

ICS 47.020.20  
U 41



# 中华人民共和国国家标准

GB 31117—2014

GB 31117—2014

## 船用辅锅炉安全技术要求

Safety specification for marine auxiliary boiler

中华人民共和国  
国家标准  
船用辅锅炉安全技术要求  
GB 31117—2014

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)  
网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)  
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235  
读者服务部:(010)68523946  
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

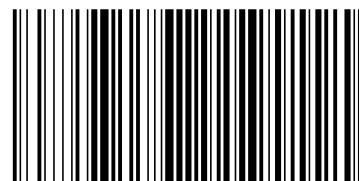
\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字  
2014年9月第一版 2014年9月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-50189 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



GB 31117—2014

2014-09-03 发布

2015-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

4.4.2 锅炉运行时,操作人员应执行有关锅炉运行的各项制度,做好运行值班记录和交接班记录。

4.4.3 锅炉手动点火时应按安全操作规程执行,并应保证扫气时间和控制点火时间。

4.4.4 锅炉运行中,遇到下列情况之一时,应立即停炉:

- a) 锅炉水位低于水位表最低可见边缘;
- b) 锅炉水位下降时,不断加大给水,但水位仍继续下降;
- c) 锅炉水位超过最高可见水位,经放水仍不能见到水位;
- d) 给水泵全部失效或给水系统故障,不能有效向锅炉给水;
- e) 压力表、压力控制器、水位表或安全阀失效;
- f) 燃烧装置出现故障影响安全保护功能;
- g) 油分浓度和盐度超过规定值;
- h) 受压元件泄漏、炉膛严重结焦、烟管严重积灰、受热面金属超温而又无法恢复正常等其他危及锅炉安全运行的异常情况或故障。

4.4.5 当锅炉水位低于水位表最低可见边缘,停炉后不能立即向锅炉给水。

4.4.6 锅炉使用过程中水位表应每天至少冲洗一次。水位表冲洗应在锅炉低压时进行。

4.4.7 锅炉使用过程中应执行排污制度。排污应在低负荷下进行,同时应监视水位。

4.4.8 锅炉使用过程中应每月拉动安全阀手动开启装置进行一次排汽,拉动安全阀手动开启装置应在锅炉内有压力时进行。

#### 4.5 维护与保养

4.5.1 应按照锅炉各辅机使用说明书,定期对燃烧器、给水泵等辅机进行检修。

4.5.2 应定期检查锅炉安全阀、水位表、压力表及其他阀门仪表。

4.5.3 应定期检查锅炉自动控制系统,特别是安全报警系统。

4.5.4 电极式水位控制器应定期检查和打磨水位电极表面的污物。

4.5.5 应定期检查和清除炉胆、烟管等传热元件两侧的烟垢和水垢。

4.5.6 锅炉停炉时应按使用说明书的要求进行停炉保养。

#### 4.6 锅炉水质

4.6.1 锅炉一般应配备加药装置或水处理装置,其给水和炉水水质应符合 GB/T 24947 的要求。

4.6.2 锅炉一般应配备必要的水质检测设备。

### 5 安全检验要求

5.1 在用锅炉应按船级社要求进行定期检验。定期检验包括外部检验和内部检验。

5.2 在用锅炉一般应每年进行一次外部检验,每 5 年至少进行两次内部检验,且两次检验间隔周期最长不超过 3 年。

5.3 当内部检验和外部检验同在 1 年进行时,应先进行内部检验,再进行外部检验。

5.4 对于不能进行内部检验的锅炉,可采用 1.25 倍锅炉工作压力的水压试验予以代替。

5.5 除定期检验外,锅炉有下列情况之一时,也应进行内部检验:

- a) 移装锅炉投运前;
- b) 锅炉停止运行 1 年以上需要恢复运行前;
- c) 受压元件经重大修理或改造后及重新运行 1 年后。

5.6 锅炉经重大修理或改造后,应按 GB/T 11037 的规定进行水压试验。

5.7 锅炉的检验报告应存入锅炉技术档案,保存期限至少为 10 年。

## 前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国船舶工业集团公司提出。

本标准由全国船用机械标准化技术委员会(SAC/TC 137)归口。

本标准起草单位:青岛船用锅炉厂有限公司、中国船舶工业综合技术经济研究院、中国船级社青岛分社、江苏盐城市远洋水泵厂、青岛凯能锅炉设备有限公司。

本标准主要起草人:邱玉东、魏华兴、刘衍玲、管玉玲、车锐、单群、王波。

3.5.1.7 烟管锅炉在蒸汽阀关闭和炉内充分燃烧的情况下,锅炉压力在安全阀开启后 15 min 内所能达到的最高值应不超过锅炉设计压力的 1.1 倍;水管锅炉在上述同样情况下,锅炉压力在安全阀开启后 7 min 内所能达到的最高值应不超过锅炉设计压力的 1.1 倍。

### 3.5.2 压力表及压力控制器

3.5.2.1 每台锅炉一般应设置两个表面直径不小于 100 mm、精度等级不低于 2.5 级的压力表,且应安装在锅炉前面容易看到的位置。

3.5.2.2 压力控制器的数量设置应与锅炉的负荷控制及报警要求相匹配。

3.5.2.3 压力表量程应为锅炉工作压力的 1.5 倍~2.0 倍。

3.5.2.4 压力控制器量程应为锅炉工作压力的 1.0 倍~2.0 倍。

3.5.2.5 压力表应由红线标明锅炉工作压力。

3.5.2.6 压力表安装前应校验,且应有校验接口。

### 3.5.3 水位表及水位控制器

3.5.3.1 每台锅炉应设置两个平板玻璃水位表。水位表上应有明显的水泵起停、高低水位及过低水位标记。

3.5.3.2 水位表可直接设置在锅炉本体上或设置在内径不小于 50 mm 的管柱上,管柱用连接管与锅炉连通;连接管应尽可能短,其结构应有足够的刚性;连接蒸汽部分的连接管,应无可积聚蒸汽凝水的低陷处或弯头。

3.5.3.3 水位控制器用连接管连接至锅炉本体时,锅炉本体上应设置截止阀。

3.5.3.4 水位表应设有吹洗装置。

3.5.3.5 水位控制器的控制和报警点应与水位表相对应。

### 3.5.4 燃烧器

3.5.4.1 机械压力式燃烧器应符合 CB/T 3752 的要求。

3.5.4.2 蒸汽雾化式燃烧器应符合 CB/T 3967 的要求。

3.5.4.3 转杯式燃烧器应符合 CB/T 4222 的要求。

### 3.5.5 控制箱

控制箱应符合 CB/T 3161 的要求。

### 3.5.6 给水阀

3.5.6.1 每台锅炉上应装设两套独立的给水阀;小型锅炉可装设一套。

3.5.6.2 给水阀由截止阀和止回阀组成。截止阀应直接装设在锅炉本体上,止回阀应尽可能与截止阀相邻。

### 3.5.7 蒸汽阀

蒸汽阀应直接设置在锅炉本体上。当两台或两台以上锅炉共用蒸汽管路时,蒸汽阀应采用截止止回阀。

### 3.5.8 排污阀

3.5.8.1 每台锅炉应设置下排污阀,上排污阀根据需要设置。排污阀通径应不小于 25 mm,但应不大于 40 mm。

## 船用辅锅炉安全技术要求

### 1 范围

本标准规定了船用辅锅炉(以下简称“锅炉”)的安全技术状态要求、安全技术管理要求及安全检验要求。

本标准适用于介质为水和饱和蒸汽的锅炉。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 11037 船用锅炉及压力容器强度和密性试验方法
- GB/T 11038 船用辅锅炉及压力容器受压元件焊接技术条件
- GB/T 14649 船用辅锅炉性能试验方法
- GB/T 14650 船用辅锅炉通用技术条件
- GB/T 24947 船用辅锅炉水质要求
- CB 3111 船用辅锅炉微启式安全阀
- CB/T 3161 船用辅锅炉控制箱技术条件
- CB/T 3347 船用辅锅炉油漆、绝热、包装技术条件
- CB/T 3348 船用锅壳式辅锅炉本体总装技术条件
- CB/T 3596 船用辅锅炉膜式水冷壁
- CB/T 3597 船用辅锅炉联箱
- CB/T 3752 船用机械压力式燃烧器
- CB/T 3920 船用辅锅炉螺纹管
- CB/T 3921 船用辅锅炉人孔装置
- CB/T 3922 船用辅锅炉主要受压元件制造技术条件
- CB/T 3923 船用辅锅炉手孔装置
- CB/T 3924 船用锅炉原材料入厂检验
- CB/T 3967 船用蒸汽雾化式燃烧器
- CB/T 4105 船用辅锅炉针形管
- CB/T 4222 船用转杯式燃烧器

### 3 安全技术状态要求

#### 3.1 锅炉设计

3.1.1 锅炉的设计应符合船级社规范及 GB/T 14650 的要求。

3.1.2 锅炉的强度计算应按船级社规范的有关要求进行。

3.1.3 蒸汽锅炉最低水位一般应符合如下规定:

- a) 水管锅炉的最低水位高出最高受热面 100 mm,汽筒的下降管作为受热面;