

(使用产品前，应仔细阅读本说明书)

SM-22

XZA 系列多回转阀门电动装置

使用说明书

天津百利二通机械有限公司

(原天津市第二通用机械厂)

目 录

1. 概述	(1)
2. 产品适应工作环境	(1)
3. 主要产品结构	(1)
4. 安装	(2)
5. 电气接线	(2)
6. 调试	(3)
7. 整体型电动装置电气部分调试	(5)
8. 如何选择阀门关闭终端位置的优先控制方式	(6)
9. 调整后的运行检查	(6)
10. 使用注意事项	(6)
11. XZA 系列隔爆型产品外形图	(7)

1 概述

XZA 系列多回转阀门电动装置（以下简称电动装置）用于驱动控制开关过程中阀瓣作直线运动的闸阀、截止阀及隔膜阀等类型的阀门。

本系列电动装置与部分回转型二级减速机构组合后，可成为用于驱动控制开关过程中阀瓣作 90° 运动的球阀、蝶阀等类型的阀门。

XZA 系列电动装置分为五个机座产品：分别为 XZA2、XZA3、XZA4、XZA5、XZA6，可提供的功能性产品为普通型、普通整体型、隔爆型、隔爆整体型。以 XZA2 产品为例，普通型为 XZA2，普通整体型为 XZA2. IN，隔爆型为 XZA2Ex，隔爆整体型为 XZA2Ex. IN。

本系列电动装置可以远距离电动操作（控制室操作），也可以现场进行电动或手动操作。当电动装置具有其它特殊要求时，例如自动调节、特殊防护等，将向用户提供相应的附加说明以介绍产品的特殊部分的使用方法和注意事项。

XZA 系列隔爆型阀门电动装置产品依据 GB/T 3836.1《爆炸性环境 第 1 部分：设备 通用要求》和 GB/T 3836.2《爆炸性环境 第 2 部分：由隔爆外壳“d”保护的设备的有关规定进行设计制造的。并经过国家认定的防爆审查机关审查、试验、认可，并获得防爆合格证。

XZA 系列隔爆型阀门电动装置产品的防爆标志为：Ex db IIB T4 Gb，符号 Ex 表明电气设备符合隔爆标准；db 表示隔爆型式为外壳隔爆；II 类表示除易产生瓦斯的煤矿外其他爆炸性气体环境用电气设备；IIB 类代表性气体是乙烯；T4 表示允许最高表面温度 135℃；Gb 表示设备保护级别。

用户在使用本系列阀门电动装置的普通型、普通整体型、隔爆型、隔爆整体型产品时应参阅本使用说明书，如需要了解产品的技术性能参数、与阀门的连接型式尺寸等请参见我公司的相应产品样本。

2 产品适用工作环境

- 2.1 产品符合：GB/T 24923-2010 普通型阀门电动装置技术条件；
GB/T 24922-2010 隔爆型阀门电动装置技术条件；
- 2.2 标准电源：380V、50Hz 三相四线制正弦交流电；380V、50Hz 三相三线制正弦交流电；
（特殊电源及频率以产品铭牌或订货合同为准）
- 2.3 防护等级：IP67；
- 2.4 环境温度：-20~+60℃（超出该范围在产品订货时提出）；
- 2.5 相对湿度：小于 90%（25℃时）；
- 2.6 海拔高度：小于 1000 米；
- 2.7 短时工作制：10min（短时定额）；
- 2.8 适用环境：普通型产品：所处环境无强烈振动，也不含有强烈腐蚀性介质和爆炸性混合物气体；
隔爆型产品：所处环境无强烈振动，也不含有强烈腐蚀性介质；
- 2.9 电气接口：普通型产品：M33×1.5 数量：2 个；
隔爆型产品：XZA2 为 M33×1.5 数量：2 个；
XZA3~6 为 G1 1/4" 数量：2 个。

3 主要产品结构

- 3.1 专用电动机：YDF 或 YBDF 阀门电动装置专用电机；
- 3.2 主传动减速机构：蜗轮付传动机构；
- 3.3 转矩控制机构：机械式微动开关；
- 3.4 行程控制机构：机械式计数器齿轮传动机构；
- 3.5 位置指示机构：机械式齿轮传动机构；
- 3.6 手—电动切换机构：电动优先，手动后电动自动复位；
- 3.7 现场控制机构：该部分机构如用户需要，请在订货时提出；
普通型及隔爆型产品为机械按钮式，位于控制箱罩上；
普通整体型及隔爆整体型为旋钮式灯盒，位于电气接线箱侧面；

关于电动装置的控制器的：

控制器是与电动装置分离的电气控制部件，通常放在控制室内。用户如需要应在产品订货时提出，其结构和功能请参见独立的控制器使用说明。

4 安装

4.1 安装方式：电动装置与阀门安装有两种方式：垂直安装（电动装置的输出轴线与地面垂直）和水平安装（电动装置的输出轴线和电机轴线均与地面平行），推荐使用垂直安装方式。

4.2 与阀门组合连接方法：将电动装置输出轴牙嵌与被驱动的阀杆螺母牙嵌对正啮合且应检查啮合是否合适，无误后将法兰螺钉拧紧。为保证法兰接合可靠可以使用骑缝螺钉。

5 电气接线

注意：安装人员必须持有电工安全操作证，按有关规范安装。安装前务必熟读此说明书。控制线与电源线务必要分槽敷设，输出控制信号线一定要采用屏蔽电缆，屏蔽层一定要单端接地。

5.1 普通型接线方法：（普通整体型相同）

5.1.1 打开带有接线端子（板）的接线盒或控制箱罩。

5.1.2 取下(图 2)所示“密封结构”诸件，将动力电缆和控制电缆分别穿入各自的密封结构并将电缆端部引入接线腔。

5.1.3 参照电气控制原理图及“端字号与原理图线号对照表”将电缆的芯线接到相应的端子上。接线应牢固可靠且不得有裸露。

5.1.4 电缆的接地芯线须接到接线盒内的接地螺钉上或接到端子板支架的固定螺钉上。

5.1.5 适当向外抽电缆，不要留太多的电缆在接线盒或控制箱内。电缆应成束捆扎，不得影响运动零件的工作。

5.1.6 将（密封结构）诸件推入其所在的螺孔内，旋紧螺母压缩橡胶密封圈使其达到与电缆外部紧密结合，从而保证电缆不松动和控制腔的密封。如不能密封应使用密封胶或橡胶封泥。

5.1.7 确认正确无误后结束接线，拧紧接地螺钉进行下一步工作。

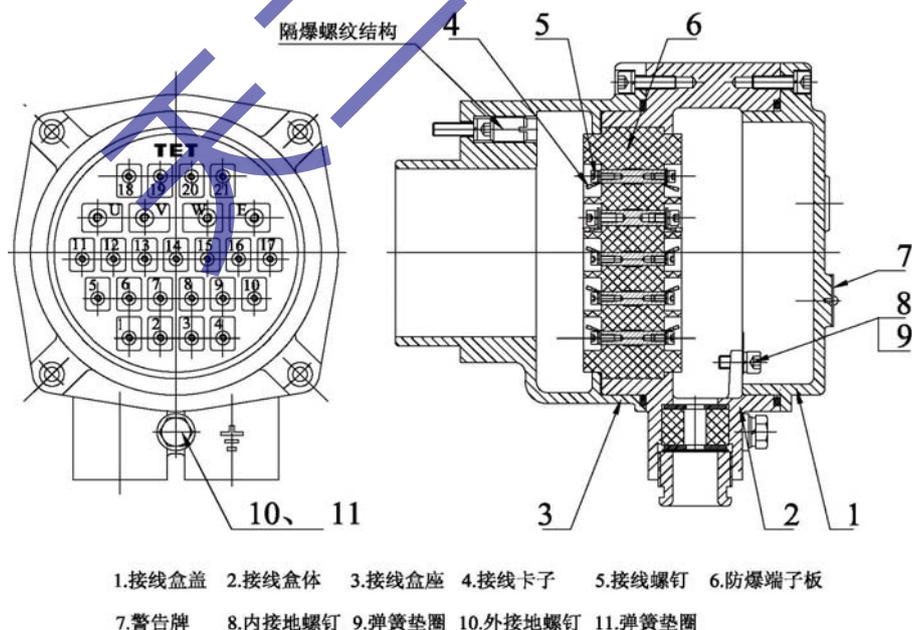


图 1

5.2 隔爆型接线方法：（整体隔爆型相同）

5.2.1 打开序号 1 “接线盒盖”（图 1），取下序号 11、12、13、14 各件（图 2）。

5.2.2 根据电缆外径选择合适的密封圈内径。

5.2.3 去掉序号 13 “盲垫”，将电缆从序号 11 “压紧螺母” 依次穿进序号为 12、14、12 等诸件。

5.2.4 将电缆芯线与端子板上的接线卡子（接线片）可靠连接。

5.2.5 根据电气控制原理图线号，将带有接线卡子的芯线分别正确的接在端子板上。每个紧固螺钉均应可靠拧紧。

5.2.6 电缆的接地芯线应接到内接地螺钉上。外接地亦应可靠连接在主机的接地螺钉处或接线盒电缆引入处。

5.2.7 在确定电缆连接正确无误后，将进线部位的诸件（图 2 中，序号 12、14、12、11）依次推入接线盒的各部位。在调整好电缆的位置后（电缆在接线盒的内部不宜太多），拧紧压紧螺母。（进线部位有两个进线口。一个用于动力电缆，一个用于控制电缆）。

5.2.8 装上接线盒盖，并拧紧紧固螺钉。

至此，接线完毕。

5.3 注意事项：

5.3.1 打开电动装置的接线盒及控制箱罩时必须切断电源。

5.3.2 不得在阴雨天的户外打开箱罩，以免电气元件受潮。

5.3.3 除说明书外，在随机文件中还提供给用户一份电气控制原理图，用户接线时应严格按照端子对照表对应接线，接线头不得有裸露及松动，以保证合理的爬电、漏电距离。

5.3.4 图 3 中序号 14 “密封圈” 如损坏，需要更换可向生产厂家索取或按（图 2）尺寸自行加工制造。但应符合下述技术要求：

抗拉强度：70kg/c m²

延伸率：350%以上

硬度：邵尔硬度 45~55

5.3.5 应正确引入电缆，避免雨水沿电缆流向电动装置（图 3 中前两种为正确引入电缆方式）。

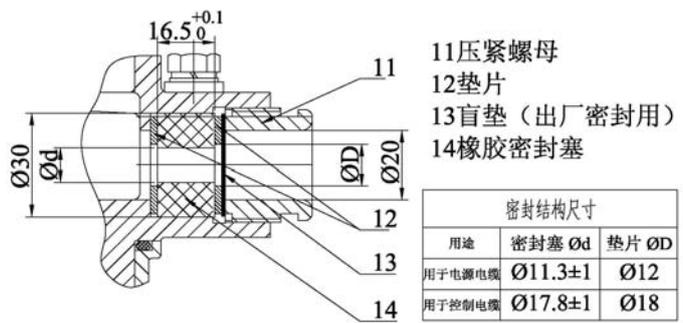


图 2

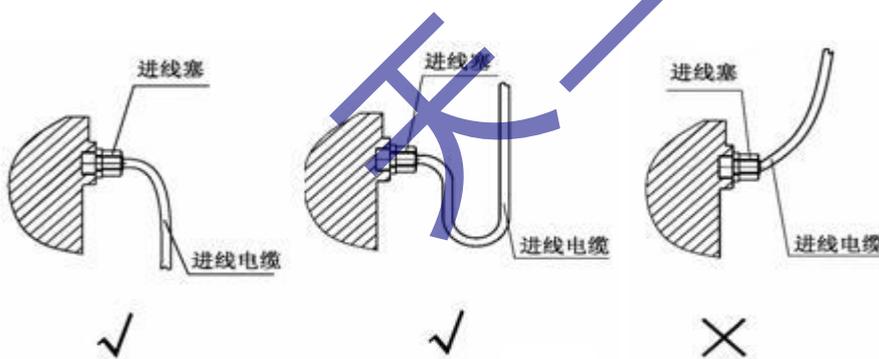


图 3

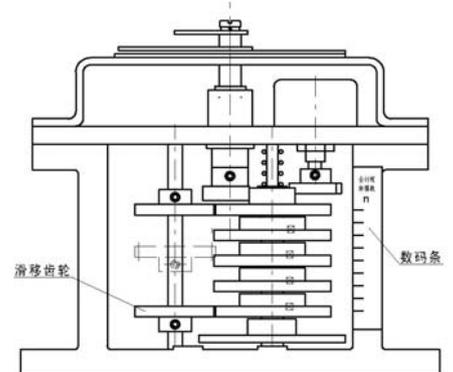


图 4

6 调试

调试前注意事项

★产品出厂前已调定工作转矩并用力矩板封好，所以用户一般无须进行转矩控制机构的调整。

★为方便用户调整，产品出厂前通常使行程控制机构和位置指示机构处于如下状态：

- ① 传动部套的中心齿轮与计数器的个位齿轮正确啮合。
- ② 位置指示机构中的电位器小齿轮与配换齿轮组的末级小齿轮处于脱离啮合状态。
- ③ 开度指针处于刻度盘的中间位置。
- ④ 如位置指示机构为 T-MDPI，其滑动齿轮初始位置处于最低圈数档位。用户需根据实际转圈数要

求，将滑移齿轮移动到数码条中对应的档位范围并紧固牢靠。见图 4

6.1 行程初步调整

手动操作阀门使之处于阀门全行程的中间任意位置。接通电源，点动操作电动装置观察指针旋转方向是否与阀门的方向相同，如不同则应调换电源相序，使之正确后再进行以下的调整工作。

- ① 手动操作使阀门至关闭状态前约一个阀杆螺距。
- ② 将计数器顶杆旋转 90° 旋下，使中心轮与计数器个位齿轮脱离啮合。
- ③ 顺时针转动计数器“关”向调整轴，使凸轮压在“关”微动开关上（可听到咔哒声）。
- ④ 将计数器顶杆旋转 90° 旋起，使中心轮与计数器个位齿轮正确啮合（可稍许转动调整轴确定是否啮合，若啮合正确则调整轴不转动）。此时，关位置已初步调整好。
- ⑤ 手动操作阀门至全开位置运行。（注意：进行过程中不得将计数器顶杆旋下）。
- ⑥ 在阀门全开的位置上将计数器顶杆旋下，使中心齿轮与计数器个位齿轮脱离啮合
- ⑦ 逆时针转动计数器“开”向调整轴，使凸轮压在“开”微动开关上（可听到咔哒声）。
- ⑧ 将计数器顶杆旋转 90° 旋起，使中心轮与计数器个位齿轮正确啮合（可稍许转动调整轴确定是否啮合，若啮合正确则调整轴不转动）。此时，开位置已初步调整好。

6.2 行程精确调整

当电动操作阀门后，其行程开关控制阀门的终点（全关或全开）位置不符合要求时，应进行精确调整以得到理想的位置精度。精确调整就是在开或关不到位时，将凸轮动作调整得滞后一点；反之，若开或关稍过一点的情况下，则应使凸轮动作调整得提前一点。

全关位置的精确调整：

- ① 当阀门关闭不到位时，应在初调的位置基础上适当手动操作阀门达到关闭要求。而后旋下计数器顶杆，使中心齿轮与计数器个位齿轮脱离啮合。（此时，关凸轮还压在微动开关上）。先逆时针旋转“关”调整轴，使“关”凸轮脱离微动开关后，再顺时针旋转“关”调整轴，将“关”凸轮调整到压在微动开关上。然后将计数器顶杆旋起，检查中心轮与计数器个位齿轮的啮合情况，正确后，完毕。
- ② 当阀门关闭后，转矩控制开关已先动作，而行程开关的“关”凸轮尚未压到微动开关上。此时，行程开关动作滞后于转矩开关动作，若不希望转矩开关动作，则可在保证阀门关闭要求的前提下手动操作使阀门向开启方向适当运动。而后旋下计数器顶杆，使中心轮与计数器个位齿轮脱离啮合。（此时，关凸轮与微动开关脱离）。再顺时针旋转“关”调整轴，将“关”凸轮调整到压在微动开关上。然后。将计数器顶杆旋起，检查中心轮与计数器个位齿轮的啮合情况，正确后完毕。

6.3 计数器调整前、后应注意的问题

● 调整前，首先检查凸轮是否位于（图 5）所示位置，顶杆是否旋下。

● 当进行 6.1 “行程初步调整” ⑤ 项时，若出现阀门尚未开到位，但凸轮已将微动开关压下的情况应停止手动操作，并将顶杆旋下，顺时针转动计数器“开”向调整轴，使凸轮回到（图 5）所示位置状态。根据调整量的大小，继续“顺”时针多转若干圈，以使计数器有足够的调整量，此时，再将顶杆旋起继续进行⑤项内容。

● 阀门行程调整完毕，将计数器顶杆旋起，确认。否则，一旦电动装置处于电动状态，计数器将失去作用，同时行程控制失灵，工况将处于危险状态。

6.4 位置指示机构调整方法

① 开度指针调整：行程机构调整后，将阀门置于关闭位置。此时，松动指针上的紧定螺钉并将指针对准刻度盘上的“0”位置，而后将紧固螺钉拧紧。

② 电位器位置调整：阀门处于关闭位置时，在电位器齿轮与末级小齿轮脱开的情况下，拧紧电位器齿轮上的紧定螺钉，旋转电位器至与阀门对应的终端位置（★方向不能错）再退回一到两个齿。松开电位器齿轮上紧定螺钉，将电位器齿轮与末级齿轮啮合后再将电位器齿轮紧定螺钉拧紧。至此位置指示机构调整完毕。

行程及位置指示机构

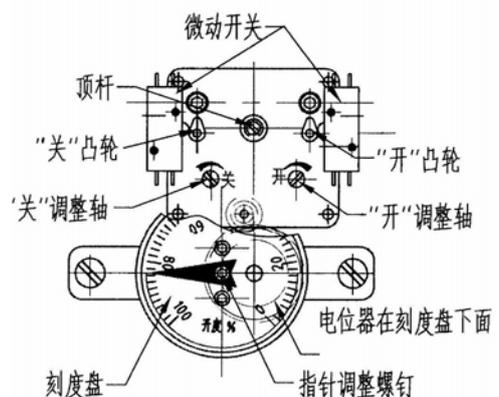


图 5

上述两部分的调整亦可与行程控制的调整同时进行。

★ 注意事项:

① 应注意电位器旋向的确定，错误的旋向会损坏该件。面对指针观察，电位器（开或关）的旋向应与指针（开或关）的旋向相同。

② 位置指示机构为 T-MDPI 时，滑移齿轮不得同时与两组齿轮啮合，否则会导致该机构损坏！见图 4

③ 位置指示机构为 T-MDPI 时，滑移齿轮调整定位的档位应不小于并接近需要转圈数！见图 4

6.5 现场控制机构的使用

★ 对于普通型及隔爆型产品，其现场控制机构为机械按钮式，位于控制箱罩上。需进行现场操作时，需要将产品的控制方式转为现场操作，然后根据开阀或关阀的需要，选择位于控制箱罩上的开或关按钮，按下按钮不松手，电动装置即会进行开阀或关阀的运行；松手后，按钮自动复位，电动装置随即停止运行。（现场操作完毕后，请将电动装置的控制方式转为遥控）

★ 对于普通整体型及整体隔爆型产品，其现场控制机构为旋钮式灯盒，位于电气接线箱侧面。操作方法见 7.2.4

7 整体型电动装置电气部分调试

XZA系列整体型包括普通整体型和隔爆整体型。

7.1 特点:

7.1.1 自动鉴别相序、断相保护。

7.1.2 远控采用DC24V电压等级。

7.1.3 方便灵活的用户接线方式。

7.1.4 现场按钮灯盒开关采用霍尔器件且为不贯通设计，具备良好的整机密封特性。

7.1.5 五个无源触点指示电动装置工作状态，方便DCS系统对电装的监控。

7.1.6 设置电动装置监视继电器，为DCS系统提供综合故障信号。

7.1.7 阀位输出电流满度及零点自动设定（带电流输出及调节型适用）

7.1.8 转换旋钮根据需要可以用普通挂锁锁定，以防人为误操作。

7.2 调试:

7.2.1 参照随机附带的电气控制原理图正确接线。

7.2.2 接通电源，现场按钮灯盒（图6）“电源/事故”指示灯显绿色。

7.2.3 参照“6 调试”将行程控制机构和位置指示机构正确调整。

7.2.4 本地控制调整（参照随机附带的电气原理图）：

将转换旋钮转至本地（如图6所示底层大钮为转换旋钮，上层小钮为开关旋钮），“本地/远程”指示灯显红色，电装处于本地工作状态。

逆时针旋转开关旋钮，电动装置开向运行，“阀开/阀关”指示灯闪动红色。电动装置开向运行直至全开位置停止，“阀开/阀关”指示灯显红色，“无源接点公共端”和“开到位”有一闭合无源接点输出（开到位无源输出接点），同时输出阀位电流端“0+”和“0-”有20mA电流输出（带电流输出及调节型适用）。

顺时针旋转开关旋钮，电动装置关向运行，“阀开/阀关”指示灯闪动绿色。电动装置关向运行直至全关位置停止，“阀开/阀关”指示灯显绿色，“无源接点公共端”和“关到位”有一闭合无源接点输出（关到位无源输出接点），同时输出阀位电流端“0+”和“0-”有4mA电流输出（带电流输出及调节型适用）。电动装置本地工作状态下，电动装置在开或关向运行中，释放开关旋钮，电动装置将停止在此即时位置上。

电动装置运行时，由于阀门卡阻等原因导致过力矩时，电动装置被保护并停止工作，“无源接点公共端”和“过力矩”有一闭合无源接点输出（力矩无源输出接点），“电源/事故”指示灯显红色，同时相应方向的指示灯闪亮（闪亮频率低于运行时闪亮频率）。整体型电动装置内部控制电路中设置了监视继电器，当电动装置可以正常工作时被激励，当出现影响电动装置正常工作条件时（选择旋钮在“停止”位置及电源断电、断相、电机过流、电机过热时），监视继电器被释放（非激励状态）。

7.2.5 远程开关量控制调整:



图 6

将转换旋钮转至远程位置，“本地/远程”指示灯显绿色，电动装置处于远程工作状态。电动装置“无源接点公共端”和“远控”有一闭合无源接点输出（远程状态无源输出接点）。依据所需远控方式选择随机电气原理图上相应远控方式接线，远程控制电动装置运行，运行中相应指示灯闪亮。

7.2.6 模拟信号输入控制调整（调节型适用）：

将电流表接入输出阀位电流端“0+”和“0-”监测阀位输出，将远程模拟控制端（如：电气原理图zq3e电路图号“5”）和控制公共端（如：电气原理图zq3e中电路图号“6”）短接，将由远程控制系统而来的模拟控制信号（4~20mA）接至电动装置输入控制电流端“I+”和“I-”，分步调节输入控制电流4~20mA变化，电动装置由关位跟踪输入信号至全开位停止，同时阀位输出阀位信号由4~20mA跟踪变化。反之当输入控制信号由20~4mA变化，电动装置由开位跟踪输入信号至全关位停止，同时阀位输出阀位信号由20~4mA跟踪变化。在模拟信号控制状态下，输入控制信号断线时电动装置有三种运行结果：（1）保位。（2）运行至全开位置。（3）运行至全关位置。出厂时默认为保位，可根据用户订货时要求出厂时设置为（2）或（3）。

8 如何选择阀门关闭终端位置的优先控制方式

行程控制和转矩控制均能控制阀门关闭；一个作为优先主控，另一个可以作为保护控制，根据不同的阀门类型应选择不同的优先控制方式。对于楔式闸板阀、截止阀等推荐使用转矩控制作为优先控制；行程控制作为其次保护控制。对于一般平板平行闸阀推荐使用行程控制作为优先控制；转矩控制作为其次保护控制。

9 调整后的运行检查

电动装置调整完毕应进行如下检查，合格后方可使用。

9.1 电动关闭阀门到达位置后，控制机构应能正常切断电源且能保证阀门的密封要求。阀门开到位应能准确可靠切断电源。

9.2 位置指示机构能正确显示阀门运行情况。

9.3 手电动切换机构应切换可靠，电动复位灵活可靠。手动操作前依箭头所示按下切换柄并适当旋转手轮，直至切换手柄完全切换到位，即可完成手/电动的切换，转动手轮则能进行手动操作。电动操作时，切换手柄可自动回到电动位置，同时实现电动操作。

注意：不得强行将手柄由手动位置扳回到电动位置，否则会使内部机构损坏。

10 使用注意事项

- 10.1 开度窗玻璃不得用硬物撞击，不能出现裂纹。
- 10.2 装置上的铭牌、警告牌应保持完整，不得脱落，其文字不得磨损且保持清晰可认。
- 10.3 不得在阴雨天或风沙较大的户外打开各电气箱罩。
- 10.4 开启电动装置上各外罩或盖时必须切断电源（注意警告牌：“严禁带电开盖”）。
- 10.5 产品调试安装时应首先检查电源相序，接线必须正确。
- 10.6 产品在调试或维修过程中不得磕碰或划伤各隔爆面。
- 10.7 调试或维修后在装配前应将各隔爆面涂 204-1 防锈漆。
- 10.8 当隔爆零件损坏时应向公司提出更换，在没换上合格隔爆零件之前产品不得通电操作。
- 10.9 手电动切换操作后，其手柄不得强行扳回（电动后自动复回）否则将损坏电动装置。
- 10.10 产品调试后必须将控制箱罩上或接线盒上的螺钉紧固，较大振动场合应定期检查其可靠性。且不得损坏其密封结构，确保密封可靠。
- 10.11 不得随意拆卸，调整产品中与调整无关的部件
- 10.12 在使用次数极少的前提下，若工况允许应定期进行通电运行。
- 10.13 电动装置上的吊环螺钉只允许起吊本装置，不得连同阀门一起起吊。
- 10.14 产品维修拆卸后其转矩控制机构、行程控制机构均应进行重新标定和调整。
- 10.15 电动装置出厂前已注入专用润滑脂，如需更换推荐使用专用润滑脂。
- 10.16 应可靠连接接地螺钉。

10.17 电动装置的设计使用寿命为 8000 次。

10.18 根据废弃电器电子产品回收处理管理条例规定，请您遵守国家相关规定，妥善处理废弃产品。或致电我公司售后服务部门，予以回收处理。联系电话：022-26740033。

10.19 服务承诺：当设备遇到故障，可先与我公司指定的技术负责人联系沟通，我方将在 24 小时内提供处理意见和技术支持。必要时我方将派出技术人员，市内 72 小时内到达用户现场，市外根据路途 3 至 5 天内到达用户现场处理问题直至问题解决。

投诉电话：022-26740033；热线电话：022-26740033

11 XZA 系列隔爆型产品外形图

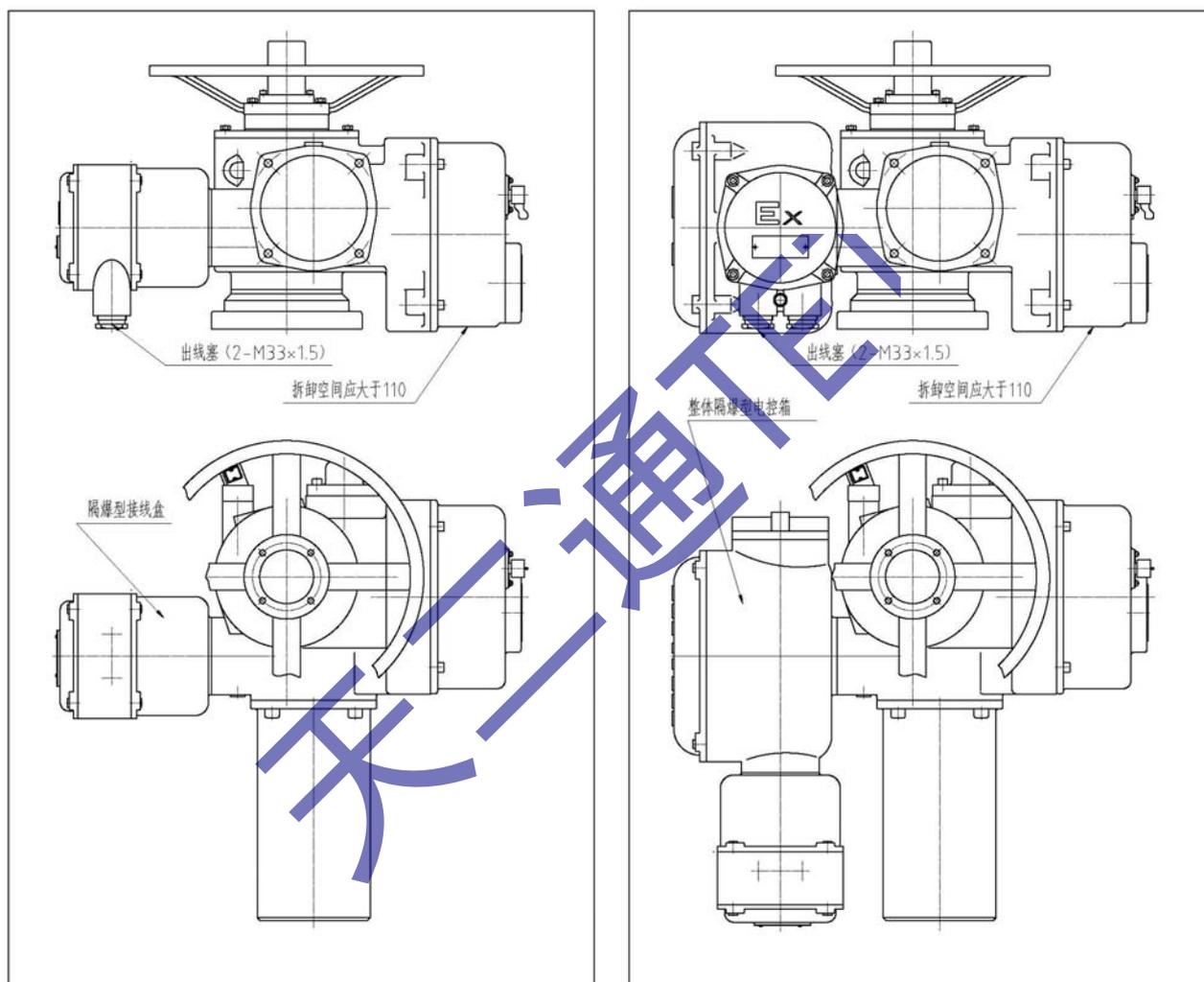


图7 XZA2Ex 外形图 (左)

XZA2Ex.IN 外形图 (右)

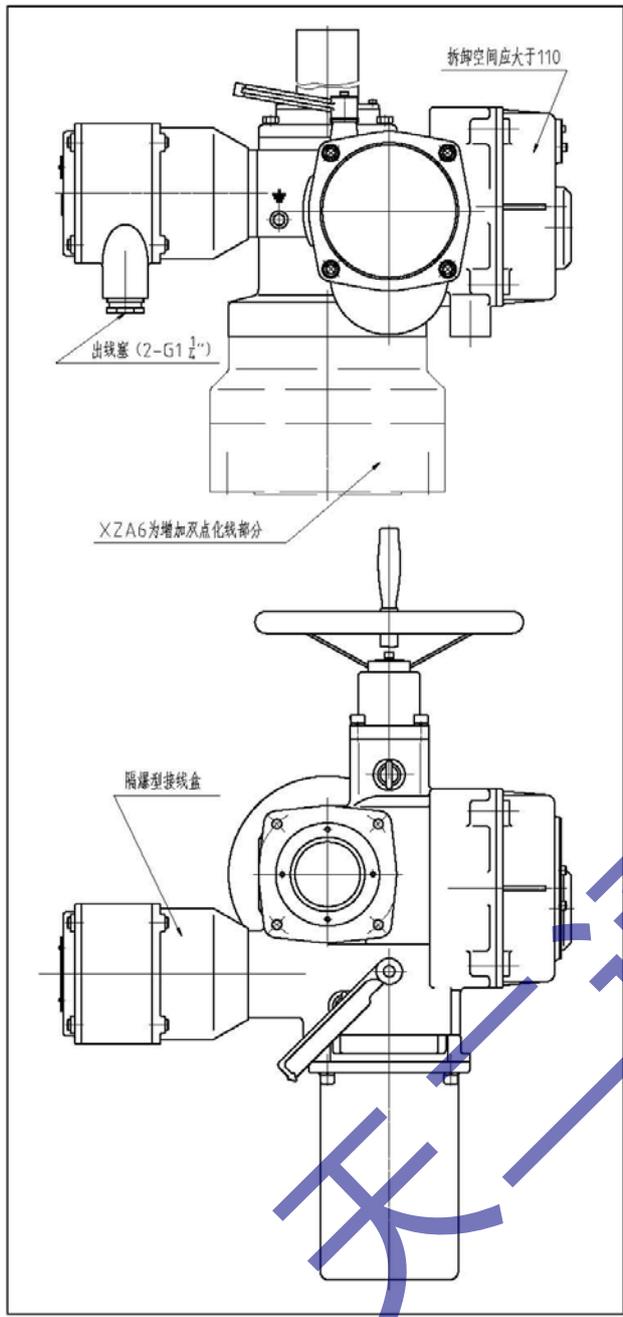
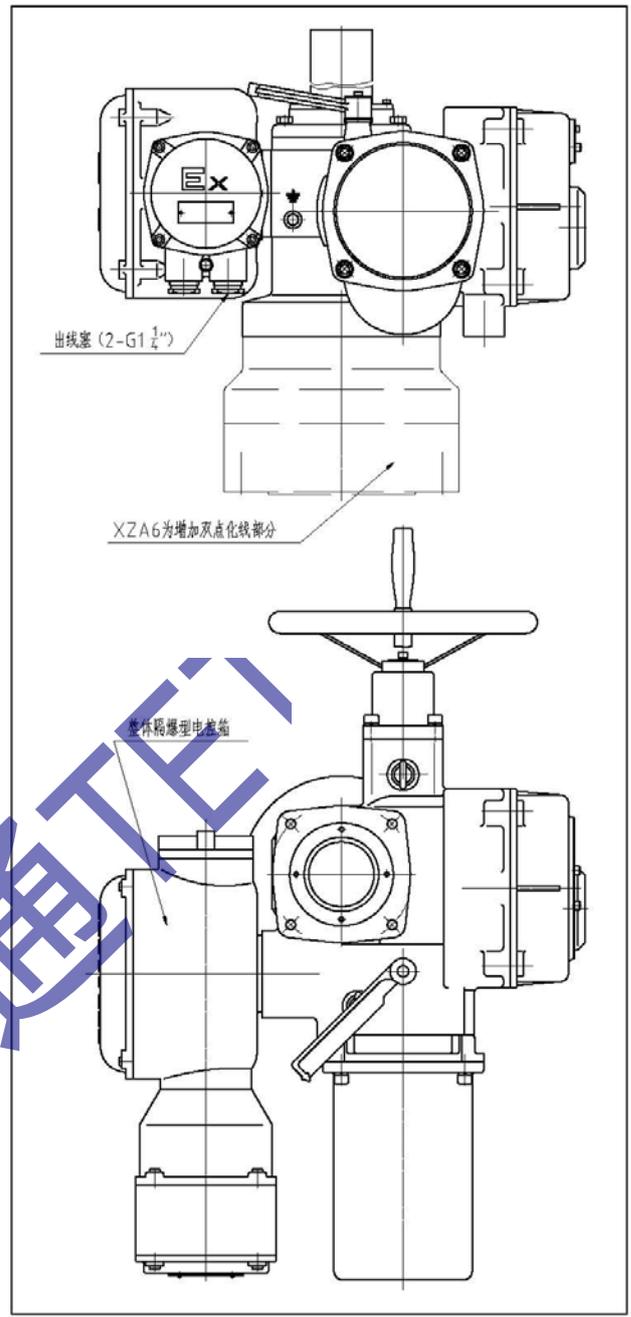


图 8 XZA3~6Ex 外形图 (左)



XZA3~6Ex.IN 外形图 (右)

特别警示！

为确保电动装置整机的外壳防护性能及隔爆性能，用户在调试维修时，必须严格按“使用说明书”和本“特别警示”的要求进行相关操作！如因用户操作不当或未按“使用说明书”和“特别警示”之规定进行操作，而造成电动装置外壳防护及隔爆性能失效，其责任由用户负责。

电动装置出厂前，所有与外壳防护防爆相关的部位都经过了严格的检验以确保密封及隔爆。因维修或调试需要，用户对打开的：

控制箱罩
接线箱罩
导线进出部位

必须保证：

- 1 不受雨、雪、冰雹、潮气及尘土等不利因素的侵袭。因为此时电动装置已不具备原有的防护功能。
- 2 操作完成，盖上箱罩，拧紧电缆进出口压紧螺母时，用户应保证打开过的内腔中未遗留任何可能导致防护性能下降的不利因素。例如，严重的潮气、水、尘土等。
- 3 操作完成盖罩时，用户应保证不得磕碰划伤各隔爆面并拧紧所有的紧固螺钉及其平垫圈和弹簧垫圈，不得有任何遗漏或松动现象，同时用户还应保证起密封作用的 O 型圈和橡胶密封圈未受到任何损坏，并涂有钙基脂后原样安装。
- 4 电缆从接线部套中穿出后，应可靠拧紧压紧螺母，压紧螺母与箱体间须用密封带缠绕密封，同时，电缆与压紧螺母之间须涂抹密封胶（如 609）或橡胶泥等密封材料；如为隔爆型产品，则电缆引入口必须配用隔爆型密封填料函。
- 5 其它部位，如开度窗或现场按钮等因某种原因打开并重新安装后，应保证未对密封造成任何不利影响。

天津百利二通机械有限公司

地址：天津市北辰区天津陆路港物流装备产业园西堤头分园泰康路19号

电话：(022) 26750313, 84911766, 84911866, 26154275

邮编：300408

网址：<http://www.tet.cn>

邮箱：scb@tet.cn

本公司保留说明书更改权利