

# 电力配电带电作业人员的培训与技能提升

王 辉 张 帆

国网新疆电力有限公司昌吉供电公司 新疆 昌吉 831100

**摘 要：**电力配电带电作业是电力行业中的一项重要工作，要求作业人员具备高超的技能和严谨的安全意识。本文深入探讨了电力配电带电作业人员的培训与技能提升方法，旨在构建一套系统化、专业化的培训体系，以适应电力行业的发展需求，确保作业安全，提高工作效率。通过详细分析培训内容、方法及技能提升策略，为电力行业提供有益的参考。

**关键词：**电力配电；带电作业；人员培训；技能提升；安全意识

## 引言

随着电力技术的不断进步和电网规模的不断扩大，电力配电带电作业在保障电力系统稳定运行中的重要性日益凸显。然而，带电作业的高风险性也对作业人员的专业技能和安全意识提出了更高要求。因此，本文旨在通过深入研究，探讨出一套行之有效的带电作业人员培训与技能提升方案。

### 1 带电作业人员培训的重要性

带电作业不仅关乎电力系统的稳定运行，更直接关系到作业人员的生命安全。专业的培训能够显著提升作业人员的技能水平和安全意识，从而减少操作失误，确保作业过程的安全性和效率。此外，随着电力技术的不断更新，通过培训，作业人员能够及时掌握新技术、新设备的使用方法，更好地适应电力行业的发展需求。

### 2 培训内容体系的构建

#### 2.1 基础理论知识培训

基础理论知识培训主要涵盖电力系统基础知识、配电设备原理及运行方式，以及安全操作规程等内容，旨在帮助作业人员建立起全面而系统的电力行业知识框架。在电力系统基础知识方面，培训内容应包括电力系统的基本构成、电能的生产与传输原理、电网的电压等级与接线方式等。这些知识是理解配电系统运行的基础，有助于作业人员在带电作业时更好地把握整体情况，做出准确判断。配电设备原理及运行方式是培训的重点内容之一。作业人员需要深入了解变压器、断路器、隔离开关等关键配电设备的工作原理、性能特点以及运行中的注意事项。例如，变压器的工作原理是基于电磁感应定律，通过改变线圈的匝数比来实现电压的变换；而断路器则能够在电路发生过载或短路等异常情况时迅速切断电流，保护电路和设备的安全。通过对这些设备原理的深入学习，作业人员能够更加熟练地操作和

维护配电设备，确保电力系统的稳定运行。此外，安全操作规程的培训也至关重要。带电作业具有高风险性，因此作业人员必须严格遵守安全操作规程，确保自身和他人的安全。培训内容应包括安全用具的使用、作业前的安全检查、作业过程中的安全防护措施等<sup>[1]</sup>。例如，在带电作业前，作业人员必须进行详细的现场勘察，了解作业环境的安全状况；在作业过程中，应穿戴符合规定的防护用具，并保持与带电体的安全距离。通过这些规程的培训和实践，作业人员能够养成良好的安全意识和操作习惯，有效预防安全事故的发生。

#### 2.2 专业技能培训

专业技能培训是电力配电带电作业人员提升实践操作能力、确保作业安全的关键环节。这一部分的培训重点聚焦于带电作业的操作流程、工具使用技巧以及设备检修方法。在带电作业操作流程方面，培训应详细讲解作业前的准备工作、作业中的操作步骤以及作业后的检查与收尾。例如，作业前需要对工具和设备进行全面检查，确保其完好且符合安全标准；作业中应严格按照规定的流程操作，避免出现违规或危险行为；作业后则需要对设备和现场进行清理，确保一切恢复正常状态。工具使用技巧的培训也至关重要。带电作业涉及的工具种类繁多，每种工具都有其特定的使用方法和注意事项。培训中应重点介绍各种常用工具如绝缘手套、绝缘杆、验电器等的正确使用技巧，以及如何根据不同的作业需求选择合适的工具。此外，还应强调工具的保养与维护，以延长其使用寿命并确保作业安全。设备检修方法的培训则是针对配电设备可能出现的故障和问题进行的。作业人员需要掌握各种设备的检修流程和方法，如变压器的检修、断路器的调试等。培训中应通过实例分析，详细讲解设备故障的判断、检修步骤和注意事项，使作业人员能够在设备出现故障时迅速做出正确反应。

为了提高培训效果,应采取多种培训方式相结合的方法。模拟操作可以帮助作业人员在没有实际风险的情况下熟悉操作流程和工具使用;实地教学则能够让作业人员在真实的环境中感受作业氛围,提升实战能力;VR演练则利用虚拟现实技术,为作业人员提供一个逼真的模拟作业环境,进行实战模拟训练,以增强其应对复杂情况的能力。

### 2.3 安全培训与应急处理

安全培训的首要任务是让作业人员深刻理解安全规章制度背后的原理和意义,而不仅仅是机械地遵守规定。培训中应详细解析电力行业常见的安全风险点,如电击、电弧闪络等,并通过案例分析来警示作业人员,使他们充分认识到违规操作可能带来的严重后果。除了安全意识的培养,作业人员还需要掌握在实际作业中如何预防事故的发生。例如,在操作过程中如何正确使用个人防护装备,如何识别并避开潜在的危险源等。这些内容都需要在安全培训中进行详尽的讲解和实操演练。应急处理能力的培训同样重要。在带电作业过程中,一旦发生紧急情况,如设备故障、操作失误导致的安全事故等,作业人员必须能够迅速而准确地做出反应<sup>[2]</sup>。因此,培训中应通过模拟演练来锻炼作业人员的应急反应能力。这些模拟演练可以包括设备故障处理、人员受伤救援等多个场景,确保作业人员在面对突发情况时能够冷静应对。此外,安全知识竞赛等活动也是提升作业人员安全意识和应急处理能力的有效手段。通过竞赛的形式,可以激发作业人员学习安全知识的积极性,同时也能够在轻松的氛围中巩固所学知识。

## 3 电力配电带电作业人员技能提升策略的实施

### 3.1 定期技能评估与反馈

在电力配电带电作业领域,作业人员的技能水平直接关系到作业的安全与效率。因此,建立定期技能评估机制显得尤为重要。通过这一机制,可以对作业人员的技能水平进行客观、全面的评价,从而及时发现并弥补技能上的不足。定期技能评估应该包括理论测试和实际操作考核两个方面。理论测试可以涵盖电力系统基础知识、安全操作规程等内容,以检验作业人员对理论知识的掌握程度。实际操作考核则可以通过模拟带电作业场景,评估作业人员在实际操作中的熟练度、准确性和安全意识。评估完成后,应根据评估结果为每位作业人员提供个性化的反馈和指导。反馈内容应具体、明确,指出作业人员在技能上的优点和不足,以及需要改进的地方。同时,可以结合行业标准和最佳实践,为作业人员提供针对性的提升建议。此外,为了帮助作业人员更好

地了解自己的技能水平在行业中的定位,可以将评估结果与行业标准或同行业其他人员的技能水平进行对比分析。这样,作业人员可以更加清晰地认识到自己的差距和潜力,从而激发他们提升技能的积极性。在制定针对性的提升计划时,应充分考虑作业人员的个人特点和实际情况<sup>[3]</sup>。例如,对于理论基础薄弱的作业人员,可以安排额外的理论学习和辅导;对于实际操作经验不足的作业人员,则可以通过增加模拟操作训练或实地观摩学习的机会来提升其操作技能。

### 3.2 技术交流与分享平台

在电力配电带电作业领域,技术的不断进步和作业环境的复杂性要求作业人员不断学习和提升。为了满足这一需求,搭建一个技术交流与分享的平台至关重要。此平台旨在鼓励作业人员积极分享各自在工作中的经验和技巧,从而促进知识的共享与传播。线上论坛是这一平台的重要组成部分。论坛可以细分为多个板块,如“经验分享”、“技术难题讨论”、“新设备使用心得”等,以便作业人员能够根据自己的兴趣和需求参与到相应的讨论中。在论坛里,作业人员可以发帖提问,分享自己在工作中遇到的难题和解决方法,也可以回复他人的帖子,提供自己的见解和建议。除了线上交流,线下研讨会也是技术交流与分享的重要方式。定期组织的研讨会可以为作业人员提供一个面对面交流的机会,让他们能够更深入地探讨技术问题,分享实际操作中的心得体会。研讨会还可以邀请行业专家进行专题讲座,为作业人员带来最新的行业动态和技术发展信息。此外,为了激励作业人员积极参与技术交流与分享,可以采取一系列的奖励措施。例如,设立“最佳分享奖”、“技术创新奖”等,对在平台上做出积极贡献的作业人员给予表彰和奖励。这不仅能够提升作业人员的参与热情,还有助于形成良好的学习氛围。通过搭建技术交流与分享平台,电力配电带电作业人员能够更加方便地获取和学习新的技术和经验,从而提升自身的专业素养和技能水平。同时,这一平台也有助于加强作业人员之间的沟通与协作,提高整个团队的凝聚力和战斗力。最终,这些努力将共同促进电力配电带电作业的安全与效率,推动电力行业的持续发展。

### 3.3 制定个性化的培训计划

在电力配电带电作业领域,由于岗位多样性和技能水平的差异,制定个性化的培训计划显得尤为重要。这种个性化的培训计划能够确保每位作业人员都能获得与其岗位和技能水平相匹配的专业提升。对于新入职或初级带电作业人员,培训计划应重点放在基础理论知识和

基本操作技能上。他们需要全面了解电力系统的基础知识,包括电流、电压、功率等基本概念,以及配电设备的基本工作原理。此外,还应着重培训他们掌握基本的带电作业工具使用技巧和安全操作规程,确保他们在初次参与带电作业时能够安全、有效地完成任务。对于中级带电作业人员,培训计划则应更加注重操作技能的进阶和安全意识的深化。他们需要熟练掌握更复杂的带电作业流程,如设备的检修、调试和故障排除等。同时,通过案例分析和模拟演练,加深他们对安全规程的理解,提高在紧急情况下的应急处理能力。对于高级带电作业人员和管理人员,培训计划应聚焦于高级操作技能、团队管理和应急指挥能力。这部分人员需要掌握行业前沿技术和先进的管理理念,以便更好地带领团队应对复杂作业环境和突发情况。培训中可以通过实战模拟、专家讲座和团队协作练习等方式,全面提升他们的专业素养和领导能力<sup>[4]</sup>。在制定个性化培训计划时,还应考虑到每位作业人员的个人特点和职业发展规划。例如,对于有志于向管理岗位发展的作业人员,可以额外增加管理技能和团队协作方面的培训内容。

#### 3.4 新技术与新设备的引入与培训

随着科技的不断进步,电力行业正经历着日新月异的变化。为了保持竞争力并确保作业的高效与安全,及时关注行业的发展动态并引入新技术与新设备是至关重要的。这不仅可以提升作业效率,还能在一定程度上减少人为错误,提高作业的安全性。新技术与新设备的引入需要有一个系统性的计划。首先,要密切关注电力行业的最新研究成果和技术趋势,评估哪些技术或设备可以为现有的带电作业带来实质性的改进。例如,近年来,无人机技术、智能传感器和远程监控系统等都在电力行业中得到了广泛应用,显著提高了作业效率和安全性。一旦确定了要引入的新技术或设备,接下来就是通过组织专题培训、技术研讨会等活动,确保作业人员能

够迅速掌握相关技能。这些培训活动应该由专业的培训师或技术专家进行,内容要涵盖新技术或设备的基本原理、操作方法、日常维护和故障排除等方面。专题培训可以采用多种形式,如理论讲解、实操演练、案例分析等,以确保作业人员能够全面、深入地掌握新技术或设备的使用技能。同时,还可以借助虚拟现实(VR)或增强现实(AR)等先进技术,为作业人员提供更加直观、生动的培训体验。技术研讨会则是一个分享和交流的平台,可以邀请行业内的专家、学者以及经验丰富的作业人员,共同探讨新技术或设备在实际应用中的问题和解决方案。通过这种形式的交流,不仅可以加深作业人员对新技术或设备的理解,还能激发他们的创新思维,推动技术和设备的持续改进。

#### 结语

本文通过对电力配电带电作业人员的培训与技能提升进行深入研究,构建了一套系统化、专业化的培训体系。通过实施该体系,可以显著提升作业人员的专业素养和操作技能,为电力行业的持续发展提供有力保障。展望未来,随着电力技术的不断进步和培训体系的不断完善,电力配电带电作业人员的技能水平将得到进一步提升,为电力系统的安全稳定运行贡献更大的力量。

#### 参考文献

- [1]高向革.关于带电作业人员安全教育培训的探讨[J].中国电梯,2020,31(12):70-72.
- [2]孙仁凡,承压类带电(压力容器、气瓶充装)作业人员培训考核模拟系统开发.湖北省,武汉市锅炉压力容器检验研究所,2019-03-28.
- [3]梁颖.电力企业技能培训实效性的提升策略探讨[J].企业改革与管理,2024,(02):88-90.
- [4]李姝锦,张韦佳,陈明旭.电力企业培训管理工作中常见问题及应对策略[J].国际公关,2023,(24):104-106.