

# 中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1970.3—2010

---

## 通信局（站）电源系统维护技术要求 第3部分：直流系统

Maintenance requirements of power supply for telecommunication stations/sites

Part 3: DC power system

2010-12-29 发布

2011-01-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

目 次 ..... I

前 言 ..... II

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 使用条件与要求 ..... 错误！未定义书签。

4 维护项目与要求 ..... 1

5 维护周期 ..... 2

6 技术指标要求 ..... 3

7 检测方法 ..... 4

## 前 言

YD/T1970《通信局(站)电源系统维护技术要求》分为如下十个部分：

- 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 YD/T1970《通信局(站)电源系统维护技术要求》的第3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/T585《通信用配电设备》、YD/T 731-2008《通信用高频开关整流器》、YD/T 1058-2007《通信用高频开关电源系统》、YD/T 1821-2008《通信中心机房环境条件要求》、YD/T 1970.1-2009《通信局(站)电源系统维护技术要求 第1部分 总则》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”等规定要求。

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：工业和信息化部电信研究院、中国电信集团公司、中国联合网络通信有限公司、中讯邮电咨询设计院有限公司、中达电通股份有限公司、江苏双登集团有限公司、广州珠江电信设备制造有限公司、中兴通讯股份有限公司、中国普天信息产业股份有限公司、深圳科士达科技股份有限公司

本部分主要起草人：熊兰英、吴京文、侯福平、许伟杰、王殿魁、潘哲毅、王景川、叶子红、田剑峰、黄秀军、杨戈戈。

# 通信局（站）电源系统维护技术要求

## 第 3 部分：直流系统

### 1 范围

本部分规定了通信局（站）直流系统（以下简称系统）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）直流系统中的交流配电部分、开关整流设备、直流配电部分、蓄电池等设备的维护与管理。

### 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。

YD/T 585-2010	通信用配电设备
YD/T 731-2008	通信用高频开关整流器
YD/T 799-2010	通信用阀控式密封铅酸蓄电池
YD/T 1051-2010	通信局（站）电源系统总技术要求
YD/T 1058-2007	通信用高频开关电源系统
YD/T 1360-2005	通信用阀控式密封胶体蓄电池
YD/T 1429-2006	通信局（站）在用防雷系统的技术要求和检测方法
YD/T 1821-2008	通信中心机房环境条件要求
YD/T 1970.1-2009	通信局（站）电源系统维护技术要求 第 1 部分：总则
YD/T 1970.10-2009	通信局（站）电源系统维护技术要求 第 10 部分：阀控式密封铅酸蓄电池
YD/T 5098	通信局（站）雷电过电压保护工程设计规范

### 3 使用条件与要求

#### 3.1 环境条件

系统的工作环境应符合 YD/T 1821-2008 中表 2 和表 3 的要求，应干燥、清洁、通风良好、无腐蚀性气体，机房温度不宜超过 28℃。

#### 3.2 交流输入

系统的交流输入应符合 YD/T 1058-2007 的要求。

#### 3.3 防雷装置

系统交流输入侧的防雷装置应符合 YD/T 1058-2007 的要求。

#### 3.4 接地

系统应具有良好的接地，应符合 YD/T 5098 的要求。

#### 3.5 监控要求

系统应具有通信接口并符合 YD/T 1058-2007 中 4.5 的要求。

#### 3.6 整流器冗余备份要求

整流器应具有冗余备份：10 个模块以内的备份 1 个模块；10 个模块以上时，每 10 个模块增加备份 1 个模块。

### 4 维护项目与要求

#### 4.1 基本项目与要求

巡视系统时应经常检查下列项目，如发现问题应及时处理：

- 系统的工作状态指示应正常；
- 系统内部元器件的外观应无异常；
- 整流器、蓄电池及配电部分各种引线及端子应接触良好、无锈蚀，馈电母线、电缆及软连接头等应连接可靠，导线应无老化、刮伤、破损等现象，布线应整齐。

#### 4.2 整流器

4.2.1 整流器应保持清洁，定期清洁整流器的表面、进出风口、风扇及过滤网或通风栅格等。

4.2.2 整流器风扇应工作正常、通风顺畅、无杂音、输出处无明显的高温；进出风口及过滤网或通风栅格应无堵塞。

4.2.3 定期检查均充、浮充工作时的参数设置，设定值与实际值应相符。

4.2.4 定期检查监控性能，包括遥信工作状态、浮充/均充状态、各整流器及监控模块故障等。

4.2.5 在并联工作方式下，定期测量整流器的均分负载性能，应优于 5%。

4.2.6 定期检查各种手动或自动连续可调功能、告警和保护功能均应正常。

4.2.7 定期检查面板仪表的显示值与实际值的误差应不超过 5%。

4.2.8 整流器不宜长期工作在 20%额定负载以下，如系统配置冗余较大，可轮流关闭部分整流器以调整负载比例，作为冷备份的整流器宜放置在机架下方。

4.2.9 备用电路板、备用整流器每年定期测试一次，应保持性能良好。

#### 4.3 交流配电部分

4.3.1 交流配电部分应保持清洁，定期清洁交流配电部分的表面等。

4.3.2 定期检查两路交流电源输入的电气或机械联锁装置应无异常。

4.3.3 定期检查各种手动或自动连续可调功能、告警和保护功能均应正常。

4.3.4 定期测量表 2 所列元器件和部件的温升，应符合表 2 的要求且无异常变化。

4.3.5 定期检查防雷器指示，防雷器开关或保险应处于通路。

4.3.6 定期检查系统的接地应牢固可靠。

4.3.7 定期检查面板仪表的显示值与实际值的误差应不超过 5%。

#### 4.4 直流配电部分

4.4.1 直流配电部分应保持清洁，定期清洁直流配电部分的表面等。

4.4.2 定期测量直流熔断器和蓄电池连接条的压降或温升，应无异常变化。

4.4.3 定期测量直流配电部分放电回路电压降和供电回路全程电压降，应无异常变化。

4.4.4 定期检查各种手动或自动连续可调功能、告警和保护功能均应正常。

4.4.5 定期测量表 2 所列元器件和部件的温升，应符合表 2 的要求且无异常变化。

4.4.6 定期检查系统的接地应牢固可靠。

4.4.7 定期检查面板仪表的显示值与实际值的误差应不超过 5%。

#### 4.5 蓄电池

蓄电池的维护项目、指标应符合 YD/T 1970.10-2009 中的相关要求。

#### 4.6 熔断器（断路器）

系统实际负载应不超过熔断器（断路器）额定容量的 50%；下一级熔断器（断路器）容量应不大于上级熔断器（断路器）的容量。

### 5 维护周期

系统的维护周期见表 1。

表1 系统的维护项目及周期表

序号	维 护 项 目	维护周期
1	清洁设备、风扇、过滤网等，确保无积尘、散热性能良好。	月
2	检查各整流器风扇运转是否正常。	
3	测量直流熔断器和蓄电池连接条的压降或温升有无异常。	
4	测量输入、输出的电压、电流等参数。	
5	检查整流器显示功能是否正常、翻看告警记录。	
6	检查整流器、监控模块的工作状态。	
7	测量整流器的负载均分性能。	
8	检查整流器各告警点等参数设置是否正确，有无变更，检查各种手动或自动连续可调功能是否正常，测试必要的保护与告警功能（如系统直流输出限流等）。	季
9	检查蓄电池管理功能：检查系统自动均、浮充转换功能，检查均、浮充电压、均充限流值、均充周期及持续时间、温度补偿系数等各项参数，校对均、浮充电压设定值、电池保护电压、均浮充转换电流等。	
10	检查各开关、继电器、熔断器以及各接触元器件是否正常工作，容量是否匹配（包括交、直流配电部分）；接线端子的接触是否良好。	
11	测量直流配电部分放电回路电压降和供电回路全程电压降。	
12	测量主要部件的温升。	
13	检查防雷设备是否正常。	
14	检查通信接口、通信状况是否良好，遥控遥信功能是否正常。	
15	测量系统的输入电流谐波成分、输入功率因数、杂音电压、输出分路电流等参数。	年
16	检查两路交流电源输入的电气或机械联锁装置是否正常。	
17	检查各机架保护接地是否牢固可靠。	
18	检查对蓄电池的周期性均充功能是否正常。	
19	检查熔断器（断路器）告警。	
20	校正仪表。	
21	测试备份整流器。	

## 6 技术指标要求

### 6.1 基本要求

系统的各项技术指标和有效使用周期应分别符合YD/T 1051-2010、YD/T 585-2010、YD/T 731-2008、YD/T 1058-2007、YD/T 799-2010、YD/T 1360-2005、YD/T 1970.1-2009中的相关要求。

### 6.2 蓄电池管理功能

系统的蓄电池管理功能应符合YD/T 1058-2007中4.4.6的要求，其浮充、均充电压的设定及转换应根据蓄电池的特性、每组电池数及系统电压的要求确定。

### 6.3 杂音电压

直流配电输出端子处的杂音电压应符合YD/T 1970.1-2009的6.3.1中表1的规定。

### 6.4 电压降

在额定负载条件下，直流配电部分放电回路电压降应不大于500mV；对于-48V、-24V和+24V系统，供电回路全程压降分别应不大于3V、2.6V和2.6V。

### 6.5 工作稳定性

市电或柴油发电机组供电并带有蓄电池工作时，系统应能稳定工作、不发生振荡。

## 6.6 参数测量

整流器各参数的测量值若出现明显变化，应记录新增负载的大小、种类和位置，发现故障应及时处理并分析原因；各项参数设置信息应全面记录、妥善保存并及时更新。

## 6.7 温升

当输入电压为额定值，输出电压为整定值，输出电流为额定值时，系统各部件允许温升见表2。

表2 元器件和部件的温升

元器件和部件名称	温升（℃）
晶闸管外壳（管壳与散热器交接处）	65
铜母线本体（远离连接处）	35
铜母线螺钉固定连接处（镀锡）	50
熔断器连接板	50（镀锡）、60（镀铬或镀镍）
塑料绝缘导线表面	20

## 7 检测方法

### 7.1 维护用仪表

日常维护用仪表见表3。

表3 日常维护用仪表

仪表、工具	量程、精度
数字万用表	4 位半
数字钳形电流表	交直流测量，±2%，真有效值
电能质量分析仪	±2%，真有效值
示波器	带宽≥20MHz
杂音计	不低于 0.5 级
数字式兆欧表	500V
红外线测温仪	测量范围不小于-20℃～200℃，±2%或±2℃
蓄电池测试系统 <sup>a</sup>	电压检测精度 ±0.5% 电流检测精度 ±1.0% 温度检测精度 ±0.5℃
接地电阻测试仪	±2.0%±0.1Ω
a 为可选项。	

### 7.2 整流器

按 YD/T1058 中的方法进行试验。

### 7.3 交、直流配电部分

按 YD/T 1970.1-2009 中的方法进行试验。

### 7.4 蓄电池

按 YD/T 1970.10-2009 中的方法进行试验。

### 7.5 防雷接地

按 YD/T 1429-2006 中 8.12 的方法进行检测。