

锅炉安全技术法规

郑州市劳动局 锅炉压力容器安全监察处
锅炉压力容器检验研究所

编印

前 言

为了全面贯彻执行锅炉安全技术法规,加强锅炉安全技术管理工作。使锅炉安全技术管理规范、制度化、标准化。管理人员和操作人员有法可依,有章可循,提高管理水平,确保锅炉安全经济运行。我们汇编了国务院、劳动部、省劳动厅公布的锅炉安全技术法规。望各有关单位认真组织学习贯彻执行。

我们制订了锅炉房八项制度六种记录,供各有关单位在制订本单位锅炉房规章制度时参考。

郑州市劳动局锅炉处
1995年元月10日

目 录

1. 国务院关于发布《锅炉压力容器安全监察暂行条例》的通知…………… (1)
2. 劳动人事部关于颁发《蒸发锅炉安全技术监察规程》的通知…………… (5)
3. 劳动人事部关于颁发《热水锅炉安全技术监察规程》的通知…………… (51)
4. 劳动人事部关于颁发《锅炉压力容器安全技术监察规程》的通知…………… (77)
5. 劳动人事部关于颁发《锅炉使用登记办法》和《锅炉司炉工人安全技术考核管理办法》的通知…………… (93)
6. 劳动部关于颁发《在用锅炉定期检验规则》的通知…………… (112)
7. 劳动部关于颁发《锅炉运行状态检验规则》的通知…………… (120)
8. 劳动人事部关于颁发《锅炉压力容器焊工考试规则》的通知…………… (126)
9. 劳动人事部转发国家标准局关于《低压锅炉水质标准》的批复的通知…………… (147)
10. 郑州市劳动局关于认真贯彻执行《锅炉水处理管理规则》(试行)的通知…………… (155)
11. 劳动部关于颁发《低压锅炉化学清洗规则》的通知…………… (163)
12. 郑州市劳动人事局关于贯彻省劳动人事厅转发劳动人事部《关于颁发〈锅炉房安全管理规则〉通知》的意见…………… (178)
13. 劳动部关于修改《锅炉房安全管理规则》个别条款的通知…………… (187)
14. 河南省物价局、河南省财政厅、河南省劳动厅、关于印发《河南省锅炉压力容器监督检验收费办法》的通知…………… (191)
15. 中华人民共和国第一机械工业部工人技术等级标准(锅炉工)…………… (203)
16. 锅炉房八种规章制度和六种记录…………… (210)

国务院文件

国发(1982) 22号

国务院

关于发布《锅炉压力容器安全监察暂行条例》

各省、市、自治区人民政府、国务院各部委、各直属机构：
锅炉、压力容器是生产和生活中广泛使用的、有爆炸危险的承压设备。搞好锅炉、压力容器的安全监察工作，确保安全运行，对于保障人民生命和财产的安全，有着重要意义。现将《锅炉压力容器安全监察暂行条例》发给你们，请贯彻执行。执行中有什么问题，请及时向国家劳动总局反映。

国务院
一九八二年二月六日

锅炉压力容器安全监察暂行条例

第一章 总 则

第一条 锅炉、压力容器是生产和生活中广泛使用的、有爆炸危险的承压设备。为了确保锅炉、压力容器安全运行，保障人民生命和国家财产的安全，特制定本条例。

第二条 本条例适用于所有的承压锅炉和压力为一个表压以上的各种压力容器。这些设备的设计、制造、安装、使用、检验、修理、改造的单位，都必须执行本条例。

本条例不适用于船舶、机车上的锅炉和压力容器。

第三条 各级劳动部门的锅炉压力容器安全监察机构，对锅炉、压力容器实行监督检

查。

劳动部门领导的锅炉压力容器检验所,是专门从事锅炉、压力容器检验工作的事业单位。

第二章 监 督 检 查

第四条 设计单位应对所设计的锅炉、压力容器的安全技术性能负责。

全国性的锅炉定型设计,须经国务院主管部门和国家劳动总局锅炉压力容器安全监察局审查批准,非全国性的锅炉定型设计,须经省、自治区、直辖市主管部门和劳动局(厅)锅炉压力容器安全监察处审查批准。

压力容器的设计单位,须经主管部门批准,并报同级锅炉压力容器安全检察机构备案。设计应由设计单位的技术负责人批准,属于《压力容器安全监察规程》规定的三类容器的设计,还应报省、自治区、直辖市劳动局锅炉压力容器安全监察处备案。

锅炉、压力容器的设计总图上应有审查批准的字样。

第五条 锅炉、压力容器的制造单位,必须具备保证产品质量所必需的加工设备、技术力量和检验手段。焊接工人必须经过考试,取得当地锅炉压力容器安全监察机构颁发的合格证,才准焊接受压元件。

制造锅炉、压力容器的单位,须经所在省、自治区、直辖市主管部门和锅炉压力容器安全监察处审查同意。对于制造压力为一个表压以上的蒸气锅炉的单位和制造三类压力容器的单位,还须报国务院主管部门和国家劳动总局锅炉压力容器安全监察局批准,由国家劳动总局发给制造许可证。未履行上述手续的单位,不准制造这种设备。对于产品质量低劣又无改进的制造单位,应取消其制造资格。

第六条 锅炉、压力容器制造单位,必须按照有关规定,严格执行原材料验收制度、工艺管理制度和产品质量检验制度,保证产品的质量。不合格的产品不准出厂。

对锅炉制造厂的锅炉产品实行出厂监督检验制度。监督检验工作由当地锅炉压力容器安全监察机构或其授权的锅炉压力容器检验所进行。锅炉制造厂应缴纳检验费。

锅炉、压力容器的新产品,必须经过试制和鉴定,才准批量生产。新产品的鉴定,必须有当地锅炉压力容器安全监察机构的代表参加。

第七条 锅炉、压力容器的安全附件,应由当地锅炉压力容器安全监察机构审查批准的单位生产,产品必须符合安全技术性能的要求。

锅炉、压力容器安全附件的新产品,必须经过试制和鉴定,才能批量生产。新产品的鉴定,必须有当地锅炉压力容器安全监察机构的代表参加。

第八条 安装锅炉、压力容器的施工单位,必须经过省、自治区直辖市锅炉压力容器安全监察处审查批准。安装工作必须按照有关规定的要求,保证施工质量。

锅炉安装前,须将锅炉平面布置图及标明与有关建筑距离的图纸,送交当地锅炉压力容器安全监察机构审查同意。否则,不准施工。

第九条 使用锅炉、压力容器的单位,必须向当地锅炉压力容器安全监察机构登记,取得使用证,才能将设备投入运行。使用单位应根据设备的数量和对安全性能的要求,设置专门机构或专职技术人员,加强对锅炉、压力容器的安全技术管理,建立和健全安全管理制度。

使用锅炉、压力容器的单位,必须对操作人员进行技术培训和考核工作。司炉工必须经过考试,取得当地锅炉压力容器安全监察机构颁发的合格证,才准独立操作。

第十条 使用锅炉、压力容器的单位,对运行的锅炉、压力容器必须按照有关规定实行定期检验制度。定期检验工作,可以由使用单位或其主管部门进行,也可以由当地锅炉压力容器安全监察机构或检验所进行。从事检验工作的人员,须经省、自治区、直辖市锅炉压力容器安全监察机构考核批准,锅炉压力容器安全监察机构应对他们的检验工作质量进行抽查。

锅炉压力容器安全监察机构或检验所对锅炉、压力容器进行定期检验,被检单位应缴纳检验费。

第十一条 修理和改造锅炉、压力容器的单位,必须具备必要的工装设备、技术力量和检验手段,并经当地锅炉压力容器安全监察机构审查批准。

对锅炉、压力容器的受压部件进行重大修理和改造,应符合安全监察规程和有关标准的要求,并将修理和改造方案报当地锅炉压力容器安全监察机构审查同意。

第十二条 锅炉、压力容器损坏严重,难以保证安全运行,又无修理价值时,应做报废处理,并将使用证交回当地锅炉压力容器安全监察机构。已报废的锅炉、压力容器不得再做承压设备使用。

第三章 机构和职权

第十三条 国家劳动总局设锅炉压力容器安全监察局,主管全国的锅炉压力容器安全监察工作。省、自治区、直辖市劳动局(厅)设锅炉压力容器安全监察处,工业集中的地区、市劳动局设锅炉压力容器安全监察科,主管所管辖区域的锅炉压力容器安全监察工作。

各级锅炉压力容器安全监察机构受同级劳动部门的领导,业务上受上级锅炉压力容器安全监察机构的指导。

各级锅炉压力容器安全监察机构主要负责人的任免和调动,应报上一级锅炉压力容器安全监察机构备案。

第十四条 锅炉压力容器安全监察机构设锅炉压力容器安全监察员,从具有锅炉、压力容器安全技术知识的高级工程师、工程师、助理工程师或技师中选任。

国家劳动总局锅炉压力容器安全监察局的监察员,由国家劳动总局任命;地方锅炉压力容器安全监察机构的监察员,由省、自治区、直辖市劳动局(厅)任命,报国家劳动总局锅炉压力容器安全监察局备案。

监察员由任命机关发给锅炉压力容器安全监察员证。监察员证由国家劳动总局统一印制。

第十五条 锅炉压力容器安全监察机构的主要职权是:

(一)积极宣传安全生产的方针、政策和锅炉压力容器安全法规,督促有关单位贯彻执行。

(二)制定或参与审定有关锅炉压力容器的安全技术规程、标准。

(三)对设计、制造、安装、使用、检验、修理、改造锅炉、压力容器的单位进行监督检查,发现违反锅炉、压力容器安全监察规程的行为时,有权通知该单位予以纠正。

(四)检查锅炉、压力容器的使用情况,有权制止违章作业和违章指挥的行为。发现不安

全的因素,可以发出《锅炉压力容器安全监察意见通知书》,要求使用单位限期解决,逾期不解决,或有发生事故的危险时,有权通知停止该设备的运行。

(五)监督有关单位对司炉工、焊工的培训和考试,发给合格证。有权制止没有合格证的司炉工独立操作锅炉,制止没有合格证的焊工焊接受压元件。

(六)有权参加或进行锅炉、压力容器的事故调查,提出处理意见。

第十六条 监察员凭其证件,在所管辖的范围内,有权随时进入制造、使用锅炉、压力容器的单位进行监督检查;有权要求这些单位报告贯彻执行有关规程,技术标准的情况,提供有关技术资料;有权向有关人员调查询问,有关人员应如实反映情况,不得以任何形式进行阻挠。

第十七条 监察员必须正确地行使自己的职权,不得玩忽职守,违法乱纪。否则,应根据情节轻重,给予批评教育,行政处分,直至追究法律责任。

第四章 事故处理

第十八条 锅炉压力容器发生事故后,发生事故的单位必须按照《锅炉、压力容器事故报告办法》的规定及时上报。

锅炉、压力容器发生爆炸事故后,当地公安部门、锅炉压力容器安全监察机构接到报告,应立即派员前往现场。在上述人员到达前,除了防止事故扩大或抢救人员而采取必要的措施外,发生事故的单位要保护好现场。

第十九条 锅炉、压力容器发生重大事故或爆炸事故后,当地锅炉压力容器安全监察机构、使用单位的主管部门,必要时应邀请科研等有关单位,共同调查分析事故,有关单位应积极协助。

事故分析中的试验费用,由事故主要责任单位承担。

第二十条 因设计、制造、安装、修理、改造的原因,发生锅炉、压力容器事故而造成重大损失时,事故主要责任单位应向使用单位赔偿经济损失。

第二十一条 对严重违反锅炉、压力容器安全法规,造成重大损失的责任人员,锅炉压力容器安全监察机构有权提请有关部门追究行政责任、经济责任直到刑事责任。

第二十二条 处理锅炉、压力容器事故的具体办法,由国家劳动总局会同有关部门另行规定。

第五章 附 则

第二十三条 本条例的实施细则,由国家劳动总局锅炉压力容器安全监察局制定。

第二十四条 进出口锅炉、压力容器的监督检验办法,另行规定。

第二十五条 本条例自一九八二年七月一日起施行。

劳动人事部文件

劳人锅(1987)4号

关于颁发《蒸汽锅炉安全技术监察规程》的通知

国务院各有关部、委、局,高检院,高法院,各省、自治区、直辖市劳动人事厅(劳动局),中国人民解放军总后勤部,中华全国总工会,新华通讯社:

一九八〇年七月十一日原国家劳动总局颁发的《蒸汽锅炉安全监察规程》,对保证锅炉安全运行,提高锅炉管理水平起了重要作用。但是,随着国民经济的发展,经济体制的改革、科学技术的进步以及其他实际情况的变化,原规程已不能适应当前的需要。为此,我们在广泛征求意见和反复研究的基础上,对原规程作了全面修改。现将新修订的《蒸汽锅炉安全技术监察规程》发给你们,请从一九八七年七月一日起执行,原《蒸汽锅炉安全监察规程》同时废止。过去我部有关规定中凡与新规程不一致的,一律以新规程为准。

各地劳动部门、各有关单位及其主管部门要组织有关人员认真学习和贯彻执行新规程。执行中有什么问题,望及时告诉我部锅炉压力容器安全监察局。

附:蒸汽锅炉安全技术监察规程。

一九八七年二月十七日

蒸汽锅炉安全技术监察规程

目 录

- 第一章 总则
- 第二章 一般要求
- 第三章 结构
- 第四章 材料
- 第五章 受压元件的焊接
- 第六章 胀接
- 第七章 主要附件和仪表
- 第八章 锅炉房
- 第九章 使用管理
- 第十章 检验
- 附录 I 焊接工艺评定
- 附录 II 焊接接头拉力和弯曲试样

蒸汽锅炉安全技术监察规程

第一章 总 则

第 1 条 为了确保锅炉安全运行,促进国民经济的发展,保护人身安全,根据《锅炉压力容器安全监察暂行条例》的有关规定,特制定本规程。

第 2 条 本规程适用于承压的以水为介质的固定式蒸汽锅炉。

本规程不适用于交通运输车、船上的锅炉、用电加热的锅炉和原子能锅炉。

第 3 条 锅炉的设计、制造、安装、使用、检验、修理和改造必须符合《锅炉压力容器安全监察暂行条例》的有关规定,并符合本规程。

各有关单位及其主管部门必须认真执行本规程。各级劳动部门负责监督本规程的执行。

第 4 条 本规程的规定是锅炉安全技术方面的基本要求。有关技术标准的要求如果低于本规程或与本规程相抵触,应以本规程为准。

锅炉的设计、制造、安装、使用、检验、修理、改造单位应采取有效措施,保证锅炉符合安全运行的要求。

第 5 条 有关单位由于采用新技术(如新结构、新工艺等),其要求如与本规程不符时,应当进行必要的科学试验,并经省级主管部门和省级锅炉压力容器安全监察机构审查同意后,在指定单位和一定时间内试用,同时报劳动人事部锅炉压力容器安全监察局备案。

第二章 一般要求

第6条 锅炉的设计必须符合安全、可靠的要求。锅炉的结构应符合本规程第三章的要求。锅炉受压元件的强度应按 JB3622《锅壳式锅炉受压元件强度计算》或 JB2194《水管锅炉受压元件强度计算》计算和校核。

第7条 锅炉受压元件的制造应符合本规程的要求并符合锅炉专业技术标准的有关规定。

安全阀、水位表、压力表、排污阀不全的锅炉不准出厂。

第8条 锅炉出厂时,必须附有与安全有关的技术资料,其内容包括:

- (1) 锅炉图样(总图、安装图和主要受压部件图);
- (2) 受压元件的强度计算书;
- (3) 安全阀排放量的计算书;
- (4) 锅炉质量证明书(包括出厂合格证、金属材料证明、焊接质量证明和水压试验证明);
- (5) 锅炉安装说明书和使用说明书;
- (6) 受压元件设计更改通知书。

第9条 新制造的锅炉必须有金属铭牌,并应装在明显的位置。金属铭牌上至少应载明下列项目:

- (1) 锅炉型号
- (2) 制造厂锅炉产品编号;
- (3) 额定蒸发量(t/h);
- (4) 额定蒸汽压力(MPa);
- (5) 额定蒸汽温度(°C);
- (6) 再热蒸汽进、出口温度(°C)及进、出口压力(MPa);
- (7) 制造厂名;
- (8) 锅炉制造许可证级别和编号;
- (9) 制造年月。

对散件出厂的锅炉,还应在锅筒、过热器集箱、再热器集箱、水冷壁集箱和省煤器集箱(铸铁省煤器除外)等主要受压部件的封头上打上钢印,注明该产品编号。

第10条 安装额定蒸汽压力小于或等于 2.245MPa(25kgf/cm²)的锅炉,应符合 TJ231(六)《机械设备安装工程施工及验收规范第六册破碎粉磨设备、卷扬机、固定式柴油机、工业锅炉安装》的有关规定。安装额定蒸汽压力大于 2.45MPa(25kgf/cm²)的锅炉,应符合 DLJ52《电力建设施工及验收技术规范(锅炉机组篇)》的有关规定。

安装质量的分段验收和总体验收,由安装锅炉的单位和和使用单位共同进行。水压试验和总体验收时,应有当地劳动部门派员参加。

第11条 锅炉安装前和安装过程中,安装单位如发现受压部件存在影响安全使用的质量问题时,应停止安装并报告当地劳动部门。

第12条 安装锅炉的技术文件和施工质量证明资料,在安装完工后,应移交使用单位存入锅炉技术档案。

第 13 条 使用锅炉的单位应按照劳动人事部颁发的《锅炉使用登记办法》逐台办理登记手续。

第 14 条 使用锅炉的单位应按照劳动人事部颁发的《锅炉司炉工人安全技术考核管理办法》对司炉工人进行管理。没有与锅炉相应类别的合格司炉工人,不得使用锅炉。

第 15 条 使用锅炉的单位及其主管部门,应当重视锅炉安全工作,指定专职或兼职人员负责锅炉设备的技术管理,按照本规程的要求搞好锅炉的使用管理工作。

第 16 条 使用锅炉的单位应根据锅炉的结构型式、燃烧方式和使用要求制订保证锅炉安全运行的操作规程和防爆、防火、防毒等安全管理制度以及事故处理办法,并按其实行。

第 17 条 使用锅炉的单位应制订和实行锅炉及其安全附件的维护保养和定期检修制度,对具有自动控制系统的锅炉,还应建立巡回监视检查和定期对自动仪表进行校验检修的制度。

第 18 条 电力系统的发电用锅炉的使用安全技术管理和司炉工人管理应按《电力工业锅炉监察规程》及有关规定执行。自备电厂发电用锅炉的安全技术管理参照水电部门的规定执行。

第 19 条 锅炉受压元件损坏,不能保证安全运行至下一个检修期,应及时修理。

第 20 条 锅炉受压元件的重大修理,如锅筒、炉胆、封头、管板、下脚圈、集箱的更换、矫形、挖补、主焊缝的补焊等,应有图样和施工技术方案。修理的技术要求可参照锅炉专业技术标准和有关技术规定。修理完工后,使用锅炉的单位应将图样、材料质量证明书、修理质量检验证明书等技术资料存入锅炉技术档案内。

第 21 条 严禁在有压力或炉水温度较高的情况下修理锅炉受压元件,以防止汽、水喷出伤人。

第 22 条 对于锅炉受压元件的改造,施工的技术要求应符合锅炉制造和安装的有关技术标准。

提高锅炉运行参数的改造,在改造方案中必须包括必要的计算资料。由于结构和运行参数的改变,水处理措施和安全附件应与新参数相适应。

第 23 条 在锅炉改造完工后,使用锅炉的单位应将锅炉改造的图样、材料质量证明书、施工质量检验证明书等技术资料存入锅炉技术档案内。

第三章 结 构

第 24 条 锅炉结构应符合下列基本要求:

- (1) 锅炉结构的各部分在运行时应能按设计预定方向自由膨胀;
- (2) 各部分受热面应得到可靠的冷却;
- (3) 锅炉各受压部件应有足够的强度,并装有可靠的安全保护设施,防止超压;
- (4) 受压元、部件结构的形式、开孔和焊缝的布置应尽量避免或减小复合应力的应力集中;
- (5) 锅炉的炉膛结构应有足够的承压能力和可靠的防爆措施,并应有良好的密封性;
- (6) 锅炉承重结构在承受设计载荷时应具有足够的强度、刚度、稳定性及防腐蚀性;
- (7) 锅炉结构应便于安装、检修和清洗内外部。

第 25 条 对于额定蒸汽压力大于或等于 3.82MPa (39kgf/cm²) 的锅炉, 锅筒和集箱应装设膨胀指示器。悬吊式锅炉本体设计确定的膨胀中心应予固定。

第 26 条 对于带有喷水减温器的锅炉, 减温器集箱与内衬套之间以及喷水管与集箱之间的固定方式, 应能保证其相对膨胀, 并能避免共振, 其结构和布置应便于检修。

第 27 条 水管锅炉锅筒的最低安全水位, 应能保证对下降管可靠地供水。

锅壳式锅炉的最低安全水位, 应高于最高火界 100mm。对于直径小于或等于 1500mm 的卧式锅壳锅炉的最低安全水位, 应高于最高火界 75mm。

第 28 条 一切不作为受热面的元件, 如由于冷却不够, 壁温超过该元件所用材料的许用温度时, 应予绝热。

第 29 条 集箱和防焦箱上的手孔应避免直接与火焰接触。

第 30 条 为防止燃油锅炉的尾部发生二次燃烧烧坏空气预热器, 应装设可靠的吹灰及灭火装置。

第 31 条 装有可分式铸铁省煤器的锅炉, 为防止省煤器被烧坏, 宜采用旁路烟道或其他有效措施, 同时应装设旁通水路。

为防止不可分式省煤器在升火时损坏, 应装设再循环管或采取其他措施。

第 32 条 膜式水冷壁鳍片与管子材料的膨胀系数应相近, 鳍片宽度应保证鳍片各部分在锅炉运行中的温度不超过所用材料的许用温度。

第 33 条 为确保过热器、再热器在启运及甩负荷时的冷却, 应采取向空排汽, 装设蒸汽旁通管路或限制烟温等措施。

第 34 条 锅炉主要受压元件的主焊缝(锅筒、炉胆和集箱的纵向和环向焊缝, 封头、管板和下脚圈的拼接焊缝等)应采用全焊透的对接焊接。

第 35 条 对于额定蒸汽压力大于或等于 3.82MPa (39kgf/cm²) 的锅炉, 集中下降管管接头与筒体的连接必须采用全焊透的接头形式。对于额定蒸汽压力大于或等于 9.81MPa (100kgf/cm²) 的锅炉, 管子或管接头与锅筒、集箱、管道角焊连接时, 应在管端或锅筒、集箱、管道上开坡口, 以利焊透。

对于额定蒸汽压力小于 3.82MPa (39kgf/cm²) 的锅炉, 下降管与集箱连接时, 应在管端或集箱上开坡口, 以利焊透。

第 36 条 凡能引起锅筒壁或集箱壁局部热疲劳的连接管(给水管、减温水管等), 在穿过锅筒壁或集箱壁处应加装套管。

第 37 条 受压元件上管孔的布置应符合下列规定:

(1) 胀接管孔不得开在焊缝上, 胀接管孔中心与焊缝边缘及管板扳边起点的距离不应小于 $0.8d$ (d 为管孔直径), 且不小于 $0.5d + 12\text{mm}$ 。

(2) 焊接管孔应尽量避免开在焊缝上, 并避免管孔焊缝与相邻焊缝的热影响区互相重合。如不能避免时, 在管孔周围 60mm (若管孔直径大于 60mm, 则取孔径值) 范围内的焊缝经射线探伤合格 (标准按本规程第 84 条), 并且焊缝在管孔边缘上不存在夹渣, 管接头焊后经热处理消除应力的情况下, 方可在焊缝上及其附近开孔。

第 38 条 锅筒和炉胆上相邻两筒节的纵向焊缝, 以及封头、管板、炉胆顶或下脚圈的拼接焊缝与相邻筒节的纵向焊缝, 都不应彼此相连。其焊缝中心线间外圈弧长至少应为较厚钢

板厚度的3倍,且不小于100mm。

第39条 板边的元件(如封头、炉胆等)与圆筒形元件对接焊接时,板边弯曲起点至焊缝中心线的距离(L)应符合表3—1的数值。

表3—1

板边元件的壁厚 S(mm)	距离 L(mm)
$S \leq 10$	≥ 25
$10 < S \leq 20$	$\geq S + 15$
$20 < S \leq 50$	$\geq \frac{S}{2} + 25$
$S > 50$	≥ 50

对于球形封头,可取 $L=0$

第40条 受热面管子以及锅炉范围内管道的对接焊缝,不应布置在管子的弯曲部分(盘旋管除外)。

对于额定蒸汽压力小于或等于 3.82MPa (39kgf/cm²) 的锅炉,受热面管子直段上的对接焊缝的中心线至管子弯曲起点和锅筒、集箱的外壁以及管子支、吊架边缝的距离,至少为 50mm,对于额定蒸汽压力大于 3.82MPa (39kgf/cm²) 的锅炉,上述距离至少为 70mm。

锅炉范围内管道的直段上,对接焊缝的中心线至管道弯曲起点之间的距离不应小于管道的外径,且不小于 100mm(需热处理的焊缝,该距离还不小于管道壁厚的 5 倍)。

锅炉受热面管子直段上,对接焊缝间的距离不得小于 150mm。

管接头和仪表插座一般不应设置在焊缝上或热影响区内。

第41条 受压元件主要焊缝及其邻近区域应避免焊接零件。如不能避免,则焊接零件的焊缝可穿过主要焊缝,而不应在焊缝及其邻近区域终止,以避免在这些部位发生应力集中。

第42条 拉撑件不得采用拼接。

第43条 锅筒纵缝两边的钢板中心线应对齐。锅筒环缝两边的钢板最好中心线对齐,也允许一侧的边缘对齐。

厚度不同的钢板对接时,两侧中任何一侧的名义边缘偏差值若超过第71条规定的边缘偏差值,则厚板的边缘须削至与薄板边缘平齐,削出的斜面应平滑,并且斜率不大于 1:4,必要时,焊缝的宽度可包含在斜面内,见图3—1。

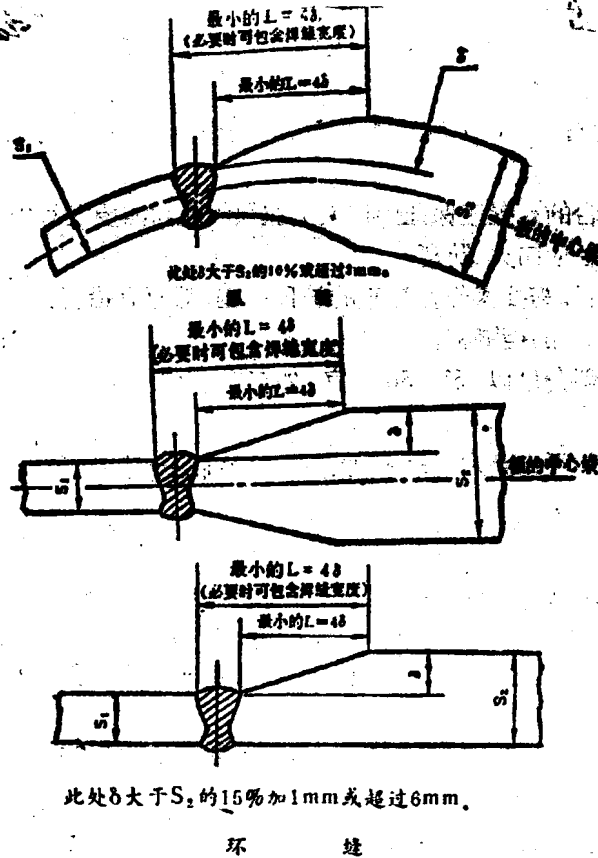
第44条 用煤粉、油或气体作燃料的锅炉,在容易爆炸的部位一般应装设防爆门。防爆门的装置应不致危及人身的安全。

第45条 对于微正压燃烧的锅炉,炉墙、烟道和各部位门孔必须有可靠的密封,看火孔必须装设防止火焰喷出的连锁装置。

第46条 锅炉上开设的人孔、头孔、手孔、清洗孔、检查孔的数量和位置应满足安装、检

修和清洗的需要。

为了避免水、蒸汽和烟气喷出伤人,锅炉受压元件的人孔盖、头孔盖、手孔盖应采取内闭式结构并保证衬垫不会吹出;炉墙上人孔的门应装设坚固的门闩;炉墙上监视孔的盖应保证不会被烟气冲开。



δ —名义边缘偏差; S_1 —薄板的厚度;
 S_2 —厚板的厚度; L —削薄细长度;

图3-1 不同厚度钢板的对接

第47条 锅筒内径大于或等于800mm的水管锅炉和锅筒内径大于1000mm的锅壳式锅炉,都应在筒体或封头(管板)上开设人孔。

锅筒内径为800—1000mm的锅壳式锅炉,至少应在锅筒或封头(管板)上开设一个头孔。

第48条 门孔的尺寸规定如下:

(1)锅炉受压元件上,椭圆人孔不得小于 280×380 mm。人孔最小的密封平面宽度为18mm。人孔门凸肩与人孔圈之间总间隙不应超过3mm(沿圆周各点上不超过1.5mm),并且

凹槽的深度应达到能完整地容纳密封填片。

(2) 锅炉受压元件上, 椭圆头孔不得小于 $220 \times 320\text{mm}$, 颈部或孔圈高度不应超过 100mm 。

(3) 锅炉受压元件上, 手孔短轴不得小于 80mm , 颈部或孔圈高度不应超过 65mm 。

(4) 锅炉受压元件上, 清洗孔内径不得小于 50mm , 颈部高度不应超过 50mm 。

(5) 炉墙上长方形人孔一般不应小于 $400 \times 450\text{mm}$, 圆形人孔直径一般不应小于 450mm 。

若颈部或孔圈高度超过上述规定, 孔的尺寸应适当放大。

第 49 条 为了操作上的方便和安全, 对于操作部位较高操作人员立足地点距离地面 (或运转层) 高度超过 3m 的锅炉, 应装设平台, 扶梯和防护栏杆等设施。锅炉的平台、扶梯应符合下列规定:

(1) 扶梯和平台的布置应保证操作人员能顺利通向需要经常操作和检查的地方。

(2) 扶梯和平台应防火、防滑。

(3) 扶梯、平台和需要操作及检查的炉顶周围, 都应有铅直高度不小于 1m 的栏杆、扶手和高度不小于 80mm 的档脚板。

(4) 扶梯的倾斜角度以 $45^\circ \sim 50^\circ$ 为宜。如布置上有困难时, 倾斜角度可以适当增大, 但不宜超过 70° 。

(5) 水位表前的平台到水位表中间的铅直高度应为 $1 \sim 1.5\text{m}$ 。

第四章 材 料

第 50 条 锅炉受压元件所用的金属材料及焊条、焊丝、焊剂等应符合有关的国家标准、专业标准或部标准的规定。材料制造厂必须保证材料质量, 并提供质量证明书。金属材料和焊缝金属在使用条件下应具有规定的强度、韧性和延伸性以及良好的抗疲劳性能和抗腐蚀性。

锅炉受压元件修理用的钢板、钢管和焊接材料应与所修部位原来的材料牌号相同或类似。

第 51 条 用于锅炉受压元件的金属材料应按如下规定选用:

(1) 钢板

表 4—1

钢的种类	钢 号	技术标准	适 用 范 围	
			工作压力 MPa(kgf/cm ²) ≤	壁温℃ ≤
炭素钢	20g	GB713	5.88(60)*	450
低合金钢	12Mng	GB713	5.88(60)	400
	16Mng	GB713	5.88(60)	400
	14MnMoVg	GB713	5.88(60)*	400
	18MnMoNb	GB713	5.88(60)*	400

* 制造不受辐射热的锅筒时,工作压力不受限制。

(2) 钢管

表 4—2

钢的种类	钢 号	技术标准	适 用 范 围		
			用 途	工作压力 MPa(kgf/cm)	壁温℃ ≤
碳素钢	10、20	GB3087	受热面管子	≤5.88(60)	480
			集箱、蒸汽管道	≤5.88(60)	430
	20G	GB5310	受热面管子	不限	480
			集箱、蒸汽管道	"	430*
低合金钢	15CrMo	GB5310	受热面管子	"	560
			集箱、蒸汽管道	"	550
	12Cr1MoV	GB5310	受热面管子	"	580
			集箱、蒸汽管道	"	565
	12MoVWBSiXt	GB5310	受热面管子	"	580
	12Cr2MoWVTiB	GB5310	受热面管子	"	600**
12Cr3MoVSiTIB	GB5310	受热面管子	"	600**	

* 要求使用寿命在 20 年内,可提高至 450℃。

** 在强度计算考虑到氧化损失时,可用到 620℃。

(3) 锻件

表 4—3

钢的种类	钢 号	技术标准	适 用 范 围		
			用 途	工作压力 MPa(kgf/cm ²)	壁温 ℃
碳 素 钢	A3	GB700	法兰、法兰盖、手孔盖、 不与火焰接触的锻件	≤2.45(25)	350
	20,25	GB699	大型锻件、手孔盖、集箱 端盖、法兰、法兰盖	≤5.88(60)*	450
低 合 金 钢	12CrMo	GB3077	大型锻件	不限	540
	15CrMo	GB3077	大型锻件	不限	550
	12Cr1MoV	GB3077	大型锻件	不限	565

* 对于不受辐射热的锻件,工作压力不限。

(4) 铸钢件

表 4—4

钢的种类	钢 号	技术标准	适 用 范 围	
			公 称 压 力 MPa(kgf/cm ²)	壁温 ℃
炭 素 钢	ZG15 II	GB979	≤6.27(64)	≤400
	ZG25 II			
	ZG25 I	GB979	>6.27(64)	≤450

注:①空心受压铸钢件按 GB1048 规定进行水压试验。

②介质温度超过 450℃的铸钢件,应用耐热合金钢。