

六、三维柔性组合工装夹具使用的 注意事项

1. 选用本公司产品需经专业培训，熟悉元件的使用方法，严格按照操作规程进行操作使用。
2. 严禁使用锤子或其它工具直接敲击工作台面及其他定位元件。
3. 严禁超负荷压载工作台及大力冲击工作台。
4. 起吊环的最大承重为2吨，超重2吨需要2个起吊环同时使用，平台移位起吊时，平台下面严禁站人，起吊人距离工作台四周800cm以上。
5. 焊接前须喷防溅液，可更好防止焊渣粘附在工作台上。
6. 焊接前检查接地器接地与否，不得直接在工作台面上打火焊接。
7. 工作台和其他定位元件须远离潮湿和有水源的地方。

七、三维柔性组合工装夹具的 维护与保养

1. 每周至少要对工作台进行一次全面的保养，喷洒防锈油；如长时间不用时保持平台清洁，并涂上防锈油，必要时采取防尘措施。
2. 注意保持系统孔内部清洁，定期用毛刷进行清理，并擦上防锈油。在使用锁紧销时保证孔内无灰尘等杂物，否则容易损伤锁销及平台孔、锁销插不进孔。
3. 焊接完毕后，用油石把平台表面的焊渣等残留物轻轻推掉，涂上防锈油。
4. 附件要经常进行保养，保持表面清洁，擦拭防锈油。

要了解产品的更详细使用情况，请按下列方法索取：

1. 登陆公司网站：www.sanwzb.com 参看产品使用视频

2. 联系产品客服：

Tel: 0769-8306 6519 8306 6520 QQ: 25405 97305 19684 63155

3. 电子邮件咨询：

E-mail: sales@sanwzb.com

SANW 三维柔性组合工装夹具

使用说明书



东莞市三威柔性自动化装备有限公司

(请在安装、使用、维护前认真阅读此说明)

阅读导航

一、三维柔性组合工装夹具系统介绍	02
二、三维柔性组合工装夹具系统的特性	
1. 柔性组合工装夹具的基本特点	04
2. 柔性组合工装夹具与专用工装的对比性	04
三、各类夹具元件的介绍与使用说明	
1. 基础平台	05
2. 支撑件	06
3. 定位件	07
4. 调整件	08
5. 压紧件	09
6. 锁紧件	10
7. 附件	11
四、木箱拆装说明	13
五、平台安装详细说明	14
六、注意事项	封底
七、维护与保养	封底

一、SANW柔性组合工装夹具系统介绍

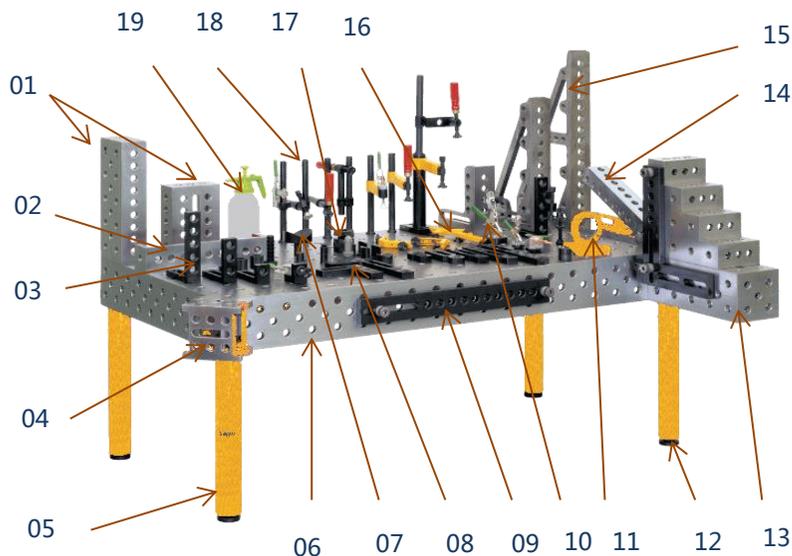
工欲善其事利先利其器

一件精准的产品必须有一套完整的工艺和一系列精良的生产装备，试问焊接怎么能随意呢？在中国，受传统生产模式和利润驱动的影响，地板式焊接比比皆是。正因如此，焊接工艺工装夹具在中国处于一个落后且被轻视的价段，但也有少许稍有远见企业慢慢的在改善并对相关产品设计制作出专用性工装。由于专用工装针对用性强，工装制作量大、耗工费时、用完后无法再利用所造成的浪费，所以运用专用工装成本非常高。正是高昂的成本投入让中小企业望而怯步，在行业竞争中一直处于劣势！三威装备的柔性组合通用工装为中小企业打破这一障碍，让成本与利润更好的并存！

东莞市三威柔性自动化装备有限公司 结合多年来在承接客户各样的结构件的工装设计和生产经验、应用通用组合夹具的设计思维、运用国内外先进焊接工艺技术生产出一种“组合式三维柔性焊接工装夹具”，它是一套标准化、系统化、通用化的工装。它以标准格孔的五个工作面和正面网格线的工作台为基础，配备各种用于定位的标准模块，通过销栓快速连接，对各种形状的工作件进行精确的定位和快速装夹，同时还可以实现三维空间的随意组合和反复使用（用户可根据产品结构快速地拼接出不同需求的工装，就像儿童玩拼装积木玩具一样）。使用SANW的三维柔性组合夹具系统，对于不断设计专用工装的用户可大大节约耗费专用工装上的时间和金钱，并且极大的提高的生产效率。

现如今，这种高性能柔性工装装备已广泛用于设备制造、焊接加工、机械加工，轨道交通，汽车，摩托车，船舶制造，压力容器，钣金加工，机箱机柜，测试检测、与焊接机器人或专用焊机配套等行业。在短短几年时间内，就已有上千家国内外公司使用。

柔性组合工装夹具主要构件介绍



- 01 U型方箱
- 02 L型方箱
- 03 定位角尺
- 04 角形连接器
- 05 支撑腿
- 06 支撑平台
- 07 V型定位块
- 08 定位平尺
- 09 定位直尺
- 10 快速夹具
- 11 起吊环
- 12 调整脚垫
- 13 多孔组合件
- 14 角度器
- 15 支撑角铁
- 16 桥式压紧器
- 17 调高器
- 18 压紧件
- 19 防锈油

二、柔性组合工装夹具系统的特性

1. 柔性组合工装夹具的基本特点：

其主要特点是模块化、标准化、系列化和通用化；互换性强、稳定性高、精度保证、性价比高；适用于工件的焊接工装和产品的装配工装。

- 1) 模块化：所有元件分门别类，进行了标准化和系列化，互相匹配。让用户选用最少的模块，就可以实现各种快速定位和夹紧的功能。
- 2) 柔性化：各定位元件组装方式多样，用户只要充分发挥想象力，几乎可达到专用夹具同样的定位和夹紧功能。拼装快速，装拆方便；工作台面可以根据工件形状、大小进行拼接组合。台面上的刻度和模块尺寸的设计，使操作工人能快速地根据工件尺寸搭出所需要的工装。
- 3) 高精度：工作台面和各种功能模块上每隔25mm、50mm或100mm配套的D16或D28的圆孔，任意孔的孔间距尺寸公差为±0.05mm。所以，此工作台面也可以作为检验平台使用。
- 4) 三维立体设计：模块中的立柱、直角模块等可用于三维空间拼接，便于生产各类立体构件。

2. 柔性组合工装夹具与专用工装的对比性：

项目	专用工装	柔性工装
一次投资	一次性投资较大	一次性投资较大
使用范围	适合单品种、大批量	适合多品种、经过少量专用件和附件同样适合大批量
多用性	功能单一、不可多用	功能多样、自由组合
精确度	受设计制造影响、精确度不可控	标准化、精度高
开发周期	开发周期长、调试时间长	模块化、自由拼装，几个小时内完成
出样速度	制造样品两周以上	数小时完成
空间占用	占用大量库存空间、占地成本费足以购买柔性工装	占用空间小

项目	专用工装	柔性工装
空间占用	占用大量库存空间、占地成本费足以购买柔性工装	占用空间小
物流成本	采购及临时调用成本高	一次性投入、后期基本无成本支出
产品质量	受设计制造影响、质量难有保障	标注化、模块化、精度高、质量有保障
人力成本	需要资深工程师设计制造	一般熟练技工即可操作

三、各类夹具元件介绍与使用说明

SANW三维柔性组合工装夹具按各元件的使用功能不同分为：工作平台、支撑件、定位件、调整键、压紧件、锁紧件、合件、附件8个类别，下面分类对各定位元件在工装中的作用及使用方法进行具体介绍。

1. 基础平台的使用说明

工作平台采用带孔格板形式。

在高精度的台面的上表面和4个侧面，每隔100mm均布 $\phi 28\text{mm}$ 的圆孔(D28系列)，或每隔50mm均布 $\phi 16\text{mm}$ 的圆孔(D16系列)，并以同样的间隔划有尺寸线，台面边缘可带毫米刻度线，台面上的圆孔可用于拼接各种功能的定位模块和夹具。



平台尺寸从500mm×1000mm到2000mm×4000mm，并且可以根据需要组合成任意大小工作台。每张工作台下面都设计有安装支撑腿的孔位，孔位数量依平台的大小和承重而定。

平台的支撑脚有标准型支撑脚、万向轮型支撑脚、固定型支撑脚、框架结构型支撑以及液压升降型支撑等，以适应客户各种不同的需要，这一系列的精心设计给使用者提供了极大的方便。

05

2. 支撑件的使用说明

支撑件包括：

U型方箱、L型方箱、支撑角铁、角型连接块等其中每组支撑都有不同尺寸规格的定位元件

2.1 U / L型方箱

U / L型方箱各有5和3个工作面，其作用有：

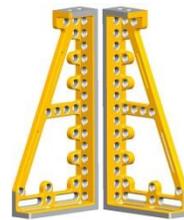
- 夹具台面的延伸与提供夹紧位置
- 两个夹具台或者两个以上夹具台连接
- 可以作为夹具系统中的定位与支撑模块



2.2 支撑角铁

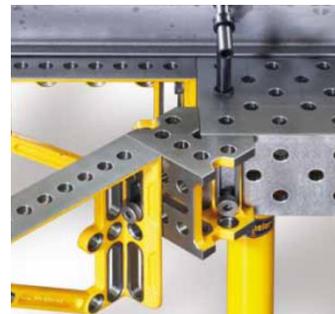
支撑角铁有3个工作面，其作用有：

- 夹具台面的延伸与提供夹紧位置
- 可进行任意调整并能精确定位
- 平放在夹具台表面或侧面可做大型定位



2.3 角型连接座

角型连接座使用于夹具台面斜边延伸、V型定位使用、各附件的角度挡块



06

3. 定位件的使用说明

定位件包括：

定位角尺、定位平尺、平面角尺、V型定位件等且每组定位件都包含有不同尺寸规格的定位元件

3.1 定位角尺

定位角尺具有两个工作面，其作用有：

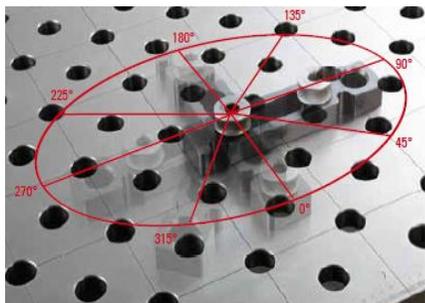
- a) 夹具台面的延伸与提供定位夹紧位置
- b) 可以进行任意的调整并能精确定位
- c) 不同结构、不同高度的角尺可灵活调整尺寸并能与其他附件一起使用定位空间三维形状



3.2 定位平尺

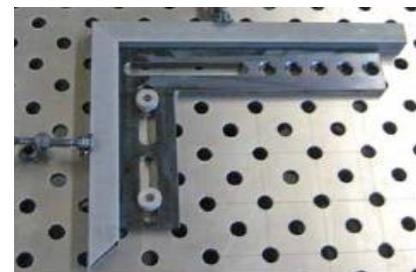
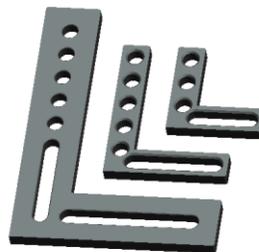
定位平尺有两个工作面，其作用有：

- a) 夹具台面和所有附件上任意调整和精确定位，调节量为25mm的整数倍
- b) 可以用于45°、90°、135°、180°的定位和夹紧
- c) 可以用于安装带肘节固定盘的快速夹具



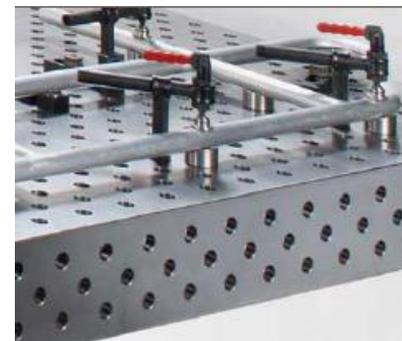
3.3 平面角尺

- a) 可以进行任意调整并能精确定位
- b) 可以用于45°、90°、135°、180°的定位和夹紧



3.4 V型定位件

V型定位件主要用于管件的定位和支撑，可以把V型定位件插在平台或其他定位元件的任何孔内支撑定位工件



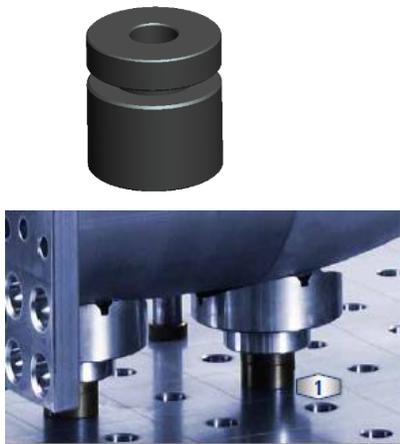
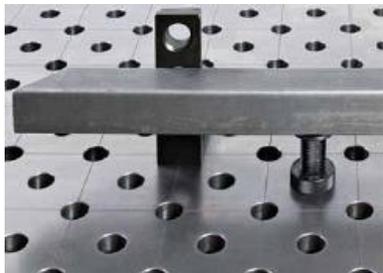
4. 调整件的使用说明

SANW三维柔性组合工装夹具元件库中调整件主要有三种元件：调整垫片、调高器和角度器三种

4.1 调整垫片、调高器

调整垫片和调高器主要用于垫高调整工件定位尺寸，还可以结合V型定位件一起使用调整尺寸，操作简单方便。垫片的厚度从0.5-30mm有不同尺寸规格。调高器能调整的尺寸范围为：75-100mm





4.2 角度器

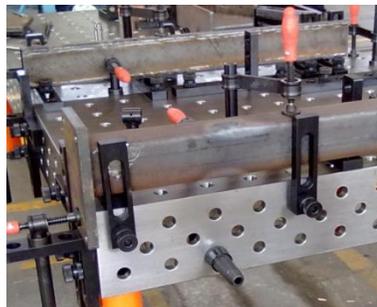
角度器主要用于带角度工件的定位和支撑。角度器可连续调节0°-180°之间的任意角度，从侧面圆盘刻度上读数，当调节到所需要的角度时，拧紧侧面的夹紧螺丝即可。两夹角臂上分别有系统孔和槽，可以在孔和槽中连接其他定位夹具模块用于定位或夹紧



5. 压紧件的使用说明

压紧件分为固定式、可伸缩式、45°压紧三种方式。

压紧件用于工件的压紧和固定，在不同的定位情况下可能选择不同的压紧方式



6. 锁紧件的使用说明

锁紧件包括：快速锁紧销、沉头快速锁紧销、沉头锁紧销和磁性锁销。



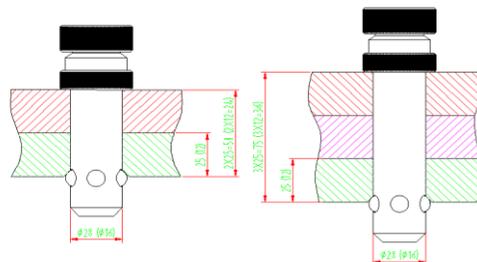
快速锁紧销

手柄型锁紧销

沉头锁紧销

磁性锁销

锁紧销用于模块与模块、模块与平台之间紧固，其中快速锁紧销已是SANW柔性组合夹具中的专利产品之一。φ28mm或φ16mm的快速锁紧销体内装有5个同心钢珠。当松动锁紧销螺纹时，钢珠会自动缩回锁紧销内部，这时锁紧销可插入或抽出系统的圆孔。使用时锁紧销插入系统孔后用手逐渐拧紧锁紧销头部，同时钢珠逐渐突出，锁紧销自动对中并夹紧模块，然后用扳手拧紧，拧紧力要求适当，不宜过大（一般扳手旋转45°~60°即可）。锁销拧紧后能达到夹紧力50kN，剪切力250kN，同时根据使用场合的不同，还设计了各种长度，以及沉头的锁紧销。锁紧销的锁紧示意图如下：



7. 附件的使用说明

附件主要有：工具推车、接地器、起吊环、尼龙刷、内六角扳手、油石、油壶等

7.1 工具推车：

工具推车用于各定位元件的摆放。为客户节省摆放空间使所有定位元件摆放整齐、美观、取存方便，并大幅提升了工作效率，为现场的5S管理提供保证



7.2 起吊环：用于基础平台的吊装移位，使用时找准平台的对称位置，插上两个快速锁紧销并锁紧，然后慢慢起吊平台



7.3 接地器：接地器能保证焊机可靠接地，提高焊接质量，更好地保护工作面不受损害

7.4 尼龙刷：用于清理柔性工装系统孔中的灰尘和其他附属污垢



7.5 内六角扳手：

用于锁紧销的锁紧、附件安装和平台支撑脚的安装



7.6 油石：

用于清理粘贴在工作台面上的焊渣



7.7 油壶：

储存喷洒防锈油或防飞溅液



四、三维柔性组合工装夹具木箱拆装说明

支承腿型：

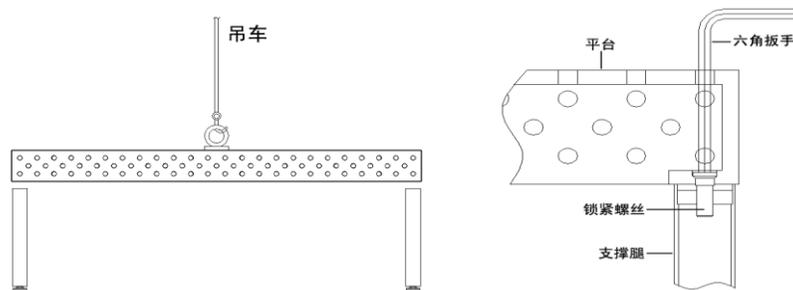
1. 拆箱（拆掉木箱的四周与上端面）
2. 把四根与平台孔径相近的铁管对称的插入平台侧面。
3. 用牢固的绳索套在这四根铁管上，用工厂内的起吊设备把平台吊离地面一段距离。
4. 或者直接用叉车从木箱底面把整个木箱与平台提升一段距离，由于在平台的内部装有很多附件，这样木箱底面在附件自重的作用下，两端会自然的下垂，产生一段比较大间隙。用物件垫高，然后用叉车直接从平台底部插入，提升一段距离。
5. 装腿（把支承腿，从木箱中取出，然后装在平台的底面的相应位置上，用17号扳手锁紧）
详细动作：取出支承腿，把上面的螺杆拧下，对好孔位后，用板手固定好螺杆，顺时针旋转支承腿，直到用手旋转不动时为止。
6. 水平微调（通过活动板手旋转支承腿下的脚垫，来微调平台高度）。

框架式结构：

1. 拆箱（拆掉木箱的四周与上端面）
2. 把四根与平台孔径相近的铁管对称的插入平台侧面。
3. 用牢固的绳索套在这四根铁管上，用工厂内的起吊设备把平台吊离地面一段距离。
4. 另一种方式：直接用叉车从木箱底面把整个木箱与平台提升一段距离，由于在平台的内部装有很多附件，这样木箱底面在附件自重的作用下，两端会自然的下垂，产生一段比较大间隙。用物件垫高，取出里面的起吊环与锁销，通过锁销把起吊环锁固在平台中间。
5. 把平台吊起慢慢放到框架上，距离一小段距离，对好孔位后，再放在框架上然后用螺杆锁紧。
6. 水平微调（通过活动板手旋转支承腿下的脚垫，来微调平台高度）。

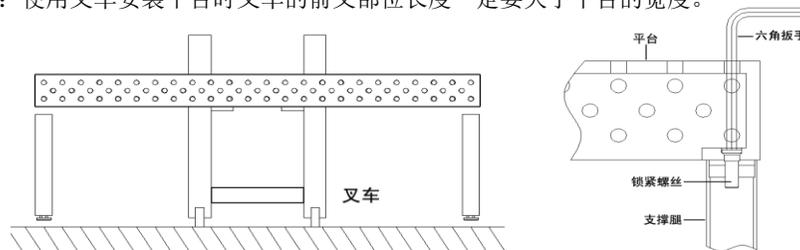
五、三维柔性组合工装夹具安装的注意事项

- 1、平台运置施工场地时，施工场地有吊车设备。可用随箱的吊环和锁销，将吊环固定在平台的中心用锁紧销锁紧。然后用吊车将平台吊置安装的平地上平台正面朝上，用吊车将平台吊离地面略高于腿的高度，然后将支撑腿与平台对接，用随箱配套的螺丝及SW17六角扳手锁紧。安装支撑腿时按对角安装的先后顺序。



- 2、平台运置施工场地时，施工场地没有吊车设备。可用叉车先将平台一边抬高然后在平台下面放入两块木楔用于支撑平台，再将平台放下。高度要高于叉车叉子可进入的最低高度，随后用叉车将平台整个叉起升高至离地面略高于腿的高度，然后将支撑腿与平台对接，用随箱配套的螺丝及SW17六角扳手锁紧锁紧。安装支撑腿时按对角安装的先后顺序。

注：使用叉车安装平台时叉车的前叉部位长度一定要大于平台的宽度。



警告：为了确保安全操作，请勿使用人工抬起平台的方法来安装支撑腿！