



生产安全事故应急工作指导丛书

YEJIN QIYE SHENGCHAN ANQUAN SHIGU YINGJI GONGZUO SHOUC

冶金企业生产安全事故应急 工作手册

YEJIN QIYE SHENGCHAN ANQUAN SHIGU YINGJI GONGZUO SHOUC

■ 主编 佟瑞鹏 副主编 王璐明 佟永兴



中国劳动社会保障出版社



生产安全事故应急工作指导丛书

YEJIN QIYE SHENGCHAN ANQUAN SHIGU YINGJI GONGZUO SHOUC

冶金企业生产安全事故应急 工作手册

YEJIN QIYE SHENGCHAN ANQUAN SHIGU YINGJI GONGZUO SHOUC

■ 主编 佟瑞鹏 副主编 王璐明 佟永兴



中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

冶金企业生产安全事故应急工作手册/佟瑞鹏主编. —北京: 中国劳动社会保障出版社, 2009

生产安全事故应急工作指导丛书

ISBN 978-7-5045-7487-9

I. 冶… II. 佟… III. 冶金工业-工业企业-安全生产-手册 IV. TF088-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 008090 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出版人: 张梦欣

*

廊坊市光达胶印厂印刷装订 新华书店经销

787 毫米×960 毫米 16 开本 19.5 印张 339 千字

2009 年 2 月第 1 版 2009 年 2 月第 1 次印刷

定价: 39.00 元

读者服务部电话: 010-64929211

发行部电话: 010-64927085

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010-64954652

内 容 提 要

本书为“生产安全事故应急工作指导丛书”之一。本书紧扣冶金企业生产安全事故应急预案编制方法这一中心，全面介绍事故应急工作中的行政管理协调和技术处置知识。同时，本书列举相关典型案例并进行分析，结合相关的法律法规，旨在提高冶金企业突发事故的应急能力，规范应急的操作程序。

本书主要包括：冶金企业生产安全事故概述，冶金企业应急管理与体系建立，冶金企业应急预案编制，冶金企业生产安全事故预防与预警，教育、培训和演习，应急响应工作，应急处置与救援行动，事故调查处理与应急恢复，以及相关知识附录。

本书可作为安全生产监督管理人员、行业安全生产监督管理人员、企业安全生产管理人员、企业应急管理工作人员、其他与应急活动有关的专业技术人员的工具书，还可作为企业工程技术人员和大中专院校师生的参考用书。

前 言

我国的《安全生产法》与《职业病防治法》均明确规定，各级政府与部门、各类行业与生产经营单位要制定生产安全事故应急救援预案，建立应急救援体系。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议》中也再次明确提出：要“建立健全社会预警体系和应急救援、社会动员机制，提高处置突发事件能力”。建立生产安全应急救援体系，提高应对重特大事故的能力，是加强安全生产工作、保障人民群众生命财产安全的现实需要。对于提高政府预防和处置突发事件的能力，全面履行政府职能，构建社会主义和谐社会具有十分重要的意义。

随着我国经济飞速发展，能源和其他生产资料需求日益增加，各类生产型企业和一些新兴科技产业规模越来越大，一旦发生事故，很可能造成重大的人员伤亡和财产损失。我国安全生产方针是“安全第一、预防为主、综合治理”，加强安全生产管理，提高安全生产技术，做好事故的预防工作，可以避免和减少生产安全事故的发生。但同时，应引起企业高度重视的问题是一旦发生事故，企业应如何应对，如何采取迅速、准确、有效的应急救援措施来减少事故发生后造成的人员伤亡和经济损失。目前，我国正处于经济转型期，生产安全应急管理问题日益突出，企业迫切需要加快应急工作进程，加强应急救援体系的建设。该项工作已成为衡量和评价企业安全生产的重要指标之一。事故应急救援是一项系统性和综合性的工作，既涉及科学、技术、管理，又涉及政策、法规和标准。当前，我国正致力于建立安全生产长效机制，全力建设安全生产“六个支撑体系”，其中事故应急救援体系是其重要组成部分。

为了提高生产经营企业应对突发事件的能力，我们特组织国家安全生产监督管理总局及有关行业、企业主管部门的专家，编写出版了“生产安全事故应急工

作指导丛书”。本丛书紧扣行业生产安全事故应急体系建设和预案编制方法这一中心，将事故应急工作中的行政管理协调和技术处置知识有机结合，指导企业如何弥补生产安全事故现场应急能力与技术水平的不足，规范应急的操作程序。本丛书不仅注重知识性和科学性，而且更突出实用性、可操作性及简明扼要的特点，以期成为一部企业应急管理和工作人员平时学习、战时必备的实用手册。在编写中注重结合案例进行讲解，将国家有关法律法规和政策、相关专业机构和人员的职责、相关机构之间的衔接与配合、应急工作的程序与各类生产安全事故的处置有机结合，充分体现“预防为主、快速反应、职责明确、程序规范、科学指导、相互协调”的原则。

参加本书编写的人员有：熊艳、闻洪春、孙佳、韩雪萍、严琳、程春花、任彦彬、张亚伟、马凝芳、周波、马言海、黄海斌、刘斌、杨勇、侯昭敏、周志良、李求进、谭朝阳。编写过程中，王兵建、秦伟、樊晓华、段森、焦宇、孙超提供了大量资料和意见。在编写过程中，吸收了其他不少宝贵意见和建议，同时也引用了大量其他专家、学者的成果，在此对有关单位和人员表示衷心的感谢！本书难免存在疏漏之处，敬请批评指正，以便今后补充完善。

目 录

第 1 章 冶金企业生产安全事故概述	(1)
1.1 冶金企业概述	(1)
1.2 冶金企业生产安全事故定义及分类	(9)
1.3 冶金企业危险源辨识	(15)
1.4 冶金企业生产安全事故的致因机理	(17)
第 2 章 冶金企业应急管理与体系建立	(24)
2.1 应急管理概述	(24)
2.2 应急救援体系概述	(30)
2.3 冶金企业应急救援体系建立	(46)
2.4 冶金企业应急救援预案体系	(51)
第 3 章 冶金企业应急预案编制	(55)
3.1 应急预案概述	(55)
3.2 冶金企业应急预案的基本结构与内容	(60)
3.3 冶金企业应急预案管理	(70)
3.4 冶金企业应急预案编制	(81)
第 4 章 冶金企业生产安全事故预防与预警	(105)
4.1 危险、有害因素控制基础知识	(105)
4.2 冶金企业生产事故的预防	(112)

4.3	冶金企业生产事故预防性检查	(129)
4.4	冶金企业生产事故预警	(141)
第5章	教育、培训和演习	(149)
5.1	教育与培训	(149)
5.2	冶金企业事故应急演练	(157)
第6章	应急响应工作	(174)
6.1	应急响应分级及其基本任务	(174)
6.2	冶金企业事故应急响应程序概述	(176)
6.3	应急响应的报告	(178)
6.4	应急响应	(180)
6.5	应急处置与救援	(184)
6.6	响应结束	(187)
第7章	应急处置与救援行动	(189)
7.1	冶金企业事故应急处置的基本原则与方法	(189)
7.2	冶金企业事故应急处置	(194)
7.3	冶金企业事故应急救援	(199)
第8章	事故调查处理与应急恢复	(208)
8.1	事故调查处理的概述	(208)
8.2	事故调查处理的基本程序	(211)
8.3	事故调查报告的编写	(225)
8.4	应急恢复期间的管理	(231)
8.5	应急恢复的重要事项	(234)
8.6	应急结束及后期评估	(239)

附录 1 冶金企业安全卫生设计规定	(242)
附录 2 冶金事故灾难应急预案	(281)
附录 3 生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则	(292)
参考文献	(301)

(6) 应急预案没有与生产经营活动密切结合

许多生产经营单位的应急预案参照政府应急预案而编制,比较宏观,脱离生产经营活动实际,缺少有效的现场处置措施。

预案实例

××钢铁厂冶金事故应急预案

1 总则

1.1 编制目的

规范冶金事故的应急管理和应急响应程序,及时有效地开展冶金事故救援工作,最大限度地减少事故造成的损失,维护人民群众的生命安全、财产安全和社会稳定。

1.2 编制依据

根据《中华人民共和国安全生产法》《危险化学品安全管理条例》《中华人民共和国消防法》《国家冶金事故灾难应急预案》和《××市突发公共事件总体应急预案》等有关法律法规,制定本预案。

1.3 适用范围

本预案适用于我厂冶金事故的应急救援工作。

1.4 工作原则

1.4.1 以人为本,安全第一。把保障人民群众的生命安全和身体健康、最大限度地预防和减少冶金事故造成的人员伤亡作为首要任务。切实加强应急救援人员的安全防护。充分发挥人的主观能动性,充分发挥专业救援力量的骨干作用和人民群众的基础作用。

1.4.2 统一领导,分级管理。在我市突发公共事件应急委员会(以下简称市应急委)的统一领导和市冶金事故应急救援指挥部(以下简称市应急指挥部)的组织协调下,我厂认真履行安全生产责任主体职责,制定安全生产应急预案,建立应急救援机制。

1.4.3 依靠科学,依法规范。采用先进技术,充分发挥专家作用,实行科学民主决策。采用先进的救援装备和技术,增强应急救援能力。依法规范应急救援工作,确保应急预案的科学性、权威性和可操作性。

1.4.4 预防为主,平战结合。贯彻落实“安全第一,预防为主”的方针,坚持事故灾难应急与预防工作相结合。做好预防、预测、预警和预报工作,

做好常态下的风险评估、物资储备、队伍建设、装备完善、预案演练等工作。

2 冶金事故应急救援组织体系与职责

2.1 应急救援指挥机构

2.1.1 应急指挥部

××钢铁厂冶金事故应急救援组织体系由厂应急委、厂应急指挥部、应急救援队伍和本厂各单位组成。

厂应急委为冶金事故应急救援领导机构，厂应急指挥部为综合协调指挥机构。厂应急指挥部下设办公室，具体承担冶金事故应急救援管理工作。应急救援队伍主要包括消防部队、专业应急救援队伍、社会力量、志愿者队伍及其他救援力量。

厂应急指挥部总指挥由主管安全生产工作的厂长兼任，副总指挥由厂内安全处处长兼任。

此外，厂外救援单位由本市安全生产监督管理局、公安局、消防局、卫生局、环保局、交通局、民政局、气象局和市供电公司、市煤气公司、市自来水公司及其他应急救援队伍组成。

各厂外救援单位根据自身职责，履行本部门在冶金事故应急救援和保障方面的职责，负责指挥、管理并实施有关应急预案。

2.1.2 厂应急指挥部各厂外救援单位的职责

市安全生产监督管理局（安委会办公室）负责定期召开例会，组织指挥演练，负责冶金事故应急救援抢险、抢救的联络、协调工作，并根据实际情况补充、修订和更新市级预案；负责专家组管理，提供应急救援的技术支持；负责对区市县各级政府及市属以上企业冶金事故应急预案进行备案；负责组织事故的调查工作；负责联系驻军援助工作。

市公安消防局负责与相关部门迅速控制危害源，营救受害人员，扑灭火灾，保障救援交通畅通、人员疏散，必要时实施交通管制，组织安全警戒，维护现场及周围地区的治安秩序。

市卫生局负责组织医疗救护队对事故现场受害人员进行救护，调动药品、医疗器材。

市环保局负责事故现场环境状况的应急监测，确定事故种类、空气中有害气体浓度及污染范围；监督事故责任单位及专业处置单位对现场的无害化处置工作。

市交通局负责组织运输车辆，保证运送疏散人员和供应物资。

市民政局负责组织救灾物资,配合做好善后处理工作。

市气象局负责准确提供事故现场当时的气象情况。

市供电公司负责事故现场电力的保障。

市煤气公司负责切断事故现场的煤气。

市自来水公司负责保证事故现场的消防用水。

2.2 应急救援日常管理机构的设立与职能

厂应急指挥部办公室负责全市冶金事故应急救援的日常管理工作。其主要职责是:依法组织协调有关冶金事故的应急救援处理工作;组织制定有关冶金事故应急救援处理的政策和措施;组建与完善冶金事故监测和预警系统;制定冶金事故应急预案并组织预案演练;组织冶金事故应急救援知识和处理技术的培训;指导各相关部门实施冶金事故应急预案;帮助和指导各相关部门对其他冶金事故的应急救援工作。

3 冶金事故的分级和现场紧急处置

依据《国家冶金事故灾难应急预案》,根据冶金事故性质、危害程度、涉及范围,冶金事故分为:特别重大事故、重大事故、较大事故和一般事故。

3.1 特别重大冶金事故(Ⅰ级)

造成或可能造成30人以上死亡,或100人以上中毒,或疏散转移10万人以上,或1亿元以上直接经济损失(含1亿元),或特别重大社会影响、事故事态发展严重、且亟待外部力量应急救援等。

3.2 重大冶金事故(Ⅱ级)

造成或可能造成10~29人死亡、或50~100人中毒、或5000~10000万元直接经济损失、或重大社会影响。

3.3 较大冶金事故(Ⅲ级)

造成或可能造成3~9人死亡、或30~50人中毒、或直接经济损失较大、或较大社会影响等。

3.4 一般冶金事故(Ⅳ级)

造成或可能造成3人以下死亡、或30人以下中毒、或一定社会影响等。

3.5 现场紧急处置

现场应急救援指挥部根据事故发展情况,在充分考虑专家和有关方面意见的基础上,依法采取紧急处置措施。涉及跨区级行政区、或影响严重的紧急处置方案,由市安全生产监督管理局协调实施,影响特别严重的报省局或国家总局决定。

本厂的冶金事故按照可能造成的后果,分为:高炉、电弧炉、冲天炉垮塌事故,煤粉爆炸事故,钢水、铁水爆炸事故,煤气火灾、爆炸事故,煤气、硫化氢、氰化氢中毒事故,氧气火灾事故。针对上述事故特点,事故发生单位和现场应急救援指挥部应参照下列处置方案和处置要点开展工作。

3.5.1 一般处置方案

(1) 在做好事故应急救援工作的同时,迅速组织群众撤离事故危险区域,维护好事故现场和社会秩序。

(2) 迅速撤离、疏散现场人员,设置警示标志,封锁事故现场和危险区域,同时设法保护相邻装置、设备,防止事态进一步扩大和引发次生事故。

(3) 参加应急救援的人员必须受过专门的训练,配备相应的防护(隔热、防毒等)装备及检测仪器(毒气检测等)。

(4) 立即调集外伤、烧伤、中毒等方面的医疗专家对受伤人员进行现场医疗救治,适时进行转移治疗。

(5) 掌握事故发展情况,及时修订现场救援方案,补充应急救援力量。

3.5.2 电弧炉、冲天炉垮塌事故处置要点

发生电弧炉、冲天炉垮塌事故,铁水、炽热焦炭、高温炉渣可能导致爆炸和火灾;电弧炉、冲天炉喷吹的煤粉可能导致煤粉爆炸;电弧炉、冲天炉煤气可能导致火灾、爆炸;电弧炉、冲天炉煤气、硫化氢等有毒气体可能导致中毒等事故。处置电弧炉、冲天炉垮塌事故时要注意:

(1) 妥善处置和防范由炽热铁水、煤粉尘、电弧炉、冲天炉煤气、硫化氢等导致的火灾、爆炸、中毒事故。

(2) 及时切断所有通向电弧炉、冲天炉的能源供应,包括煤粉、动力电源等。

(3) 监测事故现场及周边区域(特别是下风向区域)空气中的有毒气体浓度。

(4) 必要时,及时对事故现场和周边地区的有毒气体浓度进行分析,划定安全区域。

3.5.3 煤粉粉尘爆炸事故处置要点

在密闭生产设备中发生的煤粉粉尘爆炸事故可能发展成为系统爆炸,摧毁整个烟煤喷吹系统,甚至危及炉体。抛射到密闭生产设备以外的煤粉可能导致二次粉尘爆炸和次生火灾,扩大事故危害。处置煤粉粉尘爆炸事故时要注意:

(1) 及时切断动力电源等能源供应。

(2) 严禁贸然打开盛装煤粉的设备灭火。

(3) 严禁用高压水枪喷射燃烧的煤粉。

(4) 防止燃烧的煤粉引发次生火灾。

3.5.4 钢水、铁水爆炸事故处置要点

若发生钢水、铁水爆炸事故，应急救援时要注意：

(1) 严禁用水喷射钢水、铁水降温。

(2) 切断钢水、铁水与水进一步接触的任何途径。

(3) 防止四处飞散的钢水、铁水引发火灾。

3.5.5 煤气火灾、爆炸事故处置要点

若发生煤气火灾、爆炸事故，应急救援时要注意：及时切断所有通向事故现场的能源供应，包括煤气、电源等，防止事态的进一步恶化。

3.5.6 煤气、硫化氢、氰化氢中毒事故处置要点

冶炼和煤化工过程中可能发生煤气、硫化氢和氰化氢泄漏事故。应急救援时要注意：

(1) 迅速查找泄漏点，切断气源，防止有毒气体继续外泄。

(2) 迅速向当地人民政府报告。

(3) 设置警戒线，向周边居民群众发出警报。

3.5.7 氧气火灾事故处置要点

若发生氧气火灾事故，应急救援时要注意：

(1) 在保证救援人员安全的前提下，迅速堵漏或切断救护措施氧气供应渠道，防止氧气继续外泄。

(2) 对氧气火灾导致的烧伤人员采取特殊的救护措施。

4 冶金事故的监测、预警与报告

4.1 事故监控与信息报告

厂应急指挥部办公室应加强对重大危险源的监控，对可能引发冶金事故的险情等重要信息应及时上报。发生冶金事故时，值班人员要及时、主动向厂应急委、厂应急指挥部办公室、各有关部门提供与事故应急救援有关的资料。

为及时掌握冶金事故情况、传递信息、下达指令，发生冶金事故的单位必须将事故单位、时间、地点、事故原因、损失程度及抢险情况迅速与下列单位电话联系：

厂安全生产事故应急办公室电话：××××××××

市安全生产监督管理局监管一处电话：××××××××

4.2 预警行动

厂冶金事故应急救援机构接到可能导致冶金事故的信息后，按照应急预案及时研究确定应对方案，及时做出相应级别的预警，依次用红色、橙色、黄色、蓝色表示特别重大、重大、较大和一般4个预警级别。

4.3 事故报告

任何单位和个人都有权向本厂领导机构、各级政府及有关部门报告冶金事故及其隐患，有权向厂领导机构、政府部门举报不履行或者不按照规定履行冶金事故应急救援职责的部门、单位和个人。

4.3.1 冶金事故报告单位和责任报告人

4.3.1.1 冶金事故报告单位

- (1) 市和区（市）县安全生产监督管理局。
- (2) 县级以上政府。
- (3) 本厂应急委。

4.3.1.2 冶金事故责任报告人

本厂冶金事故的责任报告人主要为厂安全员、安全科（处）长、主管安全的副厂长、厂长。

4.3.2 冶金事故报告时限和程序

当本厂工作人员发现事故后，应当在第一时间向当班安全工作人员报告，或直接向本厂厂应急委、厂应急指挥部、安全处报告。

本厂在发生安全生产事故时，应当在第一时间向所在地安全生产监督管理局报告及市应急委报告，同时向同级政府报告。

4.3.3 冶金事故的报告内容

冶金事故报告分为首次报告、进程报告和结案报告。

首次报告：未经调查确认的冶金事故或存在隐患的相关信息，应说明信息来源、危害范围、事故性质的初步判定和拟采取措施；经调查确认的冶金事故应说明危害范围、事故性质的判定和采取措施。

进程报告：应说明事故发展变化趋势、处理情况，并对初次报告的内容进行补充、修正。进程报告随时上报。

结案报告：应说明事故发生的过程、原因、存在问题及防范和处理建议等详细情况。

5 应急响应与终止

5.1 应急响应原则

5.1.1 发生冶金事故后,厂应急委、应急救援指挥办公室和安全处按照分级响应的原则,根据相应级别做出应急响应。

5.1.2 要密切注意冶金事故的变化情况,根据冶金事故发生规律、性质、特点,适时提高或降低预警和反应级别,并对应急工作状态做出适当调整。

5.1.3 事故发生地安全员接到事故情况通报后,要及时通知相应的应急抢险队伍,组织做好应急救援处理所需人员和物资准备。

5.2 应急响应措施

5.2.1 本厂应急响应措施

(1) 组织协调有关部门参与冶金事故应急救援。

(2) 调集征用有关物资设备。

(3) 划定控制区域。

5.2.2 市、区(市)县安全生产监督管理局应急响应措施

(1) 组织调查与处理。市安全生产监督管理局组织冶金专家开展事故的调查、处理。

(2) 组织分析与论证。组织专家对冶金事故进行评估,提出启动冶金事故应急预案的级别。

(3) 采取应急控制措施。根据需要组织实施应急救援措施。

(4) 加强督导检查。市安全生产监督管理局对全市或重点地区的冶金事故应急救援工作进行督导、检查。区(市)县安全生产监督管理局负责对本行政区域内的应急处理工作进行检查、指导。

(5) 组织技术培训。市、区(市)县安全生产监督管理局按照国家、省安全生产监督管理局的要求,开展相应的培训工作。

5.3 应急响应的启动程序

5.3.1 市、区(市)县安全生产监督管理局接到冶金事故报告后,应立即组织专家进行调查、确认、分析、评估。

5.3.2 市、区(市)县安全生产监督管理局根据专家意见,作出是否向本级政府提出启动相应应急响应和成立冶金事故应急救援指挥部的建议。

5.3.3 市、区(市)县政府根据安全生产监督管理局的建议,作出是否启动应急反应和成立现场指挥部的决定,并做好冶金事故应急救援的统一领导和指挥。

5.4 分级响应

发生特别重大冶金事故,启动Ⅰ级响应;发生重大冶金事故,启动Ⅱ级响应。Ⅰ级、Ⅱ级响应行动由市应急指挥部组织实施,并及时向市应急委报告救援工作的进展情况。

发生较大冶金事故,启动Ⅲ级响应。Ⅲ级响应由事故发生地区(市)县应急指挥机构组织实施,并及时向市应急指挥部报告救援工作的进展情况。

发生一般冶金事故,启动Ⅳ级响应。Ⅳ级响应由事故发生单位组织实施,并及时逐级报告救援工作进展情况。

事故发生后,事故单位和事故发生地区(市)县应急指挥机构要按照相应的应急预案全力以赴组织救援,超出其应急救援能力时,要及时报请市应急指挥机构启动市应急预案实施救援。

5.5 应急救援响应终止

冶金事故应急抢险救援响应的终止须待冶金事故隐患或相关危险因素消除。

重大冶金事故的响应终止由省安全生产监督管理局组织专家进行分析论证,提出响应终止的建议,报省政府或市应急委批准后实施。

特别重大冶金事故的响应终止,按国务院或全国冶金应急救援指挥部的决定执行。

6 后期处置

6.1 善后处置

厂应急委在市应急委的领导下,会同相关部门(单位)负责组织冶金事故的善后处置工作,包括人员安置、补偿,征用物资补偿,灾后重建,污染物收集、清理与处理等事项。尽快消除事故影响,妥善安置和慰问受害及受影响人员,保证社会稳定,尽快恢复正常秩序。

6.2 保险

冶金事故发生后,保险机构及时开展应急救援人员保险受理和受灾人员保险理赔工作。

6.3 事故灾难调查报告、经验教训总结及改进建议

冶金事故由市、区(市)县安全生产监督管理局负责组成调查组进行调查。

事故善后处置工作结束后,厂应急委应积极配合市现场应急救援指挥部分析总结应急救援经验教训,提出改进应急救援工作的建议,完成应急救援总结报告并及时上报。