



火力发电厂锅炉机组检修导则

第 5 部分：烟风系统检修

Guide of maintenance of boiler unit for thermal power station
part 5: The maintenance of air & flue system

DL/T 748.5—2001

前 言

本标准是根据原电力工业部综科教[1998]28 号文《关于下达 1997 年电力行业标准修订计划的通知》的安排制订的。

本标准对锅炉烟风系统检修起指导作用，藉此来指导各火力发电厂编写锅炉机组检修(烟风系统)规程及检修工艺卡。

在锅炉设备的检修工作中，保护劳动者的人身安全是第一重要的。本导则虽然没有做出这方面的指导，但所有的劳动者和管理者都应该执行和遵守有关安全生产的法规、制度和规定。

本标准是在总结和吸收国内现有国产和引进的 100MW 及以上锅炉机组检修经验的基础上制订的。

DL/T 748 是一个火力发电厂锅炉机组检修导则系列标准，标准编写的格式，除第 1 部分外，其他 9 部分均以表格形式为主，表头分为四栏，即：设备名称、检修内容、工艺要点和质量要求。采用一一对应的形式，便于检索和应用。DL/T 748 系列标准由下列 10 个部分组成：

DL/T 748.1-2001	火力发电厂锅炉机组检修导则	第 1 部分：总则
DL/T 748.2-2001	火力发电厂锅炉机组检修导则	第 2 部分：锅炉本体检修
DL/T 748.3-2001	火力发电厂锅炉机组检修导则	第 3 部分：阀门与汽水系统检修
DL/T 748.4-2001	火力发电厂锅炉机组检修导则	第 4 部分：制粉系统检修
DL/T 748.5-2001	火力发电厂锅炉机组检修导则	第 5 部分：烟风系统检修
DL/T 748.6-2001	火力发电厂锅炉机组检修导则	第 6 部分：除尘器检修
DL/T 748.7-2001	火力发电厂锅炉机组检修导则	第 7 部分：除灰渣系统检修
DL/T 748.8-2001	火力发电厂锅炉机组检修导对	第 8 部分：空气预热器检修
DL/T 748.9-2001	火力发电厂锅炉机组检修导则	第 9 部分：干输灰系统检修
DL/T 748.10-2001	火力发电厂锅炉机组检修导则	第 10 部分：脱硫装置检修

本标准是第 5 部分：烟风系统检修。

本标准由中国电力行业锅炉标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：辽宁省电力有限公司。

本标准起草人：刘武成、张福银、王国春、张树伟、王立超。

本标准由电力行业锅炉标准化技术委员会负责解释。



1 范 围

本标准规定了火力发电厂锅炉烟风系统及其设备进行检修的工艺要点、质量要求,适用于 100MW 及以上容量的蒸汽锅炉烟风系统检修工作。其他机组可参照执行。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

DL 469-1992 电站锅炉风机现场试验规程

DL/T 748.1-2001 火力发电厂锅炉机组检修导则 第1部分:总则

DL/T 748.3-2001 火力发电厂锅炉机组检修导则 第3部分:阀门与汽水系统检修
电安生[1994]227号 电业安全工作规程(热力和机械部分)

3 总 则

3.1 检修前的准备工作应按照 DL/T 748.1 进行。

3.2 检修工作中应按照电安生[1994]227号规定,确保人身和设备的安全。

3.3 风机在大修前和大修后宜进行性能试验,试验方法按 DL 469 进行。

设备名称	检修内容	工艺要点	质量要求
4.1 离心式送风机	4.1.1 联轴器检修	1 拆卸联轴器罩及连接螺栓,将拆下的零件清理干净,存放整齐,并做好回装找正标志。 2 测量联轴器各部位间隙并作好记录。 3 检查联轴器的缺陷。 4 检查连接螺栓,更换不合格的连接螺栓。 5 检查连接螺栓的橡胶圈,对不合格的应更换。	1 联轴器应完整,无裂纹,无变形,表面光洁,联轴器与轴配合牢固、无松动。 2 连接螺栓无弯曲变形,螺纹完好,垫圈、弹簧垫、螺母齐全。 3 连接螺栓的橡胶圈应无裂纹和老化变质,橡胶圈与联轴器孔之间的间隙不应大于1mm,与连接螺栓之间不应有间隙。
	4.1.2 叶轮与集流器检修	1 拆除外壳及进气管上的螺栓并保存好。 2 打开入孔门进行检修前鉴定并记录,同时检查叶轮的装配情况。 3 检查叶片和叶轮盘。 4 叶轮及叶轮盘焊缝局部有裂纹及磨损时,必须进行补焊,补焊前应将裂纹清除干净。 5 检查轮毂与叶轮盘连接的铆钉或螺栓应无松动或磨损。 6 检查轮毂与主轴的配合。 7 检查集流器。	1 叶片及叶轮盘无裂纹及变形。叶片磨损量应小于原厚度的1/3。 2 轮毂与叶轮盘的连接螺栓或铆钉不允许有松动。 3 轮毂与主轴配合应无松动,配合公差符合图纸要求。 4 集流器不得有开裂现象。 5 集流器和叶轮的配合间隙应符合装配要求。
	4.1.3 主轴检修	检查主轴外表面及尺寸。超标的应予以修补或更换。	1 主轴无裂纹、腐蚀及磨损。 2 主轴弯曲不应大于0.05mm/m,且全长弯曲不大于0.10mm。 3 主轴轴颈圆度不大于0.02mm。 4 主轴保护套应完好,主轴与保护套



			之间的径向间隙应为 0.06mm~0.08mm。
4.1.4 轴承箱及轴承检修	<div>1 取样检查润滑油油质是否变质、污染，更换不合格的润滑油。</div> <div>2 检查上盖及端盖螺栓，螺栓应无裂纹、弯曲，螺纹完好，配件齐全；拆卸下的螺栓应清理干净并存放好。</div> <div>3 测量轴承箱各部位配合间隙并做好记录。</div> <div>4 将轴承清理干净，检查内外套、隔离圈及滚珠。</div> <div>5 测量轴承间隙及隔离圈的间隙应符合对应标准，超过标准的应更换。</div> <div>6 检查并清理油位计，必要时应进行油位计最高和最低油位校对。</div> <div>7 检查、清理冷却水管及冷却器，当冷却水管及冷却器结垢严重，影响冷却效果时，可使用稀盐酸进行酸洗，酸洗后应用清水清洗干净。</div>	<div>1 滚动轴承的内外套、隔离圈及滚珠不应有裂纹、重皮、斑痕、腐蚀锈痕等缺陷。</div> <div>2 轴承与轴的配合符合装配要求。</div> <div>3 油位计应畅通、清楚。</div> <div>4 冷却水应畅通，水量适中，冷却水阀门应开关灵活。</div>	
4.1.5 壳体检修	<div>1 检查机壳。</div> <div>2 检查机壳与支撑件的焊缝，处理裂纹部位。</div> <div>3 检查机壳人孔门及轴封。人孔门应能关闭严密，不漏泄，轴封与主轴无摩擦。</div>	<div>1 机壳不得有裂纹，固定要牢靠。</div> <div>2 机壳与支撑件之间不得有开焊现象。</div> <div>3 所有焊口焊接牢固，无开裂现象</div>	
4.1.6 叶轮检修准备	<div>1 将叶轮平稳吊出，放置在平衡架上，轴颈不得直接与平衡架接触，以免损伤轴颈，固定叶轮以防其转动。</div> <div>2 测量叶轮的径向及轴向变形量，并做好记录。</div> <div>3 准备好备品备件及需要的材料。</div> <div>4 施工现场必须清洁整齐，照明充足</div>		
4.1.7 更换叶片	<div>1 叶片损坏严重时更换叶片。</div> <div>2 新叶片的型线、材质、尺寸应与原设计相同。</div> <div>3 将需要更换的叶片全部清理干净，割除损坏的叶片时，应对称地把叶片分成几组，并交替割除。</div> <div>4 新叶片应逐片称重，每片重量误差不超过 30g，并将新叶片进行配重组合。</div> <div>5 损坏的叶片割除后，应将轮盘上的焊缝打磨平整，并在轮盘上划线定位。</div> <div>6 叶片与轮盘应采用双面焊接。</div> <div>7 焊接叶片时应交替对称焊接，每片叶片上焊接用的焊条量应相同，焊后应将焊渣清理干净，检查焊缝应平整、光滑、无缺陷。</div> <div>8 更换叶片后，用百分表测量叶轮的摆动量应符合标准。</div> <div>9 更换叶片后要找静平衡。</div>	<div>1 叶片间隔偏差不超过±3mm；叶片垂直度扁差不超过±2mm；叶片内外圆偏差不超过±3mm。</div> <div>2 焊缝应平整光滑。无砂眼、裂纹、凹陷、咬边及未焊透等缺陷，焊缝高度不小于 10mm。</div> <div>3 更换叶片后应测量叶轮的摆动，其径向摆动不超过 5mm；轴向摆动不超过 8mm。</div> <div>4 更换叶片后的剩余不平衡量不超过 100g。</div>	



	4.1.8 更换叶轮	<p>1 检查叶轮的尺寸、型号及材质应符合图纸要求,新叶轮焊缝无裂纹、砂眼、凹陷及未焊透、咬边等缺陷,焊缝高度符合要求。</p> <p>2 将轮毂与叶轮的连接铆钉或螺栓拆除,割除铆钉或螺栓时要注意不能损伤轮毂。</p> <p>3 将叶轮套入轮毂中。</p> <p>4 轮毂与叶轮采用铆钉连接时,应准备好铆钉和铆钉枪;铆钉在加热炉中加热至 $800^{\circ}\text{C}\sim 900^{\circ}\text{C}$ (樱红色),迅速放入铆钉孔内,铆钉应对中垂直,铆完后应检查钉头与轮毂和叶轮轮盘紧密接合无间隙和无松动。</p> <p>5 轮毂与叶轮采用螺栓连接时,螺栓与孔之间的配合为过渡配合,不得有间隙,螺母应紧固并与轮盘点焊牢固。</p> <p>6 精确测量主轴轴颈与轮毂孔的配合公差,当轮轴孔与轴颈之配合达不到标准时应进行处理。</p> <p>7 测量键槽与配键。</p> <p>8 轮毂与轴颈的装配采用热套法,先将套装设备安装好,键与键槽对正,然后将轮毂均匀加热,利用轮毂热膨胀将轮毂与主轴装配到一起,随着轮毂温度的降低逐渐旋紧螺母,保证常温时轮毂与轴肩靠紧,用 0.03mm 塞尺塞入深度不得超过 $2/3$ 结合面宽度。</p> <p>9 轮毂与主轴装配好后,再将封口垫、锁母装好。</p> <p>10 更换叶轮后应找动平衡。</p>	<p>1 新叶轮摆动轴向不超过 4mm; 径向不超过 3mm。</p> <p>2 检查轮毂应完好,无裂纹及变形。</p> <p>3 叶轮与轮毂连接孔误差不大于 0.3mm; 轮毂与叶轮结合面应无间隙,并圆周均匀接触。</p> <p>4 轮毂与主轴装配前应检查主轴轴颈和轮毂孔,轴颈与轮毂孔应光洁、无毛刺,圆度差不大于 0.02mm。</p> <p>5 轮毂与轴颈过盈配合为 $0.01\text{mm}\sim 0.03\text{mm}$。</p> <p>6 键与键槽两侧为过渡配合,应无间隙,键与键槽上部应留有 $0.5\text{mm}\sim 1\text{mm}$ 的间隙。</p>
	4.1.9 轴承更换	<p>1 检查轴承间隙超过标准应更换。</p> <p>2 轴承内外套存在裂纹、重皮、斑痕、腐蚀锈痕,超过标准应更换。</p> <p>3 滚珠存在裂纹、重皮、斑痕、腐蚀锈痕等缺陷并超过标准时应更换。</p> <p>4 轴承内套与轴颈配合松动时应处理或更换。</p> <p>5 新轴承要经过全面检查,符合标准方可使用。</p> <p>6 精确测量检查轴颈与轴承内套孔的配合公差是否符合标准。</p> <p>7 轴承与轴颈采用热装配时不允许用火焰直接加热轴承。轴承应悬挂并浸没于油中加热,加热温度一般控制在 $100^{\circ}\text{C}\sim 120^{\circ}\text{C}$ 并保持 100min,然后将</p>	<p>1 检查滚动轴承的内外套、隔离圈及滚珠不应有裂纹、重皮、斑痕、腐蚀锈痕等缺陷。</p> <p>2 轴颈应光滑无毛刺。</p> <p>3 轴承内套与轴颈的配合为过盈配合,过盈量应符合设计要求。</p> <p>4 新轴承应符合相应国家标准的要求。</p>



		<p>轴承取出，套装在轴颈上，使其在空气中自然冷却。</p> <p>8 更换轴承后应将密封口垫装好，密封口垫与轴承外套不应有摩擦。</p>	
4.1.10	转子回装就位	<p>1 转子回装前应将轴承底座和轴承外套清理干净，在回装就位时应注意平稳、轻放，防止损坏设备。</p> <p>2 校正主轴水平。</p> <p>3 扣轴承盖前应将轴承外套和轴承盖清理干净，并应精确测量轴承盖与轴承外套顶部的间隙，一般采用压铅丝法测量，测量两次，两次结果应相差不大；根据测量结果确定轴承座结合面加垫尺寸及外套顶部是否加垫及加垫尺寸，以使轴承外套与轴承盖的顶部间隙符合标准。</p> <p>4 清理轴承座与轴承盖结合面；扣轴承盖前应在结合面上抹好密封胶，按测量计算结果的要求配制好密封垫，扣轴承盖时，应注意防止顶部及对口垫移位，紧固螺栓时，紧力要均匀。</p> <p>5 回装轴承端盖时，应注意其回油孔应装在下方，并用垫片调整轴承与轴承箱间的轴向配合间隙。</p>	<p>1 主轴找水平，水平误差不超过 0.1mm/m，调整垫片一般不超过 3 片。</p> <p>2 轴承外套与轴承座接触角应为 $90^{\circ} \sim 120^{\circ}$。两侧间隙应为 0.04mm ~ 0.06mm，对于新换的轴承还应查外套与轴承座的接触面应符合技术条件。</p> <p>3 轴承外套与轴承盖的顶部间隙应符合下列要求：</p> <p>a) 对于采用润滑油润滑的轴承，联轴器侧轴承间隙为 0.0mm ~ 0.06mm，叶轮侧间隙为 0.05mm ~ 0.15mm。</p> <p>b) 对于采用润滑脂润滑的轴承，联轴器侧轴承间隙为 0.03mm ~ 0.08mm，叶轮侧间隙为 0.06mm ~ 0.20mm。</p> <p>4 轴承座与轴承盖结合面应清理干净、接触良好，未紧固时，用 0.03mm 塞尺不能塞入。</p> <p>5 联轴器侧轴承端盖与外套端部的间隙为 0.00mm ~ 0.50mm，叶轮侧轴承端盖与轴承外套端部的间隙为 4mm ~ 10mm。</p> <p>6 端盖与轴之间的径向间隙不小于 0.10mm，密封垫应完好。</p>
4.1.11	校正中心	<p>1 校正中心。</p> <p>2 校正中心后，按回装标记回装好联轴器，并盘车检查有无摩擦或撞击等异常情况。</p> <p>3 检查机壳内无杂物，封人孔门</p>	<p>1 联轴器为弹性对轮时，联轴器间隙为 4mm ~ 10mm；联轴器的轴向及径向误差均不大于 0.15mm。</p> <p>2 联轴器为齿形联轴器时角位移不超过 1°。</p>
4.1.12	调节挡板检修	<p>1 检查调节挡板，并作开关试验。</p> <p>2 检查、更换有裂纹或磨损的挡板轴。</p> <p>3 检查、更换变形、磨损严重的挡板。</p> <p>4 检查挡板有无裂纹，对钢制挡板的裂纹应进行补焊。</p> <p>5 检查挡板的传动装置</p>	<p>1 调节挡板开关应灵活，指示与实际位置相符。</p> <p>2 挡板轴不许有裂纹。挡板轴磨损大于原直径 1/5 时，必须更换。</p> <p>3 挡板磨损超过原厚度的 1/2 时，必须更换。</p> <p>4 铸铁挡板不允许有裂纹。</p> <p>5 挡板的传动装置应完好，无卡涩现象</p>
4.1.13	送风机试运行	<p>1 风机检修后应试运行。</p> <p>2 在试运转中发现异常现象时，应停止风机运转查明原因；试运转中检测轴承振动量。</p> <p>3 检查轴承温度。</p> <p>4 检查泄漏情况，并处理泄漏部位。</p>	<p>1 风机试运行时间为 4h ~ 8h。</p> <p>2 试运行中轴承垂直振动不大于 0.03mm；轴承水平振动一般应为 0.05mm，最大不超过 0.10mm。</p> <p>3 轴承温度低于 70°C。</p> <p>4 风机运行正常无异声。</p> <p>5 挡板开关灵活，指示正确。</p> <p>6 各处密封不漏油、风、水。</p>



4.2 轴流式送风机	4.2.1 叶片检修	1 检查叶片。 2 检查叶柄表面,必要时进行无损探伤检查,发现裂纹等缺陷应更换。 3 检查叶柄孔内的衬套,发现超标缺陷应更换。 4 检查叶柄孔中的密封环,老化脱落应更换。 5 检查叶柄的紧固螺帽、止退垫圈。 6 检查叶片的轴承,其间隙是否符合标准,发现缺陷应更换。 7 检查全部紧固螺栓,重要的螺栓要进行无损探伤检验。 8 检查叶片转动的灵活性。 9 检查轮毂。 10 检查轮毂与主轴的配合,发现轮毂与主轴松动应重新进行装配。 11 检查轮毂密封片的磨损情况。	1 叶片不允许有裂纹。 2 叶柄表面无损伤,叶柄应无弯曲变形,内部无裂纹。 3 叶柄孔内衬套应完整,无结垢,无毛刺。 4 叶柄孔中的密封环不得老化脱落。 5 叶柄的紧固螺帽不得松动。 6 轴承无缺陷。 7 各部紧固螺栓无裂纹及松动。 8 叶片转动灵活,无卡涩现象。 9 轮毂无裂纹及变形。 10 轮毂与主轴配合牢固无松动。 11 轮毂密封片密封完好。
	4.2.2 调节机构检修	1 检查电动执行器(或液压执行器)与杠杆的连接。 2 检查杠杆。 3 检查杠杆与传动轴的连接。 4 检查传动轴与连杆连接处的磨损。 5 检查连杆。 6 检查连杆与转换器的连接螺栓,发现松动应更换。 7 检查导柱。 8 检查叶柄、转换器、支撑杆、导柱、密封盖等处的轴承应完好,间隙符合标准,润滑应良好。 9 检查整个调节机构,当动作不灵活有卡涩现象时,可以在连杆、杠杆转动轴等处根据需要调整垫块厚度或杠杆长度,直至合格为止。 10 检查转换器套筒。	1 执行器与杠杆连接处无严重磨损,转动应灵活。 2 杠杆无裂纹及变形。 3 杠杆与传动轴连接处应无严重磨损,传动轴动作灵活。 4 传动轴与连杆连接处无严重磨损,动作灵活。 5 连杆应无裂纹、弯曲变形。 6 连杆与转换器连接螺栓应完好无松动。 7 导柱应无裂纹、弯曲变形,转动灵活。 8 各部轴承完好,各部间隙符合技术资料中的规定,润滑良好。 9 整个调节机构动作灵活无卡涩。 10 转换器套筒无裂纹、斑痕或腐蚀锈痕。
	4.2.3 导叶检修	1 检查导叶与内、外环的磨损情况。 2 检查导叶与内、外套的配合情况。 3 检查导叶进出口角度应符合设计要求。	1 导叶内外环应完好,无严重变形。 2 导叶与内外套无松动,紧固件完整。
	4.2.4 动叶更换	1 检查叶片。安装时应根据每块叶片的重量进行配重组合。 2 检查叶片的螺栓。 3 检查叶柄端面,键槽、螺纹应完整。 4 检查曲柄。 5 检查平衡重块。 6 检查轴承,更换润滑油。	1 叶片表面应光滑,无裂纹、砂眼等缺陷,叶片尺寸应符合图纸要求。 2 叶片螺栓无裂纹、弯曲,螺纹完好,无损探伤检查合格。 3 叶柄端面的垂直度及同心度偏差均不大于0.02mm,键槽、螺纹应完整。 4 曲柄应完好,无弯曲、变形。



		7 检查叶柄上的止退圈、螺帽。 8 测量螺栓的紧固力是否符合要求。 9 检查动叶片是否转动灵活。	5 平衡重块不得任意增减。 6 检查轴承润滑合乎要求。 7 叶柄上的止退圈、螺帽应完整并紧固，不得松动。 8 叶片的各个紧固螺栓紧力应均匀一致，紧力值符合设计要求。 9 动叶片更换后应转动灵活，无卡涩
	4.2.5 动叶片的调整	1 动叶片与机壳间隙的调整： a) 在调整间隙前，先用楔形木块将叶根垫起并固定，同时找出与机壳内壁间隙最长与最短的叶片，作好记录。 b) 根据机壳内径尺寸大小，在其内壁沿圆周方向等分8~12点，作为标准测量点。 c) 分别测量最长和最短的叶片与标准测量点之间的间隙，作好记录。 d) 调整叶片，达到标准。 e) 叶片间隙调整结束后，安装叶柄的紧固螺栓止退垫圈和螺帽，止退垫圈应将螺帽锁住，防止螺帽松动。 2 动叶片的角度调整按厂家说明书进行。 3 测定空行程。	1 动叶片与机壳间隙的调整： a) 最长叶片与机壳内壁各点的最大间隙与最小间隙之差不大于1.4mm。 b) 最短叶片与壳体内部各点的最大间隙与最小间隙之差不大于1.5mm。 c) 最长叶片及最短叶片与壳体内部各点的平均间隙一般不大于3.5mm。 d) 动叶片与机壳之间的最小间隙不小于2.5mm。 2 动叶片的角度调整： a) 开度一致，偏差小于 $0.5^{\circ} \sim 1^{\circ}$ 。 b) 动作灵活。 c) 空行程符合设计要求。
	4.2.6 其他部件检修	详见4.1离心式送风机	

5 风道及其附件检修

设备名称	检修内容	工艺要点	质量要求
5.1 风道与法兰	5.1.1 风道检查	1 检查风道漏风情况。 2 检查风道是否有裂纹、严重变形等缺陷。 3 检查风道加强筋是否有开焊、裂纹等缺陷。	1 风道筒壁及加强筋不得有裂纹。 2 整个风道应密封严密，无泄漏现象
	5.1.2 风道与法兰检修	1 处理风道焊缝开焊。 2 检修风道法兰密封垫。 3 发现风道铁板及加强筋有裂纹应采取贴补或挖补的措施进行处理，消除裂纹部位。 4 风道检修结束后，应将风道内的杂物清除干净，拆除临时固定物。 5 作风压试验，检查严密性。 6 试验发现泄漏部位应处理。 7 风道如有振动，应分析原因进行处理。 8 风道保温	1 风道焊缝不应有漏焊、裂纹和砂眼等缺陷，对口应平齐光滑。 2 风道壁与加强筋焊缝不得有裂纹。 3 法兰螺栓孔不得任意用火焊切割，应采用机加工。 4 管道及设备检修结束后，应及时清除内外杂物、尘土和临时固定物。 5 风道和设备的法兰间应有密封衬垫，并不得伸入风道和设备内。衬垫两面应涂抹密封涂料。 6 风道检修后中心线偏差应不大于30mm。 7 风压试验符合规定。



5.2 风道附件	5.2.1 挡板、插板及其操作装置	<p>1 对新挡板、插板,在安装前应进行检查,必要时作解体检修。</p> <p>2 应按图纸留出热膨胀间隙,保证膨胀自由。</p> <p>3 检修更换轴封,消除泄漏部位。</p> <p>4 轴端头应标出与挡板、插板实际位置相符的标志。</p> <p>5 检修校对组合式挡板门的开关角度。</p> <p>6 检查远方操作装置,指示是否正确,座架底板是否开焊;检查水平情况。</p> <p>7 检查挡板的密封片,发现磨损应及时更换。</p> <p>8 采用钢丝绳传动的操作装置,检查钢丝绳与导向滑轮间有无卡涩现象。发现卡涩应及时处理;检查钢丝绳的老化情况,发现问题及时检修或更换;检查索卡应牢固可靠。</p> <p>9 采用方向接头连接的操作装置,应检查其磨损情况,根据磨损情况来确定是更换还是修补。</p> <p>10 检查开、关标记与全开和全关的限位器。</p>	<p>1 挡板、插板必须符合设计要求。</p> <p>2 各部膨胀间隙应符合设计要求。</p> <p>3 轴封应密封良好,无泄漏现象。</p> <p>4 挡板、插板的开关位置应准确,开关灵活。</p> <p>5 对组合式挡门。其各挡板的开关动作应同步,开关角度应一致。</p> <p>6 操作装置应操作方便,指示正确,座架底板应固定牢固,并保持水平。</p> <p>7 钢丝绳传动装置的导向滑车位置应正确,钢丝绳在滑道中行走应无卡涩,索卡应牢固;钢丝绳无老化、脱碳等影响强度的现象。及时进行钢丝绳的防腐处理工作。</p> <p>8 方向接头应完好,磨损不得超过1/10;其转动角度应大于30°。</p> <p>9 开关指示应清晰,并与实际开度相符。</p>
	5.2.2 伸缩节检修	<p>1 检查伸缩节的活动情况,发现卡涩部位应及时处理。</p> <p>2 对填料伸缩节每次大修均应更换填料,填料盘螺栓应灵活。</p> <p>3 消除伸缩节裂纹。</p>	<p>1 伸缩节应活动灵活无卡涩。</p> <p>2 填料伸缩节的填料应合格。</p> <p>3 伸缩节不得有裂纹等缺陷。</p>
	5.2.3 支吊架检修	<p>1 检查风道支吊架,发现断裂、松动、裂纹、变形等缺陷时应及时处理。</p> <p>2 检查活动支架的活动情况、磨损情况,发现问题及时处理。</p> <p>3 检查弹簧吊架的弹簧情况。</p> <p>4 检查弹簧吊架承重后刻度的变化情况和指示情况。</p>	<p>1 支吊架应完好,无断裂、松动、裂纹、变形等缺陷。各吊杆应受力均衡。</p> <p>2 活动支架受力后应活动灵活,支架壁厚磨损超过1/3时,应更换。</p> <p>3 弹簧吊架的弹簧应符合设计要求,无裂纹。</p> <p>4 弹簧吊架承重后刻度指示符合设计要求。</p>

6 暖风器及其管道检修

设备名称	检修内容	工艺要点	质量要求
6.1 暖风器	6.1.1 暖风器检查	<p>1 停炉后通水检查暖风器的泄漏情况,发现泄漏部位作好记录。</p> <p>2 进炉检查暖风器的磨损情况,发现磨损严重部位应进行更换。</p>	<p>1 暖风器不得有泄漏现象。</p> <p>2 暖风器的磨损腐蚀均不得超过原厚度的1/3。</p> <p>3 暖风器无堵灰现象;通流面积不得</p>



		3 检查暖风器的腐蚀情况，并作好记录，对腐蚀严重部位进行更换。 4 检查暖风器散热片间的积灰情况，应及时清除积灰。	低于设计面积的 90%。
	6.1.2 暖风器检修	1 对破损的暖风器应进行更换。 2 新暖风器在安装之前必须进行水压试验，试验压力为设计压力的 1.25 倍。旧暖风器可用水压方式检查泄漏情况。试验压力为工作压力的 1.25 倍。 3 在拆除损坏的暖风器时，要采取防止破坏其他暖风器的措施，保证施工安全。 4 焊口的焊接质量必须通过无损探伤检验合格。 5 更换暖风器后，要做整组水压试验	新的暖风器必须进行水压试验，要求严密不漏。
6.2 管道及附件	6.2.1 管道检修	详见 DL/T 748.3-2001	
	6.2.2 阀门检修		

7 引风机检修

设备名称	检修内容	工艺要点	质量要求
7.1 离心式引风机	7.1.1 联轴器检修	按 4.1 离心式送风机进行	
	7.1.2 叶轮与集流器检修	1 检查叶片、防磨头、防磨板及叶轮盘有无严重变形或裂纹；叶轮及叶轮盘焊缝局部有裂纹时，须进行焊补，焊补前应先将裂纹清除干净。检查叶片、防磨头、防磨板及叶轮盘的磨损情况，可采取焊补助措施修复。 2 检查轮毂与叶轮盘连接的铆钉或螺栓是否松动，有无磨损。 3 检查风室的磨损情况，磨损超标时，要进行焊补。 4 检查集流器的磨损情况。	1 叶片、防磨头、防磨板及叶轮盘无裂纹、变形。 2 叶片、防磨头、防磨板及叶轮盘磨损超过原厚度的 1/2 时，应进行更换，局部磨损可采取轻补或焊补措施。 3 轮毂与叶轮盘的连接螺栓或铆钉不允许有松动，铆钉头或螺母磨损超过 1/2 时，应进行更换或加防磨罩。 4 轮毂与主轴配合应无松动。 5 风室、喇叭管及弯头磨损超过 2/3 时应挖补或更换。 6 集流器磨损不得超过原厚度 2/3；局部磨损严重的可进行挖补，集流器与叶轮盘的配合应符合图纸要求。
	7.1.3 主轴检修	按 4.1 离心式送风机进行	
	7.1.4 轴承箱及轴承检修		
	7.1.5 壳体检修	按 4.1 离心送风机进行。 检查机壳有无积灰、腐蚀、积灰应清除，局部腐蚀减薄应进行挖补	按 4.1 离心式送风机
	7.1.6 叶轮检修准备	按 4.1 离心式送风机进行	



	7.1.7 叶轮焊补及更换防磨板	<p>1 叶片局部磨损严重时可进行焊补及挖补，小面积磨损采用焊补，大面积磨损采用挖补。</p> <p>2 叶片焊补时，要采用焊接性能好、韧性好的焊条。</p> <p>3 每片叶片的焊补重量尽量相等，并对叶片采取对称焊补方式，以减少叶片30g，并对焊补块进行配重，对称叶片焊补后叶轮变形及重量的不平衡。</p> <p>4 叶片挖补时，其挖补块的材料及型线应与叶片一致，挖补块应开坡口，当叶片较厚时，应开双面坡口以保证焊接质量。</p> <p>5 叶片的防磨头、防磨板磨损超标准必须更换。更换时，应将原防磨头、防磨板全部割除，至允许在原有防磨板、防磨头上重新贴补。</p> <p>6 新防磨板、防磨头与叶片型线应符合，并贴紧，同一类型的防磨板、防磨头，每块重量相差不大于 30g；焊接防磨板、防磨头前，应对其配重组合。</p> <p>7 叶片焊补、挖补或更换防磨板、防磨头后要用百分表对叶轮进行测量，测量其轴向及径向摆动量，不符规定时，要修复达到标准。</p> <p>8 叶片焊补、挖补或更换防磨板、防磨头后，均应找静平衡。</p>	<p>1 叶片磨损超过原来厚度的 2/3 时，应进行更换，由于不均匀磨损，部分磨损超过 1/3 时，可采取局部焊补或挖补。</p> <p>2 叶轮出口宽度变形不超过 25%。</p> <p>3 叶片焊补或挖补后无严重变形及扭曲。</p> <p>4 挖补块的每块重量相差不超过 10g。</p> <p>5 挖补叶片的焊缝应平整光滑，无砂眼，裂纹等缺陷，焊缝强度应不低于叶片材料的强度。</p> <p>6 挖补叶片及更换防磨头均应对称焊接，每片叶片上焊接所用的焊条数应力求相同。</p> <p>7 焊补或挖补及更换防磨板、防磨头后要对叶轮进行测量，其径向摆动允许值为 3mm~6mm；轴向摆动允许值为 4mm~6mm。</p> <p>8 叶轮找静平衡的静不平衡度不超过 100g。</p>
	7.1.8 更换叶片	<p>按 4.1 离心式送风机进行。</p> <p>叶片磨损严重时更换叶片。</p>	<p>按 4.1 离心式送风机进行。</p> <p>叶片磨损 2/3 以上时需要更换叶片</p>
	7.1.9 更换叶轮	按 4.1 离心式送风机进行	
	7.1.10 更换轴承		
	7.1.11 转子回装就位		
	7.1.12 校正中心及找动平衡		
	7.1.13 调节挡板检修	按 4.1 离心式送风机进行	
	7.1.14 吸风机试运行		
7.2 轴流式引风机	7.2.1 叶轮检查	按 4.2 轴流式送风机进行	
	7.2.2 调节机构检查		
	7.2.3 导叶检查		
	7.2.4 动叶更换		
	7.2.5 动叶片调整		
	7.2.6 其他部件检修	按 4.1 离心式送风机进行	



8 烟道及其附件检修

设备名称	检修内容	工艺要点	质量要求
8.1 烟道与法兰	8.1.1 烟道检查	1 检查烟道的漏烟情况。 2 检查烟道有无裂纹、严重变形、磨损等缺陷。 3 检查烟道加强筋是否有开焊、裂纹等缺陷。	1 烟道铁板及加强筋不得有裂纹，磨损不得超过原厚度的 2/3。 2 整个烟道应密封严密，无泄漏现象
	8.1.2 烟道与法兰检修	1 处理烟道焊缝开焊。 2 检修烟道法兰密封垫。 3 发现烟道铁板及加强筋有裂纹应采取贴补或挖补的措施进行处理，消除裂纹部位。 4 烟道检修结束后应将烟道内的杂物清理干净，拆除临时固定物。 5 微风压试验，检查严密性。 6 试验发现泄漏部位应及时处理。 7 烟道如有振动，应分析原因并处理。 8 清除烟道内的积灰。 9 检查烟道的腐蚀磨损情况，对腐蚀磨损严重的部位要进行焊补或挖补处理。 10 检查烟道的放灰装置，应完好、准确可靠。 11 检查或更换烟道内耐磨防腐衬里。	1 烟道焊缝无漏焊、裂纹和砂眼等缺陷，对口应平齐光滑。 2 烟道补与加强筋不得有裂纹。 3 法兰螺栓孔不得任意用火焊切割，应采用机加工。 4 管道及设备检修结束后，应及时清除内外杂物、尘土和临时固定物。 5 烟道和设备的法兰间应有密封衬垫，并不得伸入烟道和设备内。衬垫两面应涂抹密封涂料。 6 烟道检修后中心线偏差应不大于 30mm。 7 风压试验符合本锅炉的有关规定。 8 烟道磨损腐蚀不许超过原壁厚的 2/3。
8.2 烟道附件	8.2.1 挡板、插板及其操作装置	1 新挡板、插板在安装前应进行检查，必要时作解体检修。 2 应按图纸留出热膨胀间隙，保证膨胀自由。 3 检修或更换轴封，消除泄漏部位。 4 轴端头应标出与挡板、插板实际位置相符的标志，开关应灵活。 5 检修校对组合式挡板门的开关角度。 6 检查挡板的密封片，发现磨损应及时更换。 7 检查远方操作装置，指示是否正确，座架底板是否开焊；检查水平情况。 8 采用钢丝绳传动的操作装置，检查钢丝绳与导向滑轮间有无卡涩现象；发现卡涩应及时处理；检查钢丝绳的老化情况，发现问题及时检修或更换；检查索卡是否牢固可靠。 9 采用方向接头连接的操作装置，应	1 挡板、插板必须符合设计要求。 2 各部件膨胀间隙应符合设计要求。 3 轴封应密封良好无泄漏现象。 4 挡板、插板的开关位置应准确，开关灵活。 5 对组合式挡板门，其各挡板的开关动作应同步，开关角度应一致。 6 操作装置应操作方便，指示正确。 7 钢丝绳传动装置的导向滑车位置座架底板应固定牢固，并保持水平。 8 方向接头应完好，磨损不得超过 1/10；其转动角度应大于 30°。 9 开关指示应明显清晰，并与实际开度相符。



		<p>检查其磨损情况，根据磨损情况来确定是更换还是修补。</p> <p>10 检查开、关标记与全开和全关的限位器。</p> <p>11 清除烟道内的积灰。</p> <p>12 检查烟道挡板的磨损情况，磨损严重时应更换。</p>	10 烟道内清洁无积灰。
8.2.2	伸缩节检修	<p>1 检查伸缩节的活动情况，发现卡涩部位应及时处理。</p> <p>2 对填料伸缩节每次大修均应更换填料，填料盘螺栓应灵活。</p> <p>3 消除伸缩节的泄漏。</p> <p>4 检查波型伸缩节内部导流板的磨损情况，磨损严重的进行焊补或局部更换；当伸缩节基体磨损严重或波形板严重腐蚀时应整体更换。</p>	<p>1 伸缩节应活动灵活无卡涩。</p> <p>2 填料伸缩节的填料应合格。</p> <p>3 伸缩节不得有裂纹等缺陷。</p>
8.2.3	支吊架检修	<p>1 检查烟道支吊架。</p> <p>2 检查活动支架的活动情况和磨损情况。</p> <p>3 检查弹簧吊架的弹簧情况。</p>	<p>1 支吊架应完好，无断裂、松动、裂纹、变形等缺陷。各吊杆应受力均衡。</p> <p>2 活动支架在受力后活动自如，支架壁厚磨损超过 1/3 时应更换。</p> <p>3 弹簧吊架的弹簧应符合设计要求，无裂纹。</p>
8.2.4	防爆门检修	<p>1 清除烟道防爆门处的积灰。</p> <p>2 检查防爆门的防爆膜板，发现腐蚀损坏时应更换。</p> <p>3 防爆门母体腐蚀后磨损部位应进行挖补或贴补处理。</p> <p>4 更换防爆门法兰密封垫，消除漏风现象。</p>	<p>1 防爆门处无积灰。</p> <p>2 防爆门防爆膜板应完好，不得损坏。</p> <p>3 防爆门母体磨损、腐蚀不得超过原厚度的 2/3。</p>
8.2.5	人孔门检修	<p>1 检查烟道人孔门有无损坏现象。</p> <p>2 检查烟道人孔门的密封情况，更换法兰密封垫。</p>	<p>1 烟道人孔门应齐全，关闭后应严密不漏。</p> <p>2 人孔门法兰密封垫应完好无损。</p>