

# 高压电力工程施工安全风险管理及策略

赵 蒙

浙江艺羽人力资源股份有限公司 浙江 杭州 310000

**摘 要：**本文探讨了高压电力工程施工过程中的安全风险管理及策略。首先分析了高压电力工程施工中的常见安全风险，包括高处作业风险、电气安全风险、环境风险等。然后，提出了相应的风险管理策略，包括加强安全教育培训、严格执行作业规程、定期检查维护设备、强化环境保护意识等。最后，强调了安全风险在高压电力工程施工中的重要性。

**关键词：**高压电力工程施工；安全风险；安全策略

## 引言

高压电力工程施工是一个复杂且风险较高的过程，涉及多个环节和不同的技术要求。在实际施工过程中，存在着各种安全风险，这些风险不仅威胁着施工人员的生命财产安全，还可能对周边环境造成不良影响。

### 1 高压电力工程施工中的常见安全风险

#### 1.1 高处作业风险

在高压电力工程施工过程中，高处作业是一项极为关键且风险较高的任务。这类作业通常包括架设电力输电塔、安装高空电缆、进行设备调试与维护等。由于作业高度较高，施工人员往往处于几米甚至几十米的高空环境中，因此，高处作业风险成为高压电力工程施工中不可忽视的安全隐患。高处作业环境的复杂性是导致安全风险的重要因素之一。高空作业区域可能受到风向、气温、湿度等多种气象因素的影响，使得作业条件变得更为苛刻。例如，强风可能导致作业平台晃动，增加坠落的风险；高温则可能使施工人员出现中暑、疲劳等身体不适，影响作业安全。施工人员在高处作业时，不仅需要面对高空带来的生理挑战，如恐高、头晕等不适反应，还要承受巨大的心理压力。长时间的高空作业可能导致施工人员精神高度紧张，容易出现操作失误或判断错误，从而增加安全事故的发生概率。此外，高处作业过程中的设备故障也是导致安全风险的重要原因<sup>[1]</sup>。作业平台、安全带、吊篮等高空作业设备如果维护不当或存在质量缺陷，可能在作业过程中发生故障，导致施工人员坠落。同时，作业过程中使用的工具、材料等也可能因摆放不当或固定不牢而掉落，对下方人员或设备造成威胁。操作失误也是高处作业风险中不可忽视的一环。施工人员如果缺乏足够的培训或经验，可能在作业过程中操作不当，如未正确使用安全带、未按照规范操作作业平台等，都可能导致安全事故的发生。

#### 1.2 电气安全风险

在高压电力工程施工中，电气设备的使用是不可或缺的一部分。然而，电气设备本身及其操作过程中的潜在风险，使得电气安全风险成为高压电力工程施工中最为突出的风险之一。

首先，电气设备本身存在电击危险。高压电力设备通常带有高电压，一旦施工人员接触到裸露的电线、未接地的设备或操作失误导致短路，都可能引发电击事故。电击不仅会对人体造成直接伤害，如烧伤、心脏骤停等，还可能引发二次事故，如人员坠落、设备损坏等。其次，电气设备的不规范操作也是导致电气安全风险的重要因素。在高压电力工程施工中，施工人员需要频繁地操作各种电气设备，如开关、变压器、断路器等。如果操作人员缺乏足够的培训或经验，或者未严格遵守操作规程，都可能导致操作失误，从而引发电气事故。例如，误操作导致设备过载、短路或接地不良，都可能引发火灾或爆炸等严重后果。此外，电气设备的维护不到位也是电气安全风险的一大隐患。电气设备在长期使用过程中，由于磨损、老化或环境因素的影响，可能会出现绝缘性能下降、接触不良等问题。如果这些问题得不到及时发现和处理，就可能引发电气事故。例如，绝缘层破损的电线可能引发短路，接触不良的开关可能引发电弧放电，进而引发火灾。电气火灾是电气安全风险中最为严重的一种后果。一旦电气设备或线路发生火灾，火势往往迅速蔓延，难以控制。电气火灾不仅会造成设备损坏和财产损失，还可能危及施工人员的安全。而且，电气火灾的扑救难度较大，需要专业的消防设备和人员才能进行有效处置。

#### 1.3 环境风险

高压电力工程施工不仅是一项技术密集型任务，同时其施工过程也可能对周边环境产生显著影响，带来一

系列环境风险。首先,施工过程中的噪音污染是一个不容忽视的问题。高压电力工程施工常常需要使用大型机械设备,如挖掘机、起重机、钻孔机等,这些设备在运行时会产生高分贝的噪音,对周边居民的生活和工作造成干扰。长期暴露在噪音环境中,人们可能会出现听力下降、神经衰弱等健康问题。其次,粉尘污染也是高压电力工程施工中的一大环境风险。在施工过程中,挖掘、破碎、切割等操作会产生大量粉尘,这些粉尘不仅会对施工人员的健康构成威胁,还可能随风飘散,污染周边空气,影响环境质量。此外,废水排放也是高压电力工程施工中需要关注的环境问题。施工过程中的清洗、冷却、冲洗等操作会产生废水,如果未经处理直接排放,可能会对周边水体造成污染,破坏水生生态系统。除了上述环境污染风险外,施工过程中的地质条件也是一大安全隐患。高压电力工程施工往往需要在复杂的地质环境中进行,如山地、丘陵、沼泽等。这些地质条件可能存在不稳定因素,如土质疏松、岩层滑坡等,容易导致塌方和坍塌事故,对施工人员和周边环境造成严重威胁。

#### 1.4 设备故障风险

在高压电力工程施工中,设备是施工顺利进行的关键。然而,设备故障风险却是施工过程中必须面对的一大挑战。设备故障可能由多种原因引起,如长期使用导致的磨损、维护不当造成的损坏、环境因素(如温度、湿度、灰尘)的影响等。一旦设备发生故障,可能会导致施工停工,严重影响施工进度。在高压电力工程施工中,时间就是金钱,停工意味着成本的增加和工期的延误,对施工单位来说无疑是一大损失。更严重的是,设备故障还可能引发安全事故。例如,起重设备在作业过程中突然失灵,可能导致重物坠落伤人;电气设备故障可能引发电击或火灾等严重后果。这些安全事故不仅会对施工人员造成伤害,还可能对周边环境造成破坏,甚至引发法律纠纷和赔偿责任<sup>[2]</sup>。因此,对于高压电力工程施工中的设备故障风险,施工单位必须高度重视。一方面,要加强设备的维护和保养,定期进行检查和维修,确保设备的正常运行;另一方面,要建立健全的设备管理制度,明确设备的使用、维护、保养和报废流程,确保设备的全生命周期管理得到有效落实。只有这样,才能最大限度地降低设备故障风险,确保高压电力工程施工的顺利进行。

## 2 高压电力工程施工安全风险管理体系

### 2.1 加强安全教育培训

在高压电力工程施工中,安全教育培训是提升施工

人员安全意识、自我保护能力以及确保他们熟悉施工规范和操作流程的关键环节。为了全面有效地提高施工人员的安全素养,培训内容必须全面且深入,培训内容应全面覆盖高压电力工程施工中的各类安全风险识别。这包括但不限于高处作业的风险点、电气设备的潜在危险、施工环境可能带来的隐患等。通过详细讲解各类风险的特点、成因及可能造成的后果,使施工人员对潜在的危险有清晰的认识。

在识别风险的基础上,培训还应重点介绍相应的防范措施。对于高处作业,应强调正确使用安全带、遵守作业规程的重要性;对于电气安全,应讲解安全用电知识、电气设备的正确操作方法以及触电急救措施;对于环境风险,应介绍如何减少噪音、粉尘污染,以及如何处理废水等。应急处理是安全教育培训中不可或缺的一部分。培训内容应包括各类突发事件的应急预案,如火灾、触电、塌方等事故的应急处理流程。通过实操演练,使施工人员熟悉应急设备的使用方法,掌握正确的应急处理步骤,提高他们在紧急情况下的应对能力。

### 2.2 严格执行作业规程

在高压电力工程施工中,高风险作业如高处作业、电气作业等,对施工人员的生命安全构成直接威胁。因此,严格执行作业规程,确保施工过程的规范性和安全性,是降低安全风险、预防事故发生的关键措施。对于高处作业,必须制定详细的作业规程,明确作业前的准备工作、作业过程中的具体步骤、所需的安全防护装备以及应急处理措施。例如,规定施工人员进行高处作业前必须进行身体检查,确保身体状况良好;作业过程中必须佩戴安全带,且安全带应固定在牢固的支撑点上;如遇突发情况,应立即停止作业,采取紧急措施确保人员安全。同时,设立安全监督员对高处作业进行全程监督,确保施工人员严格遵守作业规程,及时发现并纠正违章行为。对于电气作业,作业规程同样至关重要。规程中应明确规定电气设备的操作程序、安全隔离措施、接地要求以及触电急救方法。施工人员进行电气作业前,必须熟悉电气设备的性能和操作方法,掌握安全隔离和接地技巧;在作业过程中,应严格遵守操作规程,不得随意更改电气设备的设置或接线方式;一旦发生触电事故,应立即切断电源,采取急救措施,并及时报告相关部门。安全监督员应对电气作业进行定期检查和不定期抽查,确保施工人员遵守作业规程,保障电气作业的安全进行。此外,对于其他高风险作业,如吊装作业、挖掘作业等,也应制定相应的作业规程,明确作业要求、安全措施和应急处理流程。施工人员进行

这些作业时，必须严格按照规程操作，确保施工过程的安全可控。

### 2.3 定期检查维护设备

在高压电力工程施工中，电气设备、机械设备等是施工顺利进行的重要保障。为了确保这些设备的正常运行，减少设备故障带来的安全风险，必须定期对它们进行检查和维护。具体来说，应制定详细的设备检查和维护计划，明确检查的时间节点、内容以及维护的标准和要求。对于电气设备，应重点检查其绝缘性能、接线是否牢固、开关是否灵活可靠等，确保电气设备在运行过程中不会出现漏电、短路等安全隐患。对于机械设备，应检查其各部件的磨损情况、润滑是否良好、紧固件是否松动等，确保机械设备在运转时稳定可靠。在检查过程中，一旦发现设备存在老化、损坏或故障等问题，应及时进行维修或更换<sup>[3]</sup>。对于老化的设备，由于其性能已经下降，继续使用可能会引发安全事故，因此应及时更换新的设备。对于故障的设备，应尽快查明原因并进行修复，确保设备能够恢复正常运行。通过定期检查和维护设备，可以及时发现并处理设备存在的问题，减少设备故障带来的安全风险，确保高压电力工程施工的顺利进行。同时，也可以延长设备的使用寿命，提高设备的利用率，为施工单位节约成本。

### 2.4 强化环境保护意识

在高压电力工程施工中，环境保护意识至关重要。施工活动难免会对周边环境产生噪音、废水、尘土等污染，影响居民生活质量和生态环境。因此，施工单位必须采取有效措施，减少施工对环境的影响。为降低噪音污染，施工单位应选用低噪音设备，并采取隔音、消音措施。同时，合理安排施工时间，避免在夜间或居民休息时间进行高噪音作业，减少对周边居民的干扰。在废水排放方面，施工单位应建立废水处理系统，确保废水达标排放。对于含有有害物质的废水，需采取特殊处理措施，防止污染周边水体。此外，施工过程中产生的尘土也是环境污染源之一，施工单位应采取洒水降尘、遮

盖物料等措施，减少尘土飞扬。同时，施工过程中地质条件的稳定性直接关系到施工的安全性。

### 2.5 建立完善的安全管理体系

为确保高压电力工程施工过程的安全有序进行，建立完善的安全管理体系至关重要。企业应高度重视施工安全风险管理，建立健全风险识别、评估及控制体系。首先，企业应明确风险管控职责和流程，形成完整的风险管理链条。从风险识别到评估控制，每个环节都应有明确规范，确保风险管理工作有序进行。在风险识别方面，企业应运用风险矩阵、事故树分析、危险源辨识等多种方法，全面深入评估识别施工过程中的安全风险。通过风险矩阵量化风险大小和可能性，优先处理高风险项；通过事故树分析追溯事故根本原因，制定防范措施；通过危险源辨识识别潜在危险源，为风险控制提供目标。在风险评估基础上，企业应制定针对性、可操作性的防范策略，明确风险控制措施和方法，有效降低风险发生概率和影响程度。同时，建立事故预警机制和应急预案，及时发现预测潜在安全风险，为采取预防措施提供时间窗口。应急预案应包括应急组织、通讯联络、现场处置等方面内容，确保在紧急情况下能够迅速有效应对，最大限度减少事故损失和影响。

### 结束语

高压电力工程施工安全风险管理是确保工程安全顺利完成的重要环节。通过加强安全教育培训、严格执行作业规程、定期检查维护设备、强化环境保护意识以及建立完善的安全管理体系等措施，可以有效减少施工过程中可能出现的安全事故，保障施工人员的生命财产安全。

### 参考文献

- [1]黄韧彬.电力工程安全监理的风险识别及预控策略[J].通讯世界,2019,26(04):323-324.
- [2]蔡丽贤.浅谈电力工程监理安全控制要点[J].城市建设理论研究(电子版),2019(12):13-14.
- [3]边隽东,孙悦.电力工程中安全监理工作探讨[J].农村电工,2019,25(02):10.