

附件 1 《技术协议书》

《技术协议书》

1、工程概况

国能包头煤化工有限责任公司位于内蒙古自治区包头市哈林格尔镇西南的九原工业园区神华科技园1号，距包头市昆都仑区约17 公里。厂址北邻包头市南绕城公路和包兰铁路，距南绕城公路50 米，距包兰铁路约400米。

本项目负责全厂现有和新增生产检维修所需叉车、电瓶车、巡检车、装载机等车辆及设备的维护保养维修，及消防保卫中心现有和新增消防车、危险化学品运输槽车泄漏模拟装置、灭火救援和训练器材的维护保养维修。包含升级示范项目新增车辆

2、工作内容

2.1 叉车、电瓶车等车辆维护保养维修内容：

2.1.1 全厂现有叉车、电瓶车等车辆如下：

包头化工叉车、电瓶车等车辆统计表					
序号	所属中心	型号及规格	车牌号	数量	备 注
1	环储厂	1.5 吨电瓶叉车 /CPD15FB	蒙 B-A1880	1	防爆
2	环储厂	1.5 吨电瓶叉车 /CPD25-AC4-Ex	无	1	防爆
3	环储厂	2T 电动搬运车/LD- Y2M5PK	无	1	非防爆
4	环储厂	1.5T 电动搬运车/LD- Y2T4F	无	1	非防爆
5	环储厂	2T 电动搬运车/72V100	无	1	非防爆
6	环储厂	自行走直臂式高空作业 平台（曲臂车/BT24RT	无	1	非防爆
7	环储厂	巡检车/HRC-DGD 8 人	无	1	非防爆
8	环储厂	巡检车/HRC-DGD 型	无	2	非防爆
9	环储厂	巡检车/ZSL-ZKC	无	1	非防爆
10	环储厂	巡检车/EG6088K	无	1	非防爆
11	甲醇厂	蓄电池巡检车/ZSL- ZKC-J8B	无	2	非防爆
12	甲醇厂	蓄电池巡检车/LD- Y2T4F	无	1	非防爆
13	甲醇厂	BDB2-T 型防爆蓄电池 搬运车	蒙 B-A1873	1	防爆
14	热电厂	BDB2-T 型防爆蓄电池 搬运车	蒙 B-A1876	1	防爆

15	热电厂	蓄电池巡检车/ZSL-J8B	无	1	非防爆
16	热电厂	蓄电池巡检车/BGDC-BDB-5	无	1	非防爆
17	热电厂	5T 装载机/SL50WA	无	1	非防爆
18	热电厂	5T 装载机/SL50WA	无	1	非防爆
19	热电厂	2T 电动搬运车/LD-H2.0T	无	1	非防爆
20	热电厂	3T 电动搬运车/FD-3000	无	1	非防爆
21	热电厂	2T 电动搬运车/LD-H2.0T	无	1	非防爆
22	热电厂	电动搬运车/BDB-2-T	无	1	非防爆
23	热电厂	电动搬运车/BDB-2-T	无	1	非防爆
24	烯烃厂	3T 防爆叉车/CPD30FB-JA3	厂内蒙 B-A1832/	1	防爆
25	烯烃厂	3T 防爆叉车/CPD 型 3.0T	无	1	防爆
26	烯烃厂	3T 防爆叉车/CPD30FB-HA2	无	1	防爆
27	烯烃厂	3T 防爆叉车/CPD30FB-HA2	无	1	防爆
28	烯烃厂	蓄电池巡检车/LD-Y2T4F	无	1	非防爆
29	烯烃厂	蓄电池巡检车/ZSL-J8B	无	1	非防爆
30	烯烃厂	蓄电池巡检车/ZSL-J8B	无	1	非防爆
31	烯烃厂	蓄电池巡检车/ZSL-J8B	无	1	非防爆
32	分析检测中心	防爆巡检车/LD-FB3TM	无	2	防爆
33	维修保障中心	益高 EG6311K (5 座封闭巡逻车)	无	1	非防爆
34	升级示范项目	巡检车	无	20	防爆
	合计	36			

2.1.2 投标人负责按照国家、行业相关标准对叉车、电瓶车等车辆进行日常巡检、维护保养,内容包括月度维保、季度维保、半年维保、年度维保等定期维保。

2.1.3 投标人负责叉车、电瓶车等车辆的紧急维修、故障检修及大、中、小修。

2.1.4 投标人负责叉车、电瓶车等车辆维修备件、材料的提供。

2.1.5 投标人负责配合招标人进行叉车定检并及时处理叉车设备定检时提出的整改问题。

2.1.6 投标人负责提供维护维修报告,含定期维护保养记录、维护维修记录以及其它招标人要求的可追溯记录。

2.2 消防车辆维护保养维修内容:

2.2.1消防保卫中心现有消防气防救援车辆如下:



招标文件

序号	车辆种类	车辆信息				消防系统							
		车辆名称	车牌号	车辆识别代码号	注册日期	消防泵性能	消防炮额定流量	消防炮最大射程	液罐容积				
1	消防车	M1	蒙 B68352	WMAHW2ZZ69P016533	2011. 07. 06	98L/S@1. 0MPa	80L/S	80m	水： 7. 7t 泡沫： 7. 7t				
2	消防车	M2	蒙 B68333	WMAHW2ZZ39P016537	2011. 07. 05	98L/S@1. 0MPa	80L/S	80m	水： 7. 7t 泡沫： 7. 7t				
序号	车辆种类	车辆信息				消防系统							
		车辆名称	车牌号	车辆识别代码号	注册日期	消防泵性能	消防炮额定流量	干粉枪	消防炮最大射程	罐容积			
3	干粉类	干粉-泡沫联用车	蒙 B71107	LUDH6GZP1A0008515	2011. 12. 30	98L/S@1. 0MPa	水： 80L/S 干粉： 35-40kg/s	5kg/s	干粉炮≥40m 干粉枪： ≥12m	干粉： 3t 泡沫： 3m ³ 水： 3t			
4		6t 干粉车	蒙 B74636	LWLYXZGK36L005495	2012. 09. 21	/	35-40kg/s	5kg/s	干粉炮≥40m 干粉枪： ≥12m	干粉： 3t+3t			
序号	车辆种类	车辆信息			消防系统				臂架系统		支 腿		
		车辆名称	车牌号	车辆识别代码号	注册日期	消防泵性能	消防炮额定流量	消防炮最大射程	液罐容积	吸水深度	工作高度	工作幅度	型式

招标文件

5	举高类	62 米举高喷射消防车	蒙 BB9207	YV2XT60GM5A 876784	2025. 02. 28	170L/s@1.0 Mpa	70L/s	水：71m 泡沫：70m	水：4.4t B 类泡沫：2.8t	7m	62m	36m	H 型	自动调平	30s
6		20 米举高喷射消防车	蒙 B97032	YV2XT60G0RB 478216	2025. 02. 28	170L/s@1.0 Mpa	120L/s	水：96.2m 泡沫：91.0m	水：17t B 类泡沫：3.1t	7m	20m	15.3m	H 型	自动调平	30s
7		20 米举高喷射消防车	蒙 B93464	YV2XT60G0RB 478125	2025. 02. 28	170L/s@1.0 Mpa	120L/s	水：96.2m 泡沫：91.0m	水：17t B 类泡沫	7m	20m	15.3m	H 型	自动调平	30s

									沫 : 3. 1t						
序号	车辆 种类	车辆信息				模块参数									
		车辆名称	车牌号	车辆识别代 码号	注册日期	外廓尺寸(mm)	拉臂钩最大 装卸质量	液压系统工 作压力	车厢整装时 间	车厢整 卸时间					
8	专勤类	自装卸式 消防车	蒙 B94651	LZZB8BLVF1R C650964	2025. 02. 28	9100×2530×3750	20000kg	31MPa	≦60s	≦60s					
序号	车辆 种类	车辆信息				医疗设备									
		车辆名称	车牌号	车辆识 别代码 号	注册日期	医疗 舱内 尺寸	医疗设备								

招标文件

9	救护类	奔驰救护车	/	LB1YGE6 9R82344 23	2025. 02. 28	2700 mm× 1600 mm× 1600 mm	1. 除颤监护仪颤能量值：≤120 焦耳； 2. 转运呼吸机可选内源性 PEEP（PEEPi）测定及 P-V 工具； 3. 十二道心电图机时间常数：≥5S；耐极化电压：±650mV；灵敏度（增益）：2.5mm/mv、5 mm/mv、10 mm/mv、20 mm/mv、20/10m mm/mv、10/5 mm/mv，AGC(自动)； 4. 输液泵可选：速度模式、时间模式、体重模式、梯度模式、序列模式、首剂量模式、微量模式、剂量时间模式、间断给药模式、点滴模式，具备联机功能； 5. 注射泵注射速度范围：（0.1-2000）ml/h，最小步进 0.01ml/h；注射精度应≤±1.8%（≥1ml/h）。机械精度应≤±1%； 6. 机械性心肺复苏机按压频率：连续可调，可设置范围 100 次/分钟至 120 次/分钟；实际按压深度与设置按压深度的误差：≤±2mm； 7. 消毒机功率：≥1000w；电压：230v；频率：50-60Hz； 8. 碳纤维铲式担架展开尺寸（长×宽×高）：2000mm×400mm×60mm；折叠尺寸（长×宽×高）：≥1150mm×400mm×80mm； 9. 电动自动上车担架最大承重：≥300KG。			
10		气防车	蒙 BXX118	LNVU1CA 339V501 284	2009. 10. 16	/	/			
11		救护车	蒙 BXX119	LNVU1CA 3X9V501 170	2009. 10. 16	/	/			
序号	车辆种类	车辆信息				通信系统				
		车辆名称	车牌号	车辆识别 代码号	注册日期	额 定 输 出 功	视频系统	音频系统	照明系统	中控系 统

招标文件

						率					
12	通信指挥类	指挥车	蒙 BXV001	LVU1CA3 69V60105 5	2010. 1. 14	5KW	/	/	/	/	
13		通信指挥车	蒙 B94701	LFMHA581 XPS00749 4	2025. 02. 28	8. 5KW	1. 车前云台摄像机：明景MG-TC26A-SDI-NH（ZS950L）； 2. 车后云台摄像机：明景MG-TC18L300J-SDI-NH云台摄像机； 3. 控制键盘：明景MG-K102A； 4. 升降杆摄像机：明景MG-H12VH20L-NH； 5. 车内会议摄像机：2台维海德VHD-61。	调音台 无线话筒：东微ATW-1002H2 车外功放：东微CFD-360 车内功放：东微ADM2150	氛围灯 窗框灯 发电仓照明 场地照明	无线局域网 苹果iPad应用程序 iViewer4	
序号	车辆种类	车辆信息				照明系统					
		车辆名称	车牌号	车辆识别代码号	注册日期	箱体尺寸		发电机功率	主灯功率	随车装载器材	
14	抢险救援类	照明车	蒙 B74616	LWLDAPHH 4BLD4183 1	2012. 09. 21	4210mm×1900mm×1920mm		12. kw	4kw	86 件	
序号	车辆种类	拖车炮信息				消防系统					
		车辆名称	型号	消防炮简介		额定工作压力	最大工作压力	射程	流量	发泡倍数	遥控距离

											间	
15	拖车炮	大流量 移动拖 车水炮	PLKD1 2/200 -SX	消防炮配备电控水炮头，可喷射水-泡沫混合液，喷水射流形式可电动调节为直流、开花、喷雾三种模式。另随车配备鸭嘴式发泡管，除有较高射程以外，能快速喷射泡沫，迅速扑灭流淌火。 该消防炮具有遥控、手动功能，外形采用特有外形设计，结构紧凑，性能优越。为适应车载具有强大的抗颠簸特点，多处机构进行加固改良，性能稳定可靠、操作灵活、维修方便。	1.2MPa	1.4MPa	水：≥110m 泡沫：≥105m	220L/S	≥6	≥150m	≥10h	供水压力过大的情况下，自动泄压

2.2.2 随车器材：

序号	车辆名称	随车主要器材，包括但不限于以下内容
1	消防指挥车	海能达 HP780 对讲机 2 部，指挥旗 1 面，德尔格 PSS 消防版空气呼吸器 2 套
2	气防救护车	海能达 HP780 对讲机 2 部、铲式担架 1 个、折叠式担架 1 个、上海宏联医学心肺复苏模拟假人 6 台，德尔格 PSS 消防版空气呼吸器 2 套
3	北奔 12 吨重型泡沫消防车	海能达 HP780 对讲机 2 部，液压扩张剪：天津鼎力 D-Edraulic 电动液压剪液压扩张剪 2 把，荷马特 HTC4120 型液压剪 2 把，HTC5111 型液压剪 3 把，德尔格 PSS 消防版空气呼吸器 4 套；
4	豪沃 12 吨重型泡沫消防车	海能达 HP780 对讲机 2 部，救援三脚架 6 套，重型防化服：6 套，轻型防化服 8 套，德尔格 PSS 消防版空气呼吸器 4 套；
5	德国曼 12 吨重型泡沫消防车	海能达 HP780 对讲机 2 部，罐体封堵工具 4 套、根部堵漏工具 4 套、直管堵漏工具 4 套、注入式堵漏工具 4 套、钢带堵漏工具 4 套，德尔格 PSS 消防版空气呼吸器 4 套；
6	干粉、泡沫、水罐联用车	海能达 HP780 对讲机 2 部，阿密龙 80L/S 电控炮 4 台，TFT30L/S 水力自摆炮 2 台，TFT 空间炮 2 台，红外热成像仪 2 台，空气呼吸器 4 套，手台机动泵 2 台；
7	6 吨干粉消防车	海能达 HP780 对讲机 2 部，德尔格 PSS 消防版空气呼吸器 4 套；
8	51 米登高车	海能达 HP780 对讲机 2 部，德尔格 PSS 消防版空气呼吸器 4 套；
9	照明车	海能达 HP780 对讲机 2 部，德尔格 PSS 消防版空气呼吸器 4 套；
10	通信指挥车（柯斯达）	海能达 HP780 对讲机 2 部，八旋翼无人机 1 台，主显示屏、车顶云台摄像机、云台控制键盘、车后摄像机、车内摄像、数字调音台、车内功放、车内音响、硬盘录像机、会议麦克风、无线话筒、一体机（打印，复印，扫描）、天通手机、5G 防爆布控球、消防用红外线热成像仪 FLIR K45、会议桌各 1 套，德尔格 PSS 消防版空气呼吸器 2 套；
11	器材运输车	海能达 HP780 对讲机 2 部，机器人 2 台，移动充气泵 1 台

2.2.3 投标人负责提供消防保卫中心消防车辆维护保养维修所需的全部作业人员和工机具。

2.2.4 投标人负责提供消防车辆维护保养维修所需的所有配件、材料。

2.2.5 投标人负责提供维护维修报告，含定期维护保养记录、维护维修记录以及其它招标人要求的可追溯记录。

2.2.6 投标人负责车辆定检、警灯使用证办理，费用包含年维护维修费中。

3、工作要求

3.1 叉车、电瓶车等车辆工作要求：

3.1.1 日常维护保养和检查要求：

3.1.1.1 一般要求

1) 叉车

(1) 投标人至少每月对叉车进行一次日常维护保养和日常检查，每年进行一次全面检查，保持叉车的正常使用状态；日常维护保养和日常检查、全面检查应当按照有关安全技术规范和产品使用维护保养说明的要求进行，发现异常情况，应当及时处理，并且记录，记录存入安全技术档案；日常维护保养、自行检查和全面检查记录至少保存 5 年，由投标人保存以备检查；

(2) 叉车出现故障或者发生异常情况，投标人负责对其进行全面检查，消除事故隐患，并且记录，记录存入安全技术档案。

2) 叉车以外其他车辆

(1) 每季度对叉车以外其他车辆进行一次日常维护保养和日常检查，每年进行一次全面检查，保持车辆的正常使用状态；日常维护保养和日常检查、全面检查应当按照有关安全技术规范和产品使用维护保养说明的要求进行，发现异常情况，应当及时处理，并且记录，记录存入安全技术档案；日常维护保养、自行检查和全面检查记录至少保存 5 年，由投标人保存以备检查；

(2) 车辆出现故障或者发生异常情况，投标人负责对其进行全面检查，消除事故隐患，并且记录，记录存入安全技术档案。

3.1.1.2 叉车日常维护保养、自行检查和全面检查

1) 叉车的日常维护保养，至少包括主要受力结构件、安全保护装置、工作机构、操纵机构、电气(液压、气动)控制系统等的清洁、润滑、检查、调整、更换易损件和失效的零部件。

2) 叉车的日常检查，至少包括整车工作性能、动力系统、转向系统、起升系统、液压系统、制动功能、安全保护和防护装置、防止货叉脱出的限位装置(如定位锁)、载荷搬运装置、车轮紧固件、充气轮胎的气压、警示装置、灯光、仪表显示等，以及附表 1 定期检验项目。

3) 叉车的全面检查，除包括前项要求的日常检查的内容外，还应当包括主要受力结构件的变形、裂纹、腐蚀，以及其焊缝、铆钉、螺栓等的连接，主要零部件的变形、裂纹、磨损，指示装置的可靠性和精度，电气和控制系统功能的检查，必要时还需要进行相关的载荷试验。

4) 其他未尽要求按照《特种设备安全技术规范 TSG N0001—2017》相关规定执行。

附表 1： 叉车检验项目表

序号	项 目		定期检验	
			首次检验	定期检验
1	资料审查	技术文件审查	—	—
2		资料核查	✓	✓
3	检查项目	结构型式	✓	✓

4		主要参数测量	✓	✓
5		整车外观检查	✓	✓
6		主要受力结构件检查	—	—
7		主要零部件	—	—
8		铭牌和安全警示标志检查	✓	✓
9		车辆自重测定	—	—
10		动力系统检查	✓	✓
11		传动系统检查	✓	✓
12		行驶系统检查	✓	✓
13		转向与操纵系统检查	✓	✓
14		液压系统检查	✓	✓
15		制动系统检查	✓	✓
16		电气和控制系统检查	✓	✓
17		工作装置检查	✓	✓
18		防爆电器、部件检查	✓	✓
19		安全保护与防护装置检查	✓	✓
20		作业环境	✓	✓
21	试验项目	装卸性能试验	—	—
22		转向性能试验	✓	✓
23		运行性能试验	—	—
24		动力性能试验	—	—
25		制动性能试验	✓	✓
26		稳定性试验	—	—
27		电气安全试验	—	—
28		噪声试验	—	—
29		安全保护和防护装置试验	✓	✓
30		主要受力结构件强度试验	—	—
31		强化试验	—	—

注：表中“✓”为应检验项目，“—”为非检验项目。

3.1.2 日常定期保养具体要求：

3.1.2.1 电力驱动车：

- 1) 牵引电瓶组保养（检测），整车关键部位检查及全车连接部位加注润滑脂；
- 2) 机械变速箱换油，前桥换油，桥轴保养，制动总泵分、泵检查油位、换油，液压油箱回油滤油器更换，直流电机更换碳刷；

3) 整车液压管路保养、更换（视检查结果决定），制动器保养、更换（视检查结果决定），线束检查、更换。

3.1.2.2 内燃车：

1) 更换发动机油，更换发动机机油滤芯，清洁或更换空滤器滤芯，更换燃油滤清器，清理、更换冷却液，整车关键部位检查及全车连接部位加注润滑脂；

2) 机械变速箱换油，液力变速箱换油（更换滤芯），前桥换油，桥轴承保养，制动总泵、分泵检查油位、换油，液压油箱回油滤油器更换；

3) 整车液压管路保养、更换（视检查结果决定），制动器保养、更换（视检查结果决定），线束检查、更换。

3.1.3 车辆按系统维护保养具体内容：

3.1.3.1 发动机

1) 发动机：目视检查发动机运转状态；发动机声音；排气颜色；清洁空滤器滤芯；检查曲轴箱清除污垢；

2) 曲轴通风装置：检查阀和管堵塞或损坏情况；

3) 润滑系统：发动机是否漏油；检查油量；清洁度；更换发动机油；更换发动机机油滤芯；

4) 燃油系统：目视检查油管、油泵、油箱是否漏油；检查汽化器连接机构松动情况及清洁度（汽油机）；点火时刻（汽油机）；燃油箱排水；检查燃油量；

5) 冷却系统：冷却液量；渗漏情况；胶管老化情况；水箱盖的性能和安装情况；清理、更换冷却液；检查风扇皮带张紧力及损坏情况。

3.1.3.2 动力传动

1) 离合器：检查离合踏板空行程和离合器脱开时踏板面与底板间隙；声音和操作情况；滑动和接合情况；

2) 机械变速箱：变速杆操作情况是否松动；检查渗漏；

3) 液力变速箱：渗漏情况；检查油量或换油；变速杆的操作及松动情况；控制阀和液力离合器性能；微动阀性能；微动踏板空行程和运动情况；

4) 前桥：渗漏检查；安装螺栓松动情况。

3.1.3.3 车轮

1) 轮胎：充气压力；裂缝或损伤；着地面磨损情况；异常磨损情况；轮胎上是否有钉子、石头或其它异物；

2) 轮胎安装：检查螺栓是否松动；检查损伤情况；

3) 轮网轮辐：轮网、轮辐、盘轮损情况；

4) 桥轴承：检查松动和噪音；

5) 桥：检查桥体变形、裂缝或损伤情况。

3.1.3.4 转向系统

- 1) 方向盘：检查间隙；检查轴向松动；检查径向松动；检查操作情况；
- 2) 转向器：检查安装螺栓是否松动或损伤；
- 3) 后桥转向节：检查主销是否松动或损伤；检查弯曲、变形、裂缝或损伤情况；检查安装情况；
- 4) 转向缸：检查操作情况；检查是否渗漏；检查安装时和铰接时是否松动。

3.1.3.5 制动系统

- 1) 制动踏板：空行程；踏板行程；操作情况；制动管路是否有空气；
- 2) 停车制动操纵：制动是否安全可靠并有足够行程；操纵性能；
- 3) 杆、拉索：操纵性能；连接是否松动；
- 4) 管路：损伤、渗漏、破裂；连接、夹紧部位、松动情况；
- 5) 制动总泵分泵：渗漏情况；检查油位；
- 6) 制动毂及制动蹄：制动毂安装零件是否松动。

3.1.3.6 起升系统

- 1) 货叉：货叉损伤、变形、磨损情况；定位销的损伤、磨损情况；货叉根部挂钩焊接部开裂及磨损情况；
- 2) 内门架货叉架：内门架、外门架上与横梁焊接处是否开裂、损伤；倾斜缸支架与门架焊接处是否焊接不良、开裂、损伤；内、外门架是否焊接不良、开裂或损伤；货叉架是否焊接不良、开裂或损伤；滚轮是否松动；滚轮、滚轮轴及焊接部开裂、损伤情况；
- 3) 链条、链轮：检查链条张紧状态、是否变形、损伤锈蚀；链条加油；铆接销及松动情况；链轮变形、损伤情况；链轮轴承是否松动；
- 4) 属具：检查状态是否正常；
- 5) 起升缸：活塞杆、活塞杆螺纹及连接是否松动、变形、损伤情况；操作情况；渗漏情况；销和油缸钢背轴承磨损、损伤情况；
- 6) 液压泵：液压泵是否漏油或有杂音；液压泵主动齿轮磨损情况。

3.1.3.7 液压系统

- 1) 控制阀杆：连接是否松动；操作情况；
- 2) 多路阀：漏油；安全阀和倾斜自锁阀操作情况；
- 3) 管路接头：渗漏、松动、破裂、变形、损伤情况。

3.1.3.8 电气系统

- 1) 点火装置（汽油机）：分电盘盖是否开裂；调整火花塞间隙；清理火花塞；转轴加注润滑油；
- 2) 起动马达：小齿轮啮合情况；
- 3) 蓄电池：电解液液量、清洗；检查电解液比重；
- 4) 电线：线束损伤、固定松动情况；电路连接松动情况；
- 5) 牵引蓄电池及电器系统：电解液（液位、比重和清洁度）、插头（损坏程度和清洁度）、钥匙开关（功能）、接触器（接触性和功能）、微动开关、牵引电机（碳刷、整流子检查与修整）、起升电机

（碳刷、整流子检查与修整）、转向电机（碳刷、整流子检查与修整）、MOS 管（电流限额与功能）、保险丝（松动与容量）、线束及接线端子（松动与损坏）。

3.1.3.9 安全装置及附件

- 1) 护顶架及档货架：安装是否牢固；检查变形、开裂、损伤情况；
- 2) 转向指示灯：工作及安装情况；
- 3) 喇叭：工作及安装情况；
- 4) 灯和灯泡：工作及安装情况；
- 5) 倒车蜂鸣器：工作及安装情况；
- 6) 后视镜：污垢、损伤情况；后视野情况；
- 7) 仪表：仪表工作情况；
- 8) 座椅：检查螺栓是否损伤或松动；
- 9) 车体：若需要、检查曾修理过的部位；
- 10) 加润滑脂或换油：清洗后检查底盘润滑情况。

3.2 消防车辆维护工作要求

3.2.1 以下项目和内容每年维护保养二次

- 1) 更换发动机油, 更换发动机机油滤芯, 清洁或更换空滤器滤芯, 更换燃油滤清器, 清理、更换冷却液, 整车关键部位检查及全车连接部位加注润滑脂。
- 2) 机械变速箱换油(更换滤芯)、前桥换油, 桥轴承保养, 制动总泵、分泵检查、换油, 液压油箱回油滤油器更换。
- 3) 进行整车液压管路保养、更换(视检查结果决定), 制动器保养、更换(视检查结果决定), 线束检查、处理。
- 4) 气泵系统性能检查、空调系统检查及加氟、暖风机及电热系统、四轮定位、车门下沉、钣金喷漆、底盘清洁、器材箱铝板铺设等情况检查, 处理等。

3.2.2 以下项目和内容每季度维护保养一次

1) 发动机

- (1) 目视检查发动机运转状态, 发动机声音, 排气颜色, 清洁空滤器滤芯(必要时更换), 检查曲轴箱清除污垢。
- (2) 检查调整气门间隙, 拧紧气缸头部螺栓, 检查气缸压缩压力。
- (3) 调速器或喷射泵: 检查空载最大转速。
- (4) 燃油系统: 清洁燃油滤清器(汽油机), 根据情况更换燃油滤清器; 目视检查油管、油泵、油箱是否漏油, 检查汽化器连接机构松动情况及清洁度。
- (5) 润滑系统: 检查发动机是否漏油, 检查油量, 清洁度。

(6) 冷却系统: 检查冷却液量(根据使用情况添加或更换), 渗漏情况, 胶管老化情况, 水箱盖的性能和安装情况。

2) 动力传动

- (1) 离合器: 检查离合踏板空行程、滑动和接合情况。
- (2) 机械变速箱: 变速杆操作情况是否松动, 检查渗漏。
- (3) 前桥: 渗漏检查, 安装螺栓松动情况。

3) 车轮

- (1) 轮胎: 检查充气压力, 裂缝或损伤, 着地面磨损情况, 异常磨损情况, 轮胎上是否有钉子、石头或其它异物。视磨损程度更换轮胎。
- (2) 轮胎安装: 检查螺栓是否松动, 检查损伤情况。
- (3) 轮辋轮辐: 轮辋、轮辐、轮盘情况。
- (4) 桥轴承: 检查松动和噪音。
- (5) 桥: 检查桥体变形、裂缝或损伤情况。

4) 转向系统

- (1) 方向盘: 检查间隙, 检查轴向松动, 检查径向松动, 检查操作情况。
- (2) 转向器: 检查安装螺栓是否松动或损伤。
- (3) 后桥转向节: 检查主销是否松动或损伤, 检查弯曲、变形、裂缝或损伤情况, 检查安装情况。
- (4) 转向缸: 检查操作情况, 检查是否渗漏, 检查安装时和铰接时是否松动。

5) 制动系统

- (1) 制动踏板: 空行程, 踏板行程, 操作情况, 制动管路是否有空气。
- (2) 停车制动操纵: 制动是否安全可靠并有足够行程, 操纵性能。
- (3) 杆、拉索: 操纵性能, 连接是否松动。
- (4) 管路: 损伤、渗漏、破裂, 连接、夹紧部位、松动情况。
- (5) 制动总泵分泵: 渗漏情况检查, 油位油质检查。
- (6) 制动毂及制动蹄: 制动毂安装零件是否松动。

6) 液压系统

- (1) 控制阀杆: 连接是否松动, 操作情况。
- (2) 多路阀: 漏油, 安全阀和倾斜自锁阀操作情况。
- (3) 管路接头: 渗漏、松动、破裂、变形、损伤情况。

7) 电气系统

- (1) 点火装置(汽油机): 分电盘盖是否开裂, 调整火花塞间隙或清理火花塞, 转轴加注润滑油。
- (2) 起动机: 小齿轮啮合情况。
- (3) 蓄电池: 电解液液量、清洗, 检查电解液比重。视使用情况更换电池。
- (4) 电线: 线束损伤、固定松动情况, 电路连接松动情况。

8) 安全装置及附件

- (1) 转向指示灯:工作及安装情况;
- (2) 喇叭:工作及安装情况;
- (3) 灯和灯泡:工作及安装情况;
- (4) 倒车蜂鸣器:工作及安装情况
- (5) 车体:若需要、检查曾修理过的部位;
- (6) 对 8 台主战消防车器材进行固定

9) 离合器、传动轴

检查离合器挂档和分离是否顺畅,有无阻滞或自动脱档现象,必要时对其进行拆检和维修;检查各紧固件是否有松动或缺损现象;各十字节和花键轴等转动、滑动部位加注润滑脂。

3.3 消防器材箱维护保养要求

3.3.1 4 台泡沫消防车

1) 每季度应至少一次对消防泵、真空泵、管道、阀门、接头等进行气密性试验,其步骤如下:

(1) 消防泵系统:启动消防泵,调整消防泵出口压力在 0.8MPa 左右;检查各部件、管道、接头等是否有渗漏现象;合格后关闭消防泵,打开排水阀放尽泵中余水。

(2) 真空泵系统:在水罐出水阀关闭的情况下开启真空泵,在几秒之内真空表压力应达到 85kPa;关闭发动机,用秒表检测真空度下降速度,在 1min 内真空度降低值 ≤ 2.5 kPa,即为合格;如真空度低于规定值,表明有泄漏存在,投标人需用 0.4MPa 的水压对泵系统进行检查。

2) 每季度放净水罐水一次,检查水罐内壁防腐层脱落情况;每季度搅拌泡沫液罐内的泡沫液一次以避免泡沫液杂质沉淀;每半年将泡沫液罐清理一次,检查其内壁防腐层脱落、罐体锈蚀情况。

3) 每周对消防泵、真空泵进行检查维护,保证完好备用。

润滑油更换参考表见表 1。

序号	润滑部位	润滑油牌号及名称
1	功率输出装置(取力器)	18 号双曲线齿轮油
2	齿轮箱	85W90 GL-3 齿轮油
3	泵轴密封装置	1 号锂基润滑油
4	泵传动轴、万向节	1 号锂基润滑油

3.3.2 干粉消防车

1) 干粉氮气系统

(1) 对各部件加强检查,按照说明书要求确保设备完好无损。

(2) 氮气瓶是消防车发射干粉的动力源,共有 70L 氮气钢瓶 24 个,若压力低于 13MPa(13kgf

/cm²)时, 应重新充气, 合同期内需进行 1 次干粉更换, 发生的氮气消耗由投标人填充, 费用包含在年维护维修费中。

2) 干粉罐

(1) 干粉罐为受内压力容器, 容积为 3m³/个, 数量为 3 个, 按国家劳动人事部《压力容器安全监察规程》进行维护和检查, 检验申请手续和联系工作由投标人负责, 招标人配合。所有检查检验、试验费用包含在年维护维修费中。

(2) 合同期内, 投标人对干粉罐进行一次耐压试验。耐压试验采用液压试验, 试验压力为 2.1MPa (21kgf/cm²), 保压 10~30 分钟, 然后将压力降至 1.4MPa, 至少保持 30 分钟, 不得有渗漏现象。

(3) 干粉罐每年至少进行一次外部检查, 合同期内进行一次内部检验。内、外部检查由特种设备检验机构进行, 投标人负责申请联系、配合, 发生的所有费用包含在年维护维修费中。

(4) 内部检查时, 主要是将进气管部分拆掉, 并清除管内积存干粉, 检查密封垫, 如已老化、破裂, 应及时更换。另外还需对底部环形管上进气单向阀进行检查。检查时将单向阀帽扭开, 检查管路有无干粉堵塞及钢球腐蚀情况。如有堵塞, 应疏通进气管路; 如钢球严重腐蚀, 应更换。

3) 干粉炮

干粉炮每季度进行检查, 保持各转动部位转动灵活, 润滑正常, 无渗漏现象, 球阀手柄操作状态正常。当球阀手柄开启沉重时, 应把出粉球阀拆开, 将干粉清除并擦拭干净。

4) 软管卷盘和干粉枪

每季度检查以下内容: 软管卷盘有无折断、裂痕; 接口、阀门是否完好; 转动、收管机构是否灵活、操作轻便; 是否有干磨 (缺油) 现象; 干粉枪接口密封是否完好, 各操纵机构是否灵活有效, 要定时加注润滑油加以维护。

4) 高压截止阀与空气减压阀检查维护, 保证工作状态正常、无泄漏, 必要时更换。

5) 安全阀: 干粉罐上安全阀开启压力为 1.7~1.8MPa, 安全阀每年至少进行一次定期检查和校验。

3.3.3 泡沫干粉联用消防车

1) 容罐

容罐由于长年处于满载灭火剂的状态, 灭火剂的浸泡对容罐有一定的腐蚀, 因此, 应每季度定期对容罐进行检查, 一旦发现有锈蚀现象, 应及时采取有效的防腐处理措施, 防止锈点扩大。常用的处理方法是: 将锈蚀的部位清理干净, 经充分干燥后, 涂刷环氧沥青漆。其他与容罐相关的各阀门、管路也应同期定期检查, 发现问题及时处理。

2) 器材箱

每季度检查器材箱内是否有积水, 帘式门启闭是否灵活, 有无变形或损坏, 门边滑槽内是否缺油, 必要时加注润滑脂。器材是否齐全、干燥、完好, 各接口的密封橡胶圈是否齐全、有无损坏, 必要时补充或更换。检查各器材固定是否牢靠。

3) 泵房

每季度检查泵房内的设施是否齐全、完好，是否有积水、油污，如有则应清理干净，同时应检查积水和油污是否是由消防系统的泄漏造成，以便及早发现问题，便于修复。

4) 消防泵

消防泵是消防车的核心部分，消防泵的维护保养直接影响到消防灭火作战的效果，要求每周检查，及时发现问题，排除故障。

6) 消防炮及其管路每次使用后，都需要对消防炮及其管路进行检查，主要检查各紧固件、接口、转动部位，发现问题及时处理。并定期对各转动部位加注润滑脂。

3.3.4 电气、仪表系统维护维护维修

附加电器、仪表警灯、警报器系统、器材箱灯、泵房灯、电磁阀、液位指示器和数字式转速表及各仪表、开关、各线路的保险等是否能正常工作，如有故障，及时处理。

3.4 危险化学品运输槽车泄漏模拟装置维护要求

1) 对以下漏点进行维修，确保与原始状态一致：

人孔法兰根部；罐体端面（封头）；罐体竖裂纹；顶部人孔法兰；罐体横裂纹；球阀；安全阀；顶部人孔根部；错位法兰；封头焊道；管道根部；阀门填料函；法兰根部；方形法兰；法兰小间隙；法兰大间隙；直管裂纹 1；弯头；直管裂纹 2；变径；罐体表面泄漏；罐体顶部泄漏。

2) 对压力容器、管道设置有安全阀、压力表等安全设施进行维护；

3) 确保电路连接正常，避免由于误接或缺项造成设备损坏。定期检测总闸是否正常。如出现电路故障，应尽处理。

4) 电机老化应及时更换。

3.5 灭火救援和训练器材的维护维修

1) 心肺复苏模拟假人：上海宏联医学生产，数量 6 台，对控制盒、连接线、假人进行维修；

2) 液压扩张剪：天津鼎力 2 电动液压剪 2 把，荷马特液压剪 5 把，对液压系统维修、剪刀头更换、电池更换；

3) 救援三脚架：6 套，对支腿进行更换，绞盘进行维修；

4) 堵漏工具：罐体封堵工具 4 套、根部堵漏工具 4 套、直管堵漏工具 4 套、注入式堵漏工具 4 套，进行维护保养、接头更换、填加液压油；

5) 重型防化服：6 套，更换面屏、更换手套；

6) 阿密龙电控炮：4 台，对电池进行过更换、配备充电器；

7) 对 8 台主战消防车器材进行固定；

3.6 备品备件、材料要求

3.6.1 维护维修所需材料、配件均由投标人提供。维护维修所用材料、配件，除常规计量单位综合单价 2000 元（不含本数）以上或明确要求报价的外，其它均包含在年度维护保养费内，不再另行支付费用。

3.6.2 以下用于本项目范围内维护维修的配件、材料及耗材、辅材，费用含在年度维护保养费中，材料、耗材、辅材包括但不限于：

1) 空气滤清器、燃油滤清器、液压油滤清器中的滤芯、发动机润滑油、变速器润滑油、脂、制动液压油、发动机冷却液、空调制冷剂及其它保养需要更换的消耗件。

电器元件如：插头、插座、线束、分电盘、点火线圈、保险丝（主回路和控制回路）、灯泡，各种继电器（启动、中间、安全等），各种开关（制动、转向、倒车、灯光、零档、起动预热等），电机上的碳刷、预热塞、火花塞、车辆内饰、铝板支架、音视频传输配件等。

其它消耗品：制动衬带、风扇皮带、柴油机喷油嘴、活塞环、各种密封圈、密封垫、橡胶管、制动总泵及分泵上的皮碗、轴衬、仪表罩盖、玻璃制品、螺母、螺栓、垫圈、垫片、开口销、器材箱铝材（铝板除外）、标识、标志等。

2) 所有用于维护维修的清洗油、松动剂、二硫化钼、抹布、生料带、锯条、非成型石棉片等易耗材料。

3) 用于维护维修焊接用的焊条等。

4) 用于维护维修的氧气、乙炔、氩气、CO₂ 等工业用气。

3.6.3 除上述 3.6.2 条中列出的材料外，消防车辆维护维修所需的其它备品备件费用另行据实结算。据实计费的配件材料更换必须取得招标人同意。

3.6.4 由投标人提供的备件、材料应保证为全新合格产品，应付相关质量证明文件。

3.6.5 对于新技术、新材料、新工艺备件、材料的使用，需报招标人认可后方可使用。

3.6.6 若招标人有车辆维修的备件时，优先使用招标人提供的备件。

3.7 场地及人员要求

3.7.1 投标人应承诺中标后在招标人厂附近设立车辆维护维修服务点，设立满足招标人车辆维保的组织机构。

3.7.2 投标人指派项目经理及技术负责人必须经招标人审核同意后，方可派驻并从事该项目作业。

3.7.3 投标人配备的车辆维修人员应取得国家规定的相关资质证件，做到持证上岗。

3.7.4 车辆发生故障情况下，投标人维修人员接到通知后 1 小时内必须到达现场进行维修。

3.8 其它要求

3.8.1 服务期内完成定期维护保养、故障维护维修所发生的所有费用，包括但不限于人工费、机具费、运输费等，均包含在年维护维修费中。材料配件费计取执行上面要求。

3.8.2 车辆维修原则上在招标人现场进行，如需出厂维修时，投标人负责拆卸，往返运输，费用包含年维护维修费中。由招标人认可的车辆大修，维修费用按照相应车辆的年维护维修费计取。

3.8.3 投标人在完成维护维修工作后，应出具相应的维护保养记录、维护维修记录、备件更换记录、实验记录、出厂合格证等资料，一式两份交招标人。

3.8.4 投标人应做好维护维修过程中质量、安全、环境管理工作。做好废弃物品的收集处理，禁止乱排乱放。招标方对投标人服务工作安全、环保、质量开展情况的监督管理，投标人应予以充分配合。

3.8.5 故障维护维修、大修后的质保期为12个月。质保期限内，若因投标人维修质量及提供的材料质量出现问题，投标人负责免费处理，质保期重新计算。

4. 技术标准、规范

投标人应执行国家及地方法律法规、国家及行业作业标准及规范、车辆生产厂技术文件资料，包括但不限于以下：

- 《机动车维修管理规定》（交通部令 2005 年第 7 号）
- 《道路运输从业人员管理规定》（交通部令 2006 年第 9 号）
- GA802-2014 机动车类型术语和定义
- GB21861-2014 机动车安全技术检验项目和方法
- GB7258-2013 机动车运行安全技术条件
- GB12981-2013 机动车辆制动液
- TSG 81- 2022《场（厂）内专用机动车辆安全技术规程》
- GBT21338-2008 机动车维修从业人员从业资格条件
- JTT816-2011 机动车维修服务规范
- GBT3798.1-2005 汽车大修竣工出厂技术条件第 1 部分：载客汽车
- GBT3798.2-2005 汽车大修竣工出厂技术条件第 2 部分：载货汽车
- GBT3799.1-2005 商用汽车发动机大修竣工出厂技术条件第 1 部分汽油发动机
- GBT3799.2-2005 商用汽车发动机大修竣工出厂技术条件第 2 部分柴油发动机
- GB18565-2013 道路运输车辆综合性能要求和检验方法
- GBT18344-2001 汽车维护、检测、诊断技术规范
- GBT5624-2005 汽车维修术语
- GBT15746-2011 汽车修理质量检查评定方法
- JTT795-2011 事故汽车修复技术规范
- GBT19596-2004 电动汽车术语
- GB1589—1989《汽车外廓尺寸限界》和 GB7956-1998《消防车消防性能要求和试验方法》
- GA39.4《水罐消防车通用技术条件》
- GB6245《消防泵性能要求和试验方法》
- GB19156《消防炮通用技术条件》
- GB/T17906《液压破拆工具通用技术条件》
- GA79《消防球阀性能要求和试验方法》

- 车辆随车技术文件、资料