

氢能标准进展

时间：2022-05-20 部门：资源环境研究分院

氢能是一种灵活高效、应用场景丰富的“二次能源”，是推动传统化石能源清洁高效利用和促进可再生能源消纳的重要媒介，是实现交通、电力、建筑、工业等领域深度脱碳的重要途径。截至2022年3月，相关国家和地区累计发布氢能战略规划38项。明确了氢能战略定位和发展路径。当前，全球氢能发展以氢燃料电池汽车为主，在碳达峰、碳中和目标驱动下，氢能应用拓展至分布式热电联供、掺氢天然气、氢冶金、氢能发电等领域。

我国在“十一五”时期就开始关注氢能和燃料电池产业的基础研究，先后发布了《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020年）》《国家创新驱动发展战略纲要》《能源技术革命创新行动计划（2016-2030年）》《“十三五”国家战略新兴产业发展规划》《“十三五”交通领域科技创新专项规划》等文件，支持开展氢能和燃料电池技术的研究与示范。2019年，氢能首次被写入政府工作报告。2020年9月21日，财政部、工业和信息化部、科技部、国家发展改革委、国家能源局发布《关于开展燃料电池汽车示范应用的通知》，2021年8月，五部委正式发布《关于启动燃料电池汽车示范应用工作的通知》，北京市、上海市、广东省城市群正式启动实施燃料电池汽车示范应用工作，通知要求各示范城市群要建立健全示范应用统筹协调机制，建立健全安全管理制度，充分依托全国范围内产业链上优秀企业实施示范，建立完整产业链供应链，畅通国内大循环，探索合理商业模式。

“十四五”以来，随着我国2030年碳达峰、2060年碳中和目标的提出，氢能受到了更广泛的关注。《加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》指出要提升可再生能源利用比例，大力推动风电、光伏发电发展，因地制宜发展水能、地热能、海洋能、氢能、生物质能、光热发电；加强新能源汽车充换电、加氢等配套基础设施建设。《关于加快推动新型储能发展的指导意见》文件提出，坚持储能技术多元化，探索开展储氢、储热及其他创新储能技术的研究和示范应用。《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》强调要统筹推进氢能“制储输用”全链条发展，推动加氢站建设，推进可再生能源制氢等低碳前沿技术攻关，加强氢能生产、储存、应用关键技术研发、示范和规模化应用。《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》指出要加快氢能技术研发和示范应用，探索在工业、交通运输、建筑等领域规模化应用。《国家标准化发展纲要》指出在新能源、新材料等应用前景广阔的技术领域，同步部署技术研发、标准研制与产业推广，加快新技术产业化步伐。《“十四五”推动高质量发展的国家标准体系建设规划》指出要加强氢能等新兴领域标准研制。2022年3月，国家发展改革委和国家能源局印发《氢能产业发展中长期规划（2021-2035年）》，统筹布局，推动我国氢能产业高质量发展。

一、氢能标准体系

2020年，全国氢能标委会在国家标准化管理委员会的支持下，基于氢能技术进展和产业需求，系统构建了氢能全产业链标准体系，包括：基础与通用、氢安全、氢制备、氢储存、氢运输、氢加注、氢能应用等七个子体系，全面梳理国内外氢能标准进展，编制了标准体系表，为全面推动氢能标准化工作提供指导。为深入贯彻落实《氢能产业发展中长期规划（2021-2035年）》，建立完善氢能产业标准体系，全国氢能标委会正在进一步完善氢能全产业链标准体系。

上五篇

下五篇

ISO/TS 5798:2022《体外诊断检验系统——核酸扩

信用监管标准化发展探讨

我国现代农业全产业链标准体系建设初探

数字乡村评价标准化现状及对策建议

“一带一路”共建国家标准制定现状分析——越南

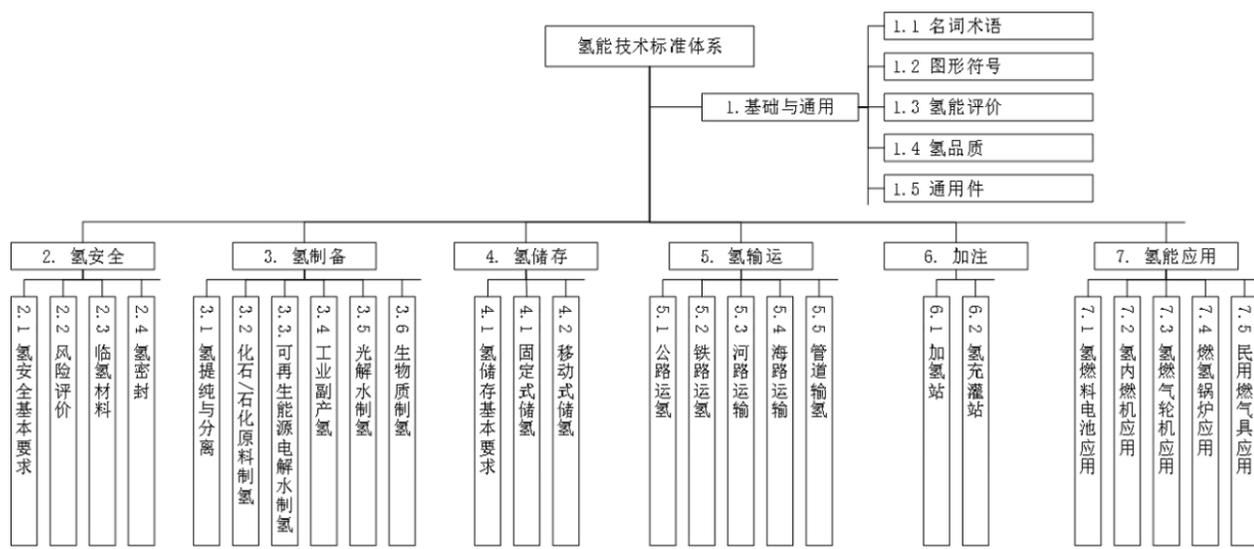


图1 氢能技术标准体系框架

二、氢能国家标准现状

截至2022年3月，国家标准化管理委员会已批准发布氢能领域国家标准101项，涵盖术语、氢安全、制氢、氢储存和运输、加氢站、燃料电池及其应用等方面。其中，31项归口在全国氢能标准化技术委员会（SAC/TC309），39项归口在全国燃料电池及液流电池标准化技术委员会（SAC/TC342），14项归口在全国汽车标准化技术委员会（SAC/TC114）。从国家标准分布情况看：氢制备方面，制定了水电解制氢、变压吸附提纯制氢、太阳能光催化制氢等国家标准；氢储存和运输方面，制定了固定式高压储氢容器、加氢站用储氢装置等国家标准；加氢站方面，制定了加氢站技术规范、加注连接装置、移动式加氢设施等国家标准；燃料电池方面，制定了燃料电池系统及零部件的技术要求和测试评价方法等国家标准；氢能应用方面，制定了氢燃料电池汽车、燃料电池备用电源、便携式燃料电池发电系统、固定式燃料电池发电系统等方面的标准。

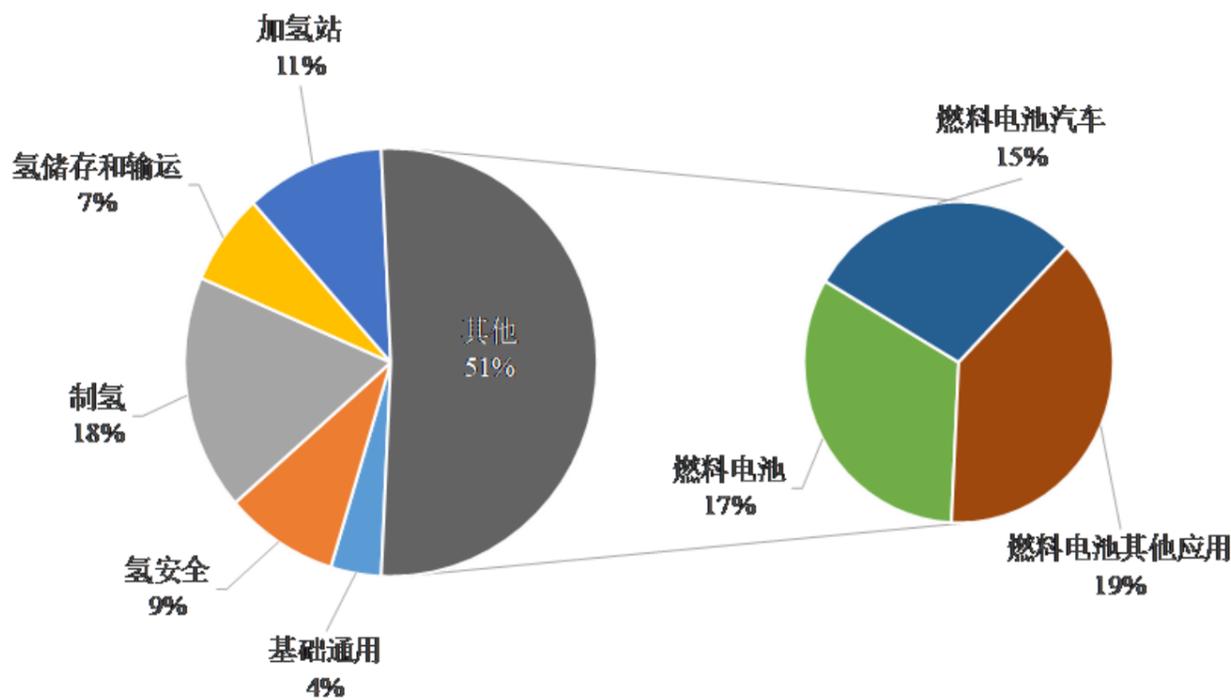


图2 氢能国家标准分布情况

目前，国家标准化管理委员会正在推进27项氢能国家标准的制修订工作（其中，制定的标准项目18项，修订的标准项目9项），涉及加氢站、氢安全、车载储氢气瓶、燃料电池、燃料电池汽车等方面。

三、氢能国际标准现状

国际标准方面，ISO已发布的现行有效的氢能标准共计48项。其中，ISO/TC197（氢能）已发布氢能制、储、运、加相关国际标准18项，ISO/TC22（道路车辆）已发布氢燃料电池汽车国际标准6项，掺氢天然气汽车国际标准13项。IEC/TC105（燃料电池技术）已发布燃料电池系统及其零部件的技术要求、测试、安全相关国际标准16项。

相关国家方面，美国已发布氢能相关标准115项，日本已发布氢能相关标准22项，欧盟已发布氢能相关标准29项，德国已发布氢能相关标准31项。总体而言，美国的氢能标准体系较为完整，在氢安全、制氢、氢储运、加氢站、氢能应用领域都制定了配套标准。

四、“十四五”氢能标准化工作计划

(1) 深入开展氢能标准化工作。在国家能源局、国家标准化管理委员会等部门的指导下，贯彻落实《氢能产业发展中长期规划（2021-2035年）》的要求，进一步完善我国氢能全产业链标准体系，重点围绕可再生能源电解水制氢、高压氢气储运、液氢制备和运输、加氢站系统和装备、氢能检测、氢能评价、氢储能等方面开展氢能国家标准、行业标准、团体标准制修订和预研究工作。组建绿氢、气态氢储运、氢液化和液氢储运、氢冶金等标准工作组，加快推动关键技术标准研制和预研究工作。加强氢能标准的培训宣贯工作，开展氢能标准试点示范，强化氢能标准实施应用；开展氢能领企标“领跑者”培育工作，以标准为抓手，推动氢能企业提升技术水平和产品质量。

(2) 构建氢能质量基础设施体系。联合高等院校、科研院所、龙头企业、检测和认证机构等单位，以标准为抓手，开展氢能全产业链产品、装备等的检验检测，建立氢能技术与产品认证体系，逐步健全标准、计量、检测、认证一体的氢能质量基础设施体系，为政府引导和监督氢能产业高质量发展提供技术支撑。

(3) 积极推动氢能国际标准化工作。深入开展国际标准化培训和宣贯工作，不断提升我国专家的国际标准化工作水平，鼓励国内更多技术专家参与国际标准制定，发表中国意见；广泛联合国内科研院所、高等院校、龙头企业等单位，推动将我国优势技术转化成国际标准，充分发挥标准对氢能产业的规范和引领作用。加强与欧盟氢能与燃料电池联盟（FCH JU）、国际氢能协会（IAHE）、IPHE等国际机构和组织的合作交流，不断提升我国氢能技术水平和国际影响力，联通各国氢能贸易往来。

(4) 持续开展前瞻性战略研究。立足碳达峰、碳中和目标愿景，持续开展氢能政策规划、标准体系、技术经济性、环境影响、评价方法等方面的研究，为政府决策、企业规划、标准研制提供参考。

文章作者：杨燕梅、杜利锋 | 中国标准化研究院资源环境研究分院

转载请注明出处