

水利电力部规划设计管理局

火力发电厂 采暖通风及空气调节 设计技术规定

SDGJ 9-78

(试 行)

水利电力出版社

U352.13
38

水利电力部规划设计管理局

火力发电厂 采暖通风及空气调节 设计技术规定

SDGJ 9-78

(试 行)

水利电力出版社

TM621/5

水利电力部规划设计管理局
火力发电厂采暖通风及空气调节设计技术规定

SDGJ 9-78

(试 行)

水利电力出版社出版

(北京德胜门外六铺炕)

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

水利电力出版社印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 $1\frac{3}{4}$ 印张 35,280 字

1979年3月第一版 1979年3月北京第一次印刷

印数 00001—19300 册 每册: 0.16 元

书号: 15143·3439

限 国 内 发 行

水利电力部规划设计管理局

关于试行《火力发电厂采暖通风及
空气调节设计技术规定》
SDGJ 9-78的通知

(78)水电规电字第 201 号

为了统一火力发电厂采暖通风和空气调节设计标准，提高设计水平，满足电力工业高速度发展的需要，我局组织部分电力设计单位编制了《火力发电厂采暖通风及空气调节设计技术规定》SDGJ 9-78。

在编制过程中，进行了大量的调查研究和实测工作，广泛征求了意见，并多次组织讨论。初稿完成后又召开了有设计、施工和大专院校等单位参加的定稿审查会。现将本规定颁发试行。

本规定由水利电力部东北电力设计院负责管理，各单位在试行过程中要注意总结经验，积累资料。试行中发现的问题及时函告东北电力设计院和我局。

一九七八年九月十四日

目 录

第一章 总则	1
第二章 一般规定	1
第三章 主厂房	3
第一节 采暖	3
第二节 自然通风	4
第三节 机械通风与空气调节	6
第四章 电气建筑与电气设备	12
第一节 主控制室	12
第二节 蓄电池室	13
第三节 电气及热工试验室	15
第四节 通信室	16
第五节 变压器室	16
第六节 厂用配电装置室	17
第七节 出线小间	17
第八节 电抗器间	18
第九节 母线室及母线桥	18
第十节 油断路器室	18
第十一节 电缆隧道	19
第十二节 电动机	19
第五章 运煤建筑	19
第一节 采暖	19

第二节	通风及除尘	20
第三节	解冻室	23
第六章	化学建筑	25
第一节	化学水处理建筑	25
第二节	油处理室	26
第三节	制氢站和乙炔站	26
第七章	其它辅助及附属建筑	27
第一节	燃油泵房	27
第二节	水泵房	29
第三节	天然气调压站	29
第四节	修配厂	30
第五节	材料库	30
第六节	金属试验室	30
第七节	机车库	31
第八节	灰浆泵房	31
第八章	加热站及厂区热网	31
第一节	加热站	31
第二节	热水管网	33
第三节	蒸汽管网	34
第四节	管道敷设和管沟	35
附录一	火力发电厂各建筑物冬季室内采暖 计算温度	39
附录二	火力发电厂各建筑物围护结构的最大 传热系数 K 值	43

附录三	火力发电厂各建筑物围护结构的常用传热系数 K 值.....	44
附录四	原煤斗机械除尘抽风量	45
附录五	运煤皮带 (TD62、TD75) 转运站机械除尘抽风量	46
附录六	碎煤机机械除尘抽风量	47
附录七	厂区架空供热管道与建筑物、构筑物、交通线路和架空导线之间的最小水平净距和交叉净距	47
附录八	供热管沟外边与建筑物、构筑物的最小水平净距	48
附录九	埋地供热管道和供热管沟外壁与其它各种地下管线之间的最小净距	48

第一章 总 则

第 1 条 为了统一火力发电厂采暖通风设计标准,明确设计原则,提高设计质量,加快建设速度,特制定本技术规定。

第 2 条 火力发电厂采暖通风的设计,要因地制宜,尽量采用先进技术,注意环境保护,改善劳动条件,保证安全发电,为实现四个现代化作出贡献。

第 3 条 本规定适用于汽轮发电机组单机容量为 12000 千瓦至 300000 千瓦新建或扩建电厂的采暖通风设计,对于容量不在上述范围内的新建或扩建电厂的采暖通风设计,可参照使用本规定。

第 4 条 执行本规定时,尚应遵守国家 and 水电部颁发的现行规范、规程和有关规定。

第二章 一 般 规 定

第 5 条 日平均温度等于或低于 $+5^{\circ}\text{C}$ 的天数,历年平均在 90 天和 90 天以上的地区,规定为集中采暖区。

位于集中采暖区以外的发电厂的某些生产房间(如蓄电池室、主控制室、载波机室及热工试验室等),当工艺需要保持一定温度,而不设采暖不能满足要求时,应考虑采暖。

厂区以外的生活福利建筑的采暖,应符合当地建设标准。

第 6 条 室外采暖通风及空气调节计算参数,应按《工业企业采暖通风和空气调节设计规范 T J 19-75》执行。

在设计冬季通风时,汽机房、锅炉房、蓄电池室和其它补偿局部排风的送风系统,应采用采暖室外计算温度。

第 7 条 设置采暖的各建筑物,冬季采暖室内计算温度见附录一。

第 8 条 设置采暖的主要建筑物围护结构的最大传热系数和常用传热系数可参照附录二和附录三选用。

第 9 条 位于集中采暖区的高压和超高压火力发电厂的采暖热媒应尽量采用热水;不宜采用汽轮机抽汽做为较大采暖系统的热媒。

第 10 条 位于集中采暖区的火力发电厂,当采用单台汽轮机抽汽做为采暖系统热源时,应设备用汽源。

第 11 条 集中送风的热风采暖系统,送风口高度在 3.5~4 米时,送风温度一般不超过 50℃;下部送风口的送风温度一般不超过 35℃。

暖风机出风口底标高距地面不应小于 2.2 米,每台暖风机应有单独的电源开关及热媒调节阀。

热风采暖系统和散热器采暖系统的干管宜分开敷设。

第 12 条 空气调节系统的冷源应根据所在地区的条件,通过技术经济比较确定;并应尽量采用深井水或其它天然冷源。

第 13 条 确定主厂房方位时,汽机房应尽量布置在对夏季自然通风有利的方位上。

第 14 条 输送或生产过程中产生易燃易爆气体或物料的建筑物,严禁采用明火采暖。

第 15 条 在风砂或粉尘较大地区，机械通风的进风系统应设过滤装置。

第 16 条 电气建筑物通风系统的进、排风口上，均应加设铁丝网。

第 17 条 通风系统宜在下列位置装设测温表计：

- 一、空气处理室的进、回风口及风机出风口；
- 二、冷却器或加热器的进、回水管。

系统中还宜预留安装测量风量及风压等仪表的接口。

表计应安装在便于观察、不易碰损的地方。

第三章 主 厂 房

第一节 采 暖

第 18 条 主厂房采暖，一般按维持室内温度 $+5^{\circ}\text{C}$ 计算，计算时不考虑设备散热量。

第 19 条 主厂房采暖热负荷的计算，应包括下列两项：

- 一、围护结构的基本耗热量；
- 二、通过门窗缝隙的冷风渗透耗热量。

冷风渗透耗热量可按基本耗热量的 50% 计算。

计算围护结构的基本耗热量时，若室内采暖计算温度不考虑温度梯度的影响，全部采用 $+5^{\circ}\text{C}$ 进行计算，则基本耗热量应再附加 15%。

第 20 条 锅炉送风机冬季室内吸风量应根据热平衡计算确定。

锅炉房内散热量一般包括：

一、设备散热量(包括锅炉、辅机及热力管道的散热量);

二、采暖系统的散热量。

锅炉房耗热量一般包括:

一、围护结构耗热量;

二、锅炉燃烧室及尾部受热面因负压漏风而渗入的冷风耗热量;

三、锅炉送风机室内吸风而渗入的冷风耗热量;

四、加热由汽机房流入锅炉房内空气的热量。

第 21 条 进行热平衡计算时,室内采暖计算温度可采用如下数值:

汽机房底层	16℃
除灰室	10℃
汽机房屋面下	30℃
锅炉房屋面下	35℃
锅炉送风机吸风温度	30℃

主厂房运转层以上取运转层温度和屋面下温度的算术平均值。

第 22 条 主厂房采暖一般采用排管散热器;当排管散热器布置上有困难时,可设置暖风机。

第 23 条 主厂房内集中控制室及其它值班室,应根据需要设置采暖装置。

第二节 自然通风

第 24 条 主厂房宜采用自然通风。锅炉房及汽机房一般设置通风天窗,并应根据需要设置避风天窗。

当采用除氧间高侧窗或其它排风措施在技术经济上合理

时，汽机房可不设通风天窗。

燃气锅炉屋内布置时，锅炉房最高处必须设置通风天窗，并应消除气流死角；露天布置时，运转层下部应有通风设施以消除气流死角。

第 25 条 主厂房自然通风的风量一般按下列要求确定：

汽机房——考虑同时排除余热量和余湿量。

锅炉房——只考虑排除余热量。

主厂房余热量的确定一般不考虑太阳辐射热。

第 26 条 主厂房自然通风，应仅按热压作用计算。进、排风窗的面积应通过计算确定。

在进行气流组织和风量分配时，应尽量利用底层和运转层第一排窗进风。

第 27 条 计算自然通风时，进、排风温度一般按下列数值选取：

一、进风温度：取夏季通风室外计算温度 t_w ；

二、作业地带温度 t_n ：不超过夏季通风室外计算温度 5°C ，即 $t_n \leq t_w + 5^\circ\text{C}$ ；

三、排风温度：

汽机房天窗 $t_p = t_w + (8 \sim 10)^\circ\text{C}$

除氧间高侧窗 $t_p = t_w + (10 \sim 11)^\circ\text{C}$

锅炉房天窗 $t_p = t_w + (11 \sim 15)^\circ\text{C}$

第 28 条 主厂房自然通风设计要点：

一、天窗跨度一般为厂房跨度的 $\frac{1}{3}$ ，但不得小于 5 米；

二、天窗挡风板的两端应封闭，并应沿天窗长度方向每隔一定距离设置横隔板；

三、当采用除氧间高侧窗排风时，应尽量保证高侧窗在任何风向时均处于负压区；

四、主厂房底层和运转层的第一排窗一般采用平开窗。汽机房运转层窗台一般不高于 0.8 米；锅炉房运转层窗台高度一般不高于 1 米。

第三节 机械通风与空气调节

第 29 条 电子计算机室应设置空气调节装置。集中控制室、锅炉控制室、汽机控制室，当一般采暖通风装置不能满足工艺及卫生要求时，宜设置空气调节装置。其它值班室可设置局部通风装置。

第 30 条 电子计算机室及集中控制室围护结构应尽量严密，一般采用双层固定窗、保温门。当有外墙时，部分外窗可为开启式的双层窗，窗缝应有良好的密封措施；经常开启的门应做弹簧门，并应尽量设置门斗。穿过室内的电缆孔洞应尽量封堵严密。

电子计算机室及集中控制室围护结构应加强隔热措施，其传热系数一般按表 1 选用。

表 1 围护结构传热系数 K 值 (千卡/米²·时·℃)

建 筑 物 名 称	围 护 结 构 名 称		
	顶 棚	墙	楼 板
集中控制室	1.0~1.2	0.8~1.8	1.0~1.2
电子计算机室	0.7~1.0	0.7~1.0	0.8~1.0

第 31 条 电子计算机室及集中控制室室内空气参数，一般按表 2 选用。

第 32 条 电子计算机室及集中控制室室内外温差超过 3℃ 时，宜计算围护结构传热量。

计算围护结构传热量时，室外周围空气计算温度，可取该地区夏季空气调节室外计算日平均温度与温差 θ 之和。

注：温差 θ ——电子计算机室或集中控制室周围空气平均温度与该地区夏季空气调节室外计算日平均温度的差值，一般取 $5 \sim 10^{\circ}\text{C}$ 。

表2 室内空气计算参数

房间名称	夏 季				冬 季		
	温 度 ($^{\circ}\text{C}$)	相对湿度 (%)	工作区风速 (米/秒)	送风温差 ($^{\circ}\text{C}$)	温 度 ($^{\circ}\text{C}$)	相对湿度 (%)	工作区风速 (米/秒)
集中控制室	26~30	<75	0.3~0.6	人工冷源： <15 天然冷源： 可能最大值	18	<75	<0.2
电子计算机室	23±1	50±10	<0.3	6~10	18±1	50±10	<0.2

注：电厂使用整体式空调机组时，设备风量已定，实际送风温差常为 $3 \sim 8^{\circ}\text{C}$ 。

第 33 条 电子计算机室及集中控制室的夏季计算热、湿负荷包括以下几项：

- 一、通过围护结构的传热量和太阳辐射热；
- 二、电子仪表及电气设备散热量；
- 三、照明散热量；
- 四、人体散热和散湿量。

第 34 条 空气调节系统的新风量不应小于总送风量的 10%，且不应小于下列二项风量中的最大值：

- 一、满足卫生要求需要的风量，一般保证每人每小时不小于 30 立方米的新鲜空气量；
- 二、室内保持正压时需要的风量，一般正压采用 0.5 毫米水柱左右。

全年使用的集中式空气调节系统，过渡季宜大量使用新

风。

第 35 条 空气调节系统一般采用一次回风；当采用天然冷源时，亦可采用直流系统。

第 36 条 空气调节系统，特别是室内无可开启的窗或过渡季大量使用新风时，应有排风出路；当过渡季使用大量新风时，室内正压不应超过 5 毫米水柱。大量使用回风的系统，应考虑室内空气能全部排换。

新风口应尽量设在室外空气较新鲜的地方，并布置在排风口的上风侧；新风口宜装设能严密关闭的阀门。

第 37 条 空气调节系统冷负荷计算应包括以下几项：

一、室内热湿负荷；

二、新鲜空气带入的负荷；

三、系统的附加负荷。

1. 空气通过通风机后的温升；

2. 空气通过风管的温升；

3. 风管的漏风量附加(风管的漏风量见第39条)；

4. 制冷装置和冷水系统(水泵、水管、水箱等)的冷量损失。

第 38 条 制冷装置和冷水系统的冷量损失一般根据计算确定。按百分率附加时，一般按下列数值选用：

氟里昂直接蒸发式系统 5 ~ 7 %

间接式系统 5 ~ 15 %

第 39 条 风管的漏风量，宜按系统风量的 0 ~ 10 % 计算，风管的计算压力损失，宜采用 10 ~ 15 % 的附加值。

选择加热器、冷却器、喷水室等设备时，应附加风管漏风量；选择通风机室，应同时考虑风管和设备漏风量的附加。

第 40 条 空气调节系统风管内风速一般按表 3 选用。

第 41 条 电子计算机室、集中控制室室内噪声容许标准应符合《火力发电厂建筑设计技术规定》的要求。当空气调节系统产生的噪声超过室内噪声容许标准时，应有消声措施。

表 3 风管内的风速 (米/秒)

名 称	风 速
总 管 和 总 支 管	6 ~ 8
无送、回风口的支管	5 ~ 7
有送、回风口的支管	3 ~ 5

注: 1. 表内风速不适用于高速送风系统。

2. 当使用整体式空气调节机组时，风速宜取下限。

第 42 条 电子计算机室空气调节系统宜设自动控制装置。

第 43 条 冷风管及冷水管道均应保温。

第 44 条 电子计算机室、集中控制室的送风方式，宜按照下列原则选用：

- 一、一般采用侧送，并应尽量采用贴附射流；
- 二、当通风管道布置方便时，亦可采用散流器平送或下送；

三、单位面积送风量大、工作区要求风速较小或区域温差要求严格时，宜采用孔板下送；

四、室温高于或等于 28℃，工作区要求较大风速时，宜采用侧送下降气流或条缝型风口下送；也可直接向固定工作地点送风。

第 45 条 送、回风口的风速一般按表 4 选用。

表 4 送、回 风 口 的 风 速 (米/秒)

项 目		风 速	备 注
送 风 方 式	侧送与盘式散流器平送	2.5~5.0	当送风口较高时, 取大值
	孔板下送	3.0~5.0	送风均匀性要求高或送热风时, 取大值
	条缝型风口下送	2.0~4.0	送风口位置较高或工作区允许风速较大时, 取大值
回 风 口 所 在 位 置	房间内的上部	4.0~5.0	
	房间内的下部		
	不靠近操作位置	3.0~4.0	
	靠近操作位置	1.5~2.0	
	用于走廊回风时	1.0~1.5	

第 46 条 用于空气的冷却干燥过程时, 每级淋水室的喷嘴, 一般采用两排、对喷; 喷水量达不到要求时, 应增加排数; 各排之间的距离, 一般采用 0.6 米; 各排的喷嘴密度, 宜采用 18~24 个/平方米; 喷水室断面的空气重量流速, 一般采用 2.5~3.5 公斤/平方米·秒; 冷水温升, 一般采用 3~5℃。

第 47 条 冷水表面式冷却器的冷水入口温度, 应比空气的出口干球温度至少低 3.5℃; 冷水温升宜采用 2.5~6.5℃, 用于空气的冷却干燥过程时, 冷水出口温度应比空气的出口露点温度至少低 0.7℃; 管内冷水流速一般采用 0.6~1.8 米/秒。

第 48 条 氟里昂直接蒸发表面式冷却器的蒸发温度, 应比空气的出口干球温度至少低 3.5℃; 满负荷时, 蒸发温度不宜低于 0℃; 低负荷时, 应防止其表面结冰。

第 49 条 采用氟里昂直接蒸发或冷水表面式冷却器时,