

# 宝山钢铁股份有限公司暂行供货技术条件

## 电磁纯铁冷轧钢带

BZJ 482 - 2005

### 1 范围

本暂行供货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，简称钢带。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有  
的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方  
研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB/T 222 - 1984 钢的化学分析用试样取样法及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 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 - 1983 电工用纯铁磁性能测量方法
- 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 - 1999 金属维氏硬度试验 第1部分：试验方法
- GB/T 8170 - 1987 数值修约规则
- Q/BQB 400 - 2005 冷轧产品的包装、标志及质量证明书
- Q/BQB 401 - 2003 冷连轧钢板及钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
- SAE J911 - 1998 冷轧钢板表面粗糙度和峰值数测量方法

### 3 术语和定义

- 3.1 矫顽力（ $H_c$ ）：磁场强度从饱和状态单调变化所得到的矫顽磁场强度值，单位符号为 A/m。
- 3.2 最大磁导率（ $\mu_{max}$ ）：对应正常磁化曲线上磁导率的最大值，单位符号为  $H/m \times 10^{-3}$ 。

### 4 分类和代号

钢带的牌号及用途如表 1 所示。

表 1

牌号	尺寸范围	用途
DT4E	厚度：0.60 ~ 1.60mm 宽度：800 ~ 1250mm	制造电磁继电器衔铁和轭铁

### 5 尺寸、外形、重量及允许偏差

- 5.1 钢带的公称尺寸范围按表 1 规定。
- 5.2 尺寸允许偏差
  - 5.2.1 钢带的厚度允许偏差应符合表 2 的规定。
  - 5.2.2 钢带的宽度、外形、重量及其允许偏差按 Q/BQB 401 的规定。

表 2

牌号	公称厚度 mm	厚度允许偏差 mm
DT4E	0.60	±0.035
	> 0.60 ~ 0.80	±0.045
	> 0.80 ~ 1.50	±0.05
	> 1.50 ~ 1.60	±0.06

## 6 技术要求

## 6.1 化学成分

6.1.1 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	Al t
DT4E	0.010	0.30	0.40	0.10	0.030	0.050

6.1.2 钢带的成品化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

## 6.2 交货状态

6.2.1 钢带以软化退火状态交货。

6.2.2 钢带通常涂油供货，所涂油膜应能用碱水溶液除掉，供方保证自制造之日起在通常的非裸包装、运输、装卸及贮存条件下六个月不生锈。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。

## 6.3 力学性能

电磁纯铁钢带在交货状态下的硬度值应符合表 4 的规定。

表 4

牌号	硬度范围值
	HV1
DT4E	85 ~ 125

硬度为三点平均值。

## 6.4 磁性能

## 6.4.1 退火磁性能

退火后的磁性能应符合表 5 的规定，试样的退火条件和工艺按 10.5 的规定。

表 5

牌号	矫顽力 Hc A/m 不大于	最大磁导率 $\mu_{\max}$ H/m $\times 10^{-3}$ 不小于	磁感应强度峰值 T 不小于			
			B10	B25	B50	B100
DT4E	48	11.3	1.50	1.62	1.71	1.80

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。

#### 6.4.2 磁时效

保证钢带的矫顽力时效增值不大于 10%，时效后矫顽力值不大于 48A/m，推荐的人工时效工艺见 9.6 规定。

#### 7 表面结构

表面必须均匀光滑，保证表面粗糙度  $Ra \leq 0.6 \mu m$ 。

#### 8 表面质量

8.1 钢带表面为 FB 级表面（高级的精整表面），产品二面中较好的一面无肉眼可见的明显缺欠，另一面必须至少达到 FB 的要求，即表面允许有少量不影响成型性及涂、镀附着力的缺陷，如轻微的划伤、压痕、麻点、辊印及氧化色等。

8.2 由于没有机会切除带缺陷部分，因此钢带允许带缺陷交货，但有缺陷的部分不得超过每卷总长度的 6%。

#### 9 检验和试验

9.1 钢带的尺寸、外形应用合适的测量工具测量。

9.2 尺寸及外形测量方法

9.2.1 厚度的测量方法

钢带的厚度在距边部不小于 5mm 处测量。

9.2.2 其它尺寸和外形的测量方法按 Q/BQB401-2003 的规定。

9.3 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。

9.4 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。

表 6

序号	检验项目	试样数量 (个)	取样方法	试验方法
1	化学分析	1/炉	GB/T 222	GB/T 4336 GB/T 223
2	硬度	1 个	GB/T 2975	GB/T 4340.1
3	电磁性能	1 个/批	GB/T 3656	
4	表面粗糙度	-	GB/T 2975	SAE J911

#### 9.5 试样退火气氛和工艺

作磁性检验的试样应进行磁性退火，通常情况下退火气氛为  $N_2$ 。试样随炉升温至  $900 (\pm 20)$ ，保温 2h，以不大于  $50 /h$  的冷却速度冷却至  $700$ ，然后随炉冷却。允许进行两次磁性退火。

#### 9.6 推荐的人工时效工艺

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。

#### 9.7 复验

9.7.1 如有某一项试验结果不符合标准要求，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。

9.7.2 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。

9.7.3 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。

10 包装、标志及质量证明书

钢带的包装、标志及质量证明书应符合 Q/BQB 400 的规定。如需方对包装重量有特殊要求，应在合同中注明。

11 数值修约规则

数值修约规则应符合 GB/T 8170 的规定。