

建筑工程中的土建施工技术探讨

李昌武

上海增叙建设发展有限公司 上海 200435

摘要: 土木工程是建筑工程的重要组成部分。建筑工程的土建施工质量的好坏直接影响建筑工程的整体质量,更关系到我国土木工程行业的整体水平。当下,建筑施工技术不断提高,施工流程也日趋规范。在实际的施工中,为了保障施工质量以及建筑行业的发展,需要在技术层面保障施工质量,促进建筑行业持续稳定地发展。

关键词: 建筑工程; 土建施工; 技术

在建筑工程项目施工当中, 土建项目有着重要的作用, 土建施工技术的实际使用效果会直接影响工程项目的质量, 在建筑行业持续发展的今天, 建筑行业的竞争十分激烈, 建筑公司为保障公司的竞争优势, 在市场当中占据有利地位, 就必须在建筑施工中运用现代化科学技术提高自身竞争力。企业需要跟上科技的发展脚步, 引进先进的技术, 从而确保企业在行业激烈竞争环境中处于有利地位, 最终实现全面提高社会效益和企业效益的目标。

1 土建施工技术的概述

1.1 土建施工的概念

在建筑工程施工当中, 土建工程是一项相对基础性的工程项目, 主要以混凝土的施工为基础, 通过钢筋的施工技术的优劣程度决定项目当中产生的工程造价以及建筑的稳固性等。土木工程包括多个方面, 施工是较复杂的, 一个项目的施工是否顺利, 其关键在于土木工程的技术水平以及不相同工种之间的协调性。

1.2 土建施工技术的重要性

在建筑工程当中, 科学地运用土建技术能够提高整个工程项目的管理水平, 从而保障工程施工的进度, 避免工期发生延误。

土建施工技术的水平直接影响项目工程的施工质量, 因此掌握土建施工要点能够有效的满足工程整体的性能方面的需求, 为了保障工程项目的完善竣工奠定技术层面的基础。

近年来随着建筑业的快速发展, 建筑公司数量不断增加, 市场竞争也越来越激烈, 在建筑工程中科学运用施工技术, 可以避免工程质量不合格和工期延误等问题。从而提高工程项目质量, 提高施工效率, 提高企业竞争力。

在土建施工过程中, 一旦项目施工人员技术使用不规范, 现场施工出现问题, 就会造成安全问题。因此, 就是要提高施工技术水平。有必要制定能够有效避免安全事故发生的施工方案, 以确保相关人员的安全。

2 土建施工技术在建筑工程中的应用现状

2.1 土建施工技术的安全性不高

在实际的工程项目施工过程中, 因为建筑结构的标准需求不断地提高, 工程现场的施工作业存在着非常多的困难,

面临着严峻的考验, 施工技术和工艺的不合格, 则非常容易产生安全事故。因此提高土建施工技术, 需要将安全作为施工的基础, 结合建筑项目的结构设计需求, 通过施工技术创新和改进, 来达到提高工程结构的稳定性, 保障工程项目的安全性, 提高工程整体质量的目的。但是目前我国的项目施工过程中, 普遍存在施工技术或者施工人员的操作不规范, 而影响土建工程的质量, 并且导致建筑存在安全方面的隐患。

2.2 建筑使用的耐久性难以实现

建筑项目通常要求有着较长的使用年限要求, 为了保障项目在完工之后不会产生质量方面的问题, 这就要求项目的施工技术水平也要相对提高。然而在当前的土建施工技术的发展来看依旧存在许多的不足, 土建项目很难达到工程相关标准的需求, 施工项目并不能达到标准, 影响建筑工程项目使用寿命, 建筑物寿命普遍达不到预先设定的要求, 这是施工技术的和流程规范导致的, 这是资源的浪费。质量不达标返工的现象也很普遍, 这会影响项目的正常进度, 使得项目的成本增加, 因此需要保障项目的正常进行, 工程项目负责人需要重视土建施工技术管理工作。

3 建筑工程中的土建施工技术要点

3.1 混凝土施工技术应用要点

3.1.1 泵送作业

泵送要点为确保混凝土泵送作业的质量, 施工人员应做好以下技术要点把控工作: (1) 按照“最小距离”的原则布置混凝土泵管, 弯曲泵管; (2) 提高泵送效率, 平衡混凝土垂直泵送产生的反冲力, 应采用10~15m的标准。检查水平泵管的长度 (3) 严格检查最大粒径混凝土骨料如表所示, 每次泵送后彻底清洁泵管; (4) 泵送作业前应充分润滑泵送管内壁。在确保泵送质量和安全性的基础上, 优先用小管径泵送管。通常情况下, 可选用直径为125mm、壁厚为9mm的泵送管。

泵送高度	骨料最大粒径与泵送管管径之比	
	碎石	卵石
< 50m	1: 3	1: 2.5
50-100m	1: 4	1: 3
> 100m	≤ 1: 4.5	

3.1.2 浇筑及振捣要点

高层建筑混凝土浇筑施工包含分段浇筑、分层浇筑、连续浇筑等多种技术形式。为确保混凝土浇筑和振捣施工的质量,不仅要根据实际施工情况科学选择浇筑技术形式,还应做好以下技术要点把控工作。

浇筑前准备工作。首先检查检查模板。模板表面经过抛光滑润处理,保证无锈蚀、光滑易脱模;检查模板尺寸、垂直度、边角拼接缝、支撑和钢筋位置等是否满足规范要求。施工技术人员和监理人员施工前需要严格依照规范要求检查各项指标是否满足要求。比如支撑杆牢固程度、拉杆螺栓数量,螺栓紧固情况,边角接缝是否密封等。浇筑施工前务必要做好充分的检查和准备,提升责任心,严格要求,不能抱有侥幸心理,否则就会出现模板变形、漏浆、钢筋保护层不够或者蜂窝麻面、漏浆骨料离散等质量通病;其次检查机械设备运行状况,施工人员配备情况,保证施工组织安排科学合理,做好必要的控制预案,比如预备发电设备、备用振捣设备等,防止因为突发问题中断浇筑;最后逐层做好技术交底,保证现场施工人员完全了解技术控制要点,必须按规范要求施工;

浇筑施工中质量控制。首先浇筑前需要前检查混凝土拌和物的工作性、温度,并留样检测强度指标,工作性满足施工要求才能用于浇筑。浇筑前对模板内进行湿润处理,顺便检查模板拼接缝的严密性。其次浇筑一般采用分层连续浇筑,分层厚度30~50cm,一般小于45cm不能过厚。浇筑时混凝土倾落高度一般不高于2m,从边角至中心均匀浇筑。严格按照规范要求控制浇筑振捣深度、时间和与模板距离,防止胀模或模板变形。安排专职人员负责在浇筑中间观测模板支护稳定性和变形情况,以便及时发现问题,处理止损;

浇筑后质量控制措施。首先,混凝土浇筑结束后需要对浇筑表面进行找平处理,严格控制标高并将表面凹凸、沙眼、脚印等压平。常温下混凝土完成后12小时内需要覆盖薄膜、草袋,开始养护。当预留试件强度达到1.2MPa时,就可以进行拆模,拆模间小心混凝土边角,对轻微边角问题要及时处理;

振捣技术。混凝土振捣是一项专业的技术工种,需要对操作人员进行操作培训。振捣棒插入深度一般应插入下层5cm,以消除两层间接缝。其次,振捣速度、振捣时间也有规定在15~30秒之间,振动不够无法保证密实性,过振又会导致混凝土离析。因此振捣时要快插慢拔,上下振捣均匀。插点也要按照顺序均匀排列,两个人同时作业,间距控制在30~40cm要均匀排列。

3.1.3 防裂缝措施

裂缝是混凝土施工最常见的问题,也是施工技术控制的要点。实际施工中,可通过以下技术措施,有效预防混凝土裂缝问题的发生。合理设计混凝土配合比。首先,根据工程建设和使用要求,科学计算混凝土配合比,然后根据实际施工情况和浇筑部位特殊需求,对配合比进行科学优化和

调整,从而确保混凝土拌合料各项性能指标满足施工质量要求,有效避免裂缝问题的产生;合理设计配筋率。如当混凝土墙板厚度在400~600mm之间,可适当增加配筋率,以提升结构抗裂性能;尽可能选用直径为6~14mm的钢筋为构造筋并按照100~150mm的间距进行布筋;采用“全截面对称配筋”的方式进行配筋,并将配筋率控制在0.3%~0.5%的范围内;通常情况下,将缓和沟设置在结构厚度1/5的位置处,此时可减少混凝土表面20%~50%的拉应力,从而有效避免裂缝问题的发生。

3.2 钢筋部分施工技术要点

钢筋是保障混凝土结构足够稳定的主要要素,因此在进行钢筋施工当中需要做好钢筋结构的处理工作。

3.2.1 钢筋绑扎技术

在绑扎钢筋的过程中,必须根据施工图纸和具体施工要求,检查施工现场,详细检查保护层的厚度。明确实际施工范围、位置和具体施工条件,确保混凝土的强度和始终符合施工标准,避免出现钢筋接头置于梁柱紧区域的情况,然后确保整体质量。

3.2.2 钢筋连接技术

建筑施工中常见的连接技术主要是基于绑扎搭接拼装的焊接连接技术,在绑扎搭接过程本身中,需要检查钢筋的实际数量,在确保数量准确后,面积关节的计算。由于杆接头面积百分比与搭接杆的直径密切相关,因此在实际操作中需要选择直径较小的杆,以保证搭接精度。实际焊接时,要根据钢条的具体设计要求,有选择地采用焊接技术。在焊接工作之前对钢筋进行质量检查,以确保不会出现钢筋性能问题。在下料过程中,需要进行折弯长度和搭接长度的计算。

3.3 桩基施工技术要点

土建项目施工的主要保障是桩基技术,因此相关施工人员需要针对现场状况以及施工现场环境与施工材料进行细化的检查,以此保障桩基施工过程得到有效地保障,并且全面确保桩基施工的科学性,保障建筑工程项目的质量符合标准需求,对于桩基技术来说,其施工的主要在于施工人员对于施工现场的环境的调查是否足够。以此排除桩基施工技术与实际施工现场不符合的因素,避免发生桩基施工问题,进而对整个工程项目产生影响,施工人员需要依据实际状况,进而制定科学的合理的完善的施工技术,保障整个桩基施工的安全得到保障,桩基施工技术的第二点注意则是桩基施工工作人员在施工过程当中保障材料质量的检查,以此保障施工符合标准需求,完工后的项目符合质量需求,为建筑工程的后期建设奠定质量方面的基础。

3.4 土石方施工技术要点

土石方施工技术是整个建筑项目是否具有安全性能的主要保障,在整体施工当中建筑工程设计师需要进行全面的施工基坑的研究。并且研究人员需要具有一定的技能水准以及职业素质,依据实际的数据设计施工方案并且提出施工过程

当中可能存在的问题,依据问题提出解决的措施,进而解决问题,避免施工错误,技术运用不当对施工造成影响。所以需要科学进行科学的土石方技术手工,保障整个工程项目能够有序地进行,保障建筑项目质量达到需求标准。

3.5 保障施工技术的应用安全

建筑土建施工过程中,需要提高建筑工程施工人员的安全意识,安全意识是进行实际施工的主要保障因素,在良好的安全意识的指导下,才能进行高质量的土建工程建设,因此在工作当中需要进行工作人员的安全意识的培训,定期组织工作人员进行安全知识的学习,明确工作人员的工作职责,引导工作人员更加良好的参与安全建设当中。其次是建设施工技术的安全检测机制,安全意识能够引导工作人员增强工作积极性,但是良好的安全意识有赖于工程项目的监管机制,所以需要结合工程项目的施工需求,在项目建设当中完善安全管控机制。主要在施工当中安排专业人员负责工程项目施工,并且分析项目施工存在的安全隐患问题,依据隐患采取相应的防范措施,保障施工人员的安全。

3.6 加大培训力度

3.6.1 实操培训

在施工技术操作之前,施工方需要围绕技术方案、设计方案,对施工人员进行培训,提高其技术操作能力,减少操作不当、操作失误造成的技术质量问题,提升工程施工水平。在培训中,应当注重加强实操培训,并在技术操作开始之前,为施工人员演示具体的操作方法、流程,帮助其熟悉施工技术操作,保证施工技术质量。

3.6.2 线上培训

在施工技术培训中,为了提高培训工作效率,还要积极引入线上培训模式,借助手机移动端,让施工人员可以更加便捷地参与培训。同时,也要借助培训软件的线上考核功能,进行培训考核,并将考核结果计入绩效中,督促施工人员及时参与培训学习,强化自身的施工技术,以便于在后续施工中,熟练地应用施工技术,高质量地落实技术方案,消除因技术不熟练造成的操作不当、操作错误等问题,提高施工技术质量。

3.7 提高工程质量监理水平

施工质量及管理水平,深深影响着土建总体工程。为有效促进施工建筑发展,作为单位的领导,一定要起到领头的作用,在施工的过程中合理安排和把控每一道施工工序,并在不违背整个工程施工标准的情况下提升施工人员的基本素质。另外,为了确保工程顺利进行,在施工的过程中还需要积极落实监督检查技术,按照国家规定的标准来做好工程验收工作,并做好隐蔽性工程的施工管理,从而为建筑工程土建施工提供更为全面的保障和支持。

4 结束语

土建施工技术是整个建筑工程常用的一种施工技术,提高建筑项目质量,进行土建施工技术的控制非常重要,在新

的时期需要工作人员结合项目的具体施工需求,在土建技术方面进行具体的分析,并且就如何更加有效地提供建筑施工技术进行分析,以此保障更好地促进施工项目的发展。

参考文献:

- [1]张若收,周晓红,刘佳杰.建筑工程土建施工中桩基础施工技术的应用研究[J].住宅与房地产,2020(36):179-180
- [2]马杰.建筑工程土建施工现场管理的优化策略探究[J].居舍,2020(34):133-134
- [3]黄辉.建筑工程土建施工中桩基础技术的应用研究[J].工程建设与设计,2020(07):46-47
- [4]袁志远.建筑工程土建施工现场管理有效方法研究[J].价值工程,2020,39(01)
- [5]王海山.建筑工程土建施工中桩基础施工技术的应用研究[J].绿色环保建材,2019(01):153-154