

1983~1984

锅炉安全监察工作文函选编

第二集

劳动人事部锅炉压力容器安全监察局编



劳动人事出版社

锅炉安全监察工作文函选编

第 二 集

1983~1984

劳动人事部锅炉压力容器安全监察局编

劳动人事出版社出版

(北京市和平里中街12号)

北京前进书刊发行社发行

石家庄统计印刷厂印刷

787×1092 32开本 3.5印张 79千字

1986年7月北京第1版 1986年7月石家庄第1次印刷

印数：1—10,000册

书号：15238·0156 定价：0.70元

前 言

为了使从事锅炉安全工作及与锅炉安全有关人员了解国家有关规定，正确理解并严格执行锅炉规程，统一认识，减少矛盾，更好地开展锅炉安全工作，现将我局一九八三年至一九八四年发出的有关锅炉方面的文函进行了整理，编印了《锅炉安全监察工作文函选编》第二集。根据锅炉安全监察工作的开展，我们将陆续将有关锅炉方面的文函编辑成集印发，以供锅炉安全监察干部以及从事锅炉设计、制造、安装、运行、检验等工程技术人员参考。对选编有何意见和其他要求望及时告我局。

劳动人事部锅炉压力容器安全监察局
一九八六年二月

目 录

一、关于锅炉安全监察工作管理的文函·····	(1)
二、关于蒸汽锅炉和热水锅炉规程条文解释的文函···	(20)
三、关于锅炉金属材料的文函·····	(30)
四、关于锅炉焊接、焊工考试及探伤的文函·····	(33)
五、关于锅炉结构和强度计算的文函·····	(53)
附录1、低压锅炉检验技术参考资料的 通知·····	(67)
附录2、《热水锅炉安全技术监察规程》参考 资料的 通知·····	(95)

一、关于锅炉安全监察工作 管理的文函

(一)

劳人锅局〔1983〕2号

关于山东省劳动局贯彻

《暂行条例》几个请示问题的批复

山东省劳动局，

(82)鲁劳锅字第379号文收悉，几个请示问题意见如下，

1. 持有B级制造许可证的锅炉制造单位，允许制造级别较低的锅炉，但从目前我国实际情况出发，为了保证对各类型号锅炉的供应量，建议省根据具体情况，对本省现有锅炉生产单位进行适当分工。

2. 卧式内燃三回程火管锅炉，后管板扳边与炉胆环向对接不宜采用垫圈单面焊。炉胆后部烟温很高，受辐射热，垫圈与炉胆之间形成间隙易发生热疲劳，同时加垫圈后，该处温度应力增加。

3. 卧式内燃三回程火管锅炉的波形炉胆，为了缩小直段的计算长度，可以在直段外侧焊上加强环。其结构和要

求，可参照《锅壳式锅炉受压元件强度计算标准》（报批稿）中有关规定进行，保证加强环与炉胆焊透。

4. 运行锅炉检验员证，由省级劳动局签发。

（1983年1月13日）

（二）

劳人锅〔1983〕3号

关于修改《蒸汽锅炉安全监察规程》

若干条款的通知

国务院各有关部、委、局，各省、自治区、直辖市劳动局（厅）：

原国家劳动总局一九八〇年七月十一日颁发《蒸汽锅炉安全监察规程》（下称《规程》）已近三年。根据执行的情况，我们对《规程》的部分条款进行了修订，现予公布。修订后的条款，自公布之日起生效，原条款同时废止。

《规程》中凡与国务院一九八二年二月六日发布的《锅炉压力容器安全监察暂行条例》（下称《条例》）有不一致的地方，应以《条例》为准。

（1983年5月24日）

附:

《蒸汽锅炉安全监察规程》修订后的条款

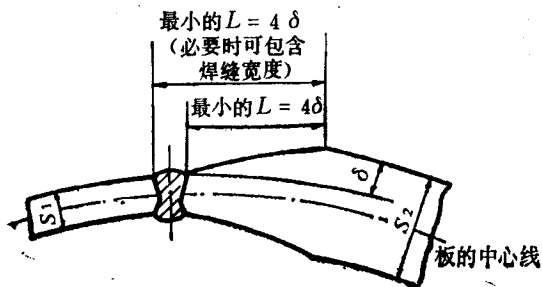
第14条 安装锅炉的单位,安装工作压力 $\leq 25\text{ kgf/cm}^2$ 的锅炉时,应按TJ 231(六)《机械设备安装工程施工及验收规范第六册破碎粉磨设备、卷扬机、固定式柴油机、工业锅炉安装》施工;安装工作压力 $> 25\text{ kgf/cm}^2$ 的锅炉时,应按DJ52《电力建设施工及验收技术规范(锅炉机组篇)》和SDJ51《电力建设施工及验收技术规范(火力发电厂焊接篇)》施工。

安装质量的分段验收和总体验收,由安装锅炉的单位和建设单位共同进行。水压试验和总体验收时,应有当地劳动部门参加。

第31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。

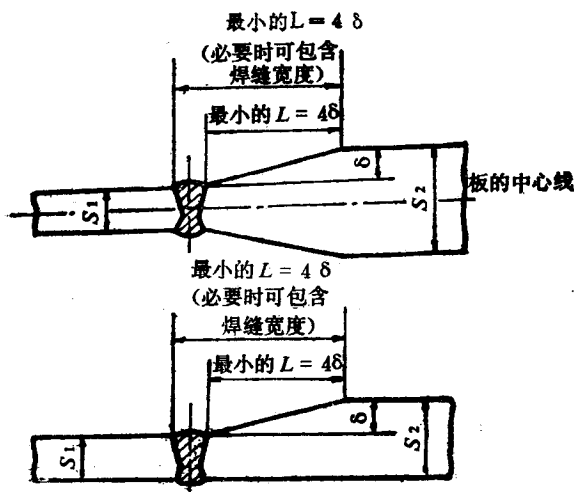
厚度不同的钢板对接时,两侧中任何一侧的名义边缘偏差值若超过第47条规定的边缘偏差值,则厚板的边缘须削至薄板的厚度,削出的斜面应平滑,并且斜率不大于1:4,必要时,焊缝的宽度可包含在斜面内,如图3—1所示。

第33条(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,在开孔周围60mm(若开孔直径大于60mm,则取孔径值)范围内穿过开孔的焊缝经射线探伤合格(标准按本规程第56条),并且焊缝在开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。



此处 δ 大于 S_2 的 10% 或超过 3 mm。

纵 缝



此处 δ 大于 S_2 的 15% 加 1 mm 或超过 6 mm。

环 缝

δ —— 名义边缘偏差; S_1 —— 薄板的厚度;
 S_2 —— 厚板的厚度; L —— 削薄的长度。

图 3—1 不同厚度钢板的对接

第37条

表4—5注:

③锅炉工作压力 $\leq 16\text{kgf/cm}^2$ 的方形铸铁省煤器管和弯头允许采用牌号不低于HT15—33的灰口铸铁按JB 2192制造。锅炉工作压力 $\leq 25\text{kgf/cm}^2$ 的方形铸铁省煤器管和弯头允许采用牌号不低于HT20—40的灰口铸铁按JB 2192制造。在制造厂内,应对省煤器上使用的铸铁部分进行水压试验,其压力应等于锅炉工作压力的2.5倍。

第44条 焊接质量检验报告及无损探伤记录(包括底片),由施焊单位妥善保存至少10年或移交使用单位长期保存。生产量大的工业锅炉制造单位保存射线探伤底片10年若有困难,可适当缩短保存时间,但不应少于5年。

第47条 组装焊件时,不得用强力对正。

锅筒的组装须同时符合以下规定:

(1)纵缝和封头拼接焊缝两边钢板的中心线偏差值:不大于名义板厚的10%,并且不超过3mm。

(2)纵缝和封头拼接焊缝两边钢板的实际边缘偏差值:

不大于名义板厚的10%,并且不超过3mm。

(3)环缝两边钢板的实际边缘偏差值:

不大于名义板厚的15%加1mm,并且不超过6mm。

不同厚度的钢板对接并且边缘已削薄的,则按钢板厚度相同对待,上述的名义板厚指薄板;不同厚度的钢板对接但不须削薄的,则上述的名义板厚指厚板。

第50条(1) 焊制的低炭素钢受压元件,其壁厚 $\geq 20\text{mm}$ 时,应进行焊后热处理。如果经施焊单位技术总负责人或主管部门批准,此厚度界限可以适当放宽,但壁厚 $>$

30mm时, 必须进行焊后热处理。合金钢制的受压元件焊后需要进行热处理的厚度界限, 按产品技术条件的规定。

第51条 (3) 锅筒和集箱的纵、环焊缝及封头的拼接焊缝无咬边, 其余焊缝咬边深度不超过0.5mm。管子焊缝咬边深度不超过0.5mm, 两侧咬边总长度不超过管子周长的20%, 且不超过40mm。

第54条 (2) 对于外径 $\leq 159\text{mm}$ 的集箱环缝, 每条焊缝至少25%, 也可不少于集箱环缝条数25%;

(3) 对于工作压力 $\geq 100\text{kgf/cm}^2$ 的管子 (不包括接触焊), 其外径 $\leq 159\text{mm}$ 时, 制造厂内100%, 安装工地至少25%。

第56条 焊缝的射线探伤按JB928《焊缝射线探伤标准》的规定进行, 但灵敏度应 $\leq 2\%$ 。不低于二级的焊缝为合格 (当工作压力 $\leq 7\text{kgf/cm}^2$ 时, 仅气孔和点状夹渣允许三级合格)。

第61条 为制取机械性能试样, 应作产品检查试件 (板状试件可称检查试板)。它的数量和要求规定如下:

每个锅筒的纵、环焊缝应各作一块检查试板。

对于批量生产的工作压力 $\leq 13\text{kgf/cm}^2$ 的锅炉, 允许同批生产 (同钢号、同焊接材料和工艺) 的每10个锅筒作纵、环缝检查试板各一块 (不足10个锅筒也应作纵、环缝检查试板各一块), 但必须符合以下条件:

(1) 连续累计生产50个以上与该批锅筒钢号相同、焊接材料和工艺相同的锅筒以及连续半年以上生产的所有这类锅筒, 其检查试板的机械性能试验都合格;

(2) 经制造单位技术总负责人批准, 省级劳动部门备案。

对于批量生产的蒸发量 $<1\text{t/h}$ 的锅炉,在结构、材料、焊接工艺相同且质量稳定的情况下,每焊接10个锅筒至少应作纵、环缝检查试板各一块。

当材料或工艺改变或出现检查试板性能试验不合格时,应立即恢复每个锅筒作纵、环缝检查试板各一块。

当环缝的母材和焊接方法与纵缝相同时,可只作纵缝检查试板,免作环缝检查试板。

对于集箱和管道,每批作1%的检查试件,但不得少于1个。

对于受热面管子,可在同部件上切取0.5%的对接接头作检查试件,但不少于一套试样所需接头数。切取检查试件确有困难的,如膜式水冷壁、锅筒和集箱上管接头与管子连接的对接接头等,可焊接模拟的检查试件。

纵缝检查试板应作为产品纵缝的延长部分焊接,环缝检查试板单独焊接。产品检查试件应由焊该产品的焊工焊接,在试件材料、焊接材料、焊接设备和工艺条件等方面应与所代表的产品相同。试件焊成后应打上焊工代号的钢印。检查试件的数量、尺寸应满足制备检验和复验所需的机械性能试样。

第67条 管子对接焊接接头的弯曲试样应从检查试件上切取二个,一个面弯、一个背弯。

对于工作压力 $\leq 2.5\text{kgf/cm}^2$ 的锅炉,若焊接工艺鉴定试验有管子背弯项目,产品可不作背弯试验,但检查试件的未焊透及内凹深度应不超过表5—2中的规定。

取样的部位和试样尺寸见附录第3条、第5条。

第84条 胀管率一般应控制在1~1.9%范围内。胀管率可按下式计算:

$$H = \frac{d_1 - d_2 - \delta}{d_3} \times 100\%$$

式中: H —— 胀管率, %;

d_1 —— 胀完后的管子内径, mm;

d_2 —— 未胀时的管子内径, mm;

d_3 —— 未胀时的管孔直径, mm;

δ —— 未胀时管孔直径与管子外径之差, mm。

附录部分

第1条: 焊接接头拉力试样的尺寸见图1。板厚 ≤ 30 mm 时, 试样的厚度为板厚, 试样数量为一个。板厚 > 30 mm 时, 试样切取部位见图2, 试样厚度为 30 mm。试样数量 = $\frac{\text{试板厚度 (mm)}}{30 \text{ (mm)}}$ (按四舍五入取整数)。拉力试样上的母

材和焊缝表面的不平整部分应用机械方法去除。

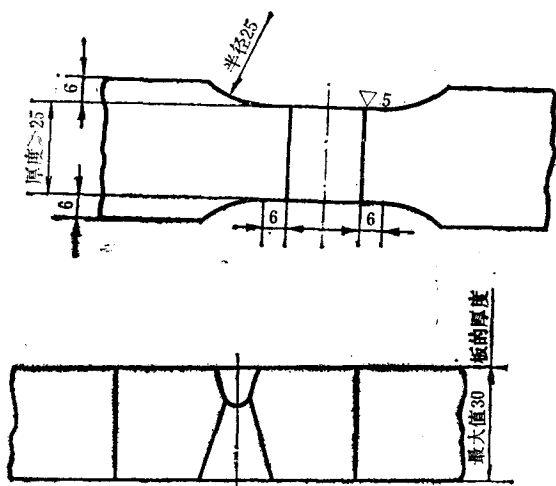


图1 焊接接头拉力试样

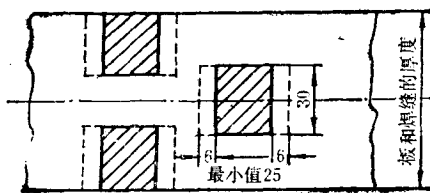


图2 厚板的焊接接头拉力试样取样部位

(三)

劳人锅局〔1983〕65号

关于印发《锅炉制造厂在执行规程、 规则、标准中存在的若干问题》的通知

各省、市、自治区劳动人事厅（劳动局）：

现将我们在锅炉制造厂定点复查中，所发现的锅炉制造厂在执行规程、规则、标准中的问题，整理印发给你们。希望你们结合本地区锅炉厂实际存在的问题，加强对锅炉厂的监督，把锅炉厂执行规程、规则、标准的水平提高一步，以提高产品质量，保证安全。

（1983年7月13日）

附:

锅炉制造厂在执行规程、规则、标准中
存在的若干问题

一、无损探伤

1. 封头与筒体的环缝只作单侧超声波探伤, 这不符合JB1152标准的规定。

2. 超声波探伤加射线探伤的焊缝。被超声波检查出的超标缺陷不返修, 待射线探伤复查后, 如缺陷超标才返修。

3. 透度计放的位置不对, 如有的放在胶片的中间或接近中间位置, 有的把透度计钢线排列位置放反了, 粗的一端靠近胶片的端部。

4. 在胶片两端放透度计, 但不是底片两端灵敏度都达到要求为合格, 而是取其中一端灵敏度达到要求就认为合格。

5. 环向焊缝作100%射线探伤时, 底片的有效长度没有按筒体的外径计算, 实际的底片有效长度不够长。有的相邻两底片没有一定的搭接长度。

6. 集箱管与端盖连接焊缝不进行无损探伤, 有的虽然进行射线探伤, 但底片上看不到焊缝。

7. 摄片质量较差, 如有水渍、划痕, 有的标志不全, 定位记号偏离底片中心线30~40mm, 与工件标记不一致。

8. 射线探伤时, 暗盒用竹签直接支撑, 使底片与工件贴合不好, 且容易戳伤底片。

9. 有的增感屏折皱，有的增感屏放反了。
10. 射线探伤没有探伤室和可靠的防护措施。

二、检查试板

1. 检查试板的数量少于《规程》的规定。
2. 作检查试板，但不作试验。有的将试板发往用户，有的仅作无损探伤检查。
3. 检查试板长度不够。
4. 拉力试样的形状和尺寸不符合《规程》的要求，如有的焊接接头拉力试样是不带头的长方形试样，有的焊接接头拉力试样的标距长度过长，有的全焊缝金属拉力试样是方形的，有的直径取得太大，把母材也取在内。
5. 有的作两个面弯试验，不作背弯试验，有的面弯与背弯试样没有区别标志。
6. 弯曲试样受拉面的母材表面进行了机械加工。弯曲试验时支座间距离大，弯曲角度不够；弯曲最大处偏离焊缝。
7. 检查试板的试验结果出来太晚，甚至水压试验后才出来。

三、焊工考试

1. 没有按《规则》进行焊工考试，无证操作。
2. 执行《规则》不严格。操作技能考试时，每个焊工同时焊几块试件，选其中一件作为考试试件。有的让焊工回去焊好第一层的打底焊缝再将此试件带来进行操作考试。
3. 降低合格标准。一个弯曲试样~~取平均值~~，并且弯曲试样~~上允许的~~裂纹按长度~~不大于~~3mm，宽度不大于1.5mm来评~~定~~。考试~~焊缝射线探伤~~按 JB 928 的三级及格，等等。

4. 焊工从事的产品焊接工作与他的考试合格项目不一致, 如考试材料是20g, 实际焊接产品材料是16Mng, 又如考试项目是板材平焊, 而实际焊接产品是管板焊接等。

5. 本厂所有焊工的考试合格项目不能满足本厂生产的需要, 如有的厂产品有管子对接焊接和管板焊接, 但全厂焊工的考试合格项目中都没有这一项。

6. 考试缺项。如埋弧自动焊工没有考手工平焊, 有的埋弧自动焊工考自动焊材料是16Mng, 而考手工平焊的材料是20g。

7. 焊工考试原始记录有的不全, 有的没有保存。

四、原材料入厂验收

1. 原材料检查抽样没有遵照JB/Z120指导性技术文件的规定, 如抽样数量不足, 试验项目不全等。

2. 有的厂不作原材料验收, 错用材料, 如将YB231的钢管用作锅炉钢管。

(四)

劳人锅局〔1983〕81号

关于废热锅炉安全 监察和管理问题的通知

各省、市、自治区劳动人事厅(劳动局)、国务院有关部、局,

废热（余热）锅炉是一种广泛使用于化工、石油、冶金、建材、轻工、机械等部门的余热回收利用装置的承压设备，由于结构多样、型式各异，近两年来，各地反映对此类设备的安全监察及管理的规定不够明确，不尽合理。杭州余热锅炉研究所和杭州锅炉厂等单位，曾提出废热锅炉按其工艺流程中的作用和结构类型的不同，分别划属锅炉和压力容器，并按相应规定进行安全监察和管理的建议（见附件）。经研究我们认为，这个原则是比较符合此类设备的特点，也符合我国目前的实际情况。为此，对废热锅炉的安全监察及管理问题作如下通知：

一、管壳式废热锅炉，划属压力容器范畴，按《条例》、《细则》中有关压力容器部分和《压力容器安全监察规程》进行安全监察和管理。

二、烟道式废热锅炉，划属锅炉范畴，按《条例》、《细则》中有关锅炉部分和《蒸汽锅炉安全监察规程》进行安全监察和管理。

三、本通知下达前已安排定货、制造的废热锅炉，若不符合上述规定，一般可不作更动，尚未安排定货的设计，应按本通知精神逐步进行修改。特殊情况，由所在省、市、自治区锅炉安全监察机构酌情处理。

四、自本通知发出之日起，以往有关废热锅炉的文件或通知，一律以本通知为准。

（1983年9月12日）