

# 控制系统内部线缆安装规程

## 1. 目的

为保证 DCS 系统稳定、可靠的运行，确保控制柜、操作台内电缆敷设、连接的规范，特制定本规程。

## 2. 控制柜内电缆敷设和连接

### 2.1 主要产品机柜

- 2.1.1 控制柜为前后单开门，控制室布置设计时应机柜前后预留 1200mm 的距离以方便开门及检修。
- 2.1.2 JX-300X、JX-300XP 系统机柜正面为卡件，背面为机笼接线端子；若控制柜为混装柜，机柜下方可能会安装一些继电器、端子等设备，此时可从机柜正面底部进线，须注意美观。
- 2.1.3 ECS-100 系统机柜有 3 种形式：混装柜、机笼柜、端子柜，机笼柜必须与相对应的端子柜并柜，并且两个柜子的并柜侧侧门应拆除。

### 2.2 进线原则

- 2.2.1 I/O 信号线必须从机柜底部进入。
- 2.2.2 接地线从机柜背面右侧底部进入。
- 2.2.3 电源线从机柜背面右侧底部进入。
- 2.2.4 通讯线从机柜背面右侧底部进入。

### 2.3 信号电缆机柜内敷设、连接

- 2.3.1 进入 DCS 系统的 I/O 信号电缆建议采用  $1.0\text{ mm}^2$  的单芯或多芯线，最大可以采用  $1.5\text{ mm}^2$ ；如果接入 DCS 系统的是多芯线，必须在压接了线头后才能接入 DCS 系统机笼，以保证接线效果。
- 2.3.2 信号电缆进入机柜后需予以固定，并在电缆头上挂牌标识以便查找电缆；电缆进口在项目正式投运后，应该用橡皮泥等材料封堵，以防止灰尘、有害气体、老鼠等从机柜底部进入控制室。
- 2.3.3 进入机柜的电缆在固定后，沿着机柜背面左侧上到机笼端子相对应的位置，先水平走线，到达相应端子后再垂直向下走线，并接入相应端子；信号线必须合理捆扎，以保持整洁和便于查线。

- 2.3.4 接入 DCS 系统的信号线必须要使用与线径相配套的号码管，以便查线；号码管的大小和长度要一致，号码管下端尽量靠近机笼端子，起到隔离保护的作用；信号线在接入接线端子时，剥离线芯的长度宜为 10~15mm。

## **2.4 接地线在机柜内的敷设、连接**

- 2.4.1 接地线必须准确标识，以便问题查找和确认。
- 2.4.2 从机柜背面右侧下方进入机柜，并接到机柜内接地铜条上，接地线在接到铜条上时必须压接线鼻子，以保证接地效果；线鼻子的选用必须与线径相配套；严格按照接地设计文件要求选择接地线和敷设方式；接地线需要标识以确认接地线来自何处。
- 2.4.3 电缆屏蔽层需要单端接地，通常建议在控制室侧接地，屏蔽层在剥开后，多根电缆的屏蔽层编织在一起，压接线鼻子后良好固定到机柜下方的系统接地铜条上。

## **2.5 电源线在机柜内的敷设、连接**

- 2.5.1 电源线必须准确标识；
- 2.5.2 进入机柜的电源线不小于 2.5 mm<sup>2</sup>；
- 2.5.3 进入机柜的电源线为两路两线制；
- 2.5.4 JX-300X、JX-300XP 系统电源线从机柜背面右侧进入机柜后，沿右侧立柱进入并接到机柜内配电箱相应端子上；电源线必须用扎线带捆扎好；
- 2.5.5 ECS-100 系统电源线从机柜背面左侧进入机柜后，沿左侧立柱进入并接到机柜内配电箱相应端子上；电源线必须用扎线带捆扎好。

## **2.6 通讯线在机柜内的敷设、连接**

- 2.6.1 通讯线必须准确标识；
- 2.6.2 对于五类双绞线、细缆、粗缆等通讯线必须与其它动力电缆、电源线分开桥架敷设；条件允许的时候，可以给通讯线穿金属或非金属保护管。
- 2.6.3 通讯线从机柜背面右侧进入机柜后，必须捆扎，使通讯电缆不受力；通讯接口处（如：通讯线连接到 HUB 处）必须留有余量，以免通讯线接头受力，保证连接处的可靠连接。
- 2.6.4 进入 HUB 的通讯线必须从两个 HUB 之间的走线空隙走线至机柜后面，捆扎后，沿机柜背面右侧立柱走线。
- 2.6.5 对于五类双绞线，RJ45 头必须有护套，以保护接头，确保通讯顺畅。
- 2.6.6 对于采用粗缆的项目，必须对粗缆进行固定，防止粗缆与收发器等带力，并且粗缆的一端必须良好接地。

- 2.6.7 对于采用光纤的项目，光纤需从机柜底部进线；光纤尾纤需盘接于光纤接续盒中，光纤跳线需予以绑扎。

### **3. 操作台内电缆敷设、连接**

#### **3.1 操作台**

- 3.1.1 操作台为前后开门，控制室布置设计时应考虑在操作台后预留 1200mm 的距离以方便开门及检修。

#### **3.2 进线原则**

- 3.2.1 接地线从操作台背面右侧下方进入。
- 3.2.2 电源线从操作台背面左侧下方进入。
- 3.2.3 通讯线从操作台背面右侧下方进入。

#### **3.3 操作台电缆敷设、连接**

- 3.3.1 工控机、显示器和音响的电源线应在操作台左边敷设，从下层底板下面引出，并用捆扎带捆好。
- 3.3.2 显示器通信线、音响数据线和双绞线应在操作台右边敷设，从下层底板下面引出与工控机相连，并用捆扎带捆好。
- 3.3.3 键盘线和鼠标线由于长度限制，从操作台左边敷设，从下层底板下面引出与工控机相连，并用捆扎带捆好。
- 3.3.4 接地线直接通过工控机电源插头引入。