

目 录

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	2
3.	工作环境条件	3
4.	结构特点和工作原理	3
4.1	结构	3
4.2	送丝减速箱工作原理	3
4.3	行走机构工作原理	3
4.4	主体绝缘	3
5.	调整	4
6.	面板功能	4
7.	安全事项	6
8.	运输、贮存及环境条件	6
9.	接线图	7
附图一	结构示意图	9
附页	开式阻尼焊丝盘使用说明	11

1. 概述

FD13/10/11/12-200T 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）

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	FD13-200T	FD10-200T	FD11-200T	FD12-200T
	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：MAN—由人控制小车行走的开始

OFF—小车停止、静止命令

AUTO—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—FW，后—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：FD10-200T $\Phi 2.4\text{mm} \sim \Phi 4\text{mm}$

FD11-200T $\Phi 3\text{mm} \sim \Phi 5\text{mm}$

FD12-200T $\Phi 3\text{mm} \sim \Phi 6\text{mm}$

FD13-200T $\Phi 1.6\text{mm} \sim \Phi 2.4\text{mm}$

送丝速度: FD10/11/12-200T 0.5~2.5 (m/min)

FD13-200T 1.0~6.5 (m/min)

焊接速度: 20~62 (m/h)

导电嘴升降: 70 (mm)

中心立柱升降: 80 (mm)

中心立柱水平横向移动调节: ± 30 (mm)

横梁绕立柱转动: $\geq \pm 90^\circ$

横梁可伸缩距离: 100 (mm)

机头上抬: 45°

机头偏转: $\pm 45^\circ$

焊丝盘可容焊丝重量: 开式 25 (kg) 为标准配置, 闭式 15 (kg) 为可选配置;
两者的安装支撑轴结构不同。

焊剂盘可容焊剂重量: 10 (L)

小车重量: 50 (kg)

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°C 。

3.2 最高环境空气温度为 40°C , 最低环境空气温度为 -10°C 。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 (见附图一)

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. 垂直调节: 立柱升降采用弹压助力升降机构, 升降距离 80mm; 焊嘴升降微调采用主副螺母结构, 调节轻便、准确、无间隙, 升降距离 70mm。

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齿轮组减速, 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

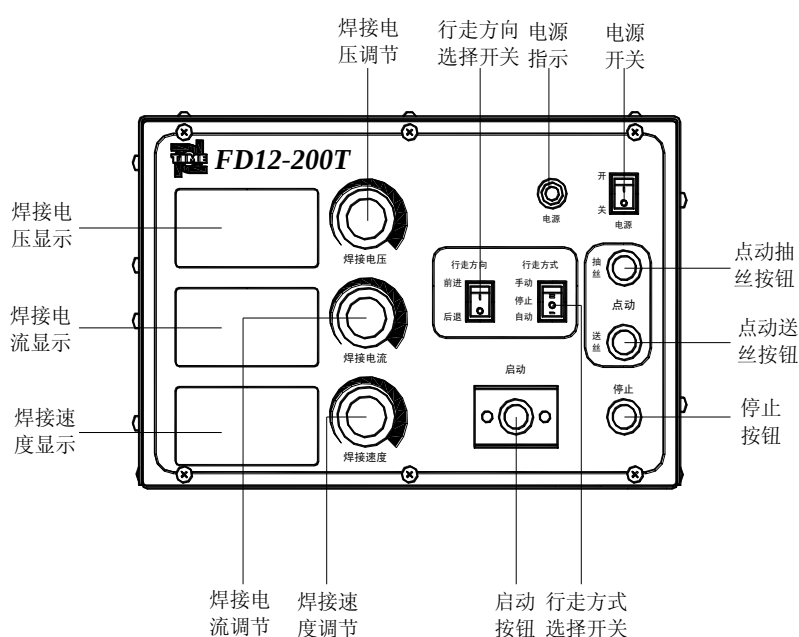
行走机构采用永磁式微型直流减速电机, 可实现无极调速, 调整范围宽、体积小、重量轻、结构紧凑、输出转矩大。

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 (附图 1—28) 与车身绝缘, 焊剂导向漏斗以及焊缝跟踪指示针 (附图 1—47) 与焊枪和工件绝缘。充分保证了小车主绝缘与工件之间的可靠绝缘。

5. 调整（见附图一）

- 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，以焊丝变形量当、送丝均匀、顺畅为准。

6. 面板功能(以 FD12-200T 为例，FD10/11/13-200T 与之相同)



6.1 开关

6.1.1 行走方式

行走方式选择开关处于电控状态（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，只要小车电源打开，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开关确定。
- 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）。
- 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）。

6.1.2 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。

6.1.3 电源

电源开关，用于控制小车系统供电电源的通/断。

6.2 旋钮

6.2.1 焊接电压

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。

6.2.2 焊接电流

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。

6.2.3 焊接速度

此旋钮用于设定小车行走速度，调节范围为 20m/h ~ 62m/h。

6.3 按钮

6.3.1 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。

6.3.2 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。

6.3.3 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：按启动按钮之前，必须确保焊丝与工件可靠接触，否则按下此钮不会执行正常的焊接引弧程序，起弧可能导致顶丝或焊丝爆断。

6.3.4 停止

停止按钮用于强制结束焊接过程。当按下停止按钮后，系统自动执行收弧回抽

返烧熄弧程序。

6.4 显示/指示

6.4.1 焊接电压/焊接电流

此两表用于显示焊接电压和电流。焊接前显示预设焊接电压和焊接电流，焊接过程开始后，显示实际焊接电压和焊接电流。

6.4.2 焊接速度

焊接速度表用于显示焊接小车行走速度，单位：m/h。

6.4.3 电源指示灯

电源指示灯用于显示焊接小车系统电源的通断。当电源指示灯点亮时，表明小车系统电源正常接通；当电源指示灯熄灭时，表明小车系统电源处于切断状态。

7. 安全事项

FD10/11/12/13-200T 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。

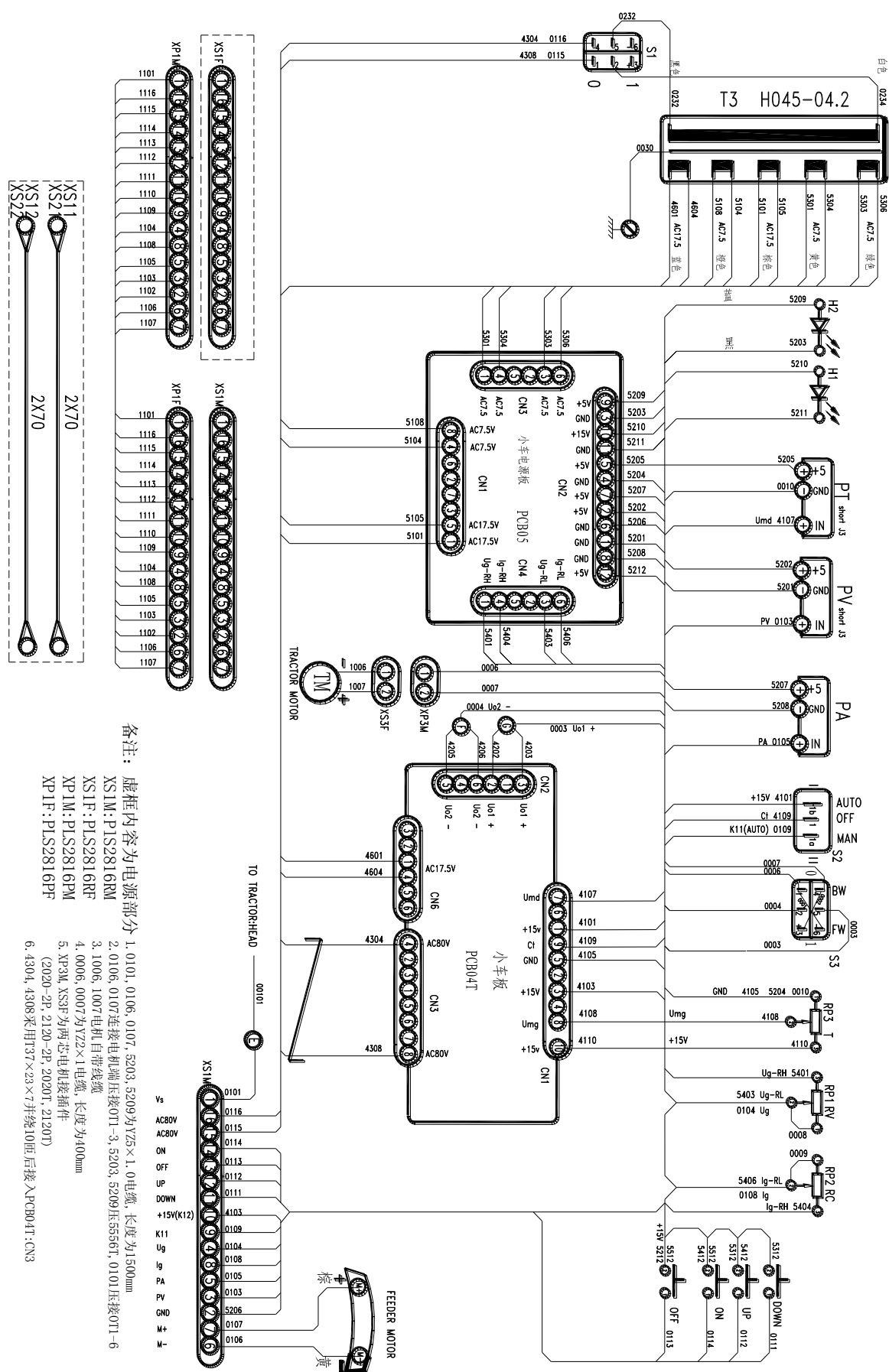
7.4. 检查焊丝输送系统，尤其注意：

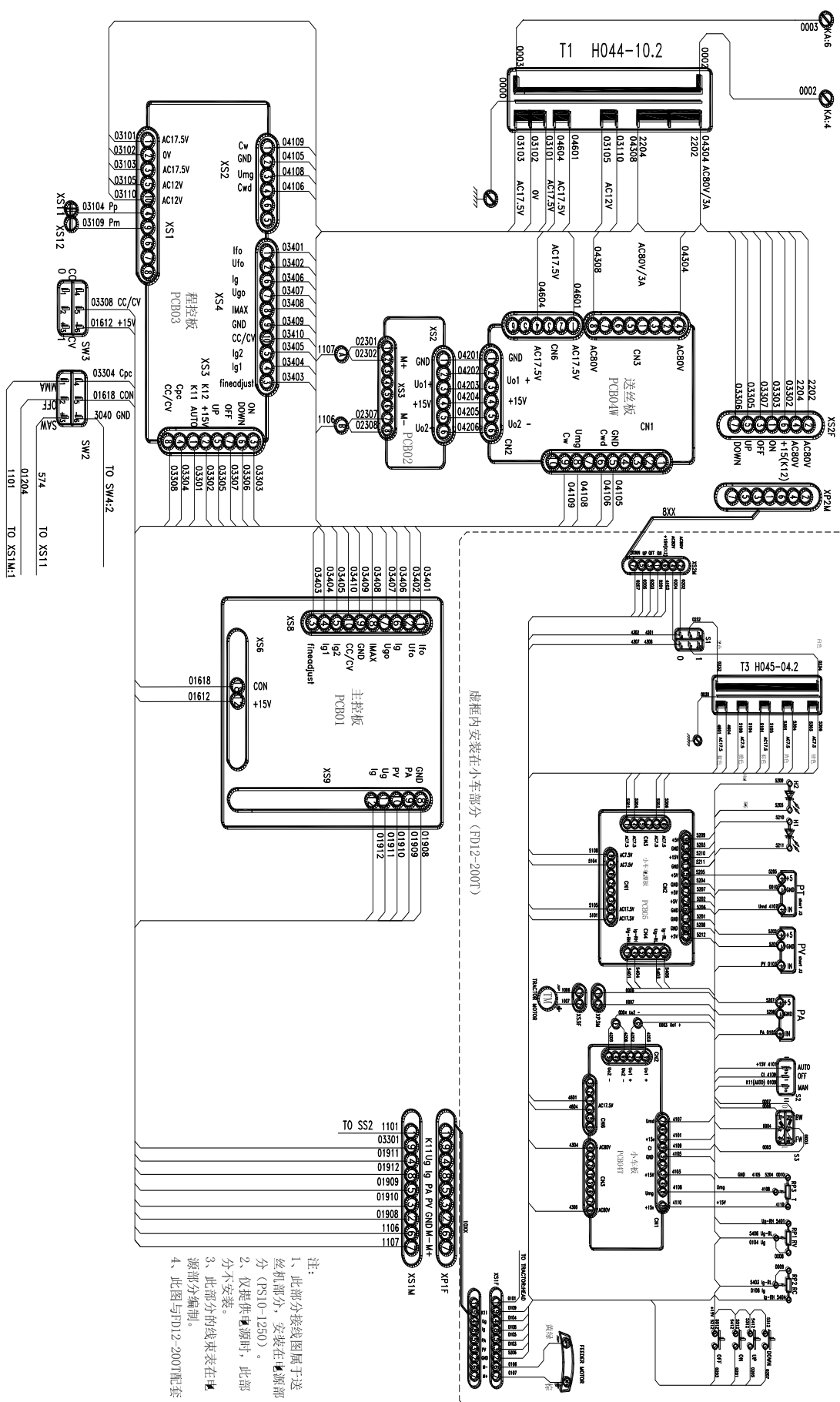
- 1 焊丝盘
- 2 压丝轮
- 3 校直机构
- 4 导电嘴

8. 运输、储存及环境条件

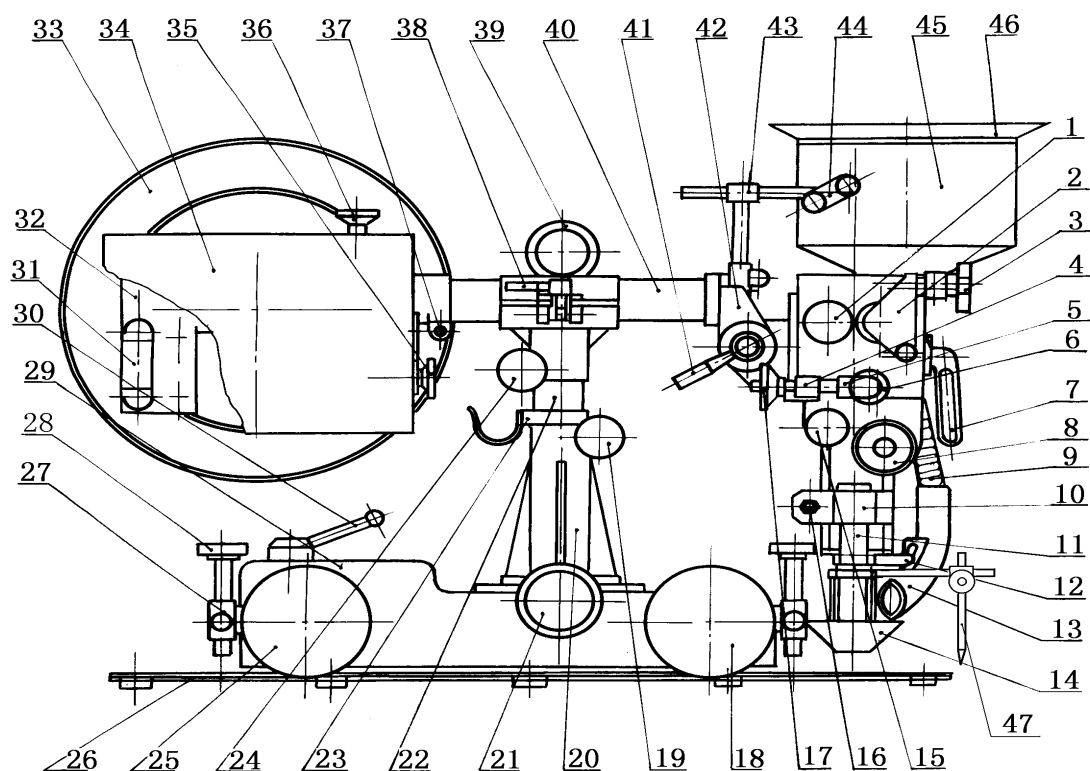
- 采用木箱包装，在运输过程中严格遵守产品包装箱上运输标志的规定。
- 周围环境温度：焊接时：0°C~40°C
其他：-25°C~+55°C
- 产品周围环境空气相对湿度：40°C： ≤50%RH
20°C： ≤90%RH

9. 接线图





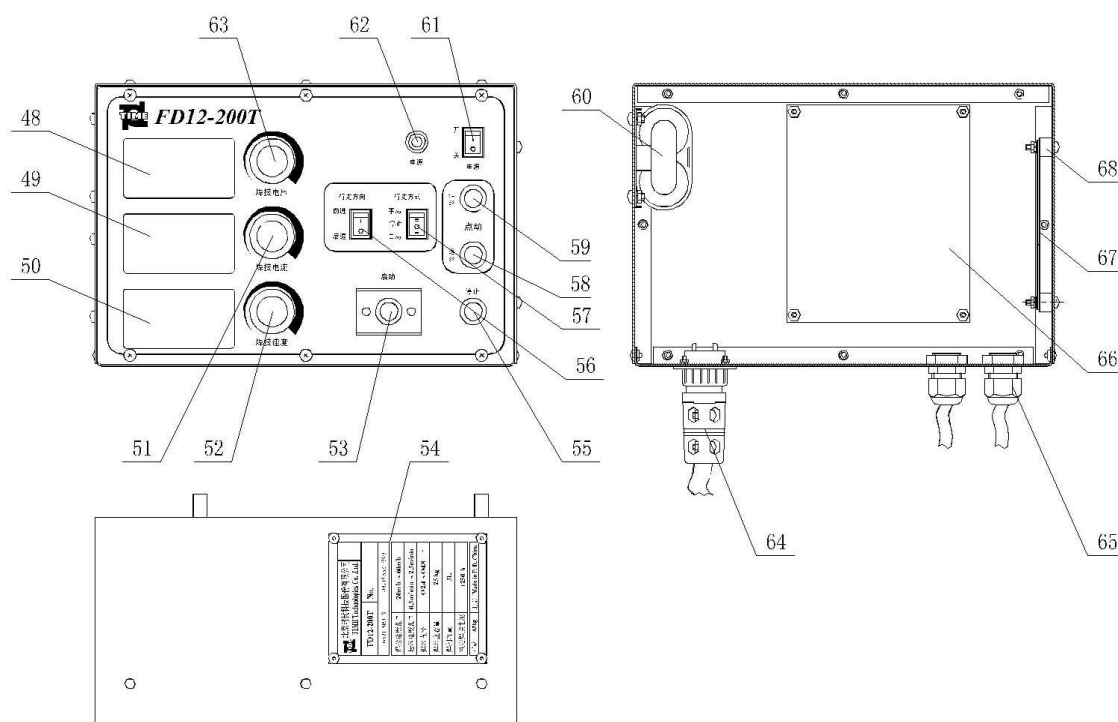
附图一 FD12-200T 自动埋弧焊小车结构示意图



- | | | | |
|-----------|---------------|--------------|-----------|
| 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 FD12-200T 示意）



48. 电压表

49. 电流表

50. 焊接速度表

51. 电流调节电位器

52. 焊接速度调节电位器

53. 启动按钮

54. 铭牌

55. 停止按钮(红)

56. 选择开关 S3

57. 选择开关 S2

58. 点动送丝按钮

59. 点动抽丝按钮

60. 控制变压器

61. 电源开关 S1

62. 电源指示灯

63. 电压调节电位器

64. 电连接器 (PLS2816PF+RM)

65. 连接器

66. PCB04T 板

67. PCB05 板

68. 垫块

开式（夹板）阻尼焊丝盘 使用说明

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，用纲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. 安装座 |

