

TSG

特种设备安全技术规范

TSG G7001—2015

锅炉监督检验规则

Boiler Supervision Inspection Regulation

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局颁布

2015年07月07日

前 言

2010年2月,国家质量监督检验检疫总局(以下简称国家质检总局)特种设备安全监察局(以下简称特种设备局)下达修订《锅炉安装监督检验规则》的立项计划。2010年3月,中国特种设备检测研究院组织有关专家成立了修订工作组并在北京召开第一次工作组会议,讨论了《锅炉安装监督检验规则》修订的原则、重点内容及主要问题、结构(章节)框架,并且就起草工作进行了具体分工,制定了起草工作时间表。与此同时,特种设备局要求将原《锅炉压力容器产品安全性能监督检验规则》中关于锅炉的内容与修订后的《锅炉安装监督检验规则》合并,形成《锅炉监督检验规则》。同年4月,工作组对任务分工及结构(章节)框架重新进行了调整,并于2011年6月在广东召开全体起草人员参加的会议,讨论形成了《锅炉监督检验规则》征求意见稿。2011年9月,特种设备局以质检特函[2011]79号文征求基层部门、有关单位和专家及公民的意见。2013年1月,工作组在北京召开主要起草人员参加的会议,根据征求的意见,研究处理形成送审稿。2013年6月,特种设备局将送审稿提交国家质检总局特种设备安全技术委员会审议,工作组根据审议意见修改后形成了报批稿。2015年07月07日,本规则由国家质检总局批准颁布。

自《锅炉压力容器产品安全性能监督检验规则》和《锅炉安装监督检验规则》实施以来,我国锅炉制造、安装、改造和维修单位的装备及技术水平有了较大提高,高参数、大型化、复杂化以及新材料、新结构的使用已经成为我国锅炉行业的发展趋势,2012年颁布的《锅炉安全技术监察规程》对锅炉监督检验提出了新要求。本次修订的原则是将锅炉制造、安装、改造和重大修理环节的监督检验合并到一起,结合《锅炉安全技术监察规程》对原规则实施过程中出现的与实际工作不相适应的内容进行调整,保留原规则行之有效的主体内容,对原规则与《锅炉安全技术监察规程》要求不一致的内容进行修改,补充大型电站锅炉制造安装的监督检验内容,突出监督检验工作的可操作性。

本次修订的主要内容如下:

1. 将原规则中以附件形式规定的监督检验大纲纳入正文中,取消原规则附件中的监督检验项目表;
2. 明确监督检验方法,调整监督检验项目的分类;
3. 增加锅炉改造和重大修理环节的监督检验要求;
4. 明确电站锅炉范围内管道的监督检验范围;
5. 明确铸铁锅炉制造监督检验专项要求;

6. 明确汽水(启动)分离器、分离器储水箱、主要连接管道等部件的安装、改造和重大修理监督检验要求；
7. 结合《锅炉安全技术监察规程》对部分监督检验项目的类别和内容进行了细化或者调整，增加规则的可操作性；
8. 细化对分包的锅炉部件、组件进行制造监督检验的方式；
9. 增加进口锅炉产品到岸安全性能监督检验专项要求。

参加本规则修订工作的主要单位和人员如下：

中国特种设备检测研究院	钱 公	曹宏伟	陈新中	窦文字
国家质检总局特种设备安全监察局	李 军			
上海市特种设备监督检验技术研究院	李 炜			
安徽省特种设备检测院	杨必应			
江苏省特种设备安全监督检验研究院	梁国安			
广东省特种设备检测研究院	邱燕飞	李树学		
山东省特种设备检验研究院	李以善			
沈阳特种设备检测研究院	王启钧			
洛阳市锅炉压力容器检验所	常偃波			
广东省特种设备检测研究院东莞检测院	何泾渭			
河南省质量技术监督局	王建华			

目 录

1 总则	(1)
2 锅炉制造监督检验	(3)
3 锅炉安装、改造和重大修理监督检验	(8)
4 附则	(16)
附件 A 进口锅炉产品到岸安全性能监督检验专项要求	(17)
附件 B 特种设备监督检验联络单	(18)
附件 C 特种设备监督检验意见通知书	(19)
附件 D 特种设备监督检验证书(样式)	(20)
附件 E 电站锅炉范围内管道监督检验范围	(24)
相关规章和规范历次制(修)订情况	(25)

锅炉监督检验规则

1 总 则

1.1 目的

为了规范锅炉监督检验工作，保证锅炉制造、安装、改造和重大修理监督检验工作质量，根据《中华人民共和国特种设备安全法》《特种设备安全监察条例》《锅炉安全技术监察规程》，制定本规则。

1.2 适用范围

本规则适用于在中华人民共和国境内使用的《锅炉安全技术监察规程》(以下简称《锅规》)要求的锅炉制造、安装、改造和重大修理监督检验工作。

1.3 基本要求

锅炉监督检验，是在制造单位和安装、改造、修理等施工单位(以下统称受检单位)自检合格的基础上，对锅炉的制造、安装、改造和重大修理过程按照本规则进行的过程监督和满足《锅规》规定的基本安全要求的符合性验证活动。监督检验工作不能代替受检单位的自检。

1.3.1 制造监督检验申请和受理

(1)锅炉产品(包括试制产品)制造前，制造单位应当向国家质量监督检验检疫总局(以下简称国家质检总局)核准的具有相应监督检验资质的检验机构(以下简称监检机构)申请监督检验；

(2)监检机构受理后，应当通知申请单位，及时安排监督检验；

(3)进口的锅炉产品，如果未对制造过程进行监督检验，应当在产品到岸后进行产品安全性能监督检验，进口锅炉产品到岸安全性能监督检验专项要求见本规则附件A。

1.3.2 安装、改造和重大修理监督检验申请和受理

(1)施工单位进行告知后，施工单位或者使用(建设)单位应当在开工前向监检机构提出监督检验申请；

(2)施工单位或者使用(建设)单位在申请监督检验时，应当提交锅炉安装、改造和重大修理告知书、施工说明、进度计划以及锅炉设计说明书等资料(或者复印件)各一份；

(3) 监检机构受理后, 应当按照施工进度及时安排监督检验并且通知申请单位。

1.3.3 监督检验方法

监督检验一般采用资料审查、现场监督和实物检查等方法进行。

(1) 进行资料审查时, 监督检验人员(以下简称监检人员)按照本规则规定的内容对资料进行审查, 审查是否符合相关安全技术规范的要求;

(2) 进行现场监督时, 监检人员在现场对制造、安装、改造、重大修理的活动进行监督, 监督制造、安装、改造、重大修理的活动是否满足受检单位质量保证体系以及符合相关安全技术规范的要求;

(3) 进行实物检查时, 监检人员对受检单位自检合格的产品或者部件采用抽查的方式进行复查, 复查受检单位的自检结果是否真实、正确, 并且符合相关安全技术规范的要求。

1.3.4 监督检验项目分类

监督检验项目分为 A 类、B 类和 C 类, 要求如下:

(1) A 类, 是对锅炉安全性能有重大影响的关键项目, 当锅炉制造、安装、改造和重大修理过程到达该项目点时, 监检人员及时进行该项目的监督检验, 经监检人员确认符合要求后, 受检单位方可继续施工;

(2) B 类, 是对锅炉安全性能有较大影响的重点项目, 监检人员一般在现场进行监督、实物检查, 如不能及时到达现场, 受检单位在自检合格后可以进行下一工序的施工, 监检人员随后对该项施工的结果进行现场检查, 确认是否符合要求;

(3) C 类, 是对锅炉安全性能有影响的监督检验项目, 监检人员通过审查受检单位相关的自检报告、记录等见证资料, 确认是否符合要求。

监检项目为 C/B 类时, 监检人员可以选择 C 类, 当选择 B 类时, 除要审查相关的自检报告、记录等见证资料外, 还应当按照该条款规定进行现场监督、实物检查。

1.3.5 受检单位义务

受检单位应当履行以下义务:

(1) 持有有效的锅炉制造、安装、改造、维修许可证, 或者取证许可申请已经被受理的证明文件;

(2) 具备完善的质量保证体系并且能够正常实施;

(3) 在监督检验工作开展前确定专人做好监督检验配合工作以及安全监护工作;

(4) 提供与监督检验有关的真实、有效的技术资料;

(5) 制定生产计划或者施工进度计划并且提交监检机构;

(6) 对监检人员发现的缺陷和问题提出处理或者整改措施并且负责落实, 及时将处理或者整改情况书面反馈给监检机构, 并且提供重大缺陷处理或者整改情况的见

证资料；

(7) 提供监督检验必要的工作条件，包括在现场设立固定的办公场所等。

1.3.6 监检机构和监检人员的职责

(1) 监检机构应当严格按照核准的范围从事监督检验工作，监检人员应当取得相应的特种设备检验人员证书，并且向受检单位提供监检工作程序和监检人员资格情况；

(2) 监检人员应当遵守受检单位的安全作业管理规定；

(3) 监检人员监督检验前应当查阅受检单位的质量保证体系文件以及有关技术资料，制定相应监督检验方案并且及时通知受检单位；

(4) 监检人员应当按照受检单位提出的生产计划或者施工进度计划，检查确认受检单位的现场准备工作，及时到场检验；

(5) 监检人员应当按照本规则的规定对锅炉逐台(对于 D 级锅炉，可以按生产批号)进行监督检验；发现一般问题时，应当及时向受检单位发出《特种设备监督检验联络单》(见附件 B)；发现受检单位质量保证体系实施或者锅炉安全性能存在严重问题时(注 1-1)，监检机构应当签发《特种设备监督检验意见通知书》(见附件 C)，对境内受检单位抄报当地人民政府负责特种设备安全监督管理的部门(以下简称特种设备安全监管部门)，对境外受检单位抄报国家质检总局；

(6) 监检人员进行监督检验时应当进行记录，记录应当真实、准确，具有可追溯性；

(7) 监检机构在监督检验工作结束后，应当根据监督检验情况，结合受检单位的整改情况及时出具相应的《特种设备监督检验证书》(以下简称监检证书，见附件 D)，交付受检单位；监督检验记录、监督检验报告、监检证书应当及时归档；

(8) 监检机构和监检人员应当对受检单位的技术资料予以保密。

注 1-1：严重问题，是指监督检验项目不合格并且不能纠正；受检单位质量保证体系实施严重失控；对《特种设备监督检验联络单》提出的问题拒不整改；已不再具备制造或者施工的许可条件；严重违反特种设备许可制度(如发生涂改、伪造、转让或者出卖特种设备许可证，向无特种设备许可证的单位出卖或者非法提供产品质量证明书)；发生重大质量事故等问题。

1.4 监督管理

国家质检总局和地方各级特种设备安全监管部门监督本规则的执行。

2 锅炉制造监督检验

2.1 锅炉制造监督检验内容和要求

2.1.1 资源条件以及质量保证体系实施

(1) 审查相应的制造许可证，是否在有效期内并且与所制造锅炉或者管道的级别相符合(A类)；

(2) 审查承压部件焊接人员、无损检测人员的持证情况，是否符合相关规定并且满足制造需要，必要时现场核对(C/B类)；

(3) 检查与锅炉产品制造相关的其他资源条件，是否满足制造需要(B类)；

(4) 审查合格分包方、供方名单，检查分包方、供方是否具有相应的资质(C类)。

监检机构除了针对具体锅炉的制造过程进行以上项目监督检验外，还应当对受检单位的质量保证体系实施情况和资源条件变化情况每年至少进行一次评价，评价内容和要求参照《压力容器监督检验规则》附件F(B类)。

2.1.2 设计文件

审查设计文件，是否通过设计文件鉴定；设计变更是否符合相关要求，采用的安全技术规范及其相关标准是否为有效版本(A类)。

注 2-1：电站锅炉范围内管道的设计如由取得动力管道设计资格的单位设计，可不进行设计文件鉴定。

2.1.3 工艺文件

(1) 审查工艺文件的制订，是否符合质量保证体系的规定(C类)；

(2) 审查锅炉产品质量(检验)计划，是否符合《锅规》的要求(C类)；

(3) 审查焊接工艺文件、焊接工艺评定资料、热处理工艺文件、胀接工艺文件、检测工艺文件以及监检人员认为应当审查的其他工艺文件等，是否符合相关安全技术规范及相关标准的要求，并且满足制造的需要(C类)；

(4) 检查工艺文件的执行情况，是否符合相关规定(B类)。

2.1.4 锅炉部件通用要求

(1) 审查主要受压元件材料及其焊接材料质量证明，是否符合《锅规》的规定，并且满足设计要求(A类)；

(2) 抽样审查材料验收资料，是否完整、有效，并且符合《锅规》及相关标准的要求(C类)；

(3) 审查主要受压元件的材料代用资料，是否经过受检单位技术部门(包括设计和工艺部门)的同意(C类)；

(4) 检查材料标记移植，是否标识清晰、齐全，并且具有可追溯性(B类)；

(5) 抽样审查合金钢材料化学成分光谱分析记录，是否符合相关标准的要求(C类)；

(6) 检查焊工代号钢印，是否清晰(B类)，审查焊工施焊记录，是否具有可追溯性(C类)；

(7)检查焊接施工过程中焊接工艺执行情况,审查焊工施焊记录,是否符合焊接工艺文件的规定,必要时检查焊接材料的存放、烘干、发放、回收和回用情况,是否符合质量保证体系的规定(C/B类);

(8)审查热处理记录或者报告,是否符合工艺文件的规定(C类);

(9)检查焊接接头外观质量,是否符合相关标准的要求(B类);

(10)审查焊接接头的无损检测报告,是否完整、有效(C类)。

2.1.5 锅炉部件专项要求

2.1.5.1 锅筒、锅壳、汽水(启动)分离器、分离器储水箱、炉胆、管板、回燃室、冲天管、下脚圈、拉撑件

(1)检查焊缝的布置,检查坡口加工,是否符合相关标准的要求(B类);

(2)检查焊接试件数量、制作方法(B类),审查试验报告(A类),是否符合《锅规》的规定;

(3)检查几何尺寸(锅筒、锅壳筒体最大内径与最小内径差、棱角度、直线度、对接偏差、开孔位置等)、管孔开孔尺寸以及表面质量,必要时检查厚度,是否满足设计要求(B类);

(4)审查内部装置安装记录,必要时进行现场检查,是否符合设计文件和工艺文件的规定(C/B类);

(5)射线检测,检查射线底片;采用数字式可记录仪器的超声波检测,抽样审查超声波检测记录;至少抽查接头数量的30%(包括每种无损检测方法),应当包括焊缝交叉部位、T形接头、可疑部位以及返修部位,底片质量、缺陷评定应当符合NB/T 47013《承压设备无损检测》的规定(C类);

(6)需要进行水压试验的,现场监督水压试验是否符合《锅规》的要求(A类)。

2.1.5.2 集箱[含分汽(水、油)缸]

(1)检查焊接试件数量、制作方法,审查试验报告,是否符合《锅规》的规定(A类);

(2)检查管孔开孔尺寸以及表面质量,必要时抽查厚度,是否满足设计要求(B类);

(3)射线检测,检查射线底片;采用数字式可记录仪器的超声波检测,审查超声波检测记录;A级锅炉至少抽查接头数量的20%(包括每种无损检测方法),B级及以下锅炉至少抽查接头数量的30%(包括每种无损检测方法),应当包括焊缝交叉部位、T形接头、可疑部位以及返修部位,底片的质量、缺陷评定应当符合NB/T 47013的规定(C类);

(4)现场抽样监督水压试验,抽样数量不少于30%,是否符合《锅规》的要求(A类);

(5) 审查所有集箱水压试验记录, 是否符合《锅规》的要求(C类)。

2.1.5.3 受热面管

(1) 检查几何尺寸以及外观质量, 是否符合设计文件和相关标准的要求(B类);

(2) 检查射线底片(采用工业射线数字成像检测时, 抽样审查检测记录), 至少抽查接头数量的 20%, 包括可疑部位以及返修部位, 底片的质量、缺陷评定是否符合 NB/T 47013 的规定(C类);

(3) 审查受热面管子通球记录, 是否符合相关标准的要求, 必要时进行现场监督(C/B类);

(4) 需要进行水压试验的, 审查水压试验记录, 是否符合《锅规》的要求, 必要时现场监督(C/B类)。

2.1.5.4 减温器(注 2-2)、汽-汽热交换器

(1) 检查减温器和汽-汽热交换器内部装置的装配, 是否符合设计文件的规定(B类);

(2) 面式减温器和汽-汽热交换器内部管子的监督检验参照本规则第 2.1.5.3 条进行;

(3) 减温器和汽-汽热交换器筒体的监督检验参照本规则第 2.1.5.1 条进行。

注 2-2: 本规则所指的减温器包括过热器之间的减温器、再热器之间的减温器和再热蒸汽冷段管道上的减温器。

2.1.5.5 锅炉范围内管道(注 2-3)、主要连接管道(注 2-4)

(1) 检查几何尺寸以及表面质量, 必要时检查厚度, 是否满足设计要求(B类);

(2) 检查射线底片, 至少抽查接头数量的 20%, 包括可疑部位及返修部位, 底片的质量和缺陷评定是否符合 NB/T 47013 的规定(C类)。

注 2-3: 电站锅炉范围内管道监督检验范围见附件 E。

注 2-4: 主要连接管道包括锅炉各段受热面集箱、锅筒[汽水(启动)分离器]、汽-汽热交换器之间的连接管道; 汽水(启动)分离器与分离器储水箱之间的连接管道; 分离器储水箱与锅炉蒸发受热面进口之间的循环管道; 喷水减温器喷水调节阀(不含)与减温器筒体之间的连接管道等。

注 2-5: 按照安全技术规范规定需进行压力管道元件制造监督检验的还应当满足相应要求。

2.1.5.6 铸铁锅炉特殊要求

对铸铁锅炉的监督检验, 除上述相关要求以外, 还有以下特殊要求:

(1) 审查冷态爆破验证试验报告和整体验证性水压试验报告, 是否符合《锅规》有关规定, 并且有设计文件鉴定机构出具的现场见证文件(C类);

(2) 审查铸造过程记录(分包时除外), 是否符合铸造工艺规程, 必要时现场检查(C/B类);

(3) 审查受压铸件检查记录(C类), 现场检查锅片, 其壁厚是否符合《锅规》和

设计文件相关规定, 是否有明显铸造缺陷(B类);

(4) 审查受压铸件力学性能检验报告, 是否符合《锅规》相关规定(C类);

(5) 审查锅片及其他受压铸件的水压试验记录(C类), 并且现场检查, 是否符合《锅规》相关规定(B类)。

2.1.6 整体水(耐)压试验

对整装出厂的锅炉, 现场监督整体水(耐)压试验, 是否符合《锅规》的要求(A类)。

2.1.7 安全附件及仪表

审查安全附件及仪表装箱清单, 必要时现场检查其数量、规格、型号以及出厂质量证明文件, 是否符合相关标准的要求(C/B类)。

2.1.8 出厂资料

(1) 审查锅炉出厂资料, 是否符合《锅规》的要求(C类);

(2) 审查燃油燃气燃烧器产品型式试验合格证书(注 2-6), 是否齐全、有效(C类);

(3) 审查锅炉定型产品能效测试报告是否符合《锅炉节能技术监督管理规程》(A类)。

注 2-6: 在安装现场进行型式试验的燃油燃气燃烧器, 其型式试验合格证书可以在现场型式试验后提供。

2.1.9 铭牌

检查锅炉铭牌, 内容是否符合《锅规》的要求(A类)。

2.2 监检证书和监督检验钢印

(1) 经检验符合相关法规要求时, 监检机构应当在检验结束后 10 个工作日(A 级高压及以上锅炉, 一般为 30 个工作日)内按台(D 级锅炉, 可以按生产批号)出具监检证书, 并且在锅炉铭牌上打监督检验钢印;

(2) 锅炉部件、组件进行分包时, 对分包部件、组件进行监督检验的监检机构应当对符合相关法规的产品在 10 个工作日内出具监检证书, 对整台锅炉进行监督检验的监检机构应当结合锅炉制造单位汇总的各部件、组件的监检证书和本机构监督检验情况, 在 10 个工作日(对于 A 级高压及以上锅炉, 一般为 30 个工作日)内对符合相关法规的锅炉出具监检证书, 并且在锅炉铭牌上打监督检验钢印;

(3) 进口锅炉产品, 如果未对制造过程进行监督检验, 在产品到岸后按照本规则附件 A 进行了产品安全性能监督检验, 经检验符合相关法规要求时, 监检机构应当出具监检证书。

3 锅炉安装、改造和重大修理监督检验

3.1 整装锅炉安装监督检验内容和要求

3.1.1 资源条件

(1) 审查锅炉安装许可证，是否在有效期内并且与所安装锅炉的级别相符合(A类)(注3-1)；

(2) 审查现场受压元件焊接人员、无损检测人员的持证情况，是否符合相关规定并且满足所从事作业的需要，必要时进行现场核对(C/B类)。

注3-1：锅炉范围内管道由管道安装单位进行安装时，审查其是否具有相应的管道安装资质。

3.1.2 出厂资料

(1) 审查锅炉出厂资料，是否齐全、有效(A类)；对于移装锅炉，还应当审查移装前内部检验报告和锅炉使用登记机关的过户变更证明文件(A类)；

(2) 审查燃油燃气燃烧器型式试验合格证书，是否齐全、有效(C类)；

(3) 审查安全附件的质量证明文件，是否齐全、有效(C类)；

(4) 检查水处理设备制水能力，是否满足锅炉给水、补水的要求(B类)；

(5) 审查有机热载体锅炉的有机热载体型式试验报告，是否有效(C类)；

(6) 审查制造监检证书，是否有效(A类)；

(7) 审查锅炉定型产品能效测试报告，是否有效(A类)。

3.1.3 工艺文件

审查锅炉房设计文件、安装施工组织设计(方案)、焊接工艺评定资料、焊接工艺文件、水(耐)压试验方案、调试和试运行工艺文件以及监检人员认为应当审查的其他工艺文件，是否符合相关标准和质量保证体系的要求，并且满足现场施工的需要(C类)。

3.1.4 锅炉外观、外购材料、外购件

(1) 检查锅炉的外观质量，是否存在运输过程中造成的损坏、腐蚀(B类)；

(2) 审查管材、管件、法兰等出厂质量证明文件以及验收资料，是否符合相关规定，必要时现场检查(C/B类)。

3.1.5 锅炉安装

(1) 检查锅炉的安装位置，是否符合《锅规》的规定(B类)；

(2) 审查锅炉基础验收资料、锅炉就位后本体水平度检查记录、可分式省煤器的安装记录等，是否符合设计文件的规定(C类)。

3.1.6 主蒸汽管道、主出水管道和给水管

(1) 审查质量证明文件, 是否符合《锅规》、设计文件和相关标准的要求(C类);

(2) 审查管道焊缝的检测记录, 必要时检查焊缝外观质量, 是否符合有关要求(C/B类);

(3) 审查无损检测报告, 是否完整、有效, 检查全部现场焊接的焊接接头(以下简称安装焊接接头)射线底片或者审查采用数字式可记录仪器的超声波检测记录, 底片质量、缺陷评定是否符合 NB/T 47013 的规定(C类);

(4) 检查管道支吊架、膨胀节、阀门、法兰等的安装质量, 是否符合相关标准的要求(B类)。

3.1.7 热水锅炉系统

检查热水锅炉的集(排)气装置、补给水装置、循环水泵、除污器、定压装置、循环水的膨胀装置和防水击措施等, 是否符合《锅规》的要求(B类)。

3.1.8 有机热载体锅炉系统

检查有机热载体锅炉的循环泵、膨胀罐、储存罐、排气阀、取样冷却装置等, 是否符合《锅规》的要求(B类)。

3.1.9 水(耐)压试验

现场监督水(耐)压试验, 检查升(降)压速度、试验压力及保压时间, 检查承压部件表面、焊缝、胀口、人孔、手孔等处的状况以及泄压后的状况是否符合《锅规》的要求(A类)。

3.1.10 调试、试运行

(1) 审查调试、试运行记录或者报告, 是否符合相关标准的要求(C类);

(2) 锅炉试运行正常后应当参照《锅炉定期检验规则》中外部检验的要求对锅炉进行检查(B类)。

3.1.11 竣工资料

审查锅炉安装竣工资料是否齐全、有效(C类)。

3.1.12 发现问题的处理

(1) 检查受检单位在发现不符合项时, 是否按照规定进行了处理(B类);

(2) 检查受检单位对监检人员提出问题的处理及反馈情况, 必要时现场进行检查(C/B类)。

3.2 散装锅炉安装监督检查内容和要求

3.2.1 资源条件

(1) 审查锅炉安装、改造和修理许可证, 是否在有效期内并且与所安装锅炉的级别相符合(A类)(注3-1);

(2) 检查现场施工组织机构设置以及相关责任人员配置, 是否符合相关规定(C

类)；

(3) 审查受压元件焊接人员、无损检测人员的持证情况，是否符合相关规定并且满足安装的需要，必要时进行现场检查(C/B类)；

(4) 检查设备的校准检定标识，是否在有效期内，必要时与证书核对(B类)；

(5) 检查分包方和供方管理，是否符合相关规定(C类)。

3.2.2 出厂资料

(1) 审查锅炉出厂资料，是否齐全、有效；当锅炉范围内管道不是锅炉本体制造单位制造时，还应当审查锅炉范围内管道的质量证明文件，是否符合《锅规》和相关标准的要求(C类)；

(2) 审查安全附件的质量证明文件，是否齐全、有效(C类)；

(3) 审查燃油燃气燃烧器型式试验合格证书，是否齐全、有效(C类)；

(4) 检查水处理设备制水能力，是否满足锅炉给水、补水的要求(B类)；

(5) 审查有机热载体锅炉的有机热载体型式试验报告，是否有效(C类)；

(6) 审查制造监检证书，当锅炉范围内管道不是锅炉本体制造单位制造时，还应当审查锅炉范围内管道的制造监督检验证书，是否齐全、有效(C类)；

(7) 审查锅炉定型产品能效测试报告，是否有效(A类)。

3.2.3 工艺文件

审查焊接工艺评定资料、焊接工艺文件、热处理工艺文件、胀接工艺文件、检测工艺文件、水(耐)压试验方案、锅炉整套启动调试方案、化学清洗方案以及监检人员认为应当审查的其他工艺文件，是否符合相关标准和质量保证体系的要求，并且满足现场施工的需要(C类)，必要时检查是否与现场情况相符合(C/B类)。

3.2.4 锅炉基础、钢结构

(1) 检查锅炉的安装位置，是否符合《锅规》和设计文件的要求(B类)；

(2) 审查锅炉基础沉降定期观测记录，是否符合相关标准的要求(C类)；

(3) 审查锅炉钢结构质量证明文件，是否齐全、有效，审查高强螺栓复验资料、安装记录等，是否符合相关标准的要求(C类)；

(4) 审查锅炉钢结构现场施焊记录，是否齐全、有效，审查无损检测报告，是否符合相关标准的要求(C类)；

(5) 审查锅炉大板梁挠度测量记录、钢结构安装验收资料等，是否符合相关标准的要求，必要时进行现场检查(C/B类)。

3.2.5 受压部件通用要求

(1) 审查焊接材料质量证明文件，是否符合《锅规》和相关标准的要求(C类)；

(2) 审查焊接材料及外购件验收、入库、保管、发放和回收记录，必要时现场检查，是否符合质量保证体系的要求(C/B类)；

- (3) 检查部件外观质量及现场坡口加工质量, 是否符合相关标准的要求(B类);
- (4) 审查施焊记录, 是否完整、有效, 并且符合工艺文件的规定(C类);
- (5) 检查焊接施工过程中焊接工艺执行情况, 是否符合焊接工艺文件的规定(B类);
- (6) 审查热处理记录, 是否符合工艺文件的规定(C类);
- (7) 检查安装焊接接头外观质量, 是否符合相关标准的要求(B类);
- (8) 审查安装焊接接头无损检测报告, 是否完整、有效(C类);
- (9) 审查合金钢材质安装焊接接头化学成分光谱分析记录, 是否符合相关标准的要求(C类);
- (10) 审查高合金钢材质安装焊接接头金相检测报告, 是否符合相关标准的要求(C类)。

3.2.6 受压部件专项要求

3.2.6.1 锅筒、汽水(启动)分离器、分离器储水箱、集箱类部件[含减温器、分汽(水、油)缸]

- (1) 审查锅筒内部装置现场安装记录, 是否符合设计文件和工艺文件的规定, 必要时进行现场检查(C/B类);
- (2) 审查内部清理记录, 必要时进行现场检查(C/B类);
- (3) 审查安装就位记录, 是否符合相关标准的要求, 必要时进行现场检查(C/B类);
- (4) 审查支撑、悬吊装置安装记录以及支座预留膨胀间隙测量记录, 是否符合设计文件的要求, 必要时进行现场检查(C/B类);
- (5) 审查膨胀指示器安装记录, 必要时检查膨胀方向是否符合设计文件的要求(C/B类);
- (6) 对合金钢材质安装焊接接头进行化学成分光谱分析检查, 每种部件检查比例至少5%(B类);
- (7) 安装焊接接头采用射线检测时, 检查射线底片; 采用数字式可记录仪器的超声波检测时, 抽样审查超声波检测记录; 每种部件至少抽查接头数量的20%(包括每种无损检测方法), 重点是返修前后的底片, 底片的质量、缺陷评定是否符合NB/T 47013的要求(C类);
- (8) 审查安装焊接接头热处理后的硬度检测记录, 是否符合相关标准的要求(C类);
- (9) 检查高合金钢材质安装焊接接头的硬度, 每种材质抽查比例至少为10%, 是否符合相关标准的要求(B类)。

3.2.6.2 受热面(包括水冷壁、对流管束、过热器、再热器、省煤器等)及其附

件

(1) 审查膜式壁拼缝用材料检查记录,必要时对膜式壁拼缝进行外观检查,是否符合相关标准的要求(C/B类);

(2) 审查受热面管的组合、安装记录以及管子通球记录,是否符合相关标准的要求,必要时现场监督通球试验(C/B类);

(3) 检查受热面管排平整度、管子间距,是否符合相关标准的要求(B类);

(4) 现场监督胀接试验,检查胀接质量,是否符合相关法规标准的要求(B类);

(5) 审查胀管记录,是否符合工艺文件的规定(C类);

(6) 检查安装焊接接头射线底片,每种部件至少抽查接头数量的20%,重点是返修前后的底片,底片质量、缺陷评定是否符合NB/T 47013的要求(C类);

(7) 对射线布片图,对合金钢材质安装焊接接头进行射线检测检查,每种部件抽查比例至少1%(B类);

(8) 对合金钢材质安装焊接接头进行化学成分光谱分析检查,每种部件抽查比例至少1%(B类);

(9) 检查受热面耐磨装置、定位管卡等安装位置和安装质量,是否符合设计文件的要求(B类)。

3.2.6.3 锅炉范围内管道、主要连接管道

(1) 审查管道安装记录,是否符合设计文件和相关标准要求(C类);

(2) 审查支吊装置安装记录,必要时进行现场检查,是否符合相关标准的要求(C/B类);

(3) 审查膨胀指示器安装记录、原始数据记录,是否符合设计文件的要求(C类);

(4) 安装焊接接头采用射线检测时,检查射线底片;采用数字式可记录仪器的超声波检测时,抽样审查超声波检测记录;每种部件至少抽查接头数量的20%(包括每种无损检测方法),重点是返修前后的底片,底片质量、缺陷评定是否符合NB/T 47013的要求(C类);

(5) A级锅炉,对射线检测布片图或者超声波检测位置图,对安装焊接接头进行无损检测检查,每种管道抽查比例至少1%;A级以下锅炉,必要时进行(B类);

(6) 对合金钢材质安装焊接接头进行化学成分光谱分析检查,抽查比例至少1%(B类);

(7) 审查安装焊接接头热处理后的硬度检测记录,是否符合相关标准的要求(C类);

(8) 检查高合金钢材质安装焊接接头的硬度,每种材质抽查比例至少10%,是否符合相关标准的要求(B类);

(9) 检查取样、疏(放)水和排气管道的安装布置, 是否满足热补偿的要求(B类)。

3.2.7 安全附件和仪表

(1) 审查安全阀校验报告、压力测量装置和温度测量装置的检定、校准证书等, 是否符合相关要求(C类);

(2) 审查合金钢管子、管件和焊接接头化学成分光谱分析记录, 是否符合相关标准的要求(C类);

(3) 审查安装焊接接头的热处理记录, 是否符合工艺文件的规定; 必要时审查热处理后的硬度检测记录, 是否符合相关标准的要求(C类);

(4) 审查无损检测记录或者报告, 是否完整、有效(C类);

(5) 检查安全阀排汽管、疏水管的结构和走向, 是否符合相关标准的要求(B类);

(6) 检查水位测量装置的安装位置和数量, 是否符合《锅规》和设计文件的要求(B类)。

3.2.8 蒸汽吹灰系统

(1) 检查管道的安装, 是否满足热补偿和水冷壁膨胀的要求(B类);

(2) 检查管道安装坡度, 是否满足自然疏水的要求(B类);

(3) 审查安全阀的校验报告, 是否符合设计文件规定(C类);

(4) 审查合金钢部件化学成分光谱分析报告, 是否符合相关标准的要求(C类)。

3.2.9 锅炉本体其他装置

审查炉膛门、孔、密封部件以及防爆门的安装记录, 必要时进行现场检查, 是否符合相关标准的要求(C/B类)。

3.2.10 水(耐)压试验

(1) 审查水(耐)压试验前应当提供的技术资料 and 文件[包括已经完成审批的水(耐)压试验方案]是否齐全(C类);

(2) 检查水(耐)压试验条件, 与锅炉整体水(耐)压试验有关的安装、改造和修理工作是否完成, 需要水(耐)压试验前整改的问题是否整改完毕(B类);

(3) 审查试验用水水质分析报告, 是否符合《锅规》以及相关标准的要求(C类);

(4) 现场监督水(耐)压试验, 检查升(降)压速度、试验压力及保压时间, 检查承压部件表面、焊缝、胀口、人孔、手孔等处的状况以及泄压后的状况是否符合《锅规》的要求(A类)。

3.2.11 安全保护装置

审查高(低)水位报警装置、低水位联锁保护装置、超压报警及联锁保护装置、超温报警及联锁保护装置、点火程序控制和熄火保护等的功能试验记录, 是否符合

相关标准的要求(C类)。

3.2.12 炉墙、保温及防腐

审查以下记录,必要时现场检查炉墙砌筑、锅炉本体及管道保温、防腐施工质量,是否符合相关标准的要求(C/B类):

- (1)低温烘炉记录;
- (2)锅炉本体及管道保温外护层表面热态测温记录;
- (3)施工质量验收记录。

3.2.13 调试、试运行及验收

审查以下记录和报告,是否符合相关法规标准的要求(C类):

- (1)锅炉整套启动调试报告;
- (2)烘炉、煮炉(化学清洗)记录;
- (3)管道的冲洗和吹洗记录;
- (4)安全阀整定报告;
- (5)整套启动试运行阶段锅炉相关验收签证。

3.2.14 竣工资料

审查锅炉安装竣工资料是否齐全、有效(C类)。

3.2.15 设计变更以及发现问题的处理

- (1)审查施工过程中发生设计变更时的审批手续,是否按照规定进行了处理(C/B类);
- (2)检查受检单位在发现不符合项时,是否按照规定进行了处理(B类);
- (3)检查受检单位对监检人员提出问题的处理及反馈情况,必要时进行现场检查(C/B类)。

3.2.16 组装锅炉的安装监督检验

组装锅炉的安装监督检验,参照散装锅炉安装监督检验的有关要求进行。

3.3 锅炉改造和重大修理监督检验内容和要求

3.3.1 资源条件

(1)审查施工单位的锅炉改造、修理许可证,是否在有效期内并且与所改造、修理锅炉的级别相符合(A类);

(2)审查现场受压元件焊接人员、无损检测人员的持证情况,是否符合相关规定并且满足所从事作业的需要,必要时进行现场检查(C/B类)。

3.3.2 工艺文件

(1)审查锅炉改造或者重大修理方案、焊接工艺评定资料、焊接工艺文件、热处理工艺文件、胀接工艺文件、检测工艺文件、水(耐)压试验方案、锅炉整套启动调

试方案(需要重新调试时)等,是否符合《锅规》、相关标准和质量保证体系的要求,并且满足现场施工的需要(C类);

(2)审查改造设计文件是否满足《锅规》、相关标准和质量保证体系的要求,设计变更是否符合质量保证体系的规定(A类);

(3)审查修理方案是否符合《锅炉定期检验规则》有关缺陷处理的要求(A类)。

3.3.3 施工过程及施工质量

(1)审查材料质量证明文件,是否符合《锅规》和相关标准的要求(C类);

(2)检查焊接施工过程中焊接工艺执行情况,是否符合焊接工艺文件的要求(B类);

(3)审查施工过程相关质量记录,是否符合改造、重大修理技术方案的要求(C类);

(4)检查改造和重大修理焊接接头外观质量,是否符合相关标准的要求(B类);

(5)检查改造和重大修理焊接接头射线底片,采用数字式可记录仪器的超声波检测时,抽样审查超声波检测记录;每种部件至少抽查接头数量的20%(包括每种无损检测方法),重点是返修前后的底片,底片质量、缺陷评定是否符合NB/T 47013的要求(C类);

(6)锅炉受热面更换时,检查受热面管排平整度、管子间距,是否符合相关标准的要求(B类);

(7)检查改造或者重大修理中的高合金钢材料焊接接头的硬度(受热面管除外),每种部件抽查比例至少为10%,必要时进行无损检测检查(B类)。

3.3.4 竣工资料

审查锅炉改造和重大修理竣工资料是否齐全、有效(C类)。

3.4 监检证书

经检验符合相关法规要求时,监检机构应当在检验结束后10个工作日(对于A级高压及以上锅炉,一般为30个工作日)内出具监检证书。

3.5 监督检验报告

对于A级高压及以上锅炉,除按照本规则3.4出具监检证书外,监检机构还应当出具锅炉监督检验报告,锅炉监督检验报告至少包括以下内容:

(1)锅炉基本情况;

(2)施工单位以及现场施工情况;

(3)监督检验工作的内容、检验结果;

(4)监督检验过程中发现问题的处理情况。

4 附 则

4.1 争议的处理

在监督检验过程中，受检单位与监检机构发生争议时，境内受检单位应当提请当地特种设备安全监管部门处理；必要时，可向上级特种设备安全监管部门申诉。境外受检单位向国家质检总局提请处理。

4.2 监督检验费用

受检单位应当按照收费标准向监检机构支付监督检验费用。

4.3 解释权限

本规则由国家质检总局负责解释。

4.4 施行时间

本规则自2015年10月01日施行。国家质检总局2003年7月1日颁布的《锅炉压力容器产品安全性能监督检验规则》（国质检锅[2003]194号）中关于锅炉监督检验的内容、2004年6月23日国家质检总局颁布的《锅炉安装监督检验规则》（TSG G7001—2004）同时废止。

附件 A

进口锅炉产品到岸安全性能监督检验专项要求

A1 适用范围

适用于由境外锅炉制造单位制造、未按照本规则 2.1 条对制造过程进行监督检验的锅炉产品。

A2 检验项目

A2.1 锅炉制造单位资质

审查锅炉制造许可证，是否在有效期内并且与所制造锅炉产品的级别相符合。

A2.2 设计文件

审查设计文件，是否经过设计文件鉴定；设计变更程序是否符合相关要求，采用的安全技术规范及其相关标准是否为有效版本。

A2.3 锅炉出厂资料

按照本规则 2.1.8 的规定，审查锅炉出厂资料。

A2.4 现场确认或者检查的项目

监检人员应当参照本规则 2.1.4、2.1.5 对相关技术资料进行审查，并且根据审查结果确定需要补充现场确认或者现场检查的项目，但以下项目应当进行现场确认或者检查：

- (1) 主要受压元件的厚度测量；
- (2) 结构、外观及几何尺寸检查；
- (3) 主要受压元件标记移植情况确认(条件允许时)；
- (4) 无损检测检查(条件允许时)；
- (5) 安全附件及仪表检查(条件允许时)；
- (6) 相关技术资料审查有怀疑的检验项目。

进口锅炉在境外已经过我国监检机构进行监督检验的，不再重复进行到岸检验。

A2.5 铭牌

检查铭牌是否采用中文和国际单位制，内容是否满足《锅规》的要求。

附件 B

特种设备监督检验联络单

编号：

(受检单位名称) _____：

经监督检验，发现你单位在（制造、安装、改造、重大修理）过程中，存在以下影响安全性能的问题，请于____年__月__日前将处理结果报送监督检验机构：

问题和意见：

监督检验人员：

日期：

受检单位接收人：

日期：

处理结果：

受检单位负责人：

日期：

使用(建设)单位项目负责人：

日期：

确认方式：见证资料确认(见附件) 现场检查确认 其他方式：

监督检验人员：

日期：

注：本联络单一式三份，一份监督检验机构存档，两份送受检单位，其中一份受检单位应当在要求的日期内返回监督检验机构。

附件 C

特种设备监督检验意见通知书

编号：

(受检单位名称) _____：

经监督检验，发现你单位在（制造、安装、改造、重大修理）过程中，存在以下影响安全性能的问题，请于____年__月__日前将处理结果报送监督检验机构：

问题和意见：

监督检验人员： 日期：

监督检验机构技术负责人： 日期： (监督检验机构公章)

年 月 日

受检单位接收人： 日期：

处理结果：

受检单位主管负责人： 日期： (单位公章)

使用（建设）单位项目负责人： 日期： (单位公章)

确认方式：见证资料确认(见附件) 现场检查确认 其他方式：

监督检验人员： 日期：

注：本通知书一式四份，一份报当地特种设备安全监管部门，一份监督检验机构存档，两份送受检单位，其中一份受检单位应当在要求的日期内返回监督检验机构。

附件 E

电站锅炉范围内管道监督检验范围

E1 主给水管道

主给水管道指锅炉给水泵出口切断阀(不含出口切断阀)至省煤器进口集箱的主给水管道和一次阀门以内(不含一次阀门)的支路管道等。

E2 主蒸汽管道

主蒸汽管道指锅炉末级过热器出口集箱(有集汽集箱时为集汽集箱)出口至汽轮机高压主汽阀(不含高压主汽阀)的主蒸汽管道、高压旁路管道和一次阀门以内(不含一次阀门)的支路管道等。

E3 再热蒸汽管道

再热蒸汽管道包括再热蒸汽热段管道和再热蒸汽冷段管道。

再热蒸汽热段管道指锅炉末级再热蒸汽出口集箱出口至汽轮机中压主汽阀(不含中压主汽阀)的再热蒸汽管道和一次阀门以内(不含一次阀门)的支路管道等。

再热蒸汽冷段管道指汽轮机排汽逆止阀(不含排汽逆止阀)至再热器进口集箱的再热蒸汽管道和一次阀门以内(不含一次阀门)的支路管道等。

相关规章和规范历次制(修)订情况

1. 《锅炉压力容器安全监察暂行条例》实施细则(劳动人事部, 劳人锅〔1982〕6号, 1982年8月7日颁布)。
2. 《进出口锅炉压力容器监督管理办法(试行)》(劳动人事部, 劳人锅〔1985〕4号, 1985年6月6日颁布, 1985年11月1日起试行)。
3. 《锅炉产品安全质量监督检验规则》(劳动部, 劳锅字〔1989〕5号, 1989年8月12日颁布, 1990年1月1日起实施)。
4. 《锅炉产品安全质量监督检验规则》(国家质量监督检验检疫总局, 国质检锅〔2001〕37号, 2001年6月22日颁布, 2001年10月1日起实施)。
5. 《锅炉压力容器产品安全性能监督检验规则》(国家质量监督检验检疫总局, 国质检锅〔2003〕194号, 2003年7月1日颁布, 2004年1月1日起实施)。
6. 《锅炉安装监督检验规则》(TSG G7001—2004, 国家质量监督检验检疫总局2004年第79号公告, 2004年6月23日颁布, 2004年9月23日施行)。