

《水制氢电解槽弹性支撑体 技术条件》团体标准 (征求意见稿) 编制说明

一、行业背景

水电解制氢是一种绿色低碳的制氢方法，它利用电力将水分解为氢气和氧气，过程中不产生温室气体排放，有助于减少对化石燃料的依赖，降低碳排放，对抗全球气候变化具有积极作用。随着全球对于减少碳排放和实现可持续发展目标的重视，水电解制氢作为一种清洁能源技术，其环保价值日益凸显。近年来，水电解制氢技术不断进步，设备成本逐渐降低，效率提高。全球市场规模快速增长，预计到2030年全球电解水制氢设备市场规模将显著上涨。中国作为电解水制氢设备的主要供给国，市场集中度较高，且国内市场需求量预计将持续增长，年化增长率超过55%。技术进步和市场扩大为水电解制氢的商业化和规模化提供了可能。

国家高度重视氢能产业的发展，出台了一系列政策支持水电解制氢技术的研究与应用。《氢能产业发展中长期规划(2021-2035年)》明确提出了氢能产业的发展目标，包括到2025年初步建立氢能供应体系，可再生能源制氢量达到10万至20万吨/年，实现二氧化碳减排100万至200万吨/年。此外，多个省市也出台了相关政策，对未来电解水制氢的产量进行了规划，提供了政策保障和补贴支持。全球和中国的电解水制氢设备市场需求旺盛，特别是在可再生能源丰富的地区，水电解制氢与风电、光伏等清洁能源结合，为能源的清洁化转型提供了新的思路。

(一) 编制依据

根据《河北省石油和化学工业协会团体标准管理办法》，团体标准《水制氢电解槽弹性支撑体及复合电极 技术条件》由河北省石油和化学工业协会在2024年3月份批准立项，项目编号为G20240301。

本标准由奥德源新材料（石家庄）有限公司提出，由河北省石油和化学工业协会归口管理，初期名称为《碱性水制氢电解槽柔性连接膜极距结构弹性体》，在编制过程中，名称调整为《水制氢电解槽弹性支撑体及复合电极 技术条件》。奥德源新材料（石家庄）有限公司主导水制氢电解槽弹性支撑体及复

合电极的标准建立。

本标准起草单位为：奥德源新材料（石家庄）有限公司、昌黎县兴国精密机件有限公司、石家庄用涵科技有限公司、中电四化工石化设计院、河北科技大学、天津大学、中船（邯郸）派瑞氢能科技有限公司、阳光氢能科技有限公司、三一氢能有限公司、潞安化机机械（集团有限公司）、中石油深圳新能源研究院有限公司、宝鸡石油机械有限责任公司、中车长春轨道客车股份有限公司、中车山东风电公司、京安生态科技集团股份有限公司、绿气新能源（河北）有限公司、山东蓝拓氢能科技有限公司、天际氢能科技（北京）有限公司、无锡华光环保能源集团股份有限公司、富隆捷（苏州）氢能源科技有限公司、广东盛氢制氢设备有限公司、宿迁绿能氢创科技有限公司、同方威视技术股份有限公司、上海毅璞新能源科技有限公司、山东奥氢动力科技有限公司、河北正元氢能科技有限公司、马赫内托特殊阳极（苏州）有限公司、宁波中科氢易膜科技有限公司、内蒙古绿氢科技有限公司、天津市大陆制氢设备有限公司、北矿新材科技有限公司、碳能科技（北京）有限公司、德清恒川新材料科技有限公司、杭州美奕达科技有限公司。

（二）标准编制的目的和意义

当前氢产业方兴未艾，这主要是氢产品作为化工原料有着广泛的用途，尤其绿氢是使用可再生电力通过电解水生产出来，为减碳形势下替代化石原料制氢开辟出令人振奋的途径，是解决这一领域困境的有效方法，可以保证诸多用氢产业的可持续发展；氢产品的另一重大用途是作为新能源，应用于蓬勃发展的新能源汽车领域，为其提供清洁动力燃料；加之光伏发电、风力发电的间歇与不稳定性造成弃电浪费，水电解制氢可以解决这种弃电现象，可将弃电转化为氢气，使得水电解制氢对这两种新能源产业形成了重要的补充和辅助，从而确立了必要的产业位置。

水制氢电解槽弹性支撑体是电解水制氢的核心设备电解槽内的重要元件，在改善电解性能方面作用显著，比传统的刚性支撑体有多种优势，代表着行业的先进性，因此受到业内青睐，市场前景广阔。该产品目前尚未有产品标准，因此决定制定本标准，方便有关单位参照使用。

（三）主要编制过程

1. 预备阶段：河北省石油和化学工业协会在收到奥德源新材料（石家庄）有限公司的标准立项申请后，对产品标准建立进行了论证，对生产工艺流程和性能指标进行了检测，对市场前景进行了调研分析，在充分论证和调研的基础上对标准立项申请予以批准。

2. 成立起草工作组：2024年3月，该标准立项完成后，由河北省石油和化学工业协会绿氢产业专业委员会主导，奥德源新材料（石家庄）有限公司牵头成立了《水制氢电解槽弹性支撑体及复合电极 技术条件》团体标准的起草工作组（以下简称：起草工作组），启动标准的起草工作。

3. 标准起草：2024年4月，起草工作组经研究讨论，制定了工作方案和工作计划，确定了任务分工，同时确定了指导思想、编制原则和标准大纲，拟定出标准的编写计划安排（有过修订）。根据编写计划，起草工作组首先进行了资料搜集，在此基础上起草工作组开展标准编制工作，并于2024年9月编制完成了标准草案。

4. 形成该团体标准征求意见稿：2024年9月至2025年4月，起草工作组与团标牵头单位联络了大量与团标有关联的企业，并邀请他们参与团标的编写工作，到公开征求稿前，邀请了33家企业参与进来，形成了该标准的征求意见稿，进入了公开征求意见的环节。

二、标准编制思路、主要内容及编制依据

（一）标准编制思路

《水制氢电解槽弹性支撑体及复合电极》所涉产品目前正处于大规模工业化推广应用阶段，但产品标准尚未形成规范化，本标准对产品的性能指标进行了规范和定义，对生产工艺、质量管控、出厂检验、包装运输等流程进行了说明，后期仍可根据技术更新和客户需求对标准进行优化和完善。根据目前产品技术实际情况，该团体标准以技术条件的形式进行描述。

本标准的编制遵循前瞻性、实用性、统一性、规范性原则，注重对产品的内在理论分析与实际生产应用的总结提炼，按照GB/T1.1《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》最新版本要求进行编写，与现行法律、法规、标准和强制性标准没有冲突。

（二）标准主要内容

本标准有正文和附录两部分组成。其中，正文主要包括范围、规范性引用文件、术语和定义、技术要求、检验、检验规则、标志包装和供货、订货要求等。

1. 范围

本标准提供了弹性支撑体及复合电极原材料生产工艺、加工方式、质量标准、制氢电解槽的使用等规范性要求，供有关企业在产品生产、质量检查、包装运输上进行参考。

2. 规范性引用文件

列出了本标准引用的标准文件。

3. 术语和定义

本标准中仅列出一条定义：水制氢电解槽弹性支撑体（以下简称弹性支撑体）。

4. 技术要求

本标准规定了弹性支撑体制造原材料、过程产品以及成品的各项技术参数和检验检测要求，规范了产品行业标准。

5. 检验方法和检验标准

本标准规定了对弹性支撑体原料和产品的外观检验、性能检测和出厂检验方法和相关标准。

6. 出厂标志、包装和供货

按照国家相关规范均予以规定。

7、订货要求

鉴于目前电解水制氢的行业发展水平，弹性支撑体及复合电极技术仍在快速发展过程中，涉及到的相关技术仍有优化空间，因此供需双方可以有针对性的协商相关内容，并以附件的形式给予规范描述。

三、主要试验验证分析

遵循引用相关国家标准。

四、本标准参照采用的国际或国内法规及相关标准

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 5235-2021 加工镍及镍合金牌号和化学成分

GB/T 21653-2008 金属镍及镍合金线及拉制线坯

GB/T 228.1-2021 金属材料 室温拉伸试验方法

GB/T 16825.1-2022金属材料 静力单轴试验机的检验与校准 第一部分：
拉力和（或）压力试验机 测力系统的检验与校准

GB/T 2054-2023 镍及镍合金板

五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系
本标准内容符合国家现行法律、法规要求。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无

七、贯彻标准的要求和措施建议

(一)组织措施:在河北省石油和化学工业协会绿氢产业专业委员会的组织协调下，
以标准起草工作组成员为主，成立标准宣贯小组。

(二)技术措施：组织撰写标准宣贯材料，组织标准宣贯培训，争取标准颁布实
施后尽快落实。

八、其他需要说明的事项

无

《水制氢电解槽弹性支撑体 技术条件》团体标准起草工作组

二〇二五年四月