

# 目前放热焊接存在的问题和改进后的施工方法

产品名称	目前放热焊接存在的问题和改进后的施工方法
公司名称	浙江阿古斯电气设备有限公司
价格	.00/个
规格参数	
公司地址	浙江省嘉兴市平湖市当湖街道新华中路136号2单元401室-3（注册地址）
联系电话	18957313301

## 产品详情

### 1、目前放热焊接方法存在的问题

目前地铁均回流铜排与钢轨焊接主要采用放热焊接，工艺要求较高，存在预热时温度把握不好，焊药剂量使用不当，回火（冷却）环节控制不严，导致钢轨内部金相组织发生变化，形成非常脆的马氏体组织，对钢轨造成一定的伤害，导致钢轨断裂的风险。在某条地铁运营线中，曾发生过因均回流焊接导致的钢轨断裂情况。尤其是在高架区段，受温差变化的影响，会给地铁运营带来安全隐患。

### 2、改进后的施工方法

#### 2.1 工艺原理

通过铝与氧化铜的化学反应（放热反应）产生液态高温铜液和氧化铝的残渣，并利用放热反应所产生的高温来实现均回流铜排与钢轨熔接的焊接工艺。



#### 2.2 工艺流程

地铁均回流铜排焊接工艺流程见图2。

#### 2.3 操作要点

##### 2.3.1 制作接线铜排

根据现场实际情况加工接线铜排，规格为10×100mm的铜排，长度现场确定，为保证电气连接性能，铜排表面应作镀锡处理。

##### 2.3.2 打磨焊点处钢轨

根据均、回流点的位置，找到具体的焊点，以该点为中心向两边在钢轨上划两条竖线，两条线之间的距离应比接线板的宽度宽约40 mm。

用角磨机在划定的区域范围内对钢轨进行除锈处理，将钢轨表面部分除锈，露出光亮部分即可。

### 2.3.3 预热模具及钢轨

用液化气喷枪对模具的装药孔的内壁进行十秒钟的烘烤，对模具的内壁进行预热处理。

用液化气喷枪在钢轨焊接点的背面对钢轨进行加热至400℃；加热过程中用专用的红外线激光温度测试仪对钢轨实时监测，严格控制温度，防止钢轨过热或温度不够。

模具及钢轨加热完毕后，将模具安装在焊点位置，将所焊接的接线铜排穿入模具。

### 2.3.4 安装模具和接线铜排

焊接时均回流接线铜排的端部与钢轨的间隙为2~5 mm，为控制间隙，所有的铜排在运抵施工现场前应在接线铜排上画出2 mm和5 mm间隙的刻度线，操作员到现场后只要保证露出一根刻度线即可保证间隙在2~5 mm之间，将模具与钢轨固定牢固。

### 2.3.5 放入焊药及点火

将一专用垫片放入储药孔底部，防止焊药放入后焊药漏入穿线孔；垫片放入后，根据焊药的使用说明，放入储药孔内相应剂量的焊药。

将点火引药放进储药孔内的焊药上面，将少许引药放在模具的储药孔的上部边缘，然后将储药孔盖上。

用点火引药将储药孔的上部边缘的引药点燃，引燃储药孔内的焊药，通过燃烧产生的高温以及焊剂的作用，将钢轨表面与熔解的均回流铜排端头表面熔合在一起。

地铁供电系统中采用钢轨进行均回流，均回流铜排需与钢轨进行放热焊接；针对焊接易导致钢轨过烧、裂纹、断轨以及回流不畅导致的烧轨问题，对均回流铜排焊接方法从工艺、焊药用量、温度控制、钢轨探伤等方面进行了研究分析；改进施工方法，满足过渡电阻、载流温升、短路温升、落锤、疲劳以及金相组织试验要求，消除地铁运营安全隐患。