



电伴热系统一体化解决方案专家
EXPERT ON INTEGRATED SOLUTION OF ELECTRIC HEAT TRACING SYSTEM

工业电伴热产品

INDUSTRY ELECTRICAL HEAT TRACING PRODUCT
TECHNICAL CATALOGUE

技术手册



芜湖佳宏新材料股份有限公司
WUHU JIAHONG NEW MATERIAL CO., LTD.

芜湖佳宏新材料股份有限公司成立于2002年，注册资金3787.75万元。

智能工厂位于鸠江区官陡门路，占地69.2亩，是一家集设计研发、生产销售、工程服务于一体的高新技术企业。公司自设立以来一直专注于电伴热产品研发、生产、销售、技术应用与工程服务，产品涵盖自限温、恒功率和集肤效应三大类型伴热电缆及配套伴热附件，并取得了建筑机电安装工程专业承包资质，可完整的实现为客户提供一站式“交钥匙”工程服务，自工程服务中心组建以来，已有近10年的电伴热工程经验，作为专业的电伴热生产商和系统解决方案提供商，依托于成熟的高分子材料设计与制备技术，佳宏新材为国内外客户开发出性能优异、质量稳定的电伴热产品，可广泛应用于石油天然气、化工、电力能源、海洋船舶、生物医药等工业领域以及保温、防冻、融雪、采暖等民用领域。

经过多年的技术积累与自主创新，公司关键技术在新材料设计开发、产品生产与测试工艺、应用场景设计等领域实现突破，获得“工信部专精特新小巨人企业”、“安徽省经信厅认定的制造业单项冠军培育企业”、“安徽省专精特新中小企业”、“安徽省商标品牌示范企业”、“省企业技术中心”、“安徽省科学技术三等奖”、“高新技术企业”、“科技创新十强企业”等技术创新荣誉称号。

佳宏新材拥有先进的实验设备及强大的检测能力，与CSA机构共同合作在佳宏新材公司建立国内CSA目击标准实验室，保证佳宏生产的自限温伴热带产品性能符合IEEE515和CSA C22.2 130-16规范要求，同时该实验室与NEPSI达成战略合作，正式成为IECEx OD 024标准实验室，IECEx认证机构认可利用该实验室的实验设备进行现场试验或目击试验的结果。佳宏新材的电伴热产品获得了多项主流的国际、国内行业认证：美国UL、加拿大CSA、欧盟ATEX、国际电工委员会IECEx、挪威船级社 DNV、北美ETL、德国TUV、欧盟CE、RoHS、英国UKCA、俄罗斯EAC、中国CCC强制性认证、CCS船级社认证及国内全系列产品的防爆认证等，标志着佳宏新材的相关产品质量和检测能力都获得了国际和国内权威机构的认可。





取得了建筑机电安装工程专业承包资质，完整的实现了为客户提供“交钥匙”管理服务

具备从初设、详设、出图、
出具竣工文件等系统设计能力

超过10年的项目工程总包经验，全方位电伴热
工程项目支持

1000+电伴热项目施工
经验以及经验丰富的
现场施工监督团队



设计团队拥有20多位丰富经验
设计工程师，相当一部分具有
多年知名同行业外企设计经验

能够提供优质和专业
的售前咨询、售后维修、
后期保障等服务

公司自有研发团队，具备特种电缆、
温控装置以及配件等的研发能力



★ 产品选型表..... 01

★ 防爆知识介绍..... 02

★ 自限温电伴热带..... 07

 HTLe 系列..... 09

 HTR 系列..... 12

 HTP 系列..... 15

 HTS 系列..... 18

 HTU⁺ 系列..... 21



★ 恒功率电伴热带..... 24



 串联型电伴热带ESF系列..... 25

 并联型电伴热带FCW系列..... 29

 矿物绝缘电伴热带MSF系列..... 31



★ 集肤效应电伴热系统..... 37

★ 电伴热配套附件..... 40



 防爆接线盒PTBS-GET-120系列..... 41

 防爆接线盒PTBS-GET-160系列..... 43

 防爆接线盒PTBM-GET-120系列..... 45



 防爆接线盒PTBM-GET-160系列..... 47

 防爆接线盒PTBM-GET-260系列..... 49



 带灯防爆接线盒PTBS-L-GET..... 51

 带灯尾端防爆接线盒JHE-L-GET..... 52



 防爆两通接线盒JHS-GET..... 53

 防爆三通接线盒JHT-GET..... 54



 防爆尾端接线盒JHE-GET..... 55

 大电流连接线PET-HD系列..... 57



 其他配套附件..... 58

★ 电伴热控制与监测..... 62



 单通道数字显示控制器STC系列..... 63

 多通道数字显示控制器MTC系列..... 64

 防爆温度控制器BJW86..... 65

 防爆数字显示温度控制器PTDC..... 66



★ 电伴热控制系列组态..... 67

★ 电伴热产品配对选型表..... 68



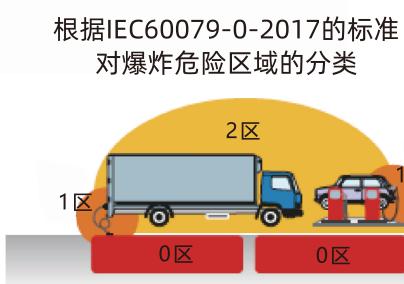
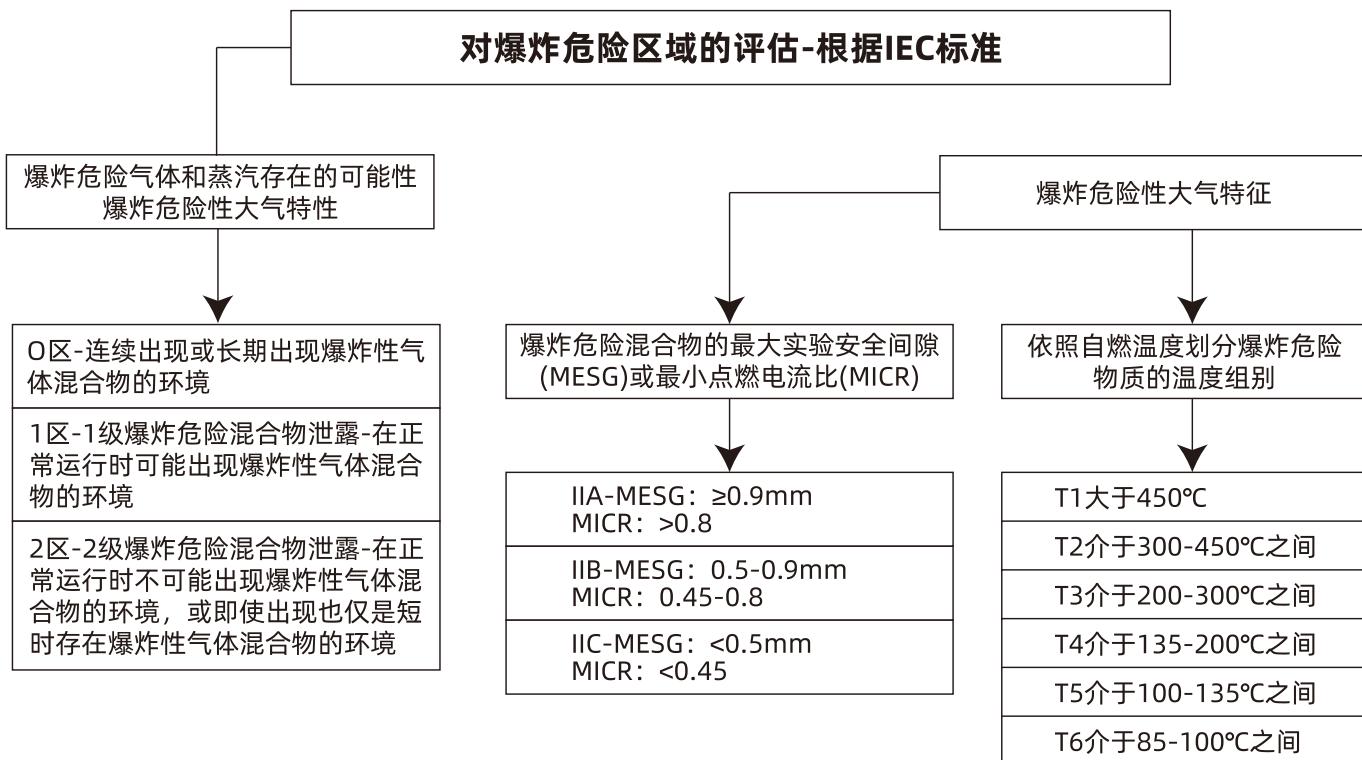
★ 电伴热系统的现场安装..... 69

★ 电伴热基础知识..... 74

★ 工程业绩列表..... 76

★ 项目信息问卷..... 77

最高耐受温度范围 (°C)	产品	技术	温度等级设计方法		优先控制方式		耐化学性		机械强度
			最高维持温度 (°C)	最高耐受温度 (°C)	可靠设计	使用温度控制器	窄湿度范围控制	宽湿度范围控制	
50	HTle	低温自限温电伴热带，适用于民商用融雪以及工业防冻应用，现场端接应用	65	85	●	●	●	●	●
100	HTR	低温自限温电伴热带，适用于民商用融雪以及工业防冻和温度维持应用，现场端接应用	65	85	●	●	●	●	●
150	HTP	中温自限温电伴热带，适用于工业防冻和中等温度档次的温度维持应用，现场端接应用	110	135	●	●	●	●	●
200	HTS	高温自限温电伴热带，适用于工业防冻和较高温度档次的温度维持应用，现场端接应用	150	200	●	●	●	●	●
250	HTU ⁺	超高温自限温电伴热带，适用于超高温度档次的温度维持应用，并且耐受温度极高，现场端接应用	210	260	●	●	●	●	●
300	FCW	并联恒功率电伴热带，输出功率稳定，适用于耐受温度200°C以下的温度维持应用，现场端接应用	For Design	200	●	●	●	●	●
350	ESF	串联恒功率电伴热带，输出功率稳定，适用于长输管线及设备的温度维持应用，现场冷热线端连接	For Design	200	●	●	●	●	●
400	MSF/CuNi	矿物绝缘电伴热带，铜镍合金外护套，适用于要求高功率输出和高耐受温度的场合，出厂前预制冷端	For Design	200	●	●	●	●	●
450	MSF/SS	矿物绝缘电伴热带，不锈钢外护套，适用于要求高功率输出和高耐受温度的场合，出厂前预制冷端	For Design	600	●	●	●	●	●
500	MSF/In	矿物绝缘电伴热带，825合金外护套，适用于要求高功率输出和高耐受温度的场合，出厂前预制冷端	For Design	850	●	●	●	●	●
550									
600									
650									
700									
750									
800									
850									
900									



爆炸区域设备分类	典型的爆炸气体或气体混合物
I	工业气体、蒸汽, 煤矿瓦斯气体环境
II A	丙酮、丙烷、汽油、原油, 代表性气体是丙烷
II B	乙烯、冬季柴油, 代表性气体是乙烯
II C	氢气、乙炔, 代表性气体是氢气和乙炔
III A	可燃性飞絮
III B	非导电性粉尘
III C	导电性粉尘

爆炸危险区域分类显示了爆炸气体环境被火花或电弧点燃的难易程度。温度组别则反映了与加热表面接触而可能引起燃烧反应时的温度。每种可燃气体和混合物都有它的自燃温度，当达到自燃温度时就会引起自燃。

防爆电气设备指通过特殊设计，能够在爆炸危险场所使用并且不会引起燃烧或爆炸的电气设备。防爆电气设备允许安装在可能发生爆炸的危险区域；设备的设计和特点应符合爆炸危险区域划分和爆炸性混合物的特点。根据其应用领域的不同，防爆电气设备被分为以下几个组别(IEC 60079-0-2017)

类别号	应用区域
I	煤矿井下防爆电气设备
II	除煤矿、井下之外的所有其他爆炸性气体环境用电气设备

根据国际电工委员会(IEC 60079-0-2017)划分的危险区域等级，防爆电气设备用于室内和室外的安装等级如下：

区域等级号	电气设备的防爆水平	描述
2	一般型防爆电气设备	该类防爆电气设备在正常运行条件下保证防爆
1	增强型防爆电气设备	该防爆电器设备的保护措施，即使在频繁出现失调或通常必须进行考虑的设备故障情况下，也能保证需要的保护水平。 (除了防爆设施自身损坏外)
0	专用型防爆电气设备	该类防爆的防爆电气设备在标准保护类型上附加另外保护措施

II类防爆电气设备又根据爆炸混合物的不同进行了以下分类：

电气设备类别	细分类别	在该爆炸性混合物中可以正常使用的电器设备
II	-	IIA、IIB、IIC
	IIA	IIA
	IIB	IIA、IIB
	IIC	IIA、IIB、IIC

细分类别	典型的爆炸气体或气体混合物
II	工业气体和蒸汽
IIA	丙酮、丙烷、汽油、原油
IIB	乙烯、冬季柴油
IIC	氢气、乙炔

爆炸危险区域分类显示了爆炸气体环境被火化或电弧点燃的难易程度。温度组别则反映了与加热表面接触而可能引起燃烧反应时的温度。每种可燃气体和混合物都有它的自燃温度，当达到自燃温度时就会引起自燃。

对设备的自点火温度和最大允许表面温度进行分类：

温度组别	自燃温度(°C)	代表性气体和混合物	最大表面温度(°C)	电气设备受保护的爆炸混合物的温度等级
T1	> 450	丙酮、氢、丙烷	450	T1
T2	300-450	丁烷、乙炔	300	T1、T2
T3	200-300	汽油、煤油、松节油、石油	200	T1、T2、T3
T4	135-200	乙醛、乙二醚	135	T1、T2、T3、T4
T5	100-135	二氧化硫	100	T1、T2、T3、T4、T5
T6	85-100		85	T1、T2、T3、T4、T5、T6

电气设备防爆等级：

以下几种防爆类型可以按照其设计特性保障防爆电气设备的安全。

区域等级	防爆等级	允许的防爆类型
0	专用型防爆电气设备	《本安型》、《防爆特殊型》
1	增强型防爆电气设备	《本安型》、《隔离型》 《防爆特殊型》、《增安型》
2	一般型防爆电气设备	《本安型》、《隔离型》、《充砂型》 《浇封型》、《增安型》、《防爆特殊型》

欧洲IEC标准和北美NEC标准在防爆要求上的区别：

NEC标准(National Electrical Code)是美国国家防火协会(National Fire Protection Association, 简称NFPA)所制定。NEC标准涵盖的面非常广泛，其中NEC500系列标准对跟防爆有关的一些要求做了相关定义，但是NEC500标准与欧洲的IEC60079标准和中国现行的GB3836标准差异较大，作为现行两大体系的防爆技术标准，NEC500标准是一个纯北美标准，它与IEC系列标准无法接口，采用国家和区域主要是美国和加拿大，而欧洲大多数国家标准基本上与IEC60079系列标准等同或等效或直接采用，欧洲共同体所有国家及地区的各个防爆产品质量检测单位对检测结果及检测证书是互相认可的，IEC60079与NEC500有较大地差异，中国实施的GB3836系列标准基本等同或等效于IEC60079系列标准。

下文从三个方面对两种标准体系的一些重要差异做出描述

- 危险场所划分的差别
- 爆炸性气体分级差别
- 温度组别分组的差别

危险场所的划分：

NEC标准对工厂爆炸危险场所按易燃易爆物质划分为I、II、III级别，并且在每一个级别内按照爆炸危险的程度又分1、2类别，对煤矿爆炸危险场所另行标识(M)

I 级 场 所	是指有足够的易燃易爆气体或蒸气出现或可能出现在空气中，因而产生爆炸或燃烧混合物的场所	I级 1类	在正常工作条件下，易燃易爆气体或蒸气的危险浓度连续地、间歇地或周期性存在的场所；或由于修理、维护、运行、泄露可能经常存在的场所；或设备、工艺过程损坏、操作不完善而可能释放出易燃易爆气体或蒸气的危险浓度等。
		I级 2类	输送、加工或使用挥发性易燃易爆液体或气体的场所，但这些易燃易爆的气体在正常情况下被封闭在容器或系统中，只有出现意外或损坏的情况下才会溢出；或在正常情况下用正压通风来防止形成危险浓度，只有当通风设备失灵或操作不正常的情况下才形成危险浓度的场所；或处在I级1类场所附近，只会偶尔传送这种易燃易爆气体的危险浓度的场所，而从清洁空气源取得适当正压通风可以防止这种传送。
II 级 场 所	是指存在着可燃粉尘的危险场所	II级 1类	在正常工作条件下，可燃粉尘连续、间歇或周期性地悬浮或可能悬浮在空气中，其量足以产生爆炸或燃烧混合物的场所；或由于设备故障、不正常操作、电气故障或其他原因而提供燃烧源的场所；或可能出现导电性粉尘的场所。
		II级 2类	在正常工作条件下，可燃粉尘并不悬浮在空气中，或设备不会喷出足量的悬浮物以产生爆炸或燃烧混合物的场所，但这种可燃粉尘积聚的地方足以妨碍电器设备的安全散热，或在电器设备上这种可燃粉尘积聚的地方有可能被电器火花点燃的场所。
III 级 场 所	出现容易燃烧的纤维和飞絮而成为危险场所，但不太可能出现在空气中悬浮，达到足以产生燃烧混合物的数量	III级 1类	输送、制造或使用容易燃烧的纤维或产生可燃飞絮物质的场所。
		III级 2类	储存和输送容易燃烧的纤维场所。

IEC按照使用场所划分为I、II、III大类，其中I为矿用防爆设备；II类为工厂用设备；III类为粉尘防爆用设备

IEC 60079/GB 3836	NEC 500		危险程度
0 区 (Zone 0)	Class I 气体类	Division I	高
1 区 (Zone 1)			中
2 区 (Zone 2)		Division II	低
20 区 (Zone 20)	Class II/III 粉尘/纤维类	Division I	高
21 区 (Zone 21)			中
22 区 (Zone 22)		Division II	低

爆炸性气体分级：NEC标准和IEC/GB标准对爆炸性气体（包括粉尘类）分组区别如下表：

NEC 500			IEC 60079/GB 3836
防爆物质类别	分级	气体/液体/粉尘	分级
Class I 气体类	Groups A	乙炔	II C
	Groups B	氢气	
		丁二烯、氧化乙烯	II B
	Groups C	环丙烷、乙醚、乙烯、乙醛	
	Groups D	丙酮、乙醇、氨、苯、丁烷、汽油、丙烷	II A
Class II 粉尘类	Groups E	金属粉尘（如镁、铝等）	爆炸性粉尘
	Groups F	碳黑、煤或焦炭粉尘	可燃性粉尘
	Groups G	面粉、淀粉或谷物粉尘	

温度组别的划分：NEC标准和IEC/GB标准对爆炸性气体点燃温度组别划分的区别如下表：

NEC 500	最高温度 (°C)	IEC 60079/GB 3836
T1	450	T1
T2	300	
T2A	280	
T2B	260	
T2C	230	
T2D	215	
T3	200	T2
T3A	180	
T3B	165	
T3C	160	
T4	135	T3
T4A	120	
T5	100	
T6	85	T6

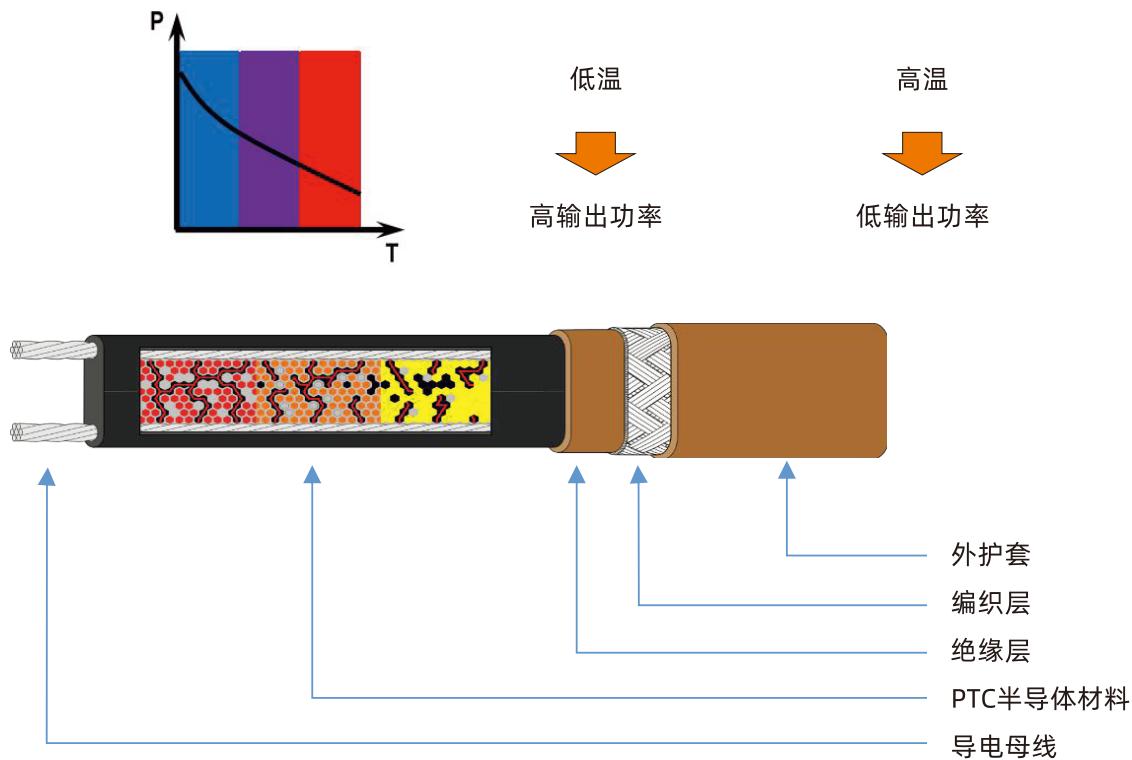
自限温电伴热带，又被叫做自调控电伴热带或者自控温电伴热带，属于电伴热产品大家庭很重要的组成部分。自限温电伴热带最大的特点是在通电情况下，无需添加任何辅助设备，即可以根据伴热带感知温度的情况，自动调节伴热带的输出功率；

外界温度较低的情况下，伴热带以高功率输出，能确保伴热对象更快得到热量的补偿，使温度能够稳定在所需要维持的水平上；当温度上升了，越接近温度平衡点，伴热带的输出功率会逐步降低，直至降低到伴热带的输出功率与热量损失值持平，即为动态稳定点。

与恒功率电伴热带相比，自限温电伴热带具有以下的优势：

- 可以在现场任意裁断或者在规定长度范围内用连接件跨接使用
- 在必要情况下允许多次交叉重叠而不会因为重叠所导致的热量积聚，引致电伴热带损毁
- 自动调节输出的特制能使伴热负载实现电能的有效利用，提高运营的效率，节省运营的费用
- 无需附加装置可以相对准确的控温

自限温电伴热带普遍的结构如下图所示，由内而外分别是平行导电母线、PTC半导体发热材料、绝缘层、编织层和外护套；根据不同材料的使用，自限温电伴热带也分为低温型、中温型、高温型和超高温型四种，适用于不同的应用场景和应用领域。



当前，自限温电伴热带执行的国内标准主要有GB/T-19835-2015、GB/T 19518-2017、GB/T 32348-2015等，而国际标准主要有IEC62395-2013、IEEE515-2017等。

HTR -

外护套

CT=镀锡铜编织层+含氟聚合物材料

CR=镀锡铜编织层+改良型聚烯烃材料 (适用部分型号)

适用电压

1=110-120VAC

2=220-240VAC

自限温电伴热带种类

HTLe=HTLe型低温自限温电伴热带

HTR=HTR型低温自限温电伴热带

HTP=HTP型中温自限温电伴热带

HTS=HTS型高温自限温电伴热带

HTU⁺=HTU⁺型超高温自限温电伴热带

标称功率(见下表)

@10°C时输出功率

北美以外的地区标称功率 (单位W/m)

HTLe	HTR	HTP	HTS	HTU ⁺
3=10W/m	3=10W/m	5=17W/m	5=17W/m	5=17W/m
5=17W/m	5=17W/m	10=33W/m	10=33W/m	10=33W/m
6=20W/m	8=26W/m	15=49W/m	15=49W/m	15=49W/m
8=26W/m	10=33W/m	20=66W/m	20=66W/m	20=66W/m
10=33W/m	12=40W/m			25=82W/m
				30=100W/m

北美地区标称功率 (单位W/ft)

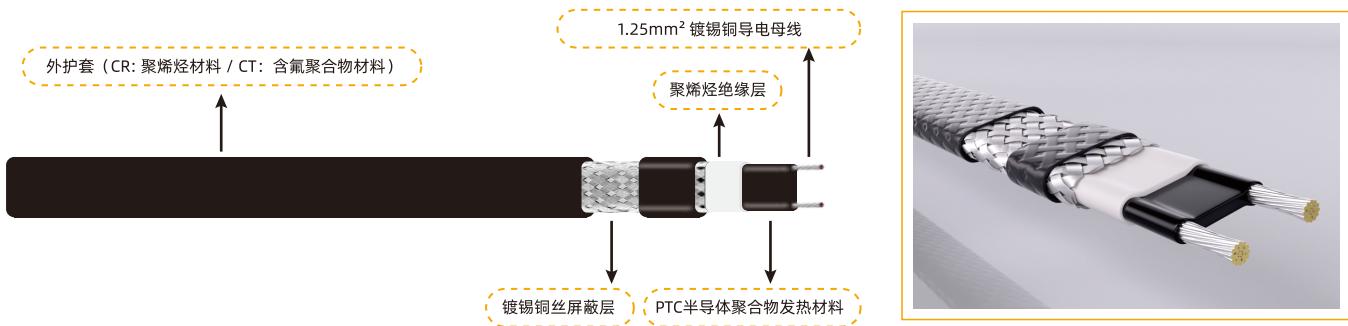
HTLe	HTR	HTP	HTS	HTU ⁺
3=3W/ft	3=3W/ft	5=5W/ft	5=5W/ft	5=5W/ft
5=5W/ft	5=5W/ft	10=10W/ft	10=10W/ft	10=10W/ft
6=6W/ft	8=8W/ft	15=15W/ft	15=15W/ft	15=15W/ft
8=8W/ft	10=10W/ft	20=20W/ft	20=20W/ft	20=20W/ft
10=10W/ft	12=12W/ft			25=25W/ft
				30=30W/ft

HTLe型低温自限温电伴热带

产品应用：

佳宏HTLe低温自限温电伴热带可用于在住宅和商业应用中的管道防冻（包括塑料和金属管道）以及屋顶和天沟融雪的场合，无论管道是架空或者埋地的铺设方式，该款型号的产品都能够维持管道内介质的温度，并且保持介质的状态，同时也能针对住宅或者建筑物的屋顶积雪和大型建筑的天沟区域积雪起到非常好的融化效果，防止因为积雪成冰而导致的潜在安全隐患；一般情况下包括常用的水管、消防喷淋管道、油脂废物管线以及类似管道等等都能采用HTLe型低温自限温电伴热带进行防冻保护和融雪保护。

产品结构：



并联结构的镀锡铜导电母线配合挤出的PTC半导体聚合物发热材料形成的芯带，加上聚烯烃材料的绝缘层以及镀锡铜材料的屏蔽层和外护套形成了HTLe型电伴热带的完整结构，其中外护套可以根据使用场的不同选择聚烯烃材料(CR)或者含氟聚合物材料(CT)。

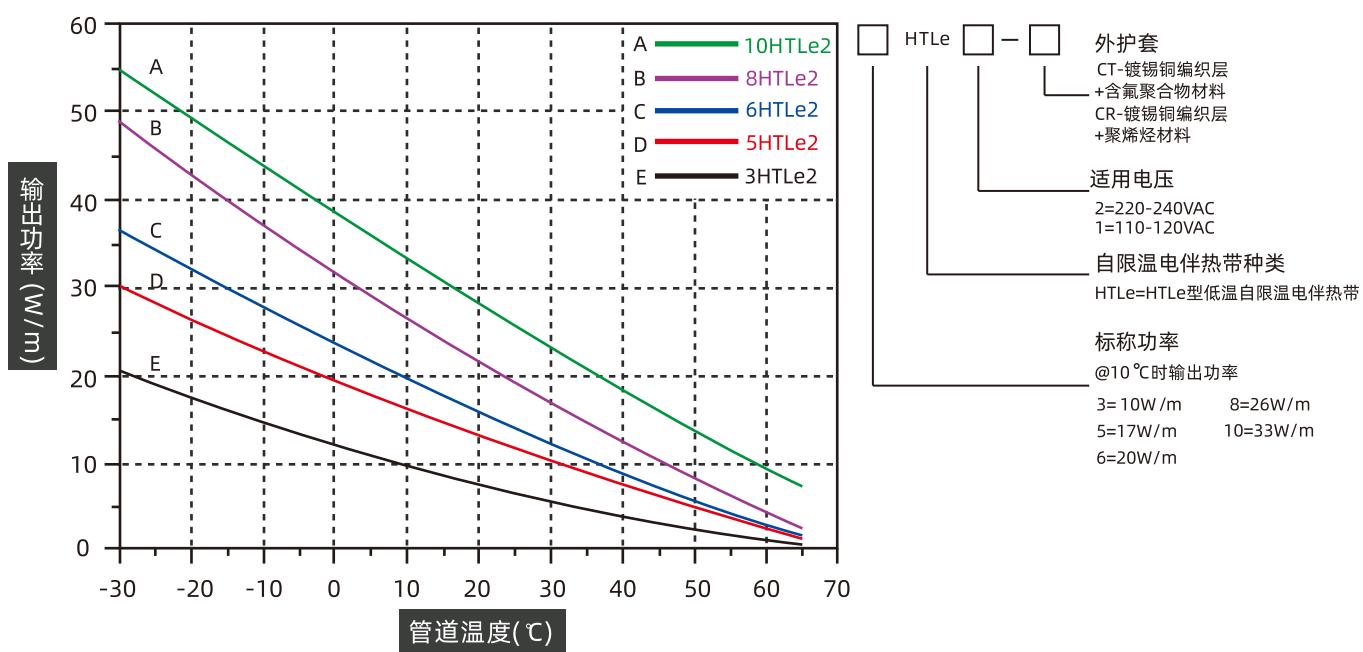
产品特点：

- ◆ 获得美国UL实验室颁发的认证以及包括IECEx、ATEX、美国UL、中国NEPSI和俄罗斯EAC在内的防爆认证，可以使在认证规定的防爆区域以及安全区域。
- ◆ 根据环境温度自动调节功率输出的特性，可以保证即便在交叠安装的情况下也不会产生过热或者产品烧毁的情况；同时该特性也能保证产品能够最大限度的提升伴热系统的效率以及降低能耗。
- ◆ 允许在最大回路长度规定的区间内任意裁剪，并使用合规附件进行连接。
- ◆ 拥有全套匹配的附件，可以通过规范的电源连接、两通/三通连接、尾端封装保证产品更长的使用寿命。
- ◆ 通过包括UV紫外线测试在内的多项测试，保证在无保温层安装的情况下，产品不会因为长时间暴露在空气中导致使用寿命的降低和产品受损的情况。

技术规格:

额定电压:	110-120V (HTLe 1) / 220-240V (HTLe 2)
最大维持温度:	+65°C (150°F)
最大暴露温度:	+85°C (185°F)
温度组别:	T6
外壳防护等级:	IP66/67
最低安装温度:	-60°C (-76°F)
最小弯曲半径:	30mm
标称输出功率:	10W/m、17W/m、20W/m、26W/m、33W/m
外形尺寸:	CR: 10.86mm(W)×5.96mm(T) / CT: 10.26mm(W)×5.36mm(T)
产品认证:	

功率曲线:



230V供电电压等级

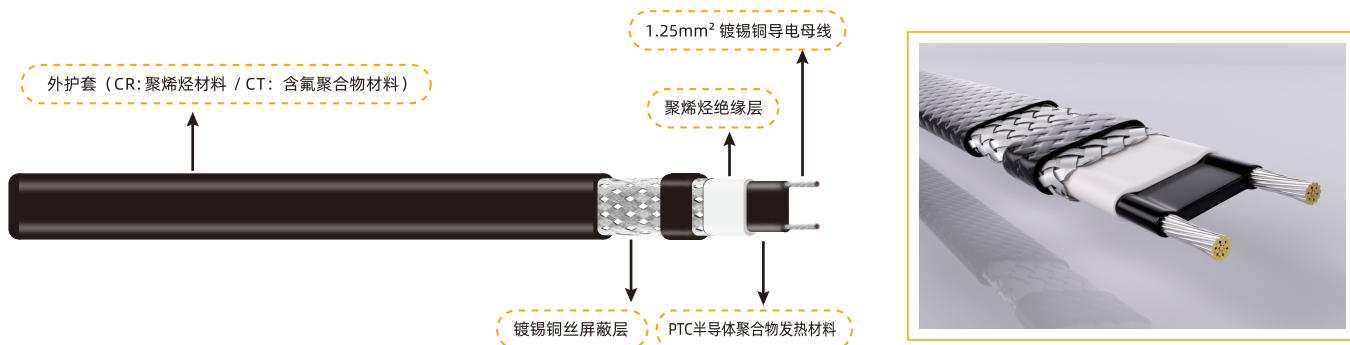
断路器容量(A)	启动温度(°C)	最大回路长度(米) (基于符合IEC 60898标准的C型断路器)				
		3HTLe2	5HTLe2	6HTLe2	8HTLe2	10HTLe2
16	10	191	134	112	90	85
	0	187	124	103	81	76
	-10	175	119	99	74	69
	-20	164	111	93	67	64
	-40	139	91	76	59	55
20	10	191	153	128	116	106
	0	191	153	128	106	94
	-10	191	140	116	93	86
	-20	191	130	108	85	80
	-40	175	112	93	74	69
25	10	191	153	128	118	112
	0	191	153	128	118	112
	-10	191	153	128	118	108
	-20	191	153	128	118	100
	-40	191	153	128	110	87
32	10	191	153	128	118	112
	0	191	153	128	118	112
	-10	191	153	128	118	112
	-20	191	153	128	118	112
	-40	191	153	128	118	112
40	10	191	153	128	118	112
	0	191	153	128	118	112
	-10	191	153	128	118	112
	-20	191	153	128	118	112
	-40	191	153	128	118	112

HTR型低温自限温电伴热带

产品应用：

佳宏HTR低温自限温电伴热带可用于在民用以及工业场合中无蒸汽吹扫场景下的防冻保护和最大暴露温度相对较低场合下的工艺维温，最高工艺维持温度可达65°C；无论管道是架空或者埋地的铺设方式，该款型号的产品都能够维持管道内介质的温度，并且保持介质的相态，同时该产品也取得了NEPSI、IECEx、ATEX等相关权威机构的防爆认证，可以用于认证证书规定的防爆场合。

产品结构：



并联结构的镀锡铜导电母线配合挤出的PTC半导体聚合物发热材料形成的芯带，加上聚烯烃材料的绝缘层以及镀锡铜材料的屏蔽层和外护套形成了HTR型电伴热带的完整结构，其中外护套可以根据使用场的不同选择聚烯烃材料(CR)或者含氟聚合物材料(CT)。

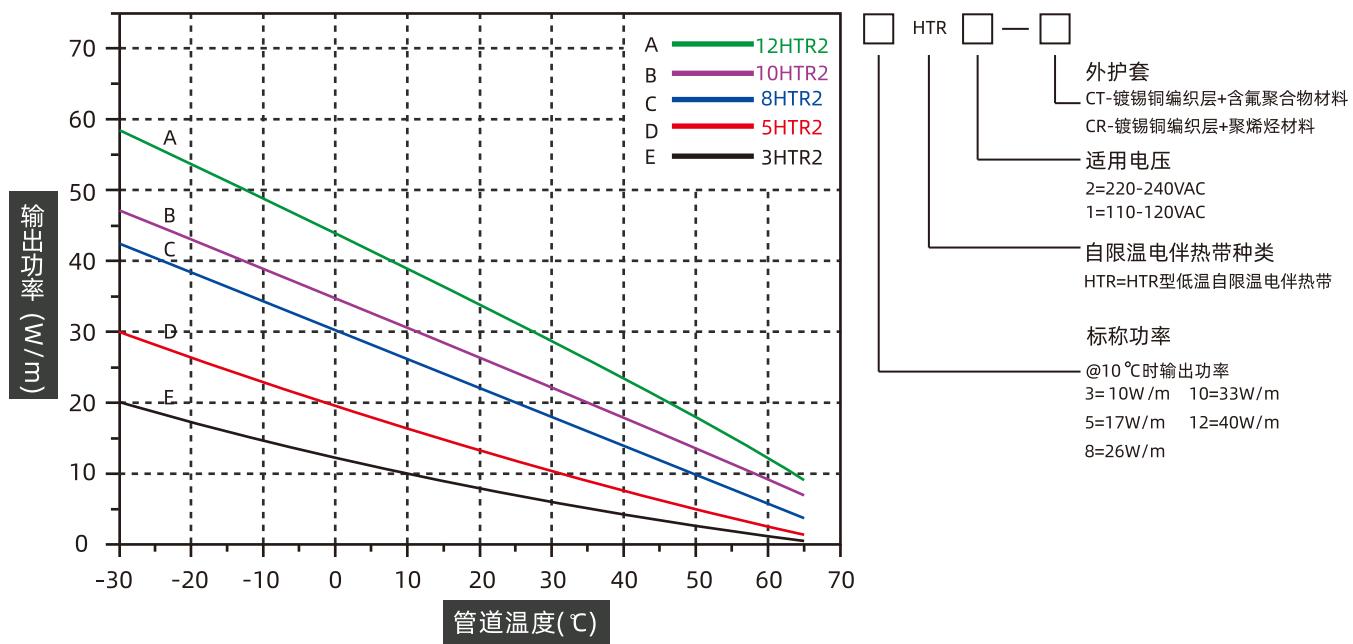
产品特点：

- ◆ 获得美国UL实验室颁发的认证以及包括IECEx、ATEX、美国UL、中国NEPSI和俄罗斯EAC在内的防爆认证，可以使用户在认证规定的防爆区域以及安全区域。
- ◆ 根据环境温度自动调节功率输出的特性，可以保证即便在交叠安装的情况下也不会产生过热或者产品烧毁的情况；同时该特性也能保证产品能够最大限度的提升伴热系统的效率以及降低能耗。
- ◆ 允许在最大回路长度规定的区间内任意裁剪，并使用合规附件进行连接。
- ◆ 拥有全套匹配的附件，可以通过规范的电源连接、两通/三通连接、尾端封装保证产品更长的使用寿命。
- ◆ 通过包括UV紫外线测试在内的多项测试，保证在无保温层安装的情况下，产品不会因为长时间暴露在空气中导致使用寿命的降低和产品受损的情况。

技术规格:

额定电压:	110-120V (HTR 1) / 220-240V (HTR 2)
最大维持温度:	+65°C (150°F)
最大暴露温度:	+85°C (185°F)
温度组别:	T5/T6
外壳防护等级:	IP66/67
最低安装温度:	-60°C (-76°F)
最小弯曲半径:	30mm
标称输出功率:	10W/m、17W/m、26W/m、33W/m、40W/m
外形尺寸:	CR: 12.56mm(W)x5.96mm(T) / CT: 11.96mm(W)x5.36mm(T)
产品认证:	(CE, UL, CCC)

功率曲线:



230V供电电压等级

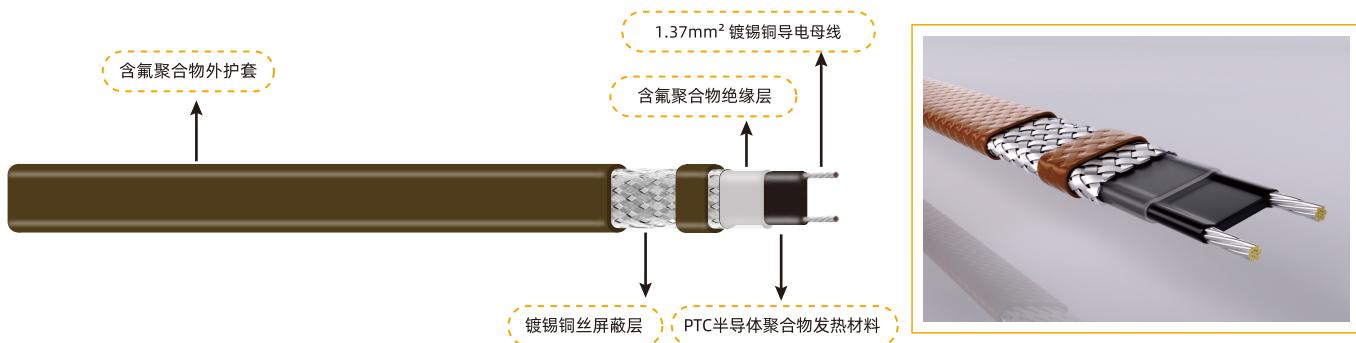
断路器容量(A)	启动温度(°C)	最大回路长度(米) (基于符合IEC 60898标准的C型断路器)				
		3HTR2	5HTR2	8HTR2	10HTR2	12HTR2
16	10	200	162	108	85	60
	0	200	148	95	77	54
	-10	165	133	85	71	50
	-20	155	112	68	65	46
	-40	131	86	60	56	40
20	10	200	162	118	106	75
	0	200	162	108	96	68
	-10	200	152	95	88	62
	-20	185	141	87	81	58
	-40	165	123	76	71	50
25	10	200	162	120	115	93
	0	200	162	120	115	85
	-10	200	162	120	110	78
	-20	200	162	120	102	72
	-40	189	162	112	88	62
32	10	200	162	120	115	102
	0	200	162	120	115	102
	-10	200	162	120	115	100
	-20	200	162	120	115	92
	-40	200	162	120	115	80
40	10	200	162	120	115	102
	0	200	162	120	115	102
	-10	200	162	120	115	102
	-20	200	162	120	115	102
	-40	200	162	120	115	100

HTP型中温自限温电伴热带

产品应用：

佳宏HTP中温自限温电伴热带可用于在工业场合中无蒸汽吹扫场景下的工艺维温场合，最高工艺维持温度可达110°C，同时该款产品还可以适用于最大暴露温度中等的大型管道的防冻保护要求；无论管道是架空或者埋地的铺设方式，该款型号的产品都能够维持管道内介质的温度，并且保持介质的相态，同时该产品也取得了NEPSI、IECEx、ATEX等相关权威机构的防爆认证，可以用于认证证书规定的防爆场合。

产品结构：



并联结构的镀锡铜导电母线配合挤出的PTC半导体聚合物发热材料形成的芯带，加上含氟聚合物材料的绝缘层以及镀锡铜材料的屏蔽层和含氟聚合物外护套形成了HTP型电伴热带的完整结构。

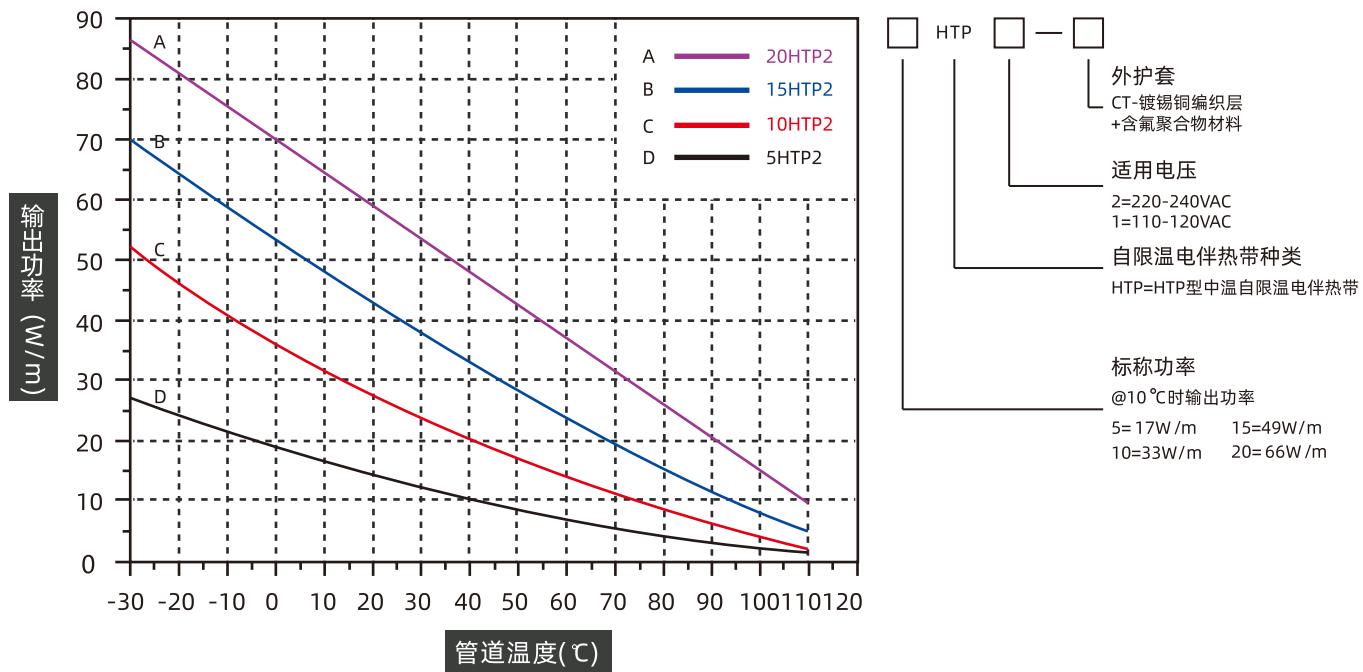
产品特点：

- ◆ 获得包括IECEx、ATEX、中国NEPSI和俄罗斯EAC在内的防爆认证，可以使用在认证规定的防爆区域以及安全区域。
- ◆ 根据环境温度自动调节功率输出的特性，可以保证即便在交叠安装的情况下也不会产生过热或者产品烧毁的情况；同时该特性也能保证产品能够最大限度的提升伴热系统的效率以及降低能耗。
- ◆ 允许在最大回路长度规定的区间内任意裁剪，并使用合规附件进行连接。
- ◆ 拥有全套匹配的附件，可以通过规范的电源连接、两通/三通连接、尾端封装保证产品更长的使用寿命。

技术规格:

额定电压:	110-120V (HTP 1) / 220-240V (HTP 2)
最大维持温度:	+110°C (225°F)
最大暴露温度:	+135°C (275°F)
温度组别:	T4
外壳防护等级:	IP66/67
最低安装温度:	-60°C (-76°F)
最小弯曲半径:	30mm
标称输出功率:	17W/m、33W/m、49W/m、66W/m
外形尺寸:	CT: 12.36mm(W)×4.76mm(T)
产品认证:	

功率曲线:



230V供电电压等级

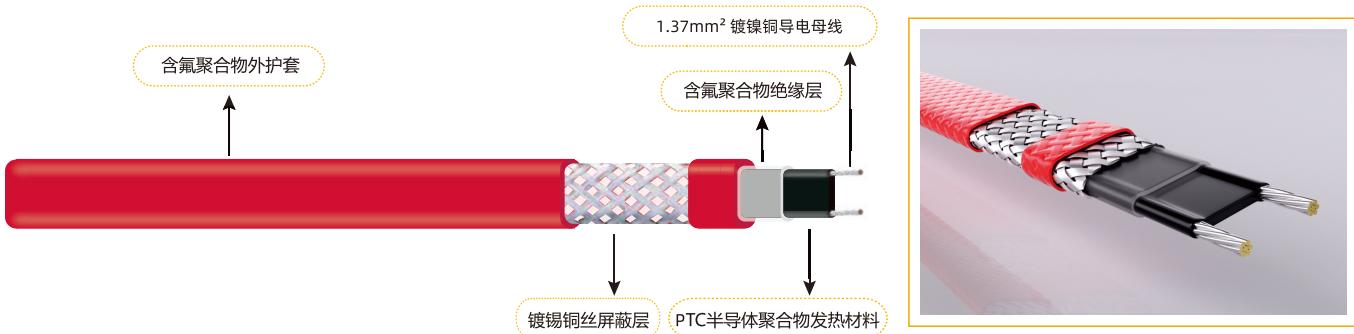
断路器容量(A)	启动温度(°C)	最大回路长度(米) (基于符合IEC 60898标准的C型断路器)			
		5HTP2	10HTP2	15HTP2	20HTP2
16	10	125	92	62	43
	0	116	86	58	39
	-10	107	79	53	36
	-20	98	72	49	33
	-40	85	63	42	28
20	10	148	115	77	53
	0	145	107	72	48
	-10	133	98	66	44
	-20	123	91	61	41
	-40	107	79	53	36
25	10	167	118	95	75
	0	167	118	90	68
	-10	167	118	83	63
	-20	167	113	76	58
	-40	155	98	66	50
32	10	167	118	95	83
	0	167	118	95	76
	-10	167	118	95	69
	-20	167	118	95	64
	-40	167	118	85	56
40	10	167	118	95	85
	0	167	118	95	85
	-10	167	118	95	85
	-20	167	118	95	82
	-40	167	118	95	71

HTS型高温自限温电伴热带

产品应用：

佳宏HTS高温自限温电伴热带适用于有蒸汽吹扫的工艺维温场合，最高工艺维持温度可达150°C，同时该款产品还可以适用于最大暴露温度较高的大型管道防冻保护要求；无论管道是架空或者埋地的铺设方式，该款型号的产品都能够维持管道内介质的温度，并且保持介质的形态，同时该产品也取得了NEPSI、IECEx、ATEX等相关权威机构的防爆认证，可以用于认证证书规定的防爆场合。

产品结构：



并联结构的镀镍铜导电母线配合挤出的PTC半导体聚合物发热材料形成的芯带，加上含氟聚合物材料的绝缘层以及镀锡铜材料的屏蔽层和含氟聚合物外护套形成了HTS型电伴热带的完整结构。

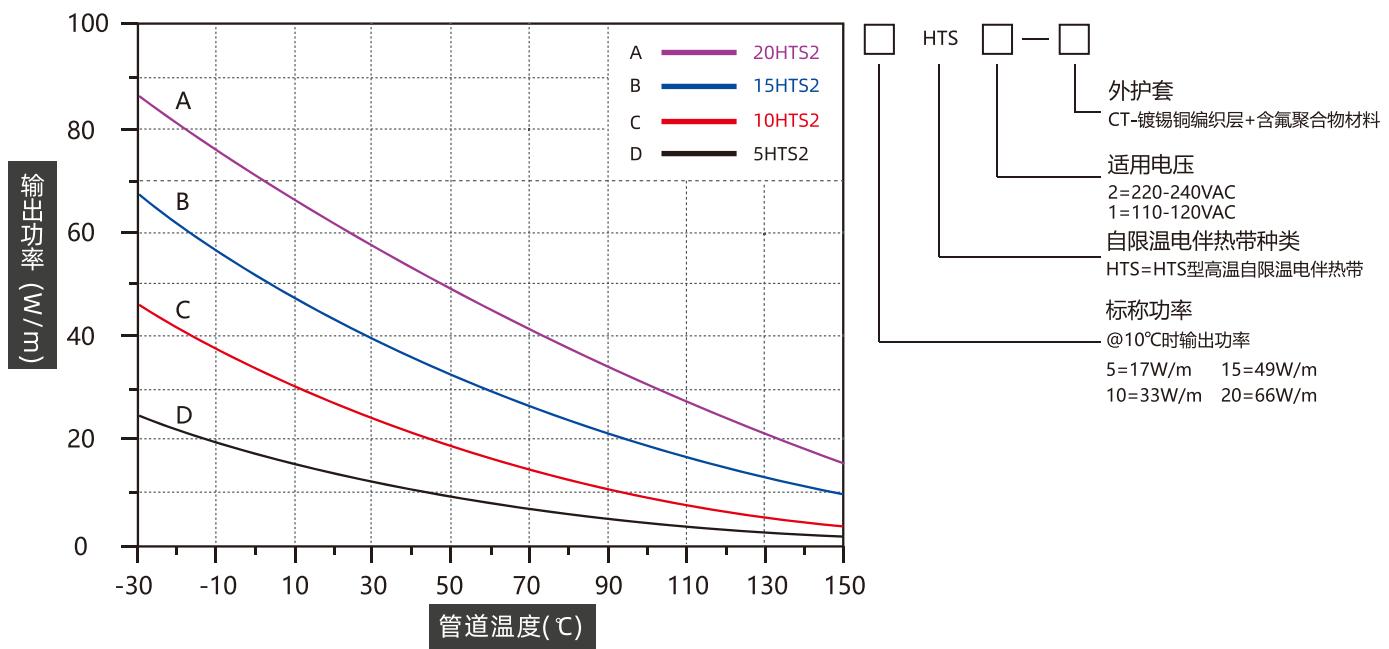
产品特点：

- ◆ 获得包括IECEx、ATEX、中国NEPSI和俄罗斯EAC在内的防爆认证，可以使用在认证规定的防爆区域以及安全区域。
- ◆ 根据环境温度自动调节功率输出的特性，可以保证即便在交叠安装的情况下也不会产生过热或者产品烧毁的情况；同时该特性也能保证产品能够最大限度的提升伴热系统的效率以及降低能耗。
- ◆ 允许在最大回路长度规定的区间内任意裁剪，并使用合规附件进行连接。
- ◆ 拥有全套匹配的附件，可以通过规范的电源连接、两通/三通连接、尾端封装保证产品更长的使用寿命。

技术规格:

额定电压:	110-120V (HTS 1) / 220-240V (HTS 2)
最大维持温度:	+150°C (302°F)
最大暴露温度:	+250°C (482°F)
温度组别:	T3
外壳防护等级:	IP66/67
最低安装温度:	-60°C (-76°F)
最小弯曲半径:	30mm
标称输出功率:	17W/m、33W/m、49W/m、66W/m
外形尺寸:	CT: 12.4mm(W)×4.8mm(T)
产品认证:	

功率曲线:



230V供电电压等级

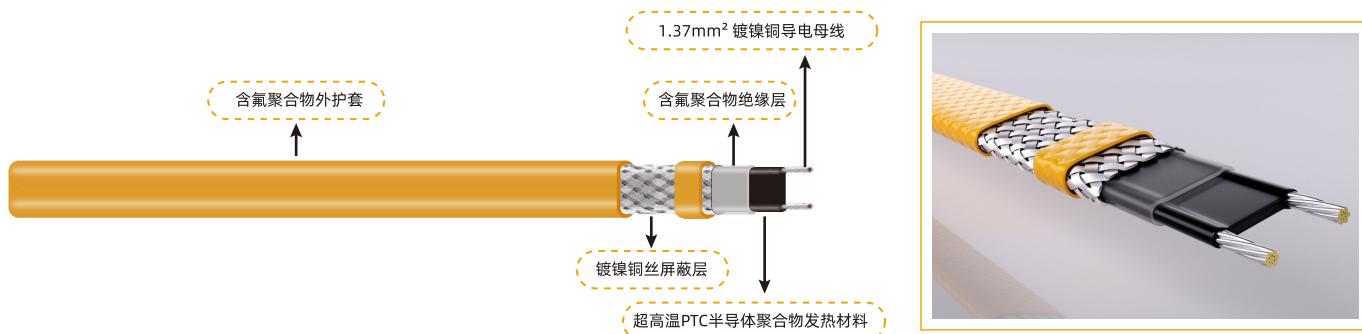
断路器容量(A)	启动温度 (°C)	最大回路长度 (米) (基于符合IEC 60898标准的C型断路器)			
		5HTS2	10HTS2	15HTS2	20HTS2
16	10	128	86	62	46
	0	122	77	61	45
	-10	112	70	56	42
	-20	103	61	51	39
	-40	90	52	45	34
20	10	154	107	77	57
	0	151	99	76	56
	-10	139	90	70	52
	-20	129	82	64	49
	-40	112	67	56	43
25	10	172	123	101	71
	0	168	119	95	70
	-10	156	111	87	65
	-20	149	95	80	61
	-40	138	83	70	54
32	10	178	123	101	90
	0	178	123	101	89
	-10	178	123	101	83
	-20	178	117	95	78
	-40	178	108	89	69
40	10	178	123	101	90
	0	178	123	101	90
	-10	178	123	101	90
	-20	178	123	101	90
	-40	178	123	101	86

HTU⁺ 型超高温自限温电伴热带

产品应用：

佳宏HTU⁺超高温型自限温电伴热带可用于在超高的连续操作温度（最高可达到210°C）情况下，针对管道以及储罐等设备的防冻以及工艺温度维持的应用，同时该产品能够耐受的最高持续暴露温度高达260°C，包括间歇式或者连续长时间的高温蒸汽吹扫环境，也可以允许在-60°C的超低温环境下安装使用；从实际意义上说该款产品的最高维持温度（210°C）和最高持续暴露温度(260°C)，在高温环境下，仍然具备较高的输出功率的特点，既能够维持石化行业和煤化工行业众多有机介质的生产环境，又能够令高温介质在极低环境温度下得到防冻保护，同时该款产品也可以在位于俄罗斯极北地区的油气田上发挥不错的作用。

产品结构：



并联结构的镀镍铜导电母线配合挤出的PTC半导体聚合物发热材料形成的超高温芯带，加上含氟聚合物材料的绝缘层以及镀镍铜材料的屏蔽层和含氟聚合物的外护套形成了HTU⁺型电伴热带的完整结构。

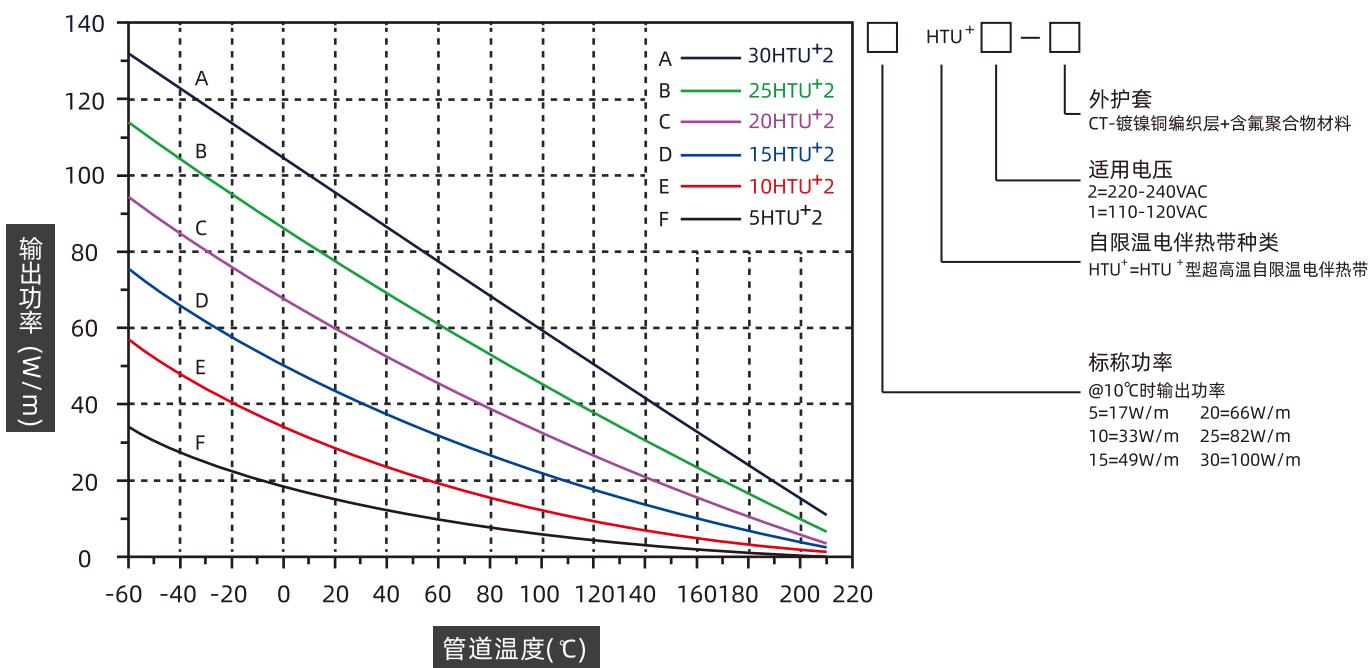
产品特点：

- ◆ 获得包括IECEx、ATEX、中国NEPSI和俄罗斯EAC在内的防爆认证，可以使用在认证规定的防爆区域以及安全区域。
- ◆ 根据环境温度自动调节功率输出的特性，可以保证即便在交叠安装的情况下也不会产生过热或者产品烧毁的情况；同时该特性也能保证产品能够最大限度的提升伴热系统的效率以及降低能耗。
- ◆ 允许在最大回路长度规定的区间内任意裁剪，并使用合规附件进行连接。
- ◆ 拥有全套匹配的附件，可以通过规范的电源连接、两通/三通连接、尾端封装保证产品更长的使用寿命。
- ◆ 超高的操作温度和耐受温度，以及高温条件下的高输出功率，保证了在相关应用环境下能达到经济效益的最大化。

技术规格:

额定电压:	110-120V (HTU ⁺ 1) / 220-240V (HTU ⁺ 2)
最大维持温度:	+210°C (410°F)
最大暴露温度:	+260°C (500°F)
温度组别:	T2
外壳防护等级:	IP66/67
最低安装温度:	-60°C
最小弯曲半径:	30mm
标称输出功率:	16W/m、33W/m、49W/m、66W/m、82W/m、100W/m
外形尺寸:	CT: 12.4mm(W)×4.8mm(T)
产品认证:	

功率曲线:



230V供电电压等级

断路器容量(A)	启动温度(°C)	最大回路长度(米) (基于符合IEC 60898标准的C型断路器)					
		5HTU ⁺ 2	10HTU ⁺ 2	15HTU ⁺ 2	20HTU ⁺ 2	25HTU ⁺ 2	30HTU ⁺ 2
16	10	133	89	64	48	41	34
	0	127	80	63	46	39	33
	-10	116	73	58	43	38	31
	-20	108	63	53	40	36	30
	-40	94	54	46	36	33	28
20	10	160	111	80	59	52	43
	0	157	103	79	58	49	41
	-10	145	94	72	54	47	39
	-20	134	85	67	51	45	38
	-40	116	70	58	45	41	35
25	10	179	128	105	74	64	54
	0	175	124	99	72	62	51
	-10	162	115	90	68	59	49
	-20	155	99	84	63	56	47
	-40	144	86	72	56	52	43
32	10	185	128	105	94	83	69
	0	185	128	105	93	79	66
	-10	185	122	105	86	75	63
	-20	185	112	99	81	72	60
	-40	185	120	93	72	66	55
40	10	185	128	105	94	87	80
	0	185	128	105	94	87	80
	-10	185	128	105	94	87	78
	-20	185	128	105	94	87	75
	-40	185	128	105	89	83	69

恒功率电伴热带指的是在通电之后电伴热带的输出功率基本维持恒定不变，不会受外界温度、保温材料、伴热对象等等因素影响；

恒功率电伴热带与自限温电伴热带在功率输出特性上有一定区别，由于恒功率伴热带不会随着温度变化而调节功率输出，因此往往必须增加额外的控制元器件，比如控制器，限温器等等来让恒功率电伴热带处于正常运行的状态，特别是对一些在特殊环境下的使用，比如有温度组别要求的防爆区域等。

恒功率电伴热带按照结构类型来分，大致可以分成并联型恒功率电伴热带和串联型恒功率电伴热带，而由于在高温环境下以及超长管线的伴热需求，从串联型恒功率电伴热带中又分出两种特殊形式的电伴热带，满足高温高功率需求的矿物绝缘电伴热带和适合超长管线使用的集肤效应电伴热带。

并联型恒功率电伴热带，发热电阻丝是并联连接方式连接到电源，其工作时是靠电阻丝发热对伴热对象进行热量传递；两根相互平行的镀镍铜导线包覆在含氟聚合物绝缘层中，作为电源母线，并且在内绝缘层外缠绕镍铬合金发热电热丝，每隔一个固定距离将电阻丝与电源母线进行焊接，形成一串连续的并联电阻，当电源母线通电以后，各并联电阻随之发热，即形成一个连续发热的电伴热带，在一定长度范围内可任意剪切。

串联型恒功率电伴热带，发热电阻丝是串联连接方式连接到电源，其工作时是靠电阻丝发热对伴热对象进行热量传递，串联式电伴热带是线合丝为发热芯线，具有一定阻值的芯线通过电流就会产生热量，热量大小与电流平方、芯线阻值和通过时间成正比。因此串联式电伴热带随着通电时间的延续，源源不断的发出热量，形成一条连续的、均匀发热的电伴热带。串联型恒功率电伴热带芯线电流相同、电阻相等，所以整根电伴热带首尾发热均匀，其输出功率恒定基本不受环境温度和管道温度影响。

整体上考虑，并联型恒功率电伴热带主要应用于石油、化工、电力、冶金等管道系统、储罐、阀门、泵体的伴热、防冻或仪表管线的工艺温度维持。串联型恒功率电伴热带适用于较长距离的管道及设备的伴热的要求、回路长度超出了并联式恒功率电伴热带上限，并且供电点相对较少的长输管线。

与自限温电伴热带相比，恒功率电伴热带具有以下的优势：

- ◆ 功率输出稳定，更适合于对于输出功率有稳定要求的工艺维温
- ◆ 串联型电伴热带适合于长距离、供电点相对较少的伴热对象
- ◆ 适用宽幅电压的应用

当前，恒功率电伴热带执行的国内标准主要有GB/T 20841-2007、GB/T 19518-2017、GB/T 32348-2015等，而国际标准主要有IEC62395-2013、IEEE 515-2017等。

ESF型串联恒功率电伴热带**产品应用：**

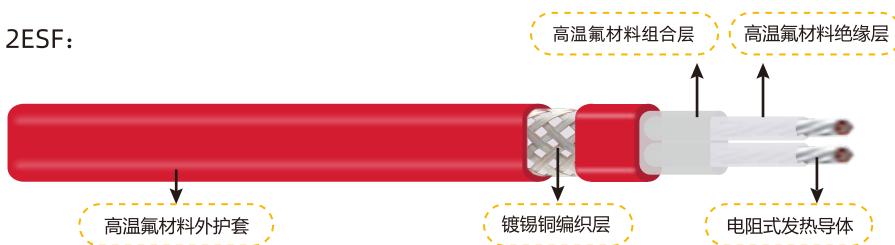
ESF串联恒功率电伴热带，常规情况下适用于危险区域内的管道以及设备的温度维持和防冻保护，特别是针对管道长度过长，已经超出自限温伴热带和并联恒功率伴热带允许最大回路长度的情况提供了一个绝佳的解决方案。该款产品分别有单芯（1ESF）、双芯（2ESF）和三芯（3ESF）结构的对应产品，加上每款产品都有不同电阻档位的细分规格，所以既满足不同电压等级和不同电气连接形式的要求，又能满足不同形式和长度的管道或者设备的伴热需求，同时该产品还具有最佳的耐化学性和良好的机械结构，因此被广泛使用。

产品结构：

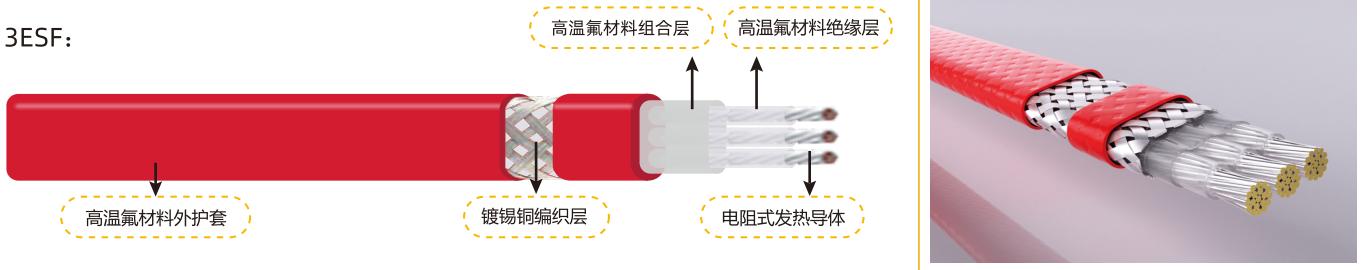
1ESF:



2ESF:



3ESF:



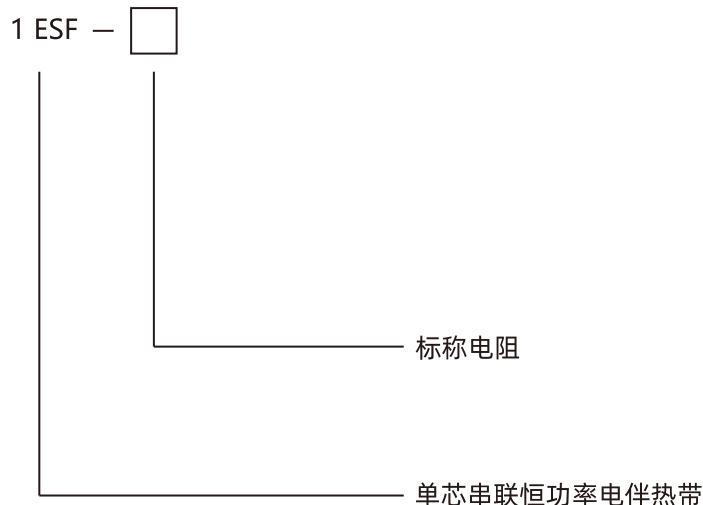
ESF串联恒功率电伴热带最内层是发热导体，由内往外分别是内层高温氟材料绝缘层、镀锡铜丝屏蔽层和高温氟材料外护套；除此之外双芯(2ESF) 和三芯 (3ESF)产品的导体外部还有独立的导体绝缘层和导体之间的组合绝缘层。

产品特点：

- ◆ 获得包括IECEx、ATEX、中国NEPSI和俄罗斯EAC在内的防爆认证，可以使用在认证规定的防爆区域以及安全区域。
- ◆ 单位长度的功率输出恒定，安装简单。
- ◆ 多样化的电气连接方式可以保证以最经济最优化的方式实现热损补偿的伴热要求。
- ◆ 拥有全套匹配的附件，可以通过规范的电源连接、两通/三通连接、尾端封装保证产品更长的使用寿命。

技术规格：

额定电压:	220V/380V/660V
最大暴露温度:	+205°C (401°F)
最低安装温度:	-60°C (-76°F)
最小弯曲半径:	不低于5倍产品外径
产品认证:	



标称电阻规格说明					
型号	20°C阻值(Ω/Km)	参考外径Φ(mm)	型号	20°C阻值(Ω/Km)	参考外径Φ(mm)
1ESF-1.8	1.8	7.15±0.1	1ESF-36	36	3.7±0.10
1ESF-2.39	2.39	6.45±0.10	1ESF-50	50	4.1±0.10
1ESF-2.75	2.75	6.2±0.10	1ESF-65	65	3.5±0.10
1ESF-2.9	2.9	6.1±0.10	1ESF-80	80	3.8±0.1
1ESF-3.9	3.9	5.65±0.10	1ESF-100	100	3.5±0.10
1ESF-4.4	4.4	5.55±0.10	1ESF-150	150	3.7±0.10
1ESF-5.11	5.11	5.1±0.10	1ESF-200	200	3.7±0.10
1ESF-5.97	5.97	5.0±0.10	1ESF-250	250	3.32±0.10
1ESF-6	6	5.0±0.10	1ESF-700	700	3.7±0.10
1ESF-7	7	4.8±0.10	1ESF-1750	1750	3.63±0.10
1ESF-8.85	8.85	4.6±0.10	1ESF-1900	1900	3.61±0.10
1ESF-10	10	4.5±0.10	1ESF-2900	2900	3.4±0.10
1ESF-11.7	11.7	4.4±0.10	1ESF-4000	4000	3.3±0.10
1ESF-15	15	4.2±0.10	1ESF-5160	5160	3.22±0.10
1ESF-19.2	19.2	4.0±0.10	1ESF-6000	6000	3.18±0.10
1ESF-17.8	17.8	4.0±0.10	1ESF-7000	7000	3.16±0.10
1ESF-23.5	23.5	3.9±0.10	1ESF-8000	8000	3.15±0.10
1ESF-25	25	3.9±0.10			

2 ESF -

标称电阻

双芯串联恒功率电伴热带

标称电阻规格说明					
型号	20°C阻值(Ω/Km)	参考外径 宽*厚 ϕ(mm)	型号	20°C阻值(Ω/Km)	参考外径 宽*厚 ϕ(mm)
2ESF-3.9	3.9	10.0*6.2	2ESF-15.43	15.43	7.1*4.8
2ESF-4.4	4.4	9.8*6.1	2ESF-19.2	19.2	7.1*4.8
2ESF-5.97	5.97	9.1*5.8	2ESF-22.87	22.87	6.6*4.5
2ESF-6	6	9.1*5.8	2ESF-46.05	46.05	7.1*4.8
2ESF-11.7	11.7	7.8*5.1	2ESF-90.25	90.25	6.7*4.6
2ESF-13.45	13.45	7.3*4.9			

 3 ESF -

标称电阻

三芯串联恒功率电伴热带

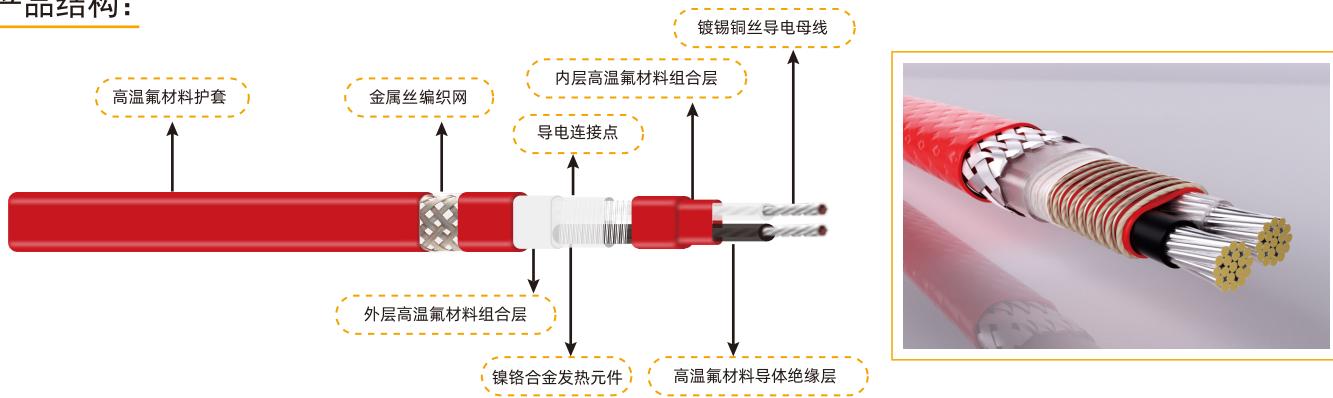
标称电阻规格说明					
型号	20°C阻值(Ω/Km)	外径(mm)	型号	20°C阻值(Ω/Km)	外径(mm)
3ESF-1.8	1.8	17.8*7.5	3ESF-11.7	11.7	10.3*5.0
3ESF-6	6	11.7*5.2	3ESF-23.5	23.5	8.9*4.6
3ESF-10	10	10.1*4.5			

FCW型并联恒功率电伴热带

产品应用：

FCW并联恒功率电伴热带，广泛应用于工业管道及相关设备的伴热需求，对于同时要求稳定的高功率输出和较高暴露温度需求的防冻保护和温度维持的应用，是一个非常好的选择。FCW并联恒功率电伴热带可以提供最高40W/m的输出功率，承受蒸汽吹扫或者断电时高达205°C的耐受温度；稳定的发热功率也决定了FCW电伴热带能够保持较低的启动电流，不会对整个电力系统产生过大的影响。

产品结构：



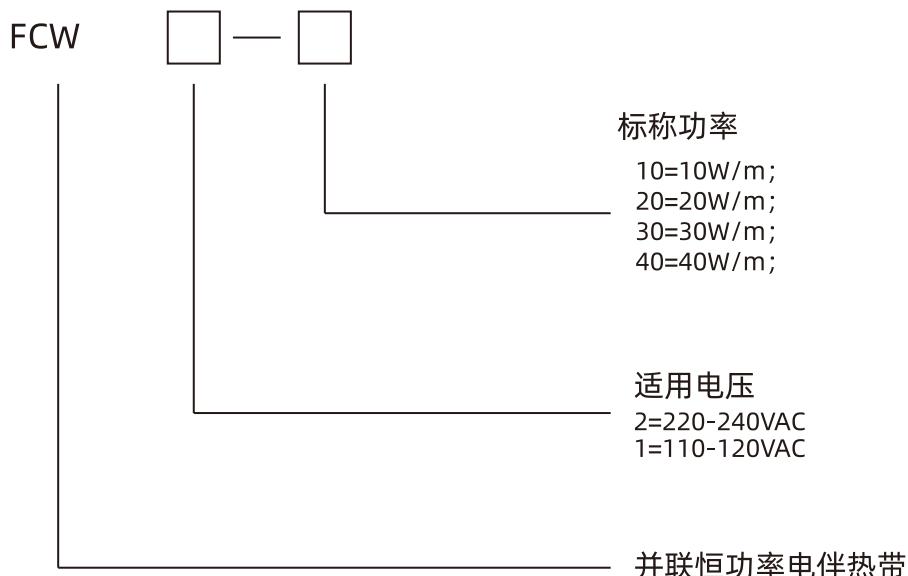
FCW并联恒功率电伴热带内部的主要发热元件其实就是缠绕在两条并联母线上的发热导体，发热导体以固定的发热段长度分别与两条并联母线焊接之后形成连接点，保证了每段发热段的发热功率一致，形成了恒定功率的发热效果；并联母线本身、并联母线之间以及发热导体外部都有含氟塑料的绝缘层或者组合层进行绝缘处理，然后外部以金属丝的屏蔽层以及含氟聚合物的外护套作为保护，形成了完整的产品结构。

产品特点：

- ◆ 获得包括IECEx、ATEX、中国NEPSI和俄罗斯EAC在内的防爆认证，可以使用在认证规定的防爆区域以及安全区域。
- ◆ 允许在最大回路长度规定的区间内任意裁剪，并使用合规附件进行连接。
- ◆ 拥有全套匹配的附件，可以通过规范的电源连接、两通/三通连接、尾端封装保证产品更长的使用寿命。

技术规格：

额定电压：	110-120V (FCW 1) / 220-240V (FCW 2)
最大暴露温度：	+205°C (401°F)
最低安装温度：	-60°C (-76°F)
最小弯曲半径：	30mm
标称输出功率：	10W/m、20W/m、30W/m、40W/m
外形尺寸：	9mm(W)×6mm(T)
产品认证：	



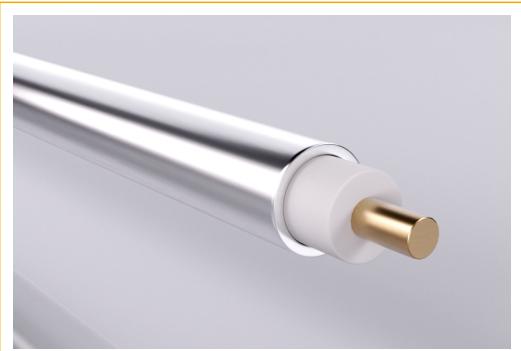
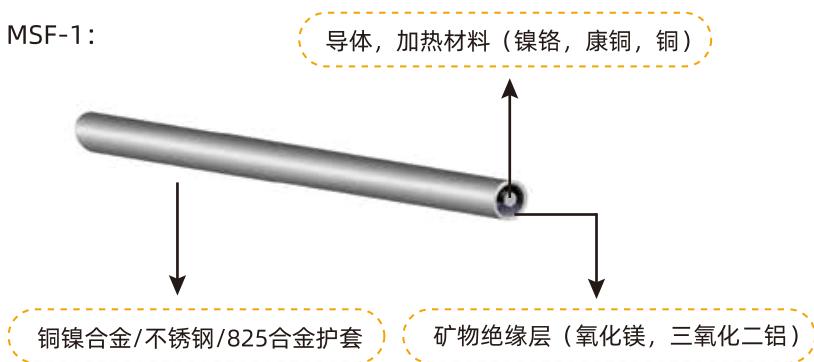
规格说明					
型号	输出功率(W/m)	电压(V)	最大维持温度(°C)	最大回路长度(m)	最大暴露温度(°C)
FCW-10	10	230	150	210	205
FCW-20	20	230	120	180	205
FCW-30	30	230	90	150	205
FCW-40	40	230	65	140	205

MSF型矿物绝缘电伴热带**产品应用：**

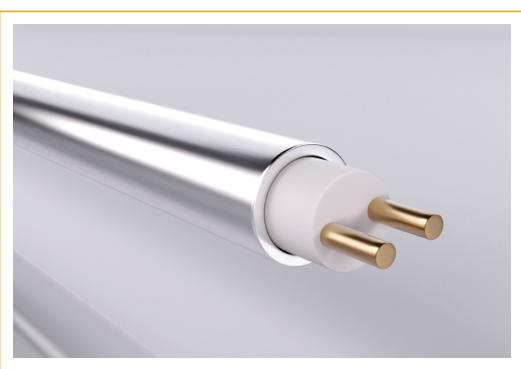
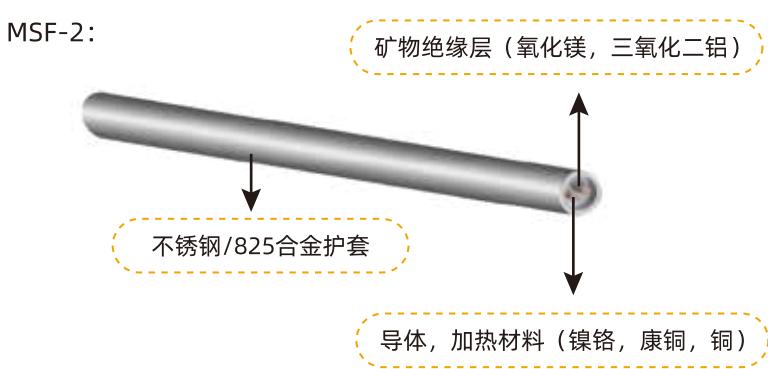
MSF矿物绝缘电伴热带，广泛应用于高维持温度、高暴露温度以及高功率密度场所。主要适用于高温管线以高暴露温度管线和设备的伴热，该产品理论最高输出功率可达到269W/m，能将伴热对象的温度维持在约500°C的水平，同时产品自身耐受的最大暴露温度可达800°C。该款产品分别有单芯（MSF-1）和双芯（MSF-2）两种规格，加上每款产品都有不同电阻档位的细分规格，所以既满足不同电压等级和不同电气连接形式的要求又能满足不同形式和长度的管道或者设备的伴热需求，同时该产品由于外护套使用了金属材质，因此具有最佳的耐化学性和腐蚀性功能。

产品结构：

MSF-1:



MSF-2:



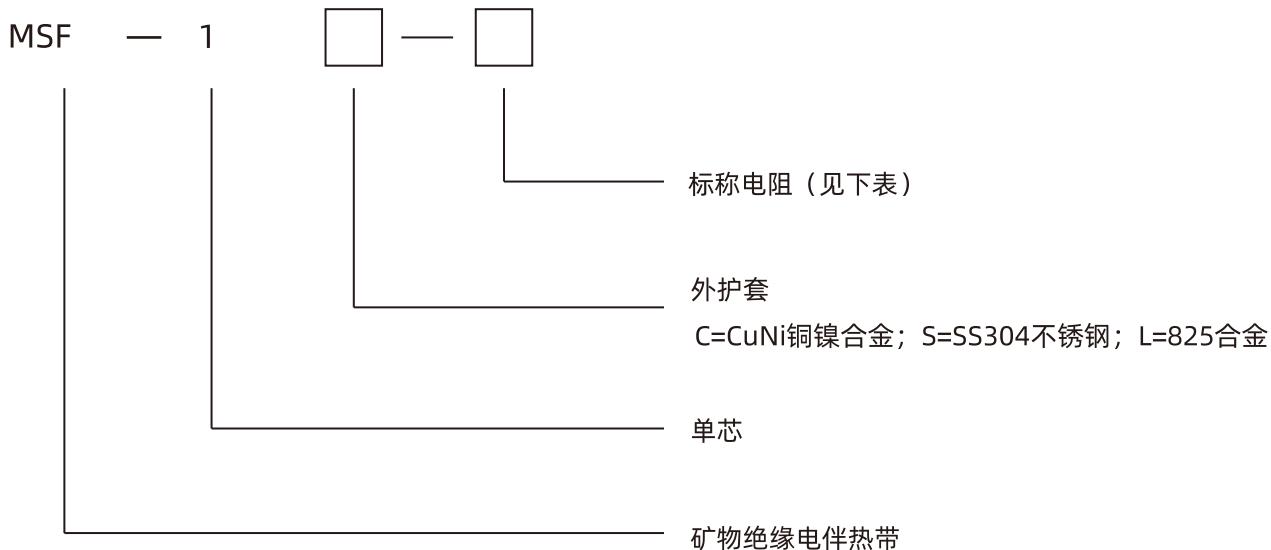
MSF矿物绝缘电伴热带最内层是发热导体，由内往外分别是氧化镁绝缘层、金属外护套(铜镍合金、不锈钢、825合金)。

产品特点：

- ◆ 获得包括IECEx、ATEX、中国NEPSI和俄罗斯EAC在内的防爆认证，可以使用在认证规定的防爆区域以及安全区域。
- ◆ 单位长度的功率输出恒定，安装简单。
- ◆ 高功率输出、高耐受温度以及金属外壳的耐腐蚀性保证了产品能够在更恶劣的情况下仍然可以保证正常使用。
- ◆ 多样化的电气连接方式可以保证以最经济最优化的方式实现热损补偿的伴热要求。
- ◆ 拥有全套匹配的附件，可以通过正确的电源连接以及规范的安装方式保证产品更长的使用寿命。

技术规格：

MSF-1 单芯矿物绝缘电伴热带	
最高电压:	600V
最大暴露温度:	+300°C (572°F-铜镍合金护套) / +600°C (1112°F-不锈钢护套) +800°C (1472°F-825合金护套)
最低安装温度:	-80°C
最小弯曲半径:	不低于5倍产品外径
产品认证:	     



MSF-1铜镍CuNi外护套伴热带标称电阻规格说明					
型号	20°C阻值 (Ω/Km)	外径(mm)	型号	20°C阻值 (Ω/Km)	外径(mm)
MSF-1 C0004	4	5.9	MSF-1 C0188	188	4.7
MSF-1 C0007	7	5.3	MSF-1 C0250	250	4.4
MSF-1 C0011	11	4.9	MSF-1 C0312	312	4.2
MSF-1 C0017	17	4.6	MSF-1 C0400	400	4.0
MSF-1 C0025	25	3.7	MSF-1 C0480	480	3.8
MSF-1 C0040	40	3.4	MSF-1 C0630	630	3.7
MSF-1 C0063	63	3.2	MSF-1 C1000	1000	3.4
MSF-1 C0082	82	5.7	MSF-1 C1600	1600	3.2
MSF-1 C0122	122	5.2	MSF-1 C2400	2400	3.1
MSF-1 C0160	160	4.9	MSF-1 C4150	4150	3.0

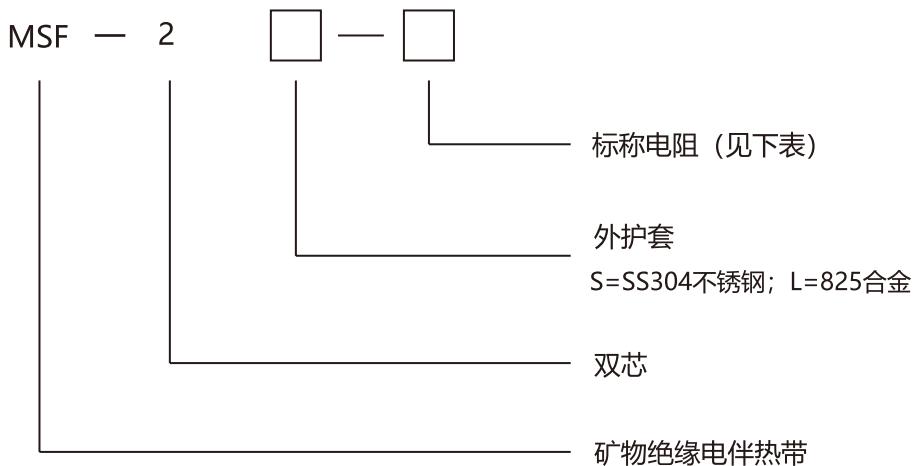
MSF-1不锈钢(SS)No.1.4541外护套伴热带标称电阻规格说明					
型号	20°C阻值 (Ω/Km)	外径(mm)	型号	20°C阻值 (Ω/Km)	外径(mm)
MSF-1 S0002	2.1	6.8	MSF-1 S0100	100	4.7
MSF-1 S0003	3.4	5.9	MSF-1 S0120	120	4.5
MSF-1 S0005	5.3	5.3	MSF-1 S0153	153	4.2
MSF-1 S0007	7	5.0	MSF-1 S0160	160	6.5
MSF-1 S0008	8.5	4.8	MSF-1 S0200	200	5.9
MSF-1 S0011	11	4.5	MSF-1 S0250	250	5.3
MSF-1 S0013	13	4.3	MSF-1 S0400	400	4.7
MSF-1 S0017	17	4.2	MSF-1 S0500	500	4.5
MSF-1 S0021	21	4.0	MSF-1 S0630	630	4.3
MSF-1 S0025	25	4.7	MSF-1 S1000	1000	3.9
MSF-1 S0037	37	5.8	MSF-1 S1600	1600	3.6
MSF-1 S0040	40	5.8	MSF-1 S2500	2500	3.4

MSF-1不锈钢(SS)No.1.4541外护套伴热带标称电阻规格说明					
型号	20°C阻值 (Ω/Km)	外径(mm)	型号	20°C阻值 (Ω/Km)	外径(mm)
MSF-1 S0047	47	5.4	MSF-1 S2800	2800	3.4
MSF-1 S0050	50	5.4	MSF-1 S3300	3300	3.4
MSF-1 S0060	60	5.2	MSF-1 S4000	4000	3.2
MSF-1 S0063	63	5.0	MSF-1 S5200	5200	3.2
MSF-1 S0074	74	4.8	MSF-1 S6300	6300	3.2
MSF-1 S0080	80	4.8	MSF-1 S10K0	10000	3.2
MSF-1 S0095	95	4.7			

MSF-1825合金外护套伴热带标称电阻规格说明					
型号	20°C阻值 (Ω/Km)	外径(mm)	型号	20°C阻值 (Ω/Km)	外径(mm)
MSF-1 L0002	2.1	6.8	MSF-1 L0160	160	6.5
MSF-1 L0003	3.4	5.9	MSF-1 L0200	200	5.9
MSF-1 L0005	5.3	5.3	MSF-1 L0250	250	5.3
MSF-1 L08R5	8.5	4.8	MSF-1 L0400	400	4.7
MSF-1 L0013	13	4.3	MSF-1 L0500	500	4.5
MSF-1 L0021	21	4.0	MSF-1 L0630	630	4.3
MSF-1 L0037	37	5.8	MSF-1 L1000	1000	3.9
MSF-1 L0047	47	5.4	MSF-1 L1600	1600	3.6
MSF-1 L0050	50	5.4	MSF-1 L2500	2500	3.4
MSF-1 L0060	60	5.2	MSF-1 L2800	2800	3.4
MSF-1 L0075	75	4.8	MSF-1 L3300	3300	3.4
MSF-1 L0080	80	4.8	MSF-1 L4000	4000	3.2
MSF-1 L0095	95	4.7	MSF-1 L5200	5200	3.2
MSF-1 L0100	100	4.7	MSF-1 L6300	6300	3.2
MSF-1 L0120	120	4.5	MSF-1 L10K0	10000	3.2
MSF-1 L0153	153	4.2			

技术规格：

MSF-2 双芯矿物绝缘电伴热带	
最高电压:	300V / 600V
最大暴露温度:	+600°C (1112°F-不锈钢护套)/ +800°C(1472°F-825合金护套)
最低安装温度:	-80°C
最小弯曲半径:	不低于5倍产品外径
产品认证:	



MSF-2不锈钢(SS)No.1.4541外护套伴热带选型表					
型号	20°C阻值 (Ω/Km)	外径(mm)	型号	20°C阻值 (Ω/Km)	外径(mm)
MSF-2 S0008	8.4	11.8	MSF-2 S1000	1000	5.7
MSF-2 S0013	13.4	9.8	MSF-2 S1300	1300	6.2
MSF-2 S0021	21	8.8	MSF-2 S2000	2000	5.8
MSF-2 S0034	34	8.0	MSF-2 S3300	3300	5.4
MSF-2 S0054	54	7.1	MSF-2 S4600	4600	5.8
MSF-2 S0085	85	6.4	MSF-2 S8000	8000	5.4
MSF-2 S0130	130	6.0	MSF-2 S013K	13000	5.0
MSF-2 S0180	180	7.9	MSF-2 S027K	27000	4.8
MSF-2 S0260	260	7.4	MSF-2 S040K	40000	4.6
MSF-2 S0360	360	6.8	MSF-2 S060K	60000	4.4
MSF-2 S0500	500	6.4	MSF-2 S072K	72000	4.2
MSF-2 S0650	650	5.9			

MSF-2825合金外护套伴热带选型表					
型号	20°C阻值 (Ω/Km)	外径(mm)	型号	20°C阻值 (Ω/Km)	外径(mm)
MSF-2 L0008	8.4	11.8	MSF-2 L1000	1000	5.7
MSF-2 L0013	13.4	9.8	MSF-2 L1300	1300	6.2
MSF-2 L0021	21	8.8	MSF-2 L2000	2000	5.8
MSF-2 L0034	34	8.0	MSF-2 L3300	3300	5.4
MSF-2 L0054	54	7.1	MSF-2 L4600	4600	5.8
MSF-2 L0084	85	6.4	MSF-2 L8000	8000	5.4
MSF-210130	130	6.0	MSF-2 L013K	13000	5.0
MSF-2 L0180	180	7.9	MSF-2 L027K	27000	4.8
MSF-2 L0260	260	7.4	MSF-2 L040K	40000	4.6
MSF-2 L0360	360	6.8	MSF-2 L060K	60000	4.4
MSF-2 L0500	500	6.4	MSF-2 L072K	72000	4.2
MSF-2 L0650	650	5.9			

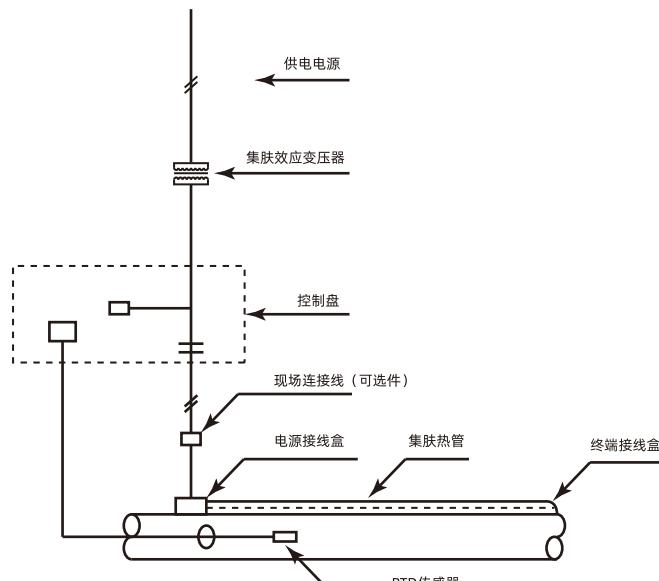
ESF-P集肤效应发热电缆

产品应用：

集肤效应电伴热系统是针对中长距离管线所提供的一种安全、可靠、有效的电伴热解决方案，主要应用对象是大型石油化工等企业液态介质和天然气输送管道等。这种电伴热技术具有伴热效率高、安全可靠、使用寿命长、安装维修方便、自动化控制程度高以及能够提前预制等等优点，因此在过去十几年在石化工业等领域逐步得到推广应用。

集肤效应的工作原理基于交流电的“集肤效应”和“邻近效应”，由于碳钢管具有极强的磁性，即使在工频电压下也会产生显著的集肤效应，系统在“热管”内产生的热量是电流在“热管”的内表面流回时通过阻抗以及伴热电缆本身产生的，而“热管”的外表面没有电压或电流。

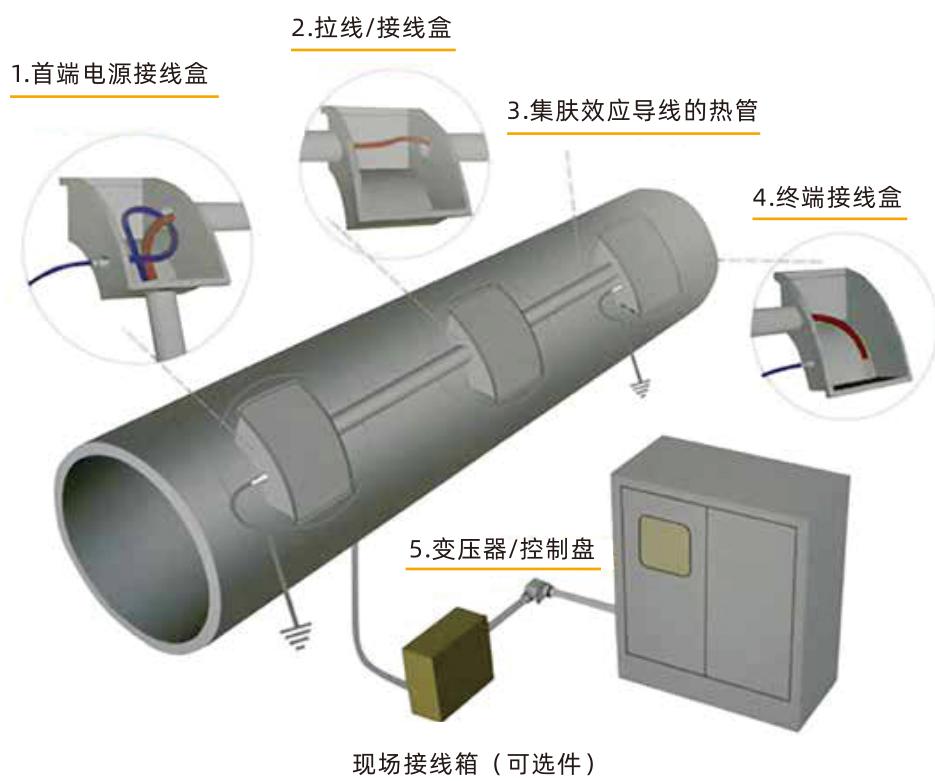
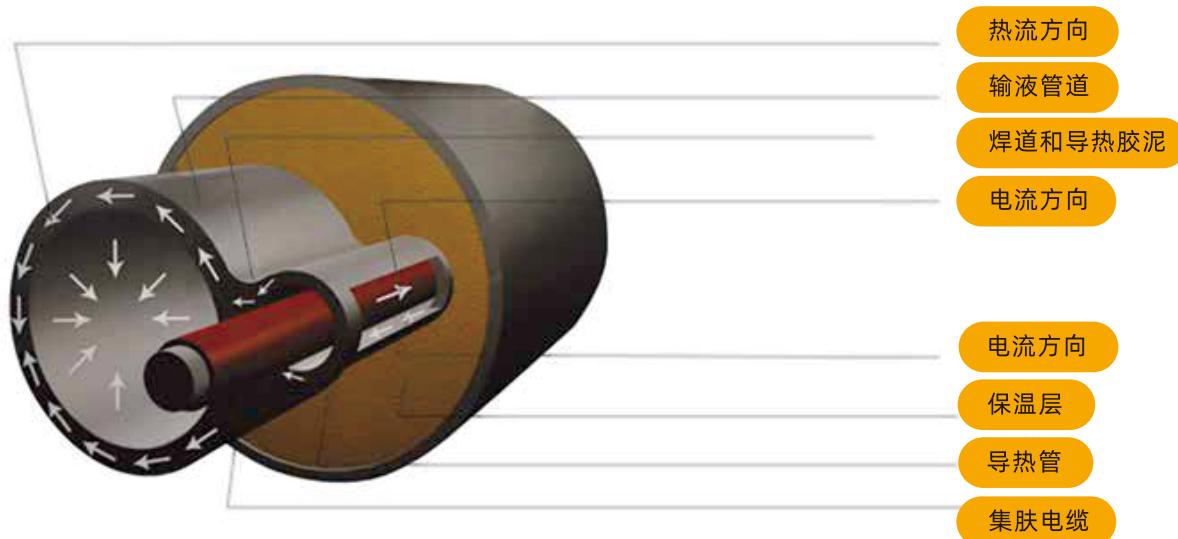
右图中搭建了一个集肤效应电伴热系统的基本模型，电源部分、控制部分以及现场部分构成了集肤电伴热系统的主要元素：电源部分包含供电电源和集肤效应变压器；控制部分包含控制盘、综合保护装置、温度反馈装置和负载平衡装置；现场部分包含电源/终端接线盒、集肤伴热电缆和集肤热管等。



相比较于其他传统电伴热系统，集肤效应电伴热系统在许多方面具有独特的优势：

序号	特点比较	集肤效应伴热方式	恒功率带伴热方式	矿物绝缘带伴热方式	自限温带伴热方式
1	伴热距离	长	较长	短	短
2	供电点数量	极少	少	较多	多
3	伴热功率	较高	低	高	一般
4	铺设方式	穿管焊接	胶带绑扎	不锈钢丝/带绑扎	胶带绑扎
5	适用电压	< 10000Vac	< 660Vac	< 600Vac	220Vac或380Vac
6	维修保养	方便	复杂，牵扯保温	复杂，牵扯保温	复杂，牵扯保温
7	局部伴热	差	方便	方便	方便
8	安全性	可靠	一般	一般	一般
9	施工难度	较高	一般	一般	一般
10	控制要求	高	较高	较高	一般
11	使用寿命	20年左右	5~8年	5~10年	3~10年
12	地下管线	适用	不适用	不适用	不适用

热传导示意图：



ESF — P — □

标称线径 (见下表)

集肤效应电伴热带

ESF集肤效应电伴热带规格说明

型号	导体材质	导体截面积	最大电压	绝缘层材质	外护套材质	耐受温度
ESF-P-13	镀锡铜	13mm ²	6 KV	PFA	PFA	260°C
ESF-P-21		21mm ²				
ESF-P-25		25mm ²				
ESF-P-30		30mm ²				
ESF-P-33		33mm ²				

电伴热系统的构成除了电伴热带这个主体之外，附件也同样是不可缺少的一部分。无论是伴热带与电源部分的端接、伴热带在管道或者设备上的固定以及整个伴热系统的监控和运行，都需要有附件存在，才能让整个系统保持正常的运行，虽然附件的占比不大，但是却起了非常关键的作用。在电伴热系统中，常用的附件包含以下几大类：

- ◆ 功能性接线盒
- ◆ 穿线密封件
- ◆ 伴热带连接件
- ◆ 温度传感器
- ◆ 胶带
- ◆ 警示标签
- ◆ 金属固定材料

功能性接线盒主要包含电源接线盒、两通/三通防爆接线盒、尾端防爆接线盒等几种，用于伴热线与电源以及伴热线之间的连接或跨接等功能。其中PTBS和PTBM系列是防爆接线盒，使用不同的型号即可用于在防爆场合下满足不同伴热电缆与电源线的端接以及动力电缆的跨接；JHS/JHT/JHE-GET分别是两通/三通防爆接线盒和尾端防爆接线盒，用于伴热线的跨接和尾端的密封；PTBS-L-GET和JHE-L-GET则是在PTBS-GET系列防爆电源接线盒和JHE-GET尾端防爆接线盒基础上加带状态显示的功能。

伴热带作为一种发热元件，在进行电源连接的时候，出于安全考虑，不允许直接接入接线盒，需要通过伴热带连接件才能将伴热带引入接线盒并且进行端子固定，因此伴热带连接件也成为了附件中比较重要的内容，其中在单芯串联恒功率伴热电缆中所需要使用的防爆大电流连接件PET-HD系列则属于其中比较特殊的应用。因此在选择伴热带连接件的型号时需要考虑使用的伴热带类型和具体参数。

玻璃纤维胶带、压敏胶带以及铝箔胶带是附件品类当中常用的几种胶带，前两者主要用于伴热带在伴热对象表面的固定，而铝箔胶带则是覆盖在伴热带的表面，起到伴热带固定和热量延展传递的双重作用。而根据胶带承载温度水平的不同，在选择合适使用的胶带时，需要考虑伴热带以及伴热环境的温度状况，才能选出合适应用的胶带种类。

金属固定材料泛指在整个电伴热系统中伴热带和附件等在伴热对象表面安装时的金属固定材料，比如在安装两通/三通连接件和尾端密封件时需要考虑使用喉箍(PET-SST/B)和锁扣(PET-SST/B1);在电源接线盒安装时需要考虑是否需要接线盒安装背板(PET-JBM系列);在异型设备表面安装伴热带，尤其是温度水平较高的矿物绝绿电伴热带，会根据需要安装不锈钢网罩PET-WM/SS或者镀锌铁丝网罩PET-WM/Z;在大型储罐等规则外形设备安装电伴热带的时候，也需要安装金属间隔固定带PET-SSP系列等等，因此这类附件统称为金属固定材料。

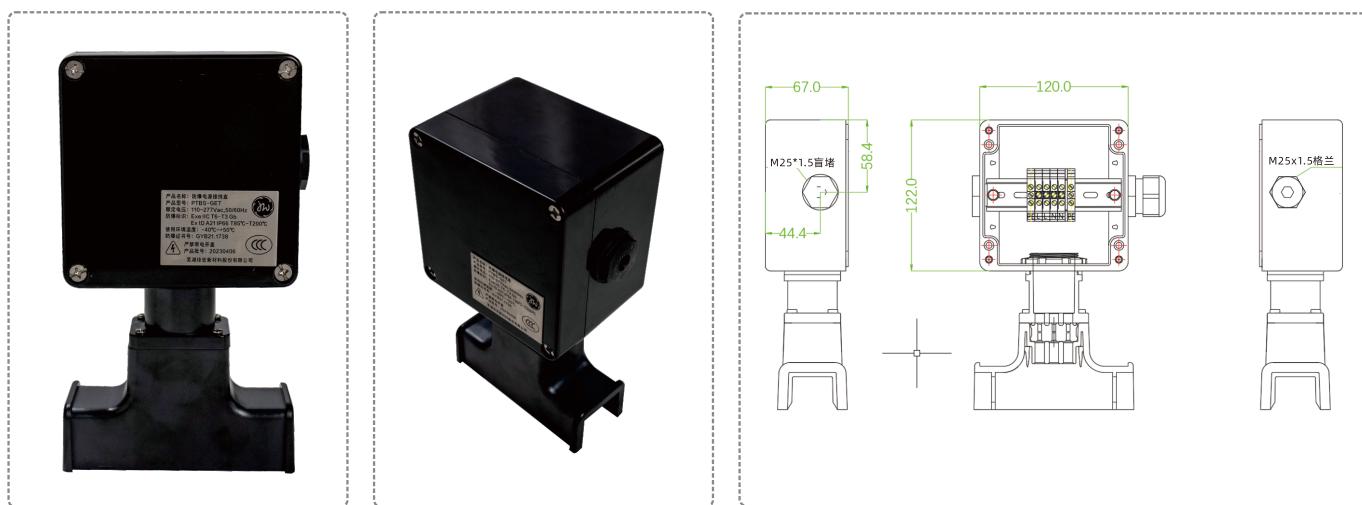
穿线密封件包括电源接线盒上使用的密封格兰、盲堵和固定在保温层保护壳上的绝缘衬套，其中密封格兰和盲堵为满足电源接线盒在防爆现场的使用要求;保温层衬套(PET-INS/100&200)则是为了伴热带本体、冷线或者其他信号电缆在必须穿出保温层的情况下，放置在保温层最外层保护壳体上的密封件，通过密封件之后，可以避免被保温层保护壳的边缘割破外护套。

温度传感器(PET-PT100/-EX)是用来采集伴热对象的实时温度，并且通过信号电缆将测量数值传送到控制器或者上位机，以便于根据伴热对象的温度情况，手动/自动调节伴热回路的状态，而温度传感器的使用必须要满足使用现场对本体的各类要求，比如防爆、防腐蚀等等。

警示标签则是用来贴在保温层最外侧壳体表面，用来提醒、警示相关人员。

- PTBS-GET-120系列防爆接线盒用于将电源端与Protrace自限温伴热线产品HTLe、HTR、HTP、HTS之间的连接，该系列接线盒经过认证可用于指定防爆危险区域。
- PTBS-GET-120系列防爆接线盒具有支撑底座，可通过不锈钢喉箍带和锁扣固定在管道上，同时坚固耐用的支架又能保护不大于3根伴热线从支架底部进入接线盒，并且通过连接套件接入端子排。
- PTBS-GET-120系列防爆接线盒在使用后表格S1型底座时，可用于保温厚度不大于80mm的管道；使用S2型底座时，可用于保温厚度不大于100mm的管道。

接线盒结构



型号：PTBS-GET-120系列

环境温度范围：-60°C~+60°C

描述：见设计文件

最低安装温度：-60°C

构成：1个带接线端子的接线盒、1个支撑底座

最高管道温度：请参阅伴热线规格描述

产品认证：   

最大导线尺寸：参阅设计文件

尺寸：本体尺寸122*120*90（单位mm），不含支撑底座

额定电压：110~277Vac , 380Vac/660Vac 50Hz

适用伴热线：HTLe、HTR、HTP、HTS、FCW

最大持续电流：参阅设计文件

防护等级：IP66

外壳、盖子和支架：聚酯材料

电源进线孔：1-M25x1.5格兰

盖子螺丝：不锈钢

产品规格：见下表

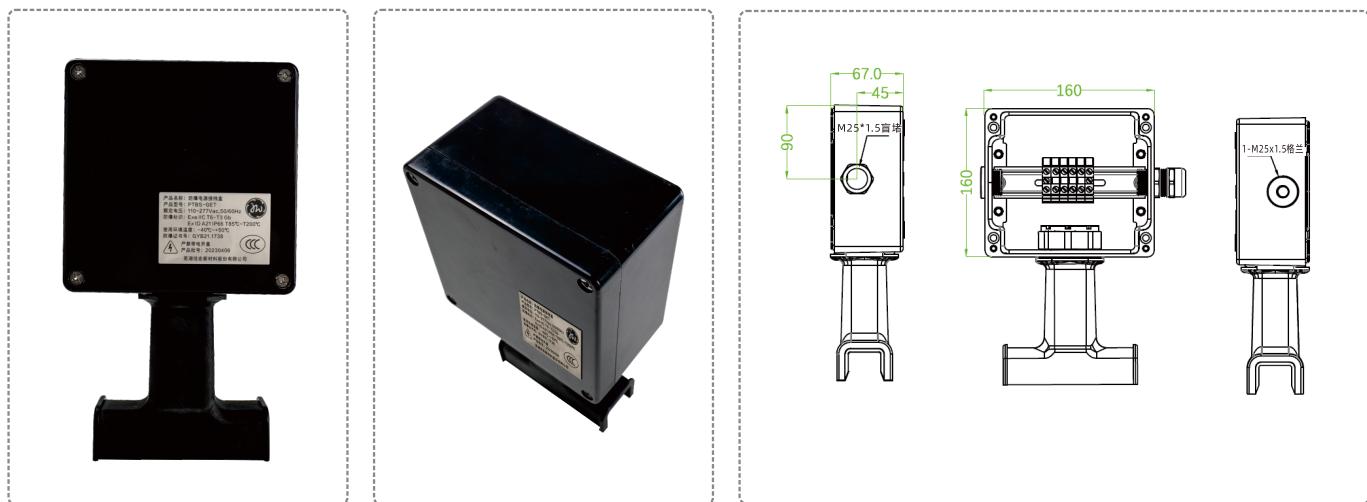
产品型号	产品名称	产品描述	适用线型
PTBS-GET-120 (4mm ²)	PTBS防爆接线盒	聚酯壳体: 120mm(宽)x122mm(高)x90mm(深) 1-PTBS接线盒120规格壳体, 底部开1-M40x1.5孔 左右侧面各开1-M25x1.5孔 1-PTBS-GET-S1支架 1-M25x1.5进线防爆格兰(圆口, PA66材质) 1-M25x1.5防爆盲堵 (PA66材质) 4-UK5N或同规格接线端子 2-USLKG5或同规格接地端子	HTLe、HTR、HTP HTS、FCW
PTBS-GET-120 (6mm ²)	PTBS防爆接线盒	聚酯壳体: 120mm(宽)x122mm(高)x90mm(深) 1-PTBS接线盒120规格壳体, 底部开1-M40x1.5孔 左右侧面各开1-M25x1.5孔 1-PTBS-GET-S1支架 1-M25x1.5进线防爆格兰(圆口, PA66材质) 1-M25x1.5防爆盲堵 (PA66材质) 4-UK6N或同规格接线端子 2-USLKG6或同规格接地端子	HTLe、HTR、HTP HTS、FCW
PTBS-GET-2	PTBS防爆接线盒	聚酯壳体: 120mm(宽)x122mm(高)x90mm(深) 1-PTBS接线盒120规格壳体, 底部开1-M40x1.5孔 左右侧面各开1-M25x1.5孔 1-PTBS-GET-S1支架 1-M25x1.5防爆盲堵(PA66材质) 4-UK6N或同规格接线端子 2-USLKG6或同规格接地端子 1-接线套件 (含穿线靴*2+黄绿热缩管*2)	HTLe、HTR、HTP HTS、FCW
PTBS-GET-120H (4mm ²)	PTBS防爆接线盒	聚酯壳体: 120mm(宽)x122mm(高)x90mm(深) 1-PTBS接线盒120规格壳体, 底部开1-M40x1.5孔 左右侧面各开1-M25x1.5孔 1-PTBS-GET-S2支架 1-M25x1.5进线防爆格兰(圆口, PA66材质) 1-M25x1.5防爆盲堵(PA66材质) 4-UK5N或同规格接线端子 2-USLKG5或同规格接地端子	HTLe、HTR、HTP HTS、FCW
PTBS-GET-120H (6mm ²)	PTBS防爆接线盒	聚酯壳体: 120mm(宽)x122mm(高)x90mm(深) 1-PTBS接线盒120规格壳体, 底部开1-M40x1.5孔 左右侧面各开1-M25x1.5孔 1-PTBS-GET-S2支架 1-M25x1.5进线防爆格兰(圆口, PA66材质) 1-M25x1.5防爆盲堵(PA66材质) 4-UK6N或同规格接线端子 2-USLKG6或同规格接地端子	HTLe、HTR、HTP HTS、FCW
PTBS-GET-S1	PTBS防爆接线盒支撑底座	标准款底座	
PTBS-GET-S2	PTBS防爆接线盒支撑底座	加高款底座	

整个PTBS-GET-120系列防爆接线盒中不包含连接配件和尾端密封件套装，如有需要，请单独订购，因其与所用的伴热带型号有关，订购前请向当地的Protrace技术人员进行确认。

具体技术参数内容及材质等信息，请咨询当地Protrace技术人员。

- PTBS-GET-160系列防爆接线盒，用于将电源端与Protrace自限温伴热线产品LHTR、15HTR、HTU⁺之间的连接，该系列接线盒经过认证可用于指定防爆危险区域。
- PTBS-GET-160系列使用新款支撑底座，可通过不锈钢喉箍带和锁扣固定在管道上，同时坚固耐用的支架又能保护不大于3根伴热线从支架底部进入接线盒，并且通过连接套件接入端子排。
- PTBS-GET-160系列防爆接线盒在使用支撑底座的情况下，可用于保温层厚度不大于80mm的管道。

接线盒结构



型号：PTBS-GET-160系列

描述：见设计文件

构成：1个带接线端子的接线盒、1个支撑底座

环境温度范围：-60°C~+60°C

最低安装温度：-60°C

最高管道温度：请参阅伴热线规格描述

最大导线尺寸：参阅设计文件

额定电压：110~277Vac , 380Vac/660Vac 50Hz

最大持续电流：参阅设计文件

外壳、盖子和支架：聚酯材料

盖子螺丝：不锈钢

产品规格：见下表

产品认证：   

尺寸：本体尺寸160*160*90 (单位mm)，不含支撑底座

适用伴热线：LHTR、15HTR、HTU⁺

防护等级：IP66

电源进线孔：1-M25x1.5格兰 (部分型号无电源孔)

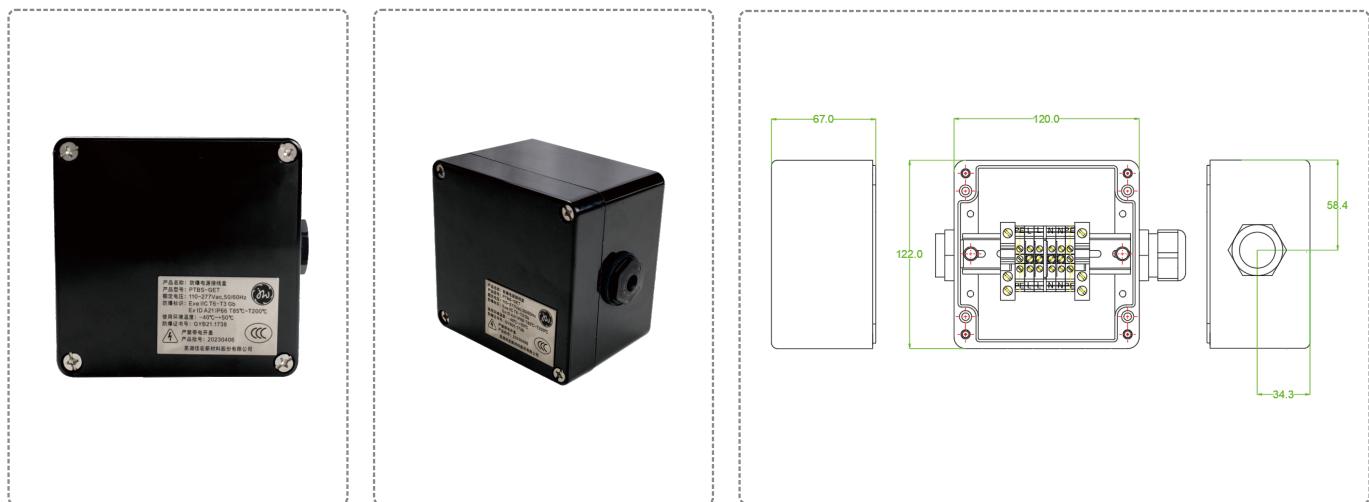
产品型号	产品名称	产品描述	适用线型
PTBS-GET-160SP	PTBS防爆接线盒	聚酯壳体：160mm(宽)x160mm(高)x90mm(深) 1-PTBS接线盒160规格壳体，底部开1-M40x1.5孔 左右侧面各开1-M25x1.5孔 1-PTBS-GET-S3支架 1-M25x1.5进线防爆格兰(圆口，PA66材质) 1-M25x1.5防爆盲堵(PA66材质) 4-UK6N或同规格接线端子 2-USLKG6或同规格接地端子	HTU ⁺
PTBS-GET-160SS	PTBS防爆接线盒	聚酯壳体：160mm(宽)x160mm(高)x90mm(深) 1-PTBS接线盒160规格壳体，底部开1-M40x1.5孔 1-PTBS-GET-S3支架 2-UK6N或同规格接线端子 1-USLKG6或同规格接地端子	HTU ⁺
PTBS-GET-160ST	PTBS防爆接线盒	聚酯壳体：160mm(宽)x160mm(高)x90mm(深) 1-PTBS接线盒160规格壳体，底部开1-M40x1.5孔 1-PTBS-GET-S3支架 4-UK6N或同规格接线端子 2-USLKG6或同规格接地端子	HTU ⁺
PTBS-GET-160P	PTBS防爆接线盒	聚酯壳体：160mm(宽)x160mm(高)x90mm(深) 1-PTBS接线盒160规格壳体，底部开1-M40x1.5孔 左右侧面各开1-M25x1.5孔 1-PTBS-GET-S4支架 1-M25x1.5进线防爆格兰(圆口，PA66材质) 1-M25x1.5防爆盲堵(PA66材质) 4-UK6N或同规格接线端子 2-USLKG6或同规格接地端子	LHTR、15HTR
PTBS-GET-160S	PTBS防爆接线盒	聚酯壳体：160mm(宽)x160mm(高)x90mm(深) 1-PTBS接线盒160规格壳体，底部开1-M40x1.5孔 1-PTBS-GET-S4支架 2-UK6N或同规格接线端子 1-USLKG6或同规格接地端子	LHTR、15HTR
PTBS-GET-160T	PTBS防爆接线盒	聚酯壳体：160mm(宽)x160mm(高)x90mm(深) 1-PTBS接线盒160规格壳体，底部开1-M40x1.5孔 1-PTBS-GET-S4支架 4-UK6N或同规格接线端子 2-USLKG6或同规格接地端子	LHTR、15HTR
PTBS-GET-S3	PTBS防爆接线盒支撑底座	新款一体化底座（小孔）	
PTBS-GET-S4	PTBS防爆接线盒支撑底座	新款一体化底座（大孔）	

整个PTBS-GET-160系列防爆接线盒中不包含连接配件和尾端密封件套装，如有需要，请单独订购，因其与所用的伴热带型号有关，订购前请向当地的Protrace技术人员进行确认。

具体技术参数内容及材质等信息，请咨询当地Protrace技术人员。

- PTBM-GET-120系列防爆接线盒用于将电源端与Protrace伴热线产品HTLe、HTR、HTP、HTS、ESF、FCW、MSF之间的连接，该系列接线盒经过认证可用于指定防爆危险区域。
- PTBM-GET-120系列防爆接线盒采用背板安装方式，安装背板可通过不锈钢喉箍带和锁扣固定在管道上或者其他具备固定条件的场所。

接线盒结构



型号：PTBM-GET-120系列

描述：见设计文件

构成：1个带接线端子的接线盒

环境温度范围：-60°C~+60°C

最低安装温度：-60°C

最高管道温度：请参阅伴热线规格描述

最大导线尺寸：参阅设计文件

额定电压：110~277Vac , 380Vac/660Vac 50Hz

最大持续电流：参阅设计文件

外壳、盖子：聚酯材料

盖子螺丝：不锈钢

产品规格：见下表

适用伴热线：HTLe、HTR、HTP、HTS、ESF

FCW、MSF

防护等级：IP66

电源进线孔：参见设计文件

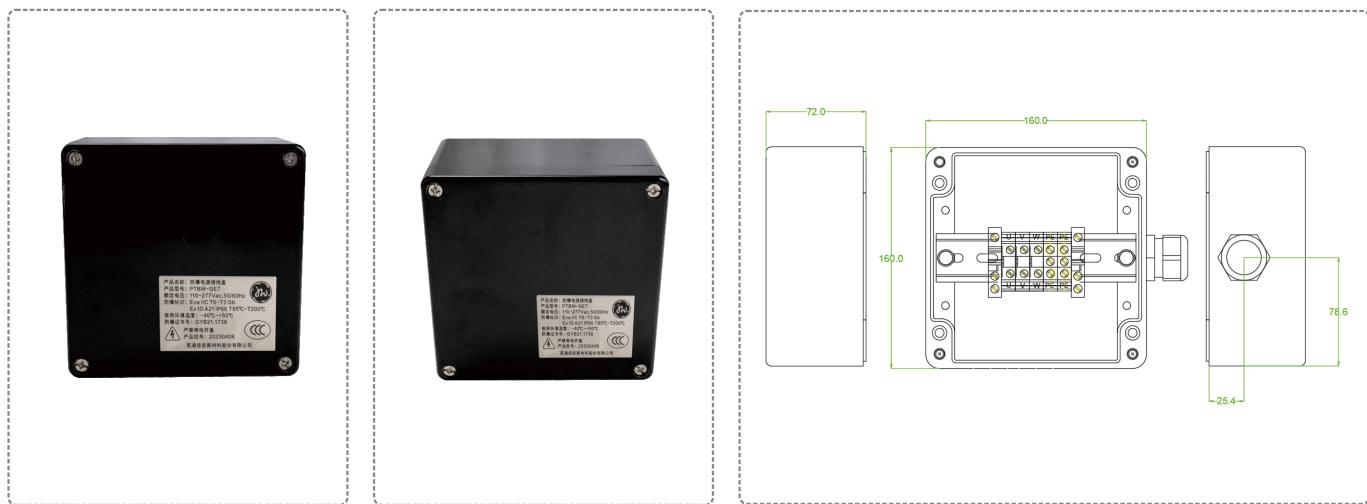
产品型号	产品名称	产品描述	适用线型
PTBM-GET-120A	PTBM防爆接线盒	聚酯壳体: 120mm(宽)x122mm(高)x90mm(深) 1-PTBM接线盒120规格壳体, 底部开2-M25x1.5孔 左右侧面各开1-M25x1.5孔 1-M25x1.5进线防爆格兰(PA66材质) 1-M25x1.5防爆盲堵(PA66材质) 4-M25x1.5出线防爆格兰(扁口, PA66材质) 2-UK6N或同规格接线端子	HTR、HTP、HTS HTLe、FCW
PTBM-GET-120B	PTBM防爆接线盒	铸铝壳体: 120mm(宽)x122mm(高)x90mm(深) 1-PTBM接线盒120规格壳体, 底部开2-M25x1.5孔 右侧面开1-M25x1.5孔 1-M25x1.5进线防爆格兰(圆口, 304不锈钢材质) 2-UK6N或同规格接线端子 2-USLKG6或同规格接地端子	MSF-1
PTBM-GET-120C	PTBM防爆接线盒	铸铝壳体: 120mm(宽)x122mm(高)x90mm(深) 1-PTBM接线盒120规格壳体, 底部开2-M25x1.5孔 右侧面开1-M25x1.5孔 1-M25x1.5进线防爆格兰(圆口, 304不锈钢材质) 2-UK6N或同规格接线端子 1-USLKG6或同规格接地端子	MSF-2
PTBM-GET-120D	PTBM防爆接线盒	聚酯壳体: 120mm(宽)x122mm(高)x90mm(深) 1-PTBM接线盒120规格壳体, 底部开3-M20x1.5孔 右侧面开1-M25x1.5孔 1-M25x1.5进线防爆格兰(圆口, PA66材质) 2-M20x1.5出线防爆格兰(圆口, PA66材质) 2-UK6N或同规格接线端子 2-USLKG6或同规格接地端子	1ESF、2ESF
PET-JBM120A	安装背板 (镀锌铁)	镀锌铁材质	
PET-JBM120B	安装背板 (304不锈钢)	304不锈钢材质	

整个PTBM-GET-120系列防爆接线盒中不包含连接配件和尾端密封件套装，如有需要，请单独订购，因其与所用的伴热带型号有关，订购前请向当地的Protrace技术人员进行确认。

具体技术参数内容及材质等信息，请咨询当地Protrace技术人员。

- PTBM-GET-160系列防爆接线盒用于将电源端与Protrace伴热线产品之间的连接，该系列接线盒经过认证可用于指定防爆危险区域。
- PTBM-GET-160系列防爆接线盒采用背板安装方式，安装背板可通过不锈钢喉箍带和锁扣固定在管道上或者其他具备固定条件的场所。

接线盒结构



型号：PTBM-GET-160系列

环境温度范围：-60°C~+60°C

描述：见设计文件

最低安装温度：-60°C

构成：1个带接线端子的接线盒

最高管道温度：请参阅伴热线规格描述

产品认证：

最大导线尺寸：参阅设计文件

适用伴热线：ESF

额定电压：110~277Vac , 380Vac/660Vac 50Hz

防护等级：IP66

最大持续电流：参阅设计文件

电源进线孔：参见设计文件

外壳、盖子：聚酯材料

盖子螺丝：不锈钢

产品规格：见下表

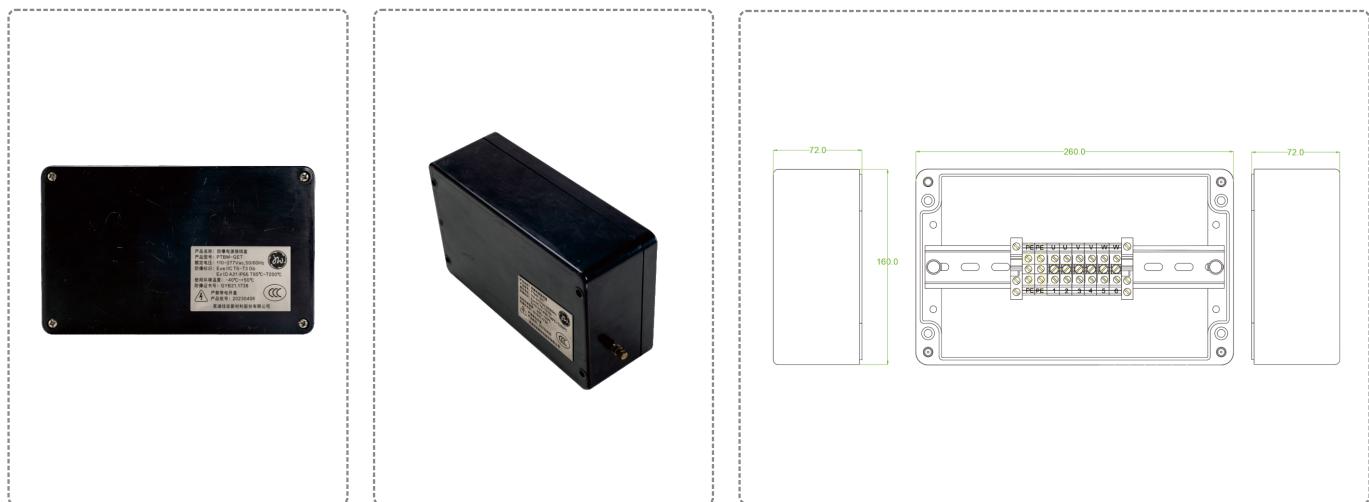
产品型号	产品名称	产品描述	适用线型
PTBM-GET-160A	PTBM防爆接线盒	聚酯壳体: 160mm(宽)x160mm(高)x90mm(深) 1-PTBM接线盒160规格壳体, 底部开3-M20x1.5孔 右侧面开1-M25x1.5孔 1-M25x1.5进线防爆格兰(圆口, PA66材质) 3-M25x1.5出线防爆格兰(圆口, PA66材质) 3-UK6N或同规格接线端子 2-USLKG6或同规格接地端子	1ESF、3ESF
PTBM-GET-160B	PTBM防爆接线盒	聚酯壳体: 160mm(宽)x160mm(高)x90mm(深) 1-PTBM接线盒160规格壳体, 底部开3-M20x1.5孔 3-M20x1.5出线防爆格兰(圆口, PA66材质) 3-UK6N或同规格接线端子 2-USLKG6或同规格接地端子	1ESF、3ESF
PTBM-GET-160C	PTBM防爆接线盒	聚酯壳体: 160mm(宽)x160mm(高)x90mm(深) 1-PTBM接线盒160规格壳体, 底部开6-M20x1.5孔 6-M20x1.5出线防爆格兰(圆口, PA66材质) 3-UK6N或同规格接线端子 2-USLKG6或同规格接地端子	1ESF、3ESF
PTBM-GET-160D	PTBM防爆接线盒	聚酯壳体: 160mm(宽)x160mm(高)x90mm(深) 1-PTBM接线盒160规格壳体, 底部开3-M20x1.5孔 右侧面开1-M32x1.5孔 1-M32x1.5进线防爆格兰(圆口, PA66材质) 3-M20x1.5出线防爆格兰(圆口, PA66材质) 3-UK10N或同规格接线端子 2-USLKG10或同规格接地端子	1ESF、3ESF
PTBM-GET-160E	PTBM防爆接线盒	聚酯壳体: 160mm(宽)x160mm(高)x90mm(深) 1-PTBM接线盒160规格壳体, 底部开3-M20x1.5孔 3-M20x1.5出线防爆格兰(圆口, PA66材质) 3-UK10N或同规格接线端子 2-USLKG10或同规格接地端子	1ESF、3ESF
PTBM-GET-160F	PTBM防爆接线盒	聚酯壳体: 160mm(宽)x160mm(高)x90mm(深) 1-PTBM接线盒160规格壳体, 底部开6-M20x1.5孔 6-M20x1.5出线防爆格兰(圆口, PA66材质) 3-UK10N或同规格接线端子 2-USLKG10或同规格接地端子	1ESF、3ESF
PTBM-GET-160G	PTBM防爆接线盒	聚酯壳体: 160mm(宽)x160mm(高)x90mm(深) 1-PTBM接线盒160规格壳体, 底部开3-M25x1.5孔 右侧面开1-M32x1.5孔 1-M32x1.5进线防爆格兰(圆口, PA66材质) 3-M20x1.5出线防爆格兰(圆口, PA66材质) 6-UK6N或同规格接线端子 2-USLKG6或同规格接地端子	动力电缆
PET-JBM160A	安装背板 (镀锌铁)	镀锌铁材质	
PET-JBM160B	安装背板 (304不锈钢)	304不锈钢材质	

整个PTBM-GET-160系列防爆接线盒中不包含连接配件和尾端密封件套装，如有需要，请单独订购，因其与所用的伴热带型号有关，订购前请向当地的Protrace技术人员进行确认。

具体技术参数内容及材质等信息，请咨询当地Protrace技术人员。

- PTBM-GET-260系列防爆接线盒用于将电源端与Protrace伴热线产品之间的连接，该系列接线盒经过认证可用于指定防爆危险区域。
- PTBM-GET-260系列防爆接线盒采用背板安装方式，安装背板可通过不锈钢喉箍带和锁扣固定在管道上或者其他具备固定条件的场所。

接线盒结构



型号：PTBM-GET-260系列

环境温度范围：-60°C~+60°C

描述：见设计文件

最低安装温度：-60°C

构成：1个带接线端子的接线盒

最高管道温度：请参阅伴热线规格描述

产品认证：

最大导线尺寸：参阅设计文件

适用伴热线：ESF

额定电压：110~277Vac , 380Vac/660Vac 50Hz

防护等级：IP66

最大持续电流：参阅设计文件

电源进线孔：参见设计文件

外壳、盖子：聚酯材料

盖子螺丝：不锈钢

产品规格：见下表

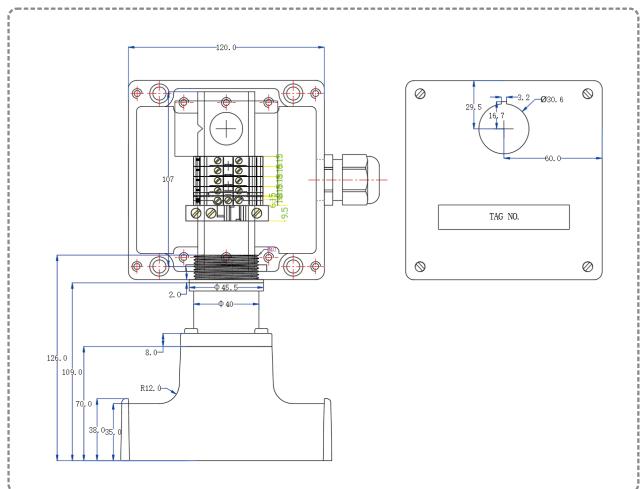
产品型号	产品名称	产品描述	适用线型
PTBM-GET-260A	PTBM防爆接线盒	聚酯壳体：260mm(宽)x160mm(高)x90mm(深) 1-PTBM接线盒260规格壳体，底部开6-M20x1.5孔 右侧面开1-M25x1.5孔 1-M25x1.5进线防爆格兰(圆口，PA66材质) 6-M20x1.5出线防爆格兰(圆口，PA66材质) 3-UK6N或同规格接线端子 4-USLKG6或同规格接地端子	1ESF、3ESF
PTBM-GET-260B	PTBM防爆接线盒	聚酯壳体：260mm(宽)x160mm(高)x90mm(深) 1-PTBM接线盒260规格壳体，底部开6-M20x1.5孔 右侧面开1-M32x1.5孔 1-M32x1.5进线防爆格兰(圆口，PA66材质) 6-M20x1.5出线防爆格兰(圆口，PA66材质) 3-UK10N或同规格接线端子 4-USLKG10或同规格接地端子	1ESF、3ESF
PTBM-GET-260C	PTBM防爆接线盒	聚酯壳体：260mm(宽)x160mm(高)x90mm(深) 1-PTBM接线盒260规格壳体，底部开6-M25x1.5孔 右侧面开1-M32x1.5孔 1-M32x1.5进线防爆格兰(圆口，PA66材质) 6-M25x1.5出线防爆格兰(圆口，PA66材质) 12-UK10N或同规格接线端子 4-USLKG10或同规格接地端子	动力电缆
PET-JBM260A	安装背板 (镀锌铁)	镀锌铁材质	
PET-JBM260B	安装背板 (304不锈钢)	304不锈钢材质	

整个PTBM-GET-260系列防爆接线盒中不包含连接配件和尾端密封件套装，如有需要，请单独订购，因其与所用的伴热带型号有关，订购前请向当地的Protrace技术人员进行确认。

具体技术参数内容及材质等信息，请咨询当地Protrace技术人员。

- PTBS-L-GET型带灯防爆电源接线盒设计用于将电源连接到Protrace自限温伴热线HTLe、HTR、HTP，经过认证可用于指定防爆危险区域。通过灯光可以获知伴热回路的工作状态。
- PTBS-L-GET型带灯防爆电源接线盒具有支撑底座，可通过不锈钢喉箍带和锁扣固定在管道上，同时坚固耐用的支架又能保护伴热线从支架底部进入接线盒，并且通过连接套件接入端子排。
- PTBS-L-GET型带灯防爆电源接线盒在使用支撑底座的情况下，可用于保温层厚度不大于80mm的管道。

接线盒结构



型号：PTBS-L-GET

描述：带指示灯的防爆接线盒

构成：1个带灯带接线端子的接线盒、1个支撑底座、
1支胶水

产品认证：

尺寸：请参阅设计文件

防护等级：IP66

进线孔：1-M25x1.5格兰

环境温度范围：-25°C~+55°C

最高管道温度：请参阅伴热线规格描述

最大导线尺寸：参阅设计文件

额定工作电压：220VAC

最大持续电流：32A

LED指示灯颜色：绿色

指示灯功耗：<1W

外壳、盖子和支架：聚酯材料

盖子螺丝：不锈钢

型号	名称	特征
PTBS-L-GET	带灯防爆电源接线盒	见设计文件

整个PTBS-L-GET套件中不包含连接配件和尾端密封件套装，如有需要，请单独订购，因其与所用的伴热带型号有关，请向当地的Protrace技术人员进行确认。

- JHE-L-GET型带灯尾端防爆接线盒设计用于Protrace自限温伴热线HTR的尾端端接并且附带指示灯执行状态指示，经过认证可用于指定防爆危险区域。
- JHE-L-GET型带灯尾端防爆接线盒具有支撑底座，可通过不锈钢喉箍带和锁扣固定在管道上，同时坚固耐用的支架又能保护1根伴热线从支架底部进入接线盒，并且进行尾端端接。
- JHE-L-GET型带灯尾端防爆接线盒在使用支撑底座的情况下，可用于保温层厚度不大于80mm的管道。

接线盒结构



型号：JHE-L-GET

构成：该套件有1个带有指示灯的尾端接件，带支撑底座

产品认证：

尺寸：请参阅设计文件

适用伴热带：HTR

防护等级：IP65

环境温度范围：-60°C~65°C

最低安装温度：-60°C

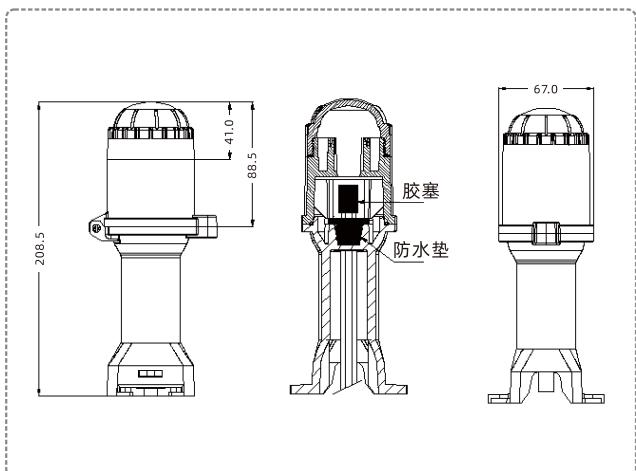
工作电流：62mA

温度组别：T5-T6

最高管道温度：请参阅伴热线规格描述

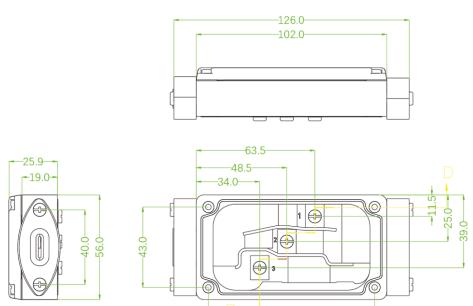
最大导线尺寸：6mm²多股线，6mm²实心电缆

额定工作电压：120V/240V



型号	名称	特征
JHE-L-GET	带灯尾端防爆接线盒	见设计文件

整个JHE-L-GET套件中不包含连接配件套装，如有需要，请单独订购，因其与所用的伴热带型号有关，请向当地的Protrace技术人员进行确认。



简介：

JHS-GET防爆两通接线盒适用于自限温伴热线和FCW恒功率伴热线的两通连接。安装时固定于管道外、保温层以内。

JHS-GET防爆三通接线盒可适用于防爆场所（1区和2区）

所需工具：

剪线钳/断线钳、尖嘴钳、螺丝刀、专用工具刀

电气数据：

额定电压:220V /380V

额定电流:40A

产品认证：

防护等级:IP66/67

安装附件：

玻纤胶带(PET-GAT)

绝缘胶带

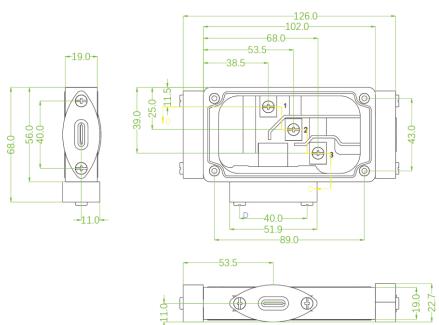
塑料绑扎带

不锈钢喉箍 (PET-SST/B)

不锈钢锁扣 (PET-SST/B1)

盒内部件

部件图例	数量	内容	部件图例	数量	内容
	1	两通连接件本体		2	两通连接件密封垫
	2	两通连接件盖板		2	两通连接件硅胶密封圈
	2	两通连接件端接			



简介：

JHT-GET防爆三通接线盒适用于自限温伴热线和FCW恒功率伴热线的三通连接。安装时固定于管道外、保温层以内。

JHT-GET防爆三通接线盒可适用于防爆场所（1区和2区）

所需工具：

剪线钳/断线钳、尖嘴钳、螺丝刀、专用工具刀

电气数据：

额定电压:220V / 380V

额定电流:40A

产品认证: Ex NEPSI

IECEx

c SIR[®]

CCC

防护等级:IP66/67

安装附件：

玻纤胶带(PET-GAT)

绝缘胶带

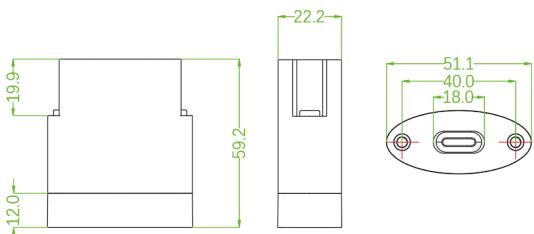
塑料绑扎带

不锈钢喉箍 (PET-SST/B)

不锈钢锁扣 (PET-SST/B1)

盒内部件

部件图例	数量	内容	部件图例	数量	内容
	1	三通连接件本体		2	三通连接件密封垫
	2	三通连接件盖板		3	三通连接件硅胶密封圈
	3	三通连接件端接			



简介：

JHE-GET防爆尾端接线盒适用于自限温伴热线和FCW恒功率伴热线的尾端密封。安装时固定于管道外、保温层以内。

JHE-GET防爆尾端接线盒可适用于防爆场所（1区和2区）

所需工具：

螺丝刀、钢丝钳、专用工具刀

电气数据：

额定电压:220V /380V

额定电流:40A

产品认证:

防护等级:IP66/67

安装附件：

玻纤胶带(PET-GAT)

绝缘胶带

塑料绑扎带

不锈钢喉箍 (PET-SST/B)

不锈钢锁扣 (PET-SST/B1)

盒内部件

部件图例	数量	内容	部件图例	数量	内容
	1	尾端密封件端接		1	尾端密封件本体 (带不锈钢螺丝)
	1	尾端密封件 硅胶密封圈			

型号	描述	适用线型
JHS-GET	JHS-GET 防爆两通接线盒	见设计文件
JHT-GET	JHT-GET 防爆三通接线盒	见设计文件
JHE-GET	JHE-GET 防爆尾端接线盒	见设计文件

上述三种接线盒不包含连接配件等套装，接线盒的相关内容可见设计文件。如有需要，请单独订购，因其与所用的伴热带型号有关，请向当地的Protrace技术人员进行确认。


描述:

PET-HD大电流连接件用于防爆场合的压接浇封式1ESF单芯串联恒功率伴热带连接系统。应用这种新型的连接方式，可以节省大量安装时间及费用，同时，伴热带系统的维护和变更变得更加简单。

PET-HD系列大电流连接件共有两种规格：

PET-HD-54A/E

连接电缆至 $2.9Q/km$ (MAX 6mm), 54A

PET-HD-129A/E

连接电缆至 $0.8Q/km$ (MAX 25mm), 129A

特点:

- 快速简易安装 • 成本低、性能好
- 抗化学强化腐蚀 • 适用于zone 1和zone 2
- 现场组装方便

产品认证:

技术参数:

额定电压: 750V

工作温度: -30°C~200°C

防护等级: IP65

型号	描述
PET-HD-54A/E	防爆ESF HD大电流连接件 54A
PET-HD-129A/E	防爆ESF HD大电流连接件 129A


热缩端接套件

适用于安全区和危险区自限温伴热线HTLe、HTR、HTP、HTS、HTU⁺和FCW的通用型电源端/尾端接线套件。

用于将伴热线连接到防爆接线盒或带灯防爆接线盒，采用热缩技术，使用压接套管，进行首尾段封装。耐老化、阻燃、绝缘良好。

型号	描述	适用线型
PET-RS85A	热缩端接套件	HTLe、HTR、HTP
PET-RS85B	热缩端接套件	HTS、FCW
PET-RS95	热缩端接套件	HTU ⁺
PET-ES02	热缩端接套件	2ESF
PET-RS03	热缩端接套件	3ESF


冷态端接套件

适用于安全区和危险区，自限温伴热带HTLe、HTR、HTP、HTS和FCW恒功率伴热带的通用型电源端/尾端接线套件。

用于将伴热线连接到防爆接线盒或带灯防爆接线盒，采用硅胶粘接方法进行首尾端封装，耐老化，阻燃，绝缘良好。

型号	描述	适用线型
PET-CA-P3Si	冷态端接套件（不含灌胶尾端）	HTLe、HTR、HTP、HTS、FCW
PET-CA-P2/E2	冷套端接套件	HTLe、HTR、HTP、HTS、FCW
PET-CA-P4	灌胶尾端套件	HTLe、HTR、HTP、HTS、FCW
PET-CA-P5	冷套端接套件	适用于JHE-L-GET接线盒



型号：PET-JBM****

用于固定接线盒及温控器在管道和容器上。

材质：不锈钢304/镀锌铁

安装面板支架套件

型号	描述
PET-JBM****A	镀锌铁材质安装背板
PET-JBM****B	304不锈钢材质安装背板



PT100温度传感器

型号：PET-PT100-Ex

PT100温度传感器适用于防爆环境，为隔爆结构，探头可弯曲。

传感器为三线电阻温度探测器，通常在要求进行精确的温度控制的监测系统在一起使用。

电阻：0°C时为100Ω

传感器外壳：316L

试验电压：10V-100VAC

温度范围：-200°C ~ 450°C

测量电流：≤5mA

产品认证：



玻璃纤维胶带

型号：PET-GAT

玻璃纤维胶带是在玻璃纤维带基础上涂上一层特殊的胶黏剂，该带宽20mm，每卷为20m，主要沿管道径向将电热带固定，配备长度视伴热管线外径及长度而定，其间隔距离视管线直径大小而定，一般为0.5mm ~ 0.8mm，玻璃纤维胶带的用量一般取管道的周长*管道长度*8（综合系数）。



型号：见下表

喉卡和锁扣有不锈钢带和调节螺丝组成，它用于防爆电源接线盒等附件在管道上的固定。钢带可以根据管径大小按实际固定长度的1.1倍剪切。再将调节螺丝的前端分别固定在两头的小孔内，拧紧调节螺丝即可。

喉箍和锁扣

型号	名称	规格
PET-SST/B	不锈钢喉箍	304不锈钢材质，10mm宽，10m/卷
PET-SST/B1	不锈钢锁扣	锁扣配合喉箍使用
PET-SST-01	不锈钢喉箍套件	适用1"以下管道，含喉箍和锁扣
PET-SST-02	不锈钢喉箍套件	适用1"-2"管道，含喉箍和锁扣
PET-SST-10	不锈钢喉箍套件	适用3"-10"管道，含喉箍和锁扣
PET-SST-20	不锈钢喉箍套件	适用10"以上管道，含喉箍和锁扣



型号：见下表

铝胶带是铝箔带上涂上一层特殊测胶黏剂制成。用于沿电热带走向固定电热带，温控器的感温包，从而方便安装，其主要功能是固定伴热带，增大伴热带的散热面，提高热传导。铝胶带的用量为设计电伴热数量的1.2倍。

铝箔胶带

型号	名称	规格
PET-AT	高温铝箔胶带	50mm (宽) X50m (长) X0.08mm (厚)
PET-ATW	高温铝箔胶带	66mm (宽) X50m (长) X0.15mm (厚)



在相当情况下，电源接线盒等无法直接安装在管道或者设备上，因此伴热线或者温度传感器信号线需要穿过保温层接入接线盒，存在着被保温材料最外层金属外壳割伤的风险，因此在此情况下，在伴热线本体、冷端或者其他信号线穿出保温材料最外层的金属外壳上预制相关的保温层衬套，以保护线体安全。

保温层衬套

型号	名称	适配线型
PET-INS100	M25扁口，绝缘衬套	除LHTR和15HTR以外的自限温伴热带， 和FCW并联恒功率伴热带
PET-INS200	M32扁口，绝缘衬套	LHTR和15HTR自限温伴热带
PET-INS500	M20圆口，绝缘衬套	串联恒功率伴热带

警示标签



型号	描述	应用场景
PET-WL	中英文警示标签贴	贴在保温层外套外侧，起警示作用
PET-WS	俄文警示标签贴	贴在保温层外套外侧，起警示作用

备注：所有的配套附件型号均为推荐参考，因其与所用的伴热带型号有关，请向当地的Protrace技术人员进行技术确认和选型咨询，并单独订购。

随着电伴热系统在工业、民商用等场合中的应用范围越来越广，重要性也愈加显现，所以对电伴热系统可靠性的要求也越来越高。虽然从造价上来说，电伴热占整体的投资比重，往往并不大，但是一旦这个系统出现问题，不管是断热断缆、管道被冻、介质报废等等，还是楼宇水管冻塞、融雪除冰没有效果等等，都会引致很大的后果。如何来实现整个电伴热系统的可靠性，就取决于一套完备的控制系统。

STC和MTC两款温控器适合在电伴热控制柜的柜内安装，并且在安全区使用，如果在具备防爆要求的柜体中使用的话，则需要通过视窗和行程开关来对控制器进行操作。

STC属于单通道数字显示温度控制器，可独立控制单个回路，并且通过对温度等阈值的设定，实现电伴热回路的自动控制。

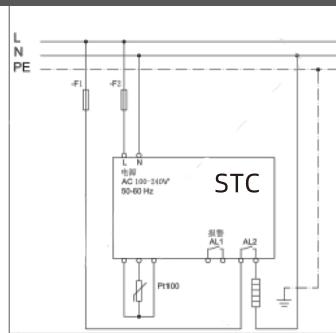
MTC属于多通道数字显示温度控制器，可满足多达18个回路的控制输出，也可以通过内部编程，调整端口，以便于可以对某些重要负荷进行重点监控和测量。

PTDC和BJW86都属于现场安装温度控制器，区别是在于PTDC作为一款数字显示温控器，相对精度更高，而BJW86作为机械式的温度控制器，相对精度不高。

BJW86是一款机械式的防爆温控器，可以在现场监测环境温度和伴热对象的表面温度；温控器能够对温度的变化作出反应，并且具备了可调设定点，所以BJW86机械式温控器可以用于控制单个伴热回路，或者作为接触器吸合的多个伴热回路的信号控制单元。

PTDC作为一款数字显示式的防爆温控器，可以为伴热回路提供更加精确的温度控制，采用抗腐蚀的增安型聚酯外壳，并且采取特定的结构，通过了相关认证可以用于防爆区域；该款防爆温控器除了具备本地控制的功能之外，也能实现远程监控。

鉴于控制系统作为保证整个电伴热系统可靠运行的重要部分，针对不同的控制对象和控制要求，除了有上述提到的不同类型的控制元件之外，还衍生出了不同的控制方式，比如自调温、比例控制、环温控制、管温控制、比例环境控制、PID控制等等。随着科学技术的发展，对监控的要求也日益提高。而DCS的出现，使得实现集中访问所有控制信息和状态内容的要求越来越多，因此控制器的组态就成为了一种必需，而电伴热系统也由原先的单一系统向着集约化、信息化和网络化的趋势发展。



(具体接线图请参考说明书)

STC系列单回路数字显示控制仪（简易型），操作简单，0.3级测量精度，双四位LED显示，适用温度、压力、流量、湿度等工业过程量的检测。支持4路报警功能，支持采用标准MODBUS协议的RS485通讯接口，输入/输出端和电源端光电隔离，100~240VAC电源供电，标准卡入式安装，工作环境温度在0°C ~ 50°C且相对湿度5% ~ 85%，无凝结。功能：

- 单路输入，双屏LED数码显示
- 具备上下限报警功能，带LED报警指示灯
- 支持RS485通讯接口，采用标准MODBUS RTU通讯协议（部分型号）
- 输入、输出、电源、通讯相互之间采用光电隔离技术
- 参数设定密码锁定，设置参数断电永久保存
- 传感器监控
- 还原出厂默认参数

技术参数：

适用环境温度：0°C ~ 50°C

相对湿度：5% ~ 85%RH（避免强腐蚀气体）

测量精度：0.3级

设定方式：面板轻触式按键数字设定，参数设定值密码锁定，设定值断电永久保存

显示方式：-1999 ~ 9999测量值显示；发光二极管工作状态显示

安装方式：标准卡入式

工作电源：100 ~ 240VAC, 50/60Hz

输入信号：PT100

数字通讯：允许显示仪与PC或计算机网络系统采用MODBUS RTU协议进行通讯。建议使用隔离接口板否则可能产生干扰或因地电位不同而影响通讯。导线应采用屏蔽双绞线（部分型号）。

备注：若需订购，请向当地的佳宏技术人员进行技术确认和选型咨询。

产品型号	产品名称	描述	备注
STC-1	单通道数字温控器	面板尺寸：48X48mm，控制点1/报警点1，支持RS-485通讯	适合在 非防爆区使用， 温度控制器为 柜门式安装
STC-2	单通道数字温控器	面板尺寸：48X48mm，控制点1/报警点2，支持RS-485通讯	
STC-3	单通道数字温控器	面板尺寸：72X72mm，控制点1/报警点1，支持RS-485通讯	
STC-4	单通道数字温控器	面板尺寸：72X72mm，控制点1/报警点2，支持RS-485通讯	
STC-5	单通道数字温控器	面板尺寸：48X48mm，控制点1/报警点1，不支持通讯	
STC-6	单通道数字温控器	面板尺寸：48X48mm，控制点1/报警点2，不支持通讯	
STC-7	单通道数字温控器	面板尺寸：72X72mm，控制点1/报警点1，不支持通讯	
STC-8	单通道数字温控器	面板尺寸：72X72mm，控制点1/报警点2，不支持通讯	



MTC多通道数字显示控制器1~48路万能输入（可组态选择输入：标准电压、标准电流、热电偶、热电阻、毫伏等）。可带18路报警输出或12路模拟量变送输出，RS232/485通讯接口，以太网接口，微型打印机接口和USB接口，SD卡插座；可提供传感器配电；具有强大的显示功能，实时曲线显示，历史曲线追忆，棒图显示，报警列表显示等。人性化的外观设计、完美的功能体现、可靠的硬件品质、精湛的制造工艺，具有更高的性能价格比。

功能：

- 7英寸800*480点阵宽屏TFT高亮度色彩图形液晶显示
- 中英文操作画面可以任意切换，操作使用简单，组态简便可靠，软件密码锁保证组态安全
- 采用高速、高性能32位ARM微处理器，内置嵌入式操作系统，实时监测，显示，记录，报警
- 用大容量FLASH内存芯片保存设置参数和历史数据，断电后数据可永久保存
- 全铝密封外壳，保证仪表在恶劣环境中正常工作

技术参数：

适用环境温度：-100°C ~ 50°C

最低安装温度：-10°C

相对湿度：10% ~ 90%RH

控制精度：±0.2%FS

设定方式：面板轻触式按键数字设定，参数设定值密码锁定，设定值断电永久保存

显示方式：7英寸800*480点阵宽屏TFT高亮度色彩图形液晶显示，LED背光、画面清晰、宽视角。显示内容可由汉字数字，过程曲线，棒图等组成，通过面板按键可完成画面翻页，历史数据前后搜索，曲线时标变更等。

供电电压：85 ~ 264VAC或12 ~ 364VDC

储存容量：内部FLASH存储器容量64M Byte

输入信号：最多48通道隔离型万能信号输入，通道间隔离电压大于250VAC，通道对地之间隔离电压大于500VAC。

通讯设置：标准串行通讯接口，支持ModBus-RTU通讯协议，10M Ethernet标准RJ45接口，支持ModBus-TCP通讯协议。

备注：若需订购，请向当地的佳宏技术人员进行技术确认和选型咨询。

产品型号	产品名称	备注
MTC-4	多通道数显温控器（4通道）	适合在非防爆区使用， 温度控制器为柜门式安装
MTC-6	多通道数显温控器（6通道）	
MTC-8	多通道数显温控器（8通道）	
MTC-10	多通道数显温控器（10通道）	
MTC-12	多通道数显温控器（12通道）	

BJW86 防爆温度控制器



BJW86防爆温度控制器用于控制伴热介质的温度。

BJW86型是按隔爆型防爆电器要求设计和制造，它和CH型通用防爆接盒配套使用。防爆标志为“Ex db eb mb IIC T4 Gb；其外壳为BMC复合材料，有防腐、重量轻、机械强度高、绝缘强度高等特点，密封件为硅橡胶，有耐高温、耐高压等特点，紧固件为不锈钢元件。

主要技术参数：

额定电压：220V/380V

额定电流：40A

调温范围：0°C~120°C、0°C~150°C、0°C~200°C

控温精度：±3°C

通断差动：≤4°C

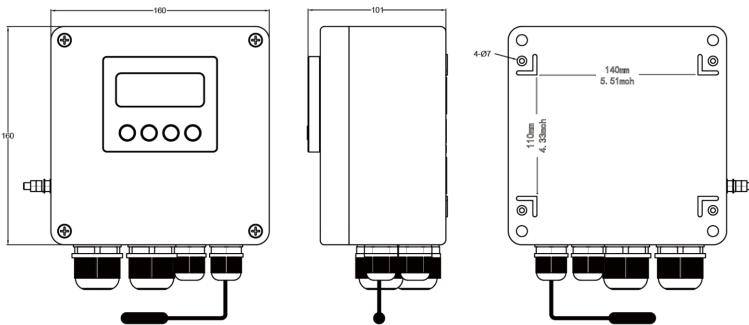
控制电缆密封圈内径：φ14mm

防护等级：IP65

产品认证：

产品型号	产品名称
BJW86-120/25	防爆温度控制器
BJW86-150/25	防爆温度控制器
BJW86-200/25	防爆温度控制器

PTDC防爆数字显示温度控制器



- PTDC防爆数字显示温度控制器是一款为电伴热提供准确、可靠温度控制的电伴热现场智能控制器，既可以现场安装、显示、控制，又能实现远程监控。
- 本产品壳体采用抗腐蚀的增安型聚酯外壳，显示按键及传感器部分采用本安电路，继电器部分采用浇封处理，产品通过第三方机构认证可用于危险区域1区和2区（气体），21区和22区（粉尘）及非危险区域。
- 防爆等级：Ex eb ib mb IIC T4 Gb

特点：

- 自带本安传感器测量温度并实时显示
- 可设置温度值、控制回差值、温度低于设定值时启动电伴热带
- 可检测传感器故障
- 继电器报警信号功能可编程
- 带Modbus RTU通讯
- 带视窗及外部操作按键
- 可实时设置修改参数
- 可现场控制伴热带输出（智能温控器）
- 可限制伴热带最大表面温度

基本数据：

额定电压	使用环境温度范围	额定电流	测量过程温度	产品温度组别
AC220V	-60°C ~ 55°C	32A	-40°C~125°C	T4, T135°C

技术数据：

环境温度范围：-60°C~+55°C

相对湿度：≤95% RH

外壳：增安型聚酯黑色外壳

外形尺寸：160mm*160mm*102mm (L*W*D)

防护等级：IP66

电气数据：

额定电压：AC220V (-10%~+20%)
50Hz (47Hz~63Hz)

额定电流：32A

传感器类型：PT100, 3线

测量范围：-60°C~+200°C

电缆接口：电源 ~ 1*M25格兰

伴热带 ~ 1*M25格兰

通讯/报警 ~ 1*M16格兰或堵头

传感器 ~ 1*M16格兰

重量：约3.3kg

产品认证：

测量精度：±1K@5°C

空载功耗：Pmax=5VA

满载功耗：Pmax=7kVA

报警继电器触点容量：5A 250Vac

通讯协议：Modbus RTU

通讯硬件形式：RS485

PTDC温度控制器/限温器中不包含连接配件套装，如有需要，请单独订购，因其与所用的伴热带型号有关，请向当地的佳宏技术人员进行确认。

随着社会的发展，工业化信息化程度的加深，电伴热系统也由原先简单的单一系统向着集约化、信息化、网络化的趋势转变等等，不用到现场就能了解全厂电伴热运行的状态、坐在办公室里就能操作现场每一个伴热回路、有一台手机就能随时接收到伴热系统的情况，这些都不再是镜花水月，而是实实在在能够实现，能够达成。

佳宏电伴热监控系统能够应用于各种精细控制的场合，可以根据客户个性化需求，提供多样的、多层次的、多功能的控制系统解决方案，构成伴热带温度精确控制及分散型集中控制系统。

最高层级

全平台上位机监控站/全厂中控主机

可以监控全厂通过链路组态完成的网络中的所有信息

第二层级

分区域/分功能模块中控监控站/监控主机

可以监控本区域内或者本功能模块内所有电伴热信息，并且通过组态以及一定的通讯协议与其他区域或者其他功能模块进行交互，同时可以与最高层级进行通讯交互

第三层级

现场控制柜交互式控制系统

可以控制本控制柜对应回路的电伴热系统以及监控所有相关信息，并且通过组态以及一定的通讯协议与第二层级进行通讯交互

第四层级

现场本地控制主机

仅可以对本电伴热回路的状态进行控制和检测，并且通过组态以及一定的通讯协议与第三层级进行通讯交互

按照四个层级的要求，绘制架构图：

最高层级：上位机/主机监控站

第二层级：区域DCS主机、大型PLC系统、分区域主机/功能模块主机

第三层级：工业触摸屏+中小型PLC、独立式温控器

第四层级：现场本地温控器

最高层级和第二层级之间：工业以太网/串行RS485+Profibus/Modbus等协议

第二层级和第三层级之间：工业以太网/串行RS485+Profibus/Modbus等协议+光纤传输

第三层级和第四层级之间：串行RS485+Profibus/Modbus等协议

系统具备功能

- 满足TCP/IP及RS-485等多种网络架构，并且支持多种网络通讯协议和协议转换功能
- 提供被伴热对象较高的控温精度，以及多种控制模式
- 提供丰富的监控系统画面显示、操作、参数设定等人机交互功能
- 提供历史温度数据及趋势曲线的查询和数据设定输入的导入/导出功能
- 提供温度的高低温报警功能及历史记录
- 提供伴热回路电流和漏电流监控报警及跳闸功能
- 通过光纤网络实现远距离组网通讯功能
- 实现与消防、水处理等功能模块通讯交互的功能

伴热线及主要配件配对表		HTLe系列	HTR系列	HTP系列	HTS系列	HTU+系列	1ESF系列	2ESF系列	3ESF系列	ESF-P系列	MSF-1系列	MSF-2系列
PTBS-GET-120系列	防爆接线盒	●	●	●	●							
PTBS-GET-160系列	防爆接线盒					●						
PTBM-GET-120系列	防爆接线盒	●	●	●	●		●	●	●		●	●
PTBM-GET-160系列	防爆接线盒							●		●		
PTBM-GET-260系列	防爆接线盒							●		●		
JHS-GET	防爆两通接线盒	●	●	●	●		●					
JHT-GET	防爆三通接线盒	●	●	●	●		●					
JHE-GET	防爆尾端接线盒	●	●	●	●		●					
PTBS-L-GET	带灯防爆电源接线盒	●	●	●	●							
JHT-L-GET	带灯尾端防爆接线盒		●									
PJB-130	电源接线盒	●	●									
STC系列	单通道数字显示温控器	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
MTC系列	多通道数字显示温控器	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
BJW86系列	机械式防爆温度控制器	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
PTDC	防爆数字显示温度控制器	●	●	●								
PET-PT100	温度传感器	●	●									
PET-PT100-Ex	防爆温度传感器	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PET-AT	高温铝箔胶带	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
PET-ATW	高温铝箔胶带	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
PET-GAT	玻璃纤维胶带	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
PET-INS/100	绝缘衬套	●	●	●	●	●	●					
PET-INS/200	绝缘衬套											
PET-INS/500	绝缘衬套							●				
PET-WL	中英文警示标签	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PET-WS	中俄文警示标签	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PET-RS85A	热缩端接套件	●	●	●								
PET-RS85B	热缩端接套件					●		●				
PET-PS95	热缩端接套件						●					
PET-ES02	热缩端接套件								●			
PET-ES03	热缩端接套件									●		
PET-HD	大电流连接件								●			
PET-CA-P3Si	冷态端接套件	●	●	●	●		●					
PET-CA-P2/E2	冷态端接套件	●	●	●	●		●					
PET-CA-P4	灌胶尾端套件		●	●	●		●					

备注：所有的配套附件型号均为推荐参考，因其与所用的伴热带型号有关，请向当地的Protrace技术人员进行技术确认和选型咨询，并单独订购。

好的产品质量是一个高品质电伴热系统前提，而规范的安装施工则是这个系统能否如设计般完好、长期运行的关键，因此电伴热的安装流程至关重要。

整个电伴热的安装大体分为如下步骤：

- a) 确认现场是否已具备安装条件。
- b) 测量伴热带的电阻和绝缘电阻。
- c) 安装伴热带和各种配件。
- d) 安装电源接线盒。
- e) 测量伴热带的电阻和绝缘电阻。
- f) 保温材料的安装和防水部分的安装。
- g) 测量伴热带的电阻和绝缘电阻。
- h) 重复b)到g) 六步，直至全部电伴热回路安装完成。
- i) 控制柜及温控系统的安装。
- j) 连接动力电缆和控制电缆。
- k) 贴附警示标签以标识出重要伴热元件位置。
- l) 安装验收。

✓ 确认现场是否已具备安装条件

现场安装人员由有伴热施工经验的电工或者经过培训的电工承担。

管道系统与设备装置都已经施工完毕，管道是否已经试压测试完毕。

防锈防腐涂层都已经干透，不影响伴热施工。

管道系统施工规范与设计图中保持一致。

排除会破坏伴热带外护套的因素：如毛刺，利角等。

熟悉相关安装图纸，并且核对现场实际的工程量和规格型号。

✓ 测量伴热带的电阻和绝缘电阻

核实所有伴热带与配件的型号以及数量与设计数量保持一致。

检查所有材料包装及质量完好无破坏。

按照要求测量所有伴热带的绝缘电阻（500VDC测试绝缘电阻 $\geq 50M\Omega$ ）。

恒功率伴热带及矿物绝缘伴热带需按照设计要求测量电阻，所有测试数据需记录。

✓ 安装伴热带和配件

按照设计长度裁剪伴热带，根据设计要求的伴热比、安装角度，敷设方式等进行安装。

裁剪并联恒功率伴热带的时候需注意发热结，串联恒功率伴热带和矿物绝缘电缆需要确认是否已经预制冷端和接头。

对管道或者设备上需要预制绑扎带或者固定网罩，需要预先完成。

使用玻纤胶带固定伴热带，然后使用铝箔胶带固定伴热带以便扩展散热面积。

安装端接配件、两通、三通、尾端等附件。

✓ 安装电源盒

按照设计要求选择正确电源盒，进行固定安装，并且使用喉箍和锁扣进行固定或者使用背板进行固定。

将已完成端接的伴热带穿入接线盒，按照对应端子进行牢固固定。

√ 测量伴热带的电阻和绝缘电阻

根据绝缘电阻测试要求（500VDC测试绝缘电阻 $\geq 50\Omega$ ），并且进行记录。

自限温伴热带可测量电阻，核对当时室温，作为参考。

恒功率伴热带（含矿物绝缘）需测量电阻，并与设计要求核对，所有测试结果需记录。

√ 保温材料的安装和防水部分的安装

确认保温材料的种类、厚度和规格是否与设计要求一致。

一般保温材料的安装和防水部分的安装是由专业保温安装人员完成，如果需要在保温材料的最外层需要加装保护层，也一并完成。

保温材料必须严格保持干燥，在施工时候应避免损伤伴热线，特别是外保护层铆钉固定时。

如果伴热带或者信号线需要穿出保温层外进入接线盒进行安装的话，需要在对应位置开孔并且加装正确的绝缘衬套。

√ 测量伴热带的电阻和绝缘电阻

同前一步内容。

√ 控制柜及温控系统的安装

无论是环境感应温控器还是管道感应温控器，都需要按照设计要求采用适当的温控器。

按照设计要求的电压进行电源连接，并且检查供电电压等级。

需要预先安装的温控器必须在前期交付盘柜工厂进行预制安装接线。

环境感应温控器探头需要尽可能靠近背阴、阴冷、风速最大、日照最短的地点。

管道感应温控器探头需要尽可能贴近伴热对象表面，并且加以调校。

温控器如果需要参数预设，必须在通电之后完成相关设定。

控制柜的安装需要按照安装的要求以及柜体的种类等等进行正确安装。

√ 连接动力电缆和控制电缆

根据设计要求核对电缆的选型是否满足设计要求。

根据设计要求，在温度传感器、电源接线盒与控制柜之间正确连接电缆。

有条件的话，提前预估电缆的走向并且规划好电缆的路径桥架以及走线方式。

电缆连接完毕之后，必须按照KKS 或者规范要求进行铭牌挂牌标识走向和连接对象。

√ 贴敷警示标签以标识出重要伴热元件位置

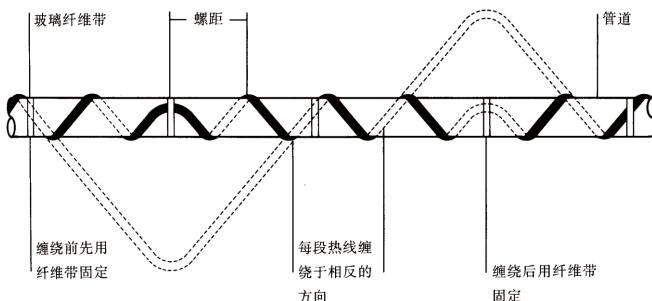
对于伴热线的走向、相对管道或者设备的位置角度、两通/三通/尾端等埋入保温层无法目视知道的元器件，都需要在保温层安装完之后，在对应的位置贴上警示标贴，以示该位置有重要伴热元件存在。

√ 验收

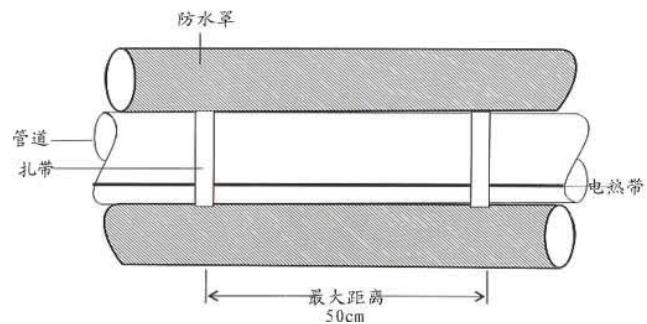
检查每次测试的记录数据。

系统统一通电以进行伴热系统通电测试，并且记录相关的温度、电流等数据同时确认电气元件的动作情况正确。

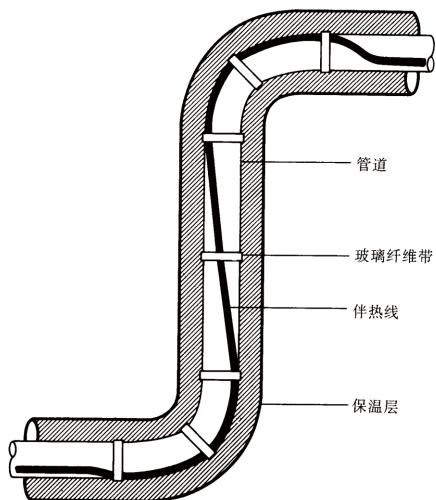
电伴热带在管道上的缠绕安装



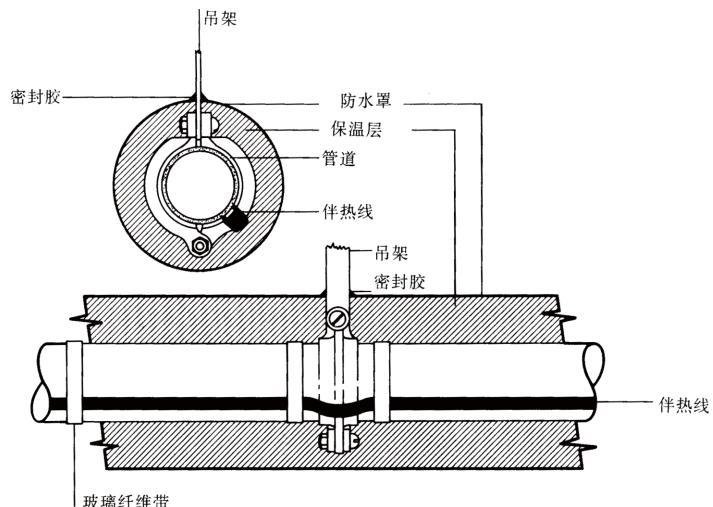
电伴热带在管道上的直铺安装



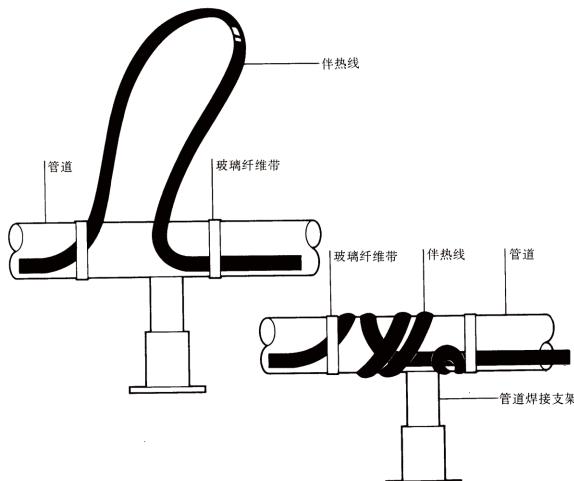
弯头上的电伴热带的安装



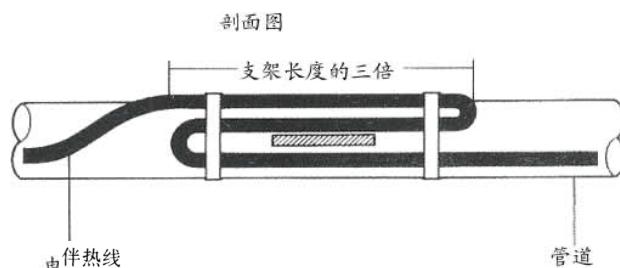
管道通过吊架部分电伴热带的安装



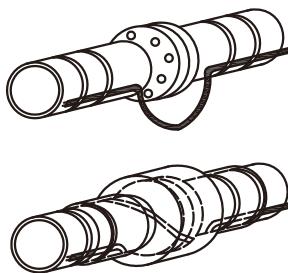
管道在焊接支架部分电伴热带的安装



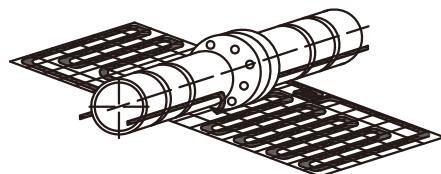
管道在支架安装面处电伴热带的安装



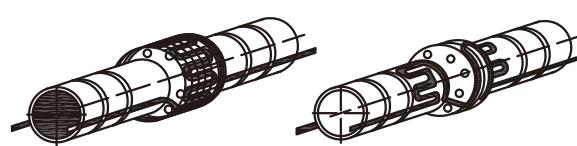
电伴热带在阀门、法兰、泵、仪表等关键部位的安装



法兰

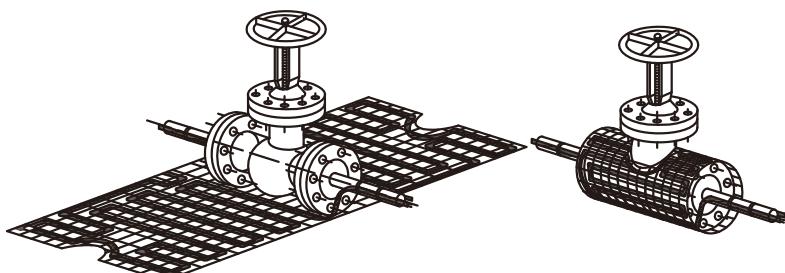


法兰

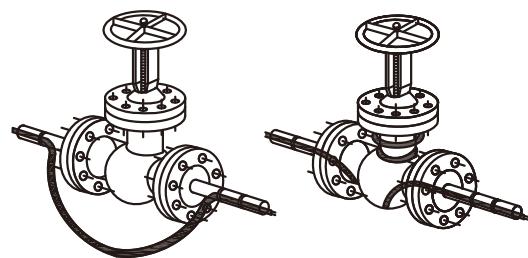


法兰

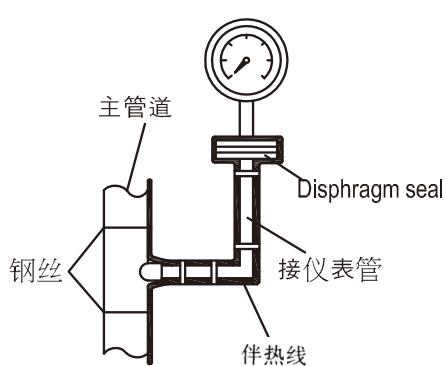
法兰



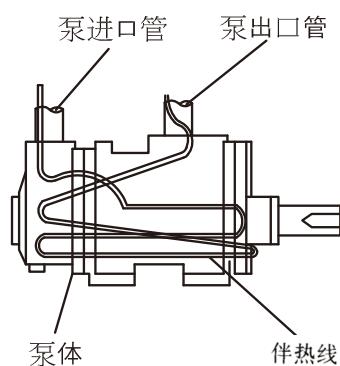
阀



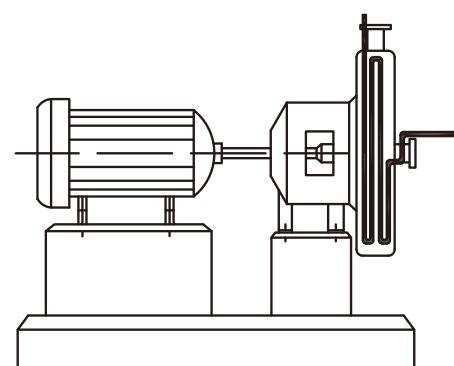
阀



压力表



泵



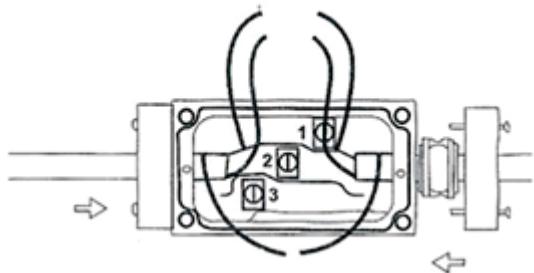
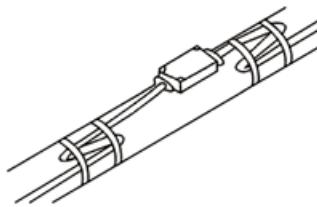
泵

接线盒接线图

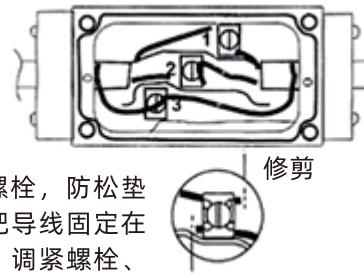
(1) 二通接线盒

它是用于自调控伴热电缆的二通接线盒。安装时固定于管道上，外面包有保温层，二通连接所用材料均可放置于盒内。

所有工具：钢丝钳、尖嘴钳、专用工具刀、螺丝。另需附件垫圈、胶带。



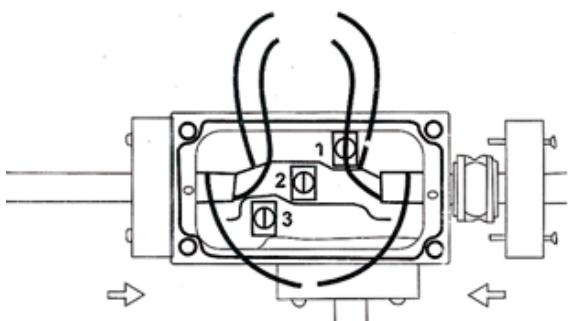
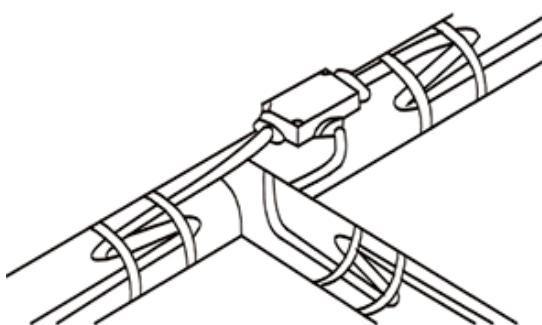
将热圈推入盒内并固定，拧紧螺钉将压板固定。



放松螺栓，防松垫圈及压板把导线固定在接线板上，调紧螺栓、
防松垫圈及压板固定，
剪掉多余的导线。

(2) 三通接线盒

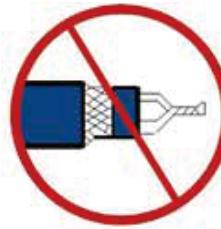
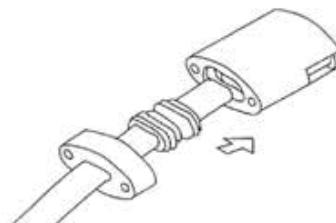
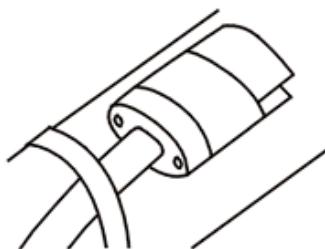
它是用于自调控伴热电缆的三通接线盒，外面包有保温层，三通连接所用材料均可放置于盒内。



将一号及二号电缆的垫圈垫入盒内并固定，
拧紧螺钉交压板固定。

(3) 终端接线盒

它是用于自调控伴热电缆的终端接线盒，伴热电缆端部安装所需材料均可放于盒内。将伴热电缆完全推入终端接线盒内，按上垫圈并压紧压板。



注：伴热电缆终端部分严禁绞合

问：什么是电伴热？电伴热跟电加热有什么区别？

答：电伴热是用电热的能量来补充被伴热体在工艺流程中所散失的热量，从而令介质的温度处于最合理的工艺温度的水平的一种热量补偿形式。电伴热跟电加热的区别在于，前者是用电热的能量令被伴热体维持在一个合理工艺温度的水平上，后者是用电热的能量令被加热体的温度从低区间上升到高区间的一个过程；伴热仅仅是使用电热的能量对被伴热体因为温度差所导致的热量损失进行一个补偿，令温度保持工艺温度，加热是使用电热的能量令被加热体的温度有一个提高的过程。

问：电伴热设计需要知道哪些参数？

答：伴热对象的外形尺寸，直径，长度（管道/设备）

伴热对象所需维持的工艺温度

伴热对象所在区域的最高的暴露温度

伴热对象所在区域的最低环境温度

伴热对象外部保温层材料

伴热对象外部保温层的厚度

伴热对象外部保温层的导热率

伴热对象的材质

伴热对象的总面积（适用于设备伴热）

伴热对象的最大铺设面积（适用于设备伴热）

阀门/法兰/支架/弯头/仪表的数量

室外安装时候的风速

问：怎么解读最大回路长度、最大启动电流、启动时间？

答：1) 对配电系统的影响

2) 对回路断路器选型的影响

3) 电压降

4) 对回路保护的影响

5) 解读最大回路表格

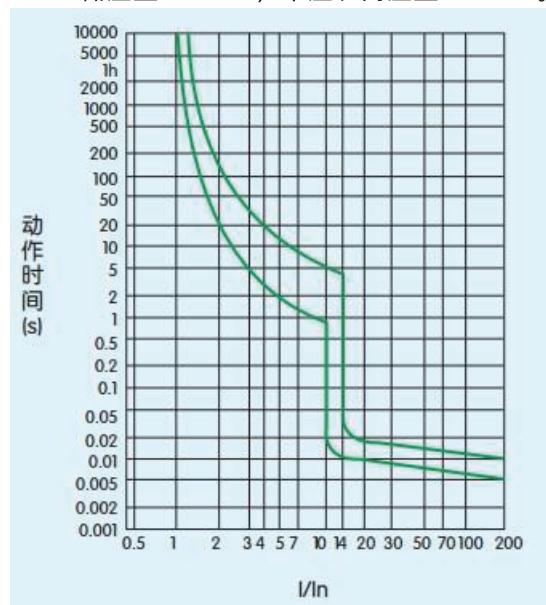
基于IEC 60898标准的“C”型断路器最大回路长度

最大伴热回路长度@220V（配C特性开关）						
开关容量 (配C特性开关)	通电 温度	3HTLe	5HTLe	6HTLe	8HTLe	10HTLe
16A	+10°C	162m	144m	113m	96m	52m
	-20°C	110m	99m	77m	61m	36m
25A	+10°C	162m	144m	131m	108m	84m
	-20°C	162m	144m	93m	74m	56m
32A	+10°C	162m	144m	135m	108m	87m
	-20°C	162m	144m	135m	108m	72m
40A	+10°C	162m	144m	135m	108m	95m
	-20°C	162m	144m	135m	108m	95m

GB/T 19835-2015

5.25 启动电流比

低温型IA/IN≤3，中温、高温型IA/IN≤5。



问：基本的电伴热系统是由那几部分组成的？

答：伴热带、电源、进出线动力电缆、控制电缆、配电箱/控制箱、接线盒、端接套件、固定扎带/压敏胶带、铝箔胶带、温度传感器、控制器等。

问：常用工业电伴热系统主要分哪几大类？

答：自限温电伴热系统

串联恒功率电伴热系统

并联恒功率电伴热系统

矿物绝缘电伴热系统

集肤效应电伴热系统

问：现场电伴热系统安装完毕之后，是怎么测试的？

答：测试内容主要有绝缘电阻测试、电阻测量、完整性检查、目测检查、拍照留存记录、电流测试等等。

序号	客户/供应商名称	项目名称
1	海洋石油工程股份有限公司	海工电伴热材料供货协议
2	山东寿光鲁清石化有限公司	山东寿光鲁清石化有限公司120万吨轻烃装置及外管廊
3	陕西金泰氯碱神木化工有限公司	陕西金泰60万吨/年高性能树脂及配套装置环保创新技术工业化示范项目化工
4	天津辰鑫石化工程设计有限公司	山东胜星180万吨/年加氢裂化项目（厂区工艺及热力管网、硫化氢回收装置、循环水场电伴热）
5	凯赛（乌苏）生物技术有限公司	凯赛项目
6	中化吉林长山化工有限公司	航天及其它车间电伴热系统
7	长庆油田（榆林）油气有限公司	上古天然气处理总厂项目
8	重庆奕翔化工有限公司	重庆奕翔化工有限公司管道及储罐电伴热项目
9	新疆中泰化学托克逊能化有限公司	中泰化学吐鲁番市托克逊县高性能树脂产业园及配套基础设施建设项目
10	新疆库尔勒中泰石化有限责任公司	PTA项目
11	胜利油田兴达高祥新材料有限责任公司	山东胜利油田项目
12	逸盛大化石化有限公司	大连100万吨聚酯项目热煤炉电伴热系统
13	盘锦远孚化工有限公司辽滨分公司	化工装置
14	中石油克拉玛依石化有限责任公司	成品油装车系统隐患治理项目、燃料气系统改造项目
15	中海石油东营石化有限公司	中海石油东营石化有限公司升级改造及配套项目罐区消防部分管道及阀组、工艺及热力管网部分管道
16	内蒙古汇能煤化工有限公司	煤制天然气项目二期工程
17	山东华鲁恒升化工股份有限公司	山东华鲁恒升化工股份有限公司草酸二期项目电伴热系统
18	中海石油宁波大榭石化有限公司	中海石油宁波大榭石化有限公司馏分油改扩建项目30万吨/年聚丙烯装置电
19	沧州大化股份有限公司聚海分公司	沧州大化股份有限公司聚海分公司 - 年产10万吨碳酸酯项目
20	河北省北方合创消防工程有限公司	郑州新郑国际机场二期建设项目综合交通换乘中心消防管道电伴热
21	内蒙古大唐国际克什克腾煤制天然气有限责任公司	内蒙古大唐国际克什克腾煤制天然气项目
22	河北金牛化工有限公司树脂分公司	河北沧州中捷盐场-40万吨PVC项目
23	西藏赛龙建设有限公司	萨迦县电伴热及保温工程
24	新疆东方希望新能源有限公司	新疆东方希望新能源有限公司一期二线1.5万吨/年多晶硅项目
25	盘锦联成仓储有限公司	盘锦辽东湾新区兴建码头电伴热工程项目
26	中建二局第三建筑工程有限公司	东北亚（长春）国际机械城会展中心项目
27	内蒙古正泰易达新能源有限责任公司	内蒙古正泰易达防爆电伴热
28	陕西建隆建设有限公司	中国平安（西安）综合金融汽车电商产业园项目仓储库房消防/喷淋管道电伴
29	沈阳森蒂市政工程有限公司	抚顺高新区污水处理厂处理后污水排入沈抚灌渠排水管道电伴热及保温工程
30	山东四方安装工程有限公司	中化天津港石化仓储有限公司DN600原油管线连接项目
31	天津市鼎津科技有限公司	宝湾滨港物流仓库项目二期喷淋管线电伴热
32	沈阳国美安迅科技有限公司	国美（沈阳）电子商务仓储中心项目电融雪系统设备（产品）供货及安装工程
33	济源市清源水处理有限公司	年产18万吨水处理剂扩建项目
34	中国建筑第七工程局有限公司	海尔产业园虚实网配套项目电伴热保温材料采购
35	北京万邦达环保技术股份有限公司	宁夏和宁化学有限公司中水回用近零排放项目
36	上海市安装工程集团有限公司	南京环球贸易广场项目
37	中铁七局集团电务工程有限公司	郑州市轨道交通4号线正线风水电安装及装修工程施工08标段工程
38	苏州卓远工程技术有限公司	天津菜鸟项目
39	中铁物贸集团有限公司轨道集成分公司	大连地铁5号线工程给排水及消防系统管道点保温物资
40	中建三局安装工程有限公司	西北经理部郑州地铁3号线PPP项目电伴热
41	江苏广盛源科技发展有限公司	中沙（天津）石化有限公司26万吨/年聚碳酸酯项目
42	内蒙古新农基科技有限公司	内蒙古新农基科技有限公司3000吨年绿色高效低毒除草剂原药及3500吨年化工中间体项目
43	江苏驰实建设工程有限公司	京东亚洲一号沈阳浑南物流园二期工程
44	内蒙古通威高纯晶硅有限公司	内蒙古通威二期5万吨高纯晶硅项目
45	五恒化学有限公司	氨纶及生物可降解材料上游配套一期项目

项目信息

项目名称：_____

介质特性

管内流体名称：_____ 流体需维持温度：_____

最低环境温度：_____ 最高环境温度：_____

管道内流体的极限温度：_____

管道、储槽参数

管道长度：_____ m 或 储槽高度：_____ m

管道材质：_____

管道直径：_____ mm 或 储槽直径：_____ mm, 请尽量提供图纸

管道是否有蒸汽扫线：有_____ 无_____

如有，蒸汽扫线时最高温度：_____ °C

管道可能达到的最高温度（间歇性）：_____ °C

管道正常工作温度（持续性）：_____ °C

保温材料

保温层材料：_____ 保温层导热系数：_____ W/m°C@10°C时

保温层厚度：_____ mm

电气参数

电源电压：_____ V _____ Hz

使用环境是否需要防腐和防爆：需要_____ 不需要_____

防爆等级为：_____

使用环境

需要我方的供货及报价范围（请打钩）：

1. 电伴热带 _____ 2. 控制配电箱 _____ 3. 保温材料 _____

4. 防水铝皮 _____ 5. 施工安装 _____ 6. 安装指导 _____

附：若有多根管线，请列表告知，配电箱请提供防爆等级：_____

IP防护等级：_____



✉ www.jh-trace.com ☎ 400-0007-922
✉ jh-trace@ahjiahong.com
📍 中国（安徽）自由贸易试验区芜湖片区
鸠江经济开发区官陡门路86号

