



设备管理设备和管道 隔热材料及其厚度选 用规定炼油

精品卓越管理方案

WORD可编辑版 均可以自由编辑，值得您下载拥有



目次

1 总则

1.1 目的

1.2 适用范围

1.3 引用标准

1.4 替代标准

2 常用绝热材料的性能

2.1 岩棉、矿渣棉及其制品

2.2 玻璃棉及其制品

2.3 硅酸钙绝热制品

2.4 硅酸铝棉及其制品

2.5 硅酸盐复合绝热涂料

2.6 泡沫玻璃

2.7 硬质聚氨酯泡沫塑料

2.8 聚苯乙烯泡沫塑料

2.9 绝热材料及其制品主要性能

3 绝热材料的选择

3.1 保温层材料的选择

3.2 保冷层材料的选择

3.3 辅助材料的选择

4 绝热设计

4.1 保温设计的基本原则

4.2 保冷设计的基本原则

4.3 保温（保冷）计算

附录 A 岩棉、矿渣棉及其制品的厚度选用

附录 B 玻璃棉及其制品的厚度选用

附录 C 硅酸钙绝热制品的厚度选用

附录 D 硅酸铝棉及其制品的厚度选用

附录 E 复合硅酸镁铝制品的厚度选用

附录 F 泡沫玻璃的厚度选用

附录 G 硬质聚氨酯泡沫塑料制品的厚度选用

附录 H 聚苯乙烯泡沫塑料制品的厚度选用

附录 I 硅酸盐复合绝热涂料的用量选用表

附录 J 硅酸纤维绳的用量选用表

附录 K 防烫层厚度选用表

附录 L 设备保温厚度选用表

1 总则

1.1 目的

为提高石油化工装置工程设计的设备和管道设计质量，合理选用绝热材料及其厚度，特编制本标准。

1.2 范围

1.2.1 本标准规定了设备和管道隔热材料的选择原则、隔热设计的基本原则、保温（保冷）计算及各种隔热材料的厚度选用表。

1.2.2 本标准适用于新建、扩建和改建的石油化工装置中基础设计及详细设计阶段的设备和管道隔热材料及其厚度的选用。

1.3 引用标准

使用本标准时，应使用下列标准的最新版本。

GBJ126 《工业设备及管道绝热工程施工及验收规范》

SH3010 《石油化工设备和管道隔热设计规范》

1.4 替代标准

本标准代替 SEPM0055-2000 《管道隔热材料及其厚度选用规定》。

2 常用绝热材料的性能

2.1 绝热材料及其制品主要性能

绝热材料及其制品主要性能见表 2.1。

表 2.1 绝热材料及其制品主要性能

材料名称	使用密度 kg/m ³		推荐使用 温度 °C	常温导热	导热系数	抗压 强度 MPa
				系数 λ_0	参考方程 λ	
超细玻璃棉制品	板	48	≤ 300	≤ 0.043	$\lambda = \lambda_0 + 0.00011 t_m$	--
		64~120		≤ 0.042		
	管	≥ 45		≤ 0.043		

岩棉及矿渣棉	板	80	≤ 250	≤ 0.044	$\lambda = \lambda_0 + 0.00018 t_m$	--
		100~120		≤ 0.046		
		150~160		≤ 0.048		
	管	≤ 200	≤ 0.044			
微孔硅酸钙	170		≤ 550	≤ 0.055	$\lambda = \lambda_0 + 0.000116 t_m$	0.4
	220			≤ 0.062		0.5
	240			≤ 0.064		0.5
硅酸铝纤维制品	120~200		≤ 900	≤ 0.056	$\lambda = \lambda_0 + 0.0002 t_m$	
复合硅酸铝镁制品	板	45~80	≤ 600	≤ 0.036	$\lambda = \lambda_0 + 0.000112 t_m$	0.4
	管 (硬质)	≤ 300	≤ 600	≤ 0.041		
	涂料	≤ 280	--	≤ 0.08*		
聚氨酯泡沫塑料制品	30~60		-65~+80	≤ 0.027	$\lambda = \lambda_0 + 0.00009 t_m$	--
聚苯乙烯泡沫塑料制品	≥ 30		-65~+70	≤ 0.0349	$\lambda = \lambda_0 + 0.00014 t_m$	--
泡沫玻璃	150		-196~+400	≤ 0.06	$\lambda = \lambda_0 + 0.00022 t_m$	0.5
	180			≤ 0.064		0.7

注：复合硅酸铝镁制品中涂料的常温导热系数（小于或等于 0.08）为 70℃ 时的值。

2.2 岩棉、矿渣棉及其制品

岩棉、矿渣棉是指以天然岩石、工业矿渣等为主要原料制成的。岩棉、矿渣棉可加入酚醛树脂制成或直接贴面缝合成毡、板、带、管壳、缝毡、贴面毡等各种制品。其主要性能指标见表 2.2。

表 2.2 绝热用岩棉、矿渣棉及其制品的主要性能指标

基本特性	棉	板	毡	
渣球含量 (颗粒直径大于 0.25mm), %	≤ 12	--	--	--
纤维平均直径, μm	≤ 7.0	--	--	--
密度, kg/m ³	150	61~200	61~80	81~100
密度允许偏差, %	--	±15	--	--
导热系数 (平均温度 °C), W/(m•K)	≤ 0.044	≤ 0.044	≤ 0.049	
有机物含量, %	--	≤ 4.0	≤ 1.5	
燃烧性能	--	不燃	不燃	不燃
热荷重收缩温度, °C	≥ 650	≥ 600	≥ 400	≥ 600

2.3 玻璃棉及其制品

玻璃棉是用熔融状玻璃原料或玻璃制品制成的一种矿物棉，玻璃棉加入固性粘结剂可制成玻璃棉板、带、毡、管壳等各种制品。

玻璃棉产品主要分为保温棉毡、保温棉板和保温棉管三类。其主要性能指标见表 2.3。

表 2.3 玻璃棉产品的主要性能指标

基本特性	毡				板						管	
	1号	2a号	2b号	3号	2号					3号	--	
渣球含量, %	≤ 1.0	≤ 4.0	≤ 0.3	≤ 10.0	--	--	--	--	--	--	--	--
纤维平均直径, μm	≤ 5.0	≤ 8.0	≤ 8.0	≤ 13.0	--	--	--	--	--	--	--	--
密度, kg/m ³	--	--	--	--	24	32	40	48	64~120	80~120	≥ 45	
导热系数 [平均温度 (70 ± 5) °C] W/(m•K)	0.041	0.042	0.042	0.049	≤ 0.049	≤ 0.047	≤ 0.044	≤ 0.043	≤ 0.042	≤ 0.047	≤ 0.043	
燃烧性能	--				不燃						不燃	
最高使用温度, °C	400				300		350		400		350	

2.4 硅酸钙绝热制品

硅酸钙绝热材料是以氧化硅、氧化钙和增强纤维（如石棉、玻璃纤维）为主要原料而制成的一种新型材料。由于原料和反应条件不同，雪硅钙石的最高使用温度为

650℃，硬硅钙型的最高使用温度为 1000℃。硅酸钙绝热制品的主要性能指标见表 2.4。

表 2.4 微孔硅酸钙绝热制品的主要性能指标

基本特性		产品类别						
		I 型			II 型			
		240 号	220 号	170 号	270 号	220 号	170 号	140 号
密度, kg/m ³		≤ 240	≤ 220	≤ 170	≤ 270	≤ 220	≤ 170	≤ 140
质量含湿率, %		≤ 7.5			≤ 7.5			
抗压强度, MPa	平均值	≥ 0.5		≥ 0.4	≥ 0.5		≥ 0.4	
抗折强度, MPa	平均值	≥ 0.3		≥ 0.2	≥ 0.3		≥ 0.2	
导热系数 W/(m•K)	平均 温度	100°C	≤ 0.065		≤ 0.058	≤ 0.065		≤ 0.058
		200°C	≤ 0.075		≤ 0.069	≤ 0.075		≤ 0.069
		300°C	≤ 0.087		≤ 0.081	≤ 0.087		≤ 0.081
		400°C	≤ 0.1		≤ 0.095	≤ 0.1		≤ 0.095
		500°C	≤ 0.115		≤ 0.112	≤ 0.115		≤ 0.112
		600°C	≤ 0.13		≤ 0.13	≤ 0.13		≤ 0.13
最高使用温度	匀温灼烧试验温度, °C	650			1000			
	线收缩率, %	≤ 2			≤ 2			
	裂缝	无贯穿裂缝			无			

2.5 硅酸铝棉及其制品

硅酸铝棉是以粘土、矾土、氧化铝和石英为原料而制成的，其制品主要有硅酸铝棉板、硅酸铝棉毡、硅酸铝棉毯和硅酸铝棉管。硅酸铝棉及其制品的主要性能指标见表 2.5。

表 2.5 硅酸铝棉及其制品的主要性能指标

硅酸铝棉及其制品		渣球含量 %	密度 kg/m ³	导热系数 (500℃) W/(m·K)	加热线收缩率 %
棉	直接用棉	≤ 15.0	--	≤ 0.153	--
	干法制品用棉			--	
	湿法制品用棉	≤ 25.0		--	
板、毡	1a、2a 号	≤ 18.0	96	≤ 0.161	≤ 4
			128	≤ 0.156	
			192	≤ 0.153	
	3a、4a、2b 号	≤ 15.0	96	≤ 0.161	
			128	≤ 0.156	
			192	≤ 0.153	
毯	1b~4b 号	≤ 15.0	64	≤ 0.176	≤ 4
			96	≤ 0.161	
			128	≤ 0.156	
			192	≤ 0.153	

2.6 硅酸盐复合绝热涂料

硅酸盐复合涂料是用硅酸盐材料复合而成，以无机硅酸盐天然矿物纤维和人造硅酸盐纤维为主要成分。

用于奥氏体不锈钢材料表面的绝热，需提供氯离子含量检验报告，氯离子含量应符合 GBJ126 中的要求。其主要性能指标见表 2.6。

表 2.6 硅酸盐复合绝热涂料的主要性能指标

序号	基本特性	单位	技术指标		
			优等品	一等品	合格品
1	外观质量		色泽均匀一致粘稠状浆体		
2	浆体密度	kg/m ³	≤ 1000		
3	pH 值		9~11		
4	干密度	kg/m ³	≤ 180	≤ 220	≤ 280
5	体积收缩率	%	≤ 15.0	≤ 20.0	≤ 30.0
6	抗拉强度	kPa	≥ 100		

7	粘结强度		kPa	≥ 25		
8	导热系数	平均温度 (350±5) °C	W/(m·K)	≤ 0.1	≤ 0.11	≤ 0.12
		平均温度 (70±5) °C		≤ 0.06	≤ 0.07	≤ 0.08
9	高温后抗拉强度 (600°C 恒温 4h)		kPa	≥ 50		

27 泡沫玻璃

泡沫玻璃是以平板玻璃为主要原料，经粉碎掺碳、烧结发泡和退火冷却处理后制得。适合用于保冷，尤其是深冷。使用温度范围为-200°C~400°C。其主要性能指标见表 2.7。

表 2.7 泡沫玻璃绝热制品的主要性能指标

基本特性			150 号			180 号	
			优等品	一等品	合格品	一等品	合格品
密度 (最大值), kg/m ³			150	150	150	180	180
抗压强度 (最小值), MPa			0.5	0.4	0.3	0.5	0.4
抗折强度 (最小值), MPa			0.4	0.4	0.4	0.5	0.5
吸水率 (v/v) (最大值), %			0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
透湿系数 (最大值), ng/(Pa·s·m)			0.007	0.007	0.05	0.007	0.05
导热系数 (最大值) W/(m·K)	平均 温度	35°C	0.058	0.062	0.066	0.062	0.066
		-40°C	0.046	0.050	0.054	0.050	0.054

2.8 硬质聚氨酯泡沫塑料

聚氨酯硬质泡沫塑料是用聚醚或聚酯多元醇与多异氰酸酯为主要原料，再加催化剂、稳泡剂和氟里昂发泡剂等，经混合、搅拌产生化学反应而形成发泡体。硬质聚氨酯泡沫塑料的主要性能指标见表 2.8。

表 2.8 硬质聚氨酯泡沫塑料的主要性能指标

基本特性	类型 I		类型 II	
	A	B	A	B
密度, kg/m ³	≥ 30			
压缩性能: 屈服点时或形变 10% 时的压缩应力, kPa	≥ 100		≥ 150	
导热系数, W/(m·K)	≤ 0.022	≤ 0.027	≤ 0.022	≤ 0.027
尺寸稳定性 (70°C, 48h), %	≤ 5		≤ 5	

水蒸汽透湿系数 [(23±2) °C/0~85%RH) ng/(Pa•m•s)	≤ 6.5	≤ 6.5
吸水率 (v/v), %	≤ 4	≤ 3

2.9 聚苯乙烯泡沫塑料

聚苯乙烯泡沫塑料是以聚苯乙烯发泡而成，由表皮层和中心层构成蜂窝状结构。其主要性能指标见表 2.9。

表 2.9 聚苯乙烯泡沫塑料的主要性能指标

物理特性	性能指标		
	I 型	II 型	III 型
密度, kg/m ³	≥ 15	≥ 20	≥ 30
导热系数, W/(m•K)	≤ 0.041	≤ 0.041	≤ 0.041
尺寸稳定性 (70°C, 48h), %	≤ 5	≤ 5	≤ 5
透湿系数, ng/(Pa•m•s)	≤ 9.5	≤ 4.5	≤ 4.5
吸水率 (v/v), %	≤ 6	≤ 4	≤ 2

3 绝热材料的选择

3.1 保温层材料的选择

3.1.1 导热系数小

保温材料及其制品的平均温度低于或等于 350°C 时，其导热系数不得大于 0.12W/(m•K)；保冷材料的平均温度低于 27°C 时，其导热系数不应大于 0.064W/(m•K)。

3.1.2 密度小

硬质保温材料及其制品密度不应大于 300kg/m³；软质和半硬质保温材料及其制品的密度不应大于 200kg/m³；保冷材料及其制品的密度不应大于 200kg/m³。

3.1.3 机械强度

硬质保温制品抗压强度不应小于 0.4MPa；硬质保冷制品抗压强度不应小于 0.15MPa。

3.1.4 安全使用温度范围

安全使用温度范围应符合表 2.9 的规定，略高于保温对象表面的设计温度。

3.1.5 非燃烧性

石油化工企业内部所使用的保温材料应为非燃烧材料。

3.1.6 化学性能符合要求

用于与奥氏体不锈钢表面接触的绝热材料应符合 GBJ126 有关氯离子含量的规定。

3.1.7 保温工程的设计使用年数

一般以五至七年为宜。保温材料在投资偿还年限内不应失效。

3.1.8 价格要求

单位热阻的价格低。

3.1.9 保温材料对现场的适应性

需经常拆除保温的地方，应选用易拆卸且不易破碎的材料；有振动的设备和管道应选用防振材料；化学药品易泄漏部位，应考虑防腐蚀。

3.1.10 安全性

考虑腐蚀和泄漏所引起的危险，选用对被保温的设备和管道无腐蚀的材料；火灾时可产生有害气体的危险，应选用不燃材料。

3.1.11 施工性能

施工性能好的材料应具有不易破碎、加工容易、粉尘少、密度小和易维护的性能。

3.2 保冷层材料的选择

保冷材料及其制品用于常温以下的绝热或 0℃ 以上常温以下的防结露，应为闭孔型材料，材料的吸水率低、吸湿率低和透气率低，并应有良好的抗冻性，在低温下物性稳定，可长期使用。除以上各技术指标外，还应符合：

a) 含水率（质量）不大于 1%；

b) 非燃烧性或阻燃性，氧指数不小于 30。

3.3 辅助材料的选择

3.3.1 保护层材料的选择

3.3.1.1 主要技术性能

保护层应具有严密的防水、防潮、抗大气腐蚀、良好的化学稳定性（不腐蚀绝热层或防潮层）和不燃性。在使用条件下，应具有不软化、不脆裂且抗老化等性能。其使用寿命不得小于设计使用年限。

3.3.1.2 常用保护层材料的选择

3.3.1.2.1 软质、半软质绝热材料的保护层宜选用 0.5mm 镀锌或不镀锌薄

钢板；硬质绝热材料的保护层宜选用 0.5mm~0.8mm 铝或合金铝板，也可选用 0.5mm 镀锌或不镀锌薄钢板。

3.3.1.2.2 用于火灾危险性不属于甲、乙、丙类生产装置或设备和不划为爆炸危险区域的非燃性介质的公用工程设备和管道的绝热层材料，可选用 0.5mm~0.8mm 阻燃型带铝箔玻璃钢板。

3.3.2 防潮层材料的选择

防潮层材料的主要技术性能如下：

- a) 具有抗蒸汽渗透性能、防潮性能、防水性能，吸水率不应大于 1%；
- b) 应具有阻燃性、自熄性；
- c) 粘结及密封性能好，20℃时的粘结强度不低于 0.15MPa；
- d) 安全使用温度范围大，有一定的耐温性，软化温度不低于 65℃。有一定的抗冻性，冬季不脆裂、不脱落；夏季不软化、不起泡、不流淌；
- e) 化学性能稳定，挥发物不大于 30%；无毒且耐腐蚀，不得对绝热层和保护层产生腐蚀或溶解作用。

4 绝热设计

4.1 保温设计的基本原则

4.1.1 保温设计应符合减少散热损失，节约能源，满足工艺要求，提高经济效益，改善工作环境防止烫伤等基本原则。

4.1.2 具有下列情况之一的设备或管道及组成件应予保温：

- a) 外表面温度高于 50℃；
- b) 表面温度低于或等于 50℃但工艺需要保温的设备和管道；
- c) 介质凝固点或冰点高于最低环境温度的设备和管道。

4.1.3 具有下列情况之一的设备或管道可不保温：

- a) 要求散热或必须裸露的设备和管道；
- b) 要求及时发现泄漏的设备和管道法兰；
- c) 内部有绝热，耐磨衬里的设备和管道；
- d) 须经常监视或测量以防止发生损坏的部位；
- e) 工艺生产中的排气、放空等不需要保温的管道。

4.1.4 表面温度超过 60℃但工艺要求不保温的设备或管道，需要经常维护又无法采用其它措施防止烫伤的部位，应在下列范围内设置防烫伤保温：

- a) 高于地面或操作平台 2.1m 以内者；

b)离开操作面 0.75m 以内者。

4.2 保冷设计的基本原则

常温以下的设备或管道，应在减少冷量损失的同时，确保保冷层外表面温度高于环境的露点温度。具有下列情况之一的设备和管道必须保冷：

- a)需减少冷介质在生产或输送过程中的温升或气化的设备和管道；
- b)需减少冷介质在生产或输送过程中的冷量损失或规定允许冷损失量的设备和管道；
- c)需防止在环境温度下，表面凝露的设备和管道。

4.3 保温（保冷）计算

4.3.1 保温计算

根据不同的目的和限制条件，采用不同的保温计算方法。为减少保温结构散热损失的保温层厚度，应按“经济厚度法”计算，其散热损失不得超过标准的规定值。只有在用“经济厚度法”计算无法满足散热损失要求或无法使用“经济厚度法”计算时，方可按允许热损失计算；防止烫伤部位的保温层厚度，应按“表面温度法”计算，保温层外表面温度不宜超过 60℃；为限定表面散热热流量，应采用最大允许散热损失法计算。

4.3.2 保冷计算

为减少冷量损失，采用“经济厚度法”计算保冷层厚度；为防止外表面结露，采用“表面温度法”计算保冷层厚度；工艺上允许一定量冷损失的保冷层厚度用“热平衡法”计算。校核外表面温度时，应高于露点温度 1℃～3℃。

4.3.3 厚度选用

各种隔热材料及其制品的厚度选用可参照附录 A 至附录 L。

4.3.4 经济厚度

由于采用“经济厚度法”计算隔热层需要考虑保温结构造价，而该价格是随时变化的，设计中应该按当时的价格才可真正计算“经济厚度”，所以本标准中隔热层厚度，见附录 A 至附录 L，是按照最大热损失方法计算的，供设计中参考选用。

附录 A 岩棉、矿渣棉及其制品的厚度选用

A1 环境温度为-35℃时，管道保温厚度见表 A1。

表 A1-35℃时的管道保温厚度

管道内介		-35℃时的管道保温厚度，mm																			
质温度 ℃	管道公称直径，mm																				
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	35	40	40	45	50	55	55	60	60	65	65	70	70	70	70	70	70	75	75	75	75
150	40	45	45	50	55	60	60	65	70	75	75	80	80	80	85	85	85	85	85	90	90
200	45	45	50	55	60	70	70	70	80	80	85	90	90	90	90	95	95	95	100	100	100
250	45	50	55	60	65	75	75	80	85	90	95	95	100	100	100	105	105	105	105	110	110

A2 环境温度为-30℃时，管道保温厚度见表 A2。

表 A2-30℃时的管道保温厚度

管道内介		-30℃时的管道保温厚度，mm																			
质温度 ℃	管道公称直径，mm																				
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	35	35	40	45	45	50	50	55	60	60	65	65	65	70	70	70	70	70	70	70	75
150	40	40	45	50	55	60	60	65	70	70	75	75	80	80	80	80	80	85	85	85	85
200	40	45	50	55	60	65	65	70	75	80	85	85	90	90	90	90	90	95	95	95	100
250	45	50	55	60	65	70	70	75	85	90	90	95	95	100	100	100	100	105	105	105	110

A3 环境温度为-25℃时，管道保温厚度见表 A3。

表 A3-25℃时的管道保温厚度

管道内介		-25℃时的管道保温厚度，mm																			
质温度 ℃	管道公称直径，mm																				
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	30	35	40	45	45	50	50	55	55	60	60	65	65	65	65	65	65	70	70	70	70
150	40	40	45	50	55	60	60	60	65	70	75	75	75	80	80	80	80	80	80	85	85
200	40	45	50	55	60	65	65	70	75	80	80	85	85	85	90	90	90	90	95	95	95
250	45	50	55	60	65	70	70	75	85	85	90	95	95	95	100	100	100	100	105	105	105

质温度 °C	管道公称直径，mm																				
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	30	30	35	35	40	45	45	45	50	50	50	55	55	55	55	55	55	55	60	60	60
150	35	35	40	45	50	55	55	55	60	65	65	65	70	70	70	70	70	70	75	75	75
200	40	40	45	50	55	60	60	65	70	75	75	75	80	80	80	80	85	85	85	85	85
250	45	45	50	55	60	70	70	70	75	80	85	85	90	90	90	95	95	95	95	100	100

A8 环境温度为 0°C 时，管道保温厚度见表 A8。

表 A8 0°C 时的管道保温厚度

质温度 °C	管道公称直径，mm																				
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	25	30	30	35	40	40	40	45	45	50	50	50	50	55	55	55	55	55	55	55	55
150	35	35	40	45	45	50	50	55	60	60	65	65	65	65	70	70	70	70	70	70	70
200	40	40	45	50	55	60	60	65	70	70	75	75	75	80	80	80	80	80	85	85	85
250	40	45	50	55	60	65	65	70	75	80	85	85	85	90	90	90	90	95	95	95	95

A9 环境温度为 5°C 时，管道保温厚度见表 A9。

表 A9 5°C 时的管道保温厚度

质温度 °C	管道公称直径，mm																				
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	25	30	30	35	35	40	40	40	45	45	50	50	50	50	50	50	50	50	50	55	55
150	30	35	40	45	45	50	50	55	55	60	60	65	65	65	65	65	65	70	70	70	70
200	35	40	45	50	50	60	60	60	65	70	70	75	75	75	80	80	80	80	80	80	85
250	40	45	50	55	60	65	65	70	75	80	80	85	85	85	90	90	90	90	95	95	95

A10 环境温度为 10°C 时，管道保温厚度见表 A10。

表 A10 10°C 时的管道保温厚度

质温度 °C	管道公称直径，mm																				
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	25	25	30	30	35	40	40	40	40	45	45	45	45	45	50	50	50	50	50	50	50

150	30	35	35	40	45	50	50	50	55	60	60	60	60	65	65	65	65	65	65	65	65	65
200	35	40	45	50	50	55	55	60	65	70	70	70	75	75	75	75	75	80	80	80	80	80
250	40	45	50	55	55	65	65	70	75	75	80	80	85	85	85	85	90	90	90	90	90	95

A11 环境温度为 20℃ 时，管道保温厚度见表 A11。

表 A11 20℃ 时的管道保温厚度

管道内介 质温度 ℃	20℃ 时的管道保温厚度，mm																					
	管道公称直径，mm																					
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000	
100	20	25	25	30	30	35	35	35	40	40	40	40	40	40	40	45	45	45	45	45	45	
150	30	30	35	40	40	45	45	50	50	55	55	55	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
200	35	40	40	45	50	55	55	60	60	65	65	70	70	70	70	75	75	75	75	75	75	
250	40	45	45	50	55	60	60	65	70	75	75	80	80	80	85	85	85	85	85	90	90	

A12 环境温度为 25℃ 时，管道保温厚度见表 A12。

表 A12 25℃ 时的管道保温厚度

管道内介 质温度 ℃	25℃ 时的管道保温厚度，mm																					
	管道公称直径，mm																					
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000	
100	20	25	25	30	30	30	30	35	35	35	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
150	30	30	35	40	40	45	45	45	50	50	55	55	55	55	55	60	60	60	60	60	60	
200	35	35	40	45	50	55	55	55	60	65	65	65	70	70	70	70	70	70	75	75	75	
250	40	40	45	50	55	60	60	65	70	75	75	80	80	80	80	80	85	85	85	85	85	

A13 环境温度为 30℃ 时，管道保温厚度见表 A13。

表 A13 30℃ 时的管道保温厚度

管道内介 质温度 ℃	30℃ 时的管道保温厚度，mm																					
	管道公称直径，mm																					
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000	
100	20	20	25	25	25	30	30	30	35	35	35	35	35	35	35	40	40	40	40	40	40	
150	25	30	30	35	40	45	45	45	50	50	50	50	55	55	55	55	55	55	55	60	60	
200	35	35	40	45	45	50	50	55	60	60	65	65	65	65	70	70	70	70	70	70	70	
250	40	40	45	50	55	60	60	65	70	70	75	75	75	80	80	80	80	85	85	85	85	

注：表 A1 至表 A13 中的保温材料厚度是根据 SH3010-2000 的规定，按照最大热损失方法进行计算的。

附录 B 玻璃棉及其制品的厚度选用

B1 环境温度为-35℃时，管道保温厚度见表 B1。

表 B1-35℃时的管道保温厚度

管道内介 质温度 ℃	-35℃时的管道保温厚度，mm																				
	管道公称直径，mm																				
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	30	35	35	40	40	45	45	50	55	55	55	60	60	60	60	60	60	65	65	65	65
150	35	35	40	45	50	55	55	55	60	65	65	65	70	70	70	70	70	70	75	75	75
200	35	40	45	50	50	55	60	60	65	70	70	75	75	75	75	80	80	80	80	80	80
250	40	45	45	50	55	60	60	65	70	75	75	80	80	80	85	85	85	85	90	90	90
300	40	45	50	55	60	65	65	70	75	80	80	85	85	90	90	90	90	95	95	95	95

B2 环境温度为-30℃时，管道保温厚度见表 B2。

表 B2-30℃时的管道保温厚度

管道内介 质温度 ℃	-30℃时的管道保温厚度，mm																				
	管道公称直径，mm																				
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	30	30	35	40	40	45	45	50	50	55	55	55	55	60	60	60	60	60	60	60	60
150	35	35	40	45	45	50	50	55	60	60	65	65	65	65	70	70	70	70	70	70	70
200	35	40	40	50	50	55	55	60	65	70	70	70	75	75	75	75	75	80	80	80	80
250	40	45	45	50	55	60	60	65	70	75	75	80	80	80	80	80	85	85	85	85	90
300	40	45	50	55	60	65	65	70	75	80	80	85	85	85	90	90	90	90	90	95	95

B3 环境温度为-25℃时，管道保温厚度见表 B3。

表 B3-25℃时的管道保温厚度

管道内介 质温度 ℃	-25℃时的管道保温厚度，mm																				
	管道公称直径，mm																				
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	30	30	35	40	40	45	45	45	50	50	55	55	55	55	55	55	60	60	60	60	60
150	30	35	40	45	45	50	50	55	60	60	60	65	65	65	65	65	70	70	70	70	70
200	35	40	40	45	50	55	55	60	65	65	70	70	70	75	75	75	75	75	75	80	80
250	40	40	45	50	55	60	60	65	70	70	75	75	80	80	80	80	80	85	85	85	85
300	40	45	50	55	60	65	65	70	75	75	80	80	85	85	85	90	90	90	90	90	95

B4 环境温度为-20℃时，管道保温厚度见表 B4。

表 B4-20℃时的管道保温厚度

管道内介		-20℃时的管道保温厚度，mm																			
质温度 ℃	管道公称直径，mm																				
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	25	30	30	35	40	40	40	45	50	50	50	50	55	55	55	55	55	55	55	55	55
150	30	35	35	40	45	50	50	50	55	60	60	60	65	65	65	65	65	65	65	70	70
200	35	40	40	45	50	55	55	60	60	65	65	70	70	70	70	75	75	75	75	75	75
250	40	40	45	50	55	60	60	65	70	70	75	75	75	80	80	80	80	80	85	85	85
300	40	45	45	55	55	65	65	70	75	75	80	80	85	85	85	85	85	90	90	90	90

B5 环境温度为-15℃时，管道保温厚度见表 B5。

表 B5-15℃时的管道保温厚度

管道内介		-15℃时的管道保温厚度，mm																			
质温度 ℃	管道公称直径，mm																				
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	25	30	30	35	35	40	40	45	45	50	50	50	50	50	50	50	55	55	55	55	55
150	30	35	35	40	45	50	45	50	55	55	60	60	60	60	65	65	65	65	65	65	65
200	35	35	40	45	50	55	55	55	60	65	65	65	70	70	70	70	70	75	75	75	75
250	35	40	45	50	50	60	60	60	65	70	70	75	75	75	80	80	80	80	80	80	80
300	40	45	45	55	55	65	65	65	70	75	80	80	80	85	85	85	85	90	90	90	90

B6 环境温度为-10℃时，管道保温厚度见表 B6。

表 B6-10℃时的管道保温厚度

管道内介		-10℃时的管道保温厚度，mm																			
质温度 ℃	管道公称直径，mm																				
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	25	30	30	35	35	40	40	40	45	45	45	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
150	30	35	35	40	40	45	45	50	55	55	55	60	60	60	60	60	60	65	65	65	65
200	35	35	40	45	45	50	55	55	60	60	65	65	65	70	70	70	70	70	70	75	75
250	35	40	45	50	50	55	55	60	65	70	70	75	75	75	75	75	80	80	80	80	80
300	40	45	45	50	55	60	60	65	70	75	75	80	80	80	85	85	85	85	85	90	90

B7 环境温度为 -5°C 时，管道保温厚度见表 B7。

表 B7- -5°C 时的管道保温厚度

管道内介 质温度 $^{\circ}\text{C}$	-5°C 时的管道保温厚度，mm																				
	管道公称直径，mm																				
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	25	25	30	30	35	40	40	40	40	45	45	45	45	45	50	50	50	50	50	50	50
150	30	30	35	40	40	45	45	50	50	55	55	55	55	60	60	60	60	60	60	60	60
200	35	35	40	45	45	50	50	55	60	60	65	65	65	65	70	70	70	70	70	70	70
250	35	40	40	50	50	55	55	60	65	70	70	70	75	75	75	75	75	80	80	80	80
300	40	40	45	50	55	60	60	65	70	75	75	80	80	80	80	80	85	85	85	85	90

B8 环境温度为 0°C 时，管道保温厚度见表 B8。

表 B8 0°C 时的管道保温厚度

管道内介 质温度 $^{\circ}\text{C}$	0°C 时的管道保温厚度，mm																				
	管道公称直径，mm																				
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	25	25	25	30	35	35	35	40	40	40	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	50
150	30	30	35	40	40	45	45	45	50	50	55	55	55	55	60	60	60	60	60	60	60
200	30	35	40	45	45	50	50	55	55	60	60	65	65	65	65	65	70	70	70	70	70
250	35	40	40	45	50	55	55	60	65	65	70	70	70	75	75	75	75	75	75	80	80
300	40	40	45	50	55	60	60	65	70	70	75	75	80	80	80	80	80	85	85	85	85

B9 环境温度为 5°C 时，管道保温厚度见表 B9。

表 B9 5°C 时的管道保温厚度

管道内介 质温度 $^{\circ}\text{C}$	5°C 时的管道保温厚度，mm																				
	管道公称直径，mm																				
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	20	25	25	30	30	35	35	35	40	40	40	40	40	40	45	45	45	45	45	45	45
150	30	30	30	35	40	45	45	45	50	50	50	55	55	55	55	55	55	55	55	60	60
200	30	35	35	40	45	50	50	50	55	60	60	60	60	65	65	65	65	65	65	70	70
250	35	40	40	45	50	55	50	60	60	65	65	70	70	70	70	75	75	75	75	75	75
300	40	40	45	50	55	60	60	65	70	70	70	75	75	80	80	80	80	80	85	85	85

B13 环境温度为 30℃ 时，管道保温厚度见表 B13。

表 B13 30℃ 时的管道保温厚度

管道内介质温度 ℃	30℃ 时的管道保温厚度，mm																				
	管道公称直径，mm																				
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	15	20	20	25	25	25	25	25	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	35
150	25	25	30	30	35	35	35	40	40	40	45	45	45	45	45	45	45	45	45	90	90
200	30	30	35	35	40	45	45	45	50	50	55	55	55	55	55	55	55	60	60	60	60
250	30	35	35	40	45	50	50	55	55	60	60	60	65	65	65	65	65	65	70	70	70
300	35	40	40	45	50	55	55	60	65	65	70	70	70	70	75	75	75	75	75	75	80

注：表 B1 至表 B13 中的保温材料厚度是根据 SH3010-2000 的规定，按照最大热损失方法进行计算的。

附录 C 硅酸钙绝热制品的厚度选用

C1 环境温度为-35℃时，管道保温厚度见表 C1。

表 C1-35℃时的管道保温厚度

管道内介质温度 ℃	-35℃时的管道保温厚度，mm																				
	管道公称直径，mm																				
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	40	45	45	55	55	60	60	65	70	75	75	80	80	80	85	85	85	85	90	90	90
150	45	50	50	60	60	70	70	75	80	85	85	90	90	95	95	95	95	100	100	100	100
200	45	50	55	65	65	75	75	80	85	90	95	95	100	100	105	105	105	105	110	110	110
250	50	55	60	65	70	80	80	85	90	95	100	105	105	110	110	110	115	115	115	120	120
300	45	55	60	70	75	85	85	90	95	100	105	110	110	115	115	120	120	120	125	125	125
350	55	60	65	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	120	120	125	125	130	130	130	135
400	60	65	70	80	85	95	95	100	110	115	120	120	125	130	130	130	135	135	140	140	145
450	60	70	75	85	85	100	100	105	115	120	125	130	135	135	140	140	145	145	150	150	150
500	65	70	75	85	90	105	105	110	120	125	130	135	140	145	145	150	150	155	155	160	160
550	70	75	80	90	95	110	110	115	125	130	140	145	145	150	155	155	160	160	165	165	170

C2 环境温度为-30℃时，管道保温厚度见表 C2。

表 C2-30℃时的管道保温厚度

管道内介质温度 ℃	-30℃时的管道保温厚度，mm																				
	管道公称直径，mm																				
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	40	40	45	50	55	60	60	65	70	70	75	75	80	80	80	80	80	85	85	85	85
150	45	45	50	55	60	70	70	70	80	80	85	90	90	90	90	95	95	95	100	100	100
200	45	50	55	60	65	75	75	80	85	90	90	95	95	100	100	100	105	105	105	110	110
250	50	55	60	65	70	80	80	85	90	95	100	100	105	105	110	110	110	115	115	115	120
300	50	55	60	70	75	85	85	90	95	100	105	110	110	115	115	115	120	120	120	125	125
350	55	60	65	75	80	85	85	90	100	105	110	115	115	120	120	125	125	125	130	130	130
400	60	65	70	75	80	90	95	100	105	115	115	120	125	125	130	130	135	135	140	140	140
450	55	60	65	80	85	95	95	105	115	120	125	130	130	135	135	140	140	145	145	150	150
500	65	70	75	85	90	100	100	110	120	125	130	135	140	140	145	145	150	150	155	155	160
550	70	75	80	90	95	105	105	115	125	130	135	140	145	150	150	155	155	160	165	165	170

C3 环境温度为-25℃时，管道保温厚度见表 C3。

表 C3-25℃时的管道保温厚度

管道内介 质温度 ℃	-25℃时的管道保温厚度，mm																				
	管道公称直径，mm																				
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	35	40	45	50	50	60	60	60	65	70	70	75	75	75	80	80	80	80	80	80	85
150	40	45	50	55	60	65	65	70	75	80	85	85	85	90	90	90	90	95	95	95	95
200	45	50	55	60	65	70	70	75	85	85	90	95	95	95	100	100	100	105	105	105	105
250	40	50	55	65	70	75	75	80	90	95	95	100	105	105	105	110	110	110	115	115	115
300	50	55	60	70	75	80	80	85	95	100	105	105	110	110	115	115	115	120	120	120	125
350	55	60	65	70	75	85	85	90	100	105	110	110	115	120	120	120	120	125	125	130	130
400	60	65	70	75	80	90	90	100	105	110	115	120	125	125	130	130	130	135	135	140	140
450	60	65	70	80	85	95	95	105	110	120	125	125	130	135	135	140	140	145	145	150	150
500	65	70	75	85	90	100	100	110	120	125	130	135	140	140	145	145	150	150	155	155	160
550	65	75	80	90	95	105	105	115	125	130	135	140	145	150	150	155	155	160	160	165	165

C4 环境温度为-20℃时，管道保温厚度见表 C4。

表 C4-20℃时的管道保温厚度

管道内介 质温度 ℃	-20℃时的管道保温厚度，mm																				
	管道公称直径，mm																				
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	35	40	40	50	50	55	55	60	65	65	70	70	75	75	75	75	75	80	80	80	80
150	40	45	50	55	60	65	65	70	75	80	80	85	85	85	85	90	90	90	90	95	95
200	45	50	55	60	65	70	70	75	80	85	90	90	95	95	95	100	100	100	100	105	105
250	50	55	55	65	70	75	75	80	90	90	95	100	100	105	105	105	105	110	110	110	115
300	50	55	60	70	70	80	80	85	95	100	100	105	110	110	110	115	115	115	120	120	120
350	55	60	65	70	75	85	85	90	100	105	110	110	115	115	120	120	120	125	125	125	130
400	55	65	65	75	80	90	90	95	105	110	115	120	120	125	125	130	130	135	135	135	140
450	60	65	70	80	85	95	95	100	110	120	120	125	130	130	135	135	140	140	145	145	150
500	65	70	75	85	90	100	100	110	115	125	130	135	135	140	140	145	145	150	150	155	155
550	65	75	80	90	95	105	105	110	120	130	135	140	145	145	150	150	155	160	160	165	165

C5 环境温度为-15℃时，管道保温厚度见表 C5。

表 C5-15℃时的管道保温厚度

管道内介质温度 °C	-15°C时的管道保温厚度, mm																				
	管道公称直径, mm																				
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	35	40	40	45	50	55	55	60	60	65	65	70	70	70	75	75	75	75	75	75	75
150	40	45	45	55	55	65	65	70	70	75	80	80	80	85	85	85	85	90	90	90	90
200	45	50	50	60	60	70	70	75	80	85	85	90	90	95	95	95	95	100	100	100	100
250	45	50	55	65	65	75	75	80	85	90	95	95	100	100	105	105	105	105	110	110	110
300	50	55	60	65	70	80	80	85	90	95	100	105	105	110	110	110	115	115	115	120	120
350	55	60	60	70	75	85	85	90	95	100	105	110	110	115	115	120	120	120	125	125	125
400	55	60	65	75	80	90	90	95	105	110	115	120	120	125	125	125	130	130	135	135	135
450	60	65	70	80	85	95	95	100	110	110	120	125	130	130	135	135	135	140	145	145	145
500	65	70	75	85	90	100	100	105	115	120	130	130	135	140	140	145	145	150	150	155	155
550	65	70	75	90	95	105	105	110	120	130	135	140	140	145	150	150	155	155	160	160	165

C6 环境温度为-10°C时, 管道保温厚度见表 C6。

表 C6-10°C时的管道保温厚度

管道内介质温度 °C	-10°C时的管道保温厚度, mm																				
	管道公称直径, mm																				
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	35	35	40	45	45	50	50	55	60	60	65	65	65	70	70	70	70	70	70	70	75
150	40	45	45	50	55	60	60	65	70	75	75	80	80	80	85	85	85	85	85	90	90
200	45	45	50	60	60	70	70	70	80	80	85	90	90	90	90	95	95	95	100	100	100
250	45	50	55	60	65	75	75	80	85	90	95	95	100	100	100	100	105	105	105	110	110
300	50	55	60	65	70	80	80	85	90	95	100	100	105	105	110	110	110	115	115	115	115
350	55	60	60	70	75	85	85	90	95	100	105	110	110	115	115	115	120	120	120	125	125
400	55	60	65	75	80	90	90	95	100	110	115	115	120	120	125	125	125	130	130	135	135
450	60	65	70	80	85	95	95	100	110	115	120	125	125	130	130	135	135	140	140	145	145
500	65	70	75	85	90	100	100	105	115	120	125	130	135	135	140	140	145	145	150	150	155
550	65	70	75	85	90	105	105	110	120	130	135	140	140	145	145	150	150	155	160	160	160

C7 环境温度为-5°C时, 管道保温厚度见表 C7。

表 C7-5°C时的管道保温厚度

管道内介质	-5°C时的管道保温厚度, mm																				
-------	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

质温度 °C	管道公称直径，mm																				
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	30	35	40	45	45	50	50	55	55	60	60	65	65	65	65	65	65	70	70	70	70
150	40	40	45	50	55	60	60	65	70	70	75	75	80	80	80	80	80	85	85	85	85
200	40	45	50	55	60	65	65	70	75	80	85	85	90	90	90	90	90	95	95	95	95
250	45	50	55	60	65	75	75	75	85	90	90	95	95	100	100	100	100	105	105	105	105
300	50	55	60	65	70	80	80	80	90	95	100	100	105	105	105	110	110	110	115	115	115
350	50	55	60	70	75	80	80	90	95	100	105	105	110	110	115	115	115	120	120	120	125
400	55	60	65	75	80	90	90	95	100	105	110	115	120	120	120	125	125	130	130	130	135
450	60	65	70	80	85	95	95	100	110	115	120	125	125	130	130	135	135	140	140	140	145
500	60	70	75	80	85	100	100	105	115	120	125	130	135	135	140	140	140	145	150	150	150
550	65	70	75	85	90	105	105	110	120	125	130	135	140	145	145	150	150	155	155	160	160

C8 环境温度为 0°C 时，管道保温厚度见表 C8。

表 C8 0°C 时的管道保温厚度

管道内介 质温度 °C	0°C 时的管道保温厚度，mm																				
	管道公称直径，mm																				
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	30	35	35	40	45	50	50	50	55	55	60	60	60	60	65	65	65	65	65	65	65
150	35	40	45	50	50	60	60	60	65	70	70	75	75	75	80	80	80	80	80	80	85
200	40	45	50	55	60	65	65	70	75	80	80	85	85	85	90	90	90	90	95	95	95
250	45	50	55	60	65	70	70	75	80	85	90	90	95	95	100	100	100	100	105	105	105
300	50	55	55	65	70	75	75	80	90	95	95	100	100	105	105	105	110	110	110	115	115
350	50	55	60	70	70	80	80	85	95	100	105	105	110	110	110	115	115	120	120	120	120
400	55	60	65	75	75	85	85	90	100	105	110	115	115	120	120	125	125	125	130	130	130
450	60	65	70	80	80	90	90	100	105	115	120	120	125	125	130	130	135	135	140	140	140
500	60	65	70	80	85	95	95	105	110	120	125	130	130	135	135	140	140	145	145	150	150
550	65	70	75	85	90	100	100	110	120	125	130	135	140	140	145	145	150	155	155	160	160

C9 环境温度为 5°C 时，管道保温厚度见表 C9。

表 C9 5°C 时的管道保温厚度

管道内介 质温度	5°C 时的管道保温厚度，mm																				
	管道公称直径，mm																				

°C	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000	
100	30	30	35	40	40	45	45	50	50	55	55	55	60	60	60	60	60	60	60	60	60	65
150	35	40	40	50	50	55	55	60	65	70	70	70	75	75	75	75	75	80	80	80	80	80
200	40	45	50	55	55	65	65	70	75	75	80	80	85	85	85	85	90	90	90	90	90	95
250	45	50	50	60	65	70	70	75	80	85	90	90	95	95	95	95	100	100	100	100	100	105
300	50	50	55	65	65	75	75	80	90	90	95	100	100	100	105	105	105	110	110	110	110	110
350	50	55	60	70	70	80	80	85	90	100	100	105	105	110	110	110	115	115	120	120	120	120
400	55	60	65	70	75	85	85	90	100	105	110	115	115	120	120	120	125	125	130	130	130	130
450	60	65	70	75	80	90	90	100	105	110	115	120	125	125	130	130	130	135	135	140	140	140
500	60	65	70	80	85	95	95	105	110	115	125	125	130	135	135	140	140	145	145	150	150	150
550	65	70	75	85	90	100	100	110	120	125	130	135	140	140	145	145	150	150	155	155	160	160

C10 环境温度为 10°C 时，管道保温厚度见表 C10。

表 C10 10°C 时的管道保温厚度

管道内介质温度 °C	10°C 时的管道保温厚度，mm																				
	管道公称直径，mm																				
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	30	30	35	35	40	45	45	50	50	50	55	55	55	55	55	55	60	60	60	60	60
150	35	40	40	45	50	55	55	60	60	65	70	70	70	70	75	75	75	75	75	75	80
200	40	45	45	55	55	65	65	65	70	75	80	80	80	85	85	85	85	90	90	90	90
250	45	50	50	60	60	70	70	75	80	85	85	90	90	90	95	95	95	100	100	100	100
300	45	50	55	65	65	75	75	80	85	90	95	95	100	100	100	105	105	105	110	110	110
350	50	55	60	65	70	80	80	85	90	95	100	105	105	110	110	110	110	115	115	120	120
400	55	60	65	70	75	85	85	90	100	105	110	110	115	115	120	120	120	125	125	130	130
450	55	65	65	75	80	90	90	95	105	110	115	120	120	125	125	130	130	135	135	135	140
500	60	65	70	80	85	95	95	100	110	115	120	125	130	130	135	135	140	140	145	145	150
550	65	70	75	85	90	100	100	110	115	125	130	135	135	140	145	145	145	150	155	155	155

C11 环境温度为 20°C 时，管道保温厚度见表 C11。

表 C11 20°C 时的管道保温厚度

管道内介质温度 °C	20°C 时的管道保温厚度，mm																				
	管道公称直径，mm																				
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000

150	30	35	35	40	45	50	50	50	55	55	60	60	60	60	65	65	65	65	65	65	65	65
200	35	40	45	50	50	55	55	60	65	70	70	70	75	75	75	75	75	80	80	80	80	80
250	40	45	50	55	55	65	65	70	75	75	80	80	85	85	85	90	90	90	90	90	90	95
300	45	50	50	60	65	70	70	75	80	85	90	90	90	95	95	95	100	100	100	100	100	105
350	50	50	55	65	65	75	75	80	85	90	95	100	100	100	105	105	105	110	110	110	110	110
400	50	55	60	70	75	80	80	85	95	100	105	105	110	110	115	115	115	120	120	120	120	125
450	55	60	65	75	80	90	90	95	100	105	110	115	120	120	120	125	125	130	130	130	130	135
500	60	65	70	80	80	90	90	100	110	115	120	120	125	130	130	130	135	135	140	140	140	140
550	60	70	70	80	85	100	100	105	115	120	125	130	135	135	140	140	140	145	150	150	150	150

注：表 C1 至表 C13 中的保温材料厚度是根据 SH3010-2000 的规定，按照最大热损失方法进行计算的。

附录 D 硅酸铝棉其制品的厚度选用

D1 环境温度为-35℃时，管道保温厚度见表 D1。

表 D1-35℃时的管道保温厚度

管道内介质温度 ℃	-35℃时的管道保温厚度，mm																				
	管道公称直径，mm																				
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	40	40	45	50	55	60	60	65	70	70	75	75	80	80	80	80	85	85	85	85	85
150	45	50	50	60	60	70	70	75	80	85	85	90	90	95	95	95	95	100	100	100	100
200	50	55	55	65	70	75	70	80	85	90	95	100	100	105	105	105	105	110	110	110	115
250	50	55	60	70	75	80	80	85	95	100	105	110	110	110	115	115	115	120	120	125	125
300	55	60	65	75	80	90	90	95	100	110	110	115	120	120	125	125	125	130	130	135	135
350	60	65	70	80	85	95	95	100	110	115	120	125	125	130	130	135	135	140	140	145	145
400	65	70	75	85	90	100	100	110	115	125	130	135	135	140	145	145	145	150	155	155	155
450	70	75	80	90	95	110	110	115	125	135	140	145	150	150	155	155	160	160	165	170	170
500	75	80	85	95	100	115	115	120	135	140	150	155	155	160	165	165	170	175	175	180	180
550	75	85	90	100	110	120	120	130	140	150	155	160	165	170	175	175	180	185	190	190	195
600	80	90	95	105	115	125	125	135	150	160	165	170	175	180	185	190	190	195	200	200	205
700	90	95	105	115	125	140	140	150	165	175	180	190	195	200	205	205	210	215	220	225	230

D2 环境温度为-30℃时，管道保温厚度见表 D2。

表 D2-30℃时的管道保温厚度

管道内介质温度 ℃	-30℃时的管道保温厚度，mm																				
	管道公称直径，mm																				
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	35	40	45	50	50	60	55	60	65	70	70	75	75	80	80	80	80	80	80	85	85
150	45	45	50	55	60	65	65	70	75	80	85	85	90	90	90	95	95	95	95	100	100
200	45	50	55	65	65	75	75	80	85	90	95	95	100	100	100	105	105	105	110	110	110
250	50	55	60	70	70	80	80	85	95	100	105	105	110	110	110	115	115	120	120	120	120
300	55	60	65	75	80	85	85	95	100	105	110	115	115	120	120	125	125	130	130	130	135
350	60	65	70	80	85	90	90	100	110	115	120	120	125	130	130	130	135	135	140	140	145
400	65	70	75	85	90	100	100	105	115	125	130	130	135	140	140	145	145	150	150	155	155
450	70	75	80	90	95	105	105	115	125	130	140	140	145	150	150	155	155	160	165	165	170
500	70	80	85	95	100	115	115	120	130	140	145	150	155	160	165	165	170	170	175	180	180

550	75	85	90	100	105	120	120	130	140	150	155	160	165	170	175	175	180	185	185	190	190
600	80	90	95	105	115	125	125	135	150	155	165	170	175	180	185	185	190	195	200	200	205
700	90	95	105	115	125	140	140	150	165	175	180	190	195	200	200	205	210	215	220	225	225

D3 环境温度为-25℃时，管道保温厚度见表 D3。

表 D3-25℃时的管道保温厚度

管道内介		-25℃时的管道保温厚度，mm																			
质温度 ℃	管道公称直径，mm																				
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	35	40	40	50	50	55	55	60	65	70	70	70	75	75	75	75	75	80	80	80	80
150	40	45	50	55	60	65	65	70	75	80	80	85	85	90	90	90	90	95	95	95	95
200	45	50	55	60	65	75	75	80	85	90	90	95	95	100	100	100	105	105	105	105	110
250	50	55	60	65	70	80	80	85	90	95	100	105	105	110	110	110	115	115	115	120	120
300	55	60	65	70	75	85	85	90	100	105	110	115	115	120	120	120	125	125	130	130	130
350	60	65	70	75	80	90	90	95	105	115	115	120	125	125	130	130	130	135	140	140	140
400	65	70	75	85	90	100	100	105	115	120	125	130	135	140	140	140	145	145	150	150	155
450	65	75	80	90	95	105	105	115	125	130	135	140	145	150	150	155	155	160	160	170	170
500	70	80	85	95	100	110	110	120	130	140	145	150	155	160	160	165	165	170	175	175	180
550	75	80	90	100	110	120	120	125	140	150	155	160	165	170	170	175	175	180	185	190	190
600	80	85	95	105	110	125	125	135	145	155	165	170	175	180	180	185	185	190	195	200	200
700	90	95	100	115	125	140	140	150	160	170	180	185	190	195	200	205	210	215	220	220	225

D4 环境温度为-20℃时，管道保温厚度见表 D4。

表 D4-20℃时的管道保温厚度

管道内介		-20℃时的管道保温厚度，mm																			
质温度 ℃	管道公称直径，mm																				
	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	35	40	40	45	50	55	55	60	60	65	65	70	70	70	70	75	75	75	75	75	75
150	40	45	50	55	60	65	65	70	75	75	80	80	85	85	85	90	90	90	90	90	95
200	45	50	55	60	65	70	70	75	85	85	90	95	95	95	100	100	100	100	105	105	105
250	50	55	60	65	70	80	80	85	90	95	100	105	105	105	110	110	110	115	115	115	120
300	55	60	65	70	75	85	85	90	100	105	110	110	115	115	120	120	120	125	125	130	130
350	60	65	65	75	80	90	90	95	105	110	115	120	120	125	125	130	130	135	135	140	140
400	60	70	75	85	85	100	100	105	115	120	125	130	135	135	140	140	140	145	150	150	150
450	65	75	80	90	95	105	105	110	120	130	135	140	145	145	150	150	155	160	160	165	165

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/358140117074006107>