

# 设备安装过程中安全管理与风险控制策略

王宏斌

中国二冶集团有限公司 内蒙古 包头 014010

**摘要:** 本文探讨了设备安装过程中的安全管理与风险控制策略,介绍了安全管理的基本概念、风险控制的相关理论以及设备安装安全管理的特点。分析了设备安装过程中存在的主要危险因素,如电源危险、物体伤害危险、化学危险、环境危险等。针对当前安全管理与风险控制存在的问题,并提出了加强安全教育、完善安全制度、强化现场监督、提升安全技术水平等策略。这些策略旨在提高全员安全意识,建立健全的安全管理制度,确保设备安装工作的顺利进行。

**关键词:** 设备安装;安全管理;风险控制;危险因素;管理体系

## 1 设备安装安全管理的理论基础

### 1.1 安全管理的基本概念与重要性

安全管理作为企业管理的核心组成部分,扮演着至关重要的角色。它依托于现代管理科学理论与方法,系统地对企业生产过程中的安全工作进行规划、组织、指挥、协调和控制,旨在全方位保障劳动者的生命安全和身体健康,同时确保企业生产的平稳进行。在设备安装领域,安全管理的重要性尤为突出。它不仅要确保设备本身的安装质量和安全性,还要密切关注安装人员的操作行为是否符合规范、安装环境是否安全可靠,以及相关的管理制度是否健全有效。通过实施科学严谨的安全管理,可以构建一个安全、有序、高效的设备安装工作环境,这不仅能显著提升设备安装的效率和质量,还能有效预防各类事故的发生,最大限度地减少人员伤亡和财产损失。

### 1.2 风险控制的相关理论

风险控制是安全管理的重要环节,其核心在于对风险进行识别、评估和应对。风险识别是指通过一定的方法和手段,找出设备安装过程中可能存在的各种危险因素,如电源故障、物体坠落、化学物质泄漏等。风险评估则是对识别出的风险因素进行分析和评价,确定其发生的可能性和可能造成的损失程度,通常采用定性和定量相结合的方法。常见的风险评估方法有风险矩阵法、层次分析法等。风险应对是根据风险评估的结果,采取相应的措施来降低或消除风险,包括风险规避、风险减轻、风险转移和风险接受等策略。例如,对于发生可能性高且损失严重的风险,应采取风险规避或减轻的策略;对于发生可能性低且损失较小的风险,可以考虑风险接受。

### 1.3 设备安装安全管理的特点

设备安装安全管理具有复杂性、动态性和专业性的特点。复杂性体现在设备安装涉及多个专业领域,如机械、电气、自动化等,不同专业的安装工作相互关联、相互影响,增加了安全管理的难度。同时,设备安装过程中可能会遇到各种复杂的地形、环境和工况,也需要综合考虑多种因素来确保安全。动态性是指设备安装是一个逐步推进的过程,随着安装工作的进行,现场的安全状况会不断发生变化。新的风险因素可能会随时出现,而已识别的风险因素也可能发生改变。因此,安全管理需要根据安装进度和现场实际情况进行动态调整和优化<sup>[1]</sup>。专业性要求安全管理人员具备丰富的专业知识和技能,熟悉设备安装的工艺流程、技术标准和安全规范,能够准确识别和评估风险,并采取有效的控制措施。

## 2 设备安装过程中的主要危险因素

### 2.1 电源危险

电源是设备安装过程中不可或缺的能源,但同时也带来了诸多安全隐患。在电气安装环节,如果电气设备的质量不合格、安装不规范,可能会导致漏电、短路等问题,引发触电事故或电气火灾。例如,电线电缆的绝缘层破损、接线端子松动等都可能造成电流泄漏,对安装人员造成电击伤害。此外,在带电作业时,如果没有采取必要的防护措施,如穿戴绝缘手套、绝缘鞋等,也极易发生触电事故。而且,不合理的电气线路布局和过载使用电气设备,会增加电气火灾的风险,给设备和人员带来严重威胁。

### 2.2 物体伤害危险

设备安装过程中,物体伤害危险较为常见。一方面,在设备的搬运、吊装和安装过程中,如果操作不当或固定不牢,设备或其零部件可能会坠落,砸伤下方的人员。例如,使用起重机吊装大型设备时,如果吊索具

的选择不合适、捆绑不牢固或起重机操作失误,都可能导致设备坠落。另一方面,安装现场可能会存在一些尖锐的物体、突出的部件或飞溅的颗粒等,安装人员在作业过程中不小心碰到或被击中,也会造成身体伤害。比如,在进行金属切割作业时,产生的金属碎屑可能会飞溅到人员的眼睛或皮肤上。

### 2.3 化学危险

在一些特定的设备安装项目中,会涉及到化学物质的使用,从而带来化学危险。例如,在化工设备的安装过程中,可能会接触到各种有毒有害的化学品,如酸、碱、溶剂等。这些化学品如果泄漏、挥发或被人员误触,会对人体的呼吸系统、皮肤、眼睛等造成损害,甚至危及生命<sup>[2]</sup>。此外,一些化学物质还具有易燃易爆的特性,在安装现场如果遇到火源或高温环境,可能会引发燃烧或爆炸事故。比如,在安装储存易燃液体的设备时,如果没有做好防火防爆措施,就存在很大的安全隐患。

### 2.4 环境危险

设备安装的环境条件也会对安全产生影响。如果安装现场通风不良,在存在有毒有害气体或粉尘的情况下,安装人员长期吸入这些有害物质,会损害身体健康。例如,在一些地下设备安装工程中,由于空间封闭,通风不畅,可能会积聚大量的有害气体,如一氧化碳、硫化氢等,导致人员中毒。此外,恶劣的天气条件,如暴雨、大风、高温、严寒等,也会给设备安装带来困难和危险。在暴雨天气中进行户外设备安装,可能会导致设备被淋湿、滑倒,增加触电和物体坠落的风险;高温天气下,安装人员容易出现中暑症状,影响工作效率和安全。

### 2.5 其他危险因素

除了上述主要危险因素外,设备安装过程中还存在一些其他危险因素。例如,安装现场的照明不足会影响安装人员的视线,导致操作失误;噪声过大不仅会损害安装人员的听力,还会干扰他们的沟通和注意力,增加事故发生的可能性。另外,安装过程中的交叉作业也容易引发安全事故,不同专业、不同工种的作业人员在同一区域同时作业,如果协调不好,可能会相互干扰,造成物体打击、碰撞等事故。

## 3 设备安装过程中安全管理与风险控制存在的问题

### 3.1 安全意识薄弱

部分设备安装企业和安装人员对安全管理工作重视不够,安全意识淡薄。一些企业为了追求经济效益和工程进度,往往忽视了安全投入和安全管理,存在侥幸心理,认为事故不会发生在自己身上。安装人员在日常工

作中也缺乏安全自我保护意识,不遵守安全操作规程,冒险作业。例如,在进行电气作业时,不佩戴绝缘防护用品;在高空作业时,不系安全带等。这种安全意识的薄弱是导致设备安装事故频发的重要原因之一。

### 3.2 安全制度不健全

一些设备安装企业没有建立完善的安全管理制度,或者安全制度流于形式,缺乏可操作性和执行力。安全责任不明确,各部门和人员之间的职责划分不清晰,导致在安全管理工作中出现推诿扯皮的现象。安全检查和考核机制不健全,对安装现场的安全检查不深入、不细致,不能及时发现和消除安全隐患。对于违反安全规定的行为,也没有严格的处罚措施,无法起到警示作用。此外,安全培训制度不完善,培训内容和方式不能满足实际需求,导致安装人员的安全知识和技能得不到有效提升。

### 3.3 安全技术不熟练

设备安装工作需要安装人员具备一定的专业技术知识和技能,但目前部分安装人员的技术水平有待提高。一些安装人员没有经过系统的专业培训,对设备的安装工艺、技术标准和安全规范不熟悉,在安装过程中容易出现操作失误。例如,在进行电气设备的接线时,不了解电气原理和接线要求,导致接线错误,引发电气故障。此外,随着科技的不断进步,新的设备和安装技术不断涌现,安装人员如果不能及时学习和掌握这些新技术,也难以适应设备安装工作的需求,增加了安全风险<sup>[3]</sup>。

### 3.4 现场管理不规范

在安装现场,材料和设备摆放杂乱无章,没有明确的标识和分类存放,不仅影响工作效率,还容易造成物料混淆和误用,引发安全事故。施工区域没有进行有效的隔离和警示,非安装人员随意进入安装现场,增加了人员伤害的风险。同时,现场的安全防护设施不完善,如安全网、防护栏杆等缺失或损坏,不能为安装人员提供有效的保护。另外,现场的施工秩序混乱,交叉作业缺乏协调和沟通,也容易导致事故的发生。

## 4 设备安装过程中安全管理与风险控制策略

### 4.1 加强安全教育

加强安全教育是提高全员安全意识和技能的重要手段,具体策略如下:(1)开展多层次、多形式的安全培训。针对管理人员、安装人员、监理人员等不同群体,制定不同的培训内容和方案。管理人员培训重点包括安全管理理念、法律法规、风险评估方法等;安装人员培训则侧重操作规程、安全技能、应急处置等实际内容。培训形式应多样化,采用理论授课、案例分析、现场演

示、实操演练相结合的方式,提高培训效果。例如,组织安装人员进行触电急救实操演练,让其掌握正确的急救方法。(2)强化安全意识宣传。通过在安装现场设置安全宣传栏、悬挂安全标语、播放安全警示视频等方式,营造浓厚的安全氛围,增强全员安全意识。定期组织安全知识竞赛、安全演讲等活动,激发员工学习安全知识的积极性,使安全理念深入人心。(3)建立培训考核机制。培训结束后,对参训人员进行严格考核,考核不合格者不得上岗作业,直至补考合格。同时,将考核结果与员工的绩效挂钩,激励员工认真学习安全知识和技能,确保培训取得实效。

#### 4.2 完善安全制度

建立健全完善的的安全管理制度是设备安装安全管理的基础,企业应根据国家相关法律法规和行业标准,结合自身实际情况,制定一套科学合理、切实可行的安全管理制度体系。明确各部门和人员的安全职责,将安全责任落实到每一个岗位和每一个人,形成全员参与、齐抓共管的安全管理格局。建立严格的安全检查和考核机制,定期对安装现场进行安全检查,及时发现和消除安全隐患。对检查中发现问题,要明确整改责任人和整改期限,跟踪督促整改落实。对于违反安全规定的行为,要严格按照制度进行处罚,做到奖罚分明。同时,完善安全培训制度,根据不同岗位和工种的需求,制定个性化的培训方案,提高培训的针对性和实效性。定期对安装人员进行安全知识和技能考核,考核结果与员工的绩效挂钩,激励员工主动学习安全知识和技能。

#### 4.3 强化现场监督

强化现场监督是确保设备安装安全管理工作落实到位的关键,企业应配备专业的安全监督人员,对安装现场进行全程监督检查。安全监督人员要具备丰富的安全管理经验和专业知识,能够及时发现和纠正安装过程中的不安全行为和违章操作。在施工现场,要加强对重点部位和关键环节的监督,如电气安装、高处作业、起重吊装等。检查安装人员是否佩戴了必要的安全防护用品,是否按照安全操作规程进行作业,现场的安全防护设施是否完好有效等。对于发现的安全隐患,要及时下达整改通知书,要求安装人员立即整改。对于重大安全隐患,要责令停工整改,直至隐患消除后方可恢复施工<sup>[4]</sup>。同时,安全监督人员要做好监督记录,对安装过程中的

安全问题进行分析总结,为后续的安全管理工作提供参考依据。此外,还可以利用现代信息技术手段,如安装监控摄像头等,对安装现场进行实时监控,提高监督效率和管理水平。

#### 4.4 提升安全技术水平

提升安全技术水平是降低设备安装安全风险的有效措施,企业应加大对安全技术研发和应用的投入,积极引进和推广先进的安全技术和设备。例如,采用智能化的电气保护装置,能够实时监测电气设备的运行状态,及时发现漏电、短路等故障,并自动切断电源,有效预防触电事故和电气火灾的发生。使用新型的安全防护材料和工具,如高强度的安全带、防穿刺的安全鞋等,提高安装人员的安全防护能力。同时,加强对安装人员的技术培训,使他们熟悉和掌握新的安全技术和设备的使用方法。鼓励安装人员开展技术创新和改进活动,针对设备安装过程中存在的安全问题,提出合理的解决方案和改进措施。例如,设计制作一些专用的安装工具,提高安装工作的安全性和效率。此外,企业还应与科研机构 and 高校合作,开展安全技术研究和交流,不断提升自身的安全技术水平。

#### 结束语

设备安装过程中的安全管理与风险控制是企业生产安全的重要环节。通过加强安全教育、完善安全制度、强化现场监督以及提升安全技术水平等措施,可以有效降低设备安装过程中的安全风险,保障安装人员的生命安全和身体健康。未来,随着科技的不断进步和安全管理理念的创新,设备安装安全管理与风险控制将朝着更加智能化、精细化的方向发展,为企业创造更加安全、高效的生产环境。

#### 参考文献

- [1]王磊,刘金龙,翟智哲,等.浅谈煤矿设备安装及后期安全管理的相关问题[J].中国设备工程,2024,(04):74-76.
- [2]林勇.粮食码头输送设备安装监理关键探析[J].珠江水运,2023,(23):34-36.
- [3]黄建勋.机电设备安装中的安全问题及管理实施路径[J].造纸装备及材料,2023,52(12):49-51.
- [4]李开伦.水电站电气一次设备安装施工安全及质量控制研究[J].中国科技期刊数据库工业A,2023(04):139-140.