

JB/T 10242—2013

ICS 25.220.70
A 29
备案号: 44591—2014

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10242—2013
代替 JB/T 10242—2001

阴极电泳涂装通用技术规范

General technical regulations of cathode electro-coating

中华人民共和国
机械行业标准
阴极电泳涂装通用技术规范
JB/T 10242—2013

*

机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街 22 号
邮政编码: 100037

*

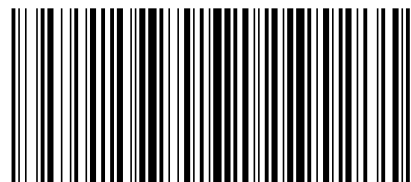
210mm×297mm·2 印张·57 千字
2014 年 11 月第 1 版第 1 次印刷
定价: 30.00 元

*

书号: 15111·11772

网址: <http://www.cmpbook.com>
编辑部电话: (010) 88379778
直销中心电话: (010) 88379693
封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究



JB/T 10242-2013

2013-12-31 发布

2014-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

表 L.1 阴极电泳涂膜缺陷原因分析及对策措施表（续）

缺陷	现象	主要原因	对策措施
杂质	前处理液的浓缩物或水洗不良部分（污点），电泳出现凹面	前处理水洗不充分，从输送链上落下污物（前处理-电泳之间），最终水洗水的水质不好	加强前处理最终水洗，清理接油盘。防止污物从输送链上落下
斑马纹	在带电入槽时，膜厚不均一，形成段状的涂膜，严重时，针孔形成线状	①湿膜的电阻大 ②入槽处电流密度高 ③烘烤时涂料流动性小 ④输送链停止时或脉动时入槽处液面有气泡	①调整涂料，降低灰份 ②调整入槽处阳极分布 ③改善涂料热流动性保证设备正常运转 ④提高槽液面流速
再溶解	电泳涂膜在槽中或水洗中，一部分溶解，在涂膜上形成层次差别，在没有光泽的情况	①由于输送链停止等情况，析出膜在槽液中停止时发生 ②水洗水的水压高时 ③水洗水的 pH 值及溶剂含量异常时	①保证设备正常运转 ②降低水洗压力 ③调整水洗水 pH 值及溶剂量
异常附着	有油、异种金属的情况下，部分涂膜异常析出，呈泡泡糖状	①有油附着，焊缝处磷化药品未洗干净 ②异种金属 ③被涂物与电极距离过近，电压过高 ④槽内搅拌不均匀，很弱	①加强水洗 ②加强脱脂 ③调整阳极分布 ④加强槽内搅拌
起皱	涂膜的一部分或全部产生凹凸不平状，平滑性不好	涂膜较厚的部分比较容易生成皱纹	调整阳极分布，避免膜厚不均
黑污渍	涂膜的一部分呈黑污渍状态，黑渍部分多诱发表面粗糙	表面处理不均匀；污物附着；磷化膜致密，电流析出慢的情况下，铁、锌离子在涂膜中溶出黑的污迹	调整前处理
水洗剥离	水洗时，涂膜的一部分发生剥离	①前处理的钙离子浓度高，前处理板面附着杂质，涂膜析出迟，有金属溶出 ②水洗压力高	①调整前处理 ②降低水洗压力
泳透力低	复杂工件内部漆膜薄甚至不上漆	①槽液及供漆泳透力低 ②施工电压偏低 ③槽液固体份低 ④槽液循环不正常	①提高供应漆的泳透力要求 ②调整施工电压 ③提高槽液固体份 ④调整搅拌状态
涂膜太薄	涂膜厚度达不到标准要求	①电压偏低 ②导电不良 ③槽液温度低 ④槽液固体份低 ⑤助溶剂含量低	①提高电压 ②检查挂具及接电系统 ③调整温度至工艺范围 ④补加涂料 ⑤补加助溶剂

目次

前言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 阴极电泳涂装的分类.....	2
5 阴极电泳涂料的技术要求.....	2
5.1 涂料的选择原则.....	2
5.2 阴极电泳涂装技术要求.....	2
6 阴极电泳涂装的施工及管理.....	4
6.1 阴极电泳涂装典型工艺流程.....	4
6.2 阴极电泳涂装前对工件的要求.....	4
6.3 阴极电泳涂装工序控制.....	4
6.4 阴极电泳涂装线的维护及管理.....	4
6.5 产品涂膜检查.....	4
7 阴极电泳涂装对设备的基本要求.....	4
8 安全与环保.....	5
附录 A（规范性附录）阴极电泳涂料性能测定方法——电压/膜厚测定.....	6
A.1 原理.....	6
A.2 试验仪器、材料.....	6
A.3 操作步骤.....	6
A.4 结果评价.....	6
附录 B（规范性附录）阴极电泳涂料性能测定方法——再溶解率测定.....	7
B.1 原理.....	7
B.2 试验仪器、材料.....	7
B.3 操作步骤.....	7
B.4 计算.....	7
附录 C（规范性附录）阴极电泳涂料性能测定方法——电泳涂料破坏电压测定.....	8
C.1 原理.....	8
C.2 试验仪器、材料.....	8
C.3 操作步骤.....	8
C.4 结果评价.....	8
附录 D（规范性附录）阴极电泳涂料性能测定方法——电泳涂料泳透力的测定.....	9
D.1 原理.....	9
D.2 试验方法.....	9
附录 E（规范性附录）阴极电泳涂料性能测定方法——加热减量测定.....	12
E.1 原理.....	12
E.2 试验仪器、材料.....	12
E.3 操作步骤.....	12

E.4 计算 12

附录 F (规范性附录) 阴极电泳涂料性能测定方法——L 效果测定 13

F.1 原理 13

F.2 试验仪器、材料 13

F.3 操作步骤 13

F.4 结果评价 13

附录 G (规范性附录) 阴极电泳涂料性能测定方法——环境温度下电泳槽液稳定性的测定 15

G.1 原理 15

G.2 试验仪器、材料 15

G.3 操作步骤 15

G.4 结果评价 15

附录 H (规范性附录) 阴极电泳涂料性能测定方法——锐边缘防锈性测定 16

H.1 原理 16

H.2 试验仪器、材料 16

H.3 操作步骤 16

H.4 结果评价 16

附录 I (规范性附录) 阴极电泳涂料性能测定方法——电泳涂膜干燥性的测定 17

I.1 擦拭法 17

I.2 Gel 分率法 17

附录 J (资料性附录) 典型阴极电泳的施工及管理工艺 19

J.1 典型阴极电泳涂装工序控制 19

J.2 阴极电泳涂装线的维护及管理 20

J.3 产品涂膜检查 20

附录 K (资料性附录) 典型阴极电泳涂装对设备的基本要求 21

附录 L (资料性附录) 阴极电泳涂膜缺陷分析及对策措施 23

图 A.1 电压/膜厚关系曲线 6

图 D.1 伏特盒法泳透力测定装置示意图 9

图 D.2 钢管法泳透力测定示意图 10

图 F.1 L 效果测定试板 13

表 1 阴极电泳涂料基本技术要求 3

表 2 工作液技术要求 3

表 3 涂膜的性能 3

表 F.1 涂膜外观评价标准 14

表 I.1 擦拭法干燥性等级评价 17

表 J.1 典型阴极电泳涂装工序控制 19

表 J.2 电泳涂装线的目视管理 20

表 J.3 产品涂膜检查项目 20

表 K.1 阴极电泳涂装设备的基本要求 21

表 L.1 阴极电泳涂膜缺陷分析及对策措施表 23

附 录 L
(资料性附录)
阴极电泳涂膜缺陷分析及对策措施

电泳涂膜常见缺陷的主要原因及对策措施见表 L.1。

表 L.1 阴极电泳涂膜缺陷分析及对策措施表

缺陷	现 象	主 要 原 因	对 策 措 施
缩孔 凹陷	涂膜上有轻微的凹陷, 可见到底材或没有露出底材, 部分凹陷处有颗粒	①被涂物脱脂不充分 ②吹风用压缩空气污染 ③槽液涂料有油、灰尘、异物混入 ④涂膜流平性不好	①加强脱脂 ②加强压缩空气过滤 ③避免异物混入 ④改善涂膜热流动性
针孔	在涂膜上有针穴样尖锐凹陷, 露出底材	①被涂物的表面有锈或处理不良 ②涂料的质量劣化 ③混入杂质离子	①改善前处理 ②调整涂料, 改善质量 ③排放超滤液
颗粒	涂膜表面上或涂膜中有异物现象	①混入异物, 落下垃圾 ②颜料分散不好 ③附着凝聚物	①清理吊具等 ②调整涂料 ③加强前处理水洗
	前处理带入的钠离子在涂膜中异常析出, 鼓包	钠离子附着在前处理表面上, 此处电流集中引起颗粒	加强前处理水洗
	镀锌层的打磨面上有尖锐颗粒	镀锌钢板面打磨出现凹凸不平状态, 涂料在析出时引起尖锐颗粒	避免打磨镀锌板
桔皮	涂膜表面形成像桔子表皮一样连续的麻脸状态	涂膜流平性不好	调整槽液涂料
水滴 痕迹	涂膜有水滴残迹, 严重时, 形成起泡状态	①水洗车污染, 水洗不充分 ②沥水不充分, 挂具上滴水	①更新水洗车, 加强水洗 ②充分沥水、消除挂具滴水
涂料 痕迹	涂膜表面的涂料残迹	①水洗车污染, 水洗不充分; 电泳后, 至水洗的时间过长 ②0 次水洗喷雾氛围温度高, 从缝隙部分流下涂料, UF 液固体份高	①更新水洗车, 加强水洗 ②加强 0 次水洗
处理 斑点	表面处理不均匀的状态, 在涂膜表面上原原本本地出现, 其光泽、施工性不好	①结晶粒子不同 ②生成磷化膜不完全 ③脱脂至水洗时间太长, 水蒸发留下碱斑	①调整前处理 ②保证磷化质量 ③工序间加喷湿装置
白斑 黑斑	涂膜的一部分有白或黑的斑点(也叫“发花”“顽癣”)	多在表面处理异常的情况下, 特别是带电入槽时容易产生 湿膜的电阻大时容易产生	调整槽液, 降低电流密度
色斑	颜色不均一, 涂膜颜色有斑点	①涂料质量劣化 ②颜料分散不好 ③电泳后, 至水洗时间过长	①调整槽液涂料 ②调整槽液涂料 ③调整工艺设备