

中华人民共和国水利电力部

火力发电厂设计技术规程

SDJ1—84

主编部门：华东电力设计院

批准部门：中华人民共和国水利电力部

实行日期：1984年12月22日

水利电力出版社

1985 北京

技

中华人民共和国水利电力部
火力发电厂设计技术规程
SDJ 1-84

*

水利电力出版社出版、发行

(北京三里河路6号)

水利电力出版社印刷厂印刷

*

787×1092毫米 32开本 4.75印张 106千字

1985年3月第一版 1988年6月北京第三次印刷

印数25081—30140册 定价1.16元

ISBN 7-120-00238-4/TK·63

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》

SDJ 1—84的通知

(84)水电规字第132号

为适应电力建设发展的需要，我部委托华东电力设计院对一九七九年颁发的《火力发电厂设计技术规程》SDJ 1—79进行了修订。

这次修订工作，系根据当前我国的经济建设方针政策和近年来我国的建设和生产运行实践经验，并结合国情尽可能吸收了国外先进技术进行的。

一九八四年十月我部召开会议，对送审稿进行了审查修改，现将会议审定稿颁发执行。

对于安装汽轮发电机组容量为五万至六十万千瓦凝汽式发电厂以及高温高压供热式机组热电厂的设计，从颁发之日起即按本规程执行。对于安装汽轮发电机组容量为一万二千至二万五千千瓦的发电厂设计，仍暂按《火力发电厂设计技术规程》SDJ 1—79执行。

一九八四年十二月二十二日

目 录

第一章 总 则	1
第二章 厂址选择	4
第三章 总体规划	8
第1节 一般规定	8
第2节 厂区规划	11
第3节 厂区外部规划	19
第四章 主厂房布置	23
第1节 一般规定	23
第2节 布置形式	24
第3节 锅炉房布置	24
第4节 煤仓间布置	25
第5节 除氧间	27
第6节 汽机房布置	28
第7节 单元控制室	29
第8节 维护检修	30
第9节 综合设施要求	32
第五章 运煤系统	35
第1节 卸煤装置	35
第2节 皮带机系统	37
第3节 贮煤场及其设备	38
第4节 混煤设施	39
第5节 筛、碎煤设备	39
第6节 控制方式	39
第7节 运煤辅助设施及附属建筑	40
第六章 锅炉设备及系统	42
第1节 锅炉设备	42

第2节	煤粉制备	43
第3节	送、吸风机与除尘设备	46
第4节	点火及助燃油系统	47
第5节	锅炉的排污和排汽系统	49
第6节	起动锅炉	50
第七章	除灰渣系统	51
第1节	系统选择	51
第2节	水力除灰渣系统	52
第3节	气力除灰系统	54
第4节	控制及检修设施	55
第八章	汽轮机设备及系统	56
第1节	汽轮机型式	56
第2节	主蒸汽及再热蒸汽系统	56
第3节	给水系统及给水泵	57
第4节	除氧器及给水箱	58
第5节	凝结水泵	59
第6节	低压加热器疏水泵	61
第7节	疏水箱、疏水泵与低位水箱、低位水泵	61
第8节	工业水系统	62
第9节	热网加热器及其系统	64
第10节	供热式机组的减温减压装置及回水收集设备	65
第11节	凝汽器胶球清洗装置	65
第九章	水处理设备及系统	66
第1节	原水预处理	66
第2节	锅炉补给水处理	67
第3节	汽轮机组的凝结水精处理	69
第4节	生产回水处理	71
第5节	凝结水、给水、炉水校正处理及热力系统 水汽取样	71
第6节	循环冷却水处理	74

第7节	药品仓库、化验室、检修设施	71
第8节	防腐	72
第十章	热工仪表和控制	73
第1节	一般规定	73
第2节	运行控制方式	73
第3节	热工检测	74
第4节	热工信号	75
第5节	热工保护	75
第6节	联锁	77
第7节	控制	78
第8节	自动调节	79
第9节	电子计算机和微处理机的应用	79
第10节	电源和气源	80
第11节	电缆、导压管和就地设备布置	81
第12节	热控试验室	81
第十一章	电气设备及系统	83
第1节	发电厂与电力系统的连接	83
第2节	电气主接线	85
第3节	厂用电系统	87
第4节	直流电系统	92
第5节	屋内外配电装置	94
第6节	电气设备用的空气压缩装置	94
第7节	电气控制楼	95
第8节	电气测量仪表装置	95
第9节	二次接线	95
第10节	继电保护和安全自动装置	98
第11节	照明系统	98
第12节	电缆选择与敷设	99
第13节	过电压保护和接地	99

第14节	修理与试验	100
第15节	厂内通信	100
第16节	远动通信	101
第17节	爆炸和火灾危险场所的电气装置	102
第十二章	水工设施及系统	104
第1节	供水系统	104
第2节	取水构筑物和水泵房	106
第3节	管道和沟渠	108
第4节	冷却池和冷却塔	108
第5节	外部水力除灰和贮灰场	109
第6节	生活、消防给水和废水排放	110
第7节	水工建筑物	112
第十三章	辅助及附属设施	115
第十四章	建筑物	119
第1节	一般规定	119
第2节	安全出口	123
第3节	采光和自然通风	123
第4节	防排水	124
第5节	室内外装修	124
第6节	门和窗	125
第7节	构筑物	125
第8节	生活设施	126
第9节	厂区围墙、围栅和地面	126
第十五章	采暖、通风和空气调节	127
第1节	一般规定	127
第2节	主厂房	132
第3节	电气建筑与电气设备	132
第4节	运煤建筑	134
第5节	化学建筑	135

第6节	其它辅助及附属建筑	136
第7节	厂区热网	136
第十六章	环境保护、劳动安全与工业卫生	138
第1节	一般规定	138
第2节	大气污染防治	139
第3节	废水处理	139
第4节	灰渣治理	140
第5节	噪声防治	140
第6节	劳动安全与工业卫生	141
附录一	本规程用词说明	142
附录二	有关法定计量单位名称、符号及换算表	143

第一章 总 则

第1.0.1条 为了在电力建设中贯彻国家的基本建设方针，体现社会主义的经济政策和技术政策，统一和明确建设标准，保证新建、扩建和改建的火力发电厂（以下简称发电厂）达到安全、经济、满发，以较少的投资，获得最大的综合经济效益，特制订本规程。

各电力设计、施工、生产单位以及有关主管部门，在确定设计原则、安排建设程序、掌握建设标准时，均应遵守本规程。

第1.0.2条 发电厂的规划和设计，必须树立全局观点，依靠技术进步，认真勘测、精心设计，不断总结经验，积极慎重地、有步骤地推广国内外先进技术，因地制宜地采用新材料、新设备、新工艺、新布置、新结构，从实际出发，努力提高机械化、自动化水平，改善职工的工作条件和生活条件，做出最优方案，为提高发电厂的可靠性、可用率、劳动生产率，降低造价、煤耗、水耗、厂用电率，节约能源，缩短工期等打下基础。

第1.0.3条 发电厂的设计，必须按国家规定的基本建设程序进行。发电厂设计的一般程序是：初步可行性研究、项目建议书编制、可行性研究、设计任务书编制、初步设计、施工图设计。研究报告和设计文件应按规定的内容完成报批和批准手续。

第1.0.4条 本规程适用于汽轮发电机组容量为50000~600000kW新建或扩建的凝汽式发电厂的设计以及高温高压供热式机组的热电厂的设计，安装上述机组的发电厂改建

工程的设计可参照使用。

第1.0.5条 新建或扩建的发电厂应以煤为主要燃料。油或天然气（包括其它可燃气）可作为燃煤发电厂锅炉点火或低负荷助燃的燃料。

第1.0.6条 在扩建和改建发电厂的设计中，应结合原有生产系统、设备布置、建筑结构和运行管理经验等方面的特点，作全面考虑，注意统一和协调。

第1.0.7条 发电厂的机组容量，应根据电力系统规划容量、负荷增长速度和电网结构等因素进行选择。最大机组的容量以占系统总容量的3~10%为宜。对大型电力系统中的主力发电厂，应选用大容量机组。

为便利生产管理，加快建设速度，新建发电厂应一次做好规划，一个厂房内的机组，其台数以不超过6台、容量等级以不超过两种为宜。同容量机、炉宜采用同一制造厂的同一型式，其配套设备的型式也应尽量一致。

新建发电厂应按规划容量一次或分期连续建成。

第1.0.8条 发电厂的建厂地点、规划容量、本期建设规模和建设期限、选用机组容量、连网方式、燃料来源和品种、投资控制指标等，应以经过批准的设计任务书的规定作为依据。在设计过程中，若因具体条件变化，必须改变原有规定时，应及时报请原审批单位审定。

第1.0.9条 在确保安全发电和技术经济合理的前提下，当条件合适时，发电厂可考虑与邻近工业企业或其它单位协作，联合建设部分工程设施。

第1.0.10条 在发电厂设计中，应做到全厂生产和生活设施的完整性和总体一致性。当分期建设时，每期工程的设计，原则上只包括该期工程必需建设的部分，但必须按规划

容量作好统一安排，以满足各阶段，特别是初期投入运转时运行和检修的需要，对分期施工有困难或不合理的项目，可根据具体情况，按规划容量一次建成。

在厂址自然条件许可时，设计中不宜堵死发电厂扩建的可能性。

第1.0.11条 在发电厂的设计中，必须执行《中华人民共和国环境保护法》。要采取切实措施，减轻发电厂排出的废气、废水、废渣、噪声和排水对环境的影响。各项有害物的排放必须符合环境保护以及劳动安全与工业卫生的有关规定。

防治污染的工程设施应和主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

当地方能落实综合利用条件时，在发电厂设计中应创造条件予以配合。

第1.0.12条 发电厂的抗震设计必须贯彻以预防为主方针，根据地震基本烈度需要设防的发电厂，工艺和土建设计必须采取有效的抗震和减少震害的措施。

第1.0.13条 在发电厂设计中，应对所需要的主设备和主要辅助设备提出技术要求，并根据同类设备的技术性能、供货条件、价格以及制造厂的技术服务质量择优选用。在条件合适时，应优先选用标准系列产品。

第1.0.14条 在发电厂设计中，应积极采用经过审定的标准设计、典型设计和通用电厂设计。

第1.0.15条 在发电厂设计中，除应执行本规程的规定外，还应执行有关国家标准、专业标准、规范和规程的规定。

第二章 厂址选择

第2.0.1条 发电厂的厂址选择工作应按规划选厂和工程选厂两个阶段进行，并分别作为初步可行性研究和可行性研究的主要工作内容之一。规划选厂应以中长期电力规划为依据，工程选厂应以批准的项目建议书或审定的初步可行性研究报告为依据。

第2.0.2条 发电厂的厂址选择，应根据中长期电力规划、燃料资源、运输条件、地区自然条件和建设计划等因素全面考虑。在选厂工作中，应从全局出发，正确处理与农业、其它工业、国防设施和人民生活等方面的关系。有条件时，宜靠近城镇。

第2.0.3条 在选择发电厂的厂址时，应研究电网结构、电力和热力负荷、燃料供应、水源、交通、燃料及设备大件的运输、贮灰场、出线走廊、地质、地震、地形、水文、气象、环境影响、占地拆迁和施工等条件，拟订初步方案，通过全面的技术经济比较和经济效益分析，提出论证和评价。

在规划选厂阶段，当有多个推荐的厂址时，应对各厂址的建设顺序和规模提出意见。

在选定厂址时，应对建设规模和建成期限提出意见，并对装机容量和机、炉型式提出建议。

第2.0.4条 大型燃褐煤或其它低热值煤的凝汽式发电厂宜在煤矿区建设。

第2.0.5条 选择厂址时，应注意节约用地，尽量利用荒地和劣地，还应注意少拆迁房屋，减少人口搬移，尽量减

少土石方量。

发电厂用地范围应根据建设和施工的需要，按规划容量确定。

第 2.0.6 条 厂址标高应高于频率为1%的高水位，如厂址标高低于上述高水位时，厂区应有防洪围堤或其它可靠的防洪设施。

对位于江、河旁的发电厂，其防洪堤的堤顶标高应高于频率为1%的高水位0.5~1.0m；对位于海滨的发电厂，其防洪堤的堤顶标高应按频率为1%的高水位(或潮位)加频率为2%的风浪高和0.5m的安全超高确定。

在有内涝的地区建厂时，防涝围堤堤顶标高应按历史上出现的最高内涝水位加0.5m的安全超高确定。当有排涝设施时，则按设计内涝水位加0.5m的安全超高确定。

围堤应在初期工程中一次建成。

对位于山区的发电厂，应考虑防、排山洪的措施，防排设施应按频率为1%的山洪设计。

第 2.0.7 条 选择厂址时，应对厂址及其周围区域的地质情况进行调查和勘探。在规划选厂阶段，以收集分析已有资料和现场踏勘调查为主，必要时进行少量勘探工作，查明厂址区域的主要不良地质条件，对拟选厂址的区域稳定性作出评价；在工程选厂阶段，还应根据厂址场地的复杂程度，选用工程地质测绘、勘探、原位测试等手段，确定影响厂址稳定性的工程地质条件，对厂址场地的稳定性和工程地质条件作出评价。

第 2.0.8 条 在确定厂址时，应按国家的有关规定，取得专业部门对厂址地区地震基本烈度的鉴定意见。

第 2.0.9 条 发电厂厂址不应设在滑坡、岩溶发育或发

震断裂地带以及9度以上地震区，大型主力发电厂不宜建在9度地震区。

厂址应避让重点保护的文化遗址，也不宜设在有重要开采价值的矿藏上。

山区发电厂的厂址，宜选在较平坦的坡地或丘陵地上，应注意尽量不破坏自然地势，避开有危岩、滚石和泥石流的地段。

第2.0.10条 供水水源必须落实可靠，并应考虑水利规划对水源变化的影响。

当考虑采用地下水为水源时，应进行水文地质勘探，按照《供水水文地质勘察规范》TJ27的要求，提出水文地质勘探评价报告。

第2.0.11条 直流供水的发电厂应靠近水源，并应考虑进排水对水域的影响。

第2.0.12条 选择厂址时，应落实运输条件。对采用铁路运输的发电厂，应考虑发电厂的铁路专用线便于同国家铁路线或其它工业企业的专用线相连接，其连接距离宜短捷，并应避免建造大型桥梁、隧道，或与国家铁路线交叉；对采用水路运输的发电厂，应根据船舶的吨位和泊位，在厂址范围内或其附近选择河道稳定、水流平缓、水域开阔、地质良好的地段作为码头的位置。

当燃料、设备和材料采用水路运输时，发电厂不宜设铁路专用线。

第2.0.13条 选择燃煤发电厂的厂址时，必须选择合适的贮灰场。贮灰场应不占或少占农田，能满足环境保护的有关要求。

贮灰场的总容量应能存放20年左右按规划容量计算的灰

渣量。贮灰场可分期分块建设，初期容量以能存放10年左右按本期容量计算的灰渣量为宜。

第2.0.14条 选择厂址时，应充分考虑出线条件，按发电厂接入系统的规划要求，留有足够的出线走廊。

第2.0.15条 发电厂厂址应考虑选择在大气扩散稀释能力较强的地区。

第2.0.16条 在选择厂址时，应注意发电厂与其它工业企业所排出的废气、废水、废渣的相互影响。

第2.0.17条 按常年最小频率风向，发电厂宜位于附近城镇或居住区的上风侧。

选择发电厂居住区的位置时，应考虑职工生活的方便。

第2.0.18条 在确定厂址时，应取得有关部门表示同意或认可的文件，主要有土地使用、燃料和水源供应、铁路运输及接轨、公路和码头建设、环境保护、出线通过城镇规划区的走廊等。

第三章 总体规划

第1节 一般规定

第3.1.1条 发电厂的总体规划，应根据发电厂的生产、施工和生活需要，结合厂址及其附近地区的自然条件和建设计划，按批准的发电厂规划容量，对厂区、施工区、生活区、水源地、供排水设施、灰管线、贮灰场、厂外交通、出线走廊等，从近期出发，考虑远景，统筹规划。

发电厂的总体规划应满足下列要求：

- 一、工艺流程合理。
- 二、交通运输方便。
- 三、处理好厂内与厂外、生产与生活、生产与施工之间的关系。
- 四、与城镇或工业区规划相协调。
- 五、方便施工，有利扩建。
- 六、节约用地，在方便运行的条件下，减少场地的开拓工程量。
- 七、工程造价低，运行费用小，经济效益高。

第3.1.2条 发电厂的总体规划应注意下列各点：

- 一、各区内建筑物的布置应考虑日照方位和风向，并力求合理紧凑。在条件合适时，辅助和附属建筑宜采用联合布置和多层建筑，生活区亦宜采用多层建筑。
- 二、注意建筑物平面与空间的组织及建筑群体的协调，从整体出发，美化环境。

建筑物在生产过程中的火灾危险性及其耐火等级 表3.1.3

序号	建 筑 物 名 称	生产过程 中的火灾 危险性	最低耐火 等 级
(一) 主要生产建筑物			
1	主厂房	丁	二级
2	吸风机室	丁	二级
3	除尘构筑物	丁	二级
4	烟囱	丁	二级
5	屋内卸煤装置	丙	二级
6	碎煤机室及转运站	丙	二级
7	封闭式运煤栈桥、运煤隧道	丙	二级
8	干煤棚、解冻室	丙	二级
9	点火油 罐和供、卸油泵房及栈台(柴油、重油、渣油)	丙	二级
10	单元控制室(集中控制楼)、电气控制楼(主控、制楼、网络控制楼)继电器室*	戊	二级
11	屋内配电装置楼(内有每台充油量 $>60\text{kg}$ 的设备)	丙	二级
12	屋内配电装置楼(内有每台充油量 $\leq 60\text{kg}$ 的设备)	丁	二级
13	屋外配电装置	丙	二级
14	变压器室、冷油器室	丙	一级
15	总事故贮油池	一	二级
16	岸边水泵房、中央水泵房	戊	二级
17	灰浆、灰渣泵房、沉灰池	戊	二级
18	生活、消防水泵房	戊	二级
19	稳定剂室、加药设备室	戊	二级
20	进水建筑物	戊	二级
21	冷却塔	戊	三级
22	化学水处理室	戊	二级
23	翻车机室	丙	二级
(二) 辅助厂房和构筑物			
1	油处理室、储油油库	丙	二级