

安全距离在大型游乐设施特种设备工程中的重要性探讨

栗克

沁县市场监督管理局 山西 长治 046499

摘要: 大型游乐设施特种设备在我国经济社会发展中发挥着重要作用,但其施工安全问题也日益凸显,以大型游乐设施为例,其特种设备工程施工是一项复杂而系统的工程,施工环境复杂,受施工区域限制等诸多因素影响,导致大型游乐设施特种设备施工过程中存在着一定的安全隐患。本文通过对大型游乐设施特种设备安全距离的分析,提出了控制大型游乐设施特种设备安全距离的相关措施,以期相关人员提供参考。

关键词: 特种设备;大型游乐设施;安全距离;设计制造

引言

大型游乐设施特种设备具有体量大、运行速度快、质量要求高、安全隐患多等特点,在运行过程中容易引发较大的安全事故,其安全风险也是最高的。近年来,全国发生的大型游乐设施特种设备事故大多是因施工人员对大型游乐设施特种设备安全距离缺乏必要的安全意识,未能正确掌握施工操作规范和技术要求而造成的。因此,在大型游乐设施特种设备施工过程中,需要施工人员和管理人员严格遵守各项安全管理制度,注意相关安全距离的控制,严格按照国家相关规定进行操作。本文以大型游乐设施特种设备为例,针对其施工中存在的安全隐患进行了分析,并提出了控制其施工安全距离的相关措施。

1 大型游乐设施特种设备工程概述

1.1 大型游乐设施特种设备的定义

《特种设备安全法》中对大型游乐设施的定义是指用于经营、用于旅游、用于展览以及其他有人群聚集的经营活动中,运行高度在2m以上、设计最大运行速度在1m/s以上,或者最大运行距离在3m以上的游乐设施。大型游乐设施一般指:游艺娱乐设施和游乐设施,也包括以游艺娱乐为目的的固定设施。大型游乐设施具有一定的危险性,其设计、制造、安装、检验、维修等要求比一般工业设备严格。大型游乐设施运行时,如果出现失控或者其他意外情况,会产生较大的冲击力,对工作人员和游客造成伤害。所以大型游乐设施的安全问题是重中之重。

1.2 大型游乐设施特种设备的分类

大型游乐设施特种设备按照《特种设备安全监察条例》的规定,主要包括以下几种类型:

- (1) 动力驱动型,包括传统的手动旋转类、悬挂式、滚动式、喷气式;
- (2) 起重吊运型,包括气垫式、液压式、桥门式等;

- (3) 游乐型,包括跳楼机、云霄飞车、高空漫步、急速风车、旋转木马等;
- (4) 观光型,包括观光列车等;
- (5) 其他型,包括飞行滑道等。

其中,动力驱动型和游乐型的大型游乐设施属于特种设备的范畴,主要包括游乐型的过山车、旋转木马等。其他类型的大型游乐设施是指观光型的游乐园中,不具备动力驱动功能的游乐设施。

1.3 大型游乐设施特种设备的设计与制造

大型游乐设施特种设备的设计与制造,需要具有相应的设计、制造资质,并对其安全性、可靠性进行严格的论证。大型游乐设施特种设备的生产单位应具有相应的生产资质,并建立健全各项管理制度,确保大型游乐设施特种设备的设计与制造质量。大型游乐设施特种设备的安装单位应具有相应的安装资质,并按照相关标准和规定进行安装,确保其安装质量符合要求。大型游乐设施特种设备使用单位应建立健全各项安全管理制度,严格执行安全生产责任制。

2 安全距离在大型游乐设施特种设备工程中的重要性

2.1 安全距离的概念

安全距离是指人与危险源之间的一种物理或心理上的限制,以防止发生危险的距离。安全距离是在作业场所内对作业人员进行的一种物理、心理限制,是为了保护工作人员的生命财产安全,使其在发生危险时,能够及时脱离现场。大型游乐设施特种设备工程施工时,要保证施工人员、操作人员和其他相关人员之间保持一定的距离,避免因人为原因而导致发生危险事故。安全距离是在大型游乐设施特种设备工程施工中根据工程需要而提出的一种有效保护措施,它可以有效地减少大型游乐设施特种设备工程施工中发生意外事故的概率,保证工作人员的生命安全。

2.2 安全距离在大型游乐设施特种设备中的应用

大型游乐设施特种设备在运行过程中,工作人员与设备之间的距离决定了大型游乐设施特种设备的安全性,而安全距离又是保证大型游乐设施特种设备安全性的重要因素。在大型游乐设施特种设备运行过程中,工作人员和设备之间的安全距离应该是符合相关规定的,保证工作人员的生命财产安全。例如,在大型游乐设施特种设备运行时,如果工作人员与设备之间的距离小于200 mm,那么就会引发安全事故,工作人员可能会从设备上坠落而造成人身伤害。如果工作人员与大型游乐设施特种设备之间的安全距离在200 mm以上,那么就不会发生安全事故,但如果工作人员与大型游乐设施特种设备之间的距离小于200mm,那么就会引发安全事故,造成严重的后果。

因此,在大型游乐设施特种设备工程施工时,工作人员和设备之间的安全距离应该是符合国家相关规定的,而且应该是在施工现场划定的区域内进行操作,避免因人为原因而引发事故。同时,在大型游乐设施特种设备安装过程中,工作人员还应遵守相关的安全管理制度,在大型游乐设施特种设备安装完毕后应对其进行全面检查,确保大型游乐设施特种设备符合相关安全标准。

2.3 安全距离对设计制造的影响

大型游乐设施特种设备的设计和制造与其运行安全密切相关,因此,在大型游乐设施特种设备设计和制造时需要考虑其运行安全。大型游乐设施特种设备在运行过程中,其安全距离可能会受到外界环境因素的影响,从而导致其安全性降低,例如大型游乐设施特种设备的材料质量不符合安全标准、设计不合理、制造工艺不完善等。因此,在大型游乐设施特种设备设计和制造时应保证其安全距离的合理性,防止因其安全距离不足而导致事故发生。同时,大型游乐设施特种设备的设计和制造人员还应对相关规范和标准进行学习,保证其设计和制造符合相关规定。

2.4 安全距离对操作人员的影响

在大型游乐设施特种设备运行过程中,工作人员必须严格按照操作规程进行操作,避免因人为原因而导致安全事故的发生。因此,在大型游乐设施特种设备施工过程中,工作人员需要对其进行全面检查,确保其符合相关的安全标准和规范。同时,在大型游乐设施特种设备运行时,工作人员还应对其进行严格控制,确保其处于安全状态。如果工作人员在操作过程中出现了违规现象,那么就会引发安全事故的发生。

3 安全距离相关法规标准

3.1 国内相关法规标准

《特种设备安全监察条例》第十四条规定,在使用中的大型游乐设施,其运行参数、控制系统和重要零部件等,应当定期向特种设备检验机构进行型式试验。

第五十条规定,特种设备监督检验和定期检验时,对安全附件的校验、调整、更换,应当在检验合格后进行。大型游乐设施特种设备定期检验合格前不得投入使用。《大型游乐设施安全监察规定》第八条规定:特种设备监督检验机构应当根据大型游乐设施的使用性质和特点,对其设计文件、制造单位和安装改造维修单位的资质条件以及有关的质量保证措施进行监督检验。未经监督检验不合格的,不得投入使用。

3.2 国际相关法规标准

国际标准化组织(ISO)将安全距离定义为“为防止任何非有意的伤害而采取的所有防护措施”,并针对不同类型的大型游乐设施,制定了相应的安全距离要求,如国际标准《大型游乐设施设计规范》(ISO11661:2004)规定:当大型游乐设施有特殊要求时,其安全距离应与特殊要求一致。此外,欧盟对大型游乐设施的安全距离也有明确规定,例如在《大型游乐设施设计规范》(ISO11661:2004)中规定:如果两个相邻的建筑物之间的距离小于600m,则应将大型游乐设施安装在建筑物上。此外,我国也对大型游乐设施的安全距离做出了相关规定。

4 安全距离管理与控制

4.1 安全距离管理制度

安全距离的管理制度包括,游乐设施的设计方案、施工方案、设备安装使用方案,以及验收合格后,在后期运营过程中,设备在不同的时期进行调整,对安全距离进行相应的调整。主要包括:1)设备试运行时,项目经理应对设备的运行情况进行检查,并及时对设备中存在的问题进行调整;2)设备经过定期维护保养后,需经相关部门验收合格后才能投入运营;3)若项目在运行过程中需要更换零部件时,应先停止运行,并通知维保单位进行维修;4)对于一些紧急情况的处理需要项目经理处理时,则需在《安全操作规程》中明确安全距离内容。

4.2 安全距离监测与控制技术

大型游乐设施特种设备的安全距离监测与控制技术包括,安装在设备上的位移传感器、速度传感器和加速度传感器等,能够检测设备的运行情况;采用非接触式的压力传感器来测量设备的内部压力,并将其转换为电信号,传输到安全距离监控系统;采用红外线探测技术,对设备进行实时监测,并将其转换为电信号进行传

输,通过分析处理后得到安全距离的数据信息。若出现安全距离数据异常时,则需要对设备进行检测维修,并按规定进行调整。另外,还可以采用激光测距技术、超声波技术等其他手段对安全距离进行监测与控制。

4.3 安全距离变更管理与控制

安全距离变更管理与控制,主要是指在大型游乐设施特种设备的设计、安装、使用、维修等阶段,需要对安全距离进行相应的变更。首先,需要由设计单位制定安全距离变更方案,并按规定报相关部门审批;其次,设备安装使用单位应及时对安全距离进行变更,并按规定向设备使用地质监部门报检;最后,在设备投入运行后,需要定期对设备进行维护保养,并及时将设备调整至正常状态。另外,对于一些特殊情况下的安全距离变更需要报质监部门审批。若变更后的安全距离超出相关标准规范规定的范围时,则需对设备进行调整。

5 案例分析与讨论

5.1 大型游乐设施特种设备工程中的安全距离案例分析

某大型游乐设施特种设备安装工程中,施工单位按照设计要求安装了一个大型游乐设施。在安装过程中,该设施的动力系统与运行控制系统由于连接电缆未加设绝缘防护措施,导致与轨道连接处漏电,发生了人员触电事故。经检验机构检验,该大型游乐设施属于特种设备,且属于高度超过40m的游乐设施。由于该大型游乐设施的设计、制造和安装都未按照《特种设备安全监察条例》等相关法规进行设计和安装,施工单位未采取相应的安全防护措施,导致了人员触电事故的发生。事故发生后,该单位和建设单位对事故责任单位和个人进行了赔偿,并对该项目进行了停工整顿。

5.2 安全距离管理实践与经验总结

从上述案例可以看出,大型游乐设施特种设备在安装过程中,要严格控制其施工安全距离,保证其施工安全,从而有效避免事故的发生。首先,设计和制造单位要严格按照国家相关法律法规进行设计和制造;其次,在安装过程中,要注意其安全距离的控制;第三,在安

装完成后,要严格按照安全操作规程进行使用,并按照国家相关标准进行维护保养;第四,施工单位应对大型游乐设施特种设备进行定期检查、检测和维护保养;最后,监管部门应对大型游乐设施特种设备安装、运行和维护保养情况进行监督检查。通过上述措施的有效实施,可以有效预防大型游乐设施特种设备施工过程中的安全事故的发生。

结论

大型游乐设施特种设备施工是一项复杂的系统工程,施工过程中需要各参建单位严格按照国家相关法律法规和标准要求进行,并根据本工程实际情况制定切实可行的施工方案,做好各项安全措施,同时要加强对现场人员的安全教育培训工作,提高施工人员的安全意识。在实际施工过程中,还要根据实际情况制定出详细的安全管理制度,确保各参建单位工作人员能够按照相关制度和流程进行工作。同时,在项目实施过程中要加强对设备的维护保养和检测工作,做好各项记录,确保设备能够安全稳定运行。此外,还要对施工人员进行定期培训和考核工作。

参考文献

- [1]毛瑞环.机电工程在现场电梯安装中的应用及管理[C]/中国智慧工程研究会.2024人工智能与工程管理学术交流论文集.通力电梯有限公司杭州分公司,2024:261-263.
- [2]李健.机电工程施工中消防弱电系统安装探究[J].消防界(电子版),2024,10(06):51-53.
- [3]刘海涛.建筑工程机电安装出现的问题及分析[J].科技风,2021,(22):116-117.
- [4]义波.建筑机电安装施工技术要点分析与解读[J].数字通信世界,2017,(03):249-250.
- [5]邱天旭,张晓波.建筑机电工程安装质量控制对策[J].黑龙江科技信息,2015,(24):59.
- [6]侯玉昌,张秀英.建筑工程机电安装施工技术管理[J].建材与装饰,2016,(06):158-159.