

坪山大道综合改造工程 古树名木原址保护方案（送审稿）

深圳市鹏城林业调查规划院有限公司

二〇二四年一月



项目名称：坪山大道综合改造工程古树名木原址保护方案

项目委托单位：深圳市坪山区轨道交通管理中心

编制单位：深圳市鹏城林业调查规划院有限公司

项目负责人：张春华（ 工 程 师 ）

资格证书：林业调查规划设计资质证书

证书编号：乙 19-023 乙级

发证机关：中国林业工程建设协会

项目组：王洪泉（ 工 程 师 ）

何志明（ 技 术 员 ）

黄 蕾（助理工程师）

石毅峰（ 技 术 员 ）

林业调查规划设计资质证书

单位名称: 深圳市鹏城林业调查规划院有限公司

法定代表人: 张春华

资质等级: 乙级

证书编号: 乙 19-023

有效期至: 2023 年 10 月 31 日

业务范围:

森林资源、野生动植物资源、湿地资源、荒漠化土地、草原修复和保护等调查监测和评价; 森林分类区划界定; 建设项目使用林地可行性报告编制; 森林资源规划设计调查; 实施方案编制; 林业专项核查和资源认定; 林业作业设计调查; 林业工程规划设计; 林业数表编制; 地方林业标准制定。

发证机构 (印章)

2018 年 11 月 01 日

中国林业工程建设协会文件

林建协〔2023〕41号

关于林业调查规划设计资质申报、换证 注意事项的通知

各申报单位：

2023年林业调查规划设计资质网上申报工作自6月初开始，进展缓慢，部分今年需要换证的单位还没有提交换证申请，目前还剩一个多月时间。为加快做好今年的资质申报工作，现就相关注意事项通知如下：

一、今年首次申请的单位按林建协〔2023〕25号通知组织申报。

二、注意资质证书有效期。2018年取得资质证书（有效期至2023年12月31日）到期的单位现在就需要申报审核换证。原证书可延续至2024年4月30日，过期证书作废。未申报换证的单位，到时将影响开展工作。

三、填表和申报常见问题。（1）申请换证的单位，首先要在申报系统里填写申请表，不用填报定期审核表，须从首

次申请、审核换证、资质升级里的历史申报中填写。（2）表 7 从中勾选是否相关。（3）表 8 是自动生成的无需填写。

（4）电子版审查通过的单位，必须报纸质材料（详见申报指南 2023 版），经资质管理办公室审核后，参与专家委员会评审。（5）使用浏览器时，不要选极速闪电模式，要选兼容模式，这样才可保存填写内容。（6）换证和升级只能二选一申报。具体操作见资质管理栏的操作说明。

四、认真阅读相关文件。为做好 2023 年林业调查规划设计资质网上申报工作，请申报单位申报前认真阅读以下文件。

《林业调查规划设计资质单位资格认证管理规定》（林建协〔2021〕28 号）；《关于 2023 林业调查规划设计单位资格申报有关事项的通知》林建协〔2023〕25 号；《全国林业调查规划设计单位资格认证管理系统操作说明》等文件。并按文件要求准确无误地填报各种报表。在申报过程中如遇疑难问题可与资质管理办公室联系。

联系人：姚晓荣

微信号：13161950723

二〇二三年七月十四日



目录

第一章 编制背景	1
1.1. 项目位置及建设内容	1
1.2. 片区发展目标	4
1.3. 主要技术指标表	6
1.4. 项目建设的必要性	7
1.5. 研究依据	10
1.6. 保护对象	12
1.7. 秋枫生长特征	14
第二章 法律法规相关内容	15
2.1. 《中华人民共和国刑法》	15
2.2. 《城市绿化条例》	15
2.3. 《城市古树名木保护管理办法》	15
2.4. 《深圳经济特区绿化条例》	16
2.5. 《广东省森林保护管理条例》	17
2.6. 《古树名木管养维护技术规范》（SZDB/Z190-2016） ..	18
第三章 古树现状调查	19
3.1. 树体现状	19
3.2. 立地环境现状	22
3.3. 树木内部健康评估情况	23
3.4. 土壤检测	30
3.5. 树木根系检测	32

第四章 古树名木原址保护技术方案 36

4.1. 项目施工可能对古树产生的影响 36

4.2. 道路规划对古树的影响 37

4.3. 保护技术措施38

第五章 应急保护预案55

5.1. 预防措施55

5.2. 应急处置措施56

5.3. 善后处理57

5.4. 保障措施57

第六章 古树后续生长影响分析 58

附图：

- 1.坪山大道综合改造工程地理位置示意图
- 2.坪山大道综合改造工程涉及古树段航拍影像图
- 3.坪山大道综合改造工程涉及古树周边土地利用现状图
- 4.坪山大道综合改造工程涉及古树周边土地利用规划图
- 5.坪山大道综合改造工程与古树保护范围平面关系图
- 6.坪山大道综合改造工程古树周边现场调查照片

附件：

- 1.古树调查记录表
- 2.土壤检测报告
- 3.《坪山区发展和改革局关于坪山大道综合改造工程（北段）可行性研究报告的批复》（深坪发改复〔2020〕172 号）
- 4.《关于坪山大道综合改造工程（中段）可行性研究报告的批复》（深坪发改复〔2018〕18 号）
- 5.《市规划和自然资源局坪山管理局关于反馈坪山大道综合改造工程（北段）古树相关数据的函》（深规划资源坪函〔2023〕1635 号）
- 6.现场踏勘表
- 7.专家评审意见

第一章 编制背景

1.1. 项目位置及建设内容

坪山大道综合改造工程坪山大道由横坪公路（0.8km）、中山大道（1.8km）、金山路（0.5km）、深汕路（12.2km）共4条现状道路组成，现状道路等级除横坪路为公路性质，其余为城市主干道，双向6车道，沥青砼路面。项目西起沙湖路，接新横坪公路改造范围（即坪山大道南段），东至坪山与惠州交界，顺接惠州白云一路，线位经过碧岭、马峦、坪山、龙田、坑梓五个街道的建成区，全长约15.3km。



图 1.1 区域位置示意图

按城市主干道标准建设，标准路段设置为双向 8 车道，设计速度为 50km/h。道路全线一般路段道路红线为 60m，用地控制宽为 100m。沿线设置 2 座菱形互通立交——锦龙大道立交和丹梓大道立交。全线设置过街地下通道 7 座，（其中独立新建 2 座，结合地铁站设计 5 座），公交车站 22 对。

全线分中段、北段两段，中段从沙湖路至丹梓大道（K0+000~K6+359.837），长约 6.36 公里；北段从丹梓大道至深惠边界（K6+359.837~K15+312.06），长约 8.95 公里。

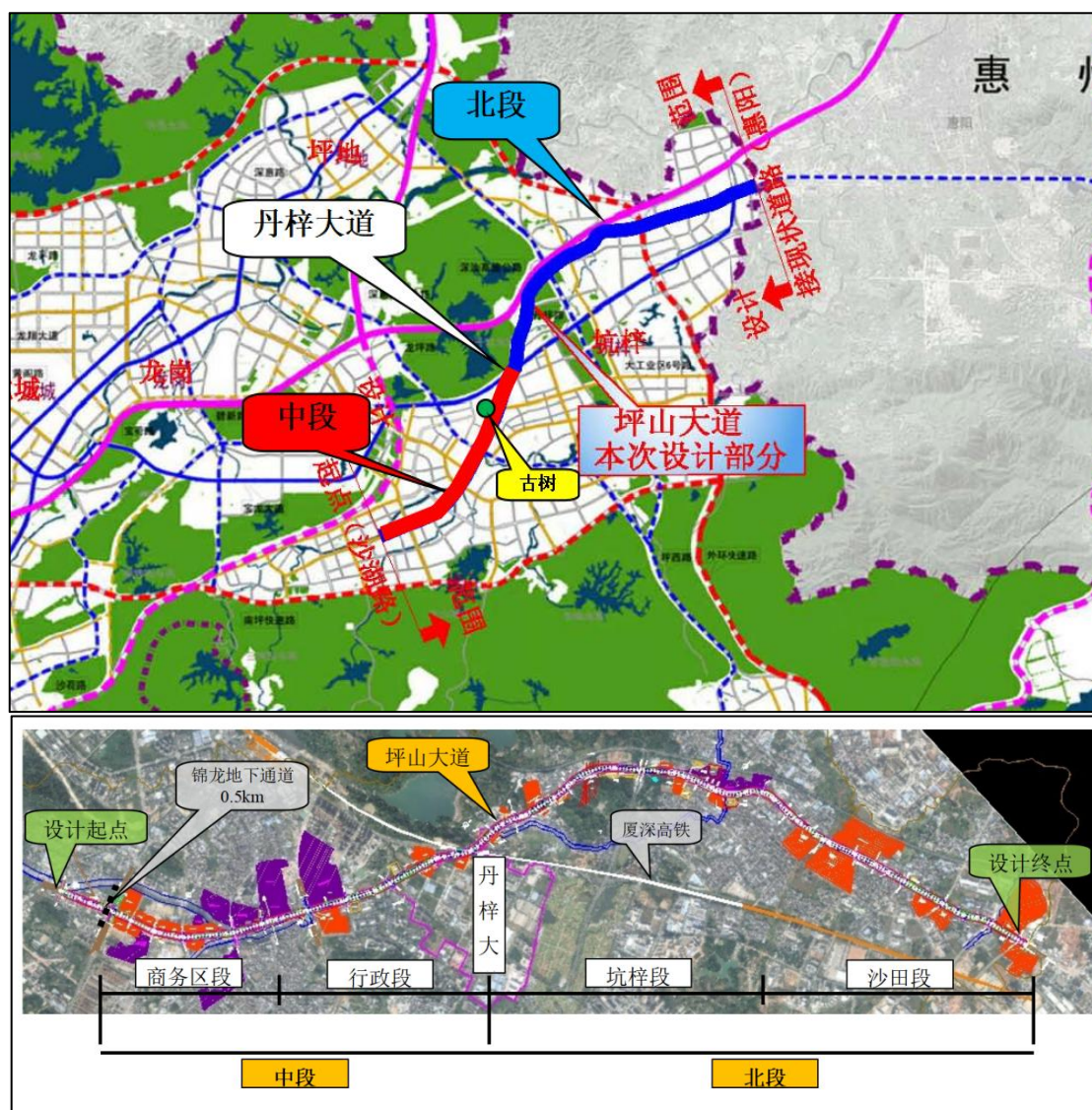


图 1.2 坪山大道全线线位图

本项目为深圳市级项目，市政道路工程，属于基础设施项目。2020 年 9 月取得《关于坪山大道综合改造工程（北段）可行性研究报告的批复》（深坪发改复〔2020〕172 号）、2018 年 3 项目取得《关于坪山大道综合改造工程(中段)可行性研究报告的批复》（深坪发改复〔2018〕18 号），本次设计内容包括：道路工程、桥隧工程、岩土工程、综合管廊、给排水工程、电气工程、燃气工程、交通安全设施、交通监控、施工期间的交通组织、海绵城市、智慧道路、管线迁改及其他附属工程等，不包含绿化景观设计。

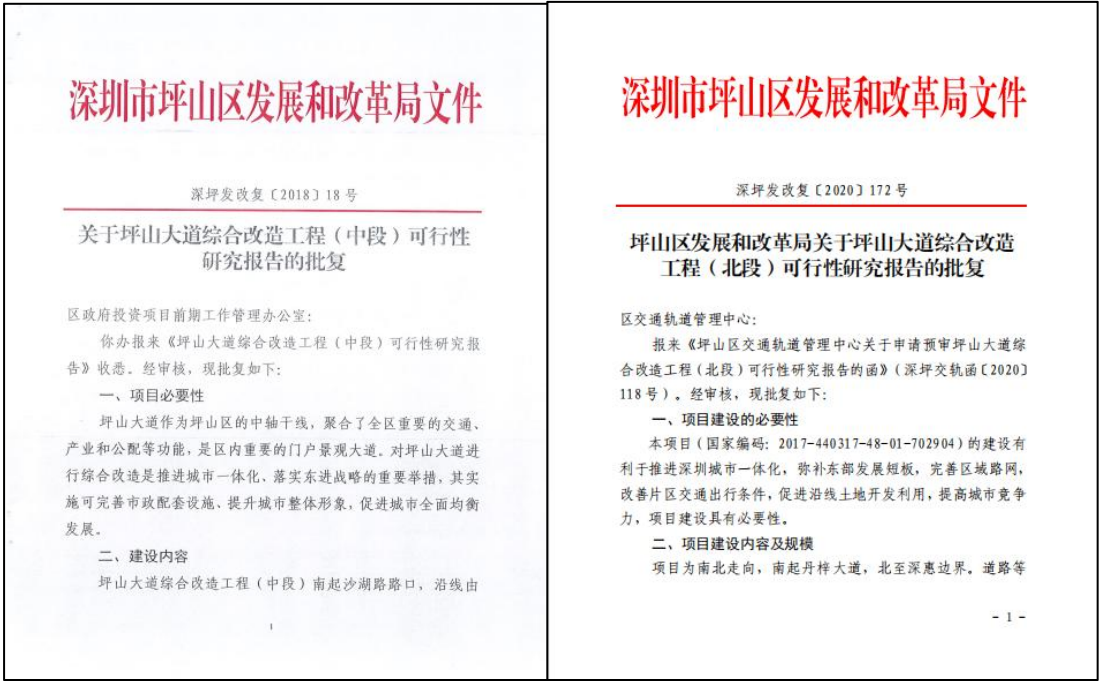


图 1.3 项目可行性研究报告的批复

坪山大道为生活性主干道且为坪山区主要公交走廊通道，与周围的建筑联系较为紧密，需要设置双向 4 车道的辅道来集散交通。

坪山大道串联起碧湖文化健康城、坪山中心城、聚龙科技创

新城，是坪山区现代都市发展带的重要载体。沿线经过中山中学、乐安居、维也纳酒店、深圳农村商业银行、坪山规划国土局、坪山区委大楼、中心公园、体育中心、深圳出口加工区、坑梓水厂、平乐骨医院、光祖中学、龙田世居、新乔世居、震雄工业园、大成工业社、坑梓比亚迪、东部公交基地等重要建筑物。与锦龙大道（龙坪盐通道）、比亚迪路、东纵路、深汕路（建设路）、龙坪路、兰竹西路、丹梓大道、绿梓大道、翠景路、聚龙路（外环高速）、金康路、丹梓东路等 13 条主要道路相交，与规划地铁 14 号线共线并设置沙湖、坪山围、坪山广场、朱洋坑、坑梓、沙田 6 个站点，同时下穿现状厦深铁路，并跨越坪山河、汤坑水、田坑水、田脚水等河道，另外，道路还与现状高压线、原水管、LNG 管、成品油管、军用电缆等重要管线设施相交，全线敷设综合管廊及市政管线设施。道路控制因素众多，建设条件十分复杂。

1.2. 片区发展目标

根据《坪山新区综合发展规划(2010-2020)》《坪山新区（东部）综合交通规划（2015-2030）》，坪山大道的道路等级均为城市主干路。主要承担片区内的交通出行，以服务功能为主。

根据《坪山大道综合改造工程交通详细规划》，本项目主线（含地下隧道）设计速度为 50km/h，辅道及出入匝道的设计速度为 40km/h。是中心区行政商务片区和居民住宅片区的主要对外及内部联系通道之一，是坪山中心区重要的次干路之一。

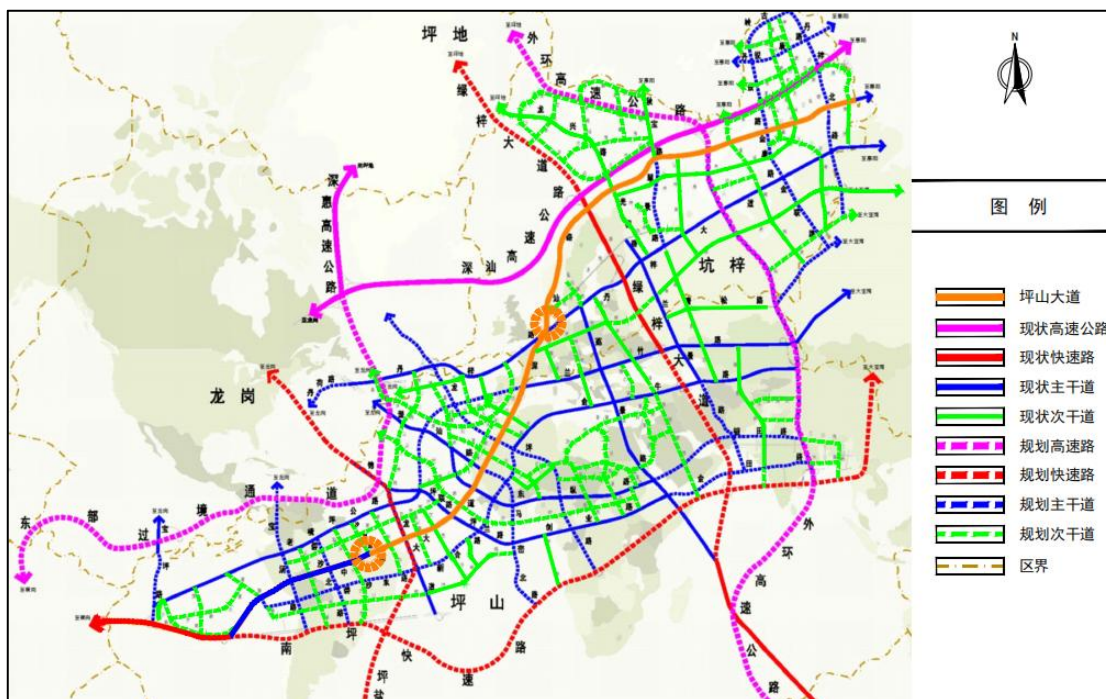


图 1.4 坪山区路网规划图

根据《深圳市深圳市[坪山中心区]法定图则》，坪山大道涉及古树段周边土地利用现状为行政办公用地、公园绿地等，土地利用规划为行政办公用地。

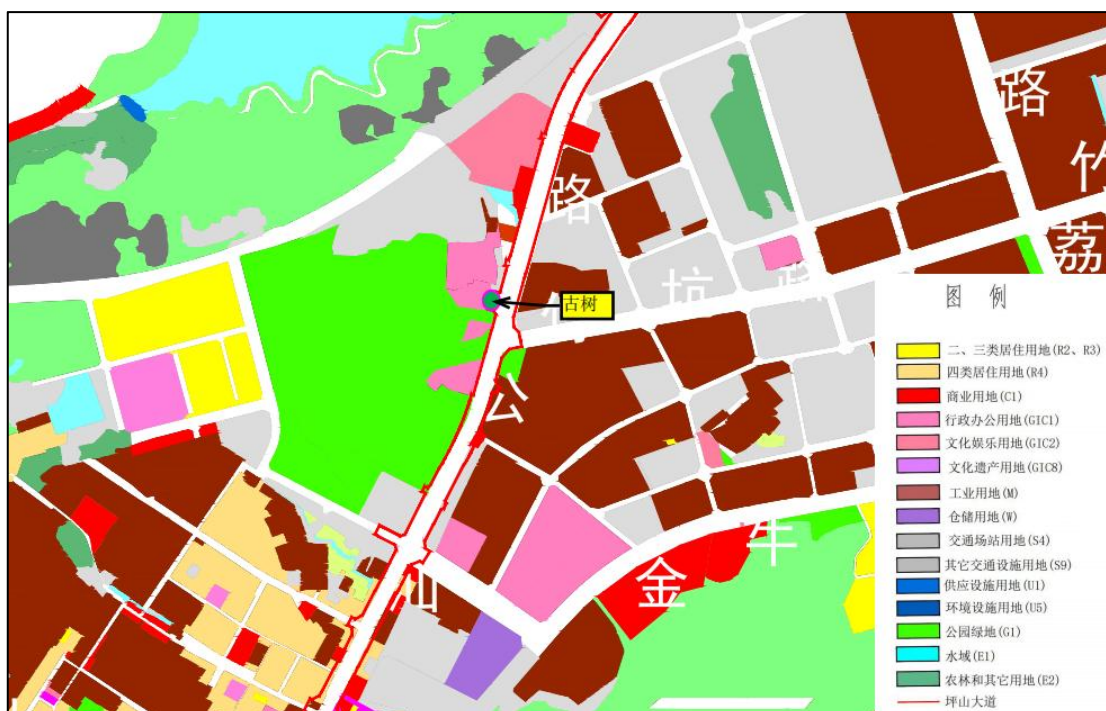


图 1.5 古树周边土地利用现状图

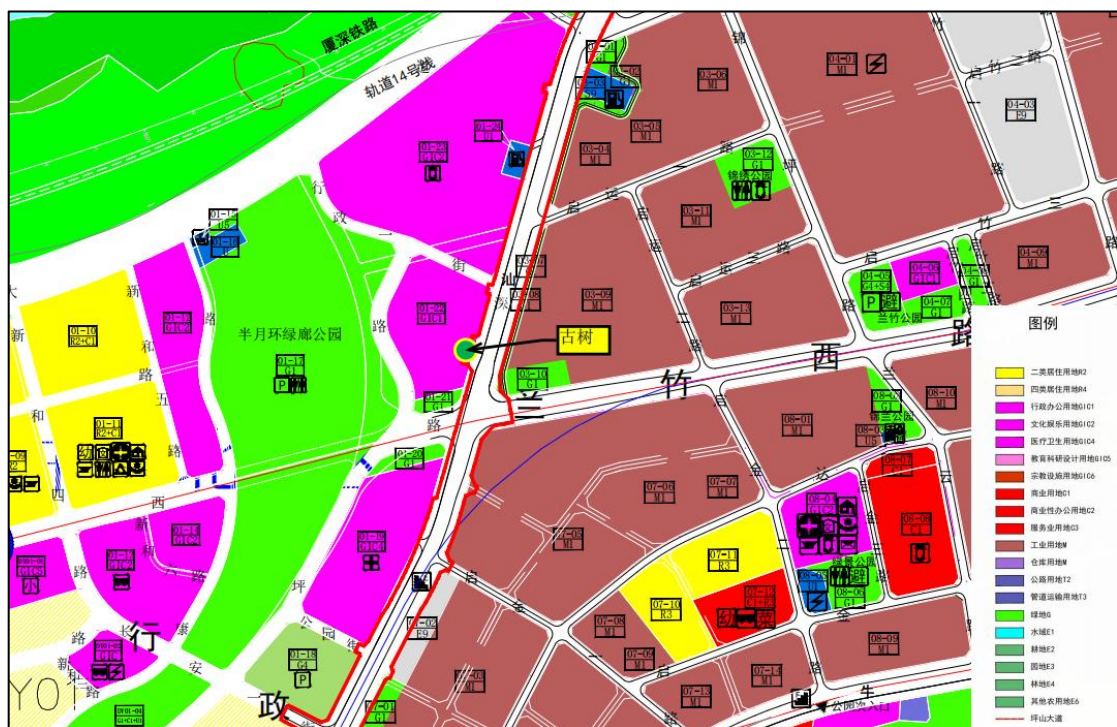


图 1.6 古树周边土地利用规划图

项目的建设对于完善深圳市坪山区路网结构、加强坪山区区内交通，提高区域道路通行能力、完善市政配套设施、改善周边居民及商业物流的出行条件、带动道路沿线周边土地开发利用、提升城市形象等方面均有重要的意义。

1.3. 主要技术指标表

坪山大道综合改造工程，计算行车速度为 30km/h（特殊路段行车速度为 20km/h），双向四车道，等级为城市次干路，采用的主要技术标准见下表：

表 1.1 主要技术指标表

序号	技术指标名称	单位	主线		匝道或辅道	
			规范值	采用值	规范值	采用值
1	标准		规范值	采用值	规范值	采用值
2	道路等级		主干路	主干路	匝道或辅道	匝道或辅道
3	设计速度	km/h	60/50/40	50	40/30	40
4	停车视距	m	60	60	40	40

5	净空		m	4.5	4.5	4.5	4.5
6	不设超高最小半径		m	400	400	300	400
7	设超高推荐半径		m	200	400	150	150
8	设超高最小半径		m	100	400	70	70
9	不设缓和曲线最小半径		m	700	700	500	500
10	最大纵坡		%	5.5 (6)	3.5	7 (6)	4.9
11	最小纵坡		m	0.3%	0.3	0.3	0.3
12	最小坡长			130	150	110	150
13	凸形竖曲线	一般最小半径	m	1350	3000	600	3000
14		极限最小半径	m	900	3000	400	3000
15	凹形竖曲线	一般最小半径	m	1050	2000	700	2000
		极限最小半径	m	700	2000	450	2000
16	标准车道宽度		m	3.5/3.25	3.5/	3.5/3.25	3.5
17	桥涵设计荷载等级			城-A 级			
18	隧道结构安全等级			一级			
19	设计洪水频率			1/100			
20	路面类型 (荷载)			沥青混凝土路面 (BZZ-100)			
21	地震动峰值加速度系数		g	0.1 (地震基本烈度 VII 度)			

1.4. 项目选址唯一性

本项目为道路改造工程，对现状横坪公路（0.8km）、中山大道（1.8km）、金山路（0.5km）、深汕路（12.2km）进行改造，根据《建设项目选址意见书》（深规土选 PS-2018-0147 号）、《建设项目选址意见书》（深规土选 PS-2018-0148 号）及《市规划国土委坪山管理局关于坪山大道综合改造工程（中段）建设项目选址和预审意见的函》（深规土坪函〔2018〕1007 号）等资料，项目在规划的红线范围内进行改造，符合目前片区用地规划要求，因此项目选址红线具有唯一性，不可避免的需要占用部分古树保护范围，根据项目施工平面设计方案，本次道路基坑开挖和填埋范围不会侵入古树的保护范围，道路施工围挡距离古树保护范围最小距离为 5m，对古树的影响较小。

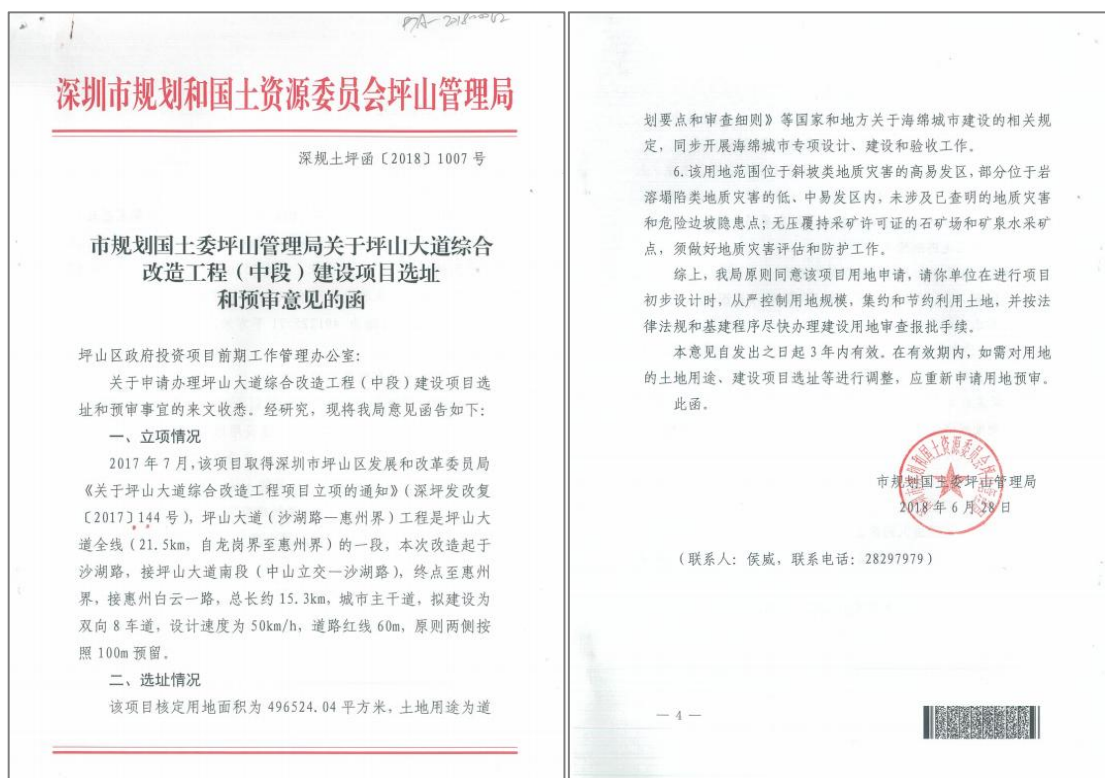


图 1.8 《项目选址和预审意见的函》

1.5. 项目建设的必要性

坪山区是守护深圳东隅的大门，处于深圳向东的深莞惠和河源、汕尾“3+2”经济圈辐射的交通节点上。坪山大道是坪山区“三城一区三带”的“现代城市发展带”中轴干线，贯穿整个坪山区东西向，西与南坪三期衔接，东接惠州主干道白云一路，为坪山区的门户景观大道，坪山大道主要承担片区内服务交通，为一条景观性的城市生活主干道。作为贯穿坪山区的“三城”的纽带，是坪山引领产业发展与升级转型的重要动力引擎，也是重要的形象景观轴，聚合了全区重要的交通、景观、产业、公配等功能，代表坪山区“门面”的同时，也是实现坪山经济飞速发展的重要前提条件，对坪山区的建设和发展将起到非常积极的作用。因此，本项目的实施是十分必要的，具体体现在以下几个方面：

(1) 是推进深圳城市一体化，弥补东部发展短板，实现全面均衡发展的需要；

(2) 是深圳“东进战略”的重要举措；

(3) 是改善城市环境，提高城市竞争力，提升城市整体形象的需要；

(4) 是构建集一体化综合交通网络，打造成南接北延、西联东达的区域“1 小时”交通圈的需要；

(5) 是完善城市路网、提高交通服务水平的需要。

1.6. 研究依据

1.5.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年修订)

(2) 《中华人民共和国森林法》(2019 年修订)

(3) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年修订)；

(4) 《城市绿化条例》(2017 年修订)；

(5) 《广东省城市绿化条例》(2014 年修订)

(6) 《广东省森林保护管理条例》(2023 年 7 月 1 日实施)；

(7) 《深圳经济特区绿化条例》(2019 年修订)

(8) 《城市古树名木保护管理办法》(建城〔2000〕193 号)；

(9) 《深圳市拆除重建类城市更新单元规划编制技术规定》(深规土〔2018〕708 号)；

(10) 《古树名木管养维护技术规范》(SZDB/Z190-2016)。

1.5.2 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);

(2) 《国务院办公厅关于科学绿化的指导意见》(国办发〔2021〕19号);

(3)《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);

(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)《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);

(6) 《市规划和自然资源局关于在城市更新和土地整备中进一步加强历史文化资源和古树名木保护的通知》(深规划资源〔2021〕748号);

(7) 《广东省城市树木保护管理工作指引》(粤建城〔2023〕43号文)。

1.5.3 技术标准及指引

(1) 《城市古树名木养护和复壮工程计划规范》(GB/T51168-2016);

(2) 《园林绿化养护标准》(CJJ/T287-2018); 《古树名木复壮技术规程》(LY/T2494-2015);

- (3) 《古树名木鉴定规范》(LY/T2737-2016);
- (4) 《古树名木普查技术规范》(LY/T2738-2016);
- (5) 《古树名木管养技术规程》(LY/T3073-2018);
- (6) 《古树名木生长与环境监测技术规程》(LY/T2970-2018);
- (7) 《古树名木复壮技术维护技术规范》(SZDB/Z190-2016);
- (8) 《深圳园林树木修剪工作指引》。

1.7. 保护对象

保护对象为坪山大道综合改造工程红线范围旁的 1 株秋枫，树龄约 150 年，已挂牌，古树编号为 44031000100100024，坐标点为 x: 2512559.217, y535600.846（国家大地 2000 坐标系），为国家三级古树。

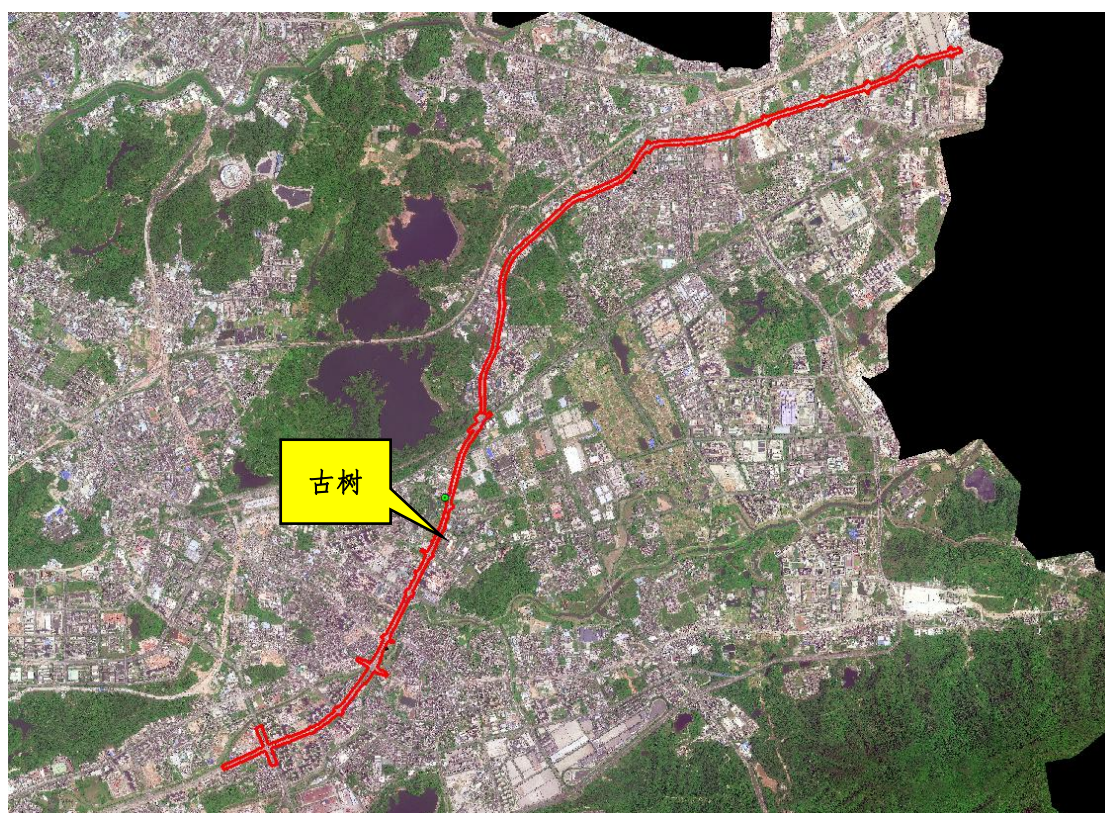


图 1.7 项目航拍影像图



图 1.8 项目位置、古树位置示意图



图 1.9 古树现状照片

1.8. 秋枫生长特征

秋枫为常绿或半常绿大乔木，高达 40 米，胸径 2.3 米，树干圆满通直，老树皮粗糙，内皮纤维质，小枝无毛。三出复叶，倒卵形，小叶片纸质，卵形、椭圆形或椭圆状卵形，顶端急尖或短尾状渐尖，边缘有浅锯齿，托叶膜质，披针形，雌雄异株，多朵组成腋生的圆锥花序；萼片膜质，半圆形，花丝短；雌花萼片长圆状卵形，内面凹成勺状，边缘膜质；子房光滑无毛，果实浆果状，圆球形或近圆球形，淡褐色；种子长圆形，4-5 月开花，8-10 月结果。

秋枫树冠圆盖形，枝叶繁茂，树姿壮观，生长迅速，喜光，稍耐阴。喜温暖气候，耐寒性较弱。对土壤的要求不严，但在土层深厚、湿润肥沃的砂质壤土生长特别良好。耐旱，也耐瘠薄，且能耐水湿。根系发达，抗风力强，为优良的园林绿化风景树和行道树，抗火力强，是防火和护岸林树种。

第二章 法律法规相关内容

2.1. 《中华人民共和国刑法》

第三百四十四条【非法采伐、毁坏珍贵树木罪】违反国家规定，非法采伐、毁坏珍贵树木或者国家重点保护的其他植物的，或者非法收购、运输、加工、出售珍贵树木或者国家重点保护的其他植物及其制品的，处三年以下有期徒刑、拘役或者管制，并处罚金；情节严重的，处三年以上七年以下有期徒刑，并处罚金。

2.2. 《城市绿化条例》

第二十四条百年以上树龄的树木，稀有、珍贵树木，具有历史价值或者重要纪念意义的树木，均属古树名木。

对城市古树名木实行统一管理，分别养护。城市人民政府城市绿化行政主管部门，应当建立古树名木的档案和标志，划定保护范围，加强养护管理。在单位管界内或者私人庭院内的古树名木，由该单位或者居民负责养护，城市人民政府城市绿化行政主管部门负责监督和技术指导。

严禁砍伐或者迁移古树名木。因特殊需要迁移古树名木，必须经城市人民政府城市绿化行政主管部门审查同意，并报同级或者上级人民政府批准。

2.3. 《城市古树名木保护管理办法》

第十三条严禁下列损害城市古树名木的行为：

（一）在树上刻划、张贴或者悬挂物品；

(二) 在施工等作业时借树木作为支撑物或者固定物；

(三) 攀树、折枝、挖根摘采果实种子或者剥损树枝、树干、树皮；

(四) 距树冠垂直投影 5 米的范围内堆放物料、挖坑取土、兴建临时设施建筑、倾倒有害污水、污物垃圾、动用明火或者排放烟气；

(五) 擅自移植、砍伐、转让买卖。

第十四条新建、改建、扩建的建设工程影响古树名木生长的，建设单位必须提出避让和保护措施。城市规划行政部门在办理有关手续时，要征得城市园林绿化行政部门的同意，并报城市人民政府批准。

2.4. 《深圳经济特区绿化条例》

第五十二条：古树名木树冠垂直投影线外 5 米范围内为古树名木的保护范围。

第五十三条：建设工程影响古树名木生长的，建设单位在规划设计和施工中应当采取有效的避让和保护措施。

第五十四条：禁止下列损害古树名木的行为：

(一) 在古树名木上刻划、张贴或者悬挂物品；

(二) 攀树、折枝、截干、挖根、剥皮等；

(三) 在古树名木控制保护范围内堆放物料、取土、兴建临时建筑物、构筑物及倾倒污水、垃圾等；

(四) 擅自修剪古树名木；

（五）其他损害古树名木的行为。

第五十五条任何单位和个人不得擅自迁移、砍伐古树名木。确需迁移、砍伐古树名木的，按照相关法律法规的规定执行。

2.5. 《广东省森林保护管理条例》

第五十四条：古树名木树冠垂直投影及边缘外五米范围内为古树名木保护范围，县级人民政府古树名木主管部门应当指导、督促日常养护责任主体因地制宜采取保护措施。

在古树名木保护范围内进行建设工程施工，或者在古树名木保护范围外进行建设工程施工影响古树名木正常生长的，建设单位应当采取避让措施；符合国家规定的项目确需施工，无法避让的，应当在施工前制定保护方案。有关部门在办理建设项目选址、施工手续时，应当征求古树名木主管部门的意见。

古树名木保护范围内生产、生活设施等产生的污染物危害古树名木生长的，有关单位和个人应当按照规定在限期内采取措施，消除危害。

第五十八条：禁止实施下列损害古树名木及其生长环境的行为：

- （一）砍伐古树名木；
- （二）擅自迁移古树名木；
- （三）借用树干做支撑物，在树上悬挂或者缠绕影响古树名木正常生长的其他物品；
- （四）刻划、敲钉、攀爬、折枝、剥损树皮、掘根；

(五) 擅自修剪枝干、采摘花果叶；

(六) 向古树名木灌注有毒有害物质；

(七) 在古树名木保护范围内修建建筑物或者构筑物、挖坑取土、淹渍或者封死地面、排放烟气、倾倒有害污水或者垃圾等破坏古树名木生长环境的行为；

(八) 法律法规禁止实施的其他行为。

2.6. 《古树名木管养维护技术规范》（SZDB/Z190-2016）

6.2.2 保护立地环境：

禁止在古树名木保护范围内倾倒淤泥、垃圾、建筑废渣、堆砌杂物、焚烧垃圾或排放污水、污物等。监管单位要及时清理古树名木保护范围内的垃圾，清除植株周边的杂灌木，确保古树名木保护范围内没有不透水的硬质铺装，以及植株基部没有被垃圾或黄土掩埋。

6.2.3 树体保护：

禁止在树体上钉钉子、悬挂电线杂物、缠绕铁丝绳索等行为。监护责任人需及时清理树体上的杂物，并使用波尔多液等伤口处理剂对树体上创口进行处理，以防创口感染。

6.2.4 禁止损坏古树名木，未经主管部门批准不得砍伐、迁移古树名木。

第三章 古树现状调查

3.1. 树体现状

该株古树为秋枫，大戟科秋枫属乔木类植物，树龄约 150 年，为国家三级保护古树，树高约 9m，胸径 113.3cm，平均冠幅 13.3m，是原大工业区城市管理所于 2008 年从海南文昌移植，已于 2022 年 7 月正式挂牌，古树编号为 44031000100100024。



图 3.1 古树挂牌信息

树干：该株古树树干笔直，受西侧挡墙内一株大榕树的冠幅影响，有轻微偏冠。树干底部有多处孔洞，最大一处孔洞位于树干西南侧 0.6m 处，直径约 62cm，长条形，树洞均已用修补材料做简单防护措施，修补材料已破损。根据树木健康检测，树干内部已经出现腐烂空洞。树干上端约 6m 处有一处明显的修剪伤

口，已用树洞修补材料做简单防护措施，修补材料已经出现了破损。树干表面和内部孔洞病虫害严重。



图 3.2 古树现状照片（1）



图 3.3 古树现状照片（2）

枝叶：古树整体长势正常，生长叶片量约占叶片总量的 90%，新梢生长正常，枝条有少量枯死，古树最下端枝条离地约 2 米，行人不易接触。



图 3.4 古树现状照片（3）

3.2. 立地环境现状

古树位于现状坪山大道和公园四路交汇处，坪山区政府大门西侧绿化带内。古树四周紧邻各种绿化植被，立地环境杂乱，西侧的大榕树的冠幅对古树的生长有影响，目前古树已经出现轻微偏冠现象。



图 3.5 古树立地环境现状照片（1）



图 3.6 古树立地环境现状照片（2）

3.3. 树木内部健康评估情况

针对树木的腐烂和空洞状况，现场根据树干的实际情况考虑腐烂空洞的位置选取不同的高度，采用德国进口的 PICUS 弹性波树木断层画像诊断装置进行检测分析。树木内部健康评估技术近年来应用先进的 PICUS 弹性波树木断层画像诊断装置开发的新技术，广泛应用于古树名木、行道树、公园等树木健康评估，借以了解树木内部是否存在空洞及空洞腐烂程度，判断树木是否

存在倒伏或折断可能，并提出处理建议，指导管理部门提前采取处理措施，消除树木折断倒伏所引起的安全隐患。

备注：PICUS 弹性波树木断层画像诊断装置的检测原理基于树木的健康与腐烂木质部对声音不同传导特性。PICUS 由一套传感器组成（6~12 个），通过皮带固定在树干上，探测器将单独通过平头钉与树干建立声导联系，平头钉穿透树皮并固定在树木的第一轮处。在测量过程中，通过小榔头轻敲每一个传感器人工产生声音讯号，其他的探测器感应并记录声音在树木中的传播时间（小榔头敲击必须有三次有效敲击）。PICUS 分析软件会测量小榔头对传感器的每次敲击的传播时间，通过测量传感器之间的距离及声音速度计算。使用这些数据，可产生树木横截面的断层诊断画像。树干横截面不同的声波传导特性以不同的颜色表示出来，即深色（深色以及棕色）代表高声导速率区域，即健康木质部；绿色出现的区域是在健康（实心）木质部和腐烂之间过渡区域，并且不被认为是腐烂；蓝色和紫色区域为空洞或腐烂区域。腐烂被定义为木质部缺失或者松软木质部。

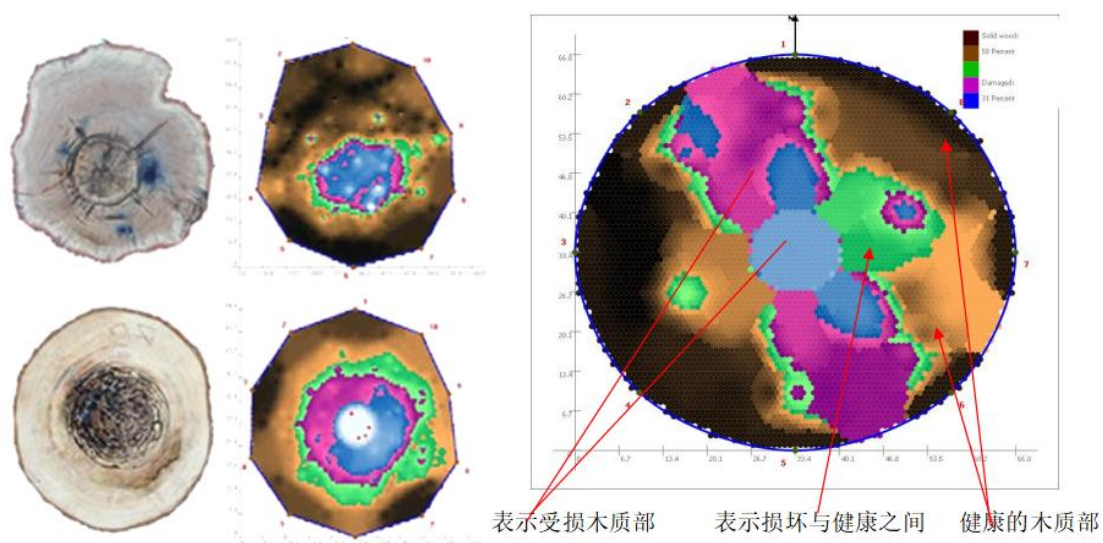


图 3.7 仪器检测树干内部剖面图说明

结合现场调查，利用 PICUS 弹性波树木断层画像诊断装置对古树树干内部进行检测，检测结果如下：

检测位置：

检测点①：检测高度：120cm；检测树围：360cm；检测结果：健康部位 50%、腐烂部位 39%、渐变 11%。

检测点②：检测高度：195cm，检测树围：315cm；检测结果：健康部位 75%、腐烂部位 8%、渐变 17%。



图 3.8 树木检测现场工作照



图 3.9 树木内部检测 3D 剖面图

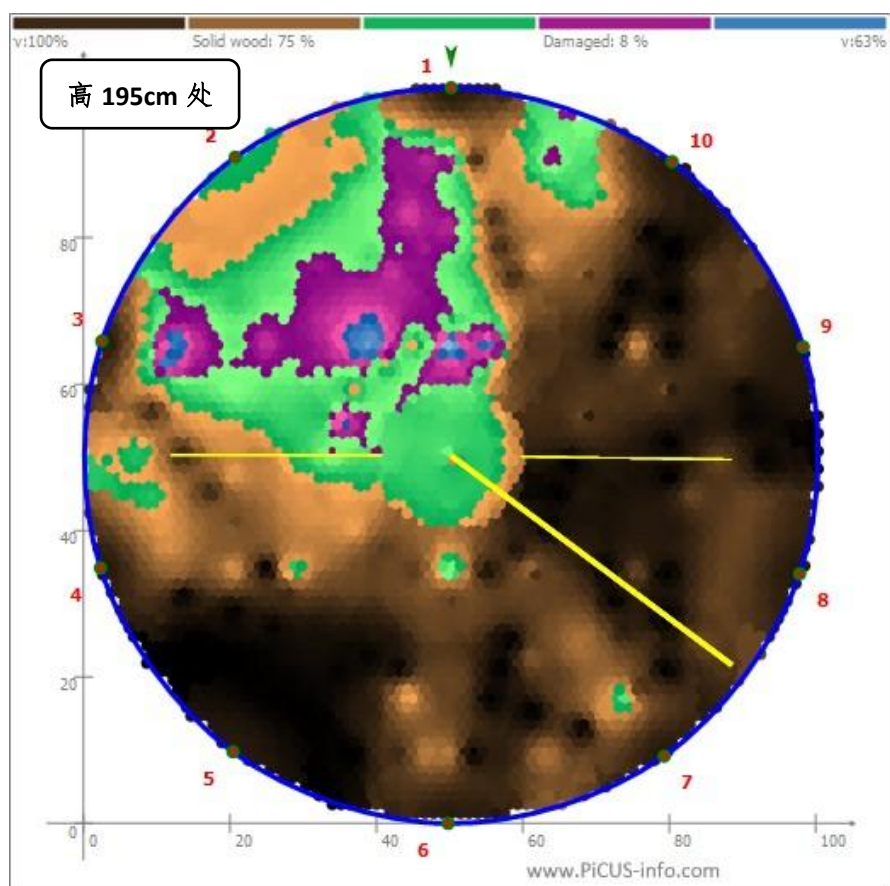
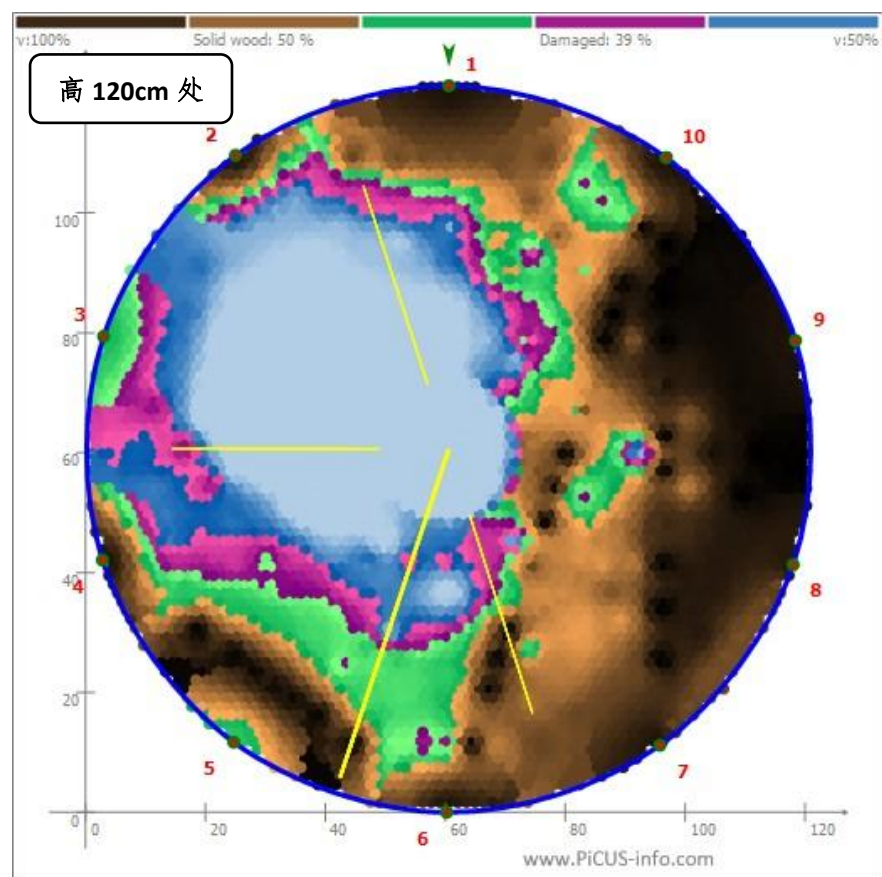


图 3.10 树木健康检测内部剖面图

表 3.1 树干孔洞勘查记录表

位置（方位）	高度 m	数量	大小（直径 cm）
东南	6	1	39
西南	1.1	1	35
西南	0.6	1	62
西	0.7	1	35
西	0.6	1	36
西北	1.2	1	55
西北	0.5	1	55
东北	0.2	1	36





图 3.11 树干孔洞照片

这些数据表明，这棵古树树干底部的多处孔洞已经出现了腐烂，西侧树干健康木质部较薄，空洞腐烂严重，腐烂部分已占树干的 39% 以上，急需对古树采取清腐修复等措施。目前古树树干

处的空洞仅做了简单的修补，未进行树洞清腐修复和其它保护措施，树干内部病虫害严重，且古树所处位置四周种植有各种绿化树种，比较潮湿，通风较差，为防孔洞进一步腐烂恶化影响古树的正常生长，建议对该古树进行全面的检查 and 专业的修复，修复后对树木进行定期监测。以确保古树的生长状况和结构的稳定性。

3.4. 土壤检测

参照《古树名木生态环境检测技术规程》LY/T 2970-2018、《森林土壤调查技术规程》LY/T 2250-2014 等相关标准规范，开展现场土壤取样调查送检，检测内容：PH、EC 值(电导率)，有机质、磷、钾、土壤类型等指标： 取样位置为冠幅内靠近古树保护范围边缘，挖掘 60cm 剖面深度进行剖面观察和样品采集、为古树复壮过程中土壤肥力补充和环境改良、日常浇水排水等提供科学依据。

(1) 取样点设置：以古树树干为中心，平均分为三个扇形区域取样，采用挖掘剖面法取样，剖面水平开口约 40cm*40cm、深度 65cm，记录剖面变化情况，并分 0-30cm、30-60cm 两层取土样，每层分别取 1 个约 0.3 公斤散样，同时在另外两个扇形区，用人工取样的方式按 0-30cm、30-60cm 分别取约 0.3kg 散样。然后三个扇形面的同一剖面层散样混合，记为一个混合样品。

(2) 记录、检测指标： 0-60cm 土层剖面土壤质地、石砾含量、酸碱度(pH)、电导率 (EC) 、有机质、水解氮、有效磷、速

效钾。

表 3.2 土壤检测结果表（2）

检测项目（单位）	方法依据	使用仪器	检测结果
pH 值（无量纲）	土壤 pH 值的测定 电位法(HJ 962-2018)	实验室 PH 计 PHSJ-4F	6.8
EC 值（电导率）（mS/cm）	森林土壤水溶性盐分分析(LY/T 1251-1999)(3.2)	台式电导率仪 DDSJ-308F	0.096
有机质含量 (g/kg)	土壤检测 第 6 部分:有机质的测定(NY/T 1121.6-2006)	滴定管	47.7
有效磷 (mg/kg)	中性、石灰性土壤钱态氮、有效磷、速效钾的测定 联合浸提-比色法(NY/T 1848-2010)	紫外可见分光光度 UV1900i	147
速效钾 (mg/kg)	土壤速效钾和缓效钾含量的测定 889-2004)	火焰原子吸收光谱 AA-3520	3.63

根据检测结果显示，土壤 pH 值之间，土壤偏中性，参考秋枫的生长习性，秋枫对土壤 pH 值的适应性比较广，目前古树生长土壤中其他物质也基本可以保证古树生长所需的营养，能够满足其生长需求。

古树周围人类活动频繁，容易与古树接触，因此林下经常出现生活垃圾及枯枝落叶，在有机质分解过程的过程中会产生一定的有机酸或碳酸。其次，随着土壤深度的增加，土壤中有机质含量减少、矿物质含量增加，同时淋溶作用相对减弱，加上微生物和植物根部代谢的酸性产物，在综合因素的共同作用下，导致土壤 pH 值呈现中性。后期可通过增施绿肥（即是用绿色植物体制成的肥料，是养分完全的生物肥源）、施有机肥、施用腐殖酸类改良剂等方式，来增加土壤中的有机物，更好地调节土壤的水、肥状况，增强土壤肥力。具体土壤改良方案按照现场实际施工方

案为准。

3.5. 树木根系检测

我司技术人员使用 TRU 树木雷达根系检测仪对古树根系进行检测，检测结果如下：

检测图说明：检测根系分布深度并非古树根系最深，当雷达探测到达古树根系时，会有雷达波反弹至仪器进行接收。

从雷达探测结果可以看出古树根系检测范围内地下深度 0-10cm、20-30cm、35cm 处的土壤中均有根系分布且根系分布密度较大，其根系分布深度主要为：

①土层深度 0-10cm：从东北 33°至东北 39°、东南 173°、西北 295°，距离树干中心半径 2.5m 范围内有根系分布但根系分布密度较小；从东北 5°、东北 16°、东北 28°至东北 53°、东北 68°至东北 74°、东南 100°至东南 124°、东南 135°至东南 171°、西南 184°至西北 345°、西北 355°，距离树干中心半径 3.5m 范围内有根系分布。

②土层深度 20-30cm：从东南 195°、西北 305°，距离树干中心半径 2.5m 范围内有根系分布但根系分布密度较小；从东北 1°至东北 60°、东 90°至东南 112°、东南 130°、东南 145°、西南 183°至西南 190°、西南 225°至西北 345°，距离树干中心半径 3.5m 范围内有根系分布。

③土层深度 35cm：从西北 338°，距离树干中心半径 3.5m 范围内有根系分布但根系分布密度较小。

表 3.3 检测方向及记录

序号	检测半径方向	检测角度	检测半径 (m)
1	从北 0°-北 360°	360°	2.5
2	从北 0°-北 360°	360°	3.5



图 3.12 TRU 根系检测现场照片



图 3.13 TRU 根系检测范围

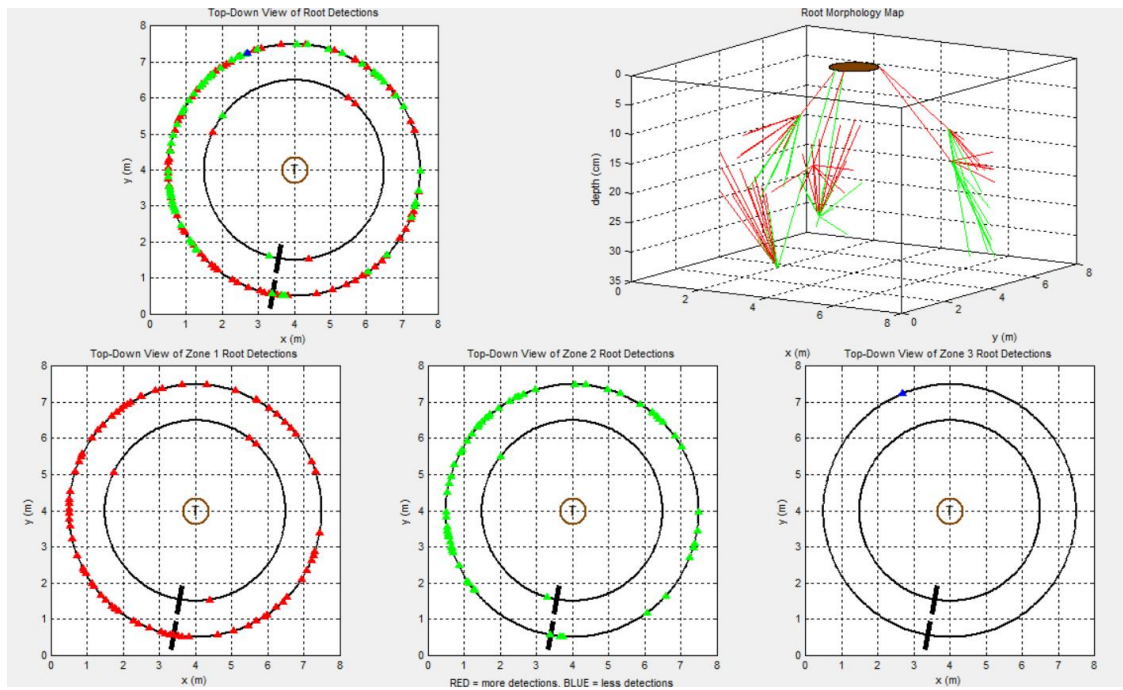


图 3.14 根系分布密度图 (1)

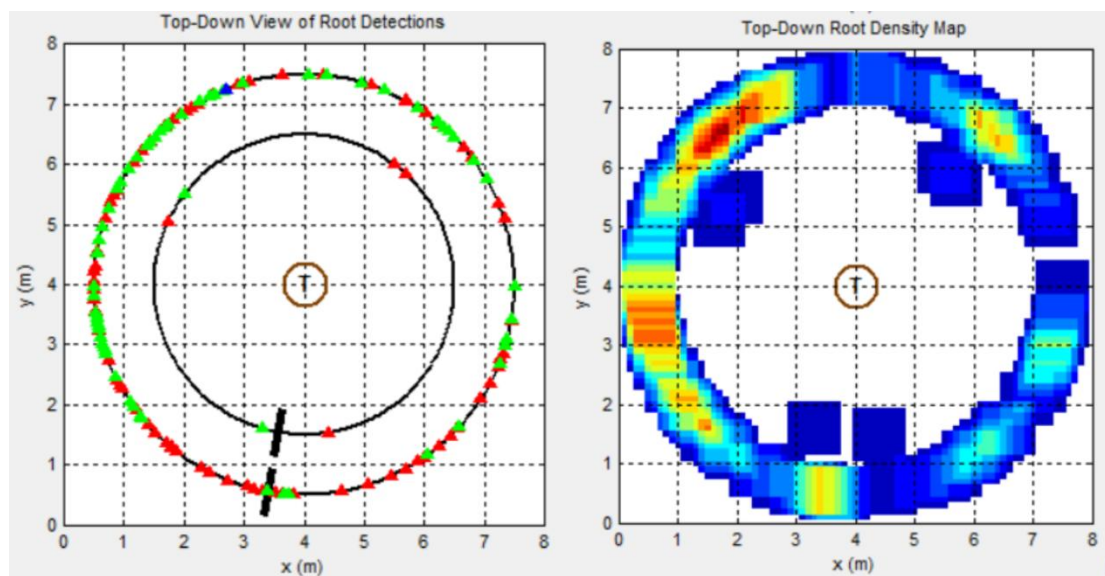


图 3.15 根系分布密度图（2）

（备注：红色表示根系分布深度为 0-20cm；绿色表示根系分布深度为 20-40cm；蓝色表示根系分布深度 40cm 以下。）

根据提供的雷达探测结果，可以总结出这棵古树根系分布的主要特点和范围：该株古树根系分布密度较小，分布深度较浅。

第四章 古树名木原址保护技术方案

4.1. 项目施工可能对古树产生的影响

4.1.1 古树根系的影响

古树根系通常比较庞大和复杂，是支撑树木生长和吸收水分和养分的重要组成部分。道路修建中需要进行基坑开挖和填埋，这往往会破坏古树周围的土壤和根系，并且会影响古树的生长和发育。此外，在道路修建过程中，施工车辆和人员的进出也可能会对古树根系造成一定损害。因此，在进行道路修建前，应对古树采用相应的保护措施，合理规划施工路线，严格控制古树保护范围，减少施工对古树根系的不利影响。

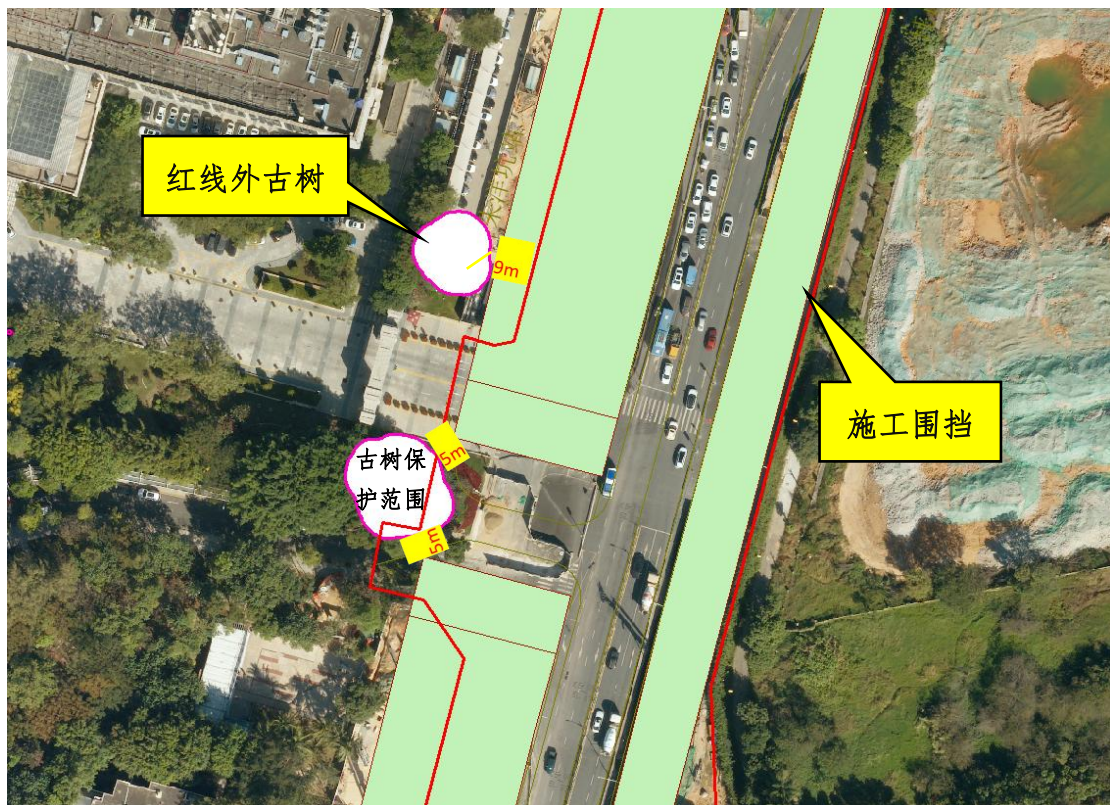


图 4.1 施工围挡示意图

本项目属于道路改造工程，根据项目施工平面设计图和道路施工围挡，本次道路基坑开挖和填埋范围不会侵入古树的保护范围，道路施工围挡距离古树保护范围最小距离为 5m，对古树的影响较小。此外，红线范围外还有另一株古树，树种为秋枫，编号 44031000100100026，树龄约 190 年，道路施工红线范围距离古树保护范围约 9 米，对古树影响小。

4.1.2 古树生长环境的影响

施工过程中产生的废弃物、污水、水泥砂浆中含有大量的杂质和化学物质，这些物质渗透到土壤中可能会对古树造成污染和化学腐蚀，从而影响古树正常的吸收水分和养分的能力，甚至导致古树死亡。施工机械废气中的尘埃等颗粒物也可能在树叶和树皮上形成覆盖层，阻碍了树木的光合作用和呼吸作用。

因此，施工单位应该采取有效的防治措施，如废气废水经处理后再排放、隔离施工区域、古树定期除尘等，减少施工对树木生长环境的影响。

4.2. 道路规划对古树的影响

- (1) 规划原址保护古树。
- (2) 规划坚持以严格保护古树为前提、美化环境的原则。
- (3) 规划按照古树保护范围要求避开古树保护范围。

根据本项目规划线位设计方案，及时对现场进行实地踏勘、调查，以规划线位确定的道路框架为基础，并综合考虑结合现状场地地块、现状道路或其他因素的影响，充分与现状或规划道路

衔接。本次改造范围不涉及古树保护范围，充分避让了古树保护范围。



图 4.2 坪山大道改造设计方案平面图

在不影响古树正常生长，满足道路设计需求条件下尽可能远离古树保护范围，要求古树保护范围内铺装采用自然覆土或铺设松树皮的形式。维持古树的现状标高，道路标高与场地排水顺应现状道路，并尽可能地减少古树周边的填挖方，以达到保护古树的目的。

4.3. 保护技术措施

4.3.1 项目建设前保护措施

(1) 施工人员培训、严控施工流程

施工期间施工人员操作不当均可能对古树造成损害，建议施工单位做好人员培训工作，增强施工人员对古树的保护和防

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。在施工过程中严格控制施工工艺，避免产生废水、废气、废渣等危害古树生长的行为发生，对古树造成不必要的损伤。

（2）明确古树保护责任人

项目施工的单位应签订古树保护承诺书，并明确具体的责任人，塔吊周转材料及建筑装修搭拆脚手架时要有专人指挥，不能触碰古树，不能进入古树保护范围。特别是塔吊周转材料及脚手架搭拆等高空运输过程材料的坠落半径，必须在古树保护范围以外。同时，应急小组应明确古树专门管护人员，对责任范围内的古树进行动态管理和定期检查，每隔 7 天巡查一次，监测古树生长动态，拍照留底，并及时做好巡视记录。发现古树生长出现异常或环境变化影响古树的情况，应及时上报，采取相应保护措施并组织专家会诊。

（3）划定古树保护范围

规划依据《深圳经济特区绿化条例》第五十二条的规定，划定古树树冠垂直投影线外 5 米范围内为古树的保护范围（如下图所示），古树树冠垂直投影总面积约 401 平方米，现状古树保护范围为绿化带，部分涉及人行道，约 57 平方米。本项目为道路改造工程，改造后的道路顺接现状公园四路 and 人行道，不改变古树保护范围内现状立地环境。

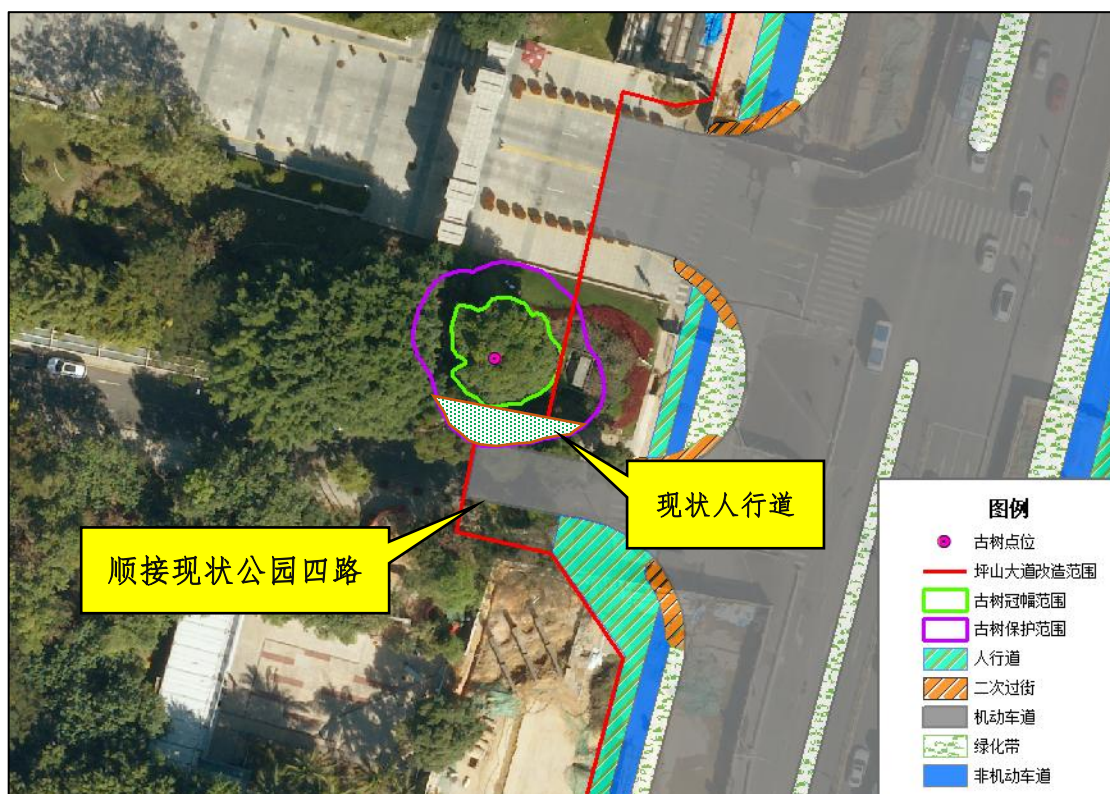


图 4.3 古树保护范围规划图

(4) 修建围蔽

项目施工前将古树保护范围做好围蔽，禁止车辆和闲杂人员进入，同时不能在围蔽范围堆放物料、挖坑取土、兴建临时设施、倾倒有害污水、污物垃圾，动用明火或者排放烟气。围蔽时预留活动小门，方便技术人员进入养护管理。围蔽采用不锈钢等材料，注意在围蔽范围低洼处预留排水孔，预防雨季围蔽范围内积水，并注意定期检查、清理排水口杂物，以防排水口堵塞。围蔽板四周各悬挂一个古树保护宣传牌，起保护宣传和警示作用。

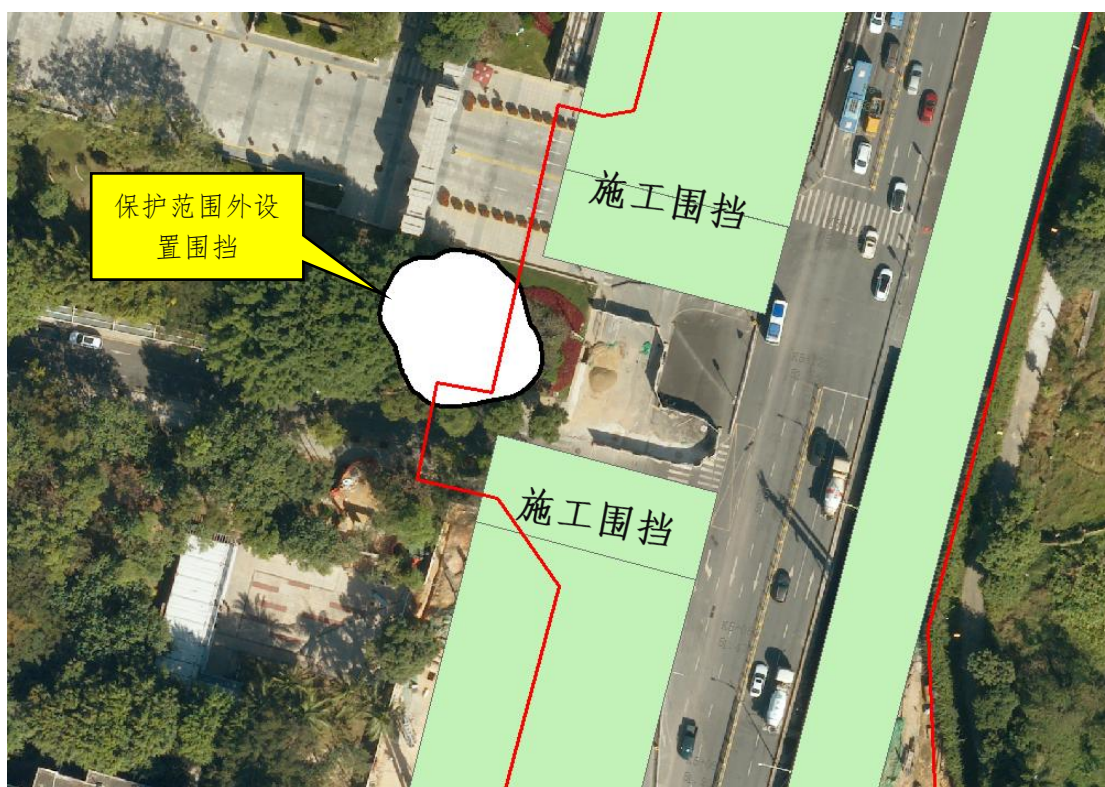


图 4.4 围蔽范围平面示意图

(5) 防尘措施

项目在日常施工过程中产生的灰尘泥土、机械尾气中的颗粒物等落在古树叶面上会影响古树的光合作用和营养吸收转换，应采取有效防尘措施。

要求在施工场地采取喷雾系统等防尘措施阻止尘土飞扬，施工场地采用雾炮机+人工喷洒、喷淋设施+挡板，对古树及周边树木采取定期喷淋树叶除尘，从源头遏制尘土及机械尾气对古树的影响，施工期间根据古树叶片情况适当增加清洗频次。



图 4.5 施工场地内除尘



4.6 古树定期除尘

4.3.2 项目建设中保护措施

(1) 保护范围内排水设计

根据给水和排水施工图设计方案，道路改造顺接现状道路标高。现状古树位于绿化带内，现状标高较周边道路高约 30cm，古树周边不易形成汇水区域。道路两侧设有排水管道，与市政管网（现有、设计中、规划标高）相衔接，机动车道雨水通过雨水

口进行收集后通过排水管线流入市政管网排出，人行道及非机动车道的雨水汇集进入道路两侧生物滞留设施进行渗滤、滞蓄处理，古树周边不会形成大量地表径流涌入古树保护范围内。

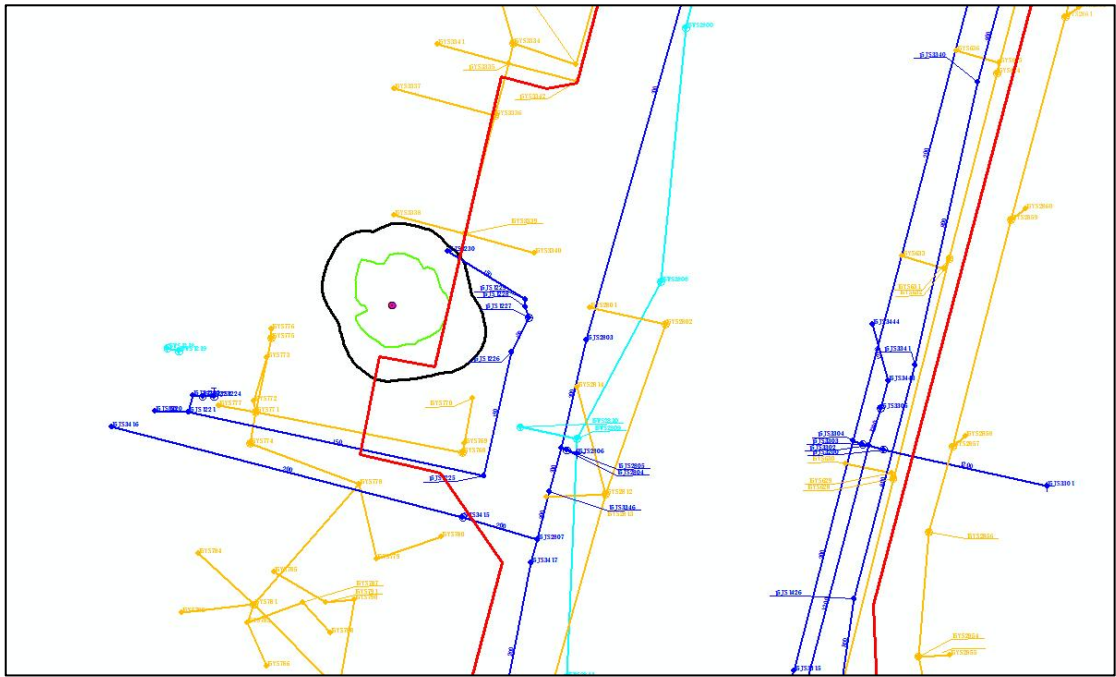


图 4.7 古树周边排水管线分布图

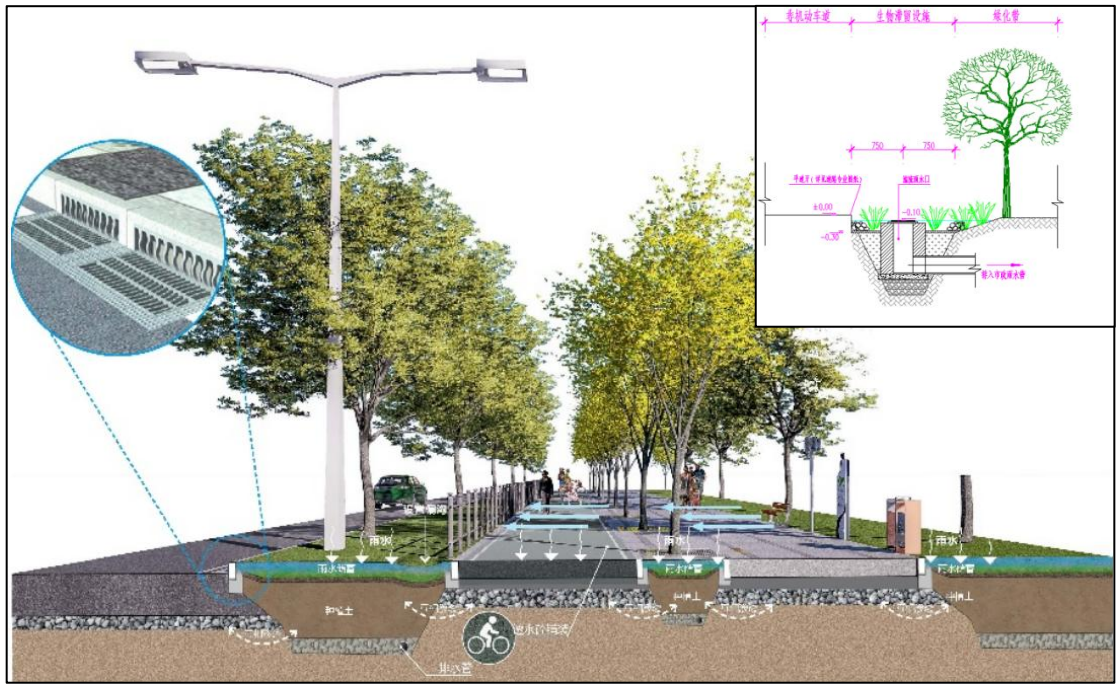


图 4.8 雨水径流断面示意图

(2) 给水灌溉

本工程为道路改造工程，道路沿线两侧设有现状 DN300～DN1200 给水管，根据相关规划、现状管线资料及 14 号线共建管廊设计资料，沿道路两侧均设置 DN300～DN400 配水管，并在规划路口设置规划给水管与廊内给水干管衔接，连接预留用户支管及消火栓系统，配水管间隔与路口给水干管进行连通。建议结合周边道路实际情况在古树东侧敷设一根 DN300 给水管道，古树灌溉系统可由此接入。

古树灌溉方式可采用表土灌溉，将水沿着树干辐射线均匀洒在树干周围的表土上，使水渗透到根系所在的土壤中，渗透的深度一般控制在 15-20 厘米。灌溉的次数视气温、风速、土壤水分蒸发量等因素而定，夏季一般每周 1-2 次，冬春季可酌情减少。

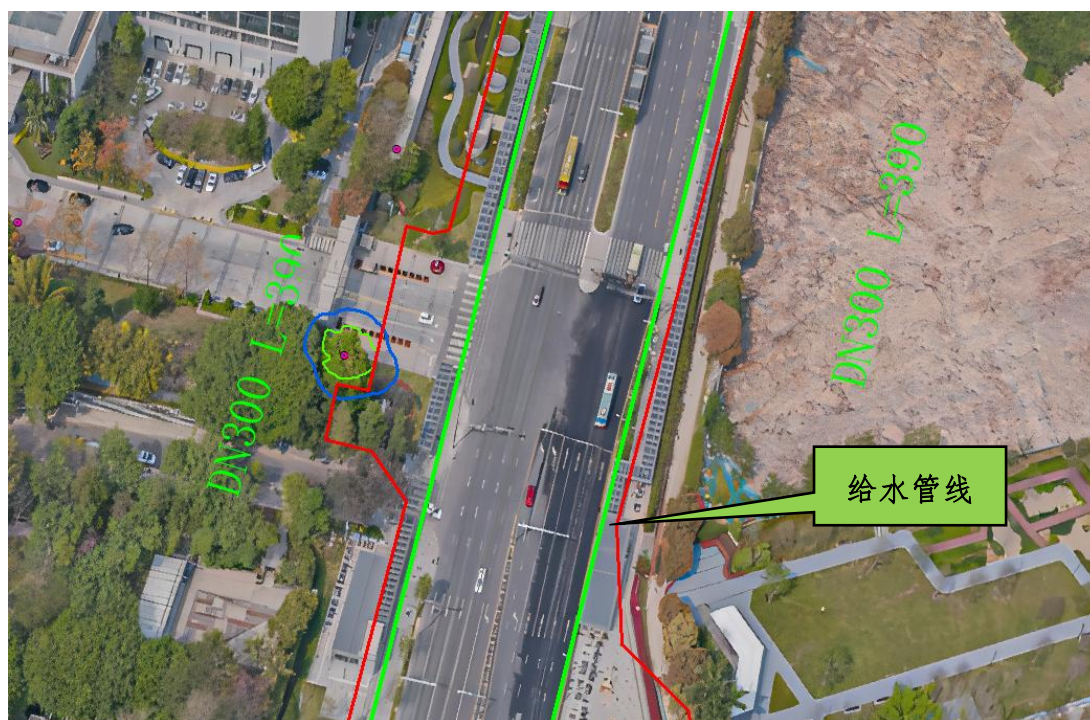


图 4.9 给水平面图

（3）粉尘控制

在古树日常管养过程中发现叶面覆盖灰尘、泥土等及时淋水冲刷，避免粉尘覆盖叶片影响光合作用，诱发煤污病，冲洗叶片时要注意调节水枪的水压，防止水压过高伤及树叶或引起古树落叶情况的发生。

建设过程中密切留意古树的叶片粉尘情况，若叶片有粉尘覆盖则及时用高压水枪冲洗叶，避免粉尘覆盖叶片影响光合作用，诱发煤污病，时间选择在上午 10 点以前或者 4 点以后。冲洗叶片时要注意调节高压水枪的力度，避免力度过大冲落树木叶片。施工方应每次做好记录，便于主管部门监督。

（4）巡查与养护

管护人员按照省、市古树保护和管理技术标准做好日常巡查、管养工作，包括巡查、修剪、施肥等。重点对古树生态环境、健康养护、病虫害危害进行检查，天气干旱时加强水肥管理。每季度根据古树生长需求在古树树冠垂直投影范围外施放有机肥，促进树木根系生长发育。同时，加强病虫害的预防工作，按“预防为主，综合防治”的原则，根据病虫害疫情预报做好预防工作，针对易发生的病虫害，选择高效低毒环保农药预防。一经发现存在白蚁危害，及时用“诱集箱”法进行诱杀防该株古树存在大面积木质部腐烂形成树洞的情况，应及时采取相应保护措施，并接受市、区古树主管部门的监督、检查和指导。

4.3.3 “一树一策”保护要求

（1）树洞木质部清腐及树洞修补

该株古树树干底部的多处孔洞已经出现了腐烂，西侧树干健康木质部较薄，树干内部空洞腐烂严重，腐烂部分已占树干的39%以上，目前古树树干外部仅做简单的防护，未进行树洞清腐修复和其它保护措施。且古树所处位置四周种植有各种绿化树种，比较潮湿，通风较差，在雨水的作用下容易滋生病虫害，加速木质腐烂，危及古树生存。

急需对古树采取清腐修复等措施。对腐坏切口和树洞进行修补，树洞表面应用改良的环氧树脂等新型专用补树材料进行美化塑形，具有坚固、美观、防水好、富有弹性等优点，通过防腐、补洞，能促进古树伤口愈合，改善树貌，延长古树寿命。木质部防腐及树洞修补步骤如下：

①树体清腐：树洞内清腐用合适的工具，如榔头、刮刀、凿子、刷子、铲刀等对树洞中腐烂、疏松的木质部进行彻底清除，要求尽可能地将树洞内所有腐烂的和已经变色的木质部清除，至硬木即可，注意不要伤及健康的木质部；清理树体外部坏死部分后用高压水枪去除洗净部位和表体树洞、开裂缝内的杂质；

②打磨、抛光、除尘：使用打磨机进行打磨、抛光，然后用毛刷清理树体表面残留的木屑，并将清理的腐朽木屑清理干净(除尘)；

③干燥及碳化：对清理后的木质部进行干燥处理；

④除虫消毒：待树洞自然干燥后，进行全面的消毒。树洞内

除虫、消毒，除虫药剂用灭蛀磷原液，用针筒或毛笔涂擦。用除虫药后一天方可用消毒剂，消毒剂主要用硫酸铜，比例为 1:30-50 倍，用小型瓶式喷雾器即可，也可使用高锰酸钾消毒。洞边应使用已消毒的刀和凿进行腐朽物清理、修整至活组织，然后涂伤口愈合剂；

⑤内层防腐处理：用改良的环氧树脂多次均匀涂刷树体表面，有效隔绝雨水渗入和害虫侵入；

⑥树洞填充：一般情况下，补洞材料需具备以下几个条件，pH 值最好为中性；其收缩性与木材的大致相等；与木质部的亲和力要强。现常用的填充材料有木炭、玻璃纤维、聚氨酯发泡剂或脲醛树脂发泡剂等；

⑦针对不同的树洞需要采用不同的填充方式：

朝天洞：修补面必须低于周边树皮，中间略高，注意修补面不能积水。通干洞：一般只做防腐处理，尽可能做得彻底，树洞内时有不定根，保护好不定根，并合理设置好导流管，使流水更顺畅地排出。侧洞：不腐烂、不积水的侧洞通常只进行防腐。夹缝洞：引流不畅的都要补。落地洞：落地洞分对穿洞与非对穿，通常非对穿洞要补，对穿形式的落地洞一般不补，只做防腐败处理。落地洞的处理以不伤害根系为原则；

⑧洞口表面处理：将凸出洞口的填充物切掉，然后将表面刮平。如果刮平的洞口表面存在一些缝隙，还需再次对缝隙进行填充勾缝，使表面光滑平整，避免树皮与填充物表面粘和不结实而

出现滑落现象；

⑨着色处理：根据实际需要，可通过添加与树皮近似的颜料、勾画与树皮相近的纹路、贴树皮等方式，对修补面最外层进行着色处理。树干外部塑形修补完成后，再次均匀涂刷一层改良的环氧树脂，起到防腐加固的作用。

树洞修补后，应每年检查一次，洞边封缝处一旦发现裂缝应进行修补；仿真树皮有开裂现象应及时进行修整；做好白蚁预防和雨水侵害的防护措施。



图 4.10 木质部清腐、树洞填充修补图



图 4.11 树洞修补后效果对比图示

(2) 病虫害防治

项目涉及的这株古树病虫害严重，树干存在大面积的树皮破损，树干内部已形成较大空洞，需尽快采取相应的措施进行治疗。用刮刀、凿子、铲刀等将树干上的空洞内部清理彻底干净，去除受蛀的木质和虫害残留物，喷洒杀虫剂和灭菌剂。

后期管护过程中要针对易发生的病虫害应采取有效措施提前进行预防。定期对古树进行巡查，一经发现危害，及时进行治疗。下面为常见病虫害的防治措施：

常见病虫害	防治措施
树木蛀干	①树干喷药。7月中下旬天牛成虫羽化盛期至幼虫孵化期，6月下旬柏肤小蠹成虫侵入盛期，6月上中旬

	咖啡木蠹蛾幼虫孵化期，用树皮穿透剂 200 倍液+22% 噻虫嗪·高效氯氟氰菊酯悬浮剂 1000 倍液+30%苯醚甲环唑水剂 3000 倍液喷施树干、大枝基部，杀死成虫、初孵幼虫，每隔 7~10 天 1 次，连喷 2~3 次。 ②蛀孔注药。对排出新鲜粪屑的蛀口清孔后，从虫孔处注射 80%敌敌畏或 40%氧化乐果 100 倍液，或用棉花等蘸敌敌畏液毒杀。 ③树盘灌药。配合灌水，在树盘四周挖穴围堰，用 40%毒死蜱乳油 1000 倍液+70%吡虫啉 2000 倍液+30%噁霉灵水剂 1000 倍液浇灌根部，通过根系吸收后随树干向上输导，毒杀蛀道内的幼虫。
白蚁	应采用专利技术“古树白蚁诱杀箱”（专利号 ZL201721035017.6），在白蚁危害高发期在树木基部埋设白蚁诱杀箱，施放诱饵（氟虫胺等），将饵剂施放在白蚁活动处，让工蚁自由取食并将有饵剂料带回巢内，经交哺行为将药剂传播给同巢个体，最终导致整个巢群死亡。
木腐病	首先彻底清除树洞、树干表面的朽木、木腐菌；再喷施 40%毒死蜱乳油 1000 倍液+30%苯醚甲环唑水剂 3000 倍液；晾干后，在表面涂抹清漆或者伤口涂补剂。
朱红毛斑蛾	高发期为每年的 3、7、11 月，防治时可用 3.5%高氯·甲维盐、5.5%阿维·毒死蜱、5%高效氯氟氰菊酯（高功）

	1000-1200 倍液喷杀幼虫，可连用 1-2 次，间隔 7-10 天。可轮换用药，以延缓抗性的产生。喷药时注意将顶梢嫩叶喷湿。
--	---

（3）施肥复壮

根据古树根系探测结果，该株古树根系分布密度较小，深度较浅，为促进古树生长，在清理树干内部的病灶，消毒杀虫后可在古树根系范围内淋施古树复壮促根剂、有机肥等，诱导根系生长发育，引导古树根系生长均匀，进一步提高树木生长势。间隔一段时间用多菌灵或托布津、百虫灭等农药混合进行喷洒防治病虫害。

（4）立地环境改造

古树树冠垂直投影外 5 米范围内控制为古树保护范围总面积约 401 平方米，古树现状立地环境杂乱，周边种植有绿化植被。建议适当清除古树保护范围内部分绿化植被，采用松树皮铺设或自然土质覆盖，方便后期施肥复壮。

现状古树保护范围涉及部分人行道，面积约 57 平方米。本项目为道路改造工程，改造后的道路顺接现状公园四路和人行道，不改变古树保护范围内现状立地环境，现状人行道采用透水砖铺装，对古树根系的影响较小。



图 4.12 古树周围铺装示意图

为减少人为活动对古树根系及树体的影响，给古树营造良好的生长空间，可在古树保护范围外修建围栏，根据实际情况及景

观效果选择围栏的样式，做到与周围景观协调一致，围栏地面高度通常在 80 cm 以上。

4.3.4 项目建设后期保护措施

项目建设完成后，古树养护责任人需定期对古树进行生长状态巡查，注重日常养护。

（1）道路运营期的养护

道路运营期间对古树的影响主要来自汽车尾气。汽车尾气排放中的有害物质和粉尘会降低树木的光合作用，导致树木的生长速度减缓、生长周期延长等，而且，汽车也可能因为超速等原因撞击树木，导致树木破坏。为了保护古树，需加强道路运营期对古树的监测及养护，通过限制车速、使用低排放的发动机等方式降低车辆尾气排放量，对古树采取定期喷淋树叶进行除尘，减轻尾气对树木的影响。

（2）特殊天气养护

特殊天气养护主要集中在 5 月至 10 月期间，深圳 5 月-10 月为多雨月份，同时 7 月至 10 月为台风季，应注意做好防风措施。在突发暴雨或持续下雨时，要加强巡查，检查排水措施的效果，若水位长时间居高不下，应采取相应帮助排水，避免长时间积水导致树木发生根腐病情况；在台风来临前对支撑措施进行检查或加固，防止树木因台风而倒伏。

（3）加强日常养护管理

根据古树主管部门的要求加强古树巡查工作，日常养护注意

加强水肥管理，根据古树生长情况在古树树冠垂直投影范围外施有机肥，适当施肥可促进古树根系生长发育，从而提高古树生长势。建议在春季或秋季稳定气温的时候施肥，施肥后及时浇水，水分可以增加有机肥的肥效，促进古树吸收养分，防止土壤干燥造成根系死亡。

第五章 应急保护预案

古树应急保护预案是科学、规范、有效的古树资源保护体系的重要一环，其制定和落实有利于促进古树资源的保护，更好地防止和减少自然灾害和人为破坏等不良事件对古树的损害。加强古树保护意识的宣传、教育和管理，是增强古树保护力度、有效防范古树资源的严重损失的必备措施。同时，应该不断完善和优化古树应急保护预案，以应对多样化的古树问题和时代变化的挑战，切实提高古树资源的保护水平和应急响应能力。

5.1. 预防措施

5.1.1 成立古树保护应急小组

成立古树保护应急小组，项目施工的单位应签订古树保护承诺书，并明确具体的责任人。同时，应急小组应明确古树专门管护人员，对古树进行动态管理和定期检查，每隔 7 天巡查一次，监测古树生长动态，拍照留底，并及时做好巡视记录。一旦发现古树受到损害，立即启动保护古树紧急预案。

5.1.2 提前做好防治工作

古树保护工作要实现常态化，提前做好特殊天气养护、病虫害防治等工作，降低发生古树自然灾害的风险，避免造成对人民群众造成的生命财产损失。

5.2. 应急处置措施

5.2.1 先期处置

当发生古树自然灾害时，古树保护管养单位应及时赶到现场，做好先期应急处置工作，确保人民群众人身及财产安全和控制局面，同时向古树保护应急小组报告。

古树保护应急小组在接到信息后，应立即向古树保护主管部门进行汇报，并加强与有关方面的联系，做好启动本预案的各项准备工作。

5.2.2 应急处置

古树自然灾害应急救援工作遵循统一指挥、分工负责、相互配合、快速高效的原则；各责任单位要相互配合，密切协同，提供一切便利条件；加强群众的安全防范教育，提高预防古树自然灾害的应急能力。

预案启动后，及时设立应急救援指挥中心，指定古树保护专家，开展现场勘察，统一指挥古树自然灾害应急处置工作，采取相应措施保护古树。

评估古树的损害情况和现场危险，抓紧收集相关信息，掌握现场处置工作状态，采取立即行动来保护古树，防止进一步损坏。创建现场临时措施，并确保任何自然或人为干扰都不会损害或进一步损害受损古树的状况。

应急领导小组根据事态的发展和处置工作需要，及时增派专业人员，调动必需的物资和设备，支援应急工作。

5.3. 善后处理

古树保护责任单位应及时清理受灾现场，清理因应急措施而设立的临时设施。并在相关部门的指导下开展灾后重建，对无保留价值和无法保留的扭裂枝杈进行清理，并做好无害化处理。对古树进行抢救修复，预防病虫害和其他次生灾害。

5.4. 保障措施

物资保障：组合脚手架、组合支撑杆，安全带等应急物资应在自然灾害天气来临前确保充足到位。

交通保障：为保证古树日常管理以及预案响应后能及时开展应急救援工作，要确保车辆及时派出和使用，规避拥挤路段，确保交通畅行，满足古树应急工作用车需求。

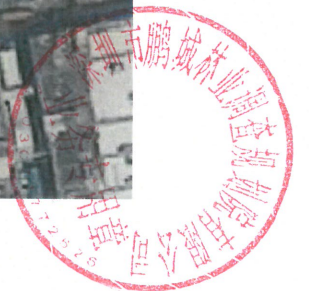
通信保障：在应急处置过程中，必须保持通讯畅通，确保及时准确传递相关信息。

人员保障：古树保护主管部门根据古树自然灾害发生形势，加强古树抢救复壮养护人员的业务培训，逐步建立起一支高素质的应对古树自然灾害专业管理和专业技术人员的队伍。

第六章 古树后续生长影响分析

根据古树的基本属性数据及现有资料显示,规划建设后该古树原地保护,控制古树保护范围,项目建设过程中不会对古树造成明显影响。为避免坪山大道综合改造工程项目对古树生长造成的影响,所采取的保护措施包括修建围蔽、改善立地环境、防尘措施、树洞修补等。因此,该株古树在做好保护措施的前提下原址保护,道路改造对古树后续生长及整体景观影响不大。

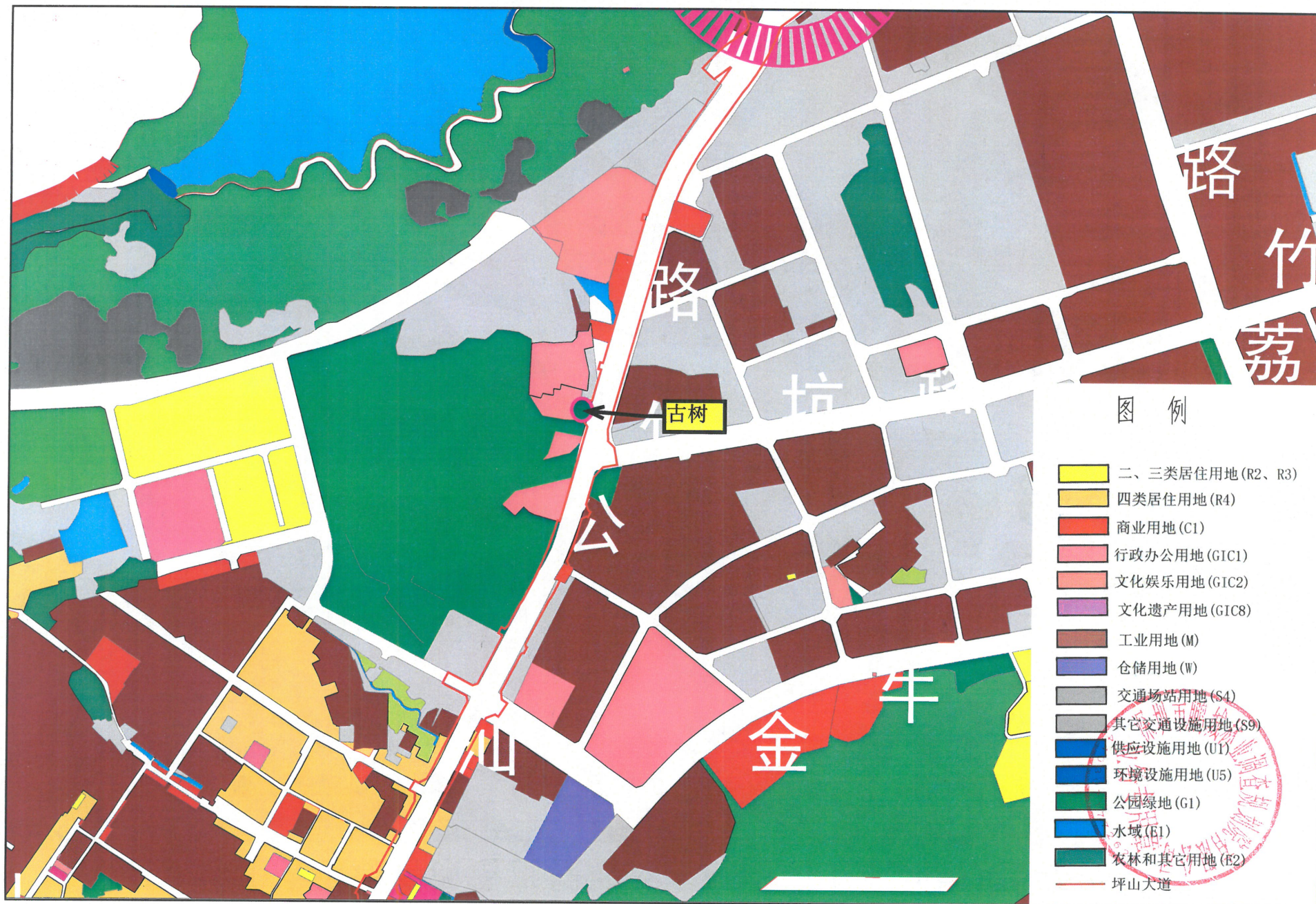
坪山大道综合改造工程与古树地理位置示意图



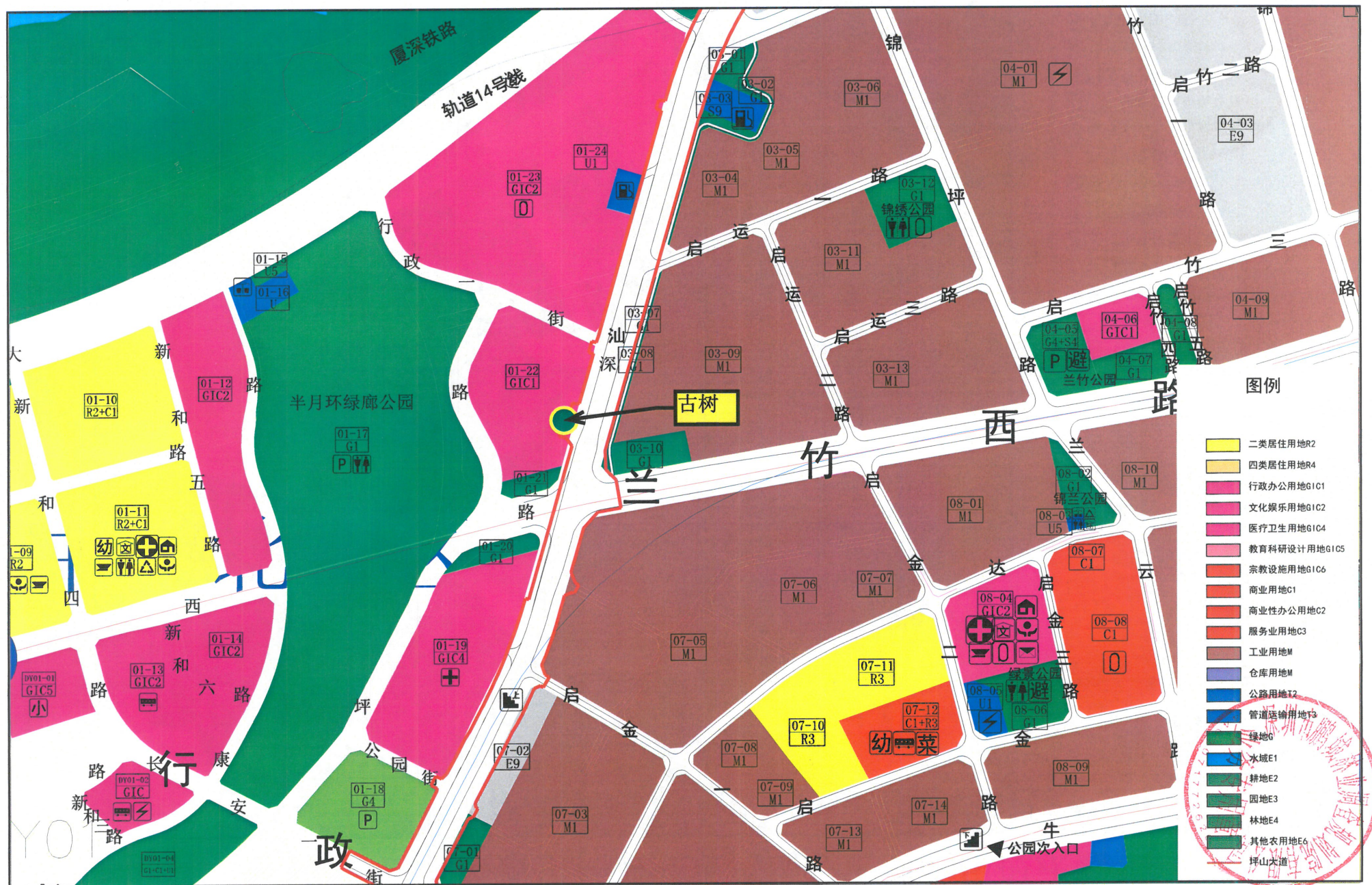
坪山大道综合改造工程涉及古树段航拍影像图



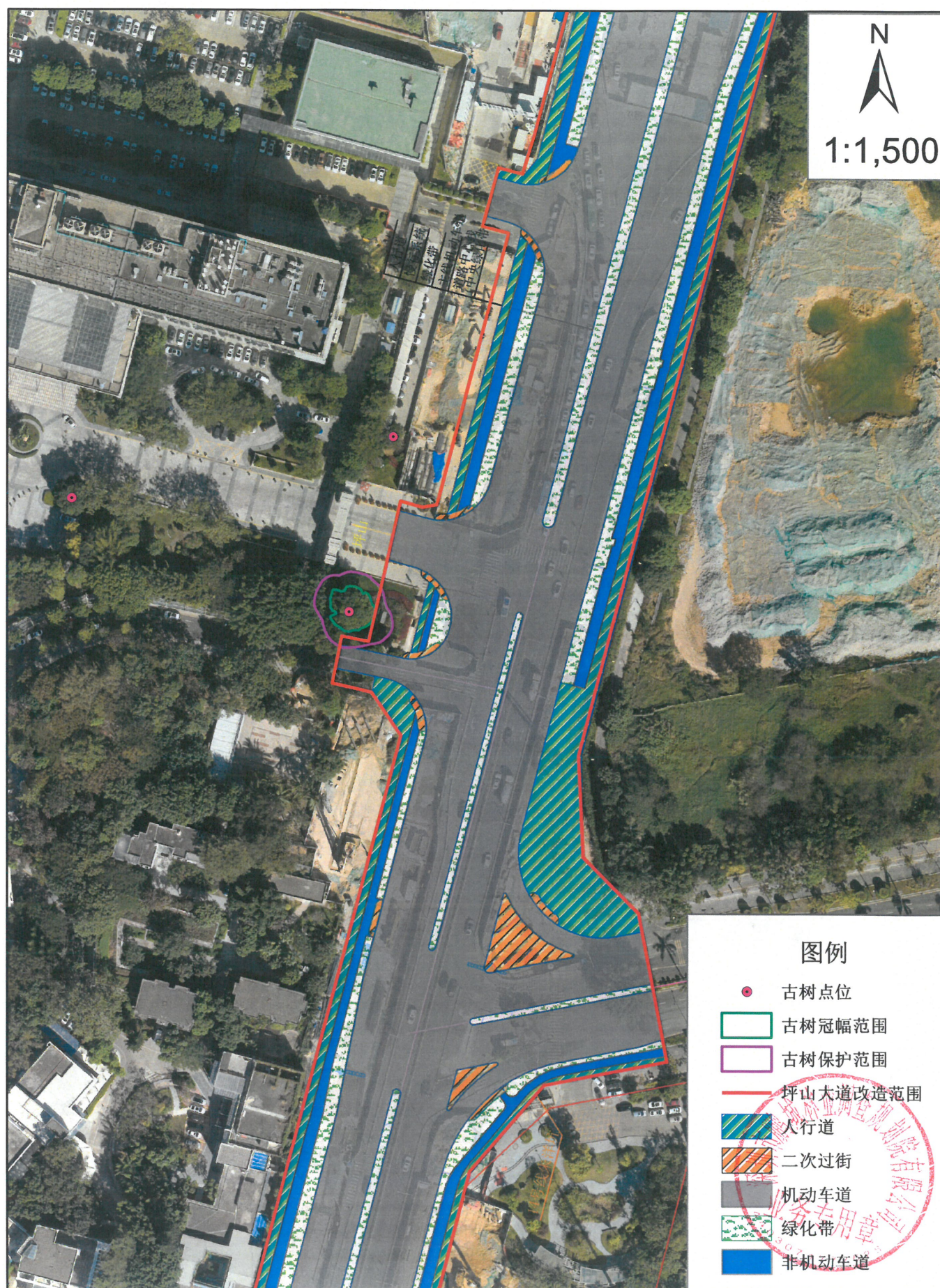
坪山大道综合改造工程涉及古树周边土地利用现状图



坪山大道综合改造工程涉及古树周边土地利用规划图



坪山大道综合改造工程与古树保护范围平面关系图



坪山大道综合改造工程古树周边现场调查照片（一）



坪山大道综合改造工程古树周边现场调查照片（二）



古树调查记录表

古树编号	44031000100100024		县(市、区)		调查顺序号：1
树 种	中文名	秋枫	俗名		
	拉丁名： <u>Bischofia javanica Blume</u> <u>大戟</u> 科 <u>秋枫</u> 属				
位置	<u>坪山</u> 乡镇(街道) <u>六和</u> 村(居委会) 小地名				
	生长场所： <u>坪山区委大门西侧</u> 分布特点： 散生 ☒ 群状 ☐				
	经度(大地2000坐标系)：2512559.217 纬度(大地2000坐标系)：535600.846		权属：国有 ☒ 集体 ☐ 个人 ☐ 其他 ☐		
特征代码					
树龄	真实树龄： _____ 年 估测树龄： <u>150</u> 年				
古树等级	一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☒		树高_____米	胸径 <u>113.3</u> 厘米	
冠幅	平均 <u>13.3</u> 米		东西 <u>13.2</u> 米 南北 <u>13.3</u> 米		
生长势	正常 ☒ 衰弱 ☐ 濒危 ☐ 死亡 ☐		生长环境	好 ☐ 中 ☐ 差 ☒	
影响生长环境因素	古树位于现状坪山大道和公园四路交汇处，坪山区政府大门西侧绿化带内。古树四周紧邻各种绿化植被，立地环境杂乱，受西侧的大榕树的影响，古树有偏冠现象。古树树干表面及内部病虫害严重，已出现严重空洞。				
古树历史 (限 300 字)	生于政府大门西侧，该株古树是原大工业区城市管理所与2008年从海南文昌移植。				
树木奇特性状描述	树干笔直，无分叉				
树种鉴定记载	已于2022年7月正式挂牌，树龄约150年。				
保护现状	☐ 避雷针 ☐ 护栏 ☐ 支撑 ☒ 封堵树洞 ☒ 砌树池 ☐ 包树箍 ☒ 树池透气铺装 其他：_____				
照片及说明					

调查人：

审核人：

日期：



检测报告



检测类别: 普通送检
样品类型: 土壤
委托单位: 深圳市鹏城林业调查规划院有限公司
项目名称: 坪山大道综合改造工程
委托日期: 2023-10-30



重要提示:

- 1、本报告涂改、增删、换页或剪页后无效。
- 2、本报告无检验检测专用章、骑缝章及批准人签字无效。
- 3、未经书面同意不得部分复制检测报告或将检测报告作为他用。
- 4、本报告只对本次采样/送检样品检测结果负责。
- 5、如对本报告有异议,可在报告发出后 10 个工作日内向本检测单位书面提出。
- 6、除客户特别申明并支付样品管理费,所有超过标准规定时效期的样品均不再留样。



联系方式:

检测单位: 深圳市水务工程检测有限公司

地址: 深圳市龙华区观湖街道鹭湖社区观乐路 5 号多彩科创园 A 座

邮编: 518055

电话: 0755-26624455

传真: 0755-26921230

一、检测样品信息

收样日期	2023.10.30	检测日期	2023.10.30~2023.11.14
送检样品点位	/	样品性状	红棕、固态

二、检测项目、方法依据、使用仪器及检出限

检测项目、方法依据、使用仪器及检出限一览表

样品类型	检测项目	方法依据	使用仪器	方法检出限
土壤	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 (HJ 962-2018)	实验室 PH 计 PHSJ-4F	/
	EC 值(电导率)	森林土壤水溶性盐分分析 (LY/T 1251-1999)(3.2)	台式电导率仪 DDSJ-308F	/
	有机质含量	土壤检测 第 6 部分: 土壤有机质的测定 (NY/T 1121.6-2006)	滴定管	/
	有效磷	中性、石灰性土壤铵态氮、有效磷、速 效钾的测定 联合浸提-比色法 (NY/T 1848-2010)	紫外可见分光 光度计 UV1900i	/
	速效钾	土壤速效钾和缓效钾含量的测定 (NY/T 889-2004)	火焰原子吸收 光谱仪 AA-3520	/



备注: “/”=无规定

三、检测结果

检测结果一览表

序号	检测项目(单位)	检测结果
1	pH 值(无量纲)	6.80
2	EC 值(电导率)(mS/cm)	0.096
3	有机质含量(g/kg)	47.7
4	有效磷(mg/kg)	147
5	速效钾(mg/kg)	3.63

编制:

许迈丹

审核:

莫凤梅

批准:

唐琼辉

唐琼辉

日期: 2023-11-17



深圳市坪山区发展和改革局文件

深坪发改复〔2020〕172号

坪山区发展和改革局关于坪山大道综合改造工程（北段）可行性研究报告的批复

区轨道交通管理中心：

报来《坪山区轨道交通管理中心关于申请预审坪山大道综合改造工程（北段）可行性研究报告的函》（深坪交轨函〔2020〕118号）。经审核，现批复如下：

一、项目建设的必要性

本项目（国家编码：2017-440317-48-01-702904）的建设有利于推进深圳城市一体化，弥补东部发展短板，完善区域路网，改善片区交通出行条件，促进沿线土地开发利用，提高城市竞争力，项目建设具有必要性。

二、项目建设内容及规模

项目为南北走向，南起丹梓大道，北至深惠边界。道路等

级为城市主干路，道路长度约 8950 米，道路红线宽 60 米，双向 8 车道，设计速度为 50 公里/小时。主要建设内容包括道路、岩土、桥涵、交通设施、交通监控、给排水、电气、燃气、海绵城市、综合管廊、智慧交通、管线迁改、交通疏解及水土保持工程等。

三、投资估算

审核后项目投资估算为 231023.15 万元。建安工程费 198126.12 万元，工程建设其他费用 14433.96 万元，预备费 17004.81 万元，建设单位管理费 1458.26 万元。

四、下一阶段工作要求

（一）进一步核实交通预测量、并校对道路服务水平；进一步优化路口交通组织渠化设计方案；结合现状道路标高，优化纵断面设计方案；结合地铁围挡、综合管廊和桥梁施工方案，优化交通疏解方案；优化聚龙路交叉口辅道设计方案。

（二）建议采用以砂石桩和搅拌桩为主的软基处理方案。

（三）补充论证翠景路、聚龙路段相交综合管廊建设的必要性；进一步论证翠景路燃气管入廊的必要性，优化管廊断面方案；加强与现状电力、通信管线迁改设计沟通协调，细化缆线管廊设计内容；加强道路、综合管廊建设方案对电力设施影响分析，充分利用综合管廊、缆线管廊等市政电力通道，优化电力迁改设计方案。

（四）加强沿路内涝点调查，并提出解决方案。

（五）下阶段补充路面现状调查及病害处理方案。

附件：坪山大道综合改造工程（北段）投资估算表

深圳市坪山区发展和改革局

2020年9月15日

（电子）

附件

坪山大道综合改造工程(北段)投资估算表

序号	工程和费用名称	单位	工程量	单价 (元/单位)	合计 (万元)	备注
一	建安工程费费用	m ²	498677.50	3973.03	198126.12	85.76%
(一)	市政工程	m ²	498677.50	3805.93	189793.23	
1	道路工程	m ²	493499.25	703.71	34727.84	
2	岩土工程(地基处理 及边坡支护)	m ²	493499.25	131.81	6504.89	
3	桥涵工程	m ²	5178.25	12984.19	6723.54	
4	交通设施工程	m ²	498677.50	30.96	1543.72	
5	交通监控工程	m ²	498677.50	61.16	3049.67	
6	给水工程	m	23476.00	1784.48	4189.25	
7	雨水工程	m	45621.00	2257.43	10298.61	
8	污水工程	m	18919.00	1834.64	3470.95	
9	再生水工程	m	1789.00	1430.80	255.97	
10	新建雨污水管涵基 坑支护及开挖	m	66329.00	8865.04	58800.92	
11	电力通道工程	m	4970.00	684.10	340.00	
12	通信通道工程	m	320.00	920.00	29.44	
13	照明工程	套	1333.00	52265.19	6966.95	
14	燃气工程(恢复阶 段)	m	10888.00	1243.47	1353.89	

15	海绵城市工程	m ²	498677.50	31.54	1573.01	
16	交通疏解工程	m ²	173829.20	1120.75	19481.90	
17	给排水管线迁改工程	m	6134.00	7954.19	4879.10	
18	电力迁改工程	m	50094.00	1973.79	9887.51	
19	通信迁改工程	m	54000.00	1825.32	9856.72	
20	照明迁改工程	m	53900.00	355.64	1916.90	
21	交通信号迁改工程	套	240	20436.67	490.48	
22	燃气迁改工程(疏解阶段)	m	10287.00	1528.95	1572.83	
23	水土保持工程	项	1	18791400.00	1879.14	
(二)	管廊及缆线廊工程	m	10071.00	8274.14	8332.89	
1	缆线廊工程	m	9850.00	4153.21	4090.91	
2	翠景路相交管廊	m	80.00	229190.00	1833.52	
3	聚龙路相交管廊	m	100.00	176132.00	1761.32	
4	金辉路相交管廊	m	41.00	157839.02	647.14	
二	工程建设其他费用	计费依据及标准			14433.96	6.25%
1	工程设计费(不含工程概算编制费)	— × 2.12%			4192.39	
2	工程勘察费	(1项+6项) × 30.00%			1323.67	
3	工程建设监理费	— × 1.36%			2689.91	
4	工程保险费	— × 0.10%			198.13	

5	全过程造价咨询服务费	$— \times 0.71\%$	1403.48	
6	工程概算编制费	$— \times 0.11\%$	219.86	
7	工程招投标交易服务费	$— \times 0.135\%$	25.00	
8	前期工作咨询费	$— \times 0.07\%$	138.68	
9	环境影响咨询费	$— \times 0.005\%$	9.00	
10	水土保持咨询费	$— \times 0.08\%$	158.13	
11	招标代理服务费	$— \times 0.04\%$	75.90	
12	竣工图编制费	$(1 \text{ 项} + 6 \text{ 项}) \times 8.00\%$	352.98	
13	弃土场受纳处置费	30 元/立方米	3605.17	
14	工程检测费(第三方检测、监测费)	$— \times 0.02\%$	41.66	
三	预备费		17004.81	7.36%
1	基本预备费	$(一 + 二) \times 8\%$	17004.81	
四	项目建设管理费	$(一 + 二 + 三) \times 0.64\%$	1458.26	0.63%
五	合计	$一 + 二 + 三 + 四$	231023.15	100.00%

深圳市坪山区发展和改革局办公室

2020年9月15日印发

深圳市坪山区发展和改革局文件

深坪发改复〔2018〕18号

关于坪山大道综合改造工程（中段）可行性研究报告的批复

区政府投资项目前期工作管理办公室：

你办报来《坪山大道综合改造工程（中段）可行性研究报告》收悉。经审核，现批复如下：

一、项目必要性

坪山大道作为坪山区的中轴干线，聚合了全区重要的交通、产业和公配等功能，是区内重要的门户景观大道。对坪山大道进行综合改造是推进城市一体化、落实东进战略的重要举措，其实施可完善市政配套设施、提升城市整体形象，促进城市全面均衡发展。

二、建设内容

坪山大道综合改造工程（中段）南起沙湖路路口，沿线由

南至北与锦龙大道、比亚迪路、东纵路、龙坪路等相交，终点接丹梓大道路口，道路全长约 6.5 公里，采用城市主干路标准改造，设计速度为 50 公里/小时，双向 8 车道。

主要建设内容包括道路工程、桥隧工程、岩土工程、综合管廊（市级投资）、给排水工程、电气工程、燃气工程、交通安全设施、智慧道路工程、交通监控、交通疏解工程、迁改工程等。

三、投资估算

坪山大道综合改造工程（中段）申报投资估算为 201366.15 万元，由于该项目的总体方案及部分分项工程方案仍需细化完善和优化比选，本阶段总投资估算暂不审核，具体投资待下阶段申报概算时再行审核。

四、下一步工作建议

（一）充分考虑地铁、综合管廊的建设对本项目的影响，做好项目建设内容、方案、标准和时序等方面的衔接。

（二）结合正在编制的《深圳市地下管线综合规划》，进一步复核本项目各专业管线的工程方案。

（三）本项目的桥梁、绿化、慢行系统等分项工程应与城市景观设计相协调。

（四）本项目的总体设计方案应与坪山大道南段、北段的改造方案做好衔接。

（五）深入分析本项目相关区域的交通需求，综合考虑本项目与相交道路的衔接关系，合理确定沿线交通组织方式。

(六) 请按照政府投资项目管理相关规定及本批复的相关要求, 抓紧开展下阶段工作。



深圳市规划和自然资源局坪山管理局

深规划资源坪函〔2023〕1635号

市规划和自然资源局坪山管理局关于反馈 坪山大道综合改造工程（北段） 古树相关数据的函

区轨道交通管理中心：

《关于商请核实坪山大道综合改造工程（北段）古树相关数据的函》收悉，经研究，现将我局意见函复如下：

一、项目基本情况

根据你单位提供的坪山大道综合改造工程（北段）用地范围，核查地块总用地面积 107.6120 公顷。

二、项目用地范围内涉及古树情况

经核在册古树档案数据，项目用地范围内涉及 1 棵在册古树（秋枫，编号：44031000100100024），保护等级为二级，不涉及古树后续资源及古树群。

三、项目用地范围周边涉及古树情况

经核在册古树档案数据，项目用地范围离古树（榕树，编号：44031000500100045）保护范围最近处仅 1.8 米，离古树（榕树，

编号：44031000100300031）保护范围最近处仅 8.5 米，离古树（秋枫，编号：44031000100100026）保护范围最近处仅 9 米，保护等级均为二级。

四、相关意见

根据《深圳经济特区绿化条例》规定，古树名木树冠垂直投影线外五米范围内为古树名木保护范围，建设工程影响古树名木生长的，必须提出避让和保护措施。各实施主体在开发建设时，应充分预留古树保护空间。在编写项目设计方案时同步进行古树保护方案设计工作，保护方案应请古树专家提供科学指导意见并通过专家评审后方可实施，并在工程实施过程中严格落实古树保护方案要求。同时由于项目用地范围周边存在三株古树，应请古树专家提供建设工程是否影响古树名木生长的意见后，根据结论确定是否制定古树保护方案。

此函。

附件：涉及古树矢量数据（dwg）

深圳市规划和自然资源局坪山管理局

2023 年 9 月 15 日

（联系人：邱彩怡，联系电话：28297952）



《坪山大道综合改造工程古树名木 原址保护方案》专家评审意见

2024年1月12日，深圳市规划和自然资源局坪山管理局在管理局813会议室组织召开《坪山大道综合改造工程古树名木原址保护方案》（以下简称“方案”）专家评审会议。相关专业评审专家（名单附后）、深圳市坪山区轨道交通管理中心、施工单位天健坪山建设工程有限公司、设计单位深圳市市政设计研究院有限公司等单位代表参加了会议。专家组踏勘了现场，审阅了相关图文资料，并听取了报告编制单位深圳市鹏城林业调查规划院有限公司的汇报，经质询与讨论，形成如下意见：

一、总体评价

专家组一致认为该方案编制内容较全面、调查比较充分、措施基本可行，原则同意《方案》通过评审，同时提出以下建议，根据专家评审意见修改后可作为下一步工作的依据。

二、具体建议

1. 完善古树病虫害治理方案，对树洞病部进行彻底清理；
2. 优化文本内容。

专家组签字：

王江 张加良 周逸

2024年1月12日

专家意见采纳对照表

项目名称：坪山大道综合改造工程古树名木原址保护方案

专家意见	具体修改情况	专家签字
1、完善古树病虫害治理方案，对树洞病部进行彻底清理。	已采纳，详见 P45-51 树洞木质部清腐及树洞修补、病虫害防治、施肥复壮等	
2、优化文本内容。	已采纳，根据专家意见进一步复核文本内容。	

现场踏勘表

踏勘事项	坪山大道综合改造工程古树名木原址保护方案
踏勘组织单位	深圳市规划和自然资源局坪山管理局
参与踏勘单位	专家组、深圳市坪山区轨道交通管理中心、天健坪山建设工程有限公司、深圳市市政设计研究院有限公司、深圳市鹏城林业调查规划院有限公司、坪山街道办事处、六和社区等
踏勘时间	2024 年 1 月 14 日 14 时 30 分起至 2024 年 1 月 12 日 15 时 00 分止
踏勘地点	坪山区委门口
项目涉古树名木情况	该株古树树干空洞严重，存在病虫害。
古树名木及其周边环境现状	古树位于现状坪山大道和公园四路交汇处，坪山区政府大门西侧绿化带内。古树四周紧邻各种绿化植被，立地环境杂乱。
古树名木养护措施现状	已用树洞修补材料做简单防护措施，修补材料破损严重。
是否存在未批先建等违规行为	无
备注	
现场踏勘人签名	黄蕾 陈治源 梁斌武 叶少妙 蔡欣 张永发 玲 玲
现场照片	详见附件

填表日期：

记录人：

附件：现场照片

