

超高层建筑土建施工关键技术研究及应用

朵丽娜

(北京建工建筑产业化投资建设发展有限公司, 北京 101300)

摘要 随着我国社会主义市场经济的繁荣发展,与现代化经济建设的不断进步,地区城市人口规模相应扩大,超高层建筑工程的规模也在不断扩大,对于土建施工的超高层施工的关键技术也有了较以往更高的要求与标准。为保障居民的日常生活水平与生命财产安全,本文针对超高层土建施工的关键技术要点进行有效的分析研究,以期对提高建筑工程施工质量有所帮助,从而使超高层建筑的安全性及稳定性实现进一步增长,切实保障社会人民群众的生命财产安全。

关键词 土建施工 超高层建筑 混凝土浇筑

中图分类号: TU97; TU7

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)04-0010-03

超高层土建施工的技术保障是建筑工程项目施工建设有序开展的必要前提条件,随着现代化科技手段的不断进步,新型的施工材料与施工工艺在建筑行业逐渐得到应用,影响建筑工程项目的安全质量因素也随之日渐增涨,同时由于超高层建筑的楼层越高,施工难度也随之增加。

1 超高层建筑工程施工技术的重要性

1.1 为超高层建筑的安全质量奠定基础

在超高层建筑工程项目的施工过程中,首要前提条件就是其施工安全质量的保障以及施工技术的科学性、合理性和可实施性。工程质量是所有建筑工程项目施工的核心要素,基于此,超高层建筑工程施工的整体经济资金投入与相关施工作业人员的实际施工进度都不能违反建筑的安全质量原则,严禁私自进行施工技术的调整工作。同时,高层建筑工程项目施工过程中,其施工中建筑构件的质量以及施工方案可行性也直接影响着整体超高层建筑工程项目的安全性与稳定性,为超高层建筑的安全质量奠定了一定的基础^[1]。

1.2 提高相关企业的经济收益与社会收益

在不断变化的社会主义市场经济发展趋势中,超高层建筑工程项目施工建设过程中的施工技术的科学性、合理性以及可靠性对超高层建筑工程项目建设的最终安全质量有着极大影响,使得超高层建筑本身较以往更具有安全性、稳定性,也在一定程度上提高了相关企业单位在社会主义市场经济中的核心竞争力与信誉值。在后期超高层建筑工程项目的维护修缮工作期间,企业单位投入的经济资金也会相对减少,极大地降低了超高层建筑维护与修缮相关工作的工程造价,既促进

了相关企业单位在社会主义市场经济中的进一步健康可持续性发展,同时又提高了相关企业单位的经济收益与社会收益^[2]。

1.3 保障相关人员生命财产安全

超高层土建施工过程中的工艺技术不过关,使相关人员生命财产安全受到极大威胁,情况严重时甚至会出现重大安全事故,为此,需注重超高层土建施工过程中的施工技术要点,将施工技术与其超高层建筑最终的安全质量作为工作重点,重视超高层建筑对施工技术要点的分析研究工作。除了常规的工人安全教育、“三宝四口五临边”、警示牌以及通常的危险源对策外,特别要重视垂直运输,像升塔吊、安附着、卸料平台、悬挑脚手架(或爬架)剪刀撑、连墙件、围网兜网、施工电梯的班前检查、维护及防雷等等。技术交底方面没有太大的特别内容,但轴线的投射、垂直度的控制比较重要。

2 超高层建筑工程施工原则

2.1 方案先行原则

在超高层土建施工的前期准备阶段,相关工作人员需针对超高层建筑的工程项目建设的真实情况与相关数据信息资源进行充分的比对分析后,确保超高层土建施工技术的科学性与合理性,才可考虑开展下个阶段的超高层土建施工作业。还要严格按照国家相关法律法规制定健全完善的超高层土建施工管理方案,确保施工方案以及施工技术符合超高层土建施工现场的实际需求,避免出现不必要的基础性技术失误,从而实现超高层建筑工程施工质量的进一步优化与提升^[3]。

2.2 严格安全管控原则

为使建超高层建筑的施工质量更为安全稳定,相

关工作人员需在前期阶段对超高层建筑的施工现场以及现场周边的各类外界环境因素与其他不可控因素进行全面详细的勘察调研工作,采集超高层建筑工程项目建设施工的各方面数据信息资源,以此为根据开展建筑工程的分析研究工作。并根据实际数据信息建立起与之相对应的超高层建筑模型,从而根据模型的分析结果来制定针对性的建超高层建筑工程项目建设施工方案,在一定程度上也保障了超高层建筑工程的安全性与稳定性。

2.3 标准化管理原则

在超高层建筑工程项目的施工建设过程中,相关管理人员需严格按照国家相关法律法规建立一套规范化、标准化的超高层土建施工管理体系,以此提高施工作业人员的操作规范与施工技术要求,以免在超高层土建施工期间出现施工技术操作上的不当,而导致超高层建筑出现各类安全隐患问题。同时,也需注意超高层土建施工原材料的安全质量与各个环节施工技术的科学性与合理性、可靠性,从而切实保障超高层建筑工程项目施工建设的有序进行,提升超高层土建施工过程中的安全性与稳定性^[4]。

3 超高层建筑工程施工特点

3.1 工期短、地上作业面工期紧,高空作业环境多

针对超高层土建施工,因楼层较高施工作业人员的高空作业所占的施工比重较高,相关工作人员施工作业的实施空间也较为狭窄,为超高层建筑工程项目建设施工增加了较高的难度,也相应的增加了超高层建筑工程项目建设的安全风险问题,不利于竣工验收成果的稳定性与可靠性。为此,相关企业单位需制定科学合理的超高层建筑工程项目施工建设管理制度,对施工作业人员以及相关管理人员的各个行为实行标准化管理制度,使超高层建筑工程项目的施工建设过程更具有规范性,保证建筑工程的每个施工环节都严格按照国家相关法律法规有序进行,也为施工作业人员以及社会人民群众的生命财产安全提供了强有力的保障。此外,因超高层建筑工程项目施工建设是一项具有较高难度与复杂度的工作,对项目施工建设过程中的各个阶段、各个环节以及多种流程都要进行科学合理的管控措施,对高空作业的技术要求也较高,涉及到施工前期设计阶段以及实际的施工阶段的各个部门之间,需协调一致、互相合作、共同进步,才可保障超高层建筑工程项目施工建设的顺利开展,确保建筑的安全性与稳定性^[5]。

3.2 基础埋藏深

受建筑高度影响,超高层建筑对自身的承载能力要求极高,其地基处理工作也是超高层建筑工程项目施工建设的必要前提条件,需加强建筑的基础埋深方式,提高地基的安全性与稳固性,为后续的各类施工指导设计与超高层建筑工程项目的各项施工环节打下坚实基础。同时也要根据超高层建筑工程项目施工现场的实际情况来选择更为科学合理的基础埋深方式,使地基的载重满足超高层建筑工程项目施工建设的实际需求,承重能力得到进一步提升,也使超高层建筑工程项目的施工建设较以往更加规范、标准。

4 超高层土建施工技术要点

4.1 混凝土施工

超高层建筑工程项目施工建设的混凝土施工可以在极大程度上提高超高层建筑的载重能力,保障超高层建筑竣工验收成果的最终安全质量,混凝土施工既是超高层建筑工程项目的主要施工材料,同时也可以作为辅助材料存在。在实际施工建设过程中,施工作业人员需要根据超高层建筑工程项目施工现场的实际情况去选择较以往更符合工程项目特点的混凝土施工技术,从而进一步提升超高层建筑结构的强度与建筑的稳固性。同时,也在极大程度上减少了超高层建筑工程项目施工建设的工程量与实际施工所需花费的时间,为企业单位节省了一定的经济支出成本^[6]。同时还需加强建筑混凝土浇筑工作,严格按照确认好的配合比进行混凝土配置,再由专业的技术管理人员管控超高层建筑工程项目施工现场的混凝土浇筑全过程,绝对不允许出现浇筑过程中偷工减料的问题,还要根据超高层建筑工程项目的模板支承结构,去选择更为合适的符合超高层建筑特点的混凝土浇筑方式。同时,也要严谨振捣工作防止暂停问题出现,相关管理人员需控制好混凝土浇筑过程中的各类外界环境因素,从而保障混凝土的高质量。一方面,相关管理人员需严厉打击在施工过程中采用质量低下、假冒伪劣混凝土材料的行为,做好混凝土材料的安全质量管控工作,从源头上控制超高层建筑工程项目中混凝土施工的质量安全;另一方面,需始终注重超高层建筑混凝土施工的安全质量,认真对待每一个施工环节,创建健全完善的超高层建筑的混凝土施工管理制度,并对其进行贯彻落实。

4.2 钢结构施工

超高层建筑工程项目施工建设过程中的钢结构施工逐渐成为社会各个领域所高度重视的热点课题,我

国有关钢结构的施工技术相对于其他国家而言起步时间较晚,工程项目管理工作上也同样缺乏完善的管理制度,无法切实做到钢结构施工技术的有效性。同时,钢结构施工根据其特性具有难度与复杂度较高的特点,从而导致施工技术极容易出现各类安全风险问题。对于钢结构施工技术来说,施工阶段的各类环节都有较大可能性受到外界环境因素的干扰与制约,都将对超高层建筑工程项目最终竣工验收成果的稳固性与安全性造成直观影响。

现阶段,超高层建筑的结构体系其复杂程度与施工难度正随着现代化经济建设的发展随之不断增涨,只有确保钢结构施工技术的科学性与合理性,才可对超高层建筑的钢结构柱的安全质量进行有效的管理与控制,从而保障建筑在后续投入使用过程中的安全性与稳定性。钢结构施工中对构件的吊装、焊接、预支撑工艺为本部分重点内容。针对超高层的钢结构吊装工作,应是事先进行预制吊装分区、吊装荷载受力分析,以及当存在同一水平面钢结构屋盖时的荷载前后构件歪曲落差分析^[7]。

钢结构施工质量管理需严格遵守工程质量的管控、工程施工难度的方案预演、工程难点创新技术的应用,最重要的是必须有工程项目规范的管理体系。钢结构质量管理部分应包含施工组织设计及相应配套施工方案、质量检验与被检验的工程验收资料,以及所有材料、构件、设备进场验收文件。当地上高层钢结构焊接时必须进行焊接检验。

5 超高层土建施工质量控制措施

5.1 提高人员专业能力

在超高层建筑工程项目施工建设过程中,对其相关工作人员个人能力水平的管理也是极其重要的一方面。部分施工单位为了提高超高层建筑工程项目施工建设的经济收益,聘请个人能力水平不足的工作人员来蒙混过关,无法为超高层建筑工程施工技术的安全性、稳定性提供有效保障,且因相关工作人员的专业能力与综合素质水平以及业务能力不过关,容易导致超高层建筑工程项目施工建设过程中出现技术性失误现象,不仅无法保证企业单位在后期阶段应获得的经济收益与社会收益,还难以保证超高层建筑工程项目施工过程中的质量与效率。

为此,工作人员需具有一定的专业能力与综合素质水平,不能滥竽充数,同时企业单位也要负好责任,应定期进行专业技术能力的学习培训课程,尽可能提升人员的专业能力与综合素质水平,从而提升超高层

建筑工程项目施工建设的安全性及稳定性^[8]。

5.2 获取施工现场真实数据

在超高层建筑工程项目施工建设过程中,相关工作人员不仅要定期提升自身的专业能力与综合素质水平,还要根据施工现场的实际情况,实地考察调研超高层建筑工程项目施工建设的真实工程量与工程造价成本以及所需的施工技术处理要求,了解详细的超高层建筑工程项目施工现场的建筑、规划等情况,通过相关工作人员的实地考察调研去制定符合超高层建筑工程实际需求的优秀施工方案,对各项资源进行根据施工现场的真实数据信息资源进行科学合理的分配,注重细节控制,从而达到预期中的理想超高层建筑工程施工质量。

6 结语

超高层建筑工程项目的施工技术保障整体建筑安全质量的必要前提条件,有效保障了居民的日常生活水平与生命财产安全。随着城市地区人口规模的不断增长,相关人员也需高度重视超高层建筑工程项目的施工技术处理,提高人员的专业能力与综合素质水平以及业务能力,从而推动超高层建筑行业的进一步发展。

参考文献:

- [1] 於斌.超高层建筑施工技术的应用探讨[J].门窗,2019(07):58-60.
- [2] 颜凡生.超高层建筑施工技术的应用例析[J].建筑,2019(11):59-60.
- [3] 马彧,李阳,周宇博.超高层建筑钢结构施工技术与管理研究[J].居舍,2020(34):70,135-136.
- [4] 付正权.超高层建筑钢结构施工关键技术及措施研究[J].城市住宅,2020,27(11):192-193.
- [5] 唐川,吴柏成,笱志国,等.伸臂桁架在超高层建筑中的应用[J].施工技术,2020(21):101-103.
- [6] 吴宇强,谢子为.超高层建筑的绿色及可持续性设计策略探寻——以中南科研设计中心概念方案设计为例[J].华中建筑,2021(02):142-145.
- [7] 贾加力.超高层建筑钢结构施工技术与管理研究[J].居舍,2021(13):111-112.
- [8] 杨乃康.浅谈超高层建筑生活给水系统设计[J].新型工业化,2020(10):120-121,124.