

前 言

本标准是对 JB 4328.9—1986《电工专用设备 涂漆通用技术条件》的修订。

本标准的附录 A、附录 B 均是标准的附录。

本标准自实施之日起,代替 JB 4328.9—1986。

本标准由沈阳电工专用设备研究所提出并归口。

本标准由沈阳电工专用设备研究所负责起草。

本标准主要起草人:陈佳善。

本标准首次发布时间 1986 年 12 月 1 日,本标准第一次进行修订。

本标准委托沈阳电工专用设备研究所负责解释。

电工专用设备
涂漆通用技术条件

JB/T 4328.9—1999

代替 JB 4328.9—1986

Painting general requirements for the electrician special equipment

1 范围

本标准规定了电工专用设备产品涂漆的要求、试验方法和检验规则。

本标准适用于电工专用设备产品油漆的涂漆。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 1720—1979 漆膜附着力测定法

GB/T 1728—1979 漆膜、腻子膜干燥时间测定法

GB/T 1730—1993 漆膜硬度测定法 摆杆阻尼试验(eqv ISO 1522:1973)

GB/T 1731—1993 漆膜柔韧性测定法(neq GOCT 6806:1973)

GB/T 1732—1993 漆膜耐冲击性测定法(neq GOCT 4765:1973)

GB/T 1743—1979 漆膜光泽度测定法

GB/T 1764—1979 漆膜厚度测定法

GB/T 1771—1991 色漆和清漆 耐中性盐雾性能的测定

3 要求

3.1 对涂覆面的要求

3.1.1 必须清除金属表面的非致密性氧化皮、铁锈、型砂、焊渣、灰尘、油污等。

3.1.2 铸件涂漆表面应平整,其平面度误差在任意 600 mm 长度上不得大于 3 mm。

3.1.3 铸件不允许有明显的披缝、凹陷、飞边、胀箱等缺陷,涂漆前应修复到符合 3.1.2 条规定后方可使用。

3.1.4 对于喷砂(丸)处理的表面,喷砂(丸)后应立即涂刷底漆,对于有耐热要求的零件应立即涂刷耐热漆。

3.1.5 对于出国产品,有防盐雾要求,需要磷化处理的产品在喷砂后应立即进行磷化处理,或涂刷磷化底漆,然后再涂其它油漆。

3.1.6 涂漆面的清理工作可视情况采取手工铲、锉、修、磨、酸洗、喷砂、磷化处理等方法进行。

3.1.7 磷化处理后的工件及试片表面,应具有均匀一致的,无光泽的浅灰色到深灰色。

3.1.8 零部件表面如果有斑痕、凹低处等缺陷应用腻子腻子。

3.1.9 零部件表面经清理和涂底漆后,须待全部干燥后再进行腻子工作。

3.1.10 当需要更换漆种时,应全部彻底清除原有漆层,清洗干净后,经干燥再重新进行腻子工作。

3.1.11 对腻子质量要求

a) 腻子须牢固附在所腻的表面上,不得脱落;

b) 腻子应分次均匀刮涂,须上一层干燥后,再刮涂下一层,每层应刮薄,其厚度不超过 1 mm,以防脱落;

c) 腻子表面不应有粗粒及划痕;

d) 腻子表面晾干后不应产生收缩及裂纹。

3.2 涂漆施工条件的要求

3.2.1 涂漆环境应清洁,无粉尘,干燥且通风良好,远离易燃易爆物品。

3.2.2 涂漆施工现场应与人群现场相隔离,并有防止环境污染的必要措施。

3.2.3 涂漆施工现场的温度应保持在(15~35)℃的范围内。

3.2.4 不宜在烈日下或在雪、雾、霜、雨的环境中进行涂漆。

3.2.5 当作业环境相对湿度大于 70%时,应加入防潮剂或采取其它措施,防止漆膜发白。

3.3 不应涂漆的零件及部位

3.3.1 产品在运行过程中,需经常扭动或接触的零件。如螺钉、螺母、操作件(手轮、手柄、按钮等)。

3.3.2 对用铝、铜、塑料和橡胶等材料制成的零件以及经过电镀或氧化处理过的零件的表面。

3.4 产品的色彩、套色、格调按产品标准或订货合同执行,其颜色要参照表 1 的规定执行。

表 1

颜 色	适用范围及应用举例
苹果绿色 灰 色 豆 青 色	一般机器及零部件的外表面 成套设备的主机、辅机及零部件的外表面 外露的随机附件及标准部件(如电动机、电器等)
黑 色	与脏污物品接触的机器或机器某部分(如炉子外壳、铁水包、漏斗、破碎机、基础架) 机器内部的杠杆系统 没有特殊要求的管路(管及管件)
白 色	电器箱内部
红 色	外露的高速回转零件的非加工表面(飞轮、皮带轮、齿轮、行星轮等的轮辐、辐板等处) 保险的按钮、危险符号及接地符号 加油装置的外表面(如油嘴、注油孔、油杯、注油器、压力润滑器等) 轴承座及轴承盖的内表面
黄 色 (耐油漆)	盛油零件的内表面(如油箱、减速器机体、机盖等)
银灰色	压力容器外表面、传(散)热件、铝粉制造设备

3.5 漆膜精度选择原则

3.5.1 漆膜精度等级按表 2 的规定执行。

表 2

漆膜精度等级	适用范围	漆膜表面状况
I	高级装饰	色泽极好、表面整平、光亮匀净、目测无杂质、无污点、刷痕及修整痕迹
II	较高级装饰	色泽很好,表面光滑、均匀,目测无明显杂质、污浊点和刷痕,允许有不太明显的局部修整痕迹
III	一般装饰	色泽尚好,表面较光滑均匀,允许有不太明显的较大面积的修整痕迹
IV	非装饰	要求能够防止腐蚀,不得有堆积和漏涂现象

3.5.2 漆膜精度等级的选择应满足产品标准或供货合同的要求。

3.5.3 根据产品结构特点,对于薄壁铁件、架子、炉子、滚筒等类零件的外表面漆膜精度应不低于Ⅲ级。对于铸件且有装饰性要求的表面其漆膜精度应不低于Ⅱ级。

3.5.4 同一台产品可根据产品结构特点及位置的显要程度而选择不同的漆膜精度,最低不得低于Ⅲ级精度。

3.5.5 漆膜精度等级的选择应考虑市场的适应性、经济性和使用运行的可靠性。

3.6 油漆品种的选择

3.6.1 油漆品种应保证正常工作条件和工作环境的要求,按附录 A(标准的附录)进行选择。

3.6.2 对于出国并需要在海上长途运输的产品,油漆品种及涂漆工艺应能保证湿热带及防盐雾的要求。

3.6.3 油漆品种的选择应能保证漆膜精度、强度、弹性、硬度、附着力及耐候性的要求。

3.6.4 在保证质量的前提下,优先选择涂漆时环境污染小、经济适用的油漆品种。

3.7 对涂料的要求

3.7.1 底漆、腻子、二道底漆、面漆、内腔漆、稀释剂等必须配套使用,一般应符合附录 B(标准的附录)的规定。

3.7.2 涂料的质量必须符合有关标准的规定。

3.8 涂漆要求

3.8.1 涂漆场地应符合 3.2 条的规定。

3.8.2 涂漆用具应清洁。

3.8.3 底漆的涂刷应均匀,不得有流挂、漏涂、皱皮等现象。此工序应在装配之前进行。

3.8.4 工件表面涂漆应在底漆干燥后进行,一般此工序应在装配之前进行。

3.8.5 面漆应均匀、致密光亮达到规定的漆膜精度的要求,一般为(2~3)层,各层漆颜色应稍有差异,以便识别,最后一层面漆应在试运转合格后进行。

3.8.6 两色面漆相交处应界线清晰,颜色过渡应平滑自然,浑然一体。

3.8.7 涂漆工作应严格按照涂漆工艺及本标准的规定进行,在第一层面漆干燥到无指压痕迹时再涂第二遍,对于 I、II 级漆膜精度的面漆,可在干燥后经水砂纸打磨,薄刮腻子,干燥后再用水砂纸打磨,干燥后再涂一遍面漆,直至达到漆膜精度要求。

3.8.8 在安装、调试或进行其它工序时如果将漆层破坏应及时补救,根据被破坏情况,按涂漆工艺过程,用原相同的油漆进行补漆。

3.8.9 油漆漆层的主要质量指标应符合表 3 的规定。

表 3 漆层主要质量指标

序号	项目	质量要求	质量性质
1	漆膜颜色	与标准色样样板相同	外观质量
2	漆膜外观	应平滑、光整、交界清晰、无流挂、鼓泡、裂纹、皱皮、漏涂、剥落	
3	漆膜光泽度	外观表面是过氯乙烯漆 $\geq 80\%$ 醇酸漆 $\geq 90\%$ 硝基漆(深色) $\geq 80\%$ 硝基漆(浅色) $\geq 70\%$	
4	漆膜附着 力	过氯乙烯漆应达到 3 级 硝基漆、醇酸漆应达到 2 级	
5	漆膜厚度	过氯乙烯漆、醇酸漆应达到 $(60 \sim 90) \mu\text{m}$ 硝基漆 $\geq 90 \mu\text{m}$	
6	机械强度	冲击强度:过氯乙烯漆、醇酸漆应达到 $490 \text{ N} \cdot \text{cm}$; 硝基漆应达到 $270 \text{ N} \cdot \text{cm}$ 弹性:过氯乙烯漆、醇酸漆 1 mm ;硝基漆 $\leq 3 \text{ mm}$ 硬度:过氯乙烯漆 ≥ 0.4 ;醇酸漆 ≥ 0.25 ;硝基漆 ≥ 0.5	内在质量
7	耐 候 性	使用一年后,漆膜平整,失光,允许明显变色	
8	耐机油性	浸入 20# 机油,室温每 72 h 检查 1 次,连续 21 d 后,表面无起泡、脱落、开裂、皱纹	
9	耐切削液	浸入切削液(配方为:亚硝酸钠 0.3%,碳酸钠 0.5%,水余量)室温每 72 h 检查一次,连续 21 d 后,表面无起泡、脱落、开裂、皱纹,允许轻微失光、变色	

4 试验方法

4.1 漆膜质量试验用样板的制备应符合 GB/T 1727 的规定。

4.2 涂漆前磷化处理的检验

待工件及试验样板磷化处理后,涂 $(10 \sim 25) \mu\text{m}$ 厚的磁漆干燥后,经盐雾连续 150 h 试验,在划痕任何一侧,基本金属的腐蚀不得超过 3 mm。盐雾试验的程序按 GB/T 1771 的规定执行。

4.3 漆膜的光泽度的检验方法按 GB/T 1743 的规定执行。

4.4 漆膜附着力的检验方法按 GB/T 1720 的规定执行。

4.5 漆膜厚度的检验方法按 GB/T 1764 的规定执行。

4.6 漆膜的机械强度的检验方法按下列要求执行:

- a) 冲击强度按 GB/T 1732 的规定进行检验;
- b) 弹性按 GB/T 1731 的规定进行检验;
- c) 硬度按 GB/T 1730 的规定进行检验。

5 检验规则

5.1 每台产品的最终漆层,经质量检验部门检验合格后,方可入库。

5.2 漆膜表面质量应逐台检验,其漆膜精度等级应符合表 2 的规定。

5.3 涂漆前涂覆面的检验应符合表 4 的规定。

表 4

项 目	检 验 标 准		检 验 方 法	检 验 规 则
	外 表 面	内 表 面		
锈 腐	不 许 存 在		目 测	逐件检查
氧化皮	不许存在	—		
焊渣、残瘤	不许存在	—		
污 物	不许存在	—	目 测	逐件检查
水 气	不 许 存 在			
型 砂	不 许 存 在			

5.4 底漆层的检验应符合表 5 的规定。

表 5

项 目	检 验 标 准		检 验 方 法	检 验 规 则
	外 表 面	内 表 面		
粘 着 性	不得剥落		贴上透明胶带,长度不少于 50 mm,撕下后应无剥落	抽检,每批 3%但不少于 2 台
漆膜厚度	(30~40) μm		电磁调厚仪	抽检,每批抽检一台
污 物	不 许 有		目 测	逐件检验
流 挂	不许有	有但不严重	目 测	逐件检验
漏 涂	不 许 有		目 测	逐件检验
剥 落	不 许 有		目 测	逐件检验

附录 A
(标准的附录)
油漆的种类及性能

油漆的种类及性能见表 A1。

表 A1

种 类	抗 化 学 性 能						物 理 性 能			可能的漆膜精度等级
	项 目									
	室外耐久性	盐雾	耐汽油	水(盐水、自来水)	耐烃类溶剂	耐酯、酮类溶剂	最高使用温度/℃	附着力	弹性	
硝基漆	良	良	中等	中等	较差	很差	82	良	优	I、II
醇酸漆	优	良	中等	较差	中等	很差	93	优	优	I、II
酚醛漆	良	优	优	优	优	较差	170	优	中等	II、III
过氯乙烯漆	优	优	优	优	较差	很差	65	中等	优	II、III
沥青漆	较差	优	很差	优	很差	很差	93	良	良	III、IV
氨基烘漆	优	良	优	中等	优良	较差	120	优	良	I、II
聚氨酯漆	优	优	优	优	优	良	150	优	优	I、II
铝粉醇酸耐热漆	中等	中等	较差	良	—	—	300	良	良	I
各色有机硅耐热漆	中等	中等	—	良	—	—	350	良	良	III、IV
各色有机硅耐热烘漆	中等	中等	—	良	—	—	800	良	良	
注：性能优劣的排列顺序为：优、良、中等、较差、很差。										

附 录 B
(标准的附录)
涂料的配套使用

涂料的配套使用见表 B1。

表 B1

涂 层		底 漆	腻子	二道底漆	面 漆	内腔漆	稀释剂
涂料 品种	硝基	Q06-4 各色硝 基底漆	Q07-5 各色硝 基腻子	Q06-4 各色硝 基底漆	Q04-2 各色硝 基外用 磁 漆	Q04-2 各色硝 基外用 磁 漆	X-1 硝基漆 稀释剂
	醇酸	C06-1 铁红醇 酸底漆	C07-5 各色醇 酸腻子	C06-10 醇酸二 道腻子	C04-2 C04-42 各色醇 酸磁漆	C54-1 醇酸耐 机油防 锈 漆	X-6 醇酸稀 释剂
	过氧 乙烯	G06-4 铁红、锌黄 过氧乙 烯底漆	G07-3 G07-5 各色过氧 乙烯腻子	G06-5 过氧乙 烯二道 底 漆	G04-9 各色过 氧乙烯 外用磁漆	G04-9 各色过 氧乙烯 外用磁漆	X-3 过氧乙 烯稀释 剂