

府谷能源投资集团郭家湾矿业有限公司采购井下掘进系统局部通风机设备采购需求文件

一、**采购项目名称：**府谷能源投资集团郭家湾矿业有限公司采购井下掘进系统局部通风机设备

二、**采购项目预算、资金构成和采购方式：**

- 1、采购项目预算：1328500.00 元
- 2、资金来源：自筹资金
- 3、价格信息来源：府谷县投资评审中心
- 4、采购方式：竞争性谈判
- 5、供货日期：合同签订后，采购人通知后 45 日历日内完成供货

三、**项目实施时间、地点、货物概况、履行期限及方式**

1、府谷能源投资集团郭家湾矿业有限公司采购井下掘进系统局部通风机设备，主要采购内容为：4 套环保低噪变频型矿用隔爆型压入式对旋轴流局部通风机，4 台通风机用隔爆兼本质安全型双电源双变频调速器，上位机及局部通风机集中监控系统软件。本项目共设一个标包。

2、**商务要求**

- 1) 交货完工期：合同签订后，采购人通知后 45 日历日内完成供货。
- 2) 项目实施地点：府谷县大昌汗镇。
- 3) 质保期：安装调试正常使用 12 个月或货到 18 个月（以先到为准）。质保期满后由乙方出具质保期运行质量报告，甲方同意后作为尾款支付依据，若存在质量问题，应按相应规定处罚或扣除。

四、**履约验收标准和方法**

- 1、履约验收时间：设备在稳定运行一个月后双方进行验收
- 2、履约验收主体及内容：货物设备是否完好，是否能满足采购需求、正常运行（设备清单详见附件）。

3、验收程序：验收分为以下步骤，1）、设备中检；2）、出厂验收：在接到供应商工厂验收通知后 7 天内，采购人安排人员到乙方工厂进行出厂前验收，供应商根据国家及行业标准的工厂验收程序执行；3）、到货验收：设备到货后，由甲、乙双方共同进行设备的完好性及部件品牌、规格、数量及产地与技术协议要求的一致性验收；4）、设备安装调试验收（最终验收）：设备安装调试合格并安全可靠运行一个月后，乙方向甲方提出验收申请，甲方接到乙方验收申请后组织验收（必要时可聘请相应专家或委托相应部门验收），验收合格后方可作为付款依据，同时乙方提供书面报告及相关的的所有资料，以便甲方日后管理和维护；5）、验收依据：合同文本、技术协议、招标文件、投标文件、国家、行业等最新的标准、规范。

4、履约验收标准：按货物相关的国家标准、质量标准，确保质量符合标准。货物验收标准：最新最高的中国国家标准、中国煤炭行业标准、国际标准，各标准之间存在差异时，按较高标准执行。

五、付款方式：合同签订后，支付合同价款的 30%，货到支付合同价款的 30%，安装调试正常、最终验收合格后支付合同价款的 30%，最终验收合格 12 个月后付剩余的 10%，12 个月内出现的设备问题由承托方无偿解决，由于非正常使用因素造成的损坏除外。期满 15 个工作日内完成支付。

六、采购清单及技术要求

1、系统概述

该成套实现了矿井局部通风控制系统与局部通风机的深度融合，配套风机经特殊设计，结合各类监测传感器及 PLC 自动控制系统形成闭环控制。通过将矿井管理与设备安全高效运行有机结合，可有效降低掘进工作面瓦斯危害，在保障设备安全运行的同时，确保矿井安全高效生产。整套系统搭配风机专用变频器及环保型低噪局部通风机（噪音 $\leq 80\text{dB}$ ），全面实现井下通风系统的智能化、节能化与环保化。

2、执行标准与规范

本成套装备的设计、制造、检验均严格遵循以下现行标准及规范，若存在标准更新，以最新有效版本为准。

2.1 电气设备通用标准

GB 3836.1-2021《爆炸性气体环境用电气设备 第 1 部分：通用要求》

GB 3836.2-2021《爆炸性气体环境用电气设备 第 2 部分：隔爆型 “d”》

GB 3836.4-2021《爆炸性气体环境用电气设备 第 4 部分：本质安全型 “i”》

GB 4208-2017《外壳防护等级（IP 代码）》

MT 209-1990《煤矿通信、检测、控制用电工电子产品通用技术要求》

MT 210-1990《煤矿通信、检测、控制用电工电子产品基本试验方法》

MT 211-1990《煤矿通信、检测、控制用电工电子产品质量检验规则》

MT/T 899-2000《煤矿用信息传输装置》

MT/T 1007-2006《矿用信息传输接口》

GB 50215-2015《煤炭工业矿井设计规范》

EIA RS-232-C《国际串行通讯标准》

ISO DIS 11898《国际现场总线标准》

ZBN 18-001《工业计算机系统安装环境条件》

GB/T 13729-2002《远动终端设备》

《煤矿安全规程》（现行有效版本）

2.2 通风机及电机专用标准

MT 222-2019《煤矿用局部通风机技术条件》

MT 755-1997《对旋式局部通风机技术条件》

JB/T 7565-2011《隔爆型三相异步电动机技术条件》

GB 18613-2020《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》

JB/T 6445-2005《工业通风机 叶轮超速试验》

JB/TQ 339《通风机外观质量要求》（除 1.7、2.2 条外）

JB/T 10214-2014《通风机铆焊件技术条件》

JB/T 6886-2013《通风机涂装技术条件》

ISO 9001《质量管理体系要求》

2.3 强制要求

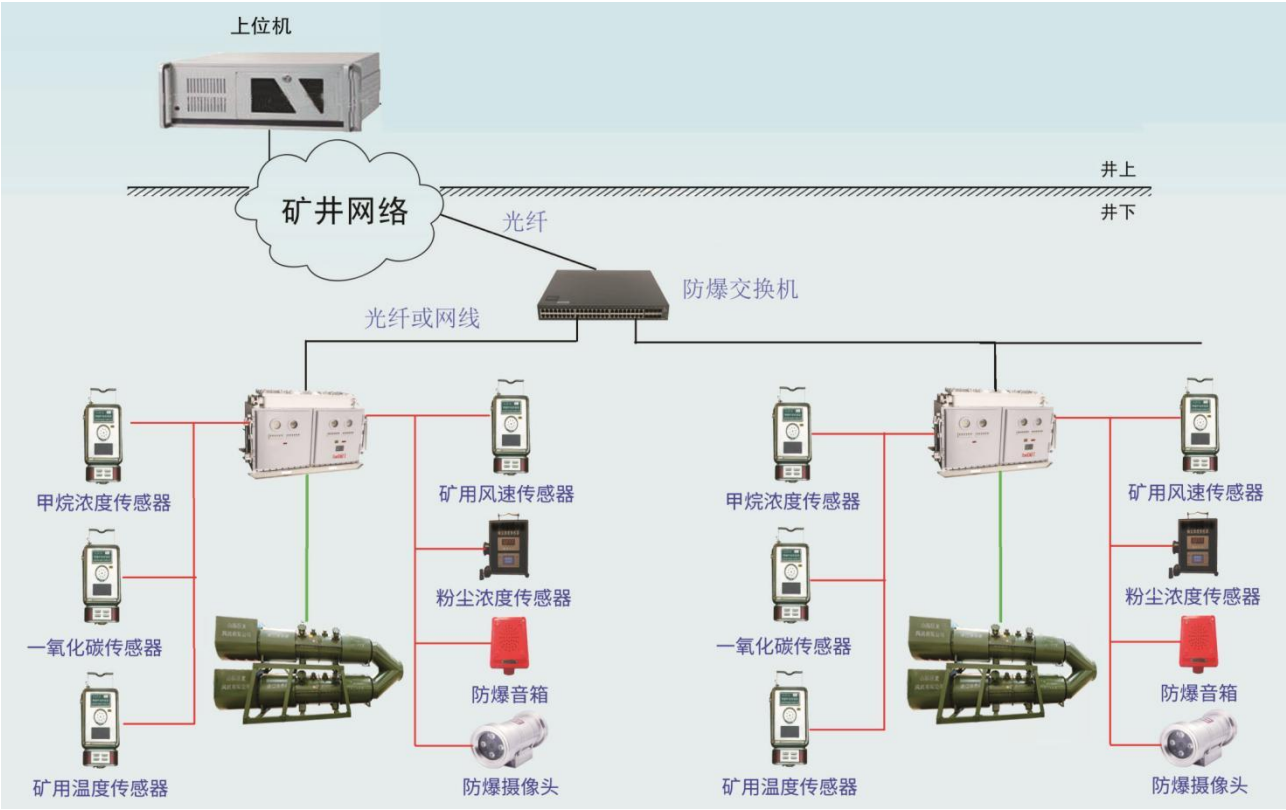
系统所有设备及传感器均须取得 MA 安全标志、防爆合格证及工业产品生产许可证；生产厂家可采用不低于上述标准的国际或国家现行标准，且所用标准应为投标前一个月的有效版本；计量单位统一采用国际单位制（SI）。

3、系统组成及功能

3.1 产品组成

系统由变频调速装置、智能通风远程集控系统及风机本体组成（具体功能以配置清单为准）。

核心架构说明：井下配电室设置防爆交换机并接入井下环网，确保电源不间断及主网络畅通；防爆交换机与智能变频装置间可通过网线（短距离）或光纤（长距离）连接，智能变频装置内置以太网及光纤接口，视频及传感器数据经以太网上传至井上调度室上位机。



3.2 核心功能及原理

3.2.1 调速装置运行模式

基于《煤矿安全规程》设计，依据瓦斯、温度、风速、CO、粉尘等信号实现多模式智能调控，包括以下 3 种运行模式：

自控通风模式（低瓦斯场景）：当 T1、T2、T3 处瓦斯浓度均低于设定值时，以巷道温度、CO 含量、粉尘含量为调控依据。任一参数超标时，自动提高风机转速至上限频率（30~50Hz）；参数恢复安全值后，转速降至下限频率（20~45Hz）。若瓦斯浓度超标，立即切换至自控排瓦斯模式。

自控排瓦斯模式：当 T1、T2 或 T3 瓦斯浓度超标时自动启动，根据 T3 浓度动态调节转速（浓度升高则转速降低，浓度降低则转速升高）。若 T3 浓度 $\geq 1.5\%$ ，装置自动停机；浓度降至重启阈值后自动启动；当所有瓦斯浓度恢复安全值并维持 10 分钟后，自动切换回自控通风模式。

手控频率给定模式：输出频率与设定值误差 $\leq \pm 0.5\text{Hz}$ ，不受瓦斯浓度信号控制，需管理员授权操作。

3.2.2 “双机热备” 工作机制

主、备调速装置实现无缝切换，保障通风连续稳定：

主通风机启动时，备机处于待机状态；

主通风机停止、停电或故障时，备机自动启动；

主通风机故障恢复后，可通过按钮启动，备机频率降至 0Hz 时主机自动投入运行。

3.2.3 安全闭锁功能

风电闭锁：主调速装置输出频率 $\geq 20\text{Hz}$ 时，控制动力设备供电的节点闭合；装置停止后节点断开。

瓦斯电闭锁：自动运行状态下，当 $T1 \geq 1.5\%$ 或 $T3 \geq 1.0\%$ 时，动力设备供电节点立即断开。

3.2.4 远程监控与智能管理

上位机监控：采用西门子 WinCC 组态软件，支持多工作面局扇状态集中监控并投放至调度室大屏，管理员登录后可进行参数设置及控制操作，系统具备扩容能力。

设备健康管理：实时监测风机轴承温度及振动（轴承温度超标时报警），内置保养提醒功能（基于运行时间及厂家手册设定，到期自动提示），延长设备寿命。

3.3 系统性能要求

硬件（通风机、变频器、控制器等）及远程集控系统兼容性强，开放通讯协议，可与矿井其他自动化系统无缝对接；

采用 PLC + 变频器控制系统，实现 “实时预警、人机双控、按需供风、防灾减灾”，提升瓦斯排放安全性及节能效率。

4、变频调速器技术参数及要求

4.1 主回路设计

电源输入侧配置隔离开关（耐受 1.5 倍额定电流）及快速熔断器（动作时间 $<0.5S$ ）；

内置交流滤波模块（抑制谐波）及输出滤波器（降低电压上升率 dv/dt ），配备高性能 PLC。

4.2 保护功能

具备过载、瞬时断电、缺相、过压（ $>110\% U_e$ ）、欠压（ $<85\% U_e$ ）、不平衡（ $>5\%$ ）、堵转、超速、模块超温等多重保护，故障时自动报警并启动备机。

4.3 关键技术参数

4.3.1 参考型号：BPJ1-160/1140SF

输入电源：AC 1140V（波动范围 $-15\% \sim +10\%$ ），50Hz（波动 $\pm 2.5\%$ ）

输出参数：AC 0~1140V，0~50Hz，额定功率 $2 \times 160kW$ ，额定电流 $2 \times 99A$

性能指标：输出频率分辨率 $\leq 0.2Hz$ ，控制方式为 V/F 控制，工作制为 24 小时连续运行

结构特性：隔爆兼本质安全型（Exd [ib] I），快开门结构（断电开盖联锁），热管散热器 + 强制风冷，内置百兆交换机（2 光口 + 4 电口），支持以太网、RS485 及 Modbus 协议。

4.3.2 参考型号：BPJ1-75/1140SF

输入电源：AC 1140V（波动范围 $-15\% \sim +10\%$ ），50Hz（波动 $\pm 2.5\%$ ）

输出参数：AC 0~1140V，0~50Hz，额定功率 $2 \times 75kW$ ，额定电流 $2 \times 48A$

性能指标：输出频率分辨率 $\leq 0.2Hz$ ，控制方式为 V/F 控制，工作制为 24 小

时连续运行

结构特性：隔爆兼本质安全型（Exd [ib] I），快开门结构（断电开盖联锁），热管散热器 + 强制风冷，内置百兆交换机（2 光口 + 4 电口），支持以太网、RS485 及 Modbus 协议。

5、受控设备参数及技术要求

5.1 局部通风机技术参数

5.1.1 参考型号：FBDN_{8.0}/2×75kW

电气参数：额定电压 1140/660V，额定电流 78.6/45.5A，额定频率 30-50Hz，额定功率 2×75kW，电压波动适应范围 -15%~+10%；

性能指标：风量 1050-360m³/min，风压 530-8500Pa，最高全压效率≥80%，噪声≤80dB（1 米处实测）。

5.1.2 参考型号：FBDN_{7.1}/2×37kW

电气参数：额定电压 1140/660V，额定电流 39.3/22.8A，额定频率 30-50Hz，额定功率 2×37kW，电压波动适应范围 -15%~+10%；

性能指标：风量 750-250 m³/min，风压 360-6900Pa，最高全压效率≥80%，噪声≤80dB（1 米处实测）。

5.2 防爆变频电动机技术参数

5.2.1 额定功率：75kW；额定转速：2970r/min；额定转矩：2018N·m；

5.2.2 额定功率：37kW；额定转速：2950r/min；额定转矩：2018N·m；

防护等级 IP55，绝缘等级 F 级，工作制 S1（连续运行），冷却方式风冷；

能效指标：额定效率≥92.9%，功率因数 0.89；

防爆等级 ExdI，轴承采用 SKF/FAG/NSK 或同等档次，配备前后轴承及定子测温装置。

5.3 关键技术要求

5.3.1 通风机核心要求

结构组成：含弯头消音器、插板式消音器、复合式主机（2 级叶轮）、隔爆变频电机、锥筒式出口消音器；叶轮采用三元流体设计（机翼扭曲型），材质为

Q235 优质钢板，对旋运行；

耐用性：机壳钢板厚度 $\geq 8\text{mm}$ （Q235A 材质），防护等级 $\geq \text{IP54}$ ，使用寿命 ≥ 5 年，首次大修前连续运行时间 $\geq 12000\text{h}$ ；

安全特性：进气口加装保护栅（网孔 $\leq 50\text{mm}$ ），聚合物部件符合 MT 113-1995 阻燃抗静电要求，支持反转反风（反风率 $\geq 60\%$ ）；

工艺要求：转子及叶轮组须做动平衡试验（提供报告），定子绕组采用聚酯漆包线并经 VPI 浸漆处理，机壳及叶片经热喷涂防锈耐磨处理，电机设运行中注油嘴，轴承寿命 $\geq 15000\text{h}$ 。

5.3.2 智能分风装置要求

型号匹配：FBDN ≥ 8.0 /FBDN ≥ 7.1 ，与通风机采用法兰连接（法兰钢板厚度 $\geq 8\text{mm}$ ，Q235 材质），接口严密不漏风（10cm 处无触感、无声音）；

切换性能：风门机构灵活，主机工作时备用风道风门自动关闭（关闭后严密不漏风）；

环境适应：海拔 - 1000~1000m，工作温度 - 10℃~40℃，湿度 5~95%（20℃无凝结）。

5.3.3 标识要求

机壳明显处固定铜或不锈钢标牌，内容包括：产品名称、型号、参数（风量、风压、功率、电压等）、厂家信息、制造日期、防爆标志（ExdI）、MA 标志、接地符号等，采用钢印 + 醒目漆形式，符合 JB/T 13306 规定。

产品须具备安标国家矿用产品安全标志中心颁发且在有效期内的整机矿用产品安全标志证书；具备有效检测报告。

6、质量保证与服务承诺

6.1 质量保证

通风机为环保低噪型（噪音 $\leq 80\text{dB}$ ），配备弯头消音器、插板式前消音器、锥筒式消音器及复合式消音主机（2 级）；

产品具备自主知识产权，提供第三方噪音检测报告；

设备须取得煤安标志、防爆合格证等煤矿准入资质；

随机提供专业工具、操作维护说明书，免费提供技术培训及指导。

6.2 售后服务

免费保修期≥12 个月，保修期内质量问题免费更换；

故障响应：一般问题 48 小时内、特殊情况 24 小时内到达现场，属设计 / 制造问题无偿维修；供方未及时到场时，用户可委托第三方维修，费用由供方承担；

质保期后提供成本价维修服务，承诺设备大修周期、使用寿命及核心部件寿命。

7、设备清单

序号	名称	规格	单位	数量	单价 (元)	总价 (元)	备注
1	矿用隔爆型 压入式对旋 轴流局部通 风机	单套为 2 台 FBDN08.0/2*7 5	套	2			环保低噪变频型， 预埋温度传感器， 含专用分风器、专 用支架。
2	通风机用隔 爆兼本质安 全型双电源 双变频调速 器	BPJ1-75/1140 SF	套	2			配套选用上海华 欣、天信、青岛威 控或同档次变频 器
3	矿用隔爆型 压入式对旋 轴流局部通 风机	单套为 2 台 FBDN07.1/2*3 7	套	2			环保低噪变频型， 预埋温度传感器， 专用分风器、专用 支架。
4	通风机用隔 爆兼本质安 全型双电源 双变频调速 器	BPJ1-160/114 0SF	套	2			配套选用上海华 欣、天信、青岛威 控或同档次变频 器
5	上位机	IPC-610 系列	套	1			

6	局部通风机 集中监控系统 软件		套	1			
	总计						
说明：设备型号根据掘进设备、巷道设计规格及长度、劳动定员等优化调整，整机预留智能化位置及接口；价格含专业增值税费、运杂费、安装指导调试费							

注：最终配置以双方确认的技术协议为准，上位机界面由专业团队根据用户需求定制设计。

七、合同模板

工 矿 设 备 采 购 合 同

合同编号：

采购人（甲方）：府谷能源投资集团郭家湾矿业有限公司

签订时间： 年 月 日

供应商（乙方）：

签订地点：陕西省府谷县

按照本项目谈判文件，本项目采购人为府谷能源投资集团有限公司，项目招标结束后由集团公司授权下属建设单位府谷能源投资集团郭家湾矿业有限公司为采购人与本项目中标人签署合同及技术协议。根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国产品质量法》及国家有关法律法规。双方经过友好协商，本着诚实信用、平等互利的原则，就府谷能源投资集团郭家湾矿业有限公司_____设备采购项目，达成如下协议：

第一条 标的、数量、价款及交货时间

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	单价(元)	总价(元)	品牌	备注
1			台					
小计：人民币大写： 万元整 小写： 元								
总计：人民币大写_____ 小写：_____元，该价款由不含税价和税款组成。其中不含税价不随国家政策调整，税款暂按现行税率 13%执行，如有国家政策调整，按调整后的税率执行。								

第二条 质量标准：按双方签订的技术协议、配套协议及国家、行业等最新相关标准执行。

第三条 质保期：安装调试正常使用 12 个月或货到 18 个月（以先到为准）。质保期满后由乙方出具质保期运行质量报告，甲方同意后作为尾款支付依据，若存在质量问题，应按相应规定处罚或扣除。

第四条 包装标准、包装物的供应与回收：按国家标准包装，包装物不回收。

第五条 随机备件数量及发运方式：备件明细按照招标文件执行，备件随主机发运到矿（单独归类）。

第六条 付款及结算方式：合同签订后，支付合同价款的 30%，货到支付合同价款的 30%，安装调试正常、最终验收合格后支付合同价款的 30%，最终验收合格 12 个月后付剩余的 10%，12 个月内出现的设备问题由承托方无偿解决，由于非正常使用因素造成的损坏

除外。期满 15 个工作日内完成支付。

第七条 标的物风险及所有权转移:到达府谷能源投资集团郭家湾矿业有限公司并完成卸货前,标的物毁损灭失的风险由乙方承担。乙方完成卸货并到货验收后,所有权由乙方转移到甲方。

第八条 交(提)货时间、方式、地点:采购人通知供货之日起 日历日内送至府谷能源投资集团郭家湾矿业有限公司现场。

第九条 运输方式和费用承担:汽车整机运输,运费及卸车费由供应商承担。

第十条 检验标准、方法、地点及期限:验收分为以下步骤,1、设备中检;2、出厂验收:在接到供应商工厂验收通知后 7 天内,采购人安排人员到乙方工厂进行出厂前验收,供应商根据国家及行业标准的工厂验收程序执行;3、到货验收:设备到货后,由甲、乙双方共同进行设备的完好性及部件品牌、规格、数量及产地与技术协议要求的一致性验收;4、设备安装调试验收(最终验收):设备安装调试合格并安全可靠运行一个月后,乙方向甲方提出验收申请,甲方接到乙方验收申请后组织验收(必要时可聘请相应专家或委托相应部门验收),验收合格后方可作为付款依据,同时乙方提供书面报告及相关的的所有资料,以便甲方日后管理和维护;5、验收依据:合同文本、技术协议、招标文件、投标文件、国家、行业等最新的标准、规范。

第十一条 售后服务:质保期内 1、乙方在接到甲方保修电话故障通知后在 12 小时内派出合格的维修人员到达现场进行维修服务,若需将产品返厂,乙方应承担维修设备所需的往返费用;2、如果乙方在收到通知后 2 天内没有弥补缺陷,甲方可以采取必要的补救措施,但其风险和费用将由乙方承担,甲方根据合同规定对乙方行使的其它权力不受影响。甲方亦可从尾款中扣回索赔金额;3、出现三次以上问题的,按照第十三条违约责任第一条执行。

第十二条 成套设备的安装、调试:供应商负责设备全程安装调试的技术指导。

第十三条 违约责任:1.设备未达到国家、行业质量标准及技术协议中约定的技术指标,或者验收不合格,甲方提出改正乙方拒绝执行的,应当认定为乙方违约。乙方应当无条件免费退换货,承担由此产生的一切费用。同时,乙方向甲方支付合同总价款 20%的违约金,同时赔偿甲方的所有损失;2.乙方每推迟 7 天到货需承担合同总价款 3%违约金,但延迟到货时间达到 20 天时,甲方有权单方面解除合同。合同解除后,乙方按合同总价款的 10%承担违约金;3.乙方必须按照国家税务局相关法律法规及规定开具增值税专用发票,否则,甲方有权解除合同,不支付合同总价款,由此造成的所有后果均由乙方承担;如果发票认证后,又出现各种原因的发票异常,导致甲方产生一系列行政、经济责任,责任由乙方全部承担;4.无论原材料市场、政府政策、人工费成本等各种因素变化,该合同设备单价不做调整;5.乙方按照不高于投标文件备品备件价格清单所列的价格供应备品备件。

第十四条 合同争议的解决方式:因履行合同产生的争议,应由双方协商解决,协商不成可向采购人所在地(府谷县)人民法院提起诉讼。

第十五条 合同生效:本合同一式陆份,双方各执叁份;合同经双方签字盖章后生效。

第十六条 其它约定事项:技术协议与本合同具有同等法律效力,技术协议签署及执行过程中发现乙方要求单方面减配、不符合甲方技术要求的,甲方有权单方面解除本合同且不承担本项目过程中可能给乙方带来的一切经济损失。

采购人(甲方)	供应商(乙方)
单位名称(章):府谷能源投资集团郭家湾矿业有限公司	单位名称(章):
单位地址:陕西省府谷县大昌汗镇郭家湾村	单位地址:
法定代表人:	法定代表人:

法人或委托代理人签字：	法人或委托代理人签字：
开户银行：中国建设银行股份有限公司府谷县支行	开户银行：
帐 号：61001697308059555666	帐 号：
行 号：105806300011	行 号：
税 号：916100002240314638	税 号：

八、对供应商的要求

- 1、在中华人民共和国境内注册的，具有独立法人资格的供应商；
- 2、具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- 3、具有履行合同所必须的设备和专业技术能力；
- 4、有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- 5、参加本项政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录。

九、采购单位、采购单位地址、项目联系人及联系电话

- 1、采购单位：府谷能源投资集团有限公司
- 2、采购单位地址：陕西省榆林市府谷县新区
- 3、项目联系人：王先生 联系电话：0912-3708109

府谷能源投资集团有限公司

2026 年 7 月 14 日