

江岭长守村老围屋修缮二期工程涉古树 原址保护方案

（报批稿）

建设单位：深圳市坪山区建筑工务署

编制单位：深圳坤元生态科技有限公司

二〇二四年一月

项 目 名 称：江岭长守村老围屋修缮二期工程涉古树原址保护方案

委 托 单 位：深圳市坪山区建筑工务署

编 制 单 位：深圳坤元生态科技有限公司

编 制 人 员 名 单

法定代表人：赖 静

项目负责人：陈晓熹

参 编 人 员：唐 欣 杨慧君 欧科良 檀佳琪 林重良



目 录

第一章 项目背景	1
1.1 项目背景	1
1.2 项目主要内容	3
1.3 项目建设必要性	6
1.4 项目建设唯一性	8
1.5 项目涉古树情况	9
1.6 项目涉及古树部分建设情况	10
1.7 项目周期	16
1.8 编制依据	16
第二章 古树生长状况	18
2.1 古树基本信息	18
2.2 古树生长现状	19
2.3 古树树干内部状况检测	39
2.4 古树地下根系状况检测	49
2.5 古树土壤检测分析	65
2.6 古树生长势判定	67
第三章 项目建设对古树的影响分析	69
3.1 光照条件的影响	69
3.2 对古树树体的影响	69
3.3 对古树根系的影响	70
3.4 对立地环境的影响	70
3.5 项目建设对生态环境的影响	70
第四章 古树原址保护方案	72

4.1 保护控制	72
4.2 项目建设前对古树的保护	73
4.3 项目建设中对古树的保护	89
4.4 项目建设完成后古树的日常管养和保护	90
第五章 后续生长影响分析	92
第六章 古树应急预案	93
6.1 应急措施基本原则	93
6.2 组织机构及职责	93
6.3 古树名木受灾风险分析及处理措施	95
6.4 古树受灾事故的报告与评估	96
6.5 古树受灾事故的预警与应急响应	97
6.6 应急组织指挥体系及职责及任务	99
附件 1 项目相关依据及许可文件	100
附件 2 土壤检测指标结果	105
附件 3 土壤检测报告	113

第一章 项目背景

1.1 项目背景

长守围屋位于深圳市坪山区马峦街道江岭社区南部长守村，东临赤坳水库，周边环境优美，生态条件优越，建筑依山而建，前有半月池。长守围屋由坪地江氏先祖建于清代晚期，总占地面积 4621 平方米，是坪山客家传统民居，建造时间悠久，颇具历史气息；该围屋以夯土工艺兴建，黄墙灰瓦，特色显著；雕梁画栋等装饰性构件较少，虽不华丽，但历史民俗韵味浓厚。项目整体结构完整、稳定，现存的建筑物基本保留原有建筑风格，但因常年无人居住、年久失修以及自然灾害等因素，建筑现状普遍破损严重，共有建筑 17 栋，部分破损严重，有 4 栋已坍塌，围屋整体格局清晰现状建筑以一层为主，局部二层，亟待修缮保护并进行活化运营。项目一期工程将在保持建筑原始历史风貌的基础上，开展了 1#-10#建筑拆除、装饰装修、安装工程及室外工程等，满足现代使用需求，兼具文创、休闲、会议等功能。目前一期工程已进入收尾阶段。

近年来坪山区积极推广“文物保护+文化服务/文创空间”的模式，以历史建筑活化利用为核心，扶持特色文化企业，带动周边形成具有独特气质的文化消费和配套的特色文化街区。通过一期工程的加固修缮，恢复建筑的使用功能。随着活化利用方向的明确，注入文化创作、剧场表演、文艺交流、展览展示、文化旅游等公共文化服务功能。因此须针内部建筑功能布局规划以满足活化利用的要求，对历史建筑本体及周边景观做相应的提升改造。为此，项目单位提出二期工程的建

设计划，拟针对局部建筑改建提升，内部功能升级，完善外部公共配套设施。

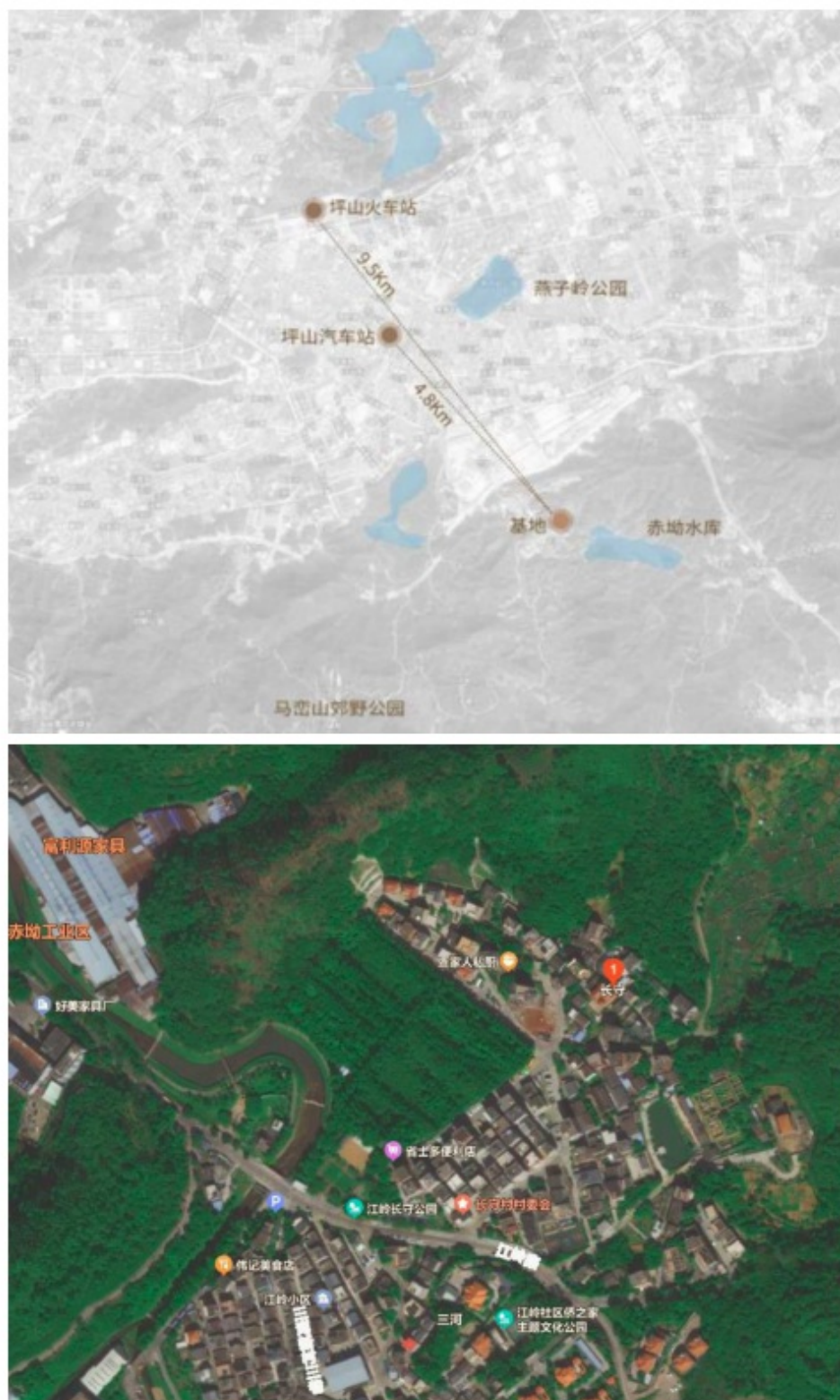


图 1-1 项目区域位置

1.2 项目主要建设内容

本项目拟在江岭长守村老围屋修缮的基础上对局部建筑(1#、3#、5#、10#)扩建、建筑室内二次装修工程、剧场设施设备工程、二期新增建设范围的室外景观提升工程(池塘驳岸环境提升、水上观景台及栈道、新增停车场、山体护坡、1#楼入口道路及大门景观、室外景观照明、背景音乐、标识系统等)。项目总投资估算为 2101.42 万元。

表 1-1 项目建设内容

序号	建设内容	单位	工程量	备注
一	建筑改扩建工程			
1	1#楼扩建	m ²	124.2	新增钢结构玻璃房；含场地处理
2	3#楼扩建	m ²	75.5	新建钢结构玻璃房
3	5#楼扩建	m ²	217	新建钢结构玻璃房；含燃气工程
4	10#楼扩建	m ²	36.7	新建钢结构玻璃房
二	室内二次装修工程	m ²		
1	1#（文化工作室）	m ²	151.7	
2	2#（创意工作室）	m ²	92.34	
3	6#（文化展览馆）	m ²	379.1	
4	7#（公共图书馆）	m ²	133	
5	8#（围屋剧场）	m ²	543.4	
6	9#（剧场附属用房）	m ²	334.9	
7	10#（游客中心）	m ²	191.2	
三	剧场设施设备工程			

序号	建设内容	单位	工程量	备注
1	舞台灯光系统	项	1	
2	舞台扩声系统	项	1	
3	舞台 LED 大屏	项	1	
4	演出背景墙	项		
5	移动座椅	座	300	
四	室外景观提升工程			
1	山体护坡（1/3/8/9#楼 北侧）	m ²	300	钢筋混凝土+碎石护坡；鹅卵石泄洪沟；护坡 绿化
2	1#楼入口道路及大门 景观	m ²	1387.12	铁板大门；金属网围栏；钢结构混凝土桥； 植草砖车位；花岗岩砌块小路；铁板水景造 型（循环水设备）
3	新增室外停车场	m ²	1500	园区东侧空地新增配套停车场
4	池塘驳岸环境提升	m ²	2264.49	金属网围栏；池塘环境升级；停车铺设植草 砖；机动车闸机和行人闸机；棕榈树及灌木
5	观景台及栈道	项	1	
6	室外消火栓位置挪移	套	20	为保证建筑外墙的整体效果，将原消火栓由 室外改为室内。
7	8#楼东侧道路及保留 墙体修复	m ²	762	地面铺砖、保留墙体的修复；灌木种植
8	化粪池、隔油池	座	1	1#楼室外新增 1 处化粪池、隔油池
9	室外景观照明	项	1	
10	室外背景音乐系统	项	1	
11	园区标识系统	项	1	



图 1-2 项目总平面图



图 1-3 项目功能分析图

1.3 项目建设必要性

1.3.1 项目建设是实施文体旅游发展“十四五”规划的具体举措

《广东省文化事业发展“十四五”规划》和《深圳市文体旅游发展“十四五”规划》都将重点文物保护、客家文化传承与保护列为重中之重。特别是深圳自改革开放以来，经济发展取得了举世瞩目的成就，文化事业也不断取得新进展，文化产业已成为全市国民经济的一个重要增长点。但是，全市文化建设总体上与经济社会发展的地位和要求仍不相适应，文化对经济社会发展的巨大推动作用还没有充分发挥出来，作为全国文化体制改革综合试点城市之一，深圳理应走在前列。为此，深圳市政府立足深圳现代文化相对发达、历史文化积淀相对薄弱的现状，提出了“文化立市”、“文化强市”的战略目标，要充分发掘有利于深圳发展的历史文化资源，使文化发展与社会经济发展相互促进、协调发展。

坪山江岭长守村老围屋作为广东省南部保存较完整的客家围屋之一，有较高的历史、艺术、科学和社会文化价值，是深圳客家本土文化的重要载体，积淀了深圳本土厚重的历史文化底蕴。积极保护并适度开发江岭长守村老围屋，实施本项目江岭长守村老围屋修缮工程二期是落实广东省、深圳市文体旅游发展“十四五”规划的重要具体举措，将进一步提升深圳的历史文化品位，对弥补深圳现代文化名城的文化内涵意义重大。

1.3.2 项目是传承和保护客家文化的需要

客家文化是深圳特色文化之一。坪山区内有着丰富的客家文化资

源和历史文化底蕴，以客家围屋为主体的文物点 126 处。由于城市化建设与发展冲击，对客家历史围屋的造成一定破坏。大部分围屋由于年久失修及保护工作的不到位，遭到不同程度的损毁，因雨水浸泡而倒塌，墙面破损等现象比比皆是。江岭长守围屋由坪地江氏先祖建于清代晚期，总占地面积 4621 平方米，是坪山客家传统民居，建造时间悠久，颇具历史气息；该围屋以夯土工艺兴建，黄墙灰瓦，特色显著；雕梁画栋等装饰性构件较少，虽不华丽，但历史民俗韵味浓厚。建筑成组团式布置，背山面水，现状普遍较为老旧，破损严重，共有建筑 17 栋，部分破损严重，有 4 栋已坍塌，仅有部分较为完善的房屋，存在严重的安全隐患，迫切需要进行保护性整体修缮。

单纯的保护其原始的建筑及空间形式，只能在人工的休憩维护下生存，最终导致文化的流失。因此在保护其建筑原貌的同时，应使其在现代城市发展过程中承担相应的职能，作为社区公共文化空间的一部分，这样才能实现空间的再生利用和文化的延续。本项目对传统客家围屋加以保护性修缮，并活化利用成公共文化空间，以此来实现对客家世居空间的再生利用，找到实现传统文化空间延续的未来发展方向。

1.3.3 项目建设是打造文化和旅游融合发展载体的需要

深圳实施“文化+”战略，坚持以文塑旅、以旅彰文，推动文化和旅游产业深度融合发展。推动以文化提升旅游的的内涵品质，以旅游促进文化的传播消费，实现文化产业和旅游产业双向融合、相互促进，创建国家全域旅游示范区。

坪山推广“文物保护+文化服务/文创空间”保护模式，拓宽公共文化服务空间的供给。在保护文物过程中，通过深入挖掘历史、文化

内涵，适当引入现代文化、文创、旅游等元素，将这些文物打造成为市民看得见青山，留得住乡愁的一个重要载体，同时也是我们文化传承、文化内涵展现的重要场所，让历史建筑新生并发挥出润心融物、以文化人的作用。

1.3.4 项目能丰富文化消费供给，间接拉动周边消费经济

近年来，坪山区建立文艺创作扶持机制，制定文艺人才政策，实施“文艺名家工作室”制度，开展本土文艺创作征集评选活动，培育、挖掘和引进文艺创作人才，形成多处文艺精品的源头活水。

本项目以引进原创文创机构入驻，结合文化艺术展示、剧场演艺、大师创作工作室等功能，并辅以建设开放的文化研学和休闲体验空间，可强化特色文化街区的消费功能，使之成为多种文化业态的消费集聚地。同样，驻地戏剧、话剧等文艺精品的创作生产，不断提升文化内容产品的供给质量，同样能吸引游客，打造成网红打卡点。培育“食、游、购、娱、展、演”等多样化、多业态的新型商业模式，满足市民多元文化需求。

综上所述，项目的建设是十分必要和迫切的。

1.4 项目建设唯一性

项目南侧以现有房屋修缮为主，无多余空间配置活动场所。项目北侧现状为一小片人工林，生长着4株古树以及村民种植的果树和其他园林植物，将部分现状杂灌杂草清理后存在着搭建木平台的空间。

由于场地较小，4株古树的保护范围基本已将该区域全覆盖，经过多次对方案的讨论和调整，方案已是最优化，无法完全避开古树的保护范围，具有唯一性。

1.5 项目涉古树情况

经核,项目范围内古树共 4 株,编号分别为 44031000200300115、44031000200300116、44031000200300117 和 44031000200300118 (以下分别简称为“115#古树”、“116#古树”、“117#古树”、“118#古树”),树龄分别约 150 年、150 年、100 年和 110 年,均为三级古树。4 株古树的位置、树冠投影范围、保护范围均处于项目红线范围内。



图 1-4 古树位置示意图

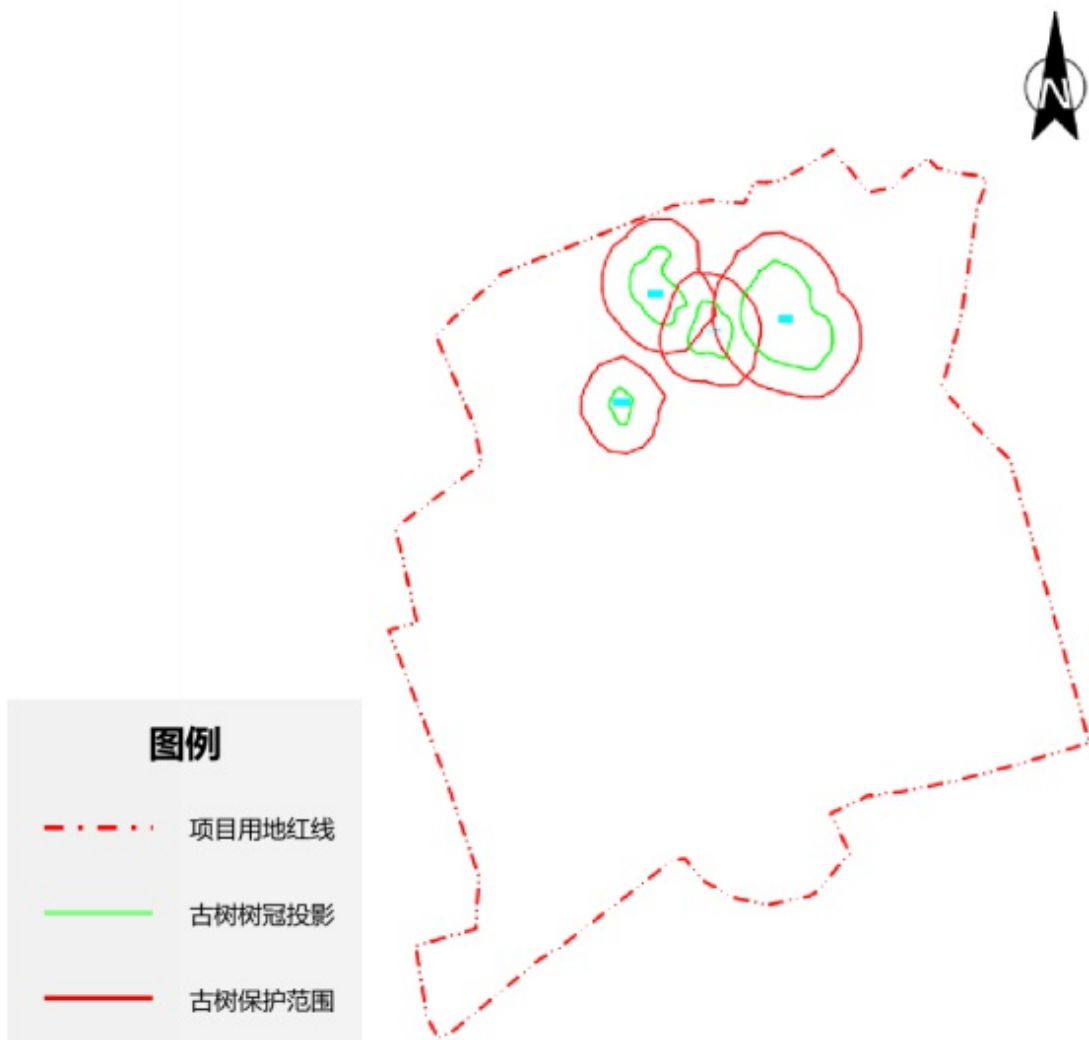


图 1-5 古树树冠投影、古树保护范围和项目用地红线的位置关系

1.6 项目涉及古树部分建设情况

(1) 搭建木平台

新修建木平台不做基础，将直接将木质龙骨架放置于清表后场地，下部则根据地面高低差异使用不同长度的防腐松木桩进行固定，直接放置在地面上。而后将棕色木塑板通过自攻钉固定于木质龙骨架上，平台与地面留有 25 cm 左右的空间。

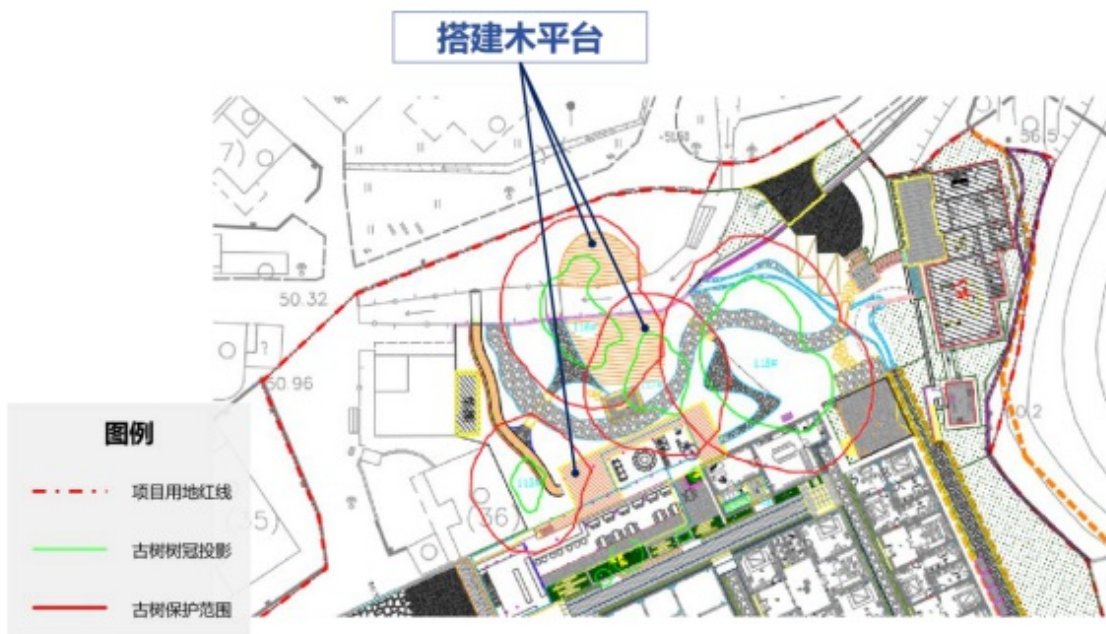


图 1-6 平面图中搭建木平台位置示意

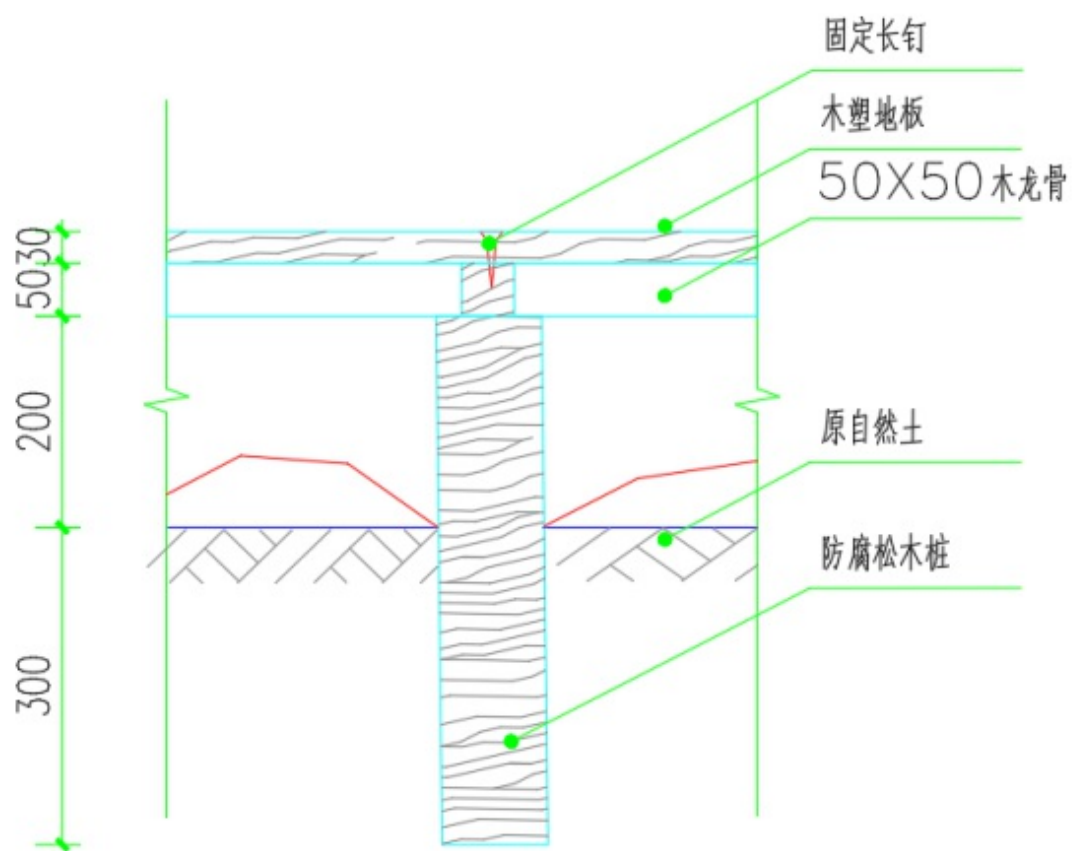


图 1-7 木平台做法示意

(2) 柴房修缮

对现有柴房破损的顶棚进行更换，并放置少量桌椅以供休憩。

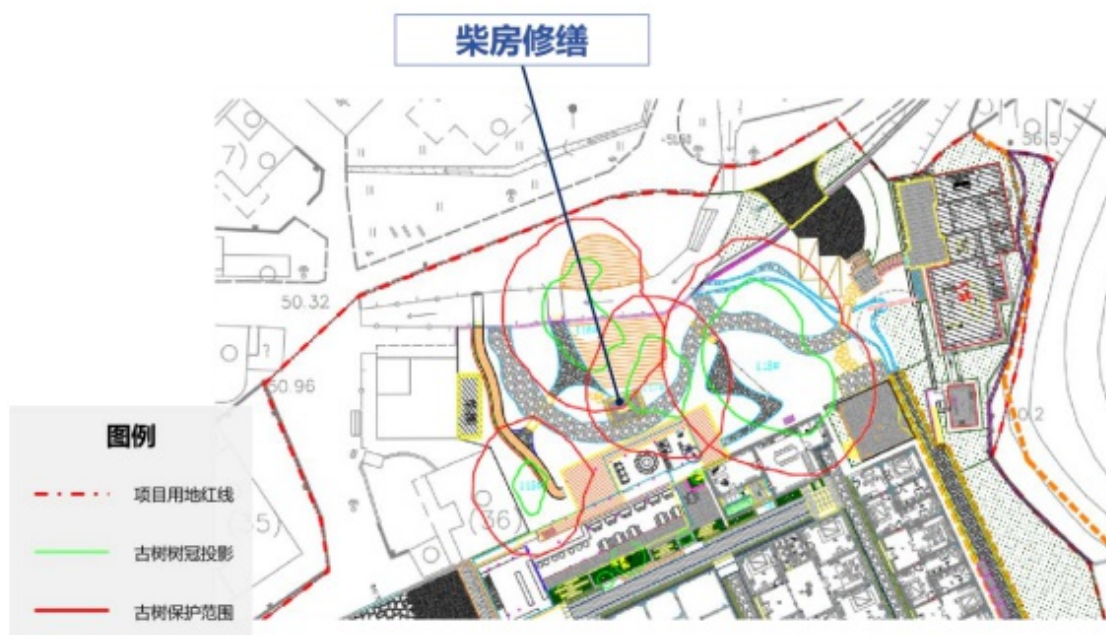


图 1-8 平面图中柴房修缮位置示意

(3) 夯土墙加固

因原 5#楼现状老墙体年久失修，有坍塌倾覆风险，为保证运营方后期使用过程中安全性，需采用钢结构及锚板拉结形式，进行老墙体加固。

本次加固主要为在原 5 号楼设计钢柱与保留的夯土墙之间增加拉结构件，基础混凝土强度等级为 C30，钢筋为 HRB400，垫层采用 C20，柱脚基础采用原 5#楼外露式箱形截面刚性柱脚。

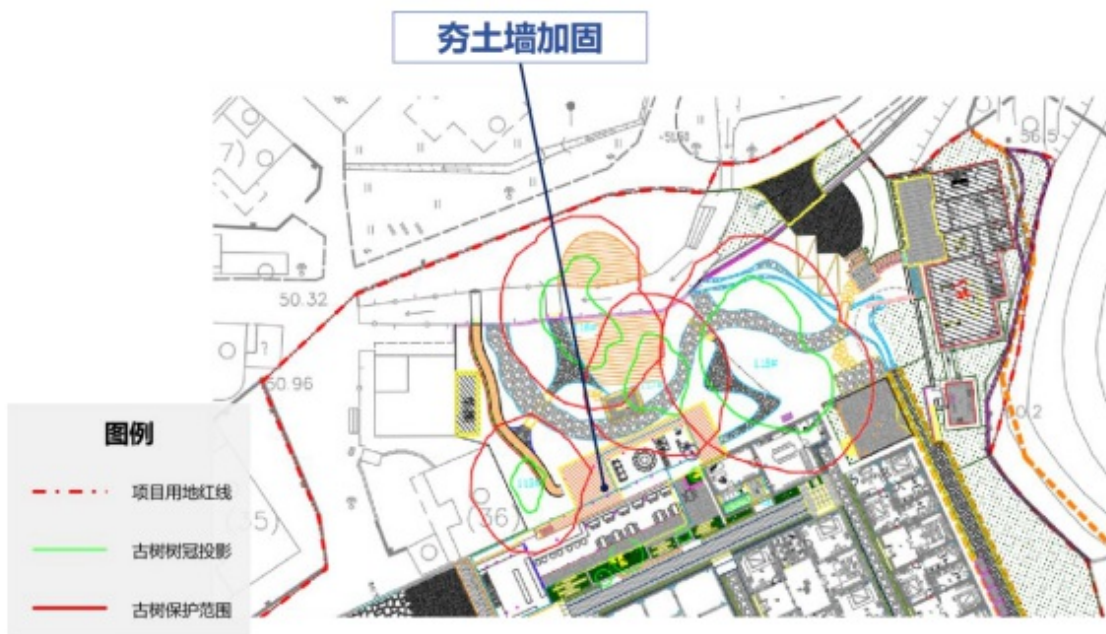


图 1-9 平面图中夯土墙加固位置示意



图 1-10 老墙体现状

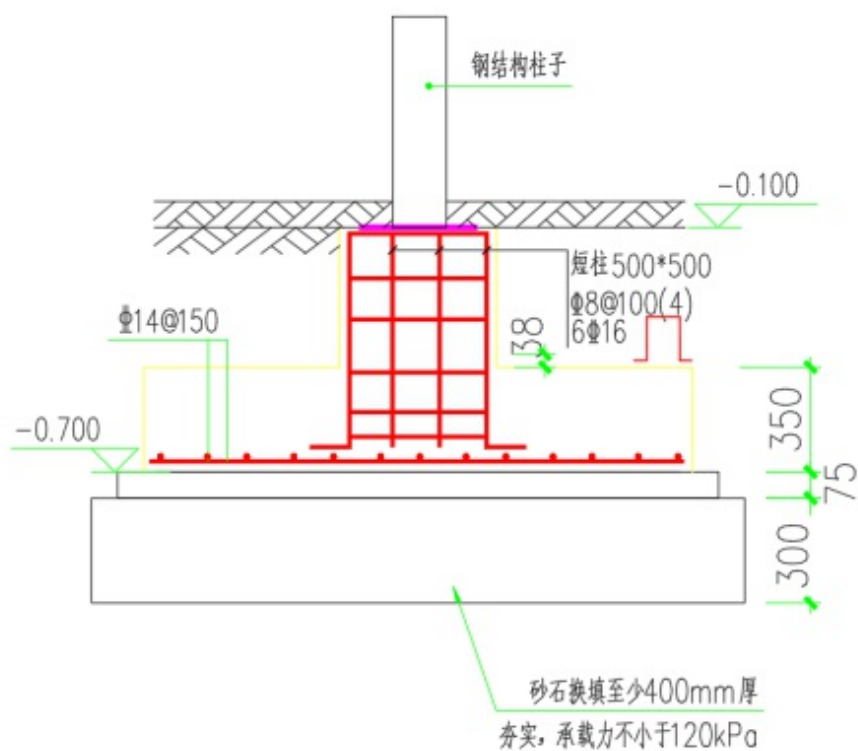


图 1-11 独立基础详图

(4) 修建停车位

修建停车位两个，将地面平整后铺设透水砖。

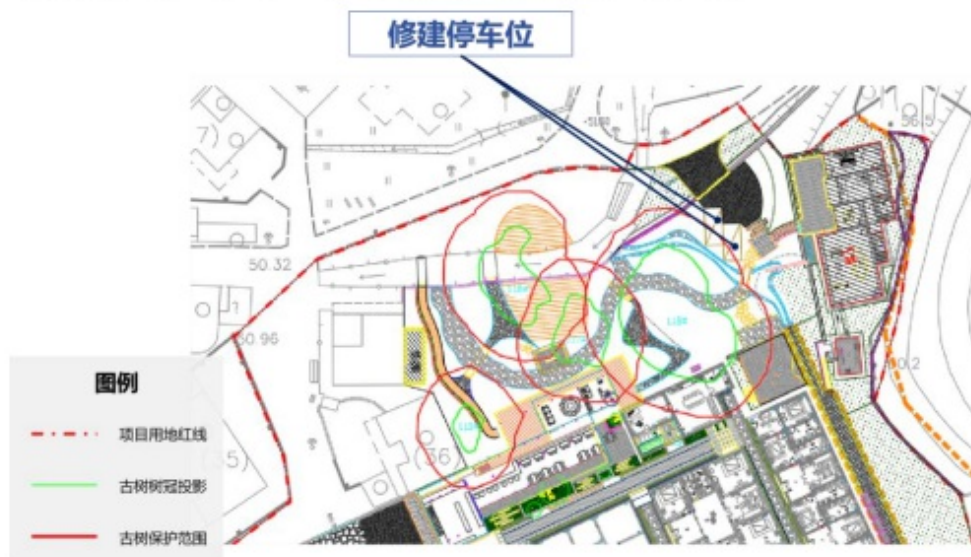


图 1-12 平面图中停车位位置示意

(5) 路面铺设

包括园路汀步和景观砂石路面，仅做铺设，地面进行人工的稍微平整，不进行夯实。

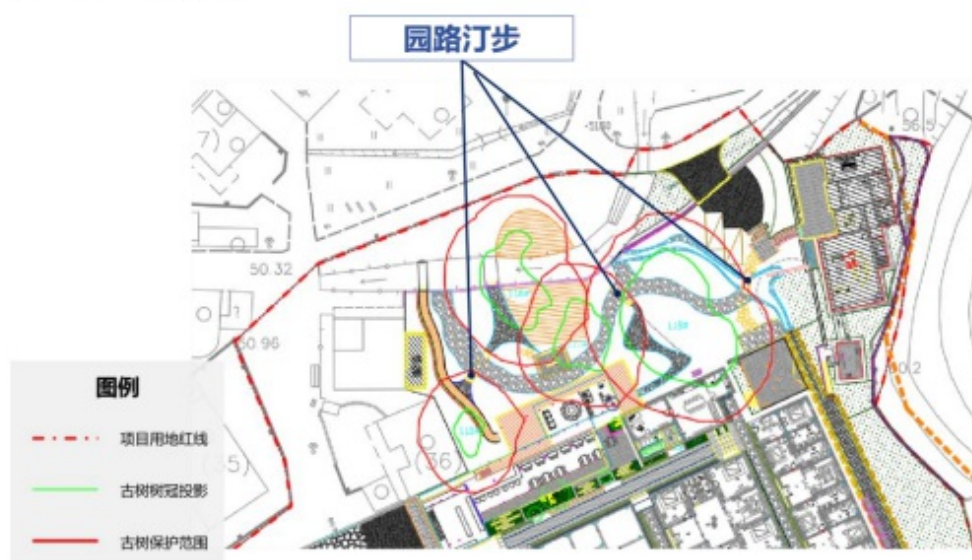


图 1-13 平面图中园路汀步位置示意

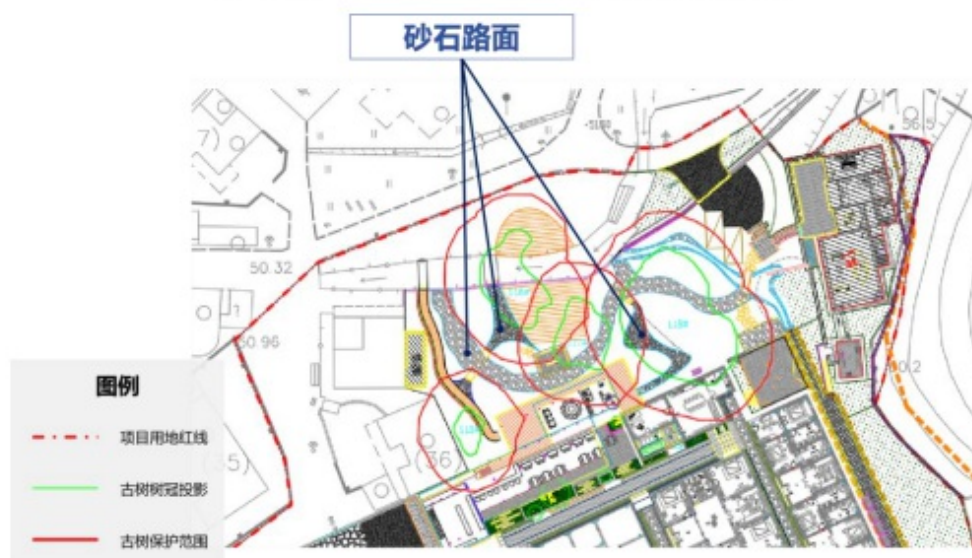


图 1-14 平面图中砂石路面加固位置示意

(6) 绿化提升

对于其他无建设区域则进行绿化提升，以铺设草皮为主，偶尔搭配种植一些地被或花灌木进行点缀。

1.7 项目周期

项目计划于 2023 年 11 月进行施工，工期预计为 3 个月。

1.8 编制依据

1.8.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国森林法》（2019 年修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）；
- (3) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年修订）；
- (4) 《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修订）；
- (5) 《城市古树名木保护管理办法》（建城〔2000〕192 号）；
- (6) 《城市绿化条例》（2017 年修订）；
- (7) 《广东省森林保护管理条例》（2023 年修订）；
- (8) 《广东省城市绿化条例》（2014 年修订）；
- (9) 《深圳经济特区绿化条例》（2019 年修订）。

1.8.2 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) 《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）；
- (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）《广东省绿化委员会关于加强古树名木保护管理的指导意见》（粤绿函〔2023〕3号）；

（7）《深圳市绿化委员会关于进一步加强古树名木保护管理的通知》；

（8）《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）。

1.8.3 技术标准与指引

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

（2）《园林绿化养护标准》（CJJ/T287-2018）；

（3）《古树名木复壮技术规程》（LY/T2494-2015）；

（4）《古树名木鉴定规范》（LY/T2737-2016）；

（5）《古树名木普查技术规范》（LY/T2738-2016）；

（6）《古树名木管护技术规程》（LY/T3073-2018）；

（7）《古树名木生长与环境监测技术规程》（LY/T2970-2018）；

（8）《古树名木管护技术规程》（LY/T3073-2018）；

（9）《古树名木管养维护技术规范》（SZDB/Z190-2016）；

（10）《木本园林植物修剪技术规范》（DB440300/T26-2003）；

（11）《园林绿化种植土质量》（DB440300/T34-2008）；

（12）《深圳园林树木修剪工作指引》；

（13）其他相关专业规范、国家和深圳市地方的其他相关规范规定及标准。

第二章 古树生长状况

2.1 古树基本信息

本项目共涉及古树 4 株，均为国家三级保护古树。

表 2-1 古树基本信息

序号	编号	树种	树龄/年	保护等级
1	44031000200300115	龙眼	约 150	三级
2	44031000200300116	龙眼	约 150	三级
3	44031000200300117	龙眼	约 100	三级
4	44031000200300118	龙眼	约 110	三级



图 2-1 古树航拍图

2.2 古树生长现状

2.2.1 115#古树生长现状

115#古树为龙眼，树高 7 m，胸径 93 cm，东西冠幅 4 m，南北冠幅 6 m；树冠有较多枯枝腐枝，枯枝比例约 25%；叶片密度适中，部分叶片呈黄绿色，光合作用已衰弱；主干向东北侧倾斜 8° ；树干外部有多处受损，且有残留的电线桩；树干及树干基部发现有白蚁、蛀干害虫以及真菌；树洞进行过填补，但部分已破损；根系部分裸露，且形成了明显的板根。



图 2-2 古树整体照片



图 2-3 枯枝腐枝



图 2-4 树体受损



图 2-5 白蚁和蛀干害虫



图 2-6 真菌



图 2-7 残留的电线桩

树木西南侧邻近村民的房屋，距离约 115 cm，房屋高约 6.3 m，对古树南侧的采光有一定影响；西南侧约 100 cm 处有一排水沟，阻断了根系向该侧的生发展，且基部根系形成板根且大面积裸露，易受到破坏，整体根系生长空间受限；古树西北侧和东北侧树冠与村民种植的龙眼及其他树木树冠距离较接近，采光会受到一定影响；树干附近有杂物堆积；基部有海芋等植物的小苗。整体生长环境较差。





图 2-8 立地条件



图 2-9 古树与周边环境关系

2.2.2 116#古树生长现状

116#古树为龙眼，树高 10 m，胸径 85 cm，东西冠幅 8 m，南北冠幅 13 m；树冠有少量枯枝腐枝，叶片密度适中，叶色浓绿；主干向河堤一侧倾斜 16° ；枝干处发现有附生石韦和真菌；树干进行过树洞填补，但部分位置已破损。



图 2-10 116#古树整体照片



图 2-11 真菌着生



图 2-12 附生石韦

古树离周围建筑物距离较远，且树高较高，采光基本不受影响；北侧紧靠河堤，距离仅 35 cm，根系无法向该方向生长发展，根系生长受限制，支撑力不足，且古树整体向北侧倾斜，存在倒伏的隐患；受河堤季节性水位影响，土壤较为湿润，水分供给充足；树冠东北侧

与旁边的苦楝距离较近，一定程度上影响了古树树冠的生长；古树周边存在杂灌杂草，同时发现有薇甘菊存在，应及时清除。整体立地条件一般。



图 2-13 立地条件



图 2-14 古树与周边环境关系

2.2.3 117#古树生长现状

117#古树为龙眼，树高 8 m，胸径 57 cm，东西冠幅 8 m，南北冠幅 11 m；树冠有少量枯枝腐枝，叶片密度适中，叶色浓绿；主干倾斜 12°；枝干处有发现真菌，以及废弃的电线镶嵌在树干上；树洞进行了填补但部分效果不理想；部分根系外露，形成了板根。



图 2-15 117#古树整体照片

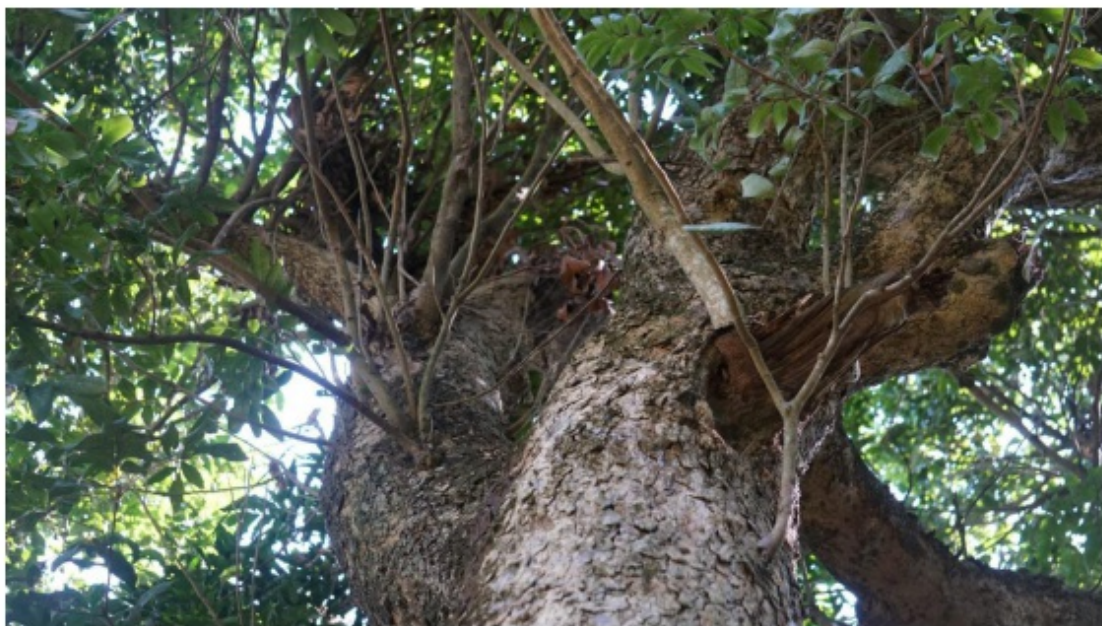


图 2-16 真菌着生



图 2-17 废弃电线镶嵌于树干

古树南侧 110 cm 处有一老旧的柴棚，高度约 2.2 m；与北侧的河堤距离约 7 m，根系生长空间充足；树冠与周围树木树冠较近，对树冠水平方向上的发展有一定限制，但古树树高较高，对采光的影响较

小；地面覆盖植物为海芋、求米草，旁边有一株倒伏的枯木，极易引来白蚁；周围堆放了部分生活垃圾。整体立地条件良好。



图 2-18 立地条件



图 2-19 倒伏枯木



图 2-20 古树与周边环境关系

2.2.4 118#古树生长现状

118#古树为龙眼，树高 12 m，胸径 89 cm，东西冠幅 14 m，南北冠幅 20 m；树冠有少量枯枝腐枝，叶片密度适中，叶色浓绿；主干无倾斜；枝干处有发现白蚁，且有附生的海芋、火龙果以及真菌；有废弃的电线镶嵌在树干上；树洞进行了填补但部分已破损。



图 2-21 118#古树整体照片



图 2-22 白蚁





图 2-23 附生海芋、火龙果以及真菌



图 2-24 废弃电线镶嵌于树干

古树距离周围建筑物距离较远，与南侧现存的房屋距离约 8 m，根系生长空间充足；古树北侧的地形呈一逐渐降低的斜坡状，与河堤

处的高差超过 1 m; 古树所处地势较高, 且树高较高, 采光几无影响;
周边植物的小苗或灌木草本均较少。整体立地条件良好。



图 2-25 立地条件



图 2-26 古树与周边环境关系

2.3 古树树干内部状况检测

使用 Picus-3 断层扫描仪对古树枝干内部状况进行检测。Picus-3 断层扫描仪运用应力波无损检测技术,通过测量应力波在树木横截面中多个传播方向的传播时间,反演计算应力波在内部单元的传播速度,并生成木材的断层图像,从而准确、直观地检测到木材内部缺陷大小

与位置。





图 2-27 Picus 现场检测

检测结果显示，4 株古树树干内部均有不同程度的腐烂，且有加剧的趋势。其中，115#、116#和 117#古树树干内部腐烂尤为严重，某些部位受损面积超过了 50%，需加强监测。

主干内部受损的成因，除树体自身老化外，可能是啮虫、白蚁等蛀干害虫蛀蚀，直接形成树体空洞，蛀蚀的伤口也更容易受到病菌感染，形成腐烂。另一方面，腐烂也可能是从枝条或树干伤口发生，逐渐往树体内部腐烂。

表 2-2 古树树干内部状况检测结果

树种	检测高度 (cm)	检测胸围 (m)	实木面积占比/ (%)	受损面积占比/ (%)	检测部位
115#龙眼	110	3110	18	70	断面 1
	117	2870	37	52	断面 2
	162	2610	56	22	断面 3
116#龙眼	50	2440	47	41	断面 1
	97	2390	49	42	断面 2
	160	2360	33	61	断面 3
117#龙眼	66	2120	35	54	断面 1
	102	1950	83	8	断面 2
	143	1800	97	0	断面 3
118#龙眼	60	2790	71	8	断面 1
	103	2580	68	13	断面 2
	143	2540	86	0	断面 3



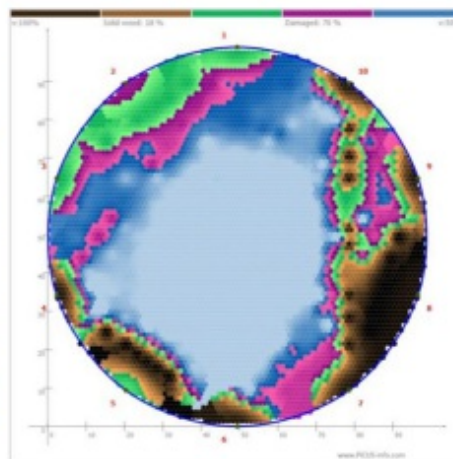
位置：断面1

检测高度：100cm

检测胸围：3110mm

断面实木面积占比：18%

断面受损面积占比：70%



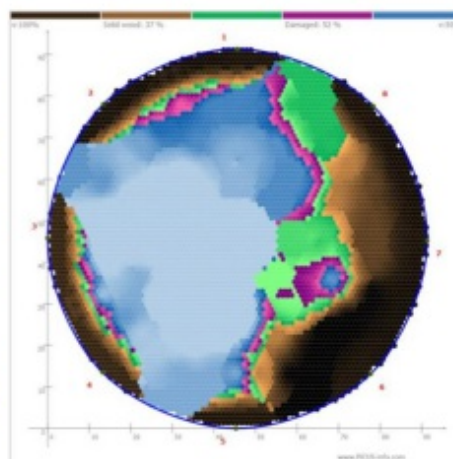
位置：断面2

检测高度：117cm

检测胸围：2870mm

断面实木面积占比：37%

断面受损面积占比：52%





位置：断面3

检测高度：162cm

检测胸围：2610mm

断面实木面积占比：56%

断面受损面积占比：22%

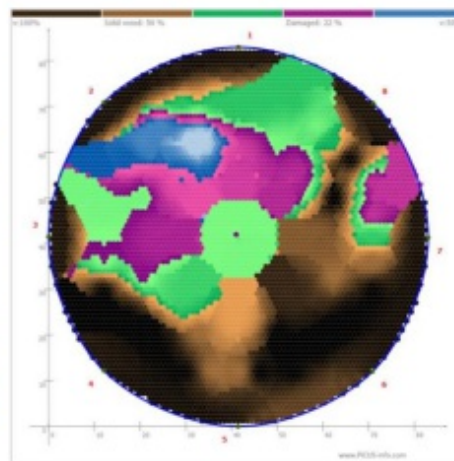


图 2-28 115#古树树干内部检测情况



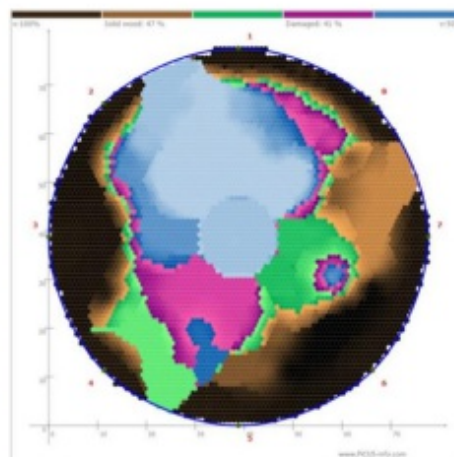
位置：断面1

检测高度：50cm

检测胸围：2440mm

断面实木面积占比：47%

断面受损面积占比：41%





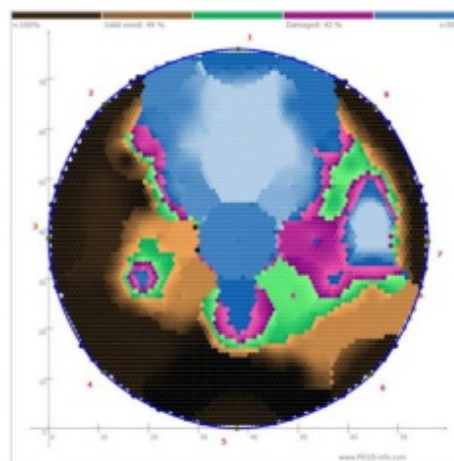
位置：断面2

检测高度：97cm

检测胸围：2390mm

断面实木面积占比：49%

断面受损面积占比：42%



位置：断面3

检测高度：160cm

检测胸围：2360mm

断面实木面积占比：33%

断面受损面积占比：61%

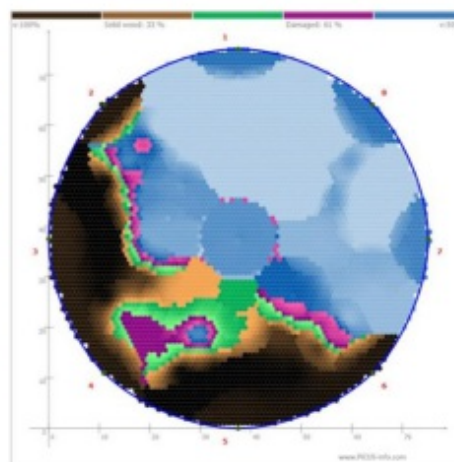


图 2-29 116#古树树干内部检测情况



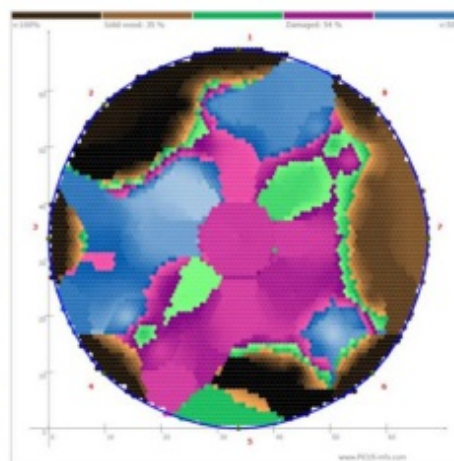
位置：断面1

检测高度：66cm

检测胸围：2120mm

断面实木面积占比：35%

断面受损面积占比：54%



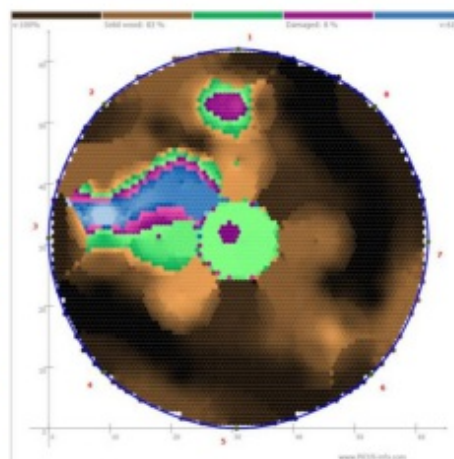
位置：断面2

检测高度：102cm

检测胸围：1950mm

断面实木面积占比：83%

断面受损面积占比：8%





位置：断面3

检测高度：143cm

检测胸围：1800mm

断面实木面积占比：97%

断面受损面积占比：0%

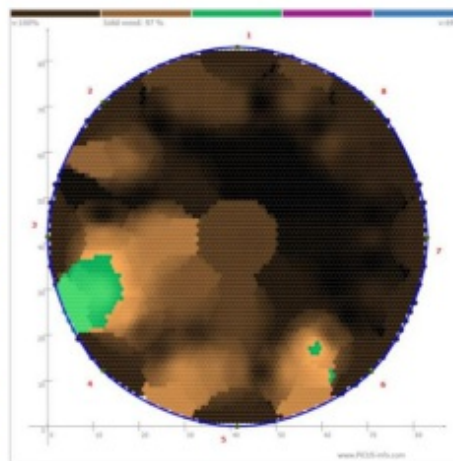


图 2-30 117#古树树干内部检测情况



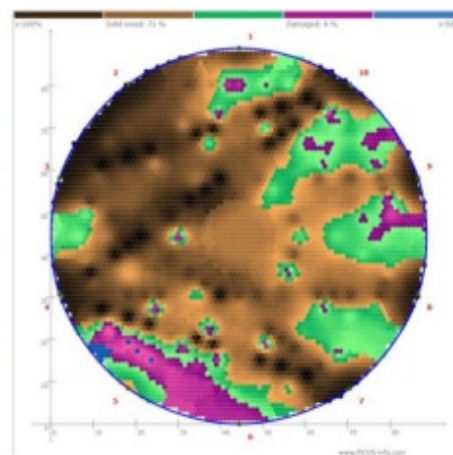
位置：断面1

检测高度：60cm

检测胸围：2790mm

断面实木面积占比：71%

断面受损面积占比：8%





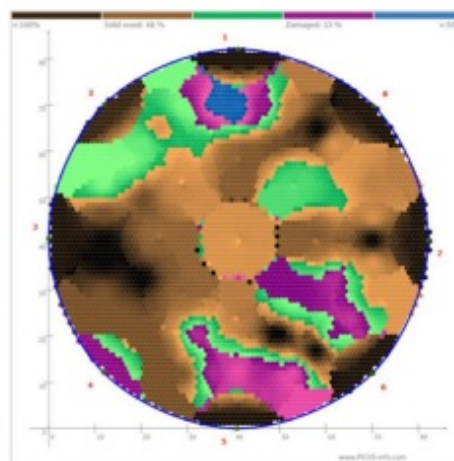
位置：断面2

检测高度：103cm

检测胸围：2580mm

断面实木面积占比：68%

断面受损面积占比：13%



位置：断面3

检测高度：143cm

检测胸围：2540mm

断面实木面积占比：86%

断面受损面积占比：0%

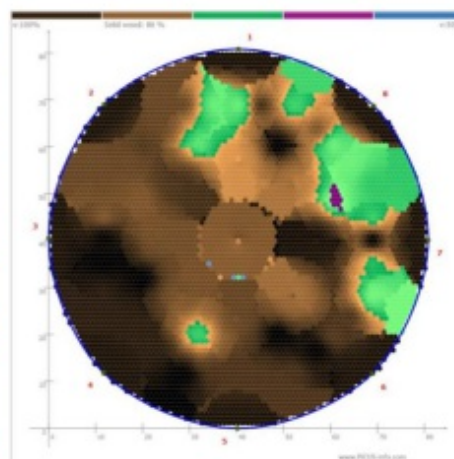


图 2-31 118#古树树干内部检测情况

2.4 古树地下根系状况检测

2.4.1 地下根系状况检测方法

Tru 树木雷达具有两种不同工作频率型号，包括 400 MHz 与 900 MHz 两种型号，工作频率越高，雷达对地面的穿透能力越弱，但能分辨出异质物体的精度越高（基于不同物质介电常数不同）；分别可检测分别可探深 4m、分辨直径 2cm 的根；和探深 2 m、分辨直径 1 cm 的根。

使用 Tru 树木雷达对古树地下根系状况进行检测。TRU 树木雷达可快速、无损伤的对树木地下根系进行扫描检测，探明根系生长状况。其通过发射天线将高频电磁波送入地下，由于地下介质的介电常数存在差异，电磁波在反射回接收天线时振幅、波形和频率等会发生变化，分析反射波的波形、时延、频率变化等特征即可得到根系的大小、分布深度和范围等信息。

按照树干的位置特点及周边环境现状，每隔 50-150 cm 布设多条测线，根据地下介质情况校准、设置增益后进行检测。在场地环境允许的前提下，检测时从每个圆的正北方向开始沿着绳子做顺时针检测，回到正北方向后检测结束并保存数据，而后进行下一个圆的检测。检测结束后将数据导入 Tru 软件进行处理分析，得到根系分布深度、密度、广度等信息，并生成二维和三维图像。本次工作中使用的是 900 MHz 天线，检测到直径 1 cm 以上的根系，检测深度为 2 m。



图 2-32 Tru 树木雷达

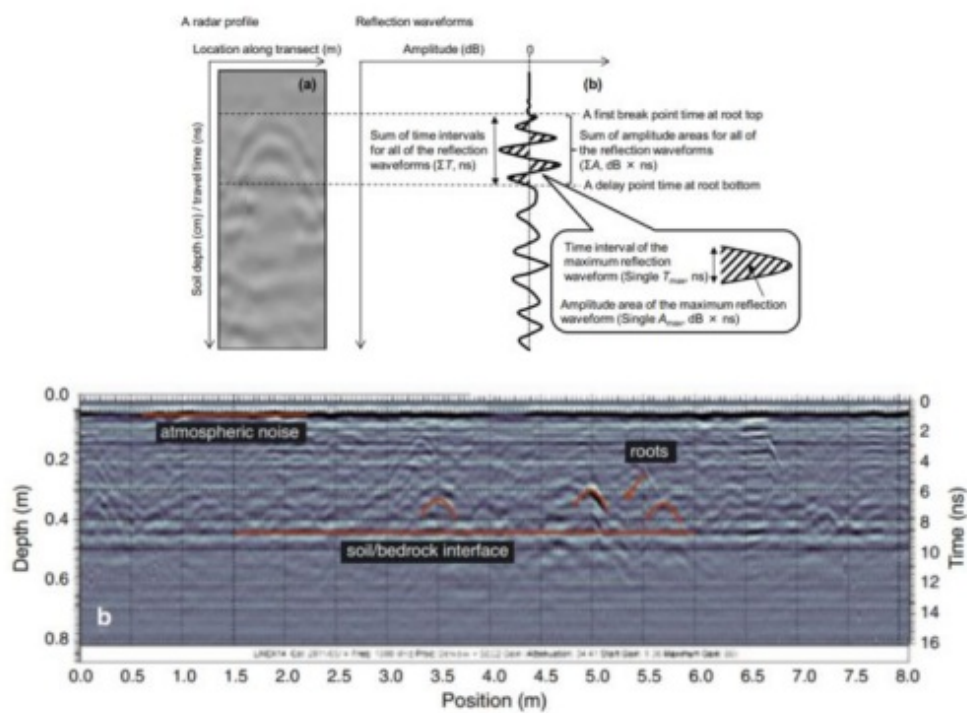


图 2-33 探地雷达 A 扫描与 B 扫描

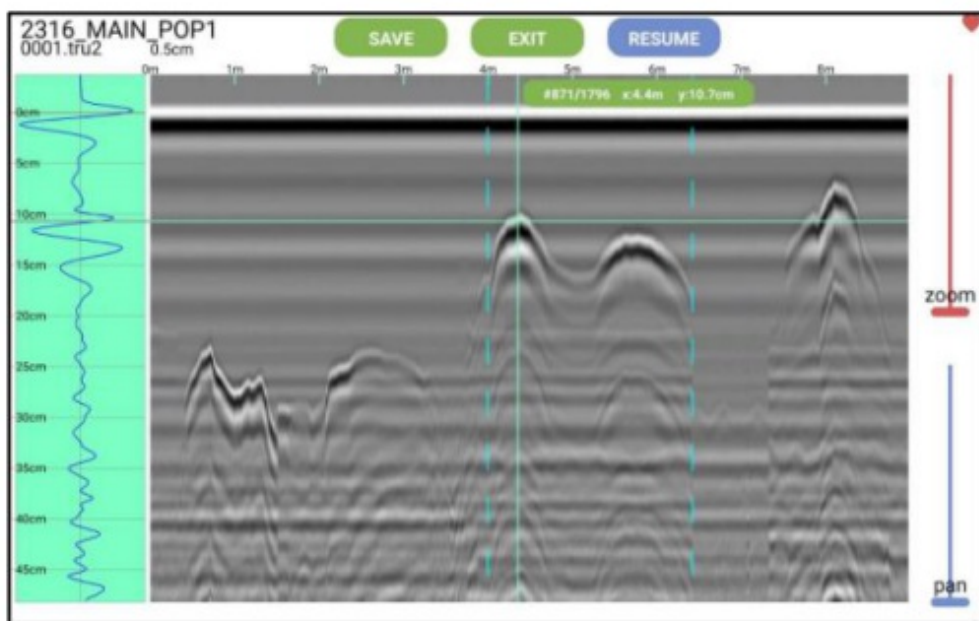


图 2-34 树木雷达应用





图 2-35 古树地下根系检测现场

2.4.2 地下根系状况检测结果

(1) 115#龙眼根系检测结果

115#古树根系分布最深约 120 cm，东西方向根系分布最大距离约 6 m，南北方向根系分布最大距离约 7 m，整体上根系集中分布在距树干中心半径 4 m 圆周范围内，分布最密集为北侧。土壤各层根系的分布密度表现为 60 cm 及以下 >30-60 cm > 0-30 cm; 其中，0-30cm 的根系基本未检测到。

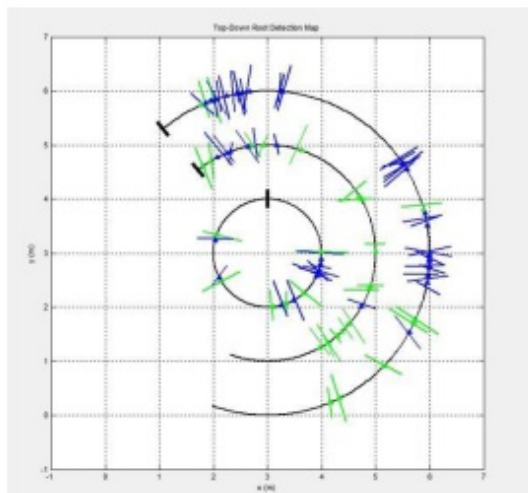


图 2-36 根系分布密度散点图

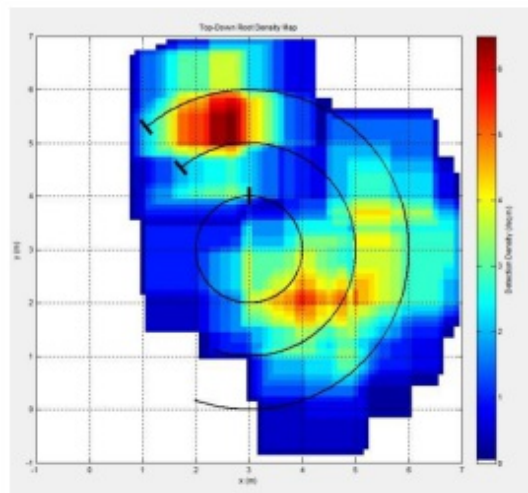


图 2-37 根系分布密度热力图

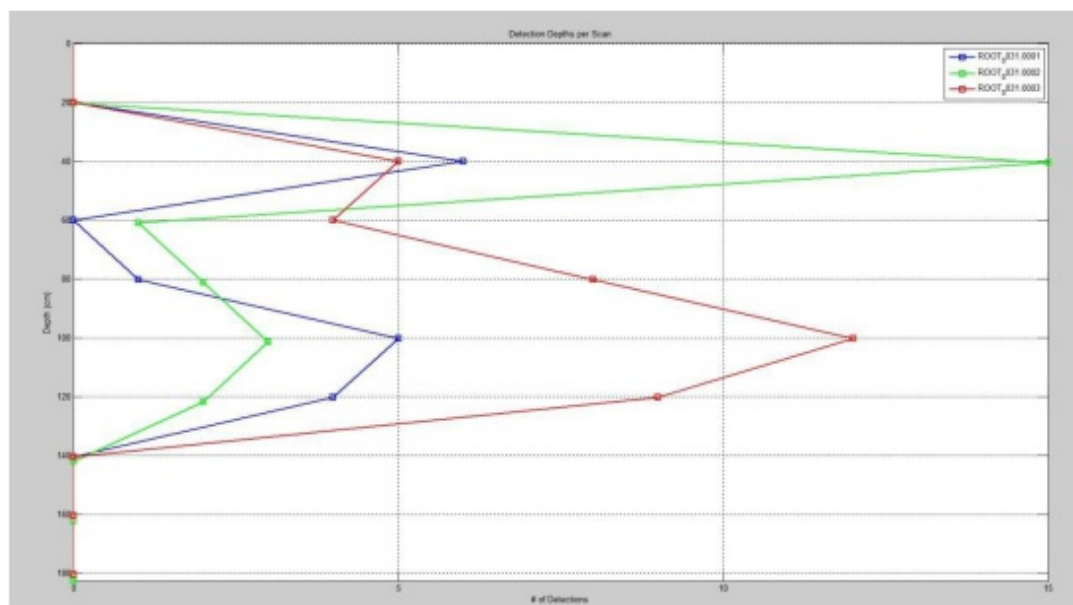


图 2-38 各路径检测深度与根系数量二维线性关系图

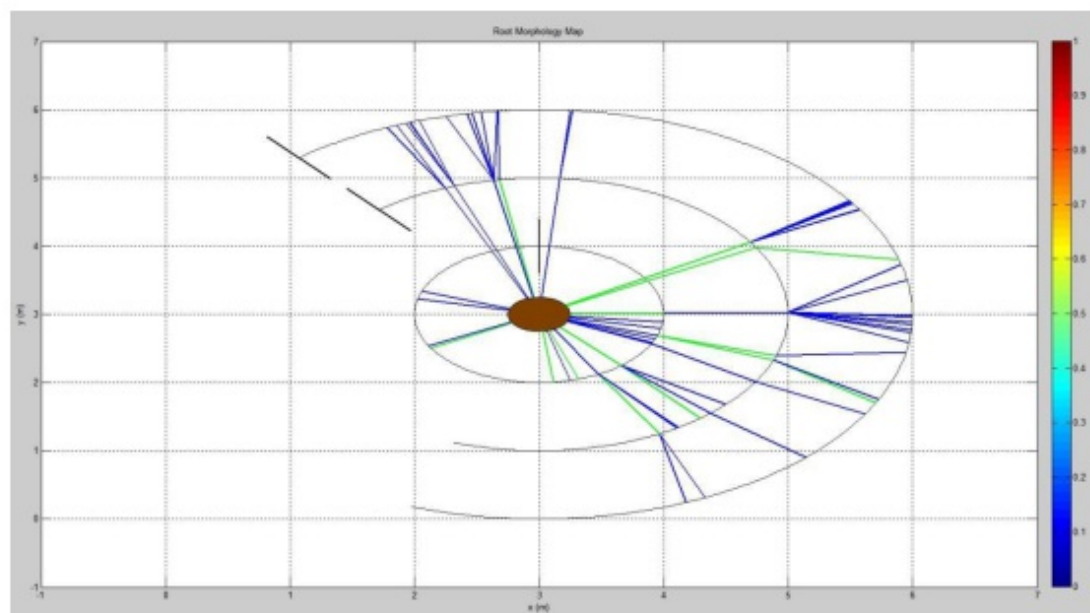


图 2-39 根系形态模拟图（俯视视角）

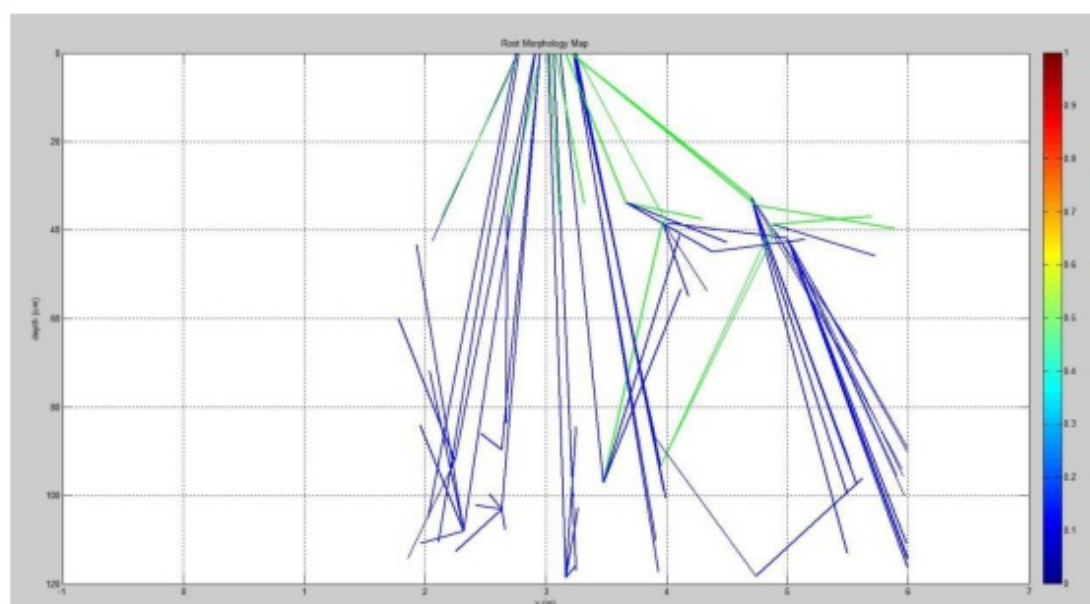


图 2-40 根系形态模拟图（朝正北视角）

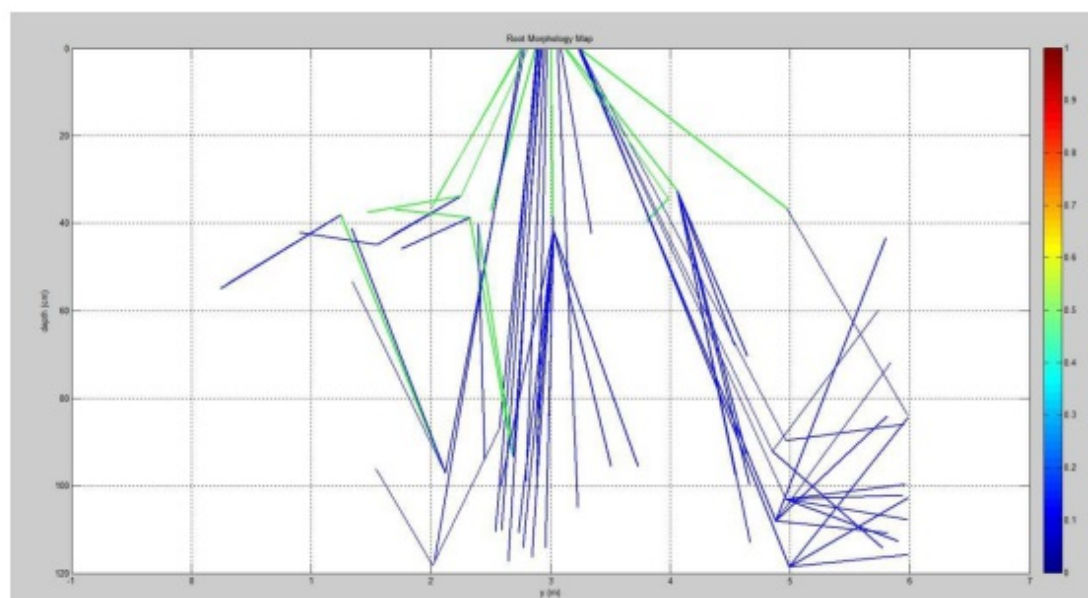


图 2-41 根系形态模拟图（朝正东视角）

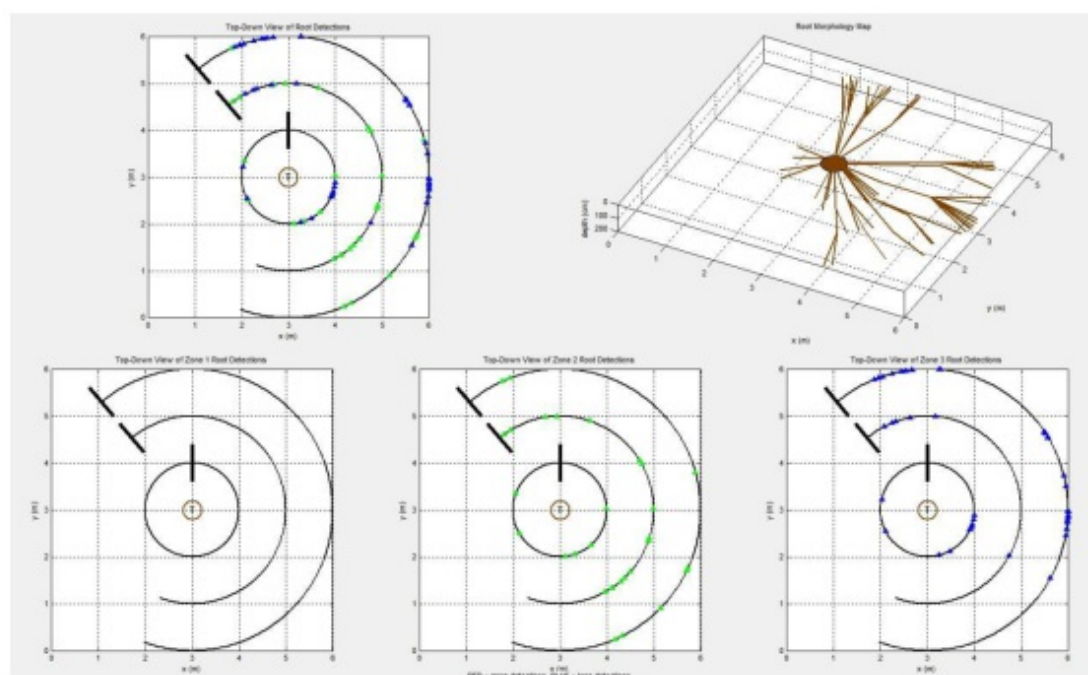


图 2-42 各路径根系检测深度与根系数量关系图

(2) 116#龙眼根系检测结果

116#古树根系分布最深约 150 cm，东西方向根系分布最大距离约 8 m，南北方向根系分布最大距离约 4 m（因现场有其他树木阻挡，部分区域未能完全检测，考虑到该株树木的长势，南北方向根系分布最大距离应超过 6 m）。整体上根系集中分布在距树干中心半径 4 m 圆周范围内，分布最密集为南侧。土壤各层根系的分布密度表现为 30-60 cm>0-30 cm>60 cm 及以下。

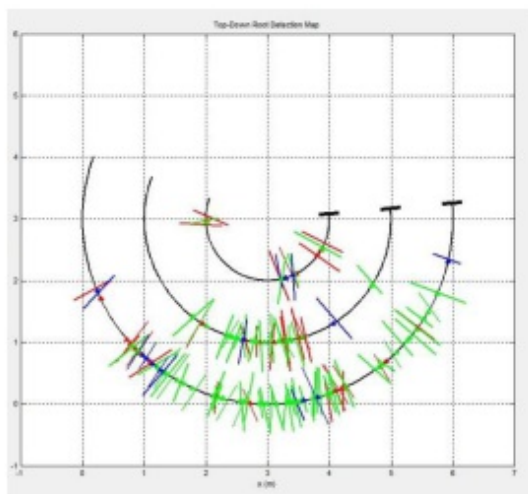


图 2-43 根系分布密度散点图

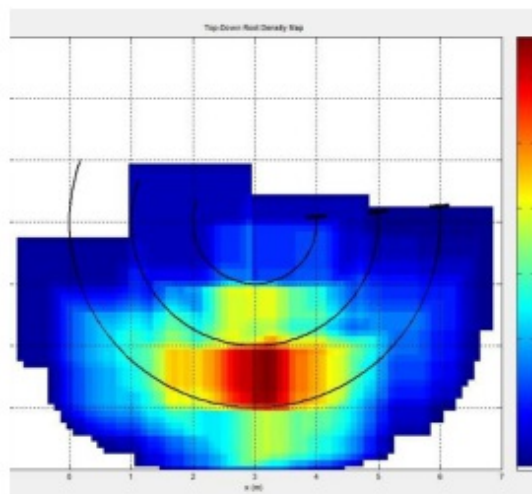


图 2-43 根系分布密度热力图

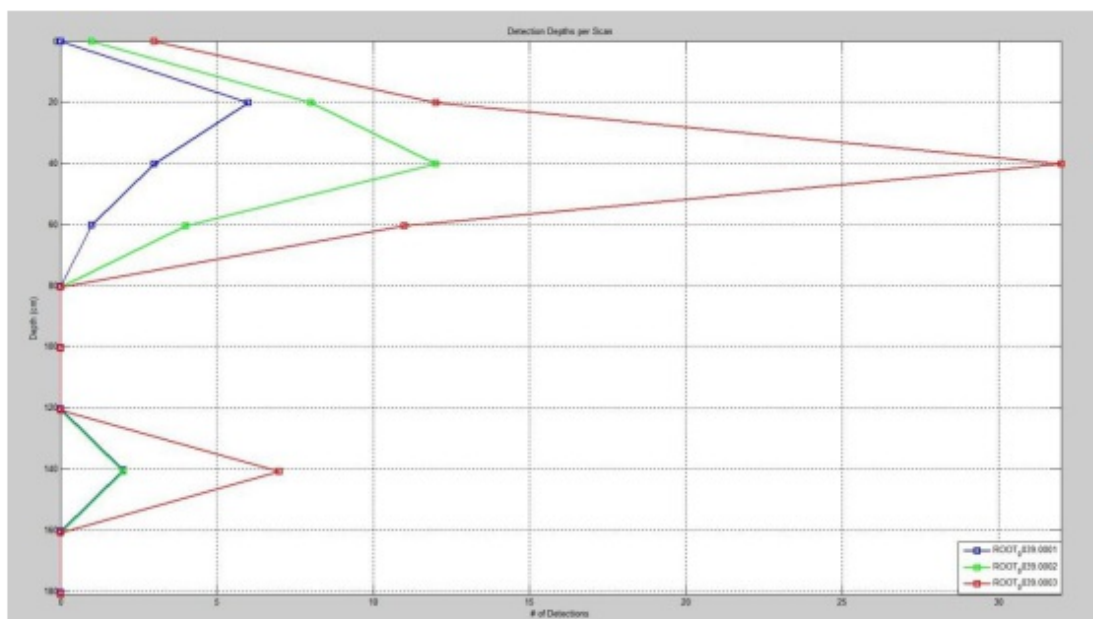


图 2-44 各路径检测深度与根系数数量二维线性关系图

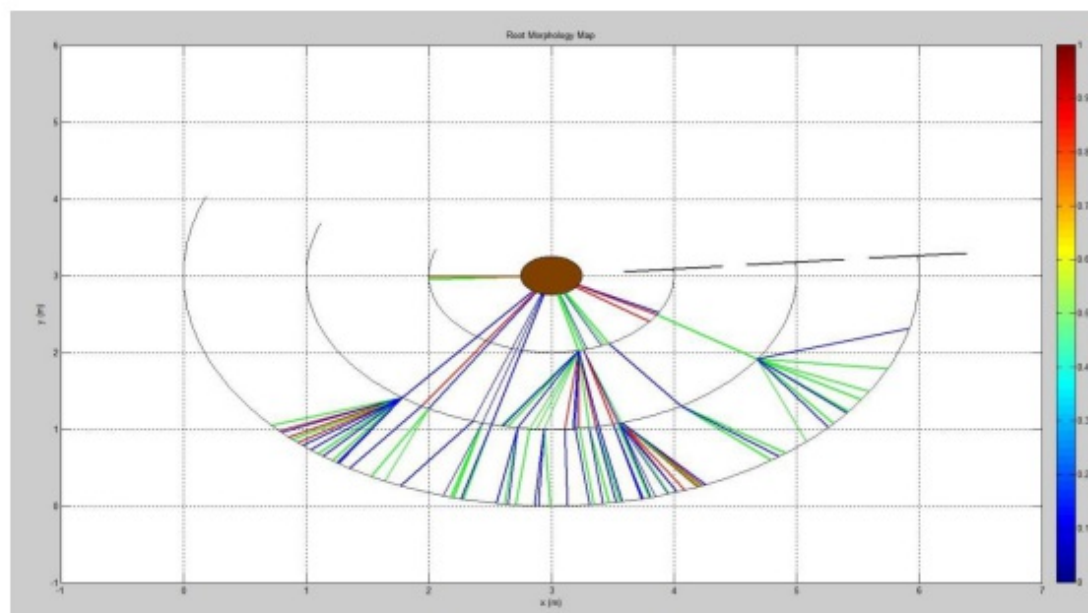


图 2-45 根系形态模拟图（俯视视角）

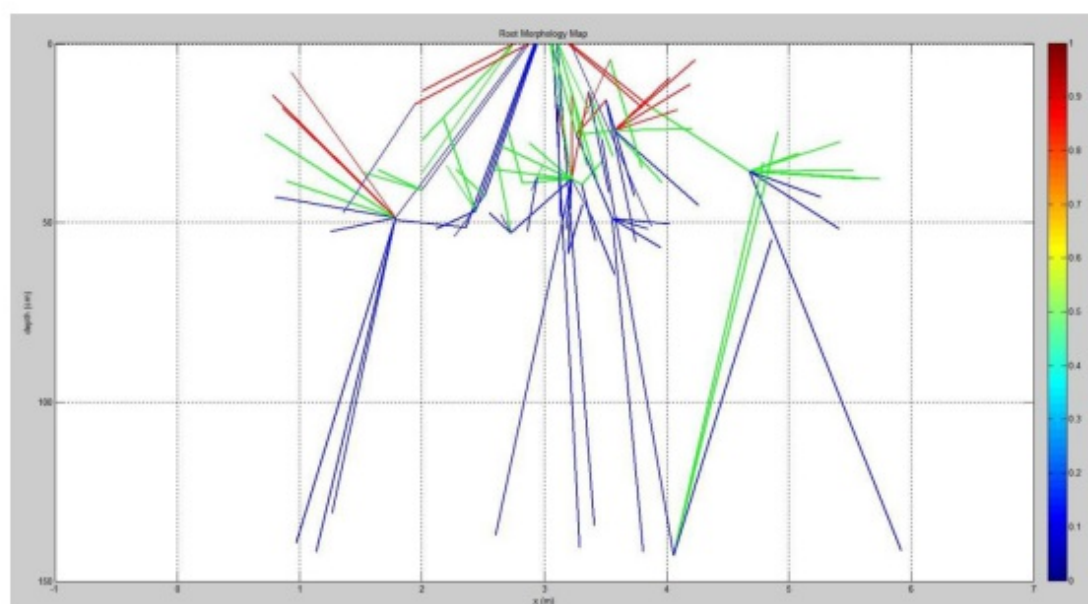


图 2-46 根系形态模拟图（朝正北视角）

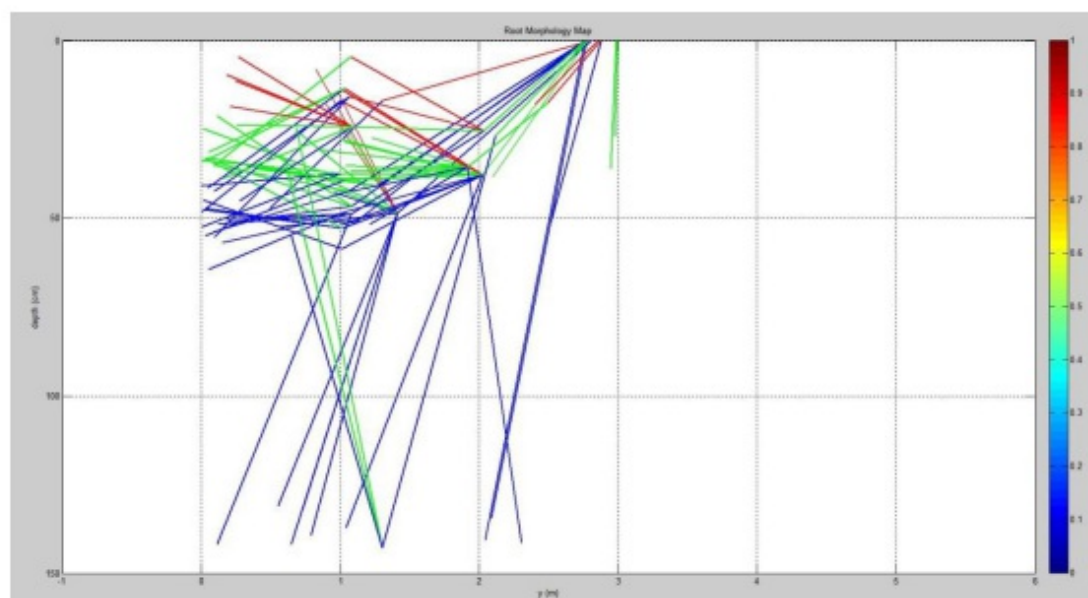


图 2-47 根系形态模拟图（朝正东视角）

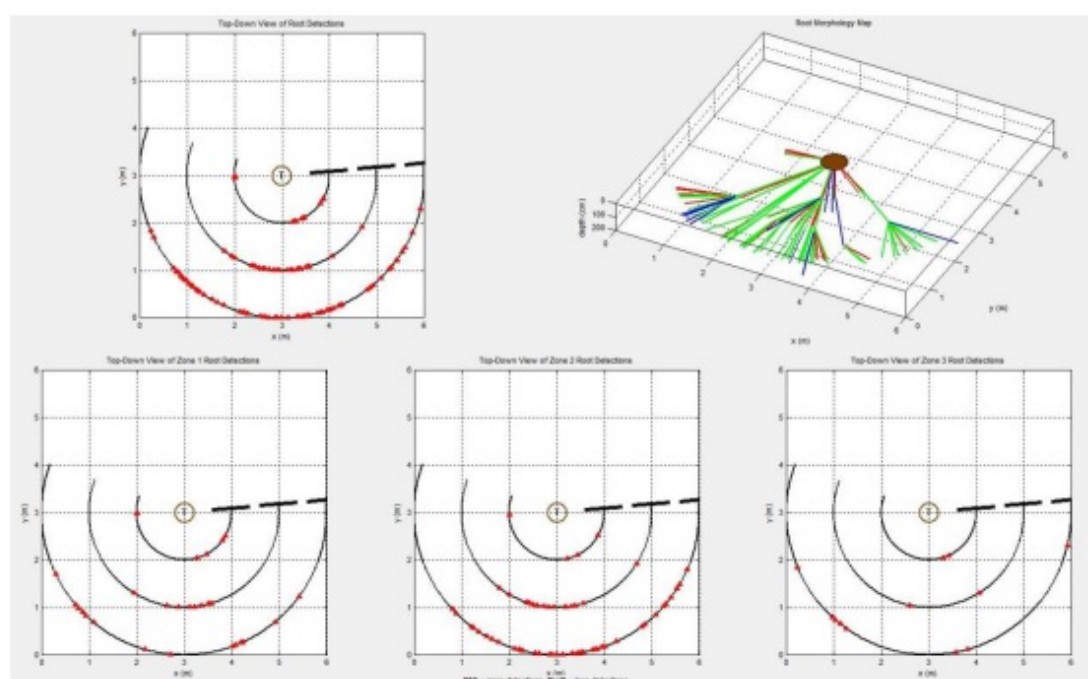


图 2-48 各路径根系检测深度与根系数量关系图

(3) 117#龙眼根系检测结果

117#古树根系分布最深约 160 cm，东西方向根系分布最大距离约 6 m，南北方向根系分布最大距离约 6 m（因现场有其他树木阻挡，部分区域未能完全检测，考虑到该株树木的长势，东西方向根系分布最大距离应超过 7 m 南北方向根系分布最大距离应超过 9 m）。整体上根系集中分布在距树干中心半径 3 m 圆周范围内，分布最密集为西侧和北侧。土壤各层根系的分布密度表现为 30-60 cm > 0-30 cm > 60 cm 及以下。

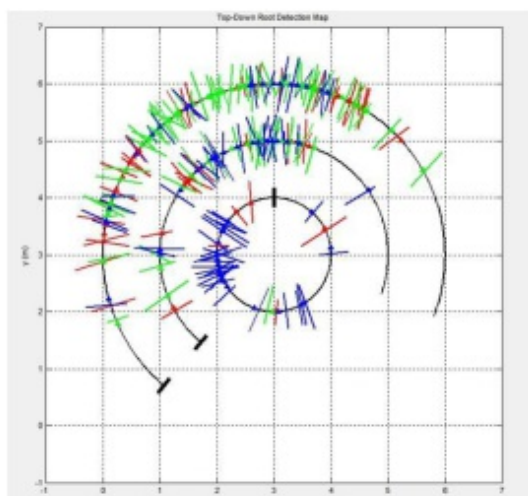


图 2-49 根系分布密度散点图

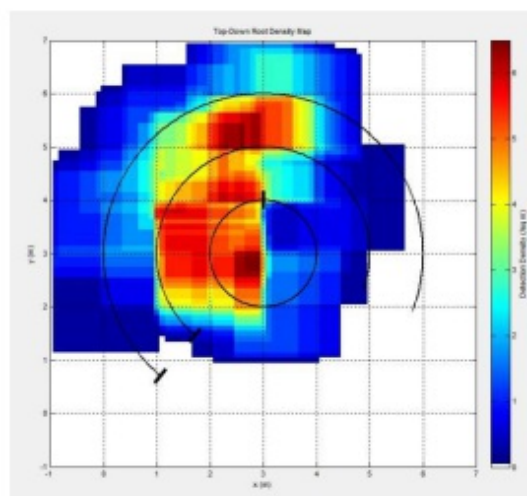


图 2-50 根系分布密度热力图

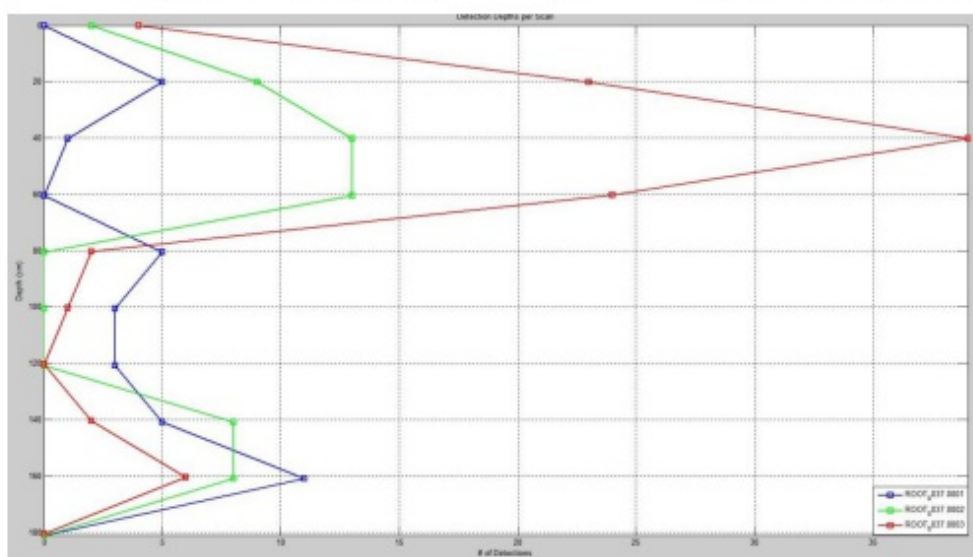


图 2-51 各路径检测深度与根系数量二维线性关系图

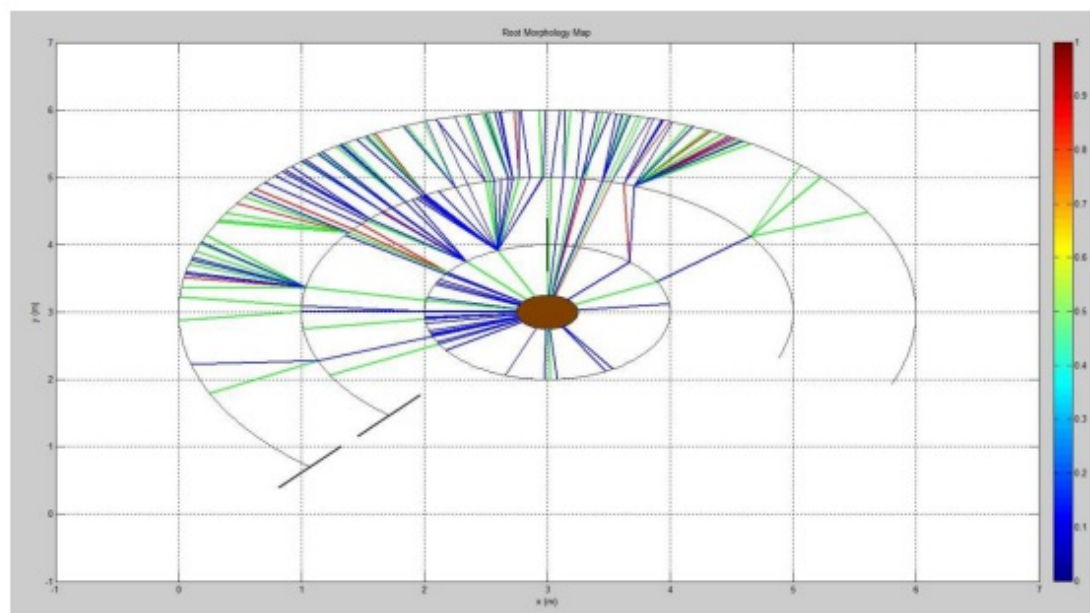


图 2-52 根系形态模拟图（俯视视角）

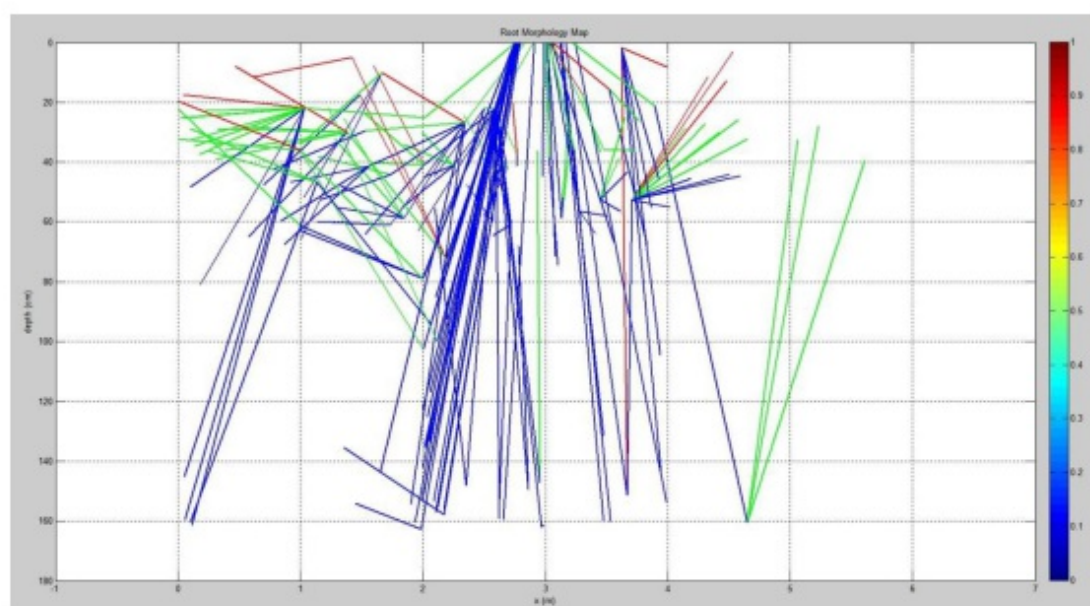


图 2-53 根系形态模拟图（朝正北视角）

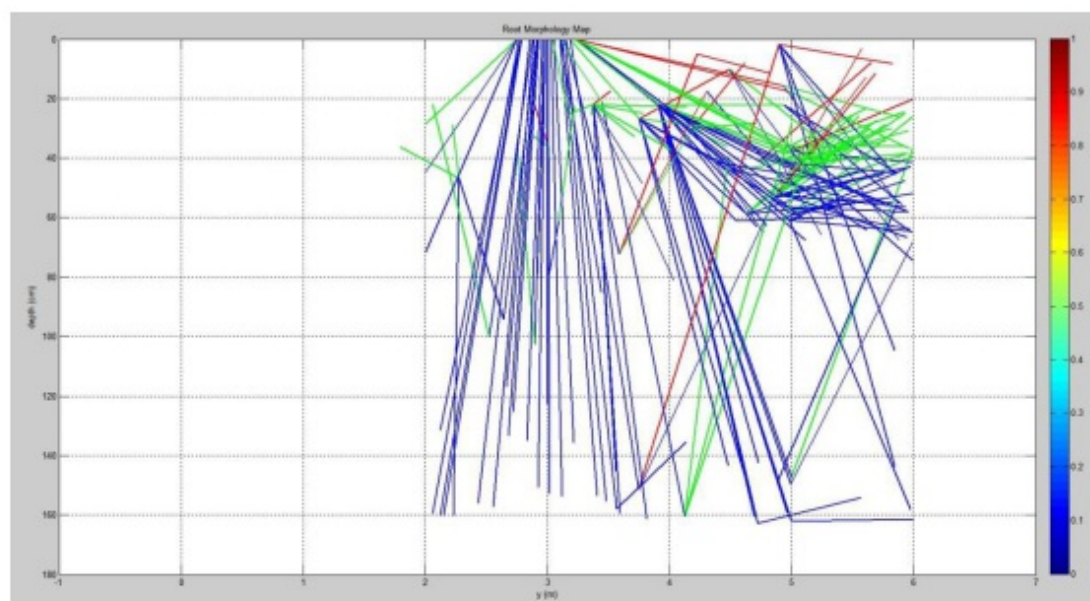


图 2-54 根系形态模拟图（朝正东视角）

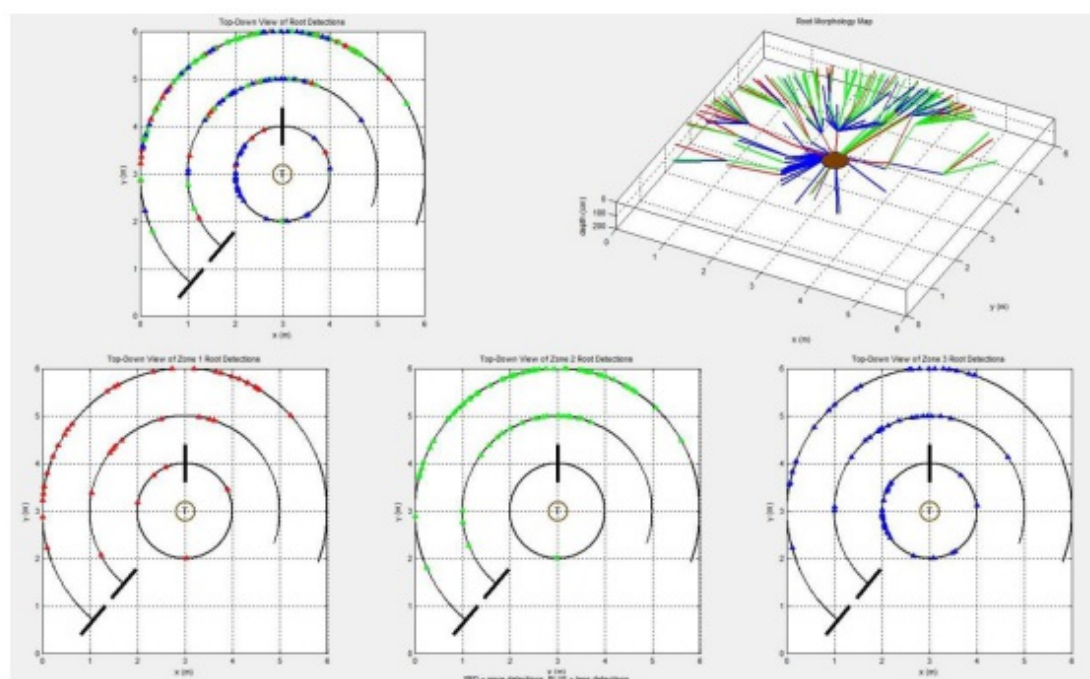


图 2-55 各路径根系检测深度与根系数量关系图

(4) 118#龙眼根系检测结果

118#古树根系分布最深约 160 cm，东西方向根系分布最大距离约 10 m，南北方向根系分布最大距离约 10 m（因现场有其他树木阻挡，部分区域未能完全检测，考虑到该株树木的长势，东西方向根系分布最大距离应超过 11 m，南北方向根系分布最大距离应超过 11 m）。整体上根系集中分布在距树干中心半径 4 m 圆周范围内，分布最密集为西侧和北侧。土壤各层根系的分布密度表现为 30-60 cm > 60 cm 及以下 > 0-30 cm。

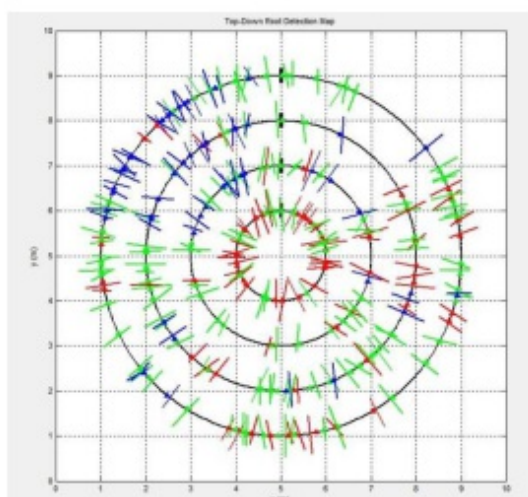


图 2-56 根系分布密度散点图

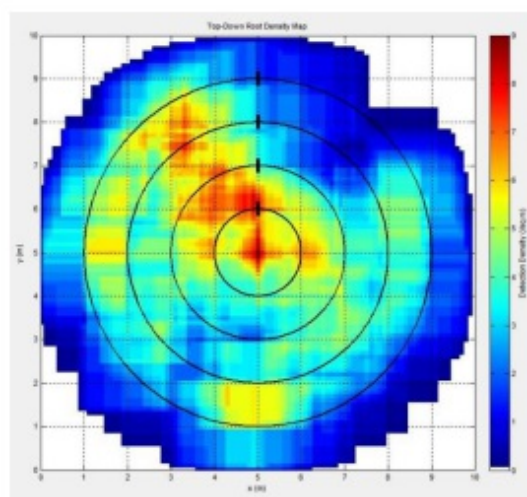


图 2-57 根系分布密度热力图

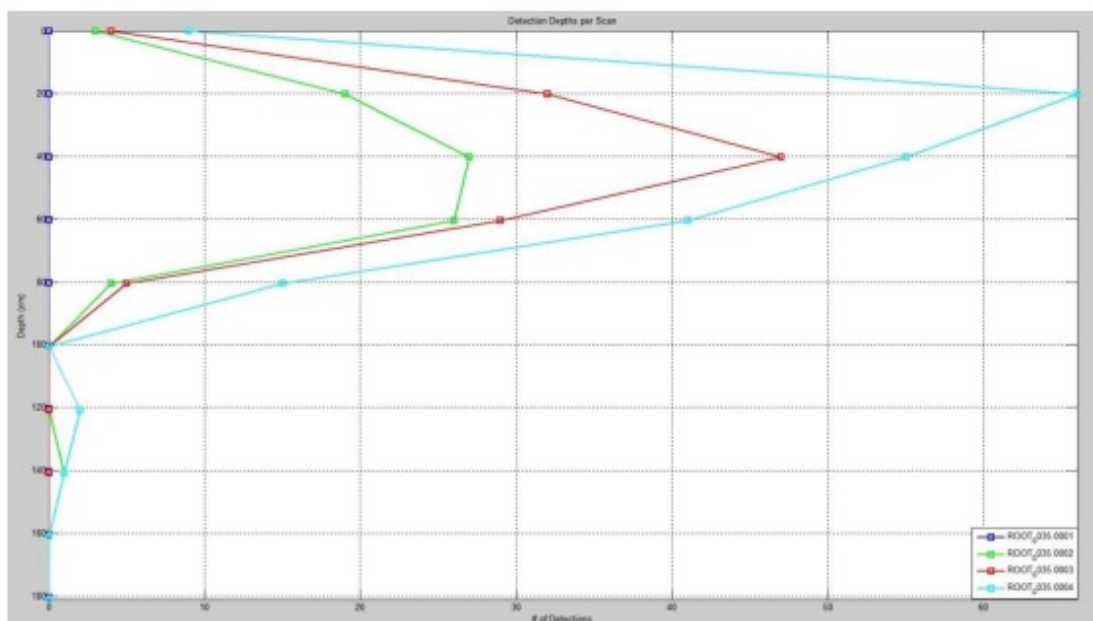


图 2-58 各路径检测深度与根系数量二维线性关系图

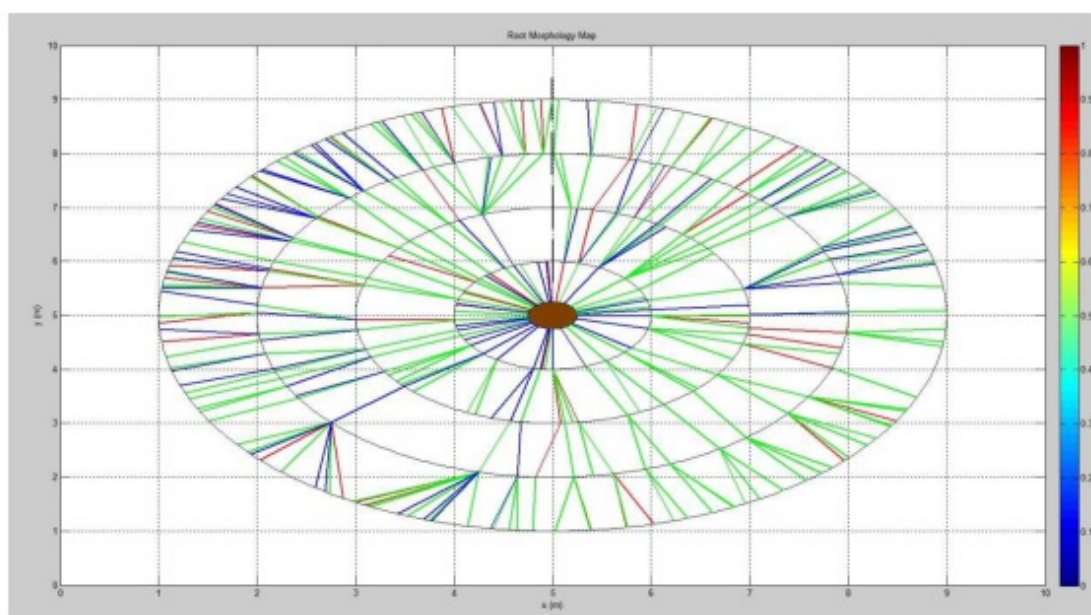


图 2-59 根系形态模拟图（俯视视角）

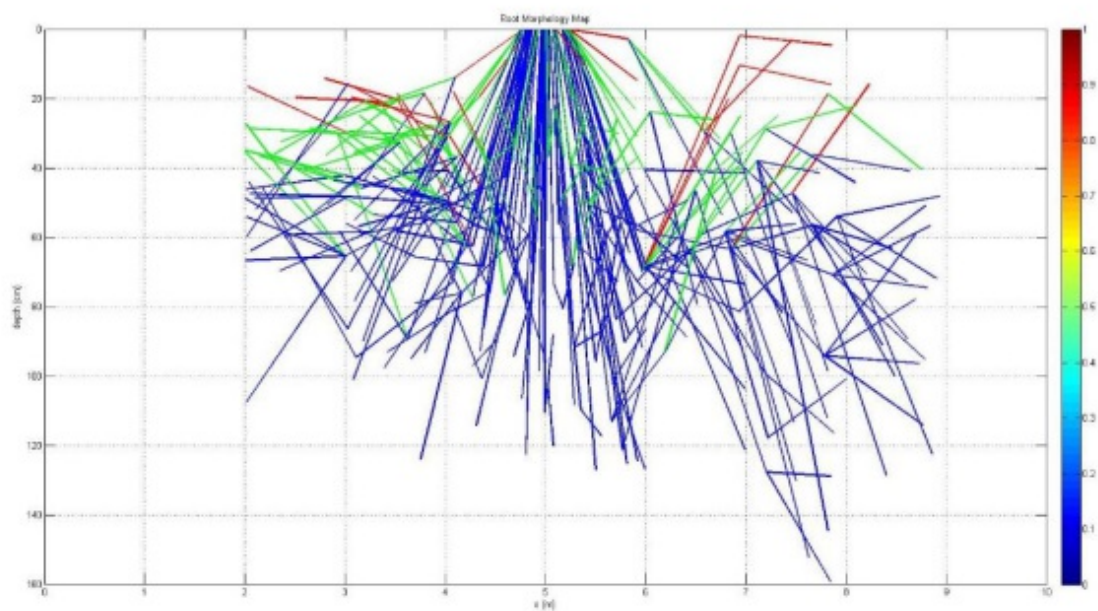


图 2-60 根系形态模拟图（朝正北视角）

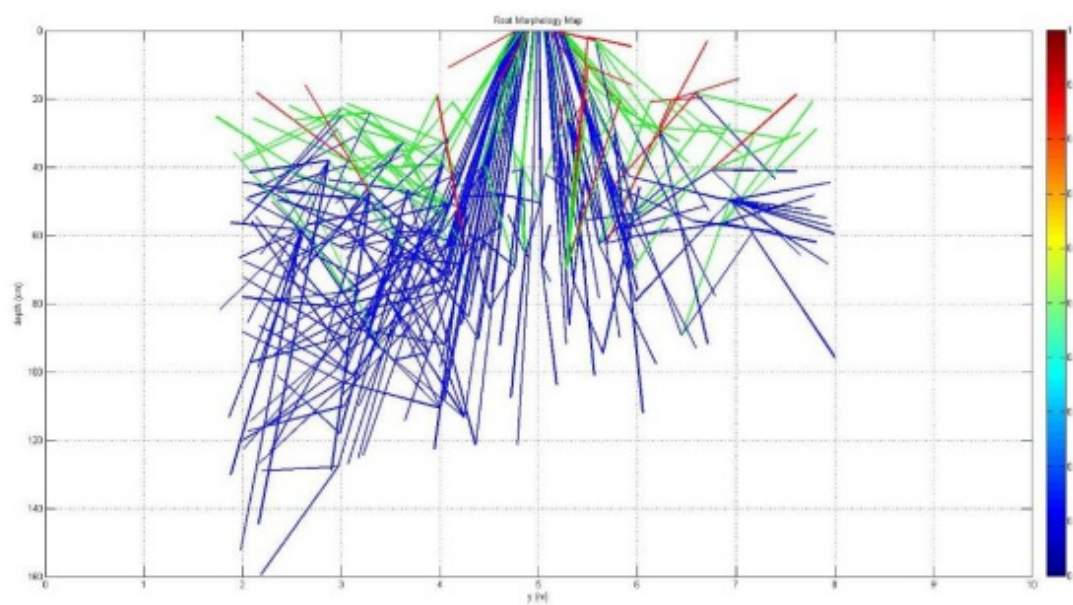


图 2-61 根系形态模拟图（朝正东视角）

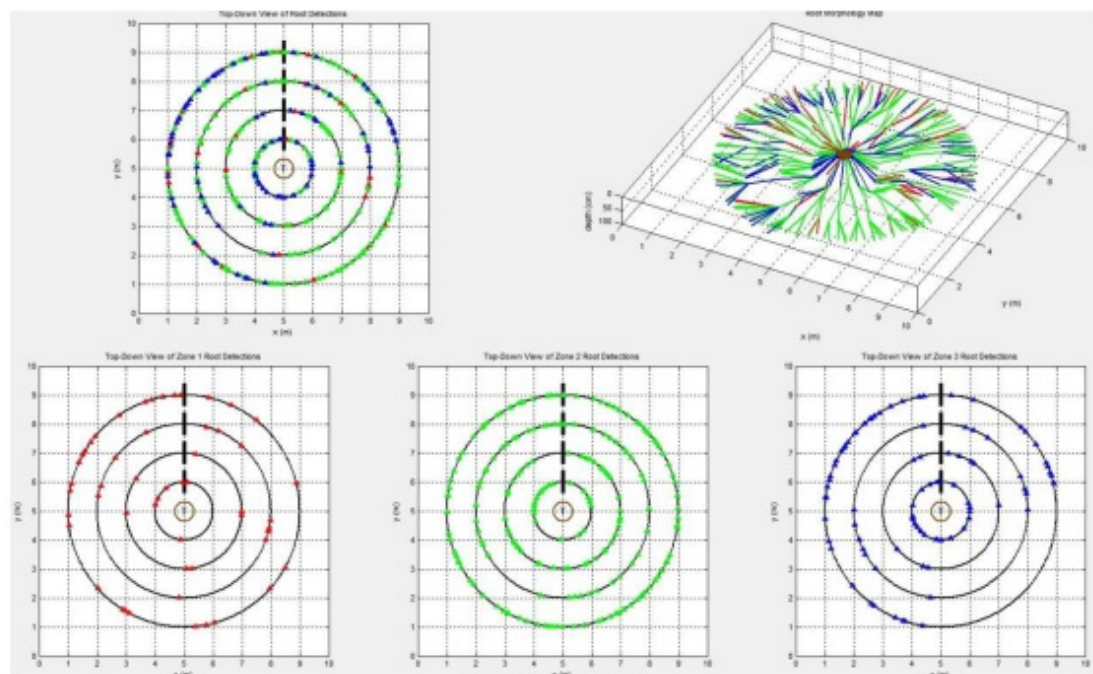


图 2-62 各路径根系检测深度与根系数量关系图

2.5 古树土壤检测分析

(1) 土壤调查范围

结合场地现场采样环境，参照《古树名木生长与环境监测技术规程》（LY/T 2970-2018）要求，土壤样品主要检测含水量、土壤容重、总孔隙度、pH、有机质、全氮、氨氮、全磷、钾、电导率、有效磷、铁等基本指标，用以评价古树生长区域内土壤质量。

(2) 取样点设置

以树干为中心，分为三个扇形区域，每个扇形区域在各层各取环刀样品 1 个，再用土钻按 0-20 cm、20-40 cm、40-60 cm 分别取约 0.3 kg 散样。

(3) 检测方法

表 2-3 各土壤指标检测方法

序号	指标	参考标准
1	含水量	《土壤检测第 4 部分：土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006
2	土壤容重	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999
3	总孔隙度	《土壤 pH 值的测定电位法》HJ 962-2018
4	pH	《土壤检测第 6 部分：土壤有机质的测定》NY/T 1121.6-2006
5	有机质	《土壤质量全氮的测定凯氏法》HJ 717-2014
6	全氮	《土壤氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定氯化钡溶液提取-分光光度法》HJ 634-2012
7	氨氮	《土壤 全磷的测定碱熔-钼锑抗分光光度法》HJ 632-2011
8	全磷	《土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 974-2018
9	钾	《土壤电导率的测定 电极法》HJ 802-2016
10	电导率	《土壤干物质和水分的测定 重量法》HJ 613-2011
11	有效磷	《土壤有效磷的测定碳酸氢钠浸提-钼锑抗分光光度法》HJ 704-2014
12	铁	《土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 974-2018

(4) 评价标准

参考《园林绿化种植土质量》（DB440300/T 34-2008）以及《绿

化种植土壤》CJ/T 340-2016 中对土壤肥力等指标的相关要求，对本项目土样质量进行评价。

(5) 土壤检测结果

从土壤检测结果来看，四株古树的土壤检测指标情况基本一致，即古树土壤容重较高，有机质含量适宜，pH 值偏碱性，氮、磷、钾含量稍低于标准，电导率较高。应针对性做一定的改良，为古树提供良好的生境条件。

2.6 古树生长势判定

参考《古树名木生长与环境监测技术规程》（LY/T 2970-2018）中对古树生长势的判定方法，结合对 4 株古树生长状况的调查和检测，编号 44031000200300116、44031000200300117、44031000200300118 古树生长势判定为：正常；编号 44031000200300115 古树生长势判定为：衰弱。

表 2-4 生长势判定标准

生长势	含义
正常	正常叶片量占叶片总量 95%以上；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	正常叶片量占叶片总量 95%~50%；新梢生长偏弱，枝条有少量枯死；树干局部有损伤或少量坏死。
濒危	正常叶片量占叶片总量 50%以下；枝条枯死较多；树干大部分坏死，干朽或成空洞。
死亡	无正常叶片；枝条枯死，无新梢和萌条；树干枯死。

表 2-5 古树生长势判定

编号	正常叶片量占叶片总量情况	新梢生长情况	枯枝情况	树干受损情况	生长势判定
44031000200300115	约 65%	偏弱	约 25%	多处受损	衰弱
44031000200300116	$\geq 95\%$	正常	少量枯枝	局部受损	正常
44031000200300117	$\geq 95\%$	正常	少量枯枝	基本完好	正常
44031000200300118	$\geq 95\%$	正常	少量枯枝	基本完好	正常

第三章 项目建设对古树的影响分析

3.1 光照条件的影响

本项目在古树保护范围内不涉及建筑物的新建，保护范围外新建建筑物均较低矮，整体上不会对古树有所遮挡，因此项目建设后古树周边日照条件无明显改变。



图 3-1 二期新建建筑范围示意图

3.2 对古树树体的影响

本项目主要对原有围屋进行修缮，不涉及建筑物的拆除重建，因此建筑垃圾倾倒砸伤古树的风险较小；不涉及大范围的地形改造，仅有部分区域进行轻微的地面平整，项目建设前后的标高基本保持不变。但现场古树保护范围外仍有大型机械施工作业，有可能会对古树树干、

树枝造成碰撞损坏。因此需严格规范施工流程，做好工人的安全教育工作，修建围蔽，禁止在古树保护范围内施工，避免对古树树体产生破坏。

3.3 对古树根系的影响

本项目在古树保护范围内没有大面积的开挖和填埋作业，但木平台修建时需将防腐木桩埋深 30 cm，夯土墙加固也需要使用钢结构打下地下进行加固，有可能会对根系造成损伤。因此在作业时需要根据每株古树的根系检测结果判断适宜打下加固物的地方，并且以人工作业为主，发现有根系分布则立即更换地方。

3.4 对立地环境的影响

因项目不涉及大面积开挖，整体上不改变现有土壤的结构，也不涉及对地下水系的干扰。

路面采用砾石铺设，不影响土壤的透水透气性，但项目建成后人为活动增加，频繁的走动有可能使土壤逐渐压实。建议在古树附近埋设适量的透气管以减轻该部分的影响。

施工过程中有可能产生的废弃物、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质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，需规范作业，并采取相应的防治措施，减少施工对古树生长环境的影响。

3.5 项目建设对生态环境的影响

项目范围内植物种类主要为栽培植物，未发现重点保护及珍稀濒

危野生植物，对植被及植物多样性的影响较小。

工程建设对野生动物资源的影响主要是惊扰和扰动，因野生动物均具备一定的适应能力，且项目范围相对较小，在采取适当的保护措施如控制噪音后，对野生动物资源的影响较小。

项目在施工期和运营期会对区域环境质量产生一定的影响，主要为施工期对声环境、振动环境、大气环境产生点状及带状影响。在运营期，主要是声环境、振动环境的的影响，但影响较弱。在采取优化施工方案、降噪减排等控制和环境保护措施后，能将施工期和运营期对区域环境质量产生的负面影响降到较低程度，影响程度可控。

第四章 古树原址保护方案

4.1 保护控制

4.1.1 保护控制范围划定

根据国家《深圳经济特区绿化条例》中的相关规定，古树名木树冠垂直投影线外五米范围内为古树名木的保护范围。

据此划定后，115#古树保护范围东西向约 15.4 m，南北向约 17.4 m，面积约 185.5 m²；116#古树保护范围东西向约 20 m，南北向约 24 m，面积约 357.8 m²；117#古树保护范围东西向约 8.39 m，南北向约 10.87 m，面积约 284.6 m²；118#古树保护范围东西向约 25.6 m，南北向约 31.1 m，面积约 576.1 m²。

4.1.2 禁止实施下列损害古树名木及其生长环境的行为

- (1) 砍伐古树名木；
- (2) 擅自迁移古树名木；
- (3) 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；
- (4) 刻划、敲钉、攀爬、折枝、剥损树皮、掘根；
- (5) 擅自修剪枝干、采摘花果叶；
- (6) 向古树名木灌注有毒有害物质；
- (7) 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；
- (8) 法律法规禁止实施的其他行为。

4.2 项目建设前对古树的保护

4.2.1 明确古树保护和管养责任

(1) 组成古树保护小组：成立由古树主管部门、古树产权保护责任单位、项目建设施工方等管理人员和技术人员组成的古树保护小组，指导、监督、管理项目建设过程中对古树的保护和复壮工作，制定古树保护管理责任制，针对可能出现的对古树有影响和破坏的情况采取相应的防范措施。

(2) 项目建设进场施工的单位应签订古树保护承诺书，并明确具体的责任人。工人进场施工时要有专人指挥，不能触碰古树，不能让施工材料进入古树保护范围内。特别是机械设备工作时必须在古树保护范围以外。同时，保护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，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，及时采取相应保护措施并组织专家会诊。

(3) 古树管养期为项目施工开始至项目完工后一年，管养期内古树的管养责任单位为深圳市坪山区建筑工务署。

4.2.2 人员安全教育

施工前，需要做好项目人员的安全教育，严格遵守施工规范，严禁对古树造成破坏。同时做好古树应急预案的培训，遇到突发状况可第一时间作出反应。

4.2.3 修建地面围蔽

为给古树营造正常的生长环境，应在古树保护范围外做好围蔽，禁止施工设备和闲杂人员进入。围蔽时预留活动人员进入古树养护管

理。因整体工程施工时间较短,为避免后期施工过程中产生的废弃物、污水、水泥等范围内可能造成的交叉污染。



图 4-1 地面围蔽示意图



图 4-2 地面围蔽设置位点

4.2.4 防尘措施

为使古树在建设过程中得以正常生长,应在保护范围外安装喷雾系统,减少扬尘漂浮。并根据叶片滞留粉尘情况,定期冲洗古树叶片,

避免粉尘覆盖叶片影响光合作用。冲洗叶片时要注意调节高压水枪的力度，避免力度过大冲落古树叶片。



图 4-3 喷雾系统示意

4.2.5 排水系统完善

对现有破损的泄洪沟进行修缮，并修建排洪渠与原有的泄洪沟相连接，保证排水畅通，不会积聚在古树生长区域内形成积水。



图 4-4 现状排洪沟修缮



图 4-5 现状截流沟修缮位点

4.2.6 地表清杂

人工对古树保护范围内的杂灌、杂草、垃圾等进行清理，避免养分过度竞争，减少病虫害传染源，营造一个干净整洁的生长环境。同时将 117#古树旁边的枯木及时清除，消除安全隐患，避免砸伤古树，



图 4-6 117#古树旁枯木

4.2.7 115#古树抢救措施

(1) 支撑加固

115#古树存在的倾斜和严重偏冠，加上树干内部受损严重，树势较为衰弱，在极端天气影响下存在树体断裂或倒伏的安全隐患。为消除隐患，应预先做好防护措施，在合适的位置上进行支撑的安装（如下图所示）。使用直径为 150mm 的镀锌管支撑，支柱上端应与被支撑主干或主枝之间安装涂有防腐漆的矩形曲面钢质托板，其内层应加软垫，用水泥浇筑固定。考虑到整体景观的和谐，应对支撑架进行仿真处理。



图 4-7 115#古树支撑加固示意图

(2) 树体损伤修复

树体外部有多处受损，应先用工具将破裂修补面敲掉，用清腐工具将腐朽木质部清理干净直至硬化隔离层，露出活体组织；后用打磨

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；若表面色差较大，应采取措施调成与木质相似的颜色。表面风干后，应用桐油刷 2 遍以上形成保护层；后涂抹伤口愈合剂即可。



图 4-8 多处受损位置

(3) 整形修剪

参考《古树名木管养维护技术规范》(SZDB/Z 190-2016)和《园林植物修剪技术规范》(DB440300/T26-2003),对古树的枯枝、腐枝、衰老枝、病虫枝进行清理,降低树冠承重,保持树冠通风透光,减少树体养分消耗,降低病虫害发生几率。修剪以疏枝修剪为主,尽量减少短截修剪。修剪时注意保持切口的光滑平整,修剪后及时对切口进行杀菌消毒。 $0>5\text{ cm}$ 的截口,应将截口的上下延伸削减成圆形,切面要平整光滑,及时涂抹伤口愈合剂进行防腐处理,促进伤口愈合。



图 4-9 修剪示意

（4）病虫害防治

发现白蚁活体时,用螺丝刀撬开分飞孔、排泄物和危害部位等处,然后将克蚁星或白蚁消粉剂喷在白蚁身上。同时,在白蚁危害高发期在树木基部埋设白蚁诱杀箱,施放诱饵,待白蚁诱出时喷洒药剂让白蚁带回蚁巢相互传染,起到整个白蚁巢灭杀的作用。

（5）周边树木树冠修剪

因 115#古树与其周边几株树木的树冠有一定交叉,一定程度上影响了其树冠的生长和采光,因此对这几株树木进行适当的修剪,以保证古树的生长发展。



图 4-10 115#周边树木树冠修剪

4.2.8 116#古树保护措施

(1) 支撑保护

由于 116#古树树干内部受损严重，加之其倾斜度较高，根系分布不均匀，支撑力较弱，因此建议设置两个支撑设置进行保护。

①使用直径为 200mm 的镀锌管支撑，紧贴 116#古树树干，延伸至其分支点，下部则固定在河堤岸边，镀锌管与树体间加橡胶软垫，避免损伤树木。

②使用 200mm 的镀锌管，上部分带单抱箍，支撑在分支点处，下部固定在河堤岸边，树箍处加橡胶软垫。

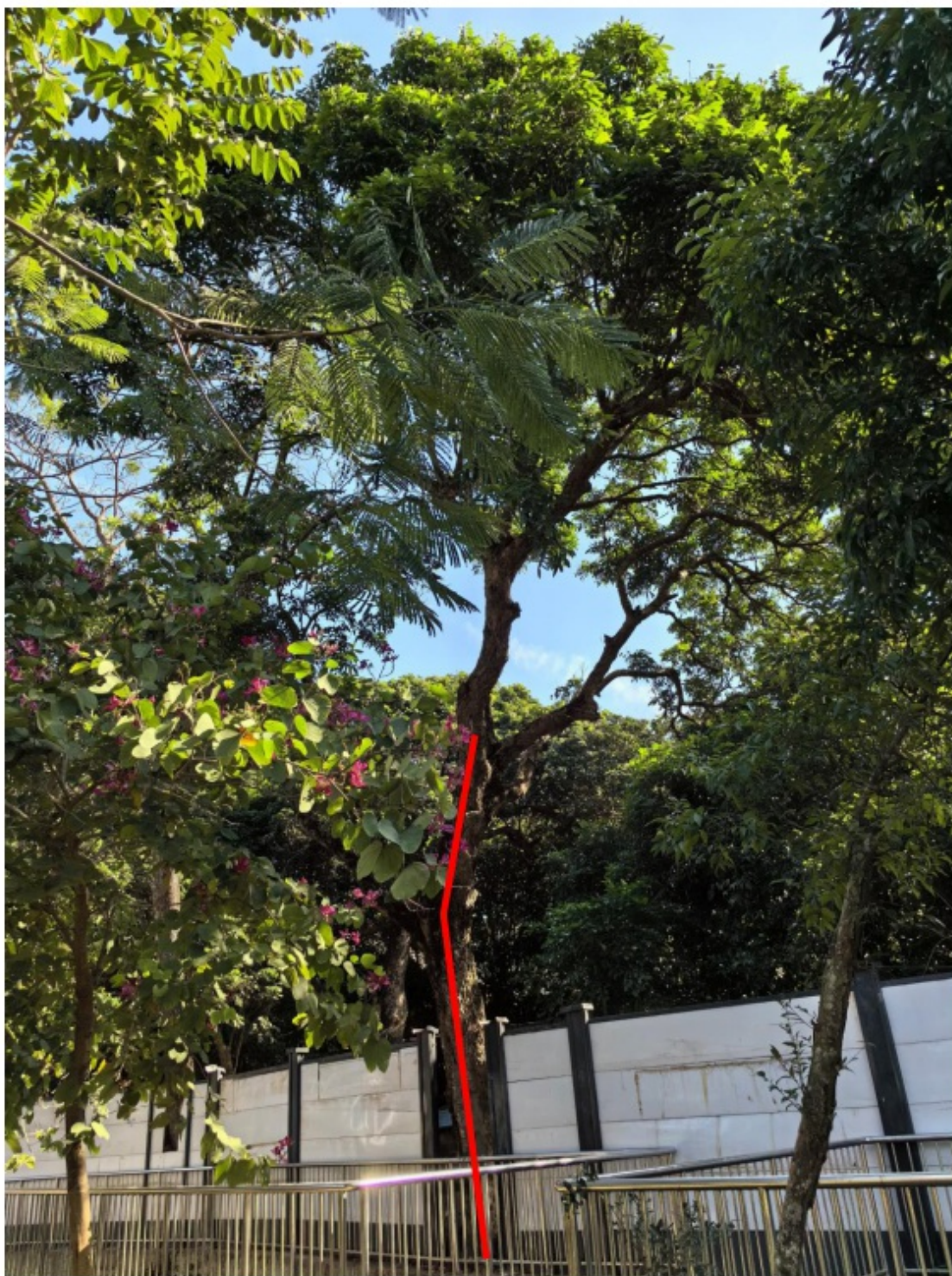


图 4-11 116#古树支撑保护 1



图 4-12 116#古树支撑保护 2

(2) 废弃电线清除

将废弃的电线尽量紧贴树体表面剪出，凸出的部分使用打磨机慢慢磨平，而后使用硅胶对伤口进行封堵。

(3) 病虫害防治

发现白蚁活体时,用螺丝刀撬开分飞孔、排泄物和危害部位等处,然后将克蚁星或白蚁消粉剂喷在白蚁身上。同时,在白蚁危害高发期在树木基部埋设白蚁诱杀箱,施放诱饵,待白蚁诱出时喷洒药剂让白蚁带回蚁巢相互传染,起到整个白蚁巢灭杀的作用。

4.2.9 117#古树保护措施

(1) 树体损伤修复

将原有的填补材料敲碎,用清腐工具将腐朽木质部清理干净直至硬化隔离层,露出活体组织;后用打磨机进行打磨、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;若表面色差较大,应采取措施调成与木质相似的颜色。表面风干后,应用桐油刷2遍以上形成保护层;后涂抹伤口愈合剂即可。



图 4-13 117#古树树体损伤恢复

（3）废弃电线清除

将废弃的电线尽量紧贴树体表面剪出，凸出的部分使用打磨机慢慢磨平，而后使用硅胶对伤口进行封堵。

（4）整形修剪

参考《古树名木管养维护技术规范》（SZDB/Z 190-2016）和《园林植物修剪技术规范》（DB440300/T26-2003），对古树的枯枝、腐枝、衰老枝、病虫枝进行清理，降低树冠承重，保持树冠通风透光，减少树体养分消耗，降低病虫害发生几率。修剪以疏枝修剪为主，尽量减少短截修剪。修剪时注意保持切口的光滑平整，修剪后及时对切口进行杀菌消毒。 $0>5\text{ cm}$ 的截口，应将截口的上下延伸削减成圆形，切面要平整光滑，及时涂抹伤口愈合剂进行防腐处理，促进伤口愈合。

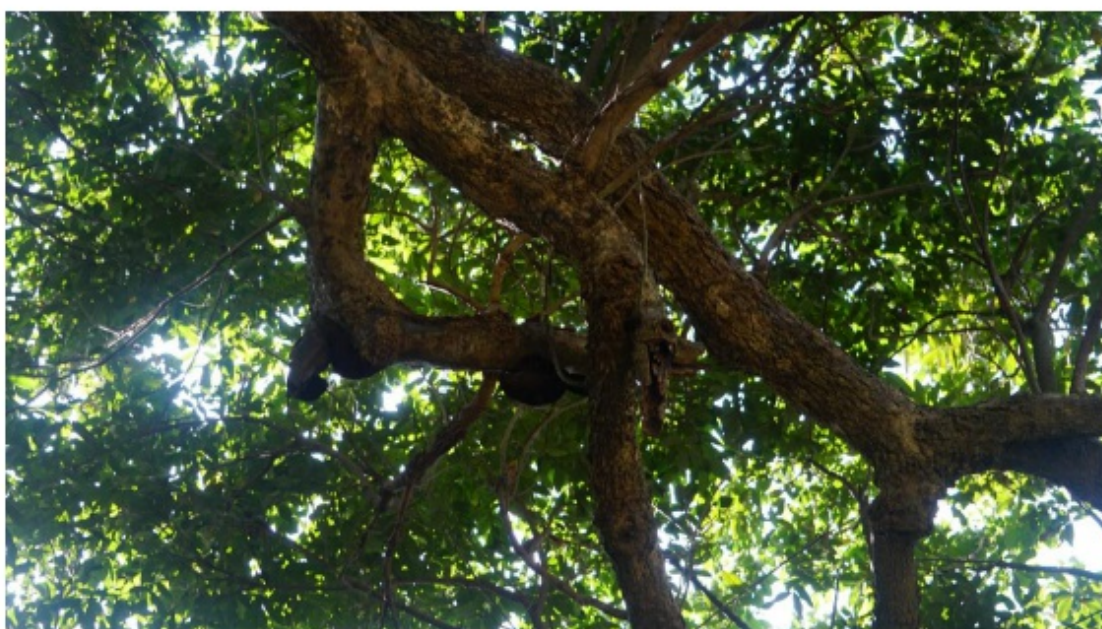


图 4-14 117#古树枯枝情况

（4）病虫害防治

发现白蚁活体时，用螺丝刀撬开分飞孔、排泄物和危害部位等处，

然后将克蚁星或白蚁消粉剂喷在白蚁身上。同时，在白蚁危害高发期在树木基部埋设白蚁诱杀箱，施放诱饵，待白蚁诱出时喷洒药剂让白蚁带回蚁巢相互传染，起到整个白蚁巢灭杀的作用。

4.2.10 118#古树保护措施

（1）病虫害防治

发现白蚁活体时，用螺丝刀撬开分飞孔、排泄物和危害部位等处，然后将克蚁星或白蚁消粉剂喷在白蚁身上。同时，在白蚁危害高发期在树木基部埋设白蚁诱杀箱，施放诱饵，待白蚁诱出时喷洒药剂让白蚁带回蚁巢相互传染，起到整个白蚁巢灭杀的作用。

（2）废弃电线清除

将废弃的电线尽量紧贴树体表面剪出，凸出的部分使用打磨机慢慢磨平，而后使用硅胶对伤口进行封堵。

（3）树体损伤修复

将原有的填补材料敲碎，用清腐工具将腐朽木质部清理干净直至硬化隔离层，露出活体组织；后用打磨机进行打磨、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；若表面色差较大，应采取措施调成与木质相似的颜色。表面风干后，应用桐油刷2遍以上形成保护层；后涂抹伤口愈合剂即可。



图 4-15 118#古树树体损伤修复

4.3 项目建设中对古树的保护

4.3.1 施工中的定期监测

聘请具有树木养护复壮经验的技术人员，在项目施工期间每周针对树木生长状况开展 1 次巡查重点对树木生态环境、健康状况、病虫害发生情况进行监测，拍照留底，并及时做好巡视记录。

（1）生态环境监测

检查保护树木的围措施，观察控制保护范围内的土壤情况如有异常及时上报管养单位和主管单位；

（2）健康状况监测

重点观察树木树冠和叶片，如有叶片大规模不正常发黄或脱落等异常状况，立即向街道办林业管理部门报告，采取相应保护措施并组织专家会诊；

（3）病虫害监测

重点观察树木根系、树干和叶片的病虫害发生情况，对发现病虫害危害程度进行评估并记录，及时组织病虫害防治团队进行防治；

（4）加强养护

加强水肥管理，根据叶片状态和天气情况，根据“见干见湿”的原则，在干旱的时候 1 周至少浇水 1 次。至少每季度在树木根系范围内淋施 1 次促根剂和高效液体肥，为树木生长提供养分供应。

4.3.2 缩短施工时间，减少对古树生长的扰动

优化施工方案，集中人力、物力，缩短古树周边的施工时间，尽量减少施工对古树生长的扰动。

4.4 项目建设完成后古树的日常管养和保护

4.4.1 绿化提升

建设完成后，对古树保护范围内进行复绿，以铺设草皮为主，部分区域搭配种植一些花灌木或地被植物进行点缀。

4.4.2 加强日常养护管理

保护措施完成后，每半个月针对古树生长状况开展一次巡查。同时，加强水肥管理，根据古树生长的情况，每季度根系范围淋施一次促根剂和高效液体肥，促进根系生长发育。同时，聘请专业的技术服务团队，对古树生长健康状况进行定期的检测，特别是树干、分枝有空洞的情况持续监测，尽早采取措施，避免情况恶化。

4.4.3 病虫害防治

贯彻“预防为主，综合防治”的方针，做好病虫害防治工作，以防为主，精心管养，使古树增强抗病虫能力。要掌握园林植物病虫害

发生规律，在预测、预报的指导下对可能发生的病虫害做好预防；同时加强监测，已经发生的病虫害早发现早处理、防止蔓延成灾，采取综合防治、化学防治、物理人工防治等方法防止病虫害蔓延和影响古树生长。

4.4.4 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，应注意做好排水和防风措施。在突发暴雨或持续下雨时，土壤含水量过高，易疏松，影响树木的抓地力，应及时采取紧急措施进行排水，避免树木出现根系抓地力不牢发生倒伏的情况。在台风来临前对支撑措施进行检查或加固，防止树木因台风影响而倒伏。

第五章 后续生长影响分析

本项目涉及古树部分的建设工作相对较少，且以现状建筑的修缮和提升为主，未进行大面积开挖，对古树的影响是可控的。

项目建设完成后，人流量会有所增加，频繁的人为活动会对古树带来一定的影响和扰动。另一方面，项目通过树木修剪、树洞填补、白蚁防治、立地条件改善等多种措施，为古树创造了更为良好的生境，并对现有的健康安全隐患进行了排查和处理，对古树的生长是有利的。同时，本项目还组建了古树保护小组，在严格管控下基本可以杜绝人为破坏古树的情况。整体上对古树后续的生长发展是有利的。

第六章 古树应急预案

6.1 应急措施基本原则

(1) 群防群控。把保障人们生命安全、保障古树名木安全应急工作为首要任务，最大限度地减少古树名木的损坏和对周围环境带来的损害。

(2) 预防为主。坚持预防与应急相结合，经常性地做好应对古树名木保护的思想准备。应急状态下实行特事特办、急事先办。

(3) 统一领导，分级负责。在项目经理部的统一领导下，建立健全“分类管理、分级负责”的应急管理体制。

(4) 快速反应，协同应对。建立联动协调制度，整合各方面资源，形成统一指挥、反应灵敏、功能齐全、协调有序、运转高效的应急管理体制。

(5) 依靠科技，提高专业水准。听取环境科学、生态学、植物生理学、植物生物学、植物保护学等领域专家宝贵意见的基础上，采用先进的预测、预警、预防和应急处置技术及设施。

6.2 组织机构及职责

6.2.1 组织架构

(1) 应急预案的编写单位

施工期间，应急预案由项目建设单位深圳市坪山区建筑工务署负责组织编制，施工单位深圳市天健坪山建设工程有限公司等项目参与单位协同编写。深圳市规划和自然资源局坪山管理局及马峦街道办事处等部门负责指导编制共同完成。

(2) 应急预案的执行单位

施工期间，深圳市坪山区建筑工务署为本应急预案的执行单位，深圳市规划和自然资源局坪山管理局、马峦街道办事处等部门负责监督和指导。

(3) 预案负责人

施工期间，江岭长守村老围屋修缮二期工程项目经理为应急预案组长，并设置副组长，明确组织架构和相应职责。

6.2.2 组长职责

(1) 决定是否存在或可能存在重大紧急事故，要求应急服务机构提供帮助并实施场外应急计划；

(2) 组织复查和评估事故可能发展的方向，预计其可能的发展方向及过程；

(3) 与场外应急机构取得联系及对紧急情况的应对作出安排；

(4) 在场内实施交通管理制，协助场外应急机构开展服务工作。

6.2.3 副组长职责

(1) 事故发生时，首先确定有无人员受伤，若有人员受伤立即拨打急救电话，并且呼叫周围居民撤离现场，同时做好现场围蔽措施；

(2) 评估事故的规模和发展态势，建立应急步骤，减少古树及周围财产安全的损失；

(3) 如有必要，在征得业主同意的前提下直接参与抢救活动；

(4) 设立与应急中心的通讯联络，为应急保护服务机构提供建议和息；

(5) 确保与项目经理和外部联系畅通、内部信息反馈迅速；

- (6) 保持通讯设施和设备处于良好状态；
- (7) 负责应急过程的记录与整理及对外联络；
- (8) 向保护机构提供准确的信息资料。

6.2.4 施工人员职责

- (1) 设置事故现场警戒线，维持施工现场的抢险救护工作正常运行；
- (2) 保持抢险救援通道的畅通，引导人员及车辆进入；
- (3) 协助交警部门疏导交通；
- (4) 收到明确指令封闭和解除事故现场；
- (5) 实施抢险救援的应急方案和措施，并不断加以改进；
- (6) 在事故有可能扩大进行抢险救援时，高度注意避免意外伤害；
- (7) 抢险救援结束后直接报告项目经理并对结果进行复查和评估。

6.3 古树名木受灾风险分析及处理措施

古树受到的具体风险表现为以下两个方面：环境风险因素，包括极端天气、水灾、风灾等；人为风险因素则主要有车辆、施工机械等。古树受损后立即采取相应抢救措施：

- (1) 施工机械或车辆若操作不规范或操作失误，进入古树保护范围内施工，有可能直接撞倒古树。若树体倒伏的应先进行诊断，能成活的树木应按下列步骤进行处理：①将受伤枝干锯成斜断面，然后对断面进行消毒，涂抹伤口愈合剂；②倒伏树体宜根据损伤恢复情况分 2 次~3 次扶正活组织损伤处经处理后，应每年进行检查，出现问

题应按原技术进行处理，直至伤口全部愈合为止。

(2) 施工机械吊臂有可能会刮蹭到古树的枝条或树皮。若树木树皮损伤处理应先清理伤口、消毒，然后涂抹伤口愈合剂，最后用消毒麻袋片包扎伤口。若枝条断裂程度较高，且是较为细小的枝条，可考虑适当地修剪去除，并处理好修剪伤口。

(3) 古树周边枯木、杂灌杂草清理时，有可能起挖树头时会伤害到古树根系。若根系受损，则应修剪伤根、劈根、腐烂根，做到切口平整，并及时喷生根剂和杀菌剂；同时调节土壤水、肥、气、温度及 pH 值，增加有益菌，促进伤口愈合及新根萌发

6.4 古树受灾事故的报告与评估

6.4.1 古树事故的责任报告单位

建设单位负责调查处理古树长势受灾情况、人为破坏古树事故，并向市规划和自然资源局坪山管理局和马峦街道办事处等部门报告。

6.4.2 古树受灾事故的报告内容

- (1) 事故报告时间，报告人及联络方式；
- (2) 具体古树每木发生事故位置；
- (3) 事故发生原因与情况；
- (4) 事故类型与波及的范围；
- (5) 事故危害；
- (6) 应急处理情况。

6.4.3 古树受灾事故的报告时间

凡古树受灾比例超过 20% 发生后的 24 小时内向街道林业管理部门报告，并接受市规划和自然资源局坪山管理局的监督。

在速报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程及采取的应急措施等初步情况。

6.4.4 古树受灾事故的评估

事故发生后，建设单位应在市规划和自然资源局坪山管理局和马峦街道办事处的指导下及时组织由生态、林业、植保等绿化相关专家组成的古树受灾事故评估咨询专家组。根据事故性质、类别、危害程度、涉及范围，开展事件快速评估与决策咨询。

（1）评估内容。明确古树受灾事故性质和类别，预测可能的涉及范围、发展趋势及其对人群或环境的影响；确定古树受灾事故的级别；评估现有应急处置措施是否得当，应急能力是否达到控制事故需求等。

（2）快速评估步骤。通过对古树受灾事故进行现场调查，收集资料，并迅速对现有信息资料进行全面分析研究，进一步测定古树长势、立地环境受灾级别，提出评估意见，为技术行为和行政决策提供依据。

（3）决策咨询。重大古树受灾事故邀请评估专家组对快速评估结果进行分析，提出对现有应急处置措施的改进意见，并对行动方案做出决策咨询。

6.5 古树受灾事故的预警与应急响应

6.5.1 预警启动

古树受灾事故实行两级预警制度。特大古树受灾事故，启动红色预警；重大古树受灾事故，启动橙色预警。根据不同级别的预警，采取相应的应急响应措施。

6.5.2 应急响应

根据预警级别，启动相应级别的应急响应，即红色预警启动特大响应，橙色预警启动重大响应。

（1）特大应急响应

特大古树受灾事故、受灾比例大于 40%发生后，启动特大应急响应。

养护责任单位（原养护单位和现在的施工单位）接到特大古树受灾事故报告后，立即启动应急预案，并报请区古树名木主管单位。养护责任单位及时按照古树受灾事故评估咨询专家组提出的意见开展古树现场监测与分析、污染源调查与控制、受灾古树抢救与保护、信息发布、宣传教育、后勤保障等工作。

任何单位和个人均应积极配合、支持特大古树受灾事故应急处理专业机构开展现场调查处理、采样、监测、技术分析、评估以及突发事件应急处理技术指导等工作，不得以任何理由拒绝和妨碍工作开展。

（2）重大应急响应

重大古树受灾事故、受灾比例大于 20%小于 40%发生后，启动重大应急响应。

养护责任单位（原养护单位和现在的施工单位）应急响应。养护责任单位接到特大古树受灾事故报告后，立即启动应急预案，并报街道林业主管部门和市规划和自然资源局坪山管理局。养护责任单位及时按照古树受灾事故评估咨询专家组提出的意见紧急调动和征集有关人员、物资、交通工具以及相关设施、设备，对受保护古树区域进行封锁，并及时做好相关抢救复壮工作。

6.6 应急组织指挥体系及职责及任务

（1）成立古树受灾应急抢险小组

由市规划和自然资源局坪山管理局、马峦街道办事处、深圳市坪山区建筑工务署、深圳市天健坪山建设工程有限公司共同成立应急小组，分为值守应急工作领导小组、抢险应急小分队。各古树现场养护人员为小分队成员，各小分队队员不少于 3 人。应急抢险小分队的现场总负责人承接古树受灾事故报告；请示总指挥启动应急救援预案；通知指挥部成员单位立即赶赴事故现场；协调各成员单位的抢险救援工作；及时向上级部门报告古树受灾事故和抢险救援进展情况。

（2）古树所在地养护负责人做好日常巡查工作，并需及时上报相关突发事件。

（3）在事件发生时，值守应急工作领导小组决定事项的落实。应急处置工作的指导、协调、监督与检查工作，并组织力量进行援救。

附件 1 项目相关依据及许可文件

(1) 坪山区发展和改革局关于江岭长守村老围屋修缮二期工程可行性研究报告的批复（深坪发改复〔2023〕174 号）

深圳市坪山区发展和改革局文件

深坪发改复〔2023〕174 号

坪山区发展和改革局关于江岭长守村老围屋 修缮二期工程可行性研究报告的批复

区文化广电旅游体育局：

报来《关于申请办理坪山区江岭长守村老围屋修缮二期工程项目赋码及立项的函》及相关材料收悉，经审核，现批复如下：

一、项目建设的必要性

本项目（国家编码：2308-440310-04-01-921307）的建设有利于江岭长守村老围屋的保护性利用，完善坪山区公共文化服务体系，为文艺初创基地及文艺研学基地等提供空间平台。因此，本项目的建设是必要的。

二、项目建设规模及内容

项目位于坪山区马峦街道江岭社区长守村内，装修改造面积为 2279.04 平方米，其中扩建面积 453.40 平方米，二次装修面

积 1825.64 平方米。主要建设内容是对局部建筑（1#、3#、5#、10#）进行扩建、剧场设施设备工程、建筑室内装修工程、室外景观提升工程等。

三、投资估算

项目总投资估算为 2101.42 万元，其中，建安工程费 1739.77 万元，工程建设其他费 172.67 万元，预备费 153.00 万元以及项目建设管理费 35.98 万元（详见附件）。

四、下一阶段工作要求

（一）补充新建钢结构玻璃房的需求分析，并分析加建玻璃房对老围屋建筑群风貌的影响。

（二）补充老围屋的现状情况介绍；合理提出剧场装修、剧场设施设备方案。

（三）补充完善山体护坡（1#、3#、8#、9#楼北侧）方案。

（四）进一步厘清一期工程与二期工程的建设内容及界面，避免重复投资。

（五）按照政府投资项目相关管理办法和本批复的有关要求，抓紧开展初步设计及总概算编制工作，尽快报送我局审核。

附件：江岭长守村老围屋修缮二期工程投资估算表

深圳市坪山区发展和改革局

2023年8月22日

（电子）

深圳市坪山区发展和改革局办公室

2023年8月22日印发

附件

江岭长守村老围屋修缮二期工程投资估算表

序号	工程名称	单位	工程量	单价 (元/单位)	总价 (万元)	备注
一	建筑安装工程费	m2	2279.04	7633.78	1739.77	82.79%
(一)	建筑改扩建工程	m2	453.40	3913.98	177.46	
(二)	室内二次装修工程	m2	1825.64	3778.84	689.88	
(三)	剧场设施设备工程	项	1	1577500.00	157.75	
(四)	室外景观提升工程	m2	6473.61	1103.99	714.68	
二	工程建设其他费		——		172.67	8.22%
(一)	工程设计费(不含 工程概算编制费)		——		66.45	
(二)	工程勘察费		——		20.74	
(三)	工程建设监理费		——		47.85	
(四)	工程保险费		——		1.74	
(五)	全过程造价咨询费		——		17.26	
(六)	工程概算编制费		——		2.68	
(七)	工程招投标交易服 务费		——		1.74	
(八)	前期工作咨询费		——		6.58	
(九)	环境影响咨询费		——		2.10	

(十)	竣工图编制费	— —	5.53	
三	预备费	$(一+二) \times 8.00\%$	153.00	7.28%
四	项目建设管理费	$(一+二+三) \times 1.74\%$	35.98	1.71%
五	合 计	$一+二+三+四$	2101.42	100.00%

(2) 坪山区限额以上小型工程施工备案回执 (PS 施工备案—20230010)

编号: PS (施工备案) -20230010

坪山区限额以上小型工程施工备案回执

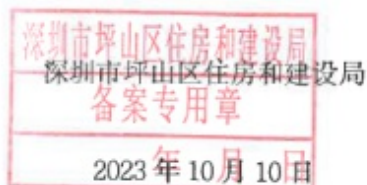
深圳市坪山区建筑工程署:

我局已收到你单位申请的坪山区江岭长守村老围屋修缮二期工程项目施工备案的下列资料:

- 1、坪山区限额以上小型工程备案申请表 (原件) ;
- 2、关于长守村老围屋修缮二期工程可行性研究报告的批复 (深坪发改复【2023】174号) (复印件);
- 3、关于长守村老围屋修缮二期工程项目历史违法建筑情况的复函 (深坪土监函【2023】820号) (复印件)
- 4、施工合同 (复印件);
- 5、监理合同 (复印件);
- 6、建筑企业资质证书 (复印件);
- 7、项目经理的注册证书 (复印件);
- 8、安全生产许可证 (复印件);
- 9、安全考核证书 (复印件);
- 10、承诺书 (原件);
- 11、建筑废弃物规范管理承诺书 (原件); ;
- 12、工伤保险参保登记证明 (复印件);
- 13、经办人身份证 (复印件)。

特别提示:

- 1、此回执只是我局收到你单位所报备案资料的证明, 请妥善保管;
- 2、本备案为告知性备案, 不作为确认相关工程建设活动合法性依据; 不视为对违法建设施工或违法生产作业的许可; 不作为房屋产权认定及征收赔偿的依据; 只对施工安全进行监管。



附件 2 土壤检测指标结果

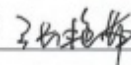
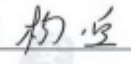
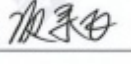
采样点位	115-1 (10cm)	115-1 (30cm)	115-1 (50cm)	115-2 (10cm)	115-2 (30cm)	115-2 (50cm)	115-3 (10cm)	115-3 (30cm)	115-3 (50cm)	标准限值	单位
样品编号	HS231230 TR1731	HS231230 TR1732	HS231230 TR1733	HS231230 TR1734	HS231230 TR1735	HS231230 TR1736	HS231230 TR1737	HS231230 TR1738	HS231230 TR1739 /1740		
样品状态	固态、棕色、无气 味、干、砂壤土	固态、浅棕色、无 气味、干、轻壤 土	固态、棕色、无气 味、潮、轻壤土	固态、灰色、无气 味、干、轻壤土	固态、棕色、无气 味、潮、轻壤土	固态、棕色、无气 味、潮、轻壤土	固态、灰色、无气 味、干、砂壤土	固态、灰色、无气 味、干、砂壤土	固态、棕色、无气 味、潮、轻壤土		
检测项目	检测结果										
含水量	17.6	15.0	17.8	7.2	10.6	11.0	6.1	6.6	9.7*	----	%
土壤容重	1.36	1.42	1.29	1.31	1.02	1.17	1.05	1.35	1.24*	----	g/cm ³

采样点位	116-1 (10cm)	116-1 (30cm)	116-1 (50cm)	116-2 (10cm)	116-2 (30cm)	116-2 (50cm)	116-3 (10cm)	116-3 (30cm)	116-3 (50cm)	标准限值	单位
样品编号	HS231230 TR1701	HS231230 TR1702	HS231230 TR1703	HS231230 TR1704	HS231230 TR1705	HS231230 TR1706	HS231230 TR1707	HS231230 TR1708	HS231230 TR1709 /1710		
样品状态	固态、灰色、无气味、干、轻壤土	固态、棕色、无气味、潮、轻壤土	固态、红棕色、无气味、潮、轻壤土	固态、无气味、灰色、干、砂壤土	固态、棕色、无气味、干、轻壤土	固态、棕色、无气味、潮、轻壤土	固态、棕色、无气味、干、轻壤土	固态、红棕色、无气味、潮、轻壤土	固态、红棕色、无气味、潮、轻壤土		
检测项目	检测结果										
含水量	18.2	20.1	23.8	2.7	4.7	8.0	5.2	8.6	10.8*	----	%
土壤容重	1.24	1.30	1.08	1.15	1.24	1.13	1.11	1.15	1.30*	----	g/cm ³
总孔隙度	59.4	37.2	41.4	46.6	54.5	45.7	61.1	50.2	26.0*	----	%
pH	7.26	7.14	6.78	6.73	6.52	6.38	6.34	6.54	6.40*	5.0~7.5	无量纲
有机质	21.5	16.1	16.2	14.2	22.0	23.9	22.4	21.8	24.6*	20~80	g/kg

采样点位	117-1 (10cm)	117-1 (30cm)	117-1 (50cm)	117-2 (10cm)	117-2 (30cm)	117-2 (50cm)	117-3 (10cm)	117-3 (30cm)	117-3 (50cm)	标准 限值	单位
样品编号	HS231230 TR1711	HS231230 TR1712	HS231230 TR1713	HS231230 TR1714	HS231230 TR1715	HS231230 TR1716	HS231230 TR1717	HS231230 TR1718	HS231230TR 1719/1720		
样品状态	固态、红棕色、无气味、干、轻壤土	固态、红棕色、无气味、干、轻壤土	固态、红棕色、无气味、潮、中壤土	固态、红棕色、无气味、潮、中壤土	固态、红棕色、无气味、潮、中壤土	固态、棕色、无气味、潮、轻壤土	固态、红棕色、无气味、湿、轻壤土	固态、红棕色、无气味、潮、中壤土	固态、红棕色、无气味、重潮、中壤土		
检测项目	检测结果										
含水量	11.6	12.2	12.4	19.1	19.6	18.7	6.2	8.5	7.2*	----	%
土壤容重	1.29	1.20	1.00	1.24	1.13	1.39	1.10	1.03	1.32*	----	g/cm ³
总孔隙度	26.3	28.5	19.9	22.4	41.4	40.0	25.2	10.6	27.5*	----	%
pH	6.34	6.33	6.42	6.46	6.38	6.44	6.37	6.45	6.24*	5.0~7.5	无量纲
有机质	28.3	23.4	18.6	20.2	18.3	31.4	27.9	27.9	26.2*	20~80	g/kg

采样点位	118-1 (10cm)	118-1 (30cm)	118-1 (50cm)	118-2 (10cm)	118-2 (30cm)	118-2 (50cm)	118-3 (10cm)	118-3 (30cm)	118-3 (50cm)	标准限值	单位
样品编号	HS231230 TR1721	HS231230 TR1722	HS231230 TR1723	HS231230 TR1724	HS231230 TR1725	HS231230 TR1726	HS231230 TR1727	HS231230 TR1728	HS231230 TR1729 /1730		
样品状态	固态、棕色、无气味、干、轻壤土	固态、棕色、无气味、潮、轻壤土	固态、棕色、无气味、潮、轻壤土	固态、灰色、无气味、干、砂壤土	固态、暗灰色、无气味、潮、砂壤土	固态、红棕色、无气味、湿、轻壤土	固态、棕色、无气味、干、砂壤土	固态、棕色、无气味、干、砂壤土	固态、红棕色、无气味、潮、轻壤土		
检测项目	检测结果										
含水量	12.6	9.0	31.6	6.1	4.5	12.9	7.4	12.9	14.0*	----	%
土壤容重	1.23	1.50	1.20	1.10	1.32	1.07	1.30	1.26	1.18*	----	g/cm ³
总孔隙度	42.5	45.3	66.8	48.2	48.0	47.1	38.7	54.0	34.7*	----	%
pH	6.29	6.63	6.62	6.84	6.92	6.83	6.45	6.62	6.89*	5.0~7.5	无量纲
有机质	24.3	23.7	16.9	27.1	27.4	24.3	27.8	24.2	22.4*	20~80	g/kg

附件 3 土壤检测报告

  202319120714	
检 测 报 告	
报告编号: H&S23071122076	
	
委 托 单 位:	深圳市坪山区建筑工务署
项 目 名 称:	坪山区江岭长守村老围屋修缮二期工程
项 目 类 型:	土壤
编 制:	张艳萍 
审 核:	杨 迎 
签 发:	项灵飞 
签发日期:	2024.01.17
深圳市安康检测科技有限公司	
	
第 1 页 共 14 页	

报告说明

1. 本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及资质认定标志无效;
2. 本报告页码齐全有效;
3. 本报告仅对采样/送样样品检测结果负责;
4. 本报告无编制人、审核人、签发人签名无效;
5. 本报告不允许用铅笔、圆珠笔填写, 不得涂改、增删;
6. 本报告未经本公司书面许可, 不得部分复印、转借、转录、备份;
7. 本报告未经本公司书面许可, 不得作为商品广告使用;
8. 对本报告有异议, 请于收到报告之日起 15 日内与本公司联系, 逾期不予受理;
9. 本报告内容解释权归本公司所有。

本公司通讯资料

地 址: 深圳市光明区新湖街道楼村社区第一工业区创鑫工业园 1 栋 4 层、5 层
邮政编码: 518107
电 话: 0755-23198900
传 真: 0755-23198900
网 址: www.hsve.com.cn

一、基本信息

样品来源	采样
采样地点	江岭长守村内老围屋修缮二期工程现场
采样日期	2023.12.30
检测日期	2023.12.30~2024.01.15
备 注	本报告执行标准由委托单位指定

本页以下空白

二、检测结果

采样点	116-1 (10cm)	116-1 (30cm)	116-1 (50cm)	116-2 (10cm)	116-2 (30cm)	116-2 (50cm)	116-3 (10cm)	116-3 (30cm)	116-3 (50cm)	标准限值	单位
样品编号	HS231230 TR1701	HS231230 TR1702	HS231230 TR1703	HS231230 TR1704	HS231230 TR1705	HS231230 TR1706	HS231230 TR1707	HS231230 TR1708	HS231230 TR1709 /1710		
样品状态	固态、灰 色、无气 味、干、 轻壤土	固态、棕 色、无气 味、潮、 轻壤土	固态、红 棕色、无 气味、潮、 轻壤土	固态、无 气味、灰 色、干、 砂壤土	固态、棕 色、无气 味、干、 轻壤土	固态、棕 色、无气 味、潮、 轻壤土	固态、棕 色、无气 味、干、 轻壤土	固态、红 棕色、无 气味、潮、 轻壤土	固态、红 棕色、无 气味、潮、 轻壤土		
检测项目	检测结果										
含水量	18.2	20.1	23.8	2.7	4.7	8.0	5.2	8.6	10.8*	----	%
土壤容重	1.24	1.30	1.08	1.15	1.24	1.13	1.11	1.15	1.30*	----	g/cm ³
总孔隙度	59.4	37.2	41.4	46.6	54.5	45.7	61.1	50.2	26.0*	----	%
pH	7.26	7.14	6.78	6.73	6.52	6.38	6.34	6.54	6.40*	5.0~7.5	无量纲
有机质	21.5	16.1	16.2	14.2	22.0	23.9	22.4	21.8	24.6*	20~80	g/kg
全氮	2.61×10 ³	1.23×10 ³	1.21×10 ³	1.25×10 ³	1.28×10 ³	1.35×10 ³	1.83×10 ³	1.19×10 ³	1.22×10 ³ *	----	mg/kg
氨氮	18.9	3.05	10.9	2.13	3.59	1.98	3.97	2.63	1.63*	----	mg/kg
总磷	888	695	509	299	281	459	358	364	416*	5~60	mg/kg
钾	1.40	1.83	1.57	0.84	1.11	1.40	1.05	1.24	1.31*	----	%
电导率	4.7	3.8	5.6	2.6	5.5	6.5	4.4	3.5	4.7*	----	mS/m
有效磷	8.9	7.0	5.1	3.0	2.8	4.6	3.6	3.7	4.2*	----	mg/kg
铁	3.42	4.48	4.72	1.97	2.68	3.60	2.79	3.57	3.72*	----	%

接上表

采样点位	117-1 (10cm)	117-1 (30cm)	117-1 (50cm)	117-2 (10cm)	117-2 (30cm)	117-2 (50cm)	117-3 (10cm)	117-3 (30cm)	117-3 (50cm)	标准 限值	单位
样品编号	HS231230 TR1711	HS231230 TR1712	HS231230 TR1713	HS231230 TR1714	HS231230 TR1715	HS231230 TR1716	HS231230 TR1717	HS231230 TR1718	HS231230TR 1719/1720		
样品状态	固态、红棕色、无气味、干、轻壤土	固态、红棕色、无气味、干、轻壤土	固态、红棕色、无气味、潮、中壤土	固态、红棕色、无气味、潮、中壤土	固态、红棕色、无气味、潮、中壤土	固态、棕色、无气味、潮、轻壤土	固态、红棕色、无气味、湿、轻壤土	固态、红棕色、无气味、重潮、中壤土	固态、红棕色、无气味、重潮、中壤土		
检测结果											
检测项目											
含水量	11.6	12.2	12.4	19.1	19.6	18.7	6.2	8.5	7.2*	----	%
土壤容重	1.29	1.20	1.00	1.24	1.13	1.39	1.10	1.03	1.32*	----	g/cm ³
总孔隙度	26.3	28.5	19.9	22.4	41.4	40.0	25.2	10.6	27.5*	----	%
pH	6.34	6.33	6.42	6.46	6.38	6.44	6.37	6.45	6.24*	5.0~7.5	无量纲
有机质	28.3	23.4	18.6	20.2	18.3	31.4	27.9	27.9	26.2*	20~80	g/kg
全氮	4.66×10 ³	2.23×10 ³	2.76×10 ³	1.90×10 ³	1.79×10 ³	2.81×10 ³	2.07×10 ³	2.28×10 ³	2.56×10 ³ *	----	mg/kg
氮氮	3.36	2.64	1.51	2.49	2.67	1.45	2.21	1.57	3.07*	----	mg/kg
总磷	748	543	621	789	697	739	684	722	802*	5~60	mg/kg
钾	1.38	2.00	1.91	1.73	1.61	1.69	1.30	1.44	1.29*	----	%
电导率	3.8	3.8	7.6	6.2	4.0	4.4	5.0	4.0	8.5*	----	mS/m
有效磷	7.5	5.4	6.2	7.9	7.0	7.4	6.8	7.2	8.0*	----	mg/kg
铁	5.00	5.62	6.05	4.47	4.89	4.49	3.24	3.72	3.33*	----	%

接上表

采样点位	118-1 (10cm)	118-1 (30cm)	118-1 (50cm)	118-2 (10cm)	118-2 (30cm)	118-2 (50cm)	118-3 (10cm)	118-3 (30cm)	118-3 (50cm)	标准限值	单位
样品编号	HS231230 TR1721	HS231230 TR1722	HS231230 TR1723	HS231230 TR1724	HS231230 TR1725	HS231230 TR1726	HS231230 TR1727	HS231230 TR1728	HS231230 TR1729 /1730		
样品状态	固态、棕色、无气味、干、轻壤土	固态、棕色、无气味、潮、轻壤土	固态、棕色、无气味、潮、轻壤土	固态、灰色、无气味、干、砂壤土	固态、暗灰色、无气味、潮、砂壤土	固态、红棕色、无气味、湿、轻壤土	固态、棕色、无气味、干、砂壤土	固态、棕色、无气味、干、砂壤土	固态、红棕色、无气味、潮、轻壤土		
检测项目	检测结果										
含水量	12.6	9.0	31.6	6.1	4.5	12.9	7.4	12.9	14.0*	----	%
土壤容重	1.23	1.50	1.20	1.10	1.32	1.07	1.30	1.26	1.18*	----	g/cm ³
总孔隙度	42.5	45.3	66.8	48.2	48.0	47.1	38.7	54.0	34.7*	----	%
pH	6.29	6.63	6.62	6.84	6.92	6.83	6.45	6.62	6.89*	5.0~7.5	无量纲
有机质	24.3	23.7	16.9	27.1	27.4	24.3	27.8	24.2	22.4*	20~80	g/kg
全氮	2.37×10 ³	2.87×10 ³	1.22×10 ³	2.65×10 ³	4.16×10 ³	606	1.79×10 ³	2.27×10 ³	1.56×10 ³ *	----	mg/kg
氨氮	3.08	0.68	1.09	0.30	ND	0.65	0.85	1.87	0.68*	----	mg/kg
总磷	890	468	386	584	693	427	620	862	502*	5~60	mg/kg
钾	2.00	1.70	1.82	2.22	2.30	2.65	1.72	2.16	2.36*	----	%
电导率	7.0	7.4	6.0	7.2	6.6	4.1	1.1	1.0	6.2*	----	mS/m
有效磷	8.9	4.7	3.9	5.8	6.9	4.3	6.2	8.6	4.8*	----	mg/kg
铁	5.02	4.78	5.20	4.28	4.15	6.40	4.99	5.54	6.40*	----	%

接上表

采样点位	115-1 (10cm)	115-1 (30cm)	115-1 (50cm)	115-2 (10cm)	115-2 (30cm)	115-2 (50cm)	115-3 (10cm)	115-3 (30cm)	115-3 (50cm)	标准限值	单位
样品编号	HS231230 TR1731	HS231230 TR1732	HS231230 TR1733	HS231230 TR1734	HS231230 TR1735	HS231230 TR1736	HS231230 TR1737	HS231230 TR1738	HS231230 TR1739 /1740		
样品状态	固态、棕色、无气味、干、砂壤土	固态、浅棕色、无气味、干、轻壤土	固态、棕色、无气味、潮、轻壤土	固态、灰色、无气味、干、轻壤土	固态、棕色、无气味、潮、轻壤土	固态、棕色、无气味、潮、轻壤土	固态、灰色、无气味、干、砂壤土	固态、灰色、无气味、干、砂壤土	固态、棕色、无气味、潮、轻壤土		
检测结果											
含水量	17.6	15.0	17.8	7.2	10.6	11.0	6.1	6.6	9.7*	----	%
土壤容重	1.36	1.42	1.29	1.31	1.02	1.17	1.05	1.35	1.24*	----	g/cm ³
总孔隙度	40.0	47.8	51.8	53.3	54.0	50.5	48.6	65.7	79.4*	----	%
pH	6.84	6.93	6.87	6.96	7.09	7.20	7.07	7.13	7.20*	5.0~7.5	无量纲
有机质	23.6	29.2	26.0	24.3	22.5	29.2	27.5	12.7	12.4*	20~80	g/kg
全氮	776	1.09×10 ³	990	678	1.60×10 ³	1.12×10 ³	956	2.53×10 ³	4.10×10 ³ *	----	mg/kg
氨氮	0.72	2.48	0.17	0.67	ND	0.71	0.97	1.16	0.38*	----	mg/kg
总磷	455	545	530	685	577	441	676	688	570*	5~60	mg/kg
钾	1.66	1.67	2.01	1.88	1.65	1.71	2.07	2.02	1.92*	----	%
电导率	3.7	4.6	7.0	8.0	9.2	7.8	9.0	8.5	7.2*	----	mS/m
有效磷	4.6	5.4	5.3	6.9	5.8	4.4	6.8	6.9	5.7*	----	mg/kg
铁	4.94	4.86	6.51	4.56	5.03	5.05	4.03	3.88	4.42*	----	%

备注: 1、“*”表示该点位检测项目的检测结果为平行双样的均值;

2、“----”表示对应标准中无该项限值;

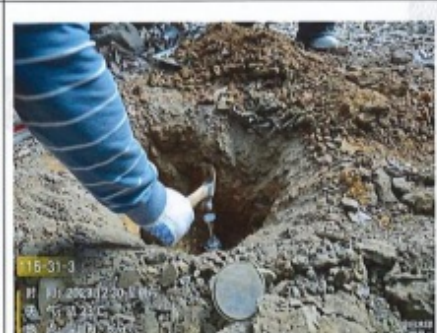
3、限值标准来源于《绿化种植土壤》CJ/T 340-2016;

4、“ND”表示检测结果低于方法检出限。

三、检测标准方法、检出限

检测项目	检测标准方法名称及编号(含年号)	方法检出限
土壤容重	《土壤检测 第4部分:土壤容重的测定》 NY/T 1121.4-2006	/
总孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》 LY/T 1215-1999	/
pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	/
有机质	《土壤检测 第6部分:土壤有机质的测定》 NY/T 1121.6-2006	0.05g/kg
全氮	《土壤质量 全氮的测定 凯氏法》 HJ 717-2014	48mg/kg
氨氮	《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钡溶液提取-分光光度法》 HJ 634-2012	0.10mg/kg
总磷	《土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法》 HJ 632-2011	10.0mg/kg
钾	《土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 974-2018	0.02%
电导率	《土壤 电导率的测定 电极法》 HJ 802-2016	/
含水量	《土壤 干物质和水分的测定 重量法》 HJ 613-2011	/
有效磷	《土壤 有效磷的测定 碳酸氢钠浸提-钼锑抗分光光度法》 HJ 704-2014	0.5mg/kg
铁	《土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 974-2018	0.02%

附: 采样照片:

	
115-1 (10cm)	115-1 (30cm)
	
115-1 (50cm)	115-2 (10cm)
	
115-2 (30cm)	115-2 (50cm)

	
115-3 (10cm)	115-3 (30cm)
	
115-3 (50cm)	116-1 (10cm)
	
116-1 (30cm)	116-1 (50cm)

 116-2-1 时 间: 2023/12/30 09:00 天 气: 晴 24°C 地 点: 深沟村: 农学 经纬度: 22.966191°N, 114.966719°E	 116-2-2 时 间: 2023/12/30 09:00 天 气: 晴 24°C 地 点: 深沟村: 农学 经纬度: 22.966144°N, 114.966750°E
116-2 (10cm)	116-2 (30cm)
 116-2-3 时 间: 2023/12/30 09:00 天 气: 晴 24°C 地 点: 深沟村: 农学 经纬度: 22.966191°N, 114.966719°E	 116-3-1 时 间: 2023/12/30 09:00 天 气: 晴 24°C 地 点: 深沟村: 农学 经纬度: 22.966144°N, 114.966750°E
116-2 (50cm)	116-3 (10cm)
 116-3-2 时 间: 2023/12/30 09:00 天 气: 晴 24°C 地 点: 深沟村: 农学 经纬度: 22.966191°N, 114.966719°E	 116-3-3 时 间: 2023/12/30 09:00 天 气: 晴 24°C 地 点: 深沟村: 农学 经纬度: 22.966144°N, 114.966750°E
116-3 (30cm)	116-3 (50cm)



117-1 (10cm)



117-1 (30cm)



117-1 (50cm)



117-2 (10cm)



117-2 (30cm)



117-2 (50cm)

 117-12-1 时 间: 2023.12.22 星期六 天 气: 晴 24°C 地 点: 渭源县 经纬度: 22.664452°N, 104.86171°E	 117-12-2 时 间: 2023.12.22 星期六 天 气: 晴 24°C 地 点: 渭源县 经纬度: 22.664452°N, 104.86171°E
117-3 (10cm)	117-3 (30cm)
 117-12-3 时 间: 2023.12.22 星期六 天 气: 晴 24°C 地 点: 渭源县 经纬度: 22.664452°N, 104.86171°E	 118-20-1 时 间: 2023.12.20 星期六 天 气: 晴 24°C 地 点: 渭源县 经纬度: 22.664452°N, 104.86171°E
117-3 (50cm)	118-1 (10cm)
 118-20-2 时 间: 2023.12.20 星期六 天 气: 晴 24°C 地 点: 渭源县 经纬度: 22.664452°N, 104.86171°E	 118-20-3 时 间: 2023.12.20 星期六 天 气: 晴 24°C 地 点: 渭源县 经纬度: 22.664452°N, 104.86171°E
118-1 (30cm)	118-1 (50cm)

 118-21-1 时间: 2023.12.30 星期六 天气: 晴 24℃ 地点: 深圳市·龙岗区 经纬度: 22.665912°N 114.065031°E	 118-21-2 时间: 2023.12.30 星期六 天气: 晴 24℃ 地点: 深圳市·龙岗区 经纬度: 22.665912°N 114.065031°E
118-2 (10cm)	118-2 (30cm)
 118-21-3 时间: 2023.12.30 星期六 天气: 晴 24℃ 地点: 深圳市·龙岗区 经纬度: 22.665912°N 114.065031°E	 118-22-1 时间: 2023.12.30 星期六 天气: 晴 24℃ 地点: 深圳市·龙岗区 经纬度: 22.665912°N 114.065031°E
118-2 (50cm)	118-3 (10cm)
 118-22-2 时间: 2023.12.30 星期六 天气: 晴 24℃ 地点: 深圳市·龙岗区 经纬度: 22.665912°N 114.065031°E	 118-22-3 时间: 2023.12.30 星期六 天气: 晴 24℃ 地点: 深圳市·龙岗区 经纬度: 22.665912°N 114.065031°E
118-3 (30cm)	118-3 (50cm)

报告结束