

# 标准化改革对我国铸造行业的影响

朱家辉<sup>1,2</sup>, 张寅<sup>1,2</sup>, 周顺新<sup>3</sup>, 王洪宇<sup>2</sup>

(1. 全国铸造标准化技术委员会, 辽宁沈阳 110022; 2. 沈阳铸造研究所有限公司, 辽宁沈阳 110022;  
3. 沈阳鼓风机集团股份有限公司, 辽宁沈阳 110869)

**摘要:** 新修订的《中华人民共和国标准化法》于2018年元旦实施以来, 对我国标准化工作, 尤其是对铸造产业, 产生了积极的影响。简要介绍了全国铸造标准化技术委员会的职能, 对其归口管理铸造领域的320项标准进行了归纳分析, 概述了铸造专业通用基础领域标准的现状和我国新型标准体系五级标准之间的关系, 重点分析了新型标准体系对铸造行业的影响, 并对我国铸造行业标准化未来的发展给出了一些建议。

**关键词:** 标准化; 改革; 新型标准体系; 铸造行业

我国首次在1963年召开了标准化工作会议, 确定了我国标准化的核心机构, 包含研究所、研究院及设计部门在内的32家相关单位, 从而推进标准化工作。国务院在1978年成立了国家标准总局, 加强了标准化的推行。标准化工作正式受到法律的保护是在1988年年底, 全国人大第五次会议决议通过了《中华人民共和国标准化法》<sup>[1]</sup>。2017年11月, 全国人大常委会第三十次全体会议审议通过了新修订的《中华人民共和国标准化法》(简称《标准化法》), 新修订的标准法已于2018年元旦正式实施。

新《标准化法》颁布实施, 标志着我国标准化工作已进入法制管理的新阶段, 促进了我国铸造行业标准化工作的有序稳健开展。新修订《标准化法》与之前的相比, 对我国铸造行业的影响比较大的主要有: ①首次提出了我国要积极推动并参与国际标准化活动, 鼓励企业参与国际标准制修订工作, 推进中国标准与国外标准之间要相互转化和应用; ②推进标准化军民融合和资源共享, 提升军民标准通用化水平; ③赋予了团体标准的法律地位; ④企业研制新产品、改进产品, 进行技术改造, 都应当符合标准化要求。

## 1 我国铸造专业领域标准现状分析

### 1.1 归口管理机构

全国铸造标准化技术委员会(SAC/TC 54), 是由国家标准化管理委员会组建及进行业务指导的全国性铸造标准化工作机构, 具有技术权威性。全国铸造标准化技术委员会成立于1985年, 秘书处设立在沈阳铸造研究所, 图1为委员会成立时人员合影。

全国铸造标准化技术委员会负责铸钢、铸铁、铸造有色合金、压力铸造、熔模精铸、造型材料、通用基础与工艺、检测器具等领域的国家标准和行业标准的立项, 组织对铸造领域的国家标准和行业标准的制定、修订、审查、报批和复审工作。先后组织了铸造领域320项国家标准和行业标准制修订项目的审查和报批工作。

全国铸造标准化技术委员会承担ISO/TC25(国际标准化组织铸铁及生铁技术委员会)、ISO/TC17/SC11(国际标准化组织铸钢分技术委员会)的国内对口管理工作, 包括向ISO提交我国的铸造国际标准提案, 组织委员和专家参加ISO/TC25、ISO/

作者简介:

朱家辉(1983-), 男, 硕士, 主要从事铸造行业及铸造标准化研究工作。E-mail: zhujiahui@foundrynations.com

中图分类号: T65

文献标识码: A

文章编号: 1001-4977(2019)05-0519-07

基金项目:

国家重点研发计划(2017YFF0207902-01)。

收稿日期:

2018-10-25 收到初稿,

2019-01-07 收到修订稿。

TC17/SC11及其他相关的ISO/TC组织召开的国际标准化工作会议等。

### 1.2 现行有效标准分析

全国铸造标准化技术委员会归口管理铸造专业领域的政府标准，即铸造国家标准和行业标准的现行有效标准大致分为三种类型：①通用基础类标准；②产品类标准；③方法类标准。铸造行业标准体系结构及各类现行有效标准数量，如图2和图3所示。图2是按照国家标准管理委员会和工信部对现行有效标准进行大致分类，图3是按照全国铸造标委会归口管理的依据铸造材料属性及工艺方法进行大致分类的标准。

### 1.3 参与国际标准化工作现状

工业发达国家如美国、德国、英国、法国和日本等高度重视技术发展，目前在国际标准化领域中占据着主导地位，现有大多数国际标准反映了其技术水平。上述国家通过国际标准化组织开展相关国际标准的制修订工作，引领着全球相关产业的发展。国际标准化工作中的话语权是一个国家（地区）在全球市场中竞争力的重要体现。长期以来，我国制造业水平与发达国家存在较大差距，同样我国铸造标准化工作与发达国家存在着明显差距，企业对标准认识、理解、应用和竞争意识严重滞后，大多数国内企业仍处于被动遵守国际标准与规范的局面。全国铸造标准化技术委员会带领国内企业及相关单位参与国际标准的制定工作还处于起步阶段。

### 1.4 新型标准体系

我国1989年颁布的《中华人民共和国标准化法》将标准分为4个等级：国家标准、行业标准、地方标准和企业标准。2017年4月《中华人民共和国标准化法（修订草案）》的新型标准体系分为5个等级：国家标准、行业标准、地方标准、团体标准和企业标准，如图4所示，其中增加了团体标准这一等级。明确划分为由政府主导制定的政府标准和市场自主制定的市场标准，其中政府主导制定的政府标准分为强制性国家标准和推荐性国家标准、推荐性行业标准、推荐性地方标准；市场自主制定的市场标准分为团体标准和企业标准。

## 2 新型标准体系对铸造行业的影响

### 2.1 新型标准体系分析

新型标准体系分析见表1。不同等级标准之间的互相关系如下。

(1) 国家标准一经发布，与其重复的行业标准、



图1 成立于1985年的全国铸造标准化技术委员会  
Fig. 1 National Technical Committee 54 on Foundry of Standardization Administration of China established in 1985

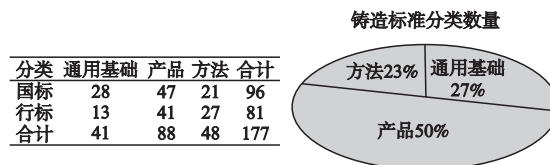


图2 铸造标准构成  
Fig. 2 Foundry standard constitution

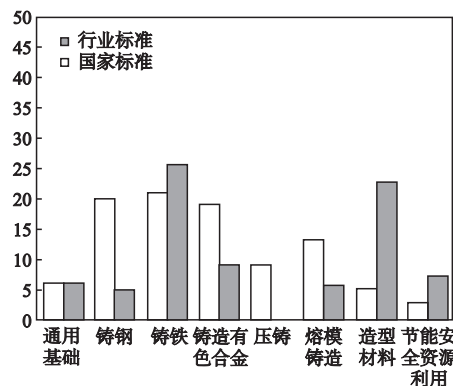


图3 现行有效铸造标准  
Fig. 3 Current effective foundry standards

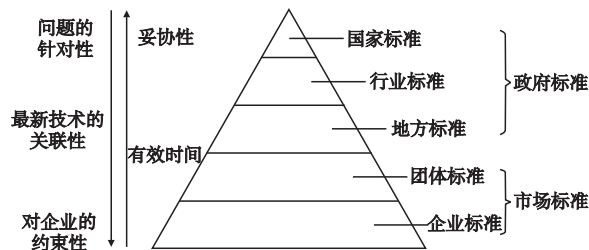


图4 新型标准体系  
Fig. 4 New standard system

表1 新型标准体系分析  
Table 1 Analysis of new standard system

标准分类	制定主体	组织机构	标准代号	应用范围	标准属性	法律仲裁
国家标准	国务院标准化行政主管部门	全国专业标准化技术委员会	GB	全国		
行业标准	国务院有关行政主管部门	全国专业标准化技术委员会	JB	行业	政府标准	法院认可
地方标准	地方政府标准化主管机构	地方标准化主管机构	DB	区域		
团体标准	社会团体	社会团体	T	团体成员	市场标准	尚未认可
企业标准	企业	企业	Q	企业		

地方标准相应废止，国家标准是标准体系中的主体。

(2) 行业标准是对国家标准的补充，是在全国范围的某一行业内统一的标准。对于铸造行业而言，铸造行业标准属于机械工业标准的一部分。

(3) 对没有国家标准和行业标准而又需要为满足地方自然条件、风俗习惯等特殊技术要求，可以制定地方标准，地方标准适用于标准规定的本地区。

(4) 可在没有国家标准、行业标准和地方标准的情况下，可制定团体标准，快速响应创新和市场对标准的需求，填补现有标准空白，团体标准制定主体约定采用或自愿采用。

(5) 政府标准的有效性由政府标准化主管机构复审确定，市场标准的有效性通过比对政府标准的技术水平确定。

## 2.2 新标准研制过程

### 2.2.1 政府标准研制流程

政府标准研制流程，如图5所示。

#### 2.2.1.1 标准立项

任何单位和个人均可提出国家标准和行业标准立项建议，铸造领域的国家标准和行业标准立项材料提交至归口管理单位全国铸造标委会秘书处，由全国铸造标委会秘书处上报至国家标准管理委员会或工信部标准化职能部门进行审查。工作要求有以下方面：①标准立项材料应包括：标准草案、报送函、申报项目的总体情况说明、行业标准项目建议书等材料；②标准草案应按照GB/T1.1《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的规定及相关要求编写；③国家标准化职能部门收到标准立项材料后，负责归类、汇总，并公开征求意见，统筹协调和审查后，下达标准计划。

#### 2.2.1.2 标准起草

成立由生产者、经营者、使用者、消费者、公共利益方等相关方组成的标准起草工作组，在充分调研的基础上，按照标准编写有关规定起草标准，形成标准征求意见稿和编制说明。

#### 2.2.1.3 征求意见

标准征求意见稿和编制说明向社会广泛征求意见。标准起草工作组对反馈意见进行研究处理，填写标准征求意见稿汇总处理表，形成标准送审稿，报送全国铸造标委会秘书处。标准征求意见稿修改后，技术内容有较大调整的，应再次征求意见。

#### 2.2.1.4 标准审查

审查形式分为会议审查和函审。对经济技术意义重大、涉及面广、分歧意见多的标准，应采用会议审查。

(1) 审查标准时，应组织包括生产者、经营者、使用者、消费者、公共利益方等相关方的代表进行审查，代表人数应不少于15人，如需表决，须有全体代表2/3以上同意，方为通过。

(2) 通过审查的标准送审稿，标准起草工作组依据审查意见进行修改，形成标准报批稿和编制说明等标准报批材料；未通过审查的标准送审稿，标准起草工作组应依据审查意见修改完善后，再由全国铸造标委会秘书处组织审查。

#### 2.2.1.5 标准报批

标准报批材料必须齐全，充分反映标准的科学依据、标准的制修订过程和审查过程；标准报批材料包括：1) 报送函；2) 报批项目的总体情况说明；3) 报批标准项目汇总表及报批标准计划来源、技术归口单位、主要起草单位汇总表；4) 标准申报单；5) 标准报批稿及编制说明；6) 标准征求意见稿汇总处理表；7) 标准审查会会议纪要、标准审查会审查结论表；8) 采用国际标准或国外先进标准的原文和译文；9) 国际标准、国外标准与政府标准主要技术差异对照表；10) 标准项目计划调整申请表（涉及标准计划调

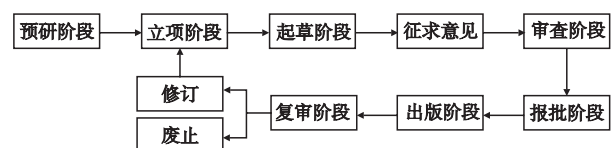


图5 政府标准研制流程

Fig. 5 Government standard development process

整时)；11) 专利情况说明(涉及专利时)；12) 其他有关材料。

#### 2.2.1.6 批准发布、出版

标准发布后，按照有关规定报国务院标准化行政主管部门备案。由国家标准化职能管理部门组织出版发行。

#### 2.2.1.7 标准复审

标准实施后，应当根据铸造领域技术发展需要，及时组织对标准进行复审。标准的复审周期一般不超过五年。复审结论分为继续有效、修订和废止三种情况。对于拟废止的标准，应确保废止理由充分准确。

#### 2.2.2 团体标准研制流程

根据质检总局、国家标委、民政部关于印发《团体标准管理规定(试行)》的通知文件，团体标准一般的研制流程，如图6所示。目前团体标准的管理还处在摸索阶段，团体标准的研制应当符合相关法律法规的要求；团体标准化工作应当配备熟悉标准化相关法律法规、政策和专业知识的工作人员，建立具有标准化管理协调和标准研制等功能的内部工作部门，制定相关的管理办法和标准知识产权政策，明确团体标准制定、实施的程序和要求。

任何单位或者个人有权对不符合法律法规、强制性标准、国家有关产业政策要求的团体标准进行投诉和举报。社会团体制定不符合“有利于科学合理利用资源，推广科学技术成果，增强产品的安全性、通用性、可替换性，提高经济效益、社会效益、生态效益，做到技术上先进、经济上合理”的团体标准，由标准化行政主管部门责令限期改正。

#### 2.2.3 研制过程异同分析

政府标准和市场标准的研制过程既有相同点，也有不同点。相同点是：①任何单位和个人均可向标准主管部门提出项目立项提案；②标准研制流程基本相同。不同点是：①标准研制的主体资格不同。制定政府标准必须取得行政许可，发布的标准必须进行行政备案，系政府行为；制定市场标准不设置行政许可，发布的标准无需经过行政许可和行政备案，自行制定、自行发布，属于市场行为。②标准形成过程不同。政府标准研制的每个阶段都须上报政府行政主管部门，每个阶段均须在政府网站上公示并可在网站上查询到进展情况；市场标准的研制无需上报政府主管部门，每个阶段进行情况可自行安排。③标准研制的周期不同。政府标准完成周期一般规定为2~3年，市场标准完成周期则视情况而定，短则几个月。

### 2.3 实施效果

#### 2.3.1 政府标准实施效果

##### 2.3.1.1 对铸造产业发展的技术支撑作用

近年来，全国铸造标准化技术委员会组织新制定了《砂型铸造 生产过程安全操作规范》、《铜合金艺术铸造雕塑件缺陷补焊修正技术规范》、《铸造用水玻璃砂回收技术规范》等工艺规范、安全操作规范类标准，制定了《铸件工业计算机层析成像(CT)检测》、《工程结构用中、高强度不锈钢铸件金相检验》、《铸钢件表面质量检测方法》、《铝合金铸件射线照相检测 缺陷分级》、《奥氏体不锈钢铸件中铁素体含量的测定方法》、《铸铁件楔压强度试验方法》等铸件质量检测方法标准，制定了《熔模铸造模料 物理性能试验方法》、《熔模铸造模料 使用性能试验方法》、《消失模铸造用涂料高温性能试验方法》等铸造辅助材料性能试验方法标准，制修订了《镍及镍合金铸件》、《承压钢铸件》、《铸造镁合金》、《铸造锌合金》、《铸件重量公差》、《铸造术语》、《铸件 几何公差、尺寸公差与机械加工余量》、《铸造有色金属及其合金牌号表示方法》等通用基础件材料标准，铸造标准体系逐年得到补充和完善。这些政府标准的制定补充完善了铸造领域的标准体系，有效解决标准体系中的缺项，为铸件的生产、质量检验提供技术依据，为铸造产业的发展起到有力的技术支撑作用。

##### 2.3.1.2 对铸造产业发展的引领作用

新制定了GB/T 36518—2018《镍及镍合金铸件》，整合修订了GB/T 14235.1—2018《熔模铸造用低温蜡料 第1部分：物理性能试验方法》，GB/T 14235.2—2018《熔模铸造用低温蜡料 第2部分：使用性能试验方法》，GB/T 36589—2018《铸件工业计算机层析成像(CT)检测方法》，GB/T 11346—2018《铝合金铸件射线照相检测 缺陷分级》等标准，这些标准是依据行业发展需求而制定，标准制修订注重标准的配套性和先进性。

##### 2.3.1.3 促进铸造产业的规范化

科学技术的发展，新技术、新方法、新工艺不断出现；铸造产品的应用领域越来越广，产品要求越来越高，部分铸造产业出现没有标准可依，生产、检验缺少标准。新标准的制定、新标准的实施，使企业的生产、检验、技术交流有据可依，通过标准规范企业的生产经营行为。标准化也是行业管理的基础和依据，是实行法制化管理的重要手段。通过实施标准，

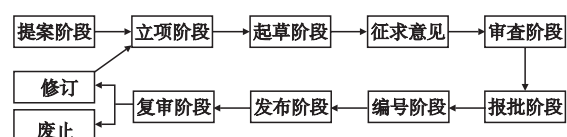


图6 团体标准研制流程

Fig. 6 Group standard development process

使企业生产经营活动向规范化方向发展。

### 2.3.2 团体标准实施效果

(1) 团体标准是对政府标准的补充。国家鼓励实施效果良好的团体标准转化为国家标准、行业标准及地方标准,为政府标准的发展做好坚实的梯队建设。团体标准实施效果良好,且符合政府标准制定要求的,可将提案上报到全国专业标准化技术委员会或地方政府标准化主管机构重新立项,申请转国家标准或行业标准。

(2) 政府标准和市场标准协同发展。截至2018年12月30日,铸造专业的团体标准在全国团体标准信息平台上目前公开发布实施数量约40项,在一定程度上填补了政府标准的空白。团体标准作为政府标准的补充,应明确其在市场定位,充分发挥其市场需求响应快的特点。

## 3 未来标准化工作发展的建议

### 3.1 加强参与国际标准化活动

#### 3.1.1 积极参加国际标准化会议

国际标准是指由国际标准化组织(ISO)、国际电工委员会(IEC)和国际电信联盟(ITU)制定的标准,以及ISO确认并公布的其他国际组织制定的标准。国际标准在世界范围内统一使用<sup>[2-3]</sup>。国家市场监督管理总局(国家标准化管理委员会)代表中国参加国际标准化活动。全国铸造标准化技术委员会作为国家标准化管理委员会直属的技术委员会,是我国铸造国家标准和行业标准归口管理机构,也是国际标准化组织ISO/TC 25(铸铁及生铁技术委员会)和ISO/TC 17/SC11(铸钢分技术委员会)的国内对口管理机构。凡是代表我国参加ISO铸钢、铸铁国际标准化会议的专家,均须经过全国铸造标准化技术委员会的注册和履行相关手续,并经国家标准化管理委员会批准后,方可代表中国参加ISO的铸钢、铸铁标准会议。

2014年,全国铸造标准化技术委员会实质性参与

国际标准化工作,已连续五年选派标准化专家参加对口的ISO/TC 17/SC11和ISO/TC 25两个技术委员会召开的国际标准化会议,先后共计派出了20余人次的代表团代表中国参与国际标准化活动,见表2、图7。

#### 3.1.2 加强参与国际标准制修订

2015年,由我国提出并负责制定的国际标准“ISO 945-4: Microstructure of cast irons-Part 4: Test method for evaluating nodularity in spheroidal graphite cast irons”(中文名称:ISO 945-4 铸铁显微组织-第4部分:球墨铸铁球化率评定方法)已进入FDIS阶段(最终国际标准草案阶段)。该标准的研制标志着我国铸铁和生铁领域在参与国际标准化工作的程度和实效上取得了重要的进展,对提高我国铸铁和生铁材料水平及其检验水平起到了积极的促进作用,对我国今后积极参与国际标准的制定和国际标准方面的合作创造了有利条件。

参与国际标准化工作,可以增加国际标准中的中国元素,例如2018年出版的《ISO 1083-2018 球墨铸铁-分类》、2019年将出版的《ISO 185 灰铸铁-分类》以及正在修订的《ISO/TR945-3 铸铁显微组织-第3部分:基体组织》和《ISO 17804 等温淬火球墨铸铁-分类》等国际标准均将中国铸铁牌号加入到标准的资料性内容,不仅有利于国际同行对中国铸造标准的了解,也有利于铸件的国际贸易。

### 3.2 全面推进标准化军民融合发展

军民通用标准是针对军、民共用技术及共用产品制定的标准,同时满足军品和民品两方面需要。标准化军民融合未来发展趋势有几个方面:①军用与民用标准的融合;②标准化技术组织的融合;③标准检测认证资源融合;④标准制修订工作机制融合。

### 3.3 鼓励科技成果与标准转化应用

加强国家支持的重点产业的有关铸造标准的研究

表2 近五年我国参加ISO标准化活动情况

Table 2 ISO standardization work conferences in recent five years and the number of delegation members from China

时间	地点	组织机构	会议名称	代表团人数
2014.10	英国 伦敦	ISO/TC 25	2014年全会及系列工作会议(第26次会议)	4人
2015.06	德国 杜塞尔多夫	ISO/TC 17/SC11	2015年全会及系列工作会议(第30次会议)	3人
2015.10	英国 伦敦	ISO/TC 25	2015年全会及系列工作会议(第27次会议)	2人
2016.04	德国 柏林	ISO/TC25/WG3	WG3工作会议	2人
2016.10	英国 伦敦	ISO/TC 25	2016年全会及系列工作会议(第28次会议)	3人
2017.10	英国 伦敦	ISO/TC 25	2017年全会及系列工作会议(第29次会议)	3人
2018.11	英国 伦敦	ISO/TC 25	2018年全会及系列工作会议(第30次会议)	3人



图7 ISO/TC 25及ISO/TC17/SC11全会

Fig. 7 Plenary meetings of ISO/TC 25 and ISO/TC17/SC11

和制定，推动国家重点产业的发展，实现科技与标准深度融合，助力科技成果转化应用。

(1) 围绕《中国制造2025》中强化“四基”（核心基础零部件、先进基础工艺、关键基础材料、产业技术基础）工程的需要，强化共性技术标准、铸造有关的资源综合利用标准、清洁高效铸造标准、铸造节能及能效评价标准、铸造新材料等方面的标准研究与制定。

(2) “国家质量基础的共性技术研究与应用”重点专项（NQI专项）围绕计量、标准、合格评定（检验检测和认证认可）和典型示范应用开展研究，紧密结合铸造产业实际情况进行标准研制，满足铸造产业跨界融合发展对标准的需求，研究重要基础通用、资源节约与环境保护等方面国家标准，为行业发展提供技术支撑，推动产业转型升级。

### 3.4 凸显标准的规范引领作用

充分发挥标准的规范引领作用，促进工业能效提升与绿色发展。自主制定铸造安全、能耗、资源再生与利用、环保类标准，安全生产关乎企业的生存和发展，制定铸造安全类标准是为了满足安全生产、保障

从业者的人身健康安全的需要。引导制定铸造环保类标准，防治环境污染，改善环境质量，促进铸造产业技术进步和可持续发展，为贯彻执行国家《安全生产法》和《环境保护法》提供必要的技术支持。

### 3.5 加强标准宣贯

#### 3.5.1 标准解读

针对已批准发布的铸造标准，邀请标准起草人撰写标准宣贯解读文章，并安排在国内普及面广的核心期刊上刊登发表，让铸造工作者全面了解标准制修订的目的、标准应用及相关数据的验证，提高铸造标准的宣贯实效。

#### 3.5.2 会议宣贯

标准宣贯会议围绕铸造生产、检验检测、质量管理、资源综合利用等内容进行研讨。标准只有通过贯彻实施才能充分发展标准预期的作用和效果，从而提升工艺设计、生产和管理水平。标准决定质量，只有高标准才有高质量。积极加强标准贯标工作，加强新修订的标准解读，帮助工程技术人员对标准的理解，帮助企业正确实施标准。

## 4 结束语

(1) 对于有实力的企业,尤其是国有企业,应积极参与国际标准化活动;对于外资企业,应鼓励和规范参与标准化工作;对于落后企业,应加以引导重视标准,用标准规范生产。

(2) 政府主导制定的标准侧重于保基本,市场自主制定的标准侧重于提高竞争力。国家鼓励团体标准发展的同时,应明确原则,加强评价监督机制,适当加以引导;团体标准制定主体应自觉遵守标准的法律法规,制定满足市场和创新需要的团体标准;企业参与团体标准制修订应理性对待,更不能盲目跟风。

(3) 标准化是行业管理的基础和依据,是实行法制化管理的重要手段。标准化改革和标准实施,有利于规范铸造产业生产经营活动,促进铸造行业整体技术水平提高,增强我国铸造标准的国际影响力。

### 参考文献:

- [1] 宋栋国. 新《标准化法》的颁布对标准化工作的指导意义 [J]. 大众标准化, 2017 (12): 23-25.
- [2] 陈源. 标准国际化与国际标准化关系研究 [J]. 铁道技术监督, 2016, 44 (12): 1-3.
- [3] 国家标准化管理委员会. 国际标准化教程 [M]. 2版. 北京: 中国标准出版社, 2009: 41-44.

---

## Influence of Standardization Reform on China Foundry Industry

ZHU Jia-hui<sup>1,2</sup>, ZHANG Yin<sup>1,2</sup>, ZHOU Shun-xin<sup>3</sup>, WANG Hong-yu<sup>2</sup>

(1. National Technical Committee 54 on Foundry of Standardization Administration of China, Shenyang 110022, Liaoning, China; 2. Shenyang Research Institute of Foundry Co., Ltd., Shenyang 110022, Liaoning, China; 3. Shenyang Blower Works Group Corporation, Shenyang 110869, Liaoning, China)

### Abstract:

The implementation of the revised "Standardization Law of the People's Republic of China" on January 1st, 2018 has a positive impact on the standardized work in China, especially on the casting industry. In this paper, the functions of the National Technical Committee 54 on Foundry of Standardization Administration of China (TC54) are briefly introduced, 320 standards in the field of casting under the centralized management of TC54 are summarized, the status of common base standards in the field of casting is reviewed, the relations among five levels of standards in China's new standard system are elaborated, the influence of new standard system on foundry industry is emphatically analyzed, and some suggestions are given for the further development of standardization in China's foundry industry.

### Key words:

standardization; reform; new standard system; foundry industry