

中 华 人 民 共 和 国 冶 金 工 业 部 制 订

钢铁企业电力设计技术 暂行条例

丁(综)0033

2:2

冶金工业出版社

中华人民共和国冶金工业部制订

钢铁企业电力设计技术 暂行条例

本手册中引用的标准、规范仅作“参考资料”使用，如需采用，必须以现行有效版本的标准、规范为准。 院总工程师办公室 1997.10

冶金工业出版社

中华人民共和国冶金工业部制订
**钢铁企业电力设计技术
暂行条例**
(内部发行)

*

冶金工业出版社出版
新华书店北京发行所发行
冶金工业出版社印刷厂印刷

*

787×1092 1/32 印张 4 1/4 字数 92 千字
1979年9月第一版 1979年9月第一次印刷
印数00,001~13,600册;
统一书号: 15062·3465 定价 0.35 元

中华人民共和国冶金工业部文件

(78) 冶基字第2709号

关于批准《钢铁企业电力设计技术 暂行条例》的通知

各省、市、自治区冶金局，有关企业、设计院，情报标准研究所、冶金工业出版社：

由包头钢铁设计研究院等单位编制的《钢铁企业电力设计技术暂行条例》，经审查，同意供钢铁企业设计单位试用。希各设计单位在试用中继续总结经验，学习先进技术，积累资料，提出修改和补充意见。对本条例的意见由包头钢铁设计研究院负责搜集整理。

中华人民共和国冶金工业部

一九七八年十月二十六日

抄报：国家建委

前 言

为了适应钢铁企业电力设计需要，根据冶金工业部的指示，在国家建委、水利电力部颁发的有关电力设计技术标准、规范、规程的基础上，结合钢铁企业供电、用电的特点，总结历年来的设计、施工、生产经验制定了本条例，供钢铁企业电力设计试用。

近年来由于受“四人帮”干扰和破坏，钢铁企业电力设计技术已经落后。一些国外的新技术正在引进，这些方面的设计经验还有待总结纳入本条例。因此各设计单位在使用本条例过程中，如发现有不恰当之处，可组织本单位的有关专业设计人员讨论，结合实际情况，作出决定。如有与其他单位发生争议，可将分歧点及理由报请上级审定。

编制小组由以下单位组成：

北京钢铁设计研究总院

重庆钢铁设计研究院

武汉钢铁设计院

包头钢铁设计研究院

马鞍山钢铁设计研究院

鞍钢设计院

鞍山焦化耐火材料设计研究院

上海冶金设计院

北京市冶金设计院

1978年9月9日

目 录

第一篇 总则	1
第二篇 企业供电	3
第一章 供配电系统	3
第二章 企业变电所	16
第三章 车间变电所	20
第四章 10千伏及以下架空线路	24
第五章 10千伏及以下电缆线路	28
第三篇 电力传动	32
第一章 通用规定	32
第二章 炼铁车间	48
第三章 转炉、平炉炼钢车间	55
第四章 电弧炉炼钢车间	59
第五章 铁合金电炉车间	66
第六章 交流主传动轧钢车间	70
第七章 直流主传动轧钢车间	74
第八章 焦化车间	80
第九章 耐火材料车间	85
第十章 机械修理设施、金属制品车间及试验室	89
第十一章 动力设施	91
第十二章 移动机械	96
第十三章 机械化联锁运输线	99
第十四章 防爆、防火和防蚀车间	102
第四篇 电气照明	104
第一章 照明部分	104

第二章	电气部分	123
附录一	本条例用词说明	128
附录二	国家计委对基本建设大中小型企业规模的划分标准	129

第一篇 总 则

第 1 条 钢铁企业的电力设计，应使设计符合新时期总任务的要求，为在本世纪内把我国建设成为农业、工业、国防和科学技术现代化的伟大的社会主义强国而奋斗。

第 2 条 本条例为钢铁企业设计专用暂行条例，是结合钢铁企业特点，对国家有关电力设计技术规范（标准）的具体补充。对国家规范（标准）中的通用部分，本条例基本未再重复。在使用中如发现本条例与国家规范（标准）有抵触时，应以国家规范（标准）为准。

第 3 条 本条例适用于一般新建钢铁企业（不包括：矿山、选矿、烧结及其辅助设施）的电力设计。对于改建、扩建和建设过程中的临时工程，可按具体情况参照执行。

本条例不适用于引进技术、引进设备及有具体要求的配套设施设计。也不能将本条例作为依据提供给国外或交流。

第 4 条 要继续搞好设计革命，积极采用成熟的新技术、新工艺、新材料。在坚持独立自主、自力更生的同时，要认真学习外国的好经验，洋为中用。

第 5 条 要深入现场调查研究，坚持实事求是的精神，认真总结经验，精心设计，积极作好综合性方案比较。

第 6 条 钢铁企业电力设计，必须适应生产上供电可靠、操作安全、维护方便和节约劳动力等需要；力求技术先进、投资、运行经济合理；便于施工；便于发展；并适当留有进一步提高自动化的可能。

第 7 条 在震区的电力设计，应符合国家有关防震规范的要求。

第 8 条 使用本条例时，必须区别所在地区、企业规模和设备材料供应等不同情况，因地制宜，因时制宜，区别对待。

第二篇 企业供电

第一章 供电系统

第一节 通 则

第 1 条 供电系统的结线方式，应力求简单可靠和生产管理上的方便。变电所的配置应尽量与各生产系统相适应。

第 2 条 供电系统设计，既要保证长期运行的技术经济合理，又要考虑建设过程中分批投产的需要。分期建设期限较长的企业，应考虑配合先期投产车间设置相应的供电系统，避免积压设备能力、增大损耗，还应考虑与后期工程衔接的可能。

第二节 电力负荷分级和保安措施

第 3 条 钢铁企业的电力负荷分级如下：

一、一级负荷

例如大、中型企业的下列设备：焦化车间的氨水泵、煤气鼓风机等；炼铁车间的冶炼用冷却水泵、电动泥炮、电动鼓风机、喷煤粉空压机等；炼钢车间的冶炼用冷却水泵、兑铁水吊车、铸锭吊车、钢水包车、渣罐车、除尘风机等；轧钢车间的加热炉冷却水泵等；保安蒸气锅炉房的给水泵等；蒸气鼓风机站的冷凝水泵、循环水泵等；煤气设施的煤气加压机、煤气发生站鼓风机等。

例如重点企业的冶炼用制氧机。

例如重点企业的焦化车间、炼铁车间、带有连续铸钢的转炉炼钢车间，及其直接与连续生产有关的动力设施。

例如大、中、小型企业的交通枢纽站、通讯枢纽站等。

二、二级负荷

例如焦化车间的焦油蒸馏泵等；炼铁车间的出铁场起重机等；炼钢车间的转炉上料装置等；轧钢车间的轧机等；耐火材料车间的隧道窑等。

三、三级负荷

一般电力负荷。

第 4 条 为防止中断供电造成人身伤亡及重大设备事故，以满足企业安全停产的需要，对企业一级负荷中的一部分负荷应设置保安措施。

企业的保安措施应通过技术经济比较后确定，可以从取得保安电源的方式来实现，例如引自电力系统的发电厂（枢纽变电所）、引自企业能起保安作用的自备发电厂，设置内燃发电机和蓄电池等；也可以从主体工艺自行采取其他方式的保安措施。

当保安措施采取保安电源的方式解决时，保安电源的总容量应按企业具体情况而定，并应考虑企业紧急抢修的需要。大型以及50万吨及以上的中型联合企业的保安电源容量，一般约为其总用电量的10~15%（均不包括有自备发电厂时的厂用电）；当其轧钢机负荷占总用电量的比重过大时，一般约为其总用电量的5~10%。

第三节 企业供电电源及企业变电所

第 5 条 钢铁联合企业的工作电源要求如下：

大、中型企业均应由两个独立电源供电。对大型企业的两个独立电源，必须引自不同发电厂（枢纽变电所）；对50万吨及以上中型企业的两个独立电源，应尽量引自不同发电厂（枢纽变电所）。

小型企业在取得两个独立电源确有困难时，也可由一个电源供电。

第 6 条 钢铁联合企业的保安电源要求如下：

一、对已具有两个独立工作电源的大、中、小型企业，当电源能互起保安作用时，一般不再需要另行设置专用于保安的电源。

二、大型企业以及具有两个引自不同发电厂（枢纽变电所）的独立工作电源的50万吨及以上的中型企业，为了提高其保安负荷中特别重要的部门（见表2-1）进一步提高安全停产的可靠性，可以增设第三个可用于保安的电源。此电源可引自电力系统的发电厂（枢纽变电所）、能起保安作用的自备发电厂、内燃发电机或蓄电池等。

三、两个独立工作电源引自一个发电厂（枢纽变电所）的50万吨及以上中型企业，应由另一个发电厂（枢纽变电所）引来一个可用于保安的电源。此时，企业中特别重要部门（见表2-1）的保安负荷即可由此保安电源解决。

四、小型企业由一个工作电源供电时，应尽量取得一个可用于保安的电源。

第 7 条 钢铁企业的自备发电厂作为保安电源时，其蒸气平衡与发电机组的型式、台数、容量的选择、以及发电厂与电力系统的连接，均应保证在应急使用时能起保安电源的作用。

第 8 条 大型联合企业应尽量采用35~110千伏电压

深入厂区各负荷中心的多个企业变电所的供电系统。

对大量负荷集中的厂区，例如：轧钢区也可以考虑采用220千伏电压的终端变电所的供电系统。

第 9 条 企业宜由专用的电源线路供电，其线路载流量的选择应满足当其中任何一回路停止运行时，其余回路仍能保证其供电区域内的全部负荷。

第 10 条 企业变电所的主变压器容量选择，应满足当其中任何一台主变压器停止运行时，其余主变压器应能保证其供电区域内主要生产车间的正常生产；但是：

当企业内仅有一个企业变电所时，一般不小于全部负荷的80%；

当企业内有多个企业变电所时，还应考虑各企业变电所之间的负荷平衡。

第 11 条 企业变电所6~10千伏侧，一般采用以断路器分段的单母线系统。当企业变电所的主变压器（单台容量为20000千伏安及以上）台数为三台及以上、负荷重要、环境污秽、或6~10千伏馈电线回路在15回路以上时，亦可采用双母线系统。

第 12 条 企业变电所主变压器的二次侧进线及母线分段应装设断路器。

第四节 企业配电系统

第 13 条 企业的配电电压，应根据技术经济比较后确定，一般采用10千伏或6千伏，或10及6千伏同时作为企业的配电电压。

当技术经济比较相差不大时，宜采用较高的电压。

第 14 条 企业配电系统的配电级数不宜多于2级。

第 15 条 企业宜采用放射式及树干式相结合的配电系统；大型联合企业宜以放射式为主，小型联合企业宜以树干式为主。

厂区内采用 6~10 千伏树干式配电时，干线上连接的用户数不宜太多，电缆干线的用户不应超过 2 个，架空干线的用户不宜超过 5 个。

第 16 条 变、配电所一般采用两分段的单母线结线系统。对于个别大容量的用电设备（例如大型轧钢机、大型电炉等）宜由企业变电所直接供电，也可由单独的母线供电。

第 17 条 变、配电所的受电和母线分段，在符合下列条件之一时，应装设断路器：

一、变、配电所母线向具有一级负荷的车间供电时；

二、直接由地区电力系统受电时；

三、由干线受电时（此时，母线分段断路器可按具体情况考虑）；

四、装有备用电源自动合闸装置时。

具有二级负荷的变、配电所，其受电和母线分段是否装设断路器，应根据企业的规模、负荷的大小、倒换负荷对生产影响的程度而定。

第 18 条 变、配电所送配电变压器（不在本变、配电所内）的馈电线，当变压器容量为 500 千伏安以下时，可采用带有熔断器的负荷开关；630 千伏安以上时，应采用断路器；500~630 千伏安时，应根据其负荷重要性而定。

变、配电所送干线式供电的馈电线，应装设断路器。

第五节 主要车间的供电电源要求

第 19 条 大型或 50 吨及以上中型联合企业内具有一级

表 2-1 主要车间的变、配电所以对供电电源的要求

序号	车间名称	正常工作电源		保安措施	备注
		回路数	备用量 %		
大型以及 50 万吨及以上的中型联合企业					
1	焦化车间	2	100	需要	
2	炼铁车间	2	100	〃	
3	转炉、平炉炼钢车间	2	100	〃	
4	蒸汽鼓风机站	2	100	〃	
5	中央锅炉房	2	100	〃	包括其他按工艺要求不允许中断供汽的锅炉房
6	供焦炉、炼铁、炼钢冷却水泵站；轧钢区加热炉冷却用水的中央水泵站	2	100	〃	应加设一个可用于保安的电源
7	各轧钢车间分设的加热炉冷却水泵站	2	100	〃	
8	煤气站 (1) 煤气加压站 (2) 煤气发生站	2	100	①	
9	轧钢车间 (1) 1000毫米及以上初轧车间 (2) 轨梁车间 (3) 大型连轧车间 (4) 其他轧钢车间	2 2 2 2	100 100	① ① ① ①	
10	供轧钢，炼钢用的空气压缩机站；中央空气压缩机站	2	100	不需	

续表 2-1

序号	车间名称	正常工作电源		保安措施	备注
		回路数	备用量 %		
11	冶炼用氧气站	2	100	需要	
12	牵引变电所	2		需要	
13	水源设施	2	100	①	如采用直流供水系统时, 应按序号 6 执行
14	耐火材料车间	2	70~80	不需	
15	机修设施	1或2	70以上	需要	

50 万吨以下的中型联合企业

16	焦化车间	2	100	②	
17	炼铁车间	2	100	需要	
18	转炉、平炉炼钢车间	2	100	需要	
19	供焦炉炼铁、炼钢、轧钢加热炉冷却用水的水泵站	2	100	②	
20	中央锅炉房	2	100	需要	包括其他按工艺要求不允许中断供汽的锅炉房
21	蒸汽、电动鼓风站	2	100	需要	
22	煤气站 (1) 煤气加压站 (2) 煤气发生站	2	100		需要时见②
23	轧钢车间	1或2		不需	
24	供轧钢、炼钢用的空气压缩机站	2	100	不需	

续表 2-1

序号	车间名称	正常工作电源		保安措施	备 注
		回路数	备用量 %		
25	冶炼用氧气站	2	100	不需	
26	水源设施	2	100	①	如采用直流供水系统时, 应按序号19执行
27	机修设施	1		不需	

小型联合企业

28	所有各车间	1或2		不需	5万吨及以上的小型联合企业的冶炼车间应尽量取得两个独立电源
----	-------	-----	--	----	-------------------------------

注: 当变电所受电回路多于两回路时, 表中的备用量百分数系指当其中任一回路故障时, 其余回路能共同承担全部负荷的百分数; 当变电所的供电范围超出本车间范围时 (例如炼钢变电所除供炼钢系统的车间外还供机修车间), 变电所受电线路的备用量根据具体情况来定; 电炉炼钢车间、铁合金电炉车间的供电要求应符合第三篇有关章的要求。

①是否需要保安电源视具体情况而定。

②当工作电源引自同一企业变电所 (发电厂) 时, 如果企业有保安电源, 则应再引来一个可用于保安的电源。

负荷的主要生产车间及主要动力设施, 必须具有两个独立电源作为正常生产的工作电源。当两个独立电源引自不同企业变电所 (发电厂) 时, 一般不再需要设置专用于保安的电源。当两个独立电源引自同一企业变电所 (发电厂) 时, 应由另一企业变电所 (发电厂) 引来一个可用于保安的电源。

第 20 条 大型或50万吨及以上中型联合企业内, 具有二级负荷的主要生产车间及主要动力设施; 或者50万吨以下