

# 电力建设工程电气安装冬季施工管理与对策

李悦然

内蒙古送变电有限责任公司 内蒙古 呼和浩特 010020

**摘要:** 电力建设工程电气安装冬季施工管理面临严寒天气、设备性能下降及安全隐患增加等多重挑战。文章旨在探讨冬季施工的具体对策,包括保温与防冻、安全防火与防爆、防触电与电气安全、高空作业与防坠落等措施。通过加强施工管理,确保施工质量和人员安全,提高冬季电气安装工程的效率和可靠性。本文的研究为电力建设工程电气安装冬季施工管理提供了参考和借鉴。

**关键词:** 电力建设工程; 电气安装; 冬季施工; 施工管理; 对策

引言: 电力建设工程电气安装是电力系统建设的重要组成部分,其施工质量和安全性直接关系到电力系统的稳定运行。在冬季施工中,由于气温低、风雪大等不利条件,电气安装工程面临诸多困难。因此加强冬季施工管理与对策的研究,对于提高施工效率、保障工程质量、确保人员安全具有重要意义。本文将从多个方面探讨冬季施工的具体对策。

## 1 电力建设工程电气安装冬季施工特点

电力建设工程电气安装冬季施工具有一系列独特的特点和挑战,这些特点主要源于冬季特殊的气候条件、施工难度的增加、施工进度压力以及质量与安全风险的提升。

### 1.1 气候条件影响

冬季施工的一个显著特点就是气候条件的影响。一般来说,冬季施工周期大致为11月到次年2月,这一期间温度低、温差大,且常伴有风雨冰雪等不利天气因素。冬季气温普遍较低,且昼夜温差大。这种气候条件不仅会影响施工人员的作业效率,还会对电气设备的性能和安装质量产生不利影响。例如,低温可能导致电气设备内部元件的性能下降,甚至引发故障。风雪天气不仅会影响施工进度,还会增加施工现场的安全风险。例如,霜冻下雪天道路及塔材湿滑,易引发交通安全及高空作业事故。冬季的结冻现象对电气安装施工造成极大的困扰。例如,开挖好的基坑底部可能因结冻而难以进行后续施工;土方回填时,冻土块可能影响回填土的密实度和稳定性。

### 1.2 施工难度增加

冬季施工条件下,施工难度显著增加,人员效率下降;低温环境下,施工人员的作业效率会受到严重影响。例如,施工人员因受冷易造成肢体麻木,从而引起机械操作事故。此外,长时间在寒冷环境中作业还可能

导致施工人员体力下降,进而影响施工进度和质量。设备性能受限;低温条件下,电气设备的性能可能受到严重影响。例如,电动机的启动转矩可能降低,导致设备无法正常工作;电气绝缘材料可能因低温而脆化,进而引发绝缘故障。安全措施难度加大;冬季施工条件下,安全措施的难度显著增加。例如,由于气温低,施工现场的照明设备可能因结冰而失效;防滑措施也可能因冰雪覆盖而失效。

### 1.3 施工进度压力

冬季施工条件下,施工进度压力显著增加。由于冬季天气寒冷,适合施工的时间十分有限。例如,连续五天日平均气温低于五度时即进入冬期施工,此时需要采取特殊的施工措施和防冻措施。这些措施不仅增加施工成本,还延长施工周期。冬季是许多节假日的集中期,这可能导致施工人员数量不足,由于天气寒冷,部分施工人员可能因健康问题而无法正常工作。这些因素都会对施工进度产生不利影响<sup>[1]</sup>。在冬季,一些地区可能因环保需要而实施禁令,限制施工活动。例如,为了减少空气污染,一些地区可能禁止或限制使用柴油机等高排放设备。这些禁令会进一步加剧施工进度的压力。

### 1.4 质量与安全风险提升

冬季施工条件下,质量与安全风险显著提升。冬季施工条件下,由于气温低、温差大等因素,电气安装施工的质量隐患显著增加。例如,混凝土浇制和养护没有采取正确的防冻措施,可能对基础混凝土强度及铁塔保护帽强度造成影响,引发质量隐患,施工人员因寒冷而手脚不便也可能造成安装质量缺陷问题。冬季施工条件下,安全风险显著增加。例如,施工人员使用电热器取暖时,可能因电热器漏电或电源线漏电而引发触电事故;野外生火取暖则可能引发火灾事故。此外,霜冻下雪天道路湿滑也可能引发交通安全事故。冬季施工条件

下, 管理人员在恶劣气候条件下的检查、监督不到位也可能导致质量与安全问题的发生。例如, 对施工现场的隐患排查不到位可能导致事故的发生; 对电气设备的性能检测不到位则可能导致设备故障。

## 2 电力建设工程电气安装冬季施工管理策略

电力建设工程电气安装在冬季施工时, 面临着一系列独特的挑战。为了确保工程的顺利进行和高质量完成, 必须制定并严格执行一系列管理策略。

### 2.1 施工前的准备工作

在施工前, 必须对施工现场的气候条件和场地环境进行全面评估。这包括了解冬季的温度、湿度、风力、雨雪等天气情况, 以及场地的地形、地质、水文等特征。基于这些信息, 可以制定针对性的施工方案和应急措施, 确保施工活动在不利天气条件下也能顺利进行。冬季施工需要特殊的物资和设备来应对低温环境。例如, 需要准备防冻剂、加热设备、保温材料等, 还要确保所有电气设备的性能和安全性都符合冬季施工的要求。还应提前准备好应对突发事件的应急物资, 如急救箱、消防器材等。在冬季施工前, 必须对施工人员进行专业的培训和安全教育。培训内容包括冬季施工的特殊要求、安全操作规程、应急处理措施等。通过培训, 提高施工人员的安全意识和操作技能, 确保他们在冬季施工中能够正确应对各种挑战。

### 2.2 施工过程中的管理

在冬季施工中, 由于天气和场地条件的影响, 施工进度往往难以控制。因此必须制定详细的施工进度计划, 并密切关注天气变化, 及时调整施工计划。还要加强与其他施工单位的协调与沟通, 确保各项施工活动能够有序进行。质量与安全是电力建设工程电气安装冬季施工的核心。在施工过程中, 必须加强对施工质量的监督和检查, 确保各项施工活动都符合设计要求和质量标准。还要加强安全监督, 及时发现和消除安全隐患, 确保施工人员的生命安全。冬季施工中, 突发事件时有发生。因此必须建立完善的应急处理机制, 包括应急预案、应急队伍、应急物资等。一旦发生突发事件, 能够迅速启动应急预案, 组织应急队伍进行救援和处理, 确保施工活动的顺利进行和人员的安全。

### 2.3 施工后的检查与验收

在施工完成后, 必须对电气安装的质量进行全面检查。这包括检查电气设备的性能、安装位置、接线方式等是否符合设计要求, 还要对施工现场进行清理和整理, 确保施工现场的整洁和安全。在施工完成后, 还要对施工现场进行安全隐患排查。这包括检查电气设备的

接地、绝缘、防护等安全措施是否到位, 以及施工现场是否存在其他安全隐患。通过排查, 及时发现和消除安全隐患, 确保电气安装的安全性和可靠性<sup>[2]</sup>。在施工完成后, 还需要进行验收和交付工作。验收工作包括对电气安装的质量、安全性、功能性等方面进行全面评估。如果发现问题或不符合要求的地方, 必须及时进行整改和完善。验收合格后, 方可进行交付使用。同时要做好与业主的沟通和协调工作, 确保电气安装能够满足业主的需求和期望。

## 3 电力建设工程电气安装冬季施工的具体对策

电力建设工程电气安装冬季施工面临着一系列独特的挑战, 包括严寒天气对施工人员的影响、设备性能的下降、以及安全隐患的增加等。为了确保施工质量和人员安全, 必须采取一系列具体对策。

### 3.1 保温与防冻措施

在冬季施工中, 电气设备和材料容易受到低温环境的影响, 导致性能下降甚至损坏。必须采取保温措施, 首先, 对于暴露在室外的电气设备, 如变压器、开关柜等, 应使用保温材料进行覆盖, 以减少热量的散失。其次, 对于易冻结的液体材料, 如绝缘油、润滑剂等, 应储存在保温仓库中, 并在使用时采取加热措施, 确保其流动性。施工现场的保温与防冻同样重要。对于开挖的基坑和沟槽, 应使用保温材料覆盖, 以防止底部土壤冻结。同时对于需要浇筑混凝土的部位, 应采取加热措施, 确保混凝土在浇筑和养护过程中的温度满足要求, 施工现场的供水管道也应采取保温措施, 以防止水管冻结影响施工。施工人员的保暖也是冬季施工的重要一环。应提供足够的保暖衣物和设备, 如棉衣、手套、帽子等, 施工现场应设置加热设备, 如暖风机、电暖气等, 为施工人员提供温暖的工作环境。此外, 还应合理安排施工时间, 避免在极端天气条件下进行施工。

### 3.2 安全防火与防爆措施

#### 3.2.1 防火措施的加强

冬季施工中, 由于使用加热设备和取暖设备, 火灾风险增加, 必须加强防火措施。施工现场应设置足够的消防器材, 如灭火器、消防栓等, 并定期检查其有效性。对于易燃易爆材料, 应储存在防火仓库中, 远离火源和热源。同时, 施工现场应严禁吸烟和使用明火。

#### 3.2.2 防爆措施的落实

在电气安装过程中, 可能会遇到爆炸性气体或粉尘等危险环境。必须采取防爆措施, 对于可能存在爆炸性气体的区域, 应使用防爆电气设备。对于易产生粉尘的作业, 应采取有效的除尘措施, 如使用吸尘器、安装除

尘器等。施工人员应佩戴防护口罩和防护眼镜等个人防护装备<sup>[3]</sup>。

### 3.2.3 安全教育与培训

加强施工人员的安全教育和培训也是防火与防爆措施的重要组成部分。应定期组织安全培训活动，提高施工人员的安全意识和操作技能。还应制定详细的应急预案，并定期组织演练，确保在发生火灾或爆炸等突发事件时能够迅速应对。

### 3.3 防触电与电气安全措施

在冬季电力建设工程电气安装施工过程中，触电风险显著增加，这主要归因于地面湿滑和施工人员穿戴厚重衣物导致的行动不便与感知能力下降。因此，确保电气设备的接地和绝缘性能良好变得尤为重要。针对所有电气设备，必须定期进行接地电阻测试，以验证其接地电阻是否符合相关安全规定，从而有效防止电流泄露和触电事故的发生。同时，对于裸露的电线和电缆，应使用专业的绝缘材料进行包裹，以隔离人员与电线的直接接触，进一步降低触电风险。在电气安装过程中，漏电保护装置的使用同样不可忽视。这些装置能够实时监测电路中的漏电情况，并在检测到异常时迅速切断电源，从而避免触电伤害。为确保漏电保护装置的有效性，应定期对其进行检查和维护。制定并执行严格的电气安全操作规程也是防触电与电气安全措施的关键。规程中应明确电气设备的操作方法和注意事项，并加强对施工人员的培训和监督，确保他们严格遵守。同时，在施工现场设置电气安全警示标志和标识牌，以直观的方式提醒施工人员时刻保持警惕，注意电气安全。

### 3.4 高空作业与防坠落措施

在冬季电力建设工程电气安装的施工过程中，高空作业平台的稳定性成为了一个尤为关键的问题。由于低温、风雪等恶劣天气的影响，高空作业平台的结构强度和支撑稳定性可能会受到严重影响，从而增加了施工过程中的安全风险。为了确保高空作业的安全进行，首先需要在搭建高空作业平台时，严格按照相关规定和设计要求进行施工，确保其结构稳固、支撑可靠。在平台使用过程中，应定期对其进行全面的检查和维护，及时发现并处理可能存在的安全隐患，确保平台始终处于良好

的工作状态。在高空作业中，安全带是保护施工人员生命安全的重要设备。施工人员必须正确佩戴安全带，并且安全带的质量和完整性也需要得到定期检查<sup>[4]</sup>。为了进一步提高施工人员的安全保障，还应设置安全绳和安全网等防护措施，以防止施工人员因意外坠落而受伤。除了硬件设施的保障，加强高空作业人员的培训和监督也是防坠落措施的重要组成部分。应定期组织高空作业安全培训活动，提高施工人员的安全意识和操作技能，让他们充分了解高空作业的风险和应对措施。在施工过程中，还应加强对高空作业过程的监督和管理，确保施工人员严格遵守操作规程和安全规定，杜绝违章操作行为的发生。最后，制定并执行高空作业应急预案也是应对突发事件的关键。应明确高空作业中可能遇到的危险情况和应对措施，并定期组织演练活动，以检验应急预案的有效性和可操作性，提高施工人员的应急响应能力。通过这些措施的实施，可以最大限度地降低高空作业的风险，确保电力建设工程电气安装冬季施工的顺利进行。

### 结束语

本文通过对电力建设工程电气安装冬季施工管理与对策的深入探讨，旨在为解决冬季施工中的实际问题提供有效的解决方案。通过加强施工管理，采取保温与防冻、安全防火与防爆、防触电与电气安全、高空作业与防坠落等措施，能够有效应对冬季施工中的挑战，确保施工质量和人员安全。未来，将继续探索更加科学、高效的施工管理与对策，为电力建设工程电气安装冬季施工的顺利进行贡献力量。

### 参考文献

- [1]宋俊红.电力建设工程电气安装冬季施工管理与对策[J].中国科技期刊数据库工业A,2023(3):0021-0024.
- [2]杨晓林.机电安装工程电气施工关键工序控制与管理措施[J].中国科技期刊数据库工业A,2023(8):0155-0158.
- [3]徐智泉,刘迅.高层建筑电力电气线路安装和施工技术研究[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2022(3):0129-0132.
- [4]李兵兵.电力系统中电气设备的安装方法与调试技术要点[J].新型工业化,2022,12(12):32-35.