



大连泰思曼高压电源有限公司

高压电源 用户手册

型号: TXR1050

系列号:

日期:

大连泰思曼高压电源有限公司

地址: 大连市沙河口区西南路 793 号

电话: 86-411-86846105

86-411-88324844

传真: 86-411-86846105

电子邮件: teslaman@yahoo.com.cn

网址: www.teslamanhv.com

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。

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.

目录:

第 1 章 简介

1.1 TXR1050 系列介绍.....	7.
1.2 TXR1050 系列规格说明.....	7
1.3 标准功能.....	7
1.31 远程监控功能.....	8
1.4 可选项.....	8
1.5 有关型号代码的说明.....	8

第 2 章 检查和安装

2.1 最初的检查.....	9
2.2 机械安装.....	9

第 3 章 操作指南

3.1 操作步骤.....	10
3.2 标准功能.....	10

第 4 章 可选项

4.1 交流灯丝电源.....	16
4.2 偏置电源.....	16
4.3 恒功率控制.....	16
4.4 非标准缓启动.....	16
4.5 额外长度的高压输出电缆.....	16
4.6 可选检测比例.....	16
4.7 用户特别订制.....	16

第 5 章 维护及测试指南

5.1 定期维护.....	17
5.2 测试.....	17
5.3 高压分压器.....	17

第 6 章 订购和更换配件

6.1 更换配件.....	18.
6.2 订购配件.....	18

第1章 简介

1.1 TXR1050 系列介绍

TXR1050 系列高压电源为先进的 X 光发生器提供了先进而完整的解决方案。这种电源不仅提供高压输出，还提供完整的控制信号和多种辅助功能，控制部分和高压升压模块分散安装，从而满足 X 光机实际应用的需要。TXR1050 系列电源可以输出稳定的小纹波电压和电流，使其性能比以往的技术有了极大的改善，在不增加 X 光管负载的情况下实现更好的聚焦。

1.2 TXR1050 系列规格说明

输入：DC12V、DC24V、AC220V

输出：20KV、30KV、50KV、65KV 四种最高电压输出可选，0V 到最高电压可调。

电压控制：

电源内部：电源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。

发射电流控制：

电源内部：电源自带的多圈电位器可将电子束电流设置在 0A 到最高电流。

外部遥控：外部 0 到 10V 控制信号可将电子束电流设置在 0A 到最高电流。

直流灯丝电源：输出电流为 4A 可调，电压为 5.5V。

电压调整率：

相对负载：0.01%（空载到额定负载）

相对输入：±0.01%（输入电压变化为±10%）。

电流调整率：

相对负载：0.01%（空载到额定负载）

相对输入：±0.01%（输入电压变化±10%）。

纹波电压：输出额定电压条件下，纹波电压的峰峰值为最高输出电压的 0.25%。

温度系数：每摄氏度 0.01%。

稳定度：开机半小时后每 8 小时小于 0.05%。

连接器：

高压输出连接器：高压模块输出 1 米（长度可选）的高压电缆。

输入输出连接器：高压模块输入输出引出线到控制板，控制板 DB9、IDC20 包含输入输出控制和显示信号。

本地远程控制：JP3 包含了，开关机、本地远程控制选择、远程控制信号 1、远程控制信号 2，远程高压电压设定信号、远程高压电流设定信号，可外接电位器利用电源内部的 10V 参考电压对输出电压和电流进行远程控制，

远程监控指示：JP3 包含了 0 到 10V 的高压电压、高压电流、灯丝电流指示信号，高压模块温度指示信号，可外接各种数字或指针表，精度达 1%，24V 的高压工作、灯丝工作指示信号

环境温度：工作时 0 到+50℃。

储存时-20℃到+80℃。

外形尺寸：

重量：

1.3 标准功能

TXR1050 系列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，高压电流以及灯丝电流的缓慢启动功能：此功能使得高压输出，高压电流以及灯丝电流可以按设计要求的坡度平稳上升，从而延长 X 光管的使用寿命，通常这一上升时间大约为 4 秒钟，灯丝电流会缓慢上升直到发射电流达到需要的水平。当输出为最大值时，此时间一般为 4 秒钟。斜坡上升的起始条件为触发开机信号或连锁（INTERLOCK）控制信号。

发光二极管指示灯：绿色发光二极管为电源指示，黄色为高压输出关闭指示，红色为高压输出指示。

高压输出电缆：标准电源提供了一条 1 米长的高压绝缘电缆，电缆的一端有一个高压插头和一个很容易固定在电源外壳上的连接器。对于非标准的电源请参考有关示意图和说明。

1.31 远程监控功能：

远程检测：通过前面板上的 J4-2 和 J4-3 实现 X 光管电压和发射电流的远程检测功能。

外部互锁功能：通过前面板上的 J4-4 外接一个安全开关实现电源输出和外面信号的互锁。当互锁电路（INTERLOCK）通过外面一个 12V，0.5W 到 0.8W 的指示灯闭合时，输出开始平稳上升。当互锁电路（INTERLOCK）断开时输出迅速关闭。互锁电路可以作为安全互锁选项。但不需要安全互锁功能时，指示灯可用一个 270 欧姆 1 瓦的电阻代替。

1.3 可选项

可选项代码	代码的描述
AC	交流灯丝电源
NX	非标准缓启动
NSS	无缓启动
BIAS	偏置电源
CP	恒功率输出
ATS	可变测量比
ELOC	加长的高压输出电缆（单位：米）

表 1.1 可选项

所有可选项在表 1.1 中列出，有关操作和设置步骤的详细信息请参阅第 4 章。除个别例外，这些选项可以在工厂内快速更改，有关价格和更详细信息请和泰思曼的销售部门取得联系。

1.5 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；

用户定做电源的用户 X 代码（数字）

例如：TXR1050 P 50 - 50 / NSS /X（#）

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

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。

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。

打开包装后检查面板和外壳，看是否有明显的破损痕迹。填写保修卡，并寄回到泰思曼公司。

2.2 机械安装

电源可安装在电气柜中，或放置在操作台上。图 2.1 2.2 标明了标准电源的尺寸。

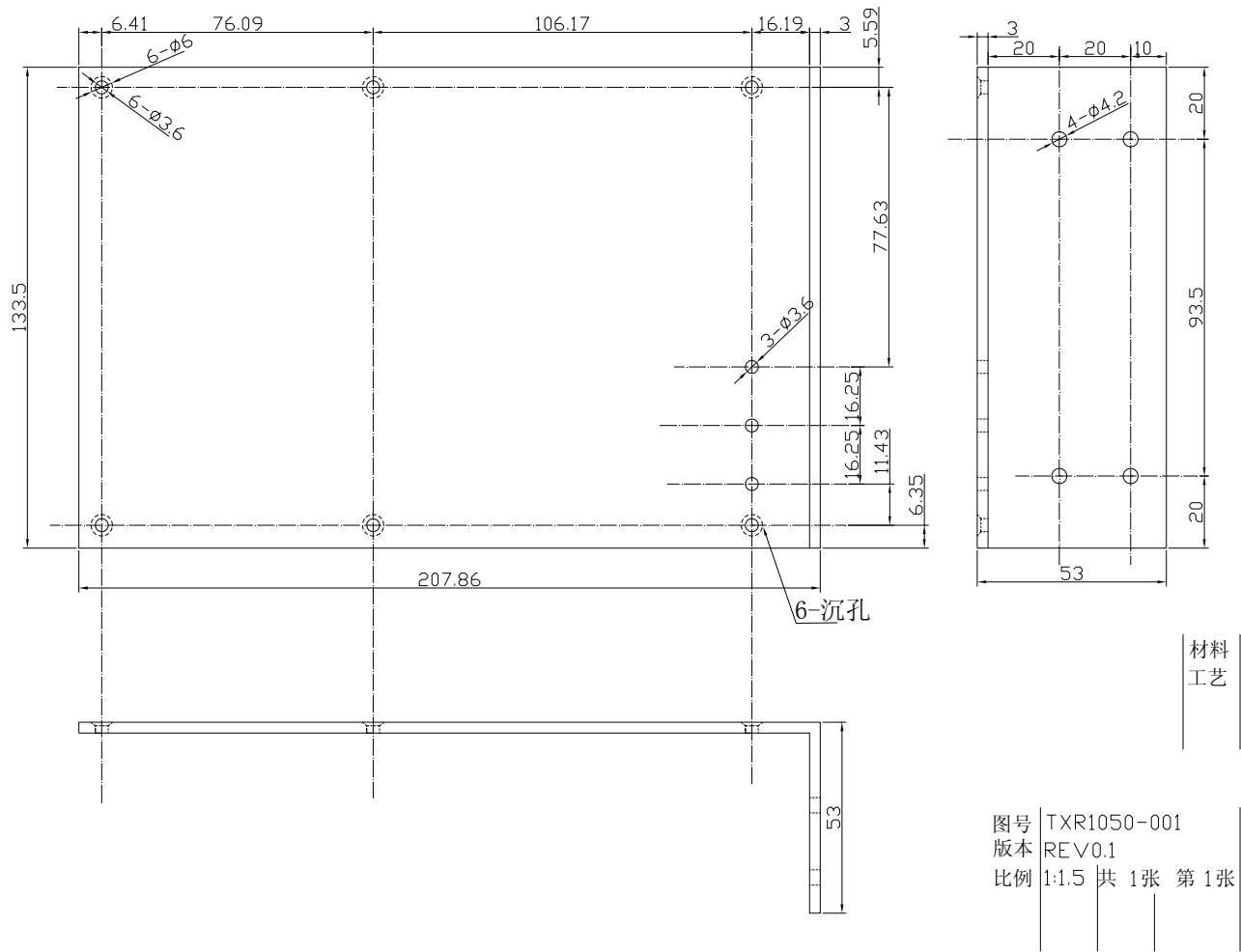


图 2.1 TXR1050 控制板铝板机械尺寸

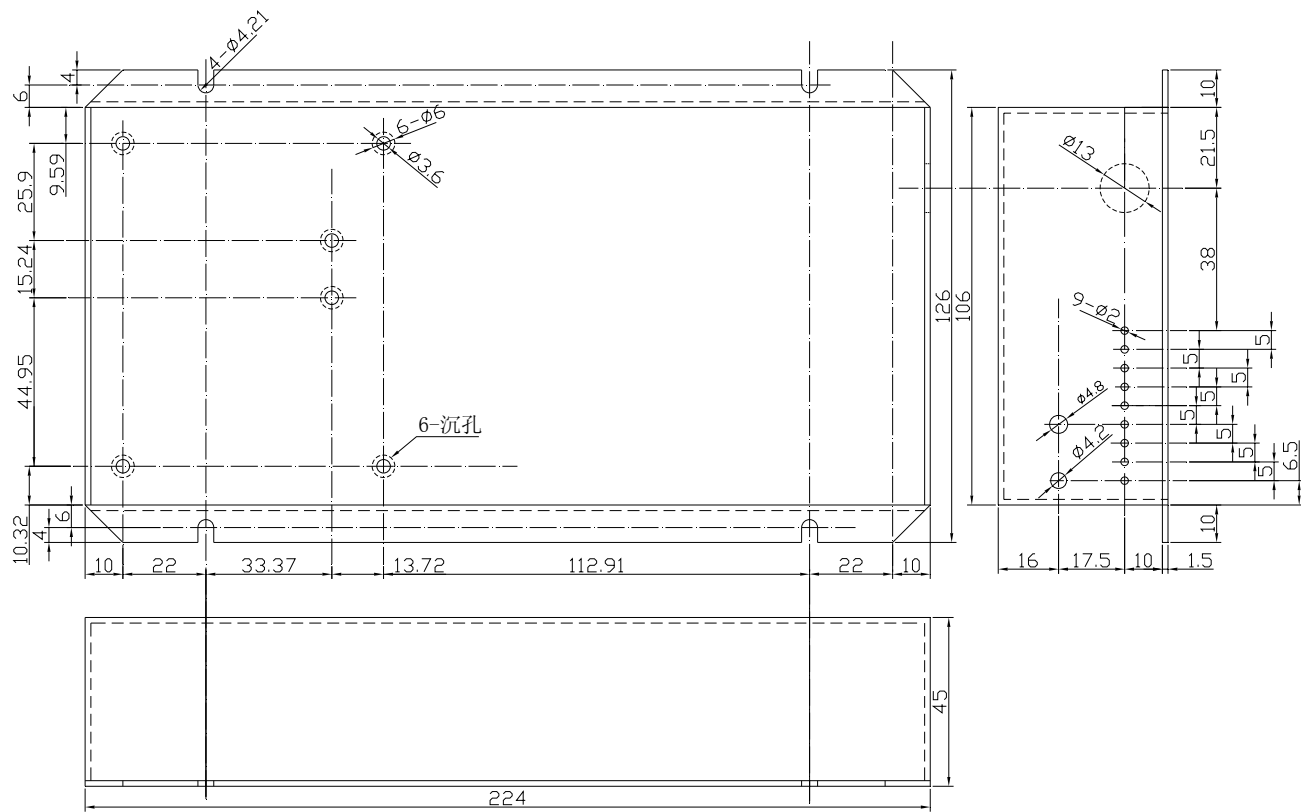


图 2.2 TXR1050 高压模块机械尺寸

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你所要求的一致。
- 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，典型的接地方法见图 3.1。
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。
- 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。（有些型号没有插头直接引出线）
- E) 第一次通电前，要先将高压调节电位器（kV ADJ）逆时针旋转，直到输出电压为零的位置。
- F) 此时可连接电源输入线，绿色电源指示发光二极管（POWER）和黄色高压关（kV OFF）会同时发亮。
- G) 接通自锁电路（INTERLOCK）或开机信号，这时红色高压开（kV ON）发光二极管会发亮，高压输出和负载电流会缓慢上升之预设值。

注：当自锁电路或开机信号接通时，设有缓慢

启动的 TXR1050 系列高压电源的输出会缓慢上升，上升的时间大约为 4 秒钟。

- H) 断开自锁电路（INTERLOCK）或关机，电源的输出会迅速为零，电源进入无输出状态，这时电源的故障保护以及接口功能依然继续工作。
- I) 切断高压电源的电源输入线，可将高压电源彻底关闭。

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。

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 标准功能

远程接口注意事项： 如果可能，尽量将高压电源接口信号和远程的电路隔离，电源的控制信号，比如外部的自锁电路（INTERLOCK），电源的开关信号等，可用隔离继电器隔离。如果可能，尽量将模拟的电压和电流给定信号，模拟的电压和电流检测信号用模拟隔离放大器实现隔离。泰思曼的应用工程师可帮助你设计有关接口电路。所有的接口电线电缆都要良好的屏蔽。TXR1050 系列高压电源的所有接口信号的参考地都是 P1（IDC20）-17 或 P1-8。（见图）

开关机控制：当高压电源的供给电源已经接通时连锁电路（INTERLOCK）或开机信号在没有给定的时高压电源依然没有输出，但这时请注意高压电源内已经工作调试人员不要到高压输出侧操作负载等设备，当连锁电路（INTERLOCK）或开机信号给定时高压输出，高压电流以及灯丝电流的缓慢启动到输出设定值。关机时输出高压迅速降低，并将机内电容内所存剩余的电量放至到安全范围内，关机后不要马上接近高压侧设备，必须将高压电源的供给电源断开等 5 分钟的时间待机内电容充分放电

光二极管指示灯：绿色发光二极管为电源指示，黄色为高压输出关闭指示，红色为高压输出指示。

启动功能：此功能使得高压输出，高压电流以及灯丝电流可以按设计要求的坡度平稳上升，从而延长 X 光管的使用寿命，通常这一上升时间大约为 4 秒钟，灯丝电流会缓慢上升直到发射电流达到需要的水平。当输出为最大值时，此时间一般为 4 秒钟。斜坡上升的起始条件为触发开机信号或连锁（INTERLOCK）控制信号。

本地远程控制选择：TXR1050 系列提供更多的控制监控功能，接线器 P1-12 为本地远程控制控制选择端当该角输入电位（DC24V）时为远程控制（通过外部信号控制），低电位（0V）为本地控制（通过控制板上的多圈电位器调节）。

本地控制：当本地远程控制信号选择端为本地控制状态时可用控制板上自带的多圈电位器根据要求调

节相应的高压电压电流进行控制。

远程控制：TXR1050 系列高压电源提供两种远程控制方式供用户选择。

远程控制方式一：在控制板上设置了相应的 4 组电压和 4 组电流，用户预先根据自己的需求调节好对应的电压电流，然后通过两个远程控制信号进行选择，如下表。（真值表）

CTRL1	CTRL2	OUTPUTA	OUTPUTV
0	0	A1	V1
1	0	A2	V2
0	1	A3	V3
1	1	A4	V4

远程控制方式二：可以通过外部电压源远程调节高压电源的输出电压和电流。当采用电源本身电位

器调节输出的电压和电流时，要先将相应的跳线短接，在远程控制的情况下，要取出相应的跳线，在相应的输入端施加 0 到 10V 的电压，远程给定信号的参考地为 P1-17，通过从 0V（代表输出为 0）到 10V（相应的输出为额定值）调节电压输入信号，输出就达到想设定的值。请参照接线图 3.4。

远程检测：电源控制板上的连接器 P1 的相应输出端可作为电压和电流的测试点，不管输出的极性是正或负，此输出信号总为 0 到 10V 的正信号，0 到 10V 代表 0 到 100% 的额定输出。此输出信号的输出电阻小于 10 欧姆。接线图见图 3.3。

外部互锁（INTERLOCK）：外壳面板上的 P1-9 可作为连接外部安全开关的外部互锁信号的输入端，当互锁电路闭合时电源才能工作。当电源的高压正常工作时，打开互锁电路可使电源进入高压关闭状态。

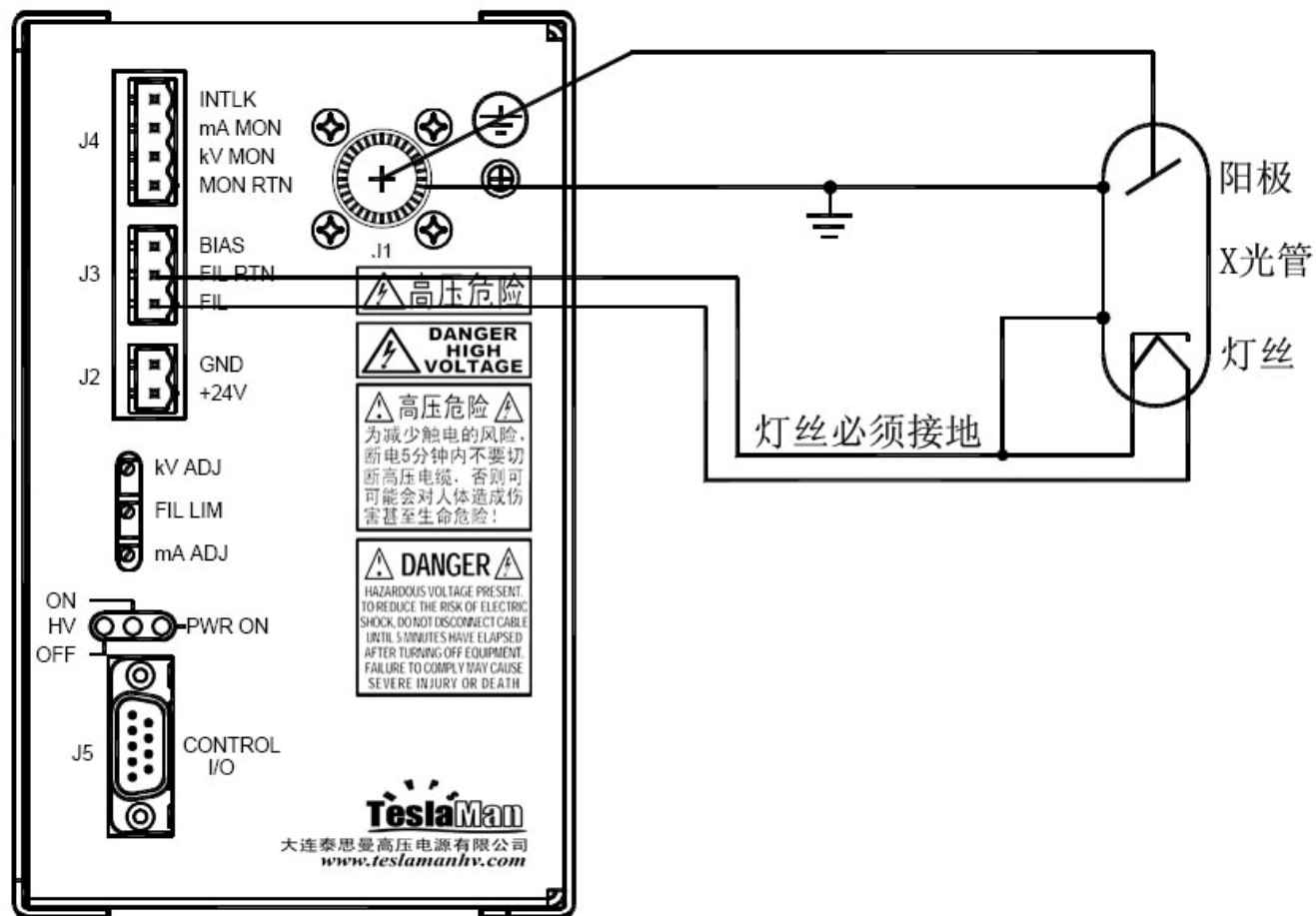


图 3.1 典型工作接线图

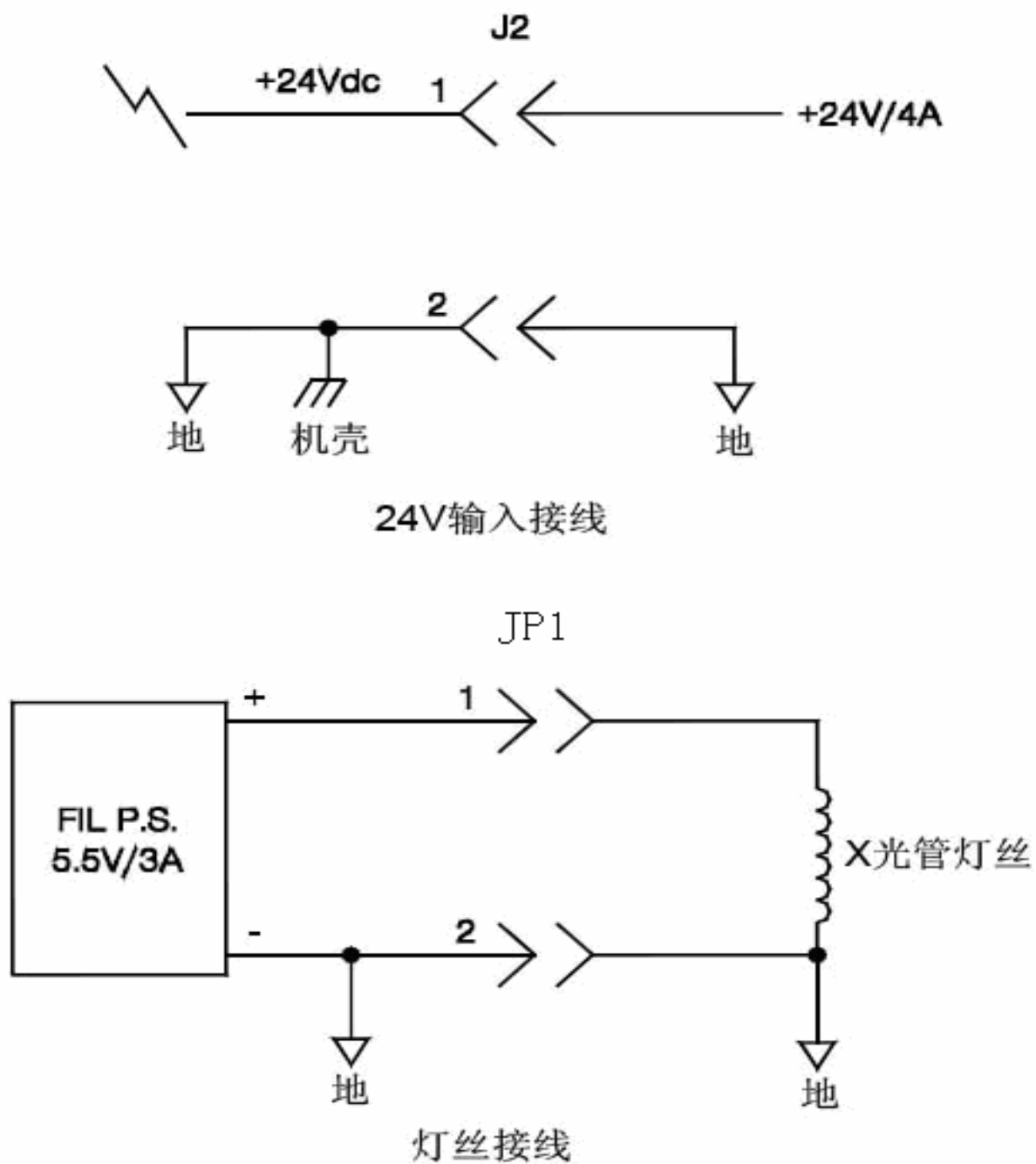


图 3.2 直流输入和灯丝接线图

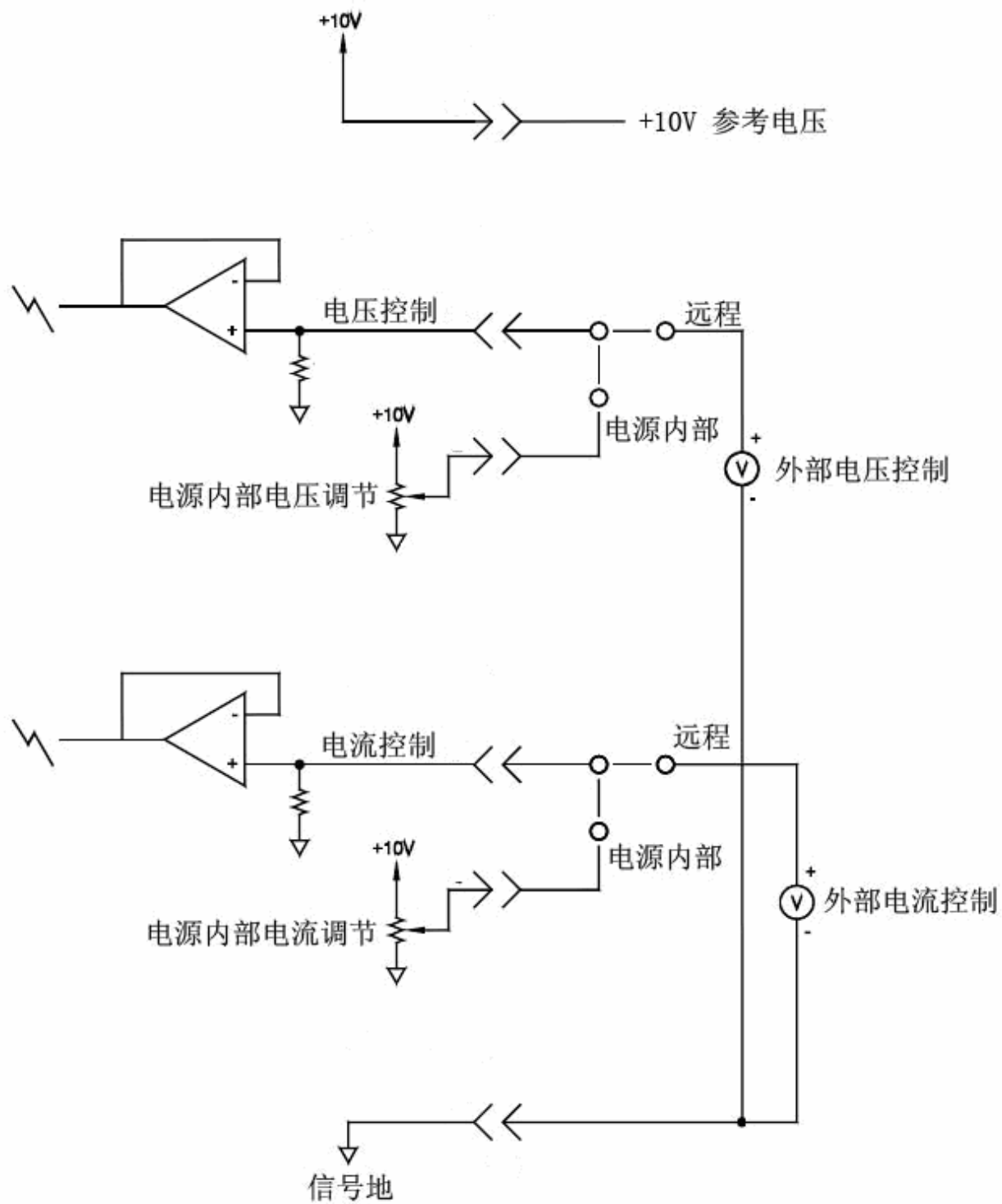


图 3.4 电压、电流的内部和远程控制

第 4 章 可选项

本章将描述 TXR1010 系列高压电源的所有可选项，可选项已在型号代码中标明（详见 1.5 小节）。

4.1 交流灯丝电源 ACF

用户可选择交流灯丝电源，但直流灯丝电源所具有的过流过压保护功能同时失效。

4.2 偏置电源 BIAS

此版本暂不支持偏置电源，有此要求的客户可直接与泰思曼公司技术人员联系。

4.3 恒功率控制 CP

此版本暂不支持恒功率控制，有此要求的客户可与直接泰思曼公司技术人员联系。

4.4 非标准缓启动 NX

非标准缓启动选项允许电源电压的平缓上升时间不再是标准的 4 秒钟，此上升时间可由用户任选，订货时只要在选项代码 NX 后面加上需要的时间

（单位：秒）即可，例如：NX10，代表 10 秒的输出电压上升时间。

4.5 额外长度的高压输出电缆 ELOC

标准的高压输出电缆是 1 米长的高压绝缘电缆，如果需要额外的长度，请订货时在选项后面注明所需电缆的长度（单位：米），例如：ELC1.5，代表 1.5 米长的电缆。

4.6 可选检测比例 ATS

电压和电流的检测输出比例可选，表示方法如：1V/10KV，2V/1mA。

4.7 用户特别订制 X (#)

根据用户的要求特别订制的型号，要被赋予一个特别的代码加在用户代码 X 的后面。所有的 X 型号，在本手册的后面都要附加一份说明文件。

泰思曼公司欢迎用户提出特别要求，我们会根据您的要求，增添特别功能，或重新开发、设计新的产品以满足您的应用需求，请将您的需求告知我们的销售人员。

第 5 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.

5.1 定期维护

本产品无需定期维护。

5.2 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。

5.3 高压分压器

建议用于高压测量的高压分压器的精度不低于 0.1%，其量程要大于高压电源最高输出电压。

第 6 章 订购和更换配件

6.1 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遭成严重的后果。

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。

6.2 订购配件

保修概要

大连泰思曼高压电源有限公司（以下简称泰思曼）对其高压电源产品自销售之日起一年之内在用户正常使用过程中出现质量问题将按照完整的保修声明所述免费提供修理或更换服务，自销售之日起三年之内在用户正常使用过程中出现质量问题将按照完整的保修声明所述免费提供维修服务，只适当收取所需配件的成本费。

若需要服务或索取保修声明的完整副本，请直接与最近的泰思曼销售和服务办事处联系。