

柴油发电机组用户需求标准

1内容

1.1施工内容

设备/单元	数量	单位
柴油发电机组 主用功率：2000KW，备用功率：2200KW， 额定电压(V)：400/230，额定频率：50HZ， 额定转速：1500rpm， 调压方式：AVR 自动调压，励磁方式;无刷自励磁， 防护等级：IP23，绝缘等级：H。	1	套
储油箱（含管道） 油箱容量为 1000L（含 1000L 柴油）、进回油路、呼吸阀、集油盘、 液位报警装置，预留后期柴油发电机组油路接口。（油箱下设置防止 油流散的设施）	1	套
环保降噪处理 进风降噪箱；排风降噪箱；排风导风罩；排烟管接至外墙屋顶处；并 取得相应环境检测报告	1	套
尾气处理 配置发电机组烟尘处理器，尾气排放满足格林曼黑度≤1 级，且达到 当地环保部门要求。	1	套
电力电缆 规格、型号：YJV-1*300m² 材质：铜芯（A 级阻燃） 敷设方式、部位：桥架、穿管内等综合考虑、含电缆头敷设安装	360	米
墙面吸音装饰面（含隔音门）： 1. 龙骨材料种类、规格、中距：75 系列龙骨，规格及间距综合 2. 隔离层材料种类 ：50mm 厚离心玻璃棉 3. 面层材料品种、规格、颜色：0.6mm 铝扣板，规格及颜色综合 4. 隔音门处理：采用 1.5 的镀锌钢板内置离心玻璃棉，外包人造皮封 边，边框采用 50 角钢	460	平方
天棚隔音装饰面： 1. 吊杆种类、规格：直径 6mm 丝杆吊杆 2. 龙骨材料种类、规格、中距：卡式龙骨，规格及间距综合，满足使 用需求	299	平方

3. 隔离层材料种类：50mm 厚离心玻璃棉		
4. 面层材料品种、规格、颜色：0.6mm 铝扣板，规格及颜色综合		
负责提供发电机房柴油发电机组安装施工深化图纸。	1	项
负责柴油发电机组、油箱及附属设施设备的供货、运输、吊装、搬运、安装等相关工作。	1	项
环氧自流平楼地面： 基层处理：综合考虑、底漆：环氧底漆（渗透型）、中层漆材料种类、厚度：环氧中涂及石英砂（粉）、厚度综合考虑面漆材料种类、厚度：环氧自流平面漆，厚度 1~3mm	242	平方
热镀锌梯级普通桥架 300*150：钢制 附件：含桥架主体、隔板、弯通、三通、四通及异形弯、连接片、连接螺栓、锁扣、跨接线、接地扁钢、支吊架等所有部件 含按规范要求开孔（含配管开孔）、做防火隔板、防火封堵、刷防火漆，防腐处理后表面喷塑；过伸缩缝、沉降缝时做伸缩节、补偿装置处理；穿梁、穿剪力墙做套管等 包括防火涂料、穿越伸缩缝（沉降缝）时设变形补偿措施	20	米
办理项目验收、通电及调试（含联动调试）等相关工作。	1	项

1.2 总体要求

序号.	要求
01	一、机组与基础要求 减震与隔振：机组底座弹簧减震器，均匀布置。
02	二、机组吊装与就位 吊装：用专用吊点，禁止吊散热器/排气管；水平度偏差 $\leq 0.1\text{mm/m}$ ，楔形垫铁找平。 固定：地脚螺栓用 C35 无收缩灌浆料二次灌浆，养护 $\geq 48\text{h}$ 。
03	三、燃油系统安装 油箱：日用油箱距机组 $\geq 1\text{m}$ ，底部高于进油口 $\geq 0.5\text{m}$ ；设液位计、放油阀、溢流管。 管路：用无缝钢管，避免镀锌管；坡度 $\geq 0.5\%$ ，柔性接头防振；接头密封，做压力试验无渗漏。 安全：防静电跨接，防火间距 $\geq 2\text{m}$ 。
04	四、排气与排烟系统 管路：管径 $\geq$ 排气口，尽量短直少弯头；装 $\geq 300\text{mm}$ 波纹管补偿热胀；外侧包 $\geq 100\text{mm}$ 硅酸铝保温层。 附件：装消声器、防雨帽；出口避开门窗与通风口；管路向出口倾斜防冷凝水倒流。
05	五、冷却与通风系统 冷却：闭式循环加冷却液并排气；管路无气囊，设膨胀水箱。水箱内加注防冻液。 通风：进风设百叶与防虫网；排风直排室外，避免热风回流。

06	六、电气系统安装 电缆：铜芯电缆，穿管保护；相序正确，接线牢固、编号清晰。 接地：机组外壳、控制柜、桥架、金属管路可靠接地；接地电阻符合规范。 控制屏：安装牢固，垂直度$\leq 1.5\text{mm/m}$；接线整齐，端子紧固。
07	七、调试与验收 空载：盘车无卡滞；机油压力 $0.25\text{-}0.6\text{MPa}$，水温$\leq 90^{\circ}\text{C}$；电压 $400\text{V}\pm 5\%$、频率 $50\text{Hz}\pm 0.5\%$ 稳定。 带载：25%/50%/75%/100%分级加载，每级 10-15min；排气温度$\leq 600^{\circ}\text{C}$。 动态：突加/突卸负荷，电压波动$\leq \pm 10\%$，频率恢复$\leq 5\text{s}$。
08	八、安全与环保 机房配消防器材、火灾报警与灭火装置。 排烟达标，降噪符合环保要求。

柴油发电机组

序号	要求
09	柴油发电机组的主用输出功率为 2000KW，发电机组功率的标定环境为：年平均温度： $-5\text{-}40^{\circ}\text{C}$ ，多年极端最高气温： 40°C ，多年极端最低气温： -5°C ，大气压： $\leq 100\text{Kpa}$ ；海拔高度： $\leq 1000\text{m}$ ；相对湿度：45-86%。
10	机组主用功率： $\geq 2000\text{kw}$ ，备用功率： $\geq 2200\text{KW}$ 。
11	额定输出电压：400V/230V（可调）。
12	额定输出频率：50Hz。
13	功率因数：0.8（滞后）。
14	额定转速：1500r/min。
15	启动时间：自启动时间 15 秒启动，可调。
16	机组自启动成功率不低于 98%。
17	机组一次突加载能力在 60%以上。
18	机组空载电压整定范围：95%-105%额定电压之间。
19	机组无故障运行时间间隔： ≥ 1000 小时。
20	噪声： $\leq 120\text{dB}$ （距离机组 7M 处）。
21	瞬态电压偏差： $\leq +20\%$ （100%突减功率）， $\leq -15\%$ （突加功率）。
22	瞬态频率偏差： $\leq +10\%$ （100%突减功率）， $\leq -7\%$ （突加功率）。
23	稳态电压偏差： $\leq \pm 1\%$ 。
24	稳态频率带： $\leq 0.5\%$ 。
25	电压恢复时间： $\leq 4\text{S}$ 。

26	频率恢复时间：≤3S。
27	负荷突变电压稳定时间：≤1S。
28	负荷突变频率稳定时间:≤1S。
29	波形失真率:≤5%。
30	减振：带内置减振装置并采用抗老化复合材料，满载运行时，其最大振幅不大于0.05cm，机座必须采取有效措施防止震动的刚性传递。
31	自动电压调节器：额定转速下具有高精度电压调整率并配有相关的保护功能。发电机输出电压应稳定在 400V±0.5%以内。
32	正常情况下，柴油发电机组应始终处于准备起动状态。当市电停电时机组应立即起动。当市电有电时，机组应能自动退出（配合市电/油机自动转换柜）运行并延时停机，恢复正常供电。机组与上述系统的正常电源之间应有防止与市电逆行的联锁装置，机组连续三次自起动失败，应能发出报警信号。
33	发电机与发动机相匹配，以 12h 为一个周期，110%额定负载运行 1h，发电机不应超过升温限度。
34	柴油发电机机组：需提供产品认证证书， 投标人在投标文件文件中须提供。
35	柴油发电机机组：需由具备 CMA/CNAS 资质的检测机构出具提供产品第三方检测报告，检测依据为 GB/T 2820 或同等国家标准， 投标人在投标文件文件中须提供。

1.2.1 发动机

序号.	要求
36	发动机额定功率:≥2250KW，最大功率≥2500KW。
37	转速：1500r/min。
38	工作循环：四冲程。
39	进式：采取涡轮增压或机械增压
40	汽缸数量、排列：采用 V 型或直列式多缸结构，汽缸数量不少于 12 缸，确保高功率输出下的动力平稳性与负载响应能力。
41	冷却方式：采用整体式闭式循环水冷系统，具备防冻、防腐蚀及高温适应性，确保冷却介质在封闭回路中稳定循环。
42	额定燃油油耗：在额定工况下，燃油消耗量不超过 520 升/小时（L/h）。
43	额定机油油耗：≤1.6g/kW.h。
44	压缩比：≥17:1。3. 提升热功转换性能，兼顾燃油经济性与排放控制
45	机油容量：润滑系统总机油容量不小于 300 升（L），保障长时间连续运行下的润滑稳定性与散热能力，支持延长换油周期。
46	启动方式：电启动。

47	发动机应为潍柴动力、玉柴动力、上柴动力或其他同等档次品牌。
----	-------------------------------

1.2.2发电机

序号	要求
48	额定功率：≥2000KW。
49	励磁方式：无刷自励 AVR。
50	相数：三相四线制。
51	额定频率：50Hz。
52	防护等级：≥ IP23。
53	绝缘等级：H 级绝缘。
54	波形畸变率：≤3%。
55	功率因数：0.8(滞后)。
56	发电机应为福州利莱森玛、上海马拉松、无锡斯坦福、江西泰豪或其他同等档次品牌。

1.2.3控制器

序号	要求
57	控制器品牌与机组品牌一致
58	具有电压、转速、频率、三相线/相电压、相电流、运行时间、启动次数显示功能。
59	具有实时水温、机油温度、机油压力显示。
60	具有电池电压显示和运行中对蓄电池充电功能。
61	具有机油压力偏低、机油温度过高、冷却水温度过高报警功能，机油压力、机油温度、冷却水温度超限自动停机功能。
62	具有自动调整电压功能。
63	1、具有过载、短路保护功能。 2、具有电流不平衡保护功能。 3、具有缺相保护功能。
64	具有市电失压检测，发电机组自启动功能。
65	具有冷机怠速延时启动和卸载怠速延时停机功能。
66	具有 RS485 接口。
67	具有故障事件日志记录功能，便于故障查找维护。

1.2.4蓄电池

序号	要求
68	厂家配套 4 只 12V 200AH 专用免维护铅酸电池。要求电池容量应满足冷启动工况下不少于 6 次连续启动。随机应提供启动系统所需的全部电缆及连接部件。
69	蓄电池应为瓦尔塔、阳光、骆驼、风帆或其他同等档次品牌。

1.2.5储油箱（含管道）

序号	要求
70	机房储油间安装发电机组专用油箱，并使用质量可靠的无缝钢管进排油管与发电机组相连。储油间的油箱应密闭，油箱底部采用 10mm 厚角钢架空固定，油箱板材采用防腐材料，厚度 $\geq 4\text{mm}$ 。且设置通向室外的-通气管，通气管应设置带阻火器的呼气阀，油箱下设置防止油流散的设施。油箱容量 $\geq 1000\text{L}$ ，储油箱设置油位计显示油位，且具备油量低位报警功能。油箱预留接口，留待后期发电机组油路连接使用。（油箱及集油盘需根据现场储油间尺寸定制）

1.3环保降噪处理

序号	要求
71	高效隔声门：发电机房防火门后设置高效隔音门，面板采用双层不低于 1.5mm 厚镀锌钢板，内部填充 48kg/m^3 以上的离心玻璃棉，填充必须饱满，无空腔。在钢板内侧粘贴约束阻尼层，有效抑制钢板在声波冲击下产生的共振，门缝加多道密封胶边。
72	进排风降噪箱：在排风百叶和进风百叶后安装降噪箱，降噪箱外层为不低于 1.5mm 镀锌钢板，内层不低于 0.7mm 穿孔板（穿孔率 $\geq 25\%$ ），中间填充降噪片，降噪片均匀固定于降噪箱框架上，降噪片厚度及间隙布置应保证降噪箱有效通风率能达到 60% 以上，降噪片内充 $\geq 40\text{kg/m}^3$ 超细玻璃棉，夹双层玻璃布，外包钢网护面，使用角钢定位排放。进风降噪箱安装位置距地 2200mm，避开机房内配电柜，下方用槽钢做支撑，需考虑降噪箱整体重量，做好固定措施。
73	防火呼吸阀：装于油罐顶部，起减少罐内油品的蒸发损耗与控制罐内压力及防火安全作用。
74	排烟管：排烟管采用碳钢管烟囱，内部厚度 $\geq 1.0\text{mm}$ ，外壁厚度 $\geq 0.8\text{mm}$ ，保温厚度为 100mm(保证烟囱外表面温度低于 60°C)，烟囱自带防爆活门、泄水口、膨胀节、固定支架和防风防雨帽，水平烟道宜有 $1\% \pm 0.01$ 坡向柴油发电机组或排水点的坡度，烟囱的抗震应满足《烟囱设计规范》（GB50051-2013）的相关要求，柴油发电机组排烟管施工过程中应采取热补偿措施。
75	发电机组排气系统：散热器出风口与墙体出风口之间采用导风罩连接，进行密封，使热空气不能泄露回室内。导风罩应采用弹性波纹管连接头，使机体的震动不传播给导风罩。
76	发电机房穿孔吸音铝扣板墙面及顶棚， 1.龙骨材料种类、规格、中距：75 系列龙骨，规格及间距综合 2.隔离层材料种类：50mm 厚离心玻璃棉 3.面层材料品种、规格、颜色：0.6mm 铝扣板，规格及颜色综合 4.隔音门处理：采用 1.5 的镀锌钢板内置离心玻璃棉，外包人造皮封边，边框采

	用 50 角钢 1.吊杆种类、规格：直径 6mm 丝杆吊杆 2.龙骨材料种类、规格、中距：卡式龙骨，规格及间距综合，满足使用需求 3.隔离层材料种类：50mm 厚离心玻璃棉 4.面层材料品种、规格、颜色：0.6mm 铝扣板，规格及颜色综合
--	---

1.4尾气处理

序号	要求
77	陶瓷黑烟净化装置：烟气通过陶瓷除尘器处理至排烟口排放，排烟黑度小于或等于林格曼 1 级符合环保要求。

1.5备件与服务要求

序号	要求
78	设备制造进度、质量上的关键控制点，须通知用户，必要时由用户到制造厂进行验收，确认后方可继续下一工序制造或组装。
79	配套耗材（机油滤芯、柴油滤芯、空气滤芯各一套），常规配件的到货周期不长于 2 个月。
80	对易损件及加工周期长的零件，主要电气元件，外购件保证有足够的库存。紧急配件能满足三天内到货。
81	供货方必须提供必要的备件清单、耗材清单，于保修期开始前交付甲方。

项目实施要求

1.5.1进度要求

序号	要求
82	设备应在合同签订后 60 个自然日内发货。
83	整个安装调试验收过程应在 30 个自然日内完成。

1.5.2交货与验收

1.5.2.1 包装运输要求

序号	要求
84	从合同生效开始，交货期为 60 个自然日内。在设备制造期间，如制造商未按合同及相关技术条款制造，发生交货延迟，需制造商负全部责任，应承担相应的损失。
85	设备的包装须符合相应标准，该包装应适于长途运输，具有良好的防潮、防水、防锈等保护措施，以确保货物安全抵达现场，中标人应承担由于包装、运输不妥引起的货物锈蚀、损伤和丢失的责任。
86	运输时间包含在供货周期内，中标人负责运输，并承担运输费用及相关保险费用。

87	设备到货清单必须详列包装箱内容物名称、重量、包装形式及数量。
88	货物开箱和检查要在设备安装现场进行，应由中标人、使用方各派代表参加；根据运单和装箱单核对设备及其配套件的数量和质量；同时将检查结果准确填入《设备开箱验收记录》并签字。如制造方授权使用方自行拆箱，拆箱后如发现设备及零配件有任何损坏、缺少，中标人应负全责不得推诿。

1.5.2.2 安装调试与验收要求

序号.	要求
89	中标人送货时应与我方共同开箱，清点发货清单涉及所有项目，双方逐一确认后签字存档。
90	中标人安装后提供设备中文或中英文安装手册以及操作使用及维护保养手册。
91	中标人签订合同时提供仪器装箱单、备品备件单。
92	中标人中标后提供现场培训文件。
93	中标人履约时提供现场验收工具及相应耗材。
94	中标人负责设备及配套设施的安装与调试。
95	中标人进厂施工需遵守我方施工规则施工。

1.6技术支持

1.6.1文件

应提供纸质版 2 份，电子版 1 份，应在设备交付时同时交付。

序号	要求
96	合同签订后提供项目计划、验收计划、耗材需求计划。
97	提供详细的操作手册，包括以下内容：设备运行工作原理、设备注意技术参数、设备各部件结构特点、操作安全注意事项、及设备的日常维护。
98	需提供的图纸类文件包含但不限于： 1.设备平面布局图； 2.设备电气一、二图；
99	提供详细的操作手册，包括以下内容：设备运行工作原理、设备注意技术参数、设备各部件结构特点、操作安全注意事项、设备的日常维护、备品备件清单、易损件清单等。
100	中标人进厂施工需遵守我方施工规则施工。
101	中标人确认后提供发电机房柴油发电机组安装施工深化图纸。

1.6.2培训

序号	要求
102	设备安装完成后中标人应有技术人员协同我方进行产品培训。
103	中标人应免费对设备使用方人员至少 3 人进行全面培训，包括设备结构原理、性能、操作、维修、故障排除、安全等专业知识培训，合格标准为需方参加培训人员能够独立正确操作设备，会排除常见故障，费用由中标人自理。。
104	现场培训应包括硬件结构、工作原理、易耗品部件的拆装、更换及工作站使用与数据处理方法。

1.6.3维护保养与售后服务

序号	要求
105	质保期满 60 个自然日内，中标人须到现场作免费维护检修 1 次。
106	设备寿命周期内，中标人在接到本公司维修服务通知后须在 24 小时内予以回复，48 小时内到现场解决问题。
107	中标人应定期进行回访，解决设备使用中可能出现的问题，排除潜在的故障，使设备保持良好的工作状态。应及时通知用户预防性维护系统的有效改进措施。
108	如定货期内任何配件标准变化，中标人应该通知客户。
109	对用户技术问题提供全年的咨询解答服务
110	最终验收后（以最终验收报告签批时间为准）2 年内为质保期，供应方负责一切非人员破坏性维修，如货物在质量保证期内发生质量问题，经修改或更换后的相关部件的质保期顺延。