
目 次

1.	概述	2
2.	主要技术参数及适用范围	2
2.1	适用范围	2
2.2	主要技术参数	3
3.	工作环境条件	3
4.	结构特点和工作原理	4
4.1	结构	4
4.2	送丝减速箱工作原理	6
4.3	行走机构工作原理	6
4.4	主体绝缘	6
5.	调整	6
6.	面板功能	7
7.	安全事项	9
8.	运输、贮存及环境条件	9
9.	接线图	10
附页	开式阻尼焊丝盘使用说明	11

1.概述

FD23/20/21/22-200T/TZ/TS 焊接小车与 ZD7-630/800/1000/1250 弧焊电源相配组合成 MZ630/800/1000/1250 系列埋弧焊机。小车的一部分控制电路（程控及送丝）安装在弧焊电源内部，一部分控制电路（小车行走等）安装在小车本体上(见下表)。小车控制面板人机交互系统由薄膜开关和数字显示管等组成。焊接方法、丝径、收弧时间及工艺参数等数据可预置、存储，同时可实时显示焊接过程的参数。内置埋弧焊工艺专家数据库，方便操作。具有定点/刮擦两种引弧方式的自适应功能。

产品名称		MZ-630	MZ-800	MZ-1000	MZ-1250
产品组成	弧焊电源	ZD7-630	ZD7-800	ZD7-1000	ZD7-1250
	焊接小车	FD23-200TZ FD23-150T	FD20-200T FD20-200TZ FD20-200TS	FD21-200T FD21-200TZ FD20-200TS	FD22-200T FD21-200TZ FD20-200TS
	导轨	选配	选配	选配	选配

小车依靠四个轮子，可以在前进方向与水平面夹角小于 15° 的硬质平面上或行走导轨上行走。可选铰接式立柱结构，使小车可侧倾，而送丝机构部分保持与地面垂直，以适应船型焊缝焊接要求。

为保证焊道轨迹正确，焊前一定要仔细核准小车行走轨迹。焊接开始后，严密观察小车行走状况，一旦发现轨迹偏离，应及时调整，以保证焊道轨迹正确。

- 小车面板上设计有焊接电流、焊接电压、焊接速度调节及显示功能，并均可预设，方便焊工操作。
- 点动送丝及回抽功能。方便焊工预置焊丝工作位置。
- 点动送丝防撞功能。防止在预置焊丝时顶翻小车。
- 小车行走方式控制功能。

电控：手动—由人控制小车行走的开始

停止—小车停止、静止命令

自动—进入 SAW 焊接程序控制

非电控—离合器接入空挡，小车行走由操作者人工推动，速度由人的推力而定。

- 小车行走方向控制功能：前进—FW，后退—BW
- 机头位置调整功能

2. 主要技术参数及适用范围

2.1 适用范围

本小车配以直流电源，可用于焊接各种板材结构的有坡口的、无坡口的对接、搭接和角焊缝。焊缝可位于平面或与水平面成 15° 内的斜面上。可焊接各种低碳钢、低合金钢、不锈钢及耐热钢等材料。

2.2 主要技术参数

额定工作电压		110VDC
焊丝直径 (mm)	FD20-200T/TZ/TS	Φ2.4~Φ4
	FD21-200T/TZ/TS	Φ3~Φ5
	FD22-200T/TZ/TS	Φ3~Φ6
	FD23-200TZ/150T	Φ1.6~Φ2.4
送丝速度 (m/min)	FD20/21/22-200T/TZ/TS	0.5~2.5
	FD23-200TZ/150T	1.0~6.5
焊接速度 (m/h)	FD20/21/22/23-200T/TZ	20~62
	FD20/21/22-200TS	15~96
导电嘴升降 (mm)	FD20/21/22-200T	70
	FD20/21/22/23-200TZ/TS	100
横梁升降 (mm)	FD20/21/22-200T	80
	FD20/21/22/23-200TZ/TS	100
立柱水平移动距离 (mm)	FD20/21/22-200T	60
	FD20/21/22/23-200TZ/TS	100
横梁绕立柱转动		±90°
横梁可伸缩距离 (mm)	FD20/21/22-200T/TS	100
	FD20/21/22/23-200TZ	70
机头偏转		±45°
焊枪偏转		±45°
焊丝盘可容焊丝重量 (kg)		25 (开式---标准配置)
		15 (闭式---可选配置)
焊剂容量 (L)		6
外形尺寸(长×宽×高)(mm)	FD20/21/22/23-200TZ	1020×480×740
	FD20/21/22-200TS	1030×415×795
小车重量 (kg)	FD20/21/22-200T	50
	FD20/21/22/23-200TZ	54
	FD20/21/22-200TS	60

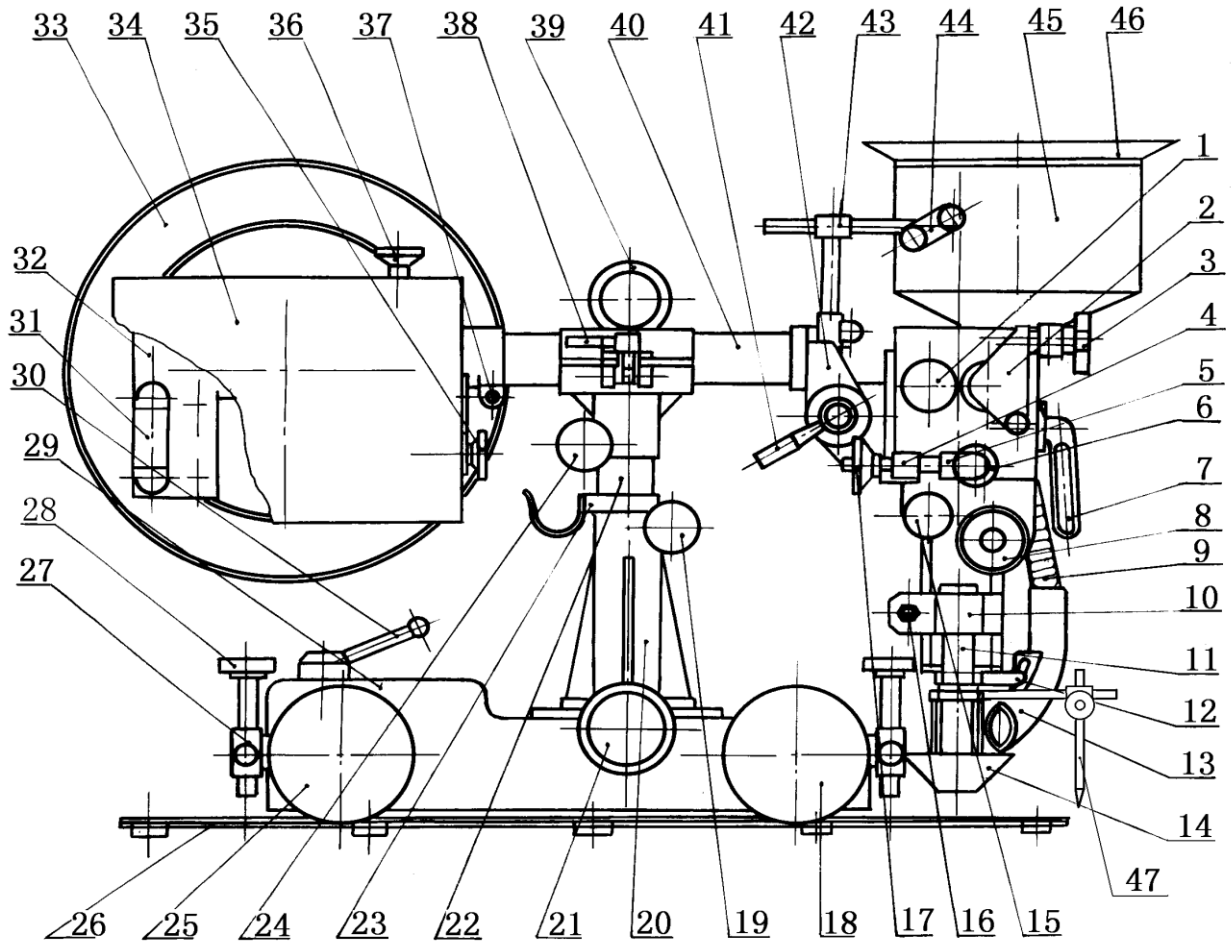
3. 工作环境条件

3.1 最湿月的月平均最大相对湿度为 90%，同时该月月平均最低温度为 25℃。

3.2 最高环境空气温度为 40℃，最低环境空气温度-10℃。使用场合无严重影响小车使用的气体、蒸汽、化学性沉积、尘垢、霉菌及其它爆炸性、腐蚀性介质；无剧烈震动和颠簸。

4. 结构特点和工作原理

4.1 结构

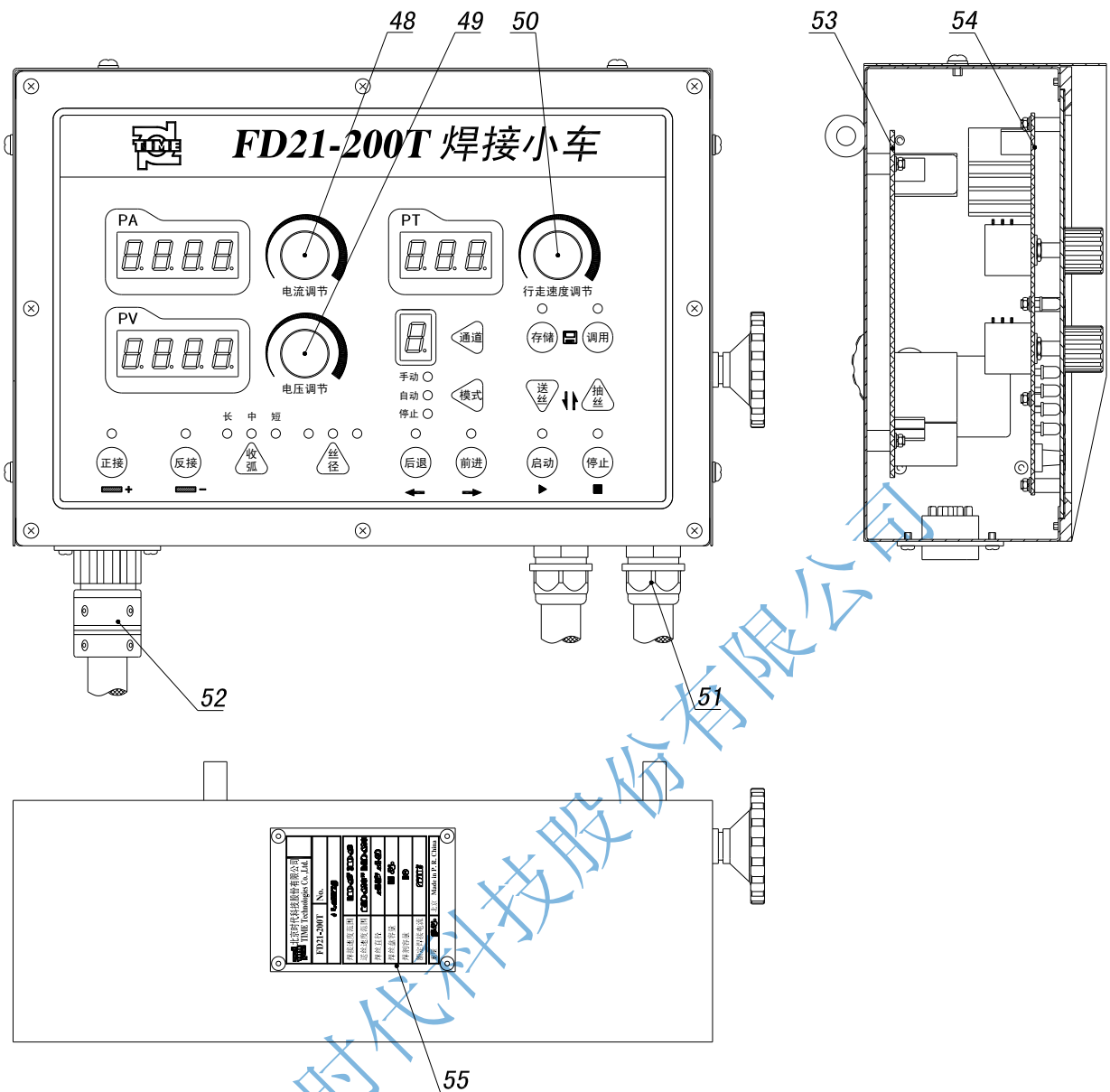


1 送丝轮	13 漏料弯管	25 车身主动轮	37 抱箍锁紧螺栓
2 压紧轮压块	14 焊剂导向漏斗	26 小车行走导轨	38 横臂锁紧手柄
3 压紧轮调节手轮	15 导向轮	27 靠模支架	39 吊环
4 校直轮支座	16 电缆固定螺栓	28 靠模导向轴承	40 横臂
5 校直轮支架	17 校直轮调节手轮	29 车身	41 机头锁紧手柄
6 校直轮	18 车身从动轮	30 手动自动手柄	42 机头离合器座
7 焊剂漏料开关	19 立柱升降锁紧手轮	31 电缆安装支架	43 导丝轮支架
8 导电嘴升降手轮	20 立柱座	32 分流器安装支架	44 导丝轮
9 送料软管	21 立柱水平移动手轮	33 焊丝盘	45 焊剂盒
10 电极板	22 立柱	34 控制箱盒	46 焊剂筛网
11 焊枪	23 电缆挂钩	35 控制箱垂直锁紧手轮	47 跟踪器
12 漏料弯管支架	24 横梁水平回转锁紧手轮	36 控制箱水平锁紧手轮	

备注：件 27、28 为可选配置。

控制盒部分结构示意图（以 FD21-200T 为例）

北京时代科技股份有限公司



- | | |
|---------------|-------------------------|
| 48. 电流调节电位器 | 52. 电连接器 (PLS2410RF+PM) |
| 49. 电压调节电位器 | 53. PCB05 板 |
| 50. 焊接速度调节电位器 | 54. PCB04WT 板 |
| 51. 紧线器 | 55. 铭牌 |

4.1.1 水平调节：采用丝杆螺母，拖板导向结构与底座连为一体，使焊车稳定可靠，调整平稳灵活。

4.1.2 垂直调节：立柱升降采用弹压助力升降机构，焊嘴升降微调采用主副螺母结构，调节轻便、准确、无间隙。

4.1.3 将送丝减速箱与悬伸臂设计为一体，质量轻，外形整齐，增加了焊车在焊接过程中的稳定性。

4.1.4 小车配有可连接式导轨板，根据使用情况确定所需长度，进行固定线路的焊接。

4.2 送丝减速箱工作原理

由电动机经蜗轮蜗杆减速箱减速，带动送丝滚轮；调节范围宽，稳定性好。

4.3 行走机构工作原理

行走机构采用永磁式微型直流减速电机，可实现无极调速，调整范围宽、体积小、重量轻、结构紧凑、输出转矩大。

4.4 该小车主体绝缘分为三级：即导轨与车身绝缘、车身与立柱横梁绝缘、立柱横梁与送丝机头和焊丝盘分别绝缘；另外，靠模导向轴承（28）与车身绝缘，焊剂导向漏斗以及焊缝跟踪指示针（47）与焊枪和工件绝缘。充分保证了小车主体与工件之间的可靠绝缘。

5. 调整（以 FD20/21/22-200T 小车为例，其他小车见相关说明书相关部分）

5.1 焊丝由焊丝盘导出到导丝架(43)，导丝架可水平、上下、左右调节，经导丝轮(44)、送丝轮(1)、校直轮(6)、导向轮(15)穿至焊枪(11)，到导电嘴送出。

5.2 将手柄(30)扳至铭牌“手动”位置时，小车可实现手动行走；手柄扳至“自动”位置时，小车可实现自动行走。

5.3 松开横梁垂直回转锁紧手轮(24)，可使小车横梁水平旋转 $\geq \pm 90^\circ$ ，调整完毕，必须锁紧手轮（24）。

5.4 松开横梁水平回转手柄（38），可使小车横梁水平伸缩 $\pm 50\text{mm}$ ，水平轴向旋转 $\pm 45^\circ$ ，调整完毕，必须锁紧手柄（38）。

5.5 转动手轮(8)，可使焊枪上下移动 70mm；松开手轮(19)，提升或下压立柱，可使立柱上下移动 80mm；调整完毕，必须锁紧手轮（19）。

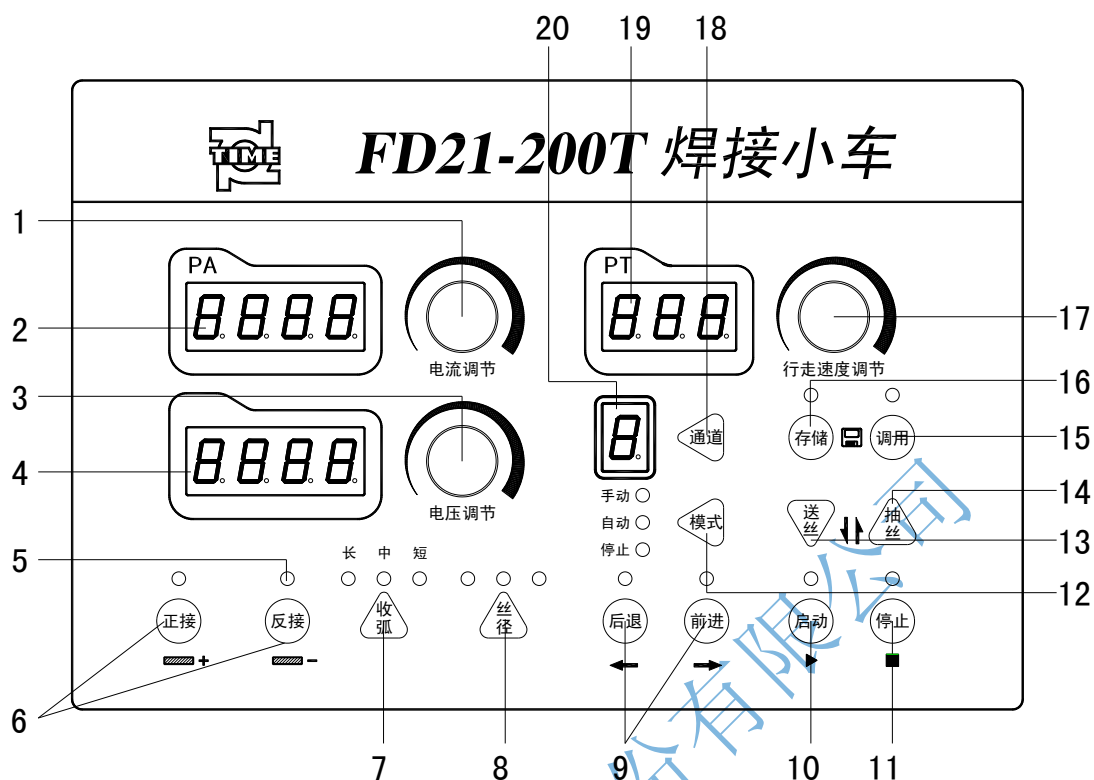
5.6 转动手轮(21)，可使立柱水平左右移动 65mm。

5.7 将机头锁紧手柄(41)扳到“开”位置，扳动机头可向上转至 45° ，然后必须将手柄(41)扳到“合”位置，方可使用。

5.8 松开控制箱水平锁紧手轮(36)，可使控制箱盒水平向外转动 60° ；松开控制箱垂直锁紧手轮(35)，可使控制箱上抬 60° 。控制箱调整后，(35)、(36)两手轮必须锁紧，方可使用。

5.9 适度调节压紧轮调节手轮（3）和校直轮调节手轮（17）的压力，压力太大，焊丝变形量加大，电机负荷加大；压力太小，送丝不均匀；压力大小，以焊丝变形量适当、送丝均匀、顺畅为准。

6. 面板功能（以 FD21-200T 为例，FD20/22/23-200T/TZ/TS 与之相同）



在面板上指示出的功能均按功能区域划分，通过按键及旋钮很容易实现焊接过程中不同参数的调整，并伴随功能按钮显示。

1. 焊接电流调节钮

当电源面板上 R/P 开关工作于遥控 (R) 方式时，此旋钮用于调节焊接电流；当电源面板上 R/P 开关工作于近控 (P) 方式时，此旋钮不起作用。此时焊接电流的调整，通过调节焊接电源面板上的焊接电流旋钮完成。

2. 焊接电流显示

用于显示焊接电流。焊接前显示预设焊接电流，焊接过程开始后，显示实际焊接电流。

3. 焊接电压调节钮

当电源面板上 R/P 开关工作于遥控 (R) 方式时，此旋钮用于调节焊接电压；当电源面板上 R/P 开关工作于近控 (P) 方式时，此旋钮不起作用。此时焊接电压的调整，通过调节焊接电源面板上的焊接电压旋钮完成。

4. 焊接电压显示

用于显示焊接电压。焊接前显示预设焊接电压，焊接过程开始后，显示实际焊接电压。

5. 状态指示灯

用于指示各种按钮所对应的状态，通过按钮选择该灯点亮时，表示选择了相应

的功能。

6. 电源极性

电源极性有两种选择：直流正接和反接（均以工件为基准）。

- 选择“直流正接”时，小车机头接电源的负极，工件接电源的正极。
- 选择“直流反接”时，小车机头接电源的正极，工件接电源的负极（上电时默认为此种模式）。

7. 收弧时间

为满足不同焊接工艺对收弧时间的要求，设置了不同的模式：

- 长：收弧回抽及返烧熄弧时间较长，上电时默认为此种模式。
- 中：收弧回抽及返烧熄弧时间居中。
- 短：无收弧回抽及返烧熄弧功能，堆焊中较常使用。

8. 丝径选择

用户应根据实际使用的焊丝直径，选择相应的丝径按钮：

Φ 3.2mm、Φ 4.0mm、Φ 5.0mm

9. 行走方向

该选择开关用于选择小车行走方向，可以让小车工作于“前进/后退”两个状态。

10. 启动

启动按钮用于焊接过程开始控制。当按下启动按钮时，自动执行定点回抽引弧/划擦引弧，焊接过程开始。引弧成功后，控制系统对此钮实现自锁。

注：按启动按钮前小车行走方式必须置于“自动”位置，否则启动按钮无效。

11. 停止

停止按钮用于强制结束焊接过程。当按下停止按钮后，系统自动执行回抽返烧熄弧程序，收弧时间由7预先选择的时间决定。

注：当用户选择了某通道号，但无存储/调用状态，可按停止按钮关闭通道号。

12. 行走模式

行走模式选择按钮处于电控状态（即小车离合器接入）时，可使小车工作于“手动/停止/自动”三个状态。

- 选择“手动”时，小车行走与否不受焊接程序控制，只要小车控制盒有电，离合器接入，置于“手动”，则小车开始行走，行走方向由行走方向选择按钮确定。
- 选择“自动”时，小车行走与否受焊接程序控制（正常焊接时，选择此模式；上电时默认为此模式）。
- 选择“停止”时，小车处于停止状态（此状态用于固定小车的工作环境）。

13. 点动送丝

点动送丝按钮用于焊接前送进焊丝。当焊丝可靠接触工件时（导电良好），焊丝送进自动停止，点动送丝按钮此时工作于无效状态。

14. 点动抽丝

点动抽丝按钮用于焊接前和焊接停止时回抽焊丝。当按下点动抽丝按钮时，焊

丝以一定速度回抽。

15. 调用

对已存储的某通道数据参数进行调用焊接。步骤如下：

- 首先，按通道键，选择已经存储了参数的通道号（通道号数码管显示）。
- 通道号选择后，按此调用键，调用指示灯亮，面板显示此通道存储的焊接电流、电压、速度以及正/反接极性、焊丝直径、收弧时间、小车行走方向、行走模式这些参数指示灯的显示。此时只可以改变小车行走方向、行走模式和焊接小车行走速度，焊接电流、电压等其他参数调节改变无效。
- 确认调用参数跟自己所需的焊接参数相符，行走模式为自动，按启动键进行焊接，如需停止焊接，按停止键即可。
- 如不调用存储参数进行焊接，再次按调用键，调用指示灯熄灭及通道号关闭，恢复到可任意调节参数状态。

16. 存储

对用户设定的一组参数进行存储。步骤如下：

- 首先，面板上要存储的参数：焊接电流、焊接电压、焊接速度以及正/反接极性、焊丝直径、收弧时间、小车行走方向、行走模式都设定好。
- 按通道键，选择要存储上述参数的通道号（通道号数码管显示）。
- 通道号选择后，按此存储键，存储指示灯亮，所有的参数都存储到此通道了。
- 再按存储键，存储指示灯熄灭及通道号关闭，恢复到可任意调节参数状态。

17. 焊接速度调节钮

此旋钮用于设定小车行走速度，调节范围为：

FD20/21/22/23-200T/TZ 0m/h ~ 72m/h

FD20/21/22-200TS 0m/h ~ 98m/h

18. 通道选择

存储/调用数据通道选择 0~9。开机时通道显示灯灭，必须先按通道按钮才能进行通道号的选择。不使用时可关闭通道显示灯（无调用、存储状态时按停止键关闭）。

19. 焊接速度显示

用于显示焊接小车行走速度，单位：m/h。

20. 通道号显示

用于显示所选择的存储或调用参数的通道号，显示 0~9（开机时通道号不显示）。

7. 安全事项

FD20/21/22/23-200T/TZ/TS 焊接小车在搬移过程中，推荐采用吊运方式。人工搬移时注意受力作用点。

7.1. 严格遵守安全操作规程，避免机械损伤，电弧打眼。

7.2. 经常检查小车各绝缘处是否正常有效。

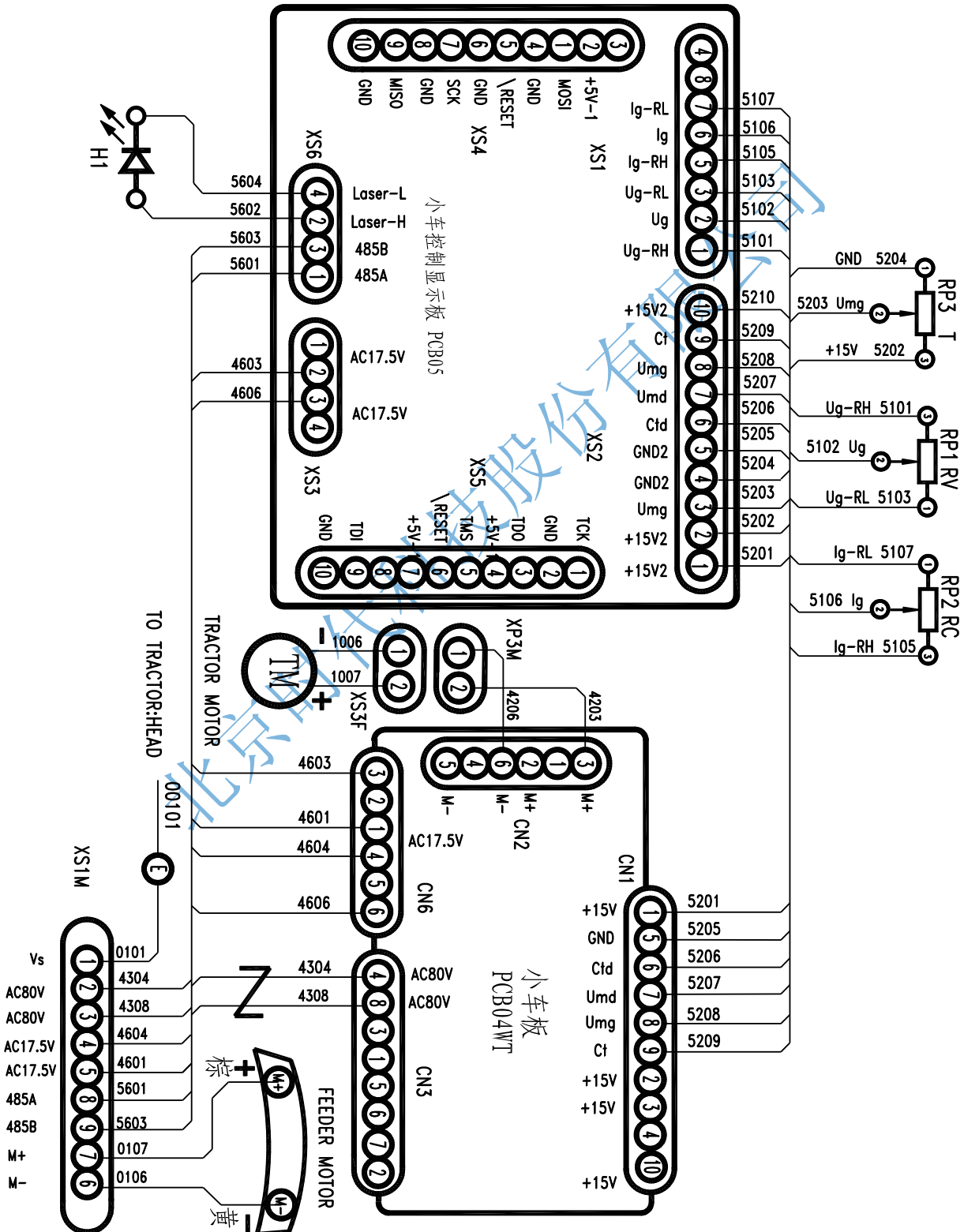
7.3. 检查焊剂通道是否正常有效，焊剂输送是否满足埋弧焊接要求。

7.4. 检查焊丝输送系统，尤其注意：1) 焊丝盘，2) 压丝轮，3) 校直机构，3) 导电嘴

8. 运输、储存及环境条件

- 采用木箱包装，在运输过程中严格遵守产品包装箱上运输标志的规定。
- 周围环境温度：焊接时：-10°C~40°C 其他：-25°C~+55°C
- 产品周围环境空气相对湿度：40°C：≤50%RH
20°C：≤90%RH

9. 接线图



一. **用途：**该焊丝盘可广泛适用于小车式、滚轮式、龙门式埋弧焊以及电渣焊等设备的配套使用。

- 二. **特点：**
1. 克服了传统分盘式有可能给焊丝带来的损伤。
 2. 减少人工准备工作的工作量和设备投入，提高了劳动效率。
 3. 采用标准包装的焊丝，使安装方便、简洁、高效，并可提高小车工作时的稳定性，从而更好地保证其焊接质量。
 4. 该焊丝盘的阻尼器可以安装标准的气保焊焊丝盘。

三. 焊丝盘工作程序：

A. 焊丝盘的拆卸：

1. 手握限位卡圈 2 用大拇指按下金属卡圈至与圆环齐后，向外取出。
2. 手握手把丝圈 3 取出整个焊丝盘，松动手把丝圈 3，取出动丝盘 4。

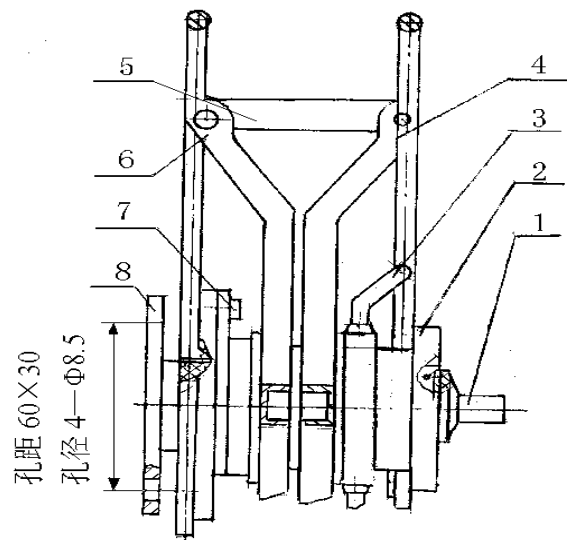
B. 焊丝盘的安装：

1. 将 25kg/卷焊丝放入定丝盘上(注意：焊丝的盘绕方向有利于送丝)，然后安装动丝盘 4，动丝盘应对准支撑板 5，用力往下压；安装手把丝圈 3 并旋紧。
2. 双手握住手把丝圈 3 的手把将整个焊丝盘安装到阻尼套上，定丝盘 6 底座槽应对准阻尼套上的定位钉 7；上好限位卡圈 2，安装完毕。
3. 转动焊丝盘，检查阻尼力是否合适，旋紧或旋松旋钮 1 调整阻尼力的大小。

C. 使用该丝盘时应特别注意：

1. 将整圈焊丝安装在焊丝盘上时，请不要先拆去焊丝的扎紧包装，应先将焊丝的外头理出放入送丝机构的压紧轮后；方可拆除焊丝的扎紧包装。
2. 将内端头理出，用钢丝钳将头折弯成钩状，最好能挂在支撑板 5 上或挂在动丝盘 4 的丫处，避免焊丝在快用光时出现发丝的状况。

图中：



-
- | | | | |
|-----------|---------|---------|--------|
| 1. 调节阻尼旋钮 | 2. 限位卡圈 | 3. 手把丝圈 | 4. 动丝盘 |
| 5. 支撑板 | 6. 定丝盘 | 7. 定位钉 | 8. 安装 |

北京时代科技股份有限公司