国家标准

《烧结金属材料规范》

编制说明

（送审稿）

国家标准《烧结金属材料规范》

编制说明（送审稿）

**一、工作简况**

**1．1 任务来源**

根据国标委《国家标准化管理委员会关于下达2020年第一批推荐性国家标准计划的通知》（国标委发[2019]29号）文件要求，国家标准《烧结金属材料规范》的修订工作由中南大学负责，项目计划编号为：20193123-T-610，项目完成年限为2021年4月。

**1.2 项目概况**

本标准等同采用ISO5755-2012《烧结金属材料规范》，是对GB/T19076-2003《烧结金属材料规范》进行修订。被修订标准GB/T19076-2003是等同采用国际标准ISO5755-2001制定的，实施已达十七年，且ISO5755已于2012年做了修订，而且修改力度非常大。

本标准规定了用于制造轴承和结构零件的烧结金属材料的化学成分和物理力学性能。与GB/T19076-2003相比，改动实属巨大，主要变化如下：

（1）“ 规范性引用文件”增加引用标准十三个。更新一部分过期引用标准，比如密度、开孔率、含油率测试的国标由原来的三个合并更新成一个。

（2）增加了拉伸强度，拉伸屈服强度，弹性模量，泊松比，冲击功，压缩屈服强度，横向断裂强度，疲劳强度，径向压溃强度，密度，表观硬度，开孔孔隙度，线膨胀系数共计13条术语及定义。

（3）增加了伸长率、弹性模量、泊松比、冲击功、压缩屈服强度、横向断裂强度、旋转弯曲疲劳强度、平面弯曲疲劳强度、轴向疲劳强度、表观硬度、线膨胀系数等其他性能测试说明。

（4）对原有性能作了更加详细地说明。

（5）“规范”部分“化学成分和力学性能见表B1～表B11”修改为“化学成分和力学性能见表1～表18”

（6）附录A标识系统中在第一组、第二组和第三组部分都有增改，表示合金元素的字母中部分增加了铬元素。标识系统举例部分修改了示例7并增加了示例8。

（7）《表B.6 结构零件用铁基材料：镍钢》内容改为《表8 结构零件用铁基材料：镍钢——烧结态》和《表9 结构零件用铁基材料：镍钢——热处理态》的内容。

（8） 《表B.7 结构零件用铁基材料：扩散合金化镍-铜-钼钢》内容改为《表10 结构零件用铁基材料：扩散合金化镍-铜-钼钢——烧结态》和《表11 结构零件用铁基材料：扩散合金化镍-铜-钼钢——热处理态》的内容。

（9） 删除了表B.8,增加了表12，表13，表14，表15的内容。

（10）除新增表外，其他表有增加牌号，注释说明修改等情况。

本标准涉及到产品符合国务院办公厅《国家标准化体系建设发展规划（2016-2020年）》二、主要内容，（五）加强国际标准化工作，加大国际标准跟踪、评估力度，加快转化适合我国国情的国际标准。

综上所述，为了使国家标准与国际标准接轨，确保国家标准的先进性和实用性，故应对现行的GB/T19076-2003《烧结金属材料规范》进行修订。本标准的修订有利于进一步完善规范烧结金属材料的化学成分和物理力学性能，促进材料行业发展。同时对粉末冶金和材料专业的教学具有指导意义、为学术交流、学科发展产生积极的影响。

**1.3 承担单位情况**

本单位为国家双一流大学中南大学的二级学院粉末冶金研究院，是我国新材料领域集教学、科研和产业为一体的综合性基地。依托研究院建设有“粉末冶金国家重点实验室”、“轻质高强结构材料国家级重点实验室”及“粉末冶金国家工程研究中心”等3个国家级基地；研究院辖有2个教学系、8个研究所、5个实验（检测）中心。有教职工300余人，其中中国工程院院士3人，中国科学院院士1人，国家“千人计划”入选者4人，国家“长江学者”特聘教授5人、讲座教授4人，国家杰出青年基金获得者4人，博士生导师54人，教授（研究员）51人。

本单位拥有“材料科学与工程”一级学科国家重点学科，“材料科学与工程”一级学科博士点和硕士点，建有材料科学与工程博士后科研流动站。现有各类在校学生1500余人，其中博士后研究人员近50人，博士研究生160余人，硕士研究生400余人。目前，研究院已培养了5000多名各类高级专门人才活跃在高等教育、科学研究、企业管理以及政府部门等社会领域。

本单位建立了系统的从事材料研究的体系，从材料基础理论研究、应用基础研究、工程化研究到材料的性能检测评价，包含了材料基础与相图计算、难熔金属与硬质合金、摩擦减磨材料、粉末高温合金、特种陶瓷材料、轻质合金材料、电工电子材料、炭基复合材料和航空制动系统等研究领域，研究的材料和系统广泛应用于航空、航天、兵器、船舶、电子、核工业等工业部门和相关国民经济建设部门。近年来先后完成了各类国家863计划、973计划、国家自然科学基金、国家科技重大专项、国防军工等国家级科研项目500余项，获国家级和省部级科技奖励60余项，其中国家技术发明（科技进步）一等奖3项（次），拥有发明专利200多项。

　　本单位积极推动产学研一体协调发展，以粉末冶金国家工程研究中心为“孵化器”进行高新技术的产业转化，先后发起组建多家学科性公司，包括1家上市公司—湖南博云新材料股份有限公司，1家与美国HONEYWELL公司组建的合资公司—霍尼韦尔博云航空系统（湖南）有限公司。

本单位是中国材料研究学会理事长、中国有色金属学会副理事长、中国粉末冶金联合会（筹）主席单位，在国际材料界影响日增，先后与美国、俄罗斯、英国、法国、德国、日本、澳大利亚等国家地区的高等学校和科研机构建立了广泛而深入的学术交流与合作关系。

**1.4 参编单位及主要起草人工作情况**

整个标准起草过程中各参编单位给予了大力的支持帮助。

标准主要起草人以及分工见下表。

标准主要起草人及分工

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 姓名 | 单位 | 分工 |
|  | 中南大学 | 负责调研、验证、标准起草 |
|  | 中南大学 | 负责全过程的标准编制、协调工作 |
|  | 有色金属技术经济研究院 | 负责标准审核、协调工作 |
|  | 西北有色金属研究院 | 参与标准起草，资料收集，提供相关验证 |
|  | 广东省科学院材料与加工研究所 | 参与标准起草，资料收集，提供相关验证 |
|  | 深圳市注成科技股份有限公司 | 参与标准起草，资料收集，提供相关验证 |
|  | 有研亿金新材料有限公司 | 参与标准起草，资料收集，提供相关验证 |
|  | 西安塞隆金属材料有限责任公司 | 参与标准起草，资料收集，提供相关验证 |
|  | 钢铁研究总院 | 参与标准起草，资料收集，提供相关验证 |
|  | 有研粉末新材料公司 | 参与标准起草，资料收集，提供相关验证 |

**1.5 主要工作过程**

**1.5.1 起草阶段**

中南大学粉末冶金研究院接到《烧结金属材料规范》标准的修订任务后，立即组织相关技术人员成立了标准编制小组，进行相关资料的查询与收集工作，明确了成员的任务，制订了工作计划和进度安排。对该标准进行了翻译和熟悉，同时收集、分析、研究了国内外相关技术资料。此基础上，于2020年6月形成了标准的征求意见稿和编制说明。

**1.5.2 征求意见阶段**

2020年11月3日～5日，全国有色金属标准化技术委员会组织在浙江桐乡召开本标准的讨论会，编制组成员以及参会单位共计35名代表对标准的征求意见稿和编制说明进行了充分、细致地讨论，提出了修改意见和建议。

2020年10月20日至2021年3月1日，全国有色金属标准化技术委员会将征求意见资料在国家标准化管理委员会的“公共信息服务平台”上挂网，向社会公开征求意见。同时，全国有色金属标准化技术委员会通过工作群、邮件向委员单位征求意见，并将征求意见资料在[www.cnsmq.com](http://www.cnsmq.com)网站上挂网。征求意见的单位包括主要生产、经销、使用、科研、检验等单位及大专院校，征求意见单位广泛且具有代表性，征求意见时间大于2个月。

编制组单位对收集到的意见进行整理，共收到了13条意见，形成了标准征求意见稿意见汇总处理表。标准制定工作组对征求意见稿进行修改，形成标准送审稿。

**1.5.3审查阶段**

2021年3月16日～3月18日，由全国有色金属标准化技术委员会在江苏省苏州市组织召开有色金属标准工作会。来自编制组成员等XX家单位XX名专家代表参加了会议，见《有色金属审定会参加单位及代表签名》。会议对中南大学负责修订的国家标准《烧结金属材料规范》（送审稿）进行了认真细致的审定并提出修改意见，见《有色金属标准审定会会议纪要》。标准编制组采纳了审定会意见，对标准送审稿进行了修改完善。

**1.5.4 报批阶段**

标准编制组对标准文本和编制说明进行修改完善，形成标准报批稿报送至全国有色金属标准化技术委员会（SAC/TC 243），现上报至国家标准化管理委员会审批、发布。

委员投票情况：2021年XX月XX日至2021年XX月XX日，由全国有色金属标准化技术委员会粉末冶金分标委会组织，在“全国专业标准化技术委员会工作平台”进行了委员投票，本SC全体委员人数共有27人，参与投票XX人，投票同意本标准通过审查XX人，其中，起草人员X人。

**二、标准的制定原则、主要内容与论据**

**2.1 标准制定的原则**

等同采用《ISO 5755：2012 Sintered metal materials-Specifications》，保证标准的适用性和先进性，加快和国际接轨的步伐，提高产品的竞争能力。

**2.2 标准制定的主要内容**

根据《ISO 5755：2012 Sintered metal materials-Specifications》翻译等同制定。规定了用于制造轴承和结构零件的烧结金属材料的化学成分和物理力学性能。

主要技术内容：

（1）术语定义（13条）

（2）标准性能试验方法：化学分析，开孔孔隙度，力学性能

（3）其他性能试验方法：密度，拉伸强度，拉伸屈服强度，延伸率，弹性模量，泊松比，冲击能，压缩屈服强度，疲劳强度，表观硬度，线膨胀系数

（4）规范（附18个性能参数表）

（5）标识

（6）附录A 标识系统

（7）附录B 显微组织（12种不同材料显微组织说明）。

**三、标准水平**

**3.1采用国际标准及国外先进标准的程度**

本标准等同采用《ISO 5755：2012 Sintered metal materials-pecifications》 。

**3.2 与国际标准及国外同类标准水平的对比**

本标准达到了国际先进水平。

**3.3 与现有标准及修订中的标准协调配套情况**

本标准与现有标准及修订中的标准协调配套。

**3.4 涉及国内外专利及处置情况**

经查，本标准没有涉及国内外专利。

**四、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系**

与有关的现行法律、法规和强制性国家标准具有一致性，没有冲突。

**五、重大分歧意见的处理经过和依据**

无。

**六、标准作为强制性或推荐性国家标准的建议**

本标准建议作为推荐性国家标准。

**七、贯彻国家标准的要求和措施建议**

无。

**八、废止现行有关标准的建议**

无。

**九、其他应予以说明的事项**

无。

**十、预期效果**

国家标准《烧结金属材料规范》的修订，有利于进一步完善规范烧结金属材料的化学成分和物理力学性能，促进材料行业发展。同时对粉末冶金和材料专业的教学具有指导意义、为学术交流、学科发展产生积极的影响。

《烧结技术材料规范》标准编制组

2021年3月5日