

ICS 027.010
F 04



中华人民共和国国家标准

GB/T 4272—2008
代替 GB/T 4272—1992, GB/T 11790—1996

GB/T 4272—2008

设备及管道绝热技术通则

General principles for thermal insulation
technique of equipment and pipes

中华人民共和国
国家标准
设备及管道绝热技术通则
GB/T 4272—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 13 千字
2008年9月第一版 2008年9月第一次印刷

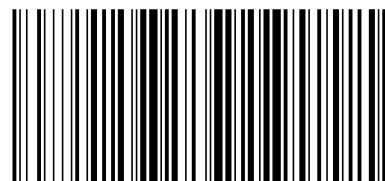
*

书号: 155066·1-33066 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 4272—2008

2008-06-19 发布

2009-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

护鞋、防护手套等。并应具有防护药品和用具。

11.1.2 配制或喷涂聚氨酯泡沫塑料时,施工工人应处于上风向。

11.1.3 施工完毕后,施工工人应进行洗涤或沐浴。

11.1.4 施工工人应定期检查身体,对材料有过敏反应的工人不应参加操作。

11.2 防火措施

绝热工程在施工中使用的粘结剂、密封剂、耐磨剂、溶剂或洗净剂等多具有易燃特点,施工中无论在储存、搬运或使用时,均应远离火源,防止引起火灾。清洗工具后的溶剂也应注意收存、妥善处理。严禁随地倾倒,以防引起火灾。并应设置消防器材。

11.3 工具保护

喷涂绝热施工工具使用后应用溶剂或洗净剂清洗干净,以免结疤或粘堵工具。

前 言

本标准根据 GB/T 4272—1992《设备及管道保温技术通则》和 GB/T 11790—1996《设备及管道保冷技术通则》的内容整合、修订而成,与其他有关设备与管道绝热的系列标准原则一致,互相配套、方便使用。

本标准同时代替 GB/T 4272—1992 和 GB/T 11790—1996。

本标准与 GB/T 4272—1992 和 GB/T 11790—1996 相比,主要变化如下:

- 在范围中说明本标准适用于设备、管道及其附件外表面温度在 $-196\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 650\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的绝热工程,其他温度范围的绝热工程,可参照本标准执行;
- 修改了术语和定义,去掉“保温”和“保冷”的定义,增加了“绝热”的定义;
- 修改了表 1、表 2 中的允许最大散热损失值;
- 在保冷材料中增加泡沫橡塑的要求;
- 在绝热结构中增加了防水层的要求;
- 增加绝热工程的效果测试周期要求。

本标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会提出。

本标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会省能材料应用技术分委员会归口。

本标准负责起草单位:建筑材料工业技术监督研究中心、中国疾病预防控制中心环境与健康相关产品安全所、北京中关村国际环保产业促进中心。

本标准参加起草单位:无锡市明江保温材料有限公司、阿莱斯绝热(广州)有限公司、北京北工国源联合科技有限公司、浙江振申绝热科技有限公司、宜兴市中建保温材料有限公司、中国水利电力物资天津公司、欧文斯科宁(中国)投资有限公司。

本标准主要起草人:戴自祝、金福锦、陈斌、王巧云、武庆涛、何振声、周敏刚、顾明善、徐云、李守福、甘永祥、孙世平、单永江、甘向晨、鹿院卫。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 4272—1984、GB/T 4272—1992;
- GB/T 11790—1996。

7.2 绝热结构的基本要求

7.2.1 耐用性要求

绝热结构设计应保证其在有效使用期内的完整性。即在有效使用期内不允许发生损坏、腐烂、剥落、开裂及收缩变形等现象。

7.2.2 机械强度要求

要求在其自重或轻微撞击下不被破坏。

7.2.3 可拆性要求

绝热结构一般不考虑可拆卸性,但需要经常拆卸及维护检修的法兰、人孔、手孔、阀门及管件等部位则宜采用可拆卸式结构。

7.2.4 保护性要求

7.2.4.1 防潮层必须切实起到防水、防潮、保护保冷层作用,确保其保冷效果良好。

7.2.4.2 防水层必须完整严密,防水、确保保温层不受破坏。

7.2.4.3 外保护层必须切实起到保护保温层和保冷层的作用,防止环境和外力对绝热结构的有害影响,延长绝热结构的使用寿命,并使外形整齐美观。

7.2.5 管道附件的保冷长度要求

管道附件的保冷长度应等于设备及管道保冷层厚度的4倍,或敷设至垫木处。

7.3 绝热材料要求

7.3.1 保温层材料的选择

在保温材料的物理、化学性能满足工艺要求的前提下,应优先选用导热系数低、密度小,价格低廉、施工方便、便于维护的保温材料。

7.3.2 保冷层材料的选择

7.3.2.1 在物理、化学性能满足工艺要求的前提下,应优先选用经济的保冷材料或制品,材料或制品宜为闭孔型,吸水及吸湿率低,耐低温性能好,并具有阻燃性,氧指数应不小于30。

7.3.2.2 确需采用导热系数小、密度小、能在一定低温下使用的一般保温材料作为保冷层材料时,则对防水、防潮的设计和施工更应严格要求,以免保冷层因吸水、吸潮而失效或破坏。

7.3.3 双层或多层结构

a) 用一种绝热材料制品作为绝热层材料时,绝热层厚度按单层绝热计算公式计算,当其厚度大于80 mm时,应分为两层或多层逐层施工。每层厚度宜相近。

b) 用两种或多种绝热材料制品时,绝热层厚度按双层或多层计算公式计算,其层间界面温度必须在其相邻外层绝热层材料的最高使用温度范围以内。除采用复合预制制品外,均应按各绝热层材料的特性分别施工。

c) 各绝热层均应敷设牢固,错缝压缝,接缝严密,表面平整,层间结合紧密,无缺损现象。

7.3.4 保冷结构粘结剂、密封剂和耐磨剂

根据选用的保冷层材料特性,采用与其特性相适应的粘结剂、密封剂和耐磨剂(仅泡沫玻璃需用耐磨剂)配套使用。

7.3.5 防水层、防潮层和外保护层

根据材料性能要求合理选用防水层、防潮层和外保护层材料。

7.4 绝热工程主辅材料的性能检验

7.4.1 绝热材料及其制品以及粘结剂、密封剂、耐磨剂的性能检验,应按所用材料的相关标准中的性能测试方法,在使用工作温度范围内进行测定。

7.4.2 防水层、防潮层和外保护层材料应按所用材料的相关标准中的性能测试方法,在使用工作温度范围内进行测定。

设备及管道绝热技术通则

1 范围

本标准规定了有关绝热材料及其制品的术语和定义、一般规定、绝热结构材料的性能要求、绝热设计、绝热结构、绝热工程的施工与验收、绝热工程效果的测试、绝热工程的维护检修和安全规定。

本标准适用于设备、管道及其附件外表面温度在 $-196\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 650\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的绝热工程,其他温度范围的绝热工程可参照本标准执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 4132 绝热材料及相关术语

GB/T 8174 设备及管道绝热效果的测试与评价

GB/T 8175 设备及管道绝热设计导则

GB 50126 工业设备及管道绝热工程施工规范

3 术语和定义

GB/T 4132 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

绝热 thermal insulation

为减少设备、管道及其附件向周围环境散热,在其外表面采取的增设绝热层的措施。按热流方向分为保温、保冷。

3.2

经济厚度 economics thickness

绝热后的年散热(冷)损失费用和投资的年分摊费用之和为最小值时绝热层的计算厚度。

4 一般规定

4.1 具有下列工况之一的设备、管道及其附件必须保温:

- 外表面温度高于 $323\text{ K}(50\text{ }^{\circ}\text{C})$ 者;
- 工艺生产中需要减少介质的温度降或延迟介质凝结的部位;
- 工艺生产中不需保温的设备、管道及其附件,其外表面温度超过 $333\text{ K}(60\text{ }^{\circ}\text{C})$ 并需要经常操作维护,而又无法采用其他措施防止引起烫伤的部位。

4.2 具有下列工况之一的设备、管道及其附件必须保冷:

- 为减少冷介质及载冷介质在生产和输送过程中的冷损失者;
- 为防止或降低冷介质及载冷介质在生产和输送过程中温度升高者;
- 为防止 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上常温以下的设备或管道外表面凝露者;
- 与保冷设备或管道相连的仪表及其附件。

4.3 具有下列情况之一的设备、管道及其附件不受本标准的约束:

- 工艺生产中不宜或不需绝热的部位;