築龍網
zhulong.com

热力设备与管道保温工艺规程

1 适用范围

本标准规定了锅炉热力设备和管道保温的施工及验收，适用现场安装的工业锅炉及电力发电锅炉。

2 编制依据

2.1《电力建设施工及验收技术规范》(锅炉机组篇) DL/T5047-95

2.2《建筑安装工程质量检验评定标准》GBJ304-88

2.3《火电施工质量检验及评定标准》(锅炉篇)

3 施工准备

3.1 热力设备和管道保温施工前，必须掌握以下技术资料。

3.1.1 锅炉总图、热力设备和管道安装图及有关说明。

3.1.2 半成品及现场配制的浇注料的技术说明，特别材料要求等技术资料。

3.1.3 锅炉房设计部门的提供的锅炉房内设备，管道保温设计要求。

3.1.4 本公司编制锅炉安装施工组织设计(或措施方案)及保温工程的材料预算。

3.1.5 有关锅炉热力设备、管道安装经检查后签署的中间(工序)交接证书。

3.2 对锅炉总图及锅炉房设计进行工艺性审图。

3.2.1 审查锅炉总图，主要部件的标高、外形、尺寸是否吻合、正确、有无矛盾、漏项。

3.2.2 了解锅炉的工艺结构、施工特点、技术要求、质量标准是否与现行的国家标准相符，本处的技术装备条件能否达到，对审查的问题汇总后与建设和设计(厂家)单位联系解决。

3.3 材料的验收、保管和运输。

3.3.1 材料应按现行的产品标准和技术条件验收、保管和运输。

3.3.2 运至施工现场的材料与制品应具有质量证明书。有时效性的耐火材料应注明其有效期限，有可能变质或必须作二次检验的材料，应经过试验室检验，证明其质量符合设计要求后，才能使用。

3.3.3 在工地仓库内的耐火材料，应按牌号、等级、砖号和砌筑顺序放置并作出标志，运输装卸时应轻拿轻放。

3.3.4 运输和保管耐火保温材料时，应预防受潮。硅砖、刚玉砖、镁质制品、碳素制品、隔热耐火砖、隔热制品等和用于重要部位的高铝砖、粘上砖，应存放在有盖的仓库内。

筑龙网 www.zhulong.com

3.3.5 施工前，对每批到现场的原材料及其制品，先核对产品合格证，作外观检查后，再按每批抽样检验，检验合格后方准使用，严禁使用不合格品。

4 热力设备及管道保温

4.1 设备及管道的保温施工应具备下列条件

4.1.1 需要保温的设备和管道应安装完毕，经焊接检验和严密性试验合格。

4.1.2 预保温的设备及管道已采取预留焊缝或对焊缝作渗油试验等措施。

4.1.3 设备和管道表面上的灰尘、油垢、铁锈等杂物已清除干净，如设计规定涂刷防腐剂时，在防腐剂完全干燥后方可施工。

4.2 用于设备及管道保温有固定件、支承件施工应符合下列要求

4.2.1 用于保温层的钩钉、销钉，如无设计规定时，可采用 3～6mm的镀锌铁丝或低硫圆钢制作，直接焊装在碳钢制设备或管道上，其间距应不大于 350mm，钩钉、销钉的个数一般为立面不少于 6 个/m^2，底面不少于 8 个/m^2。

4.2.2 直立管道和设备的保温支承件，如无设计规定时，应每隔 3m 左右装置分段支承托架，其宽度可稍小于主保温层的厚度，支承托架不得装在焊缝或附件的位置上，托架的环面安装应水平，偏差不大于 10mm，当不允许直接焊接在设备或管道上时，应采用抱箍式支承托架，抱箍与设备或管道之间用绝热板等隔热，并紧固牢靠。

4.3 采用成形保温材料的主保温层施工应符合下列要求

4.3.1 主保温层厚度大于 100mm 时应分层：保温层应拼接严密，一层应错缝，二层应压缝，方型设备四角保温错接，缝隙用软质高温保温材料充填，绑扎应牢固。

4.3.2 高温管道弯头处的主保温层应留出 20～30mm 的膨胀缝，并填以弹性良好的保温材料。

4.3.3 伸缩节及管道滑动支架等处的保温均应按膨胀方向留出足够的间隙。

4.3.4 法兰盘处的保温应留出足够拆卸螺栓的距离。

4.3.5 凡有碍膨胀的地方（如管道穿过平台处等）均应按膨胀方向留出间隙。

4.3.6 不同膨胀方向或不同介质温度的管道保温层必须留出适当的间隙。

4.3.7 主给水管、主蒸汽管及再热蒸汽管的焊缝位置应明确标志在保护层外。

4.3.8 管道及设备保温层的重量应符合设计的规定，避免支架的荷重过大，重量偏差不大于原设计的 10%。

4.4 采用矿纤硬质板、半硬质板或缝合垫作主保温层施工时应符合下列要求

4.4.1 单层保温应错缝，双层应压缝，接缝必须平整、密实。

4.4.2 主保温层无论采取何种固定方式均应确保固定牢固。

4.5 采用松散材料直接填充作为保温层时，应符合下列要求

4.5.1 保温材料填充应均匀，容重应符合设计规定。

4.5.2 保温材料的铁丝网（或白铁皮）装置应正确，以保证保温材料的厚度（白铁皮应装设严密）。

4.5.3 应采取防止保温材料沉陷的可靠技术措施。

4.6 汽轮机汽缸保温应严格按设备技术文件和《汽轮机保温技术条件》（GB7520-87）的要求进行，不得任意改变保温的结构、材料和厚度，上下汽缸螺栓连接处的保温应严密并便于拆卸，在汽缸或汽门上固定保温钩和汽机设备、管道保温时，在工艺上应符合《电力建设施工及验收技术规范》（汽轮机机组篇）8.2.4 及 8.2.5 的规定。

4.7 主保温层镀锌铁丝网的包扎应符合下列要求

4.7.1 两块铁丝网应对接；

4.7.2 铁丝网与钩钉紧固牢靠，并保证紧贴在保温层上；

4.7.3 施工完毕后，铁丝网表面不应有铁丝断头露出，也不应有鼓包和空层等现象。

4.8 抹面层施工应符合下列要求

4.8.1 抹面层应分两次进行，待第一次稍干后再进行第二次；第一要求找平和压挤严实，第二次要求压光压平；

4.8.2 补抹、接口或第二层施工离上次施工时间较长时，应将原有抹面层打毛，并稍洒水湿润，方可继续施工；

4.8.3 高温管道支吊架处的抹面层应留出膨胀缝；大型高温设备抹面时，应根据膨胀情况在抹面层留出方格形成或环形膨胀缝，膨胀缝以 5～10mm 为宜；

4.8.4 抹面层表面应平整光滑，棱角整齐，其平面不大于 3mm/m，在冷态情况下，表面应无裂纹（细小发丝裂纹除外）。

4.9 当采用金属罩壳（镀锌薄铁板、铝合金薄板等）作保温保护层时，应符合下列要求

4.9.1 罩壳应紧贴在主保温层上，并要求搭接牢靠；

4.9.2 环向搭口朝下，相邻搭口方向与管道（或设备）坡度方向一致，环向搭口或相邻搭口长度均不得少于 25mm。

4.10 对于需要经常维修或监视的部位，如蠕胀监察段，蠕胀测点、流量装置、法兰、伸

缩凹等处，应采用可拆卸式保温结构。

5 质量要求

5.1 应符合《火电施工质量检验及评定标准》（锅炉篇）第十二章的有关规定。

5.2 保温材料及其制品的出厂合格证书。

6 安全施工要求

6.1 在施工中所搭的临时脚手架，铺设的架板一定要牢固稳定，材料堆放不能过高，更不能斜放。

6.2 施工人员在施工前必须经过安全技术交底，要按规定使用好“三宝”，掌握施工现场十大安全技术措施和施工现场“十不准”，拒绝“三违”现象。

6.3 施工现场周围要挂有安全标志牌。

6.4 进入厂内要遵守厂内的规章制度。

6.5 各种电动机械运转时防护齐全，接地良好。

6.6 高空作业严禁随意向下抛掷物体，吊运物料时要检查好索具、夹具。

6.7 临时用电必须保证安全，下班时，要关闭施工电源，锁好配电箱，检查确无安全隐患时，方可离开。

6.8 班前班长要开好班前会，并做好记录，施工现场的物料要堆 放整齐，废料及时清理并集中存放，要做到文明施工，安全生产。

7 质量记录

7.1 热力设备及管道保温记录

7.2 隐蔽工程记录

筑龙网 www.zhulong.com