

DOI:10.19853/j.zgjsps.1000-4602.2021.22.025

中美饮用水安全保障技术团体标准对比研究

刘云帆, 黎 艳, 崔 迪, 王蔚蔚

(中国城市建设研究院有限公司, 北京 100120)

摘 要: 随着标准化改革不断深入,团体标准因其能够紧密连接市场和创新需求、编制期短等优势,已成为标准化工作的重要支撑和行业创新源泉。为了更好地响应水行业市场变化和饮用水安全保障技术的不断进步,满足社会对标准的多样化和多层次需求,对比研究了中国和美国在饮用水安全保障领域团体标准的法律保障、组织架构、体系特点等。借鉴美国的成功经验并结合我国实际需求,指出当前我国饮用水安全保障团体标准的发展尚处于初步阶段,既要查缺补漏,通过精准承接创新技术推广的需求、主动吸纳国际标准等多种方式补充相关标准以支撑行业发展和科技创新,又要进一步完善团体标准管理体制,建立监管协调机制,构建评价体系,使团体标准逐步壮大,更好地带动饮用水行业健康发展。

关键词: 团体标准; 饮用水; 标准体系

中图分类号: TU991 **文献标识码:** B **文章编号:** 1000-4602(2021)22-0133-06

Comparative Study of Group Standards for Drinking Water Security Technology between China and the United States

LIU Yun-fan, LI Yan, CUI Di, WANG Wei-wei

(China Urban Construction Design & Research Institute Co. Ltd., Beijing 100120, China)

Abstract: With the in-depth implementation of standardization reform, group standards have become an important support for standardization work and a source of innovation for the industry, because of their advantages such as closely linking the market and innovation requirements, as well as short preparation period. In order to better respond to the market variations of water industry and the continuous progress of drinking water security technology, and meet the diversified and multi-level demands of the society for standards, this paper analyzes the legal guarantee, organizational structure and system characteristics of group standards in the field of drinking water security between China and the United States. It can be concluded that the development of group standards for drinking water safety in China is still in the preliminary stage. On the one hand, we should bridge the gaps and supplement relevant standards to support the industry development and science and technology innovation through accurately meeting innovation technology demand and actively absorbing the international standards. On the other hand, we should further perfect the group standard management system, establish regulatory coordination mechanism, set up evaluation system, and gradually expand the group standards, so as to better promote the healthy development of the drinking water industry.

基金项目: 国家水体污染控制与治理科技重大专项(2017ZX07501001)

Key words: group standard; drinking water; standard system

饮用水安全保障是国家公共卫生安全体系的重要组成部分。我国目前饮用水水质问题突出,水源污染比较普遍^[1],加之人口众多,水资源时空分布不均,导致饮用水安全在水质、水量上均存在一定隐患。

饮用水安全领域的标准化工作,是强化饮用水安全监督管理、促进节约用水、提升城市供水安全保障能力的重要手段^[2]。在我国标准体系中,团体标准作为重要组成部分,具有紧跟行业技术前沿、及时反馈市场需求、工作机制灵活、技术指标领先等特点。修订后的《中华人民共和国标准化法》(以下简称标准化法)已于2018年1月1日实施,它赋予了团体标准明确的法律地位,使其在整个标准体系中的重要性得到进一步加强^[3]。不过,由于我国团体标准尚处于起步阶段,在发展中存在着诸如标准范围交叉、内容不协调、定位不合理、缺乏监管和评估等诸多问题。相比之下,美国的团体标准模式已沿袭上百年的历史,形成了成熟的管理机制及标准体系,在国外标准中极具代表性,也为多国借鉴和使用^[4]。整理中美两国饮用水安全保障领域团体标准体系的特点与差异,可为我国相关团体标准体系建设与发展提供借鉴。

1 相关法律政策背景对比

1.1 我国团体标准相关法律政策背景

随着我国标准化工作改革的深入推进,团体标准愈发受到政府及社会各界重视。标准化法第十八条规定:“国家鼓励学会、协会、商会、联合会、产业技术联盟等社会团体协调相关市场主体共同制定满足市场和创新需要的团体标准,由本团体成员约定或者按照团体的规定供社会自愿采用”。该条文第一次明确了团体标准的法律地位,进一步提高了团体标准的社会认可度,以增加标准供给^[5]。对于团体标准的培育建设,国务院《深化标准化工作改革方案》中明确指出,要培育若干具有一定知名度和影响力的团体标准制定机构,制定一批满足市场和创新需要的团体标准,并建立团体标准的评价和监督机制。此后出台的《关于培育和发展团体标准的指导意见》明确规定:培育发展团体标准,是发挥市场在标准化资源配置中的决定性作用、加快构建国家新型标准体系的重要举措。培育发展团体标准,

使其成为标准体系的主要构成,将成为今后我国标准体系发展的重要任务^[5]。

1.2 美国团体标准政策背景

相较我国,美国的团体标准已经形成了成熟的管理机制及标准体系。美国标准体系由联邦政府专用标准、国家标准和团体标准构成。政府专用标准属于法规范畴,既可以由政府自行组织制定,又可直接采用团体标准。团体标准是民间组织制定的自愿性标准,其中由美国国家标准协会(American National Standards Institute, ANSI)认可的标准开发组织(Standards Developing/Development Organization, SDO)制定的标准为国家标准。由此可见,团体标准是美国标准体系的主体。

美国的标准体系中,政府专用标准和团体标准是密不可分的。《1995年国家技术转让与推动法案》(National Technology Transfer and Advancement Act of 1995, NTTAA),针对政府专用标准与团体标准不协调的情况,提出了一系列解决措施,同时明确提出除非使用的标准会造成与现行法律不一致,否则联邦政府应尽量采用团体标准^[6]。而《联邦参与制定和采用自愿一致标准及合格评定活动》(Office of Management and Budget Circular A-119)给联邦政府机构提供了实施NTTAA的行动指南,提出若社会团体所编制的标准能够满足政府的需求,联邦机构就无需另行制定“政府专用标准”。政府专用标准越来越多地来源于团体标准,民间社团则期望其标准被采纳为政府专用标准,以获得更大的社会认可,这种机制不断推动着美国标准化体系的完善与发展。

2 饮用水安全保障相关社会团体及特征

2.1 我国饮用水安全保障相关社会团体

我国社会团体数量众多。截止到2020年6月,在全国团体标准信息平台中可搜索到会员团体共计2 226家,其中,与饮用水安全保障相关的社团共91家,多为专业性和行业性团体。根据社会团体的登记机关进行分类,由中华人民共和国民政部登记管理的社会团体共13家,在地方性民政部门登记的社会团体共78家。

从标准发布情况看,我国饮用水安全保障相关的社会团体在标准方面的活跃度参差不齐。由国家

民政部管理的社会团体更加活跃,如中国工程建设标准化协会(CECS),现行饮用水团体标准大部分由其发布。截止到2020年上半年,该团体发布的饮用水相关团体标准共52项。其次为中国质量检验协会(CAQI),发布与饮用水相关团体标准32项。另外,有一大部分社会团体并没有发布相关标准,也没有任何相关的标准化活动,其所在地区饮用水安全保障领域的团体标准制定工作仍是空白,这种情况主要集中在中西部地区。

分析我国与饮用水安全保障相关的团体的主要特点可以看出,经济发展一定程度上决定了社会团体及标准化活动的活跃度。国家管理的社会团体较地方性社会团体在标准化活动中更为活跃、规范。经济发展相对落后地区的社会团体标准化建设水平较弱,而有些大中型城市也缺少饮用水方面的社会团体。总体来说,我国大多数社团标准化信息不够公开、透明,相关管理制度有待完善。

2.2 美国饮用水安全保障相关标准化组织

目前,美国有800多家民间组织参与制定标准,其中很多组织历史悠久,如成立于1880年的美国机械工程协会、成立于1898年的美国实验与材料协会等。此类民间组织拥有的会员遍布全球多个国家,制定的标准数量也极为庞大^[7]。

美国饮用水保障相关团体标准的制定、组织机构有十几家,其中最具权威性的包括美国国家卫生基金会(National Sanitation Foundation, NSF)、美国水行业协会(American Water Works Association, AWWA)、美国土木工程协会(American Society of Civil Engineers, ASCE)、美国阀门和配件工业制造商标准化学会(Manufacturers Standardization Society of the Valve and Fitting Industry, MSS)、美国材料与试验协会(American Society for Testing and Materials, ASTM)等。

尽管美国的社会团体众多,但却能够协调有序地发展,这有赖于ANSI发挥的重要作用。ANSI作为美国自愿性标准体系的管理和协调机构,是企业标准制定机构、贸易协会、专业和技术协会、政府部门、劳动和消费者组织共同组成的联盟,所有的国家标准均在此机构进行合格评定^[8-9]。

3 饮用水安全保障团体标准体系对比

3.1 我国饮用水保障相关团体标准体系

根据各社会团体官方网站及全国团体标准信息

平台所发布的信息统计,我国目前共发布实施了与饮用水安全保障相关的团体标准138项。将这些团体标准按不同的分类方法进行比较分析,第一种参照现行国标分类方法(见表1),第二种按适用范围分类(见表2),第三种按流程进行分类(见表3)。

表1 按标准内容进行分类的统计结果

Tab.1 Statistical results classified according to standard

	content						项
标准类别	工程建设	设备	运行管理	评价服务	管道及材料	药剂	检测方法
数量	59	16	17	6	22	2	16

表2 按标准适用范围分类的统计结果

Tab.2 Statistical results classified according to the scope of

	application of the standard					项
标准类别	生活饮用水	食品类	家庭用水	学校用水	优质饮用水	
数量	109	2	14	4	9	
注: 优质饮用水指直饮水、矿泉水类。没有特殊说明的标准归为生活饮用水类。						

表3 按供水流程分类的统计结果

Tab.3 Statistical results according to water supply process

	项					
标准类别	水源取水	水处理	室外供水管道系统	室内供水管道系统	通用终端用水	水质监测与管控
数量	5	59	47	14	2	11

我国现行饮用水安全保障领域团体标准的编制内容和方向与政府标准有明显不同,对政府标准的某些领域形成了有效的补充,具有以下特点:①标准涵盖了从源头到龙头的各个环节;②工程建设类占比最大,主要是专项工程技术类标准和设计类标准,如《水平管沉淀池工程技术规程》《给水排水工程埋地铸铁管道结构设计规程》《给水排水工程水塔结构设计规程》等;③材料类标准中管道材料标准居多;④标准化对象更为细化,在一些政府标准未涉及的领域,如家用饮用水及中小学饮用水方面进行了规定。

3.2 美国饮用水保障相关团体标准体系

美国饮用水保障相关团体标准206项,按标准类别可分为工程建设类11项,给水设备类35项,运行及管理相关31项,评价服务类2项,给水管道及材料类82项,药剂相关39项,检测方法类6项(见图1)。按编制协会分类为:AWWA 182项、NSF 11项、ASCE 13项。中美两国饮用水保障领域团体标准体系按照标准内容进行分类的比较见图2。

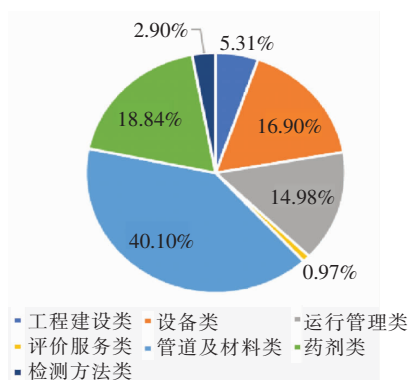


图1 美国饮用水标准类型占比

Fig.1 Proportion of drinking water standard types in the United States

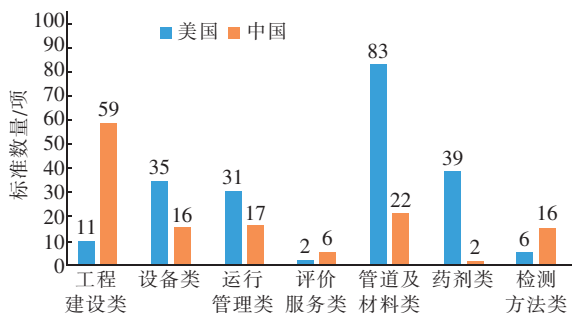


图2 中美两国饮用水保障团体标准体系的比较

Fig.2 Comparison of drinking water security group standard systems between China and the United States

美国饮用水安全保障领域团体标准体系主要特点如下:

① 美国相关团体标准体系中,管道材料类标准与我国相比更加丰富、细化。与我国相似的是,不同协会之间也存在重复制定标准的情况。例如,美国水行业协会所制定的管道材料标准,存在一部分与美国阀门和配件工业制造商标准化学会标准重复的情况。

② 美国标准体系中,饮用水安全指标类标准作为多数已在《美国初级饮用水安全管理条例》《清洁水法》《安全饮用水法》《资源保护与恢复法》《有毒物质控制法》等法规条例中明确,不属于团体标准编制范畴。

③ 美国标准框架中管理服务类标准更加齐全,从运行、融资到应急计划都有涉及,如《自来水公司管理》(Water Utility Management, Second Edition, AWWA M5—2005)、《水务管理应急计划》(Emergency Planning for Water Utility Management, Fourth Edition, AWWA M19—2001)等。

④ 美国标准中有大量的药剂类标准,几乎每一种药剂均有配套的产品标准。

3.3 饮用水团体标准对比分析

3.3.1 美国团体标准“多而不乱”

我国团体标准体系中存在协会之间重复制定相似标准的情况,类似问题在美国也较为常见。以美国团体标准发展的经验来看,当标准作为市场竞争的产物以后,一定时期内同类标准的重复出现是正常的,且并没有影响美国团体标准体系的健康发展。这一方面是由于美国团体标准发展历史较为悠久,在长期的市场竞争环境下,相似的标准出现了“优胜劣汰”,更重要的是,它们有 ANSI 这样的标准协调机构,能够协调标准间的冲突。

相比之下,我国团标发展处于初级阶段,缺少时间积累的同时,各社会团体也缺乏统一的监管,团体标准质量无从保证,部分团体标准内容表述随意、结构混乱,缺乏严谨性,一些不符合团标定位的安全、基础类标准也出现在团体标准体系中,违背了标准化法对团体标准的要求。

3.3.2 美国标准体系框架清晰,种类齐全且细化

美国团体标准中有大量的药剂及水样检测类标准,在我国团体标准体系中可以借鉴补充。美国饮用水安全的管理服务类标准十分完善,除常见的运行管理、应急管理以外,还有水厂管理融资、客户关系维护、风险控制、程序管理等,构成了完整的管理服务标准体系。相比之下,我国服务管理类标准不成体系,覆盖面不全、不够细化。现行标准长期以来重建轻管^[10],难以满足国家对供水安全保障水平不断提高的迫切需求。我国现状标准体系对风险控制的支撑不足,现行标准中缺少饮用水安全风险识别、风险评估、组织应对措施和应急预案编制等相关内容。

此外,美国团体标准更加细化,管道标准细化到每一种管径规格均对应一本产品标准。而《饮用水系统部件铅含量》(Drinking Water System Components Lead Contents, NSF 372—2011)这样的标准是对给水部件中某一种化学元素的含量做出规定,这样的标准是在市场发展产生的,能够有效提升行业产品质量。

3.3.3 美国标准关注人文健康理念

美国团体标准的实施与其人文环境及生活理念密切相关,其中存在一些关注人文健康的标准,如

《饮用水处理单元美观效果》(Drinking Water Treatment Units – Aesthetic Effects, NSF 42—2016)、《饮用水系统组件健康效应》(Drinking Water System Components – Health Effects, NSF 61—2016),这类标准在我国团体标准体系中尚属空白,也可纳入团体标准未来的发展方向。

3.3.4 美国团体标准国际化水平较高

美国以全球化的视角开展标准化工作,ANSI鼓励将符合用户要求的国际标准转化为国家标准。代表本国利益的美国标准也可通过ANSI提交国际标准化组织(ISO),ISO通过全部采纳或部分采纳后成为国际标准。相比之下,中国的标准全球化工作尚处于起步阶段,目前只是鼓励团体标准转化国际标准,社会团体在国际标准组织中也未占有一席之地。

4 我国饮用水安全保障团体标准发展策略

4.1 完善协调机制,优化管理架构

目前我国饮用水领域团体标准体系系统性较差,存在范围交叉、内容矛盾的现象。从美国团体标准管理机制的运作经验上看,建立合理的标准评估机构、标准监督机构来稳定市场运行是解决这一问题的的重要途径。在标准编制实施方面,可依托中国城镇供水排水协会、中国勘察设计协会、中国工程建设标准化协会等专业性、权威性的协会,培育一批高质量团体标准,带动标准市场良性发展。在标准评价监督方面,应建立以独立公正的社会第三方组织为主的评价机构和工作机制,对团体标准制定组织进行评价,公布良好标准化组织名录,为优秀团体标准树立信誉、传递信用,激励优秀团体标准在竞争中脱颖而出。

4.2 梳理现状,紧扣需求,补充完善

目前,我国团体标准尚处于发展初期,标准体系滞后于技术发展,对饮用水保障的支撑存在缺口。要系统性解决这一问题,需要先废止一些不符合团标定位的安全、基础类标准。同时,鼓励发挥市场竞争机制,淘汰一批内容表述随意、结构混乱、缺乏严谨性的团体标准。进而,针对现行饮用水团体标准体系中的短板,如水处理药剂、风险评估、服务管理、智慧水务等领域进行完善与补充。充分发挥团体标准制定周期短、实施速度快、对水行业技术快速更新适应性强等优势,鼓励社会团体开展新型管材、设备、附件等相关标准的编制,充分发挥团体标准对国家标准体系的补充功能。此外,在国家提出的“碳

达峰、碳中和”目标和生态优先、绿色发展的宏观政策引导下,团体标准还应更加注重传统水务行业在节能降耗、循环低碳、绿色生态、人文健康领域方面的发展,以标准引领行业的高品质发展。

4.3 服务科研成果转化,引领技术创新

标准是技术的凝练与总结,目前“国家水体污染控制与治理重大专项”(简称水专项)已取得关键成套技术300余项,大批成果的转化推广离不开标准化工作支撑。团体标准应立足于支撑行业新技术、新工艺、新模式、新业态发展,成为技术成果快速转化为技术标准的首选通道,如2020年在中国水协立项的团标编制计划中,《给水厂次氯酸钠发生器应用技术规程》等多项标准是承接了水专项技术成果的标准化需求^[1]。

4.4 增强与国际标准的衔接

只有在有规范、有监管、有实施、有计划、有竞争的市场机制下,才能有效调动社会团体的积极性。在我国团体标准体系中采用或借鉴更具人文理念及权威性的国际标准。例如,目前对于我国饮用水安全保障政府标准中缺少的服务类标准、药剂类标准,均可借鉴ISO标准的已有经验。一些在国际标准中出现较多的通过生物活动监测饮用水水质的标准,也可针对我国水质特色和生物特性进行适当转化,引入我国的标准体系中。

5 结语

美国饮用水保障领域团体标准发展历史悠久,虽然美国与我国国情不同,但美国成熟的标准化机制、完善的标准协调评定制度、丰富细致的标准体系和开放的国际化视野值得学习和借鉴。我国团体标准作为标准行业一个“年轻”的组成部分,其法律地位刚刚确立,虽在短时间内暴露出一些问题,但随着我国标准化改革的推进,市场主导标准发展的活力将被逐步释放,标准的有效供给将大幅增加,标准体系和管理架构将逐步完善。相信不久的将来,国内团体标准体系将实现自身动态完善,进而促进我国饮用水安全保障水平的提升。

参考文献:

- [1] 刘锐平,曲久辉,刘锁祥,等.城市供水管网的安全优化运行与污染控制[J].中国给水排水,2011,27(15):39-43.
- LIU Ruiping, QU Jiuhui, LIU Suoxiang, et al. Safe and

- optimized operation and pollution control of urban water distribution system [J]. *China Water & Wastewater*, 2011, 27(15): 39–43 (in Chinese).
- [2] 许建玲. 我国饮用水安全管理体系问题及对策研究 [D]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学, 2013.
- XU Jianling. Researches on Problems and Solutions in Drinking Water Safety Management System of China [D]. Harbin: Harbin Institute of Technology, 2013 (in Chinese).
- [3] 段进, 鹿勤, 张伟, 等. 团体标准新进程 [J]. *城市规划*, 2019, 43(5): 33–39, 47.
- DUAN Jin, LU Qin, ZHANG Wei, *et al.* New progress of association standards [J]. *City Planning Review*, 2019, 43(5): 33–39, 47 (in Chinese).
- [4] CHUTE C, COHN S P, CAMPBELL J R. A framework for comprehensive health terminology systems in the United States: development guidelines, criteria for selection, and public policy implications [J]. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 1998, 5(6): 503–510.
- [5] 柳经纬, 刘云, 周宇. 新《标准化法》时代标准化法律体系的完善 [J]. *中国标准化*, 2021(5): 55–61.
- LIU Jingwei, LIU Yun, ZHOU Yu. Improvement of the standardization legal system in the era of the revised standardization law of China [J]. *China Standardization*, 2021(5): 55–61 (in Chinese).
- [6] KUCHARZYK K H, CRAWFORD R L, COSENS B, *et al.* Development of drinking water standards for perchlorate in the United States [J]. *Journal of Environmental Management*, 2009, 91: 303–310.
- [7] WEINMEYER R, NORLING A, KAWARSKI M, *et al.* The Safe Drinking Water Act of 1974 and its role in providing access to safe drinking water in the United States [J]. *AMA Journal of Ethics*, 2017, 19(10): 1018–1026.
- [8] BLETTE V. Drinking water public right-to-know requirements in the United States [J]. *Journal of Water & Health*, 2008, 6(S1): 43–51.
- [9] ALZHRANI F, COLLINS A R, ERFANIAN E. Drinking water quality impacts on health care expenditures in the United States [J]. *Water Resources and Economics*, 2020, 32: 100162.
- [10] 王蔚蔚, 崔迪, 吕士健, 等. 中国饮用水安全保障标准体系现状、问题及建议 [J]. *给水排水*, 2020, 46(5): 89–94.
- WANG Weiwei, CUI Di, LÜ Shijian, *et al.* The present situation, problems and suggestions of Chinese drinking water security standard system [J]. *Water & Wastewater Engineering*, 2020, 46(5): 89–94 (in Chinese).
- [11] 王蔚蔚, 章林伟, 黎艳, 等. 中国城镇供水排水协会团体标准定位及探索 [J]. *给水排水*, 2021, 47(7): 146–150.
- WANG Weiwei, ZHANG Linwei, LI Yan, *et al.* Positioning and explore of China urban water association group standard system [J]. *Water & Wastewater Engineering*, 2021, 47(7): 146–150 (in Chinese).
-
- 作者简介: 刘云帆 (1988 –), 男, 北京人, 硕士, 工程师, 从事市政给排水规划设计和标准化研究工作。
- E-mail: 2627791698@qq.com
- 收稿日期: 2021-07-22
- 修回日期: 2021-08-31

(编辑: 衣春敏)

弘扬宪法精神, 树立宪法权威