

广州市户外运动目的地 乡遇梯面·五环

步道项目

可行性研究报告



广东省国际工程咨询有限公司

二〇二二年十一月

广州市户外运动目的地 乡遇梯面·五环

步道项目

可行性研究报告

项目负责人 郑 鹏

技术负责人 刘永锋

法定代表人 蒋主浮

广东省国际工程咨询有限公司

二〇二二年十一月

编 制 人 员

主要参加人员	杨谦明	高级经济师	
	史立华	经 济 师 咨询工程师（投资）	
	郑 鹏	经 济 师 咨询工程师（投资）	
	王啸萍	工 程 师	
	寇星亮	博 士	
	刘恒强	高级工程师	
校	核	龙丽萍	高级工程师 咨询工程师（投资）
审	核	刘珊珊	高级工程师 咨询工程师（投资）
审	定	刘永锋	高级工程师 注册城乡规划师



营业执照

统一社会信用代码 9144000045586047XG

名称	广东省国际工程咨询有限公司
类型	有限责任公司(法人独资)
住所	广州市越秀区环市中路316号金鹰大厦13楼
法定代表人	蒋主浮
注册资本	人民币叁仟壹佰万元
成立日期	1988年08月18日
营业期限	长期
经营范围	工程咨询,工程造价专业咨询服务;招标代理及政府采购代理;工程监理,项目管理;投融资咨询,企业管理咨询,经济信息咨询;风险评估;工程建设、产业结构及行业发展的研究咨询服务;房屋租赁;室内装饰及其设计,建筑技术服务;销售建筑材料及普通机械。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)



登记机关

2018年9月3日



工程咨询单位资信证书

单位名称： 广东省国际工程咨询有限公司
住 所： 广州市越秀区环市中路316号金鹰大厦13楼
统一社会信用代码： 9144000045586047XG
法定代表人： 蒋主浮
技术负责人： 刘永锋
资信等级： 甲级
资信类别： 专业资信
业 务： 建筑， 农业、林业， 水利水电， 公路， 铁路、城市轨道交通， 电子、信息工程(含通信、广电、信息化)， 市政公用工程， 生态建设和环境工程
证书编号： 甲232021011031
有 效 期： 2022年01月21日至2025年01月20日



发证单位： 中国工程咨询协会



目 录

第一章 概述.....	1
1.1 项目名称.....	1
1.2 项目业主单位.....	1
1.3 编制单位基本情况.....	1
1.4 编制依据.....	1
1.5 项目编制范围.....	2
1.6 项目概况.....	3
第二章 项目建设背景及必要性.....	8
2.1 项目背景.....	8
2.2 项目建设的必要性.....	11
第三章 需求分析.....	21
3.1 花都区产业发展现状及规划.....	21
3.2 梯面镇产业发展现状及规划.....	26
3.3 功能定位.....	28
3.4 步道系统设施现状.....	29
3.5 建设内容.....	32
第四章 项目场址与建设条件.....	33
4.1 区域概况.....	33
4.2 梯面镇概况.....	38
4.3 项目选址.....	42
4.4 选址与上位规划衔接情况.....	43
4.5 建设条件.....	62
第五章 工程方案.....	64
5.1 总体规划.....	64

5.2 步道工程.....	66
5.3 主要节点提升设计.....	83
5.4 步道两侧环境改善工程.....	86
5.5 公共设施布点.....	102
5.6 路灯工程.....	112
第六章 海绵城市设计.....	118
6.1 编制依据.....	118
6.2 设计要点.....	118
6.3 建设指标要求.....	120
6.4 技术方案.....	121
第七章 环境影响分析及节能评价.....	123
7.1 环境影响分析.....	123
7.2 节能评价.....	130
第八章 招标工程与实施计划.....	135
8.1 招标工程.....	135
8.2 进度计划.....	139
第九章 劳动安全、卫生与消防.....	141
9.1 编制依据.....	141
9.2 劳动安全及卫生设计原则.....	141
9.3 主要危害因素及危害程度分析.....	142
9.4 安全措施.....	144
9.5 卫生设施与措施.....	146
9.6 消防措施.....	147
第十章 组织机构与定员.....	149
10.1 组织机构.....	149

10.2 建设管理模式.....	149
10.3 承发包管理模式.....	150
第十一章 投资估算与资金筹措.....	154
11.1 编制依据.....	154
11.2 编制说明.....	155
11.3 投资估算.....	156
11.4 资金筹措与运用.....	157
第十二章 财务分析.....	171
12.1 编制说明.....	171
12.2 编制依据.....	171
第十三章 树木保护专章.....	173
13.1 总则.....	173
13.2 树木资源调查.....	179
13.3 树木保护利用措施.....	182
13.4 结论与建议.....	188
第十四章 历史文化保护传承.....	190
14.1 历史文物保护的重要性和意义.....	190
14.2 文物保护相关法律法规及要求.....	191
14.3 工程建设中文物保护措施.....	191
14.4 广州市历史文物保护规划.....	193
14.5 本项目历史文物情况.....	196
第十五章 社会效益及社会评价.....	197
15.1 社会效益.....	197
15.2 经济效益分析.....	198
15.3 产业效益分析.....	198

15.4 生态效益分析.....	199
第十六章 风险分析.....	200
16.1 风险因素识别.....	200
16.2 风险防范措施.....	201
第十七章 结论与建议.....	203
17.1 结论.....	203
17.2 建议.....	205

第一章 概述

1.1 项目名称

项目名称：广州市户外运动目的地 乡遇梯面·五环步道项目。

1.2 项目业主单位

业主单位：广州市花都区梯面镇人民政府。

1.3 编制单位基本情况

单位名称：广东省国际工程咨询有限公司；

法人代表：蒋主浮；

资格证书：综合甲级资信 9144000045586047XG-18ZHJ18；

发证机关：中国工程咨询协会；

监制单位：中华人民共和国国家发展和改革委员会。

1.4 编制依据

1. 《国家计委办公厅关于出版〈投资项目可行性研究报告指南（试用版）〉的通知》（计办投资〔2002〕15号）；
2. 国家发改委、建设部《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；
3. 《中华人民共和国城乡规划法》（2015年修正版）；
4. 《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》(2015)；
5. 《中华人民共和国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》；

7. 《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》

8. 《花都区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》；

9. 《体育强国建设纲要》；

10. 《国务院办公厅关于促进全民健身和体育消费 推动体育产业高质量发展的意见》；

11. 《国务院办公厅关于加强全民健身场地设施建设 发展群众体育的意见》；

12. 《农业农村部办公厅关于做好“三农”领域补短板项目库建设工作的通知》（农办计财〔2020〕1 号）

13. 《百万公里健身步道工程实施方案》；

14. 《国家森林步道建设规范》（LY/T 2790—2017）；

15. 《国家登山健身步道标准》；

16. 《花都区建设特色小镇实施方案》；

17. 《花都区梯面镇旅游发展规划》；

18. 其他相关规范、建设标准及项目建设单位提供与项目相关的其他资料。

1.5 项目编制范围

根据《花都区建设特色小镇实施方案》，花都区围绕“产业特色鲜明、人文气息浓厚、生态环境优美”的总要求，在美丽乡村建设

基础上，依托自身的历史文化底蕴和经济发展基础，聚焦特色产业，重点打造以文化休闲旅游、时尚消费、金融服务等为主的特色小镇。通过三年时间的创建时间，成功创建梯面镇生态旅游小镇等 10 个市级特色小镇，条件成熟的争取列入省级特色小镇名单。

梯面镇有“广州北肺”、“广州第二白云山”之称，群山叠翠，碧水流泉，树林茂盛，野物繁多，空气清新，每立方米森林负离子含量达 12000 个，噪音指数仅 30 分贝，自然生态环境优美，旅游资源十分丰富，极具开发价值。目前，广东省广州市花都区梯面镇（休闲旅游）成功入选农业农村部公示第十一批全国“一村一品”示范村镇名单。

为加快梯面特色小镇的建设，构建步道体系枢纽，增强镇域内产业的连通性和联系性，形成“休闲+康养”的康旅产业，梯面镇人民政府委托广东省国际工程咨询有限公司编制《广州市户外运动目的地 乡遇梯面·五环步道项目可行性研究报告》。

建设内容主要包括步道工程、主要节点提升工程，以及配套服务设施工程、水电工程、智慧系统、环境改善等配套工程。

1.6 项目概况

1.6.1 拟建地点

梯面镇位于广州市花都区北缘，东北与从化区交界，西北与清远市接壤，距离花都区中心直线距离约 15 公里，距离广州市中心直线距离约 50 公里，总面积 91.28 平方公里，山林覆盖率达 83.5%，是

花都区重点打造的特色小镇。

梯面镇地处珠三角一小时生活圈，临近发达城市群，坐享周边丰富的客流及资源优势，区位条件优越。本项目范围为梯面镇中南部区域。



图 1.1 项目地理位置图



图 1.2 梯面镇登山及健身步道总体规划图

1.6.2 建设规模及内容

本项目为广州市户外运动目的地 乡遇梯面·五环步道项目。

项目建设主要包括：

1. 步道工程：本项目统筹梯面全镇域道路体系，策划梯面“五环步道”，包括花田环、青山环、古道环、康养环和绿水环，长度约61.4km。

2. 配套服务设施：根据线路难易程度、游客行进时长合理布设驿站及设施，全镇设置大本营5处、补给站10处、驿站35处；整合绿道、登山步道设置标识系统，包括一级标识、二级标识、三级标识、其他标识和标距柱。

3. 主要节点提升：利用现状自然景观设置观景平台等景观打卡点；利用步道交叉形成的地块和现状公共空间设置口袋公园，为村民及游客提供集健身、活动、休闲于一体的活动场所；利用现有资源设置儿童活动打卡点。

4. 智慧系统：智慧疫控、数字安防、智慧旅游、智慧物管、综合商管、全域平台、综合服务等，通过“智慧+”助力乡村振兴。

5. 水电工程，依托步道体系布设给排水管道及路灯设施。

6. 步道两侧环境改善工程，结合现状情况对步道两侧环境实施提升。

1.6.3 主要建设条件

项目场址交通便利、市政配套设施齐备，具备较好的建设条件。

1.6.4 投资估算及效益分析

1. 投资估算

本工程建设项目总投资为 23412.03 万元，其中建筑安装工程费为 18810.26 万元（含信息化工程 4860.00 万元），工程建设其他费为 2867.55 万元，预备费为 1734.22 万元。

2. 资金筹措

项目需筹措资金 23412.03 万元，资金来源于财政资金。其中，一期工程拟在 2022 年-2023 年实施花田环、青山环段，二期工程拟在 2023 年-2025 年实施康养环、绿水环、古道环。其中，一期工程投资为 15151.02 万元，工程费用 12173.00 万元、工程建设其他费 1855.72 万元，预备费 1122.30 万元。二期工程投资为 8261.02 万元，工程费用 6637.27 万元，工程建设其他费 1011.82 万元，预备费 611.73 万元。

3. 社会效益

项目建设为当地居民提供了一个良好的人文、生态环境和活动空间，有利于促进人与人之间的文化交流，有助于推动当地经济发展，推动梯面镇美好宜居城市建设。项目社会效益显著，社会风险较少。

1.6.5 主要技术经济指标

项目的主要经济技术指标见表 1.6-1。

项目建设内容及规模表

表 1.6-1

序号	项目组成	数量	单位	备注
1	步道工程			

序号	项目组成	数量	单位	备注
1.1	砾石路面	19750	m ²	人机配合铺装级配碎石路面
1.2	沥青混凝土路面	21740	m ²	30mm 厚红色/深灰色细粒改性沥青混凝土 (AC-10)
1.3	新建人行道	360	m ²	30mm 厚红色/深灰色细粒改性沥青混凝土 (AC-10)
1.4	混凝土路面	20000	m ²	100mm 厚 C25 素混凝土
1.5	新建栈道	720	m ²	500mm 厚钢筋混凝土面层
1.6	新建混凝土步级	150	m ²	混凝土台阶
2	配套服务设施			
2.1	服务驿站			
2.1.1	大本营	5	处	
2.1.2	补给站	10	处	
2.1.3	驿站	35	处	
2.2	标识系统			
2.2.1	一级标识	6	个	
2.2.2	二级标识	53	个	
2.2.3	三级标识	104	个	
2.2.4	标距柱	157	个	
2.2.5	警示牌	85		
3	市政配套			
3.1	步道两侧环境改善	286275	m ²	宽度 1.5m
3.2	景观节点	10400	m ²	
3.3	附属给排水工程	301660	m ²	
3.4	附属电气工程	301660	m ²	
4	重要节点提升			
4.1	口袋公园	10	项	
4.2	公共空间提升	7	项	
4.3	观景平台	8	项	
4.4	儿童活动打卡点	6	项	

第二章 项目建设背景及必要性

2.1 项目背景

2.1.1 全民健身公共服务供给不充分，场地设施建设相对滞后

全民健身是全体人民增强体魄、健康生活的基础和保障，全民健身运动的普及是一个国家现代化程度的重要标志。2014年10月，中国将全民健身上升为国家战略。习近平总书记亲自谋划和推动全民健身事业，把全民健身作为全面建成小康社会的重要组成部分，更好发挥全民健身在实现中华民族伟大复兴中国梦中的积极作用。“十三五”以来，在党中央、国务院坚强领导下，全民健身国家战略深入实施，全民健身公共服务水平显著提升，全民健身场地设施逐步增多，人民群众通过健身促进健康的热情日益高涨。然而，全民健身区域发展不平衡、公共服务供给不充分等问题仍然存在，人民日益增长的体育健身需要和健身设施发展不平衡不充分的矛盾较为突出，群众“健身去哪儿”的问题还没有得到根本解决。

为进一步推进实施健康中国和全民健身国家战略，构建更高水平的全民健身公共服务体系，加快体育强国建设，2021年4月，国家发展改革委、体育总局印发《“十四五”时期全民健身设施补短板工程实施方案》，提出建设体育公园、健身步道等六大类体育场地，形成供给丰富、布局合理、功能完善的健身设施网络，其中，明确指出健身步道的建设标准为健走步道不低于5公里，登山步道不低于10公里，骑行道不低于15公里。

2.1.2 梯面镇经济社会发展基础较为薄弱，发展空间相对较大

项目所在地位于广州市花都区梯面镇。花都区下辖4街6镇，2020年地区生产总值为1682.15亿元，人均GDP102423元，“十三五”期间年均增长6.5%，三次产业结构由2015年的2.79:55.24:41.97调整为2020年的2.56:42.69:54.75。相较于花都区其他镇街，梯面镇经济社会发展基础相对薄弱。2020年，梯面镇GDP为5.775亿元，同比下降13.1%，占全区比重仅为0.34%，人均GDP约55438元，为全区人均GDP水平的54%，工农业总产值6.635亿元，同比下降49.18%。在产业结构方面，梯面镇第一产业以牧、渔、果、菜、花等作为主导产业，第二产业基础薄弱，第三产业以旅游业为主。

梯面镇自然生态资源、历史人文资源等旅游资源丰富，长期以来却面临着较为分散、开发程度较低等问题。2021年10月20日，梯面镇（休闲旅游）成功入选农业农村部第十一批全国“一村一品”示范村镇名单，因此，在创建国家休闲旅游示范村镇的契机下，有必要深入思考、系统谋划如何有效整合旅游资源，最大程度挖掘旅游资源潜力、释放经济社会效益，最大程度发挥旅游资源对当地群众经济社会生活水平和相关产业的带动作用。梯面镇在2020年政府工作报告指出2021年一大工作重心为培育发展一镇一业，夯实旅游主导地位，按照“六区一线、全域连片”的格局，以“广州梯面康旅小镇”为发展主题，着力推动有关项目落地见成效。因此，本项目可以作为梯面进一步夯实、推动和发展旅游业、建设康旅小镇的一个支撑点。

2.1.3 梯面镇旅游资源开发整合度低，经济带动作用不明显

登山健身步道是以登山为基本方式，在山地上修建的以健身为目的的步道，可以有效地解决体育人口与体育场馆之间的突出矛盾，并有效促进当地山地和旅游资源开发，拉动当地社会 and 经济发展。本项目所在地——广州市花都区梯面镇，位于花都区东北部，地势由东北向西南倾斜，四面环山，中间山垭密集，构成小高原山区，镇西部牙英山，为花都最高山峰。梯面登山步道发展历史悠久，因清代时在山脚筑有 360 多级石梯路到山上（如今镇区位置），俗称“百步梯”，又地处“百步梯”上面，故名为“梯面”，加之距离花都区中心直线距离约 15 公里，距离广州市中心城区直线距离约 50 公里，因此，梯面镇发展登山步道优势得天独厚、潜力巨大、效益明显。

然而，长期以来，梯面镇步道体系建设相对滞后，对地方经济社会发展的带动作用不够突出，主要表现在：**一是**现有建设步道主要集中于红山村景区及周边区域，其余步道规模小、不连续、空间分散，未形成明显合力；**二是**配套体系不够完善，主要集中于现状成熟旅游景观周边，其他区域设施相对匮乏，设施品质较低；**三是**标识体系不完善，标识形式多样混乱，部分路段标识不明；**四是**区域内整体对外线路单一，内部交通连续性不强，且偶见断头路；**五是**现有步道体系经济溢出效应不够突出，由于目前现有的成熟步道未能覆盖到相对偏远的村庄区域，且未能有效串联梯面镇丰富、分散的旅游资源，加之旅游产品相对单一、配套基础设施相对滞后，导致现有步道对地方经济社会发展的带动作用较弱。

2.1.4 梯面镇产业联动效应较弱，域内发展不够均衡

梯面镇三次产业联动效应较弱，一二三产业融合发展程度较低，域内发展不够均衡，偏远地区经济社会发展制约因素较多。本项目为梯面镇登山及健身步道建设，该项目在一定程度上可以激活梯面镇域内，尤其是偏远地区的特色优势资源，为当地群众增收创收创造更多可能性，如餐饮民宿、农产品初加工等等，可以成为推进全民健身、整合旅游资源、助力乡村振兴、提升绿色优势、加快梯面经济社会高质量发展一个助推器。通过建设本项目建设，可以有效完善片区步行系统，提升康旅小镇附加值，带动周边一二三产业联动发展，实现人均收入的提升。

为系统解决当前梯面镇登山及健身步道发展以及经济社会发展中存在的诸多问题与困境，有效增强梯面镇旅游资源整体效能，助力提升梯面旅游经济效益与社会效益，本项目建设是必要的。

2.2 项目建设的必要性

2.2.1 是发展乡村旅游促进休闲文化旅游经济，推动地方康养休闲产业融合带动地方经济社会发展的需要

登山健身步道建设不仅仅是健身之路，同时也是一条富民之路、强镇之路，通过科学系统规划，可以有效拓宽当地居民收入来源，促进当地山地和旅游资源开发，拉动当地社会和经济的发展。登山健身步道对增加居民收入的影响主要体现在登山健身步道运营期间，随着登山健身步道独有的魅力和政府的大力宣传，以及餐饮住宿等配套设施

的不断完善，越来越多的人走进步道，并给步道沿线的居民带来多种创收增收路径，如餐饮民宿业发展、农产品初加工业发展等等。

2021年4月，广州市推进粤港澳大湾区建设领导小组正式印发《粤港澳大湾区北部生态文化旅游合作区建设方案》，提出将全面整合广州北（花都、从化、增城）和清远南（清城、清新、佛冈）生态文化旅游资源，打造宜居宜业宜游优质生活圈。《建设方案》明确，要结合“五区一县”资源禀赋，研究细化各区发展指引与路径，引导合作区“五区一县”文化旅游错位发展，协调共进。2021年10月20日，农业农村部公示第十一批全国“一村一品”示范村镇名单，梯面镇（休闲旅游）成功入选，为花都区发展休闲经济、促进粤港澳大湾区生态旅游发展“添砖加瓦”。

《花都区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》提出“十四五”期间以“一核三区多组团”的城市空间布局为基础，筑建“一核引领、三带联动、六大功能区支撑”产业新格局，全力打造花都经济高质量发展增长极，其中“北部”定位为“三带”中的生态文旅带，明确要依托良好的生态环境和丰富旅游资源，以**梯面康旅小镇**、狮岭皮革皮具跨境贸易小镇为主要载体，着重建设生态休闲文旅功能区，重点发展生态旅游、健康休闲、都市现代农业等。规划也提出以梯面康旅小镇为主体片区，积极发展生态旅游、文化旅游、乡村旅游，加快发展中医养生保健、运动休闲健康等康养休闲产业，加快打造粤港澳大湾区北部生态休闲康养基地。因此，梯面镇应以休闲旅游建设为重点发展契机，强化自身优势，完善交通、商

贸、休闲旅游等服务配套功能，高标准打造生态旅游强镇，实现经济社会快速发展。

梯面登山及健身步道项目通过“五环布局”，一方面可以打破目前资源分散格局，有效整合产业布局，打通交通脉络，增强产业通达性，继而增强梯面现代精致农业、食品和精油加工业、乡村现代服务业、康养旅居产业、文化创意产业、工商贸易业等产业之间的连通性和联系性，最终达到产业融合发展的目的。另一方面，有效串联梯面域内主要景观活动区域，形成五大特色步道环线，充分整合生态旅游资源，并通过“艾+大健康”为龙头的康养产业、“五环步道”为核心的休闲产业等关联特色产业导入，着力打造广东省丛林休闲康养旅游产业的一极，推动梯面生态农林业和休闲生态旅游业以及康养业融合发展、互补互动，延伸旅游产业链条，推动山区经济发展，因此本项目对发展乡村旅游、推动乡村振兴和全国“一村一品”示范村镇建设具有良好的带动作用，对于加快打造粤港澳大湾区北部生态休闲康养基地建设有着积极的促进作用，本项目建设是必要的。

2.2.2 是激发乡村活力、建设美丽乡村、推动乡村振兴、加快花都区特色小镇建设的需要

《花都区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》提出“十四五”期间，着力推进生态振兴，持续推进农村“厕所革命”，梯次创建“干净整洁村”“美丽宜居村”“特色精品村”，重点围绕梯面、赤泥等镇，连线连片创建生态美丽宜居乡村。

重点打造梯面镇埔岭村、红山村、横坑村、西坑村等美丽宜居连片示范乡村等 8 个连片示范村建设，打造岭南特色生态宜居美丽乡村群。

梯面镇共辖 8 个行政村和 1 个社区居委会（梯面社区、联丰村、西坑村、联民村、民安村、横坑村、五联村、红山村、埔岭村），有自然村庄（圩）66 个。2019 年末，梯面镇全镇户籍人口 9584 人，常住人口 10614 人，流动人口 2399 人。曾获得“广州特色乡村旅游点”“市级平安街镇”“广东省旅游特色镇”“广东省生态乡镇”“广东省卫生镇”“广东省宜居示范城镇”“广东名镇”“广东省森林小镇”、“中国村歌创作基地”“全国十佳文明奋进乡村”“国家卫生镇”“国家级生态乡镇”等称号。2019 年梯面镇经济基础薄弱，地区生产总值 4.81 亿元，人均 GDP4.5 万元，远低于同期广州人均 GDP15.64 万元。2004 年以后开始进入从传统的农林山区镇向旅游特色镇转变的轨道，旅游产业处于初级阶段，尚未形成规模，2019 年全镇客流量达 100 多万人次，实现旅游综合收入约 2000 多万元。

整体来看，梯面镇乡村振兴经济基础相对薄弱、乡村振兴活力不足，但自然生态资源、历史人文资源丰富，如“金羊石传说”“客家文化”“三线文化”“知青文化”。梯面镇 90%以上居民是客家人，作为客家传统艺术的客家山歌，是第一批国家级非物质文化遗产，具有鲜明的地方特色和浓郁的“客家文化”乡土气息。五六十年代为响应国家号召，曾经有 1 万名知青在梯面工作生活，当时开设了零一到零九厂，至今这些厂还存在，这里可以重温五六十年代三线厂历史，挖掘开发形成“三线文化”，可以开发成以“寻根知青历史，挖掘知

青文化”为主题的旅游项目。在新时代文明实践中，梯面志愿服务队“梯面客家嫂”组建起客家山歌文艺队、舞蹈文艺队、粤菜师傅队和夕阳红志愿服务队，积极参加每年举办的油菜花节、丰收节、文艺下乡等大型文艺汇演节目，并通过歌舞、快板等形式，向村民宣传党的政策、文明新风尚，助力营造文明乡风良好氛围。《花都区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》也指出，梯面康旅特色小镇要以康养、旅游产业为核心，充分发挥毗邻国际航空枢纽的区位优势，依托得天独厚的生态环境、底蕴深厚的岭南（客家）文化、美不胜收的景区资源，引导梯面传统旅游向生态康旅产业转型，建设集康养旅居、文化展示、生态体验等多功能于一体的国际航空枢纽休憩“后花园”。

梯面登山及健身步道项目将花都区“十四五”规划中提出的**埔岭村、红山村、横坑村、西坑村等美丽宜居连片示范乡村等 8 个连片示范村**进行有效串联，并提升其基础设施建设水平，有效增强美丽乡村建设和乡村振兴的动力，实现巩固脱贫攻坚成果与乡村振兴和可持续发展的有效衔接，另一方面通过步道“青山环”和“花田环”的双环联动，打造形成“户外赛事”+“休闲体系”的运作品来，并且延伸赛事带来的流量效应，可以充分激发沿线乡村和周边区域活力，大大增强梯面特色小镇的品牌效应。因此，项目建设是必要的。

2.2.3 是深入推动国家城乡融合发展试验区广清接合片区建设的需要

2019 年 12 月，国家发展改革委等 18 部门联合印发《关于开展

国家城乡融合发展试验区工作的通知》，明确广东广清接合片区纳入国家城乡融合发展试验区，范围包括广州市增城区、**花都区**、从化区，清远市清城区、清新区、佛冈县、英德市连樟样板区。2021年4月15日，《国家城乡融合发展试验区广东广清接合片区实施方案》经国家发展改革委批复同意，提出以广清经济特别合作区、粤港澳大湾区北部生态文化旅游合作区为重点，支持试验区内花都区北部四镇（狮岭镇、花山镇、**梯面镇**、花东镇）、增城开发区、增城新塘产业集聚区、从化经济开发区、从化明珠工业园、清城区源潭镇、清新区西部四镇（太和镇、太平镇、山塘镇、三坑镇）、佛冈县汤塘片区、英德市连樟样板区等区域率先打造城乡产业协同发展先行区。

花都区“十四五”规划也提出强力协同推进广清一体化的工作任务，整合广清优势资源，推动花都全域旅游发展，与从化、增城以及清远南部建立旅游产业联盟，培育研学旅游、房车营地、数字电竞等文旅新业态，打造高品质特色旅游线路，共同建设粤港澳大湾区北部生态文化旅游合作区。花都区政府提出要把花都建设成国家城乡融合发展试验区广清接合片区乃至粤港澳大湾区北部旅游、消费、休闲中心、粤港澳大湾区高质量发展示范区、北部综合枢纽，为全国城乡融合发展提供可复制可推广的“花都经验”。

梯面镇位于花都区北缘，东北与从化区交界，西北与清远市接壤，处于国家城乡融合发展试验区广东广清接合片区范围内，梯面登山健身步道项目，以梯面为核心，构建步道体系枢纽，北连清远市、东接从化区、南连白云区，以步道联动全域，成为广清一体化前沿阵地，

引领北部生态发展区绿色发展，同时也可以深化花都区对清远连山的驻镇帮镇扶村工作。项目有助于整合串联广州北部（花都、从化、增城）和清远南部（清城、清新、佛冈）的生态文化旅游资源，构建多元化、错位化的旅游产品体系，共塑区域旅游品牌形象，打造世界级旅游目的地，建设粤港澳大湾区北部国际旅游枢纽，深入推动国家城乡融合发展试验区广清接合片区建设。因此，项目建设是必要的。

2.2.4 是全面推进健康中国战略和全民健身战略、推进健康广州和世界体育名城建设的需要

2014年，国务院印发的《关于加快发展体育产业 促进体育消费的若干意见》首次提出将全民健身上升为国家战略，2015年，再首次提出健康中国战略，特别提出要“发展体育事业，推广全民健身，增强人民体质”。2021年《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》中指出“十四五”时期，全面推进健康中国建设，建设体育强国。2021年7月，国务院印发《全民健身计划（2021—2025年）》，强调加大全民健身场地设施供给，并要求制定国家步道体系建设总体方案。2021年11月，国家体育总局《“十四五”体育发展规划》，进一步明确“十四五”时期全民健身水平要达到新高度，人均体育场地面积达到2.6平方米，经常参加体育锻炼人数比例达到38.5%。2020年8月，广东省人民政府印发《广东省体育强省建设实施纲要》，强调统筹建设全民健身基础设施，重点建设健身步道、社区体育公园等便民利民的公共体育场地设施。2021年《广

东省“十四五”体育发展规划》将**健身步道**列为**全民健身发展促进工程**。

广州市“十四五”规划提出建设世界体育名城和创建国家级全民运动健身模范市的目标任务，着力提升城市“15分钟体育圈”、农村“十里体育圈”，加强健身步道、全民健身中心、社区文体广场等建设。提升“市长杯”系列赛、广州户外运动节等活动品牌效应，引导市民参与体育锻炼。

全民健身事业是体育事业的基础和主体，全民健身是历来我国推动和支持的重大项目，然而全民健身的场地和设施相对于广大群众来说是远远不够的，在未来一段时间内，人民日益增长的体育健身需要和健身设施发展不平衡不充分的矛盾较为突出。由于登山健身步道不占用城市建设用地的特点，可以有效地解决体育人口与体育场馆之间的突出矛盾。

本项目位于广州市花都区，距离花都区中心直线距离约15公里，距离广州市中心直线距离约50公里，距广州国际机场仅十几分钟车程，处于广州国际航空枢纽的第一辐射圈层内，且地处粤港澳大湾区北部，区域范围内人口众多，经济发达，群众户外运动需求愈加强烈，因此，本项目的实施可以满足广大群众参与户外运动的需求，有助于解决现有户外运动场地相对紧张的现状，进一步推进健康中国战略和全民健身战略的实施。

2.2.5 是顺应户外健身设施建设潮流，进一步推动广州登山步道体系建设的需要

2010 年国家体育总局中国登山协会颁发《国家登山健身步道标准》。2011 年国务院颁布《全民健身计划（2011—2015 年）》，提出建设健身步道、登山道等户外运动设施。自 2009 年浙江省宁海县建成首条国家登山健身步道以来，全国陆续掀起了国家登山健身步道建设热潮。截止 2018 年 11 月，全国共建成 23 条国家登山健身步道，总里程超过 1900 公里。

近年来，随着户外运动的兴起，广州户外俱乐部及登山爱好者数量激增，已开辟了十多条登山徒步路线。广州于 2017 年发布《广州登山健身步道系统规划及示范段详细设计》，规划范围涵盖全市 7434.4 平方公里，涉及山体地区面积 2300 平方公里，形成“四区、三线、多环”的登山健身步道空间布局结构，构建长达 1000 公里的登山健身步道系统，串联丰富优秀景观资源，打造大众喜爱的户外活动与健身休闲场地。计划在已建成 105 公里登山健身步道的基础上，花 10 年左右时间，将规划中的 1000 公里步道全部建成。

《广州登山健身步道系统规划及示范段详细设计》根据不同区域山体分布特征和资源禀赋将广州登山健身步道划分为四区，即城郊休闲体验区、近郊山野健行区、远郊极限探险区、滨海山水体验区，明确将花都列进“近郊山野健行区”，并规划建设花都穿越线，线路依次串联花都区主要的“十山十水六庙”，形成“一线五环”的结构，途径梯面镇的红山村、五联村、横坑村和西坑村等。

目前，梯面镇步道建设已有一定基础，但步道体系不够健全、配套设施不够完善、标识系统不够规范，区域范围内步道规模小、不连

续、空间分散的问题较为突出。本项目的建设一方面有助于解决梯面步道发展中存在的现有问题，另一方面也可以充分起到串点、扩容、提质的作用，进一步优化梯面登山健身步道体系建设，推动广州登山健身步道系统规划的实施，并成为广州建设全国全民健身示范城市的有力支撑。

2.2.6 是保障参与健身人群安全、打造宜居环境、促进居民休闲建设的需要。

登山健身活动具有较高的危险性，梯面除现有成熟的徒步线路外，其他线路较为原始，且基础设施、配套设施不够完善，对登山徒步爱好者具有一定的危险性，而通过建设规范标准的登山健身步道可以有效规避群众登山运动中潜在的危險。

另外平日登山健身、观景休憩的人群络绎不绝，如若没有设定统一的登山路线，群众往往会随意开辟路径，穿越草地，攀折树木。同时，由于沿线没有垃圾箱，随手乱扔垃圾的现象更易发生，最终导致生态环境遭的破坏。因此，有必要建设规划统一的登山路线，为登山健身者提供登山路线的指引，建设垃圾箱，避免乱扔乱丢，特别是塑料袋等白色污染，建立起环保生态旅游的登山健身步道。因此本项目对于保障参与健身人群安全和保护生态环境是必要的。

第三章 需求分析

3.1 花都区产业发展现状及规划

2020年，全区实现地区生产总值1682.15亿元，同比增长3.5%。农业总产值74.31亿元，同比增长10.4%。规模以上工业总产值2668.21亿元，同比增长0.2%。固定资产投资同比增长16.2%。社会消费品零售总额644.80亿元，同比增长22.2%。地方一般公共预算收入84.92亿元，同比增长2%。商品出口总值545.10亿元，同比下降3.2%。

3.1.1 花都区

2021年4月，广州市推进粤港澳大湾区建设领导小组正式印发《粤港澳大湾区北部生态文化旅游合作区建设方案》，提出将全面整合广州北（花都、从化、增城）和清远南（清城、清新、佛冈）生态文化旅游资源，打造宜居宜业宜游优质生活圈。《建设方案》明确，将探索跨区域合作体制机制，通过整合“五区一县”的生态、文化、旅游资源，挖掘粤港澳大湾区、泛珠三角、广东广清接合片区等多重政策优势，推动跨区域联合发展。并在联合发展的同时，提供错位发展分区指引，围绕构建“一核引领、三轴联动、一带串联、四区共建”的总体空间布局，结合“五区一县”资源禀赋，研究细化各区发展指引与路径，引导合作区“五区一县”文化旅游错位发展，协调共进。花都区政府提出要把花都建设成国家城乡融合发展试验区广清接合片区乃至粤港澳大湾区北部旅游、消费、休闲中心、粤港澳大湾区高质量发展示范区、北部综合枢纽，为全国城乡融合发展提供可复制可推广的“花都经验”。

花都区未来城镇建设以整合集聚为发展战略，以空港及周边控制区作为分隔，将目前分散布局的城镇整合成一助一辅两个城镇建设区，布局在片区南部，同时将片区北部的自然生态要素与城镇建设区有机融合，逐步形成“北山南城、一港两区、西主东辅”的发展空间格局，其中，梯面位于北部山林生态发展区。

3.1.2 花东镇

花东镇地区生产总值从 2015 年的 70.76 亿元增长至 2020 年的 90.16 亿元，年均增长 6.6%，高于省、市、区平均水平。规模以上工业总产值 119.8 亿元，年均增长 3.2%，总量全区第三。固定资产投资（不含房地产）23.3 亿元，是 2015 年的 3.3 倍，年均增长 27.1%，总量和增速均位列全区第一。三次产业结构由 2015 年的 8.82：60.55：30.63 调整为 2020 年的 8.43：46.58：44.99，第三产业增加值比重较 2015 年提高 14.36 个百分点。“十三五”期间，玉湖集团、京东亚洲一号广州花都项目一期、广州中远海运空运白云机场仓储等战略性新兴产业项目相继入驻。“十四五”期间，花东镇着力升级建设临空数字基地。依托机场高新技术产业基地和 GAMECO、新科宇航等龙头项目，大力发展飞机维修、飞机零部件制造、航材生产、高端会展等产业，加快引进集聚航空总部、飞机融资租赁、供应链、数字经济项目。升级建设现代物流枢纽。围绕打造高端物流园区目标，加快省、市、区重点项目建设，大力引进国内外大型现代物流和供应链总部企业，打造“综合效率最高、综合流程最优、综合成本最低”的物流体系。

3.1.3 赤坭镇

2020 年全镇实现地区生产总值 31.8 亿元，同比增长 7.1%；规模以上工业产值 22.45 亿元，增长 0.36%，增速 位居全区第三；农业生产总值 17.66 亿元，增长 10.9%；固定资产投资 16.64 亿元，增长 3.52 倍；累计完成税收 2.43 亿元，增长 20.12%；固定资产投资和税收增速位居全区第二，GDP 增速、农业生产总值和增速均位居全区第一。重点谋划推进岭南盆景小镇、九曲河小镇两大重点片区建设，以点带面推动全镇乡村振兴工作。围绕汽车零部件、循环经济等产业，实施精准招商，加快引进一批投资规模大、经济效益好、带动能力强的优质项目。围绕实现农业现代化，赤坭镇按照“接二连三”的思路，重点打造盆景花卉、渔业两大省级现代农业产业园。

3.1.4 狮岭镇

狮岭镇 2020 年全镇地区生产总值增长 44.34 亿元，达到 139.74 亿元，“十三五”期间年均增长 9.5%；税收收入增长 0.5735 亿元，达到 9.5835 亿元。大力扶持科技创新，积极实施品牌战略。制定实施《花都区狮岭皮具产业数字化升级方案》，主导制定多项皮具全国行业标准；推动传统皮具箱包企业“上云上平台”。传统皮具产业朝个性化、品质化、高端化升级，创意、设计、品牌、运营和原材料供应的核心地位得到进一步加强。按照“时尚智造基地，活力宜居新城”总定位，加快推进皮革皮具产业转型升级，着力推进化妆品产业高质量发展，依托广州“直播电商之都”发展优势，大力发展“直播电商+”新业态；以轨道交通业为核心，大力发展机械装备、智慧制造业、

电子信息等新兴产业，努力打造成为花都区集时尚产品设计、研发、创意、营销、运营和制造为一体的重要基地。

3.1.5 花山镇

2020年花山镇全年地区生产总值首次突破60亿元，同比增长1.9%；规模以上工业总产值119.01亿元，同比下降4.5%；农业总产值12.85亿元，同比增长10.3%；税收收入8.8亿元，同比增长2.5%。一是花山镇以发展先进制造业为切入点。加快广州德谷个人护理用品有限公司新建项目、美华航空科技研发项目和现代物流机器人研发项目等“攻城拔寨”重点项目建设，鼓励龙头企业开展区域内产业共建、协同配套，强化重点产业项目的辐射效应和集聚效应。积极主动配合嘉里物流、吉瑞货运、陆洋复合材料等一批在建重点项目的建设及增资扩产，使企业尽快产生效益、做大做强。按照区产业布局与花山“东部临空数字创新带”定位，主动参与招商，重点引进临空产业、新一代信息技术、第三代半导体、现代物流、高端化妆品、电子商务等新兴项目。二是以做强实体企业为着力点，全力支持德谷、爱机、今仙、英联斯特、思柏等优质企业发展壮大，增强化妆品、汽车零配件、新材料、新能源等优势行业发展潜力。加大力度扶持中通、圆通等现代物流服务业向专业化、精细化升级。开展质量提升行动，力促“个转企”“小升规”，大力培育扶持专精特新企业，推动中小微企业稳步发展。三是以培育园区经济为突破点，高标准推进花山镇科技园整治提升、高起点谋划高新科技产业园区建设、稳妥推进村级工业园升级改造。不断提高工作效能，优化改善园区周边道路交通，强化优质项

目用地保障，加快菊花石大道东一地块项目征拆工作，不断盘活工业园区闲置土地资源。推进基础设施建设，引导产业项目集中入园发展，吸引高端资源要素聚集，以高质量项目建设带动经济高质量发展。

3.1.6 炭山镇

地区生产总值（GDP）从 2016 年的 34.59 亿元增加到 2020 年的 42.97 亿元，年均增长 4.7%；规模以上工业总产值从 2016 年的 44.45 亿元增加到 2020 年的 59.76 亿元；农业产值实现 14.26 亿元，年均增长 2.8%；固定资产完成额 8.79 亿元，年均增长 11%。一是重点项目发展动能强劲，推动粤电花都燃气热电冷联供项目落地和花都国际先进装备制造产业园建设，广州迪柯尼服饰总部一期、广州芬豪香精一期等项目建成投产，加快推进花都新能源智能网联汽车小镇（一期）、建筑垃圾资源化综合利用、云通绿色新能源动力电池二期等绿色项目落地建设，高质量发展迈出坚实步伐。二是坚持制造产业提档升级导向。抓准花都西部先进制造产业基地的发展定位，抢抓花都大力打造汽车智造功能区机遇，以实体经济为发展着力点，依托装备制造产业基础和交通优势，积极承接汽车及零部件产业，充分发挥粤电花都燃气冷链供项目的能源及顺普、翼宇、仕天材料等一批汽配公司产业优势，推动发展云通绿色新能源动力电池和花都新能源智能网联汽车小镇项目等新能源汽车业态，大力培育引进创新型企业，打造炭步先进汽车产业“主核”，着力建设化妆品生产基地，强化一批美妆日化企业发展优势，发挥飞达音响龙头企业带动作用，打造炭步特色声光电产业，努力建成以汽车产业为核心，美妆日化、新能源、声光电、5G

新材料等多组团发展的炭步多元化制造业体系。三是以推动广州北区花卉博览产业园落地为重点，加快培育形成一批盆栽花卉、观赏苗木等特色产业示范基地，推动花卉产业聚集组团式和园区式发展。

3.2 梯面镇产业发展现状及规划

2020年梯面镇完成地区生产总值5.775亿元，同比下降13.1%；工农业总产值6.635亿元，同比下降49.18%；实现税收5869万元，完成年度任务的74.6%，同比下降25.4%，经济发展数据未达到预期。整体来看，梯面镇经济基础较为薄弱，人口稀少、整体经济水平较低，其地区生产总值在花都区排名末位，与中心城区相比差距较大，相比其他镇区同样处于劣势地位。2020年梯面镇全力抓产业增后劲，产业项目成效初显。一是不断改善营商环境，推动欧派集团梯面片区招商引资、和峻（广州）胶管有限公司增资扩产。加快推进岭南鲍姑艾乡村康旅印象园、红山岭南精品村、王子山森林公园、雁鹰湖风景区等项目，促进蝴蝶谷生态研学旅游景区项目落地。二是着力激活国内大循环潜力，不断优化游客、居民消费环境，引导需求有序释放，鼓励夜间经济、网红经济、电子商务等新业态加快发展，打造全新消费场景，培育经济增长新引擎。登山健步道全线开通后，岭南鲍姑艾乡村康旅印象园、红山岭南精品村、王子山森林公园、雁鹰湖风景区等项目以点成线、以线带面，将五条线路串联起来，满足不同游客的徒步需求，并以此构建乡村振兴生态旅游的带状空间，可实现农旅体验、户外运动、生态博物、自然科普等多种复合功能，有序引导当地经济向特色餐饮、民宿、农产品等第三产业发展。

与花都区其它乡镇相比，梯面镇第三产业以旅游产业为主，在制造业、现代服务业等领域产业发展优势不够突出。据统计，2019年全镇客流量达100多万人次，实现旅游综合收入约2000多万元。梯面其他服务业发展较为滞后，以中小型网点为主，2014-2019年全镇没有有限额以上的第三产企业。镇域内旅游资源点共33个，其中文物保护单位7个，自然旅游资源点8个，主体入住开发项目18个（包括在建项目）。旅社类共有13家，其中在营业10家，3家暂未开业，共有620个床位。

2021年，梯面镇将围绕艾主导产业，以人文体验为重点，集文化展示、特色体验、主题度假、主题餐饮、商务会议、运动休闲、科普体验于一体的森林康旅体验基地，形成一心、一带、一业的空间布局。其中，一带便是生态康养体验带，以横坑村、红山村的山、水、林、田等资源与客家文化，艾文化和生态资源优势串联发展，以休闲、观光、康养产业为主线，以南药养生文化为指引，打造一条南药生态康养体验带，与现有景区连点成片，实现农业、文化、旅游、康养一体，推动一、二、三产业融合发展。

按照“六区一线、全域连片”的格局，以“广州梯面康旅小镇”为发展主题，推进王子山“森旅研学”、横坑鲍姑艾“中医养生”、红山“花田休闲”、五联“乡野禅修”、埔岭雁鹰湖“运动乐游”、联丰联民“徒步健康”六大板块区域项目落地出成效，以X404县道为旅游大道景观线，将六大区块连接起来，形成全域旅游连片的发展格局。以灯光节、油菜花节、荷花节等节庆活动为载体，推介“森林

康旅”、“花田乡旅”、“心缘亲旅”、“北回步旅”四条精品旅游线路。持续发展乡村旅游业，拉动农副产品销售、农家乐、民宿等行业发展。重点打造“埔岭村—西坑村”美丽廊道示范带，建设“红山—横坑”精品村片区，以点带面逐步推动全镇美丽宜居村、特色精品村提档升级。

另外，《花都区梯面特色小镇规划设计》提出打造全域旅游构建+特色小镇构建的整体发展思路，即以特色小镇建设为契机以生态文化为基底以国际航空枢纽为背景基于岭南（国际空港后花园），（客家）深厚的文化，依托粤港澳大湾区的发达经济，将梯面打造成为生态康养森林小镇、展示岭南（客家）文化的国际性平台及国际航空枢纽游憩区，形成梯面镇域层面乡村旅游产品、精品民宿产品、生态旅游产品、森林体验产品等八大产品体系，成为一个面对全球旅客的国际空港生态康养旅游目的地。从该层面来看，梯面登山健身步道成为加快推动梯面特色小镇建设的一个重要翘板。

3.3 功能定位

项目功能目标在于形成富有“吸引力”“生命力”“影响力”的步道，即以生态为基底，加强外部交通联系，构建网络化安全便捷、配套完善、体验多样的步道服务体系、带动梯面相关产业发展，助力梯面乡村振兴，推动梯面经济社会发展，具体表现在：

一是依托地面变换丰富的山形地势、旅游以资源及生态环境，构建健身步道、郊野绿道、自行车道、旅游景观道“四位一体”的国家

登山健身步道系统，进而为本地居民以及辐射区域范围内居民提供优质的健身空间。

二是整合梯面旅游资源，推动相关产业联动发展。项目通过步道串联梯面“山、水、林、田、湖、磔、瀑、石、溪、谷”十大特色自然景观，增强梯面镇旅游资源整体优势。并通过从散点到串联的转换，实现串联梯面整体文旅与产业发展的目标，即通过步道建设整合旅游资源，为游客提供更多优质旅游产品，有效延长旅客停留游玩时间，促进游客留宿的消费裂变。

三是以步道为链接，整合镇域资源，形成合力。实现强镇富民，推动梯面乡村振兴与可持续健康发展，步道建设可以有效带动当地餐饮民宿、农产品初加工业、康养等产业发展，形成“休闲+康养”为核心的广东省丛林休闲康养旅游产业，为当地居民提供更多灵活就业形式。通过发展更多主客共享产品，提升在地居民生活品质。通过步道带动乡村文旅产业联动，促进片区经济强化，使得村民收益得利，走上致富之路。

四是依托国家城乡融合发展试验区广清接合片区建设，以梯面为核心构建步道体系枢纽，本连清远市、东接从化区，以步道联动全域，成为广清一体化前沿阵地、引领北部生态发展区绿色发展。

3.4 步道系统设施现状

1. 现状步道体系

梯面镇现状步道主要集中于红山村景区及其周边区域，其余区域步道规模小，全镇步道体系存在不连通、空间分散、路况差等问题；

部分步道路达不到国家登山健身步道的有关标准要求，需提升改造。



图 4.5-1 现状步道

2.配套设施

现状配套设施不完善，主要集中于现状较成熟的旅游景观周边，其他区域设施匮乏，现有部分配套设施品质较差，设施老旧，无法提现当地特色，部分新建驿站目前暂未投入使用。

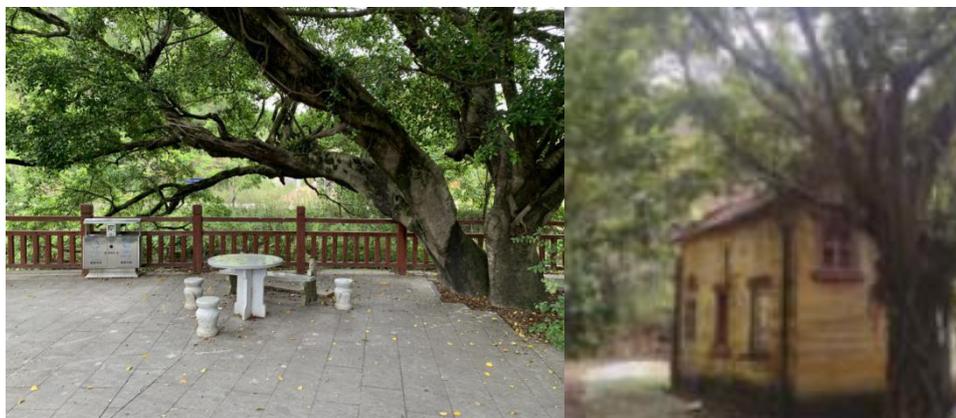




图 4.5-2 现状配套设施

3. 服务设施不齐全

在部分路段，缺少驿站、公共卫生间、休憩场所等旅游配套设施。

4. 标识系统

现状标识体系不完整，形式混乱，不利于游览出行。开发较成熟区域存在因过度标识导致指路不清的情况，其他路段较多存在标识不明的情况。



图 4.5-3 现状标识

5. 步道沿线景观凌乱

现有部分步道沿线景观基本为原始状态，缺乏统一规划，给人凌乱之感，需要进行统一规划设计，使其进一步美化。

3.5 建设内容

本项目为梯面镇登山及健身步道项目，建设主要包括：

1. 步道工程：本项目统筹梯面全镇域道路体系，策划梯面“五环步道”，包括花田环、青山环、古道环、康养环和绿水环，长度约61.4km。

2. 配套服务设施：根据线路难易程度、游客行进时长合理布设驿站及设施，全镇设置大本营5处、补给站10处、驿站35处；整合绿道、登山步道设置标识系统，包括一级标识、二级标识、三级标识、其他标识和标距柱。

3. 主要节点提升：利用现状自然景观设置观景平台等景观打卡点；利用步道交叉形成的地块和现状公共空间设置口袋公园，为村民及游客提供集健身、活动、休闲于一体的活动场所；利用现有资源设置儿童活动打卡点。

4. 智慧系统：智慧疫控、数字安防、智慧旅游、智慧物管、综合商管、全域平台、综合服务等，通过“智慧+”助力乡村振兴。

5. 水电工程，依托步道体系布设给排水管道设施，对重要景点的水电工程进行完善。

第四章 项目场址与建设条件

4.1 区域概况

4.1.1 广州市概况

(1) 地理位置

广州市地处中国大陆南方、广东省的中南部、珠江三角洲的北缘，接近珠江流域下游入海口，东连惠州，西邻佛山，北靠清远及韶关，南接东莞、中山，隔海与香港、澳门特别行政区相望。由于珠江口岛屿众多，水道密布，有虎门、横门、磨刀门等水道出海，使广州成为中国远洋航运的优良海港和珠江流域的进出口岸。广州又是京广、广深、广茂和广梅汕铁路的交汇点和华南民用航空交通中心，与全国以及世界各地的联系极为密切，素有中国“南大门”之称。

(2) 政区人口

广州下辖越秀、海珠、荔湾、天河、白云、黄埔、花都、番禺、花都、从化、花都十一区，辖区面积 7434.40 平方千米，广州市 2020 年常住人口数量达 18676605 人，广州 0-14 岁人口占比 13.87%；15-59 岁人口占比达 74.72%；60 岁及以上人口占比为 11.41%；65 岁及以上人口占比达 7.8%。

(3) 城市形象

广州建城 2200 多年以来，尽管经过不断的改建和破坏，老城区内依然留存有大量的历史文脉要素，包括特色街巷、历史文化街区、文物、古迹及特色历史建筑等等，体现出广州历史文化名城独特的魅

力。亚运会后，广州城市建设和管理日臻完善，水环境、空气环境、人居环境、交通环境和无障碍环境显著改善，城乡绿道网建设成绩斐然；城市新中轴线、珠江两岸景观带和一批标志性建筑群彰显大都市新特色，城市的软、硬实力大幅增强，城市国际形象和影响力大幅提升，形成了推动广州后亚运时期又快又好发展的新优势。

（4）经济发展

广州是我国国内经济最活跃，经济增长速度最快的城市之一，综合经济实力位居全国各大城市前列。2020年，广州市实现地区生产总值25019.11亿元，按可比价格计算，比上年（下同）增长2.7%。其中，第一产业增加值288.08亿元，增长9.8%；第二产业增加值6590.39亿元，增长3.3%；第三产业增加值18140.64亿元，增长2.3%。第一、二、三次产业增加值的比例为1.15:26.34:72.51。第二、三产业对经济增长的贡献率分别为38.7%和57.5%。2020年，八大新兴产业合计实现增加值6757.15亿元，比上年增长3.7%，占地区生产总值的27.0%。民营经济增加值10200.03亿元，增长2.8%，占地区生产总值的40.8%。全年一般公共预算收入1721.59亿元，增长1.4%；其中，税收收入、非税收入分别占全市一般公共预算收入比重的75.4%、24.6%。全年一般公共预算支出2953.04亿元，增长3.1%。其中，教育支出558.75亿元，增长6.7%；卫生健康支出300.84亿元，增长22.2%；社会保障和就业支出347.79亿元，增长17.5%。全年居民消费价格总水平上升2.6%，其中，消费品价格上升4.4%，服务项目价格下降0.2%。工业生产者出厂价格下降0.6%，其中，能源

类下降 7.0%，高技术类下降 2.3%；轻工业下降 0.1%，重工业下降 0.8%；生产资料下降 2.3%，生活资料上涨 1.6%。工业生产者购进价格下降 4.8%，其中，燃料、动力类下降 10.3%，黑色金属材料类下降 1.6%，有色金属材料及电线类下降 2.1%，化工原料类下降 4.8%。



图 4.1-1 广州市近年国内生产总值一览

4.1.2 花都区概况

(1) 地理位置

花都区位于广州市北缘，地处北纬 $23^{\circ} 14' 01'' \sim 23^{\circ} 37' 01''$ ，东经 $112^{\circ} 57' 06'' \sim 113^{\circ} 28' 10''$ ，全区总面积 970.04 平方千米，东接广州从化区，西连佛山三水和南海区，南与广州白云区接壤，北邻清远市。京广铁路、武广客运专线纵贯全境，京港澳高速公路、广清高速公路、机场高速公路、广乐高速公路、肇花高速公路、广州市北二环高速和街北高速公路构成花都境内南北和东西走向高速公路网。东部流溪河、西部的巴江(白坭河)南汇珠江，船只直航港澳。位于花都的广州白云国际机场是国内三大空中交通枢纽之一。

2017年12月28日，花都区首个地铁线路—广州地铁9号线一期开通。花都的地理位置和发达的水、陆、空交通，为花都发展经济提供有利条件。

（2）政区人口

2019年底，花都区常住人口105.49万人，户籍总人口268342户811299人，比上年增加7045户28948人，其中男性411199人、女性400100人，男女性别比例1.02:1；2019年出生登记人口14223人，其中男7553人、女6670人，男女性别比例为1.13:1；死亡注销2979人，其中男1633人、女1346人；全年迁入人口22412人，其中市内迁入5310人，市外迁入17111人（含港澳台和国外迁入597人）；迁出人口4719人，其中市内移出1838人，迁往市外2881人（含迁往港澳台和国外251人）。

截至2019年12月，花都区登记外来暂住人口734050人，其中来自省内190735人，占全区外来暂住人口26%，来自省外543315人，占74%；从职业来看，务工643885人，占全区外来暂住人口87%；务农2480人，占0.3%；从事服务业7206人，占0.9%；经商18010人，占2.4%；其他50909人，占7%。

（3）地形地貌

花都区的地势由东北向西南阶梯式斜降，北部多丘陵，海拔高度在300~500米之间，属南岭九连山余脉；中部浅丘台地，南部平原。境内最高峰是牙英山，海拔581米；最低点在巴江河畔的万顷洋，海拔1.2米。花都层状地貌明显，存在海拔350~400米、150~200米、

100~150 米三级夷平面和 60~80 米、30~40 米、15~40 米、15~25 米四级岗地或阶地。

(4) 经济发展

2019 年,花都区实现地区生产总值 1562.76 亿元,同比增长 6.5%。规模以上工业总产值 2625.85 亿元,增长 5.0%,规模位居广州市第二。在减税降费政策背景下,一般公共预算收入 83.22 亿元。财政八项支出 129.44 亿元,增长 17.6%。全区税收总额(不含海关代征税) 295.11 亿元,同比下降 0.04%。完成固定资产投资 456.32 亿元,增长 10.3%。社会消费品零售总额 564.41 亿元,增长 7.6%。

实体经济提质增效。汽车产业完成规模以上工业总产值 1868.38 亿元,增长 3.2%;东风日产、东风启辰整车销量合计 128.79 万辆,增长 2.8%。临空产业集聚发展,广州新科宇航科技有限公司与空中客车公司结成客改货业务和合作伙伴,美华航空项目开工建设。花都智能电子绿色价值创新园被纳入广州市十大重点价值创新园名录,入驻高新技术企业 17 家。以化妆品总部集聚园区为代表的传统产业转型升级步伐加快。强化土地节约集约利用,处置闲置土地 53 宗。

科技创新成效显现。加大科技创新扶持力度,全社会研发经费投入增长 4%,占地区生产总值的 2.68%,高于广州市平均水平。大力实施“鲲鹏计划”,下大力气培育科技创新主体,新增高新技术企业 83 家、规模以上工业企业建立研发机构 87 家,分别增长 19.8%、27%。高新技术产品产值增长 16.7%,在广州市排名第二。

发展后劲不断夯实。统筹招商引资,大力开展产业链招商、园区

招商、以商引商。采埃孚集团华南地区研发总部、国航华南基地等 36 个重点项目签约，总投资月 480 亿元。京东湾区电子商务运营结算总部等 26 个项目成功落地，总投资 139.71 亿元。杰赛科技等 35 个重点产业项目集体动工，总投资约 387 亿元。新设企业数量增长 12.4%，注册资本总额增长 49.6%。

4.2 梯面镇概况

4.2.1 建制沿革与地理位置

梯面因清代时在山脚筑有 360 多级石梯路到山上（如今镇区位置），俗称“百步梯”，又地处“百步梯”上面，故名为“梯面”。梯面地区原属花山人民公社管辖，称梯面管理区。1962 年 2 月梯面地区从花山人民公社划出，成立花县国营林场；1984 年 3 月成立梯面区公所，花县百步梯林场改称为梯面林场，实行“两个牌子一套人马”的管理；1987 年 1 月 1 日成立梯面镇人民政府。

梯面镇位于广州市花都区北缘，东北与从化交界，西北与清远市接壤，总面积 91.2 平方公里，山林面积 76.2 平方公里，占总面积的 83.5%。下辖 8 个行政村和 1 个社区，常住人口约 1 万多人。梯面镇区位优势明显，在珠江三角洲 2 小时经济圈内，距广州市区约 60 分钟车程，距白云机场约 30 分钟车程，国道 G106 和乐广高速穿过镇村，交通十分便利。

4.2.2 自然资源

梯面镇总面积 91.2 平方公里，山林面积 76.2 平方公里，占总面

积的 83.5%，是广州北部的天然生态屏障；年平均气温 18℃，气候宜人；森林资源、矿泉资源、地热资源丰富。梯面有“广州北肺”、“广州第二白云山”之称，群山叠翠，碧水流泉，树林茂盛，野物繁多，空气清新，每立方米森林负离子含量达 12000 个，噪音指数仅 30 分贝，自然生态环境优美，旅游资源十分丰富，极具开发价值。

野生动植物种类繁多，拥有国家一级保护植物桫欏；区内山泉清冽，宜养大鲵（娃娃鱼）等多种珍稀水产动物。

近年来，梯面镇利用自然资源优势和交通区位优势，积极发展生态旅游业，并获得了“广东省旅游特色镇”、“广东名镇”、“广东省旅游风情小镇”、“广东省森林小镇”、“国家卫生镇”、“国家级生态乡镇”等称号，描述梯面景色和风土人情的歌曲《王子山之歌》、《油菜花盛开的时候》分别被评为“中国十佳村歌”和“中国优秀村歌”，镇内有红山村景区、王子山森林公园、雁鹰湖景区、高百丈景区、紫霞山庄等旅游景点。

梯面镇主要矿产资源有高岭土矿和花岗岩矿等，其中高岭土矿藏储量 150 万吨以上，均属低、中、高温型瓷砂，是制造高级陶瓷的优质材料。

4.2.3 经济发展

2020 年，梯面镇经济发展受到新冠疫情的极大影响，共完成地区生产总值 5.775 亿元，同比下降 13.1%；工农业总产值 6.635 亿元，同比下降 49.18%；实现税收 5869 万元，完成年度任务的 74.6%，同比下降 25.4%。为大力发展旅游业，镇党委、镇政府加快推进岭南鲍

姑艾乡村康旅印象园、红山岭南精品村、王子山森林公园、雁鹰湖风景区等项目，促进蝴蝶谷生态研学旅游景区项目落地，争取上级资金2800万元推进红山村景观提升改造；通过核心区路灯工程、景观节点打造、深谷景观修复、生态停车场建设、完善道路交通、外立面改造等，使红山村景区面貌焕然一新；通过举办灯光启动仪式，聚集人气，拓展游览观光产业链，推动红山村夜间经济发展。开展征集评选梯面镇形象Logo，制作旅游手绘地图、完善标识标牌等，提升旅游服务水平，2020年梯面镇成功被评为“广东省旅游风情小镇”。特色积极发展休闲农业，梯面镇休闲农业被评为省级“一村一品、一镇一业”专业镇；联民村葡萄产业、红山村休闲农业分别被评为省级“一村一品、一镇一业”专业村。

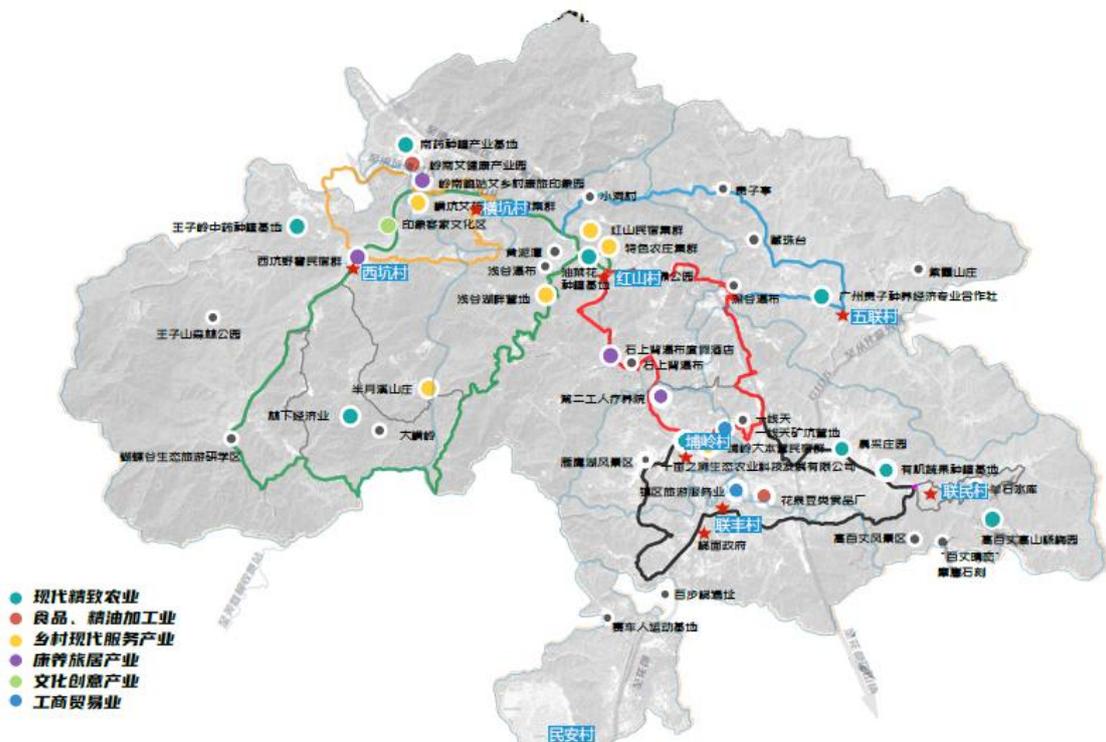


图 4.3-1 梯面镇产业布局图

4.2.4 历史人文资源

①历史遗迹资源

梯面镇地处“南海中盘古国”故地，是“盘古文化”发源地之一，也是客家文化的“家园”。

百步梯遗址，位于民安村北侧山岭上，重修于清朝道光二十年，在2008年被市政府登记列为广州市文物保护单位。

“百丈晴峦”题刻位于梯面镇政府东南约4公里出的高百丈景区内，“百丈晴峦”为花县原八景之一。

金羊石，传说是广州送稻穗五羊的祖先，金羊石的传说历史悠久，优美悲壮，与广州“五羊”相关联，具有历史和文学价值。

龙王庙遗址，位于梯面镇民安村，始建于清康熙年间，为祭祀龙王的庙宇，庙前有六角形水井一口，称龙王井。

铜鼓鼎抗日战场遗址，位于红山村村委办公楼后面的山岗，山顶可眺望整个红山村，与牙英山遥遥相对，山脚下是梯面往西坑、清远的必经之地。





②三线文化

上世纪五六十年代，为响应国家号召，曾有 1 万名知青在梯面工作生活，当时开设了零一至零九厂，至今，一些工厂还保留于原址，可充分利用文化资源，将其开发成以“寻根知青历史，挖掘知青文化”为主题的旅游项目。



4.3 项目选址

本项目位于广州市花都区梯面镇，生态旅游资源丰富。本次主要

针对梯面特色小镇现状步道系统、配套服务设施、重要节点提升、智慧乡村建设、道路和水电设施等内容进行品质化提升，包括现状步道面层修复与步道体系完善、新增配套设施、水电工程等内容。

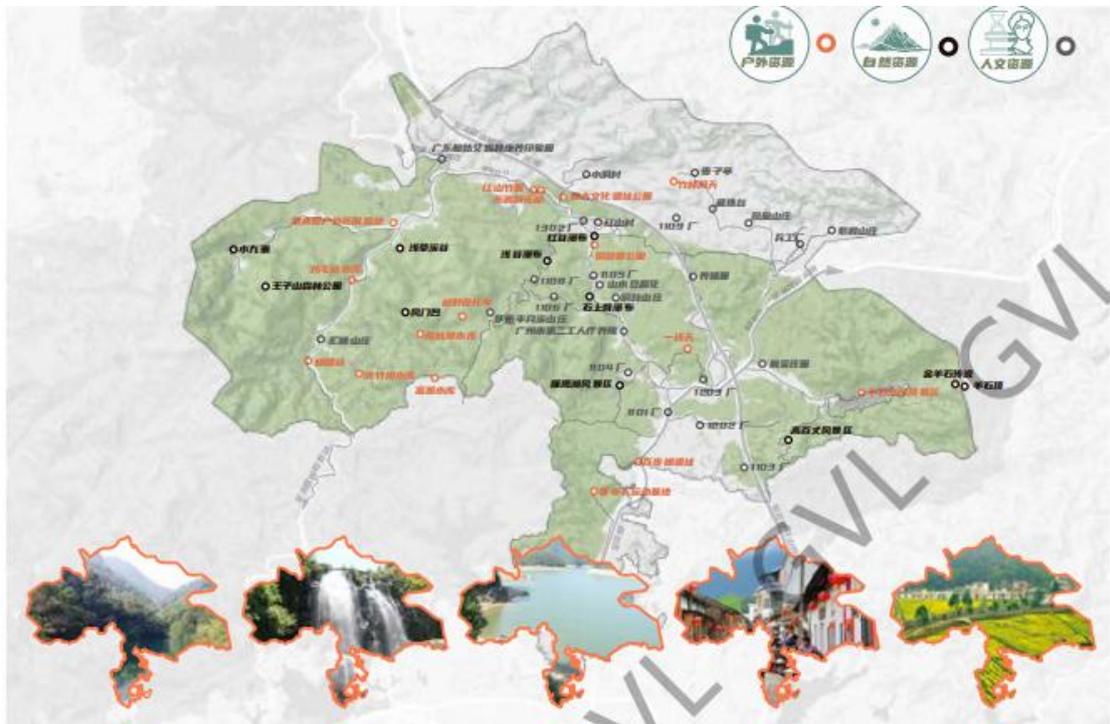


图 4.3-2 梯面镇旅游资源分布图

4.4 选址与上位规划衔接情况

4.4.1 梯面镇土地利用规划

根据《梯面镇土地利用总体规划（2012-2020年）》，梯面镇全域面积约9120公顷，规划城镇用地面积约为171.67公顷。本项目为广州市户外运动目的地 乡遇梯面·五环步道项目，主要利用现状路径，整合分散的产业格局，打通全镇域交通脉络，不涉及用地规划调整。

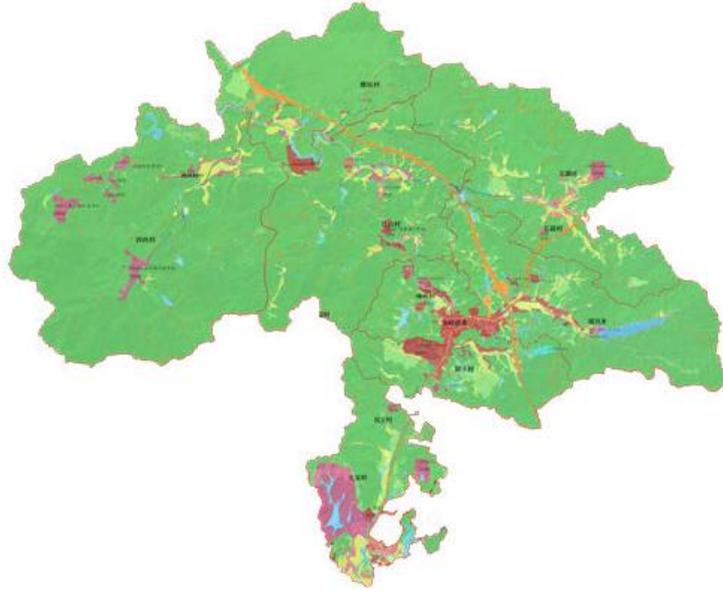


图 4.4-1 梯面镇土地利用规划图

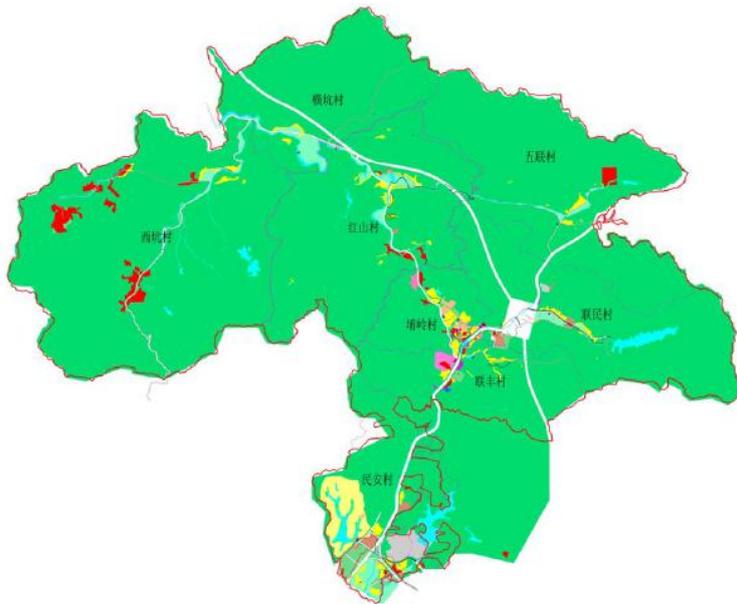


图 4.4-2 梯面镇各片区控规土地利用现状拼合图

4.4.2 广州市花都区片区发展规划

根据《广州市花都片区发展规划》，花都片区未来城镇建设以整合集聚为发展战略，以空港及周边控制区作为分隔，将目前分散布局的城镇合成一主一辅两个城镇建设区，布局在片区南部，同时将片区

北部的自然生态要素与城镇建设区有机融合，逐步形成“北山南城、一港两区、西主东辅”的发展空间格局。



图 4.4-3 广州市花都片区发展规划功能布局图

花都片区划分为 7 个发展区：新华中心城重点发展区、狮岭—芙蓉调整完善区、东部调整完善区、赤坭协调发展区、炭步协调发展区、机场控制发展区及北部山林生态发展区。梯面镇位于花都片区北部山林生态发展区。

4.4.3 广州市“三线一单”生态专题

为贯彻中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战决策部署，加快推进广州市“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”）落地，实施生态环境分区管控，广州市 2021 年 6 月印发《广州市“三

线一单”生态环境分区管控方案》（穗府规〔2021〕4号）。

到2025年，建立较为完善的“三线一单”生态环境分区管控体系，国土空间开发保护格局不断优化，生产生活方式绿色转型成效显著，能源资源利用效率全国领先，生态系统安全性稳定性显著增强，生态环境治理体系和治理能力现代化水平显著提高。

——生态保护红线及一般生态空间。全市陆域生态保护红线1329.94平方公里，占全市陆域面积的18.35%，主要分布在花都、从化、增城；一般生态空间450.30平方公里，占全市陆域面积的6.21%，主要分布在白云、花都、从化、增城。全市海域生态保护红线98.56平方公里，占全市海域面积的24.64%，主要分布在番禺、南沙。

——环境质量底线。全市水环境质量持续改善，国控、省控断面优良水质比例稳步提升，城市集中式饮用水水源地水质达到或优于Ⅲ类水体比例达到100%；全面消除城市建成区黑臭水体；近岸海域水环境质量稳步提升，海水水质主要超标因子无机氮浓度有所下降。大气环境质量持续改善，空气质量优良天数比例（AQI达标率）、细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度达到“十四五”规划目标值，臭氧（O₃）污染得到有效遏制，巩固二氧化氮（NO₂）达标成效。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控，受污染耕地安全利用率达到90%左右，污染地块安全利用率达到90%以上。

——资源利用上线。强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。其中，用水总量控制在48.65亿立方

米以内，农田灌溉水有效利用系数不低于 0.5353，建设用地总规模控制在 20.14 万公顷⁴ 以下，城乡建设用地规模控制在 16.47 万公顷⁵ 以下。

到 2035 年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，绿色生产生活方式基本形成，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，形成与高质量发展相适应的国土空间格局。

镇 (街)	行政区面积 (km ²)	生态保护红线		生态空间 (生态优先保护区)	
		面积 (km ²)	占比 (%)	面积 (km ²)	占比 (%)
梯面镇	91.33	24.13	26.42	71.55	78.34

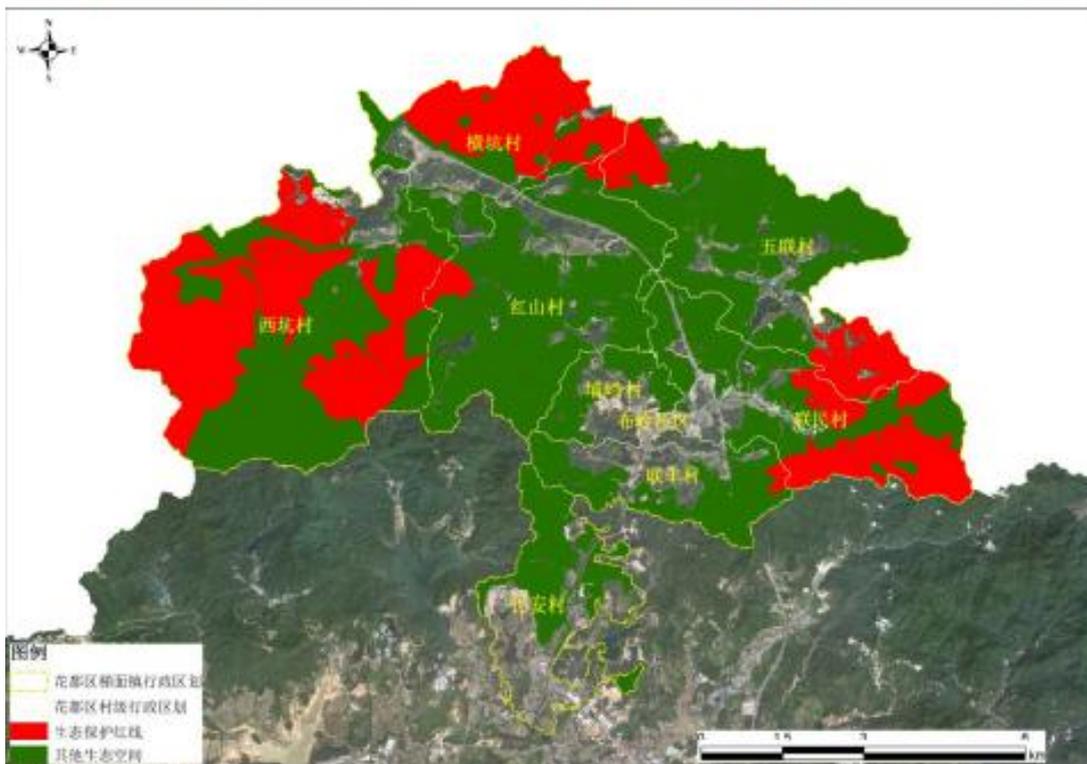


图 4.4-4 梯面镇生态空间

梯面镇王子山森林公园纳入区域为森林保育区（3.89 平方公里）和其他功能区（26.07 平方公里）等；高百丈市级森林公园（5.54 平

方公里) 归为其他功能区; 羊石水库饮用水源保护区 (3.84 平方公里) 纳入生态有限保护区。

4.4.4 广州市登山健身步道规划

根据《广州市登山健身步道规划》, 以山水交融为主题, 打造及近郊休闲、野外健行、人文体验、户外健身相融合的多功能登山区域, 范围涵盖全市 7434.4 平方公里, 涉及山体地区面积 2300 平方公里, 形成“四区、三线、多环”的空间布局结构, 构建长达 1000 公里的登山健身步道系统, 串联丰富优秀景观资源, 打造大众喜爱的户外活动与健身休闲场地, 推动广州体育产业进入新台阶。

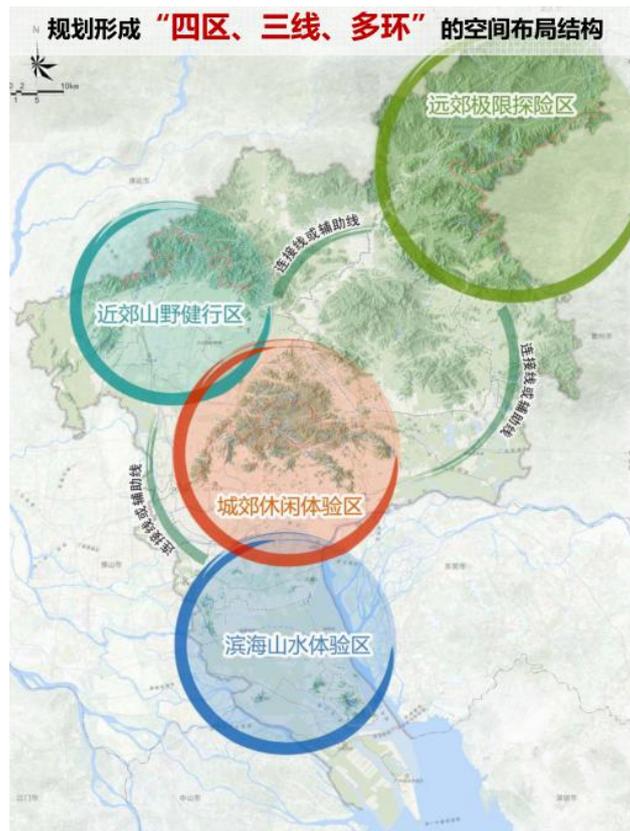


图 4.4-5 广州市登山健身步道系统规划结构图

本项目以“乡遇梯面·五环步道”为主题, 建设登山及健身步道,

引入智慧步道建设，串联片区内王子山森林公园、雁鹰湖风景区、百步梯、一线天、红山村、鲍菇艾产业园等自然与人文景观资源，形成“串珠状”布局模式，是花都穿越线、近郊山野健行区的重要组成部分；是广州建设全国全民健身示范城市的重要支撑。

1. 长岭国家登山健身步道

长岭国家登山健身步道是国家步道系统布局中的重要一环，也是广东省首条国家级登山健身步道；步道一期总长 64.3 公里，选择黄麻、黄登、长平、岭头等分区进行路线规划及设计，展现岭南浅山区山水交融的自然生态与乡野风情，布局山地休闲户外产业带。

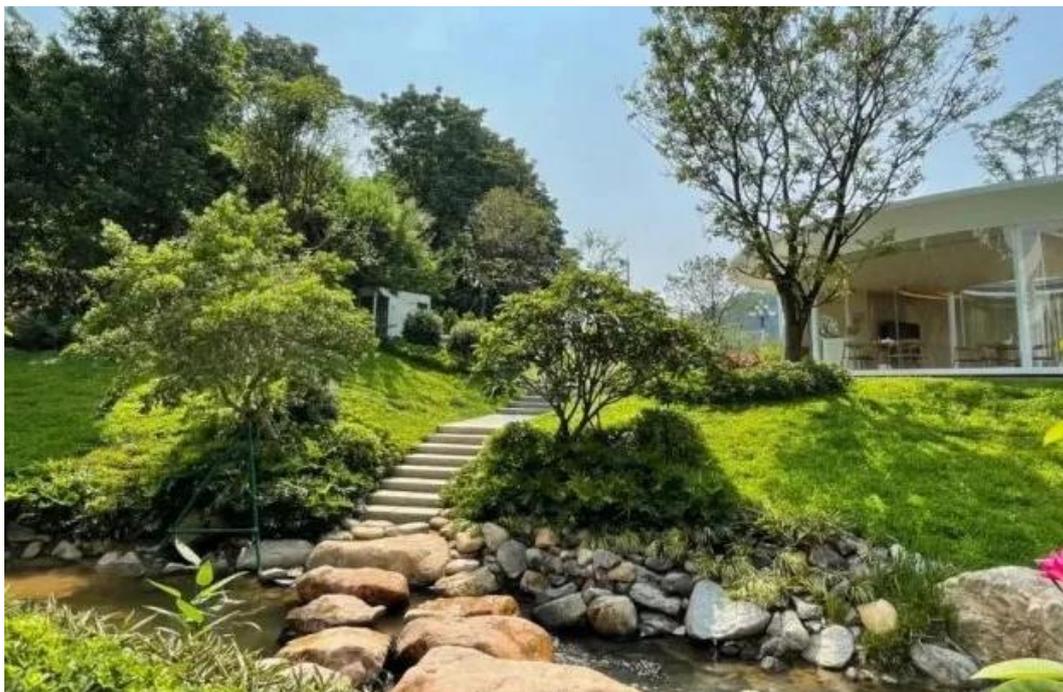
长岭街道位于黄埔区中心腹地，是广州东部绿色山水新城，也是连接广州科学城与中新广州知识城的重要枢纽，森林覆盖率达 50%，有“黄埔区后花园”的美称。北部山区主要由黄麻、黄登、长平、岭头等四大社区组成，兼具岭南山水的通明灵秀与粤地乡土的怡然田舍。

东部岭头山水农研观光区，依托产业发展规划，设亲水和登山两线，丰富休闲健身功能；中部长平黄登林水体验区，设计木强水库环湖慢行系统，适宜地段设水步道，鸡啼山观景台是该支线的视觉兴趣点；西部黄麻乡村振兴示范区，游客既可通过黄麻大环线纵览乡村振兴蓬勃气象，又可在乡村体验线感受乡村的山水人文。



长岭国家登山健身步道配置对标国际顶级步道标准。一方面，步道建设采用多种形态的路面表达，充分保障徒步者能够科学、安全地登山健身。同时，融入“手作步道”“无痕山野”等国际先进生态工法理念，并在建设中就地取材，既避免外来材料侵蚀环境，又满足了国家生态保护的根本要求。另一方面，步道系统还构建了充分的山地游憩空间，可实现农旅体验、户外运动、生态博物、自然科普等多种

复合功能，为民众提供多种休闲健康的生活选择。



具体来看，针对所辖区域的不同特色，长岭街道因时因势制定发展策略。在东部，依托黄埔区国际会议中心农研基地的产业发展规划，

深挖当地知青文化与茶文化，探索服务院士等高层次人才的高端定制农业，形成“生产基地+科技”模式，打响“黄埔红”红茶创新园品牌；在中部，因地制宜发展荔枝、龙眼、菠萝等精品农业，实现原生山水与现代都市充分融合；在西部，依托黄麻优越的森林资源与丰富的客家人文资源，借助黄埔区旧改的东风，以旧改引入社会资本，由政府指导性地对区域进行重新打造。

2. 从化登山健身步道

从化登山健身步道位于广州与惠州交界的九连山脉之间，山岭沟壑众多，是广州市内平均海拔最高的步道。60公里登山健身步道示范段位于良口镇东部，是广州市首条正式竣工的登山健身步道，也是广州市平均海拔最高的步道。从规划设计到具体施工，60公里登山健身步道不仅尽可能地丰富线路两侧观赏景点、完善配套服务设施和标识系统，而且，线路选择合理，充分融合了古驿道、防火界、机耕路、村道等，因地制宜，就地取材，生态化建设，同时，按照不同难度等级进行分段划分，共9条特色主题线路，可以满足不同年龄段、不同体力人群的登山需求。

囊括9座千米高山。从化60公里登山健身步道距离良口镇政府9.5公里，紧邻流溪河国家森林公园和大岭山林场，线路途经9座千米高山，包括广州市两座千米高峰，即天堂顶（1210米）和黄茶园（1138米），途经主要村庄包括溪头村、阿婆六、尧社、锦村村、茅坪村、影村村和良平村。登山健身步道途经广东省美丽乡村——溪头村，结合现有竹林、古村落及周边山体等景观资源，充分利用现有

的成熟登山线路，将从化最美乡村景色和自然风景尽收眼底，登顶广州最高峰天堂顶；夜幕降临，还可以在广州最高行政村——阿婆六村看繁星点点。



充分植入当地生态元素。登山健身步道以生态化、本土化和个性化为特色，保持沿线道路的生态原型，保护从化的生态资源，以生态旅游、生态体育为出发点，和大自然融为一体，切实实现保护绿水青

山的目的。设计上,总体与全国登山健身步道的标准化元素保持一致,重要的是,在细节上体现从化的山水、生态和良好的自然环境,如镂空的石头透雕,将驴友的形象融入山水中;休息站、小亭子、停车场、补给站、驴友采风点(台)等,皆体现本土化和个性化的特点,就地取材,将从化的山、竹、水、石、茅草等,发挥到极致,既不破坏景观环境,也与大自然融合在一起,人文表达,科学安排。



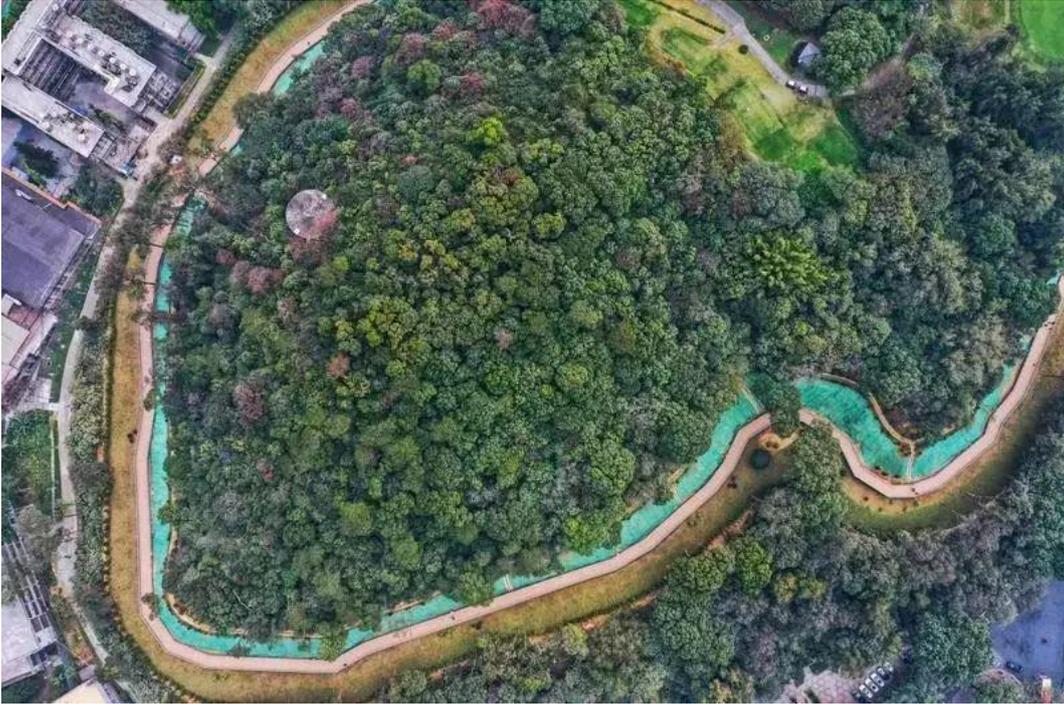
四种线路类型展现不同特色。按照示范段选线的不同景观、难度特征等,从化区登山徒步线路分为登顶挑战段、远足徒步段、休闲旅游段和环湖体验段四种类型。其中,登顶挑战段线路难度较高,线路登顶天堂顶、黄茶园,是广州集登顶体验与风光摄影于一体的最佳区域;远足徒步段线路长度较长、难度中等,适合进行远足户外活动;休闲旅游段线路难度较低,主要提供休闲旅游功能,串联溪头村、阿婆六、尧社、观星台、千泷沟等人文自然景点,途经多处广州特色村落和美丽小镇,集科普教育、休闲旅游于一体。其中阿婆六为广州海拔最高的自然村落,果园、竹海资源丰富,四季可赏;环湖体验段围

绕联溪水库形成滨水体验线路，充分利用示范段沿线的水系资源，结合沿线的大水口水库、白水带水库、下坝仔水库、联溪水库等四个水库，以及周边溪流、瀑布等布局休息点和观景点。从化登山健身步道分溪头村、千泷沟、碧水峡三个主出入口，从入口出发游客可行走联溪盆地、观星高台、鸭洞河谷、天堂顶峰，尽享无限风光与乐趣。



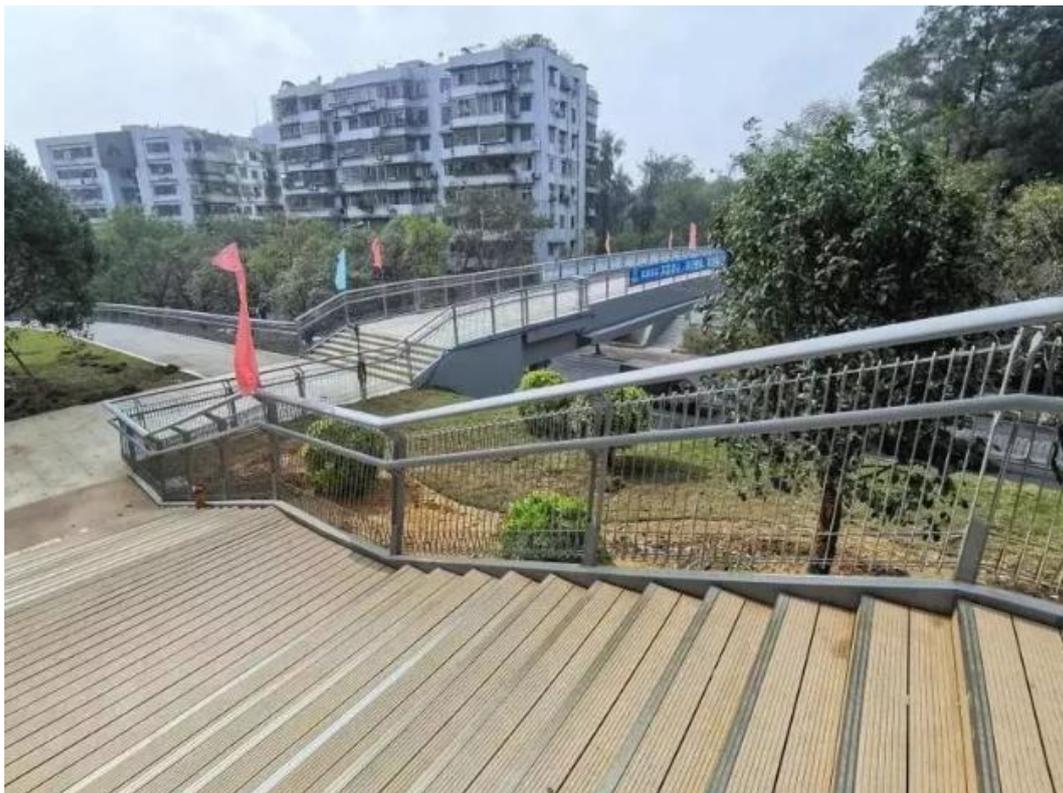
3. 广州空中步道

广州首条“空中步道”于2020年五一开放，步道坐落于白云山—麓湖—越秀山这片广州老城区的后花园，长达8公里的路径蜿蜒向前。通过长达8公里的“云道”（空中步道），实现白云山、花果山、越秀山的连通，形成山融于城、绿谷赏林、云台览湖三大景区。步道分3段，每段都有不同的美景，途径中山纪念堂、越秀山、花果山公园、麓湖公园、雕塑公园、白云山等6大景点。有连接越秀山和飞鹅岭的“云道”，有连通高尔夫球场和麓湖的“云道”，还有从飞鹅岭到麓湖高尔夫球场的“云道”。



该项目的建设以越秀公园东北门为起点，经马科斯桥至飞鹅岭和雕塑公园东门，穿雕塑公园内园道，跨下塘西路后经麓湖高尔夫至麓湖聚芳园，终点直达麓湖公园绿道；通过空中步道和地面园道的打造，实现从中山纪念堂步行通达白云山。设计内容包括空中栈道建设、驿站节点建设、景观标识建设、水电完善建设、配套设施工程建设相关的设计等。

项目所包含的两段空中步道桥体，由越秀公园东北门经雕塑公园到麓湖。其中，下塘西路新建过街天桥，跨径约 30 米；麓景路新建过街天桥，路径约 16 米，步道宽度 3-5 米。



为了方便残障人士出行，项目将进行马科斯桥慢行系统改造，包括外立面整饰、桥面铺装改造。



沿线还将进行景观提升通过种植木棉、官粉紫荆、黄风铃木等打造红、粉、黄为主题色的四段主题花海。



“锦绣文海”。中山纪念堂—越秀公园东北门约 1 公里的路段为越秀公园主园路，将打造“锦绣文海”，主题树种是木棉和异木棉，营造热烈的迎宾景观。同时更换部分破损陈旧铺装，增加电动闸门解决控制人流量及闭园时间等问题。

锦绣文海——中山纪念堂至越秀公园东北门

改造设计手法

中山纪念堂至越秀公园东北门段为越秀公园主园路，结合越秀公园整体景观风格，对两侧景观局部乔木抽疏，中下层地被清杂，点缀木棉、美丽异木棉等开花乔木，打造精致景观组团，营造热烈、迎宾景观。

主题树种

木棉（花期3-4月）

美丽异木棉（花期10-12月）

特色树种

黄花鸡蛋花、醉蝶花、毛杜鹃、龙船花



“嫣粉飘香”。越秀公园东北门至雕塑公园东门 0.9 公里路段主题是“嫣粉飘香”，结合现有宫粉紫荆，选用粉色系花色，打造宫粉紫荆花林景观，重点打造花果山公园周边景观，营造缤纷、浪漫、活泼的效果。



“枫铃榄韵”。雕塑公园东门至踏芳园 0.9 公里路段是雕塑公园的一条主园路，主题是“枫铃榄韵”，设计选用黄色系花色，主要种植花黄风铃木。



白云山麓湖越秀山连通工程 6.2 公里的工程基本完成，可从中山纪念堂步行，经过越秀公园、花果山到达麓湖，将来还可以步行到达广州花园、“绿肺”白云山。白云山南门未来会打造一个超级花园——广州花园，空中云道也是其中的一部分。广州花园规划面积 151.8 公顷，有 210 个足球场那么大，对标加拿大布查特、荷兰库肯霍夫等国际著名花园。





4. 醉美花都健身步道

项目选址位于花都区山林地带，路线西起花都区赤坭镇门口坑村，路线主线经锦山村、洪秀全故居、八角楼等地，终点位于花东镇杨一村。路线全长 230.39km，其中步道主线 134.02km，支线 96.37km。主要包括部分旧路面修整改造，以及建设综合服务基地、服务驿站、接待站、露营地、休息站、救援站、报警点、步道标识等沿线设施。其中步道分 ABC 三部分。A 号步道线路为“光明楼—芙蓉峡—吊谷上棚—天龙溪瀑布群—福源水库—龙王古庙”。B 步道线路为“青年洞—八角楼—白文晴峦—羊石顶—羊石坑（主线）”。而 C 号步道则分为 C1 号步道及 C2 号步道。C1 号步道线路位置为“光明楼—洪秀全故居接待站—丫髻岭森林公园—锦山村服务驿站—门口坑村综合服务基地（主线）；锦山村服务驿站—塍头村接待站—藏书院接待站—门口坑村综合服务基地（支线）”。C2 步道线路位置为“羊石

坑露营地—狮前村服务驿站—湾弓塘露营地—九龙湖欧洲小镇综合服务基地—港头村露营地—杨一村接待站”。

4.4.5 珠江三角洲绿道网总体规划

建设珠三角绿道网，是落实科学发展观的实际举措和实施区域一体化发展战略的具体行动，有利于推动珠三角生活休闲一体化乃至经济一体化；是建设宜居城乡的重要内容和提高城镇化质量的有效措施，充分体现了“在发展中保护，在保护中发展”的原则，有利于改善人居环境、提高居民生活品质；是扩内需促增长的创新手段，有利于拉动投资、提供就业岗位，进一步促进休闲消费。

花都北部森林绿道全长 67km，途径芙蓉嶂、龙王庙、王子山、红山村、梯面高百丈等景区，包含以纪念抗日烈士为主题的山径：梯面镇红山村（乡村旅游）—深谷—河尾寨（抗日战场）—五联村（乡村旅游）等红色旅游路线；梯面镇高百丈绿道为绿道精品线路之一，全长 5.5 公里，位于高百丈景区，四周峰峦叠嶂，山溪、瀑布星罗棋布，空气中的负离子含量高；因此，梯面镇现状步道体系为本项目的开展提供了良好的基础。

4.5 建设条件

4.5.1 施工场地与施工材料

本项目用地范围较大，施工场地充足，交通方便，施工材料购置方便快捷。

4.5.2 交通条件

区域内公路及市政道路路网发达，乐广高速从梯面穿镇而过，在梯面设有王子山和梯面两个出口，可连接至珠三角环线高速、大广高速；国道 G106 现状为双向四车道，经梯面镇镇区，可通往从化区鳌头镇和花都区中心城区；县道 X404 现状为双向两车道，连接梯面镇区、红山村和横坑村；乡道 Y776 由西坑村经王子山森林公园通往芙蓉镇；镇域内个乡道基本已硬底化。

地方材料运输可就近上路，道路运输条件好，各类建筑材料可直接通过公路结合城市道路方式运送到工地。

4.5.3 市政基础配套设施条件

梯面镇项目周边市政基础设施条件如给排水、电力等供应充足，能够满足项目建设用水、用电等需要。

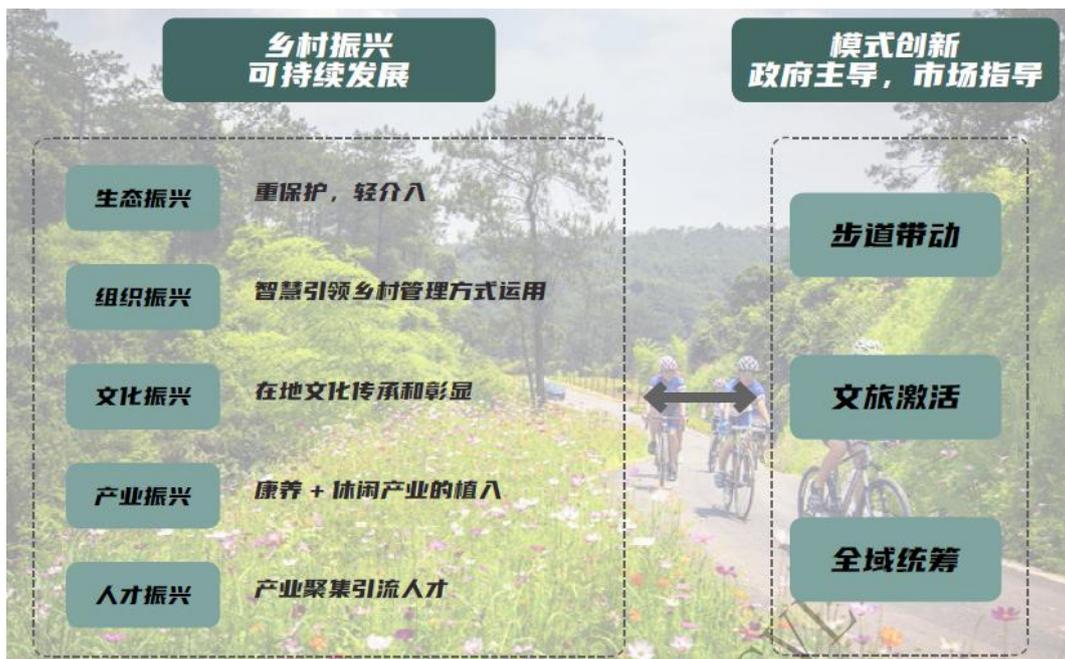
第五章 工程方案

5.1 总体规划

5.1.1 规划愿景

花都区梯面五环健身步道借助全面落实中央及省市落实“乡村振兴”战略的契机，将登山健身步道建设成为融生态、特色、安全、活力为一体的健康路、景观路、致富路。

以道为轴，利用梯面山地自然资源优势，激活引流当地文旅旅产业，同时创新步道运营管理模式，通过“科技+”方式实现数字化旅客运营管理体系，发展富民兴村产业，建立生态宜居美丽乡村，探索国家级乡村振兴新模式，打造广东省智慧乡村治理典范。同时，深化国家城乡融合发展试验区广清片区建设，进一步带动粤北地区融入粤港澳大湾区。



5.1.2 规划原则

在国家体育强国方针领导下，为推进实施健康中国和全民健身战略，构建更高水平的全民健身公共服务体系，加快体育强国建设，本项目基于梯面镇现状实际情况，按以下原则进行选线：

(1) 因山就势：合理设计登山及健身步道与河湖水体、开敞空间、山体高差、地标等要素的空间关系，实现“开”与“合”的变换，“动”与“静”的结合，“疏”与“密”的配合；充分加强登山及健身步道对各类景观节点、城区居民、公共建筑的链接，使用户可以便捷、快速的进入，提高空间可达性。

(2) 生态为本：步道线路以经过植被优良的地段为佳，充分发挥基地“山、水、城”融合的自然本底优势，合理布局步道网络、打通关键空间断点，构建蓝绿交织、水绿共融、相互联通的绿色游憩网络，将绿色生态要素引入镇内，提升梯面镇整体环境质量。

(3) 安全第一：步道选线避开冲沟、洪灾、滑坡等灾害易发路段，步道必须设在洪水位线以上，同时采取工程加固、增设排水设施、强化周边植被覆盖等措施。

(4) 注重体验。强调用户的多样体验，梳理沿线区域的特色，因地制宜布置各类功能节点和活动场所，布局多种主题游览路径，丰富登山及健身步道使用体验；融入体育锻炼、科普教育、游览观光、文脉传承等多元功能，建设成为本地市民和外地游客乐于使用并愿意驻足停留的城市基础设施，打造共享同乐的绿色休闲游憩场所。

本着因山就势、生态为本、安全第一和注重体验的原则，以“乡

遇梯面，五环步道”为主题，将梯面镇登山及健身步道打造成为国际级丛林户外运动示范区、广东省智慧乡村治理典范、广州北部生态文化旅游合作区，打造国家级乡村振兴新模式。

5.1.3 规划策略

本项目通过建设健身步道串联当地自然人文资源，打通全镇交通脉络，增强产业的连通性和联系性，盘活片区内的价值要素，构建特色节点之间的快速联系，同时植入康养+休闲产业，以片区现有特色元素为基础，最大化联接旅游资源、特色产业及民俗村落，构建五大主题功能线路，为用户提供多样化步道线路。

5.2 步道工程

本项目依据上位规划对步道系统进行整体性考虑，在梯面全镇设置5大主题功能线路，分别为：花田环（红环）、青山环（绿环）、古道环（墨环）、康养环（黄环）和绿水环（蓝环）。考虑投资情况，建议对步道系统进行分期开发规划，根据步道地理位置、周边景区景点成熟度及现状步道体系情况，建议首期开发资源较为成熟的花田环和路径相对成熟的青山环。

根据《国家登山健身步道标准》，国家登山健身步道系统（简称NTS）是指一个区域内所有登山步道的链接及其附属区域、设施的总合。本项目结合梯面特色小镇规划，根据不同区域地形地貌、使用功能和资源条件，设计五个大环线连接梯面镇自然优势与文旅资源，可充分发展镇域农业文旅业，符合NTS中环形步道要求。

本项目在满足相关要求的前提下，将登山步道、绿道、智慧跑道和自行车道融合设计，以山水交融为主题，打造多国际级丛林户外运动示范区，激活引流全镇文旅业，推动乡村振兴与可持续发展；同时创新驿道运营管理模式，通过“智慧+”方式实现数字化旅客运营管理体系。各环线步道设计与环线内旅游发展特色相结合，明确各环线功能定位及适宜人群，将各环线主体融入到相应的公共设施设计中，增加各环线辨识度。

为扩大梯面五环步道影响力及传播度，本项目以广州市花木棉花为代表性元素设计梯面 IP 形象“迈迈”和五环 LOGO。打造赛事+休闲体系，通过延伸赛事（亲子欢乐跑、踏青登高跑、越野马拉松、极限马拉松、自行车赛事等）带来的流量效应，激发周边区域活力；以嘉年华（休闲度假、营地野奢、当地美食、文创体验、音乐畅享、萌宠聚会、非遗市集等）为主题，创建生态休闲度假产业体系；以赛事+为核心，促进运动和康养及相关产业导入，激活梯面军工厂等存量空间；同时探索具有广东特色的“智慧乡村”发展新模式，利用智慧科技支撑梯面全域统筹运营管理服务，打造五环科技示范带，助力乡村振兴“弯道超车”。

5.2.1 设计标准

根据《健走步道配置要求（标准）》，健走步道设计具体要求如下：

1. 健身步道应位于地形平缓、坡度不大于 27% 的区域，路面符合运动锻炼要求，保持路面平整，宜选择柔性材料，采用合成材料、砾

石材料、沥青材料、木质材料、砖制材料、天然材质等。

2. 结合休憩设施、步道出入口等处设置健身指导宣传栏、多媒体健身指导设施、智能型健身指导设施等。

3. 配置健身指导设施、标识系统等必要配套设施，标识系统要求包括信息标识、指向标识和警示标识，可供散步、健步走、跑步等健身运动的道路。

4. 线形健走步道的长度宜不小于 1000m，环形健走步道的长度宜不小于 300m。

5. 健身步道宽度应不小于 1.2m，两侧缓冲带不小于 20cm。

6. 应排水通畅，不积水。

7. 坡度应不大于 15%，以不大于 8%为宜。

8. 健走步道区域上方垂直空间高度以 2.4m 以上为宜。

本项目的建设将基于此标准设计布局。

5.2.2 步道现状

(1) 花田环

花田环步道整体基础良好，但硬化程度较低，局部存在不连通现象。现状花田环道路硬底化率约 40%，道路连通度可达 90%。

现状步道体系情况如下图所示。



土路

硬化道路

图 5.2-1 花田环现状步道

(2) 古道环

古道环区域西、南两侧路面硬底化程度较低，且存在部分断头路，现状步道体系情况如下图所示。



图 5.2-2 古道环现状步道

(3) 绿水环

绿水环区域整体道路基础完善，环线主要以 3-5m 道路为主，道路整体硬底化程度较低，需进行品质优化提升，现状步道体系情况如下图所示。



图 5.2-3 绿水环现状步道

(4) 康养环

康养环区域多为土路，需要整体硬化提升步道品质，西南侧南坑坝水库附近有较短距离不联通。现状步道体系情况如下图所示。



图 5.2-4 康养环现状步道

（5）青山环步道现状

青山环步道整体连通率较高，区域内道路主要为县道 X404、乡道、Y776 浅谷公路及机耕路，现状步道体系情况如下图所示。



图 5.2-5 青山环现状步道

5.2.3 总体设计

本次步道系统规划通过衔接步道骨干线路、综合服务基地和区域综合交通，串联区域主要景观活动区域，形成五大特色步道环线。通过步道整合了全镇相对分散的产业，打通交通脉络，增强产业的连通性和联系性。

（1）花田环位于梯面镇中心位置，路线长度约 11.36km，有良好的道路基础，且目前红山村景区、一线天景区、铜鼓鼎、石上背瀑布等区域为较成熟景点，因此，花田环整体开发难度较低，可在最短时间内完成健身及登山步道建设。花田环主要串联红山村、铜鼓鼎公

园、红谷瀑布、石上背瀑布、埔岭村、一线天风景区和深谷瀑布等景点。花田环主要依托红山村景区（花田）、石上背瀑布、红谷和一线天等景点，突出“红陌乡韵观花田”的浪漫主题，打造集村落、田园、瀑布为一体的景观游径。

（2）青山环位于梯面镇西侧，路线长度约 20.9km，主要串联西坑村、丹竹坝、蝴蝶谷、鸡毛坑、浅谷、六社、红山村、横坑村和王子山森林公园等景点。该环线依托王子山森林公园、蝴蝶谷和清竹坝水库，突出“青山晓色探山谷”的主题，以森林、山谷、水库为主要景观特色。

（3）古道环位于梯面镇东南侧，路线长度约 11.8km，主要串联雁鹰湖、百步梯、梯面政府、联丰村、高百丈、羊石水库、金羊传说、联民村和一线天等景点。该环线主要依托百步梯遗址、高百丈风景区、百丈晴峦摩崖石刻、金羊传说等景点，突出“古墨丹青临古道”的人文主题，打造集人文遗迹、山石、水库为主的景观特色。

（4）康养环位于花田环西北侧，路线长度约 9.0km，主要串联西坑村、横坑水库、横坑村和鲍姑艾产业园等景点。该环线依托鲍姑艾健康产业园和横坑水库，突出“金艾香盈养身心”的主题，以森林、山谷、水库为主要景观特色。

（5）绿水环位于花田环北侧，路线长度约 8.1km，主要串联小洞村、红山村、深谷瀑布、五联村、紫霞山庄、凤凰山庄、藏珠台和贵子亭等景点。该环线主要依托深谷瀑布和小洞村，突出“碧水澄波溯清溪”的野趣主题，以溪涧、瀑布为主要景观特色。

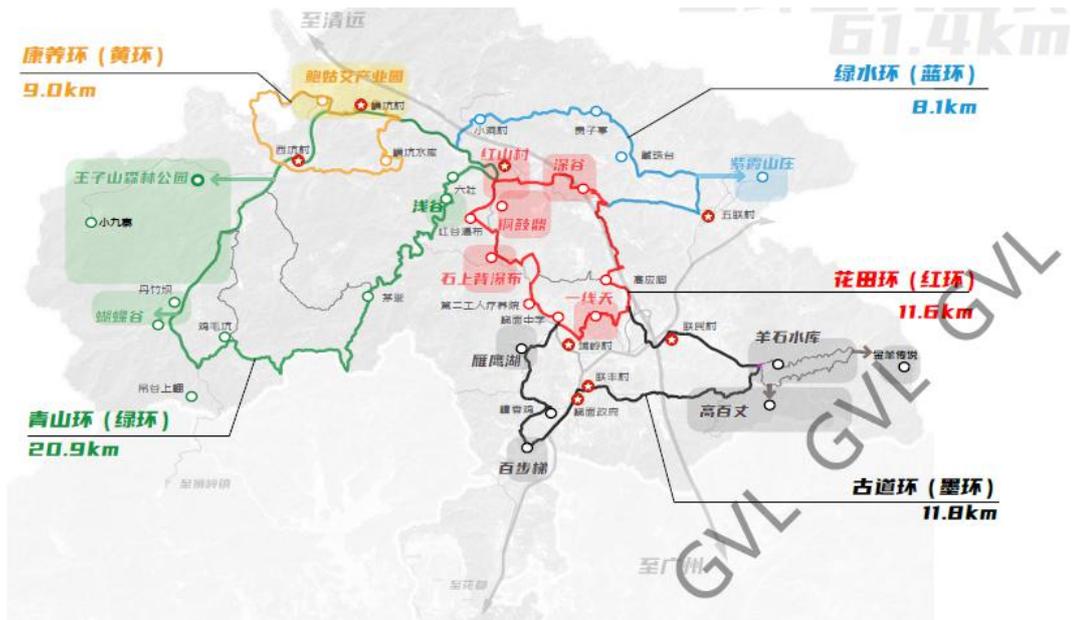


图 5.2-6 项目总平面图

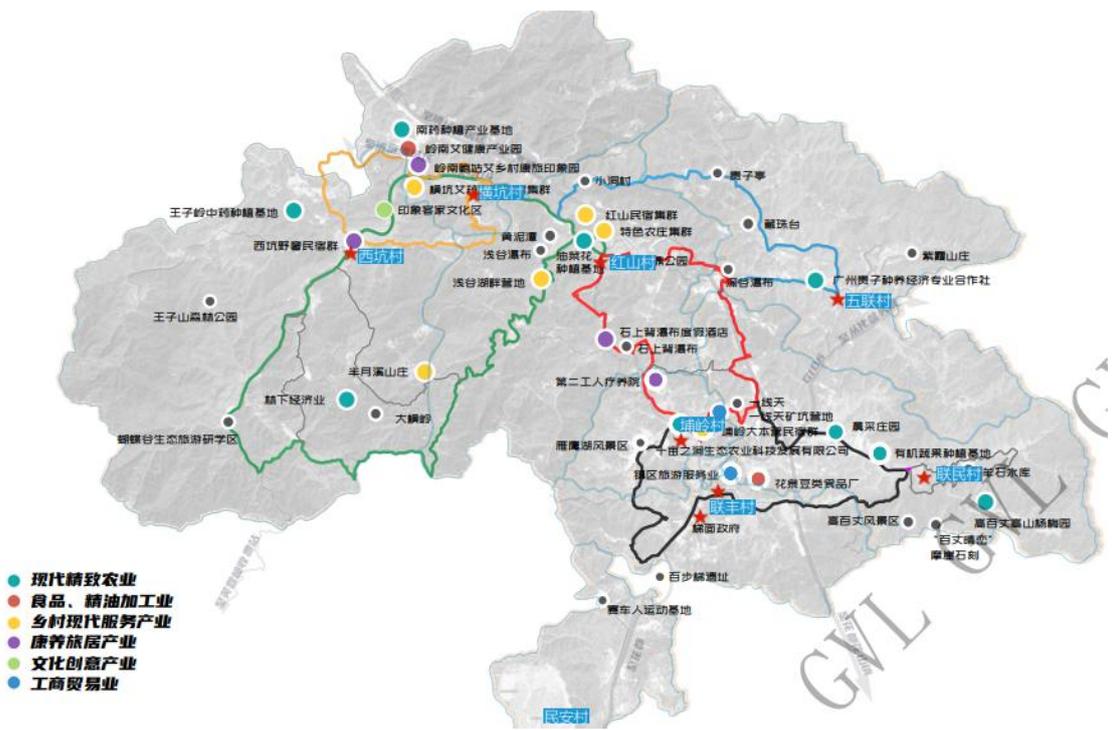


图 5.2-7 步道系统整合产业分布图

5.2.4 横断面设计

针对道路周边地形条件，本项目步道体系主要分为纯步行步道（1.5~2m）和步道+自行车道（2.5~3m）。

(1) 原有水泥路断面设计

在现状水泥路面上加铺沥青路面后根据现场用地条件对道路断面进行优化。



图 5.2-8 硬化步道断面示意图 (步行+自行车)

(2) 道路拓宽断面设计

根据安全及使用功能需求对现状道路进行拓宽,在现状道路旁拓宽 3m 人行道,并根据现场情况加设安全设施。

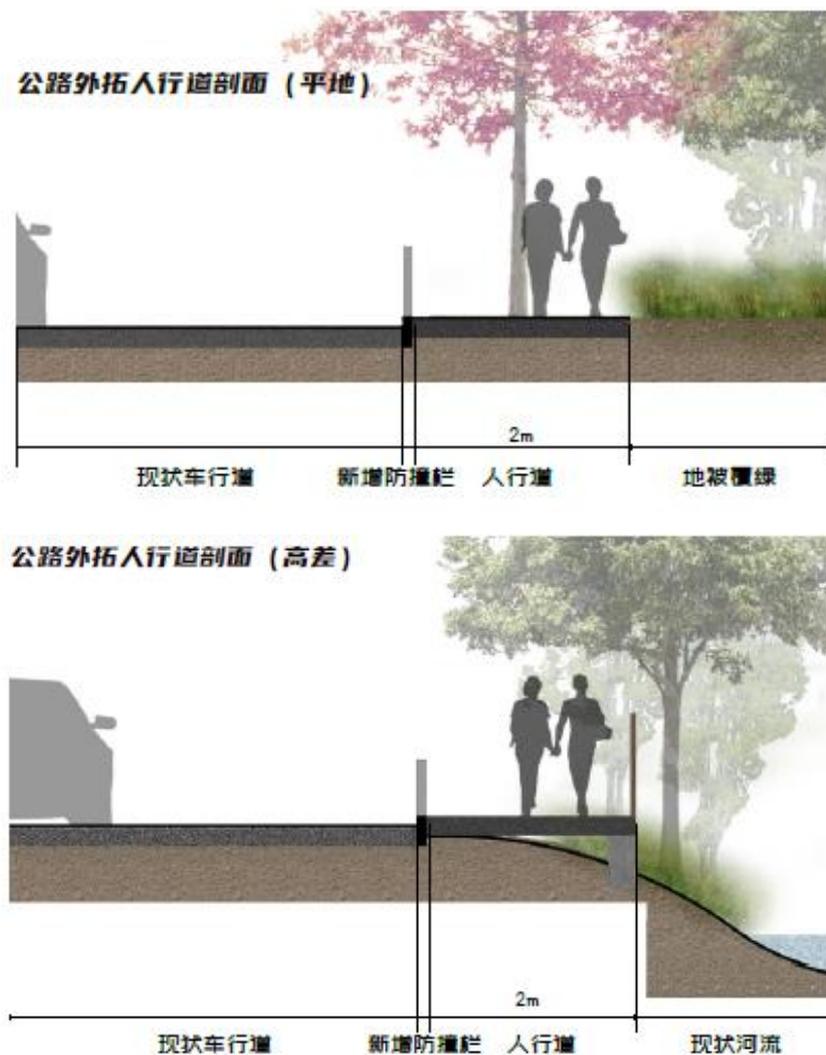


图 5.2-9 道路拓宽断面示意图 (步行步道)

(3) 原有土路断面设计

根据步道周边现状地形条件,对现状土路进行改造。在现状土路上加铺砾石,并在靠山体侧增加排水沟;对于紧挨河道处土路出于安全考虑需架设有栏杆的栈道。

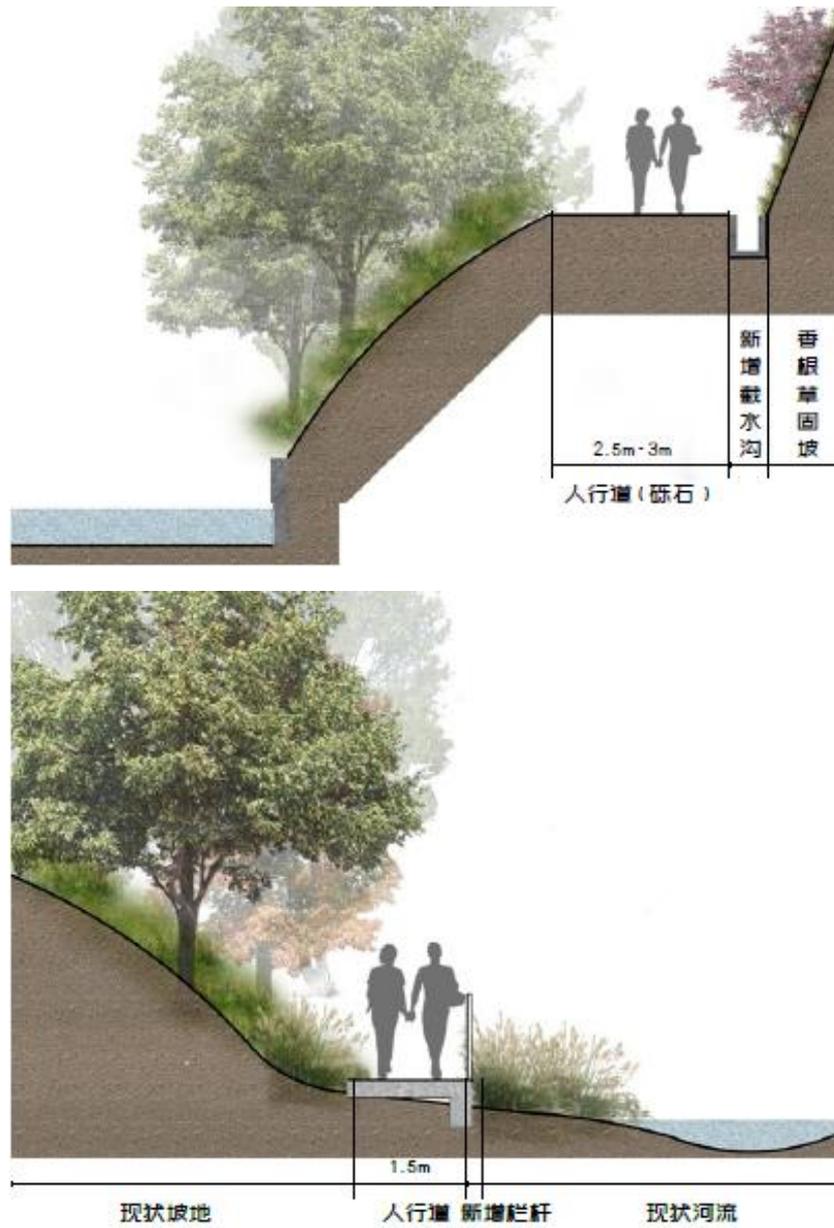


图 5.2-10 原有土路改造断面示意图（步行步道）

5.2.5 步道品质提升设计

根据各环线步道现状，本项目分别提出不同步道品质提升方案，具体方案如下表所示。

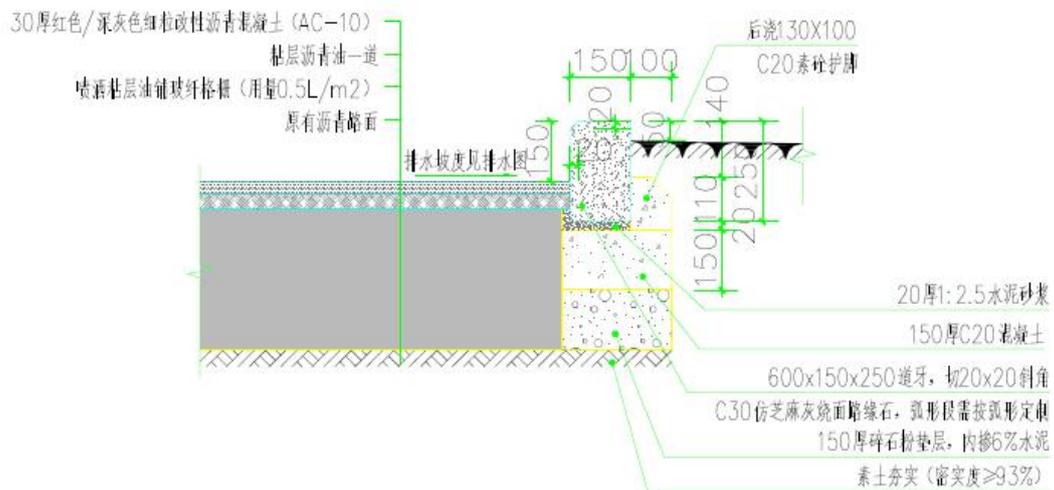
表 5.2-1 步道品质提升方案一览表

序号	现状	改造策略	改造后
1	 <p>泥土裸露，缺少绿化 道路基底明显，但缺少方向指示，行走体验欠佳 泥土裸露，缺少绿化</p>	在原有土路上加铺砾石，道路两旁增种植物，靠山体侧增加排水沟。危险路段增加围栏	
2	 <p>绿化杂乱 道路基底不平整</p>	修建 1.5m 宽混凝土栈道，并按主题划线，加装路灯；栈道两侧种植水生植物和观赏草。	
3	 <p>缺少绿化 地形陡峭，行走危险，地面坑洼不平整</p>	修建 1.5m 宽混凝土登山步级；危险处增加栏杆；路侧播撒草籽覆绿。	
4	 <p>杂草丛生，无绿化隔离带 水泥结构完整，但缺少趣味性</p>	在现状水泥砼路面上加铺沥青面层后划线；靠山体新建排水明沟，路旁每隔 1000 米设一个标识牌；道路两侧 1.5m 范围内撒草籽覆绿，分段种植行道树。	
5	 <p>现状水泥混凝土步道单侧有陡坡</p>	在现状水泥砼路面上加铺沥青面层后划线；靠山体新建排水明沟，另一侧增加栏杆；道路两侧 1.5m 范围内撒草籽覆绿，分段种植行道树。	
6	 <p>水泥混凝土步道现状两侧有墙体</p>	在现状水泥砼路面上加铺沥青面层后划线；道路两旁在现状墙面设计主题墙绘；沿路旁种植地被覆绿，种植开花树种。	

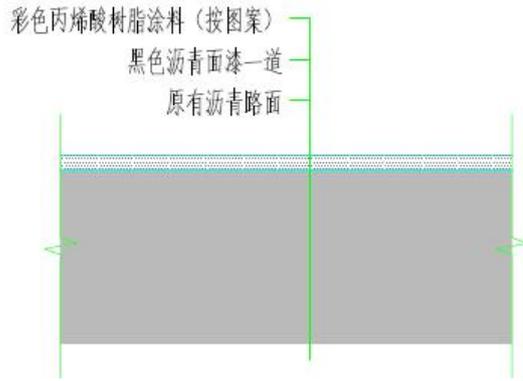
序号	现状	改造策略	改造后
7		现状公路拓宽 3m 沥青人行道，地面做主题划线；人行道靠马路侧增加护栏；沿路旁种植地被覆绿。	
8		现状路面加铺沥青路面，并增加主题划线；涵洞内部墙体做墙绘设计，排水沟增加盖板。	

5.2.6 路面工程

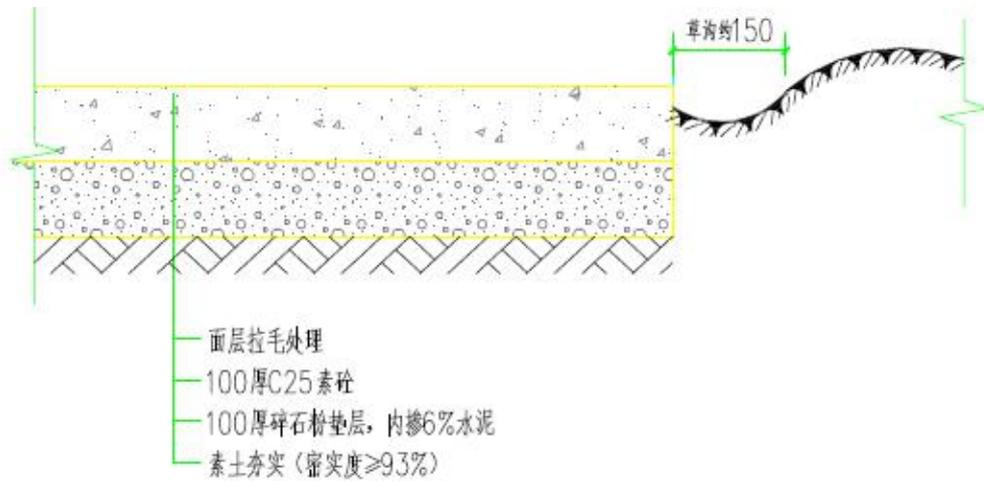
本项目道路主要为行人、自行车等使用，荷载等级较低。因此，从经济性、耐久性、承载力等角度考虑，步道铺装方案推荐一下结构形式：沥青路面、混凝土硬化路面、黏土路面、砾石路面、登山台阶和混凝土栈道等。



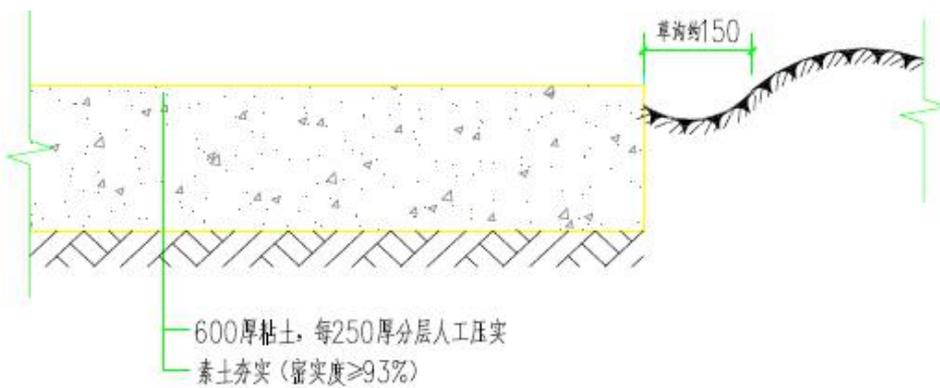
现状沥青混凝土路面修整



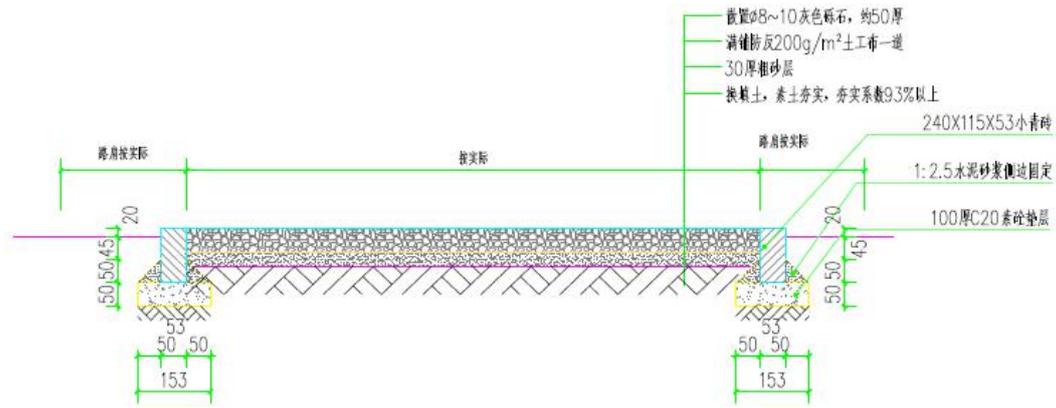
现状沥青路面修整划线



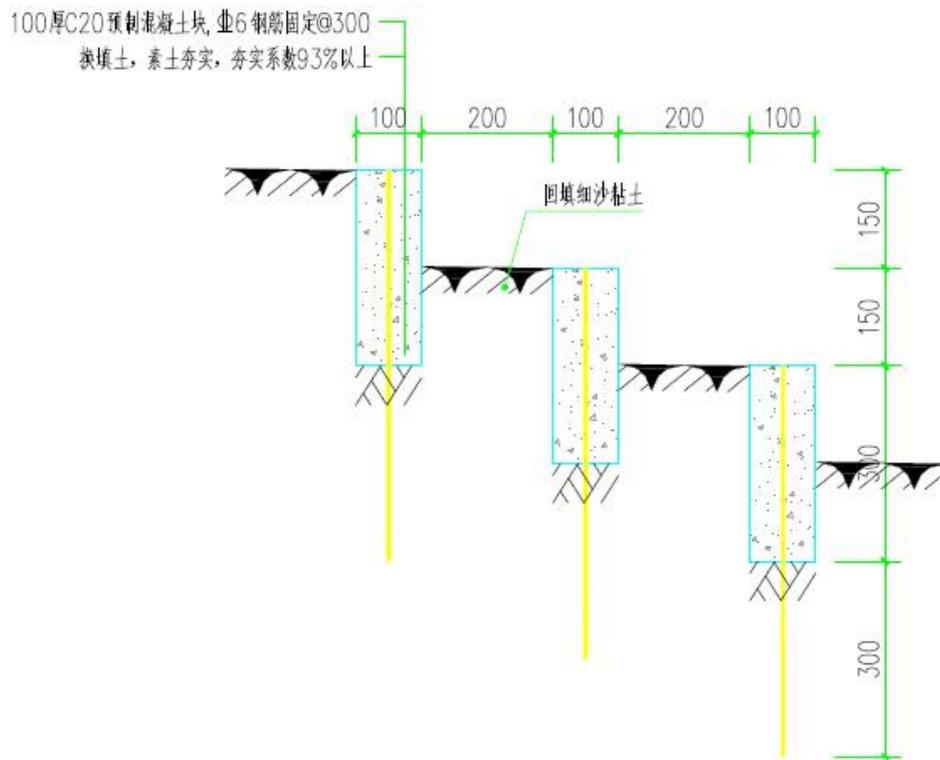
水泥混凝土硬化路面



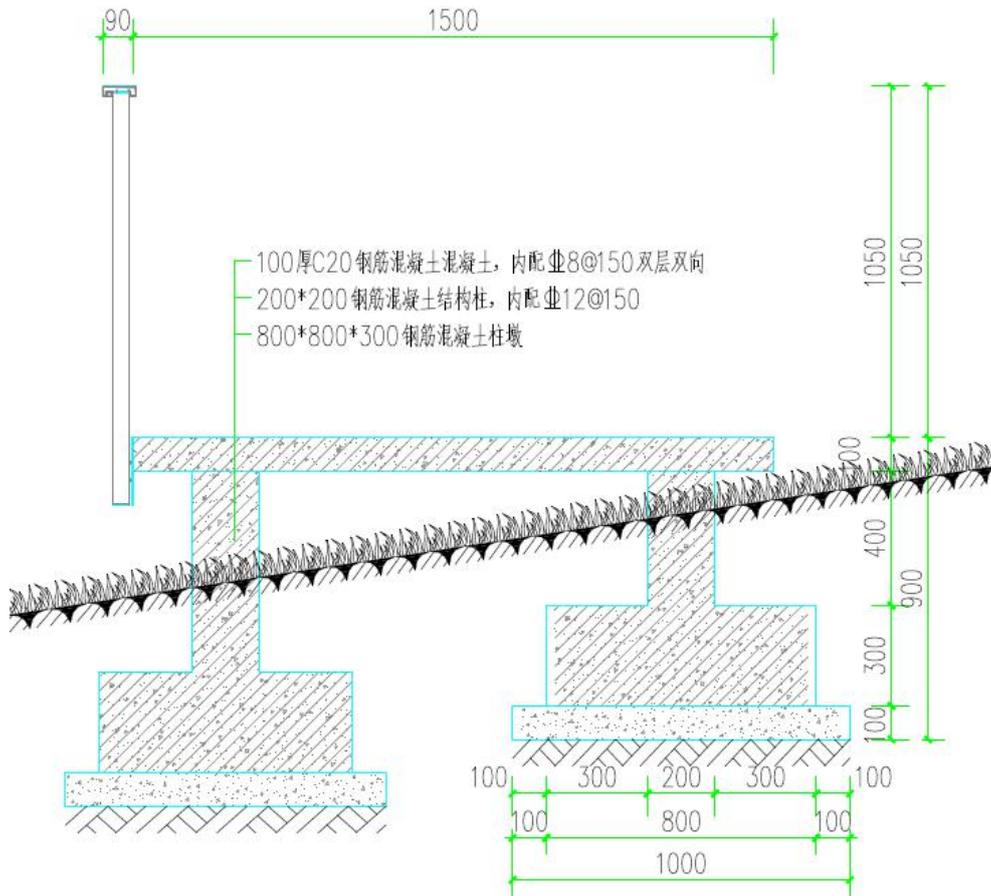
粘土路面



砾石路面



登山台阶



混凝土栈道

图 5.2-11 路面结构示意图

5.2.7 排水工程

1. 路基排水原则

(1) 步道路基设计需设置完善的排水设施, 以排除路基、路面范围内的地表水, 保证路基和路面的稳定, 防止路面积水影响出行安全。路基路面排水结合地形、地质、气象、路线、桥涵位置等因素进行综合设计, 使各种排水设施形成一个功能齐全、排水能力强的完整排水系统。注意进出水口的处理, 使各项设施衔接配合, 确保排水畅通。

(2) 路基路面排水设计必须满足环境保护的要求。防止水土流失和对水库、河流以及鱼塘等的水质污染。

(3) 各种地表排水设施断面根据设计流量通过水力计算确定。水文、水力计算参数参考当地的经验数据。

2. 路基排水

本项目路基排水系统主要由排水沟、现状排水设施和天然河沟等组成，原则上采用砖砌结构，尺寸为矩形 30×50cm。

排水沟设置应注意如下事项：

①填方路基两侧必要时修建横向排水沟，将水流引至附近天然排水系统；

②当排水沟与通道路面相交时，通道路面下设置纵向排水涵管与两侧排水沟相连；

③当排水沟的设置长度较长，或需汇集路基两侧的水流，流量较大，尺寸无法满足要求时，则加大排水沟尺寸。

④桥下应设置排水沟，应尽量适应自然地形，桥下排水沟如遇地方小路小沟应自动截断，并将水引入临近的自然沟渠。

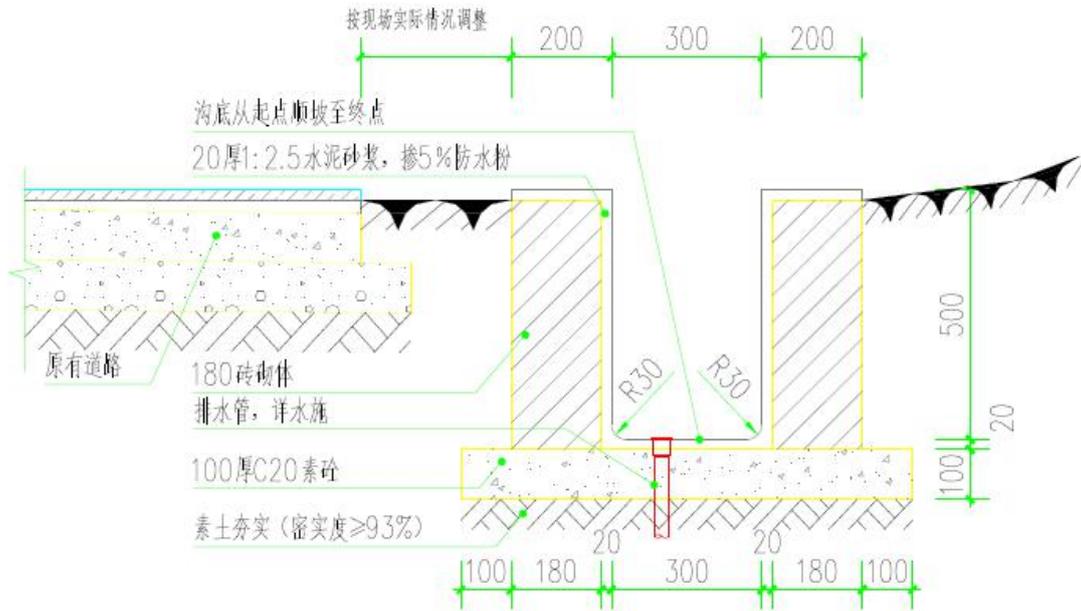


图 5.2-12 排水沟大样图

5.3 主要节点提升设计

本项目利用现有空间，结合自然人文景观，选取适当位置打造观景平台、口袋公园等，提升改造整体景观及公用设施。

1. 观景平台

选取自然景观较好，观景效果佳，视野开阔位置设置观景平台，作为景观打开点吸引游客观赏，如花田环红谷瀑布位置可设置一处观景平台。

2. 口袋公园

利用步道体系线路交叉位置或村落附近形成的角落地块设置休憩节点，可根据用地情况设置为岔路口口袋公园或村口口袋公园。

3. 公共空间提升

对村庄公共空间进行提升，为村民、游客提供健身及儿童活动场

所。

4. 儿童活动打卡点提升

对现状儿童活动空间进行改造提升，设置儿童活动器械，在保证儿童安全的情况下，为儿童提供活动空间。

部分节点提升意向示例如下：

表 5.3-1 重要节点提升意向图

序号	节点位置	现状	改造意向
1	红谷瀑布景观平台		意向 1:  意向 2: 
2	三岔路口口袋公园		意向 1:  意向 2: 

序号	节点位置	现状	改造意向
3	埔岭村口袋公园 1		
4	埔岭村口袋公园 2		
5	铜鼓潭口袋公园		
6	高应脚公共空间提升	 	

序号	节点位置	现状	改造意向
			 <p>儿童活动器械</p>
7	儿童活动空间	 	     <p>儿童活动器械</p>

5.4 步道两侧环境改善工程

梯面镇群山环绕，植物品种较多，但现状设置较为杂乱，重要节点区域乔灌木搭配不合理，视觉观感混乱无章，导致未能最大限度地形成景观视廊，未能最大程度向市民、游客开放。本次步道区域的环

境改善设计旨在梳理现状植物，凸显骨干树种与特色花乔，清理杂乱地被灌木，以通透舒朗的疏林草地景观为主，打造优质的景观通廊。通过植物的色彩、叶形、质感、树形、季相的差异，赋予各个环独特的植物表现主题。

花田环——红色开花、温馨缤纷的主题。

青山环——四季常青、野趣探险的主题

古道环——色叶季相、古姿古色的主题。

康养环——“嗅、味、触、听、视”五感花园、沁人心脾的疗愈的主题。

绿水环——蓝色开花、唯美浪漫的主题。

1.环境现状

(1) 村道公路旁：路旁多种有行道树，树种多为香樟、榕树、龙眼等，植物杂乱无章。



(2) 山谷溪涧：部分溪流两岸山壁植物常绿茂密，部分岸边有草甸，缺少开花植物；现状主要植物为柱子和藤蔓植物等。



(3) 部分陡坡植物覆盖，部分裸露，路侧植物地被稀疏。



(4) 路旁植物茂密，部分土地湿润有小溪横流。



(5) 路段部分滑坡，泥土裸露，路侧缺少遮阴乔木及可观赏地被景观。



(6) 公路旁部分种植空间窄，植物多为芦苇，缺乏观赏性，全程暴晒缺少乔木遮阴



(7) 原有徒步道：环境阴凉，路旁地被稀疏，现状植物主要为紫荆和常绿乔木。



(8) 植物茂密，路线有陡坡



(9) 鱼塘旁边：对岸有成片花丛



2.环境改善设计的原则

(1) 因地制宜、适地适树

以乡土植物为主，充分发挥生态，同时控制成本

(2) 以人为本、自然造景

考虑人与植物、与场地的功能关系，营造自然亲近的景观

(3) 主题明确，季节分明

尊重场地现有植被情况，通过合理布局观花观叶观型植物群落，在不同的环营造丰富的植物季相景观。营造出春花浪漫、夏荫浓郁、秋色斑斓、冬景苍翠的四季美景。

(4) 生态可持续

构建健康的植物群落，通过生态密林、疏林草坪、花海空间、湿地植物、水生植物等不同类型的植物群落整合与营造，增加场地群落丰富度

3. 苗木要求

(1) 规格要求

项目植物景观体现植物多样性，植物种类数量宜为 200~300 个。选用乔木规格以胸径 8~15cm 的健壮苗为主体，重要地段和主要景点如因植物天际线组织的造景需要，可适当选用少量胸径 15~30cm 的大乔木。

(2) 苗木质量要求

所有苗木质量除应符合规范中的相关要求外，还应满足下列要求：

1) 所有花草树木必须健康、体态完美、无病虫害、缺乏矿物质症状，生长旺盛而不老化，树皮无人为损伤或虫眼。

2) 所有苗木的冠幅、形态应生长茂盛、分枝均衡、整冠饱满，能充分体现个体的自然景观美。

3) 严格按照设计规范选苗，应保证移植根系完好，带好土球，包装结实牢靠。

4) 棕榈科植物、开花乔木及主景树在种植时必须保留原有的自然生长冠形。

5) 容器苗不能以裸根苗种植，应提前 6 个月在苗源地进行技术处理，以保证移植到目的地。

3.环境改善方案

根据本项目特点，在植物品种选择上，以地域性、多样性、时间性、经济性、特色化为植物主要设计原则。本项目环境改善升级方案主要为根据各环线主题及景观特色，确定景观主调颜色，以相关颜色植物为主进行景观设计，以下选取部分节点方案进行介绍。

(1) 花田环

红色开花、温馨缤纷的主题，植物色系主要为红色系。植物品种主打多花、红色系列植物。

1) 红山春色花田段（色系：红色）

本段景观特色为花田、乡村。植物设计以红色为提升主调。以红色观花观果的经济植物为主，如红花木棉、萍婆、荔枝等。既契合场地的属性，又可提升景观价值及经济价值。

田野：油菜花田（荞麦花田、水稻田）。红花木棉、萍婆、荔枝、木瓜、芭蕉、神秘果、面包树等。

民居：无花果、勒杜鹃、紫藤、芭蕉、小叶紫薇、波斯菊。

道路：凤凰木、红花木棉、澳洲火焰木；波斯菊、大花萱草、炮仗竹。

驿站入口等节点：花林地被（凤凰木、红花广州樱、红花玉蕊）。

2) 印象瀑布花溪段（色系：粉色）

本段景观特色为瀑布与水库，四周绿量充足。植物设计上以浅色系为主调。以粉色多花的植物品种为主，如宫粉紫荆、美丽异木棉、粉花山扁豆等。为瀑布花溪增添浪漫色彩。

瀑布：乔木--宫粉紫荆、仪花树、粉花山扁豆、美丽异木棉、山茶。

灌木--漫山杜鹃（西洋杜鹃、红山茶杜鹃、毛杜鹃、重瓣杜鹃等）。

水库：乔木--落羽杉、宫粉紫荆、粉花山扁豆。

灌木地被--杜鹃。



图 5.4-1 红山春色花田段绿植意向图

3) 水天一色花潭段（色系：蓝紫色）

本段景观特色为山崖、峭壁。植物设计以蓝紫色为提升主调。以蓝紫色观花植物品种为主，如蓝花楹、紫花风铃木、大叶紫薇等。

密林路--阴生观花植物或蕨类，如绣球、蓝花鸢尾、富贵蕨等。



图 5.4-2 水天一色花潭段绿植意向图

4) 石峡艺术花境段（色系：四季缤纷花色）

本段景观特色为树林、花境。植物设计以四季缤纷花色为提升主调。丰富本段的观赏维度以弥补游览景点的不足。

主题林：春-黄花风铃木、官粉紫荆；

夏-大叶紫薇、蓝花楹、凤凰木、红花玉蕊；

秋-黄槐、落羽杉、红花羊蹄甲、桂花；

冬天-火焰木、紫花风铃木、大腹木棉。

地被：观赏草花境（金红羽狼尾草、矮蒲苇、双色野鸢尾、炮仗竹、坡地毛冠草、紫叶狼尾草、金叶石菖蒲等）。

5) 山水云梦花影段（色系：绿）

本段景观特色为山林、农家乐。现场局部存在竹林，植物设计则以竹林为提升主调。形成本段清幽芬芳的气质。

竹林花涧：乔木-竹林。

灌木地被-观花水生地被（蓝花鸢尾、千屈菜、荷花等）。

耐阴地被（麦冬、酢浆草、大吴风草）。



图 5.4-3 山水云梦花影段绿植意向图

(2) 青山环

四季常青、野趣探险的主题，植物色系主要为绿、白色系。植物品种主打耐阴的、异叶的植物。

本段景观特色为森林、山谷、水库。植物设计以绿色、白色为提升主调。以白色的观花乔木、绿色大叶片、长条形叶片的耐阴灌木地被植物为主，以彩叶异型叶片地被辅以点缀。丰富绿色白色为主调的空间节奏。

乔木：大叶榄仁、粉单竹、白花紫荆、广玉兰、鱼木、水石榕、尖叶杜英、盆架子、深山含笑、白玉兰、白兰、印度橡胶榕、大叶粘豆。

灌木：巴西铁、山捻、多头龙血树、美丽针葵、白花鸡蛋花、白花夹竹桃、银合欢、红花玉芙蓉、丝兰、白花鹤望兰、烟火树、澳洲鸭脚木、九里香、孔雀木。

地被：鸭脚木、双色野鸢尾、苔藓、翠云草、白花杜鹃、大花栀子、海桐、银边草、沿阶草、三叶鬼针草、细叶棕竹、小天使、合果芋、一叶兰、银边麦冬、万年青、小天使、龟背竹、粗肋草、花叶良姜、大叶青铁、鸭脚木、春羽、狐尾天门冬、芦苇、水葱。

阴生花卉：白蝉、蜘蛛兰、文殊兰、大吴风草、酢浆草、姜花、白掌、白花长春花、麦冬、葱兰、银边山菅兰、花叶冷水花。

彩叶地被：矾根、玉簪类、网纹草、紫叶蚌兰、彩叶草。



烟火树



银叶金合欢



大叶粘豆



大叶榄仁

(3) 古道环

色叶季相、古姿古色的主题，植物主要以姿态苍穹的造型树、色叶树为主。

本段景观特色为人文遗迹、山石、水库。植物设计以苍穹树型、季相色叶为提升主调。以树形苍劲、色叶季相变化的植物品种为主。如弯杆朴树、弯杆乌桕、桩景秋枫、板根榕树等。使空间具有时间印刻的氛围。

乔木（板根、桩头、斜飘弯杆）：板根细叶榕、板根高山榕、板根红厚壳、板根大花五桠果、桩景秋枫、桩头子母树、乌桕、白千层、红花银桦、红花荷、鸡冠刺桐、山松、橄榄树、枫香、弯杆斜飘造型树（铁冬青、紫薇、鸡蛋花、朴树、罗汉松、油松、乌桕）、吊瓜树

灌木：自然状红继木、银叶狗牙花、南天竹、古桩鸡蛋花、桩景果石榴、桩景茶梅、桩景紫薇、桩头三角梅、七彩大红花。

地被：观赏草-小兔子狼尾草、金红羽狼尾草、大布朗尼狼尾草、兔尾草、爬山虎、常春藤、凌霄。



红花木荷



橄榄树



紫穗狼尾草



桩景紫薇

(4) 绿水环

蓝色开花、唯美浪漫的主题，植物色系主要为蓝色系。植物品种主打水生或耐水湿植物。

本段景观特色为溪涧瀑布。植物设计以蓝色为提升主调。以蓝色的多花乔木，耐水的乔木地被为主。营造浪漫多维的水系空间。

乔木：蓝花楹、大花紫薇、苦楝、泡桐、池杉、落羽杉、水杉、南洋杉。

灌木：小叶紫薇、穗花牡荆、角径野牡丹。

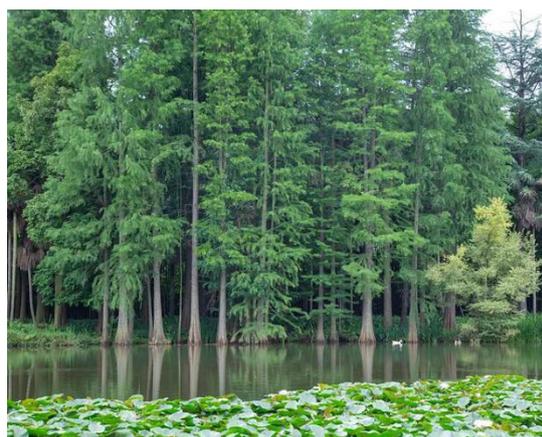
地被：蓝雪花、蓝星花、假杜鹃、蓝星花、蓝花绣球、鸳鸯茉莉、野牡丹、翠芦莉、蓝叶画眉草、苔草。

水生地被：千屈菜、蓝紫花系鸢尾、再力花、纸莎草、花叶芦竹、荇菜、睡莲、旱伞草、雨久花、梭鱼草、香蒲、灯心草、花叶美人蕉。

藤本地被：大花老鸭嘴、蓝花藤、铁线莲、花叶蔓长春。



滨水芦苇



池杉



水生水葱



水生美人蕉

(5) 康养环

“嗅、味、触、听、视”五感花园、沁人心脾的疗愈的主题，植物色系主要为黄色系、植物品种主打可食可药可疗愈植物品种。

本段景观特色为森林、山谷、水库及周边的鲍菇艾草产业。植物设计以五感花园为提升主调。以黄色的观花植物辅以点缀。通过芳香、可食、色叶、多花、可应激反应等特点的植物以打造“嗅、味、触、听、视”五感。契合康养主题，丰富空间景观特色。

乔木：龙眼、芭蕉、无花果、莲雾、水蒲桃、菠萝蜜、铁刀木、

桂花、黄金熊猫、腊肠树、栾树、黄花风铃木、黄槐、黄兰、黄皮、无忧树。

灌木：柠檬、甘蔗、含笑、山茶、黄金香柳、嘉宝果、神秘果、木瓜、黄花大红花、双荚槐、小叶紫薇。

地被：艾草、车前草、含羞草、迷迭香、薄荷、紫苏、马兰、茛苳、石斛、沙姜、紫金牛、白花蛇舌草、（与青山环交错部分）姜荷花、麦冬、五色梅、大花萱草、蔓花生、蟛蜞菊。

藤本：金银花、鱼腥草、五味子、鸡矢藤、何首乌、百香果。



艾草



白兰



黄皮



黄槐

图 5.5-1 驿站平面分布图

1. 大本营

大本营布置位置要求有良好的交通条件和景观环境，如红山村及一线天大本营，可结合周边大型公共停车场（如红山村停车场）设置。大本营包括以下功能：景区管理、售卖、厕所、休息、指示、机动车停车场、自行车租赁、自行车固定停靠及修车服务等。

全镇 5 处大本营分别为红山村大本营、西坑村大本营、民安村大本营、五联村大本营和埔岭大本营。



图 5.5-2 大本营功能设置意向图

2. 补给站

补给站为结合公共绿地空间已有服务性建筑（如小商业建筑、厕所等）设置的休闲场地，可提供售卖、厕所、休息、指示、自行车租赁及固定停靠等功能。

全镇 10 处补给站分别为二疗补给站、百步梯补给站、联丰村补给站、高百丈补给站、贵子亭补给站、一线天补给站、鲍菇艾补给站、蝴蝶谷补给站、茅峯顶补给站和浅谷补给站。



图 5.5-3 补给站功能设置意向图



图 5.5-4 一线天补给站效果图



图 5.5-5 一线天补给站效果图



图 5.5-6 一线天补给站效果图

3. 驿站

驿站主要设置在公共绿地空间已有的小场地、通勤绿道和场地的交叉节点，主要提供厕所、休息、指示、自行车租赁及固定停靠等服

务。

全镇共设置 36 处驿站，根据现场条件不同设置方案如下：

(1) 现状场地空旷，无可利用构筑物，故新建休憩亭以满足驿站售卖、休憩和荫蔽功能。

(2) 现状场地已有建筑，但由于建筑内部空间不足，故依附建筑加构筑物打造驿站。

(3) 现状场地已有构筑（民房、厕所或高架桥底），利用内部充足空间加设补给功能。



图 5.5-7 驿站意向图

5.5.2 交通工程

1. 设计原则

(1) 交通工程及沿线设施设计目标是为了充分发挥道路的交通功能，确保交通安全，提供完善的交通安全设施，实现车辆安全、有序、高效行驶，充分发挥道路整体效益。交通工程及沿线设施按照“保障安全、提供服务、利于管理”的原则进行设计。

(2) 标线标志的设置力求简洁、清晰以及连续，给使用者以确切的道路交通情报，使道路交通达到安全、畅通、节约能源的目的。

(3) 本项目为登山健身步道，主要为慢行交通系统，需通过合理的标志标线、交通标志牌设置，尽可能减少安全隐患。

2. 标志标线

(1) 布设原则

交通标志平面布设严格按照《道路交通标志和标线第2部分：道路交通标志》(GB5768.2-2009)及有关规范进行。考虑本项目景观功能，在满足规范的前提下，可根据景观需求设置。

(2) 版面设计

标志版面内容采用中英文两种文字，标志的汉字高度取为40cm，高宽比为1:1。字间距不小于4cm，行距不小于14cm，字符距标志板边缘最小距离为16cm，笔划粗细按字高/笔划粗为6:1设计。英文高度取为20cm。反光膜颜色为：一般情况下，指路标志采用蓝底白色，其它标志根据国标要求选用。

(3) 支撑方式

交通标志的结构支撑方式分为柱式、悬臂式、附着式等几种。

(4) 材料

为进一步增加标志的视认距离，使其更醒目、清晰，柱式交通标志一般情况下采用四级反光膜；悬臂式标志版面采用四级反光膜，文字采用二级反光膜。

标志板采用 LF2-M 铝合金板，板厚为 3mm，大型标志板应分块拼接。

(5) 在与道路相连接的平交路口处设渠化标线与人行横道标线。

(6) 道路划线导视：各环线步道根据现状步道情况及周边资源类型分布分为不同主题段，根据不同主题段分别打造地面划线标准段。

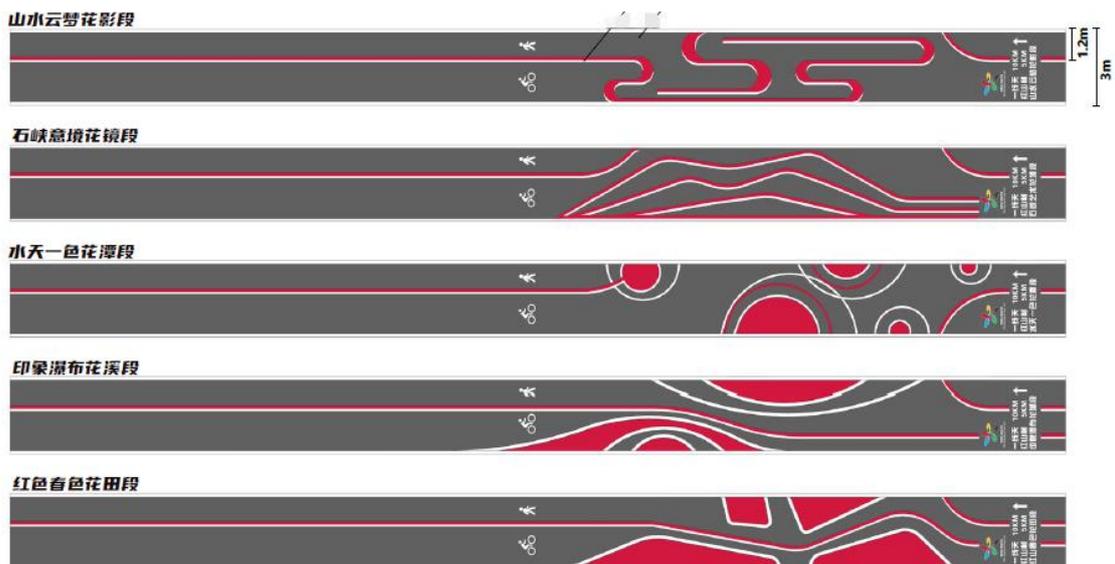


图 5.5-8 道路划线意向图（以花田环为例）

5.5.3 标识系统

本项目标识系统分为空间指引类、对象指示类、方向指示类及科普解说类四部分。标识系统主要布置在各出入口、主要景点、景物、游道端点和险要地段；步道一级标识采用统一标识，二三级标识根据各环主题进行设计。标志内容包含界限、指示方向、介绍情况、提示

警告、表达信息，并将各环线主题色引入标识系统设计中，体现各环线特色，强化各环线的辨识度，并增加游客记忆点。标识材料以石材、木材等就地取材的天然材料为主，部分警示标识可以采用金属材质制作。

一级标识：空间指引类标识，为登山健身者指示空间信息。包括公路路段标识、综合信息标识、转折与交叉点标识、途中标识等。

二级标识：对象指示类标识，指示步道沿线的地形、地物。包括《国家登山健身步道标准（修改稿）》中提出的建筑类标识、地形类标识、路况类标识等。

三级标识：方向指示类标识，通过箭头等符号引导人们通往特定空间场所的路线标识。

其他标识：科普解说类标识，诠释步道沿线的历史文化、生态与地质科普知识、户外运动及健身教育知识。警示类标识，采用禁止类图形、文字符号约束使用者行为。定位类标识，用以确定空间位置。

项目标识系统若涉及标识基础、用电、防水等配套工程，需与景观设计同步考虑，相关要求如下：

1. 所有标识所选用的光源、电线及电气部件需满足国家、地区及行业的相应规范和标准；应能达到防水、阻燃等要求，电线必须有护套线保护及绝缘层，LED光源防护等级不得小于IP67，电气设备防护等级不得小于IP67；

2. 立地式发光标识在景观和铺装预留位置和电量，吊挂式标识在天花上预留位置和电量，贴附式发光标识在墙面上预留位置和电

量，且标识系统为独立的回路；

3. 发光标识要求发光效果均匀，亮度充足，无眩光，无灯点；

4. 标识系统应考虑耐久性，采用美观且耐用的材料，色彩和规格应根据位置、提示内容和具体条件进行设计，并与景观和环境相协调；

5. 文字及符号应采用中、英两种文字说明，公共设施标志应采用国际通用的标识符号。中文字要准确规范，符合国家的规定。

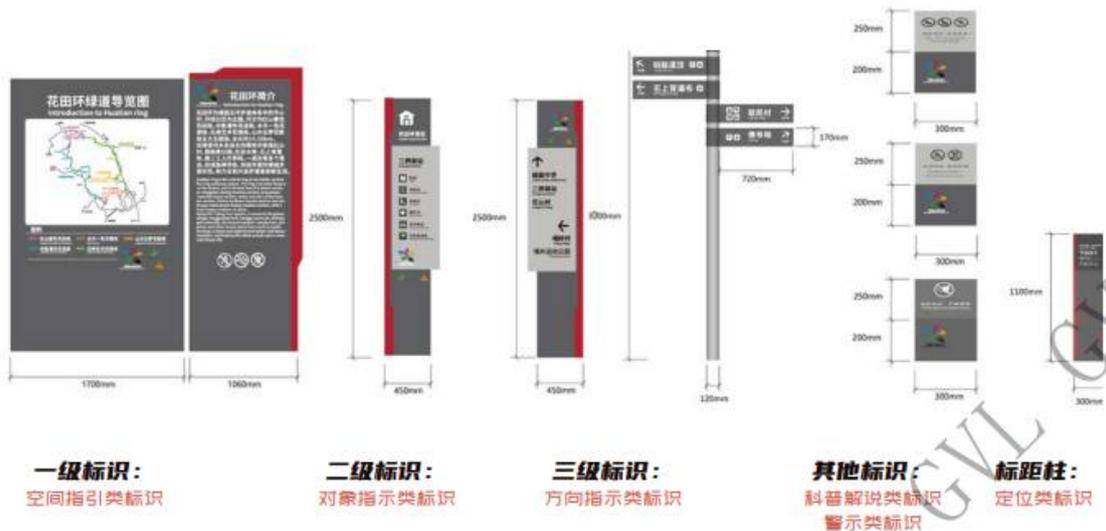


图 5.5-9 标识牌建设意向图

5.5.4 智慧乡村

梯面五环步道借助上市公司提供智慧技术支持，在全镇域统筹运行管理服务，打造五环科技示范带，探索具有广东特色的“智慧乡村”发展模式，从“互联网+”转向“智慧+”，助力梯面镇乡村振兴。



图 5.5-10 “智慧乡村运营”技术构成模式

智慧乡村主要包括以下内容：

1. 全域运营：通过全域运营实现信息及时同步、信息发布、大数据分析、场域调控、人流引导、中央风控、轨迹追踪、全面安全监控、线上线下一体化运维、全域资源智慧统筹、AI 智能疫控、公共结算，打造全域服务平台、招商托管一体化平台、智慧停车场体系、中心化调度中心。

2. 智慧管理：（1）防疫管控：疫情预警、疫情分析、全方位布控、轨迹追踪、风险调控、中台指挥、AI 智能；（2）安全防预：社会治安（全方位智能安防监控系统）、危险周界警报、生态安全（农田保护、水库保护、森林防火）AI 解析告警；（3）交通管理：交通引导、车流及停车监控、路况监控、客流监控；（4）环境管制：道路、环境卫生、生态区监控（乱扔垃圾识别警报）；（5）科技农业：智能播种、土壤成分虫害监测、水肥一体化、智能浇灌。

3. 综合服务：（1）村民+乡贤：村民综合服务系统、村务政务信息公开、创业就业投资平台、新农人网络课堂、电商直播；（2）商

户：商城商家广告、商家营销工具、商家派单平台、招聘平台；（3）游客：智慧泊车系统（停车场信息查询、车位预约、车位剩余提醒、停车引导、车辆无感通行、无感支付）、智慧旅游服务系统（日夜地图、智慧导游导览、语音、购票、旅游推荐及分类查询）、智慧驿站系统廿四驿、商城、会员平台。



图 5.5-11 “智慧乡村运营”全域管理操作模式

5.6 路灯工程

本项目路灯工程以此提升项目区域夜间游玩的安全性及夜景观的观赏性为主，布置原则如下：

- （1）现状县道及村道借用原有路灯系统；
- （2）游憩绿道沿线无路灯的地方需增加路灯设施。
- （3）重点景观区域，特色景观区域需加装路灯。

1. 供配电系统及用电负荷

(1) 负荷等级：本工程用电为三级负荷；电压等级为交流 380V/220V。

(2) 电缆选型及敷设：干线采用 YJV-0.6/1KV 护套电缆，户外电缆采用 PE 管敷设。

2. 路灯系统设计

(1) 设计标准：步道平均照度约为 5~10Lx。

(2) 功能路灯布置：庭院灯采用单侧布置方式，灯杆高度 3.5m，功率 30W，布置间距约 18m。对于弯曲路段、治安黑点、路况较差区域可适当调整布灯间距。人流较少路段建议采用感应型路灯；场地开阔，日照充足路段建议采用太阳能路灯。

(3) 路灯控制方式：庭院灯控制采用手动、时控、光控和遥控四种控制方式相结合。

(4) 路灯设备要求：采用一级能耗标准的 LED 光源，高导热系数的铝合金散热器，光效率应高达 90% 以上；功率因数 > 0.95，灯具发光效率 > 120Lm/W，输入额定电压为 180V~260V 之间，灯具维护系数 0.7。在标称工作状态下，灯具连续点燃 3000 小时的光源光通量维持率不应小于 96%，灯具连续点燃 6000 小时的光源光通量维持率不应小于 92%。光源的显色指数不少于 70，光源的色品容差不应大于 7SDCM。

3. 功能性路灯

登山步道：以庭院灯或步道灯为主要表现手法，融合各环线主题颜色及主打理念进行设置，连通各大节点。登山步道利用庭院灯、草

坪灯进行功能性路灯，引领游人深入探索黄岐山，探寻发现新景致。

山林栈道：结合山林栈道结构特征利用步道灯、草坪灯进行功能性路灯，打造一个舒适、休闲的自然生态夜景氛围。

登山地骑行道路：利用路灯满足眩光控制及照度要求。

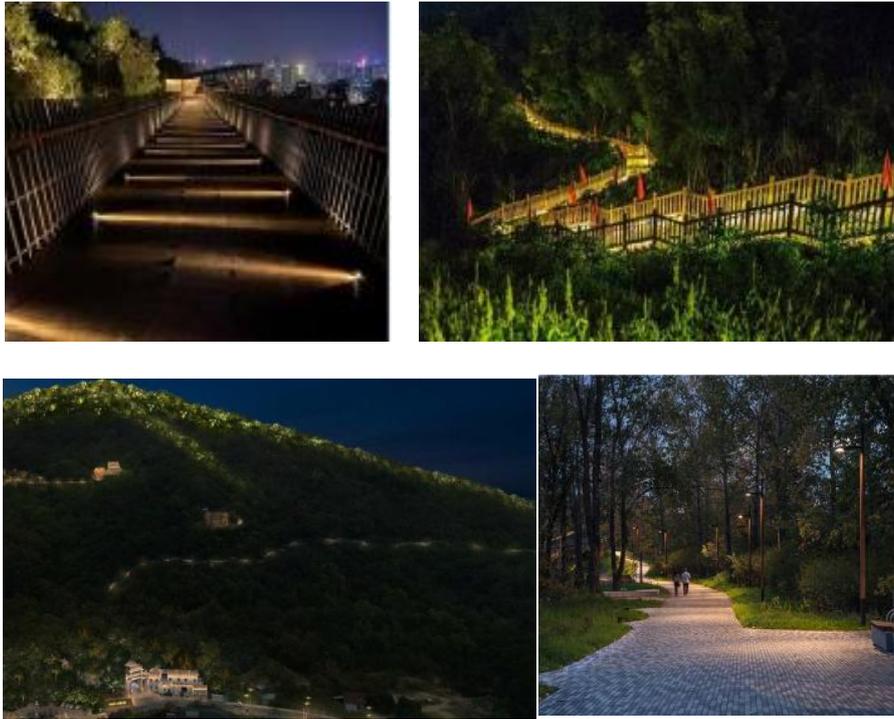


图 5.6-1 路灯意向图

庭院灯：杆高：3.5 米，色温：3000K，灯具功率：LED 45W，
灯杆材质：铝合金。应用区域：登山步道、停车场。

草坪灯：尺寸：20cm×53cm×18.5cm，色温：3000K，灯具功率：
LED 10W，灯杆材质：铝合金。应用区域：草坪、庭院。

电源：在建筑集中区域设置箱变，箱变在建筑密集区服务半径不
大于 250 米；箱变高压侧由周边 10kV 高压电网沿地埋敷设引来。



图 5.6-2 灯具意向图

4. 弱电系统

(1) 广播音响系统

本项目的广播音响系统主要有公众广播音响（一般广播和紧急广播），公众广播的对象主要为公共场所，可在广场、建筑、道路两旁合适位置装设组合式声柱或分散式扬声器箱，平时可播放背景音乐（自动回带循环播放），也能转播电台的节目和自办节目。当发生灾害时，则兼作事故广播，用它来指挥疏散。公众音响系统的设计与消防报警系统配合，实行分区控制，区域的划分与消防的分区相同，两系统可共用一套设备，设于消防控制室内。

(2) 有线电视系统和通讯系统

项目将根据功能需要装设有有线电视系统，有线电视接入当地有线电视网。本项目通讯系统报装汇线通系统。

(3) 火灾自动报警与消防联动控制系统

项目均需设置火灾自动报警与消防联动控制。火灾自动报警、消防监控系统由本项目的智能网络系统构成，但其可单独独立运行操

作，所有的报警及指令操作均由消防系统执行。

火灾报警与消防监控系统包括：火灾报警系统、火灾事故广播、警铃系统、消防联动灭火设施的监控、普通照明及动力电源监视、电动防火（卷帘）门监控、可燃气体监测等。

（4）闭路电视监控系统

安全监控系统由前端（摄像机）、传输、中心主机、控制/记录/显示设备（网络视频存储服务器、监视器）等组成。

在主要景点出入口、游客中心、主要道路、建筑、停车场、河边等重要部位和场所设置摄像机进行监视、控制对图像进行记录、并可再现画面、图像。

系统配置的网络视频存储服务器能连续记录摄像机的数据（每天24小时-1个月）并可随时查阅。配置的录像硬盘可被重复使用当摄像机的探测装置探测到异常情况时 录像硬盘上所录下的在异常情况发生前15s的那个段时将会被保持以便保安人员追踪事件的全过程。

所有摄像点均可同时录像采用网络视频存储服务器储存录像。根据需要可实现全屏、四画面等画面，监视器显示的画面包括摄像机号、地址、时间等信息根据需要使用部分摄像机能在安保监控室进行云台控制、聚焦调节等。

（5）智能化系统

智能化系统包括运营管理系统、服务保障系统、智慧灯杆及控制系统等。

5.防雷

区域内建筑需根据建筑性质及建筑规模确定其建筑物防雷等级。根据国家规范进行防雷设计：对于第二类防雷建筑物，采用不大于10m×10m 接闪网进行保护，引下线间距不大于18m，对第三类防雷建筑物，采用不大于20m×20m 的接闪网进行保护，引下线间距不大于25m，对于不适合采用接闪网保护的建筑物或场所，采用接闪杆保护。新建建筑主要采用建筑物钢筋作为引下线和接地装置。电子信息系统及其配电装置根据防护等级采取相应的防雷击电磁脉冲措施。

6.设备安装与线路敷设

为保护区域内景观，电力线路采用地埋线路，环网供电，在负荷集中处设10/0.4kV 厢式变电站，建筑用电及景观路灯等用电均引自厢式变电站，低压供电半径不超过500m。10kV 电缆及低压电缆采用集中敷设方式，沿展示道路埋地敷设，重点保护区地表敷设，一般保护区埋地，埋深不得超过0.3米，以减少对地形地貌的干扰程度。

第六章 海绵城市设计

6.1 编制依据

1. 《海绵城市建设技术指南》；
2. 《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）；
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〔2015〕53号）；
4. 《广州市海绵城市规划设计导则——低影响开发雨水系统构建》；
5. 《海绵城市专项规划编制暂行规定》（建规〔2016〕50号）；
6. 《广州市建设项目雨水径流控制办法》（广州市人民政府令第107号）；
7. 《广州市海绵城市规划建设管理暂行办法》（穗建规字〔2017〕6号）；
8. 《雨水利用工程技术规范》（SZDB/Z 49-2011）；
9. 《广州市海绵城市专项规划（2016-2030）》；
10. 《广州市建设项目雨水径流控制办法》（广州市人民政府第107号）。

6.2 设计要点

根据《广州市建设项目海绵城市建设管控指标分类指引（试行）》，广州市各类建设项目在落实海绵城市建设指标时，实行分类管控，共分为三类：指标管控类、要素管控类和豁免类。

（一）指标管控类：严格落实海绵城市建设指标要求的项目。建设

项目方案设计、实施阶段应按照广州市海绵城市建设相关文件，严格落实海绵城市建设指标要求，文件主要包括：规划部门核发的“规划条件”，《广州市建设项目雨水径流控制办法》、《广州市海绵城市专项规划(2016-2030)》、区专项规划及重点区域规划，以及各类型项目技术指引文件等。

(二)要素管控类：因建设环境、内容、功能等因素制约而不能完全遵循海绵城市建设规范标准的项目，在经“广州市海绵城市建设专家库”专家论证并报行业主管部门批准后，可适当降低海绵城市建设相关指标要求，但建设方案中仍必须包含海绵城市建设要素，能做尽做。

(三)豁免类：符合管控清单豁免条件的建设项目，在项目设计、报建、图纸审查、验收等环节对其海绵城市建设管控指标不作强制性要求，由建设单位根据项目特点因地制宜落实海绵要素。

根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市海绵城市建设管理暂行办法的通知》，对政府投资类项目，市有关行政管理部门在联审决策阶段，应对海绵城市建设专篇进行审查，将结论纳入审查意见。市级有关行政管理部门在初步设计阶段，应审查海绵城市建设专篇中“四图三表”落实情况，即下垫面分类布局图、海绵设施分布总图、场地竖向及径流路径图、排水设施平面布置图、建设项目海绵城市目标取值计算表、建设项目海绵城市专项设计方案自评表、建设项目排水专项方案自评表。海绵城市建设内容在设计阶段应当结合《广州市建设

项目（水务工程）海绵城市建设施工图审查要点（试行）》以及“四图三表”的相关要求进行设计。

6.3 建设指标要求

6.3.1 公园绿地

1. 指标内容

公园绿地指标内容

表 6.3-1

序号	一级指标	二级指标	新建（含扩建、成片改造）	改建	指标类型
1	年径流控制总量		$\geq 70\%$	/	约束性
2		透水铺装率	$\geq 70\%$		鼓励性
3		绿地系统雨水资源利用率	$\geq 10\%$	$\geq 5\%$	约束性
4		单位硬化面积调蓄容积	$\geq 500\text{m}^3/\text{ha}$	/	约束性
5		下沉绿地率	$\geq 50\%$ （公园除外）		约束性

2. 要素内容

（1）主要目标：

①解决排水分区的雨水排放问题，创造地埋生态调蓄空间。

②公园与绿地应尽量控制绿地系统高程低于周边地块及道路，服务收纳周边片区雨水，充分发挥其海绵作用。

（2）海绵要素：阶梯雨水花池、植草沟、公园绿道、生态旱溪、下沉绿地、雨水湿地、小型蓄水设施、透水铺装等。

6.3.2 道路与广场

1. 指标内容

公园绿地指标内容

表 6.3-1

序号	一级指标	二级指标	新建（含扩建、成片改造）	改建	指标类型
1	年径流总量控制率		≥70%	/	分类指导
2	城市面源污染控制	年径流污染削减率	≥50%	≥40%	约束性
3		一般城市道路绿地率	≥15%		鼓励性
4		园林道路绿化率	≥40%	≥30%	鼓励性
5		广场绿地率	≥30%	≥25%	鼓励性
6		人行道、自行车道、步行街、室外停车场透水铺装率	≥70%	≥50%	分类指导
7		单位硬化面积调蓄容积	≥500m ³ /ha	/	分类指导
8		广场可渗透地面率	≥40% (除公园外)	/	约束性
9		下沉绿地率	≥50%（除公园外）		分类指导

6.4 技术方案

根据《海绵城市建设技术指南》，结合广州市温暖湿润的气候条件，适宜选取径流系数及径流污染控制消能显著的调蓄设施和能与景观良好结合的生态设施，本项目具体海绵城市规划方案如下：

(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或溢流口，溢流口的标高要低于路面 5cm 且高于下凹式绿草地最低点 20cm。

(2) 铺设透水铺装：场地内人行通道、车行道、广场等合理采用透水铺装。

(3) 遵循控制雨水径流处理为主、景观效果设计为辅的方针。

第七章 环境影响分析及节能评价

7.1 环境影响分析

7.1.1 编制依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》；
- 2、《中华人民共和国水污染防治法》；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》；
- 4、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；
- 6、《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（2000年3月20日，国务院令 第284号）；
- 7、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；
- 8、《声环境质量标准》（GB12348-2008）；
- 9、《建设项目环境保护管理条例》（1998）IV类标准；
- 10、《地面水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- 11、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（m、IV阶段）》（GB 8352.3-2005）；
- 12、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- 13、《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ 146-2004）；
- 14、广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；
- 15、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）；

- 16、《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）；
- 17、《广州市固体废物污染防治规划》（2005-2015）。
- 18、其他有关的法规与标准。

7.1.2 环境影响分析

7.1.2.1 项目施工期对环境的影响

（1）水污染

项目施工期间产生的水污染主要为施工工人生活污水、道路清洗水、机械冲洗水、设备材料冲洗水、泥浆水等。

（2）大气污染

施工期间主要的大气污染源主要为以燃油为动力的施工机械和运输车辆排放的废气，开挖、回填施工、散装料装卸运输过程中产生的粉尘等。

（3）噪声污染

项目建设过程中的噪声污染主要来自挖掘机、推土机、装卸车辆、空压机等施工设备的机械运行噪声，噪声源强度一般在 65~90dB 之间，噪声源主要集中在施工区域。

（4）固体废物污染

施工期间产生的固体废弃物污染主要建筑垃圾，施工工人产生的生活垃圾，余泥、施工剩余废料等。

7.1.2.2 项目运营期对环境的影响

（1）水污染

项目运营期间废水主要为冲洗水、生活废水。

(2) 大气污染

运营期间产生的废气来源于运输过程产生的粉尘。

(3) 噪声污染

运营期间噪声主要来源于机械设备产生的噪声和运输过程中车辆产生的噪声。

7.1.3 污染防治措施

7.1.3.1 施工期环保措施

(1) 水污染保护措施

施工工人生活污水通过预先埋设的污水管道排入市政污水管道，生产污水须经过简单过滤沉淀、隔油处理后再排入污水处理管网，经过污水处理厂处理达标后排放，严禁污水乱排。

(2) 大气污染保护措施

建议采取以下措施：

①施工过程遵守《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393）的相关规定：在风力大于4级的情况下停止土方作业，同时作业处覆盖防尘网。

②实行封闭式施工，利用围护材料以防止扬尘，建议设置高度2m以上的围挡，围挡之间应无缝隙。在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防护网或防尘布。

③运载散装料的车辆在施工现场出入时需办准运证，并且加盖遮雨布遮盖或使用密闭运输车减少散落；施工场地设置洗车平台，车辆

驶出装、卸场地前用水将车厢和轮胎冲洗干净；运输车辆驶出施工现场前将车轮冲洗干净，确保车辆不带泥土驶离工地；施工场地内运输通道及时清扫冲洗，以减少汽车行驶扬尘；运输车辆行驶路线避免穿越城市中心区，尽量避开居民点和环境敏感点。不使用敞口运输车运输施工垃圾，杜绝超高、超载和沿路撒落等违法运输行为。

④尽可能增大项目施工材料的临时堆放点与周边居民之间的距离，减小粉尘对周围环境的影响。

⑤各施工阶段建议设置专职环境保护管理人员，其职责是指导和管理施工现场的建筑垃圾、建筑材料的处置、清运、堆放，场地恢复和硬化，清除进出施工现场道路上的泥土、弃料以及轮胎上的泥土，防止二次扬尘污染。

（3）噪声污染保护措施

①采用低噪声施工机械设备和先进的施工技术是控制施工期噪声有效手段之一。施工机械进场应得到环保或有关部门的批准。对有固定基座的设备应作单独地基处理，减少地面振动与结构噪声的传递。

②对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，建议采取临时围障措施，围障最好敷以吸声材料，以此达到降噪效果。

③合理安排施工时间，禁止在中午、夜间施工。

④施工期因工艺或特殊需要必须连续施工的，建议提前报环保部门批准，并向施工场地周围的社区、居民或单位公告，以征得公众的

理解和支持，建议执行建筑施工噪声申报登记制度。

（4）固体废物污染保护措施

建议采取如下措施：余泥、生活垃圾、建筑垃圾等应运往城管、环保、环卫等部门指定的地点进行妥善处理处置，禁止固体废物随意堆放。

7.1.2.2 运营期环保措施

（1）水污染保护措施

冲洗废水直接排入市政污水管网，最后排入污水处理厂处理达标后排放，对周边环境不造成污染。

（2）大气污染保护措施

机动车尾气严格执行国家有关汽车尾气污染物排放标准，种植有一定抗性及吸污能力的树种。

定期对道路进行洒水养护，增加植物带，减少运输过程产生的粉尘。

（3）噪声污染保护措施

多设置植物带，使噪声产生衰减。

（4）固体废物污染保护措施

按照“资源化、减量化、再利用”的原则完善固废的收集、储运及处理系统，落实各类固废安全处理处置与综合利用措施。厨房产生的烹饪废油和隔油池废油由具有处理资质的相关部门进行回收和集中处理，避免对废油自行处理。建议设置专门的密封容器收集和贮存烹饪所产生的废油，不随意堆存或排放。

7.1.4 水土保持措施

(1) 水土保持原则性措施

1) 充分考虑广州市降雨的季节性变化，合理安排施工期，大面积的破土应昼避开雨季，可安排在10月至次年3月，不仅可减少水土流失量，还可大幅度节省防护资金。

2) 合理安排施工单元，减少施工面的裸露时间，尽量避免施工场地的面积裸露。

3) 优化工程挖方和填方，尽量保持原有的地形地貌，减少土石方开挖量。

4) 重视全方位、全过程的水土保持工作，做到从施工到工程完工的全过程水土保持工作。

5) 设置专人专项资金，确保水土保持工作的顺利实施。

(2) 水土保持技术性措施

1) 永久水土保持措施：建设护坡工程、排水防洪工程、环境改善工程。

2) 临时水土保持措施：做好排水工程、拦渣工程等。

(3) 施工期水保措施

1) 施工期间水土保持采取分区防治，防止弃渣流失和弃渣场边坡侵蚀，防止取土场边坡冲刷和塌陷，防止路基边坡、进出口仰坡及桥台边坡的土壤侵蚀，防止临时工程弃渣的流失和裸露坡面的土壤侵蚀。

2) 弃渣防护严格按照设计或变更设计选择的位置弃渣，采取措

施进行防护，碴场上游修建截水沟疏导地面径流，防止碴体冲刷，平整碴顶和坡面，种植草籽或植树稳定固结。

3) 取土场严格按照设计或变更设计确定的位置取土，取土完毕，及时平整场地，做好排水设施，结合地形和土质条件，按设计恢复植被。路堑形成的边坡采取相应的边坡加固防护措施。

4) 各类挡墙防护，一般设重力式路堑挡土墙，对不良地质地段视其地质条件采用挡墙、护墙、锚索、锚固桩、土钉墙等措施，严格按设计文件施工，确保边坡稳定，防止滑坡、崩塌产生。

5) 施工现场生产、生活房屋的修建，料具、石料的堆放和材料加工场地等临时设施的布置，应避免随意多占土地和破坏水土保持功能。施工场地范围内要做好给水、排水工作，不阻塞地面径流自然通道，防止壅水和场地冲刷。

6) 在土石方工程施工结束后，对工程永久性用地范围内适合栽种植物的地带，应进行处理，改善沿线生态环境，对取弃土场进行碴顶及坡面平整，种草或植树。

7) 做好水土保持工作，实行“三同时”制度，加强对施工人员水土保持的教育。严格遵守有关水土保持的法规、条例。

8) 基础填筑完成后应及时进行坡面防护，并进行坡面种植植被，植被必须经过认真筛选，适合当地生长。时间宜选在春季进行，播籽应注意浇水养护，保证成活率。

10) 在基坑顶设挡水埝，防止地表水流入基坑；采用水泵排水时，水泵的进出口水管和水泵进行包扎保温。做好防排水措施，避免基底、

坡脚、填层积水。

7.1.5 结论

本项目建成后对周围环境的影响不大，建设单位必须严格执行环保法规，按所述的各项控制污染的防治措施和提出的要求加以实施，确保日后的正常运作；建设项目建成后，所产生的各类污染物对周围环境不会造成明显的影响。

建设单位须严格执行环保“三同时”的要求，落实有关的环保措施，并经有关部门验收合格后方可投入使用，本项目的建设从环境保护的角度而言是可行的。

7.2 节能评价

7.2.1 节能概述

按照国家发展与改革委《关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》（发改投资[2006]2787号）的规定，在项目可行性研究报告中必须包括节能分析篇。

主要内容有：项目应遵循的合理用能标准及节能设计规范；建设项目能源消耗种类和数量分析；项目所在地能源供应状况分析；能耗指标；节能措施和节能效果分析。

根据《国务院办公厅关于加强和规范新开工项目管理的通知》（国办发〔2007〕64号），各类投资项目开工建设前必须按照规定完成项目节能评估和审查。《广东省固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法》要求：需要审批或核准的固定资产投资项目，其可行性研究报告

告或项目申请报告必须单列节能分析内容，对未进行节能评估审查或未通过节能审查的项目一律不得审批、核准，更不得开工建设。

7.2.2 施工期间节能管理

(1) 建立健全能源消耗原始记录和设备能耗台账，按照规定向上级报送能源消耗报表，同时应报送统计分析报告。

(2) 建立设备用能技术档案，节能技术措施、设备运行能源消耗指标等有关节能方面的技术、资料要与其它技术文件同等归档。

(3) 加强能源计量管理，配备必要的能源计量器具。

(4) 施工单位的技术、机务等管理部门，应实行节能管理责任制，并接受上级部门的监督检查。

(5) 加强机械施工组织及设备管理，提高能源效率。

(6) 大力推广应用节能“新技术、新工艺、新产品、新材料”。

(7) 开展节能培训和节能宣传活动。

7.2.3 重点耗能设备用能管理

(1) 实施重点耗能设备用能管理制度。重点耗能设备是指装机容量在 120KW（含）以上的施工机械、设备为重点耗能设备。

(2) 业主应参与对购置或新造的重点耗能设备进行节能技术审查工作，对施工单位购置或新造、设计的机型提出节能要求，同时对机械设备的先进性、能耗水平和经济效益等进行评估、审查。凡超过规定能源限制指标的机械设备，要限制购进、制造，杜绝使用高耗能设备。

(3) 施工单位购置或新造重点耗能设备时，应本着选取用能耗低、效益高，技术先进的原则，要取得购置单位节能管理部门对机型的有关技术规格、能源消耗等技术指标的认同意见。

(4) 施工单位要加强重点耗能设备的用能管理，建立设备能耗档案；配备能源计量器具。对设备用能实行定额考核和经济核算，同时要合理组织施工，减少设备的非生产运转，按施工生产任务和耗能定额分配指标用能。

(5) 施工单位要贯彻执行设备的技术管理制度，对在用的重点耗能设备要实行经常性的维护、保养，定期检查、修理，保持良好的技术状况。

(6) 对技术状况差、耗能高的重点耗能设备，要有停止使用、限期技术改造和更新的具体条件和措施。

(7) 重点耗能设备的节能技术改造必须通过有关节能技术部门的节能技术检测、鉴定，并提出报告，能耗指标达到规定要求的，方可用于施工。

7.2.4 降低不可再生能源的能耗

建设能量主要是建筑机械和人工的能量消耗。建筑机械的能源一般来自化石燃料或电力，除水电外都属于不可再生能源。人工的能源来自食物，是可再生能源。在建设过程中降低不可再生能源的消耗，可从以下方面考虑：

(1) 在规划设计中减少不必要的工程量。通过场地内的土方挖填平衡可大幅减少机械施工和运输的能量和经济费用。对绿地中建筑

广场、道路等人工设施的规模都应以适度为标准，其形式和结构适合采用小型机械或人力建设。养护方面实行低强度管理，做到低投入，节省能耗。

(2) 选择能源效率更高的机械设备，尤其是小型高效的机械设备，对节能和降低对场地的生态影响都有益处。

(3) 均衡考虑施工效率与能源消耗的关系，认识到使用人力在能源和场地适应性上的优点。

(4) 使用传感器和智能控制器以提高能量使用效率，避免浪费，这对路灯、灌溉、喷泉等经常使用的机电系统非常有效。对要采用的传感器和控制器可进行能量费用分析，以保证增加的材料蕴涵能量不大于节省的系统运行能量。

(5) 路灯系统应根据功能设计精确和适宜的光照等级，同时应尊重自然生态系统对黑暗的要求，在栖息地等核心生态区域要慎重使用路灯。

7.2.5 尽可能使用生态建材

(1) 使用蕴涵能量低的材料，以减少材料生产过程中的能耗和污染物排放。

(2) 使用当地的材料以减少运输的经济、能源费用和对环境的影响。

(3) 尽量利用天然材料或废旧材料，场地内原有建筑物和构筑物拆除时要最大限度地再利用旧建材。

(4) 使用可循环再生的材料，玻璃、金属等具有很好的循环再

生性，而高分子材料、复合材料的循环再生性依具体材料的不同而有很大差异，选择可循环再生的材料可减轻原材料采集和废弃处理对环境的压力。

(5) 使用可再生的材料，如木材及木制品。

(6) 使用对人体和环境无毒、无污染的材料，不仅包括建材，还包括维护使用的肥料、除草剂、杀虫剂等。

第八章 招标工程与实施计划

8.1 招标工程

8.1.1 招标依据

- 1、《中华人民共和国招标投标法》；
- 2、《工程建设项目招标范围和规模标准规定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会第3号令）；
- 3、《建设项目可行性研究报告增加招标内容以及核准招标事项暂行规定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会第9号令）；
- 4、《工程项目施工招标管理办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会第30号令）。

8.1.2 招标原则

- 1、公开原则。项目招投标具有高度的透明度，实行招标信息、招标程序公开，即发布招标公告，公开招标，公开中标结果，使每一个投标人获得同等的信息，知悉招标的一切条件和要求。
- 2、公平原则。给予所有投标人平等的机会，使其享有同等的权利，并履行同等的义务，不歧视任何一方。
- 3、公正原则。要求评标时按事先公布的标准对待所有投标人。
- 4、诚实信用原则。招标投标当事人以诚实、守信的态度行使权利，履行义务，以维持招标投标双方的利益平衡，以及自身利益与社会利益的平衡。
- 5、独立原则。招标人和投标人都应当是独立的法人单位，在招

投标过程中，应自主决策，不受外界任何因素的干涉。

6、接受行政监督原则。招标投标活动的核心是竞争，招标投标的过程实际上是竞争的过程，招标投标双方当事人都要遵守有关法律、法规以及有关规定，在招标投标的全过程，要接受有关行政监督部门依法实施的监督。

8.1.3 招投标计划

根据《中华人民共和国招标投标法》《必须招标的工程项目规定》（国发令 16 号）及广东省的有关规定，本项目为新建工程，项目的勘察、设计、监理、建筑工程、安装工程、重大设备等全部采用招标。

项目招标的组织形式为委托招标，由建设单位自行委托具有相应资质的招标代理机构组织招标。

项目的勘察、设计、监理、建筑工程、安装工程、重大设备等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。

工程招标基本情况见下表：

招标基本情况表

表 8.1-1

建设项目名称：

	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)	备注
	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	√			√	√				
设计	√			√	√				
监理	√			√	√				
建安工程	√			√	√				
重要材料及设备								-	
其他								-	

情况说明：

1、根据《中华人民共和国招标投标法》、《必须招标的工程项目规定》（国发令 16 号）等有关规定，本项目建安工程超过 400 万元，勘察、设计、监理等超过 100 万元，因此均采用公开招标方式进行。

2、建筑工程及安装工程招标估算金额已包含所需重要材料的估算投资额，重要材料的估算投资不在另列。

3、其他主要为除勘察、设计、监理、建安工程以外的工程建设其他费用及预备费。

建设单位盖章

年 月 日

8.2 进度计划

8.2.1 项目实施组织要求编制

通过分析项目区域内的实施条件，找出影响制约本工程进度、质量和造价的主要因素后，制定相应的实施方案。

1. 勘察设计施工中应选择优秀的设计单位和施工设备好技术力量强具有一定经验的设计施工队伍承担本项目的的设计施工任务。

2. 严格执行有关质量管理制度，健全各种质量进度管理体系；全面采用机械化施工，确保工程质量和进度；重点控制工程应尽早进行设计施工，以免影响全线的工程进度。

3. 应严格工程招标监理合同制度，以保证工程质量和进度。

8.2.2 实施计划

登山及健身步道由花田环、古道环、绿水环、艾养环、山谷环组成，5大步道环线长61.4Km；其中花田环在梯面步道体系中区位最佳、基础最好、整体开发难度最低，可在最短的时间内达到最佳的效果；因此，花田环拟作为示范区作为首期建设内容，与花田环相连绿水环、艾养环作为二期建设内容，古道环、山谷环作为三期建设内容。

工程建设周期初定为45个月，即2021年7月至2025年3月，且于2025年3月底全部建成并投入运营。工程建设大致分为六个阶段：项目策划阶段、立项报批阶段、勘察设计及报审阶段、工程招投标阶段、工程施工阶段、竣工验收及试运营阶段。各阶段进度计划如下：

(1) 项目策划阶段：2021年7月—2022年2月；

- (2) 立项报批阶段：2022 年 3 月—2022 年 7 月；
- (3) 勘察设计及报审阶段：2022 年 7 月—2022 年 9 月；
- (4) 工程招投标阶段：2022 年 9 月—2022 年 10 月；
- (5) 一期工程（花田环、青山环）施工阶段：2022 年 10 月—2023 年 10 月；
- (6) 一期工程（花田环、青山环）竣工验收：：2023 年 11 月—2023 年 12 月
- (7) 二期工程施工阶段：2023 年 1 月—2024 年 12 月；
- (8) 二期工程竣工验收：2025 年 1 月—2025 年 3 月。

第九章 劳动安全、卫生与消防

9.1 编制依据

1. 《建设工程安全生产管理条例》中华人民共和国国务院令 第 393 号；
2. 《建筑业安全卫生公约》；
3. 《广东省劳动安全卫生条例》；
4. 《广东省安全生产条例》；
5. 《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）；
6. 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；
7. 《建设工程施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2013）；
8. 《市容环境卫生术语标准》（CJJ/T65-2004）；
9. 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）；
10. 《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）；
11. 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）。

9.2 劳动安全及卫生设计原则

1. 劳动安全及卫生必须贯彻“安全第一，预防为主”的方针，根据国家及地方相关劳动安全及卫生的规程、规范及标准，工程劳动安全卫生防护措施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。工程项目及劳动场所的劳动安全卫生防护措施和有毒有害因素的浓度（强度），必须符合国家有关劳动安全卫生技术标准和工业企业设计卫生标准。

2. “安全第一”是室外健身步道搭建必须执行的基本原则，必须认真、细致地处理每一个细节，应从工程地质勘察、不良地质及边坡稳定、线路选型、材料选型、无障碍设计、安防设计、消防设计、场地设计、疏散路线设计等多方面开展安全设计。

3. 工程项目及劳动场所的劳动安全卫生防护措施和有毒有害因素的浓度（强度），必须符合国家有关劳动安全卫生技术标准和相关的设计卫生标准。

4. 本设计将采取各项有效措施，严格执行相应的各项规范，确保本工程的室内空气质量、室内环境噪声达到国家规定的标准。

5. 因地制宜，选择技术成熟、性能可靠、经济实用的劳动安全及卫生措施工艺。

6. 建筑施工现场的运输道路、机械安装、供水、排水、供电系统、材料堆放、脚手架、工作平台、住宿工棚、食堂和厕所等临时设施，必须符合安全和劳动卫生的要求，最大限度减少劳动安全事故隐患，确保工程施工期间安全、文明施工。

9.3 主要危害因素及危害程度分析

拟建项目危害因素和安全隐患包括施工期、运营期两个阶段。两阶段危害因素和安全隐患分析如下表：

施工期危害因素和程度分析表

表 9.3-1

序号	危害因素	危害现象	危害程度

1	土石方与边坡稳定	不良地质条件影响	驿站施工过程中若遇到松散软弱土层、岩溶与土洞等常见工程地质问题，将造成支护结构失稳，增加地下工程造价等情况。
		边坡失稳、滑坡	陡峭的边坡容易产生边坡变形和破坏的地形条件，一般来说坡度越陡、坡高越大，对稳定性越不利，因此五环选线应尽可能避免不利地质条件对其的影响。
		乱挖填、未做支撑防护	1) 乱挖乱填不作支撑防护导致边坡坍塌造成人员伤亡、机具事故； 2) 填方不密实引起下沉失稳，明挖回填不紧密会导致地面沉陷。
		乱丢乱放	1) 弃土石方及施工垃圾污染环境，造成施工场地排水不畅，灌淹泡浸导致边坡坍塌， 2) 不设沉淀池会引起泥浆、砂石漫流，其排入市政管道后会堵塞渠道，污染水质和环境。
2	施工工程	机械设备失检、失灵	机具设备失检、失灵，导致机具控制失灵、吊件坠落、塔架倒塌，造成设备损坏和人员伤亡。
		电气设备过载，泄露	电气设备过载，泄露导致设备损坏，起火、触电，造成对人身生命的伤亡，以及污染的危害。
		场地区域内安全标志设置不当	五环项目场地线路较长，若安全标志设置间距过长、设置位置不明显，都会引起场地内运输通道混乱、行人进入施工区域等现象，严重时将会导致事故发生。
		施工噪声、振动过大	场地若涉及到强夯地基、推土机铲运机等施工机械作业，以此将产生较大噪声、震动，引起妨碍对话、施工信号联络、从而会妨碍作业安全、还会使作业人员造成不适感及耳聋、以及周围受影响的居民投诉。
		施工作业边界不清，无栅栏挡板、指示灯、警戒灯等设施	施工作业带边界不清、无栅栏挡板、保安灯、闪光灯等导致非施工人员、外来车辆进入现场，引起施工现场混乱，极易发生事故。
高处作业风险	本项目涉及多处山体道路，若高处作业保护措施不足，请影响失足、坠落等风险。		
3	材料运输、堆放	有毒有害材料封闭不严	挥发、放射有害物质，引起人身中毒，潜伏导致职业病。
		易燃易爆物品储存、保管不严	1、易燃易爆物品储存混装、过量，监守不严，引致失落导致火灾、爆炸造成违反治安条例及可能造成设备损坏，人身伤亡。 2、施工材料的堆放需要远离油站区域，若易燃易爆施工材料燃烧将有可能引发二次危害。 3、施工过程中，对于容易产生火花的材料加工工程应当远离加油站，否则容易造成火灾、危险品爆炸等事故。

运营期危害因素和程度分析表

表 9.3-2

序号	危害因素	危害现象	危害程度
1	场址内道路、走廊	健身步道摩擦系数较小，或采取非防滑材料，导致步道防滑效果不好	引起人员跌倒，造成人员伤害
2	消防、电气设施	消防设施故障	引起火灾隐患，影响人身安全
		路灯等电气设备过载	影响正常运营或引起火灾、爆炸、造成人员伤害
		室外配电箱等供电设备故障	影响正常运营或引起火灾、爆炸、造成人员伤害
		路灯亮度不够或质量差	造成人员跌倒、失足，引起伤害
3	污水处理与排水设施	排水管沉淀物发酵产生有害气体	造成养护人员伤害
		污水处理设施不达标	造成环境污染，影响人员健康
		排水系统设施不完善	影响周边环境卫生

9.4 安全措施

1、施工期安全防范措施

(1) 施工前编制科学合理的安全施工方案和应急处理预案，加强施工过程中的监测与跟踪检查，避免发生安全事故。

(2) 驿站等建筑物在土石方工程期间，严格按照工程要求、根据土石方工程施工的有关规定、规程和规范开展工程施工，开挖后的断面按规定要求及时支挡防护，及时衬砌；开挖产生的土石方运至指定地点存放，不能随意弃土存放。

(3) 施工过程中若遇不稳定边坡，应及时上报监理单位、建设单位，会同设计单位研究不稳定边坡的处理措施，可采用防渗排水、削坡、支挡建筑、锚固措施等。

(4) 工程施工期间,应遵守市政建设的规定,实施屏蔽封闭施工,以防非施工人员和车辆闯入,造成伤亡事故;施工人员应持证上岗,做到各负其责,各施其职,严禁无证上岗操作。

(5) 工程施工弃渣土以及建筑垃圾引起高度重视,按照广州市政府所颁布的各项管理条例实施预防,避免由于管理不严,产生水土流失和扬尘污染环境。

(6) 施工期间所产生的污水,通过市政管理部门指定的排放方式排向污水系统,排出前作沉淀及分离处理。

(7) 施工期所产生的废气,控制在市环保部门规定的排放标准,避免超标排放造成污染。

(8) 对产生有害气体、扬尘等施工过程,根据有害物质的特点、性质、数量和危害程度,考虑采取有效的消烟除尘和通风措施,配置必要的除尘、净化或回收装置,以保证施工场所及其周围环境空气达到国家环保、劳动卫生及能源部门等有关法规、规定的标准。

(9) 对操作高噪声、振动设备的工作人员,配备隔音耳塞并对设备采取加减振垫等,以保证工作人员身体健康。

(10) 易燃易爆品以及有毒有害物品的存放,应向有关部门申报,并按照批准的存放地点和保管方式,设专人管理。

(11) 施工期各类机械作业,均应按照有关规定、规程和标准采取安全防护措施,并加强机械设备维护和检修,杜绝设备因失检、失灵而带病运行;种类电器设备应有警示标志,以防设备过载或泄漏时因设备损坏、燃烧、漏电等产生人员伤亡事故。

(12) 建筑内应排水通畅，防止积水；排水管道的养护人员在进入排水检查井养护时要配备防毒面具，以防排水管中的有害气体对养护人员的伤害。

2、运营期安全防范措施

(1) 健全责任制和各项安全管理制度。

(2) 认真排查各类安全事故隐患；注意落实周边环境整治、交通管理；注意安全责任制、规章制度的建立健全和执行情况。

(3) 为确保人身安全，对配电设备、用电设备和金属外壳及管线支架等金属件采用接零保护，并设置必要的工作接地系统。

(4) 建筑内应设有防尘、净化空气、降温、防噪音等措施。

9.5 卫生设施与措施

1、施工期卫生设施与措施

(1) 做好防鼠、防蝇、防潮湿、防食物中毒的“四防”工作。

(2) 污水经预处理后排入市政管网，生活垃圾、建筑垃圾等交由相关单位处理处置，禁止污水、垃圾等乱排放。

2、运营期卫生设施与措施

(1) 制定环境卫生管理办法，加强办公环境卫生管理，创造整洁的环境。

(2) 驿站、公共卫生间等建议设置机械通风设施，换气次数按规范要求设置。

(3) 二次供水水质应符合《生活饮用水卫生标准》（GB5740）的要求，生活饮用水水箱的材质和涂料应无毒无害。二次生活给水加

压泵和吸水管上建议装设紫外线消毒器，对二次供水进行消毒，防止水池（箱）二次污染，保证生活饮用水水质。

（4）定期清理垃圾桶，并将垃圾交由环卫部门进行处理。

（5）定期对相关设备、用品进行清洗、清洁。

（6）污水、废气经处理达标后方可排放，严禁污水、废气乱排。

9.6 消防措施

（1）成立施工现场消防安全组织，负责制定施工工地消防安全规章制度、消防安全操作规程和灭火、疏散应急处置预案；负责建筑工地日常消防安全检查、巡查；组织灭火疏散应急预案演练和施工人员消防安全教育培训；负责施工工地灭火器材配备和维护保养；督促落实施工工地火灾隐患整改工作。

（2）根据建筑施工中安装、装修各阶段的特点，及时提出与之相适应的防火措施和应急预案，并落实到位，演练到位。

（3）严格执行各项消防安全规章制度和消防安全操作规程。要把防火责任落实到每个施工面的具体负责人和每个施工人员。加强现场检查巡查，重点检查消防安全规章制度和消防安全操作规程是否落实到位，及时发现火灾隐患，落实并督促整改责任人员，认真整改。

（4）加强施工工地火源、电源管理。建筑施工期间临时用电线路多，电焊、电刨、电锯、电钻等用电设备多，喷灯、烤漆等用火工艺多，要管理好电源和明火，严禁擅自私拉乱接电源、擅自使用明火，严禁在施工工地吸烟。

（5）把电焊作业作为重点防范对象严格管理。电焊作业应严格执

行《中华人民共和国消防法》、《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》等法律法规的规定，落实各项安全防范措施。水平作业时，必须使用隔火挡板，在有竖井、缝隙、孔洞处作业时，还应使用接火斗，防止电焊火花溅落到作业面下层。

(6) 加强对施工工地可燃、易燃材料的管理。材料管理要定点定位、定人管理、分类存放，远离电源和火源。装修工地的木屑、锯末、各种可燃包装物要随时清理。

(7) 配齐足量的临时消防设施。施工工地应配齐足量的类型相适应的灭火器材。在设备安装和内装修前宜最先安装消防给水设施保证消防用水，必要时还可在每个楼层储备适量的消防用水。工地内要设置临时疏散指示标志、临时应急照明设施、醒目标明楼层位置和楼梯间，安装临时消防广播。各类器材、设施严禁挪作他用。

(8) 高层建筑设施工地内材料、垃圾、杂物严禁堵塞通道，要保证施工人员上下左右通行快捷，确保在发生火灾时人员能及时疏散。同时，要保证建筑工地周围消防车通道畅通，各种消防车辆能便捷施救。

(9) 设置消防、保安设施，悬挂各种警示牌及规章制度。

第十章 组织机构与定员

10.1 组织机构

10.1.1 建设期组织机构

项目建设期：成立广州市户外运动目的地 乡遇梯面·五环步道项目建设工作领导小组，领导小组统筹谋划、组织协调和推动项目建设工作。小组设组长一名，常务副组长一名，组员四名。建设前期工作由梯面镇规划建设中心负责推进，中心设负责人一名、成员十二名；主要负责日常专项协调联络推进项目立项。立项完成后，成立领导小组办公室，办公室成员组成工作专班独立办公，专职推进此项工作。

10.1.2 运营期组织机构

项目运营期：项目建成后，由梯面镇按照相关管理制度和运营模式进行运营管理；使用过程中所需的设备、固定资产围护、消防安全、日常卫生等实行负责人员责任制。

10.2 建设管理模式

10.2.1 业主自行管理模式

业主自行管理模式即业主方主要依靠自身力量进行工程项目管理，在项目前期立项及实施过程中，可通过聘用咨询公司、监理公司等协助进行部分管理，但主要工作由业主方自行完成。自行管理模式可以充分保障业主方对工程项目的控制，可以随时采取措施以保障业主利益的最大化，但也具有组织机构庞大、专业力量不足、管理资源利用率低等缺点，对于缺少连续性项目的业主而言，不利于管理经验

的积累等。

10.2.2 业主委托管理模式（代建制）

根据国家有关法律法规、《国务院关于投资体制改革的决定》（国发〔2004〕20号）、《广州市人民政府办公厅关于印发广州市政府投资管理条例实施细则（试行）的通知》（穗发改投资〔2005〕50号）等相关文件，项目建设期的组织管理拟使用代建制，以提高投资效益、防止投资超标。代建制是指通过招标的方式，选择专业化的项目管理单位负责项目的投资管理和建设组织实施工作，项目建成后交付使用单位的制度。代建期间，代建单位按照合同约定代行项目的建设投资主体职责。

10.3 承发包管理模式

10.3.1 DBB 模式

即设计-招标-建造模式 (Design-Bid-Build)，是一种在国际上比较通用且应用最早的工程项目发包模式之一。指由业主委托咨询机构或咨询工程师进行前期的各项工作（如进行机会研究、可行性研究等），待项目评估立项后再进行设计。在设计阶段编制施工招标文件，随后通过招标选择承包商；而有关单项工程的分包和设备、材料的采购一般都由承包商与分包商和供应商单独订立合同并组织实施。在工程项目实施阶段，工程师则为业主提供施工管理服务。这种模式最突出的特点是强调工程项目的实施必须按照 D-B-B 的顺序进行，只有一个阶段全部结束另一个阶段才能开始。

DBB 模式的优点主要是：参与项目的业主单位、设计单位、工程承包单位三方在合同的约定下行使各自的权利，履行各自的义务，这种模式的设计宗旨是期望通过明确划分项目参与三方的权、责、利来提高项目效益；由于受利益目标和市场竞争的驱动，业主单位更愿意寻找信得过、技术过硬的咨询设计机构，进而保障项目的咨询成果及设计成果质量；由于长期而广泛地在世界各地采用 DBB 模式，经过大量工程实践的检验和修正，DBB 模式的管理思想、组织模式、方法和技术都比较成熟，项目参与各方对该模式的运行程序都比较熟悉；在该模式中，业主可以自由选择咨询设计人员，对项目的设计程序和质量要求进行控制，可以自由选择监理人员对项目实施过程进行监督。

DBB 模式的缺点主要是：在项目管理方面的技术基础是按照线性顺序进行设计、招标、施工的管理，因建设周期长而导致投资成本容易失控；由于施工方无法参与设计工作，设计的“可施工性”差，设计变更频繁，导致设计单位与施工单位之间协调关系比较复杂，可能因为设计与施工协调引发的争端而使业主利益受损；业主的前期投入较高，项目周期长以及频繁变更引起的索赔导致发生较高的管理成本。

10.3.2 DB 模式

即设计—建造 (Design-Build)，在项目原则确定之后，业主单位选定一家单位负责项目的设计和施工。DB 模式在投标和订立合同时是以总价合同为基础的，设计-建造总承包商对整个项目的成本负责。设计-建造总承包商可选择其他设计单位进行项目的设计工作，

然后采用竞争性招标方式选择分包商，也可以利用承包商自身的设计和施工力量完成项目工程，避免了设计和施工的矛盾，可显著降低项目的成本和缩短工期。

DB模式的优点主要是：1、和承包商密切合作，完成项目规划直至验收，减少了协调的时间和费用；2、承包商可在参与初期将其材料、施工方法、结构、价格和市场等知识和经验融入设计中；3、有利于控制成本，降低造价。现有经验证明：实行DB模式，平均可降低造价10%左右；4、有利于进度控制，缩短工期；5、责任单一。从总体来说，建设项目的合同关系是业主和承包商之间的关系，业主的责任是按合同规定的方式付款，总承包商的责任是按时提供业主所需的产品，总承包商对于项目建设的全过程负有全部的责任。

DB模式的缺点主要是：1、业主对最终设计和细节控制能力较低；2、承包商的设计对工程经济性有很大影响，在DB模式下承包商承担了更大的风险；3、质量控制主要取决于业主招标时功能描述书的质量，而且总承包商的水平对设计质量有较大影响；4、时间较短，缺乏特定的法律、法规约束，没有专门的险种；5、方式操作复杂，竞争性较小。

10.3.3 EPC/T 模式

即设计、采购、施工（Engineering、Construction、Construction），指承包商负责工程项目的设计、采购、施工、安装全过程的工作，向业主交付具备使用条件的工程。总承包商可以把部分设计、采购和施工任务分包给分承包商承担，分包合同由总承包商

与分承包商之间签订。分承包商对工程项目承担的义务，通过总承包商对业主负责。业主对工程总承包项目进行整体的、原则的、目标的协调和控制，对具体实施工作介入较少。

EPC/T模式的优点主要是：1、EPC总承包商负责整个项目的实施过程，不再以单独的分包商身份建设项目，有利于整个项目的统筹规划和协同运作，可以有效解决设计与施工的衔接问题、减少采购与施工的中间环节，顺利解决施工方案中的实用性、技术性、安全性之间的矛盾；2、工作范围和责任界限清晰，建设期间的责任和风险可以最大程度地转移到总承包商；3、合同总价和工期固定，业主的投资和工程建设期相对明确，利于费用和进度控制。4、能够最大限度地发挥工程项目管理各方的优势，实现工程项目管理的各项目标；5、建设工程质量责任主体明确，有利于追究工程质量责任和确定工程质量责任的承担人。6、可以将业主从具体事务中解放出来，关注影响项目的重大因素上，确保项目管理的大方向。

EPC/T模式的缺点主要是：1、业主主要是通过EPC合同对EPC承包商进行监管，对工程实施过程参与程度低，控制力度较低；2、业主将项目建设风险转移给EPC承包商，因此对承包商的选择至关重要，一旦承包商的管理或财务出现重大问题，项目也将面临巨大风险；3、EPC承包商责任大，风险高，因此承包商在承接总包工程时会考虑管理投入成本、利润和风险等因素，所以EPC总包合同的工程造价水平一般偏高。

第十一章 投资估算与资金筹措

11.1 编制依据

1. 国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500-2013)。
2. 建质[2013]57号《市政公用工程设计文件编制深度规定》(2013年版)。
3. 建标[2007]164号建设部关于印发《市政工程投资估算编制办法》的通知。
4. 建设部“关于印发《市政工程投资估算指标》的通知”(建标[2007]240号)。
5. 中国建设工程造价管理协会发布的《建设项目投资估算编审规程》，编号为CECA/GC1-2007。
6. 广东省住房和城乡建设厅关于印发《广东省建设工程计价依据(2018)》的通知。(粤建市[2019]6号)
7. 广东省住房和城乡建设厅《关于调整广东省建设工程计价依据增值税税率的通知(粤建市函[2019]819号)》。
8. 广州市本级政府投资项目估算编制指引(市政交通工程)(试行)，类似工程指标指标。
9. 本工程设计说明、图纸及主要工程数量。

11.2 编制说明

1. 建设单位管理费按照财建[2016]504号《基本建设项目建设成本管理规定》的相关规定计取。

2. 工程监理费按照国家发展改革委、建设部关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知（发改价格[2007]670号）的相关规定计取。

3. 项目建议书的编制费用按照国家计委《关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知》（计价格[1999]1283号）有关规定计取。

4. 可行性研究报告的编制费用按照国家计委《关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知》（计价格[1999]1283号）有关规定计取。

5. 环境影响报告书的编制费用按照国家计委《关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》（计价格[2002]125号）、发改价格[2011]534号《关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》的相关规定计取。

6. 地质灾害评估费参照发改办价格[2006]745号文计取。

7. 工程勘察费根据《市政工程投资估算编制办法》[2007年]的规定按第一部分工程费用的1.1%计算。

8. 工程设计费根据国家发展计划委员会、建设部《工程勘察设计收费标准》（2002年修订本）的相关规定计取；竣工图编制费按

基本设计费的 8%计取，施工图预算编制费按基本设计费的 10%计取。

9. 工程保险费根据《市政工程投资估算编制办法》[2007 年]的规定按第一部分工程费用的 0.3%计算。

10. 招标代理服务费用按照国家改革改革委办公厅《关于招标代理服务收费有关问题的通知》（发改办价格[2003]857 号）、发改价格[2011]534 号《关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》的规定计列。

11. 工程造价咨询服务费按广东省发改委、广东省住房和城乡建设厅《关于放开部分建设项目服务收费的通知》（粤发改价格函[2015]147 号）的规定实行市场调节价，费用计算按照广东省物价局《关于调整我省建设工程造价咨询服务收费的复函》（粤价函[2011]742 号）的标准计算。

12. 检验监测费参照穗建造价[2019]38 号《关于调整广州市工程检验监测费费率的通知》规定按建筑安装工程费的 2%计算。

13. 工程基本预备费按照建筑安装工程费用与工程建设其他费用之和的 8%计列。

11.3 投资估算

本工程建设项目总投资为 23412.03 万元，其中建筑安装工程费为 18810.26 万元（含信息化工程 4860.00 万元），工程建设其他费

为 2867.55 万元，预备费为 1734.22 万元。

11.4 资金筹措与运用

1. 投资估算

本工程建设项目总投资为 23412.03 万元，其中建筑安装工程费为 18810.26 万元（含信息化工程 4860.00 万元），工程建设其他费为 2867.55 万元，预备费为 1734.22 万元。

2. 资金筹措

项目需筹措资金 23412.03 万元，资金来源于财政资金。其中，一期工程拟在 2022 年-2023 年实施花田环、青山环段，二期工程拟在 2023 年-2025 年实施康养环、绿水环、古道环。其中，一期工程投资为 15151.02 万元，工程费用 12173.00 万元、工程建设其他费 1855.72 万元，预备费 1122.30 万元。二期工程投资为 8261.02 万元，工程费用 6637.27 万元，工程建设其他费 1011.82 万元，预备费 611.73 万元。

投资估算表

表 11.2-1

序号	项目名称	估算价值（万元）				单位	数量	经济技术指标（元/*）	备注
		建筑工程费	设备购置及安装工程费	工程其他费	合计（万元）				
一	工程费用	18810.26			18810.26	m ²	333270	564.42	
	花田环	8898.77			8898.77	m ²	64920	1370.73	
(一)	道路工程	795.00			795.00	m ²	18520	429.27	
1	砾石路面	102.56			102.56	m ²	8350	122.82	
1.1	50厚φ8~10灰色砾石	25.05			25.05	m ²	8350	30.00	
1.2	土工布一道	13.36			13.36	m ²	8350	16.00	
1.3	30厚粗砂层	12.90			12.90	m ²	8350	15.45	
1.4	小青砖收边（单侧）	12.02			12.02	m	6680	18.00	
1.5	缘石后座	2.15			2.15	m ³	102	210.00	
1.6	砖砌排水沟（300*500）	27.05			27.05	m ³	601	450.00	
1.7	排水沟混凝土垫层	10.02			10.02	m ³	334	300.00	
2	沥青混凝土路面	342.68			342.68	m ²	8940	383.31	
2.1	30厚红色/深灰色细粒改性沥青混凝土（AC-10）	143.04			143.04	m ²	8940	160.00	
2.2	粘层沥青油一道	3.13			3.13	m ²	8940	3.50	
2.3	喷洒粘层油铺玻纤格栅	26.82			26.82	m ²	8940	30.00	
2.4	100厚水泥混凝土垫层	57.60			57.60	m ²	1920	300.00	

2.5	仿芝麻灰烧面路缘石（600*150*250）	41.72			41.72	m	2980	140.00	
2.6	150厚C20混凝土结合层	24.96			24.96	m ²	1490	167.50	
2.7	150厚碎石粉垫层	8.94			8.94	m ²	1490	60.00	
2.8	C20素混凝土护脚（130*100）	3.40			3.40	m ³	179	190.00	
2.9	砖砌排水沟（300*500）	24.14			24.14	m ³	536	450.00	
2.10	排水沟混凝土垫层	8.94			8.94	m ³	298	300.00	
3	新建人行道	15.22			15.22	m ²	360	422.83	
3.1	30厚红色/深灰色细粒改性沥青混凝土（AC-10）	5.76			5.76	m ²	360	160.00	
3.2	15厚级配碎石垫层	3.01			3.01	m ²	360	83.50	
3.3	人行道路缘石	1.90			1.90	m	120	158.00	
3.4	人行道护栏	4.56			4.56	m	120	380.00	
4	新建栈道	215.05			215.05	m ²	720	2986.83	
4.1	钢筋混凝土墩身	125.71			125.71	m ²	720	1746.00	
4.2	500厚钢筋混凝土面层	33.77			33.77	m ²	720	469.00	
4.3	金属栏杆	48.00			48.00	m	480	1000.00	
4.4	草坪灯	2.88			2.88	盏	96	300.00	
4.5	砖砌排水沟（300*500）	3.78			3.78	m ³	86	438.00	
4.6	排水沟混凝土垫层	0.91			0.91	m ³	48	189.00	
5	新建混凝土步级	6.15			6.15	m ²	150	410.00	
5.1	混凝土面层	3.27			3.27	m ²	150	218.00	
5.2	水泥直塑栏杆	2.88			2.88	m	120	240.00	
6	其它工程	113.34			113.34	项	1	1133400.00	

6.1	围网栏杆	6.00			6.00	m	200	300.00	
6.2	围板及挡墙喷漆	7.86			7.86	m ²	393	200.00	
6.3	地面标线	99.48			99.48	m ²	33160	30.00	
(二)	涵洞改造工程	23.20			23.20	m	48	4832.92	
1	涵洞刷漆	21.12			21.12	m ²	704	300.00	
2	预制混凝土盖板	1.73			1.73	m	48	360.00	
3	壁灯	0.35			0.35	盏	7	500.00	
(三)	大本营、补给站、驿站	826.00			826.00	项	1		
1	红山村大本营	50.00			50.00	项	1	500000.00	
2	埔岭村大本营	50.00			50.00	项	1	500000.00	
3	一线天补给站	50.00			50.00	项	1	500000.00	
4	现有驿站品质提升	18.00			18.00	项	1	180000.00	
5	新建驿站	350.00			350.00	项	10	350000.00	
6	现有厕所品质提升	300.00			300.00	个	10	300000.00	
7	新建厕所	8.00			8.00	个	1	80000.00	
(四)	景观小品	7.00			7.00	个	70.00	1000.00	
1	坐凳	3.00			3.00	个	30	1000.00	
2	垃圾桶	4.00			4.00	个	40	1000.00	
(五)	标识系统	108.40			108.40	个	77.00	14077.92	
1	一级标识	3.00			3.00	个	1	30000.00	
2	二级标识	13.00			13.00	个	10	13000.00	
3	三级标识	26.00			26.00	个	20	13000.00	
4	标距柱	9.00			9.00	个	30	3000.00	

5	警示牌	2.40			2.40	个	16	1500.00	
6	IP 设计	55.00			55.00	项	1	550000.00	
(六)	市政配套	1908.17			1908.17	m²	46400	411.24	
1	步道两侧环境改善	1299.20			1299.20	m ²	46400	280.00	
3	附属给排水工程	87.00			87.00	m ²	86996	10.00	
4	附属路灯工程	173.99			173.99	m ²	86996	20.00	
5	附属电气工程	347.98			347.98	m ²	86996	40.00	
(七)	信息化工程	4860.00			4860.00	项	1	48600000.00	
1	数字展厅+机房	150.00			150.00	项	1	1500000.00	
2	软件系统	3350.00			3350.00	项	1	33500000.00	
3	智能化系统	1000.00			1000.00	项	1	10000000.00	
4	5G 基站	360.00			360.00	个	3	1200000.00	
(八)	口袋公园等重要节点空间	371.00			371.00	项	1	3710000.00	
1	铜鼓潭口袋公园	45.00			45.00	项	1	450000.00	
2	埔岭村口袋公园	40.00			40.00	项	1	400000.00	
3	岔路口口袋公园	28.00			28.00	项	1	280000.00	
4	高应村公共空间	24.00			24.00	项	1	240000.00	
5	红谷瀑布观景平台	24.00			24.00	项	1	240000.00	
6	儿童活动打卡点及设施	50.00			50.00	项	1	500000.00	
7	停车场	160.00			160.00	项	4	400000.00	
	青山环	3274.22			3274.22	m ²	118700	275.84	
(一)	道路工程	338.18			338.18	m²	20502	164.95	
1	砾石路面	128.35			128.35	m ²	11400	112.59	

1.1	50厚 ϕ 8~10灰色砾石	34.20			34.20	m ²	11400	30.00	
1.2	土工布一道	18.24			18.24	m ²	11400	16.00	
1.3	30厚粗砂层	17.61			17.61	m ²	11400	15.45	
1.4	小青砖收边(单侧)	13.68			13.68	m	7600	18.00	
1.5	缘石后座	2.44			2.44	m ³	116	210.00	
1.6	砖砌排水沟(300*500)	30.78			30.78	m ³	684	450.00	
1.7	排水沟混凝土垫层	11.40			11.40	m ³	380	300.00	
2	混凝土路面	148.33			148.33	m ²	9100	163.00	
2.1	100厚C25素混凝土	111.93			111.93	m ²	9100	123.00	
2.2	100厚碎石粉垫层	36.40			36.40	m ²	9100	40.00	
3	地面标线	61.50			61.50	m ²	20500	30.00	
(二)	大本营、补给站、驿站	763.68			763.68	项	1		
1	西坑村大本营	20.00			20.00	项	1	200000.00	
2	补给站	75.00			75.00	项	3	250000.00	
3	现有驿站品质提升	63.68			63.68	项	4	159200.00	
4	新建驿站	245.00			245.00	项	7	350000.00	
5	现有厕所品质提升	200.00			200.00	个	10	200000.00	
6	新建厕所	160.00			160.00	个	2	800000.00	
(三)	景观小品	17.20			17.20	个	172.00	1000.00	
1	坐凳	8.00			8.00	个	80	1000.00	
2	垃圾桶	9.20			9.20	个	92	1000.00	
(四)	标识系统	96.75			96.75	个	139.00	6960.43	
1	一级标识	6.00			6.00	个	2	30000.00	

2	二级标识	23.40			23.40	个	18	13000.00	
3	三级标识	46.80			46.80	个	36	13000.00	
4	标距柱	16.20			16.20	个	54	3000.00	
5	警示牌	4.35			4.35	个	29	1500.00	
(五)	市政配套	1839.85			1839.85	m²	118700	155.00	
1	步道两侧环境改善	474.80			474.80	m ²	118700	40.00	
2	附属给排水工程	356.10			356.10	m ²	118700	30.00	
3	附属路灯工程	296.75			296.75	m ²	118700	25.00	
4	附属电气工程	712.20			712.20	m ²	118700	60.00	
(六)	口袋公园等重要节点空间	218.56			218.56	项	1		
1	口袋公园	85.44			85.44	项	2	427200.00	
2	公共空间	24.00			24.00	项	1	240000.00	
3	观景平台	49.12			49.12	项	2	245600.00	
4	儿童活动打卡点	60.00			60.00	项	2	300000.00	
	康养环	1831.31			1831.31	m ²	28000	654.04	
(一)	道路工程	430.57			430.57	m²	7800	552.01	
1	沥青混凝土路面	368.05			368.05	m ²	5400	681.58	
1.1	30厚红色/深灰色细粒改性沥青混凝土 (AC-10)	86.40			86.40	m ²	5400	160.00	
1.2	粘层沥青油一道	1.89			1.89	m ²	5400	3.50	
1.3	喷洒粘层油铺玻纤格栅	16.20			16.20	m ²	5400	30.00	
1.4	100厚水泥混凝土垫层	162.00			162.00	m ²	5400	300.00	
1.5	仿芝麻灰烧面路缘石(600*150*250)	37.80			37.80	m	2700	140.00	

1.6	150 厚 C20 混凝土结合层	22.61			22.61	m ²	1350	167.50	
1.7	150 厚碎石粉垫层	8.10			8.10	m ²	1350	60.00	
1.8	C20 素混凝土护脚 (130*100)	3.08			3.08	m ³	162	190.00	
1.9	砖砌排水沟 (300*500)	21.87			21.87	m ³	486	450.00	
1.10	排水沟混凝土垫层	8.10			8.10	m ³	270	300.00	
2	混凝土路面	39.12			39.12	m ²	2400	163.00	
2.1	100 厚 C25 素混凝土	29.52			29.52	m ²	2400	123.00	
2.2	100 厚碎石粉垫层	9.60			9.60	m ²	2400	40.00	
3	地面标线	23.40			23.40	m ²	7800	30.00	
(二)	大本营、补给站、驿站	381.84			381.84	项	1		
1	补给站	25.00			25.00	项	1	250000.00	
2	现有驿站品质提升	31.84			31.84	项	2	159200.00	
3	新建驿站	105.00			105.00	项	3	350000.00	
4	现有厕所品质提升	140.00			140.00	个	7	200000.00	
5	新建厕所	80.00			80.00	个	1	800000.00	
(三)	景观小品	5.30			5.30	个	53.00	1000.00	
1	坐凳	2.30			2.30	个	23	1000.00	
2	垃圾桶	3.00			3.00	个	30	1000.00	
(四)	标识系统	41.60			41.60	个	59.00	7050.85	
1	一级标识	3.00			3.00	个	1	30000.00	
2	二级标识	10.40			10.40	个	8	13000.00	
3	三级标识	19.50			19.50	个	15	13000.00	
4	标距柱	6.90			6.90	个	23	3000.00	

5	警示牌	1.80			1.80	个	12	1500.00	
(五)	市政配套	784.00			784.00	m²	28000	280.00	
1	步道两侧环境改善	448.00			448.00	m ²	28000	160.00	
2	附属给排水工程	84.00			84.00	m ²	28000	30.00	
3	附属路灯工程	84.00			84.00	m ²	28000	30.00	
4	附属电气工程	168.00			168.00	m ²	28000	60.00	
(六)	口袋公园等重要节点空间	188.00			188.00	项	1		
1	口袋公园	85.44			85.44	项	2	427200.00	
2	公共空间	48.00			48.00	项	2	240000.00	
3	观景平台	24.56			24.56	项	1	245600.00	
4	儿童活动打卡点	30.00			30.00	项	1	300000.00	
	绿水环	2003.15			2003.15	m ²	34700	577.28	
(一)	道路工程	526.57			526.57	m²	7400	711.58	
1	沥青混凝土路面	504.37			504.37	m ²	7400	681.58	
1.1	30厚红色/深灰色细粒改性沥青混凝土 (AC-10)	118.40			118.40	m ²	7400	160.00	
1.2	粘层沥青油一道	2.59			2.59	m ²	7400	3.50	
1.3	喷洒粘层油铺玻纤格栅	22.20			22.20	m ²	7400	30.00	
1.4	100厚水泥混凝土垫层	222.00			222.00	m ²	7400	300.00	
1.5	仿芝麻灰烧面路缘石(600*150*250)	51.80			51.80	m	3700	140.00	
1.6	150厚C20混凝土结合层	30.99			30.99	m ²	1850	167.50	
1.7	150厚碎石粉垫层	11.10			11.10	m ²	1850	60.00	
1.8	C20素混凝土护脚(130*100)	4.22			4.22	m ³	222	190.00	

1.9	砖砌排水沟(300*500)	29.97			29.97	m ³	666	450.00	
1.10	排水沟混凝土垫层	11.10			11.10	m ³	370	300.00	
2	地面标线	22.20			22.20	m ²	7400	30.00	
(二)	大本营、补给站、驿站	386.84			386.84	项	1		
1	补给站	50.00			50.00	项	2	250000.00	
2	现有驿站品质提升	31.84			31.84	项	2	159200.00	
3	新建驿站	105.00			105.00	项	3	350000.00	
4	现有厕所品质提升	120.00			120.00	个	6	200000.00	
5	新建厕所	80.00			80.00	个	1	800000.00	
(三)	景观小品	4.90			4.90	个	49.00	1000.00	
1	坐凳	2.10			2.10	个	21	1000.00	
2	垃圾桶	2.80			2.80	个	28	1000.00	
(四)	标识系统	36.80			36.80	个	53.00	6943.40	
1	一级标识	3.00			3.00	个	1	30000.00	
2	二级标识	9.10			9.10	个	7	13000.00	
3	三级标识	16.90			16.90	个	13	13000.00	
4	标距柱	6.00			6.00	个	20	3000.00	
5	警示牌	1.80			1.80	个	12	1500.00	
(五)	市政配套	902.20			902.20	m²	34700	260.00	
1	环境改善	485.80			485.80	m ²	34700	140.00	
2	附属给排水工程	104.10			104.10	m ²	34700	30.00	
3	附属路灯工程	104.10			104.10	m ²	34700	30.00	
4	附属电气工程	208.20			208.20	m ²	34700	60.00	

(六)	口袋公园等重要节点空间	145.84			145.84	项	1		
1	口袋公园	42.72			42.72	项	1	427200.00	
2	公共空间	24.00			24.00	项	1	240000.00	
3	观景平台	49.12			49.12	项	2	245600.00	
4	儿童活动打卡点	30.00			30.00	项	1	300000.00	
	古道环	2802.81			2802.81	m ²	86950	322.35	
(一)	道路工程	139.65			139.65	m ²	8500	164.29	
1	混凝土路面	114.15			114.15	m ²	8500	134.29	
1.1	100厚C25素混凝土	104.55			104.55	m ²	8500	123.00	
1.2	100厚碎石粉垫层	9.60			9.60	m ²	2400	40.00	
2	地面标线	25.50			25.50	m ²	8500	30.00	
(二)	大本营、补给站、驿站	502.76			502.76	项	1		
1	补给站	75.00			75.00	项	3	250000.00	
2	现有驿站品质提升	47.76			47.76	项	3	159200.00	
3	新建驿站	140.00			140.00	项	4	350000.00	
4	现有厕所品质提升	160.00			160.00	个	8	200000.00	
5	新建厕所	80.00			80.00	个	1	800000.00	
(三)	景观小品	6.10			6.10	个	61.00	1000.00	
1	坐凳	2.60			2.60	个	26	1000.00	
2	垃圾桶	3.50			3.50	个	35	1000.00	
(四)	标识系统	53.40			53.40	个	77.00	6935.06	
1	一级标识	3.00			3.00	个	1	30000.00	
2	二级标识	13.00			13.00	个	10	13000.00	

3	三级标识	26.00			26.00	个	20	13000.00	
4	标距柱	9.00			9.00	个	30	3000.00	
5	警示牌	2.40			2.40	个	16	1500.00	
(五)	市政配套	1912.90			1912.90	m²	86950	220.00	
1	附属步道两侧环境改善	869.50			869.50	m ²	86950	100.00	
3	附属给排水工程	260.85			260.85	m ²	86950	30.00	
4	附属路灯工程	260.85			260.85	m ²	86950	30.00	
5	附属电气工程	521.70			521.70	m ²	86950	60.00	
(六)	口袋公园等重要节点空间	188.00			188.00	项	1		
1	口袋公园	85.44			85.44	项	2	427200.00	
2	公共空间	48.00			48.00	项	2	240000.00	
3	观景平台	24.56			24.56	项	1	245600.00	
4	儿童活动打卡点	30.00			30.00	项	1	300000.00	
二	工程建设其他费用			2867.55	2867.55				
(一)	与场地相关费用			0.00	0.00				
1	建设用地费			0.00	0.00				
(二)	其他费用			2867.55	0.00				
1	前期相关工作费			365.50	365.50				
1.1	编制项目可研			30.63	30.63				计价格 [1999] 1283号
1.2	环境影响评价费			24.13	24.13				计价格 [2002] 125号

1.3	交通影响评估费			75.00	75.00				暂估
1.4	地质灾害危险性评估费			36.00	36.00				暂估
1.5	地震安全性评价			30.00	30.00				暂估
1.6	防洪评估费			50.00	50.00				暂估
1.7	水土保持方案编制费			69.10	69.10				水保监[2005]22号
1.8	压覆矿产资源评估费			20.00	20.00				暂估
1.9	社会稳定风险分析报告编制费			30.63	30.63				参考可研编制费用
2	工程勘察设计费			882.86	882.86				
2.1	工程设计费			581.75	581.75				计价格[2002]10号
2.2	工程勘察费			178.70	178.70				计价格[2002]10号
2.3	施工图审查费			49.43	49.43				(工程设计费+工程勘察费)*6.5%
2.4	竣工图编制费			46.54	46.54				工程设计费 8%
2.5	总体设计费			26.44	26.44				工程设计费 5%
3	场地准备及临时设施费			188.10	188.10				按工程费 1%计列
4	工程监理费			368.09	368.09				发改价格[2007]670号
5	造价咨询费用			180.48	180.48				粤价函[2011]742号
6	工程保险费			56.43	56.43				中价协[2007]004号
7	检验监测费			376.21	376.21				穗建造价[2019]38号
8	建设管理费			274.12	274.12				财建[2016]504号
9	招投标费			50.76	50.76				计价格[2002]1980

									号、发改价格 [2011]534 号
9.1	工程招标			34.96	34.96				计价格[2002]1980 号、发改价格 [2011]534 号
9.2	勘察设计招标			5.87	5.87				
9.3	监理招标			3.64	3.64				
9.4	设计咨询及全过程造价咨询招标			2.14	2.14				
9.5	其他招标			4.14	4.14				
10	文物考古调查			30.00	30.00				暂估
11	测量测绘费			95.00	95.00				
三	预备费用			1734.22	1734.22	m ²	333270	52.04	
1	基本预备费			1734.22	1734.22				
2	涨价预备费			0.00	0.00				
五	建设项目静态投资	18810.26	0.00	4601.77	23412.03	m ²	333270	702.49	

第十二章 财务分析

12.1 编制说明

本项目采用国家计委和建设部 2006 年 7 月 3 日以发改投资 [2006]1325 号文印发的《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》（以下简称《方法与参数》）进行经济评价。本项目是在参考广州市今年类似项目财务情况的基础上，进行项目的财务收支平衡能力分析。

12.2 编制依据

1. 《财政部、国家税务总局关于医疗卫生机构有关税收政策的通知》（财税[2000]42 号）；
2. 国家发展改革委、建设部联合发布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；
3. 《市政公用设施建设项目经济评价方法与参数》（建标[2008]162 号）；
4. 其他有关的政策法规及相关资料。

12.3 财务分析

A、综合配套收入

本项目的经营性收入包括赛事服务收费；停车场、充电桩服务费；驿站、民宿等物业租赁、广告牌收费。按照停车位约 1100 个，收入

标准统一按照按 20 元/个·日的收入计算，待新一轮收费评估结果出炉后将根据新标准进行收费，则年停车费收入约 803 万元。

按照 50%安装充电桩，充电服务费（按每度电 0.5 元服务费计收入，电费不计收入不计成本）按 9.6 元/个·时、日均负荷量为 10 小时/日收入计算，则年服务费收入 1927.2 万元。

年赛事、广告、物业租赁等收入 1000 万元测算。

经测算，本项目在运营期（2026 年-2032 年）内可实现收入总额为 26111.4 万元。

项目后期运营维护费用主要为园区的运营管理及日常养护（植物养护等）、运营能耗（水、电）等费用，综合按 500 万/年计算，共需支出成本 3500 万元。因此，预计项目可用于资金平衡的其他综合收益为 22611.4 万元。

B 土地相关收益

本次项目包含位于花都区梯面镇的储备地块，按照近期项目出让区周边土地价格，结合土地价格增长率，假设地块自本次融资开始日第二十年开始土地挂牌交易且全部于一年内出让完毕，再根据广州市规划和自然资源局文件（穗规划资源字〔2020〕5 号），考虑土地开发成本、二项基本政策成本、政府收益、政策性基金、已用于平衡其他项目成本的情况下，预测土地出让收益为 15,000 万元。

第十三章 树木保护专章

13.1 总则

13.1.1 项目概况

(一) 项目名称

广州市户外运动目的地 乡遇梯面·五环步道项目

(二) 项目区位

本项目位于广州市花都区梯面镇。



图 13.1 梯面镇五环步道位置示意图

(三) 项目内容及规模

本项目为广州市户外运动目的地 乡遇梯面·五环步道项目。项目建设主要内容包括：

1. 步道工程：本项目统筹梯面全镇域道路体系，策划梯面“五环

步道”，包括花田环、青山环、古道环、康养环和绿水环，长度约61.4km。

2. 配套服务设施：根据线路难易程度、游客行进时长合理布设驿站及设施，全镇设置大本营5处、补给站10处、驿站35处；整合绿道、登山步道设置标识系统，包括一级标识、二级标识、三级标识、其他标识和标距柱。

3. 主要节点提升：利用现状自然景观设置观景平台等景观打卡点；利用步道交叉形成的地块和现状公共空间设置口袋公园，为村民及游客提供集健身、活动、休闲于一体的活动场所；利用现有资源设置儿童活动打卡点。

4. 智慧系统：智慧疫控、数字安防、智慧旅游、智慧物管、综合商管、全域平台、综合服务等，通过“智慧+”助力乡村振兴。

5. 水电工程，依托步道体系布设给排水管道及路灯设施。

6. 步道两侧环境改善工程，结合现状情况对步道两侧环境实施提升。

13.1.2 编制目的

为深入贯彻习近平生态文明思想，践行绿水青山就是金山银山的发展理念，做好广州市城市树木保护工作，落实建设项目和城市更新项目中树木保护的各项要求，特编制该项目城市树木保护专章。

13.1.3 编制原则

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。

1.保护优先

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。

2.分级保护

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。

3.全程保护

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。

4.合理利用

经论证、审批确需迁移的树木，优先就地迁移至本项目的绿地利用，本项目无法安排利用的，迁移至临近公共绿地或其他绿地；远距离迁移须论证其必要性和可行性；迁移过程按照技术标准实施，采用免（少）修剪移植等先进技术，严控树冠修剪量，确保迁移树木的成活率和完好率。

13.1.4 编制依据

1.法律法规

- (1) 《城市古树名木保护管理办法》（2000年实施）
- (2) 《城市绿化条例》（2017年修订）
- (3) 《广东省城市绿化条例》（2014年修正）
- (4) 《广州市绿化条例》（2022年修订）

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) 《国务院办公厅关于科学绿化的指导意见》（国办发〔2021〕19号）
- (4) 《住房和城乡建设部关于在实施城市更新行动中防止大拆大建问题的通知》（建科〔2021〕63号）
- (5) 《关于在城乡建设中加强历史文化保护传承的意见》（厅字〔2021〕36号）
- (6) 《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）
- (7) 《广州市关于科学绿化的实施意见》（穗办〔2021〕11号）
- (8) 《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）
- (9) 《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）
- (10) 《广州市城市树木保护专章编制指引》（穗林业园林通〔2022〕176号）

3.技术标准及指引

- (1) 《绿化工程施工及验收规范》（CJJ-82-2012）
- (2) 《绿化植物废弃物处置和应用技术规程》（GB/T 31755-2015）

- (3) 《园林绿化工程项目规范》（GB 55014-2021）
- (4) 《森林资源术语》（GB/T 26423-2010）
- (5) 《古树名木鉴定规范》（LY/T 2737-2016）
- (6) 《古树名木复壮技术规程》（LY / T 2494-2015）
- (7) 《城市古树名木养护和复壮工程技术规范》（GB/T 51168-2016）
- (8) 《古树名木普查技术规范》（LY/T 2738-2016）
- (9) 《古树名木管护技术规程》（LY/T 3073-2018）
- (10) 《古树名木生长与环境监测技术规程》（LY/T 2970-2018）
- (11) 《古树名木管护技术规程》（LY/T 3073-2018）
- (12) 《园林植物保护技术规范》（DB44/T 968-2011）
- (13) 《园林绿地养护管理技术规范》（B4401/T 6-2018）
- (14) 《园林树木安全性评价技术规范》（DB4401/T 17-2019）
- (15) 《园林种植土》（DB4401/T 36-2019）
- (16) 《古树名木保护技术规范》（DB4401/T 52-2020）
- (17) 《古树名木健康巡查技术规范》（DB4401/T 126-2021）
- (18) 《广州市树木修剪技术指引（试行）》（2021.9）
- (19)《广州市城市道路绿化改造行道树处理技术指引》(2020.3)

4.植物名录

《中国主要栽培珍贵树种参考名录》（2017年版）

《国家重点保护野生植物名录》（2021年）

5.规定条文

根据广州市林业和园林局（穗林业园林规字〔2022〕1号）关于印发《广州市城市树木保护管理规定（试行）》通知：

第十一条 严格保护古树名木、古树后续资源、行道树、大树等树木，禁止擅自砍伐树木，禁止擅自迁移树木，禁止同一建设工程项目分批申请审批。

严格控制树木砍伐，原则上不允许砍伐树木。确因安全、严重病虫害、死亡，不具备迁移、施工条件，或其它特殊情形的，经绿化行政主管部门组织专业机构鉴定、专家论证、征求公众意见，并审批同意方可砍伐。每砍伐一株树木应当按照国家有关规定补植树木或者采取其他补救措施。

第十二条 申请树木迁移审批属于下列情形的，绿化行政主管部门应当组织专家对其必要性和可行性进行论证，并征求公众意见：

- （一）涉及古树后续资源的；
- （二）涉及大树十株以上的；
- （三）涉及城市道路、公园绿地及其他绿地树木五十株以上的；
- （四）涉及历史名园、特色风貌林荫路、历史文化街区、历史文化名镇、名村、传统村落、历史风貌区、重要滨水景观风貌区和参照历史名园管理的公园树木的。

名词解释

连片成林：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。

古树：树龄在100年以上的树木。

名木：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：树龄在 80 年以上不足 100 年的树木或者胸径 80cm 以上的树木。

大树：胸径 20cm 以上不足 80cm 的树木。

其他树木：胸径小于 20cm 的树木。

现状绿地：目前已经种植绿化植物的绿化用地。

本文件所称“以上”包含本数。

13.2 树木资源调查

13.2.1 调查内容和方法

1. 调查范围

本项目调查范围如下图所示。



2.调查对象

本项目调查范围内的现有绿地、连片成林和树木资源，其中树木资源包括古树名木、古树后续资源、大树以及其他树木。

调查内容包括：采用全面调查的方法对用地红线范围内的树木开展树木普查，逐株调查，调查树木资源的基本信息（树种、科属、拉丁学名、地理位置）、生长状况（整体长势、株高、胸径/胸围、冠幅、存在问题）、立地环境。

3.调查方法

树高：用激光测距测高仪在距离目标树木一定距离的地方分别瞄准树木基部和树顶测量，仪器将给出准确的树高，精确至 m。测距精度 $<15\text{cm}$ 。

冠幅：用皮尺对树木东西、南北两个方向树冠长度进行测量，精确至 m。

胸径：用皮尺在树干 1.3m 处测量胸围（分枝点低于 1.3m 的树木，在靠近分支点处测量），测量后得到胸围值。部分树木分枝点较低或地上部分气根较多难以测量胸围，则在接近地面处（地面以上 20cm）测量地围，测量后得到地围值。用胸围值或地围值除以 π （3.14）得到胸径值或地径值，精确至 cm。

位置：使用华测 RTK 定位仪记录胸径 $\geq 20\text{cm}$ 树木的经纬度信息，精确至小数点后 6 位。

生长势分析：根据树木长势情况，判断树木长势属于正常、衰弱株、濒危株、死亡株。

树木生长势分级

表 13.2-1

生长势级别	分级标准		
	叶片	枝条	树干
正常	正常叶片量占叶片总量大于 95%	枝条生长正常、新梢数量多，无枯枝枯梢	树干基本完好，无坏死
衰弱株	正常叶片量占叶片总量 50%~95%	新梢生长偏弱，枝条有少量枯死	树干局部有轻伤或少量坏死
濒危株	正常叶片量占叶片总量小于 50%	枝杈枯死较多	树干多为坏死，干朽或成凹洞
死亡株	叶片全部枯死	枝杈全部枯死	干皮全部坏死

立地环境：根据立地土壤状况、硬质铺装程度、周边建筑情况、树干附近杂物堆放情况等分为三级：“良好”、“一般”、“较差”。

立地环境分级

表 13.2-2

立地环境等级	分级标准
良好	土壤较为肥沃，土层较深，生长空间充足，无硬质铺装和堆放杂物垃圾等，利于树木生长的立地环境。
一般	土壤条件一般，生长空间受限，堆放少量杂物等限制树木生长的立地环境。
较差	立地条件较差，生长空间狭小，堆放大量杂物等不利于树木生长的立地环境。

健康状况及安全性综合评估：依据《古树名木健康巡查技术规范（DB4401/T126-2021）》、《园林树木安全性评价技术规范（DB4401/T17-2019）》，对古树名木、古树后续资源进行健康状况及安全性综合评估。

拍摄照片：拍摄目标树木全景、立地环境、枝干等照片。

13.2.2 资源概况分析

13.2.2.1 总体概况

经统计和分析，调查范围无现有绿地，无连片成林。调查范围内无树木。

13.2.2.2 现有绿地

在本项目调查范围内无现有绿地。

13.2.2.3 连片成林

在本项目调查范围内无连片成林。

13.2.2.4 古树后名木

在本项目调查范围内无古树名木。

13.2.2.5 古树后续资源

在本项目调查范围内无古树后续资源。

13.2.2.6 大树

在本项目调查范围内无大树。

13.2.2.7 其他树木

在本项目调查范围内无其他树木。

13.3 树木保护利用措施

（一）划定保护范围

根据树木生长现状，按照广州市城市绿化树木养护管理规范采取必要的管理措施，维持正常生长和景观效果。

（二）改善立地环境

本项目大树及其他树木立地环境现状存在树周石块、杂草等问题，建议对立地环境进行改造，如清除石块、清理杂草并进行土壤改良等。

（三） 树木修复

通过对树木现状情况的调查，明确树木树体存在的问题，针对性的进行树木修复。树木修复主要包括修剪枯枝断枝和修复树干。

修剪枯枝：针对树木树冠内存在的枯枝，建议进行修枝整形和修剪枯枝。根据《广州市绿化条例》规定修剪直径大于 5cm 的枝条应按规定履行报批手续，向主管部门申请，申请审批通过后方可进行修剪。各树种修剪时间参考相关技术指引，如榕属植物修剪时间宜选择生长旺季或换叶至萌芽前（2月下旬至4月上旬），观花类乔木修剪时间宜选择花期结束后。

修补树干：清理树木腐烂受损木质部，打磨抛光、杀菌消毒后，使用专用材料进行封涂。

（四） 施工保护措施

（1） 施工前保护措施

施工期间施工人员操作不当可能对树木造成损害，故施工前就要考虑对树木进行保护，包括制定保护范围，建立围栏保护。建议施工单位做好人员培训工作，增强施工人员对古树后续资源的保护和防护意识，尤其对施工机械操作人员及工人进行严格的入场安全教育和技术交底，挖掘机、吊车、搭建棚架过程中，严格控制施工范围。

（2） 施工中保护措施

1) 严控施工流程，严禁施工污染。

施工单位在施工过程中应严格控制施工工艺，避免在树木控制保护范围之内产生施工污染，造成损害树木资源及其设施的行为：包括丢弃废弃物，倾倒或排放三废，有毒有害物质以及石灰、水泥、砖头、沙石、钢筋、余泥等建筑垃圾；动用明火、焚烧物料；在树木和公共设施上涂、写、刻、画和悬挂重物；攀、折、钉、栓树木；损害树根、树干、树皮；以树承重，就树搭建；采石取土；抬高地面标高导致树木基部深埋入土；在树木树干上捆绑电缆、电灯以及其他物件。另外，在控制保护范围内的新、扩、改建建设工程，必须有满足树木资源根系生长的措施，如周边有违章建筑，必须拆除并扩大树冠投影下的绿地面积。

2) 做好机械管控，严禁机械损伤。

各种施工机械应与树木保持安全距离。严禁运输车辆及挖掘机等相关设备行驶入树木保护范围内。塔吊安装高度需考虑高于树木树冠高度，在吊装材料或构件过程中，绕开树木枝叶范围吊运。

3) 做好树木养护及周边地貌监测，严禁改变树木现状标高。

施工期间应聘请有养护经验的养护单位加强对树木生长状况的巡查，及时开展养护措施。

(3) 施工后的养护和监测

加强对树木的监测力度和日常巡查，及时跟进淋水、施肥、病虫害防治等养护管理措施，促进根系生长，增强树木的生长势。巡查过程中如发现枯枝、病虫害或树体内部受损进一步恶化等情况应及时处

理，防止造成安全事故。

(4) 日常养护措施

1) 修枝整形

针对目前树木的生长现状，需要清除外在的影响因素，如树冠内存在的枯枝等，创造和保持合理树冠结构，形成优美的树姿，甚至可以构成有一定特色的园景。修剪应按规定履行报批手续，向主管部门申请，申请审批通过后方可进行修剪。修剪方法参考《广州市树木修剪技术指引（试行）》（2021.9）

另外，对树木修剪时，要注意修剪后伤口必须刮净、消毒，并涂抹伤口愈合剂，防止切口腐烂或病虫害侵入危害造成树木木质部腐烂空洞的情况。

2) 腐烂切口封涂

树木外部结构损伤长久不愈合，长期外露的木质部受雨水浸透逐渐腐烂，严重时形成树洞，影响树体水分养分的运输储存，削弱树木生长势，如不及时处理，易给白蚁和病虫害带来侵入机会，给树木后期生长带来安全隐患。建议清理树木腐烂受损木质部，打磨抛光、杀菌消毒后，使用树洞修补专用材料进行封涂，防止树体继续腐烂及其它病虫害的侵入，消除树木安全隐患，保护树木健康。

3) 加强水肥管理

① 浇灌

应根据本市天气特点、土壤墒情等情况，适时适量浇水。无铺装情况下，浇灌面积应不小于树冠垂直投影面积，浇水的渗透深度应在

60cm 以上。夏季灌溉应避免中午烈日，宜在早、晚进行。灌溉时，要注意保护古树后续资源根部土壤不被冲刷，防止水土流失。

②施肥

根据树木生长需要和土壤肥力情况合理施肥，施肥量应根据树体大小、肥料种类及土壤肥力状况，做到科学施肥。休眠期以穴施、沟施有机肥为主；生长季节可根据树木生长需要进行土壤追肥或叶面喷肥。封闭的树池应预留专门的灌溉和施肥口。针对土壤肥力匮乏的古树，施肥之前应对树木立地土壤养分含量水平进行分析，通过分析结果本着平衡施肥的原则来确定施肥方案。

③围栏保护

在保护范围外设置保护标志和护栏等保护设施。围栏的类型有大理石围栏、铁栅栏、木制围栏等。根系非常发达的，应按照实际情况适当扩大围栏。围栏内土壤表面可用松树皮、陶粒、泥炭土等覆盖 3~5cm，保持土壤湿润、透气。

④加强日常管理

项目建设过程中可能出现影响树木生长的不利因素，建议养护单位制定针对性措施，加强对树木的监测力度和日常巡查，并做好养护记录，发现问题及时上报处理。及时跟进日常养护管理措施，促进根系生长，增强树木的生长势。

(5) 全程保护

施工期间应对树木进行全过程跟踪管理。全面落实树木保护职责，明确建设项目设计、施工、养护、管理等相关单位的树木保护职

责及要求,明确建设项目不同实施阶段的树木保护档案整理与管理要求,相关主管部门应加强树木保护监督。根据省、市树木保护要求,科学实施树木保护工作。任何单位和个人不得破坏树木和树木立地生境,不得随意更改树木根颈处的地形标高。施工过程中应及时在树干周围采取保护措施,进行有效地保护范围围蔽措施,避免因建筑、机械等对树木造成伤害和影响其健康生长。加强树木日常健康管理,除了正常日常养护外,对树木应加大巡查力度。对保护有特别风险及特别要求的树木,要予以确定,并专题讨论,制定特殊的保护方案。

(6) 大树及其他树木保护措施

(1) 建立树木登记卡,标明树木的名称、胸径、冠幅、习性、保护注意事项等。

(2) 安排专人看护,负责浇灌、施肥、病虫害防治等,每月对树木生长情况进行评估;对每株树木在施工期进行全过程跟踪管理。

(3) 对保护有特别风险及特别要求的树木,要予以确定,专题讨论,制定特殊的保护方案。

(4) 施工过程中对树木做好保护措施(如建立围板),严禁将带有腐蚀性或对树木有损害的物资堆放在树木周围;对使用有害液体产生有毒气体区域的树木进行重点观测,防止有害液体浸入树根土壤中,使土壤板结或直接伤害树根;防止有害气体对植物产生毒害作用;防止树木树根部地表周围被硬物或水泥浆等物质覆盖,造成地表水不能渗入土壤,影响树根对养分的吸收。

(5) 严禁将垃圾堆放在树木周围;树木周围不要堆放易燃易爆

物资和使用明火或电焊作业，确需用火或电焊时必须采取防火措施；树周围清理干净，不堆杂物，并且配备足够的灭火器材，防止火灾发生。

(6) 建议对树木存在的立地环境问题进行改造，如清除树周杂草、清理石块等；针对存在枯枝断枝等情况，建议在施工前对大树做适当的修剪，修剪方法参考《广州市树木修剪技术指引（试行）》（2021.9）。

13.4 结论与建议

13.4.1 结论

经统计，在本项目调查范围内，无现有绿地、连片成林、古树名木及古树后续资源。

- 1) 古树名木 0 株。
- 2) 古树后续资源 0 株。
- 3) 大树 0 株。
- 4) 其他树木 0 株。

(二) 树木处理方式

- (1) 原址保护：0 株
- (2) 就地迁移：0 株

(三) 树木调查及处理措施符合国家有关政策规定

本项目在充分摸排改造范围内所有树木并进行分析处理的基础上，编制本专章，树木摸排和数据分析过程严格按照相关的技术规范

开展,对树木的分级保护建议符合《广州市城市树木保护管理规定(试行)》《广州市绿化条例》等广州市地方政策的规定,本专章符合现行法律法规和技术规范要求。

13.4.2 建议

1.施工过程对每株树木进行全过程跟踪管理,全面落实树木保护职责及要求。施工过程中应及时在树干周围采取保护措施,进行有效的保护范围围蔽措施,不得破坏树木及其立地生境,不得随意更改树木根颈处的地形标高。

2.对迁移树木加强后期监管,确保树木资源的保存率和后续利用。

第十四章 历史文化保护传承

14.1 历史文物保护的重要性的意义

广州作为有两千多年建城历史的国家首批历史文化名城，是岭南文化中心地、海上丝绸之路发祥地、近现代革命策源地、改革开放前沿地，在城乡建设中保护好广州古城、近现代历史文化遗产和当代重要文化成果，具有重要的政治意义、历史意义和现实意义。

历史文物保护是以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻落实《粤港澳大湾区发展规划纲要》对广州的城市定位，实现老城城市新活力、“四个出新出彩”，以实施“1+1+4”工作举措为重要抓手，完善制度机制改革、统筹保护利用传承，做到空间全覆盖、要素全囊括，既要保护单体建筑，也要保护街巷街区、城镇格局，还要保护好历史风貌、自然景观、人文环境和非物质文化遗产，着力解决城乡建设中历史文化遗产遭到破坏、拆除等突出问题，确保各时期重要城乡历史文化遗产得到系统性保护，是推动广州焕发经典名城魅力、展现时代花城活力，助力广州高质量发展的重要举措。

文物古迹是人类社会活动中遗留下来的具有历史、艺术和科学价值的遗物和遗迹，是人民群众智慧的结晶，是人类宝贵的文化财富，是源远流长的中国历史的重要见证，是光辉灿烂的中华文化的重要载体。但文物是不可再生的宝贵资源，一经损坏就意味着永远消失，而且价值不能用货币或经济单位衡量。若工程建设中不予以保护或保护措施失当、对地下位置文物为予以探明，将造成难以弥补的损失。

14.2 文物保护相关法律法规及要求

《中华人民共和国文物保护法》规定：“建设工程选址，应当尽可能避开不可移动文物；因特殊情况不能避开的，文物保护单位应当尽可能实施原址保护。实施原址保护的，建设单位应当事先确定保护措施，根据文物保护单位的级别报相应的文物行政部门批准，并将保护措施列入可行性研究报告或设计任务书。无法实施原址保护，必须迁移异地保护或者拆除的，应当报省、自治区、直辖市人民政府批准；迁移或者拆除省级文物保护单位的，批准前须征得国务院文物行政部门同意。全国重点文物保护单位不得拆除；需要迁移的，须由省、自治区、直辖市人民政府报国务院批准。本条规定的原址保护、迁移、拆除所需费用，由建设单位列入建设工程预算。”

14.3 工程建设中文物保护措施

14.3.1 建设前期

坚持历史文化资源普查调查、影响评估、基本建设考古前置制度，遵循“先调查评估、后开发建设”，“先考古、后出让”政策机制，在城市更新、重点项目建设、国有建设用地供应前，根据相关规划，必要时委托具有相应资质的技术团队对规划用地范围开展古树名木、大树老树以及其他历史文化资源的调查评估和考古调查、勘探，调查评估后开展下一步工作。

14.3.2 设计阶段

1. 线路绕避保护，即在工程策划和选址阶段，工程的线路和选址

要最大限度地避开既有文物建筑以及可能存在地下文物的区域。设计时协同文物、建设、施工单位对建设区域内的文物设计保护方案，制定相应的应急措施，并对设计方案的可行性进行科学合理的论证，把损害文物的风险降到最低限度，在工程建设与文物保护之间寻求最佳契合点。在道路选线工程中，线路走向应不违背国家法律法规要求，对文物保护单位区段进行多方案比选，尽量避免穿越文物保护单位。

2. 原址保护，即在选线方面确定已经无法避开，但可以通过采取比较成熟的原址保护技术，既保证文物建筑的安全又能满足工程建设的实施要求。需要在文物保护单位的保护范围内进行工程建设的，必须保证文物保护单位的安全，在批准前应当征得上一级人民政府文物行政部门同意；在全国重点文物保护单位的保护范围内进行工程建设的，必须经省、自治区、直辖市人民政府批准，在批准前应当征得国务院文物行政部门同意。需穿越文物保护单位的，应按国家法律法规要求办理各类相关手续。预留相应的安全防护距离，对文物保护单位尽可能实施原址保护。

3. 移位保护，指工程线路和选址已无法避开，且文物建筑本身的位置与工程项目的实施产生了很大的冲突，采取常规的原址保护技术已不能保证文物建筑的安全或者已不能满足工程建设实施的基本条件，不过，现场尚具备对建筑物进行整体加固以及有位移通道和移位新址等条件时采用。

4. 保护性拆除重建，指以上所有保护技术均已不具备实施条件时，需要对文物建筑进行保护性拆除，并在异地重建。

14.3.3 施工阶段

在施工过程中,组织相关人员学习文物保护知识,提高工人保护、识别文物的能力,增强工人的文物保护意识,在挖掘的过程中一旦发现文物,如古墓、钱币、化石等考古、地质研究价值的物品,或者它有价值的地下构造物,已开工的要立即停工保护现场,立即采取有效保护措施,防止任何人员移动或损坏任何该类物品,尽快向工程管理人员、业主和文物保护部门汇报,并积极协调处理。在文物保护单位区段的建设工程,应尽量减少对地表的扰动,避免设置取弃土场、弃碴场、施工营地灯,将文物的损失降到最低限度。

14.4 广州市历史文物保护规划

14.4.1 广州市文物保护目标

到 2025 年,多层次多要素的广州城乡历史文化保护传承体系更加完善,城乡历史文化遗产基本做到应保尽保,形成更多可复制可推广的活化利用经验,建设性破坏行为得到明显遏制,历史文化保护传承工作融入城乡建设的格局基本形成,

到 2035 年,系统完善的广州城乡历史文化保护传承体系全面建成,城乡历史文化遗产得到有效保护、充分利用,不敢破坏、不能破坏、不想破坏的体制机制全面建成,历史文化保护传承工作全面融入城乡建设和经济社会发展大局,人民群众文化自觉和文化自信进一步提升。

14.4.2 广州市历史文化名城保护规划

本项目位于花都区梯面镇，通过查询花都区文物保护单位（花府〔2017〕1号）并结合现场踏勘，本项目不在文物保护的范围内，暂不涉及文物保护。

花都区第三批文物保护单位名单

表 14.4-1

一、古墓葬（共计 1 处）

顺序号	分类号	名称	年代	地点	备注
1	1-1	新圩岭骆氏墓群	明弘治、清	广州市花都区赤坭镇莲塘村	舍馨云林 夫妇石棺 墓、骆辉 千夫妇合 葬墓、骆 深水墓、 骆泉石 墓、骆北 庄墓

二、古建筑（共计 31 处）

顺序号	分类号	名称	年代	地点	备注
2	II-1	张建若书院	清	广州市花都区花山镇城西村	
3	II-2	燕伦刘公祠	清光绪	广州市花都区花山镇东方村	
4	II-3	和郁村王氏大宗祠	清	广州市花都区花山镇和郁村	
5	II-4	五星村欧阳氏宗祠	清	广州市花都区花山镇五星村	
6	II-5	祝恩严公祠	清	广州市花都区花山镇永明村	
7	II-6	拱日楼门楼	清	广州市花都区花东镇港头村	
8	II-7	京塘村梁氏宗祠	明-清	广州市花都区花东镇京塘村	
9	II-8	杨二村高氏大宗祠	明-清	广州市花都区花东镇杨二村	

10	II-9	步云村南社李氏宗祠	清光绪	广州市花都区炭步镇步云村
11	II-10	藏书院村洪圣古庙	清	广州市花都区炭步镇藏书院村
12	II-11	友峰汤公祠	清	广州市花都区炭步镇茶塘村
13	II-12	青云桥	清	广州市花都区炭步镇头村
14	II-13	渔隐公祠	清光绪	广州市花都区炭步镇头村
15	II-14	景徽公祠	清	广州市花都区炭步镇头村
16	II-15	头村黄氏祖祠	清同治	广州市花都区炭步镇头村
17	II-16	康公庙	清	广州市花都区炭步镇水口村
18	II-17	水口村任氏祖祠	清	广州市花都区炭步镇水口村
19	II-18	鸭一村罗氏宗祠	明-清	广州市花都区炭步镇鸭一村
20	II-19	横沙村周氏宗祠	清光绪	广州市花都区赤坭镇横沙村
21	II-20	瑞岭村朱氏大宗祠	清	广州市花都区赤坭镇瑞岭村
22	II-21	瑞贤麦公祠	清	广州市花都区赤坭镇田心村
23	II-22	田心村炮楼	清	广州市花都区赤坭镇田心村
24	II-23	田心村麦氏大宗祠	清光绪	广州市花都区赤坭镇田心村
25	II-24	嘉祥麦公祠	清	广州市花都区赤坭镇田心村
26	II-25	乌石村黄氏大宗祠	清	广州市花都区赤坭镇乌石村
27	II-26	伯昭汤公祠	清道光	广州市花都区狮岭镇军田村
28	II-27	南枝王公祠	清光绪	广州市花都区狮岭镇前进村
29	II-28	次华徐公祠	清光绪	广州市花都区新华街三华村
30	II-29	厚之徐公祠	清同治	广州市花都区新华街新华村
31	II-30	九潭村毕氏大宗祠	清	广州市花都区秀全街九潭村
32	II-31	中任宗祠	清	广州市花都区秀全街九潭村

三、石刻（共计 1 处）

序号	分类号	名称	年代	地点	备注
33	III-1	百丈晴峦题刻	清道光	广州市花都区梯面镇布岭村	

四、近现代重要史迹及代表性建筑（共计 12 处）

序号	分类号	名称	年代	地点	备注
34	IV-1	花县人民政府旧址	中华人民共和国	广州市花都区花山镇洛场村	
35	IV-2	修业学校旧址	中华民国	广州市花都区花山镇洛场村	
36	IV-3	詹屋桥	中华民国	广州市花都区花山镇源和村	
37	IV-4	蛇头山侵华日军驻地遗址	中华民国二十九年	广州市花都区花东镇洛柴岗社区	
38	IV-5	花东革命烈士纪念碑	中华人民共和国	广州市花都区花东镇象山村	
39	IV-6	华岭村西社炮楼	清-中华民国	广州市花都区炭步镇华岭村	
40	IV-7	平岭头村任氏宗祠	中华民国	广州市花都区炭步镇平岭头村	
41	IV-8	象岗岭侵华日军驻地遗址	中华民国	广州市花都区炭步镇文二村	
42	IV-9	福厚家塾	中华民国	广州市花都区梯面镇民安村	
43	IV-10	花县革命烈士纪念碑	中华人民共和国	广州市花都区新华街体育路	
44	IV-11	拜上帝会旧址	清	广州市花都区新雅街团结村	
45	IV-12	三堆石商议创立拜上帝会遗址	清道光	广州市花都区秀全街大布村	

注：资料来源为广州市花都区人民政府网站，发布时间 2017 年 5 月 15 日。

14.5 本项目历史文物情况

本项目用地范围内不涉及传统村落、历史建筑、传统风貌建筑等。

第十五章 社会效益及社会评价

15.1 社会效益

15.1.1 有利于推进国家“生态文明”建设

生态文明建设的不断发展表明人们对生态环境的需求越来越高，对人与自然协调发展的愿望越来越强烈。梯面登山健身步道的建设积极响应了国家关于加强社会生态文明建设的号召，为本市开展生态文明建设、提升生态环境质量等工作奠定了基础，是顺应社会发展的需要。项目的建设，为人们认知自然、亲近自然提供了一个良好的平台，提高了广大市民对生态文明的了解，有利于推进我们国家生态文明的进一步建设和发展。

15.1.2 增强人民福祉，提高人居环境质量和生活质量

梯面登山健身步道的建设，将有效大大满足人们视、听、嗅等感官体验，满足群众休闲度假、接触自然、娱乐身心的需求，有利于提高整个区域范围内的人居环境质量，为群众提供一个自然、清新、怡人的生活环境，项目所在区域基础设施也将更加完善，进一步满足居民的出入要求，提高区域内部交通能力，提高人民生活质量和幸福指数意义重大。

15.1.3 加快推动梯面休闲旅游强镇建设

梯面登山健身步道的建设可以大大增强游客的娱乐休闲健身体验，项目建成后，将有效整合梯面旅游资源，改善步道及相关配套基础设施，增加全年旅客总量，带动区域经济，进一步增强梯面旅游品

牌影响力，加快推动梯面休闲旅游强镇建设。满足旅游资源的发展与需求。

15.1.4 助推梯面乡村振兴

梯面登山健身步道建设，一方面可以将梯面相对边远的村庄整合进登山健身步道环线的辐射范围内，并在一定程度上改善村庄人居环境，另一方面，随着登山健身步道的建成，游客数量将会有较大提升，从而有效增加当地群众的就业机会，并带动相关产业的发展，继而推动乡村振兴。

15.2 经济效益分析

项目虽不直接产生经济效益，但项目建成后将改善梯面镇人居环境、生活条件、健身设施体系与景观环境，提高人民的生活质量，其经济效益主要表现在项目建设能够助于镇域经济的增长。本项目的建设实施，不仅可以完善区域基础设施建设，游客数量也将有较大的增加，从而为当地居民提供更加多元的就业和增收途径，带动相关产业的发展。

15.3 产业效益分析

梯面登山健身步道建设一方面可以有效整合梯面旅游资源，提升梯面旅游资源整体开发水平，完善旅游基础设施，增加梯面镇游客人数，直接拉动梯面旅游业发展，另一方面还可以有效拉动餐饮民宿、交通运输等旅游相关产业发展。另外，由于梯面登山步道建设覆盖众多村庄，还可以拓展当地群众灵活就业途径，促进当地农副特色产品销售，增加农民收入。

15.4 生态效益分析

登山健身步道建设通过规划统一的登山路线，为登山健身者提供登山路线的指引，增设垃圾箱避免乱扔乱丢，特别是塑料袋等白色污染，设立卫生厕所，完善绿色标识系统等措施，建立起环保生态旅游的登山健身步道，可以有效实现对梯面生态资源的保护。

综上所述，本项目的实施有助于当地社会的稳定与经济的健康可持续发展，受到当地政府和居民支持。项目的建设实施不会对当地居民的生活产生负面影响，不会对当地交通、环境产生破坏作用。

第十六章 风险分析

16.1 风险因素识别

16.1.1 资金风险

资金是本项目实施的首要因素，将直接影响到项目的启动、建设进度和工程质量。由于本项目资金暂未落实，项目尚未立项，存在资金变动风险。

16.1.2 项目建设风险

本项目的推进建设，在很大程度上取决于资金能否及时到位，工程建设进度能否按计划完成等关键节点。

本项目建设计划涉及工程进度、施工成本上升等不能准确预测的风险。

16.1.3 环保等因素的风险

项目在施工建设时，施工产生噪声、粉尘等污染环境，从而产生冲突事件；在建成运营后，产生一定数量的生活废水和固体废弃材料等，可能给项目地点周围环境造成不利影响；可能有个别施工单位或施工人员不文明施工等，都是需要面对的问题。

16.1.4 施工导致交通拥堵的风险

项目施工过程中，由于施工现场及施工机械对道路的占用，或对道路进行封闭封锁，可能造成正常交通运行的不便，成为交通拥堵的原因，这是需要面对的问题。

16.1.5 施工干扰居民的风险

项目在施工时或多或少地会产生噪音、烟尘等扰民因素，可能会在一定程度上影响居民出行及生活，这也是需要面对的问题。

16.2 风险防范措施

16.2.1 资金风险

项目在宏观政策方面符合梯面镇发展规划，自前期筹划到实施建设，乃至建成后的使用管理，都将得到有关部门的支持，在利用与化减资金风险方面，都处在积极有利的地位。只要事前、事中、事后都能够与有关部门进行充分的汇报与沟通，做到建设前对建设方案和建设计划充分论证，建设中严格质量、进度和投资控制与管理，必将得到有关部门的全力支持。

16.2.2 项目建设风险

本项目直接受益者为广大市民群众，因此无论其建设，还是今后的建成使用，都会得到最大多数市民群众的大力支持。只要本项目建设方案在实施前能进行多方技术经济论证和评价、确保切实可行；制定好施工进度计划，加强项目事前、事中的质量控制、进度控制和投资控制，加强关键节点控制和管理，将有利于保证项目的按时完成与实现预期建设目标。

16.2.3 环保等因素的风险

在签订与施工合同时，明确文明施工的奖惩措施，要求施工单位做到科学组织施工和文明施工，尽量不占用城市道路，不影响市民的

出行。尽可能采用先进的降噪声、粉尘等环境污染源的施工方法；在夜晚 10 点钟以后，不允许进行有噪声源和强光的施工。

16.2.4 交通拥堵的风险

- 1、选择合理的施工时间，尽量避开每天的交通流量高峰。
- 2、分段、分部分施工，交通高峰时段尽量不安排道路项目施工。
- 3、路面施工作业前应与交警部门联系、协调、了解施工当日是否存在临时的交通管制，并根据此调整相应的施工时间或者调整相应的行车路线。
- 4、施工期间，通过与交通管理部门联系，排出交通协管人员，高峰期前后在施工现场交通流量大的路口负责监控交通流量、配合交通疏导，并及时通知调度现场情况。
- 5、施工期间与交警、城管部门沟通，并办理相应的手续。

第十七章 结论与建议

17.1 结论

1、项目建设是发展乡村旅游、推动乡村振兴、带动地方经济社会发展的需要；是全面推进健康中国战略和全民健身战略的需要；是顺应户外健身设施建设潮流，进一步推动广州登山步道体系建设的需要。因此，项目的建设是必要的，也是迫切的。

2、项目选址：拟建场址位于梯面镇。梯面镇所处地理位置优越，自然环境优美，交通便利，供水、供电等市政配套设施相对完善，能满足施工期及运营期的需要，有良好的建设条件。

3、建设规模与建设内容

项目建设主要包括：

(1) 步道工程：本项目统筹梯面全镇域道路体系，策划梯面“五环步道”，包括花田环、青山环、古道环、康养环和绿水环，长度约61.4km。

(2) 配套服务设施：根据线路难易程度、游客行进时长合理布设驿站及设施，全镇设置大本营3处、补给站10处、驿站36处；整合绿道、登山步道设置标识系统，包括一级标识、二级标识、三级标识、其他标识和标距柱。

(3) 主要节点提升：利用现状自然景观设置观景平台等景观打卡点；利用步道交叉形成的地块和现状公共空间设置口袋公园，为村民及游客提供集健身、活动、休闲于一体的活动场所；利用现有资源

设置儿童活动打卡点。

(4) 智慧乡村设施：智慧疫控、数字安防、智慧旅游、智慧物管、综合商管、全域平台、综合服务等，通过“智慧+”助力乡村振兴。

(5) 路灯工程，以步道体系加装路灯为主，对重要景点增设路灯以消除黑点。

(6) 步道两侧环境改善改造工程，结合现状自然景观情况对步道两侧植物实施补种和优化。

4、工程建设周期初定为 45 个月，即 2021 年 7 月至 2025 年 3 月，且于 2025 年 3 月底全部建成并投入运营。

5、本工程建设项目总投资为 23412.03 万元，其中建筑安装工程费为 18810.26 万元（含信息化工程 4860.00 万元），工程建设其他费为 2867.55 万元，预备费为 1734.22 万元。

项目需筹措资金 23412.03 万元，资金来源于财政资金。其中，一期工程拟在 2022 年-2023 年实施花田环、青山环段，二期工程拟在 2023 年-2025 年实施康养环、绿水环、古道环。其中，一期工程投资为 15151.02 万元，工程费用 12173.00 万元、工程建设其他费 1855.72 万元，预备费 1122.30 万元。二期工程投资为 8261.02 万元，工程费用 6637.27 万元，工程建设其他费 1011.82 万元，预备费 611.73 万元。

6、项目建成后对梯面镇的经济、生态具有效益。

综上，广州市户外运动目的地 乡遇梯面·五环步道项目建设能

实现相应的建设目标，因此项目建设是可行的。

17.2 建议

1. 建议尽快委托相关设计单位开展项目设计工作，夯实项目的建设内容及规模，针对选址线路、工程做法、改造方案等提出切实可行的措施。

2. 建议尽快落实项目建设资金来源，确定专项债的发债额度以及可用于出让的土地规模及区位。

3. 建议提供本项目的市政公用工程现状及规划图纸，夯实驿站、标识系统、路灯系统的水电接驳方案。