

引用格式: 易检长, 童生华, 王益群, 等.越南电力标准适用性分析评价研究[J].标准科学, 2025(4):151-155.

YI Jian-chang, TONG Sheng-hua, WANG Yi-qun, et al.Applicability Analysis of Vietnam's Power Standards [J].Standard Science,2025 (4):151-155.

越南电力标准适用性分析评价研究

易检长¹ 童生华¹ 王益群^{1*} 李淳伟¹ 袁皓² 王昕²

(1.深圳市标准技术研究院; 2.南方电网科学研究院有限责任公司)

摘要:【目的】为进一步完善越南现有电力标准,加快越南电力标准与中国电力标准体系的融合过程。【方法】通过分析越南电力建设现状及电力标准需求,从越南电力标准体系结构层次、标准采标率与更新率、标准平均年龄等方面进行了适用性分析评价。【结果】发现越南现有电力标准存在标准体系欠完善、采用标准更新率偏低及标准平均年龄过长等问题,已无法适应越南电力建设需求与经济发展需求,并提出了越南电力标准化工作建议。【结论】研究成果可为越南今后电力标准建设提供参考借鉴。

关键词: 越南; 电力; 标准; 适用性

DOI编码: 10.3969/j.issn.1674-5698.2025.04.019

Applicability Analysis of Vietnam's Power Standards

YI Jian-chang¹ TONG Sheng-hua¹ WANG Yi-qun^{1*} LI Chun-wei¹ YUAN Hao² WANG Xin²

(1.Shenzhen Institute of Standards and Technology; 2. China Southern Power Grid Research Institute Co., Ltd.)

Abstract: [Objective] To further improve the existing power standards in Vietnam and accelerate the integration process between Vietnam's power standards and China's power standards system, this paper analyzes the current status of power construction and the demand for power standards in Vietnam. [Methods] It evaluates the applicability of Vietnam's power standards from aspects such as the structural hierarchy of the power standards system, the adoption rate and update rate of standards, and the average age of standards. [Results] The study finds that the existing power standards in Vietnam have problems such as an imperfect standards system, low update rate of adopted standards, and excessively long average age of standards, which can no longer meet the needs of power construction and economic development in Vietnam. The paper also puts forward suggestions for the standardization of power in Vietnam. [Conclusion] The research results can provide reference for future development of power standards in Vietnam.

Keywords: Vietnam, power systems, standards, applicability

0 引言

澜沧江-湄公河合作,简称“澜湄合作”,参与

成员包括中国、越南、柬埔寨、老挝、缅甸和泰国。中国作为澜湄合作机制首倡国,一直发挥支撑、引领作用。越南作为澜湄合作重要成员,其电力建设

基金项目: 本文受南方电网科学研究院有限责任公司项目“南网科研院澜湄区域电力标准体系研究”(项目编号:QB00045)资助。

作者简介: 易检长,硕士,高级工程师,研究方向为新能源与节能、电动汽车等领域的标准化。

王益群,通信作者,博士,正高级工程师,研究方向为“20+8”产业标准化。

存在需求强劲、电网薄弱、输电能力不足和电力技术滞后的特点,近年的电荒给越南产业发展、经济发展带来了较大影响。而标准在促进澜湄合作互联互通中发挥着关键作用。中国通过与越南开展电力项目合作,积极引导或推动越南直接采用国际标准、中国标准,或发挥中国电力企业在标准制修订、标准体系建设领域的优势,与越南大型电力公司合作制定适用于两国的标准体系和相关标准,并将中国电力技术、相关指标要求纳入其中。但在推进过程中发现,由于越南电力系统发展滞后、诉求不一,导致越南电力标准与中国电力标准体系融合过程缓慢,不利于中越命运共同体建设走深走实。本文通过分析越南电力建设现状及电力标准需求,从越南电力标准层次结构、标准采标率与更新率、标准平均年龄等方面进行了适用性分析,并提出了越南标准优化完善思路与制修订标准方向。

1 越南电力标准需求分析

1.1 越南电力建设现状

随着越南城市化和工业化进程加快,其电力需求也逐年提升。基于越南电力市场供应的需求,越南政府越来越重视可再生能源的发展,大力推动风能和太阳能发电,鼓励对太阳能、风能等清洁能源领域的投资。目前,越南电力建设呈现以下特征:

(1) 电力来源结构以火电和水电为主。《世界能源统计年鉴2024》数据显示,2023年,越南总发电量达到2764.38亿kW·h。其中:煤炭发电量1295.77亿kW·h,占比46.9%;水力发电量809.04亿kW·h,占比29.3%;其他可再生能源发电量379.22亿kW·h,占比13.7%;天然气发电量263.15亿kW·h,占比9.5%;石油发电量12.67亿kW·h,占比0.4%;其他能源发电量4.53亿kW·h,占比0.2%^[1]。

(2) 电力企业结构发生变化,民营电力崛起。越南电力监管局的数据显示,2023年越南整个电力系统的装机总容量近80,000MW,国有电力[包

括越南电力集团(EVN)、越南石油和天然气集团(PVN),越南煤炭工业矿产集团(TKV)]占装机容量的47%左右,民营电力占42%,BOT电力项目(兴建—管理—移交)占10%,进口电力占1%。

(3) 电力需求持续扩张,电力短缺问题日益凸显。近年来,越南制造业快速发展带动经济稳步增长,用电需求增大。可再生能源虽然装机容量大,但发电不稳定,加上水电受气候影响(如2023年上半年的干旱)产能萎缩,而火电(尤其是煤电)项目进展缓慢,投资建设到发电送电的建设周期长,这也是2023年越南闹电荒的主要原因。

1.2 越南电力标准需求

越南标准分为国家标准(TCVN)和组织标准(TCCS)。根据STAMEQ发布的标准情况,截至2024年2月底,越南国家标准体系拥有13690项标准,其中电力相关标准463项。标准涵盖电力相关的术语定义、安全、低碳环保、数字技术、职业健康、技术监督、规划设计、工程建设、设备材料等方面标准。

对比中国电力标准体系中9824项电力标准,越南电力标准数量不多,且大多是采用国际标准,也未公开发布正式的电力标准体系。特别是与电网建设、新能源、电力供应(输配电及电力调度)等方面的标准,已无法满足越南电力建设需求与经济发展需求。

2 越南电力标准适用性分析

为进一步评估越南现有电力技术标准的适用性,结合越南电力建设现状与电力标准需求,对越南电力标准体系及标准进行适用性分析评价,从而快速了解越南电力标准建设水平。

2.1 电力标准体系层次结构分析

标准体系是由一定范围内的具有内在联系的标准所组成的科学有机整体,它是一个由标准组成的系统,是标准化系统内相关标准最佳秩序的体现^[2]。据了解,目前越南未正式发布电力系统技术标准体系,参考南方电网《新型电力系统技术标

准体系表（2023版）》，对越南电力标准体系层次结构进行统计，具体见表1。

表1 越南电力标准体系架构中标准分布

体系结构编号	体系结构名称	越南国家/企业标准数量/项
101	标准化工作导则	37
102	安全通用标准	9
103	低碳、环保通用标准	42
104	数字技术通用标准	35
105	职业健康	45
106	技术监督	13
107	支持保障	14
201	规划设计	8
202	工程建设	6
203	设备材料（含14项组织标准）	111
204	调度控制	20
205	运行检修	2
206	试验与计量	114
207	市场营销	7
合计		463

另根据国际标准分类法统计，ICS 27.100电站综合标准有0项，ICS 27.140水利工程标准有0项，ICS 27.160太阳能工程标准有37项，ICS 27.180风力发电系统和其他标准有4项，ICS 29.060电线和电缆标准有129项，ICS 29.220电池和蓄电池标准有28项，ICS 29.240输电网和配电网标准有30项，再加上术语、企业组织和管理、电信技术、信息技术、环境保护、职业健康、计量检测等方面的电力相关标准，纳入越南电力标准体系的标准共有463项。

由上可以看出，越南电力标准仅463项，与中国电力标准9,824项相比，数量占比*R*仅为4.71%。电力标准数量不多，且标准主要分布在术语定义、低碳环保、职业健康、设备材料等方面，输配电与电力供应相关规划设计、工程建设及电网运行检修等方面的标准很少。

2.2 电力标准采标率与更新率分析

标准采标率是指将国际标准的内容经过分析和试验验证后，等同或修改转化为我国标准（包括国家标准、行业标准、地方标准和企业标准），并按我国标准审批、发布的比例^[3]。采标率的高低反映了国家或行业对国际标准的采纳程度和应用水平。

据统计，目前越南电力标准体系纳入的463项标准中，有388项采用的国际国外标准，则计算越南电力标准采标率*AR*见式（1）：

$$AR=\frac{m_1+m_2}{m_0}\times100\%=\frac{388}{463}\times100\%=83.80\% \quad (1)$$

式中：*m*₀为越南电力标准数；*m*₁为采用国际标准的越南标准数；*m*₂为采用国外先进标准的越南标准数。

在采用国际国外标准的388项越南国家标准中，有167项标准所采用的国际国外标准已更新，但越南尚未根据最新的国际国外标准及时修订更新，则计算越南电力标准更新率*GR*见式（2）：

$$GR=\frac{m'}{m_1+m_2}\times100\%=\frac{(388-167)}{388}\times100\%=56.96\% \quad (2)$$

式中：*m'*为越南电力标准中采用最新国际标准和最新国外标准的越南标准数。

可以发现，越南电力标准采标率高达83.8%，远超一般国家水平，但标准更新率仅56.96%。越南还需大力加大对最新电力国际国外标准的更新力度。部分未更新越南电力标准见表2。

2.3 电力标准平均年龄分析

标龄是指自标准实施之日起，至标准复审重新确认、修订或废止的时间，即标准的有效期。由于各国情况不同，标准有效期也不同。ISO标准每5年复审一次，平均标龄为4.92年^[4]。我国在《国家标准管理办法》中规定国家标准实施5年内要进行复审。

据统计，越南电力标准体系449项国家标准中，大于40年的标准有9项，大于30年小于等于40年的标准14项，大于20年小于等于30年的标准11

表2 部分越南电力标准更新滞后情况表

体系结构号	标准编号	标准名称（参考中文）	与国际/国外标准对应关系	国际 / 国外标准最新版本
106-7	TCVN ISO 50004:2016	能源管理系统—能源管理系统的实施、维护和改进指南	ISO 50004:2014 IDT	ISO 50004-2020
106-9	TCVN 12232-1:2019	光伏组件安全鉴定.第1部分：结构要求	IEC 61730-1:2016 IDT	IEC 61730-1-2023
203-19	TCVN 9631-1:2013	不间断电力系统（UPS）.第1部分：UPS的一般和安全要求	IEC 62040-1:2008 IDT	IEC 62040-1-2022
206-98	TCVN 12237-2-3:2019	变压器、电抗器、供电装置及其组合的安全.第2-3部分：燃气和燃油燃烧器用点火变压器的特殊要求和试验	IEC 61558-2-3:2010 IDT	IEC 61558-2-3-2023
206-99	TCVN 12237-2-4:2018	1100v以下供电电压的变压器、电抗器、供电装置和类似产品的安全.第2-4部分：隔离变压器和含隔离变压器的供电装置的特殊要求和试验	IEC 61558-2-4:2009 IDT	IEC 61558-2-4-2021

项，大于10年小于等于20年的标准168项，总计10年以上标准占比达45%；5年及以内的国家标准108项，占比24%，如图1所示。

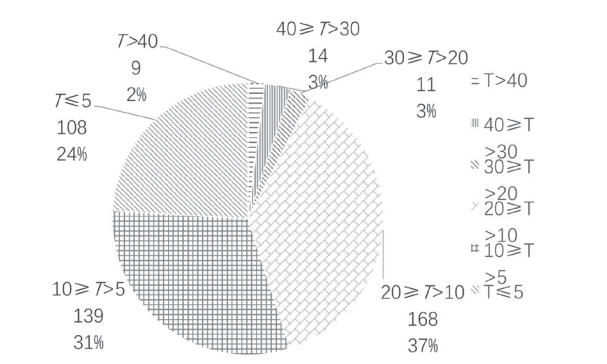


图1 越南电力标准体系中国家标准年龄分布

计算越南电力标准体系中国家标准平均年龄 T ，见式(3)：

$$T = \frac{\sum_{i=1}^n (t - t_1) + (t - t_2) + \dots + (t - t_n)}{n} = 11.0 \quad (3)$$

式中： T 为国家标准平均标龄，年； t 为当前年，年； t_n 为第 n 项标准的发布年。

另外，越南电力标准体系中14项组织标准均为2021年及以后的标准，组织标准平均年龄小于5年。

可见，越南电力标准体系中国家标准平均年龄 T 达11年，与国际标准和世界主要发达国家标准5年的平均标龄相比，标准的“老迈”现象非常严重，难以适应市场的需求，国家标准的制修订工作需进一步强化。

3 越南电力标准化工作建议

(1) 发布越南电力标准体系。基于中越两国友好合作关系，参考《国家电网有限公司技术标准体系表》和南方电网《新型电力系统技术标准体系表》，发布越南电力标准体系，系统开展越南电力

系统技术标准体系顶层设计与标准布局^[5]。

(2) 推动国家标准更新迭代。目前越南电力标准更新率仅为56.96%, 需逐步更新采标国际国外标准至最新版本, 同时及时迭代标准版本, 避免标准“老龄化”, 以保持标准条款的科学性、先进性、可操作性, 适应越南电力建设需求与经济发展需求^[6]。

(3) 结合越南电力标准需求与中国电力领域优势, 将中国在电网建设、新能源、电力供应(输配电及电力调度)等方面的优势标准“引进来”。

4 结语

本文通过分析越南电力建设现状及电力标准需求, 在越南电力标准体系层次结构、标准采标率与更新率、标准平均年龄等方面进行了适用性分析评价, 并针对越南现有电力标准体系建设、标准版本更新迭代及标准平均年龄等方面存在的问题, 有针对性地提出了标准化工作建议, 有利于促进越南电力标准与中国电力标准体系的融合应用。

参考文献

- [1] 世界能源统计年鉴(2024年版)[R].2024.
- [2] 王若晗,张申申,毕晓燕,等.牡丹标准体系构建研究[J].标准科学, 2024(10): 88-93.
- [3] 侯丽艳. 经济法概论.[M].北京: 中国政法大学出版社,2012
- [4] 张明,张利真,高俊,等.浅析国内外标准版权与标准原文传递服务[J].中国标准化,2020(13):15-19+25.
- [5] 夏齐强,朱韬,邓丽娟.极地航行船舶标准适用性分析及工作建议[J].船舶工程,2022,44(7):146-149.
- [6] 田浩毅,陆启宇,刘小倩,等.新型电力系统技术标准体系构建效用评估体系研究[J].中国标准化,2024(19):65-71+77.