

国家标准《低温轧制用硬质合金轧辊》编制说明

（讨论稿）

一、工作简况

1.1 任务来源

根据《国家标准委关于下达 2026 年第四批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》（国标委发〔2026〕28 号）的要求，国家标准《低温轧制用硬质合金轧辊》由株洲硬质合金集团有限公司负责牵头组织起草制定，项目计划编号为：20262084-T-610，计划完成年限：2027 年 7 月。

1.2 制定背景

硬质合金轧辊凭借极高的耐磨性和红硬性，主要应用于钢铁行业的高速线材、棒材、螺纹钢及无缝钢管轧制，尤其在预精轧和精轧机架中不可或缺，是生产建筑用螺纹钢、汽车用帘线钢、弹簧钢、不锈钢及焊丝钢等高品质钢材的核心部件。图 1 为螺纹钢轧制用硬质合金轧辊产品。



图 1：螺纹钢轧制用硬质合金轧辊产品

近年来，随着钢铁行业向绿色环保、低能耗、高质量发展趋势，当前“低温轧制”工艺以高效、环保、节能的优势，成为钢企钢铁线、棒材轧制技改、新旧动能转换推广的优选工艺在全国快速推广。然而，低温轧制技术特点对钢铁线、棒材轧制重要工具硬质合金辊环的力学性能提出了更高的要求，特别是辊环的耐磨性和断裂韧性，传统硬质合金难以满足其使用要求。随着市场竞争日益激烈，各个生产厂家对低温轧制硬质合金轧辊的尺寸、化学成分、物理性能及金相组织结构等要求越来越高。低温轧制硬质合金轧辊产品已占有市场较大份额，为了统一低温轧制硬质合金轧辊名规则，进一步规范低温轧制硬质合金轧辊质量控制标

准，有必要制定《低温轧制用硬质合金轧辊》的国家标准以满足国内外实践性、适应性、先进性的需要。

1.3 起草单位情况

1.3.1 株洲硬质合金集团有限公司

株洲硬质合金集团有限公司（以下简称株硬公司）是国家“一五”期间建设的156项重点工程之一。是五矿集团旗下硬质合金产业的核心成员之一。是有色行业集硬质合金产品的研究、设计、制造、服务于一体的专业化大型国有企业。

公司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、稀有金属粉末等系列产品，硬质合金年产量6000吨以上，是目前国内大型硬质合金生产、科研、经营和出口基地。公司先后被授予全国500家佳经济效益工业企业、企业技术进步奖、国家质量管理奖、全国质量效益型先进企业特别奖单位、中国100家大自营进出口企业等40多项荣誉。公司拥有国内硬质合金行业独有的国家重点实验室、国家首批认证的国家级企业技术中心、国家级分析测试中心以及工业产品（硬质合金及钨制品）质量控制与评价技术实验室。拥有湖南省第一家博士后科研工作站、中国有色金属工业硬质合金质检站及湖南省有色加工材质量监督检验授权站。公司建立了完善的质量管理体系、环境管理体系、职业健康安全管理体系，通过了质量、职业健康安全与环境管理体系认证，并通过了知识产权管理体系认证。公司秉承“世界工具，财富利器”的经营理念，经营管理状态良好。

公司累计获得授权专利400余项，其中，发明专利140余项。累计承担了行业120项以上国行标制修订，公司先后获得国家级科技奖项6项，省级科技奖项40余项。

1.3.2 自贡硬质合金有限责任公司

.....

1.3.3 浙江恒成硬质合金有限公司

.....

1.3.4 蓬莱市超硬材料有限公司

.....

1.3.5 洛阳金鹭硬质合金工具有限公司

.....

1.3.6 钢铁研究总院有限公司

.....

1.4 起草单位及主要起草人工作情况

起草单位株洲硬质合金集团有限公司、蓬莱市超硬材料有限公司、浙江恒成硬质合金有限公司……提供了产品的数据，对产品标准编制提出了建设性意见，起草单位工作分工如下：

表 1 起草单位、起草人及承担工作

序号	起草单位	起草人	承担工作
1	株洲硬质合金集团有限公司		负责标准数据调研及收集整理、标准起草工作
2	株洲硬质合金集团有限公司		负责标准审核、协调工作
3	株洲硬质合金集团有限公司		参与标准数据调研、起草、协调工作
4	株洲硬质合金集团有限公司		参与调研、验证、标准审核工作
5	自贡硬质合金有限责任公司		参与标准起草，提供相关数据验证
6	浙江恒成硬质合金有限公司		参与标准起草，提供相关数据验证
7	蓬莱市超硬材料有限公司		参与标准起草，提供相关数据验证
8	洛阳金鹭硬质合金工具有限公司		参与标准起草，提供相关数据验证
9	钢铁研究总院有限公司		参与标准起草，提供相关数据验证

1.5 起草过程

1.5.1 起草阶段

标准计划下达后，为做好本标准的制定工作，株洲硬质合金集团有限公司成立了专门的《低温轧制用硬质合金轧辊》国家标准制定工作组。并通过技术查询、现状调研等方式对国内产品生产、使用情况进行了调查，对当前测试水平及质量水平进行了充分论证，2026 年 7 月形成了国家标准《低温轧制用硬质合金轧辊》讨论稿及编制说明。

1.5.2 征求意见阶段

2026 年 6 月，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全国标准信息公共服务平台上挂网征集意见。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。

.....

1.5.3 审查阶段

.....

1.5.4 报批阶段

.....

二、 标准编制原则、主要内容及其确定依据

2.1 符合性

本着与时俱进、切合实际、促进科技进步、满足市场要求，获取最大社会综合效益的基本原则。本标准严格按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》编写。

2.2 适用性

本标准在编制过程中，始终遵循满足用户需求、技术内容合理、检验方法可行的原则，充分考虑生产企业、使用单位及相关各方面的意见和建议。对国内生产企业的技术进步将产生积极的促进作用，并满足各方的使用需求。

2.3 先进性

随着钢铁行业“低温轧制”工艺的快速推广，以及硬质合金轧辊生产制、造技术的不断迭代更新，目前低温轧制用硬质合金轧辊产品已占有市场较大份额，需求也快速增长，但目前各厂家产品标准不一，且目前无国家标准，不利于行业发展，有必要对低温轧制用硬质合金轧辊化学成分、物理性能、金相组织结构、尺寸形位、外观等要求进行规范，体现行业内先进制造水平。本标准反映了低温轧制用硬质合金轧辊的先进技术水平，对国内低温轧制用硬质合金轧辊生产企业和相关行业的技术进步将起到积极作用。

2.4 主要内容及其确定依据

2.4.1 型号表示规则

低温轧制用硬质合金轧辊产品型号表示规则：外径代号（D）、外径与内径的分隔符（/）、内径代号（d）、内径与高度的分隔符（-）及高度代号（H）组合而成。轧辊槽型的形状和尺寸，可由供方在型号后附加槽型代码做说明。各组成部

分见示例 1。

示例 1:

228.34 / 130 - 72

① ② ③ ④ ⑤

- ① 外径 (D) 尺寸, 单位为毫米, 不足三位整数时前面加 “0” 填位, 最多可带三位小数, 小数若全为 “0” 可省略。
- ② 外径与内径的分隔符
- ③ 内径 (d) 尺寸, 单位为毫米, 可带三位小数, 代小数时整数不足三位的前面不加 “0”, 否则需加 “0” 填位, 小数若全为 “0” 可省略。
- ④ 内径与高度的分隔符
- ⑤ 高度 (H) 尺寸, 单位为毫米, 最多可带三位小数, 小数若全为 “0” 可省略。

低温轧制用硬质合金轧辊示意图见图 1

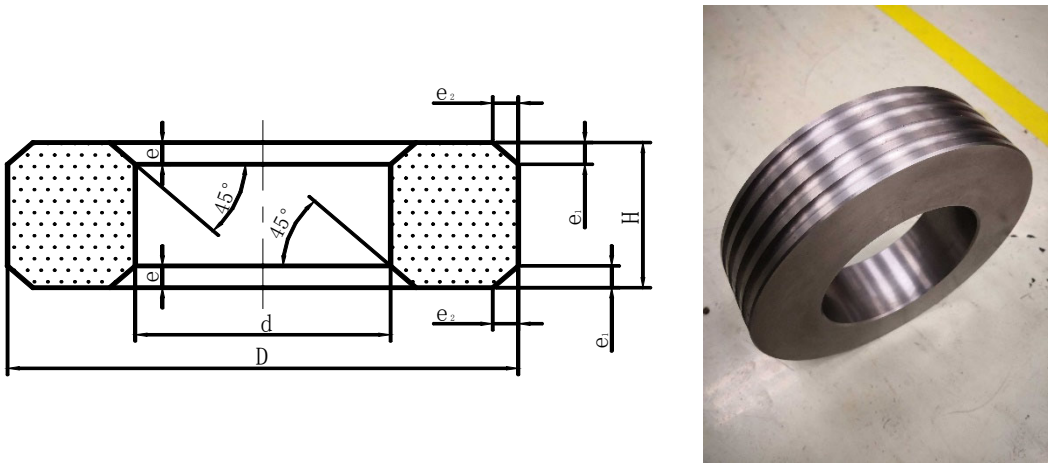


图 2 低温轧制用硬质合金轧辊示意图和产品实物图

2.4.2 不同企业轧辊的型号表示示例见表 2

表 2 不同企业低温轧制用硬质合金轧辊型号示例

企业简称	型号示例
株硬公司	170/094-70
	228.34/130-72
	330/195-136
自硬公司	158/087-70
	228/126-72
	300/160-70
浙江恒成	170/094-70
	212/120-72
	330/195-125

依据数据收集情况，株硬公司、自硬公司、浙江恒成三家硬质合金轧辊生产企业对轧辊的型号表述基本一致。

2.4.3 化学成分

本标准选用的市场应用较多的低温轧制用硬质合金轧辊牌号，其主要成分是 WC、Co、Ni 和 Cr。本标准按 Co+Ni+Cr 的质量分数比例规定了化学成分的大致分类，但是本标准并未明确规定具体牌号以及相应的明确参数，材质成分主要为 WC 和 Co 粉 Ni 粉、Cr 粉。

本标准给出了 4 种 WC+Co+Ni+Cr+其它含量的产品化学成分，见表 3。若需方对化学成分有特殊要求时，由供需双方协商确定。

表 3 化学成分

类别	Co+Ni+Cr %	WC %	其他 %
1	>6.0~15.0	>85.0~94.0	余量
2	>15.0~22.0	>78.0~85.0	余量
3	>22.0~28.0	>72.0~78.0	余量
4	>28.0~35.0	>65.0~72.0	余量

表 3 中按粘结金属 Co+Ni+Cr 含量范围分了 4 种类别，不同粘结金属 Co+Ni+Cr 含量范围的材质有着不同的物理、力学性能，根据低温轧制用硬质合金轧辊使用工况的特点，材质的最高粘结金属 Co+Ni+Cr 量确定为 35%。而且不同成分组合的材质可能因为各大生产厂商的牌号体系不同而发生牌号不同的情况，考虑到行业生产实际，一般来说，对材质、性能的具体要求由双方协商更加符合行业现状，根据协商确定的化学成分，选取与各自体系相对应的牌号。

同时，硬质合金生产的特性为：根据客户要求确定材质的具体成分，在进行前道工序配比时，相关组分的含量已经精确到小数点后四位有效数字，对于后续产品合格与否，是由物理、力学性能、金相组织结构检测结果决定的，虽然理论上也可以进行合金化后的组分检验，但是合金化后的产品关注重点并不在化学成分上，从成本、行业习惯以及生产需要综合考虑，硬质合金的化学成分由承制方保证，并不作为验收依据。

2.4.4 物理、力学性能、金相组织结构

一般情况下，硬质合金传统的四项（矫顽磁力、钴磁、硬度以及密度）性能以及金相组织检验项目是应要进行检测的。

硬质合金四项性能中的矫顽磁力、钴磁不适合限定指标范围，主要原因在于其与生产商采用的 WC 种类有关，本标准作为推荐性指导文件，抓住关键指标，不适合限定客户原材料的选型，也无法给出具体的矫顽磁力、钴磁指标。

金相组织结构是直接反映合金的组织构成，主要指标为孔隙度及非正常的第三相。

孔隙度是指某一视场内孔隙所占面积的百分比，即视场内孔隙面积的总和/视场的总面积。硬质合金检验中孔隙分为：

A 类孔隙（孔隙尺寸 $\leq 10\text{ }\mu\text{m}$ ）；B 类孔隙（ $10\text{ }\mu\text{m} < \text{孔隙尺寸} < 25\text{ }\mu\text{m}$ ），相对应的百分含量为 A02—0.02；B02—0.02；孔隙过大会在使用中产生断裂源，导致使用寿命缩短。

金相组织检测中：C 类称为渗碳和非化合碳；E 类称为脱碳或 η 相。两者出现后综合性能会降低，一般不允许出现。

生产商与客户协商确定材质化学成分后，会有确定的对应的技术指标，同时，客户有特殊要求的（如冲击韧性、热震性、夹粗等项目要求），也可进行协商确定。

编制组按材质类别向行业内具有代表性的生产厂家：株洲硬质合金集团有限公司、蓬莱市超硬材料有限公司、浙江恒成硬质合金有限公司发出了关于物理、力学性能、金相组织结构的调查表，具体见表 4 和表 5。

表 4 生产企业低温轧制用硬质合金轧辊物理、力学性能调查汇总表

企业简称	Co+Ni+Cr ，质量分数%	密度，g/cm ³		硬度，HRA		横向断裂强度, Mpa	
		范围值	典型值	范围值	典型值	范围值	典型值
株硬公司	>6.0~15.0	13.75~14.95	14.30	85.0~91.0	88	≥2500	2700
	>15.0~22.0	13.25~13.75	13.50	83.0~86.0	84.5	≥2700	2800
	>22.0~28.0	12.85~13.25	13.00	81.0~83.0	82.0	≥2700	2900
	>28.0~35.0	11.90~12.85	12.60	78.0~81.0	79.0	≥2800	2850
自硬公司	>6.0~15.0	13.85~14.95	14.30	85.0~91.0	88	≥2500	2700

	>15.0~ 20.0	13.35~ 13.85	13.50	82.0~ 84.5	83	≥2600	2750
	>20.0~ 25.0	13.00~ 13.35	13.10	79.0~ 82.5	80	≥2600	2750
	>25.0~ 32.0	12.45~ 13.00	12.65	76.0~ 79.0	78.5	≥2700	2800
浙江 恒成	>6.0~15.0	13.75~ 14.95	14.30	85.0~ 90.0	88	≥2500	2700
	>15.0~ 22.0	13.00~ 13.75	13.30	81.0~85.0	84	≥2700	2800
	>22.0~ 28.0	12.75~ 13.25	12.85	80.0~83.0	82	≥2700	2800
	>28.0~ 35.0	12.00~ 12.75	12.45	78.0~82.0	81	≥2600	2700

表 5 生产企业低温轧制用硬质合金轧辊金相组织结构调查汇总表

企业 简称	Co+Ni+Cr ， 质量分 数%	孔隙度 不大于	非化合碳 不大于	η 相不大于	WC 平均晶粒尺寸 μm
株硬 公司	>6.0~ 15.0	A02、B00	C00	E00	2.4~3.2
	>15.0~ 22.0	A02、B00	C00	E00	2.4~3.2
	>22.0~ 28.0	A02、B00	C00	E00	2.4~3.2
	>28.0~ 35.0	A02、B00	C00	E00	2.4~3.2
自硬 公司	>6.0~ 15.0	A02、B00	C00	E00	2.0~3.2
	>15.0~ 20.0	A02、B00	C00	E00	2.0~3.2
	>20.0~ 25.0	A02、B00	C00	E00	2.0~3.2
	>25.0~ 32.0	A02、B00	C00	E00	2.0~3.2
东阳 恒成	>6.0~ 15.0	A02、B00	C00	E00	2.2~3.2
	>6.0~ 15.0	A02、B00	C00	E00	2.2~3.2
	>6.0~ 15.0	A02、B00	C00	E00	2.2~3.2

	>6.0~ 15.0	A02、B00	C00	E00	2.2~3.2
--	---------------	---------	-----	-----	---------

硬质合金中随着钴含量的增加，密度会随之降低，硬度也会随之降低，其横向断裂强度会随之提高。对于低温轧制用硬质合金轧辊，WC 颗粒越粗，其颗粒之间的毛细孔隙相对就越大，合金在烧结致密化过程中，低钴合金由于钴含量相对较少，局部大颗粒之间的孔隙不能被钴完全填充，会造成局部 A04 孔隙，但可通过压力烧结，弥补该缺陷。

编制组结合 3 家行业代表企业提供的大批生产实际典型数据和标准制订的先进性，给出了产品的密度、硬度、横向断裂强度的指标范围见表 6 和金相组织结构要求见表 7。若需方对物理与力学性能及金相组织结构有特殊要求时，由供需双方协商确定。

表 6 物理与力学性能

Co+Ni+Cr ，质量分数%	密度，g/cm ³	硬度，HRA	横向断裂强度，MPa
>6.0~15.0	13.75~14.95	85.0~90.0	≥2500
>15.0~22.0	13.25~13.75	81.0~86.0	≥2600
>22.0~28.0	12.85~13.25	79.0~83.0	≥2600
>28.0~35.0	12.35~12.85	76.0~82.0	≥2600
注：横向断裂强度测定方法按 GB/T3851-2015 中的 B 型试样测定方法进行。			

表 7 金相组织结构

Co+Ni+Cr ，质量分数%	孔隙度不大于	非化合碳不大于	η 相	WC 平均晶粒尺寸， μ m
>6.0~15.0	A02、B00	C00	E00	2.0~3.2
>15.0~22.0	A02、B00	C00	E00	2.0~3.2
>22.0~28.0	A02、B00	C00	E00	2.0~3.2
>28.0~35.0	A02、B00	C00	E00	2.0~3.2
注：WC 平均晶粒尺寸的测定按 GB/T 3488.2-2018 中的截线法进行。				

2.4.5 尺寸允许偏差的确定

伴随我国国民经济高质量发展的纵深推进，国际化竞争格局的持续演化驱动企业质量管理体系迈向系统化、标准化新台阶。各供应商在长期的生产实践中，依托工艺技术创新与智能制造升级，实现了产品精度的动态优化与稳定控制。基于近五年来全生命周期数据的深度挖掘与多维度分析，结合产业链协同

创新机制下的同行技术对标，本项目以低温轧制用硬质合金轧辊产品尺寸为基准，在充分契合用户应用场景需求及生产全流程管控能力的前提下，制定了各尺寸的允许偏差。以合格率与生产成本的均衡为依据，以产品服役可靠性与全生命周期性能稳定性为核心目标，同时通过轻量化设计与加工余量精准管控，有效降低客户综合成本，实现了技术先进性、制造经济性、应用可靠性的协同提升。

编制组向行业内具有代表性的生产厂家：株洲硬质合金集团有限公司、蓬莱市超硬材料有限公司、浙江恒成硬质合金有限公司发出了关于产品表面粗糙度、尺寸精度、形位精度的调查表，具体见表 8~11。

表 8 大批生产的轧辊表面粗糙度调查表 单位为微米

企业简称	项目	端面	内孔	外圆	轧槽凹面
株硬公司	表面粗糙度 Ra	≤0.4	≤0.4	≤0.8	≤0.8
自硬公司	表面粗糙度 Ra	≤0.8	≤0.8	≤0.8	≤0.8
浙江恒成	表面粗糙度 Ra	≤0.8	≤0.4	≤0.8	≤0.8

表 9 大批生产辊环外径、内径、高度精度等级及其允许偏差调查表 单位为毫米

企业简称	精度等级	D≤285		D>285	
		较高级	普通级	较高级	普通级
株硬公司	外径允许偏差	±0.010	±0.020	±0.020	±0.050
	内径允许偏差	±0.0100	+0.0200	+0.0150	+0.0300
	高度允许偏差	±0.010	±0.030	±0.015	±0.050
自硬公司	外径允许偏差	±0.015	±0.030	±0.020	±0.050
	内径允许偏差	+0.0150	+0.030	+0.0200	+0.0350
	高度允许偏差	±0.015	±0.040	±0.020	±0.050
浙江恒成	外径允许偏差	±0.025	±0.030	±0.025	±0.050
	内径允许偏差	+0.0150	+0.0250	+0.0200	+0.0300
	高度允许偏差	±0.010	±0.030	±0.020	±0.050

表 10 大批生产轧辊槽型精度等级及其允许偏差调查表 单位为毫米

企业简称	精度等级	r1	l1	h1	r2	l2	h2
株硬公司	较高级	±0.020	±0.010	±0.010	±0.010	±0.010	±0.010
	普通级	±0.050	±0.020	±0.020	±0.020	±0.015	±0.020
自硬公司	较高级	±0.020	±0.010	0 -0.020	±0.020	±0.010	0 -0.020
	普通级	±0.050	±0.015	0 -0.050	±0.030	±0.015	0 -0.050
浙江恒成	较高级	±0.020	±0.010	±0.013	±0.010	±0.010	±0.013
	普通级	±0.050	±0.020	±0.020	±0.020	±0.015	±0.020

表 11 大批生产轧辊槽型精度等级及其允许偏差调查表 单位为毫米

企业简称	项 目	外径≤285		外径>285	
		较高级	普通级	较高级	普通级
株硬公司	槽的径向跳动	0.013	0.020	0.015	0.020
	外圆径向跳动	0.010	0.015	0.010	0.020
	端面跳动	0.005	0.015	0.010	0.020
	两端面平行度	0.005	0.015	0.008	0.020
	内孔圆柱度	0.008	0.015	0.008	0.020
自硬公司	槽的径向跳动	0.013	0.020	0.020	0.030
	外圆径向跳动	0.013	0.020	0.020	0.030
	端面跳动	0.010	0.015	0.015	0.020
	两端面平行度	0.010	0.015	0.010	0.020
	内孔圆柱度	0.005	0.010	0.008	0.015
浙江恒成	槽的径向跳动	0.013	0.020	0.015	0.025
	外圆径向跳动	0.013	0.020	0.015	0.020
	端面跳动	0.008	0.015	0.010	0.020
	两端面平行度	0.008	0.015	0.008	0.020
	内孔圆柱度	0.010	0.015	0.01	0.020

从调查表 8~11 中可以看出株硬公司、自硬公司、浙江恒成产品的外观质量、表面粗糙度、尺寸精度、形位精度存在着细微的差异，此差异可能为合金加工设备及检测设备的精度不同而形成。

综合考虑 3 行业代表企业的产品外观质量、表面粗糙度、尺寸精度、形位精度的大批控制能力和标准的先进性，编制组给出了产品的外观质量、表面粗糙度、尺寸精度、形位精度的相应标准，见表 12~15。

表 12 面粗糙度 单位为微米

项目	端面	内孔	外圆	轧槽凹面
表面粗糙度 Ra	≤0.8	≤0.8	≤0.8	≤0.8

表 13 辊环外径、内径、高度精度等级及其允许偏差 单位为毫米

精度等级	D≤285		D>285	
	较高级	普通级	较高级	普通级
外径允许偏差	±0.025	±0.030	±0.025	±0.050
内径允许偏差	+0.0150	+0.0300	+0.02000	+0.0350
高度允许偏差	±0.015	±0.030	±0.020	±0.050

表 14 槽型精度等级及其允许偏差 单位为毫米

精度等级	r1	l1	h1	r2	l2	h2
较高级	±0.020	±0.010	±0.015	±0.020	±0.010	±0.020
普通级	±0.050	±0.020	±0.020	±0.030	±0.015	±0.020

表 15 形位精度 单位为毫米

项 目	外径≤285		外径>285	
	较高级	普通级	较高级	普通级
槽的径向跳动	0.013	0.020	0.020	0.030
外圆径向跳动	0.013	0.015	0.010	0.020
端面跳动	0.010	0.015	0.010	0.020
两端面平行度	0.010	0.015	0.008	0.020
内孔圆柱度	0.010	0.015	0.008	0.020

2.4.6 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。

（1） 基于硬质合金产品的特殊性，本标准规定化学成分的取样位置为混合料部分，因为烧结后发生相变，合金化，进行成分分析变得异常困难且不准确，且产品的最终性能有更直观的物理、力学性能测试，考虑经济性，不再对烧结后的产品进行成分分析；

（2） 规定外观质量逐件检查，不采用抽样检查方案；

（3） 明确产品合格的判断规则。

这些主要规则均得到客户以及各生产企业的认可。

2.4.7 标志、包装、运输、贮存和随行文件的规定

制定产品的标志、包装、运输、贮存和随行文件规定，保证产品的防护、可追溯性，做出合格承诺。

三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

编制组将拟定的产品物理与力学性能及金相组织结构要求向业内 3 典型代表生产企业发出了生产数据验证表，调查结果见表 16。

表 16 企业大批生产的物理、力学性能、金相组织结构典型数据

企业简称	Co+Ni+Cr，质量分数%	Co+Ni+Cr含量, %	密度，g/cm ³	硬度，HRA	横向断裂强度, Mpa	孔隙度、非化合碳及 η 相	WC 平均晶粒尺寸，μm
株硬公司	>6.0~15.0	15	13.82	86.1	2700	A02 B00 C00 E00	2.4
	>15.0~22.0	20	13.32	84.5	2880	A02 B00 C00 E00	2.4
	>22.0~28.0	25	12.82	82.7	2959	A02 B00 C00 E00	3.2
	>28.0~35.0	30	12.40	81.8	2950	A02 B00 C00 E00	3.2
自硬公司	>6.0~15.0	15	13.82	86.1	2700	A02 B00 C00 E00	2.4
浙江恒成	>6.0~15.0	15	13.82	86.1	2700	A02 B00 C00 E00	2.4

依据 3 生产企业的 数据收集情况，本标准制定的产品物理与力学性能及金相组织结构的相关要求各个企业生产制造水平能够达到，能满足客户的需求。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

近年，国内轧钢用硬质合金轧辊研究飞速发展，现已实现进口替代。

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，

并说明未采用国际标准的原因

.....

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准与有关的现行法律、法规和强制性标准具有一致性，没有冲突。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

.....

八、涉及专利的有关说明

.....

九、实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议

.....

十、其他应当说明的事项

.....

《低温轧制用硬质合金轧辊》国家标准编制组

年 月