

# 全隔离直流浮充电源 使用手册 (V2.0)



广东昂立电气自动化有限公司  
广州得元电力科技有限公司

## 简介

广州得元电力科技有限公司，昂立（ONLLY）集团成员企业，坐落于广州番禺节能科技园。公司致力于电力电子信息技术在电力系统的应用，为轨道交通、智能电网、绿色能源、航空航天、军事科研等领域提供专业的电力测试解决方案和技术服务。

公司现有产品：轨道交通专用微机继电保护测试调试系统、地铁直流保护测试系统、多间隔智能备自投测试装置、CT参数测试分析系统、高压断路器模拟装置、全隔离直流浮充电源、配网自动化测试系统、实时数字仿真功率放大器、高压断路器模拟屏、三相电能表现场校验系统、三相多功能伏安相位表等。

**全隔离直流浮充电源**是广泛听取用户意见的基础上，认真总结多年积累的产品开发和生产经验，采用目前最新的电子技术研制的新一代全隔离直流浮充电源装置，专业应用于直流供电系统以及试验开关等操作回路的电压试验电源。

**全隔离直流浮充电源**专门服务于装置设备的直流供电系统，用于各种电子元器件老化系统、各类测试仪器、工业自动化系统以及电子应用实验室等领域。保证用电设备的正常运行。全隔离直流浮充电源包含的主要功能，包括恒压功能、恒流功能、过电压保护、短路保护、过热保护等功能。

尊敬的用户：

感谢您使用 DE 得元/ONLLY 公司 DY2500 系列全隔离直流浮充电源，希望本手册能够为您对本公司产品的熟悉和使用提供尽可能详细的帮助信息。如果仍有未尽之处，或者您需要其他的技术支持和服务，

欢迎致电：020-39211819 18802080955

技术支持：13925118181

也可以访问：[www.deeyuan.net](http://www.deeyuan.net)

[www.onlly.com](http://www.onlly.com)

附：

本手册适用于 DE/ONLLY 品牌的轻便式系列产品，主要包括：

全隔离直流浮充电源（型号：DY2500）

全隔离直流浮充电源（型号：DY3000）

全隔离直流浮充电源（型号：DY5000）

为便于使用和避免重复，本手册以 DY2500 为标准编写，并适用于其余所有型号产品（细节局部略有不同）。

声明

在保证不影响产品性能和用户使用的情况下，得元/昂立保留改进本手册所有参数的权力，手册中的画面可能有所改变，请以实际画面和实体为准，恕不另行通知。

有效期

本手册有效期至 2030 年，由于编写时间匆忙，书中难免有遗漏或错误的地方，恳请您的指正，不胜感激！并感谢华南理工大学和上海交通大学的老师与同学付出的辛勤劳动。

# 目录

一、总述.....	1
1.1 产品介绍.....	1
1.2 产品应用.....	1
1.3 功能特点.....	1
1.4 性能特点.....	2
二、硬件.....	3
2.1 面板功能.....	3
2.2 DY2500 系列全隔离直流浮充电源—外形尺寸图.....	4
三、主要技术性能.....	5
3.1 额定输出.....	5
3.2 输入特性.....	5
3.3 保护功能.....	5
3.4 恒压模式.....	6
3.5 恒流模式.....	6
3.6 前面板.....	6
3.7 环境条件.....	7
3.8 机械特性.....	7
3.9 注意事项.....	8
四、使用须知.....	9
4.1 使用准备.....	9
4.2 初步检查.....	9
4.3 安装位置和冷却方式.....	9
4.4 AC 电源要求.....	10
4.5 AC 电源要求.....	10
4.6 恒压检查.....	10
4.7 恒流检查.....	11
4.8 连接负载.....	11
五、运行模式.....	14
5.1 恒压模式.....	14
5.2 恒流模式.....	14
5.3 自动交叉运行.....	14
六、维修.....	15
6.1 简介.....	15
6.2 电源的质保.....	15
6.3 定期维护.....	15
6.4 调节与校准.....	15
6.5 零件更换与维修.....	15
6.6 故障诊断.....	15



## 一、总述



### 1.1 产品介绍

得元 DY2500 系列全隔离直流浮充电源采用先进的微电子、电力电子技术及其器件研发，该系列输出功率为 2500W 且连续可调，具有恒压功能以及恒流功能。本系列电源采用高频化开关的技术，实现了高效率、高可靠、小型化等功能。该系列电源广泛应用于各种电子元器件老化系统、各类测试仪器、工业自动化系统以及电子应用实验室等领域。

### 1.2 产品应用

- 可用于继电保护装置和开关操作回路的电压试验电源；
- 可用于继电保护装置用开关电源的启动性能测试试验开关电源的启动电压；
- 可用于 15V~250V 各类装置用直流试验电源；
- 可用作小型充电机对蓄电池组进行充电；
- 可用作开关回路直流恒流测试电源

### 1.3 功能特点

该全隔离直流浮充电源提供全隔离可调电压(15~250V DC)可调电流(0.5~10A DC)直流电压输出。显示表分别为电压控制显示和电流控制显示，实时显示电源的电压电流值。编码器则可以自由调节电压电流的输出值，且具有定值闭锁按键。电源装置启动正常时，运行指示灯（绿灯）亮；内部软件出错时故障指示灯（红灯）亮，需重启。

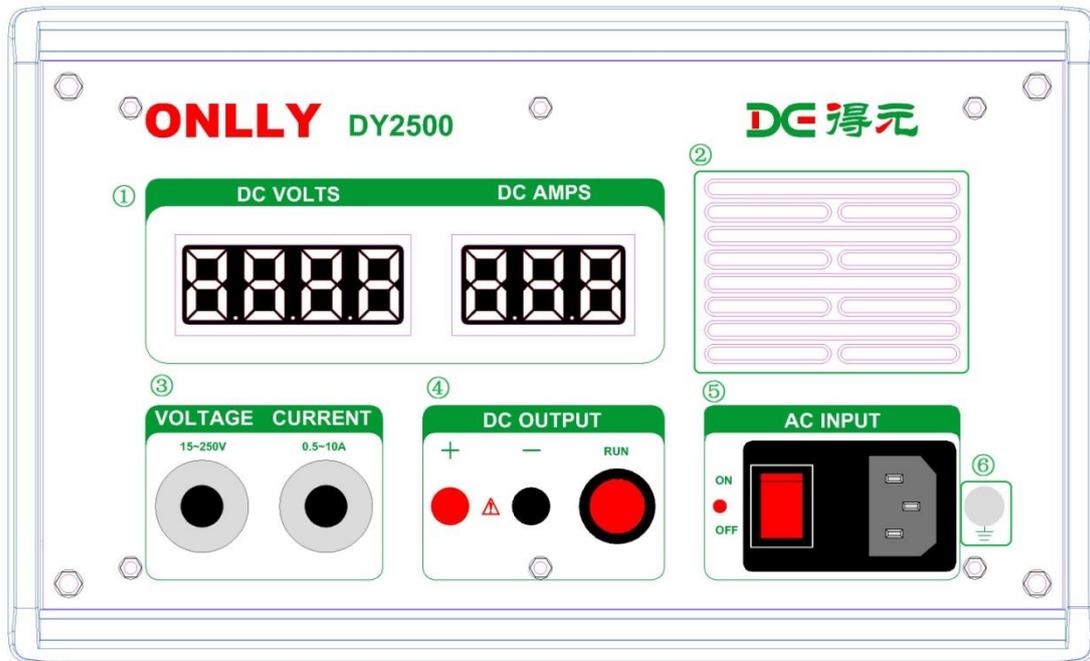
该全隔离直流浮充电源采用全隔离设计，电压输出稳定，并具有完善的过流、短路、过热保护，安全可靠。更有体积小，重量轻，损耗小，操作简单可靠等特点。

## 1.4 性能特点

- 采用全新的机箱结构及操作面板设计，内部结构模块化、模块智能化，操作简便高效
- 体积小，重量轻
- 具有恒压、恒流功能
- 低纹波、高稳定性
- 输出电压、电流连续可调
- 具有过压保护、过热保护、过流保护以及市电输入过欠电压保护
- 功率大、带载能力强

## 二、硬件

### 2.1 面板功能



#### 1、控制显示

DC VOLTS：电压控制显示，显示端口直流电压幅值。

DC AMPS：电流控制显示，显示回路直流电流幅值。

#### 2、通风口

仪器通风散热口。

#### 3、编码器旋钮

VOLTAGE：数字调节编码器是调节直流电压幅值输出，调节范围 15~250V。

CURRENT：数字调节编码器是调节直流电流幅值输出，调节范围 0.5~10A。

#### 4、直流输出端口

DC OUTPUT：红色端口输出代表正极性输出，黑色端口输出代表负极性输出。

RUN：直流输出口控制开关。当直流输出口控制开关灯亮表示设备正常输出；当直流输出口控制开关灯灭表示设备停止输出；

#### 5、电源输入

AC INPUT：电流电源输入端（AC220V/15A）。

#### 6、接地端子

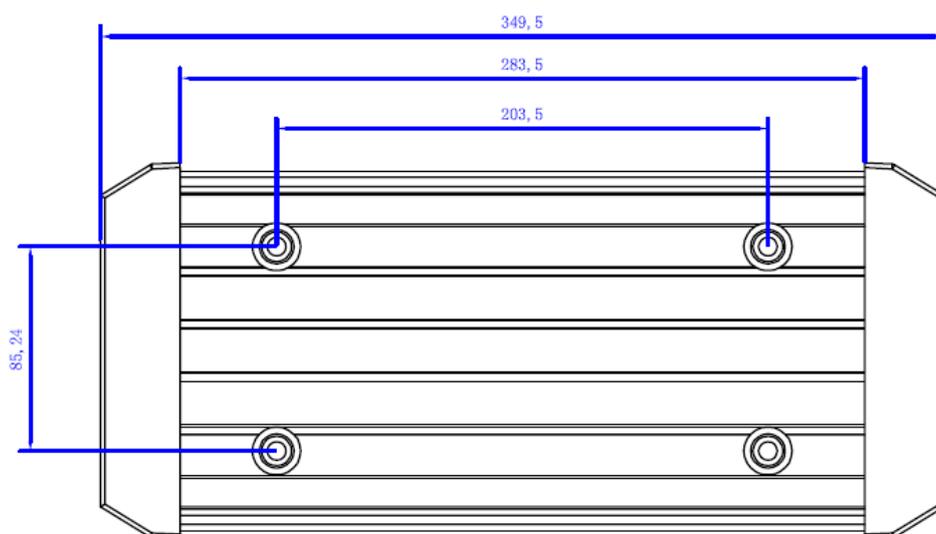
接地端子：外接接地端子，让设备可靠接地。

## 2.2 DY2500 系列全隔离直流浮充电源--外形尺寸图

① 正面板尺寸图



② 侧面板尺寸图



## 三、主要技术性能

### 3.1 额定输出

1. 直流电压输出范围	V	15-250
2. 直流电流输出范围	A	0.5-10
3. 最大输出功率	W	2500

### 3.2 输入特性

1. 供电电压	V	100-240
2. 供电频率	Hz	47-63
3. 供电电流	A	15A
4. 功率因素	--	0.99
5. 效率	%	90% (满负荷输出时)
6. 浪涌电流 (100/200V)	--	60A 以下

### 3.3 保护功能

保护功能	过流保护
	过热保护
	短路保护

### 3.4 恒压模式

最大输入调整率	--	额定输出电压的 0.1 %
最大负载调整率	--	额定输出电压的 0.1 %
纹波和噪音 (20MHz: 峰峰值)	mV	200mV
漂移	--	额定输出电压的 0.05% (在一定的输入电压 · 负载 · 环境温度下接通电源 30 分钟后, 8 小时)

### 3.5 恒流模式

最大输入调整率	--	额定输出电流的 0.1%
最大负载调整率	--	额定输出电流的 0.2%
纹波 (20MHz: 有效值)	mA	25mA
漂移	--	额定输出电流的 0.05% (在一定的输入电压, 负载, 环境温度下接通电源 30 分钟后, 8 小时)

### 3.6 前面板

控制功能	通过单独的编码器手动调整输出电压/电流	
	输出开/关	
	开关电源	
显示	电压输出显示 (DC VOLTS)	4 位, 精度: 5%
	电流输出显示 (DC AMPS)	3 位, 精度: 5%
指示	电源输入指示灯、输出运行指示灯	

### 3.7 环境条件

环境温度	最高日温度	℃	50
	最低日温度		-20
	最大日温差	℃	25
	最热月平均温度	℃	30
	最高年平均温度		20
湿度	日相对湿度平均值	%	≤95
	月相对湿度平均值		20%~90% RH, 无凝露
海拔高度		m	≤2000m
太阳辐射强度		W / cm <sup>2</sup>	≤0.11
最大覆冰厚度		mm	10
离地面高处, 维持 10min 的平均最大风速		m/s	35
耐受地震能力	地面水平加速度	m/s <sup>2</sup>	0.3
	正弦共振三个周期安全系数	--	≥1.67
安装场所		--	无腐蚀性气体

### 3.8 机械特性

冷却方式	--	内置散热器, 强制风冷
重量	--	6.3Kg
尺寸	mm <sup>3</sup>	155×256×350

### 3.9 注意事项

- \*1: 可调电压范围：最小设定电压不大于 15V，最大设定电压不小于 250V。
- \*2: 可调电流范围：最小设定电流不大于 0.5A，最大设定电流不小于 10A。
- \*3: 额定输入电压范围是 220VAC $\pm$ 15% (50Hz)
- \*4: 输入电压为 220VAC，输出功率为最大时，负载恒定。
- \*5: 空载-满载时，输入电压恒定。
- \*6: 负载电压变化范围为电源额定电压，输入电压恒定。
- \*7: 额定电阻负载。

## 四、使用须知

### 4.1 使用准备

电源需要连接适当的输入 AC 电源才能运行。交流输入电压必须在电源规格内。通电之前必须阅读 4.1 的内容。下列表 1 描述了基本的安装过程。按照表 1 步骤做好电源使用前的准备工作。

表 1 电源使用前准备工作

步骤	事项	说明
1	检查	初步实物检查
2	安装	安装电源，确保足够的通风
3	AC 电源	AC 电源的要求，接通 AC 电源
4	测试	开机检验仪器
5	负载连接	连接线选择
6	默认设置	电源发货时的设置

### 4.2 初步检查

电源在装运前都经过检查并确认未发现任何机械或电气缺陷。

收货打开电源包装时，请检查是否在运输中发生了任何损坏；检查并确认电源有无外观损坏，如旋钮或连接器的破损，或者前面板和仪表表面的刮伤或破裂。请保存所有包装材料直到完成检查。如果发现损坏，需立即向承运人书面索赔并通知就近的销售或服务点。

### 4.3 安装位置和冷却方式

该电源采用风扇冷却。进气口位于前面板，排气口位于后面板。安装时让冷空气从前面板通风处进入。前面板与后面板留有至少 10cm（4 英寸）的无障碍空气流动空间。

该电源工作环境温度不能超过 +50° C。

## 4.4 AC 电源要求

DY2500 系列要求的额定输入 AC 电源为 AC100V-240V，单相，47-63Hz。。请确保在高负载状态下供给电源的 AC 电源电压输入不得低于 198V。

## 4.5 AC 电源要求

### 注 意

本电源与 AC 电源的连接应由电工或其他合格人员来操作。

### 警 告

若电源机壳（及上盖）未连接到 AC 输入连接器的安全接地，会有触电的危险。

### 警 告

即使 ON/OFF 开关处于“OFF”位置，电源内部的某些元器件仍带有 AC 电压。为避免触电危险，打开机盖前请断开电源线和负载，并等待两分钟。

## 4.6 恒压检查

1. 按下“RUN”按钮启动输出，输出的 LED 灯发亮。
2. 观察电源的电压显示，旋转电压编码器。确保当旋转编码器时输出电压随之变化。电源输出的最小控制范围为 25-250V DC 输出值。将数字万用表读数与前面板电压显示作比较，以确认电压显示的准确性。确保前面板电压 LED 灯是亮着的。
3. 关闭前面板上的 AC 电源开关。

## 4.7 恒流检查

1. 确保前面板上的 AC 电源开关处在关的位置，并且连接到输出端的数字万用表显示零。
2. 在输出端子间连接一个 DC 分流器，确保分流器及导线的额定电流高于电源的额定电流。在分流器上连接一个数字电压表。
3. 开启前面板上的 AC 电源开关到接通（ON）。
4. 按下“RUN”按钮启动输出，输出的 LED 灯发亮。
5. 观察电源的电流显示，旋转电流编码器。确保当旋转编码器时输出电流随之变化。电源输出的最小控制范围为 0-最大额定输出值。将数字电压表读数与前面板电流显示作比较，以确认电流显示的准确性。确保前面板电流 LED 灯是亮着的。
6. 关闭前面板 AC 电源开关。
7. 从电源输出端移除分流器。

## 4.8 连接负载

### 警告

在后面板进行或更改任何连接之前，请关断交流输入电源。通电前，检查并确认所有连接都已紧固。若使用额定输出大于 40V 的电源，将会有电击危险。

为了保护使用者以防其意外接触到危险电压，应确保负载及其连接处没有任何可触及的带电部件。确保负载线绝缘等级大于或等于电源的最大输出电压。

### 注意

确保负载线安装硬件不会短路输出端。重型连接电缆必须有应变消除特性，以防止连接松动或汇流总线弯曲。

### 4.8.1 负载配线

选择负载与电源间的连接配线时，应考虑以下几点：

电线的最大容许电流（请参考 4.8.2）

电线的绝缘等级应不低于电源的最大输出电压

最大电线长度和线压降（参考 4.8.2）

负载线上的噪音和阻抗效应（参考 4.8.4）

### 4.8.2 最大容许电流

选择线径时应考虑以下两个因素：

1. 电线应有足够的粗细，以免在承载额定负载电流或负载短路电流（以较大者为准）时发生过热现象。

2. 应合理选择线径，使每条线上的压降小于 1.0V（在额定输出电流条件下）。虽然每根电源负载线上均有最大 5V 的电压补偿，但是我们还是建议尽量减小压降（最大典型值为 1V），以防止电源输出功率消耗过大，影响负载调整率。有关美国和欧洲标准的线长和压降特性，请参考表 4-1 和 4-2。

表 4-1：线压降 1V 的最大电线长度（英尺）

线径 AWG	电阻率 Ohm/千英尺	最大长度（英尺）控制电压降为 1V 或以下	
		5A	10A
14	2.526	80	40
12	1.589	120	60
10	0.9994	200	100
8	0.6285	320	160
6	0.3953	500	250
4	0.2486	800	400
2	0.1564	1200	600
0	0.0983	2000	1000

表 4-2: 线压降为 1V 的最大电线长度 (米)

横截面积 (mm <sup>2</sup> )	电阻率 Ohm/千米	最大长度 (米)	
		5A	10A
2.5	8.21	24	12
4	5.09	39.2	18.6
6	3.39	59	29.4
10	1.95	102.6	51.2
16	1.24	160	80
25	0.795	250	125
35	0.565	354	177

在表 4-1 和 4-2 中没有显示的电流, 可用下列公式求得:

最大长度 =  $1000 / (\text{电流} \times \text{电阻率})$

其中, 电流单位为安培, 电阻率单位为  $\Omega/1\text{km}$  或  $\Omega/1000$  英尺。

#### 4.8.3 接线末端

电线末端应配置安全的端子。请勿使用未经末端处理的电线进行电源负载端的连接。

#### 4.8.4 噪音和阻抗的影响

为减小噪音或辐射, 负载线应使用双绞线, 且长度尽量最短。在高噪音环境中必须使用屏蔽遥测线。

双绞式负载线可减少电缆的寄生电感, 防止因负载电流的变动而引起负载端和电源输出端的高频电压峰值。

电源输出端和负载端之间的阻抗使得负载端的纹波噪声比电源后面板端子处的纹波噪声更大。在负载端需连接带有旁路电容的附加滤波回路, 以限制高频负载电流。

#### 4.8.5 感性负载

感性负载会产生对电源有害的电压尖峰值, 因此在输出端需跨接一个二极管。二极管的额定电压和电流应大于电源最大额定输出电压和输出电流, 二极管的负极连接至电源正极输出端, 正极至电源负极输出端。

因可能发生正的负载瞬变 (譬如来自电机的反电动势), 请在输出端跨接一个浪涌电流抑制器以保护电源。浪涌电流抑制器的额定击穿电压必须比电源最大额定输出电压高出约 10%。

## 五、运行模式

电源有两种基本运行模式，即：恒压运行模式和恒流运行模式。电源在任意给定时间内运行在何种模式，这取决于输出电压设定、输出电流限制设定和负载阻抗。

### 5.1 恒压模式

1. 在恒压模式下，电源可将输出电压调节为选定值，输出电流会根据负载要求而随之变化。
2. 当电源为恒压模式时，前面板上的电压指示 LED 灯亮。
3. 电源输出状态为开通时可进行输出电压调节。当电源开关为 ON 时，按下“RUN”按钮启动输出，输出的 LED 灯发亮，只需要简单地旋转电压编码器旋钮，就可以对输出电压进行调节。

#### 注 意

如果调节结束以后，显示器上显示的电压值停止上升，则表示电源可能有电流限制。检查负载状态和电源的电流限制设置。

### 5.2 恒流模式

1. 在恒流模式下，电源可将输出电流调节为选定值，输出电压会根据负载要求而随之变化。
  2. 当电源为恒流模式时，前面板上的电流指示数码显示灯亮，并显示数值。
  3. 电源输出状态为开通时可进行输出电流调节。当电源开关为 ON 时，按下“RUN”按钮启动输出，输出的 LED 灯发亮，只需要简单地旋转电流编码器旋钮，就可以对输出电流进行调节。
- 当电源开关接通(ON)，且电源为恒压模式时：旋转电流编码器旋钮。当调节完成以后，CURRENT 电流表就会显示编程后，且电源为恒流模式时：旋转 CURRENT 编码器旋钮完成电流限制的调节，但是电流指示只显示实际的负载电流。

#### 注 意

如果调节结束以后，显示器上显示的电流值停止上升，则表示电源可能有电压以及负载限制。检查负载状态和电源的电压编码器旋钮设置。

### 5.3 自动交叉运行

当电源为恒压模式，且负载电流增大到超出电流限制的设定值时，电源会自动切换到恒流模式。如果负载电流下降到低于电流限制的设定值时，电源就会自动切换回恒压模式。

## 六、维修

### 6.1 简介

本章节介绍电源的维修、校准和故障诊断等内容。

### 6.2 电源的质保

如电源在质保期内需要维修，请将电源送回得元公司总部维修服务中心。维修服务中心的地址请参见本手册封底地址。

### 6.3 定期维护

电源不需要做例行维护，但需要定期清洁。在实施定期清洁时，切断 AC 电源并等待 30 秒，使内部电压释放。前面板和金属表面应使用温和型清洁剂兑水来清洗。清洁溶液要用柔布蘸着使用，而不能将清洁溶液直接倒在电源表面。不要使用芳烃溶剂或氯化物溶剂。

### 6.4 调节与校准

不需要内部调节或校准。不得以任何理由打开电源外盖。如需要调节与校准，请联系相关技术售后人员或寄到得元公司总部由相关技术调节与校准。

### 6.5 零件更换与维修

由于电源的维修只能由制造商完成，本手册不提供任何关于零件更换的信息。如果电源出现故障、关断或工作不稳定的现象，请与得元公司技术售后人员联系。

### 6.6 故障诊断

如果电源无法正常使用，请即时联系生产厂家。

# ONLLY



实时数字仿真功率放大器



微机型高压断路器模拟装置



互感器参数测试分析系统



地铁直流保护测试系统



备自投快切装置综合调试系统

产品规格如有变化，恕不另行通知

## DC 得元

An ONLLY Company

广州得元电力科技有限公司

地址：广州市番禺区番禺大道北555号番禺节能科技园  
产业大厦1座1001单元 (511400)

网址：www.deeyuan.net 电话：020-39211819

邮箱：de@deeyuan.net 传真：020-39211820

**总部服务热线：40006 11819**



## ONLLY 1994

广东昂立电气自动化有限公司

地址：广州市番禺区番禺大道北555号番禺节能科技园  
发展大厦1006单元 (511400)

网址：www.onlly.com 电话：020-39211818

邮箱：onlly@onlly.com 传真：020-39211673

