

IAT - II 系列智能角行程

电动装置使用说明书



用于 90° 部分回转阀门

浙江罗托克执行器股份有限公司

目 录

| | |
|--------------|---|
| 一、 概述 | 1 |
| 二、 型号表示方法 | 1 |
| 三、 工作环境和 | 1 |
| 四、 主要技术参数 | 2 |
| 五、 功能特征 | 2 |
| 六、 接线和运行 | 2 |
| 七、 控制器设定定义 | 6 |
| 八、 控制器默认设定值 | 6 |
| 九、 报警、故障及应对 | 7 |
| 十、 机械限位机构调整 | 8 |
| 十一、 转矩控制机构调整 | 8 |
| 十二、 连接尺寸 | 9 |

十三、 参数表10

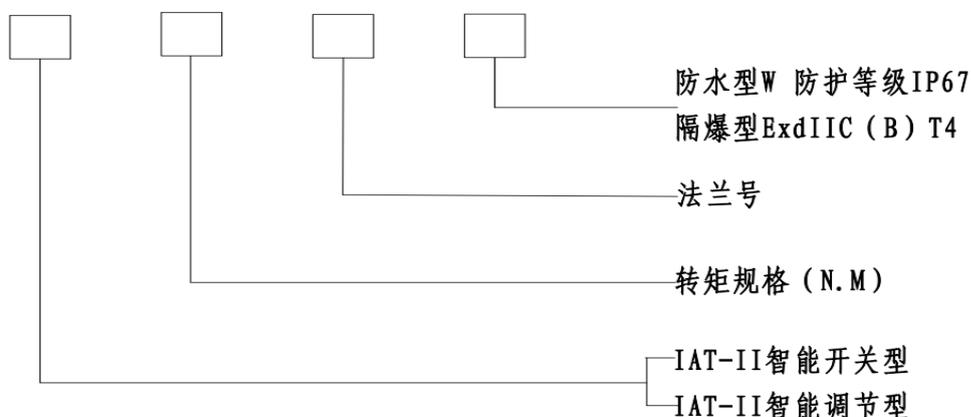
十四、 外形尺寸...10

一. 概述

IAT-II 经济型一体化部分回转阀门电动执行装置,适用于蝶阀、球阀、旋塞阀、风门等做 90° 回转的阀门,用于对阀门的开启、关闭或调节。内部组件智能型控制器采用强大的智能单片机、高精度AD转换国际先进技术定位器、位置发送器、固态继电器、限位开关等集成在的模块组成。定位器能直接接受调节器、工业控制计算机或模拟操作器等各种控制器信号,具有信号和阀位开度指示,完成过程控制系统中节点的自动调节。安全可靠的手动设计,无须切换手柄的全动手/电动切换。良好的防护等级可满足多种设计的需要:隔爆型、整体开关型、整体调节型。

IAT-II 型部分回转阀门电动执行装置的整机性能符合 GB/T24923-2010《普通型阀门电动装置技术条件》的规定。隔爆型性能符合 GB3836.1-2010《爆炸性环境 第 1 部分:设备 通用要求》, GB3836.2-2010《爆炸性环境 第 2 部分:由隔爆外壳“d”保护的的设备》及 GB/T24922-2010《隔爆型阀门电动装置技术条件》的规定。

二. 型号表示方法



三. 工作环境

- 3.1 防护等级: IP65/67(特殊订货 IP68);
- 3.2 绝缘等级: F 级
- 3.3 环境温度: -20~+60℃ (特殊订货-40~+70℃);
- 3.4 相对湿度: ≤95% (+25℃时);
- 3.5 工作制: 短时 10 分钟(特殊订货 15-30 分钟);
- 3.6 防爆标志: Exd II BT4 适用于环境为 II A、II B 级 T1-T4 组的爆炸性气体环境;
- 3.7 工作环境: 普通型用于无易燃易爆和强腐蚀介质的场所;
- 3.8 防腐涂装: 高温烤漆。

四、主要技术参数

- 1、电源: 三相 380V, 50HZ; 单相 220V, 50Hz
- 2、输入信号: 模拟: 4-20 mA/DC (Ri=125Ω) 开关: 24V/DC
- 3、输出信号: 模拟: 4-20 mA/DC (负载电阻≤750Ω) 模开: 5A/250VAC
- 4、总线: MODBUS-RTU/HART/FF-F0/PROFIBUS-DP
- 5、基本误差: ±1%
- 6、死区: <3%
- 7、回差: <1.5%
- 8、断信号识别: <3mA/DC
- 9、外部电源容量: 24VDC / 0.1A

10、使用环境：温度：-25 — +70℃

湿度：10% — 70%

11、适用标准：GB/T 8219—2016 工业过程控制系统用普通型及智能型电动执行机构

五、功能和特点

- 1、图形显示版本定位器采用点阵图形显示模块，重要信息一屏显示。
- 2、保护功能繁多。
- 3、电源相位自动鉴别。
- 4、控制电源输出方便接线。
- 5、外部控制功能齐全。
- 6、干节点输出带自锁，组态功能丰富。
- 7、控制器可扩展总线模块。
- 8、红外设定工具方便调试。
- 9、位置反馈采用高精度、高性能磁编码器作为位置检测元件。
- 10、信号间、信号与地间隔离，抗干扰能力强。
- 11、电路简洁，单板完成所有基本功能。
- 12、印刷电路板覆有三防涂层，环境适应性好。

六. 接线和运行

● 接线

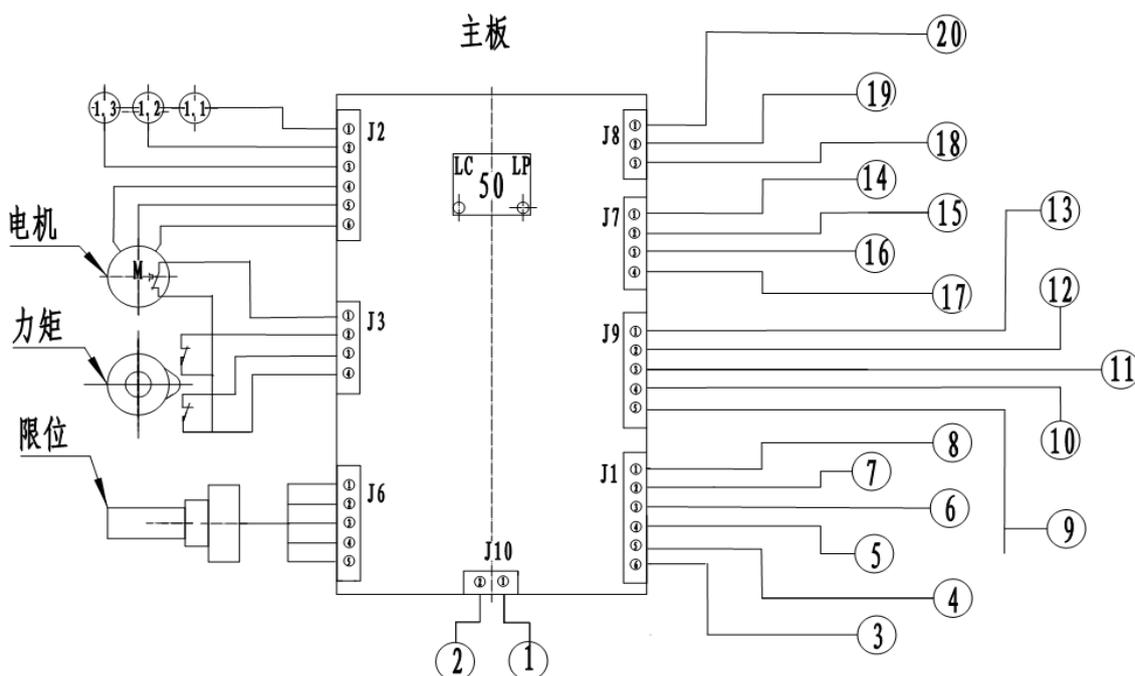


图1: 执行与控制内部接线

图 1：执行机构与控制器内部接线

控制器配线执行机构后的外接线分4-20 mA 标准信号控制和开关量信号控制（图2）两种。手动自动端子激励时接收模拟量信号（如图2中下部接线），未激励时接收开关量信号（如图2中上部接线）。

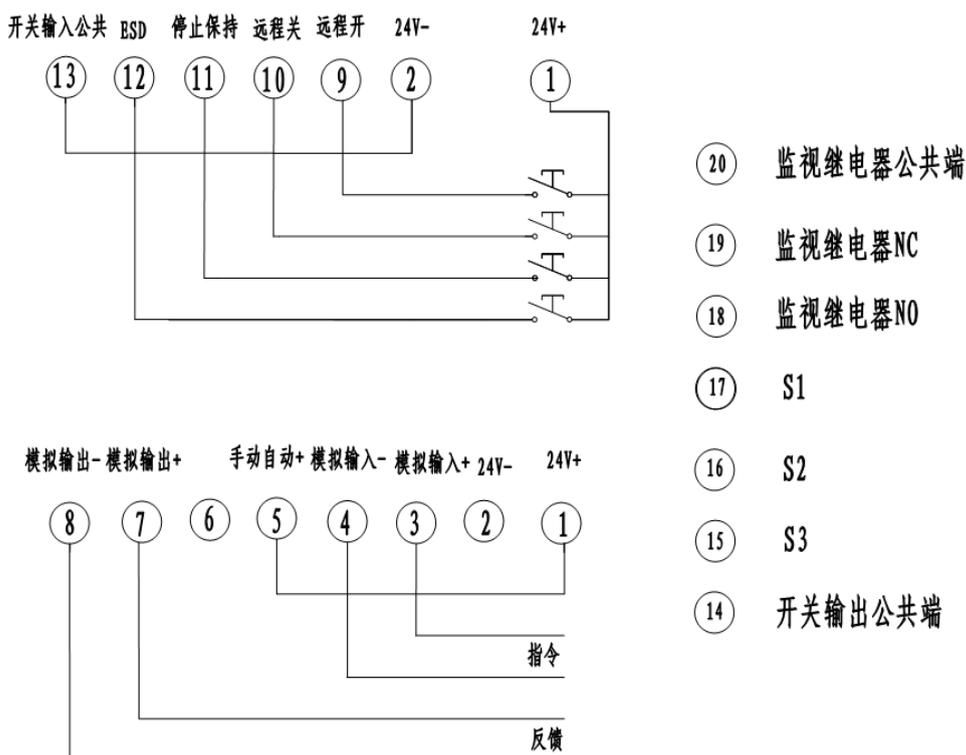


图 2：带控制器器执行机构外部接线

● 调试

1. 按图1 接线后将执行机构上电，控制器显示窗口点亮，依感应阀门的位置显示当前执行机构运行位置，伺服放大器或集控室收到 4-20mA 反馈信号和开关量反馈信号（如图 3）

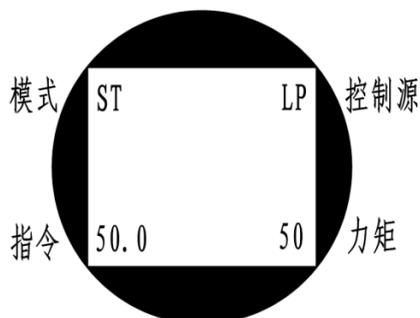


图 3：综合显示界面

如报警窗口（如图 4）出现，查询后面的报警列表，排除故障后再进入后续设置程序。



图 4：报警显示界面

2. 转动模式切换旋钮，切换运行模式到停止（模式显示 ST）或就地（模式显示 LC）模式，手动操作阀门到全开位置，使用红外设定工具更换设置到开限位设置菜单（如图 5）。按“确认”键完成开限位设置。



图 5：全开设置界面

3. 手动操作阀门到全关位置，使用红外设定工具更换设置到关限位设置菜单（如图 6）。按“确认”键完成关限位设置。



图 6：全关设置界面

4. 关阀方向设为顺时针。电动操作判断方向，如逆方向可断电调整电机接线。

5. 其他参数设置只需找到相应菜单进入设置即可。

控制器运行模式：

就地模式 - 控制器接收就地旋钮、红外设定工具开关命令

停止模式 - 控制器禁止任何动作命令（除超越设定外）

远控模式 - 控制器接收开关量信号、模拟信号、总线命令

控制器菜单详细：

50 ->阀门报警 > 关方向过力矩/开方向过力矩/关方向堵转/开方向堵转

控制报警 > ESD/断信号

执行机构报警 > 电源缺相/电机过热/内部电源故障/内部控制故障/就地模块故障
/阀位模块故障/扩充模块故障/主控模块障/总线模块故障

->运行：100 时 ->查看设置->基本设置

动作：50 次 高级设置

温度：26°C

更换设置 -> 设置码 -> 基本设置

500 高级设置/更设置码/恢复默认设置

基本设置 ->关阀方向 ->顺时针关阀/逆时针关阀
 开阀方式 ->行程/力矩
 关阀方式 ->行程/力矩
 开阀限位 ->当前位置全开位确认
 关阀限位 ->当前位置全开位确认
 开阀力矩 ->跳断力矩/80%
 关阀力矩 ->跳断力矩/80%
 输入输出校正 ->输入低信号 ->输入低信号/500
 输入高信号 ->输入高信号/500
 输出低信号 ->输出低信号/500
 输出高信号 ->输出高信号/500
 高级设置 ->指示触点 ->S1-S3 ->阀门全关/阀门全开->触点常开 (NO) /触点常闭 (NC)
 中间位置/关阀运行中/开阀运行中/开关阀运行中/就地停/就地控制/远程控制
 关阀联锁/开阀联锁/ESD
 手轮操作中/电池电量低/控制报警/阀门报警/执行机构报警/关阀力矩/跳断
 开阀力矩跳断/行程中力矩跳断/阀门堵转/电源缺相/电机过热跳断/内部电源故障
 指示中间位置 ->中间位置/50%
 控制方式 ->就地控制 ->自保持/点动
 定位精度 ->定位精度/0.5%
 控制死区 ->控制死区/1%
 ESD ->ESD 动作 ->保位/全关/全开
 ESD 触点 ->触点常开 (NO) /触点常闭 (NC)
 ESD 超越过热 ->过热保护优先/ESD 优先
 ESD 超越联锁 ->联锁优先/ESD 优先
 ESD 超越就地停 ->就地停优先/ESD 优先
 ESD 超越中断 ->中断优先/ESD 优先
 外部联锁 ->禁用/启用
 条件控制 ->禁用/启用
 两线控制 ->保位/开阀优先/关阀优先
 力矩旁路 ->禁用/启用
 远程控制 ->远程控制源 ->模拟信号/HART/MODBUS/PROFIBUS/FOUNDATION
 远程控制限位->远程开限位 ->远程开限位/50%
 远程关限位 ->远程关限位/50%
 断信号 ->断信号定时 ->断信号定时/1S
 断信号动作 ->断信号保位/断信号定位
 断信号定位 ->定位位置/50%
 模拟信号 ->信号延时 ->信号延时/1S
 信号类型 ->4-20mA/0-20mA/0-5V
 信号极性 ->低信号全关/低信号全开
 反馈类型 ->4-20mA/0-20mA/0-5V
 反馈极性 ->低信号全关/低信号全开
 总线 ->地址 1 ->总线地址/50
 地址 2 ->总线地址/50

校验 ->无校验/奇校验/偶校验

波特率 ->波特率/1

冗余 ->飞行冗余/系统冗余

附加输入功能->附加输入功能/1

附加输入极性->附加输入极性/1

中断 ->中断功能 ->禁用/启用

中断方向 ->开方向中断/关方向中断

开阀中断位置->中断位置/50%

关阀中断位置->中断位置/50%

运行时间 ->运行时间/5S

停止时间 ->停止时间/5S

七. 控制器设定定义:

| | |
|--------------|--|
| 开关阀方式 | 行程开关阀时动作的限位是全开全关位置，力矩开关阀时动作的限位是力矩。 |
| 开关阀力矩 | 执行器力矩保护的参考点，为额定值的百分比。Q 型不需设定，其参考是力矩开关。 |
| 输入输出校正 | 执行器可以根据现场的实际情况校正模拟输入输出以符合控制要求。 |
| 指示触点 | 执行器输出的干节点可以根据现场需要调节成需要的功能和极性。如设定为中间位置，执行器开方向运行超过该位置动作。 |
| 就地控制 | 设定点动时，执行器接收就地旋钮信号动作，旋钮松开后停止。设定自保持时，执行器接收就地旋钮信号动作直到收到停止信号或到达限位才停止。 |
| 定位精度 控制死区 | 定位精度即执行器驱动阀门的走位精度。控制死区是执行器对模拟量和总线命令的禁动范围，在当前阀门位置的前后百分之设定值的范围内的信号不予执行。在执行器震荡的情况下需加大精度和控制死区。 |
| ESD | 紧急制动，设置紧急制动信号的极性、条件和动作来完成现场的控制要求。 |
| 外部联锁 条件控制 | 外部联锁使能开连锁和关联锁信号，就地远控都需要。条件控制设定后就地控制无需联锁信号。Q 型控制器无此功能 |
| 两线控制 | 两线控制设置保位时，停止保持有效。设置开阀优先或关阀优先时两线控制使能，停止保持无效，开优先时当开阀关阀信号都有时控制器解析为开阀，关阀优先时当开阀关阀信号都有时控制器解析为关阀，这样就实现了两线控制（外部控制线只接优先的信号和电源，另一个直接短接使能）。 |
| 力矩旁路 | 某些情况下临时旁路，控制器运行时忽略过力矩信号。 |
| 远程控制限位 | 总线控制可以另外设定限位，限位值为原有行程基础上的百分比位置。如：开阀限位设定为 80%，关阀限位 0%，总线给定 50%的命令，执行器将运行到 40%。 |
| 断信号 | 时间为总线信号断的定时时间，超出无通讯为断信号。断信号动作和位置为模拟信号和总线信号公用参数。 |
| 总线 | 总线参数中不是所有的都需要设置，只有附加输入极性和功能是都有效的。如波特率、校验只在 MODBUS 中需要设置。特定的总线需要设定特定的部分参数。 |
| 中断 | 中断功能是用来达到某些场合应用的特殊要求。如：长线路重介质中需要的防水锤功能。 |

八. 控制器默认设定值:

| | |
|-----------|-----------|
| 设置码 | 500 |
| 关阀方向 | 顺时针关阀 |
| 开阀方式 | 行程 |
| 关阀方式 | 行程 |
| 开阀力矩 | 80% |
| 关阀力矩 | 80% |
| S1 | 阀门全关/NO |
| S2 | 阀门全开/NO |
| S3 | 阀门报警/NO |
| 就地控制 | 点动 |
| 定位精度 | 0.5% |
| 控制死区 | 1% |
| ESD 动作 | 保位 |
| ESD 触点 | 触点常开 (NO) |
| ESD 超越过热 | ESD 优先 |
| ESD 超越连锁 | ESD 优先 |
| ESD 超越就地停 | ESD 优先 |
| ESD 超越中断 | ESD 优先 |
| 外部连锁 | 禁用 |
| 条件控制 | 禁用 |

| | |
|--------|---------|
| 两线控制 | 保位 |
| 力矩旁路 | 禁用 |
| 远程控制源 | 模拟信号 |
| 远程开限位 | 100% |
| 远程关限位 | 0% |
| 断信号定时 | 30S |
| 断信号动作 | 断信号停止 |
| 断信号定位 | 0% |
| 信号延时 | 5S |
| 信号类型 | 4-20mA |
| 信号极性 | 低信号全关 |
| 反馈类型 | 4-20mA |
| 反馈极性 | 低信号全关 |
| 地址 1 | 1 |
| 地址 2 | 1 |
| 校验 | 无校验 |
| 波特率 | 2 (1K2) |
| 冗余 | 飞行冗余 |
| 附加输入 | 00 |
| 附加输入极性 | 00 |
| 中断功能 | 禁用 |
| 中断方向 | 开方向中断 |
| 开阀中断位置 | 50% |
| 关阀中断位置 | 50% |
| 运行时间 | 5S |
| 停止时间 | 10S |

九. 报警、故障及应对 报警列表:

| | |
|--------|---------------|
| 阀位模块故障 | 阀位模块损坏、模块接线松脱 |
| 就地模块故障 | 就地旋钮磁体脱位 |
| 扩充模块故障 | 检查扩充板接线 |
| 总线模块故障 | 检查总线模块接线和通讯状况 |
| 电源缺相 | 检查电源接线 |
| 电机过热 | 检查过热线、停机等待降温 |

| | |
|--------|-----------------------|
| 内部电源故障 | 检查电源输出线、检查外部接线 |
| 开方向过力矩 | 消除过力矩因素 |
| 开方向堵转 | 消除堵转因素 |
| 关方向过力矩 | 消除过力矩因素 |
| 关方向堵转 | 消除堵转因素 |
| 内部控制故障 | 驱动接线、断线、分相电容、电机、控制器故障 |
| 主控模块故障 | 联系我们 |

故障及排除方法：

| | | |
|--------------------|-----------|--------------------|
| 执行机构不动作 | 一次或二次线路断 | 检测一次和二次回路，重新接线或紧固 |
| | 电机绕组短路或断路 | 测电机绕组阻值，更换电机 |
| | 控制器故障 | 输出、指示异常，更换控制器 |
| | 控制器未设定 | 重设执行机构 |
| | 信号线错误 | 重新接线、信号切断 |
| 通电即动作 | 信号线错误 | 重新接线、信号切断 |
| | 错误设置 | 重设执行机构 |
| | 控制器故障 | 更换控制器 |
| 单方向能动作 | 控制器故障 | 输出单方向有，更换控制器 |
| | 控制一路断线 | 开关量控制端单方向有，查询线路重接线 |
| | 控制器未设定 | 重设执行机构 |
| 电机单方向无力 | 控制器故障 | 更换控制器 |
| | 电机中线错 | 重新接线 |
| 电机双方向无力 | 分相电容失效 | 更换电容 |
| 执行机构震荡 | 控制死区小、行程短 | 重设检查执行机构或联系我们 |
| 无模拟信号输出 | 信号线断线 | 重新接线 |
| | 控制器故障 | 更换控制器 |
| 注：更换控制器后须重新设定限位并确认 | | |

十. 机械限位机构调整

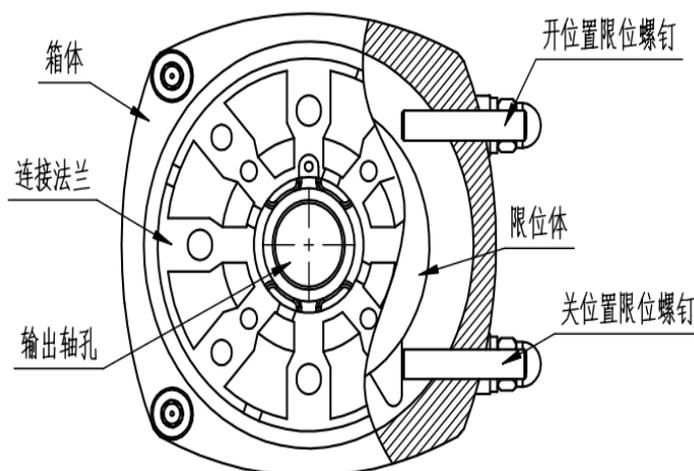
10.1 机械限位调整的目的是将阀门的开关件（如蝶板、球体等）限制在其工作行程内（一般为 90° ），使其不能随意转动。（特别注意：机械限位仅在手动状态下有效，电动时须按设定行程开关）

10.2 使阀门处于“全关”位置时，限位螺钉与限位体的位置如右图所示，旋进关位置的限位螺钉至螺钉的顶部接触到限位体上，然后再把限位螺钉退回 1-2 圈，再把锁止螺母拧紧；

10.3 使阀门处于“全开”位置时，按上述方法调整开位置的机械限位螺钉。

十一. 转矩控制机构调整

转矩控制机构在出厂时已经调至产品铭牌上的最大输出扭矩，用户一般不需调整。



十二. 连接尺寸

IAT-II 系列阀门电动装置与阀门连接的结构示意图及尺寸见表；

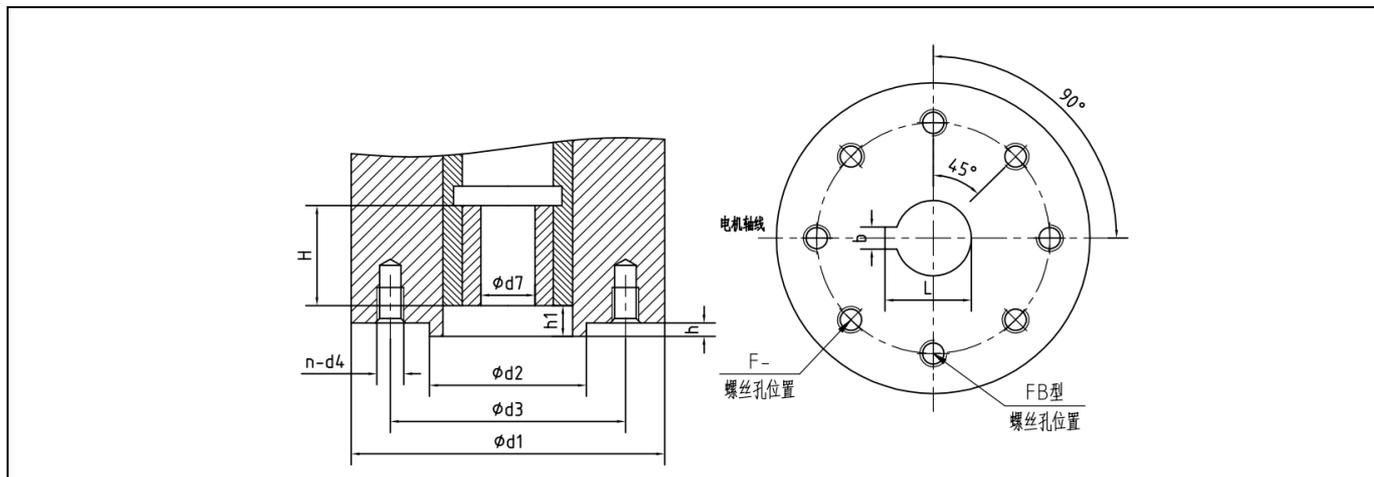


表 执行标准 GB/T12223-2005

| 电装型号 | 法兰号 | d1 | d2 (f8) | d3 | n-d4 | d7 | | H | h | h1 | b |
|---------------------------|-----|-----|---------|-----|-------|-----------|------|----|---|----|-----|
| | | | | | | 预留 | 最大 | | | | |
| IAT-II 60 | FB1 | 77 | | 57 | 4-M6 | 12.7 | 15.9 | 33 | | | 3/5 |
| | FB2 | 92 | | 70 | 4-M8 | 19 | | 33 | | | 5 |
| IAT-II 90 | F05 | 65 | 35 | 50 | 4-M6 | 8 | 19 | 33 | 3 | 2 | |
| IAT-II 150 | F07 | 90 | 55 | 70 | 4-M8 | 8 | 19 | 33 | 3 | 2 | |
| IAT-II 200 | FB3 | 115 | | 89 | 4-M12 | 22.2 | | 42 | | | 5 |
| IAT-II 300 | F07 | 90 | 55 | 70 | 4-M8 | 8 | 19 | 33 | 3 | 2 | |
| IAT-II 400 | F10 | 125 | 70 | 102 | 4-M10 | 12 | 28 | 42 | 3 | 2 | |
| IAT-II 600 IAT-II 1200 | FB3 | 115 | | 89 | 4-M12 | 22.2/28.6 | | 80 | | | 5/8 |
| | FB4 | 140 | | 108 | 4-M12 | 31.7 | | 50 | | | |
| | F10 | 125 | 70 | 102 | 4-M10 | 15 | 38 | 50 | 3 | 2 | |
| | F12 | 150 | 85 | 125 | 4-M12 | 15 | 38 | 50 | 3 | 2 | |
| 电装型号 | 法兰号 | d1 | d2 (f8) | d3 | n-d4 | d7 | | H | h | h1 | b |
| | | | | | | 预留 | 最大 | | | | |
| IAT-II 1800 | FB5 | 197 | | 159 | 4-M16 | 33.3/38.2 | | 60 | | | 10 |
| | F14 | 175 | 100 | 140 | 4-M16 | 20 | 38 | 60 | 3 | 3 | |
| IAT-II 3000 | FB5 | 197 | | 159 | 4-M16 | 41.3 | | 80 | | | 10 |
| IAT-II 5000 | F16 | 210 | 130 | 165 | 4-M20 | 20 | 55 | 80 | 3 | 3 | |

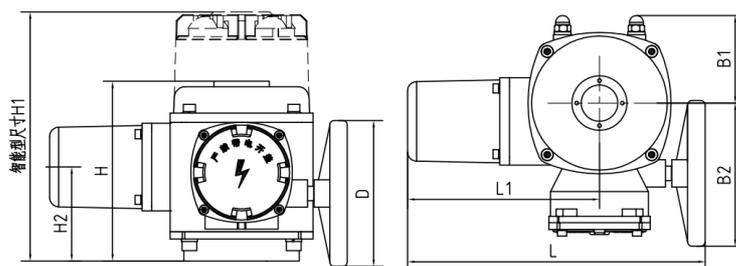
注：以上参数为常规供货，如有特殊需要可在订货时说明。

十三. 参数表

| 型号规格 | 输出扭矩 N/m | 输出转速 r/min | 最大阀杆 直径 mm | 手 动 速 比 | 电机功率W | 额定电流A | 参考重量 Kg |
|-------------|-------------|---------------|---------------|------------|-------|-------|------------|
| IAT-II 60 | 50 | 1 | 19 | 60 | 45 | 0.16 | 8.5 |
| IAT-II 90 | 90 | 1 | 19 | 60 | 60 | 0.18 | 8.6 |
| IAT-II 150 | 150 | 1 | 19 | 60 | 75 | 0.22 | 8.7 |
| IAT-II 200 | 200 | 1 | 28 | 90 | 90 | 0.26 | 12.7 |
| IAT-II 300 | 300 | 1 | 28 | 90 | 120 | 0.32 | 12.7 |
| IAT-II 400 | 400 | 1 | 28 | 90 | 150 | 0.37 | 13 |
| IAT-II 600 | 600 | 1 | 38 | 87 | 180 | 0.72 | 21 |
| IAT-II 1200 | 1200 | 1 | 38 | 87 | 250 | 1.0 | 21 |
| IAT-II 1800 | 1800 | 1 | 38 | 87 | 370 | 1.6 | 23 |
| IAT-II 3000 | 3000 | 0.5 | 55 | 348 | 370 | 1.6 | 35 |
| IAT-II 5000 | 5000 | 0.5 | 55 | 348 | 550 | 2.5 | 35 |

注：以上参数为常规供货，如有特殊需要可在订货时说明。

十四. 外形尺寸



| 尺寸 型号 | B1 | B2 | H | H1 | H2 | L | L1 | D |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| IAT-II 60/150 | 68 | 114 | 156 | 270 | 73 | 250 | 157 | 140 |
| IAT-II 200/400 | 91 | 157 | 191 | 273 | 103 | 332 | 208 | 160 |
| IAT-II 600/1800 | 143 | 203 | 227 | 309 | 126 | 424 | 232 | 250 |
| IAT-II 3000/5000 | 143 | 203 | 291 | 373 | 190 | 424 | 232 | 250 |

浙江罗托克执行器股份公司
地址:浙江省温州市东瓯工业园区
电话:0577-67372881 67372886
传真:0577-67372882
网址:www.chinarotork.cn
www.zjrotork.com
E-mail:rotork@chinarotork.cn

