



中华人民共和国烟草行业标准

YC/T 10.12—2006
代替 YC/T 10.11—1993

烟草机械 通用技术条件 第 12 部分: 装配

Tobacco machinery — General requirements —
Part 12: Assembling

2006-02-23 发布

2006-03-01 实施

国家烟草专卖局 发布

前 言

YC/T 10《烟草机械 通用技术条件》，分为如下几部分：

- 第1部分：切削加工件；
- 第2部分：冷铸件；
- 第3部分：焊接件；
- 第4部分：灰铸铁件；
- 第5部分：球墨铸铁件；
- 第6部分：铸造碳钢件；
- 第7部分：铜合金铸件；
- 第8部分：铝合金铸件；
- 第9部分：锻件；
- 第10部分：金属镀覆与化学处理；
- 第11部分：涂漆；
- 第12部分：装配；
- 第13部分：包装；
- 第14部分：电气控制系统；
- 第15部分：电气控制系统装配。

本部分为 YC/T 10 的第 12 部分。

本部分代替 YC/T 10.11—1993《烟草机械 通用技术条件 装配》。

本部分与 YC/T 10.11—1993 相比，主要变化如下：

- 原版 3.7 删除，本版新增了 3.1、3.4、3.7、3.14，原版 3.1、3.2、3.3、3.4、3.5、3.6、3.8、3.9、3.10、3.11 重新编排为 3.2、3.3、3.5、3.6、3.8、3.9、3.10、3.11、3.12、3.13(1993 年版的第 3 章，本版的第 3 章)；
- 修改了原版 3.3、3.8、3.11(1993 年版的 3.3、3.8、3.11，本版的 3.5、3.10、3.13)；
- 本版新增了 4.3、4.7、4.8；原版 4.3、4.4、4.5 重新编排为 4.4、4.5、4.6(1993 年版的第 4 章，本版的第 4 章)；
- 修改了原版 4.4、4.5(1993 年版的 4.4、4.5，本版的 4.5、4.6)；
- 对原版的第 5 章、第 6 章、第 7 章、第 8 章、第 9 章、第 10 章、第 11 章中的内容做了部分修改，并将其合并为本版的第 5 章；
- 本版的 5.8、5.9 为新增内容；
- 原版第 12 章删除。

本部分由国家烟草专卖局提出。

本部分由全国烟草标准化技术委员会(TC144)归口。

本部分起草单位：中烟机械技术中心有限责任公司、昆明船舶设备集团有限公司技术中心。

本部分主要起草人：赵伟志、龚美华、朱成生、杨文浩。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- YC/T 10.11—1993。

烟草机械 通用技术条件

第 12 部分:装配

1 范围

YC/T 10 的本部分规定了烟草机械装配的一般技术要求。

本部分适用于烟草机械部件和整机的装配。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 YC/T10 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 3766—2001 液压系统通用技术条件

GB/T 6557—1999 机械振动 挠性转子机械平衡的方法和准则

GB/T 7932—1987 气动系统 通用技术条件

GB/T 9239—1988 刚性转子平衡品质许用不平衡的确定

GB/T 10089—1988 圆柱蜗杆 蜗轮 精度

GB/T 10095.1—2001 渐开线圆柱齿轮 精度 第 1 部分:轮齿同侧齿面偏差的定义和允许值

GB/T 10096—1988 齿条精度

GB/T 11361—1989 同步带传动 带轮

GB/T 11365—1989 锥齿轮和准双曲面齿轮 精度

YC/T 10.15—2006 烟草机械 通用技术条件 第 15 部分:电气控制系统装配

3 一般要求

3.1 装配应按照设计、工艺要求及与产品有关的标准规定。

3.2 所有进行机械装配的零部件(含自制件、外购件、外协件等)应是合格品,且有合格标志或证明。

3.3 装配前应将零部件的毛刺、切屑、锈蚀、油污等清洗干净。真空管路系统的管子和元件应用汽油清洗干净并吹干。

3.4 进入装配作业的零部件,需按产品结构及前后顺序逐一装配,使装配过程中和装配后仍应保证其质量。

3.5 油路、水路、气路等在装配前后应清洁畅通,其管道不许有破裂和影响流导的凹痕、压扁等缺陷。

3.6 液压系统和气压系统的装配应符合 GB/T 3766—2001 和 GB/T 7932—1987 的有关规定。

3.7 电气控制系统装配应符合 YC/T 10.15—2006 的有关规定。

3.8 对于可拆卸零件的装配,应保证拆卸后不影响再装配的质量,且不增加再装配的难度。

3.9 装配的各运动部分应运转灵活、轻便,转位机构应变位平稳、定位准确,各运动部位应能达到极限位置。

3.10 重要的固定结合面应紧密贴合,紧固前、后按图样要求用塞尺检验。

3.11 过盈配合装配的关键件压入过程中,应作专用记录。内容包括:配合零件的图号、名称、过盈量及压入力的大小等。

3.12 刮削面不得有凹坑、滑边、震痕、划道等缺陷。

3.13 在装配时有标识的零部件、外购件,其标识应尽量处于便于观察的方位。

3.14 有下列问题零件不得进行装配:

- a) 有磕碰和划伤的零、部件;
- b) 油漆未干的零、部件。

4 紧固件装配

4.1 螺栓、螺钉头部几何形状不应在紧固时被破坏。

4.2 螺栓杆部不应产生弯曲变形。螺母、垫圈应与装配基面接触良好,一般不允许倾斜和留有间隙。沉头螺钉的沉头部分应在沉孔内,不应突出零件的表面。

4.3 装配过程中,被联接件表面要有一定的紧固力,如有定位销,应从定位销附近开始拧紧。如多点联接,应先内后外、交错、对称逐一预紧。应使被联接件受力均匀联接牢固,并防止因重力或紧固变形而影响性能和装配精度。

4.4 螺栓伸出螺母长度一般不得小于 1.5 倍螺距、大于 3 倍螺距。对于螺纹盲孔、螺钉拧紧后,螺钉端部距螺孔有效螺纹的底部应余 2 倍螺距以上的螺纹。

4.5 圆锥销的大端与装配基准面基本平齐,小端如允许突出端面,其长度一般为直径的 0.3 倍,内螺纹圆锥销装配后,大端应沉入孔内。装销时不得用硬物直接锤击。

4.6 开口销装入相关零件后,其尾部分开的角度宜在 $60^{\circ}\sim 90^{\circ}$ 范围内,带槽螺母的开口销穿入后,应将尾部弯到螺母上。

4.7 铆接时不得使被铆接零件变形及损坏被铆接零件的表面。铆接时零件需预先夹紧,铆钉孔应清洁且位置准确,铆接应填实整个铆孔。铆钉的头部应与被铆接零件紧密接触,且应光滑圆整。

4.8 粘接应符合设计或工艺要求。需粘接的零件应注意定位,粘接剂应涂抹均匀,固化时的温度、压力、时间应严格按工艺规定执行。

5 典型部件的装配

5.1 轴承装配

5.1.1 滚动轴承装入轴承座时,应将座圈的打印端面朝外。对于油脂润滑的轴承,装配后宜注入约二分之一空腔符合规定的润滑脂。

5.1.2 装配带过盈的轴承时,其压力应均匀地分布在圆周上,不允许通过滚动体传递压力和直接打击轴衬及座圈。

5.1.3 热装轴承时,加热温度一般应不高于 120°C ,冷装时温度应不低于 -80°C 。

5.1.4 滑动轴承孔的刮削,孔面研点要清晰,大小均匀,孔和轴颈接触处在 $25\text{ mm}\times 25\text{ mm}$ 的面积内研点数不得小于下列数值:

- a) 轴承直径 $D\leq 120\text{ mm}$ 为 8 点;
- b) 轴承直径 $D>120\text{ mm}$ 为 6 点。

5.1.5 转轴的轴承达到稳定温度时,检验其轴承的温度和温升一般不得超过下列规定:

- a) 滑动轴承:温度 60°C ,温升 30°C ;
- b) 滚动轴承:温度 70°C ,温升 40°C 。

5.2 蜗杆蜗轮、齿轮的装配

5.2.1 相啮合的圆柱齿轮副的轴向中心平面的错位应符合如下规定:

- a) 当齿宽 $B\leq 100\text{ mm}$ 时,错位值 $\Delta B\leq 0.05B$;
- b) 当齿宽 $B>100\text{ mm}$ 时,错位值 $\Delta B\leq 5\text{ mm}$ 。

5.2.2 齿轮装配后,齿面的接触斑点和侧隙应符合 GB/T 10095.1—2001、GB/T 11365—1989 的规定
 齿轮、齿条副和蜗轮、蜗杆副装配后的接触斑点与侧隙应分别符合 GB/T 10096—1988 和 GB/T 10089—1988 的规定。

5.2.3 蜗杆螺纹端部最小厚度需修正到大于 1 mm。

5.3 键与花键的装配

5.3.1 对于键与键槽的松连接或正常连接,键与轴槽工作面应紧密贴合,键的底面与轴槽接触均匀,其顶面与轮毂键槽底面不得接触。

5.3.2 键与键槽的紧密连接,键装入键槽时,宜用压入法,不得用硬质工具锤打。键装入后,端面不允许翘起。

5.3.3 花键接触齿数,不少于全部齿数的三分之二,各接触齿的接触面积不少于应接触面积的 65%。

5.4 导轨的配合面

5.4.1 导轨表面的刮研点应均匀,刮研面不应留有机械加工的痕迹和明显的刀痕。

5.4.2 刮研点做着色检验时,按单位面积平均计数,要求见表 1。

表 1 导轨表面刮研点

表面类型	每 25 mm×25 mm 刮研点数/个
高精度导轨	20
精密导轨	16
一般导轨	12
镶条压板滑动面	6

5.5 带轮装配

5.5.1 皮带轮应紧固在轴上,不允许有径向和轴向松动。旋转时的径向和端面跳动量,不得超过其直径的 0.1%。

5.5.2 皮带应张紧。具有张紧装置时,张紧轮轮面应与整个皮带宽度保持接触。

5.5.3 V 型带带轮轮槽工作面和平带带轮轮缘工作面的表面粗糙度 R_a 应为 $3.2\ \mu\text{m}$ 。

5.5.4 传动装置中,各带轮轴线应相互平行,带轮对应轮槽的对称平面应重合,其公差不得大于两轮中心距离的 0.5%。

5.6 链轮与链条的装配

5.6.1 链轮应牢固地装在轴上,不应有轴向窜动。

5.6.2 两链轮的对应轮齿的对称平面应重合,其公差不得大于两轮中心距离的 0.2%。

5.6.3 链轮与链条啮合时,工作边应拉紧并保证啮合平稳。

5.6.4 链条非工作边的下垂度设计未规定时,应在两轮中心距离的 1%~5% 范围内调整。

5.7 同步带的装配

5.7.1 同步带轴间距不可调整时,轴间距公差见表 2。

表 2 同步带传动轴间距公差

单位为毫米

带长 L_p	轴间距公差
≤ 250	± 0.20
$> 250 \sim 500$	± 0.25
$> 500 \sim 1\ 000$	± 0.30
$> 1\ 000 \sim 1\ 500$	± 0.35
$> 1\ 500 \sim 2\ 000$	± 0.40
$> 2\ 000 \sim 2\ 500$	± 0.45
$> 2\ 500 \sim 3\ 000$	± 0.50
$> 3\ 000 \sim 4\ 000$	± 0.60
$> 4\ 000$	± 0.70

5.7.2 带轮安装时,传动的两带轮轴线的平行度公差在 100 mm 测量长度内为 0.12 mm。

5.7.3 对应带轮的对称平面应重合,其公差不得大于两轮中心距的 0.2%。

5.7.4 带轮安装时,根据传动情况,选择带轮挡圈,带轮挡圈的选择和同步带的张紧要求和张紧轮的使用参见 GB/T 11361—1989 的附录 A。

5.8 密封件的装配

5.8.1 装配密封件时,应先将密封件浸透油,对油封和密封圈应在装配前需先将油封唇部和密封圈表面涂上润滑油脂。

5.8.2 油封的装配方向应使介质工作压力把密封唇部压紧在轴上,不得装反。如若油封用于防尘,则应使唇部背向轴承。

5.8.3 若轴端有键槽、台阶等,装配时可采用导向套。

5.8.4 装配密封件时应使其与轴或孔壁贴紧,防止渗漏。

5.9 平衡

5.9.1 有不平衡力矩要求的零部件,装配时应进行动平衡或静平衡试验。对于回转的不平衡质量应以配重或去除局部质量进行校正方可运行。以配重进行校正的,应牢固可靠,以防止在工作中松动。以去除局部质量进行校正的,应不影响零件的强度、刚度和外观。设备经总体平衡后,不得任意调换零件。

5.9.2 刚性转子和挠性转子的平衡要求应符合 GB/T 6557—1999 和 GB/T 9239—1988 的规定。

6 总装

6.1 产品入库前应进行总装并保证其设计要求。

6.2 对于需要到使用现场才能进行总装的大型或成套设备,在出厂前应进行试装,试装的结果应保证所有连接及配合部位均符合设计要求。拆除试装设备时应按设备的装配过程,逐一拆除并保证零部件的原有产品质量。拆除的零部件应采取相应的防锈措施。

6.3 产品总装后,应按产品标准和有关的技术文件的规定进行试验和检验。
