

企业安全规范与事故隐患排查治理指导丛书

煤矿企业

Mei Kuang Qi Ye

安全规范与 事故隐患排查治理指导

An Quan Gui Fan Yu Shi Gu Yin Huan Pai Cha Zhi Li Zhi Dao

《企业安全规范与事故隐患排查治理指导丛书》编委会 编

本套丛书内容突出

指导性、针对性、实用性。

可作为各行业（领域）生产经营单位开展

事故隐患排查治理工作的工作指导用书

或相关管理人员、技术人员的培训教材。



中国劳动社会保障出版社

企业安全规范与事故隐患排查治理指导丛书

煤矿企业

Mei Kuang Qi Ye

安全规范与 事故隐患排查治理指导

An Quan Gui Fan Yu Shi Gu Yin Huan Pai Cha Zhi Li Zhi Dao

《企业安全规范与事故隐患排查治理指导丛书》编委会 编



中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

煤矿企业安全规范与事故隐患排查治理指导/《企业安全规范与事故隐患排查治理指导丛书》编委会编. —北京:中国劳动社会保障出版社, 2015

(企业安全规范与事故隐患排查治理指导丛书)

ISBN 978-7-5167-1800-1

I. ①煤… II. ①企… III. ①煤矿企业-安全生产-生产管理-中国 IV. ①F426.21

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 088721 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)

*

三河市华骏印务包装有限公司印刷装订 新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 16 开本 16.25 印张 350 千字

2015 年 5 月第 1 版 2015 年 5 月第 1 次印刷

定价: 40.00 元

读者服务部电话: (010) 64929211/64921644/84643933

发行部电话: (010) 64961894

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

如有印装差错, 请与本社联系调换: (010) 80497374

我社将与版权执法机关配合, 大力打击盗印、销售和使用盗版图书活动, 敬请广大读者协助举报, 经查实将给予举报者奖励。

举报电话: (010) 64954652

编 委 会

主 编：张力娜

编写人员：于 静 马 林 方金良 方志强 王 颖 王昕景
王建民 王断兵 石忠明 刘佩清 刘军喜 刘立兴
刘红旗 杜文利 闫长洪 冯海英 张力娜 张伟东
张利琴 张万福 张 平 陈国恩 吴 诚 吴 淳
耿友兵 赵 卫 赵一宙 金永文 黄增汉 黄莉新
唐 玮 陈 建 杜晓琳 李 涛 吴克军 袁 晖
袁东旭 魏英萍

内 容 提 要

煤炭工业是我国国民经济的基础产业，对于国民经济的发展具有重要的作用。煤矿大体分为两类，一类是露天煤矿，另一类是井工煤矿。我国煤矿大多属于地下开采的井工煤矿，井工煤矿的煤炭产量约占总产量的 97%。在井工煤矿生产过程中，采掘工作面的事故比较集中，因此采掘工作面的危险性最大，最需要加强安全生产管理工作，预防事故的发生。

在本书中，根据煤矿企业的生产情况，对煤矿企业的生产与事故特点、煤矿安全生产相关法律法规、煤矿企业安全生产规范要求、煤矿企业事故隐患排查治理相关规章与制度、煤矿企业安全检查、煤矿生产重大危险源辨识与防范措施、煤矿企业应急救援相关规定与预案编制等内容进行了全面详细的介绍同时对一些典型的煤矿企业生产事故案例进行了分析。本书适用于煤矿企业开展各类人员的安全培训，也是煤矿企业进行安全管理的必备图书。

前 言

安全生产事关人民群众生命财产安全，事关改革发展稳定大局，事关党和政府形象和声誉。党中央、国务院高度重视安全生产，确立了安全发展理念和“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，采取一系列重大举措加强安全生产工作，十八大以来，以《安全生产法》为基础的安全生产法律法规体系不断完善，以“关爱生命、关注安全”为主旨的安全文化建设不断深入，安全生产形势也在不断好转，连续几年呈现出事故起数、重特重大事故起数持续下降的局面。

2014年8月31日，十二届全国人大常委会第十次会议审议通过了《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》，修改后的《安全生产法》于2014年12月1日施行。在《安全生产法》修订中，特别加强了基础性工作，这个基础性工作既包括科技教育方面的内容，也包括经济投入和社会支持。第三十七条规定：生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和有关人员，在紧急情况下应当采取的应急措施。第三十八条规定：生产经营单位应当建立健全生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并向从业人员通报。对于企业来说，对重大危险源登记建档，对安全事故隐患排查治理，是全面改进安全生产工作的重要基础工作。

为了促进企业全面贯彻落实新的《安全生产法》，提高企业安全生产管理水平，提高企业排查治理安全事故隐患的能力，我们组织专业人员编写了这套“企业安全规范与事故隐患排查治理指导丛书”。这套丛书分为十本，根据不同企业的特点，对煤矿企业、非煤矿山企业、化工生产企业、危险化学品储存运输企业、冶金企业、机械制造企业、建筑施工企业、道路交通运输企业、商贸服务企业、特种设备使用单位的事故隐患排查治理，以及重大危险源登记建档、事故应急救援等知识，做了比较详细全面的介绍，同时还介绍了相关企业的经验与做法，比较细致地分析了相关典型事故案例。

在企业的安全生产工作中，人是起决定作用的关键因素，企业的各项安全管理工作都需要具体人员来贯彻落实，企业的生产、技术、经营等活动也需要人员来实现。因此，加强人员的安全培训与安全教育，实际上就是在保障企业的安全。这套“企业安全规范与事故隐患排查治理指导丛书”，适合企业各类人员的安全培训与安全教育，是比较好的企业各类人员安全培训教材。希望这套丛书能够切实有效地提高企业的安全生产水平，促进企业安全生产各项工作。

《企业安全规范与事故隐患排查治理指导丛书》编委会

2015年5月

目 录

第一章 煤矿企业生产与事故特点	(1)
第一节 煤矿企业生产特点	(1)
一、煤的形成与埋藏特点	(1)
二、煤层埋藏特征与开采	(2)
三、煤矿开采生产的特点	(3)
四、煤矿井下作业环境与矿工特点	(4)
第二节 煤矿常见多发事故特点	(5)
一、煤矿瓦斯灾害事故特点	(6)
二、煤与瓦斯突出事故特点	(8)
三、矿井火灾的类型与事故特点	(9)
四、矿井水灾发生原因与事故特点	(11)
五、煤矿顶板事故原因与事故特点	(13)
六、煤矿爆破事故原因与事故特点	(16)
七、煤尘灾害事故原因与事故特点	(17)
第二章 煤矿安全生产相关法律法规	(20)
第一节 煤矿安全生产相关法律法规要点	(20)
一、《中华人民共和国安全生产法》(修订版)相关要点	(20)
二、《中华人民共和国职业病防治法》(修订版)相关要点	(26)
三、国务院《关于预防煤矿生产安全事故的特别规定》相关要点	(33)
第二节 煤矿安全生产重要规定相关要点	(38)
一、《煤矿矿长保护矿工生命安全七条规定》相关要点	(38)
二、《煤矿安全规程》相关要点	(39)
三、《国有煤矿瓦斯治理规定》相关要点	(41)
四、《煤矿瓦斯治理经验五十条》相关要点	(43)
五、《关于加强煤矿水害防治工作的指导意见》相关要点	(46)

六、《关于加强国有重点煤矿安全基础管理的指导意见》相关要点 (49)

七、《煤矿工人安全知识五十条》相关要点 (53)

第三章 煤矿企业安全生产规范要求..... (58)

第一节 煤矿企业安全质量标准化建设相关规定 (58)

一、《国家级安全质量标准化煤矿考核办法》(试行) 相关要点 (58)

二、《煤矿安全质量标准化考核评级办法(试行)》相关要点 (60)

第二节 煤矿安全质量标准化基本要求 (62)

一、总则中基本条件与基本要求 (62)

二、通风基本条件与基本要求 (66)

三、地测防治水基本条件与基本要求 (68)

四、采煤基本要求 (69)

五、掘进基本条件与基本要求 (70)

六、机电基本条件与基本要求 (71)

七、运输基本要求 (72)

八、安全管理基本要求 (73)

九、职业卫生基本要求 (74)

十、应急救援基本要求 (75)

十一、调度基本要求 (76)

十二、地面设施基本要求 (77)

十三、露天煤矿基本要求 (78)

第四章 煤矿企业事故隐患排查治理相关规章与制度..... (79)

第一节 煤矿企业事故隐患排查治理相关规章 (79)

一、《关于建立安全隐患排查治理体系的通知》相关要点 (79)

二、《安全生产事故隐患排查治理体系建设实施指南》相关要点 (81)

三、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》相关要点 (93)

四、《煤矿重大安全隐患认定办法(试行)》相关要点 (95)

五、《煤矿隐患排查和整顿关闭实施办法(试行)》相关要点 (99)

第二节 煤矿企业事故隐患排查治理相关制度 (101)

一、事故隐患排查及报告制度 (102)

二、矿长安全办公会制度 (104)

三、安全副(区)队长工作条例 (105)

四、安全特别小分队有关规定	(107)
第五章 煤矿企业安全检查	(110)
第一节 煤矿企业安全检查的要求与项目	(110)
一、煤矿企业安全检查的依据	(110)
二、煤矿企业安全检查的要求	(111)
三、煤矿企业安全生产检查项目	(112)
第二节 煤矿企业现场安全管理与安全技术检查表	(113)
一、煤矿企业现场安全管理检查	(113)
二、煤矿企业安全技术检查	(118)
第六章 煤矿生产重大危险源辨识与防范措施	(133)
第一节 重大危险源辨识相关概念与知识	(133)
一、危险源及其辨识的概念	(133)
二、危险源辨识技术	(135)
三、危险因素的分类	(137)
四、危险源的分类	(137)
五、危险源的控制管理	(140)
第二节 重大危险源（点）辨识在煤矿生产中的应用	(142)
一、对瓦斯爆炸事故规律的认识	(142)
二、危险源控制基本原则	(144)
三、对瓦斯爆炸事故的预防与控制	(144)
第三节 煤矿企业事故隐患排查治理经验与做法	(146)
一、淮南矿业集团分阶段有效治理高瓦斯煤田的做法	(146)
二、张家口煤矿建立安全管理流程排查治理事故隐患的做法	(148)
三、晋城煤业集团隐患排查规范化、制度化、网络化的做法	(153)
四、新查庄矿业公司超前防范强化事故隐患排查治理的做法	(155)
五、木城涧煤矿运用信息化带动精细化实施隐患排查的做法	(157)
六、宣东二号煤矿积极排查治理隐患预防事故发生的做法	(159)
第七章 煤矿企业应急救援相关规定与预案编制	(161)
第一节 煤矿企业应急救援管理相关政策法规	(161)
一、《中华人民共和国突发事件应对法》相关要点	(161)

二、《生产安全事故应急预案管理办法》相关要点	(165)
三、《关于加强基层安全生产应急队伍建设的意见》相关要点	(168)
四、《关于贯彻落实国务院〈通知〉精神 进一步加强安全生产应急救援 体系建设的实施意见》相关要点	(172)
五、《关于加强安全生产事故应急预案监督管理工作的通知》 相关要点	(178)
六、《生产经营单位生产安全事故应急预案评审指南（试行）》 相关要点	(180)
七、《生产安全事故应急演练指南》相关要点	(181)
第二节 煤矿企业应急救援预案的编制	(184)
一、煤矿事故应急救援预案编制步骤	(184)
二、煤矿事故应急救援预案的编制要求	(185)
三、煤矿事故应急救援预案编制的内容及格式	(188)
第三节 煤矿企业事故应急救援预案参考	(191)
一、淮南矿业（集团）公司安全生产事故综合应急预案	(191)
二、淮南矿业（集团）公司矿井重大煤与瓦斯突出事故专项 应急预案	(200)
三、平朔公司井工一矿建设安全避险“六大系统”的做法	(203)
第八章 煤矿企业生产典型事故案例分析	(207)
第一节 煤矿瓦斯爆炸典型事故分析	(207)
一、白杨沟煤矿违规实施架间放炮引燃瓦斯煤尘爆炸事故	(207)
二、桃子沟煤业公司在无风微风状态放炮作业瓦斯爆炸事故	(210)
三、司马冲煤矿未检瓦斯违规放炮导致的重大瓦斯爆炸事故	(213)
四、大山煤矿无风微风作业导致瓦斯积聚引发爆炸事故	(216)
第二节 煤矿冒顶典型事故分析	(219)
一、柏林矿业公司井下作业人员空顶作业引发的冒顶事故	(219)
二、永顺煤矿人员清渣碰撞巷道支架造成漏垮型冒顶事故	(220)
三、东庞煤矿未按作业规程加打锚索导致的重大顶板事故	(222)
第三节 煤矿透水典型事故分析	(223)
一、恒鑫源煤矿采空区大量积水溃入矿井重大水害事故	(223)
二、下海子煤矿放炮贯通采空区积水导致重大水害事故	(226)
三、正升煤业公司井下掘进煤壁不能承受积水压力水害事故	(229)

第四节 矿井火灾典型事故分析	(232)
一、南山公司一井见煤段长期氧化自然发火导致的火灾事故	(232)
二、祥和北岭煤矿电缆着火引燃笆片和木棚导致的火灾事故	(234)
三、艾家沟矿业公司空压机着火蔓延造成的重大火灾事故	(236)
第五节 煤矿作业人中毒窒息典型伤亡事故分析	(238)
一、大吉口煤矿人员私自拆除密闭毒气逸出导致的中毒事故	(239)
二、聚鑫湾煤炭公司顶板垮落有害气体压入巷道中毒事故	(240)
三、永盛煤矿矿井停风造成井下一氧化碳积聚人员中毒事故	(242)

第一章 煤矿企业生产与事故特点

煤炭工业是我国国民经济的基础产业，对于国民经济的发展具有重要的作用。我国是世界上煤炭产量最多的国家，2013 年煤炭产量达到 37 亿吨。近年来在国家高度重视下，各煤矿企业提高对安全生产的认识，加大安全投入，强化安全管理，随着煤矿安全生产技术水平和管理水平的提高，大量国有煤矿企业及民营煤矿企业，在煤矿产量大幅增长的情况下，不断降低事故发生率，实现了安全生产状况的总体稳定。

第一节 煤矿企业生产特点

煤矿大体分为两类，一类是露天煤矿，另一类是井工煤矿。井工煤矿就是地下煤矿，下井作业就是地下作业。我国煤矿大多属于地下开采的井工煤矿，井工煤矿的煤炭产量约占总产量的 97%。在井工煤矿生产过程中，采掘工作面的事故比较集中，因此采掘工作面的危险性最大，最需要加强安全生产管理工作，预防事故的发生。

一、煤的形成与埋藏特点

1. 煤形成的两个阶段

煤是由古生植物遗体沉积在沼泽环境后，在高温、高压条件下再经过一系列物理变化和化学变化而形成的。

煤的形成可以分为以下两个阶段：

(1) 泥炭化阶段。成煤的地质时代，陆地上生长着茂密的森林和植物，它们死亡后，遗体到达地表较低的湖泊、沼泽环境中沉积。在厌氧细菌的分解活动下逐渐形成泥炭。泥炭形成后，如果地壳上升，泥炭暴露在地表则会风化，不能形成煤。只有在泥炭形成后，地壳下沉，在泥炭上部又沉积其他物质，覆盖泥炭，再经高温、高压后才能形成煤炭。

(2) 成煤阶段。如果地壳继续发生沉降，泥炭层很快被其他沉积物所掩盖。随着地壳的进一步沉降，泥炭层下降到地下较深的地方，它上面覆盖的沉积物越来越厚。压力和地温不断增加，原来疏松、多水的泥炭受到紧压，逐渐脱水、胶结、聚合，体积大大缩小，变成了最初的煤——褐煤。褐煤形成后，如果地壳继续沉降，则在温度更高、压力更大的条件下，褐煤内的成分将进一步变化，最终形成各种不同种类的煤，依次为褐煤→长焰煤→不黏煤→弱黏煤→气煤→肥煤→焦煤→瘦煤→贫煤→无烟煤。

在整个地质年代中，全球范围内有三个大的成煤时期：一是古生代的石炭纪和二叠

纪,成煤植物主要是孢子植物,主要煤种为烟煤和无烟煤;二是中生代的侏罗纪和白垩纪,成煤植物主要是裸子植物,主要煤种为褐煤和烟煤;三是新生代的第三纪,成煤植物主要是被子植物,主要煤种为褐煤,其次为泥炭,也有部分年轻烟煤。

2. 我国煤炭埋藏特点

我国煤炭埋藏有着自身的特点,与世界其他主要产煤国家比较而言,我国煤层埋藏较深。同时,由于沉积环境和成煤条件等多种地质因素的影响,我国多以薄层至中厚煤层为主,巨厚煤层很少。因此可以作为露天开采的储量比较少。

根据第二次全国煤田预测结果,埋深比 600 m 浅的预测煤炭资源量占全国煤炭预测资源总量的 26.8%,埋深为 600~1 000 m 的占 20%,埋深为 1 000~1 500 m 的占 25.1%,埋深为 1 500~2 000 m 的占 28.1%。据对全国煤炭保有储量的粗略统计,煤层埋深小于 300 m 的约占 30%,埋深为 300~600 m 的约占 40%,埋深为 600~1 000 m 的约占 30%。一般来说,京广铁路以西的煤田煤层埋藏较浅,不少地方可以采用平硐或斜井开采,其中晋北、陕北、内蒙古、新疆和云南少数煤田的部分地段还可以进行露天开采;京广铁路以东的煤田煤层埋藏较深,特别是鲁西、苏北、皖北、豫东、冀南等地区,煤层多赋存在大平原之上,埋深多为 200~400 m,有的甚至达到 600 m 以上,建井困难,而且多需特殊凿井。

据统计,我国适宜露天开采的矿区(或煤田)主要有 13 个,已划归露天开采和可以划归露天开采的储量共计为 412.43 亿吨,仅占全国煤炭保有储量的 4.1%。而且北方晚石炭世的煤层中,煤类多为中等变质程度的炼焦用煤,但因煤层厚度小,基本上只适宜井工开采,仅个别煤田有少量储量可以划归露天开采。如山西平朔矿区、河保偏煤田和内蒙古准格尔矿区。早侏罗世、中侏罗世、早白垩世和第三纪的煤层,煤类多为低变质烟煤和褐煤,但厚度较大,在成煤条件适宜的地带,常形成厚层或巨厚煤层,可以划归露天开采。如陕北神府,内蒙古西部东胜,内蒙古中部胜利,内蒙古东部伊敏、霍林河、宝日希勒、元宝山和新疆,云南小龙潭、昭通等矿区(或煤田)。因此在我国可以划归露天开采的储量中,煤化程度普遍较低,最高为气煤,最多是褐煤。

二、煤层埋藏特征与开采

煤层埋藏特征包括煤层的结构、厚度、倾角及稳定性等,这些特征与采煤方法有直接的关系。

1. 煤层的结构

根据煤层中有无较稳定的矽石夹层,可将煤分为两类,即简单结构煤层和复杂结构煤层。简单结构煤层是指煤层在当初形成时,沼泽中植物遗体的沉积基本上是连续性的,没有呈层状出现的稳定的矽石层,但可能夹有较少的矿物质或结核。复杂结构煤层是指在成煤过程中,泥炭沉积曾为间歇性,在泥炭沉积后又沉积了泥沙,再后来又沉积了泥炭,而沉积的泥沙则形成夹矽。复杂结构煤层中常含有较稳定的夹石层(也称夹矽层),少则一层,多则几层。煤层中夹矽的厚度和数量不一,夹矽的层数越多,厚度越大,对采煤工作和煤的质量影响就越大。

2. 煤层的厚度

煤炭在生成时厚薄不一,直接影响到采煤方法的选择。因此,根据开采技术特点,

煤层按厚度分为以下三类:

薄煤层: $<1.3\text{ m}$;

中厚煤层: $1.3\sim 3.5\text{ m}$;

厚煤层: $>3.5\text{ m}$ 。

在生产工作中, 习惯上将厚度在 6 m 以上的煤层称为特厚煤层。

3. 煤层的倾角

煤层的倾角是指煤层相对水平面的夹角。倾角对采煤方法和设备的选型有很大影响。根据倾角大小将煤层分为以下四类:

近水平煤层: $<8^\circ$;

缓倾斜煤层: $8^\circ\sim 25^\circ$;

倾斜煤层: $25^\circ\sim 45^\circ$;

急倾斜煤层: $>45^\circ$ 。

4. 煤层的稳定性

煤炭在形成过程中, 受自然条件因素的影响, 其煤层的厚度都是变化的, 有时厚有时薄, 甚至消失。根据厚度变化情况可将煤层分为下列四类:

(1) 稳定煤层。这种煤层在整个矿井开采范围内厚度均大于最小可采厚度, 而且厚度的变化有一定的规律性。

(2) 较稳定煤层。在矿井开采范围内绝大多数煤层基本可采, 而只有局部煤层不可采。

(3) 不稳定煤层。这样的煤层厚度变化很大, 有薄有厚, 甚至消失。经常出现不可采区域。

(4) 极不稳定煤层。煤层常呈鸡窝状, 断断续续分布, 在井田范围内仅局部可采。

三、煤矿开采生产的特点

我国煤炭开采历史悠久, 距今有几千年的历史。由于我国煤矿主要以矿井方式进行开采, 开采必须从地面向地下开掘一系列井巷, 其生产过程是地下作业, 自然条件比较复杂, 开采的主要特点是需要进行矿井通风, 主要存在瓦斯、煤尘、顶板、火、水五大灾害。

1. 生产和建设循环往复, 需要协调发展

为了把深埋在地下的煤炭开采出来, 并转移到地面为工农业生产所利用, 首先必须建设相应的煤矿(矿井或露天矿)及必要的附属生产设施, 经过验收, 达到煤矿设计标准和要求后, 才能移交转入生产。新移交的煤矿, 由于设备运转、生产环节及开采地质条件等还不适应、不熟悉, 一般情况下, 原煤产量都达不到设计生产能力, 都有一个达产期。这期间往往发生亏损。逐步熟悉后, 生产走向正常, 加上好的管理和机制, 不少煤矿的原煤产量将陆续超过设计生产能力, 这是煤矿的稳定高产期。但是, 由于在井下作业, 煤矿生产受到多种难以克服的开采技术条件的制约, 即使煤层条件很好, 一个煤矿的开采范围也是有一定限度的, 何况还有许多煤矿的资源是有限的。因此, 当该范围内的煤炭资源逐步接近开采完毕时, 这个煤矿便进入衰老期, 生产能力开始下降。这

时,不仅需要及时建设新的煤矿来接替,才能保持原来的生产能力,而且由于原矿开采接近尾声,开采深度增加,开采条件恶化,产量下降,成本上升,往往又要发生亏损。

煤矿的建设和生产是前后有序、不断循环的,无论是维持简单再生产,还是扩大再生产,都要进行连续的建设工作,这是煤矿生产与其他工业生产不同的显著特点之一。因此,它要求煤矿的领导者必须按照煤炭生产的规律,正确部署生产和建设,才能保证煤炭产量和生产能力的协调发展。同时,还要依靠科技进步,强化生产管理,努力缩短达产期,保持较长的稳产高产期,顺利渡过衰老期,这是每个煤矿都要认真研究追求的目标。

2. 采掘并重,掘进先行

随着地下煤炭的采出,采煤生产工作面不断向前推进,煤矿生产的场地也在不断变换。为了持续生产,一边开采煤炭,一边必须同时开拓巷道,准备新的生产场所,为下一步开采做好采前准备工作。在一定时间内,必须开拓出相应数量的工作面 and 采区,以保证满足当时计划产量的需要。在一个生产水平采完之前,又要有计划地提前延深新的生产水平,以满足生产接替的需求,保证生产能力的持续稳定。这种为持续生产做准备的掘进工人人数较多,掘进工程量很大,而且还要移装数量很多的机器设备。

在煤矿生产过程中,这种采掘并重、掘进先行的工作方法也是煤矿生产的特点之一。如果采掘失调,衔接不好,就会减产甚至停产。因此,保持正常的采掘关系,保证工作面、采区、水平的正常接替,是煤矿生产的重要环节。

3. 劳动条件艰苦,事故多,伤亡大,职业病严重

煤矿工人在矿井下生产,终年不见阳光,连必需的新鲜空气都要靠地面输入。在煤炭生产过程中,还要随时随地与水、火、瓦斯、粉尘和顶板冒落、坠罐、跑车等多种灾害事故做斗争。因此,煤矿生产是劳动强度最大、劳动条件最艰苦的工作之一。近10年来,在党和国家的亲切关怀下,煤矿安全有了明显好转。但是,由于主客观方面存在的种种原因,煤矿事故多、伤亡大、职业病严重的状况尚未得到根本好转。

四、煤矿井下作业环境与矿工特点

1. 煤矿井下作业环境特点

我国煤矿大多属于地下开采的井工煤矿,其危险性较高,这主要与井下作业的特殊性有关。煤矿井下作业工作场所潮湿、阴暗、狭窄,地质条件、开采技术复杂,生产环节较多,受水、火、瓦斯、煤尘、顶板等多种自然灾害的威胁,不安全因素多。另外,由于煤层赋存不稳定,地质构造复杂多样,伴随产生各种各样的地质灾害,例如,具有煤尘爆炸危险的矿井、高瓦斯和煤与瓦斯突出矿井、自然发火危险矿井、具有水害危险的矿井,某些矿井还有冲击地压、岩爆、矿震和高温危害。

煤矿井下的作业环境十分艰苦,具体表现为劳动强度大,一般矿井采掘工纯工作8 h,在井下就需10 h左右;没有阳光照射;上下、前后、左右无时无刻不受到安全威胁,还有矿尘、煤尘、炮烟等存在;呼吸新鲜空气需要靠通风解决;由于地热作用、人体和机电设备散热、水分蒸发等,使得矿井采掘面的温度、湿度、空气质量等环境条件远不如地面。

在煤矿生产中,井下作业危险系数也较高。首先是生产工艺复杂,采煤、掘进、机电、运输、通风、排水等,哪个工种、哪道工序、哪个系统和环节出了问题都可能酿成事故。其次是瓦斯、煤尘爆炸,水、火灾害和大冒顶事故破坏性很大,严重的可导致矿毁人亡。再次是机电操作、运输环节、施工材料等也时常发生事故,或产生职业危害,如机械设备运转产生的噪声,局部通风机和风动凿岩机等尤为突出,施工中所用材料,例如,水泥和锚固剂对人的腐蚀和毒害,以及井下的泥水环境等,每时每刻都对人生着伤害。

此外,我国小煤矿占的比例很大,绝大多数小煤矿基础装备简陋,生产系统不完善,管理落后,采用原始落后的采煤方法,还存在不具备安全生产的基本条件的现象。目前,我国正在加大对不合格小煤矿的关闭工作。小煤矿数量虽然在逐年减少,安全生产也趋于好转,但在安全生产基础管理方面仍存在诸多问题,生产安全事故多发的状况依然未得到有效遏制。小煤矿的产量近几年仅占全国总产量的三分之一左右,但是事故起数和死亡人数却占总量的三分之二以上。

我国国有重点煤矿机械化程度虽然已达到72%,但国有地方煤矿和乡镇煤矿机械化程度很低,造成我国煤矿整体装备水平与国外煤矿有很大差距。煤矿防灾系统的性能、状况也远不能满足安全生产的需要。

2. 煤矿农民工的特点

最近几年,农村劳动力大量转移,进入矿山、建筑等高风险、重体力劳动行业和领域。全国550万名煤矿职工中,农民工约占半数,主要在井下一线工作。小煤矿从业人员几乎全部为农民工。

据统计,在农民工中,文盲与半文盲占7%,小学文化为29%,高中以上仅占13%。因此,农民工的安全理念、操作技能、抵御各种灾害的能力直接影响着煤矿企业的安全、效益和发展。而且由于许多农民工是农闲进城打工,处于刚放下锄头即下井作业的粗放劳动型,从事煤矿工作具有很大的随机性和流动性,不能全面掌握煤矿工作的专业知识,即使参加企业业余时间为农民工办的安全、技术培训,也大多是似懂非懂,技术水平一般不高,为其作业安全和人身安全埋下了隐患。正是因为技术水平不高,对技术操作掌握不够,许多事故的发生往往是由于农民工自身的“三违”(即违章指挥、违章操作、违反劳动纪律)原因造成的。所以,一旦发生事故,农民工常常既是事故的受害者,又是事故的肇事者。

由于煤矿井下作业环境的复杂性和特殊性,为了防止职业危害,保护职工的身体健康,需要采取有效的措施进行劳动保护,最大限度地消除劳动过程中危及人身安全和健康的不良条件,防止伤亡事故和职业病,保障煤矿职工身体的安全 and 健康。

第二节 煤矿常见多发事故特点

我国煤矿绝大多数是井工矿井,在世界各主要产煤国家中开采条件最差、灾害最严重。在这种情况下,煤矿生产具有很大的危险性,属于典型的危险性作业。煤矿井下职

工在进行生产作业活动过程中,容易遭受顶板、瓦斯、机电、运输、爆破、火灾、水害及其他事故造成的人身伤害,还容易发生职业病,导致身体残疾或死亡的意外事故。因此,煤矿企业需要坚持安全第一、预防为主、综合治理方针,加强对员工的安全教育和技术培训,加强安全文化建设,强化安全基础管理,建立长效机制,进而实现安全生产。

一、煤矿瓦斯灾害事故特点

1. 瓦斯的性质及特点

瓦斯是矿井中主要由煤层气构成的以甲烷为主的有害气体,是在煤的生成和煤的变质过程中伴生的气体。瓦斯是古代植物在堆积成煤的初期,纤维素和有机质经厌氧菌的作用分解而成。另外,在高温、高压的环境中,在成煤的同时,由于物理和化学作用,继续生成瓦斯。

矿井瓦斯具有如下特点:

(1) 瓦斯是一种无色、无味、无臭的气体,但有时可以闻到类似苹果的香味,这是由于芳香族的碳氢气体与瓦斯同时涌出的缘故。由于瓦斯无色、无味,因而人体感官很难鉴别空气中是否有瓦斯存在,所以检测瓦斯时必须使用专门的检测仪器。

(2) 瓦斯对空气的相对密度是 0.554,在标准状态下瓦斯的密度为 0.716 kg/m^3 ,所以,瓦斯常积聚在巷道的上部及高顶处。

(3) 瓦斯难溶于水,如果煤层中有较大的含水裂隙或流通的地下水通过时,经过漫长的地质年代,就能从煤层中带走大量瓦斯,降低煤层中的瓦斯含量。

(4) 瓦斯的扩散能力很强。生产中若有瓦斯从某一地点向外涌出,就能很快在巷道中扩散。又由于瓦斯分子直径很小,所以,瓦斯的渗透能力很强,因此,已封闭的采空区内的瓦斯仍能不断地渗透到矿内空气中。

(5) 瓦斯虽然无毒,但不能供人呼吸,当空气中的瓦斯浓度较高时会相对降低空气中的氧含量,从而造成人的窒息。同时,矿井瓦斯中含有的乙烷和丙烷还有轻微的麻醉性,在矿井通风不良或不通风的煤巷中,往往积存大量的瓦斯,人如果进入这些地点,会很快昏迷、窒息,甚至死亡。

(6) 瓦斯具有燃烧性和爆炸性,当瓦斯与空气混合达到一定浓度后遇火能燃烧或爆炸。

(7) 瓦斯引燃有延迟性。因瓦斯的热容量较大,当瓦斯与高温火源接触时并不会立刻发生燃烧,而是要经过一定的时间才能发生燃烧,这种现象称为瓦斯点燃的延迟性,间隔的这段时间称为瓦斯爆炸感应期。感应期的长短与瓦斯浓度、火源温度和火源性质等有关。

2. 瓦斯在煤层中的赋存状态

煤层中之所以能保存有瓦斯,与煤的结构、煤层的深度有密切关系。煤是一种复杂的孔隙性介质,有着十分发达的、各种不同直径的孔隙和裂隙,形成了庞大的自由空间和孔隙表面。因此,煤炭在成煤过程中生成的瓦斯,就能以游离状态和吸附状态存在于这些孔隙和裂隙中。