《硬质合金复合轧辊》

行业标准（送审稿）编制说明

一、工作简况

1.1 任务来源

根据工业和信息化部办公厅《关于印发2016年第一批行业标准制修订计划的通知》（工信厅科[2016]58号）要求，确定了行业标准《硬质合金复合轧辊》由株洲硬质合金集团有限公司负责制定，项目编号为：2016-0327T-YS，要求2018年度完成“三稿三审”程序，提交报批稿。

1.2 起草单位情况及主要工作过程

1.2.1 起草单位情况

株洲硬质合金集团有限公司是国家“一五”期间建设的156项重点工程之一。主要生产金属切削工具、矿山及油田钻探采掘工具、硬质材料、钨钼制品、钽铌制品、稀有金属粉末制品等六大系列产品。硬质合金号称“工业的牙齿”，广泛应用于冶金、机械、地质、煤炭、石油、化工、电子、轻纺及国防军工等领域，是一个基础性产业，关系到国民经济发展的质量和水平。公司目前下设7个产品专业事业部、2个生产厂、5家控股子公司，是国内大型硬质合金生产、科研、经营和出口基地，被湖南省认定为“十大标志性工程”企业。

株洲硬质合金集团有限公司通过了ISO9001:2000质量认证和GB/T24001-ISO14001环境体系认证。拥有一批专业的质量检验与管理人员。同时，公司拥有较强的技术创新能力。拥有技术中心、分析测试中心和具有国际先进水平的研发中心，同时组织实施了钨钼、钽铌和硬质合金老系统等10多项技术改造，多项生产技术达到或接近当代世界先进水平。技术创新投入达到销售收入的4%，新产品对销售收入的贡献率达到30%以上。

公司拥有健全的营销网络。前移营销平台，着力构建以点带面、点面结合、多层次、多渠道的立体营销网络,产品国内市场占有率30%左右，并销往世界70多个国家和地区。“钻石牌”商标相继在英国、丹麦、韩国、澳大利亚、以色列、加拿大等47个国家与地区注册。

1.2.2 主要工作过程

硬质合金复合轧辊由轧辊、钢件基体复合而成，作为整体工作部件广泛应用于钢材轧制线上，由于其形位公差精度高、装配精度高、工作效率高而广受国内外用户欢迎。其技术难点不仅仅限于轧辊的材质、精度，对钢件的材质精度以及机械复合精度也提出了更高的要求。其生产过程中，轧辊只是作为其原材料的一部分，整体的装配、复合技术才是关键性、决定性的作用。

硬质合金复合轧辊，近年来产量急速增加（通常以件为单位），产品规格不断丰富，产品现基本上覆盖了国内各大钢铁企业，大有取代单一轧辊销售的模式，且市场上远销印度、欧美等国家的产品量也在逐年增加。为了统一硬质合金复合轧辊型号表示规则，关键尺寸精度要求等硬质合金复合轧辊质量控制标准，有必要制定《硬质合金复合轧辊》行业标准，使满足国内外实践性、适应性、先进性等需要。

株洲硬质合金集团有限公司在决定申报《硬质合金复合轧辊》行业标准后，组织了资深专家及销售专家对硬质合金复合轧辊的市场需求进行了大量调研，广泛地征求了用户对硬质合金复合轧辊的技术性能要求意见，结合国内其它生产商的生产情况，制订了《硬质合金复合轧辊》行业标准（草案）。

2018年5月22日，全国有色金属标准工作会议在成都召开，来自全国有色金属标准化技术委员会、西部宝德科技股份有限公司、南昌硬质合金有限责任公司、昆山长鹰硬质合金有限公司、安泰天龙（天津）钨钼科技有限公司、钢铁研究总院、自贡硬质合金有限责任公司、九江有色金属冶炼有限公司、崇义章源钨业股份有限公司、深圳市注成科技有限公司、西北有色金属研究院、北京矿冶科技集团有限公司、厦门金鹭特种合金有限公司等13家单位的17位专家代表参加了会议。与会专家和代表对本标准（草案）进行了认真、细致的讨论，提出了以下修改意见和建议：

1、3.1型号标识规则的第一行“轧制工作区辊身外径(D)”与“轧制工作区辊身长度(l)”调换顺序。

2、3.1型号标识规则的示例1，删除“高度为5.40mm”。

3、3.1型号标识规则的示例2，删除“高度为5.40mm”、“切分轧制为2切分的硬质合金复合轧辊，型号表示为： 380/650×1513-10K1-4Q”改为“切分轧制为4切分的硬质合金复合轧辊，型号表示为：380/650×1530-10K1-4Q”。

4、4.1.1“辊环金相组织应符合合同的规定”改为“辊环金相组织应符合订货合同的规定”。

5、4.1.2“超声波探伤符合JB/T5000.15-2007《重型机械通用技术条件 锻钢件无损探伤》Ⅱ级要求。”改为“超声波探伤符合JB/T5000.15《重型机械通用技术条件 锻钢件无损探伤》Ⅱ级规定的要求”。

6、4.2“精度要求”改为“质量要求”。

7、表2统一表述格式。

8、图3位置上移到4技术要求，改为图2。图2改为图3。

9、5.1-5.5条中的“所用”删去，5.1中“物理力学性能”改为“物理、力学性能”。

10、表6中“物理力学性能、组织结构”改为“物理、力学性能、金相组织结构”。

编制小组根据大会讨论的意见和建议，组织修改形成标准预审稿。

2018年7月26日，全国有色金属标准工作会议在哈尔滨召开，来自全国有色金属标准化技术委员会、西部宝德科技股份有限公司、西北有色金属研究院、自贡硬质合金有限责任公司、九江有色金属冶炼有限公司、崇义章源钨业股份有限公司、攀钢集团、西北有色金属研究院、广东省材料与加工研究所、飞而康快速制造科技有限责任公司、中南大学粉末冶金研究院、北京矿冶科技集团有限公司等12家单位的17位专家代表参加了会议。与会专家和代表对本标准（预审稿）进行了认真、细致的讨论，提出了以下修改意见和建议：

1、1“硬质合金复合轧辊精加工品”改为 “硬质合金复合轧辊”。

2、3.2“精加工复合轧辊的常用型号、尺寸”改为“硬质合金复合轧辊的常用型号及尺寸”。

3、删去图1。

4、表1第二列和第三列互换位置。

5、图2改图1，加入尺寸标注。

6、4技术要求中，将辊环、芯轴及组件、装配后的硬质合金复合轧辊分开说明，4技术要求的序列号进行了调整。

7、5.1“辊环和芯轴的物理、力学性能、金相组织结构试验方法产品的物理性能、力学性能以及组织结构的检验按供需双方协商确定的方法进行。”改为“辊环的物理、力学性能、金相组织结构的检验按GB/T 5242规定进行检查。芯轴的超声波探伤按照JB/T5000.15《重型机械通用技术条件 锻钢件无损探伤》Ⅱ级规定进行检查。”

8、6.1.2“仲裁取样在需方共同进行”改为“仲裁取样由供需双方共同进行”。

9、表6按照改动后的序列号进行了修改。

10、8“订货单（或合同）内容”改为“合同（或订货单）内容”。

编制小组根据大会讨论的意见和建议，组织修改形成标准送审稿。

二、标准编制原则和确定标准主要内容的论据

2.1 编制原则

a） 标准的格式严格按照GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的规定进行；

b） 制订后的标准充分反映了当前国内各生产企业的技术水平，便于生产，宜于应用。

2.2 制订依据以及制订内容

2.2.1 制订依据

本次国家标准的制订，根据目前各大生产商的生产情况，综合终端使用客户的反馈信息，对已经成熟的技术条件进行标准化。

2.2.2 制订内容

2.2.2.1 型号表示规则的确定

硬质合金复合轧辊精加工品的型号表示由轧制工作区辊身外径(D)、轧制工作区辊身长度(l)、轧辊总长(L)、轧制规格、轧制架次、附加信息等六个代号组成，尺寸有效数字为小数点后保留一位，单位为毫米，见示例。

示例1：

轧制工作区辊身外径360 mm、轧制工作区辊身长度650mm、轧辊总长1513mm、轧制规格为直径16mm、轧制架次K2的硬质合金复合轧辊，型号表示为： 360/650×1513-16K2

示例2：

轧制工作区辊身外径380 mm、轧制工作区辊身长度650mm、轧辊总长1530mm、轧制规格为直径10mm、轧制架次K1、切分轧制为4切分的硬质合金复合轧辊，型号表示为： 380/650×1530-10K1-4Q。

2.2.2.2 常用型号及尺寸

本标准根据产品供货状况详细列出了国内外棒线用复合轧辊大多数型号，并给出了硬质合金复合轧辊的示意图。

* + - 1. 装配要素的要求

本标准给出了复合轧辊的的尺寸精度及表面粗糙度要求。按照此要求生产制造满足绝大多数客户的使用要求。

a)所用硬质合金辊环外径、内径、高度精度等级及其允许偏差见表1。

表1 单位为毫米

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 精度等级 | 较高级 | 普通级 |
| 外径（D）允许偏差 | ±0.030 | ±0.050 |
| 内径（d）允许偏差 | +0.020  +0 | +0.040  +0 |
| 高度（l1）允许偏差 | ±0.050 | ±0.100 |

b) 所用硬质合金辊环的表面粗糙度要求见表2。

表2 单位为微米

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 端面 | 内孔 | 外圆 | 轧槽凹面 |
| 辊环表面粗糙度Ra | ≤0.8 | ≤0.8 | ≤0.8 | ≤1.6 |

2.2.2.4 性能、组织结构的确定

由于其组件之一的轧辊的具体的牌号并未予以硬性规定，具体的技术指标也会由于配方成分的不同而不同。此外，复合轧辊还有钢件部分，涉及到机械装配作业，对钢件也是有技术要求的，因此其具体要求一般以合同的方式确定，包含轧辊材质以及钢件材质的要求。不同的轧材、不同的使用架次、不同的轧制寿命要求、不同的轧制规格、不同的制造厂家会选用各自不同的硬质合金牌号和钢件的材料。本标准不针对硬质合金牌号、钢件的材料选定进行硬性规范。即所用硬质合金复合轧辊的性能、金相组织应符合合同的规定。

* + - 1. 装配精度的确定

硬质合金复合轧辊的成品必须满足使用客户的机架装配要求，满足行业内通用的产品使用及制造精度要求。本标准对装配前的关键零件硬质合金辊环和装配后的硬质合金复合轧辊的表面质量、尺寸公差、形位公差都做出了相应的规定，当不满足要求时，产品将无法保证满足客户的使用要求。

a)硬质合金辊环形位公差允许偏差符合表3的规定。

表3 单位为毫米

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项 目 | 较高级 | 普通级 |
| 槽的径向跳动 | 0.020 | 0.030 |
| 外圆径向跳动 | 0.020 | 0.030 |
| 端面跳动 | 0.015 | 0.020 |
| 两端面平行度 | 0.020 | 0.030 |
| 内孔圆柱度 | 0.020 | 0.030 |

b) 装配后轧制工作区辊身外圆及其它各档外圆形位允许偏差应符合表4的规定。

表4 单位为毫米

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项 目 | 较高级 | 普通级 |
| 相对AB同轴度 | 0.020 | 0.040 |
| 圆度 | 0.020 | 0.030 |
| 圆柱度 | 0.020 | 0.030 |

2.2.2.6 试验方法与检验规则的确定

根据技术要求规定的内容，确定合理的试验方法以验证产品的质量情况，同时采用科学的检验规则确保质量一致性。

2.2.2.7 标志、包装、运输、贮存和质量证明书的规定

制定产品的标志、包装、运输、贮存和质量证明书规定，保证产品的防护、可追溯性，做出合格承诺。

三、标准水平分析

3.1 国际和国外同类标准水平的对比分析

没有查询到国际和国外有同类标准。

3.2 与现有标准及制订中的标准协调配套情况

国内目前有一个行业标准YS/T 61《高速线材轧制用硬质合金辊环》，该标准对硬质合金辊环的型号表示规则等作了规定，对复合轧辊而言，辊环只是其中的一个部分，复合轧辊由于增加了钢件基体，其型号表示、形位精度与辊环的要求是完全不一样的，且复合轧辊是一个整体技术标准，相关的技术要求项目也于辊环不一致。该项目标准立项以后，与YS/T 61 不存在冲突。

* 1. 涉及国内外专利及处置情况

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没有冲突。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

暂无。

六、标准作为强制性标准或推荐性标准的建议

建议作为推荐性行业标准。

七、贯彻标准的要求和措施建议

暂无贯彻标准的要求和措施建议。

八、废止现行有关标准的建议

无。

九、其他应予说明的事项

暂无其他应予说明的事项。

十、预期效果

本标准充分考虑了我国硬质合金深加工产品的发展方向，特别是硬质合金复合轧辊材料生产体系状况以及发展的要求。

标准发布执行后，引导硬质合金复合轧辊产业的规范发展，能够促进复合轧辊的深加产品的有序竞争，对行业的发展有着重要的指导作用。

在本标准实施后，可以积极向生产厂家及国内外用户推荐采用本标准。

《硬质合金复合轧辊》标准编制小组

二〇一八年八月六日

**标准征求意见稿意见汇总处理表**

标准项目名称：硬质合金复合轧辊

承办人：唐志军 共1 页 第1 页

标准项目负责起草单位：株洲硬质合金集团有限公司 电话：13873371820 2018年5月28日

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 标准章条编号 | 意见内容 | 提出单位 | 处理意见 | 备注 |
| 1 | 3.1型号表示规则 | “轧制工作区辊身外径(D)”与“轧制工作区辊身长度(l)”调换顺序。 | 全国有色金属标准化技术委员会 | 采纳 | 无 |
| 2 | 3.1型号表示规则 | 示例1，删除“高度为5.40mm”。 | 自贡硬质合金有限责任公司 | 采纳 | 无 |
| 3 | 3.1型号表示规则 | 示例2，删除“高度为5.40mm”、“切分轧制为2切分的硬质合金复合轧辊，型号表示为： 380/650×1513-10K1-4Q”改为“切分轧制为4切分的硬质合金复合轧辊，型号表示为： 380/650×1530-10K1-4Q” | 南昌硬质合金有限责任公司 | 采纳 | 无 |
| 4 | 4.1.1 | “辊环金相组织应符合合同的规定”改为“辊环金相组织应符合订货合同的规定”。 | 西部宝德科技股份有限公司 | 采纳 | 无 |
| 5 | 4.1.2 | “超声波探伤符合JB/T5000.15-2007《重型机械通用技术条件 锻钢件无损探伤》Ⅱ级要求。”改为“超声波探伤符合JB/T5000.15《重型机械通用技术条件 锻钢件无损探伤》Ⅱ级规定的要求”。 | 北京矿冶科技集团有限公司 | 采纳 |  |
| 6 | 4.2 | “精度要求”改为“质量要求”。 | 安泰天龙（天津）钨钼科技有限公司 | 采纳 | 无 |
| 7 | 表2 | 表2统一表述格式。 | 钢铁研究总院 | 采纳 | 无 |
| 8 | 图3 | 位置上移到4技术要求，改为图2 | 九江有色金属冶炼有限公司 | 采纳 | 无 |
| 9 | 图2 | 改为图3 | 崇义章源钨业股份有限公司 | 采纳 | 无 |
| 10 | 5.1-5.5 | 每句的头两字“所用”删去。 | 深圳市注成科技有限公司 | 采纳 | 无 |
| 11 | 5.1 | “物理力学性能”改为“物理、力学性能” | 西北有色金属研究院 | 采纳 | 无 |
| 12 | 表6 | “物理力学性能、组织结构”改为“物理、力学性能、金相组织结构”。 | 厦门金鹭特种合金有限公司 | 采纳 | 无 |
| 13 | - | 无 | 昆山长鹰硬质合金有限公司 | 无 | 无 |

说明：发送“征求意见稿”的单位数： 13 个。

收到“征求意见稿”后，回函的单位数：13个。

收到“征求意见稿”后，回函并有建议或意见的单位数：12 个。

　没有回函的单位数：0 个。