

陈元峰
8/2-2021

防爆柴油机单轨吊车（大功率）招标技术规格书

一、招标设备：

防爆柴油机单轨吊机车（不低于国Ⅲ排放标准） 20套

注：包含主机部分及连杆、管线、销、密封件等附属设备和设备采购金额 3%的随机配件，具体见附表。

二、总体要求

1. 本规格书适用于淮北矿业（集团）有限责任公司煤矿井下防爆柴油机单轨吊机车及附属设备的功能设计、结构、性能和安装等方面的技术要求。

2. 本次招标防爆柴油机单轨吊机车要求投标厂家严格按照相关标准，确保设备安全运行。要求整机噪音<85分贝（附省级检测检验报告），产品交付前必须有“煤矿矿用产品安全标志证书”。

3. 投标厂家提供的产品符合国家级有关行业的技术标准，并且符合最新《煤矿安全规程》的要求。本规格书提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，卖方应提供符合本规格书和所列标准要求的高质量产品及其相应服务。对国家有关安全、环保等强制性标准，必须满足其要求。

4. 如果卖方没有以书面形式对本规格书的条文提出异议，则意味着提供的设备完全符合本规格书的要求。首次中标的供应商，中标后，使用6个月内，出现质量问题，买方有权无条件退回。

5. 本技术规范书未尽事宜，由买、卖双方协商确定。

6. 本次招标要求投标厂家供货时，矿用防爆柴油动力装置排放标准不低于国Ⅲ排放标准。

7. 防爆柴油机在规定的工况条件下，尾气排放标准满足矿井有害气体浓度不超过：

一氧化碳（CO）：0.0024%

氮氧化物 (NO_x) : 0.00025%

三、设备使用的条件

运行环境: 煤矿井下; 环境温度: -20~+45℃; 相对湿度 0~98%; 适应于煤矿井下采掘工作面, 具有瓦斯、煤尘等爆炸气体的工作环境, 具有防爆功能。

四、技术参数及技术要求

(一) 单轨吊机车

1. 控制方式: 电液控制。
2. 启动方式: 同时具备液压启动、电启动 (附图)。
3. 起吊要求: 液压起吊, 电磁阀远方控制。
4. 柴油发动机输出功率不小于 130kW, 额定牵引力不小于 180kN, 液压驱动数量不少于 8 套。
5. 主机工作寿命大于 12000 小时, 主泵和液压马达工作寿命均不小于 6000 小时, 驱动轮寿命不小于 1500 小时。最大速度不小于 2.6 米/秒。
6. 驱动布局调节功能: 在驾驶室具备任意选择驱动数量, 每组驱动单独供液。在驾驶室能任意选择控制驱动数量, 显示屏可以显示机车甩驱后的驱动布置图, 触摸显示屏尺寸不小于 8 寸, 满足各工况条件的使用需求 (标书提供调整驱动视频); 每个驱动马达进出液压管路配备截止阀随机备用 (标书必须明确), 便于现场处理马达故障。
7. 适应倾角: 最大倾角 $\pm 30^\circ$, 25° 倾角巷道设备净运载能力不低于 30t; 30° 倾角巷道设备净运载能力不低于 17t。
8. 设备满足水平最小转弯半径 4m、垂直最小转弯半径 8m 要求。
9. 设备必须具备 2 路以上相对独立回油的制动系统, 主机必须设置超速保护装置 (机械和电气两种)。机车必须具有以下保护功能 (并能在司机室内和主机上预警显示故障信息, 显示内容要求汉化版本): 柴油机冷却水温

度、机油压力、机油温度、液压油温度、尾气排放温度、速度、瓦斯超限。具有自动灭火功能。尾气排放及噪音符合当前国家相关标准要求。

10. 制动轮组和驱动轮组联合布置，每一驱动轮组配一套制动轮组，制动力不小于驱动力的 1.5~2 倍，驱动轮所用的非金属材料，应符合 MT113 的规定，与轨道的摩擦系数应不小于 0.4。

11. 单轨吊车机车电线或电缆应符合 MT113 标准的规定，并且外表防护材料必须具有耐油性。

12. 单轨吊机车应具有出现下列任意情况时，均能停止柴油机工作，并实施紧急制动的保护装置：

- (1) 柴油机转速超过许可最大转速时；
- (2) 柴油机废气排气口温度超过 70℃ 时；
- (3) 柴油机冷却水温度超过 95℃ 时；
- (4) 柴油机润滑油压力低于规定值时；
- (5) 液压系统补油压力低于规定值时；
- (6) 单轨吊机车运行速度超过规定值的 15% 时。

13. 单轨吊机车设有工作制动、紧急制动和停车制动。工作制动和紧急制动装置必须具有相互独立的控制系统，紧急制动和停车制动必须为失效安全型，最大制动距离 ≤ 4 米。机车正常载荷运行时，液压油温度不能超过 75℃。

14. 具有前后照明大灯，闪烁红尾灯光照距不低于 100 米。

15. 必须符合 2016 版《煤矿安全规程》、MT/T883-2000《柴油单轨吊机车》、MT990-2006《矿用防爆柴油机通用技术条件》要求。

16. 防爆柴油机必须采用符合国家使用要求的产品，具有煤矿矿用产品安全标志证书。

17. 设备整体结构紧凑，管线、控制阀组布置结构合理、整齐，运行可靠。

18. 具有完备的故障检测与诊断系统，能够实现对整车液压系统、电气系

统故障诊断、报警、指示；具有机车运行信息的记录与查询功能；

19. 单轨吊机车有 2 个均能独立操纵，且又互为自动闭锁的司机室，两司机室都能操作紧急制动装置。根据需要司机室可以任意布置，均可实现双向驾驶。

20. 配备司机与跟车工之间的无线通信装置。

21. 蓄能器加压方式具备手动和气动两种形式。

22. 柴油机单轨吊其配套的车载式甲烷断电仪必须符合《矿用车载式甲烷断电仪》（MT 1101）要求，且其配套甲烷检测装置必须使用重庆煤科院的 KG9701B 型低浓度甲烷传感器。

23. 单轨吊厂家必须提供车载式甲烷断电仪的使用说明书及配套的维护保养调试工具。

24. 两驾驶室前后安装高清彩色摄像头，配备可视装置，具有监视、视频存储、无线上传等功能。可视化摄像仪应采用体积小重量轻的红外可视化本安型设备，同时兼具与矿井无线 wifi 通讯接口及快插型网络接口。要求分辨率不低于 400 万像素，红外照明灯不少于 2 对，照射距离不少于 50 米，防水防尘性能好，体积不超过 200×150mm，支持日夜转换，在低照度情况下自动转换为红外照明，支持移动侦测、遮挡报警、存音频异常侦测、越界侦测、区域入侵侦测报警等功能。

25. 机车具备无人驾驶、远距离操作、信号上传等拓展功能（标书中需提供无人驾驶、远距离操作、信号上传相关的无人驾驶视频和实物图片材料）。

① 防爆柴油机单轨吊应具备 RS485、CAN、以太网通讯接口，支持远程读取机车参数，支持远程控制，机车参数包括但不限于机车速度、发动机转速、系统压力、温度、故障代码等信息。

② 防爆柴油机单轨吊须配备有隔爆兼本安后备电源，支持车载发电机充电，容量不低于 20AH，具备 2 路 DC12V 和 2 路 DC24V 两种电压等级输出，支

持外部智能化设备供电。

③ 防爆柴油机单轨吊应配备车载无线网络交换机基站，同时具备支持无线跳连传输及有线功能，并预留不少于 2 路以太网电口可供读取机车监控视频。

④ 防爆柴油机单轨吊供货时厂家必须提供准确的通讯协议及监控点表，并无偿提供无人驾驶升级服务。

⑤ 防爆柴油机单轨吊应支持驾驶室操作、遥控开车两种控制模式，遥控距离不小于 50m。

26. 柴油机单轨吊无人驾驶系统所需参数明细:

- ① 机车通讯协议;
- ② 读取参数点表

序号	名称
1.	机油压力
2.	系统压力
3.	夹紧压力
4.	刹车压力
5.	灭火系统压力
6.	补油压力
7.	液压油温度
8.	尾气温度
9.	发动机冷却液温度
10.	发动机表面温度
11.	进气温度
12.	机车速度
13.	发动机转速

14.	故障（提供所有故障代码）
15.	油门控制（控制点）
16.	方向控制（前进）
17.	方向控制（后退）
18.	夹紧（控制点）
19.	照明（控制点）
20.	鸣笛（控制点）
21.	行车/起吊切换（控制点）
22.	速度切换（控制点）
23.	摄像机 IP 地址或读取方式

③ 实现方式

根据机车通讯端口及通讯协议选型通讯模块，读取到机车信息后，通过井下无线网络上传地面服务器。

五、采用的主要标准和规范

1. 2016 年《煤矿安全规程》
2. MT990-2006 矿用防爆柴油机通用条件
3. MT/T 883-2000《柴油机单轨吊车》

六、服务与保修

1. 免费提供设备调试、培训工作，负责设备的运输。
2. 整套产品质量保证期限为 12 个月，主要部件（发动机、主泵、起吊装置）质保期不低于 3 年。质保期内出现质量问题，乙方免费维修，免费提供、更换配件。
3. 柴油机、主泵、马达（含起吊用）在技术要求使用的寿命期间，如发生损坏，由乙方无条件免费维修或更换。
4. 在质保期内出现质量问题，免费提供配件及维修服务。如设备在一个

月内不能修复，保修期自动延期一个月。

5. 供方收到售后服务要求应在 8 小时内到达设备使用单位。

6. 乙方为甲方终身免费指导安装调试、技术培训和技术服务。设备制造完毕，乙方将出厂检验报告和申请验收报告传真到甲方，甲方组织人员到乙方现场进行全面验收，合格后方可发货。

七、其他

1. 投标设备的生产制造，招标文件没有提到的部分必须符合国家现行相关技术规范、规程、技术标准要求。

2. 设备配套外购辅机、主要元器件和材料应选用质量、信誉好的产品，并在投标文件中注明生产厂家、规格型号，选用配套设备应是在淮北矿业集团使用成熟的产品，并与现用设备具备互换、通用。

3. 投标时必须注明设备采购金额 3%随机配件明细，代储配件不少于 1 台机车且配件金额不少于 1000 万。

4. 随机提供设备安装、操作、维修说明书及相关技术参数、液压系统图、电气原理图、设备外型尺寸和结构图、备品备件和易损件明细清单、产品检验合格证、MA 标志证书、产品合格证、全套的设备性能测试试验报告等五套。

5. 投标方中标后，必须按照交货期时间表供货，否则招标方按招标文件规定收取投标方违约金。


6. 首次中标的供应商，中标后，使用 6 个月内，出现质量问题，无条件退回；投标方交货六个月后，经验收质量合格，招标方开始付款。

7. 投标方投标的柴油机单轨吊车必须是原装进口设备。

8. 本次招标要求报设备价格构成表，所有配件价格不得超过主机价格 120%，漏报、少报零配件不再编制配件目录，后期使用免费赠送。设备价格构成表如下：

设备名称		部件 I		组件 A		配件 1	
						配件 2	

					配件 3	
					配件 4	
					配件 5	
					配件 6	
			组件 B	配件 1		
				配件 2		
				配件 3		
				配件 4		
				配件 5		
				配件 6		
	组件 C	配件 1				
		配件 2				
		配件 3				
		配件 4				
		配件 5				
		配件 6				
	部件 II			组件 A	配件 1	
					配件 2	
					配件 3	
					配件 4	
配件 5						
配件 6						
组件 B		配件 1				
		配件 2				
		配件 3				
		配件 4				
		配件 5				
	配件 6					
组件 C	配件 1					
	配件 2					
	配件 3					
	配件 4					
	配件 5					
	配件 6					
部件 III			组件 A	配件 1		
				配件 2		
				配件 3		
				配件 4		

				组件 B	配件 5	
					配件 6	
					配件 1	
						
					配件 3	
					配件 4	
				配件 5		
				配件 6		
				组件 C	配件 1	
					配件 2	
					配件 3	
					配件 4	
					配件 5	
					配件 6	
				如需要本表可进一步详细分解配件明细		

八、交货时间及地点

交货期：投标方与招标方签订技术协议后，投标方开始供货。具体见供货时间表。

交货期时间：2021年6月30日前供齐。

供货日期	第一名供货数量（台）	第二名供货数量（台）	备注
3月	2	1	合同签订后
4月	3	2	
5月	3	2	
6月	4	3	
合计	12	8	

交货地点：投标方免费送货至招标方指定地点。

附：单套柴油机单轨吊设备配置表

序号	设备名称	型号及主要技术参数	单位	数量	备注
1	柴油机单轨吊车	功率不小于130kW，牵引力不小于180kN，	台	1	免费提供驱动装置进油、回油

		驱动数量不少于8套。			连接管路不小于20m，满足机车挂四个16T起吊梁的管路需求。柴油机单轨吊主要部件要备注品牌。
2	加油及储油装置	容量不少于720L油罐(含气动进出油机)。	套	1	储油装置底部要有漏斗型放油孔，储油箱侧面要有油量观察表，方便观察油箱底部污垢、积水。
3	工具	检修设备专用工具(包括制动力测试仪)	套	2	
4	防爆手持机		台	8	
5	可视装置	两驾驶室前后安装摄像头，配备可视装置，具有监视、视频存储、无线上传等功能。	套	1	监视视频不小于10寸本安显示屏
6	车载式甲烷断电仪调试工具		套	1	
7					