

ICS 29.200  
M 41



# 中华人民共和国通信行业标准

YD/T 2062-2009

---

## 通信用应急电源（EPS）

Emergency power supply for telecommunications

2009-12-11 发布

2010-01-01 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 术语和定义.....2

4 产品的组成和分类.....2

5 要求.....3

6 试验方法.....7

7 检验规则.....12

8 标志、包装、运输、贮存.....14

附录 A（规范性附录） 特殊环境条件.....15

## 前 言

本标准制定中参考了GB 16806-2006《消防联动控制系统》、GB 17945-2000《消防应急灯具》和IEEE 446-1995《IEEE推荐操作规程 用于工商业的应急和备用电力系统》的有关规定。

本标准注意了与以下标准的协调统一：

——YD/T 1095-2008《通信用不间断电源（UPS）》。

本标准的附录A为规范性附录。

本标准由中国通信标准化协会提出并归口。

本标准起草单位：北京动力源科技股份有限公司、工业和信息化部电信研究院、中国卫星通信集团公司、广东易事特电源有限公司、深圳日海通讯技术股份有限公司、中达电通股份有限公司、深圳科士达科技股份有限公司、艾默生网络能源有限公司。

本标准主要起草人：刘宗祥、吴京文、熊兰英、牛志远、刘 平、刘卫东、蒋 文、李 彬、梁克宇。

# 通信用应急电源（EPS）

## 1 范围

本标准规定了通信用应急电源（EPS）（以下简称EPS设备）的定义、分类、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于输出容量为0.5kVA~10kVA，应用于微机站、直放站等场所的EPS设备。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准。然而，鼓励根据本标准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标准。

GB/T 191	包装储运图示标志
GB/T 2423.1-2001	电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温（idt IEC 60068-2-1:1990）
GB/T 2423.2-2001	电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温（IEC 60068-2-2-1974， IDT）
GB/T 2423.3-2006	电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验（IEC 60068-2-78:2001， IDT）
GB/T 2423.10-2008	电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc：振动（正弦）（IEC 60068-2-6:1995， IDT）
GB/T 2829-2002	周期检验计数抽样程序及表（适用于对过程稳定性的检验）
GB/T 3859.1	半导体变流器 基本要求的规定
GB/T 3859.2	半导体变流器 应用导则（IEC 146-1-2， EQV）
GB/T 3873	通信设备产品包装通用技术条件
GB 4208	外壳防护等级（IP代码）（IEC 60529:2001， IDT）
GB 4943-2001	信息技术设备的安全（IEC 60950-1999， IDT）
GB/T 4980-2003	容积式压缩机噪音的测定
GB/T 18380.1-2001	电缆在火焰条件下的燃烧试验 第1部分：单根绝缘电线或电缆的垂直燃烧试验方法（IEC 60332-1:1993， IDT）
YD/T 122-1997	邮电工业产品铭牌
YD/T 282-2000	通信设备可靠性通用试验方法
YD/T 638.3	通信电源设备型号命名方法
YD/T 944-2007	通信电源设备的防雷技术要求和测试方法
YD/T 983-1998	通信电源设备电磁兼容性限值及测量方法
YD/T 1363.3-2005	通信局（站）电源、空调及环境集中监控系统 第3部分：前端智能设备协议



### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

**应急电源 emergency power supply**

在主电源中断或电压超出规定值时，为负载提供应急供电的静止式储能型电源装置。

#### 3.2

**主电源 primary power**

在正常情况下可以持续向EPS设备提供交流电源的电源，一般是由电力公司提供的公共电网，有时也由用户自行发电。

#### 3.3

**正常运行方式 normal operation mode**

在下列情况供电时，最终达到的稳定运行状态：

- a) 主电源存在，并处于规定的允差之内；
- b) 蓄电池（组）已充满，或蓄电池（组）充电已超过规定的能量恢复时间；
- c) 连续运行或可连续运行；
- d) 负载在给定的范围内；
- e) 输出电压在给定的允差内。

#### 3.4

**应急运行方式 emergency operation mode**

在下列供电情况下运行：

- a) 主电源中断或超出规定的允差；
- b) 蓄电池（组）的电开始供电；
- c) 负载在给定的范围内；
- d) 输出电压在给定的允差内。

#### 3.5

**储能供电时间（应急供电时间） stored energy time（emergency time）**

蓄电池（组）已充满，当主电源故障，EPS设备在规定的运行条件下，能确保负载电力连续性的最短时间。

### 4 产品的组成和分类

#### 4.1 产品型号

EPS设备的型号依据YD/T 638.3的规定命名。

#### 4.2 产品组成与结构

##### 4.2.1 产品组成

通信用应急电源一般由蓄电池（组）、逆变器、转换装置、监控单元以及包括向确定负载供电的整体性附件在内的辅助装置组成。

4.2.2 产品结构

产品拓扑结构如图 1 所示。

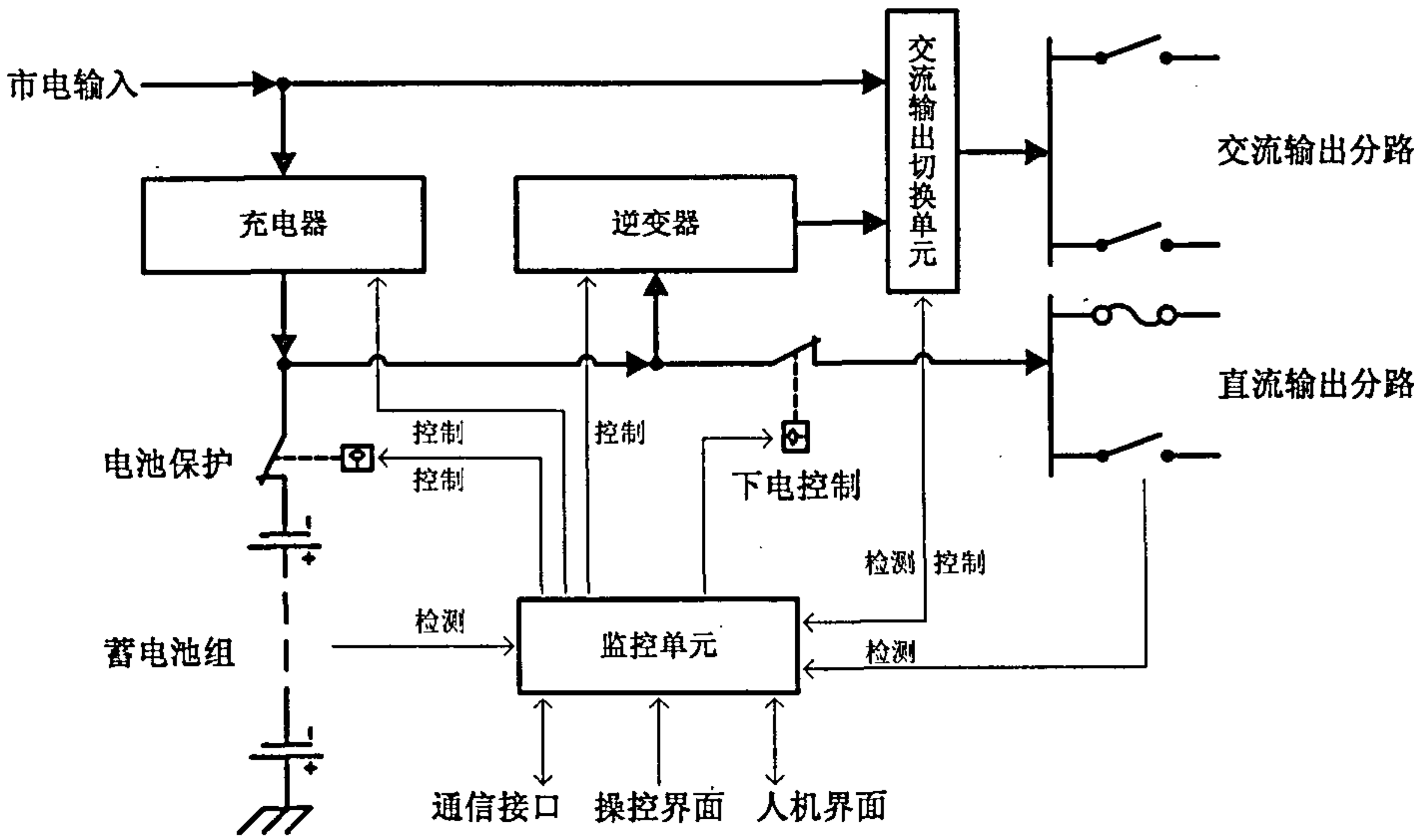


图 1 EPS 设备拓扑结构图

4.3 产品分类

按各类通信设备的配套要求，EPS 设备可分为交流输出型和交/直流输出型。

4.4 产品系列

按各类通信设备的配套要求，EPS 设备的输出电压应从下列标称值系列中选取：

- 直流输出电压：-48V、24V；
- 交流额定输出电压：220V。
- 交流额定输出频率：50Hz。

当用户提出要求，并与制造厂商协商后，可以生产系列数值以外的产品，但不允许超出 GB/T 3859.1 规定的范围。

5 要求

5.1 一般要求

5.1.1 环境条件

5.1.1.1 温度

室内工作温度：0℃~40℃；室外工作温度可按照 YD/T 1436-2006 的要求。  
贮存和运输过程温度：-25℃~+55℃（不含电池）。  
在严寒地区使用的 EPS 设备，应考虑加装加热装置或由制造厂商与用户协商确定。

5.1.1.2 相对湿度

工作相对湿度：≤90%（40℃±2℃）。  
贮存相对湿度：≤95%（40℃±2℃）。

5.1.1.3 海拔高度

海拔高度应不超过 1000m；若超过 1000m 时应按照 GB/T 3859.2 的规定降容使用。

#### 5.1.1.4 特殊环境条件

用户确定的特殊环境条件见附录A。

#### 5.1.2 振动

EPS设备应能承受频率为10Hz~55Hz、振幅为0.35mm的正弦波振动。

### 5.2 电气性能和功能

#### 5.2.1 输入交流电压可变范围

输入交流电压可变范围为187V~242V。

#### 5.2.2 输入频率可变范围

输入频率可变范围为50Hz±2.5Hz。

#### 5.2.3 动态电压瞬变范围

应急运行方式下，动态电压瞬变范围应不大于5%。

#### 5.2.4 电压瞬变恢复时间

应急运行方式下，电压瞬变恢复时间应不大于60ms。

#### 5.2.5 输出有功功率

输出有功功率应不小于额定容量值的0.7倍，单位为千瓦(kW)。

#### 5.2.6 输出电流峰值系数

输出电流峰值系数应不小于3:1。

#### 5.2.7 音响噪声

音响噪声应不大于55dB(A计权)。

#### 5.2.8 输出电压稳定度

EPS设备在应急运行方式下稳态运行，蓄电池(组)电压不低于欠压保护值时，输出电压偏差不超过额定输出电压的±3%。

#### 5.2.9 输出频率稳定度

EPS设备在应急运行方式下稳态运行，蓄电池(组)电压不低于欠压保护值时，输出频率偏差不超过额定输出频率的±0.5%。

#### 5.2.10 总谐波畸变率(输出电压波形失真度)

EPS设备在应急运行方式下，额定负载时的总谐波畸变率应不超过5%。

#### 5.2.11 过载能力

EPS设备在应急运行方式下，其输出功率为额定功率的120%时，应能保持60min。

#### 5.2.12 转换时间

当主电源中断或电压超出规定值时，EPS设备从正常运行方式转换到应急运行方式的转换时间应不大于10ms。

当主电源恢复到规定值时，EPS设备从应急运行方式转换到正常运行方式的转换时间应不大于10ms。

#### 5.2.13 能量恢复时间

蓄电池(组)容量低于EPS设备规定的电池容量时，应能对蓄电池(组)自动恒压/恒流充电，直至充满，充电电流不大于0.25C<sub>10</sub>，充电时间应不大于24h。

#### 5.2.14 效率



EPS设备在应急运行方式下，额定负载时的效率应不低于85%。

### 5.3 监控性能

#### 5.3.1 系统监控

告警系统可向上级监控中心发出告警数据，同时发出声光告警，其通信接口和通信协议应符合YD/T 1363.3-2005的要求。

系统应具有下列主要功能：

- 实时监视系统工作状态；
- 采集和存储系统运行参数；
- 设置参数的掉电存储功能；
- 故障记录的掉电存储功能。

#### 5.3.2 通信接口

EPS设备应具备RS232或RS485 / 422等标准通信接口，并提供与通信接口配套使用的通信线缆和各种告警信号输出端子。

#### 5.3.3 遥测

EPS设备应能遥测以下参数：输入电压、输出电压、输出电流、输出频率、蓄电池（组）电压、充电电流、蓄电池（组）温度。

#### 5.3.4 遥信

EPS设备应能遥信以下工作状态：正常运行、应急运行、主电源故障、逆变器故障、过载、蓄电池（组）放电电压低。

### 5.4 蓄电池（组）管理功能

#### 5.4.1 蓄电池（组）检测分段要求

应对蓄电池（组）分段检测，每段蓄电池（组）标称电压应不大于12V，且在蓄电池（组）充满时，每段蓄电池（组）电压应不小于额定电压。

#### 5.4.2 均衡充电及浮充充电自动转换功能

EPS设备应具有对蓄电池定期进行自动浮充、均充转换功能。

#### 5.4.3 充电温度补偿功能

EPS设备应具有对蓄电池充电温度补偿功能。

### 5.5 直流输出电压范围

直流输出电压范围：-43.2 V ~ -57.6 V（-48V供电时）；21.6V ~ 28.8V（24V供电时）。

### 5.6 系统显示功能

EPS设备应能显示输入电压、蓄电池（组）电压、输出电压、输出电流，并应设有主电源、充电（如有）故障和应急状态指示。

### 5.7 强制启动功能

应设有只有专业人员可操作的强制应急启动开关。

### 5.8 保护功能

#### 5.8.1 输出短路保护



EPS设备在正常运行方式下，输出负载短路时，输出分路的保护器件（如熔断器、断路器等）应动作，同时发出声光告警。

EPS设备在应急运行方式下，输出负载短路时，EPS设备应能立即自动关闭，同时发出声光告警。

#### 5.8.2 输出过载保护

EPS设备在正常运行方式下，输出负载超过EPS设备额定负载时，应发出声光告警。

EPS设备在应急运行方式下，输出负载超过EPS设备额定负载时，应发出声光告警；超过过载能力时，应能发出声光告警，并自动关闭。

#### 5.8.3 过温保护

EPS设备运行温度过高时，应发出声光告警并自动关闭。

#### 5.8.4 蓄电池（组）过放电保护及二次下电功能

EPS设备在应急运行方式下，当蓄电池（组）电压放至低于截止电压时，应发出声光告警并自动关闭。

EPS设备应具有二次下电功能接口。当有特殊要求时，启动应急启动开关，EPS设备应不受过放电保护的限制。

#### 5.8.5 防止向电网馈电的保护

EPS设备的主电源供电和应急供电不能同时输出，应具有防止同时输出的措施和可靠装置，防止转换装置误动作。

#### 5.8.6 充电器的保护

应具有直流过电压、直流过电流保护功能，具有输出短路保护功能。

### 5.9 告警功能

EPS设备在故障情况下，应发出声、光信号，并指示故障类型。故障声信号能手动消除，当有新故障时，其声信号应能再次启动，光信号在故障排除前应保持，当故障消除后声光信号应自动消除。

### 5.10 安全要求

#### 5.10.1 绝缘电阻

在环境温度为 $15^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度小于90%、试验电压为直流500V时，EPS设备的输入端、输出端对外壳的绝缘电阻不低于 $2\text{M}\Omega$ 。

#### 5.10.2 抗电强度

EPS设备的输入端、输出端对地应能承受波形为正弦波、频率为50Hz、有效值为2000V的交流电压或等效峰值电压为2830V的直流电压1min，应无击穿、无飞弧。

#### 5.10.3 接触电流和保护导体电流

EPS设备的保护地（PE）对输入的中性线（N）的接触电流应不大于3.5mA。当接触电流大于3.5mA时，保护导体电流的有效值不应超过输入电流的5%，在保护导体大电流通路上，保护导体的截面积应不小于 $1.0\text{mm}^2$ ，在靠近设备的一次电源连接处，应设置标有警告语或类似词语的标牌，即“大接触电流，在通电之前必须先接地”。

#### 5.10.4 材料阻燃性能

EPS设备所用的PCB的阻燃等级应达到GB 4943-2001中规定的V-0级要求，塑胶导线的阻燃等级应达到GB/T 18380.1-2001中规定的要求，其他绝缘材料的阻燃等级应达到GB 4943-2001中规定的V-1级要求。

#### 5.10.5 接地性能

EPS设备保护接地装置与金属外壳间应具有可靠的电气连接，其连接电阻应不大于 $0.1\ \Omega$ 。

### 5.11 外观与结构

EPS设备应符合下列要求：

- a) 机箱（柜）镀层牢固，漆面均匀，无剥落、锈蚀及裂痕等现象；
- b) 机箱（柜）表面平整，所有标牌、标记、文字符号应清晰、正确、整齐；
- c) EPS设备的外壳防护应按照GB 4208的规定，一般情况下不低于IP20。

### 5.12 电磁兼容性

#### 5.12.1 传导骚扰限值

在150kHz~30MHz频段内，系统电源线上的传导干扰电平应符合YD/T 983-1998中5.1表2规定的限值。

#### 5.12.2 辐射骚扰限值

在30MHz~1000MHz频段内，系统的辐射干扰电压电平应符合YD/T 983-1998中5.2表4规定的限值。

#### 5.12.3 抗扰性

应符合YD/T 983中7.3表9和续表9规定的判断准则。

### 5.13 防浪涌及雷电冲击功能（可选）

必要时，EPS设备交流输入端应装有浪涌保护装置，耐雷电流等级分类及技术要求应符合YD/T 944-2007中第4章和第5章的要求。

### 5.14 可靠性

EPS设备在正常使用环境条件下，平均无故障时间（MTBF）应不小于100000h（不含蓄电池）。

## 6 试验方法

### 6.1 试验前准备

#### 6.1.1 试验环境条件

通电前被测EPS设备应与环境温度平衡，按产品规定预热时间对被测EPS设备进行预热。

试验应在标准大气条件下进行。标准大气条件为：

- 环境温度：15℃~35℃；
- 相对湿度：45%~75%；
- 大气压力：86 kPa~106 kPa。

#### 6.1.2 试验基本原理图

试验基本原理图如图2所示。

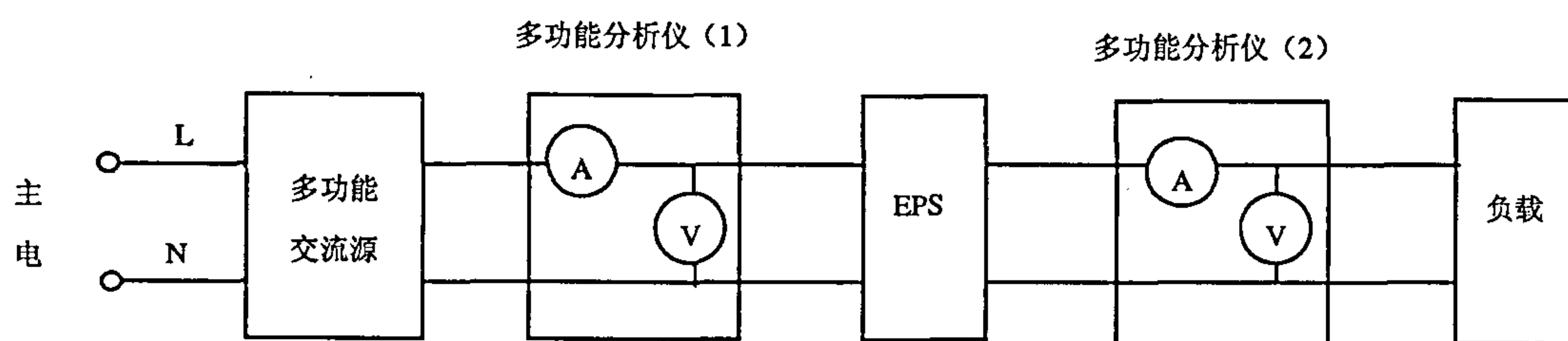


图2 试验基本原理

### 6.2 输入交流电压可变范围试验



EPS设备处于正常运行方式，调节交流输入电压至5.2.1中规定的上限值和下限值，EPS设备应能正常工作。

### 6.3 输入频率可变范围试验

EPS设备处于正常运行方式，调节交流输入频率至5.2.2中规定的上限值和下限值，EPS设备应能正常工作。

### 6.4 动态电压瞬变范围试验

EPS设备在应急运行方式下，输出接阻性负载，输出电流由零突加至额定值，再由额定值突减至零。用存储示波器分别测量两次电流突变时输出电压的瞬变值，与输出电压额定值之比应符合5.2.3的要求。

### 6.5 电压瞬变恢复时间试验

EPS设备在应急运行方式下，输出接阻性负载，用存储示波器分别测量电流突加和突减时，输出电压的变化量恢复到 $220V \pm 3\%$  范围内所经过的时间应符合5.2.4的要求。

### 6.6 输出有功功率试验

EPS设备处于应急运行方式，输出端接与功率因数相适应的有功功率及无功功率，其电流为额定负载时的输出电流，EPS应满足负载正常工作，应符合5.2.5的要求。

### 6.7 输出电流峰值系数试验

试验按如下步骤进行：

- EPS设备处于应急运行方式，输出接非线性负载，并使EPS达到额定输出容量（kVA）；
- 调节非线性负载峰值电流，并保持EPS输出额定容量不变，同时用多功能分析仪测量EPS输出电流的峰值 $I_P$ 和有效值 $I_A$ ；
- 输出电流峰值系数 $F_A = I_P / I_A$ ，应符合5.2.6的要求。

### 6.8 音响噪声试验

试验按以下步骤进行：

- 按图2接好试验电路；
- 启动被测EPS设备，调节交流输入电压为额定值，输出电压为出厂整定值，调节负载功率分别为50%和100%额定值；
- 用声级计在被测EPS设备正面1m、设备的二分之一高度处进行测量，测量结果应符合5.2.7要求。对于用户实际使用中放置于桌面或工作台上的小功率EPS设备，将其放置在0.75m高的实验桌上，在其四角与桌面之间垫入特性较软的垫子，实验桌距离房间中任何墙壁或其他反射体至少1.5m。测试现场的被测噪声与本底噪声的差应不小于7dB，否则，测量数据应按照GB/T 4980-2003要求进行修正。

### 6.9 输出电压稳定度试验

EPS设备处于应急运行方式，输出接额定阻性负载，稳态条件下，测量输出电压，按下列公式（1）计算其电压稳定度，应符合5.2.8的要求。

$$\delta_u = \frac{u - u_0}{u_0} \times 100\% \quad (1)$$

式中：

$\delta_u$ ——电压稳定度；

$u$ ——所测电压的极大值或极小值，V；

$u_0$  —— 电压额定值, V。

#### 6.10 输出频率稳定度试验

EPS设备处于正常运行方式, 输出接额定阻性负载, 稳态条件下, 输出频率应与输入频率一致。

EPS设备处于应急运行方式, 输出接额定阻性负载, 稳态条件下, 用多功能分析仪测量输出频率应符合5.2.9的要求。

#### 6.11 总谐波畸变率(输出电压波形失真度)试验

EPS设备处于正常运行方式, 输出波形应与输入波形一致。

EPS设备处于应急运行方式, 输出接额定阻性负载, 用多功能分析仪测量其输出电压波形失真度, 应符合5.2.10的要求。

#### 6.12 过载能力试验

EPS设备处于应急运行方式, 输出接阻性负载, 调节输出功率至额定功率的120%, 在5.2.11规定的持续时间, 检查EPS设备是否正常工作且不损坏。

#### 6.13 转换时间试验

用记忆示波器测量从正常运行方式转换到应急运行方式的输出电压波形和从应急运行方式转换到正常运行方式的输出电压波形, 输出标准电压波形突变到输出电压波形开始恢复的时间, 应符合5.2.12的要求。

#### 6.14 能量恢复时间试验

蓄电池(组)过放电保护后, 接通主电源, 在额定输入电压条件下, 蓄电池(组)充电时间应符合5.2.13的要求, 蓄电池(组)容量应大于90%的额定容量。

#### 6.15 效率试验

EPS设备处于应急运行方式, 输出接额定阻性负载, 用功率计测量直流输入功率和交流输出功率, 交流输出功率与直流输入功率之比应符合5.2.14的要求。

#### 6.16 监控性能试验

##### 6.16.1 系统监控性能试验

检查系统工作状态显示, 检查掉电存储功能应符合5.3.1的要求。

##### 6.16.2 通信接口试验

检查EPS设备有无RS232、RS422/485等接口或告警信号输出端子, 应符合5.3.2的要求。

##### 6.16.3 遥测、遥信性能试验

根据提供的通信协议检查EPS设备遥测、遥信内容, 应符合5.3.3、5.3.4的要求。

#### 6.17 蓄电池(组)管理功能试验

##### 6.17.1 蓄电池(组)检测分段要求试验

检查蓄电池(组)的额定电压及分段情况, 在蓄电池(组)充满电的条件下, 启动检测装置, 分别测量每段蓄电池(组)的电压, 应符合5.4.1的要求。

##### 6.17.2 均衡充电及浮充充电自动转换功能试验

检查有无均/浮充转换功能, 应符合5.4.2的要求。

##### 6.17.3 充电温度补偿功能试验

检查有无充电温度补偿功能, 应符合5.4.3的要求。



#### 6.18 直流输出电压范围试验

调整EPS设备的直流输出电压，其范围应符合5.5的要求。

#### 6.19 系统显示功能试验

检查显示功能、指示和信号的运行情况是否正常，应符合5.6的要求。

#### 6.20 强制启动功能试验

EPS设备在应急运行方式下，过放电保护动作后，启动强制启动开关，EPS设备应能继续运行，EPS设备的过放电保护不应动作，应符合5.7的要求。

#### 6.21 保护功能试验

##### 6.21.1 输出短路保护试验

EPS设备在正常运行方式下，选用合适的接触器使EPS设备输出端短路，应发出声光告警，保护器件应动作，排除短路后，应能正常工作。

EPS设备在应急运行方式下，使输出端短路，应发出声光告警，EPS设备自动关闭，排除短路后，应能正常工作，并符合5.8.1的要求。

##### 6.21.2 输出过载保护试验

EPS设备在正常运行方式下，调节输出功率，使其超过EPS设备的过载能力，EPS设备应发出声光告警，恢复至额定负载后，应能正常工作。

EPS设备在应急运行方式下，调节输出功率，使其超过EPS设备的过载能力，EPS设备应自动关机并发出声光告警，恢复至额定负载后，应能正常工作，并符合5.8.2的要求。

##### 6.21.3 过温保护试验

EPS设备在应急运行方式下，使机内温度达到过温保护点，EPS设备应自动关机并发出声光告警，恢复至允许温度后，应能正常工作，并符合5.8.3的要求。

##### 6.21.4 蓄电池（组）过放电保护及二次下电功能试验

EPS设备在应急运行方式下，当蓄电池（组）电压放至低于截止电压时，应发出声光告警并自动关闭，检查EPS设备的二次下电功能接口，应符合5.8.4的要求。

##### 6.21.5 防止向电网馈电的保护试验

检查是否具有防止主电源和应急供电同时输出的措施和可靠装置，应符合5.8.5的要求。

##### 6.21.6 充电器的保护试验

检查EPS设备充电器是否设有充电限流、限压功能，充电时不应超过其限定值，当充电回路短路时，充电器应关机保护，应符合5.8.6的要求。

#### 6.22 告警功能试验

人为制造一故障（例如断开主电源供电），EPS设备应发出声光告警信号，应符合5.9的要求。

#### 6.23 安全要求试验

##### 6.23.1 绝缘电阻试验

在常温条件下，用绝缘电阻测试仪直流500V的测试电压，分别测量EPS设备输入端对地、输出端对地的绝缘电阻值应符合5.10.1的要求。

##### 6.23.2 抗电强度试验

被测EPS设备应在进行完绝缘电阻试验并符合要求后才能进行抗电强度的试验。

用耐压测试仪对EPS设备输入端、输出端与地之间施加50Hz,有效值为2000V的正弦交流电压或2830V直流电压1min,试验结果应符合5.10.2的要求。

按GB 4943-2001中5.2.2规定,除型式试验以外的例行试验,抗电强度试验的持续时间可以减少到1s。

### 6.23.3 接触电流和保护导体电流试验

用泄漏电流测试仪,测量EPS设备保护地(PE)对输入的中性线(N)的接触电流值,对于接触电流超过3.5mA的EPS设备,应使用交流电流表测量流过保护导体的电流,测量结果应符合5.10.3的要求。

### 6.23.4 材料阻燃性能试验

试验按以下步骤进行。

a) 进行本试验时可能会冒出有毒的烟雾,在适用的情况下,试验可以在通风柜中进行,或者在通风良好的房间内进行,但是不能出现可能使试验结果无效的气流。

b) 试验火焰应利用本生灯获得,本生灯灯管内径为 $9.5\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ ,灯管长度从空气主进口处向上约为100mm;本生灯要使用热值约为 $37\text{MJ/m}^3$ 的燃气;应调节本生灯的火焰,使本生灯处于垂直位置,同时空气进气口关闭时,火焰的总高度约为20mm;火焰顶端应与样品接触,烧30s,然后移动火焰停烧60s,再在同一部位烧30s。

c) 在试验期间,当试验火焰第二次撤离后,样品延续燃烧不应超过1min,且样品不应完全烧尽,试验结果应符合5.10.4的要求。

塑料导线的阻燃性能试验按照GB/T 18380.1-2001中规定的试验方法进行,试验结果应符合5.10.4的要求。

### 6.23.5 接地性能试验

接地性能试验按以下步骤进行:

a) 检测系统应与输入电路、输出电路、监控设备及所有外部电路完全断开;

b) 使用微欧微伏表,测量线的主接线端接主保护接地端子,测量线另一端依次接前、后可活动门及外表面可能触及的金属部件;

c) 从微欧微伏表依次、直接读出主保护接地端子与各测量点之间的接地电阻值,应符合5.10.5的要求。

## 6.24 外观与结构

目测设备的外观与结构应符合5.11的要求。

## 6.25 电磁兼容性试验

### 6.25.1 传导骚扰限值试验

按照YD/T 983-1998中5.5.1规定的测试方法进行,其结果应符合5.12.1的要求。

### 6.25.2 辐射骚扰限值试验

按照YD/T 983-1998中5.5.2规定的测试方法进行,其结果应符合5.12.2的要求。

### 6.25.3 抗扰性试验

按照YD/T 983-1998中7.4规定的测试方法进行,其结果应符合5.12.3的要求。

## 6.26 防浪涌及雷电冲击功能试验

检查EPS设备是否按要求安装适宜的浪涌保护装置,应符合5.13的要求。

## 6.27 可靠性试验

按YD/T 282-2000中5.5的统计方案与选择,及YD/T 282-2000中6.1或6.3进行试验,其结果应符合5.14的要求。



## 6.28 环境条件试验

### 6.28.1 低温贮存试验

按GB/T 2423.1-2001中“试验Ab”进行，产品无包装、不含蓄电池（组）、不通电。试验温度为 $-25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ，连续试验时间为16h，试验后在标准大气条件下恢复2h后，EPS设备通电应能正常工作。

### 6.28.2 低温工作试验

按GB/T 2423.1-2001中“试验Ad”进行，试验温度为 $0^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，产品无包装通电加额定阻性负载，连续试验时间为2h，EPS设备应能正常工作。试验后性能指标应能符合5.2.8~5.2.10的要求。

### 6.28.3 高温贮存试验

按GB/T 2423.2-2001中“试验Bb”进行，产品无包装、不含蓄电池（组）、不通电。试验温度为 $55^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，连续试验时间为16h，试验后在标准大气条件下恢复2h后，EPS设备通电应能正常工作。

### 6.28.4 高温工作试验

试验方法按GB/T 2423.2-2001中“试验Bb”进行，试验温度为 $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，产品无包装通电加额定阻性负载，连续试验时间为2h，EPS设备应能正常工作。试验后性能指标应能符合5.2.8~5.2.10的要求。

### 6.28.5 恒定湿热试验

试验方法按GB/T 2423.3-2006中“试验Cab”的要求进行。产品无包装、不含蓄电池（组）、不通电，试验严酷等级为：温度 $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $93\% \pm 3\%$ ，试验持续时间为48h。试验后在正常环境下恢复2h，EPS设备通电应能正常工作。

### 6.28.6 振动试验（正弦）

试验方法按GB/T 2423.10-2008中“试验Fc”进行，产品无包装、不含蓄电池（组）、不通电，振动频率10Hz~55Hz，振幅为0.35mm，X、Y、Z 3个方向各连续5个循环，试验后EPS设备不应有机械损坏，紧固件不应松动，通电后应能正常工作。

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

#### 7.1.1 出厂检验

出厂检验必须逐台进行。出厂检验的项目及判定按表1、表2进行。

检验中出现任一故障，应停止检验，待查出故障原因并排除后，做出标记重新进行出厂检验。如仍出现故障，则判该产品为不合格。

#### 7.1.2 型式检验

型式检验按周期检查进行，一般一年进行一次。具有下列情况之一的均需做型式检验：

- a) 产品停产一个周期以上又恢复生产；
- b) 转厂生产再试制定型；
- c) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变；
- d) 产品投产前鉴定或质量监督机构提出。

试验方法按GB/T 2829-2002中表2判别水平 I 的一次抽样方案，产品质量以不合格数表示，不合格质量水平（RQL）应符合表1规定。

型式检验的试验项目及判定按表1、表2进行。

型式检验的样品应在出厂检验合格的产品中随机抽取，其数量为2台。

表 1 RQL 及判定数值

不合格分类	B 类	C 类
RQL 及判定数值	40 (2; 0, 1)	120 (2; 2, 3)

表 2 检验项目及判定

序 号	检 验 项 目		不合格类别		出厂 检验	型式 检验	要 求	试验方法
			B 类	C 类				
1	输入交流电压可变范围		○		√	√	5.2.1	6.2
2	输入频率可变范围			○	√	√	5.2.2	6.3
3	动态电压瞬变范围		○			√	5.2.3	6.4
4	电压瞬变恢复时间			○		√	5.2.4	6.5
5	输出有功功率		○			√	5.2.5	6.6
6	输出电流峰值系数		○			√	5.2.6	6.7
7	音响噪声			○		√	5.2.7	6.8
8	输出电压稳定度		○		√	√	5.2.8	6.9
9	输出频率稳定度		○		√	√	5.2.9	6.10
10	总谐波畸变率		○			√	5.2.10	6.11
11	过载能力		○		√	√	5.2.11	6.12
12	转换时间		○		√	√	5.2.12	6.13
13	能量恢复时间		○			√	5.2.13	6.14
14	效率		○		√	√	5.2.14	6.15
15	监控 性能	系统监控	○		√	√	5.3.1	6.16.1
		通讯接口	○		√	√	5.3.2	6.16.2
		遥测、遥信		○		√	5.3.3~5.3.4	6.16.3
16	蓄电池 (组)管理 功能	蓄电池(组)检测功能	○		√	√	5.4.1	6.17.1
		均衡充电及浮充充电自动转换功能	○			√	5.4.2	6.17.2
		充电温度补偿功能	○			√	5.4.3	6.17.3
17	直流输出电压范围		○		√	√	5.5	6.18
18	系统显示功能			○	√	√	5.6	6.19
19	强制启动功能		○		√	√	5.7	6.20
20	保护 功能	输出短路保护	○		√	√	5.8.1	6.21.1
		输出过载保护	○		√	√	5.8.2	6.21.2
		过温保护	○			√	5.8.3	6.21.3
		蓄电池(组)过放电保护及二次下电功能	○		√	√	5.8.4	6.21.4
		防止向电网馈电的保护	○			√	5.8.5	6.21.5
		充电器的保护	○		√	√	5.8.6	6.21.6
21	告警功能		○		√	√	5.9	6.22
22	安全 要求	绝缘电阻	○		√	√	5.10.1	6.23.1
		抗电强度	○		√	√	5.10.2	6.23.2
		接触电流和保护导体电流	○			√	5.10.3	6.23.3
		材料阻燃性能	○			√	5.10.4	6.23.4
		接地性能	○		√	√	5.10.5	6.23.5



表 2（续）

序 号	检 验 项 目	序 号	不合格类别		出厂 检验	型式 检验	要 求	试验方法
			B 类	B 类				
23	外观与结构			○	√	√	5.11	6.24
24	电磁 兼容性 <sup>a</sup>	传导骚扰限值	○			√	5.12.1	6.25.1
		辐射骚扰限值	○			√	5.12.2	6.25.2
		抗扰性	○			√	5.12.3	6.25.3
25	防浪涌及雷电冲击功能		○			√	5.13	6.26
26	可靠性		○			√	5.14	6.27
27	环境条件		○			√	5.1.1	6.28
a 必要时进行试验								

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

8.1.1 产品标志

在产品的适当位置必须有标志，其内容应符合有关国标、行标的规定：

- 产品铭牌的内容、外观、性能应符合YD/T 122-1997的规定；
- 安全标识应符合GB 4943-2001中1.7的规定。

8.1.2 包装标志

产品包装上应有标志并符合GB/T 191的规定。

8.2 包装

产品包装应防潮、防振，并应符合GB/T 3873的规定。

产品随带文件：

- a) 产品合格证；
- b) 产品说明书；
- c) 装箱清单；
- d) 其他技术资料。

8.3 运输

产品在运输中，应有遮篷，不应有剧烈振动、撞击等。

8.4 储存

产品储存的仓库内不得有各种有害气体、易燃、易爆物品及有腐蚀性的化学物品，并且应无强烈的机械振动、冲击和强磁场。在本条规定条件下的储存期，若无其他规定时，一般应为 6 个月，超过 6 个月时，应重新进行交收检验。在长期储存时应每隔 3 个月对蓄电池进行一次充电。

附录 A  
(规范性附录)  
特殊环境条件

如果购买者不能保证本标准5.1.1中给出的正常环境条件，则应确定与该条款之间的差异，下列条件可能需要特殊的设计或保护：

- 危害的烟尘；
  - 霉菌和微生物、潮湿、蒸汽或盐雾；
  - 灰尘和粉尘；
  - 爆炸性混合粉尘或气体；
  - 有火灾危险的场所；
  - 淋雨或滴水；
  - 温度骤然变化；
  - 强电磁场；
  - 导致危害的动物等；
  - 通风限制；
  - 受其他热源的辐射或热传导；
  - 储能供电运行条件。
-

中华人民共和国  
通信行业标准  
通信用应急电源（EPS）

YD/T 2062-2009

\*

人民邮电出版社出版发行  
北京市崇文区夕照寺街14号A座  
邮政编码：100061  
北京新瑞铭印刷有限公司印刷  
版权所有 不得翻印

\*

开本：880×1230 1/16 2010年1月第1版  
印张：1.25 2010年1月北京第1次印刷  
字数：34千字

ISBN 978 - 7 - 115 - 1985/10 - 47

本书如有印装质量问题，请与本社联系 电话：(010)67114922