

新建地下综合管廊及市政道路的现场监理工作经验

刘金^①

(武汉鸿诚工程咨询管理有限责任公司, 湖北 武汉 430000)

摘要: 作为工程人, 在建筑领域来说, 周围同事朋友们谈论最多的莫过于三件事——房子、地铁、管廊。随着城市建设进度不断加快, 市政基础配套设施建设加快步伐, 打开地图导航软件, 很多偏僻地方都有虚线或者浅灰色线段, 它们代表此处已经开始修路。

关键词: 综合管廊; 工程管理; 现场监理

中图分类号: D927 **文献标志码:** A



一般城市综合管廊分为干线管廊、支线管廊和缆线管廊, 在机动车道、非机动车道、人行道(类似盖板沟)等处建设, 其规模通常从大到小。城市一般以快速路改造、新建主(次)干路的建设为主。本文以某管廊的现场监理工作为例分享现场管理经验, 以供参考。

1 城市综合管廊简单介绍

国务院办公厅发文指出: 地下综合管廊是指在城市地下用于集中敷设电力、通信、广播电视、给水、排水、热力、燃气等市政管线的公共隧道。推进城市地下综合管廊建设, 统筹各类市政管线规划、建设和管理, 解决反复开挖路面、架空线网密集、管线事故频发等问题, 有利于保障城市安全、完善城市功能、美化城市景观、促进城市集约高效和转型发展, 可提高城市综合承载能力和城镇化发展质量^[1]。

2 管廊监理工作经验

(1) 作为现场监理应该采取目标控制、安全履责和组织协调等措施作为现场管理的工作方法。

(2) 目标控制之一是质量控制。监理在现场管理时一般根据事前控制、事中控制、事后控制遵照执行。①事前控制。工程质量应以事前控制为主, 通常方法有检查人员、材料、设备的投入是否满足质量目标。如施工人员应持证上岗, 机械设备提供出厂合格证、年审检测证明、观察运转正常情况; 材料是

否满足设计要求, 要按规定频率在现场选取抽检批次进行取样送检。进场时就要提前对上述内容逐条逐项落实检查, 不合格及时退场处理。把好第一道关, 妥善做好施工准备是工程质量合格的前提。②事中控制。每项工序施工前必须经过方案审批、技术交底等程序。但实际施工过程中不可能理想化, 总会有各种意外情况出现, 所以事中控制是实际管理中重中之重的环节。现场监理应做好旁站和平行检验的工作。③事后控制。已经开展准备和监督工作, 还是出现质量问题如何处理呢? 不能逃避, 尤其是隐蔽工程, 现在是质量终身负责制。所以, 事后控制是最后一道防线, 现场监理发现问题后, 应及时分析, 如果是较小质量问题, 下发通知单要求施工方整改修补; 情况严重的质量缺陷和事故, 设计方审核同意按方案执行。若整改后仍然得不到设计认可, 则只能要求施工方按设计及规范要求返工。当然, 对人为因素主观造成的不利后果, 还应分析原因, 找出责任人并追究责任、进行处罚, 记录事故报告, 吸取教训, 避免再次发生同样情况。现场管理应要求施工单位提前报送方案, 打围进场后第一件事是测量放线, 需制定施工测量方案, 正好检查施工测量人员是否具备从业证件。测量仪器应有出厂合格证、检定校准证明。常见的机械如挖机、推土机、汽车式起重机等, 还应检查人员机械的相关证件。做好施工准备工作, 进入下步

作者简介: 刘金(1993—), 男, 湖北武汉人, 监理工程师, 研究方向: 工程管理。

基坑开挖施工前,将交底工作作为施工指导。本项目基坑支护形式有两种:一是明挖法。采用放坡开挖,坡面喷射素混凝土护面。土方开挖过程中,应密切注意对周边环境的保护,切实减小基坑的变形位移及周边环境的不均匀沉降。按规范及设计要求进行放坡,严禁超挖,加强对开挖标高的控制,严禁土方开挖机械对围护结构、建筑造成碰撞破坏。二是垂直支撑开挖法。采用钢筋混凝土钻孔灌注桩排桩支护,第一步为混凝土支撑;第二步为钢管撑横向布置,严格执行先撑后挖的基本原则,管廊应做好沉降观测;第三步为施作垫层和防水层。管廊主体结构一般是底板、侧墙、隔墙、顶板,建造技术按钢筋模板混凝土施工的通常做法,现场控制的重点有轴线定位的复核、伸缩缝防水的处理以及平面尺寸和垂直度等,应保存原始资料^[2]。

(3)目标控制之二是进度控制。监理在现场管理时应按照总进度计划对分解后的周计划进行检查和分析纠偏。如果滞后则要求施工单位分析原因,提出纠偏措施,经批准后监督施工单位加大劳动资源投入确保进度,保证目标工期计划如期完成。在现场研究发现,适当加强质量验收程序会对施工进度起到加快的作用。例如某次顶板浇筑前验收时,总包方质检报验,验收时发现问题还未整改。面对这种情况,应告知施工方未通过验收,通知整改。后续取消浇筑计划,让施工方意识到不严格落实三检制解决问题是不能通过监理验收的结果后,当月主体结构施工质量良好,快速通过验收后进行浇筑,比上月浇筑进度略有提升。

(4)目标控制之三是投资控制。现场管理应重点控制工程量签证手续的完善程度。因为大型管廊项目纵向战线较长,施工过程中会出现各种增加费用投入的情况,非施工单位原因应由项目技术负责人提供技术联系单,上报监理审核后交给业主审批,涉及设计变更的应严格履行变更程序,业主同意后监理开变更单,程序问题合法合规后,交给现场监理的任务较为简单,即复核新工程量并做好记录,与相关各方参建单位代表会签后,保留原始资料以备使用。

(5)安全履责是现场监理管理工作中的关键环节,贯穿于整个施工过程。应严格遵守安全第一、预防为主的基本方针,主要工作为重要工序的安全巡视和旁站。本例中,重大危险源有深基坑,日常巡视有临时用电、临边防护、吊装作业、防疫和消防安全。现场监理首先要做到的就是勤动腿,每天在工地应该

加强日常巡视和危大工程专项巡视工作,确保施工方安全员履职到位,发现问题应及时向上汇报,分析问题并提出解决方案督促整改。其次应做到胆大心细。胆大是指现场发现安全隐患时敢说敢管,及时劝阻制止,积极地进行安全管理。心细是指经常留意观测数据,了解安全工作日常履行情况,做到预防为主^[3]。

(6)组织协调是现场监理管理工作最能体现沟通艺术的环节,主要就是语言的艺术,如何能不卑不亢地与施工管理人员交流,客观专业地指出存在的各种问题并督促其整改落实。这是高情商语言艺术的具体体现,推荐一个简单原则就是对事不对人,即对事不客气,对人留面子。

3 市政道路的传统施工工艺简单介绍

(1)新建市政道路一般都是在偏远的城区,特别是在荒无人烟的地方建设时,不会受过多交通影响干扰。测量放线找出红线范围插旗打桩做好标记,完善总平面布置后,就可以进场设置围挡开始最初的清除淤泥施工,清表平整,完成相关准备工作。一般道路工程按结构施工分为几大板块,即面层、基层、垫层、土路基。目前常见的主干道道路设计面层与基层都是三层,面层选用普通AC(Asphalt Concrete,沥青混合料)和SMA(Stone Mastic Asphalt,改性玛蹄脂沥青混合料),基层选用素混凝土、配筋混凝土、水泥稳定碎石层材料。若加设底基层的话,可采用粉煤灰、石灰稳定土粒料等半刚性材料。垫层如果在排水通畅、温差适宜的区域地段一般可不设置,可加设一层土工格栅代替,设置垫层采用砂石垫层等柔性基础。土路基则是需要使用经过相关试验的土,满足塑性指数、最佳含水率、填料强度等相关参数后取得的土源作为原材分层填筑压实即可。

(2)一般传统工艺标准为三阶段、四区间、八流程。获得地勘管线资料后应复核原地貌,进场时第一步应完成上述的清淤、清表工作。以一般路基处理为例,不涉及深层。杂填土和植被土按照纵断面设计标高进行挖(填)方段的土方施工。以挖方段为例,如果池塘或者河流遇到淤泥,清淤挖走直到挖到好土,遇特殊情况请地勘人员到现场查看。清理完成后进行场地平整。承载力试验满足要求后开始使用达标土分层填筑回填压实,检测压实度。回填至土路床最后一层时,除压实度外还需检查弯沉试验。施作垫层可参考以前步骤分层填筑压实后开始进入基层施工,此时可同步进行两侧市政管网的施工。以常见的水稳层为例,在满足设计配比的前提下,开始分层摊铺并检测

压实度。比土路基更要注意的一道工序为基层养护施工。养护完成,相关试验满足要求后,可采取钻芯取样检测手段抽查水稳分层情况及总厚度是否符合设计要求。最后一步进入面层施工,以普通AC沥青料为例,在透层油洒布渗透与稀浆封层完成后,可开始沥青摊铺。目前传统做法都是机械摊铺机施工,分层碾压并完成相关试验,按规范要求普遍认为沥青温度为50℃以下时就能开放交通。再把标线、栅栏、分隔带、各类附属设施同步完成,一般市政道路通过竣工验收后就可以正式交付使用了。

4 监理现场质量控制点

质量控制方面可分为以下三个板块:测量放线,人机料法环的准备,各项工序的试验与验收。

(1) 测量放线。测量是所有工程施工的重要工作。其贯穿于施工全过程,重要性不言而喻,精准控制标高符合设计要求是施工的开始。一般由建设单位将交桩成果表移交给施工单位,施工单位应严格保护测量控制点,复测中发现问题应及时与交桩单位联系解决。复测合格后及时向监理工程师或建设单位提交复测报告,复测成果得到确认后方可使用。测量人员应有专业技能证件,测量仪器应有出厂合格证、产品说明书和仪器校定报告,剩下的由测量人员按设计要求的坐标和高程在现场开展放样测量工作。

(2) 人机料法环的准备(简称施工准备)。方案先行审批,人员持证上岗,机械应提供相关证件和年审报告,原材料应按规定要求的频率抽检,监理现场取样送检。土源检测相关试验确定参数,混合料需要验证原材料及其配合比是否满足要求。

(3) 各项工序的试验和验收。填筑路基按照三阶段、四区段、八流程的施工程序组织施工。路基填方施工前施工路基试验段,进行压实工艺试验,确定不同填料的碾压机械、松铺厚度、最佳含水量、碾压遍数、碾压速度等,确定合理的填筑施工工艺参数,以指导后期路基填方施工。摊铺完后采用小挖掘机配合平地机对回填土进行摊平,每个摊平作业面完成后,及时碾压。碾压采用重型压路机,填土压实遍数必须满足设计要求,可根据现场试验确定。首先用压路机快速静压两遍,同时采用平地机反复整形到要求的纵横坡度,整形结束后的作业段采用压路机振动碾压。然后静压收光。压实顺序由路肩向路中碾压,曲线段由内侧向外侧纵向碾压。第三遍振动碾压完成后,试

验人员开始用环刀法或灌沙法跟踪检测压实度。边角无法用大型压路机碾压夯实的位置,采用小型压路机或平板振动机配合人工夯实。碾压夯实后,作业面层应无明显轮迹线、翻浆、起皮、波浪、弹簧等现象。排水管道地基的承载力试验应满足设计要求,吊装管道并安装时,注意接口的连接方式,避免施工管道抹带漏水。填土前必须进行闭水试验,同时应在管道灌满水后浸泡一昼夜再进行。闭水试验应对接口和管身外观进行检查,以无漏水和无严重渗水为合格标准。闭水试验前,全部预留孔已封堵,试验水头一般以设计水头加2 m计算。闭水试验合格后,应及时进行下一道工序及回填,不合格时应缓慢放水并重新处理,再做闭水试验检测,直至合格。管道回填同土方路基回填要求,应严格按规范和设计要求控制压实度试验检测。

回填至土路床最上面一层时进行弯沉试验。水稳层施工应养护后进行7 d无侧限饱水抗压强度试验、压实度试验和弯沉试验,均应满足设计及规范要求。沥青面层进行压实度和弯沉试验时,可采用钻芯取样或核子密度仪法检查施工厚度相关参数是否满足要求。工序试验完成后收集整理,提供一套完整合格的施工试验资料也是竣工验收的必备工作。

5 结束语

如今城市交通发展要想方便快捷,最基础的就是市政工程建设。其带动城市人文环境的发展、连接周边区域的协调交流,提升经济产值和居民生活幸福指数,可以看出加快市政建设对快速城镇化的意义是非常重要的。总体来说,现场监理沟通应使用文明用语,做事应雷厉风行,精通专业技术,严格廉洁从业。以真诚专业的人格魅力打造正能量形象,以公平、科学的服务能力树立良好口碑,才能赢得业主方的支持与信任。只有施工方的尊重与配合,才能更好地完成市政工程现场管理工作。

参考文献

- [1] 贾宏平,张锴.地下综合管廊在市政工程中的设计及应用[J].建筑工程技术与设计,2018(24):2339.
- [2] 王玉峰.浅谈雄安新区地下综合管廊及市政道路施工技术[J].建筑工程技术与设计,2021(3):291.
- [3] 黄洁.市政综合管廊工程设计的主要问题及解决措施[J].建材与装饰,2020(14):96,99.