

深圳市宝安区地铁 29 号线兴东站工程  
涉古树原址保护方案  
(报批稿)



编制单位：广州市林业和园林科学研究院

建设单位：深圳市地铁集团有限公司

二〇二五年八月

**项目名称：**深圳市宝安区地铁 29 号线兴东站工程涉古树原址保护方案

**项目委托单位：**中铁十八局集团有限公司

**项目委托单位法人：**闫广天

**编制单位：**广州市林业和园林科学研究院

**单位地址：**广州市白云区广园中路 428 号

**资格证书：**乙 19-032

**法定代表人：**代色平（教授级高级工程师）

**项目负责人：**王永跃

**项目编制人员：**王永跃 曾昱

**项目指导：**毕可可（正高级工程师）

叶少萍（副高级工程师）

候亚会（中级工程师）

**审 核：**代色平（教授级高级工程师）

# 林业调查规划设计资质证书

单位名称：广州市林业和园林科学研究院

业务范围：

法定代表人：代色平

资质等级：乙级

证书编号：乙 19-032

有效期至：2025年12月31日

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）

2020年12月31日

中国林业工程建设协会印制

# 目录

1 编制背景和依据 .....	1
1.1 编制背景 .....	1
1.2 编制依据 .....	1
1.2.1 法律依据 .....	1
1.2.2 指导性文件 .....	1
1.2.3 技术标准及指引 .....	2
1.3 法律法规相关内容 .....	2
1.3.1 《中华人民共和国刑法》 .....	2
1.3.2 《城市绿化条例》 .....	2
1.3.3 《城市古树名木保护管理办法》 .....	3
1.3.4 《深圳经济特区绿化条例》 .....	3
1.3.5 《古树名木管养维护技术规范》（SZDB/Z190-2016） .....	4
2 建设项目概况 .....	5
2.1 项目基本情况 .....	5
2.2 主要技术指标 .....	7
2.3 项目建设必要性 .....	7
2.3.1 上位规划 .....	7
2.3.2 上位规划兴东站及西丽西站~兴东站区间建设必要性 .....	11
2.4 选址唯一性论证 .....	13
2.4.1 区间线位唯一性分析 .....	13
2.4.2 兴东车站位唯一性分析 .....	16
2.5 项目工期安排 .....	22
3. 古树现状调查与评估 .....	23
3.1 项目涉及古树基本情况 .....	23
3.2 古树现状调查与评估 .....	25
3.2.1 古树生长势 .....	25
3.2.2 立地环境现状 .....	30
3.2.3 土壤检测 .....	33

4 项目建设对古树生长的影响及存在风险	34
4.1 古树自身存在风险	34
4.2 项目施工对古树生长造成影响	34
5 原址保护措施	35
5.1 保护控制范围划定	35
5.2 禁止损害古树及其生长环境的行为	36
5.3 施工前对古树保护措施	36
5.4 施工中对古树保护措施	42
5.5 后期管养要点	45
5.5.1 定期巡查	45
5.5.2 定期清杂	45
5.5.3 水分管理	45
5.5.4 定期施肥	46
5.5.5 有害生物防治	46
5.5.6 树木活化利用	46
5.5.7 加强宣传教育	46
6 后续生长影响分析	48
7 古树应急预案	49
7.1 应急措施目的	49
7.2 组织机构及职责	49
7.2.1 组长职责	49
7.2.2 副组长职责	50
7.2.3 施工人员职责	50
7.3 古树名木受灾风险分析及处理措施	50
7.4 古树受灾事故的报告与评估	51
7.4.1 古树事故的责任报告单位	51
7.4.2 古树受灾事故的报告内容	51
7.4.3 古树受灾事故的报告时间	51
7.4.4 古树受灾事故的评估	51

7.5 古树受灾事故的预警与应急响应.....	52
7.5.1 预警启动.....	52
7.5.2 应急响应.....	52
7.6 应急组织指挥体系及职责及任务.....	53
附件 1 项目相关批复、许可文件.....	54
附件 2 选址意见书.....	65
附件 3 规划设计要点批复函.....	75
附件 4 土壤检测报告.....	79
附件 5 审核图纸.....	83
附件 6 专家评审意见.....	84
附件 7 专家评审意见采纳情况.....	88



# 1 编制背景和依据

## 1.1 编制背景

根据《广东省古树名木普查工作操作细则》（2016），古树指树龄在 100 年以上的树木。名木指具有重要历史、文化、景观与科学价值和具有重要纪念意义的树木。其中，古树分为三级，树龄在 500 年及以上的树木为一级古树，树龄在 300~499 年的树木为二级古树，树龄在 100~299 年的树木为三级古树。

根据《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），为贯彻落实省委《关于深入推进绿美广东生态建设的决定》关于“实施古树名木保护提升行动”的决策部署，明确全省古树名木科学保护发展目标，全面提升古树名木保护管理工作水平，实现古树名木保护工作可持续健康发展，就进一步加强全省古树名木保护管理提出：**需加强工程项目涉及古树保护方案审核**。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，工程项目施工涉及古树名木保护范围或影响古树名木正常生长的，建设单位应当在施工前制定保护方案，并征求古树名木主管部门的意见。古树名木保护方案由县级古树名木主管部门初审，并逐级上报征求意见，名木和树龄三百年以上的古树征求省级古树名木主管部门的意见，一百年以上不满三百年的古树征求市级古树名木主管部门的意见。

## 1.2 编制依据

本方案严格按照国家法律法规、指导文件以及现行的技术标准编写。

### 1.2.1 法律依据

- (1) 《中华人民共和国森林法》（2019 年修订）
- (2) 《城市绿化条例》（2017 年修订）
- (3) 《广东省城市绿化条例》（2023 年修正）
- (4) 《广东省森林保护管理条例》（2023 年修订）
- (5) 《广东省森林保护管理条例》（2023 年 7 月 1 日实施）
- (6) 《深圳经济特区绿化条例》（2019 年修订）
- (7) 《古树名木保护条例》（2025.03）

### 1.2.2 指导性文件

(1) 《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) 《广东省人民政府办公厅关于科学绿化的实施意见》（粤府办〔2021〕48号）

(4) 《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）

(5) 《广东省城市树木保护管理工作指引》（粤建城〔2023〕43号文）

### 1.2.3 技术标准及指引

(1) 《城市古树名木养护和复壮工程技术规范》（GB/T 51168-2016）

(2) 《古树名木复壮技术规程》（LY/T 2494-2015）

(3) 《古树名木普查技术规范》（LY/T 2738-2016）

(4) 《古树名木管护技术规程》（LY/T 3073-2018）

(5) 《古树名木生长与环境监测技术规程》（LY/T 2970-2018）

(6) 《园林植物保护技术规范》（DB44/T 968-2011）

(7) 《园林绿地养护管理技术规范》（B4401/T 6-2018）

(8) 《园林树木安全性评价技术规范》（DB4401/T 17-2019）

(9) 《园林种植土》（DB4401/T 36-2019）

(10) 《古树名木保护技术规范》（DB4401/T 52-2020）

(11) 《古树名木健康巡查技术规范》（DB4401/T 126-2021）

(12) 《深圳园林树木修剪工作指引》

## 1.3 法律法规相关内容

### 1.3.1 《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。

### 1.3.2 《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。

### 1.3.3 《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。

### 1.3.4 《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。

### 1.3.5 《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。

## 2 建设项目概况

### 2.1 项目基本情况

项目名称：深圳市宝安区地铁 29 号线兴东站工程涉古树原址保护方案

兴东位于宝安区留仙二路与创业二路交叉口东南侧，沿留仙二路南北向布置，与既有 5 号线兴东站 T 型换乘，29 号线一期终点站，小里程为盾构区间接收端，大里程站后设置安全线。设计为地下三层岛式站台车站，车站长度 321.15m，标准段基坑宽 20.5m，车站标准段结构外皮净高约 22.6m，结构外皮净宽 20.5m；大里程端，结构外皮净高 26.0m，结构外皮净宽 25m；小里程车站平面呈“手枪”状，结构外皮净高 22.4~23.5m，结构外皮净宽 19.5~24.5m。中心里程右 DK10+976.001，起点里程左 DK10+809.888/右 DK10+731.351，终点里程 DK11+052.501/右 DK11+052.501。车站基坑开挖深度约为 27.3~29.9m，采用明挖法（局部盖挖）。兴东小里程端头正线及出入场线均为盾构接收，预留盾构吊装孔，盾构施工结束后封闭；大里程端头为暗挖始发，出入场线位于小里程端左右线线路中间，设置交叉渡线与左右线连接。

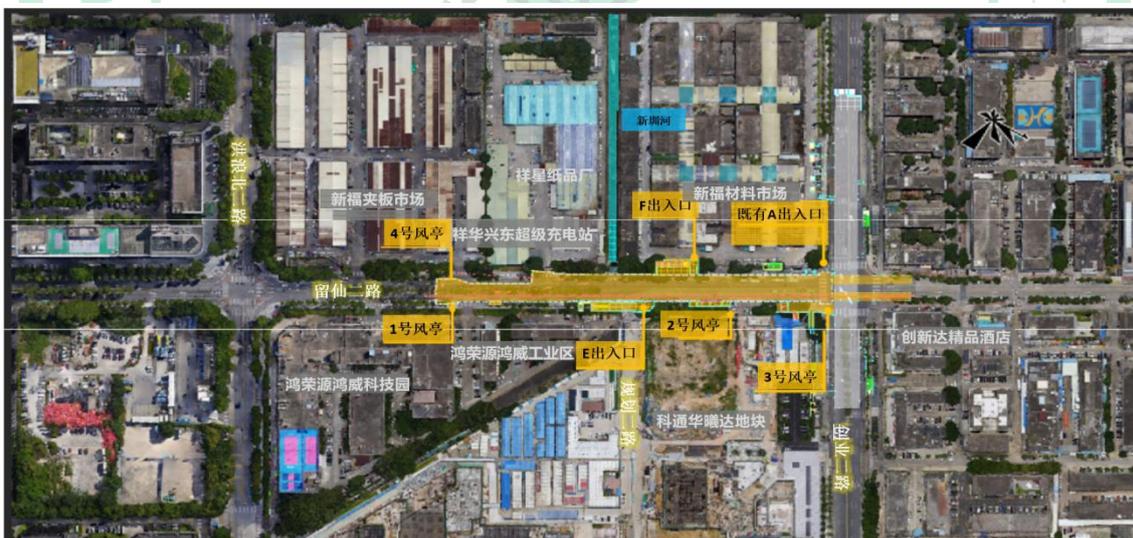


图 1 兴东站平面图

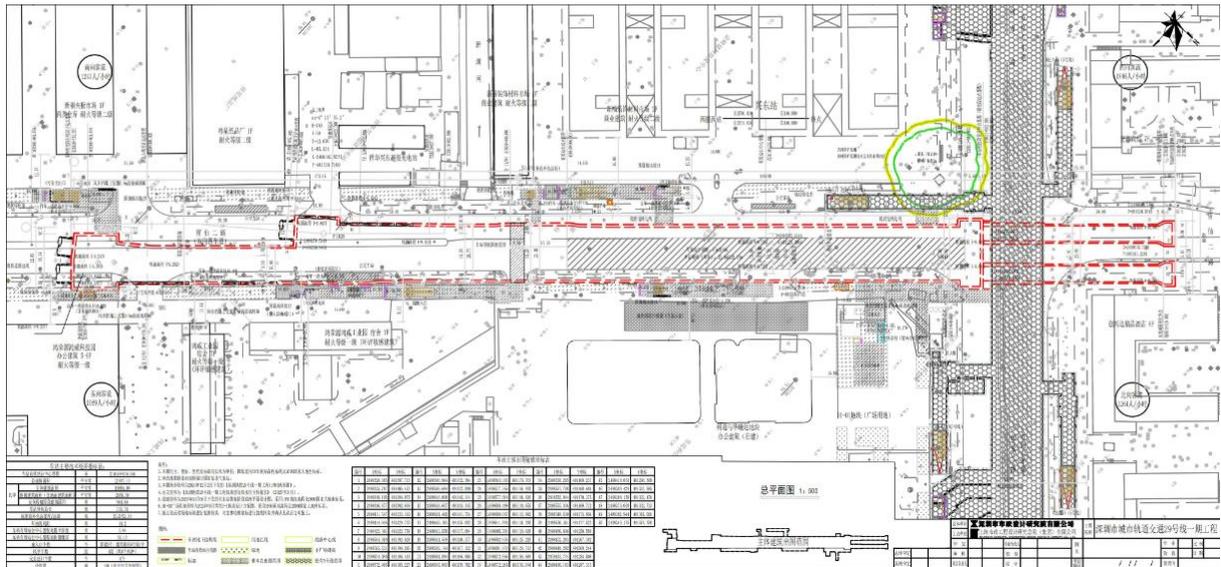


图 2 项目总平面图

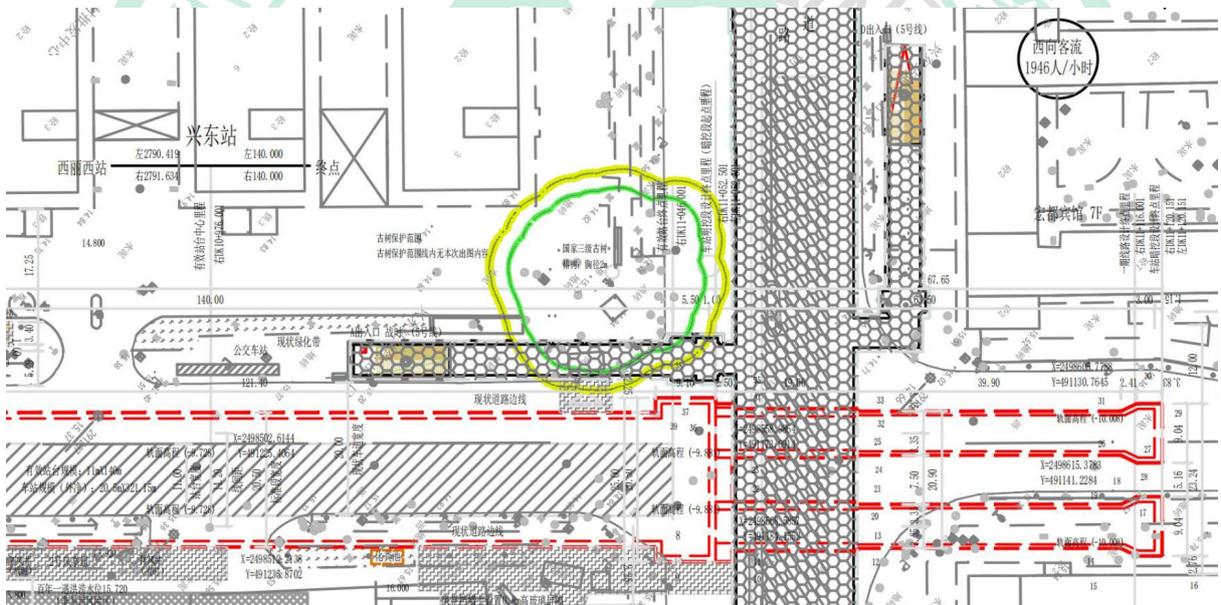


图 3 古树树冠（绿色）与项目位置关系

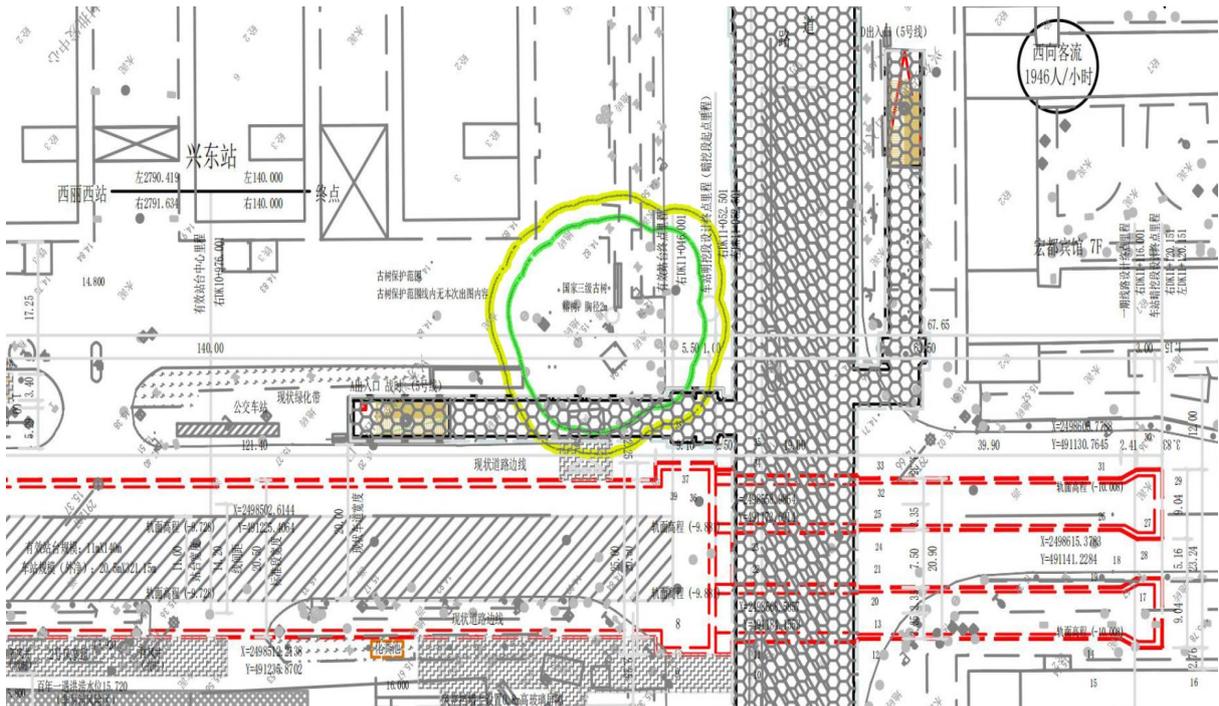


图 4 古树树冠（绿色）及控制保护范围（黄圈）与项目施工区域（红虚线内）位置关系

## 2.2 主要技术指标

- (1) 正线数目：双线；
- (2) 速度目标值：80km/h；
- (3) 最小曲线半径：一般 350m，困难 300m，出入场线 250m；
- (4) 限制坡度：一般 30‰，困难 35‰；
- (5) 车辆：A 型车，站立标准：5 人/m<sup>2</sup>；
- (6) 行车间隔：30 对/小时；
- (7) 管片内径：5.5m，管片外径：6.2m。

## 2.3 项目建设必要性

### 2.3.1 上位规划

深圳市城市轨道交通 29 号线先后经历了五期建设规划、29 号线交通详细规划、工程可行性研究等多阶段的方案研究，并已拿到相关的批复文件。

#### (1) 线网规划阶段

根据《深圳市轨道交通线网规划（2016—2035）》，29 号线承担大沙河科技走廊轴向交通联系功能。是连接南山区与光明区的放射性普速线路，规划线路

自深圳湾超级总部基地起串联白石洲、西丽枢纽、留仙洞总部基地，沿宝石路、松白路至石岩、光明中心区。

### (2) 建设规划阶段

2023年3月，《深圳市城市轨道交通第五期建设规划（2023—2028年）》批复。其中，轨道29号线一期工程由红树湾南至兴东站，里程共11.3公里，新设站点10座。建设规划中29号线一期工程线路出西丽西站后向西北转入留仙二路敷设，设兴东站与既有5号线换乘，地下三层岛式站，车站设于5号线兴东站西侧，为29号线一期工程终点站。



图5 五期建设规划29号线一期线站位规划图

### (3) 详细规划阶段

2023年10月，相关编制单位完成《29号线交通详细规划研究报告》并通过策略委审查正式公布，其中29号线起于深超总红树湾南站、终至光明科学城站。详规中29号线出西丽西站后向西北方向敷设，随后下穿南光高速向西沿留仙二路敷设进入宝安尖岗山片区，与5号线在现状兴东站形成换乘。车站位于留仙二路和创业二路交叉口处，车站沿留仙二路布设。同时兴东站也是29号线同乐车辆基地接轨站。



图 6 轨道交通 29 号线交通详细规划（红树湾南至兴东段）公示方案图



图 7 轨道交通 29 号线交通详细规划兴东站区位示意图

#### (4) 用地预审与选址意见书

2024 年 5 月，项目选址也已取得深圳市规划和自然资源局宝安管理局审批同

意，并拿到《用地预审与选址意见书》（用字第 440306202400039 号）。

#### (5) 工程可行性报告及批复

2023 年 11 月，设计单位完成《深圳市城市轨道交通 29 号线一期工程可行性研究报告》并通过专家评审会。2024 年 7 月，深圳市发改委已审核批复深圳市轨道交通 29 号线一期工程可行性研究报告（深发改〔2024〕537 号）。

工可报告中，29 号线兴东位于宝安区留仙二路与创业二路交汇口，自南向北敷设于留仙二路下方，与沿创业路东西向布置的既有 5 号线（地下二层岛式）进行换乘。

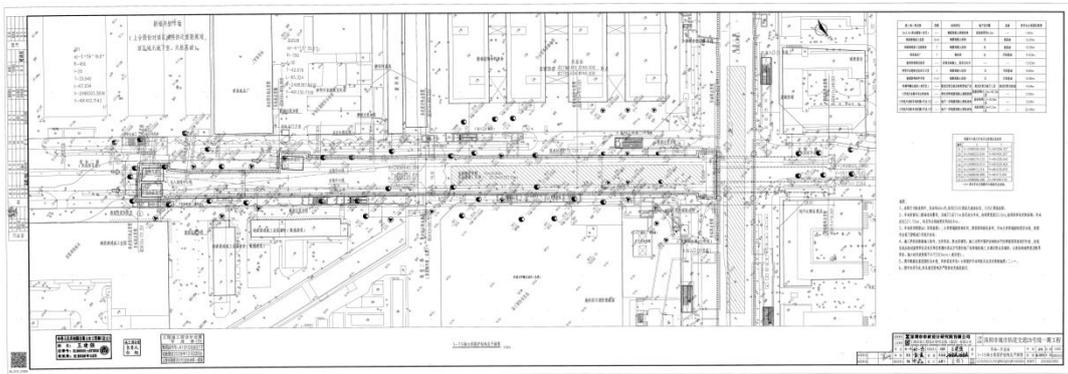


图 8 轨道交通 29 号线工可兴东方案总平面图

#### (6) 初设评审

2024 年 8 月，由深圳市交通局组织，召开了 29 号线初步设计评审会，并已拿到专家及政府相关部门意见，对兴东及相连线路无原则性意见。

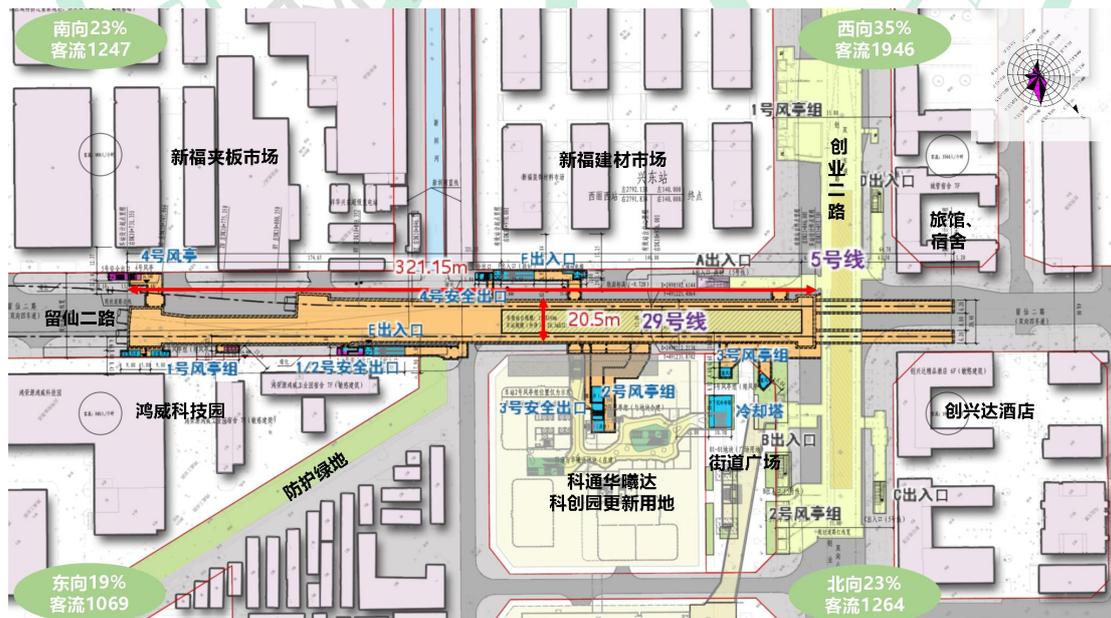


图 9 轨道交通 29 号线初设兴东方案总平面图

### 2.3.2 上位规划兴东站及西丽西站~兴东站区间建设必要性

#### (1) 29 号线兴东站位

29 号线一期工程为南北向轨道交通骨干线，可加密南山核心区轨网覆盖，强化西丽枢纽客流集散功能；串联南山中心区东西向轨道线路，提升轨道网络连通性；提升片区交通承载力，应对重大项目建设及更新改造出行增长压力。29 号线一期工程连通南山中心、西丽等重要城市功能节点，支撑城市格局形成；支撑深圳湾超级总部、西丽高铁新城等重点片区发展；同时覆盖白石洲等城市更新项目，保障沿线居民出行。兴东站作为 29 号线一期工程的终点站，为一期工程与停车场连接的重要站点，站前设置的折返线为实现 29 号线发车停车的折返功能，同时兴东站作为换乘站，其与 5 号线进行换乘的设置对缓解 5 号线客流压力具有重要意义。

#### (2) 站位及换乘设置必要性分析

设计年度按初期、近期、远期设计年限进行客流预测，并考虑轨道交通网络中其他线路的换乘客流。

车站客流：

表 1 兴东站初期高峰客流（单位：人/小时）

兴东站初期早高峰客流							
时段	上行			下行			超高峰系数
	上客量	下客量	断面量	上客量	下客量	断面量	
早高峰	0	2693	2693	2545	0	0	1.26
晚高峰	0	2161	2161	2391	0	0	

表 2 兴东站近期高峰客流（单位：人/小时）

兴东站近期早高峰客流							
时段	上行			下行			超高峰系数
	上客量	下客量	断面量	上客量	下客量	断面量	
早高峰	715	2439	4572	3603	6911	29882	1.26

兴东站近期早高峰客流							
晚高峰	6196	3156	23730	2237	662	2786	

表 3 兴东站远期高峰客流（单位：人/小时）

兴东站远期早高峰客流							
时段	上行			下行			超高峰系数
	上客量	下客量	断面量	上客量	下客量	断面量	
早高峰	862	2724	5752	4112	7358	33450	1.26
晚高峰	6582	3601	26934	2513	789	3756	

根据客流预测，兴东站设计客流为  $(862+2724+4112+7358) \times 1.26=18971$ （人/小时）（按远期早高峰小时客流量，高峰系数 1.26）。

29-5换乘客流（远期早高峰）				
由至	29号线南行	29号线北行	5号线东行	5号线西行
29号线南行	0	0	1091	4365
29号线北行	0	0	273	1546
5号线东行	2598	238	0	0
5号线西行	459	102	0	0

本站远期早高峰设计客流 18971 人次/小时，换乘设计客流  $10672 \times 1.26=13447$  人次/小时，占设计客流 70.88%。

### （3）车站周边客流特征和换乘客流分析

本站客流密度高，总客流量约 18971 人次/高峰小时，换乘客流大，约 13447 人/高峰小时，换乘客流约占总客流的 70.88%，是典型以换乘为主的車站。車站的客流吸引范围为周边 500m 范围的区域，主要服务于周边交通换乘、上班通勤人员等。换乘客流为主导客流，故要妥善处理好与 5 号线换乘关系，尽量缩短换乘距离，提高换乘服务水平。

西丽西站~兴东站区间南连西丽西站，北接兴东站。区间隧道设计为满足城市规划、运营要求，同时考虑减少对周边建（构）筑物的影响等因素，区间隧道一般沿市政道路下方敷设。区间出西丽西站后下穿波顿科技园，侧穿南光南坪互通立交桥后下穿西丽生态公园，接入区间风井及暗挖区间段，然后以“S 形”下穿

南光高速高架，侧穿留仙洞 110KV 变电站、TCL 产业园，下穿鸿辉工业园（共 2 栋）、华测检测大楼，沿留仙二路下穿永久迁改雨水箱涵后到达兴东站。

西丽西站~兴东站区间方案经过总体设计、可行性研究、初步设计阶段，各个环节都经过深入研究和方案比选，并经过政府组织各部门、专家组进行评审，线路走向稳定，区间方案合理可行，同时项目选址和用地等手续已获得行政许可和批复。

## 2.4 选址唯一性论证

### 2.4.1 区间线位唯一性分析

西兴区间的线位在多阶段规划中均是同一方案，线路走向基本稳定，具有对唯一性，现对目前路由方案的研究过程相应论述如下：

#### (1) 兴东站后线路方案比选研究

兴东站为 29 号线一期工程终点站，二期线路受宝安中学、现状工业区及现状道路等影响，出兴东站后线路有三个路由通道：



图 10 西丽西站至兴东站区间线路走向示意图

#### 方案一：绕避宝安中学建筑方案

29 号线与 5 号线在留仙二路和创业二路交叉口设兴东站。线路条件上，车站仅能放在南侧，采用站前折返线。线路出兴东站后下穿既有 5 号线，随后向西北方向敷设下穿宝安中学操场同时绕避宝安中学教学楼，但线路绕行长度相对较大、

对运营时间有一定影响。

### 方案二：下穿教学楼方案

29号线与5号线在留仙二路和创业二路交叉口设兴东站，线路条件上车站可设于该路口南北侧，为避免车站对新圳河河道的影响，车站设于5号线北侧，采用站前折返线。终点延伸区段下穿宝安中学教学楼。经核实研究，线路在该处采用地下深埋敷设，具备工程实施条件，但协调难度较大，需与校方协调沟通。

### 方案三：上川路布局方案

29号线与5号线在留仙二路和创业二路交叉口设兴东站，受线路条件影响，车站仅能放在南侧，采用站前折返线。终点延伸区段下穿现状工业局及居民楼后沿上川路敷设。该方案区间下穿大片工业区及居民楼，协调难度大。

综上分析：鉴于方案二区间需正下穿宝安中学教学楼，对学校影响过大，协调难度高，同时工程风险较大。而方案三虽可避让宝安中学实验学校教学楼但区间下穿建筑物较多，可实施性不高。方案一车站位于既有5号线兴东站南侧，可降低施工风险，同时绕避宝安中学教学楼，协调难度小，可实施性较好，因此综合分析推荐方案一：绕避宝安中学方案。

#### (1) 区间主要控制点

西丽西站至终点站区段主要控制点有：西丽生态公园、南光南坪互通立交桥、南光高速桥、TCL工业园、留仙洞110KV变电站、鸿辉工业园多栋建筑、华测检测大楼、新安文体中心、既有5号线等。线路与各控制点关系如下：

#### (2) 区间侧穿南关南坪互通立交桥、上跨深惠城际

区间隧道侧穿南光南坪互通立交桥，与桥桩最小水平净距约3.74m。隧道上跨深惠城际鲤鱼门站~西丽高铁站区间，该区间为直径8.8m盾构法区间，最小竖向净距约为11.91m。

#### (3) 区间下穿南光高速高架桥

区间隧道下穿南光高速高架桥，与桥桩最小水平净距约3.00m。

#### (4) 区间侧穿TCL工业园桩基及留仙洞110KV变电站

区间侧穿TCL工业园B8栋宿舍楼（16F）及片区地下室，基础形式为人工挖孔扩底桩基础，平面最小水平净距2.3m；区间侧穿变电站管桩，最小平面距离约14.1m。穿越区为砾质粘性土、全风化花岗岩。

(5) 区间下穿鸿辉工业园

区间隧道下穿、侧穿鸿辉工业园多栋建筑，隧道与建筑桩基底最小竖向距离约 5.3m。

(6) 区间下穿 5 号线

兴车站站后设置平顶直墙断面下穿既有 5 号线兴车站底板及底纵梁，采用暗挖矿山法施工，其中单洞断面二衬结构总宽度 6.8m，二衬结构总高度约 6.9m~8.25m，密贴既有 5 号线兴车站结构底板及其底纵梁；出 5 号线车站范围后采用暗挖台阶法，单洞断面结构为马蹄形，其中单洞断面二衬结构总宽度 6.2m，二衬结构总高度约 6.48m。兴车站站后区间采用 2%纵坡下坡设计。

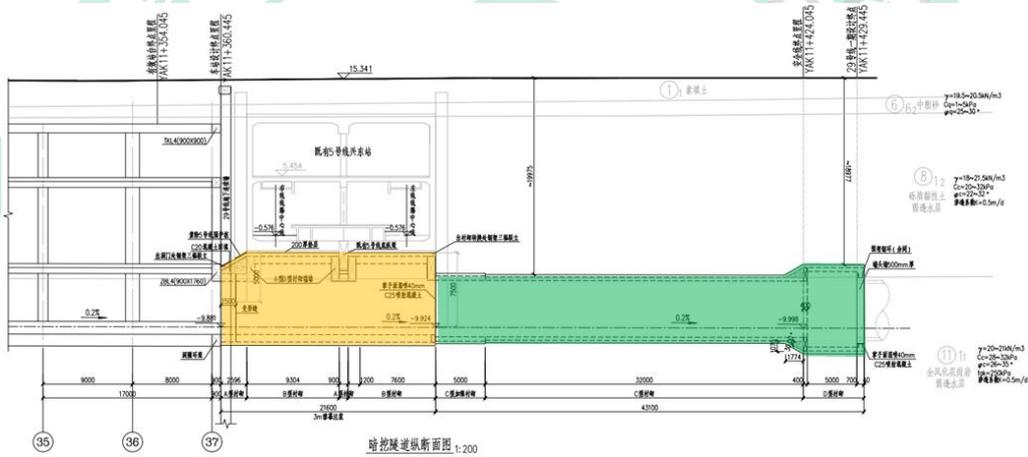


图 11 兴车站站后区间纵剖面图

(7) 区间线路平面设计情况

线路出西丽西站后以 390m 小半径曲线侧穿南光南坪互通立交桥，距离桥桩最小水平净距为 3.76m。线路转西北方向下穿西丽生态公园，并以“S 形”曲线下穿南光高速高架，与桩基最小水平净距为 3.00m，后线路侧穿 TCL 工业园及留仙洞 110KV 变电站，平面净距为 2.49m、0.40m。后线路下穿鸿辉工业园、华测检测大楼、侧穿新安文体中心项目后到达一期工程终点兴东站。兴东站位于宝安区留仙二路与创业二路交汇口，自南向北敷设于留仙二路下，与既有 5 号线（地下二层岛式）通道换乘，车站站后安全线下穿 5 号线车站主体，为地下三层站。

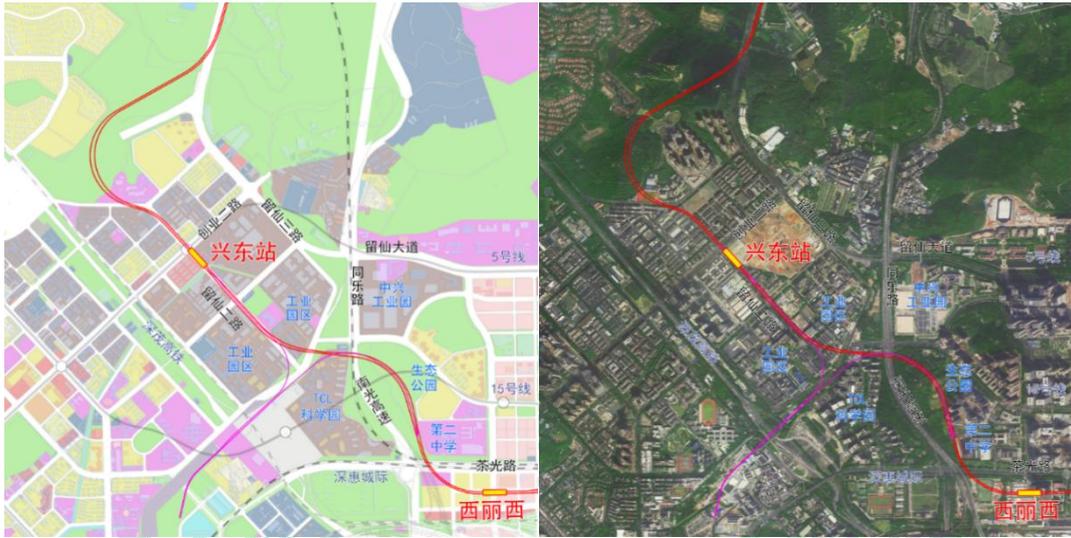


图 12 西丽西站至兴东站区间线路走向示意图

(8) 区间线路纵断面设计情况

线路出西丽西站后出站后线路以 160m、10%，370m、24%，300m、5%，220m、-9%的组合坡上跨 15 号线、下穿同乐停车场东出入线，再接 855m、-22.721%，305m、-16%的下坡和 210m、20%的上坡上跨深莞增城际、下穿规划综合管廊及同乐停车场西出入线后到达兴东站。兴东站自南向北敷设于留仙二路下，与既有 5 号线(地下二层岛式)通道换乘，位于 2%下坡道，轨面标高-9.728m，为地下三层岛式车站。



图 13 西丽西站至兴东站区间线路纵断面示意图

结合上位规划，西兴区间线路走向受沿线主要建构物及风险点限制，走向基本稳定，区间线位选址具有相对唯一性。

2.4.2 兴东车站位唯一性分析

### (1) 周边限制条件

车站位于留仙二路下方，东侧为雪花啤酒厂、空地、鸿荣源鸿威科技园，西侧为新福装饰材料市场、新圳河、祥华兴东超级充电站、祥星纸品厂、新福夹板市场，现状主要为工商业厂房，建筑布局紧凑，空间及环境效果一般，层数自1至7层不等，排布较为密集。北侧创业二路下方为既有5号线，在交叉路口西南角为5号线A口及国家三级保护古树。



图 14 兴东站周边建筑物现状

### (2) 周边规划

周边规划：车站周边规划以居住用地、商业用地、工业用地为主。



图 15 兴东站周边建筑物现状

### (3) 道路及管线

1、周边道路：留仙二路为城市次干路，双向4车道；规划红线宽度40m，已实现规划。创业二路为城市主干道，双向8车道，规划红线宽度55m，已实现规划。

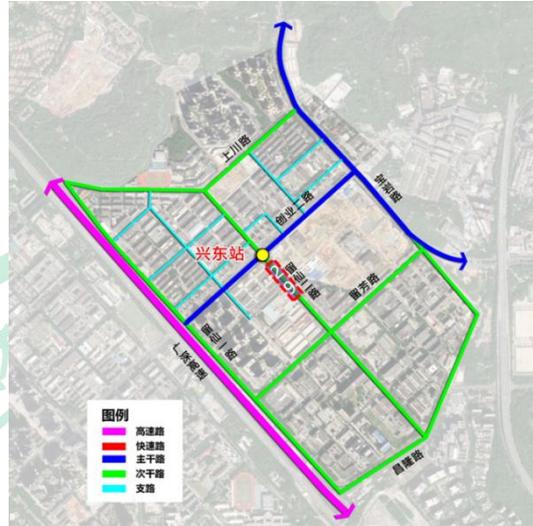


图 16 兴东站周边建筑物现状

2、主要管线：站址范围内管线较多，根据勘察资料，有给水管道、雨水箱涵、污水、通信、电力及燃气等，影响车站管线主要有：DN1200雨水管（埋深2.95m）、2孔3m×1.5m雨水箱涵（埋深4.5m）、5m×3.5m雨水箱涵（埋深5.6m）、4m×4m雨水箱涵（埋深约5.6m）、DN500污水（埋深约4.6m），DN800污水、10kV电缆、通信主干管道、现状de200燃气管等，上述管线与车站主体结构冲突的，结合施工工筹将管线永久迁改至车站顶板上方或两侧人行道下方。

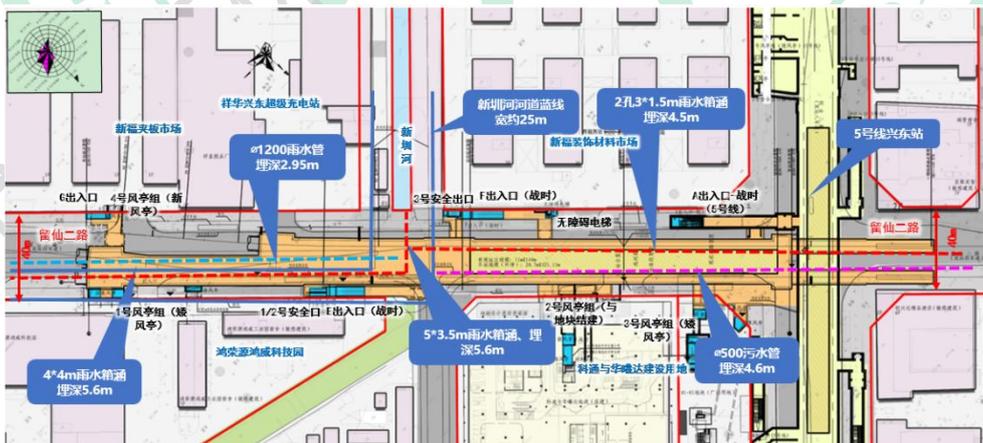


图 17 车站范围主要管线

#### (4) 平面站位方案比选

##### 1、平面控制因素

(A) 新圳河河道蓝线：河道蓝线位于车站主体上方，存在审批风险，影响站位。

(B) 车站主客流方向：车站北侧片区建筑总量较小、南侧片区建筑总量较大，29 号线站位应加强对南侧片区的覆盖。

(C) 国家三级保护古树：位于既有 A 口西侧有一株保护古树，车站建筑及施工设施范围均不可进入古树保护范围线。

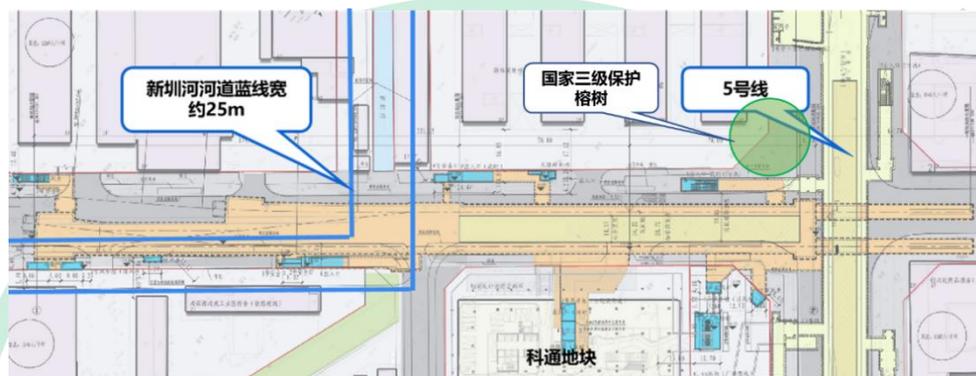


图 18 平面控制因素示意图

如上所述，车站西侧受限于保护古树及既有 A 口，东侧受限于现状及规划地块红线，结合 11 米站台宽度要求，东西向站位相对唯一。

## 2、南北向站位比选重点考虑因素：

(A) 考虑 29 号线二期北延线路预留避让宝安中学教学楼条件。

(B) 考虑车站靠近主客流方向设站。

(C) 考虑兴东主体避开新圳河规划蓝线，降低实施难度。

基于以上各方面考虑，南北站位比选两个方案：方案一：5 号线南侧站位方案；方案二：5 号线北侧站位方案；



图 19 比选站位平面示意图

### 方案一（5 号线南侧站位方案）

设计思路：① 靠近 5 号线南侧主客流方向设站；② 换乘客流占比较大，且既有 5 号线站台未预留换乘节点，考虑站厅付费区 T 型换乘；③ 控制工程风险，采用站后小断面暗挖下穿 5 号线车站。

车站方案：

29 号线与 5 号线站厅 T 型换乘，贴临布置，29 号线设于 5 号线南侧。本站为地下三层单岛式车站，有效站台宽 11m，29 号线车站建筑面积为 23586.28 m<sup>2</sup>。

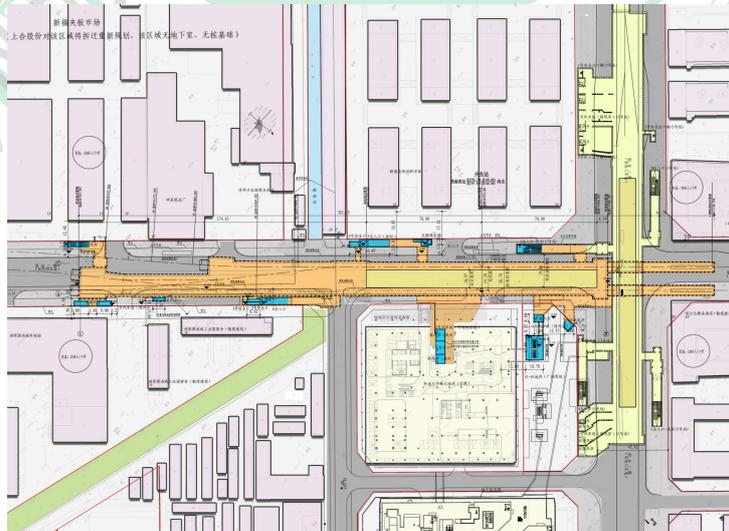


图 20 方案一总平面图

优点：① 对南侧覆盖较好。② 采用站后小断面暗挖下穿 5 号线车站，风险较低。③ 二期线路设置预留空间大，线位选择多。

缺点：① 因道路红线宽度较窄，为满足施工期交通通行需求，采用半盖挖顺作法，车站下穿 5 号线段采用小断面暗挖。② 创业二路以南地块的构建筑物主要为厂房距离车站主体基坑距离较远（最近约 7m）车站主体与河道蓝线冲突，需改迁雨水箱涵，审批时间长。

### 方案二（5 号线北侧站位方案）

设计思路：考虑车站避让新圳河河道蓝线设置。

车站方案：29 号线与 5 号线站厅 T 型换乘，贴临布置，29 号线设于 5 号线北侧。本站为地下三层单岛式车站，有效站台宽 11m，29 号线车站建筑面积为 23235.00 m<sup>2</sup>。

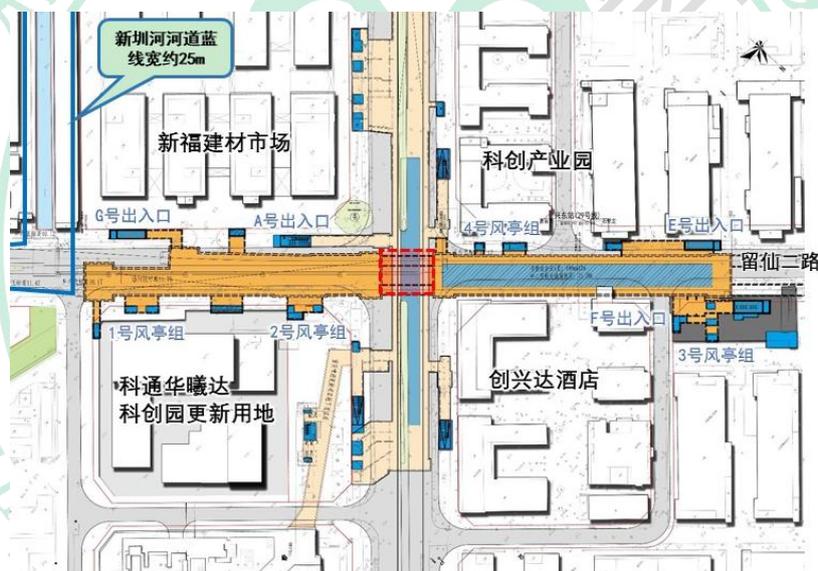


图 21 方案二总平面图

优点：①采用站后小断面暗挖下穿 5 号线车站，风险较低。②避开河道蓝线，协调难度小。

缺点：①车站东北侧需要拆除一栋 6 层建筑物（创兴达商务大厦），约 9910 平方米。②远期线路转弯半径有限制，区间需要下穿宝安中学教学楼，减少了远期线路设置的灵活性，协调难度大。③对南侧覆盖较差。

表 4 南北站位方案比选表

项目	方案一（南侧站位）	方案二（北侧站位）
换乘方案	站厅换乘	站厅换乘
施工风险	采用半盖挖顺作法，车站下穿 5 号线段采用小断面暗挖。创业二路以南地块的构建筑物（主要为厂房）距离车站主体基坑距离较远（最近约 7m）。	采用半幅盖挖，车站下穿 5 号线段采用小断面暗挖过既有线。 ×创业二路以北地块构建筑物与车站主体基坑距离较近（最近约 2m）。
与新圳河关系	×需要永久迁改新圳河箱涵，河道改迁审批时间较长。	避让新圳河。
征拆情况	无	×需要拆除一栋 6 层建筑物（创兴达商务大厦），约 9910 平
既有车站改造	×5 号线站厅层南侧侧墙拆除 20m，改造 5 号线付费区	5 号线站厅层南北侧侧墙拆除各 20m，无付费区改造
对二期的影响	二期线路设置预留空间大，线位选择多	×二期线路转弯半径有限制，区间需要下穿宝安中学教学楼，减少了远期线路设置的灵活性，协调难度大。
总建筑面积	23586.28 m <sup>2</sup>	23235.00 m <sup>2</sup>
推荐意见	推荐	

小结：从施工风险、与新圳河关系、征拆情况、对二期的影响等综合比较两方案，方案一站位为南北向推荐平面站位，结合东西向限制条件，车站平面站位具有相对唯一性。

## 2.5 项目工期安排

本工程暂定开工日期：2024 年 7 月 28 日，以监理人下发的开工令为准，竣工日期：2029 年 7 月 28 日。总工期：不多于 1826 日历天。

### 3.古树现状调查与评估

通过古树现状情况调查，结合 Fakopp 木材应力波测定仪（ArborSonic 3D）扫描树干空洞检测、TRU 树木雷达根系分布检测、土壤检测等，参照《古树名木健康巡查技术规范》（DB4401/T 126-2021）、《园林树木安全性评价技术规范》（DB4401/T 17-2019）等标准规范对项目涉及的 1 株古树进行生长情况分析 & 评估。

#### 3.1 项目涉及古树基本情况

本项目涉及古树位于深圳市宝安区留仙二路兴东地铁站 A 出口前，该株古树编号 44030601200100015，树种为榕树是三级古树，树龄 168 年，树高约 12 米，胸围 637 厘米，东西冠幅为 21 米，南北冠幅为 19 米（图 22~图 24）。

榕树（学名：*Ficus microcarpa*）桑科榕属常绿大乔木，产自我国台湾、浙江、福建、广东、广西、湖北、贵州、云南等地，多生于海拔 1900 m 以下的山地、平原。榕树喜光，喜暖热气候，生长快，寿命长；对土壤要求不严格，耐酸性土壤，也耐盐性土壤，在深厚肥沃排水良好的酸性土壤生长较佳；其生命力强，任何环境及任何土质皆能生长，甚至依附于石上或护土墙上也可生长，但在松散的泥土中易倒伏。

表 5 古树基本情况

序号	古树编号	科名	属名	树种	保护等级	经度	纬度
1	44030601200100015	桑科	榕属	榕树	三级	113.914121	22.584552



图 22 古树整体长势



图 23 立地环境

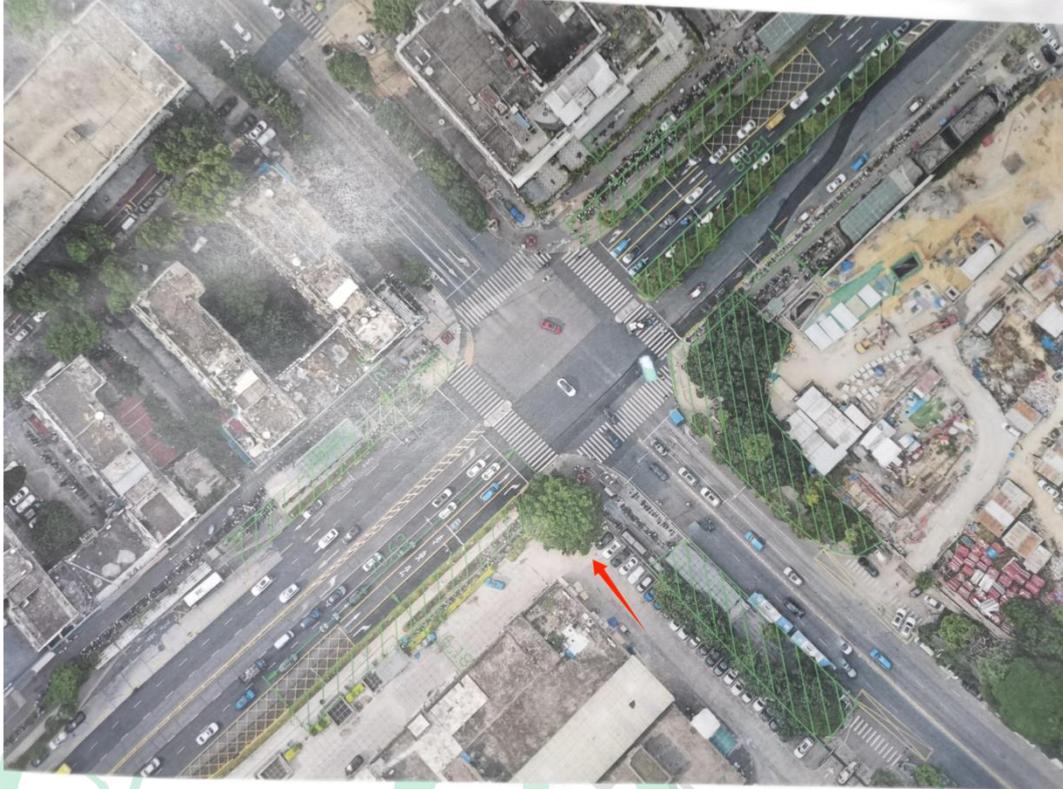


图 24 古树位置航拍图

### 3.2 古树现状调查与评估

#### 3.2.1 古树生长势

该株古树正常叶片量占叶片总量 90%~95%，新梢生长正常，枝干有空洞开裂较大，木质部裸露受损。参照《古树名木健康巡查技术规范》（DB4401/T 126-2021），根据古树名木叶片、枝条和树干的生长状态，明确生长势级别（表 6~表 7）。

表 6 古树名木健康评价指标单项赋分(A值)及权重(B值)表

一级	权重	二级	权重	三级	分值 (A)			权重 (B)
					0~1	2~4	5	
		树冠	0.50	树冠形态 a1	冠形极松散 或偏冠严重	冠形松散 或偏冠	冠形紧凑且 无偏冠	0.04 (B1)
	顶梢枯死率 a2			a2 >30%	30%≥a2 >10%	a2 ≤10%	0.15 (B2)	
	枯枝、腐枝百分比 a3			a3 >40%	40%≥a3 >10%	a3 %≤10%	0.06 (B3)	
	叶片浓密度 a4			a4 ≤40%	80%≥a4 >40%	a4 >80%	0.03 (B4)	
	非正常落叶百分比 a5			a5 ≥30%	30%>a5 >5%	a5 ≤5%	0.15 (B5)	
	正常叶色率 a6			a6 ≤50%	90%≥a6 >50%	a6 >90%	0.05 (B6)	

生长状况	0.76	树干	0.22	正常叶形率 a7	a7 ≤50%	90%≥a7>50%	a7 >90%	0.02 (B7)
				主干倾斜度 a8	a8 >30°	30°≥a8 >5°	a8 ≤5°	0.06 (B8)
				树干空洞及开裂 a9	空洞或开裂较大	轻微空洞或开裂	无空洞或开裂	0.07 (B9)
				木质部裸露百分比 a10	a10 >30%	30%≥a10 >5%	a10 ≤5%	0.09 (B10)
				根系	0.04	根系生长不良百分比 a11	a11 >30%	30%≥a11 >5%
生长环境	0.15	立地土壤	0.12	积水情况 a12	严重积水	积水	无积水	0.03 (B12)
				板结情况 a13	严重板结	板结	无板结	0.03 (B13)
				污染情况 a14	严重污染	轻度污染	无污染	0.01 (B14)
				堆土情况 a15	堆土较高	轻微堆土	无堆土	0.05 (B15)
		生长空间	0.03	地上有效空间百分比 a16	a16 ≤50%	80%≥a16 >50%	a16 >80%	0.03 (B16)
生物因子	0.09	病害	0.02	病害危害程度 a17	重	轻、中	无	0.02 (B17)
		虫害	0.04	虫害危害程度 a18	重	轻、中	无	0.04 (B18)
		寄生植物、恶性杂草	0.03	寄生植物、恶性杂草危害程度 a19	重	轻、中	无	0.03 (B19)

表 7 古树名木健康等级初步评价

健康评价综合指数	健康等级
3.8 < HI ≤ 5.0	正常
2.5 < HI ≤ 3.8	衰弱
0 < HI ≤ 2.5	濒危

依据《古树名木健康巡查技术规范》(DB4401/T 126-2021) 古树名木健康评价指标表, 对该株古树健康状况进行健康评价综合指数(HI)计算, 古树健康评价综合指数为 4.38 分, 古树生长势为正常。

表 8 古树名木健康调查记录表

基本信息	编号 : 44030601200100015		树龄: 168年	古树名木类别: 名木 一级古树 二级古树 <input checked="" type="checkbox"/> 三级古树			权属: <input checked="" type="checkbox"/> 国有 集体 个人 其他	
	树种: 榕树 别名: 细叶榕 科名: 桑科 属名: 榕属 拉丁学名: <i>Ficus microcarpa</i>						生长形式: <input checked="" type="checkbox"/> 散生 群状	
	地址: 深圳市宝安区留仙二路兴东地铁站 A 出口前				经度(WGS-84 坐标系): 113.914121		纬度(WGS-84 坐标系): 22.584552	
	树高: 12m		胸围: 637cm	东西冠幅: 21m	南北冠幅: 19m	平均冠幅: _____m	铭牌: 无 <input checked="" type="checkbox"/> 完好 损坏 信息有误	
生长状况	树冠	树冠形态	<input checked="" type="checkbox"/> 冠形紧凑且无偏冠 <input type="checkbox"/> 冠形松散或偏冠 冠形极松散或偏冠严重					
		枝条情况	是否存在枯梢: 是, 枯梢百分比: <u>  </u> % <input checked="" type="checkbox"/> 否			是否存在枯断枝、腐枝: 是, 百分比: <u>  </u> % <input checked="" type="checkbox"/> 否		
		叶片情况	叶片浓密度: <u>  95  </u> %			是否存在非正常大量落叶: 是, 百分比: <u>  </u> % <input checked="" type="checkbox"/> 否		
	叶色是否正常: <input checked="" type="checkbox"/> 是, 正常叶色率: <u>  100  </u> % 否: <u>  </u>			叶形是否正常: <input checked="" type="checkbox"/> 是, 正常叶形率: <u>  100  </u> (%); 否, 缩小 缺刻 畸形				
	树干	是否存在倾斜: 是, 倾斜方向: <u>  </u> , 主干倾斜度: <u>  </u> ° <input checked="" type="checkbox"/> 否			树干空洞及开裂: 无空洞或开裂 轻微空洞或开裂 <input checked="" type="checkbox"/> 空洞或开裂较大			
		是否存在树皮损伤(包括树皮损伤及腐烂、树皮开裂): <input checked="" type="checkbox"/> 是, 木质部裸露百分比: <u>  28  </u> % 否						
根系	是否存在根系生长不良: 是, 裸露根系 包裹在墙体或水泥内 根系生长不良百分比: <u>  </u> % ; 否: <input checked="" type="checkbox"/>							
生长环境	立地土壤	<input checked="" type="checkbox"/> 无积水 积水 严重积水		<input type="checkbox"/> 无板结 <input checked="" type="checkbox"/> 板结 严重板结		<input checked="" type="checkbox"/> 无污染 轻度污染 严重污染		<input checked="" type="checkbox"/> 基部无堆土 基部堆土
	生长空间	地上有效空间百分比: <u>  20  </u> %						
生物因子	有害生物	病害	名称: 无 危害部位: _____		危害状: _____		危害程度: 轻 中 重	
		虫害	名称: 无 危害部位: _____		危害状: _____		危害程度: 轻 中 重	
	寄生植物 恶性杂草	寄生植物名称: 无 恶性杂草名称: 无		危害程度: <input type="checkbox"/> 轻 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 重		危害程度: <input type="checkbox"/> 轻 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 重		
人为影响	保护措施	<input checked="" type="checkbox"/> 树池 <input checked="" type="checkbox"/> 围栏 <input checked="" type="checkbox"/> 支撑 牵引 透气铺装 避雷针 引气根 填补树洞 其他保护措施						
	人为损伤	擅自砍伐或移植 剥损树皮 挖根 刻划 钉钉 攀爬 折枝 烧枝 缠绕或悬挂物体 有毒气体污染 铺设水泥封堵等密闭铺装 倾倒废水或垃圾杂物 其他: _____						

调查时间: 2025年4月25日

调查单位: 广州市林业和园林科学研究院

巡查人员: 王永跃、曾昱



图 25 树体空洞开裂



图 26 木质部裸露

技术人员现场针对古树树体受损情况使用 Fakopp 木材应力波测定仪 (ArborSonic 3D) 扫描树干空洞, 检测古树树体实际受损率。以古树正北为起点, 逆时针安装传感器, 共安装传感器 10 个, 通过锤击传感器产生应力波, 测量声波在不同传感器间的传播时间, 树体中空洞或腐败, 声速就会下降。检测高度 130cm, 检测胸围 636cm。传感器感应声速情况如下:

表 9 44030601200100015 号榕树古树 Fakopp 木材应力波声速表

Tomograms (m/s)	1 号发出	2 号发出	3 号发出	4 号发出	5 号发出	6 号发出	7 号发出	8 号发出	9 号发出	10 号发出
1 号接收		1647	980	1142	1190	615	765	755	2012	4214
2 号接收	1647		888	1304	1528	666	500	687	1410	2789
3 号接收	980	888		1702	1745	877	500	500	501	1245
4 号接收	1142	1304	1702		1364	728	611	500	677	1245
5 号接收	1190	1528	1745	1364		904	732	569	500	1148
6 号接收	615	666	877	728	904		1444	1017	724	545
7 号接收	765	500	500	611	732	1444		1690	1191	769
8 号接收	755	687	500	500	569	1017	1690		1221	795
9 号接收	2012	1410	501	677	500	724	1191	1221		1408
10 号接收	4214	2789	1245	1245	1148	545	769	795	1408	

如上表所示, 3、6、7、8 号传感器接受声速较低, 证明传感器附近出现空洞或腐烂, 结合 Tomography 算法重建二维图像如下:

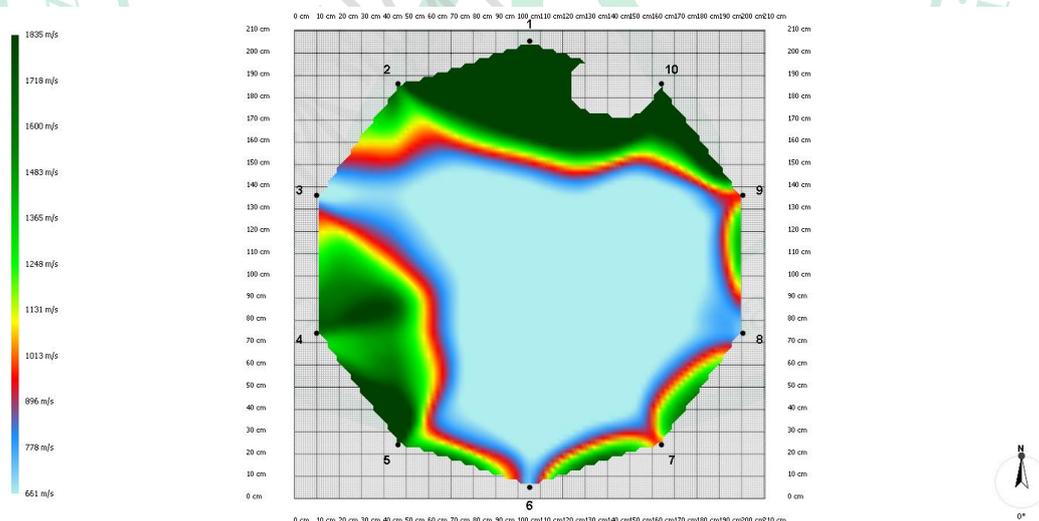


图 27 Tomography 二维图像

(图中蓝色、淡蓝色为损坏部分, 黄色及红色为损坏与健康之间、绿色为健康部分)

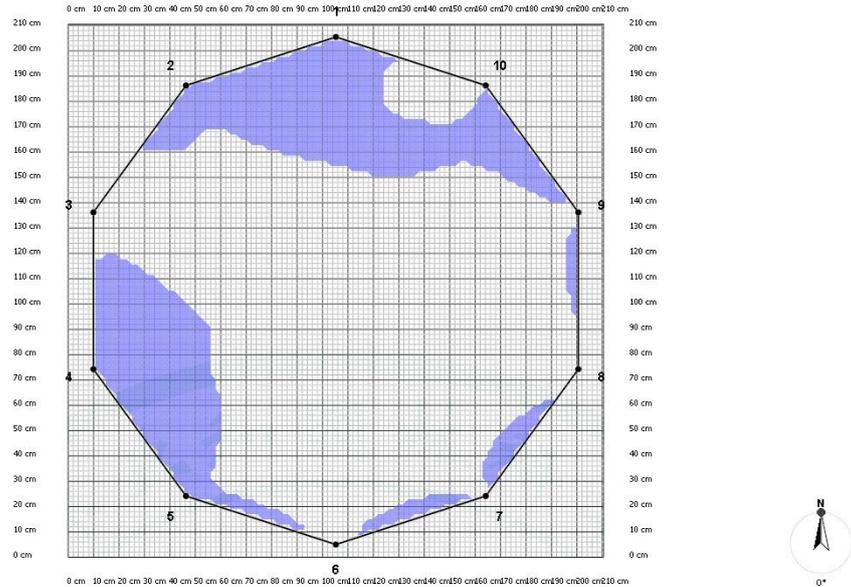


图 28 Tomography 二维图像

如上图所示，现场可视受损情况。该株古树 130cm 处东侧、东南侧、南侧及西北侧出现空洞腐烂，空洞腐烂部分占树干面积 68%。建议针对古树现状空洞腐烂情况，进行树体修复。



图 29 技术人员现场对树干进行检测



图 30 技术人员现场对树干进行检测

### 3.2.2 立地环境现状

该株古树位于深圳市宝安区留仙二路兴东地铁站 A 出口前，十字路口交汇点平地上，无坡度坡向，立地环境一般，树池外有硬质铺装。为进一步了解古树根系生长情况，技术人员使用 TRU 树木雷达检测系统对古树根系进行检测。

TRU 树木雷达检测系统是为检测树干内部腐朽和地下根系分布而设计的。它利用探地雷达技术对树木进行无损扫描，可生成高分辨率图像。系统有两种独立的检测方法，分别用于检测树干的内部状况及根系的实际分布深度及广度。

TRU 树木雷达根系检测工作主要由两个独立步骤完成：一个是野外数据采集，一个是室内采用数据分析软件模块对数据进行分析。技术人员以正北为起点，距离树心半径 1.5m~7m 内进行根系扫描，扫描轨迹共计 7 条。

表 10 44030601200100015 号榕树古树 TRU 根系扫描轨迹

	扫描半径 (m)	起点角度 (°)	终点角度 (°)	频率	最大深度 (m)
1 号轨迹	1.5	0	360	900Hz	2.5
2 号轨迹	2.5	0	360	900Hz	2.5
3 号轨迹	5	0	360	900Hz	2.5
4 号轨迹	6	90	270	900Hz	2.5
5 号轨迹	8	120	240	900Hz	2.5
6 号轨迹	6	-60	90	900Hz	2.5
7 号轨迹	7	-60	100	900Hz	2.5

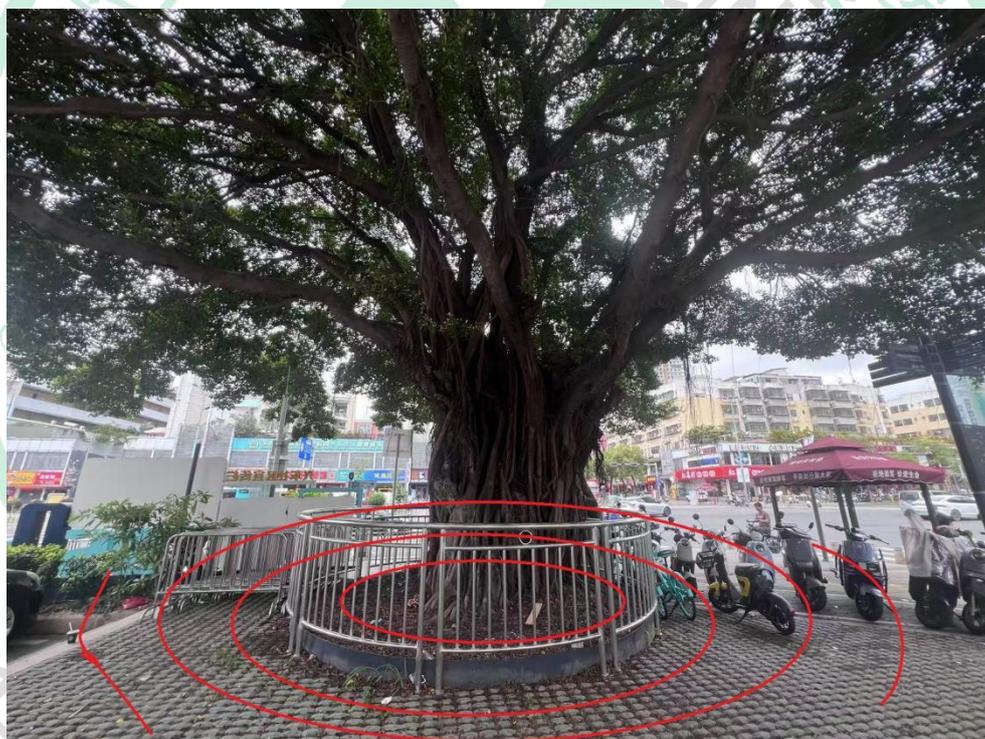
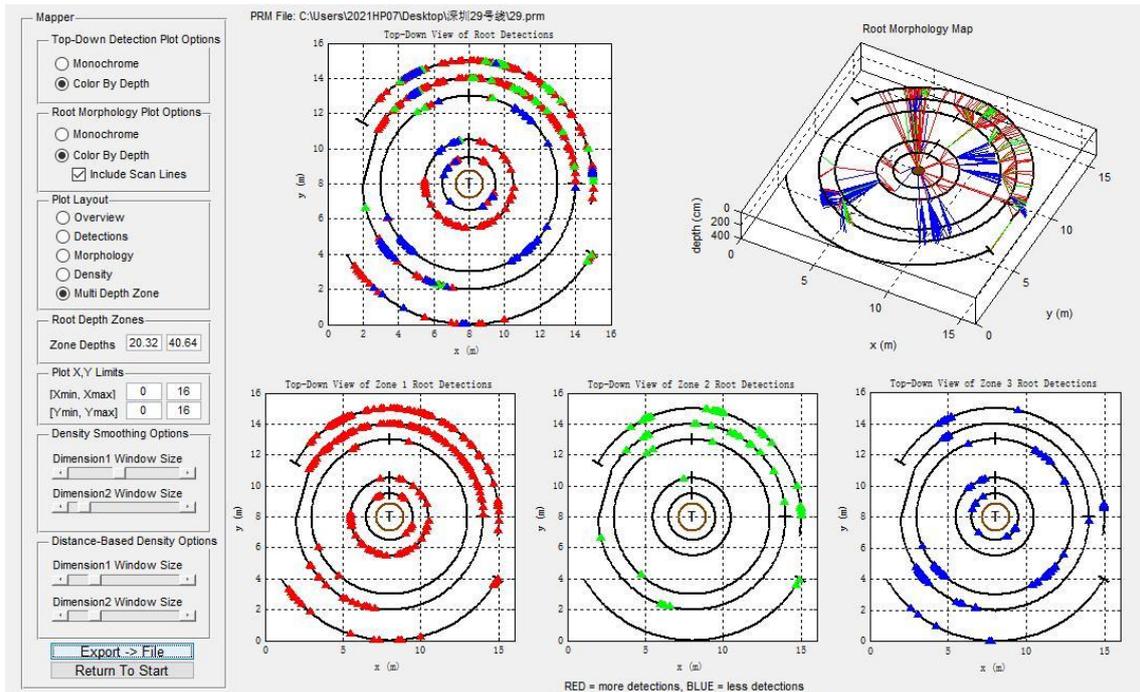


图 31 轨迹示意

该株古树检测结果显示，该株榕树根系总体密集，浅中层根系主要分布在北侧，分布在深度 0~20 cm 之间，识别浅层根信号数量为 252 条；中层根主要分布在北侧，分布在深度 20~40 cm 之间，识别中层根信号数量为 67 条；深层根系主要分布在南侧，分布在深度 40~250 cm 之间，识别深层根信号数量为 350 条。



红色点=浅层根（0~20 cm）；绿色点=中层根（20~40 cm）；蓝色点=深层根（> 40 cm）

图 32 根系检测结果

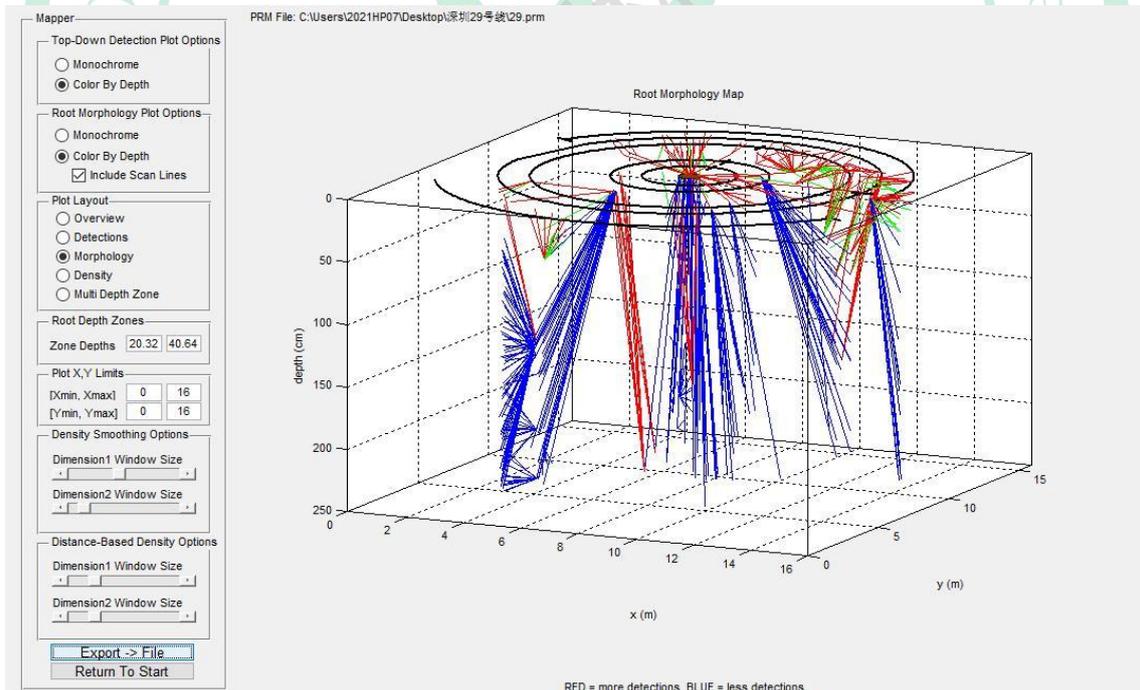


图 33 根系检测结果三维图

### 3.2.3 土壤检测

依据广州市地方标准《园林种植土》（DB4401/T 36-2019），将土壤样品风干、粉碎处理后，带回我院实验室（具有 CMA 资质）检测分析 pH（酸碱性）、EC（电导率）、有机质含量、水解氮含量、有效磷含量、速效钾含量共 6 项指标，检测结果见表 7。检测结果显示，该株古树土壤中 pH 值偏高、EC 值、有效磷含量均偏低。土样 pH 值偏高表明土壤偏碱性，土壤 EC 值低，表明土壤中可溶性盐离子的浓度较低，有效养分比较低，严重缺乏营养；有效磷低，会导致植物出现缺磷症状，影响其正常生长和发育。土壤检测结果详见附件。

表 11 土壤检测结果

样品名称	pH	EC (mS/cm)	有机质 (g/kg)	水解氮 (mg/kg)	有效磷 (mg/kg)	速效钾 (mg/kg)
参考指标*	5.5~7.5	0.16~0.60	≥17.6	54~90	73~150	19~30
样品 1	8.2	0.12	42.2	104.3	3.6	309.3

\*园林种植土通用二级标准 DB440100/T 36-2019



图 34 现场树池内采集土壤样品

## 4 项目建设对古树生长的影响及存在风险

### 4.1 古树自身存在风险

目前古树主干内部空洞情况较为严重，树干上有多处木质部裸露并出现了腐烂情况，根据树干空洞检测，空洞腐烂部分已占树干的 68%，存在进一步腐烂风险。需对古树采取树体修复措施。古树树干内部呈现腐烂趋势，腐烂木质部易受蛀干性害虫或白蚁侵蚀，造成古树生长势衰弱。

### 4.2 项目施工对古树生长造成影响

(1) 本项目涉及兴东站基坑开挖，基坑距离古树控制保护范围约 10 米，兴东站项目整体施工均在控制保护范围外进行，对古树影响较小。

(2) 项目施工周边大型机械出入，机械作业时有可能对古树树干、枝叶等造成碰撞损伤。

(3) 施工过程中产生的废气、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。

(4) 项目在施工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。

## 5 原址保护措施

### 5.1 保护控制范围划定

根据《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5m 范围内为古树名木的保护范围。本项目兴东站建设施工范围不侵入古树控制保护范围。

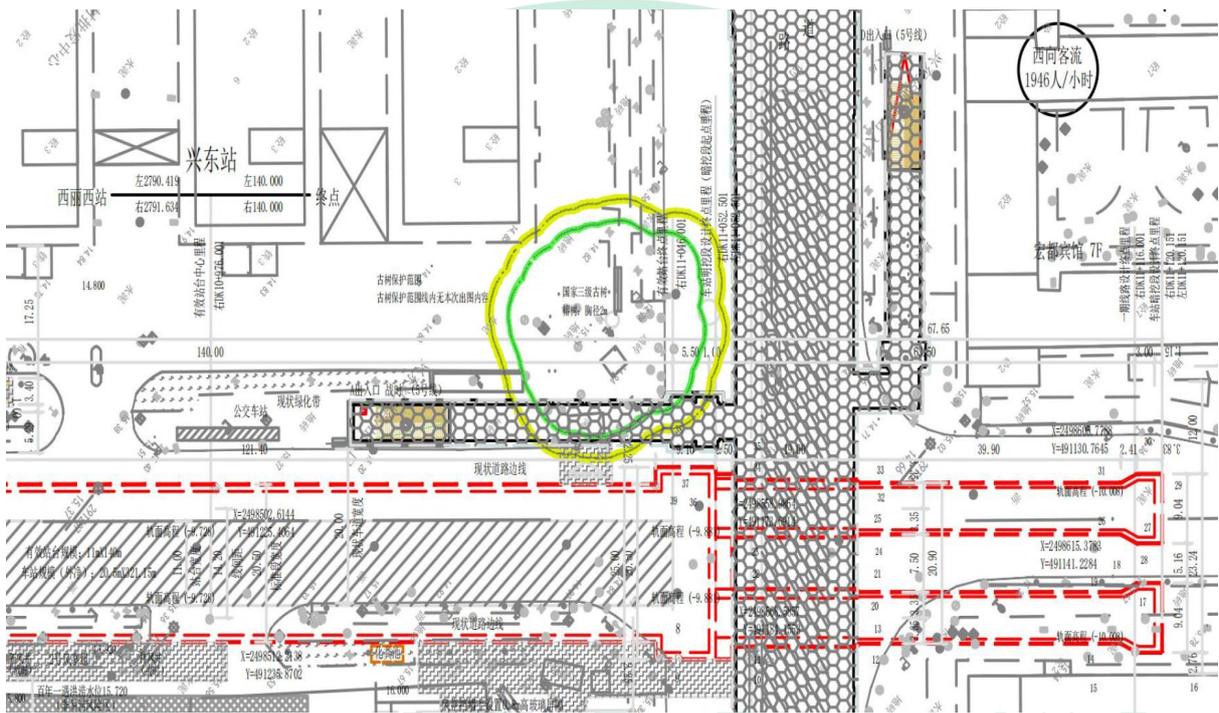


图 35 古树树冠（绿色）及控制保护范围（黄圈）与项目施工区域（红虚线内）位置关系

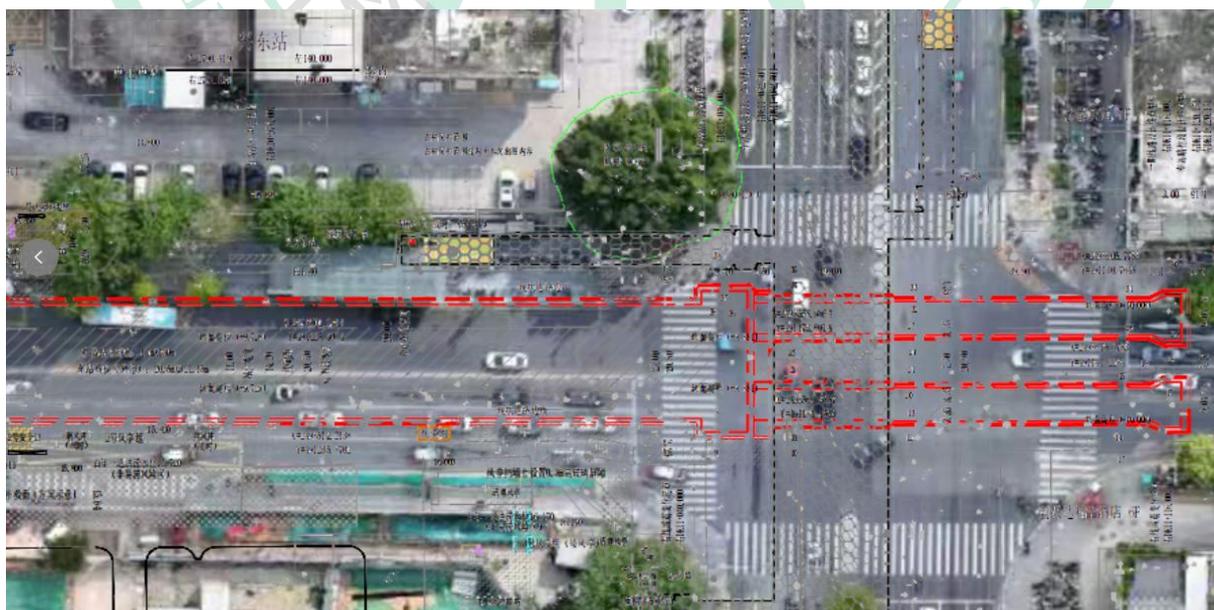


图 36 项目航拍图与平面图

## 5.2 禁止损害古树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。

## 5.3 施工前对古树保护措施

(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) 施工前建议施工单位做好人员培训工作，增强施工人员对树木的保护和防护意识。尤其是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。施工中挖掘机、吊车、搭建棚架过程中，严格控制施工范围，避免施工机械对树木树冠及分枝造成损害。严禁运输车辆及挖掘机等相关设备驶入树木保护范围内。施工单位在控制保护范围内禁止对树木的破坏，包括：禁止倾倒和堆放生活垃圾或有毒污染物（石灰、水泥、钢筋、余泥）、禁止倾倒和排放三废、禁止随意抬高或降低地面标高。防止树木被其他物体碰撞。

(4) 对立地环境进行改良，该株古树立地环境树池内土壤理化性质较差，建议适当扩大树池，破碎原有树池及新树池范围内的硬化地面，将建筑垃圾及受污染的原土清除干净后，**重新修建 15 m<sup>2</sup>的长方形树池**，可改善立地环境通透性，扩大古树根系生长空间。

扩大树池包括以下步骤：**破碎原有树池—移除受到污染原土—杀菌消毒—修建树池—回填特配基质土—促根施肥—淋水沉降**。具体工作内容如下：

1.使用电镐破碎原有树池。

2.现场施工时使用铁锹、军工铲、小铲子、小榔头等工具，将不适合古树生长的土壤和破碎树池和路面的建筑垃圾清理干净，清理深度根据树木根系分布情况确定，在此过程中需特别注意不能伤到古树的大根和小根。

3.杀菌消毒：选择杀菌剂苯甲·丙环唑对根系进行全面杀菌消毒，使用量约为 100 ml，喷施倍数为 1500 倍。

4.新建树池：使用红砖按照划定的位置重新修建树池，新建的树池高度与宽度以现场协商意见为准。

5.使用特配专用营养基质土进行覆土保护，恢复树木原有地下生境，有效改善土壤通透性，提供树木生长所需的营养物质。

6.在回填改良土壤的同时，向树木根系充分淋施促根剂，依次分层浇灌，充分湿润改良土壤，促根剂的使用量为 1 L，稀释至 200 倍后使用。

7.基质土均匀铺设并夯实后，充分淋水沉降。



图 37 扩大树池前

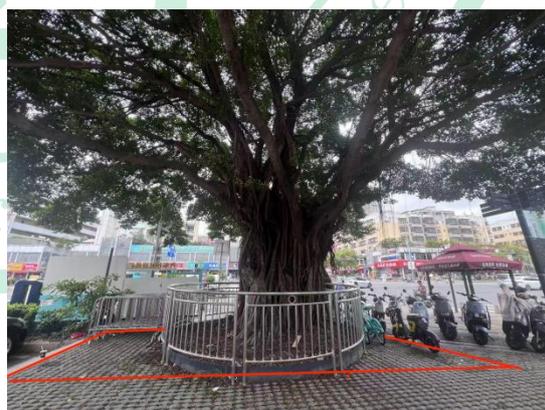


图 38 扩大树池后范围示例

将古树现有树池内立地部分土壤移除，杀菌消毒后回填特配专用营养基质土，能有效改善土壤性状，提高土壤肥力，改善土壤通透性，提供树木生长所需的营养物质。同时淋施促根液，强化水肥管理，保障排水顺畅，避免积水。种植土应

符合《园林种植土》(DB4401/T36-2019)的要求。古树周边水泥硬化程度高,为满足周边居民行走和车辆通行的需求,需保留植草砖覆盖硬化路面,打透气孔的处理方式可改善地表通透性,防止地面下的根系闷死腐烂,同时填埋肥料和基质土能够增加土壤肥力,树木根系在填料中发根密实、根毛数量多,有利于引导根系生长,促进根系的合理正常分布。

建议在树池外硬化区域内每间隔 2 m 设置 1 个透气孔,既不影响正常的人、车通行,还能给深处根系提供透气透水补肥位置。具体工作内容如下:使用地钻打孔机,在古树周边打透气孔,透气孔孔径 110 mm,孔深不小于 30 cm,约 4 个。在打孔位置埋放 PVC 透气管,并在管内回填特配营养基质土、缓释肥和陶粒,调整管口与地面齐平后,在管口加装带孔盖。

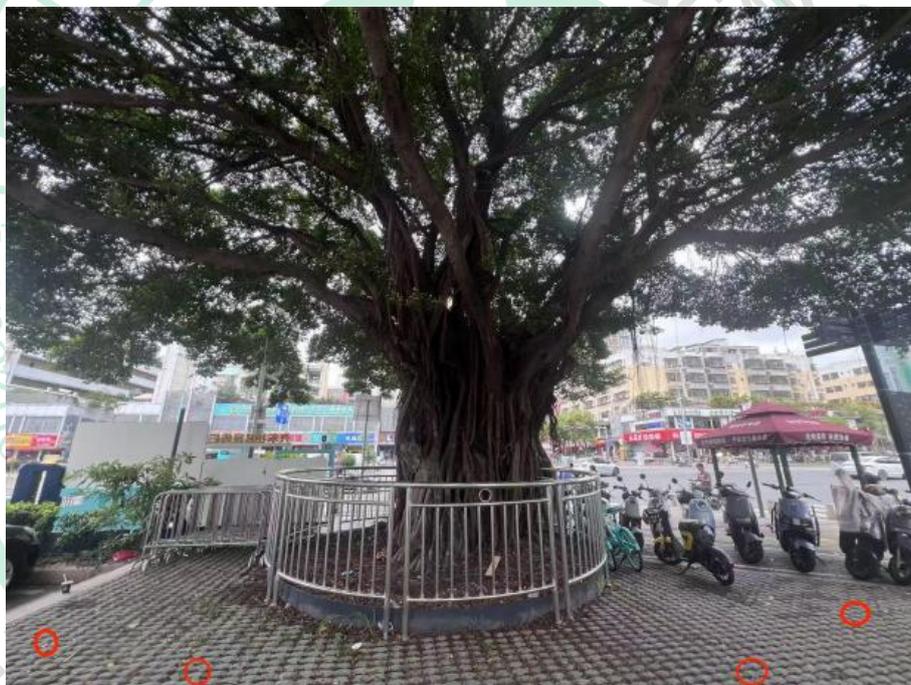


图 39 透气孔示意

(5) 安全修剪,可适当对古树部分下垂枝、枯枝及荫生枝进行修剪,促进古树长势,能消除枯枝掉落的安全隐患,减少水分及养分的无故消耗,均衡树势,提高树木的整体景观效果。通过采用高修车搭载专业技术人员,使用高枝剪和电锯对树冠内的下垂枝、枯枝及荫生枝进行有效修剪,同时还应对修剪所留下的切口进行封涂处理,防止切口进一步腐烂或病虫侵入危害造成树木木质部腐烂空洞的情况。



图 40 下垂枝、荫生枝



图 41 修剪示意



图 42 安全修剪示例



图 43 切口封涂示例

(6) 树体修复，该株古树主干木质部裸露腐烂，面积约  $2.5 \text{ m}^2$ 。如果不及时封涂，雨水冲刷侵入会导致木质部腐烂加重。应选取具有弹性好、防水性能强、美观性好的树体修复专用高分子材料，如环氧树脂等进行树体开放性修复。

1.清理腐烂组织。用合适的工具，如榔头、刮刀、凿子、铲刀等对腐烂的木质部进行清除，将树洞内所有腐烂的和已变色的木质部全部清除至硬木处，清除树洞内的杂物，尽量打扫干净并保持干爽通风。

2.杀菌消毒。使用广谱的杀菌剂和消毒剂，对清理好的硬木部分进行杀菌消毒。

3.封涂防水层。杀菌消毒后使用环氧树脂按严格的比例对其进行封涂，为确保质量封涂 2 遍以上。



图 44 树体空洞木质部裸露腐烂

(7) 气根牵引，建议对该株古树进行气根牵引，加强树体的支撑力同时增加营养水分吸收。通过根系扫描结果得知，根系主要集中分布在北侧，古树北侧原已支撑，可在古树南侧进行气根牵引，平衡古树重心情况。选用直径  $10\sim 20 \text{ cm}$

的 PVC 管为引导容器，预先将 PVC 管一分为二剖开，并在 PVC 管四周预留小孔；逐段在 PVC 管内填充混合好的专用基质包裹住气根；用铁丝或塑料绑带捆牢 PVC 管，将 PVC 管另外一端埋入土中，引导气根顺着 PVC 管落地生长。做好牵引工作后，持续跟进养护，及时观察和保护，待气根下地后可拆除 PVC 管。气根牵引共计 3 条，总长度约 14 米。



图 45 气根牵引示意

(8) 有害生物防治，该株榕树发现榕管蓟马危害症状。榕管蓟马高发期为每年的 4-5 月，在未形成虫瘿前喷洒 50% 杀螟松或 40% 氧化乐果乳油 1000 倍液或 40% 七星宝乳油 800 倍液、2.5% 溴氰菊酯乳油 4000 倍液。

危害古树名木的白蚁可分为木栖性白蚁、土栖性白蚁和土木两栖性白蚁，均可造成严重危害，给古树的保护、周边环境安全带来了极大的影响，其中危害最为严重的是台湾乳白蚁 (*Coptotermes formosanus*) 和黑翅土白蚁 (*Odontotermes formosanus*)。当前古树暂未发现白蚁危害，应使用水剂开展白蚁预防工作。使用具有触杀和驱避作用的药剂浇灌主干周边，从而形成一道防蚁毒土屏障，防止白蚁靠近古树，保护古树在一定时间内免遭白蚁侵袭。

榕树蛀干害虫主要为榕八星天牛、榕斑天牛等，若古树发现天牛危害，7 月中下旬天牛成虫羽化盛期至幼虫孵化期，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。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。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。生物防治方式为在古树主干释放花绒寄甲幼虫，释放后花绒寄甲会猎杀蛀道内天牛幼虫。

(9) 建立围蔽，在古树保护范围外缘设地面围挡，禁止车辆和闲杂人员进入。围挡时预留活动小门，方便技术人员进入养护管理。对树木进行围蔽保护时，应在围蔽旁树立树木保护宣传牌。宣传牌上写有“古树保护施工现场、闲人免进”字样，起保护宣传和警示作用。施工作业时禁止借围蔽栏作支撑物或者固定物，以免破坏围蔽板。

(10) 防尘设施，为保证古树在建设过程中得以正常生长，应在古树侧围挡上侧安装喷雾系统，减少扬尘漂浮。防尘喷雾开启时间为上午 8:00-10:00，下午 4:00-18:00。避免正午时间开启防尘喷雾。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。

(11) 排水设施，为避免暴雨等灾害天气产生的积水要在古树树池周边挖设临时排水渠，及时排走雨水。

## 5.4 施工中对古树保护措施

### (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，并在古树树体上增加震动探测仪，实时检测震动情况，一旦监测到异常数据，如古树倾斜速度加快、土壤松动等迹象，系统会立即触发预警机制，通过短信、邮件推送等方式发现异常震动立即上报古树管理人员和相关部门，确保能够迅速响应并采取有效措施，防止古树进一步倾斜或倾倒。管理人员可以对收集到的数据进行分析，找出古树倾斜的原因、趋势及潜在风险，为制定科学合理的保护方案提供数据支持。从而有针对性地开展加固支撑工作，从而更有效地保护古树名木的健康与安全。

### (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，监测频率建议每周一次；

### （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，监测频率建议每周一次；施工中病虫害监测及防治措施参考本文 5.3 章节中关于常见病虫害防治论述。

### （4）定期防尘

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。使用喷雾系统，减少扬尘漂浮。防尘喷雾开启时间为 8:00-10:00、16:00-18:00。避免正午时间开启防尘喷雾。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。

### （5）大型器械损伤古树处理

大型器械的撞击或吊装材料的跌落有可能砸伤古树，或对其枝条造成损伤。若古树遭受伤害，应先清理伤口、消毒，然后涂抹伤口愈合剂，无法保留的枝条建议剪除。

### （6）污水污染处理

施工过程中产生的污水废水若随意排放，或截流沟设置不当，有可能会流向古树方向。应加强施工中的管理和监测，若发现有污水废水从施工场地流入古树生长环境中，应立即制止排放，阻断其流动，有条件的情况下清除受污染的土壤。

### （7）沉降监测

埋设水准监测基准点，水准监测基准点数量不少于 3 个布置在基坑开挖影响区之外，不小于开挖深度 3 倍范围之外。深圳市城市轨道交通 29 号线一期工程西丽西站~兴东区间风井施工监测沉降变形监测控制网，以深圳市城市轨道交通 29 号线一期工程施工高程系统为基准建立，起始并附和于地铁施工控制网二等精密水准点上，控制点由基准点和工作基点组成，根据西兴区间风井待监测建（构）筑物的具体位置分布及桥梁、道路地表等监测对象分布情况，控制网分段布设成局部的独立网，同观测点一起布设成闭合环网、附合网或附合线路等形式。根据《工程测量标准》GB50026-2020、《建筑变形测量规范》JGJ8-2016 的相关

要求，定期进行控制网联测校核，校核频率为埋设完毕后三个月内每月一次，三个月后每半年一次。水准网联测按国家二等水准测量要求采用闭合水准线路施测，观测时各项限差需严格控制。

表 12 水准控制网观测主要技术指标及要求

序号	项目	限差
1	相邻基准点高差中误差	0.5mm
2	每站高差中误差	0.15mm
3	往返较差几环线闭合差	$\pm 0.3 \sqrt{n}$ mm (n 为测站数)
4	检测已测高差较差	$\pm 0.4 \sqrt{n}$ mm (n 为测站数)
5	视线长度	30m
6	前后视的距离较差	0.5m
7	任一测站前后视距差累计	1.5m
8	视线离地面最低高度	0.5m

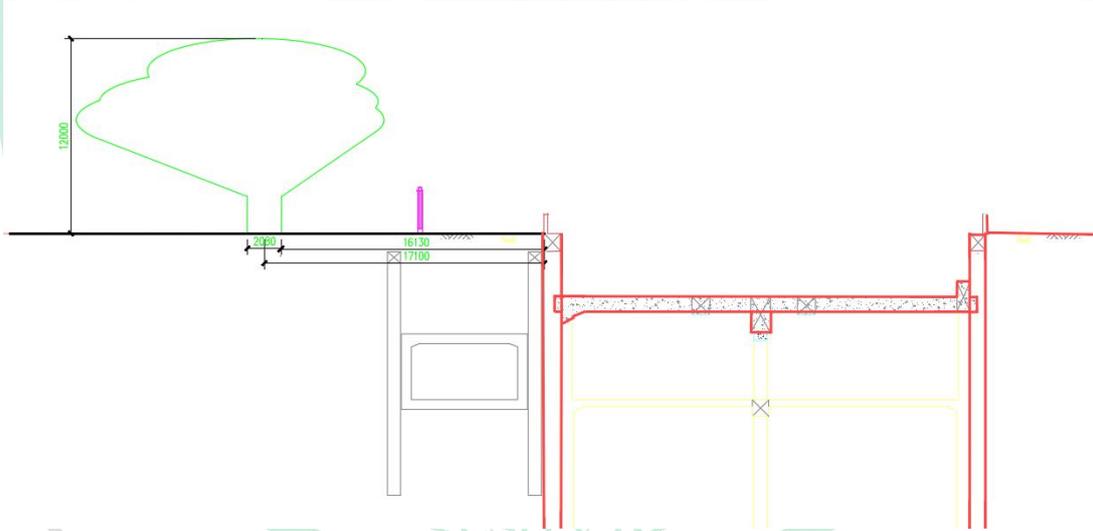


图 46 古树与项目基坑位置关系剖面图

#### (8) 加强养护

加强水肥管理，根据叶片状态和天气情况定期对古树进行水份的管养，浇水应结合土壤情况、树种、不同大小的古树来评估浇水量，浇水量需保证所浇的水能够有效透过土壤传递到根系可以吸收的部位。根据树木生长习性、地域、土壤、天气状况及时浇水。根据当前古树土壤检测结果，该株古树土壤有效磷低，会导致植物出现缺磷症状，可以适当补充磷肥。

### (9) 专业养护

本工程施工时间为 2024 年至 2029 年 7 月 28 日。项目施工期间由专业园林养护单位开展古树养护工作，项目施工结束后，养护期持续三年。土壤理化性质检测标准见表 14。

表 13 养护计划表

序号	养护项目	时间周期	具体时间	备注
1	古树健康巡查（监测）	每周一次	\	
2	防尘喷雾	每日两次	每日 8: 00-10: 00, 16: 00-18: 00	
3	病虫害监测	每周一次	\	发现病虫害立即开展防治
4	土壤理化性质检测	每季度一次	自然年内每 4 月一个季度，一年共计 3 次	依据检测结果针对性施肥
5	水分管理	\	\	按需实施每年夏季高温天气期间重点监测

表 14 土壤检测理化性质参考范围

样品名称	pH	EC (mS/cm)	有机质 (g/kg)	水解氮 (mg/kg)	有效磷 (mg/kg)	速效钾 (mg/kg)
参考指标*	5.5~7.5	0.16~0.60	≥17.6	54~90	73~150	19~30

\*园林种植土通用二级标准 DB440100/T 36-2019

## 5.5 后期管养要点

### 5.5.1 定期巡查

本项目施工结束后派遣绿化养护人员对古树进行定期巡查，一旦发现问题，及时上报古树主管部门，如发现大枯枝、分枝断折等情况应及时处理，防止造成安全事故。

### 5.5.2 定期清杂

后续管养期间绿化养护人员应定期对古树周边开展垃圾杂物清理、清除杂草、杂木等工作，保证古树营养不被其他植物抢夺，避免枯枝落叶较多易滋生白蚁情况，同时也保证了古树发挥其优美景观的作用。

### 5.5.3 水分管理

绿化养护人员应定期对古树进行水份的管养，浇水应结合土壤情况、树种、不同大小的古树来评估浇水量，浇水量需保证所浇的水能够有效透过土壤传递到根系可以吸收的部位。根据树木生长习性、地域、土壤、天气状况及时浇水。

在雨后应观察是否存在积水情况，古树积水后会导致土壤中含水量过高，缺少氧气，厌氧菌迅速滋生，使古树根系不能进行正常呼吸，吸水吸肥受阻，严重时导致根系窒息、腐烂，致使古树死亡。因此需根据实际情况，如发生排水不畅，出现积水等情况，可选择打排水孔、挖排水沟、更换疏松透水土壤、准备排水设备（排水透气管、抽水机等）等方式排除积水。

#### **5.5.4 定期施肥**

古树数百年生长在一个地方，使土壤中营养元素的含量降低，缺失的养分没有及时补充。当前古树土壤检测结果显示总体情况一般，未出现土壤肥力大幅下降情况。因此后期管养过程中建议邀请专业技术人员对古树的立地土壤及根系分布进行定期检测，根据检测结果有针对性的对古树根系进行施肥。施肥方法可采用穴施、放射性沟施和叶面施肥，应以土壤施肥为主，选用长效肥，每半年施一次，施肥时间不宜在炎热中午时期。

#### **5.5.5 有害生物防治**

榕树病虫害主要是天牛、榕管蓟马、白蚁等。防治前应请植保专业人员辨别有害生物种类，掌握生活史、发生规律及树体受害症状，根据有害生物种类出具有效的防治方案；防治措施可采用生物、物理、化学等方法，应以生物防治为主；抓住防治关键时机，做到科学、及时、有效防治；化学防治应做到人、树及环境安全。

#### **5.5.6 树木活化利用**

古树区域内满足具有特别文化意义、景观优美且具有游园建设条件的，建议主管单位寻找具有专业设计及施工的单位协助开展古树活化利用，建设古树小游园或古树口袋公园，吸引游客前来，并在古树护栏外增设一圈供游客休憩的石凳，方便游客观赏之余的休闲放松，发挥古树资源景观价值。

#### **5.5.7 加强宣传教育**

古树名木保护是一项艰难的工作，一定要采取有效措施，通过多种途径，加大宣传力度，宣传古树名木的法律、法规、政策和科学文化价值，增强人们保护古树名木的意识，减少对于古树名木的人为破坏。



## 6 后续生长影响分析

本项目施工范围临近古树保护范围，施工建设基本不改变古树的保护范围立地环境，对古树影响较小。

根据项目施工方案和古树保护方案，对古树进行原址保护，通过修建围蔽、修剪整形、牵引气根等保护措施，减少项目建设对古树的影响。施工前对古树立地环境进行适当扩大也为古树营造了良好的生长条件，并对现有的健康安全隐患进行了排查和处理，整体上对古树后续的生长发展是有利的。



## 7 古树应急预案

### 7.1 应急措施目的

古树名木是人类社会文化遗产中不可或缺的组成部分，具有丰富的文化和历史价值，也是重要的生态资源。为贯彻落实省委《关于深入推进绿美广东生态建设的决定》关于“实施古树名木保护提升行动”的决策部署，明确全省古树名木科学保护发展目标，全面提升古树名木保护管理工作水平，实现古树名木保护工作可持续健康发展。针对项目建设区域和控制保护范围，为将突发事件对古树、人员、财产和环境造成的损失降至最低，最大限度地保障市民的生命、财产安全，制定古树应急抢险预案，力求做到危险早预防、早发现、快行动、严处理。

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。为应对突发事件的发生，确保项目涉及古树能及时得到救助，制定古树应急预案是非常必要的。

### 7.2 组织机构及职责

#### (1) 应急预案的编制单位

施工期间，应急原由项目建设单位深圳市地铁集团有限公司负责组织编制，施工单位中铁十八局集团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宝安区管理局及新安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，深圳市地铁集团有限公司为本应急预案的执行单位，深圳市规划和自然资源局宝安区管理局及新安街道办事处等部门负责监督指导。

#### (3) 预案负责人

施工期间，深圳地铁 29 号线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。

#### 7.2.1 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。

### 7.2.2 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。

### 7.2.3 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。

## 7.3 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) 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：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；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) 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。

(3) 若树木根系受损，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

(4) 同时应及时组织行业专家会诊，根据会诊情况聘请专业的古树复壮单位采取抢救复壮措施。

## 7.4 古树受灾事故的报告与评估

### 7.4.1 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，并向深圳市规划和自然资源局宝安区管理局和新安街道办事处等部门报告。

### 7.4.2 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) 具体古树名木发生事故位置；
- (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。

### 7.4.3 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，并接受深圳市规划和自然资源局宝安区管理局的监督。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。

### 7.4.4 古树受灾事故的评估

事故发生后，建设单位应在深圳市规划和自然资源局宝安区管理局和新安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，提出对现有应急措施的改进意见，并对行动方案做出决策咨询。

## 7.5 古树受灾事故的预警与应急响应

### 7.5.1 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。

### 7.5.2 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深圳市规划和自然资源局宝安区管理局。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。

## 7.6 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，由深圳市规划和自然资源局宝安区管理局、新安街道办事处、中铁十八局集团有限公司、深圳市地铁集团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，并组织力量进行救援。

(4) 应急组织现场负责人：魏立勇 18697953060；应急指挥：牟晶 18867268199。

# 检 验 报 告



样品类别 \_\_\_\_\_ 土 壤 \_\_\_\_\_

委托单位 \_\_\_\_\_ 中铁十八局集团有限公司 \_\_\_\_\_

检验类别 \_\_\_\_\_ 委 托 检 验 \_\_\_\_\_

广州市林业和园林科学研究院

## 注 意 事 项

1. 报告无“计量认证 CMA 标志章”和“检验报告专用章”无效。
2. 复制报告未重新加盖“计量认证 CMA 标志章”和“检验报告专用章”无效。
3. 报告无制表、审核、批准人签字无效。
4. 报告涂改无效，骑边章不完整无效。
5. 对检验报告若有异议，应于收到报告之日起十五日（鲜样三日）内向本单位提出，逾期不予受理。
6. 未经本单位同意，任何单位或个人不得用本单位的名义和本报告作商业广告。

地址：广州广园中路 428 号

邮编：510405

电话（Tel）：020—36501672 36500437 传真（Fax）：36501469

收款单位：广州市林业和园林科学研究院

帐号：3602014529200009208

开户行：工商银行广州金钟支行

# 广州市林业和园林科学研究院

## 检验报告

NO: TB25042901

共 2 页 第 1 页

样品类别	土 壤	检验类别	委托检验
委托单位	中铁十八局集团有限公司	送样日期	2025.04.29
工程名称	深圳地铁 29 号线古树原址保护方案	抽样地点	——
样品数量	1 个	送样者	东少帅
抽样基数	——	样品编号	TY25042901
样品状态	——	实验环境条件	——
检验依据	见检验结果报告书	检验项目	见检验结果报告书
所用主要仪器	梅特勒 S220、DDS-307 型电导率仪、紫外可见分光光度计、火焰光度计等。		
<p>报告样品信息由委托方提供，属委托检验报告。未经本中心书面批准，不得部分复印本报告内容（完整复印除外）。</p> <p style="text-align: right;">（盖章）</p> <p style="text-align: right;">签发日期：2025 年 06 月 03 日</p>			
备注	本报告为委托检验报告，报告结果仅对此次样品负责，且不对样品信息的真实性负责。		

# 广州市林业和园林科学研究院

## 检验结果报告书

NO: TB25042901

共 2 页 第 2 页

样品类别	土 壤			抽样地点	—		
委托单位	中铁十八局集团有限公司			检验日期	2025.04.29-2025.06.03		
<b>检测项目</b> <b>样品原名</b>	pH	电导率 mS/cm	有机质 g/kg	水解性氮 mg/kg	有效磷 mg/kg	速效钾 mg/kg	土壤命名
深圳市 440306012 00100015	8.2	0.12	42.2	104.3	3.6	309.3	砂质粘壤 土
检测方法	LY/T 1239-1999	LY/T 1251-1999	LY/T 1237-1999	LY/T 1228-2015	LY/T 1232-2015	LY/T 1234-2015	LY/T 1225-1999
备注	pH 水土比 2.5:1, 电导率水土比 5:1。						

以下为空白



## 附件 6 专家评审意见

### 深圳市宝安区地铁 29 号线兴东站工程涉古树保护方案专家评审意见

2025 年 11 月 11 日,深圳市规划和自然资源局宝安管理局在深圳市宝安区新安街道鸿辉工业园 2 号厂房 b 栋 4 层中铁十八局会议室组织召开了《深圳市宝安区地铁 29 号线兴东站工程涉古树保护方案》(以下简称“方案”)专家评审会。会议邀请了 3 位专家,深圳市规划和自然资源局、深圳市规划和自然资源局宝安管理局、新安街道办事处、深圳市地铁集团有限公司、上海地铁咨询监理科技有限公司、中铁十八局集团有限公司相关人员参加了会议。与会人员现场查勘,听取汇报,审阅了有关材料,经质询和讨论,形成意见如下:

#### 一、总体评价

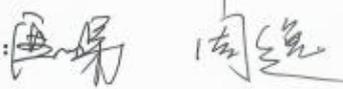
树木调查详实,编制内容较全面,措施可行,符合相关技术规范要求,通过“方案”评审,修改完善后可作为下一步工作依据。

#### 二、建议

1. 进一步细化施工中保护措施;
2. 完善方案中各类图表信息;
3. 结合树木生长空间确定树池大小及引根位置。

其他意见详见专家个人意见。

专家组组长(签名): 

专家组(签名): 

2025 年 11 月 11 日

## 专家评估意见表

项目名称	《深圳市宝安区地铁 29 号线留仙二路出口工程涉古树保护专章》 专家评审会		
专家姓名	王胜坤	工作单位	中国科学院华南植物园
职称	副研究员	专业	森林保护
联系电话	13826493392		
<p>1. 结合土壤营养检测结果，确定施肥肥 以及频次，做到按需施肥和均衡施肥。</p> <p>2. 结合古树偏冠和树池扩大并兼具通行需求 确之引桩的改造与位置。</p> <p>3. 个体论之封闭树体保护措施。</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">               专家签名：         </div> <div style="text-align: right; margin-top: 5px;">             日期：2025 年 11 月 11 日         </div>			

## 专家评估意见表

项目名称	《深圳市宝安区地铁 29 号线留仙二路出口工程涉古树保护专章》 专家评审会		
专家姓名	周逸	工作单位	深圳市广时生态环境
职称	高级工程师	专业	园林
联系电话	13823604563		
<p>① 树穴扩<del>挖</del><sup>挖</sup>米，尽可能扩大生长空间。树池。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;">注意偏冠，树势平衡。</p> <p>② 施工期间至 2029 年 7 月 28 日，保护措施          具体化：用表表达（四季保护措施，量化）计划表          生态环境监测，频率，（施工中出现异常处理），<sup>分季分期实施</sup></p> <p>③ 项目结束养护年，养护措施具体化          每年监测，按需施肥，计划表。</p> <p>④ 应急管理：责任人，联系电话。</p> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">专家签名： 日期：2025 年 11 月 11 日</p>			

## 专家评估意见表

项目名称	《深圳市宝安区地铁 29 号线留仙二路出口工程涉古树保护专章》 专家评审会		
专家姓名	洪玉娣	工作单位	孙匠贵生态景观股份有限公司
职称	副高	专业	园林
联系电话	13503075491		
<p>该保护方案编制内容较完整，古树调查信息详实，提出保护措施合理可行，拟同意通过评审。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 调整文本中图示文件线型颜色，清晰标示古树与施工项目的关系；如图 3.4.7.8 等；</li> <li>2. 建议施工平面图与现状航拍图进行叠图，可直观更清晰分析平面图关系；</li> <li>3. 补充剖面图，标注地铁开挖区域与古树的断面关系；</li> <li>4. 建议增加古树沉降观测内容及相应措施。</li> </ol> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">专家签名： </p> <p style="text-align: right;">日期：2025 年 11 月 11 日</p>			

## 附件 7 专家评审意见采纳情况

项目名称		深圳市宝安区地铁 29 号线兴东站工程涉古树原址保护方案		
序号	专家姓名	意见	是否采纳	采纳情况（采纳的写明对应修改情况，不采纳的写明理由）
1	专家组	1、进一步细化施工中保护措施； 2、完善方案中给类图表信息； 3、结合树木生长空间确定树池大小及引根位置。	是	1、已完善，详见保护方案施工中措施 p42； 2、已完善，文本中图示文件，清晰标明古树与施工项目位置关系； 3、已完善，详见保护方案中立地环境改造章节及气根牵引章节 p38、p41-42。
2	王胜坤	1、集合土壤营养检测报告，确定施肥配方及频次，做到按需施肥和均衡施肥； 2、结合树木偏冠和树池扩大并兼具通行需要确定引根位置的数量与位置； 3、细化施工期间树木保护措施。	是	1、已完善，详见保护方案施工前保护措施及后续管养 p37、p45； 2、已完善，详见保护方案中立地环境改造章节及气根牵引章节 p38、p41-42； 3、已完善，详见保护方案施工中措施 p42。
3	洪玉娣	1、调整文本中图示文件线性颜色，清晰标示，古树与施工项目的关系，如图 3、4、7、8； 2、建议施工平面图与航拍图进行叠图，更清晰分析平面图关系； 3、补充剖面图，标注地铁开挖区域与古树的断面关系； 4、建议增加古树沉降观测内容及相应措施。	是	1、已完善，文本中图示文件，清晰标明古树与施工项目位置关系； 2、已完善，详见保护方案原址保护措施章节图 36、P35； 3、已完善；详见保护方案 P44； 4、已完善，详见保护方案沉降监测 P43。
4	周逸	1、尽可能扩大生长空间注意偏冠树势平衡； 2、施工期间至 2029 年 7 月 28 日，保护措施具体化用计划表（四季保护措施量化）施工中污水异常处理； 3、项目结束养护 3 年，养护措施具体化多年监测、按需施肥、计划表； 4、应急管理：责任人联系方式。	是	1、已完善，详见保护方案中立地环境改造章节及气根牵引章节 p38、p41-42； 2、已完善，详见保护方案施工中措施 p42； 3、已完善，详见保护方案施工中养护章节 p44； 4、已完善，详见保护方案应急预案章节，p50。