

《软磁不锈钢盘条》团体标准编制说明

一、任务来源

贯彻落实国务院出台的《深化标准化工作改革方案》中发展壮大团体标准的有关要求，制定满足市场和创新需要的团体标准，落实国家关于钢铁行业高质量发展的政策导向，满足生产企业和下游用户对软磁不锈钢盘条产品标准的实际需求，提出《软磁不锈钢盘条》团体标准制定项目。

本标准由中国特钢企业协会提出并归口。由邢台钢铁有限责任公司、冶金工业规划研究院等起草，并共同参与前期研究、调研和标准的编制、修改、技术数据验证以及标准推广等工作。

二、制定本标准的目的和意义

软磁材料是电力工业和电子工业中用于能量转换的重要材料，实际应用中通常希望软磁材料具有更高的磁导率和更低的矫顽力和损耗。随着自动控制技术的迅猛发展，电磁阀用芯铁不仅要求更高的动态磁性能，而且要求具有较好的耐腐蚀性能，而常用的软磁材料如纯铁很难满足上述要求，软磁不锈钢既具有良好的电磁性能，又具有良好的耐腐蚀性，广泛应用于电磁阀芯铁的制造。同时，随着炼钢技术的进步，软磁不锈钢的磁特性越来越好，在燃料喷射阀、医疗器械等领域有了更为广泛的应用。

软磁不锈钢线材产品目前没有直接适用的国家标准、行业标准，相关标准有不锈钢线材国家标准 GB/T4356-2016《不锈钢盘条》，但

是国家标准是不锈钢线材的通用标准，其牌号与化学成分、尺寸外形、表面质量等无法满足软磁不锈钢盘条的要求，典型软磁不锈钢牌号 00Cr13Si2、00Cr13Si3 0Cr17Mo2S 在国家标准中并未给出，仅有相似牌号 0Cr13、0Cr17，但也无法达到产品化学成分控制要求。软磁不锈钢的特性，磁性能国家标准未作任何规定。而随着该产品生产应用的逐渐扩大，产品急需通过标准化手段来提升质量及稳定性。

本项目通过制定软磁不锈钢盘条标准，将有效填补现有标准的空白，规范和提升软磁不锈钢盘条产品的质量，促进该产品的推广应用，实现该钢铁产品和下游电磁应用领域的高质量发展。

三、标准编制过程

邢台钢铁有限责任公司、冶金工业规划研究院等单位共同承担了《软磁不锈钢盘条》团体标准的编制工作，共同组建了该团体标准起草小组，明确各自的责任和分工并开展工作。在《软磁不锈钢盘条》标准制定过程中，起草小组认真查阅有关资料、收集相关数据信息，结合国内外软磁不锈钢盘条生产情况，产品下游用户对软磁不锈钢盘条的性能要求，进行本团体标准的编制工作。

主要编制过程如下：

2020年4月，中国特钢企业协会团体标准化工作委员会（以下简称团标委）秘书处给各位委员发出团体标准立项函审单。到立项函审截止日期，没有委员提出不同意见。

2020年5月，团标委正式下达《软磁不锈钢盘条》团体标准立

项计划。团体标准立项后，邢台钢铁有限责任公司、冶金工业规划研究院相关人员组成了标准起草组，提出了标准编制计划和任务分工，并开始标准编制工作。

2020年6月：进行了起草标准的调研、问题分析和相关资料收集等准备工作，完成了标准制定提纲、标准草案。

2020年6~7月：召开标准启动会，围绕标准草案进行了讨论，并按照与会意见和建议进行了修改。

2020年7~8月：形成征求意见稿并发出征求意见。

2020年8~9月：完成征求意见处理、形成标准送审稿。

2020年9~10月：完成该标准审定会和标准报批稿，上报中国特钢企业协会审批。

2020年11~12月：完成该标准发布、实施。

四、标准编制原则

一是满足用户使用需要的原则。力争达到“科学、合理、先进、实用”。二是实践标准供给侧改革的原则。争取实现团体标准的“及时性”、“先进性”和“市场性”的要求。三是技术创新的原则。在与国家标准体系协调一致的基础上，在标准结构、内容及主要技术指标等方面进行技术创新，在标准中充分体现新产品的技术特点。

五、主要技术内容

（一）标准编写格式

标准内容符合 GB/T 1.1-2009 的规定。

本标准规定了软磁不锈钢盘条的订货内容、尺寸、外形、重量

及允许偏差、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志和质量证明书。

（二）关于适用范围

本标准在范围界定方面，适用于直径 4.5mm ~ 42.0mm 的软磁不锈钢热轧盘条。与国家标准 GB/T 4356《不锈钢盘条》相比，扩大了产品的最大规格，由 40mm 扩大至 42mm。

（三）关于订货内容

按本标准订货的合同或订单应包括：产品名称、本标准编号、牌号、尺寸外形、重量（或数量）、交货状态、特殊要求。

（四）关于尺寸、外形、重量及允许偏差

盘条的尺寸、外形及允许偏差应符合 GB/T 14981-2009 标准中的 B 级及以上级别精度的规定。精度级别应在合同中注明，未注明者按 B 级精度。盘条重量应符合 GB/T 14981-2009 的要求。每卷盘条应由一根组成。

尺寸、外形、重量及允许偏差与 GB/T 4356《不锈钢盘条》保持一致。

（五）关于技术要求

1、牌号和化学成分。盘条的牌号和化学成分符合表 1 的规定。盘条的成品成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。本标准牌号和惯用牌号对照参见附录 A。

通用型不锈钢盘条国家标准 GB/T 4356-2016《不锈钢盘条》中无本团体标准提出的牌号。现有行业标准 YB/T 4633-2017《电磁阀

用铁素体不锈钢棒材》的产品种类为棒材，与本团体标准的盘条不同，但是规定了相似的牌号和化学成分。因此，牌号与化学成分方面，YB/T 4633-2017 与本团体标准具有可比较性，具体对比分析情况见下表。

牌号	标准	化学成分(质量分数)%								
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其他
00Cr13Si2	团标	≤0.04	1.20~2.20	≤0.50	≤0.035	≤0.03	12.50~15.00	0.20~0.70	≤0.30	—
	行标	≤0.035	1.20~2.20	≤0.50	≤0.035	≤0.035	13.0~15.0	0.20~0.70	—	—
00Cr13Si2S	团标	≤0.04	1.20~2.20	≤0.50	≤0.035	0.15~0.35	12.50~15.00	0.20~0.70	≤0.30	—
	行标	≤0.04	1.20~2.20	≤1.00	≤0.060	0.10~0.20	12.0~15.0	≤0.60	—	—
00Cr13Si2MoTi	团标	≤0.04	1.30~1.80	≤0.50	≤0.035	≤0.03	12.50~15.00	0.20~0.70	≤0.25	Ti:0.02~0.10
	行标	—	—	—	—	—	—	—	—	—
00Cr13Si3	团标	≤0.04	2.50~3.20	≤0.50	≤0.035	≤0.03	12.50~15.00	0.20~0.70	≤0.30	—
	行标	—	—	—	—	—	—	—	—	—
00Cr17Si	团标	≤0.04	1.00~1.50	≤0.50	≤0.035	≤0.03	16.50~18.50	0.20~0.60	≤0.30	—
	行标	≤0.080	1.00~2.00	≤0.50	≤0.035	≤0.040	16.0~18.0	≤0.60	—	—
00Cr17SiMo2	团标	≤0.04	1.00~1.50	≤0.50	≤0.035	≤0.03	16.50~18.50	1.00~2.00	≤0.30	—
	行标	≤0.04	1.00~2.00	≤0.50	≤0.035	≤0.040	16.50~18.50	1.00~2.00	—	—
00Cr17SiS	团标	≤0.04	1.00~1.50	≤1.00	≤0.040	≥0.15	16.50~18.50	0.20~0.60	≤0.30	—
	行标	≤0.04	1.00~1.50	≤1.00	≤0.040	0.15~0.35	16.50~18.50	0.20~0.60	—	—
00Cr17Mo2S	团标	≤0.04	1.00~1.50	≤1.00	≤0.040	≥0.15	16.50~18.50	1.50~2.50	≤0.30	—
	行标	—	—	—	—	—	—	—	—	—

与 YB/T 4633-2017 《电磁阀用铁素体不锈钢棒材》相比，本标准新增了 00Cr13Si2MoTi、00Cr13Si3、00Cr17Mo2S 三个牌号及化学成分要求。对 00Cr13Si2、00Cr13Si2S、00Cr17Si、00Cr17SiMo2、00Cr17SiS 五个相同牌号，团体标准对 00Cr13Si2S 的 Mn、P 元素含量加严，对 00Cr17Si 的 C、S 元素含量加严，对 00Cr17SiMo2 的 Si、S 元素含量加严，并对所有牌号新增了 Ni 元素含量要求。

2、冶炼方法。钢由转炉或电炉冶炼，并经炉外精炼。

3、交货状态。盘条以热轧、退火或退火酸洗状态交货。经供需双方协商，并在合同中注明，也可以其他状态交货。

4、力学性能。退火状态交货的盘条，其中间退火工艺及硬度应符合表 2 的规定。

序号	牌号	推荐的退火制度	抗拉强度 R_m MPa, 不小于	布氏硬度 HBW
1	00Cr13Si2	720℃-820℃空冷或缓冷	410	160-210
2	00Cr13Si2S	720℃~820℃空冷或缓冷	410	160-210
3	0Cr13Si2MoTi	720℃-820℃空冷或缓冷	410	160-210
4	00Cr13Si3	720℃-820℃空冷或缓冷	410	160-210
5	00Cr17Si	720℃-820℃空冷或缓冷	410	160-210
6	00Cr17SiMo2	750℃-850℃空冷或缓冷	410	160-220
7	00Cr17SiS	750℃-850℃空冷或缓冷	410	160-220
8	00Cr17Mo2S	780℃-880℃空冷或缓冷	410	160-240

本标准给出的推荐退火制度与行业标准相区别，相近牌号的退火温度低于国家标准 200℃左右，抗拉强度和布氏硬度要求与行业标准基本保持一致。

5、表面质量。盘条应加工良好，表面不得有对使用有害的缺陷，且表面纵向裂纹状缺陷深度应符合表 3 的规定。该要求与国家标准 GB/T 4356-2016《不锈钢盘条》的要求一致。

6、特殊要求。根据需方要求，经供需双方协议，可对盘条的化学成分、晶粒度、力学性能、磁性能、低倍组织、表面质量、等作特殊规定。

(六) 关于试验方法

盘条的化学成分试验方法应按 GB/T 223.11、GB/T 223.23、GB/T 223.26、GB/T 223.59、GB/T 223.60、GB/T 223.63、GB/T 223.68、

GB/T 223.69、GB/T 223.84、GB/T 11170、GB/T 20123 或通用方法的规定进行，但仲裁时应按 GB/T 223.11、GB/T 223.23、GB/T 223.26、GB/T 223.59、GB/T 223.60、GB/T 223.63、GB/T 223.68、GB/T 223.69、GB/T 223.84 的规定进行。

盘条的检验项目、取样数量、取样方法、试验方法应符合表 4 的规定。

序号	检验项目	取样数量	取样方法	试验方法
1	化学成分	1 个/炉	GB/T 20066	见 6.1
2	硬度	2 盘/批	不同盘	GB/T 231.1
3	拉伸试验	2 盘/批	不同盘	GB/T 228.1
4	表面质量	逐盘	—	目视、合适的量具
5	尺寸	逐盘	—	合适的量具

(七) 关于检验规则

1、检查和验收。盘条的检查和验收由供方质量技术监督部门进行。需方有权对本标准或合同中所规定的任一检验项目进行检查和验收。

2、组批规则。盘条应成批验收。每批应由同一牌号、同一炉号、同一尺寸、同一轧制制度和同一热处理批次的盘条组成。

3、复验和判定规则。盘条的复验和判定符合 GB/T 2101 的规定。

4、数值修约。盘条各项检验结果应采用修约值比较法进行修约，修约规则按 GB/T 8170 的规定。

(八) 包装、标志和质量证明书

盘条的包装、标志和质量证明书应符合 GB/T 2101 的规定。

六、与国内其它法律、法规的关系

制定本标准时依据并引用了国内有关现行有效的标准，也不违背国内其它行业标准、法律、法规及强制性标准的有关规定。

七、标准属性

本标准属于中国特钢企业协会团体标准。

八、标准水平及预期效果

该标准的制定能有效规范软磁不锈钢盘条的生产、销售和使用，对软磁不锈钢盘条产品的有序发展具有重要意义。同时该标准对产品的质量提升具有意义，有利于促进下游产品的质量提升与推广应用，体现团体标准的引领作用。

九、贯彻要求及建议

本标准归口单位为中国特钢企业协会，经过审定报批后，由中国特钢企业协会发布。建议在对软磁不锈钢盘条的生产、贸易和使用等相关单位进行宣贯执行。