

DOI:10.16799/j.cnki.csdqyfh.2023.06.075

城市综合杆工程造价控制探析

贾婷

(上海浦东建筑设计研究院有限公司, 上海市 201206)

摘要: 现代化都市经济建设突飞猛进,一些相关设施也急需与时俱进,才能适应城市不断发展的需要。新兴的城市综合杆工程的实施孕育而生。引入了城市现状道路杆件急需综合整治的必要性,从投资的角度提出了拟建项目在造价控制上遇到的一些问题,并从项目的实体构成上和工程实施的全过程造价控制上分别剖析了如何合理优化杆件、基础、机箱以及线缆敷设等方法,从而在有效利用资金的基础上实现工程的推进,进而提高当代城市的科技指数、美观性和舒适度。

关键词: 城市综合杆;造价控制;投资

中图分类号: F540.34

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2023)06-0295-03

0 引言

为了城市更加健康有序的发展,需要对城市一些基础配套设施进行改善,城市道路杆件等一些设施的工程改造项目不断涌现,如何在合理的投资控制下,实施城市综合杆的新建及改建工程显得尤为重要。

1 城市综合杆的设置以及在造价控制中常遇到的问题

1.1 现状道路分析及改善方法

目前,城市大部分道路两侧杆件设置纷杂。例如,某城市次干道,双向两快两慢三幅式断面,其典型断面布置为:最外侧为人行道2 m,连接非机动车道3.5 m,机、非分隔处设置2 m绿化带,最内侧为机动车道(双向4车道,15 m),另一侧同样设置绿化带、非机动车道以及人行道,道路双向对称设计,共计33 m路幅宽度。其双侧分别设置路灯、监控,路口设置信号灯等设施,道路两旁杆件林立,检修困难,安全隐患高,养护费用大,一定程度上浪费了有限的地面和空间资源,其断面布置大致位置关系见图1。

由此,在城市道路杆件工程中,应当要规范化和集约化,对城市道路景观进行改善,才能构造出一个有序的城市道路空间。道路杆件工程在新建、改扩建道路项目皆可应用,同时,也适用于架空线入地区的合

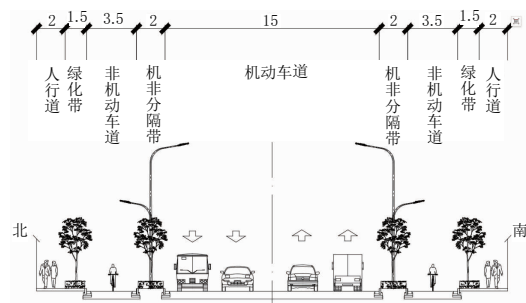


图1 老路典型断面(单位:m)

杆整治。整合后的杆件主要包含以下功能,见表1。

表1 常用设施合杆

序号	杆件名称	应合杆设施
1	道路照明灯杆	道路照明
2	交通标志标牌杆	指路、分道指示、禁令、警告、作业区、告示等标志
3	信号灯杆	机动车、非机动车、行人信号灯
4	监控杆	交通、公安监控
5	路名牌杆	路名牌
6	公共服务设施指示标志标牌	车站、地铁指示牌等

若使各功能设施都得以发挥作用,同时兼顾减少空间使用,井然有序的层次设计是必不可少的,其概念见图2。

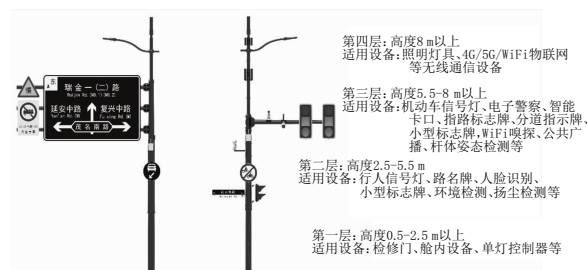


图2 高度分层设计概念

收稿日期: 2022-12-02

作者简介: 贾婷(1985—),女,学士,工程师,从事工程造价工作。

不同用途的杆件经整合规划后,按照多杆合一、多箱合一和多头合一的要求,对各类杆件、箱体、配套管线、电力和监控设施等进行集约化设置,实现共建共享,互联互通^[1]。

1.2 造价控制中常遇到的问题

改善道路杆件设置是近年来大力倡导的理念,是综合城市道路的分支工程,亦是新兴领域,在实施过程中,一项不容忽视的问题就是造价控制,即在合理的预算下,实现道路综合服务的提升。但在具体项目实施过程中,由于新兴项目在设计、评估、施工等环节上不够完善,市场也不够成熟,部分设备产品质量和价格差异较大,导致总价也较高。对此,造价人员要发挥积极作用,在工程实践中,对各子项费用逐步分析,再整体把握综合造价指标,既要从“有形”的杆件组成解析,逐项控制;又可从“无形”的项目工程管理上分别对投资进行精准把控,方可做到资源合理利用,价值最大提升。

2 控制合杆造价常考虑的方法

2.1 逐一拆解各部分组件分别进行投资控制

城市综合杆各部件主要包括杆件、机箱、设备以及城市家具。对此,应做到各部分细致分析,量化细部工程量,最终实现全盘把控,具体可从以下几方面考虑:

首先,从“杆件”上思考。在材料的选用上,主杆件和综合挑臂的制作、安装可采用更加坚固耐用的高强度钢、高强度铝合金型材,以减少经常维修养护等一系列费用,延长使用寿命。在型号的选用上,满足强度和功能的需求情况下尽可能减小杆径,以便提高综合杆的使用安全性,也为其安装、日常养护和管理的工作提供了便捷性。

其次,从“机箱”上思考。在综合考虑各类机箱要求的前提下应整合的机箱包括:治安监控、智能卡口、道路交通可变信息标志、交通监控、电子警察、道路监控、流量监控、光缆交接和无线通信等设施的配套机箱^[2]。每一种功能的合箱尽量小型化,在满足使用需求的前提下充分利用设备之间的距离上限,不要设置过密,同时尽量减小管线敷设工程量,节约投资。箱体铭牌和标志标识明确,包含权属单位名称、联系电话等信息,可采用文字、图形、二维码等表达方式,以便查找问题,方便检修,节省养护费用。

再次,从“设备”上思考。现代化的城市需要综合杆上搭载种类繁多的设备,如治安、交通监控类摄像

头,为人们提供各种信息的指示牌、辅助标志牌、旅游区标志等标志标牌,在整合时都要综合考虑,合理减量,化繁为简。照明光源、灯具可采用节能、寿命长、绿色环保、防震动的光源,如:LED光源。亦可设置调光型电源驱动,预留智能控制接口,与智能路灯控制器配合调光功能,云平台远程控制,实现特定时段节能运行,旨在前期设计阶段便考虑到后期运营使用阶段的节能控制。

最后,从“城市家具”上做文章考虑如何整合。人行道设施,如:侧平石、同质砖等,采用工厂预制件集中运至施工现场再进行安装,可将构件生产过程中的能源消耗降至最低,从源头上控制成本。城市家具应满足“尺度适宜、安全美观、规范布设、协调统一”的原则。总之,在满足功能需要的前提下,对综合杆各组成部件逐一进行成本分析控制,高效利用资源,实现整体工程项目的投资把控。

2.2 项目管理全过程造价控制

立足于工程造价投资控制方面,综合杆实施工程在项目的方案设计与决策阶段、施工招投标阶段、现场施工阶段以及竣工结算阶段均应进行管控。如方案设计阶段,在对工程进行详细的现场查勘后,尽可能体现精细化、个性化和共享统筹的原则,针对道路整体进行“一路一设计”,针对综合杆进行“一杆一设计”,针对综合配电箱、综合电源箱进行“一箱一设计”^[2],做出绿色、节能、有针对性的设计方案,采取如前文提到的诸多集约化设计。在施工招投标阶段,尽量符合市场化规律,精准量化各分项参数、工程量、设计标准,寻求优质厂商、施工资源,以完成工程内容。其中某具体专业子项内容也可组织相关单位进行专项设计。城市综合杆工程是新兴分支行业,在逐步推广此项工艺的同时,亦使设计、施工水平日渐成熟,做到良性循环,提高行业水准。在竣工结算阶段,相关造价人员应将预算以及各个环节的工程费用、各项支出等进行统计对比。做好本工程不同阶段的“纵”项对比和与之类似工程项目的“横”项对比,收集整理控制指标,增加此类工程的大数据基础资料,以便使该类项目更加系统性、有序性地扩展、应用。

3 案例分析

上海市浦东新区金科路(翠柏路~蔡伦路)改建工程,本项目中金科路道路等级为城市主干路,道路规划红线约为50~60 m宽,其中,金科路(龙东大道~蔡伦路)段已成为整段南北通道中间的瓶颈,拥

堵情况严重,道路两侧杆件及设备繁多,维修困难,养护费用大且影响市容美观性,故对其实施改扩建,其中重要的一部分工程内容包含综合杆及合箱整治工程,工程范围包括:新建合杆排管 7 800 m,拆除箱体 76 座,新增综合设备箱 48 只,拆除老旧杆件 331 根,新增综合杆 127 根,新建路灯 77 根,拆除接线井 165 座,新建综合井 285 座。

本项目在初步设计编制概算阶段,发现略超工程可行性研究批复,经造价测算后发现几处投资偏大部分,即:综合杆基础、配管配线敷设以及机箱合箱部分投资较大,经与设计人员沟通,提出几处需进一步控制投资的优化方案:

3.1 杆件及基础

对于杆件,在参阅图纸和编制概算时发现,部分杆件上部并未搭载设备,如高度为 12 m 的无横臂单灯叉普通杆 8 根,高度为 12 m 的无横臂双灯叉普通杆 6 根。经测算提出是否可以改为造价更低的 12 m 普通单叉及 12 m 普通双叉路灯灯杆的建议,后与相关设计人员讨论后同意此调整方案。此外,概算组价时还发现综合杆件基础配型均采用 A、B、C、D 型扩展基础,此类基础造价较高,经测算提出是否可以部分采用 E、F、G 型钢管桩基础,每座基础可降低费用 2 500~4 500 元左右,后经电气、结构等专业共同讨论后采纳此建议。

3.2 配管配线

排管布线的费用在综合杆工程中也占有相当大的比重。在组价时,我根据设计要求测算了电缆及保护管、综合手孔井等主要材料的费用。此外,还有大量的管线敷设的费用,如:挖、填土方及外运、黄砂回填沟槽的费用,故综合下来的管线布设延长米单价较高,若不优化配电线路,则此部分投资占比会很大。所以,向设计人员提出了是否可以在不影响设备控制,减少电路损耗的原则下,优化供电路径,减少迂回供电,这样以来,可压缩一部分工程量。后经设计人员再次计算,将原 YJV-0.6/1 KV-5×25 mm² 型

号电缆长度从约 8 500 m 减至约 7 800 m,节约了配管配线的布设费用,一定程度上节约了投资。

3.3 机箱

考虑到合箱设置位置与其设备之间距离上限,既解决管道和原手孔井的沟通问题,又能本着“多箱合一,能合则合”的原则,对公安落地机箱,交警落地机箱,监控背包机箱进行更优化合并布置。经测算将原 171 台机箱减至 165 台。

经过本次优化,整体杆件及基础平均到单根综合杆的指标有所减低,配管配线的长度缩短也使管材的用量、敷设施工的费用、道路开挖修复的费用均减少,平均至每组杆件的指标相应降低。合箱的减量也使此部分造价相应减少,故在决策设计阶段便从总体上有效控制了造价投资,最终在满足功能需求,保障项目实施的基础上控制在了投资批复范围内。

4 结 语

城市综合杆工程的实施提高了当代城市的科技化程度,对于中等偏上城市,增强了信息化交融水平,精细了城市的管理水平,但同时也要积极地做好投资控制,不盲目追求合杆率,在合理利用资源的基础上切实改善城市道路景观。本文介绍了此类项目实施的背景和必要性,提出了从前期工程决策阶段便会遇到的一些超投资的问题,描述了常用解决方法和应对措施,并列出了实际工程案例中如何从各部件组成上具体优化方案,同时阐述了从工程管理的角度上应关注各阶段的有效衔接,继而做到全过程造价控制的观点。总结以上经验,我们要不断摸索经验,让此领域功能设施走在时代的前沿,有效地服务人们,提升城镇居民的舒适度,亦可为类似工程项目提供一定的借鉴。

参考文献:

- [1] 上海市城市综合管理事务中心,上海市市政工程设计研究总院(集团)有限公司.上海:市政道路建设及整治工程全要素技术规定[Z].2019.
- [2] DG/TJ 08-2362—2021,J 15649—2021,综合杆设施技术标准[S].