

高层建筑中土建施工技术的应用研究

郭腾飞

北京建工集团有限责任公司 北京 100055

[摘要]随着我国发展日新月异,建筑工程与社会大众的安全息息相关,所以社会大众对建筑工程施工都密切的关注。而要想提高建筑工程施工质量,则最为核心的问题是提高施工技术。土建施工技术是建筑工程中极为重要的构成部分,所以提高土建施工技术是非常有必要的行为。而且建筑工程行业作为高危行业,要想有序推进建筑工程的施工流程,就必须对土建施工技术加以合理化的应用,以便促进建筑工程行业的可持续发展。

[关键词]高层建筑; 土建施工技术; 应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1767

引言

随着物质生活水平的提高,人们对于高层建筑提出了更加多元化的要求,使得高层建筑施工项目的规模不断扩大、技术含量不断提高。作为高层建筑施工质量的重要影响因素,土建施工关键技术的重要性得到进一步凸显。然而从实际情况来看,很多施工单位在进行高层建筑施工时,并不能对土建施工关键技术进行有效的管理,普遍存在技术选择不合理、应用不规范的情况,从而严重影响工程项目的建设质量。由此可见,新时期背景下,对高层建筑施工中土建施工关键技术进行探究,明确关键技术的应用要点,对于提高高层建筑施工水平与质量,推动行业健康发展具有重要的意义。

1 高层建筑中土建施工的特点

随着人们对于高层建筑规模、功能、质量等方面要求的不断提升,现阶段高层建筑土建施工主要具备以下特点。第一施工周期长。通常情况下,一般类型的多层建筑,其平均施工周期在10个月左右,而受建筑高度、结构体系、技术复杂度、建筑规模、装饰要求等众多因素的影响,高层建筑土建施工的施工周期要明显长于多层建筑,其平均施工周期通常在2年左右;第二基础埋置深度深。对于高层建筑而言,为确保建筑整体稳定性符合国家标准和设计要求,其基础埋深通常会大于建筑高度的1/12。若高层建筑基础为桩基,其基础埋深通常大于建筑高度的1/15,且至少要设计一层地下室。通常情况下,普通高层建筑的基础埋深会超过5m,超高层建筑的基础埋深甚至会超过20m。较大的基础埋深,不仅会增大高层建筑基础施工的工程量,还会面临更复杂的地质环境,显著增加施工的技术难度;第三工程体量大。为满足人们对于生活、工作环境的多元化需求,现代高层建筑工程项目的建设内容愈发复杂,不仅工程量大,还会涉及多个技术领域、多个协作部门,因此具有较大的工程体量;第四技术要求高。具体表现在两个方面:一方面是居民使用需求的多元化发展以及对舒适生活的追求,要求高层建筑施工过程中不仅要确保施工技术的科学性,还要保证施工技术的先进性;另一方面是现代建筑的智能化发展,需要在施工过程中注重多领域技术的融合。

2 高层建筑中土建施工技术的现状

2.1 土建工程施工项目存在的质量问题

土建工程施工中存在的质量问题,主要是由诸多方面的因素共同导致的,因而所具有的复杂性极高,所以必须加强对质量问题的性质和危害分析力度,准确地判断出土建工程施工中存在的实际问题。例如,盲目套用施工设计图纸,结构方法分析缺乏科学性,计算简图与具体受力情况不相符,荷载的取值偏低,内力分析缺乏准确性,结构不管是刚度和强度,还是稳固性都偏差,施工经常存在偷工减料的现象,并未按照施工图纸准确的施工,致使施工质量低劣,或者是在施工中采用了低劣的施工材料,又或者是施工材料与工程不相匹配等。由此可知,即便是相同性质的质量问题,原因也会存在截然不同的情况。因此,在展开土建工程施工项目质量问题处理时,需要对各个方面展开深入地分析和研究,对质量问题的基本特征做好全面性的分析。例如,建筑物出现不均性的沉降,地基地允许承载力与持力层不吻合,也极有可能是因为未妥善处理地基沉降不均匀性,继而造成出现不均匀沉降的现象等。当土建工程施工质量出现问题以后,轻则是对施工进度造成影响,延长工程施工的周期,增加工程建设成本,重则会给工程隐埋下诸多的安全隐患,甚至是造成难以挽回的经济损失。

2.2 管理流程不完善

工程质量的把控关系到企业的信誉和合同的履约保证,是提高整个施工队伍素质的有效措施。目前,土建施工现场已经明确了具体的工作流程,必须严格按照这一流程开展施工工作,将施工管理计划落实,从而有效提升施工的质量。在分析当前的施工现状后发现,其管理工作还不够完善,必须进一步改进和优化管理流程。特别是在对技术交底工作环节进行设计时,需要在完成设计施工图纸审核后,向施工监理等单位说明设计图纸的意图,从而严格落实技术方面的工作。但是在目前的土建施工技术管理中,还存在着施工技术交底工作不完善的问题,没有形成良好的整体工作意识,导致实际施工与设计存在差异,难以保证土建工程质量,使工程企业遭受巨大的经济损失。

3 高层建筑中土建施工技术的应用

3.1 建筑工程中的土建施工混凝土浇筑技术

在整个搅拌过程中，操作人员在展开浇筑以前，需要做好各个方面的准备工作，全面检查钢筋的预埋位置，以及应该浇筑的模板，并对模板做好杂物清理工作，修补存在的各种的缝隙，确保整体模板始终处于湿润性的状态。同时，控制好相应的尺寸和高度。并且不管是浇筑面的位置还是强度，都有必要进行精确地测量。此外，模板的数量、钢筋的数量和强度等都要加以明确，对保护层的厚度和器件的稳固性应做好对应的测试。在搅拌结束以后，要做好无缝连接浇筑，若是浇筑的高度超过2m，那么则需要采用凹槽来降低混凝土的坠落高度。浇筑的方法主要有两种，分别是自然入流和分层，要想其具有良好的稳固性和完善性，则应该在浇筑全过程中，在规定时间内保质保量地完成，防止出现重复排放的方式。施工人员必须根据对角线实施连续分配的方式，由于水槽绝对不能出现中断的情况，所以最先流动的混凝土必然会先凝固，继而会相继出现质量方面的问题，因而混凝土浇筑期间遵循由低到高的基本原则，还要确保均匀和光滑的状态，且在分层浇灌期间，上层混凝土在流入下层混凝土前，应该由上层混凝土展开浇筑，以确保混凝土浇筑具有连续性，从而提高混凝土的整体施工质量。在混凝土浇筑结束以后，要对钢筋表面做好必要的保护，以防止钢筋被污染，针对不同地区的混凝土浇筑要做好对应的措施。

3.2 钢筋施工技术应用

在土建工程中，施工方需要运用钢筋施工技术，构建出钢筋混凝土结构中的钢筋框架，使主体结构具备良好的力学性能，抵御使用过程中受到的内外应力，增强主体结构的稳定性。但在施工技术操作中，受种种因素的影响，通常会出现施工技术通病问题，导致施工技术质量降低，因此，需总结现有的经验，针对施工技术操作中的通病，提前防治，以深入优化施工技术质量水平。通常来说，钢筋施工技术的通病包括钢筋骨架外形尺寸不准、钢筋绑扎完毕后倾斜、保护层过薄等。针对钢筋骨架外形尺寸不准问题，应当在绑扎施工时，同时将多个钢筋端部对齐，以免出现某号钢筋偏离原有位置，使钢筋框架变形，造成骨架外形尺寸不准的通病。对于倾斜问题，则通过采用八字形的绑扎方法，并及时调整好箍筋间距，来保持整体钢筋结构的平衡，解决此项问题。而保护层过薄主要是由垫块厚度不足造成的，因此，在钢筋施工中，要根据保护层厚度需求，选择相应厚度的垫块，以避免该问题的发生。

3.3 放裂缝措施

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。第一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；第二合理设计配筋率。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；第三科学设置滑动层，即在筏板与底面约束的接触面之间设置大面积的滑动层以减少温度应力对混凝土结构的影响，降低裂缝发生概率。设置方法为：涂刷两道热沥青→铺设一层沥青油毡→敷设厚度为10~20mm的沥青砂或厚度为50mm的砂石；第四设置应力缓和沟。即在混凝土结构表面按照一定的距离设置应力缓和沟，以降低混凝土表面拉应力。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。

3.4 科学控制质量

首先建立健全各项目质量管理体系、管理制度、责任制度。其次定期进行技术交底、及时组织相应的专业培训以提高整个管理队伍的技术水平和质量意识，特别是关键工序，以免造成返工。施工人员的专业水平会对建筑施工技术管理质量提高产生严重的制约。目前，施工人员并不具备较强的专业水平，对建筑工程项目的建设效果产生了不利的影响。因此，为了更好地发挥建筑施工技术的优势，必须不断提升施工人员和管理人员的安全意识。除此之外，在不断促进施工人员专业水平提高的同时，需要对建筑施工技术及施工人员的素质更加关注，结合时代发展需要，组织相关培训工作，使全体施工人员的专业水平能够得到进一步的提升。

结语

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。而确保高层建筑施工关键技术科学性、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] 邵寒军. 高层建筑施工技术及施工管理[J]. 安徽建筑, 2021, 28(8): 64-65.
- [2] 韦林. 高层建筑中土建筑施工技术的应用[J]. 智能城市, 2021, 7(9): 21-22.
- [3] 刘庆进. 探究土建筑施工中关键工序的技术质量控制措施[J]. 居舍, 2020(24): 59-60.