

# 论智能电网调控一体化对电网运行带来的影响

谢炜

国网清流县供电有限公司

**摘要：**随着我国经济的蓬勃发展，电力作为社会进步的重要驱动力，其需求量逐年攀升。人民群众生活水平的提升使得对电网供电的可靠性、稳定性和服务质量提出了更高要求。为适应这一变革，国家电网公司提出了实施电力单位集约化发展、标准化管理、集团化运作的战略方针。在这一背景下，调控一体化作为变电运行管理的新模式，逐渐受到广泛关注和应用。本文旨在深入探讨智能调控一体化对电网运行带来的深远影响。

**关键词：**智能电网；调控一体化；电网运行

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2022.11.060

## 引言

调控一体化，即将传统的电网调度与设备监控进行有机整合，形成统一、高效的管理体系。相较于传统的变电运行模式，智能调控一体化在提升电网运行效率、优化资源配置、增强电网安全性等方面展现出显著优势。它不仅简化了管理流程，减少了信息传递的层级和时间，还提高了决策的及时性和准确性。在智能化、自动化技术迅猛发展的今天，将智能调控一体化应用于电网运行管理已成为可能，这一技术的应用，不仅极大地改善了对电网运行状态的实时监控和控制能力，还实现了对电力管理人员的科学调配，从而显著提升了电网运行的整体效能。

## 一、现阶段我国电网运行管理的基本情况

### 1、常规输变电运行管理模式的特点与局限

常规站变电运行管理模式是电网运行管理的初期模式，其显著特点是要求变电站内24小时不间断的值班监控，并设立多个工作组以应对各种情况，这种模式在一定程度上提升了工作管理人员的职业素养和反应速度，确保了变电站的稳定运行。然而，其局限性也非常明显，尤其是对人力资源的依赖过重。随着变电站规模的扩大，所需的人力资源也成倍增加，这不仅加大了管理成本，也在一定程度上影响了管理效率。

### 2、监控中心变电运行管理模式的探索与实践

监控中心变电运行管理模式是在常规模式基础上的一种创新尝试。该模式通过建立集中的监控中心，实现了对多个变电站的统一监控管理。根据监控和操作的组合方式，又可分为一体化、区域化和分散化三种具体模式。其中，一体化模式适合当前的电网调控模式，但存在人力资源浪费的问题；区域化模式能够节约人力，但不适合现有的电网调控模式；而分散化模式则在一定程度上平衡了人力需求和管理效率，特别适合中等规模的变电站。然而，这些模式在实践中都或多或少存

在一些问题，需要不断完善和优化。

### 3、操作队分设变电管理模式的优势与挑战

操作队分设变电管理模式是一种更加精细化的管理方式。在这种模式下，工作人员分工明确，各司其职，能够充分发挥个人的专业优势，提高整体工作效率。然而，随着电网规模的持续扩大和信息量的激增，该模式也面临着一些挑战。特别是信息传输的及时性和突发事件的处理能力成了制约该模式进一步发展的关键因素。如何解决这些问题，提升管理效能，是当前电网运行管理面临的重要课题。

综上所述，现阶段我国电网运行管理呈现出多种模式并存的局面，每种模式都有其独特的优势和局限性。在未来的发展中，需要不断探索和创新，结合智能电网技术的发展趋势，逐步实现电网调控一体化，以提升电网运行的安全性和稳定性。

## 二、智能调控一体化运行管理模式的优势

### 1、高效整合电网供配电管理

智能调控一体化运行管理模式通过集成“调”和“控”的功能，实现了电网调度操作与设备运行使用的紧密配合，这种管理模式有效地避免了电网运行管理中操作的交叉和重复，减轻了相关人员的工作负担，使他们能够更专注于电网设备的状态监控和故障预防。通过智能调控一体化系统，电网运行的各个环节得以高效协同，从而提升了电网供电的可靠性和稳定性。

### 2、优化电力企业人力资源配置

传统的电网运行管理模式往往将电网调度和设备监控分离开来，这不仅增加了管理难度，也造成了人力资源的浪费。而智能调控一体化管理模式的实施，使得相关负责人员能够通过一体化系统全面掌握电网设备的运行情况，及时发现并解决潜在问题。同时，调控操作的一体化也使得工作人员对电网的故障维修管理、运行参数变化等情况有了更深入的了解，从而提高了电网安全

管理的效率和水平，这种管理模式不仅优化了人力资源的配置，还降低了人力成本，提升了电力企业的整体运营效率。

### 3、推动电网技术水平的提升

智能调控一体化系统的实现离不开先进设备的应用和技术能力的升级。随着这一管理模式的推广和实施，电网逐渐由传统控制向自动化控制转变，智能化水平得到显著提升，这不仅减少了对管理人员的依赖，降低了人为错误的可能性，还提高了电网运行的精确度和响应速度。同时，智能调控一体化也为电网系统引入了更先进、更智能的技术设备，推动了电网整体技术水平的提升，这种技术与管理模式创新相互促进，共同推动着电网向更高效、更智能的方向发展。

## 三、论智能电网调控一体化对电网运行带来的影响

### 1、促进电网管理体制的创新与升级

随着社会的不断进步和科技的日新月异，传统的电网管理体制已经难以适应现代电网的发展需求。在这一背景下，智能电网调控一体化的出现，为电网管理体制的创新与升级注入了新的活力。智能电网调控一体化通过整合调度与监控功能，打破了传统管理体制下的条块分割和信息孤岛现象，实现了对电网信息的实时获取与处理，这一变革不仅提高了管理效率，还使得电网运行更加透明、可控。在智能电网调控一体化的推动下，电网管理体制逐步向着更加集约化、标准化的方向发展。集约化的发展使得电网资源得到了更加合理的配置和利用，减少了浪费和重复建设。标准化的管理则进一步规范了电网运行的各个环节，提高了工作效率和安全性，这些变化都为电网的稳定运行和优质服务提供了有力保障。此外，智能电网调控一体化还推动了电网管理体制的智能化发展。通过引入先进的自动化技术和人工智能技术，电网管理实现了对复杂运行情况的智能分析和处理，这不仅提高了电网运行的智能化水平，还为电网的未来发展奠定了坚实基础。综上所述，智能电网调控一体化对电网管理体制的创新与升级起到了积极的推动作用。它不仅提高了管理效率和工作质量，还推动了电网管理的智能化、集约化、标准化发展，这些变革为电网的稳定运行和优质服务提供了有力保障，也为电网的未来发展奠定了坚实基础。

### 2、显著提升人员工作效率与资源利用率

在智能电网调控一体化模式的推动下，人员工作效率与资源利用率得到了显著提升，成为电网运行管理领域的一大亮点。传统电网运行管理模式下，人员分工相对固定，工作内容较为单一，往往导致人力资源的浪费

和效率低下。而智能电网调控一体化通过科学的任务分配和人员调配，使得每个工作人员都能充分发挥自己的专业优势，实现人尽其才。同时，该模式还促进了部门之间的紧密协作，打破了信息壁垒，减少了沟通成本，从而进一步提高了工作效率。此外，智能电网调控一体化模式还实现了对电网资源的优化配置和高效利用。通过实时监控和数据分析，管理人员能够准确掌握电网的运行状态和负荷情况，及时调整资源分配，确保电网的安全稳定运行，这种动态的资源管理方式不仅提高了资源的利用率，还降低了电网运行的成本和风险。智能电网调控一体化模式的实施，还带来了人员技能水平的提升。在该模式下，工作人员需要不断学习和掌握新的技术和知识，以适应电网运行管理的需求，这种学习氛围的营造，不仅提升了工作人员的专业素养，还为电网的创新发展提供了源源不断的人才支持。综上所述，智能电网调控一体化模式的实施显著提升了人员工作效率与资源利用率，为电网的高效、安全、稳定运行提供了有力保障，这种管理模式创新不仅推动了电网运行管理的现代化进程，还为电力行业的可持续发展注入了新的活力。

### 3、强化电网运行的工作质量与安全性

智能电网调控一体化作为电网管理的创新模式，其在提升电网运行的工作质量与安全性方面发挥了显著的作用。传统的电网管理模式往往受限于技术手段和人力资源配置，难以实现对电网运行的全面监控和及时响应。而智能电网调控一体化的应用，通过集成先进的自动化、信息化和智能化技术，有效解决了这些问题。在工作质量方面，智能电网调控一体化通过精确的数据采集和实时的信息反馈，为电网运行提供了更加准确、全面的数据支持，这使得管理人员能够实时掌握电网的运行状态，及时发现并解决潜在的问题，从而大大提高了电网运行的稳定性和可靠性。同时，智能化的数据分析还能为电网的优化运行提供有力支持，进一步提升电网的供电质量和效率。在安全性方面，智能电网调控一体化通过强化电网的监控和预警能力，显著提升了电网运行的安全性。该模式能够实现对电网设备的实时监控和故障预警，及时发现并处理设备故障，有效防止了事故的扩大和蔓延。同时，智能电网调控一体化还能通过对电网运行数据的深度挖掘和分析，发现电网运行中的安全隐患和风险点，为制定针对性的安全措施提供有力支持。总的来说，智能电网调控一体化通过集成先进的技术手段和科学的管理模式，显著提升了电网运行的工作质量和安全性，这不仅为电网的稳定运行提供了有力保

障，也为电力行业的可持续发展奠定了坚实基础。未来，随着技术的不断进步和应用范围的扩大，智能电网调控一体化将在电网管理中发挥更加重要的作用。

#### 4、对电网运行管理模式的深远影响

智能电网调控一体化作为一种创新的电网运行管理模式，对电网行业的发展和管理方式的变革产生了深远的影响，这一模式的应用不仅标志着电网管理进入了一个更加智能、高效的新时代，还引领着整个电力行业向着更加现代化、可持续的方向迈进。在传统电网运行管理模式下，信息的传递和处理往往存在着层级多、耗时长等问题，难以及时应对电网运行中的各种挑战。而智能电网调控一体化通过集成调度与监控功能，实现了对电网信息的实时获取与共享，极大提升了管理的响应速度和决策效率，这种管理模式的转变，不仅优化了管理流程，还使得电网运行更加透明、可控，为电力用户提供了更加可靠、优质的电力服务。智能电网调控一体化对电网行业的影响还体现在它推动了技术创新和产业升级。为了实现智能调控一体化的目标，电力行业需要不断引进和开发新技术、新设备，这无疑推动了电力科技的进步和创新能力的提升。同时，智能电网调控一体化的应用也要求电网行业加强人才培养和团队建设，提升整个行业的人才素质和管理水平。从长远来看，智能电网调控一体化还将对电网行业的管理模式、经营理念和市场格局产生深刻影响。它将推动电网行业向着更加智能化、集约化、市场化的方向发展，促进行业内的竞争与合作，推动电力行业的可持续发展。综上所述，智能电网调控一体化对电网运行管理模式产生了深远影响，推动了电网管理的现代化进程，引领着整个电力行业的创新与发展，这种影响不仅体现在管理效率和工作质量的提升上，还体现在对电网行业的长远规划和未来发展的深远思考中。

#### 5、对管理人员工作方式的积极改变

随着智能电网调控一体化的深入实施，管理人员的工作方式经历了显著的积极变革。在过去，电网运行管理往往依赖于人力的密切监控和繁琐的手动操作，这不仅效率低下，而且容易出错。智能电网调控一体化的引入，则像一股清新的风，为管理人员的工作带来了前所未有的便捷与高效。借助智能电网调控一体化的智能系统，管理人员如今能够实时地、准确地获取电网的运行状态数据，这种对电网情况的即时掌握，使管理人员得以从容地应对各种突发情况，从而大大减少了因信息延迟或误判带来的风险。此外，智能系统的自动化和智能化功能还显著减轻了管理人员的工作负担。许多原本需

要人工完成的操作和判断，现在都可以交由智能系统来完成，管理人员的工作因此变得更为轻松。这种变革不仅仅体现在工作负担的减轻上，更重要的是，智能电网调控一体化改变了管理人员的工作思维和习惯。在传统的工作模式下，管理人员更多地是被动地应对问题，而现在他们则可以主动地预防和解决问题，这种由被动向主动的转变，不仅提高了管理效率，也极大地提升了管理人员的工作成就感和职业满足感。同时，智能电网调控一体化的实施还对管理人员的团队协作和沟通能力提出了新要求。在智能化系统的支持下，各部门、各岗位之间的信息流动变得更加迅速和畅通，管理人员需要更加频繁地与同事进行交流和协作，以确保电网运行的安全与稳定，这种变化不仅加强了团队之间的凝聚力，也为培养管理人员的大局观和协同作战能力创造了有利条件。总的来说，智能电网调控一体化对管理人员工作方式的改变是全面而深刻的。它不仅提高了工作效率、减轻了工作负担，更重要的是它促进了管理人员工作思维的转变和团队协作能力的提升，这种改变不仅有利于电网运行管理的持续优化和创新发展，也为电力行业的人才培养提供了新的思路 and 方向。

#### 结束语

智能电网调控一体化作为电网管理的创新模式，通过整合调度与监控功能，实现了对电网信息的实时获取与处理，显著提升了电网运行的工作质量与安全性，促进了电网管理体制的创新与升级。该模式不仅优化了管理流程，提高了管理效率，还改变了管理人员的工作方式，使其更加主动、高效、协作。智能电网调控一体化的深入实施对电网行业产生了深远影响，推动了技术创新和产业升级，引领着电力行业向着更加智能化、集约化、市场化的方向发展。因此，应继续加强对智能电网调控一体化的研究和应用，不断完善和创新电网运行管理模式，为电力行业的可持续发展注入新的活力。

#### 参考文献

- [1] 宋海云. 论智能电网调控一体化对电网运行带来的影响[J]. 2021.
- [2] 刘辉. 电网调控一体化技术在电力系统中的应用[J]. 电子乐园, 2019 (21): 1.
- [3] 陈育超. 智能电网的电力调控一体化探讨[J]. 2018.
- [4] 夏重波. 试论智能调控一体化对电网运行的影响[J]. 百科论坛电子杂志, 2018, 000 (024): 440-441.