



高压电源 用户手册

型号：TP3032

大连泰思曼科技有限公司

地址：大连市高新园区广贤路 107 号

电话：86-411-84754522

86-411-84754622

86-411-84754722

传真：86-411-84754622-204

电子邮件：sales@teslamanhv.com

网址：www.teslamanhv.com www.taisiman.com

输出脉冲电压 10kV，输出最大脉冲功率 1000kW



- ◆ 输出脉冲电压 10kV
- ◆ 输出脉冲电压连续可调
- ◆ 输出脉冲电流 100A
- ◆ 输出最大脉冲功率 1000kW
- ◆ 具有电压、频率、脉宽显示
- ◆ 具有过压过流保护等功能
- ◆ 可根据用户要求定制

TP3032 系列高压电源一款高压脉冲电源,输出脉冲电压可达 10KV。输出脉冲电压通过另一台高压电源连续可调,输出脉冲的频率固定为 100Hz,并且输出的脉冲的频率、脉冲宽度都可以通过数字液晶屏显示出来。另外,此电源还具有各种保护功能,使电源的性能更稳定,能够很好的满足用户的需求。

典型应用:

医疗应用

规格说明:

输入电压: 220VAC, 50HZ。

输出电压: DC10000V \pm 0.1%V, 0 到最高电压连续可调。

输出脉冲电流: 200A。

输出脉冲宽度: 10~100 μ S。

时漂精度: 30 分钟后, 每 8 小时 0.01%。

温漂精度: 每摄氏度 0.01%。

输出调节及显示: 电源前面板上的液晶屏可以显示输出的状态、频率和脉宽等信息,且电压值可通过电压调整电位器调节,脉冲宽度也可以通过面板上的按键设置。

电压控制:

电源面板: 电源面板自带的多圈电位器可将输出电压设置在 0V 到最高电压之间。

外部遥控: 外部 0 到 10V 控制信号可将输出电压

大连泰思曼科技有限公司

地址: 大连市高新园区广贤路 1

DaLian Teslaman Tech. Co., Ltd..

电话: 86-411-84754622, 84754722

相对负载: 0.01% (空载到额定负载)。

相对输入: \pm 0.01% (输入电压变化为 \pm 10%)。

电流调整率:

相对负载: 0.01% (空载到额定负载)。

相对输入: \pm 0.01% (输入电压变化 \pm 10%)。

环境温度: 工作时 -10 $^{\circ}$ C 到 +50 $^{\circ}$ C。

储存时 -20 $^{\circ}$ C 到 +80 $^{\circ}$ C。

电压电流指示: 0 到 +10V, 额定输出条件下精度为 1%。

外形尺寸: 宽 482.6mm, 高 355.6mm, 深 865mm。

连接器:

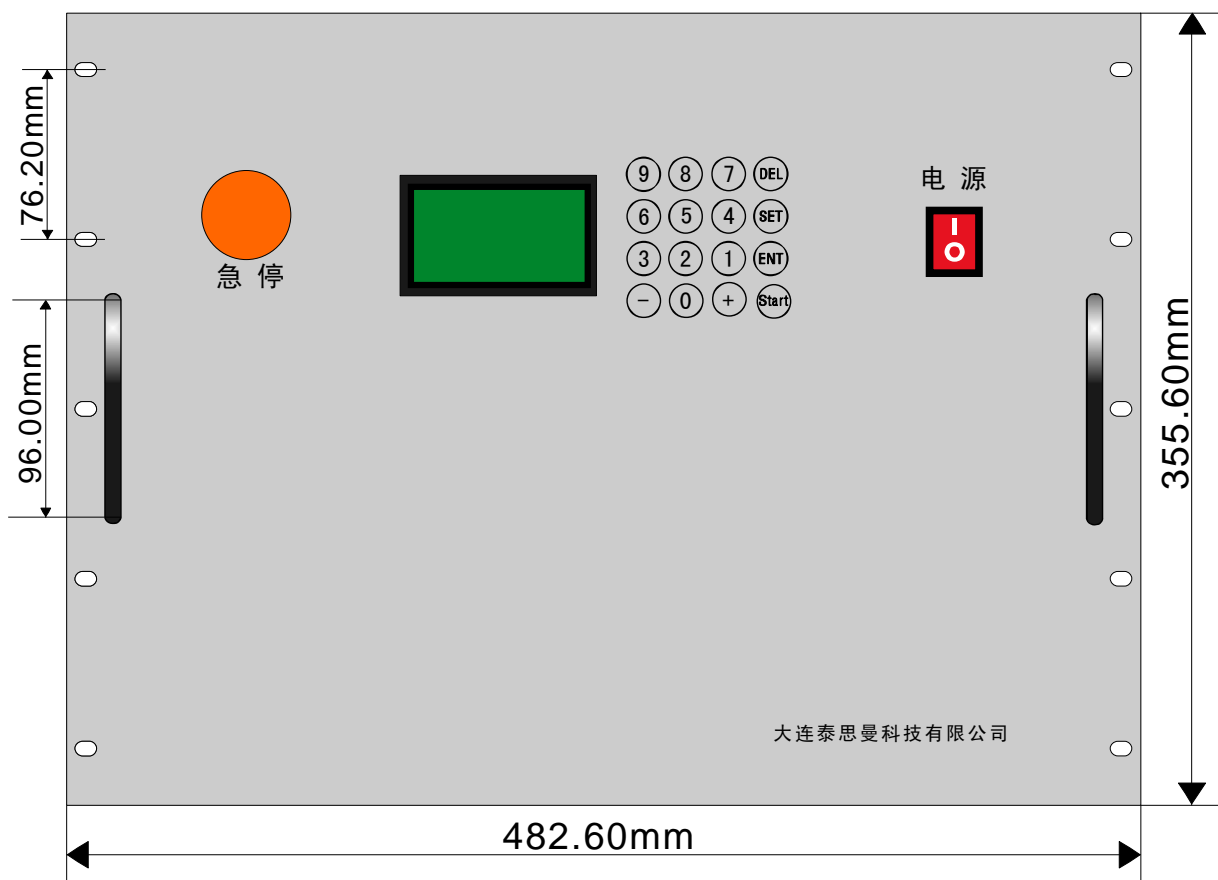
脉冲输出连接器、高压输入连接器: 一个凹进的环氧树脂绝缘导管和一个探入的高压电缆通过直径为 16mm 金属连接器连接 (脉冲电源上高压输入由另一直流高压电源提供)。

高压电缆: 高压电源提供一根标准长 1 米的高压屏蔽电缆 (电缆长度可选), 连接高压电源和负载。

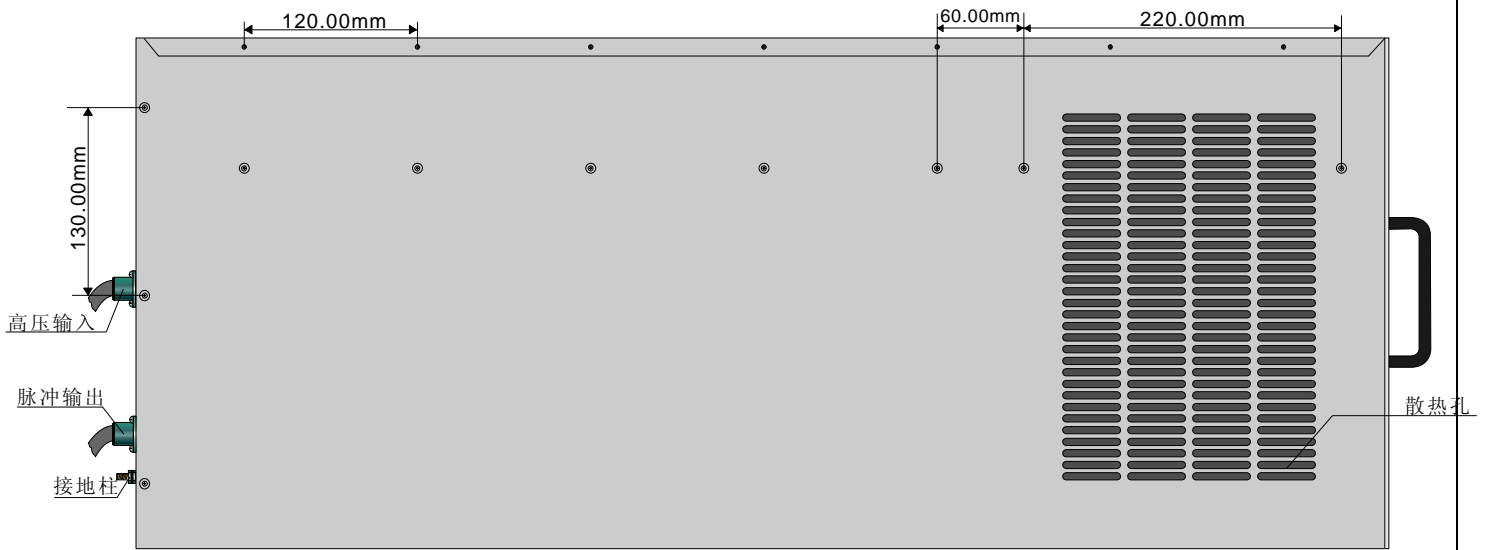
输出脉冲电压 10kV，输出最大脉冲功率 1000kW

外形尺寸：[毫米]

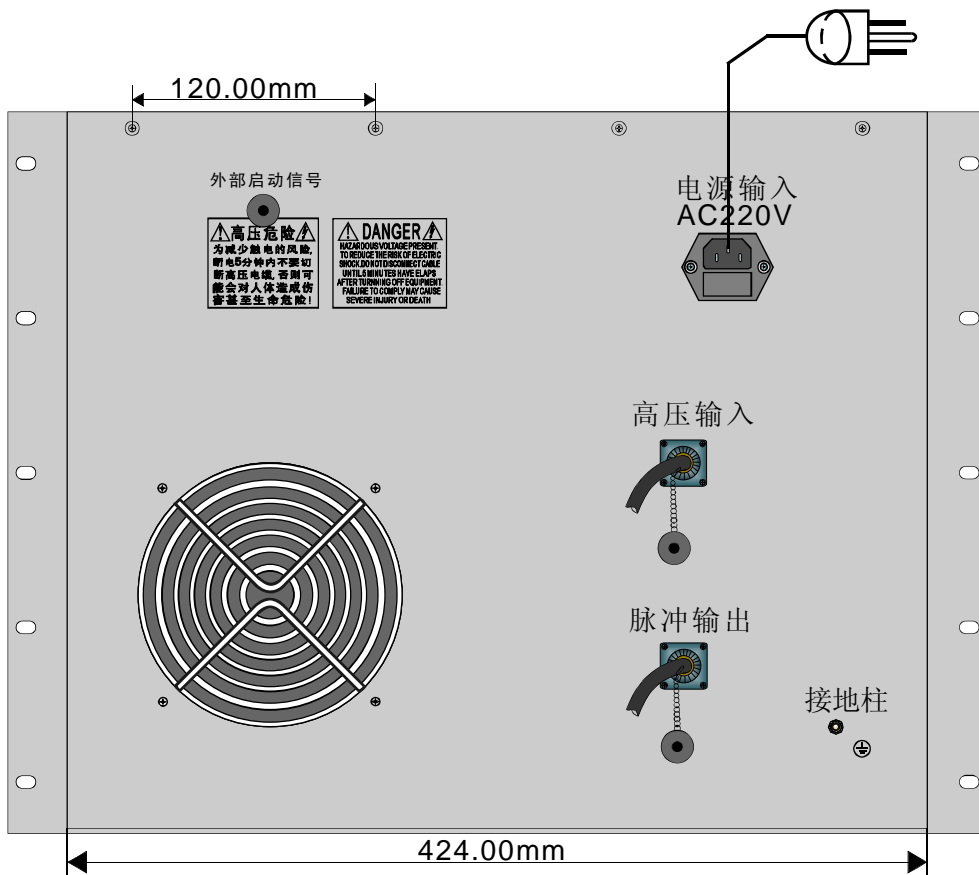
脉冲电源前面板



脉冲电源侧面板



脉冲电源后面板



安全注意事项

不当的使用高压电源，可能会 威胁到人身安全

高压电源必须可靠接地。

不要接触高压连接器，除非关闭高压电源后，
负载和电源内部的电容已经被完全放电。

关闭高压电源后要等待 5 分钟的时间使得电源内部的电容充分放电。

不要在潮湿的环境操作电源，也不要将自己接地。

操作时的安全

维护时可能会需要带电取下电源的上盖。

操作必须由取得专业资格的人员进行，以防触电。

注意：不按操作规程操作，可能会造成人身伤害，甚至危及人的生命。

本文中所有信息仅用于所述产品的安装、调试以及使用过程的维护维修，为大连泰思曼科技有限公司版权所有，保留所有权利，包括随时更新更改的权利，大连泰思曼科技有限公司对其有最终解释权

SAFETY

THIS POWER SUPPLY GENERATES VOLTAGES THAT ARE DANGEROUS AND MAY BE FATAL. OBSERVE EXTREME CAUTION WHEN WORKING WITH THIS EQUIPMENT.

High voltage power supplies must always be grounded.

Do not touch connections unless the equipment is off and the Capacitance of both the load and power supply is discharged.

Allow five minutes for discharge of internal capacitance of the power supply.

Do not ground yourself or work under wet or damp conditions.

SERVICING SAFETY

Maintenance may require removing the instrument cover with the power on.

Servicing should be done by qualified personnel aware of the electrical hazards.

WARNING note in the text call attention to hazards in operation of these units that could lead to possible injury or death.

CAUTION notes in the text indicate procedures to be followed to avoid possible damage to equipment.

Copyright © 2008 Dalian Teslaman Tech., Co. Ltd.. All Rights Reserved.

This information has been prepared for the express purpose of assisting operating and maintenance personnel in the efficient use of the model described herein, and publication of this information does not convey any right to reproduce it or to use it for any purpose other than in connection with installation, operation, and maintenance of the equipment described.

目录:

第 1 章 简介

1.1 TP3032 介绍.....	1
1.2 TP3032 规格说明.....	1
1.3 有关型号代码的说明.....	1
1.4 标准功能.....	1

第 2 章 检查和安装

2.1 最初的检查.....	2
2.2 机械安装.....	3

第 3 章 操作指南

3.1 操作步骤.....	4
3.2 电源使用注意事项.....	6

第 4 章 维护及测试指南

4.1 定期维护.....	7
4.2 测试.....	7

第 5 章 订购和更换配件

5.1 更换配件.....	8
5.2 订购配件.....	8

第 1 章简介

1.1 TP3032 介绍

TP3032 系列高压电源一款高压脉冲电源,输出脉冲电压可达 10kV。输出脉冲电压通过另一台高压电源连续可调,输出脉冲的频率固定为 100Hz,并且输出的脉冲的频率、脉冲宽度都可以通过数字液晶屏显示出来。另外,此电源还具有各种保护功能,使电源的性能更稳定,能够很好的满足用户的需求。

1.2 TP3032 规格说明

输入电压: 220VAC, 50HZ。

输出电压: DC +10000V \pm 0.1%V, 0 到最高电压连续可调。

输出脉冲电流: 200A。

输出脉冲宽度: 10~100 μ S。

输出脉冲间隔: 20 μ S~2S。

输出调节及显示: 电源前面板上的液晶屏可以显示输出的电压值、频率和脉宽等信息,且电压值可通过电压调整电位器调节,脉冲宽度也可以通过面板上的按键设置

电压调整率:

相对负载: 0.01% (空载到额定负载)。

相对输入: \pm 0.01% (输入电压变化为 \pm 10%)。

电流调整率:

相对负载: 0.01% (空载到额定负载)。

相对输入: \pm 0.01% (输入电压变化 \pm 10%)。

电压控制:

电源面板: 电源面板自带的多圈电位器可将输出电压设置在 0V 到最高电压之间。

外部遥控: 外部 0 到 10V 控制信号可将输出从 0V 调到最高输出电压。

连接器:

高压脉冲输出连接器: 一个凹进的环氧树脂绝缘导管和一个探入的高压电缆通过直径为 16mm 金属连接器连接。

高压电缆: 一根标准长 1 米的高压屏蔽电缆,连接高压电源和负载。

环境温度: 工作时-10 $^{\circ}$ C到+50 $^{\circ}$ C。

储存时-20 $^{\circ}$ C到+80 $^{\circ}$ C。

外形尺寸: 宽 482.6mm, 高 355.6mm, 深 865mm。

1.3 有关型号代码的说明

型号代码代表了电源的性能和参数,这些参数有:

最大输出电压,单位是 kV (千伏);

最大输出功率,单位是 W (瓦特);

包含所有的可选项代码;

用户订做电源的用户 X 代码 (数字)

例如: TP3032 P 10 — 1000K / NSS / X (#)

系	极	最	最	可	用
列	性	高	大	选	户
		电	功	项	X
		压	率		代
					码

1.4 标准功能

TP3032 提供某些标准功能以满足用户的应用和安全需要。

高压输出缓慢启动功能: 此功能使得高压输出可以按设计要求的坡度平稳上升,通常这一上升时间大约为 2.5 秒钟。斜坡上升的起始条件为触发 HV EN 高压启动控制信号。

脉宽设置: 可通过前面板上的数字按键将输入脉宽设置在 10 μ s—100 μ s。

高压输入接口: 脉冲电源提供一个高压输入接口。此输入电压由另一台直流高压电源提供。

脉冲输出接口: 一个凹进的环氧树脂绝缘导管和一个探入的高压电缆通过直径为 16mm 金属连接器连接。

高压输出电缆: 脉冲电源提供了 1 条 2 米长的高压绝缘电缆,电缆的一端有 1 个高压插头和 1 个很容易固定在电源外壳上的连接器。直流电源 TLP2040 和脉冲电源连接线为一条一米长的高压绝缘电缆,两端均为带高压插头的航空连接器。

地线: 我公司在设备出厂前为用户提供了一根连接地线。为保证良好的接地,用户需按正确的方式将直流电源与脉冲电源部分良好接地,以确保人身安全。

第 2 章 检查和安装

在第 3 章的操作指南中给出了详细的检查程序，为了安全操作请按照一步一步的程序进行。

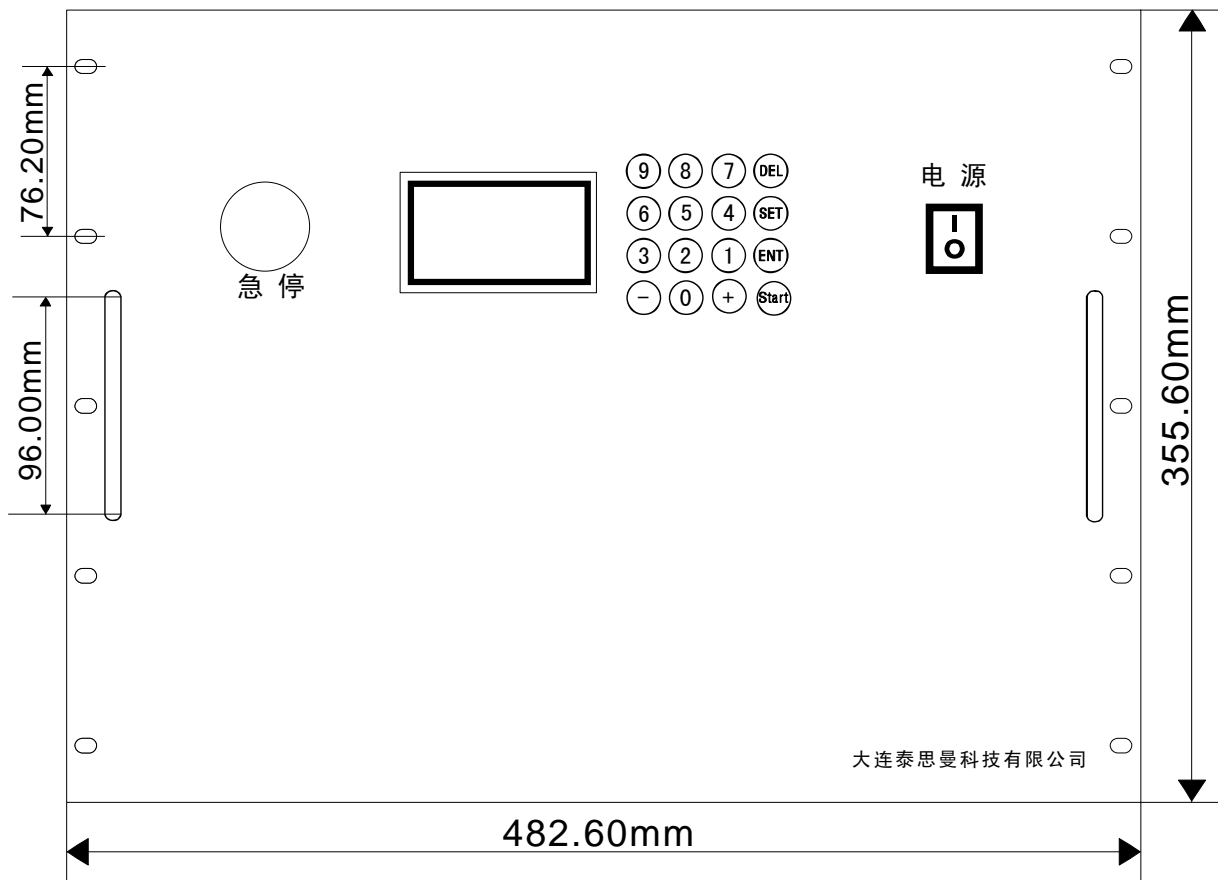
打开包装后检查面板和外壳，看是否有明显的破损痕迹。

2.1 最初的检查

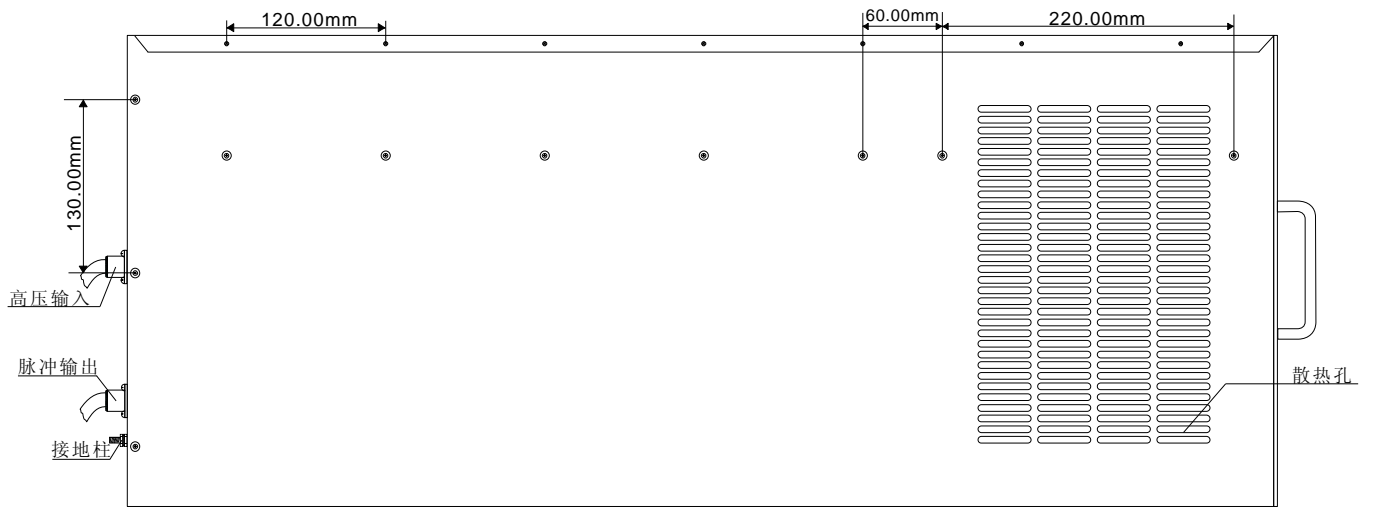
检查电源的外包装，查找有没有运输过程中所造成的破损痕迹，一旦发现及时通知泰思曼公司，不要销毁和拿掉任何用于运输的包装材料。

2.2 机械安装

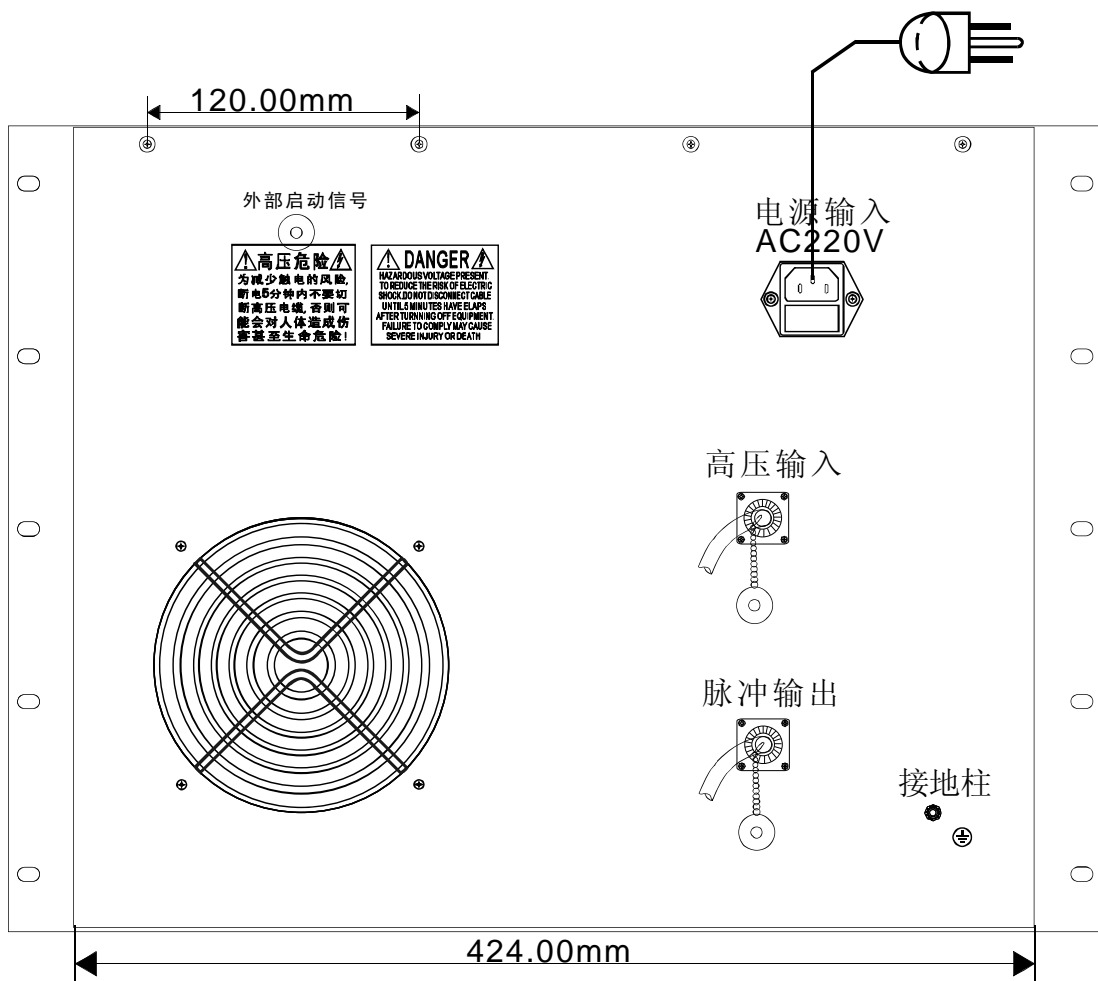
电源可安装在 19' 标准机柜中，或放置在操作台上。图 2.1 标明了标准电源的尺寸。



脉冲电源前面板



脉冲电源侧面板



脉冲电源后面板

第 3 章 操作指南

3.1 操作步骤

注意

本装置产生可以致命的高压，高压电源的良好接地是最基本的要求。

- A) 检查电源上的标牌，确认电源的额定值和您所要求的一致，除特殊订货，泰思曼 TP3032 高压电源均为 220V 交流输入。
- B) 良好的接地技术：高压电源的外壳必须良好接地，可直接用铜导线将电源的接地柱和地线相连。高压负载的回路线应直接和电源的接地柱相连，不建议将高压负载的回路线和高压电源的接地柱分别接地。
- C) 连接高压电缆和负载。电源使用接线图见 3.1。
- D) 将高压电缆的高压插头插入电源的高压接口并将螺母拧紧。
- E) 第一次通电前，要先将电压控制调整电位器调到零的位置。
- F) 此时，可连接 220V 电源输入线。
打开面板上的电源开关，此时电源已接通。先确认电压调整电位器已经调至零的位置。待液晶显示屏上的数值完全显示出来以后，按下“DEL”键，输入 10 μ s—100 μ s 之间的一个脉宽值，并按“Start”键确定。电源会输出一个用户刚刚输入的一定脉宽值的脉冲。
- G) 顺时针缓慢调整电压调整电位器会看到电压上升，电压与电位器读数呈线性上升。

参数设定：电源在出厂时我们设定了初始电压，脉冲宽度和时间间隔分别为 10 μ s 和 100 μ s，此数值会在上电后大约 3s 钟的时间内自动显示在 LED 显示屏上，此时用户无需干预。出厂设置值会在用户的第一次正确输入后覆盖。

如果您需要更改相应参数请按以下方法进行否则进行下一步：

- ① 调节电压调整电位器改变输出电压，此时电压值可通过直流高压电源的前面板显示屏上显示出读数，最大输出电压为 10KV。
- ② 通过面板上的按键设置输出脉冲的宽度：首先按下“DLE”键，此时脉宽显示区状态为“—”，并且可通过数字键输入脉宽值，按“Start”键

完成确定，并输出相应脉宽驱动波形。如果输入的数值有误可以通过“DEL”键删除。时间间隔的输入范围是 20 μ s 到 2s，脉冲宽度的范围在 10 μ s—100 μ s，若你所输入的值在以上区间之外，当按下“Start”键时系统内置蜂鸣器会长鸣 1.5s 钟警告，此时系统将按设定最大值执行。若输入各项指标值都在规定范围以内，系统会按照您所预设的值工作，系统已经开始输出高压脉冲，而您所确定的值会被系统记忆。在下次系统上电后自动完成设置过程，如果您不需要更改相关参数可直接执行下一步操作。

- I) 按下“Start”使电源工作在出厂设置值（您尚未进行过第一次正确输入时）。
- J) 电源后面板有一个外部接口，此接口接收外部光源信号，可用作外部启动信号，等同于前面板的“Start”。两者可为两种不同的控制信号，可相互替换使用，但不要同时操作。
- K) 用完后，先将直流电源 TLP2040 的电压调整电位器逆时针调至零，然后关闭其面板上的电源总开关之后将脉冲电源的开关信号断开，再断开脉冲电源面板上的电源开关。
- M) 此电源用于医疗使用，为此保证医疗安全，该电源设置了安全“急停”开关。但为了保证此项功能能够及时有效的发挥其作用，希望使用人员严格按照我公司规定执行，否则，我公司不保证其严格有效。

使用方法：若实验中发生紧急事故，需中断输出，用户可用力快速按下脉冲电源的前面板“急停”按钮，此时该按钮锁死。此时，并快速按下直流电源的“高压关”绿色按钮，此时虽然已切断高压输出，但电源内部带有很大的储能装置，直流电源的电压不会立刻为零，而是有一个快速的放电过程，时间大约为 3 分钟，此时，用户可根据直流电源的数字显示部分来读取电源内部的储存电压，待其示数位 0.00KV 时，用户将按脉冲电源的前面板的“急停”按下，并顺时针旋转，直至按钮弹开，恢复其正常状态。可执行下一次操作任务！

警告：

断电5分钟内操作者不得接触后面板上所有的高压连接器，此时电源内部电容上仍有电荷存在，人体接触会有致命危险！

注意：***每次进行参数设定时都需要对脉冲宽度进行设定，即确定脉宽显示区不能为空白***
每次升电压时，电压都要从0伏开始升，直至调到所需电压。每次用完后电压调整的电位器都要调回零。

警告

切断电源后，不要接近和断开负载，直到高压电源内部电容放电完毕。放电时间大约为5分钟。

WARNING
AFTER TURN OFF, DO NOT HANDLE THE LOAD UNTIL THE CAPACITANCE HAS BEEN DISCHARGED!

警告

当高压电源的电源被切断后，高压电源面板的电压指示并不能代表实际的电压输出，这时很可能高压输出和负载上依然有高压静电存在。

WARNING
THE VOLTAGE MONITOR ON THE POWER SUPPLY FRONT PANEL DOES NOT READ THE OUTPUT VOLTAGE WHEN THE POWER IS TURNED OFF, EVEN IF A CHARGE STILL EXISTS ON THE LOAD.

注意

对高压电源进行操作时一定要将电源的盖子盖好，不要带电对高压电源的内部电路进行操作或维修，电源内部会产生危险甚至致命的电压。

CAUTION

ALWAYS OPERATE THE UNIT WITH THE COVER ON. DO NOT ATTEMPT TO ACCESS OR REPAIR ANY INTERNAL CIRCUITS. DANGEROUS AND LETHAL VOLTAGES ARE GENERATED INSIDE THE MODULE.

3.2 电源使用注意事项

- 1) 由于电源内部电路中有大容量的电容，在用户上电使用高压后，电容上会蓄积很高的电压，所以在用户断电后，电容上蓄积的能量会缓慢地释放，能量的释放过程大约有十几分钟。为了您的安全起见，请用户在电源使用过后，务必不要立即用手或身体其他部位去接触电源壳体（尤其后面贴有“高压危险”标志的地方），更不要移动电源。
- 2) 注意！高压电源的高压输出在任何情况下都受到严格的限制，一般情况下不允许超过额定输出的电压，虽然电源本身对高压输出做了限制，但仅仅是指示并不能代表实际的电压输出，这时很可能高压稳态上的限制，不能保证高压输出的瞬态不超过额定输出电压，如果高压输出超过了高压电源的额定电压（稳态或瞬态）就会有可能会对高压电源和其负载（如X光管）造成永久的损伤甚至损坏。
- 3) 为了避免上述损害的发生，须严格控制高压输出的上升时间，保证高压缓慢上升，一般情况下高压电源的高压上升时间不低于2到4秒（具体可以协商），为了实现高压输出的缓慢上升，要求高压输出控制信号为一个由起始电压到目标电压的斜坡上升信号，信号的上升时间一般不低于2秒，严禁用阶跃信号代替！阶跃信号或上升过快的斜坡信号会造成高压输出的超调，即高压输出在高压上升的瞬间超过高压输出的设定值。

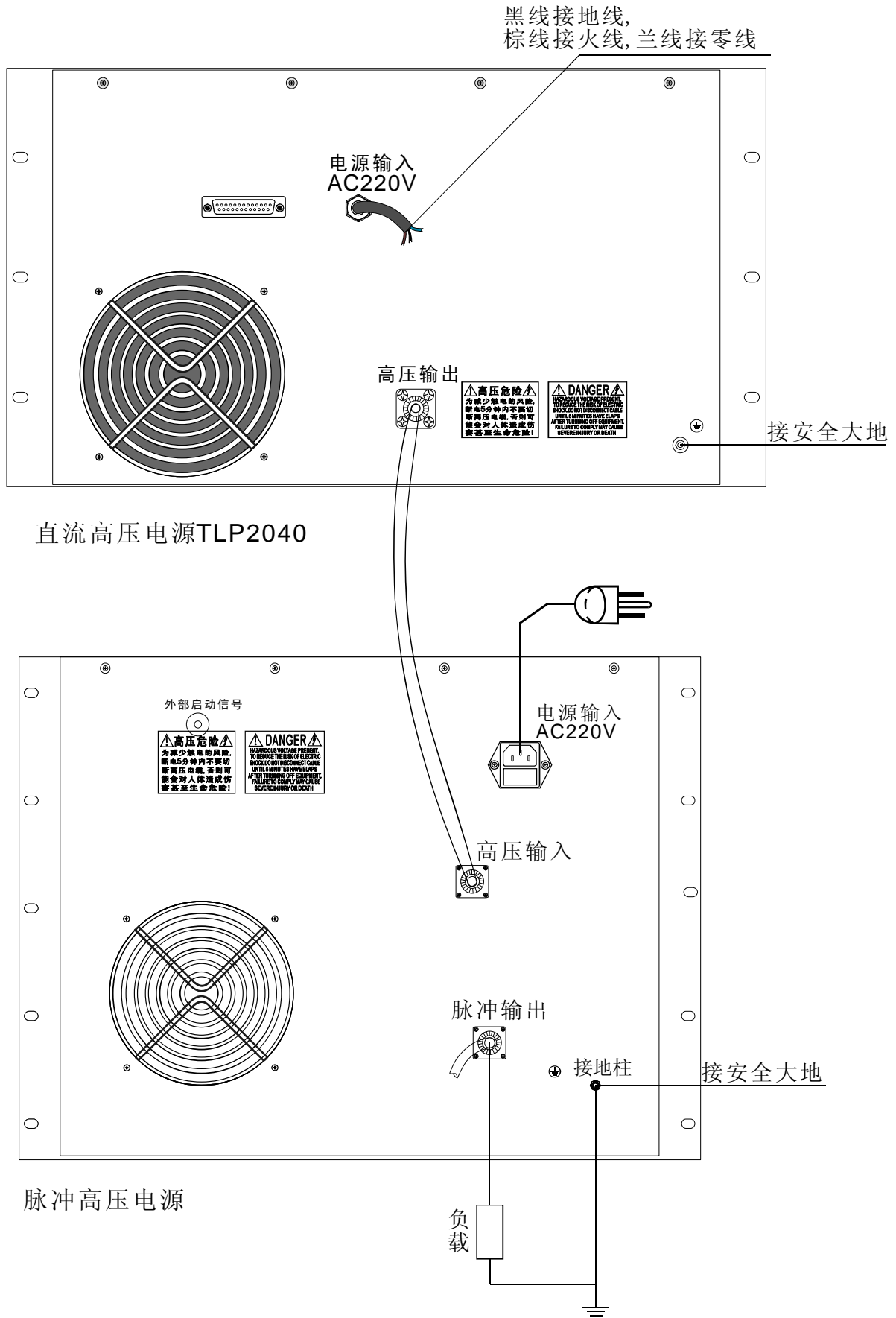


图 3.1 电源使用接线图

第 4 章 维护及测试指南

这一章将说明有关产品的定期维护和性能测试步骤。

警告

此电源产生危险甚至致命高电压，操作时要格外小心。

WARNING

THIS POWER SUPPLY GENERATES VOLTAGES THAT ARE DANGEROUS AND MAY BE FATAL. OBSERVE EXTREME CAUTION WHEN WORKING WITH HIGH VOLTAGE.

4.1 定期维护

本产品无需定期维护。

4.2 测试

警告

高压危险测试高压电源须由取得专业资格的人员进行。

WARNING

HIGH VOLTAGE IS DANGEROUS. ONLY QUALIFIED PERSONNEL SHOULD PERFORM THESE TESTS.

高压测试步骤可参考中华人民共和国电力行业标准中的《电业安全工作规程》DL 560-95 (高压试验室部分)，中华人民共和国电力工业部 1995-03-01 批准，1995-07-01 实施。

第 5 章 订购和更换配件

5.1 更换配件

订购和更换有关配件请直接和泰思曼公司的客户服务部门取得联系。泰思曼公司可为客户提供必要的相应型号的配件和组件，建议只有取得有关资格的人员才可以进行维修并更换有关配件和组件。高压很危险，维修中哪怕是极小的失误就可能造成严重的后果。

5.2 订购配件

每一台泰思曼高压电源的顶部，都贴有一个识别标签，上面注明了电源的型号和系列号，当用户需求其他有关的工程和应用信息时，请注明电源的型号和序列号。

当需要配件时请注明高压电源的型号，和系列号以及所需器件的代码和描述。

保修条款

大连泰思曼科技有限公司（以下简称“泰思曼”）为其生产的所有电源产品提供保修，保修内容是在保修期内为有材料和工艺缺陷的产品或者正常使用情况下因产品制造过程中的缺陷而出现故障的产品提供免费的保修。泰思曼不负责除此以外的无论是偶然的还是必然的、一般的还是特殊的、合同里规定的还是未规定的、疏忽的或是其它性质的损失。不存在任何超出本文描述以外的保修服务。

本保修不适合以下产品：

- 1, 被未经泰思曼授权的人员维修、使用、改动（包括对产品标识的去除或更改）从而影响到泰思曼对产品的质量判定、性能、稳定性或可靠性的产品。
- 2, 受使用不当、疏忽或者事故影响的产品
- 3, 连接、安装、调试和使用的方法与本手册介绍的方法不符的产品。

本保修高于其他明示的或暗示的、书面的或口头的，或为某特定目的而设的类似保证，包括为特定目的而对产品适销性和适用性的承诺。

泰思曼保留随时对产品设计或者结构进行更改的权力，但没有为先前交付的产品做任何改动的责任。

泰思曼的保修责任与对购买者的补偿在将限于产品的购买价格，保修期内对产品的维修或者更换取决于泰思曼对返修产品的检测结果。客户需承担产品返厂和寄回发生的运费。

泰思曼没有义务对产品的损坏负责，包括产品交付过程中的损坏、因使用而引起的损坏或其他原因引起的损坏。

此保修条款的修改和解释权仅归大连泰思曼科技有限公司所有，其他任何人不能通过其它任何方式更改、替换或限定它。