



www.tianguang.com

伴热电缆选型样本

Heating Cables Catalogue

安徽天康股份有限公司

ANHUI TIANKANG SHARES CO.,LTD.

联系人：姚经理：13685509377 Email: 115192082@qq.com

Brief Introduction to Anhui Tiankang shares Co.,Ltd.

企业简介

安徽天康集团创建于1974年，总部位于长江之滨的天长市，南接古城南京，东与扬州相邻，地处充满活力的“长三角”经济圈，有着良好的投资与发展环境。

集团所属的仪表、光电缆、医药、医疗器械、特种钢管、钛酸锂电池等产品被广泛应用于石油、化工、冶金、电力、通讯、卫生等行业。集团现占地近5000亩，拥有员工6000余名，已成为国家级守合同重信用企业、国家高新技术企业、中国质量诚信企业、中国电线电缆10强企业、安徽省50户重点骨干企业、安徽省依法纳税先进企业、银行资信AAA级企业。

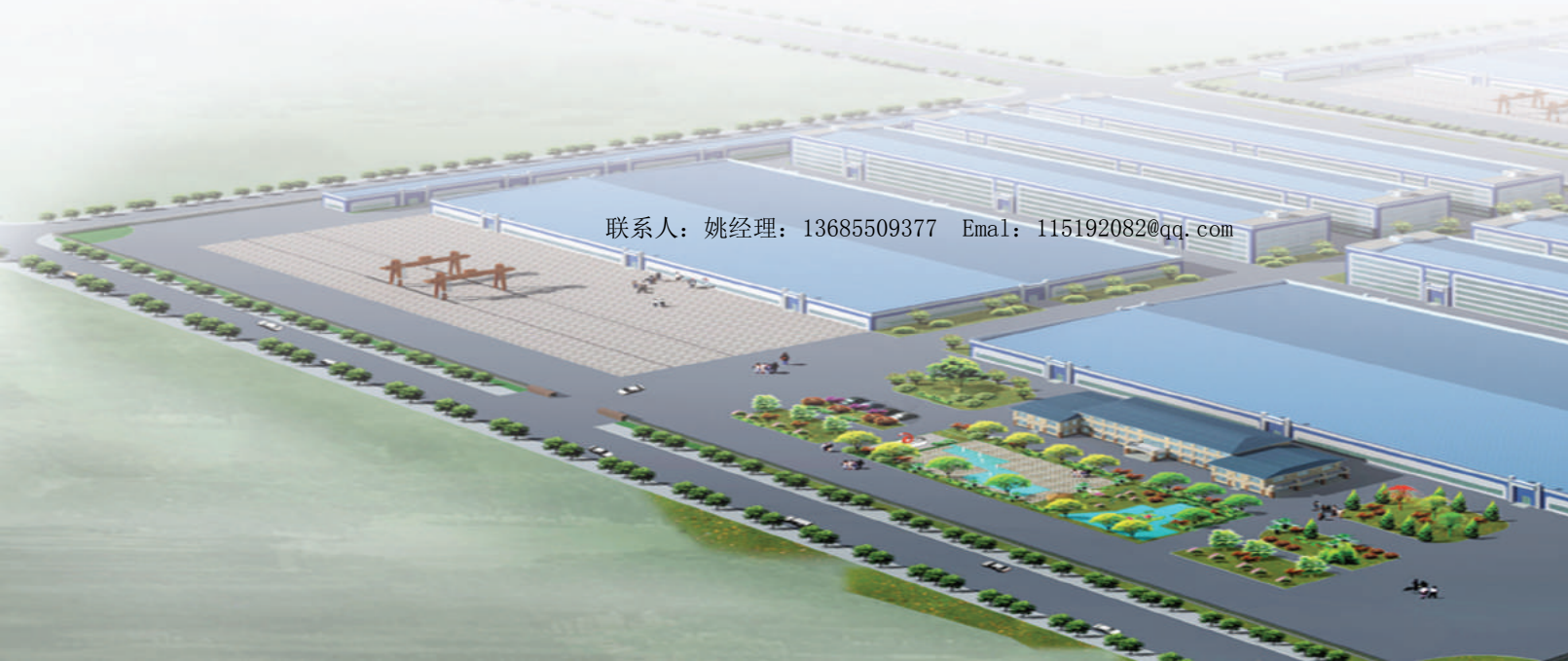
安徽天康股份有限公司作为安徽天康集团的全资企业和拟上市公司，负责仪表、光电缆产品的生产与销售。公司的“天仪”商标荣获中国驰名商标，“洲鸽”商标荣获安徽省著名商标，并在行业内率先通过了ISO9001、ISO14001、OHSAS18001三标一体认证及国军标认证。

公司作为全国最大的仪表生产基地，生产的温度、压力、物位、流量等产品得到广大用户的一致好评。其中拥有自主知识产权的核级仪表产品，经过国家权威机构的认证后，在核电行业得到广泛应用与推广。公司还专注于自动化仪表成套和系统集成领域，拥有一批具有丰厚经验的专业工程技术人员和销售人员，成功地石油、化工、冶金、电力、通讯等行业的用户，提供了自动化工程的咨询、设计、配套、集成、安装、调试等自动化解决方案及系统工程服务，具有良好的声誉。

公司作为安徽省光电缆生产基地，生产的光电缆产品长期以来在国内市场一直保持较高的市场占有率。其中IE级K3类电缆进入核电市场后，为我国的核电事业做出了应有的贡献。具有国际先进水平的航空电缆产品目前也进入了开发试制阶段，有望近期进入我国航空领域，并替代进口。船用电缆、机车电缆、光伏电缆、风能电缆、矿物绝缘电缆、伴热电缆等一批特种电缆产品快速抢占高端产品市场。光缆、通讯电缆产品全面通过UL、CE、TLC等认证，并在全国同行业中率先获得国家信息产业部、广电总局和总参的入网许可及使用，为众多国家大型项目提供了大量优质产品。

近四十年的风雨兼程，站在新起点的天康，将始终秉持“有跨越才有卓越”的天康精神，加速实现在国内A股主版成功上市，着力打造“百亿天康、科技天康、幸福天康”，不断开创天康历史新纪元。

联系人：姚经理：13685509377 Email: 115192082@qq.com



Established in 1974, Anhui Tiangkang (Group)Shares Co., Ltd. lies in Tianchang city on bank of Yangtz River, near Nanjing in the south, and Yangzhou in the east, within the most active Yangtze River Delta Economic Cooperation Area in China, There is a good environment for economic development.

Our instrument, Optic-electric cable, medical products, medicine, special steel pipe, Titanium acid lithium battery and so on are widely used in petrochemical industry, metallurgy, power station, communication industry, hygiene, etc. We take up 500 acre land with over 6000 employees. The company has been awarded many titles, such as “Trustable Enterprise in China”, “National Hi-tech Enterprise”, “China good quality & faith enterprise” “China Top 10 cable enterprise”, “50 key enterprise of Anhui Province” “Good Tax Payer in Anhui”, “Class-AAA Credit Enterprise”.

PRE-IPO of Anhui Tiangkang Shares Co., Ltd is exclusively-invested by Anhui Tiangkang (Group) Shares Co., Ltd, which takes charge of instrument, cable production and sales. Our “Tian Yi” won national famous trademark, “Zhou Ge” won Anhui famous trademark, besides we firstly got certificate of ISO9001,ISO14001, OHSAS18001and National certificate for Military standard.

As the biggest instrument production bases in China, our products are popular with clients, such as temperature instrument, pressure instrument, level meter and flow meters., our instrument for nuclear station with Independent Intellectual Property Rights are widely used and promoted in nuclear power industry after getting certificate from National authoritative organization. We have many experienced and professional engineers and salesmen to concentrate on automation instrument complete and system integration field. Therefore, we succeed to supply automation engineering consulting, design, corollary equipment, integration, installation, testing etc. with good reputation for customers of Petroleum, chemical industry, metallurgy, electric power, communication, etc

Our cable products have high domestic market share, especially K3 cable IE grade makes a due contribution to our nuclear power industry after it is introduced to the market. of Aircraft electric cables with international advanced technology moves to trail-produce stage by hopes of entering our aviation field and import substitution. Cable for ship, Locomotive Cable, PV cable etc. are fast taken high-end special cable market. Meanwhile optical fiber cable and communication cable fully passed certification of UL,CE,TLC and takes leader in obtaining license from Ministry of Information industry, General Bureau of Radio, Film and Television and General Staff Headquarters in the whole country. We provide many national large projects with good products.

Standing in the new start line, Tiangkang always holds the spirits of “Spanning makes outstanding” through near forty-year difficulties. We will speed up the realization of domestic A-share listed companies. Besides we focus on creating “ten billion Tiangkang, Science and technology Tiangkang, happy Tiangkang” for purpose of going forward to a new era of tiangkang.

联系人：姚经理：13685509377 Email: 115192082@qq.com



目 录

CONTENTS

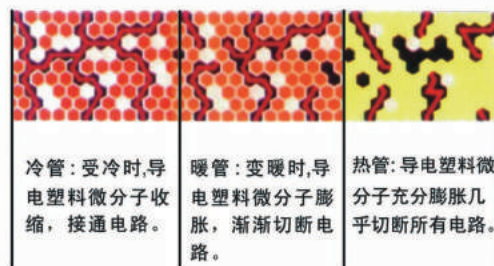
1. 电伴热带工作原理.....	1
2. 电伴热带的市场应用.....	2
3. 自控温系列.....	8
4. 中长及组合型电伴热带系列.....	10
5. 石油行业专用油井电伴热系列.....	12
6. HWL型恒功率系列.....	17
7. 特种电热带系列	20
8. 铠装电加热（伴热电缆、MI电缆）	24
9. 环保用分析防腐采样伴热复合管	25
10. 天康牌太阳能专用电伴热带系列.....	26
11. 天康牌消防专用自限温电伴热带系列.....	27
12. 地热采暖发热带.....	30
13. 天康伴热配件系列-PDX配电箱.....	31
14. 天康伴热配件系列-防爆电源接线盒	32
15. 天康伴热配件系列-防爆直型（二通）接线盒	32
16. 天康伴热配件系列-防爆T型（三通）接线盒.....	33
17. 防爆终端接线盒.....	34
18. 天康伴热配件系列-防爆温度控制器	36
19. 天康伴热配件系列-耐热压敏粘带、铝箔胶带	37
20. 天康伴热配件系列-喉卡、可调节螺栓、密封胶	37
21. 天康伴热工程应用设计与安装技术.....	38
22. 天康 温控伴热电缆施工安装.....	45

• 电伴热带工作原理

安徽天康股份有限公司自限温电伴热带工作原理：在两根平行导线中间充填PTC高分子导电塑料作芯带，其中高分子塑料是基体材料，起骨架和填料载体的作用，无机导体填料是电流载体在绝缘体中形成连通的导电网络，起电流通道作用。当电源接通后，电流经过其中一根导线通过芯带到另一根导线上，形成回路，芯带通电后发热，以补偿管道的散热损失。

这种导电塑料，在温度上升时，受热膨胀，使得部分电流通道网络逐步断开，通过的电流减少，发热量也随之减少。当温度上升到某个范围时，导电塑料中电流通道因受热膨胀，几乎都成断路，电伴热带电源等于切断，而在温度降低时，芯带收缩，电流通道重新接通，电伴热带又开始供给热量，这就是自限温电伴热带实现自动调节温度的原理。

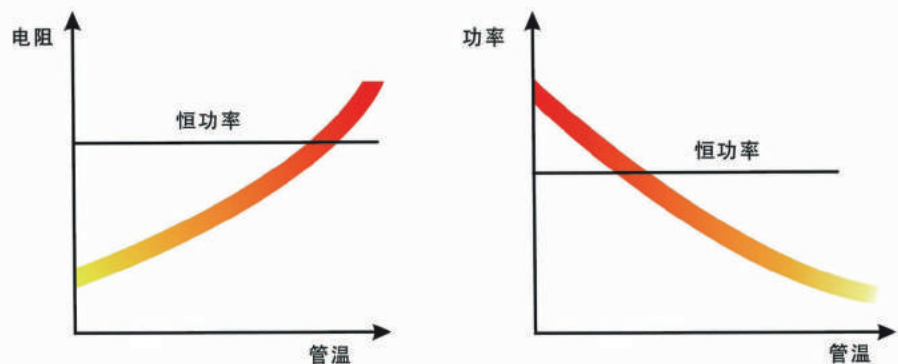
右图为导电塑料的自控原理，红点表示导电塑料内的加热元件。



以上的工作原理，就是我们常提到的PTC效应。PTC效应即是正温度系数效应，特指材料电阻率随着温度升高而增大，并在一定温度区间电阻率急剧增加的特性。那么具备这种效应的材料也就称之为PTC材料，我们现在所介绍的电伴热带的芯带就是高分子PTC材料，由半晶高聚物与炭黑等混合制成。

电伴热带的电阻随着温度升高而增大，在降温时电阻能沿着原升温路线返回到原来的起点，这便是PTC的记忆功能。具有长期反复使用的记忆性能，对电伴热带使用寿命长短品质优劣起着决定性的作用。

右图为自己限温电伴热带随温度变化的情况。温度上升时，电阻增加，功率减少；温度下降时，电阻减少，功率增大。



自限温电伴热带主要指标有：标称功率、最高工作温度、最高承受温度、最高表面温度、最大使用长度、启动电流

• 电伴热带的市场应用

安徽天康股份有限公司自限温伴热带是一种新型高科技产品，虽然其历史仅有十多年，但它的应用领域十分广阔，并且还在不断的发展，现主要应用在工业方面有：石油、化工、热电厂等需用伴热管道的场所。在公共设施方面主要用于消防管道的伴热。在民用方面可用作室内取暖（地面采暖），现已大量的用在太阳能热水器水管的伴热方面。

通过对自限温电热带与传统的伴热形式相比较，其特点有以下明显的优点：

- 在工业方面：传统的伴热形式是用蒸汽、热水伴热，投资费用大，（一般有锅炉、供热管道、水泵等一系列的设备）。而电伴热带只需要电缆、电热带和特殊场合下防爆器件既可，投资成本大幅降低。
- 在节能方面：蒸汽和热水在长途输送过程中，热损相当可观，能直接用在被伴热管道上的热能也存在温度不平均的问题。这些在使用电伴热带时都可以避免，使得伴热效率高，节约了不必要的能源损耗。
- 在维护方面：传统的伴热所使用管道很容易锈蚀、堵塞、蚀穿，这样维护起来困难比较大，而电热带没有上述问题。
- 在经济效益方面：电伴热带安装、运行、维护费用低。
- 社会效益：在于环保、节能。给社会构造一个和谐的环境。
- 民用方面：电热带有着独到用途，是其它产品不可替代的，如我们常见到的太阳能热水器在寒冷的冬季，水管容易结冰，堵塞水管而不能正常使用。使用电伴热带，就可以解决这类问题。现在北方地区的家庭和一些办公场所正在寻求用电伴热带取暖（如：地面采暖、屋面融雪、道路化冰等），不断的在取代蒸汽这一传统的取暖方式。



安徽天康股份有限公司与中国科技大学建立了技术协作关系，联合研发，不断提高产业技术含量，先后被评定为安徽省高新技术企业、安徽省火炬计划企业、“洲鸽牌”安徽省著名商标、安徽省民营科技企业。

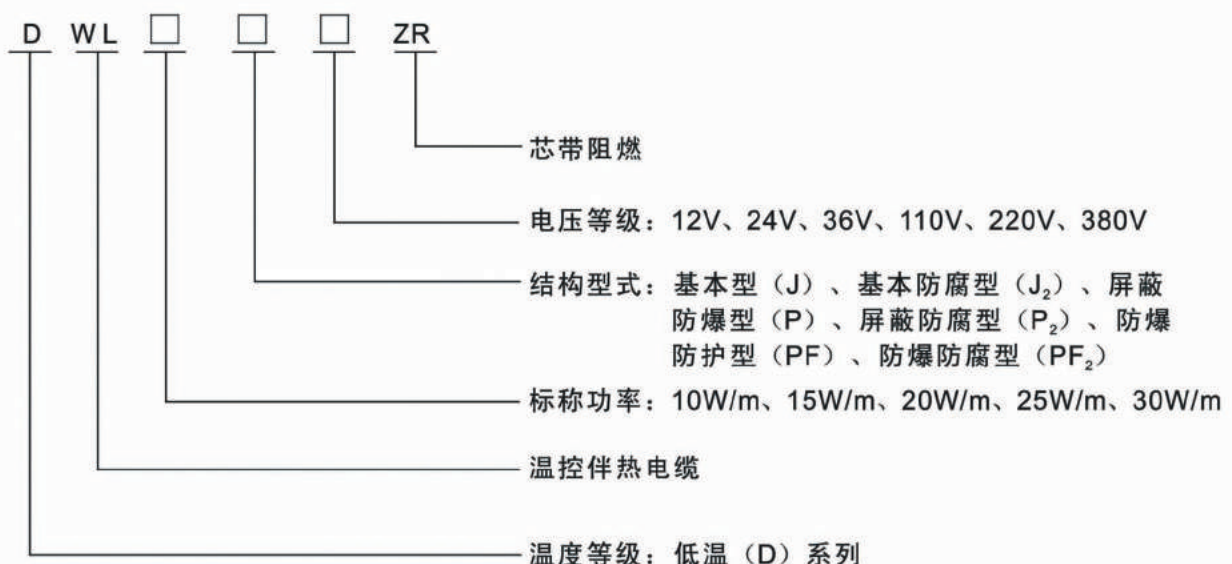
自限温电伴热带由导电塑料和两根平行金属导线及绝缘护层构成。其特点是导电聚和物具有正温度系数“PTC”特性，能随被加热体系的温度变化自动调节输出功率，自动限制加热的温度。可以任意截短或在一定范围内接长使用，并允许多次交叉重叠而无高温热点及烧毁之虑。因此自限温电伴热带适应被加热体系。

温控伴热电缆俗称“电热带”，其结构由线芯、芯带、绝缘、屏蔽、护套组成。安邦温控伴热电缆产品在国内同类企业中型号规格最为齐全，以电压分类包括12V、24V、36V、110V、220V、380V、600V等电压等级；以生产材料分类包括普通型电热带，阻燃电热带（阻燃芯带、阻燃绝缘、阻燃护套）及氟材料电热带（氟材料芯带、氟材料绝缘、氟材料护套）；以应用场合分类包括民用太阳能、工业、地热采暖、消防专用、热力采油等。其中，12V电热带多用于进口和国产高档汽车坐垫；24V、36V电热带主要用于低电压场合。110V电压的国家（例如日本等国）；220V电热带适用于大众场合；380V及以上电压等级则适用于高电压低电流场所。

低温系列：DWL（DWK、DXW、DKW、ZKWD、DBW）相对应国外型号BTV系列

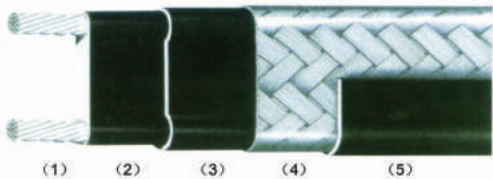
安徽天康股份研制开发的低温温控伴热电缆（自限温电伴热带）广泛应用于民用太阳能、地热采暖，消防、石油、化工、钢铁、电力等工业企业的管线、储藏的伴热保温、抗凝、防冻。该电缆适用于普通区、危险区和腐蚀区等。

产品型号：



电缆结构：

- 1、铜芯导线：7×0.32、7×0.42、7×0.50、19×0.32
- 2、导电塑料层：普通PTC、阻燃PTC、含氟PTC
- 3、绝缘层：改良性聚烯烃、阻燃聚烯烃、含氟聚烯烃、全氟材料
- 4、屏蔽层：镀锡软圆铜线，覆盖密度80%
- 5、护套层：改良性聚烯烃、阻燃聚烯烃、含氟聚烯烃、全氟材料

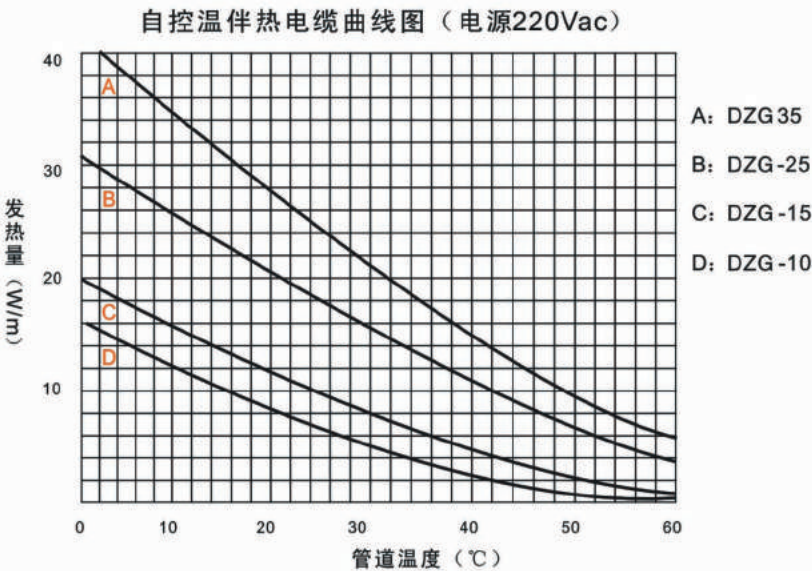


技术指标：

- 1、标准颜色：黑色
- 2、温度范围：最高工作温度 $65\pm5^{\circ}\text{C}$ ；
最高暴露温度 85°C ；
最高承受温度：改良性聚烯烃 105°C 、阻燃聚烯烃 105°C 、
含氟聚烯烃 180°C 、全氟材料 205°C
- 3、施工温度：最低 -40°C
- 4、热稳定性：由 10°C 至 99°C 间来回循环300次后，电缆发热量维持在90%以上。
- 5、弯曲半径： -20°C 时为25.4mm
 -30°C 时为35.00mm
- 6、绝缘电阻：电缆长度100m，恒温水域 75°C 时；测试绝缘电阻最小值 $20\text{M}\Omega$ ，有屏蔽或防爆防护型，室温 20°C 时用2,500VDC在屏蔽层与导电线芯之间摇试1分钟，绝缘电阻最小值为 $1200\text{M}\Omega$ 。

产品优点：

- 1、伴热管线温度均匀，不会过热，安全可靠；
- 2、节约电能；
- 3、间歇操作时，升温启动快速；
- 4、安装及运行费用低；
- 5、安装维护简便；
- 6、便于自动化管理；
- 7、无环境污染。



中温系列：ZWL（ZWKZXW、ZKW、ZKWZ、ZBW）相对应国外型号QTVR系列

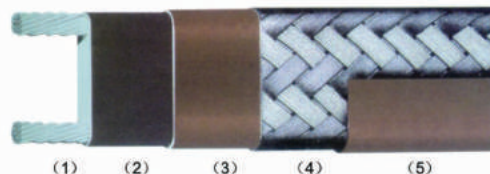
安徽天康股份公司研制开发的中温温控伴热电缆（自限温电伴热带）广泛应用于消防、石油、化工、钢铁、电力等工业企业的管线、储藏的伴热保温、抗凝、防冻。该电缆适用于普通区、危险区和腐蚀区等。

产品型号：



电缆结构：

- 1、铜芯导线：7×0.50、7×0.32、19×0.41
- 2、导电塑料层：普通PTC、阻燃PTC、含氟PTC
- 3、绝缘层：改良性聚烯烃、阻燃聚烯烃、含氟聚烯烃、全氟材料
- 4、屏蔽层：镀锡软圆铜线，覆盖密度80%
- 5、护套层：改良性聚烯烃、阻燃聚烯烃、含氟聚烯烃、全氟材料

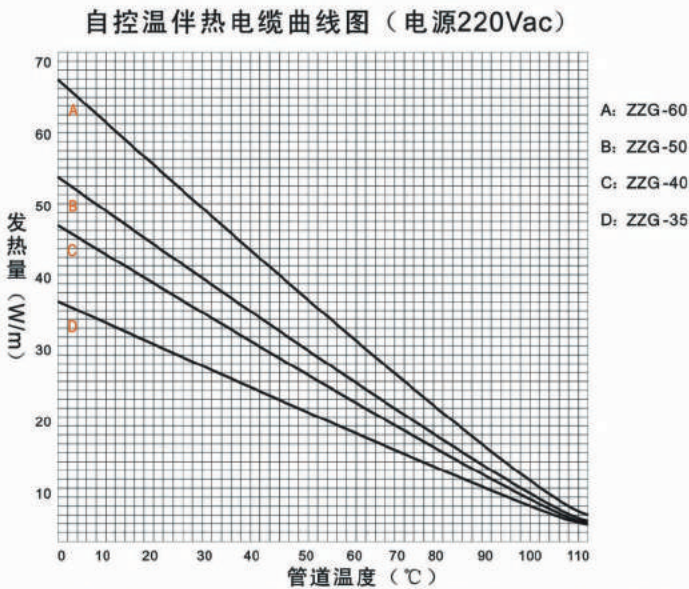


技术指标：

- 1、标准颜色：棕色
- 2、温度范围：最高工作温度105±5℃；
最高暴露温度135℃；
最高承受温度：改良性聚烯烃105℃、阻燃聚烯烃105℃、
含氟聚烯烃180℃、全氟材料205℃
- 3、施工温度：最低-40℃
- 4、热稳定性：由10℃至149℃间来回循环300次后，电缆发热量维持在90%以上。
- 5、弯曲半径：-20℃时为30.4mm
-30℃时为40.6mm
- 6、绝缘电阻：电缆长度100m，恒温水域75℃时；测试绝缘电阻最小值20MΩ，有屏蔽或防爆防护型，室温20℃时用2,500VDC在屏蔽层与导电线芯之间摇试1分钟，绝缘电阻最小值为1200MΩ。

产品优点:

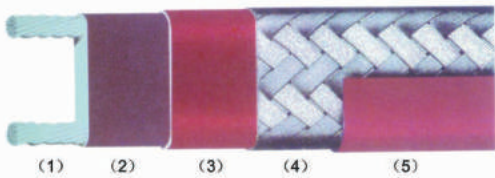
- 1、伴热管线温度均匀，不会过热，安全可靠；
- 2、节约电能；
- 3、间歇操作时，升温启动快速；
- 4、安装及运行费用低；
- 5、安装维护简便；
- 6、便于自动化管理；
- 7、无环境污染。



高温系列: GWL（GWKGXW、GKW、ZKWG、GBW）相对应国外型号XTV系列

安徽天康股份 研制开发的高温温控伴热电缆（自限温电伴热带）广泛应用于石油、化工、钢铁、电力等工业企业的管线、储藏的伴热保温、抗凝、防冻。该电缆适用于普通区、危险区和腐蚀区等。

产品型号:



电缆结构:

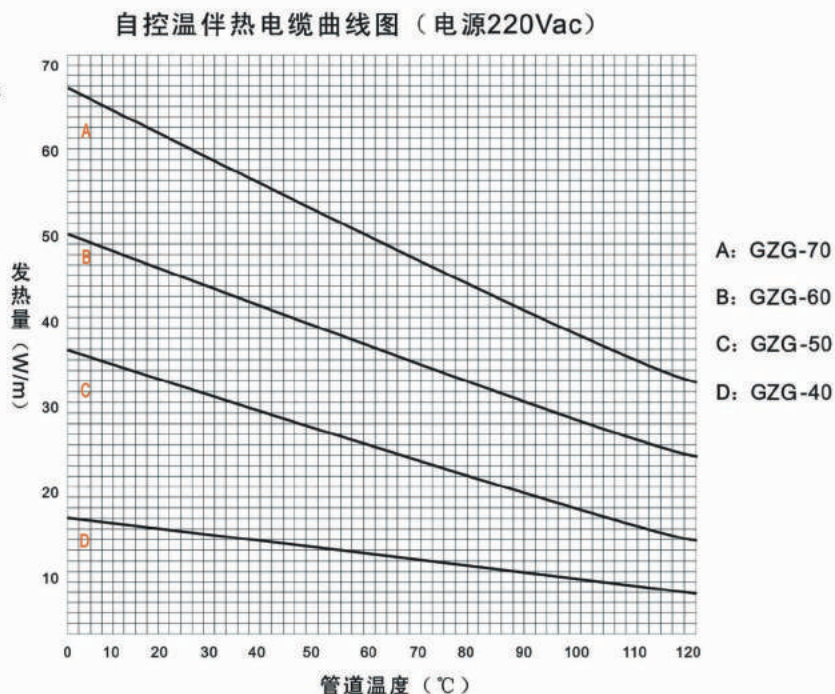
- 1、铜芯导线：7×0.50、7×0.32、19×0.41
- 2、导电塑料层：普通PTC、阻燃PTC、含氟PTC
- 3、绝缘层：改良性聚烯烃、阻燃聚烯烃、含氟聚烯烃、全氟材料
- 4、屏蔽层：镀锡软圆铜线，覆盖密度80%
- 5、护套层：改良性聚烯烃、阻燃聚烯烃、含氟聚烯烃、全氟材料

技术指标:

- 1、标准颜色: 红色
- 2、温度范围: 最高工作温度 $130\pm 5^{\circ}\text{C}$; 最高曝露温度 150°C ; 最高承受温度: 改良性聚烯烃 105°C 、阻燃聚烯烃 105°C 、含氟聚烯烃 180°C 、全氟材料 205°C
- 3、施工温度: 最低 -40°C
- 4、热稳定性: 由 10°C 至 149°C 间来回循环300次后, 电缆发热量维持在90%以上。
- 5、弯曲半径: -20°C 时为38.5mm; -30°C 时为49.0mm
- 6、绝缘电阻: 电缆长度100m, 恒温水域 75°C 时; 测试绝缘电阻最小值 $20\text{M}\Omega$, 有屏蔽或防爆防护型, 室温 20°C 时用2,500VDC在屏蔽层与导电线芯之间摇试1分钟, 绝缘电阻最小值为 $1200\text{M}\Omega$ 。

产品优点:

- 1、伴热管线温度均匀, 不会过热, 安全可靠;
- 2、节约电能;
- 3、间歇操作时, 升温启动快速;
- 4、安装及运行费用低;
- 5、安装维护简便;
- 6、便于自动化管理;
- 7、无环境污染。

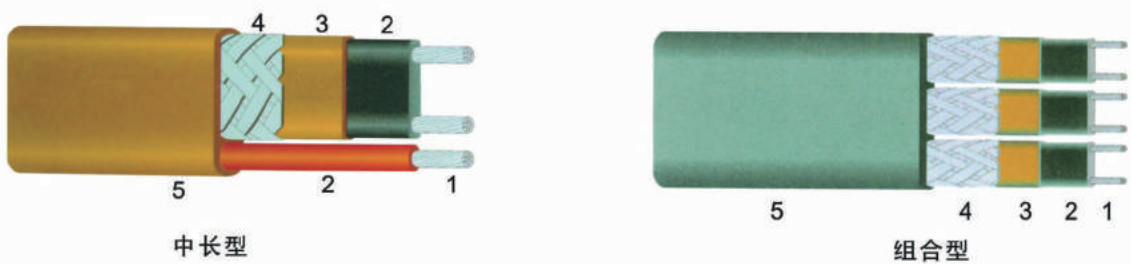


• 中长及组合型电伴热带系列

概述

安徽天康股份的低、中、高温系列的中长型自限温电伴热带适用于中长管线、容器、储罐等大功率输出的防冻、降凝、保温、伴热、适用于普通区，危险区或腐蚀区。

电伴热带结构



- (1) 镀锡圆线：19×0.40、37×0.30；阻燃型铜芯导线（2.5mm²）或（4mm²）
- (2) 导电塑料层：普通PTC、阻燃PTC、含氟PTC
- (3) 绝缘层：改性聚烯烃、阻燃聚烯烃、含氟聚烯烃、全氟聚烯烃
- (4) 屏蔽层：镀锡软圆铜线、覆盖密度达80%
- (5) 护套型：改性聚烯烃、阻燃聚烯烃、含氟聚烯烃、全氟聚烯烃

产品型号



- 最大使用长度：单一电源、单向供电≤350m、双向供电≤700m，可根据用户需求定长。

技术指标

- 1、标准颜色：低温：黑色； 中温：棕色； 高温：红色
- 2、温度等级：低温：65±5℃； 中温：105±5℃； 高温：135±5℃
- 3、电压等级：220V、380V、600V
- 4、绝缘电阻：电伴热带长度100米，恒温区域75℃时；测试绝缘电阻最小值20MΩ，有屏蔽或防爆防护型，温度20℃时用2，500VDC在屏蔽层与导电线芯之间摇试1分钟，绝缘电阻最小值1200MΩ。

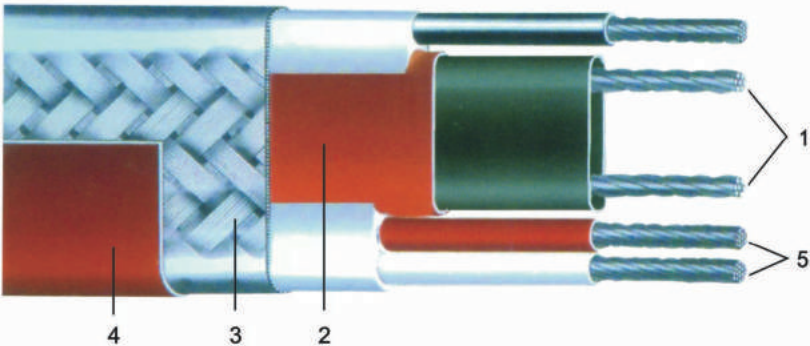
产品优点

- 1、伴热管线温度均匀，不会过热，安全可靠；
- 2、节约电能；
- 3、间歇操作时，温度启动快速；
- 4、安装及运行费用低；
- 5、安装维护简便；
- 6、便于自动化管理；
- 7、无环境污染。

• 石油行业专用油井电伴热系列

概述

原油中的稠油、含蜡原油、高凝油等石油均因“物性差”，在开采生产中，当原油从油层通过油管和输油管到达集输泵站时，由于热量损失，使原油温度低于临界流动温度这会导致蜡的析出沉积，粘度突增，增大流动压力降而致不能顺利开采。“热力采油”是利用热源沿采输过程中，通过载体与原油（稠、蜡、凝）进行热交换，补充热量损失，克服上述问题，达到顺利开采之目的。



1、镀锡圆铜线（2.5mm²） 2、氟塑料绝缘内层 3、镀锡铜丝编织屏蔽 4、氟塑料绝缘外套防腐 5、铜芯导线3mm²

安徽天康股份自限温油井电伴热带电加热装置及自限温油井电伴热带电加热装置皆具有上述所有热力采油方法的有效作用之优点，同时解决了上述存在的问题，是目前国际上较先进的一种有效工艺手段，效果十分理想。同时因为它的高效节能适合广泛应用。

产品型号



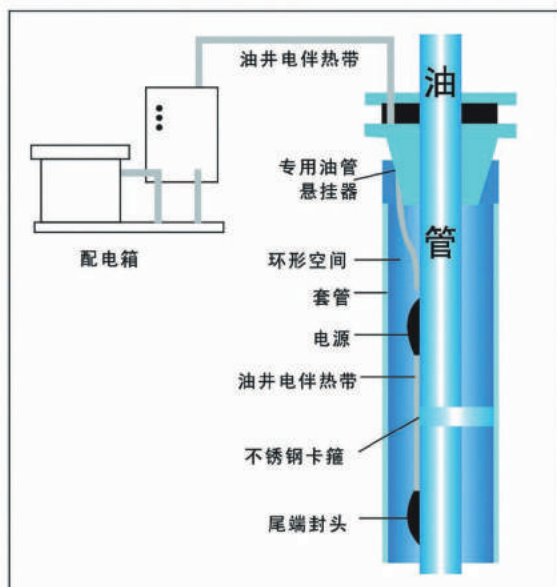
• 最大使用长度：2000米。

工作原理

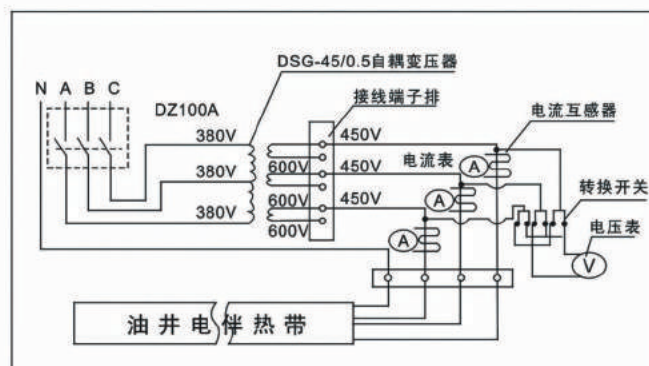
安徽天康股份自限温油井电伴热带加热装置，是以电伴热带通电后沿管线或管线方向，随着井深的温度梯度逆向输出功率。通过杆内介质或杆体向油管内供热，沿线向维持一定恒温，以达到降粘、解蜡、增加泵效之效果。其核心是电伴热带内三组PTC发热芯带是由导电高分子聚合物PTC功能材料，经挤出、辐射加工制成，每一点皆能随被加热体温度的变化其输出功率逆向随之变化，以达到自动补偿、自动调整、自动控制之功效。

主要优点

- 经济性：简便的安装和根据特定油井的设计取得最佳效益的加热系统。该系统以下列方式即刻对原油产量产生效应：
 - a.减少油管的堵蜡及频繁的刮蜡。
 - b.提温降粘减小井筒的流动阻力，增加泵效。
 - c.减少泵和泵杆上的应力，减少抽油杆漂浮效应，防止抽油杆浮动，延长使用寿命。
- 便于控制：油井电伴热带输出的热量可以根据需要自行变化，使运行费用达到最低值，在临时关井后，油管不会堵塞，可迅速恢复油井的生产能力。同时，低流速的原油不会产生部分堵塞油管的现象。
- 不会污染原油，既可以获得生产原油的全部价值，也不会影响下游炼油的处理工艺。



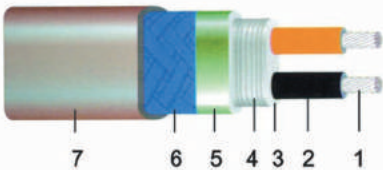
电伴热加热装置示意图



电路原理示意图

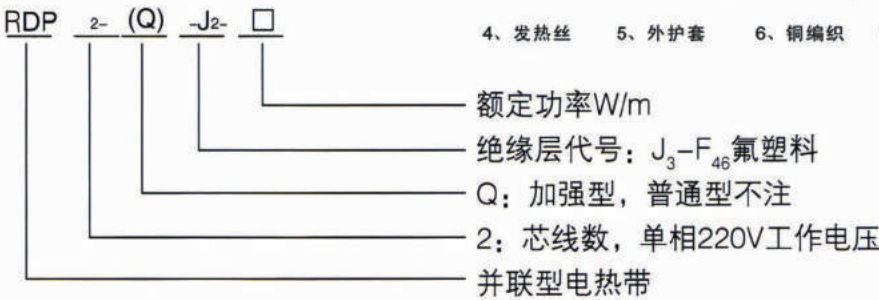
• HWL型恒功率系列（RDP₂-J₃型单相恒功率电热带）

单相恒功率电热带主要用于各种管道、仪表的防冻保温。最高维持温度可达150℃。可用于工厂一区、二区爆炸性气体场合。



1、镀锡圆铜线 2、绝缘 3、主绝缘
4、发热丝 5、外护套 6、铜编织 7、加强护套

型号名称



例： RDP₂-J₃-30：表示绝缘材料为F₄₆ 氟塑料的额定功率为30W/m、工作电压为220V的单相普通型恒功率电热带
RDP₂(Q)-J₃-40：表示绝缘材料为F₄₆ 氟塑料的额定功率为40W/m、工作电压为220V的单相加强型恒功率电热带

产品结构和工作原理

电源母线为二根平行的绝缘软铜线，在内绝缘上缠绕镍铬电热丝，并将电热丝每隔一定距离（即“发热节长”）与母芯线连接，从而形成连续的并联电阻。母芯线通电后，各关联电阻发热，因而形成一条连续的加热带，而且可以根据使用情况发热节长度任意剪接。

产品规格及主要参数

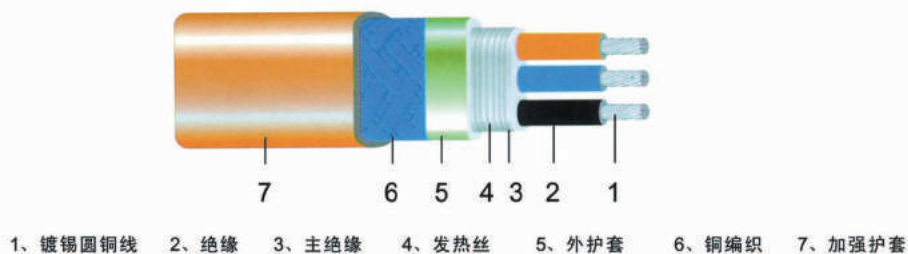
产品型号		额定米功率 (W/M)	最大使用 长度(m)	流体介质的最高维 持温度*	发热节长 (mm)
普通型	加强型				
RDP ₂ -J ₃ -10	RDP ₂ (Q)-J ₃ -10	10	210	150℃	1760
RDP ₂ -J ₃ -20	RDP ₂ (Q)-J ₃ -20	20	180	120℃	1250
RDP ₂ -J ₃ -30	RDP ₂ (Q)-J ₃ -30	30	150	90℃	1040
RDP ₂ -J ₃ -40	RDP ₂ (Q)-J ₃ -40	40	140	65℃	880

最高维持温度：是指管道内介质需要维持的最高工艺温度，一般不宜超过本表规定值。
客定电压：220VAC
介电强度：2000VAC/50Hz/1min
防爆标志：Exe II T4
常态绝缘电阻：≥20MΩ
长期最高耐温：205℃
防护等级：IP56 IP65

产品特点

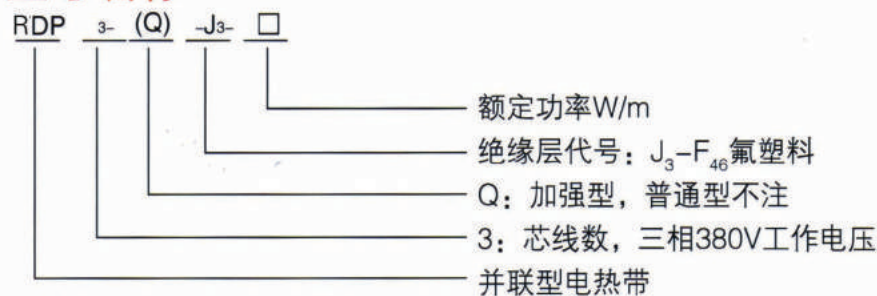
单相恒功率电热带单位的发热量恒定，使用的电热带越长，输出的总功率越大，电热带在现场可按照实际需要的长度任意剪切，但最短不得少于3米。由于电热带具有柔软性，可以方便的紧贴被伴热管道表面敷设。电热带外层有铜丝屏蔽编织层，不仅具有传热和散热作用，能提高电热带的整体抗拉强度，同时还能作为安全接地线使用。

HWL型恒功率系列（RDP₃-J₃型三相恒功率电热带）



三相恒功率电热带和单相恒功率的基本原理相同。不同的是单相带采用单相220V供电，而三相带采用三相380V供电，三相带采用三角形连接，除了具有单相电热带的特点外，特别适用于较长距离、较大口径管道的伴热和保温，可用于工厂一区、二区的爆炸性气体混合物场合。

型号名称



例： RDP₃-J₃-30：表示绝缘材料为F₄₆氟塑料的额定功率为30W/m、工作电压为380V的三相普通型恒功率电热带

RDP₃(Q)-J₃-40：表示绝缘材料为F₄₆氟塑料的额定功率为40W/m、工作电压为380V的三相加强型恒功率电热带

产品结构

电源母线为三根平行的绝缘软铜线，在内绝缘上缠绕镍铬电热丝，并将电热丝每隔一定距离（即“发热节长”）分别依次与电源母芯线AB-BC-CA-AB……反复循环连接，在每二相间形成连续的并联电阻。当母芯线通三相电后，各关联电阻发热，因而形成一条连续的三相供电的加热带，而且可以根据使用情况任意剪切。

产品规格及主要参数

产品型号		额定米功率 (W/M)	最大使用 长度(m)	流体介质的最高维 持温度*	发热节长 (mm)
普通型	加强型				
RDP ₃ -J ₃ -30	RDP ₃ (Q)-J ₃ -30	30	330	120℃	1520
RDP ₃ -J ₃ -40	RDP ₃ (Q)-J ₃ -40	40	280	100℃	1320
RDP ₃ -J ₃ -50	RDP ₃ (Q)-J ₃ -50	50	275	80℃	1180
RDP ₃ -J ₃ -60	RDP ₃ (Q)-J ₃ -60	60	250	60℃	1070

客定电压：380VAC

介电强度：2500VAC/1min

防爆标志：Exe II T4

常态绝缘电阻：≥20MΩ

长期最高耐温：205℃

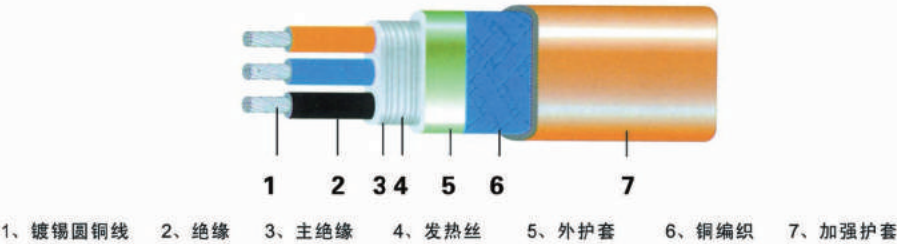
防护等级：IP56 IP65

产品特点

三相电热带除了具有单相电热带相同的特点外，还有以下优点：

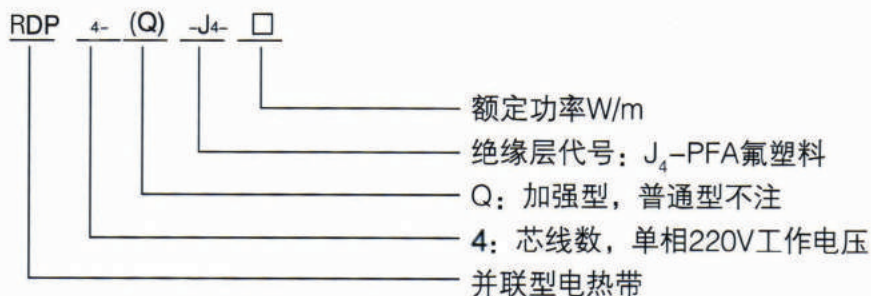
- 1)三相电热带的最大使用长度比单相电热带长；
- 2)在大规模使用电热带的场合，能均衡电网负载。
- 3)三相电热带由于采用三根母芯线，使电热带更趋扁平，提高了电热带的热传输效率，降低了电热带表面发热负荷，增加了电热带对管道的热传导面积。

HWL型恒功率系列（RDP₄-J₄型高温恒功率电热带）



RDP₄-J₄型高温恒功率电热带其工作原理、产品结构及应用与 RDP₂-J₃型恒功率电热带相同，所不同的是其绝缘材料采用了耐高温防水玻璃纤维和耐温高于F₄₆的PFA氟塑料，流体维持温度可达180℃~205℃，它尤其适合沥青、重粘油管线伴热，该产品可用于工厂一区、二区爆炸性场所。

型号名称



例: RDP₄-J₄-30: 表示绝缘材料为PFA氟塑料的额定功率为30W/m、工作电压为220V的普通型高温恒功率电热带

RDP₄(Q)-J₄-40: 表示绝缘材料为PFA氟塑料的额定功率为40W/m、工作电压为220V的加强型高温恒功率电热带

产品规格及主要参数

产品型号		额定米功率 (W/M)	最大使用 长度(m)	流体介质的最高维 持温度*	发热节长 (mm)
普通型	加强型				
RDP ₄ -J ₄ -40	RDP ₄ (Q)-J ₄ -40	40	140	205℃	1300
RDP ₄ -J ₄ -60	RDP ₄ (Q)-J ₄ -60	60	115	180℃	1060

客定电压: 220VAC

常态绝缘电阻: $\geq 20M\Omega$

介电强度: 2500VAC/50Hz/1min

长期最高耐温: 260℃

防爆标志: Exe II T4

防护等级: IP56 IP65

HCL型串联式电热带

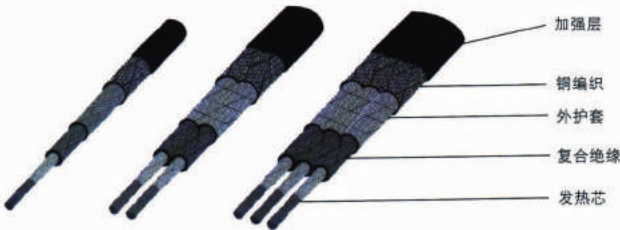
HCL型串联式电热带是一种新型的电伴热产品, 它与其它电热带相比, 其最大特点是使用长度长, 它比一般恒功率、自限式电热带的最大使用长度长5~12倍。因此特别适用于石油、化工、电力、码头等行业的长输管线, 大型槽池, 油罐等防冻, 保温及伴热, 与其它防爆附件配合后, 可用于II类防爆性气体场合。

1、产品型号



例：HCL-A-660-30-3000表示电压为660V，A型结构每米功率为30W，总长为3000m的串联式电热带。
HCL（Q）-B-380-40-800表示电压为380V，B型结构，每米功率为40W，总长为800m的加强型串联式电热带。

2、产品外形结构



3、产品规格及主要技术指标见下表

型号规格	芯线结构	公称截面mm ²	20阻值Ω/Km
HCL _{1,2,3} (Q)-J ₃ -1.5	19×0.32/Φ1.60	1.5	12.70
HCL _{1,2,3} (Q)-J ₃ -2.0	19×0.37/Φ1.85	2.0	9.50
HCL _{1,2,3} (Q)-J ₃ -2.5	19×0.42/Φ2.10	2.5	7.43
H ₂ CL _{1,2,3} (Q)-J ₃ -3.0	19×0.42/Φ2.25	3	6.53
HCL _{1,2,3} (Q)-J ₃ -4.0	19×0.42/Φ2.60	4	4.88

4、工作原理

根据焦耳定律可知，电流通过导体不断的放出能量，形成一条连续的、发热均匀的电伴热带。

5、结构形式

A型结构为有三根独立的相同功率，相同长度电热带联合组成。

B型结构为三根互相绝缘并列组合在一起的电热带。

HCL型串联式电热带的绝缘护套及外绝缘护套均为F46或F4，发热芯为特种发热器材，加强铜编织外护套 内绝缘护套发热芯。

6、安装说明

- (1) 施放电热带时不应在地面拖拉。
- (2) 电热带安装时碰到锐利的边棱时必须把锐角磨光或用铝胶带衬垫，以防绝缘层划破。
- (3) 电热带弯曲安装时其最小弯曲半径不应小于其厚度的五倍。
- (4) 电热带安装时用铝胶带粘贴，一则增大散热面，有利于热传导，二则方便安装。敷设后，每隔50-80厘米用固定胶带径向固定。
- (5) 串联式电热带一般均按管线实际长度设计，因此安装时应严格按设计长度安装，过长或过短均影响功率，因此不允许任意剪切。
- (6) 串联式电热带安装时按Y接线，为避免三相电流误差，故在末端需接地。
- (7) 电热带控制柜应有过载、短路、漏电保护及温度控制装置，以保证使用质量。
- (8) 电热带埋地或周围有腐蚀性气体则应使用加强型。

铠装电加热（伴热电缆）（MI电缆）

概述：

铠装电加热缆或铠装伴热电缆（Mineral Insulated Ead Calle），是由电热合金丝（发热体）无机矿物绝缘物和外鞘金属套管经多次拉伸形成致密度很高的坚实体。广泛用于航空航天，核能，石油，化工，建筑，机械，电力能源等工业部门和教学领域，在国际上应用得到验证已经超过了四十年。



典型应用领域：

石油化工：苯，苯乙稀，苯二醛，聚乙稀，乙二酸，丙二醇，丙稀酸，亚乙基二酸，氧，尼龙，合成纤维，漆，树脂等工艺管线和容器。

炼 油：原油管线；

蜡，沥青，重油，渣油，蒸馏，氯化裂解，硫，焦化等管线；

气体管线防冷凝；

催化剂气化反应堆预热；

液化石油气和天然气储罐防霜冻。

电 力：高压给水，高压冷凝，排污放气，蒸气，脱气，仪表，酸碱和储重油点火油路，核电站设备和回路及螺栓加热器。

冶 金：高温输送管线，锅炉前管道工程。

制 药：油脂，软膏，油霜。

运 输：铁路叉口防冻融雪，油罐车放油解凝。

特性：

由于它的特殊结构，使其具有如下特性：

(1)因其构成物全部由不燃烧的无机物组成。所以产品防火、阻燃，且不会产生有毒气体，且电缆有可靠的管密封且接地良好，特别适合各种防爆场所。

(2)由于氧化镁绝缘材料在温度高达1800摄氏度时仍能保持稳定不变，因此电缆本身的使用温度极限就是组成线芯及金属外护套管所承受的最高温度。

(3)由于该产品的氧化镁绝缘层是一种无机物质，线芯和外护套都由金属构成，所以从根本上解决了老化问题，大大延长了该产品的使用寿命，在规定的条件，使用寿命可达数十年。

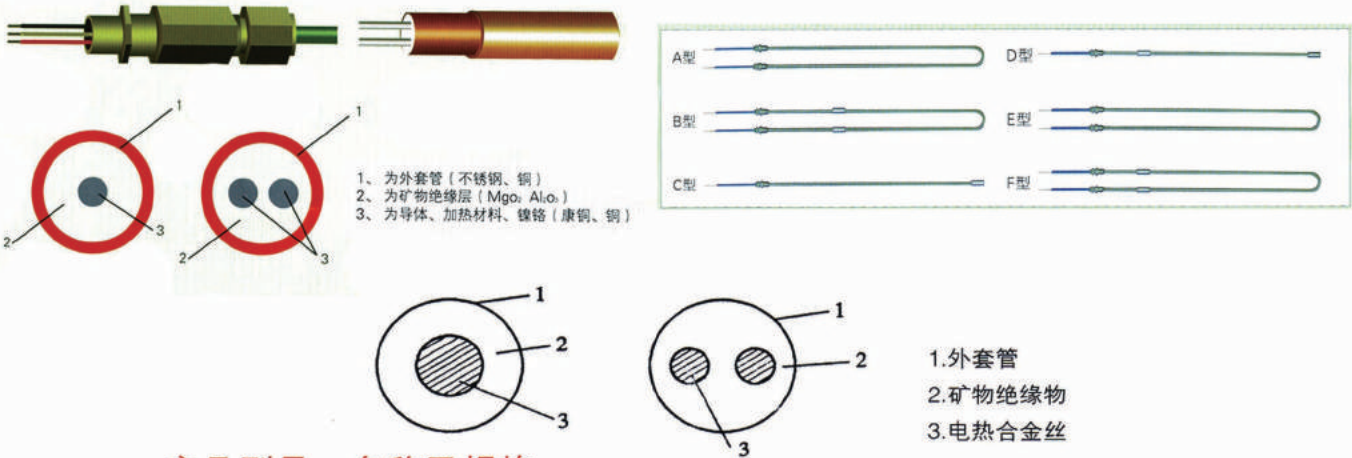
(4)可采用不同的外套管，能耐油类、溶剂及大多数酸类的侵蚀，具有良好的化学稳定性。

(5)该产品机械性能好，结构坚固，能耐扭绞，挤压，弯曲，拉，磨擦，及粗重搬运。

(6)该电缆的发热方式为串联的电阻型电热元件，因此发热均匀，全长温差极小。

(7)耐低温，在低温下施工不脆断，易于冬季施工和维修。

结构图：



产品型号、名称及规格：

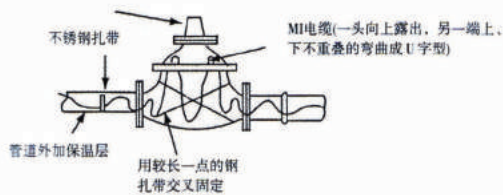
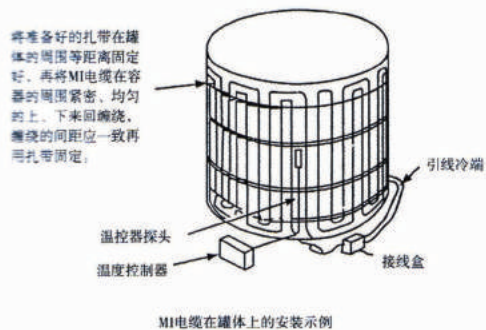
型 号	名 称	标称截面 (mm ²)
ABWTT	铜护套管，铜芯加热电缆	0.4-20
ABWTK	铜护套管，康铜芯加热电缆	0.4-20
ABWGT	不锈钢护套，铜芯加热电缆	0.4-20
ABWCK	不锈钢护套，康铜芯加热电缆	0.4-20
ABWGN	不锈钢护套，铬20镍80芯加热电缆	0.4-20

铠装电加热缆技术参数

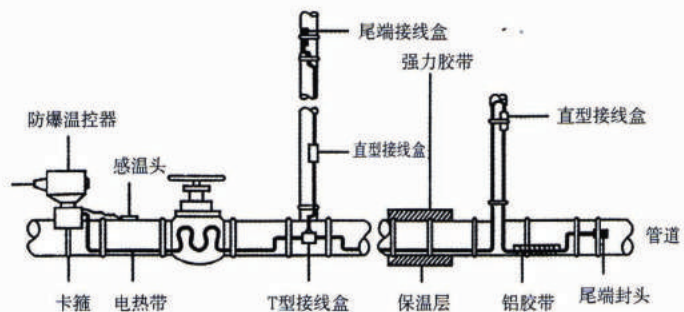
型 号	规格 (mm ²)	护套厚度 (mm)	绝缘厚度 (mm)	成品外径 (mm)	单根最长 长度(m)	耐压 (V)	使用温度 (℃)	最大电流 (A)
ABWTT	0.4	0.39	0.65	3.0	300-350	1500	250-800	23
	0.7	0.38	0.70	3.2	280-320	1500	250-800	32
ABWTK	1.0	0.385	0.75	3.5	250-320	1500	250-800	41
	1.5	0.420	0.85	4.0	200-250	1500	250-800	50
ABWGT	2.5	0.460	0.9	5.0	100-200	1500	250-800	67
	4.0	0.50	1.0	6.0	100-150	1500	250-800	75
ABWCK	6.0	0.85	1.5	8.0	50-80	1500	250-800	90
	8.0	1.10	2.0	10	30-50	1500	250-800	100
ABWGN	10	1.25	2.3	12	20-30	1500	250-800	120

特性参数

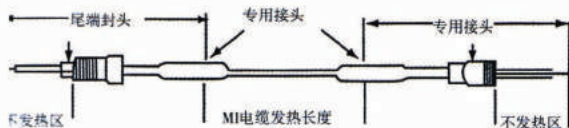
规格	参数	结构	铜芯铜套结构	康铜芯铜镍套结构	镍铬芯不锈钢套结构
发热功率(W/m)			5-30	20-100	50250
最高表面温度(℃)			200	400	650
最高操作温度(℃)			150	350	500
外径 (mm)	单芯		φ 3-6	φ 3.5-6	φ 3.5-6.5
	双芯		φ 6-10	φ 6-11	φ 5.5-11
材质 (mm)	导电芯线		无氧铜	康铜、PTC合金	镍铬合金
	绝缘材料		氧化镁粉	氧化镁粉	氧化镁粉
	金属护套		电工纯铜	铜镍合金	不锈钢



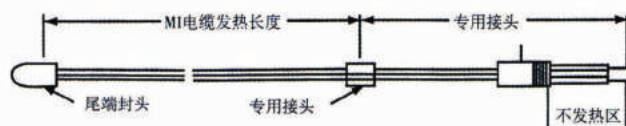
MI电缆在阀门上的安装示例



MI电缆在管道上的安装示例



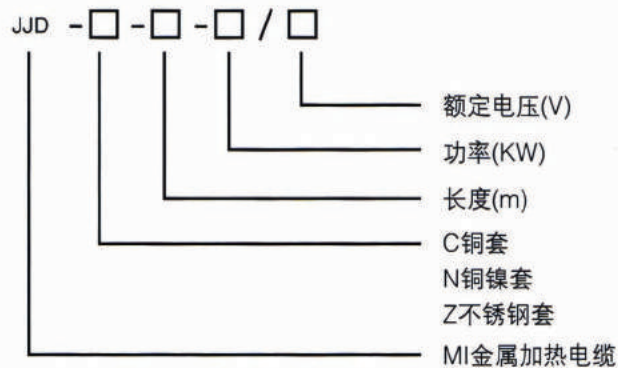
单芯有冷端连接



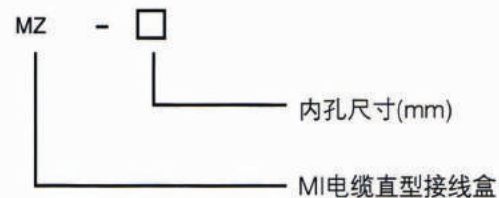
双芯有冷端连接

型号名称

MI电缆型号



MI电缆接头型号



特种电热带系列

硅橡胶电热带

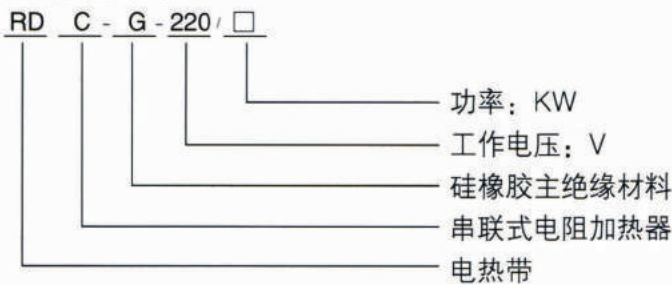
- ABRDC-G型硅橡胶电热带防水性能好，可用于潮湿的、无爆炸性气体场所工业设备或实验室的管道、罐体和槽池的加热、伴热和保温，可直接缠绕在被加热部位的表面；
- 可用于空调压缩机、电机、潜水泵等设备的辅助加热；
- 为减少热损失，应在电热带外面加覆保温层；严禁重叠缠绕安装，以防过热损坏；
- 耐高压型的介电强度为2000V/1min,适用于耐高压防爆电机的辅助加热。

型号规格	电压v	功率w	长度m	宽度mm	引线形式
ABRDC-G-220/75	220	75	1	26	单端
ABRDC-G-220/200		200	2.5	26	单端
ABRDC-G-220/300		300	4	26	双端
ABRDC-G-220/750		750	10	26	双端

推荐使用温度：< 200℃
介电强度：1500V/1min
绝缘电阻：> 50MΩ
功率偏差：± 10%



型号含义



绝缘材料最高耐热温度：250℃
最高介质温度：< 200℃
绝缘电阻：> 50MΩ
介电强度：1500V/1min

使用须知:

- 1、安装时硅橡胶皮应紧贴管、罐体的表面，并用铝胶带固定。
- 2、为避免热损失，应在电热带外面加覆保温层。
- 3、严禁重叠缠绕，以防过热损坏。

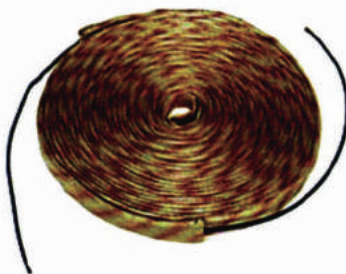
玻璃纤维编织硅橡胶耐高温电线

特性

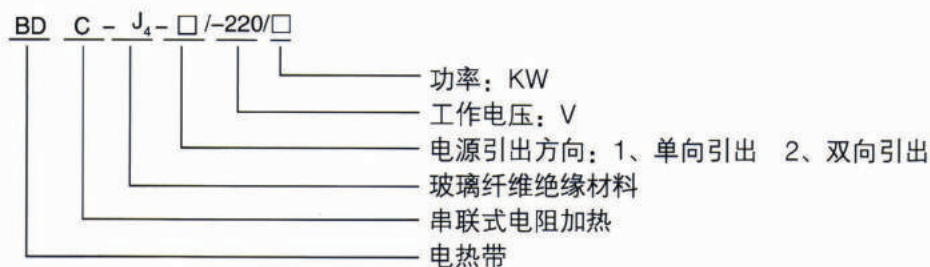
由于产品耐温范围为 $-60^{\circ}\text{C} \sim +200^{\circ}\text{C}$ 以及硅橡胶成本远远低于F46，故对于使用条件没有强酸、强碱要求的、而耐温等级较高的场合可选用本产品，它可广泛用于电子、电器内部线缆高温场合。

ABBDC型玻璃纤维电热带

该产品适用各种工业设备的罐、管、槽及其它容器的加热、保温。它主要由电热材料和绝缘材料等组成。电热材料的镍铬合金带，具有发热快、热效率高、使用寿命长等特点。绝缘材料为多层无碱玻璃纤维，具有良好的耐热性和可靠的绝缘性。它结构柔软，使用时可直接缠绕于被加热部位的表面，加热温度均匀、安装简单、使用方便、安全可靠。



型号含义



绝缘材料最高耐热温度: 250°C

绝缘电阻: $> 2\text{M}\Omega$

正常使用寿命: 3000小时

产品规格及主要参数

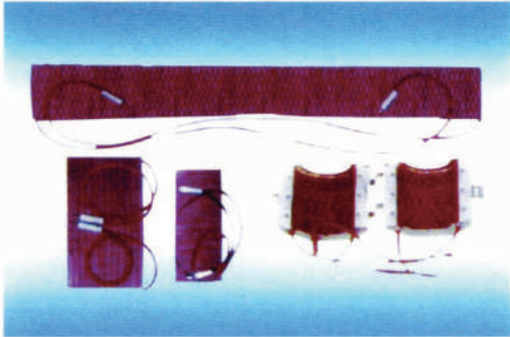
型号规格	电压	功率KW	长度m	宽度mm	电源引出方向
ABBDC-J ₄ -1-220/0.5	220	0.5	1.5	30	单端引出
ABBDC-J ₄ -1-220/0.5	220	0.5	3	15	双端引出
ABBDC-J ₄ -1-220/0.7	220	0.7	2	30	单端引出
ABBDC-J ₄ -1-220/0.7	220	0.7	4	15	双端引出
ABBDC-J ₄ -1-220/1	220	1.0	3	30	单端引出
ABBDC-J ₄ -1-220/1	220	1.0	6	15	双端引出
ABBDC-J ₄ -1-220/1.4	220	1.4	4	30	单端引出
ABBDC-J ₄ -1-220/1.4	220	1.4	8	15	双端引出
ABBDC-J ₄ -1-220/1.8	220	1.8	5	30	单端引出
ABBDC-J ₄ -1-220/1.8	220	1.8	10	15	双端引出

使用须知：

- 1、适用于相对湿度 < 80%，无爆炸性气体场合
- 2、为减少热损失，应在电热带外面加覆保温层
- 3、阀门等不平整装置，采用窄带较为合适，以使电热带与被加热装置接触良好
- 4、在重叠处缠绕，应用金属片相隔帮助辅助散热，以免重叠处过热导致早期损坏电热带。

LCD型履带式电加热器

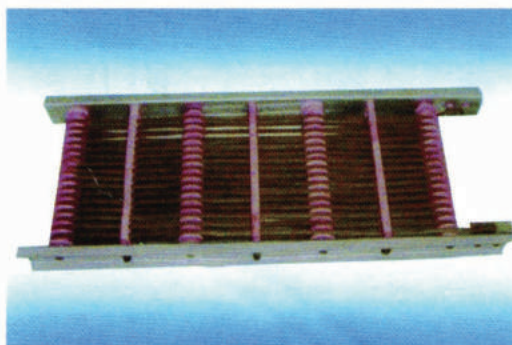
长度尺寸可以灵活改变制作的履带式陶瓷电加热器，应视工件的几何开状、壁厚及热处理工艺要求选择相应的规格。下表仅列部分规格。



型号	发热尺寸(mm)	工作压力 (V)	额定电压 (Kw)	适用管径 (mm)
	可弯折边 × 直边			
ABLCD26-220	680 × 330	220	10	φ 219
ABLCD33-220	860 × 260	220	10	φ 273
ABLCD39-220	1020 × 220	220	10	φ 325
ABLCD44-220	1160 × 200	220	10	φ 377
ABLCD52-220	1360 × 160	220	10	
ABLCD70-220	1860 × 160	220	10	
ABLCD19-220	500 × 450	220	10	φ 159
ABLCD16-220	420 × 530	220	10	
ABLCD19-110	500 × 220	110	5	φ 159
ABLCD16-110	420 × 260	110	5	
ABLCD23-110	600 × 180	110	5	
ABLCD10-55	260 × 200	55	2.5	
ABLCD16-55	420 × 120	55	2.5	

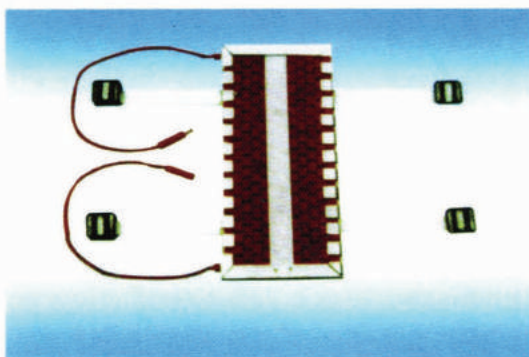
ABD220-10整体热处理专用框架式电加热器

本加热器可布置于球罐、卧罐等大型压力容器的内部，对工件进行整体热处理，外型尺寸1000×450×80mm，工作电压220V，额定功率10kw。



ABLCD-X型吸附式电加热器

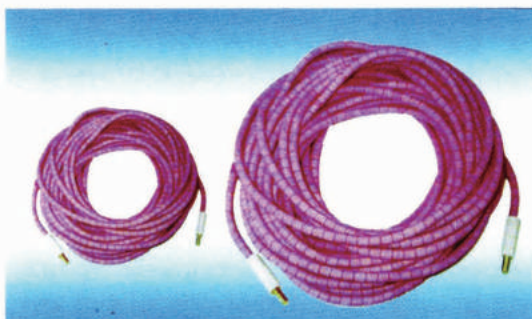
在带工装的履带式陶瓷加热器两侧安装几块磁钢，能吸附在工件上，适用于球罐，船体等金属构件的焊前预热，使用灵活方便。



型号	发热尺寸(mm)	工作压力(V)	额定电压(Kw)
	可弯折边×直边		
ABLCD23-X-110	620×200	110	5.0
ABLCD16-X-110	440×280	110	5.0
ABLCD19-X-110	630×200	60	4.0
ABLCD13-X-110	450×280	60	4.0

ABSCD型绳式加热器

对于管道、管接头等特殊形状工件以及加热部位周围空间狭窄难于作业的场所，绳子式加热器尤为适用。



型号	发热尺寸(m)	工作压力(V)	额定电压(Kw)
ABSCD-220	19	220	10
ABSCD-110	9.5	110	5
ABSCD-55	4.75	55	2.5

电伴热系统

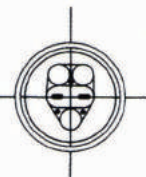
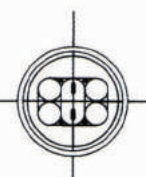
环保用分析防腐采样伴热复合管

电气指标：

温度等级T	额定工作电压V	一个电源点最大连续加热长度	标称功率 W/M · 10℃	管内维持温度 (-20℃、15m/s风速)
≤70℃	24、36、48 110、220、380 或380-600	根据采用的电热带	15-35	≤60℃
≤105℃			25-55	≤90℃
≤135℃			35-65	≤120℃
≥135℃			15-70	≥120℃

注：最小弯曲半径为0.5m；
适用环境条件：耐酸碱、耐压1.0Mpa，不泄漏；
执行企标，国家及行业标准；
最大连续加热长度或连续安装长度皆因工作电压及电热带导电线芯截面大小而异；
维持温度≥120℃时应选择恒功率产品并须配置温控器。

部分伴热采防腐复合管型号、结构、应用案例一览表

序号	剖面简图	型号结构	序号	剖面简图	型号结构
1		ABCFHG D30-FEP1 φ 6-ZBD-D-1-E 1.外径 φ 30mm 2.采样管1根 φ 6材质为 FEP 3.特种低温级自控温电 热带 4.外护套材质为增强PE 5.一根电源线	3		ABCFHG D40-FEA2 φ 9-A1 φ 6-ZBC-1-2-V 1.外径 φ 40mm 2.采样管2根 φ 9mm 1根 φ 6mm 材质为FEA 3.特种高温级自控温电热 带 4.外护套材质为增强PVC 5.二根电源线，一根补偿 导线
2		ABCFHG D35-FEP2 φ 9-ZBZ-1-1-E 1.外径 φ 35mm 2.采样管2根 φ 9材质为 FEP 3.特种中温级自控温电 热带 4.外护套材质为增强PE 5.一根电源线	4		ABCFHG D40-FEA4 φ 6-HGL-1-1-2-V 1.外径 φ 40mm 2.采样管4根 φ 6，材质为 FEA 3.恒功率电热带 4.外护套材质为增强PVC 5.二根电源线，一根补偿 导线，一根仪表电源线

注：可根据用户多种要求定制多种特殊结构的“复合管”

• 太阳能专用电伴热带系列

太阳能热水器专用自限温电伴热带使用说明

- 在使用本产品为太阳能热水器保温、解冻时，切记配置漏电保护开关，以免发生触电事故。
- 电伴热带最大使用长度与负载大小及电伴热带的导电芯截面大小有关，超过10m管长伴热，一定要参照设计手册进行热工设计选型以免误用。
- 电伴热带尾端应采用经辐照交联后的阻燃热收缩管封套，如使用绝缘胶带，时间长了因老化而短路，安邦牌热水器专用电伴热带为用户配备了专用的热收缩套管。
- 太阳能热水器专用系列电伴热带，芯带部分采用纳米导电材料与高分子聚合物复合而成，均匀挤包在两根平行金属导线上，通过辐照交联，具有在寒冷环境中升温迅速，起动电流小，根据热水器管路温度的高低自动调节输出功率的大小，长度可自由裁截，无高温过热现象、便于安装、维护方便等各种优点，是有效防止太阳能热水器管路冻堵的首选产品。

型号及功能参数

品名	型号	功率 W/m · 10℃	最高 维持温度℃	最高 承受温度℃	最低 安装温度℃	最大 使用长度m
太 阳 能 专 用 带	DZG-a	10,15,25,30	70℃	105℃	-15℃	20m
	DZG-A	10,15,25,30	70℃	105℃	-20℃	30m
	DZG-B	10,15,25,30	70℃	105℃	-30℃	30m
	DZG-C	10,15,25,30	70℃	105℃	-30℃	30m
	DZG-D	10,15,25,30	70℃	105℃	-40℃	30m

使用优点

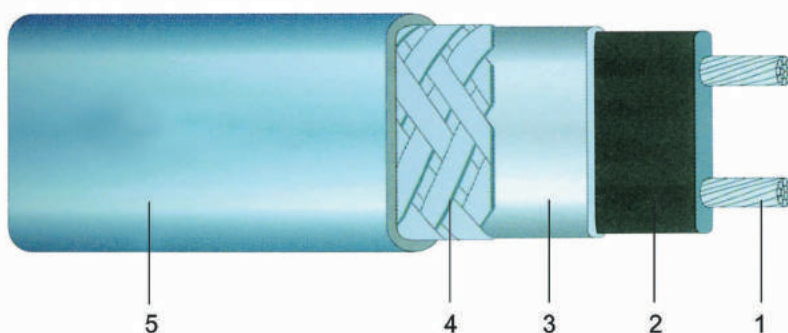
- 1、伴热管线温度均匀，不会过热，安全可靠；
- 2、节约电能；
- 3、间歇操作时，升温起动快速；
- 4、安装及运行费用低；
- 5、安装维护简便；
- 6、便于自动化管理；
- 7、无环境污染。

• 消防专用自限温电伴热带系列

产品简介

DZG-PFZR, PFZR系列自限温电伴热带专用于消防管道外热式防冻、伴热、保温等场合。最高维持温度分别为 $65\pm 5^{\circ}\text{C}$ 、 $105\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，在前述最高维持温度以下，任何维持温度通过热工设计都可达到，电伴热带适用于普通区、危险区或腐蚀区。

电热带结构



- (1) 镀锡圆铜线 (7×0.42 7×0.50 19×0.32)
- (2) 导电塑料
- (3) 阻燃聚烯烃绝缘护套
- (4) 镀锡铜丝屏蔽层
- (5) 阻燃外护套

性能参数

- 标准颜色：灰色
- 温度范围：最高维持温度 65°C ， 105°C ；最高承受温度 85°C ， 135°C
- 施工温度：最低为 -40°C
- 热稳定性：由 10°C - 99°C ， 10°C - 149°C 之间来回循环300次后，电伴热带发热量维持在90%以上。
- 弯曲半径： 20°C 室温时为25.4mm； -30°C 低温时为35.0mm
- 绝缘电阻：电伴热带长度为100m，环境温度为 75°C 时，用2500VDC摇表摇1分钟，绝缘电阻（导线与屏蔽间）最小值为 $400\text{M}\Omega$

地热采暖发热带

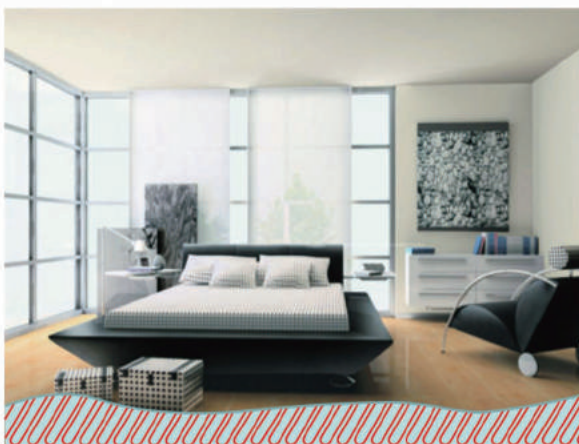
地采暖专用发热电缆是一种非常耐用的特种电缆,从结构上来分析,电缆由三个部分组成;

1、电缆的发热部分;也是地热电缆的核心部位;它是由多股镍铬合金丝构成,质地柔软,其熔点也较高,大多在 100°C 以上,而我们在使用时,地面温度只可以在 30°C 以下,超过温度就会使人难受(低温灼伤),因此,地热电缆正常发热温度在 60°C 以下,这是由房间温度控制器和地表面固有散热来确定的,即便没有温度控制器,发热电缆也不可能超过 70°C 。这样的结果也就决定了地热电缆的发热丝温度永远不会接近熔点温度,发热丝安全也就有了保证。

2、绝缘材料部分;它是由交联聚乙烯挤塑构成,交联聚乙烯熔融温度约 180°C ,而正常使用温度在 60°C 度以下,对质量也基本无碍。

3、是地热电缆的屏蔽、护套部分和冷/热线接头部位;屏蔽层是8根 $\phi 0.5$ 的镀锡铜丝和纵包铝皮,在地热电缆中起到接地保护、屏蔽电磁场、增大散热面和阻燃的作用。地热电缆护套为厚聚氯乙烯材料,可更好的保护地热电缆在安装过程中不受损伤。在使用过程中,发热丝全部安装在地表面下方,接入地面上方的开关是用冷线(铜丝),这就形成冷/热接头,冷/热接头大多是安装在地面层下方,属隐蔽工程;在制作过程中,厂家一般用两种方式;焊接和冷压,焊接方式外表面看不出接头,安装时可视同一根导线,可谓美观,但制作工艺比较复杂,且容易出现虚焊和氧化(两种不同金属焊接在一起,通电后会出现电化反应)最常见的铜铝接头在日常工作中经常发生故障,在安装过程中因机械强度不够而不允许往复弯曲。还有一种接头用冷压方式,并用绝缘热缩管和塑封,外部再用热缩套管作防水密封,机械强度特别好,只是外观不够美观,由于是隐秘在地表面下,对美观的要求并不高,所以是一种非常理想的接头,可耐用抗拉。

以上对地热电缆的结果分析可以看出,地热电缆是一种非常耐用的特种电缆,只要在安装过程中,注意不要重力挤压,拉伤,反复弯曲,就可十分放心的使用。



产品介绍

电工单导地热电合金丝一览表(220V 17W/m)

专用号 Special No	电 压 (V)	功率(W) Power	每米电阻 (Ω)	标准长度(M) standard length(M)	每米功率(W/M) power per meter(W/M)	总电阻值(Ω) total value of resistance
AB01173100	220	3100	0.086	182.4	17	15.6
AB01172600	220	2600	0.122	152.9	17	18.6
AB01172200	220	2200	0.170	129.4	17	22.0
AB01171750	220	1750	0.269	102.9	17	27.7
AB01171400	220	1400	0.420	82.4	17	34.6
AB01171250	220	1250	0.527	73.5	17	38.7
AB01171000	220	1000	0.823	58.8	17	48.4
AB01170850	220	850	1.139	50.0	17	56.9
AB01170700	220	700	1.679	41.2	17	69.1
AB01170600	220	600	2.286	35.3	17	80.7
AB01170500	220	500	3.291	29.4	17	96.8
AB01170400	220	400	5.143	23.5	17	121.0
AB01170300	220	300	9.142	17.6	17	161.3
AB01170200	220	200	15.730	15.4	17	242.0
AB01170200	220	200	20.570	11.8	17	242.0

电工单导地热电合金丝一览表(220V 18.5W/m)

专用号 Special No	电 压 (V)	功率(W) Power	每米电阻 (Ω)	标准长度(M) standard length(M)	每米功率(W/M) power per meter(W/M)	总电阻值(Ω) total value of resistance
AB01183150	220	3150	0.090	170.3	18.5	15.4
AB01182800	220	2800	0.114	151.4	18.5	17.3
AB01182600	220	2600	0.132	140.5	18.5	18.6
AB01182400	220	2400	0.155	129.7	18.5	20.2
AB01182200	220	2200	0.185	118.9	18.5	22.0
AB01182000	220	2000	0.224	108.1	18.5	24.2
AB01181760	220	1760	0.289	95.1	18.5	27.5
AB01181600	220	1600	0.350	86.5	18.5	30.3
AB01181400	220	1400	0.457	75.7	18.5	34.6
AB01181200	220	1200	0.622	64.9	18.5	40.3
AB01181000	220	1000	0.895	54.1	18.5	48.4
AB01180850	220	850	1.239	45.9	18.5	56.9
AB01180700	220	700	1.827	37.8	18.5	69.1
AB01180600	220	600	2.487	32.4	18.5	80.7
AB01180500	220	500	3.582	27.0	18.5	96.8
AB01180400	220	400	5.596	21.6	18.5	121.0
AB01180300	220	300	9.949	16.2	18.5	161.3

电工双导地热电电缆合金丝一览表(220V 17W/m)

专用号 Special No	电 压 (V)	功率(W) Power	每米电阻 (Ω)	标准长度(M) standard length(M)	每米功率(W/M) power per meter(W/M)	总电阻值(Ω) total value of resistance
AB02173300	220	3300	0.076	194.1	17	14.7
AB02172800	220	2800	0.105	164.7	17	17.3
AB02172600	220	2600	0.122	152.9	17	18.6
AB02172100	220	2100	0.187	123.5	17	23.0
AB02171700	220	1700	0.285	100.0	17	28.5
AB02171370	220	1370	0.438	80.6	17	35.3
AB02171250	220	1250	0.527	73.5	17	38.7
AB02171000	220	1000	0.823	58.8	17	48.4
AB02170840	220	840	1.166	49.4	17	57.6
AB02170700	220	700	1.679	41.2	17	69.1
AB02170600	220	600	2.286	35.3	17	80.7
AB02170500	220	500	3.291	29.4	17	96.8
AB02170400	220	400	5.143	23.5	17	121.0
AB02170200	220	200	15.730	15.4	17	242.0
AB02170300	220	300	9.142	17.6	17	161.3

电工双导地热电电缆合金丝一览表(220V 18.5W/m)

专用号 Special No	电 压 (V)	功率(W) Power	每米电阻 (Ω)	标准长度(M) standard length(M)	每米功率(W/M) power per meter(W/M)	总电阻值(Ω) total value of resistance
AB02183150	220	3150	0.090	170.3	18.5	15.4
AB02182800	220	2800	0.114	151.4	18.5	17.3
AB02182600	220	2900	0.132	140.5	18.5	18.6
AB02182400	220	2400	0.155	129.7	18.5	20.2
AB02182200	220	2200	0.185	118.9	18.5	22.0
AB02182000	220	2000	0.224	108.1	18.5	24.2
AB02181700	220	1700	0.310	91.9	18.5	28.5
AB02181370	220	1370	0.477	74.1	18.5	35.3
AB02181250	220	1250	0.573	67.6	18.5	38.7
AB02181000	220	1000	0.895	54.1	18.5	48.4
AB02180840	220	840	1.269	45.4	18.5	57.6
AB02180700	220	700	1.827	37.8	18.5	69.1
AB02180600	220	600	2.487	32.4	18.5	80.7
AB02180500	220	500	3.582	27.0	18.5	96.8
AB02180400	220	400	5.596	21.6	18.5	121.0
AB02180300	220	300	9.949	16.2	18.5	161.3

CKN301DE液晶数显智能型温控器 CKN301DE LCD digital display intelligent temperature controller

工作电压: AC220V ± 10%, 50/60HZ
自身功耗: 小于1.5W
控温范围: 5~35℃
负载电流: ≤16A
温控精度: ±1℃
外壳: PC工程塑料, 阻燃, 乳白色

Voltage: AC220V ± 10%, 50/60HZ
Power consumption: less than 1.5W
Temperature controlling Range: 5~35℃
Load current: ≤16A
Temperature controlling accuracy: ±1℃
Shell: PC engineering plastics, flame retardant, milky white

周编程时段采暖温控器 Heating temperature controller for the surrounding time

电压: AC220V ± 10%, 50/60HZ
功耗: 2W
控温范围: 5~50℃
限温范围: 4~99℃

Voltage: AC220V ± 10%, 50/60HZ
Power: 2W
Temperature controlling Range: 5~50℃
Temperature limit range: 4~99℃

TC41电子式采暖恒温控制器 TC41 electronic heating constant temperature controller

工作电压: AC220V ± 10%, 50/60HZ
控温范围: 5~35℃
负载电流: ≤16A
外壳: PC工程塑料, 阻燃, 乳白色

Voltage: AC220V ± 10%, 50/60HZ
Temperature controlling Range: 5~35℃
Load current: ≤16A
Shell: PC engineering plastics, flame retardant, milky white

温度开关偏差: ±0.5℃

Temperature switch deviation: ±0.5

环境温度: -5~50℃

Environment Temperature: -5~50℃

防护等级: IP20

Protection Level: IP20

外壳材质: 阻燃PC

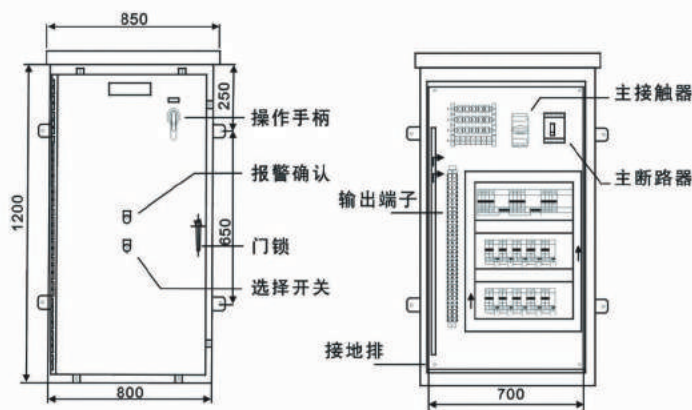
Shell material: flame-retardant PC

• 伴热配件系列-PDX配电箱

概述

PDX配电箱是用于防冻用电伴热的标准配电箱，采用墙挂式或立式箱体结构。电源电缆进口在箱体底部，防护等级IP4，内装多种空气断路器，设有漏电保护装置。也可根据特别要求，选配报警装置，防冻保护系统可通过环境温控器自动操作。

标准箱体布局



注：上述箱体尺寸供参考，安邦控制提供的配电箱附有箱体实际尺寸、箱体布置图、原理图及端子排列表。

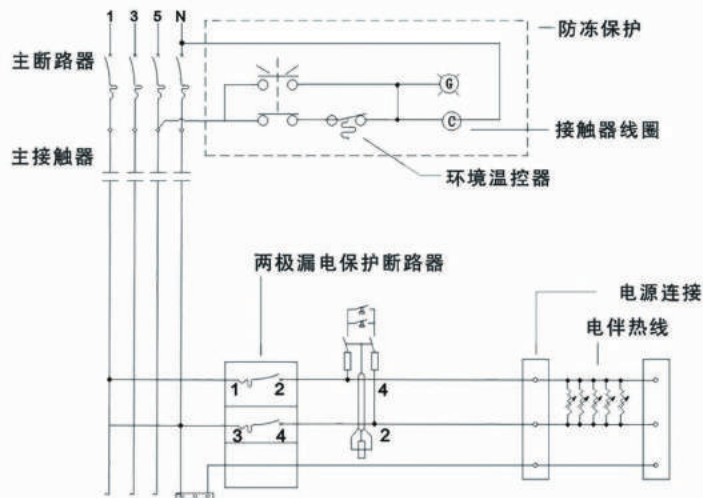


消防电伴热专用配电箱



防爆型电伴热专用配电箱

原理图



• 伴热配件系列-防爆电源接线盒

概述

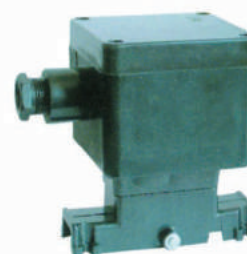
防爆电源接线盒用于电源线与电伴热带在防爆区域的连接。

防爆标志：“E II CT4”，与电伴热带配套后适用于工厂爆炸气体混合物组场所使用。

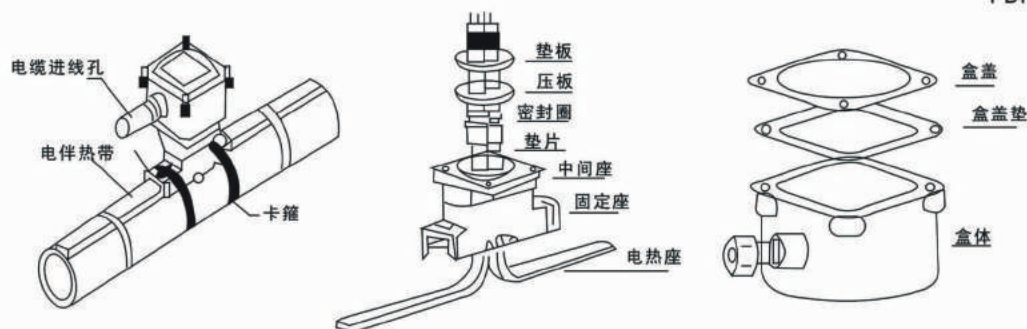
主要技术参数

- 额定电压：交流220V/380V
- 额定电流：40A
- 电缆线嘴螺纹：G1/2
- 防爆标志：E II CT4
- 防护等级：IP54
- 橡胶电缆密封直径：11.7mm

电源接线盒外型及安装图



FDH型防爆电源接线盒



产品注意事项

- a.发现接线盒外壳有变形，裂痕或损坏，应停止使用。
- b.安装时应防止电热丝，外编织铜丝及芯线之间的短路。
- c.不用的进线孔应用所附钢板堵住。

• 伴热配件系列-防爆直型（二通）接线盒

概述

用于防爆区域电热带与电热带的连接，增加电热带的长度或用在同一管线上配用不同功率的电热带及三叉管线等较复杂场合。它有直型防爆接线盒（俗称“二通”）、T型防爆接线盒（俗称“三通”）两种形式，防爆标志“e II T4”，与电热带配套后适用于工厂一区、二区爆炸性气体混合物组场所。其外壳为高强度塑料。

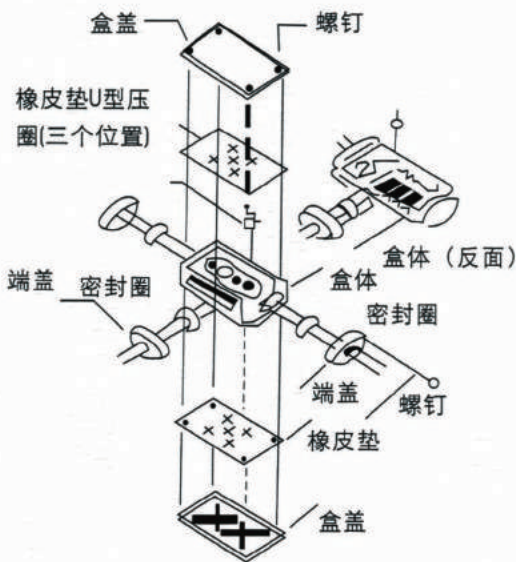
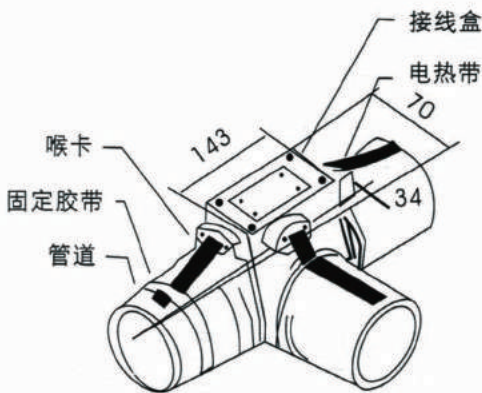
1、主要技术性能：

额定电压：交流220V/380V
额定电流：40A
防爆标志：e II T4
电缆线嘴螺纹：G1/2



FJH型防爆二通接线盒

2、产品结构及安装示意：

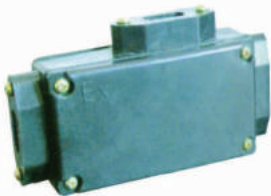


• 伴热配件系列-防爆T型（三通）接线盒

防爆三通接线盒用于防爆区域电热带与电热带的连接，增加电热带的长度或用在同一管线上配用不同功率的电热带及三叉管线等较复杂的场合。防爆标志“e II T4”，与电热带配套后适用于工厂一区、二区爆炸性气体混合物组场所。其外壳为高强度塑料。

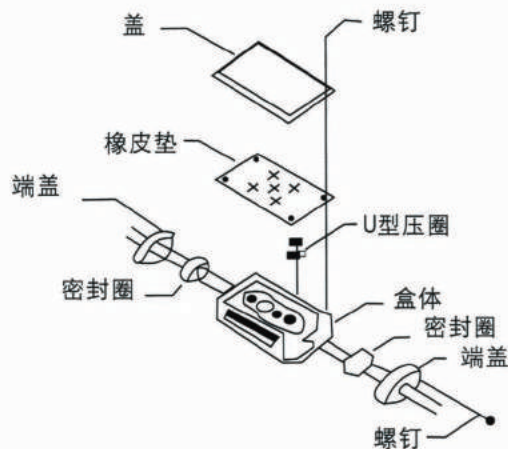
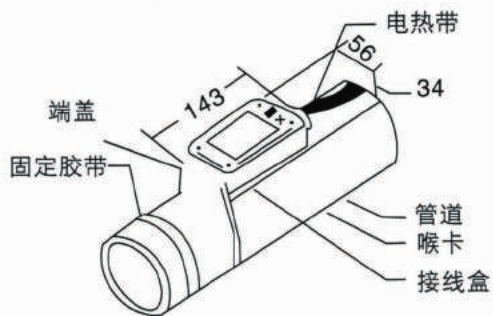
1、主要技术性能：

额定电压：交流220V/380V
额定电流：40A
防爆标志：e II T4
电缆线嘴螺纹：G1/2



FTH型防爆三通接线盒

2、产品结构及安装示意：



• 防爆终端接线盒

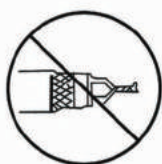
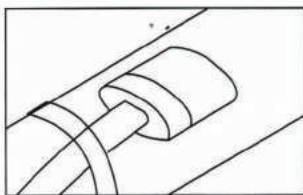
防爆终端接线盒又称终端封头，用于电热带的末端，使电热带尾端与外界隔绝。防爆标志：“e ll T4”。适合全天候条件和石油、化工等工厂一区、二区爆炸性气体混合物T3组场所使用。



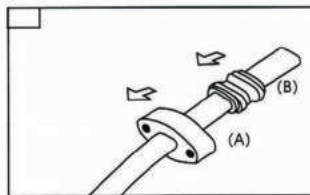
产品结构及安装示意：

FZH型防爆终端接线盒

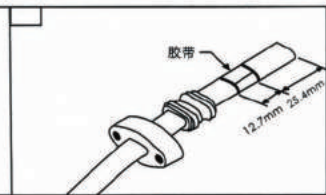
简介：它是用于自控温电热带的尾端密封接线盒。伴热线端正部安装材料均可放于盒中。



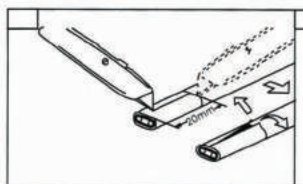
注：尾端严禁绞合



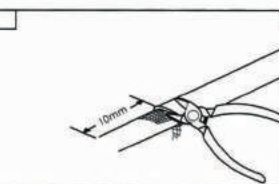
初次序将部件A、B套入电热带



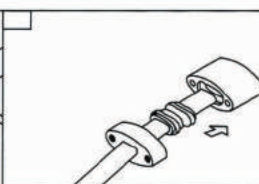
用玻璃胶带按图所示缠绕三圈



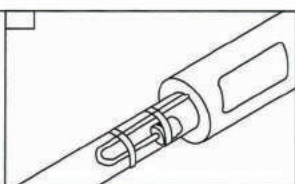
按图示尺寸小心割开并剥去防腐外套



剪去露出的屏蔽金属网



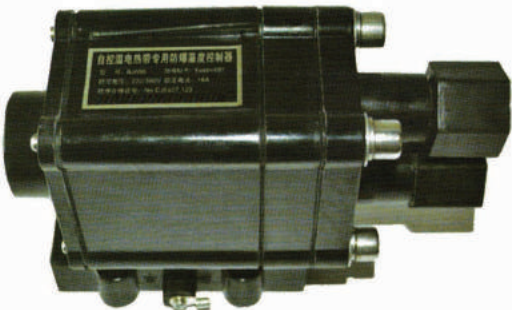
用胶带将尾端密封接线盒固定在管道上，将标牌贴在保温层上



将电热带完全推进尾端密封接线盒内，安上垫圈并压紧压板

• 伴热配件系列-防爆温度控制器

防爆温度控制器按照GB3836-2000《爆炸性环境用防爆电气设备》的有关规定制造，防爆标志“edIIBT4”，产品分陆用和船用两类，适用于二区爆炸性气体混合物T1-T4温度级别场合自动控制管线或罐体的介质工艺温度。

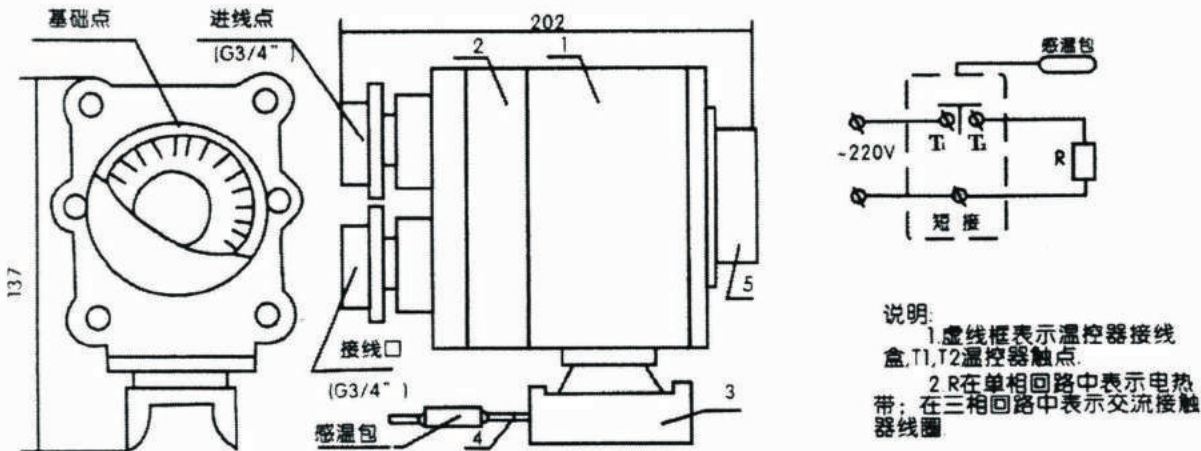


1、产品主要技术参数

名称	型号	额定电压	额定电流	控温范围	控温精度	通断差动	防护等级	防爆检验合格证证书
温度控制器	BJW51-120	220/380V	15A	0-120℃	±2.5℃	≤4℃	IP54	CNE*00.021
				0-150℃				
船用温控器	E507S-LSC			0-200℃				CNE*00.022

2、产品简介

温控器主要由芯盒1、接线盒2、盒座3、控温元件和测温毛细管4、温度调节盒5、胶封材料等组成。芯盒里装有控温元件。控温元件调节轴和测温毛细管采用隔爆结构和胶封结构，供控制电缆的进线和出线使用。产品结构见下图：



3、温控器工作原理

温控器感温包接触到的被控介质温度升高时，温包中的液体受热膨胀，当被控介质超过设定温度时，T1、T2触点断开，于是自动切断电源，停止伴热。此时，感温包温度慢慢降低；当温度低于设定温度时，触点T1、T2重新闭合，又自动回复送电。

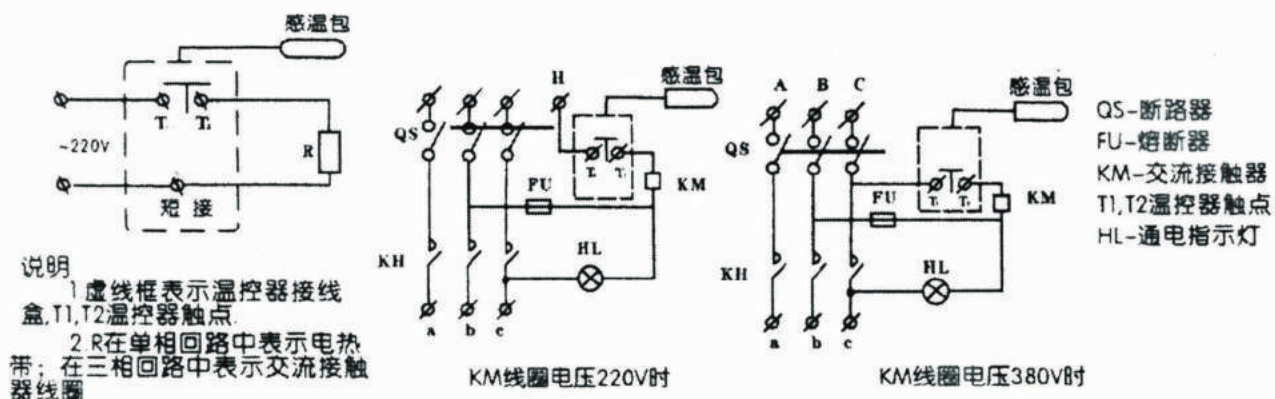
4、温控器的安装使用与维护

(1) 打开温控器接线盒盖，拧下接套，将进、出线电缆各自穿过接套、压圈、橡胶密封圈进入接线腔。

(2) 在工作电压为220V/110V的单项系统中，将进、出线中各自一根芯线分别装在“T1”和“T2”接线柱上，剩下的一根进线和一根出线接在“短接”线柱上，然后拧紧接套，上紧接线盖螺钉。

(3) 在380V三相系统中，必须增加一只交流接触器KM，将其主触点接入负载回路，温控器的触点T1、T2接入220V或380V的控制回路，通过KM线圈得电、失电来控制负荷回路的通与断。安装时，来自配电箱的一根二芯控制电缆通过一只线嘴进入接线腔，接在温控器T1、T2触点上，另一只线嘴空着不用。

其电气原理见下图：



(4) 打开温度调节盖，将旋钮上的介质工艺温度数对准芯壳上的红色上基准点，然后上紧盒盖螺钉。

(5) 将盒座用管卡固定在管道的适当部位（一般在电源接线盒附近），并将测温毛细管用耐热压敏胶带敷设在被测管道表面，感温包用铝箔胶带紧贴在管道被测温度的部位上，并用耐热压敏胶带扎牢。测温毛细管安装部位应远离电伴热带，以防误动作。

(6) 电源线接入电网，控制线通过防爆电源接线盒接入电伴热带，检查无误后即可送电工作。

(7) 温控器安装注意事项

- a、感温包只能水平安装、盒垂直向下安装，否则会出现温度不稳定现象。
- b、接线盒如有变形、裂痕盒损坏，应停止使用，更换新的温控器。

(8) 温控元件是否正常工作的判断方法

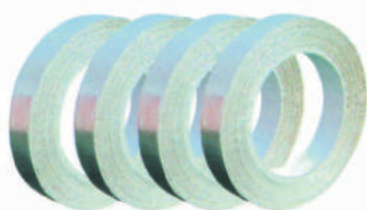
将万用表电阻档接触“T1”、“T2”触点：从低到高转动调温旋钮，在气温刻度线附近（温包放在空气中）能听到“咔”触点开闭响声，且万用表指针由“断→通”，则表示正常；若指针不动，表示温控元件已坏。

- 伴热配件系列-耐热压敏粘带、铝箔胶带

概述

耐热压敏粘带又称固定胶带，是在玻璃纤维带基础上涂复特殊粘剂后形成的一种胶带。

在电伴热系统中，电伴热带安装后，用该耐热压敏粘带每沿管道径向将电伴热带固定牢，其配备长度视伴热管线长度而定。



耐热压敏胶粘带

概述

铝箔胶带是在铝箔带的基础上涂复特殊粘剂后形成的一种胶带。

在电伴热系统中，电伴热带安装后，该铝箔胶带沿电伴热带方向紧贴在管道或罐体上。



铝箔胶带

• 伴热配件系列

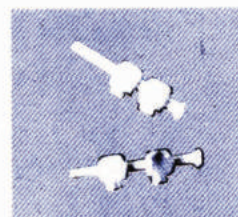
喉卡

喉卡由10mm宽1.0mm厚连续长度的不锈钢带以及固定螺丝所组成。它可以将接线盒等附件固定在管道上。钢带可根据管径大小，按实际需要长度剪切。安装时，调节固定螺丝，即能将接线盒或其它附件固定在管道上。订货时，须提供紧固螺丝套数和所需钢带总长，每圈钢带长度是固定钢管外壁周长的1.1倍。



可调节螺栓

可调节螺栓配合不锈钢卡扣使用，起调节和固定作用。



密封胶

703密封胶又称703硅胶。主要用于电源接线盒、二通、三通、尾端的密封作用，防水、抗老化。



联系人：姚经理：13685509377 Email: 115192082@qq.com

• 伴热工程应用设计与安装技术

1、电伴热设计说明

1.1 电伴热适用范围：适用于工业与民用建筑等行业众多场合，金属管道及设备工艺装置的保温和防冻。

1.2 由于电伴热工程目前暂无国家（或行业）规范（程）和产品标准可遵循，所以安装和调试应在供货方的指导下或严格遵循本手册及有关国家标准、图集和有关安全规范进行。

1.3 电伴热的设计和安装要求：由于电伴热的电热带是安装在绝热层和管道（或设备）外壁之间，利用电热来补充输贮过程中所散失的热量，以维持在一定的温度范围内，达到保温和防冻的目的。所以电伴热仍需有绝热层、防潮层和保护层。绝热层的材质、厚度和结构的选择应先按保温和防结露要求的绝热层厚度计算和选择电热带功率，当功率过大时，再增加绝热层厚度。用于保温为目的的绝热设防潮层。只有在确保夏季管道、设备表面不结露的情况下才可不设防潮层。保护层的设置要求与非电伴热保护层的设置要求相同。

1.4 电伴热带分自限温和恒功率两种

（1）天康牌自限温电热带是由导电聚合物和两条平行金属导线及绝缘层构成。其特点是导电聚合物具有很高的电阻正温度系数特性，且相互并联；能随被加热体系的温度变化自动调节输出功率，自动限制加热的温度。可以任意截短或在一定范围内接长使用，并允许多次交叉重叠而无高温点及烧坏之虑。一般情况下，可不配温度控制器，仅在温度控制精度要求很高场合才配温控器。温控器的选择和安装要求与恒功率电热带相同。自限温电热带分屏蔽型和加强型，腐蚀区应采用加强型。

（2）天康牌恒功率电伴热带是以金属电阻丝或专用碳纤维束串联或并联与导电线芯及绝缘材料结合而制成，由于其输出功率恒定，温度积累必须采取通断电控温，因此使用时必须配置温控器，不允许交叉、重叠及任意接长、剪断使用，否则会出现过热、过载、燃烧等恶性事故，因此恒功率电伴热带常用于非重要（非防爆）场合，功率需要较大、温度较高的加热场合。

2、电伴热设计

2.1散热量计算

散热量计算有两种方法：一是查表法；二是按公式直接计算法。

（1）查表法首先根据需要伴热的维持温度（TO）和环境最低气温（Ta）计算温差：

$$\Delta t = T_O - T_a \dots\dots\dots 8-1$$

根据 Δt 查金属管道散热量（QB）或设备散热量（QP）

根据查得的QB或QP按下式计算出实际的散热量（QTB或QTP）

管道 $QTB = f \times QB \dots\dots\dots (8-2)$

平壁设备 $QTP = f \times QP \dots\dots\dots (8-3)$

式中：T₀需要电伴热维持温度（℃）即金属管道或设备的表面温度。Ta极端平均最低环境气温（℃），查全国各地气象参数表，室内有空调的按室内空调最低温度计算。

QTB管道实际需要伴热量（W/m）

QTP平壁设备实际需要伴热量（W/m²）

f绝热材料修正系数

（2）直接计算法 根据管道设计手册公式

$$\text{管道 } Q_T = 1.3 \times \frac{2 \times (T_0 - T_a)}{\frac{1}{\lambda} \ln \frac{D_1}{D_2} + \frac{2}{D_2 a}} \quad (\text{W/m}) \dots\dots\dots (8-4)$$

$$\text{平壁设备 } Q_T = 1.3 \times \frac{T_0 - T_a}{\frac{\delta}{\lambda} + \frac{1}{a}} \quad (\text{W/m}) \dots\dots\dots (8-5)$$

式中：T₀需要电伴热维持温度（℃）即金属管道或设备的表面温度。

Ta 极端平均最低环境气温（℃），查全国各地气象参数表，室内有空调的按室内空调最低温度计算。

QTB管道实际需要伴热量（W/m）

QTP平壁设备实际需要伴热量（W/m²）

f绝热材料修正系数。

2.2 确定电伴热带的功率及长度

根据散热量及维持温度选择相应系列的电伴热带，其最高维持温度必须高于介质维持温度。单位长度散热量小于或等于电伴热带额定功率时，电热带长度等于管道长度乘以1.1~1.2的未预见系数。单位长度热损失大于电伴热带额定功率时（即比值大于1时），用以下方法修正：

a、采用两条或更多条的平行电伴热带敷设，电伴热带长度为管道长度×根数。

b、采用卷绕法敷设，根据散热量与电伴热带功率的比值，查管道电伴热带缠绕安装图得到卷绕的螺距，并按此敷设。电伴热带长度为管道长度×比值。（安装空间比较紧张の場合不宜采用此法）。

c、增加绝热层材料的厚度或选用导热系数较低的绝热材料。

d、管道零配件所需的电伴热带长度。法兰加上两倍法兰盘直径的长度；金属管架加上管架与管道接触长度的2~3倍；预留电源接线长约1米；中间接线盒和尾端各预留1米；每个阀门加上每米管道需要的电伴热带长度×阀门系数。

计算出有关管道零配件所需电伴热带长度之和，再加上被伴热管道的电伴热带长度，其总和即为整个系统所需电伴热带的总长度。

• 伴热工程应用设计与安装技术

2.3 电伴热带选型

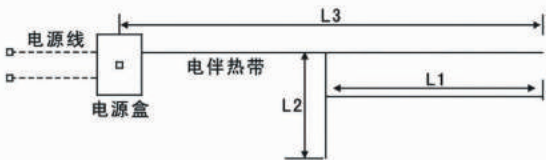
在选择电伴热带产品时，应综合考虑各种因素，如适用性、经济性、供电条件等，具体方法如下：

- a、根据管道维持温度及偶然性的最高操作温度选定电伴热带的耐温等级和发热温度等级。
- b、根据管道单位长度的散热量或设备单位面积上的散热量来确定所需电伴热带的单位功率和长度。
- c、根据不同使用环境来确定所需电伴热带产品的结构型式，一般场合下选用屏蔽型，有腐蚀性物质的场合选用加强型。

2.4 相关的电气设计

设计电伴热带配电系统时，电伴热带应与过载、短路、漏电保护和温度保护装置配合，并应符合我国有关电气规范要求。

(1) 单一电源电伴热带长度定义如下图：



$L1+L2+L3 \leq \text{最大电伴热带长度 (Lmax)}$

单一电源自限温电伴热带最大使用长度与过流保护开关的容量关系可查电伴热编制说明。当实际过流保护开关容量介于两档之间时，应选用容量大的一档。

(2) 电路设置安全保护每条电伴热带线路应采用30mA对地漏电开关做电气保护。特别是在防爆区、危险区或腐蚀区，和管道需要经常维修和电伴热带易受到机械损坏的区域。

(3) Xhpdx配电箱是用于安邦牌电伴热带工程的标准配电箱，采用挂式或箱体结构，电源电缆进口在箱底部，防护等级IP54，内装有主断路器。分路漏电保护断路器，也可根据特别需要，配报警装置及温控器。

2.5 产品选型注意事项：

(1) 无论是否防爆场合，都应严格选用加强型产品或屏蔽型产品，应根据现场应用条件的宽严要求，可以选择双层不阻燃（PJ）、双层阻燃（PFZR）、双层含氟（PF2）产品或无防腐要求选择屏蔽型（-P、-PJ、-PF）产品。

(2) 根据（低、中、高温）产品最高维持温度下降 $15^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 后仍 $\geq$ 需要设计的维持温度的电热要求，以及被电热介质的允许最高维持温度。确定产品温度（高、中、低）等级的选型。

(3) 根据使用条件及产品的起始电流值的大小，确定控制器件参数。

※起始电流的说明：特别指出的是起始电流的高低不是判定性能稳定的技术指标，因为它无法独立进行比较。起始值受影响的因素较多，故业内专家引进了起始值和稳态值的“比值”才较为贴切的反映了产品的性能，但它是一项当产品大量采用时对控制线路及开关容量的一项应用参数，而起始电流值与该产品稳态电流值的比值是一项影响辅助设施的经济指标。电热带这项尚无国际国内标准值。国内外各厂家确定产品起动电流值为接通电源后某一时间值的电流值，时间越长，起动电流越小，同时起动电流又与该产品的发热温度、标称功率（ $w/m \cdot 10^{\circ}C$ ），和使用环境温度高低、工作电压有关。电热带发热温度低，标称功率小，使用温度高、工作电压低，起动电流小。电热带发热温度高，标称功率大，使用温度低、工作电压高，起动电流大；以上定性规律，国际上根本无法以产品起动电流的大小来作为判别产品优劣这一说法，而是视其起动电流值与稳态工作电流值的比值来合理选用控制器件的（开关容量及熔断器的容量大小）一项重要依据。一般以2-5倍为好，下限比值优于上限比值。

(4) 根据产品的最低环境使用温度，导电线芯截面大小、标称功率大小和最大使用长度以及过载保护器的容量大小校核安全负载，确定产品的实际使用长度，允许最大使用长度的情况下同时也应满足产品合格证上标明的最大使用长度范围内方可，使用长度大于该产品合格证标示的长度应与制造商联系、咨询，不得未经核算即擅自确定最大使用长度。

(5) 对被伴热管线介质温度短时间超过电伴热带最高承受温度或间隙使用蒸汽清扫管线除垢的场合应严格遵循优先选择特种专利系列产品，权宜选择P、PJ、PF或PF₂结构产品，并均皆应按照特种情况设计规定隔热隔离法安装使用，否则为误用。

(6) $\leq 110V$ 或 $\geq 380V$ 产品的应用，因本手册无该类产品的工作曲线，因此设计选型时应向制造商咨询，在制造商指导下进行设计和应用选型。

(7) 根据管线长度，尽量减少节点，确定平敷、缠绕以及提供电源点的地理位置条件和长输还是短输，确定采用通用型、中长型还是超长型以及工作电压的大小。

2.6 专用产品的设计选型

由于很多应用场合具有较强的专业特性要求以及应用量较大，无法进行专业设计或设计工作量较大，为了满足专用特殊要求和简化热工设计，故可根据应用特点直接参阅产品目录选择专用产品，但安全规范及施工验收规范并不能简化。

联系人：姚经理：13685509377 Email: 115192082@qq.com

• 伴热工程应用设计与安装技术

3、电伴热施工

(一) 设计图

施工前应有一份完整的设计图，图中应包括以下各项资料：

- 1、线路编号，供电点用长方格表示。
- 2、线路所需电热带型号及长度。(单位:米)
- 3、每米管道长度所需电热带长度(单位:米)即缠绕系数。
- 4、每个阀门所需用电伴热带长度。(单位:米)
- 5、伴热系统配套材料附件清单。
- 6、温控系统配件清单。
- 7、施工时所需材料清单。
- 8、设计考虑参数和所采用保温材料规格。

(二) 施工前准备工作

(A) 管道系统

- 1、管道系统与配备都已施工完毕。
- 2、防锈防腐涂层已干透。
- 3、管道系统施工规范与设计图中所示一致。
- 4、锉去所有毛刺和利角。

(B) 电伴热带和配件

- 1、电伴热带表面有否损破。
- 2、电伴热带的绝缘性能良好(要求用摇表在1000VDC测试时绝缘电阻为 $\geq 20M\Omega$)。
- 3、电伴热带与所有配件的型号与设计要求一致。

(C) 现场准备

- 1、将一卷电伴热带与卷筒放置于一支架上，并放置在线路其中一端附近。
- 2、沿管道布电伴热带，并避免：
 - * 将电伴热带放置于毛刺和利角上。
 - * 用力拉扯电伴热带。
 - * 脚踏或重物放置在电伴热带上。

(三) 单根电伴热带施工法

- 1、玻璃纤维压敏胶带或铝胶带每隔约50cm处将电伴热带固定于管道上。
- 2、平敷时尽可能将电伴热带附在管道的下45度侧方。
- 3、在线路的第一供电点和尾端各预留1m长的电伴热带。

4、按设计图所示[缠绕系数]布线(系数为整数应平敷以利减少接点)。

5、所有散热体(如支架、阀门、法兰等)应按设计图要求预留所需电伴热带长度，将此段电伴热带缠绕于散热主体上并固定。下列各点应注意：

- * 散热体应有设计所需电伴热带的长度。
- * 电伴热带可互相重叠或交叉。
- * 缠绕方法应尽可能使散热体必要时随时可拆除进行维修或更换而不损坏电伴热带或影响其它线路。
- * 在使用二通或三通配件处，电伴热带各端应预留40cm长度。

(四) 螺旋缠绕

如缠绕系数为1.4，即5m管道需要布7m的电伴热带，施工时先将7m长的电伴热带两端固定于一段长度为5m的管道上，然后将松弛的电伴热带缠绕在管道上，并加以固定。

(五) 多根电伴热带施工法

1、设计图指明缠绕系数为($n=1,2,\dots$)一般用于大口径管道上，方法如下：

- * 电伴热带由管道线路一端起布线至尾端再回头至起点，路线等于系数。(但注意最大使用长度)
- * 电伴热带由管道线路一端至尾端轮流依次布线次数等于系数。
- * 后备系统，关键管道作后备应急用。所以每一线路都应当作独立线路安装，并有独立的供电点。

(六) 配件安装

- * 按设计图要求选用配件。
- * 所采用密封圈需与电伴热带相配并和防水密封胶结合。
- * 供电接线盒尽可能接近管道线路供电端。
- * 按配件安装说明书准备线口。
- * 每一线端应预留一小段电伴热带以便将来维修时用。

(七) 保温材料安装前的检查和测试

- * 检查电伴热带表面是否损伤。
- * 检查所有配件是否安装完整。

- * 用摇表2500VDC摇试每一独立线路一端，绝缘电阻应在20M Ω 以上。注意摇试时间应在一分钟以上，即导体对电伴热带金属屏蔽层摇试。

- * 将摇试结果记录在安装记录单上。

（八）保温层安装

电伴热带施工测试后立即进行保温层安装，并注意以下各点：

- * 所采用保温层的材料，厚度和规格与设计图要求符合。
- * 施工时保温材料必须干燥。
- * 保温层外应加防水外罩。
- * 保温层施工时应避免损伤电伴热带。
- * 保温层施工后应立即对电伴热带进行绝缘测试。
- * 在保温层外加警示标签注明“内有电伴热带”更需注明所有配件的位置。

（九）低温起动与安全保护：

电伴热工程一般按照设计图在正常情况下，分组起动，按常规控制设计，具有开关起动，过载保护和漏电保护，如果用于低温大功率加热，同时又低温状态起动，瞬间起动电流转化为大功率输出可采用双闸切换装置并在切换过程中对工作电流进行监控，在安全负荷情况下过渡到过载保护系统内。

（十）防爆：

- * 本公司防爆电伴热带可用于工厂一区、二区防爆场合，安装时应避开易燃易爆气体或液体积聚的暗角等可能超过上述规定的防爆区域，非防爆配电箱应安装于非防爆区，否则应配置相应的防爆配电箱。

- * 除防爆等级外，应注意防爆组别。

（十一）特别注意事项

- * 严禁蒸汽伴热和电伴热混用于一体。
- * 加热带安装时不得将绝缘层破坏，应紧贴于被加热体以提高热效率，若被伴热体为非金属体，应用铝粘胶带增大接触传热面积，用尼龙扎带固定，严禁用金属丝绑扎。

- * 法兰处介质易泄漏，缠绕电伴热带时应避开其正下方。

- * 电伴热带一端接入电源，另一端线芯严禁短接或与导电物质接触并剪切为“V”型，必须使用配套的封头严密套封。

- * 防火防爆场合应配套防爆接线盒和端子。接线后应用硅橡胶密封：（使用屏蔽层的电伴热带终端处必须将屏蔽层剥离10公分，以防造成短路）

- * 安装一个伴热点，测量一次绝缘，屏蔽层必须接地，绝缘阻值不能低于20兆欧/1000V。

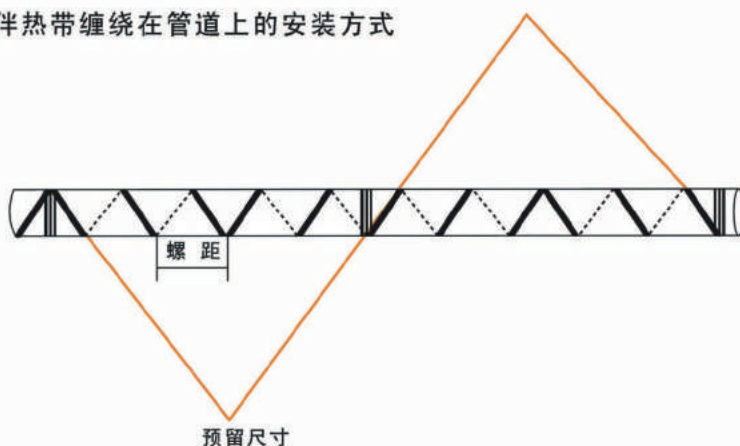
- * 按电伴热各路电压、电流等参数设定通、断电和漏电保护装置。

- * 蒸汽扫线：凡需蒸汽清扫管线除垢时，应注意先清扫后安装电伴热带，如果每年例行扫线检查应按照特殊情况设计安装。

（十二）验收：

本手册未将安装工程施工及验收规定及“防爆、防火规程”中有关条文包括在内，施工中仍应遵循上述技术常用规范要求，在此不做复述。

电伴热带缠绕在管道上的安装方式

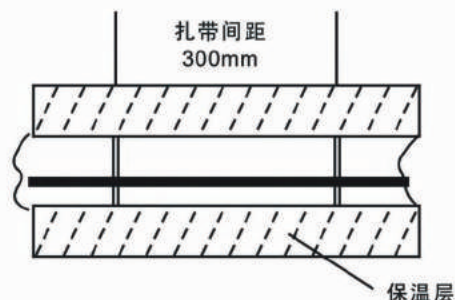
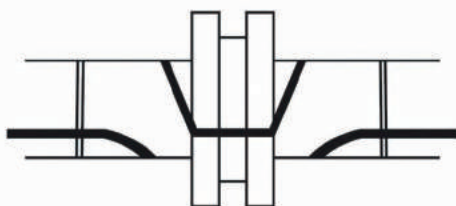


电伴热带缠绕在管道上的安装方式



安装注意事项

- 1、电伴热带安装时，不要在地面上拖拉，以免被锋锐物损坏；还应注意不要与高温物体接触，防止电焊熔渣溅落到带上。
- 2、电伴热带有良好的柔软性，但不允许硬折，需要弯曲时，其曲率半径不得小于电热带外径（或自限温电伴热带厚度）的6倍。
- 3、电伴热带切忌用重物硬砸，遇上这种情况，电伴热带应重新进行电气测试，合格后才能使用。
- 4、电伴热带应与被伴热管道（或设备）贴紧，并固定，以提高伴热效率。
- 5、非金属管道的电伴热，应在管外壁与伴热带之间，夹一金属片（铝箔），以提高伴热效果。
- 6、电伴热带的安装要充分考虑管道附件（或设备）的拆卸可能性，且电伴热带自身又不需要被切断。
- 7、安装完后多余的电伴热带可用于其它散热件（阀门、支架等）的补偿用，不足的电伴热带可从其它散热件匀出以补短缺。如电伴热带多余或缺的太多，应请制造厂给予解决，剪断或接上同规格带时，要注意接头的密封。
- 8、管道散热损失大于电伴热带时，可按上图敷设电伴热带，以利拆卸。
- 9、法兰处易产生泄漏。缠绕电伴热带时，应避开其正下方。如图：



• 温控伴热电缆施工安装

一、安装前的准备：

- (1) 所有伴热电缆均须进行电路连续性和绝缘性能的测试，不符合规定的不能使用。
- (2) 电气设备和控制设备均须进行外观检查，有变形、有裂纹，器件不全又无法修复的，不能使用。
- (3) 安装前，应先按照电伴热系统图，逐一核对管道编号，确认无误后，才能进行安装。
- (4) 没有产品标记，或标记模糊不清，无法辨认的产品，不能安装。
- (5) 电伴热系统安装前，被伴热管道必须全部施工完毕，并经水压试验（或气密试验）检查合格。

二、温控伴热电缆部分安装图：

