

# 增强现实技术在配网运维中的研究与应用

刘世兵 张原红

国网新疆塔城供电公司 新疆 塔城 834700

【摘要】中国社会经济的发展，推动了我国各大领域的发展，电力事业亦不例外。在电力行业中，配电线路容易受到外界因素的干扰停止工作，例如，暴风雨，雷击天气等，这种情况会严重影响配网运维的正常开展。为进一步加强配网运行和维护工作，急需寻找全新的方式增强配网运行和维护的技术水平，有效推动配电线路的正常铺设和运转。本文主要是研究增强现实技术在配网运维中的重要应用，在研究过程中对增强现实技术进行了详细研究和讲解，其次，借助一千一百千伏变电站和十千伏手车开关为实例，积极研究增强现实技术在配网运维中的重要作用，希望能够为电力事业的发展带来参考。

【关键词】增强现实技术；配网运维；实际应用

中国各大领域在市场中发展都需要电力基础。随着中国国民物质生活水平的提高，市场中的电力需求更是与日俱增。配网运行与维护无论是对各大领域来说，还是对国民来说，都是十分关键的一项工作，配网运维本身所具备的特征和优点可以被应用于各大领域。由此，在经济发展中可以看出配网运维本身的关键性。步入 21 世纪以来，我国更加重视科技研发工作，也加快了科技研发的步伐，在很多领域得到了良好的研究成果，包含配网运维。现阶段，国民十分重视配网运维工作。增强现实技术可有效弥补配网运维工作中的不足之处，增强现实技术是与其他技术的有效结合，继而通过互联网对配网运维展开模拟加工实现现实场地的增强和扩张，该项技术可以弥补配网运维工作的不足，推动电力企业的发展。

## 1 增强现实技术

增强现实技术可理解为：借助软件得出一定的信息，再借助互联网对现实场景展开模拟，最后对模拟出的场景展开增强工作。增强现实技术是虚拟现实的进一步延伸和未来进步方向，可以说增强现实技术和虚拟现实内在联系较为密切。增强现实技术的发展需要很多技术的支持，包括传感器技术、光电现实技术等。增强现实技术准确来说是借助计算机、图像处理和多媒体技术，把使用者和现实场地有效融合，该技术模拟出来的现实场景可以让用户有着更为真实的体验。一般情况下，增强现实技术所模拟的是周围现实环境。大部分研究学者认为，增强现实技术先借助传感技术采集有关信息，继而借助计算机中的虚拟技术来把虚拟信息放到实际场景中。该技术的加工过程必须是同时的，如此才可达到虚拟和现实结合的效果，原则上该技术是不存在空间和时间上的差异的。此外，王涌天教授认为增强现实技术可作为枢纽用于连接虚拟和真实世界。

## 2 增强现实技术中的重点技术

AR 设备在现实生活中已经十分常见，该设备能够将虚拟和现实有效结合。AR 技术作为该设备的技术核心能够准确捕捉虚拟物体和真实场景并将其有效结合，最后借助传感和交互设施模拟出更为真实的虚拟空间。下文是对增强现实技术中的重要技术展开简单概述：

### 2.1 显示技术

通过上文的叙述中可了解到，增强现实技术与虚拟现实有十分密切的联系。因此，虚拟现实中的显示技术也可应用于增强现实技术中。借助显示技术用户可以对虚拟场景和真实场景展开更为详细的了解。

### 2.2 跟踪注册技术

该技术是现实增强技术的关键技术之一，跟踪注册技术在 AR 技术中也是一个十分重要的研究项目。跟踪注册技术精准度高，难度较大，若能够具备良好的精准度，则可加强增强现实技术的性能和应用意义。

### 2.3 交互技术

新语音、手势交互等更具人性化的交互方式是交互技术的发展优势。交互技术是达到用户虚拟事物和现实场景交互的重要方式。交互技术的快速发展，能够让用户体验更新的交互方式，这种交互方式与键盘、按键有着根本上的不同。例如，触摸屏技术，该技术现阶段在手机平板电脑中使用较多，这是智能终端设备的重要发展。随着人机交互技术的不断研发，增强现实技术可借助人机交互获得更大的市场和用户群体。

## 3 增强现实技术在配网运维中的应用

本文在研究增强现实技术在配网运维中的应用时以 110kV 变电站 10kV 手车开关为例，进而达到系统运行维护的目标。技术人员借助自然交互方式对现实场景的变化情况进行把控，继而借助三维注册显示技术把需完成的工作转换制音频图像输送至手机系统中，最后借助该音频图像来降低工作误差。

本文研究过程中选取智能变电站为主要研究对象，智能变电站中两个电压等级，也就是 10kv 和 110kv。下面根据工作任务解释开关送电倒闸操作具体流程：

倒闸操作流程的始端是预演模拟图板，工作人员开始操作后，模拟图版中会显示相应的图案，工作人员根据模拟图板中给予的位置提示展开检验并开始第二步操作：送电单元的全方位检验。第二，在具体操作过程中，工作人员全方位检查开关单元没有安全防护设施。若该开关单元正常运转，则可进行具体操作。该操作要定期检验安全设施是否配备，若设施不存在异常第二步工作完成，展开第三步工作：检验开关的断开位置。

通过前两步操作可发现，增强现实技术在配网运维中实际应用时每个操作步骤十分连贯，上一部操作完成后即开展下一步操作。开关送电倒闸操作第三步是检验开关断开位置是否准确，配网运维中应用现实增强技术，技术人员能够准确地观察到设备的实时情况和设备台帐，该项操作是检验开关是否处于一个正常运转的状态中。具体检测信息为：分闸指示灯无异常、信号测量值为零、遥信信号为分，符合上述指标可基本确定开关处于分闸状态。这时技术人员可进行送电道闸操作。其他工作人员则须细致掌控设备数据，待各项合格后开展下一步操作即把手车开关摇入到指定区域，这也是开关送电倒闸操作的第四步，进行该步骤的主要目的是为工作人员提示具体操作流程，同时也可技术人员提示具体操作方式。若工作人员正常完成此项工作设备会有下列反应：右侧工作位置灯亮、实验位置灯灭、开关不可顺时针转动。此项工作达到标准后，技术人员会看见设施实际图像，检查无误后可进行第五步即合上储能电源开关。该项操作具体进行时要准确检验储能指示灯。工作人员根据有关提示，

准确找到储能电源开关方式和具体操作方式，进而对储能指示灯展开检验，该项操作完成后合上开关也就是第六步工作，该项工作是由调度员展开并完成的。

上述六步完成后，也就意味着该项工作已经到达尾声，这时工作人员需要准确检验开关状态，根据系统中的信息对开关进行检验，若存在数值则证明开关未关闭仍处于运转状态。若检测后发现遥信值为一，可证明开关确已被合上。此外，还需准确检测开关位置灯的具体状态进而为用户提供更为准确的开关位置数据。该项工作完成后要与后台机进行对比，保障开关位置的准确性。

#### 4 增强现实技术在配网运维中应用的实际效果

增强现实技术在该实验中的具体应用是对操作流程进行提示，对开关实际状态展开检测。上述叙述中可以发现，增强现实技术能够很大程度上减少倒闸操作的工作难度，可更好地把控工作的规范性。此外，增强现实技术将开关倒闸操作准确划分为几个重要步骤，在分别给予具体操作方式，使每一步都遵循有关标准进行，能够高效保障技术人员的生命财产安全和配网运维系统设施安全。

#### 5 结束语

由上述可知，增强现实技术在配网运维中应用广泛。增强现实技术借助智能终端设施采集大量数据信息，具体操作时还可把操作备份上传至云端，用以提升配网运维的工作管理效率，可以很好的对各步骤进行把控和管理。因此，可以说增强现实技术加强了配网运维的工作质量，也提高了配网运维的工作效率。

#### 【参考文献】

- [1] 梁华兴. 配网规划如何降低配网运维难度 [J]. 山东工业技术, 2019(20):168-168.
- [2] 韩晖帆. 浅谈如何提升配电网架建设及运维管理水平 [J]. 科学与信息化, 2019(26):144.