

# 新能源并网标准体系发展分析及思考

■ 刘英军<sup>1</sup> 郝木凯<sup>1</sup> 高栋<sup>1</sup> 罗魁<sup>2</sup>

(1.工业和信息化部产业发展促进中心; 2.中国电力科学研究院)

**摘要:** 新能源标准作为新能源产业技术基础的核心要素,对于推动我国能源装备制造进步起着关键性的作用,中国制造2025对新能源标准提出了新的挑战。为推动新能源标准体系的进步,在深入分析我国新能源并网标准体系发展历程的基础上,系统总结了新能源标准体系的研制经验和作用成效,剖析了2025产业强国战略背景下标准化工作面临的形势和需求,提出了新能源并网标准化工作的发展思路,为促进新能源产业的健康有序发展提供了指导和建议。

**关键词:** 智能制造, 新能源, 标准体系, 研制经验, 发展建议

**DOI编码:** 10.3969/j.issn.1002-5944.2017.08.001

## Analysis and Consideration of Renewable Energy Grid integration Standards System Development

LIU Ying-jun<sup>1</sup> HAO Mu-kai<sup>1</sup> GAO Dong<sup>1</sup> LUO Kui<sup>2</sup>

(1.Industry Development and Promotion Center, MIIT; 2.China Electric Power Research Institute)

**Abstract:** As the core elements of the technological foundation of the renewable energy industry, renewable energy standards play a important role in promoting the progress of China's energy equipment manufacturing. "Made in China 2025" presents new challenges for renewable energy standards. In order to promote the progress of renewable energy standards system, this paper analyzes the development process of China's renewable energy grid integration standards system, summarizes the development experience and effect of renewable energy standards system in China, elaborates on the situation and demand of standardization work under the background of 2025 industrial power strategy and proposes some ideas for the development of renewable energy standardization work, which provides guidance and suggestions for promoting the healthy and orderly development of renewable energy industry.

**Keywords:** intelligent manufacturing, renewable energy, standards system, development experience, development suggestion

## 1 中国制造2025对新能源标准的需求

当前,以智能制造为代表的新一轮产业变革迅猛发展,数字化、网络化、智能化日益成为制造业

的主要趋势。为加速我国制造业转型升级、提质增效,国务院发布实施《中国制造2025》,将智能制造作为主攻方向,加速培育我国新的经济增长动力,抢占新一轮产业竞争制高点。

《中国制造2025》明确9项战略任务,突破10大高端领域,其中一项就是电力装备,作为电力装备的重要和核心部分,新能源和可再生能源装备的发展和推进是落实《中国制造2025》的重要一步。目前我国新能源装备制造制造业自主创新能力较弱,部分关键核心技术缺失,亟需研究突破升级。

新能源标准作为新能源产业技术基础的核心要素,对于推动我国能源装备制造迈向中高端水平起着关键性的作用,特别是先进新能源标准体系的建立,有利于规范行业健康发展,淘汰落后产能,提升行业整体技术水平。因此落实《中国制造2025》需要全面发挥新能源标准作用,加强以标准为主的新能源产业技术基础建设,强化基础领域标准,加快实施对标达标,提升基础产品的质量、可靠性和寿命;将新能源标准作为占领高端电力装备制造市场的利器,推动我国高端制造领域发展;积极参与新能源国际标准制定,加快我国新能源标准的国际化进程,发挥在中国制造“走出去”中的巨大支撑作用。

新能源并网标准是新能源标准的重要组成部分,从并网标准体系的分析可以以点代面,剖析洞悉新能源标准体系对推动中国制造2025的重要作用。

## 2 新能源并网标准体系发展历程

### 2.1 新能源标准总体情况概述

新能源产业涉及设备制造、规划设计、生产管理和调度运行等多个环节,需要建立各环节有机衔接的技术标准体系,促进电源侧和电网侧的整体协调,保障新能源产业的健康可持续发展。新能源并网是国际能源与电力技术发展的前沿和热点。大规模新能源快速发展的背后离不开并网技术标准的有力支撑。

为推动中国风力发电标准化工作,2004年电力行业风力发电标准化技术委员会成立,并启动了一系列标准的制订工作,为中国风电的起步发展奠定

了基础。2010年5月,能源行业风力发电标准化技术委员会成立,下设7个分技术委员会。2014年,中国电力企业联合会开展了风电标准体系修订工作,形成了包括7个专业分支共378项标准的标准体系,如图1所示。目前随着行业和技术发展的需要,该标准体系仍在进行持续的修改完善。

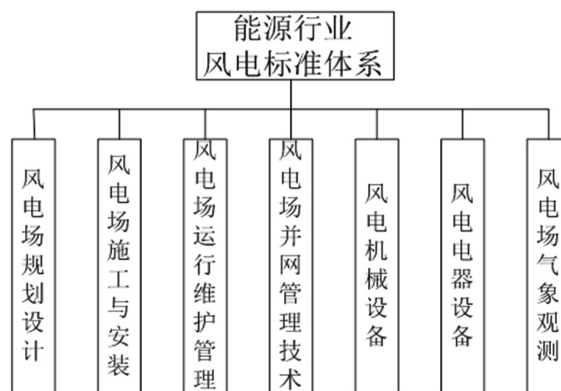


图1 中国能源行业风电标准化技术委员会标准体系

光伏方面,为全面推动光伏发电产业发展及标准化工作,中国国家标准化管理委员会联合工信部、国家能源局组建光伏发电及产业化标准推进组,下设基础和材料工作组、电池组件工作组、系统部件工作组和光伏发电并网工作组等。

为加快光伏并网标准体系的建立,2011年中国电力企业联合会联合中国电力科学研究院等单位,承担了中国国家质量监督检验检疫总局公益性行业科研专项科研项目《光伏并网发电关键技术标准研究》,分析研究了光伏并网发电的标准体系,构建了健全合理的包括基础通用、勘察设计、施工验收及质量评定、运行维修和并网检测四大类80余项标准的光伏并网发电标准体系,如图2所示。

在相关标委会的统一指导下,经过多年的努力,中国风电和光伏发电并网相关的标准基本完备,尤其是以《风电场接入电力系统技术规定》、《光伏电站接入电力系统技术规定》等为核心的一系列重要标准对新能源接入电网的有功无功控制、低电压穿越、电能质量等方面均提出了基本原则

## 4 新能源标准化支撑2025产业强国战略

新能源并网标准的制定促进了新能源产业升级, 新能源产业发展的同时对标准提出了更高的要求, 促进了标准的不断更新, 从而推动新能源产业的不断进步。

从新能源并网标准的发展历程可以看出标准在支撑智能装备制造中的重要作用, 推进智能制造, 标准要先行, 应及早对新能源标准进行规划, 遴选优先, 对重要标准进行制修订工作, 促进标准引领产业进步。

具体来说应加快现有新能源国家标准和行业标准的修订、整合和完善, 适时制定新的国家和行业标准, 提高标准的先进性; 加强能源装备标准制修订所需的试验验证平台建设; 加强与国际标准对接, 提高国家标准、行业标准和企业标准等级, 形成统一、完善、符合我国国情的能源技术装备标准体系。

## 5 结语

随着新能源逐步由补充型电源向主力电源发展, 新能源标准化工作任务任重道远, 需要相关单位与行业共同努力, 协同推进, 不断完善新能源并网标准体系, 更好地促进新能源的健康有序发展。□

## 参考文献

- [1] Global Wind Energy Council. GLOBAL WIND STATISTICS 2016 [EB/OL]. [2017-02-10]. [http://www.gwec.net/wp-content/uploads/vip/GWEC\\_PRstats2016\\_EN\\_WEB.pdf](http://www.gwec.net/wp-content/uploads/vip/GWEC_PRstats2016_EN_WEB.pdf).
- [2] 施鹏飞. 2005年中国风电产业回顾和未来5年的展望[J]. 中国电力, 2006, 39(9):16-18.
- [3] 中国国家标准化管理委员会. GB/Z 19963—2005 风电场接入电力系统技术规定[S]. 北京: 中国标准出版社, 2005.
- [4] 孙华东, 张振宇, 林伟芳, 等. 2011年西北电网风机脱网事故分析及启示[J]. 电网技术, 2012, 36(10):76-80.
- [5] 叶希, 鲁宗相, 乔颖, 等. 大规模风电机组连锁脱网事故机理初探[J]. 电力系统自动化, 2012, 36(8):11-17.
- [6] 赵雅青. 基于PSS/E的大规模风机连锁脱网事故仿真[J]. 华北电力技术, 2015, (01):5-8+13.
- [7] 中国国家标准化管理委员会. GB/T19963—2011 风电场接入电力系统技术规定[S]. 北京: 中国标准出版社, 2011.
- [8] 梁才浩, 黄斌, 张占奎, 等. 大容量可再生能源接入电网及大容量储能的应用[M]. 北京: 中国电力出版社, 2013: 85-88.
- [9] 戴慧珠, 迟永宁. 国内外风电并网标准比较研究[J]. 中国电力, 2012, 45(10): 1-6.
- [10] 刘永东. 风电标准体系及并网标准[J]. 中国电力企业管理, 2011, (15): 23-24.
- [11] 陈志磊, 牛晨晖, 李臻, 等. 光伏发电并网标准发展[J]. 电力电子技术, 2013, (03): 15-17+35.

## 作者简介

刘英军, 高级工程师, 主要从事智能制造与新能源技术研究。

郝木凯, 工程师, 主要从事智能电网与新能源技术研究。

高栋, 工程师, 主要从事智能电网与新能源技术研究。

罗魁, 通讯作者, 工程师, 主要从事新能源并网分析研究。