

探究高层建筑施工现场危险区域识别及评估方法

张廷

吉林大学

[摘要]高层建筑将土地资源最大化开发,但由于高层建筑的层数高、工序复杂、施工期长、投入高等因素,使得高层建筑工程较其他工程项目来说有着更多的风险。本文在分析建筑施工企业施工特点的基础上,从两个方面进行了施工现场的危险源辨识,并进行了风险分析。

[关键词] 建筑施工; 风险评价; 危险源

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.651

1 建筑施工的特点

1.1 组织结构方面的特点

在建筑施工企业中,绝大多数企业的领导层和管理层是固定的,即常设的,而从事施工活动的项目经理部则是变动的,即非常设的。

1.2 施工活动的特点

施工活动的特点主要表现在:①露天进行,直接受风、雨、雷、电等自然界因素的影响;②在大范围内分散进行施工活动,控制难度较大;③在不同的国家和地区施工,为不同的行业服务,涉及的行业要求、地方政府的要求与法律、法规的要求复杂;④同一现场往往有几个乃至十几个建筑施工或安装队伍共同施工,交叉作业,互相影响;⑤施工的季节性强;⑥人员的流动性大;⑦连续高强度作业,休息环境差。

1.3 施工现场的特点

一般情况下的施工活动、贮存、运输、吊装,与生活区不能明显地予以隔离。供水、供电、道路都是临时的并多单位共用。设施是临时的,而且每个项目都有不同的施工总平面布置,管理难度很大。

2 建筑施工现场危险源辨识

国务院颁布的《建设工程安全生产管理条例》和《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2009等有关条款是进行施工安全重大危险源辨识的重要依据。

2.1 施工场所重大危险源

施工场所重大危险源指存在于施工过程中现场的活动,主要与施工分部、分项(工序)工程,施工装置(设施、机械)及物质有关。主要重大危险源有:

(1) 脚手架(包括落地架、悬挑架、提升架等)、模板和支撑、人工挖孔桩、基坑(槽)施工,局部结构工程或临时建筑(工棚、围墙等)失稳,造成坍塌、倒塌。

(2) 起重塔吊、物料提升机、施工电梯等大型起重设备的安装、拆除、运行过程中,因违规操作等原因造成的坍塌、机械伤害及物体打击。

(3) 高度大于2m的作业面(包括高空、洞口、临边作业),因安全防护设施不符合或无防护设施、人员未配系防护绳(带)等造成人员踏空、滑倒、失稳等。

(4) 焊接、金属切割、冲击钻孔(凿岩)等施工及各种施工电器设备的安全保护(如漏电、绝缘、接地保护)不符合要求造成人员触电、局部火灾等。

(5) 工程材料、构件及设备的堆放与搬(吊)运等发生高空坠落、堆放散落、撞击人员等。

(6) 工程拆除、人工挖孔(井)、浅岩基及隧道凿进等爆破,因误操作、防护不足等,造成人员伤亡、建筑及设施损坏等。

(7) 人工挖孔桩(井)、隧道凿进、室内涂料(油漆)及粘贴等因通风排气不畅造成人员窒息或气体中毒等。

(8) 施工用易燃易爆化学物品临时存放或使用不符合要求、防护不到位,造成火灾或人员中毒意外;工地饮食因卫生不符合要求造成集体中毒或疾病等。

2.2 施工场所周围地段重大危险源

施工场所周围地段重大危险源存在于施工过程中现场并可能危害周围社区的活动,主要与工程项目所在社区地址、工程类型、工序、施工装置及物质有关。主要重大危险源有:

(1) 邻街或居民聚集、居住区的工程深基坑、隧道、地

铁、竖井、大型管沟的施工,因为支护、顶撑等设施失稳、坍塌,不但造成施工场所破坏,往往引起地面、周边建筑和城市运营重要设施的坍塌、塌陷、爆炸与火灾等。

(2) 基坑开挖、人工挖孔桩等施工降水,造成周围建筑物因地基不均匀沉降而倾斜、开裂、倒塌等。

(3) 邻街施工高层建筑或高度大于2m的临空(街)作业面,因无安全防护设施或不符合要求造成脚手架、滑模失稳等坠落物体(件)砸死砸伤人员等。

(4) 工程拆除、人工挖孔(井)、浅岩基及隧道凿进等爆破,因设计方案、操作、防护等原因造成施工场所及周围已有建筑及设施损坏、人员伤亡等。

3 针对隐患的安全风险管理具体实施

3.1 强化安全风险识别

安全风险的管理对象即为施工中所存在的安全风险,因此风险识别可以说是安全管理的第一步,也是实施安全风险管理的前提基础。由于高层建筑的工程项目的层数高、工序复杂、技术要求高、任务量大、施工期长等显著特点,其安全风险自然也较为多样、繁杂,这些安全隐患无处不在,却并不是每项都显而易见。存在于施工中各个方面的安全隐患,可能被某些假象掩盖,如果不能及时识别,很可能酿成难以挽回的损失。因此施工单位必须有足够的安全意识,对所有可能导致安全事故的隐患均有针对性地一一识别。

3.2 定期检查施工设备

施工设备在高层建筑施工中占有较大比重,多数风险事件的发生皆源自施工设备。在施工前应对施工设备进行安全检查、维护,在施工期间也应对施工设备进行定期检查与维护,以有效消除风险因素,防止风险事件的发生。

3.3 加强高空作业管理,施工人员需佩戴安全帽

超过地面两米以上的建筑施工,其施工架周围需加装安全防护网,高空作业人员需佩戴安全绳且所有施工人员需佩戴安全帽。工程监督方与施工方需严格检查安全帽与安全绳的质量,保证安全防护设备起到真正防护功能。

3.4 优化施工技术

安全系数是施工中必须要考虑的重要因素,它不但决定着建筑竣工后质量能否满足设计要求,还与工程安全稳定进行有着直接关系,因此在工程施工的方案设计中,需从安全、工程效益、施工质量等几个方面进行综合辨证,选取最为合理的安全系数进行设计。

结语

高层建筑施工中的安全问题综合性较强,涉及因素多,因此其安全风险管理也是贯穿整个工程的长期工作任务,不能因暂时没有出现安全问题就疏于安全风险管理工作。建筑企业要想在如今市场经济下取得长远发展,就必须懂得如何规避安全事故,将风险降至最低,这就需要建筑单位在整个施工过程中,随着工程进展,不断地提升安全意识,配合科学规范的安全风险管理手段,坚持以人为本的管理内涵,将安全风险降至最小化,提高建筑单位的竞争力。

参考文献

- [1] 华莹,何军,赵金城.高层建筑施工现场危险区域识别及评估方法研究[J].施工技术,2019,48(06):100-104.
- [2] 华莹.考虑高层建筑施工现场危险区域影响的人员疏散行为研究[D].上海交通大学,2019.
- [3] 张昊.高层建筑施工阶段的危险源辨识与评价研究[D].中国石油大学(华东),2017.