

# 浅谈 YF25 型发射机发射单元的调试工艺流程

许炜

(许昌烟草机械有限责任公司 河南 许昌 461000)

**摘要:** 本文简要介绍了 YF25 型滤棒发射机的作用、应用领域、工作原理, 阐述了 YF25 型发射机发射单元的重要性, 以及发射单元调试工作对发射单元工作性能的影响, 重点分析了影响发射单元调试的工艺流程, 为指导发射单元调试工艺流程的制定提供了科学的理论支撑。

**关键词:** 发射机; 发射单元; 调试; 工艺流程

## 0 引言

YF25 滤棒自动发射机是许昌烟草机械有限责任公司辅联产品的重要机型, 是满足我国各大卷烟工业企业实现滤棒远距离输送的关键设备, 是滤棒自动生产线的重要组成部分, 也是国内卷烟生产企业实现高速自动化生产的重要装备保障。其主要工作原理是料库中的滤棒在重力作用下落入发射鼓槽内, 并在发射鼓槽底负压的吸附作用下随发射鼓转动, 在旋转到最低部的瞬间, 密封靴和发射鼓形成一基本封闭的型腔, 然后在端部正压的作用下把滤棒吹出发射鼓、吹入发射枪管而进入传输通道, 直到传送到接收机, 并最终输送到卷烟机的料库。每台 YF25 发射机由 10 组功能、结构完全一样的发射单元组成, 发射单元调试工作进行的好与坏直接决定了发射机工作性能的好与坏, 因此, 发射单元的调试工作非常重要。

## 1 调试阶段

发射单元装配完成以后, 就需要进入空车调试阶段, 完成装配工作未调试的发射单元是不具备进入生产线工作条件的, 因为, 此时发射单元的出口气压、顶升气缸的上下极限位置、顶升速度、配气座与发射鼓端面之间的间隙等指标是不符合技术要求的, 必须经过调试环节, 使发射单元各

项技术指标满足单机正常工作的要求, 才能装配到机器上进行总调试。发射单元的结构示意图如图 1 所示。

接下来我们对发射单元的调试工作, 即调试工艺流程进行分析和讨论。发射单元的调试工作可以分为两个阶段, 即静态调试阶段和动态调试阶段。

### 1.1 静态调试阶段

静态调试阶段主要是在发射单元间断通气和间断通电的状态下进行的技术指标调试。准备工作如下:

(1) 把装配完成的发射单元通过专用的转运工装固定到转运调试区, 用 8X30 的内六角螺栓把发射单元固定到工装台上。

(2) 连接线路和气路, 把调试工作台上的专用气源与发射单元的主气路接口通过快插接头连接在一起, 检查气压和流量。

(3) 通电后检查线路, 把发射机电源线和信号线分别与调试工装上的电源线和信号线连接在一起, 确保连接正确和紧固, 以满足调试要求。

(4) 通气后检查气路, 确保所有气路无漏气; 通电检查线路确保无异常。

### 1.2 调试密封靴顶升动作

(1) 调整限位气缸行程, 先调整限位气缸的行程, 限位气缸上极限 (简称 A)、下极限 (简称 B), 气缸的上、下极限位置取决于气缸外侧感应开关的位置。调整感应开关的位置来确保位置 A、B 分别处于感应开关亮灯区域的中部。

(2) 调整气缸上升、下降的速度。气缸上升、下降的时候要求缓慢、无冲击, 气缸的速度取决于流量, 通过调整节流阀的开度可以实现对速度调整的目的。前脸操作面板上有左、右两个调节按钮, RS1 按钮控制上升的速度, RS2 按钮控制下降的速度, RS1、RS2 按钮都遵循右旋流量变大, 上升速度变快; 左旋流量变小, 下降速度变小, 依次调节顶升限位气缸上升、下降过程, 以实现缓和、无冲击的目标。发射单元气源面板功能如图 2 所示。

### 1.3 动态调试阶段

静态调试阶段完成后, 就可以进入动态调试阶段, 即通电通气调试, 该调试工作是建立在所有前期工作都完成的前提下。

#### 1.3.1 调试发射管出口气压

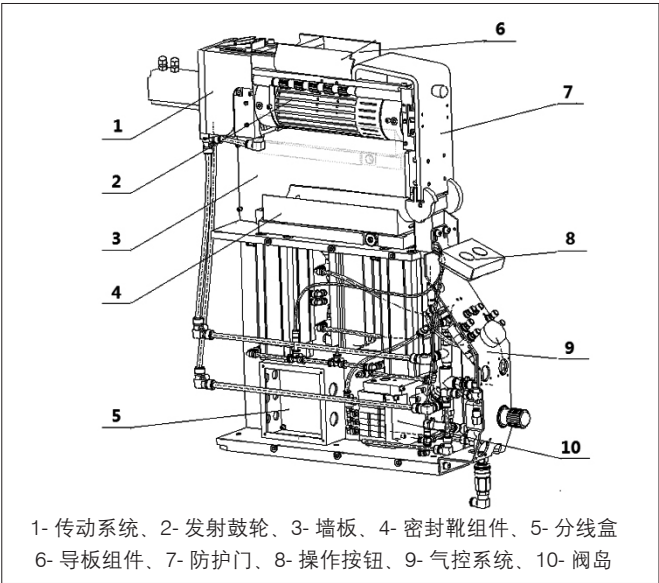


图 1 发射单元结构示意图

按照技术要求，出口气压一般调整在 1 ~ 1.2bar (1bar=0.1MPa)，出口气压大小主要取决于发射鼓长半轴鼓槽端面与配气座间隙大小（简称间隙 X）。一般调整的间隙 X 在 0.02 ~ 0.05mm 范围内，且缝隙要均匀。发射鼓

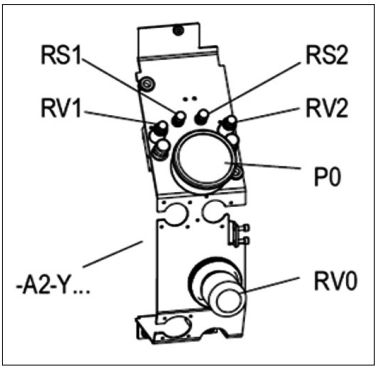


图 2 气源面板功能

面板轴承压盖上均布有两对调节螺钉，呈对角分布。以下简称发射单元操作面板上的轴承压盖上的调节螺钉左上、右下为 M 组，右上、左下为 N 组。预紧 M 组螺钉会减小间隙 X，预紧 N 组螺钉会增大间隙 X。

(1) 调试之前把发射单元操作面板上面的轴承压盖上的两组螺钉（M 组、N 组）交替稍稍锁紧，预留少量间隙，防止发生配气座与发射鼓轮之间“卡死”的现象。

(2) 开机，测量气压。把气压表接到发射管出口处，测量出口气压值（简称 Q），此时的气压 Q 应该比较低。（一般不会超过 1bar）。

(3) 关机，调整间隙。取塞尺，不同厚度的塞尺塞进配气座和发射鼓轮之间左、右、上、下四个位置以确定间隙值。根据测量的气压值 Q 和对应的间隙值 X，参考气压目标值为 1.1bar，如果 1.1-Q 差值较大，一般对应的间隙值 X-0.02 差值也较大。

(4) 逆时针松开 N 组螺钉一较大的角度，再预紧 M 组螺钉相应的角度。开机，让机器转动约 2min，测量出口气压值，正常情况下，此时出口气压 Q 会进一步接近 1.1bar。然后，停机，如果 1.1-Q 很小了，那么逆时针松开 N 组一较小角度比如 5° ~ 10° 左右，顺时针预紧 M 组螺钉相应的角度。直到 Q 在 1 ~ 1.2mm 之间，且前端间隙在

0.02 ~ 0.05mm 之间。否则，重复上述步骤，直到满足气压值和间隙值。

2 安装辅助类零件

接下来，开始安装辅助类零件工作。安装的先后顺序为：①感应灯调整、②密封侧板、③左侧容料侧板、④咀棒长度调整板、⑤右侧板、⑥前 L 形有机玻璃门。

发射单元的辅助类零件的装配工作完成后，拆卸工装动力线和信号线、以及气管、松开发射单元下面用于固定的锁紧螺钉，用专用转运工装，把发射单元运往发射单元暂存区。

3 结语

通过对发射单元调试过程工艺流程的分析和讨论，进一步理清了发射单元的调试工艺流程，发射单元的调试工作是一项精细工作，调试过程不仅限于本文中阐述的内容，在实际的调试中会遇到这样那样的个性情况，需灵活应对，但是不管实际情况如何变化，调试的思路和宗旨是不变的。本文虽然并没有把所有可能出现的个性问题一一进行分析，但对总体思路已经做了分析和讨论。寄希望通过本文能够对发射单元的调试工作带来一些理论支撑，确保发射单元的高效、稳定地运行。

参考文献：

[1] 濮良贵，纪名刚. 机械设计 [M]. 8 版. 北京：高等教育出版社，2006.  
[2] 王长春，互换性与测量技术基础 [M]. 北京：北京大学出版社，2010.  
[3] 吴宗泽. 机械设计手册 [M]. 北京：机械工业出版社，2008.  
[4] 孙志礼. 机械设计 [M]. 长春：东北大学出版社，2011.  
[5] 朱焕池. 机械制造工艺学 [M]. 北京：机械工业出版社，1999

作者简介：许炜（1988-），女，汉族，助理工程师，硕士研究生，研究方向：机械设计与制造。

