

4 安装和连接

安装前请检查设备是否有损坏。损坏的地方有可能是机壳或电源线等。绝对不可使用有明显损坏的设备。

危险



扩散的输送介质

爆炸危险！由于逸出易燃气体而形成爆炸性环境。

当使用高浓度的高扩散性输送介质，如氢气（H₂）等样气泵操作时，必须考虑到它们由于其设计而在技术上并非永久紧密。为了安全操作，必须遵守施工和操作的官方要求。除了定期进行泄漏检查外，还必须根据安装情况提供适当的技术措施，例如气体监测装置、技术通风等。

注意



使用适当的工具

根据 EN 1127-1 标准，操作者有义务负责妥善处理并选用合适的工具。

注意



清洁部件的污染

出于防火原因，在处理与介质接触的组件时，必须排除P2. x ATEX-02样气泵（商品货号：42.....-02）的油、油脂、灰尘、颗粒、棉绒、头发等污染。如有必要，请调整您的操作和组织措施，包括要使用的工作服、卫生法规等。如有必要，请将工作迁至合适、污垢较少的工作区域。



注意



设备的泄漏率

对于P2. x ATEX-H2样气泵（商品货号：42.....-H2），在出厂前测试泄漏率，以验证是否符合规定的限值。在松开或拧紧螺栓和/或管件后，这可能会偏离。如有必要，请重新检查。

4.1 现场安装需求

注意



设备处的损害

保护设备，特别是气体连接和气体管线免受灰尘、掉落物体和外部冲击。

闪电冲击

原则上，经营者方面须采用一切就防止因闪电冲击造成损害的相关标准，它可能导致设备损坏。

注意



避免振动和共振

操作员有义务在安装泵的时候避免泵产生振动或共振，以防止因此产生火花。

样气泵的结构和连接，以及拆除必须在安全区域内并在冷却状态下进行。

通风不得受阻，排出的空气，包括从相邻单元中，不得再次被吸入。

若不凭借比勒安装支架安装，须确保从电机到后壁有足够大的距离（至少40 mm）。

样气泵的安装高度须≤海拔1000 m。它们有各种版本，其具体技术规格可能彼此不同。因此，请始终遵守泵和电动机铭牌上的所有特定于设备的信息以及它们各自的限值——请参阅技术规格。

4.1.1 室外安装/户外安装

样气泵不专为室外安装或户外安装设计。操作和环境条件很大程度上决定了所需的必要保护类型和必要时的其他措施，如：

- 充足的全天候保护
- 调整维护间隔期（例如，清洁和更换易损件）

采取适当措施，并定期检查，以避免设备因下列因素受损：

- 腐蚀
- 阳光直射（温度峰值及因紫外线辐射受损）
- 因冷凝（例如，通过快速温度变化或停工时间）受潮
- 结冰
- 昆虫和微生物
- 其他动物如黄鼠狼等

即使在室外或户外安装时，请务必确保符合设备的所有运营边界参数。这些特别是：

- 最高或最低工作温度
- 防护等级

4.2 安装

注意



对设备的损坏

防止设备受到粉尘，坠落物和外界冲击。

P2.2 ATEX/P2.72 ATEX (-H2/-O2)

在安装板上安装P2.2 ATEX/P2.72 ATEX (-H2/-O2)时，请使用随附的安装支架，并仅使用随附的橡胶金属缓冲器。禁止在不带橡胶金属缓冲器的情况下运行。当泵安装在现有子结构上时，也应使用它们。有关安装支架和电机底座的孔图，请参考安装及使用说明书末尾的技术数据。

P2.4 ATEX/P2.74 ATEX (-H2/-O2)

欲组装P2.4 ATEX/P2.74 ATEX (-H2/-O2)样气泵，请参阅装配图 42/025-Z02-02-2。开始组装之前，必须检查样气泵的完整性。组装仍需要带螺母的长度合适的6 x M6螺钉。

对于所有类型的泵，泵头只能旋转0° 或180° 。

4.3 应对样气水分过量的特殊安装

对于一些应用中样气水分过量，可能会有冷凝液形成于气路或泵体中。这种情况下泵头必须倒装（泵头朝下）。

如果订货时并没有选择泵头朝下的配置，您仍然可以在现场轻松地更改泵头方向。

4.3.1 悬挂式泵头改造

注意



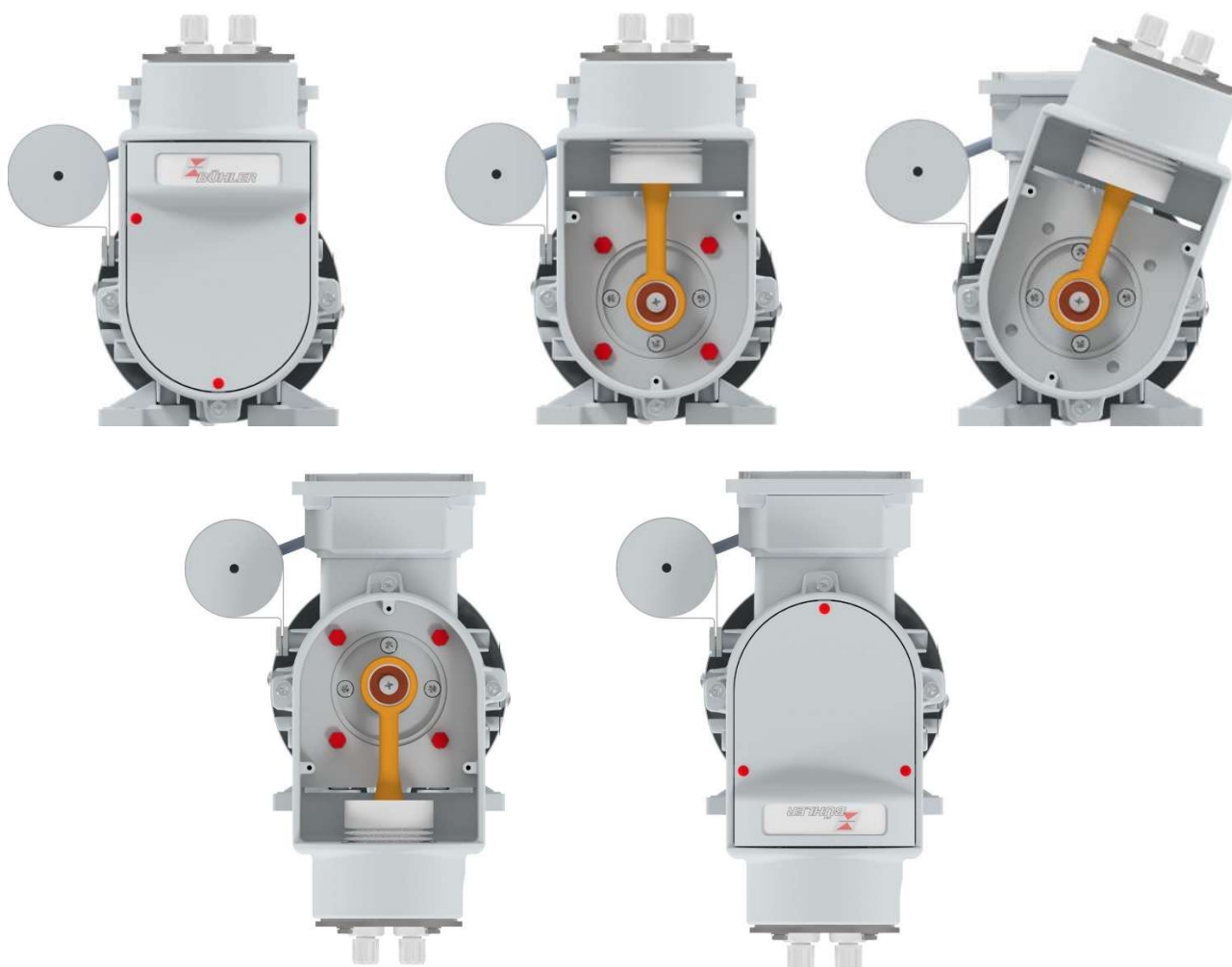
对设备的损坏

特别是当泵头朝下安装的泵，请确保没有粉尘或杂质颗粒通过通风口进入泵内。然而，泵的通风口不可以被直接盖住。如果无法做到以上几点，不可以按泵头朝下的方式安装气泵。

请使用附录中的装配图42/025-Z02-01-2以助您改装。

- 卸下三颗十字螺丝 (9) 并从泵支架 (5) 上取下支架盖 (8)。现在可以看到曲柄连杆机构 (10) 和电机法兰，或者根据泵的类型，中间法兰。
- 泵支架通过四个六角头螺钉 (7) 和弹簧垫圈 (6) 固定到法兰。请将螺钉完全拧下，同时紧握住泵支架，然后将支架沿法兰定心旋转180°。
- 以相反的顺序重新组装所有组件。请确保六角螺丝 (7) 3 Nm的扭矩。

不得将泵压头偏移90° 安装！



4.4 样气管路连接

泵上装有所选的连接件（P2. x ATEX-02样气泵没有预装）。将铭牌上的商品货号与[导言](#) [> 页 2] 章节中的商品货号结构进行比较。

避免混合安装，即将管道安装于塑料体。若对某些应用不可避免，请将金属接头小心地，而不是强行地拧入PTFE泵体中。

请如此铺设管道，于输入和输出处留出足够距离的管道，以保持其弹性（泵振动）。

气泵上以“**In**”标注入口（输入）和以“**Out**”标注出口（输出）。确保气体管线连接紧密。

对于P2. x ATEX-02样气泵（项目编号：42.....-02），出厂时仅附有RT接头（锥形螺纹）作为单独提供的附件。必须安装经批准用于O₂应用的PTFE密封带（见[耗材和附件](#) [> 页 29]）。

4.4.1 监测气泵

提示



若遵循依维护计划的预防性维护措施，波纹管的破裂可仅被视为一种罕见的故障，但是也不能完全排除。

提示



波纹管破裂时，须立即关闭气泵！

提示



当输送易燃气体（即便高于“爆炸上限（UEL）”）或有毒气体时，工作中必须不断监测气泵。

危险



易爆! 有毒!

如果样气中含有易爆或有毒气体，在气泵波纹管破裂的情况下会发生气体泄露。请按上述方法监控气泵。如果在操作过程中出现任何不妥，请立即关闭气泵。

4.4.1.1 基本的监管措施

由于当波纹管中有**裂纹**时，环境空气将被吸入，气泵仍将产生压力，**须定期检查气泵的波纹管**。

此外，须使用合适的泵的输送率量计监测输送量，并以一合适的流量计确保气泵安全（视样气出口而定）。

更多关于[检查波纹管](#) [> 页 22] 的信息或维护间隔，请参见《安装与操作说明书》后部分的维护章节。

4.4.1.2 输送易燃和/或有毒气体时的监测措施

当输送易燃和/或有毒气体时，**时，额外地** 工作中必**不断**监测气泵。为此可以采取如下（1）或（2）。

1. 气体入口之前，泵的气体出口后，执行流量监测。气泵上游的吸气量/流量突然减少与气泵下游的流量保持不变或突然增加（气泵可能输送通过裂纹吸入的环境空气！）
2. 气体入口和流量监控上游监测负压，泵的气体出口后监测流量（见图）。气体入口前的负压突然下降，指示波纹管已经损坏。

在输送高于爆炸上限（UEL）的易燃气体时，我们建议同时在安装地点监测爆炸下限（LEL）。

在输送有毒气体时，我们建议在安装地点对MAK值进行监测（MAK：工作场所最大浓度）。

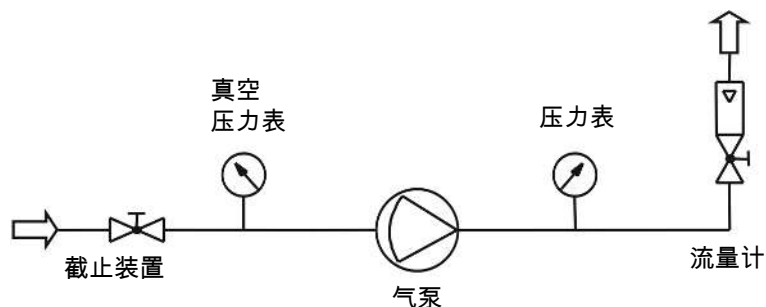


图1: 一个合适的监测流程图例

4.5 电气连接

警告



危险的电压

必须由合格的专业人员进行泵电机的电气连接。不正确的电气连接可能会导致致命的触电事故。

警告



不当的安装与调试

在爆炸性危险区域内对电气设备进行安装、布线和操作时，电机必须符合EN（IEC）60079-14标准的要求。同时请务必遵守相关的国家规定。

不当的电气连接可能会导致爆炸性危险区域发生爆炸。

因变频器运行的爆炸危险

仅允许使用允许的额定电压和电网频率来运行电动机。禁止使用变频器。水泵电机采用变频器运行可能会导致不被允许的温度升高，从而在爆炸性危险区域引发爆炸危险。

注意



错误电压危险

错误的电压会毁坏设备。
正确的电压可以从铭牌上看到。

只能使用出厂时安装的发动机驱动设备。操作员不得更换设备或以另一台电机代替它。

须通过适当的过载保护（经认证的电机保护开关）对样气泵加以保护，以防其发热量超过允许值。

遵循安全开关设置的额定电流（见电机铭牌）。

为泵电机确保正确的电压和频率：对额定值电压公差 $\pm 5\%$ ，频率公差 $\pm 2\%$ ——取决于设计值。

根据相关接线图（见下方）正确连接样气泵。如果接线盒盖上有不同的接线图，则无论如何都要优先考虑。端子板上螺母的规定拧紧扭矩为1.5 Nm。

请确保足够多地消除连接电缆的应力。电缆接头的夹紧范围为6-12 mm。电缆密封套的规定拧紧扭矩为5 Nm。

电源线及接地线的横截面必须与额定电流相适应。使用的电缆的横截面至少为1.5mm²。

必须按照官方规定将以下接地螺栓连接到本地的地线上：

- 电动机接线盒内的接地螺栓。
- 电机外壳上的外部接地螺栓。
- 安装支架上的接地螺栓。（可替代地，借助一电缆桥架将电机外壳的接地螺栓与位于外部的电机接地相连。）

补偿电流不得通过连接。

在接线盒中不得有异物、污物及湿气。应使用经批准用于该应用（可能是Atex，IECEX）的塞封闭不需要的电缆入口开口。为保证制造商指定的IP保护，在用盖子关闭接线盒时，请确保原始密封件正确就位，并用5 Nm的螺钉拧紧。必须遵循铭牌上的不同信息。现场的条件必须符合所有铭牌数据。

