

# 深圳市五三通电子科技有限公司

---

## 目 录

一、概述	1
二、充电模块性能特点	3
三、使用说明书	6
四、系统安装与保养	8
运行示波图	10
直流屏图纸	11
订货须知	19
附图：系统主接线图	20



F 防酸式铅酸电池；M 免维护铅酸电池。

### 5、技术参数

5.1 交流输入电源为两路三相四线制的主供和备用电源。额定输入电压：三相交流四线 380V±10%，频率 50Hz±5%

5.2 雷击保护： 高于 2000： 1。

5.3 额定输出直流电压： 110V、220V。

5.4 额定输出电流： 6A、10A、12A、20A、30A、40A、50A、60A、70A、80A、90A、100A、120A、130A、150A、180A、200A、260A、300A、400A。

5.5 蓄电池额定容量： 10Ah、20Ah、38Ah、65Ah、100Ah、150Ah、200Ah、300Ah、500Ah、600Ah、800Ah、1000Ah、1500 Ah、2000 Ah、3000 Ah。

5.6 整机噪声： <55dB。

5.7 工作方式： 连续工作。

5.9 三类蓄电池技术参数表：

电池类别 技术参数 项目名称	固定型防 酸式铅酸 电池 GF	镉镍蓄电池			密封铅酸蓄 电池 MF、GM
		超高 GNC	高 GNC	中 GNZ	
额定电压	2V	1.2V	1.2V	1.2V	2V
放电倍率	≤1C	≥6C	3C-6C	1C-3C	<3C
均恒充电电压	2.4V	1.55V	1.55V	1.55V	2.35V
浮充充电电压	2.30V	1.4V	1.4V	1.4V	2.25V
放电终止电压	1.75V	1V	1V	1V	1.85V

## 第二章 充电模块性能特点

### 1、概述

高频充电模块采用三相三线制平衡输入,无中线电流损耗。在交流输入端,采用先进的尖峰抑制器件及 EMI 滤波电路。以 MOFEI 为主要器件,采用 PWM 脉宽调制高频技术, AC/DC →DC/AC →AC/DC 变换,自主均流,实现 N+1 冗余式备份。可带电热插拔,设定好后,无需调整。

### 2、 电力模块性能特点

#### 2.1 标准单体模块式结构:

电力模块采用标准的单体模块设计,体积小,重量轻。其机电结构热设计(智能风冷:风机转速随温度和负载量的不同而自我调节,以此来增加风机使用寿命)自成系统,可适应现有各种型号规格直流电源柜(屏)的要求。主回路接线端子采用美国新型电力插座,在与相关行业厂家配套时,具有很好的兼容性,或者可根据客户需要专门设计。

#### 2.2 采用双臂式全向电流保护电路:

对于高频开关电源在电力行业广泛应用的首要条件,除了高指标外,最关键的就是工作可靠性,而影响高频开关电源可靠性的重要因素,是开关电源本身所存在的诸如变压器偏磁,逆变桥臂直通等问题,我公司为此独创了旨在杜绝上述不足的双臂式全向电流保护电路,保证了模块在某些瞬态过程(如负载突变、短路、变压器过热、参数漂移等)中工作的稳定性,因而从根本上消除了高频开关电源所固有的不可靠因素。

#### 2.3 三环控制+自适应 PWM 均流控制

电力模块控制采用了双电压环(输出电压、电感电压)及峰值电流环三环反馈系统,具有很高的动态响应速度和系统稳定性。同时对于模块在 N+1 冗余配置中均流问题采用了双重均流控制,即单体模块的自适应 PWM 均流控制(不均流度 $\leq 3\%$ 之间),两种均流视负载情况互为补充,电力模块即可受控于中央监控系统(或通过模块适配器)和输出设定值,又可独立工作在用户设定的自控状态,从而确保系统的万无一失。

#### 2.4 交流输入范围宽达 260VAC~456VAC,在电力供应状况复杂的地区亦能可靠的

工作，符合我国国情，并有多项输入输出过欠压保护措施。输出过压值可由客户自己设定，确保蓄电池的安全。

2.5 以轻重量，高效率，小体积为显著特征。

2.6 元器件及整机严格的测试筛选老化手段，电力模块所用的元器件 90%以上均使用

进口名牌产品，如：IR、HARRIS、HP、SGS、TDK、RUBYCON 等，并按严格的工业标准筛选，整机全部经过高温满载老化 48 小时，以确保产品的质量。

### 3. 模块（5A）技术指标：

项 目	指 标			测试条件
	最小	典型值	最大	
输入电压范围 (VAC)	260	380	456	输出 120VDC, 满载
输出可调范围 (VDC)	90	120	150	输入 380VAC, 满载
稳压精度		0.01%	0.5%	输出 90~150VDC, 20~100% 负载, 输入 160~456VAC
稳流精度		0.08%	0.5%	输出 90~150VDC, 20~100% 负载, 输入 260~456VAC
动态响应	100uS	150uS	200uS	额定输出 20~75%负载跃变
充电机效率	88%	91%	93%	输出 120V, 10A
最大可闻噪声(dB)		50	60	满载, 环境噪音 40dB
存储温度(°C)	-40	25	60	
工作环境温度(°C)	-10	25	45	输出 120V, 10A
宽频杂音(mV)	18	25	40	额定输入输出, 阻性负载
峰峰杂音(mV)	100	300	400	额定输入输出, 阻性负载
并机不均流度	±0.5%	±2%	±5%	额定输入输出, 监控均流
启动延时(秒)	1	2	3	
纹波系数	0.01%~0.1%			频宽 0~20MHz
绝缘强度	2000VAC 50Hz			时间 1 分钟, 漏电流 10mA
内部散热器温升	≤30°C			环境温度 45°C
负载等级	I 级(100%)的额定输出电流时连续工作)			在充电浮充电电压范围
自动限流特性	输出电流超过 105%额定电流			恒功率保护, 输出电流不会增大, 直流电压下降
输入过压保护	输入电压整定值(456±5VAC), 自动关闭整流器。雷击瞬态过压使用 HARRIS 专用器件避雷。			电压正常后自动恢复, 可设定过压值(在输出空载时整定)
输出过压保护	输出电压超过 150±3VDC (WST140D10)自动停止输出, 以防损坏设备。			可设定过压值, 一但过压, 将锁死模块输出电压。

输出短路保护特性	任何输入电压、输出电压、负载状态下，输出因故障短路。	故障消除后，自动恢复正常运行
----------	----------------------------	----------------

4 高频开关电源直流系统与可控硅全控充电装置比较：

充电装置类别		可控硅全控充电装置	HXT 高频开关电源充电装置
项目名称	技术参数		
	稳压精度	≤±2%	≤±0.1%
	稳流精度	≤±1%	≤±0.5%
	纹波系数	≤±2%	≤±0.1%
	源效应	≤2%	0.05%
	效率	>75%	>90%
	噪声	<55dB	<55dB
	谐波	无干扰	无干扰
	电池管理功能	一般	完善

### 第三章 使用说明书

1、投运前的检查：

新设备就位后，检查紧固件有无松动，元件是否完好，线头是否有松动。  
 设备应可靠接地，并检查所有接线是否正确。  
 检查电池连接片是否正确，极性是否一致。  
 检查模块和集总控制器接线是否牢靠。

2、正常运行：

2.1 确定无误，将各开关置于断开状态，方可通电试用。

2.2 合上交流开关（3Q1 和 3Q2）时有交流电源供应时，整流器将交

电流转换成直流电，经过整流滤波后对电池恒压限流充电。同时，兼对控制母线负荷供电。

2.3 所有充电模块（包含集总）“系统正常灯”亮起，充电系统正常输出，此时可合上模块输出开关（3Q3）和电池熔断器（F1 和 F2）进行充电。充电开始后，此时所有电压表和电流表都有一定数值。

### 3、充电过程：

3.1 当设备接通电源时，充电装置通过自动或手动控制即可投入运行，设备运行有三种状态(即主充、均充、浮充)，下面分别叙述它们的充电过程。

3.2 主充状态：主充电是设备以设定的“充电电流”值对蓄电池进行恒流充电，当电池电压升到均充电电压整定值时,设备自动转入恒压充电状态,此时主充电结束。此状态主要用于蓄电池的活化或初次充电。

3.3 均充状态：均充电是设备开始以设定的“充电电流”对蓄电池进行恒流充电。系统设定好电池容量后，当充电电流 $\geq 0.08C$ ，且该电流维持 10 秒钟，此时系统转入均充。也可手动进入均充程序。均充时间到达后,设备自动转入浮充状态,所以均充状态具有恒流限压功能。

3.4 浮充状态：浮充电是设备以恒压方式对蓄电池进行恒压充电(悬浮电压值)，使电池总在满容量状态。当系统检测到电池电流 $\leq 0.02C$ 时，延时 3 小时，转入浮充。如果在延时 3 小时中，总均充时间到达设定均充时间，也会马上转入浮充。

### 4、主电源中断时的运行：

当主电源中断或降低时(备用电源有电),旁路电源自动投入运行,直流电源会继续正常的工作,而不必担心主电源的中断。

### 5、主电源、旁路电源均断电时的运行：

当电源、旁路电源均断电时，直流输出母线上的电压是靠电池组放电来维持的,电池组经降压装置对母线提供一个稳定的直流电压,此时不会因交流电源断电而影响工作。

### 6、操作界面使用说明：

序号	符号	名称	使用说明
1	LD1	指示灯	交流电源信号
2	YD1	指示灯	控制母线过电压信号
3	YD2	指示灯	控制母线欠电压信号
4	YD3	指示灯	绝缘对地信号
5	YD4	指示灯	高频电源系统故障信号
6	HD11	指示灯	闪光试验信号
7	HD1~HD10	指示灯	控制回路\合闸回路工作信号

8	A1	电流表	蓄电池充电/放电电流指示
9	A2	电流表	高频电源电流输出指示
10	A3	电流表	控制母线工作电流指示
11	V1	电压表	蓄电池端电压指示
12	V2	电压表	控制母线\绝缘对地电压指示
13	YA	按钮	闪光试验按钮
14	S1	转换开关	绝缘对地转换开关
15	S2	转换开关	控制母线调压转换开关
16	1Q	空气开关	主控电源进线开关
17	2Q	空气开关	备用电源进线开关
18	3Q1	空气开关	充电模块 1 进线开关
19	3Q2	空气开关	充电模块 2 进线开关
20	3Q3	空气开关	高频电源系统输出开关
21	4Q1~4Q4	空气开关	控制回路出线开关
22	4Q5~4Q8	空气开关	合闸回路出线开关

## 第四章 系统安装与保养

### 1、建议安装在下列地点：

- 1.1 靠近电池室
- 1.2 靠近公共电源出口
- 1.3 靠近需供电的重要负荷
- 1.4 远离热源
- 1.5 放置在清洁、通风和容易接近方
- 1.6 设备周围有一定空隙(见图 1)

### 2、在把直流电源接到主电源和工作负荷之前，应采取下列措施：

- 2.2 时刻要牢记直流电源是一个电力发生装置，因此用户要采取一切必要的

措施，避免直接或间接的接触。

2.3 检查一下直流电源的名牌上所给定的规格是符合安装的要求，是否与定单元上的规格相符。

2.4 在设备的下部可以看到接到直流电源上和重要负荷上的输入输出电源线端子。

2.5 电缆截面根据额定电流选择，断路器根据最大电流选择。最大电流的工况不考虑作为长期运行工况。

2.6 直流电源与电池柜是通过柜底部的电缆沟连接的，应注意端子板的正负极和电缆颜色。

### 3、电池安装和保养：

3.1 安装人员应在安装前卸下身上一切金属物品（如手表，戒指）

3.2 使用绝缘工具

3.3 穿戴防护眼睛和橡皮手套

3.4 电池上切勿放置金属/导线及硬件（如扳手等）

3.5 联接电池时，确保极性连接正确，电池系统的正极接充电机正极，负极接充电机负极

3.6 电池间的间隔至少在 5-10mm，以供对流

3.7 电池安装前或清洁电池时，应用干净的湿抹布擦净极柱和表面上的杂物，不可使用有机清洁剂或其它不明清洁剂

3.8 连接电池时应确保联接牢固，不产生松动或扭力，否则在以后的充放电时易引起打或损坏电池

3.9 安装电池的地方或有电池的机器应避免阳光照射，避免有机溶剂，气体和腐蚀性气体，避免红外线，紫外线和其它放射性的辐射

3.10 在把电池搬上金属架上时，先用接地故障探测指示器检查，保证电池接地良好，否则须探明原因并予以纠正

3.11 电池里的稀硫酸，会伤害皮肤或眼睛。能导电，有腐蚀性，皮肤如果接触了电解液，应立即用水彻底冲洗，电解液如果进入眼睛，须用清水彻底清洗 10 分钟以上，并立即就医切不可拆卸电池，这很不安全，并导致“三包”失败

3.13 用过的电池不要弃于地面，湖泊或其它非特许的地方，必须回收利用安装电池的地方应放置 CCl<sub>4</sub> 型灭火器，不可用 CO<sub>2</sub> 型灭火器

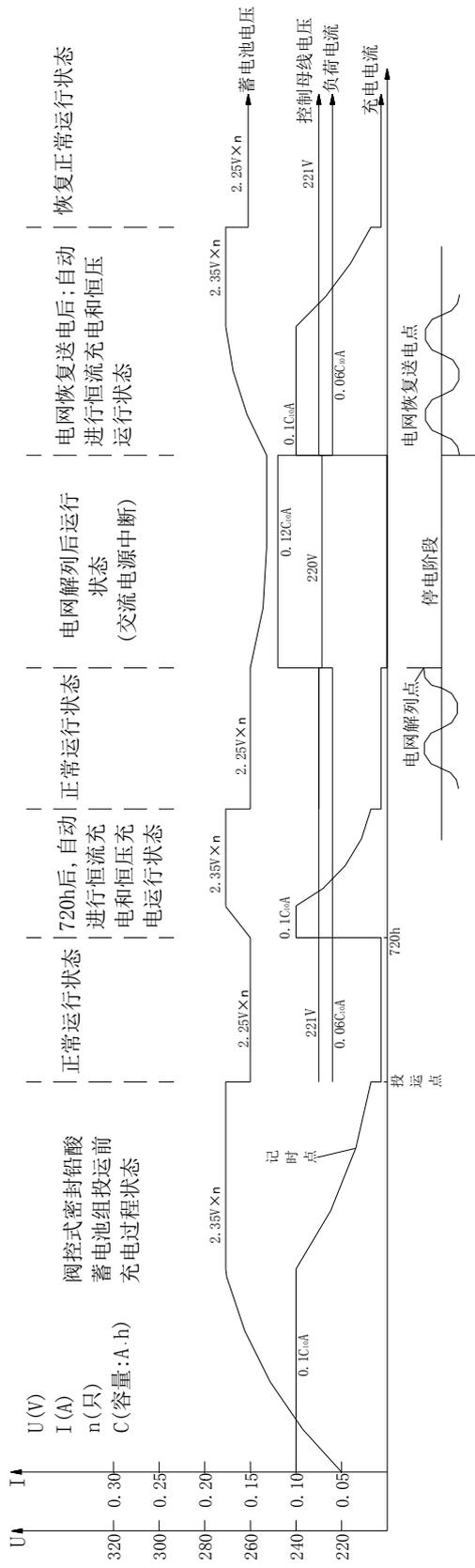


图6-2-1 阀控式密封铅酸蓄电池运行示波图

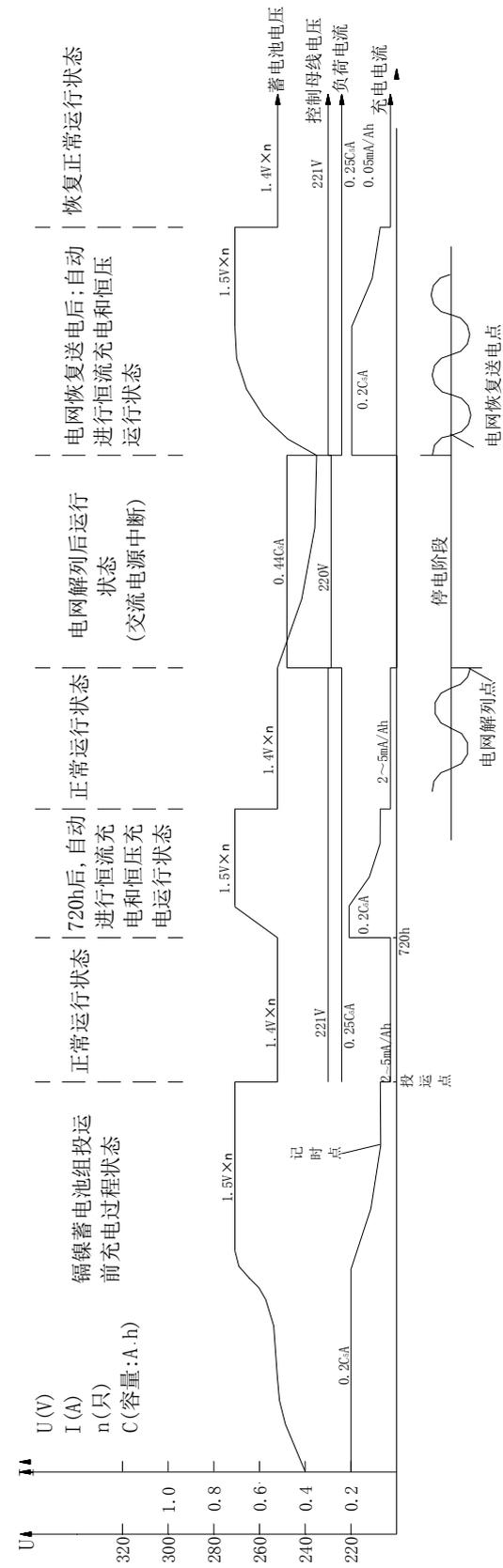


图6-2-2 镍镉蓄电池运行示波图

## 订货须知

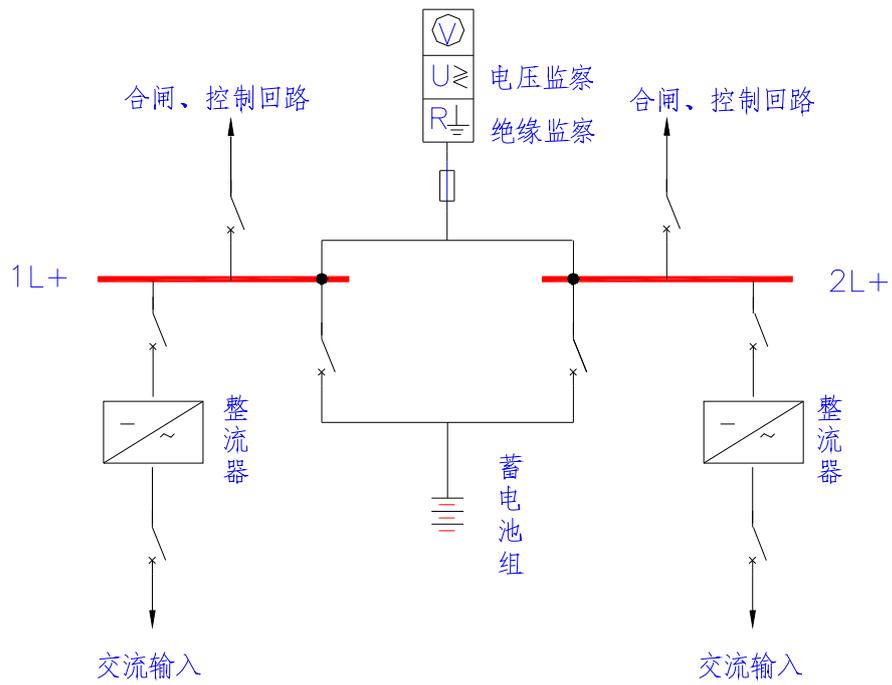
- 1 注明型号、规格、数量；
- 2 注明电池的容量、组数，单体电压等级；
- 3 柜体外形尺寸和颜色是否特殊要求；
- 4 充电装置类型(相控或高频模块)；
- 5 如需遥调、遥控、遥信、遥测等远动功能，请注明具体要求。

如需订购，请填妥附表中的内容反馈给我们，我们将按照要求制订方案，为您提供性能价格比最优的产品。

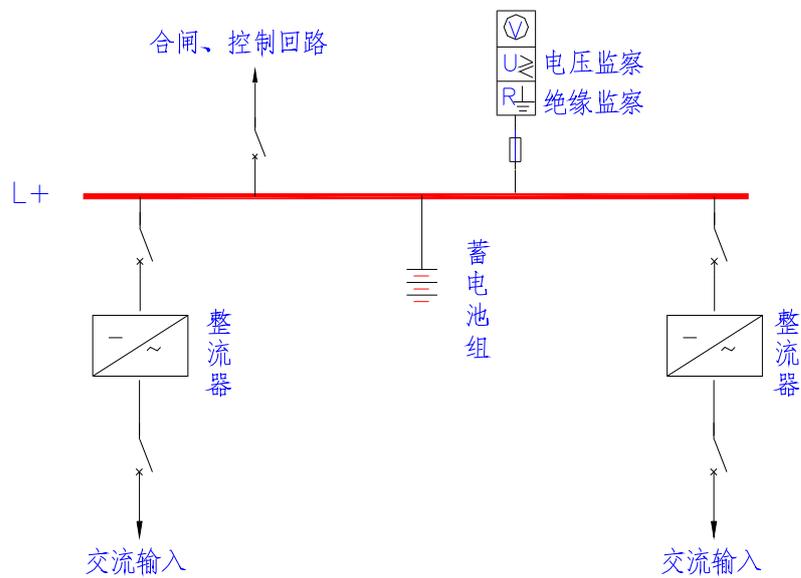
附表 用户需求反馈单

用户名称		联系人	
联系电话		传真	
系统电压	<input type="checkbox"/> 220V <input type="checkbox"/> 110V <input type="checkbox"/> 48V	电池容量	
经常负荷电流（不含充电 电流）	A	电池是否国产	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
电池类型	<input type="checkbox"/> 免维护铅酸 <input type="checkbox"/> 镉 镍	电池组数	<input type="checkbox"/> 单组 <input type="checkbox"/> 双组
是否需要微机 控制	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	是否遥测	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
是否遥控	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	是否遥信	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
是否遥调	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	其它	

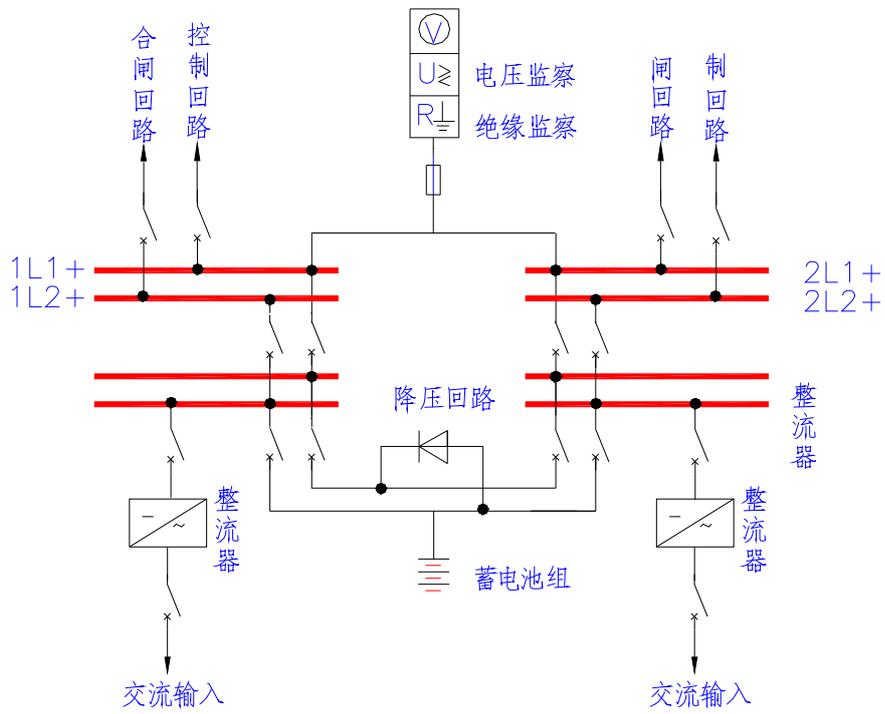
附图：主电气方案



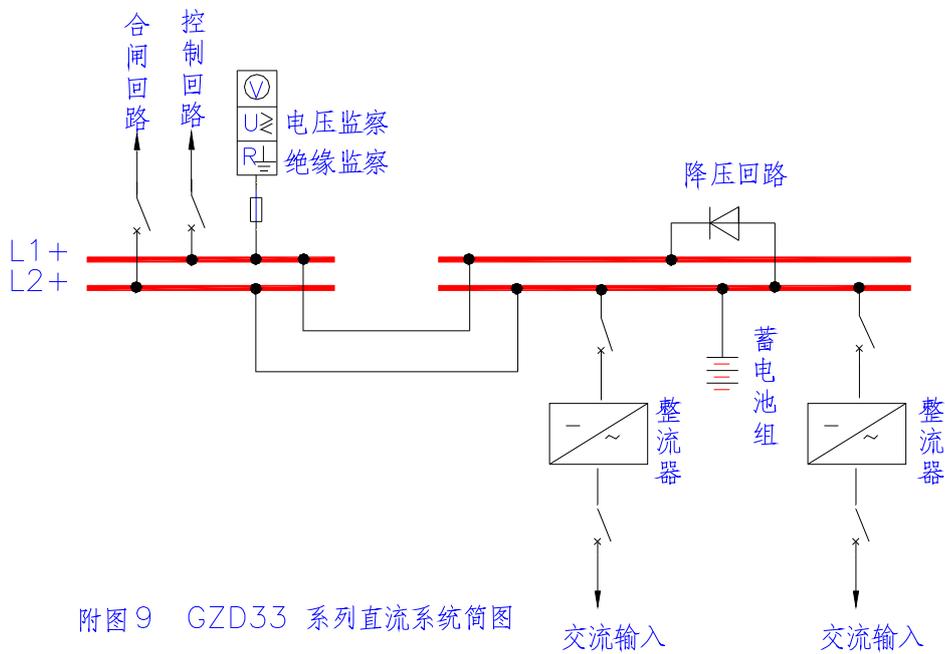
附图 1 GZDW 系列直流系统简图



附图 2 GZDW 系列直流系统简图

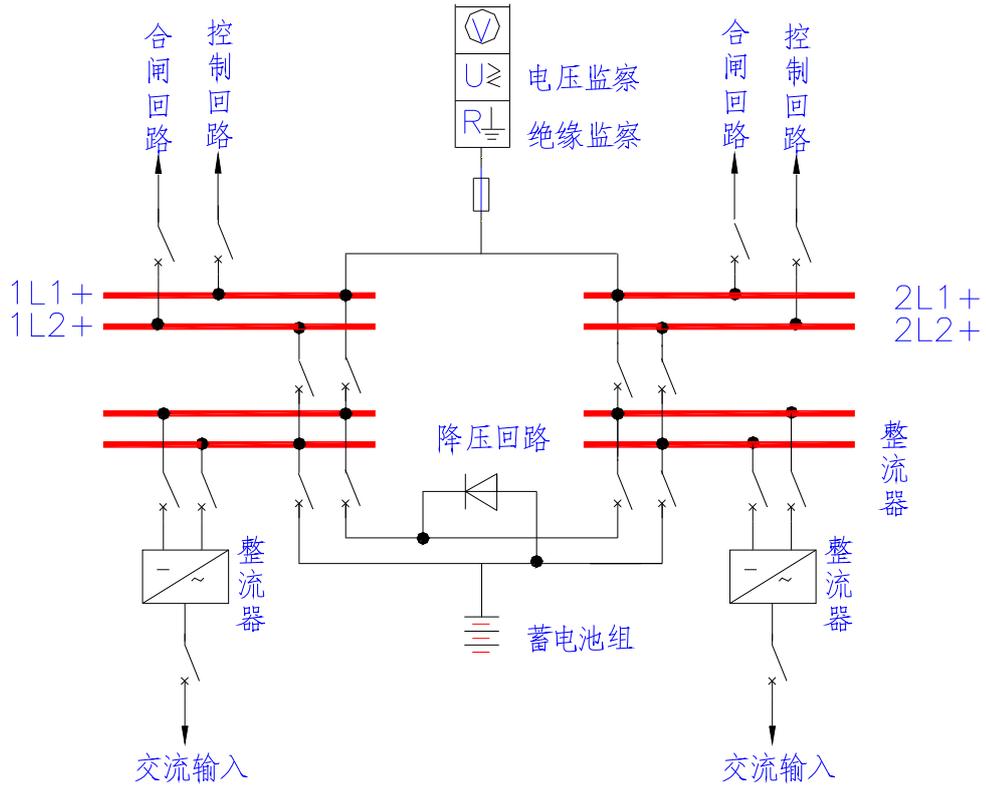


附图 3 GZDW 系列直流系统简图

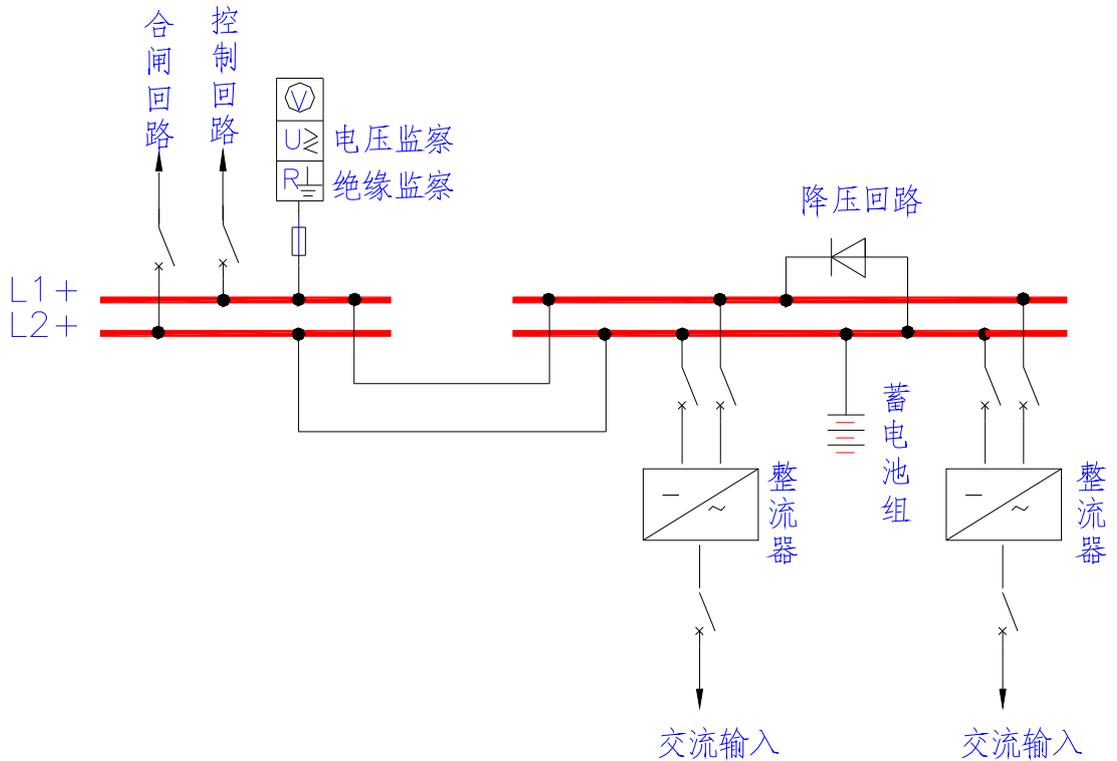


附图 9 GZD33 系列直流系统简图

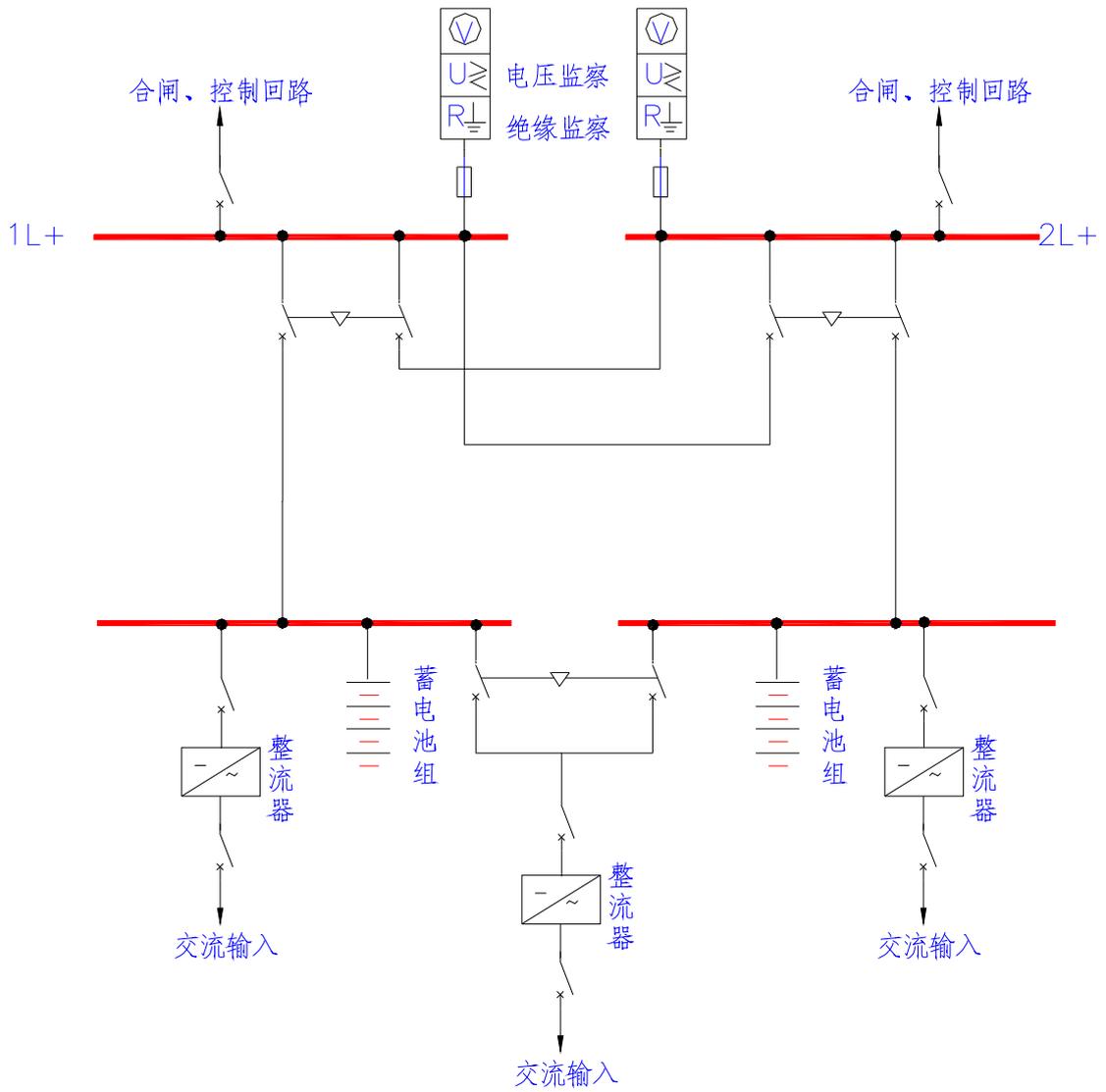
附图 4 GZDW 系列直流系统简图



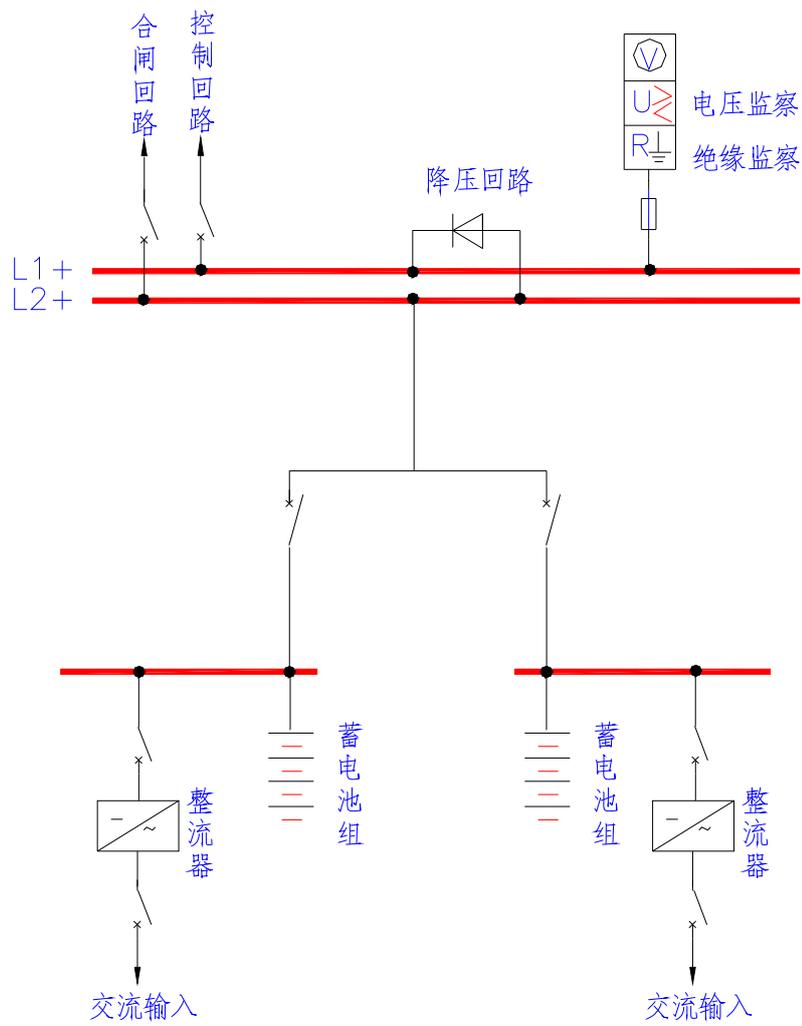
附图 5 GZDW 系列直流系统简图



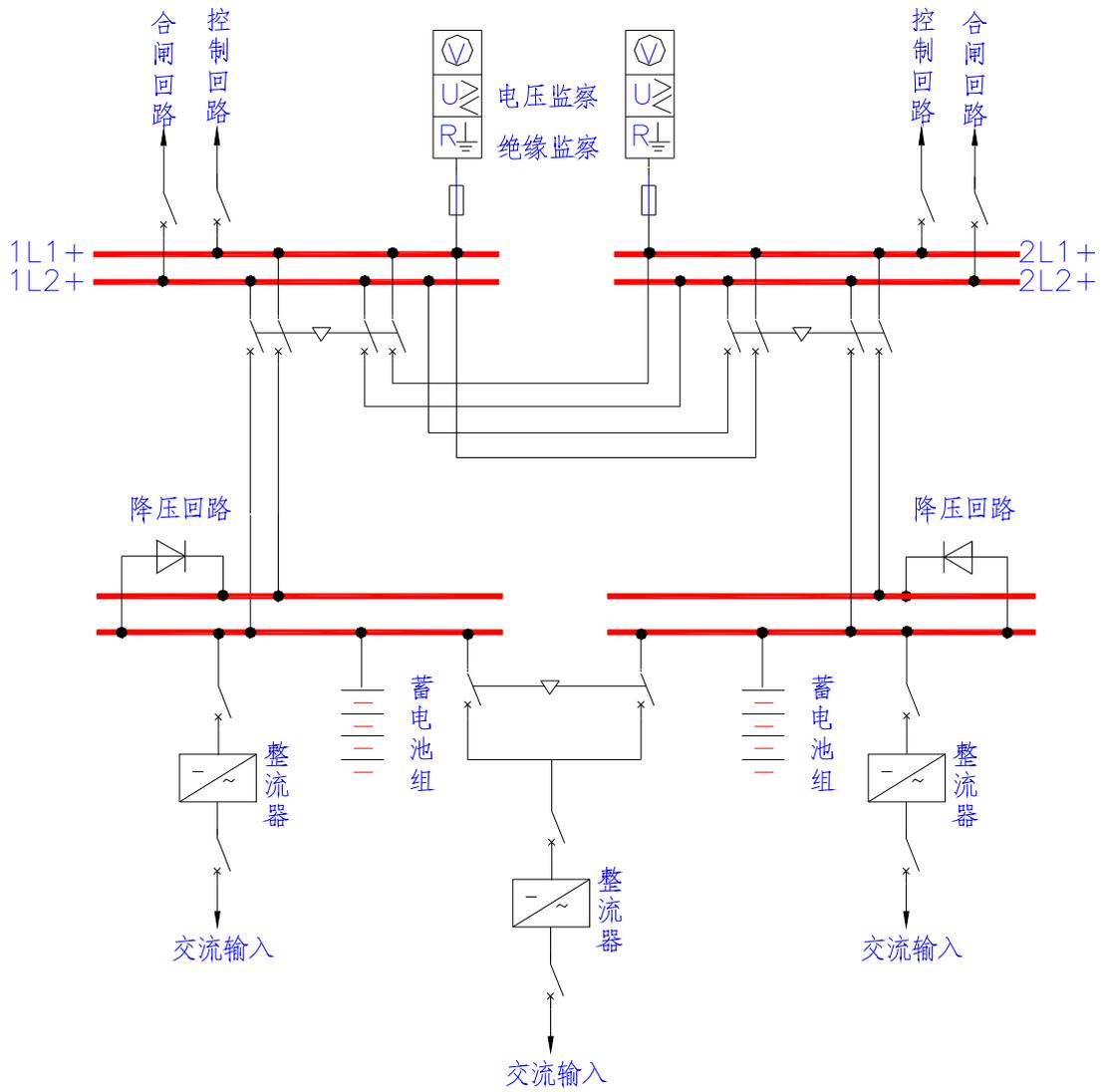
附图 6 GZDW 系列直流系统简图



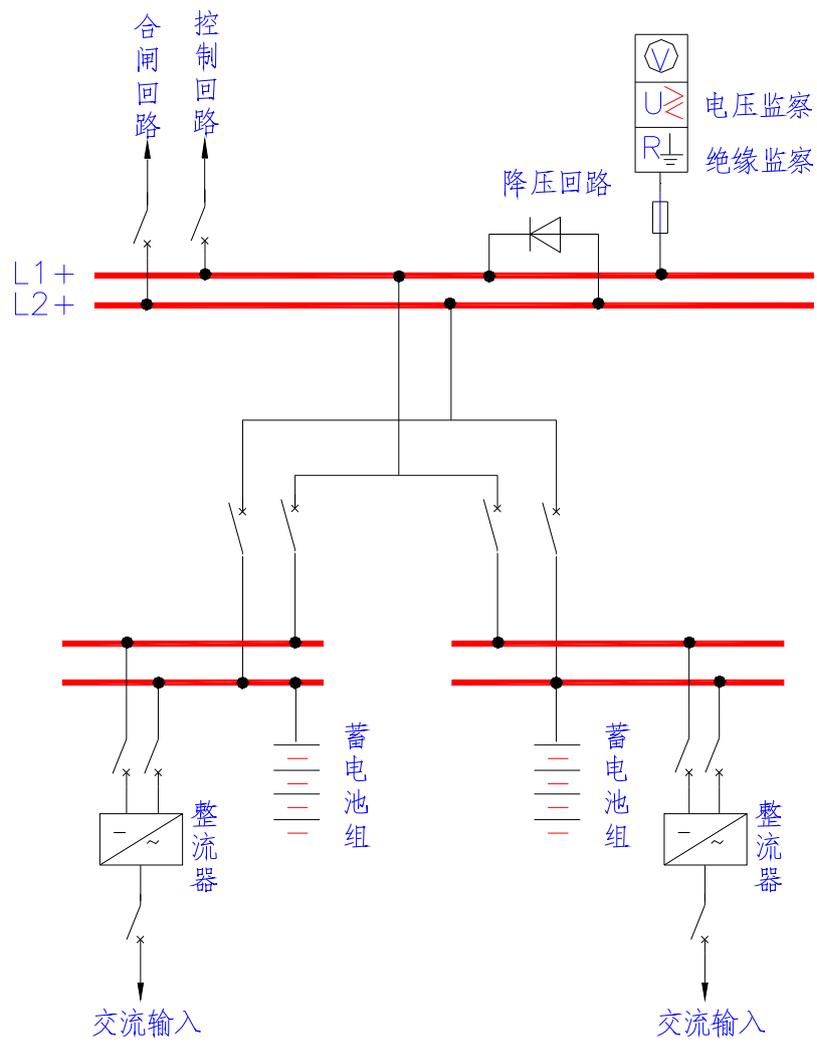
附图 7 GZDW 系列直流系统简图



附图 8 GZDW 系列直流系统简图



附图 9 GZDW 系列直流系统简图



附图 10 GZDW 系列直流系统简图