

锅炉房 管理人员 培训教材

胡兆勤 编



河南科学技术出版社

内 容 提 要

该书是作者在河南省锅炉房管理人员培训班授课教材的基础上,结合自己多年从事锅炉房管理的实践经验编著而成的。全书重点介绍锅炉房安全管理方面的基本知识和国家有关锅炉安全方面的法规,详细叙述了锅炉房规章制度的制订,操作规程的贯彻以及资料管理、人员管理、水质处理和能源环保等方面管理的基本要求。

该书可作为锅炉房管理人员的培训教材,也可以作为企事业单位的领导、国家监察人员以及司炉工、水处理化验工等锅炉房有关人员的辅助读物。

锅炉房管理人员培训教材

胡兆勤 编

责任编辑 封廷阳

河南科学技术出版社出版

第一新华印刷厂印刷

河南省新华书店发行

787×1092毫米 32开本 9.25印张 183千字

1990年4月第1版 1990年4月第1次印刷

印数1—15,230册

ISBN7-5349-0625-3/T·625

定价 3.45元

目 录

第一章 锅炉房安全管理的基本要求	(1)
第一节 锅炉房安全管理的重要性	(1)
第二节 锅炉房安全管理的基本要求	(5)
第三节 锅炉房安全管理的监察体制	(9)
第二章 锅炉房安全管理的主要法规	(13)
第一节 锅炉房安全管理规则	(13)
第二节 蒸汽锅炉安全技术监察规程	(15)
第三节 热水锅炉安全技术监察规程	(17)
第四节 在用锅炉定期检验规则	(19)
第五节 低压锅炉水质标准	(21)
第六节 锅炉使用登记办法	(23)
第七节 锅炉司炉工人安全技术考核管理办法	(24)
第八节 锅炉压力容器事故报告办法	(25)
第九节 锅炉压力容器安全监察暂行条例	(26)
第十节 相应的地方法规	(29)
第三章 锅炉房建造	(30)
第一节 锅炉房的建筑要求	(30)
第二节 锅炉房的使用要求	(34)
第三节 锅炉房的图纸审批	(39)

第四章 锅炉的购置	(41)
第一节 锅炉购置前应做的工作	(41)
第二节 购置国家定点厂的锅炉产品	(42)
第三节 购置锅炉的产品质量要合格	(49)
第四节 购置锅炉的图纸资料要齐全	(54)
第五节 锅炉购置后应做的工作	(56)
第五章 锅炉安装	(58)
第一节 锅炉安装的重要性	(58)
第二节 锅炉专业安装单位	(60)
第三节 锅炉安装前的准备工作	(62)
第四节 锅炉安装的工艺程序	(68)
第五节 锅炉安装的质量检查	(76)
第六节 锅炉安装的施工记录	(79)
第七节 锅炉安装的验收登记	(82)
第六章 锅炉使用登记	(85)
第一节 锅炉使用登记的范围	(85)
第二节 锅炉使用登记证的签发	(86)
第三节 锅炉使用登记证的管理	(97)
第七章 锅炉司炉工人	(99)
第一节 司炉工人的基本条件	(99)
第二节 司炉工人的培训考核	(100)
第三节 司炉工人的考核大纲	(101)
第四节 司炉工人操作证的类别	(102)
第五节 司炉工人操作证的管理	(102)
第八章 锅炉房管理人员	(108)
第一节 锅炉房管理人员的配备	(108)

第二节	锅炉房管理人员的基本条件	(110)
第三节	锅炉房管理人员的培训考核	(112)
第四节	锅炉房管理人员的主要职责	(113)
第九章	锅炉房主管领导和主管部门	(115)
第一节	主管领导和主管部门在锅炉房综合治 理中的地位 and 作用	(115)
第二节	锅炉房主管领导的职责	(117)
第三节	锅炉房主管部门的职责	(119)
第四节	锅炉房主管领导和主管部门的工作见 证与监督	(120)
第十章	锅炉的运行操作	(123)
第一节	锅炉点火前的检查	(123)
第二节	锅炉点火前的准备	(125)
第三节	烘炉	(126)
第四节	煮炉	(128)
第五节	锅炉的点火操作	(129)
第六节	锅炉的升压操作	(131)
第七节	锅炉的并炉操作	(132)
第八节	锅炉的供汽操作	(133)
第九节	锅炉的运行调整	(134)
第十节	锅炉常见的运行事故	(137)
第十一节	停炉及停火后的保养	(145)
第十一章	锅炉的使用管理	(149)
第一节	资料管理	(149)
第二节	人员管理	(151)
第三节	操作规程	(156)

第四节	规章制度	(158)
第五节	运行记录	(162)
第六节	节能管理	(168)
第七节	环保管理	(173)
第十二章	锅炉水质管理	(183)
第一节	概述	(183)
第二节	低压锅炉水质标准简介	(185)
第三节	水质指标的含义	(187)
第四节	炉内水处理	(194)
第五节	炉外水处理	(198)
第六节	锅炉的防腐和除氧	(211)
第十三章	锅炉定期检验	(215)
第一节	锅炉定期检验的重要性	(215)
第二节	锅炉定期检验的形式	(217)
第三节	锅炉定期检验前的准备	(219)
第四节	锅炉定期检验的重点	(221)
第五节	锅炉定期检验的方法	(225)
第六节	锅炉定期检验的常见缺陷	(229)
第七节	锅炉定期检验后的工作	(235)
第十四章	锅炉修理改造	(237)
第一节	锅炉修理方案的确定	(237)
第二节	锅炉修理的基本程序	(239)
第三节	堆焊法修理	(241)
第四节	补焊法修理	(244)
第五节	矫形法修理	(248)
第六节	挖补法修理	(251)

第七节 补胀法修理	(256)
第八节 补漏法修理	(259)
第九节 更换法修理	(262)
第十节 清灰法修理	(265)
第十一节 除垢法修理	(266)
第十二节 锅炉的改造	(269)
第十五章 锅炉事故处理	(271)
第一节 锅炉事故的分类	(271)
第二节 处理事故的应急措施	(272)
第三节 事故调查中应注意的问题	(274)
第四节 事故处理的基本要求	(275)
附录 河南省锅炉房检查评定表	(279)

第一章 锅炉房安全管理

的基本要求

锅炉是国民经济各部门中不可缺少的一种热力设备，它与生产建设和人民生活有着密切的关系。随着我国国民经济的飞速发展，全国锅炉数量增加很快，据1988年不完全统计，全国约有36万台锅炉，23万个锅炉房。要管好用好这些锅炉，进行锅炉房综合治理，必须加强锅炉房的安全管理。

第一节 锅炉房安全管理的重要性

一、管理现状要求加强锅炉房管理

为了督促各用炉单位加强对锅炉的管理，国家和地方各级锅炉压力容器安全监察机构逐步加强了立法工作，从锅炉的设计、制造、安装、修理、改造、使用、检验等环节制定了一系列的规定和办法。这些法规的贯彻执行，对保证锅炉的安全运行起到了较好的作用。据全国连续5年的统计资料表明，锅炉爆炸率处于不断下降的趋势，1984年全国共发生锅炉爆炸事故64起，1985年为48起，1986年47起，1987年34起，1988年为32起。连续3个五年计划期间的万台锅炉爆炸起数也有明显的下降。六五期间万台锅炉爆炸事故率为2.43起/万台，七五期间为1.42起/万台，八五期间下降为

0.95起/万台。

但是由于锅炉房安全管理方面还存在较多问题，还存在着管理上的薄弱环节，锅炉运行重大事故并无明显的好转。虽然锅炉运行重大事故的相对数有所下降，但从全国连续五年的统计数字看，绝对数还在逐年上升。1984年全国共发生锅炉重大运行事故453起，1985年为472起，1986年513起，1987年为668起，1988年为749起。这些事故主要有以下特点：

1.安全附件不齐全或者失灵造成事故的比比较大。某市突击抽查正在运行的1900台锅炉，其中有1805台锅炉的安全阀锈死，占被查锅炉的95%。

2.土锅炉占发生事故锅炉的比比较大。1984年全国锅炉爆炸事故64起，其中土锅炉占15起，茶水炉3起；1985年爆炸事故48起，其中土锅炉23起，茶水炉3起；1986年爆炸事故47起，其中土锅炉31起，茶水炉2起；1987年爆炸事故3起，其中土锅炉20起，茶水炉4起；1988年爆炸事故32起，其中土锅炉24起，茶水炉4起。

3.乡镇企业锅炉管理较差，事故比比较大。据1987年全国28个省、市、自治区统计，全国乡镇企业共有锅炉44700台，其中蒸汽锅炉38000台，热水锅炉6700台。这些锅炉中技术资料不全或根本没有的为5817台，占锅炉总数的13%；无安全附件或安全附件不起作用的为4475台，占锅炉总数的10%以上。

4.锅炉发生重大事故的主要原因是使用管理不好。其中由锅炉缺水引起的重大事故占整个事故总数的54.2%。缺水的原因之一是设备无高低水位报警和低水位连锁保护或这些

装置不灵，更多的是由于司炉人员责任心不强，运行期间脱岗、睡觉和不注意监视水位所造成。

二、事故教训要求加强锅炉房管理

从上面的事故调查和分析看，尽管从全国来说锅炉运行事故逐年有所下降，但是这些事故给国家造成的经济损失和对人民生活产生的影响还是相当严重的。据不完全统计，全国每年因锅炉事故而造成的经济损失（包括直接损失、间接损失和医药、抚恤、丧葬费等）都在一二十亿元以上。这笔财政损失相当一个中等城市的年总收入。更主要的是锅炉发生爆炸事故和重大事故，大多数都造成人员伤亡，有的因锅炉事故而丧生，有的因锅炉事故而终身残废，还有的司炉人员因锅炉事故而被追究刑事责任，由此而造成的一系列社会问题也是十分严重的。因此，严重的事故教训要求我们加强锅炉房的安全管理，以杜绝和减少锅炉事故的发生，减少事故给国家造成的经济损失和给人民带来的精神痛苦。

三、生产生活要求加强锅炉房管理

锅炉的安全运行与社会生产和人民生活息息相关，锅炉发生运行事故直接影响生产经营活动和人民群众的身心健康。

生产用炉是工厂企业热动能供应的源泉，尤其是造纸、印染、化工、纺织、发电等行业，每时每刻都离不开蒸汽，有的化工厂因锅炉故障被迫停炉中断供汽，造成投进的原料因未完成生产过程而全部报废；有的印染厂因中断供汽或供汽不足，而出现大批量的印花次布；有的中小型造纸企业因锅炉损坏无力修复，而造成企业亏损，倒闭；有的火力发电厂因锅炉供汽不正常，而造成汽轮机的损坏，这些都给工厂

企业带来很大的经济损失。

生活用炉的安全运行工作同样不容忽视，生活用炉的故障往往给人们的生活带来诸多的不便，甚至造成生命财产的重大损害。某市一家医院冬季给病人做外科手术，因采暖供热锅炉发生严重故障，被迫停炉中断供汽，致使正被做外科手术的病人因气温过低而死亡。东北某市一家大型工矿企业，因几台用于家属宿舍采暖用的锅炉同时发生故障来不及抢修，突然中断供汽24小时，结果零下40℃的严寒天气造成数十名老人和婴儿死亡。河南省南阳柴油机厂因锅炉房管理不善，引起浴室加热器爆炸，房屋倒塌，造成了44人死亡，37人重伤的全国罕见的严重事故。

因此，为了保证正常的生产经营活动和保障人们的身心健康，我们必须加强锅炉房的安全管理工作。

四、经济发展要求加强锅炉房管理

全国目前约有36万台锅炉，每年消耗原煤3亿多吨，占整个国家原煤消耗量的三分之一以上。据1982年进行的调查，全国锅炉的平均热效率为65%，有三分之一的锅炉实际运行热效率都低于50%。假若加强锅炉房的科学管理，全国的运行锅炉的平均热效率提高1%，那末全国每年就可节约原煤300万吨；若平均热效率提高5%，那末全国每年就可以节约原煤1500万吨，按原煤平均折价每吨70元，那末全国每年就可以节约投资十几亿元，这个数字也是相当惊人的。这对整个国民经济的发展来说不是无足轻重的。因此从加速国民经济发展的角度出发，我们必须加强锅炉房的科学管理，以提高锅炉运行的经济效率，促进国民经济的发展。

第二节 锅炉房安全管理的基本要求

一、对锅炉房的要求

锅炉房设计、建造和使用是否合理，直接影响锅炉设备安全、可靠、经济、合理的运行。要求锅炉房设计要积极采用先进技术，贯彻因地制宜、就地取材的原则，按照国家的燃料政策，经济合理地选定燃料，严格遵守国家的安全规定，改善劳动条件，保护工人健康，认真贯彻环境保护方针。

二、对锅炉购置的要求

锅炉购置是否符合要求，同样对锅炉的安全运行有非常重要的作用。要求各用炉单位在购置锅炉时，事先要向当地劳动部门了解锅炉制造厂家的情况，在劳动部门的参谋下，选购国家定点厂的锅炉产品，选购设计图纸资料齐全、产品质量符合国家机械部锅炉产品分等规定和专业制造标准要求的產品。锅炉购置后，将有关资料报送当地劳动部门审查。

三、对锅炉安装的要求

对锅炉使用单位来说，锅炉制造质量是先天性的，其好坏直接影响锅炉的安全运行。同样锅炉安装质量的好坏，对锅炉安全运行来说，也有很大关系。锅炉安装时，要求由经过省、市劳动部门批准的锅炉专业安装单位承担安装任务，安装前要向当地劳动部门办理施工审批手续，安装要有安装方案或安装工艺，要有严格的质量检验制度，对安装工程要做好施工检验记录；锅炉安装的水压试验和总体验收阶

段必须有劳动部门参加，并在检验合格后由当地劳动部门颁发锅炉安装合格证明书。

四、对锅炉使用登记的要求

国家劳动人事部《锅炉使用登记办法》中明确规定，凡使用固定式承压锅炉的单位，都必须按规定向锅炉所在地的劳动部门办理使用登记手续。要求办理使用登记手续时必须填写《锅炉使用登记表》和《锅炉使用登记卡》，并同时交验锅炉有关安全方面的技术资料。验收合格后，由当地劳动部门签发《锅炉使用登记证》。要求锅炉使用单位按《锅炉使用登记证》的管理要求持证运行锅炉，对违反规定者，收缴其登记证并进行经济处罚。

五、对锅炉司炉工人的要求

司炉工人对锅炉的安全运行起主导作用，在选调司炉工人时，要严格按照司炉工人的基本条件配备。对司炉工人要进行技术培训，由当地劳动部门考试合格后，持证上岗操作锅炉。司炉工人要严格履行其岗位责任制，接受当地劳动部门的监督检查。对取得司炉操作证的司炉工人，只允许操作不高于其操作证核准类别的锅炉，对违反劳动纪律造成锅炉事故的司炉工人要进行批评教育，屡教不改者要收缴其司炉操作证并给予经济处罚。

六、对锅炉房管理人员的要求

锅炉房管理人员对锅炉安全运行负有重大责任。要求锅炉房管理人员，一要热心，热爱本职工作，有较强的事业心；二要懂行，懂得锅炉安全技术知识，熟悉国家有关安全法规，同时，要对锅炉房的安全工作敢于严格要求，大胆管理，每周至少检查一次锅炉房的安全管理工作，定期向主管领导和

当地劳动部门报告工作，自觉接受当地劳动部门的安全监察。

七、对锅炉房主管领导和主管部门的要求

锅炉房的主管领导和主管部门必须重视锅炉房的安全管理工作，要把该项工作作为一项日常工作来抓，定期研究，进行安排和布置，从认真选调司炉工人和聘任锅炉房管理人员开始，狠抓职工的思想文化教育，严格规章制度的贯彻执行，严明劳动纪律，关心职工的生活，严明奖惩制度，做好安全管理工作，确保锅炉安全运行。

八、对锅炉运行操作的要求

锅炉房安全管理的最终目的是确保锅炉安全、可靠、经济、合理的运行。要搞好锅炉的运行操作工作，一要有好的锅炉设备，二要有素质较高的司炉人员，三要求司炉人员严格按正确的操作规程办事。现在绝大多数的锅炉房都制订有操作规程，但有相当一部分流于形式，执行不好。有的单位制订的操作规程内容很不完善，过于简单，达不到指导操作人员正确操作的目的，还有的操作规程本身就违反了国家有关规定。这些问题，要通过对锅炉房运行操作的整顿加以解决。

九、对锅炉使用管理的要求

锅炉安全运行是目的，使用管理是手段。没有科学的管理、强硬的手段和得力的措施，安全运行的目的是无法实现的。对锅炉使用管理的要求包括：资料管理、人员管理、运行操作管理、规章制度管理、能源管理和环保管理等。诸多方面管理的目的就是调动锅炉房各方面人员的积极性，严格执行各项规章制度，执行操作规程，执行国家有关政策法令，

做到有法必依，执法必严，违法必究，使锅炉房的管理科学，使用合理，运行安全经济。

十、对锅炉水质处理的要求

所有运行锅炉都必须有可靠的水处理措施，保证锅炉的给水和炉水都符合水质标准的要求。各用炉单位要根据本单位的实际情况，因炉、因水、因地制宜地选用水处理设备和水处理方法，并根据水处理工作的需要选配好水处理化验人员。水处理化验人员要经过培训考试合格后持证上岗操作。水处理化验人员不仅要熟悉锅炉水处理化验方面的基础知识，而且要精心操作水处理设备，按国家有关要求做好水质化验和化学监督工作，保证锅炉不结垢、不腐蚀和蒸汽品质符合要求，为锅炉的安全运行做好服务工作。

十一、对锅炉定期检验的要求

劳动部制定的《在用锅炉定期检验规则》，对在用锅炉的定期检验作了明确的规定，要求所有的在用锅炉都必须按检验周期定期进行检验，检验内容包括停炉后的内外部检验，点火升压时的检验和运行状态下的检验。检验任务必须由劳动部门审查批准的检验机构和劳动部门考核发证的检验人员承担。检验工作要按程序办事，要保证检验质量，保证检验安全。锅炉定期检验报告书要认真填写，签署要齐全。锅炉使用单位逾期不安排锅炉检验时，要追究使用单位主管领导的责任。

十二、对锅炉修理改造的要求

锅炉修理改造的目的是消除锅炉存在的缺陷和不安全隐患，改进锅炉燃烧状况，改善工人劳动条件，确保锅炉安全运行。锅炉的重大修理改造要制定修理改造方案，修理改造

方案要报送当地劳动部门审查批准后方可施工。锅炉的修理改造任务要有劳动部门审查批准的锅炉专业安装修理单位承担，修理改造质量要符合规程、规范和专业标准的要求。修理改造要经检验合格后方可投入使用。修理改造的技术资料要整理归档。

十三、对锅炉事故处理的要求

发生锅炉事故的单位要根据事故的性质，及时采取应急措施，组织抢救受伤人员，防止事故扩大蔓延；要保护好事故现场，要以最快的速度最简便的方法及时将事故情况报告给上级主管部门和当地劳动部门；要组织人员对事故进行调查，弄清发生事故的原因，分清事故的责任，确定根治事故的措施；要根据调查的情况，写出“锅炉事故调查报告书”，要对事故的责任人员及时地进行处理，并做好事故的处理结案工作。

第三节 锅炉房安全管理的监察体制

对锅炉房的安全管理工作进行监督检查，是国家授予各级劳动部门的专有权力。1982年国务院发布的《锅炉压力容器安全监察暂行条例》中明确规定：“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。”

一、安全监察的体制

国家锅炉压力容器安全监察机构分中央、省、市(地)、县四级。中央一级设在国家劳动部，名称是锅炉压力容器安全监察局；省一级设在劳动人事厅(劳动厅、局)，名称为锅炉压力容器安全监察处；市(地)一级设在市劳动人事局

(劳动局)，名称为锅炉压力容器安全监察科或与职业卫生安全合并为职业卫生与锅炉压力容器安全监察科；县一级一般在县劳动人事局（劳动局）内设职业卫生与锅炉压力容器安全监察股。

根据国家和地方锅炉压力容器安全监察和技术检验工作的实际需要，国家设锅炉压力容器检测研究中心，受国家劳动部领导；省设锅炉压力容器检测中心或检验所，受省劳动厅的领导；市（地）设锅炉压力容器检验所，受市（地）劳动局领导；个别锅炉压力容器数量较多的县还设有锅炉压力容器检验站，受县劳动部门领导。这些站、所和中心在业务技术上受同级劳动部门股、科、处和上一级检验机构的指导和组织协调。

二、安全监察的任务

国家和地方各级锅炉压力容器安全监察机构的主要任务是：拟定锅炉压力容器在设计、制造、安装、使用、修理、改造、检验等几个方面的技术法规，并根据这些法规，对上述几个环节实行监督检查，督促各有关部门和单位遵循和严格执行国家有关规定，防止事故的发生。

各级检验部门的主要任务是：对在用锅炉压力容器实行定期检验；对锅炉压力容器制造厂的产品质量进行监督检查；对锅炉压力容器的安装、修理、改造等质量实施监督检查；承担劳动部门授权或委托的其他任务。

锅炉房安全管理方面的监察内容有以下几项：

1. 审查锅炉房的设计图纸资料。
2. 指导用炉单位购置国家定点厂生产的合格锅炉产品。

• 10 •