

中华人民共和国水利电力部制订

火力发电厂 设计技术规程

水利电力出版社

中华人民共和国水利电力部制訂

火 力 发 电 学 院 图 书 馆
設 計 技 术 規 程
藏 书 章

水利电力出版社

中华人民共和国水利电力部制订
火力发电厂设计技术规程

2272Q188

水利电力出版社出版(北京西郊科学院路二里内)

北京市书刊出版业营业许可证出字第105号

水利电力出版社印刷厂排印

新华书店科技发行所发行 各地新华书店经售

*

787×1092毫米开本*236印张*48千字*定价(第8类)0.22元

1959年12月北京第1版

1960年1月北京第2次印刷(8,421—12,500册)

中华人民共和国水利电力部

关于颁发“火力发电厂设计技术规程”的 指 示

(59)水电技程字第248号

在火力发电厂的基本建设工程中，为了更全面地贯彻多快好省的建设工程方针，本部曾于去年4月份召集了基建、设计、生产、科研及制造等单位，对前电力工业部1956年颁发的“火力发电厂设计技术暂行规程”进行了修订。根据一年来的试行经验，最近本部召集了有关单位对该规程再次进行了审查与修订，改名为“火力发电厂设计技术规程”，自即日起，正式颁发实行。前电力工业部于1956年颁发的“火力发电厂设计技术暂行规程”作废。

本规程适用范围主要是单位机组容量为12,000瓩以上及100,000瓩以下的新建火力发电厂工程。对于符合上述机组容量的扩建工程，应该参照本规程，结合原有工程统一考虑。

一切火力发电厂的新建工程皆应按照本规程正规的设计。如因设备和材料方面的暂时困难，为了及时供电而不得不采取一些与本规程不符的权宜措施时(包括简易发电)，则应在保证设备安全及人身安全的条件下，由设计、施工、安装与生产等有关方面共同商榷，订出适当的临时措施，报省级电业管理机关批准。对于所缺的设备和材料，应当积极主动的予以解决，在设备和材料具备后，必须速按照原设计要求迅速装备齐全。

在设计工作中提倡采用各种切实有效、符合多快好省建设

方針的新技术。任何新技术的采用皆須經過試驗和鉴定。由于試用新技术而需更改本規程的某些規定时，經电力建設总局及有关省級电业管理机关审查同意后，报本部批准。在个别工程中，一些需要因地制宜的某些变动不大的問題，而又不涉及規程的更改，可由省級电业管理机关作出临时决定，并同时报本部备查。

各电业单位，应即組織有关人員对本規程进行学习，采取措施，認真执行，对本規程的执行情况，应經常进行檢查，并将发现的問題随时报部。

1959年10月15日

目 录

第一章 总则	5
第二章 对厂址的要求	8
第三章 厂区规划	11
第1节 总则	11
第2节 建筑物和构筑物的布置	14
第3节 道路和铁路	14
第4节 竖向布置	15
第5节 管线布置	16
第四章 主厂房布置	18
第五章 热机部分	19
第1节 锅炉房	19
第2节 汽机室	22
第3节 燃料的供给	26
第4节 除灰设备	28
第5节 水处理设备	29
第6节 热工控制设备	32
第六章 电气部分	33
第1节 发电厂与系统的连接	33
第2节 电气主结线	34
第3节 厂用电系统	36
第4节 直流系统	37

第5节	屋内外配电装置	38
第6节	电气设备用的压缩空气装置	38
第7节	主控制楼	39
第8节	监视测量系统	39
第9节	二次接线	40
第10节	继电保护装置	41
第11节	电气照明	42
第12节	电缆敷设	43
第13节	过电压保护和接地	45
第14节	辅助车间	45
第15节	远动、通信和信号	47
第七章	水工部分	47
第1节	总则	47
第2节	取水和进水构筑物	50
第3节	水泵房及其设备	50
第4节	管道和沟渠	51
第5节	冷却设备	52
第6节	外部水力除灰和贮灰场	53
第7节	上下水道	54
第八章	土建部分	56
第1节	总则	56
第2节	主厂房	56
第3节	主控制楼和主配电装置楼	59
第4节	屋外升压变电所	60
第5节	运煤系统的建筑物和构筑物	61
第6节	辅助生产、附属建筑物和构筑物	62
第九章	采暖和通风	63

第一章 总 则

第1条 本规程适用于汽轮发电机组容量为12,000瓩至100,000瓩、蒸汽参数为中压或高压的新建火力发电厂的設計。

扩建或改建的火力发电厂的設計，可以参照本规程，但应充分考虑旧有的生产系统、设备布置和建筑结构的特点。

全厂机组多数为12,000瓩或以上，而最初数台机组为6,000瓩者，允许采用本规程进行設計。

机组容量大于100,000瓩的火力发电厂的設計，允许适当采用本规程；机组容量在6,000瓩及以下的火力发电厂的設計，则不宜采用本规程。

第2条 发电厂的設計容量，应以設計任务书中所规定的数值或上级机关的有关指示为根据。在設計过程中，应根据具体条件及情况变化进行研究，提出对本期和設計规划容量的意见，在审批設計时决定。

第3条 蒸汽参数一般采用如下：

1. 锅炉蒸汽参数：

中压：33~40绝对大气压； 425~450°C。

高压：101绝对大气压； 510~540°C。

2. 汽轮机蒸汽参数：

中压：29~35绝对大气压； 400~435°C。

高压：90绝对大气压； 500~535°C。

第4条 选择电压标准参数，应遵守“中华人民共和国电力设备额定电压及周率标准”的规定。

第5条 发电厂的建筑物和构筑物按其生产过程中的火灾危险性，其耐火等级应不低于下列要求：

表 1

編 号	建 筑 物 和 构 筑 物 名 称	生产过程中的 火灾危险性	最低耐火等级
1. 主要生产建筑物和构筑物			
1	主厂房	丁	二級
2	吸风机室	丁	二級
3	除尘设备	丁	二級
4	烟囱	丁	二級
5	屋內卸煤裝置間	丙	二級
6	碎煤机間	丙	二級
7	封闭式运煤栈桥	丙	二級
8	运煤走廊和轉运站	丙	二級
9	露天貯煤場	一	—
10	煤棚(永久性)	丙	三級
11	露天卸煤裝置	一	—
12	扒煤机校車房	戊	三級
13	煤粉制道車間	乙	二級
14	各种电压的屋外配電裝置	一	—
15	主控制樓	戊	二級
16	屋內配電裝置的房屋和場所, 其中有每台 裝油60公斤以上的設備	丙	二級
17	屋內配電裝置的房屋和場所, 其中有每台 裝油60公斤及以下的設備	丁	二級
18	裝有封闭式可移动的蓄電池的蓄電池室	丙	二級
19	固定酸性或礆性蓄電池室	甲	二級
20	裝有充油變壓器的變壓器室	丙	二級
21	循环供水岸邊水泵房、切换開門室和消防 供水水泵房	戊	二級
22	灰漿泵房和排渣泵房	戊	三級
23	加氯杀菌裝置室	戊	三級
24	进水設備室(进水建築物)	戊	五級
25	平板開門室	戊	三級
26	淨水网室	戊	三級
27	冷水塔	戊	五級
28	噴水池	一	—
29	水處理室	戊	三級

續表

編 号	建築物和構築物名称	生产过程中的 火灾危险性	最低耐火等級
-----	-----------	-----------------	--------

2. 輔助生产建築物和構築物

1	生活污水和飲用水水泵房	戊	四級
2	重油庫和油泵房	乙	二級
3	油处理室	丙	二級
4	露天油庫	丙	三級
5	变压器修理間	丙	二級
6	乙炔站、氫气发生站和貯氫气筒室	甲	二級
7	氧气发生站	乙	二級
8	空气及其它非燃性气体壓縮机室	戊	四級
9	无鑄砂間的中心修配厂	戊	四級
10	有鑄砂間的中心修配厂	丁	三級
11	固定油再生設備室	丙	二級
12	供熱系統母管室	戊	三級
13	高压試驗室	丁	二級

3. 附屬建築物 and 構築物

1	傳達室和警卫室	一	五級
2	办公室	一	三級
3	材料庫 (庫內不儲藏燃料, 潤滑油和可爆炸的材料)	戊	四級
4	汽車庫	丁	四級
5	消防站(永久性)	一	三級
6	可燃性气瓶庫和碳化物庫(永久性)	甲	二級
7	燃料和潤滑油庫(永久性)	丙	二級
8	汽油庫(永久性)	甲	二級

第6条 进行发电厂工程设计时应考虑远景发展，但修建部分原则上只包括本期工程，不包括下期。某些项目，按性质不同，根据技术经济条件可以不同对待，例如：

主控制楼按设计规划容量修建；岸边水泵房、运煤系统、热力网引出管的土建部分一般按设计规划容量修建。

第二章 对厂址的要求

第7条 发电厂的建厂地区应根据动力系统规划的要求，结合厂址的具体条件(例如，燃料运输、电力和热力负荷、供水条件、厂址地质和地形等等)来决定，并应适当考虑远景发展。供热式发电厂应首先考虑靠近热力用户；大容量凝汽式发电厂应首先考虑靠近水源；并根据具体条件进行技术经济比较来决定。

第8条 发电厂厂址不应为洪水所淹没或渗浸。厂址标高一般应高于百年一遇的洪水位。如厂址标高低于洪水位时，应有可靠的防洪措施，以防淹没和渗浸。防洪标高可根据河流特性和上下游不同地点等条件，结合河流治理规划来考虑。防洪措施为分期建设时，其初建标高不宜低于50年一遇的洪水位，以后再逐渐增高，并应高于百年一遇的洪水位。

第9条 发电厂厂址不应设于有用的矿藏地区，并应避免设在有喀斯特和滑坡现象以及人工填土层等地区，否则应采取有效措施。选择厂址时，应尽可能不占文化遗址、丰产地和果园。

第10条 厂址应尽可能靠近原有的和规划建设的其他企业、居民区和现有的动力供应来源。

第11条 選擇区域性火力发电厂厂址时，应尽量采用直流供水系統或帶冷却池的循环供水系統。如必須采用冷水塔或噴水池的循环供水系統时，应有技术經濟的論証。

直流供水的凝汽式发电厂厂址，在技术經濟合理的条件下，应尽可能地靠近水源，以保証发电厂的运行經濟性和节约投資。

第12条 发电厂厂址应有直接的或經過其他企业的铁路专用綫与公共铁路网相連。如用水路运输者，可不設铁路专用綫，但应考虑安装运输条件。

第13条 工业用水水源应保証在枯水年(保証率为97%)能够供应发电用水的全部需要。

第14条 貯灰場的总容量一般能容納发电厂10年期间所排出的灰渣；分期建設的每期貯灰場的容量，一般应能容納3年期间所排出的灰渣。各个单独貯灰場的容量，根据当地条件确定。

采用水力除灰时，貯灰場与发电厂的距离应力求减小。从貯灰場滲入地层的水，不应在工厂企业区、住宅区和其他不允许地下水位升高的地方造成水浸現象。

第15条 与高压电力綫路連接的发电厂，在厂区旁应有一段无建筑物的空地，以便引出高压架空綫。

第16条 发电厂厂区和住宅区的布置应与地区总的建設规划相配合。

第17条 在确定厂区面积时，应充分考虑发电厂扩建的需要。供扩建用地不应一次征用，只需取得保留征用土地的協議。

第18条 在選擇发电厂厂址时，应考虑地質条件，尽可能使建筑物和构筑物的基础简单和經濟，并应尽可能使厂区內的

发电厂卫生防护距离

表 2

(单位: 米)

燃料工作 质的灰分 AP%	飞灰回收量为75%时			飞灰回收量为90%时		
	燃料消耗量(吨/时)			燃料消耗量(吨/时)		
	3~12.5	12.6~25	26~50	51~100	101~200	201~300
10以下	100	100	300	500	500	500
10至15	100	300	500	500	500	500
16至20	100	300	500	500	1000	1000
21至25	100	300	500	1000	1000	1000
26至30	100	300	500	1000	1000	1000
31至45	300	500	1000	1000	1000	1000

注: (1) 本表适用于燃烧煤粉的锅炉, 不适用于燃烧瓦斯的锅炉;

(2) 使用液体燃料的锅炉, 其卫生防护距离按本表中燃料灰分在10%以下和飞灰回收量为90%时的规定确定;

(3) 炉排锅炉不装设除尘器时, 其卫生防护距离按本表中飞灰回收量为75%时的规定确定; 装设百叶窗除尘器时, 其卫生防护距离按本表中飞灰回收量为90%时的规定确定;

(4) 飞灰回收量在90%以上时, 其卫生防护距离经卫生部门同意后, 可以缩减;

(5) 如发电厂位于居民区的上风侧, 其卫生防护距离根据卫生部门的要求, 得适当加大, 但以一倍为限;

(6) 扩建位于居民区内的发电厂时, 其卫生防护距离与卫生部门商定, 不受本表的限制;

(7) 燃料消耗量超过上表中所列的数字时, 其卫生防护距离与卫生部门协商决定。

地下水位低于地下沟道的埋置深度。

第19条 在选择发电厂的用地时，应考虑卫生条件，并保证工人能居住在距离发电厂不远的地区。选择工人居住区用地和选择发电厂用地同时进行。

第20条 发电厂一般应位于离居民区最近的下风侧（按主导风向），并使居民区与发电厂保持一定距离。烟囱到居民区的距离可参照表2确定。如有特殊情况，并取得当地主管机关的同意，可以增减。

第21条 在选择发电厂厂址时，应取得有关部门的协议。

第三章 厂 区 规 划

第1节 总 则

第22条 厂区的总平面布置应与相邻企业的总平面布置、道路规划以及邻近的居住区规划相协调。厂区内的建筑应合理而紧凑地布置。建筑物和构筑物的轮廓应力求简单。

第23条 在厂区内布置建筑物及构筑物时，应使其与周围的建筑相配合，并应充分地利用地形。面向城市街道或企业区主要干道的建筑物和构筑物的立面，在不增加投资的原则下，应有适当的建筑艺术处理。

第24条 布置建筑物及构筑物时，应考虑日照方位和主导风向，以保证天然采光和室内通风的最有利条件，并应考虑生产过程中有害气体和日照辐射热的影响。

第25条 发电厂的绿化应结合厂区周围环境考虑，但不应因绿化而增大大厂用地。在不妨碍建筑的地段内的原有树木，应尽可能予以保留。

表3 火力发电厂厂区内各建筑物和构筑物间的最低容许间距表

(单位: 米)

編號	建築物名稱	建築物耐火等級					冷水塔	噴水	屋外配電裝置 總油量及下者	氣發生站	露天貯煤場和露天卸煤裝置		油庫			
		一級和二級 生產過程中的 火災危險性	三級	四級和五級	貯煤量 5,000~ 100,000 噸	貯煤量 500~500 噸					貯煤量 50~ 1250 立方 米					
1	建築物名稱	甲	13	13	15	19	15	30	20	25	13	12	8	6	20	16
2		乙	13	10	12	16	15	30	16	20	13	12	8	6	20	16
3		丙	15	12	16	18	15	30	20	24	15	14	10	8	24	20
4		丁	19	16	18	20	15	30	24	30	19	16	14	12	30	24
5	冷水塔	戊	15	15	15	15	—	30	$\frac{40}{60}$	$\frac{40}{60}$	15	40	40	40	15	15
6		三級	30	30	30	30	—	$\frac{80}{120}$	$\frac{80}{120}$	$\frac{80}{120}$	20	$\frac{60}{120}$	$\frac{60}{120}$	$\frac{60}{120}$	30	30
7	噴水池	四級和五級	20	16	20	24	$\frac{40}{60}$	$\frac{80}{120}$	—	—	20	$\frac{40}{50}$	$\frac{40}{50}$	$\frac{40}{50}$	20	16
8		屋外配電裝置	總油量及下者	25	20	24	30	—	—	—	25	—	—	—	25	20
9	氣發生站	總油量及下者	13	13	15	19	15	30	20	25	—	12	8	6	20	16

露天 貯煤 場和 露天 卸煤 裝置	貯煤量 5,000~100,000噸	12	12	14	16	40	60 120	40 50	40 50	12	—	—	12	12
	貯煤量 500~5,000噸	8	8	10	14	40	60 120	40 50	40 50	8	—	—	8	8
	貯煤量 500噸以下	6	6	8	12	40	60 120	40 50	40 50	6	—	—	6	6
油 庫	50~1250立方米	20	20	24	30	15	30	20	25	20	8	6	—	—
	50立方米以下	16	16	20	24	15	30	16	20	16	12	8	6	—

注：(1)确定建筑物和构筑物的间距时，其耐火等级应按设计所定级数采用；
(2)表内列有两个数值者，则当建筑物和构筑物布置在下风侧时用小数值，布置在上风侧时用大的数值。确定喷水池或冷水塔与屋外配电装置间的间距时，采用冬季的主导风向；确定喷水池或冷水塔与露天貯煤場和露天卸煤裝置間的间距时，采用常年的主导风向；

(3)冬季室外绝对最低温度在 0°C 以上的地区，屋外配电装置与冷水塔或喷水池的间距不受限制；
(4)确定建筑物和构筑物(不包括屋外配电装置、露天貯煤場和露天卸煤裝置)与冷水塔或喷水池間的间距时，室外采暖计算温度低于 -20°C 的地区，其间距应按本表增加25%；
(5)辅助生产建筑及附属建筑之間的距离，按“工业企业居住区建筑设计暂行防火标准”的居住房屋、公共房屋和工业企业企业的辅助房屋之間的防火间距采用；

(6)油庫为地下式时，应按本表的间距减少50%；为半地下式时，减少25%；
(7)油庫与油处理室到屋外配电裝置的间距从梁高算起；
(8)发电厂圍牆与建筑物、构筑物的间距，应考虑消防通道和警卫的需要。圍牆与喷水池間的最低容許間隔为20米。

第2节 建筑物和构筑物的布置

第26条 在厂区内布置建筑物和构筑物时，应适合生产过程和建筑规划，并应考虑发电厂的扩建。对防火和卫生的间距要求，除本规程具体规定者外，可参照“工业企业和居住区建筑设计暂行防火标准”和“工业企业设计暂行卫生标准”。

第27条 发电厂的给水、下水道、交通运输、消防站、辅助生产建筑物和构筑物以及附属建筑物和构筑物，应尽可能与城市或邻近企业的类似工程联合建设。

第28条 建筑物和构筑物之间的容许间隔，根据表3决定。

第29条 铁路与喷水池和冷水塔之间的最低容许间距如下：

表4

铁路名称	距 喷 水 池	距 冷 水 塔
1. 厂外铁路	60米	30米
2. 厂内铁路	25米	15米

注：当室外采暖计算温度低于 -20°C 的地区，其间距应按上表增加25%。

第3节 道路和铁路

第30条 铁路专用线和厂内铁路可参照“标准轨距工业企业铁路设计技术规范”进行设计；道路可参照“工业汽车公路设计标准与技术规范”进行设计。

第31条 主要道路可参照工业汽车公路第三类标准设计（即行车密度在同一方向每小时通过汽车数为15辆以下者）。