



宝山钢铁股份有限公司企业标准

Q/BQB 456—2023

覆膜铁钢板及钢带

Film laminated steel sheet and strip

2023-04-09 发布

2023-07-01 实施

宝山钢铁股份有限公司

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第一部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件参考 GB/T 40871—2021 编制。

本文件的附录 A、附录 B 为规范性附录，附录 C 为资料性附录。

本文件由宝山钢铁股份有限公司制造管理部提出。

本文件由宝山钢铁股份有限公司制造管理部归口。

本文件由宝山钢铁股份有限公司制造管理部起草。

本文件主要起草人：胡聆。

本文件所代替的历次版本发布情况为：无。

覆膜铁钢板及钢带

1 范围

本文件规定了覆膜铁钢板及钢带的分类及代号、尺寸、外形、重量、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志及质量证明书、加工及储存注意事项。

本文件适用于宝山钢铁股份有限公司生产的用于制造金属包装容器用的基板厚度为0.14 mm～0.40mm，宽度为700～1050mm，薄膜厚度为12～30 μm的热覆合覆膜铁钢板及钢带（以下简称“覆膜铁”）。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 247 钢板和钢带包装、标志及质量证明书的一般规定
- GB/T 708 冷轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB 1886.26 食品安全国家标准 食品添加剂 石蜡
- GB/T 2523 冷轧金属薄板（带）表面粗糙度和峰值数的测量方法
- GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品
- GB/T 1732 漆膜耐冲击测定法
- GB/T 16958 包装用双向拉伸聚酯薄膜
- GB/T 17505 钢及钢产品 交货一般技术要求
- GB/T 28290 电镀锡钢板表面铬量的试验方法
- QB/T 2763 涂覆镀锡（或铬）薄钢板
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- Q/BQB 400 冷轧产品的包装、标志及检验文件
- Q/BQB 401 冷轧钢板及钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
- Q/BQB 450 电镀锡钢板及钢带
- Q/BQB 455 电镀铬钢板及钢带

3 术语和定义

3.1 覆膜铁 film laminated steel

通过熔融法将聚酯或其他种类高分子树脂薄膜热覆合于镀铬板、镀锡板表面的钢板及钢带。

3.2 基板 substrate

电镀铬钢板或钢带，以及电镀锡钢板或钢带的总称。

3.3 聚酯薄膜 polyester film

以聚对苯二甲酸乙二醇酯（简称PET）等或改性聚对苯二甲酸乙二醇酯等为主要原料，采用双向拉伸法/流延法制备而成的功能薄膜材料。

4 分类和代号

4.1 按基板分类及代号

按基板分类及代号见表1。

表 1 基板分类及代号

分类方式	类 别	代 号
原板钢种	—	MR, L, D
调质度	一次冷轧	T-1, T-1.5, T-2, T-2.5, T-3, T-3.5, T-4, T-5
	二次冷轧	DR-7, DR-7M, DR-8, DR8-M, DR-9, DR-9M, DR-10
	高延伸二次材	DR-7M EL, DR-8 EL
退火方式	连续退火	CA
	罩式退火	BA
表面状态	光亮表面	B
	粗糙表面	R
基板种类	镀铬板	SPTFS
	镀锡板	SPTF

4.2 按薄膜分类及代号

按薄膜分类及代号见表2。

表 2 薄膜分类及代号

分类方式	类 别	代 号
薄膜材质	聚对苯二甲酸乙二醇酯	PET
薄膜颜色	透明	C
	白色	W
	金色	G
膜面区分	上表面 ^a	TOP
	下表面 ^b	BOT

^a上表面是指钢板的上表面/钢卷的外表面，用于覆膜铁产品外表面。
^b下表面是指钢板的下表面/钢卷的内表面，用于覆膜铁产品内表面。

4.3 按成形要求分类及代号

按覆膜铁成形要求及代号见表3。

表 3 覆膜铁成形要求

变形量	类别	代号	示例
低	常规覆膜铁	G	基础盖、旋开盖、浅冲 DRD 罐（高径比 ^a 小于 1.0）等
高	高延展性覆膜铁	E	易开盖
	高附着性覆膜铁	A	深冲 DRD 罐（高径比不小于 1.0）
	其他	X	异型 DRD 罐/盖等

^a高径比 (height-diameter ratio)是指经拉伸成形后，DRD 罐 (Drawn&re-drawn can) 罐高与直径之比。

4.4 按杀菌方式分类

按杀菌方式分类及代号见表4。

表 4 杀菌方式分类及代号

杀菌方式	代号	温度条件 (°C)
不杀菌	N	—
杀菌	L	≤100
	M	>100~121
	H	>121~130

4.6 牌号及薄膜标识

4.6.1 覆膜铁的牌号由覆膜铁代号与基板的电镀铬钢板代号（SPTFS）或电镀锡钢板代号（SPTE）、原板钢种代号、调质度代号、退火方式代号构成。其中，覆膜铁代号由BF（BF为Baosteel's Film-laminated steel首位字母的缩写）和成形要求构成。

示例：BFG SPTFS MR T-2.5 CA

BFG —— 覆膜铁代号；

SPTFS —— 电镀铬钢板代号；

MR —— 原板钢电镀锡板代号；

T-2.5 —— 调质度代号为T-2.5；

CA —— 退火方式代号为连续退火代号。

4.6.2 覆膜铁表面薄膜标识由薄膜厚度和颜色代号构成。标识中斜线前面的数字和字母表示钢板上表面或钢带外表面的薄膜厚度（单位： μm ）和颜色；斜线后面的数字和字母表示钢板下表面或钢带内表面的薄膜厚度和颜色。

示例：15W/20C

15 —— 钢板上表面或钢带外表面的薄膜厚度为 $15\mu\text{m}$ ；

W —— 钢板上表面或钢带外表面的薄膜颜色为白；

20 —— 钢板下表面或钢带内表面的薄膜厚度为 $20\mu\text{m}$ ；

C —— 钢板下表面或钢带内表面的薄膜颜色为透明。

5 订货所需信息

按本文件订货的合同应包含下列内容：

- a) 产品名称；
- b) 本文件编号；
- c) 牌号；
- d) 尺寸及其精度（包括厚度、宽度、长度、钢带内径等）；
- e) 薄膜类别、厚度与颜色；
- f) 涂蜡量；
- g) 重量；
- h) 包装方式；
- i) 罐型/盖型等；
- j) 内容物；
- k) 杀菌方式及条件；
- l) 是否印涂（喷涂）；
- m) 抗性要求；
- n) 其他。

6 尺寸、外形及允许偏差

6.1 尺寸

6.1.1 覆膜铁的厚度为基板的厚度。公称厚度按 0.005 mm 的倍数进级。经供需双方协商，公称厚度也可以采用其他厚度倍数进级。

6.1.2 钢板尺寸表示为 t （厚度） $\times W$ （宽度） $\times L$ （长度），单位为毫米（ mm ）。如需方要求标记轧制宽度方向，可在表示轧制宽度方向的数字后面加上字母“W”。

示例： $0.20\times 832W\times 760$

Q/BQB 456—2023

6.1.3 钢带尺寸表示为 t（厚度）×W（宽度），单位为毫米（mm），如需方要求标记轧制宽度方向，也可在表示轧制宽度的数字后面添加字母“C”。

示例：0.20×832C

6.1.4 钢带（卷）内径为 420 mm（含内芯套筒）。

6.1.5 尺寸允许偏差应符合 Q/BQB 455 或 Q/BQB 450 的规定。

6.2 外形

外形应符合Q/BQB 455或Q/BQB 450的规定。

6.3 重量及允许偏差

覆膜铁的重量包括基板和膜的重量，重量及允许偏差应符合Q/BQB 401的规定。钢板按理论重量交货，钢板理论计重时的重量计算方法应符合附录A的规定。钢带通常按实际重量交货。

7 材料要求

7.1 基板

7.1.1 镀铬钢板

镀铬钢板应符合Q/BQB 455的规定。覆膜铁基板为镀铬板时，表面氧化铬含量应不低于10mg/m²。基板氧化铬含量应按GB/T 28290的规定进行试验。供方如能保证，可不检测。

7.1.2 镀锡钢板

镀锡钢板应符合Q/BQB 450的规定。

7.1.3 粗糙度

通常覆膜铁基板的表面状态为光亮表面（B），也可由供需双方协商确定。用于高变形量深冲DRD罐的覆膜铁应使用粗糙度不大于0.35 μm 的基板钢板及钢带。供方如能保证，可不检测。

7.1.4 经供需双方协商，也可采用其他覆膜铁基板。

7.2 薄膜

如采用的薄膜为PET薄膜，则应符合GB/T 16958的规定。用于接触食品的薄膜，应符合GB 4806.7及其他国家食品安全要求。

7.3 涂蜡

覆膜铁薄膜表面可以涂油/蜡或不涂油/蜡。用于接触食品饮料的涂蜡应为食品级石蜡，且应符合GB1886.26的要求。

8 技术要求

8.1 外观

8.1.1 钢板及钢带的外观用肉眼检查，表面应无气泡、条纹印和影响使用的辊印、划伤、褶皱。

注：褶皱是指热覆膜过程中由于未充分展平、挤压延展不均匀等形成的条状纹路。

8.1.2 除钢卷外 2 圈或内 3 圈外，钢带中应无焊缝。

8.1.3 每卷覆膜铁中薄膜接头数量应不超过3个，并应附加目视可见的标识，例如在接头位置插入一个软质的标签。经供需双方协商，也可采用其他标识方法。

注：膜接头是指原料薄膜或热覆膜过程中切换膜卷，前后膜卷的头尾搭接部分。

8.1.4 覆膜钢带可带缺陷交货，但有缺陷的部分不应超过每卷总长度的3%，其中膜接缝等无法使用的缺陷部位累计应不超过每卷总长度的1%。如需方有特殊需求，可由供需双方协商确定。

8.2 薄膜厚度及允许偏差

8.2.1 覆膜铁表面的单面薄膜厚度范围为 $12\mu\text{m}\sim 30\mu\text{m}$ 。如最终用于食品罐，内膜厚度应不低于 $20\mu\text{m}$ 。

8.2.2 薄膜厚度允许偏差应为膜厚 $\pm 10\%$ 。

8.3 膜完整性

覆膜铁的膜完整性应采用电导法测试。试样尺寸应不小于 $50\text{mm}\times 70\text{mm}$ ，电流最大值应不大于 3mA ，平均值应不大于 1mA 。供方如能保证，可不做检测。

8.4 杯突附着力

经过划格杯突处理后，表面薄膜无剥离、脱落。根据最终用途的差异，杯突高度的选择和评判标准应符合表5的规定，当用途为内容物是干货的罐/盖时，选择干附着力，当用途为其它用途时，选择湿附着力。

表 5 杯突高度选择和评判

单位：mm

适用范围	杯突高度选择	薄膜与基板剥离长度	
		干附着力 ^a	湿附着力 ^b
基础盖、旋开盖、浅冲DRD罐	4 ^c	0	≤ 1
易开盖、异型DRD罐/盖、深冲DRD罐 ($1.0\leq$ 高径比 <1.5)	6	0	≤ 1
深冲DRD罐(高径比 ≥ 1.5)	8	0	≤ 1

^a干附着力：蒸煮、杀菌处理前。
^b湿附着力：蒸煮、杀菌处理后。
^c如基板破裂，表面薄膜无剥离、脱落，则按合格处理。

8.5 抗冲击性

采用落锤冲击，并经硫酸铜溶液浸泡后，覆膜铁表面无目视可见腐蚀点或腐蚀斑。若采用落锤冲击时基板被冲破，则落锤高度可根据材料特性进行适度调节，调整区间宜为 $0.5\text{m}\sim 1\text{m}$ 。

8.6 耐蒸煮性

对有耐蒸煮要求的产品，经水煮或蒸汽煮试验后，覆膜铁表面应无锈点，薄膜应无蒸煮泛白，无明显变色、剥离、脱落。无耐蒸煮性要求的产品，此项指标不做要求。供方如能保证，可不做检测。

注：蒸煮泛白是指覆膜铁在高温蒸煮、杀菌后，薄膜呈现白斑等泛白变色的现象。

8.7 耐蚀力

经电解液腐蚀试验后，覆膜铁内膜耐蚀力应不低于1级。如供方能保证，可不做检测。

8.8 抗酸

对有抗酸要求的产品，经抗酸试验后，覆膜铁内膜应无明显变色、剥离、脱落，无腐蚀。无抗酸要求的产品，此项指标不做要求。

8.9 抗硫

对有抗硫要求的产品，经抗硫试验后，覆膜铁内膜应无硫化斑、无气泡、无脱落。无抗硫要求的产品，此项指标不做要求。

8.10 抗盐

对有抗盐要求的产品，经抗盐试验后，覆膜铁内膜应无明显变色、剥离、脱落，无锈点。盐溶液浓度可由供需双方协商确定。无抗盐要求的产品，此项指标不做要求。

8.11 其他性能

如需方对表面张力、动摩擦系数、涂蜡量、冲杯加工性能、抗碱、复合抗性等有特殊要求，可由供需双方协商确定。

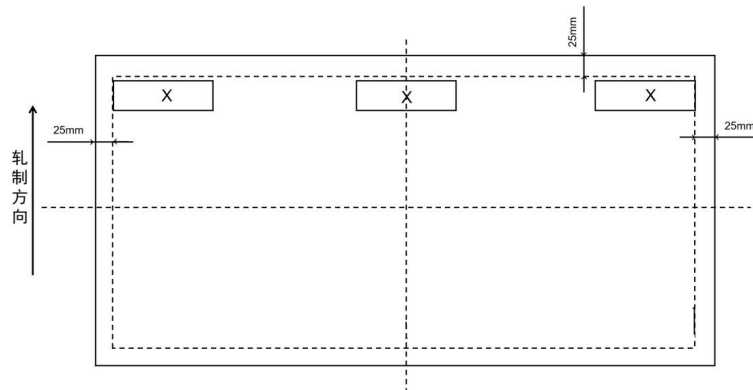
9 试验方法

9.1 覆膜铁试验方法

9.1.1 每批覆膜铁的检验项目、取样规格及数量、取样方法和试验方法应符合表 6 的规定。

表 6 检验项目、试样数量、取样方法和试验方法

序号	检验项目	取样规格及数量	取样方法	试验方法
1	外观	-	-	目视
2	基板粗糙度	-	-	按GB/T 2523
3	薄膜厚度	每批3个	见图1	按附录B
4	膜完整性	-	见图1	按附录B
6	杯突附着力	每批3个		按附录B
7	抗冲击性	每批3个		按附录B
9	耐蒸煮性	-		按附录B
10	耐蚀力	-		按附录B
11	抗硫	每批 3 个		按附录 B
12	抗酸	每批 3 个		按附录 B
13	抗盐	每批 3 个		按附录 B



标引序号说明：

X——薄膜厚度、杯突附着力、抗冲击性、耐蒸煮性、抗硫、抗酸、抗盐试验试样。

图 1 试样取样方法

9.1.2 如覆膜铁产品需要杀菌，其耐蒸煮、抗酸、抗硫、抗盐试验的测试温度和时间应采用实际的杀菌温度和时间。

9.1.3 如实际杀菌温度无法获得，应根据可预见最苛刻温度按照表 7 选择测试温度。如实际杀菌时间无法获得，应根据可预见最长时间按照表 8 选择测试时间。供需双方也可根据实际情况约定测试条件。

表 7 试验温度选择

单位：℃

可预见最苛刻温度	测试选择温度
≤100	100
>100~121	121
>121~130	130

表 8 试验时间选择

单位：min

可预见最长时间	测试选择时间
≤30	30
>30~60	60
>60~120	120

10 检验规则

10.1 覆膜铁应按批检验，每批应由同一牌号、同一厚度、同一镀锡量代号（当基板是镀锡板时）、同一表面状态、及同一薄膜种类及厚度的钢板或钢带，每批重量应不大于 30 t。

10.2 覆膜铁的复验与判定规则应符合 GB/T 17505 的规定。

11 包装、标志及质量证明书

覆膜铁的包装、标志及质量证明书应符合Q/BQB 401的规定。

12 数值修约规则

数值判定采用修约值比较法，数值修约应符合 GB/T 8170 的规定。

13 加工及储存

覆膜铁加工及储存注意事项见附录C。

附录 A
(规范性附录)
钢板理论计重时的重量计算方法

A.1 板状交货覆膜铁成品的单张重量按式 (A.1) 计算。

$$w_{BF} = w_b + w_{TOP} + w_{BOT} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

- w_{BF} ——板状交货覆膜铁成品的单张重量, 单位为千克 (kg);
- w_b ——钢板重量, 单位为千克 (kg);
- w_{TOP} ——上表面膜重量, 单位为克 (kg);
- w_{BOT} ——下表面膜重量, 单位为克 (kg)。

A.2 钢板重量按式 (A.2) 计算。

$$w_b = t \times W \times L \times \rho \times 10^{-6} \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

- w_b ——钢板重量, 单位为千克 (kg);
- t ——订货厚度, 单位为单位为毫米 (mm);
- W ——订货宽度, 单位为单位为毫米 (mm);
- L ——订货长度, 单位为单位为毫米 (mm);
- ρ ——钢板密度, 单位为克每立方厘米 (g/cm^3)。

注: 钢板密度为 $7.85g/cm^3$ 。

A.3 上表面膜重量按式 (A.3) 计算。

$$w_{TOP} = t_{TOP} \times W \times L \times \rho_{TOP} \times 10^{-9} \dots\dots\dots (A.3)$$

式中:

- w_{TOP} ——上表面膜重量, 单位为千克 (kg);
- t_{TOP} ——上表面膜订货厚度, 单位为单位为微米 (μm);
- W ——订货宽度, 单位为单位为毫米 (mm);
- L ——订货长度, 单位为单位为毫米 (mm);
- ρ_{TOP} ——上表面膜密度, 单位为克每立方厘米 (g/cm^3)。

注: PET膜密度为 $1.4g/cm^3$ 。

A.4 下表面膜重量按式 (A.4) 计算。

$$w_{BOT} = t_{BOT} \times W \times L \times \rho_{BOT} \times 10^{-9} \dots\dots\dots (A.4)$$

式中:

- w_{BOT} ——下表面膜重量, 单位为千克 (kg);
- t_{BOT} ——下表面膜订货厚度, 单位为单位为微米 (μm);
- W ——订货宽度, 单位为单位为毫米 (mm);
- L ——订货长度, 单位为单位为毫米 (mm);
- ρ_{BOT} ——下表面膜密度, 单位为克每立方厘米 (g/cm^3)。

注: PET膜密度为 $1.4g/cm^3$ 。

A.5 覆膜铁板包理论重量按式 (A.5) 计算。

$$w_T = w_{BF} \times n \dots\dots\dots (A.5)$$

式中:

- w_T ——覆膜铁板包理论重量, 单位为千克 (kg);
- w_{BF} ——单张重量, 单位为千克 (kg);

n ——张数。

A.6 覆膜铁表面薄膜种类更改时，供需双方亦可根据实际值约定膜密度。

附 录 B
(规范性附录)

覆膜铁薄膜厚度、膜完整性、杯突附着力、抗冲击性、耐蒸煮、耐蚀力及抗性（抗酸、抗硫、抗盐）试验方法

B.1 覆膜铁薄膜厚度试验方法

B.1.1 概要

利用电磁场磁阻原理，以通过覆膜铁磁通量大小的变化测定覆膜铁样板的薄膜厚度。

B.1.2 试样

试样尺寸应不小于 150 mm×200 mm，试样表面应平整、无油污、无损伤，边缘无毛刺。

B.1.3 试验设备和材料

试验设备和材料如下：

- a) 磁性测厚仪：仪器的最大示值误差为±5%；
- b) 薄膜厚度标准样至少 2 块，其标准厚度分别为 7 μm~11 μm 和 18 μm~30 μm。

B.1.4 操作步骤

操作步骤如下：

- a) 磁性测厚仪的校准：用待测覆膜铁样板同类型基板和薄膜厚度标准样，按照磁性测厚仪设备说明书的要求，对设备进行校准；
- b) 待测样板的测量：选取距试样边缘距离大于 25 mm 的至少 5 个不同位置进行测量。

B.1.5 结果的表示

在所测量面上至少取5个不同测量部位的算术平均值，即为该试样的薄膜厚度，单位为微米（μm）。

B.2 覆膜铁膜完整性试验方法

B.2.1 试用范围

本方法使用于覆膜铁表面薄膜的完整性评价。

B.2.2 试样

试样尺寸应不小于 50mm×70 mm，试样表面应平整、无油污、无损伤。

B.2.3 试验设备和材料

试验设备和材料如下：

- a) 涂膜完整性测定仪
- b) 1%(m/V)氯化钠电解液

B.2.4 操作方法

在测量试杯中加入电解液，装好样盖，使用最小读数值不大于0.1 mA的涂膜完整性测试仪对涂膜测试，读取第4秒的电流值。

B.3 覆膜铁杯突附着力试验方法

B.3.1 适用范围

本方法适用于覆膜铁样板的干湿附着力评价。

B.3.2 方法概要

将覆膜铁样板通过划格和杯突制样，蒸煮试验条件可根据用户需求进行选择。

B.3.3 试样

试样表面应平整、无油污、无损伤。

B.3.4 试验设备和材料

试验设备和材料如下：

- a) 杯突试验机：半球形冲头直径为 20 mm；
- b) 压力蒸汽灭菌器；
- c) 美工刀。

B.3.5 操作步骤

操作步骤如下：

- a) 划格：在覆膜铁样板表面用美工刀划一个“井”字格，每条划线长度大于 50 mm，划透薄膜，划线间隔为 5 mm，见图 B.1。划线用力应适中，确保划破薄膜而又不划伤基板；

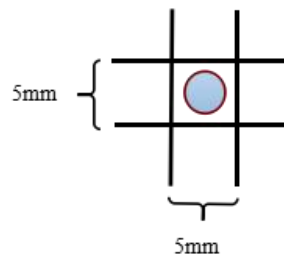


图 B.1 划格示意图

- b) 杯突：将划格好的试样放入杯突仪中，待测面背对冲头，冲头正好处于井字方格中部。开启杯突仪，冲头以 (0.2 ± 0.1) mm/s 速度冲压试样。根据产品适用范围选择杯突高度（见表 5）。也可采用供需双方协商的杯突高度；
- c) 蒸煮：如需测试湿附着力，则在合适大小的烧杯中加入去离子水，使试样的划格杯突部位可完全浸没在去离子水中。将烧杯连同待测试样置于压力蒸汽灭菌器内。测试条件根据 9.1.3 和 9.1.4 进行选择。试验完成后，待压力蒸汽灭菌器自然降压至压力为零后取出试样，用吸水布擦干；
- d) 目视评价：目视观察样板的划格处，尤其是“井”字格交叉点是否有薄膜剥离，如有薄膜剥离，采用钢直尺测量剥离距离。

B.3.6 结果的表示

目视评价结果，对于干附着力，薄膜无剥离，判定为合格；对于湿附着力，若薄膜剥离距离不大于 1 mm，判定为合格；反之，若剥离距离大于 1 mm，判定为不合格。

B.4 覆膜铁抗冲击性试验方法

B.4.1 适用范围

本方法适用于覆膜铁样板的抗冲击性能评价。

B.4.2 试样

试样表面应平整、无油污、无损伤。

B.4.3 试验设备和材料

- a) 符合 GB/T 1732 中 3.2 要求的漆膜冲击器。
- b) 硫酸铜溶液：取硫酸铜（ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ）50g，用水溶解并稀释至1000mL，现配现用。

B.4.4 操作步骤

将样片的被测面向下插入冲击仪，以 1kg 重锤从 0.5m~1m 高度冲下；将冲击样浸入所配的硫酸铜溶液中，30min 后取出样片，洗净、干燥。用 4 倍放大镜观察试样被冲击处漆膜裂纹变化情况。

注：若底材被冲破，则测试结果无效，如落锤底材被冲破，根据材料能够承受的高度进行调节。

B.5 覆膜铁耐蚀力试验方法

B.5.1 适用范围

本方法适用于覆膜铁样板的耐蚀力评价。

B.5.2 试样

试样表面应平整、无油污、无损伤。

B.5.3 试验材料

柠檬酸(50g/L)、硝酸钠(0.14g/L)、抗坏血酸(0.5g/L)混合溶液的配制：称取柠檬酸($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}$) 50g、硝酸钠 0.14g、抗坏血酸 0.50g，分别用水溶解后，混合并稀释至 1000 mL。试验溶液应配制后 4h 内使用。

B.5.4 试验步骤

a) 样片测试可以使用固定的夹具或者在样片的背面焊上导线，用蜂蜡熔化后均匀涂布样片的背面和边角。

b) 将样片浸入试验混合溶液中。以直径为 4 mm、长度为 10 mm 的不锈钢棒为阴极、样片为阳极，接入 15V 直流电源，造成阳极腐蚀。

c) 1h 后取出样片，洗净、干燥。观察腐蚀斑的大小和数量。

B.5.5 结果的表示

样片的耐蚀力按表 1 评定。

表1 耐蚀力评定

耐蚀力/级	腐蚀程度
1	无腐蚀斑
2	5个以下长度 $\leq 1\text{mm}$ 的腐蚀斑； 2个以下长度为 $1\text{mm} \sim 2\text{mm}$ 的腐蚀斑
3	10个以下长度 $\leq 1\text{mm}$ 的腐蚀斑； 5个以下长度为 $1\text{mm} \sim 2\text{mm}$ 的腐蚀斑
4	30个以下长度 $\leq 1\text{mm}$ 的腐蚀斑； 10个以下长度为 $1\text{mm} \sim 2\text{mm}$ 的腐蚀斑
5	30个以上长度 $\leq 1\text{mm}$ 的腐蚀斑； 10个以上长度为 $1\text{mm} \sim 2\text{mm}$ 的腐蚀斑； 有长度 $> 2\text{mm}$ 的腐蚀斑

注：1. 样品的耐蚀力应是三个样片测值的算术平均值；
2. 对某些特定产品，经双方同意，可采用其他腐蚀介质。

B.6 覆膜铁样板耐蒸煮及抗性（抗酸、抗硫、抗盐）试验方法

B.6.1 适用范围

本方法适用于覆膜铁样板在不同化学介质中的耐蒸煮性能的评价。

B.6.2 方法概要

将制样后的覆膜铁样板浸泡在水、酸、盐等化学介质中，在高温高压环境中放置一段时间后，目视评价覆膜铁样板上覆膜的变化状态。

B.6.3 试样

试样尺寸应不小于 100mm×30mm，试样表面应平整、无油污、无损伤。

B.6.4 试验设备和材料

试验设备和材料如下：

- a) 压力蒸汽灭菌器；
- b) 去离子水或蒸馏水；
- c) 抗酸试验试剂：将 20g 柠檬酸溶解定容到 1000mL 的容量瓶中配制成 20g/L 的柠檬酸溶液；
- d) 抗硫试验试剂：将 0.56g L 型半胱氨酸盐酸盐（ $C_3H_8NO_2SCl \cdot H_2O$ ）、3.6g 磷酸二氢钾和 7.2g 磷酸氢二钠溶解定容到 1000mL 的容量瓶配制成抗硫试验试剂，该试剂需在配制后 4h 内使用；
- e) 抗盐试验试剂：将 30g 氯化钠溶解定容到 1000mL 的容量瓶中配制成 30g/L 氯化钠溶液。

B.6.5 试验步骤

- a) 试样制备：沿试样平行于 30mm 的宽度方向，连续弯曲折叠成间距为多个长度为 20mm~30mm 的方块，压紧各折叠面确保弯曲处呈 180° 夹角。折叠时应确保待测面被折叠至外弯曲面处。
- b) 蒸煮：将制备好的试样浸没于盛满实验用试剂的耐压容器中，将该容器加盖密封。应确保实验用试剂液面距容器的盖内面距离为 5mm~7mm。将该容器置于压力蒸汽灭菌器内，经杀菌后自然降压、冷却。测试条件根据 9.1.3 和 9.1.4 进行选择。耐蒸煮试验使用的试剂为去离子水或蒸馏水；抗酸试验试剂为 B.3.4 方法配制的 20g/L 的柠檬酸溶液；抗硫试验试剂为 B.3.4 方法配制的 L 型半胱氨酸盐酸盐溶液；抗盐试验试剂为 B.3.4 方法配制的 30g/L 氯化钠溶液。
- c) 目视评价：清洗试样后，目视检查。

B.6.6 结果的表示

记录试样各部位是否有泛白、起泡、膜脱落、变色、发黑、密集腐蚀点等异常现象。

附 录 C
(资料性)
加工及储存注意事项

加工及储存注意事项如下：

- a) 覆膜铁在冲压成形后，边部可能出现膜卷丝现象；
 - b) 覆膜铁在加工成形过程中，薄膜表面可能有脱落的碎屑；
 - c) 在印涂、焊接等工序烘烤过程中，覆膜铁外观和性能可能会发生变化；
 - d) 覆膜铁表面薄膜可能会在加工、传输过程中出现擦划伤或破损；
 - e) 覆膜铁批量使用前，宜进行实际罐型/盖型加工试验；
 - f) 商业化灌装前，宜进行相同内容物的实罐试验；
 - g) 覆膜铁储存在通风、干燥的环境中，避免阳光直射，建议在24个月内使用；
 - h) 涂蜡覆膜铁宜根据蜡的性能选择合适的储存环境。
-