**[类 型]**机具设备微改造

**[关键词]**滚焊机，钢筋笼，材转盘，

一种滚笼机转盘的微改造

JWC2021-115

中铁十局集团第二工程有限公司

符胜斌、田新星、李涤霞、陈天祥

**1.成果简介**

**1.1技术背景**

人工加工钢筋笼在以往很长一段时间内是钢筋笼施工作业中最为常见的方法，但其加工速度慢，需求人工量大，场地需求较多等缺点。随着国内钢筋笼加工技术的提高，钢筋笼采用滚焊机作业是目前最普遍最实用的新技术应用。相对人工作业，滚焊机施工方便快捷，提高效率，减少工期和人工。我项目因桩基及墩柱较多，滚焊机自带的转盘固定无法调节转盘直径及主筋根数，生产不同型号的钢筋笼需要配备相符合的转盘，在生产过程中作业人员需要经常更换转盘，费时费力。滚焊机自带转盘钢筋插入预留孔直径较大，对钢筋笼主筋间距定位误差较大。为确保标段桩基钢筋笼和立柱钢筋笼加工精度，加快滚焊机施工作业，减少换盘时间，以及项目公司打造创新创优的施工方针，我项目部结合作业班组群力群将钢筋定位转盘进行改进。

**1.2解决的主要问题**

（1）解决了滚焊机自带的转盘固定无法调节转盘直径及主筋根数的问题。

（2）解决了生产不同型号的钢筋笼需要配备相符合的转盘，在生产过程中作业人员需要经常更换转盘，费时费力问题。

（3）解决了滚焊机自带转盘钢筋插入预留孔直径较大，对钢筋笼主筋间距定位误差较大的问题。

**1.3适用范围**

主要适用于钢筋笼滚焊机加工不同型号的钢筋笼。中铁十局集团上罗SLZT-7项目部在桩基、墩柱钢筋笼施工采用钢筋笼滚焊机转盘改造创新技术以后，来我标段参观学习的项目部也采用了钢筋笼滚焊机转盘改造创新技术，通过钢筋笼滚焊机转盘改造创新技术，桩基、墩柱钢筋笼施工节省人工，减少工作量。极大的减少钢筋笼主筋间距的误差，保证钢筋笼质量。

**1.4技术特点**

（1）钢筋笼滚焊机转盘采用圆形钢板代替原有钢管式转盘，提高工作效率。

（2）改造后的钢筋笼滚焊机能够适应不同直径和不同根数的钢筋笼加工。

（3）孔眼的大小可根据主筋的直径来控制，避免出现空隙较大，钢筋笼主筋间距误差较大的情况。**2.技术内容**

**2.1技术原理**

用一块直径2m的钢板代替转盘，在钢板上根据钢筋笼的直径及主筋间距进行打孔，以孔眼代替钢管进行定位，同样用4组螺栓将钢板固定到滚焊机上。孔眼的大小可根据主筋的直径来控制，避免出现空隙较大，钢筋笼主筋间距误差较大的情况。



**图1 滚焊机转盘安装使用效果**

**2.2结构特点**

改造后的滚笼机能够适应不同直径和不同根数的钢筋笼加工，不需要将转盘拆下更换，节省时间，且精度高，定位准确，提高了功效，节约了人工。

**2.3工艺流程**

（1）准备工作

审核图纸统计标段内桩基、墩柱钢筋笼的工程量，以及钢筋笼直径尺寸和主筋间距。物资部购买外直径2m内直径0.5m的圆环钢板，钢板采用厚度2cm的q235b钢板，一套滚焊机需要采购2块（以三号钢筋场一套滚焊机为说明对象）。



**图2 转盘加工**

（2）钢板加工

物资部钢板运至现场，检查钢板的外观质量有无变形，检查钢板的尺寸型号是否符合要求。根据设计图纸确定三号钢筋配送中心主要加工直径1.6m的桩基钢筋笼、1.4m的墩柱钢筋笼、以及1.2m的桩基钢筋笼。根据钢筋笼直径计算出主筋中心的半径，例：直径1.6m的桩基钢筋笼主筋直径2.8cm，主筋中心半径=直径160cm/2-钢筋笼净保护层6.6cm-箍筋直径1.0cm-主筋半径2.8cm/2=71cm。找出转盘中心，按照半径71cm找出主筋中心所在的位置，选定一条半径线，以该半径线与主筋中心圆交点开始，按照图纸设计钢筋多少根数将圆等分多少份，定位每根钢筋的位置。以钢筋主筋中心点切割一个半径大于设计主筋0.2cm的圆孔，例：主筋直径2.8cm,开孔直径为3.2cm，直径大于钢筋直径方便穿插钢筋有利于施工，单孔控制在直径大0.4mm，两根主筋间距最大误差可控制在0.8cm内，半径误差可控制在0.4cm内，能达到设计规范要求。其他直径钢筋笼按照上述方法进行打孔。



**图3 转盘安装到滚焊机上**

（3）两块钢板同样按照选定半径线为起点，加工固定到滚焊机上的4组螺栓孔，两块钢板的螺栓孔要严格控制对应。用人工配合桁吊将转盘安装到滚焊机上，安装时要确保两块钢板前后定位孔照应，保证钢筋笼主筋顺直。



**图4 转盘安装后使用效果**

**3.应用效果**

安阳至罗山高速公路上蔡至罗山段SLZT-7标，钢筋笼滚焊机主要应用于桩基钢筋笼、墩柱钢筋笼加工。我项目总共39桥，桩基总共1132根，柱式墩身834根，截止到目前使用新型改良转盘，加工的钢筋笼总共1273套，在改造后效果显著，已于项目部三个钢筋场推广应用。改造转盘需要增加2块直径2m厚2cm的圆形钢板，材料费约3000元，需要现场人工割眼，需要一人一天时间以及氧气乙炔的费用。由厂家提供不同型号的转盘一套预算约5000元。自己加工制作一套钢筋笼滚焊机可节省1000-2000元。项目部共有四套滚焊机约可节省4000-8000元。其次提高工作效率，能加快转换速度快，不需要将转盘拆下，节约了人工。通常更换一次转盘需要两个人4-6个小时时间，现场桥梁桩基直径不一，更换次数频率较高。采用改进转盘一个月约可节约3-5天的时间。四套滚焊机每月总共累计可节约12-20个人工。从桩基施工以来累计节约180个工，约节省3.6万元。



**图5 转盘安装后使用效果**

**4.推广应用前景**

中铁十局集团上罗SLZT-7项目部在桩基、墩柱钢筋笼施工采用钢筋笼滚焊机转盘改造创新技术以后，安阳至罗山高速上蔡至罗山段SLZT-6项目部也采用了钢筋笼滚焊机转盘改造创新技术，通过钢筋笼滚焊机转盘改造创新技术，桩基、墩柱钢筋笼施工节省人工，减少工作量。极大的减少钢筋笼主筋间距的误差，保证钢筋笼质量。并认为该技术成果对类似工程施工具有很好的借鉴意义。高效、节能、优质、安全的完成项目桩基、墩柱钢筋笼施工。