附件3

**甘肃省职业教育教学成果奖推荐书**

成 果 名 称 **自研制多功能焊接工位架**

**在焊接实训教学中的应用**

成果主要完成人 韩闰劳

成果主要完成单位 庆阳职业技术学院

推 荐 等 级 建 议

推荐单位名称及盖章

推 荐 时 间 2018 年 3 月 26 日

成 果 科 类 工 学

代 码 082012

序 号 580402

编 号

甘 肃 省 教 育 厅 制

一、 成 果 简 介

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 成果曾获奖励情 况 | 获 奖时 间 | 获 奖种 类 | 获 奖等 级 | 奖金数额（元） | 授 奖部 门 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 成果起止时间 | 起始：2013 年 9 月完成：2014年 6月 |
| 主题词 | 多功能焊接工位架 |
| 1. 成果简介及主要解决的教学问题

现代制造业离不开焊工，焊接培训是培养焊工的摇篮，在焊接技能操作培训过程中，除注重学员从基本技能操作练习外，还要不断培养学员最基本的空间位置操作技能的适应能力，以满足工程施工中各方面的焊接要求。大多数培训机构没有较为理想的能够适应多种焊接位置专用工位架。有的随意将焊件点固简单支架的在某一位置，焊接完成后，再次敲打取下，每变换一次位置，都要进行重复点固程序，焊件装拆的辅助时间长，练习效率低下。即使自制焊接工位架，大多数功能单一，结构不合理，操作不便，只能进行单一的空间位置和固定高度练习。部分自制焊接工位架即使有高度调节装置，均采用螺钉紧固方式，操作不太灵活，不能完全满足多种位置焊接操作练习要求，不适应现代焊接技术技能培训要求，直接影响焊接技能培训的效果。按照国家中高级焊工技能考核标准要求，学员必须掌握不同空间位置的焊接操作技能，如板-板对接平、横、立、仰位置，管-管对接的水平固定、垂直固定、斜45度固定、以及插入式、骑座式水平位、垂直位的焊接操作技能。本工位架结合我们多年在焊接教学、技能比赛、考试、实训等实际需要和焊接培训过程中对焊件空间位置的要求而设计，专供学员焊接操作练习使用，适用于手工电弧焊、二氧化碳气体保护焊、氩弧焊等多种焊接方法，涵盖了国家中高级焊工技能考核标准要求的主要训练项目。一架多用，垂直高度随意可调，可根据需要进行不同的设定高度的焊接练习。该工位架已获国家知识产权局实用新型专利，其主视图、俯视图如图1、2所示。C:\Documents and Settings\Administrator\Application Data\Tencent\Users\940014809\QQ\WinTemp\RichOle\%TG[L2E%9ZJ28%5I9R$GOMM.pngC:\Documents and Settings\Administrator\Application Data\Tencent\Users\940014809\QQ\WinTemp\RichOle\S}05BK`D`R(A7FK$R~L`TN0.png |
| 2.成果解决教学问题的方法在焊接教学，按照焊接规范在底座平台上做好焊前准备工作后，将组对板件固定在相应的固定卡槽内或者管件固定在铰链支架上，即可开始正是焊接练习。进行板对接焊时，将铰链支架扳至图5位置，避免影响焊接操作。焊件固定方式具有可重复性，无繁琐的固定定位操作，不损伤焊件。如焊接练习过程中，当发现问题时，可随时取下焊件进行分析，研究好解决方案后，将焊件放在原位进行正常的焊接练习。又如水平固定位置管对接或管板焊时，仰焊位置正好是观察困难和运条困难的集中部位，很容易出现打底焊道未焊透或内凹，偏弧造成的夹渣，盖面层的成形差和尺寸超标。学员练习过程中，在工位架上通过转动管子焊接位置，进行仰焊部位专项循环训练，同时，通过抬起铰链撑杆观察仰焊位每次的焊接效果，以便不断改进焊接操作方法，待仰焊位成形基本合格后，再进行正常焊接练习。不同焊接位置示意图如图5所示。C:\Documents and Settings\Administrator\Application Data\Tencent\Users\940014809\QQ\WinTemp\RichOle\Y6}KF((C[JHVDJ_SD4FT3)9.png |
| 3．成果的创新点本工位架由底座部分、高度调节部分、多功能工位夹具部分组成。底座部分用角钢支架和扁铁平台组成，平台高度300mm，扁铁间隔20-30mm。底座平台上可根据需要，配备槽钢或角钢管件装配定位工装进行焊件装配，底座平台具有焊件装配、焊渣清理、转动管焊、垂直管焊、平焊等功能。高度调节部分由丝杠螺母组成，螺母上安装有两个支撑托杆，支撑托杆位于悬臂中间套筒的环形卡槽内，如图3所示。通过丝杠正反向转动，支撑托杆通过悬臂中间套筒环形卡槽的限位作用，带动悬臂垂直上下位移，从而实现高度升降调节。同时悬臂中间套筒以支撑托杆为支撑可进行水平360度任意位置转动，实现不同高度上的水平任意位置焊接操作。1[E$RBOAF2ORB@3M3%Z_V60图3 支撑托杆与托环转配关系示意图本工位架高度调节功能能够满足焊工不同操作姿势（蹲式操作、站立操作）和不同人体高度对空间位置高度的要求，焊接过程操作支架整体稳定，工件夹持的可靠。多功能工位夹具部分由带有导套的悬臂、可伸缩焊件固定夹头、焊条存放筒等组成。固定夹头一端的管子插入连接管，可根据焊接使用需要进行调节伸缩长度，伸缩位置调整好后，用紧固螺丝紧固。焊条存放筒随悬臂同步升高、降低、旋转，方便焊接时快速更换焊条。固定夹头部分主要由整体固定头和铰链撑杆组成，固定头部分为钢板组合焊接开有板件定位槽（一般为14mm），巧妙的将板件插入实现横、立、仰位焊接练习，主要针对≤12mm的板件焊接，对于由于板件不同厚度配备相应的斜铁进行固定，不需要采用点焊和螺丝或其他方法固定。水平固定管焊、管板焊、45度固定管焊的管件定位采用铰链撑杆来实现。水平固定管焊、管板焊时将撑杆搬至水平位置，套入装配好的管件，用顶丝固定后即可进行焊接。45度固定管焊时，将撑杆搬至45度，用一根焊条支撑，套入所已装配好的管件，用顶丝固定后即可焊接，不需要其他辅助方式。固定夹头示意图如图4所示。C:\Documents and Settings\Administrator\Application Data\Tencent\Users\940014809\QQ\WinTemp\RichOle\F39[VLQDSH[WJZ8`L8G44QE.png图5 板对接焊时铰链支架位置示意图图4 焊件固定夹头示意图4．成果的推广应用效果本工位架专供学员焊接实训操作练习时使用，涵盖了焊接实训操作的主要训练项目。既可进行平、横、立、仰位置焊接、固定管焊、管板焊及45度固定管焊练习，又可进行转动管焊、垂直管焊、平焊练习。垂直高度随意可调，可适应不同设定高度的焊接练习。本工位架可一架多用，适用于手工电弧焊、二氧化碳气体保护焊、氩弧焊等多种焊接方法。特别适宜于大专院校、专业焊接培训机构、职业学校、技能鉴定、焊工技能大赛等场所，在保证培训质量的基础上，能够减少焊接准备时间，降低培训成本，提高练习效率，教学效果明显。本工位架已在2014年庆阳职业技术学院焊接实训车间50个焊接工位安装使用，并应于常规教学。本工位架成功的应用于庆阳市2014、2015年中职技能大赛赛场和庆阳市第五技能鉴定室年度焊接技能鉴定专用工位架。具有非常广阔的推广应用前景。焊接实训车间现场照片及专利证书见附件。 |

二、主要完成人情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 第一完成人姓 名 | 韩闰劳 | 性 别 | 男 |
| 出生年月 | 1966年 3 月 | 最 后学 历 | 本科 |
| 参 加 工作 时 间 | 1990年 7 月 | 教 龄 | 18 |
| 专业技术职 称 | 高级工程师 | 现 任 党 政职 务 | 机械工程系机械教研室主任 |
| 工作单位 | 庆阳职业技术学院 | 联 系电 话 | 15193630785 |
| 现从事工作及专长 | 焊接教学及技能指导 | 电 子信 箱 | 940014809@qq.com |
| 通讯地址 | 庆阳市西峰区长庆大道南段 | 邮 政编 码 | 745000 |
| 何时何地受何奖励 | 1、2010、2014、2015三次获甘肃省省级“优秀指导教师”奖励；2、2014年获庆阳市市委市政府颁发的“庆阳市教育名师”奖励；3、2013获甘肃省技工教育和职业培训教学研究成果三等奖。4、2013获庆阳理工中专级优秀教师奖励；5、2014、2015、2017获阳市 “优秀指导教师”奖励。 |
| 主要贡献 | 设计、专利申报、制造、应用 本 人 签 名：韩闰劳2018年 3 月26 日 |

主要完成人情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 第( 2)完成人姓 名 | 秦维平 | 性 别 | 男 |
| 出生年月 | 1964年 7月 | 最后学历 | 本科 |
| 参 加 工作 时 间 | 1991年 8 月 | 教龄 | 21 |
| 专业技术职 称 | 副教授 | 现 任 党政 职 务 | 机械工程系副主任 |
| 工作单位 | 庆阳职业技术学院 | 联系电话 | 18368923360 |
| 现从事工作及专长 | 焊接教学及技能指导 | 电子信箱 | 215389553@qq.com |
| 通讯地址 | 庆阳市西峰区长庆大道南段 | 邮政编码 | 745000 |
| 何时何地受何奖励 | 2013获庆阳市市委市政府颁发的“庆阳市师德标兵”奖励；2015三次获甘肃省省级“优秀指导教师”奖励； |
| 主要贡献 | 制造、现场教学指导及应用推广 本 人 签 名：秦维平2018年 3 月26 日 |

三、主要完成单位情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 第一完成单位名称 | 庆阳职业技术学院 | 主管部门 | 庆阳市人民政府 |
| 联 系 人 |   | 联系电话 |  |
| 传 真 |  | 电子信箱 |  |
| 通讯地址 |  | 邮政编码 |  |
| 主要贡献 | 单 位 盖 章年 月 日 |

主要完成单位情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 第（ ）完成单位名称 |  | 主管部门 |  |
| 联 系 人 |  | 联系电话 |  |
| 传 真 |  | 电子信箱 |  |
| 通讯地址 |  | 邮政编码 |  |
| 主要贡献 | 单 位 盖 章年 月 日 |

四、推荐、评审意见

|  |  |
| --- | --- |
| 推荐意见 |  推荐单位公章 年 月 日 |
| 评审意见 | 甘肃省职业教育教学成果奖评审委员会主任签字：年 月 日 |
| 审批意见 | 甘肃省人力资源和社会保障厅盖章 年 月 日 | 甘肃省教育厅盖章年 月 日 |