安全指南
DOC.SG.BM.TP Rev. 0
2014 年 1 月

BETTIS M 系列
齿轮齿条执行机构

BETTIS

EMERSON
Process Management

ANSI 534.6 安全讯息

⚠ 警告 –

指明有危险情况，如果不加以避免，则可能导致死亡或严重人身伤害。

⚠ 注意 –

指明有危险情况，如果不加以避免，则可能导致轻度或中度人身伤害。

注/重要信息

指明相关信息非常重要，但不会产生危险

目录

1. 安全说明 3
2. 通则 3
3. BETTIS M 系列执行机构 5
4. 执行机构配件 8
5. 关于在（潜在）易爆环境中的使用说明 8

1. 安全说明

使用本产品前，请认真阅读以下安全警告、注意和说明。

请注意，这些说明并未涵盖所有安装和情况。未经有关阀门、执行机构以及配件的安装、操作和维护的专门培训并获得认证，严禁安装、操作或维护本产品。

要避免人身伤害或财产损失，请谨记认真阅读、理解并遵循相关说明手册的内容指示，包括所有安全注意和警告。若对本产品的安装或使用有任何疑问，请在继续操作前联系您当地的艾默生过程管理销售办事处。

2. 通则

2.1 一般用途

BETTIS M 齿轮齿条执行机构适用于蝶阀、球阀和旋塞阀等角行程阀门的自动化和操作。

此外，齿轮齿条执行机构还可用于操作排气百叶窗或任何其他角行程应用。

本产品仅在适合的使用条件（包括压力、环境温度、工作介质）以及其他可能的技术参数下才能正常工作。切勿在除上述内容外的使用条件或变量下使用本产品。

若不清楚具体的使用条件或变量，请联系您当地的艾默生过程管理销售办事处以获取帮助。届时只需提供您已有的产品型号、尺寸、序列号和其他相关信息即可。

2.2 检查和维护计划

T必须根据需求，定期检查和维护 BETTIS M 齿轮齿条轮执行机构。有关详细信息，请参阅手册《DOC.IOM.BM.CN》的“维护”一节。

仅可依据使用条件的严苛性制定检查计划。此外，产品还必须遵守适用政府法律和法规、行业标准、公司标准或工厂标准规定的检查计划。

为避免增大粉尘爆炸风险，请定期清理所有设备的粉尘堆积。

若将设备安装在危险区域位置（即可能会引发爆炸的环境），请选择合适的工具以防止出现火花并避免其他类型的冲击能量。

必须采取适当措施，以避免设备的非导电外表面产生静电（如表面摩擦等）。执行机构的表面温度取决于过程操作条件。

2.3 部件订购

订购较早期产品的部件时，请提供相关产品的型号、尺寸、序列号和所有相关信息，例如部件材料、产品使用时间和一般使用条件。若您在采购产品后对其进行了重新配置，请在订购时说明相关情况。

⚠ 警告– 使用原厂部件

请仅使用原厂备用部件。任何情况下，都严禁在任何 BETTIS 产品中使用非艾默生过程管理供应的组件。若使用非艾默生过程管理供应的组件，则您的保修将失效，且可能对产品的性能造成负面影响，甚至导致人身伤害和财产损失。

3. BETTIS M 系列执行机构

以上安全说明仅适用于 BETTIS M 系列执行机构（使用空气或惰性气体进行工作）。若应用要求使用易燃或危险气体，则必须联系您当地的艾默生过程管理销售办事处以获取帮助。

3.1 安装

⚠ 警告 – 请严格遵守规格

要避免因部件爆裂而造成人身伤害和财产损失，以及避免部件损坏、控制阀门故障、或因压力过高而丧失对过程的控制，请保证在不超出适用产品资料和铭牌中指定的最大压力或温度下操作本执行机构。可使用限压或泄压设备以防止执行机构的压力超过规定限值。若不确定本产品的限值，请在继续操作前联系您当地的艾默生过程管理销售办事处。

- 为避免人身伤害，请在安装操作执行机构时穿戴防护手套、防护衣和眼罩。
- 要吊起执行机构，请使用尼龙吊带以保护表面。小心固定吊带，防止损坏执行机构管道及其配件。此外，请注意避免因起吊装置或索具滑落而造成人身伤害。请确保使用合适尺寸的起吊装置和链条或吊带以处理总成。如果要吊起执行机构/阀门总成，强烈建议以可支撑执行机构和阀门的方式连接尼龙起吊吊带。
- 请咨询您的产品工程师，以了解为保护过程介质而必须采取的额外措施。
- 若要安装到现有应用中，另请参阅“维护”一节中的警告。
- 严禁使用不受限制的介质将压力容器与执行机构相连。
- 严禁超出规定的最大工作压力。
- 直接向执行机构施加压力会转动执行机构轴/阀杆。
- 向执行机构电磁线圈应用控制信号会打开执行机构/阀门总成。

⚠ 警告 – 活动部件

请远离活动部件以避免遭受严重人身伤害。向 A 或 B 孔施加压力以测试执行机构和阀门组件循环时，请注意其中存在诸如齿轮盖、执行机构和阀门联轴器以及阀叶、阀球和阀塞等活动部件。

拆卸此组件时，请先隔离在其中安装了执行机构-阀门组件的管道系统，并释放阀门孔穴中积压的`介质压力，然后才卸下执行机构以进行维护。

3.2 操作

⚠ 警告 – 活动部件

在施加加载压力的情况下旋转执行机构杆或轴时，请注意将手和工具保持在执行机构行程路径|之外。若执行机构杆或其他控制阀门组件部件之间出现了卡塞，则可能会造成人身伤害和财产|损失

3.2.1 工作介质

1. 请使用清洁、干燥、润滑空气或惰性气体。
2. **最大工作压力 (MoP)** = 8 bar
   MOP 是所有执行机构在开启位置产生最大额定扭矩时要求的压力。阀门旋转时，压力不得超过 MOP。
   MOP 应是压力调节的最大值。

⚠ 警告 – 请严格遵守规格

现已确认在施加 10 bar 的压力时，外壳不会破裂或爆裂，但无法保证循环功能也是如此，请参阅下表弹簧复位执行机构弹簧回复行程下的气体应用。每次出现此峰值时，毫无疑问会对执行机构的预期寿命造成严重负面影响。

3. 请参阅下表弹簧复位执行机构弹簧回复行程下的气体应用。

表 3.1 弹簧复位式执行机构的弹簧行程的最大压力

弹簧号	弹簧复位式执行机构弹簧行程的最大压力
N=10	7 bar
N=20	6 bar
N=30	5 bar
N=40	4 bar
N=50	3 bar
N=60	2 bar

4. 露点至少比环境温度低 10K。
5. 若应用在零度以下的环境中，应采取适当措施。
6. 上述压力级别为“表测压力”。表测压力等于压力的绝对值减去大气压力值。

3.2.2 工作温度范围

1. 由于使用了标准密封件和润滑脂，因此工作温度范围为 -20°C 到 +80°C (-4°F 到 +176°F) 之间（如产品标签所示）。
2. 虽然也可以使用其他介质和工作温度，但使用前请咨询您当地的艾默生过程管理销售人员以确认适用性。

3.3 维护

安装或拆卸前执行机构前，请参阅安装、操作和维护手册中的相关章节以获取详细的维护信息。

⚠ 警告

避免因过程压力突然释放或部件的不受控制活动而造成人身伤害或财产损失。任何维护操作前，请：

- 始终穿戴防护手套、防护衣和眼罩。
- 断开任何向执行机构提供空气压力、电力或控制信号的操作线。确保执行机构不会突然打开或关闭阀门。
- 严禁在给阀门加压时拆卸执行机构。
- 排空执行机构中的气动压力并释放执行机构弹簧的预加压力。
- 使用锁定程序以确保在您处理设备时，上述措施一直有效。
- 切勿向部分组装的执行机构施加压力，除非已正确安装所有保压部件。
- 请咨询艾默生过程控制工程师，以了解为保护过程介质而必须采取的额外措施。
- 严禁在已拆下端盖时，利用空气压力拆卸执行机构主体中的活塞。

⚠ 注意 – 加压执行机构

- 严禁在执行机构加压时拆卸行程限位组件，如果带压拆卸行程限位组件，会导致其完全“射”出。

⚠ 注意 – 弹簧力

- 弹簧复位式执行机构内含处于压缩状态的弹簧。请按照以下说明安全地释放弹簧力。通常，在完全拧动（横向）端盖螺钉 10 次后，弹簧复位式执行机构的端盖应不再有弹簧负载。若端盖仍有弹簧负载，则可能是因为弹簧座发生断裂。此时应立即停止拆卸程序。继续拆卸可能会导致端口“射”出，造成严重人身伤害。
  请参阅手册《DOC.IOM.BM.CN》的附录 A 以了解相关说明，从而安全地卸下负载，并从弹簧复位式执行机构中拆下端盖。
- 若安装在阀门上的弹簧复位式执行机构卡死在行程过程中，则其中可能含有高弹簧负载，该负载会在从阀门或阀架中拆卸执行机构时引发突然的旋转。这会导致严重的人身伤害或财产损坏。请参阅手册《DOC.IOM.BM.CN》的附录 A 以了解相关说明，从而安全地卸下负载，并从阀门中拆下卡死在行程过程中的执行机构。

4. 执行机构配件

执行机构可能配有用于控制和/或反馈的组件。请参阅相关的说明以对组件进行安装、操作和维护工作。

5. 关于在（潜在）易爆环境中的使用说明

5.1 预期用途

BETTIS M 系列气动执行机构预期用于因存在空气和气体、蒸汽、雾或空气/粉尘等混合物而导致容易发生爆炸的环境中。因此，该设备可用于分类区域 1、2（气体）和/或 21、22（粉尘）。

5.1.1 应用标准:

- GB25286.1-2010
- GB25286.5-2010

产品防爆标志:
Ex c IIC TX Gb
Ex c IIIC TX Db

5.2 安全说明

1. 执行器的安装、拆卸和维修等必须在非爆炸性环境下进行。
2. 在潜在爆炸性环境下使用时，为避免爆炸性混合物进入执行器，执行器应当配置带呼吸装置的电磁阀使用。
3. 提供的塑料位置指示器可以用于IIB及以下爆炸性气体环境。
   - 在IIC爆炸性气体场所，执行器尺寸代码从25到350配套的位置指示器可以使用
   - 在IIC爆炸性气体场所，执行器尺寸代码600配套的位置指示器不可使用
4. 为防止粉尘堆积，应当定期清洁产品表面
5. 在危险场所，产品安装时必须选用合适的工具，以避免因冲击产生火花
6. 齿轮齿条执行器没有内在的静电放电点燃源，但阀体或者其他连接件产生的静电可能引起爆炸危险
   - 为避免造成人身伤害或财产损失，须确保阀体可靠接地后才能投入使用
   - 建议阀杆和阀体的连接使用替代方法，比如用皮带等装配体，而不是直接连接
7. 避免摩擦设备的非导电表面，以免产生静电积累
8. 在IIC爆炸性气体场所， 涂层的厚度不应超过200微米，在IIA和IIB爆炸性气体场所，涂层的厚度不应超过2毫米。

5.3 最高温度

⚠ 警告 – 表面温度

执行机构的表面温度取决于过程操作条件。若执行机构表面温度超出划分为危险区域环境的可接受温度，则可能导致火灾或爆炸，进而造成人身伤害或财产损失。要避免因过程工作条件导致仪表和/或配件的表面温度上升，请在可能引发危险或爆炸的环境中安装执行机构时，确保对执行机构的组件实施足够的通风、防护和隔热措施。

表 5.1 （潜在）易爆环境的温度范围

温度			适用的执行机构型号
环境范围	温度等级	TX（表面温度）	
-20..75°C	T6	T85°C (185°F)	标准温度
-20..80°C	T5	T90°C (194°F)	

规定值在以下条件下有效:
在每小时最多 50 个循环和最高负载下，执行机构的最大循环频率为 1Hz。

©2014 艾默生过程管理。版权所有。

艾默生标识是艾默生电气公司的商标和服务标志。“品牌商标列表”是艾默生过程管理集团公司的标志。
所有其他标志为其各自所有者的财产。

本出版物的内容仅供参考。尽管已尽一切努力确保这些内容的准确性，但仍不得将这些内容视为是对本出版物所介绍之产品或服务，或是对产品或服务的使用或适用性的明示或暗示性保证或担保。所有销售活动均受本公司的条款和条件制约（有关条款和条件可向本公司索取）。我公司保留随时修改或改进本手册产品设计或技术参数的权利，恕不另行通知。

橙色（美国注册编号 2,739,393）
是艾默生过程管理阀门自动化的注册商标。

艾默生过程管理阀门自动化
中华人民共和国
北京朝阳区雅宝路 10 号
凯威大厦 9 层
邮编：100020
电话：+86 10 8572 6666
传真：+86 10 8572 6888

BETTIS

EMERSON
Process Management