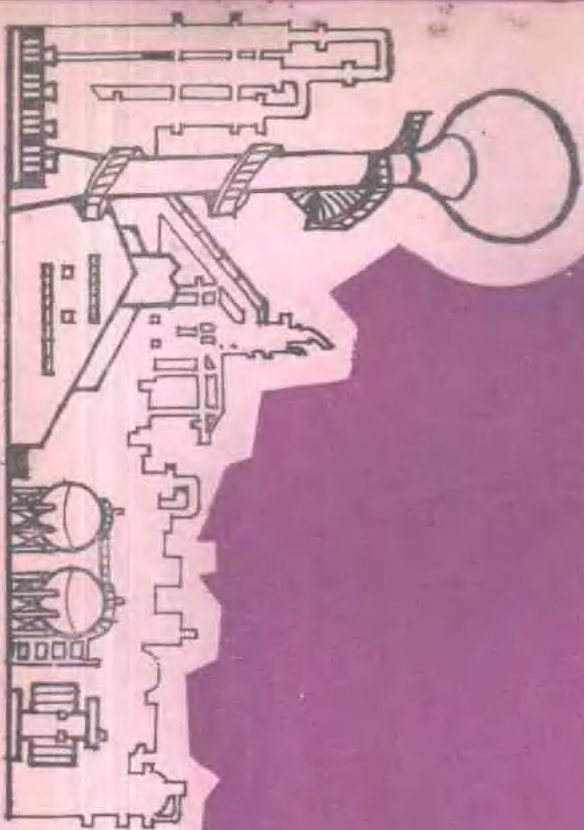


冶金工业设备抗震技术措施

第三册 公用设施



冶金工业部抗震办公室
中国有色工业总公司抗震办公室

8b.218

8806434

关于印发《冶金工业设备抗震技术措施》(试行)的通知

(86)冶抗字第793号

(86)中色基字第0574号

各有关单位:

为了提高现有企业的综合抗震能力,减轻地震灾害,更好地贯彻原国家建委颁发的《工业设备抗震鉴定标准》(试行),特制定《冶金工业设备抗震技术措施》(试行),现印发给你们,请参照执行。

由于目前对各类设备的抗震防灾经验还不多,且冶金工业设备种类繁多,难以逐一制定具体的抗震措施。各单位在试行过程中要注意总结经验,积累资料。未列入本《措施》的设备,可参照类似设备进行鉴定和加固处理。新建工程也可参照本《措施》精神办理。在试行中有什么问题和建议,望告冶金工业部和中国有色金属工业总公司抗震办公室。

冶 金 工 业 部
中国有色金属工业总公司

一九八六年七月

前 言

为了提高冶金企业的综合抗震能力，减轻地震灾害损失，1983年10月冶金部基建局、中国有色金属工业总公司基建部以(83)冶基抗字第231号、有色基字第110号文下达了编制《冶金工业设备抗震技术措施》(以下简称《措施》)任务。

本《措施》共分三册，分别由下列单位主编：

第一册 钢铁工业设备

第一部分 矿山设备 由鞍山黑色冶金矿山设计研究院主编

第二部分 钢铁厂设备 由北京钢铁设计研究院主编

第三部分 焦化耐火材料厂设备 由鞍山焦化耐火材料设计研究院主编

第二册 有色工业设备

第一部分 矿山设备 由鞍山黑色冶金矿山设计研究院主编

第二部分 重有色冶炼设备 由北京有色冶金设计研究院主编

第三部分 铝镁工业设备 由沈阳铝镁设计研究院主编

第四部分 有色加工设备 由洛阳有色金属加工设计研究院主编

第三册 公用设施

第一部分 电气设备 由北京钢铁设计研究院主编

第二部分 通信设备 由北京钢铁设计研究院主编

第三部分 氧气站、重油库、热工设备 由北京钢铁设计研究院主编

第四部分 给排水设备 由北京有色冶金设计研究院主编

为使用方便，以上各册保持相对独立性。第一、二册分别适用于钢铁、有色工业。第三册适用于钢铁、有色工业的公用设备。

本《措施》各册一般包括抗震鉴定要点；抗震技术措施；抗震验算；加固图例和应急措施。可供生产、设计、施工和各级抗震部门的工程技术人员、管理干部参照使用。

鉴于国内外有关工业设备的抗震性能研究和加固方法资料甚少，本《措施》主要是吸取了1975年辽南地震、1976年唐山地震震害经验，并参考了国内外有关资料。冶金工业设备种类繁多，特别是上述两次地震地区，有色企业很少，对其设备震害的规律认识不够，故本《措施》难以一一列举。未列入的各类设备，除一般可不进行鉴定、加固者外，生产、设计部门可自行参照类似设备进行抗震验算和加固处理。

本《措施》中抗震计算例题的地震荷载的取法按《工业设备抗震鉴定标准》（试行）附录一的方法取用。

本《措施》在编制过程中曾吸取了兄弟部门的许多宝贵经验，如电气、通信设备的加固图例，主要是参照石油部、石化总公司和邮电部的有关资料，在此表示感谢。

冶金工业部抗震办公室
中国有色金属工业总公司抗震办公室

一九八五年十一月

总 则

第1条 为了贯彻落实抗震工作以防为主的方针,保障地震区冶金工业生产设备和人身安全,特制定《冶金工业设备抗震技术措施》(以下简称《措施》)。

第2条 本《措施》适用于7度至9度地震区进行抗震鉴定的钢铁、有色企业现有生产设备和管道。抗震鉴定烈度一般可按基本烈度。

第3条 凡符合本《措施》要求的工业设备和管道,在遭到抗震鉴定所采取的基本烈度的地震影响时,要求一般不致发生严重损坏及引起危及人身和生产安全的次生灾害。

第4条 抗震鉴定和加固工作,应从全局出发,正确处理生产与安全、重点与一般等关系。对于主要生产流程、重要设备,以及因本身震害而引起严重次生灾害的生产环节等,更应认真进行抗震鉴定、加固,并根据具体情况,制定可靠的应急措施。

第5条 冶金工业设备的抗震鉴定工作,应执行《工业设备抗震鉴定标准》(以下简称《鉴标》)的有关规定,本《措施》是该《鉴标》的延伸和具体化。建筑物、构筑物、公用设施等,应执行《工业与民用建筑抗震鉴定标准》、《工业构筑物抗震鉴定标准》、《室外煤气热力工程设施抗震鉴定标准》等有关规定。

第6条 鉴于辽南、唐山震害教训,冶金工厂生产设备的

震害,除因局部抗震强度不足而直接遭受地震力破坏者外,因震前技术准备不足,震后不能及时卸荷或排险而产生的次生灾害尤为严重。为此,本《措施》编制了若干必要的临震应急措施,供各单位在编制应急措施时参照。

第7条 本《措施》抗震验算例题中的地震荷载,除注明者外,均按《工业设备抗震鉴定标准》附录一的方法计算。

非标准单体设备,由于建造年代不同,原设计构造和强度不尽一致,加上使用年限和土建基础条件各异,在验算抗震强度和确定加固方案时,须根据实际情况,具体分析薄弱环节,合理确定计算系数。

第8条 本《措施》所指抗震能力、仅适用于在正常维修周期内设备良好运转。因长期失修或锈蚀已不能保持原设备强度的陈旧设备,应根据具体情况处理。

第9条 本《措施》中关于场地上分类,均按现行规范工业与民用建筑抗震设计规范》(TJ23-77)的分类法。即分为I、II、III三类。

第10条 本《措施》中未编入的设备和管道等,各厂可根据具体情况,参照《工业设备抗震鉴定标准》和本《措施》的有关规定进行抗震鉴定、验算和加固。

主 要 编 写 人 员

电气设备	廖作毅	刘振衣	刘顺吉	秦华农
通信设备	范锡福			
氧气站、重油库热工设备	曲雪芳	罗 让	范志增	
给水排水设备	邹克正	周国贤	张凤玉	
执行编辑	赵桂琴	宋恩兆		

目 录

总 则		
第一部分 电气设备		
第一章 抗震鉴定要点	1	
第一节 一般规定	1	
第二节 变压器和消弧线圈	1	
第三节 直流设备	1	
第四节 断路器和隔离开关	1	
第五节 电流互感器、电压互感器	2	
第六节 高压电瓷器件	2	
第七节 电力电容器和电抗器	2	
第八节 电机	2	
第九节 继电保护和自动化装置	2	
第十节 防雷和接地装置	2	
第十一节 电气照明	3	
第十二节 架空线路	3	
第二章 电气设备震前加固措施	3	
第一节 变压器和消弧线圈	3	
第二节 蓄电池	3	
第三节 断路器和隔离开关	4	
第四节 电力电容器	4	
第五节 水泥电抗器	4	
第六节 开关柜、控制屏、保护屏	4	
第七节 高压电瓷器件	4	
第八节 架空线路	4	
第九节 照明灯具	5	
第十节 配线	5	
第三章 电气设备抗震应急措施	5	
电气附图		
第二部分 通信设备		
第一章 抗震鉴定要点	11	
第二章 通信设备抗震加固措施	11	
第三章 通信设备震前措施	11	
第四章 通信设备抗震加固图例及计算示例	11	
第三部分 氧气站、重油库、煤气管道、热工设备		
第一章 氧气站		
第一节 抗震鉴定要求	15	
第二节 震前措施	14	
第三节 立式设备抗震验算方法	14	
第四节 立式设备抗震验算例	19	
第五节 立式设备抗震验算例	33	
第六节 立式设备地脚螺栓加固方法及示例	55	
第七节 球罐支柱和拉杆抗震验算方法	59	
第八节 球罐支柱和拉杆抗震验算示例	62	
第二章 重油库		

第一节	抗震鉴定及震前措施要点	65
第二节	金属油罐抗震加固计算方法	65
第三节	1000立方米拱顶油罐计算示例	68
第四节	1000立方米拱顶油罐加固参考图例	71
第五节	金属油罐几个抗震加固公式推导	80
第三章	煤气管道抗震鉴定及震前措施要点	83
第四章	热工设备	84
第一节	工业锅炉	84
第二节	电站锅炉和汽轮发电机	85
第三节	空气压缩机和鼓风机	86
第四节	室外热力管道	87
第五节	罐器	90
第四部分	给水排水设备	
第一章	维护管理与应急措施	
第一节	维护管理	91
第二节	应急措施	91
第三节	应急措施	92
第二章	给水取水设施	
第一节	地表水取水设施	93
第二节	地下水取水设施	93
第三章	给水排水管道	
第一节	敷设	94
第二节	给水管道	94
第三节	排水管道	95

第四节	车间给水排水管道	96
第四章	厂站设施	
第一节	水泵房	97
第二节	贮水池及水塔	97
第三节	水处理设施	97
附录		
附录一	不能中断供水的冶金生产设备	99
附录二	唐山市管道震害修复方法	101
附录三	承插式管道直线段抗震柔性接口布置间距计算方法 and 间距表	102
附录四	停泵直接水锤消除器口径选择	104
附录五	橡胶圈密封柔性接口连续铸铁直管	105
附录六	橡胶圈密封柔性接口离心铸铁直管	106
附录七	给水铸铁管柔性接口图	107
附录八	钢管、钢筋混凝土管、石棉水泥管柔性接口	
	图及室内管道抗震管架图	108
附录九	抗震机械型柔性接口铸铁排水管	110
附录十	管道穿过基础、墙壁时的孔洞尺寸	112
编制说明		
一、电气设备	113	
二、通信设备	114	
三、热工设备	115	
四、给水、排水设备	117	

第一章 抗震鉴定要点

第一节 一般规定

第1.1.1 条 对电气设备、装置和仪表仪器，应做好震前抗震鉴定和震后检查的记录。凡不符合本鉴定要点要求的电力设备、装置及仪表仪器应进行抗震加固。

第1.1.2 条 结合电气设备和供电系统的具体情况，针对地震时可能发生的供电事故，制定并安排好临震供电运行方式和处理事故措施。

第1.1.3 条 对备用设备应进行试投，并维持完好状态。易损另件应有必要数量的备品，妥善保管。

第1.1.4 条 检查各种主要电器设备的位置，是否与砖烟囱、砖筒水塔以及其它抗震性能较差的建筑物、构筑物之间有一定的安全距离。危及主要电器设备安全的应采取防护措施。

第1.1.5 条 对不能中断供电的特别重要的电气设备（如井下保安电源）应加强防护措施。当其不能满足抗震要求时，可报请主管部门批准，采取相应的应急措施。

第1.1.6 条 对于主要电气设备、供电系统的临震操作和工作人员的安全，应根据具体情况制定临震应急措施。

第1.1.7 条 对工作人员应进行必要的临震应急措施的操作训练。

第二节 变压器和消弧线圈

第1.2.1 条 变压器和消弧线圈应有固定措施。电力变压

器应防止部件损坏、倾斜和明显的位移。变压器事故排油设施应畅通。

第1.2.2 条 往上变压器和消弧线圈应防止倾斜、位移或跌落。

第1.2.3 条 电力变压器的潜油泵及其管道与基础台的净距应大于200毫米。

第1.2.4 条 电力变压器基础台宽度一般不宜小于800毫米，如不满足上述要求时宜加宽。

第1.2.5 条 电力变压器用软导线连接时，应适当放松；用硬导线连接时，应将软连接过渡接头适当加长。

第1.2.6 条 110千伏及110千伏以上电力变压器套管，其瓷套与法兰的连接宜加固。

第1.2.7 条 冷却器与电力变压器分开布置时，其连接道在靠近变压器处应依次设有切断阀和柔性接头。

第1.2.8 条 对大型变压器应采取防止散热片在地震时因晃动而断裂的措施。

第三节 直流设备

第1.3.1 条 蓄电池组应设围栏固定，以防止倾斜、位移或跌落。

第1.3.2 条 直流回路和事故联动装置应完好。

第四节 断路器和隔离开关

第1.4.1条 断路器和隔离开关应稳固，以防止跌落或断裂。

第1.4.2条 断路器和隔离开关的操作电源、气源和操作系统应可靠。

第1.4.3条 手车式断路器，应采取措施防止滑动位移。

第五节 电流互感器、电压互感器

第1.5.1条 应检查电流互感器、电压互感器的安装情况，不牢固的应加固。

第1.5.2条 浮放的高压电流互感器、电压互感器应予以固定。

第六节 高压电瓷器件

第1.6.1条 高压电瓷器件（包括避雷器、断路器瓷套、隔离开关瓷柱、棒式绝缘子和陶瓷横担等）应无裂纹，并固定可靠。

第1.6.2条 高压电瓷器件用软导线连接时，应当适当放松；用硬导线连接时应改用软导线连接或有软连接过渡接头。成套配电装置中的电瓷器件除外。

第1.6.3条 对于不保护内部过电压的避雷器，在非雷雨季节应退出运行，妥善保护。

第七节 电力电容器和电抗器

第1.7.1条 浮放的电力电容器宜固定在支架上或利用电容器耳环联成整体。

第1.7.2条 三相重叠布置的水泥电抗器可用绝缘拉杆或绝缘绳悬吊等措施加固，以防止倾斜或跌落。

第八节 电机

第1.8.1条 电机的滑环或整流子应设防护罩并应通风良好。

第九节 继电保护和自动化装置

第1.9.1条 变压器带水银接点的瓦斯继电器应防止地震时产生误动作。如不能满足上述要求时，临震前，对带有重要负荷的电力变压器的重瓦斯保护宜由跳闸改为信号。

第1.9.2条 安装在楼层盘上的继电器应采取减震措施，以防止地震时误动作。

第1.9.3条 自动化仪表装置、计算机柜及其附属设备应有固定措施，对于计算机中的盘鼓及地震可能损坏的部件应采取减震措施。

第1.9.4条 生产线上的自动化仪表（包括就地安装仪表、盘柜上安装的仪表等），震前应达到维修标准，保持完好状态，并能经常进行安全检查，一般无需另行抗震加固。

第十节 防雷和接地装置

第1.10.1条 电力设备构架、防雷设施和电缆附近的设备接地线应接触良好并无损伤。

第1.10.2条 应对接地网的接地电阻进行实测，不符合有关规定者，应采取措施降低电阻。

第1.10.3条 应检查接地支线，如有接触不良、损坏或其截面不符合要求者，应处理。

第十一节 电气照明

第1.11.1条 重要场所的照明电源应可靠。有蓄电池者应设备用直流照明自投装置或用应急照明灯。

第1.11.2条 重要场所的照明灯具应防止脱落。有爆炸和火灾危险的场所，应采取措施，防止地震时灯具破坏引起灾害。

第十二节 架空线路

第二章 电气设备震前加固措施

第一节 变压器和消弧线圈

第2.1.1条 变压器震前加固，可将变压器的滚轮固定或拆下滚轮，并将变压器的地脚固定在轨道上。轨道与基础间的联结应牢固。（见加固参考图）。

第2.1.2条 对室外大、中型变压器，除将地脚固定在轨道上外，应在变压器的四周另加拉线拉固，拉线的一端牢固在变压器的上部，另一端锚固在打入地下一定深度的钢钎上（不应锚固在建筑物上），对室内大、中型变压器，如条件许可，也应另加拉线拉固。

第2.1.3条 对大型变压器，应采取措施防止散热片因地震晃动而断裂，可用角钢加固各散热片。

第2.1.4条 对主变压器的底盘应与支座固定，上部用铁

第1.12.1条 钢筋混凝土电杆不应倾斜或有明显裂纹，杆身不应有严重腐蚀和变形。

第1.12.2条 送配电线路应着重鉴定以下部位：

- 一、导线弧垂和线伤应符合现行有关规程的要求；
 - 二、导线和拉线的金具应完好；
 - 三、拉线不应松弛；
 - 四、跨河线路两岸杆塔处的河岸应无滑坡或塌陷。
- 不符合上述要求时，应处理、加固或更换。

丝与柱绑牢，或用支架与柱固定。

第2.1.5条 消弧线圈和所用变压器，应用地脚螺栓与基础固定。

第2.1.6条 震前应消除变压器事故油坑中的泥砂，疏通事故排油管。

第二节 蓄电池

第2.2.1条 对于固定蓄电池组的震前加固，应将蓄电池用木制支架或刷防酸漆的钢支架夹固，蓄电池与支架之间加防震胶垫。支架与放置蓄电池的底座联成整体，并与基础或墙固定。

第2.2.2条 对于双层布置的固定蓄电池组，应将固定蓄电池的钢支架立柱埋入基础固定，木支架可加钢带立柱埋入基础

固定。

第2.2.3 条 蓄电池母线过楼房伸缩缝处应采用软连接方式。

第三节 断路器和隔离开关

第2.3.1 条 对水平旋转式隔离开关，宜采取防止接点震动的措施。

第2.3.2 条 断路器与基础连接采用压紧固定方式的，应采用高强度螺栓固定。

第2.3.3 条 对底座固定在基础上的断路器，可在底座与基础连接处加弹簧垫圈或加减震胶垫。

第2.3.4 条 对手车式断路器，应采取措施防止地震时滑动，或者将其底座或滚轮用螺栓固定在基础上。

第四节 电力电容器

第2.4.1 条 浮放的电力电容器，应将其耳环用螺栓固定在与基础相连的支架上，或用接地扁钢将电容器联成整体。

第2.4.2 条 安装在柜中的电力电容器，可用支架将电容器夹牢再固定在柜的支柱上。

第五节 水泥电抗器

第2.5.1 条 对三相重叠布置的水泥电抗器，可用电抗器上部模板的孔或安装起吊用的埋设件，采取用绝缘悬吊的保护措施（正常情况下绝缘绳不受力），或者采取其它措施，防止电抗器倾倒或跌落。

第六节 开关柜、控制屏、保护屏

第2.6.1 条 高、低压开关柜、控制屏和保护屏等的屏柜底脚应与基础可靠的固定。相邻的屏柜间用螺栓连接成整体。

第2.6.2 条 屏柜上的表计和继电器应设置单独的减震垫。

第2.6.3 条 控制用频敏变阻器、电阻器和起动电抗器等浮放的设备应与基础固定。

第2.6.4 条 计算机中的磁鼓及地震可能损坏的部件宜放置于有防震缓冲的箱中。

第七节 高压电瓷器件

第2.7.1 条 高压电瓷器件应用放松拉力的软导线连接，或经软连接的过渡接头与硬导线相连接。其放松或软连接后的安全距离应在有关规范的允许范围内。

第2.7.2 条 高位布置的 110 千伏及 110 千伏以下的避雷器，可改为低位布置。

第2.7.3 条 地震烈度为 9 度地区时，支撑 220 千伏管型母线的单柱棒式绝缘子，可改为两个并列的单柱棒式绝缘子。

第八节 架空线路

第2.8.1 条 杆塔的混凝土基础和钢筋混凝土电杆，如有明显裂纹或损坏的应补强。杆塔基础不稳固的应加固基础或增加拉线拉固。

第2.8.2 条 送、配电线路的杆塔、横担、导线和拉线等，如有严重缺陷应处理。

第2.8.3条 耐张杆塔和换位杆塔，为防止地震时跳线接地短路，导线截面在95平方毫米及其以下的跳线，一般可加装悬式绝缘子串或针式绝缘子进行固定。

第2.8.4条 地震时容易断裂的一字型陶瓷横担，应尽量改为V型陶瓷横担，或采取其它措施。

第2.8.5条 架空线路在悬崖旁、江河两岸、填土地带、砂砾和泥炭地的杆塔，应对底座和根部进行加固。

第九节 照明灯具

第2.9.1条 变电所、控制室等重要部位的灯具应在灯座

固定处用吊链或扁钢固定件等进行加固 灯具下部装尼龙网防止灯罩脱落

第2.9.2条 重要场所的照明，应装设直流照明灯或应急照明灯。

第十节 配线

第2.10.1条 配线应牢固地支持在建筑物上，通过建筑物的伸缩缝处应采取如金属软管等适应变形的措施。

第2.10.2条 与设备连接的导线和电缆、导管，应留有柔性伸缩量，防止地震时拉断。

第三章 电气设备临震应急措施

第3.0.1条 无人值班或值班人员较少的变电所，应适当增加技术熟练的值班人员，加强运行设备的监视。

第3.0.2条 电梯应停止运行，并降到最低位置。

第3.0.3条 电热设备、电气净化装置等宜停止使用。

第3.0.4条 临震子报后，移相电容器宜停止使用。

第3.0.5条 在非雷雨季节，对于不保护内部过电压的避雷器，临震子报后应退出运行，妥善保存。

第3.0.6条 应加强防火防爆等工作，检查灭火器具、防毒器具和排水设施。

第3.0.7条 临震子报后，对开启式电机的滑环和整流子应加设防护罩（事先应准备好防护罩），但要保持通风良好。

第3.0.8条 临震子报后，结合具体情况，对带有重要负

荷的变压器，其重瓦斯保护由跳闸改为信号，避免瓦斯继电器受震误动作而中断供电。

第3.0.9条 临震子报后，对35千伏及其以下的非重要架空线路的自动重合闸装置可退出运行，110千伏以上的输电线路一般不退出。

第3.0.10条 对自动化流水生产线，因受地震影响即可自行启动的控制系统，临震子报后应将自动转为手动。

第3.0.11条 临震子报后，对已有直流照明的场所，应试投事故照明装置。

第3.0.12条 人行通道、操作人员或设备上方的较重灯具和灯罩，临震子报后应暂时取下或采取其它防护措施。

第3.0.13条 经常移动和使用的仪表、叠放使用的仪表以

及其它精密仪表，临震予报后，应稳妥固定或拆卸后妥善放置。

固定牢靠，妥善安置。

第3.0.14条 装有易燃、易爆、剧毒、腐蚀性物质、放射性物质的仪器仪表及附属装置，临震予报后检查密封情况，并

第3.0.15条 浮放在台、桌上的计算机附属设备，在临震予报后应采取措施防止位移、跌落和倾倒。

电气附图：电力设备抗震加固图例及计算示例

	页次		
1. 说明	2	11. SW ₃ - 35型断路器加固图	20
2. 35~110 / 6 千伏变压器加固图 (一) ~ (三)	3~5	12. 吸顶灯加固图 (一) (二)	21~22
3. 6~10 / 0.4 千伏变压器加固图 (一) ~ (三)	6~8	13. 电抗器加固图	23~26
4. 柱上变压器加固图	9	14. 计算示例	27~28
5. 蓄电池加固图 (一) ~ (三)	10~12	15. 附录1. 母线伸缩节	29
6. 电力电容器加固图 (一) ~ (三)	13~15	2. 地脚螺栓埋设深度	30
7. JCC - 110 型电压互感器加固图	16	3. 环氧酚醛层压玻璃布制品	31
8. JSJB (JDJ) 型电压互感器加固图	17	4. 电工用层压制品常用切削参数	32
9. 硅整流器加固图	18	5. 钻孔机具	33
10. SW ₂ - 35C 型断路器加固图	19	6. 树脂胶泥及锚固结构	34

参考图
1985

目 录

页

1

说 明

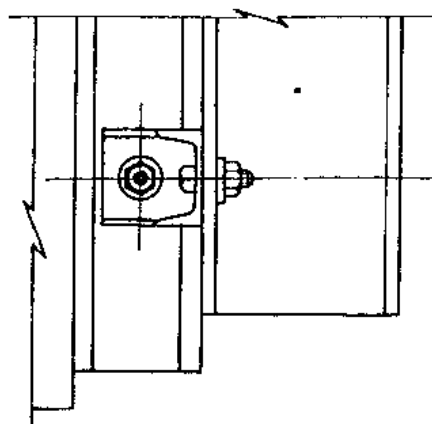
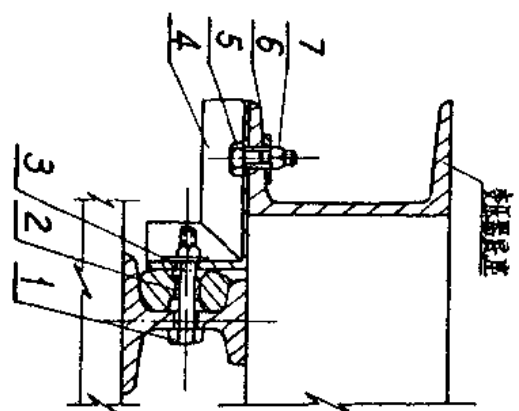
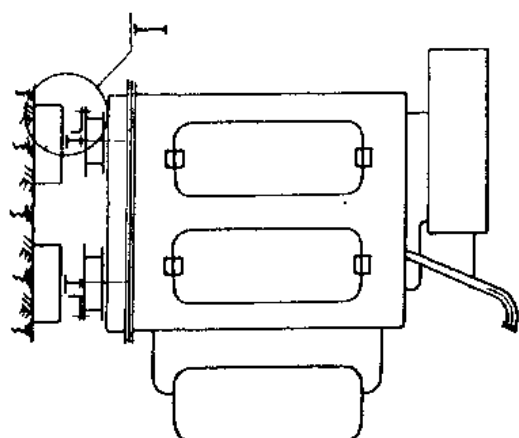
1. 电气设备抗震加固的前提应是所在建筑物和构筑物达到抗震设防要求, 其基础以及基础与上部埋件锚固的程度, 均经土建专业进行核算满足抗震鉴定标准要求

2. 本图供地震基本烈度为7、8度地震区加固冶金企业部分电气设备时参考 图中未注明的尺寸根据要加固的具体设备确定 对于9度地震区的电气设备抗震加固, 也可参照本加固参考图, 并结合当地具体情况经计算予以加强 调查表明, 除

本图所列电气设备必须加固外, 其他电力设备, 一般抗震性能较好, 按需要加固。35~110千伏有细长瓷件的电力设备目前尚无较好的加固措施, 建议其中一部分采用无锡减震器厂生产的减震器。

3. 本图的加固措施没有经过地震考验, 科学试验也很不充分, 应在今后地震实践和科学实验的基础上进一步完善。

参考图 1985	说 明	页 2
-------------	-----	--------



I

7	螺母 20 A3 (镀锌)	个	8	GB61-76	3	垫圈 20 A3 (镀锌)	"	4	GB95-76
6	螺栓 20 A3 (镀锌)	个	4	GB61-76	2	钢板 20 A3F	"	4	与钢板对应
5	螺栓 M20x60 A3 (镀锌)	个	4	GB5-76	1	材料规格	单位	数量	备注
4	螺栓 M20x60 A3 (镀锌)	个	4	GB5-76	参考图	35~100/6 千伏变压器加固图 (一)	页	3	