



BLJ-1 型直流溅射电源控制器

技 术 说 明 书

沈阳信达电力电子有限公司

目 录

1 概述	2
2 技术参数	2
3 工作原理	2
4 结构特征和安装	3
5 使用方法	3

附图

1 电路原理图.....	5
2 外型及安装示意图.....	6
3 应用接线图.....	7
4 布线参考图	8

1 概述

本控制器是在本公司 CF2B-2B 单相可控硅闭环触发控制器的基础上,增加了离子镀膜机直流溅射电源的一些特殊控制功能,精心设计而成。用户只要根据磁控溅射靶的功率要求,选择变压器、续流电抗器就可以非常方便的组成所需的电源。本控制器设有启辉控制电路,负载打火瞬态保护及自动恢复电路,并具有系统频繁打火或负载短路自动保护功能,以及与外部水压继电器的联锁控制功能。

本控制器功能齐全,安装使用方便,可靠性高,过载能力强,是离子镀膜机直流溅射电源的理想控制器。

2 技术参数

2.1 最大控制功率: 4KVA。

2.2 辉光放电电流 $\geq 50\text{mA}$ 时自动切断启辉电路。

2.3 调节特性: 恒流。

2.4 输入控制信号: 直流电压 0-10V 或外接 10K 给定电位器。

2.5 保护特性:

2.5.1 因系统打火瞬间电流只要超出使用电流 1.5 倍电源自动切断,并自动复位。

2.5.2 负载在 5 秒内连续打火超过 4 次或负载短路持续时间大于 5 秒电源自动关断,故障排除后手动复位。

2.6 延时特性: 开机起动或保护后的自复位启动时间不大于 5 秒。

2.7 工作条件:

环境温度: $-25\text{---}+40^{\circ}\text{C}$

相对湿度: $\leq 85\%$

2.8 功耗: $\leq 25\text{W}$

2.9 外型尺寸: $175 \times 114 \times 60\text{mm}$

2.10 重量: 1.5Kg

3 工作原理

本控制器的应用接线图见附图 3。根据磁控溅射所需功率,选择外围电气元件,如变压器、续流电感的电感量、电流表、电压表、启动、停止按钮等。

控制器由三个部份组成,详见附图 1。第一部分由双向可控硅调压电路、整流电路、启辉控制电路组成功率调整器。第二部分由同步整形、锯齿波发生器、电流放大器、PI 调节器、脉冲产生调制放大器等组成可控硅移相触发闭

环控制单元。第三部分由单稳态触发器、比较放大器、积分器组成负载打火及短路保护电路。

4 结构特征和安装

本控制器设有封闭外壳，外形及安装尺寸见附图 2。上盖装有控制电路板，下底板上装有可控硅和整流电路，端子排装在下电路板两端。可控硅装在下底板的右侧，靠机壳散热，尽量使机壳靠近通风口处以利于散热。

5 使用方法

5.1 接线方法

控制器 1#到 10#端子为输入和输出回路，11#到 20#端子连接的是电流调节电位器、测量电压电流表及保护指示、联锁开关。

1# 控制器屏蔽接地端，把外壳直接和安装机架相连。

2#和 3# AC220V 电源输入。

4# 接输入变压器的原边绕组，变压器原边绕组另一端接 2#端子。

5#和 6# 分别和变压器工作绕组相连，其内部和桥式整流电路相接。

7#和 8# 和变压器辅助绕组相连，启辉后被自动切断。

9# 为电源输出端，输出电压极性为负。

10#、11#、20#端子为控制器接地公共端端子。

12# 接复位开关。电源保护时，按复位开关可使电源重新启动。

13# 接保护指示发光二极管的阳极，间断打火时发光二极管只是闪烁，连续打火超过 4 次或负载短路后，保护指示灯持续亮，故障排除后，按复位开关电源重新启动。

14# 接联锁指示发光二极管阳极，无联锁开关可将其与接地公共端相连。

15# 控制器输出+15V 电压，为电流调节电位器提供基准电压。

16# 接电流调节电位器的中心点，顺时针调节电位器时，中心点和地端之间电阻逐渐增大说明电位器首末端接线正确，否则将首末端对调。

17# 测量电压表负端。

18# 电流表和电压表公共端。

19# 电流表正端。

5.2 开环调节

控制器端子与外部元器件连好后，确保接线无误的情况下，将闭环—开环开关拨向开环位置，并将给定电位器调至零位。负载端（续流电感后）接一阻性负载（如大功率灯泡或电炉），接通电源并缓慢调节给定电位器，输出电压、电流应随之缓慢增加，说明接线正确。

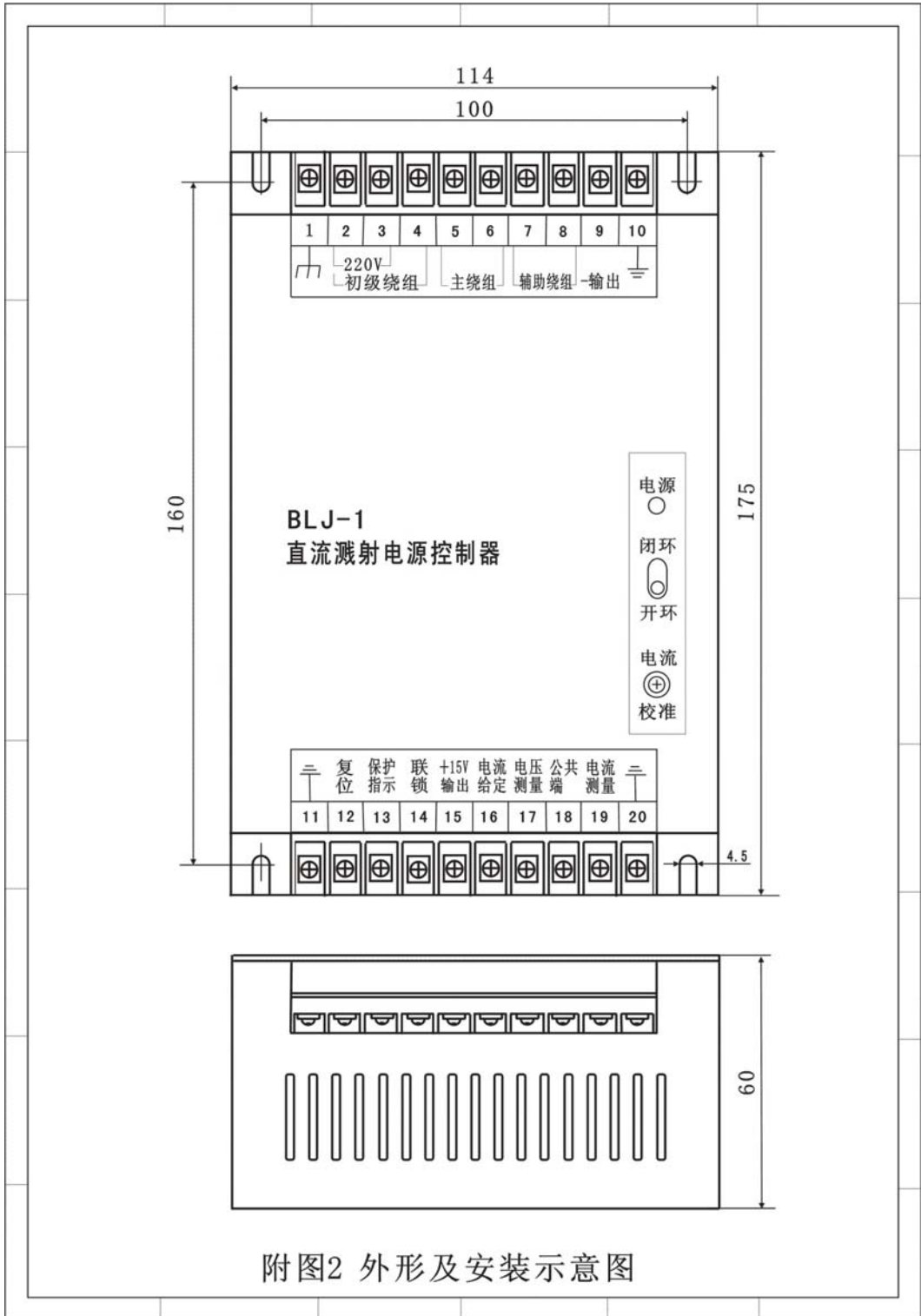
5.3 电流校准

根据电源的最大输出电流选择合适的假负载。如：电源要求在 400V 时应有 2A 的满度电流（可用 4 只 220V/200W 灯泡串并联得到）。

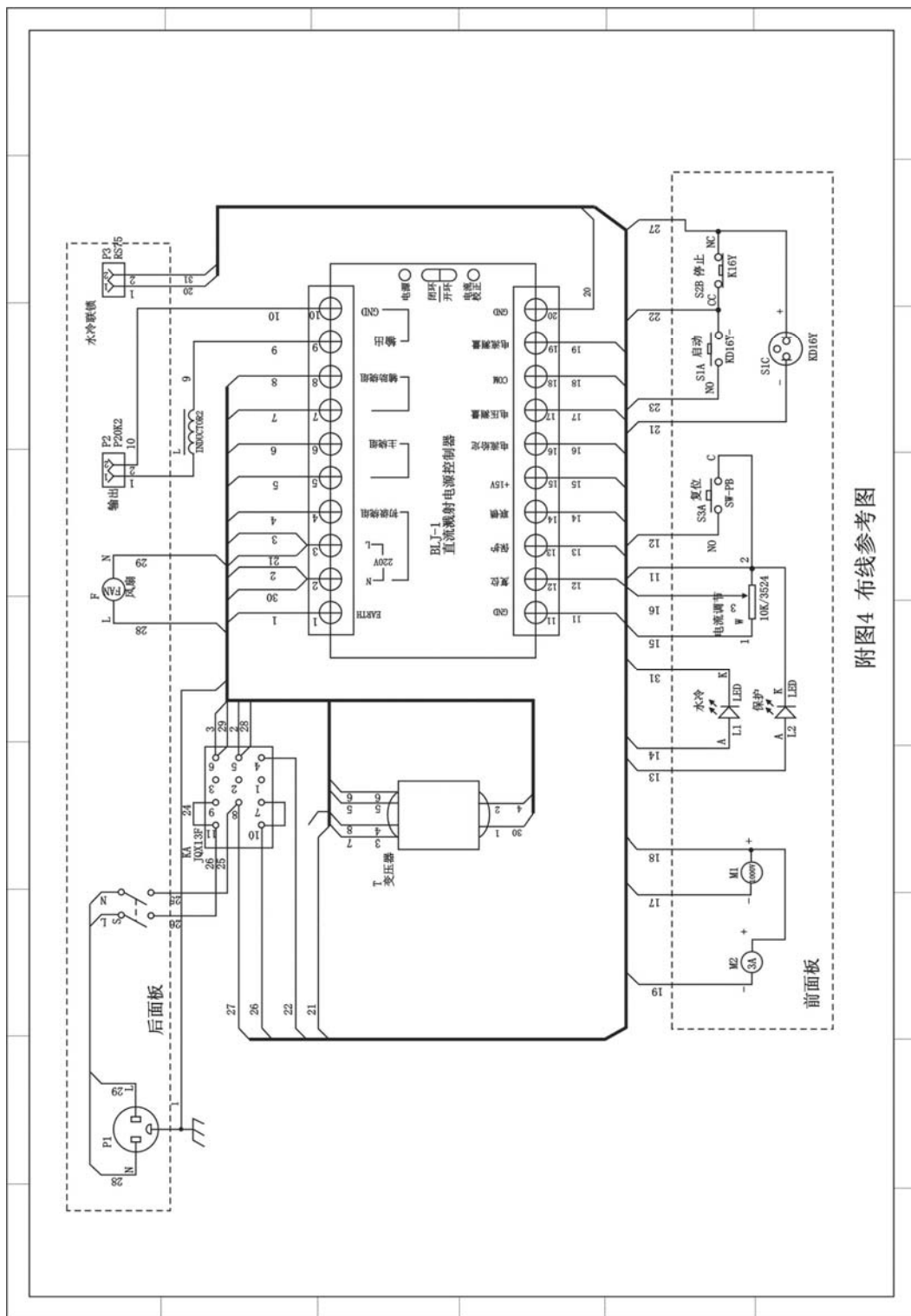
将闭环—开环开关拨向闭环位置。给定电位器调至零位，接通电源后再把给定电位器调至最大值，然后再仔细调节电流校准电位器使其输出电流刚好满足电流输出最大值的要求。

5.4 过流及短路保护检验

在续流电感之后（即假负载两端）用导线瞬时短接、断开，保护指示灯瞬亮即灭，保护后经延时电源自动恢复。当把负载直接短路后，保护指示灯闪烁 3-4 次电流电压表也随之摆动 3-4 次后，保护指示灯持续亮，电流电压表指示为零，断开短路点后按复位开关电源重新启动。



附图2 外形及安装示意图



附图4 布线参考图