北京市氢能产业标准体系

（征求意见稿）

目 录

[前 言 II](#_Toc182989227)

[一、总体要求 1](#_Toc182989228)

[（一）指导思想 1](#_Toc182989229)

[（二）基本原则 1](#_Toc182989230)

[（三）建设目标 2](#_Toc182989231)

[二、标准体系 2](#_Toc182989232)

[（一）标准体系结构 2](#_Toc182989233)

[（二）标准体系框架 3](#_Toc182989234)

[（三）标准体系明细表 4](#_Toc182989235)

[三、建设内容及重点任务 6](#_Toc182989236)

[（一）基础与安全 6](#_Toc182989237)

[（二）氢制备 6](#_Toc182989240)

[（三）氢储存和输运 7](#_Toc182989243)

[（四）氢加注 8](#_Toc182989246)

[（五）氢能应用 8](#_Toc182989249)

[四、组织实施 9](#_Toc182989252)

[（一）推进统筹协调 9](#_Toc182989253)

[（二）加快标准研制 9](#_Toc182989254)

[（三）加强实施应用 10](#_Toc182989255)

[（四）促进开放合作 10](#_Toc182989256)

[附录一 标准体系明细表 11](#_Toc182989257)

[附录二 标准情况统计表 30](#_Toc182989258)

前 言

为贯彻落实《氢能产业发展中长期规划（2021-2035年）》、《关于印发<氢能产业标准体系建设指南（2023版）>的通知》（国标委联〔2023〕34号）等文件要求，推进北京市氢能产业标准体系建设，以标准化助力氢能产业高质量发展，北京市经济和信息化局、北京市市场监督管理局等联合印发《北京市氢能产业标准体系》。

北京市氢能产业标准体系在《氢能产业标准体系建设指南（2023版）》的指导下，结合北京市氢能科技创新方向、氢能重大专项、重点研发课题以及京津冀燃料电池汽车示范城市群建设等具体情况构建，为建成北京市高质量高水平的氢能产业体系提供指引和依据。

一、总体要求

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大和二十届二中、三中全会精神，坚持首善标准，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，发展新质生产力，加速国际科技创新中心建设，根据《氢能产业标准体系建设指南（2023版）》等文件要求，立足首都城市战略定位和氢能与燃料电池产业基础，结合产业发展重大需求、技术创新重点方向，聚焦制氢、储运、加注、燃料电池等产业链核心环节，充分发挥标准在行业发展建设中的基础性和引领性作用，按照**“系统谋划，重点突出”**的基本思路，积极探索与产业发展相融合的标准体系建设，提升标准的技术水平和国际化水平，为北京市氢能产业提质增效、健康有序发展贡献力量。

（二）基本原则

**贴合地方、统筹规划。**立足北京市氢能产业发展实际，结合新技术发展、新产业融合的发展趋势，贴合地方发展特点，统筹规划氢能产业标准体系结构。组织协调各相关部门在标准体系建设、标准实施和监督等方面的作用，协同推进标准化工作发展。

**需求导向、重点先行。**充分考虑氢能产业在安全、氢储运、规模化发展等方面的迫切需求，聚焦促进氢安全应用、氢能管网等基础设施建设、氢能工业车辆应用、氢能产业用能管理等方面，着力增加产业急需标准的有效供给，覆盖产业链关键领域和环节。

**创新驱动、开放合作。**充分发挥北京作为国际科技创新中心丰富的资源和技术优势，在前沿技术、核心装备及零部件等领域超前布局一批关键标准的制定。鼓励产业链各环节、产学研用各方面加强协作，并积极参与国内国际标准化活动，共同推进相关国际标准研制。

**面向国家、区域协同。**积极承接国家氢能产业标准体系建设的重点任务，推进地方标准和先进团体标准的研制，强化标准实施应用，打造首都高质量氢能产业标准体系。以北京市氢能产业标准体系为基础，推进京津冀等区域性氢能标准体系协同、互认。

（三）建设目标

到2027年，建成较为完善的北京市氢能产业标准体系，标准与产业科技创新的联动水平持续提升，产业链上下游关键环节标准基本打通。推动企业积极参与国际标准制修订5项以上，深度参与国家标准和行业标准制修订20项以上，主导制修订地方标准和团体标准30项以上，对北京市氢能产业发展形成强有力的支撑。

二、标准体系

（一）标准体系结构

依据国家氢能产业标准体系结构的划分，北京市氢能产业标准体系总体结构分为氢能基础与安全、氢能供应、氢能应用三个层级。

第一层级基础与安全标准是氢能供应与氢能应用标准的基础支撑，规定了本专业领域具有广泛适用范围或通用条款的标准。主要包括：术语、图形符号、氢能综合评价、氢品质、通用件、氢安全通用要求等。

第二层级氢能供应标准是氢能应用标准的基础保障，包括氢制备、氢储存和输运、氢加注三个部分，每个部分以不同技术路径或产品装备为依据，具体从材料、设备、系统等维度提出需要协调统一的技术要求标准。

第三层级氢能应用标准是氢能供应的下游环节，面向应用具体需求，包括氢能应用基础、交通、储能、发电、工业等。其中氢能应用基础包括燃料电池、氢内燃机、氢气锅炉、氢燃气轮机等，是实现氢能在多领域终端应用的基础。北京市氢能产业标准体系结构图见图1。



图1 北京市氢能产业标准体系结构图

（二）标准体系框架

北京市氢能产业标准体系包括基础与安全、氢制备、氢储存和输运、氢加注、氢能应用等5个一级子体系、21个二级子体系、71个三级子体系及若干四级、五级子体系，标准体系框架见图2。本标准体系框架根据北京市氢能产业发展需要进行动态调整。

（三）标准体系明细表

北京市氢能产业标准体系明细表在《氢能产业标准体系建设指南（2023版）》的基础上，结合北京市前沿技术研究、创新场景应用、地方项目准入等重点方面，提出了符合北京市氢能产业发展的地方标准和团体标准项目需求。

地方标准：以推进地方产业生态建设为目标，适应北京市及京津冀氢能产业发展区域特点，保障产业发展的基本安全和管理运行。

团体标准：适应氢能产业发展的市场化需求，在新技术、新产品、新需求等方面优先制定团体标准，待技术发展成熟时转化为国家标准或行业标准。

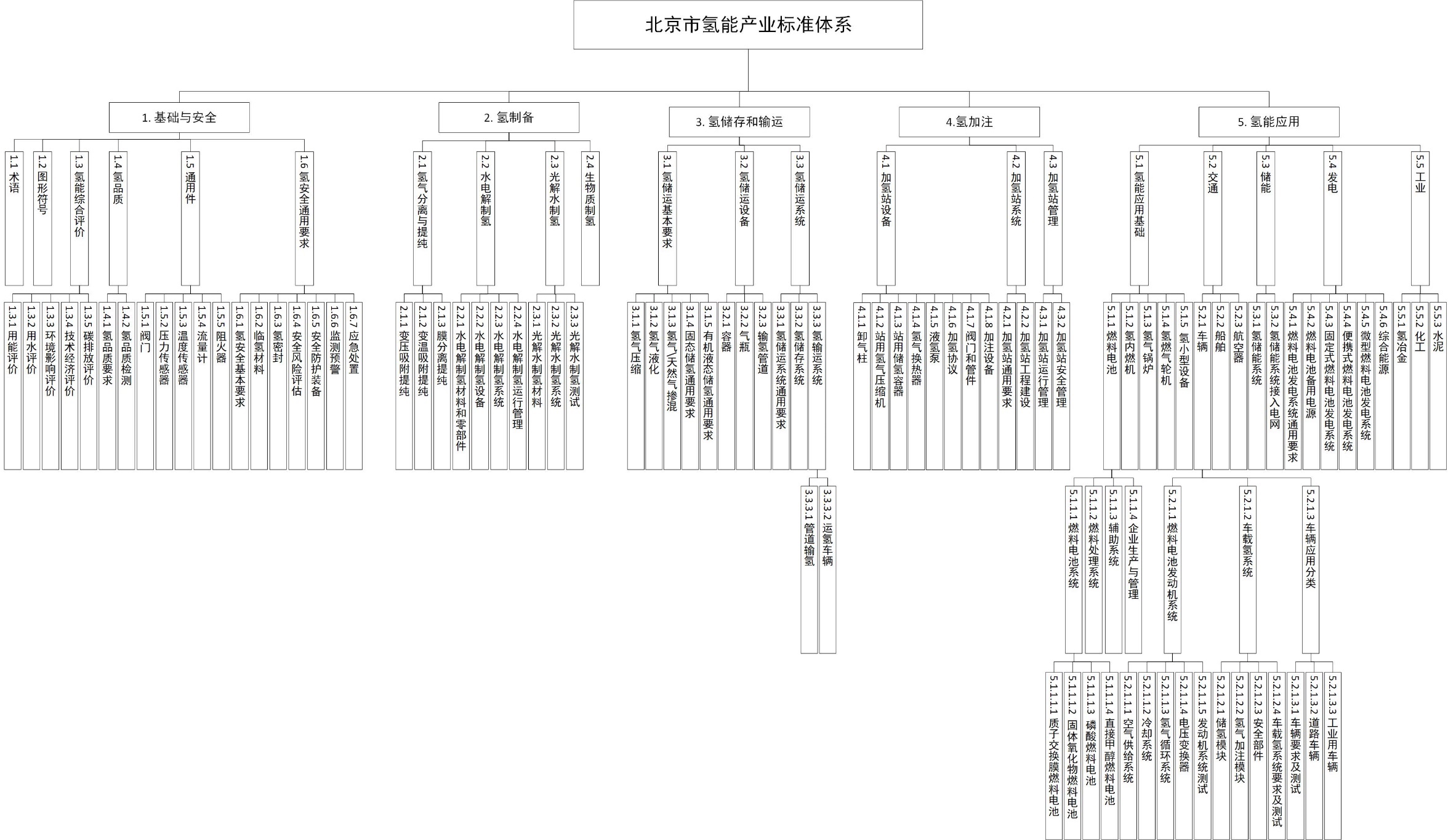


图2 北京市氢能产业标准体系框架图

三、建设内容及重点任务

（一）基础与安全

**1. 建设内容**

基础与安全标准主要规范氢能与燃料电池产业相关的概念、术语、分类等，为其他各部分标准的制定提供支撑，解决产业基础共性问题。其中，基础类主要涉及氢能产业领域的术语、图形符号、氢能综合评价、氢品质等方面的标准；通用类主要包括通用件、氢安全通用要求等方面的标准。

**2. 重点任务**

（1）重点参与**氢能综合评价、氢安全通用要求**等国家标准和行业标准的制定。

（2）结合北京市地方部门氢能监管及安全生产等方面的要求，在**制加氢一体站环境影响评价、车用氢燃料碳足迹核算、加氢站安全生产等级评定、加氢站安全应急预案**等方面制定符合本地产业发展要求的地方标准。

（3）根据产业发展的需要，在氢能产业基础与安全方面先行组织制定相关团体标准，包括**燃料电池热电联供技术经济评价方法、水电解制氢系统碳足迹评价、液氢阀门**等。

（二）氢制备

**1. 建设内容**

氢制备标准主要对不同制氢技术进行规范，主要包括氢分离与提纯、水电解制氢、光解水制氢等部分，每部分规定了相应技术的材料和零部件、设备、系统、运行管理等具体内容。

**2. 重点任务**

（1）重点参与**水电解制氢设备、可再生能源水电解系统运行管理**等国家标准和行业标准的制定。

（2）结合北京市重大工程项目需求，在**固体氧化物水电解制氢、规模化PEM制氢及其关键材料测试**等领域制定市场急需的团体标准。

（3）在**阴离子膜电解池、生物质制氢、太阳能光解水制氢**等前沿技术领域优先布局关键团体标准的制定。

（三）氢储存和输运

**1. 建设内容**

氢储存和输运标准主要针对高压气氢储存和输运、液氢储存和输运、固态储运氢、有机液体储运氢等进行规范，包括氢储运基本要求、氢储运设备、氢储运系统等方面。氢储运基本要求标准规定氢气压缩、氢气液化、氢气/天然气掺混、固态储氢通用要求、有机液体储氢通用要求的基本要求；氢储运设备标准规定氢气储存和运输的容器、气瓶、输氢管道等特种设备的技术要求；氢储运系统包括通用要求、氢储存系统、氢运输系统的安全和技术要求等内容。

**2. 重点任务**

（1）主导和参与**氢气压缩、液化、氢储运系统、液氢贮存和运输**的相关设备及技术国家标准和行业标准的制定。

（2）重点参与**储氢容器、气瓶、管道**等特种设备国家标准的制定。

（3）组织制定**固态储氢装置充放氢、有机液体储氢技术要求**等相关的团体标准。

（四）氢加注

**1. 建设内容**

氢加注标准主要对加氢站设备、系统、管理等进行规范，提出统一的技术、安全等要求。加氢站设备标准主要包括卸气柱、站用氢气压缩机、站用储氢容器、氢器换热器、液氢泵、液氢汽化器、阀门和管件、加注设备等；加氢站系统标准包括加氢站通用要求、加氢站工程建设等；加氢站管理标准包括加氢站运行管理、加氢站安全管理等。

**2. 重点任务**

（1）重点参与**加氢站储氢容器、燃料电池车辆加注协议、加氢站安全管理**等国家标准和行业标准制定。

（2）组织制定**燃料电池电动汽车液氢加注规程、加氢站公共数据采集技术规范**等地方标准。

（3）围绕北京市推进液氢重卡示范及液氢全产业链攻关布局，重点推进**液态储氢加氢站、液氢泵、液氢加注机**等核心设备团体标准的制定。

（五）氢能应用

**1. 建设内容**

氢能应用标准主要对不同行业氢能应用进行规定，包括以燃料电池、氢内燃机、氢气锅炉、氢燃气轮机为依托的氢能应用基础，以及氢能在交通、储能、发电、工业等领域的应用。

**2. 重点任务**

（1）重点参与**燃料电池系统及关键零部件、氢内燃机、燃料电池汽车安全及测试、氢能发电**等国家标准和行业标准的制定。

（2）依托京津冀区域燃料电池汽车的示范运行情况，组织制定**燃料电池汽车示范运行管理、能源消耗量核算、燃料电池环卫车技术要求**等区域性地方标准。

（3）围绕液氢燃料电池商用车应用示范重点项目，在**液氢整车、车载液氢系统、车辆性能测试**等国家标准空白领域，优先制定团体标准；在**固体氧化物燃料电池、磷酸燃料电池、直接甲醇燃料电池、燃料电池备用电源、热电联供**等领域制定技术水平先进的团体标准。

四、组织实施

（一）推进统筹协调

市经济和信息化局、市场监督管理局、市发展改革委、市科委中关村管委会、市公安局、市生态环境局、市城市管理委、市交通委、市应急管理局等有关部门结合分管领域加强联动，按照职责协同推进北京市氢能产业标准体系规划和建设，有效形成工作合力，推进各项重点任务落实。

（二）加快标准研制

充分发挥氢能领域标准化技术组织作用，统筹产学研用各方、产业链各环节优势力量，加快推进氢能产业急需标准的研制。同时，加强产学研与标准制修订的深度合作衔接，培育形成“技术研发—标准研制—产业应用”的创新机制，提高标准质量水平。

（三）加强实施应用

建立健全标准实施机制，促进氢能产业标准在认证认可、政府采购、招投标、工程项目等活动中深入实施应用，推进以标准为依据开展产业推进、行业管理和市场准入等工作。鼓励各社会团体、标准化技术委员会和标准化专业机构等组织开展重点标准的宣传培训，引导和帮助企业开展标准对标。

（四）促进开放合作

加强与国际标准化组织的交流与合作，支持企业、专家和机构担任国际标准化技术机构职务和承担秘书处工作。建立国外标准化资源的引进机制，协助国内企业参与国际标准组织活动，推动国内创制标准的海外示范应用。

附录一   
标准体系明细表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **国家指南序号** | **标准类型** | **标准状态** | **标准号及标准名称** | **北京市标准体系编号** |
| **1 基础与安全** |  |  |  |  |
| **1.1 术语** | **标准类型** | **标准状态** |  |  |
| 1 | 国标 | 现行 | GB/T 20042.1-2017  质子交换膜燃料电池 第1部分：术语 |  |
| 2 | 国标 | 现行 | GB/T 24499-2009  氢气、氢能与氢能系统术语 |  |
| 3 | 国标 | 现行 | GB/T 24548-2009  燃料电池电动汽车 术语 |  |
| 4 | 国标 | 现行 | GB/T 28816-2020  燃料电池 术语 |  |
|  | 行标 | 现行 | NB/T 10193-2019 固体氧化物燃料电池 术语 | 159 |
| **1.3 氢能综合评价** |  |  |  |  |
| **1.3.1 用能评价** |  |  |  |  |
| 5 | 国标 | 现行 | GB 32311-2015  水电解制氢系统能效限定值与能效等级 |  |
|  | 地标 | 待制定 | 加氢站用能评价方法 | 160 |
| **1.3.2 用水评价** |  |  |  |  |
| 6 | 国标 | 待制定 | 水电解制氢用水定额 |  |
| **1.3.3 环境影响评价** |  |  |  |  |
|  | 地标 | 待制定 | 制加氢一体站环境影响评价指南 | 161 |
| **1.3.4 技术经济评价** |  |  |  |  |
|  | 行标 | 在制定 | 能源20240437 可再生能源电力制氢项目经济评价规范 | 162 |
|  | 团标 | 待制定 | 燃料电池热电联供技术经济评价方法 | 163 |
| **1.3.5 碳排放评价** |  |  |  |  |
|  | 行标 | 在制定 | 能源20230528 低碳清洁氢能评价标准 | 164 |
|  | 地标 | 在制定 | 20241190 碳普惠项目减排量核算技术规范 氢燃料电池汽车 | 165 |
|  | 地标 | 待制定 | 车用氢燃料碳足迹核算及评价方法 | 166 |
|  | 团标 | 待制定 | 水电解制氢系统碳足迹 评价方法及要求 | 167 |
| **1.4 氢品质** |  |  |  |  |
| **1.4.1 氢品质要求** |  |  |  |  |
| 7 | 国标 | 现行（在修订） | GB/T 3634.1-2006 氢气 第1部分：工业氢 |  |
| 8 | 国标 | 现行（在修订） | GB/T 3634.2-2011 氢气 第2部分：纯氢、高纯氢和超纯氢 |  |
| 9 | 国标 | 现行 | GB/T 16942-2009 电子工业用气体 氢 |  |
| 10 | 国标 | 现行 | GB/T 34537-2017  车用压缩氢气天然气混合燃气 |  |
| 11 | 国标 | 现行 | GB/T 37244-2018 质子交换膜燃料电池汽车用燃料 氢气 |  |
| 12 | 国标 | 现行 | GB/T 40045-2021  氢能汽车用燃料 液氢 |  |
|  | 团标 | 待制定 | 城市管网用氢气天然气混合气 | 168 |
|  | 团标 | 待制定 | 固体氧化物燃料电池用氢气混合燃料 | 169 |
| **1.4.2 氢品质检测** |  |  |  |  |
|  | 国标 | 现行 | GB/T 43361-2023 气体分析 道路车辆用质子交换膜燃料电池氢燃料分析方法的确认 | 170 |
| 13 | 国标 | 在制定 | 20221859-T-469 质子交换膜燃料电池汽车用氢气采样技术要求 |  |
| 14 | 国标 | 在制定 | 20221860-T-469 质子交换膜燃料电池汽车用氢气 无机卤化物、甲酸的测定 离子色谱法 |  |
| 15 | 国标 | 在制定 | 20221861-T-469 质子交换膜燃料电池汽车用氢气 氦、氩、氮和烃类的测定 气相色谱法 |  |
| 16 | 国标 | 在制定 | 20221862-T-469 质子交换膜燃料电池汽车用氢气 含硫化合物、甲醛和有机卤化物的测定 气相色谱法 |  |
| 17 | 国标 | 在制定 | 20221863-T-469 质子交换膜燃料电池汽车用氢气 一氧化碳、二氧化碳的测定 气相色谱法 |  |
|  | 行标 | 现行 | SN/T 4210-2015  进出口危险化学品检验规程 氢 | 171 |
|  | 行标 | 在制定 | 能源20230529 质子交换膜燃料电池用氢气品质检测移动式实验室通用技术规范 | 172 |
| **1.5 通用件** |  |  |  |  |
| **1.5.1 阀门** |  |  |  |  |
| 18 | 国标 | 在制定 | 20214340-T-469 液氢阀门 通用规范 |  |
|  | 行标 | 现行 | JB/T 11484-2013  高压加氢装置用阀门 技术规范 | 173 |
|  | 团标 | 待制定 | 液氢气瓶用截止阀 | 174 |
| **1.6 氢安全通用要求** |  |  |  |  |
| **1.6.1 氢安全基本要求** |  |  |  |  |
| 19 | 国标 | 现行 | GB 4962-2008  氢气使用安全技术规程 |  |
| 20 | 国标 | 现行 | GB/T 29729-2022  氢系统安全的基本要求 |  |
| **1.6.2 临氢材料** |  |  |  |  |
| 21 | 国标 | 现行 | GB/T 3098.17-2000 紧固件机械性能 检查氢脆用预载荷试验 平行支承面法 |  |
| 22 | 国标 | 现行 | GB/T 13322-1991 金属覆盖层低氢脆镉钛电镀层 |  |
| 23 | 国标 | 现行 | GB/T 19349-2012 金属和其它无机覆盖层为减少氢脆危险的钢铁预处理 |  |
| 24 | 国标 | 现行 | GB/T 19350-2012 金属和其它无机覆盖层为减少氢脆危险的涂覆后钢铁的处理 |  |
| 25 | 国标 | 现行 | GB/T 23606-2009 铜氢脆检验方法 |  |
| 26 | 国标 | 现行 | GB/T 24185-2009 逐级加力法测定钢中氢脆临界值试验 |  |
| 27 | 国标 | 现行 | GB/T 26107-2010 金属与其他无机覆盖层 镀覆和未镀覆金属的外螺纹和螺杆的残余氢脆试验 斜楔法 |  |
| 28 | 国标 | 现行 | GB/T 34542.2-2018  氢气储存输送系统 第2部分：金属材料与氢环境相容性试验方法 |  |
| 29 | 国标 | 现行 | GB/T 34542.3-2018  氢气储存输送系统 第3部分：金属材料氢脆敏感度试验方法 |  |
| 30 | 国标 | 现行 | GB/Z 41117-2021 紧固件 钢制紧固件氢脆基本原理 |  |
| 31 | 国标 | 待制定 | 氢气管道焊接接头氢相容性试验方法 |  |
|  | 国标 | 现行 | GB/T 15970.11-2022 金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第11部分：金属和合金氢脆和氢致开裂试验指南 | 175 |
| **1.6.3 氢密封** |  |  |  |  |
| 32 | 国标 | 待制定 | 氢系统泄漏率测试方法 |  |
| **1.6.4 安全风险评估** |  |  |  |  |
|  | 地标 | 现行 | DB11/T 1322.5-2017 安全生产等级评定技术规范 第5部分：危险化学品经营企业 | 176 |
|  | 地标 | 待制定 | 安全生产等级评定技术规范 第95部分：加氢站 | 177 |
|  | 地标 | 待制定 | 生产经营单位防雷安全评估技术规范 第2部分：加油加气加氢站 | 178 |
| **1.6.7 应急处置** |  |  |  |  |
|  | 地标 | 待制定 | 加氢站安全应急预案编制指南 | 179 |
| **2 氢制备** |  |  |  |  |
| **2.1 氢气分离与提纯** |  |  |  |  |
| **2.1.1 变压吸附提纯** |  |  |  |  |
| 33 | 国标 | 现行 | GB/T 19773-2005  变压吸附提纯氢系统技术要求 |  |
| 34 | 国标 | 现行 | GB/T 29412-2012  变压吸附提纯氢用吸附器 |  |
| 35 | 国标 | 现行 | GB/T 34540-2017 甲醇转化变压吸附制氢系统技术要求 |  |
| 36 | 国标 | 现行 | GB/T 42857-2023 变压吸附提纯氢气系统安全要求 |  |
| **2.2 水电解制氢** |  |  |  |  |
| **2.2.1 水电解制氢材料和零部件** |  |  |  |  |
| 37 | 国标 | 在制定 | 20221022-T-469 质子交换膜用增强型聚四氟乙烯膜 |  |
|  | 国标 | 在制定 | 20221026-T-469 电解水制氢用质子交换膜 | 180 |
|  | 国标 | 在制定 | 20231935-T-469 电解水制氢用电极性能测试与评价 | 181 |
|  | 团标 | 待制定 | 质子交换膜电解槽 膜电极技术要求 | 182 |
|  | 团标 | 待制定 | 固体氧化物电解池 关键材料及零部件系列标准 | 183 |
|  | 团标 | 待制定 | 阴离子交换膜电解槽 关键材料及零部件系列标准 | 184 |
| **2.2.2 水电解制氢设备** |  |  |  |  |
| 38 | 国标 | 现行 | GB/T 29411-2012 水电解氢氧发生器技术要求 |  |
| 39 | 国标 | 现行 | GB/T 34539-2017  氢氧发生器安全技术要求 |  |
| 40 | 国标 | 在制定 | 20240553-T-469 PEM电解槽技术要求 |  |
|  | 国标 | 在制定 | 20240555-T-469 PEM电解槽性能测试方法 | 185 |
|  | 团标 | 在制定 | ZHFCA20240101 质子交换膜纯水电解槽测试台技术规范 | 186 |
|  | 团标 | 在制定 | ZHFCA20230208 固体氧化物电解池 单电池测试方法 | 187 |
|  | 团标 | 在制定 | ZHFCA20230209 固体氧化物电解池 电解堆测试方法 | 188 |
|  | 团标 | 在制定 | ZHFCA20230210 固体氧化物电解池 中小型电解水制氢系统性能测试方法 | 189 |
| **2.2.3 水电解制氢系统** |  |  |  |  |
| 41 | 国标 | 现行 | GB/T 19774-2005  水电解制氢系统技术要求 |  |
| 42 | 国标 | 现行 | GB/T 37562-2019 压力型水电解制氢系统技术条件 |  |
| 43 | 国标 | 现行 | GB/T 37563-2019  压力型水电解制氢系统安全要求 |  |
| 44 | 国标 | 待制定 | 水电解制氢系统性能测试方法 |  |
| 45 | 国标 | 待制定 | 可再生能源水电解制氢系统技术要求 |  |
|  | 国标 | 在制定 | 20240551-T-469 电解水制氢系统功率波动适应性评价方法 | 190 |
|  | 行标 | 在制定 | 能源20230255 固体氧化物电解池 单电池测试方法 | 191 |
|  | 行标 | 在制定 | 能源20230256 固体氧化物电解池 电池堆测试方法 | 192 |
|  | 行标 | 在制定 | 能源2022473 宽范围调节质子交换膜水电解制氢系统性能试验方法 | 193 |
|  | 行标 | 在制定 | 能源2022474 宽范围调节质子交换膜水电解制氢系统技术规范 | 194 |
|  | 行标 | 在制定 | 能源20230531 碱性水电解制氢系统性能测试规范 | 195 |
|  | 行标 | 在制定 | 能源20240250 新能源制氢一体化控制系统技术导则 | 196 |
|  | 团标 | 现行 | T/ZHFCA 1003-2023 全控型水电解制氢电源 | 197 |
| **2.2.4 水电解制氢运行管理** |  |  |  |  |
|  | 行标 | 在制定 | 能源2022262 可再生能源电力制氢规划报告编制规程 | 198 |
|  | 行标 | 在制定 | 能源20230383 电力制氢可行性研究报告编制规程 | 199 |
|  | 行标 | 在制定 | 能源20240435 可再生能源电力制氢工程设计规程 | 200 |
|  | 行标 | 在制定 | 能源20240436 电力制氢工程初步设计报告编制规程 | 201 |
|  | 行标 | 在制定 | 能源20240246 氢电耦合系统调试规范 | 202 |
|  | 行标 | 在制定 | 能源20240247 氢电耦合系统启动验收规范 | 203 |
|  | 行标 | 在制定 | 能源20240248 氢电耦合系统运行维护规范 | 204 |
|  | 团标 | 待制定 | 质子交换膜水电解制氢系统的安装与运行 | 205 |
|  | 团标 | 待制定 | 大型水电解制氢系统运行与管理 | 206 |
| **2.3 光解水制氢** |  |  |  |  |
| **2.3.3 光解水制氢测试** |  |  |  |  |
| 46 | 国标 | 现行 | GB/T 26915-2011  太阳能光催化分解水制氢体系的能量转化效率与量子产率计算 |  |
| 47 | 国标 | 现行 | GB/T 39359-2020 积分球法测量悬浮式液固光催化制氢反应 |  |
| **2.4 生物质制氢** |  |  |  |  |
|  | 团标 | 待制定 | 生物质制氢技术要求 | 207 |
| **3. 氢储存和输运** |  |  |  |  |
| **3.1 氢储运基本要求** |  |  |  |  |
| **3.1.1 氢气压缩** |  |  |  |  |
| 48 | 国标 | 待制定 | 氢气压缩机 |  |
|  | 行标 | 在制定 | 2022-1919T-JB 小型往复活塞氢气压缩机 | 208 |
| **3.1.2 氢气液化** |  |  |  |  |
| 49 | 国标 | 现行 | GB/T 40061-2021  液氢生产系统技术规范 |  |
| 50 | 国标 | 待制定 | 氢膨胀机 |  |
| **3.1.3 氢气\天然气掺混** |  |  |  |  |
| 51 | 国标 | 在制定 | 20220863-T-333 燃气掺氢混气装置 |  |
|  | 国标 | 在制定 | 20220861-T-333 氢能燃气燃烧器具通用技术要求 | 209 |
|  | 行标 | 在制定 | 能源2022050 天然气管道掺氢输送适用性评价方法 | 210 |
| **3.1.4 固态储氢通用要求** |  |  |  |  |
| 52 | 国标 | 现行 | GB/T 33291-2016  氢化物可逆吸放氢压力-组成-等温线（P-C-T）测试方法 |  |
| 53 | 国标 | 在制定 | 20220761-T-469 固态储氢用稀土系储氢合金 |  |
|  | 国标 | 现行 | GB/T 29918-2023 稀土系储氢合金 压力-组成等温线（PCI）的测试方法 | 211 |
|  | 国标 | 现行 | GB/T 42656-2023 稀土系储氢合金 吸放氢反应动力学性能测试方法 | 212 |
|  | 团标 | 在制定 | ZHFCA20230211 基于常温固态储氢材料的储氢装置充氢规范 | 213 |
|  | 团标 | 待制定 | 金属氢化物储氢装置充放氢性能试验方法 | 214 |
| **3.1.5 有机液态储氢通用要求** |  |  |  |  |
|  | 团标 | 待制定 | 有机液体储氢通用技术要求 | 215 |
| **3.2 氢储运设备** |  |  |  |  |
| **3.2.1 容器** |  |  |  |  |
| 54 | 国标 | 现行 | GB/T 26466-2011  固定式高压储氢用钢带错绕式容器 |  |
| 55 | 国标 | 在制定 | 20220820-T-604 液氢容器用安全阀技术规范 |  |
| 56 | 国标 | 待制定 | 移动式真空绝热液氢压力容器 |  |
| 57 | 国标 | 待制定 | 压缩氢气铝内胆碳纤维全缠绕瓶式集装箱 |  |
|  | 行标 | 在制定 | 能源2022170 移动式真空绝热液氢压力容器 | 216 |
|  | 行标 | 在制定 | 能源20230665 固定式真空绝热液氢压力容器 | 217 |
| **3.2.2 气瓶** |  |  |  |  |
| 58 | 国标 | 现行 | GB/T 34544-2017 小型燃料电池车用低压储氢装置安全试验方法 |  |
| 59 | 国标 | 现行（在修订） | GB/T 35544-2017  车用压缩氢气铝内胆碳纤维全缠绕气瓶 |  |
| 60 | 国标 | 现行 | GB/T 42536-2023 车用高压储氢气瓶组合阀门 |  |
| 61 | 国标 | 现行 | GB/T 42610-2023 高压氢气瓶塑料内胆和氢气相容性试验方法 |  |
| 62 | 国标 | 现行 | GB/T 42612-2023 车用压缩氢气塑料内胆碳纤维全缠绕气瓶 |  |
| 63 | 国标 | 现行 | GB/T 42626-2023 车用压缩氢气纤维全缠绕气瓶定期检验与评定 |  |
| 64 | 行标 | 现行 | NB/T 10354-2019 长管拖车 |  |
| 65 | 行标 | 现行 | NB/T 10355-2019 管束式集装箱 |  |
|  | 行标 | 在制定 | 能源2022171 压缩氢气铝内胆碳纤维全缠绕瓶式集装箱 | 218 |
| **3.2.3 输氢管道** |  |  |  |  |
| 66 | 国标 | 在制定 | 20220862-T-333 氢能输配设备通用技术要求 |  |
|  | 国标 | 在制定 | 20241820-T-469 压力管道规范 氢用管道 | 219 |
|  | 国标 | 在制定 | 20232267-T-605 氢气储输管道用钢管 | 220 |
|  | 国标 | 在制定 | 20232240-T-605 氢气输送和存储管道用钢板及钢带 | 221 |
|  | 行标 | 在制定 | 能源2022044 输氢管道工程设计规范 | 222 |
|  | 行标 | 在制定 | 能源20230016 氢气输送管道焊接技术规范 | 223 |
|  | 行标 | 在制定 | 能源20240449 输氢管道材料氢相容性评价导则 | 224 |
|  | 行标 | 在制定 | 能源20240450 氢气输送管道用钢板 | 225 |
| **3.3 氢储运系统** |  |  |  |  |
| **3.3.1 氢储运系统通用要求** |  |  |  |  |
| 67 | 国标 | 现行 | GB/T 34542.1-2017  氢气储存输送系统 第1部分：通用要求 |  |
| 68 | 国标 | 现行 | GB/T 40060-2021 液氢贮存和运输技术要求 |  |
| **3.3.2 氢储存系统** |  |  |  |  |
| 69 | 国标 | 现行 | GB/T 33292-2016  燃料电池备用电源用金属氢化物储氢系统 |  |
| 70 | 国标 | 在制定 | 20201706-T-469 移动式金属氢化物可逆储放氢系统 |  |
| **3.3.3 氢输运系统** |  |  |  |  |
| **3.3.3.1 管道输氢** |  |  |  |  |
| 71 | 国标 | 待制定 | 氢气储存输送系统 第5部分：氢气输送系统技术要求 |  |
| 72 | 国标 | 待制定 | 天然气管道掺氢输送技术要求 |  |
| 73 | 国标 | 待制定 | 输氢管道系统完整性管理规范 |  |
| 74 | 国标 | 待制定 | 输氢管道工程技术规范 |  |
| 75 | 国标 | 待制定 | 输氢管道工程设计规范 |  |
| 76 | 国标 | 待制定 | 输氢管道工程实施和验收规范 |  |
| **3.3.3.2 运氢车辆** |  |  |  |  |
|  | 地标 | 现行 | DB11/T 415-2016 危险货物道路运输安全技术要求 | 226 |
| **4 氢加注** |  |  |  |  |
| **4.1 加氢站设备** |  |  |  |  |
| **4.1.3 站用储氢容器** |  |  |  |  |
| 77 | 国标 | 现行 | GB/T 34583-2017  加氢站用储氢装置安全技术要求 |  |
| 78 | 国标 | 在制定 | 20220844-T-469 加氢站用储氢压力容器 |  |
| 79 | 国标 | 待制定 | 加氢站压力设备监测技术要求 |  |
| 80 | 国标 | 待制定 | 加氢站压力设备风险评价与检验 |  |
|  | 行标 | 现行 | NB/T 11497-2024 加氢站承压设备风险评价与检验 | 227 |
|  | 行标 | 现行 | NB/T 11498-2024 加氢站承压设备监测技术要求 | 228 |
|  | 行标 | 在制定 | 能源20230661 加氢站压力设备系统完整性评价方法 | 229 |
|  | 行标 | 在制定 | 能源20230662 加氢站压力设备系统安全运维管理规范 | 230 |
| **4.1.5 液氢泵** |  |  |  |  |
|  | 国标 | 在制定 | 20241794-T-604 离心式液氢泵 技术规范 | 231 |
|  | 团标 | 待制定 | 液态储氢加氢站用液氢泵技术要求 | 232 |
| **4.1.7 阀门和管件** |  |  |  |  |
| 81 | 国标 | 现行 | GB/T 42177-2022 加氢站氢气阀门技术要求及试验方法 |  |
| **4.1.8 加注设备** |  |  |  |  |
| 82 | 国标 | 现行 | GB/T 30718-2014  压缩氢气车辆加注连接装置 |  |
| 83 | 国标 | 现行 | GB/T 31138-2022 加氢机 |  |
| 84 | 国标 | 现行 | GB/T 34425-2023  燃料电池电动汽车加氢枪 |  |
| 85 | 国标 | 现行 | GB/T 42855-2023  氢燃料电池车辆加注协议技术要求 |  |
|  | 地标 | 在制定 | 20231274 燃料电池电动汽车 液氢加注规程 | 233 |
|  | 团标 | 在制定 | ZHFCA20230101 氢燃料电池叉车用氢气充装设备技术要求 | 234 |
| **4.2 加氢站系统** |  |  |  |  |
| **4.2.1 加氢站通用要求** |  |  |  |  |
| 86 | 国标 | 现行 | GB/T 43674-2024 加氢站通用要求 |  |
|  | 国标 | 现行 | GB/T 40297-2021 高压加氢装置用奥氏体不锈钢无缝钢管 | 235 |
|  | 行标 | 现行 | QC/T 816-2009 加氢车技术条件 | 236 |
|  | 团标 | 待制定 | 加氢站站控系统技术要求 | 237 |
| **4.2.2 加氢站工程建设** |  |  |  |  |
| 87 | 国标 | 现行 | GB 50156-2021 汽车加油加气加氢站技术标准 |  |
| 88 | 国标 | 现行 | GB 50516-2010 加氢站技术规范（2021年版） |  |
|  | 国标 | 现行（在修订） | GB 50177-2005 氢气站设计规范 | 238 |
|  | 团标 | 现行 | T/CSPCI 50001-2024 制氢加氢一体站技术指南 | 239 |
| **4.3 加氢站管理** |  |  |  |  |
| **4.3.1 加氢站运行管理** |  |  |  |  |
| 89 | 国标 | 现行（在修订） | GB/T 29124-2012 氢燃料电池电动汽车示范运行配套设施规范 |  |
|  | 地标 | 现行 | DB11/T 2211-2024 加氢站运营管理规范 | 240 |
|  | 地标 | 在制定 | 20241006 加氢站公共数据采集技术规范 | 241 |
| **4.3.2 加氢站安全管理** |  |  |  |  |
| 90 | 国标 | 现行 | GB/T 31139-2014  移动式加氢设施安全技术规范 |  |
| 91 | 国标 | 现行 | GB/Z 34541-2017  氢能车辆加氢设施安全运行管理规程 |  |
| 92 | 国标 | 现行 | GB/T 34584-2017  加氢站安全技术规范 |  |
|  | 团标 | 现行 | T/ZHFCA 1004-2023 撬装一体式水电解制氢储氢加氢装置安全技术规范 | 242 |
| **5 氢能应用** |  |  |  |  |
| **5.1 氢能应用基础** |  |  |  |  |
| **5.1.1 燃料电池** |  |  |  |  |
| **5.1.1.1 燃料电池系统** |  |  |  |  |
| **5.1.1.1.1 质子交换膜燃料电池** |  |  |  |  |
| **a)关键材料和部件** |  |  |  |  |
| 94 | 国标 | 现行 | GB/T 20042.3-2022  质子交换膜燃料电池 第3部分：质子交换膜测试方法 |  |
| 95 | 国标 | 现行（在修订） | GB/T 20042.4-2009  质子交换膜燃料电池 第4部分：电催化剂测试方法 |  |
| 96 | 国标 | 现行（在修订） | GB/T 20042.5-2009  质子交换膜燃料电池 第5部分：膜电极测试方法 |  |
| 97 | 国标 | 现行 | GB/T 20042.6-2024  质子交换膜燃料电池 第6部分：双极板特性测试方法 |  |
| 98 | 国标 | 现行（在修订） | GB/T 20042.7-2014  质子交换膜燃料电池 第7部分：炭纸特性测试方法 |  |
| 99 | 国标 | 现行 | GB/Z 27753-2011  质子交换膜燃料电池膜电极工况适应性测试方法 |  |
|  | 行标 | 在制定 | 能源20240001 质子交换膜燃料电池膜电极边框材料测试方 | 243 |
|  | 团标 | 现行 | T/ZHFCA 1001-2023 质子交换膜燃料电池用金属单极板 | 244 |
|  | 团标 | 在制定 | ZHFCA20240102 激光焊接燃料电池金属双极板技术要求 | 245 |
| **b)电堆及系统** |  |  |  |  |
| 93 | 国标 | 现行 | GB/T 20042.2-2023 质子交换膜燃料电池 第2部分：电池堆通用技术条件 |  |
| 100 | 国标 | 现行 | GB/T 28817-2022 聚合物电解质燃料电池单电池测试方法性能试验方法 |  |
| 101 | 国标 | 现行 | GB/T 29838-2013  燃料电池 模块 |  |
| 102 | 国标 | 现行 | GB/T 31035-2014 质子交换膜燃料电池电堆低温特性试验方法 |  |
| 103 | 国标 | 现行 | GB/T 31886.1-2015  反应气中杂质对质子交换膜燃料电池性能影响的测试方法 第1部分：空气中杂质 |  |
| 104 | 国标 | 现行 | GB/T 31886.2-2015  反应气中杂质对质子交换膜燃料电池性能影响的测试方法 第2部分：氢气中杂质 |  |
| 107 | 国标 | 现行 | GB/T 43691.1-2024 燃料电池模块 第1部分：安全 |  |
|  | 行标 | 现行 | RB/T 227-2023 国产化检测仪器设备验证评价指南 氢燃料电池堆测试设备 | 246 |
|  | 行标 | 在制定 | 能源20230530 质子交换膜燃料电池系统性能测试规范 | 247 |
|  | 行标 | 在制定 | 能源20230242 燃料电池发电系统用膜管增湿器 性能试验方法 | 248 |
|  | 团标 | 现行 | T/ZHFCA 1002-2023 质子交换膜燃料电池阻抗测量方法 | 249 |
|  | 团标 | 待制定 | 质子交换膜燃料电池电堆组装工艺及质量控制导则 | 250 |
| **5.1.1.1.2 固体氧化物燃料电池** |  |  |  |  |
| **a)关键材料和部件** |  |  |  |  |
|  | 行标 | 现行 | NB/T 10670-2021 固体氧化物燃料电池电解质膜测试方法 第1部分：自支撑膜 | 251 |
|  | 团标 | 待制定 | 固体氧化物燃料电池关键材料及零部件系列标准 | 252 |
|  | 团标 | 待制定 | 固体氧化物燃料电池燃料适用性测试方法 | 253 |
|  | 团标 | 待制定 | 固体氧化物燃料电池氧化剂适用性测试方法 | 254 |
| **b)电堆及系统** |  |  |  |  |
| 105 | 国标 | 现行 | GB/T 34582-2017  固体氧化物燃料电池单电池和电池堆性能试验方法 |  |
|  | 行标 | 现行 | NB/T 10671-2021 固体氧化物燃料电池 模块 通用安全技术导则 | 255 |
|  | 行标 | 现行 | NB/T 10821-2021 固体氧化物燃料电池　电池堆测试方法 | 256 |
|  | 行标 | 现行 | NB/T 10820-2021 固体氧化物燃料电池　单电池测试方法 | 257 |
|  | 行标 | 在制定 | 能源20240043 固体氧化物燃料电池 固定式发电系统性能测试方法 | 258 |
|  | 行标 | 在制定 | 能源20240044 可逆固体氧化物电池 单电池和电池堆性能测试方法 | 259 |
| **5.1.1.1.3 磷酸燃料电池** |  |  |  |  |
| **a)关键材料和部件** |  |  |  |  |
|  | 团标 | 现行 | T/ZHFCA 1014.3-2024 磷酸型聚合物膜燃料电池 第3部分：膜电极测试方法 | 260 |
|  | 团标 | 现行 | T/ZHFCA 1014.4-2024 磷酸型聚合物膜燃料电池 第4部分：膜的测试方法 | 261 |
| **b)电堆及系统** |  |  |  |  |
|  | 团标 | 现行 | T/ZHFCA 1014.1-2024 磷酸型聚合物膜燃料电池 第1部分：电堆通用技术要求 | 262 |
|  | 团标 | 现行 | T/ZHFCA 1014.2-2024 磷酸型聚合物膜燃料电池 第2部分：电堆测试方法 | 263 |
| **5.1.1.1.4 直接甲醇燃料电池** |  |  |  |  |
| **a)关键材料和部件** |  |  |  |  |
| **b)电堆系统** | 国标 | 现行 | GB/T 33983.1-2017 直接甲醇燃料电池系统 第1部分：安全 | 264 |
|  | 国标 | 现行 | GB/T 33983.2-2017 直接甲醇燃料电池系统 第2部分：性能试验方法 | 265 |
|  |  |  |  |  |
| **5.1.1.2 燃料处理系统** |  |  |  |  |
| 106 | 国标 | 现行 | GB/T 34872-2017  质子交换膜燃料电池供氢系统技术要求 |  |
| **5.1.1.3 辅助系统** |  |  |  |  |
|  | 团标 | 待制定 | 燃料电池热管理系统技术要求 | 266 |
| **5.1.1.4 企业生产与管理** |  |  |  |  |
|  | 团标 | 现行 | T/ZHFCA 1005-2023 固体氧化物燃料电池 单电池工厂设计规范 | 267 |
| **5.1.2 氢内燃机** |  |  |  |  |
| 108 | 国标 | 在制定 | 20221663-T-604 氢燃料内燃机 通用技术条件 |  |
|  | 行标 | 在制定 | 2023-1395T-JB 氢燃料内燃机供氢系统 | 268 |
| **5.1.4 氢燃气轮机** |  |  |  |  |
|  | 团标 | 待制定 | 掺氢燃气轮机发电技术要求 | 269 |
| **5.1.5 氢小型设备** |  |  |  |  |
|  | 国标 | 在制定 | 20220861-T-333 氢能燃气燃烧器具通用技术要求 | 270 |
| **5.2 交通** |  |  |  |  |
| **5.2.1 车辆** |  |  |  |  |
| **5.2.1.1 燃料电池发动机系统** |  |  |  |  |
| **5.2.1.1.1 空气供给系统** |  |  |  |  |
| 135 | 行标 | 在制定 | 2021-1116T-QC 燃料电池发动机用空气滤清器 |  |
| 136 | 行标 | 在制定 | 2021-1117T-QC 燃料电池发动机用空气压缩机 |  |
|  | 行标 | 在制定 | 2024-0748T-QC 燃料电池发动机滤清器 第1部分：冷却液离子交换过滤器 | 271 |
|  | 行标 | 在制定 | 2024-0749T-QC 燃料电池发动机滤清器 第2部分：冷却液颗粒过滤器 | 272 |
| **5.2.1.1.2 冷却系统** |  |  |  |  |
| 137 | 行标 | 在制定 | 2021-1118T-QC 燃料电池发动机用冷却水泵 |  |
| **5.2.1.1.3 氢气循环系统** |  |  |  |  |
| 138 | 行标 | 在制定 | 2021-1119T-QC 燃料电池发动机用氢气喷射器 |  |
| 139 | 行标 | 在制定 | 2021 -1120T-QC 燃料电池发动机用氢气循环泵 |  |
| **5.2.1.1.4 电压变换器** |  |  |  |  |
|  | 团标 | 待制定 | 燃料电池汽车电压变换器技术条件和要求 | 273 |
| **5.2.1.1.6 发动机系统** |  |  |  |  |
| 111 | 国标 | 现行 | GB/T 24554-2022 燃料电池发动机性能试验方法 |  |
| 123 | 国标 | 现行 | GB/T 34593-2017 燃料电池发动机氢气排放测试方法 |  |
| 134 | 国标 | 现行 | GB/Z 44116-2024 燃料电池发动机及关键部件耐久性试验方法 |  |
| 141 | 行标 | 在制定 | 2022-1232T-QC 燃料电池发动机故障分类及处理方法 |  |
|  | 团标 | 在制定 | ZHFCA20230304 车用燃料电池发动机倾斜及摇摆性能要求及测试方法 | 274 |
|  | 团标 | 待制定 | 燃料电池电动汽车发动机维修技术要求 | 275 |
| **5.2.1.2 车载氢系统** |  |  |  |  |
| **5.2.1.2.1 储氢模块** |  |  |  |  |
|  | 地标 | 在制定 | 20241200 车用压缩氢气瓶充装、使用与检测管理要求 | 276 |
|  | 团标 | 待制定 | 汽车用液氢气瓶 | 277 |
|  | 团标 | 待制定 | 车用压缩氢气铝内胆碳纤维全缠绕气瓶 定期检验与评定 | 278 |
|  | 团标 | 待制定 | 车用压缩氢气塑料内胆碳纤维全缠绕气瓶安全技术规范 | 279 |
|  | 团标 | 待制定 | 车用高压储氢系统氢气压力循环测试方法 | 280 |
| **5.2.1.2.2 氢气加注模块** |  |  |  |  |
| 113 | 国标 | 现行 | GB/T 26779-2021  燃料电池电动汽车 加氢口 |  |
|  | 团标 | 在制定 | ZHFCA20230302 汽车用液氢加氢口 | 281 |
| **5.2.1.2.3 安全部件** |  |  |  |  |
|  | 团标 | 在制定 | ZHFCA20230105 燃料电池电动汽车氢气传感器技术条件 | 282 |
| **5.2.1.2.4 车载氢系统要求及测试** |  |  |  |  |
| 114 | 国标 | 现行 | GB/T 26990-2023 燃料电池电动汽车 车载氢系统技术条件 |  |
| 140 | 行标 | 在制定 | 2022-1231 T-QC 燃料电池电动汽车 车载氢系统在线监测技术要求 |  |
|  | 地标 | 现行 | DB11/T 2304-2024 车载液氢系统整车匹配安全要求 | 283 |
|  | 团标 | 待制定 | 燃料电池电动汽车关键零部件维护和保养技术要求 | 284 |
| **5.2.1.3 车辆应用分类** |  |  |  |  |
| **5.2.1.3.1 车辆要求及测试** |  |  |  |  |
| 110 | 国标 | 现行 | GB/T 24549-2020 燃料电池电动汽车安全要求 |  |
| 112 | 国标 | 现行 | GB/T 25319-2010 汽车用燃料电池发电系统技术条件 |  |
| 115 | 国标 | 现行 | GB/T 26991-2023 燃料电池电动汽车动力性能试验方法 |  |
| 117 | 国标 | 现行（在修订） | GB/T 29123-2012  示范运行氢燃料电池电动汽车技术规范 |  |
| 119 | 国标 | 现行 | GB/T 30719-2014  液氢车辆燃料加注系统接口 |  |
| 122 | 国标 | 现行 | GB/T 33978-2017  道路车辆用质子交换膜燃料电池模块 |  |
| 124 | 国标 | 现行 | GB/T 35178-2017 燃料电池电动汽车氢气消耗量测量方法 |  |
| 125 | 国标 | 现行 | GB/T 36288-2018  燃料电池电动汽车 燃料电池堆安全要求 |  |
| 126 | 国标 | 现行 | GB/T 37154-2018 燃料电池电动汽车整车氢气排放测试方法 |  |
| 127 | 国标 | 现行 | GB/T 38914-2020 车用质子交换膜燃料电池堆使用寿命测试评价方法 |  |
| 128 | 国标 | 现行 | GB/T 39132-2020 燃料电池电动汽车定型试验规程 |  |
| 131 | 国标 | 现行 | GB/T 44131-2024 燃料电池电动汽车碰撞后安全要求 |  |
| 132 | 国标 | 现行 | GB/T 43252-2023 燃料电池电动汽车能量消耗量及续驶里程试验方法 |  |
| 133 | 国标 | 现行 | GB/T 43255-2023 燃料电池电动汽车低温冷起动性能试验方法 |  |
|  | 国标 | 在制定 | 20232332-T-605 氢能源汽车管路用不锈钢无缝钢管 | 285 |
|  | 地标 | 在制定 | 20241183 燃料电池电动汽车领域涉氢实验室管理规范 | 286 |
|  | 地标 | 待制定 | 燃料电池汽车示范运行管理规范 | 287 |
|  | 地标 | 待制定 | 燃料电池汽车能源消耗量核算指南 | 288 |
| **5.2.1.3.2 道路车辆** |  |  |  |  |
| **a）乘用车** |  |  |  |  |
| 109 | 国标 | 现行 | GB/T 23645-2009 乘用车用燃料电池发电系统测试方法 |  |
| **b）商用车** |  |  |  |  |
| 116 | 国标 | 现行 | GB/T 28183-2011 客车用燃料电池发电系统测试方法 |  |
|  | 行标 | 现行 | JT/T 1342-2020 燃料电池客车技术规范 | 289 |
|  | 团标 | 现行 | T/ZHFCA 1010-2024 液氢燃料电池电动商用车 动力性能试验方法 | 290 |
|  | 团标 | 现行 | T/ZHFCA 1011-2024 液氢燃料电池电动商用车 低温冷起动性能试验方法 | 291 |
|  | 团标 | 现行 | T/ZHFCA 1012-2024 液氢燃料电池电动商用车 能量消耗量及续驶里程测试方法 | 292 |
|  | 团标 | 现行 | T/ZHFCA 1013-2024 液氢燃料电池电动商用车 定型试验规程 | 293 |
| **c）专用车辆** |  |  |  |  |
|  | 地标 | 待制定 | 燃料电池环卫车技术要求 | 294 |
| **d）其他车辆** |  |  |  |  |
|  | 团标 | 现行 | T/ZHFCA 1009-2024 氢燃料电池电动自行车通用技术要求 | 295 |
| **5.2.1.3.3 工业用车辆** |  |  |  |  |
| 120 | 国标 | 现行 | GB/T 31037.1-2014  工业起升车辆用燃料电池发电系统 第1部分：安全 |  |
| 121 | 国标 | 现行 | GB/T 31037.2-2014 工业起升车辆用燃料电池发电系统第2部分：技术条件 |  |
| 129 | 国标 | 现行 | GB/T 41134.1-2021 电驱动工业车辆用燃料电池发电系统 第1部分：安全 |  |
| 130 | 国标 | 现行 | GB/T 41134.2-2021 电驱动工业车辆用燃料电池发电系统 第2部分：性能试验方法 |  |
|  | 国标 | 在制定 | 20242341-T-604 电驱动工业车辆用燃料电池发电系统 第3部分：挖掘机用燃料电池/电池混合系统性能试验方法 | 296 |
|  | 行标 | 在制定 | 2023-1377T-JB 工业车辆 氢燃料电池工业车辆特殊要求 | 297 |
|  | 团标 | 现行 | T/ZHFCA 1008-2024 氢燃料电池叉车用电堆安全及性能要求 | 298 |
|  | 团标 | 现行 | T/ZHFCA 1007-2024 氢燃料电池叉车用发电系统安全及技术要求 | 299 |
| **5.2.3 航空器** |  |  |  |  |
| 141 | 国标 | 现行 | GB/T 38954-2020 无人机用氢燃料电池发电系统 |  |
| **5.3 储能** |  |  |  |  |
| **5.3.1 氢储能系统** |  |  |  |  |
| 142 | 国标 | 现行 | GB/T 42847.2-2023  储能系统用可逆模式燃料电池模块 第2部分：可逆模式质子交换膜单池与电堆性能测试方法 |  |
| 143 | 国标 | 现行 | GB/T 42847.3-2023  储能系统用可逆模式燃料电池模块 第3部分：电能储存系统性能测试方法 |  |
|  | 行标 | 在制定 | 能源2022425 氢储能电站储氢系统运行规程 | 300 |
| **5.3.2 氢储能系统接入电网** |  |  |  |  |
|  | 地标 | 待制定 | 氢储能系统接入配电网技术要求 | 301 |
|  | 地标 | 待制定 | 氢储能系统 并网储能系统安全通用规范 | 302 |
| **5.4 发电** |  |  |  |  |
| **5.4.1 燃料电池发电系统通用要求** |  |  |  |  |
| 144 | 国标 | 现行 | GB/T 33979-2017 质子交换膜燃料电池发电系统低温特性测试方法 |  |
|  | 国标 | 在制定 | 20242339-T-604 燃料电池发电系统 噪声测试方法 | 303 |
| **5.4.2 燃料电池备用电源** |  |  |  |  |
| 145 | 国标 | 现行（在修订） | GB/T 31036-2014  质子交换膜燃料电池备用电源系统 安全 |  |
| 146 | 国标 | 现行 | GB/T 36544-2018 变电站用质子交换膜燃料电池供电系统 |  |
| 147 | 行标 | 在制定 | 2021-1696T-YD 通信用氢燃料电池供电系统 |  |
|  | 行标 | 现行 | YD/T 3425-2018 通信用氢燃料电池供电系统维护技术要求 | 304 |
|  | 行标 | 在制定 | 能源20240249 氢燃料电池移动应急电源发电系统技术规范 | 305 |
|  | 团标 | 待制定 | 智能交通信号管理系统用燃料电池供电系统 | 306 |
| **5.4.1 固定式燃料电池发电系统** |  |  |  |  |
| 148 | 国标 | 现行 | GB/T 27748.1-2017  固定式燃料电池发电系统 第1部分：安全 |  |
| 149 | 国标 | 现行 | GB/T 27748.2-2022 固定式燃料电池发电系统 第2部分：性能试验方法 |  |
| 150 | 国标 | 现行 | GB/T 27748.3-2017 固定式燃料电池发电系统 第3部分：安装 |  |
| 151 | 国标 | 现行 | GB/T 27748.4-2017 固定式燃料电池发电系统 第4部分：小型燃料电池发电系统性能试验方法 |  |
|  | 行标 | 现行 | NB/T 10822-2021 固体氧化物燃料电池　小型固定式发电系统 通用安全技术导则 | 307 |
|  | 行标 | 现行 | NB/T 11308-2023 固体氧化物燃料电池 小型固定式发电系统 性能测试方法 | 308 |
|  | 行标 | 现行 | NB/T 11384-2023 固体氧化物燃料电池 小型固定式发电系统 安装 | 309 |
|  | 行标 | 在制定 | 能源2022218 固体氧化物燃料电池 热电联供系统 性能测试方法 | 310 |
|  | 行标 | 在制定 | 能源20230257 固体氧化物燃料电池10kW 以上固定式发电系统及机组安装 | 311 |
| **5.4.2 便携式燃料电池发电系统** |  |  |  |  |
| 152 | 国标 | 现行 | GB/Z 21742-2008 便携式质子交换膜燃料电池发电系统 |  |
| 153 | 国标 | 现行 | GB/T 30084-2013 便携式燃料电池发电系统-安全 |  |
|  | 行标 | 现行 | SN/T 4444-2016  进出口燃料电池的检验技术要求 便携式燃料电池发电系统的安全 | 312 |
|  | 行标 | 在制定 | 能源2022219 固体氧化物燃料电池 便携式发电系统 安全要求 | 313 |
| **5.4.5 微型燃料电池发电系统** |  |  |  |  |
| 154 | 国标 | 现行 | GB/T 23751.1-2009 微型燃料电池发电系统 第1部分：安全 |  |
| 155 | 国标 | 现行 | GB/T 23751.2-2017 微型燃料电池发电系统 第2部分：性能试验方法 |  |
| 156 | 国标 | 现行（在修订） | GB/T 23751.3-2024 微型燃料电池发电系统 第3部分：燃料容器互换性 |  |
| **5.4.6 综合能源** |  |  |  |  |
| 157 | 国标 | 现行 | GB/T 26916-2011 小型氢能综合能源系统性能评价方法 |  |
| **5.5 工业** |  |  |  |  |
|  | 国标 | 在制定 | 20240599-T-469 氢冶金 高炉富氢冶炼技术规范 | 314 |

附录二   
标准情况统计表

标准统计表共计313项，已发布实施标准共计163项，其中国家标准123项，行业标准19项，地方标准4项，团体标准17项；待制定标准（含标准计划项目）共计150项，其中国家标准46项，行业标准49项，地方标准16项，团体标准39项。

表1 标准情况统计表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **体系编号** | **体系类别** | **已发布标准数** | | | | **待制定标准数** | | | | **合计** |
| **国家标准** | **行业标准** | **地方标准** | **团体标准** | **国家标准** | **行业标准** | **地方标准** | **团体标准** |
| **1** | **基础与安全** | **25** | **3** | **1** | **0** | **9** | **3** | **7** | **5** | **53** |
| **2** | **氢制备** | **11** | **0** | **0** | **1** | **8** | **13** | **0** | **10** | **43** |
| **3** | **氢储运** | **14** | **2** | **1** | **0** | **19** | **9** | **0** | **3** | **48** |
| **4** | **氢加注** | **15** | **3** | **1** | **2** | **4** | **2** | **2** | **3** | **32** |
| **5** | **氢能应用** | **58** | **11** | **1** | **14** | **6** | **22** | **7** | **18** | **137** |
| **合计** |  | **123** | **19** | **4** | **17** | **46** | **49** | **16** | **39** | **313** |