

中 华 人 民 共 和 国 冶 金 工 业 部 制 订

有色冶金企业 电力设计技术规定

(试 行)

83.2-65

冶金工业出版社

TF083.2-65

1
3

中华人民共和国冶金工业部制订

有色冶金企业 电力设计技术规定

(试 行)

冶金工业出版社

A743200

中华人民共和国冶金工业部制订

**有色冶金企业
电力设计技术规定**
(试 行)
(限国内发行)

*

冶金工业出版社出版

(北京灯市口74号)

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 7 1/8 字数 152 千字

1980年10月第一版 1980年10月第一次印刷

印数 00,001~5,000 册

统一书号: 15062·3593 定价0.60元

关于批准试行《有色冶金企业 电力设计技术规定》的通知

(79)冶色字第3189号

根据国家建委(78)建发设字第 562 号文要求，由冶金部长沙有色冶金设计研究院等八个单位共同编制的《有色冶金企业电力设计技术规定（试行）》，经审查，现予批准试行。

本技术规定的管理工作，由冶金部长沙有色冶金设计研究院负责。

中华人民共和国冶金工业部
一九七九年十一月十五日

目 录

第一章	总则	(1)
第二章	供电与配电	(3)
第一节	负荷分级	(3)
第二节	供电电源	(6)
第三节	35~110千伏供电主接线	(7)
第四节	6~10千伏配电系统	(9)
第五节	功率因数提高	(12)
第三章	变电所及配电所	(13)
第一节	一般规定	(13)
第二节	总变(配)电所	(14)
第三节	配电所	(17)
第四节	车间变电所	(18)
第五节	移相电容器装置	(19)
第六节	对有关专业的要求	(19)
第四章	自备柴油机发电厂	(23)
第一节	一般规定	(23)
第二节	厂址选择和厂区布置	(23)
第三节	机组选择	(24)
第四节	主厂房布置	(25)
第五节	热机部分	(26)
第六节	电气部分	(30)
第七节	对有关专业的要求	(33)
第五章	电解硅整流所	(37)
第一节	一般规定	(37)

第二节	供电电源及系统接线·····	(37)
第三节	硅整流机组的选择·····	(39)
第四节	控制、保护、信号和测量·····	(43)
第五节	母线、设备配置及接地·····	(47)
第六节	所用电系统·····	(50)
第七节	对有关专业的要求·····	(51)
第八节	其他·····	(54)
第六章	继电保护、自动装置及电气测量仪表 ·····	(56)
第一节	继电保护和自动装置·····	(56)
第二节	电气测量仪表·····	(59)
第七章	10千伏及以下线路·····	(63)
第一节	一般规定·····	(63)
第二节	架空线路·····	(64)
第三节	厂区电缆线路·····	(66)
第四节	母线栈桥和母线隧道·····	(69)
第八章	车间电力装置一般规定 ·····	(74)
第一节	配电系统·····	(74)
第二节	配电设备选择·····	(75)
第三节	电动机、起动和控制设备选择·····	(76)
第四节	1000伏以下配电线路和电动机的保护·····	(79)
第五节	物料连续运输电气联锁·····	(83)
第六节	车间配线·····	(84)
第七节	电气测量仪表·····	(87)
第八节	低压配电室和控制室·····	(87)
第九章	采矿·····	(90)
第一节	露天矿·····	(90)
第二节	井下矿·····	(94)
第三节	主通风机房·····	(99)
第四节	主排水泵站·····	(99)

第五节	矿井提升.....	(100)
第六节	电机车牵引.....	(105)
第七节	货运架空索道.....	(112)
第八节	炸药加工及炸药库.....	(113)
第十章	选矿厂	(116)
第一节	碎矿车间.....	(116)
第二节	磨矿和选矿车间.....	(117)
第三节	精矿脱水车间.....	(118)
第四节	尾矿砂泵站.....	(119)
第十一章	重有色金属冶炼厂	(120)
第一节	原料车间.....	(120)
第二节	焙烧、烧结和制粒（压团）车间.....	(121)
第三节	熔炼和精炼车间.....	(123)
第四节	浸出和净液车间.....	(126)
第五节	电解车间.....	(128)
第六节	矿热电炉.....	(130)
第十二章	氧化铝厂	(136)
第一节	供电.....	(136)
第二节	车间配电.....	(139)
第三节	原料车间.....	(141)
第四节	烧结、焙烧车间.....	(142)
第五节	高压溶出和熟料溶出车间.....	(144)
第六节	分解过滤和蒸发车间.....	(144)
第七节	循环水系统.....	(145)
第十三章	铝电解厂	(146)
第一节	电解车间.....	(146)
第二节	电铸车间.....	(148)
第十四章	炭素厂	(150)
第一节	一般规定.....	(150)

第二节	供电	(150)
第三节	交流石墨化电炉	(151)
第四节	直流石墨化电炉	(152)
第五节	石墨化电炉变电所	(152)
第六节	控制、保护和测量	(154)
第七节	车间配电	(155)
第十五章	氟化盐厂	(157)
第一节	一般规定	(157)
第二节	供电	(157)
第三节	车间配电	(158)
第十六章	公用设施	(160)
第一节	压缩空气站	(160)
第二节	水泵站	(161)
第三节	发生炉煤气站	(162)
第四节	试验室、化验室	(163)
第五节	辅修车间	(164)
第六节	电弧炉	(165)
第七节	电气净化电源装置	(166)
第八节	充电站	(169)
第十七章	电修车间和电气试验室	(170)
第一节	一般规定	(170)
第二节	电修车间的任务及组成	(173)
第三节	电修车间主要工艺设备选择	(174)
第四节	电修车间配置	(175)
第五节	电气试验室	(175)
第六节	油处理设施和变压器吊芯间	(176)
第七节	车间电源	(178)
第八节	对有关专业的要求	(178)
第十八章	建筑物及构筑物的防雷	(180)

第一节	建筑物及构筑物的防雷分类·····	(180)
第二节	特种构筑物的防雷要求·····	(182)
附录一	常用柴油发电机组布置参考尺寸·····	(185)
附录二	大、中、小整流机组划分·····	(186)
附录三	整流机组短路阻抗计算·····	(186)
附录四	整流机组继电保护计算·····	(188)
附录五	直流汇流铜、铝母线电流密度·····	(189)
附录六	铜、铝导体经济电流密度·····	(189)
附录七	线路与炸药加工厂房和炸药库库房的 安全距离·····	(190)
附录八	线路与电台的最小距离·····	(191)
附录九	线路与飞机场最小距离·····	(191)
附录十	露天矿照明装设地点及照明标准·····	(192)
附录十一	井下矿照明装设地点及照明标准·····	(193)
附录十二	爆炸和火灾危险场所的等级·····	(193)
附录十三	炸药加工区变电所与相当 于 G-1 级场所的安全距离·····	(195)
附录十四	重有色电解车间母线的电流密度·····	(195)
附录十五	大、中、小型矿热电炉划分界限·····	(195)
附录十六	矿热电炉短网电流密度·····	(196)
附录十七	炭素厂总降压变压器容量计算·····	(196)
附录十八	电弧炉短网电流密度值·····	(196)
附录十九	电修车间主要工艺设备配备参 考资料·····	(197)
附录二十	电气试验设备和仪表配备参考资料·····	(200)
附录二十一	建筑物年计算雷击次数的经验公式·····	(207)

附录二十二 有色冶金企业各主要车间一般照

明暂定照度标准	(207)
本规定用词说明	(213)
编写说明	(214)

第一章 总 则

第 1 条 有色冶金企业电力设计，应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做出贡献。

第 2 条 本规定是根据有色冶金企业生产的特点和要求，对电力设计所作的具体规定。适用于有色冶金重金属和铝金属的采、选、冶及其有关企业新建项目的电力设计；改扩建项目可按具体情况参照执行。

有色冶金企业的电力设计，必须符合国家颁布的有关技术规范（标准）和本规定的要求。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 电力设计应贯彻“以铝代铜、代铅，以塑料代橡胶、代铅”的技术政策，力求节约有色金属，节约电能。

第 4 条 对电力设计主要方案的选择，应坚持实事求是的精神，全面分析，进行技术经济的综合性比较，做到安全可靠，技术先进，经济合理。

第 5 条 电力设计应根据具体情况，积极采用行之有效的新技术、新设备、新材料。

设备选型，一般采用成套设备和定型产品。设计宜采用《国家标准图集》和《重复使用图集》。

第 6 条 企业分期建设，负荷变化较大时，应考虑电力设施分期建设的合理性，应尽量使基建和生产供电设施相结

合。

第 7 条 电力设计所采用的技术标准和装备水平，应与企业规模和在国民经济中的地位以及工艺要求相适应，提高自动化水平，逐步实现有色冶金工业现代化。

第二章 供电与配电

第一节 负荷分级

第 8 条 有色冶金企业中，应列为一级负荷的用电设备，如表 1 所示。

表 1 一级负荷用电设备

场地或车间名称	设备名称	备 注
一、采矿场	1. 有淹没危险的矿井中的主排水泵 2. 有爆炸发火危险的或对人体有生命危险的气体矿井中的主通风机 3. 无平硐或斜井出口矿井的竖井载人提升机	小型矿井深度较浅者可列为二级负荷 当有其它倾炉设施时可降为二级负荷
二、重有色金属冶炼厂	1. 转炉倾炉电动机 2. 大型铅鼓风炉鼓风机 3. 大型铅锌密闭鼓风炉主风机 4. 大型锌精矿氧化焙烧炉鼓风机 5. 大型锌熔铸低频感应电炉感应器和鼓风机 6. 大型锌电解车间的电解槽、酸泵、起重机等用电设备（一级负荷需要容量按车间计算负荷总容量的40%计算） 7. 挥发窑和窑身长、窑温高	

续表 1

场地或车间名称	设 备 名 称	备 注
三、氧化铝厂	的干燥窑传动电动机	时，可降为二级负荷
	8. 大型高速涡轮机械的循环油泵	当有高位油槽或其他设备时可列为二级负荷
	9. 鼓风炉、闪速炉、烟化炉、转炉、沸腾焙烧炉、密闭鼓风炉、反射炉、矿热电炉的导电铜管和电极夹持器的冷却水套以及大型高速鼓风机等的循环冷却用水泵	当有符合要求的高位水池或水塔时可降为二级负荷
	10. 锅炉强制循环水泵	当有条件使用蒸汽泵作备用泵时，可降为二级负荷
	11. 大型锅炉给水泵	当有蒸汽泵时，可降为二级负荷
	12. 大型冶炼厂熔炼车间起重机	
	1. 供给种子分解槽搅拌空气的空气压缩机	
	2. 供给种子分解槽和碳酸分解槽机械搅拌耙机	
	3. 烧结回转窑和焙烧回转窑主传动电动机和辅助传动电动机	小型厂回转窑当有其他盘车设施时可降为二级负荷
	4. 大型高速涡轮空气压缩机的循环油泵	当有高位油槽时，可降为二级负荷
	5. 全厂生产用循环水泵	小型厂可降为二级负荷
	6. 赤泥多级输送泵	小型厂可降为二级负荷

续表 1

场地或车间名称	设 备 名 称	备 注
四、电解铝厂	7. 单一水源地水泵	小型厂可降为二级负荷
	8. 生产用锅炉的送风机、吸风机、排粉机、给粉机、给水泵、直吹式制粉系统的磨煤机	小型厂可降为二级负荷
	9. 自备热电厂的凝结水泵和循环水泵	
	1. 电解槽等直流用电设备及整流所用电设备	包括铝精炼电解负荷
	2. 电解车间的起重机	
	3. 大型电解槽阳极（阳极框架）提升机	有手动提升设施时可降为二级负荷
	4. 供大型自焙旁插阳极电解槽拔棒机用空气压缩机	
	5. 全厂生产用水水泵	
	1. 罐式煅烧炉排料装置冷却水套供水系统	当有高位水池能保证事故时继续供水半小时以上可降为二级负荷
五、炭素厂	2. 煅烧回转窑传动电动机	

第 9 条 三级负荷

一、辅助生产车间（如机修、电修、汽修、其它辅助修理设施、试验室、化验室、锻钎机房、电机车库、汽车库、药剂库、熔剂库、成品库以及氧化铝厂的碱粉库、氢氧化铝和氧化铝的包装等）的用电设备；

二、厂区照明及生活福利设施。

第 10 条 二级负荷

- 一、上列一、三级负荷以外的其它用电设备；
- 二、停电后生活用水困难的生活用水泵。

第二节 供电电源

第11条 企业供电电源，应首先考虑由地区电力系统供给。在下列情况可考虑建设自备发电厂：

一、偏僻地区的小型企业，由地区电力系统供电技术经济不合理时；

二、具有一级负荷的企业，从地区电力系统取得第二独立电源技术经济不合理时。

第12条 企业供电方式，应根据企业的规模及其重要性，用电负荷性质及其大小，并结合地区电力系统的供电条件全面比较确定。一般按下列原则选择：

一、大型采选企业、中型重有色金属冶炼厂和大型炭素厂一般采用两个独立电源供电，任一电源容量应保证全部一级负荷用电外，还宜满足全部或大部分二级负荷用电的需要。

企业投产初期，如企业第二独立电源尚未形成，保安用电应妥善解决。

二、大型重有色金属冶炼厂、中型氧化铝厂应由两个独立电源供电，任一电源容量应保证全部一级负荷用电外，还宜满足全部或大部分二级负荷用电需要。

三、中、小型采选企业、小型重有色金属冶炼厂和中、小型炭素厂，无一级负荷时，一般采用一回线路供电；有一级负荷但数量不大时，在妥善解决保安用电的情况下，仍可采用一回线路供电；如果一级负荷较大，一般采用两个独立电源供电，任一电源容量至少应保证全部一级负荷用电需

要。

四、大型氧化铝厂应由两个独立电源供电，任一电源容量（包括自备热电厂最小运行方式的发电量）均应满足全厂90%的用电负荷的需要。

小型氧化铝厂宜采用两个独立电源供电，任一电源容量宜满足正常生产需要。

五、大、中型铝电解厂应有不少于两个独立电源供电，当任一电源中断时，其余电源容量应满足全部用电负荷需要。

小型铝电解厂应由两个独立电源供电，任一电源应尽量满足全部负荷用电。

第13条 企业外部供电电源线路，当采用两回路及以上时，任一回路中断供电，其余回路应能满足全部用电负荷的需要；当采用一回路时，线路的负荷能力应与总降压变电所后期容量相适应。

第14条 企业外部供电电压，应经过技术经济比较加以确定。

一般采用35千伏或110千伏电压供电，也可采用220千伏电压供电。

当企业距地区变电所或发电厂较近时，可直接以6千伏或10千伏电压供电。

第三节 35~110千伏供电主接线

第15条 采场与选厂比较集中的采选企业或冶炼厂，一般设置一个总降压变电所；比较分散的采选企业或采选冶联合企业，一般设置两个及以上的总降压变电所。

第16条 总降压变电所主变压器台数的选择应符合下