关于发布《锅炉定期检验规则》的通知

第一章　总则第二章　内部检验　　第一节 工业锅炉内部检验　　第二节 电站锅炉内部检验　　第三节 检验结论第三章　外部检验第四章　水压试验第五章　附则 　　各省、自治区、直辖市技术监督局、劳动（人事）厅（局），国务院有关部门，解放军总后勤部、总装备部，新疆生产建设兵团：　　随着我国经济发展、科学技术进步和管理水平的提高，我国锅炉行业从设计制造到使用运行水平都发生了较大变化。为适应当前锅炉定期检验工作的需要，我们在广泛调研和充分征求意见的基础上，重新修订了《锅炉定期检验规则》。现将《锅炉定期检验规则》印发给你们。新规则自2000年1月1日起执行，届时，《在用锅炉定期检验规则》（劳锅字[1988]1号）和《锅炉运行状态检验规则（试行）》（劳锅字[1992]4号）废止。　　各级锅炉压力容器安全监察机构及各有关单位要组织有关人员学习和贯彻新规则。新规则执行中有何问题，请及时报告国家质量技术监督局。锅炉定期检验规则第一章　总则　　第一条　为了保证在用锅炉定期检验工作质量，确保锅炉安全运行，防止事故发生，根据《锅炉压力容器安全监察暂行条例》和《蒸汽锅炉安全技术监察规程》、《热水锅炉安全技术监察规程》（以下简称《规程》），制订本规则。　　第二条　本规则是在用蒸汽锅炉和热水锅炉的定期检验及检验管理的基本通则。　　第三条　本规则适用于承压的以水为介质的固定式蒸汽锅炉的热水锅炉。　　本规则不适用于原子能锅炉。　　第四条　锅炉定期检验工作包括外部检验、内部检验和水压试验三种：　　外部检验是指锅炉在运行状态下对锅炉安全状况进行的检验；　　内部检验是指锅炉在停炉状态下对锅炉安全状况进行的检验；　　水压试验是指锅炉以水为介质，以规定的试验压力对锅炉受压部件强度和严密性进行的检验。　　第五条　锅炉的外部检验一般每年进行一次，内部检验一般每二年进行一次，水压试验一般每六年进行一次。　　对于无法进行内部检验的锅炉，应每三年进行一次水压试验。　　电站锅炉的内部检验和水压试验周期可按照电厂大修周期进行适当调整。　　只有当内部检验、外部检验和水压试验均在合格有效期内，锅炉才能投入运行。　　第六条　除进行正常的定期检验外，锅炉有下列情况之一时，还应进行下述的检验。　　外部检验：　　1、移装锅炉开始投运时；　　2、锅炉停止运行一年以上恢复运行时；　　3、锅炉的燃烧方式和安全自控系统有改动后。　　内部检验：　　1、新安装的锅炉在运行一年后；　　2、移装锅炉投运前；　　3、锅炉停止运行一年以上恢复运行前；　　4、受压元件经重大修理或改造后及重新运行一年后；　　5、根据上次内部检验结果和锅炉运行情况，对设备安全可靠性有怀疑时；　　6、根据外部检验结果和锅炉运行情况，对设备安全可靠性有怀疑时。　　水压试验：　　1、移装锅炉投运前；　　2、受压元件经重大修理或改造后。　　第七条　当内部检验、外部检验和水压试验在同期进行时，应依次进行内部检验、水压试验和外部检验。　　第八条　从事锅炉检验工作的单位和检验人员应按照国家锅炉压力容器安全监察机构的有关规定取得相应项目和级别的资格。　　第九条　锅炉的使用单位、检验单位应认真执行本规则；锅炉压力容器安全监察机构负责监督本规则的执行。　　第十条　锅炉使用单位应在规定的锅炉定期检验日期前向检验单位提交锅炉定期检验申请。检验单位综合各使用单位锅炉的检验日期制订出检验计划，并通知锅炉使用单位。第二章　内部检验第一节 工业锅炉内部检验　　第十一条　工业锅炉是指以向工业生产或生活用途提供蒸汽、热水的锅炉，一般是指额定工作压力小于等于2.5MPa的锅炉。　　第十二条　检验前，锅炉使用单位应做好以下准备工作：　　1、准备好有关技术资料，包括锅炉制造和安装的技术资料、锅炉技术登记资料、锅炉运行记录、水质化验记录、修理和改造记录、事故记录及历次检验资料等；　　2、提前停炉，放净锅炉内的水，打开锅炉上的人孔、头孔、手孔、检查孔和灰门等一切门孔装置，使锅炉内部得到充分冷却，并通风换气；　　3、采取可靠措施隔断受检锅炉与热力系统相连的蒸汽、给水、排污等管道及烟、风道并切断电源，对于燃油、燃气的锅炉还须可靠地隔断油、气来源并进行通风置换；　　4、清理锅炉内的垢渣、炉渣、烟灰等污物；　　5、拆除妨碍检查的汽水挡板、分离装置及给水、排污装置等锅筒内件，并准备好用于照明的安全电源；　　6、对于需要登高检验作业（离地面或固定平面3m以上)的部位,应搭脚手架。　　第十三条　检验人员应首先对锅炉的技术资料进行查阅。对于首次检验的锅炉，应对技术资料做全面审查；对于非首次检验的锅炉，重点审核新增加和有变更的部分。重点及要求如下：　　1、应有完整的锅炉建档登记资料；　　2、与锅炉安全有关的出厂、安装、修理和改造等技术资料应齐全，并与实物相符；　　3、查阅锅炉运行记录和水质化验记录中是否有异常情况的记载；　　4、查阅历次检验资料，特别是上次检验报告中提出的问题是否已解决或已有防范措施；　　5、对现场的准备工作应进行检查确认。　　第十四条　检验人员应根据待检锅炉的具体情况，确定检验项目和检验方法。对于额定蒸发量大于20t/h的蒸汽锅炉或额定热功率大于14MW的热水锅炉,检验人员还应制订检验方案。　　第十五条　检验时，锅炉使用单位应派锅炉管理人员做好安全监护工作和配合工作，并按检验员的要求拆除保温或其它部件。　　第十六条　内部检验的承压部件是：锅筒（壳）、封头、管板、炉胆、回燃室、水冷壁、烟管、对流管束、集箱、过热器、省煤器、外置式汽水分离器、导汽管、下降管、下脚圈、冲天管和锅炉范围内的管道等部件；分汽（水）缸原则上应跟随一台锅炉进行同周期的检验。　　第十七条　内部检验主要是检验锅炉承压部件是否在运行中出现裂纹、起槽、过热、变形、泄漏、腐蚀、磨损、水垢等影响安全的缺陷。　　第十八条　内部检验的重点：　　1、历次检验有缺陷的部位，应采用同样的检验方法或增加相应的检验方法对存有缺陷或缺陷修复的部位进行重点复检复测； 　　2、锅筒（壳）、封头、管板、炉胆，回燃室和集箱：　　（1）内、外表面和对接焊缝及热影响区有无裂纹等缺陷，必要时应采用表面探伤或其它探伤方法；　　（2）拉撑件、人孔圈、手孔圈、下降管、立式锅炉的炉门圈、喉管、进水管等处的角焊缝是否有裂纹等缺陷，必要时应采用表面探伤；　　（3）部件扳边区有无裂纹、沟槽，高温烟区管板有无泄漏和裂纹，必要时应彩表面探伤；　　（4）是否有严重的腐蚀、磨损减薄和结垢，特别是锅筒底部、管孔区、水位线附近、进水管或排污管与锅筒集箱连接处、炉胆的内外表面、立式锅炉的下脚圈等部位，必要时应进行厚度测定；从锅筒内部检查水位表、压力表等的连通管是否有堵塞；　　（5）受高温辐射和较大应力的部位是否有裂纹和严重的变形；　　（6）胀接口是否严密，胀接管口和孔桥是无裂纹和苛性脆化，必要时应采用表面探伤方法或附加金相分析；　　3、管子：　　（1）是否有严重的腐蚀和磨损，重点是烟管、对流管束、沸腾炉埋管、吹灰口附近等受烟气高速冲刷部位和易受低温腐蚀的尾部烟道管束，必要时应进行厚度测定；　　（2）是否有严重的变形，重点是高温部位，必要时应对变形量进行定量测量；　　（3）管子表面是否有裂纹，必要时应进行表面探伤检查；　　4、对于采用T形接头的焊缝，应检验其是否有变形和焊缝的表面裂纹，必要时应进行表面探伤和超声波探伤；　　5、承受锅炉本身重量的主要支撑件是否有过热、过烧、变形等现象；　　6、燃烧设备（如：燃烧器、炉排等）是否有烧损、变形；炉拱、保温是否有脱落；炉排是否有卡死；燃油、燃气锅炉是否有漏油、气现象。　　7、成型件和阀体（如：水位示控装置、安全阀、排污阀、主蒸汽阀等）的外部是否有裂纹、泄漏等缺陷。　　8、安全附件是否有明显缺陷。　　第十九条　检验人员对在内部检验中发现的缺陷问题，可根据实际情况按下述原则进行处理：　　1、对于上次的缺陷经检测有较严重的扩展，或在同一部位反复出现同一类缺陷，应查明产生缺陷的原因后再进行修理；　　2、对于承压部件上发现的所有裂纹应进行消除，必要时进行补焊，但对于下述裂纹只能采用挖补或更换；　　（1）炉胆或封头扳边圆弧的环向裂纹长度超过周长的25%；　　（2）多条裂纹取集在一起的密集裂纹；　　（3）管板上呈封闭状的裂纹；　　（4）管孔向外呈辐射状的裂纹；　　（5）连续穿过四个以上孔桥的裂纹；　　（6）管板上连续穿过最外围二个以上孔桥的裂纹，或最外一排孔桥向外延伸的裂纹；　　（7）立式锅炉喉管如有较深环向裂纹或纵向裂纹长度超过喉管长度的50%；　　（8）因苛性脆化产生的裂纹；　　（9）因疲劳产生的裂纹。　　3、承压部件的变形不超过下述规定时可予以保留监控，变形超过规定时一般应进行修理（复位、挖补、更换）：　　（1）筒体变形高度不超过原直径的1.5%，且不大于20mm；　　（2）管板变形高度不超过管板直径的1.5%，且不大于25mm；　　（3）炭钢管子直径胀粗量不超过原直径的3.5%。合金钢管子直径胀粗量不超过原直径的2.5%，且局部鼓包高度不大于3mm；　　（4）水管管子直段弯曲变形量不超过其长度的2%或管子直径；　　（5）烟管管子直段变曲变形量不超过其直径；　　4、承压部件的材质发生过烧，应判定其范围，必要时进行挖补或更换；　　5、承压部件内部拉撑件的裂纹和开裂应进行更换；　　6、承压部件由于严重腐蚀或磨损减薄，应进行强度校核计算，若实测壁厚低于强度计算值，应进行修复（堆焊后磨平、挖补、更换）；　　7、承压部件上的渗漏部位应修理；　　8、锅炉内部的水垢，应根据水垢的情况按照《锅炉化学清洗规则》进行处理。　　第二十条　对受压元件进行重大修理、改造后，检验人员应对修理、改造部位进行检验，确认修理结果是否符合要求。第二节 电站锅炉内部检验　　第二十一条　电站锅炉是指以发电或热、电联产为主要目的的锅炉，一般是指额定工作压力大于等于3.8MPa的锅炉。　　第二十二条　电站锅炉在进行内部检验之前，锅炉的使用单位应向检验单位提供锅炉定期检验计划、大修计划，并与检验单位协商有关检验的准备工作、辅助工作、检验条件、检验期限、安全保护措施等事宜。　　第二十三条　检验人员应首先对锅炉的技术资料进行查阅。对于首次检验的锅炉，应对技术资料做全面审查；对于非首次检验的锅炉，重点审核新增加和有变更的部分；主要资料包括：　　1、锅炉设计、制造质量资料：　　（1）锅炉竣工图，包括总图、承压部件图、热膨胀图和基础荷重图等；　　（2）承压部件强度计算书或汇总表；　　（3）锅炉设计说明书和使用说明书；　　（4）热力计算书或汇总表；　　（5）过热器和再热器壁温计算书；　　（6）安全阀排量计算书；　　（7）锅炉质量证明书；　　2、锅炉安装、高度资料；　　3、修理、改造及变更的图纸和资料；　　（1）修理、改造或变更方案及审批文件；　　（2）设计图样、计算资料；　　（3）质量检验和验收报告。　　4、记录及档案资料：　　（1）锅炉技术登录簿和使用登记证；　　（2）历次定期检验计划及报告；　　（3）运行记录，事故、故障记录，超温超压记录；　　（4）承压部件损坏记录和缺陷处理记录；　　（5）检修记录，质量验收卡，大修技术总结；　　（6）金属监督、化学监督技术资料档案；　　（7）安全阀校验及仪表、保护装置的整定、校验记录。　　5、检验人员认为需要查阅的其它资料。　　第二十四条　在对技术资料初步审核的基础上，检验人员应根据被检锅炉的实际情况和电厂提供的大修计划编制检验方案，并征求锅炉使用单位的意见。对于运行进行超过10万小时的锅炉，在确定检验方案时应增加检验项目，重点检查材质变化状况。　　第二十五条　在进行锅炉内部检验之前，锅炉使用单位应做好下述准备工作：　　1、设备的风、烟、水、汽、电和燃料系统必须可靠隔断；　　2、根据检验需要搭设必要的脚手架；　　3、检验部位的人孔门、手孔盖全部打开，并经通风换气冷却；　　4、炉膛及后部受热面清理干净，露出金属表面；　　5、拆除受检部位的保温材料和妨碍检验的锅内部件；　　6、准备好安全照明和工作电源；　　7、进入锅筒、炉膛、烟道等进行检验时，应有可靠通风和专人监护。　　第二十六条　锅筒的检验重点：　　1、检验内表面是否有裂纹、腐蚀等缺陷，必要时应进行测厚、无损探伤、腐蚀产物及垢样分析；　　2、检查下降管孔、给水套管及管孔、加药管孔、再循环管孔、安全阀管座等有无裂纹、腐蚀、冲刷情况，必要时应进行探伤检查；　　3、内部预埋件的焊缝有无裂纹，必要时进行表面探伤检查；　　4、水位计的汽水连通管、压力表连通管、蒸汽加热管、汽水取样管、连续排污管等是否完好、畅通，加强型管座是否有裂纹，必要时应进行无损探伤检查；　　5、锅筒与吊挂装置接触是否良好，90度内圆弧应吻合，吊杆装置牢固，受力均匀；支座的预留膨胀间隙足够，方向正确；　　6、对于运行进行超过5万小时的锅炉锅筒还应增加以下的无损探伤检验；　　（1）对内表面纵、环焊缝及热影响区应进行不少于25%的表面探伤（应包括所有的T字焊缝）；　　（2）对纵、环焊缝进行超声波探伤或射线探伤抽查，探伤比例一般为：纵缝25%，环缝10%（应包括所有的T字焊口）；　　（3）对集中下降管、给水管角焊缝进行100%超声波探伤检查；　　（4）对安全阀、对空排气阀、引入管、引出管等管座角焊缝进行表面探伤抽查，发现裂纹时应进行超声波探伤复查。　　第二十七条　水冷壁的检验重点：　　1、应定点监测管壁厚度和胀粗情况；　　2、热负荷较高或水循环流速较低区域水冷壁管是否有过热、变形、鼓包、磨损、高温腐蚀、胀粗、裂纹等缺陷，必要时应增加测厚、胀粗量、变形量、割管和金相检查；　　3、燃烧器周围、各门孔两侧、水冷壁底部、沸腾炉的埋管、液态除渣炉的出渣口及炉底耐火混凝土与水冷壁管交界处等处是否有碰伤、砸扁、磨损、开裂、腐蚀等缺陷，必要时应增加测厚和变形量测量；　　4、顶棚水冷壁管是否有过热、变形、胀粗、磨损等缺陷；　　5、折焰角处水冷壁管是否有过热、变形、胀粗、磨损等缺陷；　　6、防渣管是否有过热、胀粗、变形、鼓包和疲劳裂纹等缺陷，必要时应增加测厚或表面探伤检查；　　7、吹灰器附近和炉膛出口窗的水冷壁管是否有磨损减薄，必要时应附加测厚检查；　　8、膜式水冷壁是否有开裂和严重变形，固定件是否有损坏、脱落现象。　　第二十八条　水冷壁上下集箱的检验重点：　　1、抽查集箱内外表面有无严重腐蚀，必要时应测厚；　　2、管座角焊缝有无超标缺陷、裂纹，必要时应进行表面探伤；　　3、对于内部有挡板的集箱，应用内窥镜检查挡板是否完好、有无开裂，连通管是否被堵，水冷壁入口节流圈有无脱落、结垢、磨损；　　4、集箱支座接触是否良好，吊耳与集箱焊缝有无裂纹，必要时应进行表面探伤；　　5、对于已运行10万小时或调峰机组的锅炉，应对集箱封头焊缝、孔桥部位、管座角焊缝、环形集箱弯头对接焊缝进行表面探伤，探伤比例应不少于25%，必要时应进行超声波探伤。　　第二十九条　省煤器的检验重点：　　1、定点检测每组上部管排、弯头附近管子和烟气走廊管子的壁厚；　　2、整体管排有无变形、磨损；支吊架、管卡、阻流板、防磨瓦等有无烧坏、脱落、磨损；　　3、低温省煤器管排处有无严重积灰和低温腐蚀；　　4、膜式省煤器膜片焊缝两端有无裂纹；　　5、对于已运行5万小时的锅炉，应检查入口端管子内部的氧腐蚀情况，必要时应进行割管抽样检查。　　第三十条　省煤器进出口集箱的检验重点：　　1、抽查集箱内部是否有腐蚀和水渣、泥垢；　　2、检查省煤器入口集箱内部的氧腐蚀情况；　　3、集箱短管角焊缝是否有裂纹，必要时应进行表面探伤；　　4、集箱支座接触是否良好，吊耳或吊挂管与集箱焊缝是否有裂纹，必要时应进行表面探伤；　　5、对于已运行10万小时的集箱，应对集箱封头焊缝进行表面探伤，探伤比例应不少于25%。　　第三十一条　过热器和再热器的检验重点：　　1、对高温出口段管子的外径和金相进行定点监测，并计算蠕胀值；　　2、过热器、再热器管是否有磨损、腐蚀、氧化、变形、鼓包等缺陷；　　3、过热器、再热器管排间距是否均匀，有无变形、移位；　　4、过热器、再热器管穿墙和烟气走廊部分以及包墙管过热器有无磨损；　　5、过热器、再热器管束的悬吊结构件、固定卡、管卡、阻流板、防磨板等是否有烧坏、脱落、变形、移位、磨损等情况；　　6、吹灰器附近的管子是否有严重磨损，必要时应进行测厚；　　7、抽查过热器、再热器管弯头是否有裂纹和蠕变；　　8、对运行进行已达10万小时的，与不锈钢连接的异种钢接头进行无损探伤抽查，必要时可进行割管检查。　　第三十二条　过热器、再热器集箱和集汽集箱的检验重点：　　1、抽查表面有无严重氧化、腐蚀情况；　　2、环焊缝是否有裂纹等缺陷，必要时应进行无损探伤；　　3、吊耳、支座与集箱和管座角焊缝是否有裂纹，必要时应进行表面探伤；　　4、与集箱连接的大直径管等焊缝是否有裂纹等缺陷，必要时应进行无损探伤；　　5、集箱筒体是否能自由膨胀；　　6、对运行进行已达5万小时的，应对集箱外表面的主焊缝和角焊缝进行表面探伤检查，探伤比例应不少于25%，必要时应进行超声波探伤或射线探伤；　　7、检查炉顶各集箱有无由于炉顶漏烟而产生集箱及板梁的永久变形；　　8、对出口集箱引入管孔桥部位宜进行超声波探伤检查，以确定是否有内部裂纹；　　9、对于使用时间超过10万小时的，应增加硬度和金相检查，同时应检查集汽集箱有无胀粗、变形情况，特别是孔桥部位。　　第三十三条　减温器的检验重点：　　1、筒体表面有无严重氧化、腐蚀情况，必要时应进行测厚、硬功夫度和金相检查；　　2、筒体环焊缝、封头焊缝是否有裂纹等缺陷，必要时应进行无损探伤；　　3、吊耳、支座与集箱和管座角焊缝是否有裂纹，必要时应进行表面探伤；　　4、对于混合式减温器应用内窥镜检查内衬套及喷嘴，是否有裂纹；喷口是否有磨损；内壁是否有腐蚀、裂纹等缺陷；　　5、对于面式减温器应进行抽芯抽查，内壁和管板是否有腐蚀、裂纹等缺陷；对于运行5万小时的，应对不少于50%的芯管进行不低于1.25倍工作压力的水压试验；　　6、筒体是否能自由膨胀；　　7、对运行进行已达5万小时的，应对筒体外表面的主焊缝和角焊缝进行表面探伤检查，探伤比例应不少于25%，必要时应进行超声波探伤或射线探伤。　　第三十四条　外置式分离器、集中下降管及分配管的检验重点：　　1、表面是否有腐蚀、裂纹、变形等缺陷，必要时应进行测厚和无损探伤；　　2、固定装置是否完好。　　第三十五条　锅炉范围内管道的检验重点：　　1、导汽管、主蒸汽管、再热蒸气管、给水管、旁路管等有否有腐蚀、裂纹等缺陷，抽查弯头厚度；应用无损探伤检查是否有裂纹或其它缺陷；对于运行进行已达10万小时的主蒸气管和再热蒸汽管，还应对弯曲部位等进行硬度、蠕变裂纹和金相检查；　　2、其它承压管道是否有腐蚀、裂纹、变形等缺陷，必要时应进行测厚和无损探伤；　　3、管道支吊装置是否完好牢固。　　第三十六条　炉顶密封结构是否完好；炉墙保温有无开裂、凸鼓、漏烟现象；冷灰斗、后竖井炉墙密封是否完好，能否自由膨胀。　　第三十七条　膨胀指示装置和主要承重部件检验重点：　　1、对于首次进行检验的锅炉，检验所有膨胀指示装置是否安装指示正确；检验大板梁挠度，应不大于1/850，无明显变形；　　2、检验大板梁焊缝，是否有裂纹等缺陷；　　3、各承力柱及梁的表面是否有腐蚀，油漆是否完好；　　4、吊杆是否有松动、过热氧化、腐蚀、裂纹等情况。　　第三十八条　成型件和阀体（如：水位示控装置、安全阀、排污阀、主蒸汽阀等）的外部是否有裂纹、泄漏等缺陷。　　第三十九条　对于高温承压部件金属监督的范围和技术要求应参照DL438《水力发电厂金属技术监督规程》进行。　　第四十条　检验人员对在内部检验中发现的缺陷问题，应进行分析，必要时应增加相应的检验项目以对缺陷进行定性、定量分析，并根据实际情况进行处理。对于下列情况应进行更换：　　1、管子减薄较大，应进行强度校核计算，对于已不能保证安全运行到下一次大修时的；　　2、受热面炭钢管胀粗量超过公称直径的3.5%或合金钢管胀粗量超过公称直径的2.5%时；集箱、管道胀粗量超过公称直径的1%时；　　3、集箱、管子腐蚀点深度大于壁厚的30%时；　　4、炭钢、钳钢的石墨化程度参照《炭钢石墨化检验及评级标准》达四级以上时；　　5、高温过热器管和高温再热器管表面氧化皮厚度超过0.6mm，且晶界氧化裂纹深度超过3-5晶粒时；　　6、已产生蠕变裂纹或疲劳裂纹时。第三节 检验结论　　第四十一条　现场检验工作完成后，检验人员应根据实际检验情况出具检验报告、做出下述检验结论；　　1、允许运行；　　2、整改后运行；应注明须修理缺陷的性质、部位；　　3、限制条件运行；检验员提出缩短检验周期的应注明原因，对于需降压运行的应附加强度校核计算书； 4、停止运行；应注明原因。　　第四十二条　检验结论依据：　　1、允许运行：内部检验合格，未发现缺陷或只有轻度不影响安全的缺陷；　　2、整改后运行：发现影响锅炉安全运行的缺陷，必须对缺陷部位进行处理；　　3、限制条件运行：不能保证锅炉在原额定参数下安全运行，或需缩短检验周期；　　4、停止运行：锅炉损坏严重，不能保证锅炉安全运行。第三章　外部检验　　第四十三条　外部检验包括锅炉管理检查、锅炉本体检验、安全附件、自控调节及保护装置检验、辅机和附件检验、水质管理和水处理设备检验等方面；检验方法以宏观检验为主，并配合对一些安全装置、设备的功能确认，但不得因检验而出现不安全因素。　　第四十四条　锅炉使用单位应做好检验的准备工作：　　1、锅炉外部的清理工作；　　2、准备好锅炉的技术档案资料；　　3、准备好司炉人员和水质化验人员的资格证件；　　4、检验时，锅炉使用单位的锅炉管理人员和司炉班长应到场配合，协助检验工作，并提供检验员需要的其它资料。　　第四十五条　检验人员应首先全面了解被检锅炉的使用情况和管理情况，认真查阅锅炉的安全技术档案资料和管理资料。　　第四十六条　锅炉管理方面的主要检查内容：　　1、上次检验报告中所提出的问题是否已解决；　　2、在岗司炉人员是否持证操作，其类别是否与所操作的设备相适应，人员数量和持证司炉人员总数是否满足设备运行需要；　　3、锅炉房管理制度是否符合要求，各种记录是否齐全、真实；　　4、对于电站锅炉还应查核金属监督制度的执行情况；　　5、锅炉周围的安全通道是否畅通；　　6、电站锅炉必要的系统图是否齐全、符合实际并醒目挂放；　　7、各种照明是否满足操作要求并是否完好；　　8、防火、防雷、防风、防雨、防冻、防腐等设施是否完好。　　第四十七条　锅炉本体检验的主要内容：　　1、从窥视孔、门孔等观察受压部件可见部位是否有变形、泄漏、结焦、积灰，而火砌筑或卫燃带是否有破损、脱落；　　2、管接头可见部位、阀门、法兰及人孔、手孔、头孔、检查孔、汽水取样孔周围是否有腐蚀、渗漏；　　3、装有膨胀指示器的锅炉，膨胀指示器是否完好，其指示值是否在规定的范围之内；　　4、炉顶、炉墙、保温是否密封良好，有无漏烟现象，是否有开裂、凸鼓、脱落等缺陷；　　5、承重结构和支、吊架等是否有过热、变形、裂纹、腐蚀、卡死。　　第四十八条　安全附件、自控调节及保护装置检验的主要内容：　　1、安全阀：　　（1）安全阀的安装、数量、规格是否符合《规程》要求；　　（2）对安全阀进行自动排放试验对其进行校验，其整定压力、回座压力、密封性等检验结果应记入锅炉档案，并对安全阀加锁或铅封；若安全阀仍在校验有效期内（查看校验记录），可在不低于75%的工作压力下进行手动排放试验，检验安全阀阀芯是否锈死和密封性。　　（3）对于控制式安全阀，除进行上述自动排放试验外还应检验其控制源和控制回路等是否完好、可靠；　　（4）检验阀体和法兰是否有泄漏，排汽、疏水是否畅通，排汽管、放水管是否引到安全地点。　　2、压力表：　　（1）压力表的数量、安装、表盘直径、量程、精度等是否符合《规程》要求；　　（2）压力表是否在校验有效期内，有无铅封；　　（3）蒸汽空间的压力表与锅铜或集箱之间是否有存水弯管，存水弯管与压力表之间有无三通阀门。吹洗压力表的连接管，检查压力表的连接管是否畅通；　　（4）同一部件内各压力表的读数是否一致、正确。　　3、水位表：　　（1）水位表的数量、安装等是否满足《规程》要求；　　（2）水位表上是否有最低、最高安全水位和正常水位的明显标志，水位是否清晰可见，玻璃管水位表是否有防护罩，照明是否良好，事故照明电源是否完好；　　（3）两只水位表显示的水位是否一致；同一水位检测系统中，一次仪表与二次仪表显示的水位是否一致；　　（4）在检验员的观察下，由司炉工冲洗水位表，检验汽、水连管是否畅通。　　4、水位示控装置：检验锅炉水位示控装置的设置是否符合《规程》的要求，其功能（高、低水位报警，自动进水、低水位联锁保护）是否齐全；在检验员的指导下，由司炉工进行模拟功能试验，检验其是否灵敏、可靠；　　5、温度仪表：温度仪表的安装位置、量程是否符合《规程》要求，温度仪表是否在经法定计量单位的校验有效期内；　　6、超温报警和联锁装置：检验超温报警装置的设置是否符合《规程》的要求，在检验员的指导下，由司炉工进行功能试验，或查询有关超温报警记录，以证实报警装置灵敏、可靠；　　7、超压报警和联锁装置：检验超压报警装置和联锁装置的设置是否符合《规程》的要求，在检验员的指导下，由司炉工进行功能试验，检查报警和联锁压力值是否正确；　　8、点火程序、熄火保护装置：检查燃油、燃气、燃煤粉锅炉是否有点火程序及熄火保护装置；在检验员的指导下，由司炉工进行功能试验，检查其是否灵敏、可靠；　　9、防爆门：对于有防爆门的锅炉，应检验防爆门是否完好。　　第四十九条　辅机和附件检验的主要内容：　　1、排污装置：排污阀与排污管道是否有渗漏；在检验员的指导下，由司炉工进行排污试验，检查排污管是否畅通，排污时是否有振动；　　2、给水系统：给水设备、阀门是否能保证可靠地向锅炉供水；　　3、循环泵：循环泵和备用循环泵是否完好、正常；　　4、吹灰器：检查吹灰器的运转是否正常、冷却是否良好，吹嘴及角度是否正常；　　5、燃烧系统：检查燃烧设备、燃料供应设备及管道、除渣机、鼓、引风机运转是否正常；　　6、热水锅炉的附加检验：集、排气装置、除污器、定压和循环水的膨胀装置等是否符合《规程》要求。　　第五十条　对分汽（水）缸和锅炉范围内的管道及支吊架应检查其是否有变形、泄漏、保温脱落等现象。　　第五十一条　水质管理和水处理设备检验的主要内容：　　1、水质化验员是否持证操作；　　2、汽水取样装置及取样点设置是否符合规定，化验记录和化验项目是否齐全，汽水品质是否符合国家标准；　　3、水处理设置是否满足制水量的需要；　　4、水处理设备运转或实施情况是否正常；　　5、对于电站锅炉还应查核化学监督制度的执行情况；　　6、必要时可现场取汽水样分析。　　第五十二条　现场检验工作完成后，检验人员应根据实际检验情况出具检验报告、做出下述检验结论；　　1、允许运行；　　2、监督运行；检验员应注明须解决的缺陷问题和期限；　　3、停止运行；检验员应注明原因，并提出进行内部检验、进行修理或其它进一步的要求。　　第五十三条　检验结论依据：　　1、允许运行：未发现或只有轻度不影响安全的缺陷问题；　　2、监督运行：发现一般缺陷问题，经使用单位采取措施后能保证锅炉安全运行；　　3、停止运行：发现严重的缺陷问题，不能保证锅炉安全运行。第四章　水压试验　　第五十四条　水压试验前检验人员与锅炉使用单位应做好下列准备工作：　　1、检验员应认真查阅锅炉的技术资料，尤其是本次内部检验或修理、改造后的检验记录和报告；　　2、清除受压部件表面的烟灰和污物，对于需要重点进行检查的部位还应拆除炉墙和保温层，以利于观察；　　3、对不参加水压试验的连通部件（如锅炉范围内外的管路、安全阀等）应采取可靠的隔断措施；　　4、锅炉应装两只在校验合格期内的压力表，其量程应为试验压力的1.5-3倍，精度应不低于1.5级；　　5、调试试压泵，使之能确保压力按照规定的速率缓慢上升；　　6、水压试验时，周围的环境温度不应低于5度，否则应采取有效的防冻措施；　　7、水压试验的用水应防止对锅炉材料有腐蚀，对奥氏体材料的受压部位，水中的氯离子浓度不得超过35mg/L，否则应有相应的措施；　　8、水压试验的用水温度应不低于大气的露点温度，一般选取20-70度；对合金材料的受压部件，水温应高于所用钢种的脆性转变温度或按照锅炉制造厂规定的数据控制；　　9、水压试验加压前，参加试验的各个部件内都应上满水，不得残留气体；　　10、水压试验时，锅炉使用单位的管理人员应到场。　　第五十五条　水压试验应在锅炉内部检验合格后进行；　　锅筒（锅壳）工作压力p 测试压力　　＜0.8MPa 1.5p但不小于0.2MPa　　0.8～1.6MPa p＋0.4MPa　　＞1.6MPa 1.25p　　承压部件有较大减薄时应进行强度校核计算，保证试验时承压部件薄膜应力不超过材料在试验温度下屈服点的90%。　　第五十六条　水压试验的试验压力应符合下列规定：　　再热器（再热器管道除外）的水压试验压力为1.5p1（p1为再热器的工作压力）；　　直流锅炉本体的水压试验压力为介质出口压力的1.25倍，且不小于省煤器进口压力的1.1倍。　　第五十七条　当锅炉实际使用的最高工作压力低于额定工作压力时，试验压力也可以按实际经确定的最高工作压力计算；当使用单位若提高锅炉使用压力（但不得超过额定工作压力）时，应以提高后的工作压力为基础重新进行水压试验。　　第五十八条　水压试验的过程至少应包括下列步骤：　　1、缓慢升压至工作压力，升压速率应不超过每分钟0.5MPa；　　2、暂停升压，检查是否有泄漏或异常现象；　　3、继续程式压至试验压力，升压速率应不超过每分钟0.2MPa，并注意防止超压；　　4、在试验压力下至少保持20分钟，保压期间压降应满足：　　（1）对于不能进行内部检验的锅炉，在保压期间不允许有压力下降现象；　　（2）对于其它锅炉，在保压期间的压力下降值[图标]一般应满足下述要求：　　锅筒（壳）工作压力 p　　允许压力 △p　　p＜0.8Mpa　　　　　　　△p≤0.05MPa　　0.8MPa≤p≤1.6Mpa　　　△p≤0.1MPa　　1.6MPa＜p＜3.8MPa　　　△p≤0.15MPa　　3.8MPa≤p＜9.8Mpa　　　△p≤0.3MPa　　p≥9.8Mpa　　　　　　　△p≤0.5MPa　　5、缓慢降压至工作压力；　　6、在工作压力下，检查所有参加水压试验的承压部件表面、焊缝、胀口等处是否有渗漏、变形，以及管道、阀门、仪表等连接部位是否有渗漏；　　7、缓慢泄压；　　8、检查所有参加水压试验的承压部件是否有残余变形。　　第五十九条　检查结果符合下列情况时判定为合格：　　1、在受压元件金属壁和焊缝上没有水珠和水雾；　　2、当降到工作压力后胀口处不滴水珠；　　3、铸铁锅炉锅片的密封处在降到额定出水压力后不滴水珠；　　4、水压试验后，没有明显残余变形。　　第六十条　水压试验不合格的锅炉不得投入运行。第五章　附则　　第六十一条　锅炉检验后，检验员应及时出具相应的检验报告（详见附录1、2、3、4）。检验报告应及时送给锅炉使用单位存入锅炉技术档案。　　第六十二条　对于检验结论为停止运行的锅炉检验报告应上报当地锅炉压力容器安全监察机构。　　第六十三条　有机热载体炉的定期检验可参照本规则的相应条款执行。　　第六十四条　本规则由国家质量技术监督局负责解释。　　第六十五条　本规则自2000年1月1日起实行。