



耐热聚乙烯 (PE-RT) 管道

耐热聚乙烯 (PE-RT) 管材、管件所用的主体原料是乙烯-辛烯 (或己烯、丁烯) 共聚物, 该材料通过选用辛烯 (或己烯、丁烯) 作为共聚单体, 在聚合反应中对聚乙烯分子链上支链的数目和分布进行适度控制, 使其具有耐热的性能。与普通PE管相比, 既保留了原PE管的热熔连接、卫生、无毒、耐低温、柔性好的优点, 又弥补了其不耐高温的缺点, 是当前地板采暖管材中, 耐高温、寿命长、易施工且经济适用的新型环保管材。

管材规格

单位: mm

公称外径 dn	平均外径		管系列		
	最小平均外径	最大平均外径	S5	S4	S3.2
16	16.0	16.3	-	-	2.2+0.4
20	20.0	20.3	1.9+0.3	2.3+0.4	2.8+0.4
25	25.0	25.3	2.3+0.4	2.8+0.4	3.5+0.5
32	32.0	32.3	2.9+0.4	3.6+0.5	4.4+0.6

执行标准:

- 1、GB/T 28799.1-2020 《冷热水用耐热聚乙烯 (PE-RT) 管道系统 第1部分: 总则》
- 2、GB/T 28799.2-2020 《冷热水用耐热聚乙烯 (PE-RT) 管道系统 第2部分: 管材》
- 3、GB/T 28799.3-2020 《冷热水用耐热聚乙烯 (PE-RT) 管道系统 第3部分: 管件》

供货规格: 盘管: dn16-dn32 长度: 200米/盘; 300米/盘
直管: dn16-dn32 长度: 4米/根; 6米/根
注: 批量较大, 可根据客户需要进行定尺生产。

五大优势, 品质保证



耐热耐压抗冻, 使用寿命长

优良的耐温性能, 使用温度最高可达80°C; 抗冲击强度高, 可适于冬季施工; 正常使用条件下寿命长达50年。



热传递效果好, 温暖舒适

导热系数高, 散热性能好, 管道内适合40°C~60°C的低温水循环, 温暖舒适。



健康卫生无污染

无毒、无味、不结垢, 满足饮用水卫生要求。



重量轻, 柔韧性好

管材重量轻, 可盘管供货, 适用于地板采暖, 可根据客户要求定尺生产。



热熔连接, 维修方便

可与同材质管件进行热熔连接, 安装简易, 连接可靠, 维修方便。

应用领域



管系列S的选择

耐热聚乙烯 (PE-RT I 型) 管道

设计压力 MPa	级别1 (供水60°C)	级别2 (供水70°C)	级别3 (低温地板 /辐射采暖)	级别4 (地板/辐射采暖 或低温散热器采暖)	级别5 (高温散热器采暖)
	管系列 (S)				
0.4	5	5	5	5	5
0.6	5	4	5	5	3.2
0.8	4	3.2	5	4	2.5
1.0	3.2	2.5	4	3.2	-

耐热聚乙烯 (PE-RT II 型) 管道

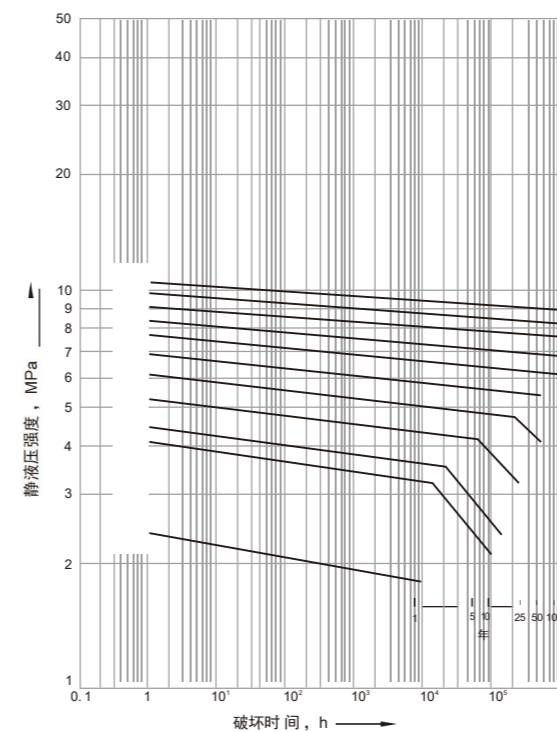
设计压力 MPa	级别1 (供水60°C)	级别2 (供水70°C)	级别3 (低温地板 /辐射采暖)	级别4 (地板/辐射采暖 或低温散热器采暖)	级别5 (高温散热器采暖)
	管系列 (S)				
0.4	5	5	5	5	5
0.6	5	5	5	5	5
0.8	4	4	5	4	3.2
1.0	3.2	3.2	5	3.2	2.5



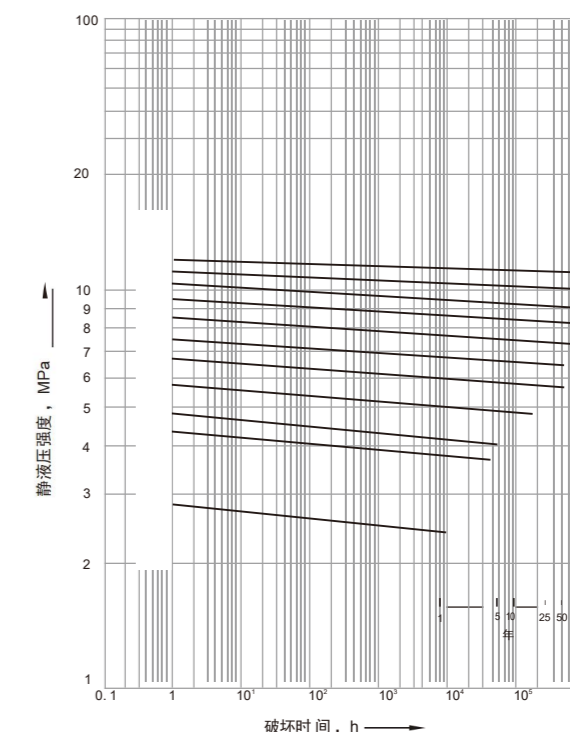
军星公司每年通过改进生产设备提高管材生产速率，PE-RT管材专用生产线的速度已至每分钟60米。

物理参数对比

属性	单位	测试值	
		PE-RT I 型	PE-RT II 型
密度 (23°C)	g/cm ³	0.937	0.947
拉伸屈服应力 (23°C)	MPa	18.3	22
拉伸断裂伸长率	%	700	800
邵氏硬度	—	50	60
最高使用温度	°C	70	90



I 型PE-RT管道长期蠕变曲线



II 型PE-RT管道长期蠕变曲线



PE-RT管材柔韧性好，易弯折，方便施工，适合一般地区地暖铺设使用；
PE-RT II 型管材长期抗蠕变能力更强，适合高寒地区供暖铺设使用；二者长期使用可靠、安全。



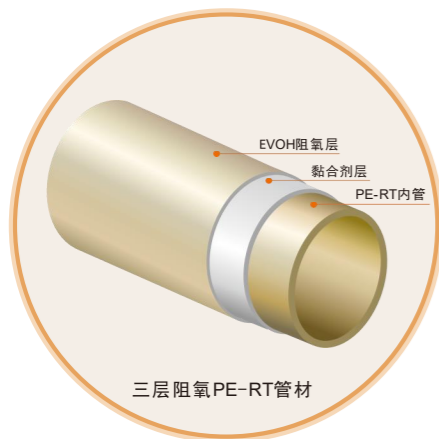
三层阻氧耐热聚乙烯 (PE-RT/EVOH) 管道

锅炉、水泵、阀门、换热器、分水器、金属管件等采暖系统中的金属部件在运行期间存在一定的氧腐蚀，对采暖系统运行的安全性和经济性造成一定影响，而塑料管道透氧是导致氧腐蚀的主要原因之一。

普通的PP-R、PE-X、PE-RT和PB等塑料管材都具有一定的渗氧性，并且随着温度的升高而增加。这些管材用于采暖管道系统，具有使管路中的循环水含氧量增加的可能。

为了达到阻隔氧气的目的，军星公司推出新型三层阻氧和五层阻氧耐热聚乙烯(PE-RT/EVOH)管道产品。采用EVOH(乙烯-乙烯醇共聚物)作为阻氧层，有效阻止氧气进入热循环系统，减少设备的腐蚀。

结构示意图



EVOH阻氧，效果显著

采用EVOH(乙烯-乙烯醇共聚物)作为阻氧层，防渗氧能力强，透氧率远低于国家标准要求，可有效阻止氧气进入热循环系统，减少对系统中金属设备的腐蚀，延长管道系统使用寿命。



热传导性好，节约能源

导热性能优异，散热性能卓越，非常适合地板采暖管道系统使用，可节约大量能源。



结构细密，耐磨抗划

外阻氧层质地较硬，且结构细密，内层PE-RT材料不易被划伤和磨损，有效防止管材上出现微裂纹。



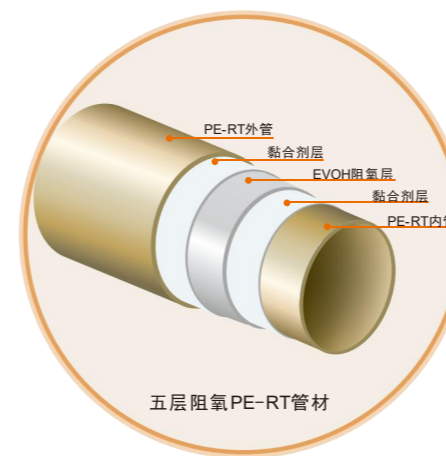
柔韧性高，安装便捷

阻氧型PE-RT管材具有高柔韧性，安装便捷。



五层阻氧耐热聚乙烯 (PE-RT/EVOH) 管道

结构示意图



专业技术，五层共挤

五层复合技术，高精度模头，专用PE-RT热熔胶黏合，各层厚度均匀且不会出现分层。



性能优异，阻氧效果佳

五层阻氧管材总壁厚均高于国家标准，管材力学性能和承压性能远超国家标准要求；其EVOH层位于五层阻氧管材芯层，EVOH阻氧层受外层PE-RT材料保护不会受到摩擦等物理破坏，阻氧效果佳。



耐高温，耐低温，使用寿命长

耐高温，耐低温霜冻性能好，同时具有优良的抗冲击性能，在适当压力条件下可使用50年。



热传导性好，节约能源

导热性能优异，散热性能卓越，非常适合地板采暖管道系统使用，可节约大量能源。



柔韧性高，安装便捷

阻氧型PE-RT管材具有高柔韧性，安装便捷。

★ **连接方式：**五层阻氧耐热聚乙烯(PE-RT/EVOH)管材与管件推荐使用卡压式或卡套式连接。

耐热聚乙烯 (PE-RT) 管材配套管件 (部分)



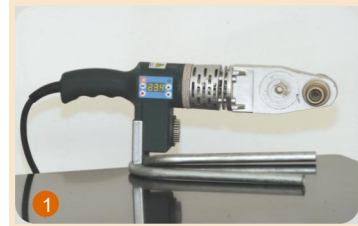
安装连接

军星生产的PB-H及PE-RT产品，采用热熔承插连接方式。因管件也全部采用与管材同等原料注塑而成，熔合连接后，管材与管件形成了一个有机的整体，连接部位强度高、可靠性强，施工速度快。熔接式管路连接系统具有安全可靠、操作简单、成本较低、可修复性等特点。

热熔承插焊接工艺要求

公称外径 dn (mm)	承插深度 (mm)	加热时间 t1 (sec)	焊接时间 t2 (sec)	冷却时间 t3 (min)
16	13.0	5	4	2
20	14.0	5	4	2
25	15.0	7	4	2
32	16.5	9	6	4
40	18.0	12	6	4
50	20.0	18	6	4

热熔连接操作步骤



1、将热熔焊机接通电源，使其升温，因管材壁厚不同，PB-H管材热熔温度应该控制在 $(240\pm 5)^{\circ}\text{C}$ ，PE-RT管材热熔温度应该控制在 $(210\pm 5)^{\circ}\text{C}$ ，达到温度后方可开始操作。



2、用军星专用管剪切割管材，切割时必须保证端面垂直于轴线，切割后，必须将管材端面的毛边和毛刺去除干净。



3、用清洗液和洁净布、巾对管材、管件预熔接口进行清理，管材、管件热熔连接面须保证清洁、干燥、无油。按产品规格型号标记出管材熔接承插深度。



4、将管材和管件分别插入加热套和加热头内，插入时不要旋转，且应到达需要的深度。



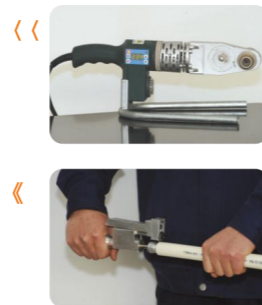
5、到达加热时间后，5秒内迅速将管材和管件取下，迅速无旋转地沿轴线方向插入到所标的深度，使接头形成均匀的凸缘。



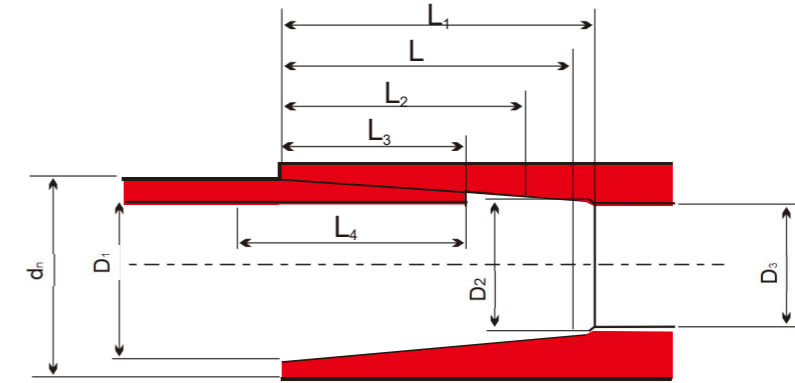
6、熔接过程必须严格遵守保持和冷却时间，在保持时间内，刚熔接好的接头可以校正，但是不允许旋转。

注意事项：

- 1、用于连接的管材和管件必须都是军星公司提供的，因不同厂家的产品选用的材料可能有所不同，进行连接时无法保证焊接质量。
- 2、强烈推荐使用时带有温度控制的PB-H专用热熔焊接设备，以避免焊接模头过冷或过热，影响焊接质量。
- 3、对于三层阻氧型聚丁烯（PB-H/EVOH）及三层阻氧型耐热聚乙烯（PE-RT/EVOH）管道进行焊接前，管材端口必须使用军星公司提供的专用削皮器去除非PB-H及PE-RT材料的EVOH阻氧层和粘接层。并确认去皮后露出的内管长度满足焊接所需的最小插入熔合长度要求，并确保熔接部分没有阻氧层和粘接层残留。
- 4、阻氧型聚丁烯（PB-H/EVOH）及阻氧型耐热聚乙烯（PE-RT/EVOH）管材的可弯曲性要低于普通PB-H及PE-RT管材，因此应避免较大曲率的弯曲，防止外层材料发生龟裂。
- 5、由于PB是一种慢速结晶的高聚物，因此在管道系统连接（热熔焊接）完成之后，不可立刻通水施压，施压时间要保证至少在焊接后24小时。



热熔承插连接管件承口



- d_n —— 指与管件相连的管材的公称外径；
- D_1 —— 承口口部平均内径；
- D_2 —— 承口根部平均内径。即距端口距离为L的、平行于端口平面的圆环的平均直径，其中L为插口工作深度；
- D_3 —— 最小通径；
- L —— 承口参照深度；
- L_1 —— 承口实际深度， $L_1 \geq L$ ；
- L_2 —— 承口加热深度，即加热工具插入的深度；
- L_3 —— 承插深度；
- L_4 —— 插口管端加热长度，即插口管端进入加热工具的深度， $L_4 \geq L_3$ 。

热熔承插连接管件承口尺寸与相应公称外径：

单位：mm

公称 外径 d_n	承口平均内径				最大 不圆度	最小 通径 D_3	承口参照 深度 L_{min} $0.3d_n + 8.5$	承口加热深度		承插深度	
	口部		根部					L_{min} (L-2.5)	L_{max} (L)	L_{min} (L-3.5)	L_{max} (L)
	$D_{1.min}$	$D_{1.max}$	$D_{2.min}$	$D_{2.max}$							
16	15.0	15.5	14.8	15.3	0.6	9	13.3	10.8	13.3	9.8	13.3
20	19.0	19.5	18.8	19.3	0.6	13	14.5	12.0	14.5	11.0	14.5
25	23.8	24.4	23.5	24.1	0.7	18	16.0	13.5	16.0	12.5	16.0
32	30.7	31.3	30.4	31.0	0.7	25	18.1	15.6	18.1	14.6	18.1