

本书编写组 编

《煤矿安全规程》

修改条款 专家解读

(2010)

MEIKUANGANQUANGUICHENG

XIUGAITIAOKUAN

ZHUANJIAJIEDU

煤炭工业出版社

《煤矿安全规程》修改条款 专家解读（2010）

本书编写组 编

煤炭工业出版社

·北京·

图书在版编目 (CIP) 数据

《煤矿安全规程》修改条款专家解读: 2010/《〈煤矿安全规程〉修改条款专家解读》编写组编. --北京: 煤炭工业出版社, 2010

ISBN 978-7-5020-3519-8

I. ①煤…… II. ①煤… III. ①矿山安全-安全规程-解释-中国 IV. ①TD7-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 036654 号

煤炭工业出版社 出版
(北京市朝阳区芍药居 35 号 100029)
网址: www.cciph.com.cn
煤炭工业出版社印刷厂 印刷
新华书店北京发行所 发行

*

开本 850mm × 1168mm¹/₃₂ 印张 4

字数 66 千字

2010 年 3 月第 1 版 2010 年 3 月第 1 次印刷

社内编号 6324 定价 10.00 元

版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,本社负责调换

编 写 组

编写人员 樊克恭 曹庆贵 魏久传
王煜明

前 言

《煤矿安全规程》自 2004 年改版以来，国家安全生产监督管理总局先后对其进行了 3 次修订。2010 年 1 月 21 日，国家安全生产监督管理总局第 29 号令，颁布了《关于修改〈煤矿安全规程〉部分条款的决定》，并于 2010 年 3 月 1 日起施行。

《煤矿安全规程》的修订对于完善煤矿安全技术管理和现场管理，推进煤矿安全技术标准的贯彻执行，改善煤矿安全生产基本条件，有效防范煤矿事故的发生，保障煤矿职工人身安全和健康，具有十分重要的现实意义。新修订的《煤矿安全规程》部分条款具有很强的针对性和可操作性，是煤矿实现安全生产的技术保障。

该书的编写正是为了使《煤矿安全规程》自 2004 年改版以来 3 次修订条款，特别是最新修订条款在全国煤矿中得到更好的宣贯，使煤矿一线工作的广大生产人员、技术人员和管理人员，以及煤矿科研工作者能够准确理解《煤矿安全规程》修订部分条款的内涵，以期更好地服务煤矿安全生产。

编 者

2010 年 3 月

目 次

第一章 开采.....	1
第二章 通风和瓦斯防治	16
第三章 通风安全监控	41
第四章 煤(岩)与瓦斯(二氧化碳)突出防治	53
第五章 防治水	80
第六章 电气	92
附件.....	100
国家安全生产监督管理总局令 第 29 号	100
国家安全生产监督管理总局令 第 18 号	107
国家安全生产监督管理总局令 第 10 号	113
国家安全生产监督管理局 国家煤矿安全 监察局令 第 16 号	117
参考文献.....	118

第一章 开 采

第四十八条

新条款 采区开采前必须按照生产布局合理的要求编制采区设计，并严格按照采区设计组织施工。

一个采区内同一煤层的一翼最多只能布置1个回采工作面和2个掘进工作面同时作业。

一个采区内同一煤层双翼开采或多煤层开采的，该采区最多只能布置2个回采工作面和4个掘进工作面同时作业。

严禁在采煤工作面范围内再布置另一采煤工作面同时作业。

采掘过程中严禁任意扩大和缩小设计规定的煤柱。采空区内不得遗留未经设计规定的煤柱。

严禁破坏工业场地、矿界、防水和井巷等的安全煤柱。

突出矿井、高瓦斯矿井、低瓦斯矿井高瓦斯区域的采煤工作面，不得采用前进式采煤方法。

原条款 采区开采前必须编制采区设计，并严格按照采区设计组织施工。一个采区内同一煤层不得布置3

个（含3个）以上回采工作面 and 5个（含5个）以上掘进工作面同时作业。

严禁在采煤工作面范围内再布置另一采煤工作面同时作业。

采掘过程中严禁任意扩大和缩小设计规定的煤柱。采空区内不得遗留未经设计规定的煤柱。

严禁破坏工业场地、矿界、防水和井巷等的安全煤柱。

突出矿井、高瓦斯矿井、低瓦斯矿井高瓦斯区域的采煤工作面，不得采用前进式采煤方法。

【解读】本条文是关于编制采区设计和采掘工作面布置及安全煤柱留设的规定。

采区是阶段或开采水平内沿走向划分为具有独立生产系统的开采块段。近水平煤层采区称盘区，倾斜长壁分带开采的采区称带区。服务年限少则3~4年，多则7~8年，甚至十余年以上。采区设计是生产矿井采掘工程施工的依据和目标，其合理与否将长期影响矿井的生产运行状况。因此，采区设计要遵照矿井优化开拓布局、合理集中生产、合理开发利用资源、控制井下作业人员数量和持续稳产等要求；尽量简化生产环节，减少巷道掘进和维护工作量；有利于采用新技术，发展机械化和自动化；实现矿井的合理集中生产和安全、高效生产。

原《煤矿安全规程》(2004年版)第四十八条对生产布局合理方面没有明确的要求,为了推进矿井优化开拓布局、合理集中生产,简化生产系统,故对《煤矿安全规程》该条内容进行了修订。

修订的主要内容包括:

① 强调了采区开工前必须按照生产布局合理的要求编制采区设计;

② 增加了一个采区内同一煤层的一翼最多只能布置1个回采工作面和2个掘进工作面同时作业的规定;

③ 增加了一个采区内同一煤层双翼开采或多煤层开采的,该采区最多只能布置2个回采工作面和4个掘进工作面同时作业的规定。

1. 采区设计方案必须符合《煤矿安全规程》和《煤炭工业技术政策》以及有关技术文件规定。

编制采区设计方案必须具备的文件包括:经矿总工程师审批的采区地质报告书;矿井设计文件;矿井的长远规划,采区接替图表;矿压观测资料。

编制采区设计方案,应依据采区地质资料、矿井技术水平和安全生产条件,对采区参数、巷道布置、采煤方法及工艺等进行合理优化,合理集中生产,简化生产环节,进行多方案论证和对比,以求达到安全可靠、技术可行、经济合理。

采区设计方案由矿总工程师组织编制,对编制完毕

后的设计进行签字，报集团公司总工程师审批。

2. 一个采区内同一煤层双翼开采或多煤层开采的，或同一煤层的一翼如果布置较多的回采工作面和掘进工作面同时作业：一是采区通风系统复杂，不利于通风管理；二是可能造成应力叠加，给顶板控制带来一定困难；三是采区内井下作业人员数量较大，不利于安全管理。随着煤矿装备水平的不断提高和开采技术的不断改进，采煤工作面的单产有了较大幅度的提高，往往一个工作面就可以达到采区生产能力，采区内不需要多个工作面同时生产。因此，为了合理集中生产，简化生产系统，提升装备水平，控制井下作业人员数量，便于管理，《煤矿安全规程》规定：一个采区内同一煤层的一翼最多只能布置1个回采工作面和2个掘进工作面同时作业；一个采区内同一煤层双翼开采或多煤层开采的，该采区最多只能布置2个回采工作面和4个掘进工作面同时作业。

在采煤工作面范围内再布置另一采煤工作面同时作业，可造成循环风，不利于瓦斯事故的防治，另外也不利于顶板管理。

3. 设计留设的各种煤柱是根据煤层的赋存条件、岩石力学参数、断层的导水性及水头压力、岩层移动角等因素，经过科学分析、计算后划定的，是预防矿井各类灾害、提高矿井应变能力和安全水平的需要。

(1) 任意扩大设计规定的煤柱尺寸，不仅降低了煤炭资源的回采率，而且由于煤炭资源损失增大，工作面正常开采时间缩短，工作面接替提前，引起采掘关系紧张，采煤工作面搬家倒面的次数增加。另外，任意扩大设计规定的煤柱也增加了煤炭自然发火威胁。

在采区内任意留设煤柱，所留的煤柱能把上方的应力集中向下传递，使下部的煤层、巷道、硐室受到不同程度的影响。

如果任意留设的煤柱下方有近距离煤层，其下方的煤层将处在高应力区内开采，尤其对开采有冲击危险的煤层，极有可能诱发冲击地压。

(2) 煤柱类型较多，有断层煤柱、井田边界煤柱、采区隔离煤柱、上（下）山保护煤柱、区段煤柱、防火煤柱、防水（砂）煤柱、建（构）筑物保护煤柱、铁路保护煤柱等。这些煤柱留设的目的是预防各类矿井灾害的发生，防止矿井灾害范围的扩大，保护地表建（构）筑物免受采动损害。任意缩小或破坏设计规定的煤柱尺寸，有可能造成整个煤柱失效，很可能导致灾害的发生，如造成矿井淹井事故，地表建（构）筑物遭到破坏等。所以，《煤矿安全规程》规定，严禁任意缩小设计规定的煤柱、破坏各类安全煤柱。

4. 突出矿井、高瓦斯矿井、低瓦斯矿井高瓦斯区域的采煤工作面，采用前进式采煤方法，给通风管理工

作带来难以克服的困难，极易发生瓦斯事故。另外发生事故后又难以有效地控制。前进式采煤方法，还可使巷道维护量增加，给运输工作带来困难，同时增加了自然发火的条件。

第五十条

新条款 采煤工作面必须保持至少2个畅通的安全出口，一个通到回风巷道，另一个通到进风巷道。

开采三角煤、残留煤柱，不能保持2个安全出口时，必须制订安全措施，报企业主要负责人审批。

采煤工作面所有安全出口与巷道连接处超前压力影响范围内必须加强支护，且加强支护的巷道长度不得小于20m；综合机械化采煤工作面，此范围内的巷道高度不得低于1.8m，其他采煤工作面，此范围内的巷道高度不得低于1.6m。安全出口和与之相连接的巷道必须设专人维护，发生支架断梁折柱、巷道底鼓变形时，必须及时更换、清挖。

原条款 采煤工作面必须保持至少2个畅通的安全出口，一个通到回风巷道，另一个通到进风巷道。

开采三角煤、残留煤柱，不能保持2个安全出口时，必须制订安全措施，报企业主要负责人审批。

采煤工作面所有安全出口与巷道连接处20m范围内，必须加强支护；综合机械化采煤工作面，此范围内

的巷道高度不得低于1.8m，其他采煤工作面，此范围内的巷道高度不得低于1.6m。安全出口必须设专人维护，发生支架断梁折柱、巷道底鼓变形时，必须及时更换、清挖。

【解读】本条文是关于采煤工作面安全出口的规定。

采煤工作面安全出口是工作面与进风巷和回风巷的连接部位。此处由于担负工作面煤炭、物料运输，进回风、行人等任务，且布置有运输机机头、机尾等设备，控顶面积大，顶板变形、破坏较严重，容易发生冒顶事故，必须特殊管理，加强支护。

影响采煤工作面支承压力分布的因素主要有与开采深度有关的原岩应力、采空区的形状和尺寸、上覆岩层的性质及动态、工作面周边采动状况、煤层的强度以及煤层的开采厚度等。一般来说，煤层愈厚，支承压力分布范围愈大，峰值点距煤壁愈远；开采深度越大，由开采引起的支承压力分布范围越大。支承压力分布范围主要由现场实测取得。考虑到安全出口与巷道连接处压力大，支护状态差及此处的特殊作用，要求超前支承压力影响范围内必须加强支护；对于超前支承压力影响不明显的矿井，出于安全考虑，要求加强支护的巷道长度不得小于20m。综合机械化采煤工作面，此范围内的巷道高度不得低于1.8m，其他采煤工作面，此范围内的巷

道高度不得低于 1.6m。安全出口和与之相连接的巷道必须设专人维护，以保持安全出口的畅通。

开采三角煤、残留煤柱，属特殊条件下的开采，确因不能保持 2 个安全出口时，必须制定相应的安全措施，并报企业主要负责人审批，否则严禁开采。

第六十八条

新条款 采用放顶煤开采时，必须遵守下列规定：

（一）矿井第一次采用放顶煤开采，或在煤层（瓦斯）赋存条件变化较大的区域采用放顶煤开采时，必须根据顶板、煤层、瓦斯、自然发火、水文地质、煤尘爆炸性、冲击地压等地质特征和灾害危险性编制开采设计，开采设计应当经专家论证或委托具有相关资质单位评价后报请集团公司或者县级以上煤炭管理部门审批，并报煤矿安全监察机构备案。

（二）针对煤层的开采技术条件和放顶煤开采工艺的特点，必须对防瓦斯、防火、防尘、防水、采放煤工艺、顶板支护、初采和工作面收尾等制定安全技术措施。

（三）采用预裂爆破对坚硬顶板或者坚硬顶煤进行弱化处理时，应在工作面未采动区进行，并制定专门的安全技术措施。严禁在工作面内采用炸药爆破方法处理顶煤、顶板及卡在放煤口的大块煤（矸）。

(四) 高瓦斯矿井的易自燃煤层，应当采取以预抽方式为主的综合抽放瓦斯措施和综合防灭火措施，保证本煤层瓦斯含量不大于 $6\text{m}^3/\text{t}$ 或工作面最高风速不大于 4.0m/s 。

(五) 工作面严禁采用木支柱、金属摩擦支柱支护方式。

有下列情形之一的，严禁采用单体液压支柱放顶煤开采：

(一) 倾角大于 30° 的煤层（急倾斜特厚煤层水平分层放顶煤除外）。

(二) 冲击地压煤层。

有下列情形之一的，严禁采用放顶煤开采：

(一) 煤层平均厚度小于 4m 的。

(二) 采放比大于 $1:3$ 的。

(三) 采区或工作面回采率达不到矿井设计规范规定的。

(四) 煤层有煤（岩）和瓦斯（二氧化碳）突出危险的。

(五) 坚硬顶板、坚硬顶煤不易冒落，且采取措施后冒放性仍然较差，顶板垮落充填采空区的高度不大于采放煤高度的。

(六) 矿井水文地质条件复杂，采放后有可能与地表水、老窑积水和强含水层导通的。

原条款 采用放顶煤采煤法开采时，必须遵守下列规定：

（一）必须根据煤层地质特征编制放顶煤开采设计。

（二）工作面必须符合以下条件：

1. 无煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出危险性；
2. 顶煤和煤层顶板能随放煤即行垮落或在采取预裂爆破等措施后能及时垮落，且顶板垮落充填采空区的高度大于采放煤高度。

（三）必须针对煤层的开采技术条件和放顶煤开采工艺的特点，对防火、防尘、防瓦斯、放煤步距、放煤顺序、采放平行关系、顶板控制、支架选型、端头支护、切眼扩面、支架安装、初次放顶（煤）、工作面收尾及支架回撤等制定安全技术措施。

（四）大块煤（矸）卡住放煤口时，严禁爆破处理；有瓦斯或煤尘爆炸危险时，严禁挑顶煤爆破作业。

【解读】 本条文是关于采用放顶煤开采时必须遵守的规定。

放顶煤开采技术自 20 世纪 80 年代初在我国试验推广以来，经过近 30 年的生产实践与理论研究，克服了许多制约放顶煤开采的技术难题，拓宽了该项技术的应用范围，使放顶煤开采技术在我国日渐成熟，对实现矿井高产高效、提高矿井经济效益、降低成本发挥了积极

作用。但放顶煤开采技术也有局限性，一些矿区、矿井不顾自身煤炭赋存条件的限制，盲目地推广放顶煤开采技术，发生了多起特别重大的恶性事故。而原《煤矿安全规程》(2004年版)第六十八条对放顶煤开采技术的应用条件以及应该采取的安全技术措施没有明确的限定。为充分发挥放顶煤开采的优势，提高放顶煤开采的安全可靠性，应进一步加强对放顶煤开采的管理，故对《煤矿安全规程》该条内容进行了修订。

修订的主要内容包括：

① 增加了放顶煤开采设计的论证或评价、审批管理的内容；

② 增加了严禁在工作面采用炸药爆破方法处理顶煤、顶板和卡在放煤口的大块煤(矸)的规定；

③ 增加了高瓦斯矿井的易自燃煤层放顶煤开采的灾害防治要求；

④ 增加了严禁放顶煤工作面采用木支柱、金属摩擦支柱支护方式的内容，以及采用单体液压支柱放顶煤开采的限定条件；

⑤ 增加了煤层厚度、回采率、水文地质等采用放顶煤开采的限制条件。

1. 为了从源头上控制不符合安全生产条件的放顶煤工作面的出现，修订内容明确了矿井第一次采用放顶煤开采，或在煤层(瓦斯)赋存条件变化较大的区域

采用放顶煤开采时，必须根据煤层的赋存条件（顶板、煤层、瓦斯、自然发火、水文地质、煤尘爆炸性、冲击地压等地质特征）和灾害危险性编制开采设计，并进行开采设计的专家论证或评价。为保障论证、评价的可靠性和客观性，对论证、评价结果的审批部门作了限定，规定国有重点煤矿应由集团公司组织论证和审批；其他类型的煤矿应由县级以上煤炭管理部门审批，并报煤矿安全监察机构备案。

2. 放顶煤开采工作面顶煤的变形破坏始于煤壁前方，顶部煤层变形破坏产生的裂隙以及顶煤断裂面的不规整，使得工作面钻孔爆破的最小抵抗线难以预计；放煤过程产生的空隙、空洞容易积聚瓦斯；在工作面内采用炸药爆破方法处理顶煤、顶板及卡在放煤口的大块煤（矸），会大大增加发生瓦斯爆炸的危险性。因此，严禁在工作面采用炸药爆破的方法处理顶煤、顶板及卡在放煤口的大块煤（矸）。如果必须处理，应在工作面未采动区进行，并制定专门的安全技术措施。未采动区是指未受工作面开采产生的超前支承压力变化影响的区域，一般距离工作面煤壁 20 ~ 30m 以上。

3. 对于高瓦斯矿井的易自燃煤层，从瓦斯管理方面要求增加风量和风速，以利于有效地稀释、排出生产过程中涌出的瓦斯及其他有害气体，但增加风量和风速又使得漏风增大，容易引起煤层自燃。因此，对高瓦斯

矿井易自燃煤层放顶煤开采增加了安全措施方面的要求和限定条件：一是应采取综合防灭火措施；二是应采取以预抽方式为主的综合抽放瓦斯措施以减少工作面的需风量，要求抽放后本煤层瓦斯含量不大于 $6\text{m}^3/\text{t}$ ；三是控制工作面最高风速不大于 4.0m/s ，以防止风速过大造成的采空区漏风增大。

4. 从工作面支护的可靠性方面考虑，木支柱、金属摩擦支柱的整体性、稳定性差，初撑力难以保证，属于逐步淘汰的落后支护形式，而且也不能适应放顶煤开采引起的顶板（煤）压力变化，所以《煤矿安全规程》规定放顶煤开采工作面严禁采用木支柱、金属摩擦支柱支护方式。

5. 单体液压支柱也同样存在整体性、稳定性差的问题。当煤层倾角大于 30° 时，顶板、顶煤产生的倾向下滑和压力容易造成支柱倾倒，由于煤层比较松软，支柱工作阻力较低，支柱稳定性差。因此，《煤矿安全规程》规定煤层倾角大于 30° 的工作面严禁采用单体液压支柱放顶煤开采。

由于单体液压支柱本身整体性、稳定性差，工作面抗冲击能力弱，所以《煤矿安全规程》对冲击地压煤层使用单体液压支柱放顶煤也作了限定。

6. 《煤矿安全规程》对于适合放顶煤开采的煤层厚度进行了限定。煤层平均厚度小于 4m 的煤层综合机

械化支架开采技术已经成熟，可以实现一次采全高，有利于提高煤炭回采率，而在此条件下采用放顶煤开采回采率则相对较低，煤炭损失较大。因此，对于煤层平均厚度小于4m的煤层，严禁采用放顶煤开采。

提出采放比不能大于1:3的限制，主要是从提高煤炭资源回采率、降低瓦斯涌出等方面来限定放顶煤开采的煤层厚度上限。如果采放比过大，则放顶煤开采的煤层厚度较大，上位顶煤往往不能有效破碎，或者滞后支架冒落距离过大，损失的煤炭资源量较大；同时，由于放出的煤量较大，绝对瓦斯涌出量较其他采煤工艺大幅度提高，容易造成瓦斯超限。

7. 对于有煤（岩）和瓦斯（二氧化碳）突出危险的煤层，该条规定与《煤矿安全规程》第一百八十三条、第一百八十六条和第一百八十七条保持一致。《煤矿安全规程》中规定突出煤层经区域预测可划分为突出危险区、突出威胁区和无突出危险区，与原《防治煤与瓦斯突出细则》（现已废止）的规定一致。2009年8月1日起实施的《防治煤与瓦斯突出规定》本着既保证安全又明确技术、管理层次的原则，规定经区域预测后，将突出煤层划分为突出危险区和无突出危险区，去掉了突出威胁区这一划分。但对于预测的无危险区采取比《防治煤与瓦斯突出细则》中的突出威胁区更严格的验证程序。《煤矿安全规程》中有关煤（岩）

和瓦斯（二氧化碳）突出防治的内容，应遵照《防治煤与瓦斯突出规定》执行。

8. 坚硬顶板、坚硬顶煤由于采后不易冒落，可以在未采动区域采用预裂措施或其他措施来处理顶煤、顶板，处理后必须保证顶煤的冒放性较好，顶板的冒落性较好，能随工作面推进及时冒落，且顶板垮落充填采空区的高度大于采放煤的高度，方可进行放顶煤开采。否则，采空区就会存在冒落空洞，增加瓦斯积聚的危险性。现场实践中必须根据煤层的赋存条件，通过实际观测，确定顶煤的冒放性、顶板的冒落性与垮落后的充填程度，只有保证垮落的顶板岩层能够及时充填采放煤的高度，不在采空区内留有空洞，方可进行放顶煤开采。

9. 对于水文地质条件复杂的矿井，若采用放顶煤开采有可能导通地表水、老窑积水和强含水层时，可能造成矿井淹井事故，因此严禁采用放顶煤开采。

第二章 通风和瓦斯防治

第一百二十八条

新条款 安装和使用局部通风机和风筒应遵守下列规定：

（一）局部通风机必须由指定人员负责管理，保证正常运转。

（二）压入式局部通风机和启动装置，必须安装在进风巷道中，距掘进巷道回风口不得小于10m；全风压供给该处的风量必须大于局部通风机的吸入风量，局部通风机安装地点到回风口间的巷道中的最低风速必须符合本规程第一百零一条的有关规定。

（三）高瓦斯矿井、煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出矿井、低瓦斯矿井中高瓦斯区的煤巷、半煤岩巷和有瓦斯涌出的岩巷掘进工作面正常工作的局部通风机必须配备安装同等能力的备用局部通风机，并能自动切换。正常工作的局部通风机必须采用三专（专用开关、专用电缆、专用变压器）供电，专用变压器最多可向4套不同掘进工作面的局部通风机供电；备用局部通风机电源必须取自同时带电的另一电源，当正常工作的局部

通风机故障时，备用局部通风机能自动启动，保持掘进工作面正常通风。

（四）其他掘进工作面和通风地点正常工作的局部通风机可不配备安装备用局部通风机，但正常工作的局部通风机必须采用三专供电；或正常工作的局部通风机配备安装一台同等能力的备用局部通风机，并能自动切换。正常工作的局部通风机和备用局部通风机的电源必须取自同时带电的不同母线段的相互独立的电源，保证正常工作的局部通风机故障时，备用局部通风机正常工作。

（五）必须采用抗静电、阻燃风筒。风筒口到掘进工作面的距离、混合式通风的局部通风机和风筒的安设、正常工作的局部通风机和备用局部通风机自动切换的交叉风筒接头的规格和安设标准，应在作业规程中明确规定。

（六）正常工作和备用局部通风机均失电停止运转后，当电源恢复时，正常工作的局部通风机和备用局部通风机均不得自行启动，必须人工开启局部通风机。

（七）使用局部通风机供风的地点必须实行风电闭锁，保证当正常工作的局部通风机停止运转或停风后能切断停风区内全部非本质安全型电气设备的电源。正常工作的局部通风机故障，切换到备用局部通风机工作时，该局部通风机通风范围内应停止工作，排除故障；

待故障被排除，恢复到正常工作的局部通风后方可恢复工作。使用2台局部通风机同时供风的，2台局部通风机都必须同时实现风电闭锁。

(八) 每10天至少进行一次甲烷风电闭锁试验，每天应进行一次正常工作的局部通风机与备用局部通风机自动切换试验，试验期间不得影响局部通风，试验记录要存档备查。

(九) 严禁使用3台以上(含3台)局部通风机同时向一个掘进工作面供风。不得使用1台局部通风机同时向2个作业的掘进工作面供风。

原条款 安装和使用局部通风机和风筒应遵守下列规定：

(一) 局部通风机必须由指定人员负责管理，保证正常运转。

(二) 压入式局部通风机和启动装置，必须安装在进风巷道中，距掘进巷道回风口不得小于10m；全风压供给该处的风量必须大于局部通风机的吸入风量，局部通风机安装地点到回风口间的巷道中的最低风速必须符合本规程第一百零一条的有关规定。

(三) 必须采用抗静电、阻燃风筒。风筒口到掘进工作面的距离以及混合式通风的局部通风机和风筒的安设应在作业规程中明确规定。

(四) 低瓦斯矿井掘进工作面的局部通风机，可采

用装有选择性漏电保护装置的供电线路供电，或与采煤工作面分开供电。

(五) 瓦斯喷出区域、高瓦斯矿井、煤(岩)与瓦斯(二氧化碳)突出矿井中，掘进工作面的局部通风机应采用三专(专用开关、专用电缆、专用变压器)供电；也可采用装有选择性漏电保护装置的供电线路供电，但每天应有专人检查1次，保证局部通风机可靠运转。

(六) 严禁使用3台以上(含3台)的局部通风机同时向1个掘进工作面供风。不得使用1台局部通风机同时向2个作业的掘进工作面供风。

使用局部通风机供风的地点必须实行风电闭锁，保证停风后切断停风区内全部非本质安全型电气设备的电源。使用2台局部通风机供风的，2台局部通风机都必须同时实现风电闭锁。

【解读】本条文是对局部通风机设置和使用的相关规定，2004年版有6条规定，2009年修改为9条规定。

1. 局部通风机的安装地点

条文规定了局部通风机和启动装置必须安装在进风巷道中，距掘进巷道回风口不得小于10m，该处的风量必须大于局部通风机的吸风量，到回风口间的巷道风速必须符合有关规定。这些规定是为了防止局部通风系统形成循环风。循环风是局部通风系统的回风全部或部分

进入局部通风机的吸风流，使乏风返回掘进工作面的风流。循环风使掘进工作面和巷道中的粉尘、有毒有害气体浓度越来越高，恶化作业环境；使瓦斯浓度有所增加，流入局部通风机时，极易引起瓦斯爆炸事故。

2. 局部通风机的供电方式

局部通风机能否正常运行直接关系到煤矿安全生产，即使是短时间无计划停电、停风，也会引起不同程度瓦斯积聚，轻则需要工作面设备停电，人员撤离，停止生产；重则造成瓦斯爆炸事故。近年来煤矿重特大矿难屡有发生，其中因局部通风机供电不合理导致停电、停风，最终引发瓦斯爆炸的恶性事故是其中的一个重要原因。2004年版条文曾作了“高瓦斯矿井、煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出矿井中，掘进工作面的局部通风机应采用三专（专用电缆、专用开关、专用变压器）供电，也可采用装有选择性漏电保护装置的供电线路供电；低瓦斯矿井掘进工作面的局部通风机，可采用装有选择性漏电保护装置的供电线路供电，或与采煤工作面分开供电”的规定。从以上规定可以看出，不论属于哪个瓦斯等级的矿井，局部通风机均只采用了单电源供电，其负荷性质和供电要求基本按三级负荷考虑的，其中的高瓦斯矿井和煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出矿井的局部通风机至多属于一种有特殊要求的三级负荷。此外，原条文对局部通风机事故后的切换和是否设

备用局部通风机等问题均未作规定。可以看出，2004年版的条文规定对局部通风机的供电要求偏低，其供电、供风的连续性和可靠性均得不到保证。

针对原条文对局部通风机供电规定存在的弊端，2009年修改的条文作了如下修改：

(1) 条文规定了高瓦斯矿井、煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出矿井、低瓦斯矿井中高瓦斯区的煤岩、半煤岩巷和有瓦斯涌出的岩巷掘进工作面正常工作的局部通风机必须配备安装同等能力的备用局部通风机，并能自动切换。从而在设备配置上形成了完善的一用一备、并能自动切换的系统，可使停风时间减少到最短，可避免工作的局部通风机因故停运而无备用局部通风机切换造成的停风事故。条文同时规定了上述矿井和地点的局部通风机采用双电源供电时，其中正常工作的电源必须为三专供电电源，备用电源必须取自同时带电的另一电源，即按一级负荷中较高的要求配置了电源，确保上述矿井和区域的局部通风机供电的连续性和可靠性。

(2) 条文又规定了其他掘进工作面和通风地点正常工作的局部通风机可不配置备用局部通风机，但此时必须采用三专供电；或配置同等能力的备用局部通风机，正常工作和备用的局部通风机的两个电源必须取自同时带电的不同母线段的相互独立的电源。上述规定当不配置备用局部通风机时采用的三专供电，是为了确保

这一回路电源的高度可靠性，避免局部通风机如与采掘设备负荷共用变压器、开关、线路时，因采掘设备负荷引起的断电导致局部通风机频繁停电、停风的事故；而配置备用局部通风机后，必须采用相互独立的双电源供电，是为了保证正常工作的局部通风机故障时，备用局部通风机正常工作。

3. 局部通风机的运行

(1) 条文规定正常工作和备用局部通风机均失电停止运转后，当电源恢复时，正常工作和备用的局部通风机均不得自行启动，是由于局部通风机停电即停风，通风区域会出现瓦斯积聚、瓦斯浓度增高，未按规定进行检测就自行启动，极易造成瓦斯爆炸事故。为此配置的启动设备应有防止自行启动的电气闭锁的功能。必须由专职瓦斯检查员检查瓦斯浓度不超限，然后由人工开启局部通风机。

(2) 有的矿井掘进巷道距离长，瓦斯涌出量较大，为了应对通风风量不足，使用了3台或3台以上的通风机向同一个掘进工作面供风，这样会使多条风筒占用巷道空间，影响行人、运料和巷道瓦斯及有害气体的检测、检查，造成巷道管理混乱。特别是多台局部通风机中有一台出了故障将会造成该掘进工作面供风不足，势必引起瓦斯积聚或超限，甚至引发瓦斯爆炸事故。据此，条文作了严禁使用3台及以上的局部通风机同时向

一个掘进工作面供风的规定。

条文又作了“不得使用1台局部通风机同时向2个作业的掘进工作面供风”的规定，是因为一台局部通风机并联了两趟风筒，风筒长度随掘进巷道的长度不同而不同，因此两趟风筒的风阻不同，造成风量分配不均。风阻小的掘进工作面风量大，风速超限；风阻大的掘进工作面风量小，风量不足，是引起瓦斯积聚和瓦斯爆炸的安全隐患。

第一百二十九条

新条款 使用局部通风机通风的掘进工作面，不得停风；因检修、停电、故障等原因停风时，必须将人员全部撤至全风压进风流处，并切断电源。

恢复通风前，必须由专职瓦斯检查员检查瓦斯，只有在局部通风机及其开关附近10m以内风流中的瓦斯浓度都不超过0.5%时，方可由指定人员开启局部通风机。

原条款 使用局部通风机通风的掘进工作面，不得停风；因检修、停电等原因停风时，必须撤出人员，切断电源。

恢复通风前，必须检查瓦斯。只有在局部通风机及其开关附近10m以内风流中的瓦斯浓度都不超过0.5%时，方可人工开启局部通风机。

【解读】 本条文是关于掘进工作面停风的有关规定。

巷道掘进时的瓦斯涌出量，一部分来自掘进工作面，另一部分来源于巷道周围的煤（岩）层。巷道越长，涌出量越大。一旦停风，工作面电气设备因风电闭锁而停电，工作面停工，但工作面与巷道瓦斯仍在涌出。掘进工作面属于独头通风，一旦停风，掘进工作面和掘进巷道就无风流流动，形成盲巷区，盲巷内定会积存大量瓦斯，时间稍长就会导致人员窒息或发生爆炸的重大隐患，甚至造成重大事故。例如，2002年6月20日，鸡西矿业集团城子河煤矿西二采区发生特大瓦斯爆炸事故，导致115人遇难，局部通风机停电停风是这次事故的直接原因；1991年，山西省怀仁县王卞庄煤矿春节放假时，采区内的局部通风机停止运转，掘进巷道内瓦斯超限，在恢复工作时，由于矿灯失爆，产生火花而引发瓦斯爆炸，造成死亡12人的重大恶性事故。所以，《煤矿安全规程》规定掘进工作面不得停风。

局部通风机因检修、停电、故障等原因停风时，原规定“必须撤出人员，切断电源”；新规定更明确了“必须将人员全部撤至全风压进风流处，并切断电源”，以避免由于瓦斯积聚对工作人员可能造成的伤害。

恢复通风前，原规定“必须检查瓦斯。只有在局部通风机及其开关附近10m以内风流中的瓦斯浓度都

不超过0.5%时，方可人工开启局部通风机”；新规定则明确为“必须由专职瓦斯检查员检查瓦斯，只有在局部通风机及其开关附近10m以内风流中的瓦斯浓度都不超过0.5%时，方可由指定人员开启局部通风机”。此规定的目的是开启风机前加强瓦斯检查，在确认瓦斯浓度低于规定数值时才能人工开启局部通风机，以免可能产生的电火花引爆巷道中涌出的瓦斯而酿成灾害事故。对照本条款修改前后的条文可知，修改后明确规定了“必须由专职瓦斯检查员检查瓦斯；由指定人员开启局部通风机”，即明确由专职人员进行相应操作，严格管理，以增强责任心，避免操作失误。

第一百三十二条

新条款 井下机电设备硐室应当设在进风风流中；该硐室采用扩散通风的，其深度不得超过6m、入口宽度不得小于1.5m，并且无瓦斯涌出。

井下个别机电设备设在回风流中的，必须安装甲烷传感器并具备甲烷超限断电功能。

采区变电所必须有独立的通风系统。

原条款 井下机电设备硐室应当设在进风风流中。如果硐室深度不超过6m、入口宽度不小于1.5m而无瓦斯涌出，可采用扩散通风。

井下个别机电设备硐室，可设在回风流中，但此回

风流中的瓦斯浓度不得超过 0.5%，并必须安装甲烷断电仪。

采区变电所必须有独立的通风系统。

【解读】本条文是关于机电设备硐室设置及机电设备安装位置等相关规定。

井下机电设备硐室，如高压点、配电室等，在电气设备运行和检修时，会出现电火花；特别是高压点，由于电压较高，容易出现漏电、击穿现象。如果机电设备硐室设在回风流中，则由于回风流中可能含有足够浓度的瓦斯而引起爆炸。因此，规程要求“井下机电设备硐室应当设在进风风流中”。另外，机电硐室设在进风风流中，更有利于将机电设备产生的热量带走，对降低硐室中的空气温度、改善作业环境有利。

井下某些硐室，如躲避硐室、慢速绞车硐室等，可直接利用扩散风通风，但当硐室（包括机电硐室）深度过长、入口宽度过小时，扩散风不易进入，会造成微风或无风现象；同时，要求硐室内不得含瓦斯，以免瓦斯积聚而发生危险。因此，本条规定，机电硐室“采用扩散通风的，其深度不得超过 6m、入口宽度不得小于 1.5m，并且无瓦斯涌出”。对照原条款可知，修改后的条款更加强调了机电硐室采用扩散通风所必须具备的尺寸和环境（无瓦斯涌出）条件。

由于生产布置等问题，井下个别机电设备必须设在

回风流中，本条第二款明确了其条件：“井下个别机电设备设在回风流中的，必须安装甲烷传感器并具备甲烷超限断电功能”。而原规定“井下个别机电设备硐室，可设在回风流中”则予以删除，即新规程规定，井下机电设备硐室都应当设在进风风流中。

本条第三款规定“采区变电所必须有独立的通风系统”。这是由于采区内瓦斯涌出量一般较大，所以要求采区变电所必须有独立的进风和回风，形成独立的通风系统，防止瓦斯进入采区变电所。该款此次未加修改。

第一百三十六条

新条款 采区回风巷、采掘工作面回风巷风流中瓦斯浓度超过1.0%或二氧化碳浓度超过1.5%时，必须停止工作，撤出人员，采取措施，进行处理。

原条款 采区回风巷、采掘工作面回风巷风流中瓦斯浓度超过1.0%或二氧化碳浓度超过1.5%时，必须停止工作，撤出人员，采取措施，进行处理。

装有矿井安全监控系统的机械化采煤工作面、水采和煤层厚度小于0.8m的保护层的采煤工作面，经抽放瓦斯（抽放率25%以上）和增加风量已达到最高允许风速后，其回风巷风流中瓦斯浓度仍不能降低到1.0%以下时，回风巷风流中瓦斯最高允许浓度为1.5%，但

应符合下列要求：

- (一) 工作面的风流控制必须可靠。
- (二) 必须保持通风巷的设计断面。
- (三) 必须配有专职瓦斯检查工。

【解读】本条文是关于采区和采掘工作面回风巷风流中瓦斯浓度的有关规定。

瓦斯爆炸的下限浓度为5%。该条规定，采区和采掘工作面回风巷风流瓦斯浓度不得超过1.0%，而不是瓦斯爆炸的下限浓度5%，主要是考虑以下两点。

1. 安全系数

为防止瓦斯爆炸的发生，世界所有产煤国家的相关规定中，都采用了较大的安全系数。我国采用了瓦斯爆炸下限浓度5倍的安全系数，与俄国、波兰等国家采用的安全系数相同。之所以采用安全系数，主要是因为：

(1) 井下空气中瓦斯浓度的分布，无论在时间和空间上都是不均匀的，且在不断发生变化。检查人员在测定时间和空间上都是间断的，因此不能完全准确、全面地反映瓦斯的真实浓度。

(2) 测定仪器有一定的允许误差。

(3) 检测人员存在一定的读数误差。

2. 瓦斯爆炸的影响因素

瓦斯爆炸的下限浓度5%是指在没有其他任何影响因素条件下，对地面新鲜空气而言的。而矿井空气的成

分和质量较地面空气有较大差异，加上煤矿井下的特殊生产环境，有很多影响因素致使瓦斯爆炸的下限浓度发生变化。例如：

(1) 混入其他可燃气体时，可能使爆炸下限浓度降低。一般来说，在瓦斯-空气混合气体中，如果混入的其他可燃气体（氢气、乙烷、乙烯等）的爆炸下限比瓦斯的爆炸下限低，则混合气体的爆炸下限浓度也就比瓦斯单独存在时的爆炸下限浓度低。

(2) 空气中混入煤尘时，由于在 300 ~ 400℃ 时就能从煤尘内挥发出多种可燃气体，因此可以使瓦斯爆炸的下限浓度降低。

(3) 较高的引火温度能够引燃较低浓度的瓦斯。煤矿井下的明火（1000℃ 以上）、电弧（平均 4000℃）等的温度都很高，万一出现时则可使低于 5.0% 浓度的瓦斯引燃。

基于上述理由，本条规定“采区回风巷、采掘工作面回风巷风流中瓦斯浓度超过 1.0% 时，必须停止工作，撤出人员，采取措施，进行处理”；对于二氧化碳浓度，由于它是惰性气体，无爆炸危险，主要是对人身健康有害，故规定其允许浓度为 1.5%。

原规定中有第二款，对特殊情况——装有矿井安全监控系统的机械化采煤工作面、水采和煤层厚度小于 0.8m 的保护层的采煤工作面，经抽放瓦斯（抽放率

25%以上)和增加风量已达到最高允许风速后,其回风巷风流中瓦斯浓度仍不能降低到1.0%以下时——允许其回风巷风流中瓦斯最高浓度为1.5%。本次修改删除了这一条款,使采区和采掘工作面回风巷风流中瓦斯浓度的限制更加严格。这应该是针对目前瓦斯治理工作和瓦斯事故情况的严峻现状而采取的对策。

第一百三十七条

新条款 采煤工作面瓦斯涌出量大于或等于 $20\text{m}^3/\text{min}$ 、进回风巷道净断面 8m^2 以上,经抽放瓦斯达到《煤矿瓦斯抽采基本指标》的要求和增大风量已达到最高允许风速后,其回风巷风流中瓦斯浓度仍不符合本规程第一百三十六条规定的,由企业主要负责人审批后,可采用专用排瓦斯巷,专用排瓦斯巷的设置必须遵守下列规定:

(一) 工作面风流控制必须可靠。

(二) 专用排瓦斯巷必须在工作面进回风巷道系统之外另外布置,并编制专门设计和制定专项安全技术措施;严禁将工作面回风巷作为专用排瓦斯巷管理。

(三) 专用排瓦斯巷回风流的瓦斯浓度不得超过2.5%,风速不得低于 0.5m/s ;专用排瓦斯巷进行巷道维修工作时,瓦斯浓度必须低于1.0%。

(四) 专用排瓦斯巷及其辅助性巷道内不得进行生

产作业和设置电气设备。

(五) 专用排瓦斯巷内必须使用不燃性材料支护, 并应当有防止产生静电、摩擦和撞击火花的安全措施。

(六) 专用排瓦斯巷必须贯穿整个工作面推进长度且不得留有盲巷。

(七) 专用排瓦斯巷内必须安设甲烷传感器, 甲烷传感器应当悬挂在距专用排瓦斯巷回风口 10~15m 处, 当甲烷浓度达到 2.5% 时, 能发出报警信号并切断工作面电源, 工作面必须停止工作, 进行处理。

(八) 专用排瓦斯巷禁止布置在易自燃煤层中。

原条款 采煤工作面瓦斯涌出量大于或等于 $20\text{m}^3/\text{min}$ 、进回风巷道净断面 8m^2 以上, 经抽放瓦斯 (抽放率 25% 以上) 和增大风量已达到最高允许风速后, 其回风巷风流中瓦斯浓度仍不符合本规程第一百三十六条的规定时, 由企业主要负责人审批后, 可采用专用排瓦斯巷, 但该巷回风流中的瓦斯浓度不得超过 2.5%, 并遵守下列规定:

(一) 工作面风流控制必须可靠。

(二) 专用排瓦斯巷内不得进行生产作业和设置电气设备; 进行巷道维修工作时, 瓦斯浓度必须低于 1.5%。

(三) 专用排瓦斯巷内风速不得低于 0.5m/s 。

(四) 专用排瓦斯巷内必须用不燃性材料支护, 并

应有防止产生静电、摩擦和撞击火花的安全措施。

(五) 专用排瓦斯巷必须贯穿整个工作面推进长度且不得留有盲巷。

(六) 专用排瓦斯巷内必须安设甲烷传感器，甲烷传感器应悬挂在距专用排瓦斯巷回风口 15m 处，当甲烷浓度达到 2.5% 时，能发出报警信号并切断工作面电源，工作面必须停止工作，进行处理。

(七) 煤层的自燃倾向性为不易自燃。

【解读】本条文是关于专用排瓦斯巷道设置及回风流中瓦斯浓度的有关规定。

1. 专用排瓦斯巷道的应用情况

所谓“专用排瓦斯巷道”，是指在采煤工作面回风巷的外侧（上侧）、平行于回风巷，每隔一定距离用联络道与回风巷相通、用来排放采煤工作面及其采空区瓦斯的专用巷道（也叫瓦斯尾巷）。该巷道风流中的瓦斯浓度不得超过 2.5%。

实际上，该条款是 2001 年版《煤矿安全规程》新增加的内容。该条规定的出发点和原因，主要是：

(1) 随着我国综采、特别是综放工作面的不断增加，采煤工作面生产能力增大，瓦斯涌出量急剧增高，采用抽放和通风的方法不能解决风流瓦斯超限问题，应用专用排瓦斯巷道的必要性较为迫切。

(2) 多年来，我国一些高瓦斯矿井，相继应用了专

用排瓦斯巷的瓦斯治理方法，积累了一定的实践经验。

(3) 应用专用排瓦斯巷道的一些矿井，对该巷道风流瓦斯浓度的规定，不尽相同（有的是 2%、3% 等），有必要作出统一规定。

(4) 专用排瓦斯巷道的风流瓦斯浓度不得超过 2.5%，是依据瓦斯爆炸下限浓度 5% 而采取 2 倍的安全系数来确定的。

但是，尽管之前的《煤矿安全规程》对专用排瓦斯巷道问题作出了明确的规定，近年来仍然出现了一些不应有的问题，有的甚至造成了灾难性的事故。例如，2004 年 11 月 28 日，陕西省铜川矿务局陈家山煤矿发生特别重大瓦斯爆炸事故，造成 166 人死亡，45 人受伤，直接经济损失 4165.9 万元。该矿属高瓦斯矿井，煤层属于容易自燃煤层，采用综采放顶煤方法开采，综放工作面布置高位巷作为专用排瓦斯巷，违反《煤矿安全规程》本条第七款的规定，教训十分深刻。

2. 设置专用排瓦斯巷的前提条件

新规定首先强调了专用排瓦斯巷设置的前提条件：“采煤工作面瓦斯涌出量大于或等于 $20\text{m}^3/\text{min}$ 、进回风巷道净断面 8m^2 以上，经抽放瓦斯达到《煤矿瓦斯抽采基本指标》的要求和增大风量已达到最高允许风速后，其回风巷风流中瓦斯浓度仍不符合本规程第一百三十六条规定的，由企业主要负责人审批后，可采用专用

排瓦斯巷。”对照原规定可知，原来要求“抽放瓦斯（抽放率 25% 以上）”，新规定则明确了“经抽放瓦斯达到《煤矿瓦斯抽采基本指标》的要求”。《煤矿瓦斯抽采基本指标》是中华人民共和国安全生产行业标准 AQ 1026—2006，该标准对采煤工作面瓦斯抽放应达到的基本指标要求是：

(1) 突出煤层工作面采掘作业前必须将控制范围内煤层的瓦斯含量降到煤层始突深度的瓦斯含量以下，或将瓦斯压力降到煤层始突深度的煤层瓦斯压力以下。若没能考察出煤层始突深度的煤层瓦斯含量或压力，则必须将煤层瓦斯含量降到 $8\text{m}^3/\text{t}$ 以下，或将煤层瓦斯压力降到 0.74MPa （表压）以下。采煤工作面控制范围为：工作面前方 20m 以上。

(2) 瓦斯涌出量主要来自于临近层或围岩的采煤工作面瓦斯抽采率应满足表 C.1 的规定；瓦斯涌出量

表 C.1 采煤工作面瓦斯抽采率应达到的指标

工作面绝对瓦斯涌出量 $Q/$ ($\text{m}^3 \cdot \text{min}^{-1}$)	工作面抽采率/ %	备 注
$5 \leq Q < 10$	≥ 20	
$10 \leq Q < 20$	≥ 30	
$20 \leq Q < 40$	≥ 40	
$40 \leq Q < 70$	≥ 50	
$70 \leq Q < 100$	≥ 60	
$100 \leq Q$	≥ 70	

主要来自于开采层的采煤工作面前方 20m 以上范围内煤的可解吸瓦斯量应满足表 C.2 的规定。各有关参数的测定和计算方法详见《煤矿瓦斯抽采基本指标》。

表 C.2 采煤工作面回采前煤的可解吸
瓦斯量应达到的指标

工作面日产量/ t	工作面抽采率 W_1 / ($\text{m}^3 \cdot \text{t}^{-1}$)	备 注
≤ 1000	≤ 8	
1001 ~ 2500	≤ 7	
2501 ~ 4000	≤ 6	
4001 ~ 6000	≤ 5.5	
6001 ~ 8000	≤ 5	
8001 ~ 10000	≤ 4.5	
> 10000	≤ 4	

(3) 采煤工作面风速不得超过 4m/s，回风流中瓦斯浓度不得超过 1%。

(4) 矿井瓦斯抽采率应满足表 C.3 的规定。即，设置专用排瓦斯巷的前提条件，是在满足本条规定的技术条件下，经抽放瓦斯达到了上述基本指标的要求，且增大风量已达到最高允许风速（采煤工作面最高风速为 4m/s；综合机械化采煤工作面，在采取煤层注水和采煤机喷雾降尘等措施后，其最大风速不超过 5m/s）后，其回风巷风流中瓦斯浓度仍然超过 1% 的，可经企业主要负责人审批后采用专用排瓦斯巷。

表 C.3 矿井瓦斯抽采率应达到的指标

矿井绝对瓦斯涌出量 Q / ($\text{m}^3 \cdot \text{min}^{-1}$)	矿井抽采率/ %	备 注
$Q < 20$	≥ 25	
$20 \leq Q < 40$	≥ 35	
$40 \leq Q < 80$	≥ 40	
$80 \leq Q < 160$	≥ 45	
$160 \leq Q < 300$	≥ 50	
$300 \leq Q < 500$	≥ 55	
$500 \leq Q$	≥ 60	

3. 专用排瓦斯巷设置的进一步要求

基于上述分析和事故教训，在满足前提条件之下，新规定又特别强调了专用排瓦斯巷设置的基础条件（工作面风流控制必须可靠；专用排瓦斯巷禁止布置在易自燃煤层中）、技术条件（专用排瓦斯巷必须在工作面进回风巷道系统之外另外布置，并编制专门设计和制定专项安全技术措施；专用排瓦斯巷内必须使用不燃性材料支护，并应当有防止产生静电、摩擦和撞击火花的安全措施；专用排瓦斯巷必须贯穿整个工作面推进长度且不得留有盲巷）、装备条件（专用排瓦斯巷及其辅助性巷道内不得进行生产作业和设置电气设备；专用排瓦斯巷内必须安设甲烷传感器，甲烷传感器应当悬挂在距专用排瓦斯巷回风口 10 ~ 15m 处，当甲烷浓度达到 2.5% 时，能发出报警信号并切断工作面电源，工作面

必须停止工作，进行处理)。这些规定的目的都是为了更有效的利用专用排瓦斯巷道防止瓦斯事故，避免其可能造成的不利影响。从此处可以看出，对于专用排瓦斯巷内必须安设的甲烷传感器，新规定进一步明确了其安装位置：应当悬挂在距专用排瓦斯巷回风口 10 ~ 15m 处。

同时，新规定特别强调“专用排瓦斯巷进行巷道维修工作时，瓦斯浓度必须低于 1.0%”，比原规定中“进行巷道维修工作时，瓦斯浓度必须低于 1.5%”更加严格，其目的旨在进一步提高防止瓦斯爆炸事故发生的可靠性。

第一百四十八条

新条款 抽放瓦斯必须遵守下列规定：

(一) 抽放容易自燃和自燃煤层的采空区瓦斯时，必须经常检查一氧化碳浓度和气体温度参数的变化，发现有自然发火征兆时，应当立即采取措施。

(二) 井上下敷设的瓦斯管路，不得与带电物体接触并应当有防止砸坏管路的措施。

(三) 采用干式抽放瓦斯设备时，抽放瓦斯浓度不得低于 25%。

(四) 利用瓦斯时，在利用瓦斯的系统中必须装设有防回火、防回风和防爆炸作用的安全装置。

(五) 抽采的瓦斯浓度低于30%时,不得作为燃气直接燃烧;用于内燃机发电或作其他用途时,瓦斯的利用、输送必须按有关标准的规定执行,并制定安全技术措施。

原条款 抽放瓦斯必须遵守下列规定:

(一) 利用瓦斯时,瓦斯浓度不得低于30%,且在利用瓦斯的系统中必须装设有防回火、防回气和防爆炸作用的安全装置。不利用瓦斯、采用干式抽放瓦斯设备时,抽放瓦斯浓度不得低于25%。

(二) 抽放容易自燃和自燃煤层的采空区瓦斯时,必须经常检查一氧化碳浓度和气体温度等有关参数的变化,发现有自然发火征兆时,应立即采取措施。

(三) 井上下敷设的瓦斯管路,不得与带电物体接触并应有防止砸坏管路的措施。

【解读】 本条文是关于抽放和利用瓦斯的有关规定。

(1) 在抽放容易自燃和自燃煤层的采空区瓦斯时,由于抽放负压的作用,容易导致向采空区漏风,致使遗留在采空区中的浮煤氧化自燃而形成火灾。所以,为防止采空区遗煤自然发火,以及由火灾而引起的瓦斯爆炸,必须经常检查采空区和瓦斯管路内的一氧化碳浓度和气体温度等参数的变化情况。一氧化碳是分析、预测煤层自然发火的主要标志气体,温度可直接表明气体的

现实状况。因此，通过对一氧化碳和温度的分析，可以及时发现采空区自然发火的征兆。如果采空区出现发火征兆，应当立即采取措施进行处理，并对瓦斯抽放的参数和时间等问题作出必要调整。这是新规定第一款的理由。

(2) 煤矿井下的生产条件较为复杂、多变，砸断、损坏瓦斯管路或因管路年久失修、腐蚀、接头不严等原因，致使管道内瓦斯泄露的现象时有发生。如遇带电物体产生的电火花，容易导致瓦斯爆炸事故。所以，新规定第二款要求，井上下敷设的瓦斯管路不得与带电物体接触并应有防止砸坏管路的措施。

(3) 干式抽放瓦斯泵，因其叶轮无水环安全封闭，由于维护不良等原因，运行中有产生机械火花引爆瓦斯的可能性。因此，对干式抽放瓦斯设备，新规定第三款提出了严格的瓦斯浓度限制（25%），高出瓦斯爆炸上限浓度（16%）9个百分点，以确保安全。

(4) 与天然气相比，矿井抽采的瓦斯如加以利用，其浓度相对较低，这是矿井瓦斯抽放条件所决定的。对于瓦斯利用，原规定从满足用户对瓦斯热值的要求以及留有足够安全系数（大致取瓦斯爆炸上限浓度的2倍）两方面考虑，要求“利用瓦斯时的瓦斯浓度不得低于30%”。新规定第五款则按照瓦斯利用的方式不同，对浓度等问题作出了细化规定：“抽采的瓦斯浓度低于

30% 时，不得作为燃气直接燃烧；用于内燃机发电或作其他用途时，瓦斯的利用、输送必须按有关标准的规定，并制定安全技术措施”。所以，作为燃气直接燃烧时，瓦斯浓度不得低于 30%，而用于内燃机发电或作其他用途时，则可不受浓度 30% 的限制。

(5) 新规定第四款对利用瓦斯时的安全装置作出了明确的要求。在利用瓦斯系统中，火源是经常存在的。尽管正常情况下，瓦斯的浓度高于瓦斯爆炸的上限浓度并留有足够的安全系数，但为了防止由于抽放管路吸气段漏气等原因造成管路内瓦斯浓度达到爆炸浓度而发生爆炸，并使瓦斯爆炸波及抽放瓦斯泵和井下抽放系统等意外事故，必须在利用瓦斯管路系统中，安设防回火、防回风和防爆炸作用的安全装置。例如，正是因为安设了这些安全装置，鹤壁某矿曾经成功避免了一次瓦斯管路内爆炸向瓦斯抽放泵和井下管路系统的传播。

第三章 通风安全监控

第一百五十八条

新条款 所有矿井必须装备矿井安全监控系统。矿井安全监控系统的安装、使用和维护必须符合本规程和相关规定的要求。

原条款 高瓦斯矿井、煤（岩）与瓦斯突出矿井，必须装备矿井安全监控系统。没有装备矿井安全监控系统的矿井的煤巷、半煤岩巷和有瓦斯涌出的岩巷的掘进工作面，必须装备甲烷风电闭锁装置或甲烷断电仪和风电闭锁装置。没有装备矿井安全监控系统的无瓦斯涌出的岩巷掘进工作面，必须装备风电闭锁装置。没有装备矿井安全监控系统的矿井的采煤工作面，必须装备甲烷断电仪。

【解读】 本条文是关于装备安全监控系统的规定。

矿井安全监控系统除具有就地监测甲烷、风速、风压、一氧化碳、温度、馈电状态、设备开停、风门开合、烟雾等参数或状态等功能外，有些还具有中心站遥控断电/复电功能、异地断电/复电功能、模拟量

实时/历史数据/曲线显示打印功能以及网络通信报警功能，使煤矿安全生产监测监控更可靠、处理事故更及时，可最大限度地提高安全生产管理、调度水平。

对于高瓦斯矿井、煤（岩）与瓦斯突出矿井，必须装备矿井安全监控系统；对于低瓦斯矿井，原规程则没有硬性规定，只规定了若不装备安全监控系统，需满足装备甲烷风电闭锁装置或甲烷断电仪等条件，即“对于没有装备矿井安全监控系统的矿井的煤巷、半煤岩巷和有瓦斯涌出的岩巷的掘进工作面，必须装备甲烷风电闭锁装置或甲烷断电仪和风电闭锁装置”。但是，低瓦斯矿井虽然瓦斯涌出量较小，如果通风管理不善，在无风、微风的状态下，仍然会形成瓦斯积聚，可能导致瓦斯事故。据事故案例分析，低瓦斯矿井发生瓦斯爆炸和燃烧事故的比例并不亚于高突矿井，尤其乡镇集体（个体）煤矿（大多为低瓦斯矿井）发生瓦斯事故造成的伤亡人数和百万吨死亡率都高于国有煤矿的高突矿井；甚至一些低瓦斯矿井还发生了重大或特别重大瓦斯爆炸事故。例如，1975年5月11日，陕西省铜川矿务局焦坪煤矿前卫斜井（低瓦斯矿井）发生了死亡101人的瓦斯煤尘爆炸事故；1991年4月21日山西省洪洞县三交河煤矿（低瓦斯矿井）发生了死亡147人的瓦斯煤尘爆炸事故；1996年11月27日，山西省大同市

新荣区郭家窑乡东村煤矿（低瓦斯矿井）发生了死亡 110 人的瓦斯煤尘爆炸事故；1997 年 12 月 10 日，河南省平顶山市石龙区五七（集团）公司大井（低瓦斯矿井）发生了死亡 79 人的瓦斯爆炸事故，等等。这些矿井虽然属于低瓦斯矿井，但却发生了如此严重的事故，与低瓦斯矿井在瓦斯管理方面较为松懈，容易出现疏忽与漏洞和在安全监测方面手段落后、装备不完善，不无重要关系。2005 年全国发生的 40 起特大瓦斯事故中，也有 18 起发生在低瓦斯矿井，同样说明在低瓦斯矿井提高瓦斯监测手段和装备水平的重要性。

所以，低瓦斯矿井也需要监控瓦斯和井下设备的安全运行状况。新规程充分考虑了在低瓦斯矿井装备安全监控系统的必要性和紧迫性，作出了“所有矿井必须装备矿井安全监控系统”的规定；从另一个角度解释，因为安全监控系统功能全面，完全可以替代原规程本条中提到的各个专用监控设备。本条修订的主要原因即如上述。

同时，要求所有矿井都装备安全监控系统，也是落实瓦斯治理“先抽后采、以风定产、监测监控”十二字方针的具体措施。“监测监控”是十二字方针不可分割的重要组成部分，是防止瓦斯事故的重要防线和预警、保障措施。

第一百六十八条

新条款 甲烷传感器报警浓度、断电浓度、复电浓度和断电范围必须符合表3规定。

表3 甲烷传感器的报警浓度、断电浓度、复电浓度和断电范围

甲烷传感器 设置地点	报警 浓度	断电 浓度	复电 浓度	断电范围
低瓦斯和高瓦斯矿井的采煤工作面	$\geq 1.0\% \text{CH}_4$	$\geq 1.5\% \text{CH}_4$	$< 1.0\% \text{CH}_4$	工作面及其回风巷内全部非本质安全型电气设备
煤(岩)与瓦斯突出矿井的采煤工作面	$\geq 1.0\% \text{CH}_4$	$\geq 1.5\% \text{CH}_4$	$< 1.0\% \text{CH}_4$	工作面及其进、回风巷内全部非本质安全型电气设备
高瓦斯和煤(岩)与瓦斯突出矿井的采煤工作面回风巷	$\geq 1.0\% \text{CH}_4$	$\geq 1.0\% \text{CH}_4$	$< 1.0\% \text{CH}_4$	工作面及其回风巷内全部非本质安全型电气设备
专用排瓦斯巷	$\geq 2.5\% \text{CH}_4$	$\geq 2.5\% \text{CH}_4$	$< 2.5\% \text{CH}_4$	工作面内全部非本质安全型电气设备
煤(岩)与瓦斯突出矿井采煤工作面进风巷	$\geq 0.5\% \text{CH}_4$	$\geq 0.5\% \text{CH}_4$	$< 0.5\% \text{CH}_4$	进风巷内全部非本质安全型电气设备
采用串联通风的被串采煤工作面进风巷	$\geq 0.5\% \text{CH}_4$	$\geq 0.5\% \text{CH}_4$	$< 0.5\% \text{CH}_4$	被串采煤工作面及其进风巷内全部非本质安全型电气设备

表 3 (续)

甲烷传感器 设置地点	报警 浓度	断电 浓度	复电 浓度	断电范围
采煤机	$\geq 1.0\% \text{CH}_4$	$\geq 1.5\% \text{CH}_4$	$< 1.0\% \text{CH}_4$	采煤机电源
低瓦斯、高瓦斯、煤(岩)与瓦斯突出矿井的煤巷、半煤岩巷和有瓦斯涌出的岩巷掘进工作面	$\geq 1.0\% \text{CH}_4$	$\geq 1.5\% \text{CH}_4$	$< 1.0\% \text{CH}_4$	掘进巷道内全部非本质安全型电气设备
高瓦斯、煤(岩)与瓦斯突出矿井的煤巷、半煤岩巷和有瓦斯涌出的岩巷掘进工作面回风流中	$\geq 1.0\% \text{CH}_4$	$\geq 1.0\% \text{CH}_4$	$< 1.0\% \text{CH}_4$	掘进巷道内全部非本质安全型电气设备
采用串联通风的被串联掘进工作面局部通风机前	$\geq 0.5\% \text{CH}_4$	$\geq 0.5\% \text{CH}_4$	$< 0.5\% \text{CH}_4$	被串联掘进巷道内全部非本质安全型电气设备
掘进机	$\geq 1.0\% \text{CH}_4$	$\geq 1.5\% \text{CH}_4$	$< 1.0\% \text{CH}_4$	掘进机电源
回风流中机电设备硐室的进风侧	$\geq 0.5\% \text{CH}_4$	$\geq 1.0\% \text{CH}_4$	$< 0.5\% \text{CH}_4$	机电设备硐室内全部非本质安全型电气设备

表3 (续)

甲烷传感器 设置地点	报警 浓度	断电 浓度	复电 浓度	断电范围
高瓦斯矿井进风主要运输巷道内使用架线电机车时装煤点和瓦斯涌出巷道的下风流处	$\geq 0.5\% \text{CH}_4$			
在煤(岩)与瓦斯突出矿井和瓦斯喷出区域中,进风的主要运输巷道内使用的可以防爆特殊型蓄电池电机车	$\geq 0.5\% \text{CH}_4$	$\geq 0.5\% \text{CH}_4$	$< 0.5\% \text{CH}_4$	机车电源
在煤(岩)与瓦斯突出矿井和瓦斯喷出区域中,主要回风巷道内使用的防爆特殊型蓄电池电机车	$\geq 0.5\% \text{CH}_4$	$\geq 0.7\% \text{CH}_4$	$< 0.7\% \text{CH}_4$	机车电源
兼做回风井的装有带式输送机的井筒	$\geq 0.5\% \text{CH}_4$	$\geq 0.7\% \text{CH}_4$	$< 0.7\% \text{CH}_4$	井筒内全部非本质安全型电气设备
瓦斯抽放泵站室内	$\geq 0.5\% \text{CH}_4$			

表3 (续)

甲烷传感器 设置地点	报警 浓度	断电 浓度	复电 浓度	断电范围
利用瓦斯时的 瓦斯抽放泵站输 出管路中	$\geq 30\% \text{CH}_4$			
不利用瓦斯、 采用干式抽放瓦 斯设备的瓦斯抽 放泵站输出管 路中	$\geq 25\% \text{CH}_4$			
井下临时抽放 瓦斯泵站下风侧 栅栏外	$\geq 1.0\% \text{CH}_4$	$\geq 1.0\% \text{CH}_4$	$< 1.0\% \text{CH}_4$	抽放瓦斯系

原条款 甲烷传感器报警浓度、断电浓度、复电浓度和断电范围必须符合表3规定。

表3 甲烷传感器的报警浓度、断电浓度、
复电浓度和断电范围

甲烷传感器 设置地点	报警 浓度	断电 浓度	复电 浓度	断电范围
低瓦斯和高瓦 斯矿井的采煤工 作面	$\geq 1.0\% \text{CH}_4$	$\geq 1.5\% \text{CH}_4$	$< 1.0\% \text{CH}_4$	工作面及其 回风巷内全部 非本质安全型 电气设备

表 3 (续)

甲烷传感器 设置地点	报警 浓度	断电 浓度	复电 浓度	断电范围
煤(岩)与瓦斯突出矿井的采煤工作面	$\geq 1.0\% \text{CH}_4$	$\geq 1.5\% \text{CH}_4$	$< 1.0\% \text{CH}_4$	工作面及其进、回风巷内全部非本质安全型电气设备
高瓦斯和煤(岩)与瓦斯突出矿井的采煤工作面回风巷	$\geq 1.0\% \text{CH}_4$	$\geq 1.0\% \text{CH}_4$	$< 1.0\% \text{CH}_4$	工作面及其回风巷内全部非本质安全型电气设备
本规程第一百三十六条所规定的装有矿井安全监控系统的采煤工作面回风巷	$\geq 1.5\% \text{CH}_4$	$\geq 1.5\% \text{CH}_4$	$< 1.5\% \text{CH}_4$	工作面及其回风巷内全部非本质安全型电气设备
专用排瓦斯巷	$\geq 2.5\% \text{CH}_4$	$\geq 2.5\% \text{CH}_4$	$< 2.5\% \text{CH}_4$	工作面内全部非本质安全型电气设备
煤(岩)与瓦斯突出矿井采煤工作面进风巷	$\geq 0.5\% \text{CH}_4$	$\geq 0.5\% \text{CH}_4$	$< 0.5\% \text{CH}_4$	进风巷内全部非本质安全型电气设备
采用串联通风的被串采煤工作面进风巷	$\geq 0.5\% \text{CH}_4$	$\geq 0.5\% \text{CH}_4$	$< 0.5\% \text{CH}_4$	被串采煤工作面及其进风巷内全部非本质安全型电气设备

表 3 (续)

甲烷传感器 设置地点	报警 浓度	断电 浓度	复电 浓度	断电范围
采煤机	$\geq 1.0\% \text{CH}_4$	$\geq 1.5\% \text{CH}_4$	$< 1.0\% \text{CH}_4$	采煤机电源
低瓦斯、高瓦斯、煤(岩)与瓦斯突出矿井的煤巷、半煤岩巷和有瓦斯涌出的岩巷掘进工作面	$\geq 1.0\% \text{CH}_4$	$\geq 1.5\% \text{CH}_4$	$< 1.0\% \text{CH}_4$	掘进巷道内全部非本质安全型电气设备
高瓦斯、煤(岩)与瓦斯突出矿井的煤巷、半煤岩巷和有瓦斯涌出的岩巷掘进工作面回风流中	$\geq 1.0\% \text{CH}_4$	$\geq 1.0\% \text{CH}_4$	$< 1.0\% \text{CH}_4$	掘进巷道内全部非本质安全型电气设备
采用串联通风的被串联掘进工作面局部通风机前	$\geq 0.5\% \text{CH}_4$	$\geq 0.5\% \text{CH}_4$	$< 0.5\% \text{CH}_4$	被串联掘进巷道内全部非本质安全型电气设备
掘进机	$\geq 1.0\% \text{CH}_4$	$\geq 1.5\% \text{CH}_4$	$< 1.0\% \text{CH}_4$	掘进机电源
回风流中机电设备硐室的进风侧	$\geq 0.5\% \text{CH}_4$	$\geq 1.0\% \text{CH}_4$	$< 0.5\% \text{CH}_4$	机电设备硐室内全部非本质安全型电气设备

表3 (续)

甲烷传感器 设置地点	报警 浓度	断电 浓度	复电 浓度	断电范围
高瓦斯矿井进风主要运输巷道内使用架线电机车时装煤点和瓦斯涌出巷道的下风流处	$\geq 0.5\% \text{CH}_4$			
在煤(岩)与瓦斯突出矿井和瓦斯喷出区域中,进风的主要运输巷道内使用的可以防爆特殊型蓄电池电机车	$\geq 0.5\% \text{CH}_4$	$\geq 0.5\% \text{CH}_4$	$< 0.5\% \text{CH}_4$	机车电源
在煤(岩)与瓦斯突出矿井和瓦斯喷出区域中,主要回风巷内使用的防爆特殊型蓄电池电机车	$\geq 0.5\% \text{CH}_4$	$\geq 0.7\% \text{CH}_4$	$< 0.7\% \text{CH}_4$	机车电源
兼做回风井的装有带式输送机的井筒	$\geq 0.5\% \text{CH}_4$	$\geq 0.7\% \text{CH}_4$	$< 0.7\% \text{CH}_4$	井筒内全部非本质安全型电气设备
瓦斯抽放泵站室内	$\geq 0.5\% \text{CH}_4$			
利用瓦斯时的瓦斯抽放泵站输出管路中	$\geq 30\% \text{CH}_4$			

表3 (续)

甲烷传感器 设置地点	报警 浓度	断电 浓度	复电 浓度	断电范围
不利用瓦斯、 采用干式抽放瓦 斯设备的瓦斯抽 放泵站输出管 路中	$\geq 25\% \text{CH}_4$			
井下临时抽放 瓦斯泵站下风侧 栅栏外	$\geq 1.0\% \text{CH}_4$	$\geq 1.0\% \text{CH}_4$	$< 1.0\% \text{CH}_4$	抽放瓦斯系 统

【解读】 本条文是关于甲烷传感器的报警浓度、断电浓度、复电浓度和断电范围设置的规定。

甲烷的密度小于空气。因此，甲烷传感器应布置在巷道的上方，并应不影响行人和行车，安装维护方便。甲烷传感器应垂直悬挂，距顶板（顶梁）不得大于300mm，距巷道侧壁不得小于200mm。甲烷传感器的报警浓度、断电浓度、复电浓度和断电范围必须符合表3的规定。

由于回风巷中甲烷传感器设置在瓦斯与空气混合均匀、风流稳定的位置，而采煤工作面中甲烷传感器设置在瓦斯与空气混合不够均匀的位置。因此，回风巷中甲烷传感器的断电浓度一般为1.0%（ CH_4 ），而采煤工作面中甲烷传感器的断电浓度一般为1.5%（ CH_4 ），

即采煤工作面中甲烷传感器的断电浓度一般大于回风巷中甲烷传感器的断电浓度。同理，掘进工作面上甲烷传感器断电浓度一般大于巷道回风流中甲烷传感器断电浓度。

原规程第一百三十六条第二款规定了采煤工作面回风巷风流中瓦斯浓度的特殊情况：“装有矿井安全监控系统的机械化采煤工作面、水采和煤层厚度小于 0.8m 的保护层的采煤工作面，经抽放瓦斯（抽放率 25% 以上）和增加风量已达到最高允许风速后，其回风巷风流中瓦斯浓度仍不能降低到 1.0% 以下时，回风巷风流中瓦斯最高允许浓度为 1.5% ……”。本次规程修改中已删除了这一款的规定。因此，原规程第一百六十八条表 3 中“本规程第一百三十六条所规定的装有矿井安全监控系统的采煤工作面回风巷”也就没有存在的基础了。所以，新规定删除了表 3 中的这一行；同时，删除这一行，也使对采煤工作面回风巷风流中的瓦斯监测（报警浓度、断电浓度、复电浓度）更为严格，以更有效地防止瓦斯爆炸事故的发生。

第四章 煤(岩)与瓦斯(二氧化碳) 突出防治

第一百七十六条

新条款 在矿井井田范围内发生过煤(岩)与瓦斯突出(简称突出,下同)的煤层或者经鉴定有突出危险的煤层为突出煤层;在矿井的开拓、生产范围内有突出煤层的矿井为突出矿井。

煤矿发生生产安全事故,经事故调查认定为突出事故的,发生事故的煤层即为突出煤层,该矿井即为突出矿井。

有下列情况之一的,应当立即进行突出煤层鉴定;鉴定未完成前,应当按照突出煤层管理:

- (一) 煤层有瓦斯动力现象的。
- (二) 煤层瓦斯压力达到或者超过 0.74MPa 的。
- (三) 相邻矿井开采的同一煤层发生突出事故或被鉴定为突出煤层的。

突出矿井及突出煤层的鉴定,由煤矿企业委托具有煤与瓦斯突出危险性鉴定资质的单位进行。煤矿企业应当将鉴定结果报省(自治区、直辖市)负责煤炭行业

管理的部门审批，并报省级煤矿安全监察机构备案。

新建矿井的煤层突出危险性应当根据地质勘探部门提供的基础资料进行煤层突出危险性评估；经评估认为有突出危险的新井，其建井期间应当对开采煤层及其他可能对采掘活动造成威胁的煤层进行突出危险性鉴定。

原条款 矿井在采掘过程中，只要发生过1次煤（岩）与瓦斯突出（简称突出，下同），该矿井即为突出矿井，发生突出的煤层即为突出煤层。突出矿井及突出煤层的确定，由煤矿企业提出报告，经国家煤矿安全监察局授权单位鉴定，报省（自治区、直辖市）负责煤炭行业管理的部门审批，并报省级煤矿安全监察机构备案。

对于突出煤层或突出矿井，只有在有充分依据证明不再有突出危险，由煤矿企业提出报告，经原鉴定单位确认和审批单位批准后，方可撤销，并报省级煤矿安全监察机构备案。

新建矿井的煤层突出危险性根据地质勘探部门提供的基础资料，由国家煤矿安全监察局授权单位鉴定，报省（自治区、直辖市）负责煤炭行业管理的部门审批。

新井建设期间必须根据揭穿各煤层的实际情况重新验证煤层的突出危险性，经验证与所定的煤层突出危险性不符时，由煤矿企业提出报告，报原审批部门审批。

【解读】 本条文是关于突出矿井及突出煤层鉴定与

审批问题的规定。

煤与瓦斯突出是煤矿中一种极其复杂的动力现象。它能在很短的时间内，由煤体向巷道或采场突然喷出大量的瓦斯及碎煤，在煤体中形成特殊形状的孔洞，并造成一定的动力效应，如推倒矿车、破坏支架等。煤与瓦斯突出时，喷出的瓦斯粉煤流有时带有暴风般的性质，可以逆风流运行充满数千米长的巷道，粉煤则可能充填数百米长的巷道。因此，煤与瓦斯突出是威胁煤矿安全生产的严重灾害之一。

鉴于煤与瓦斯突出具有突发性，对生产人员的危害极大，需投入大量的人力、物力予以防治，从而导致开采成本的增加。但突出机理目前仍处于假说阶段，由于影响它的因素随机性强，因而要完全控制它的发生，还有一定的难度。根据目前所掌握的规律，对于煤与瓦斯突出，在采取了行之有效的防治措施后，可以做到不发生突出或减少伤亡事故。

1. 煤与瓦斯突出的类型及基本特征

煤与瓦斯突出可分为煤与瓦斯突然喷出（简称突出）、煤的压出伴随瓦斯涌出（简称压出）和煤的倾出伴随瓦斯涌出（简称倾出）3种类型，其基本特征如下：

1) 突出的基本特征

(1) 突出的煤向外抛出的距离较远，具有分选

现象；

(2) 抛出的煤堆积角小于自然安息角；

(3) 抛出的煤破碎程度较高，含有大量碎煤和一定数量手捻无粒感的煤粉；

(4) 有明显的动力效应，如破坏支架、推倒矿车、损坏或移动安装在巷道内的设施等；

(5) 有大量瓦斯涌出，瓦斯涌出量远远超过突出煤的瓦斯含量，有时会使风流逆转；

(6) 突出孔洞呈口小腔大的梨形、舌形、倒瓶形、分岔形以及其他形状。

2) 压出的基本特征

(1) 压出有两种形式，即煤的整体位移和煤有一定距离的抛出，但位移和抛出的距离都较小；

(2) 压出后，在煤层与顶板之间的裂隙中常留有细煤粉，整体位移的煤体上有大量的裂隙；

(3) 压出的煤呈块状，无分选现象；

(4) 巷道瓦斯涌出量增大；

(5) 压出可能无孔洞或呈口大腔小的楔形、半圆形孔洞。

3) 倾出的基本特征

(1) 倾出的煤就地按自然安息角堆积、无分选现象；

(2) 倾出的孔洞多为口大腔小，孔洞轴线沿煤层

倾斜或铅锤（厚煤层）方向发展；

（3）无明显动力效应；

（4）倾出常发生在煤质松软的急倾斜煤层中；

（5）巷道瓦斯涌出量明显增加。

2. 煤与瓦斯突出的鉴定

在瓦斯动力现象出现的初期，缓倾斜煤层多以压出形式出现，它与片帮现象很难区分。急倾斜煤层多出现受媒体自重作用而诱发的倾出，而这种现象又与冒顶现象难以区分。因此，对于瓦斯动力现象的性质，需要经验丰富的专业机构通过实测煤层瓦斯压力、取样分析化验和现场勘查，综合判断该煤层是否已具备发生煤与瓦斯突出的媒体结构、瓦斯含量和瓦斯压力等3大要素，才可做到避免判断失误。一般生产矿井或其他单位不具备判断瓦斯动力现象的基本技术与装备，难以进行正确的突出性鉴定。所以，新规定第四款要求，“突出矿井及突出煤层的鉴定，由煤矿企业委托具有煤与瓦斯突出危险性鉴定资质的单位进行”。对照原规定的矿井和煤层突出性的确定必须“经国家煤矿安全监察局授权单位鉴定”，新规定更加明确了鉴定单位的资质，以保证煤与瓦斯突出的鉴定结论更为准确。

对于煤与瓦斯突出的鉴定，应该按照中华人民共和国安全生产行业标准《煤与瓦斯突出矿井鉴定规范》（AQ 1024—2006）进行。该规范规定的判定指标和鉴

定方法如下。

1) 煤层突出危险性的指标

判定煤层是否具有突出危险性的指标可用煤的破坏类型、瓦斯放散初速度指标 (Δp)、煤的坚固性系数 (f) 和煤层瓦斯压力 (p)。以上指标的测定点分布应能有效代表待鉴定采掘范围的煤层, 测点应按照不同的地质单元分别进行布置, 每个地质单元内在煤层走向和倾向方向分别布置 3 个以上测点。各指标值取鉴定煤层各测点的最高煤层破坏类型、煤的最小坚固性系数、最大瓦斯放散初速度指标和最大瓦斯压力值。

在生产过程中出现的喷孔或其他典型突出预兆, 也应作为判定煤层具有突出危险性的指标。

2) 煤与瓦斯突出矿井 (或煤层) 的判定规则

(1) 根据矿井实际发生的瓦斯动力现象判定。确定矿井是否为突出矿井, 主要以实际发生的瓦斯动力现象为依据。矿井在采掘过程中只要发生过一次符合上述煤与瓦斯突出基本特征的瓦斯动力现象, 发生瓦斯动力现象的煤层定为突出煤层, 该矿井即定为突出矿井。

(2) 根据抛出煤炭的吨煤瓦斯涌出量判定。当瓦斯动力现象的煤与瓦斯突出基本特征不明显, 尚不能确定或排除煤与瓦斯突出现象时, 应计算瓦斯动力现象发生过程中抛出煤的吨煤瓦斯涌出量 (吨煤瓦斯涌出量为瓦斯动力现象涌出的瓦斯量除以抛出的煤炭量), 抛

出煤的吨煤瓦斯涌出量大于（或等于） $30\text{m}^3/\text{t}$ 或为本区域煤层瓦斯含量的 2 倍以上的瓦斯动力现象，应定为煤与瓦斯突出，该煤层定为突出煤层，该矿井即定为突出矿井。

（3）根据煤层突出危险性指标判定。对按照以上规则还不能判定性质的瓦斯动力现象，应根据测定的煤层突出危险性指标或典型突出预兆，进行综合分析，作出最后鉴定结论。煤层突出危险性指标临界值应根据实测资料确定，如无实测资料时，可参考表 C.4 所列数据进行划分。只有全部指标达到或超过临界值时，方可将发生动力现象的煤层定为突出煤层，矿井定为突出矿井。当生产中出现过喷孔或其他典型突出预兆时，也应将发生动力现象的煤层定为突出煤层，矿井定为突出矿井。

表 C.4 突出煤层鉴定的单项指标临界值

煤层	煤的破坏类型	瓦斯放散初速度 Δp	煤的坚固性系数 f	煤层瓦斯压力（相对压力） P/MPa
临界值	Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ	≥ 10	≤ 0.5	≥ 0.74

当煤层突出危险性达不到上述条件时，可将测点代表范围内的煤层暂时不定为突出煤层。当该矿井开采新水平、新采区、或垂深增加到 50m 或采掘范围扩大至新的区域时，再重新委托进行煤与瓦斯突出危险性

鉴定。

上述煤与瓦斯突出的判定规则是《煤与瓦斯突出矿井鉴定规范》(AQ 1024—2006)的规定,在2009年8月1日实施的《防治煤与瓦斯突出规定》(见下文)中,提出的判定规则是上述(1)和(3)的内容。

3) 委托鉴定报告的内容

凡初次发生瓦斯动力现象的矿井,应由煤矿企业及时向鉴定机构提出书面的委托鉴定报告,委托鉴定报告应包括以下资料。

(1) 矿井概况:

① 矿井地质概况,包括所属煤田、成煤时代、地质构造、煤层赋存、邻近矿井概况等;

② 矿井生产概况,包括开拓方式、采煤方法、顶板管理方法、生产水平和开拓水平的标高及垂深;

③ 矿井通风及瓦斯概况,包括通风方式、风量、瓦斯涌出量、瓦斯压力、瓦斯含量、瓦斯抽放方法及抽放量等。

(2) 发生瓦斯动力现象地点的情况:

① 发生瓦斯动力现象采区的地质资料,包括断层和褶曲的分布、煤层厚度及倾角的变化;

② 该地点的巷道名称、类别、标高及距地表的垂深;

③ 发生动力现象地点与邻近层开采的相对位置;

④ 该采区的煤层瓦斯压力、瓦斯含量、煤的坚固性系数和破坏类型。

(3) 瓦斯动力现象发生前后的实况描述和瓦斯动力现象的主要特征：

① 发生瓦斯动力现象前的作业情况、通风及瓦斯情况、人员情况、出现的各种异常现象等；

② 发生瓦斯动力现象时的情况，包括时间、人员分布、声响、瓦斯涌出情况、人员撤离和抢救等；

③ 发生瓦斯动力现象后的现场勘查情况和瓦斯动力现象的主要特征。

4) 突出危险性质鉴定报告内容

鉴定机构根据申请鉴定矿井提交的有关资料分析、核实、研究，必要时进行现场考察和实验室测定后，提出对矿井突出危险性质的鉴定报告。

鉴定报告的主要内容为：

- ① 矿井基本情况；
- ② 经审核后的动力现象发生情况；
- ③ 确定瓦斯动力现象所属类型的依据；
- ④ 作出是否属于突出矿井的结论；
- ⑤ 应采取的措施及管理建议。

3. 突出危险性的评估、突出矿井的审批与管理问题

2009年5月14日，国家安全生产监督管理总局第

19 号令，颁布了《防治煤与瓦斯突出规定》(以下简称《防突规定》)，自 2009 年 8 月 1 日起实施。《防突规定》作为部门规章，提升了煤与瓦斯突出防治的法律约束力，做到“以人为本、源头治理、依法治突”，对系统地做好防突工作有重要的推动作用。

《防突规定》对突出危险性的评估、突出矿井的审批与管理等问题作出了明确规定，摘录如下：

(1) 地质勘探单位应当查明矿床瓦斯地质情况。井田地质报告应当提供煤层突出危险性的基础资料。

基础资料应当包括下列内容：

- ① 煤层赋存条件及其稳定性；
- ② 煤的结构类型及工业分析；
- ③ 煤的坚固性系数、煤层围岩性质及厚度；
- ④ 煤层瓦斯含量、瓦斯成分和煤的瓦斯放散初速度等指标；
- ⑤ 标有瓦斯含量等值线的瓦斯地质图；
- ⑥ 地质构造类型及其特征、火成岩侵入形态及其分布、水文地质情况；
- ⑦ 勘探过程中钻孔穿过煤层时的瓦斯涌出动力现象；
- ⑧ 邻近煤矿的瓦斯情况。

(2) 新建矿井在可行性研究阶段，应当对矿井内采掘工程可能揭露的所有平均厚度在 0.3m 以上的煤层

进行突出危险性评估。

评估结果作为矿井立项、初步设计和指导建井期间揭煤作业的依据。

(3) 经评估认为有突出危险的新建矿井，建井期间应当对开采煤层及其他可能对采掘活动造成威胁的煤层进行突出危险性鉴定。

(4) 矿井有下列情况之一的，应当立即进行突出煤层鉴定；鉴定未完成前，应当按照突出煤层管理：

- ① 煤层有瓦斯动力现象的；
- ② 相邻矿井开采的同一煤层发生突出的；
- ③ 煤层瓦斯压力达到或者超过 0.74MPa 的。

(5) 突出煤层和突出矿井的鉴定由煤矿企业委托具有突出危险性鉴定资质的单位进行。鉴定单位应当在接受委托之日起 120 天内完成鉴定工作。鉴定单位对鉴定结果负责。

煤矿企业应当将鉴定结果报省级煤炭行业管理部门、煤矿安全监管部门、煤矿安全监察机构备案。

煤矿发生瓦斯动力现象造成生产安全事故，经事故调查认定为突出事故的，该煤层即为突出煤层，该矿井即为突出矿井。

(6) 突出煤层鉴定应当首先根据实际发生的瓦斯动力现象进行。

当动力现象特征不明显或者没有动力现象时，应当

根据实际测定的煤层最大瓦斯压力 P 、软分层煤的破坏类型、煤的瓦斯放散初速度 Δp 和煤的坚固性系数 f 等指标进行鉴定。全部指标均达到或者超过表 C.4 所列的临界值的，确定为突出煤层。

鉴定单位也可以探索突出煤层鉴定的新方法和新指标。

可以看出，《防突规定》对突出危险性的评估、突出矿井的审批与管理等问题的规定与《煤矿安全规程》新修订的本条条文是一致的，也与《煤与瓦斯突出矿井鉴定规范》的相关规定相吻合。

4. 煤与瓦斯突出矿井（煤层）的撤销问题

对于煤与瓦斯突出煤层和煤与瓦斯突出矿井性质的撤销问题，原规程本条第二款规定：“对于突出煤层或突出矿井，只有在有充分依据证明不再有突出危险，由煤矿企业提出报告，经原鉴定单位确认和审批单位批准后，方可撤销，并报省级煤矿安全监察机构备案”。本次规程修订删除了这一规定，因此，煤与瓦斯突出矿井（煤层）的撤销问题应执行《煤与瓦斯突出矿井鉴定规范》的相关规定。《煤与瓦斯突出矿井鉴定规范》对这一问题的规定如下：

原定的突出矿井或突出煤层，在生产建设过程中未采取任何防突措施，连续5年以上再未发生过突出，应由煤炭企业组织有关部门和国家煤矿安全主管部门授权

鉴定机构共同进行分析研究，特别要对以往所发生的瓦斯动力现象做进一步核实和定性分析，参照突出危险区域预测资料进行验证，特别要在对新区的瓦斯地质和突出危险指标有可靠的预测资料，并充分考虑开采活动的影响和瓦斯排放的情况下，确定为无突出危险后，由煤炭企业提出委托改定突出矿井性质的报告。经原突出矿井鉴定单位确认和原审批单位批准后，方可改定突出矿井性质，并报国家煤矿安全监察局备案。

第二百零一条

新条款 石门揭穿（开）突出煤层前，当预测为突出危险工作面时，必须采取防治突出措施，经检验措施有效后，方可用远距离爆破揭穿（开）煤层；若经检验措施无效，必须采取补充防治突出措施直至有效。当预测为无突出危险工作面时，方可直接采用远距离爆破或震动爆破揭穿（开）煤层。

厚度小于0.3m的突出煤层，可直接采用震动爆破或远距离爆破揭穿。

原条款 石门揭穿（开）突出煤层前，当预测为突出危险工作面时，必须采取防治突出措施，经检验措施有效后，可用远距离爆破或震动爆破揭穿（开）煤层；若检验措施无效，应采取补充防治突出措施直至有效。当预测为无突出危险工作面时，可不采取防治突出

措施，直接采用远距离爆破或震动爆破揭穿（开）煤层。

厚度小于0.3m的突出煤层，可直接采用震动爆破或远距离爆破揭穿。

【解读】本条文是关于石门揭穿（开）突出煤层方法和需采取措施的规定。

1. 石门揭穿（开）煤层及其爆破方式

石门揭穿（开）煤层的全过程的含义为石门自底（顶）板岩柱穿入煤层进入顶（底）板的全部作业过程。石门揭穿（开）煤层的爆破方式，经常采用震动爆破或远距离爆破。

所谓震动爆破，指在石门揭穿突出煤层（或在突出煤层中掘进）时，在采取严格安全管理及防护措施的条件下，用增加炮眼数、加大装药量等方式诱导煤（岩）与瓦斯突出，以保障现场施工人员安全的一种爆破作业。也就是说，震动爆破是一种人为的诱导突出，以避免煤与瓦斯再次突出的措施。因此，震动爆破揭露突出危险煤层，是一项技术性很强的作业，也是非常危险的工作，稍有疏忽就可能引发事故，甚至是恶性事故。为保证震动爆破时的安全，《煤矿安全规程》第二百一十条作出了详细的规定，主要包括：

（1）必须编制专门设计。爆破参数，爆破器材及起爆要求爆破地点，反向风门位置，避灾路线及停电、

撤人和警戒范围等，必须在设计中明确规定。

(2) 震动爆破工作面，必须具有独立、可靠、畅通的回风系统，爆破时回风系统内必须切断电源，严禁人员作业和通过。

(3) 震动爆破必须由矿技术负责人统一指挥，并有矿山救护队在指定地点值班。

(4) 应采用挡栏设施降低震动爆破诱发突出的强度。

(5) 震动爆破应一次全断面揭穿或揭开煤层。

(6) 揭穿或揭开煤层后，在石门附近 30m 范围内掘进煤巷时，必须加强支护。

所谓远距离爆破，则指爆破时将工作人员撤离爆破地点，避免突出的煤（岩）、瓦斯危及作业人员的安全。《煤矿安全规程》第二百一十二条对其作了详细规定，主要包括：

(1) 石门揭煤采用远距离爆破时，必须制定包括爆破地点、避灾路线及停电、撤人和警戒范围等的专门措施。

(2) 煤巷掘进工作面采用远距离爆破时，爆破地点必须设在进风侧反向风门之外的全风压通风的新鲜风流中或避难硐室内，爆破地点距工作面的距离必须在措施中明确规定。

(3) 远距离爆破时，回风系统必须停电撤人。爆

破后，进入工作面检查的时间应在措施中明确规定，但不得小于 30min。

2. 石门揭穿（开）煤层的危险及对策

结合第二百条和本条规定，石门揭穿煤层分两个阶段：第一阶段是石门距煤层垂距 10m 时就开始探明煤层的位置、产状、煤层的突出危险性，制定和执行防治突出措施，在对措施效果检验有效后，石门工作面掘进到距煤层垂距 1.5 ~ 2m（缓倾斜 1.5m、急倾斜 2m）处；第二阶段是从远距离爆破（或震动爆破）揭煤开始，直到突出煤层全部被掘完时为止（巷道全部成型、支护全部架好）。上述两个阶段全部完工后，石门揭煤工作才算完成。在执行第二个阶段工作中，其所有的作业包括清碴、支护、打眼爆破、落煤、巷道或设备维护与拆卸等操作过程中，都必须有防治突出的技术措施和安全防护措施，尤其是远距离爆破（或震动爆破）未能一次全断面揭开或揭穿煤层时，更须予以特别注意。虽然在措施有效影响范围内煤层突出危险性已减小或消失，但这都是局部的，超出措施有效影响范围煤层的突出危险性并未得到改善。所以，在石门揭煤过程未结束之前，必须时刻提高防突警惕性。如果由于支护不及时而发生冒顶，当冒落到措施有效影响范围之外时，就有可能引发煤与瓦斯突出；其他作业对煤体的震动也有可能诱发突出。当岩柱与煤层水平厚度较大、一次爆破不

能完全揭开时，在有些情况下，揭开煤层时往往没有发生突出，而在煤门爆破即将完成时（大都在放门坎炮时）却发生了煤与瓦斯突出。这方面有许多教训。

例如，南桐矿务局南桐煤矿一井 ± 0 水平三半石门揭开四号煤层后，过煤门时发生了特大型突出。该处距地表垂深 360m，煤厚 2.8m，煤层倾角 $32^{\circ} \sim 34^{\circ}$ 。石门揭开处位于一向斜轴附近。揭开前，曾测定瓦斯压力，但由于时间紧迫，当瓦斯压力升到 1.5MPa、尚未稳定时就继续掘进。为了防止突出，也采取了金属骨架措施，打金属骨架钻孔 12 个，其中顶部 8 个、两侧各 2 个，插入 15kg/m 的钢轨。突出前一个星期一次震动爆破后，顶部、中间见煤良好，瓦斯不大，通风后瓦斯浓度仅为 0.3%，之后开始过煤门；突出前 2 天内，共爆破 4 次。突出当班，巷道顶板已见煤层。打底部炮眼时，发现风钻顶钻、夹钻，但检查瓦斯浓度仅为 0.13%，于是装药爆破，5 个炮眼装药 4.5kg。爆破后约 1 ~ 2min，发现巷道内管子掉落，随即听到巨响，煤尘弥漫。在 1min 内共听到 3 声巨响，突出粉煤 3500t，堵塞巷道 391m，涌出瓦斯 125 万 m^3 ，瓦斯煤粉逆风流经 1000m 巷道，冲至二石门集中大巷（进风量达 $4000\text{m}^3/\text{min}$ ），邻近采区均被波及。突出空洞沿仰斜向上延伸，长度达 30m 以上。此次突出现场情况如图 C.1 所示。

再如，南桐煤矿直属一井 +150m 主要运输石门，

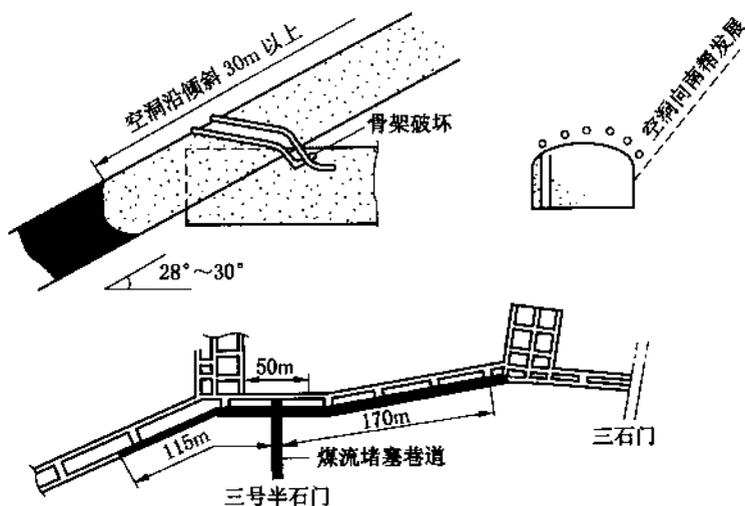


图 C.1 南桐矿务局南桐煤矿一井 ± 0 水平三半石门
 揭开四号煤层后过煤门时的煤和瓦斯突出

自顶板方向揭穿四号煤层时，曾发生过二次突出事故。该处距地表垂深 325m，倾角 30° ，煤厚 2.4m，顶板完整正常，底板有小错动现象。揭穿前测得瓦斯压力 0.73MPa，但是由于该测压孔在钻进时曾突出煤粉 1t，已卸压，因此所测得瓦斯压力并不准确。由于判断错误，未采取其他措施。

石门掘进距四号煤层 2m 时，曾听到 10 多次声响。1958 年 5 月 30 日 19 时震动爆破时发生了第一次煤与瓦斯突出。突出煤粉 86t，岩石 20t，瓦斯约 4500m^3 。第一次突出后工作面与孔洞情况如图 C.2 所示。

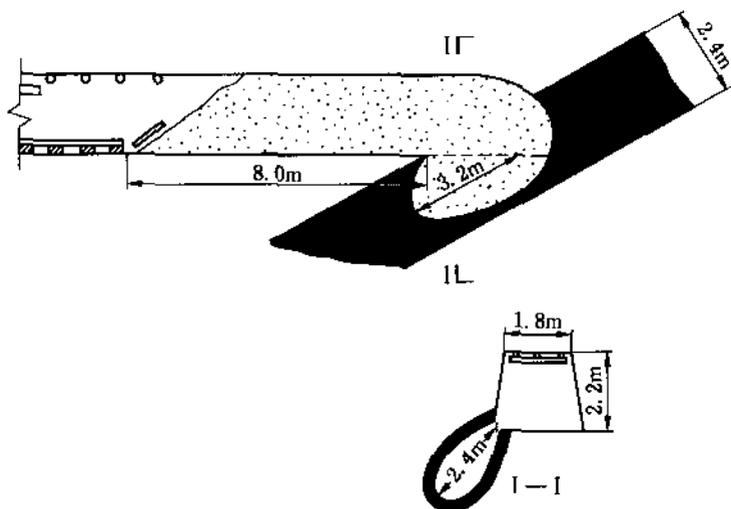


图 C.2 第一次突出事故示意图

瓦斯浓度降低后恢复掘进，采用手镐掘煤门，梯形密集木支架，工作面风量 $360\text{m}^3/\text{min}$ ，瓦斯浓度为 $0.3\% \sim 0.6\%$ ，突出前一班发现煤暗、纹理紊乱，煤外鼓，工作面温度降低，发冷。6月3日20时30分，放底帮炮破四号煤层底板时，引起第二次煤与瓦斯突出，突出煤粉 1473t ，并带出岩石 80m^3 。第二次突出后工作面情况如图 C.3 所示。

矿井经主井井筒回风，因地面井口提升信号不防爆，出现火花，从而引起瓦斯爆炸，火焰冲出数十米高度，几十里外都能看到强烈火光。井架被烧毁，造成严重后果。

这两次煤与瓦斯突出都是由爆破直接引起的。爆破

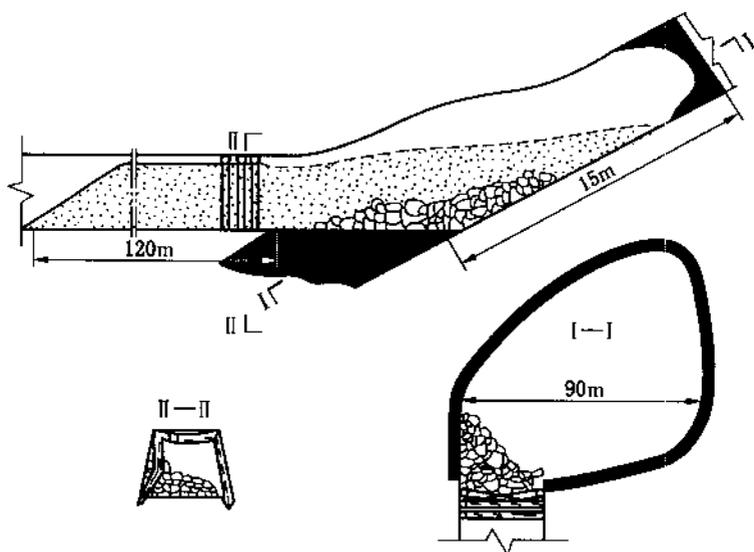


图 C.3 第二次突出事故示意图

时煤体应力作瞬间跳跃式重新分布，某些含高压瓦斯而机械强度很低的煤体霎时间暴露而遭破坏，这种破坏了的煤，在有利于突出的条件下，迅速向煤体深部发展，就构成了煤与瓦斯突出现象。

分析该石门揭煤过程中的两次突出现象，虽然第一次来自巷道左下方的突出使突出孔附近的瓦斯得到某种程度的排放，但是却增加了巷道周围煤体的集中应力。处于石门工作面前上方的煤体的集中应力，等于由石门开凿所形成的集中应力与第一次突出孔所形成的集中应力的叠加，这样使石门工作面前上方煤体瓦斯突出的危

险不但未减小，反而大大增加了，以致第二次发生的煤与瓦斯突出强度比第一次增大许多。

上述案例充分说明，石门揭穿煤层的全部作业过程中，都必须采取综合防治突出措施。

基于上述分析和事故教训，在石门揭穿（开）突出煤层前，本条第一款修订后的规定特别强调：当预测为突出危险工作面时，必须采取防治突出措施，并经检验措施有效；若经检验措施无效，必须采取补充防治突出措施直至有效。而且，必须在防治突出措施有效的前提下，方可用远距离爆破揭穿（开）煤层。注意，新规定中只允许用远距离爆破揭穿（开）煤层，而原规定中还可采用震动爆破揭穿（开）煤层；新规定中，只有当预测为无突出危险工作面时，才可采用震动爆破（当然也可采用远距离爆破）揭穿（开）煤层。所以，对于石门揭穿（开）突出煤层的规定，修改后的规程更加严格，以更有效地防止煤与瓦斯突出事故可能对人造成的伤害。

原规程中的第二款“厚度小于0.3m的突出煤层，可直接采用震动爆破或远距离爆破揭穿”未作修订，仍然有效。

第二百零九条

新条款 井巷揭穿突出煤层和在突出煤层中进行采

掘作业时，必须采取远距离爆破、避难硐室、反向风门、压风自救系统等安全防护措施。

突出矿井的入井人员必须携带隔离式自救器；采掘作业时，隔离式自救器应当悬挂或存放在其3m的范围内。

原条款 井巷揭穿突出煤层和在突出煤层中进行采掘作业时，必须采取震动爆破、远距离爆破、避难硐室、反向风门、压风自救系统等安全防护措施。

突出矿井的入井人员必须携带隔离式自救器。

【解读】本条文是关于井巷揭穿突出煤层和在突出煤层中采掘作业，以及突出矿井入井人员采取安全防护措施的规定。

综合防治突出措施中最后一个关口是安全防护措施。虽然开展了煤与瓦斯突出预测并采取了防治突出的措施，但因形成突出的因素随机性很强、突出的机理还不十分清楚，防治突出措施的效果也就不能认为绝对不出问题；况且，由事故理论可知，煤与瓦斯突出事故是与人们的希望和意志相反的偶然事件，必须对其可能带来的危害做好准备。例如，1960年5月14日重庆松藻矿务局二井在石门揭穿突出煤层时，发生了突出1000t煤量的煤与瓦斯突出事故，由于没有采取任何防突措施和保护人身安全的安全防护措施，造成窒息死亡125人、轻伤16人的恶性后果。所以，必须实施一套完整

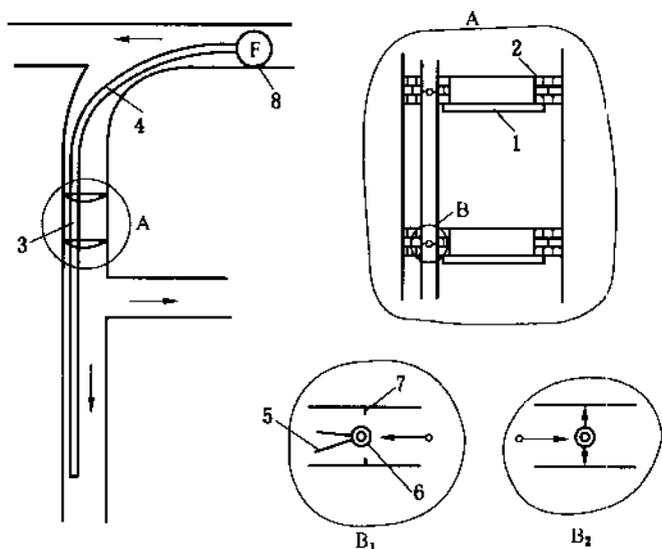
的安全防护措施，以保证工作人员的安全。

1. 安全防护措施

安全防护措施可分为两部分：一是尽量减少工作人员在落煤时与工作面的接触时间，主要措施是远距离爆破等；二是突出后工作人员应有的一套完整的生命保证系统，主要有避难硐室、隔离式自救器、压风自救装置、急救袋等。

如第二百零一条的解读所述，远距离爆破指爆破时将工作人员撤离爆破地点，避免突出的煤（岩）、瓦斯危及作业人员的安全。避难硐室则是供矿工在井下遇到事故无法撤退躲避待救的设施，分永久避难硐室和临时避难硐室两种。永久避难硐室事先构筑在井底车场附近或采掘工作面附近和爆破启动地点，要求其严密不透风或采用正压通风，室内必须设有供给空气的设施，每人供风量不得少于 $0.3\text{m}^3/\text{min}$ ；临时避难硐室是利用独头巷道、硐室或两道风门之间的巷道，由避难人员临时修建的。避难人员可尽量利用身边现有的材料（如木料、笆片、风筒布、溜槽、衣服等）严密构筑，以减少有害气体的侵入。临时避难硐室机动灵活，修筑方便，正确地利用它，往往能发挥很好的救护作用。

反向风门是在突出煤层的石门揭煤和煤巷掘进工作面进风侧设置的、与正常风门方向相反的风门，以保证发生突出时隔断突出物流动到进风侧和防止突出瓦斯逆



1—反向风门；2—风门垛；3—铁风筒；4—软质风筒；5—防止瓦斯逆流装置；
 6—防止瓦斯逆流铁板立柱；7—定位圈；8—局部通风机；
 B₁—正常通风时防止瓦斯逆流铁板位置；B₂—突然逆风时
 防止瓦斯逆流铁板位置

图 C.4 反向风门及其设置

流。反向风门及其设置如图 C.4 所示。

《煤矿安全规程》第二百一十一条规定，在突出矿井的突出危险区，掘进工作面进风侧必须设置至少 2 道牢固可靠的反向风门。对此，《防治煤与瓦斯突出规定》进一步作出了如下规定：

在突出煤层的石门揭煤和煤巷掘进工作面进风侧，必须设置至少 2 道牢固可靠的反向风门。风门之间的距

离不得小于4m。

反向风门距工作面的距离和反向风门的组数，应当根据掘进工作面的通风系统和预计的突出强度确定，但反向风门距工作面回风巷不得小于10m，与工作面的最近距离一般不得小于70m，如小于70m时应设置至少3道反向风门。

反向风门墙垛可用砖、料石或混凝土砌筑，嵌入巷道周边岩石的深度可根据岩石的性质确定，但不得小于0.2m；墙垛厚度不得小于0.8m。在煤巷构筑反向风门时，风门墙体四周必须掏槽，掏槽深度见硬帮硬底后再进入实体煤不小于0.5m。通过反向风门墙垛的风筒、水沟、刮板输送机道等，必须设有逆向隔断装置。

人员进入工作面时必须把反向风门打开、顶牢。工作面放炮和无人时，反向风门必须关闭。

压风自救装置是用于煤与瓦斯突出矿井遇险人员避灾自救的设施。它由压气管道、开关、送气器、口鼻罩等组成，利用压气管道中的压气，借助于送气器对压气进行减压、消声、净化等处理，通过口鼻罩供给人呼吸。通常安装在采掘工作面的进、回风巷，有人工作的场所和人员流动的巷道中。发生煤与瓦斯突出后，灾区人员可以利用它避灾自救、等待救援。

基于上述考虑，修订后的本条第一款规定：“井巷揭穿突出煤层和在突出煤层中进行采掘作业时，必须采

取远距离爆破、避难硐室、反向风门、压风自救系统等安全防护措施”。需要注意，此处删除了原规定中采取震动爆破的规定，其意图与第二百零一条的修改相同，也是为更有效地防止煤与瓦斯突出事故可能对人造成的伤害。

2. 自救器的配备

自救器是一种小型的防止有害气体对人身的侵害，供个人佩带逃生的呼吸器具，是矿工在井下遇到灾害事故时井下自救的一种重要设备。在煤与瓦斯突出、瓦斯煤尘爆炸、矿井火灾等事故发生时，带上自救器，就可保证正常呼吸，避免有毒有害气体的伤害。

根据构造和作用原理，自救器分为过滤式和隔离式 2 种。过滤式自救器是利用化学药品把空气中有毒的一氧化碳转变为无毒的二氧化碳，使佩戴人员不受毒害的呼吸保护器具，其优点是构造简单、体积小、重量轻、携带方便，缺点是使用条件受到限制；隔离式自救器依靠自救器中提供的氧气，供佩戴人呼吸并同外界空气完全隔绝的一种救生装置，又分为化学氧式和压缩氧式 2 种。化学氧式依靠自救器中的化学药剂进行化学反应而产生氧气，压缩氧式则由自救器中的高压氧气瓶供氧。隔离式自救器的优点是使用范围广，不受外界空气中有毒成分的影响；缺点是构造较复杂，不便于随身携带。

因本身能产生氧气供佩戴人呼吸，所以隔离式自救

器不受外界空气中有毒气体的种类及其浓度和氧气含量的限制。因此，在有煤和瓦斯突出危险的矿井中，必须采用隔离式自救器。

由上述考虑，修订后的本条第二款规定：“突出矿井的入井人员必须携带隔离式自救器；采掘作业时，隔离式自救器应当悬挂或存放在其 3m 的范围内”。与原规定相比，强调了“隔离式自救器应当悬挂或存放在其 3m 的范围内”，以便于需要时能随手取到，使之确实起到救命的作用。

第五章 防治水

第二百五十三条

新条款 煤矿企业每年雨季前必须对防治水工作进行全面检查。

雨季受水威胁的矿井，应当制定雨季防治水措施，建立雨季巡视制度并组织抢险队伍，储备足够的防洪抢险物资。当暴雨威胁矿井安全时，必须立即停产撤出井下全部人员，只有在确认暴雨洪水隐患彻底消除后方可恢复生产。

原条款 煤矿企业每年雨季前必须对防治水工作进行全面检查。

雨季受水威胁的矿井，应制定雨季防治水措施，并组织抢险队伍，储备足够的防洪抢险物资。

【解读】 本条文是关于雨季受水威胁矿井防治水工作的规定。

在大气降水、地表水构成充水因素的矿井，雨季是矿井水患容易发生的时期。因为雨季容易出现地表洪水泛滥，同时地下含水层也得到补充，水量充足。在雨季受水威胁的矿井，历史上曾发生过多次数洪水淹井事故。

例如,1954年8月26日,辽宁省抚顺矿务局某矿“8·26”地面坑透水事故,就是洪水淹井,造成5人死亡。事故发生的主要原因是地面防汛工作薄弱,尤其是对防排水工程检查和估计不足,对地面河流上游河床堆积物清理不到位。山东省新汶矿业集团华源有限公司矿井“8·17”重大透水淹井事故,也是洪水泛滥造成。2007年8月17日,山东省新泰地区由于连降暴雨引发柴汶河上游东周、金斗两个水库同时爆满溢洪,柴汶河三条支流山洪暴发。14时30分,奔腾的柴汶河水在漫过堤坝,将东都河床冲垮后,进入西都沙坑,并夹带着大量的泥沙和煤灰,以 $50\text{m}^3/\text{s}$ 的流量溃入华源有限公司矿井下,而此时华源煤矿尚有756人在井下作业,1260万 m^3 的水夹带着20万 m^3 的泥土和煤灰、矸石溃入井下。虽经全力抢救,仍有172名矿工未能升井。事故发生的原因是地面防洪、防水工作未引起足够的重视,致使防治水措施不当、管理不善,造成地表水大量溃入井下。《煤矿防治水规定》第二十三条规定了对气象、地貌、地表水体、井泉情况、古井老窑、生产矿井及周边矿井等进行水文地质调查。第一百二十三条也规定矿井应当将防范暴雨洪水引发煤矿事故灾难的情况纳入《事故应急救援预案》和《灾害预防处理计划》中,落实防范暴雨洪水所需的物资、设备和资金,建立专业抢险救灾队伍,或者与专业抢险救灾队伍签订协议。

雨季受水威胁的矿井，每年雨季前必须对防排水工作进行全面检查；制定雨季防治水措施，建立雨季巡视制度，同时组织抢险队伍，储备足够数量的防洪抢险物资。煤矿企业应指定一名主要行政领导和总工程师负责领导，建立由生产、机电、地质、供应等部门参加的“三防”（防汛、防排水、防雷电）办公室，检查煤矿防治水工作落实情况，掌握防排水工程进度，储备足够的防洪抢险物资。同时还应督促检查井下防治水措施执行情况，井上下结合，做好雨季防治水工作。

第二百七十三条

新条款 水文地质条件复杂或有突水淹井危险的矿井，应当在井底车场周围设置防水闸门或在正常排水系统基础上另外安设具有独立供电系统且排水能力不小于最大涌水量的潜水泵。

在其他有突水危险的采掘区域，应当在其附近设置防水闸门，不具备设置防水闸门条件的，必须制定防突水措施，由煤矿企业主要负责人审批。

防水闸门应符合下列要求：

- （一）防水闸门必须采用定型设计。
- （二）防水闸门的施工及其质量，必须符合设计要求。闸门和闸门硐室不得漏水。
- （三）防水闸门硐室前、后两端，应分别砌筑不小

于5m的混凝土护碴，碴后用混凝土填实，不得空帮、空顶。防水闸门硐室和护碴必须采用高标号水泥进行注浆加固，注浆压力应符合设计要求。

(四) 防水闸门外侧15~25m处，应加设1道挡物算子门。防水闸门与算子门之间，不得停放车辆或堆放杂物。来水时先关算子门，后关防水闸门。如果采用双向防水闸门，应在两侧各设1道算子门。

(五) 通过防水闸门的轨道、电机车架空线、带式输送机等必须灵活易拆；通过防水闸门墙体的各种管路和安设在闸门外侧的闸阀的耐压能力，都必须与防水闸门所设计压力相一致；电缆、管道通过防水闸门墙体时，必须用堵头和阀门封堵严密，不得漏水。

(六) 防水闸门必须安设观测水压的装置，并有放水管和放水闸阀。

(七) 防水闸门竣工后，必须按设计要求进行验收；对新掘进巷道内建筑的防水闸门，必须进行注水耐压试验，水闸门内巷道的长度不得大于15m，试验的压力不得低于设计水压，其稳压时间应在24h以上，试压时应有专门安全措施。

(八) 防水闸门必须灵活可靠，并保证每年进行2次关闭试验，其中1次应当在雨季前进行，关闭闸门所用的工具和零配件必须专人保管，专地点存放，不得挪用丢失。

老矿井不具备建筑防水闸门的隔离条件，或深部水压大于5MPa，高压防水闸门尚无定型设计时，可以不建防水闸门，但必须制定防突水措施。

原条款 水文地质条件复杂或有突水淹井危险的矿井，必须在井底车场周围设置防水闸门。在其他有突水危险的地区，只有在其附近设置防水闸门后，方可掘进。

防水闸门应符合下列要求：

(一) 防水闸门必须采用定型设计。

(二) 防水闸门的施工及其质量，必须符合设计要求。闸门和闸门硐室不得漏水。

(三) 防水闸门硐室前、后两端，应分别砌筑不小于5m的混凝土护碇，碇后用混凝土填实，不得空帮、空顶。防水闸门硐室和护碇必须采用高标号水泥进行注浆加固，注浆压力应符合设计要求。

(四) 防水闸门的来水一侧15~25m处，应加设1道挡物算子门。防水闸门与算子门之间，不得停放车辆或堆放杂物。来水时先关算子门，后关防水闸门。如果采用双向防水闸门，应在两侧各设1道算子门。

(五) 通过防水闸门的轨道、电机车架空线、带式输送机等必须灵活易拆；通过防水闸门墙体的各种管路和安设在闸门外侧的闸阀的耐压能力，都必须与防水闸门所设计压力相一致；电缆、管道通过防水闸门墙体

时，必须用堵头和阀门封堵严密，不得漏水。

(六) 防水闸门必须安设观测水压的装置，并有放水管和放水闸阀。

(七) 防水闸门竣工后，必须按设计要求进行验收；对新掘进巷道内建筑的防水闸门，必须进行注水耐压试验，水闸门内巷道的长度不得大于15m，试验的压力不得低于设计水压，其稳压时间应在24h以上，试压时应有专门安全措施。

老矿井不具备建筑水闸门的隔离条件，或深部水压大于5MPa，高压水闸门尚无定型设计时，可以不建水闸门，但必须制定防突水措施。

【解读】本条文是关于水文地质条件复杂或有突水危险的矿井，对防水闸门和防突水措施方面的规定。

防水闸门是井下重要建筑物、防水的主要设施。它是为预防井下突然涌水而设置的一种带门的矿山防水设施。通常由混凝土墙垛、门框和能开启的门扇组成。门扇的形状有圆形和矩形两种。当水的压力超过3MPa时，可用球面形门扇以抵抗巨大的水压力。门板一般用铁板或钢板制成，其厚度按水压力大小确定。当水压力不超过4MPa时，可用36~65mm的钢板制成，或在工字钢两面焊上一定厚度钢板制成；当水压力超过4MPa时，应该用铸铁浇铸而成。门框的尺寸应该满足运输要求。门框与门扇的接触面做成斜的，其间垫上橡皮板、

铅板或浸过焦油的帆布，确保接触面严密不漏水。防水闸门设置在发生涌水时需要堵截水流而平时需要运输、行人的巷道内，例如，通往水害威胁地区巷道的总汇合处、井底车场、井下水泵房等。安设防水闸门处的围岩应该稳固、不透水。混凝土墙垛的四周要楔入岩石内，以承受较大的水压力和不漏水。防水闸门平时呈敞开状态，它所在处安设短的活动钢轨，发生突水时可以将活动钢轨迅速拆除，把防水闸门关闭。闸门关闭方向应由来水侧向外侧关闭。

防水闸门是井下防水的主要安全设施，要设在致密坚硬、完整无隙的岩层中。若必须在松软岩层中砌筑，则应当在砌水闸门、密闭门内外的一段巷道内全部砌碛，碛后注浆。墙垛四周应掏槽伸入岩石中，事先埋好注浆管，待墙垛竣工后，再注浆，充填缝隙，使之与围岩构成一体。

水文地质条件复杂或有突水淹井危险的矿井，为了预防突大水波及其他采区或淹没矿井，对需保护地段设置防水闸门是非常必要的。如焦作马村矿二采区正常涌水量 $3060\text{m}^3/\text{h}$ ，1980年3月西巷遇断层，太原组二层灰岩溶洞水突然涌出达 $8100\text{m}^3/\text{h}$ ，总涌水量达到 $11160\text{m}^3/\text{h}$ ，由于及时关闭二层煤的防水闸门，一场淹井事故得以幸免。又如某矿1958年3月西水仓太原组八层灰岩突水 $6300\text{m}^3/\text{h}$ ，因为矿井建设时期排水系统

没有建成，临时排水设备过小，又没有防水闸门，造成了淹井事故。在有突水危险的地段设置防水闸门，是为了预防采区或巷道突水时，抑制灾情扩大，进行分区隔离而设置的。水文地质条件复杂或有突水淹井危险的矿井，在井下巷道设计布置中，就应在适当地点预留防水闸门硐室和水闸墙的位置，使矿井形成分翼、分水平或分采区隔离开采。在水患发生时，能够使矿井分区隔离，缩小灾情影响范围，控制水势危害，确保矿井安全。

《煤矿防治水规定》在第六十六条至第六十九条中，对防水闸门的设置和要求也作了规定。井下防水闸门的设计、施工、试验、日常维护以及技术管理等方面的工作，必须严格执行《煤矿防治水规定》和《煤矿安全规程》的有关规定。

水文地质条件复杂或有突水淹井危险的矿井，尤其是老矿井，由于历史原因，不具备在井底车场周围设置防水闸门的条件，则应当在正常排水系统基础上另外安设具有独立供电系统且排水能力不小于最大涌水量的潜水泵。这是为了一旦正常排水系统由于突水而失效，采取的补救措施。当水仓泵房被淹，可依靠潜水泵进行排水，保证矿井不至于被淹没。

在其他有突水危险的采掘区域，为了保证该区域突水不至于殃及周围区域，应当在其附近设置防水闸门。

不具备设置防水闸门条件的，应当制定严格的其他防治水措施，由煤矿企业主要负责人审批，并制定水害应急预案和现场处置方案。

第二百七十四条

新条款 井下防水闸墙的设置应当根据矿井水文地质情况决定，防水闸墙的设计经煤矿企业技术负责人批准后方可施工，投入使用前应当由煤矿企业技术负责人组织竣工验收。

原条款 防水闸门必须灵活可靠，并保证每年进行2次关闭试验，其中1次应在雨季前进行，关闭闸门所用的工具和零配件必须专人保管，专门地点存放，不得挪用丢失。

【解读】本条文是关于井下构筑闸墙的规定。

防水闸墙是封闭局部水患区和危险隐患区（巷道掘进遇溶洞或断层突水以及采空区之间的隔离防水、老采区或老窑充水水体、与地表相连的巷道等）而建造的较永久性的防水构筑物。构筑水闸墙的目的是实现分区较永久性的隔离。构建与否视水文地质情况而定。当局部水患区或危险隐患区需要进行隔离时，可构建水闸墙实现隔离。《煤矿防治水规定》第七十条规定，井下需要构筑水闸墙的，应当由具有相应资质的单位进行设计，按照设计进行施工，并按照规定进行竣工验收；否

则不得投入使用。

水闸墙是较永久性构筑物，其使用年限往往要与矿井服务年限一致甚至更长，因此，其构筑质量要有保证。其位置应选择在致密坚硬、完整无隙的岩层中。若必须在松软岩层中砌筑，则应当在水闸墙内外的一段巷道内全部砌碛，碛后注浆。墙垛四周应掏槽伸入岩石中，事先埋好注浆管，待墙垛竣工后，再注浆，充填缝隙，使之与围岩构成一体。防水闸墙的设计必须是由具有相应资质的单位进行，并且要严格按设计施工，施工结束后要由煤矿技术负责人组织进行竣工验收，严把质量关。

第二百八十五条

新条款 矿井必须做好水害分析预报和充水条件分析，坚持预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采的防治水原则。

探水或接近积水地区掘进前或排放被淹井巷的积水前，必须编制探放水设计，并采取防止瓦斯和其他有害气体危害等安全措施。

探水孔的布置和超前距离，应当根据水头高低、煤（岩）层厚度和硬度以及安全措施等在探放水设计中具体规定。

原条款 矿井必须作好水害分析预报，坚持有疑必

探，先探后掘的探放水原则。

探水或接近积水地区掘进前或排放被淹井巷的积水前，必须编制探放水设计，并采取防止瓦斯和其他有害气体危害等安全措施。

探水眼的布置和超前距离，应根据水头高低、煤（岩）层厚度和硬度以及安全措施等在探放水设计中具体规定。

【解读】本条文是关于矿井探放水原则的规定。

矿井水害分析预测预报和充水条件分析工作是搞好煤矿防治水的基础。在矿井生产过程中，不可避免地会遇到影响或危害安全生产的充水小窑、采空区、断层以及强含水层等多种形式的含水体。在很多情况下，由于受勘探手段、勘探程度和客观认识能力的限制，对地下含水条件的掌握不够清楚，不能确保没有水害威胁，这样就需要推断出水害疑问区，采取措施加以防范。

预测预报是重要的基础性工作。矿井水文地质专业人员，要树立以防为主的指导思想，根据年、季、月度采掘接续计划，逐头逐面的进行水害因素的分析研究，认真排查水害项目，按“及时、全面、可靠”的标准，预先提出水害报告和处理措施，报送上级有关领导和总工程师，以及生产、技术、安全监测等有关部门，并按时督促防治水害措施的落实。《煤矿防治水规定》第八十八条规定：每年年初，根据每年的采掘接

续计划，结合矿井水文地质资料，全面分析水害隐患，提出水害分析预测表及水害预测图；在采掘过程中，对预测图、表逐月进行检查，不断补充和修正。发现水患险情，及时发出水害通知单，并报告矿调度室，通知可能受水害威胁地点的人员撤到安全地点；采掘工作面年度和月度水害预测资料及时报送矿井总工程师及生产安全部门。并在附录中规定了采掘工作面水害分析预报表和预测图模式。

采掘工作中必须执行“有疑必探，先探后掘”的原则。当采掘工作面接近充水的小窑采空区、强含水层、含水断层、充水陷落柱、导水钻孔等水体时，可能发生突然涌水事故。为预防水害发生，确保矿井安全生产，要求采用探放水的方法，探明采掘工作面前方、侧帮或顶底板的水情，并视水情采取相应的措施（有控制的疏放或注浆封堵等）后，再进行采掘工作。

探水时一次打到含水体的情况较少，往往探水与掘进相结合，即探水—掘进—探水循环进行，当探水钻孔为巷道掘进探明了一段安全距离后，巷道即向前推进一段，然后再探水。探水孔的终孔位置应该始终保持超前掘进工作面一段距离，这段距离称为超前距。超前距与巷道性质、水头压力、煤（岩）层厚度和硬度等因素有关，超前距地确定对安全生产非常关键，在安全措施中必须作出具体规定。

第六章 电 气

第四百四十一条

新条款 矿井应有两回路电源线路。当任一回路发生故障停止供电时，另一回路应能担负矿井全部负荷。年产60000t以下（不含60000t）的矿井采用单回路供电时，必须有备用电源。备用电源的容量必须满足通风、排水、提升等要求，并保证主要通风机等在10min内可靠启动和运行。备用电源应有专人负责管理和维护，每10天至少进行一次启动和运行试验，试验期间不得影响矿井通风等，试验记录要存档备查。

矿井两回路电源线路上都不得分接任何负荷。

正常情况下，矿井电源采用分列式运行方式。若一回路运行，另一回路必须带电备用，以保证供电的连续性和可靠性。带电备用电源的变压器宜热备用；若冷备用，必须保证备用电源及时投入正常运行，保证主要通风机等在10min内可靠启动和运行。

10kV及其以下的矿井架空电源线路不得共杆架设。

矿井电源线路上严禁装设负荷定量器。

原条款 矿井应有两回路电源线路。当任一回路发

生故障停止供电时，另一回路应能担负矿井全部负荷。年产 60000t 以下的矿井采用单回路供电时，必须有备用电源；备用电源的容量必须满足通风、排水、提升等的要求。

矿井的两回路电源线路上都不得分接任何负荷。

正常情况下，矿井电源应采用分列运行方式，一回路运行时另一回路必须带电备用，以保证供电的连续性。

10kV 及其以下的矿井架空电源线路不得共杆架设。

矿井电源线路上严禁装设负荷定量器。

【解读】 矿井有许多一级负荷，如主通风机、井下主排水设备、升降人员的立井提升、抽放瓦斯设备等。一级负荷决定了矿井安全生产对供电电源的要求，矿井因中断供电，可能造成人员伤亡或重要设备损坏，造成重大经济损失。因此，条文规定“矿井应有两回路电源线路，当任一回路发生故障停止供电时，另一回路应能担负矿井全部负荷”。至于矿井的两回路电源线路，应取自电力网中两个不同区域的变电所，在受条件限制时则必须分别取自同一区域变电所的不同母线段。

煤矿通过资源整合后，年产 60000t 以下的地方煤矿很少了，过去因电源不可靠造成小煤矿重大事故的不少。考虑到因条件所限，小煤矿有的不具备两回路供电线路时，条文规定了 60000t 以下（不含 60000t）的矿

井采用单回路供电时，必须配有满足通风、排水、提升设备的供电要求，并保证主要通风机等在 10min 内可靠启动和运行的备用电源。这一规定是对地方小煤矿供电最基本的要求，备用电源虽承担不了全矿负荷，但必须保证矿井一级负荷安全用电。需要注意的是，小煤矿采用单回路供电的工作电源同样要求是无分接任何负荷的独立电源。至于备用电源，一般采用柴油发动机组。规程特别强调每 10 天至少对备用电源进行一次启动和运行试验，是为了定时检查备用电源的可靠性，以保证需要时真正起到保安电源的作用。此外，2004 年版原条文未明确不含 60000t 的矿井，新版条文明确后，能力达 60000t 的矿井电源应和其他大、中型矿井同样对待。

矿井两回路电源线路上都不得分接任何负荷的规定，是对一级负荷电源的基本要求。分接其他负荷容易造成线路超载运行和频繁事故停电，供电的连续性和可靠性得不到保证。

“正常情况下，矿井电源应采用分列运行。”该运行方式是两回路电源进线均带电，变压器二次母联打开，所有要求两回路供电的负荷分接于两段母线上，正常工作同时带电，这样的系统十分安全可靠。若无特别理由，矿井均应采用该运行方式，这也是向一级负荷供电必须优先采用的运行方式。该运行方式主要优点：

(1) 供电可靠性高，即使一回路故障，还有另一

回路正在运行，保证了矿井重要负荷供电的连续性。

(2) 矿井负荷正常由两回路分担，降低了电压损失和电能损失，符合国家节能政策。

规定“若一回路运行，另一回路必须带电备用”的运行方式是在条件受限制时才采用的运行方式。该运行方式的供电的可靠性不如上述的分列式运行方式，因为在工作电源或变压器一旦因故停电时，会造成全矿停电，而停电时间取决于故障的查处、电力调度以及倒闸操作的时间，停电时间长短难以控制。全矿停电后使通风机、主排水泵、提人绞车等一级负荷同时失去电源，必须尽量避免。

“带电备用电源的变压器宜热备用；若冷备用，必须保证备用电源能及时投入正常运行，保证主要通风机等在 10min 内可靠的启动和运行”的规定是 2009 年修改后该条文新增的内容，其运行方式仍属于以上所述条件受限制时才采用的运行方式，缺点相同。变压器热备用时不带负荷，增加其空载铁损并计列基本电费；若采用冷备用，能否及时投入同样存在受故障点查处和倒闸操作时间的控制。对此，《煤矿安全规程》作了备用电源能及时投入、并保证主通风机等在 10min 内可靠启动和运行的严格规定。采用该运行方式时，必须采取妥善措施，否则就不能确保一级负荷限时复电运行。

“10kV 及以下的矿井架空电源线路不得共杆架设”

在《煤矿安全规程》历次版本中均有此规定，10kV 及以下的两线路共杆时，由于回路间电气距离、线间电气距离均较小，若一回路遭破坏时断线极易搭接至另一回路引起短路，一回路需检修时也因安全间距不足需要另一回路停电，遭受雷害时两回路可能同时受击。因此矿井供电的连续性和可靠性得不到保证。

矿井电源线路严禁装设负荷定量器是因为当矿井负荷一旦达到定量器设定值时，会切断电源，增加全矿停电的几率，故规定严禁装设。

第四百四十二条

新条款 对井下变（配）电所〔含井下各水平中央变（配）电所和采区变（配）电所〕、主排水泵房和下山开采的采区排水泵房供电的线路，不得少于两回路。当任一回路停止供电时，其余回路应能担负全部负荷。向局部通风机供电的井下变（配）电所应采用分列运行方式。

主要通风机、提升人员的立井绞车、抽放瓦斯泵等主要设备房，应各有两回路直接由变（配）电所馈出的供电线路；受条件限制时，其中的一回路可引自上述同种设备房的配电装置。向煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出的矿井自救系统供风的压风机、井下移动瓦斯抽放泵应各有两回路直接由变（配）电所馈出的供

电线路。

本条上述供电线路来自各自的变压器和母线段，线路上不应分接任何负荷。

本条上述设备的控制回路和辅助设备，必须有与主要设备同等可靠的备用电源。

原条款 对井下各水平中央变（配）电所、主排水泵房和下山开采的采区排水泵房供电的线路，不得少于两回路。当任一回路停止供电时，其余回路应能担负全部负荷。

主要通风机、提升人员的立井绞车、抽放瓦斯泵等主要设备房，应各有两回路直接由变（配）电所馈出的供电线路；受条件限制时，其中的一回路可引自上述同种设备房的配电装置。

本条上述供电线路应来自各自的变压器和母线段，线路上不应分接任何负荷。

本条上述设备的控制回路和辅助设备，必须有与主要设备同等可靠的备用电源。

【解读】 井下各水平中央变（配）电所和采区变（配）电所分别担负各水平和采区的排水设备、局部通风机、移动抽放瓦斯泵等一、二级重要负荷的供电任务，条文规定上述各变（配）电所以及属于一级负荷的主排水泵房和下山开采的采区排水泵房的线路必须采用不得少于两回路电源线路供电，是保证以上负荷安全

供电的需要。如采用单电源供电，则一旦因故停电，就有可能出现矿井水患或瓦斯积聚乃至爆炸的危险。

与2004年版条文对照，2009年修改后增加了“采区变（配）电所的供电线路不得少于两回路”是因为采区变（配）电所一般包括局部通风机、移动抽放瓦斯泵等需要双回路供电的重要负荷；增加了“向局部通风机供电的井下变（配）电所应采用分列运行方式”，即变（配）电所的两回路电源线路应同时工作、所内采用单母联分段运行，是因为局部通风机要求由同时带电的两个电源供电，如变（配）电所不是分列运行，而采用单母线不分段运行，则变（配）电所两回路电源只能是一用一备运行，工作电源一旦故障就会造成变（配）电所突然停电，此时局部通风机虽有两回线路，但两回线路因接于同一未分段母线而同时失电，造成局部通风机停电、停风事故。

主要通风机、提升人员的立井绞车、瓦斯抽放泵等设备要求各有两回路直接由变（配）电所馈出的线路供电的规定，强调的是两回直供专线，为了确保供电的连续性、可靠性。若无上述可靠电源供电，则可能引起上述设备停电，矿井通风中断，造成瓦斯积聚；提人绞车不能升降人员，事故抢险时受困人员不能升井，救护人员不能下井，势必造成事故扩大和加重。

2009年修改后该条文还增加了向煤（岩）与瓦斯

(二氧化碳)突出的矿井自救系统供风的压风机、井下移动瓦斯抽放泵也应各由两回直接由变(配)电所馈出的线路供电,是因为上述设备就其影响矿井安全生产的重要性而言,应属一级负荷。压风自救系统是煤(岩)与瓦斯(二氧化碳)突出的矿井的安全救生系统,井下移动瓦斯抽放泵是瓦斯矿井防治瓦斯涌出的重要设备,规定向自救系统供风的压风机和移动瓦斯抽放泵采用双回路专线供电同样也是出于安全供电的需要。

附件：

国家安全生产监督管理总局令

第 29 号

《关于修改〈煤矿安全规程〉部分条款的决定》已经 2009 年 12 月 14 日国家安全生产监督管理总局局长办公会议审议通过，现予公布，自 2010 年 3 月 1 日起施行。

局长 骆 琳

二〇一〇年一月二十一日

关于修改《煤矿安全规程》部分条款的决定

国家安全生产监督管理总局决定对《煤矿安全规程》部分条款作如下修改：

一、第四十八条第一款修改为：“采区开采前必须按照生产布局合理的要求编制采区设计，并严格按照采区设计组织施工。”

增加一款，作为第二款：“一个采区内同一煤层的

一翼最多只能布置 1 个回采工作面和 2 个掘进工作面同时作业。”

增加一款，作为第三款：“一个采区内同一煤层双翼开采或多煤层开采的，该采区最多只能布置 2 个回采工作面和 4 个掘进工作面同时作业。”

原第二款、第三款、第四款、第五款分别改为第四款、第五款、第六款、第七款。

二、第五十条第三款修改为：“采煤工作面所有安全出口与巷道连接处超前压力影响范围内必须加强支护，且加强支护的巷道长度不得小于 20m；综合机械化采煤工作面，此范围内的巷道高度不得低于 1.8m，其他采煤工作面，此范围内的巷道高度不得低于 1.6m。安全出口和与之相连接的巷道必须设专人维护，发生支架断梁折柱、巷道底鼓变形时，必须及时更换、清挖。”

三、第一百三十二条第一款修改为：“井下机电设备硐室应当设在进风风流中；该硐室采用扩散通风的，其深度不得超过 6m、入口宽度不得小于 1.5m，并且无瓦斯涌出。”

第二款修改为：“井下个别机电设备设在回风流中的，必须安装甲烷传感器并具备甲烷超限断电功能。”

四、删除第一百三十六条第二款。

五、第一百三十七条修改为：“采煤工作面瓦斯涌

出量大于或等于 $20\text{m}^3/\text{min}$ 、进回风巷道净断面 8m^2 以上，经抽放瓦斯达到《煤矿瓦斯抽采基本指标》的要求和增大风量已达到最高允许风速后，其回风巷风流中瓦斯浓度仍不符合本规程第一百三十六条规定的，由企业主要负责人审批后，可采用专用排瓦斯巷，专用排瓦斯巷的设置必须遵守下列规定：

“（一）工作面风流控制必须可靠。

“（二）专用排瓦斯巷必须在工作面进回风巷道系统之外另外布置，并编制专门设计和制定专项安全技术措施；严禁将工作面回风巷作为专用排瓦斯巷管理。

“（三）专用排瓦斯巷回风流的瓦斯浓度不得超过 2.5% ，风速不得低于 0.5m/s ；专用排瓦斯巷进行巷道维修工作时，瓦斯浓度必须低于 1.0% 。

“（四）专用排瓦斯巷及其辅助性巷道内不得进行生产作业和设置电气设备。

“（五）专用排瓦斯巷内必须使用不燃性材料支护，并应当有防止产生静电、摩擦和撞击火花的安全措施。

“（六）专用排瓦斯巷必须贯穿整个工作面推进长度且不得留有盲巷。

“（七）专用排瓦斯巷内必须安设甲烷传感器，甲烷传感器应当悬挂在距专用排瓦斯巷回风口 $10 \sim 15\text{m}$ 处，当甲烷浓度达到 2.5% 时，能发出报警信号并切断工作面电源，工作面必须停止工作，进行处理。

“（八）专用排瓦斯巷禁止布置在易自燃煤层中。”

六、第一百四十八条修改为：“抽放瓦斯必须遵守下列规定：

“（一）抽放容易自燃和自燃煤层的采空区瓦斯时，必须经常检查一氧化碳浓度和气体温度参数的变化，发现有自然发火征兆时，应当立即采取措施。

“（二）井上下敷设的瓦斯管路，不得与带电物体接触并应当有防止砸坏管路的措施。

“（三）采用干式抽放瓦斯设备时，抽放瓦斯浓度不得低于25%。

“（四）利用瓦斯时，在利用瓦斯的系统中必须装有防回火、防回风和防爆炸作用的安全装置。

“（五）抽采的瓦斯浓度低于30%时，不得作为燃气直接燃烧；用于内燃机发电或作其他用途时，瓦斯的利用、输送必须按有关标准的规定执行，并制定安全技术措施。”

七、删除第一百六十八条表3中“本规程第一百三十六条所规定的装有矿井安全监控系统的采煤工作面回风巷”一行。

八、第一百七十六条修改为：“在矿井井田范围内发生过煤（岩）与瓦斯突出（简称突出，下同）的煤层或者经鉴定有突出危险的煤层为突出煤层；在矿井的开拓、生产范围内有突出煤层的矿井为突出矿井。

“煤矿发生生产安全事故，经事故调查认定为突出事故的，发生事故的煤层即为突出煤层，该矿井即为突出矿井。

“有下列情况之一的，应当立即进行突出煤层鉴定；鉴定未完成前，应当按照突出煤层管理：

“（一）煤层有瓦斯动力现象的。

“（二）煤层瓦斯压力达到或者超过 0.74MPa 的。

“（三）相邻矿井开采的同一煤层发生突出事故或被鉴定为突出煤层的。

“突出矿井及突出煤层的鉴定，由煤矿企业委托具有煤与瓦斯突出危险性鉴定资质的单位进行。煤矿企业应当将鉴定结果报省（自治区、直辖市）负责煤炭行业管理的部门审批，并报省级煤矿安全监察机构备案。

“新建矿井的煤层突出危险性应当根据地质勘探部门提供的基础资料进行煤层突出危险性评估；经评估认为有突出危险的新井，其建井期间应当对开采煤层及其他可能对采掘活动造成威胁的煤层进行突出危险性鉴定。”

九、第二百零一条第一款修改为：“石门揭穿（开）突出煤层前，当预测为突出危险工作面时，必须采取防治突出措施，经检验措施有效后，方可用远距离爆破揭穿（开）煤层；若经检验措施无效，必须采取补充防治突出措施直至有效。当预测为无突出危险工作面时，

方可直接采用远距离爆破或震动爆破揭穿（开）煤层。”

十、第二百零九条修改为：“井巷揭穿突出煤层和在突出煤层中进行采掘作业时，必须采取远距离爆破、避难硐室、反向风门、压风自救系统等安全防护措施。

“突出矿井的人井人员必须携带隔离式自救器；采掘作业时，隔离式自救器应当悬挂或存放在其3m的范围内。”

十一、第二百五十三条第二款修改为：“雨季受水威胁的矿井，应当制定雨季防治水措施，建立雨季巡视制度并组织抢险队伍，储备足够的防洪抢险物资。当暴雨威胁矿井安全时，必须立即停产撤出井下全部人员，只有在确认暴雨洪水隐患彻底消除后方可恢复生产。”

十二、第二百七十三条第一款修改为：“水文地质条件复杂或有突水淹井危险的矿井，应当在井底车场周围设置防水闸门或在正常排水系统基础上另外安设具有独立供电系统且排水能力不小于最大涌水量的潜水泵。”

增加一款，作为第二款：“在其他有突水危险的采掘区域，应当在其附近设置防水闸门，不具备设置防水闸门条件的，必须制定防突水措施，由煤矿企业主要负责人审批。”

原第二款改为第三款，并增加一项作为第（八）

项：“防水闸门必须灵活可靠，并保证每年进行2次关闭试验，其中1次应当在雨季前进行，关闭闸门所用的工具和零配件必须专人保管，专地点存放，不得挪用丢失。”

原第三款改为第四款。

十三、第二百七十四条修改为：“井下防水闸墙的设置应当根据矿井水文地质情况决定，防水闸墙的设计经煤矿企业技术负责人批准后方可施工，投入使用前应当由煤矿企业技术负责人组织竣工验收。”

十四、第二百八十五条第一款修改为：“矿井必须做好水害分析预报和充水条件分析，坚持预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采的防治水原则。”

第三款修改为：“探水孔的布置和超前距离，应当根据水头高低、煤（岩）层厚度和硬度以及安全措施等在探放水设计中具体规定。”

国家安全生产监督管理总局令

第 18 号

《关于修改〈煤矿安全规程〉第一百二十八条、第一百二十九条、第四百四十一条、第四百四十二条的决定》已经 2009 年 3 月 20 日国家安全生产监督管理总局局长办公会议审议通过,现予公布,自 2009 年 7 月 1 日起施行。

局长 骆 琳

二〇〇九年四月二十二日

关于修改 《煤矿安全规程》第一百二十八条、 第一百二十九条、第四百四十一条、 第四百四十二条的决定

一、将《煤矿安全规程》(原国家安全生产监督管理局〈国家煤矿安全监察局〉令第 16 号)第一百二十

八条修改为：

“安装和使用局部通风机和风筒应遵守下列规定：

“（一）局部通风机必须由指定人员负责管理，保证正常运转。

“（二）压入式局部通风机和启动装置，必须安装在进风巷道中，距掘进巷道回风口不得小于10m；全风压供给该处的风量必须大于局部通风机的吸入风量，局部通风机安装地点到回风口间的巷道中的最低风速必须符合本规程第一百零一条的有关规定。

“（三）高瓦斯矿井、煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出矿井、低瓦斯矿井中高瓦斯区的煤巷、半煤岩巷和有瓦斯涌出的岩巷掘进工作面正常工作的局部通风机必须配备安装同等能力的备用局部通风机，并能自动切换。正常工作的局部通风机必须采用三专（专用开关、专用电缆、专用变压器）供电，专用变压器最多可向4套不同掘进工作面的局部通风机供电；备用局部通风机电源必须取自同时带电的另一电源，当正常工作的局部通风机故障时，备用局部通风机能自动启动，保持掘进工作面正常通风。

“（四）其他掘进工作面和通风地点正常工作的局部通风机可不配备安装备用局部通风机，但正常工作的局部通风机必须采用三专供电；或正常工作的局部通风机配备安装一台同等能力的备用局部通风机，并能自动

切换。正常工作的局部通风机和备用局部通风机的电源必须取自同时带电的不同母线段的相互独立的电源，保证正常工作的局部通风机故障时，备用局部通风机正常工作。

“（五）必须采用抗静电、阻燃风筒。风筒口到掘进工作面的距离、混合式通风的局部通风机和风筒的安设、正常工作的局部通风机和备用局部通风机自动切换的交叉风筒接头的规格和安设标准，应在作业规程中明确规定。

“（六）正常工作和备用局部通风机均失电停止运转后，当电源恢复时，正常工作的局部通风机和备用局部通风机均不得自行启动，必须人工开启局部通风机。

“（七）使用局部通风机供风的地点必须实行风电闭锁，保证当正常工作的局部通风机停止运转或停风后能切断停风区内全部非本质安全型电气设备的电源。正常工作的局部通风机故障，切换到备用局部通风机工作时，该局部通风机通风范围内应停止工作，排除故障；待故障被排除，恢复到正常工作的局部通风后方可恢复工作。使用2台局部通风机同时供风的，2台局部通风机都必须同时实现风电闭锁。

“（八）每10天至少进行一次甲烷风电闭锁试验，每天应进行一次正常工作的局部通风机与备用局部通风

机自动切换试验，试验期间不得影响局部通风，试验记录要存档备查。

“（九）严禁使用3台以上（含3台）局部通风机同时向1个掘进工作面供风。不得使用1台局部通风机同时向2个作业的掘进工作面供风。”

二、将《煤矿安全规程》第一百二十九条修改为：

“使用局部通风机通风的掘进工作面，不得停风；因检修、停电、故障等原因停风时，必须将人员全部撤至全风压进风流处，并切断电源。

“恢复通风前，必须由专职瓦斯检查员检查瓦斯，只有在局部通风机及其开关附近10m以内风流中的瓦斯浓度都不超过0.5%时，方可由指定人员开启局部通风机。”

三、将《煤矿安全规程》第四百四十一条修改为：

“矿井应有两回路电源线路。当任一回路发生故障停止供电时，另一回路应能担负矿井全部负荷。年产60000t以下（不含60000t）的矿井采用单回路供电时，必须有备用电源。备用电源的容量必须满足通风、排水、提升等要求，并保证主要通风机等在10min内可靠启动和运行。备用电源应有专人负责管理和维护，每10天至少进行一次启动和运行试验，试验期间不得影响矿井通风等，试验记录要存档备查。

“矿井的两回路电源线路上都不得分接任何负荷。

“正常情况下，矿井电源应采用分列运行方式。若一回路运行，另一回路必须带电备用，以保证供电的连续性和可靠性。带电备用电源的变压器宜热备用；若冷备用，必须保证备用电源能及时投入正常运行，保证主要通风机等在10min内可靠启动和运行。

“10kV及其以下的矿井架空电源线路不得共杆架设。

“矿井电源线路上严禁装设负荷定量器。”

四、将《煤矿安全规程》第四百四十二条修改为：

“对井下变（配）电所〔含井下各水平中央变（配）电所和采区变（配）电所〕、主排水泵房和下山开采的采区排水泵房供电的线路，不得少于两回路。当任一回路停止供电时，其余回路应能担负全部负荷。向局部通风机供电的井下变（配）电所应采用分列运行方式。

“主要通风机、提升人员的立井绞车、抽放瓦斯泵等主要设备房，应各有两回路直接由变（配）电所馈出的供电线路；受条件限制时，其中的一回路可引自上述同种设备房的配电装置。向煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出矿井自救系统供风的压风机、井下移动瓦斯抽放泵应各有两回路直接由变（配）电所馈出的供电线路。

“本条上述供电线路应来自各自的变压器和母线

段，线路上不应分接任何负荷。

“本条上述设备的控制回路和辅助设备，必须有与主要设备同等可靠的备用电源。”

五、本决定自 2009 年 7 月 1 日起执行。

国家安全生产监督管理总局令

第 10 号

《关于修改〈煤矿安全规程〉第六十八条和第一百五十八条的决定》已经 2006 年 9 月 26 日国家安全生产监督管理总局局长办公会议审议通过，现予公布，自 2007 年 1 月 1 日起施行。

局长 李毅中

二〇〇六年十月二十五日

关于修改《煤矿安全规程》第六十八条和第一百五十八条的决定

一、将《煤矿安全规程》（原国家安全生产监督管理局〈国家煤矿安全监察局〉令第 16 号，以下简称《规程》）第六十八条规定的：

“采用放顶煤采煤法开采时，必须遵守下列规定：

（一）必须根据煤层地质特征编制放顶煤开采

设计。

(二) 工作面必须符合以下条件：

1. 无煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出危险性；
2. 顶煤和煤层顶板能随放煤即行垮落或在采取预裂爆破等措施后能及时垮落，且顶板垮落充填采空区的高度大于采放煤高度。

(三) 必须针对煤层的开采技术条件和放顶煤开采工艺的特点，对防火、防尘、防瓦斯、放煤步距、放煤顺序、采放平行关系、顶板控制、支架选型、端头支护、切眼扩面、支架安装、初次放顶（煤）、工作面收尾及支架回撤等制定安全技术措施。

(四) 大块煤（矸）卡住放煤口时，严禁爆破处理；有瓦斯或煤尘爆炸危险时，严禁挑顶煤爆破作业。”修改为：

“采用放顶煤开采时，必须遵守下列规定：

(一) 矿井第一次采用放顶煤开采，或在煤层（瓦斯）赋存条件变化较大的区域采用放顶煤开采时，必须根据顶板、煤层、瓦斯、自然发火、水文地质、煤尘爆炸性、冲击地压等地质特征和灾害危险性编制开采设计，开采设计应当经专家论证或委托具有相关资质单位评价后报请集团公司或者县级以上煤炭管理部门审批，并报煤矿安全监察机构备案。

(二) 针对煤层的开采技术条件和放顶煤开采工艺

的特点，必须对防瓦斯、防火、防尘、防水、采放煤工艺、顶板支护、初采和工作面收尾等制定安全技术措施。

(三) 采用预裂爆破对坚硬顶板或者坚硬顶煤进行弱化处理后，应在工作面未采动区进行，并制定专门的安全技术措施。严禁在工作面内采用炸药爆破方法处理顶煤、顶板及卡在放煤口的大块煤（矸）。

(四) 高瓦斯矿井的易自燃煤层，应当采取以预抽方式为主的综合抽放瓦斯措施和综合防灭火措施，保证本煤层瓦斯含量不大于 $6\text{m}^3/\text{t}$ 或工作面最高风速不大于 4.0m/s 。

(五) 工作面严禁采用木支柱、金属摩擦支柱支护方式。

有下列情形之一的，严禁采用单体液压支柱放顶煤开采：

(一) 倾角大于 30° 的煤层（急倾斜特厚煤层水平分层放顶煤除外）。

(二) 冲击地压煤层。

有下列情形之一的，严禁采用放顶煤开采：

(一) 煤层平均厚度小于 4m 的。

(二) 采放比大于 $1:3$ 的。

(三) 采区或工作面回采率达不到矿井设计规范规定的。

(四) 煤层有煤(岩)和瓦斯(二氧化碳)突出危险的。

(五) 坚硬顶板、坚硬顶煤不易冒落，且采取措施后冒放性仍然较差，顶板垮落充填采空区的高度不大于采放煤高度的。

(六) 矿井水文地质条件复杂，采放后有可能与地表水、老窑积水和强含水层导通的。”

二、将《规程》第一百五十八条规定的：

“高瓦斯矿井、煤(岩)与瓦斯突出矿井，必须装备矿井安全监控系统。没有装备矿井安全监控系统的矿井的煤巷、半煤岩巷和有瓦斯涌出的岩巷的掘进工作面，必须装备甲烷风电闭锁装置或甲烷断仪和风电闭锁装置。没有装备矿井安全监控系统的无瓦斯涌出的岩巷掘进工作面，必须装备风电闭锁装置。没有装备矿井安全监控系统的矿井的采煤工作面，必须装备甲烷断仪。”修改为：

“所有矿井必须装备矿井安全监控系统。矿井安全监控系统的安装、使用和维护必须符合本规程和相关规定的要求。”

三、本决定自2007年1月1日起执行。其他条款依照原《规程》执行。

国家安全生产监督管理局 **令**
国家煤矿安全监察局

第 16 号

修订后的《煤矿安全规程》已经 2004 年 10 月 18 日国家安全生产监督管理局（国家煤矿安全监察局）局务会议审议通过，现予公布，自 2005 年 1 月 1 日起施行。2001 年 9 月 19 日国家煤矿安全监察局发布、2001 年 11 月 1 日起施行的《煤矿安全规程》同时废止。

局长 王显政

二〇〇四年十一月三日

参 考 文 献

- [1] 《〈煤矿安全规程〉读本》编委会.《煤矿安全规程》读本[M].北京:煤炭工业出版社,2005.
- [2] 《〈煤矿安全规程〉专家解读井工部分》编委会.《煤矿安全规程》专家解读 井工部分[M].徐州:中国矿业大学出版社,2006.
- [3] 辛广龙等.煤矿安全规程问答(修订本)一通三防[M].北京:煤炭工业出版社,2004.
- [4] 中华人民共和国能源部.《煤矿安全规程》1992年版执行说明[M].太原:山西科学技术出版社,1993.
- [5] 国家安全生产监督管理总局.中华人民共和国安全生产行业标准 AQ 1026—2006:煤矿瓦斯抽采基本指标[M].北京:煤炭工业出版社,2007.
- [6] 国家安全生产监督管理总局.中华人民共和国安全生产行业标准 AQ 1024—2006:煤与瓦斯突出矿井鉴定规范[M].北京:煤炭工业出版社,2007.
- [7] 赵旭生.解读《煤与瓦斯突出矿井鉴定规范》[J].劳动保护,2007,(11):54—55.
- [8] 张慧.地质勘察阶段查明瓦斯突出三要素的途径与方法[J].中国煤炭地质,2009,21(10):16—19.
- [9] 国家安全生产监督管理总局,国家煤矿安全监察局.防治煤与瓦斯突出规定[M].北京:煤炭工业出版社,2009.
- [10] 赵铁锤.以人为本,源头治理,依法治突——赵铁锤就《防治煤与瓦斯突出规定》的颁布实施答记者问[R/OL].(2009-7-22).
http://www.chinasafety.gov.cn/newpage/Contents/Channel_4140/2009/0722/67544/content_67544.htm
- [11] 国家安全生产监督管理总局,国家煤矿安全监察局.煤矿防治水规

定[M]. 北京：煤炭工业出版社，2009.

- [12] 国家煤矿安全监察局. 《防治煤与瓦斯突出规定》读本[M]. 北京：煤炭工业出版社，2009.

责任编辑：廖永平

编 辑：尹忠昌

封面设计：王 滨

ISBN 978-7-5020-3519-8



9 787502 035198 >

定价：10.00元