

团 体 标 准

T/ ZAWS××—××××

数字焊机物联控制终端

Digital Welding Machine IoT Control Equipment

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

××-**-**发布

××-**-**实施

浙江省安全生产协会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由浙江省安全生产协会标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：浙江省应急管理科学研究院、武义县应急管理局、武义泉城数据技术有限公司、杭州峰景技术有限公司、浙江省应急管理数字中心。

本文件主要起草人：朱建淼、贾波、苏俊杰、李浩、江波、于晓鹏、郑赛、廖志明、滕舟斌、王炜、陈丽霞、杨剑、应胜男、胡煜文。

引 言

电焊切割技术是经济社会发展中不可缺少的加工手段，广泛应用于多个工业部门和群众日常生活，但作为高温带火工艺，违规作业极易引发火灾事故。近年来，国内连续发生由于违规电气焊作业引发的重大伤亡事故，为有效控制电焊作业引发的生产安全事故，浙江省正式启动了电气焊安全监管服务“一件事”改革工作。

电气焊安全监管服务“一件事”改革工作聚焦电气焊违规动火作业、人机失管等突出问题，运用物联网技术，通过安装物联控制终端将普通焊机改造成为数字焊机，实现持有特种作业操作证的电焊工能扫码开机，无证焊工无法开机的创新监管模式，推动电气焊作业从“以人管人”向“以码管机、以机管人、以智管焊”转变，逐步压缩电气焊作业人员无证上岗空间，直至杜绝无证上岗。

焊机安装物联控制终端是电气焊安全监管服务“一件事”改革的重要组成部分，但目前并无统一的焊机物联控制终端的标准规范，极易导致产品质量参差不齐。为了安全、有效、高质量的推广数字焊机的应用，在浙江省应急管理厅的指导下，制定《数字焊机物联控制终端》团体标准，明确控制终端的技术参数和质量控制要求，从产品性能和安全方面进一步规范和推动数字焊机的制造和使用，从而为我省电气焊安全监管服务“一件事”改革提供技术支撑。

数字焊机物联控制终端

1 范围

本文件规定了数字焊机物联控制终端（以下简称终端）的术语和定义、终端类型、技术要求、试验方法、标记和说明书。

本文件适用于面向社会应用的焊机改造以及数字化焊机生产的物联控制设备。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 2900.22 电工名词术语 电焊机

GB/T 8118 电弧焊机通用技术条件

GB/T 8366 阻焊 电阻焊机 机械和电气要求

GB 15578 电阻焊机的安全要求

GB/T 15579.1 弧焊设备 第1部分:焊接电源

GB/T 25301 电阻焊设备 适用于所有变压器的通用技术条件

GB/T 2423 电工电子产品环境试验

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序

GB/T 4208 外壳防护等级（IP 代码）

GB 4943.1 信息技术设备 安全 第1部分：通用要求

GB/T 5296.2 消费品使用说明 第2部分：家用和类似用途电器

GB/T 17626 电磁兼容 试验和测量技术

GB/T 26125 电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定

GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求

YD/T 2321-2020 通信用变换稳压型太阳能电源控制器技术要求和试验方法

3 术语和定义

3.1

数字电焊机

利用物联网技术可进行远超控制和实时采集相关感知数据的电焊机。

3.2

焊机物联控制终端

集成在数字电焊机内的一种可对电焊机远程控制的数据通讯设备或控制模块。

4 分类与命名

4.1 组成

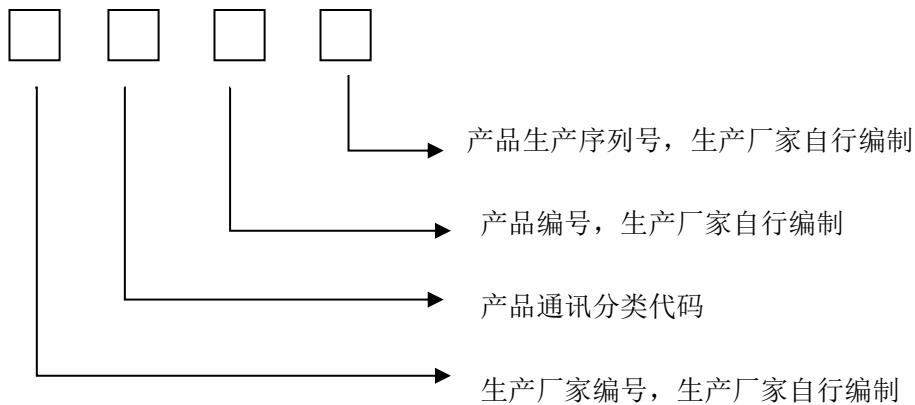
焊机物联控制终端由数据通讯模组、供电模块、继电器模块、单片机模组等组成。

4.2 分类

根据数字焊机物联控制终端的数据通讯方式，将数字焊机物联控制终端分为 4G 通讯物联控制终端（以字母 4G 表示）、蓝牙通讯控制终端（以字母 BT 表示）和 NB 通讯物联控制终端（以字母 NB 表示）。

4.3 命名

数字焊机物联控制终端的命名方式如下（推荐以此方式为数字焊机物联控制终端产品型号命名）：



5 技术要求

5.1 使用环境要求

数字焊机物联控制终端应可在以下环境下使用：

- 工作温度：0℃~40℃；
- 相对湿度：≤90%；
- 大气压力：86kPa~106kPa。

5.2 外观要求

- 5.2.1 外观应清洁，不应有明显划痕、损伤、变形和污损等等明显缺陷。
- 5.2.2 金属零部件不应有锈蚀及其他机械损伤，电镀层应均匀光亮，不应有剥落和露底现象。
- 5.2.3 所有手触的外表面均应平整光滑，不得有锋棱、毛刺、尖角及刮手等。

5.3 外壳防护等级（IP 等级）

外壳防护等级应不低于 GB/T 4208 中的 IP65 等级。

5.4 数字焊机物联控制终端基本功能

- 5.4.1 应具备收集设备生产厂家信息、地理位置、工作时长、是否断开电源等信息；
- 5.4.2 数字焊机物联控制终端正常运行时间不小于焊机使用寿命的 85%以上。
- 5.4.3 接收到开关机信号时，5 秒内可实现电源联通和切断。

5.5 电气安全

- 5.5.1 终端控制电路应具有漏电保护和过电流保护装置。

- 5.5.2 电气设备选型应符合 GB 12476.1、GB 12476.2、GB 50058 和 GB 3836.1 的规定。
- 5.5.3 终端应具有过流与短路自动保护功能，过流或短路故障排除后应能自动或人工恢复正常工作。
- 5.5.4 终端应具有输入反接保护功能，输入极性反接时应不损坏。
- 5.5.5 直流配电单元的负载分路应安装合适容量的熔断器或断路器。

5.6 日常维护

- 5.6.1 对设备进行清洁，包括设备二维码、通讯天线等，并防止异物进入；
- 5.6.3 应避免对设备进行撞击、摔落或震动等行为，防止设备受损；
- 5.6.4 检查设备电气线路及通讯信号线是否可靠连接。

6 检验方法

6.1 使用环境要求

按表 1 的规定进行气候环境适应性试验，试验后不能有开裂、严重变形等现象，标志应无损坏，且功能应正常。

表 1 气候环境适应性试验

项目	试验条件	试验条件	参考标准
高温试验	温度：40 °C ± 2 °C	12 h	GB/T 2423.2
低温试验	温度：0 °C ± 2 °C	12 h	GB/T 2423.1
恒定湿热试验	温度：40 °C ± 2 °C；湿度：93% ± 2%	48 h	GB/T 2423.3

6.2 外观标识

通过目视检查，结果应符合 5.2 的要求。

6.3 外壳防护等级（IP 等级）

按 GB/T 4208 中规定的方法进行，结果符合 5.3 要求。

6.4 数字焊机物联控制终端基本功能

结合数字焊机管理平台，对数字焊机物联控制终端进行联动测试，确认其数据上报、基本功能等运行情况，和数字焊机电源启闭的控制效果，结果应符合 5.4 要求。

6.5 电磁兼容性

6.5.1 静电放电抗扰度

按 GB/T 17626.2 的相关规定试验，正常通电，接触放电电压 ± 4KV，空气放电电压 ± 4KV，测试产品的性能指标，结果应符合 GB/T 17626.2 要求。

6.5.2 射频电磁场辐射抗扰度

按 GB/T 17626.3 的相关规定试验，正常通电，试验场强为 80MHz-1000MHz，10V/m，1KHz 正弦波，80% AM 调制，测试产品的性能指标，结果应符合 GB/T 17626.3 要求。

6.5.3 浪涌(冲击)抗扰度

按 GB/T 17626.5 的相关规定试验，正常通电，试验电压为线-地：± 1KV，线-线：± 1KV，测试产品的性能指标，结果应符合 GB/T 17626.5 要求。

6.5.4 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度

按 GB/T 17626.11 的相关规定试验后，测试产品的性能指标，结果应符合 GB/T 17626.11 要求。

6.6 机械环境适应性

6.6.1 正弦振动试验

试验设备和程序一般按照 GB/T 2423.10 的规定及以下程序进行：

- a) 通络仪应在无包装的状态下，紧固在振动台上（通络仪的重心应位于振动台面的中心附近），应避免紧固的装置件在振动试验中产生自身共振；
- b) 通络仪在非工作状态下按表 2 中规定的条件进行扫频振动；
- c) 试验后检查外观，并进行功能性试验，判定其结果是否符合 GB/T 2423.10 要求。

6.6.2 自由跌落试验

试验设备和程序按照 GB/T 2423.7 的规定，通络仪带包装，在非工作状态下按表 2 的规定进行自由跌落试验，试验后检查外观，并进行功能性试验，判定其结果是否符合 GB/T 2423.7 要求。

6.7 限用物质要求

按 GB/T 26125 规定的方法试验，结果应符合 GB/T 26125 要求。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

- 7.2.1 产品出厂前应做出厂检验，检验合格方可出厂，出厂产品须有合格证。
- 7.2.2 出厂检验的项目包括外观、材质、数据通讯、实时定位准确性、继电器工作是否正常等。
- 7.2.3 出厂检验结果应符合本文件的相关规定。

7.3 型式检验

7.3.1 型式检验项目包括本文件规定的全部项目。检验样品应从出厂检验合格的产品中随机抽取。

7.3.2 有下列情况之一时，进行型式检验：

- 新产品投产或老产品转产的试制定型鉴定；
- 正式生产后，原材料、工艺等有较大改变，可能影响产品性能时；
- 正常生产时，每年应进行一次检查；
- 产品停产半年以上，恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 市场监管部门提出进行型式检验的要求时。

7.3.3 型式检验后如全部检验项目符合本文件规定，则判本次型式检验合格；若有任何一项为不合格，允许加倍抽样复检，如复检合格判该次型式检验合格；如仍不合格，则判该次型式检验不合格。

8 标志、使用说明书、包装、运输、贮存

8.1 标志

8.1.1 产品标志

产品外包装上应有标志，一般应标明以下内容：

- 产品名称；
- 产品型号；
- 生产单位；
- 生产日期；
- 安全标志。

8.1.2 包装标志

产品包装箱上应有以下标志：

——产品名称；

——生产单位；

——产品型号；

——执行标准号；

——“防潮”、“向上”、“小心轻放”等符合 GB/T 191 的包装储运图示标志。

8.2 使用说明书

产品使用说明书的编制要求应符合 GB/T 5296.2 的规定。

8.3 包装

8.3.1 产品应采用合适的包装，应有足够的强度和刚度，保证产品在贮存和运输时不受损坏。

8.3.2 包装箱内应装有产品使用说明书和产品合格证。

8.4 运输

产品在运输过程中应轻拿轻放，防止剧烈冲击、振动、阳光曝晒和雨淋。不得与挥发性溶剂及腐蚀性物品混运。

8.5 贮存

8.5.1 产品应贮存在通风良好的库房内，贮存时应严防受潮及日晒。

8.5.2 产品的堆码高度不应过高，严禁与有毒、易燃、易爆及易挥发物品混放在同一仓库。
