

重大危险源的检测、评估、监控 措 施

一、瓦斯

(一) 矿井瓦斯检测

检测瓦斯浓度是预防瓦斯事故的前提也是研究瓦斯涌出量规律和评价预防瓦斯措施效果的基本依据。因此瓦斯检测和监测工作十分重要。

本矿的瓦斯浓度是使用便携式光学瓦斯检测和便携式甲烷检测报警仪检测的。近几年来本矿检测的瓦斯浓度值近似为0。

通过检测本矿井瓦斯涌出源主要是掘进区和回采区。

(二) 矿井瓦斯涌出量及危害性评估。

1、本矿井煤层成煤于侏罗系煤质为长焰煤其挥发份为 33%根据资料该煤种瓦斯吸附量较小。本煤层埋藏浅、有露头。围岩石是透气性较好的中厚砂、粉砂岩石煤层的瓦斯含量很低。

2、矿井瓦斯涌出量

本矿井在2009 年度测定的瓦斯涌出量：绝对涌出量 $0\text{m}^3/\text{min}$ 相对涌出量 $0\text{m}^3/\text{t}$ 。批准瓦斯等级鉴定结果为低瓦斯矿井。

3、影响本矿井与瓦斯油出量的主要因素

本矿所采煤层结构简单赋存稳定煤层倾角近水平开采深度变化小所以影响本矿井瓦斯涌出量的自然因素主要是煤层和围岩的瓦斯含量它是决定瓦斯涌出量大小的决定因素。其次地面大气压降低也会引起瓦斯涌出量增加。以来

本矿开采规模小装备简单生产系统、通风系统、供电系统简单长壁式布置、房柱式采煤工艺为炮采采空区煤柱支护不放顶。所以影响本矿井瓦斯涌出量的开采技术因素主要是生产工艺过程其从暴露面(煤层或岩层) 胯落煤炭和钻孔的瓦期涌出量一般都是随着时间的增长而逐渐下降。所以落煤时瓦斯涌出量总是大于其它工序老顶来压冒落时涌出量高于其它时期。

4、本矿井瓦斯来源分析及涌出量预测

按生产阶段来划分由于本矿所采煤层具有不善于储存瓦斯的自然条件和煤层开采技术的特殊性致使已采区围岩破坏性较小等特点已采区未发现瓦斯涌出所以本矿井瓦斯来源主要有掘进区和回采区。

由于本矿井开采煤层赋存稳定加之该煤层周边矿井同时开采根据近年来的所测数据分析在近期内本矿瓦斯涌出量不会有较大变化其涌出量仍然极低属低瓦斯矿井。同时本矿井所采煤层也不会有大量瓦斯积聚和瓦斯突出。

5、瓦斯的危害性评估

瓦斯的危害主要表现在两个方面即瓦斯爆炸和由于瓦斯浓度；禁止十字巷道的开拓减小顶板的悬空面积；坚持跟班支护并采取合理的支护方法；认真观察采空悬顶的变化根据冒顶的预兆去正确判断顶板的变化情况；运用敲帮问顶及震动法去观察采空悬顶。发现即将冒落的顶板及时采取进一步支护禁止继续作业。我矿经多年的开采已形成了较大面积的采空区应该日常注意观察预防大面积冒落。

(二) 瓦斯

2009年经过对矿井瓦斯等级鉴定相对涌出量为 $0.00\text{m}^3/\text{min}$ 相对涌出量为 $0.00\text{m}^3/\text{t}$ 属低瓦斯矿井。

采取措施：

①加大通风量降低瓦斯浓度总回风浓度控制在 0.03% 以下掘进工作面距掘进头 20m 范围内瓦斯浓度控制在 0.04% 以内。②局部通风机安装“三专两闭锁”并采用双电源及自动切换开关。

③对主要回、进风巷道安装隔爆水棚。降低瓦斯事故危害范围。

④对带班队长、班长、安全员、电工、瓦检员、配发瓦斯报警仪。

⑤发挥 KJ110 型瓦斯监控作用。

(三) 煤尘

经省煤矿对我矿煤尘进行鉴定具有爆炸性。

采取措施：

(2) 生产技术因素：在相同自然条件下采煤方法不同产生量不同如倒台阶采煤法比其它采煤法的产尘量大全部陷落采煤法比充值采煤法的产尘量大采掘机械化程度越高产尘量越大。风速的大小也关系到空气中的含尘量风速过大将尘吹扬起来而增大浮尘量。

本矿地质构造简单煤层节理发育少无断层和褶皱煤层赋存稳定近水平加之本煤层含水稳定能使煤体湿润新采煤层暴露面用水渗流。所以本矿井产尘量较小。

煤尘的产尘量按地点分以采掘工作面最高其次是运输系统中各转载点

2、煤尘的危害

(1) 煤肺病：长期大量吸入煤尘而引起的一种慢性职业病这是煤矿目前危害最大的一种职业病一旦患病很难治愈且因发病缓慢病程较长。不同于煤尘、瓦斯爆炸事故一次性伤害严重常不易被人们所重视实际上煤肺病引起的致残和死亡人数也是十分惊人的。

(2) 煤尘爆炸的危害：1) 燃烧的时间长产生的能量大破坏和焚烧的程度严重。2) 爆炸能够连续发生或被瓦斯爆炸引发。初次爆炸后爆炸生产的冲击波沿途巷道中沉积的煤尘扬起而煤尘爆炸飞散的火花和辐射热又引起第二次爆炸直到所有沉积煤尘巷道都发生爆炸。3) 即使能参与爆炸的煤尘量很小由于伴随有不完全的燃烧所以燃烧产物中往往含有大量的一氧化碳是使人中毒造成人员伤亡的主要原因。

3、煤尘爆炸的条件

煤尘爆炸必须同时具备以下三个条件：1) 煤尘本身具有爆炸性；2) 煤尘必须悬浮在空气中并达到一定浓度；3) 有一个能点燃煤尘的热源这三个条件缺任何一个都不可能造成煤尘爆炸。

1、影响煤尘爆炸的因素及煤尘爆炸性评估

(1) 煤的物理化学性质

1) 挥发分含量：煤的挥发分含量越高煤尘的爆炸性越强。

2) 水分与灰分：水分对尘粉起粘结作用致使颗粒增大而降低煤

尘的飞扬能力同时又起着吸热降温阻燃作用所以能起着减弱和阻碍爆炸的作用。但必须指出只有水分很大时达到手捏团不散的程度才能阻止爆炸。灰分是不燃物质它能吸收大量的热起着降温阻燃的作用。另外灰份增加了煤尘的比重有助于加速其沉降。试验表明当灰分达到一定程度时煤尘的爆炸性才显著下降。从抑制煤尘爆炸的角度来看煤的原始水分与灰分是不够的。必须采取洒水或布岩粉的措施才能达到防止煤尘爆炸的目的。

(2) 煤尘粒度

以上的煤层都参与爆炸而粒度在 $1\mu\text{m}$ 时其爆炸性反而减弱。

(3) 矿井瓦斯的浓度

瓦斯的的存在将使煤尘爆炸下限降低，从而增加了煤尘爆炸的危险性，瓦斯的影响程度决定于煤尘挥发含量与瓦斯浓度。挥发份含量较高的煤尘，在无瓦斯存在的情况下均能单独爆炸，瓦斯存在则使煤尘爆炸下限相对降低，但不同煤尘其爆炸下限降低的程度也不同。中等挥发份含水量的煤尘，单独存在时不易爆炸，只有当瓦斯浓度达到不定期数值时才能爆炸

根据设计等有关资料，本矿井瓦所含量极低，所以瓦斯对煤尘爆炸的影响较小，但本矿煤尘挥发分含量较高约在 35%左右，其煤尘爆炸性较强，煤的灰分较低，约在 6%左右，水分含量约在 5%左右，虽然能使尘体湿润，降低煤尘，但其仍不能阻止爆炸。

经陕西煤矿安全装备检测中心对本矿煤尘爆炸性进行了鉴定，其鉴定结论为该煤层具有爆炸性。

(三) 矿井煤尘监控措施

矿井煤尘监控措施主要为人员联防即安全员、除尘员、瓦检员、测风员等共同检查，发现矿井有煤尘飞扬或沉积就立即进行喷雾降尘和洒水除尘，并且严格监控和杜绝各种热源隐患、从源头上减少事故的发生。

三、火灾

(一) 矿井火灾的检测

本矿对火灾的检测主要是通过检测矿井内 CO 和 HS₂ 的浓度变化来检测和推断火源及火灾事故。

(二) 矿井发火危险程度的评估

1、本矿井煤层自燃倾向性

经陕西煤矿安全装备检测中心对本矿煤层自燃倾向进行鉴定，其鉴定结论为该煤层属不易自燃煤。

2、煤层地质赋存条件

本矿煤层地质存条件简单，煤层近水平、无特殊地质构造带。但本煤层顶板坚硬，煤柱最易受压碎裂煤体破碎吸氧条件好氧化性能高。易造成自燃。坚硬顶板的采空区难以冒落充填密实冒落后有时还会形成与相邻现采区甚至地面连通的裂隙漏风无法杜绝这也为自然发火提供了充分的条件。煤层厚度大，难以全部采完，遗留大量乳煤与残柱，采区回采时间长，大大超过了煤层的自然发火期，也是造成自然发火的主要条件。

3、开拓开采条件

本矿主大巷布置均在煤层内，煤壁露时间长，氧化时间充分，自然发火的危险性较大。采煤方法对自然发火的影响主要表现在煤炭回收率的高低，回采时间长短上。回采率越低，其煤层暴露面越多，氧化面越大，越有利于自燃火灾的发生，回采时间越长，大大超过了煤层自燃放火期，也就很难控制自然火灾的发生，所以本矿落后的开采方法对自然发火的影响也是较大的。

4、通风条件

通风因素的影响主要表现在采空区、煤柱和煤壁裂原漏风。漏风就向这些地点供氧，促使煤的氧化自燃。采空区面积大，漏风量就多，且风速有限，散热作用低，所以在浮煤大量堆积的地点——两巷(工作面进风巷和回风巷)两线(工作面开切线和采线)和工作面遇断层，变薄带跳面的地方最易发生自燃。通过煤柱和煤壁裂缝漏风量愈大愈会发

生煤的自燃。因为通风裂隙区的漏风其冷却作用是十分有限的，在煤块与粉煤泥杂堆积的地方，如果从氧条件充分最发生自然，所以，通风因素对本矿自燃火灾的影响也是较大的。

5、外因火灾

外因火灾是指由于外来热源如明火、放炮、瓦斯煤尘爆炸机、电气设备运转不良，机械磨擦、电流短路等原因造成的火灾。煤矿如不加强管理，其外因热源有可能出现，外因火灾也随之可能发生。综上所述，本矿井煤层虽然鉴定为不易自然煤，但据其它条件，本矿井煤层自然发火的可能仍然较大，其发火危险程度较高，应在日常生产中认真加以防范。

(三) 矿井火灾的监控措施

1. 认真做好 CO 和 H_2S 等气体的检测工作，及时发现火源。
- 2、严防外来热源
- 3、做好承防火灾各项措施

四、水灾

(一) 矿井水灾的检测

本矿井对水灾的检测要是由排水员、安全员和技术员对日常矿井涌水量和各作业面进行观察和统计，从中发现其变化和意外情况，并且对矿井水文地质等有关资料，对矿井水灾做出预测和判断，从而及早地预防和排除水患。

(二) 矿井水灾的危险程度评估

1、矿井水原分析

(1) 矿井水源分析

大气降水是地下水的主要补给来源，所有矿床水都直接或间接地与大气降水有关。但这里所说的大气降水水源，虽指矿床直接充水的唯一水源。

(二) 地表水

本矿地表水是煤矿附近的沟流,雨季形成季节流流,沟流水防治主要是井田靠沟流侧留调足够的防水煤柱,其次井口超出历年洪水位,以解决地表河流水患问题。

(3) 地下水

(1) 根据本矿技术改造方案设计说明:第四系上更新统萨乌组,岩性为中细料砂、粉砂组成,间夹薄层粉砂土授镜体、结构疏松、孔隙大、透水性强、易接受降水补给形成孔隙水。其它岩层除第三系较薄隔水层外,均为裂隙含水层出。

(2) 井田潜水主要接受大气降水的补给。由于植被稀少,地表裸露,沟谷深切,大气降水的补给条件差,迳流条件好。故只有少量涌入,补给黄土地下水,并有一部分冲洪积层潜水垂直渗入补给下伏基岩裂隙水。由于向深部裂隙不发育,承压含水层含水性较弱。本井田属于以裂隙含水层充水为主的水文地质条件简单型,即二类一型。

(3) 本矿井内的采空区,虽边界保安煤柱留设较大,但应注意相邻煤矿的采空区积水和火烧区积水。

(4) 本矿井内尚未发现火烧区,也未发现老窑积水。

(5) 本矿井涌水量为 5m³/h,最大涌水量为 10m³/h。

2、突水通道预测

(1) 根据资料,本矿井水无天然通道,即无点状岩深陷落柱、线状断

裂(裂隙)带、窄条状隐伏落头、面状裂隙刚络(局部面状隔水层变薄或尖灭)和地震裂隙等。

(2) 采空区冒落后,形成的冒落带和导水裂隙带是矿突水的人为通道。

(3) 因井田内的钻孔质量不佳,当掘进巷道或采空区工作面经过没有封好的钻孔时,顶底板含水层地下水将沿着钻孔补给煤层,造成突

水通道。

3、矿井水灾的危险程度评估

根据以上分析,本矿井目前主要突水水源为邻矿采区积水和地表水。同时煤矿管理人员对水灾事故的认识不够也是一个主要原因。本矿井水灾的危险程度相对较小。

(三)矿井水灾的监控措施

1、根据地质勘察的水文地质资料和矿井地表及周边地下水源情况,制定了切实可行的防水措施,留设了足够的防水煤柱。

2、在接近水源区,坚持“有疑必探,先探后掘”的原则进行采掘作业,并编制探放水措施。

3、放炮员和安全员在日常的工作中,经常观察透水预兆;发现问题及时采取措施。

五、顶板事故

(一)顶板事故的检测

1、巷道及工作面顶板的离层、冒落检测是由安全员每天进行的,主要方法是敲帮问题,发现问题及时处理。

2、矿井老顶的来压检测也是通过安全员每天观察顶板来压预兆来检测的。必要时在关键位置安装压力和动态传感器。

(二)顶板事故的危害性评估

本矿为中等冒落性顶板——极难冒落顶板。底板为细料砂岩和粉砂岩。

顶板稳定虽有利于煤层巷道布置,有利于井下工采,但同时也会带来回采工作面及采空区大面积悬顶的安全隐患。长壁开采时,一般多采用垮落法管理顶板,直接顶随着式工作面的推进逐次垮落,不会造成顶板大面积突然冒落。而本区小型煤矿多为房柱式空巷开采,采用留煤柱支撑顶板的顶板管理方法,不但资源回收率低,而且存在因煤柱留设不当、顶板大面积冒落的安全隐患。因此,在矿

井采煤方法尚未过渡到长壁开采之前，需特别注意预防顶板大面积冒落事故的发生。

巷道及工作面局部直接顶因地质构造变化或因人为破坏会造成局部冒落，为了防止局部冒落，本矿留设了护顶煤，这样对顶板的安全管理起到了很好的作用。但是护顶煤也有因破坏或顶板地质变化区域较大等原因，出现离层和冒落等现象，因此，护顶煤的管理仍是顶板管理的重点，同时防止顶板大面积冒落将是顶板管理的重中之重。

总之，顶板事故对矿井及人们的生命危害极大，煤矿应高度重视。

（三）顶板事故的监控措施

1、本矿对顶板离层和局部冒落的监控措施主要有：（1）安全员跟班观察顶板、煤壁和支护的变化；（2）敲帮问顶。

2、本矿对老顶来压和顶板大面积冒顶的监控措施有：（1）每天观察顶板、煤壁和支护的变化；（2）在采空区穿插钢管听筒，对采空区顶板来压时的响声进行监控；（3）在采空区安装压力和动态传感器。

神木县店塔镇神广煤矿 重大危险源应急救援预案

为了贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，积极主动地应对可能发生的各类重大危险源，早准备，早安排，防患于未然，保护本矿职工的生命安全，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，切实加强应急救援人员的安全防护。规范发生重大安全隐患及事故灾害的应急管理和应急响应程序，及时有效地实施应急救援工作。结合本矿安全生产现状，特制定矿井重大危险源的应急救援预案（以

。

一、《预案》适用范围

本预案适应于下列危险源及安全事故的应急工作：

- 1、本矿死亡 1-2 人或危及 3 人以上生命安全的事故。
- 2、本矿突发重大危险源征兆的事故。
- 3、因设备安全造成直接经济损失 5 万元以上的事故。
- 4、因井下有毒有害气体超限需要撤离生产人员的事故。

二、工作原则

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程度地预防和减少，危险源所造成的人员作废和财产损失作为首要任务。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。

2、统一领导，分工负责。在矿救灾指挥部的统一领导下，按各自的职责开展工作。地方政府负责有关安全事故的应急处置工作。企业要认真履行安全生产主体的职责，建立重大危险源应急预案和应急机制。

3、备块结合，属地为主。安全生产事故灾难现场应急处置的领导和指挥以地方人民政府为主，被告地方人民政府行政首长负责制。

4、依靠科学，依法规范。采用先进技术，充分发挥专用作用，被告科学民主决策，搞好救援工作。

5、预防为主，平战结合。贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，坚持事故灾害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、完善装备、预案演练等工作。

三、危险源预兆及防治措施

1、顶板

煤层顶板多为粉砂岩，局部为泥质岩及砂质泥岩，有少数伪顶为炭质泥岩。属中等稳定至坚实顶板。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/988034100104007006>