

横沥镇镇域环境提升工程

可行性研究报告

第一册 共一册

龙格工程设计有限公司

二〇二三年八月 哈尔滨

可行性研究报告

项目名称：横沥镇镇域环境提升工程
项目法人：广州市南沙区横沥镇人民政府
里程全长：
项目编号：
文件名称：报告正文

第 一 册 共 一 册

总 经 理：_____

总 工 程 师：_____

项 目 负 责 人：_____

咨询工程师（投资）印章区

龙格工程设计有限公司

二〇二三年八月 哈尔滨

工程咨询单位乙级资信证书

资信类别：专业资信

单位名称：龙格工程设计有限公司

住 所：哈尔滨市南岗区哈尔滨大街、南兴街、绥化路、中兴左街
围合区域爱达九溪LOFT1栋1010号房

统一社会信用代码：91230103093936317L

法定代表人：徐进

技术负责人：宋微

证书编号：91230103093936317L-20ZY20

业 务：公路，市政公用工程



发证单位：黑龙江省工程咨询协会
2020年12月12日



黑龙江省发展和改革委员会监制

目录

1 概述.....1

1.1 项目概况.....1

1.1.1 项目名称.....1

1.1.2 建设目标和任务.....1

1.1.3 建设地点.....1

1.1.4 建设内容和规模.....2

1.1.5 建设工期.....2

1.1.6 投资规模和资金来源.....2

1.1.7 建设模式.....2

1.2 项目单位概况.....3

1.3 编制依据.....3

1.4 主要结论和建议.....4

1.4.1 主要研究结论.....4

1.4.2 问题与建议.....5

2 项目建设背景和必要性.....7

2.1 项目建设背景.....7

2.1.1 南沙区概况.....7

2.1.2 横沥镇概况.....8

2.1.3 社会经济发展情况.....9

2.2 规划政策符合性.....10

2.2.1 国家政策的匹配性.....10

2.2.2 与地区经济社会发展规划的符合性.....12

2.3 项目建设必要性.....12

2.3.1 以“百千万工程”作为重要抓手 推动乡村高质量发展.....13

2.3.2 落实人居环境综合整治行动计划.....13

2.3.3 统一规划提升横沥镇形象.....15

2.3.4 助力南沙区乡村振兴战略实施.....15

3 项目需求分析与产出方案.....16

3.1 功能需求.....16

3.1.1 横沥镇社会经济发展现状分析.....16

3.1.2 横沥镇社会经济发展趋势分析.....16

3.2 项目产出.....18

3.2.1 项目建设内容评价.....18

3.2.2 规模以及产出的合理性.....19

4 项目选址与要素保障.....20

4.1 项目选址.....20

4.2 项目建设条件.....20

4.2.1 气候条件.....20

4.2.2 基础设施建设条件.....21

4.2.3 工程地质、水文地质条件.....23

4.2.4 地震.....25

4.2.5 征地拆迁条件.....26

5 项目建设方案.....27

5.1	工程建设指导思想及原则	27
5.2	总体建设方案	28
5.2.1	沿线道路环境提升改造	28
5.2.2	公园新建	34
5.2.3	公园改造	38
5.2.4	街区基础设施提升	42
5.3	海绵城市	45
5.3.1	编制依据	45
5.3.2	本项目海绵城市建设目标	45
5.3.3	海绵城市设计	47
5.3.4	维护管理	49
5.4	树木保护	51
5.4.1	编制依据	51
5.4.2	树木保护原则	52
5.4.3	树木资源调查	54
5.4.4	资源状况分析	55
5.4.5	树木保护措施	56
5.4.6	树木保护结论	56
5.5	施工组织设计	56
5.5.1	施工期间交通组织原则	56
5.5.2	施工期间临时交通设施	57
5.5.3	管理措施及注意事项	59
5.5.4	施工要求	60
5.5.5	注意事项	61
5.6	施工方案及注意事项	62
5.6.1	绿化工程	62
5.6.2	生态停车场	69
5.6.3	景观凉亭	72
5.6.4	公园健身器材	74
5.6.5	宣传性标牌	75
5.6.6	儿童娱乐设施	76
5.6.7	地面铺装	78
5.6.8	大桥墙绘工程	81
5.6.9	足球场建设	82
5.6.10	篮球场建设	85
5.6.11	网球场建设	87
5.7	建设管理方案	89
5.7.1	项目管理结合劳动组织	89
5.7.2	项目实施进度计划	91
5.7.3	项目招标	92
6	项目运营方案	95
6.1	运营模式选择	95
6.2	运营组织方案	95
6.3	安全保障方案	95

6.3.1 评价依据	95
6.3.2 评价重点	95
6.3.3 评价方法与流程	95
6.3.4 安全保障结论及建议	96
6.4 绩效管理方案	96
6.4.1 全生命周期绩效管理指标	96
6.4.2 投入产出及效果管理方案	97
6.4.3 外部影响及可持续性管理方案	98
7 项目投融资及财务方案	100
7.1 投资估算	100
7.1.1 投资估算的范围及依据	100
7.1.2 投资估算方法	100
7.1.3 投资估算内容	100
7.1.4 投资估算表	101
7.2 资金筹措方式与来源	105
7.3 财务方案	105
8 项目影响效果分析	106
8.1 经济影响分析	106
8.1.1 经济效益	106
8.1.2 社会效益	106
8.1.3 生态效益	106
8.2 社会影响分析	108
8.2.1 完善市政公共设施	108
8.2.2 提升城市形象	108
8.2.3 增添健身休闲场所	108
8.2.4 对沿线居民就业及收入的影响	109
8.2.5 对文化、教育、卫生的影响	109
8.2.6 对少数民族风俗习惯和宗教的影响	109
8.2.7 对政府威望的影响	110
8.3 生态环境影响分析	111
8.3.1 水土流失	111
8.3.2 环境影响	116
9 项目风险管控方案	125
9.1 风险识别与评价	125
9.1.1 项目主要风险因素识别	125
9.2 风险管控方案	127
9.2.1 建设前期防范和降低风险的措施	127
9.2.2 施工阶段防范和降低风险的措施	127
9.2.3 营运阶段防范和降低风险的措施	128
10 研究结论及建议	129
10.1 项目研究结论	129
10.1.1 项目的建设是必要的	129
10.1.2 项目的建设方案是可行的	129
10.1.3 项目的总投资是适当的	129

10.1.4 项目的经济效益是可行的 129

10.1.5 项目的风险是可控的 129

10.1.6 项目综合结论 130

10.2 项目建议 130

10.2.1 加强风险防范意识 130

10.2.2 严格控制工程质量及造价 132

10.2.3 加快前期准备工作 132

1.1.4 建设内容和规模

横沥镇镇域环境提升工程项目主要包含以下四部分：

(一)沿线道路环境提升改造：广兴路（4798m²）、工业路沿线道路两侧景观提升（9746m²）（第二幼儿园、入口牌坊、广东港建液化气有限公司、下横沥大桥）；

(二)2处公园新建：市民公园（5620m²）、足球公园（14775m²）；

(三)4处公园改造：龙舟文化公园（1550m²）、党建文化公园（500m²）、法治文化公园（370m²）、口袋公园-前进村（820m²）；

(四)街区基础设施提升：停车场改造（4380m²）、兆丰路两侧宣传栏改造（710m）、三线下地（220m）。

1.1.5 建设工期

根据本工程工期的特点,安排建设工期如下：

(1)工程可行性研究预期 2023 年 9 月完成编制；

(2)设计招标 2023 年 10 月完成；

(3)初步设计 2023 年 12 月完成；

(4)EPC 和监理的招、投标及施工前准备工作 2024 年 2 月完成；

(5)施工期 2024 年 3 月开始至 2024 年 12 月,建设工期为 9 个月。

1.1.6 投资规模和资金来源

项目总投资约为 3195.85 万元,资金来源为横沥镇人民政府财政预算资金。

1.1.7 建设模式

本项目采用 EPC 建设模式,按照合同约定对工程建设项目的

采购、施工等实行全过程或若干阶段的总承包，并对其所承包工程的质量、安全、费用和进度进行负责。

1.2 项目单位概况

承办单位为广州市南沙区横沥镇人民政府，政府分设部门有党政、组织宣传、经济服务、规划建设、社会事务、综治维稳以及人口和计划生育等办公室，其主要工作职能：

1. 落实政策：宣传、执行国家的路线、方针、政策和法律、法规，稳定农村基本经济制度，坚持依法行政，推进政务公开，加强对村民委员会的指导，提高、培育村民委员会自治能力。

2. 促进发展：科学制定发展规划，营造良好经济发展环境，加强市场监督，培育、提升市场功能，完善社会化服务体系，调整产业结构，加强劳动力技能培训，促进全镇经济持续快速发展。

3. 加强管理：加强民政、教育、科技、文化、卫生、计划生育、安全生产、劳动保障和乡村规划等社会管理，加强社会主义精神文明建设，做好防灾减灾工作，加强环境保护，努力改善人居环境，不断提高人口素质和群众生活水平。

4. 提供服务：进一步发展和完善社会化服务体系，引导各类协会和经济组织发展农村社会公益事业和集体公益事业。加强基础设施建设，增加公共产品，提供政策、科技、市场信息和社会救济、救助服务，及时向上级政府反映社情民意，进一步密切干群关系。

1.3 编制依据

2023 年 8 月，我单位经邀请参加该项目的摇珠后，中得该项目

的可行性研究报告编制任务，本报告编制的主要依据有：

1. 《城市道路绿化规划与设计规范》 CJJ75-97；
2. 《园林绿化工程项目规范》 GB55014-2021；
3. 《投资项目可行性研究指南》（计办投资【2002】15号文）；
4. 《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）（发改投资【2006】1325号文）；
5. 《公路建设项目经济评价方法与参数》；
6. 《广东省固定资产投资项目节能审查实施办法》粤发改资环〔2018〕268号；
7. 《广州市南沙区政府投资项目投资估算指导指标 2021 版》；

1.4 主要结论和建议

1.4.1 主要研究结论

（一）必要性

1. 完善横沥镇城市道路路网，提高运行效率和服务水平的需要；
2. 巩固拓展交通运输脱贫攻坚成果全面推进乡村振兴的需要；
3. 改善道路条件，提高当地人民通行效率、提高行车安全性的需要；
4. 促进“交旅深度融合”的需要。

（二）要素保障性

1. 土地利用

本项目符合项目建设用地总体指标的要求，较好的体现了集约、节约用地原则。

2. 工程环境

本项目在施工和运营过程中,对项目沿线的自然环境和社会环境的影响在所难免,但是只要能够积极采取合理有效的防范措施,就可以将本项目对环境的影响降低到可接受的范围之内,从生态环境保护的角度分析,本工程的建设是可行的。

（三）工程可行性

项目的总体方案设计主要涉及乔灌木选型、公园新建及改建,且项目属于常规的景观提升项目,设计、施工、技术管理等关键环节均有大量成功经验可供借鉴,总体工程方案可行。

（四）影响可持续性

本项目所处区域拥有较好的社会环境,项目建设将对横沥镇经济发展具有很强的推动作用,其带来的社会效益远远超过所带来的负面影响,也得到了各级政府和利益相关者的大力支持和理解。虽然项目具有一定的风险,但通过采取各种积极有效的措施,社会负面影响将大量减小并逐渐消除,从社会评价角度分析,本项目是可行的。

（五）风险可控性

本项目的主要风险因素为工程技术风险、经济效益风险及环境风险,利用评估结果和制定的控制措施,持续地进行改进活动,在采取综合防范措施的前提下,各项风险水平是可以接受的。

1.4.2 问题与建议

（一）项目的前期工作

本项目位于南沙区横沥镇,是横沥镇的重点项目。设计应注意考

考虑横沥镇总体规划需要，与当地规划部门做好协商工作，避免与规划冲突。

本项目经调查、分析、研究，结论是可行的，建议建设单位尽快向上级申报立项，以促工程早日启动，并开始资金筹措工作。

（二）关于控制规划的问题

为了便于本项目的实施以及避免经济上的损失，建议有关部门及早控制工程用地范围，并考虑本项目的环境保护的用地需要。另一方面，地方政府及有关部门规划其他项目用地时，应与本项目协调，避免发生用地冲突，为项目的顺利推进提供条件。

（三）征地拆迁

本项目施工前应做好土地征用及拆迁安置工作，以便征地拆迁及安置顺利进行。下阶段设计中应进行深入调查，减少对其影响，施工时应注意提前与相关部门进行沟通协商。

2 项目建设背景和必要性

2.1 项目建设背景

2.1.1 南沙区概况

南沙区，广东省广州市市辖区。位于广州市最南端、珠江虎门水道西岸，是西江、北江、东江三江汇集之处；东与东莞市隔江相望；西与中山市、佛山市顺德区接壤；北以沙湾水道为界与广州市番禺区隔水相连；南濒珠江出海口伶仃洋。地处珠江出海口和大珠江三角洲地理几何中心，是珠江流域通向海洋的通道，连接珠江口岸城市群的枢纽，广州市唯一的出海通道，距香港 38 海里、澳门 41 海里。

南沙区位于广州市最南端、珠江虎门水道西岸，是西江、北江、东江三江汇集之处；东与东莞市隔江相望；西与中山市、佛山市顺德区接壤；北以沙湾水道为界与广州市番禺区隔水相连；南濒珠江出海口伶仃洋。地处珠江出海口和大珠江三角洲地理几何中心，是珠江流域通向海洋的通道，连接珠江口岸城市群的枢纽，广州市唯一的出海通道，距香港 38 海里、澳门 41 海里。总面积 783.86 平方公里

南沙区地质基底由古生界变质岩系构成，最老的下古生界震旦系变质砂岩、板岩、片岩及硅质岩，分布在南沙街的塘坑至南沙林场鸢鹅山一带；加里东期的混合花岗岩分布在南沙街深湾；大面积的基岩是燕山期的细粒、中粒、粗粒黑云母花岗岩，分布在黄山鲁、大山岬山一带；中新世断陷盆地沉积的陆相砾岩、砂砾岩、砂岩及泥质粉砂岩，分布大虎山和小虎山一带。地形中间高、四周低。地貌类型有低山、丘陵、台地、平原和滩涂，其中低丘台地占总面积 47%，平原

占 53%，区内最高点黄山鲁山海拔 295 米。

2.1.2 横沥镇概况

横沥镇位于南沙区南部，东与南沙街道、黄阁镇隔江相望，南与珠江街道、万顷沙镇接壤，西隔洪奇沥水道与中山市相邻，北与大岗镇毗连。

横沥镇组建始于 1977 年 10 月，由大岗镇、万顷沙镇分出共 12 个行政村而成，因境内有上、下横沥两条主要河道得名。2005 年，经国务院批准，广州市设立南沙区。是年 10 月，横沥镇成建制从番禺区正式移交给南沙区管辖，同时，把原番禺区灵山镇的庙南村、七一村、庙贝农场划归横沥镇管辖，至此横沥镇下辖 14 个行政村和兆丰社区、庙贝社区 2 个居民委员会。2012 年南沙新区获批，以灵山岛尖、横沥岛尖为核心的明珠湾起步区启动开发建设；2015 年 4 月 21 日，自贸区南沙片区揭牌，面积 10.54 平方千米的横沥岛尖、灵山岛尖所在的明珠湾起步区列入广东省自贸区南沙片区。横沥从传统农业小镇跃升为国家级新区开发重镇，工作重心也由单纯的社会管理转入了开发建设并重。截至 2022 年，全镇户籍人口 36649 人，常住人口 57265 人。

横沥镇属河口冲积平原，土壤肥沃，耕层深厚，地势平坦、河网交织，适种喜温经济作物及发展水产养殖，素有“鱼米之乡”的美誉，民谣云“春鳊秋鲤夏三坭，冷鲚热鲈，四季龙利、生鱼吸水，笋壳出世、生鱼无死日，塘虱无出冲”。

横沥镇属亚热带海洋性气候，年均降雨量为 1573.2 毫米，气温

受偏南季候风影响，调节和削弱了夏暑与冬寒，平均气温为 21.8℃，全年雨水较集中于夏季，4-9 月为汛期，灾害性天气主要有台风、霜冻、低温阴雨、寒露风和暴雨。

横沥镇境内地势平坦，由北、西北向东南降低，境内水网密布，河涌交错，耕地连片。

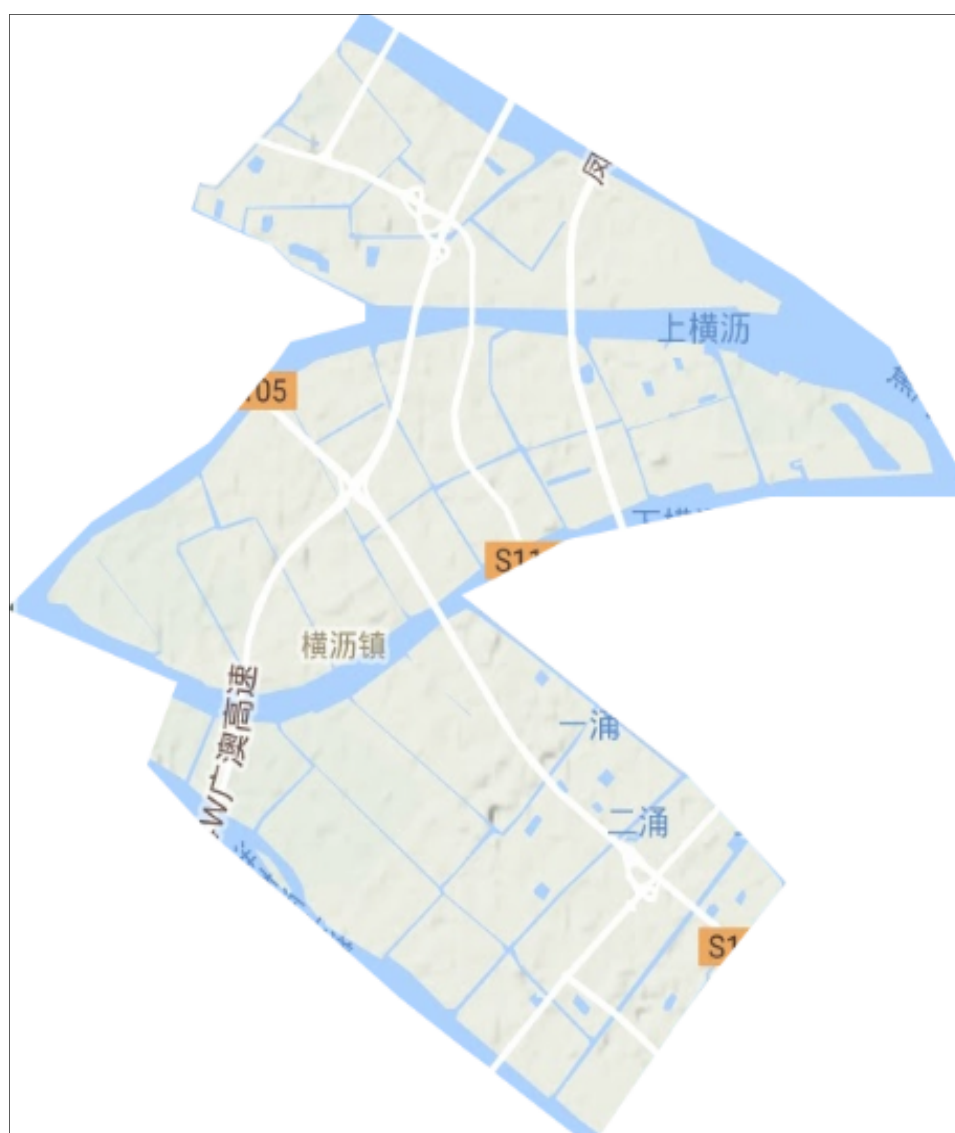


图 2-1 横沥镇地形图

2.1.3 社会经济发展情况

镇境四周江环水绕，地势平坦，由北、西北向东南降低，境内水

网密布，河涌交错，连片的耕地。拥有冯马二甜玉米、庙南粉葛、火龙果、义沙西芹、风鳙鱼、三黎鱼、禾虫等名优农产品。全镇工业主要分布在大元开发区、横沥工业园等工业园区，企业 60 余家，已初步建立起以食品加工、造纸、造船、电机、五金塑料、精细化工、工业固废处理等多行业的工业体系。

横沥镇第一产业 2022 年，横沥镇蔬菜种植面积（含复种）1410.93 公顷，产量 5.73 万吨；玉米（含复种）194.2 公顷，产量 0.28 万吨；甘蔗 298 公顷，产量 3.8 万吨；香大蕉 196.52 公顷，产量 1.2 万吨；木本水果 84.8 公顷，产量 0.29 万吨；花卉 127.3 公顷。全镇有鱼塘 367.8 公顷，产量 0.96 万吨。

第二产业 2022 年，横沥镇共有工业企业 72 家，其中规模以上工业企业 27 家。

横沥镇第三产业 2022 年，横沥镇完成限额以上批发零售销售额 9.96 亿元，限额以上住宿餐饮营业额 261.3 万元，限额以上服务业营业收入 1385.2 万元。

2.2 规划政策符合性

2.2.1 国家政策的匹配性

“十四五”时期，我国开启全面建设社会主义现代化国家的新征程，交通运输行业进入完善设施网络、精准补齐短板的关键期，要适应国家战略要求：

1. 城乡区域发展不平衡，一直是制约广东高质量发展的短板。为此，省委十三届二次全会启动实施“百千万工程”。今年 2 月底公布

的《中共广东省委关于实施“百县千镇万村高质量发展工程”促进城乡区域协调发展的决定》进一步明确提出，要成立“百千万工程”指挥部，强化统筹协调等职责。

2. 共同富裕：交通运输是国民经济中具有基础性、先导性、战略性的产业，是重要的服务性行业和现代化经济体系的重要组成部分，是构建新发展格局的重要支撑和服务人民美好生活、促进共同富裕的坚实保障。

3. 扩大内需：项目建设可以促进地方经济发展和货物流通，增加就业机会和财政收入，从而增强内需。此外，本项目的建设也可以促进旅游业发展，吸引更多消费者，进一步扩大内需。

4. 乡村振兴：促进农村现代化，推动农村城市化进程，带动产业转型升级，加快农业和旅游业的发展，提高农业生产效益和农民收入，进一步推进乡村振兴。

5. 节能减排：通过省道公路建设，可以优化交通运输路线，促进交通流畅，降低交通拥堵，缩短运输时间，减少交通运输过程中的能量消耗和环境污染，从而达到节能减排的目的。

6. 碳达峰碳中和：项目建设可以推广和应用先进的环保材料和技术。在运营过程中积极探索清洁运输模式，采用更加节能环保的交通工具，从而减少碳排放，为碳达峰碳中和做出贡献。

7. 国家安全及应急管理：项目建设可以提高国家安全保证及灾害应急管理能力，如建设防洪、防汛、森林火灾、防泥石流等基础设施，提高抗灾能力和救援效率，为应急管理提供强有力的支撑。

2.2.2 与地区经济社会发展规划的符合性

根据《广东省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出城乡基础设施通达水平、基本公共服务均等化水平、居民可支配收入水平等差距进一步缩小，乡村振兴取得积极进展。

本项目对于提升城乡基础设施通达水平作用显著。

2.3 项目建设必要性

随着经济的发展，横沥镇文化、教育、卫生、社会保障等各项事业全面进步。教育发展水平不断提高。目前全镇有公办幼儿园 2 所、普惠性民办幼儿园 2 所、看护点 4 所，公办和普惠民办幼儿园占幼儿在园人数的 80%，完成了校安工程改造，全面落实 12 年免费教育制度，外地户籍学生享受同等政策，并于 2007 年成功创建广东省教育强镇，2011 年开始实施义务教育区一级统筹管理。

文化体育事业蓬勃发展。2019 年，横沥镇有社区（村）文化室 15 个，达到区一级要求（面积 200 平方米以上）14 个。全镇有咸水歌、曲艺、舞蹈等 12 个文艺团队，其中注册团队 10 支，其中红牡丹舞蹈协会获区优秀文艺团队 10 万元扶持资金。2019 年，完成全镇公共体育场地设施设备更新和国民体测站软件设备调试系统升级。组织队伍参加 2019 年“市长杯”篮球赛（南沙赛区）比赛。

社会保障机制不断完善。农村低保标准由 950 元提高到 1080 元，城镇低保标准由 950 元提高到 1080 元，从 2012 年起实施城乡一体化低保救济标准。推行农村养老保险制度，全 35 岁以上村民已全部纳入农村养老保险范围，实现了农村养老保险全覆盖。

医疗卫生方面。现有一甲医院 1 家，村级卫生站 14 间，其中南沙区第三人民医院始建于 1978 年，占地面积 18 亩，下设横沥镇社区卫生服务中心。村级 14 间卫生站从 2011 年 11 月起全部由横沥镇社区卫生服务中心进行镇村一体化管理。

2.3.1 以“百千万工程”作为重要抓手 推动乡村高质量发展

城乡区域发展不平衡是广东高质量发展的最大短板，习近平总书记对广东破解这一难题始终牵挂在心，多次作出重要指示、提出明确要求。我们要深入学习领会总书记对广东系列重要讲话、重要指示精神，认真学习借鉴浙江“千万工程”经验，坚持加强党的领导，完整、准确、全面贯彻新发展理念，推动城乡融合发展，以头号工程的力度推进实施“百千万工程”。要着眼于推动优势塑造、结构调整、动力增强、价值实现，坚持在规划设计上突出系统性，在发展路径上突出实效性，在工作措施上突出创新性，在动力生成上突出可持续性，在力量调动上突出广泛性，努力建设焕然一新的县、镇、村，推动城乡区域协调发展朝着更高水平更高质量迈进。要突出重点，推动“百千万工程”开好局起好步，扎扎实实抓工作落实，构建完善的指挥体系、工作体系、目标体系、政策体系、评价体系，着力解决群众急难愁盼问题，充分发挥典型示范作用，带动面上工作全面高质量推开。

2.3.2 落实人居环境综合整治行动计划

2016 年，广东省印发《关于加快农村人居环境综合整治建设美丽乡村三年行动计划》，提出力争到 2018 年粤东西北地区完成 80%、珠三角地区基本完成全部自然村环境综合整治任务。为此，南沙区政

府制定出台了《南沙新区村居环境完善和提升工程工作方案（试行）》及《南沙新区村居环境完善和提升工程竞争项目审核实施细则（试行）》等文件，计划每年投入 10 亿元以上，在全区各镇开展村居环境完善和提升工程，营造南沙新区生态、宜居、美丽的生活环境，使村民在意识形态、行为方式方面适应现代城市生活，把农民从传统的生活方式带入现代城市的生活方式和状态，逐步具备市场运作的意识和市场发展的能力，走出一条适应城市人发展的路径，逐步实现农民到市民的转变。自 2014 年开始，南沙新区分批实施村居环境完善和提升工程，至今已按计划完成三批工程项目的建设，成功打造了已批市级美丽乡村。本项目的实施是落实人居环境综合整治行动计划的组成部分。

加快补齐村镇基础设施短板。截至 2020 年底，全市农村公路列入交通运输部公路统计里程 6673 公里，全市建制村通客车率达到 100%，农村客运运营、管理信息化率达 100%；全市自然村实现自来水集中供水和农村生活污水收集治理全覆盖，农村电网改造工程全部完成。1144 个行政村全面通达光缆，4G 网络信号基本普及，5G 网络建设加速推进。综合性文化服务中心、农村公共广播系统、乡村图书室基本实现镇村全覆盖，累计建成 2707 个新时代文明实践中心（所、站）。

深入实施广州市全域推进农村人居环境整治建设生态宜居美丽乡村三年行动计划（2018—2020 年）、“千村示范、万村整治”和“五个美丽”行动。

2.3.3 统一规划提升横沥镇形象

修整路面及道路两旁绿化问题，提升村民的生活品质和环境，达到提高村容村貌的效果。

2.2.4 助力南沙区乡村振兴战略实施

以实现共同富裕为目标，以缩小城乡区域发展差距为方向，以新乡村示范带建设为抓手，以北部山区欠发达镇村为重点，全面推进强镇兴村，着力补齐我市农村地区特别是北部山区发展短板和弱项，力争把镇建设成为服务农民的区域中心，通过“强镇”带动“兴村”、“兴村”推动“强镇”，促进全市乡村全面振兴。到 2025 年，全市镇村经济实力明显增强、基础设施有效改善、公共服务水平不断提升、集体经济强村比例稳步上升，镇村同建同治同美取得显著成效。

3 项目需求分析与产出方案

3.1 功能需求

3.1.1 横沥镇社会经济发展现状分析

综述 2022 年，横沥镇实现工业总产值 55.37 亿元，完成固定资产投资 1.36 亿元。

横沥镇第一产业 2022 年，横沥镇蔬菜种植面积(含复种)1410.93 公顷，产量 5.73 万吨；玉米(含复种)194.2 公顷，产量 0.28 万吨；甘蔗 298 公顷，产量 3.8 万吨；香大蕉 196.52 公顷，产量 1.2 万吨；木本水果 84.8 公顷，产量 0.29 万吨；花卉 127.3 公顷。全镇有鱼塘 367.8 公顷，产量 0.96 万吨。

第二产业 2022 年，横沥镇共有工业企业 72 家，其中规模以上工业企业 27 家。

横沥镇第三产业 2022 年，横沥镇完成限额以上批发零售销售额 9.96 亿元，限额以上住宿餐饮营业额 261.3 万元，限额以上服务业营业收入 1385.2 万元。

3.1.2 横沥镇社会经济发展趋势分析

根据全省、市、区高质量发展大会主要精神，以及横沥镇经济运行情况。2023 年年初横沥镇会议指出，2022 年横沥镇经济基本盘实现了稳增长，规上企业经济运行良好，企业新增入统势头强劲，辖区税收收入快速增长，重点建设项目科学岛(灵山岛)、金融岛(横沥岛)、生物谷(横沥片)等取得新成效，目前正处在高速建设阶段。

2023 年横沥镇紧抓《南沙方案》的机遇，聚焦量质并举，千方

百计抓项目、强产业，统筹抓好重大产业项目的谋划、储备。同时，推动行政职权法治化运行，营造良好的法治营商环境，坚持党建引领，全力以赴强基础、兴农村，全力打造宜居宜业横沥镇。

（一）做好企业服务，夯实发展根基

座谈会上，镇属相关部门、村（社区）、商会以及企业代表分别做了表态发言。横沥税务所宣讲了《南沙方案》的税收新政等内容，帮助企业深入了解现行政策，推动政策红利直达企业。

横沥镇经济发展和市场监管办公室负责人表示，日后将主动靠前服务，推动企业服务关口前移，优化升级“三管三必须”闭环管理机制，着力提供高效优质务实的服务；提升企业服务效率，成立镇企业服务小组，分人分片，实时、高效帮办新进企业，收集企业诉求，清单管理，解决销号；加强惠企政策宣传，主动帮助企业出谋划策，发挥政策叠加的优势效应，促进企业转型升级、做大做强，营造良好的营商环境。

（二）立足横沥，企业创新与务实并行

在交流互动环节，各企业代表畅所欲言，从不同的角度表达了对横沥高质量发展工作的感受，在基础设施配套、教育、人才引进等方面提出了意见和建议。区相关部门代表、镇领导和各职能部门负责人认真倾听汇总，并对企业提出的诉求问题进行了解读答疑。

广东港建液化气有限公司负责人表示，公司确定了2023年“安全、服务”的工作重心，将按照高标准要求，提升港建的品质，推进精细化管理。同时，结合时代特征，完善经营管理及安全管理信息化

的方针，坚持安全底线，强化安全管理基础，踏踏实实做好高质量的安全工作。

双桥（广州）有限公司负责人表示，“让双桥成为中国最具竞争力的淀粉糖生产企业，让双桥员工安居乐业幸福安康”是公司的奋斗发展目标。公司通过开展自主创新活动、生物工程技术研究与开发，持续加大环保投入等保持企业活力，将促进年产 100 万吨淀粉糖系列产品工程项目顺利投产。

（三）抓准机遇，全力以赴促横沥经济社会高质量发展

在座谈交流中，横沥镇党委书记李君提出要紧跟省、市、区步伐，锚定高质量发展这个首要任务，全力以赴推动横沥经济社会高质量发展。

要立足区位优势，找准横沥高质量发展新支撑；要积极用好横沥镇综合发展规划研究成果，抓住金融岛、科学岛、生物谷等平台建设机遇，进一步优化空间布局，补齐基础设施短板；要全面推进村集体经济的发展，找出一条适合自身发展的路子。

要积极做好优化营商环境工作，加大暖企助企力度，全力支持企业发展壮大，激发横沥高质量发展新活力；要保持社会稳定，维护横沥高质量发展新局面，为横沥高质量发展保驾护航。

3.2 项目产出

3.2.1 项目建设内容评价

本项目为横沥镇镇域环境提升工程，主要内容为改善镇街区两侧景观绿化等从而提高镇容镇貌，本项目作为城市市政基础设施的重要

组成部分，对完善城市功能、改善城市人居环境，提高人民生活水平，有着重要的作用。项目的建成有利于促进区域国民经济和社会事业的全面发展，造福于民，将得到社会各界的大力支持。

3.2.2 规模以及产出的合理性

本项目的建设规模相对居中，总投资 3195.85 万元，在合理的投资范围内；本项目为政府公益项目，不以盈利为目的，因此不考虑项目的产出。

4 项目选址与要素保障

4.1 项目选址

项目为横沥镇镇域环境提升工程，主要内容为改善镇街区两侧景观绿化等从而提高镇容镇貌，本项目选址地点位于广州市南沙区横沥镇，主要涉及广兴路、工业路、兆丰路等。

4.2 项目建设条件

4.2.1 气候条件

项目建设场地所在广州南沙区，处于北回归线以南，属边缘热带季风气候，气候特点是气温高、日照多、湿度大、降水多、霜日少、风速小、台风雷暴频繁等。地区多年平均气温为 21.8℃，夏季最热月份为 7 月，平均气温 25.8℃，日极端最高气温为 38.7℃；冬季最冷月份为 1 月，平均气温为 13℃，极端最低气温为-2.6℃。

年平均日照时间 1882.6 小时，年平均蒸发量为 1432.2~1738.5mm，由北向南递增，以 7 月、8 月最大，1 月、2 月、3 月最小，在雨季月降水量大于蒸发量，旱季月降水量小于蒸发量，潮湿系数大于 1；年平均相对湿度 68%，相对湿度大于 80%的天数为 201 天，雾平均每年出现 16.9 次，全年水热同期、雨量充沛，多年平均降水量 1696.5mm，实测年最大降水量为 2864.6mm，年最小降水量 1008.5mm。年降水量分布不均匀，降水多集中于 4-9 月份，约占年降水量的 80%以上，尤其以 5-6 月降水量最大，占全年的 32%，前汛期 4-6 月以锋面雨为主，后汛期 7-9 月以台风雨为主；每年 10 月至次年 3 月是少雨季节，降水量占全年的 20%左右。

年无霜期达 345 天。区域常年受季风环流控制，冬季吹偏北风，夏季吹偏南风年平均风速 2.4 米/秒。影响南沙区的气象灾害主要有台风、暴雨。

台风：7 月至 9 月常受台风侵扰，多年平均 1~4 次，风力达 6~8 级，风速最大达 24.5m/s。1949~1993 年资料统计，有 23 个台风大于 8 级以上，对广州影响较大。

暴雨：区域一年中的暴雨主要集中在 4~9 月，最多出现春夏之交的 5、6 月，其次是 8 月、4 月和 7 月。根据 1908~1988 年统计结果，共出现暴雨 152 次，平均每年 1.9 次，最多年份达 7 次。

项目所在地属于典型的亚热带季风气候，夏热冬暖，太阳辐射大，雨水丰沛。因此，项目建设应考虑该地区气候特点，做好防汛、防潮、防雷、夏季通风降温等措施，避免导致电线短路、雷击等问题，确保供配电系统长期、稳定、有效地运作。

4.2.2 基础建设条件

该项目位于广州市南沙区横沥镇，基础配套设施较完善，能够满足项目建设要求。

（一）项目所在场地供电、供水、通信等市政基础设施较完善，配套设施齐全。

（二）项目所在位置拥有多路公交线路，外围交通较便利。

（三）项目周边有商场、学校、公园等公建配套设施，银行、商业、餐饮等生活设施也较为便利。

（四）社会经济条件

近年来横沥镇坚持把经济建设放在首位,加快经济结构调整步伐。2013年,全镇实现规模以上工业总产值70.3亿元,比上年增长22.8%;限额以上批发零售业商品销售额1033.2万元,增长26%;合同利用外资1267.6万美元,实际利用外资796万美元,实际完成率分别为126.7%和113.7%。

全镇有工业企业40个,规模以上企业15个,主要集中在大元开发区,主要产品(业务活动)包括食用油、塑料五金、皮革皮具、服装、纸制品、轧钢、印染、工业弃置废物回收处理等。横沥产业园属区级工业园,规划发展海洋、食品、生物制药产业,总面积2.87平方公里,处于开发阶段。产业园龙头项目广州粮食集团主体工程完工,天宝制药厂项目奠基动工。

种养殖业 全年蔬菜含复种1867公顷,甜玉米含复种约665公顷,甘蔗373公顷,香蕉107公顷,木本水果136公顷,花卉256公顷,其他经济作物33.3公顷。水产品养殖752公顷,以四大家鱼、鳊鱼和虾类为主要养殖品种,全年产量约为9660吨。有养猪场17个,生猪饲养量2.62万头、存栏量7310头、上市量1.89万头;养鸭场17个,饲养量79.5万只、存栏量6.85万只、上市量72.6万只;犬只存栏量1633只。

第三产业 横沥镇第三产业处于起步阶段,主要集中在物流、餐饮服务业。有规划面积16.7公顷的物流园区1个,拟建设物流仓库5万平方米,已运营面积2.9万平方米。全镇有大小各类饮食店档20多个,其中,市级“三星”农家乐2个。2013年,服务业总产值2000

万元，其中，批发零售业 1000 万元，餐饮业 600 万元，其他服务业 400 万元。

（五）施工场地与施工材料条件

项目所需材料基本为常见建筑材料，南沙区是广州市重点开发区之一，区域建筑材料和设备供应市场繁荣。项目所需主要材料如麻石、木材、商品砼、预拌砂浆、水泥、砂、石、水电管材等，在本地市场均能采购到，且材料质量能得到保证。材料运输采用公路交通运输，为避免施工车辆对村民生活出行造成影响，建筑材料应按事先规划的道路运进施工现场。

（六）项目周边环境

项目建设场地位于居民区，项目施工过程中难免对当地居民生活造成影响，因项目建设是升级当地的基础设施建设，改善居民的生活环境，在项目施工前加大宣传力度，积极与当地村委及居民沟通，同时制定好优质的施工方案对居民的影响降至最低，项目建设定能取得当地村民的大力支持。

4.2.3 工程地质、水文地质条件

（一）工程地质情况

根据收集的本项目场区附近相关工程的地质资料，场区主要出露第四系全新统人工填土层、全新统海陆交互相沉积层、上更新统河流相冲积层、残积层，下伏基岩为燕山晚期花岗岩。

人工填土层由杂填土、素填土、耕土组成，成分为粘性土、碎石及建筑垃圾等，层厚 0.50~4.20m。该层分布广泛。

本项目用地范围内及周边地区，未发现滑坡、危岩、崩塌、地面沉降及影响场地稳定性的活动断裂等不良地质作用和地质灾害，场地地基稳定。场地内未发现埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞等对工程不利的埋藏物，适宜进行本工程的建设。

项目所在地及周边社会稳定，治安状况良好，可保证工程建设的顺利进行。本项目建设均符合相关规定，并得到有关部门以及当地社区居民的大力支持。这一系列的条件为正常的施工和项目完成之后正常的运营提供了有效的保障。

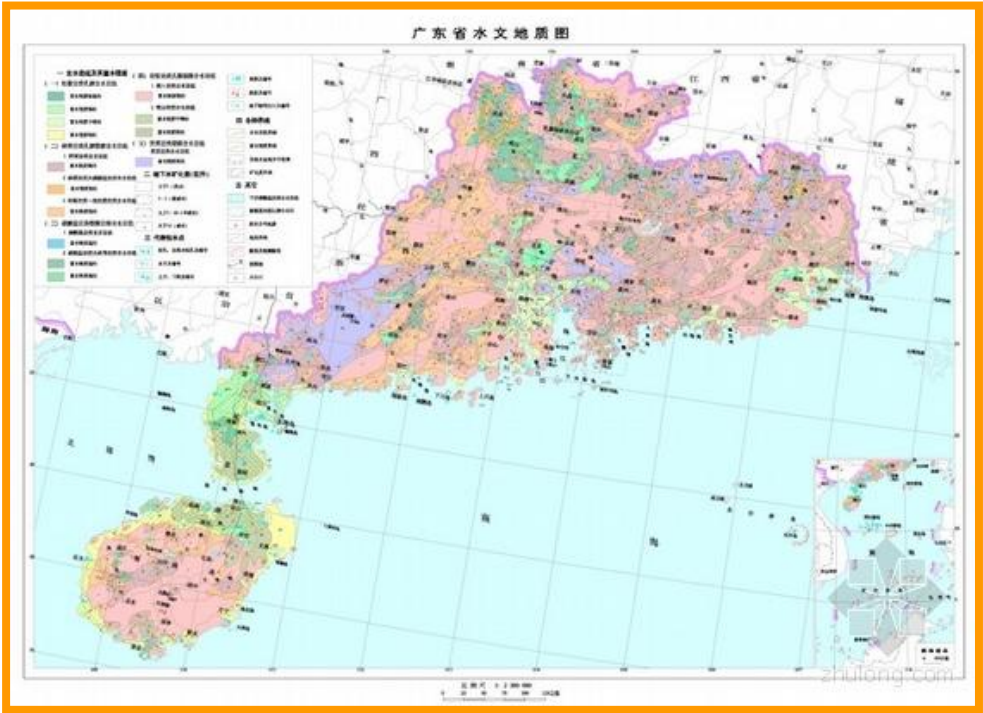


图 4-1 广东省水文地质图

(二) 地下水

场地地下水类型主要为上层滞水、孔隙承压水以及基岩孔隙裂隙承压水。

- 1. 上层滞水：人工填土层结构较疏松，含上层滞水，但含水量不

大,其动态受季节性控制。上层滞水主要接受大气降水和生活用水的渗入补给。

2. 孔隙承压水：赋存于第四系上更新统河流相冲积之砂层中。砂层透水性良好，含丰富的地下水，主要接受上覆含水层的越流补给和上游地下水径流的侧向补给。

3. 基岩孔隙裂隙承压水：基岩强、中风化带孔隙裂隙发育，含孔隙裂隙承压水。地下水主要靠上覆孔隙水的越流补给和上游地下水迳流的侧向补给。

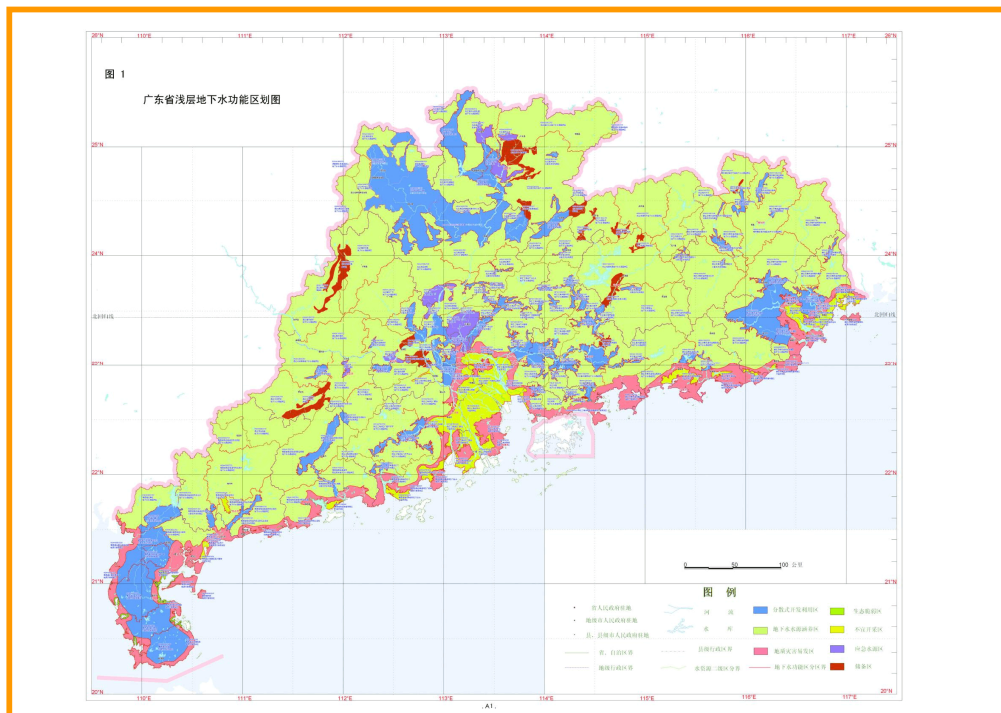


图 4-2 广东省地下水区划图

4.2.4 地震

南沙地区由冲积平原及少量丘陵台地、海岛组成，冲积平原主要由三角洲冲积土形成，占陆地面积的大部分；丘陵台地主要分布在南沙街道，多为低丘；一些孤丘由红色砾岩组成，低洼区由第四纪河口

相沉积物组成。中生代燕山运动使地台活化，发育断裂，形成不同展布方向的断裂，区内主要有沙湾断裂、洪奇断裂带、狮子洋断陷和万顷沙断陷，以及产生大规模的岩浆活动。

根据中国地震局、国家质量技术监督局发布的《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），广州市南沙区设计基本地震加速度值为 0.10g，抗震设计烈度 7 度，设计地震分组第一组。



图 4-3 地震烈度区划图

4.2.5 征地拆迁条件

项目用地为规划用地，土地权属无争议，不存在征地拆迁问题。

综上所述，项目建设条件良好，无直接影响项目建设的不利因素。

5 项目建设方案

5.1 工程建设指导思想及原则

本项目的建设应重点遵循以下几个原则：

1. 坚持统筹规划、因地制宜的原则；项目建设要以科学发展观为指导，符合南沙区城市规划的总体要求，本着精简节约和科学、合理、适用的原则，完善基础设施。

2. 充分体现经济性原则，项目的建设既要考虑长远发展的需要，又要从当期的实际需要出发，力求经济合理。

3. 在绿化初期要选择速生的植物作先锋树种，达到短期绿化的目的，并有利于改善贫瘠的土壤条件。

4. 项目的建设要科学规划、周密组织、科学施工、严格标准、规范运作，实行法人责任制、招标投标制、工程监理制及竣工验收制，确保工程质量。

5. 坚持高标准科学设计原则，认真调查研究，充分了解现有基础设施，结合项目区的发展标准，研究标准合理、使用可靠、投资效益高、满足功能需要的项目方案。

6. 将生态修复和保护与景观建设相互结合，对沿河生态系统进行积极恢复和保育，完善区域生态格局。植物配置以乡土树种为主，借鉴自然植被类型的特征，合理进行植物搭配，因地制宜进行景观设计，有效保护并利用野生植被，在确保恢复自然环境，达到景观效果的前提下，力求节约建设投资，降低后期养护成本。同时对相关规划进行功能整合，同时嵌入景观节点，与景观空间形成有机的结合。

5.2 总体建设方案

横沥镇镇域环境提升工程项目主要包含以下四部分：

(一)沿线道路环境提升改造：广兴路、工业路沿线道路两侧景观提升(第二幼儿园、入口牌坊、广东港建液化气有限公司、下横沥大桥)；

(二)2处公园新建：市民公园、足球公园；

(三)4处公园改造：龙舟文化公园、党建文化公园、法治文化公园、口袋公园（前进村）；

(四)街区基础设施提升：停车场改造、兆丰路两侧宣传栏改造、三线下地。

5.2.1 沿线道路环境提升改造

1. 广兴路：现状两侧已有绿化带，此次设计主要考虑两侧增设高绿篱或细竹以柔化生硬的围墙，种植植物组团，打造简洁流畅，具有现代性的生态景观道路。

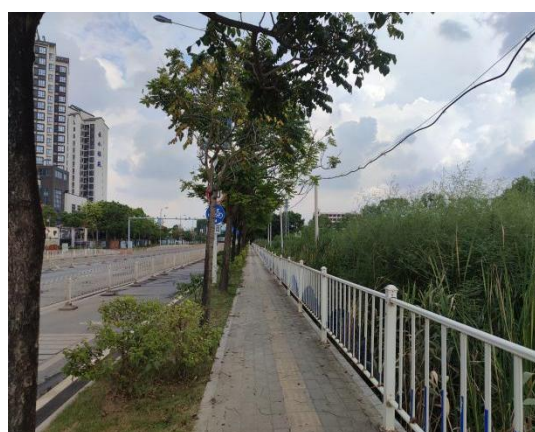


图 5-1 广兴路东侧现状



图 5-2 广兴路西侧现状



图 5-3 广兴路西侧改造后效果图



图 5-4 广兴路东侧改造后效果图

2. 第二幼儿园：学校现状开口区域较小，上下学期间门口较为拥堵，此次设计采用石材铺装，增加树篦子种植遮阴乔木，为家长打造宽阔开敞的接送等候区，缓解上下学高峰拥堵的同时提升了公共设施面貌。



图 5-5 幼儿园门口现状 1



图 5-6 幼儿园门口现状 2



图 5-7 幼儿园改造后效果图

3. 入口牌坊：清理更新入口牌坊，丰富周边绿化组团，凸显形象昭示性。



图 5-8 入口牌坊现状 1



图 5-9 入口牌坊现状 2

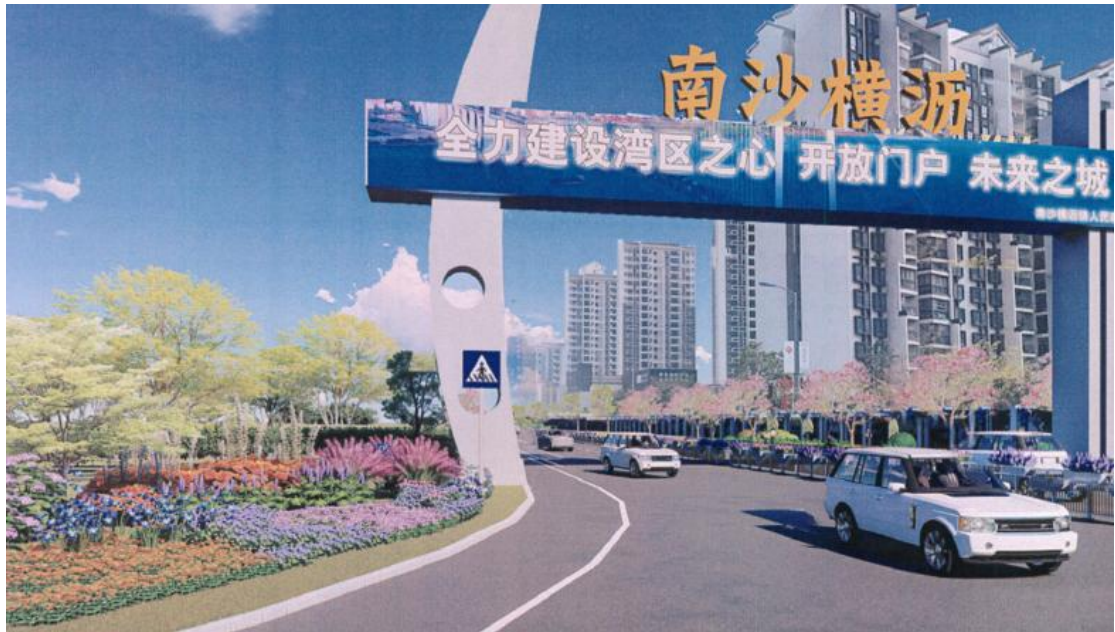


图 5-10 牌坊改造后效果图

4. 工业路：两侧现状已有侧分带及草坪，此次设计主要考虑增设含蓄多样的植物群落，创造高低起伏、简洁大方的自然景观。

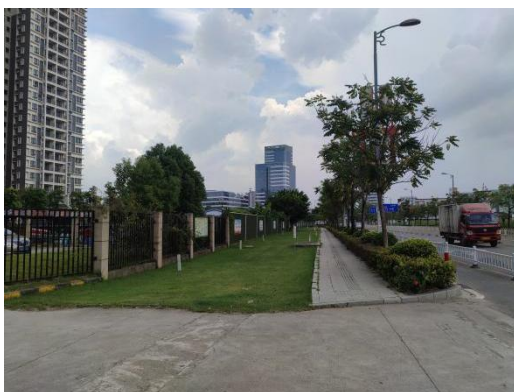


图 5-11 工业路现状 1



图 5-12 工业路现状 2



图 5-13 工业路改造后效果图 1



图 5-13 工业路改造后效果图 2

5. 广东港建液化气有限公司围墙外路段则采用细竹配灌木，使得绿化简洁流畅。



图 5-14 液化气有限公司围墙外现状



图 5-15 液化气有限公司围墙外改造后效果图

6. 下横沥大桥：桥墩设计彩绘，空地则打造停驻休憩区，同时为沿线道路增添了一丝丝色彩。



图 5-16 下横沥大桥现状图



图 5-18 下横沥大桥改造后效果图 1



图 5-18 下横沥大桥改造后效果图 2

沿线道路景观提升建设规模如下表所示：

表 5-1 沿线道路景观提升建设规模

编号	项目名称	单位	数量
1	横沥镇牌坊改造	处	1
2	广兴路景观提升	m ²	4798
3	工业路景观提升	m ²	9746
4	幼儿园门前改造	m ²	450
5	下横沥大桥景观提升	m ²	1500
6	液化气公司围墙外景观提升	m ²	960

5.2.2 公园新建

工业路与广兴路相交路口处，一侧空地新建市民公园，另一侧则新建足球公园，从而为周边办公区、居民区的人民提供健身、休憩的休闲活动空间。

1. 市民公园：主要设计内容有儿童游乐设施、景观亭、休憩区，网球场、篮球场、乒乓球场、景观小品等。



图 5-19 市民公园位置图

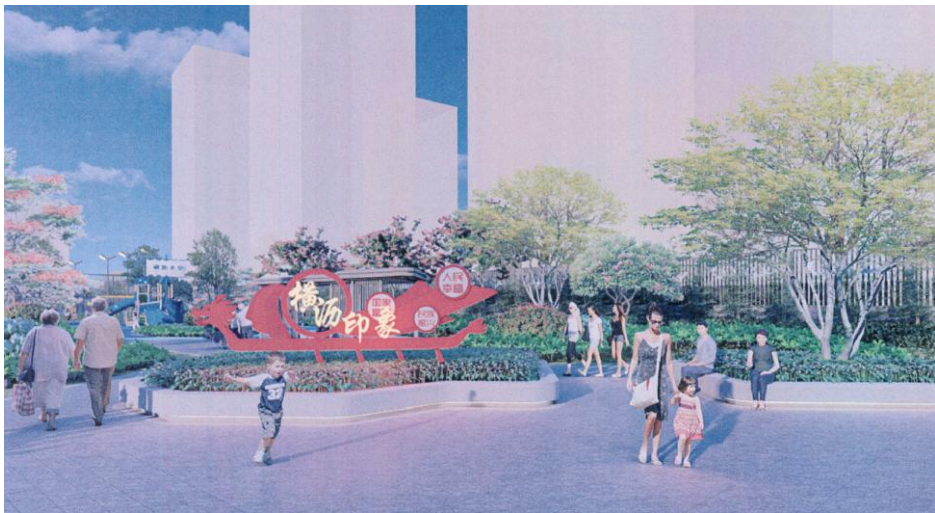


图 5-20 市民公园入口效果图



图 5-21 休憩景观亭效果图



图 5-22 儿童游乐设施效果图



图 5-23 乒乓球场效果图



图 5-24 网球场效果图



图 5-25 篮球场效果图

2. 足球公园：主要设计内容有新建 1 处足球场，植草砖停车场等配套设施。



图 5-26 足球公园位置图



图 5-27 足球场效果图



图 5-28 植草砖停车场效果图

新建公园建设规模如下表所示：

表 5-2 新建公园建设规模

编号	项目名称	单位	数量
1	市民公园	m²	5620
2	足球公园	m²	14775

5.2.3 公园改造

本项目公园改造共涉及 4 处，分别是口袋公园（前进村）、龙舟文化公园、党建文化公园、法治文化公园。

1. 口袋公园（前进村）：丰富社区口袋公园（前进村）的绿化组团，提升景观性和强化其昭示性。



图 5-29 口袋公园（前进村）现状图



图 5-30 口袋公园（前进村）改造后效果图

2. 龙舟文化公园：紧密结合横沥传统龙舟文化, 处处体现“龙”元素, 寓意横沥镇齐心协力、奋勇向前的精神。



图 5-31 龙舟文化公园现状图



图 5-32 龙舟文化公园改造后效果图 1

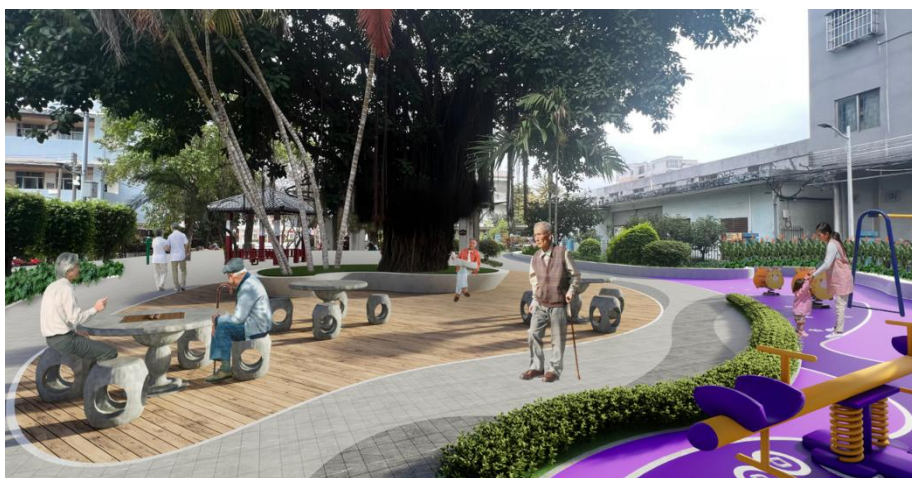


图 5-33 龙舟文化公园改造后效果图 2

3. 党建文化公园：对南沙特色文化进行挖掘、传承、活力利用，在公共空间中融入设计，以贴近群众、寓教于乐的方式宣传党建、廉政文化。



图 5-34 党建文化公园现状图



图 5-35 党建文化公园改造后效果图

4. 法治文化公园：创新法制宣传形式和载体，弘扬法治文化，让居民在休闲中学习法律，营造浓厚的社会法治氛围。



图 5-36 法治文化公园现状图

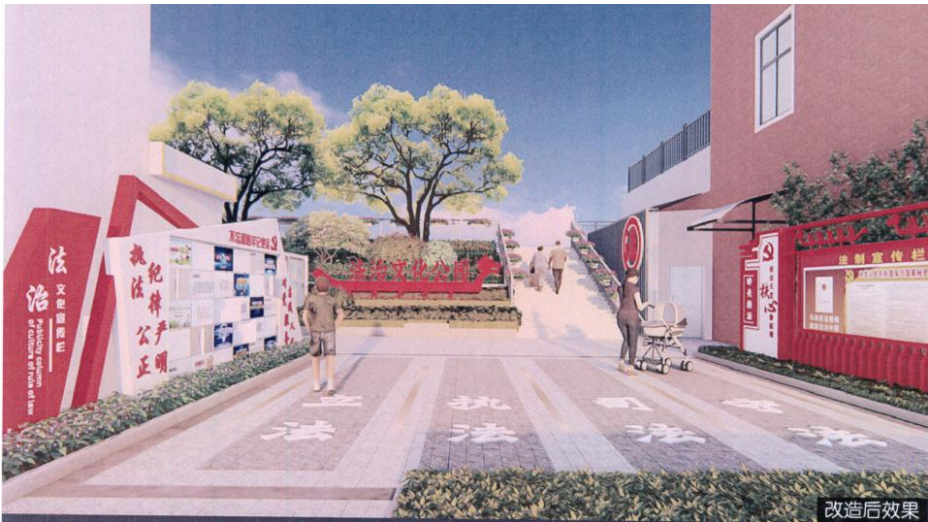


图 5-35 法治文化公园改造后效果图

表 5-3 公园改造建设规模

编号	项目名称	单位	数量
1	口袋公园（前进村）	m ²	820
2	龙舟文化公园	m ²	1550
3	党建文化公园	m ²	500
4	法治文化公园	m ²	370

5.2.4 街区基础设施提升

主要包含停车场改造、兆丰路两侧宣传栏改造、三线下地。

1. 停车场改造：拆除现状已有，重新规划停车场。



图 5-36 停车场现状图 1



图 5-37 停车场现状图 2



图 5-38 停车场改造后效果图

2. 兆丰路宣传栏改造:统一设计一系列社区和政务宣传栏样式,从而整体提高协调性。



图 5-39 兆丰路现状图



图 5-40 兆丰路改造后效果图

3. 三线下地：对“三线”乱搭乱接、低垂现象，就地拆除乱拉乱接的废弃线缆，采取捆扎、套管等方式，对“三线”进行“横平竖直”规整，消除安全隐患。条件具备的，实施“三线”下地，现状三线如下图所示：



图 5-41 现状三线图

表 5-4 街区基础设施提升建设规模

编号	项目名称	单位	数量
1	停车场改造	m ²	4380
2	兆丰路宣传栏改造	m	710
3	三线下地	m	220

5.3 海绵城市

5.3.1 编制依据

- 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. 《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）；
- 3. 《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建（试行）》；
- 4. 《海绵城市建设绩效评价与考核办法（试行）》；
- 5. 《广州市海绵城市规划建设管理办法》（穗府办规〔2020〕27 号）；
- 6. 《广州市建设项目海绵城市建设管控指标分类指引（试行）》（穗水河湖〔2020〕7 号）；
- 7. 《广州市海绵城市建设指标体系（试行）》（穗水〔2017〕16 号）；

5.3.2 本项目海绵城市建设目标

根据《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建》，本项目属于年径流总量控制率的Ⅴ区，年径流总量控制率应为（60%

≤ α ≤85%) 。

根据《广州市海绵城市规划设计导则》中广州市年径流总量控制率与设计雨量之间的关系曲线如下图所示：

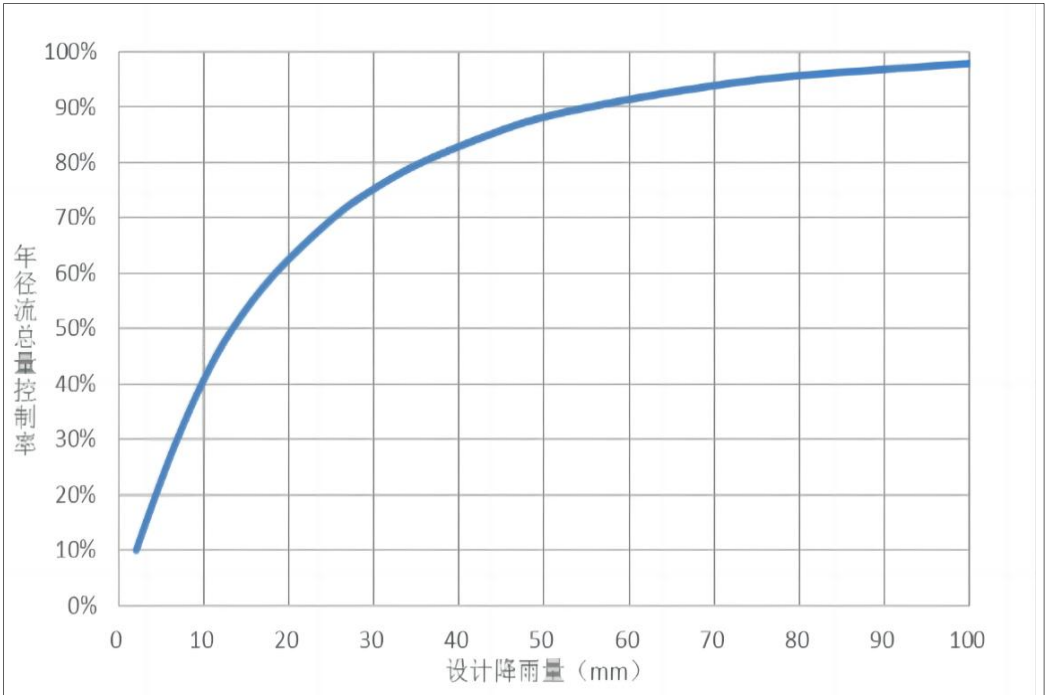


图 5-42 广州市不同年径流总量控制率对应的设计降雨量

广州市年径流总量控制率与设计雨量之间的关系，如下表

表 5-5 年径流总量控制率对应设计降雨量

年径流总量控制率	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%
设计降雨量 (mm)	14.3	18.9	22.1	25.8	30.3	36.0	43.7

注：数据摘自《广州市海绵城市专项规划》。

按照《广州市海绵城市建设指标体系》及《广州市海绵城市专项规划》，广州市年径流总量控制率为 70%，各地块新建、改建、扩建项目的年径流总量控制率根据用地类型宜按照下表确定。

表 5-6 不同地块年径流总量控制率推荐取值

序号	用地类型	年径流总量控制率（%）
1	居住用地	70~80
2	公共管理和公共服务用地	70~80
3	商业服务设施用地	70~80
4	工业用地	65~75
5	物流仓储用地	65~75
6	交通设施用地	65~75
7	绿地	80~90

本项目属于公共管理及公共服务用地项目,要求控制目标（取中值）为:

- （1）径流总量控制率不低于 70%（对应的设计降雨量 25.8mm）。
- （2）可渗透地面率不低于 40%。
- （3）渗透铺装率不低于 70%。
- （4）下沉式绿地率不低于 50%。

5.3.3 海绵城市设计

1. 布置思路

根据项目用地性质、用地规模、项目定位及规划要求等实际情况合理布置海绵城市设施,对排水系统、绿地系统、道路系统等区域的雨水进行有效吸纳蓄渗和缓释,有效控制雨水径流,实现海绵建设总体控制目标。

具体规划方案如下:

- （1）项目区域中的道路结合景观设计,采用下凹式绿地进行雨水调蓄,并在绿地内增设溢流井和溢流口

(2) 项目内部分铺设为基层透水的透水铺装，车行道设置为基层不透水的透水铺装。

(3) 遵循暴雨处理为主、景观设计为辅的方针。

2. 采取措施

(1) 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分解或设计计算时，不包括调节容积)，具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。本项目绿地改建为狭义的下沉式绿地。

狭义的下沉式绿地应满足以下要求：

①下沉式绿地的下沉深度应根据植物耐淹性能和土壤渗透能力确定，一般为 100~200mm。

②下沉式绿地内一般应设置溢流口(如雨水口)，保证暴雨时径流的溢流排放、溢流口顶部标高一般应高与绿地 50~100mm。



图 5-43 下沉式绿地示意图

（2）透水铺装

透水铺装按照铺装材料可分为砂基透水砖铺装、透水水泥混凝土铺装和透水沥青混凝土铺装，嵌草砖、园林铺装中的鹅卵石、碎石铺装等也属于渗透铺装。



图 5-44 透水铺装示意图

5.3.4 维护管理

1. 基本要求

1) 应建立健全低影响开发设施的维护管理制度和操作规程，配备专职管理人员和相应监测手段，并对管理人员和操作人员加强专业技术培训。

2) 低影响开发设施的维护管理部门应做好雨季来临前和雨季期间设施的检修和维护管理，保障设施正常、安全运行。

3) 应加强宣传教育和引导，提高公众对海绵城市建设、低影响开发、绿色建筑、城市节水、水生态修复、内涝防治等工作中雨水控制与利用重要性的认识，鼓励公众积极参与低影响开发设施的建设、

运行与维护。

2. 设施维护

1) 下凹式绿地

A、下沉绿地处设置警示标识，避免事故发生。

B、应及时补种修剪植物、清除杂草；

C、进水口不能有效收集汇水面径流雨水时，应加大进水口规模或进行局部下凹等；

D、进水口、溢流口因冲刷造成水土流失时，应设置碎石缓冲或采取其他防冲刷措施；

E、进水口、溢流口堵塞或淤积导致过水不畅时，应及时清理垃圾与沉积物；

F、调蓄空间因沉积物淤积导致调蓄能力不足时，应及时清理沉积物；

G、当调蓄空间雨水的排空时间超过 36 h 时，应及时置换树皮覆盖层或表层种植土；

H、检修 2 次/年（雨季之前、期中），植物生长季节修剪 1 次/月。

2) 透水铺装

A、面层出现破损时应及时进行修补或更换；

B、出现不均匀沉降时应进行局部整修找平；

C、当渗透能力大幅下降时应采用冲洗、负压抽吸等方法及时进行清理；

D、检修、疏通透水能力 2 次/年（雨季之前和期中）。

5.4 树木保护

5.4.1 编制依据

1. 法律法规：

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）；
- （2）《中华人民共和国森林法》（2019 年修订）；
- （3）《城市古树名木保护管理办法》（2000 年）；
- （4）《城市绿化条例》（2014 年修正）；
- （5）《广州市历史文化名城保护条例》（2020 年修正）；
- （6）《城市绿化条例》（2017 年修订）；
- （7）《广州市绿化条例》（2020 年修正）；
- （8）《广州市古树名木迁移管理办法》（2020 年实施）；
- （9）《广州市城市树木保护管理规定（试行）》（2022 年实施）

2. 指导性文件：

- （1）《住房城乡建设部关于促进城市园林绿化事业健康发展的指导意见》（建城[2012]166 号）；
- （2）《全国绿化委员会关于进一步加强古树名木保护管理的意见》（全绿字[2016]1 号）；
- （3）《广东省人民政府办公厅关于科学绿化的实施意见》（粤府办[2021]48 号）；
- （4）《广州市关于科学绿化的实施意见》（穗办[2021]11 号）；
- （5）《广州市关于在城市更新行动中防止大拆大建问题的实施

意见（试行）》（穗办[2021]12号）；

（6）《广州市城市树木保护管理规定（试行）》（穗林业园林规字[2022]1号）；

3. 技术标准和规范：

- （1）《绿化工程施工及验收规范》（CJJ 82-2012）；
- （2）《园林绿化工程项目规范》（GB 55014-2021）；
- （3）《古树名木鉴定规范》（LY/T 2737-2016）；
- （4）《园林绿地养护管理技术规范》（B4401\T 6-2018）；
- （5）《园林树木安全性评价技术规范》（DB4401/T 17-2019）；
- （6）《古树名木保护技术规范》（DB4401/T 52-2020）；
- （7）《古树名木健康巡查技术规范》（DB4401/T 126-2021）；
- （8）《广州市树木修剪技术指引（试行）》（2021.9）；
- （9）《广州市城市道路绿化改造树木处理技术指引》（2020.3）；

4. 植物名录：

- （1）《中国主要栽培珍贵树种参考名录》（2017年版）；
- （2）《国家重点保护野生植物名录》（2021年）。

5.4.2 树木保护原则

1. 环境改造

环境改造是遵循自然规律和经济规律、保护修复自然生态系统、改善生态环境、维护生态安全的重要举措。坚持树木保护优先、分级分类，合理利用的指导思想，保护树木及其生长环境。

2. 应留尽留

遵循自然规律和经济规律、保护修复自然生态系统、改善生态环境、维护生态安全的重要举措。古树名木及古树后续资源应原址保护：大树应以原址保留为主，确实需要迁移的树木，原则上在项目范围内回迁利用。受海洋气流影响，气候炎热，降水量大，夏秋季有台风。

3. 分级保护

对古树名木、古树后续资源、大树（胸径大于等于 20cm、小于 80cm）以及其它树木（胸径小于 20cm）进行分级保护。

4. 以人为本

建设“以人为本”的道路系统，处理好机动车、行人的关系：重视道路树木管养维护，保障行车、行人的安全性。保障行车、行人的安全性。坚持把环境改造作为城市有生命的基础设施，融入城市历史文化，加强保护和传承有地域特色的树木和公园。环境改造建设落实“人民城市人民建、人民城市为人民”理念，加强公众参与，营造共建共享氛围。

5. 环境协调

重视工程沿线的树木保护及围蔽等设施的设计，协调道路及交通设施的总体布置，以达到空间生态、绿色有机组合，减少对周边环境的干扰。

6. 就近迁移

对受影响的树木尽量选择在项目红线范围内的用地进行就近移植或再利用，优先考虑一次迁移到位，尽量减少二次迁移，按就近迁移安置原则，优先考虑把公园绿地附属绿地、生产绿地等作为移植地

或中转苗用。

坚持“保护优先、分级保护、全程保护、合理利用”的原则，保护树木及其生境；落实“保护优先”的原则，最大限度地减少对绿地的占用和树木的迁移、砍伐；古树名木须原址保护、古树后续资源原则上原址保护、大树和其他树木实施最大限度的避让和保护；项目全过程树木保护措施,包括施工前、施工中和施工后的保护及养护措施。

5.4.3 树木资源调查

1. 调查范围

本项目工程建设范围主要集中在广兴路、工业路沿线两侧，且由于本项目属于环境提升改造工程，故本专章仅对位于在建设用地内的建设工程范围区域进行调查。由于林地、农用地等非建设用地上的树木按照相应的法律法规办理，不纳入树木保护专章编制范围，故本专章仅对位于建设用地范围内的区域进行测绘调查和城市树木保护专章编制。

2. 调查对象

按照《广州市城市树木保护管理规定（试行）》（穗林业园林规字〔2022〕1号）、《古树名木普查技术规范（LYT2738-2016）》、《古树名木鉴定规范（LY / T2737-2016）》等文件的要求，对范围内的所有树木、绿地的现状进行摸查：

（1）现状绿地

目前已经种植绿化植物的用地的数量、面积、位置等。

（2）连片成林

连片成林的树木投影范围、面积及主要树种类型等。

连片成林是指附着有乔木植被，郁闭度 ≥ 0.20 ，连续面积大于 0.067hm^2 的树木群落。

（3）古树名木及古树后续资源

古树名木及古树后续资源的基本信息（树种、科属、拉丁学名、地址、定位）、生长状况（树高、胸围/胸径、冠幅、长势、存在问题）、立地环境等。

古树是指树龄在 100 年以上的树木。

名木是指珍贵稀有、具有历史价值和纪念意义及重要科研价值的树木。古树后续资源是指树龄在 80 年以上不足 100 年的树木或者胸径 80cm 以上的树木。

3. 调查方法

查清红线范围内树木的总体情况、生长指标及保护设施现状等情况。充分利用已有数据，严格依据国家、省市有关法规和文件要求，借助卫星定位等技术手段，通过外业测绘及调查、内业数据整理，完成乔木调查测绘工作。

5.4.4 资源状况分析

1. 总体概况

本次树木调查范围内的乔木主要分布在广兴路、工业路沿线两侧侧分带，且胸径较小，没有城市绿地、连片成林区域。本项目建设范围内树木基本长势偏弱。

2. 现有绿地

项目调查范围内无绿地。

3. 连片成林

项目调查范围内无连片成林区域。

4. 古树名木

项目调查范围内无古树名木。

5.4.5 树木保护措施

1. 现有绿地

项目调查范围内无绿地。

2. 连片成林

项目调查范围内无连片成林区域。

3. 古树名木

项目调查范围内无古树名木。

4. 古树后续资源

建议实行原址保护，在树木树冠边缘外二米范围内，划定控制保护范围，并在立项报告中备注古树后续资源的保护要求为原址保护，根据现场调查本项目暂无古树。

5.4.6 树木保护结论

项目调查范围内不涉及古树名木、没有城市绿地、连片成林区域，项目后期施工所有的现状树木均考虑原址利用保护，不存在砍伐迁移。

5.5 施工组织设计

5.5.1 施工期间交通组织原则

由于本项目施工路段为在未开发地块上、现状道路两侧，因此施

工期间对现状交通影响较小。

(1) 保证公共交通、行人及非机动车交通组织顺畅、安全

1. 保证施工区域范围内人行道连续不中断，宽度至少保证 1.5m 以上。

2. 为减少施工区域非机动车干扰，保证安全性，非机动车利用人行道推行，并完善相关指引标志和交通标线。

(2) 作业区交通组织

本项目的施工作业区组成、长度与设施符合《道路交通标志和标线第 4 部分：作业区》（GB5768.4-2017）的要求。施工期间基于车道数尽可能不减少的原则，上游过渡区、缓冲区与下游过渡区可取至最小值，实际取值参照交通疏解平面设计图。部分施工作业区，将上游过渡区与缓冲区结合设置，从而优化行车轨迹。设置于上游过渡区与缓冲区的作业区长度标志，应根据作业区实际长度标识。

本次施工道路位于南沙，根据《广州市建设工程绿色施工围蔽指导图集》（V2.0）应采用 A2 装配式 H 型钢围蔽，工期暂按 9 个月考虑。

5.5.2 施工期间临时交通设施

1. 交通标线

道路标线涂料采用环保反光热熔涂料涂划。标线涂料应符合国标 GB5768.3-2009、GB5768.4-2017 及“JT/T280-2004”（路面标线涂料）的有关规定。

根据《道路交通标志和标线 第 4 部分：作业区》（GB5768.4-2017），

作业区交通标线颜色为橙色，尺寸应符合 GB5768.3 的规定。

车行道边缘线、中心线、导向车道线、导流带边缘线采用线宽 15cm；停止线采用线宽 40cm；人行横道线使用粗实线，线宽 40cm。

在铲除原有标线后，按原有标准恢复使用。

2. 交通标志

交通标志颜色以《道路交通标志和标线 第 4 部分：作业区》（GB5768.4-2017）为准，文字指示标志中中英文字大小比例为 2:1。标志面板反光材料采用 IV 类反光膜，标志的支撑方式为单立杆和双立杆。

3. 围蔽设施

采用预制成品钢材面板，钢板扣件厚度不小于 2mm，表面颜色均为#1272 浅灰色烤瓷漆面，采用角码与螺栓固定。H 钢立柱标准间距为 3m，立柱和横梁皆采用 H 型钢。立柱、横梁等构件材料材质均参照《碳素结构钢》（GB/T700），选用材料均为 Q235。立柱高 2.0m，立柱上开孔与横梁固定，上横梁和压顶焊为整体，立柱和斜撑底均采用预埋螺栓与基础连接固定。围蔽高度不低于 2.5m。应设置底座，采用 C25 预制钢筋混凝土构件，高度不低于 50cm。每 6m 设置照明灯具，电压低于 36V。围蔽顶焊接 U 型卡或其他固定件铺设给水管及水雾喷头，喷头向着工地内，间距不大于 1.5m。需做防雷设计。

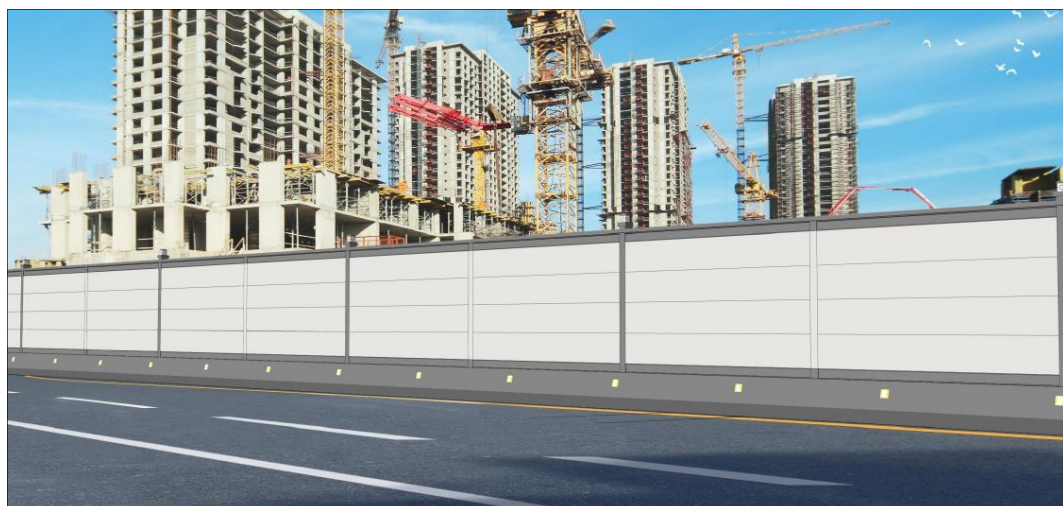


图 5-45 围蔽示意图

4. 分隔设施

主要采用石马对机非进行临时分隔（交叉口路段）。

5. 其它

作业区围蔽区域前方的道路渐变段可设置锥形桶，提示前方车道变化情况，保证行车安全。

5.5.3 管理措施及注意事项

为确保本工程在施工期间施工区域内的交通状况良好，需对施工路段沿线及附近采取必要的交通管理措施，具体如下：

（1）向传媒通告本项目的施工疏解情况，让市民特别是沿线居民了解施工区域的交通组织及绕行路网。

（2）本工程范围内的各个交通要点、人行横道线，施工单位需在施工围蔽期间派出交通协管员，协助辖区交警维持交通秩序。

（3）本工程范围内如出现车行通道、人行道出现破损、积水及会影响行人、车辆通行能力等情况，施工单位必须及时对其进行抢修。

（4）本交通组织设计中的各类临时交通设施必须在辖区交警部

门指导下安装，并且安装的位置不能影响现状道路其他设施的使用。

（5）正式围蔽前，需利用铁马等活动围蔽设施进行试围蔽，待得到业主、交警、市政等部门认可后，方可进行正式围蔽。

5.5.4 施工要求

1. 本项目所有的交通标志、标线及其他安全设施内容均需要征得当地交通管理主管部门同意后方可实施。

2. 标志立柱的钢柱脚需采用 M10 水泥砂浆进行包封处理。

3. 标志立柱基础可就地浇筑或预制后再埋制。

4. 标志立柱、杆件的安装位置应准确，尺寸及位置误差均在规范要求范围内。在安装过程中，应采取措施防止表面防腐层受到破坏。

5. 标志板应在车间剪裁或切割，以产生整齐、方正的边缘，不应有锐角或毛刺。所有标志板的槽钢、托架、连接件等都应在粘贴定向反光片之前焊接好。

6. 施工单位应先提供一份所有各类标志版面各种图案的配置图，在取得公安交通主管部门同意之后，再进行图案制作。所有标志牌需先制作电脑效果版面，送公安交通主管部门审核后再施工。

7. 反光膜应用不剥落的热活性胶粘剂粘贴，并应采用既能将反光膜牢固粘贴到标志上，又不会在表面上产生气泡和污损的方法。

8. 设置标线的路面应是清洁干燥、无松散颗粒、灰尘、沥青或油腻堆积，或其它有害物质。雨后路面要经过长时间的充分干燥后方可施工。

9. 施工有缺陷的、尺寸不正确或位置错误的标线均应清除，路面

应修补，材料应更换。

10. 对开桶后的涂料应进行充分搅拌方能使用，加热熔剂型涂料必须加热到 180 度时才能施工。

11. 涂料施工时应在施工现场设置各种安全标记护栏等防护措施，以免车辆将涂料带出或形成车辙。

5.5.5 注意事项

1. 各类交通标志及支撑结构的任何部分不得侵入道路建筑限界以内。

2. 交通标志采用立柱式支撑方式时或附着于路面结构物立柱时，如信号灯、悬臂式标杆等立杆，安装在有行人、非机动车的路侧时，安装高度不小于 2500mm；安装在隔离带、绿化带等非行人通行的地点时，安装高度宜降低，但不低于 1200mm；采用单柱或双柱支撑方式安装的线型诱导标安装高度为 1100~1300mm。悬臂式标志、门架式安装高度不应低于 5000mm。

3. 在施工过程中，如发现现场情况及路名与图纸不符的，应及时通知设计人。

4. 未能明确路名的标志牌版面暂时留空，施工时标志牌的版面内容必须经交警部门的审核和认可方可实施。

5. 标牌安装时注意不能被树木遮挡。

6. 本交通工程施工时须同时征求当地交警部门意见，并在交警部门指导下实施。

7. 图示交通设施定点时应结合现场条件加以调整，以增强可视性，

更好的指示交通。

5.6 施工方案及注意事项

5.6.1 绿化工程

（一）树种选择

所用植栽尽量选择符合当地生态及气候条件之种类，所有植栽种植完成后的尺寸规格需要严格依照植栽表要求，并经业主景观设计师书面认可。

（二）植物材料检验标准

植物材料使用前，无论新植、补植、换植均应经景观设计师检验认可，若有下列情形者，不得使用：

（1）不符合规格尺寸者；有显著病虫害、折枝折干、裂干、肥害、药害、老衰、老化、树皮破伤者；

（2）树型不端正，干过于弯曲、树冠过于稀疏、偏斜及畸型者；

（3）挖取后搁置过久，根部干涸、叶芽枯萎或掉落者；

（4）剪型类植物材料，其型状不显著或损坏原型者；

（5）护根土球不够大、破裂、松散不完整，或偏斜者；

（6）离压苗、插条苗，未经苗圃培养两年以上者；

（7）灌木、草花等分枝过少，枝叶不茂盛者；

（8）树干上附有有害寄生植物者；

（9）针叶树类失去原有端正形态，断枝断梢者；

（10）种植的苗木品种、规格、位置、树种搭配应严格按设计施工；

(11) 种植苗林的本身应保持与地面垂直，不得倾斜；

(12) 种植时应将苗木的枝叶丰满面或主要观赏面朝主要观赏面调整；

(13) 种植规则式要横平竖直，树木应在一条直线上，不得相差半树干，遇有树弯时方向应一致，行道树一般顺路与路平行。树林高矮，相邻两株不得相差超过 50cm ；

(14) 种植苗木深浅应适合，一般乔灌木应与原土痕持平。个别快长、易成活的树种可较原土痕栽深 5-10mm，常绿树栽时土球应，与地面平或路高于地面 10cm。

(三) 土球挖掘标准

(1) 挖掘树木，应按树木胸径的 10-12 倍为土球的直径，其深度视其树种根盘深浅而定；

(2) 土球挖妥后，应先用草包包裹土球，再用草绳捆扎，先横扎，再斜扎。交叉密扎，完成土球包装，最后以绳子绑住树干固定之后，方可挖倒树木取出，取出后进行土球部包装应不露土为准。

(3) 树木下面的直根或较粗的根应以钢锯锯之，切口整齐，不可撕裂，尤为不可以用圆锹乱砍；

(4) 树木倒地后，阔叶树应剪除叶片及幼枝，针叶树则不可剪；

(5) 修剪枝条应以保持树姿优美为要，保留粗枝剪除不良枝条，侧枝以外小枝，应使树冠易通风透光并防止病虫害发生。

(四) 植物材料运输标准

(1) 大乔木类运输时应预先包扎树干和树冠，以免影响成活率

及树姿变形；

（2）大树应以吊车吊运，搬运时应注意枝条不可折断，土球尤不可破裂；

（3）运输时应由车身偏后顺序往前装载，树枝不可逆风而装；

（4）若在 24 小时内不能运达现场的，应在途中及时检查并采取保湿措施；

（5）若树冠超出车辆过长、过宽、过高者，应用显著标记标示。

（五）现场整地标准

（1）种植区整地之地形必须配合景观竖向图面；

（2）整地应根据现场实际情况分为粗整地及细整地，粗整地所回填的土应用不含任何垃圾的纯净土，完成浇水夯实后，方可再进行细整；细整地的回填土应加入植物所需的有机质，有机质含量应不少于 3 立方/100 平方；

（3）整地之地形应考虑泄水坡度及土填安息角，如为坡地其坡度应平顺完整，除图面特别标示外不可颠簸凹凸不平；

（4）整地时，应在地形低洼处设置导沟，以使导引排水，避免地面径流直接冲刷。

（六）定点、放线

（1）定点放线应符合设计图纸要求，位置要准确，标记要明显，定点放线后应由设计或有关人员验点，合格后方可施工；

（2）自然式种植，定点放线应按设计意图保持自然，自然式树丛用白灰线标明范围，其位置和形状应符合设计要求。树丛内的树木

分布应有疏有密，不得成规划状，三点不得成行，不得成等腰三角形，树丛中应钉一木桩，标明所种的树种、数量、树穴规格；

（3）明确放样区内所有地下管网所在位置，乔木定位若与地下管网发生重大冲突（位移 2 m 以上）应于施工前获取景观设计师书面认可。

（七）种植穴开挖标准

（1）乔木的换土直径为 80cm, 乔木的种植坑内先回填 30cm 的种植土, 然后将 10cm 的农家肥与种植土搅拌后继续回填种植土, 总回填深度为 80cm。

（八）种植开堰：种植后应在树木四周筑成高 15-20cm 的灌水堰，土堰内边应略大于树穴、槽 10cm 左右，筑堰应用细土筑实，不得漏水。

（九）非种植季节种植，应采取以下措施：

- （1）苗木应提前采取修枝、断根或用容器假植处理；
- （2）对移植的落叶树必须采取强修剪和摘叶措施；
- （3）选择当日气温较低时或小阴雨天进行移植，一般可在下午五点以后移植；
- （4）应采取带土球移植；
- （5）各工序必须紧凑，尽量缩短暴露时间，随掘、随运、随栽、随浇水；
- （6）夏季移植后可采取搭凉棚、喷雾、降温等措施。

（十）植物栽植标准

(1) 应配合植栽图面所示，先栽植较大型主体树木，而后配置小乔林及灌木类；

(2) 植物材料应垂直埋入土中，植深应低于植穴上线 5-10cm 为原则，不得过深过浅，更应考虑新填土壤日久下陷的幅度；

(3) 种植时植穴底部应先置松土 10-20cm 厚，回填应使用所定分量之肥料混合土，四周土壤应分次埋下，同时灌水充分夯实，夯实时应注意避免伤及根系及护根土球，然后表面再置一层松土，以利吸收水分空气。

(十一) 乔木支柱规格标准

(1) 支柱宜于定植时同时设立，植妥后再加打桩，以期固定；

(2) 坡地栽植，应注意雨水排除方向，以避免冲失根部土壤；

(3) 松木桩长至少应 2m，水平撑材长应 60cm 以上，末径应在 5cm 以上，并应剥皮清洁后刷桐油防腐；

(4) 粗头削尖打入土中，以期牢固，打入土中深度应在 50cm 以上，并应在挖掘 30cm 后以木槌槌；

(5) 支柱应为新品，有腐蛀折痕弯曲及过分裂劈者不得使用

(6) 支柱与水平撑材间应用铁钉固定，后用铁丝捆牢；

(7) 支柱贴树干部位加衬垫后用细麻绳或细棕绳紧固并打结，以免动摇。

(十二) 灌木、草坪植栽施工说明

所用植栽尽量选项择符合当地生态及气候条件之种类。

(1) 灌木的换土直径为 60cm.

(2) 土壤纯度：30cm 范围内不得有任何杂质如大小石砾、砖瓦等。根据原土中杂质比例的大小或用过筛的方法，或用换土的方法，确保土壤纯度。（暖地型草、苔草类可适当放宽此标准）

(3) 基肥的使用：灌木的种植坑内先回填 30cm 的种植土，然后将 5cm 的农家肥与种植土搅拌后继续回填种植土，总回填深度为 60cm。

地表的坡度：以能顺利进行灌水、排水为基本要求并注意草坪的美观。一般情况下，草坪中部略高、四周略低或一侧高另一侧低。A) 与原有树林的关系：草坪面与原有树木种植的高度不一致时，必须处理好与原有树木的关系，若草坪低于原地面，需要树干周围保持原高度，向外逐渐降低至草坪高度，若落差较大，则应根据树冠大小，在适当半径处叠起台阶或采用其它有效的方法免使根系受害若草坪面高于原地面，需在合适的半径处筑起围墙。B) 与路面、建筑物的关系：草坪周边高度应略低于路牙，路面或落水的高度，以灌溉水不致流出草坪为原则。（或加大坡度或砌起围墙）

地面的平整：为确保草坪建成后地表平整，种草前需充分灌水 1-2 次，然后再次起高填低进行耕翻与平整。绿地应按设计要求构筑地形。对草坪种植地，花卉种植地、播种地应施足基肥，翻耕 25-30cm，搂平耙细，去除杂物，平整度和坡度应符合设计要求。坪床处理是建坪的重要步骤，主要色括土壤清理、翻耕、平整、改良、施肥及排灌系统等项工作。要认真清除坪床中的建筑垃圾、杂草等杂物，施入细沙或泥炭，改善土壤的通透性。根据土壤的肥力状况，播种的可适当施入磷酸二铵、复合肥、有机肥等为底肥，施用量以每平方米 30-40

克为宜（有机肥施入量可适当加大）。对于面积较大，土壤结构较差，建植草坪时要充分考虑到场地的排水问题。土壤条件砂壤最适合建植草坪。如果土壤粘性重，可以用 10-15cm 的沙混在表层土中，然后踩实。混沙一定要均匀，不要留下粘土团块，且一定要在土壤干燥时进行。

（十三）地被种植材料：

种植材料应根系发达，生长茁壮，无病虫害。规格及形态应符合设计要求。

（1）苗木挖掘、包装应符合现行行业标准《城市绿化和园林绿地用植物材料—木本苗》CJ/34 的规定。

（2）露地栽培花卉应符合下列规定：一、二年生花卉，株高应为 10-40cm，冠径应为 15-35cm。分枝不应少于 3-4 个，叶簇健壮，色泽明亮。

（3）播种花草，翻地 30cm，回填农家肥 3cm 与种植土拌合，播种完后，覆草帘遮盖。

（4）野生花卉、草坪等地被植物：耧斗菜、连钱草、萱草、马齿苋、荠菜、蒲公英、千屈菜、玉簪、落新妇、地肤、早熟禾、草籽等。

（十四）灌木种植

（1）用苗应选用根系发育良好的植株，裸根苗应随起苗随种植，土球苗不得散球，注意保鲜不得萎蔫，目的是为了提高种植成活率。

（2）注意植株高低，冠径大小合理搭配。栽植深度以原种植深

度为好，栽后及时浇水，注意浇水方法，不能沾污植株。

（3）灌木种植一般带土球者较多，根系损伤较轻，加以灌木要求发挥现场种植效果（特别春季开花的花灌木），一般不应做强剪。

（十五）乔灌木种类

（1）乔木：桂花、紫荆、鸡蛋花、风铃木等

（2）灌木：天堂鸟、黄连翘、翠芦莉等



图 5-46 乔灌木种植意向图

（十六）草种播种材料

铺栽草坪用的划块及草卷应规格一致，边缘平直，杂草不得超过5%草块土层厚度宜为 3-5cm，草卷土层厚度宜为 1-3cm。

（十七）其它

- （1）植物群落如遇地上及地下市政管线根据规范合理避让。
- （2）植物群落如遇地上及地下市政管线根据规范合理避让。
- （3）汀步铺装尺寸标注以毫米计。

5.6.2 生态停车场

（一）生态停车场

停车场建设是基础设施建设的重要组成部分，起到控制车流、保

护脆弱生态的作用。停车场的数量与规模应根据游览路线设计和接待规模进行合理确定。

生态型的停车场宜采用组团式、分散式的布局。采用绿化植草砖，以灌木为隔离线，用高大乔木和藤蔓植物遮荫。景区的停车场应成为景观，避免采用使大面积车辆曝晒的硬化停车场

草坪格停车场以灌木为隔离线，用高大乔木和藤蔓植物遮荫，既解决了停车问题又美化了环境，环保而生态。

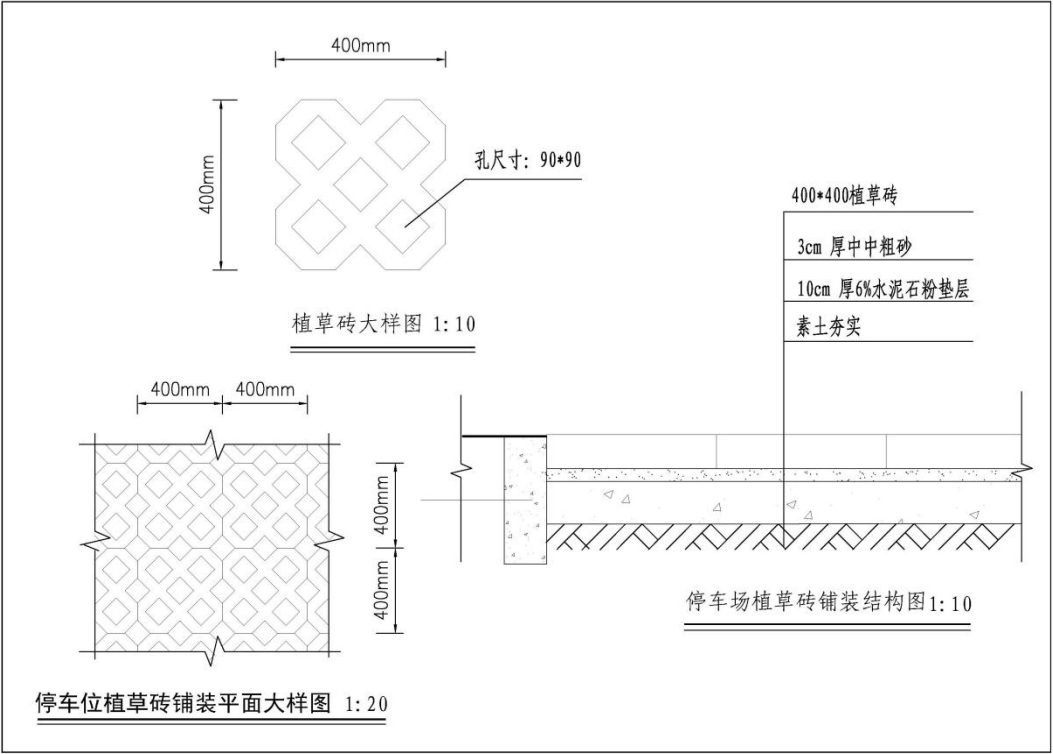


图 5-47 植草砖大样图

（二）智慧停车场

打造智慧生态停车场，配备足量的充电桩和新能源车位

充电桩建设方案

①环境条件要求

工作环境温度：-20℃～+50℃；

相对湿度：5%~95%；

海拔高度：≤1000m；

抗震能力：地面水平加速度 0.3g；地面垂直加速度 0.15g；设备应能承受同时作用持续三个正弦波，并且安全系数应大于 1.67。

②结构要求

交流充电桩壳体应坚固；

结构上须防止手轻易触及露电部分；

交流充电桩应选用厚度 1.0 以上钢组合结构，表面采用浸塑处理，并充分考虑散热的要求。充电桩应有良好的防电磁干扰的屏蔽功能；

充电桩应有足够的支撑强度，应提供必要设施，以保证能够正确起吊、运输、存放和安装设备，且应提供地脚螺栓孔；

桩体底部应固定安装在高于地面不小于 200mm 的基座上。基座面积不应大于 500mm×500mm；

桩体外壳应采用抗冲击力强、防盗性能好、抗老化的材质；

非绝缘材料外壳应可靠接地。

③三防保护：防潮湿，防霉变，防盐雾。

④防风保护

安装在平台上的充电机以及暴露在外的部件应能承受 GB/T4797.5-9《电工电子产品自然环境条件降水和风》中表 9 规定的不同地区、不同高度处相对风速的侵袭。

⑤充电机内印刷线路板、接插件等电路应进行防潮湿、防霉变、防盐雾处理，其中防盐雾腐蚀能力满足 GB/T4797.6-2013《电工电子

产品自然环境条件尘、沙、盐雾》中表 9 的要求，使充电机能在室外潮湿、含盐雾的环境下正常运行。

⑥电气要求

插头与插座正确连接确认成功后，带负载可分合电路方可闭合，实现对插座的供电；

漏电保护装置应安装在供电电缆进线侧；

低压配电设备及线路的保护应满足《低压配电设计规范》(GB/50054-2011)中的相关规定；

对 IT 系统配电线路，当第一次接地故障时，应由绝缘监察装置发出音响或灯光信号，当发生第二次异相接地故障时应由过电流保护电器或漏电电流动作保护器切断故障电路；

照明配电系统中，照明和插座回路不宜由同一回路供电。插座回路的电源侧应设置剩余电流动作保护装置，其额定动作电流为 30mA。

5.6.3 景观凉亭

（一）基础施工

亭基础为砼结构，基础必须埋至老土层，地基承载力需买足要求根据基础图纸，用经纬仪进行平面定位放样。基础开挖需挖至老土层，土层人工开挖平整。平整后按图施工，铺 C20 砼垫层。基础厚度及高度为应符合图纸要求，混凝土强度等级为 C20。

（二）基础做花岗岩饰面

工艺流程：基层处理→吊垂直、套方、找规矩、贴灰饼→抹底层砂浆→弹线分析→块材→浸块材→镶贴块材→表面勾缝与擦缝。

弹好垂直与水平控制线。垂直控制线一般以 1m 设度为宜，水平控制线一般按 5-10 排砖间距设一度为宜。

在基层湿润的情况下，先刷胶素水泥浆一道，随刷随打底；底灰采用 1:2 水泥砂浆，待底灰压实刮平后，将底子灰表面刮毛。

待底子灰凝固后便可进行分块弹线，随即将已湿润的块材抹上厚度为 2-3mm 的素水泥浆，内掺水重胶进行镶贴（也可以用胶粉），用木锤轻敲，用靠尺找平找直。

擦缝：全部花岗岩安装完毕后，清除所有余浆痕迹，用麻布擦洗干净，并按石板颜色调制色浆嵌缝，边嵌边擦干净，使缝隙密实、均匀、干净、颜色一致。

（三）亭制安施工

亭设计采用纯木结构构架，木质强硬、表面光洁、纹理清晰、不易变形、虫蛀等特点。建筑物造形玲珑精致，工艺要求精。在施工时将通过严格把关，促进各项指标的实现。

工艺流程：选料→半成品加工→成品安装→防腐防火处理→校正→验收。

按用设计材质的要求，确定供货单位，签订供货合同。组织责任心强、经验丰富、技术好的木工班子，对材料进行筛选，选择材质韧性好、不易开裂、无障节、霉变、无裂缝、色泽一致、干燥的南方松。

木构架加工制作：熟悉图纸，了解结构情况、几何尺寸、各节点要求。对于宝顶、边梁等等细部结构按图纸绘出足尺实样，以便达到最佳的效果。

制作后的成品，应逐根编号，按安装的先后次序分别贮存，贮存仓库应通风，避免日晒雨淋，底层要架空，成品构件应包装，但要通风。

按图纸要求对标高、纵横轴线进行复核，在中间位置搭设安装用高凳。

先行安装四角的独立圆柱，边搭架，边就位，并及时固定。木结构安装完成后，严格按照规范要求进行防火、防蚁、防腐处理，特别是榫头穴卯处的防蚁防腐处理。

5.6.4 公园健身器材

（一）器材的地面安装

（1）器材埋入地下的立柱，应可靠地固接横向支承或支承盘；

（2）安装器材的土质，在距地表 800mm 深度以内应为紧固系数不小于 0.7 的二类普硬土及其以上的非疏松性和非砂壤土类的地质结构；

（3）器材立柱埋入地下的深度：当器材地面以上的高度 $\geq 2000\text{mm}$ 时，应不小于 500mm；器材地面以上高度 $\geq 1000\text{mm}$ 且 $< 2000\text{mm}$ 时，应不小于 400mm；器材地面以上的高度 $< 1000\text{mm}$ 时，应不小于 300mm；器材立柱底部以下应有不小于 100mm 厚度的混凝土支承层；

（4）安装器材各支承立柱混凝土基坑的水平尺寸，应不小于 $400\text{mm} \times 400\text{mm}$ ，且不应将混凝土地基处置为上大下小的形状；

（5）浇注器材地基所使用的混凝土强度应不低于 C20，且在地基没有完全凝固前，应有专人监护；

(6) 器材安装后, 各支承立柱和主体应保证与安装地面垂直, 垂直度公差应不大于 1/100;

(7) 距器材地基外部边缘 0.5m 范围的地面应进行硬化处理;

(二) 安装器材的场地及周围环境:

(1) 器材距架空高低压电线的水平距离应不小于 3m;

(2) 器材距地下管道、地下线路边缘的水平距离应不小于 2m, 距各类办公楼房、居民住宅及各类楼堂管所的水平距离应不小于 5m;

(3) 夜间需使用器材的场所, 在器材边缘 2m 的范围内, 光照度应不小于 15lx;

(4) 器材应远离易燃、易爆和有毒、有害的物品, 场地健身应符合国家有关各项安全方面的规定。

(三) 运动站与运动站人体运动范围的边缘距离不小于 1m。

(四) 器材的设计与安装, 应确保稳固、可靠和垂直, 不应有基础部件和支承部件的松动和晃动现象。

5.6.5 宣传性标牌

根据《标志用公共信息图形符号》(GB/T 10001.2—2002), 设置宣传性标牌。

主要是社区和政务宣传, 与城市景观布局相协调, 营造人与自然和相和协的景观氛围。标志牌的制作标准要作到外形统一、形成特色, 以生态为主、与城市景观相协调。材质采用实木、仿石仿木、金属和石材, 根据不同的功能需要, 采用不同的材质标识牌。



图 5-48 宣传牌意向图

5.6.6 儿童娱乐设施

（一）滑梯、钢结构安装

（1）钢结构焊接

1) 焊接施工人员必须持证上岗。

2) 焊前清理焊缝两边 50mm 范围内的铁锈油污等杂物，焊件先打坡口，定位点焊再施焊。

3) 对于结构承力件，焊缝不应有漏焊、烧穿、气孔、夹渣、裂纹等缺陷。

4) 角焊缝转角处要连续绕角施焊，并有圆滑过渡至母材的几何形状，高度不应小于焊件的最小厚度。

5) 焊缝表面平缓过渡，焊波均匀，宽度一致，焊后及时清理焊渣，焊瘤飞溅物。

6) 焊完后，对立柱、龙骨、支臂、托座、横梁，焊缝作外观检查。重点是立柱上的联接板和托臂斜撑的根部焊缝。必要时作探伤检查，同时除锈，刷防锈漆，做好防腐工作。7) 油漆工作，按相关标准执行，先除锈，再刷防锈漆，不许有剥皮，流括等现象。

(2) 滑梯安装:

1) 检查滑梯平台、立柱基础、落水池之间尺寸。重点是立柱坐标尺寸允许误差 $\leq 20\text{mm}$ 、预埋件预埋时,预埋件的位置方式和底板的水平度控制好,预埋件焊接要牢固。

2) 立柱要求竖直,安装垂直度误差不得超过 $1/1000$,拧紧地脚螺栓,并在每条立柱上定一基准标高,方便安装。

3) 立柱上支臂定位,标高允许误差 $\leq 10\text{mm}$,角度允许误差 $\leq 2^\circ$,同时应水平、支臂、龙骨等钢结构,焊接时,按照 GB985-88 标准执行,由于是承力件,全部采用连续焊缝,不得有虚焊漏焊,气孔、夹渣、裂缝等到缺陷,焊缝应自然冷却。

4) 安装前,检查滑梯外观,并对好安装序号和标示方向,然后自上而下,由第一节入口件进行安装。

5) 安装时,法兰边擦试干净,再涂打玻璃胶,与托座一起穿螺栓,接口过渡平滑,沿滑行方向,不许有倒凸台,并接口错位不得超过 2mm ,调整对齐后,拧紧螺栓,螺栓方向应一致向下,滑梯支撑点标高需调整时,只能通过移动支臂调节。

6) 护板与滑梯主体同时进行安装,螺栓方向统一向下一致。

7) 安装完毕后,滑梯内外清洗干净,并检查各接口有无渗漏水和滑梯有无毛刺裂纹等现象。

8) 各接口的面胶处理用西卡胶填充,要饱满、平滑,刮平后不超过滑梯滑行面。

(二) 活动器械

1) 安装前, 检查小品外观, 表面不允许有裂纹, 破损, 明显修补痕迹, 布纹显露, 皱纹、凸凹不平、色泽不一等缺陷。

2) 复核标高和预留位尺寸、标高。

3) 根据施工图纸, 完成娱乐设施的安装。

(三) 游乐小品

1) 安装前, 检查小品外观, 表面不允许有裂纹, 破损, 明显修补痕迹, 布纹显露, 皱纹、凸凹不平、色泽不一等缺陷。

2) 复核标高和预留位尺寸、标高。

3) 根据施工图纸, 完成娱乐设施的安装。

5.6.7 地面铺装

(一) 设计原则

1) 需砌的基础底应坚固结实。石砌体采用的石材应质地坚实, 无风化剥落和裂纹。用于表面的石材, 应色泽均匀。

2) 石材表面的泥垢、水锈等杂质, 砌筑前应清除干净。石砌体的灰缝厚度不大于 5MM。

3) 砂浆初凝后, 如移动已砌筑的石块, 应将原砂浆清理干净, 重新铺浆砌筑。砌筑料石基础的第一皮石块应用顶砌层座浆砌筑。

4) 石材及砂浆强度等级必须符合设计要求。购买的石材具有料石检查产品质量证明书, 石材检查试块试验报告。砂浆饱满度不应小于 80%, 也要具有砂浆石材检查试块试验报告。

5) 石砌体的轴线位置及垂直度允许偏差应符合《砌体工程施工质量验收规范》表 7.2.3 要求, 轴线位置允许偏差为 10MM; 垂直度

的允许偏差为 7MM。

6) 石砌体顶面应平整，顶面标高与设计相差不超过 10MM，相邻块高差不得大于 2mm。

7) 花岗石板材的镜面光泽不低于 85 光泽单位；体积密度不小于 2.50g/cm³；吸水率不大于 1%；干燥压缩度不小于 60MPa；弯曲强度不小于 8mpa。

(二) 施工工艺

1) 复测已给标高。在现场按设计图纸复核放线，用测量仪器打方格，并以对角线检验方正，然后在桩概上标注该点面层设计标高。

2) 花岗岩装卸。本工程的预制花岗岩的规格以 500×500×30 厚、900×500×30 厚和 950×600×30 为主，部分 120×150×1000，其余部分不规则规格以装修施工图所标尺为准。装运花岗岩时要注意强度和外观质量，要求颜色一致、无裂缝、不缺楞角。要轻装轻卸以免损坏。卸车前应先确定卸车地点和数量，尽量减少小搬运。花岗岩间缝隙按设计图要求执行，用经纬仪钢尺测量放线，打方格时要把缝宽计算在内。

3) 拌制砂浆。采用 1:3 水泥砂浆，配合比（体积比）要准确，砂浆的和易性要好。

4) 修整基层。挂线或用测量仪器检查基层竣工高程，对小于 2 平方米的凹凸不平处，当低处小于 1 厘米时，可填 1:3 石灰砂浆或 1:3 水泥砂浆；大于 1 厘米时，应将基层刨去 5 厘米，用基层的同样混合料填平拍实，填补前应把坑槽修理平整干净，表面适当湿润，

高处应铲平，但如铲后厚度小于设计厚度 90%时，应进行返修。

5) 铺筑砂浆。于清理干净的基层上洒水一遍使之湿润，然后铺筑 1: 3 硬性水泥砂浆，厚度为 30mm，面上撒素水泥，用刮板找平。铺砂浆应随砌花岗岩同时进行。

6) 铺砌花岗岩。按桩概高程，在方格内由第一行花岗岩位纵横挂线绷紧，按线按标准缝宽砌第一行花岗岩，然后纵线不动，横线平移，依次照样样板花岗岩砌筑。

直线段纵线应向远处延伸，以保持纵缝直顺。曲线段花岗岩间可夹水泥砂浆楔形缝成扇形状；也可按直线段顺延铺筑，然后在边缘处用 1: 3 水泥砂浆补齐并刻缝。

砌筑时，花岗岩要轻放，用木锤轻击花岗岩的中心。花岗岩如不平，应拿起花岗岩平垫砂浆重新铺筑，不准向花岗岩底塞灰或支垫硬料，必须使花岗岩平铺在满实的砂浆上稳定无动摇、无任何空隙。砌筑时花岗岩与侧石应衔接紧密，如有空隙，应甩在临近建筑一边，在侧石边缘与井边有空隙处可用水泥砂浆填满镶边，并刻缝与花岗岩相仿以保持美观。

7) 灌缝扫用 1: 3 (体积比) 水泥细砂干浆灌缝，可分多次灌入，第一次灌满后浇水沉实，再进行第二次灌满、曼平并适当加水，直至缝隙饱满。

8) 石材表面保护。出厂前石材的正反两面和四个侧面都喷涂选用较好的品牌的保护漆产品；铺砌好后的石材采用国产三夹板加彩旗布、不粘胶固定，作石材表面保护。

9) 养护。花岗岩灌缝后洒水养护。

10) 跟班检查。在铺筑整个过程中, 班组应设专人不断地检查缝距、缝的顺直度、宽窄均匀度以及花岗岩平整度, 发现有不平整的预制块, 应及时进行更换。

11) 清理。每日班后, 应将分散各处的物料堆在一起, 保持现场整洁。

5.6.8 大桥墙绘工程

(一) 墙绘步骤

1、墙面处理: 修整墙面, 墙面的基层处理比较重要, 一般是在刷好乳胶漆的墙面上画画, 乳胶漆刷过的墙面容易上色, 视觉效果好;

2、刷底漆: 底漆是墙面漆系统的第一层, 用于提高面漆的附着力、增加面漆的丰满度、提供抗碱性、提供防腐功能等, 同时可以保证面漆的均匀吸收, 使油漆系统发挥最佳效果;

3、刷面漆: 面漆侧重于最终的装饰与表观效果, 提高颜料的附着力、防腐性、持久性;

4、打底稿: 在墙上画好底稿, 用笔轻轻勾出草稿轮廓;

5、配涂料: 对照图案效果调整颜料;

6、上色: 对照底稿, 用调好的颜料作画;

7、维护: 画完后要通风, 待墙面干透后, 才可触碰;

8、刷罩面漆: 增强涂层的防水性和耐沾污性, 提高画面的抗碱性、防腐性、持久性。

(二) 墙绘材料

因桥底环境比较潮湿、风大，普通颜料容易干裂、脱色。所以，我们选择用矿物质丙烯颜料。

矿物质丙烯颜料属于人工合成的聚合颜料，是颜料粉调和丙烯酸乳胶制成的。具有以下优点：

- 1、可用水稀释，利于清洗；
- 2、速干，颜料在落笔后几分钟即可干燥；
- 3、着色层干后会迅速失去可溶性，同时形成坚韧、有弹性的不渗水的膜；
- 4、颜色饱满、浓重、鲜润，无论怎样调和都不会有“脏”“灰”的感觉；
- 5、作品的持久性较长，矿物质丙烯胶膜从理论上讲永远不会脆化，也绝不会变黄；
- 6、丙烯颜料在使用方式上与油画的最大区别是带有一般水性颜料的特性，既能作水彩，又能作水粉用；
- 7、丙烯塑型软膏中有含颗粒型，且有粗颗粒与细颗粒之分，为制作肌理提供了方便；
- 8、丙烯颜料无毒，对人体不会产生伤害。

5.6.9 足球场建设

（一）工程方案

足球场分为清运余土和平整场地，夯实原土+15CM 厚的黄土混合压层，（沙土比例为 3.5：1.5），周围砌 20CM 高，37CM 厚的基础+高 60CM*24CM 宽的砖墙并三面抹灰。将仿草叶状的合成纤维，植入在机

织的基布上，背面涂上起固定作用涂层的具有天然草运动性能的化工制品。

人造草坪由 3 层材料组成。基础层是由夯实土层、碎石层和沥青或混凝土层组成。基础层要求坚实、不变形，表面光洁和不透水，即一般的混凝土场地。由于场地面积大，施工时一定要处理好基础层，防止下陷。若铺混凝土层，混凝土固化后要切割出膨胀缝，防止热胀变形和裂缝。基础层之上是一层缓冲层，通常为橡胶或泡沫塑料组成。橡胶弹性适中，厚度 3-5mm。缓冲层要牢固地粘贴在基础层上，一般用白乳胶或万能胶粘贴。第三层，也是表层，为草皮层。依制造的表面形状有绒毛草皮、圆环形卷曲状尼龙丝草皮、叶状聚丙烯纤维草皮、尼龙丝编制的透水草皮等。这一层也必须用乳胶粘在橡胶或泡沫塑料上。施工时必须全面涂胶，依次压紧贴牢，不能起皱折。

（二）人造草坪施工方案

（1）检查验收基础工程。

清除基础中的杂物，若有不平之处，应及时修复、整平。施工铺设场所须确实清洁，以确保环境之清洁及施工品质。

（2）依设计图之规划，执行测量及放样。

（3）使用经纬仪或其他精密测量仪器，测量周边设施是否符合运动场之尺寸。如有不合适处应即时修改，容许误差 5 毫米。

（4）铺面铺装：

1) 将草皮依原厂规格平铺于地面上，草皮之间需搭接 3~8 毫米。

2) 将搭接的草皮用草坪切割器切割平齐。接缝应不大于 3 毫米。

3) 切割区下铺设搭接布, 并用涂胶器在结合面上刷上接合胶, 指触干燥后接合并敲击牢固。

(三) 草皮粘接施工工艺说明

(1) 须将需粘接的草皮底面、接口布等清洁干净, 且表面干燥无水分。

(2) 环境温度应选在 5℃ 以上施工为宜, 再者不宜在下雨和霉雨天气下施工, 否则会导致粘接时间过长甚至引起不粘现象。

(四) 具体的施工过程:

(1) 涂胶: 要求用涂胶器在表面涂刷厚薄均匀, 不可反复涂胶, 否则会出现起泡现象, 甚至跌落。底布使用涂胶器, 严格控制胶水的厚度, 注意涂胶速度要适当, 涂胶时应分别涂于被粘接的两粘接面上。

(2) 粘和: 根据当时的温度、湿度、气压等条件的实际影响, 合理控制晾制时间。一般以涂胶后 10-30 分钟内, 胶浆达到八九成干以手触不粘为宜。粘接时要求一次性对准粘牢, 切不可在粘和后来回移动被粘接的物体。

(3) 加压: 再粘接好后, 清除其表面杂物, 用专用的橡胶锤从粘接处向两边用力锤实, 使其表面充分接触密实, 粘接更牢固。

(4) 固化: 其固化时间一般为三天, 检测最终强度一般为十天。在固化期间应注意维护, 避免暴晒、水浸和移动, 已达到粘结的最佳状态。

(5) 粘接后在未撒石英砂和橡胶颗粒前, 需用进口的清洁器对场地的草皮裁切的碎片进行清洁处理。

（五）施工注意事项：

（1）施工时，不可将粘接胶暴露时间过长，因溶剂挥发会造成粘接过大而无法施工。

（2）如温度过低，可用热水加温到 15--20℃后，即可恢复原来的状态，且性能不变。

（六）石英砂砂、橡胶颗粒的铺装：

（1）铺撒时须用撒播机进行撒播。石英砂砂要求圆度 80%以上，圆径 0.2-1.5mm。

（2）人工草皮场材确实安装完成后，方可铺设石英砂砂及橡胶颗粒。

（3）石英砂的铺设，根据设计用砂量分 N 次注入，每铺撒一遍必须用专业梳理设备反复梳理使石英砂落下充分密实。铺装中发现任何杂质须立即去除，以确保质量。

（4）石英砂的铺设须检查是否平整及充足，不足之处须酌量填补。

（5）再于石英砂上填入橡胶颗粒，方法同石英砂铺装相同。

5.6.10 篮球场建设

（一）基础做法：

1、素土夯实

2、3：7 灰土厚度为 200mm

3、120mm 水泥混凝土(要求水泥混凝土标号达到 c20 以上)

（二）基础要求：

- 1、水泥面层不得太光滑，不得有起砂、起壳脱皮和裂纹等现象。
- 2、水泥强度达到 C20 以上
- 3、平整度：3m 直尺允许误差 3mm 以内。
- 4、坡度：球场按 3%坡度，以保证排水。
- 5、基础表面无阻水现象。
- 6、保养期：室外气温 25℃以上 28 天。（以挥发水泥中的碱性成份，保养期内多浇水）
- 7、面层铺设前，基础层应无油、无灰、干燥。

（三）材料说明：

硅 PU 球场材料，是一种具有多功能运动性和施工优势的球场材料。通过改性硅弹性粒子等技术，实现 PU 材料可直接在混凝土地面施工。且不会出现开裂和鼓泡现象。同时拥有常规 PU 与丙烯酸的优良特性。

（四）施工说明：

1、弹性层：

弹性层施工前应仔细检查确认基础处理完后方能进行弹性层施工，弹性层(TB-002)为单组份材料，只需用稀释剂调节合适施工稠度，用齿刮板涂于基面，每道涂刮厚度不能超过 2.0mm，每道涂刮时间间隔以前一道干固为准(一般约 10 小时，具体视现场天气情况而定)直至涂刮至所需厚度。涂刮时注意流平效果，若不能流平刮齿痕迹，需多加稀释剂以保证表面流平。若气温较低($<10^{\circ}\text{C}$)以及相对湿度较低($<60\%$)，需加入(3~8%)水搅拌均匀后涂刮，以加速材料固化，减少间

隔时间,具体加水量视现场天气而定,应避免在猛烈阳光照射下施工。弹性层干固后,用积水法测试表面平整度,积水处用 TB-002 修补平整,表面若有粒状杂物或堆积处需用磨机或其它工具修整平后才能进行加强层施工。

2、加强层:

加强层(TB-003)为单组份材料,施工方法与弹性层一致。若加强层设计较薄(小于 1mm),齿刮涂刮难以流平的,可用胶刮板分多道刮涂,必须保证刮涂后表面光滑平整。在施工过程中若有杂物混入或刮涂有不平整处需修整平滑后才能进行面层施工。

3、面层:

面层(TB-205)为双组份水性材料,必须按规定比例(A 组: B 组=9: 1(重量比))把两组份充分搅拌均匀,(配比不准会影响面层的固化效果,直接影响面层的使用性能)加水稀释施工稠度,一般加入 50~80%(TB-205 重量计算,根据现场实际情况而定),用专用喷枪分多道喷涂于加强层面上。需表面粗糙的加入专用砂进行喷涂便可。最低温度低于 5℃不适宜施工,施工后保持 10 小时无水浸泡。

4、划线
按标准尺寸量度定位,标出界线位置,用美纹纸沿界线两边贴在球场上,用专用划线漆(TB 一 207)涂刷于美纹纸间,待表面干后撕掉美纹纸。

场地铺设后需保持 3 天以上才能投入使用

5.6.11 网球场建设

(一) 场地基础:

(1) 场地基础为混凝土基础层，面层平整度达到建筑设计要求为 0.4%。b) 球场二侧设置二条排水明沟，做法同篮球场明沟，网球场面层排水排入二侧的排水明沟中，最后汇入总排水；

(2) 网球场在施工基础时先将围网立柱预埋套筒按图纸设计放入相应的位置中，为以后插入式围网施工做准备：

(二) 面层(进口短草)：

(1) 由于结合本次施工的特点，根据使用需要及合理性，推荐使用进口 9MM 短草面层(Grass)。

(2) 进口人造草坪特点：1、极强的耐磨度，使用寿命长；2、良好的保水性能，利于球在草面的滚动，并能有效减少运动员的灼伤；3、可控排水系统，是草坪具备优良的透水性；4、无方向性，保持球的运动方向；5、极佳的平整性能、抗老化性能、耐候性能及防霉性能，且环保无污染、不褪色；6、草坪表面有光泽而不眩眼；7、接缝少，且无痕迹 8、维护成本低廉保养方便。

(3) 适合于各类要求较高、具绿化和休闲运动功能的休闲场地使用，完全可以替代天然草及其他网球场涂料面层。

(三) 围网(预制插入式包塑围网)：

(1) 围网采用目前流行的包塑插入式围网，围网高度为 4m，按照 4m 每块进行分块拆卸方式设计，网片及立柱均为浸塑处理：浸塑材料选用原装进口的高密度原粒 PE 包裹，绝不能再其中添加再生原料的成分，确保包塑的抗老化时间和使用年限，经过 300 度高温塑化，使的内层镀锌材料与表层塑料紧密粘贴，不易让空气渗入镀锌管表面，

阻止因氧化而使得包塑和镀锌管分离，导致寿命缩短，高温塑化的挤压，稳定的旋转速度，塑料表面厚度一般保证在 0.6mm 以上。

(2) 网孔规格 40mm×100mm，颜色为森林绿；

(3) 相比传统焊接油漆工艺的围网，预制包塑围网具有使用耐用：可保证室外 6 年使用不生锈，美观：颜色亮丽，无接口焊接痕迹(采用全拼装式施工工法，技术领先)，施工时间短：预制拼装式围网施工周期相比传统焊接油漆围网施工时间大幅减少，不受下雨，气温等因素影响，一周内即可施工完成。

(4) 围网基础使用套筒预埋，安装时插入预埋孔洞中，使用同强度混凝土填充后即安装完成。

5.7 建设管理方案

5.7.1 项目管理结合劳动组织

(一) 组织机构

项目由横沥镇镇政府组织实施，为保证本项目的顺利实施，建议政府部门成立专项小组，领导该项目的顺利开展，同时项目各村安排人员参与全过程的对接工作，确保项目按计划完成。

(二) 组织管理

本项目是镇重点建设项目，深得各级各部门高度重视和鼎力支持，同时也得到全社会的大力支持。本项目工程管理必须建立和落实领导责任制、法人责任制、招投标制、合同管理制和监理制。

(1)根据国家有关法律、法规的规定，本工程必须实施工程监理，建立起行之有效的项目业主与监理机构相结合的监理机制，对工程质

量、进度、投资进行严格的行之有效的控制。

（2）施工管理

首先在项目开工前要抓好施工组织设计,抓住主要环节做好施工组织。其次严格按照施工计划和规范进行,编制施工作业计划,加强计划管理,同时做好工程记录。

①质量目标:合格。

②施工组织机构:

为确保该项目优质高速的按期完成,该工程需建立完善的项目施工生产、技术、质量保证体系。配备相应的财务、材料、试验员、质检员、统计员、资料员等现场管理人员。

③技术准备

开工前,总承包人组织有关技术人员对业主提供的各项文件进行认真研究,对施工现场进行认真考察,对业主提出的水准点和坐标点进行核对,根据现场调查和业主提供的资料,对每一具体的单位工程制定详细的施工方案,并编制好指导书,进行图纸会审,编制施工预算,合理安排场地,做好现场道路集排水等技术准备工作。

④劳动力准备

总承包人应调集技术熟练的各专业施工队伍组成本工程的施工作业队伍。劳动力动态调配由施工前编制工作组织计划调配。

⑤物资准备

开工前做好物资准备工作,对工程材料的来源进行考察、落实,以便根据工程需要及时采购组织好工程所需的机械、工具和临时设施

及所有各类物资。

（3）项目监理

项目开工后应健全工程监理制度,形成以业主、承包商、监理单位三方相互制约,以监理工程师为核心的管理体制。

（4）业主

业主应尽量保证项目前期工作顺利进行,同时开工后应保证资金的及时到位,以使项目顺利实施。

（5）营运管理及养护

做好设施的日常养护、维修工作,保证道路的顺畅和安全运营。

5.7.2 项目实施进度计划

（一）项目建设工作实施计划

为了及早发挥本项目的经济与社会效益,本项目建成后能有效改善当地人居环境水平,是广大居民迫切需要的。根据本项目的工程特点和施工条件,本着保证施工质量和提高投资效益的原则,本项目计划建设工期为9个月。

（二）工期保证措施

1. 设计阶段

设计单位需成立由各相关专业技术人员组成的综合项目组,安排技术骨干和专业能手参加本项目,确保按时、优质、高效地完成任务奠定基础,保证项目高效、高质完成,快速、通畅与业主沟通。

2 施工阶段

推行“项目承包”施工管理,配齐项目管理人员,投入足够的精

干队伍，从组织上保证工程进度如期实现，充分调动工人的积极性。

由于工程工期紧，任务重，因此，要求施工准备准确及时。做到施工与材料、施工与加工构件、主体施工与专业交叉配合同步，保质保量完成施工各部分分项工作。

以施工总工期为目标，计划为龙头，实行长计划短安排，通过季、月、日生产计划与实施，加强生产配合，按期按阶段完成施工目标。

认真组织落实材料计划和用具计划，按计划要求到位确保总进度计划的实现。

了解设计意图，做好施工准备。如发现图纸问题，提前与设计单位联系，把问题解决在施工前。

（三）项目进度详细安排

- （1）工程可行性研究预期 2023 年 9 月完成编制；
- （2）设计招标 2023 年 10 月完成；
- （3）初步设计 2023 年 12 月完成；
- （4）EPC 和监理的招、投标及施工前准备工作 2024 年 2 月完成；
- （5）施工期 2024 年 3 月开始至 2024 年 12 月，建设工期为 9 个月。

5.7.3 项目招标

（一）编制依据

- （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》；
- （3）《工程建设项目勘察设计招标投标办法》；
- （4）《工程建设项目施工招标投标办法》；

(5) 《广东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》。

(二) 工程招投标

考虑到本项目是关系公共利益的基础设施项目,为保护社会公共利益和业主的合法权益,提高本项目经济效益,保证项目质量,本项目拟进行招标。

1. 招标单项

本项目招标的主要单项为勘察及监理。

(1) 工程

根据项目的特点,全线划分土建工程施工标段。

(2) 施工监理

全线施工监理可依据单项工程标段划分情况采用招标方式选定监理单位单项工程及标段划分方案,最终以业主要求和施工设计 EPC 总承包的招标文件为准。

2. 招投标范围、组织形式及方式

本项目根据《中华人民共和国招标投标法》、《广东省建设工程招标投标管理条例》的有关规定组织项目的招标投标工作,按照公开、公正、公平竞争的原则,科学地择优选取设计、监理、施工单位,以保证工程质量和降低工程造价,提供项目的社会效益。

(1) 招标范围

本工程勘察、设计、施工、监理招标范围为全部招标。

(2) 招标的组织形式

本工程招标的组织形式为委托招标。

（3）招标方式

勘察、监理、施工设计总承包均采用公开招标的招标方式。工程招标委托具有相应资质的工程招标代理机构进行。

招标内容	招标范围		招标组织形式		招标方式	
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标
勘察	√			√	√	
EPC 设计	√			√	√	
施工						
监理	√			√	√	
设备及材料						

3. 评标方式

（1）评标由业主依法组建的评标委员会负责，评标委员会由业主代表、有关技术、经济方面专家组成，成员人数为 5 人以上单数，其中技术、经济方面专家不得少于总人数的 2/3，并严格执行回避制度；专家由广东省、广州市有关部门的专家名册或招标代理机构的专家库内的相关专业名单中随机抽取确定；

（2）评标应在严格保密的情况下，按招标文件确定的评标标准和方法进行

投标资格预审和确定中标人；评标委员会推荐的中标人应当限制在 1～3 人，并标明排列顺序；排名第一的中标候选人为中标人。

6 项目运营方案

6.1 运营模式选择

本项目为政府运营模式，由横沥镇政府负责建设、维护和运营，且本项目为公共服务设施，为当地群众提供免费的服务，非盈利项目。

6.2 运营组织方案

养护运营组织方案如下：

1. 运营管理制度：严格按照绿化、景观等现行规范实施运营管理。
2. 运营计划：由横沥镇政府制定养护运营计划。
3. 设备配备：项目建设过程中同步配备相应的机械设备，满足各种养护维修需求。

6.3 安全保障方案

6.3.1 评价依据

1. 《城市道路绿化规划与设计规范》 CJJ75-97；
2. 《园林绿化工程项目规范》 GB55014-2021；

6.3.2 评价重点

工程可行性研究阶段项目安全性评价重点为：

- （1）景观提升及工程方案对交通安全、社会和环境的影响；
- （2）工程方案安全性评价。

6.3.3 评价方法与流程

按照《规范》要求，本项目工程在可行性研究阶段主要采用经验分析法，依照相关法规、技术标准、设计文件等并结合以往类似项目经验，对本项目进行安全性评价。本项目安全性评价流程如下图所示。

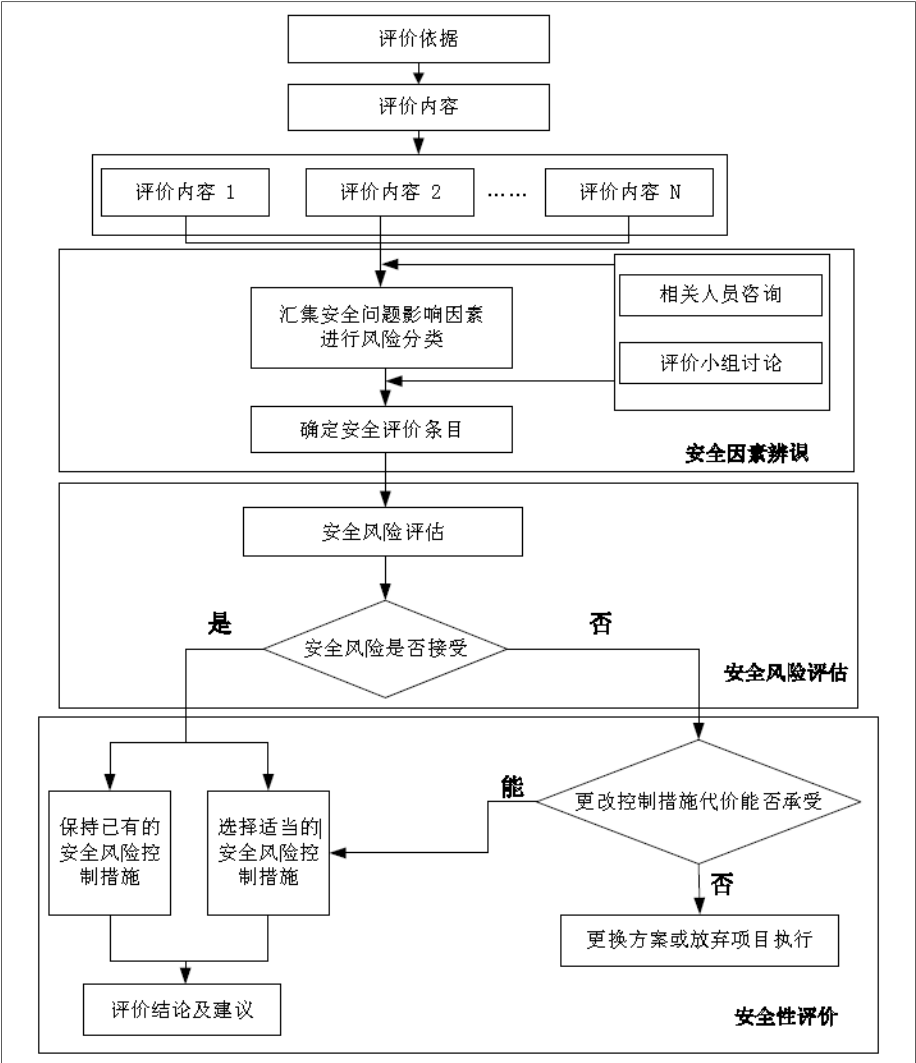


图 6-1 本项目工程可行性研究阶段安全性评价流程图

6.3.4 安全保障结论及建议

- 1. 项目提升道路两侧地形条件较好；
- 2. 沿线不良地质主要有软弱土基，通过采用换填透水性材料等措施对其进行处理，可以满足项目建设要求；
- 3. 本项目没有穿越动物活动区或影响动物迁徙路线。

6.4 绩效管理方案

6.4.1 全生命周期绩效管理指标

（一）立项至建设全过程造价管理指标

造价全过程管理是指在一个建设项目的全过程中，旨在有效控制项目成本并确保经济合理性的一系列管理活动。具体而言，造价全过程管理通常包括以下几个阶段：工可估算，概算和预算，投标报价、竣工结算。通过以上几个阶段的具体措施和方法，造价全过程管理的主要目的是确保在整个建设过程中能够做到在经济上可行和合理的基础上，尽可能地减少项目成本，保证项目的完整性和可持续性。

（二）立项至建设全过程碳排放管理指标

碳排放全过程管理是一种全面管理企业及其产品生命周期中碳排放的方法。它包括以下几个步骤：

1. 碳排放评价：通过公路及设及其原材料产品生命周期中各环节的数据收集和分析，计算出碳排放量。
2. 合理优化节能减排：制定节能减排计划，优化设计方案和施工工艺。
3. 评估总结：对公路建设生命周期进行碳排放量的评估和减排效果分析。

碳排放全过程管理可以降低公路建设及其原材料生产的碳排放和能源成本，提高能源资源的利用率。

6.4.2 投入产出及效果管理方案

（一）工程造价管理方案

立足落实科学发展观，树立建设“节约型交通”的设计理念，应在工程勘察设计阶段即加以贯彻。首先要把好可行性研究的投资估算关。合理地确定建设项目的投资估算，并有资质单位提出评估意见。

初步设计阶段应按照批准的可行性研究阶段的投资估算进行限额设计，控制概算不超过投资估算。施工图设计阶段加强设计深度及质量控制，真正起到在项目建设中控制工程总投资的作用，为项目建设的决策提供可靠的依据。

（二）人员培训

在市场经济中，行之有效的社会化大生产的组织形式是分工协作，优势互补，形成合力，建立起有机的联系，产生最佳的效益。建议在本工程开工以前，培训一批施工管理人员，包括工程监理、合同条款、科研实验和工程管理，使他们既懂工程技术，又懂合同条款，对工程质量、进度和投资三方面实行有效控制，保证工程顺利进行。

6.4.3 外部影响及可持续性管理方案

（一）统筹资源利用，实现集约节约。

要充分发挥原通道资源作用，安全利用原有设施。科学选线、布线，避让基本农田，禁止耕地超占，减少土地分割。积极推进取土、弃土与改地、造地、复垦综合施措，高效利用沿线土地。大力推行废旧材料再生循环利用。

（二）加强生态保护，注重自然和谐。

加强生态选线，依法避让自然保护区、水源地保护区等生态环境敏感区。推行生态环保设计和生态防护技术，增强公路排水系统对路面和桥面径流的消纳与净化功能。严格施工环境保护和运营期环境管理。

（三）着眼周期成本，强化建养并重。

将项目运营和维护纳入工程设计与建设一并考虑，突出全寿命，强调系统性，强化结构设计与养护设施的统一。全面实施标准化施工，提高养护便利化水平。

（四）实施创新驱动，实现科学高效。

设置多元化服务设施。结合社会发展和消费升级，充分利用项目用地，科学设置服务区、停车场，新能源汽车充电桩，为节能减排创造条件。组织实施“零弃方、少借方”“实施改扩建工程绿色升级”“拓展公路旅游功能”等专项行动，推进绿色建设项目的全面实施，并着力打造示范工程。

7 项目投资融资及财务方案

7.1 投资估算

7.1.1 投资估算的范围及依据

① 投资估算范围

本建设项目投资估算的内容包括工程的建安工程费用、工程建设其他费用和预备费。

② 投资估算依据

《广东省建设工程计价通则》（2010）；

《广东省建筑与装饰工程综合定额》（2010）；

《广东省安装工程综合定额》（2018）；

《市政工程投资估算编制方法》（建标〔2007〕164号文）；

《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013年版）；

《广东省市政工程综合定额》（2018）；

《广东省绿化工程综合定额》（2018）；

有关的市场调研资料等。

7.1.2 投资估算方法

根据本项目的具体情况，借鉴本地区近期的同类工程资料，参考广州市南沙区政府投资项目投资估算指导指标 2021 版，采用单位指标法进行投资估算的编制。

7.1.3 投资估算内容

（1）建安工程费用

包括建筑工程、环境改造、基础配套设施工程及其它费用。

（2）工程建设其它费用

- A、建设单位管理费按照财政部财建[2016]504 号计取；
- B、可研编制费：计价格（1999）1283 号、粤价（2000）8 号计取；
- C、工程招标代理费：发改价格【2011】534 号计取；
- D、工程建设监理费。按照发改价格[2007]670 号文计取；
- E、施工图审查费。按照粤价函[2004]393 号文计取；
- F、竣工图编制费。按照计价格[2002]10 号文计取；
- G、工程保险费。暂按建安工程费的 0.3%计取；
- H、工程设计费。按照计价格[2002]10 号文计取；
- I、施工图预算编制费。按照计价格[2002]10 号文计取；
- J、工程勘察费。按照计价格[2002]10 号文计取；

（3）预备费

- A、基本预备费：按建安工程费用和工程建设其他费用合计的 5%计取；
- B、涨价预备费：本项目中暂不考虑。

7.1.4 投资估算表

本项目总投资为 3195.85 万元（不含土地征拆费用），其中建安工程费用 2678.54 万元，工程建设其他费用 365.12 万元，预备费 152.18 万元，详细估算表见投资估算表。

表 7-1 投资估算表

序号	工程或费用名称	技术经济指标				占投资额(%)	备注
		单位	数量	单位造价(元)	估算投资额(万元)		
A	第一部分 工程费用				2678.54	83.8%	
1	广兴路(景观提升)	m²			444.46	13.9%	
1.1	横沥镇入口牌坊改造	处	1	180000	18.00		
1.2	广兴路西侧(景观提升)	m²	2898	720	208.66		
1.3	广兴路东侧(景观提升)	m²	1900	720	136.80		
1.4	第二幼儿园门前改造	m²	450	1800	81.00		
2	工业路(景观提升)	m²	10706		770.83	24.1%	
2.1	道路两侧(景观提升)	m²	9746	720	701.71		
2.2	广东港建液化气有限公司(外墙景观提升)	m²	960	720	69.12		
3	下横沥大桥(环境提升)	m²			105.00	3.3%	
3.1	桥下彩绘	m²	1500	300	45.00		
3.2	配套设施(健身、娱乐、休憩、公厕)	项	1	600000	60.00		
4	口袋公园(改造)	m²	820	800	65.60		
5	市民公园(新建)	m²	5620		561.21		
5.1	场地平整	m²	5620	30	16.86		
5.2	网球场	m²	700	580	40.60		

5.3	篮球场	m²	600	1400	84.00		
5.4	乒乓球场	m²	300	650	19.50		
5.5	公共配套设施（儿童游乐场、公厕、休憩区、照明、排水、充电桩）	项	1	2500000	250.00		
5.6	灌木	m²	1520	150	22.80		
5.7	乔木	棵	360	2200	79.20		
5.8	草坪	m²	1500	50	7.50		
5.9	花岗岩步道	m²	1000	250	25.00		
5.10	植草砖停车场	m²	1500	105	15.75		
6	足球公园（新建）	m²	14775		412.67	12.9%	
6.1	场地平整	m²	14775	30	44.33		
6.2	灌木	m²	1280	150	19.20		
6.3	乔木	棵	192	2200	42.24		
6.4	草坪	m²	3855	50	19.28		
6.5	新建足球场	m²	7140	170	121.38		
6.6	植草砖停车场	m²	2500	105	26.25		
6.7	公共配套设施（充电桩、照明、排水）	项	1	1400000	140.00		
7	停车场（改造）	m²	4380		72.33	2.3%	
7.1	清理场地	m²	4380	30	13.14		
7.2	铺设沥青	m²	3066	110	33.73		
7.3	灌木	m²	876	150	13.14		

7.4	乔木	棵	56	2200	12.32		
7.5	公共配套设施（充电桩、照明、排水）	项	1	750000	75.00		
8	兆丰路	m	710		31.95	1.0%	
8.1	社区政务、宣传栏改造	m	710	450	31.95		
9	公园改造	m²	2420		181.50	5.7%	
9.1	龙舟文化公园	m²	1550	750	116.25		
9.2	党建文化公园	m²	500	750	37.50		
9.3	法治文化公园	m²	370	750	27.75		
10	附属设施建设				33.00	1.0%	
10.1	三线下地	m	220	1500	33.00		
B	第二部分 工程建设其它费用				365.12	11.4%	
1	建设单位管理费				45.18		财政部财建[2016]504号
2	建设项目前期咨询费（可研）				6.97		计价格（1999）1283号、粤价（2000）8号
3	勘察设计费				135.84		计价格[2002]10号文
3.1	勘察费				26.79		计价格[2002]10号文
3.2	设计费				92.42		计价格[2002]10号文
3.3	施工图预算编制费	设计费*10%			9.24		计价格[2002]10号文

3.4	竣工图编制费	设计费*8%			7.39		计价格 [2002]10 号 文
4	工程测量费				15.00		暂定
5	工程监理费				56.31		国家发改 委、建设部 发改价格 [2007]670 号
6	施工图审查费	设计费*6.5%			6.01		发改价格 【2011】534 号
7	用地报批勘 测定界费用				20.00		暂定
8	工程保险费	建安费*0.3%			8.04		粤建市 (2013) 131 号
9	招标代理服务 费				9.37		发改价格 【2011】534 号
10	检验监测费	建安费*2%			53.57		穗建造价 (2019) 38 号
11	项目决算编制 与审计费				8.84		粤价函 (2011) 742 号
12	第三部分 预 备费				152.18	4.8%	
D	建设项目总投 资				3195.85		

7.2 资金筹措方式与来源

项目总投资约为 3195.85 万元，资金来源为横沥镇人民政府财政预算资金。

7.3 财务方案

本项目为非盈利的公益项目，不对项目的盈利和财务进行分析。

8 项目影响效果分析

8.1 经济影响分析

由于本项目为社会公益项目，建设单位不以营利为目的，且为政府全额投资，因此可不进行财务评价，仅对社会综合经济效益进行评价。

8.1.1 经济效益

本项目的建设将吸引更多游客来横沥镇游玩，进一步推动横沥镇旅游资源的开发，其全域旅游、休闲旅游的特色将会凸显，再次带动当地第三产业的迅速发展，使全镇产业结构更具合理。

8.1.2 社会效益

（1）项目有利于改善横沥镇镇农村人居生活环境，建设完善村镇的基础设施建设，加快横沥镇的经济建设，对横沥镇的社会经济发展有积极的促进作用。

（2）项目一定程度上改善当地基础配套环境，可为当地人民提供更好的基础配套条件和建设，有利于提高当地人民卫生健康水平。综上所述，项目所在地的社会环境、人文条件适应项目的建设与可持续发展，项目的社会效益明显，国民经济效益显著，社会风险较小，项目是可行的。

8.1.3 生态效益

（一）生态效益的定义

1. 生态效益指人们在生产中根据生态平衡的规律，使自然界的生物系统对人类的生产和生活条件和环境条件产生的有益影响和有利效

果，它直接关系到人类生存发展的根本利益与长远利益。

2. 生态效益的基础是生态平衡和生态系统的良性、高效循环，它的内容包括了生态环境中诸物质要素在满足人类社会生产和生活过程中所发挥的作用。

3. 单从能影响生态发展的相关因素而言，生态效益常指人类在进行各项活动时所创造的经济价值与消耗的资源以及它们对环境产生的影响的比值。

4. 生态效益代表着需要从生态与经济两个维度去考虑环境问题，在两者之间选择出一个最佳配置，通常在进行经济和其他活动时，在创造经济价值时应尽量减少资源的消耗和对生态环境的影响。

5. 在农业生产中常讲究生态效益，是为了使农业生态系统各组成部分在物质与能量输出输入的数量上、结构功能上，经常处于相互适应、相互协调的平衡状态，使农业自然资源能够得到合理的开发、利用和保护，促进农业和农村经济持续稳定的发展。

6. 当前世界各国包括社会主义国家经济发展的迫切任务是在人与自然的物质交换过程中，合理的人为调控，充分发挥出自然系统的自我调控能力，从而维护生态与经济的平衡，使生态效益与经济效益能达到统一。

（二）本项目的生态效益

（1）项目实施后，美化当地人居、自然环境。通过合理的规划、建设将有效引导村庄的开发。环境改造、生态保育等措施将发挥了涵养水源、净化空气、保护土壤、防止水土流失等多种功能，明显改善

人居环境，为横沥镇工作、生活的人们提供了更为舒适、惬意的人居环境，实现城乡生态协调发展。

（2）鉴于本项目的实施全面提升环境生态系统功能，扩大生态产品供给，加强生态保护修复等诸多良性因素，项目开发建设实施基本无生态环境方面的负面影响。

8.2 社会影响分析

8.2.1 完善市政公共设施

南沙区社会经济的飞速发展，使当地居民的收入迅速增长，人们的生活水平也在不断提高，致使汽车拥有量也随之大幅度增加，这给横沥镇带来了密集的车流和人流，本项目的规划建设完善了横沥镇的市政公共服务设施配套，是民生实事，自然受到群众的拥护和欢迎，对社会的影响为正面。

8.2.2 提升城市形象

通过该项目的综合整治将极大提升城市形象，改善当地居民的生活工作环境和区域投资促进环境等，对横沥镇的社会经济发展起到正面的作用。

8.2.3 增添健身休闲场所

本项目增设市民公园、足球公园，整治周边绿化，其目的是为当地居民提供一个健身、休闲和娱乐的场所。项目的建设给横沥镇居民增添了一个可以健身休闲的好去处，自然会受到群众欢迎，对社会的影响为正面。

8.2.4 对沿线居民就业及收入的影响

本项目的实施，从组织上来看：涉及到建设单位、施工单位、监理单位、环境影响评价单位及政府各级相关部门；从行业上来看：涉及到建材、咨询、地质、环保、餐饮、行政等。要把本项目建设好，需要各相关单位的大力配合，同时，又要有大量的人力、物力、财力投入。

本项目较大的投资，需要大量的采购当地的建筑材料。同时，本工程需要涉及环境改造工程等，这些工作的进展必须招收当地大量的劳动力，这将极大地带动当地各行业的发展，当地的建材市场及周边市场，这将有利于转化当地的富余劳动力、促进就业，增加居民的收入。

8.2.5 对文化、教育、卫生的影响

本工程建设将是一个非常利好的信号，对加速周边区域的建设发展速度，提高当地的就业，增加当地居民的收入，进而达到发展区域经济的目的，从长期来看，对所在地的文化、教育、卫生事业都将产生正面的影响。

8.2.6 对少数民族风俗习惯和宗教的影响

本项目的建设将严格执行民族、宗教政策，尊重民族习惯。项目的建设将有利于经济发展和民族团结，促进社会安定。

表 8-1 项目社会影响分析表

序号	社会因素	影响范围、程度	可能出现后果	措施建议
1	对当地居民收入影响。	参与项目建设的居民有影响。影响程度	由于参与意识不强，可能很多居民不能分享项目带来的效益	有关部门注意引导。
2	对居民就业的影响。	项目就业员工以及参与相关行业的居民。影响程度一般。	增加就业机会。	加强培训、指导。
3	对不同利益群体的影响。	对建设过程中有关材料供应商、施工方、运输行业增加收益。	应均衡各方面的利益。	有关部门应做好监管。
4	对弱势群体利益的影响。	对于老人、妇女、儿童、残疾人员。无负面影响，影响较小。	完善配套设施，方便出行。	有关部门注意扶持。
5	对地区文化、教育、卫生的影响。	项目所在地及周边地区。具有积极影响，程度一般。	建设过程中无重大影响，建成后对当地居住环境有积极影响。	有关部门注意引导。
6	对地区基础设施、服务容量和城市化进程的影响。	项目所在地。影响程度较大。	完善基础配套设施，提升居民幸福指数。	有关部门加强管理。
7	对少数民族风俗习惯和宗教的影响。	项目所在地，影响程度较小。		严格执行民族、宗教政策。

8.2.7 对政府威望的影响

政府威望来自于为人民办实事，通过对当地居民生活设施的完善，对乡村环境的提升，增强人们对政府的信心和信任，提高政府威望是

很重要的。

综上所述，本项目建成后，全社会使用者受益极大，将大大改善人民的生活环境，改善社会环境，改善投资环境，推动工商业生产的发展及城市建设。

8.3 生态环境影响分析

8.3.1 水土流失

（一）编制依据

1. 《水土保持方案编制资质管理办法》（试行）；
2. 《中华人民共和国水土保持法》，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日实施；
3. 《中华人民共和国环境保护法》（1989 年 12 月 26 日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过 2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订）；
4. 《中华人民共和国防洪法》第八届全国人大常委会第 27 次会议通过，1997 年 8 月 29 日，2009 年 08 月 27 日根据《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》修订；
5. 《中华人民共和国水法》（2002 年 8 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议修订通过 2002 年 8 月 29 日中华人民共和国主席令第 74 号公布自 2002 年 10 月 1 日起施行）。

（二）水土流失的形成

中国是个多山国家，山地面积占国土面积的 2/3，又是世界上黄土分布最广的国家。山地丘陵和黄土地地区地形起伏。黄土或松散的风

化壳在缺乏植被保护情况下极易发生侵蚀。大部分地区属于季风气候，降水量集中，雨季的降水量常达年降水量的 60%-80%，且多暴雨。易于发生水土流失的地质地貌条件和气候条件是造成中国发生水土流失的主要原因。

中国人口多，对粮食、民用燃料等需求大，所以在生产力水平不高的情况下，人们对土地实行掠夺性开垦，片面强调粮食产量，忽视了因地制宜的农林牧综合发展，把只适合林、牧业利用的土地也辟为农田，破坏了生态环境。大量开垦陡坡，以至陡坡越开越贫，越贫越垦，生态系统恶性循环；滥砍滥伐森林，甚至乱挖树根、草坪，树木锐减，使地表裸露，这些都加重了水土流失。另外，一些基本建设也不符合水土保持要求，例如，不合理的修筑公路、建厂、挖煤、采石等，破坏了植被，使边坡稳定性降低，引起滑坡、塌方、泥石流等严重的地质灾害。

1. 自然因素

主要有气候、降雨、地面物质组成和植被四个方面。

①地形:沟谷发育，陡坡;地面坡度越陡，地表径流的流速越快，对土壤的冲刷侵蚀力就越强。坡面越长，汇集地表径流量越多，冲刷力也越强。

②降雨：产生水土流失的降雨，一般是强度较大的暴雨，降雨强度超过土壤入渗强度才会产生地表(超渗)径流，造成对地表的冲刷侵蚀。

③地面物质组成。

④植被：达到一定郁闭度的林草植被有保护土壤不被侵蚀的作用。郁闭度越高，保持水土的越强。

2. 人为因素

人类对土地不合理的利用、破坏了地面植被和稳定的地形，以致造成严重的水土流失。①植被的破坏；②不合理的耕作制度；③开矿。

3. 水土流失的类型

根据产生水土流失的“动力”，分布最广泛的水土流失可分为水力侵蚀、重力侵蚀和风力侵蚀三种类型。

①水力侵蚀分布最广泛，在山区、丘陵区 and 一切有坡度的地面，暴雨时都会产生水力侵蚀。它的特点是以地面的水为动力冲走土壤。例如：黄土高原。

②重力侵蚀主要分布在山区、丘陵区的沟壑和陡坡上，在陡坡和沟的两岸沟壁，其中一部分下部被水流淘空，由于土壤及其成土母质自身的重力作用，不能继续保留在原来的位置，分散地或成片地塌落。

③风力侵蚀主要分布在中国西北、华北和东北的沙漠、沙地和丘陵盖沙地区，其次是东南沿海沙地，再次是河南、安徽、江苏几省的“黄泛区”（历史上由于黄河决口改道带出泥沙形成）。它的特点是由于风力扬起沙粒，离开原来的位置，随风飘浮到另外的地方降落。例如：河西走廊和黄土高原。

另外还可以分为冻融侵蚀、冰川侵蚀、混合侵蚀、风力侵蚀、植物侵蚀和化学侵蚀。

（四）水土保持生态环境建设的目的和意义

水土保持生态环境建设是为了解决在城市化过程中,因自然因素和人为活动造成水土流失而导致的城市生态环境恶化,城市整体功能衰减等一系列问题,主要是指减少城市水土流失,减小城市水土资源的污染,调节气候,净化空气,改善城市环境,保护生物多样性,优化生存条件,使城市资源得到合理开发和可持续利用。

城市是由社会、经济、环境 3 个基本要素相互作用、相互依赖、相互制约而构成的复杂的生态系统,三者的协调发展是城市可持续发展的本质。环境是人类赖以生存的条件,又是发展生产、繁荣经济的物质源泉。社会生产归根结底是从环境中获取资源,加工为人们所必需的生产生活资料,为人类创造物质文明和精神文明[7]。生态环境是城市生态系统的物质基础,城市要获得持续性发展,必须有良好的环境基础。城市水土保持生态环境建设是以保护、改善和美化城市环境为目的的,因而在城市可持续发展中具有重要的意义。

（五）水土保持的内容

城市水土保持是水土保持的一种特殊形式,其特殊性主要体现在以城市功能为目的的水土资源的保护、城市环境改造和美化等方面,具体体现在城市水土保持的内容上。主要有:监督和防治城市开发建设活动(房地产开发、旅游开发、修建公路、旧城拆迁等)和开办矿山、企业造成的水土流失;城市规划区内退化劣地的生态修复和重建,包括闲置开发区的生态恢复治理、裸露山体缺口(采石场、遗留边坡、废弃石场等)的复绿治理、原有侵蚀劣地的生态修复;城市开发建设中的建筑垃圾和城市生活垃圾处理;城市开发中有关水土资源保护的

城市环境改造；城市沿海(河、库)岸防护林，水源保护区的水源保护林建设、管理及山地生态风景林的保护；城市化开发地中的给排水问题和城市水系统建设中的淤积和污水达标排放问题。

（六）水土保持措施

1. 减少坡面径流量，减缓径流速度，提高土壤吸水能力和坡面抗冲能力，并尽可能抬高侵蚀基准面。在采取防治措施时，应从地表径流形成地段开始，沿径流运动路线，因地制宜，步步设防治理，实行预防和治理相结合，以预防为主；治坡与治沟相结合，以治坡为主；工程措施与生物措施相结合，以生物措施为主，采取各种措施综合治理。充分发挥生态的自然修复能力，依靠科技进步，示范引导，实施分区防治战略，加强管理，突出保护，依靠深化改革，实行机制创新，加大行业监管力度，为经济社会的可持续发展创造良好的生态环境。

2. 强化造林治理：主要用于水土流失严重，面积集中，植被稀疏，无法采用封禁措施治理的侵蚀区，其治理技术要点是：适地、适树、营养袋育苗，整地施肥，高密度、多层次造林，争取快速成林、快速覆盖。对流失严重、坡度过陡，造林不易成功的陡坡地，要辅以培地埂，挖水平沟，修水平台地等工程强化措施。

3. 加强预防监督职能的发挥，依法防治水土流失：近年来，由于宣传力度不够，一些部门、企事业单位和个人对水土保持的重要性和紧迫性认识不足，尤其是水土保持的基本国策意识和法制观念不强。有法不依，执法不严现象普遍存在。《水土保持法》明令规定“禁止在 25° 以上陡坡地开垦种植农作物”，并根据实际情况，逐步退耕、

植树种草、恢复植被、或者修建梯田“，但这项规定目前还未真正得到落实。

8.3.2 环境影响

（一）编制依据及执行标准

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修正）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2003 年 9 月 1 日起执行）；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2000 年修订）；
4. 《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 2 月 28 日修订）；
5. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1996 年 10 月）；
6. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年修正）；
7. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年）；
8. 《建设项目环境保护管理条例》（1998 年 11 月 29 日国务院令 第 253 号）；
9. 《环境影响评价技术导则》（HJ/T2.1-93，）、（HJ2.2-2008）、（HJ/T2.3-93）、（HJ2.4-2009）、（HJ/T19-1997）；
10. 《中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年国家发展改革委关于修改《产业结构调整指导目录（2011）年本》有关条款的决定）；
11. 《广东省产业结构调整指导目录（2010 年本）》粤发改产业〔2010〕334 号；
12. 《广东省环境保护规划纲要》（2006—2020 年）。

（二）项目建设和运营对环境的影响

1. 建设期大气污染源分析

项目施工对空气的污染主要是施工扬尘以及施工机械。施工扬尘污染主要来自以下几个方面：

①路基开挖、土地平整及路基填筑等施工过程。如遇大风天气，会造成粉尘、扬尘等大气污染。

②灰土拌和会产生扬尘和粉尘。

③施工期燃油机械和车辆会产生废气中的主要污染物为总悬浮物微粒、二氧化碳、一氧化碳及氮氧化物等。

④施工期间的沥青不是现场制作，而是从沥青加工站购买使用。由于沥青加工站的沥青加工不为本项目的内容，因此对于沥青加工产生的沥青烟和控制排放标准以及环保措施不列入本评价中。

该项目施工过程中对环境空气影响最主要的是粉尘。

营运期机动车尾气营运期间主要的大气污染源是机动车尾气。

2. 施工期噪音污染源分析

建设施工过程中的噪声源主要是各种工程施工机械、沥青搅拌机及混凝土搅拌机等。各种类型工程施工机械产生的噪声声级值一般在 81 — 90dB 之间，而各种搅拌机产生的噪声声级值一般在 84 — 90dB 之间。

（三）营运期噪声源分析

噪声源主要是路面行驶的机动车。路面行驶机动车产生的噪声主要由发动机噪声、排气噪声、车体振动噪声、传动机械噪声、制动噪声等声源组成，其中，发动机噪声是主要的噪声源。

（四）施工期水污染源分析

1. 施工期间的水污染源主要来自：

雨水冲刷施工现场，雨水径流含有大量悬浮固体物，短暂性的影响河水水质；

2. 施工区的生活营地污水；

3. 施工区的生产废水：基坑废水、机械车辆维修冲洗废水和罐车冲洗废水等。施工期主要水污染物为 SS 和石油类。

（五）营运期水污染源分析

在营运期，水污染源主要为路面雨水。路面雨水含有少量石油类、SS 等污染物，在降雨初期污染物浓度较高，雨水经道路两侧的雨水管网收集后排放。

（六）环境保护措施方案

1. 大气污染防治措施

①施工期大气污染防治措施及对策

为了减轻施工期对周围环境空气质量的影响，主要是控制和减少施工扬尘的产生及汽车尾气的排放。应对本项目施工期产生的扬尘给予足够的重视，并采取切实可行的措施，使施工场地及运输沿线附近的扬尘污染控制在最低限度。根据建设部《关于有效控制城市扬尘污染的通知》，建设单位在工程预算中应包括用于施工过程扬尘污染控制的专项资金，施工单位要保证此项资金专款专用，并在施工过程中落实以下防护措施：

（1）文明施工，利用合适的材料，将工地与外界隔绝起来，减轻

施工对周围环境的影响，特别是对居民生活的影响，因此建议对施工工地边界，用挡网、围幕布将工地与外界隔绝起来，既可减轻对周围人群正常生活的影响又可防止坠物伤人事故的发生，利于管理。

(2) 对施工场地应经常洒水，以防止扬尘。开挖、钻孔和拆迁过程中，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。

(3) 对可能产生扬尘的废物应采用围隔堆放的方法进行处理。加强回填土方堆放场的管理，要采取土方表面压实、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。

(4) 运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并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。

(5) 运输车辆加蓬盖，且出装、卸场地前将先冲洗干净，减少车轮、底盘等搅带泥土散落路面。

(6) 对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

(7) 施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。

(8) 材料仓库和临时材料堆放应防止物料散漏污染。仓库四周应有疏水沟系，防止雨水浸湿，水流引起物料流失。

(9) 粉尘、扬尘、燃油产生的污染物对人体健康有害，对受影响的施工人员应做好劳动保护。

(10) 建筑工地主要道路应该硬化并保持清洁，出口处应该设置冲洗设施，运输车辆驶出现场前应将槽帮和车轮冲洗干净，严禁带尘带土出场；施工过程应设置密目网，防止和减少物料、渣土和垃圾外溢；物料和垃圾应密闭运输，严禁凌空抛撒、野蛮装卸；施工土方和水泥、石灰等易产生扬尘污染的料堆应严密遮盖或在库房内存放；工地应设立临时密闭式垃圾堆，堆放不能及时清运的垃圾、渣土；一次性浇注混凝土量在 30 立方米以上的工程应使用预拌混凝土，现场搅拌砂浆应当使用散装水泥，现场搅拌设备应采取有效防尘措施。

(11) 施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面原状及植被。

2. 营运期大气污染防治措施

控制机动车尾气污染牵涉的问题很多，一个单独的项目是无法控制机动车尾气污染的，这要靠全社会的技术和经济上的进步才能达到。

环境空气质量影响预测表明，本项目建成投入营运后，虽然路面上行驶机动车排放尾气污染物将对路两侧的环境空气质量影响较小，但路面扬尘可能对周围环境空气质量造成影响。因此，有必要采取措施对本项目营运期可能产生的环境空气污染进行防治，具体来讲可以采取以下措施：

(1) 加强道路管理及路面养护，保持道路良好的运营状态，减少车辆尾气的排放。切实避免由于与其它相联的网络、立交、匝道不畅通造成行车速度下降，尾气污染物排放增加而污染大气环境。

(2) 严格执行国家制定的尾气排放标准，加强车管执法力度，以

减少尾气污染物排放。

(3) 加强道路环境改造, 利用植物对尾气的净化作用减少机动车尾气污染。

(4) 注意路面的清扫工作, 降低路面尘粒。

3. 噪声的防治措施

①施工期噪声污染防治措施对策

(1) 在施工安排、运输方案、场地布局等方面考虑减少施工对周围居民生活的影响, 兼顾敏感区在敏感时刻的声环境要求, 合理安排作业时间。超标严重的施工场地应有必要的噪声控制措施, 如将高噪声的设备尽量远离敏感区等。对距居民区 150m 以内的施工现场, 噪声大的施工机械应在夜间 (22:00 — 06:00) 应停止施工。

(2) 应规定建材运输车辆途径村庄时应减速, 慢行禁鸣喇叭。

(3) 施工期的噪声主要来自施工机械和运输车辆。施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆, 尽量选用低噪声的施工机械和工艺, 如工地用的发电机要采取隔声和消声处理。选用低噪声设备, 可从根本上降低声强, 低噪型运载车在行驶中的噪声声级比同类水平其它车辆约降低 10 — 15dB(A), 不同型号压路机噪声声级可相差 5dB(A)。要合理安排设备位置。

(4) 针对筑路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点。可采取合理安排施工工序等措施加以缓解。如噪声源强大的作业可放在昼间 (06:00—22:00) 进行。

(5) 考虑到土建工程的施工期较长, 施工安排应尽量减少施工对

居民的影响，合理安排好施工时间和施工场所，高噪声作业区应远离报告中所提的敏感点，并对设备定期保养，严格操作规范，须采取临时的隔声围护结构或吸声的隔声屏障，也可考虑在靠近敏感点一侧建临时工房以代替隔声墙作用，减轻噪声影响；土方工程则应尽量采取多台设备同时作业，缩短影响时间。

(6) 施工运输车辆进出场地应安排在远离声敏感点一侧。

4. 营运期噪声污染防治措施

(1) 控制道路沿线建设。

(2) 注意路面保养，维持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。

(3) 在建筑物与道路之间种植树林，保护环境。

(4) 在道路上设禁止鸣笛标志。

5. 水污染防治措施

①施工期水污染防治措施及对策

(1) 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，严禁乱排、乱流污染道路、环境。

(2) 建议施工人员的生活区租用当地民房。

(3) 施工营地必须设置垃圾箱和卫生处理设施，并定期清运集中处置。

(4) 施工机械严格检查，防止油料泄漏。机械维修过程中产生的少量残油全部分类回收并储存，施工结束后可集中出售给有关废油回

收企业。

(5) 机械车辆清洗产生的废水中采取沉淀池和油水分离系统进行处理。处理过的生产废水含油量在 5mg/L 以下达标排放。

(七) 环境影响评价结论

1. 大气环境影响

经预测，项目生产正常排放不会造成区域及各关心点大气环境质量超标，不会因项目建设而造成区域大气环境功能的改变。项目外排废气对区域各环境关心点造成影响的几率非常小，且贡献值浓度非常低，对沙渠镇等关心点大气环境影响不明显。

2. 地表水环境影响

项目建成后，废水包括生活污水、冷却水循环排污水，项目废水经厂内污水设施预处理后，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 后排出。

3. 地下水环境影响

整个项目分为非污染防治区、一般污染防治区。

4. 固废对环境质量的影响

本项目有固体废物产生，生活垃圾送城市垃圾处理场统一处理；生产固废具体可分为一般固体废物和危险废物，危险固废废活性炭等将委托具备资质的危废处置单位处置及运输，一般固废废边角料、次品均为可利用资源。项目固废不会对环境造成影响。

5. 声环境影响

项目实施噪声污染源治理，噪声影响不明显，叠加背景值后噪声

昼、夜间噪声贡献值均满足 GB12348-2008 中标准限值要求。

此外，结合周边外环境关系分析，距离项目最近的居民区为农户，需满足标准限值要求，噪声不扰民。

本项目未构成重大危险源，企业应加强管理，尤其是原料仓库的管理，降低上述事故发生概率。加大风险管理措施，对易燃、易爆物质、毒害品分别制定相应的贮运及使用管理措施。对可能发生的事故，公司制定应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施，并与当地安全防火部门和紧急救援中心的应急预案。

结论建议：

（1）从环境影响经济损益的角度项目是可行的。

（2）建议公司进一步完善和健全环境管理体系，更好地做到安全生产、风险防范、污染预防及持续改进各项环境保护、安全生产工作。

（3）建设单位应该切实作好污染源管理及危险化学品安全管理，建立相关的规章制度及档案，控制污染及风险事故的发生。

（4）建设单位加强施工期环境管理，控制扬尘。

9 项目风险管控方案

项目的社会稳定风险分析是在建设方案、投资估算、融资方案等初步风险分析的基础上,进一步开展社会调查,征询相关群众意见,综合分析、识别拟建项目在建设和运营中潜在的影响稳定的主要风险因素,查找并列出现风险点、风险发生的可能性及影响程度,提出防范和化解风险的方案措施,提出采取相关措施后的社会风险等级建议。

9.1 风险识别与评价

9.1.1 项目主要风险因素识别

经分析判断,本项目可能面临的社会风险有:项目合法合理性遭质疑的风险、项目可能造成环境破坏的风险、群众抵制征地拆迁的风险、政策风险等四大类风险。

(一) 项目合法合理性遭质疑的风险

1. 风险识别

该项目的建设是否与现行政策、法律、法规相抵触,是否有充分的政策、法律依据;该项目是否坚持严格的审查审批和报批程序;是否经过严谨科学的可行性研究论证;建设方案是否具体,详实,配套措施是否完善。

2. 风险控制

项目严格按照土地管理法律法规的有关规定办理用地报批手续,程序合法,手续齐全。项目的建设是为周边群众营造良好的生活环境,为民办实事的项目,必然会收到群众的欢迎。

3. 风险评价

项目合法合理性遭质疑的风险很小。

（二）项目可能造成环境破坏的风险

1. 风险识别

项目在建设期间可能对环境产生的影响包括施工噪声、粉尘、废弃土石方、生态破坏的影响等，项目在运营期间可能对环境产生的影响主要包括汽车尾气、噪声等对环境破坏的影响。

2. 风险控制

项目在施工期间严格按照设计方案进行施工，严格依照环境保护及水土保持法律法规做好各项防治工作，废弃土石方集中运输至受纳场，对路面进行洒水处理粉尘，在白天进行施工作业，基本上对周边环境的影响不大，不会产生噪声扰民现象。项目建成后对环境的影响主要是车辆运行的噪音和尾气，可通过严格管理来消除对环境破坏的影响。

3. 风险评价

项目造成环境破坏的风险较小。

（三）群众抵制征地拆迁的风险

1. 风险识别

项目用地属于国有可建设用地，现状为空地等。

2. 风险控制

本项目为用地为国有土地，不存在征地拆迁等问题，对周边村民人均占有耕地面积无影响。

3. 风险评价

群众抵制征地拆迁的风险无。

（四）政策风险

项目报批时限和难度：项目报批时间可能受到政府运作时间等其他因素的影响，使项目的立项和建设期产生一定的不确定性。

9.2 风险管控方案

9.2.1 建设前期防范和降低风险的措施

1. 遵循以人为本、服务社会、保护环境的原则，做好方案设计，提高道路的服务水平和环境效应，同时减少环境污染，化解社会矛盾。

2. 主要设计方案要登报或在网络上予以公示，广泛听取有关部门及沿线群众的意见和建议，争取大多数群众的支持。

3. 做好详尽的工程测量与地质勘察，调查清楚地下管线分布及工程地质情况。

4. 妥善处理好征地拆迁工作，补偿资金要及时到位。同时，相关部门要加强宣传教育，多做沿线居民的思想工作，鼓励其树立长远思想、大局观念，共创繁荣。

5. 在招标阶段加强对施工、监理企业的资质、资格审查；做好项目工程量清单，合理确定预算造价和投标限价，招到优秀、合适的施工、监理企业。

9.2.2 施工阶段防范和降低风险的措施

（1）在建设资金基本到位后再开始施工，严格按计划推进，避免长时间封闭现状道路，人为造成交通堵塞，引起市民反感。

（2）施工监理严格审查施工组织设计，检查其确保施工质量与

安全的措施是否合适、可行、可靠。

(3) 施工过程中加强旁站及总监或总监代表的不定期讯查，检查其质量与安全保证措施是否落实。

(4) 建设单位不定期检查施工、监理的人员、设备、资金到位情况，检查工程进度情况是否满足总体计划要求。

(5) 不定期检查农民工工资的支付情况及其劳动、安全保障情况，提早预防或及时化解社会矛盾。

(6) 检查环保设施或措施的落实情况、争取沿线居民的支持。

9.2.3 营运阶段防范和降低风险的措施

(1) 加强养护，保持道路良好的路况和较高的服务水平。

(2) 及时维护或更换交通标线、标志、标牌，合理组织、引导交通，确保行车通畅、舒适、安全。

(3) 预期落实各项风险防范措施后社会稳定风险等级为低风险。

10 研究结论及建议

10.1 项目研究结论

10.1.1 项目的建设是必要的

本项目属社会公益性民生项目，符合国家关于城市规划的有关政策，其建设和运营有利于提升周边城市形象，改善当地居民的生活工作环境和区域投资促进环境等，因此项目的建设是必要的。

10.1.2 项目的建设方案是可行的

本项目的建设方案遵循了道路及绿化区域平面布局简洁明快、植物空间层次丰富以及硬质软质景观结合的原则，设计景观考虑到动静结合分区，活动区的公共性和私密性共存。在空间处理上注意动观、静观、群游与独处兼顾，使游人找到自己所需要的空间类型等。项目的建设方案是合理可行的。

10.1.3 项目的总投资是适当的

本项目的总投资是根据建筑市场的现行价格及政府投资相关政策合理估算的。本项目为政府投资项目，资金来自南沙区横沥镇政府财政预算。在测算投资时，已考虑到本项目工程必须根据国家政策规定实行公开招标，鼓励竞争，降低工程造价、缩短工期、提高投资效益等因素，项目的总投资是合理、适当的。

10.1.4 项目的经济效益是可行的

作为社会公益性市政基础设施项目，从对国民经济效益的模拟影响来看，项目具有经济可行性，且具有一定的抗风险能力。

10.1.5 项目的风险是可控的

由于本项目的规划建设合理合法、不会破坏生态环境、无征地拆迁事项以及当地居民生活环境总体向好等，本项目可能引发不利于社会稳定的风险可能性很低。如果再采取报告建议的风险防范措施，必然会降低以致消除社会不稳定的风险。故此项目的风险是可控的。

10.1.6 项目综合结论

本工程作为城市市政基础设施的重要组成部分，对完善城市功能、改善城市人居环境，提高人民生活水平，有着重要的作用。项目的建成有利于促进区域国民经济和社会事业的全面发展，造福于民，将得到社会各界的大力支持。

本项目的实施与横沥镇的城市发展设想和城市规划相吻合，对促进横沥镇城市建设的发展，提高横沥镇的城市建设档次和知名度，促进投资推广工作等方面，将发挥巨大作用。项目建成后的直接受益者是横沥镇城区居民，体现了人民群众利益至上的思想，为人民群众谋福利的具体行动，其社会效益十分明显。项目对国民经济效益的影响正面，且具经济可行性。

故此，本项目的建设不仅是必要的而且是可行的。

10.2 项目建议

10.2.1 加强风险防范意识

（一）风险分析

投资项目的风险，是指由于一些不确定性因素的存在，导致项目实施后偏离预期结果而造成损失的可能性。项目风险贯穿于项目建设和运营的全过程。本项目是政府投资的市政公共设施项目，根据其特

点，参考本类项目的实施和运营状况，其风险主要有资金风险和工程风险等，具体阐述如下：

1. 资金风险

项目资金的增加也是一个潜在的风险因素。本项目为道路及道路两旁综合整治工程，部分现有公共设施需要进行拆除，实施过程中存在不确定因数，可能会有设计变更等情况出现，造成工程造价超过投资控制目标。

2. 工程风险

本项目最大的工程风险是道路的拆除及废弃物的运输作业等。拆除作业未知因数较多，安全防护措施必须到位。如果工程拆除中的地质条件、地下管线等与预测发生重大变化，将会导致工程量增加、投资失控以及工期拖长等。

（二）风险防范建议

1. 严控工程造价

做好工程前期准备工作。在方案设计阶段对工程项目进行深入研究、确保地质勘探资料的准确性、设计阶段需考虑到各种影响工程造价的因数以及作到不漏项等，在施工中尽量不发生设计变更，造价咨询机构要编制出合理的工程造价预算进行招标。施工单位要严格按图施工，如果出现工程设计变更或增加工程量，项目管理单位要会同设计、监理、造价咨询及施工单位等研究找出变更的原因，如果出现重大失误，则需追究相关单位的经济责任。

2. 严格施工管理

施工企业必须牢固树立风险管理意识，把风险管理作为项目管理的重要内容之一，必须全面排查项目在施工管理中的各种风险因素，及时确认项目存在的风险事件，严守操作规范和施工纪律。

项目管理团队必须构建以主管领导挂帅的经营和施工阶段不同层面的风险管理体系，要涉及到所有参与者，能够在项目的投标决策、合同签订、施工管理、竣工验收和工程结算阶段建立起全过程、主动监控机制和防范以及应急机制，对可能发生的风险能够做出准确把握，快速反映，及时处理，提高项目抗风险能力。

10.2.2 严格控制工程质量及造价

1. 建议项目进行严格的招投标，慎重筛选设计单位、咨询单位、施工单位和监理单位，严把质量关，确保各个环节的质量和进度，保证项目按时、保质、保量完成项目工程建设。

2. 造价控制必须贯穿项目始终，要在项目前期策划、方案设计、施工图设计、施工、竣工整个过程中全面控制，确保项目造价的科学性和合理性，保证工程决算造价不超过工程预算。

10.2.3 加快前期准备工作

1. 前期工作能过简化的，建议尽量简化，以缩短前期准备工作时间，建议有关部门尽快审批工程前期相关手续。

2. 为了加快项目的建设进度，建议本可行性研究报告批复后，应立即组织开展方案设计等项目前期工作，制订出详细的项目实施计划，尽快完成工程建设的前期工作，早日开工建设。