

GB/T 18300《自动控制钠离子交换器 技术条件》 标准修订编制说明

(征求意见稿)

一、工作简况

（一）任务来源

根据《国家标准化管理委员会关于下达 2024 年第二批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》（国标委发〔2024〕18 号）的要求，修订国家标准 GB/T 18300—2011《自动控制钠离子交换器 技术条件》，项目计划编号为 20240812-T-469。按照制修订计划，本标准由中国锅炉与锅炉水处理协会负责并组织修订工作，按计划要求本标准拟于 2025 年 8 月之前完成修订。本标准由全国锅炉压力容器标准化技术委员会提出并归口。

（二）制定背景

2009 年中国锅炉水处理协会首次组织制订，并由国标委颁布了 GB/T 18300-2001《自动控制钠离子交换器 技术条件》；2010 年第 1 次修订，颁布为 GB/T 18300-2011《自动控制钠离子交换器 技术条件》；本次申报为第 2 次修订。目前国际上仅我国专门针对自动控制钠离子交换器制订了国家标准，对提高自动钠离子交换器质量，降低工业锅炉补给水硬度，防止锅炉结垢，保证锅炉安全、节能、经济运行发挥了重要作用，但随着科学技术的发展，自动钠离子交换器的结构、性能及技术性有了很大改进，因此需要对标准进行相应的修改和完善。

（三）工作过程

2022 年，中国锅炉与锅炉水处理协会（以下简称“协会”）开始筹备 GB/T 18300—2011《自动控制钠离子交换器 技术条件》标

准的修订工作，召开相关专家会议对标准拟修订的内容进行了详细讨论，并进行了相关试验和调研。2023 年 11 月底上报协会向国家标委会申报 GB/T 18300—2011《自动控制钠离子交换器 技术条件》标准修订项目建议书，同时提交了标准修订草案。2024 年 4 月 25 日计划下达，协会组织相关专家成立 GB/T 18300 标准修订工作组，并对标准修订作了具体任务安排和详细的分工。2024 年 11 月，对标准修订草案逐条进行详细的分析讨论，并邀请了行业资深专家对相关问题进行深入分析研究，形成 GB/T 18300《自动控制钠离子交换器 技术条件》（征求意见稿）。

（四）主要参加单位和工作组成员及其所做的工作

参加本标准修订的起草单位

本标准修订主要起草人

表 1 主要参加单位及人员所做工作

二、标准编制原则、主要内容及确定依据

（一）标准编制原则

1 规范性原则

本标准依据 GB/T1.1—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》的要求进行编写。并根据规范性、适用性、可操作性、先进性以及标准修订的连续性原则进行修订。

2 科学性原则

本标准修订时参考了国际水处理设备标准（如 ISO、ASTM）的部分要求，同时结合实际，与国内其他水处理标准相互补充，形成

完整的技术体系。

3 适用性原则

GB/T 18300—2011 标准实施以来，对规范自动控制钠离子交换器（以下简称自动软水器）的设计生产、提高产品质量起到了重要作用，促进了国产自动软水器在工业锅炉水处理中的广泛应用，对于降低锅炉给水硬度、防止锅炉结垢、促进锅炉安全节能运行起到显著的保障作用。但该标准已实施十多年，一方面随着科学技术及人工智能和物联网等飞速发展，一些新技术、新工艺、新材料等得以应用，新型产品需要在标准修订后得以体现并完善；另一方面国家对节能减排、节水降耗的要求进一步提高，对软水器运行和再生的自控能力也有更高要求，原标准中的某些条款已不适应新形势的发展，部分条款有必要进行修改、补充和提升。

4 可操作性原则

目前我国自动软水器龙头产品的设计、制造等技术水平和产量已达到世界先进或领先水平，不仅全面应用于国内的工业锅炉水处理，而且大量出口至全球包括欧美亚非等上百个国家和地区。因此，进一步修订完善 GB/T 18300 标准，使之与世界先进技术的发展相适应，助力中国制造走向全世界很有必要。多年实际应用累积的大量反馈信息和不断改进的技术研究成果，也将为标准修订提供可靠的可操作性。

（二）主要修订内容

三、主要试验（或验证）的分析、综述报告、技术经济论证，

预期的经济效果

1 主要调研论证

本标准在修订过程中,进行了多项对比试验和大量有机热载体型式试验检测数据的统计分析,结合我国有机热载体检测能力和管理水平的进步与发展,通过有机热载体应用较为广泛的江苏、浙江、广东、深圳、湖南、重庆等地区具有多年检测在用有机热载体经验的锅炉检验单位,对在用有机热载体的应用进行了相关指标对比试验、应用调研和历年检测数据分析。标准修订中对本标准施行期间反馈的意见及建议进行了整理分析,使修订后标准的技术性、科学性、先进性得到进一步提高。

2 预期的社会效益

多年的实践表明,有机热载体的质量直接影响到有机热载体传热系统的安全运行。当有机热载体发生过热、氧化或受污染时,如果未得到及时控制和处理,会导致有机热载体品质的快速劣化,造成传热恶化,受热面结焦及传热系统的各种安全隐患,不仅影响传热,浪费能源,而且易烧损炉管,导致爆管或有机热载体泄漏、引发火灾等各种安全事故,造成重大人身伤害和财产损失。因此科学合理地制订有机热载体的安全技术条件,对于确保有机热载体锅炉及传热系统的安全、节能运行具有十分重要的实际意义,本标准的实施为有机热载体的质量控制提供了标准依据,可有效避免锅炉受热面及传热系统结焦积炭、显著降低能源消耗、延长设备使用寿命,具有十分良好的社会效益。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对

国内情况：上世纪我国锅炉水处理大多采用人工手动再生交换器，少量使用的自动软水器大多为欧美进口。进入本世纪后国产自动软水器打破国外垄断，尤其是具有自主知识产权的新颖自动控制器的研发，使国产自动软水器的技术和产量得到迅速发展，目前不仅已全面替代手动再生交换器和进口自动软水器，而且走出国门，大量出口世界各国。为更好地确保自动软水器产品质量，2009 年中国锅炉水处理协会首次组织制订，并由国标委颁布了 GB/T 18300-2001 《自动控制钠离子交换器 技术条件》；2010 年第 1 次修订，颁布为 GB/T 18300-2011 《自动控制钠离子交换器 技术条件》；本次申报为第 2 次修订。目前国际上仅我国专门针对自动控制钠离子交换器制订了国家标准。

国外情况：尚未见国外专门针对工业用自动软水器的标准。仅查询到针对家用软水机的相关标准：NSF 国际标准/美国国家标准（NSF/ANSI 44 家用阳离子交换软水机）Drinking Water Treatment Units - Aesthetic Effects。该标准于 1973 年 3 月制定，已进行了十三次修订。

五、与现行有关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

1. 与《中华人民共和国特种设备安全法》第四十四条（规定：“锅炉使用单位应当按照安全技术规范的要求进行锅炉水(介)质

处理”)相配套。因为要搞好锅炉水处理,配备适用的离子交换器等水处理设备,确保锅炉给水硬度符合相应标准要求是必要条件。本标准制修订并实施后可更好地为锅炉使用单位提供合适的水处理设备。

2. 与 TSG 11-2020《锅炉安全技术规则》第 6.5 条(规定:“锅炉水处理设备制造质量应当符合国家和行业标准的相关规定,出水质量和出力应当符合设计要求”)相配套。目前工业锅炉最常用的水处理设备就是自动控制钠离子交换器,其制造质量应当符合本标准的规定。

3. 与 GB/T 1576《工业锅炉水质》(虽然是推荐标准,但由于被 TSG 11-2020《锅炉安全技术规则》法规要求执行,实际成为强制执行标准)协调配套。其中对锅炉给水硬度指标和软水器再生后出水氯离子含量的规定也成为本标准的要求。

六、重大分歧意见的处理

本标准在修订过程中广泛听取各方意见和建议,对有争议或者不同的意见,本着实事求是,尊重科学的态度,进行调研、讨论、沟通和协调,在修订过程中无重大分歧意见。

七、标准性质的建议说明

建议将本标准作为推荐性标准使用。

八、贯彻标准的要求和措施建议

建议尽快发布本标准并尽早实施。本标准颁布后，将通过公共信息服务平台向全社会开放，供有机热载体生产单位、锅炉使用单位、锅炉检验机构及安全监管机构等查询和使用。同时通过标准宣贯以及对锅炉管理人员、锅炉操作人员和化验人员、检验人员等进行培训学习等措施，使标准应用单位了解标准变化的内容，促进标准实施应用。

九、废止现行有关标准的建议

无。

十、其他应予以说明的事项

无。