ICS 29.220

杭州高电

代替 DL/T 459 — 2000

目 次

前言 …… II
1 范围 …… 1
2 规范性引用文件 …… 1
3 术语、定义和符号 …… 1
4 型号与基本参数 …… 3
4.1 型号 …… 3
4.2 基本参数 …… 3
5 技术要求 …… 4
5.1 正常使用条件 …… 4
5.2 特殊使用条件 …… 4
5.3 设备配置 …… 4
5.4 结构与元器件 …… 4
5.5 电气间隙和爬电距离 …… 5
5.6 电气绝缘性能 …… 5
5.7 防护等级 …… 6
5.8 噪声 …… 6
5.9 温升 …… 6
5.10 蓄电池组容量 …… 6
5.11 事故放电能力 …… 7
5.12 负荷能力 …… 7
5.13 连续供电能力 …… 7
5.14 电压调整功能 …… 7
5.15 充电装置 …… 7
5.16 效率及功率因数 …… 8
5.17 保护及报警功能 …… 8
5.18 微机监控装置 …… 9
5.20 谐波电流 …… 11
6 检验与试验 …… 11
6.1 出厂试验 …… 11

前　言

本标准根据 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则　第 1 部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准是对 DL/T 459—2000《电力系统直流电源柜订货技术条件》的全面修订，与 DL/T 459—

2000 相比主要变化如下：

——修改了标准名称；

——修改了振荡波抗扰度试验的引用标准，由 GB/T 17626.12—1998 改为 IEC 61000 4-18：2011，试验要求和方法不变；

——增加了直流电源设备、监控装置、充电装置等定义；

——从基本参数中删除了稳流精度、稳压精度、纹波系数；

——增加了设备配置要求；

——增加了监控装置电压及电流测量误差要求；

——修改了交流输入电压波动范围；

——修改了充电装置输出电压调节范围；

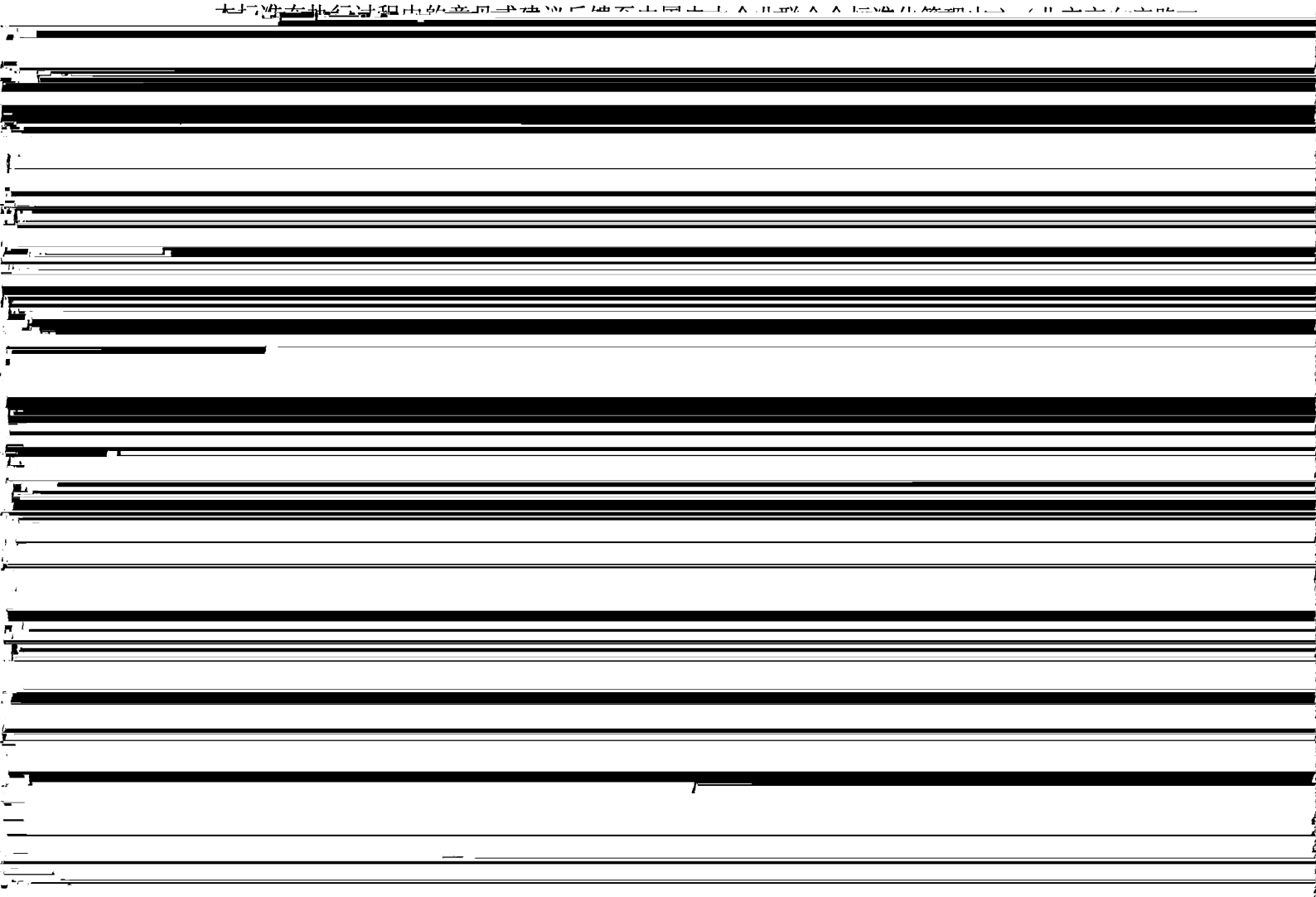
——修改了电气间隙和爬电距离数值；

——修改了绝缘试验耐压值；

——修改了蓄电池组容量放电终止电压；

——修改了对噪声的要求；

——DL/T 459—2000



条一号，100761）。

杭州高电 HZHV TECH http://www.hzhv.com

电力用直流电源设备

1 范围

3.1.2

监控装置 supervisor

用于监测、控制、管理直流电源内部各功能单元参数和工作状态并与外部设备进行通信的装置。

3.1.3

充电 charge

3.1.4

充电装置 charging unit

承担对蓄电池组充电和/或浮充电任务的一种整流装置。

3.1.5

浮充电 floating charge

对蓄电池进行充电，使蓄电池处于满容量备用状态

3.1.16

蓄电池电压巡检装置　battery voltage detection apparatus

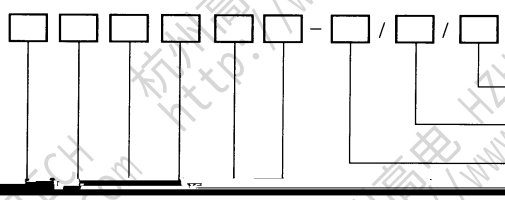
固定安装在直流电源设备内，具有电池组蓄电池单体电压监测、显示、报警、数据储存、传输等功能的在线监测装置。

3.2　符号

I_{10} —蓄电池 10h 放电率放电电流，$I_{10}=C_{10}/10$，A。

4　型号与基本参数

4.1　型号



4.2.6 蓄电池的额定容量（C_n）

10Ah～3000Ah。

4.2.7 设备负载等级

负载等级为一级（即连续100%输出额定电流）。

5 技术要求

5.1 正常使用条件

5.1.1 海拔不超过1000m。

5.1.2 设备运行期间周围空气温度不高于40℃，不低于−5℃。

5.1.3 日平均相对湿度不大于95%，月平均相对湿度不大于90%。

5.1.4 振动水平加速度不超过0.3*g*，水平加速度不超过0.15*g*。

5.1.5 安装使用地点无强电磁干扰，外磁场感应强度均不得超过0.5mT。

5.1.6 安装垂直倾斜度不超过5%。

5.1.7 使用地点不得有爆炸危险介质，周围介质不含有腐蚀金属和破坏绝缘的有害气体及导电介质。

5.4.1.5 应选用高强度钢组合结构，并充分考虑散热的要求。设备柜体应有良好的防电磁干扰的屏蔽功

试验电压为交流电压有效值的 1.4 倍），不应出现击穿或闪络现象。绝缘试验的试验电压见表 2。

表 4　蓄电池放电终止电压与充放电电流

蓄电池标称电压 V	放电终止电压 V	额定容量 Ah	充放电电流 A
2	1.8	C_{10}	I_{10}
6	5.4	C_{10}	I_{10}
12	10.8	C_{10}	I_{10}

5.11　事故放电能力

5.15.5　充电装置为高频开关整流模块时，应满足并机均流要求。多台高频开关电源模块并机运行时，各模块应均分负载电流。在额定输出电流的 50%～100%范围内，其均流不平衡度不应超过±5%。

5.15.6　充电装置应有限流及限压特性，稳流充电方式运行下，当充电电压达到限压整定值时，设备应能自动限制电压，自动转换为恒压充电方式运行。稳压充电方式运行下，当输出电流超过限流的整定

5.17.2 电压监测及报警

5.17.2.1 设备应具有电压监测及报警功能，电压监测装置应配有仪表并具有直读功能。当直流母线电压高于或低于规定值时应满足以下要求：

a） 设备的电压监测应可靠动作；

b） 过压继电器电压返回系数应不小于 0.95，欠压继电器电压返回系数应不大于 1.05；

c） 应发出声光信号并具有远方触点信号输出。

5.17.3 电流监测及报警

a) 交流电压：在额定电压的 80%～120%范围内，测量误差不超过±1.0%

5.19.3 电快速瞬变脉冲群抗扰度

设备应能承受 GB/T 17626.4—2008 中规定的试验等级为 3 级的电快速瞬变脉冲群抗扰度试验。

5.19.4 浪涌（冲击）抗扰度

设备应能承受 GB/T 17626.5—2008 中规定的试验等级为 3 级的浪涌（冲击）抗扰度试验。

5.20 谐波电流

[redacted]

6 检验与试验

6.1 出厂试验

[redacted]

6.2 型式试验

设备属于下列情况者应进行型式试验：

表 10（续）

序号	试验项目	型式试验	出厂试验	技术要求	检验方法
13	纹波系数试验	√	√	5.15.4	6.4.13

在交流输入电压为额定电压，输出为额定负荷，周围环境噪声不大于 40dB，距设备外围前、后、

在 50%额定电流下测量，测得噪声值应符合 5.8 的规定。

6.4.5 温升试验

设备在额定输入电压、额定负荷的浮充电工作状态下连续运行时，调压装置中硅元件全部投

的示波图，在冲击放电时，直流（控制）母线电压值应符合 5.12 的规定。

6.4.9 连续供电能力试验

设备在浮充电状态下运行时，人为电断交流电源，在 500 ms～1000 ms 以内交流电源恢复供电，在

储示波器记录交流电源电断和恢复供电全过程的交流和直流母线电压示波图，交流电源电断后，直流

阻性负载两端的纹波系数应符合 5.15.4 的规定。纹波系数按照公式（3）计算。

$$\delta = \frac{U_{pp}}{} \times 100\% \quad (3)$$

δ_{pp} ——纹波系数；

U_{pp} ——直流输出电压的峰峰值；

U ——直流输出电压平均值。

合 5.16 的规定。

$$\eta=\frac{IU}{W_j}\times 100\% \qquad (5)$$

式中：

I ——直流输出电流；

U ——直流输出电压；

W_j ——交流输入有功功率。

6.4.21 通信功能试验

6.4.21.1 遥信试验

为模拟各种故障及充电装置运行状态，通过与监控装置通信接口连接的上位计算机接收各种报

警信号及设备运行状态指示信号。试验结果应符合 5.18.4.2 的规定。

6.4.21.2 遥测试验

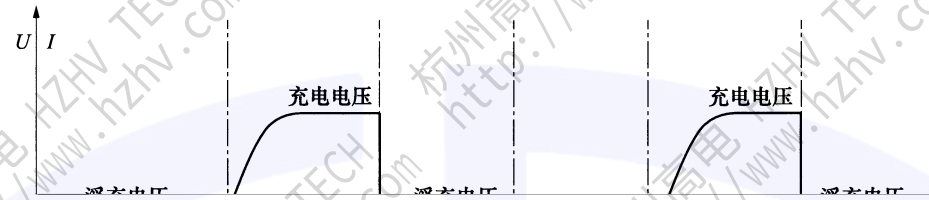
调整设备运行参数，通过与监控装置通信接口连接的上位计算机接收设备相应的运行数据。试验结果应符合 5.18.4.3 的规定。

6.4.21.3 遥控试验

通过与监控装置通信接口连接的上位计算机对设备进行开机、关机、充电、浮充电状态的控制

附 录 A
（资料性附录）
阀控式密封铅酸蓄电池运行状态示意图

A.1 阀控式密封铅酸蓄电池运行状态如图 A.1 所示。



D
/T 459—2017
替DL/T 4
000

中华人民共和国

电力行业标准

电力用直流电源设备

DL/T 459—2017

代替DL/T 459—2000

*

中国电力出版社出版、发行

（北京市东城区北京站西街19号 100005 http://www.cepp.sgcc.com.cn）

北京传奇佳彩印刷有限公司印刷

*

2018年12月第一版 2018年12月北京第一次印刷