

针对陕西省铜川市印台区乔子梁煤矿突出事故
专项安全风险辨识
评估报告

编 制：_____

审 核：_____

安 全 室：_____

通风副总：_____

安全副总：_____

安全矿长：_____

总工程师：_____

矿 长：_____

XXXX 煤矿

2020 年 11 月 9 日

针对陕西省铜川市印台区乔子梁煤矿瓦斯突出事故

专项安全风险辨识评估报告

一、评估目的

2020年11月4日，陕西省铜川市印台区乔子梁煤矿一掘进工作面发生瓦斯突出事故，造成8人被困，目前已发现4名矿工遇难，仍有4人被困井下，事故救援正在紧张进行中。该矿为乡镇煤矿，低瓦斯矿井，核定生产能力60万吨/年。

根据《煤矿安全生产标准化管理体系基本要求及评分方法（试行）》要求，本矿发生死亡事故或涉险事故、出现重大事故隐患，全国煤矿发生重特大事故，或者所在省份、所属集团煤矿发生较大事故后，开展1次针对性的专项辨识评估，由矿长组织分管负责人和科室开展专项辨识，识别安全风险辨识评估结果及管控措施是否存在漏洞、盲区，补充完善《重大安全风险管控方案》，并将辨识评估结果应用于指导修订完善设计方案、作业规程、操作规程、安全技术措施。

二、评估标准

根据《煤矿安全规程》（2016）、《防治煤与瓦斯突出细则》（2019）、《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》、《煤矿重大生产安全事故隐患判定标准》、《煤矿安全生产标准化管理体系基本要求及评分方法（试行）》等法律、法规有关条款及相关标准为依据，进行本次评估自查。

三、安全风险辨识评估小组

事故发生后，由矿长组织，各分管矿领导、副总工程师及相关部室人员参加，开展了煤与瓦斯突出事故专项安全风险辨识评估。

安全风险辨识评估小组的组成情况如下：

组 长：矿 长

副组长：党总支书记、总工（常务）、机电副矿长、安全副矿长、
生产副矿长

领导小组下设“一通三防”专项检查办公室

主 任：通风副总

副主任：机电副总、生产技术副总、安全副总、地测副总

成 员：通风防突办副主任、生产技术室副主任、安全室副主任、
机电运输室副主任、地测室副主任、各区队队长、通风防突办成员。

领导组职责：

针对陕西铜川乔子梁煤矿瓦斯突出事故，结合本矿实际情况，进行专项风险辨识，避免同类事故发生。针对引起事故的危险因素，进行了全面的辨识和分级评估，通过全方位、全过程对多发的重点区域、重点部位、重点环节以及生产工艺、设施设备、作业环境、人员行为和管理体系等方面存在的安全风险进行排查、分析和评估，建立安全风险数据库，制定相应的防控措施，提升全体员工的 risk 意识，强化各级管理人员对风险的管控能力，从而确保安全生产、有效防控类似事故的发生。

四、煤矿相关信息

（一）煤矿基本信息

XXX 煤矿总面积约 XXkm²。矿井设计生产能力 XX 万吨/年。核定生产能力 XX 万吨/年。现主要开采 5#煤层。矿井为突出矿井，水文地质划分类型为复杂，5#煤层自燃倾向性等级为 I 级，

属容易自燃煤层，煤尘均具有爆炸危险性。

（二）矿井采掘部署

矿井目前采掘布置为一采一备三掘。其中：采面为 XXX 回采工作面；备采面为 XXX 工作面；掘进工作面为 XXX 掘进工作面、XXX 掘进工作面、XXX 掘进工作面。

（三）矿井通风系统

- 1、矿井通风方式及主要通风机
- 2、矿井采掘及硐室通风
- 3、矿井通风设施构筑情况

（四）矿井防灭火系统

- 1、火灾预测预报系统

矿井在井底车场联络巷装备 1 套火灾束管监测系统，采用三芯束管对各综采工作面上隅角及采空区气体进行监测，工作面气体分析结果通过工业环网交换机传输至调度室，及时掌握采空区气体变化情况，实现煤自燃发火早期预报。

- 2、注氮系统

矿井注氮系统为地面固定式，在风井西侧建立了制氮车间，安装 1 套碳分子筛地面固定式制氮机组，制氮能力 600m³/h，管路直径 108mm，注氮管路通过风井敷设至采煤工作面、备采工作面及需要防火的区域。

- 3、灌浆系统

矿井在回风斜井西侧建立有黄泥灌浆站，安装制浆机，管径为Φ108mm，通过回风斜井输送到综采工作面，灌浆系统已接设至综采

工作面上端头、备采工作面采空区。

4、消防系统

矿井在地面建立有专用的井下防尘蓄水池，水池有效容积为500m³，井下设置有井下水仓，有效容积为60m³，作为矿井辅助防尘水源。井下生产和防尘用水为同一供水系统，地面水仓供水方式为静压供水，井下临时水仓供水方式为水泵加压供水。

矿井井上、下建立了消防器材库，配备了消防材料及救灾器材。

（五）矿井防尘系统

矿井在地面建立有专用的井下防尘蓄水池，水池有效容积为500m³，井下设置有井下水仓，有效容积为60m³，作为矿井辅助防尘水源。井下生产和防尘用水为同一供水系统，地面水仓供水方式为静压供水，井下临时水仓供水方式为水泵加压供水。

矿井为职工提供符合标准的个体防护用品，为员工建立个体防护用品发放台账。

（六）矿井瓦斯抽放系统

XXXX煤矿建立瓦斯抽采泵站，采用4台（2开2备）2BEC-72型水环式真空泵，单台电机功率630KW，转速270r/min，最大吸气量为510 m³/min。抽采系统主（干）管路为Φ630mm聚乙烯瓦斯抽采管，支管路为Φ450mm聚乙烯瓦斯抽采管，集气管管路为Φ200mm聚乙烯瓦斯抽采管。抽采系统计量装置采用管道瓦斯气体综合参数测定仪等进行实时监测、检测。

（七）矿井安全监控系统

1、安全监控系统

矿井按照国家要求进行系统升级改造工作，于 2019 年 10 月升级改造完成。中心站软件为 KJ90X 型安全监测监控系统，系统主信号为光缆环网传输，干线信号采用 RS485 传输方式。监控主、备机安装在调度指挥中心机房，机房配有 UPS 不间断电源。系统由地面中心站、环网交换机、区域交换机、干线电缆及接线盒构成。具有模拟量、开关量、累计量采集、传输、存储、处理、显示、查询、打印、报警、控制等功能。

矿井安装 KJ90-F16 (B) 型分站 26 台、瓦斯抽放控制柜 4 台，采煤工作面、风井、瓦斯抽放泵站等地点安装各种传感器，共有 310 个监控测点（不包含抽放系统测点），对井上下环境参数(如甲烷气体、一氧化碳、风速、空气温度、风门开关、负压等)、井上下各生产环节的工况参数等进行综合监控。

2、人员定位系统

人员定位系统采用的是中煤科工重庆煤科院的 KJ251A 人员定位系统，系统于 2011 年 9 月建设，2012 年 1 月投入使用。系统通过矿井工业环网平台传输数据，具有考勤、定位等主要功能，系统具有主备机备份和双机自动切换功能，人员定位数据可与上级主管部门联网上传。人员定位主机安装在中心机房，机房配有 UPS 不间断电源。

井下人员定位分站 12 台、读卡器 53 台、KT106 型无线通讯基站 23 台、595 台定位矿灯、矿用信号电缆约 30km。可覆盖到全矿井出入井、各分层水平、重点区域、限制区域、所有采掘工作面、主要运输巷道、硐室。

五、安全风险辨识评估及管控措施

1、安全风险辨识方法

通过经验分析法，对矿井存在的类似安全风险进行专项辨识，识别安全风险辨识评估结果及管控措施是否存在漏洞、盲区。

2、安全风险评估方法

矿井安全风险评估方法采用作业条件危险评估法。作业条件危险性评估法采用与风险有关的三种因素指标值的乘积来评估操作人员伤亡风险大小。对于一个具有潜在危险性的作业条件，影响危险性的主要因素有 3 个：发生事故或危险事件的可能性 L，暴露于这只能够危险环境的频繁程度 E，事故一旦发生可能产生的后果 C。

计算公式为： $D=L \times E \times C$ ，式中：

D—作业地点、关键环节等存在的安全风险

L—事故或危险事件发生的可能性；

E—人员暴露于危险环境中的频繁程度；

C—一旦发生事故或危险事件可能产生的后果；

用 L、E、C 三种因素的乘积 $D=L \times E \times C$ 来评价作业条件的危险性。D 值越大，作业条件的危险性越大。

根据实际经验，给出三个因素在不同情况下的分数值，采取对所评价对象进行“打分”的办法，计算出危险分数值，对照危险程度等级表将其危险性进行分级，各因素的值分别参见表 1、表 2、表 3。计算出风险的分值，按分值大小，将安全风险等级从高到低划分为重大风险/ I 级、较大风险/ II 级、一般风险/ III 级、低风险/ IV 级四个等级，参见表 4。

表1 事故发生可能性分值 (L)

分数值	事故发生可能性 (L)
10	完全可以预料
6	相当可能
3	可能, 但不经常
1	可能性小, 完全意外
0.5	很不可能, 可以设想
0.2	极不可能
0.1	实际不可能

表2 暴露于危险环境中的频繁程度分值 (E)

分数值	暴露于危险环境中的频繁程度 (E)
10	连续暴露
6	每天工作时间暴露
3	每周一次或偶然暴露
2	每月暴露一次
1	每年几次暴露
0.5	非常罕见的暴露

表3 事故造成的后果分值 (C)

分数值	事故造成的后果 (C)
100	十人以上死亡
40	数人死亡
15	一人死亡
7	严重伤残
3	有伤残
1	轻伤需救护

表4 安全风险等级划分

风险等级	等级		D (值)	危险程度
红色风险	重大	I 级	$D(\text{值}) \geq 320$	极其危险, 必须高度关注、重点防控

橙色风险	较大	II级	$320 \leq D(\text{值}) < 160$	高度危险，应采取严密防控措施
黄色风险	一般	III级	$160 \leq D(\text{值}) < 70$	一般危险，应采取有效防控措施
蓝色风险	低	IV级	$70 > D(\text{值})$	危险，需严格按章正规操作

A、重大风险/ I 级为红色风险，是指极其危险，发生事故将难以控制，会造成多人伤亡和巨额财产损失，社会影响恶劣。

B、较大风险/ II 级为橙色风险，是指高度危险，发生事故难以控制，造成多人伤害或发生伤亡事故，后果严重。

C、一般风险/ III 级为黄色风险，是指一般风险，有发生严重伤害事故的风险。

D、低风险/ IV 级为蓝色风险，是指危险，有发生伤害事故的风险。

六、风险辨识

此次专项辨识共辨识出主要安全风险项，具体风险描述如下：

1、掘进工作面副总以上管理人员、采掘区队长、工程技术人员、班组长、爆破工、流动电钳工、安全监测工、瓦检员等下井时不携带便携式甲烷报警仪的。可能发生瓦斯爆炸、瓦斯中毒、瓦斯突出事故。

2、掘进工作面甲烷报警仪、传感器悬挂位置不当的、有淋水的甲烷传感器线未留 0.5 米余量的。可能发生瓦斯爆炸、瓦斯中毒、瓦斯突出事故。

3、掘进工作面不按规定使用风筒弯头的责任人；掘进工作面迎头停风后，不按措施规定撤离的所有人员；掘进工作面破坏通风设施掘进工作面双风机、双电源不能自动切换；。可能发生瓦斯爆炸、瓦斯中毒、瓦斯突出事故。

4、掘进工作面防爆电气设备无“三证一标志”

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/256151121243011004>