

# 新能源风电项目建设管理研究

李亚州 程明 任坚强

华能陇东能源有限责任公司 甘肃 庆阳 745000

**摘要：**随着人类能源消耗量的不断增长，石油、煤炭等化石能源日益枯竭，同时由化石能源所产生的污染也越来越严重。对于解决这一问题，提高新能源的开发、利用和建设已经成为全球共识和主要战略方向之一。风能作为一种清洁、可再生的能源，已经被广泛关注和应用。我国在履行对巴黎气候协定的承诺，向绿色、低碳、可持续的能源结构转型方向大力推进新能源产业的发展，其中风能发电产业作为新兴战略性产业，具有较大的发展前景和意义。

**关键词：**能源；风电项目；建设管理

## 引言

风电场作为风能发电项目的核心组成部分，其规模的不断扩大与建设的日益增多，导致风电场的建设与管理面临着诸多的技术、环保、安全、质量等挑战。因此，对风电项目的建设管理进行深入研究、探讨和总结，提高其建设质量和效率，具有重要的现实意义和价值。本文将对我国风电项目的建设管理进行深入探究，重点围绕能源风电项目建设管理，探讨如何提高项目建设的质量、效率和安全性。

## 1 能源风电项目的定义

能源风电项目是指利用风能进行发电的建设项目。风能发电是利用风力转换为机械能，再通过发电机转换为电能的发电方式。风力是太阳能对地球的大气层产生的动量。利用风能发电是一种清洁、可再生的能源，与化石能源相比具有很低的污染和排放，并且风能是永久存在的自然资源。

## 2 能源风电项目的优势

风能发电是一种利用自然风力来产生电能的可再生能源，它有着许多优势。首先，风能发电是清洁、绿色的能源，不会对环境造成污染和排放，这有利于保护环境和减少碳排放，从而减缓全球气候变化。其次，风能是一种可再生的能源，因为风能是永久存在的自然资源，只要在适宜的地点建设风电场，就可以利用风能进行发电。与化石能源相比，风能是无限的，不会受到短缺和价格波动的影响，因此具有更长久的稳定性和可靠性。除此之外，风能发电还具有稳定性好的特点。由于风能是由自然风力转化而来，因此风能资源的稳定性和可靠性较高。虽然风能发电受到天气条件的影响，但是随着风电技术的不断进步和风能资源的开发利用，其可靠性和稳定性越来越高，已经成为一种重要的电力供应方式<sup>[1]</sup>。最后，风能发电的投资回收期短。与化石能源相

比，风能的开发成本低。此外，政府也会给予一定的补贴和支持，降低企业的投资风险。因此，风能发电是一种具有良好投资回报率的清洁能源项目。总之，风能发电作为一种清洁、绿色、可再生、稳定性好、投资回收期短的能源形式，在未来的能源结构中 will 起到越来越重要的作用。

## 3 能源风电项目建设管理探讨

### 3.1 技术管理

在风电项目建设中，技术管理主要需要考虑风电场选址技术、基础设施建设技术，以及风机设备设计与选型技术等多个方面。首先，风电场选址技术需要同时考虑多个因素。其中最为重要的是风力资源丰富度和气象条件。只有在这两方面都达到一定标准，才能够保证风电场正常发电。此外，还需要对电力网络纵向综合评价，以及风电场的机组数量、布局方式、布线设计以及机组选择等方面进行综合考虑。如果这些因素没有得到充分的考虑，可能会导致风电场的发电效率低下，或者出现其他问题。其次，基础设施建设技术需要设置大型风力发电机组、电压互感器、限流器、接地装置等硬件设备，并建设配套设施、道路、通信等软环境建设。这些设施的设置和建设需要考虑地形、土壤、环境等因素，以保证设施的稳定性和安全性。此外，还需要考虑设施的可维护性和可升级性等因素，以便在未来进行设施的升级与扩展。最后，风机设备设计与选型技术需要综合考虑多个因素。其中最为重要的是整体环境因素、机组功率以及排布密度等因素<sup>[2]</sup>。此外，还需要考虑稳态运行的能力和启停控制能力等因素。对于风机设备的选型，需要根据不同的风电场特点进行选择，以保证风电场发电效率的最大化。

### 3.2 安全管理

随着风电行业的不断发展，风电场建设数量不断增

加,风电项目建设安全管理也成了一个备受关注的问题。因此,如何对于风电项目建设过程中实施完善的安全管理措施,保证风电项目建设的安全、正常运行,成了一个亟待解决的问题。在风电场建设前,需要进行全面的安全评估工作,包括周边环境、气象条件、地质地形等多个方面进行综合评估,以避免出现可能产生安全隐患的区域。在选址阶段,需要考虑到风电机组布置的空间、风能资源分布情况、环境保护等因素,并制定相关的风险预测和应急预案,做好准备工作。在施工过程中,安全保障是至关重要的。首先,需要加强现场的安全控制措施,包括人员进出口管理、临时用电安全、危险品存储、消防设施设置等。其次,需要增强施工人员的安全意识,加强职工安全教育和培训,提高职工的安全知识和技能水平。同时,需要建立健全施工现场管理机制,切实执行施工计划和安全控制措施,确保施工质量和进度。风电机组的安全保护是保障风电项目正常运行的重要环节,包括固定系统、控制系统、保险系统、杂物保护系统等多个方面。其中,固定系统需要按照标准进行设计和安装,保障风电机组的固定牢固可靠。控制系统需要有完善的遥控功能和自动保护功能,保障风电机组运行的稳定性和安全性。保险系统需要采用专业的保险产品,以防止突发情况的损失<sup>[3]</sup>。杂物保护系统需要采用屏蔽网罩等设备,防止外部杂物进入风机内部,造成设备损坏。此外,风电场的现场管理也是风电项目建设过程中非常重要的一环,包括现场巡视、设备维护等方面。现场管理人员需要及时掌握现场情况,了解设备运行状态,及时处理故障,保障风电项目正常运行。

### 3.3 环境保护

在能源风电项目的建设过程中,环境保护是一项极其重要的工作,因为风电场的建设和使用可能会对周边的环境质量产生负面影响。因此,需要采取一系列措施来防止污染和噪声,确保建设过程中的环保管理得到有效实施。首先,噪声污染是风电场建设过程中需要重点关注的问题之一。根据相关标准和规定,在风电场建设期间必须对噪声进行控制,以保障周边居民的生产和生活环境。具体做法包括:选择低噪声风机、减少施工噪声,避免施工期间夜间高峰时段施工等。同时,在风电场正式运营后,还需要对风力发电机组和变频器运行时产生的噪声进行监测和控制,保障周边群众的安宁。其次,水和土壤环境污染也是风电场建设过程中需要重视的问题。为了防止环境破坏和污染,必须严格按照国家相关标准和规定,采取一系列措施进行控制和管理。例如,对于风电场建设中可能产生的水土流失问题,应采取合

理的排水方案,同时加强现场管理,避免因施工不当而对周边环境造成损害。此外,在风电场建设过程中还需要注意垃圾处理和废弃物回收利用等问题,确保环保管理得到有效执行。最后,风电场建设中的环保管理需要全过程跟踪和监管<sup>[4]</sup>。在项目开工之前,需要制定详细的环境保护方案、环保验收规范和监测计划,以确保各项措施得到有效实施。在建设过程中,要加强现场管理,定期开展环保检查和监测,及时发现并解决问题。在正式运营之后,还要持续开展环保监测和评估,根据实际情况进行调整和改进,保障风电场的环保管理在长期运行中得到有效实施。

### 3.4 项目管理

能源风电项目建设管理是一个复杂而又长期的过程,其中项目管理是整个过程中非常重要的一环。风电项目管理主要包括项目前期的立项、项目策划、设计、施工、调试和运行等多个阶段的管理和控制,还要包括投资、采购、关键设备监测等多个子项的管理。对于风电项目的管理大多数是工程项目管理,项目管理能力的强弱决定了项目能否顺利完成和产生的效益。首先,在项目前期立项时,需要进行详细的研究和分析,确定项目可行性和预期结果,并明确项目的投入和产出。此外,还需要考虑所在区域政策的支持和认可,以确保项目得到足够的政策支持和优惠政策。其次,在施工项目管理方面,风电场施工过程比较复杂,需要进行日常的施工管理、风险管理和安全管理等。其中,施工管理需要注重施工流程的优化和协调,确保施工进度和质量;风险管理需要评估风险并采取适当的措施降低风险;安全管理需要加强安全意识和培训,确保施工人员的安全。最后,在运营管理方面,风电项目的运营管理是风电场整体价值的体现。在风电机组维护和管理方面,需要实行定期检修、日常维护和突发故障处理等措施,以确保风电机组的稳定运行<sup>[5]</sup>。此外,还需要开展性能和质量监测,及时发现和解决问题,并延长风电机组的使用寿命。

## 4 能源风电项目建设管理趋势

随着全球经济的发展和人口的增长,能源需求不断增加。同时,环境保护意识也日益增强,清洁能源已成为国际社会共同关注的话题。作为其中一项重要的清洁能源,风能在全球范围内得到了广泛应用。然而,能源风电项目建设管理需要面对众多挑战,因此,越来越多的企业开始采取新的管理方法以提高项目成功率和效率。下面将介绍能源风电项目建设管理趋势。能源风电项目建设需要大量的资金投入,而传统的融资模式已经

无法满足需求。这种融资模式包括了绿色债券、PPP等多种形式，可以有效地缓解融资压力。同时，通过引入社会资本，还可以提高项目的透明度和效率，促进项目的顺利推进。风电技术正在不断发展，旧有的技术已经无法满足日益增长的需求。因此，大量的基于科技的创新已经涌现。这些新技术可以提高风电的效率和可靠性以及降低成本，从而使得风电项目能够更加快速、稳定的推进。在风电项目建设管理中，大量的数据需要被处理，包括了天气预报、产量数据等。为了更好地管理这些数据，越来越多的企业开始采取大数据分析技术。通过分析大量的数据，可以更好地控制风力发电机的输出功率，提高生产效率，同时降低生产成本。传统的运维方式已经无法满足风电项目的需求，因此，越来越多的企业开始采取智能化运维方式。智能化运维系统可以对风电机组进行实时监测，自动调节参数，从而保证机组的正常运行。与传统的人工维护相比，智能化运维可以大大减少维护成本和时间，提高维护效率。随着全球风电市场的逐渐开放，越来越多的企业开始涌入这个市场，形成激烈的竞争。因此，为了在全球市场中占据一席之地，企业需要提高自身的核心竞争力。这包括了技术实力、管理能力、服务水平等多方面因素。风电项目建设与生态环保密不可分，越来越多的企业开始注重生态环保问题。在风电建设过程中，需要充分考虑周边环境对项目的影响。同时，在运营过程中，需要严格控制噪音、废气排放等问题，保证生态环境的稳定性和安全性。随着技术的发展和成本的降低，风电项目的规模也逐渐增大。在规模化建设的背景下，项目建设管理也需要相应地升级。规模化建设可以有效地降低风电项目的成本，提高生产效率，同时还可以提高整体能源供给能力。在规模化建设中，企业需要更加注重风电项目的规划、设计、制造等方面，以保证项目的顺利推进和高效运营。信息化管理可以帮助企业实现集中化、标准化、

自动化管理，提高工作效率，减少人为失误。同时，通过信息化管理，企业可以更好地掌握项目的进度、成本、风险等关键信息，从而做出更加明确的决策。随着国内市场的饱和，越来越多的企业开始寻求国际市场的机会。通过开拓国际市场，不仅可以扩大销售范围，还可以提高企业的品牌影响力和核心竞争力。生命周期管理是指从产品的设计、制造、使用到报废的全过程管理。在能源风电项目建设中，生命周期管理至关重要。通过对项目的整个生命周期进行全面管理，可以提高能源风电项目的可持续性，减少对环境影响。同时，生命周期管理还可以帮助企业掌握项目的成本、风险等关键信息，从而做出更加明智的决策。

#### 结语

在当前全球面临能源危机和环境污染困境的背景下，倡导绿色、低碳、可持续的能源理念，风能已经被很多国家视为重点发展的清洁能源之一。风电项目作为风能利用的核心部分，建设和管理难度较大，需加强环境保护、安全管理、质量和效率管理等方面的措施，加强管理创新、人才引进、技术研发等多个方面的支持和突破，进一步推进我国清洁能源产业的健康、可持续发展。

#### 参考文献

- [1]杨洁,王玉红.能源风电项目建设管理现状及发展趋势[J].环境科学与管理,2021(04):79-82.
- [2]邱益清,曾伟鸣.能源风电项目建设管理探析[J].国际贸易与经济合作,2020,10(11):15-16.
- [3]钟世游,刘锦昌.能源风电项目建设管理问题分析与对策[J].科技视界,2020,27(21):269-270.
- [5]张彩霞,王欣冉.能源风电项目建设管理中的风险控制措施研究[J].安全、健康和环境,2019,19(03):49-51.
- [5]邓育敏,熊友君.新时代能源风电项目建设管理创新研究[J].科技资讯,2019(12):310-311.