

高层建筑中土建施工技术实施以及应用

汪欣

恒实建设管理股份有限公司

DOI:10.12238/btr.v5i5.4042

[摘要] 近年来,我国城市化建设步伐加快,城市土地利用与农村土地利用之间也暴露出一些矛盾问题。为了提高有限的土地利用效率,随着城市快速发展的需要,高层建筑应运而生。虽然对于目前来说,城市中的高层建筑已经不再稀有,但是在高层建筑建设过程中,依然存在着一定的安全问题。由于高层建筑本身建设难度较高,并且在建筑物密集的城市区,存在着很多制约施工作业的影响因素,这都导致高层建筑的施工难度加大,而对于高层建筑的工期要求也非常严格,所以在实际的建设过程中依然存在着很大的施工困难,并且也存在着质量安全问题。所以对于现阶段的高层建筑建设来说,需要不断的提高施工技术水平,加强质量安全管理,对施工技术的细节应用进行严格把关,才能确保我国的高层建筑事业进一步发展。

[关键词] 高层建筑; 土建施工技术; 应用

中图分类号: TV52 **文献标识码:** A

Implementation and Application of Civil Construction Technology in High-rise Buildings

Xin Wang

Hengshi Construction Management Co., Ltd

[Abstract] In recent years, the pace of urbanization in China has been accelerated, and some contradictions between urban land use and rural land use have also been exposed. With the rapid development of cities, in order to improve the limited land use rate, high-rise buildings came into being. Although high-rise buildings in cities are no longer rare, there are still some safety problems in the process of high-rise building construction. Due to the high construction difficulty of high-rise buildings, and in densely built urban areas, there are many factors restricting construction operations, which lead to the construction difficulty of high-rise buildings increasing, and the requirements for the construction period of high-rise buildings are also very strict, so there are still great construction difficulties and quality safety problems in the actual construction process. Therefore, for the construction of high-rise buildings at this stage, it is necessary to constantly improve the level of construction technology, strengthen the quality and safety management, and strictly check the details of the application of construction technology to ensure the further development of high-rise buildings in China.

[Key words] high rise buildings; civil construction technology; application

我国人口分布极不均匀,大部分人口分布在东部和东南沿海地区,导致这些地区城市化发展的土地资源短缺。为了保证城市发展的速度和质量,必须解决城市发展与土地紧张之间的矛盾,满足城市人口正常的生活和工作需求。高层建筑可以在有限的土地空间基础上增加人们的活动空间。城市中大量高层建筑的建设可以为人们提供更多的生活和工作场所。随着建筑高度的增加,施工难度增大,土建施工技术控制点增多。在此基础上,研究土建施工的技术要点,控制工程安全,对高层建筑行业的安全稳定发展具有重要意义。

1 高层建筑土建工程施工概述

高层建筑是建筑高度大于27m的住宅建筑和建筑高度大于24m的非单层厂房、仓库和其他民用建筑。相比于普通的建筑物,高层建筑的修建,也同样需要采用类似的建设方式,不同之处在于,高层建筑需要在更高的楼层上建造,因此结构要求更为复杂,需要更多的建设项目投资,而且往往使用先进的施工技术。正是由于高层建筑的这些特点,给高层建筑的施工带来了许多困难,对于施工环节也有更高的难度。在设计阶段,工程师还应充分考虑高层建筑的具体要求。科学合理的建筑结构设计,不仅要保证工程的安全施工,而且要保证资金的合理使用和按期完工。由于我国不同地区的气候环境和地质条件差异很大,所以在高层建

筑的结构设计和材料使用上,都要结合不同区域的复杂特性,才能保障高层建筑不受到多种因素的影响。对于建筑所需要的材料,尤其要严格把关,保障材料的属性能够符合高层建筑的需要,否则就会受到季节或者气候等因素的影响导致材料的变质,从而造成巨大的经济损失,甚至给高层建筑带来严重的安全隐患。施工技术对于高层建筑来说也是至关重要的一环,必须保证施工人员具有专业的技术能力,能够满足高层建筑的施工需要。

2 高层建筑土建施工技术应用现状

对现阶段我国的高层建筑土建施工技术的实际应用进行调查,可以看出仍然存在着很多制约高层建筑质量与安全的因素存在,对于高层建筑的建设难度仍然较高。目前我国高层建筑施工过程中出现的安全问题依然很多。这些安全事故的出现与高层建筑施工中的技术水平和管理力度都存在着密切的联系,所以针对性的进行分析,就涉及到高层建筑的结构设计问题,很多结构设计的高层建筑造型存在着不合理的现象,不仅设计方案不够先进,还会对后续的施工造成重大影响。以及在土建施工过程中也存在着地基施工不符合标准的情况。经常出现一味追求施工进度,而忽略了施工质量。不仅如此,在实际的建设过程中,施工人员的安全意识也会对工程建设带来影响,由于施工技术人员的专业能力不足,也会对高层建筑的工程质量带来影响。当技术人员没有严格按照图纸进行操作,就会造成质量无法得到保障,使高层建筑的实际情况脱离了结构设计的要求,带来一系列的质量安全问题。

3 高层建筑中土建施工技术应用要点

3.1 安全性原则

施工安全是建设工程有序发展的前提。如果不能保证施工安全,就不能有效地保证施工进度和质量。土建施工过程和技术内容复杂多样,技术环节的缺陷会导致施工安全问题,给施工安全带来不可预见的风险。例如,在基坑支护作业中,如果所选择的支护方法没有针对性,支护效果可能达不到理想的预期。随着施工作业中基坑周围支撑结构应力的增加,一旦应力超过支撑结构的最大承载力,基坑可能发生坍塌,造成人员伤亡和财产损失。因此,无论是在施工技术选择阶段还是在施工技术管理阶段,都必须建立安全技术规范,制定严格的安全管理规定,建立现场安全控制制度,最大限度地保证施工作业的安全。此外,做好安全保卫工作也是减少安全事故的关键。

3.2 科学性原则

土建施工必须在科学合理的技术管理框架内进行,最大限度地保证施工质量。科学原则的核心是满足有关的基本控制技术标准,通过各种预防措施预防和控制常见的技术问题,避免这些问题的发生,影响施工质量。如在混凝土浇筑作业中,严格按照《浇筑工艺控制规范》进行浇筑作业,科学控制温度条件,科学控制振捣作业次数,科学控制混凝土结构强度。严格控制各环节,达到预定的控制目标。在科学控制下,持续有效地执行各项技术操作规程,应用各种土建施工技术,可以有效地保证施工质量。

4 高层建筑土建工程施工技术的应用

4.1 防水技术

在实际的施工建设过程中,对高层建筑的土建工程防水技术的处理具有重要作用,只有做好防水技术才能避免后续出现渗水和墙体裂缝等问题。所以防水技术处理工作是高层建筑质量与安全的基础保障,需要在施工时,提升施工人员的质量安全意识,加强对施工环节的关注和管理,才能保障工程的质量达标。而对于防水技术的如何有效应用,也是施工的重中之重,必须要采用符合实际建设需要的材料进行施工,例如采用符合标准的水泥符合图,对墙体结构进行加固,才能实现防水的理想效果。采用这种涂层方式具有较多的技术优势,例如这样施工可以保障涂层的平均厚度较小,具有更加便捷操作的优势,能够在实现防水处理目标后,不对其他功能造成损害。通常情况下,在高层建筑的实际情况中,一般对外墙都需要做好防水技术,采用增加混凝土以及钢丝网进行加固,并且以标准比例的水泥与胶水进行混合后,做好高层建筑的外墙体防水处理。

4.2 混凝土浇筑技术

混凝土施工要严格控制原材料质量和配比,按照建筑的防震等级等设计标准、混凝土类型、施工部位确定混凝土强度等级,并选择合适的原材料,进行取样检测工作,确保材料符合标准要求,同时要根据实验、现场施工要求、类似工程标准对混凝土配合比进行优化调整,以充分展现出混凝土的各方面性能。

其次要提升搅拌质量,按比例有序添加材料,掌握搅拌方法和力度,保证搅拌均匀充分,并及时运送到施工现场,避免混凝土离析或凝结,然后选择合适的布料、振捣设备,设计好浇筑振捣方案,按照浇筑施工标准和要求完成基础、墙、梁等的浇筑,最后要做好施工养护,根据混凝土的性能与施工环境特点对大体积混凝土结构、混凝土构件等制定专门的养护计划,并安排专人执行和记录,以达到防裂效果。

4.3 预应力施工技术分析

预应力混凝土的耐久性、刚度、强度等性能大大提升,能够充分发挥高强度钢材的作用,对于建筑结构的稳定性可起到一定的改善作用,也能有效避免裂缝等质量问题的出现,同时可以减小构件截面,从材料方面降低工程造价,在降低施工成本的基础上满足高层房屋建筑的各种施工要求。

该技术在实际建筑工程项目应用时一般采用先张法和后张法两种方式,先张法是在浇筑混凝土前张拉预应力筋,待混凝土设计强度值达到75%时放松预应力筋,预应力靠钢筋与混凝土之间的粘结力传递给混凝土,而后张法是先浇筑混凝土,并在构件体内按预应力筋的位置留出相应的孔道,待强度达标后再穿筋张拉,依靠锚具将预应力筋的预张力传给混凝土。

4.4 注浆施工技术

随着建筑技术的不断发展,对高层建筑中的灌注桩、静压桩、灌浆等各种技术的施工提出了严格的要求,在不同的施工中也必须根据不同的施工要求进行技术选择。每项技术都有不同的优势和差异,但作为项目负责人,必须清楚地认识到每项技

术的相关情况和特点。如灌浆施工时,水泥砂浆中水泥和灰分的比例应为1:2,施工前水泥浆应符合有关施工规范和标准。灌浆过程中应严格保证水泥浆参数,灵活调整灌浆效率,防止出现孔隙和离析现象。此外,灌浆完成后,有关人员应保证水泥浆固化后能形成完整的土体结构,以提高建筑物的稳定性和安全性。

4.5混凝土振捣技术的应用

混凝土振捣技术在实际的应用中,需要注意使用振动器,操作时需要保障移位距离或者双机工作的距离,只要合理的保持间距,才能更好的发挥出效果。通过混泥土振捣技术的应用,可以帮助高层建筑中的结构更加密实,让不同构造间的混凝土使用更加牢固,避免出现浇筑混凝土后出现的蜂窝状不平整问题,不仅可以使结构更密,还可以提升硬度,让混凝土技术的质量提升。通过合理的会用振捣器来作业,选择合适的振捣器品种,能够提升混凝土浇筑的质量,可以降低混凝土变形的概率。对混凝土经过二次振捣,还能让混凝土的强度恒定下,减少材料的使用量,提升混凝土材料的使用效率。另外还能起到防渗透的作用。对于普通浇筑下形成的裂缝问题,都能有效的解决。

4.6基坑支护施工技术

建筑地基的施工直接影响到整个建筑的稳定性和安全性。高层建筑施工难度较大。施工过程中必须对基坑进行支护,防止基坑坍塌,提高施工安全性。基坑支护方法有锚杆支护、锚网支护、土钉支护、地连墙支护等多种,支护方式的选择应根据地质构造特点和基坑所在区域的安全要求进行合理设计。例如,在土质较软、渗水严重的地质构造中,可以采用地下连续墙的支护方法,既能起到防渗作用,又能起到良好的支护作用,以避免周围地质构造的坍塌,保证施工安全。当支护过程中基坑内仍有渗水时,可采用抽水设备将基坑内的水抽干,为施工人员提供安全稳定的施工环境。

5 高层建筑中土建施工水平的提升措施

5.1注重绿色环保

建设阶段将设计成果转化为现实,是对生态环境影响最直接的阶段。与绿色设计相同,绿色施工涉及整体的可持续性,要实现可回收资源的利用,能源消耗的最小化和生态环境的保护。在施工过程中,需要加大施工现场管理力度:尽可能减少施工场地的占地面积以及施工造成的损害和伤害;改进能源结构,大力

推广新型节能技术和新工艺、新产品,以提高建筑能源利用率;加大用水管理,选择施工节水技术,节水设备和设施尽可能考虑循环用水;遵循国家和建筑行业的绿色建材法律、法规和评估方法,选择适合建材质量的建筑材料,提供有效保护;在建筑施工过程中要避免破坏自然生态和谐系统。

5.2优化施工技术,加强技术管理

建筑工程在实际进行施工的过程中,要重视其所运用的施工设备以及施工技术,这两大因素对于施工的质量有着直接的影响,所以施工设备以及施工技术的管理工作显得十分重要,只有这两大因素的管理水平得到提升,整体的施工质量才能够得到保障,同时在必有的情况下,也可以根据实际施工情况来不断的优化施工技术,使得整体的施工质量能够得到进一步的提升。同时,在运用相关施工技术进行施工的过程中,有的施工技术需要运用机械设备来帮助完成,而在这种情况下,也需要对机械设备进行管理工作,同时也可根据实际的情况来引进一些先进的施工设备。除此之外,随着我国信息技术的不断发展,有关建筑行业水出现新型的技术管理手段也越来越多,相关管理人员要根据实际的施工情况有效的选取管理技术手段,保证整体的技术管理工作水平能够得到进一步的提升。

6 结论

总之,高层建筑施工质量直接关系到百姓的生命财产安全,因此必须要进行严格把控。而确保高层建筑土建施工关键技术的科学性与操作规范性,这是提升高层建筑施工质量的重要措施。针对当前高层建筑土建施工在混凝土施工、基础施工、钢筋施工中存在的主要问题,建筑施工企业应通过加强技术要点把控的方式予以有效应对,以此最大限度保障施工质量,推动行业健康、可持续发展。

【参考文献】

- [1]陈远敏.高层建筑中土建施工技术的应用探究[J].住宅与房地产,2019,4(22):164.
- [2]陈亮.高层建筑中土建施工技术的应用[J].工程技术研究,2020,4(06):49-50.
- [3]张奇鸿.高层建筑中土建施工技术的应用分析[J].建材与装饰,2020,4(04):25-26.