

全国客服热线：400-620-5333



地址：保定国家高新技术产业开发区大学科技园
6号楼B座3-4层

邮编：071051

销售电话：0312-3138553

售后电话：0312-3127877

传真：0312-3168553

Http: //www.longerpump.com.cn

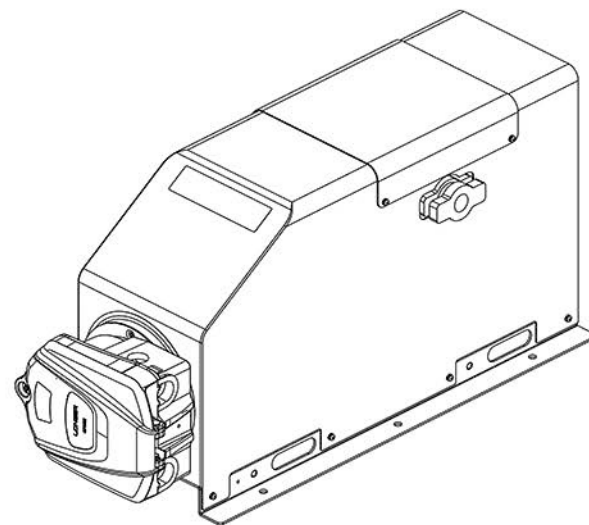
E-mail: info@longerpump.com

2023年8月

Explosion-proof motor type peristaltic pump

LONGER 兰格
精于流体传输

dPOFLEX EP01 防爆电机型蠕动泵 使用说明书



保定兰格恒流泵有限公司
Baoding Longer Precision Pump CO.,Ltd

目录

1. 一般性说明	1
1.1 注意事项	1
1.2 使用与安全	1
1.3 运行警告	1
1.4 质保及售后服务承诺	2
1.4.1 保修承诺	2
1.4.2 维修承诺	2
1.4.3 争议处理	3
1.4.4 产品返修须知	3
1.5 联系方式	3
2. 产品概述	4
2.1 产品主要特点	4
2.2 开箱检查	4
2.3 适配泵头和软管	4
2.4 技术规格	4
3. 系统安装	6
3.1 外形尺寸及安装尺寸	6
3.2 泵头安装	6
3.3 软管安装	8
3.4 接线说明	9
4. 使用与操作	10
5. 接口说明	10
6. 防爆电机注意事项	10
6.1 防爆电机应用场合	10
6.2 防爆型电机防爆要点	10
6.3 防爆型电机防爆要点	11
6.4 防爆电机的维护和修理	12
6.5 防爆电机常见故障及处理方法	14
7. 附录	19
7.1 输入频率与输出转速对应表	19
7.2 防爆电机电气间隙	20
7.3 防爆电机密封圈的技术要求	20

一般性说明

1.1 注意事项

	DANGER 符号表示有危险。当不可避免时，可能会导致人员死亡或严重伤害。
	WARNING 符号表示潜在的危险情形，当不可避免时，可能会导致人员死亡或严重的人身伤害。
	CAUTION 符号表示潜在的危险情形，当不可避免时，可能会导致中度或轻微的人身伤害。

1.2 使用与安全

使用系统前，请仔细阅读使用说明书。在使用本系统时，请严格遵守本手册和本文档中的安全注意事项。

1.3 运行警告

	WARNING 如果没有遵循本手册和系统文档中的安全注意事项，请不要操作本系统。
	WARNING 请注意手部安全。当系统运行时，请将您的手从泵头的滚轮上移开。操作前请仔细阅读安全注意事项和使用说明书。
	WARNING 请注意高温表面。当系统运行时，请勿触摸减速箱外壳，防止烫伤危险。

- 接线时必须断电，严格按照指定线序接线。
- 接线完成，电机端盖应安装良好，以确保电机防爆性能
- 软管破裂可能会导致流体喷出，请及时更换或使用适当的防护措施，以保证操作人员的安全。
- 拆装软管时，请将设备断开电源，并将软管中的介质排放干净，以确保管道

系统中没有压力。

- 泵运行时，操作人员禁止触摸滚轮。
- 泵长时间不运行时，应将压住软管的压块松开，以避免长时间挤压软管使其变形。
- 泵头的滚轮要保持清洁和干燥，否则会加快软管的磨损，并缩短泵头及蠕动泵的使用寿命。
- 不要自行给泵头的滚轮加润滑油，操作不当会引起软管跑管或腐蚀泵头外壳。
- 请正确连接防爆电机变频驱动器的电源线，外控通信线等，切勿损坏插头。
- 泵头不能耐受有机溶剂和强腐蚀性液体，如有液体积留于泵头表面请及时清除。
- 外观或软件升级、更改、停产后，恕不另行通知。

1.4 质保及售后服务承诺

1.4.1 保修承诺

(1) 本产品整机保修期为3年，产品在保修期内发生故障，予以免费维修及更换零配件。耗材不在保修范围内。

(2) 属下列情况的本产品故障或损坏，无论是否在免费保修期内，均不在免费保修之列。

- 产品整机已经超出保修期。
- 产品使用者未按说明书要求，安装不当、保管不当、维护不当或使用不当造成的故障或损坏。
- 超出合同或技术协议中约定的使用条件。
- 非兰格服务机构、人员安装、修理、更改或拆卸造成的故障或损坏。
- 因使用非原厂部件或用户自行更换备件，且该备件未从兰格或指定经销商处购买导致的故障或损坏。
- 因意外因素或人为原因（包括输入不合适的电压、腐蚀、跌落等）导致的故障或损坏。
- 因自然灾害等不可抗力（如地震、火灾等）原因造成的故障或损坏。
- 因其他非产品设计、制造、质量等问题而导致的故障或损坏。

1.4.2 维修承诺

- 产品在保修期外发生故障，维修及更换零配件均按成本收费。
- 更换零部件3个工作日内可完成，若无法于维修时效内完成，将事前通知预估完成日期。

1.4.3 争议处理

若因产品质量、服务等产生争议，按合同或协议约定处理。如无合同或协议，双方协商解决，否则按国家相关法律法规处理。

1.4.4 产品返修须知

如需要将产品退返维修，请提前与公司或授权经销商联系，提供产品序列号，并注明客户联系信息和产品故障现象。如果该产品曾暴露在有毒化学物质或其他对人体健康有害的物质环境中，请在退返产品之前将产品清洗干净。产品需用原包装或不低于原包装标准妥善包装，以防止运输过程中对泵造成损坏。

1.5 联系方式

兰格恒流泵有限公司（总部）

地址：保定国家高新技术产业开发区 大学科技园 6 号楼 B 座 3-4 层

电话：400-620-5333

传真：0312-3168553

销售：0312-3138553

售后：0312-3127877

网站：www.longerpump.com.cn

E — mail: info@longerpump.com

2. 产品概述

2.1 产品主要特点

dPOFLEX EP01 是兰格最新款防爆电机型蠕动泵。

- 电机采用防爆电机，电机防爆等级：Ex d IIB T4 Gb，适用于除煤矿以外的其他爆炸性气体环境。
- 提供单相变频器和三相变频器两种配置，满足客户不同需求。
- IP55 高等级防护，适应复杂和恶劣环境。

2.2 开箱检查

- (1) 从包装箱内取出设备和附件。
- (2) 核对装箱单，确认附件完好齐全。
- (3) 若有问题，请联系本公司或当地经销商。

2.3 适配泵头和软管

适用泵头	适用软管 / 硅胶管	最大参考流量 (0 吸程，无压，清水)
GPH01-1	26#、73#、82#、184#	0-15.0L/min
GPH02-1	186#、188#	0-17.0L/min
GPH03-1	186#、188#	0-14.0L/min

2.4 技术规格

性能	产品型号	dPOFLEX EP01
	支持泵头	GPH01-1, GPH02-1, GPH03-1
	转速范围	23rpm-265rpm
	外壳材质	铸铁（可选配加装 304 不锈钢防护罩）
	控制方式	外置变频器（选配，或客户自配）
	防爆等级	Ex d IIB T4 Gb

物理参数	外形尺寸 (长*宽*高), 不含泵头	765*300*400mm	
	防爆电机电源	适用于 3 相 380V 输入，可调频率范围（5Hz~60Hz）	
	额定功率	0.75KW	
	可调频率范围	5Hz~50Hz	
	工作环境温度	5 - 40℃	
	工作环境相对湿度	最大 90% RH	
	防护等级	IP55	
	重量（不含 泵头和防护罩）	约 60kg	
变频器 (选配)	单相变频器	VFD4A8MS21ANSAA	输入：单相 AC220V
	三相变频器	VFD2A7MS43ANSAA	输入：3 相 AC380V
	转向设置	正反转可逆	
	转速调节分辨率	0.05rpm/ 根据变频器的频率调节分辨率	
	控制方式	LED 段码显示 + 按键控制	
	模拟输入功能	频率输出控制源，可被模拟量输入控制，可选配置： 0~10V,0~20mA,4~20mA	
	模拟输出功能	可配置：0~20mA,4~20mA	
	数字输入功能	手动 / 自动触发，方向切换触发，启 / 停控制触发	
	数字输出功能	内部工作状态可以映射到继电器输出接口，输出内容可通过变频器界面设置	
	通信接口	RS485	
	通信协议	Modbus RTU	

泵头及软管	蠕动泵型号 (产品编号)	适用泵头 型号	泵头滚轮 数量	适用软管规格	最大参考 流量 (L/ min) - 硅 胶管 **
	EP01	GPH01-1	2	26#, 73#, 82#, 184#	15
		GPH02-1	2	186#, 188#	17
		GPH03-1	4	186#, 188#	14

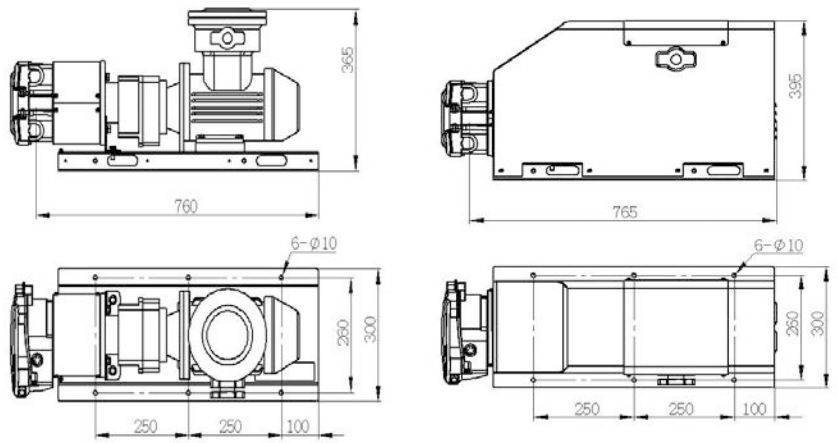
3. 系统安装

使用前请进行正确的组装。

3.1 外形尺寸及安装尺寸

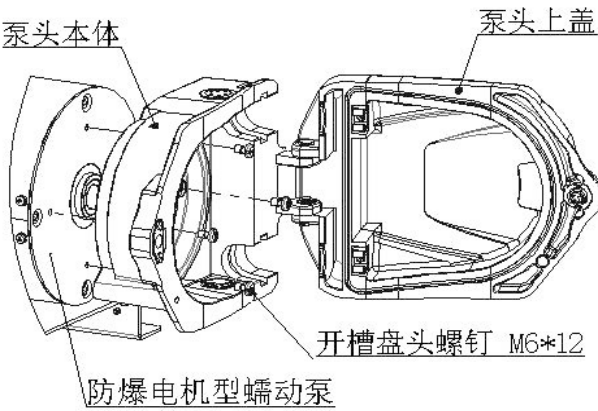
EP01标配

EP01 + 配件：不锈钢防护罩

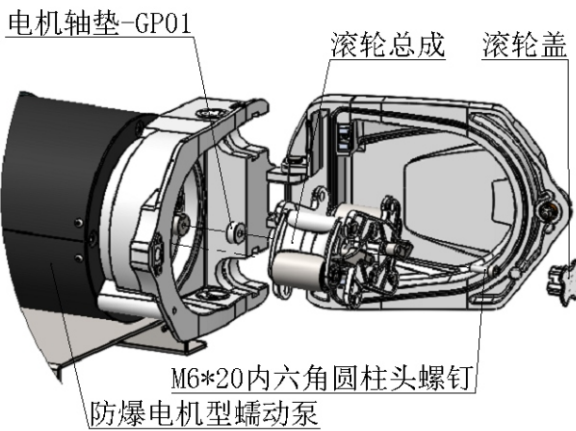


3.2 泵头安装

GPH01-1、GPH02-1、GPH03-1 三种泵头安装方法一样。

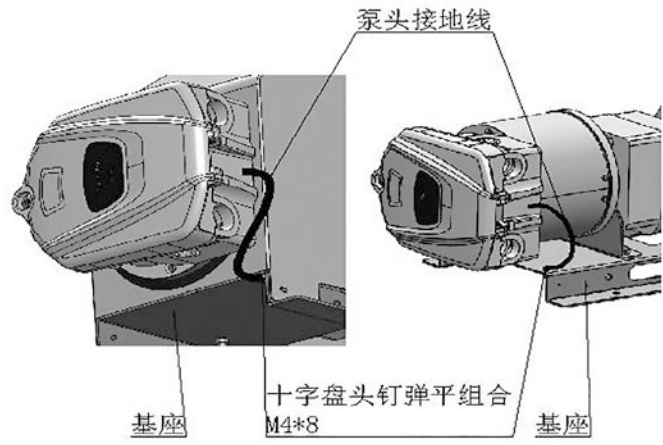


(1) 打开泵盖，将泵头本体底部大孔对准蠕动泵定位凸台，将泵头本体与蠕动泵前端面贴合，用 4 个开槽盘头螺钉 M6x12 将泵头本体固定到蠕动泵上。



(2) 在滚轮总成轴孔内放入电机轴垫 -GP01，将滚轮总成插入到蠕动泵出轴上，键槽对准平键，并用内六角螺钉 M6x20 将滚轮总成固定到蠕动泵出轴上，

盖上滚轮总成端盖。

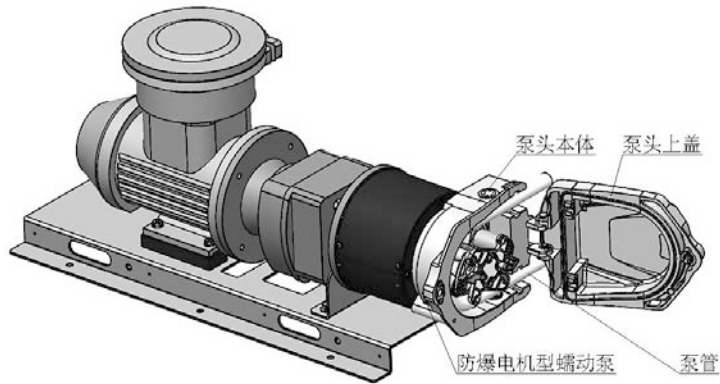


(3) 将泵头接地线固定在基座上，注意，带选配件不锈钢防护罩，接地线从下方固定。

★泵头本体和滚轮总成的安装需确保螺钉拧紧，滚轮盖按压到位。

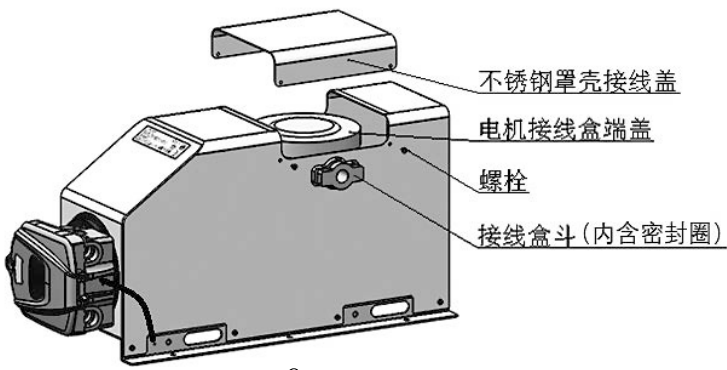
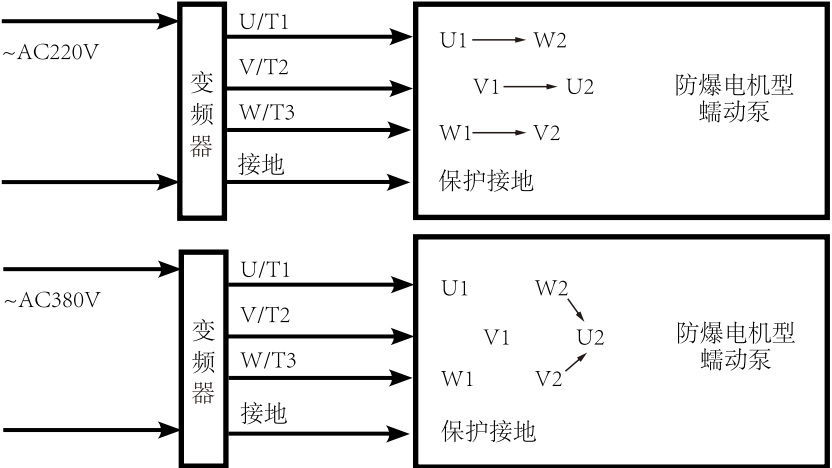
3.3 软管安装

GPH01-1、GPH02-1、GPH03-1 三种泵头软管安装方法一样。



- (1) 用内六角扳手插入泵盖的旋钮孔，向右侧旋转打开泵头锁紧螺钉，打开泵头盖，拨动滚轮总成手柄，将滚轮收起，便于软管安装。
- (2) 管卡方式：将软管顺着软管弯曲方向装入泵头内部，如图所示，拉紧软管，使软管在泵头内部长度为 420mm(至管卡最外侧尺寸)，注意在软管安装过程中不得使软管扭转，以防止运行过程中寿命降低。
- (3) 软管组件方式：将软管组件两管接头卡入泵头本体凹槽内，注意不要使软管扭曲。
- (4) 扳动滚轮总成手柄，使滚轮打开，软管安装完毕。直接按压泵头盖到底，锁紧钉会自动锁紧。

3.4 接线说明



- (1) 标配产品直接打开电机接线盒端盖, 线缆通过接线盒斗进入接线腔接线, 接线线序参见上图
- (2) 需要根据实际线缆, 参考附录 7.3, 调整接线盒斗的密封圈孔径, 并在密封圈两侧用不小于 2mm 厚的金属垫片封口, 然后用接线盒斗将其压紧在密封圈上, 以保证接线盒的防爆性能。
- (3) 本产品未提供家用插头, 使用时可根据需要连接插头或直接与供电电缆连接。
- (4) 若选配了不锈钢防护罩, 需要先将不锈钢罩壳接线盖打开。

4. 使用与操作

本产品为变频驱动器控制, 具体操控请参考变频驱动器使用说明书。

5. 接口说明

本产品为变频驱动器控制, 具体接口请参考变频驱动器使用说明书。

6. 防爆电机注意事项

6.1 防爆电机应用场合

Exd II B T4, 代表: 防爆电气产品的型式为隔爆型, 是使用了 II 类场所的 IIB 级 (类) 别, 爆炸性气体的引燃温度为 T4 ($135^{\circ}\text{C} < t \leq 200^{\circ}\text{C}$) 的组别, 常见可燃性气体、蒸气、温度级别举例见表 1

表 1

级 别	组 别			
	T1	T2	T3	T4
IIA	甲烷、醋酸乙烷、 丙烷、苯乙烯、苯、 二甲苯、 甲苯、一氧化碳	丁醇、丁烷、乙醇、 丙烯、乙苯、甲醇、 丙醇	环己烷、戊烷、 己烷、庚烷、辛烷、 煤油、柴油、车用汽 油、癸烷	
IIB	丙炔、环丙烷、焦炉 煤气	环氧乙烷、乙烯、1.3 -丁二烯、 1.2 环氧丙烷	二甲醚、 四氢糠醛、 丁烯醛、丙烯醛、硫 化氢	乙基甲基醚、 二乙醚、 四氟乙烯

6.2 防爆型电机防爆要点

6.2.1 在进行电动机的结构设计时, 充分地考虑了使用环境中的爆炸性混

合物侵入电动机内部, 因某种原因发生爆炸而不致引起电动机外部的爆炸性混合物爆炸的宗旨, 从满足电动机外壳强度, 组成外壳的各零部件间的隔爆接合面间隙或直径差、长度以及限制外壳表面不许达到危险温度等关键条件着手来确定电动机的隔爆性能。

电气间隙: 组成电动机隔爆外壳的各零部件隔爆接合面及接线盒内部裸露导体之间, 裸露导体与金属外壳之间的电气间隙、爬电距离见附录 7.2。

表面温度: 电动机在规定的工作条件下额定运行时电动机允许表面温度符合表 2 的规定, 电缆引入口温度不高于电缆的允许温度, 以保证电缆运行可靠。

表 2

爆炸性混合物组别		T1	T2	T3	T4
电机表面最高允许温度 ($^{\circ}\text{C}$)	W、TAW、THW、WF1、TA、H	440	290	190	125
	户内、TH (户内湿热带)	450	300	200	135

- 6.2.2 为了保证隔爆外壳的隔爆性能, 连接用的紧固螺栓装有防松垫圈, 以防止螺栓自行松脱, 螺栓和不透螺孔紧固后, 螺钉或螺栓尾部与螺孔的底部之间留有螺纹裕量, 外壳上的不透螺孔周围的金属厚度不小于螺纹孔径的 1/3, 但至少为 3mm。
- 6.2.3 引入电动机接线盒的电缆, 在进线口处须用弹性密封圈密封, 密封圈的邵尔氏硬度为 $45 \sim 55^{\circ}$, 密封圈尺寸见附录 7.3, 其材料符合 GB3836.1 第 26.8 条、第 26.9 条规定的耐热耐寒试验要求。进入接线盒的电缆直径要与密封圈的孔径相符, 密封圈上切有多个同心圆槽, 可根据电缆直径调整密封圈孔径, 当压紧接线盒斗后, 应保证密封圈与电缆间和密封圈与接线盒座间无间隙, 否则将失去隔爆性能。
- 6.2.4 接线盒内端子套或接线板的绝缘部分, 采用耐泄痕性分级为 II 级的绝缘材料制成
- 6.2.5 接地: 电动机的接地是防止漏电火花, 确保安全的措施。外壳上的接地端子为一钢质或铜质镀锌螺栓, 设在电动机外壳的明显处, 并有接地标志牌: “”。

6.3 防爆型电机防爆要点

6.3.1 安装前的准备

安装前须进行下列各项检查, 若不符合要求, 则不许投入使用。

a) 有防爆标志和防爆合格证编号及安全标志证书编号，且应检查电动机防爆标志是否符合爆炸性气体环境的要求；

b) 所有紧固螺栓已拧紧，弹簧垫圈无丢失，防爆外壳各部件间联接妥当；

c) 所有隔爆零件无裂纹和影响隔爆性能的缺陷（未使用的新电机可不拆检）。

d) 对带注、排油的电动机润滑脂注油管畅通。

e) 对带轴承测温的电动机轴承监测装置架设好，特别注意避免风扇端的测温装置引接线与风扇相碰，造成事故。

6.3.2 经长途运输或长期搁置未用的电动机，在使用前必须检查定子绕组与机壳间的绝缘电阻，其值应不低于 $5M\Omega$ ，否则电动机必须进行干燥处理，直到绝缘电阻达到规定值为止。

6.3.3 电动机安装时，应保证电动机中心线与被传动机器的中心线一致，否则会引起轴承损坏和轴断裂。并应检查联轴器或正齿轮的螺丝和销子是否紧固，机组转动是否灵活，有无卡位窜动和不正常的声音等。

6.3.4 检查电动机的紧固螺栓是否紧固牢，轴承是否缺油，外壳是否可靠接地或接零等。

6.3.5 检查电动机保护装置是否符合要求，安装是否牢固可靠

6.3.6 检查起动设备接线是否正确，起动装置是否灵活，触头接触是否良好，起动设备的金属外壳是否可靠地接地或接零等

6.3.7 检查三相电源电压是否正常，电压是否过高、过低或三相电压不对称等

6.3.8 检查电动机轴承及润滑系统，轴承润滑脂是否缺少，干涸，必要时须适量补充，或清洗更换润滑脂

6.3.9 起动时的注意事项

a) 合闸后，若电动机不转，应迅速、果断地拉闸，以免烧毁电机，查清原因后，再起电动机。

b) 当多台电动机用同一台变频器供电时，不能同时起动，应由大到小逐台起动。

c) 当电动机采用降低电压起动时，必须为空载或轻载，电动机只允许每小时冷态起动两次，热态起动一次。

6.4 防爆电机的维护和修理

6.4.1 电动机应定期维护和修理，为月维修和年维修，俗称小修和大修。

6.4.1.1 月维修或小修内容：

6.4.1.1.1 清擦电动机，清除和擦去机壳外部尘垢，测量绝缘电阻。

6.4.1.1.2 检查电动机接线端子：检查接线盒接线螺栓（母）是否松动，拧紧螺母，必要时更换。

6.4.1.1.3 检查各固定部分螺栓（母）和接地线：检查接地螺栓（母），检查端盖、轴承内外盖紧固螺栓，检查接地线连接及安装情况。

6.4.1.1.4 检查电动机轴承及润滑系统，轴承润滑脂是否缺少，干涸，必要时须适量补充，或清洗更换润滑脂。

6.4.1.1.5 检查电机风扇有无破裂损坏，安装是否牢固，紧固螺栓（母）是否松动、损伤、磨损和变形，必要时更换。

6.4.1.2 年维修或大修内容：

6.4.1.2.1 年维修或大修内容包括月维修或小修内容。

6.4.1.2.2 电动机外部检查：检查外部有无损坏，零部件是否齐全，彻底清擦，去掉尘垢，补修损坏部分如有变形，则应予修整。

6.4.1.2.3 绕组检查：(a) 检查定子绕组和转子绕组是否有相间短路，匝间短路、断路、脱焊，烧坏等现象，应针对发现的问题予以修理；(b) 用兆欧表测量所有带电部位绝缘电阻，阻值应大于 $5M\Omega$ 。

6.4.1.2.4 清洗轴承并检查轴承磨损情况：(a) 用盛有汽油的容器来回搅动轴承多次，随后用手握住轴承内圆，转动外圆，在转动过程中，放在另一盛有汽油容器中清洗，轴承安装时，允许采用热套法，加热时，机油温度不得超过 100°C ，而且轴承应得到均匀加热；(b) 检查轴承表面、滚珠及轴圈等处性况，若出现兰紫色，说明轴承已受热退火，严重者应更换轴承；(c) 有条件者对轴承内径、外径、宽度的尺寸进行测量。

6.4.1.2.5 电动机内部清理和检查：(a) 检查定子绕组污染和损伤情况，先去掉定子的灰尘，擦去污垢，若定子绕组积留油垢，先用干布擦去，再用干布沾小量汽油擦净，同时仔细检查绕组绝缘是否出现老化痕迹或有无脱落，若有，应补修、刷漆；(b) 检查转子绕组污染和损伤情况，用目测或比色检查转子是否断裂、污损、脱焊；(c) 检查定、转子铁心有无磨损变形，

6.4.1.2.6 修理后试运行：若电动机绕组完好，大修后要做一般性试运行，测量绝缘电阻，检查各部分是否灵活，电动机空载运转半小时，然后带负载运转。

6.4.2 电动机运行时，轴承温度应不高于 95°C （温度计法），轴承运行

2500h 至少检查一次，若出现润滑脂变质时，必须及时更换。清理轴承内、外盖注排油装置内的废油，达到干净、畅通，轴承需用汽油清洗干净。轴承装配时，直接添加润滑脂：2P 加油量为轴承室净容积的 1/2，4P 及以上规格电动机，加油量为轴承室净容积的 2/3。电动机运行中通过注油杯加油，2P 电动机每运行 2000h、4P 及以上电动机每运行 3000h，加油 25 ~ 45g，加油量随机座号的增加而递增。轴承润滑脂一般采用锂基润滑脂：L-XBCHA3，特殊润滑脂在附注标 牌中注明

6.4.3 电动机接线盒密封圈老化时应及时更换密封圈

6.5 防爆电机常见故障及处理方法

电动机常见机械故障及处理方法		
故障现象	故障原因	处理方法
1、电动机 振动	1) 轴承磨损，间 隙不合格	1) 检查轴承间隙
	2) 气隙不均	2) 调整气隙，使符合规定
	3) 转子不平衡	3) 检查原因，经过清扫，紧固各部分螺 栓后校动平衡
	4) 机壳刚度不够	4) 找出薄弱点，进行加固，增加机壳刚 度
	5) 基础强度不够安 装不平	5) 将基础加固，并将电动机地脚找平、 垫平，最后紧固
	6) 风扇不平衡	6) 检修风扇，校正几何形状或校平衡
	7) 转轴弯曲	7) 校直转轴
	8) 转子铁芯变形或 松动	8) 校正铁芯，然后重新叠装铁芯
2、轴承发 热超过规定	1) 润滑脂过多或 过少	1) 按产品使用说明书正确填充润滑脂
	2) 油质不好，含杂 质	2) 检查油有无杂质，更换洁净润滑脂
	3) 油封太紧	3) 更换或修理油封
	4) 内盖偏心，与轴 相擦	4) 修理轴承内盖，使与轴的间隙适当

	5) 电动机两侧端盖 或轴承盖未装平	5) 按正确工艺将端盖或轴承盖装入止口 内，然后均匀紧固螺钉
	6) 轴承有故障，磨 损，有杂物等	6) 更换损坏的轴承；对含有杂质的轴承 要彻底清洗换油（脂），
	7) 电动机与传动机 构联接偏心或传动 带过紧	7) 校准电动机与传动机构联接的中心线， 并调整传动带的张力
	8) 轴承牌号选择不 当，过载时，使滚 动体承受载荷过大	8) 选择合适的轴承型号
	9) 轴承间隙过大或 过小	9) 更换轴承
3、减速箱 漏油	减速箱透气帽堵塞	打开堵住透气帽的橡胶圈

电动机常见电气故障及处理方法		
故障现象	故障原因	处理方法
1、电动机 不能启动	1) 电源未接通	1) 检查开关、熔体、各接触点及电动 机引出线接头
	2) 绕组断路	2) 将断路部位加热到绝缘等级允许的温度，使漆软化，然后将断线挑起，用同 规格线将断掉部分补焊后，包好绝缘， 再经涂漆、烘干处理。
	3) 绕组接地或相间 匝间短路	3) 处理办法同上，只是将接地或短路部 位垫绝缘，然后涂漆烘干
	4) 绕组接线错误	4) 核对接线图，将端部加热后重新按 正确接法接好（包括绑扎、绝缘处理及 涂漆）
	5) 熔体烧断	5) 查出原因，排除故障，按电动机规格 配新熔体
	6) 控制设备接线错误	6) 校正接线

2. 电动机接入电源后, 熔体被灼断	1) 单相起动	1) 检查电源线、电动机引出线、熔断器、开关各接触点, 找出断线或假接故障后进行修复
	2) 电动机负载过大或被卡住	2) 将负载调至额定值, 并排除被拖机械故障
	3) 熔体截面面积过小	3) 熔体对电动机过载不起保护作用, 一般应按下式选择熔体: 熔体额定电流 = 起动电流 $I/(2 \sim 3)$
	4) 电源到电动机之间的连接线短路	4) 检查短路点后修复
3. 电动机通电后不起动, 嗡嗡响	1) 电动机负载过大或被卡住	1) 检查设备, 排除故障
	2) 电源未能全部接通	2) 更换熔断器的熔体; 紧固接线柱松动的螺钉; 用万用表检查电源线的断线或假接故障; 然后修复
	3) 电压过低	3) 如果△联结电动机误接成Y联结, 应改回△联结, 电源电压太低时, 应与供电部门联系解决, 电源线路压降太大造成电压过低时, 应改粗电缆线
	4) 对于小型电动机, 润滑脂硬或装配太紧	4) 选择合适的润滑脂, 提高装配质量
4. 电动机外壳带电	1) 电源线与接地线搞错	1) 纠正错误
	2) 电动机绕组受潮, 绝缘严重老化	2) 电动机烘干处理, 老化的绝缘要更新
	3) 引出线与接线盒接地	3) 包扎或更新引出线绝缘, 修理接线盒接地

5. 电动机起动困难, 加额定负载后, 电动机转速比额定转速低	1) 电源电压过低	1) 用电压表或万用表检查电动机输入端电源电压大小, 然后进行处理
	2) △联结绕组误接成Y联结	2) 将Y联结改回△联结
	3) 笼型转子开焊或断裂	3) 检查开焊或断裂后, 进行修理
	4) 重绕时匝数过多	4) 按正确绕组匝数重绕
6. 绝缘电阻低	1) 绕组受潮或被水淋湿	1) 进行加热烘干处理
	2) 绕组绝缘老化	2) 经鉴定可以继续使用时, 可经清洗干燥, 重新涂漆处理, 如果绝缘老化, 不能安全运行时, 需更换绝缘
7. 电动机运行时有杂音, 不正常	1) 轴承磨损, 有故障	1) 检修或更换新轴承
	2) 定、转子铁心松动	2) 检查振动原因, 重新压紧铁心进行处理
	3) 电压过高或不平衡	3) 测量电源电压, 检查电压过高和不平衡的原因, 并进行处理
	4) 轴承缺少润滑脂	4) 清洗轴承, 填加润滑脂, 使其充满轴承室容积的 $1/2 \sim 1/3$
	5) 风扇碰风罩或风道堵塞	5) 修理风扇和风罩, 使其尺寸正确, 清理通风道
	6) 气隙不均匀, 定、转子相擦	6) 调整气隙, 提高装配质量
8. 电动机过热或冒烟	1) 电源电压过高, 使铁芯磁通密度过饱和, 造成电动机温升过高	1) 如果电源电压超过标准很多, 应与供电部门联系解决
	2) 电源电压过低, 在额定负载下电动机温升过高	2) 若因电源线电压降过大而引起, 可更换较粗的电源线, 如果是电源电压太低, 可向供电部门联系, 提高电源电压

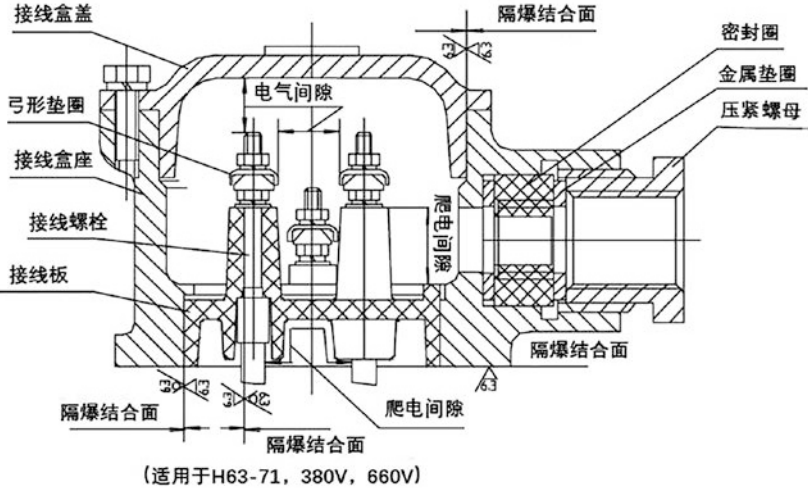
	3) 定、转子铁芯相擦	3) 检查故障原因，如果轴承间隙超限，则应更换轴承；如果转轴弯曲，则需调直处理，铁心松动或变形时应处理铁芯，消除故障
	4) 电动机过载或拖动机械阻力过大使电动机发热	4) 排除拖动机械故障，减少阻力，根据电流指示，如超过额定电流，需降低负载，更换较大容量电动机或采取限容措施
	5) 电动机频繁启动或正反转次数过多	5) 减少电动机启动及正、反转次数，或更换合适的电动机
	6) 风扇故障，通风不良	6) 检查电动机风扇是否损坏，扇叶是否变形或未固定好，必要时更换风扇
9、电动机空载运行时电流不平衡，且相差很大	1) 电源电压不平衡	1) 测量电源电压，找出原因
	2) 绕组有故障，如匝间短路、某组线圈接反等	2) 拆开电动机检查绕组极性和故障，然后改正或消除故障
	3) 重绕时，三相绕组匝数不均	3) 将绕组重绕

7. 附录

7.1 输入频率与输出转速对应表

输入频率（Hz）	空载输出转速（rpm）	带载输出转速（rpm）
50	293	288
45	264	259
40	234	230
35	204	201
30	175	171
25	145	142
20	115	113
15	86	84
10	56	55
5	27	26

7.2 防爆电机电气间隙

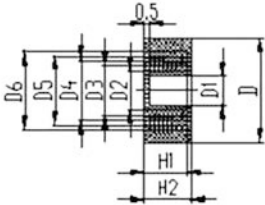


额定电压(V)	175<U<275	275<U<420	420<U<550	550<U<750
最小电气间隙(mm)	5	6	8	10
最小爬电距离(mm)	6.3	10	12.5	16

图2 接线盒结构图

7.3 防爆电机密封圈的技术要求

1. 密封圈的材料为橡胶XH-21。其机械物理性能应符合 GB/T7594.9 的规定。
2. 密封圈的材料须按 GB3836.1-2010 第 26.8 条、26.9 条规定的耐热、耐寒试验合格。
3. 未注公差尺寸的极限偏差为 GB/T1804-m。
4. 密封圈的邵尔氏硬度为 45 ~ 55 度，且端面采用压铸法标注适用电缆最小外径，见表中的规定。



密封圈规格		D	D1	D2	D3	D4	D5	D6	H1	H2
16	A	16	2	4	-	-	-	8	19	20
	B	-	2	2.5	-	-	-	6.5	-	-
20	A	20	2	6	9	-	-	12	19	20
	B	-	1	4.5	7.5	-	-	11	-	-
24	A	24	7	11	-	-	-	16	19	20
	B	-	5.5	10	-	-	-	15	-	-
28	A	28	10	14	-	-	-	18	19	20
	B	-	8.5	13	-	-	-	17	-	-
30	A	30	6	12	16	-	-	20	19	20
	B	-	4.5	11	15	-	-	19	-	-
32	A	32	12	16	-	-	-	20	19	20
	B	-	11	15	-	-	-	19	-	-
36	A	36	16	-	-	-	-	21	24	25
	B	-	15	-	-	-	-	20	-	-
42	A	42	14	20	25	-	-	20	24	25
	B	-	13	19	24	-	-	20	-	-
50	A	50	15	20	25	-	-	30	24	25
	B	-	14	19	24	-	-	29	-	-
58	A	58	14	20	26	31	-	35	24	25
	B	-	13	19	25	30	-	34	-	-
68	A	68	20	25	30	37	42	46	28	30
	B	-	19	24	29	36	41	45	-	-
72	A	72	7	20	26	32	37	42	30	32
	B	-	6	19	25	31	36	41	-	-
80	A	80	18	22	28	34	40	50	27	30
	B	-	17	21	27	33	39	49	-	-
90	A	90	25	31	36	45	-	50	36	38
	B	-	24	30	35	44	-	49	-	-
105	A	105	40	46	51	57	-	64	42	45
	B	-	39	45	50	56	-	63	-	-
115	A	115	35	45	50	65	71	86	48	50
	B	-	34	44	49	64	70	85	-	-
135	A	135	35	45	50	65	71	90	-	-
	B	-	34	44	49	64	70	89	-	-

注A-密封圈制造尺寸
B-同心圆允许电缆最小直径。