

土木工程建筑施工技术创新探究

文/ 梁奎桐

(青岛公共住房建设投资有限公司, 山东 青岛 266061)

摘要: 近年来, 我国的城市化进程有很大进展, 土木工程建设越来越多。建筑行业发展态势良好, 土木工程项目建设数量与规模逐渐扩大, 而施工技术作为项目的核心, 一直是人们关注的重点。由于建筑质量会直接影响人员安全, 有必要明确施工技术特点, 针对现有的土木工程施工技术加以改进。实现基坑施工、预应力施工、钢筋混凝土施工等环节的技术创新, 既要有效保障工程的建设质量, 又要提升施工中的技术含量, 创新施工技术, 延长建筑使用寿命。本文先对土木工程建筑施工技术的特点进行概述, 再针对施工技术中存在的问题和技术要点进行分析, 最后论述土木工程建筑施工技术创新, 以供参考。

关键词: 土木工程; 建筑施工; 施工技术创新; 地基施工

中图分类号: TU74 **文献标志码:** A



1 土木工程建筑施工技术的特点概述

土木工程建筑具有较高的技术性且在施工建设的过程中具有现场固定性、人员流动性以及工程多样性等特点, 不同的施工部门, 其施工技术也存在明显的差异。与此同时, 土木工程建设还会在施工的过程中受到气候、环境、地势条件等因素的影响, 不同客观条件下的土木建筑工程的施工难度不一, 不同的工程项目对施工技术要求不同, 但可以确定的是, 土木工程建设施工的技术对土木工程的建设质量具有较大的影响, 并且还会对工程的施工周期、施工成本和工程的安全性起到一定的决定作用。

2 建筑土木工程项目施工技术问题分析

在建筑土木工程项目施工技术的发展上, 施工技术不断创新, 但是在实际的技术发展上存在一定的问题。例如, 当前建筑土木工程项目施工技术方法与相关的研究存在一定的滞后性, 实际的新型施工技术在土木工程项目建设上得到合理运用存在一个明显较长的周期, 该类问题的存在主要是施工队伍的综合素养有待提高, 导致实际的施工技术的创新运用得不到相应的重视, 并且存在拖慢施工工期的隐患或者施工质量问题的。由于实际的施工过程为一个环节协调推进的过程, 在实际的施工中施工技术的相关管理影响着施工技术的合理运用。由于当前施工技术相关的管理人员与实际的施工技术发展存在脱节的问题, 导

致存在准备不充分、施工不明确等相关问题^[1]。该类施工技术的问题存在不仅对施工进度产生严重的影响, 同时也容易存在施工质量问题。因此施工技术存在的停滞不前的问题限制建筑土木工程行业的健康发展。

3 建筑土木工程施工技术要点分析

3.1 地基施工技术

地基是工程的基础施工内容, 在保证地基施工效果的同时, 维护工程整体质量, 防止建筑主体结构在使用后出现下陷的问题, 提高建筑稳定性, 尽可能保障建筑使用寿命不断延长。地基施工时需要用到地基测绘、基坑开挖以及基坑支护等技术, 要求施工人员在技术的协调配合下开展施工, 使地基施工流程与基础结构质量达到工程建设要求, 规避安全隐患^[2]。地基施工时有可能因为土壤质量或工程规划出现问题, 建议在施工前做好土质的优化调整。

3.2 深基坑技术

土木工程建设最基本的一项保障技术即深基坑技术, 此项技术在土木工程建设的稳定性和安全性方面发挥极大的作用。如果在建设施工的过程中, 工程负责人忽略对深基坑技术的重视, 导致深基坑技术施行过程中的质量得不到有效保障, 土木工程的建设质量也会受到相应的影响。为提升土木工程建筑的质量和稳定性, 必须在建设中重视对深基坑技术的重视, 并

创新深基坑技术,对其进行合理有效的技术改进,确保土木工程建设的安全性,提升建筑质量和水准^[3]。

3.3 混凝土结构施工技术

在建筑土木工程施工技术的要点分析中,需要提高对混凝土结构施工技术的分析和运用,因此,需要重视其混合比与材料管控,混凝土是一种可塑性极强的建筑材料,是建筑必备的建材之一,但是使用这种材料必须在制作的过程中重视水泥、水泥骨粉等配料之间的比例,并在制作搅拌的过程中实时调节温度和水分。如果混凝土制作的质量得不到保障,将对土木工程建设的质量造成较大的影响。解决混凝土施工质量问题的自然会提高建筑土木工程效率,对混凝土结构施工技术进行改进,可以运用大体系混凝土施工技术,根据实际的需求与施工方法,通过分段浇筑的形式来进行管控,从而有效地防止混凝土出现温度裂缝问题^[4]。

3.4 高压喷射注浆桩施工技术

在土木工程地基施工技术的选择上,高压喷射注浆桩的施工技术,主要是将钻孔钻入一定深度,在钻孔抬升的那一刻,使用高压设备进行注浆作业,使其形成强度极高的桩,提升承受强度。借助喷射混凝土与土壤的化学作用,在外力作用下改变土壤颗粒与喷射混凝土的比例,可以将基础周围的土体清除,结构重组。混凝土凝固的过程中形成固结体,这种固结体的结构与混凝土相似度极高,在建筑的过程中所发挥的作用也极为相近,因此,在土木工程施工的过程中,操作钻头时,需要调整其角度和垂直度,及时纠正偏差。钻头通常是用合金材料做的。施工完成后,对深孔和孔检查验收。在喷涂前需要对相关参数进行校对,确定施工中使用的建筑工艺和技术。如果使用喷射工艺,则需要先开启空压机,然后开启空气泵,压力达到后再进行注浆。

4 土木工程建筑施工技术创新

4.1 生态化施工技术

在进行土木工程建筑时,建筑商在追求经济效益的同时,还需要重视对土木工程建设的过程中周边生态环境的保护。因此,在建设的过程中,还需要对比施工技术进行生态化的改进和调整,确保土木工程建筑的环保性,保障工程建设的可持续发展。

4.2 钢筋绑扎技术要点

钢筋绑扎施工对作业条件和钢筋材质提出严格要

求。首先,当钢筋进入施工场地后,施工人员应利用垫木将钢筋垫起,以防止钢筋出现锈蚀等现象。在绑扎作业开始前,施工人员需要检查钢筋的数量、尺寸等参数,如果规格尺寸不符合标准要求,应禁止其运用于施工中。同时,绑扎钢筋的铁丝尽量以火烧丝为主,主要是因为火烧丝具有较高的韧性,不易折断和断裂。需要注意的是,在柱钢筋绑扎过程中,施工人员应参照钢筋配料单,利用削尖的石笔画好分档线,第一道分档线离柱底的距离约为5 cm。在画分档线的过程中,与柱底的间隔距离应包括箍筋的直径。另外,在张扬分档线时,应尽量采取正扣绑扎的方法;四角的绑扣通常采用X字交叉扣,以增强箍筋连接的牢固度。

4.3 创新防漏技术

渗漏问题是建筑施工中常见的问题。为避免该问题对工程质量产生影响,有必要加强对防水防漏技术的创新。使用防水性能较强的建筑材料,例如聚氯乙烯材料和APP改性沥青材料,通过作业环节的高效整合,优化防渗漏作业。APP防水卷材是一种非固化橡胶沥青防水涂料,施工时需要按照使用说明,将基层处理剂和卷材相结合,再把氯丁橡胶沥青胶黏剂加入汽油中,拌和后将其涂在基层表面,经过4 h的常温放置即可铺贴卷材。采用热熔法进行防水层的施工,可以在女儿墙、管根、阴阳角等部位,利用防水砂浆抹成倒八角的形状,周围增加一道防水卷材,多层铺设,接缝错开。铺贴APP防水卷材时使用火焰喷枪对基层加热处理,使卷材材面在熔化的同时牢固铺贴^[5]。

4.4 混凝土结构施工技术应用创新优化策略

创新土木工程建设施工技术,需要重视大体积混凝土结构施工技术的合理运用。大体积混凝土结构施工技术的合理运用,通过预制大体积混凝土结构进行施工建设,其应用创新不仅能缩短施工建设周期,同时也能对整个混凝土施工环节的质量进行严格管控,从而保障整体的施工质量。混凝土结构施工技术的运用上,需要通过严格的质量管控,实现全员全过程以及全面的施工质量控制,通过各个要点管理的落实,规避混凝土裂缝问题的出现,以此保障混凝土结构施工技术关键问题的有效掌控。

4.5 钻孔灌注桩基础施工技术的创新

当前的土木工程建设中,钻孔灌注桩的运用十

分广泛,在工程建设中发挥了极大的作用。由于钻孔灌注桩的施工、材料、设备以及技术等都由施工单位自行选择和确定,导致不同的施工单位的材料质量和施工技术存在较大的差异,技术规范难以统一,也使工程质量得不到有效保障。因此,为确保施工的安全性和工程的质量,需要重视钻孔灌注桩实施过程中技术、材料等方面的监督与管理,增强施工技术。具体的优化方案如下:

(1) 在施工过程中,钻孔机的安全和定位,对钻孔灌注桩的质量起到重要的影响作用,为此,施工时,需要检查钻孔机是否能正常运行,并且对其安装和操作位置进行校准,结合标准的规定严格保障钻孔的准确性。

(2) 在钻孔灌注桩的挖掘阶段,挖掘深度通常为5~6 m。为保证挖掘的垂直度,需要在挖掘前使用水平仪和铅锤进行校对。

(3) 保证开孔质量。钻孔灌注桩施工过程中的钻孔质量具有明确的规定和标准,这些标准对工程中承受重力的桩的质量影响极大,因此,必须重视开孔质量,按照规定进行钻孔。

(4) 钻孔灌注桩形成混凝土体后,需将准备好的钢筋垂直置入孔中,并对钢筋进行固定,运用导管进行灌注,提高桩的强度。

4.6 屋面与外墙防水技术要点

屋面与外墙的防水效果和房屋整体结构质量有密切联系;如果在建筑物投入使用后,屋面或外墙出现渗水现象,那么建筑外墙及屋顶则极易产生裂缝,从而使房屋的使用寿命大打折扣。因此,施工单位应不断地对屋面与外墙防水技术进行优化和创新。例如,在屋面防水领域,近年来应用频率较高的是聚合物水泥基复合涂膜技术。该技术事先对板缝、节点与屋面基层进行清洁与涂刷处理,当涂料处于干燥状态时,则应对屋面进行二次涂刷。其中,上面层的涂刷厚度应大于1 mm,而且在收口位置应增加涂刷次数,以防止防水层出现裂缝。而在外墙防水领域,施工人员可以利用水泥浆体与胶水相结合的方法,使外墙表面形成一道坚固的防水层。涂刷料中的水泥配比为15%,胶水的配比为20%。需要注意的是,在处理水平及竖向灰缝时,灰缝的宽度应控制在10~12 cm的范围内;采用的水泥浆体饱满度应达到80%以上,并先后分三次砌筑到屋顶的

位置^[6]。

4.7 创新环保技术

当前人们越来越重视环保技术的应用,并倡导绿色环保健康生活的发展观念。土木工程施工技术也应向绿色环保的方向转变,落实可持续发展理念,制定绿色环保施工计划,在降低能源使用率的同时,选用可再生和可降解材料,应用绿色施工技术,优化室内空气质量,使施工达到低碳环保的标准。例如加强扬尘控制,运送建筑材料、建筑垃圾时,做好易散落和易飞扬材料的密封处理,及时清洁车辆,土方作业期间采用洒水与覆盖的方式减少粉尘,作业区域内确保扬尘的高度不大于1.5 m,建筑结构与装修期间的扬尘高度不超过0.5 m。

5 结束语

综上所述,相比于普通建筑,高层建筑不仅整体规模更大,耗费时间更长,需要投入的成本也很高。因此,在进行施工的时候,为保证建筑的综合水平达到规定要求,不仅有较高的质量,而且稳定性也能达标,工作人员就需要在技术质量的控制方法方面予以全面研究,结合现有的实际情况,采取最为合理的措施,进而提升项目的实际水平。在我国经济高速发展的情况下,将施工技术创新放在土木工程建筑的重心位置,重视施工技术创新,才能使我国的土木工程有更加长足的进步。

参考文献

- [1] 刘旭升.高层建筑土木工程技术质量控制措施研究[J].中外企业家,2016(9):309.
- [2] 李剑秋.高层建筑土木工程技术质量控制措施研究[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2017(13):300.
- [3] 孔子昊.高层建筑土木工程技术质量控制措施研究[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2017(24):250.
- [4] 郑永利.高层建筑土木工程技术质量控制措施研究[J].城市建设理论研究(电子版),2018(8):1-3.
- [5] 段五平.高层建筑土木工程技术质量的控制方法分析[J].建筑·建材·装饰,2020(5):48,53.
- [6] 张福生.建筑工程绿色环保施工技术的应用研究:评《土木工程施工》[J].工业建筑,2020,50(11):209.