

172 万 kW·h, 效益 8 305 万元。

### 3 存在的问题

部分单位“无泄漏”活动开展的不平衡。因而, 我们必须以管理创新、技术创新为动力, 以经济效益为中心, 提高设备的可靠性和经济性, 确保生产安全及稳定增长。□

(收稿日期: 2004-05-08)

论文编号: 1001-3954(2004)11-0099-99

## 快速鉴定电度表准确度的方法

胡从振

承德石油高等专科学校 河北承德 067000

电度表计量是否准确直接影响到电能经营单位收费和用户交费的双重利益, 所以, 必须保证电度表达到规定准确度等级。但电度表校验是一项专业性很强的技术工作, 一般人员没有条件进行电度表校验, 这里推荐一种快速校验电度表的简便方法, 一般人均能操作。

### 1 校验电度表的原理

电度表名牌上标出电度表常数  $C=600 \text{ r/kW} \cdot \text{h}$ , 表明电度表转盘转 600 圈消耗 1 度电 ( $1 \text{ kW} \cdot \text{h}$ )。据此可以推出在一定负荷下  $P \text{ (kW)}$  电度表转盘转 1 圈所需要的时间  $T$

$$T = 3600 / (C \times P) \text{ s}$$

例如:  $C = 600 \text{ r/kW} \cdot \text{h}$ ,  $P = 0.1 \text{ kW}$

$$T = 3600 / (600 \times 0.1) = 60 \text{ s/r}$$

$C = 600 \text{ r/kW} \cdot \text{h}$ ,  $P = 0.2 \text{ kW}$

$$T = 3600 / (600 \times 0.2) = 30 \text{ s/r}$$

$C = 1200 \text{ r/kW} \cdot \text{h}$ ,  $P = 0.1 \text{ kW}$

$$T = 3600 / (1200 \times 0.1) = 30 \text{ s/r}$$

### 2 快速校表方法

按图 1 接线, 用万用表测量电源电压是否在额定值范围 220 V。

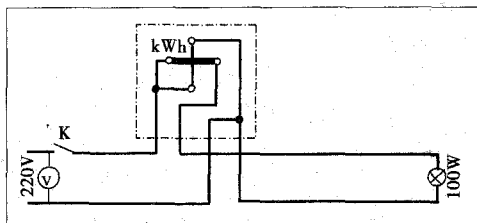


图 1

合上电源开关 K, 灯泡亮, 转盘转动, 当有标记处转出时开始用秒表计时, 到有标记处再次转出计时停止, 计下转盘转 1 圈的时间。

按校表原理计算时间  $T = 60 \text{ s/r}$ , 将计算数据与实际测试数据比较, 若两者时间相等, 说明电度表准确, 否则说明电度表有误差。

例如, 实测值为 58 s, 则误差 =  $(58 - 60) / 60 \times 100\% = -3.33\%$ , 说明电度表慢 3.33%。若实测值为 62 s, 则误差 =  $(62 - 60) / 60 \times 100\% = 3.33\%$ , 说明电度表快 3.33%。用此方法可以快速校验电度表准确度, 也可计算由误差产生的电度数。

### 3 应用范围

此方法适用于不同型号的电度表, 测试方便、安全可靠。□

(收稿日期: 2004-06-18)

论文编号: 1001-3954(2004)11-0099-100

## 浅谈 AUTOCAD 的几个应用技巧

赵海波

盘起工业(大连)有限公司 辽宁大连 116600

笔者在长期应用 AUTOCAD 的过程中总结出几点应用技巧, 在此奉献给广大读者, 希望能给您以帮助和启发。

### 1 绘制局部放大图

在使用 AUTOCAD 绘图过程中, 尺寸标注数值是根据图形实际尺寸自动给定的, 如果用缩放命令 (SCALL) 把图形放大数倍, 尺寸标注数值也随着相应放大数倍, 这不符合我们的意图。我认为可以这样绘制局部放大图: 首先画一个适当大小圆 (CIRCLE) 把需要做局部放大处理的部分圈住, 画好引线, 写上标记 (如 A), 然后用复制命令 (COPY) 把包括圆及圈住部分的图形复制到图形旁空白处, 然后用适当的编辑命令把图形修改好, 并把局部放大图形标记 (如 A m:1 等) 注上, 接着可以用以下两种方法完成局部放大图绘制。

#### 1.1 方法(1)

直接对图形进行标注, 注意要在特性管理器中把‘直线和箭头’一栏中的‘箭头大小’、‘尺寸界限偏移’、‘尺寸界限范围’和‘文字’一栏中的‘文字高度’、‘文字偏移’的数值改为未放大图形中的  $m$  分之一, 有剖面线的要画好剖面线, 其比例数值也要做适当缩小, 然后把这个图形定义为块, 再用缩放命令 (SCALL) 把整个块放大  $m$  倍, 即完成局部放大图形绘制。

#### 1.2 方法(2)

把图形用缩放命令放大  $m$  倍后, 进行尺寸线标注, 然后用标注编辑命令 (DIMEDT) 把标注数值 (角度标注除外) 相应地改为放大前的数值, 即完成局部放大图形绘制。

在方法 (1) 中要修改局部放大图形时, 首先要用缩放命令 (SCALL) 把图形缩小为  $m$  分之一倍, 用打断命令 (break) 解除块后进行修改, 修改完成后重新定义为块再放大  $m$  倍, 即完成局部放大图形修改。

在方法 (2) 中用编辑命令修改局部放大图形, 尺寸线数值并不随之改变, 需要用命令进行修改。

方法 (1) 适合放大图形较复杂的情况, 方法 (2) 适合放大图形较简单的情况。

### 2 如何在同一文件中绘制多幅图形

把装配图及其零件图或把结构相同相似处较多的图形绘制在同一文件中, 将有利于在绘图过程中进行编辑、查看等操作, 从而提高绘图效率降低出错率, 也便于文件的查看管理。但是不同的图形可能需要采用不同的绘图比例, 而这在同一文件中是不可做到的, 如何解决这一问题呢?

我在实践中是这样做的: 同一文件中的图形均采用同一比例 (1:1) 绘制, 这样便于图形的绘制、编辑、查看等操作, 而图框采用不同的比例绘制 (这只需将 1:1 图框复制后进行适当比例缩放, 并用移动命令放于适当位置)。注意要根据不同图幅中图框所采用的不同比例对图形中的一些属性进行修改, 即在特性管理器中把‘直线和箭头’一栏中的‘箭头大小’、‘尺寸界限偏移’、‘尺寸界限范围’和‘文字’一栏中的‘文字高度’、‘文字偏移’的数值作相应比例修改, 有剖面线的, 其比例数值也要作适当修改, 在打印时要注意选择该图框为 1:1 时的相应纸张, 选择‘窗口’选项及‘按图纸空间缩放’。这样打印出来的图面美观协调。

经验

### 3 如何绘制复杂形状等距线

在进行模具刀口等设计过程中,经常需要绘制等距线,如果采用绘制圆弧直线等方法去做,费事、费力,容易出错。采用以下方法将使工作变得简单易行。

首先把已知的复杂形状多段线(不能有分叉,可以是闭环)用 PEDIT 命令定义为多义线,再用偏移命令 (OFFSET) 进行确定间距的偏移,得到等距多义线,偏移后还可以用打碎命令 (BREAK) 把多义线转化为多段线。

### 4 在绘图过程中,有时候使用编辑命令将提高绘图效率降低绘图难度

在绘制装配图的零件图或者一组相同或相近处比较多的图形时,可以通过拷贝命令 (COPY) 得到一些具有相同属性的图形元素(例如图层、线形、线宽、水平线、竖直线、圆、圆弧、及圆、圆弧、直线之间的相对位置关系等),然后利用剪切、拉伸、删除、移动、镜像、偏移等编辑命令得到最终图形。

总之,在绘图过程中,正确使用编辑命令,将使您事半功倍、得心应手。

### 5 结束语

在应用 AUTOCAD 的过程中不断总结提高,在此基础上创新及灵活运用,将会使我们的设计和绘图能力与日俱增。□

(收稿日期: 2004-05-08)

论文编号: 1001-3954(2004)11-0100-100

## 矿车卸载设备的技术改造

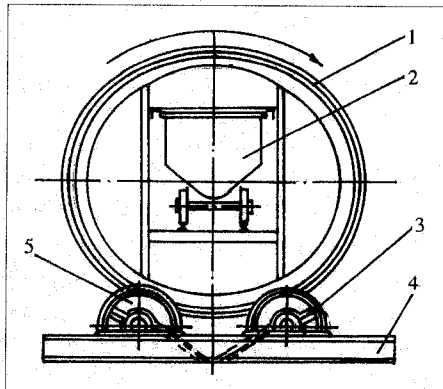
汪德浩 岳大伦 张善新

山东金岭铁矿侯庄分矿 山东淄博 255081

我矿为 1992 年投产,年设计生产能力 50 万 t。井下卸载站使用的是气缸式翻车机,2003 年矿石完成 52 万 t,这与井下卸载设备成功改造是分不开的。

原来的卸载设备为山东冶金设计院设计的侧翻式圆筒翻车机,矿车是 1.2 m<sup>3</sup> 固定式矿车(工作原理如图 1 所示)。

用型钢焊接成的圆型翻笼支撑在两侧的主动滚轮和支撑滚轮上。主动滚轮和支撑滚轮用轴承装置在支架上,电动机通过齿轮减速器带动主动滚轮旋转时,借助摩擦力,翻笼也随之转动,将重矿车推至翻笼轨道上,车轮被阻车器、车厢被角铁挡板固定,同时电动机启动,翻笼旋转,矿石从矿车中卸出溜入矿仓。



1. 翻笼 2. 1.2 m<sup>3</sup> 矿车 3. 主动滚轮 4. 支架 5. 支撑滚轮

图 1

### 1 存在问题

随着产量增长,翻笼传动轴、联轴器经常被矿石砸变形,损坏频繁,每次维修占用时间太长,影响了生产;翻笼大修周期短(每 3 个月需大修 1 次),材料费用高,每次大修费用超过 1 万元,影响了生产,浪费了材料,对卸载站改造势在必行。

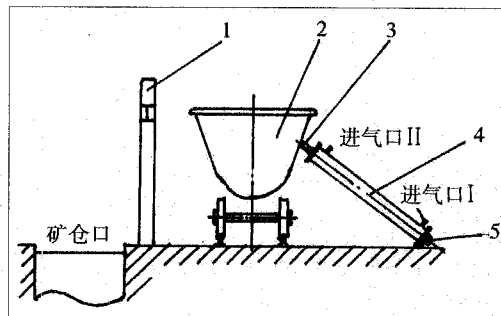
### 2 卸载设备的改造

针对圆筒翻车机存在问题,我们对矿车卸载设备进行了技术改造,设计制造了气缸翻车机,原来的 1.2 m<sup>3</sup> 固定式矿车改为 1.1 m<sup>3</sup> 侧卸式矿车。

#### 2.1 设计思想

根据分矿现有自制件加工能力和更换备件的迅速及时,对于整个卸载设备的制作要求尽量简单、易加工,并且经久耐用。因此将卸载设备盖造成简单的气缸式翻车机,进行卸载,整个气缸易损件是活塞密封圈,便于更换(更换密封圈用不了 1 h)。

#### 2.2 工作原理(见图 2)



1. 翻车架 2. 1.1 m<sup>3</sup> 矿车 3. 活塞杆 4. 气缸 5. 气缸固定座

图 2

该气缸通过气动四通阀来控制,当矿车来时停留在铁路上,开动四通阀,气由进气口 I 进入,活塞杆推出,顶翻矿车,矿车被顶翻在翻车架上,矿石从矿车中卸出,溜入矿仓。

卸矿完毕,开动四通阀,气由进气口 II 进入气缸,把活塞杆推入气缸,矿车恢复原位。

### 3 使用效果

(1)自 1996 年改造至今,矿石任务逐年递增,1996 年矿石完成 30 万 t,2003 年完成矿石 52 万 t。

(2)每年节约维修费用 5 万余元。

(3)保证了矿石生产任务的顺利完成,生产能力达到了 60 万 t/a。

(4)原矿车卸载设备重约 5 t,改造后仅重 0.5 t,大大节约了材料成本。

### 4 结语

通过对矿车卸载设备的改进,极大的提高了矿石产量,降低了生产成本,减轻了维修工人的劳动强度,使劳动生产率明显提高。□

(收稿日期: 2004-06-18)

论文编号: 1001-3954(2004)11-0100-101

## 分时用电降低矿山井下排水成本

吴一木 赵章红 李兆华

连云港新磷矿化有限责任公司 江苏 222002

地下矿山排水用电占采矿总用电量的 50% 左右(涌水量较大的矿山达 70%),井下排水用电是采矿成本的重要组成部分。因此,降低排水成本,对矿山的降本增效有重要意义。

以前,矿山企业对排水系统设备经济运行分析侧重于水泵效率、传动效率、电机效率、电路效率与管道效率等因素之间的最佳配合,也就是将 1 t 水提升 100 m 所需用的电量最少,达到降低能耗减少排水总用电量的目的。但是现在供