

# 土建工程地基施工技术及其质量控制研究

王峰

[ 滨海金地矿业工程技术(北京)有限公司, 北京 100027 ]

**摘要:** 在施工工作中, 土建基础施工是最重要的一个部分, 与此同时, 它也是保证施工整体质量的重要评价标准。本文阐述了基础施工技术的概念及特点, 分析了与施工相关的施工技术, 并讨论了其要点和应用。

**关键词:** 土建工程; 地基施工; 施工技术; 质量控制  
**中图分类号:** TU753 **文献标识码:** A

在工程建设领域中, 土木工程一直是工程建设的基础, 从行业特点来看, 土木工程比较特殊, 施工过程相对繁杂, 任何质量问题都会对整个建设项目造成影响。因此, 施工单位在施工过程中要特别注意土木施工的细节, 并把控一些关键技术, 这需要在长期发展中积累一些开发经验。同时, 土木工程作为基础工程, 与其他工程相比具有特殊性, 土木工程技术的质量管理是确保土木工程整体质量的重要措施。对土木工程进行技术质量的控制工作, 不仅能保证工程的质量, 工程的施工效率也可以得到保证。

## 1 土建工程地基施工的概念及特点

### 1.1 概念

地基在概念上起到向下传递建筑物荷载的作用, 是在建筑物荷载作用下, 建筑物下方发生变形时不可忽视的结构。在土木建筑中, 对基础进行必要的加固, 可以有效防止基础强度受到影响, 进一步防止建筑物的整体稳定性受到影响。在具体的施工中, 必须将基础的下沉控制在最大允许变形范围内, 这样才能进行整个土建工程的施工。因此, 应尽可能选择深度较小且可以通过常规程序完成的施工方案。如果不满足上述条件, 就必须加强地基, 在某些情况下, 使用常规的加固方法不能达到想要的效果, 因此, 有必要采用特殊的施工方法将建筑物的全部荷载转移到更深的地面。

### 1.2 特点

#### (1) 多样性

由于土木建筑的各个领域不同, 所以地质环境和条件也会有很大不同。由于土体结构长期暴露在空气中, 长期受到阳光直射, 且受周围环境影响, 土体结构多样且复杂, 使施工难度

变大。

#### (2) 危险性

有些土木工程的风险较高, 在施工过程中, 需要使用很多机器设备, 并且存在盲目追求施工进度、对施工安全不重视的施工单位, 从而导致施工过程中出现更多问题, 隐患和问题容易造成生命和经济损失。

#### (3) 隐蔽性

隐蔽基础的施工主要在地下进行, 施工过程中可能存在许多隐患。如果施工过程检查不仔细, 没有发现存在的隐患, 那么整个项目都有可能受到严重的影响。地基质量差, 房屋建设稳定性就低, 不弥补这些问题, 将影响后续的建设, 并直接影响稳定性, 以及建筑物主要结构的安全<sup>[1]</sup>。

## 2 土建工程施工地基施工技术要点分析

### 2.1 工程人员

为管理技术质量, 工程技术人员本身必须具备足够的工程知识和素养, 同时需具有过硬的操作技能和技术技能。因为土木工程是基础工程, 其承担着建筑最大的负担, 且是设计和施工过程中要求高技术、过硬技术的部分, 对工程师来说是极大的考验。在实际的土木工程中, 存在着因土木问题而导致施工风险的先例, 在有风险的土木工程施工中, 往往需要工程师对初始设计及相关技术问题有深刻的了解。技术人员的技术素质和工作能力将在土木工程中发挥非常重要的作用, 合格的技术人员才能符合工程施工质量控制。只有这样, 整个建筑的质量才有保证。

### 2.2 工程材料

工程材料的重要性体现在工程建设的方方面面, 劣质的工程材料不能满足施工的要求, 工

程材料要求不达标会引发工程质量问题。在项目施工过程中,因建筑材料性能不佳而导致的施工事故会危及施工人员的生命。在建筑材料质量方面,技术操作人员和施工管理人员应注意材料的选择是否能满足施工的实际需要。在采购建筑材料的过程中,出现省钱或腐败的现象,导致选材不当或材料标准降低等情况,会在施工过程中造成很大的质量隐患。工程材料储存方式不当也会降低工程材料的质量,从而导致出现质量问题。

### 2.3 工程机械设备

在我国经济高速发展的情况下,城市的建设也逐渐加快了发展的速度。与此同时,随着城市的不断发展和扩大,建筑规模也在扩大。为了适应设计规模的不断扩大,大型工程机械设备将逐渐成为项目建设中的重要工程设备。但是,大型工程设备需要专业能力强的操作人员。如果工作人员对机器设备的操作和工作原理不熟练的话,不仅会使工程施工效率低下,而且还很容易损坏机器本身。大型机器的运行不可避免地会给机器内部带来压力,及时、定期对机械进行故障排除和维护是一项非常必要的工作。忽视大型工程机械设备的检修和维护会给机械带来隐患,其中最直接的影响就是造成机械故障,强行延长工程工期,会降低工程施工效率,从而影响质量控制<sup>[2]</sup>。

### 3 施工技术的应用

(1) 土方开挖技术科学。土方开挖技术的选择对保证地基施工的进度和质量起着很重要的作用。施工团队应当认真研究地质环境和建筑结构,并将项目要求与住房建设项目过程总成本结合起来。经过全面考虑,选择合适的土方工程技术。为不同的地质环境选择不同的挖掘技术,要求操作系统技术人员将所有技术点和条件安排到位,以确保挖掘技术的科学选择。若施工现场的地质条件比较明确,没有额外的设施,挖掘深度比较小,施工成本就会较低。工艺简单且难于确定施工难易程度的情况下,必须根据施工实际情况进行科学的开挖规划。

(2) 碎石桩和强夯法。为了实现地基排水和土体压实,必须对填土层进行相应的处理,可以选择使用碎石桩法和强夯法相结合。首先要对

加固点的位置进行检查,然后再把碎石桩压碎一并清理碎石。将砾石和土体结合成复合地基,可以保证地基的密度和强度。这种综合地基的强度高、稳定性强,可以保证上部结构的强度和安安全。需要强调的是,在强夯加固地基的过程中,应注意加固量、加固深度等一系列因素。这对基础的最终稳定性具有决定性的影响。

(3) 基坑监测技术。首先,记录基坑的监测数据,根据设计的稳定性和安全性来调整基础坑的开挖和支护参数。其次,需要注意基础坑和水的情况。需要实时渗透和跟踪基坑支护,并根据情况提高检测质量。最后,按照国家相关规定对基坑检测、监督、检查,定期观察地下水、渗漏和地表裂缝。综合控制基坑顶位移和开挖深度,以加强基坑施工。

(4) 墙体保护施工。为保证地基工程的稳定性和安全性,必须采用墙体防护工程来提高地基的稳定性。由于建筑物本身的特殊性,在选择合适的墙体保护工艺时,需要与具体的施工情况相结合。护墙工程使用的混凝土和桩基工程的混凝土的强度需要相匹配,护墙高度应高于地平面。在墙体防护工程施工中,一旦发现异常,施工人员要马上采取相应的措施,以此来确保施工的顺利进行,为接下来的工作奠定良好的基础<sup>[3]</sup>。

## 4 加强土建工程地基施工质量管理措施

### 4.1 提升技术人员专业性

(1) 加强土木工程人才招聘,使土木工程得到有效发展,为土木企业注入新活力,并加强对技术人才的引导,提高专业技术能力。加强技术队伍技能和施工人员施工管理工作,从而促进民用建筑更好更快发展。

(2) 加强技术人员的培训,增加技术人员的专业知识,提高技术人员的专业性,既有效改善了土木工程技术的管理地位,也有效地做好了基础工作。

(3) 建立技术与施工顺畅的沟通机制,使管理人员能够及时发现施工问题,提高基础施工能力,有效利用管理人员的智慧,提高基础施工的专业性。

### 4.2 强化施工资料的管理

(1) 加强建材管理,把质量评价放在建材采购、运输、使用过程中。在采购材料时,应首先

考虑质量,然后再考虑价格。仔细区分不合格材料,并对建筑材料的质量提出严格要求;在运输过程中必须确保材料的完整性。在使用过程中,应仔细检查材料的种类和数量,以确保施工过程的顺利进行。施工数据包括早期建筑设计、中期施工各阶段记录、后期竣工质量检查。(2)项目施工状态的记录有助于项目管理人员规划项目进度,同时,详细的项目信息是日后施工中出现问题时检查和分清责任的重要依据。(3)在项目完成后,通过项目数据对项目总结的问题进行调查分析,及时发现缺陷和可以开发的细节,以防止在以后的项目建设中出现同样的问题。开发具有工程发展意义的工艺和技术,积极开发和记录建筑材料的品牌和应用效果,将对未来工程材料的选择有很大帮助。(4)监督资金的使用,以确保采购人员不会在质量上妥协和贪污资金。

当然,对机械设备的要求是一样的,工程中使用的机械设备很重要,在选择机械设备的过程中,专业技术人员必须进行全面细致的检查,避免设备存在安全隐患和问题。调试工作必须在项目正式建设之前完成。工程设备的施工作业完成后,必须及时进行检查维护,并撤出施工现场,以防止对施工现场环境造成腐蚀等不良影响,尽量减少对机械设备的氧化<sup>[4]</sup>。

### 4.3 做好施工现场质量控制

(1)由于土建工程施工必须严格按照施工规范和标准执行,所以监理单位必须加强对施工现场人员的管理,定期进行施工现场安全检查,以及进行施工质量检查,以确保施工现场安全。

(2)建设部门的工程师必须规范自己的施工工作,以确保工程的安全和高质量,并规范土建施工中的施工行为。(3)工程设备的使用必须遵守使用说明,设备操作人员必须规范操作流程,定期配备技术人员对工程设备的质量进行检查,同时还要履行监督的职责。(4)明确自己的责任,分工合作,让责任落实到个人身上。

一是加强施工监管,严格按照规划要求实施工程。在房屋施工中,地基处理工作必须严格按照施工设计和规划的要求进行,落实文明施工的具体要求,同时必须有专人监督管理。控制施工现场,准确判断基础结构性能,协调规划行

动。另外,在地基处理前进行观测工作,科学设置观测点,了解地基沉降和沉降范围,根据建筑尺寸和层高要求,采取科学有效的处理方案,确保地基的强度和承载力,避免问题的发生。二是科学选择施工工艺。采用科学合理的施工工艺,以提高施工效果,解决软基应用问题,以提高基础标准。工作人员可以通过多张图纸的对比分析,从实用性和经济性的角度进行考虑,并确定最终的技术类型,加强基础处理的效果。

### 4.4 加强混凝土施工技术的质量控制

混凝土施工技术是施工中非常重要的一个部分,混凝土施工技术的改进对工程的整体质量有很大影响。相关技术人员应加强对混凝土质量的检测,保证混凝土比例符合工作的需要,以避免混凝土出现开裂的情况,并注意混凝土的完整性,以避免出现振捣不实和空气气泡等现象。

## 5 结束语

土木工程是重要的基础建设工程,所以质量控制必须严格可靠,必须实行严格的检验和管理制度,确保工程在今后的建设中,能够为其整体的质量奠定良好的基础。当下,我国在工程技术方面有了很大突破,与此同时,随着工程建设项目越来越多,工程建筑行业的竞争也越来越激烈,因此,当下的建筑公司需要先求稳。要对自身工程建设的工程质量进行良好的质量控制,加大科研力度,做好工程质量控制工作,为企业的发展奠定坚实的基础。

## 参考文献

- [1] 程春,李满意. 土建工程地基施工技术及其质量控制探讨[J]. 绿色环保建材, 2019(1): 164.
- [2] 冯照关. 土建工程地基施工技术及其质量控制研究[J]. 建材与装饰, 2018(50): 41.
- [3] 李洋. 浅谈土建工程中地基施工技术及其质量控制[J]. 河南建材, 2019(1): 143-144.
- [4] 罗欢. 房屋建筑施工中地基基础工程的施工技术处理措施[J]. 居舍, 2020(13): 48.