

上海市地方标准

DB31/T 965—2022

代替 DB31/T 965—2016

电站锅炉安全、节能和环保管理 基本要求

Basic requirements for safety, energy conservation and enviromental protection
management of utility boiler

地方标准信息服务平台

2022-06-28 发布

2022-10-01 实施



上海市市场监督管理局 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 安全管理机构及人员配置	2
4.1 安全管理机构	2
4.2 人员配置的基本构成	2
4.3 岗位职责	2
4.4 锅炉使用安全、节能和环保管理制度和记录	4
4.5 人员培训	5
5 运行安全、节能和环保管理	6
5.1 安装	6
5.2 改造	6
5.3 修理	6
5.4 安全运行	7
5.5 节能管理	8
5.6 环保管理	9
5.7 定期检查	9
5.8 设备档案	10
6 定期检验	11
7 事故报告和调查处理	12
8 应急预案和演练	13
8.1 应急预案	13
8.2 演练	13
9 使用登记和变更	14
附录 A (规范性) 电站锅炉能效考核指标	15

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 DB31/T 965—2016《发电锅炉安全使用与节能管理基本要求》，与 DB31/T 965—2016 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 根据上海市现有电站锅炉状况，更改了“范围”（见第1章，2016年版的第1章）；
- b) 增加了特种设备双预防的相关内容（见4.1.2）；
- c) 更改了锅炉相关人员的持证要求（见4.2.2、4.2.3、4.2.4，2016年版的4.2.2、4.2.3、4.2.4）；
- d) 更改了人员的岗位职责（见4.3，2016年版4.3）；
- e) 增加了环保的制度和记录（见4.4.2i）、j））；
- f) 增加了环保管理（见5.6）；
- g) 更改了定期检查的内容（见5.7，2016年版5.4）；
- h) 更改了定期检验周期（见6.3，2016年版6.3）；
- i) 增加了垃圾焚烧锅炉检验前的现场条件（见6.6.2）；

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由上海市市场监督管理局提出。

本文件由上海市市场监督管理局特种设备处归口。

本文件起草单位：上海市特种设备监督检验技术研究院、上海工业锅炉研究所有限公司、上海市环境监测中心、上海明华电力科技有限公司、上海市青浦区特种设备监督检验所。

本文件主要起草人：王祖悦、冯冰潇、费志强、王海荣、杨博、吕勤、唐烺、蔡昊、杨麟、汤健、段鹏、黄亮、裴冰、侯少毅、陈乐。

本文件于2016年首次发布，本次为第一次修订。

地方标准信息服务平台

电站锅炉安全、节能环保管理 基本要求

1 范围

本文件规定了上海市电站锅炉使用单位(含热电联产、余热发电、垃圾发电等)(以下简称“使用单位”)安全管理机构及人员配置,运行安全、节能环保管理要求,定期检验,事故报告和调查处理,应急预案和演练,使用登记和变更等基本要求。

本文件适用于使用单位锅炉及其范围内管道(以下简称“锅炉”)的安全、节能环保管理,可用于上海市特种设备安全监督管理部门对使用单位的安全监察、节能检查和环保检查。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 10184 电站锅炉性能试验规程
- GB/T 12145 火力发电机组及蒸汽动力设备水汽质量
- GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
- GB 18485 生活垃圾焚烧污染控制标准
- DL/T 869 火力发电厂焊接技术规程
- DL/T 956 火力发电厂停(备)用热力设备防锈蚀导则
- DL/T 1924 燃气—蒸汽联合循环机组余热锅炉水汽质量控制标准
- DL 5190.2 电力建设施工技术规范 第2部分:锅炉机组
- DL 5190.5 电力建设施工技术规范 第5部分:管道及系统
- HJ/T 397 固定污染源废气监测技术规范
- TSG 03 特种设备事故报告和调查处理导则
- TSG 08 特种设备使用管理规则
- TSG 11 锅炉安全技术规程
- DB31/ 387 锅炉大气污染物排放标准
- DB31/ 768 生活垃圾焚烧大气污染物排放标准
- DB31/ 963 燃煤电厂大气污染物排放标准
- DB31/T 1182 特种设备隐患排查治理通则
- DB31/T 1183 特种设备隐患排查治理实施指南
- DB31/T 1184 特种设备隐患分级分类导则
- DB31/T 1185 特种设备双重预防体系要求
- DB31/T 1186 特种设备风险分级管控通则
- DB31/T 1187 特种设备风险管控实施指南
- DB31/T 1188 特种设备使用单位安全管理评价导则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

四 four tubes

电站锅炉的省煤器管、水冷壁管、过热器管和再热器管。

3.2

调峰机组 peaking unit

用于调节电网用电负荷的发电机组。

3.3

锅炉改造 boiler reform

锅炉发生结构变化或者燃烧方式发生变化的改造。

注：包括改造设计和改造施工。

4 安全管理机构及人员配置

4.1 安全管理机构

4.1.1 使用单位一般宜建立安全生产委员会。安全生产委员会由本单位的主要负责人、分管安全生产的负责人、安全生产管理机构及相关机构负责人、安全生产管理机构和工会代表及从业人员代表组成。

4.1.2 使用单位应设置专门的安全管理机构，负责锅炉运行安全、节能和环保管理。安全管理机构还应制定特种设备双重预防工作制度，按要求开展锅炉及其管道的风险分级管控、隐患排查治理和安全管理评价工作。具体实施应按照 DB31/T 1182、DB31/T 1183、DB31/T 1184、DB31/T 1185、DB31/T 1186、DB31/T 1187 和 DB31/T 1188 执行。

4.2 人员配置的基本构成

4.2.1 使用单位的主要负责人是锅炉运行安全、节能和环保管理的最高管理者，对本单位的安全、节能和环保负总责。

4.2.2 使用单位应指定一名持有特种设备安全管理人员证的本单位管理层人员作为锅炉安全管理负责人。

4.2.3 使用单位应至少指定一名持有特种设备安全管理人员证的专职锅炉安全管理人员，负责本单位锅炉安全的日常管理；应当配备节能和环保管理人员，负责锅炉的节能和环保的日常管理；也可以由锅炉安全管理人员兼任节能和环保管理人员。

4.2.4 使用单位应按相关法规、规范要求配备锅炉操作人员和水处理操作人员，操作人员数量应满足锅炉安全运行的要求。

4.3 岗位职责

4.3.1 安全生产委员会职责

安全生产委员会职责包括：

- a) 审查本单位年度安全生产工作计划、重大安全生产技术项目、安全生产各项投入和实施情况；
- b) 督促落实消除事故隐患的措施；
- c) 每季度至少召开一次会议，会议应有书面记录。

4.3.2 主要负责人职责

主要负责人职责包括：

- a) 设置安全管理机构,配备专职的锅炉安全管理人员、锅炉操作人员和水处理操作人员；
- b) 建立、健全锅炉安全、节能和环保管理制度,并督促有效实施；
- c) 定期召开锅炉安全、节能和环保管理会议；
- d) 保障必要的锅炉安全、节能和环保投入；
- e) 申领相关许可证。

4.3.3 安全管理负责人职责

安全管理负责人职责包括：

- a) 协助主要负责人履行本单位锅炉安全的领导职责,确保本单位锅炉的安全使用；
- b) 宣传、贯彻有关法律、法规、规章和安全技术规范；
- c) 组织制定本单位的锅炉安全管理制度,落实锅炉安全管理机构设置、安全管理员配备；
- d) 组织制定锅炉事故应急专项预案,并且定期组织演练；
- e) 对本单位锅炉安全管理工作实施情况进行检查；
- f) 组织进行隐患排查,并且提出处理意见；
- g) 当安全管理员报告锅炉存在事故隐患应停止使用时,立即做出停止使用锅炉的决定,并且及时报告给本单位主要负责人。

4.3.4 安全管理人员职责

安全管理人员职责包括：

- a) 贯彻执行国家有关法律、法规和安全技术规范,组织编制并且适时更新锅炉使用安全管理制度；
- b) 组织制定锅炉安全操作规程；
- c) 组织开展安全教育和安全技术培训；
- d) 组织锅炉验收、办理锅炉使用登记和变更手续；
- e) 建立锅炉安全技术档案；
- f) 组织开展锅炉定期自行安全检查；
- g) 编制锅炉定期检验计划,督促落实锅炉定期检验和隐患治理工作,组织对发现的问题进行整改；
- h) 发现锅炉事故隐患应立即处理,情况紧急时,可以决定停止使用锅炉,并且报告本单位安全管理负责人；
- i) 按照规定报告锅炉事故,参加锅炉事故救援,协助进行事故调查和善后处理；
- j) 纠正和制止锅炉作业人员的违章行为。

4.3.5 节能管理人员职责

使用单位从事节能管理工作的技术人员应具有锅炉节能相关专业知识,熟悉国家相关法律、法规、技术规范和标准,其职责包括：

- a) 组织制定本单位的锅炉节能制度,对锅炉节能管理工作实施情况进行检查；
- b) 建立锅炉节能技术档案,组织开展锅炉节能教育培训,编制锅炉能效测试计划,督促落实锅炉定期能效测试工作。

4.3.6 环保管理人员职责

环保管理人员的职责包括：

- a) 组织制定本单位锅炉环保制度,对锅炉环保管理工作实施情况进行检查;
- b) 建立锅炉环保技术档案,组织开展锅炉环保教育培训,编制锅炉环保测试计划,督促落实锅炉环保测试工作。
- c) 发现锅炉运行过程中大气污染物排放超标应立即处理,直到污染物排放符合要求,同时记录在案。问题严重时应报告本单位安全管理负责人,决定停止使用锅炉。

4.3.7 管理人员对管理部门的职责

锅炉安全、节能和环保管理人员应配合特种设备安全、节能和环境保护监督管理部门的工作。

4.3.8 锅炉操作人员和水处理操作人员职责

锅炉操作人员和水处理操作人员应持有相应的特种设备作业人员证(300 MW 及以上电站锅炉操作人员可由使用单位按照电力行业规范自行进行技能培训,并有相关岗位聘用手续),并自觉接受使用单位管理和特种设备安全监督部门的监督检查,其主要职责包括:

- a) 严格执行各项锅炉使用安全、节能和环保管理制度并且按照操作规程操作;
- b) 按照规定填写锅炉运行、水(介)质化验、交接班等使用管理记录;
- c) 参加安全教育和技术培训;
- d) 进行设备日常维护保养,对发现的异常情况及时处理并且记录;
- e) 在操作过程中发现事故隐患或者其他不安全因素,应立即采取紧急措施,并且按照规定的报告程序,及时向特种设备管理人员和单位有关负责人报告;
- f) 参加应急演练,掌握相应的基本救援技能,参加锅炉事故救援。

4.4 锅炉使用安全、节能和环保管理制度和记录

4.4.1 使用单位应制定安全、节能和环保管理制度,明确责任部门和人员,及时识别和获取适用的特种设备安全法律法规、规章、安全技术规范、标准及其他要求,并将相关要求及时转化为本单位的管理制度,贯彻到各项工作中。

4.4.2 锅炉使用安全、节能和环保管理制度至少包括以下方面。

- a) 岗位责任制,包括管理部门、使用部门、安全管理负责人、锅炉安全管理人员、锅炉节能管理人员、锅炉环保管理人员、班组长、运行操作人员、维修人员、水处理作业人员等职责范围内的任务和要求。
- b) 巡回检查制度,明确定时检查的内容、路线和记录的项目。
- c) 交接班制度,明确交接班要求、检查内容和交接班手续。
- d) 锅炉及辅助设备的操作规程,包括设备运行参数、设备投运前的检查及准备工作、启动和正常运行的操作方法和步骤、异常处理、正常停运和紧急停运的操作方法、安全注意事项等。
- e) 设备验收、采购、修理、保养、报废等制度,包括设备验收、采购、修理、报废要求,规定锅炉停(备)用防锈蚀内容 and 要求以及锅炉本体、安全附件、安全保护装置、自动仪表及燃烧和辅助设备的维护保养周期、内容 and 要求。
- f) 水(介)质管理制度,明确水(介)质定时检测的项目和合格标准。
- g) 安全管理制度,明确防火、防爆和防止非作业人员随意进入锅炉房的要求,保证通道畅通的措施以及事故应急专项预案和事故处理办法,明确安全目标考核要求。
- h) 节能管理制度,明确符合锅炉节能管理有关安全技术规范的规定,明确奖惩考核规定,包括:

- 1) 节能目标考核、奖惩责任制和管理岗位责任制；
 - 2) 锅炉及其系统日常节能检查制度；
 - 3) 锅炉燃料入场检验分析与管理制度；
 - 4) 能源计量监控仪表校准与管理制度；
 - 5) 锅炉及其系统维护保养制度；
 - 6) 锅炉水(介)质处理管理制度；
 - 7) 锅炉作业人员、水处理作业人员节能培训考核制度。
- i) 环保管理制度和自行监测制度,明确大气污染物排放要求、排污自行监测管理要求和环保设备的操作要求。

4.4.3 锅炉使用安全、节能和环保管理记录至少包括以下方面：

- a) 巡回检查记录；
- b) 锅炉、燃烧设备及辅助设备运行、改造、修理及日常维护保养记录；
- c) 水处理设备运行及汽水品质化验记录；
- d) 定期自行检查记录；
- e) 应急救援演练记录；
- f) 交接班记录；
- g) 锅炉停炉保养记录；
- h) 能耗状况记录；
- i) 锅炉安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表定期校验、试验记录；
- j) 锅炉运行故障及事故记录；
- k) 锅炉大气污染物日常排放记录；
- l) 锅炉大气污染物净化装置的运行记录及维修保养记录；
- m) 锅炉排污自行监测记录和台账,以及排污许可证执行报告。

4.4.4 锅炉使用安全、节能和环保管理制度和记录的修订应包括以下方面：

- a) 为确保锅炉使用安全、节能和环保管理制度和记录的有效性和适用性,使用单位应明确评审和修订的时机和频次,定期进行评审和修订；
- b) 当锅炉及其主要辅助设备更换或改造后,依据的国家法律、法规、安全技术规范及技术标准更新后,应对锅炉使用安全、节能和环保管理制度和记录进行评审和修订。

4.5 人员培训

4.5.1 使用单位应确定安全、节能及环保培训教育职能部门,制定并实施安全、节能及环保培训教育计划,提供相应的资源保证,加强作业人员安全、节能及环保培训教育,并作好培训记录,保证锅炉管理人员和作业人员具备必要的安全作业知识、技能和相关特种设备作业人员资格证书(300 MW 及以上电站锅炉操作人员无须资格证书;可由使用单位按照电力行业规范自行进行技能培训,并有相关岗位聘用手续)。

4.5.2 本单位没有培训能力的,应委托专业机构进行培训。

4.5.3 作业人员培训教育的内容应包括:锅炉安全和节能基本知识、生产工艺及操作规程、新技术、特种设备安全法律法规和安全规章制度、作业场所和工作岗位存在的危险源、防范措施及事故应急措施、事故案例等。

4.5.4 使用单位应对下列人员及时进行安全生产教育和培训：

- a) 新进从业人员；
- b) 离岗六个月以上的或者换岗的从业人员；
- c) 采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备后的有关从业人员。

4.5.5 使用单位应对在岗的从业人员进行定期的安全生产教育和培训。从业人员未经安全生产教育和培训合格的,不准许上岗作业。

4.5.6 锅炉作业人员应经过锅炉经济运行和节能专业知识的教育培训、考核工作,有培训、考核记录。

5 运行安全、节能和环保管理

5.1 安装

5.1.1 使用单位应选择具有相应许可资质和能力的单位进行锅炉安装,督促施工单位履行锅炉安装告知义务,督促施工单位向特种设备检验检测机构申请监督检验。未经监督检验或者监督检验不符合要求的锅炉不准许投入使用。

5.1.2 电站锅炉的安装质量应符合 TSG 11 和 DL 5190.2 的有关规定,锅炉范围内管道的安装应符合 DL 5190.5 和 DL/T 869 的有关规定。

5.1.3 电站锅炉范围内管道一般由相应锅炉级别的锅炉安装单位安装,也可以由相应管道级别的压力管道安装单位安装。

5.1.4 电站锅炉安装竣工后,使用单位应组织竣工验收,安装单位应在验收后 30 日内将相关技术资料 and 文件移交使用单位。使用单位应将其存入该特种设备的安全技术档案。

5.2 改造

5.2.1 使用单位应选择具有相应资质的锅炉制造单位进行改造设计,具有相应级别的锅炉安装单位或锅炉制造单位进行锅炉改造施工。

5.2.2 使用单位应督促施工单位履行锅炉改造告知义务,督促施工单位向特种设备检验检测机构申请监督检验。未经监督检验或者监督检验不符合要求的锅炉不准许投入使用。

5.2.3 锅炉改造后不应提高额定工作压力。锅炉改造方案应包括必要的计算资料、设计图样和施工方案;安全附件、辅助装置和水处理措施应进行技术校核。

5.2.4 锅炉改造施工质量应符合 TSG 11 和相应锅炉专业技术标准和锅炉改造设计技术条件。

5.2.5 电站锅炉改造项目竣工后,使用单位应组织竣工验收,改造单位应在验收后 30 日内将相关技术资料和文件移交使用单位。使用单位应将其存入该特种设备的安全技术档案。

5.3 修理

5.3.1 电站锅炉修理分为重大修理和非重大修理。下列属于电站锅炉重大修理:

- a) 锅筒、启动(汽水)分离器及储水箱、减温器和集中下降管的更换及其纵向、环向对接焊缝的补焊;
- b) 整组受热面管子根(屏、片)数 50% 以上的更换;
- c) 外径大于 273 mm 的集箱、管道和管件的更换;
- d) 大板梁主焊缝的补焊;
- e) 液(气)体燃料燃烧器的更换。

5.3.2 电站锅炉使用单位应选择具有相应级别的锅炉安装资格的单位或锅炉制造资格的单位进行锅炉修理,督促施工单位履行锅炉修理告知义务,重大修理项目应督促施工单位向特种设备检验检测机构申请监督检验,未经监督检验或者监督检验不符合要求的锅炉不准许投入使用。

5.3.3 锅炉修理施工质量应符合 TSG 11—2020 和相应锅炉专业技术标准。

5.3.4 电站锅炉修理竣工后,使用单位应组织竣工验收,修理单位应在验收后 30 日内将相关技术资料 and 文件移交使用单位。使用单位应将其存入该特种设备的安全技术档案。

5.4 安全运行

5.4.1 锅炉启动、停炉

5.4.1.1 使用单位应根据制造单位提供的有关资料和设备结构特点,或者通过试验确定锅炉启动、停炉方式,并且绘制锅炉控制(启、停)曲线。

5.4.1.2 锅炉启动初期应控制锅炉燃料量、炉膛出口烟温,使升温、升压过程符合启动曲线,锅炉启停过程中应特别注意锅炉各部位的膨胀情况,做好膨胀指示记录,各部位应均匀膨胀,并且应注意监控锅筒壁温差。

5.4.1.3 锅炉停炉的降温降压过程应符合停炉曲线要求,熄火后的通风和放水应避免使受压部件快速冷却。锅炉停炉后压力未降低至大气压力以及排烟温度未降至 60℃ 以下时,应对锅炉进行严密监视。

5.4.1.4 锅炉启停应严格按启停曲线进行,控制锅炉参数和各受热面的管壁温度在允许范围内,并严密监视,及时调整,防止锅炉各参数上下波动幅度过大。

5.4.2 锅炉运行监视、调整

5.4.2.1 锅炉燃烧器应对称均匀地投入,保证火焰中心适宜,不冲刷冷壁,防止结渣,减少热偏差,同时应注意控制好风量,避免燃烧不完全,防止过热器、再热器超温或锅炉尾部再燃烧。

5.4.2.2 严密监视锅炉蒸汽参数、蒸发量及水位,防止超温超压、满水或缺水事故发生。

5.4.2.3 加强对吹灰管理,通过试验和观察来确定锅炉受热面吹灰的周期。防止吹灰器漏汽、漏水或吹损受热面。

5.4.2.4 锅炉结焦时,应及时进行吹灰和清除,防止形成大焦块掉落砸坏冷灰斗水冷壁管。

5.4.2.5 加强对过热器、再热器管壁温度的监测,做好记录,发现超温应及时分析原因,并尽可能首先从运行调整着手解决超温问题。

5.4.2.6 锅炉运行人员应严格执行设备巡回检查制度,当发现“四管”、锅炉范围内管道等泄漏情况时应查明泄漏部位,按有关规定及时处理。

5.4.2.7 对于可能危及人身安全或将造成其他设备严重损坏的泄漏事故,应在报告调度的同时实行紧急停炉。

5.4.2.8 做好“四管”泄漏情况分析工作,如实反映“四管”、锅炉范围内管道泄漏前的运行工况及发生事故时的处置,以便吸取教训,采取相应的改进措施。

5.4.2.9 机组投运时,锅炉灭火保护应同时投运,未经批准,不应退出保护。

5.4.3 水质管理

火力发电机组的锅炉应执行 GB/T 12145 标准,燃气—蒸汽联合循环机组的余热锅炉应执行 DL/T 1924 标准,以保证进入锅炉的水质及锅炉运行中汽、水品质合格,并根据锅炉水、汽品质化验的结果开展锅炉排污工作。

5.4.4 水汽异常处理

锅炉水汽质量异常时,火力发电机组的锅炉和燃气—蒸汽联合循环机组的余热锅炉应分别按照 GB/T 12145 和 DL/T 1924 中规定的水汽异常三级处理原则处理,做好异常情况记录,并且尽快查明原因、消除缺陷、恢复正常,如果不能恢复并且威胁设备安全时,应立即采取措施,直至停止运行。

5.4.5 电站锅炉立即停止向炉膛输送燃料的情形

电站锅炉立即停止向炉膛输送燃料的情形包括:

- a) 锅炉严重缺水时；
- b) 锅炉严重满水时；
- c) 直流锅炉断水时；
- d) 锅水循环泵发生故障,不能保证锅炉安全运行时；
- e) 水位装置失效无法监视水位时；
- f) 主要汽水管道泄漏或锅炉范围内连接管道爆破时；
- g) 再热器蒸汽中断(制造厂有规定者除外)时；
- h) 炉膛熄火时；
- i) 锅炉燃油、燃气压力严重下降时；
- j) 安全阀全部失效或者锅炉超压时；
- k) 热工仪表失效、控制电(气)源中断,无法监视、调整主要运行参数时；
- l) 严重危及人身和设备安全以及制造单位有特殊规定的其他情况时。

5.4.6 防腐保护

停、备用的锅炉设备,应根据停用时间的长短,按 DL/T 956 进行防腐保护。

5.5 节能管理

5.5.1 使用单位应对电站锅炉及其系统的节能管理工作负责,进行能源资源的综合利用规划,开展电站锅炉节能减排技术改造和应用。

5.5.2 使用单位应采购具有相应许可资质单位制造的锅炉。产品的能效指标应符合有关安全技术规范、标准或采购合同的规定。使用单位不准许采购国家明令淘汰、能效超标、报废或超过设计使用年限的锅炉。

5.5.3 锅炉系统和锅炉辅机应符合以下要求：

- a) 锅炉系统应在保证安全性能的前提下,充分提高能源利用效率,减少水、自用电、自用热以及其他消耗,促进热能回收和梯级利用；
- b) 锅炉的辅机配置应与锅炉匹配,鼓励采用高效节能型配套辅机,满足锅炉及其系统高效运行的要求；
- c) 锅炉的燃烧系统应根据锅炉实际负荷、燃料品种、排烟处空气含氧量、烟气的温度和排放指标进行智能化调整。

5.5.4 锅炉及其系统经安装、改造和维修后,应符合本文件相关能效指标。锅炉安装、节能改造和重大维修后应进行性能验收试验,试验工作应由取得原国家质检总局授权的锅炉能效测试机构进行。

5.5.5 锅炉能效考核指标见附件 A;电站锅炉的性能验收试验按照 GB/T 10184 进行,试验项目由委托单位和能效测试机构协商确定。

5.5.6 锅炉安装、改造和维修后的性能验收试验结果未达到推荐值或合同约定的,项目验收不予通过;锅炉运行试验结果未达到推荐值的,能效测试机构应及时通知使用单位,同时上报特种设备安全监督管理部门,及时督促使用单位进行节能改造或调整运行参数。

5.5.7 使用单位应严格执行节能管理相关制度,并建立锅炉节能技术档案,档案中至少包括以下内容：

- a) 锅炉安装验收性能试验报告；
- b) 锅炉改造、重大修理后的验收性能试验；
- c) 水处理设备的安装调试技术资料；
- d) 锅炉及系统日常使用状况和节能检查记录(至少包括燃料分析记录、运行记录、维护保养记录、

水质检验记录、巡回检查记录)；

e) 能源计量监控仪表检定或校准证书和日常维护保养记录；

f) 锅炉管理人员、作业人员、水处理作业人员的节能知识培训考核记录。

5.5.8 使用单位应对锅炉及其系统的能源计量状况进行日常检查和监测，应定期对锅炉及其系统中配置的能源计量监控仪表按相关规定进行检定或校准。重点检查和监测的项目至少应包括：锅炉燃料消耗量、温度、压力，介质流量、温度和压力，进风量、温度和压力，排烟温度、氧量和成分，炉体表面温度，配套辅机的负荷以及系统有无跑冒滴漏等情况。

5.6 环保管理

5.6.1 锅炉应采取烟温控制装置及其他有效措施消除石膏雨和有色烟羽等现象。

5.6.2 锅炉大气污染物的排放应按锅炉特点分别达到 DB31/ 963、DB31/ 387 和 DB31/ 768 的要求。

5.6.3 锅炉应按 GB/T 16157、HJ/T 397、DB31/ 963、DB31/ 387 和 GB 18485 的规定设置永久检测孔和采样平台。

5.6.4 锅炉大气污染物采样方法、采样频率、采样时间和运行负荷等要求，应按 GB/T 16157、HJ/T 397、DB31/ 963、DB31/387 和 GB 18485 的规定进行。

5.6.5 大气污染物排放未达到 DB31/ 963、DB31/ 387 和 DB31/ 768 的控制要求，应对设备进行整改，重新测试并符合要求后才能投入使用。

5.6.6 使用单位应依法依规申领排污许可证，做好排污自行监测和台账记录等要求并及时编制提交排污许可证执行报告。

5.7 定期检查

5.7.1 使用单位应结合本企业锅炉的特点开展定期检查工作，定期检查工作包括自行检查和防爆防磨检查。

5.7.2 在下列情况下使用单位应根据检修计划安排定期检查：

- a) 锅炉重大修理和改造后；
- b) 锅炉严重缺水后，受热面大面积严重变形时；
- c) 根据运行情况，对设备安全有怀疑时。

5.7.3 使用单位锅炉安全管理人员应组织人员每月对锅炉系统进行一次自行检查，并且做记录，安全管理负责人宜每年参加一次自行检查，并且做记录。自行检查记录至少包括以下内容，且有检查人员和安全管理签字：

- a) 安全与节能管理制度是否齐全、有效，是否按要求填写使用管理记录；
- b) 作业人员证书是否在有效期内；
- c) 锅炉是否按规定进行定期检验，安全标志是否符合有关规定；
- d) 安全阀是否在校验有效期内使用，是否定期进行手动排放试验；
- e) 压力表是否在检定有效期内使用，是否定期进行连接管吹洗；
- f) 水位表是否进行冲洗；
- g) 联锁保护装置是否进行可靠性试验；
- h) 是否对水(介)质定期进行化验分析；
- i) 是否根据水汽品质变化进行排污调整；
- j) 锅炉承压部件在运行中是否出现裂纹、过热、变形、泄漏等影响安全的缺陷；
- k) 锅炉范围内管道在运行中是否出现裂纹、变形、泄漏、爆破等影响安全的缺陷；

1) 其他异常情况。

5.7.4 锅炉使用单位每年应对燃烧器进行检查,检查内容至少包括燃烧器管路是否密封、安全与控制装置是否齐全和完好、安全与控制功能是否缺失或者失效、燃烧器运行是否正常。

5.7.5 锅炉使用单位每年应进行防爆防磨检查,具体应注意以下内容。

- a) 根据机组检修计划及锅炉设备运行状况制定出锅炉检修滚动计划、大小修检修项目及相应的技术措施,并组织实施。
- b) 结合机组检修,安排锅炉受热面管检查,找出受热面管存在的主要问题,并加以解决。
- c) 机组检修停炉后,应按预定的项目,对锅炉受热面进行一次较全面的检查,并将检查情况与上次记录的数据进行对比。发现超标和隐患应经研究后组织处理。发现重大的缺陷,应及时报告厂部,并参与分析原因,提出处理措施,经厂部批准后组织实施。
- d) 发现锅炉受热面有较大的磨损、结垢及腐蚀等情况时,应分析原因,制定对策。
- e) 锅炉受热面管排排列应整齐,管距均匀,必要时可用增装结构合理的定位装置来保证,防止个别管子出列而造成严重磨损。对不易查到磨损情况的可疑部位应定期(一般1个大修周期或以上)抽出部分管排进行彻底检查(另行制定范围、方案),摸清情况,提出处理或更换计划。
- f) 锅炉受热面的防磨装置应结合停炉进行检修,必要时更正,凡脱落、歪斜、鼓起、松动翻转、磨穿、烧损变形的均更换处理。
- g) 检修中应彻底清除残留在受热面上的焦渣、积灰以及遗留在受热面的检修器材、杂物等。
- h) 加强锅炉本体、烟道、人孔、看火孔等处的堵漏工作,减少漏风,降低烟速,同时消除漏风形成的涡流所造成的管子局部磨损。
- i) 加强对联箱和短管座进行角焊缝的检查,发现问题及时处理或制定出处理计划。
- j) 检修时应割管检查炉膛热负荷区水冷壁内壁结垢腐蚀情况,对下部省煤器入口段应割管检查腐蚀情况,对末级过热器、再热器出口管段应割管作金相检查。在酸洗后的第二次大修或酸洗后运行超过6年的一次大修前,应结合小修割管检查垢量,以确定是否安排酸洗。
- k) 锅炉受热面重点检查部位包括:
 - 1) 燃烧器区域水冷壁;
 - 2) 烟气走廊、水平烟道的尾部受热面;
 - 3) 定位管与管排间、定位卡子处;
 - 4) 吹灰器附近受热面;
 - 5) 炉膛各密封区域,重点是密封不好造成漏风、漏烟处。
- l) 加强锅炉受热面管异种钢接头、不锈钢管内壁氧化皮的监督检查工作。
- m) 化学监督应对锅炉给水水质、防腐等工作进行监督检查,如出现问题应及时制定处理和防范措施。
- n) 热工监督应按照相关计量法规要求,定期对锅炉设备的仪表、保护进行校验、检查,确保正常投用。
- o) 检查锅炉范围内管道是否有泄漏和保温层脱落;支吊架是否有裂纹、脱落、变形、腐蚀,焊缝是否有开裂,吊架是否有失载、过载现象,吊架螺帽是否有松动。

5.8 设备档案

电站锅炉使用单位应制定档案管理办法,明确锅炉技术档案管理责任人、技术档案的内容和档案保存时间和方法,并逐台建立锅炉技术档案,技术档案至少包括以下内容:

- a) 特种设备使用登记证和特种设备使用登记表;

- b) 锅炉的出厂资料及监督检验证书；
- c) 锅炉安装、改造、修理、化学清洗技术资料及监督检验证书；安装、改造、修理技术资料应包括主蒸汽管道、主给水管道、再热蒸汽管道及其支吊架和焊缝位置等内容；
- d) 水处理设备的安装调试记录，水(介)质处理定期检验报告和定期自行检查记录；
- e) 锅炉定期检验报告；
- f) 锅炉日常使用状况记录和定期自行检查记录；
- g) 锅炉及其安全附件、安全保护装置及其测量调控装置校验报告、试验记录及日常维护保养记录；
- h) 使用管理记录，其中运行记录中应包括管道和阀门的有关运行和事故等内容；
- i) 能效测试报告以及节能改造技术资料。

6 定期检验

6.1 使用单位应按照特种设备安全法的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。

6.2 锅炉的定期检验工作包括锅炉的外部检验、内部检验和水(耐)压试验。

- a) 锅炉外部检验，是指在锅炉运行状态下，对锅炉当前使用管理状况进行的检验。锅炉的使用管理包括三个主要方面，即锅炉技术管理、设备管理以及运行管理。
- b) 锅炉内部检验，是指锅炉在停炉状态下，对锅炉设备当前安全状况进行的检验。
- c) 锅炉水(耐)压试验，是指按照规定的压力、规定的保持时间，对锅炉的受压元件进行的一种压力试验，检查受压元件有无泄漏、变形等问题，以验证锅炉受压元件的强度、刚度和严密性。

6.3 电站锅炉的定期检验周期规定如下：

- a) 外部检验，每年进行一次；
- b) 内部检验，一般每 2 年进行一次，成套装置中的锅炉结合成套装置的大修周期进行，A 级高压及以上电站锅炉结合锅炉检修同期进行，一般每 3~6 年进行一次；首次内部检验在锅炉投入运行后一年进行，成套装置中的锅炉和 A 级高压及以上电站锅炉可以结合第一次检修进行；
- c) 水(耐)压试验，检验人员或者使用单位对设备安全状况有怀疑时，应进行水(耐)压试验；因结构原因无法进行内部检验时，应每 3 年进行一次水(耐)压试验；
- d) 锅炉由于检修周期等原因不能按期进行锅炉内部检验时，锅炉使用单位在确保锅炉安全运行(或者停用)的前提下，经过使用单位主要负责人审批后，可以适当延期安排内部检验(一般不超过 1 年并且不应连续延期)，并且向锅炉登记地特种设备监督管理部门备案，注明采取的措施以及下次内部检验的期限；
- e) 除正常的定期检验外，锅炉停运一年及以上需恢复运行时，也应进行内部检验和水压试验；
- f) 锅炉范围内管道应按照 TSG 11 和市监特函〔2018〕515 号文的要求进行定期检验。母管制运行的锅炉，主蒸汽母管的检验周期不准许超过锅炉定期检验周期，一般应随锅炉进行内部检验。

6.4 当外部检验、内部检验和水压试验在同一年进行时，一般首先进行内部检验，然后再进行水压试验，外部检验。锅炉通过内部检验、外部检验和水(耐)压试验后，且在有效期内，方可使用。

6.5 锅炉使用单位应按照安全技术规范的要求向特种设备检验检测机构及其检验检测人员提供相关资料和必要的检验检测条件，并对资料的真实性负责。

6.5.1 基本技术资料包括但不限于以下内容：

- a) 锅炉使用登记证;
- b) 锅炉设计资料,锅炉总图、产品说明书、强度计算书、热力系统图、汽水系统图等;
- c) 锅炉制造技术文件及制造监督检验、安装竣工文件及安装监督检验等资料;
- d) 重大改造和维修的设计图纸、计算资料、方案以及质量验收等;
- e) 锅炉运行规程、检修规程以及金属、化学、热工技术监督等制度和规定等;
- f) 锅炉运行记录,包括累计运行小时数、事故缺陷处理、超温超压,以及焊接管理记录等技术档案资料;
- g) 安全附件及保护装置定期检验校验记录及证书;
- h) 检验检测人员认为必要的其他技术资料。

6.5.2 检验前应具备的现场条件:

- a) 炉内良好通风换气冷却和必要的安全照明;
- b) 受检区域搭设脚手架并验收合格,或具备安全防护措施的检查平台;
- c) 锅炉汽水和风料系统须处于完全隔离状态;
- d) 清除受检部件保温材料并进行必要的表面清理,以便于进行检验;
- e) 对垃圾焚烧炉或者其他存在有毒有害物质的锅炉进行检验时,应采取有效的防护措施。

6.6 锅炉使用单位应按照安全技术规范的要求进行锅炉水(介)质处理,并接受特种设备检验机构的水质检验。

7 事故报告和调查处理

7.1 发生特种设备事故,按照《特种设备安全法》《特种设备安全监察条例》《特种设备事故报告和调查处理规定》《特种设备事故报告和调查处理导则》的规定特种设备事故分类进行事故报告和调查处理。

7.2 发生特种设备事故后,事故现场有关人员应立即向事故发生单位负责人报告;事故发生单位的负责人接到报告后,应于1小时内向事故发生地的特种设备安全监管部门和有关部门报告。情况紧急时,事故现场有关人员可以直接向事故发生地特种设备安全监管部门报告。

7.3 特种设备安全事故报告应包括以下内容:

- a) 事故发生的时间、地点、单位概况以及特种设备种类;
- b) 事故发生初步情况,包括事故简要经过、现场破坏情况、已经造成或者可能造成的伤亡和涉险人数、初步估计的直接经济损失、初步确定的事故等级、初步判断的事故原因;
- c) 已经采取的措施;
- d) 报告人姓名、联系电话;
- e) 其他有必要报告的情况。

7.4 特种设备发生事故后,事故发生单位应按照规定启动应急预案,采取措施,组织抢救,防止事故扩大,减少人员伤亡和财产损失。事故发生单位及其人员应妥善保护事故现场以及相关证据,及时收集、整理有关资料,为事故调查做好准备;必要时,应对设备、场地、资料进行封存,由专人看管。

7.5 因抢救人员、防止事故扩大以及疏通交通等原因,需要移动事故现场物件的,负责移动的单位或者相关人员应做出标志,绘制现场简图并做出书面记录,妥善保存现场重要痕迹、物证。有条件的,应现场制作视听资料。

7.6 事故调查期间,任何单位和个人不应擅自移动事故相关设备,不应毁灭相关资料、伪造或者故意破坏事故现场。

7.7 使用单位造成或者发生其他种类事故,应遵守其他相关规定。

8 应急预案和演练

8.1 应急预案

8.1.1 使用单位应结合本单组织机构的形式和锅炉系统的特点制定适应的应急预案。

8.1.2 应急预案应根据演练或执行情况和反馈意见及时进行修订、完善，一般两年评估一次，最长三年修订一次。

8.1.3 应急预案一般由以下内容构成：

- a) 总则，包括：
 - 1) 目的；
 - 2) 编制依据；
 - 3) 适用范围；
 - 4) 与其他预案的关系；
 - 5) 应急处置工作原则。
- b) 风险分析，包括：
 - 1) 锅炉设备事故定义；
 - 2) 危险源分析。
- c) 应急指挥机构及其职责，包括：
 - 1) 应急指挥机构的组成；
 - 2) 领导小组职责；
 - 3) 成员职责。
- d) 预防与预警；
- e) 信息报告；
- f) 应急响应，包括
 - 1) 应急响应程序；
 - 2) 应急响应处置；
 - 3) 应急响应人员安全；
 - 4) 应急结束。
- g) 后期处置；
- h) 应急保障；
- i) 附件，可包括：
 - 1) 事故应急预案流程图；
 - 2) 事故应急组织机构图；
 - 3) 应急信息联系表；
 - 4) 应急人员的联系电话；
 - 5) 应急装备和工具。

8.2 演练

8.2.1 使用单位应根据应急预案的规定，制定年度演练计划和演练方案，一般每年进行一次应急演练，并做好记录。

8.2.2 使用单位应每年进行设备抢险、应急技能、应急指挥与救援等方面的培训，提高相关人员的应急

能力。

8.2.3 演练的内容应结合本单位锅炉系统的特点,演练与锅炉系统相关部件损坏后的应急处置。

9 使用登记和变更

9.1 使用单位应根据特种设备方面的法律、法规和安全技术规范的要求在投入使用前或者投入使用后30日内,向锅炉所在地的直辖市或者设区的市的特种设备监督管理部门申请办理使用登记。

租赁或者承包场所使用的锅炉,可以由租赁或者承包合同所确定的承担主体安全责任的单位办理使用登记。合同中未明确的由锅炉产权单位办理使用登记。

9.2 使用单位申请办理使用登记时,应逐台向登记机关提交以下资料:

- a) 使用登记表(一式两份);
- b) 含有使用单位统一社会信用代码的证明或者个人身份证明(适用于公民个人所有的锅炉);
- c) 锅炉产品合格证(含锅炉产品数据表);
- d) 锅炉产品制造监督检验证书;
- e) 锅炉安装监督检验证书;
- f) 锅炉能效证明文件。

9.3 锅炉改造、长期停用、移装、变更使用单位、使用单位更名或者超期使用变更,相关单位应向登记机关申请变更登记。变更登记方法按照 TSG 08 规定的要求办理。

附录 A

(规范性)

电站锅炉能效考核指标

表 A.1 给出了上海市范围内电站锅炉能效考核指标。

表 A.1 电站锅炉能效考核指标

锅炉额定蒸发量 (D, t/h)		D < 130	130 ≤ D < 400	400 ≤ D ≤ 680	680 < D ≤ 1 100	1 100 < D ≤ 2 100	D > 2 100
煤粉燃料收到基 低位发热量 $Q_{\text{net}, \text{v}, \text{ar}}$ (kJ/kg)	$Q_{\text{net}, \text{v}, \text{ar}} < 17\,700$	90%	90.5%	91%	91.5%	92%	92.5%
	$Q_{\text{net}, \text{v}, \text{ar}} \geq 17\,700$	90.5%	91%	91.5%	92%	92.5%	93%
	$Q_{\text{net}, \text{v}, \text{ar}} \geq 21\,000$	91%	91.5%	92%	92.5%	93%	93.5%

注 1: 垃圾电站锅炉的能效应 ≥ 81%。
注 2: 余热电站锅炉的能效应符合设计文件要求。

注 1: 垃圾电站锅炉的能效应 $\geq 81\%$ 。

注2: 余热电站锅炉的能效应符合设计文件要求。

上海市地方标准
电站锅炉安全、节能和环保管理
基本要求

DB31/T 965—2022

*

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

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

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

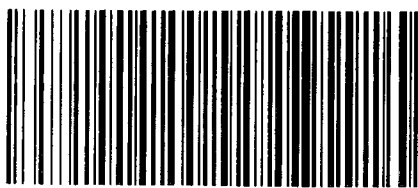
*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 32 千字
2022年8月第一版 2022年8月第一次印刷

*

书号: 155066·5-4844 定价 26.00 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



DB31/T 965-2022



码上扫一扫 正版服务到

