

# 自动化设备技术在新能源行业的应用及发展

陈小东

东软集团(大连)有限公司, 辽宁大连, 116085

**摘要:**近年来,我国新能源产业发展取得突破性进展。中国新能源产业必须积极寻求新的发展方向,如进一步研究自动化设备技术在新能源行业的应用,从而更好地推动企业的经济成长。由此,本文首先对自动化技术及新能源行业的发展概况进行介绍,并简要分析新能源开发的重要性,在此基础上也从多方面深入探讨自动化设备技术在新能源行业的运用与开发,为自动化技术在新能源行业中应用的具体策略提出建议。

**关键词:** 自动化设备技术; 新型能源行业; 应用发展

**中图分类号:** F407.67      **文献标志码:** A

## 0 引言

中国新能源自动化设备市场呈现良性发展态势,产品出口也在扩大。因此,从我国新能源产业的整体发展来看,政府正在积极推动我国新能源自动化装备产业朝着高科技产品方向蓬勃发展。相关企业也在根据自身的发展趋势选择合理的营销策略,从而拓宽新能源自动化设备的营销渠道;而企业投资者也在密切关注新能源自动化设备的市场变化和市场需求,并且为我国新能源自动化装备产业提供了一定的资金支持;这些都促进了自动化设备技术的智能化发展以及在新能源行业的应用<sup>[1]</sup>。

## 1 自动化技术及新能源行业的发展概况

### 1.1 新能源行业发展

对新能源来讲,从分类上也涉及多种类,比如太阳能、风力、水能、洋流能等。中国目前新能源发展中所涉足的范畴还有水能、风能和太阳能等,其中太阳光和风力是使用最普遍的。风能具有较远的历史,在技术上具有成熟性,在我国形成了一定的规模。之后地热能源和海洋能也将被进一步研究,从目前发展的形势上来看,这些新能源产品都存在着很大的发展空间。此外太阳能的进展很迅速,特别是光伏发电形式被广泛

推广。此外生物技术、地热能等也受到了重视。

### 1.2 新能源发展现阶段问题

随着中国经济的迅猛发展,各行业体系建设的需求也在不断增大,也提高了对各种资源的强烈需求,资源进口量也在不断增加,常规能源已经不能满足国民经济发展和各行业体系建设的需要。同时,相关方面研发资金不足、缺少较先进的新产品、发展方向不明确的问题也随之产生。但上述情况同时也影响了新能源行业科学技术的发展趋势。针对上述情况,企业必须寻找突破口,通过解决问题实现自动化技术水平的稳定化。

### 1.3 自动化技术发展

自动化技术是一种综合性的科技,它与工程、计算机科学、液压气动技术、工业自动控制等都有着非常密切的联系,其中工程自动化也是自动化技术运用最为普遍的范畴,其中计算机科学和控制论对自动化工程科技的影响也是巨大的。计算机科学也获得了史无前例的发展,自动化设备技术获得了有力的发展支撑,并立足其本身的发展优势与特色,在新能源应用领域中获得了广阔的应用,促进新能源被利用效率的迅速提高<sup>[2]</sup>。

## 2 新能源开发的重要性

### 2.1 能源可持续利用

在我国传统的发电模式中,燃烧煤炭资源发

电,属于火力发电。传统的发电模式主要是利用一些不可再生的资源,将焚烧过程中产生的热量直接转化为机械能,再从机械能而转化为电能利用。从单一的能量转换来看,过程中消耗了大量的资源,而这种资源是不可再生的。如果对于这种不可再生资源回收系统过度利用,将会严重危害人类的生活环境,对大气环境、水土地资源都有很大危害性。比如温度降低、土地下沉、塌陷、河道、湖水减少以及水土流失、地下水水质污染等状况的发生。而针对煤、原油、城市燃气等能源系统,在使用的过程中会排放出大量的二氧化碳。这从根本上违背了我国政府提出的绿化环境、节约碳、减少碳的可持续发展理想,并将危及人类的生存环境。因此利用新能源发电可以有效减少不可再生资源回收系统的利用,使得不可再生资源得到合理的保护,并且还可以合理地提升人类的生存环境。

## 2.2 国家经济建设需求

在国民经济的不断发展过程当中,对能源资源的依赖性也愈来愈强烈,而人类的日常生活也离不开电能资源。依靠煤炭资源生产的电能,对于当前的经济社会需求来说,相当于杯水车薪,造成电能的短缺,从而导致当前电力系统的短缺。因此开发新的可再生能源,利用新能源发电,可以有效解决目前的电力短缺,补充目前的电力不足,从而有效保证人们的衣食住行不受电力短缺的威胁。同时,它可以促进国家社会发展和社会主义经济建设<sup>[3]</sup>。

## 3 全面了解自动化设备技术在新型能源行业中的运用与开发情况

在中国信息化的发展时期,各类有利于信息传递与发展的信息技术也得以普遍运用,比如计算机技术等,而受其影响,自动化设备技术也有了强劲而有力的发展基础,并通过其本身的技术发展优势在新能源行业中获得了应用,从而有力地促进了中国新能源行业科学技术的提高。下面将

以风能发电、太阳能光伏发电、太阳能光热发电、水能发电为例,对自动化设备技术在新型能源行业的实际运用情况与发展前景,做出简单剖析。

### 3.1 风能发电

风电主要是指通过气体流动而形成的一个动力,相当于是太阳能的一个能量转换形式。同时由于当前的风电资源存量十分庞大,目前每年中技术上可利用的能量量大约为 $5.3 \times 10^{13}$ 千瓦时(图1)。所以就单从能源的库存量而言,不管风电或者太阳能都可以很合理地填补当前水电资源的漏洞,从而有效地解决了水电短缺。而其次就是由于风电同时又是清洁性能源,存量,且分布范围很广,可以在特定的技术环境下,利用风力机把风的动力转化为热机能量,从而转换为电力。它的发电过程主要是利用相应装置的组合,将大流量的风能聚集起来,然后变成旋转的过程,带动风力发电机形成电能。这种改造方式既提高了太阳能资源的利用率,又使风电等资源得到合理利用,从而减少电力系统对煤炭等不可再生资源回收系统的依赖。同时,风能发电的方法也可使不可再生资源避免因过量利用而衰竭,也降低了对自然环境污染的危害,给人们的生存与发展带来了合理的保护。



图1 风力发电

### 3.2 太阳能光伏发电

以光伏发电系统和电网之间的相互关联关系为基础,一般可把中国太阳能光伏发电体系分成

两类：孤网体系和并网体系。从中国目前光伏太阳能发电的建设情况分析，目前中国光伏发电建设的最主要的是并网光伏发电系统。该种并网开发体系都具有自身的基本功能及发展优势，如最大功率跟踪监控、最低工作电压穿越等。所以，根据中国该种开发体系目前的建设状况分析，其未来的开发走向将以电网安全平稳运转为基本原则，进而达到并网逆变器的智能化、高频化、高效率。另外，对应于大型太阳能光伏发电系统来说，在常规的开发工作流程中，若出现了一些比较繁杂的故障问题，该种大型太阳能光伏发电管理系统未来的发展趋势也将会转变为对“系统智能决策的自动化设备技术”的需要。面对“发电大面积并网和消纳”难题，该种大型太阳能光伏发电管理系统的未来发展趋势将是“能够做到与其他发电管理系统协同工作”，因而与之相匹配的，自动化设备科学技术的研究也有着巨大的进展空间。



图2 太阳能光伏发电设备

### 3.3 太阳能光热发电

和前面提到的风力发电、太阳能光伏发电系统一样，这些形式多样的水力发电控制系统是由聚光、集热、蓄热、涡轮发电等多个子系统组成的。然而，根据对国内外太阳能热发电控制系统研发现状的分析，大型太阳能热发电自动控制器的研发仍处于不完善阶段。其中，就集光子系统、集热子系统和汽轮机子系统而言，它们都有

各自的工作模式和运行特点。但在一些操作环节的管理上存在缺陷，如集热蓄热子系统的工作流程中，以及集温子系统在各种工况下，控制的工质流量、温度控制等工作内容中，其管理仍表现出了相应的滞后性。尽管在某种程度上来说，当前大型太阳能光热发电系统的发展水平还不能做到非常完美的程度，不过在有关方面研发技术人员的不懈努力下，该种型式的发电系统势必迎来全新的发展期，与之相应的自动化设备及其控制技术也将会有全新的发展机会<sup>[4]</sup>。

### 3.4 水能发电

水力发电一般指通过水力发电把水的势能和动能转换成电能。开发水能对水资源、河流湖泊的利用有很多益处，对促进我国经济效益提高，改善对不可再生能源的依赖具有里程碑意义，世界各国都开始大力开发水资源并不断增进水资源开发技术。水力发展也会产生一些问题，比如发展水利时的水坝建设，资金投入方面需要很多要求，另外大坝以下河流冲刷加大，河流的变迁和对动植物的危害都较大，对技术要求也很高，稍不注意会引起生态破坏，且深受自然环境影响，降水季节变动大的地方，在少雨季节发电量减少或者停发，这些问题都有待控制和解决。

## 4 自动化技术在新能源行业中的应用的具体策略

新能源及自动化技术设备应用中的问题，随着中国新能源技术的不断发展与提高开始不断涌现，因此自动化技术设备也应随着新能源技术的发展进一步进行完善，并且要注意结合实际进一步解决问题；不断推动新能源及自动化新技术产业的相结合发展，以营造更为浓郁的新技术创业气氛，从而促进中国经济社会的蓬勃发展和资源的高效率利用。

### 4.1 鼓励开发新能源，建立资金政策

政府鼓励开发新能源，在全社会营造创新氛围，给予相关自动化企业开发信心，不断提高

其专业性和科学性,加快节能技术产业化建设速度。建立创业创新系统,推动产业园建立,形成企业生产力的核心,促进相关产业聚集,使其相互学习促进。同时,对于有关行业和组织,要关注技术创新支持政策措施的发展,制定相应技术标准,营造较为浓郁的技术创新气氛,促进地方经济社会的发展。资金方面的问题可以通过市场融资、政府相应补贴政策,帮助解决新能源产业技术开发资金不足问题,鼓励企业实行资金政策,充分发挥市场作用。

#### 4.2 重视新能源自动化设备体系建设,促进社会良性发展

新能源工业自动化系统在建设中必须重视许多问题,其中最需要关注的便是新能源的产业系统的建立。所以,我国的新能源工业完全信息化工程在建设中要注意进行整合研究,以推进系统的全面化和全面化,逐步建立较为完备的新能源技术产品体系,突出专业化、全面性和完整性,推动新能源和自动化技术以一种完善协调的方式发展。因此,只有在中国新能源及自动化设备与产品系统建设不断完善的过程中,才能更系统全面解决各方面的问题,才会不断形成新能源自动化技术的突破创新。比如在太阳能光伏发电方面,虽然总是难以克服集热和储热的功能而无法进行完全调控,且存在时间滞后性,但是通过太阳能光伏的发热却可以向集热管理技术方向发展进步,可将该类问题不断解决与克服,以防止在发电历程中产生更大的能源问题。

#### 4.3 重视新能源互联网的建设

目前国家在新能源的发展方向上往往过于追求不同能源的开发利用,同时由于存在过多问题和限制,相关部门无法对另外一部分的新兴能源技术加以深度了解研究,比如对生物质能、地热发电、海洋能等,人们还没能掌握其应用于核心技术上的探索。同时,在已经开发的能源中,相关部门仍然在不断深入研究,加强科技投入率。比如要强化风能发电机的自动化智能水平,就可以加大研发,进一步提高其系统的智能化和自动化,比

如增加风能短期预报功能、分析功能等,与大型风电场进行协同运作,以便利抽水蓄能电站的发展等。只有从根本上深化能源自动化技术的应用,才能够从根本上提高新能源行业的利用效能<sup>[5]</sup>。

对于新能源和完全自动化设备等科技的蓬勃发展,新能源互联网建设也同样不可小觑,因为随着信息网络突飞猛进地发展,新能源技术自动化发展并与其融合会产生不少效益,从而可确保新能源互联科学、健壮和可持续的发展。这就需要建立能源网络相应的技术标准与技术规范,进一步重视建立较为完备的能源网络,建立有带头作用的示范项目,形成较为合理的投资收益评价制度,使互联技术更好地造福社会。

## 5 结语

综上所述,随着中国经济社会的持续发展,国民经济建设进展得很快,新兴的能源行业也突飞猛进,以实现国家对能源结构的合理调控。在这一因素的共同影响下,相关的新能源技术与自动化设备技术将面对着全新的机遇,市场经济发展潜力极大,对新能源产业的发展意义很大。根据当前新能源产业中对完全自动化设备技术规范的标准与规定来看,其技术仍处在比较不完善的发展阶段,如果立足长期,二者都具有广泛的前景,将可以促进新能源产业朝着更为科学合理的方向发展。

## 参考文献

- [1] 谭品武.新能源时代电力电子技术在风力发电中的应用探索[J].信息与电脑(理论版),2016(23):113-114.
- [2] 姜军,高爱杰.智能化技术在电气工程及其自动化中的应用[J].IT经理世界,2020,23(5):18.
- [3] 陈龙云.自动化设备技术在新能源行业的应用及发展[J].现代制造技术与装备,2021,57(6):191-193.
- [4] 张盛丰,唐悦宁.自动化设备技术在新能源行业的应用及发展[J].数码世界,2019(7):267.
- [5] 赵小龙.自动化设备技术在新能源行业的应用及发展[J].科技与企业,2016(6):112.