

ICS 29.200

M 41



# 中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1970.6-2009

---

## 通信局（站）电源系统维护技术要求 第6部分：发电机组系统

Maintenance Requirements of Power Supply for  
Telecommunication Stations/Sites  
Part 6: Generator sets System

2009-06-15 发布

2009-09-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前 言..... II

1 范围.....1

2 规范性引用文件.....1

3 使用条件.....1

4 维护项目与要求.....2

5 维护周期.....3

6 技术指标要求.....4

7 在线检测方法.....4

## 前 言

《通信局（站）电源系统维护技术要求》分为如下 10 个部分：

- 第 1 部分：总则
- 第 2 部分：高低压变配电系统
- 第 3 部分：直流系统
- 第 4 部分：不间断电源（UPS）系统
- 第 5 部分：逆变系统
- 第 6 部分：发电机组系统
- 第 7 部分：防雷接地系统
- 第 8 部分：动力环境监控系统
- 第 9 部分：光伏及风力发电系统
- 第 10 部分：阀控式密封铅酸蓄电池

本部分为《通信局（站）电源系统维护技术要求》的第 6 部分。本部分主要依据 YD/T1051《通信局（站）电源系统总技术要求》和 YD/T 502-2007《通信用柴油发电机组》的有关规定，参考了《中国电信通信电源、空调维护规程》、《中国移动配套设备维护规程 电源、空调部分》、《中国联通运行维护规程 第十八分册通信电源运行维护规程》和《中国铁通通信机房及线路区段的标准和要求》等规程。

本部分由中国通信标准化协会提出并归口。

本部分起草单位：中讯邮电咨询设计院、中国电信集团公司、工业和信息化部电信研究院、中国移动通信集团公司、中国联合网络通信有限公司、厦门科华恒盛股份有限公司、郑州佛光发电设备有限公司、中达电通股份有限公司

本部分主要起草人：朱清峰、王殿魁、侯福平、王忠华、杨世忠、李 峙、高 健、严 峰、王 平、牛志远、吴京文、蒋 文

## 通信局（站）电源系统维护技术要求

### 第6部分：发电机组系统

#### 1 范围

本部分规定了通信局（站）发电机组系统（以下简称机组）的使用条件、维护项目、周期、指标要求和检测方法。

本部分适用于通信局（站）发电机组系统中的发电机设备、机组控制屏、转换设备、配电设备、启动系统、通风排烟系统、燃油系统等设备。

#### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本部分。然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GB/T2820.4-1997 往复式内燃机驱动的交流发电机组 第4部分：控制装置和开关装置(eqv ISO 8528-4: 1993)

GB/T2820.5-1997 往复式内燃机驱动的交流发电机组 第5部分：发电机组(eqv ISO 8528-5: 1993)

YD/T 502-2007 通信用柴油发电机组

YD/T 1269-2003 通信用燃气轮发电机组

YD/T 5003-2005 电信专用房屋设计规范

#### 3 使用条件

##### 3.1 机组分类

机组分为固定机组和移动机组两类。固定机组包括：固定安装在发电机的柴油发电机组、燃气轮发电机组；移动机组包括：拖车式机组、车载式机组、便携式机组。

##### 3.2 固定机组

3.2.1 环境温度在-5℃~+40℃之间，相对湿度 90%（25℃）以下。

3.2.2 发电机房应配有通风换气装置，进排风口和窗户应有防雨、防小动物进入措施。

3.2.3 机组和机组之间、机组和配电屏之间应预留足够的维护空间。

3.2.4 机组输出屏前应铺设绝缘胶垫。

3.2.5 燃油箱应单独设立在储油间，储油间需满足一级防火要求，储油间应有防油箱泄漏、溢流措施，储油量需满足国家消防规范的要求。

3.2.6 机房内禁止堆放杂物，易燃易爆物品，消防设施齐全。

3.2.7 发电机房、储油间应采用防爆灯，照度应满足YD/T 5003-2005的要求，并应有应急照明灯。

3.2.8 发电机房应采取环保降噪措施。

3.2.9 发电机房内尽量避免敷设压力水管，寒冷地区安装的暖气装置应考虑远离配电屏和机组带电部分，并考虑可能泄露的防护措施。

### 3.3 移动机组

3.3.1 移动机组应存放在通风干燥的专用库房，库房内禁止放置易燃易爆物品和其他杂物。

3.3.2 拖车式机组、车载式机组、便携式电启动机组应配置启动电池充电器；集中放置维护的便携式机组可多台机组共用 1 台电池充电器。

3.3.3 拖车式机组和车载式机组宜每车配备 1 台便轮胎携式电动充气设备（可采用汽车启动电池作电源并配置点烟器适配器）。

3.3.4 随车维修工具应设置专用工具箱，输出电缆随车携带。

## 4 维护项目与要求

### 4.1 基本要求

4.1.1 安装后交付使用前的机组应现场按 YD/T 502-2007 的要求做满载带载试验。

4.1.2 机组及发电机房应保持清洁，定期清扫，经常检查漏油、漏水、漏气、漏电（简称四漏）现象。机组上的部件应完好无损，接线端子牢靠，仪表齐全、指示准确，无螺丝松动。墙壁及顶棚吸音片是否变形、松脱；排烟管隔热包层是否有破损和松脱。

4.1.3 根据各地区气候及季节的变化，应选用适当标号的燃油和机油。

4.1.4 保持机油、燃油及其容器的清洁，定期清洗和更换（机油、燃油和空气）滤清器。油机外部运转件，要定期补加润滑油。

4.1.5 固定机组的启动电池应处于浮充状态，定期检查一次启动电池状态。

4.1.6 冬季室温低于 0℃，油机的水箱内应添加防冻剂，水套水加热器应接上市电电源。

4.1.7 市电停电后固定使用的发电机组应能在 15min 内正常启动并供电，需延时启动供电的，应报上级主管部门审批。无人站使用的自动化机组延时启动时间需满足通信系统安全供电要求。

4.1.8 应定期空载试机、加载试机。油机房的进排风口滤网应定期清洁。

4.1.9 进排风百叶应定期检查有无变形，雨水内淋现象；电动进排风百叶应定期试验自动执行机构和手动机构是否完好；进排风消音间应定期清扫。

4.1.10 南方湿度较大的地区，宜使用发电机驱潮装置。

4.1.11 大修后的机组应进行测试，当性能指标满足 YD/T 502-2007 的要求后，才能投入使用。超过有效使用年限继续使用的机组，应缩短维护周期。

4.1.12 开机前确保满足下列条件：

- （1）机油、冷却水的液位符合规定要求。
- （2）风冷机组的进风、排风风道畅通。
- （3）日用燃油箱里的燃油量充足。
- （4）启动电池电压、液位正常。
- （5）机组及其附近无放置的工具、零件及其他物品。
- （6）机组总开关是否处于分断状态。

4.1.13 启动、运行检查内容包括：

- （1）机油压力、机油温度、水温是否符合规定要求。
- （2）各种仪表、信号灯指示是否正常。
- （3）进风及排烟是否正常。

- (4) 油机运转时是否有剧烈振动和异响。
- (5) 电压、频率（转速）达到规定要求并稳定运行后，方可供电。
- (6) 供电后系统有否低频振荡现象。
- (7) 检查各级输出端子、母排的温度。
- (8) 监测日用燃油箱的油位变化。

4.1.14 关机、故障停机检查及记录要求如下：

- (1) 正常关机：当市电恢复供电或试机完后，应先切断负荷、空载运行 3 min~5min，再停机。
- (2) 故障停机：当出现油压低、水温高、转速高、电压异常等故障时，应能自动或手动停机。
- (3) 紧急停机：当出现转速过高（飞车）或其他有发生人身事故或设备危险情况时，应立即切断油路和气路（进气）紧急停机，按紧急停机按钮。
- (4) 故障或紧急停机后应做好检查和记录，在机组未排除故障和恢复正常时，不得重新开机运行。

4.2 特殊要求

- 4.2.1 采用自动并机系统控制的机组，试机时应检查并机系统是否正常。
- 4.2.2 无人值守的微波站或光缆中继站配置的自动化机组，应具备完备的监控措施。定期进行巡检和试机。
- 4.2.3 存放便携式汽油机的仓库禁止存放汽油，汽油携带运输应采用专用汽油储油桶，便携式汽油机使用后检查燃油箱是否有泄露、油箱盖旋紧；长途运输或长期存放的汽油机应放空燃油箱。
- 4.2.4 移动机组长期不使用时，应定期做试机和试车。有电动绞盘的应试验其是否完好。
- 4.2.5 定期给启动电池充电，保证汽车和发电机组的启动电池容量充足。
- 4.2.6 每次使用后，注意检查（车和机组）润滑油、燃油和冷却水箱的液位情况。
- 4.2.7 车载式、拖车式机组长期存放时，应有液压或机械支撑。
- 4.2.8 便携式汽油机，在其运转供电时，要有专人在场，在燃油不足时，必须停机后方可添加燃油。
- 4.2.9 车载和拖车机组在开机前应可靠接地。
- 4.2.10 移动机组的载体汽车和拖车的维护参照汽车和拖车厂家的说明书进行。
- 4.2.11 车载机组应定期上路试车。

4.3 机组输出配电屏、转换开关

- 4.3.1 每次交流负荷扩容时应核对机组总输出开关的脱扣电流值，必要时进行调整。
- 4.3.2 禁止采用两个普通接触器搭接的转换开关，手动转换开关应带灭弧装置，且应有总输出脱扣装置。
- 4.3.3 主、备使用的机组采用公共母线输出时应定期检查其输出开关的互锁装置。
- 4.3.4 配电屏的上方应禁止安装可能掉落的金属物体、灯具等。

5 维护周期

机组的维护项目及周期见表 1。

表1 维护项目及周期表

序 号	项 目	周 期			
		有人站	无人站	移动机组	燃气轮机组
1	设备巡视	天	季	半月	天
2	空载试机 5~10min	月	季	月	
3	空载试机冷启动、热启动各一次，2~3min				月
4	检查各种仪表、信号指示是否正常（运行时）	月	季	月	月

表 1 (续)

序 号	项 目	周 期			
		有人站	无人站	移动机组	燃气轮机组
5	检查启动电池,必要时进行充电	月	季	月	月
6	检查冷却液、润滑油、柴油是否充足(启动前)	月	季	月	月
7	检查风冷机组的进风、排风风道是否畅通(启动前)	月	季	月	月
8	检查有无异味、异响和四漏现象(运行时)	月	季	月	月
9	清洁空气过滤器	季	季	季	季
10	检查传动皮带张力	季	季	季	季
11	检查消防器材,照明是否正常	季	季	季	季
12	清洁设备	月	季	月	月
13	检查启动、冷却、润滑、燃油系统是否正常	月	季	月	月
14	车载机组行驶试验			月	
15	加载试机 15~30min	半年	半年	半年	年
16	校正仪表	年	年	年	年
17	检查机壳接地及绝缘	年	年	现场开机之前	年
18	更换机油、三滤	按说明书	按说明书	按说明书	按说明书
19	柴油日用燃油箱、储油罐沉淀油污清洗	3 年	3 年	3 年	3 年
20	汽车年检			按车管部门要求	

注:在有人站或移动机组采用燃气轮机组时,其空载试机和加载试机周期按燃气轮机组要求进行

## 6 技术指标要求

维护技术指标需满足YD/T 502-2007、YD/T 1269-2003的要求。

## 7 在线检测方法

### 7.1 日常维护用仪表和工具

日常维护用仪表和工具见表 2。

表2 日常维护用仪表和工具

序 号	名 称	参考型号	量程、精度	备 注
1	红外测温仪	F65	$\pm(0.3+1)^\circ\text{C}$	
2	电能质量测试仪	FLUK 435	电压(ac+dc) 分辨率: 0.01V(1V~1000V) 准确度: $\pm 0.1\%$ 标称电压 电流有效值(ac+dc) 分辨率: 0.001~10A(0A~20kA) 准确度: $\pm 0.5\% \pm 5$ 个字 频率 分辨率: 0.001Hz(42.6~57.5Hz) 准确度: 0.001Hz(42.6~57.5Hz) 谐波: (1~50 次) 电压有效值(相对) 分辨率: 0.1%(0.0%~100%) 准确度: $\pm 0.1\% \pm n \times 0.1\%$ 电压有效值(绝对)	

表 2 (续)

序 号	名 称	参考型号	量程、精度	备 注
2	电能质量测试仪	FLUK 435	分辨率: 0.1V(1V~1000V) 准确度: $\pm 0.05\%$ 标称电压 电流有效值 (相对) 分辨率: 0.1%(0.0%~100%) 准确度: $\pm 0.1\% \pm n \times 0.1\%$ 电压有效值 (绝对) 分辨率: 1mV $\times$ 电流嵌变比(0~4000mV $\times$ 电流嵌变比) 准确度: $\pm 5\% \pm 5$ 个字	
3	数字万用表	Fluke189	Vdc: $\pm 0.026\%$ (50mV~1000V) Vac: $\pm 0.4\%$ (50mV~1000V) Adc: $\pm 0.15\%$ (500 $\mu$ A~10A) Aac: $\pm 0.75\%$ (500 $\mu$ A~10A) 电阻: $\pm 1\%$ (500 $\Omega$ ~500M $\Omega$ )	
4	噪声计	2236,2238	分辨率 0.1dB	
5	振动测试仪	GT-7002-A	位移误差: 3%(0~4mm) 频率误差: 4%(15~60Hz)	
6	接地电阻测试仪	GEOHMC	$\pm (3\% \text{rdg} + 6d)$ (0.01 $\Omega$ ~50k $\Omega$ )	
7	温湿度表	HM10	$\pm 1^\circ\text{C}$	
8	钳形电流表	Fluke 337	2%(0~999.9A)(10~100Hz) $\pm 6\%$ (0~999.9A)(100~400Hz)	
9	摇表 (兆欧表)	3007	$\pm 0.5\%$ 读数	
10	比重计			
11	发电机组专用维护工具			

## 7.2 方法

对应条目按照 YD/T 502-2007、YD/T 1269-2003 的规定进行试验。