

ICS 83.140.10
CCS G 33



中华人民共和国国家标准

GB/T 45332—2025

电解水制氢用质子交换膜

Proton exchange membrane for hydrogen production via water electrolysis

2025-02-28 发布

2025-09-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类与标记	2
5 技术要求	2
5.1 外观	2
5.2 厚度极限偏差和厚度平均偏差	2
5.3 性能指标	2
6 试验方法	3
6.1 试样状态调节	3
6.2 外观	3
6.3 厚度极限偏差和厚度平均偏差	3
6.4 拉伸强度、断裂拉伸应变和弹性模量	4
6.5 溶胀率	5
6.6 穿刺强度	6
6.7 平面质子传导率	7
6.8 法向质子传导率	10
6.9 氢气透过率	11
7 检验规则	11
7.1 检验分类	11
7.2 组批规则	12
7.3 出厂检验	12
7.4 型式检验	12
8 标志、包装、运输和贮存	13
8.1 标志	13
8.2 包装	13
8.3 运输	13
8.4 贮存	13
参考文献	14

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国分离膜标准化技术委员会(SAC/TC 382)提出并归口。

本文件起草单位：山东东岳未来氢能材料股份有限公司、上海亿氢科技有限公司、中船(邯郸)派瑞氢能科技有限公司、宁波昌祺微滤膜科技有限公司、淄博市计量技术研究院、北京中电丰业技术开发有限公司、广东泰极动力科技有限公司、苏州科润新材料股份有限公司、浙江嘉翔氟塑料有限公司、淄博高新技术产业开发区精细化工和高分子材料研究院、山东森荣新材料股份有限公司、济南思克测试技术有限公司、江苏源氢新能源科技股份有限公司、山东赛克赛斯氢能源有限公司、航膜科技发展集团有限公司、上海汉丞实业有限公司、艾杰旭化工科技(上海)有限公司、中国科学院大连化学物理研究所、未势能源科技有限公司、戈尔(深圳)有限公司、鸿基创能科技(佛山)有限公司、阳光氢能科技有限公司、上海电气集团股份有限公司、福建海德福新材料有限公司、辽宁科京新材料有限公司、天津市大陆制氢设备有限公司、沃顿科技股份有限公司、山东省膜学会、苏州优可发新材料科技有限公司、四川东为氢源科技有限公司、湖南隆深氢能科技有限公司、北京新研创能科技有限公司、上海舜华新能源系统有限公司、上海市塑料研究所有限公司、上海文景能源科技有限公司、四川中科兴业高新材料有限公司、广东卡沃罗氢科技有限公司、安徽明天氢能科技股份有限公司、宁波中科科创新能源科技有限公司、江苏国富氢能技术装备股份有限公司、西安航天华阳机电装备有限公司、天府永兴实验室、德州新动能铁塔发电有限公司、鄂尔多斯市永胜水处理有限公司、浙江巨圣氟化学有限公司、贵州梅岭电源有限公司、安徽枞水新能源科技有限公司、中瑞国能科技(东莞)有限公司、山西国润储能科技有限公司、国家电投集团氢能科技发展有限公司、西安隆基氢能科技有限公司、氢辉能源(深圳)有限公司、深圳市通用氢能科技有限公司、四川东材科技集团股份有限公司、苏州市氢能产业创新中心有限公司、海天水务集团股份公司、中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司、厦门嘉戎技术股份有限公司、重庆摩尔水处理设备有限公司、三一氢能有限公司、南京工程学院、山东大学、华北电力大学、北京化工大学、上海钱丰纺织品有限公司、上海氢器时代科技有限公司、杭州匠容道环境科技有限公司、江苏拓邦华创科技有限公司、山东电力建设第三工程有限公司、道尔顿膜技术(深圳)有限公司。

本文件主要起草人：张永明、邹业成、解旭阳、曹朋飞、任航星、李朝晖、任俊、张春荣、马东生、杨大伟、胡全英、何乃林、荣钦功、张目清、徐斌、丁孝涛、王瀚漪、杨颖、王旭、郝金凯、龚正伟、汪志勇、杨云松、魏广科、杨敏、孟祥青、张建国、许卫、金焱、刘洪玉、平立峰、何伟东、陈新、齐志刚、王森、石磊、符策煌、郭万才、余瑞兴、潘永志、陈禹彬、王朝、郑拓文、雷宪章、张清哲、唐浩、叶怀英、刘江涛、张显、陈星宏、孟青、周明正、孙雪敬、樊建涛、尧克光、王明、潘志成、朱爽、蒋林煜、马兵、饶洪宇、徐翊竣、常景彩、刘建国、刘雅楠、郝明磊、徐建峰、王大新、赵慧宇、代增丽、张钊、李杰先、范云双、唐春、杨浩锋、谭爱东、郑涛、刘洋、彭玉梅、陈思思。

电解水制氢用质子交换膜

1 范围

本文件规定了电解水制氢用质子交换膜的分类与标记、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于质子交换膜电解水制氢系统用质子交换膜的科研、生产、使用和管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法

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

GB/T 36363—2018 锂离子电池用聚烯烃隔膜

3 术语和定义

GB/T 20042.3—2022 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

质子交换膜 **proton exchange membrane; PEM**

以质子为导电电荷的聚合物电解质膜。

[来源:GB/T 20042.1—2017, 2.1.9]

3.2

电解水制氢用质子交换膜 **proton exchange membrane for hydrogen production via water electrolysis**

电解水制取氢气过程中,在电解槽内仅传导质子并隔离氢气和氧气的固体聚合物电解质。

3.3

溶胀率 **swelling rate**

在给定条件下,相对于干膜,经溶液浸润后的膜在横向、纵向和厚度方向的尺寸变化。

注1:横向、纵向和厚度方向的尺寸变化,分别记为TD、MD和Z方向溶胀率。

注2:溶胀率以百分数表示。

[来源:GB/T 20042.3—2022, 3.10, 有修改]

3.4

质子传导率 **proton conductivity**

膜传导质子的能力,是电阻率的倒数。

注1:质子传导率是衡量膜的质子导通能力的一项电化学指标,它反映了质子在膜内迁移能力的大小。

注2:质子传导率的单位为西门子每厘米(S/cm)。

[来源:GB/T 20042.3—2022, 3.1]