

引用格式: 容伟结,樊哲,臧兴杰,等.我国电梯产业标准体系构建研究[J].标准科学,2025(2):100-104.

RONG Wei-jie,FAN Zhe,ZANG Xing-jie,et al. Research on the Construction of Elevator Industrial Standards System in China[J]. Standard Science,2025(2):100-104.

我国电梯产业标准体系构建研究

容伟结 樊哲* 臧兴杰 关少苹

(广东省中山市质量技术监督标准与编码所)

摘 要:【目的】系统分析我国电梯行业全产业链相关现行标准的内在联系,构建科学、全面的电梯产业标准体系,探讨现有标准体系存在的不足,并提出应对策略。【方法】基于标准化系统工程理论,以电梯产品的生产序列为导向,以我国电梯全产业链为研究对象,从层级维、专业维和产业链维共3个维度构建体系结构模型,建立层次分明、协调系统的标准体系。【结果】我国现行标准体系能较好地为我国电梯产业提供规范依据,但也存在标准体系不完善、标准结构不合理等问题。【结论】应根据我国电梯产业和技术发展,持续健全适合国情的电梯产业标准体系,同时加大高质量标准供给力度,为牵引老旧电梯报废、更新等提供规范依据,为规范我国电梯产业高质量发展提供技术支撑。

关键词: 电梯;全产业链;标准体系;标准化

DOI编码: 10.3969/j.issn.1674-5698.2025.02.015

Research on the Construction of Elevator Industrial Standards System in China

RONG Wei-jie FAN Zhe* ZANG Xing-jie GUAN Shao-ping

((Quality and Technical Supervision Standards and Coding of Zhongshan City, Guangdong Province))

Abstract: [Objective] This paper systematically analyzes the internal relations of the current standards related to the whole industrial chain of elevator industry in China, constructs a scientific and comprehensive standards system of elevator industry in China, discusses the shortcomings of the existing standards system, and puts forward countermeasures. [Methods] Based on the theory of standardized system engineering, guided by the production sequence of elevator products, taking the whole elevator industry chain in China as the research object, the system structure model is established from three dimensions of hierarchical dimension, professional dimension and industrial chain dimension, and a standards system with clear hierarchy and coordinated system is established. [Results] China's current standards system can provide a normative basis for the elevator industry, but there are also problems such as imperfect standards system and unreasonable standard structure. [Conclusion] According to the development of China's elevator industry and technology, the elevator industrial standards system suitable for China's national conditions should be continuously improved, and the supply of high-quality standards should be increased to provide a normative basis for the scrapping and renewal of traction old elevators, and to provide technical support for standardizing the high-quality development of the elevator industry.

Keywords: elevator, whole industrial chain, standards system, standardization

基金项目: 本文受广东省自然科学基金面上项目“基于案例推理的养老服务风险评估关键技术 with 风险防控规范化”(项目编号: 2020A1515010689)资助。

作者简介: 容伟结,工程师,研究方向为标准化和技术性贸易措施。

樊哲,通信作者,高级工程师,研究方向为安全系统工程、安全管理与标准化和技术性贸易措施。

臧兴杰,高级工程师,研究方向为标准化和技术性贸易措施。

关少苹,助理工程师,研究方向为标准化和技术性贸易措施。

0 引言

电梯是构筑物中重要的垂直运输工具，在住宅、商业、公共设施等领域被普遍应用，有效提升现代构筑物的功能性、便捷性和空间延伸性^[1]。随着中国城市更新建设的加速发展，住宅、商业用房以及城市公共设施建设等方面都有较快的发展。国家市场监管总局数据显示，截至2023年，我国共有1062.98万部电梯注册登记，我国电梯年产量、保有量和年增长量均居世界首位，是全球第一电梯大国。我国电梯产业经多年发展，已形成涵盖产业上中下游的完整产业链，近年来陆续出台老旧电梯更新改造等利好政策。我国电梯产业蓬勃发展，2023年中国电梯（含自动扶梯和升降机）产量达155.7万台，是全球最大的电梯制造国。

广东省在用电梯约116.8万台，电梯保有量居全国首位，15年以上的老旧电梯保有量约为13.38万台，占比约11.45%，老旧电梯的部件磨损、操纵系统落后等安全隐患显现，电梯安全事故频发^[2]。电梯安全要求等标准已11年未进行更新，整机报废等安全领域重要强制性标准缺失，部分技术标准老化滞后，老旧电梯强制报废和电梯产业转型升级等缺少规范和支撑，现有标准体系的体系结构不均衡、协同性不强等问题凸显。本文以我国电梯全产业链为研究对象，从技术发展和产业实际出发，构建较系统的电梯全产业链标准体系，为电梯

的设计、制造、检测、销售、安装、维护和品牌建设等提供标准供给，为规范我国电梯产业高质量发展提供技术支撑，为牵引老旧电梯报废、更新等提供规范依据，为我国电梯全产业链的良性发展提供有益参考。

1 我国电梯产业现状

我国电梯产业经多年发展，逐步形成以电梯整机生产商为核心的，依托各地优势资源，围绕电梯产业上中下游的完整产业链的产业集群。我国电梯产业集群主要集中在长江三角洲、珠江三角洲、环渤海及成渝等区域，汇聚了涵盖电梯全产业链的电梯制造、设计研发、零部件供应、维保服务和更新改造等机构^[3]。长三角地区主要集中在苏州、湖州南浔区、上海等地。2024年上半年苏州市电梯制造量和出口量均为全国首位。珠三角主要集中在广州和中山等地，有超过3万家电梯产业相关企业和科研院所。重庆等地近年来推出惠税政策助力智能电梯产业集群高质量发展，中西部地区也根据区域优势加快电梯产业集群建设，使得我国电梯产业的地域分布和结构日趋合理^[4]。

电梯行业上游以原材料及零部件供应为主，包括电梯的零部件、原材料和控制部件等供应商^[5]。中游领域以制造为主，国际品牌因技术优势和布局较早等，市场份额较大，包括蒂升（原蒂



图1 我国电梯产业链图

森)、奥的斯、通力、日立、三菱等。近年来国产电梯发展迅猛,涌现出广日、西奥、康力、永大等自主品牌电梯制造商。下游以电梯产业应用为主,包括万科、保利等商业和住宅地产商,中建、中交、中海等基础设施或市政项目建设方,以及旧楼改造相关服务方。我国电梯产业链图如图1所示。

2 构建符合产业实际的标准体系

2.1 标准体系构建原则

标准体系的构建应坚持目标性、系统性、层次性和协调性原则。电梯产业标准体系应满足我国电梯产业发展实际和实现长远发展目标的需要,与新一代信息产业发展方向及电梯关键共性技术相结合,以满足人民群众对美好生活日益增长的需求为宗旨^[6]。将电梯产业的技术研发、生产管控、检测认证和配套服务所需要的标准纳入体系,厘清标准间的内在联系,各子体系间应协调一致,以发挥标准体系的整体效能。

2.2 标准体系结构模型

在标准体系构建原则的基础上,运用标准化系统工程理论,以我国电梯全产业链协调、安全 and 高质量发展为目标,从我国电梯产业实际情况出发,从层级维、专业维和产业链维共三个维度建立体系结构模型。层级维主要是指标准的层级,包括安全基础强制性国家标准,涉及范围广的推荐性国家标准、行业标准、地方标准和团体标准。专业维包括乘客电梯、载货电梯、自动扶梯、自动人行道、电梯桥箱(登机/船桥)等^[7]。产业链维涵盖我国电梯产业上中下游全产业链,包括原材料、设计、产品、生产制造、测评、包装标识、安装、售后及回收再利用、品牌建设等。我国产业标准体系结构模型如图2所示。

2.3 标准体系架构

在已建立的标准体系结构模型基础上,以我国电梯产业为对象,围绕我国电梯产业的产品全生命周期,以我国电梯全产业链为导向而构建标准体系架构。建立标准体系架构时应充分考虑我国产业发展现状、电梯上中下游产业特点、技术发展方

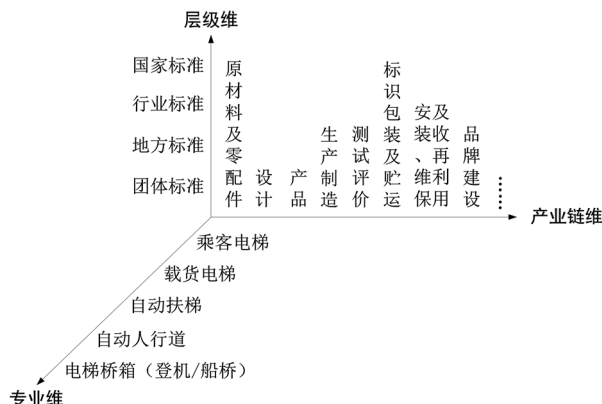


图2 标准体系结构模型

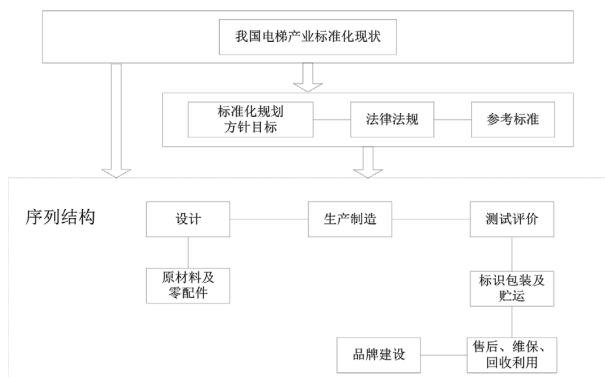


图3 标准体系框架图

向,构建覆盖面广、内在协调统一和具有前瞻性的标准体系架构。标准体系框架图如图3所示。

2.4 标准体系结构

按照《标准体系构建原则和要求》《企业标准体系 基础保障》所推荐的标准体系结构形式,围绕我国电梯产业的原材料、设计、测评、生产制造、产品、售后、维保、回收利用、品牌建设等环节进行了细分,其体系结构如图4所示。

2.4.1 基础通用标准子体系

该子体系包括标准化导则和基础标准两个部分。标准化导则包括标准化工作导则、标准体系构建要求、标准化工作指南等标准。基础标准包括标准化及电梯产业各环节涉及的术语与定义、图形符号、原材料、零部件、技术要求、测试和服务等方面的基础标准。

2.4.2 原材料及零部件标准子体系

该子体系包括基础材料标准和零部件标准两

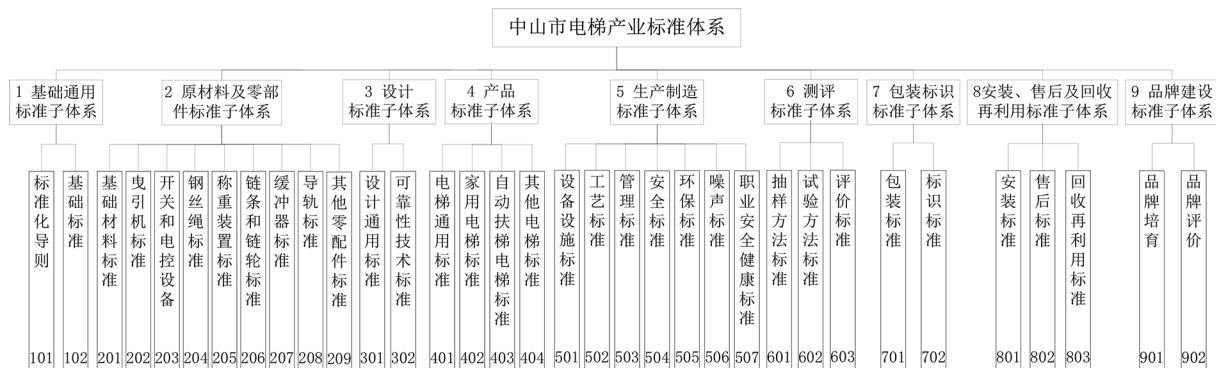


图4 标准体系结构图

个部分。基础材料标准包括智能门锁面板及锁体用钢化玻璃、不锈钢、合金和塑料等标准。零部件标准包括曳引机标准、开关设备和电控设备标准、钢丝绳标准、称重装置标准、链条和链轮标准、缓冲器标准、导轨标准、其他零配件标准8个部分。

2.4.3 设计标准子体系

该子体系包括设计通用标准和电梯可靠性技术标准两个部分。

2.4.4 产品标准子体系

根据产品的功能特点及适用范围，该子体系包括电梯通用标准、家用电梯标准、自动扶梯电梯标准和其他电梯标准等四个部分。

2.4.5 生产制造标准子体系

按照电梯生产的必备要素，该子体系包括电梯生产所需的设备设施标准、工艺标准、管理标准、安全标准、环保标准、噪声标准和职业安全健康标准7个部分。

2.4.6 测评标准子体系

该子体系包括抽样方法标准、试验方法标准和评价标准3个部分。

2.4.7 包装标识标准子体系

该子体系包括包装标准和标识标准2个部分。

2.4.8 安装、售后及回收再利用标准子体系

按照产品销售后服务的类别，该子体系包括安装标准、售后标准和回收再利用标准3个部分。

2.4.9 品牌建设标准子体系

该子体系包括品牌培育标准和品牌评价标准2个部分。

2.5 统计与分析

标准体系分9个子体系，各子体系按标准相互的关系细分为34个模块，体系文本库的标准合计1182项，其中国家标准795项，行业标准300项，地方标准13项，标准化指导性技术文件23项，团体标准49项。从标准层级构成上看，国家标准占比67.26%，行业标准占25.38%。体系以国家标准和行业标准为主，市场主导标准仅占比4.14%。高质量标准供给机制不健全，现有标准仍高度依赖政府主导制修订标准，行业协会和经历主体未发挥其在标准制修订工作中的主观能动性，市场主导标准供给不足。

我国电梯标准体系不完善，标准结构不合理，现有标准仅侧重整机基础安全、部分零部件技术要求和试验方法，老旧电梯相关安全评估、性能评估和强制报废等方面标准缺失；部分涉及电梯部件的报废条件、风险评价等重要标准为推荐性标准，标准的强制力和约束力不强；部分标准已30年未进行修订，技术内容老化滞后，已不适应当前电梯技术发展。标准协同性不强，部分标准存在重复、交叉甚至矛盾等现象，不同客户可能要求不同的产品要求和检测报告，导致生产者、经营者等无所适从，增加产品设计、生产制造和检测等成本，加重企业经营负担。

3 对策与建议

3.1 健全电梯产业标准体系

立足国情、统筹规划。结合我国老旧电梯保有基础大、增长快的产业现状,充分发挥相关标准化职能部门在统筹协调、顶层设计等方面的重要作用;对现行标准进行梳理和复审,清理重复、矛盾和冗余的现行标准,制定电梯安全基础标准和急用标准清单。

基础先立、急用先行。加紧制定电梯产业基础和共性标准,与电梯技术发展及未来应用需求相结合;加快制定对产业急需的老旧电梯报废、整机和关键零部件风险评价等标准,不断完善适合国情的电梯行业标准体系^[8]。

3.2 加大高质量标准供给力度

筑牢底线,保障安全。标准化主管部门应强化底线思维和系统化思维,针对电梯产业发展和老旧电梯更新等产业应用发展带来的新挑战和新形势,开展电梯整机和重要部件报废技术条件等强制性标准制定工作,建议将部分重要的安全技术推荐性标准转为强制性标准。电梯安全基础标准的制定和实施应“当强则强、应强尽强”,为电梯产业提供基础性安全保障。

创新驱动,融合发展。发挥行业协会的纽带和桥梁作用^[9],发挥市场自主制定标准的灵活性和自主性等方面的优势,以电梯产业的创新发展需求为导向,鼓励和引导相关企事业单位将对电梯产业影响较大的技术创新成果、知识产权成果等优先转化为团体标准或企业标准,充分融合政府、协会、科研院所、企业等在技术创新、技术成果标准化、技术成果产业化等方面的优势,发挥市场主导标准在科技创新、技术成果转化和标准制定的灵活性、快捷性等特点,加大高质量市场标准供给力度,加强电梯行业相关各方的统筹协调,形成高质量标准供给工作合力。

4 结语

本文对我国电梯行业概况进行简要介绍,研究我国电梯产业标准体系的构建原则、结构模型、体系框架和结构,构建的我国电梯产业标准体系较系统全面。在接下来的研究工作中,将充分考虑电梯产业发展实际和技术创新需求,持续更新我国电梯产业标准体系,为我国电梯产业的健康发展提供高质量标准化技术支撑。

参考文献

- [1] 哈恩霖.大部制改革背景下我国电梯安全监管问题研究[D].天津:天津大学,2020.
- [2] 刘强.石家庄市电梯安全运营管理体系优化方案研究与设计[D].天津:河北工业大学,2022.
- [3] 刘琦.ZH电梯公司市场定位及品牌传播策略研究[D].贵阳:贵州大学,2022.
- [4] 李阳.SJ电梯市场竞争策略研究[D].成都:成都理工大学,2018.
- [5] 潘伟杰.我国电梯行业的现状及发展趋势分析[J].冶金丛刊,2016(4):93-94.
- [6] 刘鸣杰.高质量发展背景下中国供给体系质量研究[D].西安:西北大学,2020.
- [7] 叶文一.厦门市电梯安全管理研究[D].厦门:厦门大学,2014.
- [8] 臧兴杰,樊哲.中山市政务服务标准体系建设和服务质量评价研究[J].标准科学,2019(5):101-105+131.
- [9] 樊哲,臧兴杰,容伟结.智能门锁标准体系构建研究[J].标准科学,2020(10):41-45.