**附件一：**

**论文格式要求**

1．  **题名：**不超过20个汉字（2号黑体）。

2．  **作者：**作者署名（小4号黑体），不超过4人；单位名称、地名及邮政编码（用小括弧括上，列于作者署名下方，小4号楷体）。有多个单位作者的，请在作者姓名后用数字上标注明，并与相应单位名称、地名及邮政编码前缀数字编号一致。

3．  **摘要：**在200～400字（小5号宋体，题头用小5号黑体）。

4．  **关键词：**不超过5个，每个关键词不超过5字（小5号宋体，题头用小5号黑体）。

5．**作者简介：**第一作者的姓名、性别、出生年月、籍贯、职务、职称、学位、从事的主要工作和研究方向（小5号宋体，题头用小5号黑体）。

6．  **引言或前言：**不宜太长，不宜出现公式、图表，以不超过600字为宜（5号宋体，题头用4号黑体）。

7．  **正文**（5号宋体）：

7.1 文稿结构层次按下述要求编写：

1. ××××（4号黑体）

1.1 ××××（小4号黑体）

1.1.1 ××××（5号黑体）

⑴ ××××……（5号黑体）

① ××××……（5号黑体）

a. ××××……（5号黑体）

7.2 外文字母的正、斜体用法：

7.2.1 斜体字母用于物理量符号、物理常数、变量符号、几何元素、坐标等，例如：电压*u****、****Ｕ*；电流*i*、*I*；功率*Ｐ*；时间*t*。

7.2.2正体字母用于计量单位符号、化学符号、电器及元器件代号等，例如：伏特Ｖ，安培Ａ，瓦特Ｗ；硫酸Ｈ2SO4，半导体器件Ｖ，变压器Ｔ，电动机Ｍ，不间断电源UPS。

8．  **公式：**公式不宜太多，给出主要公式，略去繁琐的推导过程。

9．  **表格和表题：**表题用小5号黑体字标注在表格上方，表格内容用小5号宋体字。

10．**插图图题：**用小5号黑体字标注在插图下方。

11．**实验情况：**注明实验条件、结果及其分析。

12． **结论：**简单明了，勿与摘要、引言中的语言重复。

13．**参考文献：**在文章末尾给出主要参考文献，在文中引用的参考文献，应在文中相应处加注标志。现将论文所用参考文献格式介绍如下：（小5号宋体，题头用小5号黑体）。

13.1专著、论文集、学位论文、报告：

[序号] 主要责任者.文献题名[文献类型标识].出版地:出版者,出版年.起止页码(任选).

13.2期刊文章：

[序号] 主要责任者.文献题名[J].刊名,年,卷(期):起止页码.

13.3论文集中的析出文献：

[序号] 析出文献主要责任者.析出文献题名[A].原文献主要责任者(任选).原文献题名[C].出版地:出版者,出版年.析出文献起止页码.

13.4报纸文章：

[序号] 主要责任者.文献题名[N].报纸名,出版日期(版次).

13.5国际、国家标准：

[序号] 标准编号,标准名称[S].

13.6专利：

[序号] 专利所有者.专利题名[P].专利国别:专利号,出版日期.

13.7电子文献：

[序号] 主要责任者.电子文献题名[电子文献及载体类型标识].电子文献的出处或可获得地址,发表或更新日期/引用日期(任选).

13.8各种未定义类型的文献：

[序号] 主要责任者.文献题名[Z].出版地:出版者,出版年.

表1. 参考文献类型及标识

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 参考文献类型 | 专著 | 论文集 | 报纸文章 | 期刊文章 | 学位论文 | 报告 | 标准 | 专利 |
| 文献类型标识 | M | C | N | J | D | R | S | P |

表2. 电子文献类型的参考文献标识

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 电子参考文献类型 | 数据库 | 计算机程序 | 电子公告 |
| 电子文献类型标识 | DB | CP | EB |

14．文中表格要求层次分明，意思表达清楚，实验数据正确，单位采用国家法定计量单位。

15．文中插图请标明图题，且图题应简洁明确，图中线条应清晰；电路图中元器件请采用新标准；座标图应标明标目及标值。

格式示范：

合理使用焊接电缆与节能降耗

肖介光1，孟祥俊2，谭志成1，康清周1

（1．成都熊谷电器工业有限公司，成都 610091；2。大庆石油管理局管道公司，大庆 163712）

摘要：本文从分析焊接电缆的能耗入手，就怎样使用焊接电缆更节能做了详细地介绍，阐明了使用细、长电缆既耗能又不经济的观点，合理使用焊接电缆也是焊接节能降耗的有效手段之一。本文还分析了细、长焊接电缆对平特性、下降特性焊接电源的不利影响，就如何避免因焊接电缆引起的焊接性能问题发表了自己的看法。

关键词：焊接节能；节能降耗；焊接电缆；节能措施

作者简介：肖介光，男，1951年9月出生，重庆人，成都熊谷电器工业有限公司总工程师，高级工程师，长期从事逆变焊机的研究、开发和技术管理工作。

1．引言

电能是焊接最主要的能源，电能虽然是一种清洁能源，但电能都是由其他形态能源转换而来的，在能量转换过程中对环境都会有一定的影响，造成一些污染。

我国的环境污染为典型的能源消费型污染，而以煤炭为主的能源结构是造成能源环境问题的主要原因。我国在1995年就已经成为全球二氧化硫排放最多的国家，超过了欧洲和美国，以煤炭为主的矿物能源消费的增长，将使我国温室气体和二氧化碳的排放在未来10年内有明显的增长〔1〕。

焊接历来就是电能消耗大户。。。。。。

4．焊接电缆对平特性焊接电源的影响

焊接电缆不光会耗能，如果使用不当，也会对焊接电源造成一定的不利影响，甚至直接影响焊接性能。

4．1焊接电缆对平特性焊接电源输出特性的影响：

优质焊接电缆的电阻是很小的，在小电流的情况下其影响一般可忽略不计，但是实际CO2焊接时使用的电流都比较大，电缆的电阻对焊机的输出特性（静特性）就有较大的影响了，我们以50mm2焊接电缆为例，分析如下：

表3。不同长度焊接电缆（50mm2）的电压降

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 焊接电流 | 300A | | | |
| 焊接电缆长度（包括接地电缆） | 50米 | 100米 | 150米 | 200米 |
| 焊接电缆电阻 RDL | 0.01895Ω | 0.0379Ω | 0.05685Ω | 0.0758Ω |
| 焊接电缆上的电压降 UDL | 5.685V | 11.37V | 17.055V | 22.74V |
| 输出特性斜率 | 1.9V/100A | 3.8V/100A | 5.7V/100A | 7.6V/100A |

根据表3的数据，可以在NB-500逆变焊机的输出特性上画出不同长度电缆下焊机的输出特性。图1是不同长度电缆对输出特性（焊接端）的影响。焊接电缆长度是包括接地电缆在内的电缆总长度。

由图1可见，焊接电缆越长，焊机的输出特就下降得越厉害。下降特性与平特性的分界线是7V/100A，当电缆长度达到200米时输出特性斜率已经达到7.6V/100A，焊机就已经变成了一台具有下降特性的焊机，不再适合CO2气保焊对焊接电源的基本要求了。正常情况下，CO2气保焊机输出特性的斜率应该不超过4V/100A，所以150米长的电缆也是不适用的。

过长的焊接电缆对最大短路电流的影响也是非常明显的，当电缆长度（包括接地电缆）大于100米时，有可能影响起弧和熔滴过渡，从而影响焊接电弧的稳定性。

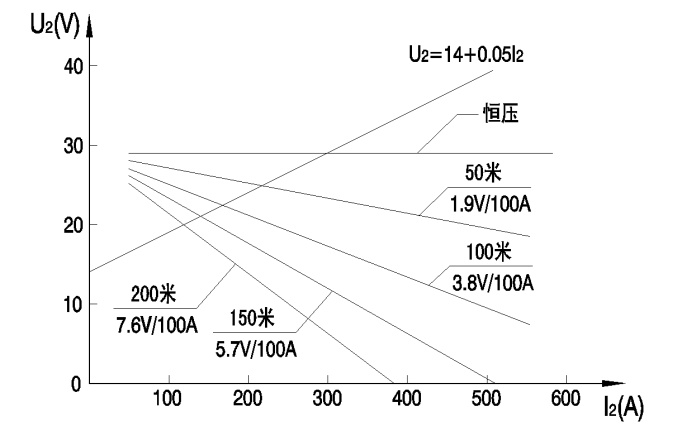


图1。不同长度焊接电缆（50mm2）对输出特性的影响

6．结论

6．1使用较粗、较短的焊接电缆有利于节能降耗，也更经济；

6．2使用过长的焊接电缆对焊机的动、静特性和电弧自调节能力会产生不利影响；

6．3合理使用焊接电缆有利于节约电能、降低生产成本和获得较好的焊接效果。

参考文献：

〔1〕新华网贵州频道 王丽，陈忠华，刘军。能源资源开发对环境造成危机的现状与对策〔EB〕。<http://www.gz.xinhuanet.com/xwpd/2005-12/27/content_5905352.htm>