

高层建筑施工中垂直运输的安全问题探究

李 钢

五冶集团上海有限公司 上海 201900

摘 要:现阶段,城市建筑最常见并使用构成单位是高层建筑,相对于其他建筑而言,其实际应用的难度系数较高。垂直运输是高层建筑施工中较难攻克的施工环节,具有较大的施工难度。垂直运输技术包括对塔吊的装卸以及对施工原料和人员的运输。近几年的科学技术得到明显发展,但是在实际工作中仍然存有一定问题,不仅会对高层建筑项目本身的质量水平造成影响,还会对相关施工人员的生命安全造成威胁,因此,要对高层建筑施工中的垂直运输安全问题进行管理和完善。基于此,本篇文章对高层建筑施工中垂直运输的安全问题进行研究,以供参考。

关键词:高层建筑施工;垂直运输;安全问题;建议

引言

随着我国城市人口越来越密集,城市中的住房问题也越来越多,人们对高层建筑建设的需求逐渐提高。因此,如何在增加高层建筑建设数量、降低城市住房压力的同时提高高层建筑质量,就成为当前建筑行业需要思考的问题。由于高层建筑的结构比较复杂,施工难度相对较大,所以,从高层建筑结构施工出发进行技术升级和优化措施的研究十分必要。本文立足于高层建筑施工现状,在对建筑结构施工特点和垂直运输技术手段进行分析的基础上,提出了技术应用优化措施和施工策略。

1 高层建筑施工特点

高层建筑项目相较于其他建筑项目而言,不仅在建筑工程中需要涉及较多环节,而且工程的施工时长较长,要求相关员工具备较高的职业技术。影响高层建筑项目整体质量的根本取决于施工环节的特点。由于高层建筑楼层较多,所以施工环节较为复杂,工程量较大,因此也加大了高层建筑项目整体的施工难度。高层建筑项目在实际应用过程中具有较高的复杂性以及难度系数,而且所涉及到的环节较多,为了确保可以如期竣工,部分工程会同时展开施工,一定程度上也讲到了项目的施工量。由于高层建筑相较于其他建筑项目而言具有较高的楼层,在具体的施工过程中不利于保障项目整体的稳定性和安全性,为了使其指数达标,会加深地基的工程深度,以便可以提高工程项目整体的稳定性和安全性。参考以往高层建筑项目施工的时长而言,由于高层建筑的施工总量较大,难度系数较高,所以其在实际施工过程中需要耗费的时间也比低层建筑项目施工时间要长,最少也会施工两年。高层建筑结构项目在实际应用过程中要求相关人员具备较高等职业技术,因此相关员工要具

备模拟技术、地基设计施工技术、钢结构管理和把控技术、建筑楼层互换技术,只有施工人员具备所要求的相关技术,才可以确保工程项目可以如期竣工。

2 垂直运输设备施工安全

最近几年,随着我国生活水平总体的提高,人们越来越追求住所的质量指数与安全指数。高层建筑工程项目在世界时空过程中所不可或缺的环节就是垂直运输,垂直运输在实际应用过程中需要使用指定的设备,较为常见的是升降机,但其在实际施工过程中作为依靠人工操作,还有诸多的限制,导致其出现施工事故的频率较多。升降机如果在应用过程中出现问题,其后果尤为严重。再对其高层项目垂直运输设备的对比过程中发现,塔吊较常被人们使用,而且其研究次数较多,相比之下,人们对升降机的关注度较低。要想提高高层建筑项目中垂直运输设备施工安全的性能和指数,就要从以下四个方面进行工作展开:对设备进行选择、对材料进行安装、对项目进行使用和维护、项目进行检修和拆换。同等于对项目施工前的相关数据资料进行保管、对施工现场进行保护和巡视、确保员工所具备的职业技术以及对工程项目的定期维护的四个方面。为提高高层建筑升降机在使用过程中的安全指数,要对其进行定期的检测和检修。高层建筑升降机垂直运输设备在进行安全评估过程中,不仅要对其外形进行质量检测,还要对其安全性能以及荷载数值进行确定。根据以往的应用数值,对升降机出现事故的原因进行归纳,大多数是由于防坠安全器出现故障、不能在具体的楼层进行防护停靠、安全开关处于失效状态等多种应用问题。因此,对垂直运输设备的研究多依靠已知的工作经验,不具备叫硬的理论知识进行支持,同时,在实际施工过程中不具备系统统一的管理

体系和制度。

3 建筑施工中垂直运输设施分类

3.1 塔式起重机

塔式起重机相对于其他设备而言具有较高的回转速度。他是启动机也是现阶段建筑项目应用中较为常见的使用设备。不会局限于建筑工程项目本身的施工难度以及整体结构。他是启动机,在高层建筑项目应用过程中具有举足轻重的地位。由于建筑工程的使用原材料具有较高的重量,不利于人工进行搬运,而塔式起重机的应用可以有效将工程原材料进行搬运,同比于其他运输设备而言,其在应用过程中速度更快,所花的时间更短。然而,塔式起重机在使用过程中也存在着一定的问题,部分工作需要相关员工进行操作,如果人工所具备的知识和实践经验较少,会对启动机的应用质量造成影响。因此,要想保证他是启动机的应用质量,就要对相关操作人员的职业技能加强管理要求。

3.2 物料提升机

物料提升机包括各种支架以及具有升降作用的平台等。物料提升机在具体的应用过程中具有较为明显的特性。(1)会搭配卷扬机进行使用。卷扬机一般放在物料提升机的外边。(2)物料提升机的保护设备一般是保险装置以及为相关操作员工提供的头盔,所以物料提升机只能用于运输施工材料,员工不可承载。除此之外,物料提升价对建筑工程项目的楼层数量有关,不得高于10层,如超过10层工程项目,必须使用固定绳索以及装置进行固定。

4 垂直运输顶层设计安全管理策略

建筑项目工程所涉及到的垂直运输设备主要是塔吊和电梯,由于两者都在项目中占据着举足轻重的作用,在实际设计以及施工过程中要将两者进行统一的安排和管理,防止垂直运输工作的推进造成混乱。为了保证垂直运输工作展开的安全性能符合相关的规范要求,实际工作推进中要安排专业的人员进行管理,要求管理人员具备专业的理论知识,并且可以熟练操作计算机,以便相关的数据资料进行归纳管理,从而保证工作可以在安全稳定的情况下得到高效率的展开。对垂直运输设备的数据资料进行把控的过程中,首先要确保相关数据资料把控的公开性和合理性,将数据资料向有关部门进行申报,只有保障数据资料符合审批标准后才可投入后期的使用。除此之外,要想保障高层建筑垂直运输设备应用的安全性和合理性,就要对垂直运输的具体内容以及途径进行确定。例如,15t的石膏板用不同方式进行运输所

花费的时间也不同,如果使用塔吊会花费30分钟,如果使用电梯,会花费三个小时,所以在实际操作过程中,应该根据运输的内容对运输的设备以及线路进行明确有效的安排。同时为了以防运输事故的发生,在对运输线路进行选择时,要做多种可能性,防止一条线路出现突发情况时,无法推进后续的工作。垂直运输工作的展开要时刻牢记资源节约的原则,还要确保运输设备具有较高的安全性和稳定性。

5 施工升降机吊笼运行振动改进措施

(1)驱动系统采用变频发动机。在实际使用过程中,电机因为启动而导致速度过快,造成操作人员具有强烈的失重感。同时,如果电动机的启动和停止时间过长,也会对升降机整体的质量以及设备造成不可逆转的影响,吊轮在使用的过程中也会出现振动现象。现阶段,电气系统主要是在传统的把控基础上对变频系统进行安装使用,以便对电机的启动时间和速度进行把控,改善启动速度过快的现象,提高相关操作人员的舒适感与安全性。(2)优化标准节焊接成型工艺和不同标准节焊接成型工艺,对整机标准节安装存在安全隐患,要想降低标准节结合面的阶位差所造成的负面影响,就要在实际工程开展过程中科学合理的使用吊轮,确保吊轮在使用过程中具有较高水平的平稳性。(3)加强变频电动机定期维护保养,提升安装工艺水平。近年来,变频电动机以及吊轮的是用越来越广泛,逐渐形成了一定的规模,然而,在使用过程中仍然存在一定的局限性,由于多为人工操作,每一位员工所具备的职业技术不同,也会导致设备在配置方面存在着误差,进而会造成设备在使用过程中出现振动现象。由此可见,吊轮实际应用水平和安装人员的技术水平以及工作经验存在着一定的联系。除此之外。设备在投入正常使用后,要安排定期的维修检测人员进行检测和维修,保证设备使用的安全性和稳定性。

6 井道内载货升降设备选型及监管工作的对策和建议

(1)对升降机装备配置进行责任落实,将责任落实到各个部门以及各个人,以便提高升降机配置相关数据的科学性和精准性,在一定程度上也可以保障升降机的使用年限和使用安全。升降机的配置重量的不同,所需要准备的工作也大不相同,以0.5t为界限,如果小于0.5t,需要向本地的应急管理部门进行报备,如果大于0.5t,要向本地的监管部门进行登记。我国相关规范制度表明,如果无法对升降机的各项数据以及安装年份进行确定的,将会统一进行拆除,以此来提高升降机装备在实际应用过程中的稳定安全性能。(2)可以加安全

生产部门的管理人员与本地的应急管理部门以及监管部门进行联合,统一制定出高层建筑升降设备的统一管理制度,以便对升降设备进行具有针对性的管理和把控,同时要对升降设备的责任进行明确,防止问题是没人承担管理责任,只有进行严格的管理才可以有效提高工作展开的安全性,进而保障人民的生命安全以及财产安全。(3)如果升降机的总重量小于0.5t,在实际使用过程中要对其使用的安全以及交互进行制度完善:对升降的限度进行明确,对相关连锁设备的使用进行安全把控。确保在工程项目中贴有警示标志,还要有相关的人员进行不定期检测,从全方面保障升降设备工作展开,具有较高的安全性能。

7 滑触线的优势、特点

滑触线是高层建筑工程施工中较为常见的使用原材料,与其他电缆线相比具有以下几方面的使用特点:(1)具有较高的稳定性和安全性。其外层保护壳达到了国家规定的IP13、IP55级,可以在自然环境下以及人为的破坏下进行正常使用。而且外壳的主要材料具有较高水平的绝缘性,可以有效提高安装维护人员的生命安全,防止在工作展开过程中出现安全事故。(2)具有较高水平的可信性。输电导轨主要组成成分是石墨,具有较高的导电性和散热性,有效提高滑触线这是用过程中的密度,降低阻抗指数,可以有效延长线路的使用年限。而且在即使用过程中不会与其他线路出现混乱的现象,可见滑触线具有较高的可信性和实用性。(3)具有较高水平的节能性。滑触线主要依靠铜排为导电介质和主体,不具备复杂的结构。由于铜具有较高的密度,而且电阻率低,所以滑触线在实际使用过程中具有较高水平的节能性和环保性,可以有效降低我国电量的使用,减少高层建筑工程项目的资金成本投入总量。(4)具有易于操作和配置的功能。滑触线整体由多个部分进行连接,如果一根滑触线出现问题,只需要将一条滑触线进行替换,无需对整体进行拆卸和组装,易于管理。(5)具有使用年限长的特点,由于滑触线的构成元素较为简单,而且易于操作可以进行反复使用,组装拆卸较为简单,所以滑触线的使用寿命较长。(6)其他:滑触线高度与升降机的

的上升限度有一定的关联,不能单一规划,要进行联合管理。

8 结束语

高层建筑施工内置垂直升降方式的应用,在我国当前的建筑市场下仍然有待探索,虽然目前针对内置垂直升降方式的应用取得了良好的应用成果,但在未来建筑行业不断发展的同时,内置垂直升降方式也将得到进一步的优化,与全新的生产技术及施工核心技术进行结合。也希望通过本文的分析,为当前建筑施工中内置垂直升降方式的应用提供更多帮助。

参考文献:

- [1]李重伟.关于超高层建筑施工垂直运输方案及管理研究[J].中国住宅设施,2019(05):88-90.
- [2]刘洋.贵阳某超高层建筑施工关键技术研究[D].西南交通大学,2019.001229.
- [3]王帅.浅谈超高层建筑垂直运输策划与组织[J].绿色环保建材,2018(01):199.
- [4]王海滨.超高层建筑施工垂直施工运输方案研究[J].智能城市,2018,3(06):148.
- [5]陈海阳,何飞,翟向阳,吴乐东.高层建筑垃圾垂直运输系统设计优化创新研究[J].建筑节能,2018,44(11):124-127.
- [6]张伟,曹艳明,侯维,徐琳.超高层建筑楼层上大型设备钢托架垂直运输施工技术[J].安装,2018(11):39-40.
- [7]刘子田.超高层建筑垂直电梯运输系统分析[J].建筑施工,2018,38(06):752-754.029.
- [8]杨焕奎.超高层建筑施工垂直运输方案及管理[J].居业,2018(06):113-114.
- [9]黄瑜.现代高层建筑金属机电安装新技术研究[J].世界有色金属,2018(08):54-55.
- [10]唐鹏,董永双.高层建筑施工中垂直运输机械的综合应用[J].住宅与房地产,2018(28):168.

作者简介:李钢(1983.4.11)、男、汉族、四川成都、学历:本科、职称:工程师、研究方向:安全工程。