

有色金属冶炼安全培训教材

铝电解铸造工

兖矿集团有限公司组织编写

主 编	马 明	韩正乾		
副主编	周 旺	张海波	刘焕东	
参 编	王庆华	孙丽萍	刘海丽	高 勇
主 审	韩 华	刘 杰	许建平	王德来

中国矿业大学出版社

编写委员会

主 任 成 员	张英民	张鸣林	李位民	黄福昌	
	张胜东	孙士海	张兴志	刘士义	王惠忠
	冯士杰	刘迎建	邢克力	王建刚	韩 华
	王洪涤	张贵金	丁 波	李增良	梅苏鲁
	冯全斌	闫映宏	李明远	王 峰	盛明涛
	李 强	许建平	潘清波	陈 健	卢道民
	邢 军	管延明			

审查委员会

主 任	黄福昌				
副主任	崔洪义	陈俊焰			
成 员	王惠忠	李明远	王公华	陈 杰	尚书卿
	韩 梅	李 强	刘 杰	黎计武	苗因德
	管延明				



出版说明

兖矿集团非煤产业从业人员安全技术培训已经进行了多年,为企业培训了大批的安全技术人员,促进了企业安全生产水平的提高。随着经济社会的快速发展、科学技术不断进步和安全法制建设进程的加快,对新形势下的安全生产和安全培训工作提出了更新标准、更高要求,但是这方面的培训教材严重缺乏。为适应新形势,进一步落实“安全第一,预防为主,综合治理”的安全生产方针,依法加强各类从业人员安全技术培训,提高安全培训质量,促进安全生产,兖矿集团根据国家安全生产监督管理总局《特种作业人员安全技术培训大纲及考核标准》的要求,组织编写了这套安全技术培训系列教材。

本套安全技术培训教材共 86 册、涉及 90 个工种,其内容体系具有鲜明的特色:

① 教材内容架构严格遵循国家有关生产经营单位从业人员安全技术培训教学大纲和考核标准要求,同时贴近兖矿集团非煤产业生产实际和安全技术培训的需要,既精编又适用,普适性强。

② 科学规范。各分册严格按照编前制定的《教材内容编写基本要求》来操作,既规范了编写标准,又减少统稿困难,科学性、规范性强。

③ 内容编写突出从业人员的应知、应会,结合生产实际需要,突出了事故案例及设备故障案例分析,教材针对性和操作性强。

④ 内容编写风格体现了通俗易懂、图文并茂的特色,做到直观、易学、易懂。

⑤ 在全国煤化工等行业安全技术培训教材缺少的情况下,本套教材的编写和出版,适应了国家安全生产、安全发展的新形势、新要求、新期待,具有示范性和引导作用。

山东省安全生产监督管理局对本套安全技术培训教材的编写和出版给予了大力支持和热忱指导,有关领导和专家对教材编写提出



了许多宝贵意见,充矿集团有关部门、有关生产经营单位的领导、技术人员、培训教师为本套教材的编写出版都付出了艰辛努力。中国矿业大学出版社领导和编校人员为本书高质量的及时推出,做出了积极贡献,对此,我们表示衷心感谢。

本书编写参考了许多图书资料及生产实践和科研成果,不能一一注明,在此一并表示感谢。

由于时间紧,工作任务重,加之编写人员水平有限,书中疏漏错误在所难免,恳请有关专家及广大读者批评指正。

教材编委会
2008年12月



目 录

第一章 安全生产方针及法律法规	1
第一节 安全生产方针.....	1
第二节 安全生产的法律法规.....	3
第三节 从业人员应遵守的职业道德.....	7
第四节 铝电解铸造工安全生产岗位责任制.....	9
复习思考题	10
第二章 铝电解基本知识	11
第一节 铝的性质与用途	11
第二节 铝电解原理及工艺	13
第三节 铝电解用原材料	16
复习思考题	18
第三章 铸造生产	19
第一节 铸造生产工艺技术	19
第二节 铸造生产设备	21
第三节 铸造生产原材料	34
第四节 铸造生产质量控制	38
第五节 铸造生产岗位及操作	41
复习思考题	52
第四章 铸造生产安全技术	53
第一节 铸造生产安全技术概述	53
第二节 铸造安全规程	54
第三节 铸造设备技术操作规程	56
第四节 铸造生产安全注意事项	61
复习思考题	64
第五章 灾害防治与应急处理	65
第一节 生产异常情况概述	65
第二节 混合炉铝水泄露	65
第三节 抬包内铝液异常	68



第四节 铝锭不脱模	69
第五节 铝锭堆垛异常	70
第六节 其他异常情况	71
复习思考题	74
 第六章 典型事故案例分析	 75
第一节 混合炉铝水泄露事故	75
第二节 钢厂钢包倾覆事故	77
第三节 铸造系统停电事故	79
复习思考题	79
 第七章 职业危害与创伤急救	 80
第一节 职业危害与职业病	80
第二节 职业危害与预防	84
第三节 创伤急救	91
复习思考题	106
 参考文献	 107



第一章 安全生产方针及法律法规

第一节 安全生产方针

一、安全生产方针的含义及意义

安全生产是指通过人—机—环境三者的和谐运作,使社会生产活动中危及劳动者生命安全和身体健康的各种事故风险和伤害因素,始终处于有效控制的状态。搞好安全生产工作,切实保障人民群众的生命财产安全,体现了最广大人民群众的根本利益,反映了先进生产力的发展需求和先进文化的前进方向。

方针是国家或政党在一定历史时期内,为达到一定目标而确定的指导思想和遵循原则。安全生产方针是党和国家为确保企业安全生产而确定的指导思想和行动的准则,即“安全第一、预防为主、综合治理”。

坚持安全第一。安全第一,就是在生产过程中把安全放在首要的位置上,切实保护劳动者的生命安全和身体健康。在新的历史条件下坚持安全第一,是贯彻落实以人为本的科学发展观、构建社会主义和谐社会的必然要求。以人为本,就必须珍爱人的生命;科学发展,就必须安全发展;构建和谐社会,就必须构建安全社会。坚持安全第一的方针,对于捍卫人的生命尊严、构建安全社会、促进社会和谐、实现安全发展具有十分重要的意义。

坚持预防为主。预防为主,就是把安全生产工作的关口前移,超前防范,建立预教、预测、预想、预报、预警、预防的递进式、立体化事故隐患预防体系,改善安全状况,预防安全事故。在新时期,预防为主的方针又有了新的内涵,即通过建设安全文化、健全安全法制、提高安全科技水平、落实安全责任、加大安全投入,构筑坚固的安全防线。具体地说,就是促进安全文化建设与社会文化建设的互动,为预防安全事故打造良好的“习惯的力量”;建立健全有关的法律法规和规章制度;大力实施“科技兴安”战略,把安全生产状况的根本好转建立在依靠科技进步和提高劳动者素质的基础上;强化安全生产责任制和问责制,创新安全生产监管体制,严厉打击安全生产领域的腐败行为;提升安全生产投入水平,增强基础设施的安全保障能力。

坚持综合治理。综合治理,是指适应我国安全生产形势的要求,自觉遵循安全生产规律,正视安全生产工作的长期性、艰巨性和复杂性,抓住安全生产工作中的主要矛盾和关键环节,综合运用经济、法律、行政等手段,人管、法治、技防多管齐下,并充分发挥社会、职工、舆论的监督作用,有效解决安全生产领域的问题。实施综合治理,是由我国安全生产中出现的新情况和面临的新形势决定的。在社会主义市场经济条件下,利益主体多元化,不同利益主体对待安全生产的态度和行为差异很大,需要因地制宜、综合防范;安全生产涉及的领域



广泛,每个领域的安全生产又各具特点,需要防治手段的多样化;实现安全生产,必须从文化、法制、科技、责任、投入入手,多管齐下,综合施治;安全生产法律政策的落实,需要各级党委和政府的领导、有关部门的合作以及全社会的参与;目前我国的安全生产既存在历史积淀的沉重包袱,又面临经济结构调整、增长方式转变带来的挑战,要从根本上解决安全生产问题,就必须实施综合治理。从近年来安全监管的实践来看,综合治理是落实安全生产方针政策、法律法规的最有效手段。因此,综合治理具有鲜明的时代特征和很强的针对性,是我们党在安全生产新形势下作出的重大决策,体现了安全生产方针的新发展。

二、企业安全生产方针的贯彻落实

坚持安全生产,必须要全面、深入贯彻安全生产方针,坚持执行以下各项措施:

(一)要强化安全法制观念

随着我国法律建设的深入,安全生产法律法规体系现已经建立,在此情况下,必须树立依法行事、依法治理安全的观念。出了事故,不仅要追究有关责任人的行政、党纪责任,而且要依法追究有关人员的法律责任。因而工作实际中必须上紧安全法律这根弦,时刻牢记依法办事。作业人员处在安全生产第一线,一定要树立依法生产的观念。

(二)要建立健全安全生产责任制

安全生产涉及到方方面面,是一个多环节、多层次的系统工程,某一个层次、某一个环节的失误都可能导致事故的发生,因而必须严把每一环节、每一层次、每一人员的安全生产关;《安全生产法》规定生产经营单位的主要负责人具有“建立、健全本单位安全生产责任制”的职责。

(三)要建立安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员

《安全生产法》第十九条规定:“矿山、建筑施工单位和危险物品的生产、经营、储存单位,应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。前款规定以外的其他生产经营单位,从业人员超过三百人的,应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员;从业人员在三百人以下的,应当配备专职或兼职的安全生产管理人员……”一个企业若没有一个专门的机构或专门的人员来管理、检查、监督生产过程中的各种危险因素和责任的落实,要想实现安全生产只能是一句空话。

(四)要认真组织安全生产检查

一个企业应进行经常的、定期的、监督性的安全生产检查和日常安全巡回检查,这是搞好安全生产的一个重要措施。检查要在认真上做文章,关注细节,将检查工作落实到实处。

(五)要加强安全技术教育培训工作

这是搞好安全工作的基础和主要内容之一,是实现安全生产状况根本好转的重要途径。《安全生产法》规定“生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训,保证从业人员具备必要的安全生产知识,熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程,掌握本岗位的安全操作技能。未经安全生产教育和培训合格的从业人员,不得上岗作业。”

(六)要关口前移,做好事故预防工作

预防为主是搞好安全的必要措施。做好事故预防,要从“人、机、环、管”各个角度出发,运用系统的方法从安全措施上预防控制事故。把预防放在主要位置。要预防在先、处处谨慎、措施得力、项项落实,以达到防止灾害、控制事故发生之目的。



(七) 做好事故调查和处理

发生事故后,要按规定及时向上级报告,并立即采取应急措施,组织抢险救灾和调查处理。要坚持“四不放过”原则,即事故原因没有调查清楚不放过;事故责任者没有严肃处理不放过;广大职工没有受到教育不放过;防范措施没有落实不放过。

(八) 要加大对事故责任人的处罚力度

按照《安全生产法》的要求,依法落实对事故责任人的处罚,以起到惩罚本人、警示他人的作用,并造成一种对安全工作不力、失职即被追究责任的氛围,使人人都重视安全,人人都从本职工作做起,搞好安全工作。

作业人员应该认真学习和掌握安全生产方针的含义和意义,了解并执行贯彻安全生产方针的措施;在生产过程中,始终将安全放在第一位;树立“以人为本”的思想,时刻把保护自己和他人的生命安全和健康作为头等大事;对事故要积极预防、主动预防,防止事故发生;坚决执行“综合治理”的各项措施;牢牢把握安全生产工作的主动权,减少各类事故的发生。

第二节 安全生产的法律法规

一、安全生产法律法规体系

安全生产法律体系,是指我国全部现行的安全生产法律规范形成的有机联系的统一整体,是国家法律法规体系的一部分。在这个体系中按照其法律地位和法律效力的层级可划分为安全生产法律、法规、规章以及安全技术标准。

(一) 安全生产法律

安全生产法律是指由全国人民代表大会及其常务委员会依照法定程序制定和颁布的规范性文件。我国有关安全生产的法律包括基础法律、专门法律和相关法律等。

1. 基础法律

《中华人民共和国安全生产法》(以下简称《安全生产法》)是综合安全生产法律制度的法律,属于基础法,它适用于与生产经营活动安全有关的所有行为、单位、部门,是我国安全生产法律体系的核心。

2. 专门法律

专门的安全生产法律是规范某一专业领域安全生产法律制度的法律。我国在专业领域的法律有《中华人民共和国矿山安全法》、《中华人民共和国消防法》、《中华人民共和国道路交通安全法》等。

3. 相关法律

与安全生产相关的法律是指安全生产专门法律以外的其他法律中涵盖有安全生产内容的法律,例如《中华人民共和国刑法》、《中华人民共和国行政处罚法》、《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国煤炭法》等。

(二) 安全生产法规

我国现行的法规分为行政法规和地方性法规两种。

安全生产行政法规是由国务院组织制定并批准公布的,是为实施安全生产法律或规范安全生产监督管理制度而制定颁布的一系列具体规定。安全生产的行政法规有《煤矿安全



监察条例》、《危险化学品安全管理条例》、《安全生产许可证条例》、《特种设备安全监察条例》、《建筑工程安全生产管理条例》等。

安全生产地方性法规是指具有立法权的地方权力机关——人民代表大会及其常务委员会依照法定职权和程序制定和颁布的、实施于本行政区域的规范性文件。各省人大及其常委会通过的《安全生产条例》等有关国家法律法规的实施办法、条例等均属于安全生产的地方法规。

（三）安全生产规章

规章是指国家行政机关依照行政职权所制定、发布的针对某一类事件、行为或者某一类人员的行政管理的规范性文件。安全生产规章分为部门规章和地方政府规章两种。

安全生产部门规章是指国务院的部、委员会和直属机构依照法律、行政法规或国务院授权制定的在全国范围内实施安全生产行政管理的规范性文件。

安全生产地方政府规章是指有地方性法规制定权的地方人民政府依照法律、行政法规、地方性法规或者本级人民代表大会或其常务委员会授权制定的在本行政区域实施行政管理的规范性文件。如各省政府、具有立法权的较大市政府依据国家法律法规，结合本辖区安全生产的需要制定的相关规定。

（四）法定安全生产标准

我国没有技术法规的正式用语且未将其纳入法律体系的范畴，但是国家制定的许多安全生产法律法规却将安全生产标准作为生产经营单位必须执行的技术规范。安全生产标准一旦成为法律规定必须执行的技术规范，它就具有了法律上的地位和效力。安全生产标准对提高企业的安全生产科技含量和管理水平具有重大的指导意义，执行安全生产标准是生产经营单位的法定义务。安全生产标准分为国家标准和行业标准。

安全生产国家标准是指国家标准化行政主管部门依照《中华人民共和国标准化法》制定的在全国范围内适用的安全生产技术规范。安全生产行业标准是指国务院有关部门和直属机构依照《标准化法》制定的在安全生产领域内适用的安全生产技术规范。行业安全生产标准对同一安全生产事项的要求，可以高于国家安全生产标准但不得与其相抵触。

二、有关安全生产的主要法律、法规

（一）《安全生产法》有关知识

1. 《安全生产法》概述

《安全生产法》于2002年6月29日由第九届全国人民代表大会常务委员会第28次全体会议通过，于2002年11月1日起施行，是我国有关安全生产的综合性基础法。《安全生产法》的立法宗旨是“为了加强安全生产监督管理，防止和减少生产安全事故，保障人民群众生命和财产安全，促进经济发展”。《安全生产法》的适用范围是由该法第一章总则规定的，即：“在中华人民共和国领域内从事生产经营活动的单位（简称生产经营单位）的安全生产，适用本法；有关法律、行政法规对消防安全和道路交通安全、铁路交通安全、水上交通安全、民用航空安全另有规定的适用其规定”。

《安全生产法》作为我国第一部有关安全生产的综合性法律，具有非常丰富的法律内涵，主要内容集中体现在它所确定的7项基本法律制度中。这7项基本法律制度分别是：①安全生产工作监督管理制度；②生产经营单位安全保障制度；③生产经营单位负责人安全责



任制度；④ 从业人员安全生产权利与义务制度；⑤ 为安全生产提供技术服务的中介机构的工作制度；⑥ 安全生产责任追究制度；⑦ 事故应急救援和调查处理制度。

2. 作业人员应当掌握的法律知识

(1) 从业人员的权利

① 获得安全保障、工伤保险和保(险)外索赔权。《安全生产法》第四十四条规定：“生产经营单位与从业人员订立的劳动合同，应当载明有关保障从业人员劳动安全、防止职业危害的事项，以及依法为从业人员办理工伤社会保险的事项。生产经营单位不得以任何形式与从业人员订立协议，免除或者减轻其对从业人员因生产安全事故伤亡依法应当承担的责任”。第四十三条规定：“生产经营单位必须依法参加工伤社会保险，为从业人员缴纳保险费”。第四十八条规定：“因生产安全事故受到损害的人员，除依法享有获得工伤社会保险外，依照有关民事法律尚有获得赔偿的权利的，有权向本单位提出赔偿要求”。

② 知情、建议权。《安全生产法》第四十五条规定：“生产经营单位的从业人员有权了解其作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施及事故应急措施，有权对本单位的安全生产工作提出建议”。

③ 批评、检举和控告的权利。《安全生产法》第四十六条规定：“从业人员有权对本单位安全生产工作中存在的问题提出批评、检举、控告；……生产经营单位不得因从业人员对本单位安全生产工作提出批评、检举、控告……而降低其工资、福利等待遇或者解除与其订立的劳动合同”。

④ 合法拒绝权。生产经营单位不得因从业人员……拒绝违章指挥、强令冒险作业而降低其工资、福利等待遇。《安全生产法》第四十六条规定：“从业人员……有权拒绝违章指挥和强令冒险作业。……或者解除与其订立的劳动合同”。

⑤ 遇险停止作业和紧急撤离的权利。《安全生产法》第四十七条规定：“从业人员发现直接危及人身安全的紧急情况时，有权停止作业或者在采取可能的应急措施后撤离作业场所。生产经营单位不得因从业人员在前款紧急情况下停止作业或者采取紧急撤离措施而降低其工资、福利等待遇或者解除与其订立的劳动合同”。

(2) 从业人员的义务

《安全生产法》不但赋予了从业人员安全生产权利，也设定了相应的法定义务。作为法律关系内容的权利与义务是对等的。没有无权利的义务，也没有无义务的权利。作业人员依法享有权利，同时必须承担相应的法律义务和法律责任。

① 遵章守规、服从管理的义务。《安全生产法》第四十九条规定：“从业人员在从业过程中，应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理……”。依照法律规定，从业人员不服从管理，违反安全生产规章制度和操作规程的，由生产经营单位给予批评教育，依照有关规章制度给予处分；造成重大事故，构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任。

② 佩戴和使用劳护用品的义务。按照法律、法规的规定，为保障人身安全，生产经营单位必须为从业人员提供必要的、安全的劳动防护用品，以避免或者减轻作业和事故中的人身伤害。但在实际生产中部分作业人员缺乏安全知识，不按规定佩带或者不能正确佩戴和使用劳动防护用品，经常由此引发不必要的人身伤害。因此《安全生产法》第四十九条规定：“从业人员在作业过程中，应当正确佩戴和使用劳动防护用品”。



③ 接受安全生产教育的义务。只有具有系统的安全知识,熟练的安全生产技能,才能切实保障安全生产,因此《安全生产法》第五十条规定:“从业人员应当接受安全生产教育和培训,掌握本职工作所需的安全生产知识,提高安全生产技能,增强事故预防和应急处理能力”。

④ 安全隐患报告义务。《安全生产法》第五十一条规定:“从业人员发现事故隐患或者其他不安全因素,应当立即向现场安全生产管理人员或者本单位负责人报告;接到报告的人员应当及时予以处理”。

(二)《劳动法》有关知识

从业人员需要掌握的内容主要有:

(1)第五十四条规定:“用人单位必须为劳动者提供符合国家规定的劳动安全卫生条件和必要的劳动防护用品。对从事有职业危害作业的劳动者,应当定期进行健康检查”。

(2)第五十五条规定:“从事特种作业的劳动者,必须经过专门培训并取得特种作业资格”。

(三)《工伤保险条例》有关知识

工伤保险是社会保险制度中的重要组成部分,是指国家和社会为在生产、工作中遭受事故伤害和患职业性疾病的劳动者及亲属提供医疗救治、生活保障、经济补偿、医疗和职业康复等物质帮助的一种社会保障制度。《工伤保险条例》的立法目的是为了保障因工作遭受事故伤害或者患职业病的职工获得医疗救治和经济补偿,促进工伤预防和职业康复,分散用人单位的工伤风险。

从业人员需要了解的内容主要有:

(1) 第二条规定:中华人民共和国境内的各类企业、有雇工的个体工商户(以下称用人单位)应当依照本条例规定参加工伤保险,为本单位全部职工或者雇工(以下称职工)缴纳工伤保险费。中华人民共和国境内的各类企业的职工和个体工商户的雇工,均有依照本条例的规定享受工伤保险待遇的权利。

(2) 第四条规定:用人单位应当将参加工伤保险的有关情况在本单位内公示。

用人单位和职工应当遵守有关安全生产和职业病防治的法律法规,执行安全卫生规程和标准,预防工伤事故发生,避免和减少职业病危害。职工发生工伤时,用人单位应当采取措施使工伤职工得到及时救治。

(3) 第十四条规定:职工有下列情形之一的,应当认定为工伤:① 在工作时间和工作场所内,因工作原因受到事故伤害的;② 工作时间前后在工作场所内,从事与工作有关的预备性或者收尾性工作受到事故伤害的;③ 在工作时间和工作场所内,因履行工作职责受到暴力等意外伤害的;④ 患职业病的;⑤ 因工外出期间,由于工作原因受到伤害或者发生事故下落不明的;⑥ 在上下班途中,受到机动车事故伤害的;⑦ 法律、行政法规规定应当认定为工伤的其他情形。

(4) 第十六条规定:职工有下列情形之一的,不得认定为工伤或者视同工伤:① 因犯罪或者违反治安管理伤亡的;② 醉酒导致伤亡的;③ 自残或者自杀的。

三、生产事故责任追究

依法严肃追究生产安全事故有关责任人员的法律责任,对于惩罚和教育责任者本人、促



使有关人员提高责任心,保证有关安全生产的法律、法规得到遵守,保障安全生产,具有十分重要的意义。因此,《安全生产法》明确规定:国家实行生产安全事故责任追究制度。这是第一次以法律的形式宣布实行生产安全事故责任追究制度。这就意味着,任何生产安全事故的责任人都必须受到相应的责任追究。在实施责任追究制度时,必须贯彻“责任面前人人平等”的精神,坚决克服因人施罚的思想。无论什么人,只要违反了安全生产管理制度,造成了生产安全事故,就必须坚决予以追究,决不应姑息迁就,不了了之。

从业人员直接从事生产经营活动,是各种危险、有害因素和事故隐患的第一知情者和直接受害者。从业人员的安全素质的高低,对安全生产至关重要。所以安全生产法律法规在赋予他们必要的安全生产权利的同时,设定了他们必须履行的安全生产义务。如果因为从业人员违反安全生产义务而导致安全生产事故,那么必须承担相应的法律责任。

《刑法》第一百三十四条对重大责任事故罪作了以下规定:“在生产、作业中违反有关安全管理的规定,因而发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果的,处三年以下有期徒刑或者拘役;情节特别恶劣的,处三年以上七年以下有期徒刑。强令他人违章冒险作业,因而发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果的,处五年以下有期徒刑或者拘役;情节特别恶劣的,处五年以上有期徒刑。”重大责任事故罪的犯罪主体既包括企业、事业单位的管理人员也包括直接作业人员。

第三节 从业人员应遵守的职业道德

职业道德是指从业的人员在一定工作和劳动过程中所应遵守的、与其职业活动紧密联系的道德规范和行为准则的总和。职业道德行为是从业人员道德品质的基础,没有一定的职业道德行为的积累,就不可能形成职业道德品质。

安全生产职业规范与职业道德是密切联系的。每个从业人员,不论从事哪种职业,在职业活动中都应该遵守其基本的职业道德。对于不同岗位的从业人员,由于其本身工作的特殊性与危险性,严格按照岗位职责的要求做好本职工作,是遵守职业道德的起码要求。

一、基本职业道德要求

1. 爱岗、尽责

爱岗是职业道德的基础,爱岗就是热爱自己的岗位,热爱自己的职业。只要长期从事某一项职业,其职业特点就会和人的行为习惯慢慢融为一体,形成职业习惯。三百六十行,不管从事哪种职业,只要倾注自己的全部情感,全力以赴,持续努力,都有可能做出突出成绩,成为业界精英。

爱岗与尽责是统一的。尽责就是按照岗位的职业道德要求尽职尽责地完成自己的工作任务。爱岗不仅表现在情感上、语言上,更应该表现在工作过程中。对自己所承担的工作,加工的产品认真负责,一丝不苟,这就是尽责。每个恪守职业道德的人应当明白:合格产品是生产出来的,不是检查出来的。检查不过是别人要履行的一道程序,自己应该用免检的标准要求自己。一个企业里达到这种免检思想境界的职工越多,企业的信誉度就会越高。

尽责应当是一种自觉的行为,它不需要领导检查,也不需要同伴监督,甚至不考虑事后



的评价或报酬。它只是干一行爱一行,干一件事就要求自己必须善始善终,追求尽善尽美的思想道德境界。

2. 文明、守则

文明是一种内在的品质,它表现在各个方面,工作、劳动中更能体现一个人的文明程度。工人也应该讲文明,没有文明的工人就不会有文明的工厂;没有高素质的工人就生产不出高质量的产品。

在我国,文明工厂、文明车间活动的推广已收到了明显的成效。但是文明工人、文明作业、文明现场的要求还没有得到充分的重视。实际上后者更为重要,因为后者是前者的基础,基础工作做好了,文明车间、文明工厂是水到渠成的事。企业因此也能够长期受益。所以培养工人的文明道德观念应作为一项基本教育内容,常抓不懈。

守则指遵守上下班制度,遵守操作规程等。只有遵守必要的规则,生产才能顺利进行,生活才能和谐有序。作为一名岗位作业人员应当自觉、严格地按制度、规程办事。否则,就不能成为一个合格的现代工人。

二、从业人员应当具备的职业道德

一名从业人员不论他从事何种岗位,其在职业道德水准方面的要求基本是一致的,具体内容如下:

1. 安全为公的道德观念

生产作业不仅存在对操作者本人有危险的因素,也可能存在对周围的人和物有较大危险的因素。例如电工作业、起重作业、爆破作业等。一旦发生事故,殃及的人和财物一是范围广,二是损害大。所以,每个从业人员不仅要保证自身的安全,还要有安全为大家的道德观念。应该意识到自己的安全责任比别人更重,要求也应该更严。始终要牢记:一人把好关,大家得安全。这就是安全为公的道德观念。大家常说“安全为天”,如何理解这个“天”字?作为一个作业人员应当把“天”字理解为:一个人承托着双重重大安全责任,一个是别人的生命财产(包括国家、集体财产)安全,一个是自己的生命财产安全。

2. 精益求精的道德观念

产品性能是否安全可靠,与加工质量、操作精度密切相关。每个从业人员对自己加工的产品在质量上、精度上应有更高的要求 and 标准。所有从业人员都应该对工作精益求精,精益求精是每一个从业人员应有的工作态度和道德观念。

3. 好学上进的道德观念

好学上进、勇于钻研,是岗位作业人员应当具备的又一道德品质。由于岗位作业可能存在不同程度的危险性和复杂性,在挑选人员时需要提高素质标准。但仅如此还不够,为了保证长期胜任本职工作,岗位作业人员还必须好学习善钻研。通过学习一方面尽快掌握现有的设备、技术,为保证生产安全打下坚实的基础;另一方面在允许的条件下,还可以自己进一步改进设备,使其达到设备本质安全要求。所以,作为一名岗位作业人员,应当争取做工人中的“灰领”(在技术、能力等级上达到较高层次,属工人阶层中的精英),实现更高的人生价值,为企业为国家做出更大的贡献。



第四节 铝电解铸造工安全生产岗位责任制

安全责任制是企业的一项最基本的安全生产制度,是各项制度的核心,是各岗位人员对安全生产应负的责任。认真贯彻、落实安全责任制是搞好安全生产工作的重要环节,是防范事故发生的有效措施。

一、岗位安全职责

(1) 认真贯彻执行安全规程,自觉遵守电解铝厂和本车间的规章制度,做到安全文明生产。

(2) 当班期间必须穿好工作服,按规定使用劳动防护用品和安全工器具,杜绝酒后上岗、无证上岗、疲劳上岗等“三违”现象,服从管理。认真做好车间及班长安排的工作、安全注意事项和安全防护措施。

(3) 认真学习和严格执行安全工作规程、技术操作规程和各项反事故措施,按章操作,提高自主保安意识和互保联保意识。

(4) 认真参加安全隐患排查和交接班检查,按时参加班前班后会和政治、安全、业务学习活动,学习事故通报等安全文件,并做好学习记录。

(5) 杜绝个人违章并制止、监督和检举他人违章,对违章指挥要坚决抵制并报告上级。

(6) 生产运行过程中协调配合好,出现异常紧急情况,及时冷静处理,无法处理时,有权按机组急停,杜绝人身事故和机械事故。

(7) 认真填写生产运行记录,工作结束,如实向班长汇报岗位设备的运行情况和现场情况。

(8) 及时总结经验,接受教训,不断提高安全生产业务水平,保证安全生产。

二、责任追究

(1) 有下列之一的,给予铸造工警告处分;造成严重后果,构成犯罪的,依法追究刑事责任:① 严重违章、冒险作业,造成严重后果的;② 对重大事故预兆或者已发现的事故隐患不及时汇报、采取措施的;③ 拒不执行上级安全监察人员的安全监察指令的。

(2) 车间发生事故,有下列情形之一的,依法给予铸造工降级直至开除的纪律处分;构成犯罪的,依法追究刑事责任:① 不按照规定及时、如实汇报车间事故的;② 伪造、故意破坏车间事故现场的;③ 阻碍干涉上级事故调查工作的,拒绝接受调查取证、提供有关情况和资料的。

(3) 对发现的重大隐患隐瞒不报、谎报或者拖延不报的,给予记大过直至撤职的处分。

(4) 对本岗位的安全生产负直接责任。

(5) 在当班生产过程中,没有按照规程和有关规定进行安全生产的,铸造工负直接责任。

(6) 操作失误、异常情况处理不当导致人员受伤、机械事故或经济损失的,铸造工负直接责任。

(7) 当班期间不能及时发现制止班组成员的“三违”情况,不能及时发现岗位、设备运行



异常,铸造工负直接责任。

(8) 组织进行事故分析、“三违”分析不认真,本人接连发生同类事故、经常不按章作业的,铸造工负直接责任。

(9) 当班岗位未有效落实车间和班组安排的事故防范安全措施,铸造工负直接责任。

(10) 未认真执行车间和班组安排的工作,或工作执行不彻底,铸造工负直接责任。

(11) 在事故调查处理、各级组织的安全检查中,本人或授意相关人员故意弄虚作假、隐瞒真相的,铸造工负直接责任。

(12) 对于上述负直接责任的,应根据情节严重程度按照有关法律、规定给予降级处分、经济处罚、追究刑事责任。

【复习思考题】

1. 安全生产方针的含义是什么?
2. 从业人员的权利有哪些?
3. 从业人员的义务有哪些?
4. 车间发生事故,在何种情形下,将依法给予铸造工降级直至开除的纪律处分?



第二章 铝电解基本知识

第一节 铝的性质与用途

一、电解铝行业概述

铝(Al)在自然界中分布极广,在地壳中的含量约为 7.5%,仅次于氧(O)和硅(Si)而居第三位。但在各种金属元素当中,铝居于首位。铝的化学性质十分活泼,但是自然界中发现了少量元素状态的铝与其他矿物共生。含铝的矿物总计有 250 多种,其中主要的是铝土矿、高岭土、明矾石等。

铝土矿是目前主要炼铝原料,此外还有明矾石等。世界铝土矿总储量达 320 亿 t 以上,我国山西、河南、山东和广西等地蕴含着丰富的铝土矿。从铝土矿或其他含铝原料中生产氧化铝,实质上是将矿石中的氧化铝(Al_2O_3)与二氧化硅(SiO_2)、氧化铁(Fe_2O_3)、二氧化钛(TiO_2)等杂质分离的过程。

1886 年,美国的霍尔(Hall)和法国的埃鲁特(Heroult),通过实验不约而同地申请了冰晶石—氧化铝熔盐电解法炼铝的专利,得到批准。这就是通常所说的霍尔—埃鲁特法。也是一百多年来工业炼铝的唯一方法。

近几十年内,随着科学技术的进步,电解槽的容量和生产指标发生了重大的变化,氧化铝中心点式下料技术的运用、低分子比电解质提高电流效率、计算机控制系统的生产应用、干法净化技术、阳极和阴极质量的改进、三场的平衡等主要技术进展,引起了人们对电解槽容量和槽型设计的重视,铝工业技术也日趋成熟,铝的产量、电能消耗、劳动生产率和环境保护水平等都有了很大的提高。另一方面,随着世界环境保护意识的提高和铝制废材回收技术的发展,近年来再生铝的产量也明显增多,已成为世界铝产量的一个重要组成部分。

二、铝的物理性质

铝是一种轻金属,具有银白色的金属光泽。铝的原子序数为 13,原子量为 26.981 54,化合价通常为三价,但有时也呈一价、二价。铝的质量很轻,并兼具其他优良品质,在工业上被誉为万能金属。它的主要物理特性见表 2-1。

表 2-1

铝的主要物理特性一览表

原子序数	13
相对摩尔量	26.981 54
原子价(通常)	+3