

《质子交换膜燃料电池用金属单极板》

团体标准编制说明

（征求意见稿）

一、 工作简况

1、 任务来源

根据《关于发布中关村氢能与燃料电池技术创新产业联盟2023年第一批团体标准项目计划的通知》（中关村氢标字〔2023〕1号），团体标准《质子交换膜燃料电池用金属单极板》于2023年2月22日由中关村氢能产业联盟批准立项，由北京新研创能科技有限公司牵头研制。本标准是氢能产业发展急需制定的标准之一，本标准为首次制定。

2、 工作过程

（1）起草（草案、调研）阶段（2022.9 -2023.3）

项目于2022年9月启动，成立标准起草工作组，由北京新研创能科技有限公司作为第一起草单位负责起草工作，工作组参加单位包括上海交通大学、深圳市长盈精密技术股份有限公司、上海福宜真空设备有限公司、南京先进激光研究院、新研氢能源科技有限公司、北京上电科赛睿科技有限公司、北京师范大学、国家电投集团氢能科技发展有限公司、北京亿华通科技股份有限公司、北京北方华创真空技术有限公司、安泰环境

工程技术有限公司、北京实力源科技开发有限责任公司、北京科技大学等。

起草组于 2022 年 9 月召开标准起草讨论会议，讨论该团体标准的制定原则、范围、基本框架和编制计划，进行了任务分工，明确了各个单位主要负责撰写的条款。

2022 年 10 月初标准初稿汇总完毕，项目组进行了讨论与修改。

2022 年 10 月底项目组又对初稿进行了修改与完善。

2022 年 11 月项目组完成标准初稿-工作组讨论稿，并提交给中关村氢能与燃料电池技术创新产业联盟。

2023 年 4 月由标准归口单位中关村氢能产业联盟组织召开标准工作组会议。根据会上各单位建议和意见，对标准进行了再次修改，最终形成征求意见稿。

（2）征求意见阶段（2023.4 -2023.5）

征求意见将安排在 2023 年 4 月 23 日至 5 月 12 日

二、 标准编制原则和主要内容

1、 标准编制原则

标准编制主要遵循以下 3 条原则：

（1）协调性原则。本标准在框架结构、层次的编写、要素的表述、编排格式等方面的要求与 GB/T 1.1—2020 的要求相协调。

（2）创新性原则。本标准涉及质子交换膜燃料电池用金属

单极板，填补了国内外在该方面标准或规范的空白，能够为产品开发提供性能要求基准及测试评价方法，推动燃料电池关键材料的良性发展。

（3）可操作性原则。本标准对质子交换膜燃料电池用金属单极板的各项关键技术指标给出了详细具体的技术要求，并提供了可行的试验方法。

2、 标准主要内容

本文件规定了质子交换膜燃料电池用金属单极板的主要技术指标和测试方法，适用于以不锈钢或钛为主要原料的质子交换膜燃料电池用金属单极板。

本文件对金属（单）极板、极板面积、极板有效面积等术语给出了定义，明确了测试的取样、图样、试验器具精度、实验室一般条件等要求，对极板翘曲度、表面划痕、表面凹凸点、表面污锈点、有效面积占比、厚度最大偏差、密封槽深度最大偏差、渗透率、腐蚀电流密度、接触电阻、空气压降、最大减薄率、压缩弹性模量和抗压强度、质量功率比、镀层附着力等指标给出了具体的技术要求，并逐一对各技术指标提出了详细的试验方法。本文件对出厂检验、型式检验的检验频次、项目等规则给出了具体要求，同时，对金属单极板的包装、标志、运输提出了要求。

三、 标准中涉及专利的情况

本文件 6.2 条涉及《双极板表面划痕检测系统及方法》

(202210234835.8) 的专利，6.8.2 条涉及《极板渗透率激光检测法》相关专利的使用。

本文件涉及专利的持有人已向本文件的发布机构承诺，愿意同任何申请人在合理且无歧视的条款和条件下，就专利授权许可进行谈判。该专利持有人的声明已在本文件的发布机构备案。相关信息可以通过以下联系方式获得：

专利持有人姓名：北京新研创能科技有限公司。

地址：北京市大兴区北京经济技术开发区永昌中路甲 6 号院 1 号楼。

请注意除上述专利外，本文件的某些内容仍可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

四、 预期达到的社会效益和对产业发展的作用等情况

质子交换膜燃料电池近年来得到了突飞猛进的发展，处于商业化的导入期。极板是电堆中的关键部件，在车用领域逐渐从石墨板向金属板方向转化，金属板的设计、制造、镀层等技术和工艺日臻成熟。在生产过程中，金属单极板（即阴极板、阳极板）生产完毕后通过激光焊接或粘接方式形成双极板，或由阴极板、膜电极、阳极板形成一体化单电池，金属单极板的品质对后续燃料电池的性能和寿命影响极大，目前业界还没有对单极板的评判规范，上下游单位之间没有同一的尺度衡量极板是否合格，为此，本文件的制订具有现实意义，可作为未来技术发展的基础。

本文件对规范和提高质子交换膜燃料电池用金属单极板品质具有积极作用,能够一定程度上促进金属单极板的技术进步,进而推动氢能和燃料电池等相关行业的发展。此外,能够推动金属单极板检测行业及科研机构的发展,为其提供新的市场发展空间。

五、 与国际、国外对比情况

目前没有相关的国际、国家、行业标准。

六、 在标准体系中的位置,与现行相关法律、法规、规章及相关标准,特别是强制性标准的协调性

本文件属于标准体系中的燃料电池部分,与现行相关法律、法规、规章及强制性标准协调、无冲突。现有一定程度相关的 GB/T 20042.6-2011 《质子交换膜燃料电池 第6部分:双极板特性测试方法》仅适用于双极板,且多项条款仅适合石墨双极板,没有对金属单极板应该满足的技术条件给出要求。本文件引用了 GB/T 20042.6-2011 中腐蚀电流的测试方法和条件,并对 GB/T 20042.6-2011 进行了必要的补充和延伸。

七、 重大分歧意见的处理经过和依据

无

八、 标准性质的建议说明

推荐性。

九、 贯彻标准的要求和措施建议

（1）标准实施后可通过文件解读、线上/线下会议宣贯、专家技术指导、媒体宣传等方式进行宣贯；

（2）通过宣贯使行业内相关企业提高对金属单极板的技术、质量认知，从而加快金属单极板的技术发展进程、提高单极板质量要求。

十、 废止现行相关标准的建议

无

十一、 其他应予说明的事项

无