

# 铁合金安全规程

【颁布时间】1988.04.22

【实施日期】1988.04.22

【颁文单位】冶金工业部

(1988年4月22日 冶金工业部[88]冶安环字第367号文颁发)

## 1 总则

1.1 为贯彻安全生产方针，加强铁合金厂劳动保护工作，保障职工的安全与健康，促进铁合金生产的发展，特制订本规程。

1.2 本规程适用于冶金系统铁合金厂（车间）的设计、施工、验收、生产、维修和管理工作。

新建、改建、扩建或技术改造工程项目的，均须遵守本规程的规定。

因采用新技术或引用技术不能招待本规程的有关条款时，应提出相应的安全规定，经省、市冶金厅（局）批准后，报冶金部备案。

现有铁合金厂的各项设施，不符合本规程要求的，应限期改造。改造完成之前，应采取必要的安全措施。

1.3 新建、扩建和技术改造的工程项目，必须有保证安全生产、安全检修和消除有毒有害物质的设施，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

1.4 施工必须按设计进行。如需变更安全设施，应经设计单位书面同意；变更较大的，应报上级主管部门批准。

工程中的隐蔽部分，应经生产单位和施工单位共；同检查合格方，方可进行隐。

施工完毕，施工单位应将竣工说明书及竣工图交付使用单位。

1.5 铁合金厂必须设置由厂长直接领导的安全机构。

1.6 必须建立、健全安全生产制度，建立完整的安全管理体制。

1.7 必须认真执行安全大检查，对查出的问题，应责成有关部门或人员限期解决。

1.8 认真做好职工安全生产教育普及安全知识，加强技术业务培训，定期进行考核。

1.9 新工人进厂必须进行安全技术培训，经考试合格，方可上岗工作。

1.10 对调换工种的人员，应进行新岗位安全操作教育。采用新工艺，应对有关人员进行培训。

1.11 对违反本规程的人员，应根据情节轻重，分别给予批语教育、罚款、行政处分，直至追究刑事责任。

## 2 厂址选择和厂区布置

2.1 铁合金厂的主要建（构）筑物。应避开不良地质地段。

2.2 厂址标高，应高出当地历史最高洪水位 0.5m 以上或高出历史最高潮水位 1m 以上。

2.3 新建铁合金厂，应位于居民区夏季最小频率风向的上风侧。

2.4 厂区办公室和生活室宜建在厂区夏季最小频率风向的下风侧，距电炉 100m 以外。炉前休息室、浴室和更衣室可不受此限。

2.5 氧气站、油库、煤气柜等火灾危险性较大的设施，以及产生大量烟、尘或有害气体待设施，应布置在厂区夏季最小频率风向的上风侧。

2.6 弃渣场应位于厂区、居民区和水源等的卫生防护距离、爆炸安全距离以外。

2.7 电炉煤气净化设备，宜布置在厂房外。设备间应保证通风良好，主要设备之间的净间距，应不小于 1m。设备与建筑物的净间距，应不小于 2m。

2.8 电炉煤气净区区域，不宜设置生活室和净化无关的操作室。

2.9 精整工作场地，不宜设在浇注间。

2.10 电炉间间距符合表 1 的规定，如果在两座电炉之间建除尘净化设施，则炉间距宜相应加大 6m。同一厂房内，电炉不宜多于 5 座

2.11 厂区建（构）筑物与铁路中心线的最小距离，应符合《工业企业标准轨距铁路设计规范》的有关规定。

2.12 标准轨铁路通入有桥式起重机的厂房时，铁路中心线与厂房柱子内侧的距离，应不小于 2.5m；如果起重机的吊具（吊钩、抓斗等）极限尺寸大于 2.5m 时，则该距离应不小于吊具的极限尺寸。

表 1 电炉容量与间距

电炉容量	3000 以下	4500~8000		9000~16500		2000~45000	
炉型	敞口或半封闭	敞口	封闭	敞口	封闭	敞口	封闭

炉子中心距	18	24	18~24	30	24~30	30~36	30~36
-------	----	----	-------	----	-------	-------	-------

2.13 厂房、仓库两侧应设有宽度不小于 3.5m 的消防车道。如无车道，应沿厂房、仓库两侧保留宽度不小于 6m 的平坦空地。

2.14 穿过建筑物的消防车道、路面净宽及路面至建（构）筑物的净高均应不小于 4m；穿过大门处，路面净宽应不小于 3.5m。

### 3 厂房建筑

3.1 铁合金厂生产场所的火灾危险性类别及耐火等级应不低于表 2 的规定。

3.2 有爆炸危险的甲、乙生产厂房，应采用钢筋混凝土柱、钢柱或框架承重结构，宜采用敞开式或半敞开式厂房。

表 2 铁合金厂火灾危险性类别及耐火等级

生产场所		耐火等级	生产类别
原料车间	焦炭	一般应为一、二级	丙
	矿石	一般应为一、二级	戊
	转运站、栈桥、贮仓	一般应为一、二级	丙
有铝粉尘的工作间		一、二级	乙
变压器室		一级	丙
炉子跨		一、二级	丁
炉子跨的仪表室、操作室		一级	丁
浇注跨		一、二级	丁
成品跨		一、二级	丁
煤气 净化区	抽风机室 加压站	二级 二级	乙 乙

3.3 放散大量热能或有害气体的厂房，应有足够面积的通风天窗或排气设施。

3.4 存放或产生易爆物质的厂房，应有可靠的防爆措施。

3.5 厂房建筑物的屋面、地平面和地沟等，应有防积水的措施。

3.6 湿法冶金厂房的承重结构、围护结构、隐蔽结构及附属设施，应具有抗湿、附腐蚀性能。

3.7 铝粒车间焙化室和制粉车间的建筑物，应有足够的泄压面积，并采用不产生火花的地面。泄压面积与厂房体积的比值 ( $m^2/m^3$ )，不宜小于 0.05。

3.8 越过厂房的以及供输送可燃粉料、易燃可燃液体、可燃气体之用的栈桥，均宜采用不燃体。

3.9 冶炼、铸锭区，均应保持干燥。

3.10 易受高温辐射、炉渣喷溅或物体撞击的梁柱结构和墙壁、设备等，应有隔热、防护措施。

3.11 易遭腐蚀的楼板和墙面，应减少开孔，管道宜集中穿越楼板和墙面。

3.12 含有腐蚀性介质的地下污水管道，穿越或靠近厂房基础的部分，应采取有效措施，防止基础遭受腐蚀。

3.13 电炉渣铁运输线的地表及地下，不得设置水管、电缆等管线，如果管线必须从附近经过，应有可靠的保护措施。

3.14 易燃、可燃液体管道的管沟（廊），应有防止火势蔓延的保护措施。

3.15 电极壳焊接平台和出铁口操作平台，应采用绝缘材料铺设。

3.16 电炉冶炼厂房内的坑、沟，宜位于地下水水位线以上，如果条件不允许，必须采取防水措施。

3.17 浇注间不得采用整体混凝土地坪。

3.18 经常行人的平台、走台，如需铺设钢板，应采用网纹或花纹钢板。

3.19 防火墙应直接砌在基础之上或钢筋混凝土的框架上。

3.20 管道或机轴等通过防火墙的部位应填塞严密。

3.21 有火灾危险的场所应设置防火安全门。

### 4 基本规定

4.1 梯子、栏杆和平台应遵守 GB4053.14~4053.4-83《固定式钢直梯》、《固定式钢斜梯》、固定式工业防护栏杆》和《固定式钢平台》的有关规定。

4.2 人行道、梯子和厂房的出入口不宜正对车辆、设备运行频繁的处所设置，否则，必须有防护装置或醒目的警告标志。

- 4.3 生产厂房内必须设净宽不小于 1m 的安全通道，仅通向一个操作点或设备安全通道，净宽不得小于 0.8m。
- 4.4 需要经常清扫的主厂房屋面，四雕尖设防护栏杆。
- 4.5 人员能触及的设备运转部分、不便绝缘的电气设备以及裸电线，均须安装防护网或防护罩。
- 4.6 联动的多台设备，必须有联系信号和联锁装置。
- 4.7 凡需提醒人们注意安全的地点，均应设有醒目的安全标志。安全标志的绘制及管理应符合 GB2894-82《安全标志》的规定。必要时，可设声、光警告信号。
- 4.8 行走设备和无法安装防护罩的转动设备，均应设开动前的（必要时加上动转中的（声、光警告信号及可靠的制动阀。
- 4.9 在有易燃、可燃和自燃物质的场所进行动火作业，必须输动火证。
- 4.10 高处动火，应有防止火花飞溅而引起周围易燃、易爆物质或爆炸的措施。
- 4.11 进入有害物质的管道、设备、容器工作时，有害物质的浓度必须在允许范围内；氧气浓度应接近作业环境空气的氧气浓度。同时，作业人员应佩带防毒面具，并加强通风。
- 4.12 122m 以上的高处作业又无完善的防护设施时，必须佩带安全带。
- 4.13 遇六级以上强风时，禁止进行室外高处作业。
- 4.14 多层同时作业，应有妥善的安全措施。
- 4.15 设备检修必须停机进行，并挂停机检修牌。
- 4.16 采用爆破法拆炉，必须经有关部门批准。

## 5 原料

### 5.1 贮存

- 5.1.1 装卸场地和堆场之间有通道，宽度不得小于 3.5m。
- 5.1.2 原料或成品不得堆放烟囱、厂房、围墙和管道支架等建（构）筑物的基础上。
- 5.1.3 料堆与铁路钢轨外侧的距离，不得小 1.5m。
- 5.1.4 道路转弯处和交叉路口附近的料堆，不得影响车辆驾驶员的视线。
- 5.1.5 原料不得堆放在地下设备之上。
- 5.1.6 料场照明度不得小于 0.5lx。
- 5.1.7 铝烂、硝石、硅铁粉等原料，必须设专用库。库房建筑与库房设施应有防火、防爆、防雨、防潮措施。
- 5.1.8 容易自燃的煤不得自然堆存，必须自然堆存时，应采取防止自然措施及必要的消防措施。
- 5.1.9 料仓上口应设格栅。
- 5.1.10 料仓壁与水平面的交角，不宜小于 55°，否则应设振打装置。
- 5.1.11 人员进入料仓捅料时，必须系安全带（其长度不得超过作业地点的范围），并要有专人监护，严禁单独作业。
- 5.1.12 封闭电炉的料仓，料位不得低于料仓高度的 2/3。配料完毕，作业人员应立即离开料仓与煤气净化系统。

### 5.2 破、粉碎及配料

- 5.2.1 破碎机的机座底部，应垫硬木或硬橡胶。
- 5.2.2 粉碎机前应设有自动卸铁的电磁分离器。
- 5.2.3 在配料小车行驶路线的地面和空间范围内，不得堆放杂物及炉料。

### 5.3 焙烧、干燥

- 5.3.1 回转窑应双回路供电。热状态下的回转窑。如遇停电或其他事故，应每隔 30~60min 盘窑一次。
- 5.3.2 焙烧、干燥设施煤气作燃料时，就遵守 6222-86《工业企业煤气安全规程》的有关规定，宜设有高温带温度、废气温度、煤气压力等自动记录仪表。当煤气压力低于  $5 \times 10^2 \text{Pa}$  ( $51 \text{mmHg}$ ) 时，应能自动切断煤气和停止风机。

- 5.3.3 焙烧、干燥设施用重油作燃料时，必须装设压力表。

### 5.4 浓缩、浸出、固液分离

- 5.5.1 采用普通夹套式浓缩罐时，罐口应加盖密封，并留有窥视孔，排气管应高出屋面。
- 5.4.2 采用浸出槽浸出时，其上部应加排气罩。
- 5.4.3 压力容器应安设压力表和防止超压的安全装置。
- 5.4.4 溶液储罐应有液位指示及液位控制装置。
- 5.4.5 湿球磨机不得干磨，严禁超负荷运转。清理滚筒内部或往外取球时，必须切断电源，并有专人监护。
- 5.4.6 蒸发罐的真空度突然降低时，就立即关闭蒸汽阀门。操作中严防冒槽。

### 5.5 原料输送

- 5.5.1 带式输送机通廊两侧的人行道，净宽均不得小于 0.8m，如系单侧人行道，则不得小于 1.3m。人行道上不得敷设蒸

汽管、水管等妨碍行走的管线。

5.5.2 沿带式输送机走向，每隔 30~50m 宜设一个横跨输送机的过桥。

5.5.3 带式输送机侧面和人行道，倾角 6° 以上的应有防滑措施；大于 12° 应设踏步。输送机下方如有人行道，设防护网。

5.5.4 带式输送机应有下列装置：

- a. 皮带打滑、跑偏，溜槽堵塞，皮带负荷和皮带纵裂等的探测器；
- b. 自动纠偏装置和自动清扫装置。
- c. 倾斜皮带的防逆转装置；
- d. 紧急拉线停机装置。

5.5.5 输送带宜加安全罩，无法加罩的，应在机架两侧的下列地点设挡板：

- a. 人工挑拣杂物处；
- b. 电磁分离器下面需要人工拣出铁物的部位；
- c. 起落皮带分流器及清扫溜槽处；
- d. 人工采样处；
- e. 其他经常有人操作的地点。

5.5.6 带式输送机支架的高度，应使输送带最低点离地不小于 400mm。

5.5.7 带式输送机上需要人工清扫的溜槽，上部就设平台。

5.5.8 卸料小车应有夹轨钳，小车轨道两端应有限位器。

5.5.9 带式输送机横跨道路时，应与路面保持足够的高度，以保证车辆通行。

5.5.10 斜桥下应设有防护板或防护网。

5.5.11 主卷扬应有钢丝绳松弛保护装置和极限张力保护装置。料车应有行程极限和超极限双重保护以及高速区和低速区的限速保护装置。

## 5.6 铝粒

5.6.1 铝粒车间粒化室应设泄爆孔。

5.6.2 严禁将潮湿的铝粒放入熔锅。

5.6.3 生产过程中，熔锅周围不得冒出火焰。

5.6.4 粒化前，必须试风压、检查粒化室，确认安全后，再吹净扩散板上的铝尘，开动粒化室的除尘风机，然后进行粒化。

5.6.5 粒化器压力不得超过  $4.5 \times 10^5 \text{Pa}$  ( $4.59 \text{kgf/cm}^2$ )，液面压力不得超过  $2.0 \times 10^5 \text{Pa}$  ( $2.04 \text{kgf/cm}^2$ )。

5.6.6 粒化时，粒化室内严禁产生正压，铝粒工作间严禁吸烟、动火。

5.6.7 粒化末期，发现火花喷出时，应立即停止粒化。

5.6.8 有铝粉尘的工作间，严禁水、火。严禁动用一切易产生火花的工具，严禁穿戴有钉子的鞋和能产生静电的衣物。

5.6.9 筛分间铝尘浓度，应严格控制在爆炸范围以外。

5.6.10 筛分间，严禁非生产性车辆进入和铁制物件碰撞。

## 6 冶炼

### 6.1 电炉冶炼

6.1.1 电炉的水冷构件应设温度极限指、示及警报器。

6.1.2 电炉的水管、油管，必须用石棉包裹。

6.1.3 电极周围不得有障碍物和导电物，密封圈的地脚螺栓必须绝缘。

6.1.4 各相短网应保证良好绝缘，铜排间隙中不得有灰尘和导电物。

6.1.5 采用可燃液体式电极升降装置，应有防火措施。

6.1.6 封闭电炉的必须设置泄爆孔。

6.1.7 封闭电炉的下料管应保持满料，且宜采用氮封。

6.1.8 有倾炉装置的电炉，倾炉装置与电极升降装置应互锁。

6.1.9 吊运电极糊时，竖井应设防护网，竖进下不得有人。

6.1.10 电极糊工作平台附近不得有金属物品，严禁同时接触两相电极壳或电极壳与其也导体连通。

6.1.11 电炉（倾动式）水冷炉盖必须通水试压合格。

6.1.12 电炉送电前，必须发出送电信号，危险区域不应有人。

6.1.13 送电期间，不得擅自关闭水冷循环水管。

6.1.14 料管悬料时，禁止用金属棍敲振。

6.1.15 电炉运行时，不得爬上炉盖。

#### 6.2 真空冶炼

6.2.1 真空炉各开口处必须用真空橡胶密封，并用水冷却。

6.2.2 真空炉炉体应设泄爆孔。

#### 6.3 真空冶炼

6.3.1 真空炉各开口处必须用真空橡胶密封，并用水冷却。

6.3.2 真空炉炉体应设泄爆孔。

6.3.3 真空炉冷却水压必须大于  $1.5 \times 10^5 \text{Pa}$  ( $4.53 \text{kgf/cm}^2$ )。

6.3.4 真空炉两侧的工作平台和炉上各过道应防滑材料铺设。

6.3.5 封炉门上螺栓时，严禁人员上下同时进行操作。

6.3.6 炉子接地，须经检查合格才能送电。

6.3.7 炉子正常停电时，泵机组成应继续抽气 20min，然后关闭炉尾总阀。

6.3.8 出炉时，必须先挂好炉门吊环方可破真空，且待炉内压力达到大气压后，才能吊走炉门。

6.3.9 在炉门吊走 10min 内，严禁在炉前停留或工作。

#### 6.4 高炉、转炉冶炼

高炉、转炉冶炼，应分别遵守冶金工业部颁布的《炼铁安全规程》和《炼钢安全规程》的有关规定。

### 7 出炉

#### 7.1 出炉

7.1.1 电炉运行时，在铁口、渣口下或渣罐内作业应设专人监护。

7.1.2 炉前工在操作台作业时，禁止他人从后面通过或上操作台。

7.1.3 不得用铁管烧铁口、透铁口或堵铁口。

7.1.4 扒渣、分渣应在挡板后进行。

7.1.5 沙基前、流渣道、渣罐和渣坑等，严禁洒水。

7.1.6 接触液态合金或炉渣的金属器具，必须干燥后使用。

#### 7.2 铁合金粒化

7.2.1 粒化时，应将铁水浇到缓冲模上，不得直接浇以喷头的水流上或粒化池内。

7.2.2 放包池内必须无积水。

#### 7.3 摇包

7.3.1 装入摇包的铁水，不是超过摇包容积的 3/5。

7.3.2 严禁使用未经烤干的摇包。

7.3.3 开包眼的钢钎，长度不得小于 4m。

#### 7.4 炉渣水淬

7.4.1 水淬水压应大于  $2.5 \times 10^5 \text{Pa}$  ( $2.55 \text{kgf/cm}^2$ )。渣水重量比应小于 1/10。

7.4.2 水淬时，必须防止渣液流量过大和渣液盖住喷头。

#### 7.5 真空处理

7.5.1 往真空罐内放包时，必须有专人指挥。

7.5.2 严禁带负荷开启真空罐盖。

### 8 煤气净化与回收

#### 8.1 一般规定

8.1.1 铁合金炉煤气的输配、贮存，煤气设施的操作、检修、试验及事故抢救等，均应遵守 GB6222-86《工业企业煤气安全规程》的有关规定。

8.1.2 煤气作业区各操作点、易泄部位，宜设一氧化碳自动监测报警装置。

8.1.3 煤气含氧量不得超过 2%。在到 2% 时，应能自动报警。含氧量分析的间隔时间不得超过 1h。

#### 8.2 封闭电炉煤气净化设备的结构

8.2.1 净化系统的负压管道及设备，不应多炉共用。

8.2.2 净化回收装置应设置泄爆孔，泄爆膜上应有保护罩。

8.2.3 净化设备应设放散管，管上的放散阀应位于管道最高处、管道末端或靠近阀门。

8.2.4 净化设备及管道应设蒸汽、氮气或合格烟气吹扫管。吹扫气体压力不得超过被吹扫设备或管道的试漏压力。吹扫管不用时，应与被吹扫设备或管道断开。

8.2.5 净化抽风机的出口应设逆止水封，水封高度为系统最大工作压力如  $5 \times 10^5 \text{Pa}(510\text{mmH}_2\text{O})$ ；

8.2.6 净化烟道下降管的上端，应有观察清扫孔。

8.2.7 湿式除尘洗涤塔和文氏管等设备，其污水排出管的水封高度，应根据系统负压情况与水封槽的几何尺寸确定。水封槽应封闭，槽内煤气应放散。

### 8.3 煤气设备的严密性试验

8.3.1 煤气设备应进行严密性试验，试验结果应符合下列要求：

a. 试验压力：抽气机前的煤气管道，采用抽气机最大负压的绝对值加  $5 \times 10^3 \text{Pa}(510\text{mmH}_2\text{O})$ 其他部分，采用计算压力加  $5 \times 10^3 \text{Pa}(510\text{mmH}_2\text{O})$ ，但不得低于  $3 \times 10^4 \text{Pa}(510\text{mmH}_2\text{O})$ 。

b. 试验方法：用压缩空气打压，达到规定值后，用肥皂水检查。

c. 合格标准：试验 2h，室内外管道每小时平均泄漏不大于 1%。

8.3.2 闸阀、水封、冷却塔等，安装前必须进行单体严密性试验，试验压力为计算压力的 1.05 倍。打压后稳压 5min，用肥皂水检查焊缝、填料、密封面，如无渗漏，则为合格。

### 8.4 煤气回收

8.4.1 煤气回收前，应用炉内煤气燃烧产生的合格烟气置换煤气系统的空气。

8.4.2 煤气回收时，电炉各部位应严密封闭，严禁随意打开炉门。如需打开炉门，必须事先通知煤气净化人员，采取相应措施，方可进行。

8.4.3 炉内压力宜保持微正压，压力过大时，操纵工应给煤气净化人员发出信号，调整回流装置。

### 8.5 煤气净化

8.5.1 净化停止后，应封闭抽气机出口逆止水封，同时打开机扣放散阀。

8.5.2 长时间停用的净化设施，应用蒸汽、氮气或合格烟气将其中的煤气置换干净。

8.5.3 清理下降管时，必须佩带面罩。

## 9 电气安全

### 9.1 防火防爆

9.1.1 铁合金厂有爆炸有火灾危险的主要场所，其等级划分应遵守表 3 的规定，其电力装置的设计和施工应符合防火防爆要求。

9.1.2 配电室、变电室、电磁站和电炉变压器室应备有干粉、二氧化碳或 1211 灭火器。

9.1.3 电炉变压器室、电磁站、电缆沟等，宜设烟、火自动监测报警装置。

9.1.4 需要防火防爆的场所（如铝粒间、油库、乙炔发生间等）应有防雷静电措施。

### 9.2 供电

9.2.1 铁合金厂应采用双回路供电。电炉变压器供电必须与动力供电分开。

9.2.2 一闪电压为 35kv 以上的电炉变压器，应在断路器与变太器之间装设阀型避雷器。

9.2.3 电炉变压器高压侧铝母线与变压器高压瓷套管的连接处，必须有够承受足够电流密度的铜铝过渡板。

9.2.4 固定式高压开关柜的门，必须与隔离开关、断路器等互锁。手车式开关柜，必须设有带负荷拉不出手车的联锁装置。高压裸母线的遮栏，应有母线不停电则遮栏门打不开的连锁装置。

9.2.5 电炉变压器的高压断路器和隔离开关之间，电动无载调压开关与断路器之间，均须设连锁装置。

9.2.6 配电室、变电室及电磁站的人行道，其上部有裸导体且离地面高度不大于 2.2m 时，导体下面应设隔板，隔板距地面高度应不小于 1.9m。

表 3 主要火灾爆炸危险场所等级

序号	名称	场所或装置	等级	备注
1	金属热法生产间	铝粒粒化室、收尘室、筛分间、成品室	G-2	
2	电炉、高炉、锰、铬、硅锰生产间	煤气净化回收系统、抽气机房、加压站	Q-2	煤气加收管道 10m 以内有火灾爆炸
3	电极液压装置	油泵、油管、液压阀、液压缸、电磁阀等	H-1	

4	电炉变压器室	电炉变压器、油水冷却器、短网、高太断路器及其控制设备	H-1	
5	总降压变电所(包括动力配电所)	110KV 以下的电力变压器,电压,电流互感器,电力电缆等	H-1	
6	电磁站	550V 以下控制屏,控制盘、硅整流互感器,电力电缆等	H-3	
7	焦炭破碎加工间	对辊破碎机,振动筛,皮带机	H-3	
8	回转窑间	传动控制设备及管线、煤气管及控制阀(或重油管道及喷油嘴、阀等)	H-3	
9	电炉出炉口	热池、牵引车及其管线、控制箱等	H-3	
10	移项电容器室	补偿电容器、高层熔断器、电压互感器等	H-3	电容器内部故障能引起电容器爆炸

### 9.3 电炉控制

9.3.1 电炉变压器的断路器跳闸时,应有灯光和音响信号通知操作室。

9.3.2 电极升降装置失控时,应有能紧急切断卷扬机电源的开关。

9.3.3 电极升降装置的电动机应点动控制,并应设有过载、单相、短路保护。正、反向之间,应有机械联锁和电气联锁。

9.3.4 操作台应设有电炉变压器分合闸控制开关及切换开关。

### 9.4 接零 接地

9.4.1 所有电气装置的金属外壳,都必须可靠接地。

9.4.2 手持电动工具和电线的金属护管,必须保护接零或接地,并尽可能使用漏电保护器。

### 9.5 照明

9.5.1 电炉变电所、电炉操纵室、总降压变电所、厂调度室、锅炉房、煤气站等均应高事故照明。

9.5.2 行灯电压一般不高于 36V,如用于金属容器或潮湿地点作业的照明,则不得超过 12V。禁止用于自耦变压器或附加电阻取得安全电压。

### 9.6 电气

9.6.1 电炉变电所、总降压变电所和中心动力变电所,均应有专职值班电工。

9.6.2 电气设备接地电阻,应每年测量一次。

9.6.3 电炉变压器或动力变压器出现下列现象,均应迅速切断电源,并报告有关人员:

- a. 变压器内部有强烈的放电和爆炸声;
- b. 防爆管向外喷油、喷烟;
- c. 一次、二次端子接头炽热冒烟;
- d. 套管爆炸。

9.6.4 变压器带电滤油,必须经主管部门批准,并要控制油温和防止空气窜入。

9.6.5 严禁带负荷拉隔离开关。

9.6.6 变压器停、送电必须两人执行,其中一人作临护。

9.6.7 检修电气设备,至少应有 2 人在场作业。停电检修,必须悬挂“有人检修,严禁合闸”的警告牌。

9.6.8 直接用绝缘棒或经传动机构拉、合刀闸,均应戴绝缘手套。雨天操作室外高压设备,绝缘棒应有防雨罩,操作人员应穿绝缘鞋。雷电时,禁止倒闸操作。

9.6.9 检查、维护或试验电炉变压器时,其电极、短网系统禁止电焊。

9.6.10 人员工作时,与带电设备的距离不得小于表 4 的规定。

表 4 人员工作时与带电设备的安全距离

电压等级 (KV)	安全距离 (m)	
	无临时遮栏	有临时遮栏
< 15	0.70	0.35
20~35	1.00	0.60

44	1.20	0.90
60~110	1.50	1.50

注：临时遮栏可用木材、橡胶等绝缘材料制成，并悬挂“止步、高压危险”标志。

## 10 气液管线

10.1 易燃液体、乙炔和煤气管线，不得穿越与其无关的建筑物和设备。

10.2 严禁氧气管道与燃油管道共沟敷设；架空氧气管道与燃油管道不宜共架敷设，必须共架敷设时，氧气管道宜布置在燃油管道的上方，且净距不应小于 0.5m。

10.3 在多层的管架上，热料及蒸汽管线宜布置在上层，腐蚀性液体管线宜布置在下层。易燃液体管线与热料或蒸汽管线应避免相邻布置。

10.4 氧气、乙炔、燃油管道，一般不应埋地敷设，并应有良好的静电导除装置。

10.5 电炉煤气管道，严禁埋地敷设，并应有静电导除装置。

10.6 严禁蒸汽管道与腐蚀性液体、易燃液体、易燃气体管道同沟敷设。

10.7 管线涂色尖遵守 GB7231-87《工业管路和基本识别色和识别符合》的规定。

10.8 停止供水会造成重大事故的设备，应有安全供水设施。一般要求安全供水 0.5~1h，水量为正常水量的 1/2~1/3。

10.9 厂内必须有双线供水管路，其中一线管路发生故障时，另一线的供水量应能达到正常供水的 70%。

10.10 气温在-5℃以下地区，必须对间断用水的部件采取防冻措施。

10.11 酸、碱管线的法兰应加保护罩。法兰位置应尽量避免开经常有人操作的地点。

10.12 油管道应设蒸汽吹扫管，并应在连接处采取措施，防止油窜入蒸汽管网。

## 11 起重与运输

11.1 起重机械的使用和管理，应遵守 GB6067-85《起重机械安全规程》的有关规定。

11.2 起重机械应有额定荷重的铭牌，严禁超负荷运行。

11.3 重型工作制的起重机，两端外侧必须有贯通的安全走台；一般工作制起重机，至少一侧设置贯通式安全走台。

11.4 厂房内吊车供电线，如与驾驶室入口处于同一侧，必须在其上方设置防护网或防护罩。

11.5 起重机械应有超载限制器、行程限制器、缓冲器以及联锁保护装置。

11.6 同一轨道上有两台以上起重机械工作时，应有防碰撞装置。

11.7 吊运高温液体时，指挥、挂钩人员应距吊物 5m 以外。

11.8 严禁吊物从人和重要设备的上空通过。

11.9 禁止用不等长钩莲、环链吊运重物。吊运液态炉渣渣盘时，必须 4 个钩莲同时挂牢。

11.10 厂内铁路、道路的设计、施工和生产，应遵守 GB4387-84《工业企业厂内运输安全规程》的有关规定。

## 12 工业卫生

12.1 新职工入厂，必须经过健康检查，不适合从事铁合金生产者，不得录用。

12.2 接触粉尘及有毒有害物质的作业人员，必须定期进行健康检查。对矽肺患者，应按照卫生部规定，定期进行复查鉴定和处理。对其他职业病患者，经确认不适应原工种的，应及时调离。

12.3 厂区生活饮水、生产卫生用室、作业场所空气中粉尘和有毒有害物质的浓度都必须符合 TJ36-79《工业企业设计卫生标准》的有关规定。

12.4 对产尘作业点，必须采取密闭除尘、喷雾洒水、湿式作业等综合防尘措施。主要工作场所的通风、降温和除尘，应符合表 5 的规定。

12.5 作业场所放射性物质的允许剂量，铁合金生产、炉衬及炉渣中放射性物质的含量，放射源的运输、贮存及废物处理，均应符合现行《辐射防护规定》的有关规定。

12.6 接触放射性同位素的工作人员，必须佩带个人剂量仪，接近最大允许剂量当量者，每年至少体验一次，遇特殊情况，应立即体检。

12.7 在产尘或产生有毒有害物质的作业点工作的人员，必须按规定佩带防护用品。

12.8 人员作业场所的噪声不宜超过 85dB (A)，暂时达不到的，应采取适当的防护措施。

12.9 空气中粉尘、有毒有害物质的浓度和噪声严惩超标的作业场所，宜设置与作业环境隔离并有空调和空气净化设施的观察休息室。



12.10 铁合金生产应根据所候特点，采取防暑降温或防冻御寒措施。对高温作业人员，必须供给清凉饮料。

13 附则

13.1 各铁合金厂应根据本规程制订各自的安全技术操作规程及岗位操作细则。

13.2 本规程如与国家有关法规相抵触，以国家法规为准。

13.3 本规程的解释权和个性权属于冶金工业部。

表 5 主要工作场所的通风、降温 and 除尘

车间	工作场所或装置		有害源	措施
原料	粉碎机		粉尘	除尘 允许少量增湿的，可采用喷雾降尘措施
	配料仓		粉尘	除尘
	混料机		粉尘	除尘
	振动筛		粉尘	除尘
	皮带运输机转运站		粉尘	除尘
	斗式提升机卸料处		粉尘	除尘
	焙烧炉		烟气	除尘
	焙烧炉操作室			除尘
	铝粒粒化室			空调或风扇 防爆通风收尘
	湿法化学处理	沉淀罐	酸雾	强制通风排气
		熟料球磨进料口	热蒸气	强制通风排气
冶炼	电炉操作平台	烟气、辐射热、粉尘		局总送风，设排气罩
	出铁口平台			局部送风，设遮热板，出铁口、出渣口局部
	熔炼炉炉前操作区			排气
	电炉操作室			局部送风
	工人休息室			空调或风扇
	炉前快速分析室			空调或风扇 空调，局总排气
烧注间	起重机驾驶室	湿气		空调或风扇
	粒化池			通风