

# 国网变电运维全业务核心班组建设体系与现代化技术应用研究

马兴邦 锁龙

国网宁夏电力有限公司吴忠供电公司

**摘要：**随着电力行业的进步和电网建设的持续推进，国网变电运维全业务核心班组的构建变得至关重要，本文探讨了国网变电运维全业务核心班组建设体系与现代化技术应用。首先，本文分析了变电运维全业务核心班组的概念、特点以及与电力行业可持续发展的关系。其次，从组织架构设计、岗位设置与职责划分、班组内部协作机制等方面探讨了班组组织架构的优化。同时，提出了针对运维人员招聘与选拔、培训与继续教育体系、激励机制与绩效评估的对策，旨在提高核心班组的人员素质和综合能力。最后，分析了物联网技术、大数据与人工智能在国网变电运维中的应用和前景。

**关键词：**国网变电运维；全业务核心班组；现代化技术应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2022.08.209

## 引言

在当今数字化和智能化的时代，现代化技术正在以前所未有的速度和规模改变着各个行业的运作方式。在电力行业，国家电网公司（国网）作为中国电力领域的领军企业，正积极探索利用最新技术来优化运维工作，提高电网的稳定性和可靠性。

### 一、国网变电运维全业务核心班组建设的理论基础

#### （一）变电运维全业务核心班组的概念与特点

变电运维全业务核心班组是指在国网变电运维领域中负责执行全方位业务的核心班组。首先，核心班组具有综合性和全业务性。这意味着核心班组成员具备多方面的技能和知识，能够胜任变电站运行、维护、检修等各项工作，实现变电设备的全方位管理和维护<sup>[1]</sup>。其次，核心班组具有高效性和协同性。在核心班组内部，成员之间紧密协作、高效配合，以确保变电站设备的正常运行和维护，同时能够灵活应对各种突发情况。最后，核心班组还具有专业性和创新性。核心班组成员拥有扎实的专业知识和技能，能够根据变电设备的特点和运行情况，提出创新性的管理和维护方案，以不断提升变电运维的水平和效率。

#### （二）班组建设与电力行业可持续发展的关系

在国网变电运维全业务核心班组建设的理论基础上，班组建设与电力行业的可持续发展密切相关。首先，核心班组的建设可以提升变电运维的效率和质量，从而保障电力系统的稳定运行。高效的运维工作有助于提高电网的可靠性和安全性，为电力供应提供稳定保障，有利于促进经济和社会的持续发展。其次，通过班组建设，能够培养和吸引更多的专业人才投入到电力行

业，推动人才队伍建设和技术创新，为电力行业的可持续发展提供人力和智力支持。此外，班组建设还可以优化资源配置，降低运维成本，提高电力系统的运行效率，促进电力行业的绿色发展和节能减排，与电力行业可持续发展的目标相一致。因此，国网变电运维全业务核心班组建设不仅对电力行业的发展具有重要意义，也为实现电力行业的可持续发展提供了理论和实践基础。

### 二、国网变电运维全业务核心班组组织架构的优化

#### （一）组织架构设计的原则与要点

国网变电运维全业务核心班组组织架构的优化需要遵循一系列原则和要点，以确保其能够有效地实现运维任务并提升业务水平。首先，组织架构设计应当与业务需求和运维目标相契合，确保能够充分满足变电设备的运行和维护需求。其次，应当根据不同任务和工作职责划分合理的部门和岗位，确保责任清晰、权责对等。同时，要考虑到变电运维的特点，如设备复杂性、安全性要求等，从而确定合适的岗位设置和人员配备<sup>[2]</sup>。另外，组织架构设计还应该考虑到信息流、决策流和工作流的畅通，确保信息传递和协作高效顺畅。最后，组织架构设计应当具有灵活性和适应性，能够根据业务发展和运维需求进行调整和优化，保持与时俱进。

#### （二）岗位设置与职责划分

在国网变电运维全业务核心班组的组织架构优化中，需要充分考虑到核心班组所承担的任务和工作内容，以确保各岗位的设置与职责划分能够紧密结合、相互配合，从而实现高效协同的工作状态。岗位设置的合理性直接影响到班组内部的组织协调和工作效率。通过精准的职责划分，可以使各个岗位的工作职责清晰明

确，避免冗余和交叉，提高工作效率。这样的岗位设置与职责划分不仅可以促进班组内部的工作协调，还可以为员工提供明确的工作指引，提升员工的工作积极性和责任感。因此，在国网变电运维全业务核心班组的组织架构优化中，合理的岗位设置与职责划分是实现高效运维的关键所在。

### （三）班组内部协作机制的建立

在国网变电运维全业务核心班组组织架构的优化中，建立内部协作机制旨在促进班组内部各成员之间的有效沟通、协调和合作，以提高工作效率和质量。内部协作机制的建立需要从多个方面进行考虑和实施。首先，班组应设立专门的协作沟通平台，例如内部通讯群、工作协同平台等，以便成员之间能够随时随地进行信息交流和共享。其次，可以建立定期的例会制度，让班组成员定期汇报工作进展、遇到的问题和解决方案，以及工作计划和安排，从而增强成员之间的相互了解和信任，促进团队协作。此外，还可以建立任务分工和协作机制，明确各成员的工作职责和任务分工，并建立相应的工作流程和标准操作规程，以确保工作有序进行、高效完成<sup>[3]</sup>。同时，班组领导者应扮演好组织者和协调者的角色，积极引导和促进班组内部成员的良好互动和合作，营造融洽和谐的工作氛围。通过建立健全的内部协作机制，国网变电运维全业务核心班组可以更好地发挥团队的协同效应，提升工作效率和服务质量，实现持续稳定的运维工作。

## 三、国网变电运维人员全业务核心班组建设对策

### （一）运维人员招聘与选拔

为保障国网变电运维人员全业务核心班组建设，运维人员的招聘与选拔可以确保选拔到具备必要技能和素质的人才。首先，需要明确制定招聘标准和要求，包括技术专业能力、工作经验、学历背景等方面的要求，以确保招聘到的人员具备足够的能力胜任变电运维工作。其次，可以通过多渠道广泛宣传招聘信息，吸引更多具有相关专业背景和工作经验的人才<sup>[4]</sup>。同时，还可以结合实际情况，针对不同岗位设立不同的选拔考核内容和方式，例如面试、技能测试、综合评估等，以全面、客观地评估应聘者的能力和适应性。最后，还可以建立健全的选拔评审机制，由专业人员组成的评审团队对应聘者进行综合评定和筛选，确保选拔到的人员符合岗位要求。

### （二）培训与继续教育体系

为有效建设国网变电运维人员全业务核心班组，建

立健全的培训与继续教育体系至关重要。首先，应该根据核心班组的职责和工作内容，制定全面的培训计划，涵盖技术培训、管理培训、安全培训等方面。技术培训主要包括变电设备的操作维护、故障诊断排除等技能培训，以提升运维人员的专业水平；管理培训主要包括团队管理、工作协作、问题解决等管理技能的培训，以提升管理能力和团队凝聚力；安全培训主要包括安全操作规程、事故应急处理等方面的培训，以提升运维人员的安全意识和应对能力。其次，应该建立健全的培训评估机制，通过考核评定运维人员的培训效果，及时发现和解决存在的问题，不断完善培训内容和方法。同时，还应该注重继续教育的开展，定期组织相关技术交流、经验分享等活动，引导运维人员不断学习和提升，保持技术水平和知识更新。

### （三）激励机制与绩效评估

在国网变电运维人员全业务核心班组建设中，激励机制的建立旨在激发运维人员的工作积极性和创造力，提高其工作效率和质量。可以通过多种方式建立激励机制，例如设立绩效奖励制度，根据个人或班组的工作业绩和贡献进行奖励；建立荣誉表彰制度，定期评选表彰优秀的运维人员或班组，以鼓励其努力工作和不断进步；提供晋升机会和职业发展通道，给予优秀的运维人员更多的晋升机会和发展空间，激励其持续提升工作能力和业绩水平<sup>[5]</sup>。同时，绩效评估是激励机制的重要组成部分，通过建立科学合理的绩效评估体系，对运维人员的工作表现进行全面客观的评估，为激励机制的落实提供有效依据。绩效评估应该以工作业绩、技术能力、团队协作、安全管理等多个方面为评价指标，采用定量和定性相结合的评估方法，确保评价结果公平客观。

## 四、现代化技术在国网变电运维中的应用

### （一）物联网技术在变电运维中的应用

在国网变电运维中，物联网技术的应用正日益成为提升运维效率和优化服务的重要手段。物联网技术通过将传感器、智能设备和互联网技术相结合，实现对设备、环境等各种信息的实时感知、数据采集和远程控制，为变电运维提供了全新的解决方案。首先，物联网技术在变电设备监测与预测维护方面发挥着重要作用。通过在变电设备上部署各类传感器，可以实时监测设备运行状态、温度、电压等关键参数，并将数据传输至监控中心，运用数据分析和大数据技术进行故障预测和异常检测，及时发现设备运行异常或潜在故障隐患，实现对设备的远程监测和预防性维护，提高设备的可靠

性和运行效率<sup>[6]</sup>。其次，物联网技术在现场作业与维护管理方面也发挥着重要作用。运用物联网技术，可以实现对运维人员的实时定位、作业状态监测和安全管理，确保运维人员的安全作业。同时，通过智能维护工具和设备，可以实现对设备的远程控制和远程诊断，减少人工巡检的频率，提高工作效率和安全性。此外，物联网技术还可以实现对能源消耗和环境监测的实时监测与管理，有助于提高电力系统的能效和环境保护水平。通过实时监测能源消耗和设备运行情况，可以精准控制能源使用，降低能源损耗，提高电力系统的能源利用效率。总之，物联网技术在国网变电运维中的应用，不仅提高了设备运行的可靠性和效率，还优化了运维作业流程和管理方式，为实现电力系统的安全稳定运行和能效提升提供了重要支持。

### （二）大数据与人工智能在运维中应用

在国网变电运维中，通过大数据技术通过收集、存储和分析大规模的运维数据，包括设备状态、故障记录、维护日志等，以发现数据中隐藏的规律和趋势，从而为运维决策提供科学依据。通过大数据分析，运维人员可以实时监测设备运行状态，预测设备故障风险，并优化维护计划，提高维护效率和设备可靠性。同时，大数据技术还可以实现对运维人员工作效率和质量的评估，为人员培训和绩效管理提供数据支持。人工智能技术在国网变电运维中的应用也日益普及。通过运用机器学习、深度学习等人工智能算法，可以实现对大量运维数据的自动识别、分类和分析，发现数据中的模式和规律。例如，利用人工智能技术可以对设备故障进行自动诊断和预测，提高故障诊断的准确性和速度。最后，在设备维护和保养方面，人工智能技术也可以实现对设备的自动检测和识别，为设备维护提供智能化的解决方案，降低维护成本和风险。总之，大数据与人工智能技术在国网变电运维中的应用，不仅提高了运维的智能化和自动化水平，还优化了运维决策和流程，提高了运维效率和设备可靠性，为电力系统的安全稳定运行提供了重要支持。

### （三）虚拟现实和增强现实在运维应用

虚拟现实技术通过创建一种完全虚拟的环境，使运维人员能够进行模拟训练和实时仿真操作，提升其技能水平和应对能力。例如，通过VR技术，运维人员可以进行虚拟设备操作，模拟各种场景下的操作情况，提前熟悉设备操作流程和规程，从而降低实际操作风险，提高

操作的安全性和准确性。与此同时，增强现实技术则将虚拟信息与现实世界相结合，通过在现实场景中叠加虚拟信息，为运维人员提供更直观、更丰富的信息展示和辅助决策。例如，在设备维护和故障排除过程中，运维人员可以通过AR眼镜或头戴式显示器，实时获取设备状态、故障信息等相关数据，并在现实场景中显示虚拟的操作指引、设备结构示意图等信息，帮助运维人员快速定位问题和采取正确的处理措施。虚拟现实和增强现实技术的应用还可以扩展至培训和知识传递领域。通过创建虚拟场景和模拟设备，可以进行实时的虚拟培训，提高运维人员的技能水平和应急响应能力。此外，利用增强现实技术，可以将专家知识和经验以虚拟形式呈现，辅助新手运维人员进行设备操作和故障排除，缩短培训周期，提高培训效果。总之，虚拟现实和增强现实技术在国网变电运维中的应用，不仅提升了运维人员的技能水平和工作效率，还优化了运维流程和培训方式，为电力系统的安全稳定运行提供了重要支持。

### 结束语

总之，现代化技术应用为国网变电运维全业务核心班组的建设提供了新的思路和工具，将为电网运维的智能化、高效化和可持续发展注入新的活力。未来，我们期待这项研究能够为国网变电运维的全面提升和现代化发展提供重要参考，为电力行业的未来发展探索新的方向。

### 参考文献

- [1]赵小勇.基于变电运维在变电站中的有效应用[J].今日科苑,2014(11):1.
- [2]朱如桂,王红伟.探析电网变电运维风险和技术检修[J].电子世界,2015(24):2.
- [3]王云涛,高艳亮.国网山东省电力公司东营供电公司变电运维一班[J].现代班组,2016(7):1.
- [4]陈亚江.试述变电站运维管理中如何落实国网五通[J].市场周刊·理论版,2019.
- [5]朱德亮,李传江,韩少卫.设备状态检修技术在变电运维检修中的应用探讨[J].华东科技(综合),2020,000(007):P.1-1.
- [6]李永勤,张卓然,赵鑫怡.基于新形势下“变电运维通用管理制度”探索与实践[J].辽宁经济职业技术学院.辽宁经济管理干部学院学报,2018,99(05):30-33.