



# 中华人民共和国安全生产行业标准

AQ 1010—2005

---

## 选 煤 厂 安 全 规 程

Safety code for the coal preparation plant

2005-07-14 发布

2005-09-01 实施

国家安全生产监督管理总局 发布

## 前 言

本标准是以《中华人民共和国煤炭法》、《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《煤矿安全规程》等国家有关安全生产的法律、法规、规程和标准为依据制定的。标准的总体结构以选煤厂的主要生产环节为基础,规定了各生产环节在安全生产上应遵循的规定。本标准的附录为资料性附录。

本标准对选煤厂安全生产问题作出了规定。

本标准由国家安全生产监督管理总局提出并归口。

本标准起草单位:中国煤炭工业协会选煤分会。

本标准主要起草人:单忠健、张殿增、岳胜云、蒋志伟。

本标准为首次制定。

## 引 言

选煤厂是煤炭行业对生产原煤进行筛分和洗选以提高煤炭产品质量的加工厂。选煤厂一系列加工生产环节中,大量机电设备的操作和管理都涉及人身安全,为保证选煤厂能实现安全生产,必须坚持“安全第一、预防为主”的方针,制定出适应选煤厂生产安全的客观规律,体现选煤行业科技进步、保护环境和现代化进程的标准。

目前,煤炭行业执行的《选煤厂安全规程》是 1991 年 3 月由中国统配煤矿总公司制定并颁发的。为适应 10 多年来选煤行业发生的巨大变化,本标准对原《选煤厂安全规程》进行了修订。

# 选煤厂安全规程

## 1 范围

本标准规定了选煤厂(包括筛选厂)在生产、操作和管理上涉及安全生产应遵守的各项规定。  
本标准适用于各类筛选厂、选煤厂,也适用水煤浆厂。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注明日期的引用文件,其随后所有的修改本(不包括勘误的内容)或修订版不适用于本标准。然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注明日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

中华人民共和国煤炭法  
中华人民共和国安全生产法  
中华人民共和国矿山安全法  
中华人民共和国环境保护法  
中华人民共和国大气污染防治法  
煤矿安全规程

## 3 术语和定义

下列术语和定义也适用于本标准。

### 3.1

#### **事故隐患 accident potential**

可导致事故发生的物的危险状态、人的不安全行为及管理上的缺陷。

### 3.2

#### **违章指挥 command against rules**

强迫职工违反国家法律、法规、规章制度或操作规程进行作业的行为。

### 3.3

#### **违章操作 operation against rules**

职工不遵守规章制度,冒险进行作业的行为。

### 3.4

#### **职业病 occupational diseases**

职工因受职业性有害因素的影响而引起的,由国家以法规形式规定并经国家指定的医疗机构确诊的疾病。

### 3.5

#### **防护措施 protection measures**

为避免职工在作业时身体的某部位误入危险区域或接触有害物质而采取的隔离、屏蔽、安全距离、个人防护等措施或手段。

### 3.6

#### **危害因素 hazard**

可能造成人员伤害、职业病、财产损失、作业环境破坏的因素。

3.7

**动筛跳汰机 ROMJIG**

支撑被处理物料床层的跳汰筛板在水中可作上下运动的跳汰机。

3.8

**数控风阀 numerical control air valve**

又称电控气动风阀。用电子数控装置和电磁阀控制跳汰机进气和排气的风阀,其频率和特性曲线可以任意调整。

3.9

**浮选柱 columned pneumatic flotation machine**

无搅拌叶轮、空气由柱形机体底部经充气器进入与煤浆混合,形成矿化泡沫的浮选设备。

3.10

**絮凝剂 flocculant**

加入具有分散固体的液体中,使细颗粒聚集形成絮团的药剂。它适用于各种污水净化处理。

3.11

**深锥浓缩机 deep cone thickener**

机体高度大于直径,上部为圆筒,下部为锥角较小的倒圆锥形澄清、浓缩设备。

3.12

**洗水闭路循环 closed water circuit**

煤泥水经过充分浓缩、澄清后,煤泥在厂内回收,澄清水全部循环使用的煤泥水流程。

3.13

**尾矿场 slurry pond**

又称尾煤场。是处理尾煤水的构筑物。

3.14

**加压过滤机 pressure filter**

将过滤机装入特制的密闭压力容器内,充入压缩空气在过滤介质两侧产生压差而进行过滤的设备。

3.15

**水煤浆 coal water mixture CWM**

由一定粒度组成的煤、水、少量添加剂混合制备而成的一种流体燃料。一般加水 30%~35%、添加剂 1%左右。

3.16

**捞坑 dredging sump**

又称斗子捞坑。构成洗水循环系统之一的水池,沉淀在其中的煤泥或未煤用脱水斗式提升机连续地排出,水池的周边或旁侧有溢流堰,可流出澄清水。

3.17

**覆土造田 land reclamation**

在矸石层或塌陷区上覆盖土壤造田的过程。选煤厂排放的矸石充填塌陷坑或排到沟、洼处,再覆盖好土,达到种植的目的。

3.18

**数控无线调车系统 numerical control system dispatching car**

由机车司机、调车员和调度室调度员三者采用对讲机指挥调车作业。代替长期沿用的灯、旗信号调车作业。

3.19

**警冲标 warning board**

警惕移动车辆碰撞停放在站线上车辆的标志。

### 3.20

#### 调车绞车 **dispatching winch**

选煤厂用于受煤坑和装车仓下调度车辆。

### 3.21

#### 欠电压释放保护装置 **low voltage protection**

低电压保护装置,当供电电压低至规定的极限值时,能自动切断电源的继电保护装置。

### 3.22

#### 粉尘 **dust**

粒度细到足以在空气中悬浮的固体物料颗粒。

## 4 总则

4.1 为规范选煤厂的安全生产,保障职工安全和健康,防止和减少事故,根据《煤炭法》、《安全生产法》、《矿山安全法》、《环境保护法》,制定本规程。

4.2 从事选煤生产和选煤厂建设活动,必须遵守本规程。

4.3 选煤厂必须遵守国家有关安全生产的法律、法规、规章、规程,以及国家标准、行业标准和技术规范,具备法定的安全生产条件,实现安全生产。

4.4 选煤厂必须建立、健全各级领导安全生产责任制、职能机构安全生产责任制、岗位人员安全生产责任制,以及安全生产奖惩制度和安全生产办公会议制度等各项规章制度。

选煤厂厂长是本厂安全生产的第一责任者。总工程师(或技术负责人)对本厂安全工作负技术责任。各职能部门负责人对本职范围内的安全工作负责。车间主任、班组长对所管辖范围内的安全工作直接负责。

矿务局(集团公司)局长(经理)、矿长必须监督选煤厂安全生产工作,落实安全投入,并对选煤厂的安全生产承担相关责任。

4.5 选煤厂必须设置安全生产管理机构,配备适应工作需要的安全生产人员和装备。

4.6 选煤厂必须实行安全目标管理,层层分解指标。安全生产内容必须纳入经济承包责任中,并定期检查考核。

4.7 选煤厂必须经常组织安全检查,对于检查中发现问题,应当立即处理;不能处理的,应当及时报告本单位有关负责人;有关负责人应当组织职能机构制定安全措施,限期整改。

4.8 选煤厂在编制生产建设长远发展规划和年度生产建设计划的同时,必须编制安全技术发展规划和安全技术措施计划。安全技术措施所需费用必须列入企业财务、供应计划,不得挪作他用。

4.9 新建、改建、扩建工程项目的设计必须符合本规程的规定。不符合安全生产和劳动保护要求的设计,不得批准;不符合设计要求的工程,不得验收投产。

4.10 选煤厂必须编制年度防洪、防火、防雷、防爆、防冻等灾害预防和处埋计划,并组织实施。

4.11 工会依法组织职工参加本单位安全生产工作的民主管理和民主监督,维护职工在安全生产方面的合法权益。

4.12 选煤厂发生事故后,矿长(矿井型选煤厂)和选煤厂厂长必须立即采取措施组织抢救,并按有关规定及时、如实上报。

## 5 工业厂区和作业场所

### 5.1 工业厂区

5.1.1 厂区车行道、人行道和救护线路应当平坦畅通,夜间应当有足够的照明。在道路和轨道交叉处,必须有明显和统一的交通标志、信号装置或者落杆。

5.1.2 生产所需的坑、井、壕、池必须设置固定盖板或围栏。在危险处必须设警示牌。夜间必须设置警告红灯。

5.1.3 建筑物必须坚固安全。厂房结构应当无倾斜、裂纹、风化、下塌现象。

## 5.2 作业场所

5.2.1 升降口、大小孔洞、楼梯、平台、走桥必须加设栏杆(高度 105 cm)。进出口处,栏杆应当拆卸方便,使用后可以及时恢复。严禁从高处向下乱扔物品。

厂房内井、孔、沟的盖板必须与地面齐平。确因安装检修需要在楼板打孔时,必须经有关技术部门审查批准后方可施工。施工结束后,应当恢复原状。

5.2.2 电缆及管道不得设在经常有人通行的地板上。厂房内悬挂的溜槽、管道及电缆的高度不得低于 2 m。

5.2.3 厂房内的主要通道宽度不得小于 1.5 m,次要通道不得小于 0.7 m。凡跨越机器的部位,应当设置过桥或走台。行走路面应当防滑。

5.2.4 作业场所的光线应当充足,采光部位不得遮蔽。通道、走廊和作业场所的照明必须符合操作要求。

5.2.5 冰冻期间,室外管道应当包扎。自卸车应当添加防冻剂。冰冻作业场所应当铺垫防滑材料。高层建筑的冰溜应当清除或在人行过道处设置遮掩防护。

5.2.6 各种设备的传动部分必须安设可靠的防护装置。网状防护装置的网孔不得大于 50 mm×50 mm。各种传动输送带选型必须符合技术要求,安装松紧适度。

5.2.7 设备在运转中发生故障,必须停机处理。检修设备或进入机内清理杂物时,必须严格执行停电挂牌制度,并设专人监护。

5.2.8 清扫作业场所时,不得用水冲洗电气设备、电缆、照明、信号线路以及设备传动部件。不得用水淋浇轴瓦降温。

5.2.9 严禁任何人跨越运行的设备、输送带、钢丝绳和链条。行人横过铁路应当走安全道或安全桥。确因工作需要穿越铁路时,必须做到“一停、二看、三通过”。严禁爬车、钻车或从两车之间通过。

5.2.10 操作人员必须按规定穿戴劳动保护用品。长发应当盘入帽内。禁止穿裙子、穿短裤、戴围巾、穿高跟鞋、穿拖鞋和赤脚在现场作业。

在设备检修、吊装或进入设备底部和机内清理杂物以及在其他低矮狭窄工作场所作业时,必须戴安全帽。

## 5.3 防火、防水、防爆和防雷

5.3.1 厂区、生产厂房及仓库必须配备必要的消防器材和设施。干燥、浮选、干选、原煤准备车间及各类煤仓、油脂库、氧气管、汽车库、机车库、配电室、集控室等重点防火区,必须配备相应数量的消防栓、水龙带、灭火器、砂箱及其他消防器材、设备和设施。消防器材和设备必须有专人管理,并定期检查和更换。

各单位应当根据需要设立群众义务消防队或者义务消防员。

5.3.2 储存易燃、易爆物品的仓库,必须符合安全和防爆、防火要求。禁止在作业场所储存易燃、易爆物品。少量润滑油及日常用的油脂、油枪必须存放在专用的隔离房间。

5.3.3 重点防火区,禁止明火及吸烟。确因维修或其他工作需要电、气焊接时,必须经防火部门批准,并采取必要的防范措施后,方可施工。

5.3.4 煤仓和原煤准备、干选、干燥车间等煤尘比较集中的地点,必须遵守下列规定:

- a) 定期清理地面和设备,防止煤尘堆积。
- b) 电气设备必须防爆或采取防爆措施。
- c) 不得明火作业(特殊情况,必须办理有关手续)和吸烟。
- d) 空气中煤尘含量不得超过 10 mg/m<sup>3</sup>。

5.3.5 瓦斯量大的煤仓(原煤仓、精煤仓和缓冲仓)及与其相通的房间和走廊,必须遵守下列规定:

- a) 建立三班巡回检查制度,制定检查图表。
- b) 煤仓设置高出房顶的瓦斯排放口。
- c) 使用符合防爆要求的机电设备和照明。
- d) 煤仓内瓦斯浓度达到 1.5%时,附近 20 m 范围内的电气设备立即停止运转。
- e) 房间和走廊内瓦斯浓度达到 0.5%时,立即切断全部非本质安全型电源(含照明电源)。

5.3.6 严禁任何人将易燃、易爆物带入车间或混入煤料。一旦发现煤中混有雷管和炸药,必须立即谨慎取出,并送交有关部门处理。

5.3.7 地下泵房、地下走廊和地下建筑必须设置集水池,装设相应的排水泵。排水泵的排水能力必须超过雨季最大涌水量的 20%。

5.3.8 地下煤仓及其他建筑物周围应当开挖排水沟渠,并保持通畅。

5.3.9 选煤厂的高层建筑及其他需要防止雷击的建筑和设施,必须安设避雷装置。避雷装置必须定期检查和测定。

5.3.10 浮选药剂库的罐体、闸阀、地下管路,应当经常检查。

## 6 卸煤和贮煤

### 6.1 卸煤

6.1.1 受煤坑上必须盖有坚固的箅子,其眼孔不得大于 300 mm×300 mm。卸煤时,箅子不准拿掉。在受煤坑的工作地点,必须设置声、光信号。

6.1.2 煤车卸煤时,不准由不熟悉操作方法的人开闭车门;开闭车门前,必须通知煤车上及煤车下的有关人员。

6.1.3 卸煤工下煤车必须从车厢的脚踏上下车,不准从车上跳下。禁止卸煤人员和卸煤机在同一车内同时作业。

6.1.4 发现车内有大块矸石、铁器、坑木时,卸煤工应当配合卸煤司机共同处理,不准将其卸入仓内。在处理大块矸石等物件以及把工具抛向轨道两旁时,作业前必须向车下人员发出警告,待车下无人后方可作业。

6.1.5 卸煤机工作时,人不准站在受煤坑上。卸煤机司机作业时,不得将头或身体探出操纵室外。操纵室门必须安装闭锁保护装置。

6.1.6 卸煤机绞龙检修时,必须将其绑牢或放倒在地。需要放下绞龙时,必须预先与站调度室联系,经同意后方可操作。

6.1.7 使用翻车机卸煤时,应当遵守下列规定:

- a) 煤车车型符合翻车机的要求。
- b) 翻车机在运行中,不准无关人员靠近作业区;放空车时,给绞车司机发出信号。
- c) 清扫车底时,先切断电源,并采取可靠的安全措施。
- d) 不准调车人员乘车辆进入翻车机房。

6.1.8 使用绞车牵引卸煤时,应当遵守下列规定:

- a) 绞车牵引煤车启动时,首先拉风,并按规定车数牵引。
- b) 卸煤机运转时,卸车工及其他人员离开危险区。
- c) 卸完车后,及时清道。

### 6.2 贮煤

6.2.1 煤仓的检查孔必须加盖板,入料口必须设置坚固的箅格防护,箅格网眼不应大于 200 mm×200 mm。非特殊情况,不准拿掉箅格防护。

6.2.2 原煤粒度细、易起拱的煤仓,应当配备风力或机械破拱和清仓设施。

6.2.3 人工清仓时,必须遵守下列规定:

- a) 制定可靠的安全措施并经安全部门批准,组织清仓人员学习并经本人签字。
- b) 煤仓内瓦斯浓度不得超过 1.5%。
- c) 进仓清理人员身体状况良好。患有高血压、聋哑病、心脏病、癫痫病、深度近视等疾病和其他不适宜清仓的人员,不得进仓清理或从事仓上监护工作。
- d) 进仓清理人员穿戴安全鞋帽,使用安全带。安全带的绳子固定在仓外可靠的固定物上,并由监护人员拿住安全带的绳子。
- e) 进仓清理设专人监护,监护人一般不得少于 2 人;仓内有良好的照明和可靠的安全措施。
- f) 监护人员站立的位置能看见工作人员的动作,听清仓内人员的喊话。每 30 min 进仓清理人员与仓外监护人员通讯联系一次。
- g) 如仓壁有 60°~70°的陡坡积煤,进仓前先将陡坡积煤清除。
- h) 清理煤仓时,仓上输送机及仓下给煤机停止作业并断电。清仓过程中需要卸煤时,仓内清仓人员撤离作业地点或站在安全地点,待仓内散煤卸净、仓下给煤机停止作业后,方可继续清仓。禁止爆破清仓或破拱。
- i) 清仓人员轮流分班工作;清仓完毕,清仓负责人清点人员和工具,一切无误后,关闭仓口。

6.2.4 落煤应当遵守下列规定:

- a) 落煤前,仔细观察落煤点是否有人或车辆,确认无人及车辆后方可落煤。
- b) 落煤时,禁止人员或车辆在落煤点附近逗留和行走。
- c) 不落煤时,关闭落煤点的仓口或溜槽口。

6.2.5 在贮煤场进行贮煤、推运时,不得形成高差较大的煤壁。落煤时,不得在落煤点推运。确因工作需要,应当在落煤点推运时,应当停止落煤或将落煤点改在其他地点。

6.2.6 贮煤场的贮煤量较多时,煤堆上必须有一条推土机能进出煤场的安全通道,路面坡度低于 25°,宽度在 5 m 以上。

### 6.3 给煤

6.3.1 煤仓堵塞时,工作人员应当使用专用的工具捅煤。捅煤时,应当站在平台上进行;不准站在栏杆、电机或设备上操作。不准在仓口捅煤。不准用身体顶着工具或放在胸前用手推着工具。

6.3.2 给煤机在运行中被物料卡住堵塞时,不得用手直接清除。

6.3.3 给煤机各转动部位的销子、螺钉必须牢固。使用叶轮给煤机时,发现钢丝绳缠绕在主轴上或大块矸石、铁器、木材卡住轮子,必须紧急停车处理。

## 7 筛分、破碎和磨碎

### 7.1 筛分

7.1.1 筛分机(包括脱水筛)应当空载启动。不准筛分机超负荷运行。筛分机的传动装置必须安装防护罩。

7.1.2 筛分机运行中,工作人员不得跳到筛板上打楔子、紧筛板螺钉和擦激振器。清理筛孔及处理事故,必须停车。

### 7.2 破碎

7.2.1 破碎机必须在密闭状态下工作。破碎机的旋转部件必须设防护罩。不准运转中打开破碎机箱盖。不准操作人员站在破碎机上。

7.2.2 破碎机保险销不得用其他金属销代替。液联易熔塞,不得随意更换或不用。

7.2.3 大块煤破碎前,必须使用除铁器和进行手选,严防金属和木材等不能破碎的物件进入破碎机内。

7.2.4 清理破碎机中的杂物或者进行检修,必须停电并至少有 2 人在场,1 人清理、1 人监护。

### 7.3 磨碎

7.3.1 磨碎机的滚筒两侧必须设置安全防护栏。磨碎机运转时,操作人员不得在传动装置和滚筒下面进行作业,不得从入料端向机体内加钢球。

7.3.2 球磨机入料必须除杂。

7.3.3 清理磨碎机时,必须严格执行停电挂牌制度,并设专人监护。

## 8 煤炭分选

### 8.1 手选

8.1.1 手选输送带的两侧必须加设防护板。手选作业点应当至少有2人工作,互相监护。手选工不得蹲在或者坐在带式输送机两侧的护板上作业。

8.1.2 带式输送机的带速不得超过0.3 m/s,倾角不得大于12°。输送带宽度超过0.8 m时,应当在两侧分别设手选台。

带式输送机必须安装紧急停车按钮。

8.1.3 严禁在手选输送带上行走、跨越或坐卧。操作人员不得在原煤分级筛筛口下1.2 m范围内和下料溜槽口处站立或工作。

8.1.4 下矸石仓作业,必须制订安全措施并经批准后,方可进行。

8.1.5 工作人员发现雷管、炸药、金属、木料、特大块矸石等物品,应当及时谨慎选出,必要时可以停机处理。选出的雷管、炸药,不得私自保管、转移或销毁。

### 8.2 跳汰选煤

8.2.1 在跳汰机运转中,工作人员不得用手在风阀排气口试探风量或者直接用手润滑滑体。

8.2.2 采用气动风阀的跳汰机,其高压风压不得高于0.6 MPa,风阀系统不得在油雾器缺油情况下运行。

8.2.3 检修风箱内部需要使用电焊时,必须将其内部油污清理干净并保持通风良好。

8.2.4 检修和处理跳汰机机体下部梯形溜槽和法兰处漏水时,必须搭设脚手架。操作人员必须系好安全带。

8.2.5 风动排料系统的风压超过1.5 MPa时,安全阀应当能自动放风。

8.2.6 清理跳汰机体时,必须先将床层筛板清理干净。进入机体清理人员必须系好安全带,并设专人监护。

8.2.7 隔膜跳汰机在运转中,不得任意调整冲程。调整冲程时,应当在设备启动按钮上挂停电牌,并至少有2人在场,1人监护、1人调整冲程。操作人员不得用手拉传动三角胶带。

8.2.8 进入动筛跳汰机作业,必须执行停电挂牌制度。

### 8.3 重介选煤

8.3.1 重介质分选机与给料、产品脱介、介质系统必须实行闭锁运行。

8.3.2 禁止超过规定的铁器或大块矸石进入斜轮分选机。禁止用木棒压着排矸轮传动带强制运行。

8.3.3 使用旋流器分选,应当严格控制入料粒度。禁止金属物件和杂物进入旋流器。

8.3.4 检查、清理磁选机、分选槽或提升轮时,必须执行停电挂牌制度,设专人监护,并制定有效的安全措施。

8.3.5 严禁磁粉进入电机内部。磁介质粉堆放地点与电动机之间应当保持一定距离;若距离难以保证,应当选用防护等级为IP44以上的电机。

8.3.6 介质桶上面必须设置算子,算子的孔径不得大于10 mm。操作人员清理算子上的杂物时,必须系好安全带。

### 8.4 浮游选煤

8.4.1 清理浮选机、浮选柱、搅拌桶及矿浆准备器时,应当将煤泥放空,并在操作柜上挂停电牌。操作人员进入机内工作,必须系安全带,并设专人监护。

8.4.2 浮选机的加药点必须布置在安全位置,并采取防滑、防火措施。不得使用有害工人健康的浮选药剂。

8.4.3 启动浮选机、浮选柱、搅拌桶前,工作人员必须逐台巡视,查看机体内是否有其他检修人员,转动部位是否有障碍物,待确认无误后方可启动。

### 8.5 干法选煤

8.5.1 干选设备必须在密闭状态下进行作业。分选过程中,禁止打开箱盖。扬尘点必须密闭并配有除尘设施。作业场所粉尘浓度应当符合规定要求。

8.5.2 清理干选机床面(筛孔堵塞)、旋风集尘器和通风管路时,必须执行停电挂牌制度。清理人员必须戴安全帽。

8.5.3 严禁工作人员携带各种火种进厂和在厂内吸烟。在厂内进行电焊作业,必须停止生产。

### 8.6 摇床选煤

8.6.1 激振箱上电动机电源线应当配有耐磨、安全可靠的绝缘套管。

8.6.2 设备发生故障,应当立即停车处理。禁止操作人员站在床面或激振箱上处理故障。

## 9 脱水与干燥

### 9.1 离心脱水机

9.1.1 离心脱水机不得超负荷运行。入料中不得混有软、硬杂物及大颗粒物料。

9.1.2 离心脱水机的油泵电机、振动电机和回转电机之间必须实现闭锁。

9.1.3 设备运行中,工作人员不得爬到离心机上作业。

9.1.4 沉降式离心机的固定螺栓必须紧固,严防隔振弹簧断裂变形。

9.1.5 沉降式离心机必须装设安全保护装置及传感器。

9.1.6 沉降式离心机的主断阀、入料阀、冲洗阀的开度指标应当准确。

### 9.2 过滤机

9.2.1 过滤机及缓冲漏斗的操作和巡视平台周围必须设置保护栏杆。缝补或更换滤布时,必须搭设安全架。

9.2.2 在加压过滤机的压力容器壁上,禁止撞击、焊接和开孔。

9.2.3 加压过滤机加压仓和反吹风包,必须根据有关压力容器的规定制定年度检验计划,并报当地安全监察机构及检验单位,经检验单位检验合格并取得使用许可证后,方可使用。

9.2.4 加压过滤机加压仓和反吹风包入口门,必须设置机械、电气闭锁装置。需停机进入加压过滤机加压仓和反吹风包内检修,必须保证其内外空气压力相等。

### 9.3 压滤机

9.3.1 箱式压滤机(简称压滤机)正常工作时,操作人员不得将脚、手、头伸入压滤机滤板间或从拉开的滤板缝间观察下面的带式输送机或中部槽。禁止将工具放在拉钩架上及滤板的把手上。清除滤饼时,操作人员不得用手扒滤布与煤泥。

9.3.2 禁止操作人员戴手套操纵压滤机开关。机架、机顶、大梁上有人时,不准按动开关。更换滤布、清理滤板中心入料孔中煤泥,必须将传动拉钩拉平。

9.3.3 压滤机液压部分必须安装电接点压力表。

9.3.4 禁止杂物进入带式压滤机,一旦发现,必须立即停机处理。严禁操作人员在带式压滤机网带上行走。

9.3.5 与带式压滤机配套的絮凝剂添加系统应当采取防滑措施。入料停止时,应当将网带及设备周围冲洗干净。

### 9.4 火力干燥

9.4.1 干燥车间启动前,必须进行全面系统的试验检查。干燥机停止运转前,必须将滚筒中存煤全部

排出。

9.4.2 操作人员应当经常检查干燥机給料箱内的返煤情况。排灰时,室内必须有良好的通风,排灰室和除尘器中的一氧化碳含量不得超过  $0.00015 \text{ g/m}^3$ 。清炉排灰时,应当先将炉灰用水熄灭后再排出,禁止带火运出。当多管集尘器中煤粉燃烧时,必须立即停止引风机,打开检查孔将火熄灭。防爆阀每班要检查一次,发现失灵立即更换。

9.4.3 干燥机各点的温度、压力不准超过表1的规定。

表1 火力干燥机各点温度与压力的最大允许值

干燥机型号	炉膛		干燥机入口		干燥机出口		引风机	
	温度/ ℃	压力/ mmH <sub>2</sub> O						
管式	850	-5	800	-100	150	-190	120	-300
液筒式	1 200	-2	800	-15	200	-50	120	-150
洒落式	800	-5	500	-15	150	-100	120	-200
沸腾式	1 200	385~450	495	-25~25	73	-255~-150	73	130~170

注: 1 mmH<sub>2</sub>O=9.80665 Pa。

9.4.4 干燥机的控制系统必须配备同时能发出声光信号的警报仪表。各种仪表应当定期校验,保证完好。

9.4.5 干燥车间必须设置有效的除尘系统。产生煤尘的设备和转载点必须密闭。设备运行时,车间内粉尘浓度不得超过  $10 \text{ mg/m}^3$ 。

9.4.6 与干燥机直接连接的除尘器或排料除尘器,必须采用耐火材料结构。

9.4.7 干式除尘器必须设置爆炸泄压孔。多管除尘器防爆泄压孔覆盖的镀锌板厚度不得超过  $0.5 \text{ mm}$ 。

9.4.8 干燥车间的建筑必须设有直接通到室外的爆炸泄压孔。泄压孔应当能够迅速展开、击穿或破碎。

9.4.9 干燥机正常运转后方可供热炉风进行作业。

9.4.10 干燥车间需使用电、气焊时,必须制定可靠的安全措施,经车间主任、主管厂长批准后,并在安监人员现场监督下方可进行。

9.4.11 干燥机司炉工进行操作时,必须戴防护眼镜,并配备其他耐高温防护用品。禁止司炉工穿戴化纤类服装进行作业。

9.4.12 需进入干燥机内从事检查或检修,必须先停炉降温,并将机内存煤排净和除尘通风后,方可进行。

## 10 澄清、浓缩和水煤浆

### 10.1 分级设施

10.1.1 选煤厂水池、角锥池、捞坑的检查孔,应当安装脚蹬或固定铁梯。

10.1.2 工作人员进入池内检查、清理,必须遵守下列规定:

- 配备低压行灯照明,检查脚蹬或铁梯是否牢固。
- 工作人员不得少于2人,1人里面检查、1人外面监护。监护人员站在能看到或听到检查人员工作的地方,并由专职人员担任。
- 工作人员必须使用安全带站在梯子上工作。安全带的一端固定在外面牢固的地方。
- 工作完毕,工作地点负责人清点人员和工具,待确认无误后,方可盖盖板灌水。

10.1.3 水池、角锥池和捞坑应当根据不同的需要设置盖板、栏杆和走桥。走桥上的花格板必须牢固。禁止工作人员站在无栏杆的池边缘从事清理泡沫、杂物等工作。

## 10.2 浓缩设施

10.2.1 浓缩设施(浓缩机、深锥、沉淀塔)的走道必须安装栏杆。地板应当采用花纹钢板或花格板,并安装牢固。

10.2.2 禁止在浓缩设施走桥上存放工具等杂物。

10.2.3 使用周边传动的浓缩机,其周边轨道必须保持平整、光滑、无障碍物。禁止任何人在轨道上坐立或进行作业。

10.2.4 浓缩机、深锥、沉淀塔等主体设施,必须建设牢固。深锥阀门处的操作平台及栏杆应当牢固并防滑。

10.2.5 浓缩设施的絮凝剂添加处及其周围必须设有护栏。地面要铺设防滑材料。

10.2.6 工作人员应当严格监控浓缩机底部沉淀物的厚度。

## 10.3 室外沉淀池和尾矿场

10.3.1 室外沉淀池的周边必须建筑堤坝或配置栏杆,并设有明显的警示牌。禁止非工作人员入内。

10.3.2 沉淀池滑线沟盖板应当采用花纹钢板。

10.3.3 池内管道堵塞清理时,工作人员必须携带安全带、梯子等工具;同时,上面应当有专人监护。

10.3.4 禁止任何人在尾矿场内游泳。

## 10.4 水煤浆

10.4.1 严禁选煤厂使用有害人体健康的水煤浆添加药剂。

10.4.2 水煤浆搅拌机上应当设置算格,算格符合有关要求。清理搅拌机时,必须将水煤浆放空,并至少要有2人工作,1人监护、1人清理。

10.4.3 水煤浆在室外温度0℃以下运输时,必须采取防冻措施。

## 11 厂内外运输

### 11.1 胶带输送机

11.1.1 带式输送机的机头、机尾必须设置安全防护罩或栏杆。在机下过人的地方,必须设置安全保护板。如果输送机长度超过30m,必须设置人行过桥。

11.1.2 带式输送机长度超过50m时,各重要工作地点,必须设置中间“紧急停机”按钮或拉线开关。

“紧急停机”按钮或拉线开关的设置位置,一般应在走廊人行道一侧。3条带式输送机共有的输送带走廊,中间的带式输送机在走廊两侧均应设置“紧急停机”按钮或拉线开关。

11.1.3 倾斜带式输送机必须设置防偏、止逆和过载、防滑停机保护装置。

11.1.4 带式输送机必须设置清扫器。输送机运转过程中,禁止清理或更换托辊,禁止清理机架和滚筒上的存煤,禁止站在机架上铲煤、扫水、触摸输送带。机架较高的带式输送机,必须设置防护遮板。清理托辊、机头、机尾滚筒时,必须执行停电挂牌制度。

11.1.5 禁止任何人在带式输送机输送带上站、行、坐、卧、横跨。禁止使用带式输送机搬运工具或其他物件。

11.1.6 禁止向滚筒撒煤、砂子、垫草袋等杂物。禁止带式输送机超负荷强行启动。禁止在运行中使用刮滚筒积煤的方法进行调偏。

11.1.7 移动式带式输送机走轮应当安装保护罩。禁止操作人员站在移动式带式输送机前进方向的轨道上进行操作。

11.1.8 使用电热胶接输送带时,必须配备必要的消防器材。

11.1.9 大倾角带式输送机运转时,禁止正面站人。温度低于零下19℃时,禁止大倾角带式输送机运行。

## 11.2 刮板输送机

11.2.1 刮板输送机应当根据工作需要设置人行过桥。刮板输送机的机头、机尾必须设置防护罩或栏杆。严禁任何人横跨未加盖板的刮板输送机。

11.2.2 刮板输送机运行中,发现链条拉斜、跳链或槽箱内卡有杂物,必须停机处理,并由司机在按钮上挂“停车牌”。禁止在运行中清扫刮板输送机。

11.2.3 刮板输送机必须配备过载保护装置。禁止刮板输送机超负荷启动。

## 11.3 斗式提升机

11.3.1 斗式提升机穿越楼板的孔洞,必须加设防护栏杆或盖板。当检查勺斗物料及斗子运转情况时,操作人员应当站在斗箱侧面。

11.3.2 斗子压住或卡住时,必须立即停车处理。处理时,斗子正面不得站人。

11.3.3 当斗子压住需放水处理时,应当使用事故放水门放水。禁止操作人员打开机尾大盖。

11.3.4 在斗式提升机运转中,禁止操作人员进行检查、维修和清扫。

11.3.5 斗式提升机检修,必须切断电源。进入机壳作业,上下之间必须有完善的信号联系,并设专人负责安全监督工作。检修完毕,检修工作负责人必须清点工作人员及工具,待确实证明内部无人及工具时,才可试车或灌水。

11.3.6 斗式提升机的逆止装置必须安全可靠。

## 11.4 架空索道

11.4.1 架空索道的牵引速度必须符合表 2 的规定。

表 2 架空索道最大允许速度

导线滑轮直径/ m	最大允许速度/ ( $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ )	水平转向轮组曲率半径 R/ m	最大允许速度/ ( $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ )
5	1.6	20	1.6
		30	1.8
		40	2.0
6	1.8	>40	2.5

11.4.2 承载索进站角度要以 5%~15%的坡度自上方进站;仰角出站角度,单线索道不得大于 15°,双线索道不得大于 18°;俯角出站角度,单线索道不得大于 25°,双线索道不得大于 15°。

11.4.3 承载索必须使用密封式钢丝绳。

11.4.4 站内货车的界限尺寸,应当符合下列规定:

- 距卸载仓篦格筛的高度应大于输送物料的最大粒度。篦格筛的边,不小于 0.08 m。
- 人行道,不小于 0.6 m。
- 距柱子的突出部分,不小于 0.2 m。

## 11.5 机动车运输

11.5.1 机动车的照明灯、倒车灯、刹车灯和转向灯必须齐全、完好。严禁无照和酒后开车。

11.5.2 机动车辆在厂区内正常行驶时,速度不得超过 15 km/h;在结冰、积雪、积水情况和能见度在 30 m 以内恶劣天气时,不得超过 10 km/h;进出厂房、仓库大门、上下地中衡,危险地段、生产现场和倒车时,不得超过 5 km/h。

11.5.3 机动车辆通过道口,应当遵守下列规定:

- 一停、二看、三通过。
- 确需在道口停车作业时,作业负责人事前向运输部门提出申请,待办好所有手续后才能进行。
- 当机车、车辆占用一部分无人看守道口时,机动车不得通过。

11.5.4 机动车辆运送手选矸石,应当先将车箱对正矸石仓溜槽,再启动溜槽升降绞车,将矸石放入车

箱内。工作人员不得站在汽车上由溜槽口捅矸石。

11.5.5 吊装孔装卸货物时,机动车车斗应当对正吊装孔。装货物时,驾驶员应当离开驾驶室,站在安全地带。不准操作人员从高处向车内抛掷货物。

11.5.6 机动车装运原煤和各种产品,必须遵守下列规定:

- a) 多辆汽车同时装卸,沿纵向前后车辆的间距不得小于 2 m,沿横向两车辆栏板的间距不小于 1.5 m。
- b) 车身后栏板与建筑物的间距不小于 0.5 m。
- c) 靠近火车直接倒装时,汽车与铁路车辆的间距不小于 0.5 m。

11.5.7 机动车装载大型、超长、超高、超宽、超重设备时,必须遵守下列规定:

- a) 装载的重量不得超过行车执照上核定的限度。如果确须超过时,需经有关部门批准。
- b) 装载货物由有经验的起重工指挥,并捆扎牢固。
- c) 指派专人押车,有专人指挥,并慢速行驶。
- d) 卸车时驾驶员不得离开现场。

11.5.8 汽车卸货,应当选择平坦填实地。向坑内卸货时,应当与坑边缘保持安全距离。在危险地段卸车时,应当有专人指挥。

11.5.9 使用吊车装卸货物时,应当先检查箱体的底脚是否牢固完好,经试吊确认稳妥后方可起吊。

11.5.10 严禁机动车辆客货混装。机动车辆行驶中,禁止任何人站在车脚踏板或车帮上。禁止机动车辆停放在坡度较大的地段。

11.5.11 检修机动车辆底部,除使用千斤顶支撑外,还必须使用木桩垫实。

11.5.12 严禁烟火接近机动车辆。机动车辆加油时,必须停止发动机。

机动车上必须配备有灭火装置。禁止使用明火取暖、照明和烤烘油水分离器、贮气罐和集流器放油塞等油水冻结部位(应用热水进行融化)。严禁排气管及电机附近堆放易燃物品。

11.5.13 装载机(铲车)作业时,应当遵守下列规定:

- a) 尽量避免装载货物爬坡。如特殊情况需爬坡时,载重量不可超过额定量的 70%。
- b) 不得在倾角超过 10°的路面上行驶。
- c) 不得作为远距离运载工具。不得在厂外公路上运输物件。
- d) 上下坡时,不得换挡变速行驶。下坡时,柴油发动机不得熄火挂空挡行驶。
- e) 行驶时,除驾驶室外,其他任何地方不得载人。
- f) 任何人员不得进入装载机作业范围。配合机械作业的人员,在铲斗停止作业落地后,方可进入作业地点。

11.5.14 推土机作业,应当遵守下列规定:

- a) 雨季施工,作业完毕,停放在较高的坚实平坦地面上,并使推刀着地。
- b) 夜间作业,机上及工作地点的照明充足。
- c) 行驶中,驾驶员不得与地面人员传递物件。
- d) 在陡坡上不得横向行驶,纵向行驶不得拐死弯。
- e) 悬崖边缘推土时,推刀不准推到边缘。

11.5.15 叉车作业,应当遵守下列规定:

- a) 搬运物货,负荷不得超过规定值,不得使用单个叉尖挑物。
- b) 在大于 1/10 的坡道上,上坡向前行驶,下坡倒退行驶。
- c) 不得从事装卸作业。上下坡,不得转向。
- d) 车上不得载人。操作人员不得站在货叉上或者货叉下或者叉下行走。
- e) 操作人员不得在司机座位以外的位置上操纵车辆。
- f) 叉车起升高度大于 3 m 时,注意上方货物是否掉下,并采取防护措施。

## 11.6 铁路运输

11.6.1 选煤厂铁路运输,必须按照铁道部制定的《铁路技术管理规程》的有关要求,结合本厂具体情况,制定站场的安全管理细则和各工种的安全管理制度。

11.6.2 厂内的建筑物、设备和绿化不得妨碍行车视线,不得侵入铁路线路安全限界;已经侵入安全限界的,必须拆除。对于拆除确有困难的永久性建筑物,在未解决前应当制定有效的安全措施,并在侵限处设置侵限昼夜警示标志。

11.6.3 当检修跨越铁路、路基和桥梁敷设的电线、管道,或在厂房内铁路线上进行有碍行车安全的设备时,检修施工单位的负责人,事前必须向运输部门值班调度员提出书面申请,经运输值班调度签字同意后方可施工。在施工线路两端各 50 m 处,应当设立防护信号,并设专人监护。器具、材料的堆放应当在轨道外侧,距枕木头 1.5 m 以外。施工检修完毕后,施工单位负责人应当书面通知值班调度员,并拆除防护信号。

当检修、施工有碍行车安全时,运输值班调度员应当到现场进行检查,并立即对该线路采取封锁措施。确认开通前,值班调度员应当取得检修施工负责人书面通知单后,到现场再次进行检查,确认安全后。方可开通线路恢复使用。

11.6.4 铁路机车车辆进入厂区,厂内机车车辆出入铁路专用线作业,必须执行闭塞制度。

11.6.5 道口值班人员应当坚守岗位,加强瞭望,及时起落栏杆。禁止闲人在道口房逗留闲谈。

11.6.6 扳道员应当遵守“一看、二扳、三确认、四显示”四程序制度,做好人工联锁。

11.6.7 机车运行中乘务人员必须遵守下列规定:

- a) 按规定速度行驶。
- b) 执行“彻底瞭望,确认信号,高声呼唤,手比眼看”16 字呼唤应答制度,按规定鸣笛。严禁臆断行车。
- c) 当遇有信号中断、显示不明或危及行车人身安全时,立即停车。
- d) 当蒸汽机车在指定地点清炉和开放汽缸排水阀、放水阀时,注意瞭望,防止烫人和冲击建筑物等。禁止机车通过桥梁、山洞、道口和道岔时向外抛掷炉碴、煤炭等物。
- e) 内燃机车在进入电力牵引区段以前,司机还须检查机车,确保机车任何部分不得超过机车车辆限界。
- f) 机车运行中非工作人员不得蹬乘。
- g) 机车停留,设有防溜措施,并有专人看护。

11.6.8 调车人员上下车,必须遵守下列规定:

- a) 遇地面不平、照明不好或有积水、结冰、障碍物时,不准上下车。
- b) 遇脚蹬不在内侧或脚蹬不良和无手把的车辆时,不准上下车。
- c) 不得迎面上车和反面下车。
- d) 上车时速不得超过 5 km,下车时速不得超过 10 km。

11.6.9 大风、扬沙和沙尘暴天气,司机必须减速慢行,不得进行调车作业。

11.6.10 调车人员移动车辆时,不得从事下列活动:

- a) 摘、接风管和提钩(溜放摘钩除外)。
- b) 在平车、低边车辆两端、棚车顶上站立行走。
- c) 调整钩位,或使用脚蹬钩。
- d) 两人同攀一个梯子或机车前进方向的脚踏板上站 3 人。
- e) 在连接器上、端板支架上站、蹲、坐。
- f) 手扒篷布、绳索、车门、链条和脚蹬在侧架上。

11.6.11 调车人员作业时,必须遵守下列规定:

- a) 使用手制动时,戴好安全带。

- b) 不准走道心、枕木。不准坐在车底下乘凉避雨。不准在钢轨上或枕木上坐卧。
- c) 推进车辆运行时,负责前方进路的确认,不得途中下车。没有显示开车信号,不准挂车。没有司机回示,应立即显示停车信号。
- d) 同一条线路两端不得同时作业。两台机车不得同时接近一个进路道岔。
- e) 按调车作业计划工作。计划不清时,不准进行调车作业;变更计划时,及时向各有关人员传达清楚,并要求复诵核对。
- f) 执行“要道还道”制度,确保进路正确。
- g) 不得站在道心或妨碍邻线机车行走的地方显示信号和联系工作。
- h) 在平车、煤车上瞭望或引导时,站立位置距车边缘距离不得少于1 m;在车辆两端站立时,距车端距离不少于3 m;线路上方有电力机车高压电源时,不得站在煤车上。
- i) 值乘小运转或推送车辆时,动车前先试拉手动闸,在后面的车辆上指派连接员确认进路或值乘。

11.6.12 机车取送车辆或对货位,在进入装卸地点前必须停车,由连接员通知装卸人员停止作业。然后,由检查人员对装卸地点进行检查。经检查,确认已清好道,关好车门,车辆装载符合要求,装卸机械停止作业,装卸人员、取样人员离开不安全地点后,调车人员方可进行调车作业。

11.6.13 使用无线调车系统进行调车作业,司乘及调车人员必须执行有关规定。严禁无关人员使用无线调车设备或带出作业现场。

11.6.14 装载易燃、易爆物品的车辆,必须停放在固定使用的线路上,并采取相应的安全措施。机车调运易燃、易爆车辆时,禁止易燃、易爆车辆与机车直接接触。严禁机车进入易燃、易爆物品仓库内。

11.6.15 在电力机车动力线下面的车皮上进行采样或从事其他作业,操作人员必须戴安全帽。严禁任何人攀越电力机车或用长的导电物体接触机车。

## 11.7 装车

11.7.1 装车前,工作人员应当检查车门和拉风,并清扫车底。

11.7.2 装车时,绞车钩头挂好后,禁止工作人员站在绳鼻子上和绞车机尾。严禁工作人员在大绳内侧行走或站立。绞车应当按规定车数牵引,不准超挂。

11.7.3 使用调度绞车或无极绳挂钩(俗称铁牛)牵引、推进重车时,不得使用快速挡。

11.7.4 运转中,发现影响人员及设备安全等异常情况,必须按紧急停车按钮。

11.7.5 机车挂重车时,调度绞车或无极绳挂钩(俗称铁牛)应当与车辆脱离。

11.7.6 无极绳挂钩(俗称铁牛)运行中,不得进行清扫和维护。严禁工作人员在铁牛前进方向的轨道上站立或行走。

11.7.7 调车绞车、重锤和导向轮的四周必须加设围栏。

11.7.8 人工捅煤时,操作人员不得将头伸进溜槽内。风力清仓时,操作人员不得站在给煤机下面。检修设备或工作需要时,风力清仓应当停止。

11.7.9 平车人员站立的位置距车边缘的距离不得少于1 m。禁止工作人员在车帮上行走。禁止在平车时拉车。装车时,平车人员不得站在轨道衡上或在轨道下进行检修。

11.7.10 禁止机车在轨道衡上启动、停留、紧急制动。机车通过轨道衡时,应当限速行驶。

## 12 矸石处理

12.1 选煤厂矸石的堆存必须符合国家环境保护法的有关规定。采用矸石充填采空区进行覆土造田,应当将矸石推平、压实,不得形成空洞。覆土层厚度应当大于500 mm。

12.2 排矸系统的轨道、钢丝绳、绞车、驱动装置、矿车、连接装置、保险装置和其他装置,必须有专人检查维修,并详细记录。

12.3 矸石山排矸系统的轨道应当符合下列要求:

- a) 轨道接头的间隙不得大于 5 mm,高低和左右错位不得大于 2 mm。
  - b) 两条轨道顶面高低差不得大于 5 mm(曲线段外轨的加高,不在此限,其加高按曲率半径要求确定)。
  - c) 轨道偏差:直线段或曲线段加宽后,最宽不得超过 5 mm,最窄不得超过 2 mm。
  - d) 轨枕应用道碴填实,道中应经常清理,保持无杂物、无浮矸。
- 12.4 保险绳、保险挡、阻车器等安全设施必须班班检查。
- 12.5 矸石山轨道行车时,严禁蹬钩、行人。开车前,挂钩工必须检查牵引车数和各车联接情况。发现牵引车数超过规定或者联接不良时,不得发出开车信号。
- 12.6 上下矸石山应当使用音响信号联系开停车。禁止使用手势、喊话方式联系工作。
- 12.7 人力推车时,必须目注前方。同方向推车时,两车的距离不得小于 10 m。严禁放飞车。
- 12.8 道岔、弯道和坡度较大的地方,必须有警示牌。在能自动滑动的坡度上停放车辆时,必须使用可靠的制动器或木楔刹住。矸石山向下卸车时,一定要观看山下面是否有人。
- 12.9 矸石山的轨道必须安装牢固;发现有裂纹,立即处理。
- 12.10 高硫的矸石山必须采取降温灭火措施(例如注石灰浆或水等)。矸石山自燃区域必须设置醒目的警界线和警示牌。
- 12.11 矸石山的防洪沟和排水沟必须畅通。严禁在矸石山防洪沟上跨沟建筑。
- 12.12 矸石山位于河流附近,必须构建堤坝。

### 13 辅助设备

#### 13.1 溜槽和管道

- 13.1.1 溜槽必须焊接在刚性支架或吊架上。溜槽的所有连接螺栓必须牢固、齐全。
- 13.1.2 溜槽必须针对不同物料,采取防尘、防噪音、防漏水、防止物料跳出等措施。  
输煤溜槽应当留有捅煤孔。捅煤时,操作人员应当站在平台上操作。
- 13.1.3 管道连接应当遵守下列规定:
- a) 管径 80 mm 以下,壁厚 3.5 mm 以下,介质压力在 10 MPa 以下,采用螺纹连接或气焊。
  - b) 管径大于 80 mm,壁厚大于 3.5 mm,介质压力大于 10 MPa,采用电焊或法兰盘连接。
  - c) 管径小于 200 mm,使用法兰盘连接的最大间距为 8 m;管径大于 200 mm,使用法兰盘连接的最大间距为 9~12 m。
- 13.1.4 管道安装应当遵守下列规定:
- a) 一般安装在钢筋混凝土柱预埋钢板或支架上。
  - b) 沿墙安装的支架支梁,埋入墙的深度不得小于 240 mm;在砌体未达到实际强度时,不得安装管件。
  - c) 大直径的横管不得采用钩钉支架。
  - d) 立管穿过楼板,每层设置管座。
- 13.1.5 管道不得穿过变电所、配电室和集中控制室。与电缆交错时,管道应当敷设在电缆的下方。
- 13.1.6 搬运较长的管子时,应当采取防止伤人、毁物或触及带电部分的安全措施。存放管子应当平放。
- 13.1.7 检修地下管道,事前必须对输送易燃的介质、检查井内的气体进行分析。发现气体浓度超过允许值(内部可燃物含量必须小于 0.5%,含氧量不低于 19%),要立即停止工作,采取排风措施,经重新检查合格后,方可操作。

#### 13.2 泵类

- 13.2.1 水泵运行必须遵守下列规定:
- a) 不得在无水情况下运行。

- b) 不得在闸阀闭死情况下长期运行。
- c) 运行中,吸水管淹没深度不得小于 0.5 m。
- d) 按泵标方向旋转。

13.2.2 操作千伏级高压水泵开关时,工作人员必须戴绝缘手套和穿电工绝缘鞋,并站在绝缘踏板上。

13.2.3 真空泵及其管路应当符合以下规定:

- a) 分配头与泵壁接合处不得漏水、跑气。
- b) 进入泵壳内的水压不低于 0.65 MPa。
- c) 气水分离封闭水箱及各种管路不得堵塞或漏水、漏气。
- d) 泵内各进水孔不得堵塞,气水温度不得太高。

### 13.3 风机

13.3.1 空气压缩机必须有压力表和安全阀。安全阀和压力调节器必须灵敏可靠。安全阀调整压力的范围不得超过额定压力的 10%。安全阀应当配有断油、断水保护装置和声光信号装置。

13.3.2 单缸空气压缩机的排气温度不得超过 190℃,双缸空气压缩机的排气温度不得超过 160℃。排气温度应当设有保护装置,在超温时能自动切断电源。压缩机油的闪点不得低于 215℃。严禁采用其他油脂作压缩机油。

13.3.3 风包上应当安装有动作可靠的安全阀、放水阀,并开设检查孔。风包内的油垢必须定期清除。风包内的温度不应超过 120℃,并安装超温保护装置。新安装或检修后的风包,应当使用 1.5 倍的工作压力做水压试验。风包的出口管道应安装释压阀。释压阀的口径不得小于出风管的直径。

13.3.4 双段式鼓风机应当符合下列规定:

- a) 运转时,叶轮不得串动。轴瓦上安装温度计,其温度不得超过 60℃。
- b) 运转时,油压保持在 0.6~2.5 MPa 范围内。油压低于 0.6 MPa 或高于 2.5 MPa 时,及时调整安全阀。
- c) 装设自动停车或自动报警信号。
- d) 油质应过滤清洁,油量应高出油箱指示线 55 mm。

13.3.5 罗茨鼓风机的齿轮箱轴颈应当密封严密。安全阀应当按 0.3 MPa 压力调整。禁止润滑油脂进入机壳。

13.3.6 鼓风机应当符合下列规定:

- a) 叶轮片安装在叶轮侧板上,不得有裂纹和开焊。
- b) 叶轮安装平衡,与机壳的间隙应在 6~15 mm 范围内。
- c) 更换叶轮后,必须做动平衡试验。
- d) 运转中,不得有串轴和振动现象。

13.3.7 风机的滤风器应当定期清理。清洗滤风圈,必须使用含 0.5% 氢氧化钠热水溶液,不得使用汽油、煤油。

### 13.4 龙门吊车及桥式抓斗机

13.4.1 钢结构与传动轴应当符合下列规定:

- a) 发现钢结构有断裂变形情况,及时更换和加固。
- b) 上下行人用的梯子与平台连接牢固。梯子踏板和行走平台使用花格板。

13.4.2 抓斗、滚筒及绳轮应当符合下列规定:

- a) 抓斗不得变形、开焊。滚筒上不得有裂纹。绳槽磨损不得超过 2 mm。
- b) 绳轮及导向轮转动灵活,不得卡住不转。
- c) 固定钢丝绳的夹子、卡子不得松脱。使用的夹子数不得少于 3 个。钢丝绳不得扭转工作。禁止使用提斗带动车辆或抓斗斜线提升。
- d) 钢丝绳的磨损、断丝不得超过允许规定值。

#### 13.4.3 制动闸及安全装置应当符合下列规定：

- a) 闸皮磨损厚度不得超过 1/3。闸皮与制动轮的间隙在转动时保持 0.5~0.7 mm 之间,停止时接触紧密。
- b) 大、小车轨道设置限位开关和阻车器。终端开关的控制角铁不得损坏。发现大、小阻车器上的木块腐烂或损坏,及时更换。小阻车器内的弹簧不得有裂纹和损坏。
- c) 大车上的钢轨夹持器及丝杆灵活可靠。
- d) 起吊时,上部钩头终端控制器灵活可靠。

13.4.4 主电源开关必须加锁并设专人负责。闭合主电源前或者工作中突然断电后,所有控制器手柄应当处于零位,当吊车上及周围无人后,再闭合主电源。不得利用极限位置的限位装置停车。

13.4.5 超过 5 级大风或雨雪天气,桥式、龙门吊车必须停止工作,并停放在指定的地方,锁紧风钳。小车应当返回规定位置,放下抓斗,抓满煤泥。

13.4.6 严禁任何人在起吊设备下停留或作业。

### 13.5 电梯

13.5.1 电引绳在绳槽内不得打滑、振动。电引绳最小根数大于或等于 4,安全系数大于或等于 12。

13.5.2 电梯电引机必须安装电磁常闭式制动器、限速器和安全钳。限速器及安全钳必须灵敏可靠,保证当电梯电引机速度达到额定速度的 115% 时,及时准确动作。

13.5.3 电梯出现下列情况之一时,必须停梯检查：

- a) 电梯升降时井门开着。
- b) 电梯未停在规定位置。
- c) 信号铃不响或电梯间灯不亮。
- d) 电梯运行中有异常声响。

13.5.4 禁止非专职人员开动电梯。严禁电梯超载运行。

### 13.6 堆取料机

13.6.1 堆取料机电缆缠绕不正常时,必须停机处理。

13.6.2 在风速大于 20 m/s 以及大雾、雷雨、暴风雪等恶劣天气时,堆取料机必须停止作业,并采取稳车措施。

13.6.3 开动可逆输送带时,必须发出信号。

13.6.4 堆煤高度不得超过 6 m。

## 14 技术检查

### 14.1 采样

14.1.1 在厂房内采样,必须遵守下列规定：

- a) 在流速较高的水流或煤流中进行人工采取煤样时,所用工具和样品的总质量不得超过 10 kg。采样前,操作人员观察周围情况,并采取必要的安全措施。采样时,操作人员站稳,并紧握工具。
- b) 采样机灵活可靠,操作人员站在采样机活动半径以外。
- c) 操作人员上下台阶搬运煤样时,每人每次不许超过 25 kg。
- d) 在偏僻、困难或危险的采样点(如沉淀塔等)采样时,操作人员不得单独作业。

14.1.2 在货车上采样,必须遵守下列规定：

- a) 货车未停稳时,不得上车采样。
- b) 操作人员 2 人,1 人采样、1 人监护。采样时,操作人员站在车内煤堆上,不得在车帮上行走或跳车。采完样后,确认车下无人时,操作人员方可丢下采样工具下车。操作人员不得随身带煤样和采样工具下车。
- c) 操作人员从一货车向另一货车传递煤样及工具时,每次质量不得超过 20 kg。

d) 操作人员核对车号,在货车停稳并确认相邻股道无机车运行时才能进行。

#### 14.1.3 在井下采样,必须遵守下列规定:

- a) 遵守井下工作的有关安全规程。
- b) 建立下井考勤制度,发现换班后 2 h 有人尚未上井,及时报告有关领导和矿调度室,查明原因。
- c) 采样时,注意工作地点的安全情况,严格执行敲帮问顶制度,认真检查采样地点的顶板、煤壁、支架等情况。在急倾斜煤层中采样时,严密注意底板情况,确认安全后,方可开始工作。遇到打栅栏和无风的巷道或爆破时,不准进行采样工作。
- d) 在采掘工作面采样时,禁止操作人员单独作业。采取生产检查煤样时,注意车辆的来往,防止车辆伤人。采取煤层煤样时,如果必须拆栅栏,则在采样后立即将栅栏插严背实,防止劈帮冒顶。
- e) 在大巷中采样时,采样工具不得与架线接触。在大巷中缩制煤样,应与车道保持一定距离。
- f) 在运输大巷中使用车辆运送煤样,须在取得井运区调度员允许后,方可运送。推车时,严密注意后方情况,接近道岔、巷道及风口时,向前方发出警号。发现后方有机动车辆,及时与其联系并发出警号。同一方向推车时,两车距离不小于 15 m。禁止放飞车。

### 14.2 制样

#### 14.2.1 制样必须遵守下列规定:

- a) 破碎煤样前,清拣煤样中的铁块、木屑等杂物。
- b) 破碎煤样时,发现杂物进入破碎机,立即停机检查清理,并设专人监视电器开关。发现煤样下料不好,使用小木棒垂直捅煤样。严禁用手和铁棒捅煤样。
- c) 破碎机工作时,不得触摸传动装置及破碎部件。
- d) 使用多钵干式粉碎机时,盖好防护罩。禁止开罩运行。

### 14.3 浮沉和筛分试验

#### 14.3.1 浮沉试验必须遵守下列规定:

- a) 配制氯化锌密度液和进行浮沉时,操作人员穿戴好防护用品,使用橡胶手套、围裙和防护眼镜。氯化锌溶液接触皮肤后,操作人员立即用水冲洗干净;发现情况严重,立即进行治疗。
- b) 熬制回收氯化锌溶液时,采用强行抽风,使蒸发的热气尽快排到室外,或直接在室外进行作业。
- c) 使用四氯化碳和其他有机药剂浮沉煤样时,只能在通风良好的地方或通风柜中进行;使用完毕后,立即放入密闭的容器内,并存入毒品专柜。
- d) 氯化锌和其他有机药剂设有专人负责保管。
- e) 干燥煤样时,严密注意烘干房内温度,严防自燃。

14.3.2 筛分试验使用的移动式设备必须平稳放置。使用移动式设备时,筛板必须压紧,更换筛板必须停机。

### 14.4 化验

#### 14.4.1 化验应当遵守下列规定:

- a) 支领、配制剧毒药品,有领导审批手续,并有两人同时在场;领用剧毒物品后,设有专人负责;使用完后,剩余部分立即交回。
- b) 蒸馏易燃物品(如乙醚、汽油、苯、二甲苯等),根据其燃点大小在沙浴或水浴上进行。禁止在电炉上直接加热蒸馏。
- c) 蒸发易燃物和进行产生有毒气体试验时,工作场地不得有明火。
- d) 试验过程中,操作人员严密掌握试验过程的变化情况。操作人员不得随意离开岗位。
- e) 混合或稀释硫酸时,将硫酸注入水中,并缓慢进行。不得将水注入硫酸中。
- f) 随时擦净撒落在试验台或地上的化学药品。发现汞撒在试验台或地面时,使用吸管吸起并撒

上硫磺粉或其他除汞剂。

14.4.2 使用压缩气体贮气瓶,必须遵守下列规定:

- a) 使用的贮气瓶要垂直固定在专用架上,严禁平放。
- b) 严禁不经减压而直接使用压缩气体。往氧弹充氧时,一定要慢开。发热量测定中使用的氧弹定期进行耐压( $\geq 20$  MPa)试验,并且充氧后保持气密。如果氧弹充氧到 3.3 MPa 以上,不得进行下一步燃烧试验,此时应释放氧气,使其压力下降到 3.0 MPa 以下。
- c) 使用氧气瓶时,氧气瓶与工作场所要有一定距离。禁止在钢瓶的附件或气门上粘附油脂。禁止使用可燃性(如硬橡胶)衬垫。氧气瓶远离易燃物品和热源。
- d) 贮气瓶内气体不能使用干净,要保留一定的压力,压力一般不低于 0.5 MPa。

14.4.3 使用马弗炉、干燥箱、电炉等电气设备时,操作人员应当站在绝缘垫上。

## 15 机械设备检修及安装

### 15.1 一般规定

15.1.1 设备安装检修人员应当严格遵守各工种的安全操作规程。维修较大的项目,必须制定安全技术措施。安装检修工作由项目负责人统一指挥并设安全负责人。安装检修工作前,必须检查所用工具和起吊设备的可靠性。严禁超负荷、带病违章作业。

15.1.2 设备检修必须执行停电挂牌制度(不准用电话联系)。检修人员进入机器内部,必须设专人在外监护,必要时还应将断电装置加锁,由进入设备内部的工作人员带好钥匙。

15.1.3 检查、检修设备内部,应当使用符合标准的行灯或手电筒。严禁使用明火照明。

15.1.4 设备检修完毕后,检修人员应当清点工具和清理工作现场,不得将杂物或工具遗留在设备内,经检查确认一切合格后,方可通知有关部门送电试车。

15.1.5 因检修需要移动、拆除栏杆、安全罩、井盖、盖板、花格板等安全设施时,如果工作人员离开作业地点,必须在上述作业地点的周围设置临时护栏、护网,并设置醒目的警示标志。一切工作结束后,应当立即恢复原样。

15.1.6 检修高压、高温设备、容器和管道,应当首先采取泄压降温措施。

15.1.7 更换运转设备的传动带、传动链,必须执行停电挂牌制度。

15.1.8 检修工作中,拆下的零部件不得丢失。检修机械零部件的接合面时,应当将吊起部分垫稳,手不得伸入其间。检查容易倾倒的部件时,必须支撑牢固。

使用扳手时,扳手与接触部分不得粘有油脂。不得将扳手加套筒使用。不得将扳手当作锤使用。

### 15.2 电焊、气焊和气割

15.2.1 焊接车间必须配备齐消防器材。严禁在瓦斯含量超过 0.5% 或煤尘浓度大于  $10 \text{ mg/m}^3$  的场所进行焊接作业。

15.2.2 作业现场必须通风良好,无易燃、易爆物品。各类气瓶与明火的距离必须在 10 m 以上。氧气瓶与乙炔瓶的距离必须在 5 m 以上。禁止作业现场吸烟。

15.2.3 严禁在有压力液体或压力气体的容器、管道、带电设备以及正在运转的机械上进行焊接、气割。

15.2.4 对存放过易燃易爆、有毒物品和情况不明的容器进行焊接时,应当采取彻底清洗或置换惰性气体等防爆措施,并经检查合格后才能操作。

15.2.5 因工作需要进入设备内部或容器内部工作时,焊工要穿干燥工作服和绝缘鞋,并设专人监护。禁止行灯变压器带入设备内和容器内。禁止照明电压超过 12 V。禁止将漏乙炔气的焊炬、割炬携带到设备内和容器内,以防混合气体遇明火爆炸。

15.2.6 氧气瓶必须装置防震圈、安全帽、减压器。减压器上应当设有安全阀。使用的乙炔瓶必须直立放置,不能斜放,更不能卧放。

15.2.7 气瓶连接处、胶管接头、回火防止器和减压器不得沾染油脂。

15.2.8 禁止气瓶在露天曝晒。在冬季,气瓶、回火防止器、减压器被冻住后,只许用热水或蒸汽解冻,严禁火烤。

15.2.9 一旦氧气瓶、乙炔瓶压力表损坏或失灵,必须立即停止作业并更换。

15.2.10 电焊设备及工具,必须绝缘良好。焊机外壳必须接地,必须双线作业。

15.2.11 遇4级以上大风和雨雪天气,禁止从事户外露天作业。在潮湿的地方作业,应当穿绝缘鞋并站在绝缘垫上。

15.2.12 工作完毕或暂停时,施焊作业人员必须切断电源、气源,详细检查现场,确认无起火危险后,方可离开作业现场。

### 15.3 起重工作

15.3.1 进行起重工作前,应当认真检查工作场地以及所用的工具。起重大型设备,必须制定起装方案和相应的安全措施。

15.3.2 起重作业时,必须由专人负责指挥。起重工应当熟悉各种手势、信号和旗语。禁止在高压线下进行起重作业。

15.3.3 起重物体时不得斜吊。禁止吊固定或掩埋不明物件。禁止超负荷吊装以及超负荷使用各类起重工具。

15.3.4 禁止任何人在起重物下面通过或停留。禁止任何人站在起重物上。禁止人与物一起吊运。起重现场应当设警戒线。

15.3.5 禁止将有电缆通过或有滑线电缆的钢梁、水泥梁作为起重支承点。在钢梁、设备及楼板上禁止焊接吊环和打吊装孔,如果确实需要,必须经有关部门同意并计算后,方可进行。吊环焊接必须牢固可靠。

15.3.6 厂房内的吊装孔,每层之间必须有可靠的信号联系装置和安全装置。各吊装孔必须有牢固盖板和栏杆;临时吊装孔、眼,必须设置临时栏杆、盖板和醒目标志。

15.3.7 严禁在运行管道、带电运转机械设备,以及不坚固的建筑物或其他物体上固定滑轮、葫芦、卷扬机等作为起重物的承力点。

15.3.8 起重工具必须经常检查,定期检修维护。电动葫芦、手动葫芦、千斤顶等检修后,必须做超载20%的试验,经试验合格后,方可继续使用。

15.3.9 起重设备的起重吨位必须明确、清楚,信号装置、安全自动装置、卷扬机限位装置、行程限位装置、缓冲装置、自动联锁装置等必须灵活可靠。

15.3.10 起重设备必须有专人负责维修保养,定期检查,并建立档案。禁止任意拆卸、更换零部件;必须更换,应经主管部门同意。

15.3.11 吊钩、吊环禁止补焊。有下列情况之一的,应当更换:

- a) 表面有裂纹、破口的。
- b) 开口度比原尺寸增加15%的。
- c) 扭转变形超过 $10^\circ$ 的。
- d) 危险断面或吊钩颈部产生塑性变形的。
- e) 挂绳处断面磨损超过原高度10%的。

15.3.12 汽车式起重机应当严格按照《轮胎式起重机安全使用规定和安全操作规程》操作。

15.3.13 自动起重机应当符合《起重机安全管理规程》的技术要求。

15.3.14 钢丝绳有下列情况之一的,必须报废:

- a) 钢丝绳被烧坏或断一股的。
- b) 钢丝绳表面被腐蚀或磨损达到钢丝绳直径40%以上的。
- c) 受过死角擦扭,部分受压变形的。
- d) 钢丝绳在一个捻距内的断丝根数达到表3所列数值的。

表 3 不同结构钢丝绳允许断丝根数值

根

钢丝绳结构 安全系数	6×19 +1 互捻制的	6×37 +1 互捻制的	6×67 +1 互捻制的	18×19 +1 互捻制的
6 以下	12	22	36	36
6 以上	14~16	26~30	38~40	38~40

#### 15.4 高空作业

15.4.1 凡作业地点离地面(楼板)2 m 以上,即为高空作业。高空作业,必须执行高空作业规程。

15.4.2 患有高血压、心脏病、癫痫病、手脚残疾、深度近视者,不得从事高空作业。

15.4.3 高空作业必须穿软底鞋、戴安全帽和安全带,不准穿拖鞋、硬底鞋和塑料鞋。安全带应当高挂低用,并拴在结实、牢固的构件上。安全带不得拴在尖锐棱角的构件上。

15.4.4 在厂房内进行高空作业,应当注意电缆、电线、各种机械设备、管道、支架等周围环境。发现有危害工作人员安全的,必须立即处理或停止工作。

15.4.5 使用梯子登高时,梯子中间不得缺层,并牢固地支靠在墙柱上。梯脚应当有防滑措施。梯子靠放斜度应当在 30°~40°之间。使用人字梯,必须挂牢挂钩。

15.4.6 高空作业时,不得把工具、器材放在工作点边缘。传递物件应当使用吊绳。严禁上下抛掷工具、器材。

15.4.7 学徒工在没有专职师傅的带领下,不得单独高空作业。

15.4.8 遇 6 级以上大风和大雨天气,不得从事露天高空作业。确因抢修需要,必须采取有效的安全措施。

15.4.9 登高作业时,手把软线必须扎紧在固定地方,不得缠绕在身上或搭在背上工作。氧气瓶和乙炔瓶与高空焊接点的水平距离要保持 10 m 以上。

#### 15.5 设备安装

15.5.1 设备安装必须编制安全技术措施,并报请有关部门和领导审批同意。施工前,应当向施工人员详细讲解、交底。施工时,现场应当设专人监督检查。

15.5.2 机座就位时,不得用手直接清理垫铁或杂物。移动部件、调整垫铁、盘动转动机件时,应当采取安全措施。

15.5.3 清洗机件应当使用无铅汽油或煤油。清洗点严禁烟火。废油、破布、棉纱要集中放在有盖的桶内,由专人负责清除。

15.5.4 施工用的组合支架、平台、组件及其临时加固、就位的方法,必须编制专门设计并经审批同意。

15.5.5 在管道支架和对接连接未完成前,不得割去或拆卸加固件。

#### 15.6 砂轮机

15.6.1 砂轮机(包括砂轮切割机)必须设置防护罩。

对于圆周磨削的砂轮机,防护罩的角度不得大于 65°,防护罩与砂轮半径方向的间隙不得大于 20~30 mm,侧面间隙不得大于 10~15 mm。

15.6.2 夹持砂轮的法兰盘直径不得小于砂轮直径的 1/3。砂轮与兰盘之间应当垫放弹性纸垫圈或石棉垫圈。

15.6.3 在砂轮机上磨削时,操作者必须戴眼镜,并站在砂轮的侧面。不准戴手套拿工件,不准撞击。

### 16 电气安全

#### 16.1 一般规定

16.1.1 选煤厂各种电气设备、电力和通信系统的设计、安装、验收、运行、检修、试验和安全维护等工

作,必须符合国家标准。

严禁非电气工作人员安装、检修各种电气设备。

16.1.2 电气工作人员必须执行工作票和倒闸操作票制度。部分停电检修及带电作业较为复杂的倒闸操作、双电源倒闸操作和非电气工作人员(如油漆工、起重工、临时工等)在电气场所工作,必须执行专人监护制。

16.1.3 供电系统必须安装漏电保护装置,固定设备外壳必须直接重复接地。

16.1.4 变(配)电所及各高压工作场所,必须配备绝缘和登高作业安全用具、携带式电压和电流指示器、高压验电器、临时接地线等器具。登高作业安全用具必须定期进行试验,试验标准见表4。

表4 登高作业安全用具的试验标准

名 称	安全带		安全绳	升降板	脚扣	竹(木)梯
	大胶带	小胶带				
试验静拉力/kg	225	150	225	225	100	荷重 180
试验周期	半年 1 次					
外表检查周期	每月 1 次					
试验时间/min	5					

16.1.5 电气线路必须经常巡视、检查。出现大风、扬沙天气,应当采取有效措施,杜绝重大电气事故。

16.1.6 严禁往电气设备、电缆沟、电缆线路上乱丢油棉纱、木材及其他易燃、易爆物品。在带电导线、电器设备、电缆沟附近,不得有引起火灾的热源。发现电气设备起火,应当迅速切断电源,使用四氯化碳干粉灭火器、砂子扑救。严禁使用水和泡沫灭火器灭火。

## 16.2 变(配)电所

16.2.1 变电所周围必须设有围墙,并悬挂安全警示牌。围墙高度不得低于 1.8 m。配电室(点)入口处应当悬挂“非工作人员禁止入内”、“高压危险”的警示牌。变电所必须悬挂一次、二次架空线和电缆的配电系统以及有关操作维护等规程、规则。

16.2.2 变(配)电所值班人员必须熟悉所属电器设备。无论高压设备是否带电,值班人员不得单独移开或越过遮拦进行工作。无人值班的变(配)电所必须加锁,钥匙放在固定地点。电工应当定期巡视无人值班的变(配)电所。

16.2.3 变(配)电所值班人员必须经考试取得合格证后,方能从事本职工作。值班人员因故间断电气工作连续 3 个月以上的,必须重新参加考试取得合格后,方能继续上岗。

16.2.4 变(配)电所进行倒闸操作,必须办理操作票手续,并 1 人操作、1 人监护。雷雨时,严禁进行倒闸操作和更换保险丝。值班人员装卸高压熔断器,应当停电、验电和放电,并穿绝缘胶鞋、戴绝缘手套。用手拉、合刀闸开关,脸部不准正对开关。发现有危及人身或设备安全的紧急情况,应当立即自行断开电源,事后向领导报告。

16.2.5 操作人员不得带电检修、搬迁、移动电缆和电气设备。检修或搬迁前,必须切断电源且闭锁。进行验电、放电、装设接地线,必须悬挂“有人工作,严禁合闸”字样的警示牌。工作完成后,只有执行此项工作的人员,才有权取下此牌并送电。

16.2.6 配电室(点)的入口处或门口,必须悬挂“非工作人员。禁止入内”、“高压危险”字样的警示牌。

16.2.7 装设接地线,必须验明设备确实无电后方可按操作规程进行。

16.2.8 配备双电源及自备电源的企业,禁止向电网倒送电源和由低压倒送高压。当电网检修时,必须将可能倒送电源的刀闸或空气开关拉开后上锁,并悬挂“有人工作,禁止合闸”字样的警示牌。

## 16.3 架空线路和电缆线路

16.3.1 高压输电线路最边上的导线到建筑物或构筑物最近部分的水平距离,在有最大风偏的情况下:线路电压小于或等于 10 kV 时,水平距离大于或等于 2 m;线路电压大于 10 kV 但小于 110 kV 时,

水平距离大于或等于 4 m。

16.3.2 操作人员 1 人巡视电缆线路及杆上变压器时,不得登杆上变压器台;2 人巡视时,允许 1 人高空作业、1 人监护,但巡视人与带电导线保持以下安全距离,6 kV 以下 0.7 m,10~35 kV 之间为 1 m。

16.3.3 禁止架空线下堆放其他物品。在最大下垂度的情况下,架空线最下部到地面的垂直安全距离见表 5。

表 5 架空线最下部到地面的垂直安全距离

m

线路通过地区	电压等级/kV	
	1	1~10
地面	3	4.5
道路交叉点地面	5	5.5
铁路交叉点	7.5	7.5

16.3.4 检修线路、开关、刀闸、跌落保险时,必须将联接设备的两侧线路全部停电,并验电接地后,方能进行工作。

16.3.5 在带电线路工作上,必须遵守下列规定:

a) 在低压带电线路工作上,设专人监护,并使用绝缘柄工具。禁止使用金属尺、刀子、锉刀等金属工具。

b) 高、低压同杆架设,在低压带电线路工作上,采取防止误碰带电高压设备的措施。

c) 在高压带电线路工作上,天气良好情况下,由有带电作业实践经验的人员带领,按经过主管领导批准的带电作业操作工艺方案和安全措施进行。

#### 16.4 车间电气

16.4.1 检修车间内高低压电气设备和线路时,应当将断开的开关和刀闸操作柄锁住,设专人看护,并悬挂“有人工作,禁止合闸”字样的警示牌。

16.4.2 在停电后的高压电动机回路上和其启动装置上进行检修时,必须办理停电工作票手续。

16.4.3 移动式电气设备的电源及负荷电缆,应当挂在安全可靠的支架或墙上。通过地面的电缆,应当采取防护措施。

#### 16.5 电气试验与测定

16.5.1 电气设备(包括输电导线、电缆等)应当定期进行试验与测定。试验及测定前,必须按技术规程拟定工作计划,准备好试验用的仪表、仪器。

16.5.2 电气设备试验必须在绝缘垫或干燥的绝缘物上进行,工作人员不得少于 2 人。进行高压试验,工作人员必须穿绝缘靴和戴绝缘手套。

16.5.3 使用钳形电流表测高压电流,必须采取安全措施,并由 2 名熟练电工进行。测量架空高压线电流,不得使用钳形电流表。

16.5.4 电气试验与测定用具的检查和试验标准见表 6。

表 6 电气安全用具的检查和试验标准

名称	工作电压/ kV	试验标准						试验周期
		耐压/kV		耐压时间/min		泄漏电源/mA		
		出厂	使用	出厂	使用	出厂	使用	
绝缘杆和绝缘夹钳	35 及以下	线电压的 3 倍但 不得低于 40		5				1~2 年
绝缘手套	各种电压	12	8	1		12	9	半年

表 6 电气安全用具的检查和试验标准 (续)

名 称	工作电压/ kV	试验标准						试验周期
		耐压/kV		耐压时间/min		泄漏电源/mA		
		出厂	使用	出厂	使用	出厂	使用	
绝缘靴	各种电压	20	15	2	1	10	7.5	半年
绝缘鞋	1 及以下	5	3.5	1		2		半年
绝缘毡和绝缘垫	1 及以下	5		以 2~3 cm/s 的 速度拉过		5		2 年
	1 及以下	15				15		
绝缘站台	各种电压	40		2				3 年
高压验 电器	本体	35 及以下	25	1				半年
	手把	10 及以下	40	5				半年
		10 及以上	105	5				半年

### 16.6 电气设备保护和接地

16.6.1 变电所(站)向外输配电线路,必须安装短路、接地和过负荷保护装置,与接触网直接连接的电动机和整流装置。必须安装过负荷、过流、短路、过电压等保护装置。

16.6.2 电力变压器必须安装相间短路、在中性点直接接地侧的接地短路、绕组的匝间短路、外部相间短路引起的过电流、中性点直接接地、电力网中外部接地引起的过电流及中性点过电压、过负荷等保护。高压电动机必须安装短路、过负荷、接地和欠压释放及漏电保护。低压电气设备要有过电流、过负荷和短路保护。

16.6.3 发现变电所(站)、配电室开关跳闸,应当立即报告调度人员。待查明原因,排除故障,并通过安全电器试验合格后,方可送电。

16.6.4 选煤厂中央变电所(站)电源总进线端必须装设阀型避雷器。变电所的每组母线应当装设避雷器。变电所内所有避雷器要以最短的接地线与配电装置的主接地网连接,并在其附近装设集中接地装置。多雷地区低压设备的防雷保护必须按有关规定安装。

16.6.5 在电气设备系统中,下列设备必须接地:

- a) 电机、变压器及其他电器的金属底座和外壳。
- b) 电气设备的传动装置。
- c) 室内外配电装置的金属或钢筋混凝土构架以及靠近带电部分的金属遮拦和金属门。
- d) 配电、控制、保护用盘(台、箱)的框架。
- e) 交、直流电力电缆的接线盒、终端盒的金属外壳和电缆的金属护层,穿线的钢管。
- f) 电缆支架。
- g) 装有避雷线的电力线杆塔。
- h) 装有配电线杆上的电力设备。

16.6.6 运行中的接地装置必须定期进行安全检查,并做好记录。

16.6.7 电气设备的接地部分必须使用单独的接地线与接地装置相连接。严禁将多台电气设备的接地线串联接地。接地线的连接应牢固可靠。严禁用金属管道以及电缆铅护套作为接地极。

16.6.8 重新安装或移动后的电气设备,在运行前必须测量其接地电阻。

### 16.7 照明、通信和信号

16.7.1 固定式照明灯具使用的电压不得超过 220 V。手灯或移动式照明灯具的电压应小于 36 V。在特别潮湿的地方及金属容器内作业用的照明灯具的电压不得超过 12 V。

在同一地点安装不同照明电压等级的电源插座时,应有明显区别标志。

16.7.2 易燃、易爆工作区域,必须使用防爆灯具照明。照明线路必须符合防爆要求。

16.7.3 选煤厂照明设计、安装应当符合国家标准(表 7)。

表 7 选煤厂各作业场所照明度

地 点	照度/lx	照明平面
主厂房各层	3	地表水平面
操作室、配电室	3	地表水平面
带式输送机走廊及各转载点	5	地表水平面、带式输送机表面
上下台阶梯子	3	梯子垂直面
储煤仓下及火车装车点	3	垂直面
主要人行道和行车道	0.5	地表水平面
储煤厂及汽车道路	0.5~3	地表水平面及汽车运行水平面
铁道线路	0.5	线路上部结构水平面
胶带输送机滚筒维护区	10	水平面
地表水平面手选矸石地点	30	带式输送机表面从选矸人员起到输送带运行相反方向 1.5 m 距离内

16.7.4 选煤厂必须配备独立的调度指挥系统。调度室、集控室、变电所、配电室、电梯桥箱内等重要岗位必须配备通讯设备。调度通讯系统应当具备强插功能。

16.7.5 严禁在信号装置的供电线路上接其他负荷。

16.7.6 噪声较大的作业点,应当装设闪光或报警电话。

## 16.8 电气设备操作和维护

16.8.1 电气设备操作和维护,必须遵守下列规定:

- 非专职和非值班电气人员,严禁擅自操作电气设备;不得用潮湿手指接触电器按钮。
- 操作高压电气设备回路时,操作人员必须戴绝缘手套,穿电工绝缘靴,站在绝缘台上,使用绝缘棒或拉杆操作把手进行作业。停电时,将工作部分进行放电,封好地线。操作低压电器设备主回路时,操作人员戴绝缘手套和穿绝缘鞋。
- 操作人员身体任何部分与电气设备裸露带电部分的最小距离必须符合表 8 的要求;否则,必须设置安全隔栏、护架等。

表 8 操作人员与电气设备裸露带电部分最小距离

电压等级/kV	最小距离/m
10 及以下	0.7
35	0.90
60~110	1.50
220	2.50

- 手持式电气设备的操作柄和工作中必须接触的部分,必须有良好的绝缘,其外壳有可靠接地(直流充电手持式工具除外)。
- 制定检修多用户使用的输配电线路的安全措施。
- 操作人员及其携带的工具、材料与带电体的最小距离,应符合表 9 的要求。

表 9 操作人员及其携带的工具、材料与带电体的最小距离

电压等级/kV	最小距离/m
≤6	0.7
10	1.0
35	2.5
60	3.0
110	3.5
220	4.5

16.8.2 高压变配电设备和线路的检修及停送电,必须严格执行停电申请和工作票制度,并遵守下列规定:

- a) 必须由负责人统一指挥。
- b) 必须有明显的断开点,该点线路断开的电源开关把手,必须专人看管或加锁,并悬挂“有人作业,严禁合闸”字样的警示牌。
- c) 停电后必须验电,并挂好接地线。
- d) 作业时必须有专人监护。
- e) 确认所有作业完毕后,摘除接地线和警示牌,由负责人检查无误和专职操作人员再次确认无误后,通知调度室恢复送电。

16.8.3 移动金属塔架和大型设备通过架空线时,金属塔架和大型设备必须与架空线保持足够的安全距离;特殊情况下必须采取安全措施。

16.8.4 电气设备和线路的安全保护装置,使用前必须进行校准。

16.8.5 在架空输配电线下或附近区域行驶或作业的机械设备,其提升(伸出)部分最高(最远)点至电线的垂直(水平)距离,不得小于表 9 的规定值。

16.8.6 在 1650 V 及以下的接触网带电作业时,必须制定安全措施,并遵守下列规定:

- a) 接触网的正、负线使用木杆架设。
- b) 操作人员经过专门训练,持证上岗。
- c) 使用专用的作业车或专用的具有绝缘的梯子。
- d) 雨、雪、雾天等恶劣天气,严禁作业。
- e) 安全负责人在地面监护。

## 17 自动监控和计算机信息管理

### 17.1 一般规定

17.1.1 选煤厂用于监测、控制的自动化仪表及自动控制系统的监测装置,必须稳定、可靠、准确、灵活。

17.1.2 选煤厂必须建立完善的自动化仪表及自动控制系统规章制度。

17.1.3 禁止非专业人员对自动化仪表及自动控制系统进行安装、维修、保养、标定和校准。

17.1.4 自动化仪表及自动控制系统所使用的电源必须是交流净化稳压电源。

17.1.5 从事自动监控的维修人员不得穿化纤服装上岗作业,操作前应当先进行人身放电。

### 17.2 集控室

17.2.1 集控室必须安设良好的减振、密封、通风、隔音性能、安全通道和符合电气消防的消防设施。集控室必须配备完善的通讯设备和事故照明灯。

17.2.2 操作人员必须经专业培训,考试合格后,方可上岗作业。

17.2.3 严禁切断各种设备的报警信号和信号指示灯,确保各种信号显示正常。

17.2.4 正常启动前,操作人员必须发出启车信号,时间不得少于 2 min。

### 17.3 计算机集中控制

17.3.1 选煤厂计算机集中控制系统必须满足工艺流程需求和符合设备操作、开停的安全操作规程。

17.3.2 计算机集中控制系统的主机应当双机热备,互为备用。集中控制系统发生故障时,不得强行就地开车。

17.3.3 集中控制系统的控制程序需要修改时,必须对新、旧程序分别做好备份。

程序修改必须建立密码制度。

17.3.4 计算机集中控制系统应当安装实时监控防病毒软件,并定期升级。上位机文件应当定期维护。重要数据应当做好备份。

17.3.5 计算机集中控制系统应当设置单独的接地装置,不得和电网的接地系统共用。

17.3.6 计算机集中控制系统主机的供电电源必须是交流净化稳压电源。

### 17.4 计算机信息管理

17.4.1 计算机信息系统必须根据《中华人民共和国计算机信息系统安全保护条例》、《中华人民共和国计算机信息网络国际联网管理暂行规定》等有关法规,制定相应的使用、维护和安全运行管理规定。

17.4.2 设备安全管理,应当遵守下列规定:

- a) 计算机信息管理系统的服务器机房、计算机控制室建立人员出入管理登记制度。
- b) 重要计算机房按有关标准配置防火、防水、防静电、防盗、防电磁辐射等安全设施。
- c) 计算机设备接地可靠。接地电阻小于相应设备的技术要求,并安装防雷电设施。
- d) 不能停机的计算机采用双回路供电和大功率 UPS 电源等设施,并配置必要的备份机。
- e) 计算机有关的电源接口、通信接口等设备进行经常检查维护。
- f) 计算机机房保持清洁,温度、湿度符合设备技术参数要求。

17.4.3 信息安全管理,应当遵守下列规定:

- a) 计算机信息管理系统的服务器机、录入终端等重要系统建立密码制度。密码修改有详细记录。
- b) 各级人员的权限、职责明确。
- c) 重要数据建立数据备份制度,并做到及时、准确保存。
- d) 外单位人员维修贮存重要数据的设备时,本单位有人在场监督。
- e) 制定预防计算机病毒的相关措施,严防计算机病毒及其他有害数据破坏计算机的正常工作。
- f) 计算机工作人员调离时,按规定移交全部技术资料和相关数据。设有口令和密码的,及时进行更换。涉及重要业务的技术人员调离时,确认对业务不会造成危害后方可调离。

17.4.4 网络通信安全管理,必须遵守下列规定:

- a) 对联网的计算机及其网络设备和通讯设备,各单位要建立、健全安全使用保护管理制度。
- b) 存有重要数据的工控计算机,不得擅自与国际互联网联结。
- c) 设有专人进行管理接入国际互联网的计算机,禁止利用国际互联网危害国家安全、泄露国家秘密,禁止侵犯国家的、社会的、集体的利益和公民的合法权益,禁止从事违法犯罪活动。
- d) 发现利用计算机违法、犯罪案件,立即向公安机关计算机管理监察部门报案,并保护好现场。

## 18 工业卫生

### 18.1 一般规定

18.1.1 地下煤仓工人作业点的空气温度不得超过 28℃。室内工作地点的温度高于 35℃时,应当采取降温或其他防护措施。室内工作场所低于 5℃时,应当设置取暖设备。

18.1.2 工人作业地点空气中有害物质的浓度,必须按照国家规定的方法定期测定,并建立档案。测定次数符合下列规定:

- a) 粉尘作业地点,每月测定 1 次。
- b) 其他有毒物质作业地点,每季测定 1 次。
- c) 水质检验、理化检验,夏季每月测定 1 次,其他季节每季测定 1 次;细菌检验,夏季每旬测定 1 次,其他季节每月测定 1 次。

## 18.2 职工健康管理

18.2.1 在有毒性岗位作业的职工必须按要求佩戴防毒器具。对职工身体有害的工作室必须设通风橱或通风机。

18.2.2 接触粉尘和有害物质的作业人员,必须进行定期健康检查,并建立个人健康档案。检查应当符合下列要求:

- a) 接触粉尘的作业人员,当粉尘中含游离二氧化硅 10%以上时,每 2 年至少检查 1 次;在 10%以下时,每 3 年至少检查 1 次。对可疑尘肺每年检查 1 次,每次检查都要照胸部 X 线片。
- b) 接触其他有害物质的作业人员,其检查期限按卫生部有关规定执行。

18.2.3 作业人员经企业劳动鉴定委员会鉴定,患有下列病症的,应当调离粉尘作业岗位:

- a) 各种活动性肺结核及活动性肺外结核的。
- b) 严重的上呼吸道或支气管疾病,如萎缩性鼻炎、鼻腔肿瘤、支气管喘息及支气管扩张的。
- c) 显著影响肺功能的肺脏或胸膜病变,如肺硬化、肺气肿、严重的胸膜肥厚与粘连的。
- d) 经医疗单位鉴定不适合于粉尘作业的其他病症的。

18.2.4 职业病患者必须定期进行复查和鉴定。硅肺患者每年复查 1 次;煤硅肺和其他尘肺患者每 2 年复查 1 次;其他职业病由医师根据病情确定复查鉴定期限。

18.2.5 从事射频作业的值机和操作人员,应当定期进行身体健康检查,以便及时作出评价和采取防护措施,保护作业人员健康。

18.2.6 选煤厂必须按照国家规定发给职工个人劳动防护用品。

## 18.3 防粉尘、防噪声、防废气、防污水污染

18.3.1 在选煤厂火力干燥、原煤准备、干法选煤等工人作业车间的空气中,粉尘浓度必须符合表 10 的要求。

表 10 粉尘含量最大允许浓度

序号	粉尘种类	最大允许浓度/(mg·m <sup>-3</sup> )
1	含 10%以上游离二氧化硅的粉尘	2
2	含 10%以下游离二氧化硅的煤尘及其他粉尘	10

18.3.2 火力干燥、原煤准备车间等粉尘作业点,必须安装除尘设备。

18.3.3 除尘系统与工艺设备无联锁装置时,除尘系统应在工艺设备启动之前启动,在工艺设备停止 5 min 之后关闭。除尘管道、易积存煤尘的设备和地面必须定期清扫。

18.3.4 除尘器吸风口、风管连接处、清扫孔、密闭罩等地点应当定期检查。严防漏风损坏。

18.3.5 选煤厂应当根据《工业企业噪声检测规范》的规定,定期对各噪声较强的工作地点进行测试。当工作地点噪声超过标准时,应当根据不同声源,采取吸音、隔音、消音、隔振、阻尼或个人防护等不同措施,降低噪声危害。

18.3.6 选煤厂生产车间和作业场所必须执行工业噪声标准(表 11)。

18.3.7 选煤厂锅炉、取暖煤炉应当加强工业废气污染物的治理,根据环保要求定期测定排放烟尘中二氧化硫、一氧化碳和氮氧化物的浓度。

18.3.8 高硫煤矸石山自燃区附近应当定期测定二氧化硫浓度。超过环保标准的区域划定为危险区。危险区不准任何人进入,并采取措施降低二氧化硫浓度。

18.3.9 新建选煤厂的煤泥水处理工程应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

表 11 工业噪声标准

每个工作日接触噪声时间/h	允许噪声/dB(A)	
	新建企业	现有企业
8	85	90
4	88	93
2	91	96
1	94	99
最高不得超过 115		

进行扩建和技术改造的选煤厂,应当把煤泥水处理作为改扩建和技术改造的重要内容,搞好设计和施工。

18.3.10 选煤厂所排工业污水,必须定期进行悬浮物、石油类、挥发性酚、硫化物等有害成分的检查。选煤厂污水排放必须符合国家规定。

18.3.11 选硫铁矿用水中 pH 值低于 6 时,应当采取措施(例如加入适量石灰水等),使其 pH 值控制在 6~9 范围内。

#### 18.4 防放射源伤害

18.4.1 选煤厂安装、使用、维护、维修放射性同位素检测仪表,必须遵守国务院《放射性同位素及放射性装置防护条例》和卫生部等三单位发布的《放射性同位素工作卫生防护管理办法》的规定。

18.4.2 现场安装放射性同位素检测仪表后,放射性防护监督部门要定期测量现场周围的放射性剂量。测出剂量超过规定标准,必须根据不同放射源采取相应屏蔽措施。安装有放射源检测仪表的地方,必须设放射源警示牌。

18.4.3 在放射性同位素检测仪表周围工作时,其长期工作地点必须距离放射源 1 m 以上。

18.4.4 选煤厂必须采用带自动开关的放射性同位素仪表。仪表不工作时,要关闭放射源。

18.4.5 更换或倒装放射源时,操作人员必须采用长柄钳子。 $\gamma$ 源要采用多层金属铅板防护屏, $\beta$ 源要采用有机玻璃板防护屏与工作人员身体隔离。

换源工作时间较长时,应当采用轮流操作的办法。

放射源强度超过有关规定时,更换必须由提供放射源的单位或专职部门进行。

18.4.6 放射源必须指定专人专库保管。放射源不用时,必须加锁。

18.4.7 距放射性探头 2 m 以内不许进行电焊。如果必须电焊,应当暂时将放射源关闭。

#### 18.5 工业救护

18.5.1 选煤厂应当制定事故应急救援预案,建立应急救援组织,配备必要的救护器材。卫生所应当配备齐全各种急救器材和药品。

18.5.2 选煤厂应当对职工进行人工呼吸、心脏起搏、伤口包扎等基本紧急救护技巧和能力的培训。

18.5.3 工作现场发生危险时,现场领导、班长应当立即组织职工从安全出口撤离危险区,并通知生产调度和有关领导组织抢救。

#### 18.6 职工安全培训

18.6.1 选煤厂直接从事生产建设的职工,必须进行强制的安全培训。未经安全培训合格的职工,不得上岗作业。实习和参观人员在进车间前,必须学习有关的安全注意事项。

18.6.2 安全培训的对象和时间,可参照下列要求执行:

a) 厂长、副厂长、总工程师、工程师、技术员、行政职能科室科长等,接受培训时间不少于一个星期。

b) 车间主任、副主任、工段长、班组长、安全专职人员等,接受培训时间不少于半个月。

- c) 电工、起重工、汽车司机、火车司机、司炉工、锅炉工、压力容器操作工、火力干燥工、电焊工、高空作业及接触剧毒、易燃、易爆等的特殊工种工人,接受培训时间不少于1个月。
- d) 选煤司机、维修钳工等,接受培训时间不少于半个月。
- e) 新进厂的工人(包括合同工、代培人员),接受培训时间不少于1个月,并由有经验的工人带领实习4个月,考核合格后,方可独立工作。
- f) 调换工种的工人,都必须重新培训。
- g) 全厂职工每年都必须进行安全知识更新教育,接受教育时间每年每人不少于4天。

18.6.3 选煤厂厂长对本厂安全培训工作负责。安全卫生管理部门负责安全培训的实施。未按本规定进行安全培训的,由安全生产监督管理部门按有关规定实施处罚。

附 录  
计量单位及数学符号说明

mm, m, km	毫米, 米, 千米
mm <sup>2</sup> , m <sup>2</sup>	毫米 <sup>2</sup> , 米 <sup>2</sup>
L, m <sup>3</sup>	升, 米 <sup>3</sup>
mg, g, kg, t, Mt	毫克, 克, 千克, 吨, 百万吨
ms, s, min, h	毫秒, 秒, 分, 小时
m <sup>3</sup> /min, m <sup>3</sup> /h	米 <sup>3</sup> /分, 米 <sup>3</sup> /小时
m/s, km/h, m/s <sup>2</sup>	米/秒, 公里/小时, 米/秒 <sup>2</sup>
kg/m, mg/m <sup>3</sup>	千克/米, 毫克/米 <sup>3</sup>
N, kN	牛[顿], 千牛
m <sup>3</sup> /t	米 <sup>3</sup> /吨
Pa, MPa	帕[斯卡], 兆帕
°C	摄氏度
(°)	度(平面角)
A, V, kV, Ω, μΩ	安[培], 伏[特], 千伏, 欧[姆], 微欧[姆]
W, kW, J	瓦[特], 千瓦, 焦[耳]
dB(A)	分贝(A级)
>, ≥, <, ≤	大于, 大于或等于, 小于, 小于或等于
%, ‰	百分号, 千分号

---