

TU714-65 813
Z66a

工程建设标准规范分类汇编

建筑施工安全技术规范

(2000年版)

本社编



A0919508

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑施工安全技术规范：2000 年版/中国建筑工业出版社编. -北京：中国
建筑工业出版社，2000

(工程建设标准规范分类汇编)

ISBN 7-112-04108-2

I. 建… II. 中… III. 建筑工程-工程施工-安全技术-规范-中国
IV. TU714-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 55327 号

**工程建设标准规范分类汇编
建筑施工安全技术规范
(2000 年版)**

本社编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京市兴顺印刷厂印刷

*

开本：787×1092 毫米 1/16 印张：14¼ 插页：1 字数：325 千字

2000 年 2 月第一版 2000 年 2 月第一次印刷

印数：1—6000 册 定价：32.00 元

ISBN 7-112-04108-2

TU·3224 (9558)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题，可寄本社退换

(邮政编码 100037)

2.1.5 按环保要求, 电站的废油、残油、事故排油, 不得排入水沟或渗入地下, 故要设油池回收, 其储油量是按上述要求而定的。油池的设置要满足防火要求。

2.1.6 几台机共用排烟管道会增加排烟阻力, 降低机组出力, 检修不方便, 故单独设置。

柴油机排烟温度高达 400~500℃, 故机房内架空敷设的排烟管表面应有隔热层。在机房地沟内敷设的排烟管上方有燃油管交叉通过时, 个别发电站曾发生过燃油管漏油滴到无隔热层的排烟管上引起火灾的事故, 故要求穿越油管的排烟管表面应敷设石棉水泥等防火隔层。排烟管在机房外垂直敷设的管段, 距机房墙小于 1m 或高出机房屋檐的管段低于 1m 时, 高温的烟气容易飘进机房与油气混合产生易燃气体或污染机房的空气。

2.1.8 为防止发电机绝缘损坏导致工作人员触电, 故采取拖车接地措施。接地可单独设临时接地极, 也可接到埋设在地下无可燃性气体或无爆炸物质的金属管道上, 以及与大地有可靠连接的建筑物的金属架构上。

2.1.11 确定机组总容量的前提是充分地供给负荷, 此外尚应校核启动最大一台异步电动机的启动能力。后者应按国家标准《250 至 300kW 柴油机组基本技术条件》的规定, 全压启动大容量鼠笼型电动机, 发电机母线上的最大瞬时电压降不应超过额定值的 20%。

2.1.12 保证发电机运行安全和机组运行稳定的必要措施。

2.1.13 发电机主回路的自动空气开关具有短路和过负荷保护装置, 自动空气开关的失压脱扣器动作可实现低电压保护。

2.2 变电设施、配电设施

2.2.1 变电所、配电所的所址选择应符合以下要求:

2.2.1.1、2.2.1.2 靠近电源, 接近负荷中心, 以减少投资和电能损耗, 提高供电质量。

2.2.1.3 变电所配电所不能被洪水淹没, 以保证正常运行。所区内不得积水, 故地面应考虑一定的排水坡度。

2.2.1.4 设备被污染后会降低绝缘, 威胁安全运行。据调查, 在一些污染严重的地区, 户外变电所发生过闪络事故。

2.2.2.1 施工用电受临时性和投资的限制, 并根据国家标准《工业与民用 10kV 及以下变电所设计规范》的有关规定, 在保证安全的前提下, 确定了控制室、配电室及变压器室的耐火等级。

2.2.3 变压器台结构简单、施工方便、节约材料、运行安全, 故适用于小容量变压器的安装。2.5m 已超过一般人伸手摸高的高度, 可保证行人及设备安全。

2.2.4 变压器台的强度、稳定性及二次侧电气设备的选择, 容量在 400kVA 以上的变压器不宜设在柱上, 而应采用地面安装。根据国家标准《工业与民用 10kV 及以下变电所设计规范》的有关规定, 为了变压器的安全运行和防止人身触电事故的发生, 又规定了必要的安装条件。

2.2.5 高、低压侧采用熔断器, 对高压侧来说是作为变压器内部故障保护; 对低压侧来说是作为过负荷保护。

2.2.6 根据原水利电力部颁标准《架空配电线路设计技术规程》的有关规定。

2.2.7 主要是防止电缆头爆炸时影响变压器的安全运行和防止电缆与变压器之间产生电容电流。

2.2.8、2.2.9 箱式变电站安装、维护简便, 近几年在施工现场采用的逐渐增多。为保证安全, 在安装和使用时, 除应按产品技术条件和有关规程, 对电气设备进行检查和试验外, 还应做好箱体接地工作。

3 架空配电线路及电缆线路

3.1 电杆选择及埋设

3.1.1 为节约木材,国家不提倡使用木杆和木横担。但在山区的施工现场,从外地运进混凝土杆困难较大,为便于施工,可就地取材,使用木杆和木横担。

3.1.2.2 本条要求是为了保证杆基的质量,一些地方由于回填土夯实不好,曾发生过歪杆、甚至倒杆事故。根据一些地区的经验,每回填 500mm 夯实一次是可以的,且能满足质量要求。

防沉土台是指电杆组立后坑基周围的堆积土。培土的目的是为了防止回填土下沉,造成电杆周围土壤下陷,影响电杆基础稳定,根据一些地区的经验,增设防沉土台是必要的。

3.1.2.3 电杆的埋设深度一般以电杆的 $1/6$ 为依据。本条根据不同长度的电杆,提出不同的要求,当设计未作规定时,可采用本条数据。

3.1.2.5 杆上装有变压器台的电杆,根据经验埋深 2m 是可以保证安全的。

3.1.3.2 本条内容系配电线路一般规则,各地均按此规定执行未发现问题。

3.1.3.3 本条是在总结各地施工经验的基础上提出的,目的是保证拉线受力正常,起到拉线应起的作用。

3.1.3.4 当拉线在导线之间穿过时,考虑人摇晃拉线易碰触导线,造成事故,因此规定拉线穿过导线时装设绝缘子。高度应超过人手可能达到的高度,故规定为 2.5m。

3.2 线路架设

3.2.1 路径和杆位的选择是线路建设的基本环节,若选择不当,会威胁线路的安全运行,影响施工的正常进展,因此,在总结以往经验的基础上,提出了本条几点基本要求。

3.2.2 在施工现场,人员活动频繁,大型机具集中,易产生触电事故。为确保人身和设备的安全,在此作业区施工,应采用绝缘线。

3.2.3 施工现场人员稠密,车辆来往频繁,故本条选用国家标准中对人员稠密地区架空线路导线截面的规定。

3.2.4~3.2.7 和 **3.2.9、3.2.10** 均参照国家标准《电气装置安装工程施工及验收规范 10kV 及以下架空配电线路篇》的有关规定。

3.2.8 安装曲线表是根据我国不同地区、不同的气候条件,采用不同的导线及导线截面而编制的。

3.3 电缆敷设

3.3.1 施工现场的场地经常开挖和回填,为防止电缆挖断或碰伤,电缆宜沿路边、建筑物边缘埋设,为便于电缆的查找、维修和保护,应沿线路走向设电缆走向标志。

3.3.2 高压电缆及易受机械损伤和人员车辆经常通行地方的低压电缆,应埋在 0.7m 以下,一般情况下埋在 0.2m 以下即可。

3.3.3、3.3.5 均参照国家标准《电气装置安装工程施工及验收规范 电缆线路篇》的有关规定。

3.3.4 为了不妨碍施工作业正常进行和人员行走,规定了电缆的架设高度。低压电缆头一般施工质量较差,易进水放炮,故提出了较高的要求。

4 接地保护及防雷保护

4.1 接地保护

4.1.1 TN-S 接地系统的 PE 线正常情况下不通过负荷电流，所以 PE 线和设备外壳正常不带电，只在发生接地故障时才有电位，因此，在施工现场采用较为安全。但有些施工现场供电范围较大，较分散，电源引出 5 根线有一定困难，且线路长，阻抗大，采用 TN-S 系统问题较多，因而应采用 TT 系统，电气设备外壳直接与接地极连接。

4.1.2 根据国家标准《工业与民用电力装置的接地设计规范》的有关规定，结合我国施工现场用电水平而定。电气设备的金属外壳及与该设备相连接的金属构架，应与 PE 保护线可靠连接，以防电气设备绝缘损坏时外壳带电，威胁人身安全，故采取接地措施。

4.1.3.1 重复接地的目的，在于减少设备外壳带电时的对地电压。

4.1.3.2 结合施工现场的特点，为提高保护零线的可靠性，防止保护零线接错、断线所作的规定。

4.1.3.3 根据热稳定度的要求确定的 PE 导线截面。

4.1.3.4 根据国家标准《手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规定》的有关规定确定的移动式或手持式电动工具保护零线的最小截面。

4.1.4 为了不因某一设备保护地线或保护零线接触不良或断线而使以下所有设备失去保护，故规定只能并联接地，不能串联接地。

4.1.8 利用自然接地体施工方便、接地可靠、节约材料，运行

经验证明，在土壤电阻率较低的地区，利用自然接地体后，可不另作人工接地。

4.2 防雷保护

4.2.2 根据国家标准《塔式起重机安全规程》和《建筑防雷设计规范》的要求，结合施工现场施工机械、架构等的高度而定的。

5 常用电气设备

5.2 配电箱和开关箱

5.2.1~5.2.3 规定了配电箱、开关箱装设周围环境的要求，便于进线、出线和维修，达到运行安全可靠的目的。

5.2.5 便于使用、维护和检修。

5.2.6 照明和动力分别装设开关，为了确保照明用电的安全，也不因动力线路故障影响照明。

5.4 移动式电动工具和手持式电动工具

5.4.3 此项要求应采用三芯橡套软电缆实现。

5.4.4 为防止因 1 台电动工具发生故障而影响其他电动工具的使用，同时也是为了使用、检修及维护方便。

5.4.7 防止突然通电机具转动发生意外事故。

5.4.8 符合国家标准《手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规定》的有关规定。

5.4.12 防止误触电。

5.5 电焊机

5.5.1 集中供电便于管理、避免事故和文明施工的需要。

5.5.2~5.5.8 根据防潮、防火、防触电的要求，规定了电焊机设置位置的要求及对接地的规定。

5.5.9 电焊机二次引线随施工地点的变换经常沿地面拖拉，而施工现场的环境又较差，易损坏焊线，故要求使用较好的橡套软电缆。

5.6 起重机

5.6.4 通道附近堆放设备、杂物影响电缆的收放，且易损坏电缆，从而导至事故的发生，故提出本条要求。

5.6.6 中、小型起重机一般多在地面用按钮开关操作，在机上或附近设电源开关，以便在发生意外时可及时切断电源。

5.6.8 随意改动电气设备和接线方式，影响操作者对设备的掌握，易发生误操作事故。

5.6.9 避免因电气设备检修和运转影响其他有关专业运行及人身安全和设备安全。在起重过程中检修设备，影响起吊，并易造成起吊事故。

5.6.11 提高接地保护的可靠性和保证所需的接地电阻。

6 特殊环境

6.1 易燃、易爆环境

6.1.3~6.1.5 采用防爆型设备和采取防爆措施，目的就是避免产生火花，减少火灾和爆炸事故的发生。

6.1.6 根据国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》及《电气装置安装工程爆炸和火灾危险场所电气装置施工及验收规范》的规定。

6.2 腐蚀环境

6.2.1 所谓主导风向，是指一年内最大风频的单一风向。

避免腐蚀性物质对电气设备的侵蚀引起绝缘降低或破坏。

6.2.2 防腐距离的确定原则，既要考虑远离腐蚀性物质释放源，又要考虑减少线路损失和节约用地。

I类腐蚀环境和II类腐蚀环境定义见《化工企业腐蚀环境电力设计技术规定》。

6.2.5 木材耐化学腐蚀性能差，故采用水泥杆和角钢横担。用提高电压等级的办法来加强绝缘，各地已有多年的运行经验。

6.2.6 全塑电缆（塑料绝缘塑料护套电缆）电气性能好、防腐性能可靠，我国化工企业已有多采用全塑电缆的运行经验。绝缘电线穿管的敷设方式，施工麻烦，容易腐蚀和受潮，电气绝缘性能差，运行费用高；电缆沟敷设方式，电缆在沟内宜腐蚀和水泡，宜受机械损伤，电缆使用寿命短，所以作了此规定。

6.2.7 腐蚀环境中安全供用电的可靠措施。提高接头连接的可靠性。

6.2.8 腐蚀环境的配电箱、控制箱等电缆的进出口处应附电缆

密封套，厂家都能做到配套供货，在施工时，对电缆进出口处的密封防腐措施不应疏忽。

6.2.9 铜芯线防腐性能好，但造价较高，故只在重腐蚀环境中采用。

6.3 特别潮湿环境

当环境相对湿度经常大于75%时为潮湿环境，环境相对湿度接近100%时为特别潮湿环境。

在特别潮湿环境下进行电气作业，必须执行本节所规定的五条最基本原则，尤其在使用移动式或手提式电动工具时，更应注意安全，加装漏电保护器、使用时穿绝缘靴、站在绝缘台上工作，都是行之有效的保证安全措施。

7 照 明

7.0.2 参照国标《电气装置安装工程施工及验收规范》电气照明装置篇有关规定。其中灯具悬挂高度是结合施工现场实际情况制定的。

7.0.4 为防止绝缘降低或绝缘破坏而定的一些要求。

7.0.5 防触电的一般要求。

7.0.6 参照国标《电气装置安装工程施工及验收规范》电气照明装置篇有关规定。

7.0.7 防止行灯变压器一次侧绝缘损坏后，造成金属容器或管道带电。

7.0.8 配电盘、配电柜及母线检修时，为确保检修人员无触电危险，同时又考虑到不至影响送电、受电而定。

7.0.9 运行经验总结出来的防火要求。

8 安全技术管理

8.0.1~8.0.3 加强供用电的管理，保证安全供用电的必要的组织措施及技术措施。

8.0.4 施工用电的运行人员及维护人员必要的条件。

8.0.8、8.0.9 为保证值班人员在操作及维护、运行时的人身安全和设备安全，必须配备一些必要的安全用具及措施。

8.0.11 恶劣天气易发生倒杆、断线、电气设备损坏、绝缘降低等事故，故应加强巡视和检查。为了巡视人员的安全，在巡视时应做好防护。

8.0.12 新设备和检修后的设备，应进行72h的试运行，合格后方可投入正式运行。

8.0.13 规定了供用电设施的清扫和检修周期。

8.0.14、8.0.15 参考能源部《电业安全工作规程》（发电厂和变电所电气部分）的规定。

8.0.16.1 为了加强对用电负荷的管理。

8.0.16.2 保证检修人员安全，需设监护人。

8.0.16.3 用毕及时拆除可保证安全，并防止设备和器材的丢失。

8.0.16.4 电工作业为特殊作业，必须经过培训，考试合格方可正式参加电工工作，否则易发生事故。一般未经考试人员，禁止乱动电气设备。

8.0.16.5 为防触电和乱用供电设施而定。

中华人民共和国城乡建设环境
保护部部标准

建筑机械使用安全技术规程

JGJ 33—86

主编单位：甘肃省建筑工程总公司

批准部门：城乡建设环境保护部

实施日期：1987年10月1日

通 知

(87)城科字第42号

根据我部(84)城科字第153号文的安排,由甘肃、山西、江苏省建筑工程总公司,湖北省工业建筑工程总公司等单位负责,对原建工部一九六〇年颁发的《建筑机械安全操作规程》(建规2-60)进行修订,并更名为《建筑机械使用安全技术规程》。经审查,现批准为部标准,编号为JGJ 33—86,从1987年10月1日起实行。

各地在执行中如有问题和意见,请函告甘肃省建筑工程总公司。

城乡建设环境保护部

1987年1月26日

第一章 总 则

第1.0.1条 本规程适用于建筑安装企业及其附属的工业生产和维修单位的机械和动力设备的使用。有特殊要求的和本规程未包括的机械设备的的使用,应按原厂说明书的规定执行,各级设备管理部门和安全管理部 门也可制订补充安全使用条款。

第1.0.2条 机械设备应按其技术性能的要求正确使用。缺少安全装置或安全装置已失效的机械设备不得使用。

第1.0.3条 严禁拆除机械设备上的自动控制机构、力矩限位器等安全装置,及监测、指示、仪表、警报器等自动报警、信号装置。其调试和故障的排除应由专业人员负责进行。

第1.0.4条 新购或经过大修、改装和拆卸后重新安装的机械设备,必须按原厂说明书的要求和《建筑机械技术试验规程》的规定进行测试和试运转。新机(进口机械按原厂规定)和大修后的机械设备执行《建筑机械走合期使用规定》。

第1.0.5条 机械设备的冬季使用,应执行《建筑机械冬季使用的有关规定》。

第1.0.6条 处在运行和运转中的机械严禁对其进行维修、保养或调整等作业。

第1.0.7条 机械设备应按时进行保养,当发现有漏保、失修或超载带病运转等情况时,有关部门应停止其使用。

第1.0.8条 各级领导人员应模范地遵守和贯彻本规程;

施工管理和操作人员都必须熟知并严格执行本规程;各级机械管理部门和安全部门有责任检查监督本规程的执行。

第1.0.9条 机械设备的操作人员必须身体健康,并经过专业培训考试合格,在取得有关部门颁发的操作证或驾驶执照、司炉证、特殊工种操作证后,方可独立操作。学员必须在师傅的指导下进行操作。

第1.0.10条 凡违反本规程的命令,操作人员有权拒绝执行。由于发令人强制违章作业而造成事故者,应追究发令人的责任,直至追究刑事责任。

第1.0.11条 机械作业时,操作人员不得擅自离开工作岗位或将机械交给非本机操作人员操作。严禁无关人员进入作业区和操作室内。工作时,思想要集中,严禁酒后操作。

第1.0.12条 机械操作人员和配合作业人员,都必须按规定穿戴劳动保护用品,长发不得外露。高空作业必须戴安全带,不得穿硬底鞋和拖鞋。严禁从高处往下投掷物件。

第1.0.13条 进行日作业两班及以上的机械设备均须实行交接班制。操作人员要认真填写交接班记录。

第1.0.14条 机械进入作业地点后,施工技术人员应向机械操作人员进行施工任务及安全技术措施交底。操作人员应熟悉作业环境和施工条件,听从指挥,遵守现场安全规则。

第1.0.15条 现场施工负责人应为机械作业提供道路、水电、临时机棚或停机场地等必须的条件,并消除对机械作业有妨碍或不安全的因素。夜间作业必须设置有充足的照明。

第1.0.16条 在有碍机械安全和人身健康场所作业时,机械设备应采取相应的安全措施。操作人员必须配备适用的

安全防护用品,并严格贯彻执行《中华人民共和国环境保护法(试行)》。

第1.0.17条 严禁非工作人员进入变配电所、乙炔站、氧气站、空压机房、发电机房、锅炉房等场所。上列场所应按消防规定的要求设置各种防火消防器材及工具,其周围不得堆放物品。

第1.0.18条 当使用机械设备与安全发生矛盾时,必须服从安全的要求。

第1.0.19条 当机械设备发生事故或未遂恶性事故时,必须及时抢救,保护现场,并立即报告领导和有关部门听候处理。企业领导对事故应按“三不放过”的原则进行处理。

第1.0.20条 建筑安装企业、附属工业生产和维修单位机械设备的使用,除应执行本规程外,还应执行国家或劳动部门颁发的有关规定。

第二章 动力机械(附液压传动装置)

第一节 空气压缩机

作业条件

第2.1.1条 空气压缩机的内燃机和电动机部分应按本章第三节和第三章第五节的有关规定执行。

第2.1.2条 固定式空气压缩机必须安装平稳牢固,基础要符合规定。移动式空气压缩机停置后,应保持水平,轮胎应楔紧。

第2.1.3条 空气压缩机作业环境应保持清洁和干燥。贮气罐须放在通风良好处,半径15m以内不得进行焊接或热加工作业。

第2.1.4条 贮气罐和输气管路每三年应作水压试验一次,试验压力为额定工作压力的150%。压力表和安全阀每年至少应校验一次。

第2.1.5条 移动式空气压缩机拖运前应检查行走装置的紧固、润滑等情况,拖行速度不超过20km/h。

作业前的检查

第2.1.6条 曲轴箱内的润滑油量应在标尺规定范围内,加添润滑油的品种、标号必须符合规定。

第2.1.7条 各联结部位应紧固,各运动部位及各部阀门开闭应灵活,并处于起动前的位置。

第2.1.8条 冷却水必须用清洁的软水,并保持畅通。

第2.1.9条 起动空气压缩机必须在无载荷状态下进行,待运转正常后,再逐步进入载荷运转。

第2.1.10条 开启送气阀前,应将输气管道联接好,输气管道应保持畅通,不得扭曲。并通知有关人员后,方可送气。在出气口前不准有人工作或站立。

作业中安全注意事项

第2.1.11条 空气压缩机运转正常后,各种仪表指示值,应符合原厂说明书的要求。

第2.1.12条 贮气罐内最大压力不得超过铭牌规定,安全阀应灵敏有效。

第2.1.13条 进、排气阀,轴承及各部件应无异响或过热现象。

第2.1.14条 每工作二小时需将油水分离器、中间冷却器、后冷却器内的油水排放一次。贮气罐内的油水每班必须排放一至二次。

第2.1.15条 发现下列情况之一时,应立即停机检查,找出原因待故障排除后,方可作业:

- 一、漏水、漏气、漏电或冷却水突然中断。
- 二、压力表、温度表、电流表的指示值超过规定。
- 三、排气压力突然升高,排气阀、安全阀失效。
- 四、机械有异响或电动机电刷发生强烈火花。

第2.1.16条 运转中如因缺水致使气缸过热而停机时,不得立即添加冷水,必须待气缸体自然降温至60°C以下方可加水。

第2.1.17条 电动空压机运转中如遇停电,应即切断电源,待来电后重新起动。

作业后安全注意事项

第2.1.18条 停机时,应先卸去载荷,然后分离主离合器,再停止内燃机或电动机的运转。

第2.1.19条 停机后,关闭冷却水阀门,打开放气阀,放出各级冷却器和贮气罐内的油水和存气。当气温低于5°C时,应将各部存水放尽,方可离去。

第2.1.20条 不得用汽油或煤油清洗空气压缩机的滤清器和芯及气缸和管道的零件,或用燃烧方法清除管道的油污。

第2.1.21条 使用压缩空气吹洗零件时,严禁将风口对准人体或其他设备。

第二节 低压蒸汽锅炉

作业条件

第2.2.1条 98kPa (1kgf/cm²) 以上工作压力的低压蒸汽锅炉,应按规定向当地劳动部门办理锅炉设备的登记手续。取得登记证后,方准使用。所有锅炉均应执行一九八〇年原国家劳动总局颁发的《蒸汽锅炉安全监察规程》和一九八三年国家劳动人事部《热水锅炉安全技术监察规程》的有关规定。

第2.2.2条 新装、改装、大修、封存和正常使用六年后的锅炉,使用前必须进行水压试验。工作压力小于588kPa (6kgf/cm²) 的锅炉,试验压力为工作压力的150%,不得小于196kPa (2kgf/cm²);工作压力大于588kPa (6kgf/cm²) 的锅炉,试验压力为工作压力加294kPa (3kgf/cm²)

工作压力大于 1176kPa (12kgf/cm^2)的锅炉, 试验压力为工作压力的125%; 试验合格后, 方准使用。

第2.2.3条 锅炉应安装在单独建造的锅炉房内。锅炉房应便于操作、通行和检查, 两侧至少应各有一个出口, 锅炉在运行中, 锅炉房门不得上锁或闷住。露天放置的锅炉, 应有防雨、防冻、防风的操作间。

第2.2.4条 锅炉房应有安全、可靠的给水系统, 并有备用的给水设备。锅炉水质应符合GB—1576—79《低压锅炉水质标准》的要求。

锅炉的升火和送气

第2.2.5条 锅炉升火前, 检查炉内应无遗留物件; 主汽管、给水管、排污阀等管路畅通; 压力表有检验单位铅封(时间在三个月以内); 安全阀必须有效。

第2.2.6条 检查完毕, 可打开进水开关向炉内送水, 同时应打开放气孔或安全阀, 进水达到水位表的低水位时, 方可点火。冷炉点火时应减低通风, 逐渐加热。

第2.2.7条 当锅炉开始升压时, 司炉人员检查各部受压附件应正常, 试验各种气阀应灵活, 并放出少量蒸气驱除管内存水及冷空气。当气压上升到 $49\sim 98\text{kPa}$ ($0.5\sim 1\text{kgf/cm}^2$)时应冲洗水位表。冲洗时司炉人员面部不可正对玻璃管, 动作要缓慢小心。

第2.2.8条 当压力表达达到额定工作压力80%以上时, 应试用拉柄或抬动杠杆使安全阀排汽一次, 以避免安全阀与阀座粘连而失灵, 并定期检查安全阀的作用。如作用失灵时应停炉检修。

第2.2.9条 安全阀应经常保持清洁, 铅封不得任意拆

动, 杠杆和安全阀上不得加压重物, 更不得把阀杆定住。

第2.2.10条 当锅炉汽压上升到工作压力时, 试验给水设备是否良好。然后由检修人员对照压力表校对安全阀。单筒式安全阀和双筒式第一阀应较工作压力增高 19.6kPa (0.2kgf/cm^2); 双筒式第二阀应增高 29.4kPa (0.3kgf/cm^2)。

第2.2.11条 送汽前司炉人员应通知用汽部门, 先稍开送汽阀进行暖管, 再逐渐开大送汽。送汽阀全开后应倒回半转。

第2.2.12条 锅炉并联使用, 送汽前, 必须检查并联锅炉的压力应低于主锅炉压力 19.6kPa (0.2kgf/cm^2)。

锅炉运行中应注意事项

第2.2.13条 锅炉运行中, 必须密切注意水位表的水面, 应经常保持在正常水位线之间并有轻微变动, 如水位表中水面呆滞不动时, 应立即检查。水位表不得有泄漏现象, 每班应至少冲洗一次。

第2.2.14条 运行中随时观察压力表的指针不得超过工作压力的红线。如安全阀已在排汽而压力表尚未达到工作压力红线时, 应检查原因, 进行修理。

第2.2.15条 每班应至少排污一次, 水质情况差的要适当增加排污次数。排污应在水位较高, 气压在 $294\sim 392\text{kPa}$ ($3\sim 4\text{kgf/cm}^2$)和低载荷时进行。如发生汽水共腾, 或水位表有泡沫时, 应减低载荷, 冲洗水位表, 进行排污放水。

第2.2.16条 锅炉运行中, 不得用管子或铁棍撬动各种阀门, 并严禁在炉体上进行捻缝、焊接、锤击以及拧紧人孔、手孔螺帽等修理工作。

第2.2.17条 锅炉在运行中发现有下列情况之一者, 应

采取紧急措施。并立即报告有关部门进行处理。

一、气压超过额定工作压力仍然上升时。

二、水位低于水位表下限而又加不进水或虽加强注水但水位仍继续下降时。

三、仪表及安全装置失效短时不能修复时。

四、炉体本身发生变形、裂纹、鼓包时。

五、各种附属管道发生严重泄漏或给水机械失效时。

六、发生其他故障，可能引起危险事故时。

第2.2.18条 发生缺水事故时应紧急停炉，严禁向炉内注水或开启安全阀、空气阀等排汽。如属无漏水缺水现象的其他事故，在紧急停炉前仍可向炉内注水，以降低汽压。

锅炉停止运行时安全注意事项

第2.2.19条 暂时停火（埋火）时应先扒去炉灰，投入湿煤压火，然后关闭挡风板，适当打开灰门和炉门再向炉内上水，保持水位在正常水位上2cm，并应经常检查水位和汽压的变化，防止湿煤复燃或熄灭。

第2.2.20条 停炉时应首先停止上煤和送风（并联锅炉要关闭主汽阀）。同时使水位保持高出水位表正常水位2cm；当锅炉汽压降至147kPa（1.5kgf/cm²）时，可开启安全阀或空气阀排汽，排出蒸汽后1h，可开启人孔道门（卸螺帽时必须将螺杆拴住）。当炉水温度降至50℃以下时，方可放出炉水，最后清除煤灰、煤渣。

第2.2.21条 不得用水浇或湿煤压火的方法熄火停炉。

第2.2.22条 停用十天以上一个月以内的锅炉，可用灌满水的方法暂时封存。停用一个月以上的应将内部存水放尽并冲洗干净，烘干再放置干燥剂，然后密闭封存。

特殊情况的处理

第2.2.23条 如遇火灾威胁到运行中的锅炉房时，司炉人员应立即进行紧急停炉，同时向炉内加强注水，并将蒸汽排除，情况紧急时，允许用沙土、湿炉灰压在燃煤上灭火或向炉排燃煤上浇水灭火，此时不应停用引风机。

第三节 内 燃 机

作业条件

第2.3.1条 大型内燃机必须安装在室内，小型的与其他机械联动的如安装在室外时，应搭设作业机棚，周围设置防护栏杆。

第2.3.2条 动力间内应有良好的通风，内燃机周围应有1m宽以上的通道。排气管必须引出室外，并不得与可燃物接触。

第2.3.3条 汽油机的曲轴箱严禁用明火加温。柴油机如用明火加温曲轴箱时，必须有专人看管。

作业前的检查和启动

第2.3.4条 曲轴箱内的润滑油面应在标尺规定范围内。在检查或添加燃油时，严禁吸烟或有明火接近。

第2.3.5条 冷却水必须用清洁的软水，不足时应添加。由外部进行循环的冷却系统，应将供水阀门（或水泵）全部开启。

第2.3.6条 检查各总成联接件应牢固，三角传动带松紧度应合适。

第2.3.7条 启动前离合器应处于分离位置，有减压装置

的柴油机要打开减压阀。

第2.3.8条 用摇柄启动时,应五指并拢,由下向上提动,不得向下硬压或连续摇转。用手拉绳启动时,不得将绳的一端缠在手上。

第2.3.9条 用小发动机启动时,每次启动时间不得超过5 min。用直流电动机启动时每次不得超过10s。用压缩空气启动时,应将飞轮上的标志对准启动位置。如连续进行三次仍不能启动时,应检查原因,排除故障后再启动。

第2.3.10条 柴油机低温启动时,如用空气预热器预热,时间为15~20s,预热后立即启动。用启动液启动时,应先将曲轴摇转1~2转,再喷射1~2s的启动液进行启动,启动后立即停止喷射,并应作好启动液的防毒工作。

作业中安全注意事项

第2.3.11条 启动后,要以低速运转3~5 min后,方可逐渐增高转速和载荷,在低速运转时,机油压力、排气管排烟应正常,各系统管路应无泄漏现象,当温度和机油压力正常后,方可载荷作业。

第2.3.12条 当内燃机温度过高,冷却水沸腾须开启水箱盖时,操作人员应带手套、面部必须躲开水箱盖口,严禁用冷水注入水箱或浇泼内燃机强制降温。

第2.3.13条 发现不正常响声或其他故障,应立即停机检查排除。

作业后安全注意事项

第2.3.14条 停机前应卸去载荷,进行中速运转,再关闭油门,防止运转。装有涡轮增压器的内燃机,作业后应怠

速运转5~10 min,方可停机。

第2.3.15条 水冷内燃机,在气温降到5℃以下时,工作结束应放尽各部存水,放水时要开启各部排水阀门及水箱盖,必须待水放尽,操作人员方可离开岗位。由外部供循环水的应在停机前先关闭进水阀(或水泵)。

第2.3.16条 有减压装置的柴油机,不得使用减压杆熄火。

第2.3.17条 排气管口向上的内燃机应在排气管口加盖。

第2.3.18条 严禁用汽油或煤油清洗内燃机的空气滤清器和芯。

第四节 液 压 传 动

第2.4.1条 液压油必须用符合原厂说明书规定的品种标号。如代用时,其各项性能必须与原品种、标号相同或接近,不得随意代用,也不得以两种不同品种的液压油掺合使用。

第2.4.2条 必须保证被压油和液压系统的清洁,不得有灰尘、水分、金属屑和锈蚀物等杂质,油箱中的油量应保持正常油面。换油时应彻底清洗液压系统,加入的新油必须过滤。盛装液压油的容器必须保持清洁,容器内壁不得涂刷油漆。

第2.4.3条 液压油管接头应牢固避震,软管应无急弯或扭曲,不得与其他管道或物件相碰和摩擦。

第2.4.4条 液压油泵的出入口和旋转方向应与标牌一致,拆装联轴器时不得敲打泵轴。

第2.4.5条 液压缸的软管连接不得松弛,各部阀的出入口不得装反。法兰螺丝按规定扭力拧紧,液压缸密封圈松紧

应适度。

第2.4.6条 经大修的液压系统应按《建筑机械技术试验规程》(JGJ34—86)进行试验。

第2.4.7条 在低温或严寒地带启动油泵时,可用加热器提高油温,待运转灵活后再开始作业。液压油的工作温度在 $30^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ 的范围内,最高不得超过 80°C 。

第2.4.8条 在油泵启动和停止时,应使溢流阀卸荷。溢流阀的调整压力不得超过液压系统的最高压力。

第2.4.9条 液压系统各部连接必须密封可靠,无渗漏。联锁装置必须校准。

第2.4.10条 当开启放气阀或检查高压系统泄漏时,不得面对喷射口的方向。

第2.4.11条 高压系统发生微小或局部喷泄时,应即卸荷检修。不得用手去检查或堵挡喷泄。

第2.4.12条 蓄能器注入气体后,各部分不得拆开或松动螺丝。在拆蓄能器封盖前,必须先放尽器内气体,确认无压力后方可拆开。

第2.4.13条 液压系统发生故障或事故时,必须卸荷后方可检查和调整。

第三章 电气装置

第一节 一般规定

第3.1.1条 电气设备的金属外壳应采用接地或接零保护。

一、接地保护:中性点不接地系统中的电气设备应采用接地保护。接地保护应接至地网上,接地网的接地电阻不宜超过 4Ω (在高土壤电阻率地区,应遵照当地供电部门的规定)。

二、接零保护:中性点直接接地系统中的电气设备应采用接零保护。

第3.1.2条 在同一供电系统中,不得将一部分电气设备接地,而将另一部分电气设备接零。

第3.1.3条 低压供电线路的干线和分支线的终端,以及沿线每隔 1km 处的零线应重复接地,总配电盘及区域配电箱的零线和起重机轨道,均应重复接地,其接地电阻不应超过 10Ω 。

第3.1.4条 电气设备每个接地点应以单独的接地线与接地干线相连接。严禁在一个接地线中串接几个接地点。

第3.1.5条 在低压线路装置中,严禁利用大地作零线供电。不得借用机械本身金属结构作工作零线。

第3.1.6条 保护零线上不得串接(串联)熔断器或断路设备。

第3.1.7条 电气设备必须由专职电工（取得当地供电部门颁发的电工合格证）或在其指导下进行安装、维护和检修工作。

第3.1.8条 严禁带电作业或采用预约停送电时间的方式进行电气检修。检修电气设备前必须切断电源并在电源开关上挂“禁止合闸有人工作”的警告牌。警告牌的挂、取应有专人负责。

第3.1.9条 电气装置遇到跳闸时，不得强行合闸。应查明原因，排除故障后再行合闸。

第3.1.10条 各种电闸箱内，应保持清洁，不得存放任何东西，并配备安全锁。非本岗位作业人员不得擅自开箱合闸。工作完毕后，应切断电源，锁好电闸箱。

第3.1.11条 电气设备的额定工作电压必须与电源电压等级相符。

第3.1.12条 电气设备必须做好定期检查工作，确保运行正常。保护整定值不得随意更动。

第3.1.13条 清洗电动机械时，不得将水冲到电气设备上。

第3.1.14条 发生人身触电时，应立即切断电源，然后对触电者作紧急救护。严禁在未切断电源之前与触电者接触。

注：本章中所列绝缘电阻测量系规定用60S的绝缘电阻值（ R_{60V} ），吸收比的测量规定用60S绝缘电阻的比值（ $R_{60''}/R_{15''}$ ）。在测定绝缘电阻时用500V或1000V兆欧表测定100至1000V的电气设备或回路。

第二节 发电机

作业条件

第3.2.1条 以内燃机为动力的发电机，其内燃机部分按本规程第二章第三节的有关规定执行。

第3.2.2条 固定式发电机应安装在室内的基础上。移动式发电机在室外使用时应搭设机棚，机械应处于水平状态放置稳固，楔紧轮胎。

第3.2.3条 新装、大修后或停用十天以上的发电机，使用前应测量定子和励磁回路的绝缘电阻和吸收比，定子绝缘电阻值不得低于前次所测的30%以下，励磁回路绝缘电阻不得低于0.5M Ω ，吸收比不小于1.3，并做好测量记录。

作业前的检查和起动

第3.2.4条 检查内燃机与发电机传动部分应连接可靠，输出线路的导线应绝缘良好，各仪表齐全、有效。

第3.2.5条 启动前应将励磁变阻器的电阻值放在最大位置上，切断供电输出主开关，将中性点接地开关接合，离合器的机组应先空载启动内燃机，待运转平稳后，再接合发电机。

第3.2.6条 启动后检查在升速中应无异响，滑环及整流子上的电刷接触良好，无跳动、冒火花现象。待频率电压达到额定值后，方可向外供电。载荷应逐步增大，三相保持平衡。