

全国勘察设计注册公用设备工程师 动力专业考试标准规范汇编

全国勘察设计注册工程师公用设备专业管理委员会 编



中国计划出版社



全国勘察设计注册公用设备工程师 动力专业考试标准规范汇编

全国勘察设计注册工程师公用设备专业管理委员会 编

TU99-65/2

中国计划出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

全国勘察设计注册公用设备工程师动力专业考试标准
规范汇编 / 全国勘察设计注册工程师公用设备专业管理
委员会编. —北京: 中国计划出版社, 2004. 5

ISBN 7-80177-330-6

I. 全... II. 全... III. 公用事业-基础设施-建
筑设计-工程师-资格考核-规范-汇编-中国

IV. TU99-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 041677 号

全国勘察设计注册公用设备工程师

动力专业考试标准规范汇编

全国勘察设计注册工程师公用设备专业管理委员会 编

☆

中国计划出版社出版

(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)

(邮政编码: 100038 电话: 63906413 63906414)

新华书店北京发行所发行

三河富华印刷包装有限公司印刷

787×1092 毫米 1/16 43.5 印张 1304 千字

2004 年 5 月第一版 2004 年 5 月第一次印刷

印数 1—5000 册

☆

ISBN 7-80177-330-6/TU·174

定价: 90.00 元

前 言

根据人事部、建设部 2001 年发布的《勘察设计注册工程师制度总体框架及实施规划》(人发[2001]5号), 2003 年发布的《注册公用设备工程师执业资格制度暂行规定》(人发[2003]24号)的统一部署和安排, 全国勘察设计注册工程师公用设备专业管理委员会秘书处组织公用设备专业的部分资深专家、教授编制了注册公用设备执业资格工程师考试大纲(分暖通空调、给水排水、动力三个专业), 并根据专业考试大纲内容提出考生应该熟悉和掌握的专业规范、标准, 有助于对大纲的诠释和应用理解。

为方便考生应试时携带大纲所规定的标准规范进入考场, 特编制了《全国勘察设计注册公用设备工程师动力专业考试标准规范汇编》一书, 作为参加执业资格考试的考生必备工具, 便于考生解题时查阅。

工程设计及相关技术业务是注册工程师的执业范围, 对规范、规程、标准的全面理解和掌握, 是注册工程师必须具备的基本条件。本汇编可以作为从事动力工程设计的技术人员的参考书。

本汇编材料也可作为从事工程建设、管理部门的业务骨干和大专院校师生参考、学习手册。

全国勘察设计注册工程师公用设备专业管理委员会

2004年4月8日

目 录

前言

锅炉房设计规范 GB 50041—92	(1)
小型火力发电厂设计规范 GB 50049—94	(33)
城市热力网设计规范 CJJ 34—2002	(89)
火力发电厂汽水管道设计技术规定 DL/T 5054—1996	(115)
蒸汽锅炉安全技术监察规程	(215)
热水锅炉安全技术监察规程 (1997 年修订版)	(247)
工业锅炉水质 GB 1576—2001	(267)
城镇直埋供热管道工程技术规程 CJJ/T 81—98	(291)
锅炉大气污染物排放标准 GB 13271—2001	(311)
工业用水软化除盐设计规范 GBJ 109—87	(315)
城镇燃气设计规范 GB 50028—93 (2002 年版)	(329)
发生炉煤气站设计规范 GB 50195—94	(387)
工业企业煤气安全规程 GB 6222—86	(403)
炼焦工艺设计技术规定 YB 9069—96	(423)
焦化安全规程 GB 12710—91	(431)
常压固定床煤气发生炉用煤技术条件 GB/T 9143—2001	(449)
中国煤炭分类 GB 5751—86	(453)
城市燃气分类 GB/T 13611—92	(459)
人工煤气 GB 13612—92	(465)
氢氧站设计规范 GB 50177—93	(467)
氧气站设计规范 GB 50030—91	(481)

压缩空气站设计规范	GB 50029—2003	.....	(497)
乙炔站设计规范	GB 50031—91	.....	(511)
建筑设计防火规范	GBJ 16—87 (2001 年版)	.....	(523)
高层民用建筑设计防火规范	GB 50045—95 (2001 年版)	.....	(565)
工业金属管道设计规范	GB 50316—2000	.....	(591)
石油库设计规范	GB 50074—2002	.....	(651)
城市区域环境噪声标准	GB 3096—93	.....	(683)
环境空气质量标准	GB 3095—1996	.....	(685)
规范用词说明		.....	(690)

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

GB 50041—92

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》GB 50041—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》GBJ 41—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

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》GBJ 41—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1~35t/h扩大到1~65t/h，蒸汽锅炉工作压力从小于或等于2.5MPa扩大到3.82MPa，蒸汽温度从400℃扩大到450℃，热水锅炉从供水温度小于或等于150℃扩大到180℃，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 次

第一章 总则	(5)	第一节 热工监测	(18)
第二章 基本规定	(5)	第二节 热工控制	(20)
第三章 燃烧设施	(6)	第十章 化验和检修设施	(21)
第一节 燃煤的设施	(6)	第一节 化验	(21)
第二节 燃油的设施	(7)	第二节 检修	(21)
第三节 燃气的设施	(8)	第十一章 汽水管道	(22)
第四章 供热热水制备	(9)	第十二章 保温和防腐	(23)
第一节 热水锅炉及附属设施	(9)	第一节 保温	(23)
第二节 热水制备设施	(10)	第二节 防腐	(23)
第五章 锅炉房的布置	(10)	第十三章 土建、电气、采暖通风 和给水排水	(24)
第一节 位置的选择	(10)	第一节 土建	(24)
第二节 建筑物、构筑物 and 场地的 布置	(11)	第二节 电气	(25)
第三节 锅炉间、辅助间和生活间 的布置	(11)	第三节 采暖通风	(26)
第四节 工艺布置	(11)	第四节 给水排水	(26)
第六章 锅炉通风、除尘和噪声 防治	(12)	第十四章 室外热力管道	(27)
第一节 锅炉通风	(12)	第一节 供热介质及其参数	(27)
第二节 除尘	(12)	第二节 管道的设计流量	(27)
第三节 噪声防治	(13)	第三节 管道系统	(27)
第七章 锅炉给水设备和 水处理	(13)	第四节 管道布置和敷设	(28)
第一节 锅炉给水设备	(13)	第五节 管道和附件	(30)
第二节 水处理	(13)	第六节 管道热补偿和管道 支架	(30)
第八章 燃料和灰渣的贮运	(16)	附录一 名词解释	(31)
第一节 煤和灰渣的贮运	(16)	附录二 室外热力管道、管沟与建筑 物、构筑物、道路、铁路 和其他管线之间的 净距	(31)
第九章 热工监测和控制	(18)		

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°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°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,可选用蒸汽或蒸气、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 4~10m³ 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 20~40m³ 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 0.7m/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,当冷炉启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 5m³,柴油不应超过 1m³,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。

第 3.3.3 条 锅炉房燃气管道宜采用单母管;常年不间断供热时,宜采用双母管。

采用双母管时,每一母管的流量宜按锅炉房最大计算耗气量的 75% 计算。

第 3.3.4 条 燃烧器的选择应适应气体燃料的特性,并应符合下列要求:

- 一、燃气成分改变时,有较好的燃烧适应性;
- 二、能较好地适应负荷变化;
- 三、具有微正压燃烧的特性;
- 四、噪声较低。

第 3.3.5 条 锅炉房燃气系统宜采用低压(小于 5kPa)和中压(5~150kPa)系统,不宜采用高压(0.3~0.8MPa)系统。

第 3.3.6 条 燃气的质量要求、贮配、净化和调压站设计等,应符合现行国家标准《城市燃气设计规范》的有关规定。

第 3.3.7 条 燃气锅炉房的备用燃料,应根据供热系统的安全性、重要性、供气部门的保证程度和备用燃料的可能性等因素确定。

第 3.3.8 条 当燃气压力过高或不稳定,不能适应燃烧器的要求时,应设置调压装置。调压装置宜设置在单独的建、构筑物内。当自然条件和周围环境许可时,可设置在有围护的露天场地上。调压装置不应设置在地下建、构筑物内。

第 3.3.9 条 燃用密度比空气大的燃气的锅炉,不应设置在半地下和地下建、构筑物内。

第 3.3.10 条 燃气锅炉房的烟道和烟囱应采用钢制或钢筋混凝土构筑。

第 3.3.11 条 锅炉房内燃气管道不应穿过易燃或易爆品仓库、配电室、变电室、电缆沟、通风沟、风道、烟道和易使管道腐蚀的场所。

锅炉房内燃气管道设计,应按现行《工业企业煤气安全规程》的有关规定执行。

第 3.3.12 条 在引入锅炉房的燃气管道上,应装设总关闭阀,并装设在安全和便于操作的地点。

当燃气质量不能保证时,应在调压装置前或在燃气管管的总关闭阀前设置除尘器、油水分离器和排水管。

第 3.3.13 条 锅炉房燃气管道宜架空敷设。输送密度比空气小的燃气的管道,应装设在空气流通的高处;输送密度比空气大的燃气的管道,宜装设在锅炉房外墙和便于检测的地点。

第 3.3.14 条 每台锅炉的燃气干管上,应装设关闭阀和快速切断阀。每个燃烧器前的燃气支管上,应装设关闭阀,阀后串联装设 2 个电磁阀。

第 3.3.15 条 点火用的燃气管道,宜从干管上的关闭阀后或燃烧器的关闭阀前引出,并应在其上装设关闭阀,阀后串联装设 2 个电磁阀。

第 3.3.16 条 燃气管道上应装设放散管、取样口和吹扫口,其位置应能满足将管道内燃气或空气吹净的要求。

放散管应引至室外,其排出口应高出锅炉房屋脊 2m 以上,并使放出的气体不致窜入邻近的建筑物和被吸入通风装置内。

密度比空气大的燃气放散,应采用高空或火炬排放,并满足最小频率上风侧区域的安全和环保要求。当工厂有火炬放空系统时,宜将放散气体排入该系统中。

第 3.3.17 条 燃气放散管管径应根据吹扫段的容积和吹扫时间确定。其吹扫量可按吹扫段容积的 10~20 倍计算,吹扫时间可采用 15~20min。

第四章 供热热水制备

第一节 热水锅炉及附属设施

第 4.1.1 条 热水锅炉的出口水压, 不应小于锅炉最高供水温度加 20℃ 相应的饱和压力 (用锅炉自生蒸汽定压的热水系统除外)。

第 4.1.2 条 热水锅炉应有防止或减轻因热水系统的循环水泵突然停运后造成锅水汽化和水击的措施。

第 4.1.3 条 热水系统的循环水泵, 应在其进、出口母管之间装设带有止回阀的旁通管; 在进口母管上, 应装设安全阀; 当采用气体加压膨胀水箱时, 其连通管宜接在循环水泵进口母管上; 并宜在循环水泵进口母管上, 装设高于系统静压的泄压放气管。

第 4.1.4 条 采用集中质调时, 循环水泵的选择应符合下列要求:

一、循环水泵的流量应根据锅炉进、出水的设计温差、各用户的耗热量和管网损失等因素确定。在锅炉出口母管与循环水泵进口母管之间装设旁通管时, 尚应计入流经旁通管的循环水量。

二、循环水泵的扬程不应小于下列各项之和:

1. 热水锅炉房或热交换站中设备及其管道的压力降;

2. 热网供、回水干管的压力降;

3. 最不利的用户内部系统的压力降。

三、循环水泵台数不应少于 2 台, 当其中 1 台停止运行时, 其余水泵的总流量应满足最大循环水量的需要。

四、并联循环水泵的特性曲线宜平缓、相同或近似。

第 4.1.5 条 采用分阶段改变流量调节时, 循环水泵不宜少于 3 台, 可不设备用, 其流量、扬程不应相同。

第 4.1.6 条 补给水泵的选择应符合下列要求:

一、补给水泵的流量, 应根据热水系统的正常补给水量和事故补给水量确定, 并宜为正常补给水量的 4~5 倍;

二、补给水泵的扬程, 不应小于补水点压力

加 30~50kPa 的富裕量;

三、补给水泵的台数不宜少于 2 台, 其中 1 台备用。

第 4.1.7 条 热水系统的小时泄漏量, 应根据系统的规模和供水温度等条件确定, 宜为系统水容量的 1%。

第 4.1.8 条 采用氮气或蒸汽加压膨胀水箱作恒压装置时, 应符合下列要求:

一、恒压点设在循环水泵进口端, 循环水泵运行时, 应使系统不汽化, 循环水泵停止运行时, 宜使系统不汽化;

二、恒压点设在循环水泵出口端, 循环水泵运行时, 应使系统不汽化。

第 4.1.9 条 恒压装置的加压介质宜采用氮气或蒸汽, 不宜采用空气作为与高温水直接接触的加压介质。

第 4.1.10 条 供热系统的恒压点设置在循环水泵进口母管上时, 其补水点位置, 也宜设置在循环水泵进口母管上。

第 4.1.11 条 采用补给水泵作恒压装置时, 应符合下列要求:

一、除突然停电的情况外, 设计应符合本规范第 4.1.8 条的要求;

二、当引入锅炉房的给水压力高于热水系统静压线, 在循环水泵停止运行时, 宜用给水保持静压;

三、间歇补水时, 补给水泵停止运行期间, 热水系统的压力降低, 不应导致系统汽化;

四、系统中应设置泄压装置。

第 4.1.12 条 采用高位膨胀水箱作恒压装置时, 应符合下列要求:

一、高位膨胀水箱与热水系统连接的位置, 宜设置在循环水泵进口母管上;

二、高位膨胀水箱的最低水位, 应高于热水系统最高点 1m 以上, 并宜使循环水泵停止运行时系统不汽化;

三、设置在露天的高位膨胀水箱及其管道应有防冻措施;

四、高位膨胀水箱与热水系统的连接管上, 不应装设阀门。

第 4.1.13 条 运行时用补给水箱作恒压装置的热水系统, 当补给水箱的安装高度低于热水系统静压线时, 其设计应符合下列要求:

一、循环水泵运行时, 应使系统不汽化;

二、循环水泵停止运行时, 宜有保持热水系

统静压线的措施；

三、补给水箱与系统连接的管道上应装设止回阀，系统中应设置泄压装置。

第 4.1.14 条 当热水系统采用锅炉自生蒸汽定压时，在上锅筒引出饱和水的干管上，应设置混水器。进混水器的降温水，在运行时不应中断。

第二节 热水制备设施

第 4.2.1 条 换热器的容量，应根据生产、采暖通风和生活热负荷确定，换热器可不设备用。采用 2 台或 2 台以上换热器时，当其中 1 台停止运行，其余换热器的容量宜满足 75% 总计算热负荷的需要。

第 4.2.2 条 换热器间的布置应符合下列要求：

- 一、应有检修和抽出换热排管的场地；
- 二、与换热器连接的阀门应便于操作和拆卸；
- 三、换热器间的高度应满足设备安装、运行和检修时起吊搬运的要求；
- 四、通道的宽度不宜小于 0.7m。

第 4.2.3 条 换热系统的加热介质为蒸汽时，换热系统宜为汽水换热器和热水换热器两级串联。水水换热器排出的凝结水温度不宜超过 80℃。水水换热器接至凝结水箱的管道应装设防止倒空的上反管段。

第 4.2.4 条 采用汽水换热器的凝结水自流返回锅炉的系统时，应符合下列要求：

- 一、换热器及其附件应有足够的强度，能承受锅炉运行中的最大压力；
- 二、换热器的凝结水出口标高应高于锅炉上锅筒的最高水位线，应能克服换热器本体及凝结水管道阻力，并有适当剩余压头，凝结水管与锅炉锅筒的连接点应低于上锅筒的最低水位。

第 4.2.5 条 加热介质为蒸汽且热负荷较小时，热水系统可采用下列汽水直接加热的设备：

- 一、蒸汽喷射器或蒸汽喷射两级加热器；
- 二、汽水混合加热器；
- 三、淋水式加热器。

热水系统的溢流水应回收。

第 4.2.6 条 设有蒸汽喷射器和蒸汽喷射两级加热器的热水系统，应符合下列要求：

- 一、设备宜集中布置；
- 二、设备并联运行时，应在每个喷射器的出口装设闸阀，并在出口装设止回阀；

三、热水系统的静压，宜采用连接在回水管上的膨胀水箱进行控制。

第 4.2.7 条 淋水式加热器的供汽管上应装设蒸汽压力调节阀，热水出口管上应设置混水器。

第五章 锅炉房的布置

第一节 位置的选择

第 5.1.1 条 锅炉房位置的选择，应根据下列要求分析确定：

- 一、应靠近热负荷比较集中的地区；
- 二、应便于引出管道，并使室外管道的布置在技术、经济上合理；
- 三、应便于燃料贮运和灰渣排除，并宜使人流和煤、灰车流分开；
- 四、应有利于自然通风和采光；
- 五、应位于地质条件较好的地区；
- 六、应有利于减少烟尘和有害气体对居住区和主要环境保护区的影响。全年运行的锅炉房宜位于居住区和主要环境保护区的全年最小频率风向的上风侧；季节性运行的锅炉房宜位于该季节盛行风向的下风侧；
- 七、工厂燃煤的锅炉房和煤气发生站宜布置在同一区域；
- 八、应有利于凝结水的回收。

对生产易燃易爆物工厂锅炉房的位置应满足安全技术上的要求，并按有关专业规范的规定执行。

第 5.1.2 条 锅炉房的位置根据远期规划，在扩建端宜留有余地。

第 5.1.3 条 区域锅炉房位置的选择，除应符合本规范第 2.0.1 条、第 5.1.1 条和第 5.1.2 条的规定外，尚应根据区域供热规划、城市发展规划，以及交通和环保等因素确定。

第 5.1.4 条 锅炉房宜为独立的建筑物，当需要和其他建筑物相连或设置在其内部时，严禁设在人员密集场所和重要部门的上面、下面、贴邻和主要通道的两旁。

第 5.1.5 条 锅炉房和其他建筑物相连或设置在其内部时，除应符合本规范第 5.1.4 条的规定外，尚应符合现行《蒸汽锅炉安全技术监察规

程》、《热水锅炉安全技术监察规程》、《建筑设计防火规范》和《高层建筑设计防火规范》的有关规定。

第 5.1.6 条 设有沸腾炉或煤粉炉的锅炉房,不应设置在居住区、名胜风景区和其他主要环境保护区内。

第二节 建筑物、构筑物和场地的布置

第 5.2.1 条 锅炉房各建筑物、构筑物和场地的布置,应充分利用地形,使挖方和填方量最小,排水良好,防止水流入地下室和管沟。

第 5.2.2 条 锅炉房、煤场、灰渣场、贮油罐、燃气调压站之间以及和其他建筑物、构筑物之间的间距,均应按现行国家标准《建筑设计防火规范》和有关工业企业设计卫生标准的有关规定执行。

第 5.2.3 条 运煤系统的布置应利用地形,使提升高度小,运输距离短。煤场、灰渣场宜位于主要建筑物的全年最小频率风向的上风侧。

第 5.2.4 条 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 的锅炉房及煤场,其周围宜设有环形道路。

第三节 锅炉间、辅助间和生活间的布置

第 5.3.1 条 蒸汽锅炉额定蒸发量为 1~20t/h、热水锅炉额定出力为 0.7~14MW 的锅炉房,其辅助间和生活间宜贴邻锅炉间的一侧。蒸汽锅炉额定蒸发量为 35~65t/h、热水锅炉额定出力为 29~58MW 的锅炉房,其辅助间和生活间可单独布置。

第 5.3.2 条 当锅炉房为多层布置时,其仪表控制室应布置在锅炉操作层上,并宜选择朝向较好的部位。

第 5.3.3 条 需要扩建的锅炉房,其运煤系统的布置应使煤自固定端运入炉前。

第 5.3.4 条 锅炉房宜设置修理间、仪表校验间、化验室等生产辅助间,尚宜设置必要的生活间,当就近有生活间可利用时,可不设置。二、三班制的锅炉房可设置休息室,或与值班更衣室合并设置。锅炉房按车间、工段设置时,可设置办公室,规模大的区域锅炉房可设置办公楼。

第 5.3.5 条 化验室应布置在采光较好、噪声和振动影响较小处,并使取样操作方便。

第 5.3.6 条 单层布置锅炉房的出入口不应少于 2 个;当炉前走道总长度不大于 12m,且面积不大于 200m² 时,其出入口可只设 1 个。

多层布置锅炉房各层的出入口不应少于 2 个。楼层上的出入口,应有通向地面的安全梯。

第 5.3.7 条 锅炉房通向室外的门应向外开启,锅炉房内的工作间或生活间直通锅炉间的门应向锅炉间内开启。

第四节 工艺布置

第 5.4.1 条 工艺布置应保证设备安装、运行、检修安全和方便,使风、烟流程短,锅炉房面积和体积紧凑。

第 5.4.2 条 锅炉操作地点和通道的净空高度不应小于 2m,并应满足起吊设备操作高度的要求。在锅筒、省煤器及其他发热部位的上方,当不需操作和通行时,其净空高度可为 0.7m。

第 5.4.3 条 锅炉与建筑物之间的净距,应满足操作、检修和布置辅助设施的需要,并应符合下列规定:

一、炉前净距:

蒸汽锅炉 1~4t/h、热水锅炉 0.7~2.8MW,不宜小于 3.0m;

蒸汽锅炉 6~20t/h、热水锅炉 4.2~14MW,不宜小于 4.0m;

蒸汽锅炉 35~65t/h、热水锅炉 29~58MW,不宜小于 5.0m。

当需在炉前更换锅管时,炉前净距应能满足操作要求。对 6~65t/h 的蒸汽锅炉,4.2~58MW 的热水锅炉,当炉前设置仪表控制室时,锅炉前端到仪表控制室的净距可为 3m。

二、锅炉侧面和后面的通道净距:

蒸汽锅炉 1~4t/h、热水锅炉 0.7~2.8MW,不宜小于 0.8m;

蒸汽锅炉 6~20t/h、热水锅炉 4.2~14MW,不宜小于 1.5m;

蒸汽锅炉 35~65t/h、热水锅炉 29~58MW,不宜小于 1.8m;

当需吹灰、拨火、除渣、安装或检修螺旋除渣机时,通道净距应能满足操作的要求。

第 5.4.4 条 炎热地区的锅炉间操作层,可采用半敞开布置或在其前墙开门。操作层为楼层时,门外应设置阳台。

第 5.4.5 条 锅炉之间的操作平台可根据需要