

文章编号:1002-5855(2023)01-0125-04

DOI:10.16630/j.cnki.1002-5855.2023.01.010

## 基于“浙江制造”的阀门产业标准体系建设研究

祖 洁<sup>1</sup>, 张晓忠<sup>2</sup>, 陈敬秒<sup>3</sup>, 胡晓多<sup>4</sup>

(1. 温州市标准化科学研究院, 浙江 温州 325000; 2. 保一集团有限公司, 浙江 温州 325000;  
3. 浙江省泵阀产品质量检验中心, 浙江 温州 325000; 4. 永嘉县市场监督管理局, 浙江 温州 325000)

**摘要** 基于“浙江制造”团体标准研究浙江省阀门产业标准体系, 构建阀门成品、关键零部件和原材料、生产设备和检测仪器三个产业链类别指标, 以期填补行业内先进阀门产品标准体系的缺失, 作为各级标准尤其是“浙江制造”先进团体标准制修订的重要依据。

**关键词** 阀门; 浙江制造; 标准体系; 产业

**中图分类号**: TH134 **文献标志码**: A

## Research on the Construction of Valve Industry Standard System Based on “Zhejiang Manufacturing”

ZU Jie<sup>1</sup>, ZHANG Xiao-zhong<sup>2</sup>, CHEN Jing-miao<sup>3</sup>, HU Xiao-duo<sup>4</sup>

(1. Wenzhou Standardization Science Institute, Wenzhou 325000, Zhejiang, China;  
2. Baoyi Group Co., Ltd., Wenzhou 325000, Zhejiang, China; 3. Zhejiang Pump Valve product Quality inspection Center, Wenzhou 325000, Zhejiang, China; 4. Yongjia County Market Supervision Administration, Wenzhou 325000, Zhejiang, China)

**Abstract**: The valve industry standard system of Zhejiang Province is studied based on the group standard of “Made in Zhejiang”, and three industrial chain category indexes of valve products, key parts and raw materials, production equipment and testing instruments are constructed, in order to fill the lack of advanced valve product standard system in the industry, which is an important basis for the revision of standards at all levels, especially the advanced group standard system of “Made in Zhejiang”.

**Key words**: valve; made in Zhejiang; standard system; industry

### 1 概述

阀门产业作为机械装备制造业的一个重要环节, 在国民经济发展中起到非常重要的作用。在关系国计民生重要领域, 如百万千瓦核电、大型清洁高效率发电、超临界火电、燃气蒸汽循环、大型水电及抽水蓄能、大型空冷电站等机组和大型循环流化床锅炉、大气治理、城市工业废水处理、城市管网改造等方面都需要大量国产化阀门作配套, 阀门质量的优劣直接影响这些装置的正常生产、安全运转和改善环境污染, 并起着至关重要的作用<sup>[1]</sup>。

浙江省是我国阀门生产的主要产业集聚区, 是国内阀门工业的重要生产基地之一。浙江省阀门产业主要有以下特点: 一是产品生产企业集中, 产业链

条紧密, 如永嘉县的阀门产业; 二是产品种类规格齐全, 能够生产 3000 多个品种、40000 多种规格的阀门产品。仅温州规模以上的阀门企业就约占全国阀门企业三分之一, 温州全市阀门企业 2300 多家, 锻造等配套企业 446 家。经过多年的发展, 温州阀门产业形成了包括产品研发设计、铸锻件加工、相关配件供应、整机制造、检测、销售、科技及信息服务中介等各环节在内的相对完整的产业链。现有毛坯铸造、锻造生产企业百余家, 相关配件企业百余家, 包括阀门驱动装置、阀杆、球体、标准件、专业热处理、压力试验机、专机制造、电机、模具等生产企业。

### 2 存在的问题

(1) 产业结构不合理, 产能过剩严重

**作者简介**: 祖洁(1981 -), 女, 山东菏泽人, 高级工程师, 从事产业标准化研究。

阀门产业经过前些年高速发展,工业产能过度扩张,市场环境恶化,虽然总需求逐年有所增长,但远远赶不上供给能力增长,例如球阀、闸阀、截止阀等产品同质化竞争日趋激烈。长期制约行业发展的产品质量不高、关键核心技术受制于人、工业管理水平落后、知名品牌缺乏、发展方式粗放等矛盾,已经使行业转型升级刻不容缓。

(2) 标准实施监督机制不完善,难以充分发挥标准效力

标准的实施是整个标准化活动中最重要的一环,标准发布后,实施成为标准化工作的中心任务,是标准能否取得成效、实现其预定目的的关键。只有通过实施,才能实现制定标准的各项目标,充分发挥出标准化的作用。浙江省永嘉县泵阀企业聚集,共有企业 2360 余家,拥有 147 家规上企业,工业阀门市场份额约占全国的 30%、全省的 60%,如何让标准效力辐射至众多阀门企业,是标准化建设的重难点之一。

(3) 自主创新能力弱,产品质量不高

阀门企业自主创新能力相对较弱,很多材料、技术受制于国外。应该加强技术创新,从偏向数量、规模扩张转向更注重追求质量、效益,促进中国阀门行业的良性发展。而受限于技术壁垒的其他中小型阀门企业,可以考虑地暖分集水器等阀门需求量大的新兴细分领域,增强工程配套能力,提高阀门产品附加值,提高产品质量。

在产业升级的进程中,阀门产业标准体系的构建起着承上启下的关键作用,标准体系运用最新科学和生产实践相结合的成果,不断优化企业标准体系结构,适时淘汰企业标准体系内低功能的要素,增加补充新的高功能的要素,充分运用综合标准化和前导标准化等现代标准化的最新成果,使企业标准体系始终处于整体功能最佳状态<sup>[2]</sup>。基于阀门产业的发展背景和目前面临的问题,本文从标准化的角度,利用“浙江制造”团体标准已取得的相关成果,在此基础上研究浙江省阀门产业标准体系的建设。

### 3 “浙江制造”阀门产业标准体系构建

#### 3.1 前提

“浙江制造”团体标准以先进性为灵魂,以“国内一流、国际先进”作为标准的统一定位和要求,贯穿标准研制全过程、全要素。一方面,“浙江制造”标准不仅全面覆盖了现行强制性标准要求,而且部

分关键技术指标优于国家和行业标准;另一方面,在制定过程中,“浙江制造”标准充分参考并采用国际先进标准要求,使标准自出生就具有国际基因。浙江省是阀门产业集群分布较广的省份,以温州、台州、宁波为主,每个地市均有分布,产品制造能力处于全国甚至国际前列,培育了一批国内外先进的领军企业。目前已有 70 余项阀门产业相关“浙江制造”标准申报、研制和发布,浙江省阀门产业制造业发展符合“浙江制造”标准的先进性定位。同时,通过制定阀门领域的“浙江制造”团体标准,一方面,能有效弥补国际、国家、行业层面阀门产品标准供给不足的问题;另一方面,有利于充分挖掘浙江省阀门企业“精心设计、精良选材、精工制造、精准服务”的内涵及其产品的高技术特性,从而全面体现国内一流企业一流产品的技术水平,引领行业技术提升。

#### 3.2 标准体系构建原则

根据标准体系构建的相关要求 GB/T 13016—2018《标准体系构建原则和要求》和 GB/T 15497—2017《企业标准体系 产品实现》,结合浙江省阀门产业的特点,“浙江制造”阀门产业标准体系构建应该遵循以下原则:

##### (1) 产品标准原则

“浙江制造”团体标准是产品标准,先进的技术创新最后的体现是先进的产品标准,所以构成本次标准体系的标准都选用产品标准。

##### (2) 重点突出原则

阀门产业相关的标准涉及和涵盖的领域很广,体系不能面面俱到,需要分出重点,本次体系建设主要体现浙江省阀门产业特点,优先体现省内发展迅速和仍缺失的领域。

##### (3) 适应发展原则

阀门产业目前正处于产业升级的关键时期,体系的构成需要体现出产业升级的成果或者趋势,要有一定的灵活度和上升空间,可体现发展的变化和可以淘汰的领域。

#### 3.3 标准体系框架

标准体系框架分为阀门成品、关键零部件和原材料、生产设备和检测仪器三个产业链类别指标。阀门成品分为通用金属阀门和特殊用途阀门两个一级指标;关键零部件和原材料分为关键零部件、原材料两个一级指标;生产设备和检测仪器分为生产设备、检测仪器两个一级指标。一级指标下面再分若干二级指标,如图 1 所示。

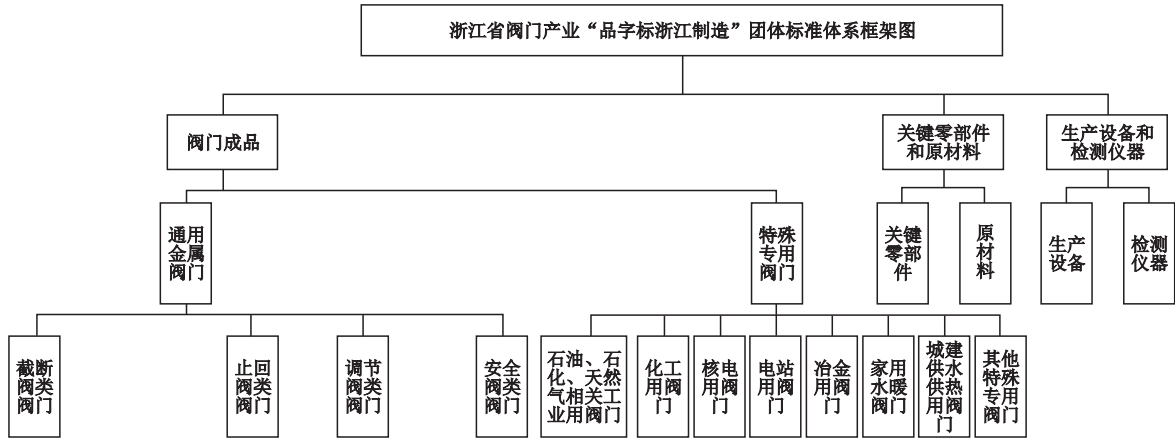


图 1 浙江省阀门产业“浙江制造”团体标准体系框架图

3.4 标准体系内容及范围

标准体系在每个二级指标下面形成代表产品、现执行标准情况(国际标准、国家标准、行业标准)、代表企业、所属地和“浙江制造”标准五个条目的信息,其中通用金属阀门和特殊专用阀门下面还有分类。

(1)通用金属阀门标准

通用金属阀门按照功能类别分为截断阀类阀门、止回阀类阀门、调节阀类阀门和安全阀类阀门。产业升级后有技术创新的产品标准多体现在此目录下。截断阀类阀门分为闸阀、截止阀、球阀、蝶阀、旋塞阀、隔膜阀、柱塞阀等;调节阀类阀门分为调节阀、控制阀、减压阀、节流阀等;安全阀类阀门分为安全阀、紧急切断阀、溢流阀等。通用金属阀门标准体系框架如图 2 所示。

(2)特殊专用阀门

特殊专用阀门按照应用场景分为石油、石化、天然气相关工业用阀门、化工用阀门、核电用阀门、电站用阀门、冶金用阀门、家用暖阀门和城建供水供热用阀门等。2010 年我国开始进口管道天然气,而近年来,受“煤改气”工程推进和生态环境保护力度加大等因素的影响,我国天然气需求快速增长,LNG 进口数量快速攀升。而 LNG 具有易燃易爆超低温的特点,对于低温阀门的品控要求较为严苛。且油气长输管线是原油、成品油与天然气的主要运输载体之一,具有低泄漏、低污染、高效率等优点,对配套阀门需求量巨大。特殊的应用场合对阀门有特殊的要求,所以体系将其与通用金属阀门分开。特殊专用阀门标准体系框架如图 3 所示。

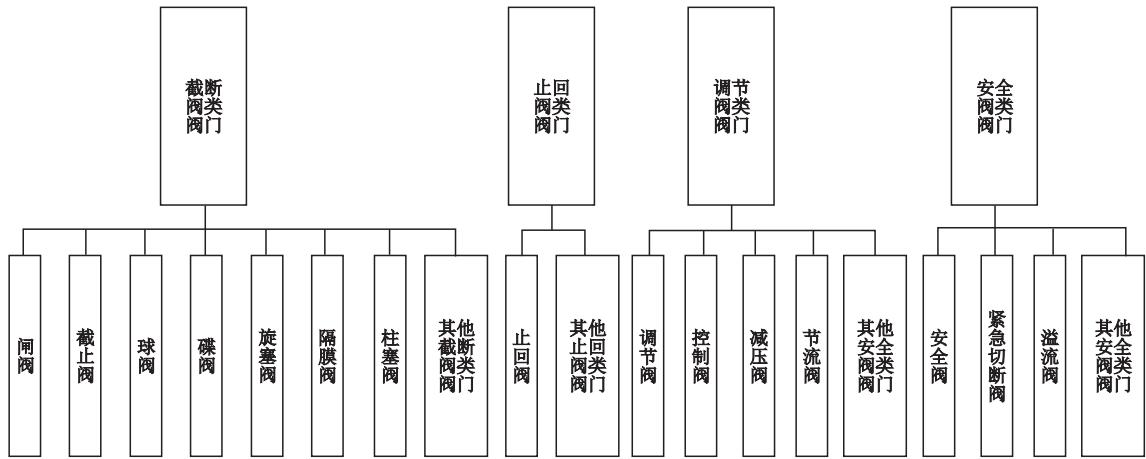


图 2 通用金属阀门标准体系框架图

(3)关键零部件和原材料

关键零部件和原材料标准体系中,关键零部件

标准主要包含阀芯、阀座、阀瓣、阀杆、密封件、紧固件、操作件和执行机构等部件的产品标准,原材料标

准主要包含碳素钢、不锈钢、合金钢、铸钢、钛及钛合金、陶瓷、塑料等阀门主要原材料的标准。

#### (4) 生产装备和检测仪器

生产装备和检测仪器标准体系中,生产装备标准主要包含加工中心、数控加工机床和金属切削机床等装备的标准,检测仪器标准主要包含阀门压力试验设备、阀门材料理化试验设备、壳体壁厚测试仪、无损探伤设备和三坐标测量机等检测设备标准。

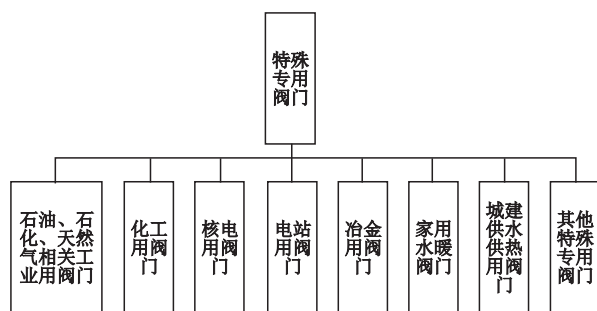


图3 特殊专用阀门标准体系框架图

## 4 结语

阀门产业“浙江制造”团体标准体系框架科学合理、结构清晰、接轨国际、适合国情,且较为完整地覆盖了阀门成品、关键零部件和原材料、生产设备和检测仪器,具有如下积极作用:

(1) 填补行业内先进阀门产品标准体系的缺失,将作为各级标准尤其是“浙江制造”先进团体标

准制修订的重要依据。

(2) 减少目前行业内先进阀门产品因标准内容或标准理解不一致导致的各类纠纷和贸易摩擦,促进产业健康发展。

(3) 解决行业因相关产品国家标准/行业标准要求落后导致采标率低下或无标可依的困境,有力推动阀门产业改造提升,促进阀门行业向高品质、高技术、高附加值迈进。

(4) 通过框架指南的引导,促使行业领军企业积极参与先进标准的制修订,对标国际、国外先进标准或技术法规,通过自身技术优势、产品优势和服务优势形成标准引领行业规范,让先进标准成为行业发展与创新的改革力量,解决产业发展痛点,整体提升产品品质,驱动产业技术创新,推动产业转型升级,进一步提高浙江省阀门产业在国内以及国际上的品牌认可度和话语权。

(5) 为各级政府执行扶持政策提供参考和依据。

## 参 考 文 献

- [1] 刘晓春,顾则红. 我国阀门标准体系的构成及介绍[J]. 通用机械,2013(1):37-39.
- [2] 孙晓康. 企业标准体系实施指南:40.

(收稿日期:2022-06-23)

## 上接(第124页)

制阀出现的新技术新要求,方法程序上更加具有适用性,技术要求更加严谨。

本单位作为 GB/T4213-2008《气动调节阀》、JB/T7387-2014《电动调节阀》、JB/T11049-2010《自力式压力调节阀》等国内控制阀标准的归口单位,正着手标准的修订工作,对 IEC 60534-4:2021 标准内容变更的阐述和分析对国内控制阀标准的修订有着必要性和重要的技术意义。

## 参 考 文 献

- [1] GB/T 4213-2008, 气动调节阀[S].
- [2] JB/T7387-2014, 工业过程控制系统用电动控制阀[S].
- [3] JB/T11049-2010, 自力式压力调节阀[S].
- [4] IEC 60534-4:2021, Industrial - process control valves - Part 4: Inspection and routine testing [S].
- [5] IEC 60534-4:2006, Industrial - process control valves - Part 4: Inspection and routine testing [S].
- [6] IEC 61298 (all parts), Process measurement and control devices

- General methods and procedures for evaluating performance [S].

- [7] IEC 60534-1:2005, Industrial - process control valves - Part 1: Control valve terminology and general considerations [S].
- [8] 魏高鹏. 气动调节阀气路控制原理分析[J]. 中国设备工程, 2021(1):160-163.
- [9] 李雷,肖星鹏,刘福领. 阀门的密封及其密封试验[J]. 中国石油和化工标准与质量,2021(18):31-32.
- [10] 孙丽,陈立龙. 我国阀门行业现状与发展趋势[J]. 机电工程, 2009(10):103-104.
- [11] 路登明. 电磁阀在气动执行机构中的应用与优化[J]. 液压气动与密封,2015(12):63-65.
- [12] 蓝丽辉. 阀门气动执行机构的分析[J]. 阀门,2011(4):28-30.
- [13] 周路云,符明海. 压力管道阀门常用检验与试验标准分析[J]. 阀门,2017(4):37-39.
- [14] 项英俊. 工业阀门压力试验分析[J]. 石油工业技术监督, 2017(01):31-32.
- [15] API STD 598:2016, Valve Inspection and Testing[S].

(收稿日期:2022-04-26)