

遂溪县主城区中心地下停车场项目

可行性研究报告



委托单位：遂溪县交通投资建设有限公司

咨询机构：广东万诚房地产土地评估有限公司

完成时间：二〇二二年九月

咨询机构地址：湛江市赤坎区体育北路 15 号湛江商务大厦 906-909 号办公室

联系电话：0759-2292119

投诉电话：0759-2292109



统一社会信用代码

914408007398580728

营业执照

(副本)(2-1)



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

名称 广东万诚房地产土地评估有限公司

注册资本 人民币伍佰万元

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2002年05月31日

法定代表人 龚德坚

营业期限 长期

经营范围 房地产评估, 房地产咨询, 土地评估; 基准地价编制、标定地价编制、综合片区价编制、林业权评估、地价动态监测、土地集约利用评价、土地资产核算、自然资源资产评估; 土地登记代理; 资产评估; 建设项目管理; 全过程工程咨询; 编制项目建议书、项目可行性研究报告、项目申请报告和资金申请报告、可行性研究报告评估、节能评估、社会稳定风险分析(评估报告)、水土保持方案、环境影响评价报告; 水土保持监测验收、环保验收; 报批报建咨询; 政府与社会资本合作(PPP)项目咨询; 工程总承包顾问; 建设项目后评价、绩效评价; 城市更新咨询; 工程造价咨询; 工程造价经济纠纷的鉴定和仲裁的咨询, 工程造价纠纷调解; 工程招标代理; 政府采购代理, 政府采购咨询。(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 湛江市赤坎区体育北路15号湛江商务大厦906-909号办公室

登记机关



2021 年 07 月 09 日

工程咨询单位乙级资信证书

资信类别： 专业资信

单位名称： 广东万诚房地产土地评估有限公司
住 所： 湛江市赤坎区体育北路15号湛江商务大厦906-909号办公室
统一社会信用代码： 914408007398580728
法定代表人： 龚德坚 技术负责人： 张兵
证书编号： 914408007398580728-21ZYY21
业 务： 建筑



发证单位： 广东省工程咨询协会

2021年11月15日



广东省发展和改革委员会监制

遂溪县主城区中心地下停车场项目

可行性研究报告

编制单位：广东万诚房地产土地评估有限公司（盖章）

乙级资信证书编号：914408007398580728-21ZYY21

法定代表人：龚德坚

项目负责人：赖 平

编制人员：许剑峰 注册咨询工程师

孔令太 注册咨询工程师

赖 平 注册咨询工程师、注册房地产估价师

谭玉雄 注册咨询工程师、注册房地产估价师

梁春露 注册咨询工程师、注册房地产估价师

梁 创 注册咨询工程师

校 核：陈寿友 注册房地产估价师

审 核：龚德坚 高级工程师、注册房地产估价师

目 录

目录.....	1
第一章 总论	4
一、 项目背景	4
二、 项目概况	7
三、 结论及建议	10
第二章 项目建设背景及必要性	12
一、 项目建设背景	12
二、 项目建设的必要性	14
第三章 项目需求分析	17
一、 区域经济发展概况	17
二、 项目需求分析	20
第四章 场址选择	22
一、 场址选择	22
二、 建设条件	28
第五章 建设方案	31
一、 规划设计	31
二、 交通设计	36
三、 建筑设计	42
四、 结构设计	49
五、 给排水设计	55
六、 电气设计	61

七、 通风空调设计	67
八、 消防设计	70
九、 人防工程设计	72
十、 绿色建筑设计	73
十一、 海绵城市规划	78
十二、 智能停车场管理系统	83
第六章 节能方案分析	85
一、 用能标准和节能规范	85
二、 能耗状况和能耗指标分析	86
三、 节能措施	89
四、 建筑节能效果	96
第七章 环境影响评价	97
一、 环境保护执行标准	97
二、 环境和生态现状	98
三、 环境影响分析	102
第八章 组织机构与人力资源配置	112
一、 组织机构	112
二、 人力资源配置	116
第九章 劳动安全卫生及消防安全	117
一、 劳动安全卫生	117
二、 消防安全	119
第十章 项实施进度及招投标	122
一、 项目实施进度	122

二、 项目招投标	124
第十一章 投资估算及资金筹措	128
一、 项目投资估算	128
二、 资金筹措与使用	136
第十二章 财务评价	137
一、 评价依据	137
二、 财务评价	137
第十三章 社会效益分析	149
一、 社会效益分析	149
二、 项目与所在地互适性分析	150
第十四章 社会稳定风险分析	152
一、 编制依据	152
二、 风险调查	152
三、 风险综合分析	153
四、 风险防范与控制措施	157
五、 主要结论与建议	160
第十五章 结论及建议	161
一、 结论	161
二、 建议	162
附 件	164

第一章 总论

一、项目背景

(一) 项目名称

遂溪县主城区中心地下停车场项目。

(二) 项目性质

新建项目。

(三) 承办单位

名称：遂溪县交通投资建设有限公司；

成立日期：2016年05月26日；

法定代表人：王华锋；

注册资本：人民币伍仟万元；

类型：有限责任公司（国有独资）；

住所：遂溪县遂城镇中山路北、人民路东(遂溪县建筑总部二号楼二楼)；

经营范围：道路、桥梁、汽车客货运站（场）、铁路、码头、航道、民用机场交通基础设施的投资、建设；旧城改造、新农村设施建设；户外广告及城市道路临时占道停车场经营特许经营权的经营管理；政府委托代建项目；政府授权的其他项目。（一址多照）(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)。

(四) 项目可行性研究报告编制单位

1. 编制单位：广东万诚房地产土地评估有限公司。

2. 资信证书编号：914408007398580728-21ZYY21。

3. 发证机关：广东省工程咨询协会。

(五) 项目提出的理由与过程

2020年7月15日，国家发展改革委发布《关于做好县城城镇化公共停车场和公路客运站补短板强弱项工作的通知》(发改办基础〔2020〕522号)：要求推进县城、县级市、特大镇区停车场建设，立足满足出行停车需求，切实保障人民美好生活需要，公共停车场是县城重要的市政公用设施，对于拓展县城居民出行空间、提高人民群众幸福感、促进城乡融合发展具有重要作用。

近年来，遂溪县随着经济的日益增长，旅游业迅猛发展，机动车保有量和交通量的不断增加，城市机动化水平的不断提高引发了大量的停车需求，而遂溪县公共停车设施供给严重不足，目前遂溪县城区只有路边的公共停车位，没有一个大型公共停车场。

本项目选址位于遂溪县城区行政商业片区的中央核心位置，毗邻商业区，500m范围内有县政府、镇政府等，附近人口密集，车辆流动量较大，“停车难”一直是困扰市民工作和生活的难题。同时遂溪县停车设施建设明显滞后，使停车供求矛盾日益尖锐，停车难的问题日益凸显。

综上，遂溪县积极响应国家相关政策，顺应发展旅游业促进全县经济社会高质量发展的优势，拟建遂溪县主城区中心地下停车场。项目建成后，可以提供公共停车位982个，不仅为周边市民提供了更加便利、智慧化的停车服务，还进一步激发了遂溪县中心区域发展活力，从而系统解决城市停车难题、缓解城市停车供需矛盾、提高城市交通运行效率、促进城市可持续发展。

(六) 研究工作的依据及范围

1. 研究工作的依据

(1) 《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）。

(2) 《投资项目可行性研究指南（试用版）》（计办投资〔2002〕15号）。

(3) 国家发改委、财政部、国土资源部等七部委下发《关于加强城市停车设施建设的指导意见》。

(4) 住房和城乡建设部《城市停车设施规划导则》。

(5) 住房和城乡建设部、国土资源部《关于进一步完善城市停车场规划建设及用地政策的通知》（建城〔2016〕193号）。

(6) 住房和城乡建设部《关于加强城市停车设施管理的通知》（建城〔2015〕141号）。

(7) 住房和城乡建设部、国土资源部《关于进一步完善城市停车场规划建设及用地政策的通知》（建城〔2016〕193号）。

(8) 公安部办公厅、住房和城乡建设部办公厅《关于加强和改进城市停车管理的指导意见》（公交管〔2019〕345号）。

(9) 国家发改委办印发的《关于做好县城城镇化公共停车场和公路客运站补短板强弱项工作的通知》（发改办基础〔2020〕522号）。

(10) 《关于近期推动城市停车设施发展重点工作的通知》（发改办基础〔2021〕676号）。

(11) 《广东省人民政府办公厅关于印发加强和改进全省城市停车管理工作指导意见的通知》（粤府办〔2020〕19号）。

(12) 《湛江市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》。

(13) 《湛江市城市规划管理技术规定》（湛部规 2021-2）。

(14) 《遂溪县城市总体规划（2016-2035 年）》。

(15) 《遂溪县国土空间总体规划（2020-2035 年）》。

(16) 《遂溪县发展和改革局关于遂溪县主城区中心地下停车场项目项目建议书的批复》（遂发改投审〔2022〕49 号）。

(17) 建设单位提供的有关基础数据及设计资料。

2. 研究工作的范围

根据建设单位的委托，编制单位组织有关人员进行了实地踏勘，对项目的相关情况进行了调查，了解及分析项目相关资料。在对项目现场充分调查的基础上，结合遂溪县总体规划及场地限制条件，对区域停车位的需求进行合理预测，对项目建设的必要性、可行性进行评价，并对建设方案、建设规模、节能环保措施、社会风险、项目经济及社会效益等进行分析，为主管部门和建设单位的决策及建设提供具体的、完善的、科学的依据。

二、项目概况

（一）项目建设地点

本项目选址位于遂溪县遂城镇建设路两旁，人民路以东，泉溪路以西，东圩横路以南，中山路以北。

（二）项目建设规模及内容

本项目拟在琴苑公园、东圩市场、东圩河及建设路中建设地下三

层机动车停车库，满足遂溪县主城区公共停车的需求；项目建成后，按遂溪县城市总体规划的要求，恢复地面基础设施工程、恢复建设路及东圩河水域等。

本项目总用地面积 19683.00 m²，其中市政道路用地面积 2600.00 m²，公园用地面积 17083.00 m²。

本项目拟建地下三层停车库，总建筑面积 36483.00 m²，其中地上建筑面积 1083.00 m²（含卫生间 100.00 m²、地下车库出入口 983.00 m²），地下停车库面积 35400.00 m²（每层建筑面积 11800.00 m²，负三层含人防工程），共设置地下汽车停车位 982 个（按 30%配置汽车充电桩 295 个）；建设室内大型广告牌 50 个，小型广告牌 150 个。

项目建设规模及内容详见表 1-1。

（三）项目建设条件

项目用地现状为公园、东圩河水域、建设路及东圩农贸市场（正在拆除）等，建设场地的地势比较平坦，与周边建筑的场地平顺相接，适合建设。项目用地的基础设施条件比较完善，供水、排污、用电等设施能满足项目建设的需求。

（四）投资估算及资金筹措

1. 投资估算

本项目总投资 33518.80 万元，全部为建设投资，其中工程费用 27387.47 万元，工程建设其它费 3648.46 万元，基本预备费 2482.87 万元。

2. 资金筹措

本项目资金来源主要通过申报地方政府专项债或国家政策性基

金，不足部分由遂溪县交通投资建设有限公司融资解决。

(五) 项目建设期

本项目计划建设期 3 年，2022 年 9 月至 2025 年 8 月；其中：

前期工作 4 个月，2022 年 9 月至 2022 年 12 月；

建设工期为 2 年 8 个月；2023 年 1 月至 2025 年 8 月。

(六) 主要技术经济指标

本项目主要经济技术指标详见表 1-1。

表 1-1 主要经济技术指标表

序号	工程或费用名称	单位	数值	备注
一	规划用地面积	m²	19683.00	
1	市政道路用地面积	m ²	2600.00	部分建设路及人民路
2	公园用地面积	m ²	17083.00	
2.1	恢复地面基础设施面积	m ²	15004.00	
2.2	恢复水域面积	m ²	2079.00	东圩河
二	总建筑面积	m²	36483.00	
1	地上建筑面积	m²	1083.00	
1.1	卫生间	m ²	100.00	
1.2	地下车库出入口	m ²	983.00	
2	地下建筑面积	m²	35400.00	
2.1	负一层建筑面积	m ²	11800.00	层高 6.0m
2.2	负二层建筑面积	m ²	11800.00	层高 4.0m
2.3	负三层建筑面积	m ²	11800.00	层高 4.0m，兼做人防工程。
三	地下汽车停车位	个	982	
1	地下一层汽车停车位	个	418	其中机械停车 27 组
2	地下二层汽车停车位	个	271	
3	地下三层汽车停车位	个	293	
四	汽车充电桩	个	295	按 30%配置汽车充电桩
1	直流电动充电桩（快充）	个	200	

2	交流电动充电桩（慢充）	个	95	
五	室内广告牌	个	200	
1	室内大型广告牌	个	50	
2	室内小型广告牌	个	150	
六	项目总投资	万元	29923.88	
1	工程费用	万元	24334.5	
2	工程建设其他费	万元	3372.8	
3	基本预备费	万元	2216.58	
七	财务评价			
1	项目经营收入	万元	127660.51	计算期 30 年
2	项目经营成本	万元	17785.95	计算期 30 年
3	增值税	万元	6383.04	计算期 30 年
4	利润总额	万元	103491.52	计算期 30 年，可用于资金平衡的项目预期收益。
5	投资利润率	-	11.44%	
6	财务净现值	万元	3452.15	大于 0
7	财务内部收益率	-	9.02%	大于 $i_c=8\%$

三、结论及建议

1. 结论

本项目建成后将有助于改善遂溪县城区交通和停车的环境，缓解遂溪县城区公共停车位不足的问题，大大提高区域的服务水平和服务质量，对于提升遂溪县的知名度以及提遂溪县的区域竞争力和影响力影响深远；项目的建设有效解决遂溪县城区发展与土地紧缺矛盾，推动区域经济协调平衡可持续发展，符合国家和地方国民经济和社会发展的要求。

综上，项目所在地的社会环境、经济条件适应项目建设和可持续发展，其经济合理和社会效益显著，社会风险较小，因此建设本项目

是必要和可行的。

2. 建议

本项目工程建设时间较为紧迫，为了加快项目建设进度，本项目立项批复后，应立即组织进行实施方案和工程设计等项目前期工作。在建设过程中要做好环境保护工作，要把环保作为先决条件，切实做好节能、节地、节水、节材工作，严格执行环境保护的各项政策法规，实现可持续发展；且在施工过程中，制定合理的施工方案，保质保量，快速完成项目施工。

推行限额设计，设计单位应严格按国家强制性标准规范的要求设计，尽量减少设计变更。建议采用组织措施、经济措施、技术措施和合同措施，按照经济性原则、全面与全过程原则、责权利相结合原则、政策性原则，各类人员共同配合，确保工程质量，使建设工程按时按质完成并投入使用，防止实际投资超投资估算。

第二章 项目建设背景及必要性

一、项目建设背景

(一) 利用城市地下空间的重要性

城市地下空间的开发利用已成为当今世界城市发展的趋势，并成为衡量城市现代化的重要标志之一，尤其是在我国推进资源节约型、环境友好型社会建设的历史阶段，加快城市地下空间开发利用，将具有更加突出的作用和广阔的前景。加快地下空间开发利用是人防民防一体化的必然趋势。随着现代城市建设的发展，合理的开发城市的地下空间，建设地下公共停车场，在城市土地资源越来越紧缺的情况下显得尤为重要，地下空间的开发利用是现代城市建设发展的趋势。城市地下空间开发利用的最终目的是为人类活动创造更美好、更有意义的生存环境，通过改善城市空间环境的质量来提高生活质量。

2016年11月18日 为加强城市停车设施规划、建设、用地管理，改善停车环境，缓解交通拥堵，住房城乡建设部、国土资源部联合印发《关于进一步完善城市停车场规划建设及用地政策的通知》（建城〔2016〕193号）要求：“要分层规划停车设施，充分结合城市地下空间规划，利用地下空间分层规划停车设施，在城市道路、广场、学校操场、公园绿地以及公交场站、垃圾站等公共设施地下布局公共停车场，以促进城市建设用地复合利用。”

(二) 关于加快推进停车设施建设相关政策

2015年8月，国家发改委、财政部、国土资源部等七部委下发《关

于加强城市停车设施建设的指导意见》，要求充分调动社会资本积极性，加快推进停车设施建设，有效缓解停车供给不足。然后陆续出台住房城乡建设部《城市停车设施规划导则》、住房城乡建设部、国土资源部《关于进一步完善城市停车场规划建设及用地政策的通知》（建城〔2016〕193号）、住房城乡建设部《关于加强城市停车设施管理的通知》（建城〔2015〕141号）、住房城乡建设部、国土资源部《关于进一步完善城市停车场规划建设及用地政策的通知》（建城〔2016〕193号）及公安部办公厅、住房和城乡建设部办公厅《关于加强和改进城市停车管理的指导意见》（公交管〔2019〕345号）等政策。

2020年7月30日《广东省人民政府办公厅关于印发加强和改进全省城市停车管理工作指导意见的通知》（粤府办〔2020〕19号），其中提到：“综合治理重点区域停车难题。结合三旧改造、城市修补和生态修复工程，针对居民小区、商务区、城市景区、大型医院和学校等停车供需矛盾突出的重点区域，制定片区停车环境综合改善方案。”

（三）加强县城城镇化公共停车场建设和管理

2020年7月15日，国家发改委官网发布了《关于做好县城城镇化公共停车场和公路客运站补短板强弱项工作的通知》（发改办基础〔2020〕522号），其中对公共停车场和公路客运站等市政公用设施，做出了更加明确的要求。

通知中指出，公共停车场和公路客运站是县城重要的市政公用设施，对于拓展县城居民出行空间、提高人民群众幸福感、促进城乡融合发展具有重要作用。推进县城、县级市、特大镇区停车场和公路客

运站建设，强化与综合交通运输体系有机融合，以全生命周期推进设施建设发展，切实保障人民美好生活需要，推进县城交通高质量发展。

二、项目建设的必要性

1. 项目建设是充分利用地下空间解决城区停车位供不应求的矛盾

近几年，伴随着遂溪县经济的高速增长，城市规模不断扩大，机动车数量快速增长，机动车出行比例快速提升，加大了中心城区停车难的问题，道路交通基础设施供需矛盾日益突出，成为影响区域经济发展的“瓶颈”。

遂溪县汽车保有量的迅速增加与紧张的城市用地矛盾日益突显，加之停车配套设施建设滞后，停车难问题已逐渐成为影响城市发展的瓶颈。遂溪县公用停车设施与基本停车位建设的严重滞后，使得城市中心地区停车问题更加突出，严重影响着城市交通秩序和人们的生活质量。面对城市停车难问题，尤其是遂溪县中心城区。同时充分利用地下空间缓解城市停车问题的构想受到遂溪县政府等相关部门的普遍关注，地下停车成为城市未来发展的必然趋势。

2. 项目建设是解决遂溪县经济发展与土地紧缺矛盾的有效途径

遂溪县正处于城市战略定位提升、机动化快速发展的阶段，但停车供给不足、停车管理不严、停车供需矛盾日益突出。因此拟建本项目，以求系统解决城市停车难题、缓解城市停车供需矛盾、提高城市交通运行效率、促进城市可持续发展。

根据湛江市统计局发布的全市各区最新人口数据显示，遂溪县常住人口 82.79 万人口，城区已拥挤不堪，要发展现代服务业尤其是旅游业，提升城区的承载力是先决条件。特别是遂溪县中心城区，已经变

得十分拥挤，土地不断被占用，空气污染在加剧，生态环境遭到破坏，以及自然灾害等，这一切都构成了对人类自身生存的威胁。遂溪县地面空间及上空被高层建筑挤占，给自然环境带来很大的威胁，开发地下空间将遂溪县可持续发展，解决遂溪县土地紧缺的有效途径。耕地资源是一个国家最重要的战略资源之一，土地资源的可持续利用是实施可持续发展战略的基础。本项目为地下停车场建设项目，对于解决土地资源紧缺遂溪县发展的矛盾起到了积极的作用。

3. 项目建设是遂溪县维护社会稳定、推动经济发展的需要

近年来，随着遂溪县社会经济的快速增长，汽车进家庭的步伐加快。湛江市遂溪县机动车发展迅猛，随着市区机动车保有量的持续快速增长，导致公共停车泊位总量偏少、分布不均，不能满足相应需求，停车问题特别是中心城区停车难、停车不便捷越来越成为民生痛点。

项目位于遂溪城区行政商业片区的中央核心位置，毗邻商业区，500m 范围内有县政府、镇政府。附近人口密集，车辆流动量较大，“停车难”一直是困扰市民工作和生活的难题。同时遂溪县停车设施建设明显滞后，使停车供求矛盾日益尖锐，停车难的问题日益凸显。

城市公共停车场的合理建设是提高城市运转效能的重要举措，是城市交通持续稳定发展的基础和保障。本项目建成后将有助于改善遂溪县城城区交通和停车的环境，缓解遂溪县城城区公共停车位不足的问题，大大提高遂溪县区域的服务水平和服务质量，对于提升遂溪县的知名度以及提升遂溪县的区域竞争力和影响力影响深远，对维护社会稳定、推动遂溪县经济发展的有重要作用。

综上所述，本项目的建设是遂溪县维护社会稳定、推动经济发展的需要、解决遂溪县中心城区停车难问题的需要、解决遂溪县发展与土地紧缺矛盾的有效途径，项目的建设是十分迫切和必要。

第三章 项目需求分析

一、区域经济发展概况

(一) 遂溪县发展概况

遂溪县位于广东省西南部，雷州半岛中北部，东邻麻章区，西临北部湾，南连雷州市，北接廉江市，是环北部湾经济圈的重要支点，是雷州半岛重要的政治、军事、经济、文化、航运中心。县城距湛江市区16千米。总面积2131.6平方公里，总人口约112万人，常住人口82.79万人，其中城镇常住人口29.92万人。下辖15个镇，另辖一个乡级单位广前公司，县人民政府驻遂城镇。东西两面临海，海岸线长145.7公里，拥有1个国家二级口岸及8个天然渔港，是广东省水产品生产先进县，被评为“全国渔业先进县”“全国甜县”“全国绿色小康县”“国家生猪调出大县”。

遂溪县取“溪水合流，民利遂之”之意。自唐朝以来，历代大多在此设郡置县，被誉为“天南重地”。作为红色革命之乡，遂溪是黄学增、钟竹筠、韩盈等先烈的故乡。全县有革命老区镇12个，革命老区村庄1013个。遂溪是“中国醒狮之乡”，舞鹰雄、飘色、鱼龙舞、粤剧、雷剧等历史文化独具特色，芳流墩“作家村”人文荟萃，获评“广东省文化先进县”。“鲤鱼墩贝丘遗址”中发现7000-8000年前的新石器时代人类居住的痕迹，被称为“雷州半岛第一村”。

遂溪县地处内陆延伸海南岛的过渡地带，全县80%土地为海拔20-45米的低台地，地势东高西低，北高南低，中、东部属玄武岩台地，北、西、南三面为广阔平坦的平原，境内最高为螺岗岭233米。属热带季风气候，年平均温度23.2℃，平均降雨量1695.2mm，冬无严寒，夏无酷暑，日光

充足，雨量充沛，气候温暖而湿润，为万物生长提供优越条件，被评为“国际长寿养生之地”。境内旅游资源丰富，孔子文化城、仙裙岛、螺岗小镇等“八大美景”相映成趣，长寿文化、醒狮文化、红色文化、儒家文化、滨海文化等旅游特色品牌日益凸显，入选“2020中国最美县域榜”“广东省民间文化艺术之乡”。

遂溪县是农业大县，耕地面积149.2万亩，下六番薯、下六沙虫、海红香米、红心火龙果、红糖等特色农海产品驰名远近。火龙果、生猪省级现代产业园带动特色农业产业集群加速形成，成功创建遂溪火龙果省级特色农产品优势区，拥有国家级农业标准化示范区1个、省级农业标准化示范区2个，遂溪县RCEP香蕉国际采购交易中心入选首批农产品国际采购交易中心，2020年我县农产品网络零售额迈入全国100强。

全县工业基础雄厚，规上工业企业总数达112家，形成九大支柱产业体系，集聚天地壹号、海螺水泥、五洲药业等一批各行业支柱龙头企业，形成“六园赋能”战略发展格局。全县拥有高新技术企业44家，累计获省市认定高新技术产品154个，涌现出恒润机械、汇通等一批行业“单打冠军”企业。

（二）遂溪县经济社会发展概况

2021年遂溪县实现地区生产总值415.48亿元，比上年增长8.8%；人均地区生产总值50301元，增长9.1%。其中，第一产业增加值141.55亿元，比上年增长10%；第二产业增加值90.08亿元，增长9.3%；第三产业增加值182.86亿元，增长7.6%。全年地方一般公共预算收入9.31亿元，下降8.1%；其中税收收入4.99亿元，增长16.8%。一般公共预算支出4.79亿元，

下降19.8%。全年完成农林牧渔业总产值233.96亿元，上年增长12.6%。

(三) 遂溪县创建省级全域旅游示范区

近年来，遂溪县把促进全域旅游发展作为推动经济社会发展的重要抓手，从区域发展全局出发，统一规划，整合资源，凝聚全域旅游发展新合力。

遂溪县旅游资源遍布全县各地，山景绝大多数集中在县城附近10千米左右的区域。县城东边是乌蛇岭，南边是笔架岭和城厘岭，西边是螺岗岭，北边是马头岭。它们中有名园、名山、古迹。如“北部湾度假村”、“角头沙天然海浴场”等多处游览风景点，可领略亚热带自然风光。此外，还有天然矿泉水。如螺岗岭天然矿泉水--牛鼻水，经中国地质矿产部水文工程地质司组织专家、学者鉴定，水质达到天然泉水国家标准。

随着遂溪旅游市场的升温，遂溪孔子文化城、螺岗小镇、玳瑁湖等一批优质景点受到了游客们的欢迎。遂溪孔子文化城于2019年被评为国家3A级旅游景区，螺岗小镇于2020年被评为国家3A级旅游景区。遂溪县利用自然滨海旅游优势发展高端休闲旅游，打造“商业+娱乐+文化+旅游+生态”新模式，打响滨海旅游品牌。此外，遂溪县还深入挖掘红色资源，推进“红色文化+旅游”，让红色资源成为“红色动力源”，推动乡村旅游提质升级。

2022年3月28日，湛江市遂溪县开展北部湾旅游新区调研活动及揭牌仪式，并召开推进“大文旅”工作大会，研究部署推进遂溪县文化和旅游深度融合、创建省级全域旅游示范区等工作。

遂溪将坚定实施文旅融合发展战略的决心，不断探索、创新文旅项目

模式，提升文旅融合水平，以“把蓝图变为现实，把愿景变为实景”的坚定决心开展各项工作，打造出更多“湛江范例、湛江样本”；做好全域旅游这篇大文章，擦亮旅游品牌，积极打造辐射粤西的“文旅”产业新高地，推动北部湾旅游新区建设，聚力构建全域旅游新格局；助推文旅产业深度融合发展。

二、项目需求分析

（一）遂溪县城公共停车现状

随着遂溪县经济社会发展，机动车数量迅速增长，有车族面临着“车场停不下、违停吃罚单”窘况，城区“停车难”不仅成为困扰人们出行的“都市病”，更成为城市治理的难题。而城市停车设施建设的相对滞后，以及车辆乱停乱放现象导致停车设施供需严重失衡，城市交通状况恶化，城市“停车难”一直是困扰市民工作和生活的难题。同时遂溪县停车设施建设明显滞后，使停车供求矛盾日益尖锐，停车难的问题日益凸显，“停车难”一直是困扰市民工作和生活的难题。

近几年，遂溪县旅游行业迅速发展起来，更多的群众选择自驾游休闲方式，车主们无序停车破坏环境、占道停车影响通行和消防等，带来很多安全隐患；城区停车难已给人们的工作、生活带来了很大的影响，成为和谐社区建设的重要障碍，也成为一个不容忽视的社会问题，加上城区服务业蓬勃发展，停车场规划远远滞后于城市化发展水平，结果造成城区及主要城乡道路经常发生大面积拥堵，既影响城市品位的提升，又因堵车造成能源浪费和空气污染，还使工作效率和生活品质下降，群众对于解决拥堵及停车难问题的呼声较大。

(二) 项目需求分析

据不完全统计，遂溪县汽车保有量约23万辆。目前遂溪县城区只有路边的公共停车位，没有一个大型公共停车场。

本项目位于遂溪城区行政商业片匙的中央核心位置，毗邻商业区，500m范围内有县政府、镇政府等机关单位。附近人口密集，车辆流通量较大。随着私家车的增多和旅游业的发展，遂溪县城区停车难问题日益突出。因此遂溪县顺应发展旅游业促进全县经济社会高质量发展的优势，积极响应《关于做好县城城镇化公共停车场和公路客运站补短板强弱项工作的通知》（发改办基础〔2020〕522号）文件精神，拟建遂溪县主城区中心地下停车场。

项目建成后，可以提供公共停车位982个，不仅为周边市民提供了更加便利、智慧化的停车服务，还进一步盘活了遂溪县中心区域闲置资产，激发了遂溪县中心区域发展活力，从而系统解决城市停车难题、缓解城市停车供需矛盾、提高城市交通运行效率、促进城市可持续发展。

本项目属于地下公共停车场性质，吸引客流基本都是小汽车出行，服务主要功能用车为小汽车。由于各类建筑均按照了停车位标准进行了相应的配建。在访客停车泊位不够的情况下，由本项目新建的地下停车场来解决。因此，本项目地下停车场服务范围为该区域访客停车位不够的情况下解决访客的停车需求。

第四章 场址选择

一、场址选择

(一) 选址原则

1. 单建式地下停车场一般为公共停车场,应选择在城市具有大量停车需求而地面空间不足或地价高昂、地面环境需保护的地段,一般布置在道路网的中心地段,符合城市交通总体规划,如市中心广场、植被、空地或道路下。

2. 应选择在水文和工程地质较好的位置,避开地下水位过高或工程地质构造复杂的地段,避开已有的地下公川设施主干管线和已有地下工程。

3. 应符合城市环境保护的要求,避免排风口对附近环境造成污染,保持停车场(库)与附近建筑物的卫生间距。

4. 尽量与地下商业设施、地铁、地下步行道等综合布置,以利于发挥地下停车场的综合效益。

(二) 地点和地理位置

本项目选址位于遂溪县遂城镇建设路两旁,人民路以东,泉溪路以西,东圩横路以南,中山路以北。

项目位于遂溪城区行政商业片区的中央核心位置,毗邻商业区,500m范围内有县政府、镇政府等。

项目地点和地理位置详见图 4-1。

(三) 场地现状

1. 东圩市场

东圩市场正在拆除,然后按规划恢复用途,现状成为机动车和非机动

车停车场。详见图 4-2。

2. 琴苑公园

以法治文化为主题，功能单一，设施不全。详见图 4-3。

3. 建设路及人民路。

建设路及人民路现状车行混乱，道路破损。现状详见图 4-5。

4. 东圩河

琴苑公园段为明渠，东圩市场段为暗渠。详见图 4-4。

(四) 土地权属类别及占地面积

本项目总占地面积约 1.9683 公顷，其中市政道路面积约 0.26 公顷，控规中公园（G1）约为 1.7083 公顷（含水域面积约 0.2079 公顷）。

本项目是利用地下空间建设地下停车场，地面仍保持为市政道路及公园用途，大大提高了土地的利用效率，用地符合《遂溪县城市总体规划（2016-2035 年）》（详见图 4-6），因此项目选址合理。

(五) 其他

本项目周围的交通条件比较便捷，建设场地的地势平坦，与周边建筑的场地平顺相接，适合本项目的建设。

本项目场址内没有压覆矿床和文物，不影响防洪和排涝，无洪灾、泥石流及含氡土壤的威胁，建筑场地安全范围内无电磁辐射危害和火、爆、有毒物质等危险源。

本项目仅在现状运动场地位置建设地下停车场，没有占用耕地；不存在征地拆迁和移民安置事项。因此本项目建设用地符合少占耕地、减少拆迁移民的原则。



图 4-1 项目区位置图



图 4-2

东圩市场现状图



图 4-3

琴苑公园现状图



图 4-4 建设路及人民路现状图



图 4-5 东圩河现状图

土地利用规划

- 项目总占地面积约1.9683公顷，控规中公园绿地（G1）约为1.7083公顷，水域面积约0.2079公顷，市政道路面积约0.26公顷（含机动车道+人行道）

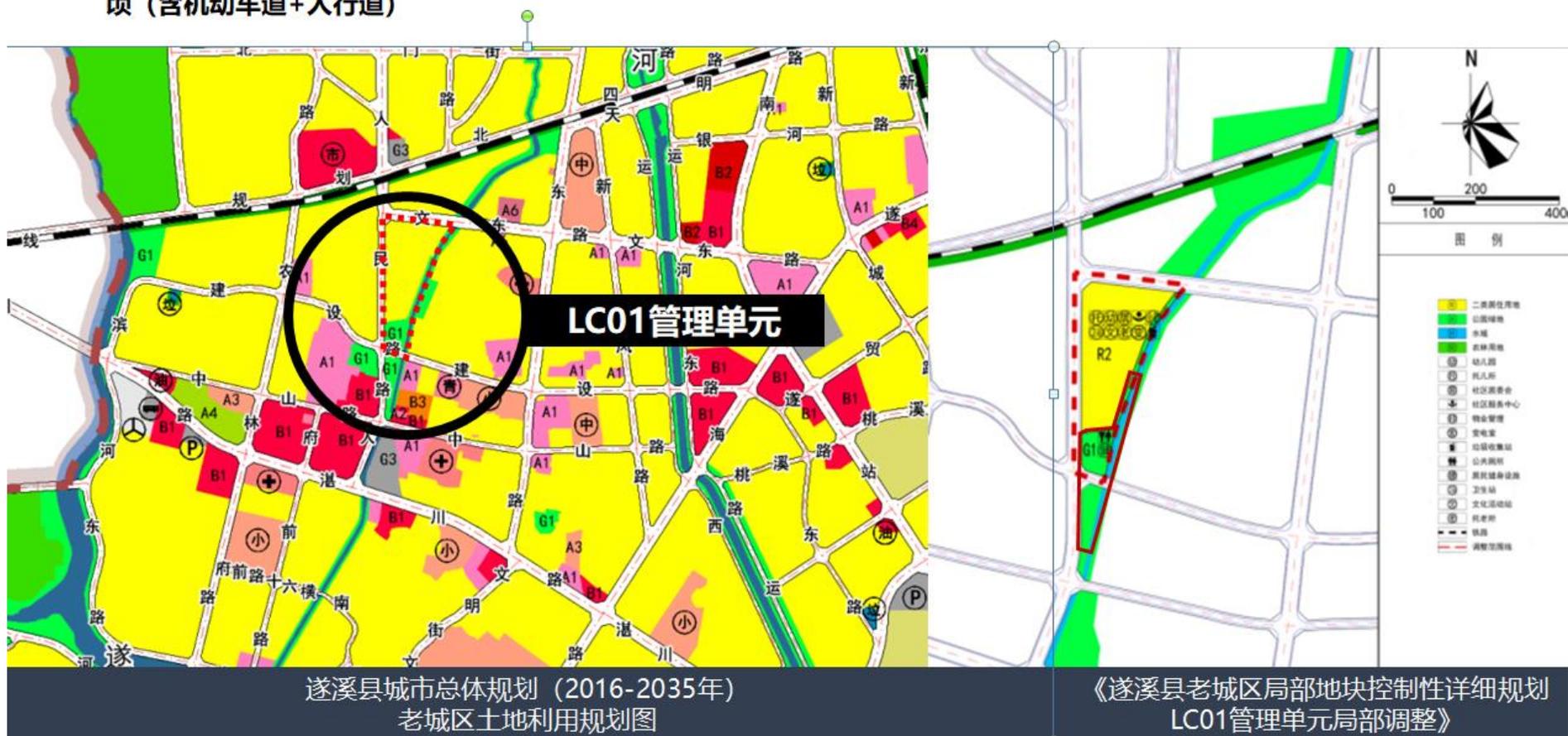


图 4-6

遂溪县土地利用规划图

二、建设条件

(一) 自然条件

本区位于北回归线以南，属北热带海洋性季风气候，具有夏长冬暖，雨量充沛，冬季偶有奇寒，夏季之间有台风，暴雨频繁等特点。常年主导风向为东到东南风，近五年平均风速 2.3m/s。年平均气温 23.1℃，年平均气压 1008.5 毫巴，近五年年平均降雨量为 1810.04mm，年相对湿度 82%。本区雷暴较多，年平均出现雷暴天数 100 天左右。

(二) 区域地质概况

1. 水文地质

(1) 地下水类型

地表水。遂溪县地处南热带和亚热带季风气候区，气温高、湿度大、雨量偏少，水系较发育，河流较多，项目附近主要为东圩河。东圩河是主干河流遂溪河的支流。

地下水。根据区内地层岩性组合、地下水的赋存条件、水理性质以及水力特征，地下水类型分为第四系松散岩类孔隙水、基岩裂隙水两类。松散岩类孔隙水主要赋存于第四系冲积砂层的孔隙中，基岩裂隙水广泛赋存于基岩的风化裂隙中。

(2) 地下水补给、径流与排泄

遂溪县属热带和亚热带季风气候，地下水有充沛的降雨入渗补给量。沿线地下水的补、迳、排条件受沿线的地形、地貌及地层岩性制约。

低缓丘陵区植被发育，地形切割较强烈，坡度局部较陡，降水顺斜坡流失较快，地下水径流途径较短，排泄条件较好，多以侧向排泄补给沟谷、

冲沟或以泉的形式排泄。

河谷区地势低洼、平坦，呈条带状展布，地下水的主要补给来源于谷地外围台地松散岩类孔隙水及基岩裂隙水侧向补给、河水侧向补给及降雨垂直补给。地下水径流途径较山区长，且缓慢，一般向河谷方向排泄，地下水动态受季节性影响较大，洪水期地下水位较高，枯水期、平水期则地下水补给河流。

2. 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015），拟建项目所在区Ⅱ类场地地震动峰值加速度为 $0.10g$ ，地震动加速度反应谱特征周期为 $0.35s$ ，项目区对应地震基本烈度为 7 度。

3. 地质构造

遂溪县所在区域地质构造较复杂，位于华南加里东褶皱系粤西隆起带内，大地构造上处于四会-吴川断褶带西段和雷南-琼北东西向构造带北段，在广东地质构造分区上位于粤西断块区和雷琼断陷区相接部位。在漫长的地质时期经历了多次和多种性质的地壳运动，如加里东、印支、燕山运动和喜山运动均有表现，并具有多阶段活动的特点。区内地质构造多表现为北东或东西走向褶皱与断裂，项目区相关的主要区域构造带为廉江-信宜褶断构造带、廉江-阳江东西向构造带和雷南-琼北东西向构造带。

本项目所在地位于雷北火山地貌区，厂址坐落在玄武岩合地上，表层为砖红壤，可见玄武岩球状风化石。地面平坦，地下水较丰富。

（三）施工条件

该地块能源供应条件齐备，供水、排水、燃气、通讯、网络、电力

等市政配套设施齐全。

供水：来自城市供水管网，并取得湛江市城乡供水总公司供水资格，保障施工、生活用水的需要。

供电：本项目供电容量已满足需求。电源直接由附近变电站接入，电力充足。

项目所在地的劳动力资源饱满，具有能够满足施工需要的劳务人员、技术水平及施工能力；施工场地无管线设施等，施工道路比较平坦，运输车辆、施工机械设备进入较为方便。

(四) 交通运输条件

本项目周边交通便利，建筑所需各种建筑原材料（如钢材、水泥、混凝土）均可很方便的送到建筑施工场地。

(五) 配套设施条件

目前，遂溪县城区的基础设施条件比较完善，供水、排污、用电等设施能满足项目建设的需求。

第五章 建设方案

一、规划设计

(一) 设计依据

1. 《中华人民共和国城乡规划法》；
2. 《湛江市城市规划管理技术规定》（湛部规 2021-2）；
3. 《遂溪县城市总体规划（2016-2035 年）》；
4. 《遂溪县国土空间总体规划（2020-2035 年）》。

(二) 规划原则

1. 指导思想

(1) 坚持“统一规划、市场运作、政策支持、自主经营”的总体思路，在满足城市规划及任务书的要求条件下，充分挖掘基地价值潜力和环境资源，创造一个布局合理、流线清晰、空间丰富、能展现遂溪县风貌的公共停车场项目。

(2) 从低碳、节能、减排的角度出发，创建可持续发展的生态建筑。

2. 设计目标

本项目的规划设计目标：打造一个集自然生态、公共停车于一体的现代化新型地下停车场。

3. 规划原则

(1) 场地性原则。体现场地的原有的内涵和特色。

(2) 功能性原则。多层次空间充分利用，满足市民的停车需求。

(3) 舒适性原则

注重地下和地上空间衔接的舒适性，保障地下空间环境质量，地下停

车库的出入口联系地面原有的交通通道，便于人流和车流的流通。

(4) 生态原则

强调公园在城市生态系统中的作用，强调人与自然的共生。

(5) 经济原则。充分利用场地条件，减少工程量，合理利用地下空间，增加土地开发利用效率。

4. 规划布局

因地制宜，尽量保持地块原有的功能，把地下的停车场设计和地面的公园及道路等功能巧妙结合，融为一体，建设成生态的停车场。

1. 遂溪老城区中心

本项目选址位于遂溪县遂城镇建设路两旁，人民路以东，泉溪路以西，东圩横路以南，中山路以北。项目位于遂溪城区行政商业片区的中央核心位置，毗邻商业区，500m 范围内有县政府、镇政府。紧邻中山路与人民路，衔接湛川路，与周边联系紧密。项目区位详见图 5-1。

2. 遂溪老城中心重要的公共空间

项目位于中心城区中央活力轴带上，与革命烈士纪念广场衔接，成为城区中心重要的公共空间。详见图 5-2。

(三) 项目地面交通规划

本次规划共设置 2 个机动车进口和 2 个机动车出口，共设置 8 个人防出入口。同时共设置 4 个人行出入口，1 个主出入口位于人民路-建设路交叉口处、3 个次出入口位于公园内部，做到很好的与机动车车流的分离，减少机动车与人行人的冲突。详见图 5-3。

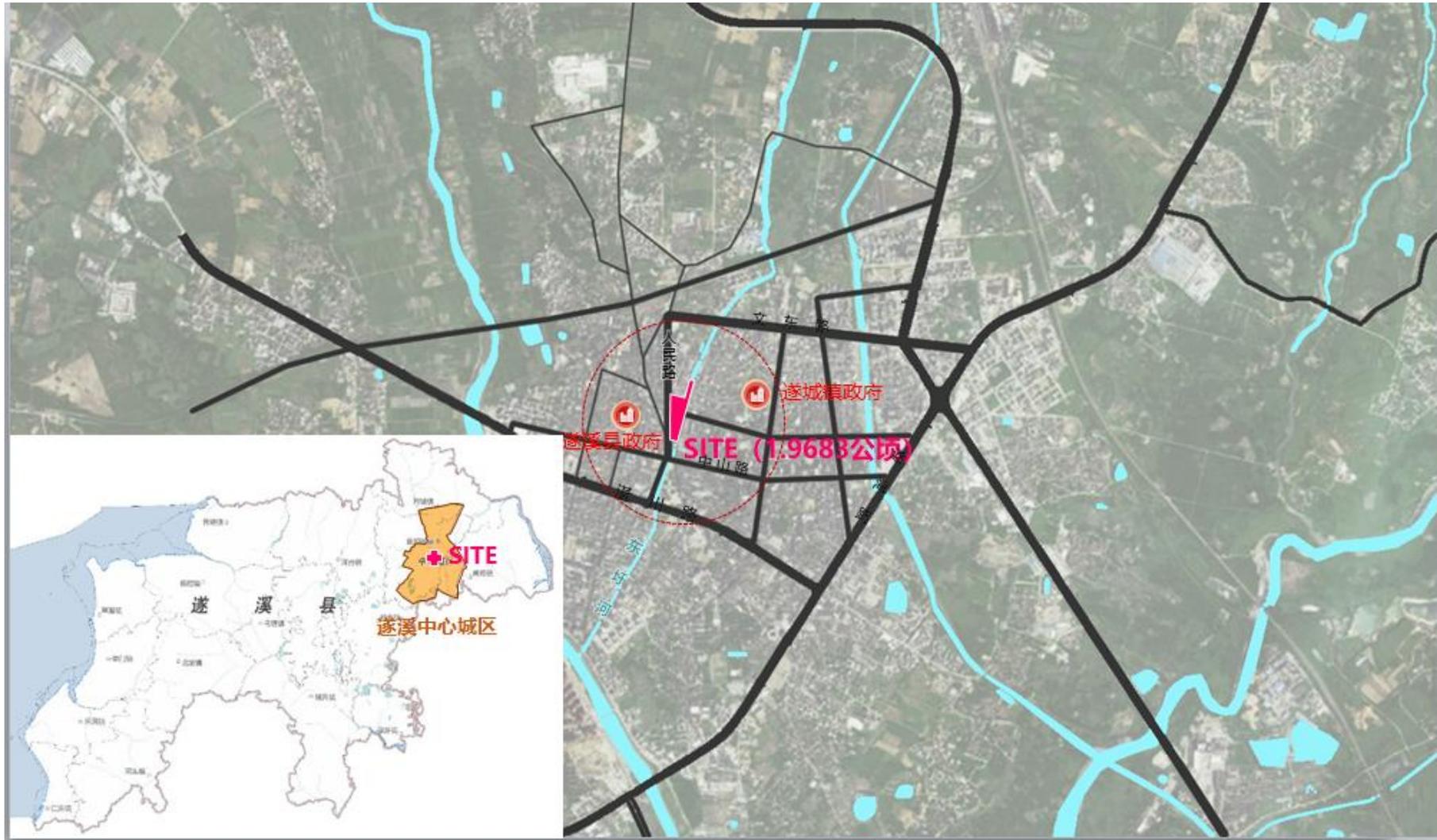


图 5-1

项目区位图

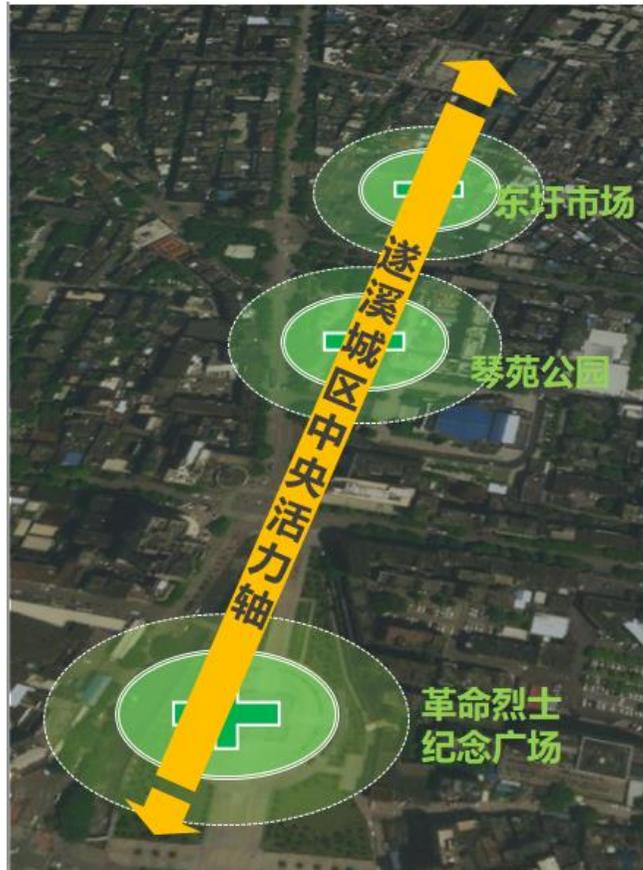
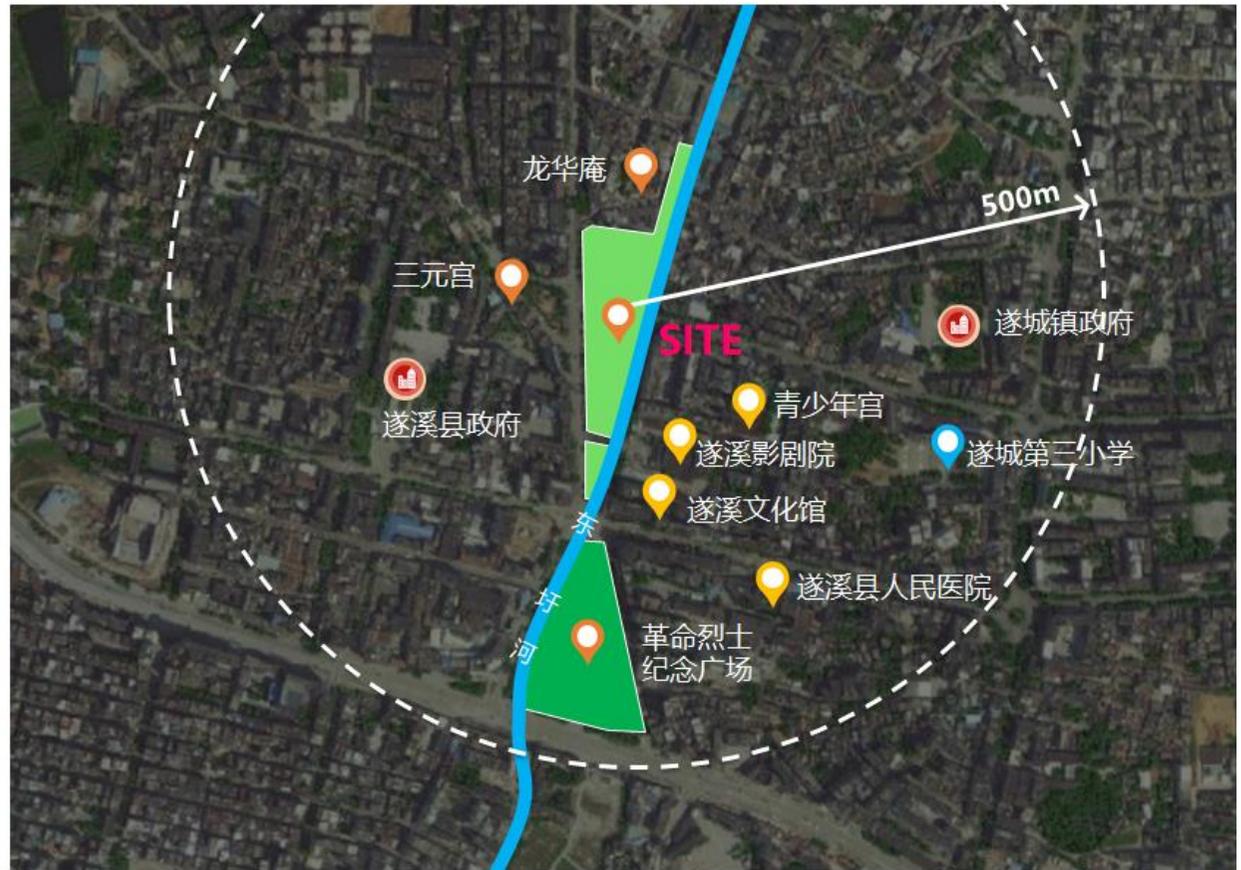


图 5-2



公共空间示意图



图 5-3

项目规划平面图

二、交通设计

(一) 项目周边现状路网情况

项目周边现状骨干路网尚未形成，主要以支路及巷道为主。现状主要道路有农林路、人民路、东山路、建设路及中山路，其中东山路为主干路，人民路为次干路，其余为支路。



图 5-4 项目周边现状路网图

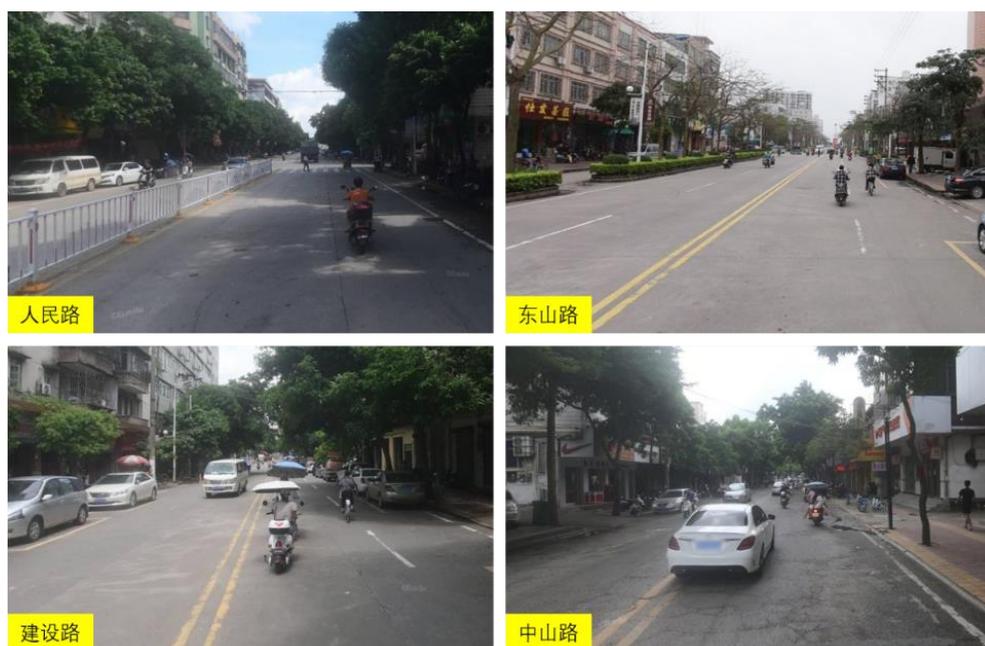


图 5-5 项目周边主要道路断面图

(二) 项目周边现状交通特征

根据对项目周边主要道路的交通调查,片区主要集散通道主要是人民路、建设路及中山路。在晚高峰时段,人民路断面交通流量为 669pcu/h,建设路为 421pcu/h,中山路为 638pcu/h,片区整体交通运行情况良好,道路饱和度在 0.5-0.7 之间,人民路-建设路交叉口出现轻微拥堵情况。

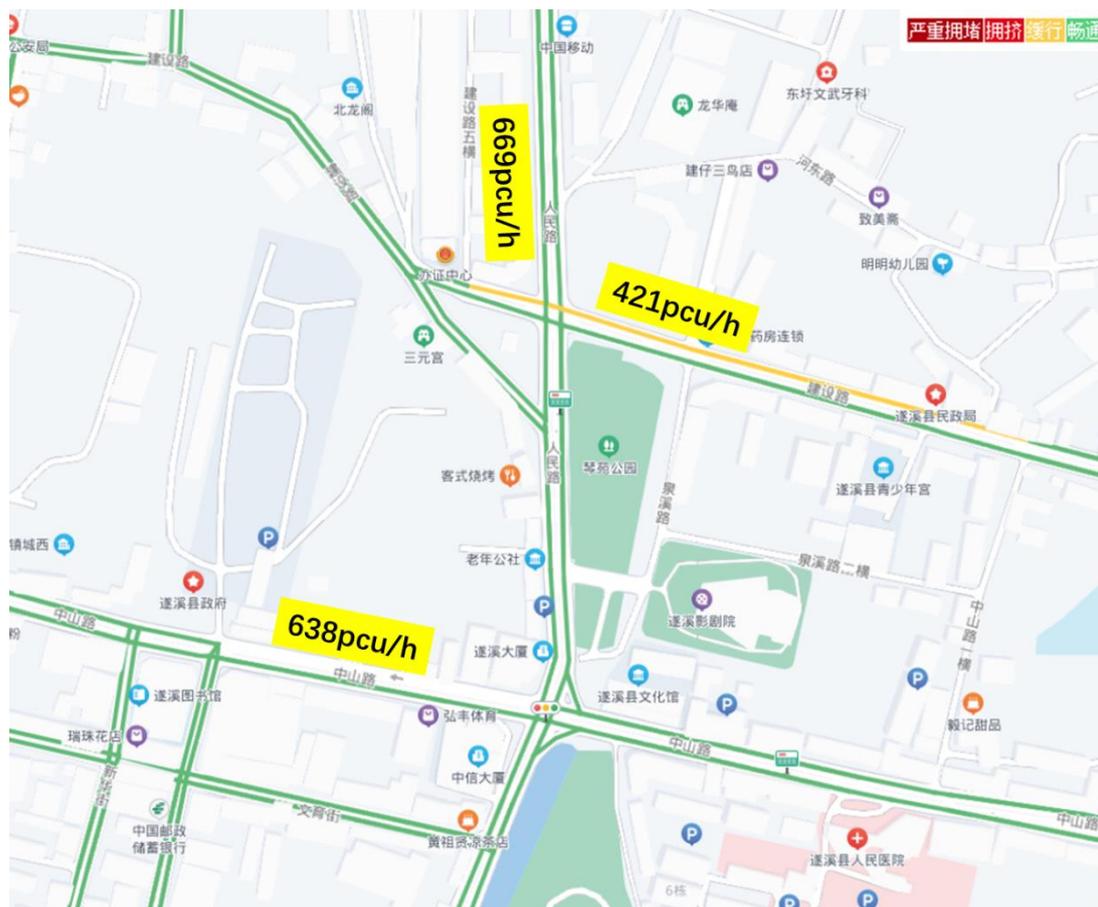


图 5-6 片区交通运行情况图

(三) 项目周边路网规划

研究项目周边主要道路有农林路、人民路、东山路、建设路及中山路。其中农林路和东山路为主干路,规划红线为 40m; 人民路为次干路,规划红线为 36m; 建设路和中山路为支路,规划红线分别为 26m、24m。

项目周边路网规划图详见图 5-7。

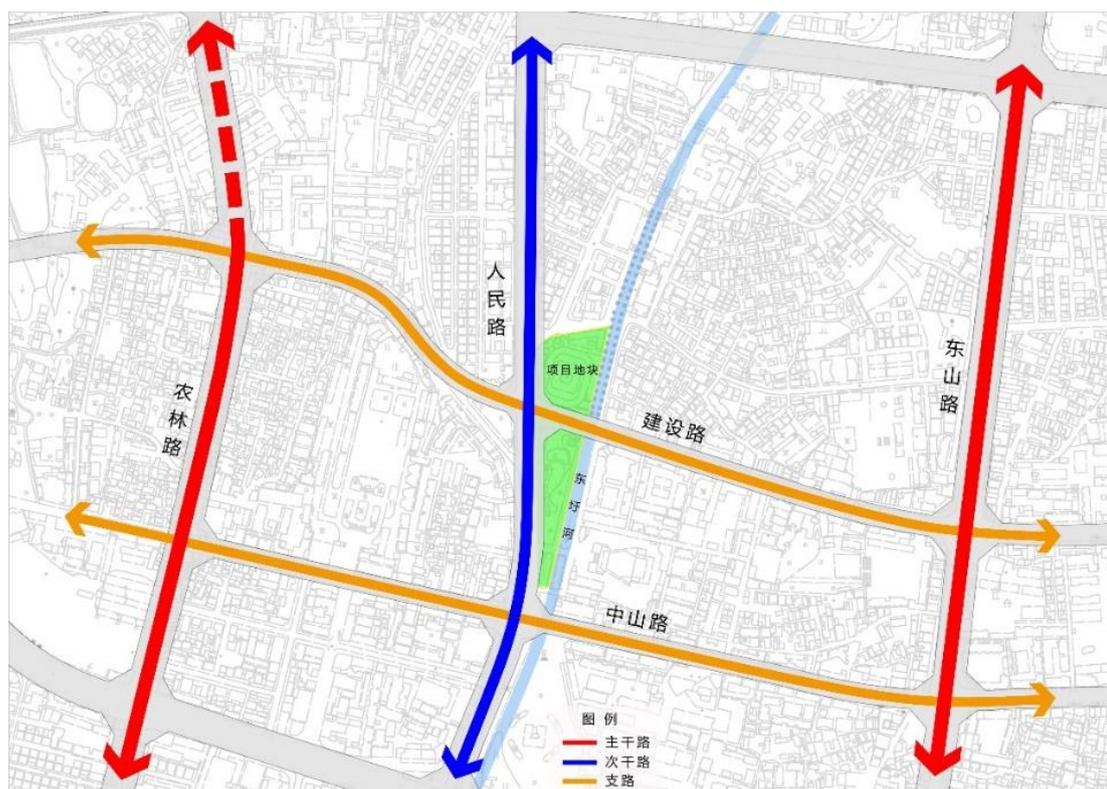


图 5-7 项目周边路网规划图

(四) 交通设施布局

本项目规划共配建机动车停车位 982 个，根据《车库建筑设计规范》（JGJ100-2015）中对车库出入口的数量关系、几何条件要求，本次规划共设置 3 个机动车进出口。

其中北侧地块设置 2 个进出口，一个进出口位于东圩横路，出入口设置在支路上减少对人民路的交通影响，另一个进出口位于建设路上，距离人民路-建设路交叉口有 80 米，满足规范要求；南侧地块进出口位于遂溪影剧院进出道路上，与影剧院进出共通道，同时能减小对人民路的交通影响。建设路为支路，位于建设路上的进出口可在建设路左右转，满足车流往各方向驶离。详见图 5-8。

同时共设置 7 个人行出入口，2 个主出入口位于人民路沿线、5 个次出入口位于公园内部，做到很好的与机动车车流的分离，减少机动车与人

行的冲突。详见图 5-9。

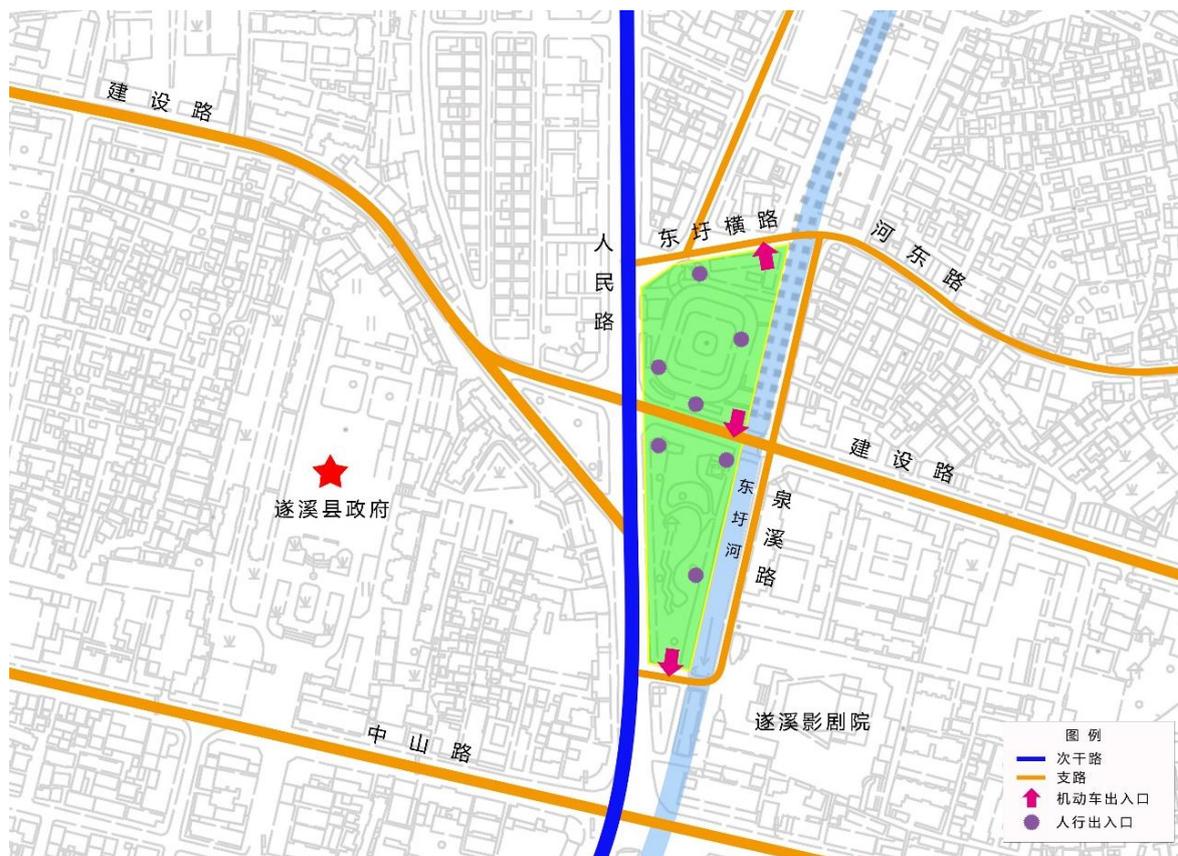


图 5-8 项目出入口布置方案图

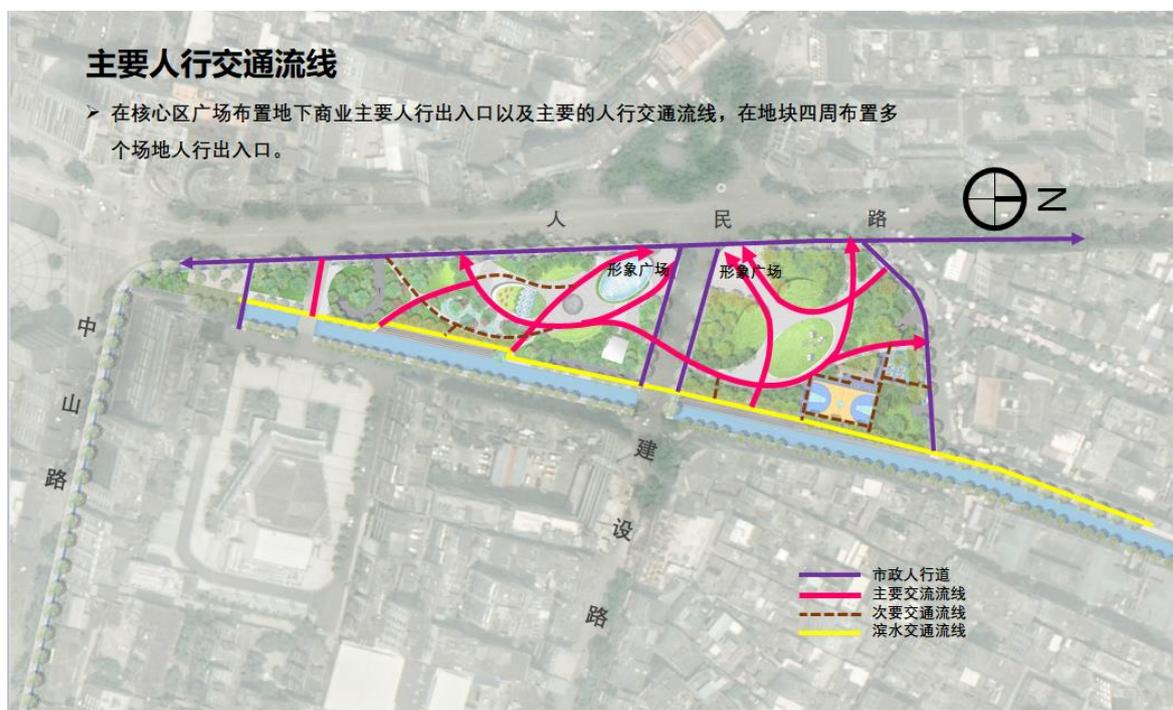


图 5-9 人行交通流线图

(五) 项目进出交通组织

1. 驶入项目交通流线

南部车流直接由人民路右转进入项目南侧地块出入口；北部车流主要通过人民路-建设路交叉口掉头或者左转分别进入项目北侧地块东圩横路出入口或建设路出入口；西部车流主要通过人民路-建设路交叉口左转或直行分别进入项目北侧地块东圩横路出入口或建设路出入口；东部车流主要通过建设路右转进入建设路出入口。详见图 5-10。

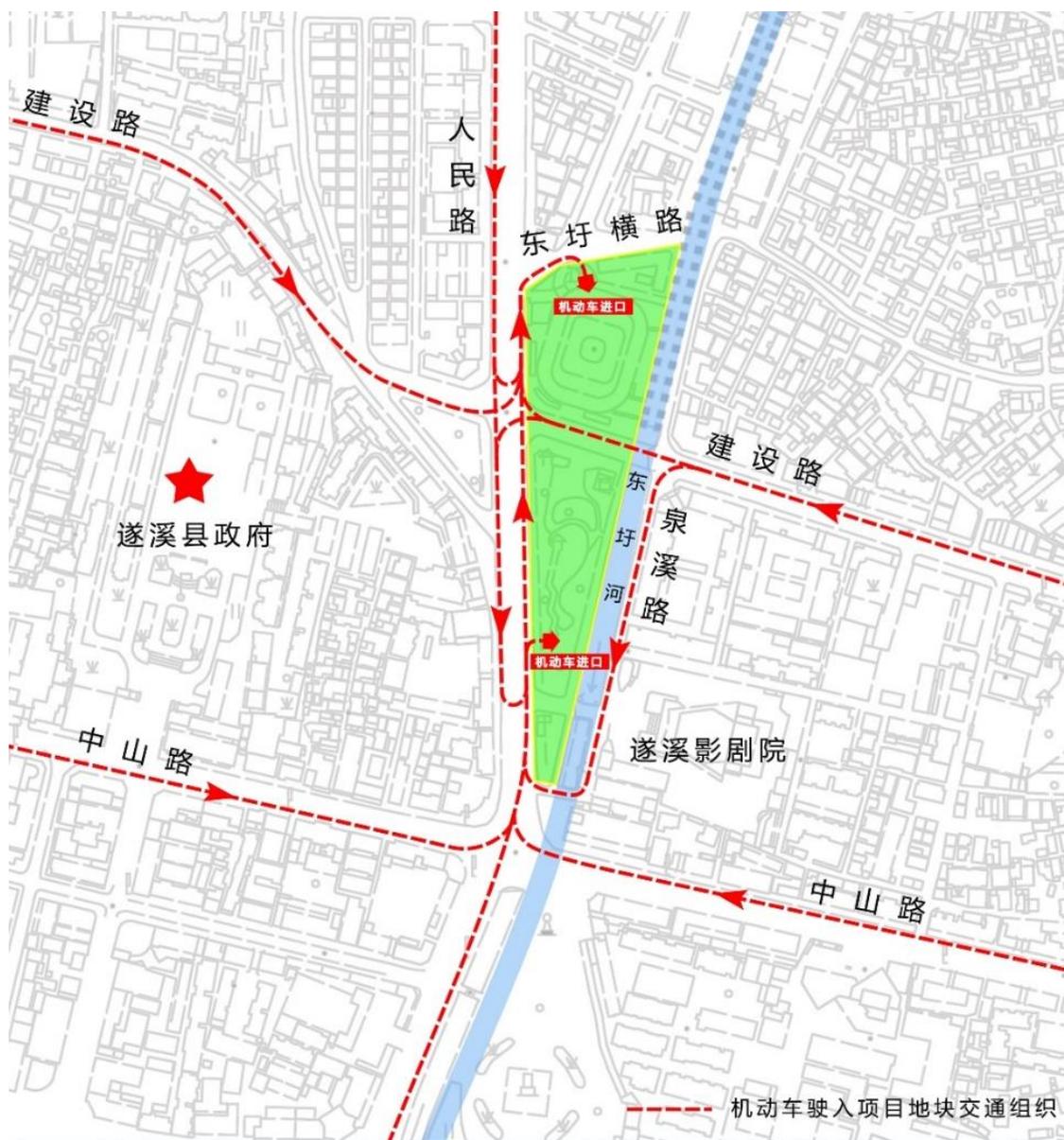


图 5-10 机动车驶入项目交通组织图

2. 驶出项目交通流线

车流从东圩横路出口驶出后，通过东圩横路右转进人民路向北驶离；车流从建设路出口驶出至建设路后，可右转向东驶离，亦可左转至人民路-建设路交叉口后，向各方向驶离；车流从南侧地块出口驶至人民路，可左右转向南北向驶离。详见图 5-11。

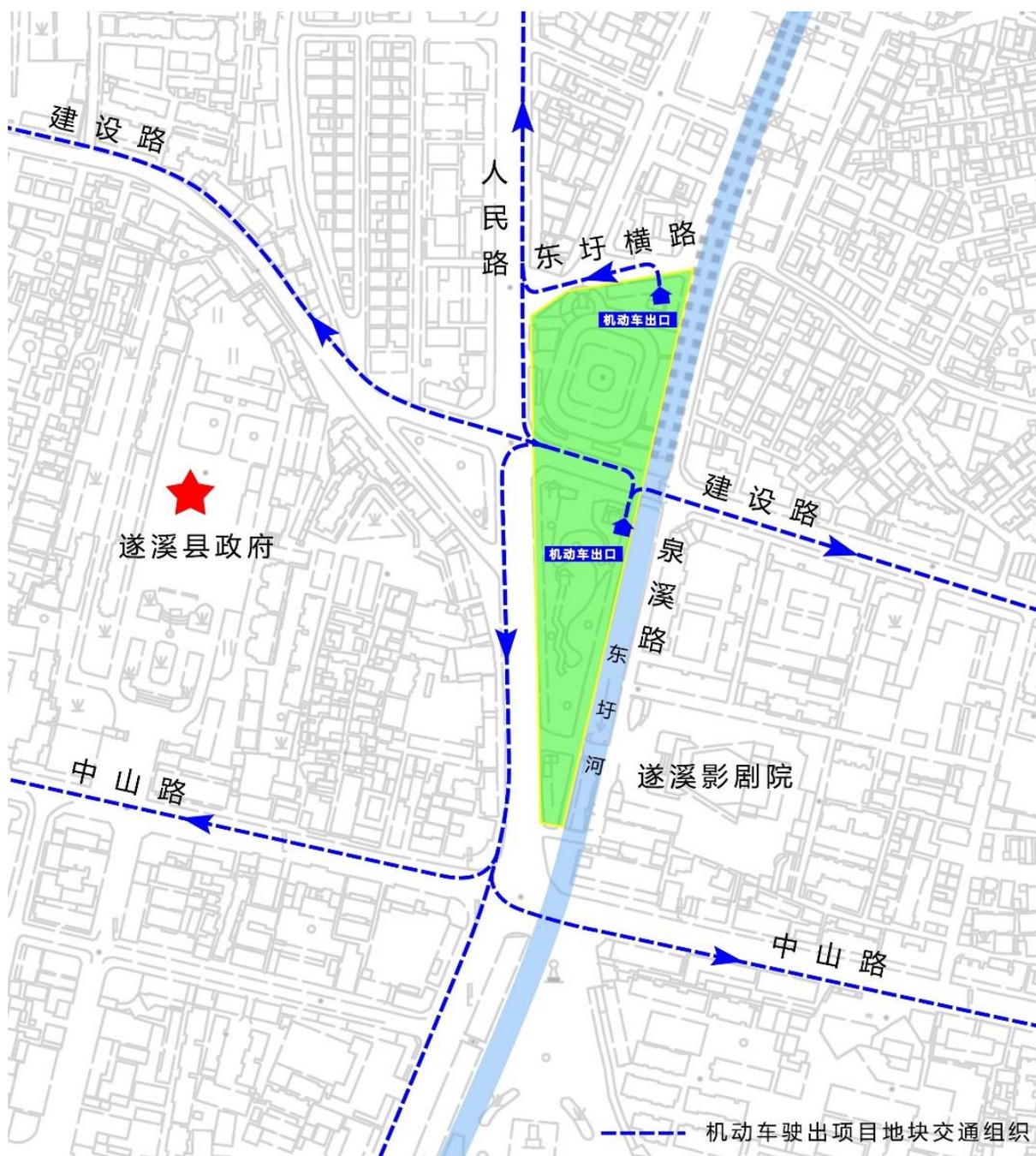


图 5-11 机动车驶出项目交通组织图

(六) 交通评估

根据本项目规划的停车场出入口设置及片区居民出行方向,设置在建设路及遂溪影剧院处的机动车出入口主要承担了地下停车场机动车进出功能,设置在东圩横路处的出入口为次要机动车出入口。项目建成后,人民路-建设路交叉口及东圩横路道路饱和度有所提高,在 0.5-0.75 之间,片区道路服务水平在可接受范围内。



图 5-12 项目建成后片区饱和度图

三、建筑设计

(一) 设计依据

1. 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018年版））；

2. 《民用建筑设计统一标准》（GB 50352-2019）；
3. 《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）；
4. 《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）；
5. 《广东省公共建筑节能设计标准》（DBJ 15-51-2020）；
6. 《无障碍设计规范》（JGJ48-2014）；
7. 《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB 55019-2021）；
8. 《车库建筑设计规范》（JGJ 100-2015）；
9. 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）；
10. 《人民防空地下室设计规范》（GB50038-2019）；
11. 《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）。
12. 广东省标准《电动汽车充电基础设施建设技术规程》（DBJ/T15-150-2018）。
13. 国家及广东省现行的相关法律法规。

（二）建筑设计原则

1. 合理利用地下空间，增加土地开发利用率。
2. 注重地下和地上空间衔接的舒适性，保障地下空间环境质量。
3. 车库的出入口联系地面原有的交通通道，便于人流和车流的流通。

（三）功能定位

停车场的建设是解决城市静态交通问题的重要途径。本项目主要以提供社会停车设施为主，扩大泊位供给，提供舒适宜人的停车场所。

（四）地下空间设计

1. 平面设计

本项目被建设路分成南北两个地块，地下空间通过地下通道连通。设置三层地下空间，均为地下停车库，三层地下总建筑面积约 35400 m²，设置地下汽车停车位约 982 个（含部分机械停车）：

地下一层层高 6.0m，建筑面积 11800 m²，停车数量 418 辆(其中机械停车 27 组)；详见图 5-13。

地下二层层高 4.0m，建筑面积 11800 m²，车位约 271 个。南北两地块通过地下通道连通；详见图 5-14。

地下三层层高 4.0m，建筑面积 11800 m²，车位约 293 个。南北两地块通过地下通道连通；人防主要集中在负三层设置，后续根据方案深化进行布局；详见图 5-15。

每层设 3 个防火分区、共 6 部疏散楼梯。利用地面的采光井和采光棚对停车场排放废气、引入自然风和采光。南侧地块设置 1 个双车道出入口、北侧地块设 2 个双车道出入口，满足大型停车场出入口规范要求。

此外，地下停车场还设置了充电桩电表间、消防水池、水泵房、排风井、排风机房、发电机房、送风机房、送风井、疏散楼梯等设施用房。

2. 剖面设计

本项目合理设计建筑层高、尽量减少结构埋深，降低工程造价。地面公园覆土厚度按 1.5 米进行设计，负一层层高 6.0m，可设部分机械停车，充分利用高度。负二层层高 4.0m，负三层层高 4.0m，并在通道上方合适位置设置通风采光井。

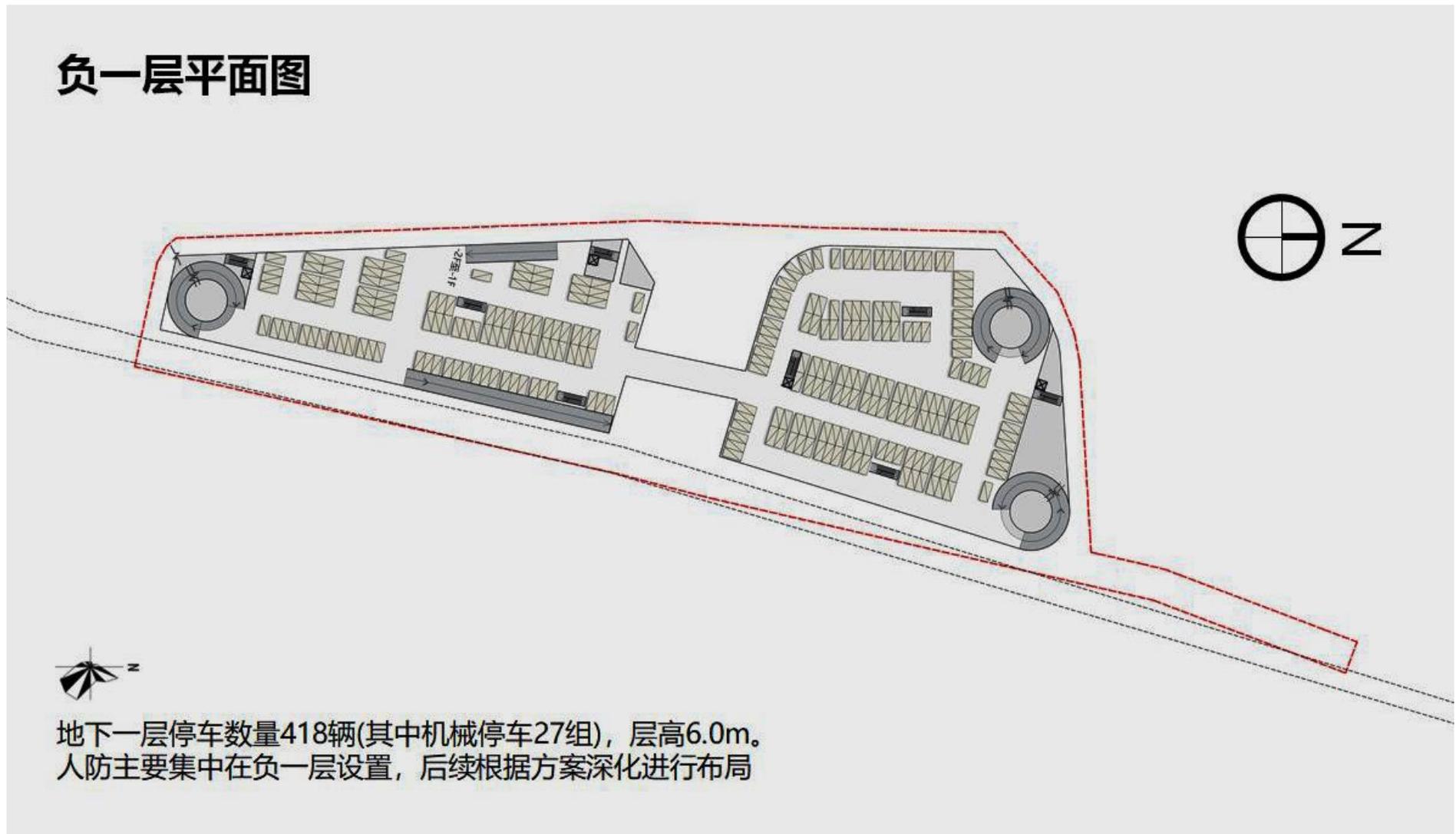
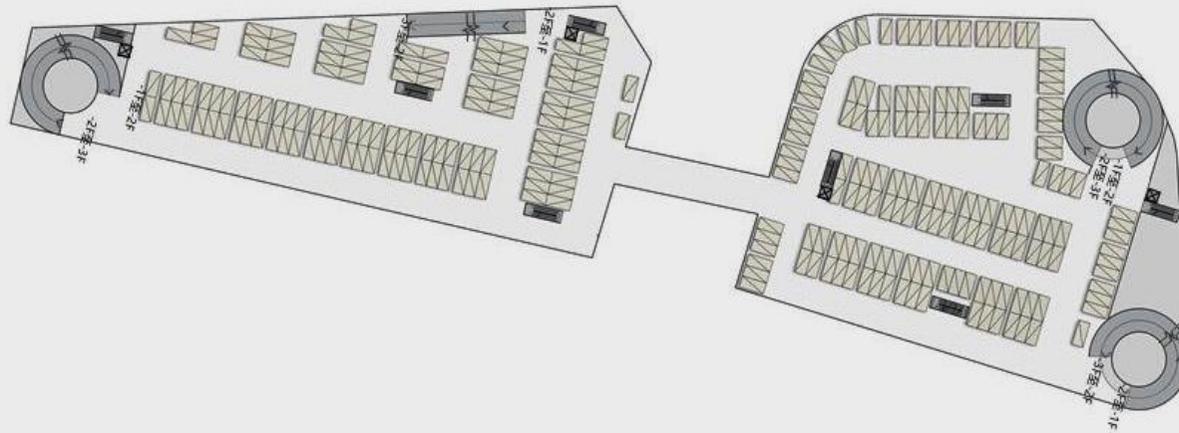


图 5-13

地下一层平面图

负二层平面图

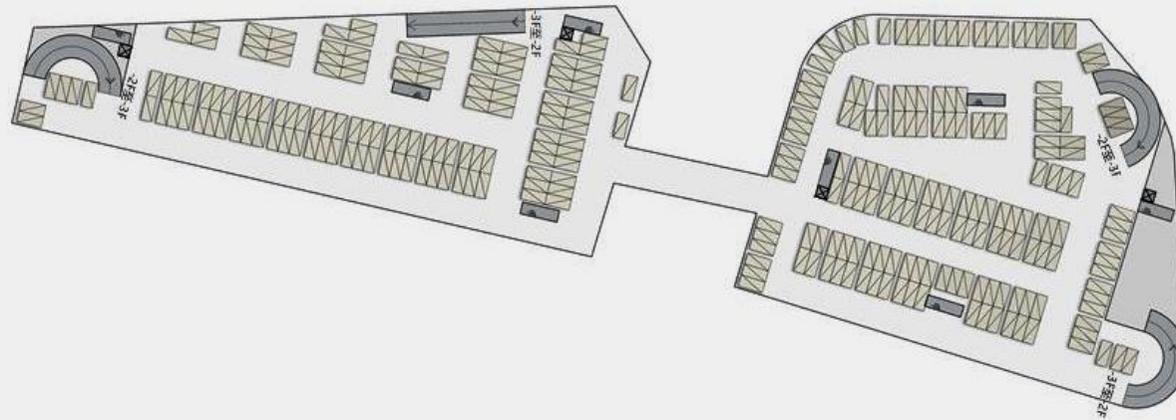


负二层层高4.0m，建筑面积11800m²，车位约271个。
南北两地块通过地下通道连通。

图 5-14

地下二层平面图

负三层平面图



负三层层高4.0m，建筑面积11800m²，车位约293个。
南北两地块通过地下通道连通。

图 5-15

地下三层平面图

3. 通风采光设计

本项目的通风采光主要依靠通风采光井、导光管采光系统和机械排风。

(1) 风采光井

通风采光井是地下室采光口外设的井式结构物,主要是解决地下室采光不好的问题,但是采光井还兼具通风和美观的作用。

(2) 导光管采光系统

导光管采光系统通过屋顶的采集装置捕获阳光,然后通过反射管道向下改道,透过不同的反射面,将自然光分布到建筑内部的区域。该系统基本不涉及能耗,极尽建筑节能之概念。可调的管道设计,通过最小的建筑结构改变,便可满足安装需要。反光镜面及扩散面可安装于天花板上,用作调整光线及控制室内光的传播。引入的光将均匀地投射到室内,并将有害的紫外线,冗余的热量及灰尘阻挡在外。智能导光管采光系统能够与日常照明系统结合使用,在晚上或阴天可由日常照明系统提供光源。

导光管采光系统的工作原理是通过特殊的导光装置滤除了有害辐射后把自然光线均匀导入到室内,取代白天的电力照明。系统具有节省白天用电、对人体健康有益、减少制冷消耗、全光谱照明、顶罩自清洁、防水易处理、安装方便、无需维护、系统寿命长、保温隔热、外形美观等特点,可以达到建筑节能照明的效果,满足人们对健康、环保的要求。

(3) 机械排风

平时通风采用均匀排风,即地下室均匀设置排风管及排风口,平时通风用,火灾时兼作排烟风管及排烟口;负一层考虑由车道自然进风。机械

进风系统可不接送风管或接一小段风管相对集中送风,此通风方式比均匀送风、集中排风效果会好。另外,每个防火分区即对应一个排风、排烟系统及进风系统,应设置进风竖井、排风竖井,进风口应设在地面洁净处;排风口位置隐蔽的丛林中,以减少排风对地面环境影响。

(五) 无障碍设计

本项目地下室布置有无障碍车位 20 个和电梯设施 4 台,建筑物有无障碍电梯直通地下室各层,电梯厅与市政道路衔接平缓,无过大的高差,地下室负一层,负二层和负三层在靠近电梯及出入口位置均设置有无障碍停车位,各部位无障碍提示标语严格按国家规范设置。

(六) 汽车充电桩

根据广东省标准《电动汽车充电基础设施建设技术规程》(DBJ/T15-150-2018)相关标准,本项目地下停车库按 30%的比例设置新能源汽车专用停车位并配建充电桩。

充电桩停车位每个防火单元停车数量不也大于 50 辆,且每个防火单元应用耐火极限不小于 2.00 的防火墙,防火分隔或乙级防火门等防火设施与其他防火单元和汽车库其他部位分隔。采用防火分隔水幕时,应符合现行国家标准的相关规定。

四、结构设计

(一) 设计依据

1. 《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068-2018;
2. 《建筑结构荷载规范》GB50009-2012;
3. 《混凝土结构设计规范》GB50010-2010(2015年版);

4. 《混凝土结构通用规范》 GB 55008-2021;
5. 《建筑抗震设防分类标准》 GB50223-2008;
6. 《砌体结构通用规范》 GB 55007-2021;
7. 《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010（2016年版）;
8. 《建筑地基基础设计规范》 GB50007-2011;
9. 《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB 55002-2021;
10. 《建筑与市政地基基础通用规范》 GB 55003-2021;
11. 《地下工程防水技术规范》 GB50108-2008;
12. 《人民防空地下室设计规范》 GB50038-2005;
13. 《岩土工程勘察规范》 GB 50021-2001（2009年版）;
14. 《建筑桩基技术规范》 JGJ 94-2008;
15. 《工程建设标准强制性条文:房屋建筑部分(2013年版);
16. 广东省标准《建筑地基基础设计规范》（D-BJ15-31-2016）。

（二）自然条件

1. 基本风压： $W_0=0.75\text{kN/m}^2$ （遂溪县，50年重现期）。
2. 地震烈度：本地区地震分组为第一组，抗震设防烈度为7度，本工程为重点设防。

（三）结构方案设计标准

1. 建筑结构的设计使用年限为50年;
2. 建筑抗震设防类别：乙类;
3. 建筑结构的安全等级：二级;
4. 地基基础设计等级：甲级;

5. 地下结构防水等级均为一级。

(四) 结构设计

地下车库有四种结构形式可供选择：

1. 采用普通钢筋砼梁板，十字次梁布置。优点是造价低，易于施工。不足之处是支撑模板多，梁较高，须增加层高。可通过优化管道综合及分管线穿梁来解决。

2. 采用预应力无梁加柱帽体系。其优点是施工快，且能有效降低层高。不足之处是造价稍高，后改造性差。

3. 采用 GBF 高强薄壁管现浇砼空心无梁楼盖。其优点是能较有效降低层高，建筑美观性好。不足之处是造价稍高，施工难度稍大。

4. 采用主梁加大板的方式，局部采用加腋板。此方法结合以上的优缺点，为本项目推荐方案。

此外，由于地下室较长，每隔 30-40m 设置后浇带或加强带的办法解决混凝土收缩的问题。

5、结构分析

(1) 采用的结构分析程序为采用北京盈建科 YJK 计算程序；

(2) 框架结构分析时输入的主要参数如下：混凝土容重 26(KN/m³)、水平力的夹角=0.00、按模拟施工加荷 3 计算方式计算、计算风荷载、计算 XY 两个方向的地震力、考虑扭转耦联、考虑偶然偏心，周期折减系数 0.7，不对全楼强制采用刚性楼板假定（计算周期、位移时采用刚性楼板假定）、地震烈度为 7 度，抗震等级按二级，考虑活荷不利布置，柱、墙、基础活荷载不折减，采用的楼层刚度算法为层间剪力比层间位移算法。

(3) 根据初步计算分析，控制性结果输出如下：

- ①建筑均未出现结构薄弱层；
- ②建筑各层 X，Y 方向的偏心率均小于 0.15；
- ③建筑楼层抗剪承载力比值均大于 1；
- ④建筑均满足抗倾覆验算和结构整体稳定验算；
- ⑤建筑 X，Y 方向的有效质量系数均大于 0.9；
- ⑥建筑的周期、位移控制值计算结果如下：

第一平动周期：1.0468；

第一扭转周期：0.8877；

最大位移角：1/744；

最大位移/平动位移：1.28。

根据初步计算结果分析，结构整体参数合理、结构方案合理。

(五) 结构选型

1. 结构抗震设防烈度按 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第一组考虑。

2. 基础采用钢筋混凝土柱下扩展基础加隔（抗）水板或双向弹性地基梁筏基础，其具体形式和场地土类别以及基础持力层等需待本项目的《岩土工程勘察报告》提出后确定。

3. 根据本地区所在位置，地下水位和抗浮设防水位有可能较高，因此本建筑物需要进行抗浮设计。抗浮可采用压重法和锚桩法或两者混合法，具体采用何种方式可根据相关资料确定抗浮水位后，根据技术、经济、工期等综合性能比较确定。

4. 主入口处根据建筑造型需要采用空间钢结构。
5. 地下车库出入口结构用变形缝分开，相对独立。

经分析论证，本项目所采用的结构体系方案合理可行。

（六）主要结构材料

1. 混凝土强度等级

- （1）垫层——C15。
- （2）地下室基础底板、承台、外墙——C40，抗渗等级 P8。
- （3）楼层梁、板——C40。
- （4）地下室柱——C40。
- （5）构造柱、过梁等次要构件——C25。

2. 钢筋

HPB400(直径 $\geq 16\text{mm}$ ，用于配筋较大的梁和墙柱，直径为 6 和 8 的主要由于板筋、箍筋、墙体分布筋等)。

3. 焊条：E43（HPB235 级钢筋、Q235-B 焊接）、E50（HPB335 级钢筋焊接）、E55（HPB400 级钢筋焊接）。

4. 砌体：砌体容量 $\leq 8\text{kN/m}^3$ 的轻质砌体。

（七）深基坑方案

1. 本项目地块所在地西侧为市政路、东侧为河道，地块呈长条形，两个小地块中间有市政路穿过。

2. 本项目为地下三层停车场项目，开挖深度约 15 米，由于场地限制，不能进行基坑放坡开挖，通过分析本项目需要采用地下连续墙工艺进行基础开挖与维护。

3. 在工程应用中地下连续墙已被公认为是深基坑工程最佳的挡土

结构之一，优点如下：

- (1) 施工具有低噪音、低震动等优点，工程施工对环境的影响小；
- (2) 连续墙刚度大、整体性好，基坑开挖过程中安全性高，支护结构变形较小；
- (3) 墙身具有良好的抗渗能力，坑内降水时对抗外的影响较小；
- (4) 可作为地下室结构的外墙，可配合逆作法施工，以缩短工程的工期、降低工程造价。

(5) 备注说明：

地下连续墙造价较高，施工要求专用设备，只有用在一定深度的基坑工程或其它特殊条件下才能显示其经济性和特有的优势。一般情况下地下连续墙适用于如下条件的基坑工程：

- 1) 深度较大的基坑工程，一般开挖深度大于 15m 才有较好的经济性；
- 2) 邻近存在保护要求较高的建、构筑物，对基坑本身的变形和防水要求较高的工程；
- 3) 基地内空间有限，地下室外墙与红线距离极近，采用其它围护形式无法满足留设施工操作空间要求的工程；
- 4) 围护结构亦作为主体结构的一部分，且对防水、抗渗有较严格要求的工程。

4. 深基坑方案应在施工前，由专业的设计单位进行深基坑设计及组织专家评审、评估，由施工单位针对深基坑单位组织施工组织设计方案专家评审、评估。

(八) 其他

1. 结构设计按塑性计算方法，做到经济、合理。
2. 在满足现行规范的前提下，其余以甲方的任务书要求为主。

五、给排水设计

(一) 设计依据

1. 《建筑给水排水设计规范》 GB50015-2019;
2. 《建筑给水排水与节水通用规范》 GB 55020-2021;
3. 《室外给水设计规范》 GB50013-2018;
4. 《室外排水设计规范》 GB50014-2021;
5. 《城乡排水工程项目规范》 GB 55027-2022;
6. 《建筑屋面雨水排水系统技术规范》 CJJ142-2014;
7. 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014;
8. 《自动喷水灭火系统设计规范》 GB50084-202017;
9. 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 GB50067-2014;
10. 《气体灭火系统设计规范》 GB50370-2005;
11. 《建筑屋面雨水排水系统技术规程》（CJJ142-2014）；
12. 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005。
13. 广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》
(DB44_T1461.3—2021)。

(二) 给水系统

1. 给水

本项目市政给水接入管由人民路接入，管径为 DN200，压力为 0.25MPa；该项目地下车库排水由潜水泵提升排至人民路的市政排水沙井

排放，该路段的市政排水管网排水管径为 DN600。用地主要为地下停车和地面公园用水，按照《城市给水工程规划规范》，预测用地最高日用水量为 30m³/d，其中日变化系数取 1.30。

室内消火栓与自动喷水灭火系统分别设专用消防泵，置于负二层水池，面积不小于 200 平方米。

2. 消防用水量

消防用水量详见表 5-1。

表 5-1 消防用水量

名称	用水量 (L/S)	火灾时间 (h)	用水总量 (m ³)	供水方式
室外消火栓用水量	30	2	216	市政管网直供
室内消火栓用水量	20	2	144	消防中水池储水
自动喷水灭火系统	30	1	108	消防水池储水

(1) 本项目消防储水池及消防泵房设在负二层，消防泵房内分别设有 2 台室内消火栓泵，2 台自动喷洒给水泵。

(2) 本项目设自动喷水灭火系统，火灾危险等级按中危险级 II 级设计。

(3) 地下停车库为 I 类，根据规范要求车库内设置高倍数泡沫灭火系统。

(三) 排水系统

1. 排水体制规划采用雨污分流制，雨污水规划均排入公园现状排水系统，控制点标高以能接入现状管网为准。

2. 地面广场的排水四周排水沟收集，再排入主雨水管。地下车库用排

水管统一排至集水坑，最后用潜水泵排至室外，此处的雨水排放按 10 年的重现期设计，暴雨强度公式：

$$q=5314.775/(t+23.977)^{0.653} \text{ (L/s}\cdot\text{ha)}。$$

3. 为了使较大的重现期的雨水也能及时排除，地下停车库每个集水坑均设有两台潜水泵，正常情况下仅为一用一备。但是当水位超过溢流水位时，两台潜水泵同时启动。

本项目为地下工程，排水工程采用压力排水，与周边市政条件相衔接。

(四) 给排水抗震设计

1. 抗震要求

(1) 穿过隔震层的管道应采用柔性连接，并应在隔震层两侧设置抗震支架。

(2) 设备设施底部应与地面牢固固定，对于无法用螺栓与地面连接的设备设施，应用 L 型抗震防滑角铁进行限位。

(3) 室内管径大于或等于 DN65 的水平管道，当其采用吊架、支架或托架固定时，应设置抗震支承；各给排水系统还应按相关施工及验收规范的要求设置防晃支架；管段设置抗震支架与防晃支架重合处，可只设抗震支承。

(4) 当管道穿越抗震缝时，应在抗震缝两边各装一个柔性管接头或在通过抗震缝处安装门形弯头或设置伸缩节。

(5) 管道穿过内墙或楼板时，应设置套管；套管与管道间的缝隙，应采用柔性防火材料封堵。

(6) 建筑物给水引入管和排水出户管穿越地下室外墙时，应设防水

套管。穿越基础时，基础与管道间应留有一定空隙，并宜在管道穿越地下室外墙或基础处的室外部位设置波纹管伸缩节。

(7) 与水箱连接的管道应采用金属管道。

(8) 越水池池体的管道宜预埋柔性套管。

(9) 泵房内的管道应有牢靠的侧向抗震支撑，沿墙敷设管道应设支架和托架。

2. 抗震支吊架安装要求

(1) 保温管道的抗震支吊架限位应按管道保温后的尺寸设计，且不应限制管线热胀冷缩产生的位移。

(2) 每段水平直管道应在两端设置侧向抗震支吊架。

(3) 当两个侧向抗震支吊架间距大于 12 米（刚性连接金属管道）或大于 6 米（柔性连接金属管道、非金属管道及复合管道）时，应在中间增设侧向抗震支吊架。

(4) 每段水平直管道应至少设置一个纵向抗震支吊架，当两个纵向抗震支吊架距离大于 24 米（刚性连接金属管道）或大于 12 米（柔性连接金属管道、非金属管道及复合管道）时，应增设纵向抗震支吊架。

(5) 抗震支吊架的斜撑与吊架的距离不得大于 0.1m

(6) 水平管道应在离转弯处 0.6m 范围内设置侧向抗震支吊架。

(7) 当水平管道通过垂直管道与地面设备连接时，管道与设备之间应采用柔性连接，水平管道距垂直管道 0.6m 范围内设置侧向支撑，垂直管道底部距地面大于 0.15m 应设置抗震支撑。

(8) 当抗震支吊架吊杆长细比大于 100 或当斜撑杆件长细比大于 200

时，应采取加固措施。

(9) 所有抗震支吊架应和结构主体可靠连接，当管道穿越建筑沉降缝时应考虑不均匀沉降的影响。

(10) 水平管道在安装柔性补偿器及伸缩节的两端应设置侧向及纵向抗震支吊架。

(11) 侧向、纵向抗震支吊架的斜撑安装，垂直角度宜为 45° ；且不得小于 30° 。

(12) 抗震吊架斜撑安装不应偏离其中心线 2.5° 。

(13) 沿墙敷设的管道当设有入墙的托架、支架且管卡能紧固管道四周时，可作为一个侧向抗震支撑。

(14) 单管(杆)抗震支吊架的设置应符合下列规定：

a. 连接立管的水平管道应在靠近立管 0.6m 范围内设置第一个抗震吊架；

b. 当立管长度大于 1.8m 时，应在其顶部及底部设置四向抗震支吊架；当立管长度大于 7.6m 时，应在中间加设抗震支吊架；

c. 当立管通过套管穿越结构楼层时，可设置抗震支吊架；

d. 当管道中安装的附件自身质量大于 25kg 时，应设置侧向及纵向抗震支吊架。

(15) 门型抗震支吊架的设置应符合下列规定；

a. 门型抗震支吊架至少应有一个侧向抗震支撑或两个纵向抗震支撑；

b. 同一承重吊架悬挂多层门型吊架，应对承重吊架分别独立加固并设置抗震斜撑；

c.门型抗震支吊架侧向及纵向斜撑应安装在上层横梁或承重吊架连接处;

d.当管道上的附件质量大于 25kg 且与管道采用刚性连接时,或附件质量为 9kg~25kg 且与管道采用柔性连接时,应设置侧向及纵向抗震支撑。

(16) 抗震支吊架形式参见《建筑机电工程抗震设计规范》(GB 50981-2014)术语条文说明。

(五) 给排水绿色设计

1. 平均日用水量按现行国家标准《民用建筑节能设计标准》GB 50555 中的节水用水定额选取。

2. 选用密闭性能好的阀门、设备,使用耐腐蚀、耐久性能好的管材、管件,均符合现行产品标准的要求。

3. 给水系统利用市政管网直接供水,减少二次污染。

4. 按不同用途和不同付费单位设置水表。

5. 卫生器具及用水设备采用节水器具和设备,公共卫生间蹲便器采用低水箱冲洗阀型,洗手盆采用感应式水嘴,小便器采用感应冲洗阀;所采购的水嘴、淋浴器、便器及冲洗阀等所有用水器具应满足《节水型生活用水器具》CJ/T 164 及《节水型产品技术条件与管理通则》GB18870 的规定。

(六) 通风系统

1. 小空间的新风由新风空调器送入室内,排风经排风竖井由排风机排出室外。

2. 地下车库设置独立的机械送、排风系统，通风量按 6 次换气 / 小时设计。

3. 制冷机房、泵房、变配电、库房等分别设独立的机械送排风系统，排风由排风机通过竖井排向室外，补风经新风机组送入。

4. 卫生间、清洁间等设机械排风系统，排风机设于室外。

六、电气设计

(一) 设计依据

1. 《工程建设标准强制性条文一房屋建筑部分（2013 年版）》；
2. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）；
3. 《供配电系统设计规范》GB50052-2009；
4. 《低压配电设计规范》GB50054-2011；
5. 《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019；
6. 《建筑照明设计标准》GB50034-2013；
7. 《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022；
8. 《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011；
9. 《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013；
10. 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012；
11. 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010；
12. 《民用建筑设计统一标准》（GB 50352-2019）；
13. 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014；
14. 《视频安防监控系统工程设计规范》GA50395-2007；
15. 其它有关国家及地方的现行规程、规范及标准。

(二) 供配电系统

1. 负荷等级

根据用地性质和容积率等，参考《广东省居住小区技术规范》和《城市电力规划规范》，本停车场用电等级为一级负荷，采用负荷密度法预测用电负荷。

2. 供电电源

本项目规划在地下一层设置一个变配电房，由用地周边市政电力电缆引入，变配电房出线一律采用低压电缆沿地下室桥架敷设；在负一层设置一个发电机房。

柴油发电机容量为 450kW，设置一台，发电机房设于负一层。

3. 高压系统

10KV 中压分组两路电源单母线分段运行，互为备用，当其中一路电源失电时，联络开关自动或手动投入，由另一中电源向全部一级负荷和部分二级负荷供电。

4. 低压配电系统

一、二级负荷及重要设备采用双路电源供电末端互投方式供电，其它负荷根据容量及使用特性采用放射式或树干式供电。

5. 低压系统

变配电低压室变压器低压侧采用单母线分段运行，互为联络，母联设有自投方式，并具有机械与电气闭锁，防误操作。消防等重要负荷采用双路电源末端互投方式。低压电气设备的安全保护方式采用 TN—S 系统。

6. 智能化能源管理系统：

采用智能化能源管理系统对变配电系统进行监测。在变配电室设监控管理站，监测计量电压、电流、功率因数、功率、频率、开关状态等各种运行参数，电能统计、分析和预测。本系统纳入到地下空间建筑设备监控系统。

7. 线路敷设

由于电缆的覆盖面广、用量大，体现绿色环保的设计思想，在电缆的选型采用低烟无卤的线缆。

(三) 弱电系统

弱电系统设计遵循先进性、开放性、安全性、需求与服务的功能性等设计原则，执行国家现行规范，并参考国标标准，从适用和管理的目标出发，为用户提供通信网络、有线电视网络、计算机网络（含 Internet/Intranet）、楼宇管理集成网络等通用平台。

1. 通信网络

原则上充分利用公网建立建筑物的外部接入/出，通过数字数据网、分组交换网、ADSL 等方式，使用户享受到上述数据网提供的数据通信服务。除支持话音交换功能外，还可提供对个人移动通信系统、ISDN 接入、可视电话、BP 电话路由等的支持。

2. 计算机网络

利用地下空间的结构化布线系统构成内部高速局域网，实现与 Internet 互联，建立 Internet 办公自动化环境，方便的织成内部 intranet，实现信息查询等多用途管理。

3. 综合布线系统

(1) 建立建筑物网络传输平台，它既使语音和数据通信设备、交换设备和其它信息管理系统彼此相连，又使这些设备与外部通信网络连接，网络可支持千兆以太网应用。

(2) 设计标准：当业下无特殊要求时按国家规范执行。

(3) 物理通道采用光缆、同轴电缆和对绞线电缆，以适应各种设备的信号传输。

4. 建筑设备监控系统

(1) 本项目内设置建筑设备监控系统，对采暖通风系统、停车场二氧化碳浓度监控系统、给水排水系统、供配电系统、照明系统、交通（停车）管理系统等。

(2) 照明系统：包括停车场照明和重要的场所照明。

(3) 给水排水系统：包括生活热水、中水站、各类水池和水箱及各种水泵。

(4) 供配电系统：包括供配电系统、电力变压器、各种备用电源、照明系统。

(5) 计量功能：对场内的燃气、水、电、热力等用量进行计量。

(6) 交通管理系统：包括停车场综合管理系统，还应考虑残疾人的交通要求。

(7) 设置楼宇控制中心，使整个地下空间自控系统联网及统一管理。

5. 安全监控系统系统

本项目中设置保安监控系统，在所有出入口、通道、楼梯间、车库，电梯轿箱内设置固定或云台式保安监控彩色摄像头。对整个地下空间人流和

车流状况、突发事件等进行监控并记录。

出入口管理设计：本项目在监控中心设门管理计算机，采用接触式或非接触式感应智能卡，中心统一电子制/发卡系统，对不同身份持卡人的卡进行功能及权限设定。

在重点场所，设置防入侵报警和联动控制系统。巡更系统选用无线采集式，在控制中心设置系统主机一台。在各出入口与主要通道处设置巡更站。由保安人员按照规定时间与路线到达各个巡更站，向系统主机发送巡更信息。

6. 电信规划

电缆全部采用全塑充气电话电缆，由用地周边市政电信电缆引入。

规划设置设备监控系统，对采暖通风系统、停车场二氧化碳浓度监控系统、给水排水系统、供配电系统、照明系统、交通（停车）管理系统等。

7. 线电视网络

本建筑内设有有线电视网络中心，在场内办公、管理等功能房间设置出线口，系统采用双向传输设计（大于 860 MHz），包括城市有线电视网信号、卫星电视信号等，提供交互式服务。

8. 防报警及联动控制系统

按国家消防规范要求设计，本项目设置火灾自动报警系统及消防联动控制系统、消防广播与疏散事故照明。接受火灾报警，发出火灾声、光信号，播放事故广播和安全疏散指令等；控制消防水泵、固定灭火装置、防火卷帘门和防火门、通风空调系统、各种风道阀门、防烟排烟设施；消防专用通讯及 119 专线电话；电梯控制；非消防电源的切除与应急照明的

启动等。

本项目中在走道、各个出入口、楼电梯前室以及主要设备机房设置背景音乐广播，平时作为背景音乐和事务性业务广播使用，在发生紧急情况或火灾时由控制中心进行紧急广播，用于进行人员和车辆的疏散指挥。扬声器功率不小于 3w；噪声较大的场所、地下车库采用 5w 号筒式扬声器。在火灾时，应急广播机在相关区域播放疏散广播。应急广播的播放声压级高于背景环境噪声 15dB 内设置扩声系统。

9. 紧急电话系统

设置紧急报警电话，在发生紧急情况时与总控制中心联络。

10. 车辆引导系统和停车收费系统

本项目地下车库内设置车辆引导系统，对本项目区域内的车辆交通进行引导，显示停车场空满状态、行车方向、车位引导等信息，并设置停车收费系统。

11. 无线通讯信号转发系统

无线通讯信号转发采用全频段收发系统，主机设于管理室，室外天线设于地面层；室内各层设双向天线，梁下或吊顶下明装。

12. 信息显示系统

设置信息显示系统，在各层设置信息显示屏或电子触摸屏。

(四) 采光设计

本项目的通风采光主要为导光管采光系统。

导光管采光系统通过屋顶的采集装置捕获阳光，然后通过反射管道向下改道，透过不同的反射面，将自然光分布到建筑内部的区域。该系统基

本不涉及能耗，极尽建筑节能之概念。可调的管道设计，通过最小的建筑结构改变，便可满足安装需要。反光镜面及扩散面可安装于天花板上，用作调整光线及控制室内光的传播。引入的光将均匀地投射到室内，并将有害的紫外线，冗余的热量及灰尘阻挡在外。智能导光管采光系统能够与日常照明系统结合使用，在晚上或阴天可由日常照明系统提供光源。

导光管采光系统的工作原理是通过特殊的导光装置滤除了有害辐射后把自然光线均匀导入到室内，取代白天的电力照明。系统具有节省白天用电、对人体健康有益、减少制冷消耗、全光谱照明、顶罩自清洁、防水易处理、安装方便、无需维护、系统寿命长、保温隔热、外形美观等特点，可以达到建筑节能照明的效果，满足人们对健康、环保的要求。

七、通风空调设计

（一）设计依据

1. 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012;
2. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）；
3. 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014;
4. 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015;
5. 《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB12021.3-2010;
6. 《民用建筑隔声设计规范》GB50118-2010;
7. 《人民防空地下室设计规范》（GB50038-2005）；
8. 《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）。

（二）空调通风系统

1. 本项目设置分体空调，由建筑专业预留分体空调室外机机位。

2. 消防控制中心、值班室、电梯机房等独立设置分体式空调系统以满足 24h 使用要求。

3. 各卫生间均设独立或集中的排风机进行排风。

（三）消防防排烟设计

设计本项目按现行规范，对相关场所设置必要的防排烟措施，以保证消防疏散的安全要求。

1. 按规范需排烟的各功能场所，如门厅、内走道等均设置排烟措施，部分有条件的区域采用自然排烟方式，不具备自然排烟条件的设机械排烟设施。净高大于 6m 且不划分防烟分区的空间和只有一个防烟分区的空间排烟风机排烟量按 $60\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ 计算，担负 2 个及 2 个以上防烟分区的排烟风机排烟量按最大防烟分区面积 $120\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ 计算。通高门厅、中庭等自然排烟可开启外窗面积不小于地面面积的 5%，其余场所不小于地面面积的 2%。地下室相关部位，按规范设补风系统，其余均为自然补风。

2. 地下汽车库采用机械排烟满足 GB50067-2015 地下车库最小排烟量要求。排烟系统按防火、防烟分区设置。每一防烟分区设一套机械排烟系统。排烟风机采用离心式消防高温双速排烟专用风机，在风机入口处设有当烟气温度超过 280°C 时能自动关闭的防火阀。排烟系统均与平时机械排风系统合用，有直接对外的汽车坡道的防火分区以车道自然补风为主。车库废气通过排风机经土建风道至裙房屋顶排空室外。对于没有直接对外的汽车坡道的防火分区，设机械送风系统作为排烟时的补风，其送风量不小于机械排烟量的 50%。

3. 不具备自然排烟的防烟楼梯间及其前室（合用前室）设正压送风

防烟系统。

4. 变配电间、中心机房等气体灭火区域设置气体灭火通风系统。
5. 风机及风管道均采用非燃烧材料制作；通风、排烟系统所采用的设备与材料均符合消防设计的要求。设备具有良好的接地措施。
6. 消防风管穿越楼梯间等区域均设防火包封，确保达到 2 时耐火极限要求。
7. 通风机房的门均采用甲级防火门。
8. 所有排烟风机入口均设有 280℃ 熔断的防烟防火阀，当其熔断时，联动风机停止运行。

9. 防火措施：

以下情况的通风、空气调节系统的风管道设置防火阀：

- (1) 管道穿越防火分区处。
- (2) 穿越通风、空气调节机房及重要的或火灾危害性大的房间隔墙和楼板处。
- (3) 垂直风管与每层水平风管交接处的水平管段上。
- (4) 穿越变形缝处的两侧。
- (5) 管道和设备的保温材料、消声材料和粘结剂应为不燃烧材料或难燃烧材料。穿越防火墙和变形缝的风管两侧各 2.00m 范围内应采用不燃烧材料及其粘结剂。

(四) 绿色节能设计

1. 地下停车库通风系统设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。

2. 所有的空调、通风系统均设置自动控制系统，有效自动启停和控制温度，避免能源浪费。

3. 机械通风系统的风道系统单位风量耗功率 $W_s \leq 0.27W/CMPH$ ，新风系统的风道系统单位风量耗功率 $W_s \leq 0.24W/CMPH$ 。

八、消防设计

(一) 设计依据

1. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）；
2. 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005；
3. 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014；
4. 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014；
5. 《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017；
6. 《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17945-2010。

(二) 消防设计原则

原则是“预防为主，消防结合，立足自救”。

本项目属二类建筑，地上个单体耐火等级按二级考虑，地下室耐火等级按一级考虑。为了使本建筑具有“防、消、救”的能力，根据规范要求，建筑、结构、通风、给排水、电气几个专业综合设防，从总体、单体、防火、防烟、交通疏散、喷洒灭火与消防控制各个角度全面考虑，以确保防火和万一火灾情况下的安全。根据防火规范要求则分防火分区、消防通道。

(三) 消防设计

本项目设置三层地下空间，主要为停车库，每层各设4个防火分区，每个分区两个排烟机房，两个送风机房，每个防火分区设有直通室外出口。

每个防火分区分别设置有两个人员疏散口,两个排烟机房,两个送风机房。

地下车库设置有电动汽车充电桩时,应设置有泡沫-喷淋消防系统;设置充电桩的防火单元设有独立的消火栓管网系统,地面设置供泡沫消防车使用的消防水泵接合器。

地下的封闭楼梯间且地下仅为一层时,不设置机械加压送风系统,但首层设置有效面积不小于 1.2 m^2 的可开启外窗或直通室外的疏散门;其余的地下封闭楼梯间设置机械加压送风系统,加压送风量不小于《汽车库、修车库、停车场设计防火规范 GB50067-2014》表 8.2.5 的要求。

防火分区的设置根据建筑物的建筑结构形式、可燃物的分类、火灾的危险性等条件,具体分析火灾蔓延的条件、对人员疏散的影响等因素,来确定防火分区的范围及其分隔方式。

要求满足以下要求:

1. 依据现行的防火规范,消防设计为项目地块内沿道路每间隔 120 米设地上式消火栓。消防用水采用与生产生活用水合一制,消防用水量 15L/S 。

2. 室外消防给水采用低压给水系统,管道压力 0.1Mpa ,管网为环状布置。

3. 项目地块内火灾次数按一次考虑,在负二层地下室北面设一座消防水池贮存火灾延续时间内的室内外消防总用水量。

4. 建筑物室内消防按照不同建筑类别,采用消火栓、固定灭火器消防,设火灾自动报警系统、防排烟系统、应急照明和疏散照明等系统。

5. 建筑平面布置应符合防火规范要求,合理划分防火区。平面和

竖向应设置疏散通道和疏散出口，设置消防安全通道。

6. 地下室设消防栓箱，并配置干粉灭火器。

7. 消防设备的线路采用耐火型电缆，双回路供电末端可自动切换。

8. 严格执行消防管理制度，定期检查消防措施的落实和消防设施的维护情况。

九、人防工程设计

(一) 设计依据

1. 《人民防空地下室设计规范》（GB50038-2019）；
2. 《人民防空工程防化设计规范》（RFJ013-2010）；
3. 《人民防空工程防护功能平战转换设计标准》（RFJ1-98）；
4. 《人民防空医疗救护工程设计标准》（RFJ 005-2011）；
5. 《人民防空工程设计防火规范》（GB50098-2009）；
6. 《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）；
7. 《防空地下室防护设备选用》（07FJ03）；
8. 《人民防空工程质量验收与评价标准》（RFJ01-2015）；
9. 湛江市人防办关于人防地下室建设的规定。

(二) 战术技术要求

1. 战时功能：二等人员掩蔽所；
2. 防护等级：核 6 级、常 6 级；
3. 防化等级：丙级；
4. 防护单元划分：2 个防护单元；
5. 抗爆单元划分：共划分为 7 个抗爆单元。

(三) 工程概况

本项目地下室共三层，人防地下室位于负三层地下车库范围内，平时功能为地下停车场，战时功能为核 6 级、常 6 级二等人员掩蔽所。本项目应建人防面积为 3028.24 平方米，实建人防建筑面积为 3057 平方米，战时掩蔽面积为 1835 平方米，可掩蔽 1835 人。

(四) 设计要点

1. 本工程人防地下室是按照平战结合的原则进行设计的，在符合人防有关规范的基础上，尽量满足平时的使用要求。

2. 人防地下室各防护单元内防护设施及内部设备自成体系。

3. 本人防地下室共设有五个口部，供平时、战时人员出入或运送物资使用。

4. 专供平时使用的车辆通行口和通风竖井、洞口，按照人防设计要求，土建施工时在洞口周围预埋构件，临战封堵。

5. 防空地下室距甲类、乙类易燃易爆物品生产厂房、库房的距离不应小于 50m；距有害液体、重毒气体的贮罐不应小于 100m。

(五) 平战功能转换

平战功能转换分为三个阶段：早期转换、临战转换、紧急转换。早期转换时限为三十天，临战转换时限为十五天，紧急转换时限为三天。早期转换时限内应完成物资、器材筹措和构件加工。临战转换时限内应完成对外出入口及孔口的封阻，各种用房及隔的砌筑，战时水池的转换，各类设备及管线的安装等。紧急转换时限内应完成综合调试等工作。

十、绿色建筑设计

1. 设计依据

- (1) 《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）；
- (2) 《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T229-2010；
- (3) 《公共建筑节能设计标准》（GB 50189-2015）；
- (4) 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）；
- (5) 《民用建筑节水设计标准》（GB 50555-2010）；
- (6) 《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）；
- (7) 《建筑采光设计标准》（GB50033-2013）；
- (8) 《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》（GB/T7106-2008）；
- (9) 《广东省绿色建筑设计规范》（DBJ/T15-201-2020）。
- (10) 《人造板及其制品甲醛释放量分级》（GB/T39600-2021）；
- (11) 《民用建筑工程室内环境污染控制标准》（GB 50325-2020）；
- (12) 《玻璃幕墙光热性能》（GB/T 18091-2015）；
- (13) 《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB 55019-2021）。

2. 概述

根据国家和地方相关规定，本项目按绿色建筑二星级标准设计。满足基本控制项要求，得分项达到 60 分以上标准。设计中拟在以下方面加以考虑：

- (1) 节地与室外环境（包含室外环境、交通设施、场地生态等）。
- (2) 节能与能源利用（包含建筑与维护结构、供暖通风、照明电气、能量综合利用等）。

(3) 节水与水资源利用（包含节水系统、节水器具与设备、非传统水源利用等）。

(4) 节材与材料资源利用（包含节材设计、材料选用等）。

(5) 室内环境质量（包含室内声环境、室内光环境、室内湿热环境、室内空气质量等）。

(6) 施工管理（包含环境保护、资源节约、过程管理等）。

(7) 运营管理（包含管理制度、技术管理、环境管理等）。

除以上基本控制项外，拟在技术创新和性能提高上参考更高要求的标准，切实落实国家有关绿色建筑方面的规定，打造一个成功的建筑标准。

3. 节地与室外环境

(1) 本项目设计未破坏已知文物、自然水系、湿地、基本农田、森林和其他保护区。

(2) 本项目建筑场地选址无洪涝灾害、泥石流及含氮土壤的威胁。建筑场地安全范围内无电磁辐射危害和火、爆、有毒物质等危险源。

(3) 建筑对周边建筑居住建筑不产生日照遮挡；外围护选用材料满足《玻璃幕墙光热性能》GB/T 18091-2015 相关要求并严格控制室外灯，避免对周边建筑造成光污染。

4. 建筑专业

(1) 场地规划与室外环境

建筑外表面的设计与选材合理，有效避免光污染；建筑布局避开冬季不利风向，并通过设置微地形等防风促使阻挡冬季冷风；场地内无超标污染物排放；场地内道路系统边界顺畅，满足消防、救护及减灾救灾要求；

室外硬质铺装地面使用透水铺装，透水铺装垫层采用透水构造做法；广场植被设计以乡土植物开发利用为主，兼顾引种，丰富城市环境系统树种多样性，本土植物种树大于 70%。

（2）建筑空间布局

建筑设计按照被动措施优先的原则，优化建筑形体和内部空间布局，充分利用天然采光、自然通风，采用围护结构保温、隔热、遮阳等措施，降低建筑的采暖和照明系统的负荷，提高室内舒适度。

（3）建筑布局采用南北朝向，公共步行通道、公共活动空间等公共开放空间设置无障碍设施，满足《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB55019-2021）及《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019-2021；的相关要求；

（4）建筑围护结构节能设计

本项目严格按建筑节能标准进行设计，执行《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）。本项目采用外墙外保温做法，以无机保温浆料为保温材料，屋面采用聚苯板保温，保温层厚度在施工图阶段经过计算确定；外窗用 6+12A+6 的中空玻璃，窗型材为断桥隔热型彩色铝合金，局部落地玻璃和开窗面积较大的位置采用双层钢化中空玻璃，型材为断桥隔热型彩色铝合金；外窗的气密性不低于 GB/T7106-2008 规定的 6 级。

（5）天然采光设计

充分利用天然采光，房间的有效采光面积和采光系数满足《建筑采光设计标准》（GB50033-2013）。

（6）自然通风设计

房间平面采取有利于形成穿堂风的布局；外窗的可开启面积比满足规定；外窗气密性等级不小于 4 级。

(7) 隔声降噪设计

主要功能空间的外墙、隔墙、楼板和门窗的隔声性能不低于《民用建筑隔声设计规范》GB50118-2010 中的规定；

(8) 室内空气质量控制

室内装饰装修材料符合相应国家标准要求，材料中甲醛、苯、氨、氡等有害物质含量符合现行国家标准《人造板及其制品甲醛释放量分级》GB/T39600-2021 和《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020 的要求。

5. 结构专业

(1) 主体结构设计

在保证安全性与耐久性的前提下，结构设计采用合理的结构方案和构件设计，降低材料用量。

建筑材料的选用符合国家、广东省有关限制、禁止使用的建筑材料现行规定，选用了广东省现行推广的建筑材料及制品。

(2) 建筑材料

结构主体采用高强度建筑结构材料（高强度混凝土、高强度钢筋等）。

6. 给排水专业

(1) 本项目生活用水由市政管网供给，建筑平均日用水量不高于现行国家标准《建筑给水排水与节水通用规范》(GB55020-2021)中节水用水定额的限值要求。

(2) 室外植物浇洒及单体建筑给水按用途分别设置用水计量表。

(3) 采取措施避免管网漏损确保管线埋深，防止应管线埋深不够造成冬季管道冻裂爆管；选用高质量管材；采用高性能的阀门。

(4) 选用节水型卫生器具，坐便器采用容积为 6L 的冲洗水箱，公共卫生间蹲便器和小便器采用延时自闭式冲洗阀。

(5) 室内生活排水采用污、废水合流制排放系统。室内排水采用仅设伸顶通气的单立管系统和设有专用通气管的排水系统相结合的排水方式。污废水经室外化粪池预处理后，排入现有污水处理站消毒处理达标后，再排入市政污水管网。

7. 暖通专业

建筑室内温度、风速、新风量标准均满足《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）和《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）等的要求。

8. 电气专业

(1) 选用节能型变压器，减少变压器的有功功率损耗。

(2) 尽量使变电所深入负荷中心，减小导线长度计线路上的能量损耗。

(3) 在变电所设置电容器无功补偿，提高系统的功率因数，减少无功损耗。

(4) 减少电动机轻载及空载运行，宜采用变频调速装置。

(5) 照明灯具选用节能灯具，光源选择节能型光源，提高光效。

十一、海绵城市规划

(一) 设计依据

1. 《国务院办公厅关于推进海绵城市建设的指导意见》（国办发〔2015〕75号）；
2. 住建部颁布的《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建》；
3. 《广东省人民政府办公厅关于推进海绵城市建设的实施意见》（粤府办〔2016〕53号）；
4. 《湛江市海绵城市专项规划（2016-2030）》；
5. 《海绵城市建设评价标准》GB/T 51345-2018；
6. 《建筑给水排水设计规范》GB50015-2019；
7. 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB50400-2016；
8. 《室外排水设计规范》GB50014-2021；
9. 《城市防洪工程设计规范》（GB/T50805-2012）；
10. 《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）；
11. 《城市绿地设计规范》（GB50420-2007（2016年版））；
12. 《雨水集蓄利用工程技术规范》（GB/T50596-2010）；
13. 《透水砖路面技术规程》（CJJ/T 188-2012）；
14. 《透水沥青路面技术规程》（CJJ/T 190-2012）；
15. 《屋面工程技术规范》（GB 50345-2012）；
16. 《海绵城市建设技术指南低影响开发雨水系统构建（试行）》（国发〔2013〕36号）。

（二）基本原则

海绵城市建设——低影响开发雨水系统构建的基本原则是规划引领、

生态优先、安全为重、因地制宜、统筹建设。

1. 规划引领 城市各层级、各相关专业规划以及后续的建设程序中，应落实海绵城市建设、低影响开发雨水系统构建的内容，先规划后建设，体现规划的科学性和权威性，发挥规划的控制和引领作用。

2. 生态优先 城市规划中应科学划定蓝线和绿线。城市开发建设应保护河流、湖泊、湿地、坑塘、沟渠等水生态敏感区，优先利用自然排水系统与低影响开发设施，实现雨水的自然积存、自然渗透、自然净化和可持续水循环，提高水生态系统的自然修复能力，维护城市良好的生态功能。

3. (3) 安全为重 以保护人民生命财产安全和社会经济安全为出发点，综合采用工程和非工程措施提高低影响开发设施的建设质量和水平，消除安全隐患，增强防灾减灾能力，保障城市水安全。

4. 因地制宜 各地应根据本地自然地理条件、水文地质特点、水资源禀赋状况、降雨规律、水环境保护与内涝防治要求等，合理确定低影响开发控制目标与指标，科学规划布局和选用下沉式绿地、植草沟、雨水湿地、透水铺装、多功能调蓄等低影响开发设施及其组合系统。

5. 统筹建设 地方政府应结合城市总体规划和建设，在各类建设项目中严格落实各层级相关规划中确定的低影响开发控制目标、指标和技术要求，统筹建设。低影响开发设施应与建设项目的主体工程同时规划设计、同时施工、同时投入使用。

(三) 防治措施

1. 采取植被控制、滞留池控制、渗滤系统等工程性措施，合理规

划布局增大植被和可透性铺地的面积，确保各区域雨水排水通道顺畅。

2. 强化排水设施日常管护，购置更新排涝维护设备，提高管护效率和应急排涝抢险能力。

3. 加强科学化管理和应急响应，对已经形成内涝的区域采取紧急措施，及时增加应急人员，进行车辆人员疏导、救助，及时疏通排水系统。

4. 排水设施必须实行雨污分流，雨水管道与污水管道不得混接。对低洼地段和易出现内涝区域，适当增设排水管网，确保主干管、支干管、末梢管有效连接、体系配套。

(四) 排水方案

按照的要求，贯彻落实海城市建设。综合采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，最大限度地减少项目开发建设对生态环境的影响，将 70% 的降雨就地消纳和利用。雨水的排放以重力流排放为原则，避免采用提升泵提升排放。结合工程实际情况，在本项目中，海绵城市建设的措施采用以下方式：

1. 雨水管网方案

采用雨污分流制，根据设计地形及用地性质、结合管线综合规划将本次设计范围雨水排水划分为 1 个区域，排入市政雨水管。

2. LID 设施方案

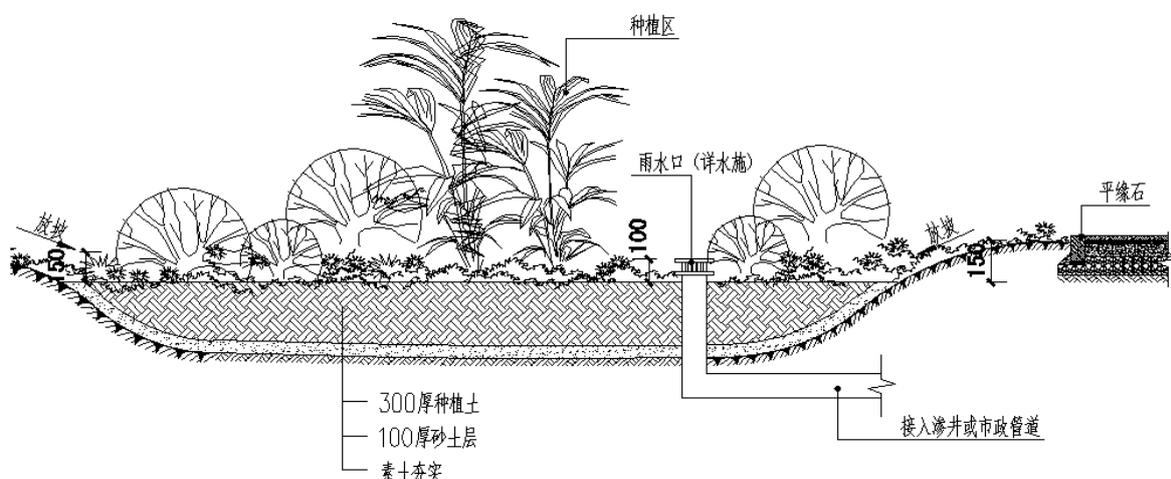
采用低影响开发设计理念，雨水管网系统与 LID 设施相结合，在主要道路上敷设雨水管道。当小雨时，建筑屋顶的雨水通过屋面径流进入屋

面雨水管，断接至建筑周围的 LID 设施中，并在雨水管出口处设置碎石消能措施；部分下渗至土壤中，部分通过盲管收集排入雨水井中；道路雨水通过设置在路边的植草沟、线性排水沟或者散水收集后排入 LID 设施中，当降雨量超过设计雨量时，LID 设施将雨水溢流至雨水管网。

LID 设施布设根据容积法、推理法和水量平衡法等进行严格计算，以保证 LID 设施平面和规模科学合理。本项目 LID 设施包括生态滞留设施（含下凹式绿地和雨水花园）、透水铺装、植草沟、绿色屋顶和雨水收集回用系统等。

3. 生态滞留设施

本项目生态滞留设施主要为下凹式绿地。调整路面、绿地、雨水口高程关系，使下凹式绿地表面层标高低于周边道路标高或者绿地标高，则道路、建筑等不透水区域的雨水径流会先流入生态滞留区，下凹式绿地主要布置在建筑物周边，或地下管线较多、不适宜换填的区域。本项目布设的下凹式绿地面积为，下凹式绿地深度设置 150mm，有效蓄水深度 110mm（含表面蓄水层和介质层空隙）。



4. 透水铺装

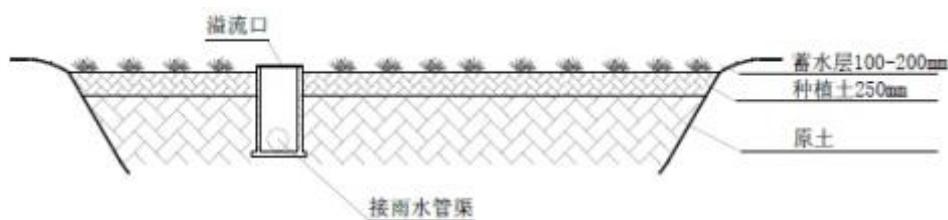
透水铺装按照面层材料不同可分为透水砖铺装、透水水泥混凝土铺装和透水沥青混凝土铺装，嵌草砖、广场铺装中的鹅卵石、碎石铺装等也属于渗透铺装。

5. 植草沟

在场地主要道路旁设置植草沟，代替雨水口和雨水管网进行道路雨水的收集和输送，可以净化道路雨水径流，削减洪峰流量，增加雨水入渗透，超量雨水输送集水池等 LID 设施。在没有条件设置植草沟或者卵石沟的情况下，用线性排水沟或雨水管将雨水输送至生态滞留措施，但应在出口处设置防冲刷措施，防止破坏生态滞留措施。

6. 下沉式绿地

下沉式绿地具有狭义和广义之分，狭义的下沉式绿地指低于周边铺砌地面或道路在 200mm 以内的绿地；广义的下沉式绿地泛指具有一定的调蓄容积（在以径流总量控制为目标进行目标分解或设计计算时，不包括调节容积），且可用于调蓄和净化径流雨水的绿地，包括生物滞留设施、渗透塘、湿塘、雨水湿地、调节塘等。下沉式绿地如下图：



下沉式绿地构造示意图

十二、智能停车场管理系统

地下停车场拟采用智能停车场管理系统进行运营管理，既降低操作成本，提高经济效益和减轻劳动强度，又提高工作效率。

1. 智能停车场系统介绍

智能停车场管理系统,是现代化停车场车辆收费及设备自动化管理的统称。是将停车场完全置于计算机统一管理下的高科技机电一体化产品。他以感应卡 IC 卡或 ID 卡(最新技术有两卡兼容的停车场)为载体,通过智能设备使感应卡记录车辆及持卡人进出的相关信息,同时对其信息加以运算、传送并通过字符显示、语音播报等人机界面转化成人工能够辨别和判断的信号,从而实现计时收费、车辆管理等目的。智能停车场管理系统的使用不仅提高了现代人类的工作效率,也大大的节约了人力物力,降低了公司的运营成本,并使得整个管理系统安全可靠。

2. 出入口停车场管理组成

停车场管理系统配置包括停车场控制器、远距离 IC 卡读感器、感应卡(有源卡和无源卡)、自动智能道闸、车辆感应器、地感线圈、通讯适配器、摄像机、MP4NET 视频数字录像机、传输设备、停车场系统管理软件,语音提示等。这种系统有助于停车管理公司对于车辆的进出进行现代化的管理,对加强车辆管理力度和提高停车管理公司的形象有较大的帮助。

第六章 节能方案分析

一、用能标准和节能规范

本项目属于建设类建设项目，适用的相关用能标准和节能规范有：

1. 《中华人民共和国节约能源法》；
2. 公共建筑节能设计标准（GB50189-2015）；
3. 《广东省公共建筑节能设计标准》（DBJ 15-51-2020）；
4. 《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）；
5. 《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2016）；
6. 《民用建筑热工设计规范》（GB 50176-2016）；
7. 《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；
8. 《建筑采光设计标准》（GB/T50033-2013）；
9. 《民用建筑电气设计规范》（GB 51348-2019）；
10. 《空调通风系统运行管理规范》（GB50365-2019）；
11. 《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》（GB/T 7106-2019）；
12. 《外墙外保温工程技术标准》（JGJ 144-2019）；
13. 《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020）；
14. 《民用建筑能耗标准》（GB/T51161-2016）；
15. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB 55015-2021）；
16. 广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》（DB44_T1461.3—2021）；
17. 《广东省民用建筑节能条例》。

二、能耗状况和能耗指标分析

有关专家进行建筑对环境的影响研究之后,其撰写的《可持续性建筑》一书中提到:建筑消耗 50%的能源、消耗 40%原材料、消耗 50%的破坏臭氧层的化学原料、消耗 50%的水资源、对 80%的农业用地的损失负责。大力发展节能型建筑,建筑建设和使用过程中能源和资源的投入量最小并得到有效利用,使之达到资源有效利用、环保与可持续发展。

建筑节能涉及多方面,是一个系统工程,彼此之间具有相互联系的联效应。就建筑物本身而言,可以提高围护结构热工性能、供能和用能系统和设备的能效比等评价建筑的节能性。本项目结合以上节能措施,优化设计方案,可以有效的节约能源。本项目消耗种类为建材,主要消耗钢材、水泥、砖。项目建筑成后主要耗用能源为水、电。

(一) 建筑材料能耗

建材工业是对天然资源和能源资源消耗最高、破坏土地最多、对大气污染最为严重的行业之一,是对不可再生资源依存度非常高的行业。大部分建筑材料的原料来自不可再生的天然矿物原料,部分来自工业固体废弃物。

(二) 建筑能耗

1. 主要能源消耗种类

本项目用电量为地上建筑、地下停车场的用电量,包括地下停车场照明及插座、汽车充电桩、通风及电梯等的用电量。详见 7-1。

表 6-1 年用电量一览表

序号	用电类型	建筑面积 (m ²)	照明密度值 (w/m ²)	需要系数	有功负荷 (kW)	运行时间 (h)	运行天数 (d)	年有功负荷系数	年耗电量(万 kW·h)	
1	地上建筑照明用电	1083.00	6	0.5	3.25	8	365	0.70	0.66	
2	地下车库照明用电	35400.00	1.9	0.5	33.63	8	365	0.70	6.87	
3	地上建筑插座用电	1083.00	20	0.5	10.83	8	365	0.70	2.21	
4	地下车库插座用电	35400.00	10	0.4	141.6	8	365	0.70	28.94	
5	小计				251.78				38.68	
序号	用电类型	数量 (个)	功率 (W/个)	需要系数	有功负荷 (kW)	运行时间 (h)	运行天数 (d)	年有功负荷系数	年耗电量(万 kW·h)	
6	室内大型广告牌	50	100	0.5	2.5	24	365	0.70	1.53	
7	室内小型广告牌	150	30	0.5	2.25	24	365	0.70	1.38	
8	小计				4.75				2.91	
	用电类型	通风体积 (m ³)	通风能耗 (W/m ³ ·h)	需要系数	总负荷 (kW)	运行时间 (h)	运行天数 (d)	年有功负荷系数	年耗电量(万 kW·h)	
9	地下车库通风	141600	0.32	0.5	22.66	24	365	0.70	13.90	
	用电类型	台数 (台)	功率 (kw)	需要系数	总负荷 (kW)	日均使用时间 (h)	运行天数	年有功负荷系数	年耗电量(万 kW·h)	
10	电梯	3	15	0.6	27.00	8	365	0.70	5.52	
	用电类型	数量 (个)	功率 (kw)	需要系数	总负荷 (kW)	日均使用时间 (h)	运行天数	年有功负荷系数	年耗电量(万 kW·h)	
11	地下车库充电桩	295			2192.80				416.19	
11.1	直流电动充电桩(快充)	200	30	0.33	1980.00	8	365	0.65	375.80	
11.2	交流电动充电桩(慢充)	95	7	0.32	212.80	8	365	0.65	40.39	
12	用电量(合计)				2494.45				477.20	
13	线路及变压器损耗	按用电量的 2% 计算								9.45
14	项目总用电量(合计)								486.74	

2. 其他耗能工质种类

本项目年用水量为地上建筑、地下车库冲洗、道路及广场用水，详见表 6-2。

表 6-2 项目照年用水预测表

序号	用水项目	数量	单位	用水定额 (L)	定额单位	使用时间 (d、次)	年用水量 (万 m ³)
1	地上建筑	1083	m ²	10	L/m ² .次	365	0.40
2	地下车库	35400.00	m ²	2	L/m ² .次	48	0.34
3	道路及广场用水	17604.00	m ²	1.5	L/m ² .次	120	0.32
4	小计						1.06
5	不可预见量	10%					0.11
6	合计						1.17

3. 项目能耗总表

本项目年电力消费量 486.74 kW·h，年综合能耗消费总量 598.20 吨标准煤，年用水量 1.17 万 m³。详见表 6-3。

表 6-3 能源消耗结构表

能源种类	计量单位	年需要实物量	折标系数	年耗能量 (吨标煤)	备注
电	万 kW h	486.74	1.229	598.20	当量值
			2.9235	1422.98	等价值
能耗消费总量 (吨标准煤)				598.20	当量值
能耗消费总量 (吨标准煤)				1422.98	等价值
耗能工质	计量单位	年需要实物量	折标系数	年耗能量 (吨标煤)	备注
水	万 m ³	1.17	2.571	3.01	
耗能工质总量 (吨标准煤)				3.01	
项目年耗能总量 (吨标准煤)				601.21	当量值
项目年耗能总量 (吨标准煤)				1425.99	等价值

三、节能措施

(一) 建筑节能措施

湛江市属于夏热冬暖地区南区,本项目从项目建设实施阶段和建成后阶段两个不同时期分别采取不同的节能和节水措施,以充分节约社会资源和减少能源消耗。项目建设过程中,主要有施工用水及生活用水,施工用水可主要采用市政供水;生活用水采用市政自来水。

1. 建筑规划布置节能

项目的规划设计充分考虑建筑自然通风降温 and 自然采光性能。

①停车场出入口大致呈东西朝向的布局,夏季主导风东南风可顺利穿过整个停车场,有利于自然通风降温。

2. 建筑围护结构设计

本项目建筑围护结构设计根据节能设计标准进行设计,包括《公共建筑节能设计标准》(GB 50189-2015)、《广东省公共建筑节能设计标准》(DBJ 15-51-2020)。

屋顶结构设计:屋顶由防水层、保温隔热材料、水泥砂浆找平层、钢筋混凝土屋面基层组成。保温隔热材料采用挤塑聚苯乙烯泡沫板、泡沫隔热砖等,屋顶和外墙的传热系数和热惰性指标如下表的规定。本项目的天窗面积不应大于屋顶总面积的4%,传热系数不应大于 $4.0\text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$,本身的遮阳系数不应大于0.5。

建议:从节能性能方面分析,K值较小的轻质材料D值则较小,而要达到较大D值则必须采用自重较大的重质材料。因此,尽量采用有一定厚度的轻质材料,既可达到节能效果,又可降低建筑结构的荷载以降低

建材消耗。

3. 利用太阳能

湛江市所在的纬度比较低，太阳能丰富，太阳能的开发利用有巨大的潜力。本项目可以结合地面植被的灯杆安装太阳能电池，将太阳能转换为电能，用于灯杆的日常用电。

4. 节水措施

① 供水

项目只有地下三层的建筑，可采用市政自来水直接供水，无需加压。

② 管材选用

室内生活给水管采用 PP-R 塑料管及内涂塑热镀锌钢管，粘接 / 法兰连接 / 丝接。室外给水管采用 HDPE 管或孔网钢骨架复合塑料管，热熔连接。

室内消火栓及喷淋管采用内外热镀锌钢管，沟槽式卡箍连接，丝扣或法兰连接。室内污水管采用内螺旋排水管，胶接。雨水管采用承压 UPVC 管，胶接。

室外雨水及污水管采用 HDPE 双壁波纹管或 UPVC 加筋管，承插式橡胶圈接口。

压力排水管，车库地面排水管采用 UPVC 给水塑料管，胶接或法兰连接，水泵出水 10-15 米的管道采用内涂塑镀锌管，丝接或法兰连接。

本项目所采用的管材及连接方法，密闭性较强，很好的解决水源浪费问题。

(4) 使用节水型生活用水器具和配水器材

a. 采用严密性的阀门

阀门是建筑给排水中最常用的配件之一，其类型和质量的好坏也能影响用水的质量。一般来说，闸阀的严密性高于蝶阀，截止阀的严密性高于闸阀，因此本项目选用给排水的阀门采用截止阀，防漏效果更好。

b. 发展广场植被节水技术

根据湛江地区的特点，选用既有美观效果，又有耐旱特点的植物，以达到节水的目的。植物用水优先使用再生水；使用非再生水的，则采用喷灌、微喷、滴灌等节水灌溉技术等。

5. 节电措施

①电气线路的选材

电气线路的选材、配线应与建筑物的用电负荷相适应，并应符合安全和防火要求。配电设计应节约有色金属，本项目合理地选用铜铝材的导体。

②变压器选型

变压器台数的确定除根据负荷特点和经济运行选择外，还应满足节电条件。本项目变压器采用 H 级绝缘干式变压器，负载损耗小、噪音低。变压器设计负荷率控制在 85% 以上，有利于降低损耗。

(5) 照明系统节能措施

a. 照明灯具的选用

照明的灯具均选用三基色荧光灯，电子镇流器（功率因数 0.9），疏散指示灯、出口标志灯选用发光二极管（LED）灯，从硬件上为系统的节电、节能提供了保障。

b. 分区、分路设置照明系统，合理控制照明时间

地下车库照明系统最大的特点在于需要 24h 不间断运行，即使是在使用的低峰期也需要在一些特殊的部位保持一定的照度。降低车库照明系统成本的最有效的方法是实行分区、分路照明，并合理控制照明时间。

车库照明系统主要分为两大系统，即正常工作照明系统和消防应急照明系统。消防应急照明系统一般都设置在车库的进出口及通道上，用来保持在紧急情况下车库内部最基本的照明要求。当一个分区有车辆进出时，只需要本区的顶灯和背灯工作，而其它分区的灯具不需要工作。在高峰期时，照明可全部处于工作状态。车库正常工作照明系统可采用手动开关控制，也可采用电脑智能控制。这要看车库管理者的要求确定。总的来说，车库照明系统采用电脑智能化管理是发展的必然趋势。

c. 系统加装节电器

其电路原理是采用并联补偿式电源技术，通过电感之间电磁相互作用，回收彼此反相的剩余电流和无功功率，滤除电网电路中的瞬变浪涌，对其内部具有过压，欠压，过流等保护功能，以保护设备不受瞬变的影响或破坏，能提高用电效率，延缓用电设备老化，可最大限度的降低用电系统地电耗。节电效率达 10% ~ 30%。

d. 设置智能化监控系统车库设置智能化监控系统

在组织管理车库系统运行的同时，能有效地监控车库内各类用电设备的运行工况，使其达到最佳的节能效果。通过以上措施，本项目机械车库照明系统运行良好，在保证正常使用的前提下，较好地实现了节能。

⑤通风系统节能措施

本项目通风系统主要是地下室通风系统。可考虑采取如下的节能措

施：采用高效的变频调速风机系统；抽风管道设计施工保证密封性；抽风机运行的控制采用传感器控制运行系统。

采用变频调速风机系统有如下利于节能的优点：

- a. 可以实现无级调速，能够方便地根据使用要求来调节系统风量。
- b. 调速时平滑性好，效率高。
- c. 调速范围较大，精度高。
- d. 可实现软启、制动功能，起动电流低，对系统及电网无冲击。
- e. 易于实现自动化控制。通过传感器检测室内空气质量，而自动调节风机风量，可以大大降低系统的能耗，节电效果明显。

⑦电能计量装置

电能计量装置分不同场所、不同用电性质设置，用电建议按照照明、水泵等分设电能计量。

(二) 建筑材料节能措施

为了建设节约型建筑，建设单位计划采取一些积极的建筑节能措施，分为以下三个层面：

1. 设计阶段

设计时遵循协调原则，以减少施工废料量；设计方案中尽量采用可再生原料生产的建筑材料或可循环再利用的建筑材料，减少不可再生材料的使用率；设计方案中提高高强钢材使用率，以降低钢材消耗量；设计方案中提高高强混凝土使用率，以降低混凝土消耗量，从而降低水泥、砂石的消耗量；对建筑结构方案进行优化。柱子钢筋采用电渣压力焊接技术比搭接方法节省 10% 以上的主筋；柱网布局以框架结构尺寸和框架柱截面尺

寸为常量，把框架梁截面高度尺寸为变量，并以模数 50mm 为步距进行变化，当框架梁截面高度变化时，框架梁自重及梁、柱配筋均相应变化，结构用料也相应变化，按此方案可比一般的方案节省建筑材料约 2.9%。设计方案使建筑功能具备灵活性、适应性和易于维护性，以便使建筑物在结束其原设计用途之后稍加改造即可用作其他用途，或者使建筑物便于维护而尽可能延长使用寿命。

2. 建筑工程材料选用

(1) 利用加气空心砖混凝土空心砌块取代传统的实心粘土砖，由此可以节约大量的粘土资源，同时可以降低墙体厚度，减少墙体材料消耗量。

(2) 运用低水泥用量高性能混凝土的工程应用技术。降低混凝土中的水泥用量将产生多方面的积极意义：节约水泥生产所消耗的石灰石等自然资源，减少水泥生产过程中的废物排放量，有利于环保；采用高耐久性混凝土及其他高耐久性建筑材料，可以延长建筑物的使用寿命，减少维修次数，所以在客观上避免了建筑物过早维修或拆除而造成的巨大浪费。

(3) 使用预拌混凝土（商品混凝土）。预拌混凝土集中搅拌，比现场搅拌可节约水泥 10%，减少砂石现场散堆放、倒放等造成的损失达 5%~7%。

3. 建筑施工管理

(1) 采用科学严谨的材料预算方案，尽量降低竣工后建筑材料剩余率；

(2) 采用科学先进的施工组织和施工管理技术，使建筑垃圾产生量占建筑材料总用量的比例尽可能降低；

(3) 加强工程物资与仓库管理，避免优材劣用、长材短用、大材小用等不合理现象；

(4) 大力推行一次装修到位，减少耗材、耗能和环境污染；

(5) 尽量就近取材，减少建筑材料在运输过程中造成的损坏及浪费。

(6) 加强建筑垃圾综合利用。将建筑施工和场地清理时产生的固体废弃物中可循环利用、可再生利用的建筑材料分离回收和再利用。建筑垃圾中的许多废弃物经分捡、剔除或粉碎后，大多是可以作为再生资源重新利用的，如废钢筋、废铁丝、废电线和各种废钢配件等金属，经分捡、集中、重新回炉后，可以再加工制造各种规格的钢材；废竹木材则可以用于制造人造材板；砖、石、混凝土等废料经破碎后，可以代砂，用于砌筑砂浆、抹灰砂浆、打混凝土垫层等，还可以用于制作砌块、铺道砖、花格砖等建材制品。

(三) 其它措施

鉴于项目申报阶段，以上所涉及节能措施均参照国家、省、地市相关设计标准，因此在项目实施过程中，建设单位、设计单位、及相关职能部门应采取相应的措施保证节能目标到位，具体措施如下：

1. 建设单位在委托民用建筑工程项目的设计、施工、监理时，应当明确约定执行有关建筑节能技术规范和标准，不得擅自修改节能设计文件，不得以任何理由要求设计单位、施工单位降低建筑节能标准。按照合同约定由建设单位采购排水和照明设备的，建设单位应当保证其符合施工图设计文件要求。

2. 设计单位应当依据建筑节能设计标准进行设计，方案设计应当有建

建筑节能专项说明，初步设计及施工图设计文件应当包含建筑节能设计专篇；大中型民用建筑设计方案应当有建筑节能专题报告，明确建筑节能措施、目标等内容。严格执行建筑节能强制性标准，保证建筑节能设计质量。

3. 施工图审查机构应当严格按照建筑节能设计强制性标准对建筑节能的内容进行审查，在审查报告中单列节能审查章节。未经审查的，不得出具审查意见书。经审查不符合建筑节能强制性标准的，审查意见应当定为不合格。

四、建筑节能效果

1. 建筑节能效果

综上，本项目的节能措施符合《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）及《广东省公共建筑节能设计标准》（DBJ 15-51-2020）的有关规定，可达到《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）提出的节能目标值即节能 50% 以上。

2. 建筑材料节约效果

- ①柱子钢筋采用电渣压力焊接技术比搭接方法节省 10% 以上的主筋。
- ②柱网布局方案优化后可比一般的方案节省建筑材料约 2.9%
- ③使用预拌混凝土（商品混凝土）比现场搅拌可节约水泥 10%，减少砂石现场散堆放、倒放等造成的损失达 5%-7%。

第七章 环境影响评价

一、环境保护执行标准

(一) 环境质量标准

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订）；
2. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
4. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2019年6月5日修订）；
5. 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
6. 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
7. 《大气污染物综合排放标准》（DB50418-2016）；
8. 《国家大气污染物排放标准制订技术导则》（HJ 945.1-2018）；
9. 《国家水污染物排放标准制订技术导则》（HJ 945.2-2018）；
10. 《污水综合排放标准》（GB8987-2002）；
11. 《社会生活环境噪声排放标准》（GB 22337-2008）；
12. 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
13. 《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）；
14. 《民用建筑工程室内环境污染控制标准》（GB 50325-2020）；
15. 《广东省大气污染物排放限值》（B44/27-2001）；
16. 《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）。

(二) 污染物排放标准

1. 大气污染物排放

废气排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段的二级标准及其无组织排放监控值。

2. 废水污染物排放

本项目废水经自建污水处理装置处理符合广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后，排入市政污水管网，最终排入污水处理厂处理。

3. 施工噪声

建筑施工期的场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值。

4. 营运期噪声

营业期间，项目场界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

5. 固体废物

固体废物排放和管理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。

二、环境和生态现状

（一）自然环境简况

根据遂溪县人民政府网站显示，遂溪县自然环境简况：

1. 地理位置

遂溪县位于广东省西南部，雷州半岛中北部，地跨东经 109°40'至 110°25'、北纬 21°00'至 20°31'之间，北接廉江市，东邻麻章区，南连雷州市，西临北部湾。县境东西最长 75.75 千米，南北最宽 57 千米，总面

积 2131.6 平方千米。县城遂城镇直线距省城广州市 359 千米，距湛江市 16 千米。遂溪县的海岸线东面从黄略至建新海岸，南面从江洪至北潭港、界炮，合计全长 145.7 千米，有潮间带的浅海滩涂面积 103.64 平方千米。

2. 水资源（河流）

根据遂溪县人民政府网站显示：遂溪县位于雷州半岛西北部，东接湛江市区，西临北部湾，北与廉江市接壤，属于热带、亚热带季风气候，日照时间长，雨少、雷多、台风多，具有典型滨海气候特征，多年平均降雨量 1759.44 毫米，降雨时空、降雨量年内分配不均匀，大多集中在汛期的 6—9 月，降雨量占全年降雨的 60% 以上，降雨地区分布也不均匀，东部比西部多 350 毫米左右。

河流遂溪县河流弯曲而短少，其中聚雨面积 100 平方千米以上的河流有 6 条，分别是遂溪河、杨柑河、乐民河、城月河、江洪河、通明河。遂溪河发源于廉江市牛独岭，全长 80 千米，流经遂溪县 63.6 千米，流域面积 926.6 平方千米，其中遂溪段 516 平方千米，河段落差 11.54 米，平均坡降 0.00065；杨柑河发源于廉江市油丰塘，全长 36.2 千米，流域面积 487.2 平方千米，河段落差 32.7 米，平均坡降 0.0066；乐民河发源于北坡区老周洋全长 31 千米，流域面积 323.8 平方千米，河段落差 19.4 米，平均坡降 0.00068；城月河发源于城月区大塘村，全长 33.7 千米，流域面积 293.5 平方千米，河段落差 22.8 米，平均坡降 0.00094；江洪河又名北草河发源于河头区三马岭坡仔村附近，全长 20 千米，流域面积 163 平方千米，河段落差 23.13 米，平均坡降 0.001；通明河起源于原海康县莲塘湾，全长 28.1 千米，流域面积 225 平方千米，遂溪境内 155 平方千米。

3. 地貌

根据遂溪县人民政府网站显示：遂溪县属台地地形，中部较高，东北部有低丘陵，其余三面平缓。海拔在 20~45 米平缓地占 80%。地形变化不大，广阔平坦，略有起伏，坡度在 5°以下，属第四纪浅海沉积低台地。东北有小片砂页岩低丘突起，乌蛇岭海拔 135.5 米，马头岭海拔 89 米；中部起伏较大，坡度为 5°~15°，海拔 60~233 米，最高螺岗岭 233 米，其次城里岭 184 米，笔架岭 176 米，属玄武岩台地。

4. 气候、气象

遂溪县属于热带季风气候，夏季长，春秋冬季短，日光充足，太阳辐射能丰富：高温多雨，雨热同季，分布不均，干湿季明显；夏秋季雨多，雷多，台风多。年平均温度 22.7°C，元月最冷，平均 14.9°C，极低温度 1.4°C；7 月最热，平均 28.7°C，极高温 38.7°C，无霜期 352 天。年均降雨量 1801.8 毫米，年平均日照 1817 小时，平均空气相对湿度 82%，遂溪县的常年主导风向为冬季东北风、夏季东南风。平均风速 3.1 米/秒。

5. 海洋资源

根据遂溪县人民政府网站显示：遂溪县海岸线长 150.2 千米，管辖海域面积 20 万公顷。其中滩涂面积 8376 公顷，10 米等深线以内浅海面积 68932 公顷。西部沿海为平原海岸线型，岸线平直、单调，湾小水浅，浅滩多，潮间带宽。遂溪县海域辽阔，既有天然渔场，如东海湾渔场、北部湾渔场，又有江洪、草潭、石角、北潭、乐民等八处天然渔港。

6. 植被及动植物资源

遂溪县主要经济作物有：甘蔗、花生、芝麻、黄红麻、蒲草、药材等；

水果品种有：柑橙、荔枝、龙眼、杨桃、黄皮果、芒果、石榴、波罗蜜、香蕉、菠萝、西瓜、果蔗、木瓜等。是全国产糖最多的县，遂溪是“北运蔬菜”生产基地。

遂溪现有林主要是人工林，以用木材为主，桉树占用材林的 90%，是全国文明的桉林基地。遂溪东西两面面临海，有辽阔的海域。海洋捕捞及水产品养殖业发达。海产品主要有：马鲛、鲳鱼、鲷鲆、石斑、地鱼、对虾、墨鱼、膏蟹、耗、江瑶贝、日月贝、珍珠贝、沙虫等。此外，遂溪滩涂面积较多，盐业资源丰富。

（二）环境现状

项目建设所在的生态系统植被覆盖率较高，生态承载能力较强，对外界干扰的回复能力较好，有较强的稳定性。

施工期项目建设对生态环境造成的影响是暂时的，也是可控的，项目建成后还能良好的维护所处的海岸带生态系统。

1. 现有污染物情况

（1）大气环境现有污染物主要有 SO_2 ， NO_2 ，TSP 等。

（2）水污染源：主要为居民的生活污水，无工业水污染源；现有污染物主要有活性磷酸盐、非离子氨、无机氮等。

2. 生态环境条件

由于本项目建设过程中及时补种树木植被，且是乔、灌、草合理搭配，这不但丰富了区域植被种类，而且因为乔木或灌木的生产力（吸收 CO_2 和产生 O_2 的能力）约是相同面积草坪生产力的 60 倍，因此提高了生态系统的生产力和增加了植被种类，从生态效益和生物的多样性角度分析，本

项目建设对区域生态环境没有不利影响。

3. 环境质量状况

项目所在地区环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）。

大气环境质量现状监测结果表明，项目所在区域空气质量现状尚好。SO₂ 日平均值范围为 0.006~0.018mg/m³。NO₂ 日平均值范围为 0.003~0.016mg/m³，PM₁₀ 日平均值范围为 0.024~0.055mg/m³，均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

水环境质量监测结果表明，湛江港湾现状水质属尚可水平，其中 PH、DO、COD、BOD₅、活性磷酸盐、无机氮、石油类 7 个调查项目的监测浓度分别为 8.00-8.45mg/l、5.28-7.80mg/l、0.8-3.9mg/l、1mg/l、0.005-0.022mg/l、0.134-0.399mg/l、0.02mg/l，均符合所执行的《海水水质标准》（GB3097-1997）中第三类标准，但无机氮监测浓度相对较高，已接近三类海水标准限值。

项目所在区域声环境质量较好，各场界的夜间噪声背景值均符合所执行的《声环境质量标准》（GB3096-2012）中所对应的夜间标准。

三、环境影响分析

（一）施工期环境空气影响分析及防治措施

1. 施工期环境空气污染源

施工过程中造成大气污染的主要产生源有：施工开挖及运输车辆、施工机械走行车道所带来的扬尘；施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落；

各类施工机械和运输车辆所排放的废气；房屋装修的油漆废气。

（1）粉尘影响分析

施工期间对环境空气影响最主要的是粉尘。干燥地表的开挖和钻孔产生的粉尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆砌过程中，在风力较大时，会产生粉尘扬起；而装卸和运输过程中，又会造成部分粉尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖土回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也必然引起粉尘洒落及飞扬。

施工过程中粉尘污染的危害性不容忽视：浮于空气中的粉尘会引起各种呼吸道疾病；粉尘夹带大量病原菌，可传染各种疾病，严重影响施工人员及周围居民的身体健康；粉尘飘扬，降低能见度，易引发交通事故；粉尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，影响环境美观。

（2）施工机械尾气影响分析

除粉尘影响外，建设施工机械排放的废气和进出施工场地的各类运输车辆排放的汽车尾气也将在短期内影响当地的环境空气质量，施工机械排放废气主要集中在打桩、挖土阶段，废气排放量与同时运转的机械设备的数量有关；而运输车辆的废气排放，除与进出施工场地的车辆数量相关外，还与汽车的行驶状态有关。合理地进行施工作业，加强施工的现场管理，将直接影响施工现场的大气污染物排放。

本项目施工时施工车辆、打桩机、挖土机等因燃油产生的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烃类、铅等污染物以及施工人员生活燃烧造成的二

氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、TSP等大气污染物对大气环境也将有所影响，但此类污染物排放量不大，且表现为间歇特征，受影响的为现场施工人员。

2. 施工期环境空气影响分析及防治措施

为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降到最小程度，建议采取以下防护措施：

(1) 开挖、钻孔过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

(2) 加强回填土方堆放场的管理，将土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

(3) 运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，为保证运输过程不散落，装载不宜过满；规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶；运输车辆加蓬盖，且离开装、卸场地前应先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面；运输过程中散落的泥土要及时清扫，减少运行过程中的扬尘。

(4) 施工过程中，严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧；工地食堂应使用液化石油气或电炊具，不能使用燃油炊具。

(5) 施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

(6) 混凝土的搅拌应设有水泥储存罐，砂石场、配料仓、搅拌机设置在搅拌楼内，砂石场及生产过程中产生的粉尘，通过喷水和封闭式的配料仓，搅拌楼、封闭式皮带输送机以及在搅拌楼内设置自动吸尘机回收粉

尘，在搅拌机、水泥储罐排气口加装除尘器，使粉尘达标排放。

(二) 施工期噪声影响分析及防治措施

1. 施工期噪声影响分析

(1) 评价标准

项目建设期间噪声评价标准采用《建筑施工场界噪声标准》(GB12523-2011)。

(2) 施工期噪声源分析

本项目施工噪声包括施工机械噪声和车辆运输噪声等。施工过程将动用挖掘机、搅拌桩机、混凝土泵、电锯等施工机械，这些施工机械在进行施工作业时产生噪声，成为对邻近敏感点有较大影响的噪声源。这些噪声源有的是固定源，有的是现场区域内的流动源。此外，一些施工作业如搬运、安装、拆除等也产生噪声。

(3) 施工期间噪声影响预测与分析

工程噪声源可近似作为点声源处理，根据点声源的几何发散衰减，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值。无指向性点声源在半自由声场中的发散衰减计算式。

根据上述公式及本项目与周围主要敏感点的距离，可计算出在无屏障的情形下，本项目在施工过程中各主要噪声源对环境的影响程度。

一般而言，施工机械是在露天的环境中进行施工，通常的情况下无法进行有效的密闭隔声处理，施工期间作业噪声对周围的影响不可避免。从平面布局来看，项目的建筑控制线在建设用地边线往内退缩在 8~10m，由此可知，项目各施工设备与场界的最近距离仅约 8 米，该空间不足以让施工噪声明显削减，由此预计，本项目施工期场界处施工噪声将出现超标，

瞬时值远高出 70dB (A)，最大声级可接近 80dB (A)。

建设单位只要严格执行《建筑施工场界噪声限值》的规定，积极采取各种噪声控制措施如尽量采用低噪施工设备，高噪设备尽量远离敏感点设置，优化施工时间，合理疏导进入施工区的车辆，减少运输交通噪声等，采取以上措施后建设期间施工噪声对周边环境的影响可得到有效控制，不会对敏感造成大的影响。

2. 施工期噪声污染防治措施

为尽可能减轻其对环境敏感点产生的影响，建设单位和施工单位应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》和广东省噪声污染的相关规定，本项目建议措施如下：

(1) 施工单位应合理安排施工进度，高噪声作业的时间应严格限制在 7:00~12:00 和 14:00~22:00 范围内，避免在夜间进行高噪声施工。

(2) 必须在施工场址边界设立围蔽设施，高度不应小于 2m，在施工环境敏感点附近进行高噪声施工时必须设立移动式隔声屏障，降低施工噪声对周围环境及内部敏感目标造成的影响。

(3) 合理布局高噪声设备在场内的布局，空压机、电锯等可移动的高噪声设备远离环境敏感点，同时应避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

(4) 施工单位应尽量选用低噪声或带有隔音、消音的机械设备，如以液压机械代替燃油机械，并加强对设备的维护保养。

(5) 降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。

(6) 对位置相对固定的高噪声机械设备，尽量在工棚内操作，不能

进入棚内的，可采取围挡之类的单面声屏障。加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。施工场地内道路应尽量保持平坦，减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声，在环境敏感点 100m 范围内车辆行驶速度应限制在 20km/h 以内，以降低车辆运输噪声。

本项目施工期在采取上述治理及控制措施后，各类机械设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减，由于建筑作业难以做到全封闭施工，因此本项目的建设施工仍将对周围环境造成一定的不利影响，但噪声属无残留污染，施工结束噪声污染也随之结束，周围声环境即可恢复至现状水平。因此建设单位和施工单位应对施工期的噪声污染防治引起重视，落实控制措施，尽可能将该影响控制在最低水平。

(三) 施工期水环境影响分析及防治措施

1. 施工期废水污染源分析

施工期间的废水主要来源于施工人员的生活废水、工地施工废水和雨水冲刷水。生活污水包括施工人员的冲洗水、食堂下水和厕所冲刷水；施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备转运的冷却水和洗涤水。雨水冲刷水主要是暴雨造成的地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，这股短期地表径流不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。在施工期间，需妥善处理施工人员的生活污水去向，尤其应严格控制施工人员的粪便污水的排放。生活废水若不进行处理直接排放将会对周围的水体产生影响，同时未及时渗入地表的废水将会影响周围环境，进而影响周围人群的正常生活，未进行妥善处理的施工人员生活污水会孳生蚊蝇、产生恶臭，影响周围人群。

2. 水污染防治措施

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计。施工时产生的泥浆水及冲孔钻孔桩产生的泥浆禁止排放，不得污染附近水源及周围环境。在回填土堆放场、施工泥浆产生点应设置临时沉砂池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后回用不得排放。施工工地的粪便污水需经三级厌氧化粪池处理、工地食堂污水需经隔油隔渣处理后经沉淀自然净化等处理，回用于施工场地环境或清洁用水，不得排入附近水源。

(四) 施工期固体废物影响分析及防治措施

1. 施工期固体废物影响分析

施工期间建筑工地会产生大量余泥、渣土、废物料等。如不妥善处理这些建筑固体废弃物，则会阻碍交通，污染环境。开挖弃土如果无组织堆放，遇暴雨会造成水土流失。在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途漏撒堆放、舍弃漏泥土，影响沿途环境与交通。

2. 施工期固体废物污染防治措施

为减少弃土在堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

- (1) 施工建筑垃圾等固废堆放于指定地点。
- (2) 施工队伍的生活垃圾和零星建筑垃圾执行袋装化，收集后统一进行定点统一填埋处置。
- (3) 设置杂物垃圾箱和卫生责任区，确定责任人和定期清除的周期。
- (4) 加强对施工人员的管理，禁止将施工、生活垃圾倒入水库。
- (5) 车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

(6) 结合环境建设，合理利用建筑余泥，不得向外倾倒、排放。

(7) 弃土期应尽量集中并避开暴雨期，要边弃土边压实，弃土完毕后应尽快复垦利用。

(五) 施工期水土流失及水土保持

1. 施工期水土流失量预测

参照广州、珠海等城市水土流失调查监测的研究成果，项目区施工期侵蚀模数为 0.7 万 t/(k m² a)，水土流失主要发生在地平整期的主体工程区。本项目施工期产生的水土流失危害主要包括对项目本身及对周边环境有一定的影响。

2. 施工期水土保持措施

项目建成后工程区内将落实环境措施及排水系统等一系列具备水土保持功能的措施，因此，水土保持主要考虑施工期的临时防护措施，主要包括：

(1) 土石方施工应随挖、随运、随填，不留松土。工程中尽量采用机械化作业，并合理组织施工，做到工序紧凑、有序，以缩短工期，减少施工期土壤流失量。

(2) 项目前期应提前做好施工场地导排水设施建设，雨季中可用沙袋或草席裸露地面进行暂时防护，以防出现大规模的水土流失现象。

(3) 应按设计要求的范围进行施工，不能随意扩大施工范围，也不能随意设置弃土场，减少开挖面，在进行土方工程的同时，应尽量争取同步进行排水工程施工，预防雨季形成的径流直接冲刷坡面而造成水土流失。

(4) 对于因工程需要挖去或移植树木、草皮的，应尽快对地面恢复。

(5) 施工单位应随时关注天气，事先了解降雨的时间和特点，以便在雨季前将填铺的松土压实，并作好防护措施。

(6) 雨季应做好场地内的排水工作，保证排水系统得畅通。

(六) 运营期环境影响分析

本项目运营期产生废气、废水、噪声和固废，现简单分析其对环境的影响如下：

1. 大气环境影响分析

根据规划项目建成后，汽车尾气污染排放主要污染物为 HC、NO₂ 和 CO，对环境影响微小。

备用柴油发电机组在运行过程会排放 SO₂、烟尘等大气污染物，此类大气污染物经配套的烟气处理系统处理符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准后（即 SO₂≤500mg/m³、烟尘≤120mg/m³、烟气黑度（林格曼黑度）≤1 级），经专用烟道引上楼顶向高空排放。由于柴油发电机组仅作为停电时备用电源，工作时间短，因此，备用柴油发电机运行排放的烟气对周围大气环境的影响不大。

2. 废水影响分析

本项目建成后外排废水主要来自冲洗地下车库的废水，废水经过上述措施预处理后，废水可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26 - 2001）中第二时段三级标准。所排放废水可经市政管道进入污水厂作进一步处理后最终排入附近河流，对水域影响较小。

3. 声环境影响分析

(1) 噪声源强

地下设备用房内的主要噪声源有：消火栓泵、给水泵、排水泵、配电房、备用发电机组等，各机械设备采取减震、降噪措施，设备房内墙面及天花面均采用吸音材料装修修理；水泵等的进出水管口均安装曲挠橡胶软接口；空调器、风机的进、出风口均安装非燃烧材料软接头；备用发电机组的排烟道均经过消声通道进行排风口作消声处理。而柴油备用发电机组置于配电房内，启动时间不长，经过辅助房隔音后，对外环境引起的噪声增量较小。在此基础上，地下层的噪声源对外环境的影响较小，

通过上述措施防治后，项目营运期噪声对周围环境影响不大，噪声可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准，不会对附近敏感居住区居民日常生活造成影响。

4. 固体废弃物影响分析

本项目只有工作人员产生的少量生活垃圾，但不集中收集和及时运走，容易滋生蚊蝇，产生臭味，影响周围大气环境。因此，建设单位拟实行垃圾分类收集，配备专门清洁人员，将生活垃圾及时收集到垃圾站，再由环卫车运至附近市政垃圾压缩站处理后最终送卫生填埋场。在采取上述措施基础下，本项目生活垃圾对周围环境影响不大。

（七）对环境影响程度分析

总体上讲，本项目本身不产生较大的污染物，属无污染工程。施工中的扬尘、噪声，运营期的污水、生活垃圾等，但通过采取一定的工程与管理措施可得到有效减免与降低，其影响均只是局部的、短期的。

第八章 组织机构与人力资源配置

一、组织机构

(一) 项目管理

1. 概述

在项目建设过程中，为加强项目管理，充分发挥资金效益，依据项目组织目标和性质以及各个部门的目标确定项目的组织机构形式。项目拟成立建设领导小组，具体负责项目的前期准备工作，抓好项目设计、招标、施工进度、质量监督，资金管理运行、项目全过程管理等工作。

为了规范建设工程项目管理，保证建设质量，严格控制工程造价，加强廉政建设，努力实现“优质、安全、文明、廉洁工程”四项基本要求，保证项目建设过程实现科学化、规范化、制度化、程序化。在项目建设过程中，要遵循国家有关文件的要求，严格按照国家基本建设程序办理，实行工程质量责任制度、项目法人责任制度、招标投标制度、工程监理制度和竣工验收制度，以确保项目的顺利实施和工程质量。

本项目建成后严格按照国家有关规定和批复的建设内容进行竣工验收，竣工验收合格后方可交付使用。此外，在项目实施过程中要加强项目的档案管理工作，从项目筹划到工程验收各个环节的资料都要按照国家有关规定收集、整理和归档。

2. 项目建设管理的主要任务

建设管理工作的重点是：做好工程质量、工程进度、工程投资控制和项目合同管理以及组织协调工作，确保项目按合同工期、投资、质量建成。

按项目建设管理的一般要求，管理任务包括但不限于以下内容：

- 编制建设管理计划及资金计划、审查施工图纸是否满足设计文件和规范要求，以及投资方提出的一些特殊功能和技术要求。

- 按核准的招标组织形式和方式，确定建筑工程施工单位，签订施工合同。

- 按核准的招标组织形式和方式，确定机电设备安装单位，签订安装合同。

- 按核准的招标组织形式和方式，确定项目建设监理单位，签订监理合同。

- 按核准的招标组织形式和方式，确定机电设备及重要建筑材料供应商。

- 审批承建商提交的施工组织设计、施工进度计划、施工方案、施工质量保证体系等技术文件，并检查落实。

- 检查承建商执行工程施工合同过程中的技术规范，做好投资、进度、质量和合同管理工作。

- 检查工程所采用由投资方招标确定的供货商提供的主要设备和关键材料是否符合设计图纸和合同所规定的质量标准，并做好其他材料的招标采购工作。

- 做好资金管理，按进度做好结算工程提款工作，节约投资。

- 根据工程进度情况，审核承建商进度及付款申请，签发工程付款凭证，支付工程款。

- 组织竣工验收。

- 组织工程审计。

- 审查并接收承建商及监理公司规整的技术业务资料，建立技术经济档案。

3. 项目建设管理

1. 工程监理

本项目均按照国家、省、市有关工程监理的法规性文件规定，实行工程监理。委托有相应监理资质的监理单位对工程进行全过程监理，包括设计阶段、施工阶段、竣工验收阶段。审核总监理工程师编制项目监理的指导性文件，专业监理工程师编制可具体实施和操作的业务文件。

2. 质量管理

严格按照国家建设项目建设程序和管理制度管理，建设工程定期检查，并严格按照国家技术标准和质量要求组织实施。项目建设按图施工，明确规定项目的技术标准、质量和工期等，不降低建设标准。

对工序交接、隐蔽工程检查、设计的变更审核、质量事故的处理、质量和技术鉴证等进行控制，对出现违反质量规定的事件、容易形成质量隐患的做法采取措施予以制止。建立工程质量日记、质量汇报会等制度以了解和掌握质量动态，及时处理质量问题。

3. 进度控制

编制项目实施总进度计划，审核项目阶段性进度计划，制定材料采购计划，寻找出进度控制点，确定完成日期。当实施进度与计划发生差异时，必须及时制定对策，调整其他计划，建立新的平衡，制定保证不突破总工期的措施，包括组织措施、技术措施、经济措施等。

4. 资金管理

工程建设资金实行专户、专项管理，按照国家规定制订规范的项目财务、会计和报账管理制度，建立资金使用审批制度，设立规范的基本建设财务账簿，编制用款计划和定期上报工程进展情况统计表。与审计部门配合，对资金使用情况进行定期检查和审计。

进行投资风险预测，分析项目价格构成因素，事前分析费用最容易突破的环节，从而明确投资控制的重点。

定期检查和对照费用支付情况，对项目超支和节约情况做出分析，提出改进方案。

5. 合同管理

本项目合同主要包括勘察设计合同、施工合同以及与建设工程相关的其他合同。合同管理由合同的主要条款、合同的订立和履行、合同的变更与解除、合同的违约责任等部分组成。按照本项目的规模和工期、项目的复杂程度、项目单项工程的性质，选择合同的具体类型、使用条款等。

6. 项目协调

协调工作是项目管理的重点，也是保证工程顺利实施的关键。在整个工程实施过程中，建设项目与外部各关联单位方面，需要处理与计划、土地、规划、建设、交通、消防、环保、电力、水、燃气、通信等有关部门的协调问题。项目管理单位应积极主动地和各级职能部门配合，争取各部门的帮助，以保证建设项目的顺利进行。

在项目组织内部，各部门之间、专业与专业间、环节与环节间，存在着相互联系、相互制约的关系和矛盾，特别是工期紧迫，需要多头、平行作业的情况下尤为突出。因此要取得一个项目的成功，就必须通过积极有效的组织协调，排除障碍、解决矛盾，以保证实现项目的各项预期目标。

7. 竣工验收

在接到施工单位的交工报告后，及时组织初验。建设项目全部建成后，由业主及相关职能部门的技术人员和专家组成的验收组验收项目，签发竣工验收报告。

8. 安全、文明施工管理

要求和监督项目施工单位和其他参建单位建立健全符合本项目特点的安全生产、文明生产制度。工程项目安全生产制度应符合国家、地方、相关行业及单位的有关安全生产政策、法规、条例、规范和标准。参与项

目的施工、监理、管理的单位和相关人员都必须认真执行制度的规定和要求。做好经常性的安全检查和安全教育工作，强化安全施工意识，防患于未然。对安全检查结果必须认真对待，需要及时整改的必须限定时间，落实整改方案 and 责任人。

(二) 组织机构系统

为加强项目建设的领导工作，确保顺利完成项目的建设任务，成立项目建设领导小组。领导小组主要负责统筹、监督、协调各部门的工作，行使项目重大问题的决策和协调权。领导小组下设综合处和基建处，负责执行具体建设事务。组织机构见图 8-1。

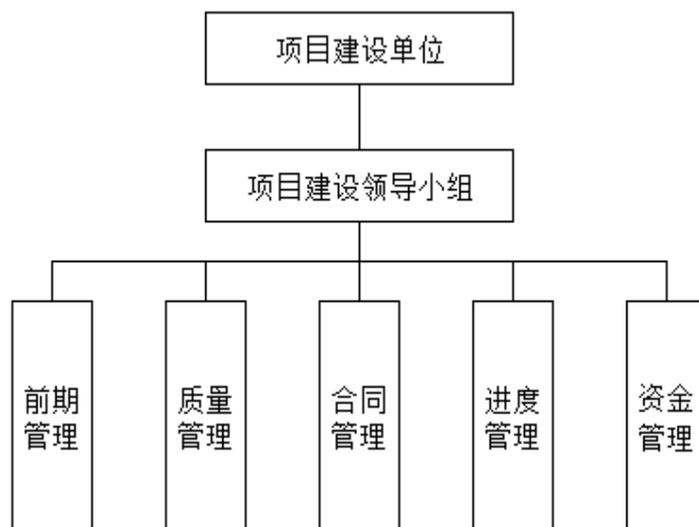


图 8-1 项目管理组织机构图

二、人力资源配置

项目建成后，由遂溪县交通投资建设有限公司设置专业部门进行日常管理，加强对建筑物主体、场地及其设备、设施的维修养护。

运营后，停车场的人力资源配置按每人管理100个车位，即停车场按10个管理人员编制进行配置。

第九章 劳动安全卫生及消防安全

一、劳动安全卫生

(一) 劳动安全卫生保障

由于建筑工程是一项存在人身安全隐患非常大的工种,诸如施工现场安全专项方案编制、基坑开挖、模板支撑、脚手架搭设和施工周围与临时设施的安全使用、施工垂直机械设备的装拆和使用情况,临电防护等重点部位和环节均易产生伤亡事故,故本项目无论在建设中,还是运行中都应严格执行国家有关规范标准,严格执行工作程序和努力改善工作条件和现有环境,严格执行《劳动法》和采取劳动安全保护措施,以确保工作中的每个工作人员人身安全不受伤害,维护正常的工作秩序。

(二) 施工中现场安全管理

1. 施工单位应当在施工现场显著位置公告危大工程名称、施工时间和具体责任人员,并在危险区域设置安全警示标志。

2. 专项施工方案实施前,编制人员或者项目技术负责人应当向施工现场管理人员进行方案交底。施工现场管理人员应当向作业人员进行安全技术交底,并由双方和项目专职安全生产管理人员共同签字确认。

3. 施工单位应当严格按照专项施工方案组织施工,不得擅自修改专项施工方案。因规划调整、设计变更等原因确需调整的,修改后的专项施工方案应当按照本规定重新审核和论证。涉及资金或者工期调整的,建设单位应当按照约定予以调整。

4. 施工单位应当对危大工程施工作业人员进行登记,项目负责人应

当在施工现场履职。项目专职安全生产管理人员应当对专项施工方案实施情况进行现场监督，对未按照专项施工方案施工的，应当要求立即整改，并及时报告项目负责人，项目负责人应当及时组织限期整改。施工单位应当按照规定对危大工程进行施工监测和安全巡视，发现危及人身安全的紧急情况，应当立即组织作业人员撤离危险区域。

5. 监理单位应当结合危大工程专项施工方案编制监理实施细则，并对危大工程施工实施专项巡视检查。

6. 监理单位发现施工单位未按照专项施工方案施工的，应当要求其进行整改；情节严重的，应当要求其暂停施工，并及时报告建设单位。施工单位拒不整改或者不停止施工的，监理单位应当及时报告建设单位和工程所在地住房城乡建设主管部门。

7. 对于按照规定需要进行第三方监测的危大工程，建设单位应当委托具有相应勘察资质的单位进行监测。监测单位应当编制监测方案。监测方案由监测单位技术负责人审核签字并加盖单位公章，报送监理单位后方可实施。监测单位应当按照监测方案开展监测，及时向建设单位报送监测成果，并对监测成果负责；发现异常时，及时向建设、设计、施工、监理单位报告，建设单位应当立即组织相关单位采取处置措施。

8. 对于按照规定需要验收的危大工程，施工单位、监理单位应当组织相关人员进行验收。验收合格的，经施工单位项目技术负责人及总监理工程师签字确认后，方可进入下一道工序。危大工程验收合格后，施工单位应当在施工现场明显位置设置验收标识牌，公示验收时间及责任人员。

9. 危大工程发生险情或者事故时，施工单位应当立即采取应急处置

措施，并报告工程所在地住房城乡建设主管部门。建设、勘察、设计、监理等单位应当配合施工单位开展应急抢险工作。

10. 危大工程应急抢险结束后，建设单位应当组织勘察、设计、施工、监理等单位制定工程恢复方案，并对应急抢险工作进行后评估。

11. 施工、监理单位应当建立危大工程安全管理档案。施工单位应当将专项施工方案及审核、专家论证、交底、现场检查、验收及整改等相关资料纳入档案管理。监理单位应当将监理实施细则、专项施工方案审查、专项巡视检查、验收及整改等相关资料纳入档案管理。

（三）运行使用中的主要安全措施

1. 本项目在建成后必须严格组织有关单位进行竣工验收，要严格按国家现行标准组织专家进行评审，不可盲目投入使用。

2. 各种大型用电设备做好接零保护措施。

3. 各类设备机械转动部位设防护罩。

4. 地沟、地坑等均需加盖或设置栏杆，楼梯防护栏杆严格按有关规范标准设计、施工。

5. 建筑屋顶设防雷保护装置。

6. 建筑物内部要设有各种安全指示标志，譬如安全出口的指示等；危险物品及地方也应做相应标志。

7. 在使用中对各种重要设备（譬如夜间照明设备）以免夜间在无照明情况下，对人身造成伤害。建议各使用单位对必要的设施予以备份，以备不时之需。

二、消防安全

(一) 设计依据

1. 《中华人民共和国消防法》（2019年修订）。
2. 《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（住建部51号令）。
3. 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2018）。
4. 《建筑内部装修设计防火规范》（GB 50222-2017）。
5. 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）。
6. 《自动喷水灭火系统设计规范》（GB 50084-2017）。
7. 《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）。
8. 《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）。

(二) 总体要求

实行安全防范责任制，建立健全各级安全防火组，如安全防火领导小组、安全管理委员会、消防检查小组；制定规范的安全防范措施和安全操作规程及完善的消防安全制度，严格管理，确保本单位和所属各部门的安全。

本项目属公共建筑，人员密度较高，应按照国家有关规定布置消防设施器材，安全疏散指示标志，并定期组织检验维修，确保消防设施器材完好有效。制定灭火安全疏散方案和应急措施，定期组织消防演练。消防总控室二十四小时值班监控，并做好值班记录；每日防火巡查，建立巡查记录。对重点区域，消防保卫人员每年培训不少于两次。每年组织消防大检查不少于两次，确保单位内部不存在消防违章、火灾隐患和其他消防问题。

(三) 消防措施

1. 外部消防

项目周边已按有关规定充分考虑了消防要求，所有道路皆有消防栓，管径和水压足以保证整个建筑物的使用。故本项目重点考虑内部消防系统的设置。

2. 内部消防

(1) 建筑设计时需考虑的问题

建筑内需设自动灭火系统，每层均配置手提式灭火器。并根据需要设计有疏散楼梯、疏散标志、应急灯、自救箱等相关消防设施。

建筑内应设计有独立的火灾自动报警和联动控制系统。消防控制中心设有专用报警电话外线直通消防部门，并设消防专用紧急电话总机，建筑物层内设有紧急广播系统，发生火灾时受火灾信号控制，相关楼层自动切换为紧急广播，帮助人流疏散。

(2) 消防设计

建筑物内设消火栓消防系统，会议室及业务用房等设自动喷水消防系统。设置消防水池，配置消火栓消防增压泵及自动喷水消防增压泵。

室内自动喷水消防设计多个报警阀门系统，在建筑物内各功能用房设置烟感器和消防喷淋喷头。消防给水管网独立设置。

通风空调系统的风管设置防火阀。火灾自动报警系统和联动控制系统。

建筑物设计独立的火灾自动报警和联动系统后，在业务用房、会议室、走道等处设置火灾探测器，并在各个消防分区设置火灾报警按钮。

第十章 项实施进度及招投标

一、项目实施进度

(一) 实施原则和步骤

1. 项目的实施首先应符合国家的土地法规及基本项目的审批程序；
2. 建设单位委派的施工企业是项目的执行单位，负责项目的实施，组织协调和管理工作的；
3. 建设单位委派或指定专人担任项目实施负责人，作为项目的法人及用户代表；
4. 项目的设计、施工单位应与项目执行单位签订必要的法律手续，违约责任应按国家有关法律、法规执行；
5. 项目执行单位与项目履行单位协商制定项目实施计划表，并在履行前通知有关各方。项目执行单位应为项目履行单位开展工作创造有利条件，项目履行单位应服从项目执行单位的指挥和调度。

(二) 项目进度安排

项目进度计划中的建设工期是指项目从现场破土动工起到项目建成投产止所需要的时间。根据建设单位要求和加快建设进度，争取早日建成本项目，参考类似项目的建设周期，初步确定：

本项目计划建设期 3 年，2022 年 9 月至 2025 年 8 月；

其中前期工作 4 个月，2022 年 9 月至 2022 年 12 月；

建设工期为 2 年 8 个月；2023 年 1 月至 2025 年 8 月。详见表 10-1。

表 10-1

项目实施进度表

建设阶段 时间(月)	2022年				2023年												2024年												2025年								
	9	10	11	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	1	2	3	4	5	6	7	8	
前期调研、立项、报建	■																																				
设计/监理招标		■																																			
勘察设计阶段			■																																		
施工招标				■																																	
施工准备, 基坑支护					■	■	■	■	■	■	■																										
停车场主体建筑工程												■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
停车场装修、安装工程																						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
地面基础设施、道路及水域恢复工程																										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
竣工验收及试运行																																					■

二、项目招投标

(一) 相关法律依据

本项目采用招标投标的方式来选择项目实施单位。其法律依据:

1. 《中华人民共和国招标投标法》；
2. 《中华人民共和国招标投标法实施条例》（国务院令 第 613 号）；
3. 《工程建设项目施工招标投标办法》（七部委令 第 30 号）；
4. 《工程建设项目勘察设计招标投标办法》；
5. 《工程建设项目可行性研究报告增加招标内容和核准招标事项暂行规定》（中华人民共和国国家发展计划委员会令 第 9 号令）；
6. 《办理工程建设项目审批（核准）时核准招标内容意见的通知》（发改办法规[2005]824 号）；
7. 《必须招标的工程项目规定》（发改委令 2018 年第 16 号）；
8. 《工程建设项目自行招标试行办法》；
9. 《广东省实施<中华人民共和国招标投标法>办法》；
10. 《中华人民共和国政府采购法》；
11. 《中华人民共和国政府采购法实施条例》（国务院令(第 658 号))。
12. 《关于进一步做好<必须招标的工程项目规定>和<必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定>实施工作的通知》（发改办法规〔2020〕770 号）。

(二) 招标范围

招标范围包括全部招标和部分招标，根据《中华人民共和国招标投标法》、《工程建设项目施工招标投标办法》（七部委令 第 30 号）、《工

程建设项目勘察设计招标投标办法》、《必须招标的工程项目规定》（发改委令 2018 年第 16 号）、《广东省实施《中华人民共和国招标投标法》办法》等有关法律法规的规定，本项目的招标范围为全部招标。

（三）招标组织形式

招标组织形式分为自行招标和委托招标两种组织形式。如果招标人具有编制招标文件和组织评标能力的，可以自行办理招标事宜，否则，则应采用委托招标的方式进行招标工作。

根据《中华人民共和国招标投标法》第十二条、《工程建设项目施工招标投标办法》（七部委令第 30 号）、《工程建设项目勘察设计招标投标办法》、《工程建设项目自行招标试行办法》、《广东省实施《中华人民共和国招标投标法》办法》、《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》（国务院令（第 658 号））、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（中华人民共和国财政部令第 87 号）等文件规定并结合项目建设单位不具备自行招标能力的实际情况，本项目招标组织形式宜采用委托招标。

（四）招标方式

根据《中华人民共和国招标投标法》第十条之规定，招标方式分为公开招标和邀请招标。

根据《中华人民共和国国家发展计划委员会令》第 9 号令第五条规定：

“属于下列情况之一的，建设项目可以不进行招标。但在报送可行性研究报告中须提出不招标申请，并说明不招标原因：

- (一) 涉及国家安全或者有特殊保密要求的;
- (二) 建设项目的勘察、设计, 采用特定的专利或者专有技术的, 或者其建筑艺术造型有特殊要求的;
- (三) 承包商、供应商或者服务提供者少于 3 家, 不能形成有效竞争;
- (四) 其他原因不宜招标的。”

第六条规定: “经项目审批部门批准, 工程建设项目因特殊情况可以在报送可行性研究报告前先行开展招标活动, 但应在报送的可行性研究报告中予以说明。项目审批部门认定先行开展的招标活动中有违背法律、法规的情形的, 应要求其纠正。”

根据国务院及上级主管部门的安排, 本项目时间紧迫。为了尽快完成国务院及上级主管部门交给的任务, 根据《必须招标的工程项目规定》(发改委令 2018 年第 16 号) 及《中华人民共和国国家发展计划委员令》第 9 号令第五条第(四)款与第六条的相关规定, 对项目的工程勘察、工程设计、工程监理、建筑工程、安装工程、工程造价、设备等采用公开招标方式。详见表 10-2。

广东省项目招标基本情况表

建设项目名称：遂溪县主城区中心地下停车场

表 10-2

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招 标方式	估算金额 (万元)
	全部 招标	部分 招标	委托 招标	自行 招标	公开 招标	邀请 招标		
勘察	√		√		√			139.64
设计	√		√		√			698.22
建筑工程	√		√		√			25948.47
安装工程	√		√		√			
监理	√		√		√			408.46
主要设备	√		√		√			1439.00
重要材料								
其他								4885.01

情况说明：

1. 其他 4885.01 万元，其中：项目建设管理费 371.47 万元，城市基础设施配套费 758.74 万元，场地准备费 259.48 万元，工程保险费 77.85 万元，基本预备费 2482.87 万元，项目建议书 13.91 万元，可行性研究报告 27.82 万元，社会风险稳定分析报告 27.82 万元，社会风险稳定评估报告 6.47 万元，环境影响咨询费 14.61 万元，施工图预算编制费 69.82 万元，绿色建筑设计费 34.91 万元，施工图审查费 43.64 万元，招标代理服务费 69.70 万元，工程招标交易服务费 21.52 万元，水土保持咨询服务费 25.00 万元，防洪影响评价费 30.00 万元，深基坑监测费 33.00 万元，房屋安全鉴定费 25.00 万元，测量测绘费 23.62 万元，检验监测费 259.48 万元，白蚁防治费 7.30 万元，工程造价咨询费（含工程概算的编制或审核、清单计价编制、结算编制及结算审核）200.98 万元。

2. 设计：含方案设计、初步设计、施工图设计。

建设单位盖章

年 月 日

第十一章 投资估算及资金筹措

一、项目投资估算

（一）估算范围

本项目总投资估算包括工程费用、工程建设其他费及基本预备费，不考虑涨价预备费、建设期利息及流动资金。

（二）投资估算编制依据

1. 《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）。
2. 《投资项目可行性研究指南（试用版）》（计办投资〔2002〕15号）。
3. 中国建设工程造价管理协会标准《建设项目投资估算编审规程》（CECA/GC 1-2015）。
4. 《广东省房屋建筑与装饰工程综合定额（2018年）》。
5. 《广东省建设工程概算编制办法（2014）》（上册）。
6. 湛江市住房和城乡建设局印发的《湛江市房屋建筑工程经济指标（2022）》。
7. 广东省及湛江市有关建设工程定额及近期工程造价信息等。

（三）投资估算编制说明

1. 项目建设管理费

按国家财政部《关于印发基本建设财务管理规定的通知》财建〔2016〕504号文，计算基数为除建设单位管理费外的项目总投资。

项目建设管理费是指项目建设单位从项目筹建之日起至办理竣工财务决算之日止发生的管理性质的支出。包括：不在原单位发工资的工作人

员工工资及相关费用、办公费、办公场地租用费、差旅交通费、劳动保护费、工具用具使用费、固定资产使用费、招募生产工人费、技术图书资料费(含软件)、业务招待费、施工现场津贴、竣工验收费和其他管理性质开支。

2. 城市基础设施配套费

城市基础设施配套费是指按城市总体规划要求,为筹集城市市政公用基础设施建设资金所收取的费用,它按建设项目的建筑面积计征,其专项用于城市基础设施和城市公用设施建设,包括城市道路、桥梁、公共交通、供水、燃气、污水处理、集中供热、园林、路灯、环境卫生等设施的建设。

根据《关于调低城市基础设施配套费标准》(粤价〔2003〕160号)及《湛江市发展和改革局关于公布湛江市行政事业性收费目录清单的通知》(湛发改价格(2016)118号),按建安工程费的4%计算。

3. 工程保险费

建筑工程一切险,根据《广东省建设工程概算编制办法 2014(上册)》,按工程费用的0.3%计算。

4. 场地准备费

场地准备费是指为达到开工条件进行施工场地准备发生的有关费用,包括为达到工程开工条件所发生的场地平整费用,对建设场地余留的有碍于施工的设施进行拆除清理费用,以及满足施工建设需要而供到场地界区未列入工程费用的接驳临时水、电、路、讯、气等有关费用。

参照《关于印发<建设项目投资估算编审规程>的通知》(中价协(2007)004号),按工程费用的1%计算。

5. 前期工作咨询费

参考“计价格〔1999〕1283号”文件规定的咨询服务收费,包括编制项目建议书、可行性研究报告、社会风险稳定分析报告、社会风险稳定评

估报告等，根据市场调节价下浮 50%。

编制社会风险稳定分析报告参考编制可行性研究报告的收费标准、社会风险稳定评估报告参考评估可行性研究报告的收费标准。

6. 工程勘察费

参照类似项目，按工程设计费的 20% 计算。

7. 工程设计费

参考《工程勘察设计收费标准》（计价格〔2002〕10 号）中《工程设计收费基价表》的计算标准，工程复杂程度系数 1.10，同时按照《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299 号），根据市场调节价下浮 15%。

设计收费是指在工程设计中提供编制初步设计文件、施工图设计文件收取的费用，并相应提供设计技术交底、解决施工中设计技术问题、参加试车考核和竣工验收等服务。

工程设计含方案设计、初步设计、施工图设计。

8. 施工图预算编制费

参照《工程勘察设计收费管理规定》（计价格[2002]10 号），按设计费的 10%。

9. 绿色建筑设计费

参照《绿色建筑工程咨询、设计及施工图审查 收费标准(试行)》（粤建节协〔2013〕09 号），一星以原设计收费为基准加收 5%。

10. 施工图审查费（含绿色建筑设计）

参照《关于进一步明确施工图设计文件审查费收费问题的函》（湛

价函〔2014〕146号），按工程勘查设计收费标准的5%；绿色建筑设计的施工图审查费参照《绿色建筑工程咨询、设计及施工图审查 收费标准(试行)》（粤建节协〔2013〕09号），按绿色建筑设计费5%。

11. 招标代理费

参考《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格〔2002〕1980号）的计算标准，同时按照《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号），根据市场调节价下浮20%。

12. 工程监理费

参考国家发展改革委和建设部联合下发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格〔2007〕670号）的计算标准，同时按照《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号），根据市场调节价下浮20%。

13. 环境影响评价费

参考国家计委、国家环保总局关于规范环境影响咨询收费有关问题的知（计价格〔2002〕125号）环评报告书（含大纲）的计算标准，根据市场调节价下浮20%。

14. 工程造价咨询服务费

本项目工程造价咨询服务包括含工程概算的编制或审核、清单计价编制、结算编制及结算审核。

参照《广东省建设工程造价咨询服务收费项目和收费标准表（粤价函[2011]742号文）》的计算标准，根据市场调节价下浮20%。

15. 水土保持咨询服务费

参照《水利部水土保持司关于废止〈关于开发建设项目水土保持咨询服务费用计列的指导意见〉的函》（水保监督函〔2014〕2号），按市场调节价估算。

16. 测量测绘费

参考国财测字[2002]3号，按市场调节价估算。

17. 白蚁防治费

参考《广东省物价局、广东省建设厅 关于白蚁防治收费管理有关问题的通知》粤价（2002）370号，按市场调节价估算。

18. 检验监测费

根据《广东省建设工程概算编制办法》（2014）（上册），按工程费用的1%计算。

19. 预备费

包括基本预备费、涨价预备费。

基本预备费按工程费用与工程建设其他费之和的8%计算；

根据计投资[1999]1340号文，涨价预备费不计取。

（四）投资估算

1. 工程费用

（1）建安工程费

建安工程费根据湛江市住房和城乡建设局印发的《湛江市房屋建筑工程经济指标（2022）》单建式地下室造价指标为4160元/m²，因为负一层层高为6m，同时考虑人工费及材料费等的上涨，因此地下室建安工程费按造价指标上调3%，即4285元/m²估算。

（2）深基坑支护护壁桩工程费

由于委托方尚未提供项目地质勘察资料,深基坑支护护壁桩工程费参考同类项目估算。经初步估算,每层地下室周长约 700m,地下室三层的总层高为 14 米,参考类似工程,深基坑支护护壁桩工程费按 6.6 万元/m。

(3) 人防地下室工程费

参照《湛江市房屋建筑工程经济指标(2022)》,人防地下室工程另加造价 1000~3000 元/m²,参考类似工程,按人防建筑面积 2000 元/m²。

(4) 配套设施费

包括恢复道路工程费、供电工程费、恢复基础设施工程费等参考同类工程估算。详见表 11-1。

(5) 设备购置费

包括交通智慧设施系统、地下车库汽车充电桩、广告牌工程费等根据类似项目估算。详见表 11-1。

2. 工程建设其他费

包括项目建设管理费、城市基础设施配套费、工程保险费、场地准备费及专业机构服务费等(详见表 11-1)。

3. 基本预备费

按工程费用与工程建设其他费之和的 8% 计算。

4. 项目总投资估算

本项目总投资 33518.80 万元,全部为建设投资,其中工程费用 27387.47 万元,工程建设其它费 3648.46 万元,基本预备费 2482.87 万元。

表 11-1

项目总投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元) 或费率	估算金额 (万元)	备注
一	工程费用				27387.47	
1	建安工程费				25948.47	
1.1	主体建安工程费	m ²	36483.00		15547.24	湛江市房屋建筑工程经济指标(2022)
1.1.1	地面建筑工程费	m ²	1083.00	3500	379.05	含公共卫生间及地下空间出入口。
1.1.2	地下停车库(-3F)工程费	m ²	35400.00	4285	15168.19	湛江市房屋建筑工程经济指标(2022)
1.2	人防地下室另加造价	m ²	11800.00	2000	2360.00	湛江市房屋建筑工程经济指标(2022)
1.3	深基坑工程费	m	700.00	66000	4620.00	按地下室周长 6.6 万元/m 计算
1.4	配套设施工程费				3421.23	
1.4.1	恢复道路工程费	m ²	2600.00	1500	390.00	根据类似项目估算
1.4.2	恢复地面基础设施工程费	m ²	15004.00	1500	2250.60	根据类似项目估算
1.4.3	恢复水域工程费	m ²	2079.00	2000	415.80	根据类似项目估算
1.4.4	供电工程费	m ²	36483.00	100	364.83	根据类似项目估算
2	设备购置费				1439.00	
2.1	交通智慧设施系统	套	1		200.00	根据类似项目估算
2.2	地下车库汽车充电桩	个	295		1114.00	根据类似项目估算
2.2.1	直流电动充电桩(快充)	个	200	50000	1000.00	
2.2.2	交流电动充电桩(慢充)	个	95	12000	114.00	
2.3	室内广告牌工程费	个	200		125.00	
2.3.1	室内大型广告牌工程费	个	50	16000	80.00	根据类似项目估算
2.3.2	室内小型广告牌工程费	个	150	3000	45.00	根据类似项目估算
二	工程建设其他费				3648.46	
1	项目建设管理费	万元	33147.33		371.47	按财建[2016]504号
2	城市基础设施配套费	万元	18968.47	4%	758.74	参照粤价[2003]160号
3	场地准备费	万元	25948.47	1.0%	259.48	按建安工程费的1%计算
4	工程保险费	万元	25948.47	0.3%	77.85	按建安工程费的0.3%计算
5	专业机构服务费				2180.92	详见表 11-2
三	基本预备费	万元	31035.93	8%	2482.87	按(一+二)*8%计算
四	涨价预备费				0.00	
五	项目总投资				33518.80	一+二+三+四
六	建设期利息				0.00	
七	流动资金				0.00	
八	项目总投资				33518.80	五+六+七

表 11-2 专业机构服务费汇总表

序号	项目名称	单位	数量 计费基础	单价(元) 或费率	估算金额 (万元)	备注
1	前期工程咨询费				76.02	参考发改价格[2007]670号, 下浮 50%。
1.1	项目建议书	万元	33518.80		13.91	
1.2	可行性研究报告	万元	33518.80		27.82	
1.3	社会风险稳定分析报告		33518.80		27.82	
1.4	社会风险稳定评估报告	万元	371.47		6.47	
2	环境影响咨询费	万元	33518.80		14.61	参考计价格[2002]125号, 下浮 20%。
3	工程勘察费	万元	698.22	20%	139.64	按工程设计费的 20%
4	工程设计费	万元	27387.47		698.22	参考计价格[2002]10号, 下浮 15%。
5	施工图预算编制费	万元	698.22	10.00%	69.82	参考计价格[2002]10号。
6	绿色建筑设计费	万元	698.22	5.00%	34.91	参考粤建节协〔2013〕09号计算。
7	施工图审查费	万元	872.77	5.00%	43.64	参照湛价函〔2014〕146号。
8	工程建设监理费	万元	27387.47		408.46	参考发改价格[2007]670号, 下浮 20%。
9	招标代理服务费		28695.13		69.70	参考计价格[2002]1980号文, 下浮 20%。
9.1	工程施工招标	万元	25948.47		49.96	
9.2	工程设计招标	万元	698.22		5.03	
9.3	工程监理招标	万元	408.46		3.18	
9.4	工程造价招标	万元	200.98		1.85	
9.5	设备招标	万元	1439.00		9.68	
10	工程招标交易服务费	万元	28695.13	0.075%	21.52	按中标金额的 0.075%
11	工程造价咨询服务费	万元	33518.80		200.98	参照粤价函[2011]742号文, 下浮 20%。
12	水土保持咨询服务费				25.00	按水保监督函〔2014〕2号, 市场调节价。
13	防洪影响评价费				30.00	按市场调节价。
14	深基坑监测费				33.00	按市场调节价。
15	房屋安全鉴定费				25.00	施工前周边房屋鉴定, 按市场调节价。
16	测量测绘费	m ²	19683.00	12	23.62	参考国财测字[2002]3号, 按市场调节价。
17	检验监测费	万元	25948.47	1%	259.48	按工程费用的 1%计算
18	白蚁防治费	m ²	36483.00	2	7.30	参考粤价[2003]370号, 按市场调节价。
19	合计				2180.92	

二、资金筹措与使用

本项目资金来源主要通过申报地方政府专项债或国家政策性基金，不足部分由遂溪县交通投资建设有限公司融资解决。

资金使用要按照专款专用的原则，要确保资金足额落实，在规定的时间内完成建设投资。从立项开始到施工、竣工进行全过程的专项检查，保证资金合理使用、及时到位，按工程的形象进度拨款，以保证工程进度、保证如期竣工。

资金使用计划详见表 11-3。

表 11-3 资金使用计划表

序号	项目名称	第 1 年	第 2 年	第 3 年	合计
1	投入比例	30%	40%	30%	100%
2	投入资金（万元）	10055.64	13407.52	10055.64	33518.80

第十二章 财务评价

一、评价依据

(一) 财务评价依据

1. 国家发改委、原建设部颁布的《建设项目经济评价方法与参数》(第三版)。
2. 《投资项目可行性研究指南(试用版)》;
3. 国家现行的财税制度和有关法规;
4. 项目单位提供的有关基础资料。

(二) 计算期

本项目设定计算期 30 年，其中建设期 3 年，运营期 27 年。

(三) 项目基准收益率设定

根据投资人预期结合行业标准，设定本项目财务基准收益率 $i_c=8\%$ 。

(四) 增值税及附加

根据相关资料，项目的增值税及附加按营业收入的 5% 计算。

二、财务评价

(一) 年经营收入估算

根据建设单位提供相关基础数据，对项目经营的收入和成本费用进行测算，然后对项目的盈利能力、财务效益进行分析、评价。

本项目建成后，年经营收入主要有停车位出租收入、充电桩收入及室内广告牌出租收入。

1. 停车位出租收入

停车位停车收入在经营期第 1~5 年车位收费为 1.5 元 / 小时，经营期第 6 年及以后每 5 年调整一次，每次增加 5%。

车位利用率：经营期第 1~5 年按 75%，经营期第 6~10 年按 80%，经营期第 11~15 年按 85%，经营期第 16~20 年按 80%，经营期第 21 年及以后按 95%。

2. 充电桩收入

(1) 直流电动充电桩（快充）

在经营期第 1~5 年，快充充电桩功率 30kW，充电桩每天使用 8 个小时；快充充电桩按每度电 0.81 元/度，则每个充电桩每天收入： $30 \times 0.81 \times 8 = 194$ 元；经营期第 6 年及以后每 5 年调整一次，每次增加 5%。

(2) 交流电动充电桩（慢充）

在经营期第 1~5 年，慢充充电桩功率 7kW，充电桩每天使用 8 个小时；慢充电桩按每度电 0.61 元/度，则每个充电桩日收入： $7 \times 0.61 \times 8 = 34$ 元；经营期第 6 年及以后每 5 年调整一次，每次增加 5%。

(3) 充电桩利用率

经营期第 1~5 年按 80%，经营期第 6~10 年按 85%，经营期第 11~15 年按 90%，经营期第 16 年及以后按 95%。

3. 室内广告牌出租收入

在经营期第 1~5 年大型广告牌收费单价 1.70 万元/个·月，小型广告牌收费单价 0.50 万元/个·月。经营期第 6 年及以后每 5 年调整一次，

每次增加 5%。

广告牌出租率:经营期第 1~5 年按 80%,经营期第 6~10 年按 85%,经营期第 11~15 年按 90%,经营期第 16 年及以后按 95%。

4. 固定资产余值

本项目固定资产投资 33518.80 万元,计算期末回收固定资产余值: $(33518.80 - 1439.00) \div 50 \times (50 - 27) = 14756.71$ (万元)。

(二) 年费用估算

1. 管理费用

本项目建成后,停车场管理人员配置按 1 人/100 个车位,本项目停车位 982 个,管理人员配置约为 10 人,经营期第 1~5 年收费人员月薪为 3500 元/人·月,经营期第 6 年及以后每 5 年调整一次,每次调整增加 5%。

2. 运营期水电费及其他费用

根据类似项目,运营期水电费及其他费用按年经营收入的 8%。

3. 固定资产维修费

经营期第 1~10 年按固定资产总值的 0.3%,经营期第 11~27 年按固定资产总值的 0.5%。

4. 汽车充电桩重置成本

汽车充电桩重置成本发生在经营期第 14 年,按原来的成本 1114.00 万元上升 10%。

综上,年收入及费用估算详见表 12-1-1、表 12-1-2。

项目现金流量表详见表 12-2-1、表 12-2-2、表 12-2-3。

表 12-1-1

年收入及年费用估算表（一）

序号	项目	年份	经营期												
			第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年	第10年	第11年	第12年	第13年
一	年经营收入(万元)		3731.04	3731.04	3731.04	3731.04	3731.04	4180.31	4180.31	4180.31	4180.31	4248.27	4658.44	4658.44	4658.44
1	停车位出租收入(万元)		967.76	967.76	967.76	967.76	967.76	1087.33	1087.33	1087.33	1087.33	1155.29	1213.79	1213.79	1213.79
1.1	停车位个数(个)		982	982	982	982	982	982	982	982	982	982	982	982	982
1.2	车位收费单价(元/小时)		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.58	1.58	1.58	1.58	1.58	1.66	1.66	1.66
1.3	每天可停车时间(小时)		24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
1.4	车位利用率(%)		75%	75%	75%	75%	75%	80%	80%	80%	80%	85%	85%	85%	85%
2	充电桩收入(万元)		1227.28	1227.28	1227.28	1227.28	1227.28	1369.18	1369.18	1369.18	1369.18	1369.18	1522.25	1522.25	1522.25
2.1	(慢充)充电桩数(个)		95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
2.2	慢充充电桩收费 (元/个·日)		34	34	34	34	34	36	36	36	36	36	37	37	37
2.3	(快充)充电桩数(个)		200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
2.4	(快充)充电桩收费 (元/个·日)		194	194	194	194	194	204	204	204	204	204	214	214	214
2.5	充电桩利用率(%)		80%	80%	80%	80%	80%	85%	85%	85%	85%	85%	90%	90%	90%

3	广告出租收入(万元)	1536	1536	1536	1536	1536	1724	1724	1724	1724	1724	1922	1922	1922	1922
3.1	大型广告牌数(个)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
3.2	大型广告牌收费单价 (万元/个·月)	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.79	1.79	1.79	1.79	1.79	1.88	1.88	1.88	1.88
3.3	小型广告牌数(个)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
3.4	小型广告牌收费单价 (万元/个·月)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.56	0.56	0.56	0.56
3.5	广告牌出租率(%)	80%	80%	80%	80%	80%	85%	85%	85%	85%	85%	90%	90%	90%	90%
二	年经营成本(万元)	441.04	441.04	441.04	441.04	441.04	479.08	479.08	479.08	479.08	484.52	586.58	586.58	586.58	1811.98
1	管理费用(万元)	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	44.10	44.10	44.10	44.10	44.10	46.31	46.31	46.31	46.31
1.1	管理人员总数量(人)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
1.2	管理人员月薪(元/月·人)	3500	3500	3500	3500	3500	3675	3675	3675	3675	3675	3859	3859	3859	3859
2	水电费及其他(万元)	298.48	298.48	298.48	298.48	298.48	334.42	334.42	334.42	334.42	339.86	372.68	372.68	372.68	372.68
3	固定资产维修费	100.56	100.56	100.56	100.56	100.56	100.56	100.56	100.56	100.56	100.56	167.59	167.59	167.59	167.59
4	汽车充电桩重置成本	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1225.40

表 12-1-2

年效益及年费用估算表（二）

序号	项目	年份	经营期												合计	
			第15年	第16年	第17年	第18年	第19年	第20年	第21年	第22年	第23年	第24年	第25年	第26年		第27年
—	年经营收入（万元）		4658.44	5166.04	5166.04	5166.04	5166.04	5166.04	5507.10	5507.10	5507.10	5507.10	5507.10	5688.95	5688.95	127660.51
1	车位出租收入		1213.79	1347.12	1347.12	1347.12	1347.12	1347.12	1495.51	1495.51	1495.51	1495.51	1495.51	1569.06	1569.06	28146.80
1.1	停车位个数（个）		982	982	982	982	982	982	982	982	982	982	982	982	982	
1.2	车位收费单价(元/小时)		1.66	1.74	1.74	1.74	1.74	1.74	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.92	1.92	
1.3	车位每天停车时间（小时）		24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	
1.4	车位利用率（%）		85%	90%	90%	90%	90%	90%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	
2	充电桩收入		1522.25	1687.12	1687.12	1687.12	1687.12	1687.12	1771.49	1771.49	1771.49	1771.49	1771.49	1771.49	1771.49	41429.58
2.1	（慢充）充电桩数（个）		95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	
2.2	慢充充电桩收费 （元/个·日）		37	39	39	39	39	39	41	41	41	41	41	41	41	
2.3	（快充）充电桩数（个）		200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
2.4	（快充）充电桩收费 （元/个·日）		214	225	225	225	225	225	236	236	236	236	236	236	236	
2.5	充电桩利用率（%）		90%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	

3	广告出租收入	1922	2132	2132	2132	2132	2132	2240	2240	2240	2240	2240	2348	2348	52467.30
3.1	大型广告牌数(个)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
3.2	大型广告牌收费单价 (万元/个月)	1.88	1.97	1.97	1.97	1.97	1.97	2.07	2.07	2.07	2.07	2.07	2.17	2.17	
3.3	小型广告牌数(个)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	
3.4	小型广告牌收费单价 (万元/个月)	0.56	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.65	0.65	
3.5	广告牌出租率(%)	90%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	
二	年经营成本(万元)	586.58	1854.89	629.49	629.49	629.49	629.49	659.22	659.22	659.22	659.22	659.22	676.33	676.33	17785.95
1	管理费用(万元)	46.31	48.62	48.62	48.62	48.62	48.62	51.06	51.06	51.06	51.06	51.06	53.62	53.62	
1.1	管理人员总数量(人)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
1.2	管理人员月薪(元/月·人)	3859	4052	4052	4052	4052	4052	4255	4255	4255	4255	4255	4468	4468	
2	水电费及其他(万元)	372.68	413.28	413.28	413.28	413.28	413.28	440.57	440.57	440.57	440.57	440.57	455.12	455.12	
3	固定资产维修费	167.59	167.59	167.59	167.59	167.59	167.59	167.59	167.59	167.59	167.59	167.59	167.59	167.59	
4	汽车充电桩重置成本	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1225.40

表 12-2-1

项目现金流量表（一）

序号	项目	年份	建设期			经营期						
			第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年
1	现金流入					2940.08	2940.08	2940.08	2940.08	2940.08	3329.06	3329.06
1.1	营业收入					2940.08	2940.08	2940.08	2940.08	2940.08	3329.06	3329.06
1.2	回收固定资产余值											
1.3	回收流动资金											
2	现金流出		10055.64	13407.52	10055.64	656.60	656.60	656.60	656.60	656.60	717.35	717.35
2.1	建设投资		10055.64	13407.52	10055.64							
2.2	流动资金					0.00						
2.3	经营成本					509.60	509.60	509.60	509.60	509.60	550.90	550.90
2.4	增值税金及附加(5%)					147.00	147.00	147.00	147.00	147.00	166.45	166.45
3	净现金流量		-10055.64	-13407.52	-10055.64	2283.48	2283.48	2283.48	2283.48	2283.48	2611.71	2611.71
4	累计净现金流量		-10055.64	-13407.52	-20111.28	-17827.80	-15544.32	-13260.84	-10977.36	-8693.88	-6082.17	-3470.46
5	财务净现值 (ic=8%)		-9397.79	-11710.65	-8208.40	1742.06	1628.09	1521.58	1422.04	1329.01	1420.60	1327.66
6	累计财务净现值		-9397.79	-21108.44	-29316.84	-27574.78	-25946.69	-24425.11	-23003.07	-21674.06	-20253.46	-18925.80

注：建设投资计划按第 1 年投入 30%，第 2 年投入 40%，第 3 年投入 30%。

表 12-2-2

项目现金流量表（二）

序号	项目	年份	经营期										
			第 8 年	第 9 年	第 10 年	第 11 年	第 12 年	第 13 年	第 14 年	第 15 年	第 16 年	第 17 年	第 18 年
1	现金流入		4180.31	4248.27	4658.44	4658.44	4658.44	4658.44	4658.44	5166.04	5166.04	5166.04	4180.31
1.1	营业收入		4180.31	4248.27	4658.44	4658.44	4658.44	4658.44	4658.44	5166.04	5166.04	5166.04	4180.31
1.2	回收固定资产余值												
1.3	回收流动资金												
2	现金流出		688.10	696.93	819.50	819.50	819.50	2044.90	819.50	2113.19	887.79	887.79	688.10
2.1	建设投资												
2.2	流动资金												
2.3	经营成本		479.08	484.52	586.58	586.58	586.58	1811.98	586.58	1854.89	629.49	629.49	479.08
2.4	增值税金及附加(5%)		209.02	212.41	232.92	232.92	232.92	232.92	232.92	258.30	258.30	258.30	209.02
3	净现金流量		3492.21	3551.34	3838.94	3838.94	3838.94	2613.54	3838.94	3052.85	4278.25	4278.25	3492.21
4	累计净现金流量		9374.81	12926.15	16765.09	20604.03	24442.97	27056.51	30895.45	33948.30	38226.55	42504.80	9374.81
5	财务净现值 (ic=8%)		1386.80	1305.82	1307.01	1210.19	1120.55	706.36	960.69	707.38	917.89	849.90	1386.80
6	累计财务净现值		-12702.45	-11396.63	-10089.62	-8879.43	-7758.88	-7052.52	-6091.83	-5384.45	-4466.56	-3616.66	-12702.45

表 12-2-3

项目现金流量表（三）

序号	项目	年份	经营期								合计	
			第 19 年	第 20 年	第 21 年	第 22 年	第 23 年	第 24 年	第 25 年	第 26 年		第 27 年
1	现金流入		5166.04	5166.04	5507.10	5507.10	5507.10	5507.10	5507.10	5688.95	20445.66	142417.22
1.1	营业收入		5166.04	5166.04	5507.10	5507.10	5507.10	5507.10	5507.10	5688.95	5688.95	127660.51
1.2	回收固定资产余值										14756.71	14756.71
1.3	回收流动资金											0.00
2	现金流出		887.79	887.79	934.58	934.58	934.58	934.58	934.58	960.78	960.78	57687.79
2.1	建设投资											33518.80
2.2	流动资金											0.00
2.3	经营成本		629.49	629.49	659.22	659.22	659.22	659.22	659.22	676.33	676.33	17785.95
2.4	增值税金及附加(5%)		258.30	258.30	275.36	275.36	275.36	275.36	275.36	284.45	284.45	6383.04
3	净现金流量		4278.25	4278.25	4572.52	4572.52	4572.52	4572.52	4572.52	4728.17	19484.88	84729.43
4	累计净现金流量		46783.05	51061.30	55633.82	60206.34	64778.86	69351.38	73923.90	78652.07	98136.95	764864.41
5	财务净现值 (ic=8%)		786.94	728.65	721.08	667.67	618.21	572.42	530.02	507.46	1936.36	3452.15
6	累计财务净现值		-2829.72	-2101.07	-1379.99	-712.32	-94.11	478.31	1008.33	1515.79	3452.15	-

(三) 财务评价

根据项目现金流量表 12-2-1、表 12-2-2、表 12-2-3 计算：

1. 投资利润率

按计算期年平均利润总额计算，

投资利润率=年平均利润总额÷项目总投资

$$\begin{aligned} &= (\text{总收入}-\text{总成本}-\text{增值税及附加}) / 27 \div \text{项目总投资} \\ &= 3833.02 \div 33518.80 \\ &= 11.44\% \end{aligned}$$

2. 项目财务内部收益率、财务净现值及投资回收期

$$(1) \text{ 财务净现值 } FNPV = \sum_{t=0}^n (CI - CO)^t (1+i_c)^{-t} = 3452.15 \text{ 万元}$$

$$(2) \text{ 财务内部收益率 } FIRR = i_1 + \frac{|NPV_1| \times (i_2 - i_1)}{|NPV_1| + |NPV_2|} = 9.02\%$$

(3) 投资回收期 $P_t = \text{累计净现金流量开始出现正值的年份数} - 1 + \text{上一年累计净现金流量的绝对值} / \text{出现正值年份的净现金流量}$

静态投资回收期 9.32 年（含建设期 3 年）。

3. 财务评价结论

经测算说明，本项目的财务内部收益率 9.02%，大于设定的财务基准收益率 8%；财务净现值 3452.15 万元，大于零；说明本项目盈利能力较好，项目在财务评价上是可行的。因此项目建成后，不仅可以给投资人带来一定的收益，而且还可为国家创造的税收。详见表 12-3。

表 12-3 项目财务评价表

序号	项目名称	财务数据 (万元)	备注
1	项目经营收入 (万元)	127660.51	计算期 30 年
2	项目经营成本 (万元)	17785.95	计算期 30 年
3	增值税 (万元)	6383.04	计算期 30 年
4	利润总额 (万元)	103491.52	计算期 30 年, 可用于资金平衡的项目预期收益。
5	投资利润率	11.44%	
6	财务净现值 (万元)	3452.15	大于 0
7	财务内部收益率	9.02%	大于 $i_c=8\%$
8	静态投资回收期 (年)	9.32	

4. 收益与融资自求平衡分析

本项目总投资为 33518.80 万元, 最大发债额为项目总投资的 80%, 即专项债额度 26815.04 万元, 债券期限 30 年, 利率 4.05%。

根据项目预期收益预测及其所能依据的各种假设, 并假设项目预测收益在债务存续期内可以全部实现, 则可用于资金平衡的项目预期收益为 103491.52 万元, 项目预期收益对本期债券本息的覆盖倍数为 1.74 倍, 能够合理保证偿还本期债券本金和利息, 可以实现项目收益与融资自求平衡。详见表 12-4。

表 12-4 专项债本息覆盖倍数表

项目总投资 (万元)	贷款比例	专项债额度 (万元)	利率	30 年利息 (万元)	本金及利息 (万元)	项目净收益 (万元)	覆盖倍数
33518.80	80%	26815.04	4.05%	32580.27	59395.31	103491.52	1.74

第十三章 社会效益分析

社会评价从以人为本的原则出发，研究拟建项目的社会影响、项目与所在地区的互适性和社会风险。项目建设影响着区域社会与经济的发展，包括产生的正面影响和负面影响。

一、社会效益分析

本项目建设有效缓解遂溪县城区的停车压力，完善公共服务设施，从而推动遂溪县社会经济发展，符合国家和地方国民经济和社会发展的要求，项目的实施有着重要的战略意义和较显著的社会效益。

(一) 项目建设将有效地节约土地资源，保证土地的集约化利用

本项目是利用现状的公园地下空间建设地下停车场，地面仍恢复为公园，大大提高了土地的利用效率。项目建成后，将能有效缓解周边区域停车需求紧张、停车需求大的问题。不但有效缓解该区域的停车压力，完善公共服务设施；而且缓解遂溪县土地资源紧张的局面，有效地节约土地资源，保证土地的集约化利用，项目建设符合集约利用土地的政策，促进城市可持续发展。

(二) 项目建设不但完善交通设施，而且满足人防建设的需要

本项目所处地段车流、人流较多。项目的建设将完善遂溪县的交通设施，解决“停车难”的问题。同时公共停车场的充足供应，可以降低对路内公共停车场的需求，从而从一定程度上减少了路内停车对动态交通造成的影响，因此对通行能力和交通安全都有积极的作用。项目建设考虑到战时防空的需要，保障国家和人民生命财产安全，又考虑平时经济

建设、城市建设和人民生活的需要。

(三) 项目建设有利于改善道路通行能力，提升城市品位形象

本项目选址位于遂溪县城行政商业片区的中央核心位置，毗邻商业区，500m 范围内有县政府、镇政府等，附近人口密集，车辆流动量较大，“停车难”一直是困扰市民工作和生活的难题。同时遂溪县停车设施建设明显滞后，使停车供求矛盾日益尖锐，停车难的问题日益凸显。随着遂溪县全域旅游示范区的逐步建成，交通量与日俱增，街区周边不按规则散落停泊着各式的大小汽车，严重影响了当地的交通情况，也不利于遂溪县整体形象的提升。

(四) 结论

本项目是利用现状的公园及道路建设地下停车场，地面仍保持为公园及道路，大大提高了土地的利用效率；项目建成后，将有效缓解遂溪县城区的停车压力，有利于缓解交通压力，改善周边道路的交通状况，提升城市品位形象。

二、项目与所在地互适性分析

(一) 利益群体对项目的态度

本项目建成后既提高了现有地块的土地综合利用率，避免地下空间资源浪费，又配套完善了地块所在区域的配套功能。因此各级组织和群众对项目建设持支持态度。

本项目的整个建设和使用过程中不会使任何群体的利益收到损害，不存在利益受损群体，因此不同利益群体对本项目的态度是支持的，愿

意参与到项目的建设中去，希望项目早日建成，发挥项目效益。

(二) 各级政府组织对项目的态度

本项目建设将完善遂溪县的交通设施，解决“停车难”的问题，有利于遂溪县可持续发展。因此各级政府组织对本项目建设均持积极支持的态度。

第十四章 社会稳定风险分析

一、编制依据

1. 《国家发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法》（发改投资[2012]2492号）。
2. 《国家发展改革委办公厅关于印发重大固定资产投资项目社会稳定风险分析篇章和评估报告编制大纲（试行）的通知》（发改办投资[2013]428号）。
3. 《广东省发展改革委重大项目社会稳定风险评估暂行办法》（粤发改重点[2012]1095号）。
4. 《湛江市发展和改革局重大固定资产投资项目社会稳定风险评估工作管理办法》（湛发改重点〔2019〕489号）。
5. 其他相关的法律法规。

二、风险调查

1. 最主要利益相关者

项目所在地附近居民是本项目的最主要利益相关者，项目分析组通过调研，听取了各相关利益群体对本项目建设的意见和建议，对建设本项目的重要性有着深刻的理解和认识，认为本项目建成后既能有效缓解遂溪县城区的停车压力，提高现有地块的土地综合利用率，避免地下空间资源浪费，又配套完善了地块所在区域的配套功能。因此各级组织和群众对本项目的态度是支持的，愿意参与到项目的建设中去，希望项目早日建成，发挥项目效益。

2. 各级政府组织对项目的态度

本项目建设将完善遂溪县的交通设施，解决“停车难”的问题，有利于遂溪县可持续发展。因此各级政府组织对本项目建设均持积极支持的态度。

三、风险综合分析

（一）项目合法性

本项目符合当前产业政策，满足所在地区经济发展和产业发展政策；前期决策程序合法，项目选址、规划建设方案符合湛江市城乡规划和环境功能区规划；项目的建设适应所在地区社会经济发展和产业结构调整的需要。

因此，合法性遭质疑引起的社会稳定风险的可能性很小，风险低。

（二）项目合理性

1. 项目选址与平面布局合理性

本项目选址符合遂溪县城总体规划，平面布局合理，与当地环境保护规划相协调，外环境废气、噪声等不利因素对本项目影响不大。因此，本项目的选址具体较好的合理性。

2. 征地拆迁安置方案

本项目是在现有建设用地的基础上建设，已具备建设用地，不需要重新征地，不需要进行拆迁安置。因此本项目无征地拆迁和移民安置事项。

本项目无征地拆迁产生的社会稳定风险发生的可能性。

3. 文物保护

本项目邻近无特殊风景名胜区和文物保护单位，项目选址范围及周围没有开发区、名胜古迹、文物保护区、自然保护区、军事设施、居民等。本期工程建设场地不压矿。

文物保护产生的社会稳定风险发生的可能性很小，风险低。

4. 生态环境影响

本项目在建设阶段由于建设施工和装修等，不可避免地将对周围环境产生影响。建设期主要污染因子有：噪声、扬尘、固体废物、废水等，通过采取相应的处理措施后均对周围环境影响不大。

（三）项目可行性

1. 工程方案

项目工程设计方案由有相关资质的设计单位完成设计，经专家论证，认为工程方案技术经济指标符合国家有关规定。

2. 项目建设条件及建设时机

项目场地内气候工程地质、水文地质等自然条件均能满足工程建设要求；同时项目范围内的供水、燃气等接入条件良好，具备建设要求。

由项目建设条件及建设时机产生的社会稳定风险可能性小，风险低。

（四）项目可控性

1. 资金筹措

本项目资金有保障，不会因为资金不足导致工程建设不能如期开工

和完工。因此由项目资金筹措产生的社会稳定风险可能性小，风险低。

2. 运营安全

项目在运营期间，对项目建设实施绩效评价。由建设单位成立绩效评价工作小组，建立动态的评估机制，负责项目绩效评价工作的组织领导和具体实施，做好绩效自评。

由此项目运营安全产生的社会稳定风险可能性小，风险低。

3. 社会治安

施工期间，发生与工程有关的社会治安问题时，当地居民、施工单位或建设单位在人员、经济、社会影响等各方面均受到影响或遭受损失，直接影响工程建设和居民的生产生活。

本项目建设通过前期选择合适的承建单位、制定合理施工组织和监管措施等一系列社会治安问题的防范措施，可以起到一定的控制和预防作用。建议项目单位、建设单位加强与当地政府及相关部门的密切沟通合作，全面营造安全、和谐、稳定的社会治安环境。

因此，项目社会治安风险发生的可能性很小，风险低。

4. 社会舆论

项目建成后，可以解决湛江市遂溪县停车位供不应求的矛盾，有利于缓解交通压力，改善周边道路的交通状况，提升城市品位形象。

项目社会舆论风险发生的可能性很小，风险低。

（五）风险评估

通过对前期社会调研资料的综合分析，结合定性分析和定量预测结

果，本项目单因素社会稳定风险等级见表 14-1 所示。

根据《国家发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法》的要求，重大项目社会稳定风险等级分为三级：高风险、中风险和低风险。各级别风险定义如下：

高风险：大部分群众对项目有意见、反应特别强烈，可能引发规模群体性事件。

中风险：部分群众对项目有意见、反应强烈，可能引发矛盾冲突。

低风险：多数群众理解支持但少部分人对项目有意见，通过有效工作可防范和化解矛盾。

表 14-1 主要社会稳定风险因素风险等级

序号	社会稳定风险因素	风险等级
1	项目合法性引起的风险	低
2	项目选址与布局合理性	低
3	征地拆迁安置方案	低
4	文物保护引起的风险	低
5	生态环境影响引起的风险	低
6	工程方案引起的风险	低
7	建设条件及时机引起的风险	低
8	资金筹措引起的风险	低
9	运营安全引起的风险	低
10	社会治安引起的风险	低
11	社会舆论引起的风险	低
12	其他不可预见社会稳定风险因素	低

从上表可看出，项目建设可能引发的不利于社会稳定风险等级低，意味着项目实施过程中多数群众理解支持但少部分人对项目有意见，通过有效工作可防范和化解矛盾。根据国家有关文件要求：存在一般风险的，可以作出决策，但在决策实施前要做好解释说服、风险防范和化解工作，并完善应急处置预案。

因此，必须采取必要的措施来减少或者避免项目社会稳定风险的发生，还应注意到社会稳定问题的发生和发展具有很大的不确定性，在项目实施过程中，如果有关措施落后于项目建设或没有按要求实施，则发生社会不稳定风险可能性升高，反之会降低；另外，社会稳定问题的处理也是影响社会稳定数量和程度的因素之一，处理得当可以有效避免再次发生和事态扩大。

综上，项目本身不会诱发民族矛盾、宗教矛盾等，因此基本不存在社会风险。

四、风险防范与控制措施

（一）社会稳定风险应急预案

社会稳定问题产生根源在于工程建设和运营对群众造成的各种影响，但问题的发生又具有很大的不确定性，其表现形式也复杂多变。因此在全面落实上述措施化解风险的同时，还应制定相应的应急处理预案，加强维稳和处置能力，一旦发生影响社会稳定问题的苗头和事件时，要及时向相关部门报告并启动相应的应急预案。

1. 工作原则

社会稳定应急预案的工作原则是重点稳控，紧急处置，职责明确，统筹配合。

2. 组织保障

(1) 明确参与人员，加强领导、强化责任意识，建立高效的联动工作机制。落实维护社会稳定责任制，明确维护社会稳定工作的重点部位、重点问题。对维护社会稳定工作实行目标管理，并对各责任部门维护社会稳定工作进行考核。

(2) 要设立维稳工作岗位，配备专、兼职维稳工作人员，加强维稳工作人员知识技能培训，不断提高维稳接待和处置能力，引导社会稳定问题通过正常途径反映和解决。在接到重大社会不稳定通报后，有关人员要保证 24 小时值班和电话畅通，随时掌握各方面信息，并保证信息能够及时上传下达。

3. 制度保障

(1) 把维护社会稳定工作列入项目建设重要议事日程，定期组织召开维护社会稳定工作会议，听取有关单位社会稳定工作汇报；认真研究公众反映的新问题，分析可能出现的重大问题研究对策。

(2) 坚持走访调研工作制度，由群众反映变为走访，深入工程现场、社区，倾听群众意见建议，有针对性地研究和解决问题。

(3) 坚持信息通报、预测排查制度，对群众反映的普遍性、突出性问题，研究制定解决办法，发现群体性事件苗头，要及时就地化解。

4. 应急措施

发现重大社会稳定问题苗头或事件时，启动预案，并按以下程序开

展工作:

(1) 对已发生的群体性事件, 相关部门要认真接待, 有关人员及时赶赴现场做好耐心细致的疏导工作, 防止矛盾激化。

(2) 第一时间召开维护社会稳定工作会议, 通报不稳定情况和处理情况, 分析研究可能出现的重大问题及对策。并将不稳定情况向上级有关部门报告, 并制定联动机制。

(3) 对已发生的群体性事件, 相关人员应迅速赶赴现场组织工作。以教育、疏导为主, 力争把问题解决在萌芽或初始状态。对问题复杂、规模较大的群体性事件要及时控制现场, 防止矛盾激化, 将由此造成的损失降低至最低程度。

(4) 对已发生的社会稳定风险进行全面调查, 查清事件经过、分析产生原因和造成的损失, 必要时启动问责机制。

(5) 建议各实施主体对社会稳定风险进行细化分析, 针对不同的风险制定相对应的具体应急处理预案, 并上报上级维稳部门。

(二) 动态跟踪及时回馈

在项目实施及运营过程中对社会稳定风险全程跟踪, 动态监测和评估, 不断改进完善和落实风险控制措施。同时采取必要的形式, 不间断的收集社会公众(利益相关群体)反映的相关问题与关切, 及时发现新的社会稳定风险隐患, 协调相关部门化解实施过程中遇到的矛盾和问题, 调整完善防范措施和应急预案。防止因风险处理不当而引起的事件范围的扩大、影响程度的恶化、连带风险的发生等风险升级, 将风险控制苗头阶段, 做好项目社会稳定风险的全程跟踪与及时回馈。

五、主要结论与建议

本项目社会稳定风险等级综合评定为低风险，在项目实施过程中可能个别群众不满意，有引发矛盾冲突的可能。因此必须采取必要的防范和化解措施来减少或者避免这些社会稳定风险的发生。在积极落实相应的宣传解释、风险防范与化解措施以后，项目的社会稳定风险将会得到有效控制或降低，不会影响到项目的建设实施。同时相关单位应加强项目建设及运营过程中社会稳定风险的全程跟踪，及时发现新隐患，调整完善相应的防范措施和应急预案。

目前项目尚处于前期准备阶段，项目仍存在许多不确定因素。随着设计的深入，方案等其它因素的变化，可能会出现新的社会稳定风险因素，进而影响到分析评估结论。在项目实施及运营过程中需对社会稳定风险全程跟踪，及时发现新的社会稳定风险隐患，调整完善相应的防范、化解措施和应急预案，更好的维护社会的稳定和谐发展。

第十五章 结论及建议

一、结论

本项目建设有效缓解遂溪县城区的停车压力，完善公共服务设施，从而推动遂溪县经济发展，符合国家和地方国民经济和社会发展的要求，项目的实施有着重要的战略意义和较显著的社会效益及经济效益。

1. 经测算，本项目总投资 33518.80 万元，在对项目收益预测及所依据的各项假设前提下，在计算期 30 年内，总经营收入 127660.51 万元，经营成本 17785.95 万元，增值税及附加 6383.04 万元，可用于资金平衡的项目预期收益 103491.52 万元，项目预期收益能够实现项目收益和融资的平衡，维持项目的正常运作，因此本项目在经济上是可行的。

2. 本项目建成后将有助于改善遂溪县城区交通和停车的环境，缓解遂溪县城区公共停车位不足的问题，大大提高区域的服务水平和服务质量，对于提升遂溪县的知名度以及提遂溪县的区域竞争力和影响力影响深远；同时项目的建设有效解决遂溪县发展与土地紧缺矛盾，推动区域经济协调平衡可持续发展。

3. 本项目建设地址交通便利，水、电、通信等配套设施齐备，适宜项目建设。项目建设规模合理，建设方案可行，投资规模适度，资金来源有保证。

4. 建设单位将成立专门机构负责项目的具体实施，通过实行招投标制度、合同管理制度、监理制度，加强项目的建设管理，项目实施安排和进度计划是可行的。

5. 本项目建设对环境的不利影响较小，通过采取有效地措施，能满足环境保护和节能的要求。

综上所述，项目所在地的社会环境、经济条件适应项目建设和可持续发展，其经济合理和社会效益显著，社会风险较小，因此建设本项目是必要和可行的。因此建议建设单位尽快办理相关审批手续，积极筹措建设资金，早日完成项目的建设，尽快地发挥项目的经济效益和社会效益。

二、建议

科学、严格的组织管理是项目得以顺利实施的根本保证。建议项目主管部门及时检查、发现、解决项目建设过程中的问题，使项目建设从组织管理上得到加强和保证。

1. 本项目工程建设时间较为紧迫，为了加快项目建设进度，本项目立项批复后，应立即组织进行实施方案和工程设计等项目前期工作，制订出详细的项目实施计划，尽早开展工程建设招标工作。主动做好各项前期准备工作，使项目能如期开工。通过招投标择优选定承包商，做好合同管理及协调工作，在项目实施过程中注意对质量、工期、建设成本进行全过程的动态控制。

2. 本项目工程建设时间较为紧迫，为了加快项目建设进度，本项目立项批复后，应立即组织进行实施方案和工程设计等项目前期工作。在建设过程中要做好环境保护工作，要把环保作为先决条件，切实做好节能、节地、节水、节材工作，严格执行环境保护的各项政策法规，实现

可持续发展；且在施工过程中，制定合理的施工方案，保质保量，快速完成项目施工。

3. 推行限额设计，设计单位应严格按国家强制性标准规范的要求设计，尽量减少设计变更。建议采用组织措施、经济措施、技术措施和合同措施，按照经济性原则、全面与全过程原则、责权利相结合原则、政策性原则，各类人员共同配合，确保工程质量，使建设工程按时按质完成并投入使用，防止实际投资超投资估算。

4. 在建设过程中要做好环境保护工作，要把环保作为先决条件，切实做好节能、节地、节水、节材工作，严格执行环境保护的各项政策法规，实现可持续发展；且在施工过程中，制定合理的施工方案，保质保量，快速完成项目施工。

5. 本项目具有良好的社会效益，建议政府各级相关行政部门给予大力支持，以使项目早日实施。

附件

1. 专家组意见。
2. 专家组意见及修改说明。
3. 项目建议书的批复。
4. 营业执照。
5. 项目总平面图。
6. 项目其他资料。

《遂溪县主城区中心地下停车场项目可行性研究报告》 评审会专家组意见

2022年9月21日上午，遂溪县交通投资建设有限公司在遂溪县交通运输局一楼会议室组织召开《遂溪县主城区中心地下停车场项目可行性研究报告》（以下简称《可研报告》）专家评审会。会议邀请5名专家组成专家组，参加会议的有遂溪县发展和改革局、县财政局、县自然资源局、县城市管理和综合执法局、县文广旅体局、县水务局、湛江市生态环境局遂溪分局、遂城镇人民政府、县国资委办以及编制单位广东万诚房地产土地评估有限公司等单位代表。

与会专家和代表听取建设单位和编制单位关于项目建设基本情况介绍及《可研报告》的汇报，经充分讨论，形成专家组意见如下：

一、总体评价

《可研报告》编制依据较充分，基础资料较详实，编制内容基本齐全，编制深度基本达到相关文件的要求，经修改完善后可作为下一阶段的工作依据。

二、意见和建议

- 1、补充完善工程地质和水文地质条件说明。
- 2、完善项目交通组织分析。
- 3、完善建设方案。
- 4、核实并修改完善投资估算。

专家组签名：梁之院

陈如新 李劲红 岑之娟

2022年9月21日

专家组意见修改说明

序号	专家组意见	修改说明
1	补充完善工程地质和水文地质条件说明。	已修改，详见P28-P29页
2	完善项目交通组织分析。	已修改，详见P36-P41页
3	完善建设方案。	已修改，详见P31-P76页
4	核实并修改完善投资估算。	已修改，详见P123-P129页
5	其他	均已修改。

遂溪县发展和改革局文件

遂发改投审〔2022〕49号

遂溪县发展和改革局关于遂溪县主城区中心 地下停车场项目项目建议书的批复

遂溪县交通投资建设有限公司：

你司《关于要求审批遂溪县主城区中心地下停车场项目建议书的请示》及有关资料收悉，经研究，现批复如下：

一、根据县政府有关会议精神，同意遂溪县主城区中心地下停车场项目项目建设（投资项目统一代码：2209-440823-04-01-875358）。

二、项目总占地面积19683平方米，总建筑面积36483.00平方米，拟建地下三层停车库，其中地上建筑面积1083平方米（含卫生间100平方米、地下车库出入口983平方米），地下停车库面积35400平方米（每层建筑面积11800平方米，负一层含人防工

程)，共设置地下汽车停车位 982 个，并按 30%停车位数量配置汽车充电桩和建设广告牌等设施。

三、项目估算总投资33518.80万元，所需建设资金主要通过申报地方政府专项债券资金和国家政策性基金解决，不足部分由你司融资解决。

四、请你司根据实际情况抓紧组织开展项目可行性研究，加快推进项目实施。



公开方式：主动公开

抄送：



营业执照

统一社会信用代码
91440823MA4UQ34B7B



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

(副本)(1-1)

名称 遂溪县交通投资建设有限公司

注册资本 人民币伍仟万元

类型 有限责任公司(国有独资)

成立日期 2016年05月26日

法定代表人 王华锋

营业期限 长期

经营范围 道路、桥梁、汽车客货运站(场)、铁路、码头、航道、民用机场交通基础设施的投资、建设；旧城改造、新农村设施建设；户外广告及城市道路临时占道停车场经营特许经营权的经营管理；政府委托代建项目；政府授权的其他项目。(一址多照)(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 遂溪县遂城镇中山路北、人民路东(遂溪县建筑总部二号楼二楼)

登记机关



2021年02月25日

规划方案平面



主要技术指标:

总用地面积: 19683.00 m²

市政道路: 2600 m²

公园用地面积: 17083 m²

公园水域面积: 2079m²