

市政道路设计与古树保护的节点方案设计

张强, 陈卫东, 彭慧

(上海市政工程设计研究总院集团第七设计院有限公司, 山东 青岛 266000)

摘要: 济南东站是济南铁路枢纽的三个主客站之一,是集多种交通于一体的综合交通枢纽。枢纽东进场北路作为其对外疏解通道之一,交通功能尤为重要。而在规划线位上,存在一处百年古树,如何处理好工程建设和古树名木保护显得尤为重要。从项目背景、工程概况以及方案比选等方面,对方案进行了全面论述。

关键词: 古树保护;市政道路;生态保护

中图分类号: U412;S4

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2022)08-0245-03

0 引言

由于受规划、用地、历史遗留或其他限制因素影响,城市道路建设过程中,存在许多制约因素,例如古树名木、铁路和河道等,其中古树名木就是典型的受制约因素之一。随着各行各业对生态环境重视度地提高,如何处理好名木古树保护与道路建设的关系是设计过程中必须考虑的重要问题。

本文以济南东站枢纽东进场北路(现状路名为白泉南街)为例,介绍如何处理市政道路和古树的关系,为后续古树保护设计提供借鉴。

1 项目背景

济南东站位於济南市东北部,是济南铁路枢纽的三个主客站之一,于2018年12月26日建成运行,是集石济高速铁路、济青高速铁路、济莱高速铁路、济滨高速铁路、济枣高速铁路、济南轨道交通3号线等多种交通于一体的综合交通枢纽。截至2018年12月,济南东站的站台规模为13台27线,站房总面积为17.48万 m^2 。

为配合济南东站的运营,一期同步建设了13条市政道路,其中该工程枢纽东进场北路就是其市政道路的配套工程之一。为完善片区路网建设,为东站片区经济发展提供基础设施服务,济南东站片区正在进行二期道路建设任务。

2 工程概况

在枢纽东进场北路和韩仓河东路交叉口以东

93 m处存在一颗树龄180 a左右的古槐树,古槐树编号A5-0130 电子标签号37011200207,胸径约0.82 m,冠幅约12.19~16.72 m,周边标高约31.5 m;树冠侵占南侧车行道7.82 m,侵占北侧车行道约5.01 m。目前古槐树在南幅车行道上,影响汽车行驶安全。

如图1至图3所示,在古树东侧是正在实施的济莱高铁,由于其与鲁南高铁公司对接,桥墩无法调整,且道路距离桥墩距离至少需75 cm,以保证防撞设施的布置。其中,该工程设计速度为50 km/h,红线宽度为40 m,双向6车道建设规模,机动车道净空不小于5 m。

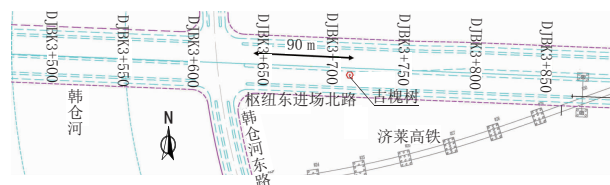


图1 现状古树地理位置

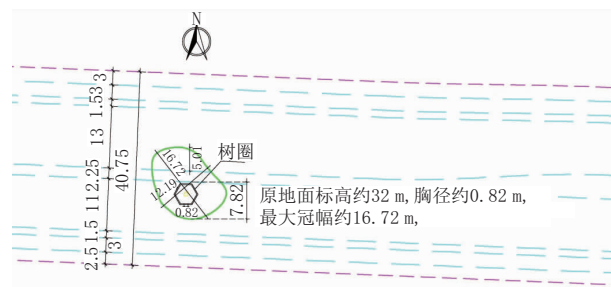


图2 现状古树平面位置(单位:m)

3 古树名木保护的意义

古树名木是不可再生的自然遗产,被称为有生命的绿色“活文物”、“活化石”;同时,古树名木也是一个乡镇、一个村庄、一座城市悠久历史的“见证者”,随着人们生态环境保护意识的提高,古树名木以其独具的

收稿日期: 2021-11-16

作者简介: 张强(1989—),男,硕士,工程师,从事道路工程设计工作。

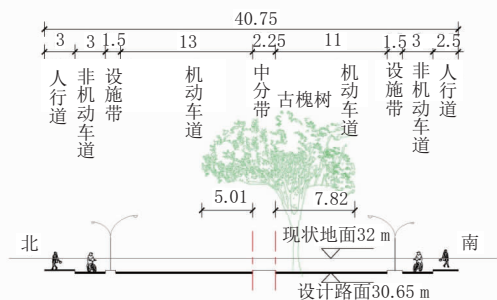


图3 现状古树断面位置(单位:m)

科研、科普、历史、人文和旅游价值而日益为人们所重视,并成为一个地方的绿色名片。为切实做好古树名木的保护工作,国家及省甚至市级机构都编制了相应的古树名木的保护管理办法,因此,做好古树保护是十分必要且有意义的事。

4 方案研究

结合其他项目经验,对该项目做两种方案进行比选。

4.1 方案一:古树迁移方案

根据《济南市古树名木保护管理办法》第十条规定,“建设项目在规划、设计、施工中,必须严格保护古树名木,遇到有可能使古树名木安全受到影响的情况,必须事先向园林行政主管部门提出,共同研究避让保护措施,由建设单位负责实施”;第十一条规定“严禁砍伐或者迁移古树名木,因特殊情况需要迁移古树名木,必须经市园林行政主管部门审查同意,报市人民政府批准后实施”。

根据管理办法规定,该工程方案一就是古树迁移,古树迁移时需采用提前断根、适当修剪等措施,移植后注意浇灌、促生根等,保证古树成活。

该方案优点:汽车行驶安全,红线无需调整;

该方案缺点:古树成活率低,社会影响大。需征得各部门同意,手续复杂,时间较长。该工程需在济莱高铁联调联试之前完成,时间难度较大。

根据与济南市园林和林业绿化局沟通对接,古树迁移成活率低,要求对该树进行就地保护。

4.2 方案二:就地保护方案

根据管理办法规定,对于该树采取二级保护措施,即在古树树冠投影外 2 m 范围内禁止动土施工。

(1)道路设计方案

如图 4 至图 5 所示,道路南北幅进行分幅设计,中分带加宽,将古树放进中分带内。中分带加宽后的南北幅道路线型满足相关规范要求;此时古树树冠距离南侧车行道边线约 2.3 m,距离北侧车行道边线约 2.3 m。满足二级名木保护的要求,即在树冠垂直

投影外 2 m 内不准动土。

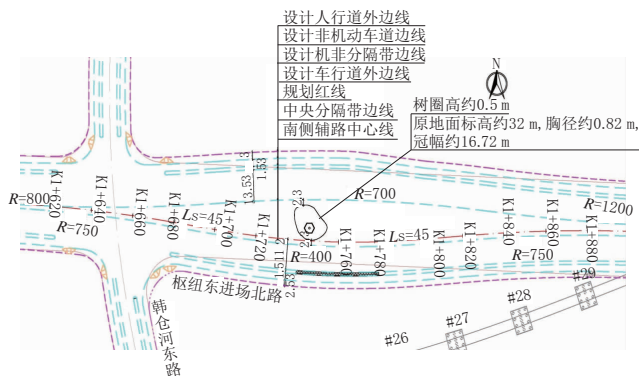


图4 古树保护平面方案(单位:m)

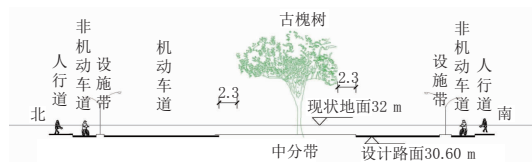


图5 古树保护横断面方案(单位:m)

(2) 管线布置方案

南侧距离古树最近的管线是雨水,距离树冠约 11.3 m,满足二级保护的古树,保护范围不小于树冠垂直投影外 2 m 的要求。

如图 6 所示,北侧距离古树最近的管线是电力沟,距离树冠约 8.5 m,同样满足二级古树保护的要求。

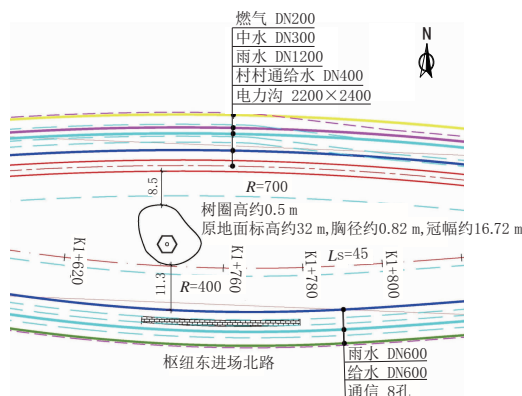


图 6 古树保护管线布置方案

(3) 交通组织方案

交叉口需施画导流线,保证汽车行驶的安全性,同时在树周边增设警示灯,以提醒过往车辆,如图 7 所示。

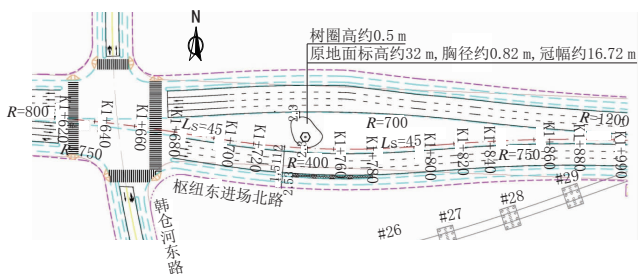


图 7 交通组织平面图

(4)古树生存环境处理方案^[2]

古树生存环境处理及保护需按《济南市古树名木养护复壮实施细则》要求进行施工设计及组织。主要处理方案如下:

保证古树周边排水通畅:古树周边现状标高为31.5 m,设计路面标高30.6 m。古树现状标高比道路设计标高高出大约1 m。分期进行人工清除堆土,露出根颈结合部。为了更好的保证古树周边排水通畅,以树干外围2.5 m为起点,采用人工方式,将古树上方覆土向绿地边界自然放坡。

周边自然环境处理:目前古树外侧局部有少量生活垃圾和石块等,施工前采用人工方式将生活垃圾和石块等捡拾干净,填补种植土。现状水泥矮墙拆除,填充种植土。施工过程中及时将暴露出来的根用浸湿的草袋子覆盖,将原来的旧土与沙土、腐叶土、锯末、少量化肥和生根剂混合均匀之后填埋其上。土壤发生板结时应及时松土,人工深翻30 cm,以保持土壤通气状况良好。

树体保护:对古树加支撑固定,慎防倾倒。采用镀锌钢管进行四角桩支撑方式最利于树体稳定,支撑点在树体高2/3处左右。并用布条或麻布片绑在树干上作为保护层,以防支撑物晃动时伤害树皮。镀锌钢管外涂水泥,同时进行艺术处理,外观类似树皮。

树干种植点外围半径3 m位置,增加永久性防护景观栏杆。

病虫害防治及树洞处理:

遵循“预防为主、综合治理”的植保方针,加强预测预报,适时防治,合理使用农药,保护天敌,减少环境污染。在春秋两季对古树喷施农药,主要是杀虫剂和杀菌剂。春季展叶前喷5波美度石硫合剂,全株喷,夏季喷吡虫啉预防蚜虫和舟蛾,用药浓度根据使用说明的要求。平时养护时需及时检查,对特殊病害,请专业公司做针对性处理防护。对于天牛类等蛀干害虫的危害,清除带虫被害枝干;磷化铝片按每虫孔1/4片堵蛀孔后用湿泥封孔(操作时必须确保安全);成虫期用8%氯氰菊酯悬浮剂200~400倍液喷干。对于尺蠖等食叶类害虫,采用2.5%溴氰菊酯乳

油5 000~8 000倍液、25%灭幼脲1 500~2 000倍液、20%除虫脲悬浮剂5 000~7 000倍液喷洒防治。

枝干上有机械损伤、有害生物、冻害、日灼等造成的伤口,应先清理伤口,喷洒2%~5%硫酸铜溶液或涂抹石硫合剂原液进行伤口处理,清理时避免损伤愈伤组织,待伤口干燥后,再涂抹专用的伤口涂封剂或紫胶漆。

枝条整理:对枯枝、死杈和病虫害严重的枝条进行清除,剪除死亡部分,留茬长度应为15~20 mm。对伤残、劈裂和折断的枝条进行修剪,剪口应处理成光滑斜面,活体界面涂伤口愈合剂,死体界面涂伤口防腐剂。

树洞处理方法:敞开式树洞,稳定性和排水性均较好时,为保持其原有风貌,突出其古朴的特色,可以不补,只进行防腐、消毒、加固、导水。对朝天洞、斜劈洞或通风差、湿度大的树洞进行树洞封堵,彻底刮除洞内腐烂组织,至新木质部;喷洒5%季铵铜(ACQ)与80%代森锰锌混合防腐消毒剂;自然凉干后,涂抹熟桐油2遍至3遍。用钢筋架设龙骨,注入发泡剂(聚氨酯)全面封住树洞。注意不要用水泥封洞。按照树洞外部形状,在树干表层下用钢丝网和无纺布封堵洞口,再涂一层防水胶,将仿真树皮与无纺布粘牢。仿真树皮与树皮间留出待封缝的间隙。将洞口周边木质部按深、宽各10~20 mm,修成凹槽状,其内涂生物胶,使仿真树皮与木质部紧密粘接。在树洞最下端留直径为20~30 mm排水孔,排除积水。安装防雷设施,按照《古树名木防雷技术规范》(QX/T 231-2014)规定执行,确保免遭雷击的危险。

5 主要结论

随着城市的发展,古树名木与城市建设存在相互冲突,本文以东站古槐树为实际案例,论述如何就古树就地保护进行方案论述,对类似工程设计具有借鉴意义。

参考文献:

[1] GBT 51168—2016,城市古树名木养护和复壮工程技术规范[S].