

# 变电设备智能检修系统设计与实现

李强

鄂尔多斯电业局 内蒙古 鄂尔多斯 017010

**【摘要】**：为保证电力系统的平稳运营，对变电站内对于设备检修的人员，其专业知识水平有待提高。因此，从多角度出发，对工作人员的维修技能给予多方面指导，电力系统应对技术人员进行多角度的培训及考核方案，使其在面对现场维修和安全管理时做到有章可依、有据可循。为继续增强激光雷达定位技术的先进系统使用，对变电站智能系统提供了极为有效的科学元素。结合目前变电站所使用的数据管理综合在生产管理系统中的调配方案，依据智能系统，维修系统，计算机系统的等多方面的技术支持给予一定方位的智能管控。因此，本文针对变电站内设备维修时，对其检修作业人员应保证具有高品质、高质量与正确枢纽，保证其设备维修的实用性及可靠性。

**【关键词】**：变电设备；智能检修；增强现实技术；激光雷达定位

## 引言

变电站在工作中所应用的变换电压和数据融合分配电能电流方向，控制等实用方式。电网输送电能的重要环节取决于电力系统的变电站的运营状况、变电站的可靠运营，直接影响着电力系统的稳固性。因此，变电站内的变压器以及刀闸断路设备、电容设备、电抗设备和消弧圈线设备等进行良好运转。这是保证变电站平稳运行的基础设施，在保证变电站设备可以有效安全的运营同时，需要进行常规检查及设备故障排除工作。因此，对于设备所存在的安全隐患以及常见故障，应及时排查、定向输出，确保变电站的电力系统处于良好循环的工作状态。

## 1 检修工作存在的问题

由于变电站的设备中托工作繁琐，因此，需要检修人员掌握一定技术的检修方式，以及对不同种类的设备进行工业维护，需要检修人员掌握大量的基础知识对众多设备进行优质化维修及维护。但由于检修人员的个体差异不同，因此，其存在的技术能力也大不相同，为了保证维修质量，使变电站的各类设备做到统一管理、统一检修。因此，需要相关企业对维修人员进行综合性的培训，对其设备的安全隐患及已出现故障的地方进行全方位的培训及宣导，对于维修人员需要有定期的考核工作，企业推出优良的设备解决方案。需要维修技术人员的后期使用及设备维护，因此在技术考核方面，需要根据维修人员的技术表现，根据其考核指标给予相应的鼓励或惩罚，以保证其工作效率及工作质量。对于维修组人员，如果出现技术水平低且责任心差的人员，需要给予提供一定的修正方案使其改善，若不能胜任此工作，可以调离岗位或是进行其他职务的培训等等，运用多方面的人员管理技术，使其维修组的工作进入完善化、优势化的工作状态。

## 2 系统结构设计

对于变电设备的智能检修情况，需要根据其变电站内的

数据反映，对当前的设备进行标准化评估，对设备的作业情况给予数据支持，对于各类数据的信息采集，应给予多方面的核查。建立完善的设备数据库体系，对于采集数据，应对照数据库内的数据进行抽样化、系统化比对，对变电站内所有设备进行智能化的统一管理。其系统结构如图1所示。

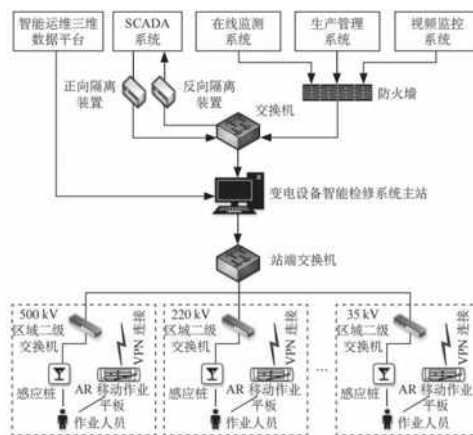


图1 变电设备智能检修系统结构

变电站目前所使用的系统在监测、管理、监控等方面有诸多优势，数据收集的采集需要以计算机网络为重要的核心设备。根据其核心设备所展示其良好的运营状况。目前设备的隔离装置与变电设备的设备进行数据采集，融汇数据，进行智能检修数据的体系交换监测系统需根据生产的需求连接到防火墙，使用智能化设备进行总数据输出。在其监测过程中，需要根据采集到的信息种类进行划分，对于电容量以及在线检测等多项数据进行分类，阐述的数据为检查设备维修作为预案计划的依据。因此，数据的准确度对其检修计划，设备台账以及工作信息种类的各项记录提供了严苛的保障。AR技术作为现代工业产业中重要的检修设备，在其无线网络与变电设备进行连接时，检修人员需根据AR移动系统的类型进行设备规整。对其设备的结构信息、规格型号做出多重

化技术鉴别,在其预演过程中需要根据AR技术的数据。采集信息变成数据和集成作业模式,进行维修作业演练,工作人员需根据视频指导,对维修演练工作加以数据整合,在学习检修视频的过程中需根据电力系统的需要对信息进行扩充,对检修人员的知识储备进行拓展,学习相关的设备维修知识及工作流程。为其检修人员的工作水平、技术能力以及创新发展提供坚实有力的基础。

### 3 系统功能设计

#### 3.1 检修计划智能管理

目前,依据其电网的相关规定,对其变电设备展开定时定点的规范检修,在检修过程中,需要变电设备与生产管理系统的数据库进行相互融合,生产管理的数据所具备的年限、检修记录、缺陷记录及运行状态等数据进行自主评估,在评估过程中根据数据录入形成系统的年度及月度的检修计划,对停电检修设备也要完成年度及月度的停电计划,相应的设备制度需要其数据整合及计算机系统的配合进行,完成配电、变电设备检修需要依据其相应的管理工作。对智能系统的合理化运用和计算机系统的融入进行多方面关联,使监测系统在对变电设备进行大规模维护中做到进行设备的及时检修与系统的有力维护,使其检修维护工作得到有序进展。

#### 3.2 检修方案智能编制

在检修方案的编制中,需要依据目前的智能化体系进行有益的数据监控系统。数字化使用进入了各个工业企业的方方面面,变电设备的智能检修是目前智能化体系运营的重要部署,针对其检修方案,对数据库进行修编、扩容、检修方案制定等各项工作的平稳展开。在筛选检修对象时,需要做到有部署、有规划、有据可查的工作方向,其内容包括台账和检修记录、工序、工艺、设备、配件等历史性筛查工作,防止因疏忽发生遗漏的状况,根据车间的年度及月度设备检修报告,制定后续的检修方案。根据方案制定来年的检修计划,检修计划需要符合变电街变电设备的智能化运营有效开展,经管理人员确认后可根据其设定计划有效开展,对不同的检修任务通过智能数据演算推出不同的检修方案,为检修人员的工作有力实施。

#### 3.3 检修预演

变电站的工作需要多方面设备进行有效配合,使其数据

传输的准确性得到有效把控。在信息采集的过程中,通过AR移动作业,根据所需要的维修任务进行信息采集,在采集的过程中,对于在检修过程中的设备检修方向、设备种类、设备检修程序、设备安装、设备调试、设备实验等等内容进行有效展开,统一部署,根据相关的操作流程及操作内容进行培训、实验及技术考核。

#### 3.4 检修过程智能管控

变电设备智能检修系统通过其检修工作,根据其相应的三维模型对变电站的模型、电子规划在合理范围内进行,安全围栏空间布控、布局,工作人员应对电子安全围栏进行有效作业,并将其数据储存在数据库内。在进行作业时,进行智能化有效信息数据采集,可识别出检修人员在跨越电子安全围栏的不安全行为,提醒检修人员应做到安全巡检,保证自己的人身安全。检修过程智能管控流程如图2所示。

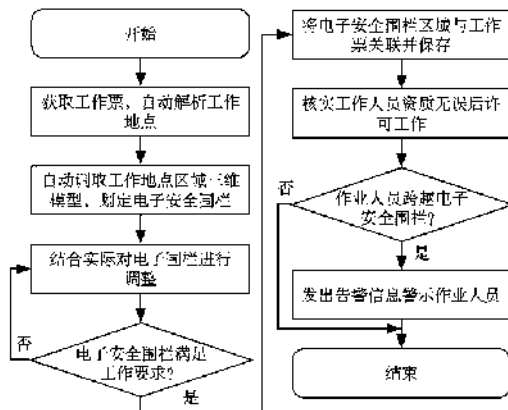


图2 检修过程智能管控流程

### 4 结论

在变电设备智能维修的过程中,需要根据指定的AR作业等相应的智能技术进行有效运转。激光雷达定位是为实现变电设备进行有效检修的一项重要技术,根据变电设备的各种情况进行有效演练,对其预演、检修等各种智能管控进行多方位实施。在其实施过程中,检修人员应本着技术为主,保质保量的检修方针,为其检修工作提供高效率、高质量的检修方式。在确保检修人员人身安全的情况下,应积极推动变电设备检修智能技术,将其提升到新的技术平台和新的技术手段。

#### 参考文献:

- [1] 王婵琼.变电站差异化运检智能巡检模式研究与应用[J].科技创新与应用.2018(36).
- [2] 庄铭文.电力系统自动化中智能技术的实践探析[J].无线互联科技.2020(24).
- [3] 柳玉宾,纪宇飞,梁振飞,王勇,周宏利.水电厂无人机智能巡检技术的应用[J].水电站机电技术.2020(11).