

太原煤炭气化（集团）有限责任公司
山西省晋城晋普山煤业有限责任公司矿用
气动压入式轴流局部通风机项目设备

技术要求

山西省晋城晋普山煤业有限责任公司
2025 年 4 月



山西省晋城晋普山煤业有限责任公司矿用气动 压入式轴流局部通风机项目设备技术要求

一、设备名称及规格型号

序号	设备名称	通用规格型号	单位	数量	质保期	样品要求
一、	矿用气动压入式轴流局部通风机					
1	矿用气动压入式轴流局部通风机	/	台	4	项目验收合格后不少于12个月或者设备井下使用不少于18个月，先到为准	

二、适用范围及环境

该通风机应采用压气驱动气动马达，从而带动叶轮旋转，其适用于煤矿井下瓦斯浓度较高的环境作压入式局部通风机使用，也可用于煤矿井下水仓施工换风、巷道掘进供风、煤仓通风、井下回风巷道供风、不方便接电巷道供风、油气含量较高的油库、轮船底舱作通风换气使用，亦可用于冶金矿山、隧道工程等局部通风使用。

- (1) 适应煤矿井下；
- (2) 环境温度： $+4^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ ；
- (3) 相对湿度： $<90\%$ （ $+25^{\circ}\text{C}$ 时）；
- (4) 海拔： $<2000\text{m}$ ；
- (5) 无强裂振动和腐蚀性气体等；
- (6) 适应于具有瓦斯等爆炸气体的工作环境，具有防爆功能。

三、主要技术参数及要求

1、该通风机叶片和相应壳体应进行磨擦火花安全性能检验，能保证在有瓦斯气体、油气等易燃的环境下使用。

2、气动通风机应采用压气驱动气动马达，从而带动叶轮旋转，其适用于煤矿井下瓦斯浓度较高的环境作压入式局部通风机使用，也可用于煤矿

井下水仓施工换风、巷道掘进供风、煤仓通风、井下回风巷道供风、不方便接电巷道进行供风使用。

3、当气动风机接入井下原有通风系统使用后，在原有正、副风机正常使用时，气动风机处于静止状态，此时不工作；当电正、副风机同时出现故障而停止送风时，此时安装于风筒中的传感器传输给 PLC 控制器触发信号，PLC 控制器对矿用自动轴流气动风机专用控制箱（以下简称控制箱）内的气动阀门进行控制并自动打开，从而带动气动风机工作，做到与原有主、副风机的无缝衔接，保证井下通风系统的正常运行。

4、气动风机在运行过程中，主、副风机中的任一风机起动时，风筒中的传感器检测到信号并传输给 PLC 触发信号，此时控制箱中的气动阀门自动关闭，气动风机停止动行。

5、电通风机无计划停风后，气动风机能在 8 秒内实现自动切换、并投入运行，进行通风，可有效防止瓦斯超限、杜绝瓦斯事故发生，保障作业人员安全。

6、气动风机具有结构紧凑、体积小、重量轻、噪音小等特点，噪音(dB): ≤ 85 。

7、气动风机采用集成式设计，风机安装固定后，只需连接 127V 电源和入口压风及分压风即可，实现快速、便捷安装。

8、矿用隔爆兼本安型可编程控制箱，采用 PLC 控制系统和矿用本安型旋转编码器作为监测器，提高了控制系统的准确度；可用于具有甲烷、煤尘爆炸性混合物，但无破坏绝缘的腐蚀性气体的煤矿井下。

9、矿用本质安全型电动球阀适用于煤矿井下具有瓦斯、煤尘爆炸危险的煤矿井下。具有扭矩大、通径大、阻力损失小，工作过程中通电时间短，是一种用途广、使用寿命长、输送能力高、抗干扰能力强及不易堵塞等特征。

10、矿用本安型接近传感器采用工业总线技术，采用高密度全程探测，以矿用隔爆兼本安型控制器为控制核心。具有体积小，重量轻，抗砸强度，高安装使用维修方便，防尘、防水等特点。

11、矿用隔爆兼本安型直流稳压电源适用于煤矿井上和井下有瓦斯、煤尘爆炸危险场所。主要用来为信号终端等本安或隔爆兼本安设备提供电源供应。电源具有过流保护、过压保护、短路保护功能，故障排除自恢复功能。

12、气动风机智能切换控制箱，选用不锈钢材质，做到密封、散热性能良好。

13、所有井下使用的电气设备必须取得“MA”“防爆”认证、线缆必须有“MA”认证（供货时提供）。

3.1 标准与规范

(1) 应遵循的共同标准

《煤矿安全规程》（2022 版）。

该设备的电气组成原件必须符合 GB3836-2010 中的规定，并取得检验单位发放的“防爆合格证”。

(2) 应遵循的主要专用标准

GB 3836.1-2010《爆炸性环境第 1 部分：设备 通用要求》。

GB 3836.2-2010《爆炸性环境第 2 部分：由隔爆外壳“d”保护的设备》。

GB 3836.4-2010《爆炸性环境第 4 部分：由本质安全型“i”保护的设
备》。

GB156-2003 标准电压。

GB191-2000 包装储运图示标志。

GB4208-2008 外壳防护等级（IP 代码）。

GB/T2423.1-2001 电工电子产品环境试验 第 2 部分 试验方法 试验 A：
低温 GB/T2423.2-2001 电工电子产品环境试验 第 2 部分 试验方法 试验
B：高温。

GB/T2423.4-1993 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Db：交变湿
热试验方法。

GB/T2423.5-1995 电工电子产品环境试验 第 2 部分 试验方法 试验
Ea 和导则：冲击。

GB/T2423.10-1995 电工电子产品环境试验 第 2 部分试验方法 试验 Fc
和导则：振动（正弦）。

GB/T10111-88 利用随机数骰子进行随机抽样的方法。

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件。

JBT4262-1992 防爆电器用橡胶套电缆引入装置。

MT 500-2008《煤矿用气（液）动局部通风机技术条件》。

MT 209-1990《煤矿通信、检测、控制用电子产品.通用技术要求》。

MT/T661-1997 煤矿井下用电器设备通用技术条件。

MT209-1990 煤矿通信、检测、控制用电工电子产品通用技术要求。

MT210-1990 煤矿通信、检测、控制用电工电子产品基本试验方法。

ABGZ-MK-DAA-2017-01 《矿用产品安全标志审核发放实施细则》。

3.2 主要技术要求

1、设备名称：矿用气动压入式对旋轴流局部通风

- (1) 风量 (m^3/min) : 150~450;
- (2) 风压 (Pa) : 350~700;
- (3) 供气压力 (MPa) : 0.4~0.6;
- (4) 耗气量 (m^3/min) : ≤ 1.1 ;
- (5) 风机叶轮公称直径 (mm) : 750;
- (6) 噪音 (dB) : ≤ 85 ;
- (7) 转速 (r/min) : 800~1200;
- (8) 外形尺寸 (宽*高*长: mm) : $\leq 800*1000*1600$;
- (9) 井下巷道真实环境供风距离及风量: $\Phi 800$ 风筒供风, 100 米长风筒出风口风量大于 $400\text{m}^3/\text{min}$ 、500 米大于 $300\text{m}^3/\text{min}$;
- (10) 提供本产品《金属摩擦火花安全性检验合格证》彩页证书, 并加盖生产厂家公章。

2、气动风机智能切换控制箱

- (1) 材质: 不锈钢;
- (2) 外形尺寸 (宽*高*长: mm) : $\geq 750*250*1000$;

3、设备名称：矿用隔爆兼本安型可编程控制箱

- (1) 防爆型式: 隔爆兼本质安全型;
- (2) 隔爆标志: Exd[ib] I Mb;
- (3) 输入电压: 12V;
- (4) 输入电流: 1A;
- (5) 工作电压: 12V;

(6) 工作电流：0.3A。

4、设备名称：矿用本质安全型电动球阀

(1) 防爆型式：隔爆兼本质安全型；

(2) 隔爆标志：Exd[ib] I Mb；

(3) 输入电压：12V；

(4) 输入电流：1A；

(5) 工作电压：12V；

(6) 工作电流：0.7A。

5、设备名称：矿用本安型接近传感器

(1) 防爆型式：隔爆兼本质安全型；

(2) 隔爆标志：Exd[ib] I Mb；

(3) 输入电压：12V；

(4) 输入电流：0.1A；

(5) 工作电压：1~12V；

(6) 工作电流：0.01A；

6、设备名称：矿用隔爆兼本安型直流稳压电源

(1) 防爆型式：隔爆兼本质安全型；

(2) 隔爆标志：Exd[ib] I Mb；

(3) 输入电压：127V；

(4) 输入电流：1.9A；

(5) 工作电压：12V；

(6) 工作电流：1A。

7、双风机切换风筒

双风机切换风筒适用于矿用气动压入式对旋轴流局部通风机接入原有通风系统中，与原有通风系统并联连接使用。双风机切换风筒须与气动风机、矿用风筒规格相匹配。

双风机切换风筒上的两风道口分别与原有通风系统对接，当原有通风系统与矿用气动压入式对旋轴流局部通风机变更后，本装置自动完成气流

通道的转换。双风机切换风筒转换性能良好，风门机构运转灵活，当一台风机工作时，连接风道内风门打开，备用风机所连接风道内风门自动关闭。

其设备主要技术参数

- (1) 经向扯断强力(N/50mm) ≥ 2000 ;
- (2) 纬向扯断强力(N/50mm) ≥ 2000 ;
- (3) 经向撕裂力(N) ≥ 300 ;
- (4) 纬向撕裂力(N) ≥ 300 ;
- (5) 粘附强度(N/25mm) > 30 ;
- (6) 上表面电阻 $\leq 2 \times 10^6$;
- (7) 下表面电阻 $\leq 2 \times 10^6$;
- (8) 工作环境温度(℃) $-20 \sim 60$ 。

8、提供产品技术方案

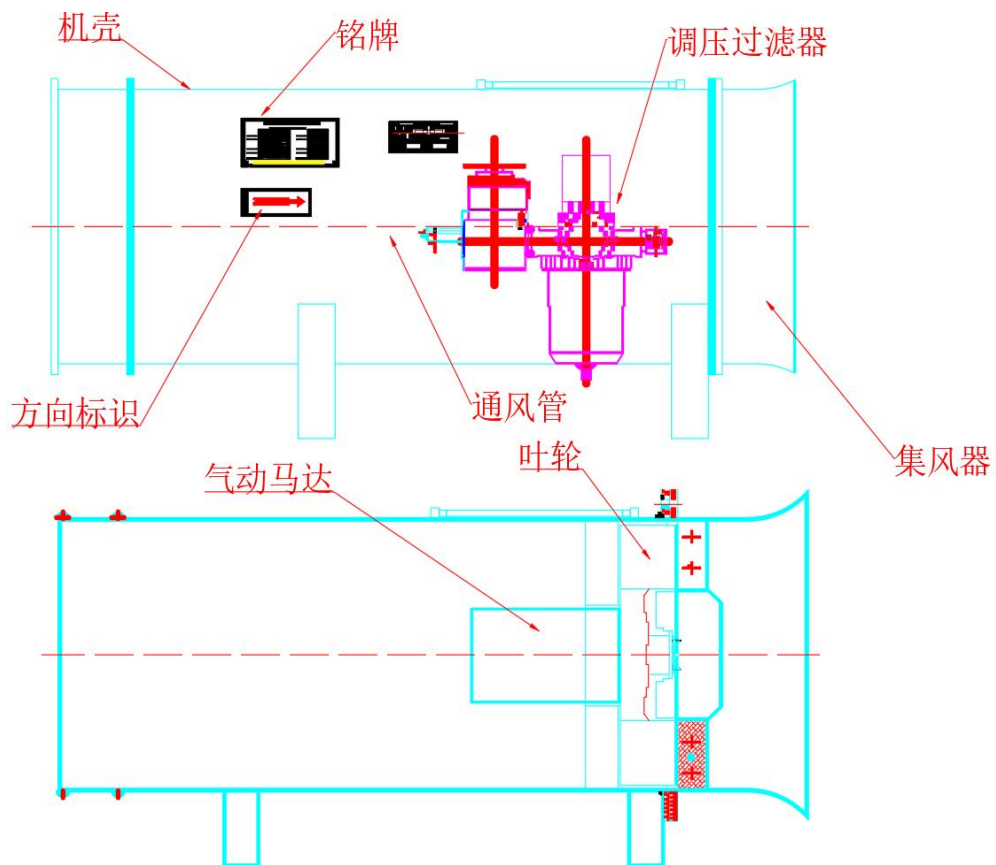
产品技术方案包括：详细可行的项目技术方案、产品设计方案、工作示意图、产品结构示意图等。

9、工作原理

当气动风机接入井下原有通风系统使用后，在原有正、副风机正常使用时，气动风机处于静止状态，此时不工作；当电正、副风机同时出现故障而停止送风时，此时安装于风筒中的传感器传输给 PLC 控制器触发信号，PLC 控制器对矿用自动轴流气动风机专用控制箱（以下简称控制箱）内的气动阀门进行控制并自动打开，从而带动气动风机工作，做到与原有主、副风机的无缝衔接，保证井下通风系统的正常运行。

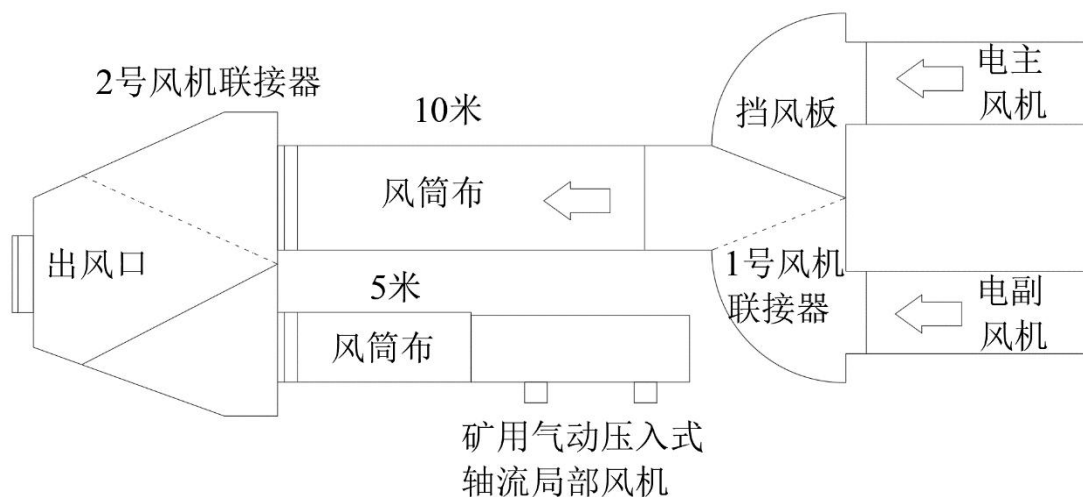
气动风机在运行过程中，主、副风机中的任一风机起动时，风筒中的传感器检测到信号并传输给 PLC 触发信号，此时控制箱中的气动阀门自动关闭，气动风机停止动行。

系统采用集成式设计，风机安装固定后，只需连接 127V 电源和压风即可，实现快速、便捷安装。通风机结构示意图如下图所示。

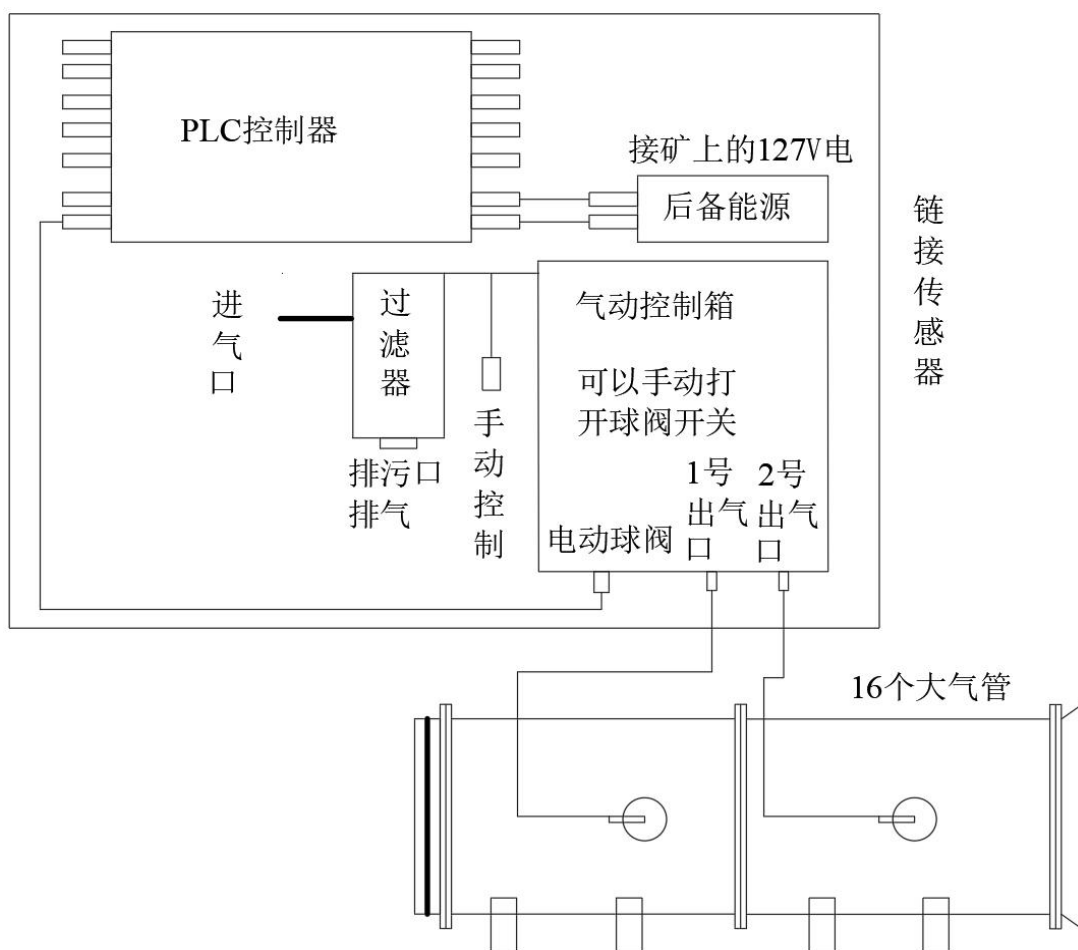


压气由下气管道供给，用胶管和风机进气口联接后，开启阀门，压气驱动马达转动，带动风叶轮旋转，叶轮对空气做功，使空气具有能量后以一定的速度排出风机，由风筒引导或直接排出。

气动风机接入原有通风系统，安装方式如下图所示。



通风机与配套控制系统组成结构示意图如下图所示。



四、证件要求

- 1、证件提供要求：提供主机及控制箱“MA”证，供货时提供外购件等其它“MA”证。
- 2、矿用气动压入式对旋轴流局部通风：煤安证、金属材料摩擦火花安全性检验合格证、出厂检验报告、产品合格证；
- 3、矿用隔爆兼本安型可编程控制箱：煤安证、防爆合格证；
- 4、矿用本质安全型电动球阀：煤安证、防爆合格证；
- 5、矿用本安型接近传感器：煤安证、防爆合格证；
- 6、矿用隔爆兼本安型直流稳压电源：煤安证、防爆合格证；
- 7、双风机切换风筒：煤安证、产品合格证。
- 8、所有电气设备：“MA”和“防爆”证。

五、包装及运输要求

1、除合同另有规定外，供货方提供的全部货物均应按照标准保护措施进行包装，此类包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定现场。供货方应承担由于包装不妥而引起的货物锈蚀、损坏和丢失的责任，如属电缆盘具及包装物，则不回收，不计费。

2、供货方应负责将货物运输至矿方指定的使用现场，并支付运费和保险费。

3、货物运输至矿方指定的使用现场，矿方接收的日期应视为交货日期。

4、供货方装运货物不符合合同规定的数量和重量。供货方应对不符合合同规定的数量和重量而产生的一切后果负责。

六、供货及售后服务要求

1、交货期：自合同签订之日起 20 日内到货。

2、交货地点：按需方要求，汽运到指定地点地面。

3、交货批次、一次性发货。

4、质保期：项目验收合格后不少于 12 个月或者设备井下使用不少于 18 个月，先到为准。

5、质保期内因产品质量所产生的问题由供方负责免费保修；质保期满后，供方为该产品提供终身技术服务，如用户需要，供方应按成本价提供设备所需的备品备件。

6、提供现场安装指导及技术培训。

为使设备能正常安装、调试、运行、维护及检修，供方提供相应的技术培训；设备在井下初次安装，供方派有经验的技术人员现场指导安装；安装调试时供方免费给予技术指导，由需方自行安装。

7、出现产品质量、技术问题时，重大问题 4 小时、一般问题 2 小时内做出答复，如需到达现场技术服务，时间为供方接到使用方通知后 48 小时

内达到现场。

七、检验要求

供货方送货到甲方单位，并由使用方逐项审核并签字确认验收，合格视为交货完成。

1、外观及资料检查涵盖以下方面：确保包装满足合同规定的要求；外观完好无损，未在运输过程中遭受损害；核对数量和名称与合同规定的货物清单一致；确认箱内包含产品的合格证书、出厂检验报告、煤安证、防爆证、使用说明书等相关文件。

2、性能检查的主要内容涉及：对设备的主要功能进行测试，每项功能测试至少进行3次，以确保设备的稳定性和可靠性。

3、所需的第三方检测报告费用由供货方承担。