

超危大工程施工现场安全管理

冷棉

湖南省第四工程有限公司, 湖南 常德 415100

DOI:10.61369/ADA.2025010012

摘 要 : 为进一步加强超危大工程的安全管理工作, 督促指导参建各方主体落实责任, 有效防范化解重大风险, 遏制重特重大事故发生, 根据《住房和城乡建设部关于印发房屋市政工程施工安全专项治理行动方案的通知》(建质[2015]92号)要求, 住房和城乡建设部决定在全国范围内组织开展房屋市政工程施工安全专项治理行动。本文以某商业综合体项目为例, 针对超危大工程的特点及安全管理措施进行分析探讨, 供同行参考借鉴。

关 键 词 : 超危大工程; 施工现场; 安全管理

Safety Management of Ultra Hazardous Construction Sites

Leng Mian

Hunan Fourth Engineering Co., Ltd. Changde, Hunan 415100

Abstract : In order to further strengthen the safety management of ultra hazardous projects, supervise and guide all parties involved in the construction to fulfill their responsibilities, effectively prevent and resolve major risks, and curb the occurrence of major accidents, in accordance with the requirements of the "Notice of the Ministry of Housing and Urban Rural Development on Issuing the Special Action Plan for Construction Safety of Housing and Municipal Engineering" (Jianzhi [2015] No. 92), the Ministry of Housing and Urban Rural Development has decided to organize and carry out a special action for construction safety of housing and municipal engineering nationwide. This article takes a commercial complex project as an example to analyze and explore the characteristics and safety management measures of ultra hazardous engineering, providing reference and guidance for peers.

Keywords : ultra hazardous engineering; construction site; safety management

引言

近年来,随着我国经济的快速发展,建筑业也得到了飞速发展。建筑行业作为我国国民经济的支柱产业之一,其质量与安全直接影响着社会和谐稳定和经济持续健康发展。但在建筑施工过程中,由于违法分包、转包、挂靠等现象大量存在,加之施工现场管理不到位,导致工程建设领域事故频发^[1]。据统计,2023年全国共发生各类生产安全事故6.6万起,死亡9473人;其中,建筑业事故起数、死亡人数同比分别上升8.7%和8.3%,建筑施工企业连续两年成为我国第一重大事故主体,“三超”问题突出,违规使用人货电梯、违规搭设脚手架等行为屡见不鲜,给人民群众生命财产带来严重损失。

一、工程概况

该项目建筑面积13.8万平方米,结构类型为框剪结构,基坑开挖深度为-9.5米。由于该工程地下室和裙房的地下一层、二层均有4根主柱采用了后浇带施工工艺,而上部结构尚未完成混凝土浇筑,在后浇带位置形成了局部高大模板支撑体系。该区域由于没有排水系统,且周边无降水设施,一旦出现因混凝土凝结导致支撑材料失稳坍塌的情况,将对现场人员造成严重伤害,并对基坑及邻近建筑物造成威胁。同时,由于该工程紧邻城市主干道,北侧是快速路,南侧是人行道,东侧是住宅小区,西侧是铁路,

外部环境十分复杂,这就要求施工现场必须进行封闭管理,且实施分区分段施工,以减少安全风险^[2]。因此,该工程被列为超危大工程。根据《危险性较大的分部分项工程施工方案编制指南》(JGJ26-2011)相关规定:“危大工程的范围包括:深基坑、高支模、起重吊装与安装拆卸工程”,该工程属于危大工程中的危大工程。

二、超危大工程施工现场特点分析

(1) 工程体量大,施工周期长。该商业综合体项目总建筑面

作者简介:冷棉(1989.08-),男,汉族,湖南省常德市人,中级工程师,学历:本科,研究方向:建筑施工,身份证号码:430703198908121114。

积约32万平方米，其中地上26万平方米，地下6万平方米；基坑开挖深度达30米，采用直径4米、长度为128米的超大矩形旋挖机进行土方开挖。

（2）工期紧，项目在开工前需完成主体结构封顶、二次结构砌筑、管线迁改等一系列工序，由于工期较紧，整个项目需要多专业协同配合才能有序推进。

（3）交叉作业面多，对安全管控要求高。项目内有5个区域同时进行土建施工，存在大量的人货电梯及物料提升设备（如塔吊、爬架、外脚手架、临时用电）共用通道和空间，且各楼层之间相互连通，在平面布置上错综复杂，给现场安全管理带来了极大难度。

（4）大型机械多，特种设备安全风险突出。项目内部分区域采用高大支模、模板支撑系统，现场使用最大的是混凝土输送泵车2台、16T以上汽车吊9台，最大的钢结构跨度达20余米，涉及起重吊装设备、深基坑支护、钢结构、市政交通、钢结构焊接等众多领域。

（5）作业环境复杂多变，事故隐患突出。项目基坑紧邻城市快速路和居民区，周边建筑物密集，外部道路坡度陡，车辆通行频繁，交通流量巨大。此外，基坑四周还分布着燃气管道、给排水管道、电力电缆、弱电通信管道等重要管线，一旦出现险情，后果不堪设想。

（6）高处坠落事故频发，风险防控压力大。项目地处闹市区，工人数量多、流动性强，农民工占比超过70%。为加快施工进度，项目采用“两班倒”的作业方式，作业人员工作时间长，劳动强度大，疲劳状态下操作失误概率增加，极易发生高处坠落事故。

（7）夜间施工作业频繁，安全管控难度大。项目整体高度达150余米，地下部分采用暗挖施工工艺，基坑开挖过程中要不断破除围护桩、回填土方、浇筑冠梁、设置支护结构，现场作业人员、施工机具、材料运输车辆众多，产生的噪音和振动将持续影响周边居民生活，且因项目临近商业繁华区，夜间照明效果差，视线条件不佳，夜间施工安全风险较高。

三、超危大工程施工现场安全管理措施

（一）超危大工程施工现场安全风险因素识别

根据该工程特点，总结安全风险因素如表1所示，其中红色（极高风险）包括深基坑、大型机械、高处坠落；橙色（高风险）包括交叉作业、夜间施工；黄色（中风险）包括临时用电、交通组织。

表1：超危大工程施工现场安全风险因素识别

风险类型	风险具体表现	潜在后果	管控建议
深基坑施工风险	基坑开挖深度30米，紧邻城市快速路、居民区及地下管线（燃气、电力等）	基坑坍塌、周边建筑沉降、管线破裂引发次生灾害（如燃气泄漏）	实时监测基坑位移、水位；采用分层开挖+钢支撑支护；制定应急预案并演练。
大型机械作业风险	使用超大矩形旋挖机、16T以上汽车吊9台、混凝土泵车2台，钢结构跨度20米	机械倾覆、吊装物坠落、碰撞事故	特种设备持证操作；设置安全警戒区；每日检查设备状态。

交叉作业风险	5个区域同时施工，塔吊、爬架、外脚手架共用通道，平面布置复杂	高空坠物、人员机械碰撞、通道堵塞	分时段错峰施工；设置硬质隔离防护；专人协调作业顺序。
高处坠落风险	建筑高度150米，农民工占比70%，“两班倒”作业疲劳操作	人员坠落伤亡、脚手架坍塌	强制使用安全带、防坠器；限制连续加班；开展防坠落专项培训。
夜间施工风险	夜间照明不足、视线差，临近商业区噪音控制严，暗挖工艺持续振动	操作失误、交通事故、居民投诉	补充移动照明设备；限制高风险夜间作业；安装噪声监测系统。
工期压力风险	多专业协同压缩工期，主体结构、管线迁改等工序穿插	抢工忽视安全措施、验收流于形式	合理制定进度计划；设置安全红线节点；加强过程质量抽查。
临时用电风险	现场用电设备密集（塔吊、焊机等），电缆敷设复杂	触电、火灾	三级配电二级保护；电缆架空敷设；每日巡检配电箱。
交通组织风险	外部道路坡度陡、车流量大，内部材料运输车辆频繁	车辆碰撞、物料散落伤人	规划专用运输路线；设置减速带和指示牌；高峰时段交通疏导。

（二）安全风险管控措施

（1）加强对施工人员的安全教育培训，强化安全意识^[3]。首先要提高自身对项目危险性较大分部分项工程和安全生产管理的认识，真正理解到超危大工程危险性较大的特点，然后在保证安全技术交底落实到位的前提下，进一步明确职责分工、责任区域、技术措施、安全注意事项等内容，提高施工人员的自我防护能力^[4]。

（2）强化特种作业人员持证上岗制度。根据天津市《关于进一步加强建筑施工领域特种作业人员持证上岗工作的通知》（津建质安函[2018]64号）要求，项目部要求特种作业人员必须经过专门的安全技术培训并考核合格后，取得特种作业操作证，方可上岗作业^[5]。

（3）做好材料源头管理，杜绝违规行为。各分包单位进场施工前应将所有物料进行查验，严禁使用不符合标准的钢管扣件、安全网、木方、竹胶板等，同时做好相应的登记备案工作，严禁分包队伍擅自更换材料供应商^[6]。

（4）严格按照规范及设计图纸进行施工。针对每一个分分项工程的特点，组织相关专业技术人员研究制定专项方案，建立专项应急救援预案；针对不同的风险点采取相应的管控措施，如：通过搭设满堂脚手架、挂设密目式安全网、设置临边防护栏杆等方法降低高处坠落的风险^[7]；利用附着式升降脚手架、爬梯等设备工具或设置爬梯通道，减少高处作业时的攀高涉险；对现场作业人员进行定期体检，排除职业禁忌证等。

（5）做好应急准备工作。项目部成立以项目经理为组长的安全生产领导小组，下设安全质量部，配备专职安全员，负责做好各项应急救援准备工作。

（三）事故隐患排查

（1）项目安全部根据安全生产责任制的要求，按照《建筑施工安全检查标准》（JGJ59-2011）和《危险性较大的分部分

项工程施工安全管理办法》(住建部令第37号)等相关法律法规对施工现场进行隐患排查,对查出的隐患及时整改,并认真做好记录^[8]。

(2) 施工单位、监理单位在接到建设主管部门的隐患整改通知后,应立即组织技术力量逐项进行分析研究,落实整改措施,做到责任、资金、时间、预案“四落实”^[9]。同时,应将排查出的安全隐患及时报送建设主管部门及行业主管部门。

(3) 对于重大事故隐患,由市建委安委会办公室挂牌督办,督促各有关单位限期消除隐患;需要进行处罚的,由市建委安委会办公室移交相关部门依法处理。

(4) 发现有下列行为之一的,由建设行政主管部门责令改正,处1万元以上3万元以下的罚款;情节严重的,责令停业整顿,降低资质等级或者吊销资质证书:(一)施工单位未实行安全生产责任制度或者未按规定设置安全生产管理机构、配备安全生产管理人员的;(二)施工单位主要负责人和专职安全生产管理人员未经安全生产知识考核合格的;(三)特种作业人员未取得特种作业操作资格证书上岗作业的^[10];(四)危险物品的生产、经营单位以及矿山、金属冶炼企业的主要负责人和安全生产管理人员未按照国家有关规定经过专门的安全生产培训并取得相应资格,上岗从事危险物品相关工作的。

(四) 应急救援演练

为提高应对突发事件的快速反应能力,确保发生事故时能够迅速、高效地展开救援工作,减少人员伤亡和财产损失,项目部在积极完善应急预案的同时,定期组织开展应急救援演练。

本次演练活动模拟在高空作业过程中,一名工人不慎从高空坠落,情况十分危急。项目立即启动应急预案并组织救援小组成员实施救援工作:(1)由现场安全员对事故进行初步调查,确认是否有人受伤及伤害程度;(2)按照职责分工,向领导汇报事故情况并请求支援;(3)成立临时救治小组,根据伤者伤势进行紧急处置;(4)设置警戒区域,维护现场秩序;(5)组织撤离至安全地带,等待救护人员到来;(6)全面调查事故原因,制定

整改措施,总结经验教训。整个演练过程紧张有序、配合密切,达到了预期效果。通过演练,使全体参演人员进一步明确了自身在事故发生时的职责,增强了应急处置能力,提高了自救互救技能,营造出“人人参与安全生产,事事关乎企业存亡”的良好氛围。

四、结语与建议

施工单位对超危大工程的安全生产是一项系统工程,必须全面落实主体责任。同时,由于各地区、各行业安全监管职责权限不同,加之各类风险点分布广泛、隐蔽性强,因此,施工单位应做好长期作战的准备,持续加强安全管控力度。在政府主管部门的大力推动下和全社会的共同参与下,我国建筑行业近年来取得了长足发展,但依然存在一些问题。特别是部分项目存在“重进度、轻质量”现象,导致“以量补价”、赶工期、抢任务等恶性竞争行为,给建筑工程质量带来隐患。作为行业主管部门,住房城乡建设部一直高度重视工程质量和安全,不断完善法律法规标准体系,健全质量安全监管体制机制,创新工作方法,提高治理能力。与此同时,随着建筑业改革开放的深入推进,新技术、新工艺、新材料、新设备得到广泛应用,加之城镇化建设步伐加快,高层、超高层建筑拔地而起,建筑规模越来越大,建设周期越来越短,随之也产生了许多新问题、新挑战。为此,住房城乡建设部通过开展专项治理行动、制定出台系列文件制度、加大违法违规处罚力度等方式,集中解决突出问题,堵塞监管漏洞,有效遏制重特大安全事故发生。针对目前施工现场存在的安全生产事故多发频发的态势,各地纷纷采取行动,开展“百日行动”“百日攻坚行动”“冬春安全整治攻坚战”等专项行动。各级监管部门严格按照上级部署要求,进一步强化企业主体责任落实,严格检查,严厉执法,全面排查治理安全隐患,切实改善安全生产条件,全力保障人民群众生命财产安全。

参考文献

- [1] 刘超,肖伟霞.公路路基高边坡锚杆防护施工技术管理措施[J].中华建设,2020,(09):108-109.
- [2] 姚屹雄.危大工程施工安全管理的问题与优化策略[J].居业,2024,(09):97-99.
- [3] 刘勇.完善危大工程安全管理实施细则的几点建议——以《安徽省危险性较大的分部分项工程安全管理规定实施细则》为例[J].淮北职业技术学院学报,2024,23(03):108-112.
- [4] 李鹏江,张有斌.危大工程施工现场安全管理问题及其优化对策研究[J].工程技术研究,2024,9(02):155-159.
- [5] 高宝军.危大工程施工现场安全管理问题研究[J].四川建材,2023,49(11):227-229.
- [6] 朱帆,张科攀.智能技术支持下危大工程的安全管理系统构建及应用[J].中国建筑金属结构,2023,22(10):145-147.
- [7] 南京建设监理协会.建设工程安全生产监理工作指南[M].南京东南大学出版社:202306.172.
- [8] 赵凯霞.危大工程施工安全管理的问题与优化策略[J].住宅与房地产,2023,(08):26-28.
- [9] 付鑫浩.危大工程施工现场安全管理问题与对策[J].砖瓦,2022,(12):82-85.
- [10] 杜中华.超危大基坑工程在施工中的安全风险隐患辨识浅析[J].新疆有色金属,2022,45(04):67-68.