宝山钢铁股份有限公司供货技术条件

电磁纯铁用冷轧钢带

Q/BQB482-2014
代替 Q/BQB482-2009

1 范围

本技术条件规定了电磁纯铁冷轧钢带的术语和定义、分类和代号、尺寸、外形、重量、电磁特性、检验和试验、包装、标志及检验文件等要求。

本技术条件适用于宝山钢铁股份有限公司生产的用于制造电磁继电器衔铁和轭铁的电磁纯铁冷轧钢带(以下简称钢带)。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 222-2006	钢的成品化学成分允许偏差
GB/T 223	钢铁及合金化学分析方法
GB/T 2523-2008	冷轧金属薄板(带)表面粗糙度和峰值数的测量方法
GB/T 2975-1998	钢及钢产品 力学性能试验取样位置及试样制备
GB/T 3656-2008	软磁材料矫顽力的抛移测量方法
GB/T 4336-2002	碳素钢和中低合金钢 火花源原子发射光谱分析方法(常规法)
GB/T 4340.1-2009	金属材料 维氏硬度试验 第1部分:试验方法
GB/T 8170-2008	数值修约规则与极限数值的表示和判定
GB/T 13012-2008	软磁材料直流磁性能的测量方法
GB/T 20066-2006	钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法
GB/T 20123-2006	钢铁 总碳硫含量的测定 高频感应炉燃烧后红外吸收法(常规方法)
GB/T 20125-2006	低合金钢 多元素含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法
GB/T 20126-2006	非合金钢 低碳含量的测定 第2部分:感应炉(经预加热)内燃烧后红外吸收法
Q/BQB 400	冷轧产品的包装、标志及检验文件
Q/BQB 401	冷连轧钢板及钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差

3 术语和定义

3.1 矫顽力 coercivity

从试样的稳定饱和磁化状态,沿饱和磁滞回线单调地改变磁场,使磁极化强度沿饱和磁滞回线减小到零时的磁场强度称为矫顽力,用 H_c 表示,单位为安每米(A/m)。

3.2 最大磁导率 maximum permeability

直流磁化下,基本磁化曲线上试样稳定的磁感应强度与相应磁场强度之比称为磁导率,用 μ 表示。其比值的最大值称为最大磁导率,用 μ_{max} 表示。单位为亨每米(H/m)。

3.3 磁化特性(磁感应强度) magnetic polarization(magnetic flux density)

磁化特性通常用正常磁化曲线上,对应于给定磁场强度的磁感应强度(磁极化强度)来表示。磁感应强度的符号为 $B(0.01H)$,单位为T(特斯拉)。

例: B_{50} 表示对应于磁场强度为5000A/m时的磁感应强度。

4 分类和代号

钢带的牌号及用途应符合表1的规定。

表 1

牌号	用途
DT4E	制造电磁继电器衔铁和轭铁

5 订货所需信息

5.1 订货时用户需提供以下信息:

- 产品名称(钢带);
- 本技术条件号;
- 牌号;

- d) 规格尺寸;
- e) 边缘状态;
- f) 重量;
- g) 包装方式;
- h) 用途;
- i) 其他特殊要求。

5.2 如订货合同中未注明边缘状态，钢带按切边状态供货。

6 尺寸、外形、重量及允许偏差

6.1 钢带的公称厚度为 0.60mm~1.6mm，公称宽度为 800mm~1250mm

6.2 钢带的厚度允许偏差应符合表 2 的规定。

6.3 钢带的宽度、外形及重量允许偏差应符合 Q/BQB 401 的规定。

6.4 钢带通常按实际重量交货。

表 2

牌号	公称厚度	厚度允许偏差
	mm	mm
DT4E	0.60	±0.035
	>0.60~0.80	±0.045
	>0.80~1.5	±0.050
	>1.5~1.6	±0.060

7 技术要求

7.1 化学成分

7.1.1 钢带的化学成分(熔炼成分)应符合表 3 的规定。

表 3

牌号	化学成分 %					
	C	Si	Mn	P	S	Alt
DT4E	≤0.010	≤0.30	≤0.40	≤0.10	≤0.030	≤0.050

7.1.2 钢带的成品化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

7.2 交货状态

7.2.1 钢带以软化退火状态交货。

7.2.2 钢带通常涂油供货，所涂油膜应能用碱水溶液去除。在通常的包装、运输、装卸和储存条件下，供方应保证自制造完成之日起 6 个月内，钢带表面不生锈。根据需方要求，经供需双方协议并在合同中注明，亦可以不涂油供货。对于不涂油产品在搬运、储存和使用过程中产生的锈蚀、划伤及摩擦痕等缺陷，供方将不承担相应的产品质量责任。

注：通常把产品检验文件中的签发日期规定为产品的制造完成日期。

7.3 力学性能

钢带的硬度值应符合表 4 的规定。

表 4

牌号	硬度范围值 ^a
	HV1
DT4E	85~125

^a 硬度为三点试验的平均值。

7.4 磁性能

7.4.1 退火后磁性能

钢带退火后的磁性能应符合表 5 的规定。通常情况下，磁性能检验试样的退火条件为：退火气氛为 N₂，试样随炉升温至 900℃(±20℃)，保温 4h，随后以不大于 50℃/h 的冷却速度冷却至 700℃，并随炉冷却。允许进行两次磁性能退火。

表 5

牌号	矫顽力 Hc A/m 不大于	最大磁导率 ^a μ _{max} H/m × 10 ⁻³ 不小于	磁感应强度 ^a T 不小于			
			B ₁₀	B ₂₅	B ₅₀	B ₁₀₀
DT4E	48	11.3	1.50	1.62	1.71	1.80

^a 最大磁导率和磁感应强度峰值为协商检验项目。经供需双方协商并在合同中注明，可提供最大磁导率和不同试验条件下的磁感应强度值，并保证符合规定值要求。

7.4.2 磁时效

钢带的矫顽力时效增值应不大于 10%，时效后矫顽力值应不大于 48A/m，推荐的人工时效工艺为：在 100℃ 下保温 100h，然后空冷。经供需双方协商，也可按其它时效工艺处理。

7.5 表面质量

7.5.1 钢带表面应光滑和清洁，不得有影响使用的缺陷。但对于不影响材料正常使用的轻微缺欠，如孤立分布的轻微划痕、细小的砂眼、发纹等缺欠则允许存在。

7.5.2 对于钢带，由于没有机会切除带缺陷部分，所以允许带有若干不正常的部分，但有缺陷的部分不得超过每卷总长度的 6%。

7.6 表面结构

表面结构为麻面(D)时平均粗糙度 Ra 按 $0.6\mu\text{m} < \text{Ra} \leq 1.9\mu\text{m}$ 控制，表面结构为光亮表面(B)时平均粗糙度 Ra 按 $\text{Ra} \leq 0.6\mu\text{m}$ 控制。

8 检验和试验

8.1 钢带的尺寸、外形应采用合适的测量工具测量。

8.2 钢带厚度应在距边部不小于 5mm 处测量。

8.3 钢带应按批验收，每个检验批应由不大于 30 吨的同牌号电磁纯铁钢带组成。对于重量大于 30 吨的钢带，每个钢卷组成一个检验批。

8.4 每批钢带的检验项目、试样数量、取样方法、试验方法及取样方向应符合表 6 的规定。

8.5 供方可采用不同的检验和试验方法进行验收测试。发生争议时，应采用本技术条件规定的检验和试验方法及相关的技术要求进行测试。

表 6

检验项目	试样数量(个)	取样方法	试验方法
化学分析	1/炉	GB/T 20066	GB/T223、GB/T4336、GB/T20123、GB/T20125、GB/T20126
硬度	1/批	GB/T 2975	GB/T 4340.1
矫顽力			GB/T 3656
最大磁导率			GB/T 13012 中的磁导计法
磁感应强度			
表面平均粗糙度	—		GB/T 2523

8.6 对于硬度和磁性能，如有某一项试验结果不符合技术条件要求，则从同一批中再任取双倍数量的试样进行该不合格项目的复验。复验结果(包括该项目试验所要求的所有指标)合格，则整批合格。复验结果(包括该项目试验所要求的所有指标)即使有一个指标不合格，则复验不合格。如复验不合格，则已做试验且试验结果不合的单件不能验收，但该批材料中未做试验的单件可逐件重新提交试验和验收。

9 包装、标志及检验文件

钢带的包装、标志及检验文件应符合 Q/BQB 400 的规定。如需方对包装有特殊要求，应在合同中注明。

10 数值修约规则

数值修约规则应符合 GB/T 8170 的规定。

附加说明：

本技术条件代替 Q/BQB482-2009。

本技术条件与 Q/BQB 482-2009 相比，主要修改内容如下：

- 增加麻面表面结构(D)；
- 增加产品表面不涂油的产品质量责任规定；
- 增加厂内检验方法的规定。

本技术条件由宝山钢铁股份有限公司制造管理部提出。

本技术条件由宝山钢铁股份有限公司制造管理部起草。

本技术条件起草人：孙忠明。

本技术条件 2009 年为首次发布，本次为第一次修订。