

铠装电热电缆说明书

上海飞龙仪表电器有限公司

铠装电热电缆说明书

一、 结构和功能

铠装电热电缆是由单根或多根直式发热金属电阻丝穿在导热性、绝缘性良好并且能耐高温的高纯度氧化镁套柱内，再一起组装在无缝的金属保护管内，三者合理配置后经过多次拉伸减径及退火而加工成的可弯曲的坚实组合体。

铠装电热电缆通电后，它的金属保护管表面即时发热，释放出的热量交与其紧密贴合接触的固体，如管道、容器、地表、墙面等；流动或静止的气体及液体，以达到对它们的加热升温或维温作用。

二、 应用领域

铠装电热电缆现在被主要用于：石油化工行业，如输油输气管道、大型塔罐、石油平台、地下油层的伴热；火力发电厂的仪表管道的防冻；化工化纤制药管道的加热；真空镀膜机的内部加热；机场跑道、铁路道岔、港口码头、桥梁等重要设施的化雪化冰。更有防爆型铠装电热电缆在易燃易爆的危险处也得到很好的应用。

三、 特点

1、 加热温度范围广

0—1100℃的大温度范围都能使用。

2、 散热速度快

由于外径比传统电热管细很多，而且内部的氧化镁粉密度很高，所以热容量小，导热快。

3、 安装容易

可弯曲性好，弯曲半径仅为铠装外径的三倍且在铠装外径两倍以上
的狭小场所也能安装。

4、 耐压性、机械强度高

由于主要以金属为材料，比普通的伴热带在剧烈震动场所或高低
温腐蚀性条件下寿命稳定。另外，能承受大约 50Mpa 压力。

四、 技术标准

按铠装电热电缆加热最高温度分：

(一) 加热温度低于 250℃ 的执行 IEC800 (92) 《额定电压 300V/500V
生活设施加热和防冻用加热电缆》标准。

产品检验参数及允差：

- 1、 外径 $D \pm 0.1\text{mm}$
- 2、 长度 $L \pm 2\%$
- 3、 电气性能
 - 1) 电阻值 $R \pm 10\%$ 或功率 $P \pm 10\%$
 - 2) 交流耐电压 1500VA.C/min
 - 3) 常温绝缘电阻 $\geq 100\text{M}\Omega / 500\text{VD.C}$
 - 4) 外护套连续性实验：整根铠装电热电缆（包括接头）浸没
水中 12 小时后测试其常温绝缘电阻，其值 $\geq 100\text{M}\Omega / 500\text{VD.C}$

(二) 加热最高温度高于 250℃ 的铠装电热电缆执行企业标准。

产品检验参数及允差：

- 1、 外径、长度、功率、电阻值

外径 $D \pm \Delta \text{mm}$	长度 $L \pm \Delta \text{mm}$	功率 $P \pm \Delta \% W$	电阻值 $R \pm \Delta \% \Omega$
$\phi 1.0 \pm 0.10$	$L \pm 0.15$	$P \pm 10\%$	$R \pm 10\%$
$\phi 2.0 \pm 0.10$	$L \pm 0.10$	$P \pm 10\%$	$R \pm 10\%$
$\phi 3.0 \pm 0.15$	$L \pm 0.10$	$P \pm 10\%$	$R \pm 10\%$
$\phi 4.0 \pm 0.15$	$L \pm 0.10$	$P \pm 10\%$	$R \pm 10\%$
$\phi 5.0 \pm 0.15$	$L \pm 0.10$	$P \pm 10\%$	$R \pm 10\%$
$\phi 6.0 \pm 0.20$	$L \pm 0.15$	$P \pm 10\%$	$R \pm 10\%$
$\phi 8.0 \pm 0.20$	$L \pm 0.15$	$P \pm 10\%$	$R \pm 10\%$
$\phi 10.0 \pm 0.25$	$L \pm 0.20$	$P \pm 10\%$	$R \pm 10\%$

2、电气性能

1)交流耐压实验

外径 D(mm)	额定工作电压 U (V)	交流实验电压 U(V/min)
$\phi 1.0 \leq D < \phi 1.5$	<100	100
$\phi 1.5 \leq D < \phi 2.0$	<160	250
$\phi 2.0 \leq D < \phi 3.0$	≤ 220	800
$\phi 3.0 \leq D$	≤ 380	1250

2)常温绝缘电阻实验

外径 D(mm)	常温绝缘电阻值 R(M Ω /m)	兆欧表电压 (V)
$\phi 1.0 \leq D < \phi 1.5$	100	50
$\phi 1.5 \leq D < \phi 2.0$	100	100
$\phi 2.0 \leq D < \phi 3.0$	500	500
$\phi 3.0 \leq D$	1000	500

3)金属外护套管连续性实验：整根铠装电热电缆（包括接头）浸没水中 1 小时后测试其常温绝缘电阻，其值满足常温绝缘电阻要求。

五、在安装使用中的注意事项

1. 常温绝缘电阻值检查

对于铠装电热（伴热）电缆产品储放一个月以上或安装于现场的

有一个月以上没有通电运行的，必须进行常温绝缘电阻试验检查。检查结果低于 $100\text{m}\Omega/\text{m}$ ，则必须对该产品重新处理，使其常温绝缘电阻值必须大于 $100\text{m}\Omega/\text{m}$ ，对于放在不低于 250°C 烘箱里的产品以烘到常温绝缘电阻值大于 $100\text{m}\Omega/\text{m}$ 为止。或用通电加热法：对于已安装于现场的产品，用全电压第一次开始通电加热 $1\sim 2$ 分钟，检测人员不得离开现场，并检查该铠装电热电缆有无局部过热、短路、击穿、“放炮”等异常现象，若无此状况，停电 $5\sim 10$ 分钟再对该产品继续通电 $1\sim 1.5$ 小时后断开电源，待其冷后再检查常温绝缘电阻值是否大于 $100\text{m}\Omega/\text{m}$ ，或用“半电压法”通电，即用铠装电热电缆额定工作电压值的一半电压通电加热 $2\sim 3$ 小时，以达到把铠装电热电缆管内氧化镁粉中的潮湿气烘出来，使其常温绝缘电阻值大于 $100\text{m}\Omega/\text{m}$ 。

2. 在爆炸性气体的危险环境中，必须采用防爆型铠装电热电缆，并接上防爆接线盒，而且要注意和保证防爆温度组别 $T1\sim T6$ ，同时要使用温度限制器如温控器等。

3. 当系统接通电源后，铠装电热电缆的表面温度总是要稍高于伴随物的管道或介质的温度。

4. 铠装电热电缆的长度和管径要适合管路中法兰、阀门、泵体及其他管道附件中的缠绕或盘绕，其出线端必须要在规定处引出。

5. 伴随加热维温的管道，有水平安置的、也有垂直安置的，对水平安置的管道伴随加热维温时，铠装电热电缆沿该管道的管径的 $1/2\sim 2/3$ 的下方来回缠绕，均匀分布铠装电热电缆，若伴热垂直方向的管道，

则铠装电热电缆在该管道管径四周均布来回缠绕或沿管径按规定螺距沿管道盘绕。

6. 安装时铠装电热电缆的最小弯曲半径 R ，对铜护套管的铠装电热电缆 $R=3D$ ，对不锈钢管为外护套管的铠装电热电缆， $R=2D$ ， D 为铠装电热电缆的外径。

7. 离芯线接头处小于 50cm 的部位，不能成形弯曲，以防接头处的焊接点或搭接点或勾接点或压接点处的交接点断裂或脱开，造成不通断路。

8. 铠装电热电缆固定在平面上，采用富有弹性钢带卡子固定。

9. 安装时铠装电热电缆不能相互重叠或交叉，沿管道均布，防止过热过烧，对铠装电热电缆捆绑结扎要牢靠，不能松动、移动、滑动。

10. 铠装电热电缆安装过程中，必须严格遵守安装施工图施工，不能随意改动。

11. 系统安装过程中，一切以安全为终极目标，整个工程系统必须要有接地、漏电保护装置和温度调节控制装置，而且这些装置必须安全可靠。

上海飞龙仪表电器有限公司