UDC

P

中华人民共和国国家标准 GB

GB 50185—93

工业设备及管道绝热工程质量检验评定标准

Standard for inspection and evaluation of thermalinsulation work of industrial equipment and pipeline

1993—08—28 发布　　1994-08-01 实施

国家技术监督局
中华人民共和国建设部　联合发布

中华人民共和国国家标准

工业设备及管道绝热工程质量检验评定标准

Standard for inspection and evaluation of thermalinsulation work of industrial equipment and pipeline

GB 50185—93

主编部门：中华人民共和国化学工业部
批准部门：中华人民共和国建设部
施行日期：1994年8月1日

1993 北 京

关于发布国家标准《工业设备及管道绝热工程质量检验评定标准》的通知

建标〔1993〕630号

根据国家计委计综合〔1989〕30号文的要求，由化学工业部会同有关部门共同制订的《工业设备及管道绝热工程质量检验评定标准》已经有关部门会审，现批准《工业设备及管道绝热工程质量检验评定标准》GB50185—93为强制性国家标准，自一九九四年八月一日起施行。

本标准由化学工业部负责管理，具体解释等工作由化学工业部施工技术研究所负责，出版发生由建设部标准定额研究所负责组织。

中华人民共和国建设部

一九九三年八月二十八日

目　　次

1　总　　则 …… (1)
2　术　　语 …… (2)
3　质量检验评定的工程划分、等级、程序及组织 …… (4)
3.1　工程划分 …… (4)
3.2　等　　级 …… (4)
3.3　程序及组织 …… (5)
4　绝热层的质量检验 …… (7)
4.1　一般规定 …… (7)
4.2　固定件和支承件 …… (8)
4.3　捆扎、拼砌式绝热层 …… (10)
4.4　缠绕式绝热层 …… (11)
4.5　充填绝热层 …… (12)
4.6　粘贴绝热层 …… (12)
4.7　浇注、喷涂绝热层 …… (12)
4.8　可拆卸式绝热层 …… (15)
4.9　伸缩缝及膨胀间隙 …… (15)
4.10　检查数量 …… (16)
5　防潮层的质量检验 …… (18)
6　保护层的质量检验 …… (19)
6.1　金属保护层 …… (19)
6.2　毡、箔、布类保护层 …… (21)
6.3　抹面保护层 …… (22)
6.4　检查数量 …… (23)
附录A　分项工程质量检验表 …… (24)
附录B　分项工程质量评定表 …… (27)

附录C　分部工程质量评定表 …… (28)
附录D　单位工程质量评定表 …… (29)
附录E　质量保证资料核查表 …… (30)
附录F　本标准用词说明 …… (31)
附加说明 …… (32)

1 总　　则

1.0.1 为统一工业设备及管道绝热工程质量的检验评定方法，加强企业技术管理，确保工程质量，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于工业设备及管道内介质温度大于等于－196℃、小于等于＋850℃的外部绝热工程质量的检验和评定。

1.0.3 本标准的主要指标和规定是依据《工业设备及管道绝热工程施工及验收规范》GBJ126－89（以下简称《施工规范》）制定的。

1.0.4 本标准规定的质量检验工作应在施工过程中进行；质量评定工作应在绝热分项工程施工完毕后进行。

1.0.5 本标准必须与现行国家标准《工业安装工程质量检验评定统一标准》配合使用。

1.0.6 工业设备及管道绝热工程质量的检验和评定，除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术　　语

2.0.1 保证项目

保证工程安全和使用功能，对工程质量有决定性影响的检验项目。

2.0.2 基本项目

保证工程安全和使用功能，对工程质量有重要影响的检验项目。

2.0.3 允许偏差项目

在检测中允许少量检测点在本标准规定的比例范围内超差，仍可满足工程安全和使用功能的检验项目。

2.0.4 返修工程

当工程施工质量未到返工程度时，经修补可达到合格规定要求的工程。

2.0.5 现场抽样检查

对运到施工现场的材料或材料半成品和在已经施工的绝热结构体上的取样检查。

2.0.6 观察检查

以人的直观感觉，结合实践经验，判断被检查物体是否符合标准规定的检查。

2.0.7 手掰检查

用手掰动钩钉、销钉与工件焊接或粘结质量牢固程度的检查。

2.0.8 锤击检查

用 0.25kg 小手锤轻击支承件的焊接部位或其它连接部位，以检查其与工件结合牢固程度的检查。

2.0.9 手拉检查

用手拉扯缠绕或捆扎后的绝热绳、带紧密程度的检查。

2.0.10 针刺检查

用长度大于绝热层厚度的直形针，插入绝热层中对其厚度的检查。

2.0.11 棒敲检查

用木棒轻敲外保护层，以发出的声响音质鉴别填充绝热层内有无空隙的检查。

2.0.12 安装容重

绝热层施工后的实际容重（kg/m^3）。

2.0.13 防沉层

在立式设备或立式管道上填充绝热层时，按一定间距设置的、用硬质绝热制品制作的承重结构。

2.0.14 内衬绝热层

在可拆卸结构内，紧贴金属护壳的绝热层。

2.0.15 冷态

绝热结构尚未投入使用的物理状态。

2.0.16 干缩性

粘稠状材料在无外力作用下，放置在空气中，因水分蒸发所引起的尺寸变化程度。

2.0.17 可塑性

粘稠状材料在外力作用下，改变其形状而不破裂，移去外力时亦不能恢复原状的物理性能。

3 质量检验评定的工程划分、等级、程序及组织

3.1 工 程 划 分

3.1.1 分项工程的划分，设备应以相同工作介质按台、套进行划分；管道应按相同的工作介质进行划分。

3.1.2 同一单位工程中的工业设备及管道绝热工程可划分为一个或几个分部工程。

3.1.3 当工业设备及管道的绝热工程具有独立施工条件时，一个或几个绝热分部工程亦可构成一个单位工程。

3.2 等 级

3.2.1 本标准分项工程、分部工程和单位工程的质量均分为“合格”、“优良”两个等级。

3.2.2 分项工程的检验项目分为“保证项目”、“基本项目”和“允许偏差项目”，其质量等级应符合下列规定：

3.2.2.1 合格

(1) 保证项目应符合本标准的规定。

(2) 基本项目每项抽检的处（点）应符合本标准的合格规定。

(3) 允许偏差项目每项抽检的点数中，应有不少于70%的实测值在本标准规定的允许偏差范围内。

3.2.2.2 优良

(1) 保证项目应符合本标准的规定。

(2) 基本项目每项抽检的处（点）应符合本标准的合格规定，其中有不少于60%的处（点）应符合优良的规定，且优良项数应

占检验项数的60%及以上。

(3) 允许偏差项目每项抽检的点数中，应有不少于90%的实测值在本标准规定的允许偏差范围内。

3.2.3 分部工程的质量等级应符合下列规定：

3.2.3.1 合格 分项工程的质量应全部为合格。

3.2.3.2 优良 分项工程的质量应全部为合格，其中有不少于60%的分项工程应符合优良的规定，且主要分项工程应为优良。

3.2.4 单位工程的质量等级应符合下列规定：

3.2.4.1 合格

(1) 分部工程的质量等级应全部为合格。

(2) 质量保证资料应基本齐全。

3.2.4.2 优良

(1) 分部工程的质量等级应全部为合格，其中达到优良等级的分部工程数量不应少于50%；且主要分部工程的质量等级应为优良。

(2) 质量保证资料应齐全。

3.2.5 当分项工程质量不符合本标准的合格规定时，应返工或返修。返工或返修后的分项工程可重新参加等级评定。

3.3 程序及组织

3.3.1 工业设备及管道绝热工程质量的检验评定程序，应按分项工程、分部工程和单位工程依次进行。

3.3.2 分项工程的质量应在班组自检的基础上，由分部工程的技术负责人组织评定，专职质量检查员核定。

分项工程质量检验表宜符合本标准附录**A**表**A.1**～表**A.3**的规定。

分项工程质量评定表宜符合本标准附录**B**表**B**的规定。

3.3.3 分部工程的质量由单位工程负责人组织有关人员进行评定，质量检查部门核定。

分部工程质量评定表应符合本标准附录**C** 表**C** 的规定。

3.3.4 单位工程的质量应由施工单位或工程项目负责人组织有关部门进行评定，建设单位或工程质量监督部门核定。

单位工程质量评定表应符合本标准附录**D** 表**D** 的规定。

质量保证资料核查表应符合本标准附录**E** 表**E** 的规定。

3.3.5 绝热工程由几个分包单位施工时，其总包单位应对质量全面负责；各分包单位应按本标准检验评定所承建的分项工程、分部工程质量等级，并将评定结果和资料提交总包单位。

4 绝热层的质量检验

4.1 一般规定

4.1.1 本节适用于绝热层的各种材料、绝热层的厚度分层和绝热层拼缝等的质量检验。

4.1.2 保证项目的质量检验应符合下列规定：

4.1.2.1 绝热结构的固定件、支承件的材质、品种必须与设备及管道的材质相匹配，其规格应符合设计要求。

检验方法 检查材料的材质证明，核对材料的品种和规格。

4.1.2.2 保温材料及其制品的材质、规格和性能应符合设计要求或《施工规范》的规定。

对于现场抽样的性能检测，硬质制品应检查其导热系数、容重、安全使用温度、机械强度、含水率和外形尺寸。半硬质及软质制品应检查其导热系数、容重、安全使用温度、渣球含量和外形尺寸。纤维状材料和粒状材料应检查导热系数、容重、安全使用温度、纤维直径、渣球含量和含水率。

检验方法 检查材料的合格证或现场抽样的性能检测报告。

4.1.2.3 保冷材料及其制品的材质、规格和性能应符合设计要求或《施工规范》的规定。

对于现场抽样的性能检测，无机材料制品应检查导热系数、容重、机械强度、耐低温性能、安全使用温度、含水率、憎水度和外形尺寸。有机材料制品除应按无机材料制品规定的项目检查外，还应增检其阻燃性。

检验方法 检查材料的合格证或现场抽样的性能检测报告。

4.1.2.4 粘结剂、耐磨剂、密封剂应符合设计要求。

对于现场抽样的性能检测，用于保温的应检查粘结强度、耐温

性能和安全使用温度。

用于保冷的应检查粘结强度、软化点、耐寒性能和安全使用温度。密封剂除检查上述项目外，还应检查其可塑性和干缩性。

检验方法　检查产品合格证，现场试粘记录或现场抽样的性能检测报告。

4.1.2.5　当采用一种绝热制品，保温层厚度大于100mm，保冷层厚度大于80mm时，绝热层的施工必须分层进行。

检验方法　观察和尺量检查。

4.1.2.6　施工后的绝热层严禁覆盖设备铭牌。

检验方法　观察检查。

4.1.3　基本项目的质量检验应符合下列规定：

4.1.3.1　绝热层拼缝的检验，应符合下列规定：

合格　拼缝宽度，保温层不得大于5mm，保冷层不得大于2mm。同层错缝，上下层压缝，角缝为封盖式搭缝。各层表面应作严缝处理。

优良　在合格的基础上，拼缝规则，错缝整齐，表面平整。

检验方法　观察和尺量检查。

4.1.3.2　保温设备及管道的附件和管道端或部有盲板的部位，应按设计规定进行绝热。

合格　绝热结构符合设计要求，安装牢固，拼缝严实。

优良　在合格的基础上，表面平整美观。

检验方法　观察检查。

4.2　固定件和支承件

4.2.1　本节适用于绝热结构的固定件和支承件安装的质量检验。

4.2.2　保证项目的质量检验应符合下列规定：

4.2.2.1　固定件严禁穿透保冷层。

检验方法　观察检查。

4.2.2.2　对于介质温度大于等于200℃的设备或管道、非铁素

体碳钢的设备或管道以及保冷结构，当使用抱箍式支承件时，必须按设计要求或《施工规范》的规定设置隔垫。

检验方法　观察检查和检查施工自检记录。

4.2.3　基本项目的质量检验应符合下列规定：

4.2.3.1　固定件安装的检验，应符合下列规定：

合格　焊接或安装牢固，自锁紧板不得向外滑动，其安装的质量要求，应符合设计要求或表 4.2.3.1 的规定。

固定件安装的质量要求　　表 4.2.3.1

检查项目	绝热层材料	质量要求
钩钉、销钉	保温层硬质、半硬质、软质制品	每平方米面积：侧部不得少于 6 个； 底部不得少于 8 个 间距：不大于 350mm
	保冷层硬质、半硬质制品	每块保冷材料固定件为 4 个，长度应小于保冷层厚度 10mm，但不得小于 20mm

优良　在合格的基础上，间距均匀，长短一致，安装垂直。

检查方法　观察、尺量和手掰检查。

4.2.3.2　支承件安装的检验，应符合下列规定：

合格　安装牢固无松动，位置设置正确，间距和宽度应符合设计要求或表 4.2.3.2 的规定。

支承件安装间距　　表 4.2.3.2

检查项目	绝热层材料	间距要求
托　架 支承板 支承环	保温层硬质、半硬质、软质绝热制品	立式设备和公称直径大于 100mm 的垂直管道：平壁为 1.5～2m 圆罐和管道，高温介质为 2～3m，中低温介质为 3～5m 支承件的宽度应小于保温层厚度 10mm，但不得小于 20mm
	保冷层硬质、半硬质绝热制品	平壁、圆罐和管道均不得大于 5m 支承件的宽度与结构应符合设计规定
支撑环	软质(毡、垫)绝热制品	水平和垂直位置，保护层支撑环安装间距为 0.5～1m 结构应符合设计规定

优良　在合格的基础上，宽度一致，平直美观。

检验方法　观察、尺量和锤击检查。

4.3　捆扎、拼砌式绝热层

4.3.1　本节适用于硬质、半硬质及软质绝热制品捆扎、拼砌式绝热层的质量检验。

4.3.2　保证项目的质量检验应符合下列规定：

4.3.2.1　绝热层的干砌填缝材料或湿砌灰浆材料，应符合设计要求或《施工规范》的规定，并填塞严实，胶泥饱满。

检验方法　观察检查和检查材料合格证、材料类别、胶泥配合比记录。

4.3.2.2　伴热管与主管的加热空间严禁堵塞。

检验方法　观察检查。

4.3.3　基本项目的质量检验应符合下列规定：

4.3.3.1　硬质、半硬质绝热制品绝热层的捆扎及捆扎间距应符合下列规定：

合格　捆扎牢固，无松脱，铁丝头扳平、嵌入。硬质绝热制品捆扎间距不得大于400mm。公称直径等于或大于600mm的管道或设备另用铁丝或钢带加固，捆扎加固间距应为500mm。半硬质绝热制品捆扎间距不得大于300mm。每块绝热制品上的捆扎件不得少于两道。

优良　在合格的基础上，间距均匀，外观平整。

检验方法　手拉和尺量检查。

4.3.3.2　用硬质、半硬质绝热制品加工的设备封头、管道弯头部位的绝热层应符合下列规定：

合格　加工尺寸准确，紧贴工件，表面理整，拼缝严密，无碎块填砌。

优良　在合格的基础上，拼缝均匀，平整圆滑，平顺美观。

检验方法　观察检查。

4.3.3.3 软质毡、垫绝热制品绝热层的捆扎应符合下列规定：

合格 拼缝严密、平整，捆扎牢固，捆扎间距不得大于200mm。

优良 在合格的基础上，敷设均匀，捆扎间距均匀美观。

检验方法 观察检查。

4.3.4 允许偏差项目的质量检验应符合下列规定：

绝热层厚度、安装容重的允许偏差和检验方法应符合表4.3.4的规定。

绝热层厚度、安装容重的允许偏差和检验方法 表4.3.4

项目			允许偏差	检验方法
厚度	保温层	硬质制品	+100mm，−5mm	尺量检查
		关硬质、软质制品	+10%，−5%，但不得大于+10mm，不得小于−10mm	针刺、尺量检查
	保冷层		+5mm 0	针刺、尺量检查
安装容重	硬质、半硬质制品		+5%	取样称量检查
	软质制品		+10%	取样称量检查

4.4 缠绕式绝热层

4.4.1 本节适用于绝热绳 绝热带缠绕绝热层的质量检验。

4.4.2 基本项目的质量检验应符合下列规定：

4.4.2.1 绝热强的缠绕应符合下列规定：

合格 缠绳互相紧靠，拉紧无松动，多层压缝。

优良 在合格的基础上，表面平顺，厚度一致，圆整美观。

检验方法 观察和手拉检查。

4.4.2.2 绝热带的缠绕应符合下列规定：

合格 缠绕紧密、牢固，多层压缝，搭接尺寸应为带宽的1/2。

优良　在合格的基础上，表面平顺、圆整，无翻边，厚度一致，搭接宽度均匀美观。

检验方法　观察、手拉和尺量检查。

4.5　充填绝热层

4.5.4　本节适用于纤维状和粒状材料充填绝热层的质量检查。

4.5.2　保证项目的质量检验应符合下列规定：

各种充填结构不得有填料架桥和漏填现象。

检验方法　观察和木棒敲击检查。

4.5.3　基本项目的质量检验应符合下列规定：

绝热层的充填应符合下列规定：

合格　固形层的防沉层设置正确，散材无外露，充填材料紧贴工件。

优良　在合格的基础上，充填均匀，密度一致，表面平整美观。

检验方法　观察检查。

4.5.4　允许偏差项目的质量检验应符合下列规定：

充填层厚度、安装容重的允许偏差和检验方法应符合表4.5.4的规定。

充填层厚度、安装容重的允许偏差和检验方法　　**表4.5.4**

项　　目	允许偏差	检　验　方　法
绝热层厚度>50mm 绝热层厚度≤50mm	+10% +5mm	用尺测量固形层与工件间距
安装容重	+10%	取样称量检查或按施工部位容积用料计算

4.6　粘贴绝热层

4.6.1　本节适用于粘贴绝热层的质量检验。

4.6.2　保证项目的质量检验应符合下列规定：

保冷设备及管道上的附件和管道端部或有盲板的部位，必须进行绝热密封。

检验方法　观察检查。

4.6.3　基本项目的质量检验应符合下列规定：

4.6.3.1　保冷层的粘贴应符合下列规定：

合格　粘贴牢固，无断裂，粘结剂在制品端、侧面和与主体结合面的规定部位上，无漏涂现象，设备裙座、支座、管座、支吊架等附件保冷层的粘贴符合《施工规范》的规定。

优良　在合格的基础上，紧贴工件，由于无法加工而造成的空隙部位密封处理良好，外表美观。

检验方法　观察和手拉检查。

4.6.3.2　设备封头、异型管和管道弯头等部位保冷层的粘贴应符合下列规定：

合格　绝热制品加工面平整，尺寸正确，与工件粘贴牢固。

优良　在合格的基础上，拼缝规整，粘结剂饱满，平顺美观。

检验方法　观察、手拉和尺量检查。

4.6.3.3　大型设备及管道保温层采用半硬质、软质毡、板的粘贴应符合下列规定：

合格　粘贴牢固，紧贴工件，拼缝规整严密。

优良　在合格的基础上，缝内粘结剂饱满，表面平整美观。

检验方法　观察和手拉检查。

4.6.4　允许偏差项目的质量检验应符合下列规定：

粘贴绝热层厚度的允许偏差和检验方法，应按本标准表4.3.4的有关规定进行检查。

4.7　浇注、喷涂绝热层

4.7.1　本节适用于聚氨酯泡沫塑料和轻质粒料保温混凝土浇注、喷涂绝热层的质量检查。

4.7.2　保证项目的质量检验应符合下列规定：

浇注、喷涂绝热层材料的施工配合比应符合设计要求或《施工规范》的规定。

检验方法　检查试样性能检测报告和施工记录。

4.7.3　基本项目的质量检验应符合下列规定：

4.7.3.1　聚氨酯泡沫塑料浇注、喷涂的绝热层应符合下列规定：

合格　与工件粘贴牢固，无脱落、发脆、收缩、发软和泡沫中心发红等现象。

优良　在合格的基础上，表面较平整。

检验方法　观察和手剥检查。

4.7.3.2　轻质粒料浇注、喷涂的绝热层应符合下列规定：

合格　厚度较均匀，无蜂窝、空洞，明显收缩、开裂和脱落现象。

优良　在合格的基础上，表面较平整，接茬良好，粘贴牢固、棱角部位完整美观。

检验方法　观察和手剥检查。

4.7.4　允许偏差项目的质量检验应符合下列规定：

浇注、喷涂绝热层厚度、安装容重的允许偏差和检验方法应符合表 4.7.4 的规定。

浇注、喷涂绝热层厚度、安装容重的允许偏差和检验方法　　**表 4.7.4**

项　　目	允许偏差	检　验　方　法
绝热层厚度＞50mm	＋10%	针刺和尺量检查
绝热层厚度≤50mm	＋5mm	
安装容重	＋10%	取样称量检查

4.8 可拆卸式绝热层

4.8.1 本节适用于设备及管道上观察孔、检测点、维修处等可拆卸式绝热层的质量检验。

4.8.2 保证项目的质量检验应符合下列规定：

保冷层可拆卸式结构与固定结构之间应作密封处理。

检验方法 观察和手压检查。

4.8.3 基本项目的质量检验应符合下列规定：

4.8.3.1 可拆卸式保温层应符合下列规定：

合格 矿物棉毡、垫制品装设平整、挤实、牢固、紧贴金属护壳，并便于安装拆卸。

优良 在合格的基础上，外形平顺美观，工件操作方便。

检验方法 观察、手拉和轻击检查。

4.8.3.2 可拆卸式保冷层应符合下列规定：

合格 内初平整，拼缝和角缝合缝严密，加工尺寸准确，紧贴工件，密封处理良好，便于安装拆卸。

优良 在合格的基础上，外形平顺美观，便于操作。

检验方法 观察、手拉和轻击检查。

4.9 伸缩缝及膨胀间隙

4.9.1 本节适用于设备及管道硬质绝热制品绝热层的伸缩缝及膨胀间隙的质量检验。

4.9.2 保证项目的质量检验应符合下列规定：

4.9.2.1 设备及管道绝热层采用硬质绝热制品时，伸缩缝的留设位置应符合设计要求或《施工规范》的规定。

检验方法 观察检查。

4.9.2.2 保冷层伸缩缝的外面应再进行保冷。

检验方法 观察检查。

4.9.2.3 保冷层和高温保温层的各层伸缩缝必须错开。

检验方法　观察检查。

4.9.2.4　绝热层膨胀间隙的留设应符合设计要求或施工规范的规定。

检验方法　观察和尺量检查。

4.9.3　基本项目的质量检验应符合下列规定：

4.9.3.1　设备及管道硬质绝热制品绝热层伸缩缝的施工应符合下列规定：

合格　位置正确，缝内无杂质和硬块，填料正确，填塞严密，无漏填现象，捆扎牢固。

优良　在合格的基础上，规整，外表美观。

检验方法　观察和尺量检查。

4.9.3.2　高温设备及管道保温层的伸缩缝外，应再进行保温。

合格　材质、结构符合设计要求，敷设牢固。

优良　在合格的基础上，外形平整美观。

检验方法　观察检查。

4.9.4　允许偏差项目的质量检验应符合下列规定：

伸缩缝宽度的允许偏差为**5mm**。

检验方法　塞尺检查。

4.10　检查数量

4.10.1　绝热结构的固定件、支承件材质、品种或规格的检查数量应为**100%**。

4.10.2　保温、保冷材料及其制品，绝热层的粘结剂、耐磨剂、密封剂等的材质、规格和性能的检查数量应符合下列规定：

4.10.2.1　应从每次批量到货的材料中，按不同的材质、规格和性能分别进行一次随机抽样检查。样品大小可由施工单位与供货厂家双方协商确定。

4.10.2.2　当抽样检测的结果，有一项为不合格时，允许再进行一次抽样复检。

4.10.2.3 如仍有一项指标不合格时，应判定该批产品质量为不合格。但对材料或其制品的性能检查应为同一抽样的全部性能检查。

4.10.3 绝热层、防潮层、保护层的检查数量应符合下列规定：

4.10.3.1 当设备面积为每 $50m^2$ 或不足 $50m^2$，管道长度为每 50m 或不足 50m 时，均应抽查 3 处；设备每处检查面积应为 $0.5m^2$，设备及管道每处检查布点不应少于 3 个。当同一设备的面积超过 $500m^2$ 或同一管道的长度超过 500m 时，取样检查处的间距，可适当增大。

每检查处以检查布点的平均值代表其施工质量。

4.10.3.2 可拆卸式绝热层的检查数量为每 50 个或不足 50 个均应抽查 3 个。

4.10.3.3 当质量检查处中，若有一处不合格时，应在不合格处附近 300mm 范围内加倍取处复查，仍有一处不合格时，应认定该处为不合格。

5 防潮层的质量检验

5.0.1 本章适用于设备及管道保冷层和敷设在地沟内管道保温层外防潮层的质量检验。

5.0.2 保证项目的质量检验应符合下列规定：

防潮层材料的材质、规格、性能应符合设计要求或《施工规范》的规定。

检验方法 检查材料的合格证、配合比或性能检测报告。

5.0.3 基本项目的质量检验应符合下列规定：

5.0.3.1 玻璃布搭接处应符合下列规定：

合格 搭接处应密实、连续，其环向、纵向搭接不得少于50mm，缝口朝下。

优良 在合格的基础上，搭接均匀，整齐美观。

检验方法 观察和尺量检查。

5.0.3.2 防潮层的厚度和外观应符合下列规定：

合格 厚度不得小于5mm，无气泡、翘口、脱层、开裂等缺陷。

优良 在合格的基础上，表面平整，密实美观。

检验方法 观察检查。

5.0.4 允许偏差项目的质量检验应符合下列规定：

防潮层表面平面度的允许偏差为5mm。

检验方法 用1m直尺和楔形塞尺检查。

5.0.5 防潮层的检查数量应符合本标准4.10的有关规定。

6 保护层的质量检验

6.1 金属保护层

6.1.1 本节适用于金属保护层的质量检验。

6.1.2 保证项目的质量检验应符合下列规定：

6.1.2.1 金属保护层材料的品种、规格应符合设计要求或《施工规范》的规定。

检验方法 观察、尺量检查和检查材料的合格证。

6.1.2.2 采用普通薄钢板时，其里外表面必须涂刷防锈涂料。

检查方法 观察检查。

6.1.2.3 管道弯头与直管段上金属护壳的搭接部位，直管段金属护壳膨胀的环向接缝部位，静置设备、转动机械的金属护壳膨胀缝的部位，均严禁加置固定件。

检查数量 全数检查。

检验方法 观察检查。

6.1.2.4 当固定保冷结构的金属保护层时，严禁损坏防潮层。

检验方法 观察检查，可疑处可拆开检查。

6.1.2.5 设备及管道金属保护层的环向接缝、纵向接缝和水平接缝必须上搭下，成顺水方向。

检验方法 观察检查。

6.1.2.6 保冷结构金属护壳的搭接处，应进行密封处理。

检验方法 观察检查。

6.1.3 基本项目的质量检验应符合下列规定：

6.1.3.1 金属保护层固定件的间距和位置应符合下列规定：

合格 固定件的间距和位置应符合设计要求或《施工规范》的规定。

优良　在合格的基础上，固定件安装牢固，无松动和脱漏。

检验方法　观察、手拉和按压检查。

6.1.3.2　金属保护层膨胀缝的留设位置应符合下列规定：

合格　膨胀缝的留设位置应符合设计要求或《施工规范》的规定。

优良　在合格的基础上，按缝严密，搭接尺寸正确，间距均匀。

检验方法　观察检查。

6.1.3.3　金属保护层的搭接尺寸应符合下列规定：

合格　金属保护层搭接尺寸的质量要求应符合表 **6.1.3.3** 的规定。

金属保护层搭接尺寸的质量要求　　表 **6.1.3.3**

项　　目		质量要求（mm）
室内设备及管道	一般部位	≥20
	膨胀缝部位	≥50
露天或潮湿环境	一般部位	≥50
	膨胀缝部位	≥75
弯头与直管段的接缝部位	高温	75～150
	中低温	50～70
	保冷	30～50
设备平壁面的插接尺寸		≥20

优良　在合格的基础上，搭接尺寸均匀严密，整齐美观。

检验方法　观察和尺量检查。

6.1.3.4　水平管道金属保护层纵向接缝的位置应符合下列规定：

合格　位置符合《施工规范》的规定。

优良　在合格的基础上，接缝整齐美观。

检验方法　观察检查。

6.1.3.5　金属保护层的外观应符合下列规定：

合格　无翻边、豁口、翘缝和明显的凹坑。管道金属护壳的圆度公差不得大于 10mm。

优良　在合格的基础上，外观整齐美观。

检验方法　观察和用外卡尺、钢尺配合检查。

6.1.4　允许偏差项目的质量检验应符合下列规定：

金属保护层表面平面度的允许偏差为 4mm。

检验方法　用 1m 直尺和楔形塞尺检查。

6.2　毡、箔、布类保护层

6.2.1　本节适用于毡、箔、布类保护层的质量检验。

6.2.2　保证项目的质量检验应符合下列规定：

6.2.2.1　毡、箔、布类保护层材料和粘结剂的品种、规格应符合设计要求或《施工规范》的规定。

检验方法　观察检查和检查材料的产品合格证。

6.2.2.2　毡、箔、布类保护层的搭接方向，必须上搭下，成顺水方向。

检验方法　观察检查。

6.2.3　基本项目的质量检验应符合下列规定：

6.2.3.1　毡、箔、布类保护层的外观应符合下列规定：

合格　无松脱、翻边、豁口、翘缝、气泡等缺陷。

优良　在合格的基础上，表面整洁美观。

检验方法　观察和手剥检查。

6.2.3.2　毡、箔、布类保护层的接缝尺寸应符合下列规定：

合格　粘贴严密、牢靠，对于管道，其环向与纵向接缝搭接尺寸不应少于 50mm。对于设备平整或大型贮藏，其接缝搭接尺寸宜为 30mm。

优良　在合格的基础上，接缝搭接尺寸均匀，整齐美观。

检验方法　观察和尺量检查。

6.2.4　允许偏差项目的质量检验应符合下列规定：

6.2.4.1　毡、箔、布类保护层表面平面度的允许偏差为 **5mm**。

检验方法　用 **1m** 直尺和楔形塞尺检查。

6.3　抹面保护层。

6.3.1　本节适用于抹面保护层的质量检验。

6.3.2　保证项目的质量检验应符合下列规定：

抹面保护层的材料应符合设计要求或《施工规范》的规定。

检验方法　检查材料的产品合格证或材质检验证书、抹面材料配合比和抹面材料试样的性能检测报告。

6.3.3　基本项目的质量检验应符合下列规定：

6.3.3.1　抹面保护层伸缩缝的留设应符合下列规定：

合格

(1) 高温管道抹面层的断缝应与保温层的伸缩缝留在同一部位。

(2) 室外抹面层的伸缩缝表面应加金属护壳或其它防水措施。

(3) 大型设备抹面层留出的方格形或环形凹槽伸缩缝的宽度与深度，应符合设计要求或《施工规范》的规定。

优良　在合格的基础上，伸缩缝外观整齐美观。

检验方法　观察检查。

6.3.3.2 抹面保护层的外观应符合下列规定：

合格　表面无酥松层，冷态下无干缩裂缝，不得露出铁丝头和铁丝网痕迹。

优良　在合格的基础上，表面平整光洁。

检验方法　观察检查。

6.3.4　允许偏差项目的质量检验应符合下列规定：

抹面保护层表面平面度的允许偏差应为 **5mm**

检验方法　用 **1m** 直尺和楔形塞尺检查。

6.4 检查数量

6.4.1 保护层的检查数量应符合本标准 **4.10** 的有关规定。

附录 A　分项工程质量检验表

分项工程质量检验表

单位工程名称：　　分项工程名称：

分部工程名称：　　分项工程性质：

保证项目检验记录　　**表 A. 1**

序号	检　验　内　容	质量情况
1	固定件、支承件的材质、规格	
2	保温材料的材质、规格和性能	
3	保冷材料的材质、规格和性能	
4	粘结剂、耐磨剂和密封剂的材质和性能	
5	绝热层分层厚度	
6	设备铭牌覆盖	
7	固定件穿透保冷层	
8	隔垫设置	
9	干砌填缝材料与湿砌灰浆材料	
10	主管、伴管和加热空间	
11	充填绝热层的密实	
12	保冷可拆卸结构与固定结构之间的绝热与密封	
13	保冷附件、端部或盲板的绝热与密封	
14	浇注、喷涂绝热层的施工配料及其性能	
15	硬质制品绝热层伸缩缝的留设	
16	绝热层膨胀间隙的留设	
17	保冷层伸缩缝外再保冷	
18	保冷层和高温保温层的各层伸缩缝错缝	
19	防潮层材料的材质、规格和性能	
20	金属保护层材料的品种、规格	
21	普通薄钢板的防腐	
22	金属护壳不加固定件的部位	
23	金属护壳的固定不得损坏防潮层	
24	金属保护层的接缝	
25	保冷结构金属保护层的接缝密封	
26	毡、箔、布类材料的品种、规格	
27	毡、箔、布类保护层的接缝	
28	抹面灰浆材料的配比、性能	

施工负责人：　　检查员：　　组长：　　年　月　日

分项工程质量检验表

单位工程名称：　　分项工程名称：

分部工程名称：　　分项工程性质：

基本项目检验记录　　表 A. 2

序号	检　验　内　容	质　量　情　况										等级
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	绝热层拼缝质量											
2	保温附件、端部或盲板的绝热											
3	支承件的安装											
4	固定件的安装											
5	绝热层绝热制品的捆扎											
6	封头、弯头部位硬质、半硬质绝热制品的加工											
7	绝热绳、绝热带的缠绕											
8	绝热层的充填											
9	保冷层的粘贴											
10	封头、弯头部位保冷层的粘贴											
11	半硬质、软质绝热制品保温层的粘贴											
12	聚氨酯泡沫塑料绝热层的浇注、喷涂											
13	轻质粒料绝热层的浇注、喷涂											
14	可折卸式保温层的结构											
15	可折卸式保冷层的结构											
16	硬质制品绝热层伸缩缝的工艺											
17	高温设备、管道保温层伸缩缝处再保温											
18	玻璃布的搭接											
19	防潮层的厚度和外观											
20	金属保护层固定件的安装间距和位置											
21	金属保护层伸缩缝的留设											
22	金属保护层的搭接尺寸											
23	金属保护层的搭接位置											
24	金属保护层的外观											
25	毡、箔、布类保护层的外观											
26	毡、箔、布类保护层的接缝尺寸											
27	抹面保护层伸缩缝的留设											
28	抹面保护层的外观											

施工负责人：　　检查员：　　组长：　　年　月　日

分项工程质量检验表

单位工程名称：　　分项工程名称：

分部工程名称：　　分项工程性质：

允许偏差项目检验记录　　表 A. 3

序号	检　验　内　容	允许偏差（mm）	实测值（mm）									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	捆扎、拼砌绝热层的厚度及安装容重											
2	充填绝热层的厚度及安装容重											
3	粘贴绝热层的厚度											
4	浇注、喷涂绝热层的厚度及安装容重											
5	伸缩缝的宽度											
6	防潮层表面平面度											
7	金属保护层表面平面度											
8	毡、箔、布类保护表面平面度											
9	抹面保护层表面平面度											

施工负责人：　　检查员：　　组长：　　年　月　日

附录 B　分项工程质量评定表

分项工程质量评定表

单位工程名称：　　分项工程名称：

分部工程名称：　　分项工程性质：

表 B

项目名称	检查结果
保证项目	检查　项，其中合格　项
基本项目	检查　项，其中合格　项，合格率　% 优良　项，优良率　%
允许偏差项目	实测　项，其中合格　项，合格率　% 优良　项，优良率　%

评定等级		核定等级	
	分部工程负责人： 班组长：		专职质量检查员：

年　月　日

附录C　分部工程质量评定表

分部工程质量评定表

工程名称：　　表C

序号	分项工程名称	项数	其中优良项数	备注
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
合计				优良率　%

评定等级		分部工程负责人： 单位工程负责人：	核定等级		质量检查部门核定人：

年　月　日

附录D　单位工程质量评定表

单位工程质量评定表

单位工程名称：　　**表D**

项次	分部工程名称	等级		备注
		合格	优良	
评定等级	施工单位或工程项目负责人： 公章	审定等级	工程质量监督部门或建设单位： 公章	

年　月　日

附录 E　质量保证资料核查表

质量保证资料核查表

表 E

序号	项　目　名　称	份数	核查情况
1	绝热材料（制品）出厂合格证、试（检）验报告		
2	绝热材料耐燃性能证明		
3	绝热材料粘结剂、耐磨剂、密封剂出厂合格证、试（检）验报告		
4	捆扎用非金属材料出厂合格证		
5	绝热层厚度检查记录		
6	防水材料出厂合格证、试（检）验报告		
7	防水材料耐燃性能证明		
8	非金属外护材料出厂合格证、试（检）验报告		
9	非金属外护材料阻燃性能证明		
10	金属外护材料出厂合格证		

附录F　本标准用词说明

F.0.1　为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

(1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”；

反面词采用“严禁”。

(2) 表示严格，在正常情况均应这样做的：

正面词采用“应”；

反面词采用“不应”或“不得”。

(3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”或“可”；

反面词采用“不宜”。

F.0.2　条文中指定应按其它有关标准、规范执行时，写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

附加说明

本标准主编单位、参加单位
主要起草人名单

主 编 单 位：化工部施工技术研究所

参 加 单 位：能源部山西省电力建设总公司
上海化工建筑公司
宁波毛条厂
中国化学工程总公司绝热工程公司
北京新型建筑材料总厂

主要起草人：曾大斧　郎国栋　卢　天　贾其舜
刘武礼　王建彬　祝聚采　魏福林