

陕西省煤矿隐蔽致灾因素 普查治理指导意见

（试行版）

编制单位：中煤科工西安研究院（集团）有限公司

2023年3月

目 录

第一章 总则.....	1
第二章 工作依据.....	3
第三章 基本规定.....	5
第四章 普查内容及工作程度.....	8
第五章 普查方法及一般要求.....	16
第六章 综合研究.....	33
第七章 报告编制.....	33
第八章 治理工作.....	34
第九章 附则.....	35
附录 A 名词解释.....	36
附录 B 煤矿隐蔽致灾因素普查基础资料清单.....	38
附录 C 煤矿隐蔽致灾因素普查报告编制提纲.....	40
附录 C.1 报告提纲.....	40
附录 C.2 主要附图.....	44
附录 C.3 主要附表.....	45
附录 C.4 主要附件.....	47

为加强陕西省煤矿隐蔽致灾因素普查治理工作，超前防范因隐蔽致灾地质因素不清而引发煤矿事故发生，保障职工生命和企业财产安全，根据《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国矿山安全法》、《煤矿安全规程》、《煤矿地质工作规定》、国家矿山安全监察局（矿安〔2022〕132号）、国家矿山安全监察局陕西局陕西省应急管理厅（矿安陕〔2022〕285号）等法律、法规、规章和政策文件要求，结合陕西省实际，制定本指导意见。

第一章 总则

1.1 煤矿隐蔽致灾因素普查是在资料收集、现场调查、探查验证、综合研究等工作的基础上，探测、描述、预测、评价煤矿隐蔽致灾因素的几何特征和属性特性，评价其危险程度，针对性提出防范对策与措施，以及普查报告成果的全面总结和系统归纳的全过程。旨在为煤矿常态化开展煤矿隐蔽致灾因素综合治理工作提供地质依据，进而提升矿井防灾、减灾能力和本质安全水平，保证煤矿安全高效开采。

1.2 煤矿隐蔽致灾因素指隐伏在煤层及其围岩内、在采掘过程中可能诱发灾害的不良地质体、在采动作用下形成的灾变地质体，以及其他可能诱发灾害的地质工程遗留物体。

1.3 本指导意见适用于陕西省境内煤炭企业、煤矿和在陕开展煤矿隐蔽致灾因素普查治理工作的有关单位。

1.4 煤炭企业及所属煤矿是煤矿隐蔽致灾因素普查治理工

作的执行和安全责任主体，应根据自身灾害类型及实际特点，全面组织开展隐蔽致灾因素普查治理工作。

1.5 县级及以上煤矿安全监管部门、煤炭行业管理部门及矿山安全监察机构依照国家法律、法规、规章和本指导意见对煤矿隐蔽致灾因素普查治理工作实施监管监察。

1.6 煤炭企业应与科研院所大专院校积极合作，开展煤矿隐蔽致灾因素普查治理的理论与技术研究，解决煤矿生产、建设中的技术难题，推广应用煤矿隐蔽致灾因素普查治理新理念、新技术、新方法、新装备。

1.7 本指导意见中未提及的煤矿隐蔽致灾因素或未尽工作，应依据国家、行业、地方相关煤矿隐蔽致灾因素普查治理、灾害防治的法律、法规、规章和行政文件等开展普查治理工作。

第二章 工作依据

2.1 法律法规及行政文件

(1) 《煤矿安全规程》，中华人民共和国应急管理部/国家矿山安全监察局，中华人民共和国应急管理部令〔2022〕第8号。

(2) 《煤矿地质工作规定》，国家安全生产监督管理总局/国家煤矿安全监察局，安监总煤调〔2013〕135号。

(3) 《煤矿防治水细则》，国家煤矿安全监察局，煤安监调查〔2018〕14号。

(4) 《防治煤与瓦斯突出细则》，国家煤矿安全监察局，煤安监技装〔2019〕28号。

(5) 《防治煤矿冲击地压细则》，国家煤矿安全监察局，煤安监技装〔2018〕8号。

(6) 《煤矿防灭火细则》，国家矿山安全监察局，矿安〔2021〕156号。

(7) 《陕西省煤矿防治水管理规定（试行）》，陕应急〔2021〕171号。

(8) 《陕西省煤矿瓦斯防治规定（试行）》，陕应急〔2021〕171号。

(9) 《陕西省煤矿冲击地压防治规定（试行）》，陕应急〔2021〕171号。

(10) 《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤

开采规范》（2017 年修订版）。

（11）《国家矿山安全监察局关于全面开展煤矿隐蔽致灾因素普查治理工作的通知》，国家矿山安全监察局，矿安〔2021〕121号。

（12）《关于加强煤矿隐蔽致灾因素普查治理工作的通知》国家矿山安全监察局，矿安〔2022〕132号。

（13）《关于常态化开展煤矿隐蔽致灾因素普查治理工作的通知》国家矿山安全监察局陕西局、陕西应急管理厅，陕安矿〔2022〕285号。

（14）国家、陕西省对煤矿隐蔽致灾因素普查治理其他相关规定及文件。

2.2 以往的煤矿隐蔽致灾因素普查报告、生产地质报告等技术资料（附录 B）。原则上技术文件、图表和台账应及时更新，煤矿隐蔽致灾因素普查工作所依据的应是其最新版本。

2.3 以往发生过煤矿灾害事故的矿井，应提供煤矿灾害事故原因、过程及调查结论等资料。

第三章 基本规定

3.1 煤矿隐蔽致灾因素普查治理工作应坚持“内容全面、重点突出、综合探查、整体评价、科学防控”的原则，以地质为基础，以物探、钻探为手段，以监测为补充，进行预测分析评价，落实综合防治措施，构建“调查全面、查清验准、评价科学、措施到位”的煤矿隐蔽致灾因素普查治理工作体系。

3.2 全省正常生产建设煤矿，停工停产整改或整顿的煤矿均应开展煤矿隐蔽致灾因素普查治理工作。煤矿要将未来五年采掘接续规划区域、要将影响未来五年采掘活动的煤矿隐蔽致灾因素作为普查治理重点。

3.3 煤炭企业（煤矿）的主要负责人（法定代表人、实际控制人，下同）是煤矿隐蔽致灾因素普查治理工作的第一责任人；总工程师（技术负责人）负责本煤矿隐蔽致灾因素普查治理的技术管理工作。

3.4 煤矿应结合生产实际情况，建立健全隐蔽致灾普查治理工作制度，编制常态化普查治理工作方案和年度计划，针对自身灾害类型开展相应隐蔽致灾因素普查治理工作。

3.5 煤矿依规定期开展隐蔽致灾因素普查治理工作，提交普查成果报告。具备灾害风险普查甲级资质同等水平的煤炭企业及煤矿，可自行开展隐蔽致灾因素普查治理工作；不具备灾害普查甲级资质同等水平的煤炭企业及煤矿必须委托具有资质（地质灾害防治勘查（甲级）、设计（甲级）、施工（甲级）、

危险性评估（甲级）的第三方或科研院所、高等院校等单位开展隐蔽致灾因素普查工作。

原则上煤矿隐蔽致灾因素普查周期按照煤矿安全生产标准化管理体系考核定级分级进行。

- (1) 煤矿安全生产标准化一级矿井每5年一次。
- (2) 煤矿安全生产标准化二级矿井每3年一次。
- (3) 煤矿安全生产标准化三级矿井每2年一次。
- (4) 未评级矿井每年一次。

新建矿井或当生产矿井进入新煤层（含水平延深）、新采区开采、采掘接续发生调整时、地质条件发生较大改变或因隐蔽致灾地质因素引发灾害及事故后，矿井应及时组织开展隐蔽致灾因素普查工作。

3.6 煤矿集中矿区，且单独无能力开展灾害普查工作，宜由地方人民政府牵头组织开展区域性隐蔽致灾因素普查工作，制定相应的防治措施

3.7 煤矿隐蔽致灾因素普查工作应依据最新颁布的法律、法规、规定、规程、细则及行政文件要求组织开展；普查方法及装备投入应按照相关技术标准、规范规程要求执行。

3.8 煤矿隐蔽致灾因素普查工作应实施地面、井下和地面-井下相结合的综合探查方式，采用物探、钻探、化探、监测等

工程技术手段综合探查并做好相互验证，投入满足普查工作需要的实物工作量，鼓励“一孔多用”。

3.9 煤矿要积极应用物联网等先进技术装备，建立地测资料、技术资料 and 采掘（剥）工程数据库，利用现代信息化、智能化技术，实现地质资料综合处理、地质体三维展示，推进地质透明化。

3.10 煤矿隐蔽致灾因素普查报告应由煤矿上级公司总工程师组织审批，无上级公司的煤矿，地方监管部门应聘请专家进行会审，出具评审意见，并将普查报告向煤矿安全监管监察部门报送。报告评审应聘请地质、水文、一通三防、采矿等专业领域专家。

第四章 普查内容及工作程度

4.1 普查内容

煤矿应当结合实际，全面查清隐蔽致灾因素。煤矿隐蔽致灾因素重点普查（但不限于）：矿井及周边采空区（含大面积悬顶）、废弃老窑（井筒）、封闭不良钻孔、断层、裂隙、褶皱、陷落柱、瓦斯富集区、导水裂缝带、地下含水体、地表水体、井下火区、煤层煤尘爆炸性、冲击地压、煤油气共生、顶板/矿压、以及古河床冲刷带、岩浆岩侵入、煤层风氧化带、火烧区、天窗等不良地质体。

4.2 矿井及周边采空区（含大面积悬顶）

(1) 查明矿井及周边200m范围内采空区分布、范围、形成时间、开采方式、开采规模、开采深度、空间展布状态。厘清其与矿井采掘活动的空间位置关系。

(2) 查明采空区塌陷及悬顶分布范围、面积等。

(3) 查明采空区积水边界线、积水标高等，评价积水量。

(4) 查明采空区积水水化学特征，包括水化学类型、矿化度、水质分析等。分析采空区积水补给来源，分析采空区与大气降水、地表水体等各水源的水力联系，评价采空区积水补给强度。

(5) 查明采空区积气气体成分及其含量等。

(6) 查明采空区自然发火及发火隐患情况，包括采空区温度、自然发火标志性气体浓度等。

(7) 评价采空区的危险程度。

4.3 废弃老窑（井筒）

(1) 查明矿井及周边200m范围内老窑分布、范围、形成时间、开采方式、开采规模、开采深度、煤柱留设、空间展布状态。厘清其与矿井采掘活动的空间位置关系。

(2) 查明老窑塌陷及悬顶面积、范围等。

(3) 查明老窑积水边界线、积水标高等，评价积水量。

(4) 查明老窑积水水化学特征，包括水化学类型、矿化度、水质分析等。分析老窑积水补给来源，分析老窑与大气降水、地表水体等各水源的水力联系，评价老窑积水补给强度。

(5) 查明老窑积气情况，包括气体成分、含量等。

(6) 查明老窑自然发火及发火隐患情况，包括温度、自然发火标志性气体浓度等。

(7) 调查废弃井筒类型、位置坐标、孔口标高、深度、轨迹、贯彻地层、封闭时间、封闭方法、封闭质量、渗水、自然发火、漏风漏气、周边地表水体分布情况。厘清其与矿井采掘活动的空间位置关系。

(8) 评价废弃老窑（井筒）的危险程度。

4.4 封闭不良钻孔

(1) 调查矿井范围内及采动影响范围内以往勘查探煤、水文、工程钻孔、水源井、油气井及与井下或含水层相通的钻孔，整理形成时间、在用情况、钻孔位置、孔口坐标、钻孔结构、

钻孔轨迹、钻孔深度、终孔层位、封孔材料、封孔段、钻孔周边地表水系及其揭露的地下含水体等情况，厘清其与矿井采掘活动的空间位置关系。

(2) 评价封闭不良钻孔的危险程度。

4.5 断层、裂隙、褶皱

(1) 查明煤矿边界及井田内落差 $>5\text{m}$ 的断层，包括断层性质、走向、倾角、断距、断层带宽度及岩性。查明断层含导水性，断层两侧含隔水层对接情况及水力联系。

(2) 查明褶皱类型，轴面产状、两翼产状、波长、波幅、长度等几何特征。

(3) 调查节理、裂隙发育情况，包括组合形式、产状、发育密度、填充情况、切割关系等。

(5) 评价断层、裂隙、褶曲等构造对瓦斯、矿压、水害、油气等灾害的影响与控制。

(6) 分析小断层发育规律及对采掘的影响。

(7) 评价断层、裂隙、褶皱的危险程度。

4.6 陷落柱

(1) 掌握矿区陷落柱发育背景。

(2) 查明矿井内直径 $>30\text{m}$ 的陷落柱发育情况及特征，包括陷落柱的发育位置、范围、形态、大小、岩性、层位、充填密实程度、含导水性等。

(3) 评价陷落柱对瓦斯、矿压、水害、油气等灾害的影响。

(4) 评价陷落柱的危险程度。

4.7 瓦斯富集区

(1) 低瓦斯矿井应查明煤矿主要煤层的瓦斯含量、瓦斯压力、煤的坚固性系数等及其赋存状况。

(2) 高瓦斯和煤与瓦斯突出矿井应查明厚度0.3m及以上的煤层瓦斯压力、瓦斯含量，测定煤的坚固性系数、煤的瓦斯放散初速度、瓦斯吸附常数、煤的破坏类型等与突出危险性相关的参数，分析煤层瓦斯赋存状态及涌出规律。

(3) 查明煤层厚度及其变化规律、煤质情况。

(4) 分析断层、褶曲等地质构造对瓦斯赋存、瓦斯涌出的影响；评价区域煤层瓦斯赋存、瓦斯涌出的主要控制因素。

(5) 查明矿井的采空区、老巷、密闭巷道瓦斯情况；查明周边矿井邻近的采空区瓦斯情况，包括瓦斯浓度及其变化规律。

(6) 评价瓦斯富集区的危险程度。

4.8 导水裂缝带

(1) 查明导水裂缝带最大发育高度。

(2) 受底板水威胁矿井，查明底板扰动破坏深度。

(3) 分析导水裂缝带波及地表、地下含水层（体）情况及波及范围。

(4) 评价导水裂缝带的危险程度。

4.9 地表水体

(1) 了解地表及边坡上的防排水设施、堤坝、沟渠、排水沟等情况。了解地表水系有无杂物堆积阻塞、上游水库集中放水等情况。

(2) 掌握当地历年降水量、降水（融雪）季节和最高洪水位。掌握大气降水与矿井涌水量的时间、大小相关性情况。

(3) 查明矿区、井田及周边对矿井开采有影响的河流、湖泊、水库、池塘、沟流等地表水系和有关水利工程的汇水、疏水、渗漏情况，采矿塌陷区及积水、地裂缝区分布情况及地表汇水情况。

(4) 查明有无威胁矿井的泥石流、滑坡等地质灾害。

(5) 评价地表水体的危险程度。

4.10 地下含水层（离层水、顶板砂岩水、采空区水、底板水、古河床冲刷带水、松散层水、烧变岩水等）

(1) 查明影响安全开采的松散层、烧变岩、顶板砂岩、底板含水层等原生地下含水体的岩层组成、岩性特征、厚度与空间展布特征，以及与矿井采掘活动的空间位置关系。

(2) 查明地下含水体的水文地质条件，主要包括渗透系数、富水性、水质、水位等，分析各地下含水体的补给、径流、排泄条件，及其各地下含水体之间的水力联系。

(3) 受溃水溃沙威胁的矿井，查明松散含水沙层的分布及水文特征，查清流沙层埋藏分布条件、富水性、水理性质，分

析导水裂缝带发育高度、水沙分离方法、跑沙休止角、安全水头、最小垂直距离等。

(4) 受烧变岩水威胁的矿井，查明烧变岩的赋存特征及富水性、补给水源、补给强度等。

(5) 受顶板砂岩地下水体威胁矿井，查明地下水体的垂向及平面水文地质条件变化特征，分析受顶板导水裂缝带的波及范围与程度。

(6) 受底板灰岩地下水体威胁矿井，查明煤层底板隔水层岩性、厚度及完整性发育特征，查明底板水害含水层顶段岩性、充填程度等，分析底板突水危险性。

(7) 受泥砂溃涌灾害威胁矿井，查明煤层覆岩结构、岩性组成、岩石水理性质等，分析泥砂溃涌的可能性。

(8) 受采动扰动次生顶板离层地下水体威胁矿井，查明覆岩结构、岩性组成，分析离层水体发育层位及积水情况，分析离层水体的威胁程度。

(9) 掌握自身采空区位置、范围、底板起伏、密闭等情况，查明自身采空区积水范围、积水边界、积水量、泄水水量等。

(10) 评价各地下含水体的危险程度。

4.11 火区

(1) 了解矿井及相邻矿井煤层的自然发火史和火灾情况。

(2) 查明矿井揭露的平均厚度为0.3m以上煤层煤的自然倾向性。

(3) 查明全井田自然发火情况、火区范围、气体成分等。
评价密闭墙密闭情况。

(4) 调查遗煤点分布范围及厚度，调查漏风通道类型、分布位置、漏风量等。

(5) 评价火区的危险程度。

4.12 顶板/矿压

(1) 分析矿井及相邻矿井的顶板/矿压隐蔽致灾因素类型。

(2) 查明过沟开采、坚硬顶板、碎软顶板、采空区大面积悬顶等隐蔽致灾因素的分布范围。

(3) 掌握工作面基本顶初次来压和周期来压步距与强度特征。调查工作面煤壁片帮、架前冒顶等情况。

(4) 评价顶板/矿压的危险程度。

4.13 冲击地压

(1) 查明煤层及其顶底板岩层的岩石力学参数、构造应力场参数、煤层及顶底板岩层冲击倾向性、动力显现特征等。

(2) 查明局部应力集中区，分析煤（岩）层潜在高冲击倾向性、未知煤（岩）层结构突变、地质构造、开采扰动（顶板来压和工作面“见方”）和情况不明煤柱（孤岛煤柱、在上覆煤柱下方及在下伏煤柱上方进行采掘、开采区域遗留采空区、空巷、残留煤柱等）等可能影响冲击地压发生的隐蔽致灾因素。

(3) 开采具有冲击倾向性的煤层，必须进行冲击危险性评价，进行危险性等级区域划分。

(4) 评价冲击地压的危险程度。

4.14 煤油气共生

(1) 了解矿区煤油气共生地质背景。

(2) 查明矿井煤油气共生分布及范围，分析煤层及顶底板油气储集特征及其控制地质因素。评价油气储层对采掘的影响。

(3) 评价煤油气共生的危险程度。

4.15 古河床冲刷带、天窗等不良地质体

(1) 调查矿区古河床冲刷带、火烧区、煤层风氧化带、天窗、岩浆岩侵入体等不良地质体发育情况。

(2) 查明矿井古河床冲刷带空间展布，以及岩石力学、富水性等特征。

(3) 查明火烧区范围、富水性、积气、温度、岩石学特征及自然发火情况。

(4) 查明煤层风氧化带深度、分布范围、富水性等特征。

(5) 查明天窗类型、分布范围、岩性、厚度等特征。

(6) 评价古河床冲刷带、天窗等不良地质体的危险程度。

第五章 普查方法及一般要求

5.1 普查方法

应根据地形地貌、地质构造及矿井开采技术条件，合理选择和使用资料收集、调查、测量、物探、钻探、化探、测试化验、监测及必要的验证工程等手段方法，原则上应满足普查内容及工作程度要求。

5.2 矿井及周边采空区（含大面积悬顶）

普查方法主要包括资料收集、调查、测量、物探、钻探、化探、采样测试及监测等。

(1) 详细收集采矿、地质相关资料，包括矿井及周边200m范围内采空区的开采方式、位置、范围、开采煤层的厚度及深度、规模、工作面（采留）尺寸、回采率、开采年限、顶板管理方式、顶板垮落情况、积水积气情况、着火情况、密闭墙体结构等。

(2) 通过地面调查、测量、化探、测试化验及监测等手段，查明地表裂缝、沉降变形、塌陷特征，包括位置、深度、宽度、延展方向及长度、导水漏风、裂缝内的温度、气体等参数特征。

(3) 根据已开采煤层深度、产状、层间距等资料，合理选择地质雷达、高密度电法、瞬变电磁、地震勘探（宜选择三维地震）等综合物探方法进行采空区探查，圈定采空区大面积悬顶区、塌陷区、回填区、积水和发火异常区。

(4) 合理选择钻探位置，实施井上下直孔、斜孔、定向孔，对圈定的采空区大面积悬顶区、塌陷区、积水发火异常区等进行钻探验证，验证物探圈定的大面积悬顶区、塌陷区、回填区和积水发火异常区范围的可靠程度。

(5) 采用地球物理测井（含钻孔窥视、测温）、激光雷达、声呐、束管抽探、抽水试验、采样测试等手段，获得采空区水、气、火、煤（岩）特征参数，包括积水标高、水化学特征、富水系数、气体成分、含量、温度、自然发火标志性气体浓度、煤柱及围岩力学参数等。

(6) 综合分析以往勘查、生产地质资料和本次实施的物探、钻探获得的地质资料，圈定采空区大面积悬顶区、塌陷区、回填区、积水区、发火区。

(7) 建立煤矿和周边采空区悬顶、塌陷、水、气、火、煤（岩）特征参数资料台账。

(8) 将采空区相关信息标绘在采掘工程平面、矿井充水性图中。

(9) 根据采空区隐蔽致灾因素普查结果，评价其危险性，并将普查结果标绘在隐蔽致灾因素分布图中。

5.3 废弃老窑（井筒）

普查方法主要包括资料收集、调查、测量、物探、钻探、化探、采样测试等。

(1) 详细收集采矿、地质相关资料，包括矿井及周边200m范围内废弃老窑的名称、井口位置及标高、开采方式、位置、范围、开采煤层的厚度及深度、规模、工作面（采留）尺寸、回采率、开采年限、顶板管理方式、顶板垮落情况、积水积气情况、着火情况等。

(2) 通过地面调查、测量、化探、采样测试等手段，查明废弃老窑地表裂缝、沉降变形、塌陷特征，包括位置、深度、宽度、延展方向及长度、导水漏风、温度、气体等参数。

(3) 根据开采煤层深度、产状、层间距等资料，合理选择地质雷达、高密度电法、瞬变电磁、地震勘探等综合物探方法进行废弃老窑探查，圈定废弃老窑悬顶区、塌陷区、回填区、积水和发火异常区。

(4) 合理选择钻探位置，实施直孔、斜孔、定向孔，对圈定的废弃老窑悬顶区、塌陷区、积水和发火异常区等进行钻探验证，验证物探圈定的废弃老窑悬顶区、塌陷区、回填区、积水和发火异常区范围的可靠程度。

(5) 采用地球物理测井（含钻孔窥视、测温）、激光雷达、声呐、束管抽探、抽水试验、采样测试等手段，获得废弃老窑内水、气、火、煤（岩）特征参数。包括积水标高、水化学特征、富水系数、气体成分、含量、温度、自然发火标志性气体浓度、煤柱及围岩力学参数等。

(6) 综合分析以往勘查、生产地质资料和本次实施的物探、钻探获得的地质资料，圈定废弃老窑悬顶区、塌陷区、回填区、积水区、发火区。

(7) 通过资料查阅、地面调查等方法，厘清废弃井筒类型、位置坐标、孔口标高、深度、轨迹、贯彻地层、封闭时间、封闭方法、封闭质量、渗水、自然发火、漏风漏气及周边地表水体分布情况等。

(8) 建立废弃老窑（井筒）采空区范围、悬顶、塌陷、水、气、火、煤（岩）特征参数及井筒资料台账。

(9) 将废弃老窑（井筒）相关信息标绘在采掘工程平面、矿井充水性图中。

(10) 根据废弃老窑（井筒）隐蔽致灾因素普查结果，评价其危险性，并将普查结果标绘在隐蔽致灾因素分布图中。

5.4 封闭不良钻孔

普查方法主要包括资料查阅、调查，开展必要测量和钻探等。

(1) 收集矿井内以往勘查、井筒检查、补勘实施的探煤、水文、工程等各类钻孔和区内水源井、油气井等资料，厘清钻孔年代、在用情况、孔口坐标、终孔层位、终孔深度、孔斜数据、封孔情况、固井套管及孔内其他遗留物情况。

(2) 调查井下探放水孔等在用情况、位置、目标层位、揭露地层及地质构造、钻孔轨迹、导水漏风等情况。

(3) 建立完善的水源井、封闭不良钻孔台账。

(4) 将井田内及周边施工的所有钻孔都标注在相关图纸中，评价钻孔封孔质量，对不能证明封闭质量的钻孔按照封闭不良钻孔管理。

(5) 根据封闭不良钻孔隐蔽致灾因素普查结果，评价其危险性，并将普查结果标绘在隐蔽致灾因素分布图中。

5.5 断层、裂隙、褶皱

普查方法主要有资料收集、调查、现场观测、物探和钻探等。

(1) 采用实地调查、地质填图、三维地震勘探、地面钻探、井下定向钻探及其他手段等综合勘查，控制落差 >5 米的断层，控制精度应在50米以内；控制煤层底板等高线，解释褶皱几何特征。

(2) 对矿井生产阶段发现的断层、裂隙、褶皱应进行素描工作，内容包括产状、填充性、密度、穿煤（岩）层情况等。

(3) 综合矿井断层、节理、裂隙、褶皱等地质资料，分析总结地质规律，编制煤层底板等高线图，评价地质构造对采掘的影响。

(4) 根据断层、裂隙、褶皱隐蔽致灾因素普查结果，评价其危险性，并将普查结果标绘在隐蔽致灾因素分布图中。

5.6 陷落柱

普查方法主要有资料收集、实地调查、物探和钻探等。

(1) 了解矿区灰岩、陷落柱发育特征。

(2) 采用三维地震勘探、高密度电法、瞬变电磁、井下槽波等物探方法探查陷落柱，确定异常区及边界。

(3) 对物探圈定的疑似或确定的陷落柱实施直孔、斜孔或定向钻孔进行钻探验证及测试化验工作，获取陷落柱岩性、地层连通性等。

(4) 对生产揭露的陷落柱进行素描工作，内容包括发育位置、大小、岩性、层位、含导水性、周边裂隙发育程度及附近煤（岩）层产状要素等。

(5) 综合物探、钻探反映的陷落柱地质信息，圈定陷落柱位置、范围、形态等。

(6) 根据陷落柱隐蔽致灾因素普查结果，评价其危险性，并将普查结果标绘在隐蔽致灾因素分布图中。

5.7 瓦斯富集区

普查方法主要有资料收集、区域调查、物探、钻探、采样测试、监测和数值分析等。

(1) 采用区域调查、钻探、物探、测试化验等方法，了解区域地质构造特征；查明矿井地质构造、煤层、煤质特征，编制矿井构造纲要图。

(2) 采用地面钻探、井下钻探、采样测试等方法，测定瓦斯压力、瓦斯含量、瓦斯成分、煤的坚固性系数、煤的瓦斯放散初速度等参数。瓦斯矿井宜采用超前大区域精准探测方法，查明煤层及围岩瓦斯含量，可采用长距离定点密闭取芯等深孔

定点取芯方法进行采样测试，减少煤岩芯瓦斯逸散量，提高深孔瓦斯含量测定结果的准确度。

(3) 采用资料收集、数值分析（数理统计）等方法，分析煤层埋藏深度、地质构造、煤层厚度、顶底板封盖条件、水文地质条件等对瓦斯赋存的影响，评价矿井瓦斯赋存的主要控制因素，预测矿井瓦斯赋存分布规律，绘制包括瓦斯含量、瓦斯压力等值线、瓦斯参数标注点等要素齐全的矿井瓦斯地质图，明确划分瓦斯富集区。瓦斯参数测定完成后，应在一周内完成瓦斯参数上图标注，分析修正瓦斯赋存规律，更新瓦斯地质图。

(4) 采用资料收集、数值分析（数理统计）、监测等方法，分析煤层埋藏深度、地质构造、煤层厚度、开采条件等因素对瓦斯涌出的影响，摸清矿井瓦斯涌出的主要控制因素，预测矿井瓦斯涌出规律，并在矿井瓦斯地质图上绘制瓦斯涌出量预测等值线、涌出量数据标注点等信息。

矿井应分析可能存在局部瓦斯涌出聚积的地点，分析近2~3年矿井瓦斯超限或异常涌出事件发生的原因，提出防范措施。

(5) 高瓦斯和突出矿井掘进工作面应采用超前物探、随掘地震、地质雷达、钻孔等方法，查明掘进前方与瓦斯富集相关的煤层厚度、煤岩结构、瓦斯含量、瓦斯压力等参数特征。高瓦斯和突出矿井区域抽采、防突效果检验时，沿采煤工作面推进方向或者巷道掘进方向分段进行检验，宜采用长距离定点密闭取芯等深孔定点取芯方法进行采样测试。

(6) 高瓦斯和突出矿井掘进工作面过地质异常区（煤层厚度突变、断层、褶皱、岩浆侵入等）时，应补充测定煤层瓦斯压力、瓦斯含量等参数，分析过地质异常区瓦斯压力、瓦斯含量、瓦斯涌出量等参数的变化规律。

(7) 采用区域调查和资料收集方法，调查矿井采空区、老巷、密闭巷道瓦斯情况，以及周边矿井邻近的采空区瓦斯情况，包括面积（体积）、瓦斯浓度及其变化规律。

(8) 根据瓦斯富集区普查结果，评价其危险性，将普查结果标绘在隐蔽致灾因素分布图中。

5.8 导水裂缝带

普查方法主要有物探探测（包括地震、微震、电法等）、钻探实测（包括消耗液漏失量观测、注水测试、钻孔窥视等）和理论计算（包括理论公式计算和经验公式预测等）等。存在以下情况之一是，需要实测顶板导水裂缝带发育高度：

(1) 导水裂缝带可能导通地表水体、松散含水层、强富水含水层，或者上覆采空区积水等其他水体，或者存在多煤层开采等情况的；

(2) 采用一次大采高、综采放顶煤的矿井；

(3) 新建矿井周边相似条件矿井未开展实测的矿井，或矿井开采条件（包括采煤方法、工作面宽度、煤层采高等）和水文地质条件发生显著变化时；

(4) 进行缩小阻隔水煤（岩）柱试采时；

(5) 多煤层开采、房柱式采空区下综采工作面开采、巨厚煤层分层开采、冲击地压矿井顶板压力改造后；

(6) 根据导水裂缝带隐蔽致灾因素普查结果，评价其危险性，并将普查结果标绘在隐蔽致灾因素分布图中。

5.9 地表水体

普查方法主要有资料收集、地面调查、测量、水文动态观测及监测等。

(1) 调查井田范围内采煤后形成的地表裂隙、塌陷及积水情况等。

(2) 收集矿权范围内及周边200m范围内地表河流、湖泊、水库、海子、季节性沟谷等分布位置、流量、水量、水质等情况。

(3) 收集地表河流历年最高洪水位，并校核主要井筒筒口和工业场地内建筑物的标高是否满足相应的防洪要求。

(4) 存在地表水体溃入风险的，应采用水文观测、河流流量观测、示踪试验及水化学分析等方法查明地表水体分布及水量情况、导水通道类型与位置、充水强度等。

(5) 采用留设防隔水保护煤柱方法防治地表水体时，应校核防隔水煤柱留设是否合理，是否受到采掘破坏。

(6) 根据地表水体隐蔽致灾因素普查结果，评价其危险性，并将普查结果标绘在隐蔽致灾因素分布图中。

5.10 地下含水体（离层水、顶板砂岩水、采空区水、底板水、古河床冲刷带水、松散层水、烧变岩水等）

普查方法主要有区域调查、物探、钻探和化探。

1. 一般普查

(1) 按《煤矿防治水细则》要求应开展水文地质补充勘探工作的，应针对具体问题合理选择勘查技术、方法，井田外区域以遥感水文地质测绘等为主，井田内以水文地质物探、钻探、试验、实验及长期动态观（监）测等为主，进行综合勘查。

(2) 矿井水文地质条件基本查清的，应调查收集本矿及邻近矿井和区域水文地质资料、矿井实际揭露水文地质条件、突（涌）水情况等资料。

(3) 应结合矿井未来5年采掘计划分年度预测矿井正常和最大涌水量，并评价矿井排水系统。

(4) 根据地下含水体隐蔽致灾因素普查结果，评价其危险性，提出针对性防治措施，并将普查结果标绘在隐蔽致灾因素分布图中。

2. 松散层水普查

在地面、井下采用钻探和物探等方法，结合水文地质试验查明可能影响未来5年采掘安全的松散层水的分布范围、岩性、厚度等，以及其与采掘空间间距。结合导水裂缝带发育高度预计、煤层埋深、覆岩结构及岩性组成等资料，计算防隔水煤柱，评价松散层水威胁程度。

3. 烧变岩水普查

采用地面磁法、瞬变电磁法等物探方法，结合钻探、化探、水文地质试验等方法，查明烧变岩的赋存特征、富水性特征、补给水源及其补给强度等，计算阻隔水煤（岩）柱，评价烧变岩水威胁程度。

4. 顶板砂岩水普查

采用钻探和物探等方法，结合水文地质试验进行普查，对巨厚砂岩含水层应进行精细探查，结合导水裂缝带发育高度预计，分析导水裂缝带波及的范围与程度，开展涌水量预计，评价顶板水害威胁。同时查明顶板覆岩结构、岩性组成、岩石水理性质等，分析评价顶板泥砂溃涌的可能性与威胁程度。

5. 底板灰岩水普查

采用地面、井下物探和钻探方法，结合水文地质试验，查明底板灰岩含水层水文地质条件，结合隔水层发育特征、井田构造发育及隔水层完整性等情况，计算底板突水系数，评价底板突水危险性。

6. 采空区水普查

结合矿井以往回采、煤层底板起伏、采空区泄水等资料，通过地面和井下钻探、物探、化探等综合手段对采空区积水情况进行探查，通过计算阻隔水煤岩柱，评价采空区水威胁程度。

7. 离层水普查

基于矿井及周边矿井离层水害发育特征，结合覆岩结构及其岩性组成，分析离层水体发育层位及积水情况，分析离层水害威胁程度。

5.11 火区

普查方法主要有监控、热红外成像、钻探、化探、统计、采样测试等。

(1) 煤层应进行自燃倾向性、发火标志性气体、最短发火期等测试，开采容易自燃和自燃煤层的矿井，应确定煤层自然发火标志性气体及临界值。在断层等构造发育区、煤层突变带、风氧化带等应进行自燃倾向性、发火标志性气体、最短发火期测试。

(2) 开采容易自燃和自燃煤层时，同一煤层应当至少测定一次采煤工作面采空区自然发火“三带”分布范围。当工作面采煤方法、通风方式等发生重大变化时，应当重新测定。

(3) 通过数值统计法、残留煤层厚度统计法、煤层厚度等值线编制等方法评价遗留煤点，综合分析采空区、区段煤柱的遗煤厚度、空间分布特征。

(5) 调查评价封闭不良钻孔、井下灾害探查治理钻孔、密闭墙体措施孔、地表裂缝带、断层及其破碎带、煤柱应力集中区、烧变岩露头区、露天开采区、废弃井筒等潜在漏风通道的空间分布特征、漏风量等。

(6) 采用现场调查、地表和浅层测温、热红外成像、测氦等技术方法查明采空区（老窑）、矸石巷道、露天开采区、矸石山、煤层露头、烧变岩区、地表裂缝带、高冒区、回采后方等潜在隐蔽高温区的温度，总结变化规律。

(7) 针对高温异常区或疑似高温区采用钻孔勘查，通过钻孔测温、光纤测温、束管抽探等方法，查明隐蔽高温区温度、发火标志性气体浓度等，评价发火状态。

(8) 根据火区隐蔽致灾因素普查结果，评价其危险性，并将普查结果标绘在隐蔽致灾因素分布图中。

5.12 顶板/矿压

普查方法主要有资料收集、区域调查、监测、物探、钻探等。

(1) 收集矿井及周边生产矿井顶板岩层结构特征、岩性组合、岩石力学参数特征，对煤层顶底板类型进行分类。

(2) 煤层顶板结构、岩石力学参数缺失的，采用地质钻探、地球物理测井、岩芯精细描述、采样测试等手段查明煤层顶板岩层厚度、岩性组合特征、岩石力学参数。

(3) 针对顶板灾害突出区域矿井（如坚硬顶板、浅埋区开采存在溃水溃砂、涌土以及大面积冒顶的矿井），需结合地质分析开展煤层顶板钻探、物探、采样测试探查工作，查明煤层顶板岩层厚度、岩性组合、岩石力学参数及溃水溃砂、涌土等灾害相关参数。

(4) 采用地面调查、地质测量、井上下对比等方法，调查薄基岩开采区域、过沟开采区域煤层露头开挖及自然发火情况，查明上述区域沟谷的宽度、工作面与沟谷的夹角、坡角、沟底与回采煤层的间距、沟谷内地表水流量等参数特征。

(5) 采用矿压监测手段，对孤岛工作面、薄基岩过沟开采工作面回采巷道变形破坏、基本顶初次来压和周期来压等矿压显现特征等进行监测与分析，对采动应力集中区进行论证。

(6) 采用资料分析、采掘工程对比、井上下地质调查等手段，查明工作面过集中煤柱、遗留煤柱、空巷、硐室、废弃井筒、溜煤眼、露天开采区、回填区、矸石山、排土场等的顶板/矿压隐蔽致灾因素的类型、分布范围等。

(7) 资源整合矿井应采用地质雷达扫描、钻探验证等方法，查明井筒过采空区大巷煤柱、临近矿井保护煤柱留设尺寸，矿井越界开采、井下房柱式开采区域隔离煤柱尺寸、密闭墙体尺寸及密闭形式。

(8) 根据顶板/矿压隐蔽致灾因素普查结果，评价其危险性，并将普查结果标绘在隐蔽致灾因素分布图中。

5.13 冲击地压

普查方法主要有区域调查、分析测试、物探、地音、微震、电磁辐射、钻探、岩芯编录、采样测试、钻孔窥视、钻孔测温、钻屑法等。

(1) 进行区域性冲击倾向性调查或资料整理。

(2) 依据《煤矿安全规程》、《煤矿防治冲击地压实施细则》，可采煤层及顶底板岩层应当进行冲击倾向性鉴定的，依据《冲击地压测定、监测与防治方法》（GB/T 25217.2-2010）进行冲击倾向性鉴定。

(3) 采用物探、钻探取芯、岩芯编录、采样测试等方法，查明采掘工作面煤层顶板结构和岩石力学参数。

(4) 对煤层顶板厚硬岩层分布、岩性、力学参数进行普查。

(5) 进行地层应力集中区普查工作。

(6) 对已经鉴定为冲击倾向性煤层，需开展掘进工作面、采煤工作面原岩应力测试，开展煤层顶板结构精细化勘查。

(7) 根据冲击倾向性隐蔽致灾因素普查结果，评价其危险性，并将普查结果标绘在隐蔽致灾因素分布图中。

5.14 煤油气共生

普查方法主要有区域调查、物探、地面钻探、井下定向钻和测试化验等。

(1) 开展区域性煤油气共生调查和资料整理。

(2) 通过地质调查、地面钻探、井下定向钻等方法，查明煤油气共生发育层位及分布特征。可采用地面或井下密闭取芯技术开展取芯采样测试，查明煤层及其顶底板围岩中油型瓦斯含量。

(3) 通过资料分析、测试化验等方法，评价储集层特征及其含气性，分析主要地质控制因素。

(4) 根据煤油气共生隐蔽致灾因素普查结果，评价其危险性，并将普查结果标绘在隐蔽致灾因素分布图中。

5.15 古河床冲刷带、天窗等不良地质体

普查方法主要有资料查阅、区域调查、物探、钻探、化探和采样测试等。

(1) 进行区域性不良地质体调查或资料整理，了解古河床冲刷带、火烧区、煤层风氧化带、天窗、岩浆岩侵入体等不良地质体发育情况。

(2) 受古河床冲刷带影响的矿井，亦采用地面地震勘探、瞬变电磁、槽波、孔中瞬变电磁等方法，结合地面钻探、井下定向钻圈定古河床冲刷带的发育层位、分布范围，评价富水性、岩石力学特征等。

(3) 通过实地调查、磁法、瞬变电磁勘探等方法圈定疑似火烧区及富水异常区，针对异常区采用钻探、测试方法查明火烧区范围、富水性、积气、温度、岩石学特征、自然发火情况。

(4) 通过钻探取芯、煤质检测，结合高密度电法、瞬变电磁勘探等方法，圈定煤层风氧化带深度和分布范围，评价富水性特征。

(5) 采用地面或井下钻探、电法勘探等方法，结合地形地貌、地质剖面、导水裂缝带高度等开展综合分析，查明隔水层缺失区、隔水层薄弱区、透水天窗区的分布范围、岩性、厚度等特征。

(6) 对于其他不良地质体，应结合自身特点合理采用钻探、物探等方法进行综合普查。

(7) 根据古河床冲刷带、天窗等不良地质体隐蔽致灾因素普查结果，评价其危险性，并将普查结果标绘在隐蔽致灾因素分布图中。

第六章 综合研究

6.1 结合区域灾害地质特征，调查煤矿及相邻煤矿以往灾害事故及其原因，分析勘探、采矿等资料情况，宏观了解煤矿隐蔽致灾地质因素及形成演化背景。

6.2 科学评价煤矿隐蔽致灾地质因素普查的工作内容全面性、技术方法合理性，明确隐蔽致灾地质因素清单，宜分类分区评价各因素查明程度，其中本指南将查明程度划分为查明、尚未查明和难以查明三类。

6.3 结合煤矿采掘生产，分析煤矿隐蔽致灾地质因素对矿井安全开采的影响，评价其致灾危险性，研究相应防范技术对策与措施。

6.4 研究影响煤矿隐蔽致灾地质因素普查治理的技术方法应用效果，总结因素普查技术方法组合模式。

第七章 报告编制

煤矿隐蔽致灾地质因素普查报告编制可参照附录C规定的内容提纲及附图、附表和附件要求进行。

第八章 治理工作

8.1 煤矿隐蔽致灾因素防治工作应结合矿井自身灾害类型及其隐蔽致灾因素发育特点，坚持“源头防控、超前治理、整体设计、协同致灾”的理念，加强整体治理顶层设计，制定总体设计方案，分类分区逐个因素全面开展预防与治理工作。

8.2 煤矿瓦斯、水害、火灾、冲击地压防治工作应严格遵照《煤矿安全规程》、《防治煤与瓦斯突出细则》、《煤矿防治水细则》、《煤矿防灭火细则》、《防治煤矿冲击地压细则》、等法律、法规、规章和规范性文件的规定落实措施，煤矿冲击地压治理符合《陕西省煤矿冲击地压防治规定（试行）》，煤矿瓦斯治理符合《陕西省煤矿瓦斯防治规定（试行）》，煤矿水害治理符合《陕西省煤矿防治水管理规定（试行）》。

第九章 附则

9.1 本指导意见与国家、行业、地方有关煤矿隐蔽致灾因素普查治理法律、法规、规章和行政文件同时使用，相关条款出现不一致时，采用就高原则。

9.2 本指导意见由国家矿山安全监察局陕西局负责商省应急管理厅解释。

9.3 本指导意见自发布之日起施行。

附录 A 名词解释

本指导意见的相关名词解释如下：

煤炭企业：指煤矿上级公司（集团公司）或具有法人地位的企业。

煤矿：指直接从事煤炭生产和建设的业务单元，可以是法人单位，也可以是非法人单位。

煤矿隐蔽致灾因素普查：指通过对目标煤矿或相邻煤矿以往灾害事故和勘探资料及采矿情况的调查整理、分析研究，采用物探、化探及钻探等探查手段，通过地面探查、井下探查、井地联合探查方式，预先查明影响矿井安全开采的隐蔽致灾因素的位置、形态、范围等几何要素和属性特征，评价其危险性。

不良地质体：指含煤地层及其盖层或成煤基底中存在的可能引发煤矿灾害事故的原生地质体，例如褶皱、断层、裂隙、陷落柱、火成岩、瓦斯富集区、地下含水体、火烧区、古河床冲刷带、煤层风氧化带、天窗（隔水层缺失区）等。

灾变地质体：指由于工程扰动形成的可能引发煤矿灾害事故的潜在区域，其往往伴随开采活动，渐变成灾，例如采空区、废弃老窑（井筒）、采动应力集中区等。

地质工程遗留物：指人工活动形成的可能引发煤矿灾害事故的遗留物，例如：封闭不良钻孔、遗留钻具（套管）等。

查明：采用钻探、物探、化探等方法进行综合探查，该项隐蔽致灾因素的几何要素和属性特征已经探查基本清楚，对矿井生产有一定影响。

尚未查明：该项隐蔽致灾因素的几何要素和属性特征刻画完全不清楚，或有一定钻探、物探、化探等工作投入，但该项隐蔽致灾因素的几何要素和属性特征还存在工作内容不全面、存在个别地段工作程度空白，需要投入一定的工作量才能达到查明，对矿井的安全生产影响较大。

难以查明：该项隐蔽致灾因素运用现有技术手段不能查清的隐蔽致灾因素查明程度。

附录 B 煤矿隐蔽致灾因素普查基础资料清单

类别	序号	名称	备注
基础 报告	1	以往矿井隐蔽致灾地质因素普查报告	含附图、附表
	2	矿井开采设计	
	3	勘探报告、补充勘探报告及水文、工程等专项勘探报告	含附图、附表
	4	矿井建井地质报告、矿井生产地质报告（修编）	含附图、附表
	5	矿井地质类型划分报告、水文地质类型划分报告	含附图
	6	矿井防治水中长期规划、防治水三区管理报告	含附图
	7	矿井（采区）瓦斯抽采设计	含附图、附表
	8	矿井瓦斯地质图及其说明书	
	9	瓦斯等级鉴定报告	
	10	煤与瓦斯突出鉴定报告（含备案情况）	
	11	瓦斯或油气专项补充勘查报告	
	12	冲击倾向评价报告、冲击危险区划分报告	
	13	各项矿压防治方案、评价报告	
	14	矿井覆岩三带探测及岩石力学测试评价报告	
	15	以往物探、火灾等各类灾害治理工程报告及专项研究报告等	
基础 图件	1	井上下对照图、采掘工程平面图及五年采掘接续计划图	
	2	地层综合柱状图	
	3	矿井构造纲要图	
	4	正在回采及未来五年回采区域典型钻孔柱状图	
	5	正在回采及未来五年回采区域典型勘查线、工程地质剖面图	
	6	正在回采及未来五年回采煤层厚度等值线图	
	7	矿井水文地质图件：矿井综合水文地质图、矿井综合水文地质柱状图、矿井水文地质剖面图、矿井充水性图、矿井涌水量与相关因素动态曲线图、矿井主要含水层等水位线图、含水层厚度等值线图、突水系数等值线图（底板突水矿井提供等	
	8	煤矿火区分布图（无自然发火的矿井可不供提）	
	9	瓦斯地质图	

类别	序号	名称	备注
	10	煤矿地温地质图（存在热害矿井提供）	
	11	煤矿隐蔽致灾因素分布图	
	12	其他必要分析性图件（如松散层厚度等值线图、煤层上覆基岩厚度等值线图、冲击地压分区图、矿井及周边采空区分布图、煤矿采空悬顶区分布图等）	
基础台账	1	矿井及周边小煤矿、老窑（井筒）调查表	
	2	断层及褶皱统计表	
	3	矿井涌水量统计表	
	4	矿井突水情况统计表	
	5	瓦斯基础参数测试成果表	
	6	历年矿井瓦斯（油气）异常涌出台账	
	7	煤层自燃发火倾向性及煤尘爆炸性鉴定表	
	8	煤层及顶底板围岩力学参数测试结果	
	9	封闭不良钻孔（水源井、油气井）管理台账	
	10	井下永久密闭管理台账（密闭墙体结构、时间、材料、目前状态、积水、积气、温度、压差、气体成分等参数）	
	11	其他必要成果表（气象资料台账、地表水文观测成果台账等）	

附录C 煤矿隐蔽致灾因素普查报告编制提纲

附录C.1 报告提纲

1 绪论

1.1 目的任务及编写依据

1.1.1 目的任务

1.1.2 编写依据

分别阐述清楚国家行业法律法规、技术标准和技术资料（包含地质、物探报告等）。

1.2 交通位置及自然地理

1.3 矿权范围及四邻关系

1.4 煤矿建设生产情况及未来五年采掘接续计划

叙述矿井建设生产现状，明确未来 5 年采掘接续规划。

详述矿井主要生产系统、应急避险系统及其运转情况。

1.5 煤矿周边老窑分布及相邻煤矿建设生产情况

1.6 煤矿以往发生的地质灾害（事故）情况

针对因为隐蔽致灾因素普查不清而诱发的矿井各类灾害情况进行详细的叙述，结论是该类隐蔽致灾因素目前所处的状态，是否依然影响煤矿的安全、高效、绿色、智能化开采。

2 煤矿地质工作及其质量评述

2.1 以往地质勘查、矿井地质工作及质量评述

简述以往地质勘查、补充勘探工作概况。

简述矿井地质工作开展及成果报告概况。

重点评述以往开展的地质勘查工作对隐蔽致灾因素的查明程度、遗留的隐蔽致灾因素类型及其空间分布特征。

2.2 以往隐蔽致灾因素普查工程及质量评述

按照技术工程类型分类详述煤矿以往开展的隐蔽致灾因素地质调查、地面钻探（含测井）、地面物探（地震、电法等）、井下探查（矿井物探、井下钻探等）工程及质量、效果。

2.3 本次隐蔽致灾因素普查方法及工作评述

叙述本次隐蔽致灾因素普查技术路线及工作方法

详述本次补充的隐蔽致灾因素普查工程及其质量
普查工作方法手段涵盖：资料收集、调查、测量、物探、钻探、化探、
采样测试、监测监控等。

附本报告利用以往及本次普查完成的实物工作量一览表。

3 地质概况

3.1 地层

3.2 构造

3.3 煤层

煤层的厚度变化

3.4 瓦斯地质

3.5 水文地质

3.6 工程地质

3.7 其他开采技术条件

地温、冲击地压、煤尘爆炸性、煤的自然倾向性、放射性等。

4 煤矿隐蔽致灾因素普查成果分析

4.1 煤矿隐蔽致灾因素分析

4.2 矿井及周边采空区（含大面积悬顶）

4.2.1 普查方法评述

4.2.2 普查结果分析

4.3 废弃老窑（井筒）和封闭不良钻孔

4.3.1 普查方法评述

4.3.2 普查结果分析

4.4 地质构造（断层、裂隙、褶皱等）

4.4.1 普查方法评述

4.4.2 普查结果分析

4.5 陷落柱

4.5.1 普查方法评述

4.5.2 普查结果分析

4.6 瓦斯及有毒有害气体

4.6.1 普查方法评述

4.6.2 普查结果分析

- 4.7 导水裂缝带
 - 4.7.1 普查方法评述
 - 4.7.2 普查结果分析
- 4.8 地表水
 - 4.8.1 普查方法评述
 - 4.8.2 普查结果分析
- 4.9 地下含水体
 - 4.9.1 普查方法评述
 - 4.9.2 普查结果分析
- 4.10 火区
 - 4.10.1 普查方法评述
 - 4.10.2 普查结果分析
- 4.11 顶板/矿压
 - 4.11.1 普查方法评述
 - 4.11.2 普查结果分析
- 4.12 冲击地压
 - 4.12.1 普查方法评述
 - 4.12.2 普查结果分析
- 4.13 古河床冲刷带、岩浆岩侵入、煤层风氧化带、火烧区、天窗等不良地质体
 - 4.13.1 普查方法评述
 - 4.13.2 普查结果分析
- 4.14 其他隐蔽致灾因素（如油气井等）
 - 4.14.1 普查方法评述
 - 4.14.2 普查结果分析

5 煤矿隐蔽致灾因素查明程度及危险性分析

- 5.1 隐蔽致灾因素查明程度评价
- 5.2 隐蔽致灾因素的危险性分析
 - 分类、分种对主要隐蔽致灾因素的危险性加以分析。

6 煤矿隐蔽致灾因素防治对策

- 6.1 总体思路和技术路线

针对本次普查存在问题，重点以查明影响未来 5 年采掘接续的煤矿隐蔽致灾因素为目的，研究制定隐蔽致灾因素普查治理（可选）的总体思路和技术路线。

6.2 技术方法及措施

根据矿井主要灾害威胁提出隐蔽致灾因素探查与治理（可选）技术方法及措施等。

7 结论与建议

7.1 结论

7.2 建议

附录C.2 主要附图

煤矿地形地质及井上下对照图

煤矿水文地质图

煤矿地层综合柱状图

煤矿水文地质综合柱状图

煤矿地质剖面图

煤矿水文地质剖面图（水文地质复杂及以上矿井编制）

各煤层底板等高线图

各煤层采掘工程平面图（含近五年采掘接续计划）

矿井充水性图（分煤层编制：水害隐蔽致灾因素分布图）

防治水“三区”划分结果图（分煤层编制）

煤矿瓦斯地质图（高瓦斯和煤与瓦斯突出矿井分煤层编制：瓦斯及有毒有害气体隐蔽致灾因素分布图）

煤矿火区分布图（无自然发火的矿井可不提供：煤矿火灾隐蔽致灾因素分布图）

煤矿地温地质图（存在热害矿井提供）

煤矿隐蔽致灾因素分布图（分煤层编制：煤层隐蔽致灾因素普查综合成果图）

其他必要分析性图件（如矿井涌水量相关曲线图、松散层厚度等值线图、煤层上覆基岩厚度等值线图、含水层厚度等值线图、含水层等水位线图、突水系数等值线图（底板突水矿井提供）、冲击地压分区图、矿井及周边采空区分布图、煤矿采空悬顶区分布图等）。

附录C.3 主要附表

矿井及周边小煤矿、老窑（井筒）调查表

断层及褶皱统计表

矿井涌水量统计表

矿井突水情况统计表

瓦斯基础参数测试成果表

瓦斯等级鉴定表

煤层自燃发火倾向性及煤尘爆炸性鉴定表

冲击地压结果鉴定成果报告

封闭不良钻孔（水源井、油气井）管理台账

井下永久密闭管理台账（密闭墙体结构、时间、材料、目前状态、积水、积气、温度、压差、气体成分等参数）

煤矿隐蔽致灾因素清单（见下表，含隐蔽致灾因素类型、查明程度、关键性参数等）

其他必要成果表（气象资料台账、地表水文观测成果台账等）。

附表 ***煤矿隐蔽致灾因素清单

序号	隐蔽致灾因素		查明程度			分布位置	基本情况	备注
	类	种	查明	尚未查明	难以查明			
1	采空区	综采采空区				**工作面 (重点与三年接续区位置关系)	采空区面积、范围、标高、积水、积气等参数描述	
		房柱式采空区					煤柱留设、悬顶情况、地面塌陷等参数	
		条带式采空区						
		...						
2	废弃老窑(井筒)及封闭不良钻孔							
3	断层、裂隙、褶皱等							
4	陷落柱							
5	瓦斯及有毒有害气体							
6	导水裂缝带							
7	地下水体							
8	地表水							
9	井下火区							
10	顶板/矿压							
11	冲击地压							
12	其他不良地质体							
13	其他隐蔽致灾因素							

附录C.4 主要附件

营业执照（含委托单位）

安全生产许可证

采矿许可证

煤矿隐蔽致灾因素普查报告编制委托书

煤矿隐蔽致灾因素普查报告评审意见（须煤矿企业盖章，并附专家名单）

资料真实性承诺书（签字盖章）

其他必要附件。

煤矿企业、编制单位对资料真实性承诺书模板

承诺书

(煤矿企业)

承诺人 ***** 对我单位提交的《****煤矿隐蔽致灾因素普查报告》送审资料做出承诺，保证送审资料真实、客观、无伪造、编造、变造、篡改等虚假内容，否则，后果由承诺人自行承担。

1. 《**煤矿隐蔽致灾因素普查报告》中涉及的以往和本次编写单位所做的工作及其工作量。

2. 评审机构认为应当提供的与评审工作相关的其他资料。

承 诺 人（盖章）：

法定代表人（签字）：

XXXX 年 XX 月 XX 日

承诺书

(编制单位)

承诺人 ***** 对我单位编制提交的《****煤矿隐蔽致灾因素普查报告》送审资料做出承诺，保证送审资料真实、客观、无伪造、编造、变造、篡改等虚假内容，否则，后果由承诺人自行承担。

1. 《**煤矿隐蔽致灾因素普查报告》中涉及的普查原始资料和基础数据，正式的报告及其附图、附表和附件等内容。
2. 评审机构认为应当提交的与评审工作有关的其他资料。

承 诺 人（盖章）：

法定代表人（签字）：

XXXX年XX月XX日