

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50041—92

# 锅炉房设计规范

Code for design of boiler houses

1992-11-25 发布

1993-07-01 实施

国家技术监督局  
中华人民共和国建设部

联合发布



中华人民共和国国家标准

# 锅炉房设计规范

**GB 50041-92**

主编部门：中华人民共和国机械电子工业部

批准部门：中华人民共和国建设部

施行日期：1993年7月1日

中国计划出版社

1993 北 京

(京)新登字 078 号

中华人民共和国国家标准  
**锅炉房设计规范**

GB 50041—92

☆

中华人民共和国机械电子工业部 主编

中国计划出版社出版

(北京市西城区月坛北小街 2 号)

新华书店北京发行所发行

世界知识印刷厂印刷

---

850×1168 毫米 1/32 2.625 印张 66 千字

1993 年 8 月第一版 2000 年 6 月第八次印刷

印数 41001—47000 册

☆

统一书号:T80058·226

定价:6.00 元

# 关于发布国家标准

## 《锅炉房设计规范》的通知

建标[1992]900 号

根据国家计委计综[1986]250 号文的要求,由机械电子工业部会同有关部门共同修订的《锅炉房设计规范》,已经有关部门会审,现批准《锅炉房设计规范》GB50041-92 为强制性国家标准,自一九九三年七月一日起施行。原《工业锅炉房设计规范》GBJ41-79 同时废止。

本规范由机械电子工业部负责管理,其具体解释等工作由机械电子工业部第二设计研究院负责。出版发行由建设部标准定额研究所负责组织。

中华人民共和国建设部  
一九九二年十一月二十五日

AAR 32/5

## 修 订 说 明

本规范是根据国家计委计综[1986]250号文的要求,由机械电子工业部负责主编,具体由机械电子工业部第二设计研究院会同有关单位,对原《工业锅炉房设计规范》GBJ41-79进行修订,并更名为《锅炉房设计规范》。

在修订过程中,修订组在研究了原规范内容后,根据上级以节能、环保为重点的指示精神,开展了调查研究和试验,并与有关部门协调,广泛征求全国各有关单位意见,经过征求意见稿、送审稿、报批稿等阶段,最后由我部会同有关部门审查定稿。

修订后的规范共分十四章和三个附录,修订的主要内容有:

1. 扩大了规范适用范围。适用范围从工业锅炉房扩大到民用锅炉房和区域锅炉房,蒸汽锅炉单台蒸发量从 $1\sim 35\text{t/h}$ 扩大到 $1\sim 65\text{t/h}$ ,蒸汽锅炉工作压力从小于或等于 $2.5\text{MPa}$ 扩大到 $3.82\text{MPa}$ ,蒸汽温度从 $400^{\circ}\text{C}$ 扩大到 $450^{\circ}\text{C}$ ,热水锅炉从供水温度小于或等于 $150^{\circ}\text{C}$ 扩大到 $180^{\circ}\text{C}$ ,室外蒸汽管道及其凝结水管道和闭式循环热水系统内的介质参数也相应扩大使用范围。

本规范也适用于铸铁锅炉的锅炉房和供汽轮机用汽的锅炉房。燃料品种也从原只适用于煤、重油及天然气扩大到柴油及城市煤气。

2. 充实了节能、环保内容。

3. 对规范有关条款尽可能充实具体。

本规范必须与现行《建筑设计防火规范》、《蒸汽锅炉安全技术监察规程》、《热水锅炉安全技术监察规程》等配套使用。

为提高规范的质量,请各单位在执行本规范过程中,注意积累资料,总结经验。如发现条文有不足之处或疑问,请将意见和有关

资料寄交机械电子工业部第二设计研究院《锅炉房设计规范》国标管理组(杭州石桥路 84 号,邮编 310022),以供今后修订时参考。

**机械电子工业部**

1992 年 5 月

# 目 录

|                       |      |
|-----------------------|------|
| 第一章 总 则               | (1)  |
| 第二章 基本规定              | (2)  |
| 第三章 燃烧设施              | (5)  |
| 第一节 燃煤的设施             | (5)  |
| 第二节 燃油的设施             | (7)  |
| 第三节 燃气的设施             | (9)  |
| 第四章 供热热水制备            | (12) |
| 第一节 热水锅炉及附属设施         | (12) |
| 第二节 热水制备设施            | (14) |
| 第五章 锅炉房的布置            | (16) |
| 第一节 位置的选择             | (16) |
| 第二节 建筑物、构筑物 and 场地的布置 | (17) |
| 第三节 锅炉间、辅助间和生活间的布置    | (17) |
| 第四节 工艺布置              | (18) |
| 第六章 锅炉通风、除尘和噪声防治      | (20) |
| 第一节 锅炉通风              | (20) |
| 第二节 除 尘               | (21) |
| 第三节 噪声防治              | (21) |
| 第七章 锅炉给水设备和水处理        | (23) |
| 第一节 锅炉给水设备            | (23) |
| 第二节 水 处 理             | (24) |
| 第八章 燃料和灰渣的贮运          | (31) |
| 第一节 煤和灰渣的贮运           | (31) |
| 第二节 燃油的贮存             | (34) |

|                                                 |      |
|-------------------------------------------------|------|
| 第九章 热工监测和控制 .....                               | (36) |
| 第一节 热工监测 .....                                  | (36) |
| 第二节 热工控制 .....                                  | (42) |
| 第十章 化验和检修设施 .....                               | (44) |
| 第一节 化    验 .....                                | (44) |
| 第二节 检    修 .....                                | (45) |
| 第十一章 汽水管道 .....                                 | (47) |
| 第十二章 保温和防腐 .....                                | (50) |
| 第一节 保    温 .....                                | (50) |
| 第二节 防    腐 .....                                | (51) |
| 第十三章 土建、电气、采暖通风和给水排水 .....                      | (53) |
| 第一节 土    建 .....                                | (53) |
| 第二节 电    气 .....                                | (55) |
| 第三节 采暖通风 .....                                  | (58) |
| 第四节 给水排水 .....                                  | (59) |
| 第十四章 室外热力管道 .....                               | (61) |
| 第一节 供热介质及其参数 .....                              | (61) |
| 第二节 管道的设计流量 .....                               | (61) |
| 第三节 管道系统 .....                                  | (62) |
| 第四节 管道布置和敷设 .....                               | (64) |
| 第五节 管道和附件 .....                                 | (68) |
| 第六节 管道热补偿和管道支架 .....                            | (69) |
| 附录一 名词解释 .....                                  | (71) |
| 附录二 室外热力管道、管沟与建筑物、构筑物、道路、<br>铁路和其他管线之间的净距 ..... | (72) |
| 附录三 本规范用词说明 .....                               | (74) |
| 附加说明 .....                                      | (75) |

# 第一章 总 则

**第 1.0.1 条** 为使锅炉房设计贯彻执行国家的有关方针政策,符合安全规定,节约能源和保护环境,达到安全生产、技术先进、经济合理、确保质量的要求,制定本规范。

**第 1.0.2 条** 本规范适用于下列范围内的工业、民用、区域锅炉房和室外热力管道设计:

一、以水为介质蒸汽锅炉的锅炉房,其锅炉的额定蒸发量为  $1 \sim 65\text{t/h}$ 、额定出口蒸汽压力为  $0.1 \sim 3.82\text{MPa}$  表压、额定出口蒸汽温度小于或等于  $450^{\circ}\text{C}$ ;

二、热水锅炉的锅炉房,其锅炉的额定出力为  $0.7 \sim 58\text{MW}$ 、额定出口水压为  $0.1 \sim 2.5\text{MPa}$  表压、额定出口水温小于或等于  $180^{\circ}\text{C}$ ;

三、符合本条第一、二款参数的室外蒸汽管道、凝结水管道和闭式循环热水系统。

**第 1.0.3 条** 本规范不适用于余热锅炉、特殊类型锅炉的锅炉房和区域热力管道设计。

**第 1.0.4 条** 锅炉房设计除应遵守本规范外,尚应符合国家现行有关标准、规范的规定。

## 第二章 基本规定

**第 2.0.1 条** 锅炉房设计应取得热负荷、燃料和水质资料,并应取得气象、地质、水文、电力和供水等有关资料。

**第 2.0.2 条** 锅炉房设计应根据城市(地区)或工厂(单位)的总体规划进行,做到远近结合,以近期为主,并宜留有扩建的余地。对扩建和改建的锅炉房,应合理利用原有建筑物、构筑物、设备和管线,并应与原有生产系统、设备布置、建筑物和构筑物相协调。

**第 2.0.3 条** 锅炉房设计应以煤为燃料,并应落实煤的供应。如以重油、柴油或天然气、城市煤气为燃料时,应经有关主管部门批准。

**第 2.0.4 条** 锅炉房设计必须采取有效措施,减轻废气、废水、废渣和噪声对环境的影响,排出的有害物和噪声应符合有关标准、规范的规定。

防治污染的工程应和主体工程同时设计。

**第 2.0.5 条** 工厂(单位)所需热负荷的供应应根据所在区域的供热规划确定。当其热负荷不能由区域热电站、区域锅炉房或其他单位的锅炉房供应,且不具备热电合产的条件时,才应设置锅炉房。

**第 2.0.6 条** 区域所需热负荷的供应应根据所在城市(地区)的供热规划确定。符合下列条件之一时,可设置区域锅炉房:

一、居住区和公用建筑设施的采暖和生活热负荷,不属热电站的供热范围时;

二、用户的生产、采暖通风和生活热负荷较小,负荷不稳定,年使用时数较低,或由于场地、资金等原因,不具备热电合产的条件时;

三、根据城市供热规划和用户先期用热的要求需要过渡性供热,以后可作为热电站的调峰或备用热源时。

**第 2.0.7 条** 锅炉房的设计容量宜根据热负荷曲线或热平衡系统图,并计入管道热损失、锅炉房自用热量和可供利用的余热进行计算确定。

当缺少热负荷曲线或热平衡系统图时,热负荷可根据生产、采暖通风和生活小时最大耗热量,并分别计入同时使用系数确定。

**第 2.0.8 条** 当用户的热负荷变动较大且较频繁,或为周期性变化时,在经济合理的原则下,宜设置蒸汽蓄热器。设有蒸汽蓄热器的锅炉房,其设计容量应按平衡后的热负荷进行计算确定。

**第 2.0.9 条** 锅炉供热介质的选择,应根据供热方式、介质的需要量和供热系统等因素确定,可按下列规定进行选择:

- 一、供采暖通风用热的锅炉房,宜采用热水作为供热介质;
- 二、供生产用汽的锅炉房,应采用蒸汽作为供热介质;
- 三、同时供生产用汽及采暖通风和生活用热的锅炉房,经技术经济比较后,可选用蒸汽或蒸汽、热水作为供热介质。

**第 2.0.10 条** 锅炉供热参数的选择应能满足用户用热参数和合理用热的要求。

**第 2.0.11 条** 锅炉的选择除应按本规范第 2.0.9 条和第 2.0.10 条的规定执行外,尚应符合下列要求:

- 一、应能有效地燃烧所采用的燃料;
- 二、应有较高的热效率,并使锅炉的出力、台数和其他性能均能适应热负荷变化的需要;
- 三、应有利于环境保护;
- 四、应使基建投资和运行管理费用较低;
- 五、宜选用容量和燃烧设备相同的锅炉,当选用不同容量和不同类型的锅炉时,其容量和类型不宜超过两种。

**第 2.0.12 条** 锅炉台数和容量的选择,应根据锅炉房的设计容量和全年负荷低峰期锅炉机组的工况等因素确定,并保证当其

中最大 1 台锅炉检修时,其余锅炉应能满足下列要求:

- 一、连续生产用热所需的最低热负荷;
- 二、采暖通风和生活用热所需的最低热负荷。

**第 2.0.13 条** 锅炉房的锅炉台数不宜少于 2 台,但当选用 1 台能满足热负荷和检修需要时,可只设置 1 台。

锅炉房的锅炉总台数,新建时不宜超过 5 台;扩建和改建时,不宜超过 7 台。

**第 2.0.14 条** 燃油、燃气和煤粉锅炉后的烟道上,均应装设防爆门。防爆门的位置应有利于泄压,当爆炸气体有可能危及操作人员的安全时,防爆门上应装设泄压导向管。

**第 2.0.15 条** 地震设计烈度为 6 度至 9 度时,锅炉房的建筑物、构筑物,以及对锅炉选择和管道设计,应采取抗震措施。

**第 2.0.16 条** 锅炉房的水处理装置、除氧器和给水泵等辅助设备应按锅炉房工艺设计要求选用;对锅炉配套的鼓风机、引风机等辅机和仪表,均应符合工艺设计要求。

**第 2.0.17 条** 区域锅炉房宜设置必要的修理、运输和生活设施,当可与邻近的工厂(单位)协作时,可不单独设置。

**第 2.0.18 条** 锅炉房区域的场地应进行绿化。

## 第三章 燃烧设施

### 第一节 燃煤的设施

**第 3.1.1 条** 锅炉的燃煤宜采用就近煤种。

**第 3.1.2 条** 锅炉的燃烧设备应与所采用的煤种相适应,并应符合下列要求:

- 一、能较好地适应负荷变化;
- 二、能较好地节约能源;
- 三、有利于环境保护。

**第 3.1.3 条** 选用层式(包括抛煤机链条式)燃烧设备时,宜采用链条炉排。

**第 3.1.4 条** 结焦性强的煤种及碎焦屑,其燃烧设备不应采用链条炉排。

**第 3.1.5 条** 磨煤机型式的选择应根据燃煤的特性确定。

选用风扇磨煤机或锤击式竖井磨煤机时,应采用直吹式制粉系统。每台锅炉设置的磨煤机应有 1 台备用。

选用钢球磨煤机时,应采用贮仓式制粉系统。每台锅炉宜设置 1 台磨煤机,其计算出力不宜小于锅炉额定蒸发量所需耗煤量的 115%。

**第 3.1.6 条** 煤粉仓的贮粉量应满足锅炉额定蒸发量 3~5h 的耗煤量。

**第 3.1.7 条** 制粉系统的原煤仓、煤粉仓和落煤管的设计,应符合下列要求:

- 一、原煤仓和煤粉仓的内壁应光滑耐磨,壁面倾角不宜小于 60°,相邻壁交角应为圆弧形;
- 二、原煤仓出口的下部,宜设置圆形双曲线金属小煤斗;

三、原煤落煤管应为圆形,并适当加大其倾斜角;

四、煤粉仓应密闭和有测量粉位的设施,并必须防止受热和受潮。金属煤粉仓尚应保温。

**第 3.1.8 条** 制粉系统圆形双曲线金属小煤斗下部,宜设置振动式给煤机 1 台,其计算出力不应小于磨煤机计算出力的 120%。

**第 3.1.9 条** 给粉机的台数和最大出力的选择,应符合下列要求:

一、给粉机的台数应与锅炉燃烧器一次风口的接口数相同;

二、每台给粉机最大出力不宜小于与其连接的燃烧器最大出力的 130%。

**第 3.1.10 条** 两台相邻锅炉之间的煤粉仓应采用可逆式螺旋输粉机连通。螺旋输粉机的出力,应与磨煤机的计算出力相同。

**第 3.1.11 条** 制粉系统(全部烧无烟煤除外)必须设置防爆设施。对煤粉仓、钢球磨煤机等设备,应装设蒸汽或其他灭火介质的管道。

**第 3.1.12 条** 制粉系统排粉机的选择,应符合下列要求:

一、台数应与磨煤机台数相同;

二、风量裕量宜为 5%~10%;

三、风压裕量宜为 10%~20%。

**第 3.1.13 条** 煤粉锅炉宜采用轻油或重油点火,有条件时可采用燃气点火。当采用油点火时,点火油罐的设置应符合下列要求:

一、蒸汽锅炉额定蒸发量小于或等于 20t/h、热水锅炉额定出力小于或等于 14MW 的锅炉房,宜设置 1 个 4~10m<sup>3</sup> 油罐。

二、蒸汽锅炉额定蒸发量大于或等于 35t/h、热水锅炉额定出力大于或等于 29MW 的锅炉房,宜设置 1 个 20~40m<sup>3</sup> 油罐。

## 第二节 燃油的设施

**第 3.2.1 条** 重油供油系统宜采用经锅炉燃烧器的单管循环系统。

**第 3.2.2 条** 锅炉房的供油管道宜采用单母管；常年不间断供热时，宜采用双母管。回油管道应采用单母管。

采用双母管时，每一母管的流量宜按锅炉房最大计算耗油量和回油量之和的 75% 计算。

**第 3.2.3 条** 重油供油管道应保温。当重油在输送过程中，由于温度降低不能满足生产要求时，尚应伴热。在重油回油管道可能引起烫伤人员或冻结的部位，应采取隔热或保温措施。

**第 3.2.4 条** 通过油加热器及其后管道燃油的流速，不应小于  $0.7\text{m/s}$ 。

**第 3.2.5 条** 油管道宜采用顺坡敷设，但接入燃烧器的重油管道不宜坡向燃烧器。柴油管道的坡度不应小于 0.3%，重油管道的坡度不应小于 0.4%。

**第 3.2.6 条** 燃用重油的锅炉房，当冷炉起动点火缺少蒸汽加热重油时，应采用重油电加热器或设置轻油、燃气的辅助燃料系统。

**第 3.2.7 条** 采用单机组配套的全自动燃油锅炉，应保持其燃烧自控的独立性，并按其要求配置燃油管道系统。

**第 3.2.8 条** 燃油锅炉所配置的燃烧器，应与燃油的性质和燃烧室的型式相适应，并应符合下列要求：

- 一、油的雾化性能好；
- 二、能较好地适应负荷变化；
- 三、对大气污染少；
- 四、噪声较低。

**第 3.2.9 条** 在重油供油系统的设备和管道上，应装吹扫口。其位置应能吹净设备和管道内的重油。

吹扫介质宜采用蒸汽或用轻油置换,吹扫用蒸汽压力宜为  
0.6~1MPa。

**第 3.2.10 条** 固定接法的蒸汽吹扫口,应有防止重油倒灌的措施。

**第 3.2.11 条** 每台锅炉的供油干管上,应装设关闭阀和快速切断阀。每个燃烧器前的燃油支管上,应装设关闭阀。当设置 2 台或 2 台以上锅炉时,尚应在每台锅炉的回油干管上装设止回阀。

**第 3.2.12 条** 集中设置的供油泵应符合下列要求:

一、供油泵的台数不应少于 2 台。当其中任何 1 台停止运行时,其余的总容量,不应少于锅炉房最大计算耗油量和回油量之和。

二、供油泵的扬程不应小于下列各项的代数和:

1. 供油系统的压力降;
2. 供油系统的油位差;
3. 燃烧器前所需的油压;
4. 适当的富裕量。

**第 3.2.13 条** 不带安全阀的容积式供油泵,在其出口的阀门前靠近油泵处的管段上,必须装设安全阀。

**第 3.2.14 条** 集中设置的重油加热器应符合下列要求:

一、加热面应根据锅炉房要求加热的油量和油温确定,并有适当的富裕量;

二、加热面组宜能进行调节;

三、应装设旁通管;

四、常年不间断供热的锅炉房应设置备用油加热器。

**第 3.2.15 条** 燃油锅炉房采用电热式油加热器时,应限于启动点火或临时加热,不应作为经常加热燃油的设备。

**第 3.2.16 条** 在供油泵进口母管上,应设置油过滤器 2 台,其中 1 台备用。

油过滤器的滤网网孔,应符合下列要求:

一、离心泵、蒸汽往复泵为 8~12 目/cm。

二、螺杆泵、齿轮泵为 16~32 目/cm。

滤网流通面积宜为其进口管截面积的 8~10 倍。

**第 3.2.17 条** 采用机械雾化燃烧器(不包括转杯式)时,在油加热器和燃烧器之间的管段上,应设置油过滤器。

油过滤器滤网的网孔,不宜小于 20 目/cm。滤网的流通面积,不宜小于其进口管截面积的 2 倍。

**第 3.2.18 条** 油箱的布置高度宜使供油泵有足够的灌注头。

**第 3.2.19 条** 室内油箱应装设将油排放到室外的紧急排放管,并设置相应的排油存放设施。排放管上的阀门应装设在安全和便于操作的地点。

**第 3.2.20 条** 室内油箱应采用闭式油箱。油箱上应装设直通室外的通气管,通气管上设置阻火器和防雨设施。

油箱上不应采用玻璃管式的油位表。

**第 3.2.21 条** 室内重油箱的油加热温度不应超过 90℃。

**第 3.2.22 条** 锅炉房内油箱的总容量,重油不应超过 5m<sup>3</sup>,柴油不应超过 1m<sup>3</sup>,并严禁把油箱设置在锅炉或省煤器的上方。

**第 3.2.23 条** 室外中间油箱的总容量,不宜超过锅炉房 1d 的计算耗油量。

**第 3.2.24 条** 燃油锅炉房点火用的液化气罐,不应存放在锅炉间,应存放在专用房间内。

**第 3.2.25 条** 燃用重油锅炉的尾部受热面和烟道,宜设置蒸汽吹灰或蒸汽灭火装置。

### 第三节 燃气的设施

**第 3.3.1 条** 燃气锅炉的选择,应根据气体燃料的特性、布置的特点等因素确定。

**第 3.3.2 条** 燃气锅炉房设计,应对气体燃料的易爆性、毒性和腐蚀性等采取有效措施。