

# 广西河池广投燃气有限公司天然气场站项目

## 宜州门站

### 柴油发电机组技术规格书

#### 1. 总则

1.1 本技术规格书是对该项目所用设备提出的设计、制造、选用材料、集成装配、检验、试验和提交文件等最低技术要求。供货商应保证提供符合本技术规格书和工业标准的优质产品。对国家有关安全等强制性标准，必须满足其要求。

1.2 本技术规格书所使用的标准如与招标方所执行的标准发生矛盾时，按较高标准执行。

1.3 招标方或供货商如需修改本技术规格书，需通知设计方并经允许后方可实行。

1.4 本技术规格书为订货合同的附件，与合同正文具有同等效力。

1.5 招标方或设计方在设计过程中对于供货商供货清单的确认，并不代表招标方或设计方将为设备的设计承担责任，供货商应完全保证所供设备的安全性、合理性、完整性和优良性。无论是否经过供货商确认，供货商都应无条件对设备中的缺陷、不足和与合同不符的地方进行修改、补充或更换，而不增加任何费用。

1.6 如供货商未明确对本技术规格书提出差异，则视为其供货产品完全满足本技术规范及供货范围的要求。

1.7 供货商提供的资料数据单位全部采用国际单位制。

1.8 未尽事宜，双方友好协商解决。

#### 2. 规范和标准

2.1 本规格书中涉及的所有规范、标准（包括一切有效的补充或附录）均应为最新版本，若发现本规格书与参照的文献之间有不一致之处，供货商应向设计方书面指明，并由设计方最后决定。如供货商使用本规范以外的规范和标准，应征得设计方的同意。

2.2 供货商应参照技术规格书中所列出的标准和规范，主要参考的规范具体如下：

《自动化内燃机电站通用技术条件》GB/T12786-2006；

《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019；

《旋转电机整体结构的防护等级（IP代码）-分级》GB/T4942.1-2006；

《低压开关设备和控制设备》GB14048-2017；  
《旋转电机线端标志与旋转方向》GB1971-2006；  
《旋转电机噪声测定方法及限值 第3部分：噪声限值》GB 10069.3-2008；  
《中小型旋转电机通用安全要求》GB14711-2013；  
《旋转电机结构型式、安装型式及接线盒位置的分类(IM代号)》GB997-2008；  
《柴油机稳态排气烟度及测定方法》GB9486-1988；  
《中小功率柴油机噪声限值》GB14097-1999；  
《系统接地的型式及安全技术要求》GB14050-2008。

2.3其它未列出的与本产品有关的规范和标准，供货商有义务主动向业主和设计提供。所有规范和标准均应为项目采购期时的有效版本。

### 3. 适用环境条件

- 3.1 安装地点：户内；
- 3.2 海拔高度：≤2000 米；
- 3.3 环境温度：最高：+50℃，最低-40℃；
- 3.4 环境相对湿度：≤90%（+25℃）；
- 3.5 地震裂度：7 度；
- 3.6 安装地点：室内安装，无火灾、爆炸、化学腐蚀及振动，非低洼易积水，通风良好的地方；
- 3.7 安装方式：落地安装。
- 3.8 具体布置：见施工图相关图纸。

### 4. 技术要求

#### 4.1 概述

柴油发电机组应采用**快速自起动的应急型**发电机组。

当市电供电中断后，发电机组接到市电停电信号（市电停电信号为无源触点信号）后应能自动启动，**且需在输出电压达到额定电压后，发电机组方能输出供电。**

机组允许三次自动启动，失电后第一次自启动到恢复供电的时间应为 10S~15s。机组应具备时刻准备自启动投入工作并能最多连续自启动 3 次（3 次总计时间不大于 30s）成功投入的性能，**当连续三次自启动失败，应能发出报警信号。**市电恢复后延时自动停机。

柴油发电机组由一台柴油发动机和一台柴油发动机驱动的同步发电机，油系统以及所有的运行辅助设备组成。

卖方的供货应包括：

- 1) 柴油发动机，包括涡轮增压器、散热器、风扇及其防护网、直流 24V 马达起动装置。
- 2) 无刷励磁交流同步发电机、自动电压调节器。
- 3) 联轴器及其护罩。

4) 消声器、排气软连接、吊挂装置、热绝缘、排气系统（包括弯头、阻火器）等装置。

5) 日用底座油箱（底座油箱应带油位标尺及油位开关。当底座油箱油量仅能满足机组额定运行 2 小时则油位开关发出报警信号。底座油箱应满足发电机连续运行 8 小时，且不得大于  $1\text{m}^3$ ），并能手动加油；

6) 输油管、回油管、阀门、油泵等全套燃料输送系统设备。油箱应包括盖板、油位表、充油密封帽、撬底盘、排渣管、高/低油位开关、溢流管、入油口、存油量表等。

7) 减震器、底部螺栓等隔震装置、安装底座及防护罩（如果需要）。

8) 机组微机控制屏提供完整的操作、控制系统、计量装置，并提供 RS485 通信接口实现遥控、遥信、遥测功能。

8) 24V 起动电池组（需可连续起动 6 次，每次 10s，间隔 5s）及其浮充电装置。

9) 撬座上的配管及连接线路。

#### 4.2 主要电气参数

1) 额定容量（常载）： 100kW；

2) 额定电压： 0.4kV；

3) 功率因数  $\cos\Phi$ ： 不低于 0.8；

4) 频率： 50Hz；

5) 转速： 1500r. p. m

6) 相数： 三相；

7) 绝缘等级： H 级；

8) 起动方式： 直流 24V 蓄电池电起动方式；

9) 冷却方式： 闭式循环水冷却；

10) 接线方式： 星形连接，中性点应能引出；

#### 4.3 电气特性

1) 交流发电机应为同步交流电机，采用无刷励磁方式。

2) 交流发电机绝缘应采用 H 级绝缘，B 级温升。柴油发电机组应能满负荷连续运行 8 小时。在允许的温升限度内，以 12h 为周期，可在 110% 额定负载运行 1h。

3) 交流发电机应能承受高于同步值 20% 的超速运转。

4) 发电机组出口接线箱防护等级应为 IP42, 接线箱出线侧的标识应为 L1, L2, L3, N, 并用色标标明相序。

5) 机组所配蓄电池应设置金属外壳, 防护等级 IP30, 蓄电池箱内设置进线隔离开关, 要求采用阀控铅酸蓄电池, 可通过外电源 AC220V 浮充。

6) 输出电压波形的总谐波含量不超过 4%, 偏差系数不超过 10%, 无线电干扰系数 (TIF) 不超过 50。

7) 75kW 及以上发电机组、励磁器和调速器的综合效率在额定负载和 0.8 功率因数下, 不低于 94%。

8) 发电机应在任何负荷的稳态条件下, 应维持电压在  $\pm 0.5\%$ , 频率在  $\pm 0.5\%$  额定值偏差范围内。突然加满载和卸满载, 电压的波动不应超过 20%, 并应在 1 秒内恢复到 5%。

9) 应有 1 分钟 1.5 倍的过电流能力。

10) 短路承受能力: 发电机组应能够承受输出端短路时 3s 的短路电流而不致损坏。

11) 柴油发电机组应能在接到市电停电信号 (市电停电信号为无源触点信号) 15~30 秒内达到额定转速和额定空载电压, 并可以带满负荷, 柴油发电机组在起动和带负荷过程中应满足上述电压水平要求, 并不因过热而损坏任何部件。

12) 机组应配置 220V 单相的防凝露加热器, 在设备停机时投入运行, 此加热器应接入单独的接线盒中。

#### 4.4 控制和保护

1) 机组发生轻微故障 (如冷却水温高、机油温度高、机油压力低、过负荷、3 次起动失败、起动电池容量过低等), 发出声、光报警, 并允许手动停车。

2) 机组发生严重故障 (如冷却水温过高、机油温度过高、机油压力过低、超速、电压过低或过高等), 使发动机处于预定的危险阶段时, 应立即自动停车, 并发出声、光报警信号。

3) 日用油箱中的低油位开关, 当油箱内容量降低至 20%、50% 时发出警报信号; 若条件允许可实现自动注油。

4) 发电机在过电流、供电母线短路、断相、电压过高, 失压时立即自动跳闸, 并发出声光报警。装设电子调速装置及超速跳闸结构, 当超速 15% 时切断燃料。

5) 机组应具有故障自诊断功能。

6) 若机组有并机要求, 控制屏应带有自动并机功能。且并车机组配置逆功率保护。

7) 速度调节: 在各种负载情况下, 应有手动调节速度的装置, 调节范围为  $\pm 5\%$ 。

8) 所有声光报警信号和解除开关应接至控制屏上, 显示信号包括: 机组转速、机油压力、水温、直流电压、工作小时、发电机线电压、相电压、相电流、相位、频率、功率因数、有功功率、无功功率、视在功率、电度、负荷率。

9) 远程控制功能: 需有远程紧急停机、远程起/停机组的功能。

10) 应能上传以下数据的功能: 三相电压、三相电流、输出功率、输出频率(转速)、水温、油压、启动电池电压。

#### 4.5 结构要求

1) 固定式或移动式柴油发电机应采用性能优良的设备, 不得采用提高转速的方式达到规定的输出功率。

2) 柴油机和发电机应安装在同一公用底盘上, 底盘应带有消振装置, 底盘固定在混凝土基础上。卖方应提供底盘地脚螺栓和满足安装要求的底板。

3) 机组在空载条件下, 应能以任一速度运行, 在任一负荷下以额定速度运行而不会引起过度振动或危险应力。整个机组应能 20%超速度运行不会引起任一部件故障。

4) 机组应能使用国产的燃油和机油且不会影响机组的输出功率及使用寿命, 制造商应提供可使用和最适合的油料标号及其冬季防冻措施。

5) 润滑油补给油箱应带有补给油阀门, 油位标尺和相应的控制设备, 润滑油油箱容量应满足机组 50 小时运行(包括发电机)。

6) 日用油箱至少应设置卸油排污口、透气口、进油口、出油口、回油口、溢流口, 所有接口应设置在橇边便于连接安装处。

7) 日用油箱与机组配套燃油管线之间的弹性卡套、与发电机之间的管道(含管件、阀门及其它附件)应在供货范围内。

8) 润滑油过滤器应设置旁路, 方便检修。

9) 润滑油箱应备有加油孔、排气孔和泻放孔以及油标尺。

10) 润滑油泵前应设置滤网, 制造商应提供润滑油的成分, 以便买方购买替代品时参考。

11) 机组排气系统所有受热表面应有热防护或其他屏蔽措施。

12) 阻火消声器下应安装不锈钢弹性连接和配对法兰。

13) 排气出口应安装弹性排气膨胀节。制造商应在投标文件中声明排气温度及排放指标是否满足国家标准。

14) 消声器至橇上排气出口之间设施(包括消声器)均由制造商配套提供。

15) 配置应急发电机组快速启动所需的冷却水和润滑油加热设施, 且应提供在熄火期间适

用于发动机防冻的循环系统。

16) 噪音：机组在满载时，噪音不大于 100dB（在距机组周围 1 米处测量）。

17) 减震装置：减震装置应能消除发电机组的震动及钢化传导的 98%，满载运行时，其最大震幅不大于 0.5mm。

## 5. 供货范围

序号	名称	规格	安装位置	数量
01	柴油发电机	常用功率 100kW，应急型，停电自启	室内	1 台
	配套提供：	自带波纹管、排烟管（含高温保温棉）、排烟阻火器		
		自带排烟消声器、安装支架、防雨帽		
	附：监控功能	内嵌 RS485 接口（MODBUS 协议）		

5.1) 供货商应对设备的设计制造、检验、装箱发运、现场调试等过程全面负责。否则由供货商负责免费更换，直至满足要求。

5.2) 供货商应保证提供的设备是全新未使用过的产品，不接受未经使用的新试制产品，经过严格的工厂试验和质量检测，保证提供的设备在各方面符合招标文件规定的质量、规格和性能要求，保证提供设备经正确安装后能安全可靠的运行。

5.3) 在合同规定质保期内，供货商对由于设计、制造和材料、外购配套部件的缺陷而造成所供设备的任何损坏或故障，供货商免费负责修理或更换有缺陷的部件，以达到技术条件规定的要求；在合同质保期外，供货商有义务对所提供的设备实行有偿终身维护。

5.4) 供货商负责完成本系统的调试工作，在调试过程中发现的所有技术问题，包括设计和制造等问题均由供货商负责解决。

5.5) 所有设备到货后提供每台设备的技术文件，包括：

5.5.1) 装箱文件资料清单；

5.5.2) 使用说明书（使用说明书内容一般包括：额定电气参数、使用条件、结构尺寸、安装尺寸及要求、操作、维修、运输要求等）；

5.5.4) 按照国标的规定提供必要的试验报告；

5.5.5) 产品合格证书、随机附件、专用工具清单；

5.5.6) 备品备件：保障设备正常运行两年所需的详细的备品备件建议清单，并提供能够保证备品备件供应的时间、供应方法和渠道。

## 6. 验收

6.1) 验收的地点：由供需双方商定，一般为招标方现场。

6.2) 验收的时间：由供货商与招标方协商确定。

6.3) 开箱验收：设备到现场后，卖方、买方派员一起开箱验收，确认装箱单和设备完整和完好情况。

6.4) 招标方在设备完全安装好后，进行必要的现场试验，并按验收标准进行。试验时，供货商应派人到现场帮助，指导解决试验暴露的缺陷，直到合格为止。

6.5) 验收的标准和方法：遵照相关设备的有关行业标准和国家标准执行。

6.6) 验收结果的确认：验收报告以投标方为主编写，双方共同签字确认结论。如双方对验收的结果有不一致意见，双方协商解决；进行验收时，一方接到另一方验收通知而不派人参加，则被视为对验收结果的同意，并进行确认签字盖章。