

尚景雅园项目

水土保持方案报告书

（报批稿）

建设单位： 博 罗 联 运 机 动 车 检 测 有 限 公 司

编制单位： 惠 州 市 三 农 工 程 咨 询 有 限 公 司

二〇一九年八月

尚景雅园项目水土保持方案报告书

责任页

惠州市三农工程咨询有限公司

批准：钟国安	（高级工程师）
核定：钟国东	（工程师）
审查：钟延光	（工程师）
校核：袁雷震	（工程师）
项目负责人：徐明根	（工程师）
编写：徐明根	（工程师）（1.2.7.8章.附图）
喻连盛	（工程师）（3.4.5.6章）



公司地址: 惠州市惠城区水口街道办联和大道 17-3 号 法人代表及电话: 钟国安 1366955511



项目鸟瞰

本项目现状照片





目 录

1 综合说明	7
1.1 项目概况	7
1.2 编制依据	9
1.3 设计水平年	12
1.4 水土流失防治责任范围	12
1.5 水土流失防治目标	12
1.6 项目水土保持评价结论	13
1.7 水土流失预测结果	14
1.8 水土保持措施布设成果	14
1.9 水土保持监测方案	15
1.10 水土保持投资及效益分析成果	15
1.11 结论	16
2 项目概况	18
.....	18
.....	18
.....	18
.....	18
.....	18
2.1 项目组成及工程布置	18
.....	20
.....	20
2.2 施工组织	23
2.3 工程占地	27
2.4 土石方平衡	27
2.5 拆迁(移民)安置与专项设施改(迁)建	28
2.6 施工进度	28
2.7 自然概况	29
3 项目水土保持评价	32
.....	32
.....	32
3.1 主体工程选址水土保持评价	32
3.2 建设方案与布局水土保持评价	34
.....	38
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	40

4 水土流失分析与预测	44
.....	44
.....	44
4.1 水土流失现状	44
4.2 水土流失影响因素分析	44
4.3 土壤流失量预测	45
4.4 水土流失危害分析	49
4.5 指导性意见	50
5 水土保持措施	52
.....	52
.....	52
5.1 防治区划分	52
5.2 措施总体布局	53
5.3 分区措施布设	55
5.4 施工要求	59
6 水土保持监测	61
6.1 监测范围和时段	61
6.2 监测内容和方法	61
6.3 监测点位布设	65
6.4 监测实施条件和成果	65
.....	67
.....	67
7 水土保持投资估算及效益分析	68
.....	68
.....	68
7.1 投资估算	68
7.2 效益分析	76
8 水土保持管理	79
.....	79
.....	79
8.1 组织管理	79
8.2 后续设计	80
8.3 水土保持监测	80
8.4 水土保持监理	80
8.5 水土保持施工	81

8.6 水土保持设施验收..... 81

9 附件..... 83

附件 1 项目备案证 83

附件 2 国土证 84

附件 3 规划证 86

附件 4 营业执照 88

附件 5 方案编制委托书..... 89

附件 6 估算书..... 90

附件 7 承诺书..... 110

附件 8 技术审查意见..... 114

附件 9 水土保持工程设计图..... 122

1 综合说明

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

博罗县罗阳街道近年来经济发展迅速。随着本地区城市化进程的加快，城市居住及办公环境的不断美化，区域知名度的不断升高。项目的建设不仅提高了人民的生活品质，而且促进了经济的发展；项目的建设也将会给当地带来可观的经济效益和社会效益，同时能提高和改善人民的居住质量和生活居住水平。

本项目建设符合博罗县罗阳街道总体规划，营造了良好的居住环境，同时能促进当地经济发展，本项目的建设是必要的。

本项目位于惠州市博罗县罗阳街道办，项目中心坐标为北纬 $23^{\circ}10'3''$ ，东经 $114^{\circ}15'52''$ 。地块西侧为住宅小区，东侧为厂房，南临住宅小区，北侧为广汕公路。周边交通较为便利。

本工程为新建建设类项目，项目建设单位为博罗联运机动车检测有限公司。本项目建设占地面积 2.85hm^2 ，全部为永久占地 2.85hm^2 。总建筑面积 122246.19m^2 ，容积率 3.38，建筑密度 32.1%，绿化率 35%。

项目建设区由住宅区、道路广场区等功能区组成。包括地面停车位 963 个，建设内容包括 7 栋住宅，商业区，地下停车库、消防和社区配套房。

根据项目设计文件和现场实地勘查资料，本项目开挖土石方量 12.6万 m^3 ，回填土石方量 3.25万 m^3 ，外运至指定弃土场 9.35万 m^3 。

本项目建设总工期为 24 个月，计划施工工期为 2019 年 12 月至 2021 年 12 月。本项目目前未开工。

项目总投资 19000 万元，其中项目土建投资 16000 万元。资金来源为银行贷款和建设单位自筹。

本项目不涉及移民拆迁安置问题。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2018 年 10 月本项目建设单位委托广东省惠州地质工程勘察院承担了本项目的地质勘察工作，2018 年 3 月 23 日取得了广东省企业投资项目备案证（2018-441322-70-03-003951），并在 2019 年 4 月 2 日备案证重新更新。

2017年8月15日，博罗县住房和城乡建设局颁发了建设工程规划许可证，博住建字第44132220170303号。

2019年4月惠阳城市建设设计研究院进行了施工图设计。

目前，本项目目前还未开工建设，目前还在作为机动车检测中心使用。

根据水土保持法律、法规对开发建设项目水土保持工作的规定和要求，博罗联运机动车检测有限公司于2019年8月委托我公司承担本项目水土保持方案报告书的编制工作。2019年8月中旬编制完成《尚景雅园项目水土保持方案报告书（送审稿）》。2019年8月23日通过专家评审，经修改完善于2019年8月底完成《尚景雅园项目水土保持方案报告书（报批稿）》。

1.1.3 自然简况

博罗县地处广东省东南部，珠江三角洲东北端的东江中下游北岸，位于东经 $113^{\circ}49'50''\sim 114^{\circ}45'50''$ ，北纬 $23^{\circ}03'50''\sim 23^{\circ}43'20''$ 。东连惠州市区，西邻广州，北接河源、龙门，南与东莞隔江相望，距广州110km、深圳97km、惠州18km。全县总面积2858km²，下辖17个镇和罗浮山管委会，378个行政村（社区、办事处）。博罗是珠三角最大的可连片开发的县区，是广东省两个全国百强县之一。毗邻港澳，是京九铁路经济增长带的咽喉地带。

博罗县地处珠江三角洲边缘，属东江中下游低丘陵地区。地势东北高西南低，自东北向西南倾斜，河流多由北向东南注入东江，形成北部山地丘陵、间有山谷平原，中部丘陵台地，南部沿东江自东向西的冲积平原等3个地带。其中，山地占全县土地总面积的62.37%，丘陵占20.53%，平原占17.1%。

本工程地处低纬度区，属亚热带季风气候区，高温、多雨、湿润。多年平均气温21.8℃，多年平均相对湿度80%，多年平均蒸发量1114mm，多年平均风速1.6m/s，多年平均降水量1827mm。

项目区土壤类型以赤红壤为主。惠州市博罗县植被类型主要为亚热带常绿阔叶林，本项目占地范围内主要为混泥土地板。

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，容许土壤流失量为500t/(km²·a)，属于国家级水土流失重点预防区。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

1.2.1.1 法律

(1) 《中华人民共和国水土保持法》（1991 年 6 月 29 日颁布，2010 年 12 月 25 日修订，自 2011 年 3 月 1 日起施行）；

(2) 《中华人民共和国水法》（1988 年 1 月 21 日颁布，2016 年 7 月 2 日修订，自公布之日起施行）；

(3) 《中华人民共和国防洪法》（1997 年 8 月 29 日颁布，2016 年 7 月 2 日修订，自公布之日起施行）；

(4) 《中华人民共和国环境保护法》（1989 年 12 月 26 日颁布，2014 年 4 月 24 日修订，自 2015 年 1 月 1 日起施行）；

(5) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2002 年 10 月 28 日颁布，2016 年 7 月 2 日修订，2016 年 9 月 1 日起施行）。

1.2.1.2 法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（1993 年 8 月 1 日颁布，自发布之日起施行，2011 年 1 月 8 日修订）；

(2) 《广东省水土保持条例》（2016 年 9 月 29 日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通过）。

1.2.2 规章

(1) 《水土保持生态环境监测网络管理办法》（2000 年 1 月 31 日水利部令第 12 号公布，自公布之日起施行，2014 年 8 月 19 日水利部令第 46 号修改）；

(2) 《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 日水利部令第 24 号第一次修改，2017 年 12 月 22 日水利部令第 49 号第二次修改）；

(3) 《水利部关于修改部分水利行政许可规章的决定》（水利部令第 24 号，2005 年 6 月 22 日公布）；

(4) 《水利部关于修改或者废止部分水利行政许可规范性文件的决定》（水利部令第 25 号，2005 年 6 月 22 日公布）；

(5) 《政府核准投资项目管理办法》(2014 年 5 月 14 日国家发展和改革委员会令第 11 号发布)。

1.2.3 规范性文件

(1) 《关于印发全国生态环境保护纲要的通知》(国务院, 国发〔2000〕38 号);

(2) 《关于公布取消和停止征收 100 项行政事业性收费项目的通知》(财政部、国家发展改革委, 财综〔2008〕78 号);

(3) 《国家发展改革委、建设部关于印发<建设工程监理与相关服务收费管理规定>的通知》(发改价格〔2007〕670 号);

(4) 《关于规范水土保持方案技术评审工作的意见》(水利部, 办水保〔2005〕121 号);

(5) 《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》(水利部, 水保〔2007〕184 号);

(6) 《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》(水利部, 水保〔2009〕187 号);

(9) 《关于加强水土保持方案审批后续工作的通知》(水利部, 办函〔2002〕154 号);

(10) 《国务院关于印发全国水土保持预防监督纲要的通知》(水利部, 水保〔2004〕332 号);

(11) 《水土保持补偿费征收和使用管理暂行规定》(财政部、国家发展和改革委员会、水利部、中国人民银行, 财综〔2014〕8 号);

(12) 《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》(2013 年 1 月 25 日, 水利部办公厅, 办水保〔2013〕188 号);

(13) 《生产建设项目水土保持方案技术审查要点》(水保监〔2014〕58 号文);

(14) 《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》(2015 年 10 月 13 日, 广东省水利厅);

(15) 《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》(2015 年 11 月 20 日, 水利部办公厅, 办水保〔2015〕247

号)。

(16) 《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)；

(17) 水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持方案技术评审工作的通知(2016年6月28日,办水总〔2016〕123号)；

(18) 广东省水利厅关于印发《广东省水利水电工程营业税改征增值税后计价依据调整实施意见》的通知(粤水建管〔2016〕40号)；

(19) 《广东省人民政府关于第一批清理规范 58 项省政府部门行政审批中介服务事项的决定》(2016年3月1日,广东省人民政府,粤府〔2016〕16号)；

(20) 《广东省水利水电工程设计概(估)算编制规定》(粤水建管〔2017〕37号文)；

(21) 《广东省水利厅水土保持监督管理制度》(粤水办水保〔2017〕13号文)；

(22) 《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)；

(23) 《广东省水利厅生产建设项目水土保持方案审批及水土保持设施验收核查双随机抽查实施细则》(试行)(粤水办水保〔2018〕1号文)；

(24) 《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制格式规定(试行)的通知》(办水保〔2018〕135号文)。

(25) 《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)。

1.2.4 规范标准

(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) 《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6-2015)；

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

(5) 《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)；

(6) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)；

(7) 《水利水电工程设计工程量计算规定》(SL328-2005)；

- (8) 《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)；
- (9) 《水土保持林工程设计规范》(GB/T51097-2015)；
- (10) 《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)；
- (11) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL 773-2018)；
- (12) 《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T51297-2018)。

1.2.5 技术文件及资料

- (1) 《广东省第四次水土流失遥感普查》(珠江水利科学研究院, 2013 年 5 月)；
- (2) 《惠州市第一次水土流失遥感调查》(惠州市水务局、惠州市华禹水利水电工程勘测设计有限公司, 2016 年 11 月)；
- (3) 地质勘察报告(广东省惠州地质工程勘察院, 2018 年 10 月)；
- (4) 水土保持方案编制委托书。

1.3 设计水平年

该项目为建设类项目, 水土保持方案设计水平年为主体工程完工的当年或后一年。根据主体项目建设进度安排, 施工期为 24 个月, 即 2019 年 12 月至 2021 年 12 月。因此, 本项目水土保持方案设计水平年为 2022 年。

结合主体工程的编制阶段及实际情况, 本方案编制阶段为可行性研究阶段。

1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》规定, 生产建设项目水土流失防治责任范围包括项目永久征地、临时占地(含租赁土地)以及其他使用与管辖区域。因此, 本项目的水土流失防治责任范围面积为 2.85hm^2 。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

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, 项目区所在惠州市博罗县属于“东江上中游国家级水土流失重点预防区”; 根据《生产建设项目水土流失防治标准》, 确定本项目防治标准执行建设类项目一级防治标准。

1.5.2 防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50433-2018）规定，本项目位于东江上中游国家级水土流失重点预防区、属于南方红壤区，按南方红壤区水土流失防治一级标准基准值进行修正，以确定本项目水土流失防治目标，见表 1.5-1。

表 1.5-1 水土流失防治标准计算表

项目	防治标准						
	规范标准					采用标准	
	施工期	设计水平年	按降水量修正	按城市区的项目修正	按土壤侵蚀强度修正	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				95	97
表土保护率(%)	92	92				92	92
林草植被恢复率(%)	*	98				*	98
林草覆盖率(%)	*	25				*	25

注：“*”表示指标值应根据批准的水土保持方案措施实施进度，通过动态监测获得，并作为竣工验收的依据之一。

本方案对其一级标准基准值按降水量、土壤侵蚀强度和城市区的项目修正后得本项目的防治目标，如下：

水土流失治理度达 98%，土壤流失控制比达 1.0，渣土防护率达 99%，表土保护率 92%，林草植被恢复率达 98%，林草覆盖率达 25%。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址(线)评价

从水土保持角度分析，主体工程选址基本满足《中华人民共和国水土保持法》、水保〔2007〕184 号文及《生产建设项目水土保持技术标准》的相关规定，虽然存在一定的制约性因素，但无绝对或严格限制性因素。

项目区无饮用水源，场区内没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区和长期定位观测站，项目建设区内未发生过塌方、滑坡及泥石流等灾害。由于本项目已经开工，存在未批先建的情况，存在一定的制约性因素。

本项目位于东江上中游国家级水土流失重点预防区，需提高防治标准；需提高植物措施标准，截排水措施工程等级，防洪标准；需布设沉沙设施。

1.6.2 建设方案与布局评价

本方案分析后认为项目无需新增临时占地，从施工组织等方面分析认为施工场地、道路布置、施工工艺、土石方处置方式基本合理。

为保证主体工程的安全运行及景观效果，主体工程设计布设了排水及景观绿化措施，如表土剥离、排水工程，景观绿化等，这些措施一方面保障了主体工程安全运行及环境的美化。另一方面也有效的防止了工程建设造成的水土流失，满足相应的水土保持要求，但仍存在不足，需补充绿化、排水、沉沙、临时苫盖等措施，以达到本方案拟定的水土流失防治目标。

总体来说，从水土保持角度分析认为，在严格保护植被，实施完善的水土保持措施，有效防治项目区水土流失的前提下，项目可行。

1.7 水土流失预测结果

(1) 本工程征占地面积 2.85hm^2 、扰动地表面积 2.85hm^2 。

(2) 本项目开挖土石方量 12.6万 m^3 ，回填土石方量 3.25万 m^3 ，运至指定弃土点 9.25万 m^3 。

(3) 通过现场调查，本项目建设造成的水土流失总量将达到 398.8t ，新增水土流失量约 358.8t 。新增土壤流失量中基坑区开挖施工期的水土流失占 51.2% ，为水土流失重点防治区。

本项目建设期间，建设期为水土流失重点时段，水土流失重点部位为地下室区。水土流失主要危害体现在对工程自身造成不利影响，影响周边环境，影响市容市貌，周边排水管网的行洪产生一定的影响，影响道路的行驶安全，本项目建成后，地势较为缓坡地形，如不实施相应的水土保持措施，会存在滑坡的风险。

1.8 水土保持措施布设成果

针对项目建设过程中新增水土流失特征，在综合分析评价主体工程设计的水土保持工程项目的基礎上，水土保持防治措施体系以主体工程区和施工营地区作为防治区域，建立以水土保持工程措施、植物措施和临时措施相结合的生态恢复体系，最大限度地减少水土流失量。

1) 主体工程区：主体工程在主体工程区布设了 2000m 雨水管网、1 座沉沙池、乔灌木绿化、本方案考虑绿化广场临时撒草绿化，道路周边布设临时排水沟，排水沟末端和集中处布设临时沉沙池，对办公生产区开挖的临时堆土区域布设临时苫盖措施。

本方案考虑绿化广场临时撒草绿化，面积为 1hm^2 ，道路广场区布设临时排水沟 1200m，排水沟末端和集中处布设临时沉沙池 2 座，临时彩条布苫盖 1hm^2 。

2) 施工营地区：主体工程未布设任何措施。本方案考虑施工期的临时排水措施，共布设临时排水沟 200m。

工程措施的施工时段为2020年1月-2021年12月，植物措施的施工时段为2021年1月-12月，临时措施的施工时段为2020年2月~2021年12月。

1.9 水土保持监测方案

本工程水土保持监测分为共24个月，即：2019年12月~2021年12月。

拟定在整个项目区布设2个固定监测点进行定点监测，依次编号为1~2#监测点，分别位于道路广场区和主体建筑区。监测点位置详见附图。

监测方法为调查与巡查相结合的方法。监测内容主要包括：土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。

监测频次：水土流失影响因素和水土流失状况每季度监测记录1次；水土保持措施情况在实施过程中，每季度监测记录1次，重点区域应每月监测1次；水土流失危害事件发生后1周内应完成监测工作。

施工期是水土保持监测的重点时段，基坑开挖区是水土保持监测的重点区域。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持总投资 305.04 万元，其中主体已列投资 266.9 万元、方案新增 38.14 万元。方案新增投资中包括工程措施 0 万元、植物措施 0.45 万元、监测措施 19.13 万元、临时措施 3.12 万元、独立费用 13.44 万元，基本预备费 1.81 万元、水土保持补偿费 1991.71 元（按规定水土保持补偿费仅收取 10%上缴中央，建设单位需向水行政主管部门一次性缴纳 1991.71 元）。

水土保持措施实施后，各项水土流失防治指标为：水土流失治理度 99.9%，土壤流失控制比 1.1，渣土防护率 99.9%，表土保护率为 99.9%，林草植被恢复率 99.70%，林草覆盖率 35.1%，全部达到方案目标值。

水土保持措施实施后，可治理水土流失面积 2.85hm^2 ，林草植被建设面积 1hm^2 ，减少水土流失量 358.8t。

1.11 结论

1.11.1 结论

本项目选址、建设方案、水土流失防治分区、预测及措施等方面符合水土保持法规、技术标准的规定。各项水土保持措施实施后能达到控制水土流失、保护生态环境的目的。

1.11.2 要求

(1) 加强对工程质量的控制，严格按照建设程序进行规划、设计、施工，确保工程质量。应补充开展水土保持监理，加强现场管理，保证按照水土保持要求开展施工。

(2) 建议建设单位在与施工单位签合同时，制定环境保护相关的责任条款，书面明确要求施工单位按“先拦后弃”原则开展施工，禁止乱挖乱弃行为，责任落实到人。

(3) 建议施工单位加强施工管理，做好表土收集和防护工作。

(4) 施工期间对工程施工进度进行合理设计使水土流失减低到最低程度，切忌遍地开挖，形成较大的水土流失面。

(5) 尽量避免雨季施工，特别是基础开挖，应避开暴雨天气。

(6) 加强管理，特别是施工中的土石方运送应该有专人负责，达到合理运送，减少运输过程中的撒落。

(7) 水土保持工程完工后，建设单位应及时组织水土保持设施自主验收。

(8) 主体设计若发生重大变化时应变更水土保持方案。

尚景雅园项目水土保持方案特性表

填表日期：2019 年 8 月

项目名称		尚景雅园项目		流域管理机构	东江流域管理局
涉及省区	广东省	涉及地市	惠州市	涉及县	博罗区
项目规模	占 2.85hm ² , 总建筑面积 122246.19m ²	总投资 (万元)	19000	土建投资 (万元)	16000
动工时间	2019 年 12 月	完工时间	2021 年 12 月	设计水平年	2022 年
工程占地 (hm ²)	2.85	永久占地 (hm ²)	2.85	临时占地 (hm ²)	0
土石方量 (万 m ³)		挖方 (万 m ³)	填方 (m ³)	借方 (m ³)	弃方量 (万 m ³)
		12.6	3.25	0	9.35
重点防治区名称		东江上中游国家级水土流失重点预防区			
地貌类型		低中山地貌	水土保持区划	南方红壤区 (南方山地丘陵区)	
土壤侵蚀类型		南亚热带季风气候	土壤侵蚀强度	微度	
防治责任范围面积(hm ²)		2.85	容许土壤流失量 (t/km ² ·a)	500	
土壤流失预测总量 (t)		398.8	土壤新增流失量 (t)	358.8	
水土流失防治标准执行等级		一级			
防治指标	水土流失治理度 (%)	98	土壤流失控制比	1	
	渣土挡护率 (%)	99	表土保护率 (%)	92	
	林草植被恢复率 (%)	98	林草覆盖率 (%)	25	
防治措施及工程量		工程措施	植物措施	临时措施	
		主体: 雨水管网 2000m, 沉沙池 1 座 , 集水井 8 座, 排水沟 1180m, 临时彩条布 5000m ² , 洗车池一座。	主体: 绿化 1hm ² 新增: 撒草绿化 16hm ²	新增: 临时排水沟 1400m, 沉沙池 2 座, 临时苫盖 10000m ²	
投资(万元)		40 (主体 40)	200.45 (主体 200)	30.02 (主体 26.9)	
水土保持总投资(万元)		305.04 (主体 266.9)	独立费用 (万元)	13.44	
监理费(万元)		0.3	监测费(万元)	19.13	补偿费(万元) 0.2
措施费(万元)		289.59		补偿费(万元)	0.2
方案编制单位		惠州市三农工程咨询有限公司		建设单位	博罗联运机动车检测有限公司
法人代表人		钟国安		法人代表人	范伟珍
地址		惠州市惠城区水口街道办联和大道 17-3 号		地址	博罗县罗阳镇水西磨耳 (土名) 地段
邮编		516000		邮编	516100
联系人及电话		徐明根/13531718205		联系人及电话	范伟明/13927390000
传真		0752-2828900		传真	0752-6229555
电子信箱		hzsngc@163.com		电子信箱	597190323@qq.com

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

2.1.1.1 地理位置

本项目位于惠州市博罗县罗阳街道办，项目中心坐标为北纬 $23^{\circ}10'3''$ ，东经 $114^{\circ}15'52''$ 。地块西侧为住宅小区，东侧为厂房，南临住宅小区，北侧为广汕公路。周边交通较为便利（见地理位置图）。

2.1.1.2 项目基本情况

项目名称：尚景雅园项目；

建设单位：博罗联运机动车检测有限公司；

建设地点：博罗县罗阳镇水西磨耳（土名）地段；

行业类别：房地产开发类；

建设规模：本项目建设占地面积 2.85hm^2 ，全部为永久占地 2.85hm^2 。总建筑面积 122246.19m^2 ，容积率 3.38，建筑密度 32.1%，绿化率 35%。

工程性质：新建建设类；

建设内容：住宅区和其他配套设施；

工程投资：总投资 19000 万元，项目土建投资 16000 万元，资金来源为银行贷款和建设单位自筹；

工程进度：24 个月，2019 年 12 月至 2021 年 12 月。

项目工程主要特性详见表 2.1-1。

表 2.1-1 主要经济技术指标表

序号	项目	单位	数量	备注
1	规划总建设用地面积	hm ²	2.85	
2	总建筑面积	m ²	122246.19	
3	计容建筑面积	m ²	96158.49	
4	其中			
	住宅建筑面积	m ²	89238.19	
	商业建筑面积	m ²	5862.60	
	物业管理用房	m ²	255.10	
	消防控制室建筑面积	m ²	37.90	
	社区公共服务用房	m ²	480.60	
	公共配电房	m ²	284.10	
	拟建不计算容积率总建筑面积	m ²	26087.7	
其中	架空建筑面	m ²	1981.1	
	地下一层车库面积	m ²	24106.6	
4	容积率		3.38	
5	建筑占地面	m ²	9020.5	
6	建筑密度	%	32.1	
7	绿化面积	hm ²	0.86	
8	绿化率	%	35	
9	总停车数	个	963	

表 2.1-2 工程特性表

项目名称		尚景雅园项目		
建设单位		博罗联运机动车检测有限公司		
项目地点		博罗县罗阳镇水西磨耳（土名）地段		
工程性质		新建		
所属流域		东江流域		
主体工程区	用地面积	hm ²	2.85	永久占地
	建筑区	hm ²	0.9	永久占地
	道路广场区	hm ²	1.95	永久占地
主体设计工程土石方情况		开挖量	万 m ³	12.6
		回填量	万 m ³	3.25
施工供水供电		项目区供水、供电保障好，施工用水和施工生活用水直接从现有供水管网接入，施工用电从附近供电电网接入。		
通讯		项目区各种通讯网络已全部覆盖，通讯较好。		
拆迁安置		不涉及拆迁安置		
建设总工期		24 个月，2019 年 12 月至 2021 年 12 月。		
工程投资		工程总投资	19000 万元	
		土建投资	16000 万元	



图 2.1-1 项目区地理位置图

2.1.2 项目组成

根据功能的不同，可将本项目分为建筑区、道路广场区等。具体见表 2.1-3。

表 2.1-3 项目组成表

工程名称		项目组成
主体工程	建筑区	包括住宅、商业、物业、消防、社区配套及配电房等，总占地面积 0.9hm ²
	道路广场区	道路广场区占地面积 1.95hm ² ，主要由道路、场地绿化等组成。

(一) 建筑区

建筑占地面积为 0.9hm²，包括住宅、商业、物业、消防、社区配套及配电房等。总建筑面积 122246.19m²，容积率 3.38，建筑密度 32.1%，绿化率 35%。建筑结构为混凝土框架结构，基础形式为桩基础，建筑高度为 97.80m，建筑层数为-1 层~30 层。

(二) 道路广场区

道路广场区占地面积为 1.95hm²。道路广场区包括道路系统、停车位、绿化广场等。

(1) 道路系统

项目区道路采用水泥路面，宽 5m，主要是小区内的场内道路。道路围绕各主要建筑物环形布置，满足消防要求，以供平时及交通疏散时使用。

(2) 停车位

主体工程设计在小区建筑周边，地下室停车位 765 个，架空停车位 5 个，室外停车位 193 个，共 963 个。

(3) 绿化区

在进行总平面布置的同时，考虑了小区生活区的绿化。采用重点绿化和一般绿化相结合的方式，提高绿化覆盖率。整个小区以种植草坪、种树为主，选择格调高雅、生长茂盛的优良品种草皮，配栽灌木、乔木以点缀。树木以常青树木与彩叶树木配合，布置有各类花池、花坛等建筑小品，结合场地特征，以道路为媒介，以地形为基本骨架，创造适应环境氛围的景观植被，绿化区主要位于小区的中间部位，绿化总面积为 1hm^2 ，绿地率 35%。

2.1.3 平面布置

项目地块用地较为规整，项目占地面积 2.85hm^2 ，根据实际用地情况拟建住宅、商业、物业、消防、社区配套及配电房等，总体规划充分尊重环境及注意保护自然资源，注重整体环境与生产的统一协调，使环境与生产互相衬托，形成自然景观与人文景观的良性互动，本项目致力于建设一个现代化、园林化的生活小区。规划符合现有地形特征，尽量利用地形，减少土方量。以人为本，方便宜人，强调人与自然的融合，创造人性化的自然环境总体规划，系统合理地分配土地资源，提高土地节约使用的综合效益，充分考虑规划的可操作性和实施的可行性。

2.1.4 竖向布置

根据现有地形上的场地标高，本项目地块目前较平整。本项目竖向设计高程为国家高程，根据地形图，原状地面标高在 12.10m~12.55m 之间。

本项目地下室一层，基坑开挖至标高 6.85m，开挖深度 5.25m，开挖坡度 1:1.5，地下车库底板标高 7.25m，基坑顶标高 12.10m。

小区项目建成后，场地内较为平坦，地面标高约 12.10m。

工程排水：施工期由于基坑开挖、地表扰动，原始地形的渗透功能和排水功能遭到破坏，主体设计在基坑底部及顶部布设临时排水沟，基坑底拐角处布设集水井，基

坑底雨水经抽排至基坑顶排水沟，经沉沙池沉淀后排入周边。地上建筑物施工期，本方案在项目区内新增临时排水沟，项目区的积水通过排水沟收集分别经过沉沙池沉淀后排入周边。竣工后，项目区的雨水管网和景观绿化发挥作用，增强了地面的排水和渗透功能，经雨水管网收集后，通过周边道路的市政管网的排水出口排出项目区。

2.1.5 供电系统

项目周边电网较完善，用市政供电系统，架设电杆就近引用。此外，本工程根据建筑物的规模及重要性，为保证消防设备、应急照明等一级负荷供电，备用一台柴油发电机组作为备用电源。

2.1.6 给水系统

根据本项目的总图布置方案，给水管网拟采取环状与支状相结合的方式布置，并考虑消防供水需要；从室外市政供水管网引入供水管；消防水池和生活水泵房供楼内用水；给水系统由供水管网直供。

2.1.7 排水系统

本工程采用雨、污分流的排水体制，生活污水经化粪池处理后，方可排入周边规划路的市政污水井。

项目区的屋面雨水采用重力流内排水系统。屋面雨水由雨水斗收集经雨水管道排至室外雨水井或雨水口，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道路雨水，最终排入周边规划路市政雨水井。

2.1.8 通信系统

项目区已经覆盖了移动、联通、电信信号。

2.1.9 项目内外交通

项目区的出入口为东侧的现有三十米道路上，规划道路与广汕公路相连接，交通极为方便。项目区内布设有连接建构物的人行道和车行道。

2.2 施工组织

2.2.1 施工生产生活区的布设

根据现场调查，该项目临时施工生产区布置在项目占地范围内，占地面积约1000m²，位于项目区二次设计的绿化区域内，施工生活区使用现有的联运大厦。

2.2.2 施工道路布设

根据现场勘查，项目区东侧有三十米大道连接北侧的广汕公路，为本项目的施工出入口，不需新建进场道路，交通极为方便。

2.2.3 施工用水用电布设

项目周边电网较完善，就近引用，引进线路较短，无需架设电杆，不产生新增占地。此外，本工程根据建筑物的规模及重要性，为保证消防设备、应急照明等一级负荷供电，备用一台柴油发电机组作为备用电源。

项目周边输水管网已接入，项目施工和生产用水可直接使用市政自来水管网。

2.2.4 施工期排水

项目区施工期产生的废水和雨水经临时排水沟收集，通过沉沙池沉淀后排入周边道路排水沟，不会对外界造成不利影响。

2.2.5 取土(石、砂)场的布设

本项目的土、砂石料全部从合法的砂石料场购买，不单独布设取土、砂石料场，相应的水土流失防治责任由供应方负责。

2.2.6 弃土(石、渣)场的布设

本项目部产生弃渣，因此、不设置单独的弃渣场。

2.2.7 表土堆放及保护

主体工程在施工前进行了表土剥离，堆放在绿化广场内，没有布设防护措施，本方案将新增临时防护措施。

2.2.8 施工围蔽情况

下一步主体工程施工时在项目区外围布设了彩钢板临时拦挡。

2.2.9 施工方法与施工工艺

(1) 场平挖填方

本项目场平项目结合地形、地貌，在满足规划前提下，因地制宜，改造与利用相结合，合理确定场区道路及建筑物的平面布置及竖向标高，尽量采取挖填结合的方式，避免深挖高填。

(2) 道路工程

路基必须密实、平整、均匀、稳定，具有足够的强度、稳定性，压实度采用重型击实标准。一般填方段清除表层耕植土并夯实原地面，可采用石分层填筑的方法进行路基回填，上路床 1m 范围内须采用石料填筑，石料强度不小于 20Mpa。并按《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008 进行填方路堤的压实；部分浅挖土方段及低填路基段，当地下水位较高时，清表后对原地基进行换填石料，换填深度为 80cm；为保证路基边缘部分的压实度，路堤两侧各加宽填筑 50cm，碾压密实后削坡。

(3) 管线布设

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。

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。

(4) 地基处理

根据地质勘察报告，该场地在现状条件下未见滑坡、崩塌、泥石流、地面塌陷和地面沉降等不良地质现象；

根据场地工程地质条件，结合拟建工程特点，本项目高层建筑物区域采用预应力管桩基础。预应力管桩施工流程为：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。

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，桩入土一定深度，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。

⑨PHC 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。浇注时振捣密实。

(5) 绿化

绿化均在工程中后期建设，通过整地、扩穴、施肥后先植乔、灌木形成绿化图案

骨架和形态后再植树种草。

2.3 工程占地

根据主体资料，项目建设区面积 2.85hm^2 ，全部为永久占地。占地类型均为目前的检测中心生产用地，地面均已经硬化，规划用地性质住宅用地，为详细占地情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目占地统计表

项目组成		占地类型及数量（单位： hm^2 ）		占地性质	
		水泥硬化地	合计	永久	临时
主体工程区	主体建筑区	0.9	1.95	1.95	
	道路广场区	1.95	1.95	1.95	
	小计		2.85	2.85	
施工营地区			(0.1)	(0.1)	
合计		2.85	2.85	2.85	0.00

注：施工营地区位于占地红线内的硬化广场，施工结束后进行地面硬化。

2.4 土石方平衡

本工程土石方均已换算为自然方。根据项目组成及施工资料统计，本项目土石方平衡情况如下：

1、主体建筑区

主体建筑有地下车库一层，地下车库面积为 24106.6m^2 ，基坑开挖至标高 6.85m，开挖深度 5.25m，开挖坡度 1:1.5。经过计算基坑土方约 12.6 万 m^3 。

地下车库完工后，基坑壁与地下室外墙之间需回填土方，经计算基坑壁与地下室外墙之间回填土方量 1.3 万 m^3 。

2、道路广场区

根据地形图及实地考察，结合场地现状，道路广场区主要是道路填土和绿化填土，道路广场区填土填方量 0.95 万 m^3 ；根据施工图小区内绿化区填土约 1m 高，小区绿化约 1hm^2 ，绿化回填土土方约 1 万 m^3 。

综上所述，本项目开挖土石方量 12.6 万 m^3 ，回填土石方量 3.25 万 m^3 ，其余余土 9.35 万 m^3 运输至指定弃土场处理（该部门水土保持措施由填土方负责）。具体见表 2.4-1 和图 2.4-1。

表 2.4-1

土石方平衡表土石方平衡表

单位: 万 m³

项目组成		挖方			填方			借方	调出		调入		弃方	
		表土剥离	基础开挖	小计	基础回填	绿化覆土	小计		数量	去向	数量	来源		
主体工程区	办公生产区	0	12.6	12.6	1.3	0	1.3						9.35	指定弃土场
	道路广场区	0	0	0	0.95	1	1.95							
	合计	0	12.6	12.6	2.25	1	3.25							

注: ①开挖+调入+外借=回填+调出+废弃; ②上述土石方均为自然方。



注: 流向框图中土石方均为自然方, 单位为万 m³。

图 2.4-1 土石方平衡流向框图

2.5 拆迁(移民)安置与专项设施改(迁)建

本项目不涉及移民拆迁安置及专项设施改建等内容。

2.6 施工进度

项目建设总工期为 12 个月, 项目于 2019 年 12 月开工, 预计 2021 年 12 月完工。
详见表 2.6-1。

表 2.6-1

主体工程施工进度表

项目		2020年				2021年			
		第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
主体工程区	三通一平	—							
	地下建筑物	—	—						
	地上建筑物								
	其他配套设施								
	道路广场								
	景观绿化								
	竣工								

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

博罗县地势东北高西南低，自东北向西南倾斜，形成北部山地丘陵，间有山谷平原，中部丘陵台地，南部沿东江自东向西有三个小冲积平原。

项目区目前为联运机动车检测中心，地面较为平整，均为水泥硬化地面，现在高程在 12.10m 左右。

2.7.2 地质

(1) 区域地质

本工程在地质构造上位于华南准地台东南沿海断褶带紫惠拗断束西南段的增城凸起。地质构造以断裂为主，褶皱次之。岩石节理裂隙发育。

区域断裂构造以北东向断裂为主，北西向断裂次之。影响本工程的主要断裂构造为北东向的河源-邵武深断裂带和紫金-博罗大断裂，除河源深断裂带外，其它断裂晚更新世以来活动不明显。河源深断裂带形成于印支运动，并以燕山期活动最为剧烈，此后活动频繁，是一条多次活动的构造岩浆活动带。喜马拉雅期以来，沿该深断裂地震频繁发生，地震发生主要在该深断裂带中段的河源~新丰江一带，其地震震中距离本工程区域较远。

根据 1:400 万《中国地震动峰值加速度区划图》及《中国地震动反应谱特征周期区划图》（GB18306-2015）资料，拟建厂区地震动峰值加速度为 0.05g，对应的地震基本烈度为 6 度，设计地震分组为第一组。

(2) 工程地质

本项目区总体的工程地质条件根据区域地质资料进行分析，项目区域地层由上覆第四系土层（Q）和下伏燕山期基岩（ γ ）两大部分组成。勘探深度范围内的土层有填土层（ Q^{ml} ）、耕土层（ Q^{pl} ）、第四系坡积层及残积层（ Q^{el} ），其中残积层风化不均匀，根据其稠度及物理力学性质分为两个亚层：可塑状砂质粘性土、硬塑状砂质粘性土。下伏基岩为加里东期花岗岩，按其风化程度及力学性质划分为四层：全风化花岗岩、强风化花岗岩、中风化花岗岩、微风化花岗岩。由于基岩局部风化不均，故有夹层和孤石存在。

(3) 水文地质

根据主体设计单位的调查，项目区场地地下水在地表有出露，应考虑地下水对基础及施工的影响。根据邻近工程资料，场地地下水对混凝土结构具弱腐蚀性，地下水对钢筋混凝土结构中的钢筋具强腐蚀性。

2.7.3 气象

本项目位于惠州市博罗县境内，属南亚热带季风气候，光热充足，气候温和，雨量充沛，但降雨量的年内分配很不均匀，其中汛期的4~9月约占全年降雨量的83.2%。

根据博罗气象站1959年至2010年(共52年)历年气象资料进行统计，得该站各气象要素的特征值如下：

多年平均气温 21.8℃

历年极端最高气温 38.4℃ (1958 年 7 月 16 日)

历年极端最低气温 -2.4℃ (1963 年 1 月 15 日)

历年最大一日降水量 303.8mm (2000 年 6 月 12 日)

历年最大一小时降水量 111.3mm (1988 年 7 月 20 日)

历年最大十分钟降水量 36.3mm (1966 年 9 月 2 日)

多年平均降雨量 1932.7mm

历年十分钟平均最大风速 24.0m/s (1968.8.21 和 1979.8.2)

2.7.4 水文

项目所在区域属东江流域，东江发源于江西省九连山，经和平、龙川、河源，自北部小岭流入本区，向南于横沥折向西，在惠州附近纳西枝江，经博罗、于企石汇入珠江。境内全长为 110km，东江主要支流有新丰江、秋香江、柏埔河、公庄河、义容河、久社河等。

东江，水深 0.6~10.4 m，主要为上游周围山体、大气降水补给，自东向西方向流动，水流受季节影响变化较大，丰水期水位变化在 3.0~8.0m；排泄主要为自然蒸发、向低处渗透迳流。该地区雨量充沛，降水不均匀，夏季常受到暴风雨侵袭。水土保持良好，河深坡缓，自然灾害较少。东江是广东省水运网络体系“一横一网三通道”的通道之一，是珠江三角洲高等级航道网向经济腹地延伸和拓展的重要航道，规划东江河源以下的航道为III级航道，通航 1000t 级船舶。本项目所涉及的东江堤防是高等级堤

防，按 50 年一遇标准建设。东江堤防坡脚 30m 范围为护堤地，根据广东省河道堤防管理条例，禁止在该范围进行项目建设。

2.7.5 土壤

项目区主要土壤类型以赤红壤为主。发育于花岗岩母质上的赤红壤，由于在高温多雨条件下，物理和化学风化都极其强烈，风化产物分解彻底，形成深厚的风化壳。土壤结构疏松，植被破坏后，容易冲刷流失。项目建设区的土壤类型为红壤。

2.7.6 植被

项目区地带性植被类型为亚热带常绿阔叶林，组成种类复杂多样，植被多为人工种植的松树林、杉木林和桉树林等，林相单调，结构单一，平原区以水稻、香蕉、甘蔗、番薯及其它经济林为主，项目区主要为林地，都是本区常见的次生林以及次生林破坏后的野生灌草丛，没有国家重点保护的珍稀濒危植物，植被覆盖率为 60%。项目建设区的植被类型主要为松树。

2.7.7 其他

本项目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、森林公园和重要湿地。本项目用地的地质较好，没有需要保留的建筑、水体和古树。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

《中华人民共和国水土保持法》中规定，项目建设应符合相关条款要求；水保〔2007〕184号文中规定的内容，开发建设项目有其中之一者，则审批部门对该项目水土保持方案不予批准；《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中规定，项目建设应满足规范要求的强制性条款，现将本项目与《中华人民共和国水土保持法》、水保〔2007〕184号文及《生产建设项目水土保持技术标准》中有关规定对比分析如下，详见表 3.1-1、表 3.1-2 及表 3.1-3。

表 3.1-1 与《水土保持法》相关规定符合性分析表

序号	条款	中华人民共和国水土保持法的规定	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。	本项目不涉及	符合规定
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。	本项目不涉及	符合规定
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。	无法避让	需提高防治标准
4	第二十五条	在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。	本工程建设单位已委托我公司编制水土保持方案	符合规定
5	第二十六条	依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，生产建设单位未编制水土保持方案或者水土保持方案未经水行政主管部门批准的，生产建设项目不得开工建设。	本项目还未开工建设	符合规定
6	第二十七条	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。	本项目还未开工建设	符合规定
7	第二十八条	依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措	本项目弃土有专门制定弃土点	符合规定
8	第三十八条	对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后，应当及时在取土场、开挖面和存放地的裸露土地上植树种草、恢复植被，对闭库的尾矿库进行复垦。	本项目建设范围内已全部扰动，项目将优化土石方平衡设计；施工后期已考虑恢复场地裸露面的植被。	符合规定

表 3.1-2 与水保〔2007〕184 号文相关规定符合性分析表

序号	水保[2007]184 号文的规定	本项目情况	相符性分析
1	《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40 号）、国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》（2013 年版）中限制类和淘汰类产业的开发建设项目	本项目不属于相关规定中的限制类和淘汰类产业的开发建设项目	符合批准条件
2	《国民经济和社会发展的第十二个五年规划纲要》确定的禁止开发区域内不符合主体功能定位的开发建设项目	本项目所在区域不属于“禁止开发区”	符合批准条件
3	违反《水土保持法》第十七条，在县级以上地方人民政府公告的崩塌、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	本项目所在区域不涉及以上区域	符合批准条件
4	根据国家产业结构调整的有关规定精神，国家发展和改革委员会同意后开展前期工作，但未能提供相应文件依据的开发建设项目	本项目取得博罗县发展和改革委员会的投资备案证	符合批准条件
5	分期建设的开发建设项目，其前期工程存在未编报水土保持方案、水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的	本项目属于一次性建成项目	符合批准条件
6	同一投资主体所属的开发建设项目，在建及生产运行的工程中存在未编报水土保持方案、水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的	本工程的投资主体不存在上述情况	符合批准条件
7	处于重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖市）的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区内可能严重影响水质的开发建设项目，以及对水功能二级区的饮用水源区水质有影响的开发建设项目	本项目不涉及所列区域	符合批准条件

表 3.1-3 审批条件分析表（与 GB50433-2018 对照）

序号	《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）相关强制性规定	本项目情况	相符性分析
1	选址（线）必须避开水土流失重点预防区和重点治理区，河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家的水土保持长期定位观测站。	项目区属于东江上中游国家级水土流失重点预防区	应优化方案，减少占地和土石方量，需提高植物措施标准，截排水措施工程等级，防洪标准，需布设集蓄、沉沙设施。
2	严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土（石、料）场。	本项目土、砂石料均为外购，不设取土（石、料）场	符合规范要求
3	严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点有重大影响的区域布设弃土（石、渣）场。	本项目不需要设置弃渣场	符合规范要求

根据表 3.1-1、表 3.1-2 和表 3.1-3 分析，本项目位于东江上中游国家级水土流失重点预防区，需提高防治标准；需提高植物措施标准，截排水措施工程等级，防洪标准；需布设集蓄、沉沙设施。

从水土保持角度分析，主体工程选址基本满足《中华人民共和国水土保持法》、水保〔2007〕184 号文及《生产建设项目水土保持技术标准》的相关规定，虽然存在一定的制约性因素，但无绝对或严格限制性因素。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

本项目位于东江上中游国家级水土流失重点预防区，主体设计优化了设计方案，减少占地和土石方量，并且根据地形采取了缓坡式设计，截排水措施的工程等级，防洪标准都提高，布设了沉沙设施。

项目地块用地较为规整，总体规划充分尊重环境及注意保护自然资源，注重整体环境与生产的统一协调，使环境与生产互相衬托，形成自然景观与人文景观的良性互动，本项目致力于建设一个现代化、园林化的生产厂区。规划符合现有地形特征，尽量利用地形，减少土方量。

本项目所需砂石料均外购，不需设置料场；项目开挖产生的土石方综合考虑项目区内的土方回填，综合利用，其余弃土至指定位置。施工用水用电和项目建成后用水用电就近从供水网和供电系统接入，不需另行计列供水供电设施的占地。主体工程临时施工场地布置在项目规划红线内，施工营地利用现有的联运大厦，减少了占地面积。

综上所述、本项目的建设方案满足生产建设项目水土保持技术标准的要求，合理可行。

3.2.2 工程占地评价

（一）占地面积的复核与分析

根据本项目用地红线并结合现场调查，项目总占地面积为 2.85hm^2 ，其中主体建筑区占地 0.95hm^2 ，道路广场区占地 1.95hm^2 ，本《方案》经过分析，主体占地面积满足项目建设要求，本方案不需另行增加占地，本方案仅根据分区进行占地的分配。通过查阅主体设计资料得知，建设区各建设分区布置力求紧凑合理，选取合理的通道宽度和间距，做到既满足各项规范要求，又节约用地。

表 3.2-1 项目占地面积统计表

项目组成		建设区占地		
		实际占地	主设占地	方案新增占地
主体工程区	主体建筑区	0.95	0.95	
	道路广场区	1.95	1.95	
	小计	2.85	2.85	
施工营地区		(0.1)		0
合计		2.85	2.85	0

(二) 占地类型的复核与分析

根据现场调查,项目占地类型主要为水泥硬化地块,面积为 2.85hm^2 。本区域施工过程中,项目在建取相应防治措施,降低水土流失量,项目建成后,开挖空闲区域全部绿化和硬化,通过合理布置植物措施,水土流失会得到有效控制。

综上所述,从水土保持的角度,工程占地不存在制约本工程建设的水土保持因素,工程占地基本合理。

表 3.2-2 项目占地类型统计表

项目组成		占地类型及数量 (单位: hm^2)	
		水泥硬化地块	合计
主体工程区	主体建筑区	0.95	0.95
	道路广场区	1.95	1.95
	小计	2.85	2.85
施工营地区		(0.1)	(0.1)
合计		2.85	2.85

(三) 占地性质的复核与分析

本《方案》最终确定项目区占地面积为 2.85hm^2 ,全部为永久占地。项目建成后,空地全部硬化和绿化,通过合理布置植物措施与硬化措施,水土流失会得到有效控制。本项目的建设符合规划要求,因此不存在占地的制约性因素。项目占地性质见表 3.2-3。

表 3.2-3 建设区占地性质一览表

项目组成		占地性质	
		永久	临时
主体工程区	办公生产区	0.95	
	道路广场区	1.95	
	小计	2.85	
施工营地区		(0.1)	
合计		2.85	0.00

3.2.3 土石方平衡评价

根据设计资料，本项目开挖土石方量 12.6 万 m^3 ，回填土石方量 3.25 万 m^3 ，外运至指定弃土场 9.35 万 m^3 。

通过对本项目土石方平衡分析，从水土保持的角度分析认为，项目土石方平衡合理，基本满足水土保持要求。

3.2.4 取土(石、砂)场设置评价

根据工程建设实际情况，本项目所需砂石料通过外购补充，本项目不再专门设置料场，相应的水土流失防治责任由供应方负责，不设置砂、石场，有利于减少占地面积，减少扰动范围，有利于水土保持，符合水土保持的要求。

3.2.5 弃土(石、渣、灰、研石、尾矿)场设置评价

本项目产生的弃土运至指定的弃土场，弃土场的水保措施由制定的堆土场负责治理，符合水土保持的要求。

3.2.6 施工方法与工艺评价

3.1.6.1 施工工艺

本项目已于 2019 年 12 月开工建设，预计于 2021 年 12 月完工。施工没有能够避开雨季，原地表破坏后的裸露表土容易受到雨滴溅蚀和地表径流的冲刷造成水土流失。

项目施工场地的布设充分利用了当地的地形，对施工场地进行了合理的安排布设，既满足了施工要求，又减少了施工过程中产生的水土流失。

(1) 场地平整

场地平整结合地形、地貌，在满足规划前提下，因地制宜，改造与利用相结合，本项目周边将用彩钢板拦挡，通过现场调查，占地区域外无明显土渣逸散，建议分片区平整，减少大范围扰动。

(2) 管线布设

管线开挖土方在一侧堆放，管线施工完毕后开挖土料作回填料用。开挖土方堆放于开挖一侧，不作临时防护将造成土料流失，管道施工完毕后立即采取土料回填，土料侵蚀时间不长，土壤流失较少，从水土保持角度分析，是基本可行的。

(3) 道路工程

道路工程施工工艺主要包括路基压实、开挖及回填等工艺，路基压实及开挖和回填等工艺措施均有利于路基稳定，符合水土保持的要求，有利于水土保持，从水土保持的角度分析，是合理可行的。

(4) 绿化工程

绿化工程均在工程中后期建设，通过整地（按照设计构筑地形）、开挖种植穴、栽植前土壤处理，施肥后先植乔、灌木形成，形态后再植树种草，铺设草皮，绿化为水土保持措施的重要组成部分。

3.1.6.2 施工场地布置

施工期间施工场地在项目建设区内搭建，不新增占地，此布设方案有利于减少占地和扰动地表范围。从水土保持角度分析认为这一方案有利于水土保持，符合水土保持的要求。

3.1.6.3 交通条件

项目周边交通较为发达，周边有广汕公路和三十米大道通过。建设过程中主要依托现有道路作为施工主要交通道路可减少占地和扰动地表范围。从水土保持的角度分析有利于水土保持，符合水土保持要求。

3.1.6.4 施工用电

本项目周边电力网较完善，已就近接入，有利于减少施工用电线路架设，节省投资。从水土保持的角度分析有利于水土保持，符合水土保持要求。

3.1.6.5 施工用水

项目区周边输水管网完善，项目施工用水和生活用水采用市政供水管网解决。利用输水管网接入有利于减少施工期生产用水管道铺设，节省投资。从水土保持的角度分析有利于水土保持，符合水土保持要求。

3.1.6.6 建筑材料

水泥、钢材、木材等建筑材料均从市场上购买，可满足建设要求。本项目充分利用场平开挖料回填，根据工程建设实际情况，本项目所需砂、石料通过外购补充，本项目不再专门设置料场，有利于减少占地面积，减少扰动范围，有利于水土保持，符合水土保持的要求。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

本项目主体工程设计和施工中，从工程安全、运营安全及环境保护角度出发，已对各建设区域采取了防护措施，有效地减少了工程建设中所产生的水土流失，这些防护措施既属于主体工程的一部分，又具有水土保持功能。为防止重复投资，促进水土保持措施与主体工程相衔接，本方案将其纳入水土保持治理措施中，形成综合防治体系，达到控制水土流失的目的。

3.1.7.1 水土保持现状分析与评价

(1) 水土保持措施落实情况

本项目计划于 2019 年 12 月开工建设。项目下一步施工应该在封闭区域进行，对周边可能存在一定的水土流失危害。

(2) 水土保持实施效果评价

下一步主体工程施工是应该采用围蔽施工，避免对周边带来明显水土流失危害；施工营地设置较为完善的排水及地面硬化措施，理顺了地表径流，避免冲刷，有利于水土保持；施工出入口设置应有洗车槽及沉沙池，可避免含沙泥水进入市政管道，具有很好的水土保持功能。

3.1.7.2 主体工程中具有水土保持功能的工程分析与评价

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、基坑开挖边坡支护、雨水管网、景观绿化、基坑顶及底部排水沟、集水井、泥浆池、沉淀池、洗车设施等。

(一) 未纳入水土流失防治措施体系措施

(1) 地表硬化

主体工程建筑物基地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，

因此不纳水土流失防治措施体系。

（2）施工围蔽

主体工程设计在施工过程中，项目场地四周布设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，因此不纳入水土流失防治措施体系。

（3）基坑开挖边坡挂网喷砼支护

根据主体工程设计，基坑开挖边坡采取挂网喷砼支护，以稳定基坑边坡和安全施工为其主要功能，兼有拦挡边坡泥土滚落和覆盖裸露坡面的作用，减少了雨水冲刷边坡造成水土流失，兼有一定的水土保持功能，不纳入水土流失防治措施体系。

（二）纳入水土流失防治措施体系措施

（1）雨水管网

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，有利于防止水土流失，具有一定的水土保持功能，属于水土保持工程，纳入水土保持投资。

（2）景观绿化

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，属于水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

（3）基坑顶及底部排水沟、集水井、沉淀池

基坑顶及底部排水沟、集水井、沉沙池的布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，有利于防止水土流失，具有水土保持功能，属于水土保持工程，纳入水土保持投资。

（4）洗车设施

洗车设施可以对施工车辆车轮定期进行清洗，防止车轮携带泥沙进入市政道路，具有良好的水土保持功能，纳入水土保持投资。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 水土保持工程界定原则

(1) 主导功能原则

以防治水土流失为主要目标的工程，其设计、工程量、投资应纳入水土保持设计中；以主体工程设计功能为主、同时具有水土保持功能的工程，其设计、工程量、投资不纳入水土保持设计中，仅对其进行水土保持分析与评价。

(2) 责任区分原则

对建设过程中的临时征地、临时占地，因施工结束后将归还当地群众或当地政府，基于水土保持工程具有公益性质的特点，需要将此范围的各项防护措施作为水土保持功能，计入水土保持设计范围，本项目没有在征地范围外新增占地，临时施工场地布置在征地红线范围内。

(3) 试验排除原则

对主体设计功能和水土保持功能结合较紧密的工程，可按破坏性试验的原则进行排除。假定没有这些工程，在没有受到土壤外营力的同时，主体设计功能仍旧可以发挥作用的，此类工程即可看作以防止土壤侵蚀为主要目标，应算做水土保持工程，计入水土保持设计。

3.3.2 主体工程设计水土保持工程数量及投资

根据水土保持有关技术文件的规定，结合本项目目前设计深度，主体工程中应纳入水土保持投资的分项工程主要包括雨水管网、景观绿化、基坑顶及底部排水沟、集水井、沉淀池、洗车设施。

(1) 雨水管网

本项目主体设计沿建筑物周边布设有雨水管网，雨水管网长约 2000m。室外排水采用雨、污分流的排水体制。厂区内雨水通过设置雨水管道排出区外。

(2) 景观绿化

主体设计对项目用地范围进行了园林绿化措施设计，绿化面积 1hm²。根据项目区用地布局和建筑布局，进行集中与分散相结合方式的园林景观绿化，各绿化空间相互渗透，紧密联系。乔木、灌木及地被自然式配置，形成种植观花林带，既有常绿乔木、常绿乔木，亦有观花灌木，通过乔灌木的自然结合，形成丰富多彩的绿化景观效

果。

(3) 基坑顶及底部排水沟、集水井、沉沙池

①基坑顶排水沟：主体设计在基坑顶部四周修筑砖砌排水沟，排水沟规格为矩形断面，尺寸：宽×深=0.3m×0.3m，沟壁采用 MU10 砖砌筑，壁厚 120mm，表面用 M7.5 砂浆抹面，厚度 20mm，沟底采用 C20 素砼护底，厚 100mm。基坑顶排水沟长 630m。

②基坑底排水沟：主体设计在基坑底部四周修筑砖砌排水沟，排水沟规格为矩形断面，尺寸：宽×深=0.3m×0.3m，沟壁采用 MU10 砖砌筑，壁厚 120mm，表面用 M10 砂浆抹面，厚度 20mm，沟底采用 C20 素砼护底，厚 100mm。本项目基坑底排水沟总长度 550m。

③集水井：主体设计在基坑底排水沟沿线布设集水井，集水井规格为正方体，长×宽×深=1.0m×1.0m×1.0m，井壁采用 MU10 砖砌筑，壁厚 240mm，表面用 M10 砂浆抹面，厚度 20mm，井底采用 C20 素混凝土垫层，厚 100mm。集水井共 8 座。

④沉淀池：主体设计在基坑顶排水沟排水出口布设 1 座沉淀池，沉淀池规格为长方体，长×宽×深=1.5m×1.2m×1.0m，池壁采用 MU10 水泥实心砖砌筑，厚 240mm；池井底采用 C20 砼现浇，厚 150mm。

(4) 洗车设施

主体设计在施工出入口已布设洗车设施 1 座，对施工车辆车轮定期进行清洗，防止车轮携带泥沙进入市政道路。

主体设计纳入水土保持措施体系的水保措施工程量统计见表 5.3-4。

表 3.3-1 纳入水土保持措施体系的工程量及投资汇总表

序号	名称	单位	数量	单价（元）	投资（万元）
一	第一部分 工程措施				40
1	主体工程区				
1.1	雨水管道	m	2000	200	40
二	第二部分 植物措施				200
1	景观绿化区				
1.1	景观绿化	hm	1	200	200
三	第三部分 临时措施				26.9
1	主体工程区				
1.1	集水井	座	8	1000	0.8
1.2	沉淀池	座	1	2500	0.25
1.3	基顶排水沟	m	1180	200	23.6
1.4	彩条布	m	5000	2	1
1.5	洗车池	座	1	5000	0.5
合计					266.9

3.3.3 水土保持成果评价

3.2.3.1 水土保持成果评价结论

从水土保持角度分析，主体工程选址基本满足《中华人民共和国水土保持法》、水保〔2007〕184号文及《生产建设项目水土保持技术标准》的相关规定，虽然存在一定的制约性因素，但无绝对或严格限制性因素。

项目区无饮用水源，场区内没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区和长期定位观测站，项目建设区内未发生过塌方、滑坡及泥石流等灾害。由于本项目已经开工，存在未批先建的情况，存在一定的制约性因素。

本项目位于东江上中游国家级水土流失重点预防区，需提高防治标准；需提高植物措施标准，截排水措施工程等级，防洪标准；需布设集蓄、沉沙设施。

本方案分析后认为项目无需新增占地，从施工组织等方面分析认为施工场地、道路布置、施工工艺、土石方处置方式基本合理。

为保证主体工程的安全运行及景观效果，主体工程设计布设了排水及景观绿化措施，如表土剥离、排水工程，景观绿化等，这些措施一方面保障了主体工程安全运行及环境的美化。另一方面也有效的防止了工程建设造成的水土流失，满足相应的水土保持要求，但仍存在不足，需补充绿化、排水、沉沙、临时苫盖等措施，以达到本方

案拟定的水土流失防治目标。

总体来说，从水土保持角度分析认为，在严格保护植被，实施完善的水土保持措施，有效防治项目区水土流失的前提下，项目可行。

3.2.3.2 要求与建议

主体工程中设计完善合理，措施可以满足水土保持要求。在此基础上，本方案在对水土流失进行预测后，主要提出施工过程中的管护要求，补充完善施工过程中的临时防护措施。

(1) 主体工程水土保持措施不完善，需补充项目后续施工过程的水土保持措施。

(2) 工程施工将扰动原地表，如不采取有效的水土保持措施，将会加剧项目区建设过程中的水土流失，影响项目区植被恢复能力。

(3) 建议工程建设过程中严格按照主体工程设计的施工工艺，遵循施工组织设计，对主体工程设计和本方案新增的水土保持措施保质保量完成，以保证水土保持设施防护效果，积极控制项目建设过程中的水土流失。

(4) 以后建设的项目应严格按照水土保持三同时的原则进行。

(5) 及时开展水土保持监理工作。

(6) 加强施工管理，严格控制材料设备堆放和施工车辆停放范围，严禁施工车辆任意选择行走线路。

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

通过调查，本项目的占地面积为 2.85hm^2 ，水土流失类型主要为水力侵蚀，项目建设区总体水土流失强度属微度流失区。根据调查，项目建设区的微度流失面积为 2.85hm^2 ，无其它流失。项目区容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 水土流失影响因素

本工程建设引起水土流失的形式有水力、重力侵蚀等，水土流失主要是在项目建设期，建设期由于挖损破坏及占压地表，使地形地貌、植被、土壤发生变化而引起流失，属典型的人为因素引起的水土流失。本项目造成的水土流失工作面有场地平整、地下建筑施工、道路施工及开挖土料临时堆存。

第一，场地平整、建筑施工。因项目建设开挖、回填产生的土石方的堆放等建设活动，破坏了原地貌及其土层结构、表面植被，使原来相对稳定的表土层受到不同程度的抗动和破坏，降低抗蚀能力，在降雨及径流的作用下，加剧水土流失。

第二，道路施工道路的开挖会使原有植被、地面组成物质及地面排水系统发生改变和破坏，施工过程中产生的土石方处理不当和排水措施不到位，后期绿化措施不实施，会造成水土流失，地面硬化标准不高，造成路面损坏，也会产生水土流失。

第三，施工扬尘。道路修建过程中和施工机械碾压使地表植被和表层土壤结构遭到破坏，土质疏松，遇到大风天气都会造成一定的扬尘危害。施工过程中的平整土地、道路填筑、材料运输和装卸在 2 级以上风力作用下就会产生扬尘，运输车辆道路扬尘和施工作业扬尘最为严重，如果不采取措施，施工场地将会危害施工人员的身体健康及周边环境。

4.2.2 扰动地表面积

本工程扰动地表面积根据项目主体工程技术资料统计计算。经统计，本项目扰动地表面积为 2.85hm^2 。

表 4.2-1 扰动地表面积表

项目组成		扰动地表（单位：hm ² ）	
		水泥硬化地块	合计
主体工程区	主体建筑区	0.95	0.95
	道路广场区	1.95	1.95
	小计	2.85	2.85
施工营地区			(0.1)
合计		2.85	2.85

4.2.3 损坏植被面积

根据项目设计资料，结合现场调查情况，本项目目前均为硬化的水泥地块，无植被损坏。

4.2.4 水土保持补偿费征收面积

根据《水土保持补偿费征收使用管理办法》第五条，在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的单位和个人，应当缴纳水土保持补偿费；第七条，开办一般性生产建设项目的，按照征占用土地面积计征。

本项目建设占地面积 2.85hm²，建设过程中全部扰动，因此本项目水土保持补偿费征收的面积为 2.85hm²。

4.2.5 废弃土石方量

本项目开挖土石方量 12.6 万 m³，回填土石方量 3.25 万 m³，弃土至指定区域 9.35 万 m³。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

根据水土流失防治分区，结合本项目特点，水土流失预测单元为主体建筑区、道路广场区。其施工期面积为 2.85hm²，自然恢复期面积为 1hm²，具体见表 4.3-1。

表 4.3-1 水土流失预测面积表

序号	预测分区	水土流失预测面积 (a)	
		施工期 (hm ²)	自然恢复期 (hm ²)
1	主体建筑区	0.95	
2	道路广场区	1.85	1
3	施工营地区	0.1	
合计		2.85	1

4.3.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》及本工程特点，因此，本项目的水土流失预测分为施工期和自然恢复期。

预测过程中各个预测分区的预测时段根据主体工程施工进度安排和土壤侵蚀时段情况，以最不利的时段进行预测，超过雨季长度按照全年计算，涉及雨季但未超过雨季长度按其占雨季时间（4~9月）的比例计算。各不同预测分区由于其施工时段有所区别，其水土流失预测时段也有所不同。

（1）施工期

根据施工计划及进度安排，本项目水土流失预测从2019年12月开始，经综合考虑实际工期时长和占用雨季时长确定预测时段取2a。

（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，本项目所处区域属于湿润区、确定恢复时间为1a（2022年4月~2023年3月），自然恢复期主要针对道路广场区采取绿化措施的区域。本项目水土流失预测时段详见表4.3-2。

4.3-2 水土流失预测时段表

分期	分区		预测面积	预测时段
			(hm ²)	(a)
施工期	主体工程区	基坑区	2.4	0.5
		主体建筑区	0.95	2
		道路广场区	1.95	2
	小计		5.3	/
自然恢复期	绿化区		1	1

4.3.3 土壤侵蚀模数

施工期土壤侵蚀模数、自然恢复期土壤侵蚀模数是建设扰动后侵蚀模数的确定，采用类比分析法。根据对已建或在建的类似工程与本程之间的特性、施工工艺、项目区的气候条件、地形地貌、土壤、植被及水土保持状况等进行比较分析，经筛选确定

“惠阳碧桂园项目”为类比工程。现从降雨、土壤、植被、地形等几个环节分析，以确定此资料的可比性。

本项目与惠阳碧桂园项目均属于惠州市辖区，在气候条件、地形地貌、植被及水土流失等方面相同或相似，具有较强的可比性，其土壤侵蚀模数可结合与本项目情况基本相同的惠阳碧桂园项目水土流失监测的结果进行类比。两项目的可比性对照情况见表 7.5-2。

惠阳碧桂园项目于 2007 年 8 月开工，由河源市水利水电勘测设计院对该工程建设期水土流失进行监测，取得了较为详尽的监测数据。该工程水土流失监测结果详见表 4.3-3 和 4.3-4。

表 4.3-2 类比工程可比性对照表

项目	类比工程	预测工程
	惠阳碧桂园项目	本项目
地理位置	惠州市惠阳区	惠州市博罗县
气候条件	亚热带季风气候，多年平均降雨量 1768.2mm，降雨年内分配不均匀，主要集中在 4~9 月份。	亚热带季风气候区，多年平均降雨量 1816mm，降雨年内分配不均匀，主要集中在 4~9 月份。
土壤	以赤红壤为主	以赤红壤为主
植被	人工植被为主，植被覆盖度高	人工植被为主，植被覆盖度高
地形地貌	低丘平原	低山丘陵
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，主要为面蚀，项目水土流失轻度
土壤侵蚀允许值	500t/(km ² ·a)	500t/(km ² ·a)
比较结果	基本相同，有可比性	

表 4.3-4 惠阳碧桂园项目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/km ² ·a)
基坑区	15300
基坑外区	5100
住宅区	4000
公建区	3500
道路区	3000
绿化区	2500
临时堆土场	20000
自然恢复期	1000

通过类比分析，本项目与类比工程同属惠州市，在工程条件、气候、地形地貌、气象、水文、植被等方面基本相同。因此，本工程各项目区在施工期扰动后的侵蚀模

数值与类比工程按照降雨量比值进行修正，修正系数为 1.03，本项目建设期土壤的侵蚀模数详见表 4.3-5。

表 4.3-5 各分区土壤侵蚀模数类比结果表

预测单元			土壤侵蚀模数 (类比值) t/(km ² .a)	修正 系数	土壤侵蚀模数 (采用值) t/(km ² .a)	
一级	分期					
主体建筑区	施工期	地下车库施工期	基坑区	15300	1.03	15800
			基坑外区	5100	1.03	5300
		地上建筑物施工期	住宅区	4000	1.03	4120
			道路广场区	3000	1.03	3100
			景观绿化区	2500	1.03	2600
	自然恢复期		景观绿化区	1000	/	1000
施工生产生活区	施工期		3000	1.03	3100	
	自然恢复期		1000	/	1000	
临时堆土场	施工期		20000	1.03	20600	
	自然恢复期		1000	/	1000	

4.3.4 预测结果

4.3.4.1 预测方法

水土流失量和新增土壤流失量的预测按施工期和自然恢复期进行预测。方法采用侵蚀模数法，公式如下：

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^2 (M_{ji} \times F_{ji} \times T_{ji}) \quad (\text{公式 4-1})$$

式中：W——扰动地表水土流失量，t；

F_{ji}——某时段某单元的预测面积，km²；

M_{ji}——某时段某单元的土壤侵蚀模数，t/km²·a；

T_{ji}——某时段某单元的预测时间，a；

i——预测单元，i=1、2、3...、n；

j——预测时段，j=1、2，指施工期（包含施工准备期）和自然恢复期。

可能新增水土流失量按下式计算：

$$W_{\text{新}} = W - W_{\text{原}} \quad (\text{公式 4-2})$$

式中：W_新——工程建设新增水土流失量，t；

W——工程建设扰动地表水土流失量，t；

W_原——工程区原生水土流失量，t。

在具体计算时，将根据有关调查资料并结合工程区域的自然条件，经综合分析确定有关的计算参数。

4.3.4.2 水土流失量预测

根据以上确定的预测方法和土壤侵蚀模数取值，按各区域预测时段，使用公式 4-1 和 4-2 计算。通过预测，建设扰动地表可能产生的水土流失量为 398.8t，新增水土流失量为 358.8t。具体见表 4.3-4。

4.3-4 水土流失量预测表

分期	分区		预测面积 (hm ²)	预测时段 (a)	土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)		水土流失总量 (t)	新增流失量 (t)	新增流失量 占比%
					背景值	预测值			
施工期	主体建筑区	基坑区	2.4	0.5	500	15800	189.6	183.6	51.2
		主体建筑区	0.95	2	500	4120	78.3	68.8	19.2
		道路广场区	1.85	2	500	3100	114.7	96.2	26.8
	施工营地区		0.1	2	500	3100	6.2	5.2	1.4
	小计		5.3				388.8	353.8	98.6
自然恢复期	绿化区		1	1	500	1000	10	5	1.4
	总计						398.8	358.8	100.00

4.3.4.3 预测结论

- (1) 本工程征占地面积 2.85hm^2 、扰动地表面积 2.85hm^2 。
- (2) 本项目开挖土石方量 12.6万 m^3 ，回填土石方量 3.25万 m^3 ，运至指定弃土场弃土 9.35万 m^3 。
- (3) 通过现场调查，本项目建设造成的水土流失总量将达到 398.8t，新增水土流失量约 358.8t。新增土壤流失量中基坑区开挖施工期的水土流失占 51.2%，为水土流失重点防治区。

4.4 水土流失危害分析

本项目在建设过程中，工程建设区及影响范围内的地表将遭受不同程度的扰动、破坏，局部地貌将发生较大的改变。如不采取任何防治措施，新增的水土流失量不仅影响工程本身的建设及安全，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) 对工程自身造成不利影响

工程建设过程若不做好水土保持工作，如产生的大量土石方不能及时有效地处理、工程施工、城市扬尘及泥土外流、基坑水不能有效疏排等，不但会造成水土流

失，还将严重影响施工进度，影响工程的安全施工，也对提升本项目自身形象和影响力造成负面影响。

（2）影响周边环境，影响市容市貌

工程在开挖土方外运过程中，若不采取遮盖等措施，极易发生水土流失，对周边居民生活造成不利影响，若不做好水土保持工作，扬尘、泥沙外流都会对周边环境造成不利影响，影响城市形象。

（3）对周边道路及其排水系统的影响

本项目靠近广汕公路，项目建设的影响一是交通上的影响；二是施工中的尘土被车辆携带至道路，影响环境；三是可能对道路地下排水系统造成淤积，影响道路排水从而影响道路运营安全，造成区域内涝，影响行洪安全。

（4）对周围居民区及单位的影响

项目区位于博罗县城，工程施工期间，场地平整、地下室基坑开挖以及土方填筑，泥土松散，地表裸露，车辆过往，满天尘土，使大气中悬浮颗粒物含量骤增，施工扬尘将使附近的建筑物、植物等蒙上厚厚的尘土，影响周边空气质量，污染周遭居民的生活环境，并可能给周边居民活动和单位工作带来不利影响。

（5）产生滑坡和泥石流的风险

本项目建成后，地势较为平坦，不存在滑坡的风险。

4.5 指导性意见

4.5.1 防治措施布置的指导性意见

根据预测，从水土流失可能发生的时间来看，本项目建设可能造成的水土流失主要集中在施工期，如不及时采取有效的防护措施，将会造成水土流失及其危害，自然恢复期虽有一定的水土流失产生，但随着植被的自然恢复，水土流失将逐步减少。因此，施工期是水土流失防治的重点时期。

防治措施布置的指导性意见：

（1）落实水土保持“三同时”制度，执行我国水土保持工作“预防为主，保护优先，全面规划，综合治理，因地制宜，突出重点，科学管理，注重效益”的方针，施工前期应重点做好排水，拦挡等临时措施。

（2）根据本项目区的自然条件和工程建设特点，造成水土流失的因素以人为因素为主，降雨为诱发因素，建议优化施工组织设计，将土石方工程量较大的施工项目尽

可能的安排在枯水期进行，在雨季施工时，要求施工单位必须采取有效措施减少水土流失；优化施工工序，避免无序施工造成二次水土流失，加强施工期临时防护措施。工程开挖前根据地形条件应先修建截排水沟，采用临时与永久措施相结合的原则，在主体工程施工结束后，及时布设植物措施恢复植被。

（3）加强土石方工程施工期水土流失防治工作，确实落实各项防护措施，确保项目建设与水土保持协调发展，做到施工高峰期尽量减少新增水土流失量。

4.5.2 水土保持监测的指导意见

本项目水土流失主要发生在项目建设期，需加强其水土保持监测，对水土流失动态进行监测预报，了解项目建设对水土流失发展和变化规律以及对生态环境的影响，掌握项目建设期造成水土流失的主要因素、对周围环境的影响范围，以便及时采取措施或调整措施有效控制水土流失。重点监测区域为基坑区。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 分区目的

为了方便项目水土流失预测和防治,分析各个单元之间存在的差异,更合理地布置水土保持措施,并进行分区设计,统计工程量。

5.1.2 分区依据

根据实地调查结果,在确定的防治责任范围内,先依据主体工程布局、施工扰动特点、施工时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响进行水土保持防治分区。

5.1.3 分区原则

本《方案》水土流失防治分区的原则应遵循以下规定:

- 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。

5.1.4 分区结果

根据上述分区原则与依据,结合本项目的特点,项目建设水土流失防治分区划分为2个一级防治区,水土流失防治区分别是主体工程区和施工营地区,再对主体工程区进行二级分区,分为主体建筑区、道路广场区。详见表5.1-1。

表 5.1-1 项目区水土流失防治分区表

序号	防治分区	
1	主体工程区	主体建筑区
2		道路广场区
3	施工营地区	

5.2 措施总体布局

5.2.1 防治措施布设原则

（1）因地制宜、除害兴利和综合治理原则

针对项目工程特征和工程水土流失特点，因地制宜、合理配置水土保持措施，防治水土流失。在布设水土保持措施时，应先采取临时性水土保持措施，防止项目建设过程中的水土流失，建成一套完整的水土流失防治体系。

（2）生态优先原则

项目工程水土保持措施除布设工程措施以外，同时采取植物措施，并与周边的生态环境相协调。项目建设对环境产生的种种破坏，应积极采取相应措施促使环境的迅速恢复。

（3）安全、经济与整体性原则

水土保持措施的布设要以防治工程水土流失为主，以保护主体工程安全、稳定为目标，全面考虑生态环境建设、防洪安全及项目建设等，构筑成一个整体的综合防治系统。

5.2.2 防治措施体系

为了使因工程建设引起的水土流失降到最低程度，按照确定的“因地制宜、因害设防、防治结合、全面布局、科学配置”防治思路，针对本项目的水土流失特点和规律，对整个项目区进行整体控制，对分项工程进行单项控制，运用多种手段形成水土流失综合防治体系，最大限度地防治水土流失。防治措施体系详见图 5.2-1 和表 5.2-1。

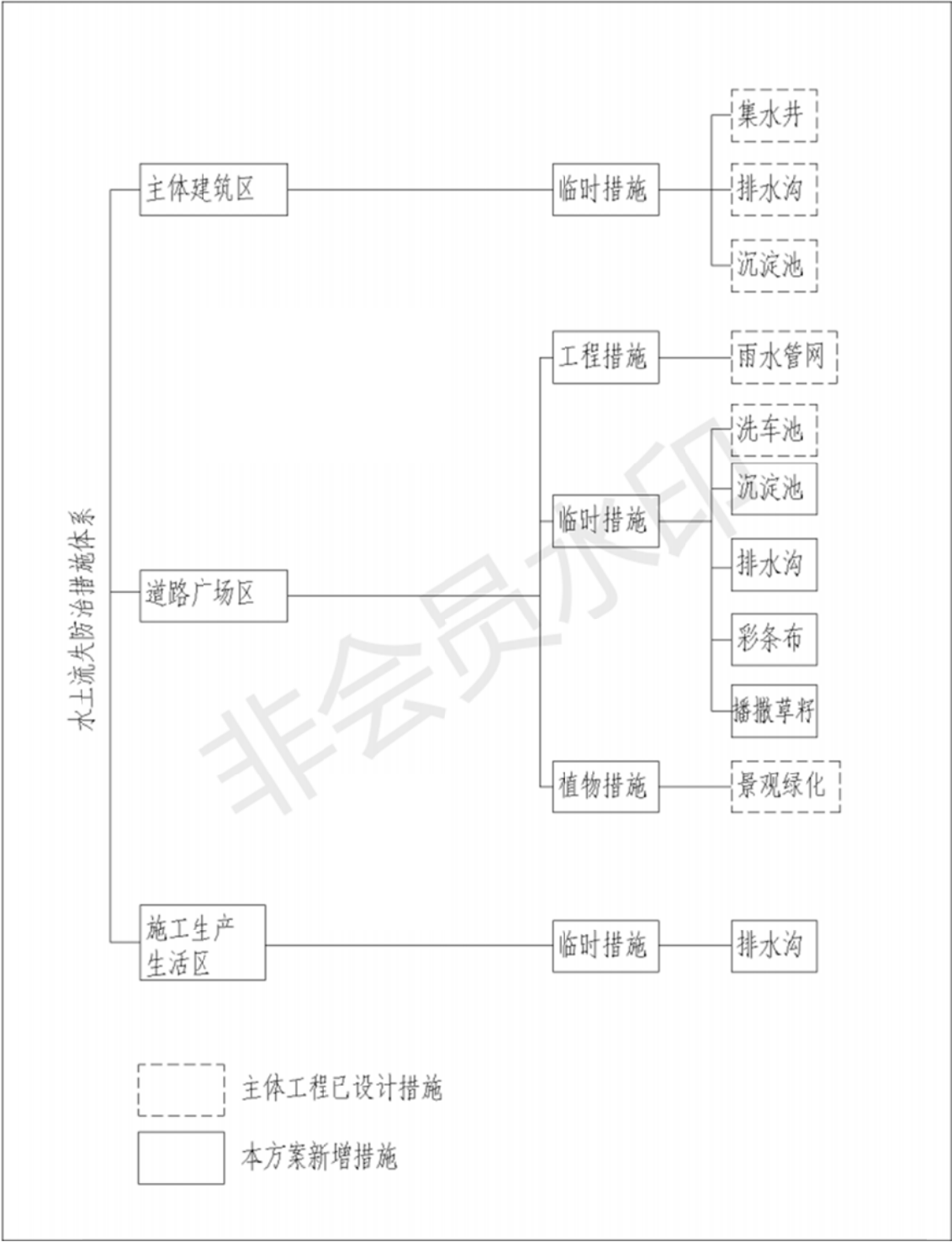


图 5.2-1 水土流失防治措施体系框图

表 5.2-1 本项目水土流失防治措施体系表

分区		防治措施		布设位置	措施类型
		主体设计	本方案设计		
项目区	主体建筑区	排水沟 1180m	/	基底边线四周	临时
		集水井 8 座	/	排水沟沿线及基坑区	临时
		彩条布 5000m ²	/	遇强降雨裸露区域	临时
		沉淀池 1 座	/	排水出口	临时
	道路广场区	景观绿化	/	规划绿地范围	植物
		雨水管道 2000m	/		工程
		洗车池 1 座	/		临时
		/	排水沟 1200m	见设计图	临时
		/	沉沙池 2 座	排水出口	临时
		/	彩条布 10000m ²	遇强降雨裸露区域	临时
		/	播撒草籽 10000m ²		临时
施工生产生活区		/	排水沟 200m	工区板房四周	临时

5.2.3 防治措施总体布局

水土保持措施布设以全面的观点进行，做到先全局，后局部，先重点，后一般，不重不漏，轻重缓急，区别对待，其总体布局指导思想：工程措施和临时措施相结合，点、线、面水土流失防治相结合，充分发挥工程措施的控制性和时效性，保证在短时期内遏制或减少水土流失，利用水保林草和土地整治措施保持土壤，涵养水源，保护新生地表，实现水土流失的全面防治。

本项目的水土流失防治主要为项目建设区，其中基坑区的水土流失较严重，作为防治重点区域。在分区布设防治措施时，既要注重各自分区的水土流失特点以及相应的防治措施、防治重点和要求，又要注重各防治分区的关联性、连续性、整体性、系统性和科学性。

根据水土流失防治分区，本方案针对项目建设中各分区部位的水土流失具体情况，因地制宜采取防治措施。项目主体设计已经考虑的水土保持措施，在水土保持措施体系中只简单计列，在本方案水土保持工程中不再考虑。

5.3 分区措施布设

一、水土保持典型设计

本项目在主体建筑区设置排水沟，排水沟沟规格为矩形，尺寸：宽×深=0.5m×0.5m。

洪水设计标准及断面计算方法，按照国标《水土保持综合治理技术规范小型蓄排

水工程》（GB/T16453.4—2008）中的规定，确定项目建设区排水工程防御暴雨标准为 10 年一遇 1h 最大降雨量。

（1）设计流量计算

本项目区 1h 设计暴雨根据《广东省暴雨径流查算表》和《广东省暴雨等值线图》进行计算，用皮尔逊-III 型曲线的模比系数 K_p 值表查的对应的 K_p 值，计算指定频率的设计雨量，计算公式如下：

$$H_p = \bar{H} \times K_p$$

式中： H_p ——最大 1h 设计暴雨量（mm）；

$\bar{H}$ ——最大 1h 点雨量均值（mm）；

K_p ——模比系数，由 C_s 、 C_v 值查表取值。

经查图表计算，博罗县最大 1h 点雨量均值 $\bar{H} = 56\text{mm}$ ， $C_v = 0.32$ ， $C_s/C_v = 3.5$ ， $K_p = 1.43$ ，本工程区 10 年一遇 1 小时设计暴雨量为 80.08mm。

当集雨面积小于 10hm²时，采用水利部公式进行产汇流计算：

$$Q_m = 0.278K \cdot I \cdot F$$

式中： Q_m ——设计洪峰流量（m³/s）；

K ——洪峰径流系数，取 0.7；

I ——10 年一遇最大 1h 暴雨强度（mm/h）；

F ——集水面积（km²）。

表 5.3-1 10 年一遇 1 小时洪峰流量统计表

位置	最大集雨面积(hm ²)	洪峰流量(m ³ /s)	出口个数	单个出口洪峰流量(m ³ /s)
项目区	2.85	0.44	2	0.22

（2）校核

根据计算出的排水沟设计流量，按明渠均匀流公式计算确定其断面尺寸：

$$Q = A \times C \sqrt{R \cdot i}$$

式中： Q ——设计坡面汇流洪峰流量（m³/s）；

A ——沟道过水断面面积（m²）；

C ——谢才系数；

R ——水力半径（m）；

i ——沟底比降，取 5‰；

谢才系数： $C=(1/n) \cdot \sqrt[3]{R}$

n ——沟槽糙率，水泥抹面排水沟取 0.014，土质边坡取 0.025；

水力半径： $R=A/(b+2h)$

b ——排水沟底宽（m）；

h ——排水沟深度（m）；

排水沟断面流量校核表见表 8.2-3。

表 8.2-3 方案新增设计排水沟过流能力校核计算表

布设位置	断面形式	衬砌形式	底宽	沟深	沟槽糙率	谢才系数	渠底坡降	洪峰流量	校核流量	校核结果
			B (m)	H (m)	n	C (m ^{1/2} /s)	i	Q (m ³ /s)	Q (m ³ /s)	
项目区	矩形	土渠	0.5	0.5	0.014	52.28	0.005	0.22	0.23	满足

经上校核，新增设计排水沟满足设计要求，符合水土保持有关要求。

5.3.1 主体工程区防治措施设计

主体工程在主体工程区布设了雨水管网、沉沙池、乔灌木绿化、本方案考虑绿化广场临时撒草绿化，道路周边布设临时排水沟，排水沟末端和集中处布设临时沉沙池，对办公生产区开挖的临时堆土区域布设临时苫盖措施。

1、植物措施

由于绿化广场裸露时间较长，并且表土堆存在绿化广场区，本方案考虑对绿化广场区域进行临时撒草绿化，草籽采用百喜草和狗牙根 1:1 混交等，工程量为全面整地 1hm²，撒播草籽 1hm²。

2、临时措施

(1) 临时排水沟

为了排除施工期场内的积水、防治冲刷场地、本方案考虑在道路广场区布设临时排水沟，排水沟断面为梯形断面，为土质排水沟，断面尺寸为底宽 0.5m，高 0.5m，坡比 1:0.5。经统计，共布设排水沟 1200m，工程量为土方开挖 451m³。

排水沟要加强维护管理，定期进行清掏，避免因泥沙过多而影响其发挥水土保持功效。

(2) 临时沉沙池

为减少泥沙淤积排水系统，方案新增在排水出口处和排水集中处各设置沉沙池 1 座，它和场地四周临时排水沟相接形成配套措施减少水土流失。根据排水沟断面及沉沙要求，新增在出口处设置沉沙池，沉沙池规格为长方体，长×宽×深=1.5m×1.2m×1.0mm，采用 MU10 蒸压灰砂砖砌筑，壁厚 240mm，底厚 150mm，表面用 M10 砂浆抹面，厚度 20mm。布设沉沙池 2 座。

沉沙池要加强维护管理，定期进行清掏，避免因泥沙沉积过多而影响其发挥水土保持功效。

(3) 临时彩条布覆盖

为防止临时堆土区域在降雨作用下产生水土流失和破坏坡面结构，影响项目施工安全，方案考虑新增雨天坡面临时覆盖，覆盖面积约 1hm²，需塑料彩条布 1hm²。

5.3.2 施工营地区防治措施设计

施工营地建好后，被建构筑和硬化场地覆盖，为了防止雨水冲刷场地，本方案仅考虑周边的临时排水沟措施，与主体工程的临时排水，相连接能。

(1) 临时排水沟

为了排除施工期场内的积水、防治冲刷场地、本方案考虑在道路广场区布设临时排水沟，排水沟断面为梯形断面，为土质排水沟，断面尺寸为底宽 0.3m，高 0.3m，坡比 1:0.5。经统计，共布设排水沟 200m，工程量为土方开挖 36m³。

排水沟要加强维护管理，定期进行清掏，避免因泥沙过多而影响其发挥水土保持功效。

5.3.3 水土保持措施工程量

除了主体工程已计列的工程量外，经计算，本方案新增水土保持防治措施工程量：

表 5.3-1 方案新增水土保持措施工程量统计表

序号	项目名称	单位	主体工程区	施工营地区	合计
一	植物措施				
1	撒播草籽	hm ²	1		1
二	临时措施				
1	临时排水	m	1200	200	1400
	土方开挖	m ³	451	36	487
2	沉砂池	座	2		2
	土方开挖	m ³	14.8		
	土方回填	m ³	5.4		
	C20 砼底板	m ³	1.2		
	M7.5 砖	m ³	3		
	M10 水泥砂浆批荡	m ²	15.8		
	模板	m ²	4.8		
2	临时覆盖	hm ²	1		1

5.4 施工要求

5.4.1 施工条件

对外交通：在主体项目建设过程中，施工材料运输利用现有项目区道路和当地公路网。

建筑材料：工程附近建筑材料市场货源充足，所需主要建筑材料原则上通过外购商品料解决。

供水供电：施工用水、用电在前期已经建设，施工期间有保障。

苗木及种子：工程附近地区均建有苗圃，可就近从当地市场购买，尽量避免长途调运，以提高成活率。

5.4.2 施工方法

(1) 土方工程：基槽、基础及小方量土方开挖工程一般采用人工开挖，开挖土方胶轮架子车运输，指定地点就近堆放，土方回填采用人工回填、夯实；场地平整采用机械施工。

(2) 砌石工程：采用胶轮架子车运石，人工砌筑，石料砌筑前应洒水湿润，砌石砂浆采用人工拌和或砂浆搅拌机拌和。浆砌石采用座浆法砌筑，砂浆配比采用试验配比，要求石块间嵌接牢固，砂浆密实饱满，砌体各部位尺寸准确，表面平整，勾缝坚固美观，符合设计和有关施工规范要求。

(3) 植物工程：主要安排在冬春和春雨季节人工种植。应购买适应性、抗旱

性强的苗木，施工现场应采取假植等措施加强对苗木的保护，栽植后浇水一次，在幼年期应对林木进行抚育，保证苗木成活率。

5.4.3 水土保持措施施工进度

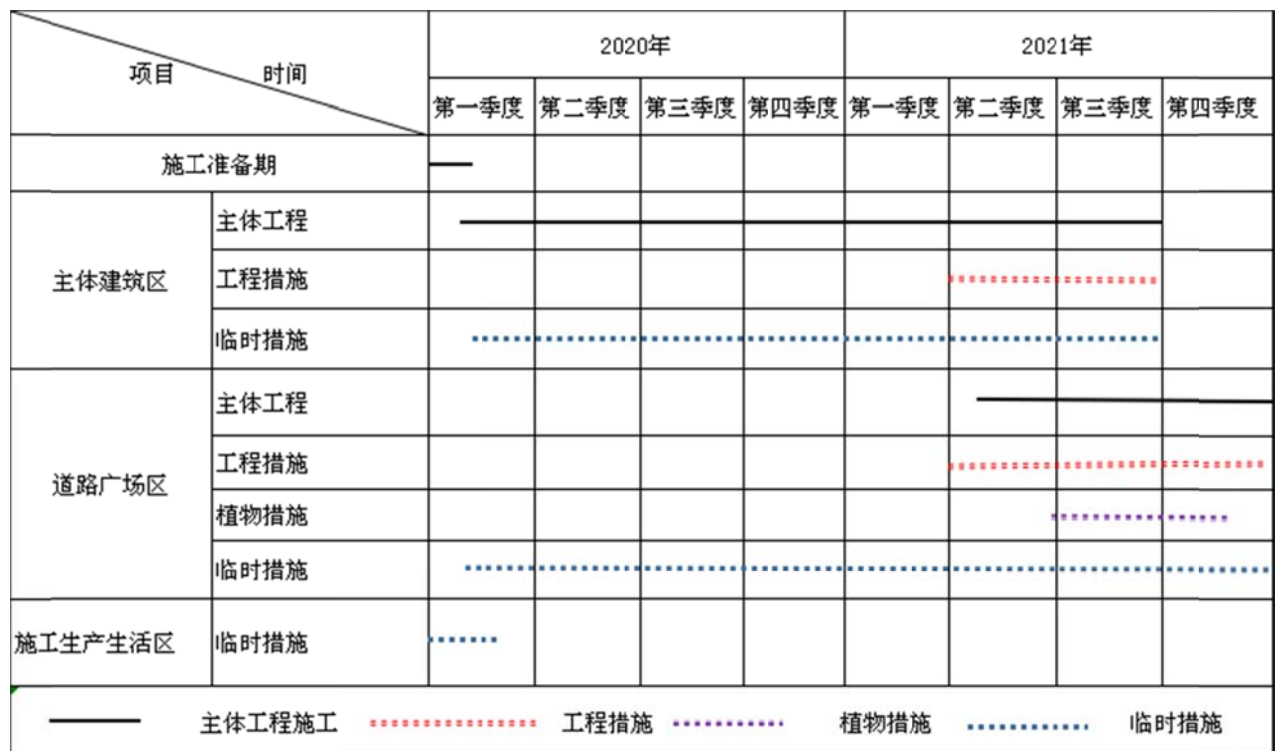
(1) 施工进度安排规定：

- 1) 应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;
- 3) 施工裸露场地应及时采取防护措施.减少裸露时间;
- 4) 植物措施应根据生物学特性和气候条件合理安排。

(2) 施工进度安排

本《方案》水土保持措施施工安排详见图 5.4-1。

图 5.4-1 水土保持措施施工进度双线横道图



6 水土保持监测

6.1 监测范围和时段

6.1.1 监测范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》,生产建设项目水土保持监测范围应包括水土保持方案确定的水土流失防治责任范围,以及项目建设与生产过程中扰动与危害的其他区域。本项目的水流失监测范围为水土流失防治责任范围,面积为 2.85hm^2 。

6.1.2 监测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》,建设类项目水土保持监测应从施工准备期开始至设计水平年结束。监测时段可分为施工准备期、施工期和试运行期。水土保持监测时段从施工准备期开始,至设计水平年底结束。根据实际情况,本项目监测时段从2019年12月开始,至2021年12月结束。

6.2 监测内容和方法

6.2.1 监测内容

根据本项目的特点,本项目的水土保持监测主要包括:水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。具体的工作包括以下几个方面:

1、项目区水土流失影响因素监测内容

- (1) 气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素;
- (2) 项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况;
- (3) 项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况;
- (4) 项目弃土(石、渣)场的占地面积、弃土(石、渣)量及堆放;
- (5) 项目取土(石、料)的扰动面积及取料方式。

2、项目区水土流失状况监测内容

- (1) 水土流失的类型、形式、面积、分布及强度;
- (2) 各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

3、水土流失危害监测内容

- (1) 水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度；
- (2) 水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等的数量、程度；
- (3) 对高等级公路、铁路、输变电、输油(气)管线等重大工程造成的危害；
- (4) 生产建设项目造成的沙化、崩塌、滑坡、泥石流等灾害；
- (5) 对水源地、生态保护区、江河湖泊、水库、塘坝、航道的危害，有可能直接进入江河湖泊或产生行洪安全影响的弃土(石、渣)情况。

4、水土保持措施监测内容

- (1) 植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率；
- (2) 工程措施的类型、数量、分布和完好程度；
- (3) 临时措施的类型、数量和分布；
- (4) 主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况；
- (5) 水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；
- (6) 水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

6.2.2 监测方法

根据实际情况，本项目主要采用的监测方法为调查监测法和巡查法。

1、水土流失影响因素监测

(1) 降雨和风力等气象资料可通过监测范围内或附近条件类似的气象站、水文站收集，或设置相关设施设备观测，统计每月的降水量、平均风速和风向。

(2) 地形地貌状况可采用实地调查和查阅资料等方法获取。

(3) 地表组成物质应采用实地调查的方法获取。

(4) 植被状况应采用实地调查的方法获取，主要确定植被类型和优势种。应按植被类型选择 3 个~5 个有代表性的样地，测定林地郁闭度和灌草地盖度，取其计算平均值作为植被郁闭度(或盖度)。郁闭度可采用样线法和照相法测定。盖度可采用针刺法、网格法和照相法测定

(5) 地表扰动情况应采用实地调查并结合查阅资料的方法进行监测。调查中，可采用实测法、填图法和遥感监测法。实测法宜采用测绳、测尺、全站仪、GPS 或其他设备量测；填图法宜应用大比例尺地形图现场勾绘，并应进行室内量算；遥感监测法宜采用高分辨率遥感影像。

(6) 水土流失防治责任范围应按第 5 条规定的方法进行监测。

2、水土流失状况监测

(1) 水土流失类型及形式应在综合分析相关资料的基础上，实地调查确定。

(2) 水土流失面积监测应采用普查法。

(3) 土壤侵蚀强度应根据现行行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》SL190-2007 按照监测分区分别确定。

3、水土流失危害监测

(1) 水土流失危害的面积可采用实测法、填图法或遥感监测法进行监测。

(2) 水土流失危害的其他指标和危害程度可采用实地调查、量测和询问等方法进行监测。

4、水土保持措施监测

(1) 植物措施监测应符合下列规定：

1) 植物类型及面积应在综合分析相关技术资料的基础上，实地调查确定。

2) 成活率、保存率及生长状况宜采用抽样调查的方法确定。乔木的成活率与保存率应采用样地或样线调查法。灌木的成活率与保存率应采用样地调查法。

3) 郁闭度与盖度监测方法按第 2) 条的规定执行。

4) 林草覆盖率应在统计林草地面积的基础上分析计算获得。

(2) 工程措施监测应符合下列规定：

1) 措施的数量、分布和运行状况应在查阅工程设计、监理、施工等资料的基础上，结合实地勘测与全面巡查确定。

2) 对于措施运行状况，可设立监测点进行定期观测。

(3) 临时措施可在查阅工程施工、监理等资料的基础上，实地调查，并拍摄照片或录像等影像资料

(4) 措施实施情况可在查阅工程施工、监理等资料的基础上，结合调查询问与实地调查确定。

(5) 水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用应以巡查为主。每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查。

(6) 水土保持措施对周边水土保持生态环境发挥的作用应以巡查为主。每年汛期前后及大风、暴雨后应进行调查

6.2.3 监测频次

本项目在整个建设期（含施工准备期）内必须全程开展监测。水土流失影响因

素和水土流失状况每季度监测记录 1 次；水土保持措施情况在实施过程中，每季度监测记录 1 次，重点区域应每月监测 1 次；水土流失危害事件发生后 1 周内应完成监测工作。各监测点位的监测频率详见表 6.2-1。

6.2-1 水土保持监测计划表

分区	监测点位	监测内容	监测时段及频率	监测方法
主体建筑区	设 1 个监测点	水土流失影响因素	施工准备期至设计水平年，每季度监测记录 1 次	调查、巡查监测
		水土流失状况	施工准备期至设计水平年，每 1 个季度监测记录 1 次	
		水土流失危害	水土流失危害事件发生后 1 周内应完成监测工作	
		水土保持措施情况	施工准备期至设计水平年，每季度监测记录 1 次，重点区域应每月监测 1 次	
道路广场区	设 1 个监测点	水土流失影响因素	施工准备期至设计水平年，每季度监测记录 1 次	调查、巡查监测
		水土流失状况	施工准备期至设计水平年，每 1 个季度监测记录 1 次	
		水土流失危害	水土流失危害事件发生后 1 周内应完成监测工作	
		水土保持措施情况	施工准备期至设计水平年，每季度监测记录 1 次，重点区域应每月监测 1 次	

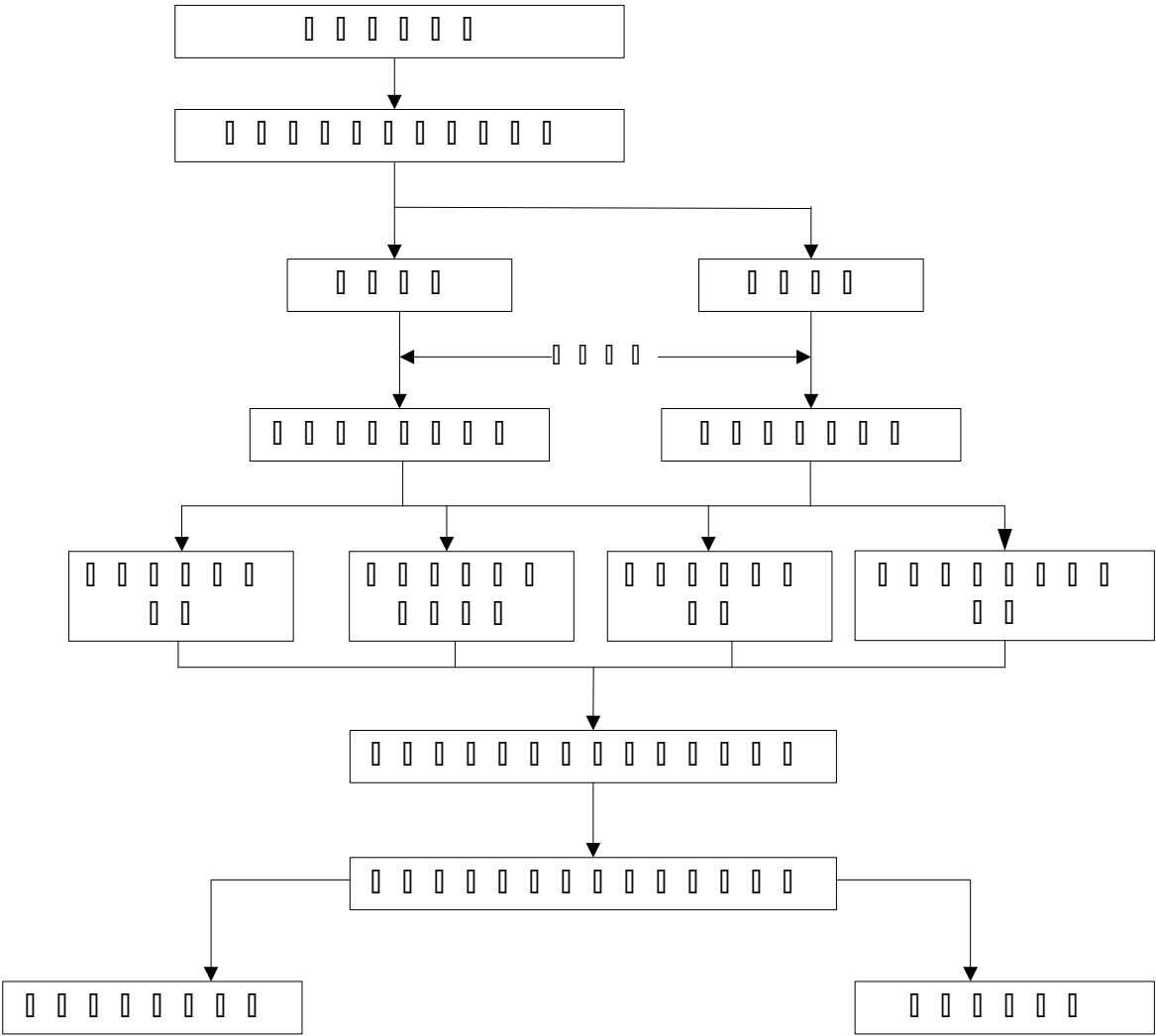


图 6.2-1 水土保持监测计划图

6.3 监测点位布设

6.3.1 监测点布局规定

- (1) 监测点的分布应反映项目所在区域的水土流失特征；
- (2) 监测点应与项目构成和工程施工特性相适应；
- (3) 监测点应按监测分区，根据监测重点布设，同时兼顾项目所涉及的行政区；
- (4) 监测点布设应统筹考虑监测内容，尽量布设综合监测点；
- (5) 监测点应相对稳定，满足持续监测要求。

6.3.2 监测点数量规定

- (1) 应满足水土流失及其防治效果监测与评价的要求。
- (2) 植物措施监测点数量可根据抽样设计确定，每个有植物措施的监测分区和县级行政区应至少布设 1 个监测点。
- (3) 工程措施监测点数量应综合分析程特点合理确定
- (4) 土壤流失量监测点数量应按项目类型确定，并且每个监测分区应至少布设 1 个监测点。

6.3.3 监测点布设

根据监测布局规定和数量规定，本项目共布设 2 个监测点，其中主体建筑 1 个、道路广场区 1 个。

6.4 监测实施条件和成果

6.4.1 监测实施条件

根据常规的水土保持监测方法，现阶段拟列出常见的监测设备与仪器供参考，实际选用设备和仪器根据监测需要确定，可选择的常见的监测设备和仪器、监测人员配备见表 6.4-1。

表 6.4-1 水土保持监测设备仪器及人员表

序号	项目	单位	数量
1	消耗性材料		
1.1	50m 皮尺	条	2
1.2	钢卷尺	把	2
1.3	2m 抽式标杆	支	2
1.4	集水桶	个	2
1.5	泥沙测量仪器（量筒、比重计）	个	2
1.6	取样玻璃仪器（三角瓶、量杯）	个	10
1.7	采样工具（铁铲、铁锤、水桶）	批	2
2	损耗性设备		
2.1	GPS 定位仪	台	1
2.2	计算机	台	1
2.3	土壤水分测定仪	台	1
2.4	烘箱	台	1
2.5	雨量计	台	1
2.6	天平	台	1
2.7	测高仪	个	1
2.8	植被测量仪器（测绳、剪刀、坡度仪）	批	1
2.9	测杆	个	3
2.10	无人机	台	1

6.4.2 监测成果

监测成果应包括水土保持监测实施方案、监测报告、图件、数据（册）、影像资料等。

在施工准备期之前应进行现场查勘和调查，并应根据相关技术标准和水土保持方案编制《生产建设项目水土保持监测实施方案》。

水土保持监测报告应包括季度报告表、专项报告和总结报告。监测期间，应编制《生产建设项目水土保持监测季度报告表》。发生严重水土流失灾害事件时，应于事件发生后一周内完成专项报告。监测工作完成后，应编制《生产建设项目水土保持监测总结报告》。

图件应包括项目区地理位置图、扰动地表分布图、监测分区与监测点分布图、土壤侵蚀强度图、水土保持措施分布图等。

数据表(册)应包括原始记录表和汇总分析表。

影像资料应包括监测过程中拍摄的反映水土流失动态变化及其治理措施实施情况的照片、录像等。

监测成果应采用纸质和电子版形式保存做好数据备份。

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，价格水平年、主要材料价格原则上与主体工程一致。

(2) 主体工程设计中具有水土保持功能的边坡防护、排水、绿化等措施投资纳入水土保持总投资。

(3) 次要材料价格与主体工程一致，不足部分参考 2019 年广东省水利水电工程定额次要材料预算指导价格及综合实地调查所得当地市场价。

(4) 水土保持投资编制方法、格式、各项费率，以及方案新增水土保持人工单价、各项方案新增措施预算单价，均按《广东省水利厅关于发布我省水利水电工程设计概（估）算编制规定与系列定额的通知》（粤水建管〔2017〕37 号）的规定编制计列。

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) 《关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32 号）；

(7) 《关于公布广东省地方水利水电工程定额次要材料价格（2019 年）的通知》；

(8) 《水土保持补偿费征收使用管理办法》，财综〔2014〕8 号；

- (9) 《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；
- (10) 《关于贯彻落实减免部分涉企行政事业性收费市县（区）级收入政策的通知》（惠市发改价〔2014〕30号）；
- (11) 主要材料价格依据 2019 年第二季度博罗工程造价；
- (12) 《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

水土保持工程投资分为措施费、独立费用、基本预备费和水土保持补偿费 4 部分。工程费单价直接采用主体工程单价，主体工程没有涉及的采用《广东省水利厅关于发布我省水利水电工程设计概（估）算编制规定与系列定额的通知》（粤水建管〔2017〕37号），具体如下：

1、基础单价

(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，惠州市属三类地区，技工工资为 98.3 元/工日，普工工资为元 70.4/工日。

(2) 主要材料预算价格

主要材料预算价格按 2019 年第二季度博罗工程造价，不足部分按惠州市建设工程价格信息价计列。

2、水土保持措施单价

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）

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（编制期材料概算价格—材料限价）。

⑤未计价材料费

本项目不涉及此项费用。

⑥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。

3 水土保持工程估算编制

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概算定额进行单价分析后汇总计列。

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

（1）工程措施：按工程量乘以单价计算。

（2）植物措施：按工程量乘以单价计算。

（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，每期项目监测期人工费按总工程师工程师设 1 人，3 万元/（人·年），监测工程师设 1 人，2 万元/（人·年），技术员设 1 人，1 万元/（人·年），每年监测人工费共计 6 万元，监测期按 3 年计。

水土保持监测费具体详见表 7.1-1。

表 7.1-1

水土保持监测费计算表

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						11280
1	消耗性材料						1980
1.1	50m 皮尺	条	2	60			120
1.2	钢卷尺	把	2	50			100
1.3	2m 抽式标杆	支	2	80			160
1.4	集水桶	个	2	200			400
1.5	泥沙测量仪器 (量筒、比重计)	个	2	300			600
1.6	取样玻璃仪器 (三角瓶、量杯)	个	10	20			200
1.7	采样工具 (铁铲、铁锤、水桶)	批	2	200			400
2	损耗性设备						9300
2.1	GPS 定位仪	台	1		500	3	1500
2.2	计算机	台	1		500	3	1500
2.3	土壤水分测定仪	台	1		500	3	1500
2.4	烘箱	台	1		200	3	600
2.5	雨量计	台	1		100	3	300
2.6	天平	台	1		50	3	150
2.7	测高仪	个	1		100	3	300
2.8	植被测量仪器 (测绳、剪刀、坡度仪)	批	1		100	3	300
2.9	测杆	个	3		50	3	150
2.10	无人机	台	1		1000	3	3000
三	建设期观测人工费	元	1	60000		3	180000
合计							191280

(4) 施工临时工程：包括临时防护工程和其他临时工程。其中临时防护工程按工程量乘以单价计算，其他临时工程按工程措施、植物措施投资之和的 1% 计算。

(5) 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：其中技术咨询服务费按一至四部分的 2.0% 计算，方案编制费按市场价格计列。

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水土保持设施验收报告编制费：结合市场价格，本工程水土保持设施验收报告编制费按 6.0 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 5%计算。

②价差预备费：不计。

（6）水土保持补偿费

水土保持补偿费按征占用土地面积一次性征收。根据财政部、国家发展和改革委员会、水利部、中国人民银行关于印发《水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知（财综〔2014〕8 号），该项目属于一般建设项目，按照征占地面积 0.7 元/m² 一次性征收，费用在基本建设投资中列支，本项目计列水土保持补偿费面积为 28453m²，水土保持补偿费 19917.1 元。根据《关于减免中央、省设立的涉企行政事业性收费市县（区）级收入的通知》（惠财综〔2014〕54 号）及《关于印发惠州市行政事业性收费目录清单的通知》（惠市发改价函〔2019〕19 号）的规定，省级及省级以下向企业征收的水土保持补偿费全额免收，仅收取 10%上缴中央，建设单位需向水行政主管部门一次性缴纳水土保持补偿费 1991.71 元。

7.1.2.2 估算成果

本项目水土保持总投资 305.04 万元，其中主体已列投资 266.9 万元、方案新增 38.14 万元。方案新增投资中包括工程措施 0 万元、植物措施 0.45 万元、监测措施 19.13 万元、临时措施 3.12 万元、独立费用 13.44 万元，基本预备费 1.81 万元、水土保持补偿费 1991.71 元（按规定水土保持补偿费仅收取 10%上缴中央，建设单位需向水行政主管部门一次性缴纳 1991.71 元）。具体见下表。

水土保持工程总估算表

工程名称： 尚景雅园水土保持方案

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	第二部分 植物措施			0.45		0.45
1	一 植物防护工程			0.45		0.45
二	第三部分 监测措施	19.13				19.13
1	一 设备及安装	19.13				19.13
三	第四部分 施工临时工程	3.12				3.12
1	一 临时措施	2.89				2.89
2	其他临时工程费	0.23				0.23
四	第五部分 独立费用				13.44	13.44
1	建设单位管理费				0.68	0.68
2	招标业务费					
3	经济技术咨询费				6.11	6.11
4	工程建设监理费				0.3	0.3
5	工程造价咨询服务费					
6	科研勘测设计费				0.35	0.35
7	水土保持设施验收报告编制费				6.	6.
I	一至五部分合计	22.24		0.45	13.44	36.13
II	基本预备费					1.81
III	价差预备费					
IV	水土保持设施补偿费					0.2
	主体工程已列投资					266.9
	静态投资 (I+II+IV)					305.04
	总投资 (I+II+III+IV)					305.04

方案新增水土保持工程总估算表

工程名称： 尚景雅园水土保持方案

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	第二部分 植物措施			0.45		0.45
1	一 植物防护工程			0.45		0.45
二	第三部分 监测措施	19.13				19.13
1	一 设备及安装	19.13				19.13
三	第四部分 施工临时工程	3.12				3.12
1	一 临时措施	2.89				2.89
2	其他临时工程费	0.23				0.23
四	第五部分 独立费用				13.44	13.44
1	建设单位管理费				0.68	0.68
2	招标业务费					
3	经济技术咨询费				6.11	6.11
4	工程建设监理费				0.3	0.3
5	工程造价咨询服务费					
6	科研勘测设计费				0.35	0.35
7	水土保持设施验收报告编制费				6.	6.
I	一至五部分合计	22.24		0.45	13.44	36.13
II	基本预备费					1.81
III	价差预备费					
	静态投资 (I+II+IV)					37.94
	总投资 (I+II+III+IV)					37.94

主体工程已列投资

序号	名称	单位	数量	单价（元）	投资（万元）
一	第一部分 工程措施				40
1	主体工程区				
1.1	雨水管道	m	2000	200	40
二	第二部分 植物措施				200
1	景观绿化区				
1.1	景观绿化	hm	1	200	200
三	第三部分 临时措施				26.9
1	主体工程区				
1.1	集水井	座	8	1000	0.8
1.2	沉淀池	座	1	2500	0.25
1.3	基顶排水沟	m	1180	200	23.6
1.4	彩条布	m	5000	2	1
1.5	洗车池	座	1	5000	0.5
合计					266.9

7.2 效益分析

7.2.1 设计水平年防治效益

通过本方案的实施，使工程建设区的水土流失得到有效治理，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。本项目占地面积 2.85hm^2 ，扰动地表面积 2.85hm^2 。本方案各对六项指标达到情况进行了计算。

表 7.2-1 项目建设区水土保持措施防治面积表 单位： hm^2

序号	项目分区	占地面积	扰动土地面积	方案实施后各项占地面积			
				工程措施	植物措施	建（构）筑物及硬化占地	小计
1	主体工程区	2.75	2.75		1	1.75	2.75
2	施工营地区	0.1	0.1			0.1	0.1
3	合计	2.85	2.85		1	1.85	2.85

在设计水平年，项目通过实施水土保持措施后，各项效益分析如下：

（1）水土流失治理度（%）

水土流失治理度为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。本项目的水土流失治理度为 99.9%，达到方案目标值。具体计算如下：

$$\text{水土流失治理度（\%）} = \text{水土流失治理达标面积} \div \text{水土流失总面积} \times 100\% = 2.85 \div 2.85 \times 100\% = 99.9\%$$

（2）土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目水土流失防治责任范围内容许水土流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。本项目的土壤流失控制比为 1，达到方案目标值。具体计算如下：

$$\text{土壤流失控制比} = \text{容许水土流失量} \div \text{治理后每平方公里年平均土壤流失量} = 500 \div 500 = 1$$

（3）渣土防护率（%）

渣土防护率为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。本项目余土 9.35 万 m^3 运至指定位置堆放，其中地下室开挖的土方有 1.95 万 m^3 用于绿化，并需要临时覆盖，本次按照绿

化土方需要临时堆放预测，预测施工期弃渣场水土流失量为 62t，弃渣自然湿密度取 1.65t/m³，计算得水土流失量为 102.3m³，拦渣率为 99.9%。具体计算如下：

$$\text{拦渣率}(\%) = \text{采取措施后实际拦挡的弃土(石、渣)量} \div \text{弃土(石、渣)总量} \times 100\% = (92500 + 19500 - 102.3) \div (92500 + 19500) \times 100\% = 99.9\%$$

(4) 表土保护率(%)

表土保护率为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。本项目的表土保护率为 99.9%，达到方案目标值。具体计算如下：

$$\text{表土保护率}(\%) = \text{保护的表土数量} \div \text{可剥离表土总量} \times 100\% = 2.85 \div 2.85 \times 100\% = 99.9\%$$

(5) 林草植被恢复率(%)

林草植被恢复率为项目水土流失防治责任范围内林草植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。本项目的林草植被恢复率为 99.9%，达到方案目标值。具体计算如下：

$$\text{林草植被恢复率}(\%) = \text{林草植被面积} \div \text{可恢复林草植被面积} \times 100\% = 1 \div 1 \times 100\% = 99.9\%$$

(6) 林草覆盖率(%)

林草覆盖率项目水土流失防治责任范围内林草植被面积占总面积的百分比。本项目的林草覆盖率为 25.62%，达到方案目标值。具体计算如下：

$$\text{林草覆盖率}(\%) = \text{林草植被面积} \div \text{总面积} \times 100\% = 1 \div 2.85 \times 100\% = 35.1\%$$

表 7.2-2 六项指标计算总表

评估指标	目标值 (%)	评估依据	单位	数量	设计达 标值 (%)	分析 结果
水土流失治理度	98	水土流失面积	hm ²	2.85	99.9	达标
		治理达标面积	hm ²	2.85		
土壤流失控制比	1.0	侵蚀模数容许值	t/hm ² ·a	500	1	达标
		侵蚀模数达到值	t/hm ² ·a	500		
渣土防护率	99	临时堆土量	万 m ³	11.2	99.9	达标
		实际拦挡的临时堆土量	万 m ³	11.2		
表土保护率	92	保护表土数量	万 m ³	2.85	99.9	达标
		可剥离表土数量	万 m ³	2.85		
林草植被恢复率	98	绿化总面积	hm ²	1	99.70	达标
		可绿化面积	hm ²	1		
林草植被覆盖率	25	绿化总面积	hm ²	1	35.1	达标
		项目建设区面积	hm ²	2.85		

通过防治指标计算结果可见，各项措施实施后，六项指标可达到防治标准要求。

7.2.2 水土保持减沙效益

通过本《方案》的实施，项目区内扰动土地面积得到全面综合治理，工程水土流失及临时堆放渣体得到有效防治，项目区的土壤侵蚀强度将减少到 500t/(km²·a) 以下。

7.2.3 生态效益

本项目水土保持的实施将有效地减少水土流失，控制因水土流失造成的淤积和污染。再加上林草措施的实施，增加区域林草覆盖度和绿化量。随着林草面积的扩大，充分发挥自然系统的自我调控作用，从而维护生态的平衡。

7.2.4 社会效益

本《方案》实施后，一是将减少工程建设对环境的破坏，使项目区得到绿化、美化，生态环境得到了有效保护和改善，体现出水土保持生态环境建设与开发建设工程同步发展，创建生态优先、社会经济可持续发展的开发建设项目；二是项目建设区及周边地区的坡面排水能力增强，抵御自然灾害的能力提高；三是项目区水土流失得到有效控制，保障主体工程的安全运营。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

为保证本项目水土保持方案顺利实施、工程新增水土流失得到有效控制、项目工程区及周边生态环境良性发展，建设单位将严格按照水土保持方案的治理措施、进度安排、技术标准等要求，保质保量地完成水土保持各项措施；预防监督部门应定期对水土保持方案的实施进度、质量、资金落实等情况进行实地监督、检查。

建设单位应在组织领导、技术力量和资金来源等方面制定切实可行的方案，实施保证措施。本项工程的水土保持方案实施保证措施主要包括水土保持工程的后续设计、施工管理、监督管理、水土保持监理、监测、水土保持竣工验收、资金保障等方面。

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》，水土保持方案报水行政主管部门批准后，由业主负责组织实施。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。建设单位将配备 1 名以上专业技术人员，负责水土保持方案的具体实施，需做好如下管理工作：

(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，按年度向博罗县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) 施工期间，建设单位需要求施工单位从合法的厂商处买土，明确取土场的水土流失防治责任。

(4) 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水土流失和生态环境的破坏。

(5) 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。

(6) 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。

本方案批复后，建设单位应主动与当地水行政主管部门联系，接受水行政主管部门的监督检查，按规定报送水土保持有关资料。

8.2 后续设计

(1) 水土保持方案报告批复后，建设单位必须委托具有相应设计能力的设计单位完成水土保持施工图设计，并报水行政主管部门备案。

(2) 水土保持方案和水土保持工程设计变更应按规定报水行政主管部门审批。

(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，严格落实好后续水土保持工作。

(4) 施工结束后，建设单位应即时向当地水行政主管部门申报验收。

(5) 验收合格后，工程方可投入运行。

8.3 水土保持监测

根据《中华人民共和国水土保持法》第四十一条，结合《国务院关于第一批清理规范 89 项国务院部门行政审批中介服务事项的决定》（国发〔2015〕58 号），本项目建设单位应委托具有水土保持监测能力的单位开展水土保持监测工作，也可自行进行开展水土保持监测工作，承担监测任务的单位应按本《方案》中关于水土保持监测的要求编制监测计划并认真实施；对监测成果进行统计和对比分析，作出评价。监测结果(水土保持年度监测报告)定期报送建设单位；在水土保持工程竣工验收时，监测单位应提供《水土保持监测总结报告》。从事水土保持监测活动应当遵守国家有关技术标准、规范和规程，保障监测质量。

8.4 水土保持监理

根据水利部 28 号令，本《方案》在实施过程中必须进行水土保持工程监理。监理人员必须取得水土保持工程监理工程师证书或监理资格培训结业证书；工程监理单位应具有水土保持工程监理资质；水土保持工程监理实行总监理工程师负责制，监理意见作为水土保持设施评估及验收的基础。水土保持工程监理单位由建设单位通过招标确定，施工过程中监理单位应收集临时措施的影响档案资料，监理单位要定期将监理报告上报水行政主管部门和建设单位。

8.5 水土保持施工

严格贯彻落实项目法人制、招投标制和施工监理制。承包商具有防治水土流失的责任，对施工中造成的新增水土流失，负责临时防护及治理，外购石料料场造成的水土流失由供货商负责防治。施工期间要进行临时界桩埋设，规范施工单位活动范围。根据《中华人民共和国水土保持法》第二十八条和第三十八条，生产建设活动结束后，应当及时在开挖面的裸露土地上植树种草、恢复植被。同时县级以上水行政主管部门负责对水土保持情况进行监督检查。在检查时建设单位要积极配合，不得拒绝和阻碍水行政监督检查人员依法执行公务。

8.6 水土保持设施验收

按照《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），落实生产建设单位主体责任，规范生产建设项目水土保持设施自主验收。

（一）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（水土保持设施验收报告示范文本见附件1）。第三方机构是指具有独立承担民事责任能力且具有相应水土保持技术条件的企业法人、事业单位法人或其他组织。各级水行政主管部门和流域管理机构不得以任何形式推荐、建议和要求生产建设单位委托特定第三方机构提供水土保持设施验收报告编制服务。

（二）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。

（三）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。

（四）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。生产建设单位、第三方机构和水土保持监测机构分别对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等材料的真实性负责。

验收时，建设单位将提交验收报告，对实施的水土保持项目的数量、质量进行汇总评价，总结水土保持工程实施过程中的成功经验和不足部分，对没有足额完成的部分或有缺陷的工程，将重新安排设计，补充完善，直到水土保持措施能够达到本水土保持方案防治指标。

9 附件

附件 1 项目备案证

项目代码: 2018-441322-70-03-003951			
广东省企业投资项目备案证			
申报企业名称: 博罗联运机动车检测有限公司		经济类型: 私营	
项目名称: 尚景雅园		建设地点: 惠州市博罗县罗阳镇博罗大道中1111号	
建设类别: ☒ 基建 ☐ 技改 ☐ 其他		建设性质: ☒ 新建 ☐ 扩建 ☐ 改建 ☐ 其他	
建设规模及内容: 尚景雅居占地面积28453平方米, 建筑总面积127590平方米, 其中住宅90140平方米, 商铺6800平方米, 建设7栋29层商品楼房, 规划住宅783套, 停车位853.			
项目总投资: 19000.00 万元 (折合		项目资本金: 6000.00 万元	
其中: 土建投资: 16000.00 万元			
设备和技术投资: 3000.00 万元;		进口设备用汇: 0.00 万美元	
计划开工时间: 2018年08月		计划竣工时间: 2020年08月	
		备案机关: 博罗县发展和改革委员会	
		备案日期: 2018年03月23日	
更新日期: 2019年04月02日			
备注: 1.项目开工建设前需向投资主管部门报送社会稳定风险评估意见和办理节能审查; 2.在全国投资项目在线监管平台报送项目进度。			
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。			
广东省发展和改革委员会监制			

附件 2 国土证



博 (2017) 博罗县 不动产权第 5024349 号

权利人	博罗联运机动车检测有限公司
共有情况	单独所有
坐落	博罗县罗阳镇水西村委会广汕公路以南 (土名) 地段
不动产单元号	441322001001GB50045W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	其它商服用地、城镇住宅用地
面积	4668 m²
使用期限	2017年06月07日 起 2057年06月06日 止
权利其他状况	

附 记

批准用途为商服和住宅用地，商服 (从2017年6月7日至2057年6月6日止)。

博府 国用 (2011) 第 010052 号

土地使用权人	博罗联运机动车检测有限公司						
座落	罗阳镇水西村磨耳 (土名) 地段						
地号	01230000038	图号	/				
地类 (用途)	城镇住宅用地	取得价格	/				
使用权类型	出让	终止日期	2081 年 1 月 5 日				
使用权面积	20480 M²	其中	<table><tr><td>独用面积</td><td>20480 M²</td></tr><tr><td>分摊面积</td><td>/ M²</td></tr></table>	独用面积	20480 M²	分摊面积	/ M²
独用面积	20480 M²						
分摊面积	/ M²						

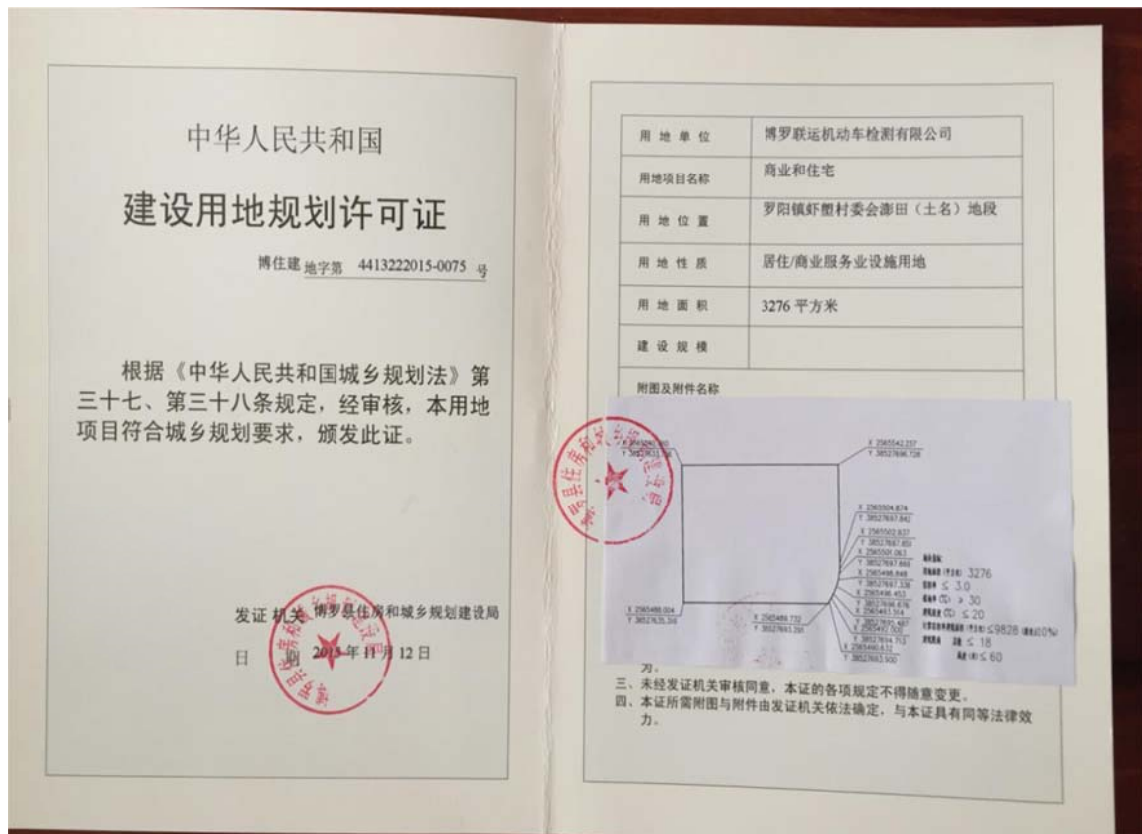
根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

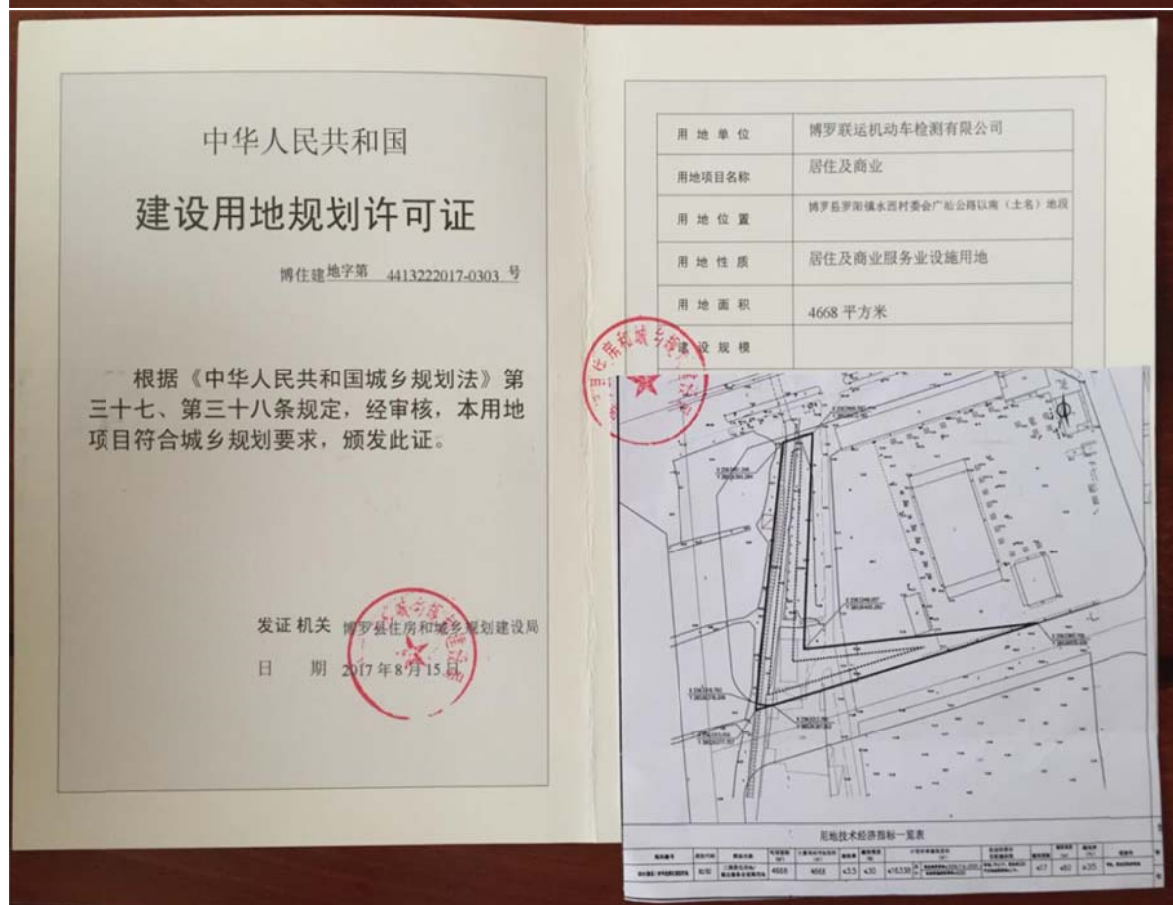
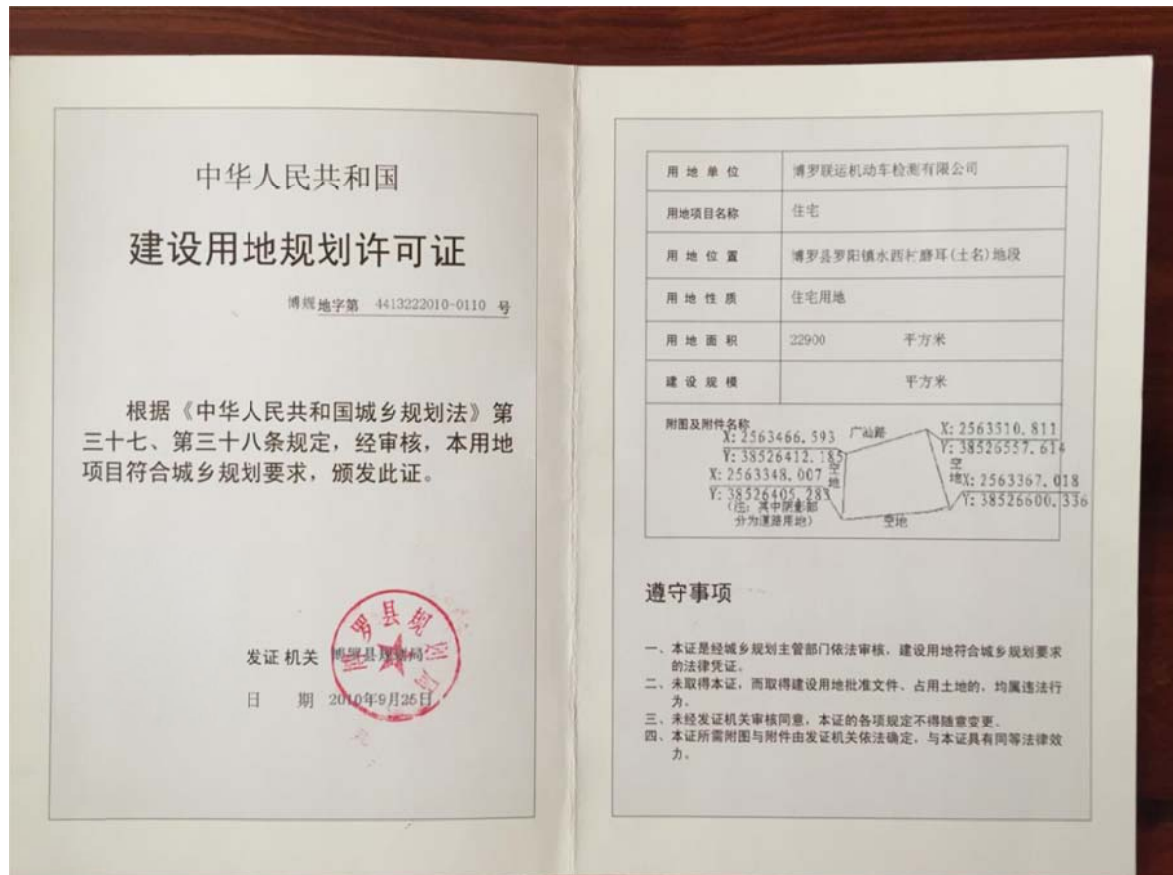
博罗县人民政府 (章)
2011 年 1 月 11 日

惠州市三农工程咨询有限公司

85

附件 3 规划证





附件 4 营业执照



营 业 执 照

统一社会信用代码 91441322782008540D

名 称	博罗联运机动车检测有限公司
类 型	有限责任公司(自然人投资或控股)
住 所	博罗县罗阳镇水西磨耳(土名)地段
法 定 代 表 人	范伟珍
注 册 资 本	人民币壹佰伍拾万元
成 立 日 期	2005年10月31日
营 业 期 限	长期
经 营 范 围	机动车辆检测、提供新能源充电服务、房屋租赁、办公楼租赁、房地产开发、土石方工程、园林绿化工程、国内贸易。(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。)〓



登记机关

2018 年 3 月 14日



企业信用信息公示系统网址: <http://gsxt.gdgs.gov.cn/>

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

附件 5 方案编制委托书

委 托 书

惠州市三农工程咨询有限公司：

兹委托贵公司编制尚景雅园项目水土保持方案。有关于工作内容、程序、进度以及费用等问题按签订的合同约定执行。

请贵公司按照水土保持有关规定做好该项目水土保持方案报告书的编制工作。

博罗联运机动车检测有限公司

2019 年 8 月

附件 6 估算书

尚景雅园项目
水土保持方案报告书
估算书

建设单位： 博 罗 联 运 机 动 车 检 测 有 限 公 司
编制单位： 惠 州 市 三 农 工 程 咨 询 有 限 公 司
二〇一九年八月

1 编制原则及依据

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，费用概算的编制依据、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。本水土保持方案的投资概算价格水平年与主体工程一致，确定为 2019 年。

(2) 水土保持工程投资按初步设计阶段编制概算。

(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。

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) 《关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32 号）；

(7) 《关于公布广东省地方水利水电工程定额次要材料价格（2019 年）的通知》；

(8) 《水土保持补偿费征收使用管理办法》，财综〔2014〕8 号；

(9) 《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；

(10) 《关于贯彻落实减免部分涉企行政事业性收费市县（区）级收入政策的通知》（惠市发改价〔2014〕30 号）；

(11) 主要材料价格依据 2019 年第二季度博罗工程造价；

(12) 《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）

2 概算成果及说明

2.1 基础单价编制

(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,惠州市属三类地区,技工工资为98.3元/工日,普工工资为元70.4/工日。

(2) 材料预算价格

主要材料预算价格按2019年第二季度博罗工程造价,不足部分按惠州市建设工程价格信息价计列。

2.2 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)

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(编制期材料概算价格—材料限价)。

⑤未计价材料费

本项目不涉及此项费用。

⑥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。

水土保持工程总估算表

工程名称： 尚景雅园水土保持方案

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	第二部分 植物措施			0.45		0.45
1	一 植物防护工程			0.45		0.45
二	第三部分 监测措施	19.13				19.13
1	一 设备及安装	19.13				19.13
三	第四部分 施工临时工程	3.12				3.12
1	一 临时措施	2.89				2.89
2	其他临时工程费	0.23				0.23
四	第五部分 独立费用				13.44	13.44
1	建设单位管理费				0.68	0.68
2	招标业务费					
3	经济技术咨询费				6.11	6.11
4	工程建设监理费				0.3	0.3
5	工程造价咨询服务费					
6	科研勘测设计费				0.35	0.35
7	水土保持设施验收报告编制费				6.	6.
I	一至五部分合计	22.24		0.45	13.44	36.13
II	基本预备费					1.81
III	价差预备费					
IV	水土保持设施补偿费					0.2
	主体工程已列投资					266.9
	静态投资 (I+II+IV)					305.04
	总投资 (I+II+III+IV)					305.04

方案新增水土保持工程总估算表

工程名称： 尚景雅园水土保持方案

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	第二部分 植物措施			0.45		0.45
1	一 植物防护工程			0.45		0.45
二	第三部分 监测措施	19.13				19.13
1	一 设备及安装	19.13				19.13
三	第四部分 施工临时工程	3.12				3.12
1	一 临时措施	2.89				2.89
2	其他临时工程费	0.23				0.23
四	第五部分 独立费用				13.44	13.44
1	建设单位管理费				0.68	0.68
2	招标业务费					
3	经济技术咨询费				6.11	6.11
4	工程建设监理费				0.3	0.3
5	工程造价咨询服务费					
6	科研勘测设计费				0.35	0.35
7	水土保持设施验收报告编制费				6.	6.
I	一至五部分合计	22.24		0.45	13.44	36.13
II	基本预备费					1.81
III	价差预备费					
IV	水土保持设施补偿费					
	静态投资 (I+II+IV)					37.94
	总投资 (I+II+III+IV)					37.94

水土保持工程估算表

工程名称： 尚景雅园水土保持方案

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)	采用定额	单价 编号
	第二部分 植物措施				4500.		
	一 植物防护工程				4500.		
	一) 种草(籽)				4500.		
1	直播种草 撒播 不覆土	m ²	10000.	0.3	3000.	[G09026]	
2	全面平整	m ²	10000.	0.15	1500.	[G09155]	
	第三部分 监测措施				191280.		
	一 设备及安装				191280.		
	一) 监测设备、仪表				11280.		
1	监测设备、仪表	项	1.	11280.	11280.		
	二) 监测人工费用				180000.		
1	监测人工费用	项	1.	180000.	180000.		
	第四部分 施工临时工程				28876.85		
	一 临时措施				28876.85		
	一) 主体工程区				28612.97		
1	土方开挖	m ³	465.8	7.33	3414.31	[G01234]	
2	土方回填	m ³ 实方	5.4	18.37	99.2	[G03129]	
3	C20 砼底板	m ³	1.2	1449.42	1739.3	[G04058]	
4	M7.5 砖	m ³	3.	777.47	2332.41	[G03106]	
5	M10 水泥砂浆批荡	m ²	15.8	27.89	440.66	[G03111]	
6	模板	m ²	4.8	122.31	587.09	[G05003]	
7	彩条布	m ²	10000.	2.	20000.		
	二) 施工营造区				263.88		
1	土方开挖	m ³	36.	7.33	263.88	[G01234]	
	十、其他临时工程费	元	229156.85	0.01	2291.57		
	合 计	元			226948.42		

独立费用/预备费估算表

工程名称： 尚景雅园水土保持方案

序号	费用名称	计算基数	费率(%)	总价(元)
四	第四部分 独立费用			134397.09
1	建设单位管理费	226948.42	3.	6808.45
2	招标业务费			
3	经济技术咨询费			61134.74
1)	技术咨询费	226948.42	0.5	1134.74
2)	方案编制费	1.		60000.
4	工程建设监理费	1.		3000.
5	工程造价咨询服务费			
6	科研勘测设计费			3453.9
1)	科学研究试验费	226948.42	0.2	453.9
2)	勘测费			
3)	设计费	1.		3000.
7	水土保持设施验收报告编制费			60000.
1)	水土保持设施验收报告编制费	1.		60000.
五	预备费			18067.28
1	基本预备费	361345.51	5.	18067.28
2	价差预备费			

主要材料预算价格汇总表

工程名称：尚景雅园水土保持方案

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	水泥 42.5R	kg	0.52				
2	砂	m3	276.7				
3	C20 商品混凝土 (商品)	m3	670.				
4	汽油 (机械用)	kg	8.5				
5	柴油 (机械用)	kg	7.7				

其他材料预算价格汇总表

工程名称： 尚景雅园水土保持方案

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	98.3	
2	技工	工日	98.3	
3	普工	工日	70.4	
4	铁丝	kg	4.9	
5	铁钉	kg	4.7	
6	电焊条	kg	5.5	
7	铁件	kg	4.6	
8	预埋铁件	kg	4.6	
9	标准砖 240×115×53	千块	590.	
10	板枋材	m ³	1587.71	
11	有机肥	m ³	315.	
12	草籽	kg	43.	
13	水	m ³	0.6	
14	风	m ³	0.16	
15	电（机械用）	kw. h	1.	
16	水（机械用）	m ³	0.6	
17	土料运输（自然方）	m ³		
18	混凝土拌制	m ³		
19	混凝土运输	m ³		
20	外购土料	m ³	5.	

施工机械台班费汇总表

工程名称:

尚景雅园水土保持方案

单位: 元

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
					98.3 元/ 工日	0.16 元 /m ³	0.6 元 /m ³	1 元 /kw. h	5.1 元 /kg	5.1 元 /kg
1	挖掘机 液压 斗容 0.6m ³	771.71	332.86	438.85	196.6				242.25	
2	推土机 功率 74kW	712.	245.1	466.9	196.6				270.3	
3	拖拉机 履带式 功率 37kW	262.07	36.27	225.8	98.3				127.5	
4	振动碾 凸块 重量 13~14t	1217.07	604.82	612.25	196.6				415.65	
5	刨毛机 拖拉机 55kW+羊足碾 5~7t	491.93	106.63	385.3	196.6				188.7	
6	蛙式夯实机 功率 2.8kW	216.57	7.47	209.1	196.6			12.5		
7	混凝土搅拌机 出料 0.25m ³	142.31	22.51	119.8	98.3			21.5		
8	混凝土搅拌机 出料 0.4m ³	180.49	39.19	141.3	98.3			43.		
9	振动器 平板式 功率 2.2KW	12.52	7.42	5.1				5.1		
10	风(砂)水枪 耗风量 6m ³ /min	143.17	3.73	139.44		129.6	9.84			
11	载重汽车 载重量 5t	378.84	115.3	263.54	98.3					165.24
12	胶轮车	5.42	5.42							
13	汽车起重机 起重量 5t	455.96	126.25	329.71	196.6					133.11
14	电焊机 交流 25~30kVA	62.17	4.17	58.				58.		
15	钢筋弯曲机 直径 6~40mm	142.27	13.97	128.3	98.3			30.		
16	钢筋切断机 功率 20kW	203.64	19.34	184.3	98.3			86.		
17	圆盘锯	242.99	10.89	232.1	196.6			35.5		
18	双面刨床	156.83	13.53	143.3	98.3			45.		

主要工程量汇总表

工程名称:

尚景雅园水土保持方案

序号	项目	土石方明挖(m3)	石方洞挖(m3)	土石方填筑(m3)	混凝土(m3)	模板(m2)	钢筋(t)	帷幕灌浆(m)	固结灌浆(m)
	第四部分 施工临时工程	501.8		5.4	1.2	4.8			
	一 临时措施	501.8		5.4	1.2	4.8			
	一)主体工程区	465.8		5.4	1.2	4.8			
1	土方开挖	465.8							
2	土方回填			5.4					
3	C20 砼底板				1.2				
6	模板					4.8			
	二)施工营造区	36.							
1	土方开挖	36.							
	合 计	501.8		5.4	1.2	4.8			

混凝土材料单价计算表

工程名称：尚景雅园水土保持方案

编号	混凝土标号, 水泥强度等级, 级配	预 算 量						单价(元)
		水泥(kg)	掺合料(kg)	砂(m3)	碎石(m3)	外加剂(kg)	水(kg)	
80010390T001	水泥砌筑砂浆 M7.5	278.124		1.232			308.	148.82
80010400T001	水泥砌筑砂浆 M10	302.72		1.221			308.	154.88

工程单价表

工程名称：尚景雅园水土保持方案

项目名称：直播种草 撒播 不覆土

单价编号：060801002001

定额编号: [G09026]

项目单位: m²

施工工艺:

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			0.22
1.1	基本直接费	元			0.21
1.1.1	人工费	元			0.01
00010005	技工	工日		98.3	
00010006	普工	工日		70.4	0.01
1.1.2	材料费	元			0.2
32320110	草籽	kg	0.004	43.	0.19
81010015	其他材料费	%	3.		0.01
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	0.21	0.01
2	间接费	%	6.5	0.22	0.01
3	利润	%	7.	0.23	0.02
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	0.25	0.02
	合计	%	110.	0.27	0.3

工程单价表

工程名称: 尚景雅园水土保持方案

项目名称: 全面平整

单价编号: 060101001002

定额编号: [G09155]

项目单位: m²

施工工艺：

编号	名称	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		70.4	0.02
1.1.2	材料费	元			0.04
32270020	有机肥	m3		315.	0.03
81010015	其他材料费	%	13.		
1.1.3	机械费	元			0.04
99021023	拖拉机 履带式 功率 37kW	台班		262.07	0.04
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	0.09	
2	间接费	%	6.5	0.1	0.01
3	利润	%	7.	0.1	0.01
4	主要材料价差	元			0.01
99450681	柴油（机械用）	kg	0.004	2.6	0.01
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	0.12	0.01
	合计	%	110.	0.14	0.15

工程单价表

工程名称：尚景雅园水土保持方案

项目名称：土方开挖

定额编号：[G01234]

施工工艺：

单价编号：060306001001

项目单位：m3

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			5.03
1.1	基本直接费	元			4.87
1.1.1	人工费	元			2.54
00010006	普工	工日	0.036	70.4	2.54
1.1.2	材料费	元			0.23
81010001	零星材料费	%	5.		0.23
1.1.3	机械费	元			2.1
99021002	挖掘机 液压 斗容 0.6m3	台班	0.003	771.71	2.01
99063031	胶轮车	台班	0.017	5.42	0.09
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	4.87	0.17
2	间接费	%	7.5	5.03	0.38
3	利润	%	7.	5.41	0.38
4	主要材料价差	元			0.32
99450681	柴油 (机械用)	kg	0.124	2.6	0.32
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	6.11	0.55
	合计	%	110.	6.66	7.33

工程单价表

工程名称：尚景雅园水土保持方案

项目名称：土方回填

定额编号：[G03129]换

施工工艺：

单价编号：060306002001

项目单位：m3 实方

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
----	----	----	----	-------	-------

1	直接费	元			5.57
1.1	基本直接费	元			5.38
1.1.1	人工费	元			1.66
00010005	技工	工日		98.3	0.03
00010006	普工	工日	0.023	70.4	1.63
1.1.2	材料费	元			0.49
81010001	零星材料费	%	10.		0.49
1.1.3	机械费	元			3.23
99021017	推土机 功率 74kW	台班	0.001	712.	0.64
99021033	振动碾 凸块 重量 13~14t	台班	0.001	1217.07	1.7
99021039	刨毛机 拖拉机 55kW+羊足碾 5~7t	台班	0.001	491.93	0.44
99021040	蛙式夯实机 功率 2.8kW	台班	0.002	216.57	0.41
99451170	其他机械费	%	1.		0.03
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	5.38	0.18
2	间接费	%	8.5	5.57	0.47
3	利润	%	7.	6.04	0.42
4	主要材料价差	元			0.51
99450681	柴油 (机械用)	kg	0.195	2.6	0.51
5	未计价材料费	元			8.35
TC204800003	外购土料	m3	1.67	5.	8.35
6	税金	%	9.	15.32	1.38
	合计	%	110.	16.7	18.37

工程单价表

工程名称: 尚景雅园水土保持方案

项目名称: C20 砼底板

单价编号: 060306003001

定额编号: [G04058]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			495.51

1.1	基本直接费	元			479.21
1.1.1	人工费	元			129.84
00010005	技工	工日	0.894	98.3	87.88
00010006	普工	工日	0.596	70.4	41.96
1.1.2	材料费	元			335.68
34110010	水	m3	1.92	0.6	1.15
80210660T001	C20 商品混凝土 (商品)	m3	1.44	230.	331.2
81010015	其他材料费	%	1.		3.32
1.1.3	机械费	元			13.7
99042027	振动器 平板式 功率 2.2KW	台班	0.078	12.52	0.97
99042045	风(砂)水枪 耗风量 6m3/min	台班	0.08	143.17	11.48
99451170	其他机械费	%	10.		1.25
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	479.21	16.29
2	间接费	%	8.5	495.51	42.12
3	利润	%	7.	537.63	37.63
4	主要材料价差	元			633.6
80210660T001	C20 商品混凝土 (商品)	m3	1.44	440.	633.6
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	1208.86	108.8
	合计	%	110.	1317.65	1449.42

工程单价表

工程名称： 尚景雅园水土保持方案

项目名称： M7.5 砖

单价编号： 060306005001

定额编号： [G03106]

项目单位： m3

施工工艺：

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			500.8
1.1	基本直接费	元			484.33

1.1.1	人工费	元			126.99
00010005	技工	工日	0.705	98.3	69.25
00010006	普工	工日	0.82	70.4	57.74
1.1.2	材料费	元			353.7
04130001	标准砖 240×115×53	千块	0.536	590.	316.12
80010390T001	水泥砌筑砂浆 M7.5	m ³	0.229	148.82	34.08
81010015	其他材料费	%	1.		3.5
1.1.3	机械费	元			3.63
99042001	混凝土搅拌机 出料 0.25m ³	台班	0.023	142.31	3.3
99451170	其他机械费	%	10.		0.33
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	484.33	16.47
2	间接费	%	8.5	500.8	42.57
3	利润	%	7.	543.37	38.04
4	主要材料价差	元			67.04
04030005	砂	m ³	0.256	211.7	54.3
04010010	水泥 42.5R	kg	57.9	0.22	12.45
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	648.44	58.36
	合计	%	110.	706.79	777.47

工程单价表

工程名称： 尚景雅园水土保持方案

项目名称： M10 水泥砂浆批荡

单价编号： 060306006001

定额编号： [G03111]

项目单位： m²

施工工艺：

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			14.18
1.1	基本直接费	元			13.71
1.1.1	人工费	元			9.69

00010005	技工	工日	0.054	98.3	5.29
00010006	普工	工日	0.063	70.4	4.4
1.1.2	材料费	元			3.85
80010400T001	水泥砌筑砂浆 M10	m ³	0.023	154.88	3.56
81010015	其他材料费	%	8.		0.28
1.1.3	机械费	元			0.18
99042002	混凝土搅拌机 出料 0.4m ³	台班	0.001	180.49	0.13
99063031	胶轮车	台班	0.009	5.42	0.05
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	13.71	0.47
2	间接费	%	8.5	14.18	1.21
3	利润	%	7.	15.38	1.08
4	主要材料价差	元			6.8
04030005	砂	m ³	0.026	211.7	5.4
04010010	水泥 42.5R	kg	6.33	0.22	1.36
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	23.26	2.09
	合计	%	110.	25.35	27.89

工程单价表

工程名称： 尚景雅园水土保持方案

项目名称： 模板

单价编号： 060306003002

定额编号： [G05003]

项目单位： m²

施工工艺：

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			90.66
1.1	基本直接费	元			87.68
1.1.1	人工费	元			29.26
00010005	技工	工日	0.256	98.3	25.16

00010006	普工	工日	0.058	70.4	4.1
1.1.2	材料费	元			46.2
01030230	铁丝	kg	0.011	4.9	0.05
03010065	铁钉	kg	0.055	4.7	0.26
03135270	电焊条	kg	0.052	5.5	0.28
03213001	铁件	kg	0.211	4.6	0.97
03213131	预埋铁件	kg	3.191	4.6	14.68
05030391	板枋材	m ³	0.018	1587.71	29.06
81010015	其他材料费	%	2.		0.91
1.1.3	机械费	元			12.21
99063002	载重汽车 载重量 5t	台班	0.003	378.84	1.06
99084033	汽车起重机 起重量 5t	台班	0.015	455.96	6.75
99147045	电焊机 交流 25~30kVA	台班	0.011	62.17	0.7
99147051	钢筋弯曲机 直径 6~40mm	台班	0.001	142.27	0.1
99147054	钢筋切断机 功率 20kW	台班		203.64	0.06
99147081	圆盘锯	台班	0.008	242.99	1.92
99147082	双面刨床	台班	0.007	156.83	1.04
99451170	其他机械费	%	5.		0.58
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	87.68	2.98
2	间接费	%	8.5	90.66	7.71
3	利润	%	7.	98.36	6.89
4	主要材料价差	元			1.62
99450671	汽油 (机械用)	kg	0.477	3.4	1.62
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	106.87	9.62

工程单价表

工程名称： 尚景雅园水土保持方案

项目名称： 模板

单价编号： 060306003002

定额编号： [G05003]

项目单位： m²

施工工艺：

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
	合计	%	105.	116. 49	122. 31

工程单价表

工程名称： 尚景雅园水土保持方案

项目名称： 土方开挖

单价编号： 060101001001

定额编号： [G01234]

项目单位： m3

施工工艺：

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			5. 03
1. 1	基本直接费	元			4. 87
1. 1. 1	人工费	元			2. 54

00010006	普工	工日	0.036	70.4	2.54
1.1.2	材料费	元			0.23
81010001	零星材料费	%	5.		0.23
1.1.3	机械费	元			2.1
99021002	挖掘机 液压 斗容 0.6m ³	台班	0.003	771.71	2.01
99063031	胶轮车	台班	0.017	5.42	0.09
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	4.87	0.17
2	间接费	%	7.5	5.03	0.38
3	利润	%	7.	5.41	0.38
4	主要材料价差	元			0.32
99450681	柴油 (机械用)	kg	0.124	2.6	0.32
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	6.11	0.55
	合计	%	110.	6.66	7.33

附件 7 承诺书

生产建设项目水土保持方案编制承诺书

(适用于企业投资项目水土保持方案编制单位)

我机构为具有独立承担民事责任能力且具有相应水土保持技术条件的√企业、□事业单位、□社会组织，项目法人钟国安，

统一社会信用代码为 914413020614817846，项目联系人：徐明根，联系方式：（0752-2828900、13531718205、0752-2828900、hzsngc@163.com）。

受建设单位博罗联运机动车检测有限公司委托，我机构对《尚景雅园项目水土保持方案》开展编制工作。

我机构在编制《尚景雅园项目水土保持方案》期间，郑重承诺：

一、依照《中华人民共和国水土保持法》《广东省水土保持条例》和《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）等法律法规编制水土保持方案，报告书相关内容符合有关法律、法规、规章和规范性文件规定。

二、水土保持方案符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）以及《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）》等相关规范标准的要求。

三、严格把控水土保持方案的质量，保证水土保持方案依据充分、资料真实有效，诚实守信、绝不弄虚作假。

若有违反以上承诺的行为，我机构愿承担相应的法律责任和信用责任。

机构法人（签名）：

承诺机构（盖章）：

日期：2019 年 8 月 28 日

生产建设项目水土保持方案技术审查 承诺书

（适用于企业投资项目水土保持方案技术审查单位）

我机构为具有独立承担民事责任能力且具有相应水土保持技

术条件的√企业、□事业单位、□社会组织，项目法人范伟珍，统一社会信用代码为 91441322782008540D，范伟明，联系方式：（ 0752-6229555 、 13927390000 、 0752-6229555 、 597190323@qq.com ）。

我公司委托专家对《尚景雅园项目水土保持方案》开展技术审查工作。

我机构在开展技术审查期间，郑重承诺：

一、严格遵守国家和地方相关法律、法规及规定。依照《中华人民共和国水土保持法》《广东省水土保持条例》和《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）等规定开展技术审查。

二、严格执行《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）等规程规范和技术标准，落实《生产建设项目水土保持方案技术审查要点》（水保监〔2014〕8 号）的技术要求。

三、保证充足的人力、物力，认真落实有关水土保持方案审查的具体要求，切实把好水土保持方案的质量关，做到客观公正、廉洁高效。

若有违反以上承诺的行为，我机构愿承担相应的法律责任和信用责任。

机构法人（签名）：

承诺机构（盖章）：

日期：2019 年 8 月 28 日

附件 8 技术审查意见

尚景雅园项目 水土保持方案报告书技术审查意见

尚景雅园项目位于博罗县罗阳街道办水西磨耳（土名）地段，该项目属于新建房地产项目，前期取得了该项目的不动产权

证、企业投资备案证及相关建筑设计批复文件，项目国土证用地红线面积为 28453m^2 ，总建筑面积 122246.19m^2 ，其中计容建筑面积 96158.49m^2 ，不计容建筑面积 26087.7m^2 ，容积率 3.38，建筑密度 32.1%，绿化率 35%，绿化面积 10000m^2 。建设内容包括：拟建 7 栋高层住宅，1 层地下室、商业区、地下停车库、消防和社区配套房。

本项目总占地面积为 2.85hm^2 ，均为永久占地，项目施工期挖方总量为 12.6 万 m^3 ；填方总量为 3.25 万 m^3 ；指定地点弃土 9.35 万 m^3 ，项目总投资为 19000 万元，其中土建投资为 16000 万元，资金由项目建设单位自筹解决，项目计划于 2019 年 12 月开工，预计 2021 年 12 月完工，工期 24 个月。

项目区地貌类型属冲积平原和河谷阶地，地处低纬度区，属南亚热带季风气候区，高温多雨，气候湿润，四季阳光充足，多年平均气温 21.8°C ，多年平均降雨量 1827mm ，降雨年内分配不均匀，主要集中在 4~9 月份，地带性土壤主要为赤红壤，区域植被为亚热带雨林常绿阔叶林。

按照水利部《土壤侵蚀分类分级标准》，博罗县土壤侵蚀类型为南方红壤丘陵区，土壤侵蚀容许流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。广东省土壤侵蚀区划结果显示，项目区为花岗岩山地侵蚀区，土壤侵蚀以水力侵蚀为主，自然水土流失轻微。

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，项目区所在博罗县属于国家划定的水土流失重点预防区。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/50434-2018)的规定,本项目属于国家级水土流失重点预防区,应执行建设类项目一级标准。

2019年8月23日,博罗联运机动车检测有限公司在公司会议室自主主持专家及各相关单位召开了《尚景雅园项目水土保持方案报告书》(以下简称《水保方案》)技术审查会,参加会议的有建设单位博罗联运机动车检测有限公司,主体设计单位惠阳城市建筑设计研究院有限公司等单位的代表和专家。与会代表和专家查勘了拟建工程现场,听取了建设单位关于工程前期工作进展情况的介绍、主体工程设计单位关于设计方案的说明、《水保方案》编制单位关于编制成果的汇报,并进行了讨论。主要审查意见如下:

一、方案编制总则

(一)同意编制原则和依据。

(二)同意编制阶段为初步设计阶段,设计水平年为2022年。

二、项目概况

(一)同意项目概况介绍。基本情况、项目组成及布置、施工组织、工程占地、土石方及其平衡情况、工程投资、进度安排、拆迁及安置等介绍清晰。

(二)本工程土石方调配合理。

三、项目区概况

(一)同意项目区概况介绍。自然概况、社会环境概况、水土流失及水土保持现状、同类项目水土流失防治经验、水土流失敏感区分析等介绍较全面。

(二) 本项目敏感区域包括 2 处敏感点，主要为广汕公路、周边住宅小区。

四、主体工程水土保持分析与评价

(一) 同意工程选址选线制约性因素、主体工程方案比选、工程总体布局、工程占地、土石方平衡、主体工程施工组织、主体工程施工工艺、主体工程管理、工程建设对水土流失的影响因素等在水土保持方面的分析和评价结论。从水土保持角度分析，本工程建设不存在绝对制约性因素，工程建设可行。

(二) 同意主体工程设计的水土保持措施分析与评价结论。主体工程设计考虑了管网工程、绿化工程、临时排水、沉沙工程等。

五、防治责任范围及防治分区

(一) 同意水土流失防治责任范围的界定和防治分区划分。

(二) 根据编制单位测算，本工程水土流失防治责任范围面积为 2.85 公顷。

六、水土流失预测

(一) 同意本工程水土流失预测范围、预测时段、预测内容和预测方法。

(二) 同意水土流失预测成果及其综合分析结论。本工程扰动地表面积为 2.85 公顷，未损坏水土保持设施，需缴纳水土保持补偿费面积为 2.85 公顷。据编制单位测算，若不采取有效的防治措施，工程建设可能产生水土流失总量为 398.8 吨，其中新增水土流失量 358.8 吨。施工期为水土流失防治和监测的重点时段，基坑开挖区是水土流失防治和监测的重点区域。

七、防治目标及防治措施布设

(一) 根据水利部办水保〔2013〕188号、《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018)和广东省、惠州市两区划分公告等有关规定,项目区所在地属于国家划定的水土流失重点预防区,根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/50434-2018)的规定,同意本项目水土流失防治标准执行建设类项目一级标准。

(二) 同意水土流失防治目标值。试运行期防治目标值为:水土流失治理度 98%,土壤流失控制比 1.0,渣土拦护率 99%,表土保护率 92%,林草植被恢复率 98%,林草覆盖率 25%。

(三) 同意水土流失防治措施布设原则、措施体系和总体布局。

主体工程在项目场地设计已采取了雨水管网、景观绿化、基坑临时排水、沉沙等措施,同意新增彩条布覆盖等水土流失防治措施。

(四) 同意水土保持工程施工组织设计。下阶段应进一步优化施工方案,减少扰动地表面积及土石方量。遵循先工程措施再植物措施、先拦后弃的原则,合理安排施工进度,工程措施应安排在枯水期,尽量避免雨季施工,以减少水土流失量;植物措施应以春季为主,植物品种结合当地的立地条件优先选择乡土植物,做好植物措施的抚育工作。

(五) 施工过程应加强组织与管理,各类施工活动要严格控制在用地范围内,禁止随意占压、扰动地表和损坏植被及水土保持设施。

(六) 下阶段应根据项目区立地条件,进一步优选推荐植物措施的乔、灌、草品种,选择适合当地条件的乡土植物品种。

八、水土保持监测

(一) 同意水土保持监测时段、监测内容、监测方法和监测频次。重点做好雨季施工的监测工作，监测时段应从施工准备期开始。

(二) 同意初定的监测点位布设，下阶段应根据施工组织设计，进一步优化监测点布设和监测方法。

九、投资概算及效益分析

(一) 同意投资概算的编制办法及定额依据。

(二) 审核调整了部分项目的工程量和单价，并相应调整了有关费用。

(三) 经审核，本工程水土保持方案投资总概算 305.04 万元，其中主体已列投资 266.9 万元、方案新增 38.14 万元。方案新增投资中包括工程措施 0 万元、植物措施 0.45 万元、监测措施 19.13 万元、临时措施 3.12 万元、独立费用 13.44 万元，基本预备费 1.81 万元、水土保持补偿费 1991.71 元（按规定水土保持补偿费仅收取 10%上缴中央，建设单位需向水行政主管部门一次性缴纳 1991.71 元）。详见投资概算审核表。

(四) 同意本工程水土保持效益分析方法和内容。实施本方案各项防治措施后，设计水平年六项指标（除表土防护率）可达到或超过防治目标值。

十、实施保证措施

同意编制单位拟定的本《水保方案》实施保证措施。

综上所述，经审查，《尚景雅园项目水土保持方案报告书》的编制满足有关技术规范和要求，同意通过评审，可上报审批。

机构名称（盖章）：

日期：2019 年 8 月 23 日

尚景雅园项目水土保持方案技术审查审查人员签名表

单位	姓名	职称（职业资格）及编号	专业	签名	备注
惠州市水利电力勘测设计研究院有限公司惠州分公司	杨振飞	高工	水利水电工程	杨振飞	主审
惠州市三农工程咨询有限公司	钟海雄	工程师	水利水电工程	钟海雄	审查
惠州市华禹水利水电工程勘测设计有限公司	陈少恒	高工	水土保持	陈少恒	审查
惠州市华禹水利水电工程勘测设计有限公司	万如	高工	水电建筑	万如	审查
惠州市华禹水利水电工程勘测设计有限公司	刘志丹	工程师	水土保持	刘.志丹	审查

附件 9 水土保持工程设计图

目 录

序号	名称	图号	尺寸	备注
1	地理位置图 1	SJYY-SB-01	A3	
2	地理位置图 2	SJYY-SB-02	A3	
3	地理位置图 3	SJYY-SB-03	A3	
4	水系图	SJYY-SB-04	A3	
5	项目总体布置图	SJYY-SB-05	A3	
6	水土流失防治责任范围图	SJYY-SB-06	A3	
7	水土流失防治总体布局及监测点位置图	SJYY-SB-07	A3	
8	土壤侵蚀强度分布图	SJYY-SB-08	A3	
9	水土保持措施大样图	SJYY-SB-09	A3	