

超高层建筑工程施工安全管理方法探讨

杜德金

重庆建工集团股份有限公司

DOI:10.12238/jpm.v4i7.6147

[摘要] 现如今,城市的集约化水平逐步提高,城市中心出现很多超高层建筑,极大的缓解了土地资源紧张的问题。但由于超高层建筑的高度高、结构复杂,施工环境多变,因此其施工安全管理面临较高要求。一直以来,超高层建筑的施工安全都是人们十分关注的问题,通过科学化的方法强化工程安全管理,降低工程风险,是需要探究解决的重点问题。本文主要对超高层建筑工程施工安全管理的相关情况进行阐述分析,以供参考。

[关键词] 超高层; 建筑工程; 施工; 安全管理

Discussion on Safety Management Methods for Construction of Super High rise Buildings

Dudejin

Chongqing Construction Engineering Group Company Limited 401122

[Abstract] Nowadays, the intensification level of the city is gradually improving, and there are many super high-rise buildings in the city center, which greatly alleviates the problem of land resources tension.

However, due to the high height, complex structure and changeable construction environment of the super high-rise building, its construction safety management is facing high requirements. For a long time, the construction safety of super high-rise buildings is a problem of great concern. Strengthening engineering safety management and reducing engineering risks through scientific methods are the key issues that need to be explored and solved. This paper mainly expounds and analyzes the relevant situation of construction safety management of super high-rise building engineering for its reference.

[Key words] super high-rise; construction engineering; construction; safety management

当前社会中,房地产行业成为经济发展的重要行业,为超高层建筑的开发建设提供了良好的机遇。随着超高层建筑数量的增多,其投入资金量变大、建设风险也明显提高。为使工程施工建设更加安全,维护施工人员的生命安全,就需要认真开展超高层建筑工程施工的安全管理工作。对于建筑工程施工而言,其产生的安全事故、造成的伤亡率是很高的,超高层建筑工程施工安全管理已经受到社会各界的关注和重视,并将其作为研究的重点工作。所以,对超高层建筑工程的施工安全管理进行论述分析是具有重要现实意义的。

一、超高层建筑的概述

超高层建筑通常是依据所属建筑物的高度以及层数进行区分的,如果建筑物的高度超过100米,并且层数超过40层^[1],即为超高层。超高层建筑的出现极大的节省了占地面积,也能够对楼层布局进行优化,但也存在一定的施工和消防等方面的问题。

对于超高层建筑而言,其可作为住宅楼、公共建筑等,由于超高层建筑比较特殊,其施工安全管理的内容、重点等也与

普通建筑工程的安全管理存在差异。为减少安全事故的出现,应强化工程项目管理,创设良好的安全管理环境、施工氛围,保证工程建设的原材料、机械设备、人员等达到安全标准。同时提高对安全管理的重视程度,严格依据国家法律法规、技术标准等进行施工建设。还需要注意,安全管理制度应是不断变化的,根据国家法律法规的制定以及新技术、新设备等应用,企业需要对安全管理制度进行及时的优化调整,工作人员要承担起自身的责任,树立安全意识,严格依据相关规范标准进行施工建设。

二、超高层建筑工程的特点分析

首先,超高层建筑施工的土方、钢筋、混凝土、砌筑、装修以及安装设备管线等工程量都是比较大的^[2],工序也比较多,存在着各种专业工种交叉作业的情况,配合起来是比较复杂的。由于工程量比较大,因此对于技术的要求也比较高,如近年来出现的新型模板应用模式、大体积混凝土裂缝控制技术、高强度等级混凝土技术等。

其次,由于超高层建筑的体积、面积大,在建设施工时需

要使用大量的材料、机械设备以及构配件等，其采购和运输的工作量比较庞大的。施工中还需要不同的专业工种以及劳动力，因此需要大量的人力、物力、技术等进行准备工作，以确保工程能够顺利开展，但同时也出现了施工现场狭小的问题，怎样对施工现场布局进行优化调配是管理人员需要解决的重要问题。

第三，超高层建筑的施工建设时间比较长，通常建设时间为2-4年，而且作业通常是两班或三班，工期紧，雨季、冬季也需要进行施工，为使工程质量得到保障，就需要采用特殊的施工技术，对工序进行优化安排，以缩短工期，降低成本，并配合完善的安全防护措施进行施工建设。

第四，超高层建筑的高度通常在40-80米，甚至有超过100米的，高空作业多，垂直运输量比较大，在施工过程中需要对高空垂直运输的问题进行解决，使用合适的垂直运输设备，并对材料、设备、人员的上下班、运输等进行合理安排^[3]，处理好用水、用电以及通信等问题，提高施工效率。

第五，超高层建筑的高度高，因此其建筑基础也是比较深的，一般为1-4层地下室，这就给土方开挖、基坑支护、地基处理等工作带来了技术和安全上的难题，工程建设的工期以及造成也会受到影响，对此就需要使用新的技术方法，如逆作法等。

第六，超高层建筑的层次多、高度高，施工现场通常比较狭窄，立体交叉作业和高处作业比较多，就需要做好高空安全防护，如通讯、防水、防电以及防雷等。为使施工建设、地面行人安全得到维护，避免出现安全事故，还应增加安全费用的投入。

第七，为使超高层建筑结构更具耐久性，形成良好的城市环境，超高层级建筑的主体结构、立面装饰也面临更高要求。对于基础、地下室的墙面、厨房以及卫生间等管道、防水都需要不能有渗水的情况发生，同时提高土建、水电以及暖通、燃气以及消防等施工质量，通过科学的技术措施保证施工有序推进，尤其是工程需要使用大量的新技术、新工艺、新材料以及新设备，因此对施工的精密度要求是比较高的，施工技术也比较复杂。

第八，超高层建筑的标准层多，为使施工面扩大，加快工程进度，通常需要多个专业工种，开展多工序平行流水立体交叉作业^[4]，并开展机械化施工。超高层建筑与普通建筑施工相比，复杂性更强，需要对多工种、多工序的立体交叉配合、纵横向关系问题进行科学处理，从而使工程建设按照预定计划有序开展。

三、超高层建筑施工中的安全隐患

首先，安全管理方面的问题。新到施工现场的人员未能接受严格的安全教育培训，对施工安全管理制度、措施等了解不到位，安全意识不强。施工企业管理者在思想认识上对超高层建筑工程管理重视不足，施工安全人员缺少责任心，使得安全生产管理措施无法有效落实。安全管理的资金投入不足，安全

管理防护就会受到影响，甚至存在挪用安全生产专项资金的情况，导致施工过程中安全防护不到位，严重威胁施工人员的生命安全。

其次，施工技术问题。超高层建筑工程施工中在新工艺、新材料引进时缺少专业化的安全指导，对施工现场的安全管理重视不足。同时对于比较陈旧的施工工艺不能及时的改进更新，甚至还在使用已经淘汰的施工工艺^[5]，导致工程建设的安全性无法得到保障。

再者，施工操作方面问题。施工过程中，工程从业人员以农民工为主，他们缺少安全意识，操作技能水平等并不十分成熟。而且施工企业对安全管理投入不足，不能及时组织施工人员接受安全教育培训，一旦发生突发事件，施工人员的安全就会面临严峻的威胁。此外，在新工艺的実施中存在着墨守成规的情况，不能积极创新改变，这些操作上的不足给施工现场埋下严重的安全隐患。

最后，施工机械设备问题。在超高层建筑工程建设中，由于机械设备引发的问题也是不容忽视的，为此必须要做好施工机械设备的管理。如今超高层建筑的高度日将提高，在垂直运输中，塔吊是重要的机械设备，这就对塔吊的工作高度提出了更高的要求。塔吊的长高是利用爬升节、液压千斤顶等^[6]，但在其长高变化的过程中，其安全性、稳定性会受到影响，而且使用后的拆除工作也有一定的难度，所以对于这一问题需要有专门的方案和指导。但是在实际施工中，即使在这一问题上制定了方案，但也并不完善和成熟，工作人员在实际操作中也很难严格按照方案进行，时常出现超载的情况。此外，机械设备的维护保养以及管理等不到位，有些超出年限的机械设备依旧在使用，为安全事故的出现埋下了隐患。

四、超高层建筑工程施工安全管理方法

1、完善安全管理组织措施

建立安全管理体系、保证体系，完善相关制度、职责、措施、方案以及程序等，并将资金、人员以及组织等落实到实处，保证相关措施全面、可行，以实现良好的效果。设置专门的安全文明生产检查人员，每天到施工现场巡视检查，如果发生不合格的问题要及时通知相关单位，要求其限期整改，对于拒不改正的，由管理部门批准后要求其停工整改，必要时可通过罚款等方式进行处理。同时，科学划分安全责任，依据不同专业、岗位等分解安全总目标，将目标落实到具体部门和个人，健全岗位责任制度，努力实现文明施工，让工程建设有据可依。此外，认真开展安全检查工作，对进入施工现场的机械设备进行检查，并明确安全技术交底情况，保证施工安全防护配备齐全，对于机械设备的性能、脚手架搭设、高空作业规范性等进行检查^[7]，确保超高层工程施工建设安全推进。

2、优化安全生产管理

加强施工人员的安全教育与培训，建设施工单位要定期组织施工人员、管理人员接受安全教育培训，对于特殊作业的操作人员，如电工、焊工、起重工等要依据相关规定进行安全教

育和技术培训,对于重型机具设备的操作人员,需要经过专业培训、安全教育考核合格后才可上岗作业。同时,确保施工机械设备一直处于良好的运行状态下。在超高层建筑工程施工现场,当机械设备、脚手架等设施安装结束后,要求相关单位进行质量验收和监测,只有检查结合,并完成交付使用手续等工作后才可以投入使用。对于已有的机械设备等要做好日常的维护,定期检查,保证其处于安全状态后才可以投入到使用中。施工现场中搭建的脚手架,设置的各种安全标志、警告牌等不能随意拆除,需经过管理人员同意批准后,并做好安全措施才可以拆除。

3、强化安全技术管理

为使超高层建筑工程施工更加安全,在施工准备环节需要对施工安全技术措施进行合理编制。对于主体塔吊使用,随着塔吊高度的升高,其稳定性就会明显下降,为此在塔吊使用管理中,怎样保证塔吊爬升和顶升过程的安全就是研究管理的重点问题。对于钢结构施工,在安装钢结构时,通常在铺装压型钢板前要进行吊装、焊接等,要利用水平防护网做好保护。对于垂直交叉作业,在超高层建筑施工中,交叉作业是大量存在的,在此过程中必须要做好安全防护,特别是施工人员需将交叉作业的重要防护位置放在内部、外围^[8]。

4、做好施工安全防护

对于施工人员的人身防护,所有进入到施工现场的工作人员,需要依据国家相关规定,依据从事作业的类型配备完善的安全保护用具,以维护自身的安全。对于施工设备的安全防护,对于变压器等外电设施,要依据相关规定通过科学化措施进行防护,如增设屏障、围栏以及保护网等。对于可能出现漏电的电气设备,要进行接地防电装置的设置,并定期对这些装置进行购置、安装和维护,由专业人员定期对这些防护措施进行检查,以达到良好的效果。此外,对于高处作业,如单梯、吊篮等^[9],要明确其是否安全可靠,做好安全防护。使用吊篮时,要满足高空作业要求,吊篮的操作者需熟练的使用和操作设备,经过培训考核合格后才能够操作设备,并严格按照规定进行,在使用过程中还需要有专门人员对设备进行维护检修。

5、加强安全消防管理

对于安全消防管理,要定期召开消防工作会议,对员工进行安全防护教育。组织施工人员学习消防防护手册,对消防的基本知识进行学习,并组织专业考试,考试通过才可进入到工作岗位。同时,定期组织开展消防安全管理会议,工程项目管

理者、班组长以及安全员要全部参加,会议上要求相关人员对近一段时间施工现场的消防安全管理情况进行讨论分析,并提出科学化的整改意见,做好相关记录。所有作业班组在作业前、后要对本班的消防情况认真检查,如果发现消防设备出现故障,要马上进行处理,避免故障进一步扩大。对于一些比较危险的施工活动,要提前做好试运行工作,保证所有消防措施都能够正常发挥作用的情况下进行施工作业,并配备专门的安全监督人员,对超高层建筑工程施工中的消防措施进行动态化的跟踪。

结束语:

总而言之,现如今,城市化建设水平逐步提高,超高层建筑的数量日渐增多,可以很好地解决土地资源紧张的问题。但超高层建筑工程有着复杂的结构,工程量大、施工时间长,环境复杂,因此其安全性也是需要重点关注的问题。施工过程中,要将超高层建筑工程的施工安全管理作为重点,通过科学化的措施方法提高安全管理水平,推动建筑行业持续健康发展。

[参考文献]

- [1]张勇钰.超高层建筑工程施工安全管理研究[J].砖瓦,2023(06):124-126.
- [2]陈兴湘.BIM技术在超高层建筑施工管理中的应用研究[J].工程机械与维修,2022(05):96-98.
- [3]翁益民.核心筒偏置结构超高层工程施工安全管理[J].建筑施工,2022,44(05):1106-1108.
- [4]陈伟.建筑施工安全管理面临的困境与优化措施[J].建材发展导向,2022,20(04):51-53.
- [5]姚浩,陈超逸,宋丹妮.基于复杂网络的超高层建筑施工安全风险耦合评估方法[J].安全与环境学报,2021,21(03):957-968.
- [6]赵华颖,陈凯,宋春桃等.集成爬架在某超高层工程的深化设计与现场安全管理要点探究[J].建筑施工,2020,42(10):1893-1896.
- [7]丁文.高层建筑外脚手架的施工过程及安全管理[J].住宅与房地产,2020(21):101-102.
- [8]刘生.超高层建筑施工过程中的安全防护及应用[J].住宅与房地产,2020(15):148.
- [9]王益杰.超高层建筑施工新技术中的安全管理[J].住宅与房地产,2018(31):102.