

中华人民共和国电力工业部制订

---

# 火力发电厂设计技术 暂行规程

电力工业出版社



中華人民共和國電力工業部  
頒發“火力發電廠設計技術暫行規程”的

## 命令

(56)電設技程字第 314 号

一、茲頒發“火力發電廠設計技術暫行規程”，自即日起實行。

二、“火力發電廠設計技術暫行規程”是保證火力發電廠的設計質量，加快設計速度，以達到又多、又快、又好、又省、又安全地完成火力發電廠建設任務的基本措施之一，是火力發電廠設計的統一標準。電力工業部所屬各個單位必須認真學習並貫徹執行。

三、本規程適用於 6 000—200 000 瓦的新建火力發電廠，其機組容量為 6 000—50 000 瓦；對於其它工程應按照“序言”中所規定的原則辦理。

四、本規程的解釋權屬於本部。

部長 劉瀾波

1956 年 8 月 28 日

## 序 言

一、为了进一步提高設計質量，統一設計标准，加快設計速度，以达到又多、又快、又好、又省、又安全地完成电業建設任务，我部参照了苏联先进經驗及本部与其他部門的有关規程制度，制定了本“火力發电厂設計技术暫行規程”。

二、本規程系为了确定新建火力發电厂的設計原則和技术标准而編制的，其具体使用范圍为容量在6000—200 000 瓩的火力發电厂，其汽輪机組容量一般为6000—50 000 瓩，鍋爐蒸汽参数一般为32—39 公斤/平方公分，425—450°C—100 公斤/平方公分，510—540°C。

对于其他性質的設計工程，可根据下述原則参考使用本規程：

1. 以新的或拆迁的設備进行發电厂扩建时，可以使用本規程，但必須根据旧有生产系統、設備佈置、建筑結構的特点，以及新裝設備的数量及性能，加以机动地运用。并应根据設計任务書或其他經過领导机关批准的文件所提出的范圍和要求，結合本規程的精神，对原有的旧設備加以适当地改造。

2. 机組容量或电厂最終容量大于本規程的規定时，或主要参数高于規定时，可以参考使用本規程。但机組容量

或电厂最終容量小于本規程的規定时，由于生产过程的簡化，使用本規程进行設計將造成国家投資的浪費，因此不宜采用。

3. 对于国外設計和国外訂貨，应參照本規程的精神提出适当要求，以促进我国电力工業的标准化。如限于該国制造和設計标准，不能实现时，除爭取主蒸汽参数、額定电压及建筑的基本标准外，可以不必强求相同。

三、在編制和审查本規程时，考慮到目前我們建設及計劃的經驗不足，自然条件的技术資料不够完整等因素，对于某些問題，过早地作出結論，在規程中硬性規定下来也不恰当，因此本規程中的不少地方，我們有意地采用了“通常”、“一般”等比較活动的詞句，这就要求有关工作人員，在使用本規程时，必須首先体会每一条文的精神，然后根据具体情况，作具体的分析研究，切不可不加思索地机械搬用。此外，还必须着重指出，工作人員必須在工作中充分發揮積極性和創造性，进一步吸收各方面的新技术和先进經驗，从而更好地提高我們的建設工作。

設計最終容量問題，本規程条文中規定了应按照設計任务書中所規定的最終容量进行設計，如設計任务書未規定或未明确时，設計人員可根据工程的具体情况，进行詳細研究，在設計前提出最終容量的意見，报設計任务書审批机关批准。在研究最終容量时，必須充分考虑發展远景，力求避免無計劃的一再扩建的混乱現象，进行佈置及結構的設計中，还应在不增加初期投資的原則下，考虑超过規定最終容量再扩建的可能性。关于采暖通風一章，因

缺乏必要的資料作为論証，暫作参考文件，要求設計人員，在設計中結合具体情况慎重采用。

四、本規程未涉及之处，首先应以我国其他現行規程为依据，無規程者参考苏联規程进行設計。本規程所引用的其他各專業部的有关条文，如各該部修改时，应以該部修改后的規定为依据。

五、本規程自公佈之日起实行，电力工業部所屬各个單位均必須遵守，如因特殊原因，不能遵守本規程某些条文規定时，应說明理由經审核机关同意后方为有效。

本規程解釋权屬於电力工業部。

本規程系初步編制，暫行期間，請各方面積極提出意見，以便今后修改和补充。

电力工業部

1956年7月于北京

# 目 录

## 序 言

第一章 总则 .....	7
第二章 对厂址的要求 .....	11
第三章 厂区规划 .....	15
第一节 总则 .....	15
第二节 建筑物与构筑物的佈置 .....	15
第三节 道路及铁路 .....	18
第四节 竖向佈置 .....	20
第五节 绿化佈置 .....	20
第六节 管线佈置 .....	21
第四章 主厂房佈置 .....	24
第五章 热机部分 .....	27
第一节 鍋爐房 .....	27
第二节 汽机室 .....	32
第三节 燃料的供給 .....	33
第四节 除灰設備 .....	44
第五节 水处理設備 .....	46
第六节 点火設備 .....	43
第七节 自动化、控制及热工监督 .....	50
第六章 电气部分 .....	53
第一节 发电厂与系统的连接 .....	53
第二节 电气主結綫 .....	54
第三节 厂用电电压与結綫的选择 .....	57
第四节 直流系統 .....	59

第五节	屋外配电装置	60
第六节	屋内配电装置	61
第七节	电气设备用的空气压缩装置	62
第八节	主控制楼	63
第九节	控制测量系统	64
第十节	二次接线	65
第十一节	继电保护装置	63
第十二节	电气照明	63
第十三节	电缆作业	71
第十四节	过电压保护与接地	76
第十五节	辅助车间	76
第十六节	通讯与信号	79
<b>第七章</b>	<b>水工部分</b>	<b>80</b>
第一节	总则	80
第二节	取水及进水构筑物	82
第三节	水泵房	83
第四节	管道及沟渠	84
第五节	冷却设备	85
第六节	外部水力除灰及贮灰场	88
第七节	上下水道	83
<b>第八章</b>	<b>土建部分</b>	<b>90</b>
第一节	总则	90
第二节	主厂房	91
第三节	主控制楼和主配电装置楼	96
第四节	屋外升压变电所	98
第五节	燃料供给系统的建筑物和构筑物	99
第六节	化学水处理室	102
第七节	附属生产建筑物	102
<b>第九章</b>	<b>采暖及通风</b>	<b>103</b>

## 第一章 总 则

第 1 条 火力发电厂的設計最終容量，应以計劃任务書中所規定的数值或上級机关的有关指示为根据。

第 2 条 在选择发电厂的厂址时，应以燃料运输、电力及热力負荷、供水条件、厂区地質、地形等方面的技术經濟比較为依据，并应充分考虑其發展远景。

第 3 条 蒸汽参数一般采用如下：

鍋爐蒸汽参数——中压，32—39公斤/平方公分

425—450°C

高压，100公斤/平方公分

510—540°C

汽輪机蒸汽参数——中压，29—35絕對大气压

400—435°C

高压，90絕對大气压

500—535°C

第 4 条 电压的标准参数如下：

(1) 发电机額定电压——10.5, 6.3千伏；

(2) 厂用电压——0.38/0.22, 3, 6千伏。

第 5 条 在火力发电厂建筑物及構筑物的整个体系中包括：

I、主要生产建筑物与構筑物：



(1)主厂房——包括其中的全部生产设备、除塵設備及吸風机室;

(2)各种电压的屋內及屋外配電裝置——包括6、10、(22)、35、60、110、154及220千伏电压;

(3)主控制樓;

(4)貯煤場;

(5)卸煤裝置(水运时包括碼頭);

(6)碎煤机室;

(7)帶轉运站的皮帶式运煤机棧桥及斗鏈式运煤机升降井;

(8)設有溢水建筑的堤坝;

(9)取水构筑物;

(10)泵房(包括岸边水泵房,循环供水中心水泵房,消防水泵房,灰渣及灰漿泵房);

(11)冷却水塔、噴水池、冷却池;

(12)供水系統的管道及溝渠、供热及電纜隧道、供热管道棧桥;

(13)貯灰場、灰渣沉淀池、灰渣管道及其他除灰建筑;

(14)重油庫及油泵房;

(15)供热引出管的总管室;

(16)設有化学藥品儲藏庫的化学水处理室;

(17)铁路及公路;

(18)烟囪;

(19)氫气發生站。

## II、輔助生产建築物及構築物：

- (20) 變壓器修理場、油處理室及露天油庫；
- (21) 壓縮空氣裝置(空氣斷路器用的除外)；
- (22) 加氣設備；
- (23) 中心修配廠及分場修理間；乙炔及氧氣站；
- (24) 熱工、化學及電氣試驗室；
- (25) 附有淨水裝置之生活及消防上水道；
- (26) 生產、生活污水下水道及其淨化設備；
- (27) 工業雨水下水道及排油溝系統；
- (28) 蒸汽機車、內燃機車車庫及其裝配設備；
- (29) 深井水泵房。

## III、附屬建築物及構築物：

- (30) 辦公樓；
- (31) 警衛傳達室；
- (32) 材料庫、燃料及潤滑油庫；
- (33) 汽車庫；
- (34) 消防站；
- (35) 廠區內運煤及除灰人員辦公室；
- (36) 特殊工程建築物及構築物；
- (37) 內部通訊、信號裝置及電鐘的樞紐和網絡；
- (38) 廠區圍牆。

## IV、生活福利建築：

- (39) 夜班人員休息室；
- (40) 飯廳；
- (41) 俱樂部；

(42) 診療所;

(43) 哺乳室;

(44) 职工宿舍及警衛人員宿舍。

**第 6 条** 在發電廠整个体系中的建筑物与構築物按照防火安全标准分为下列各类(按照公安部“工業企業与居住区建筑設計防火暫行規范”):

甲类: 可燃性气体罐儲存庫、汽油庫和油料庫(其中存有汽油者); 固定的酸性及鹼性蓄電池室; 氫气發生站。

乙类: 附設泵房及母管的重油設備。

丙类: 固定的油再生設備; 油处理室及露天油庫; 屋內配電裝置的房屋及場所(其中所裝設的單个設備盛油超过 60 公斤者); 變壓器修理間; 放有盛油變壓器之變壓器室; 油料庫(不存放汽油者); 卸煤裝置; 設有轉運站的運煤棧橋与通廊(包括煤倉間通廊及斗鏈式運煤機); 碎煤機間。

丁类: 主厂房; 試驗室; 設有鑄造間之機械修配場; 汽車庫; 蒸汽機車、內燃機車車庫及消防站; 裝置空气开关及單个設備內裝油少于 60 公斤的配電裝置室。

戊类: 主控制樓; 絞車間; 进水構築物; 水泵房; 空气壓縮機站; 冷卻塔; 化学水处理室及化学藥品貯藏庫; 灰渣沉淀池; 生活及消防上水道的建筑物与構築物; 下水道的建筑物与構築物; 不帶鑄造車間之機械修配場; 材料庫。

**第 7 条** 火力發電廠按機組及設備容量, 可分为下

列各类:

(1)小容量发电厂——设计最终容量为 6 000—24 000 瓩, 机组容量通常为 6000 瓩 (不论汽轮机型式), 安装台数一般不超过 4 台;

(2)中容量发电厂——设计最终容量为 24 000—50 000 瓩, 机组容量通常为 12 000—15 000 瓩, 通常采用 4 台同一类型的机组;

(3)大容量发电厂——设计最终容量为 50 000—200 000 瓩, 机组通常为 25 000—50 000 瓩。

**第 8 条** 小容量及中容量发电厂的蒸汽规范采用中压, 大容量发电厂应采用高压, 但设计最终容量为 50 000—100 000 瓩 (2—4 台 25 000 瓩汽轮机组) 的区域发电厂, 以及设计最终容量为 100 000 瓩 (4 台 АП—25 或 АТ—25 型汽轮机) 的热电厂, 允许采用中压。

**第 9 条** 进行发电厂第一期工程设计时, 除运煤系统、工业用水、厂区地下设施、主控制楼、办公楼等建筑物和某些生活福利建筑物以及热力网引出管之土建部分外, 不应包括下一期工程的设备安装与土木建筑。

## 第二章 对厂址的要求

**第 10 条** 发电厂的建厂地区应根据动力系统的要求决定。供热式发电厂应首先考虑靠近热力用户; 巨型凝汽式发电厂应首先考虑靠近燃料产地及水源地。发电厂所有

建筑物和构筑物(包括生活福利建筑物)的分佈, 应与地区总的建設规划相配合。

**第 11 条** 发电厂厂区应直接或经过其他企业的铁路专用綫与公共铁路網相連, 如有水路运输保证者, 可以例外。

**第 12 条** 采用直流供水系統或利用水源(河、海、湖等)冷却的循环供水系統的发电厂, 应靠近水源地建設。

**第 13 条** 工业用水水源应保证在枯水年能够供应发电厂用水的全部需要(保证率为97%)。

**第 14 条** 发电厂应設有具备必要的煤場构筑物及專用运输綫的貯煤場。

**第 15 条** 选择貯灰場的地点和容量时, 应首先考虑灰渣用作建筑材料的可能条件, 并与有关部门取得協議。

采用水力除灰时, 貯灰場与发电厂的距離通常不应超过三公里。貯灰場的总容量通常应保证能容纳发电厂十年期間所排出的灰渣。但各个单独灰場的容量或分期建設的每期灰場的容量, 則只需保证能容纳三年期間所排出的灰渣。

从貯灰場滲入地層的水, 不应在工厂企业区、住宅区及其他不允許地下水位昇高的地方造成水浸現象。

**第 16 条** 与高压送电綫路連接的发电厂, 在厂区旁边, 应有一段無建筑物的空地, 以便引出高压架空綫。

**第 17 条** 确定发电厂厂区面积时, 应充分考虑发电厂扩建的需要。

**第 18 条** 厂区应按必需的最小面积設計, 并考虑建

筑物的合理的建筑密度。在厂区内不应有多余的备用場地及建築物間過大的間隔距離。

**第 19 条** 厂址应具有相当平坦的地形，以及保証排除地面水的坡度，并应尽量減少整平厂址的土方工程。

**第 20 条** 選擇發電厂厂址时，尚需考虑其地質条件，应尽可能使建築物与構筑物的基础簡單、經濟。厂址內的地下水位，应尽可能低于地下溝道的埋置深度。

**第 21 条** 厂址不应为洪水所侵，为此，厂区的規划标高最低限度应高出最高洪水位 0.5 公尺；但需考虑到排水渠的湧流和斜度，以及浪的高度与冲击。上述标高差，在正常情况下一般应为 2—3 公尺。

**第 22 条** 發電厂厂址不应設于有用的矿藏地区，或因地下开掘而崩潰之地区，亦不允許設于有卡斯特現象或是塌陷的地区，以及人工填土層的地区。

**第 23 条** 佈置电厂的用地，应遵守应有的衛生条件，保証工人能分居在距离电厂不远的地区；選擇工人居住区用地应和選擇电厂用地同时进行。

**第 24 条** 發電厂一般应位于最近居民区的下風側（按主导風向），并設衛生防护地帶，与居民区隔开。發電厂烟囪到居民区建築物之間的衛生防护距离，应根据發電厂設計最終容量的情况按照附表 1 确定。

**第 25 条** 選擇發電厂厂址时，应取得各有关部门的協議。

# 發電廠的衛生防護距離 (公尺)

附表 1

燃料工作 質的灰分 Ap %	飛灰的回收量為 75% 時					飛灰回收量為 90% 時					
	燃料消耗量 (噸/時)					燃料消耗量 (噸/時)					
	3—12.5	12.5—25	26—50	51—100	101—200	3—12.5	12.5—25	26—50	51—100	101—200	以上 201 以上
10 以下	100	100	300	500	500	100	100	100	300	500	500
10 至 15	100	300	500	500	500	100	100	100	300	500	500
16 至 20	100	300	500	500	1000	100	100	300	300	500	1000
21 至 25	100	300	500	1000	1000	100	100	300	300	500	1000
26 至 30	100	300	500	1000	1000	100	100	300	300	500	1000
31 至 45	300	500	1000	1000	1000	100	100	300	300	500	1000

- 附註：1. 本表適用於燃燒煤粉的鍋爐，不適用於燃燒瓦斯的鍋爐。  
 2. 使用液體燃燒的鍋爐，其衛生防護距離按本表中燃料灰分在 10% 以下及飛灰回收量為 90% 時的規定確定。  
 3. 鍊秦鍋爐不裝設除塵器時，衛生防護距離按本表中飛灰回收量為 75% 時的規定確定；裝設高壓窗除塵器時，按飛灰回收量為 90% 時的規定確定。  
 4. 飛灰回收量在 90% 以上時，衛生防護距離，經衛生部門同意後，可縮減。  
 5. 如發電廠位於居民區的上風側，衛生防護距離，根據衛生部門的要求，得適當加大，但以半倍為限。  
 6. 防護位於居民區內的發電廠時，衛生防護距離與衛生部門商訂，不受上表限制。  
 7. 燃料消耗量超過上表中所列舉的數字時，其衛生防護地帶，與衛生部門協議決定。

## 第五章 厂 区 規 划

### 第一节 总 則

**第 26 条** 厂区内的建筑应紧凑，并应充分利用地形。建筑地区的配置以及各建筑物構筑物的結構与輪廓，应力求簡單。

**第 27 条** 佈置在厂区内之建筑物及構筑物应整体考虑，使主要建筑結構的“主体輪廓”与周圍的地形和建筑物相配合。面向城市街道及厂前区之建筑物及構筑物之立面应具有适当的建筑艺术。

**第 28 条** 佈置建筑物及構筑物时，应使其方位和主导風向之間有良好的条件，以防止生产过程中所产生的有害物体的影响。

### 第二节 建筑物与構筑物的佈置

**第 29 条** 在厂区内佈置建筑物与構筑物应适合生产过程，建筑规划，防火与衛生的規程标准以及其他特殊要求，并应考虑发电厂的扩建。

**第 30 条** 主厂房、办公楼(行政办公楼与生产办公楼合併)、屋外或屋内配电裝置、主控制楼、卸煤裝置、碎煤机室、冷却塔、重油庫、水处理处、灰渣沉淀池、灰漿泵房、油处理室、氬气發生站乙炔及氧气站、材料庫、中央修配厂、警衛传达室均佈置在电厂圍牆以内。貯灰場



发电厂厂区内各建筑物及构筑物之间的

编号	建筑物及构筑物名称	主厂房	独立控制楼 配电装置及 主建筑的主	屋外升压 变电站	重油 油库	化学水 处理室	中心修 配厂	种 料 库
1	主厂房	—	12	20	15	12	12	12
2	独立建筑的主 配电装置及 主控制楼	12	—	—	20	15	16	16
3	屋外升压变 电站	20	—	—	15	12	25	25
4	重油库	15	20	15	—	15	20	20
5	化学水处理室	12	15	12	15	—	16	16
6	中心修配厂	12	16	25	20	16	—	16
7	材料库	12	16	25	20	16	16	—
8	屋内卸煤装置	12	25	20—30	15	12	16	16
9	露天卸煤装置	20—30	40—80	80—100	20	20	20—30	20—30
10	烟囱	6—12	12	—	12	12	12	12
11	冷却塔	40—60	40—60	40—60	20	20	20	20
12	喷水池	80—120	80—120	80—120	40	40	40	40
13	油处理室	20	20	20	20	20	20	20
14	露天油库	20—30	20—30	30	20	20	25	25
15	露天贮煤场	20—30	50—70	80—120	20	17	20—30	20—30
16	碎煤间	17	25	30	15	12	16	16
17	电厂围墙	6	6	6	6	6	6	6

附註：1. 喷水池、冷却塔、贮煤场、卸煤装置等之间隔，仅指  
 2. 主厂房与露天卸煤装置及露天贮煤场间之间隔，根据  
 时这些间隔可减少为：不自燃煤—12公尺；自燃煤—  
 3. 表内列有两个数值者，则当佈置在下风时用小的数