

现行国标中手形符号规范性问题探究

谢崇桥 屈郑茹

(首都师范大学美术学院)

摘要: 本文从图形符号的风格特征、设计视图、表达方式、制图规范等角度分析现行国标中的手形符号,研究国标中手形符号设计的规范性。发现在不同领域的现行国标中,手形符号存在风格特征不统一、设计视图随意变换、表达方式不一致及标准制图不规范等问题。在指出现行国标中手形符号设计存在的不足之后,进一步分析国标图形符号不规范的原因,并提出相关建议,可为后续国标的制定和修改提供参考。

关键词: 国标, 手形, 符号, 设计, 规范

DOI编码: 10.3969/j.issn.1674-5698.2024.06.011

Research on the Standardization of Hand Shape Symbols in Current National Standards

XIE Chong-qiao QU Zheng-ru

(College of Fine Arts, Capital Normal University)

Abstract: In this paper, the author analyzes the hand symbols in the current national standards from the aspects of style features, design views, expression methods and drawing norms, and studies the standardization of hand symbol design in the national standards. It is found that among the existing national standards in different fields, there are some problems, such as the disunity of style, the random change of design view, the inconsistency of expression and the irregularity of standard drawing. After pointing out the deficiencies in the design of hand symbols in the current national standards, the causes of non-standard hand symbols are analyzed and relevant suggestions are put forward, which can provide reference for the development and modification of the subsequent national standards.

Keywords: national standards, hand shape, symbol, design, norm

0 引言

现行国标都是正在实施的“由国标机构通过并公开发布的标准”^[1], 理应是规范统一的, 但笔者在检阅国标的过程中, 却发现现行国标中有很多图形符号存在着不规范、不统一或者可能会导致不规范、不统一的问题。本文从收集整理国标中不

规范的手形符号入手, 探究了造成国标图形符号不规范、不统一的原因, 为促进国标图形符号的统一规范提供意见。

手形符号作为国标图形符号的组成部分, 对引导人们参与公共生活具有十分重要的作用^[2], 由手形符号的规范化问题, 能反映现行国标中图形符号的样貌, 也值得重视。现行国标中没有给予手形

作者简介: 谢崇桥, 首都师范大学美术学院教授, 研究领域为图形设计。

屈郑茹, 首都师范大学美术学院研究生, 研究领域为图形符号标准化设计。

符号以专门定义,为了表述方便,笔者将现行国标所包含的标志用图形符号中带有手形元素的符号统称为手形符号。手形符号的覆盖范围十分广泛,公共信息图形符号、安全标志、道路交通标志等均涉及手形符号的使用。对手形符号的规范性问题及成因进行探究,有利于国标图形符号的标准化和准确运用,从而“进一步促进知识传播、社会文化和经济建设”^[3]。

为保证研究的真实性和准确性,课题组尽量全面收集整理了现行国标中的手形符号,数据来源包括“标准图形符号在线浏览平台”^[4]“中国标准在线服务网”^[5]“国家标准全文公开”^[6]等,这些平台提供图形符号及标准文本查询服务,标准资源丰富,数据来源可靠^[7, 8]。

课题组在“标准图形符号在线浏览平台”收集了现行国标中的手形符号119个,在“中国标准在线服务网”中查询的现行国标文件中,收集了手形符号247个。剔除两个平台重复的部分,共收集手形符号266个。此外,还对应收集了国际标准中的手形符号,用作对比分析。因在线平台数据时常会更新,故本文的研究范围仅限于2023年10月(含)之前发布并正在实施的标准。以下将针对手形符号的不规范现状展开分析讨论。

1 风格特征不统一

在我国现行国标中,手形符号呈现出立体化和平面化两种不同的风格特征。立体化符号注重以真实立体的造型来绘制物象,以具象写实的手法来解释符号的内容及意义;平面化符号则强调简洁、概括的设计理念,外观上摒弃立体、仿真的视觉效果。以“击碎版面”^①标志为例,在现行不同国标中,该标志呈现出两种风格特征。GB/T 37820.2-2019^[9]中的标志,以写实手法描绘手的外形与状态,采用半侧面视角描绘手的握姿,并详

细刻画了手的关节,手形因此呈现出立体化的形态(表1左图)。而GB 13495.1-2015^[10]中的“击碎版面”标志却表现出典型的平面化风格,采用正面视角描绘手背及手腕的形状,不再对手指的长短粗细进行区分,并以流畅均匀的线条表示拇指及其他四根手指(表1右图)。

表1 现行国标中不同的“击碎版面”标志

标准编号	GB/T 37820.2-2019	GB 13495.1-2015
标志		
含义	击碎玻璃以进入	击碎版面

“击碎版面”标志案例表明,在现行国标中,相同含义的图形符号呈现出相似却有差异的面貌。虽然它们属于不同国标,一般不会出现在同一场合,但观众却有可能在不同场合分别看见这些相似的标识,会造成困惑,从而对国标的规范性产生怀疑。

手形符号的设计风格需要统一,国标中其他图形符号的设计风格也需要统一。在规定安全标志用图形符号设计原则的国标中,没有明确规定图形符号的设计风格。国标的起草者在设计图形符号时没有相应的标准可以遵循,便难以采用统一的图形语言绘制图形符号。

若规定国标图形符号都采用立体化风格,设计者会不可避免地利用多种视角绘制图形,以求造型更加具体,含义更加准确。但多种视角下的立体化图形符号并置时,会导致国标图形符号产生更加不统一的视觉效果。而平面化风格往往简洁大方,恰到好处。因此,建议国标手形符号尽可能采用简洁现代的扁平化设计风格,按照二维平面的方法设计图形符号,突出表现设计对象最有代表性的特征,并对其进行简化、符号化,在不影响

注: ① 在不同的现行国标中,含义为“击碎版面”的标志的中文名称主要有两种表示方式:“击碎玻璃以进入”和“击碎版面”,本文为了叙述的方便,统称“击碎版面”。

图形符号信息传递的同时,又能在视觉层面规范国标图形符号。

2 设计视图不明确

设计视图是从不同视角观察和表现物体的结果,同一物象在不同的视角下会呈现出有差异的形态。我国现行国标中没有明确提出设计视图的概念,但在部分图形标准的设计规范中却提及“正视图”“全手视图”以及“侧视图”等词语,为了方便论述,本文通称为设计视图。

2.1 设计视图分类不明确

部分现行国标对手形的绘制进行了规定,但对于手形符号设计视图的分类和命名并不统一。现行国标对于手形符号设计视图的分类和命名见表2。以上国标都涉及安全标志或危险图形符号的设计规定,其中对于手形符号设计视图的分类大同小异,差异化的用词容易带来不统一、不规范的感受。并且它们分别有不同的适用范围,彼此之间相互独立。在现行国标中缺少一个统一的标准对手形符号的设计视图进行明确分类及命名,下文为了叙述方便,我们暂时依据GB 10396-2006中的分类方式进行讨论。

2.2 同一视角的手形设计视图不一致

现行国标中手形符号设计视图分类不明确,必然会对近似或同一视角下的手形绘制产生影响。以手侧视图为例,GB 10396-2006中规定“手侧视图只画拇指和3个其他手指”,但是在同一个标准文件中的“机器设备和部件图的绘制”部分,涉及手的形态时却出现了不一致的情形,如表3所示。若两个符号的设计视图都是“手侧视图”,那么二者均应绘制拇指和3个其他手指,但表3左图却绘制了拇指和4个其他手指,该手形的绘制方式

与标准中“手侧视图”的文字规定明显不一致。

表3 GB 10396-2006中“机器设备和部件图的绘制”

部分的手形符号示例

图形符号		
含义	推进器叶片切断手指或手	发动机风扇切断手指或手

那么,表3左图是否被当成了“全手视图”而不是“手侧视图”呢?从该国标给出的“全手视图”示例(图1)来看,“全手视图”的确都是绘制拇指和4个其他手指,并且该标准有关全手视图的规定是“正全手视图中,拇指和其他手指不应移到其他位置,其他的全手视图中,手指可以展开”。由此我们可以断定设计者在绘制表3左图时,依据的是“全手视图”中的“其他的全手视图”绘制要求。

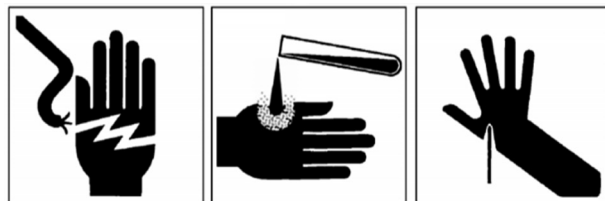


图1 GB 10396-2006中使用全手视图的图形示例

问题在于,现行国标中对手形的设计视图归属并没有具体细则,因此标准的制定者在绘制某种具体手形时也常常难以确定该手形应该归类为何种视角,也就难以确定手指数量。表3中的两个手形符号在观感上具有类似视角,却分别依据了不同的设计视图绘制标准,就是因为缺乏设计视图归类标准细则的指引。所以,为了让国标在实施过程中更加统一和规范,应当针对手形视图制定更为

表2 不同现行国标中手形符号设计视图分类

标准编号	GB 10396-2006 ^[11]	GB/T 2893.3-2010 ^[12]	GB/T 15052-2010 ^[13]	GB/T 26560-2011 ^[14]
手形符号设计视图分类	分为“全手视图”和“手侧视图”,“全手视图”又分为“正全手视图”和“其他的全手视图”	分为“手的正视图”“手的侧视图”“手的其他视图”	分为“手掌全视图”和“手侧视图”	分为“手部全视图”和“手侧视图”,“手部全视图”又分为“全手正视图”和“其他的全手视图”

明确细致的实施细则,提供更多图例。

2.3 同一视图的手形绘制有差异

为了表现出纵深感,手形符号有时需要采用手侧视图进行绘制,而手指运动具有复杂性和诸多可能性,以侧视图表现手形容易出现形态差异,一旦标准不明确或执行不严格,就会出现不规范的现象。以GB/T 31523.1-2015^[15](表4)中的标志为例,3个手形的设计视图均为“手侧视图”,手指数量却不一致。

表4 GB/T 31523.1-2015中的安全标志

标志			
含义	紧急制动按钮	必须使用防护脂	当心腐蚀

如果说采用“手侧视图”的手形因手的多样性而可能导致不统一,那么在“正全手视图”下的手形选用正面的视角且可变化的方式不多,理应是规范统一的。但在现行国标中,仍有“正全手视图”手形符号设计欠规范的现象。比如:“禁止触摸”标志(如图2所示),在GB/T 2893.3-2010中规定了正全手视图下的手形“不得张开手指和拇指”,但GB/T 29481-2013^[16]中采用“正全手视图”的手形却是拇指张开的,属于不规范的绘制方式。



图2 GB/T 29481-2013中的“禁止触摸”(之一)

为何GB/T 29481-2013中会出现明显不规范的“禁止触摸”标志呢?经查询,该标准中规定了两个“禁止触摸”标志,其中一个直接引用自GB 2894-2008是正确的。另一个,即图3中拇指张开的

标志,声称来源于GB/T 10001.1-2006^②,但笔者在该标准中检视到的图形符号,五指是合拢的(如图3所示)。由此可知,GB/T 29481-2013并没有直接引用GB/T 10001.1-2006中的标志,而是对其细节进行了修改,而这个细节的修改却带来了不统一的手形符号。



图3 GB/T 10001.1-2006中的“请勿触摸”

在现行的部分国内标准和国际标准中,确有拇指张开和五指合拢的不同手形,如果不加甄别地任意借用,就会出现手形符号不一致的情况。GB/T 2893.3-2010规定了“安全标志用图形符号的设计原则、准则和指南”,如果标准的制定者在起草安全标志相关标准时,不了解该原则和指南,就容易出现不规范的图形符号。

3 表达方式不一致

3.1 同一含义的图形符号表达方式不一致

在现行的图形符号标准中,部分手形符号简洁大方,能清晰直观地传递信息,但也存在同一含义的图形符号在不同国标中具体表达方式不统一的情形。以安全标志——“当心夹手”为例(见表5),虽然该符号的设计风格和设计视图一致,但还是出现了4种不同的表达方式。观察这4个标志,会发现它们无一例外都采用正面的手形和两根纵向的线条表示“当心夹手”的含义,但细节并不统一。

GB 2894-2008和GB/T 5845.2-2008于同一年发布实施,这两项标准归口于不同的技术委员会,但都包含了同一对象,标准存在“重叠”状态^[20],如果没有经过充分协调就容易造成图形混乱。事

注:② 该标准已被GB/T 10001.1-2012《公共信息图形符号 第1部分:通用符号》替代。

表5 不同国标中的“当心夹手”

标准编号	GB 2894-2008 ^[17]	GB/T 5845.2-2008 ^[18]	GB 30678-2014 ^[19]	GB/T 31523.1-2015
标志				

表6 不同国标中的“触电”符号和“洗手”标志

标准编号	GB/T 25517.2-2010	GB 10396-2006	GB/T 37820.2-2019	GB/T 31523.1-2015
图形符号				
含义	电（击/烧伤）危险： 触电	电击/触电	洗手	必须洗手

实上，在同一时期有多项国标处于起草和制定阶段的情况比较常见，起草人往往难以了解到其他起草人的工作情况，也就容易带来上述问题。

3.2 与手形配合的其他符号元素不一致

鉴于国标的规范性和严肃性，所有图形符号都应遵循一致性原则，即便是与手形符号配合的其他元素也应保持一致，但现行国标中部分用于配合手形的其他元素并未做到规范统一。如：表示“触电”的符号，在GB/T 25517.2-2010^[21]中用正面手形、一根电线和3个闪电符号来表示（表6左一），而在GB 10396-2006中“触电”则用被电“劈开”的正面手形和一根电线来表示（表6左二）。表6中的两个手形元素形态一致，但因为与手形配合的其他元素符号不一致，导致二者形态迥异，容易给观众带来疑惑和误解。

在现行国标中，上述情形并不鲜见，有些含义相同的手形符号即使外观大致相同，其他元素也存在多处细节差异。又如：“洗手”标志，在GB/T 37820.2-2019中（表6右二），标志由3条短线构成的虚线形成水流，而在GB/T 31523.1-2015中（表6右一）则用4个圆点构成虚线表示水流，直观感受

便是不严谨、不统一。

图形符号传达的信息近似，但造型上却有差异，可能是因为二者所属的国标适用范围不一致。在起草国标时，起草者虽然在其他的现行国标中检阅到与本标准类似的图形符号，但不同领域的图形符号有不同的应用场景，设计者在绘制图形符号时，会考虑待设计图形的具体应用环境，大概率不会完全照搬跨领域的国标，由此便产生了图形符号造型上的差异。

建议在设计后续国标图形符号时，首先参照国标GB/T 16900系列标准的规定，并根据图形符号类别，分别遵守相应的图形符号设计原则与要求，尽量避免待设计的标志含义与现行国标中的标志含义相同。遇到不同领域近似含义的图形符号时，设计者需要仔细斟酌重新设计新标志的必要性。如果不能直接引用国标中已有的标志，可以尝试组合使用现有符号要素构成新的标志，并注意手形符号及其他符号的造型特征，避免出现违背先行国标规范的情形。

4 制图不规范

在进行国标图形符号设计时,应当使用标准制图方法以确保图形制作规范,使其更加严谨,便于图形符号的精确复制和广泛运用。但在部分现行国标中,一些手形符号却出现了任意旋转、填充与线型不规范、细节绘制草率等问题。

4.1 图形符号任意旋转

现行国标中部分手形符号有被任意旋转的情形,致使国标并不十分“标准”。以“禁止启动”标志为例,两个手形在手腕处的斜率明显不一致,GB/T 29481-2013中的“禁止启动”标志在手腕处的斜率与水平方向平行(表7右图),而GB 2894-2008中的“禁止启动”标志在手腕处则是倾斜的(表7左图)。将两个标志置入绘图软件,通过旋转将其调整至合适位置,标志即可重合,说明两个标志图形并无差异,只是被旋转了方向,这种任意旋转方向的做法本不应出现在国标文件中。

表7 不同国标中的“禁止启动”标志

标准编号	GB 2894-2008	GB/T 29481-2013
标志		

4.2 图形符号填充与线型不规范

同样的设计风格,同一设计视图下的手形符号还存在线形与填充不规范的问题,如:表示“急救站”含义的标志。在GB 5768.2-2022中用缠满纱布的手表示“急救站”(表8左图),而GB/T 30699-2014中的“急救站”标志(表8中间图)虽然

同样用了缠满纱布的手形,但因为填充色处理方式的不同,视觉形象便有差异。

若暂且忽略标志填充色和背景色的色相差异常,单从造型上看,GB 5768.1-2009中的手形四指过细,并且在手腕处少绘制了一根绷带条。也许这一笔并不能给手形符号带来本质上的变化,也不会影响到标志的识别性,但国标中的图形符号在绘制时应当严谨准确。

表8 不同国标中的“急救站”标志

标准编号	GB 5768.2-2022 ^[22]	GB/T 30699-2014 ^[23]	GB 5768.1-2009 ^[24]
标志			
含义	急救站识别标志	地点识别(急救站)	急救站

4.3 图形符号细节存在瑕疵

尽管标志的含义相同,运用的手形符号也相同,但在不同国标中,还是会出现多种细节绘制不规范的问题。如:不同国标中的“击碎版面”标志,外观看似一致,但仔细观察就会发现,GB 2894-2008中的手形,小拇指略微向上突出(表9左二),这似乎不是有意为之,更像是制图时的失误。又如:“当心腐蚀”标志,在GB 2894-2008中出现了无名指和小指几乎粘连的情况(表9右一),可见国标图形符号的细节绘制仍需引起重视。

上述细节绘制不规范的标志,还有可能是标准的起草人忽略了制图时的细节问题。手形符号单独出现或分别使用时,只要具有足够的识别性,观者一般不会注意到图形符号的细微差别,但对

表9 不同国标中的“击碎版面”“当心腐蚀”标志

标准编号	GB/T 13495.1-2015	GB 2894-2008	GB/T 29481-2013	GB/T 2894-2008
图形符号				
含义	击碎版面	击碎版面	当心腐蚀	当心腐蚀

于国标来说,只有使用完全相同的图形符号传递同一信息,才能达到规范统一的效果,否则“标准化”的目标就难以达成。建议国标图形符号在绘制时使用标准制图法,运用准确数值或几何标示来确定图形的大小、位置、比例等,确保国标的一致性和规范性。

5 结语

现行国标中的手形符号存在统一性和规范性问题,包括风格特征不统一,设计视图的命名和分类不明确,相同含义的手形符号表达方式不同,以及制图不规范等。

产生以上问题有诸多原因:(1)后续国标的起草者直接采用了先行部分国标、国际标准中的标志,或是随意摘取了其中的图形符号而不加辨别

地使用。(2)在不同的起草人绘制国标图形时,没有按照图形符号的类别,遵守相应的图形符号设计原则。(3)现行国标有其对应的不同适用范围,彼此独立存在,缺少一个统一的符号标准对不同领域的手形符号进行规定。

为了实现国标的规范化,需要对手形符号进一步统一和规范。建议国标的起草者在编写制定新的图形符号规范之前,充分做好现行国标、国际标准的查询工作,避免随意“创造”与现行国标中含义相同而图形有差别的新形态。还要充分遵循国标中有关图形符号的设计程序,避免出现违背国标规定,绘制出不规范图形的情况。最后,应当对现行国标中的手形标志进行全面审核,统一那些含义相同却“面貌各异”的手形标志,修订绘制不规范的手形标志并制定绘制规范细则,使所有手形标志达到国标应有的统一性和规范化要求。

参考文献

- [1] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局, GB/T 20000.1-2014, 标准化工作指南 第1部分: 标准化和相关活动的通用术语[S]. 2014.
- [2] 牟跃. 论现代公共信息图形符号的标准化[J]. 装饰, 2006(8):125-126.
- [3] 封莉. 术语和图形符号的标准化[J]. 中国科技奖励, 2006(10):36-40.
- [4] 中国标准化研究院: 标准图形符号在线浏览平台[EB/OL]. (2017-11-9)[2022-12-1]. <https://www.stdsymbol.cn/index>.
- [5] 中国标准出版社: 中国标准在线服务网[EB/OL]. (2005-10-04)[2022-12-1]. <https://www.spc.org.cn/>.
- [6] 中国国家标准化管理委员会: 国标全文公开[EB/OL]. (2017-03-16)[2022-12-1]. <https://openstd.samr.gov.cn/bzgk/gb/index>.
- [7] 陈永权. 标准图形符号数据共享平台建设研究[J]. 标准科学, 2018(2):97-100+111.
- [8] 赵蕾霞, 韩曾丽. 国内外标准信息平台调研分析[J]. 图书馆学研究, 2020(9):27-34.
- [9] 国家市场监督管理总局. GB/T 37820.2-2019, 船舶与海上技术 船舶安全标志、安全相关标志、安全提示和安全标记的设计、位置和使用 第2部分: 分类[S]. 2019.
- [10] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. GB 13495.1-2015, 消防安全标志 第1部分: 标志[S]. 2015.
- [11] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. GB 10396-2006, 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械安全标志和危险图形 总则[S]. 2006.
- [12] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. GB/T 2893.3-2010, 图形符号 安全色和安全标志 第3部分: 安全标志用图形符号设计原则[S]. 2011.
- [13] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. GB/T 15052-2010, 起重机 安全标志和危险图形符号 总则[S]. 2011.
- [14] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. GB/T 26560-2011, 机动工业车辆 安全标志和危险图示 通则[S]. 2011.
- [15] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. GB/T 31523.1-2015, 安全信息识别系统 第1部分: 标志[S]. 2015.
- [16] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. GB/T 29481-2013, 电气安全标志[S]. 2012.
- [17] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. GB 2894-2008, 安全标志及其使用导则[S]. 2008.
- [18] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. GB/T 5845.2-2008, 城市公共交通标志 第2部分: 一般图形符

- 号和安全标志[S]. 2008.
- [19] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. GB 30678—2014, 客车用安全标志和信息符号[S]. 2014.
- [20] 王世斌. 论标准的边界属性[J]. 制造技术与机床, 2022(10):107–111.
- [21] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. GB/T 25517.2–2010, 矿山机械 安全标志 第2部分: 危险图示符号[S]. 2010.
- [22] 国家市场监督管理总局. GB 5768.2–2022, 道路交通标志和标线 第2部分: 道路交通标志[S]. 2022.
- [23] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. GB/T 30699–2014, 道路交通标志编码[S]. 2014.
- [24] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. GB 5768.1–2009, 道路交通标志和标线 第1部分: 总则[S]. 2009.

(上接第64页)

此外,目前关于标准制度型开放的相关制度建设和体制机制建设也仍在推进过程中,应进一步细化有关制度的细则,同时,针对标准制度型开放相关工作中遇到的问题(如:境外标准化组织落户的相关体制机制保障等),出台相应的政策规定予以解决,通畅标准制度型开放相关工作的痛点和堵点。

4.4 加强资源保障,为标准制度型开放工作落实提供支持

(1)加强标准化复合型人才的培养,构建懂技术、懂标准、懂规则的标准化复合型人才矩阵,使标准作为“制度”进行落实有具体的施行者;(2)加强智库型研究机构建设,及时追踪关于标准制度型开放最新的国际动态,为决策和相关工作的推进提供智力支撑;(3)加强重点领域标准制度型工作经费支持,为相关工作顺利推进和有序落实提供资金保障。

参考文献

- [1] 罗文. 强化市场监管使命责任担当 进一步助力高水平对外开放[J]. 中国质量监管, 2023(2):14–19.
- [2] 曹立,朱慧芳. 从三个维度看中国经济对世界经济增长的稳定器作用[J]. 当代中国与世界, 2023(1):39–47+127.
- [3] 刘晓宁. 对接高标准国际经贸规则的中国探索[N]. 中国社会科学报, 2023–7–18(4).
- [4] 聂新伟. 制度型开放: 历史逻辑、理论逻辑与实践逻辑[J]. 财经智库, 2022,7(02):93–124+148.
- [5] 黄群慧,佟家栋,戴长征,等. 正确理解和大力推进中国式现代化[J]. 国际经济评论, 2023(3):19–37.
- [6] 张晓刚. 标准国际化推动高水平制度型开放[J]. 中国标准化, 2023(8):10–11.
- [7] 许钦祥. 服务构建新发展格局扩大标准制度型开放[J]. 中国标准化, 2023(1):16–21.
- [8] 王音,单嘉祺,高璐. 美国国际标准化战略的演进及对我国的启示[J]. 质量探索, 2021,18(03):9–14.
- [9] 胡关子. 欧盟标准化战略的政策背景、内容分析及对我国的启示[J]. 标准科学, 2022(4):6–13.
- [10] 许柏,杜东博,刘晶,等. 日本标准化战略发展历程与最新进展[J]. 标准科学, 2018(10):6–10.