



# 广东省电线电缆行业协会团体标准

T/GDWCA 0012-2018

---

## 漆包工艺操作规范

2018 - 01 - 31 发布

2018 - 02 - 28 实施

---

广东省电线电缆行业协会

发布



## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的规定编制。

本标准由广东省电线电缆行业协会提出和解释。

本标准主要起草单位：东莞市电线电缆行业协会、广东省电线电缆行业协会、广东省东莞市质量监督检测中心、东莞市晟钊实业有限公司、东莞硕达电子技术服务有限公司、东莞市永晟电线科技股份有限公司、东莞市益达实业有限公司、广东亨通光电科技公司、东莞市民兴电缆有限公司、东莞日泰电子科技有限公司。

本标准主要起草人：刘涛、王河、姚志慧、隋艳芳、方世颖、刘永强、沈鹏坤、许征、胡润逸、唐耀卫。

本标准首次发布日期：2018年01月31日。



# 漆包工艺操作规范

## 1 范围

本标准规定了漆包工艺操作的准备工作、注意事项、作业程序和记录。  
本标准适用电线电缆生产流程中，在导体表面均匀涂规定厚度的绝缘漆的工艺。

## 2 准备工作

### 2.1 设备、仪器与工具

2.1.1 设备：漆包机、放线器、冷焊机。

2.1.2 工具：外径千分尺、砂纸（200目）或纱布、冷焊模、酒精灯、外径千分尺、剪刀。

### 2.2 物料

根据生产单，领取如下物料并：

- a) 裸芯线：核对物料的规格、重量和数量；
- b) 绝缘漆：核对物料的规格、重量；
- c) 收线盘：核对规格、数量；
- d) 涂漆毛毡：核对物料的规格、数量；
- e) 表面润滑剂：核对物料的规格、数量。
- f) 涂漆模具：确认模具型号。

### 2.3 操作前准备

2.3.1 穿戴好劳保用品，准备好表单、标签；

2.3.2 做好设备及周围的清洁卫生：

- a) 拖吹炉膛，清除炉膛内结焦物、废丝、杂物；
- b) 用圆钢丝刷拖退火管，清除管内废丝、杂物或用高压水枪冲洗干净；
- c) 清理漆箱及输漆管道，不准有残留物；用干净碎布沾酒精擦拭导轮，不准有油污、漆液；

2.3.3 打开电源总开关，检查电器仪表、各风机和传动部位、导轮转动是否正常；

2.3.4 开动供漆泵及漆循环泵，检查运转是否正常，转品种时将漆箱内的漆抽出，调换过滤网并用溶剂清洗；

2.3.5 检查供水及排水管道是否畅通；清洁退火炉水箱并加入要求的水量。

## 3 注意事项

3.1 操作工应接受过上岗前培训，并熟悉工序操作。

3.2 禁止操作工和不熟悉电工知识的工人进行电气修理，禁止对机械正在运转的部位进行修理。

3.3 涂漆毛毡的使用有效期为一周，如果毛毡受损，影响涂漆质量应及时更换。

3.4 催化后温度异常波动时，应及时停机保养。

- 3.5 漆包炉发生着火时，应立即关掉输漆开关及放掉漆槽的绝缘漆。降慢收线牵引，漆槽着火采用泡沫灭火器灭火。
- 3.6 电力供应中断时，关掉总开关，待来电再合电闸。
- 3.7 用溶剂擦洗导轮时，不应将溶剂滴入炉内。

## 4 作业程序

### 4.1 设备预热

正式生产前，启动排废、循环、新鲜空气风机及各加热开关，调节变频器，使风机慢转。各炉温先调节到规定温度进行预热

### 4.2 接线

- 4.2.1 对每一盘裸铜线，在接线前，应使用千分尺测量裸铜线的直径。直径超过生产单要求范围时，应把物料退仓。
- 4.2.2 目视检查裸铜线的外观。不符合要求时，应把物料退仓。
- 4.2.3 按规定方法接线，接线应牢固、接线后的接头表面应光滑、无毛刺、无发黑。

### 4.3 放线（穿线）

将线材放到放线架上，经导向架、清洁毛毡夹、导轮、助力轮到退火管入口；。放线时，应满足如下要求：

- a) 放线自如、无线乱及裸线拉细，放线器应转动灵活；
- b) 清洁毛毡应无过多铜粉或铝粉、油污和破损。不符合要求的，应更换；
- c) 放线盖毛刷大小应根据所作业线径大小适当调整；
- d) 放线器使用之前应对放线盖边缘进行检查是否光滑，无毛刺、撞伤、裂痕等影响放线的情况；
- e) 每次换盘后，应对放线盖进行擦拭保养，去除油污和粉尘；
- f) 移动放线盖时，应轻拿轻放，不应将放线盖放在地面上。

### 4.4 退火

打开退火炉助力电机开关，并适当调节转速。产品退火应符合如下要求：

- a) 退火温度应符合产品工艺卡的规定，依据时间段对温度进行检测实际温度，并做好记；
- b) 水槽的水位应高于退火管出口，经热风干燥器后的裸线应无氧化、黑点、油污，线芯应干燥；
- c) 将线材逐条穿过退火管，从水盘导轮处抽出，经脱水毛毡、热风干燥器，换向导轮，集中到烘炉入口，为分线做好准备。

### 4.5 涂漆

- 4.5.1 将带线轮压好，把线材头系在钢带上，启动带线轮开关，并逐道分开。
- 4.5.2 按规定的涂漆次数穿线，模具涂漆按排模顺序及方向正确穿线并摆放在相应的模架上，穿好的线经定速轮、换向导轮、油敷装置后绕到收线轴上，启动收线开关进行收线，速度应缓慢上升。穿线时用毛毡或铁条将线材搁离涂漆滚筒，用开机专用废线盘进行收线。
- 4.5.3 涂漆到标准用量线以下时，应及时进行添加，添加前核对漆料的型号，并在做好记录。
- 4.5.4 当各部温度接近设定值时，打开输漆阀，启动供漆泵和漆循环泵。
- 4.5.5 依据制造单检查出漆流状态、漆缸液面、漆加热温度等情况，调好供漆流量。

4.5.6 压好涂漆毛毡,涂漆毛毡用漆适当浸润,并摆放整齐,移走搁离毛毡或铁条,让线材落在涂漆滚筒槽和浸润的毛毡上(模具涂漆时用毛刷沾溶剂清洗模具内杂物)。

4.5.7 调整好漆滚筒转速及压块,以便控制漆膜厚度。各次涂漆应均匀。

#### 4.6 烘焙

4.6.1 当各温度达到预热温度时,依据文件设定各温度参数。

4.6.2 调整毛毡托架,压铁位置或模具架位置,使线材处于烘炉的水平中心线上。

4.6.3 依据制造单调整排废、循环、新鲜空气风机及车速到工艺设定值范围内,打开炉出口冷却风机开关,并适当调节助力轮的速比(以不拉小导体及线不跳动为准,一般比车速快 3 m/min 左右)。

4.6.4 启动涂漆滚筒,调节漆滚筒转速控制漆膜厚度,调节好收线张力大小以免导体拉小。

4.6.5 依据时间段测量炉温、调节风机转速,并做好记录。

#### 4.7 添加表面润滑油

在润滑槽中加表面润滑油,油高不小于1/3润滑槽,不应溢出。润滑毛毡应湿润、清洁、不发硬;线光滑,无过多表面润滑油吸附。

#### 4.8 收样线

4.8.1 启动定速轮开关及收线主电源开关、排线开关,设定好退火温度。

4.8.2 根据线径大小,调整合适的收线速度。使用测速表检测实际收线速度,收线速度满足工艺要求。

4.8.3 当达到设定工艺条件稳定运行后,进行开机收线。

4.8.4 收线应符合如下要求:

- a) 收线盘的边缘光滑无划伤,线盘无破损、上机无跳动;
- b) 收线张力适中,防止漆包线拉细或排线松;
- c) 收线的排线整齐、紧密,平整;
- d) 换上新的收线轴,开机生产;
- e) 线轴收线满后,换盘,使用 PE 膜包装;
- f) 写好标签,贴在制造单所规定的位置。
- g) 依据时间段进行巡检并作记录。

#### 4.9 首件检查与调整

4.9.1 用千分尺在线检测漆包线的直径,并做好记录。

4.9.2 目视在线检查产品的外观、色泽。

4.9.3 漆包线的外观、色泽和漆膜厚度符合。

4.9.4 根据检测结果进行工序调整。

#### 4.10 停机

4.10.1 停机时,应先关掉供应漆阀,后停漆滚筒转动,放掉漆槽油漆,让烘炉有漆线走完后关收线轴开关,然后关掉除循环风机、排废风机之外的所有开关,当烘炉和催化温度降到 200℃ 以下时,关循环风机和排废风机,最后关闭各水阀和总电源。

4.10.2 停机时间超过五天或变换品种时,要将漆抽回到原漆桶内,并密封好,标上漆的品种、型号、厂家及换下的机台和日期。然后用溶剂清洗干净供漆系统。

4.10.3 清理废线并将放线装置和剩余的裸铜线包好后放于指定位置,搞好涂漆系统、机台及环境卫生。

T/GDWCA 0012-2018

## 5 记录表

5.1 首件检查记录表。

5.2 生产巡检记录表。

---