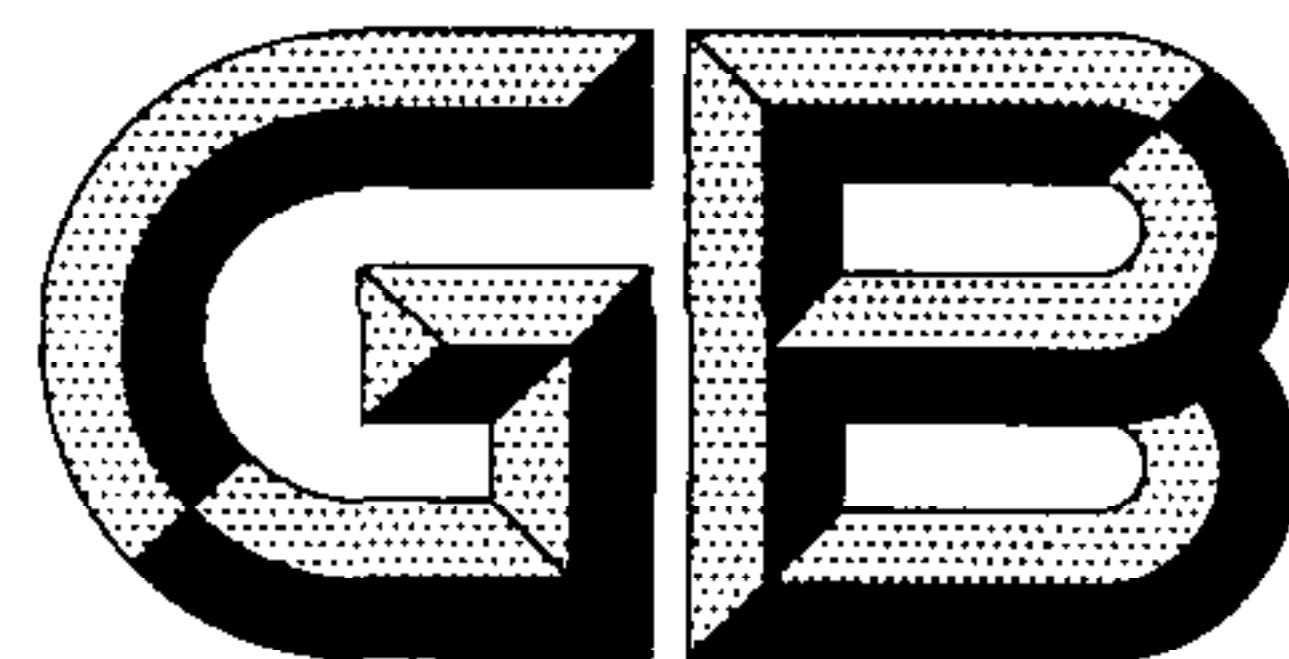




中华人民共和国国家标准

GB/T 26941.1—2011

隔离栅 第1部分：通则

Fences—Part 1: General rules

2011-09-29 发布

2012-05-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
隔离栅 第 1 部分:通则
GB/T 26941.1—2011

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 33 千字
2011 年 12 月第一版 2011 年 12 月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-43903 定价 21.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107

前 言

GB/T 26941《隔离栅》分为 6 个部分：

- 第 1 部分：通则；
- 第 2 部分：立柱、斜撑和门；
- 第 3 部分：焊接网；
- 第 4 部分：刺钢丝网；
- 第 5 部分：编织网；
- 第 6 部分：钢板网。

本部分为 GB/T 26941 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由全国交通工程设施(公路)标准化技术委员会(SAC/TC 223)提出并归口。

本部分起草单位：交通运输部公路科学研究院、BETAFENCE 金属制品(天津)有限公司、上海申宝丝网有限公司、江苏华夏交通工程集团有限公司、北京中交华安科技有限公司。

本部分主要起草人：王成虎、韩文元、唐琤琤、周志伟、夏咸旺、詹德康、王东。

隔离栅 第1部分:通则

1 范围

GB/T 26941 的本部分规定了隔离栅产品的组成、分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存和随行文件。

本部分适用于道路用隔离栅产品。机场、铁路、体育场等场所可参照使用。

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 470 锌锭

GB/T 1732 漆膜耐冲击性测定法

GB/T 1740 漆膜耐湿热测定法

GB/T 1771 色漆和清漆 耐中性盐雾性能的测定

GB/T 4956 磁性基体上非磁性覆盖层 覆盖层厚度测量 磁性法

GB/T 9286—1998 色漆和清漆 漆膜的划格试验

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 16422.2 塑料实验室光源暴露试验方法 第2部分:氙弧灯

JT/T 495 公路交通安全设施质量检验抽样及判定

JT/T 593—2004 公路沿线设施塑料制品耐候性指标及测试方法

JT/T 600.1 公路用防腐蚀粉末涂料及涂层 第1部分:通则

JT/T 684—2007 钢构件镀锌层附着性能测定仪

YB/T 179 锌-5%铝-稀土合金镀层钢绞线

BS EN 10244-2 钢丝及其制品 钢丝上的非有色金属涂层 第2部分:锌和锌合金涂层(Steel wire and wire products—Non-ferrous metallic coatings on steel wire—Part 2: Zinc or zinc alloy coatings)

3 产品组成和分类

3.1 组成

隔离栅产品由网片、立柱、斜撑、门柱、连接件等部件组成,见图1。

3.2 分类

3.2.1 依据隔离栅网片成型工艺的不同,隔离栅网片产品可分为以下几类:

- a) 焊接网型;
- b) 刺钢丝网型;
- c) 编织网型;
- d) 钢板网型。

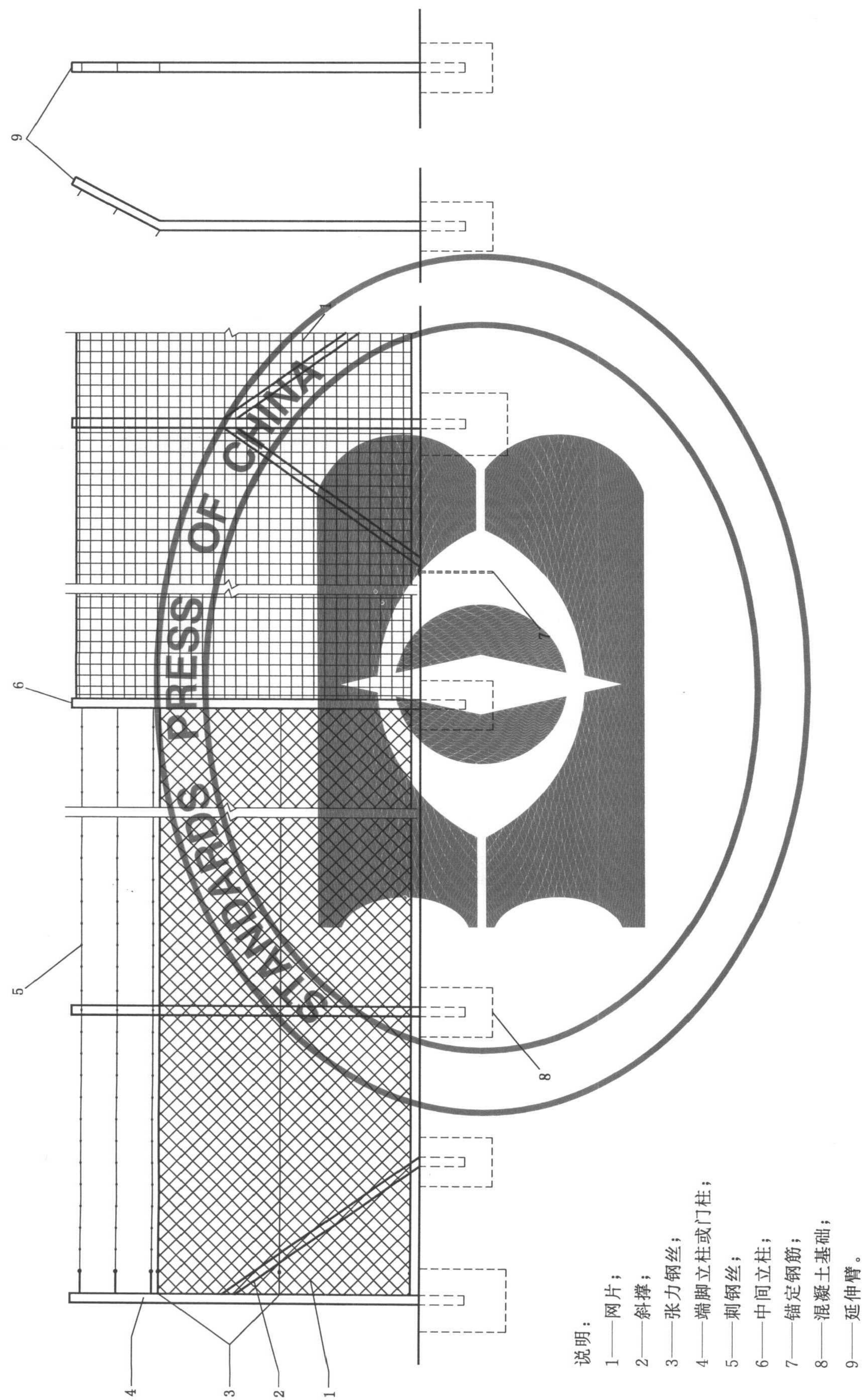


图 1 隔离栅组成及各构件示意图

- 3.2.2 隔离栅立柱(含斜撑和门柱)产品可分为以下几类:
- a) 直焊缝焊接钢管立柱;
 - b) 冷弯等边槽钢和冷弯内卷边槽钢立柱;
 - c) 方管和矩形管立柱;
 - d) 燕尾立柱;
 - e) 混凝土立柱。
- 3.2.3 依据防腐处理形式的不同,隔离栅产品可分为以下几类:
- a) 热浸镀锌隔离栅;
 - b) 锌铝合金涂层隔离栅;
 - c) 浸塑隔离栅;
 - d) 双涂层隔离栅。

4 技术要求

4.1 一般要求

- 4.1.1 整张网面平整,无断丝,网孔无明显歪斜。
- 4.1.2 钢丝防腐处理前表面不应有裂纹、斑痕、折叠、竹节及明显的纵面拉痕,且钢丝表面不应有锈蚀。
- 4.1.3 钢管防腐处理前不应有裂缝、结疤、折叠、分层和搭焊等缺陷存在。使用连续热镀锌钢板和钢带成型的立柱,应在焊缝处进行补锌或整体表面电泳等防腐形式处理。
- 4.1.4 型钢防腐处理前表面不应有气泡、裂纹、结疤、折叠、夹杂和端面分层;允许有不大于公称厚度10%的轻微凹坑、凸起、压痕、发纹、擦伤和压入的氧化铁皮。
- 4.1.5 混凝土立柱表面应密实、平整,无裂缝和翘曲,如有蜂窝、麻面,其面积之和不应超过同侧面积的10%。
- 4.1.6 螺栓、螺母和带螺纹构件在热浸镀锌后,应清理螺纹或做离心分离。采用热渗锌代替热浸镀锌防腐处理时,其防腐层质量参照热浸镀锌。

4.2 防腐层质量

所有钢构件均应进行防腐处理,应采用热浸镀锌、锌铝合金涂层、浸塑以及双涂层等防腐处理方法。当采用其他防腐处理方法时,应有可靠的技术数据和试验验证资料,其防腐性能应不低于本标准规定的热浸镀锌方法的相应要求。

4.2.1 热浸镀锌层

4.2.1.1 热浸镀锌所采用的锌应为 GB/T 470 规定的 Zn99.995 或 Zn99.99,其镀锌层附着量应符合表 1 的规定。Ⅰ级适用于除重工业、都市或沿海等腐蚀较严重地区以外的一般场所;Ⅱ级适用于重工业、都市或沿海等腐蚀较严重地区。

表 1 镀锌层附着量

钢构件类型 mm		单面平均镀锌层附着量 g/m ²	
		Ⅰ	Ⅱ
钢板厚度 <i>t</i>	$3 \leq t < 6$	600(单面)	
	$1.5 \leq t < 3$	500(单面)	
	$t < 1.5$	395(单面)	

表 1 (续)

钢构件类型 mm		单面平均镀锌层附着量 g/m ²	
		I	II
紧固件、连接件		350(单面)	
钢丝直径 ϕ	$1.0 < \phi \leq 1.2$	75	180
	$1.2 < \phi \leq 1.4$	85	200
	$1.4 < \phi \leq 1.6$	90	200
	$1.6 < \phi \leq 1.8$	100	220
	$1.8 < \phi \leq 2.0$	105	230
	$2.0 < \phi \leq 2.2$	110	230
	$2.2 < \phi \leq 2.5$	110	240
	$2.5 < \phi \leq 3.0$	120	250
	$3.0 < \phi \leq 3.2$	125	260
	$3.2 < \phi \leq 4.0$	135	270
	$4.0 < \phi \leq 7.5$	135	290

4.2.1.2 镀锌层性能应符合表 2 的规定。

表 2 镀锌层性能

序 号	项 目	技 术 要 求
1	外观质量	镀锌构件表面应具有均匀完整的锌层,颜色一致,表面具有实用性光滑,不应有流挂、滴瘤或多余结块。镀件表面应无漏镀和露铁等缺陷
2	镀锌层均匀性	镀锌构件的锌层应均匀,试样经硫酸铜溶液浸蚀规定次数后,表面无金属铜的红色沉积物,见附录 A
3	镀锌层附着性能	镀锌构件的锌层应与基底金属结合牢固,经锤击或缠绕试验后,镀锌层不剥离、不凸起,不应开裂或起层到用裸手指能够擦掉的程度,见附录 B
4	镀锌层耐盐雾腐蚀性能	镀锌构件经 200 h 盐雾腐蚀试验后,不应出现腐蚀现象,基体钢材在切割边缘出现的锈蚀不予考虑

4.2.2 锌铝合金涂层

4.2.2.1 锌铝合金涂层应符合 BS EN 10244-2 相关规定,涂层性能见表 2 的规定执行。

4.2.2.2 当采用锌铝合金涂层时,其附着量应符合表 3 要求。

表 3 锌铝合金涂层附着量

钢丝直径 ϕ mm	锌铝合金涂层附着量 g/m ²
$1.00 \leq \phi < 1.20$	115
$1.20 \leq \phi < 1.40$	125

表 3（续）

钢丝直径 ϕ mm	锌铝合金涂层附着量 g/m ²
$1.40 \leq \phi < 1.65$	135
$1.65 \leq \phi < 1.85$	145
$1.85 \leq \phi < 2.15$	155
$2.15 \leq \phi < 2.50$	170
$2.50 \leq \phi < 2.80$	185
$2.80 \leq \phi < 3.20$	195
$3.20 \leq \phi < 3.80$	210
$3.80 \leq \phi < 4.40$	220
$4.40 \leq \phi < 5.20$	220

4.2.3 涂塑层

4.2.3.1 单涂层构件宜采用热塑性涂塑层,涂塑前应作相应的前处理,涂塑层为聚乙烯、聚氯乙烯等热塑性粉末涂层,其涂塑层厚度应符合表 4 的规定。

表 4 涂塑层厚度

钢构件类型 mm		涂塑层厚度 mm
		聚乙烯、聚氯乙烯
钢管、钢板、钢带		0.38
紧固件、连接件		0.38
钢丝直径 ϕ	$\phi \leq 1.8$	0.25
	$1.8 < \phi \leq 4.0$	0.30
	$4.0 < \phi \leq 5.0$	0.38

4.2.3.2 涂塑层性能应符合表 5 的规定。

表 5 涂塑层性能

序号	项 目	技 术 要 求
1	外观质量	涂塑层表面应均匀完整,颜色一致
2	涂塑层均匀性	涂塑层应均匀光滑、连续,无肉眼可分辨的小孔、空间、孔隙、裂缝、脱皮及其他有害缺陷
3	涂塑层附着性能	热塑性粉末涂塑层不低于 2 级
4	涂塑层抗弯曲性能	聚乙烯、聚氯乙烯涂塑层试样应无肉眼可见的裂纹或涂塑层脱落现象
5	涂塑层耐冲击性能	除冲击部位外,无明显裂纹、皱纹及涂塑层脱落现象
6	涂塑层耐盐雾腐蚀性能	不应出现腐蚀现象,基体钢材在切割边缘出现的锈蚀不予考虑
7	涂塑层耐湿热性能	划痕部位任何一侧 0.5 mm 外,涂塑层应无气泡、剥离、生锈等现象

表 5（续）

序号	项 目	技 术 要 求
8	涂塑层耐化学药品性能	涂塑层无气泡、软化、丧失黏结等现象
9	涂塑层耐候性能	经总辐照能量不小于 3.5×10^6 kJ/m ² 的人工加速老化试验后,涂塑层不应产生裂纹、破损等损伤现象
10	涂塑层耐低温脆化性能	经低温脆化试验后,涂塑层应无明显变色及开裂现象;经耐冲击性能试验后,性能仍应符合本表内第 5 项的要求
注 1: 表内第 8 项~10 项为涂塑层粉末涂料的要求。		
注 2: 表中第 4 项为钢丝涂塑性能要求;第 5 项为立柱涂塑性能要求。		

4.2.4 双涂层

4.2.4.1 双涂层构件第一层(内层)为金属镀层,第二层(外层)的非金属涂层可为聚乙烯、聚氯乙烯等热塑性粉末涂层或聚酯等热固性粉末涂层,各层质量或厚度应符合表 6 的规定。

表 6 涂层厚度

钢构件类型		平均锌层质量 g/m ²	涂塑层厚度 mm	
			聚乙烯、聚氯乙烯	聚酯
钢管、钢板、钢带	加工成型后热浸镀锌	270(单面)	>0.25	>0.076
	使用连续热镀锌钢板和钢带成型	150(双面)		
紧固件、连接件		120(单面)	>0.25	>0.076
钢丝直径 ϕ mm	$\phi\leq 2.0$	30	>0.15	>0.076
	$2.0<\phi\leq 3.0$	45		
	$3.0<\phi\leq 4.0$	60		
	$4.0<\phi\leq 5.0$	70		

4.2.4.2 双涂层性能应符合表 7 的规定。

表 7 双涂层性能

序号	项 目	技 术 要 求
1	外观质量	涂塑层表面应均匀完整,颜色一致
2	镀层均匀性	镀锌构件的锌层应均匀,试样经硫酸铜溶液浸蚀规定次数后,表面无金属铜的红色沉积物,见附录 A
3	涂塑层均匀性	涂塑层应均匀光滑、连续,无肉眼可分辨的小孔、空间、孔隙、裂缝、脱皮及其他有害缺陷
4	镀层附着性能	镀锌构件的锌层应与基底金属结合牢固,经锤击或缠绕试验后,镀锌层不剥离、不凸起,不应开裂或起层到用裸手指能够擦掉的程度,见附录 B

表 7 (续)

序号	项 目	技 术 要 求
5	涂塑层附着性能	热塑性粉末涂层不低于 2 级;热固性粉末涂层不低于 0 级
6	涂塑层抗弯曲性能	聚乙烯、聚氯乙烯涂塑层试样应无肉眼可见的裂纹或涂塑层脱落现象
7	涂塑层耐冲击性能	除冲击部位外,无明显裂纹、皱纹及涂层脱落现象
8	涂塑层耐盐雾腐蚀性能	不应出现腐蚀现象,基体钢材在切割边缘出现的锈蚀不予考虑
9	涂塑层耐湿热性能	划痕部位任何一侧 0.5 mm 外,涂塑层应无气泡、剥离、生锈等现象
10	涂塑层耐化学药品性能	涂塑层无气泡、软化、丧失黏结等现象
11	涂塑层耐候性能	经总辐照能量不小于 3.5×10^6 kJ/m ² 的人工加速老化试验后,涂塑层不应产生裂纹、破损等损伤现象
12	涂塑层耐低温脆化性能	经低温脆化试验后,涂层应无明显变色及开裂现象;经耐冲击性能试验后,性能仍应符合表中第 7 项的要求
注 1: 表中第 10 项~12 项为涂塑层粉末涂料的要求。 注 2: 表中第 6 项为钢丝涂塑性能要求;第 7 项为立柱涂塑性能要求。		

5 试验方法

5.1 试验环境条件

除特殊规定外,隔离栅应在如下条件进行试验:

- a) 试验环境温度:23℃±5℃;
- b) 试验环境相对湿度:50%±10%。

5.2 试剂

试剂应包括下列试剂:

- a) 固体试剂:六次甲基四胺(化学纯)、氢氧化钠(化学纯)、硫酸铜(化学纯)、氯化钠(化学纯);
- b) 液体试剂:盐酸(化学纯)、硫酸(化学纯)。

5.3 试验仪器和设备

试验应包括下列主要仪器和设备:

- a) 万能材料试验机:等级不低于 1 级;
- b) 高低温湿热试验箱:高温上限不低于 100℃,低温下限温度不高于-40℃,温度波动范围不超过±1℃;最大相对湿度不低于 95%,相对湿度波动范围不超过±2.5%;
- c) 人工加速氙弧灯老化试验箱:应符合 GB/T 16422.2 的相关要求;
- d) 盐雾试验箱:80cm² 的接收面内每小时盐雾沉降量为 1 mL~2 mL;
- e) 钢构件镀锌层附着性能测定仪:应符合 JT/T 684—2007 的相关规定;
- f) 磁性测厚仪:分辨率不低于 1 μm;
- g) 试验平台:等级不低于 1 级;
- h) 天平:感量要求精确到 0.001 g;

- i) 钢卷尺:等级不低于 2 级;
- j) 其他长度及角度计量器具:等级不低于 1 级。

5.4 试验程序及结果

5.4.1 外观质量

在正常光线下,目测直接观察。

5.4.2 防腐层质量

5.4.2.1 镀锌(锌铝合金)层附着量采用重量法测定,也可用涂层测厚仪直接测量锌层厚度。发生争议时,以六次甲基四胺的方法作为仲裁试验方法,重量法见附录 C 进行。锌铝合金层中铝含量的测定,按照 YB/T 179 进行。

5.4.2.2 镀锌(锌铝合金)层均匀性采用硫酸铜浸渍法进行测定,见附录 A 进行。

5.4.2.3 镀锌(锌铝合金)层附着性能采用锤击试验或缠绕试验进行测定,见附录 B 进行。

5.4.2.4 镀锌(锌铝合金)层耐盐雾腐蚀试验按 GB/T 10125 进行 200 h。

5.4.2.5 涂塑层厚度可使用磁性测厚仪,其使用方法按 GB/T 4956 进行。

5.4.2.6 涂塑层附着性能试验

热塑性粉末涂层采用剥离试验;热固性粉末涂层采用划格试验。

a) 剥离试验:用锋利的刀片在涂塑层上划出两条平行的长度为 5 cm 的切口,切入深度应达到涂层附着基底表面,板状或柱状试样两条切口间距为 3 mm,丝状试样的两条切口位于沿丝的轴向的 180°对称面。在切口的一端垂直于原切口作一竖直切口,用尖锐的器具将竖直切口挑起少许,用手指捏紧端头尽量将涂层掀起。以掀起涂层状态将涂层附着性能区分为 0~4 级如下:

- 1) 0 级:不能掀起或掀起点断裂;
- 2) 1 级:小于 1 cm 长的涂层能被掀起;
- 3) 2 级:非常仔细的情况下可将涂层掀起 1 cm~2 cm;
- 4) 3 级:有一定程度附着,但比较容易可将涂层掀起 1 cm~2 cm;
- 5) 4 级:切开后能轻易完全剥离。

b) 划格试验:当涂层厚度小于 0.125 mm 时,按 GB/T 9286—1998 规定的方法进行试验,切割间距为 2 mm。当涂层厚度不小于 0.125 mm 时,在试样上划两条长 40 mm 的线,两条线相交于中部成 30°~40°的锐角。所划线要直且划透涂塑层。如未穿透涂塑层,则换一处重新进行,不应在原划痕上继续刻划。试验后,观察刻痕边缘涂层脱落情况。

5.4.2.7 涂塑层抗弯曲试验

取 300 mm 的钢丝试样 3 节,在 15 s 内以均匀速度绕芯棒弯曲 180°,芯棒直径为试样直径的 4 倍。

5.4.2.8 涂塑层耐冲击性试验

取 300 mm 的立柱试样 3 节,按 GB/T 1732 的试验方法执行。

5.4.2.9 涂塑层耐盐雾腐蚀性能

丝状试样:取 300 mm 的钢丝试样 3 节,用锋利刀片刮掉钢丝一侧的涂层,划痕深至钢丝基体。划痕面朝上,置于盐雾试验箱中,按 GB/T 1771 规定的条件进行试验 8 h。检查时用自来水冲洗试样表面沉积盐分,冷风快干后,目视检查试片表面。

板状试样:取 300 mm 的立柱试样 3 节。用 18 号缝纫机针,将涂层划成长 120 mm 的交叉对角线,划痕深至钢铁基体,对角线不贯穿对角,对角线端点与对角成等距离。划痕面朝上,置于盐雾试验箱中,按 GB/T 1771 规定的条件进行试验 8 h。检查时用自来水冲洗试样表面沉积盐分,冷风快干后,目视检

查试片表面。

5.4.2.10 涂塑层耐湿热性能

取样同涂塑层耐盐雾腐蚀性能试验。用 18 号缝纫机针,将涂层划成长 120 mm 的交叉对角线,划痕深至钢铁基体,对角线不贯穿对角,对角线端点与对角成等距离。划痕面朝上,置于高低温湿热试验箱,按 GB/T 1740 的方法在温度 $47\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $96\%\pm 2\%$ 的条件下进行 8 h。

5.4.2.11 涂塑层耐化学药品性能

按 JT/T 600.1 的试验方法执行。

5.4.2.12 涂塑层耐候性能

按 JT/T 593—2004 中 5.9 的规定进行人工加速老化试验。

5.4.2.13 涂塑层耐低温脆化性能

采用高低温湿热试验箱,控制温度在 $-60\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$,进行 168 h 的试验。试验后在常温环境下调节 2 h 后,按 5.4.2.8 的规定进行耐冲击性能试验与试验前结果进行比对。

6 检验规则

产品的检验分为型式检验和出厂检验。

6.1 型式检验

6.1.1 产品经型式检验合格后才能批量生产。

6.1.2 型式检验应在生产线终端或生产单位的成品库内抽取样品,按各分部产品标准的要求进行全部性能检验。

6.1.3 型式检验为每两年进行一次,如有下列情况之一时,也应进行型式检验:

- a) 新设计试制的产品;
- b) 正式生产过程中,如原材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- d) 国家质量监督机构提出型式检验时。

6.1.4 判定规则

型式检验时,如有任何一项指标不符合标准要求时,则需在同批产品中重新抽取双倍试样,对该项目进行复验,复验结果仍然不合格时,则判定该型式检验为不合格,反之判定为合格。

6.2 出厂检验

产品需经生产单位质量检验部门检验合格并附产品质量合格证方可出厂。

6.2.1 组批

隔离栅网片、立柱、斜撑、门柱等应成批检验,每批应由同时交货的或同时生产的同一基底材料、同一成型工艺的、同一规格尺寸、同一表面处理的产品组成。

6.2.2 抽样方法

按照 JT/T 495 中有关隔离栅的方法进行。

6.3 检验项目

产品检测项目按分部产品标准进行。

7 标志、包装、运输、贮存和随行文件

7.1 标志

产品标志可采用打钢印、喷印、盖印、挂牌、粘贴标签和放置卡片等方式。标志应字迹清楚,牢固可靠。标志应包括如下内容:

- a) 产品名称;
- b) 执行标准;
- c) 产品标记;
- d) 批号;
- e) 数量;
- f) 重量;
- g) 商标;
- h) 制造厂商;
- i) 出厂日期。

7.2 包装

产品外包装应能保证产品在运输和贮存过程中,不发生外力导致产品涂层损伤或构件变形。

7.3 运输

产品在运输过程中应固定牢固,避免产品受到碰撞、重压。

7.4 贮存

产品应贮存在防雨、防潮、无腐蚀的环境中,不与高温热源或明火接触。

7.5 随行文件

产品随行文件应包括如下内容:

- a) 产品合格证;
- b) 使用说明书;
- c) 其他有关技术资料。

附录 A

(规范性附录)

镀锌(锌铝合金)层均匀性试验方法 硫酸铜浸渍法

A.1 试样的准备

A.1.1 取样

钢丝:从检验的每批镀锌(锌铝合金)层网片中,任取一张,在不同部位剪取三根(包括节点在内)每根试样长度不小于 150 mm;

立柱:从检验的每批立柱中,任取三根,每根试样长度不小于 150 mm。

A.1.2 试样预处理

试样用四氯化碳、苯或三氯化烯等有机溶剂清除表面油污,然后以乙醇淋洗,清水冲净,净布擦干,充分干燥。

A.2 试验溶液的配制

A.2.1 将 36 g 化学纯硫酸铜($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)溶于 100 mL 蒸馏水中,加热溶解后,冷却至室温,加入氢氧化铜或碳酸铜(每 1 L 硫酸铜溶液加入 1 g),搅拌均匀后,静置 24 h 以上,然后过滤或吸出上面的澄清溶液供使用。该溶液在 18 °C 时,相对密度应为 1.18,否则应该以浓硫酸铜溶液或蒸馏水调整。硫酸铜的浓度在任何情况下不应低于标称溶液的 90%。

A.2.2 氢氧化铜制法:用 10% 的氢氧化钠溶液加入质量比为 1:5 的硫酸铜溶液中,生成浅绿色的氢氧化铜沉淀,然后过滤洗涤至溶液无游离碱为止。

A.3 试验准备

A.3.1 硫酸铜溶液应以不与硫酸铜产生化学反应的惰性容器盛装,容器应有适当的容积,使硫酸铜溶液能将试样浸没,并使试样与容器壁保持不少于 25 mm 的距离。

A.3.2 硫酸铜溶液注入的数量按试样被测试面积每平方厘米不少于 10 mL 准备。

A.4 试验方法

A.4.1 将准备好的试样,置于 $18\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ 的溶液中浸泡 1 min,此时不许搅动溶液,亦不得移动试样,1 min 后立即取出试样,以清水冲洗,并用软毛刷除掉黑色沉淀物,特别要刷掉孔洞凹处沉淀物,然后用净布擦干立即进行下一次浸蚀,重复上述操作,镀锌层按表 A.1 规定的次数浸置,锌铝合金层按表 A.2 规定次数浸置。

A.4.2 除最后一次浸蚀外,试样应立即重新浸入溶液。

A.4.3 试验溶液溶解的锌达到 5 g/L 时应更换溶液。

表 A.1 镀锌层浸置时间及浸置次数

品 名			浸置时间/min	次 数
网片	I		1	1
	II	直径≤2.2 mm		2
		直径>2.2 mm		3
立柱、连接件				5

表 A.2 锌铝合金层浸置时间及次数

品 名		浸置时间/min	次 数
网片	直径<2.8 mm	1	1
	直径≥2.8 mm		2

A.5 浸蚀终点的确定

A.5.1 经上述试验后,试样上出现红色的金属铜时为试样达到浸蚀终点。出现金属铜的那次浸蚀不计入硫酸铜试验次数。

A.5.2 将附着的金属铜用无锋刃的工具将铜刮掉,如铜的下边仍有金属锌(或锌铝合金)时,不算浸蚀终点。

A.5.3 对金属铜红色沉积下的底面是否存在锌(锌铝合金)层有怀疑时,可将金属铜红色沉积刮除,于该处滴一至数滴稀盐酸,若有锌(锌铝合金)层存在,则有活泼氢气产生。此外,可用锌(锌铝合金)的定性试验来判定:即用小片滤纸或吸液管等把滴下来的酸液收集起来,用氢氧化铵中和,使其呈弱酸性,在此溶液中通过硫化氢,看其是否生成白色沉淀(硫化锌)来加以判定。

A.5.4 下列情形不作为浸蚀终点:

- a) 试样端部 25 mm 内出现红色金属铜时;
- b) 试样的棱角出现红色金属铜时;
- c) 镀锌(锌铝合金)后损伤的部位及其周围出现红色金属铜时。

A.6 试验结果的判定

按表 A.1 规定的时间及次数浸置后达不到浸蚀终点时为合格。

附录 B
(规范性附录)
镀锌(锌铝合金)层附着性能试验方法

B.1 试样准备

- B.1.1 用直径与网片钢丝直径相同的钢丝,与网片在同一工艺条件下镀锌(锌铝合金),同时镀 3 根,每根试样长度不小于表 B.1 规定,试验前可对试样进行矫直,当用手不能矫直时,可将试样置于木材、塑料或铜的垫板上,以木锤或橡胶锤轻轻打直,矫直后试样表面不应有损伤;
- B.1.2 用相同厚度钢板与被测立柱在同一工艺条件下镀锌,同时镀 3 块,每块面积不小于 10 000 mm²。

表 B.1 芯棒直径及缠绕圈数

钢丝直径 mm	试样最小长度 mm	芯棒直径为钢丝直径倍数	缠绕圈数不小于
2.0	350	5	6
>2.0~3.0	600	7	6
>3.0~4.0	800	7	6
注:芯棒直径不允许有正偏差。			

B.2 试验装置

B.2.1 缠绕试验装置

B.2.1.1 缠绕试验装置如图 B.1 所示。

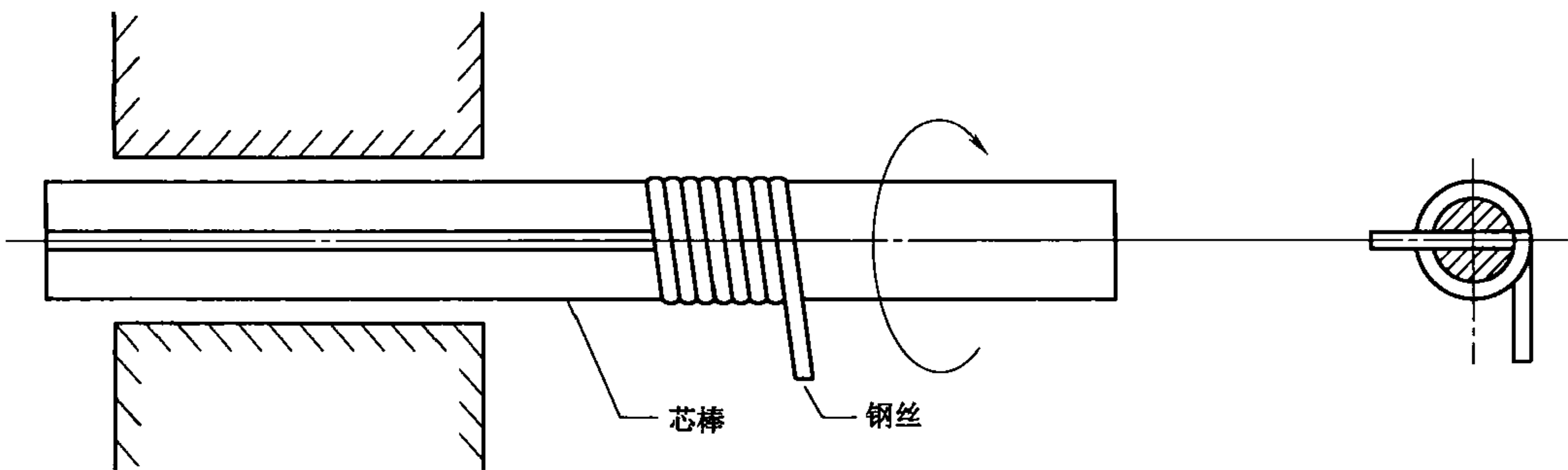


图 B.1 缠绕试验装置

- B.2.1.2 试验机应符合缠绕松懈试验的技术要求。
- B.2.1.3 试验机应能保证试样围绕芯棒沿螺旋方向缠成紧密的螺旋圈。
- B.2.1.4 缠绕芯棒直径(自身缠绕除外)应符合表 B.1 的规定,但允许偏差不允许有正偏差值,芯棒应具有足够的硬度,其表面粗糙度 Ra 应不大于 6.3 μm 。
- B.2.1.5 试验机应有对试样自由端施加张力的装置。

B.2.2 锤击试验装置

按照 JT/T 684—2007 使用镀锌层附着性能测定仪进行锤击试验,镀锌层附着性能测定仪应稳固在木制台上,试验面应保持与锤底座同样高度并与其处于同一水平面上。

B.3 试验步骤

B.3.1 缠绕试验

B.3.1.1 将试样沿螺旋方向以紧密的螺旋圈缠绕在直径为 D 的芯棒上。

B.3.1.2 一般情况下,试验应在 $10^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ 的室温下进行,如有特殊要求,试验温度应为 $23^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

B.3.1.3 缠绕、松懈的速度应均匀一致,缠绕速度为 5 圈/min $\sim$ 10 圈/min,必要时可减慢试验速度,以防止温度升高而影响试验结果。

B.3.1.4 为确保缠绕紧密,缠绕时应在试样自由端施加不大于线材公称抗拉强度相应试验力的 5%。

B.3.2 锤击试验

试件应放置水平,锤头面向台架中心,锤柄与底座平面垂直后自由落下,以 4 mm 的间隔平行打击五点,检查锌(锌铝合金)层表面状态。打击点应离端部 10 mm 以外,同一点不得打击两次。

B.4 试验结果的判定

B.4.1 缠绕试验后,镀锌(锌铝合金)层不开裂或起层到用裸手指能够擦掉的程度。

B.4.2 锤击试验后,镀锌(锌铝合金)层不剥离,不凸起。

附 录 C
(规范性附录)

镀锌(锌铝合金)层附着量试验方法 重量法

C.1 试样的准备

- C.1.1 用钢丝直径与网片厚度或网片钢丝直径数值相同的钢丝,与网片在同一工艺条件下镀锌(锌铝合金),同时镀三根,每根长度 300 mm~600 mm。
- C.1.2 从检验的每批镀锌钢管中任取一根钢管,两端各切去 50 mm,然后在其两端及中部各截取 30 mm~60 mm(视规格大小决定)长的管段作为试样。从检验的每批槽钢中任取一根,在其平坦面上截取三块试样。对于不规则形状断面的立柱,用相同厚度的钢板,与立柱在同一工艺条件下镀锌,同时镀锌三片。
- C.1.3 每块试样的测试面积不小于 10 000 mm²,试样表面不应有粗糙面和锌瘤存在。
- C.1.4 附着量采用三点法计算。三根(块)试样附着量的平均值为该试样的平均附着量。
- C.1.5 试样用四氯化碳、苯或三氯化烯等有机溶剂清除表面油污,然后以乙醇淋洗,清水冲净,净布擦干,充分干燥后称量,钢管和钢板试样精确到 0.01 g。钢丝试样精确到 0.001 g。

C.2 试验溶液的配制

将 3.5 g 六次甲基四胺(C₆H₁₂N₄)溶于 500 mL 的浓盐酸($\rho=1.19\text{g/mL}$)中,用蒸馏水稀释至 1 000 mL。

C.3 试验方法

试验溶液的数量,按试样表面每平方厘米不少于 10 mL 准备。将称量后的试样放入试验溶液中(保持试验溶液温度不高于 38 ℃),直至镀锌(锌铝合金)层完全溶解,氢气泡显著减少为止。将试样取出,以清水冲洗,同时用硬毛刷除去表面的附着物,用棉花或净布擦干,然后浸入乙醇中,取出后迅速干燥,以同一精确度重新称量。

对于钢丝试样,测量去掉锌层后的直径,两个相互垂直的部位各测一次,取其平均值。对于钢管试样,测量去掉锌层后的三个壁厚,取平均值。对于钢板试样,测量去掉锌层后的三个板厚,取平均值。

C.4 附着量计算

镀锌(锌铝合金)钢丝试样附着量按式(C.1)计算:

$$A = \frac{G_1 - G_2}{G_2} d \times 1\,960 \quad \dots\dots\dots (\text{C.1})$$

式中:

- A —— 钢丝单位表面积上的镀锌(锌铝合金)层附着量,单位为克每平方米(g/m²);
- G₁ —— 试验前试样质量,单位为克(g);
- G₂ —— 试验后试样质量,单位为克(g);
- d —— 钢丝试样剥离锌层后的直径,单位为毫米(mm)。

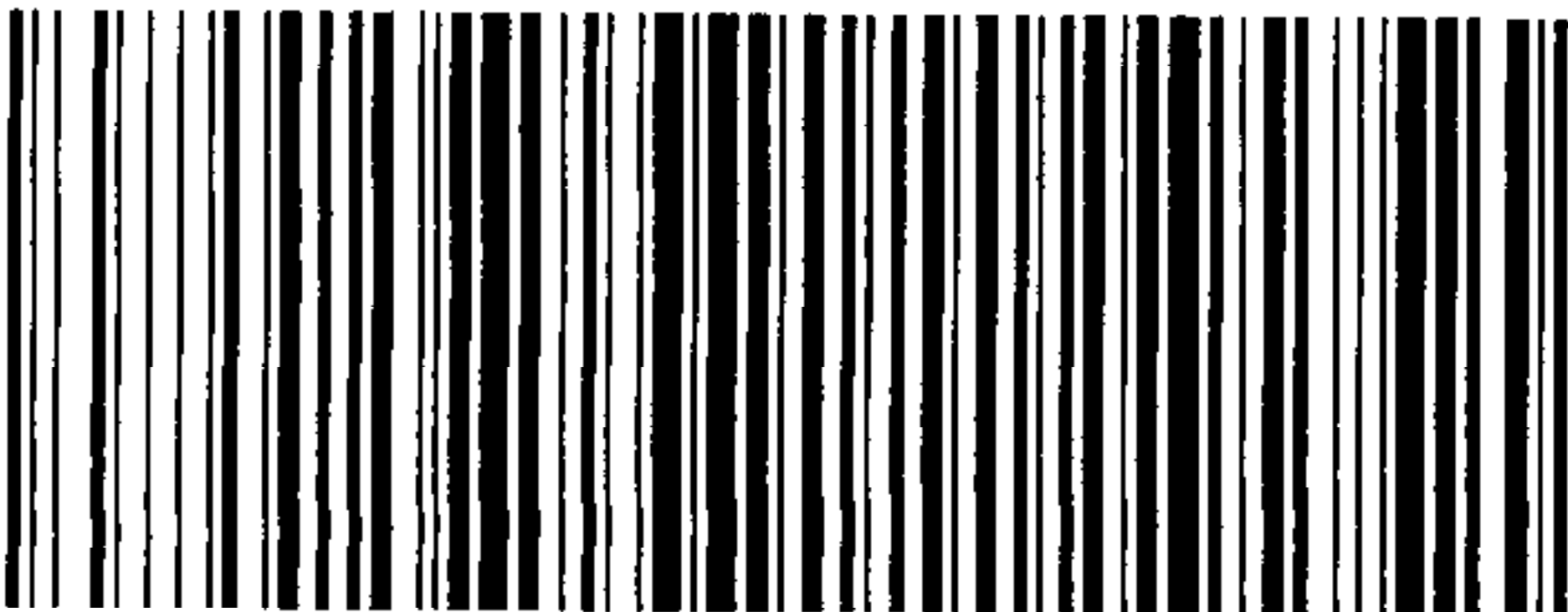
镀锌钢管、钢板试样附着量按式(C. 2)计算：

$$A = \frac{G_1 - G_2}{G_2} t \times 3\,920$$

.....(C. 2)

式中：

- A —— 钢管、钢板单位表面积上的镀锌层附着量，单位为克每平方米(g/m²)；
- G₁ —— 试验前试样质量，单位为克(g)；
- G₂ —— 试验后试样质量，单位为克(g)；
- t —— 钢管试样剥离锌层后的壁厚，钢板试样剥离锌层后的板厚，单位为毫米(mm)。



GB/T 26941.1-2011

版权专有 侵权必究

*

书号：155066 · 1-43903

定价：21.00 元