

Rev.A

中 华 人 民 共 和 国
THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

哈尔滨电机厂有限责任公司
HARBIN ELECTRIC MACHINERY COMPANY LIMITED

漆膜附着强度检验标准
——胶带法

No 0EA.625.0175

该文档包含哈尔滨电机厂有限责任公司专属信息，未经书面许可，不得以任何方式使用或透露给第三方。

This document contains proprietary information of Harbin Electric Machinery Co., Ltd. (HEC) and it can not be used in any way or disclosed to others without the written permission of HEC.

哈 尔 滨
HARBIN

HARBIN ELECTRIC MACHINERY
COMPANY LIMITED

漆膜附着强度检验标准 ——胶带法

Rev. A

共 1 页

PAGE 1 OF 1

改版文件号
MOD. ADVICENOTE No.

版次
REV.

改 版 内 容 提 要
MODIFICATION CONTENT ABSTRACT

改版页码及项号
PAGE&ITEM

改版人
 PREPARED BY &
 REVIEWED BY

日期
DATE

首次发布

漆膜附着强度检验标准 ——胶带法

0EA.625.0175

Rev.A

第 1 页 共 6 页

PAGE 1 OF 6

1 范围

本标准规定了采用胶带法对金属基体表面漆膜进行附着强度的检验方法,此标准与美国材料试验协会的 ASTM D3359 《采用胶带法测试漆膜强度的实验方法标准》要求一致。

2 引用标准

GB/T 9286 《色漆和清漆——漆膜的划格试验》

ASTM D3359 《采用胶带法测试漆膜强度的实验方法标准》

ISO 2409 《采用胶带法测试色漆和清漆的附着力强度标准》

3 仪器和材料

3.1 切割工具: 十字划割附着力测试仪、壁纸刀。

3.2 钢板尺: 与切割工具配合使用及量取每条割线之间的距离, 单位为 mm。

3.3 胶带: 宽度为 25mm ~ 50mm 的压敏胶带, 或检验双方商定的胶带。

3.4 橡皮擦: 用于压实胶带。

3.5 小软毛刷: 用于清除切割漆膜产生的粉末。

3.6 放大镜: 必要时用来辅助观察检验后漆膜状态。

4 检验方法及评定

4.1 画 X 法

画 X 法适用于厚度在 125 μ m 以上漆膜的附着力测试检验。

4.1.1 选择没有缺陷的漆膜表面作为检验区域。检验前应确认检验区域漆膜的干燥和清洁, 可用不影响漆膜性能的溶剂对表面进行擦拭清理, 并进行干燥或其它预处理, 也可采用检验双方商定的方式进行处理。

4.1.2 用壁纸刀在漆膜表面划割两条长度为 40mm, 夹角在 30° ~ 45° 的相交直线, 且交点在各条直线的中心附近。划割时可采用钢板尺进行辅助, 动作需平稳、连贯, 且切割线应贯透漆膜至金属基体。

4.1.3 用毛刷清理漆膜粉末, 检查切割线是否贯透漆膜至金属基体, 必要时可采用光源辅助观察。如果切割线没有贯透漆膜至金属基体, 应另选一处测试区域重新进行划割, 严禁对同一切割线进行二次划割。

4.1.4 每次检验前, 应舍弃胶带卷最外两圈的胶带, 从第三圈起平稳的截取一段长度为 80mm 的胶带, 截取的胶带需平整, 没有褶皱。

4.1.5 在胶带一侧留取 30mm 长度, 将其余 50mm 胶带沿着两条切割线的长度方向粘贴于漆膜表面, 使粘于漆膜表面的胶带 (50mm 长度) 中心与割线的交点重合。

编制 Prepared by	日期: Date	审查 Reviewed by	日期: Date	会签 Counter sign	日期: Date	审定 Authorized by	日期: Date
校核 Checked by	日期: Date	会签 Counter sign	日期: Date	标准化 Standardization	日期: Date	批准 Approved by	日期: Date

漆膜附着力检验标准——胶带法

Rev.A

第 2 页 共 6 页

PAGE 2 OF 6

4.1.6 用手指或橡皮擦压实胶带,在压实胶带90s后,使留取30mm长度一端与固定端呈 $0^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 方向在1s内快速拉下胶带。

4.1.7 检查测试区域的漆膜情况并按照下列等级(评定标准参照ASTM D3359,状态可参见表1)对漆膜的附着力进行评定:

表1 画叉法检验结果分级示例

等级	状态描述	示例
5A	表面无漆膜脱离	
4A	切口或交点有少量漆膜脱离	
3A	切割线的任意一侧有超过1.6mm以上的漆膜有锯齿状脱离	
2A	切割线的任意一侧有超过3.2mm以上的漆膜有锯齿状脱离	
1A	胶带下的切割区域有大部分面积漆膜脱离	
0A	几乎全部测试区域漆膜脱离	

漆膜附着力检验标准——胶带法

0EA.625.0175

Rev.A

第 3 页 共 6 页

PAGE 3 OF 6

- 5A 表面无漆膜脱离;
- 4A 切口或交点有少量漆膜脱离;
- 3A 切割线的任意一侧有超过 1.6mm 以上的漆膜有锯齿状脱离;
- 2A 切割线的任意一侧有超过 3.2mm 以上的漆膜有锯齿状脱离;
- 1A 胶带下的切割区域有大部分面积漆膜脱离;
- 0A 几乎全部测试区域漆膜脱离。

其中, 5A 级为最优等级, 0A 级为最差等级。一般情况下, 当检验结果等级为 4A~5A 时, 漆膜附着强度检验结果为合格, 对于合同中有特殊要求的, 按照合同执行。

4.2 画格法

画格法适用于厚度在 0~250 μ m 漆膜的附着力测试检验。在检验前选择或调整划割附着力测试仪的刀刃间距, 使划出的方格切割线间距满足下列要求:

当漆膜厚度在 1~60 μ m 时, 方格切割线间距 1mm;

当漆膜厚度在 61~120 μ m 时, 方格切割线间距 2mm;

当漆膜厚度在 121~250 μ m 时, 方格切割线间距 3mm。

4.2.1 选择没有缺陷的漆膜表面作为检验区域。检验前应确认检验区域漆膜的干燥和清洁。可用不影响漆膜性能的溶剂对表面进行擦拭清理, 并进行干燥或其它预处理, 也可采用检验双方商定的方式进行处理。

4.2.2 使用划割附着力测试仪对漆膜表面进行划割。割线的长度为 20mm 左右, 划割时动作应平稳、连贯、一致, 且切割线贯透漆膜至基体表面。

4.2.3 划割后用毛刷清除划割时产生的漆膜粉末。

4.2.4 划割另外一组平行线, 方向与原切割线垂直, 间距、条数与原切割线相同, 两组平行线的中间部位交叉, 将待测区域漆膜切割成若干方格。划割过程应注意检查切割工具的刀刃, 若有损坏, 应及时修磨或更换。

4.2.5 划割后用毛刷清除划割时产生的漆膜粉末, 检查切割线是否贯透漆膜至基底。若切割线没有深至基底, 应另选区域重新进行划割。

4.2.6 每次检验前, 应舍弃胶带卷最外两圈的胶带, 从第三圈起平稳的截取一段长度为 80mm 的胶带, 截取的胶带需平整, 没有褶皱。

4.2.7 在胶带一侧留取 30mm 长度, 将其余 50mm 胶带沿着一组切割线的长度方向粘贴与漆膜表面, 使粘于漆膜表面的胶带 (50mm 长度) 中心与割线的交点重合。

4.2.8 用手指或橡皮擦压实胶带, 在压实胶带 90s 后, 使留取 30mm 长度一端与固定端呈 0° ~ 60° 方向在 1s 内快速拉下胶带。

4.2.9 检查测试区域的漆膜情况, 必要时可使用放大镜, 并按照下列等级 (评定标准参照 ASTM D3359, 状态可参见表 2) 对漆膜的附着力进行评定:

漆膜附着力检验标准——胶带法

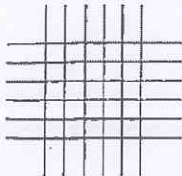
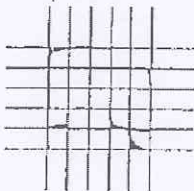
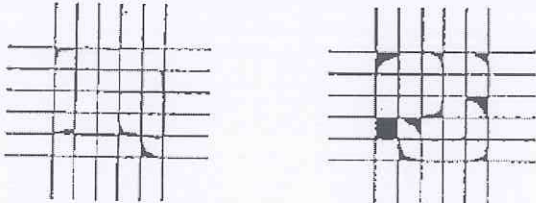
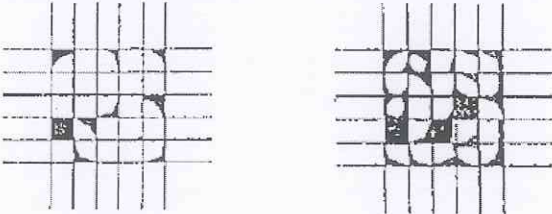
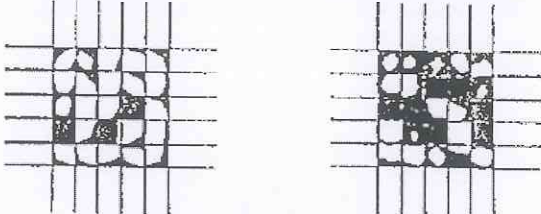
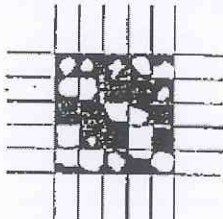
0EA.625.0175

Rev.A

第 4 页 共 6 页

PAGE 4 OF 6

表 2 画格法检验结果分级示例

等级	脱落面积百分比	示例
5B	0	
4B	低于 5%	
3B	5% ~ 15%	
2B	15% ~ 35%	
1B	35% ~ 65%	
0B	高于 65%	

5B 切割线边缘完好，没有漆膜脱落；

4B 在切口交叉处有少许漆膜碎屑脱落，且脱落面积小于 5 %；

3B 在切口交叉处、沿切口边缘有漆膜碎屑脱落或极少漆膜整块脱落，且脱落面积在

漆膜附着力检验标准——胶带法

0EA.625.0175

Rev.A

第 5 页 共 6 页

PAGE 5 OF 6

5%~15%之间;

2B 在切口交叉处、沿切口边缘有明显漆膜碎屑脱落或少部分区域漆膜整块脱落,且脱落面积在 15%~35%之间;

1B 沿切口边缘有严重漆膜碎屑脱落或大部分区域漆膜整块脱落,且脱落面积在 35%~65%之间;

0B 漆膜脱落面积在 65%以上。

其中,5B 级为最优等级,0B 级为最差等级。一般情况下,当检验结果等级为 4B~5B 时,漆膜附着强度检验结果为合格,对于合同中有特殊要求的,按照合同执行。

5 检验记录

5.1 检验过程应记录信息

5.1.1 部件信息:项目名称、工作号、部件名称、图号;

5.1.2 检验时间、地点;

5.1.3 涂漆标准、系统代号、要求厚度;

5.1.4 检验依照的标准编号或名称,使用设备型号或名称;

5.1.5 环境温度和相对湿度;

5.1.6 测试系统的描述:基体材料,涂层系统中各涂层的名称及对应要求厚度;

5.1.7 测量序号或位置描述,测量点的实测干膜厚度及检验结果评定等级;

5.1.8 若有结果被修改或舍弃,应说明原因;

5.1.9 根据要求等级和检验结果等级给出检验结论,并记录检验、审核人员和日期。

5.2 附着力检验记录表参见表 3。

漆膜附着力检验标准——胶带法

0EA.625.0175

Rev.A

第 6 页 共 6 页

PAGE 6 OF 6

表 3 胶带法漆膜附着力检验记录表

项目:	工作号:	部件名称:
图号:	日期:	地点:
涂漆标准:	涂漆系统:	干膜厚度(μm):
检验标准:	划割仪器:	胶带:
环境温度 (°C):		相对湿度 (%):
测试系统	材料名称/描述	干膜厚度 (μm)
A: 基体材料		N/A
B: 第一层		
C: 第二层		
D: 第三层		
E: 第四层		
.....		
测试点序号或位置	干膜厚度(μm)	结果等级/描述
结论:		
备注:		
审核: 日期:		检验: 日期: