

市政土木工程项目中的施工技术 及创新路径分析

李展宇

(济南市市政工程建设集团有限公司, 山东 济南 250100)

摘要 城市化建设工作的逐步落实使我国各地区市政土木工程项目的总量实现了更进一步的增长, 其也能够根据城市发展的需求演变为多种多样的类型。在新的时代背景下, 我国市政土木工程项目的施工技术更是需要实现创新, 以此满足人民群众对美好生活的需求。全方位创新市政土木工程项目的施工技术, 不仅可以提升市政土木工程项目的建设质量, 还可以推动我国建筑行业的可持续发展。本文将依据相关工作经验以及研究成果, 从多个角度分别探讨市政土木工程项目中常见的施工技术类型、应用过程中存在的问题以及具体的创新路径建议, 希望能够为更多的建筑企业带来启发。

关键词 市政; 土木工程; 施工技术; 创新路径

中图分类号: TU99

文献标识码: A

文章编号: 2097-3365(2023)11-0040-03

新时期的市政土木工程项目有着更高的建设难度以及更大的建设规模, 为当下的建筑企业带来了一系列艰巨的挑战。对于建筑企业来说, 先进的施工技术能够直接提升市政土木工程项目的建设效率, 也可以及时排除内部存在的一系列隐患。当前, 尽管越来越多的建筑企业已经能够意识到增强市政土木工程项目施工技术创新力度的必要性以及重要性, 但是其没有明确各施工技术的要点以及原理, 这就使其在实际的建设工作中极易陷入误区。基于此, 市政土木工程项目的建筑企业就需要明确不同施工技术的应用方向, 立足于市政土木工程项目的实际状况制定正确的技术应用方法, 以此提升全部建设项目的综合效益。

1 市政土木工程项目中常见的施工技术

1.1 基础施工技术

基础施工技术是市政土木工程项目中最常见的施工技术, 其应用效果与市政土木工程项目的整体建设质量有着密不可分的关系。近年来, 我国多地区的市政土木工程项目总体呈现出规模扩大化的发展趋势, 这就更进一步地增强了基础施工技术的必要性以及重要性。例如, 桩基础技术就是使用频次较高的施工技术, 其能够保障市政土木工程项目地基上层全部构造物的稳定性^[1]。在利用这一施工技术时, 建筑企业应根据市政土木工程项目的地基承载形态、实际的施工需求以及差异化理念来确定采用摩擦型或是端承型。选择桩体时, 能够选择的主要桩体类型有挤土桩以及非挤

土桩两种类型。应在市政土木工程项目的阶段就增强与各参建单位之间的合作, 保障桩基的基础承载力符合市政土木工程项目的应用方向。

1.2 混凝土施工技术

市政土木工程项目中常见的混凝土施工技术主要可以被分为两种类型: 一是现浇法; 二是预制法。具体地说, 现浇法需要在市政土木工程项目的施工现场内完成浇筑作业, 且建筑企业会为负责这一工程项目作业的班组制定专门的浇筑流程以及技术标准, 能够让混凝土施工技术的使用不会受到场地层面上的限制, 并保障混凝土材料的稳定性, 使其可以随时为市政土木工程项目的工程作业提供足够的混凝土材料^[2]。预制法为立足于市政土木工程项目实际施工需求来预先制作所需要的混凝土, 其能够更大限度地体现出建筑施工工业化的作用, 并能够提升施工效率。建筑企业应明确两种方式的优点, 根据实际的需求选择对应的技术方案。

1.3 钢结构施工技术

市政土木工程项目的建设还需要采用钢结构施工技术, 其能够作用于全工程项目中最关键的部分。应用钢结构施工技术时, 建筑企业应要求施工人员在前期阶段对全部的工程作业构件进行充分的检查, 构件的质量达到标准时方可开展市政土木工程项目的吊装作业。同时, 需要指派一定数量的施工人员进行场地清理工作、设备器材的性能检验以及材料的运输工

作。当钢结构通过质量检测并进入施工现场时,施工人员应设置足够数量的木枕来作为钢结构材料的支撑,做到在提升施工效率的同时避免二次运输对材料的损耗。以焊接钢结构为例,应依据技术标准完成作业,保障焊接的位置,并做好消防措施。

2 市政土木工程项目中施工技术的应用问题

2.1 施工人员的技术操作能力不足

根据实际的工作状况以及调查发现,市政土木工程项目的部分施工人员没有具备相应的技术操作能力,这直接对施工技术的应用效果造成了负面影响。出现这一问题的原因在于这部分市政土木工程项目的建筑企业没有根据实际的设计方案以及施工项目作业的类型来建立专门的施工技术综合作业体系,这就会使施工人员无法在实际的作业项目中获得有效的指导。由于市政土木工程项目涉及不同的类型,其必然会对参建单位的全体人员提出更高的要求。同时,该类市政土木工程项目的建筑企业也没有在前期准备阶段为施工人员群体组织并开展以施工技术应用为主题的岗前培训工作,导致这一类群体不理解各类施工技术的原理,且会在应用施工技术的过程中忽视施工要求以及施工特点,最终影响到了市政土木工程项目的建设效率^[3]。

2.2 施工技术标准不统一

从施工技术标准制定以及落实相关的环节来看,部分市政土木工程项目没有具备统一的施工技术标准,这也会使市政土木工程项目施工技术的应用效果不尽如人意。在出现这一问题的市政土木工程项目内部,建筑企业没有根据施工区域内的自然环境特点以及工程项目的特性来优化现有的施工技术标准,多是直接照搬照抄其他地区同类型市政土木工程项目的施工技术标准,这虽然能够在一定程度上规范施工技术的使用,但是其必然会因为针对性不足而导致施工过程中出现相当数量的随机性工程问题,或是使施工人员以及技术人员只能按照自身的工作经验来使用一系列施工技术。另外,部分市政土木工程项目的建筑企业过于片面地追求经济效益,导致施工技术标准落实不到位,最终引发严重的施工事故。

2.3 缺乏健全的施工技术管理机制

通过实地考察部分地区的市政土木工程项目,并对其使用的施工技术管理机制进行深层次的分析以及整理,可以发现一定数量的市政土木工程项目缺乏健全的施工技术管理机制,这同样会造成市政土木工程项目施工技术的应用成效大打折扣。这一问题的具体

表现形式为施工技术使用说明不够清晰完整、忽略了施工技术应用过程中的安全管理以及各施工作业区域内部全体参与人员的管理条例等,均造成这部分市政土木工程项目的施工人员在应用施工技术的过程中无法得到更为有效的监管。另外,监理单位的工作人员以及建筑企业的管理小组也无法将责任落实到具体的个人或是班组,使其不能够全面开展相关的管理工作。长此以往,该类市政土木工程项目的进度就会被严重拖缓,更是造成建筑企业需要投入额外的成本。

3 市政土木工程项目施工技术的创新路径

3.1 深基坑施工技术

深基坑施工技术是新时期市政土木工程项目主要使用的创新性施工技术之一,其能够以多种方式保障市政土木工程项目的稳定性。常见的市政土木工程项目深基坑施工技术主要有锚桩支护、支重与支挡结构以及旋挖三种类型,建筑企业应根据实际的建设规模以及参建单位的建议来确定具体的施工技术搭配方案。例如,在使用锚桩支护技术时,建筑企业应将此类技术应用于基坑整体深度较大的市政土木工程项目,该技术也可以有效应对较为恶劣的地质环境,多以采用套管水冲的方式来确保市政土木工程项目深基坑的成锚效果。再以旋挖技术为例,其更适用于市政土木工程项目深基坑中的钻孔灌注桩施工作业,且外部的施工作业不会对应用该技术的施工区域造成影响,有着极高的应用价值^[4]。

3.2 预应力混凝土施工技术

预应力混凝土施工技术在新时期的市政土木工程项目中取得了一系列优质的成效,并获得了广大建筑企业的认可。在使用此类施工技术时,市政土木工程项目的施工单位应要求施工人员必须严格依据设计图纸以及既定的技术应用规范,以先张法施工技术以及后张法施工技术来稳步推进市政土木工程项目的施工作业。使用先张法施工技术时,建筑企业应为施工单位提供高质量的预应力钢筋,使其能够搭建更为稳定的钢混结构,并通过张拉的技术手段来保障施工区域内各个结构的应力。可以采用专门的钢模作为辅助的施工材料,使结构能够在混凝土固化的过程中增强应力效果。使用后张法施工技术时,应该完成钢混结构的浇筑后进行张拉,使其应力数据能够达到标准规定,之后再开展灌浆作业。

3.3 体外新型预应力技术

尽管多数的市政土木工程项目仍对传统的施工技

术有较高的依赖性,且部分传统施工技术会继续采用的施工工艺,但是其中的局限性会直接阻碍市政土木工程项目的差异化开展。为解决这一问题,建筑行业出现了体外新型预应力技术,能够直接满足市政土木工程项目的差异化工程需求。这一先进的技术的被广泛应用于特殊性较强的市政土木工程项目,并具备较为完善的技术应用体系。体外新型预应力技术的主要内容黏结技术以及无黏结结束,黏结技术能够全面控制市政土木工程项目的施工过程中出现的摩擦性损失,也可以对管道系统的安装做好相应的保障,但是操作难度较大。而后黏结技术就有着更为简便的操作方式,可以进一步优化市政土木工程项目的体外预应力施工作业成本^[5]。

4 相关思考与建议

4.1 进一步完善施工技术管理制度

建筑企业应进一步完善施工技术的管理制度,为市政土木工程项目施工技术的应用提供制度层面的保障。首先,建筑企业的相关工作人员应根据本次市政土木工程项目的特点以及具体的工程作业分布来确定所需要使用的施工技术,立足于具体的工程作业环节来制定针对全市政土木工程项目的施工技术管理制度以及不同类型的工程作业的管理制度,做到充分保障工程项目的质量。其次,全新的市政土木工程项目施工技术管理制度应涉及技术使用、安全管理、在岗人员管理、交叉施工管理等,并能够对高难度的施工项目落实严格的管理机制。一旦某一区域出现问题,就可以采用新的制度开展问责工作。最后,落实综合性的管理工作以及监督工作,并做好工程文件的编写工作,为之后的施工技术应用提供参考。

4.2 提升施工人员的综合能力

建筑企业也需要与施工单位进行相应的合作,通过提升施工人员的综合能力来增强市政土木工程项目施工技术的应用实效性。在开展这一方面的工作时,建筑企业与施工单位应总结本次市政土木工程项目中所采用的施工技术,既需要包含传统的施工技术,也需要加入新时期出现的施工技术,确保施工人员能够在岗前培训的环节中明确本次市政土木工程项目中所使用的全部的施工技术。实施培训教学工作时,也需要为施工人员群体提供相当程度的实践操作练习机会,使其能够在技术人员的指导下明确新时期市政土木工程项目施工技术的原理以及内涵价值。开始施工作业后,建筑企业与施工单位的工作人员需要到一线作业

区域进行相应的指导,从而提升市政土木工程项目的建设质量。

4.3 结合绿色发展理念

建筑企业还可以结合绿色发展理念,使市政土木工程项目施工技术的应用效果更上一层楼。绿色发展理念是党和国家在新时期提出的重要发展理念之一,也是“绿色中国”战略的重要构成部分,对我国的多个行业产生了深远的影响。在建筑行业中,绿色发展理念主要体现在施工材料、施工技术、施工环境等多个方面,旨在降低建筑工程在建设过程中可能对自然环境造成的破坏。在施工材料方面,可以采用专门的施工材料节约技术,采用更多的节能型材料以及技术,使市政土木工程项目对环境的破坏降至最低。在施工技术方面,可以采用能源节约技术,利用可再生的光能作为市政土木工程项目的施工照明系统。在施工环境方面,则可以采用节地技术,采用小坡型屋顶以及开发地下空间的方式提升土地资源的利用率,一举多得。

5 结语

综上所述,新时期的市政土木工程项目需要采用更多先进的施工技术以及工艺,这是符合我国社会的发展规律的。建筑企业只有切实把握市政土木工程项目施工技术创新与城市化建设工作之间的关系,才能够加大对施工技术的创新力度以及研发力度,为市政土木工程项目新型施工技术的应用构建优质的环境。因此,建筑企业需要从多个方面入手,以完善的制度以及专业的施工人员队伍保障新型施工技术的应用效果。同时,也需要评估市政土木工程项目施工技术的发展趋势,融入更多的新型理念,从而让市政土木工程项目创造更多的价值。

参考文献:

- [1] 赵楠. 土木工程施工技术中常见问题分析与创新[J]. 全面腐蚀控制, 2020, 34(09): 120-122.
- [2] 武靖博. 论述市政土木工程中的施工技术及创新路径[J]. 低碳世界, 2020, 10(12): 135-136.
- [3] 胡国辉. 土木工程施工技术中存在的问题与创新[J]. 住宅与房地产, 2020(09): 186.
- [4] 陈光伸. 新时期市政土木工程中施工技术及创新路径研究[J]. 散装水泥, 2020(01): 27-28.
- [5] 李文凯. 土木工程建筑施工技术的创新模式探析[J]. 中国建筑装饰装修, 2021(09): 168-169.