

(使用产品前，应详细阅读本说明书)

SM-22

QBR3~QBR5

# 部分回转阀门电动装置 使用说明

天 一 通 正

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

一、产品介绍 .....	1
二、电气接线 .....	2
三、产品调试 .....	3
四、隔爆型产品附加说明.....	4
五、综合性能检查与注意事项.....	5

天 一 通 正

# 一、产品介绍

## 1. 概述

QBR3~QBR5是我公司研制的部分回转阀门电动装置(以下简称电动装置) 机座号分为: QBR3、QBR4、QBR5, 控制转矩范围: 600N.m~12000N.m。该电动装置可与球阀、蝶阀等阀瓣做90°回转的阀门组合成电动阀门, 其功能是控制阀门的启闭。该电动装置能够进行单机或多机室内控制远距离控制电动操作和现场手动或电动操作, 可广泛地应用在具有管道阀门的工业系统。

该隔爆型产品(型号中有Ex)的隔爆等级为Ex db IIB T4 Gb。

## 2. 技术参数

- 2.1 产品符合: GB/T 24923 普通型阀门电动装置技术条件;  
GB/T 24922 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~+70℃;
- 2.5 海拔高度: 小于1000米;
- 2.6 相对湿度: 小于90% (25℃时);
- 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, 无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, 无强烈腐蚀性介质;
- 2.9 电气接口: M33×1.5 数量: 2个;

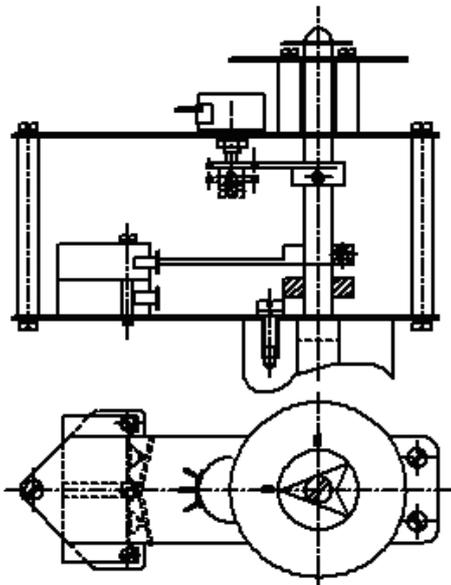
## 3. 主要结构和功能简介

- 3.1 电动机: 选用YDF电动阀门专用电动机。该电动机符合国家有关标准规定, 其转矩性能适用阀门的载荷特性。
- 3.2 减速机构: 采用一级直齿轮, 一级蜗轮副, 一级NN型行星减速器的结构。
- 3.3 行程控制及位置指示机构: 该机构由输出轴直接引出(90°回转), 限位凸轮、指针全行程回转90°。电位器用于远距离电信号输出, 采用齿轮增速机构传递。(参见图1)
- 3.4 转矩控制机构: 该机构在阀门的开关方向均可控制电动装置设定的输出转矩值。转矩信号来自电动蜗杆压缩碟形弹簧产生的轴向位移。转矩开关的形式为凸轮式。(参见图2)
- 3.5 手动机构: 手-电动切换为全自动形式, 手动时只须摇动手轮而不必进行切换。由于QBR5输出转矩大, 所以在手动蜗杆处增加一级NGW行星减速器以减少手轮力。
- 3.6 花键接头: QBR系列产品的特点之一是在输出轴内装有“花键接头”有利于电动装置与阀门的多角度安装。可方便地取出并完成与阀杆配合孔和键槽的加工。此结构便于具有机械限位输出轴的部分回转电动装置与阀门的安装。(该系列产品驱动轴在开、关两位置均有机械限位)
- 3.7 现场控制旋钮: 现场控制旋钮位于手轮一侧, 可完成电动装置的现场电动控制。

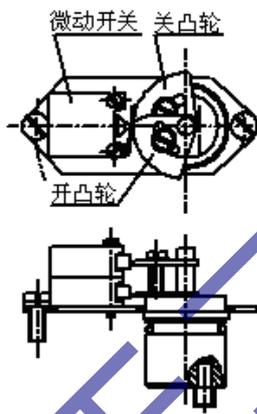
## 4. 电动装置的安装位置

QBR系列电动装置可以任意安装, 现推荐两种理想的安装形式。

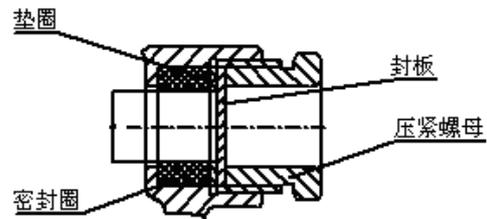
- 4.1 立式: 法兰平面与地面平行, 即驱动轴中心线与地面垂直。
- 4.2 侧式: 驱动轴中心线与地面平行, 电动机轴线最好也与地面平行。



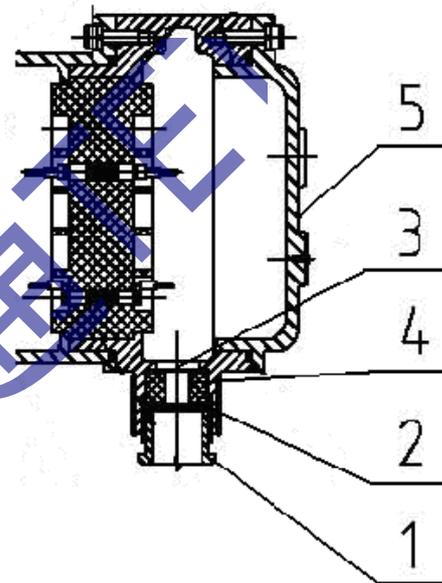
(图1)行程控制及开度指示机构



(图2)转矩控制机构



(图3)电缆进线密封结构



(图4) QBR3Ex-QBR5Ex系列防爆接线盒

## 二、电气接线

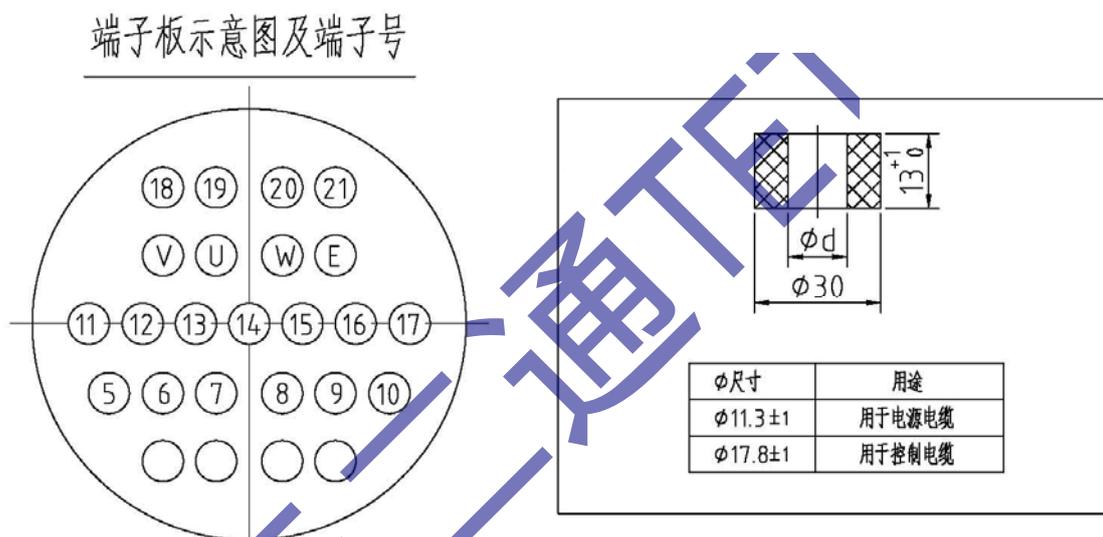
电动装置的电气控制原理图、接线端子对照表及电气元件明细表均见下图，以方便用户使用。

### 1. 普通产品（非防爆）电气接线步骤

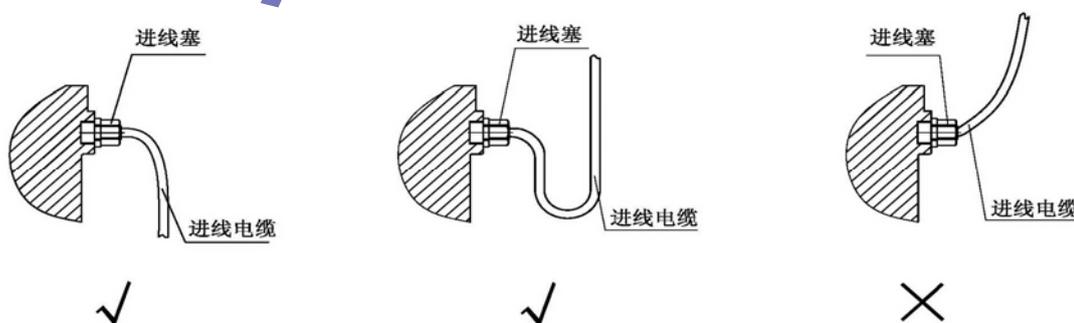
- 1.1 首先打开控制箱罩，将动力电缆和控制电缆分别穿入“进线密封结构”并引入到控制腔内。进线结构详见图（3）。
- 1.2 按照电气控制原理图和端子号与电气控制原理图引出线号对照表将电缆的芯线接到相应的端子上。接线应可靠，不得有裸露。
- 1.3 适当向外抽电缆，以保证其不与控制腔内运动零件干涉。
- 1.4 将密封圈、垫片推入箱体螺孔中，旋压紧螺母压紧密封圈使其与电缆外圆紧密结合，从而保证控制腔密封。
- 1.5 电动装置的内外接地均应牢固、可靠。

## 2. 防爆产品接线步骤：（参见图4）

- 2.1 将序号1“压紧螺母”取下，同时取出序号2~序号4各件，此时密封用的序号3“垫片”已无用。
- 2.2 打开序号5“接线盒盖”。
- 2.3 将动力电缆和控制电缆分别穿入序号1、序号2、序号4、序号2（按图4所示）。
- 2.4 将电缆端部穿入接线盒的进线孔，并在各芯线上装接线片，接线片与芯线应连接牢固。
- 2.5 将各芯线按电气控制原理图所示的端子表接到相应的端子上。
- 2.6 将穿到电缆上的各件推入接线盒进线孔，适度向外拉电缆，应保证电缆的橡胶外套位于“密封胶塞”“孔内”。
- 2.7 旋紧“压紧螺母”使“密封胶塞”压缩并与电缆橡胶外套紧密结合不得松动，电缆的内接地芯线接到接线盒内的内接地螺钉上。
- 2.8 装上“接线盒盖”
- 2.9 接上装置的外接地，应良好，可靠。



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



## 三、产品调试

★电动装置出厂前对转矩控制机构进行了试验标定，符合产品名牌中所示的最大控制转矩，用

户无须再调整（参见图2）。另外，主箱体上两机械限位螺钉亦调好紧固，无特殊情况用户不得松动。

★电位器齿轮与电位器轴处于松动状态，以防调整过程中损坏电位器。

★行程控制机构的上部凸轮为“关”凸轮。转矩控制开关的“关”或“开”凸轮上有标识。

### 1. 行程控制机构的调整（含指针和电位器调整）

- a. 将阀门手动到中间位置。
  - b. 启动电动机，确定电动时阀门旋向是否正确，如有误应调整电源相序。
  - c. 手动阀门到关位置，松动“关”控制凸轮上的螺钉，按关阀时的旋向转动凸轮并使其触动微动开关。当听到微动开关动作的“卡哒”声时则可适当拧紧凸轮上的螺钉。
  - d. 将阀门向开方向手动，使“关”凸轮离开微动开关触头。再向关阀方向电动以检查关阀位置的调整精度。如限位准确、控制灵敏则调整合格。此时可将“关”控制凸轮上螺钉紧固可靠，不得出现松动现象。（若关阀有误差则应微调凸轮，反复检查调整质量，直至合格）
- 阀门关位置调整完毕。
- e. 手动阀门至全开位置，松动“开”控制凸轮上的螺钉，按开阀时的旋向转动凸轮并使其触动微动开关。当听到微动开关动作的“卡哒”声时则可适当拧紧凸轮上的螺钉。（下面程序与关阀调整“d”相同，但应注意旋向）
  - f. 将阀门电动开关一个行程，以确认控制准确。再一次检查开、关控制凸轮上的螺钉紧固可靠性。至此开、关阀的行程控制均调整完毕。（参见图1）

### 2. 位置指针及电位器的调整

- a. 在阀门位于某一极限位置时，将指针上螺钉松开。使指针对准与上述位置相应的刻度，再将螺钉拧紧。参见图（1）
- b. 在阀门位于某一极限位置时，将电位器齿轮向上推起使其脱离啮合。而后稍将其上紧固螺钉拧紧，旋转电位器到相应的阀门位置（电位器旋转至终端）再稍退回一点。将电位器齿轮上紧固螺钉松开并使齿轮进入啮合状态，确认啮合后将紧固螺钉拧紧。（应注意电位器极限位置的确定，否则会使其损坏。）

### 3. 机械限位螺钉的调整

- a. 如需调整限位螺钉首先应确定该螺钉所限制的阀门位置。当阀门右旋为关时，右侧限位螺钉为关限位，左侧限位螺钉为开限位。
- b. 当阀门在调好的极限位置时，先向内拧紧螺钉直到与驱动轴上限位部分接触，而后再退回访0.5~1圈。最后将外部防松螺钉和螺帽拧紧，机械限位则调整完毕。

## 四、隔爆型产品附加说明

### 1. 隔爆产品说明

QBR3Ex~QBR5Ex系列防爆型产品依据GB/T 3836.1《爆炸性气体环境用电气设备第1部分：通用要求》和GB/T 3836.2《爆炸性气体环境用电气设备第2部分：隔爆型“d”》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、实验、认可，并获得防爆合格证。

QBR3Ex~QBR5Ex系列防爆型产品的防爆标志为Ex db IIB T4 Gb,其中Ex为防爆型式符号,db为隔爆型,II为工厂条件用防爆电气设备,B为防爆级别,T4为设备最高表面温度不应超过135°。

产品共有3个机座号,6种型号分别为:QBR3Ex、QBR3Ex IN、QBR4Ex、QBR4Ex IN、QBR5Ex、QBR5Ex IN。

## 2. 使用及维护注意事项

- 2.1 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”）。
- 2.2 装置上的开度窗玻璃不得用硬物撞击。
- 2.3 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。
- 2.4 不得在阴雨天或风沙较大的户外打开各电器箱罩。
- 2.5 产品在调试或维修过程中不得磕碰或划伤各隔爆面。
- 2.6 调试或维修后在装配前应将各隔爆面涂 204-1 防锈油。
- 2.7 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。
- 2.8 各隔爆电气箱罩的紧定螺钉应紧固均匀可靠，其中弹簧垫圈不得遗失，震动场合应定期检查是否可靠。
- 2.9 隔爆螺钉应采用 609 粘结剂粘牢防松。
- 2.10 O 型密封圈不得遗失，损坏后应及时更换。
- 2.11 产品的外接地必须可靠。
- 2.12 电动装置的设计使用寿命为 8000 次。
- 2.13 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。
- 2.14 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

## 3. 电气控制原理图及接线中的注意事项

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，接线时，应采用接线片。接线头不得有裸露及松动，应将接线片的塑料护套部分向上扬起（同方向），以保证合理的爬电、漏电距离。应注意接线后不得有残留导体在接线腔内。

# 五、综合性能检查与注意事项

## 1. 综合性能检查

- 1.1 手动操作阀门开关一个行程。观察指针及行程传动件的运动情况，手动机构的性能等。
- 1.2 电动操作阀门至全关位置，行程控制机构应灵敏。此时控制器的关指示灯应亮，开度表与现场指针应在“0”位置。
- 1.3 电动操作阀门至全开位置，行程控制机构应控制灵敏并达到阀门的开启要求。此时控制器的开指示灯应亮，开度表与现场指针应在“100%”位置。

## 2. 注意事项

- 2.1 产品调试后须将控制箱罩上螺钉紧固可靠，其上密封件不得遗失以保证产品的户外性能。
- 2.2 产品维修后，应检查行程控制、位置指示、转矩控制等机构是否符合使用要求。必要时进行调整。
- 2.3 由于“密封胶塞”拆装多次会造成损坏，若有这种情况可向厂家索购或按图示尺寸及技术的要求制造。

# 特 别 警 示

为确保电动装置整机的外壳防护性能，用户在调试和维修时，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失效，其责任由用户负责！

电动装置在出厂前，所有与外壳防护相关的部位都经过了严格的检验而保证是能密封的。用户因调试或维修或某种需要而打开下述部位：

1. 控制箱罩；
2. 接线盒盖；
3. 出线部套。

打开后，用户必须保证：

1. 调试维修或进行某种需要的操作过程中，电动装置此时已不具备原有防护功能，用户应保证其不受雨雪冰雹潮气尘土等等不利因素的侵袭。
2. 操作完成，盖罩或拧紧出线部套时，用户应保证打开过的部位内腔中未遗留任何可能导致防护性能下降的不利因素，如水、尘土、严重的潮气等。
3. 操作完成，盖罩后，用户应保证拧紧箱罩上的所有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，用户应保证箱罩与箱体间接触部位起密封作用的橡胶密封圈未受任何损伤，并涂上钙基脂后按原样安装。
4. 电缆从出线部套中穿出后，用户应保证拧紧压紧螺母，以确保密封，压紧螺母与箱体间螺纹密封须有聚四氟乙烯，同时，电缆与压紧螺母内孔间须涂抹密封胶（如609等）。
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，用户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](mailto:scb@tet.cn)

本公司保留说明书更改权利