

# 《煤炭与煤层气矿产综合勘查规范》 编制说明（报批稿）

自然资源部矿产资源储量评审中心

2022年11月

# 《煤炭与煤层气矿产综合勘查规范》 编制说明（报批稿）

承担单位：自然资源部矿产资源储量评审中心

单位负责人：薄志平

项目负责人：杨 强

课题负责人：高利民、刘建芬

编写成员：高利民、刘建芬、程爱国、万贵龙、潘海洋、

万 会、陈黎明

提交时间：2022年11月

# 目 次

一、工作简况 .....	1
(一) 任务来源 .....	1
(二) 主要工作过程 .....	2
(三) 主要起草人及其所做的工作 .....	6
二、编制原则和确定主要内容的论据 .....	7
(一) 编制原则 .....	7
(二) 标准的主要内容 .....	8
(三) 确定主要内容的论据 .....	9
三、主要试验的分析、综述报告、技术经济论证及预期的经济效果 .....	15
四、采用国际标准和国外先进标准的程度及与国际、国外同类标准水平的对比 .....	16
五、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系 .....	16
六、重大分歧意见的处理经过和依据 .....	16
七、标准作为强制性标准或推荐性标准的建议 .....	17
八、贯彻标准的要求和措施建议 .....	17
九、废止现行有关标准的建议 .....	17
十、其他应予说明的事项 .....	17

# 《煤炭与煤层气矿产综合勘查规范》

## 编制说明（报批稿）

### 一、工作简况

#### （一）任务来源

《煤炭与煤层气综合勘查规范》制定研究课题（课题编号 CB2019-3）属“国家矿产资源储量技术标准体系建设研究”国家专项 2019 年下达计划课题。2020 年《煤炭与煤层气综合勘查规范》标准制定列入自然资源部标准制修订工作计划，计划号为：202018002。课题实施时间为 2019 年 8 月~2021 年 12 月，总经费 94 万元（含外协经费 25 万元）。

根据 2020 年项目办审议通过的《国家矿产资源储量技术标准体系建设项目 2020 年度工作方案》，课题名称由《煤炭与煤层气综合勘查规范》制定研究调整为《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》制定研究。根据 2020 年发布实施的《矿产地质勘查规范 煤》（DZ/T 0215）和《油气矿产资源储量分类》（GB/T 19492），规范名称拟调整为《煤炭与煤层气矿产综合勘查规范》，2022 年 7 月 8 日，全国自然资源与国土空间规划标准化技术委员会矿产资源利用分技术委员会（SAC/TC93/SC8）召开审查会，同意修改规范名称。

课题承担单位为自然资源部矿产资源储量评审中心，课题负责人为高利民、刘建芬，协作单位为中国煤炭地质总局勘查研究总院，参加单位有：自然资源部油气资源战略研究中心、中联煤层气有限责任公司、山西省煤炭地质 114 勘查院、煤炭与煤层气共采国家重点实验室。

课题的总体目标任务：深入研究煤炭与煤层气赋存特征、各自的勘查与开发特点，以及二者在开发利用上的相互关系，在以往研究成果基础上，归纳、提炼、补充调研、研讨，提出煤炭煤层气综合勘查的勘查研究程度、勘查控制程度、勘查方法手段及采样测试、资源储量估算等技术要求，提交《煤炭与煤层气综合勘查规范》（行业标准）送审稿。

课题预期成果：《煤炭与煤层气综合勘查规范》（行业标准）送审稿、编制说明（含标准征求意见汇总处理表）和研究报告。

根据研究需要，课题设置了《煤炭与煤层气综合勘查规范》制定研究（规范初稿）（CB2019-3-1）子课题，由中国煤炭地质总局勘查研究总院承担，子课题负责人为程爱国、潘海洋。

## （二）主要工作过程

《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》制定研究课题于2019年启动。主要工作过程如下：

### 1. 起草与调研研讨阶段

2019年7月，由高利民教授级高工、刘建芬研究员，在中国煤炭地质总局勘查研究总院受原国土资源部矿产资源储量评审中心的委托，承担并通过结题验收的国家矿产资源储量技术标准体系建设项目子项目《矿产资源储量技术标准基础研究》之《煤炭与煤层气综合勘查技术要求》制定研究子课题成果基础上，通过进一步分析研究，编制提交了《〈煤炭与煤层气综合勘查规范〉制定研究课题总体设计及2019年度工作方案》。

2019年8月，自然资源部矿产资源储量评审中心在北京组织专家对《〈煤炭与煤层气综合勘查规范〉制定研究课题总体设计及2019年度工作方案》进行的审查，予以通过，并于2019年9月2日下达了《煤炭与煤层气综合勘查规范》制定研究课题任务书（自然资矿评任〔2019〕3号）。

2019年9-12月，受自然资源部矿产资源储量评审中心委托，中国煤炭地质总局勘查研究总院承担了《煤炭与煤层气综合勘查规范》制定研究（规范初稿）（CB2019-3-1）子课题，提交了《煤炭与煤层气综合勘查规范》（初稿）及其编制说明，并通过自然资源部矿产资源储量评审中心组织的专家结题验收审查。子课题组在《煤炭与煤层气综合勘查技术要求》制定研究课题（编号CB2015-2-3）研究报告和《煤炭与煤层气综合勘查技术》（管理规定）的基础上，进一步分析了煤炭与煤层气综合勘查存在的问题；确定煤炭与煤层气综合勘查工作程度的原则；分别按照以煤炭为勘查主矿种的煤炭与煤层气综合勘查、以煤层气为勘查主矿种的煤炭与煤层气综合勘查，提出了煤炭与煤层综合勘查的工作程度、勘查工程部署、勘查工程技术、煤炭煤层气资源储量估算要求及综合勘查报告编制提纲。

2019年9-12月，课题组先后赴山西、江苏、新疆、云南、宁夏等煤层气典

型地区和煤炭煤层气勘查、测试单位，实地调研了煤炭与煤层气勘查情况及存在问题，同时召开调研、专家咨询会，进一步了解了煤炭与煤层气综合勘查方面的具体做法和经验，听取了煤炭、煤层气勘查单位和煤炭企业等技术人员对煤炭与煤层气综合勘查技术的意见，重点就煤炭勘查阶段和煤炭开采阶段瓦斯取样和地质资料应用、煤层气取样测试，以及煤炭勘查时对煤层气、煤层气勘查时对煤炭的综合勘查工作程度和综合勘查技术要求等关键问题进行了研讨。

2020年4月，课题组提交了《煤炭与煤层气综合勘查规范》（行业标准）讨论稿、《〈煤炭与煤层气综合勘查规范〉制定研究课题2019年度工作报告》，并通过自然资源部矿产资源储量评审中心组织的专家审查，完成了2019年度的工作任务。

2020年8月，课题组编制了《〈煤炭与煤层气资源综合勘查规范〉制定研究课题2020年度工作方案》，在总结煤炭、煤层气资源标准现状和以往研究程度的基础上，对2020年的研究内容、技术路线、工作方法、工作部署和预期成果等做出了安排。2020年8月28日，自然资源部矿产资源储量评审中心组织专家对《〈煤炭与煤层气资源综合勘查规范〉制定研究课题2020年度工作方案》进行了审查，予以通过，并于2020年9月16日下达了《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》制定研究课题任务书（自然资矿评任〔2020〕3号）。

2020年9月18日，课题组在北京召开研讨会，就课题组提出的《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》（工作组讨论稿）进行了研讨。

2020年10月10日，课题组结合2020年9月18日研讨会意见对《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》进行了讨论修改。

2020年10月15日-17日，课题组赴山西长治山西蓝焰煤层气集团有限责任公司进行煤炭与煤层气资源综合勘查调研，并就《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》（工作组讨论稿）进行了研讨。

2020年10月17日-11月16日，程爱国研究员受课题组委托，结合2020年10月15日-17日赴山西长治调研情况和研讨会意见，提出《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》（工作组讨论稿）修改稿，并由高利民教授级高工，结合2020年10月15日-17日赴山西长治调研情况、研讨会意见和程爱国研究员提交的《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》（工作组讨论稿）修改稿，经课题组请讨论，提

出课题组《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》（工作组讨论稿）修改稿（2020年11月16日修改稿）。

2020年11月19日，课题组赴贵阳组织专家就《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》（工作组讨论稿）（2020年11月16日修改稿）进行了研讨，并赴贵州盘江煤层气开发利用有限责任公司煤层气排采SP-1井、设计贵盘煤HF井现场调研。调研研讨结束后，根据调研情况和研讨意见对《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》（工作组讨论稿）（2020年11月16日修改稿）进行了修改，形成《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》（工作组讨论稿）（2020年12月1日修改稿）。

2020年12月2-4日，课题组赴安徽省淮河能源集团顾桥煤矿进行实地调研，并就《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》（工作组讨论稿）（2020年12月1日修改稿）进行了研讨。调研研讨结束后，根据调研情况和研讨意见对《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》（工作组讨论稿）（2020年12月1日修改稿）进行了修改，形成《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》（工作组讨论稿）（2020年12月9日修改稿）。

2020年12月10日-11日和21日-22日，课题组就《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》（工作组讨论稿）（2020年12月9日修改稿）分别赴河南省郑州市、陕西省西安市组织专家进行研讨。研讨结束后，结合两次研讨会意见对《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》（工作组讨论稿）（2020年12月9日修改稿），形成《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》（工作组讨论稿）修改稿（2021年1月19日修改稿）和编制说明初稿。

2021年1月20日，课题组成员就《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》（工作组讨论稿）修改稿（2021年1月19日修改稿）进行了讨论。会后结合课题组成员的书面意见、会议讨论意见，对《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》（工作组讨论稿）修改稿（2021年1月19日修改稿）进行了修改，形成《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》（征求意见稿）初稿（2021年1月26日稿）。

2021年3月4日，自然资源部矿产资源储量评审中心召开主任专题会，对国家矿产资源储量技术标准体系建设项目所属的《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》制定研究课题（CB2019-3）2020年度工作成果进行了初审。会议同意该课题2020年度工作成果通过初审，并建议将标准名称修改为《煤炭与煤层气矿产

综合勘查规范》。

2021年3月8-9日，自然资源部矿产资源储量评审中心组织专家（专家组名单附后），对国家矿产资源储量技术标准体系建设项目所属的《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》制定研究课题（CB2019-3）2020年度工作成果进行了函审。专家组同意该课题2020年度工作成果通过审查，同意将标准名称修改为《煤炭与煤层气矿产综合勘查规范》。

2021年5月11-13日，课题组赴甘肃靖煤集团进行调研，实地考察了魏家地煤矿煤层气抽采利用情况，深入了解了煤层气的抽采过程、成本费用等，同时在兰州市召开了《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》（征求意见稿初稿）研讨会。会后参照专家意见对《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》（征求意见稿初稿）进行了修改，形成《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》（征求意见稿初稿，2021年5月稿）。

2021年6月2日，课题组召开《煤炭与煤层气矿产综合勘查规范》（征求意见稿初稿）研讨会，聘请行业专家就《煤与煤层气资源综合勘查规范》（征求意见稿初稿，2021年5月稿）进行了研讨。会后对《煤与煤层气资源综合勘查规范》（征求意见稿初稿，2021年5月稿）进行了修改完善，形成《煤与煤层气资源综合勘查规范》（征求意见稿，送矿产资源储量利用分技术委员审查稿）。

2021年6月3日，自然资源部矿产资源储量评审中心以自然资矿评任(2021)2号文下达了本课题2021年任务书。根据任务书由高利民教授级高工、刘建芬研究员提交了课题2021年工作方案，并于2021年6月8日通过自然资源部矿产资源储量评审中心组织的专家审查。

## **2. 征求意见与意见处理阶段**

2021年6月18日，全国自然资源与国土空间规划标准化技术委员会矿产资源利用分技术委员会（TC93/SC8）组织专家，对《煤炭与煤层气矿产综合勘查规范》（征求意见稿）进行了审查，并于通过。

2021年6月30日，向全国各省（区、市）国土资源厅、评审机构、矿山、地勘单位、协会等127个单位发出了《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》（征求意见稿）及编制说明，广泛征求意见。截止2021年7月1日，收到29个单位的反馈意见，其中回函并有建议或意见的单位27个，电话反馈没有建议或意见的单



位 2 个；反馈意见和建议 118 条，扣除重复建议和意见后 105 条。

2021 年 11 月 29 日，自然资源部矿产资源储量评审中心在北京组织专家对《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》制定研究课题（CB2019-3）成果进行了结题验收，对规范提出建议和意见 3 条。

2022 年 3 月 22 日，自然资源部矿保司组织召开研讨会，聘请中石油煤层气有限责任公司李明宅教授级高工、中联煤层气有限责任公司吴建光教授级高工、山西省自然资源厅李锐专家、山西地质博物馆郝雨教授级高工，就《煤炭与煤层气矿产综合勘查规范》（拟送审稿）及其编制说明进行了研讨，会议由陈红处长主持，张海波、李二恒、高利民、刘建芬参加了会议。与会专家提出 30 条书面建议和意见。会后课题组进行了认真研究和修改。

2022 年 4 月 6 日，部矿保司陈红、张海波、李二恒，部储量评审中心高利民、刘建芬，对《煤炭与煤层气矿产综合勘查规范》（送审稿）逐条进行了审定。

自 2021 年 8 至 2022 年 4 月，起草组汇总征求意见反馈建议和意见、结题验收专家建议和意见、矿保司组织专家研讨提出的建议和意见，共 138 条，经逐条研究处理，采纳或部分采纳 94 条（采纳 57 条、部分采纳 37 条）、不采纳 44 条。形成《煤炭与煤层气矿产综合勘查规范》（送审稿）及其编制说明、征求意见汇总处理表。

### 3. 送审稿审查与报批稿形成阶段

2022 年 7 月 8 日，全国自然资源与国土空间规划标准化技术委员会矿产资源利用分技术委员会（SAC/TC93/SC8）召开审查会对《煤炭与煤层气矿产综合勘查规范》（送审稿）进行了审查。参加审查会的分技术委员会委员 39 人，除 4 名委员作为标准的起草人予以回避外，其他 35 人均进行了投票，25 人投票结果为通过，9 人为通过但有意见和建议，1 人弃权。经汇总，9 名有意见和建议的委员共反馈建议和意见 24 条。会后，起草组对反馈的建议和意见逐条进行了认真研究，采纳或部分采纳 19 条（采纳 18 条、部分采纳 1 条）、不采纳 5 条，最终形成《煤炭与煤层气矿产综合勘查规范》（报批稿）。

### （三）主要起草人及其所做的工作

本标准主要由高利民、程爱国、韩征、刘建芬、陈红、万贵龙、潘海洋、张海波、万会、李二恒、陈黎明、杨强、吴建光、赵欣、李国富、马永明、翟虎

威等起草。

高利民，《煤炭与煤层气综合勘查规范》制定研究课题（课题编号 CB2019-3）负责人，负责组织、主持课题研究，是课题总体设计、年度工作方案、年度工作报告和规范的主要执笔人，为主要研究人员；程爱国，为《煤炭与煤层气综合勘查规范》（初稿）制定研究子课题的负责人，参与了课题的调研研讨和规范的讨论修改，是规范的执笔人之一，为主要研究人员；韩征，参与了课题的课题研讨和规范的讨论修改，提出多项重要修改意见，并被采纳，为主要研究人员；刘建芬，为课题的第二负责人，具体承担了规范调研研讨的组织工作，参与了课题总体设计、年度工作方案、年度工作报告的起草，调研研讨和规范的讨论修改，是调研报告的主要起草人，为主要研究人员；陈红，组织并参与了对规范送审稿的逐条审定，为主要研究人员；万贵龙，参与了课题的调研研讨和规范的讨论修改，为主要研究人员；潘海洋，为《煤炭与煤层气综合勘查规范》（初稿）制定研究子课题的第二负责人，参与了规范的讨论修改，为主要研究人员；张海波，参与了对规范送审稿的逐条审定，为主要研究人员；万会，参与了规范的调研研讨和规范的讨论修改，是调研报告的起草人之一，为主要研究人员；李二恒，参与了对规范送审稿的逐条审定，为主要研究人员；陈黎明，参与了规范的调研研讨和规范的讨论修改，为主要研究人员；杨强为“国家矿产资源储量技术标准体系建设研究”项目的总负责人，参与了规范的修改、审定，为主要研究人员；吴建光、赵欣、李国富、马永明、翟虎威，参与了规范的修改和完善，为规范的研究人员。

## 二、编制原则和确定主要内容的论据

### （一）编制原则

——统筹节约资源，保护环境，安全生产的需要。煤炭资源和煤层气资源都是重要的能源矿产，煤层气资源还是高效洁净能源。同时煤层气（瓦斯）也是污染大气环境的温室气体和威胁煤矿安全生产的重大隐患。《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》应贯彻生态文明建设要求，统筹资源、环保和安全生产的需要，坚持综合开发利用、保护资源、保护环境，促进安全生产，既有利于落实合理利用、有效保护矿产资源对煤炭与煤层气资源勘查的需要，又有利于落实环境保护和煤矿安全生产对煤炭与煤层气资源勘查的需求。

——落实矿产资源储量新分类要求，妥善处理相关标准的关系。《固体矿产资源储量分类》(GB/T 17766-2020)、《油气矿产资源储量分类》(GB/T 19492-2020)分别对固体矿产和油气矿产的资源储量分类、勘查阶段划分做出规定，煤炭和煤层气资源分属固体矿产和油气矿产，《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》应贯彻执行其相关规定。《矿产资源综合勘查评价规范》(GB/T 25283—2020)、《矿产地质勘查规范 煤》(DZ/T 0215—2020)、《煤层气资源勘查技术规范》(GB/T 29119—2012)、《地勘时期煤层瓦斯含量测定方法》(GB/T 23249—2009)、《煤层气含量测定方法》(GB/T 19559—2008)、《煤层气储量估算规范》(DZ/T 0216—2020)等标准均和煤炭与煤层气资源综合勘查密切相关，《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》需要处理与这些相关标准的关系，既要体现综合勘查的需要，又不能发生矛盾，做出不必要的重复规定。

——坚持煤炭与煤层气勘查工作统筹部署，提高勘查效益。煤炭和煤层气资源勘查，在勘查方法、手段上有很多相同或相似之处，煤层煤质研究，本身也是对煤储层的研究，瓦斯研究从资源角度研究也是对煤层气的研究，等等，反之亦然。因此，应注重煤炭与煤层气勘查工作的统筹部署，努力做到一工程多用，瓦斯研究与煤层气研究相互促进，提高勘查效益。

——坚持问题导向，瞄准实践中的问题和需求。实践中对煤炭与煤层气资源综合勘查工作做得不到位；煤层瓦斯含量测定和用煤层瓦斯评价煤层气问题突出；伴生煤层气资源已得到较多利用，但对其勘查评价尚无明确要求等，需要有针对性加以解决，做出规定。

## (二) 标准的主要内容

《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》(送审稿)由前言、8章和3个附录构成。

前言：说明本标准的起草依据、修订的主要内容、提出单位、归口单位、起草单位和起草人等。

1. 范围：说明了标准的主要内容，明确了标准的适用范围。
2. 规范性引用文件：阐明了本标准引用的其他标准情况。
3. 术语与定义：定义了三个术语。
4. 基本原则：明确了煤炭与煤层气矿产综合勘查工作应遵循的基本原则。

5. 勘查工作程度：分别规定了煤炭矿产勘查时和煤层气矿产勘查时，对煤炭矿产和煤层气矿产的勘查控制程度、勘查研究程度要求。

6. 勘查工作及其质量：对煤和煤层气矿产勘查的工程部署原则、勘查工作及其质量执行的标准，特别是煤层瓦斯和煤层气煤样的采样要求、测定方法做出规定。

7. 资源储量估算：对煤和煤层气矿产资源储量估算指标、煤层瓦斯含量与煤层含量数据的使用、以往煤炭矿产勘查阶段瓦斯含量测定方法测定的煤层瓦斯含量和成分数据采用、资源储量估算执行标准做出规定。

8. 煤炭与煤层气矿产综合勘查成果反映要求：对煤炭与煤层气矿产综合勘查成果的反映，即报告编制做出要求。

附录 A：（资料性附录） 煤层气矿产勘查时的煤样采取及基本分析要求。

附录 B：（规范性附录） 煤炭矿产资源储量估算的工业指标。

附录 C：（资料性附录） 煤层气矿产评价指标的一般要求。

### （三）确定主要内容的论据

1. 关于煤炭矿产与煤层气矿产的概念使用问题。

以往规范和文件中，对于煤炭矿产多用煤、煤炭表述，煤层气矿产多用煤层气、煤层气资源表述，这样的表述不够严谨。将煤炭矿产表述为煤或煤炭，将煤层气矿产表述为煤层气，类似于将铁矿表述为铁，未揭示概念的本质，不够确切。新发布实施的《矿产地质勘查规范 煤》（DZ/T 0215）和《油气矿产资源储量分类》（GB/T 19492），从标准名称看，已对上述问题进行了更正，即相当于将煤层气或煤层气资源改为煤层气矿产，煤或煤炭改为煤矿产。由于鲜有单独使用“煤矿产”称谓，故用“煤炭矿产”代替。鉴于上述，本规范统一使用煤炭矿产、煤层气矿产概念，分别代替以往具有矿产含义的煤、煤炭，煤层气、煤层气资源的表述。

2. 关于《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》制定思路。

《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》既不能代替《矿产地质勘查规范 煤》（DZ/T 0215），也不能代替《煤层气资源勘查技术规范》（GB/T 29119）。按照《矿产资源综合勘查评价规范》（GB/T 25283）关于综合勘查的要求，对煤炭矿产的勘查按《矿产地质勘查规范 煤》（DZ/T 0215）等煤炭矿产资源勘查相关规

范执行，对煤层气矿产的勘查按《煤层气资源勘查技术规范》（GB/T 29119）等煤层气矿产勘查相关规范执行。本规范重点放在二者的结合上，就二者结合没有要求或要求不明确的做出规定，主要是对煤炭与煤层气矿产勘查阶段划分不同，二者如何合理地融合；煤层瓦斯勘查与煤层气矿产勘查评价如何有效的衔接；对《煤层气资源勘查技术规范》（GB/T 29119）基本未考虑的伴生煤层气矿产勘查问题等做出规定。对于属于《煤层气资源勘查技术规范》（GB/T 29119）或《煤层气资源勘查技术规范》（GB/T 29119）规定的内容，仅做相应文件引用，不再做出具体要求，避免重复规定、转录不全面或发生矛盾。基于上述思路，按照《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》（GB/T 1.1-2020）要求，拟定《煤炭与煤层气资源综合勘查规范》（征求意见稿）由前言、8章和3个附录构成。

### 3. 关于共生煤层气矿产和伴生煤层气矿产术语。

将煤层气矿产划分为共生煤层气矿产和伴生煤层气矿产两类，主要是基于以下考虑：首先，作为资源必须是当前或可预见的将来具有技术上可行、环境上允许、经济上可行的属性，具有这种属性的共生煤层气矿产和伴生煤层气矿产都是现实存在的，前者即是通常意义的煤层气矿产，如山西寺河煤矿083号煤层气井、新疆阜康白杨河矿区煤层气利用先导性工程、贵州盘江煤层气开发利用有限责任公司煤层气排采SP-1井等，后者如安徽省淮河能源集团顾桥煤矿、河南能源有限公司所属部分煤矿、陕西彬长煤矿等众多煤矿的煤层气抽采利用。第二，共生煤层气矿产和伴生煤层气矿产都应得到合理利用和有效保护，这是生态文明建设的要求。第三，按照煤矿瓦斯治理和环境保护需要，当煤层气（煤矿瓦斯）对煤矿安全和环保构成威胁时，必须对煤层气进行抽采，也就是说当煤层气（煤矿瓦斯）对煤矿安全和环保构成威胁时，无论煤层气能否被利用，对煤层气抽采都是必要的。显然，若能结合瓦斯治理或环境保护求，将煤层气（煤层瓦斯）利用起来，获得额外的经济效益，是科学、合理的做法，为此无论是哪种煤层气在勘查上均应做好准备。第四，共生煤层气矿产和伴生煤层气矿产的经济意义有很大差别，前者不需要随煤炭矿产一起开采，综合评价，即有单独开采经济价值，后者必须结合煤炭瓦斯治理、环境保护需要，与煤炭矿产综合评价才能体现其经济价值，甚至技术上才可行（如河南的煤层气，虽然含量较高，但地面抽采尚未取得

重大技术突破，只能在煤矿开采过程中进行井下抽采)。不同的经济意义、不同的技术可行性，要求将二者区别对待，合理勘查。

#### 4. 关于煤层瓦斯勘查成果为煤层气勘查所利用问题。

煤层瓦斯和煤层气在成分上一是致的，均为赋存在煤层中，原始状态以吸附在煤基质颗粒表面为主，以游离于煤割理、裂隙和孔隙中或溶解于煤层水中为辅，并以甲烷为主要成分的烃类气体。从工程部署上看，煤层瓦斯的勘查工程间距，可以满足煤层气勘查的需要；从勘查技术手段上看，二者具有高度的一致性，因此，煤层瓦斯勘查和煤层气勘查具有相互融合的良好前提。二者的最大区别在于采样和含量的测定方法不同，研究目的不同。煤层瓦斯研究侧重于服务煤矿安全生产对瓦斯防治的需要，而煤层气的研究，则侧重于其作为能源资源经济开采的需要。现行规范要求，煤层瓦斯按《地勘时期煤层瓦斯含量测定方法》(GB/T 23249-2009) 采取煤样和进行含量测定，煤层气含量按《煤层气含量测定方法》(GB-T 19559-2008) 采取煤样和进行含量测定，其含量测定结果均由损失量、解吸量和残余量三部组成，损失量均通过计算求得。煤层瓦斯煤样一般使用普通煤芯管取芯，取芯时间长，煤层瓦斯损失量大；试验温度初期为地面环境温度，之后为室内环境温度和 95~100℃；损失气采用解吸初期 15min 的 5 个左右数据点计算；残余气采用粉碎前和粉碎后负压脱气方式测定。而煤层气煤样一般采用绳索取芯，提芯时间不得超过 2min/hm，煤层气损失量小；试验温度一直为储层温度；损失气采用解吸初期 110min 的 10 个左右数据点计算；残余气采用粉碎后常压解吸测定。由于二者在取芯技术、试验温度、损失量计算的数据点、残余气的测定方式不同，因此，测量结果很难从技术细节上进行对比。

实践中，就整个含气面积评价(同一个样同时进行煤层气和煤层瓦斯含量测定，技术上不可行)，煤层瓦斯含量测定结果与煤层气含量测定结果相比，有高也有低，普遍较低。专家普遍认为煤层瓦斯采样和测定不规范、采样时间长是煤层瓦斯含量测定结果较煤层气含量低的重要原因。若都严格按照各自的规定采取煤样、进行含量测定，煤层瓦斯和煤层气含量测定结果会有一定差别，但不至于有很大差别。若要求煤层瓦斯煤样采用与煤层气煤样相同的取芯工艺，相同的取样时间要求，二者差别会更小，进而可以用煤层瓦斯煤样对煤层气进行评价。本规范坚持煤层瓦斯煤样和煤层气煤样，均采用绳索取芯采样工艺，对可单独开采

煤层气矿产，可用煤层瓦斯煤样进行初步评价，当基本确定存在共生煤层气矿产时，应用煤层气煤样对煤层气矿产进行评价；对伴生煤层气矿产，一般采用煤层瓦斯煤样进行评价。

#### 5. 关于将煤层瓦斯统一为煤层气问题。

在调研研讨时，一些专家建议将煤层瓦斯统一为煤层气。规范制定未采纳这一建议，主要是考虑：一是瓦斯是我国煤炭资源勘查开发有史以来一直使用的术语，瓦斯研究是煤矿开采技术条件研究的重要内容，与煤层气研究的出发点、目的任务、勘查工程部署都有很大差别，二者可以结合，但不能相互替代。二是涉及瓦斯的法规政策标准很多，将瓦斯改为煤层气，不利于相互衔接。

#### 6. 关于煤层气矿产勘查时对煤炭矿产的综合勘查程度要求。

煤层气矿产勘查时对煤炭矿产进行综合勘查，是法律法规政策的要求，但勘查到何种程度，则没有明确的规定。从技术角度，煤层气矿产评价阶段对煤炭矿产的勘查达到详查程度，满足煤矿区总体规划划分井田的要求为宜。然而，由于煤层气矿产勘查的勘查工程间距在预探、评价阶段较煤炭矿产的勘查工程间距稀得多，因此，欲提高煤炭矿产勘查工程程度，往往需要额外增加工作量和勘查投入。由于煤炭矿产矿业权和煤层气矿产矿业权分立，煤层气矿业权人对煤炭矿产实施勘查后，未必能获得煤炭矿产矿业权，因此，对增加投入实施煤炭矿产综合勘查，缺乏积极性。实际工作中，煤层气矿业权人也确实很少增加较多的投入。考虑到法律法规政策没有明确规定、煤层气矿业权的现实利益和工作实际，规范未对煤层气矿产勘查时的煤炭矿产勘查工作程度提出过高要求，总体上从尽可能充分利用煤层气勘查工程的角度，对煤炭矿产勘查提出略高的要求，即煤层气矿产预探阶段，对通行的煤炭矿产勘查深度以浅、具有工业开发价值的煤炭矿产，根据煤层气钻井等已有工程对煤层、煤质等的控制情况，对煤炭矿产资源做出评价；煤层气矿产评价阶段，对通行的煤炭矿产勘查深度以浅、具有工业开发价值的煤炭矿产，其勘查工作程度应达到煤炭矿产普查工作程度要求。

#### 7. 关于煤层气（煤层瓦斯）煤样的煤芯直径问题。

煤层气（煤层瓦斯）煤样的煤芯直径问题，实质上用煤层气（煤层瓦斯）煤样测定煤层气（煤层瓦斯）含量的代表性问题。由于煤层气（煤层瓦斯）含量以单位质量煤体所含煤层气（煤层瓦斯）量表述，理论上，与煤芯直径，也就是煤

芯的质量或体积无关，因此，个别专家认为，不需对煤芯直径做出要求，然而，由于煤芯提取过程中，由于温度、压力的变化，煤体所含气体会发生外逸，从而造成煤层气（煤层瓦斯）损失，煤芯的质量或体积越小，相对损失量越大，进而对损失量的计算影响越大，为保证损失量计算更接近实际，应该对煤芯的质量或体积，做出一定要求，亦即对决定煤芯质量或体积的煤芯直径做出一定要求。结合煤层气勘查实际，经多次征求专家意见，多数专家认为，规定煤芯直径一般不应小于 60mm 合理、可行。

8. 关于能否以煤层气含量测定结果代替煤层瓦斯测定结果，用于煤层瓦斯评价问题。

从实际勘查情况看，煤层气测定结果多较煤层瓦斯含量测定结果高（原因尚未完全查清），根据这一事实，以煤层气含量测定结果代替煤层瓦斯测定结果，用于煤层瓦斯评价和瓦斯治理，更为可靠，因而是可行的。然而，由于煤层气含量测定较煤层瓦斯含量测定，费用高得多（有专家介绍相差近 10 倍），周期长得多（约 40 天与 8 小时），煤炭矿产勘查难以接受。因此，考虑到，采用煤层瓦斯含量测定结果进行瓦斯评价是煤炭矿产勘查的传统做法，煤层气测定结果多较煤层瓦斯含量测定结果高的原因尚未完全查清，以及测定费用和时长问题，本规范制定未做出以煤层气含量测定结果代替煤层瓦斯测定结果的硬性规定。

9. 关于煤炭和煤层气矿产评价指标。

附录 B 中给出了煤炭矿产资源量估算的工业指标，在附录 C 中给出共生煤层气矿产煤层含气量下限标准和伴生煤层气矿产煤层气含量下限标准。其中煤炭矿产资源量估算的工业指标原样引自《矿产地质勘查规范 煤》(DZ/T 0215—2020)；共生煤层气矿产煤层含气量下限标准原样引自《煤层气储量估算规范》(DZ/T 0216—2020)；伴生煤层气矿产煤层含量下限标准为新增加的指标。

共生煤层气矿产煤层含气量下限标准中的空气干燥基含气量是指包括烃类气体和二氧化碳、氮气等非烃类气体在内的混合气体的含量，还是仅指煤层气含量，有不同认识。根据《煤层气储量估算规范》(DZ/T 0216—2020)，煤层气是指“赋存在煤层中，原始赋存状态以吸附在煤基质颗粒表面为主，以游离于煤割理、裂隙和孔隙中或溶解于煤层水中为辅，并以甲烷为主要成分的烃类气体。”，亦即煤层气是指烃类气体，不包括二氧化碳、氮气等非烃类气体。若将煤层“空



气干燥基含气量”简单地理解为混合气体的含量，就可能将二氧化碳-氮气带或氮气带的以非烃类气体为主的煤层含气也判定为煤层气，显然是不妥的，需要进行一步明确。鉴于以往相关标准也是同样的表述和《煤层气储量估算规范》(DZ/T 0216—2020) 本标准刚刚发布实施，本标准不宜作修改，故仍原样引用。

伴生煤层气矿产煤层含气量下限标准是通过调研，参照煤层气实际抽采利用情况，以及井下煤层气开采时落煤中余煤层气含量(相当于固体矿产的尾矿品位)情况，并结合专家意见拟定。之所以拟定伴生煤层气矿产煤层含气量下限标准，主要是考虑，伴生煤层气矿产实际利用较为广泛，而现行标准未见对此做出专门规定，对这种煤层气矿产的勘查评价缺乏规范指导。需要强调的是，本标准的伴生煤层气矿产煤层含气量下限标准，明确规定其气体含量为煤层气含量，即以甲烷为主要成分的烃类气体的含量，不包括二氧化碳、氮气等非烃类气体的含量。

#### 10. 关于煤层气矿产有利区评价指标要求。

之所以提出共生煤层气矿产有利区评价指标要求，目的是便于煤炭矿产勘查时，对共伴生煤层气矿产做出初步评价，主要理由是：并不是所有达到含量指标的煤层气区块(点)，都能达到共伴生煤层气矿产的要求，需同时考虑煤层气含量情况、煤层条件、煤层气浓度，并有一定规模。其核心是要有单独地面抽采工业价值，其煤层净厚下限值源自《煤层气储量估算规范》(DZ/T 0216—2020)，甲烷浓度、煤层气矿产资源量丰度等，系参考前人研究成果、煤层气开采实践和专家意见确定。

#### 11. 关于伴生煤层气矿资源储量规模的最低要求

伴生煤层气矿资源储量规模则根据井下煤层气抽采实例，按照两台低浓度瓦斯燃气发电机组(其中一台备用)收回成本原则反推而来。

#### 12. 关于煤层气矿产勘查时综合勘查煤炭矿产的煤样采取种类和数量问题。

附录 A 中，煤层气矿产勘查时综合勘查煤炭矿产的煤样采取种类和数量要求引自《矿产地质勘查规范 煤》(DZ/T 0215)，但删除了“煤层煤样”、“体积质量(体重)煤样”、“煤心可选性试验样和矸石泥化试验样”要求，理由是：“煤层煤样”、“体积质量(体重)煤样”，DZ/T 0215 规定有条件的勘查区采取，煤层气勘查一般不具备条件；经咨询煤炭设计单位专家，煤炭勘查阶段进行的煤心可选性试验样和矸石泥化试验，代表性不够，煤矿设计工作中需要重新采样。

13. 关于煤层气矿产勘查时综合勘查煤炭矿产的煤样基本分析项目及数量问题。

附录 A 中,煤层气矿产勘查时综合勘查煤炭矿产的煤样基本分析项目及数量要求引自《矿产地质勘查规范 煤》(DZ/T 0215)。有专家提出,在发热量分析中应增加“当  $V_{daf} > 37\%$ 、 $G \leq 5$ 、 $PM > 30\% \sim 50\%$  时,为区分褐煤与长焰煤,应测  $Q_{gr,maf}$ ”要求,鉴于  $Q_{gr,maf}$  是根据最高内在水分等计算出来的,而不是直接测出来,故未采纳相关意见。也有一些专家提出,煤的视密度分析数量“至少不低于 6 件”的要求太低,考虑到,“至少不低于 6 件”是 DZ/T 0215 的规定,对煤炭矿产的综合勘查要求,不应比专门的煤炭矿产勘查要求还高,故也未采纳相关意见。

14. 关于综合勘查与矿业权的关系问题。

煤层气矿产勘查时对煤炭矿产的综合勘查要求,应以区内未设置有他方煤炭探矿权为前提,由于探矿权具有排他性,因此,当区内设置他方煤炭探矿权时,按照依法勘查的原则,不应要求煤层气矿业权人,对煤炭矿产勘查做专门的工作,只需根据煤层气勘查工程对煤炭矿产的控制情况进行评价即可。同理,煤炭矿产勘查时,对煤层气矿产的综合勘查要求,应以区内未设置他方煤层气矿业权为前提,当区内设置有他方煤层气矿业权时,不应要求煤炭矿产探矿权人,对共生煤层气矿产的勘查做专门的工作,只需根据煤炭矿产勘查对煤层气(煤层瓦斯)的控制情况进行评价即可。

### 三、主要试验的分析、综述报告、技术经济论证及预期的经济效果

本规范主要通过煤和煤层气矿产相关标准、勘查开发实践研究,结合专家意见制定,未进行专门的试验。

本规范作为行业标准发布实施后,对提高煤炭与煤层气矿产综合勘查水平和勘查质量具有重要的指导作用,有利于促进节约资源、保护环境等生态文明建设要求的落实,有利于促进煤炭与煤层气矿产勘查开发工作提质增效,有利于提高矿产资源管理和服务水平。

## 四、采用国际标准和国外先进标准的程度及与国际、国外同类标准水平的对比

经过前期充分的调研和广泛收集资料，目前尚未发现关于煤与煤层矿产综合勘查工作的国际标准。

## 五、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

本标准与有关的现行法律、法规不相抵触。

本标准相关要求涉及的标准均为推荐性的。

## 六、重大分歧意见的处理经过和依据

本次标准制定经过大量调研、研讨，目前较大分歧意见如下：

（一）共生煤层气矿产含气量下限标准中，褐煤-长焰煤的空气干燥基煤层气含量问题。

煤层气矿产开采实际资料反映和不少专家认为，共生煤层气矿产含气量下限标准中，褐煤-长焰煤的空气干燥基煤层气含量规定为 1 m<sup>3</sup>/t，过低。考虑到共生煤层气矿产含气量下限标准引至《煤层气储量估算规范》（DZ/T 0216—2020）的煤层含气量下限标准，且与以前的标准规定相同，一直未做修订，同时标准规定的是下限标准，实际工作中还可通过论证调整，故本标准未做修改。

（二）煤层气矿产评价阶段对煤炭矿产的勘查工作程度要求问题。

非煤层气专业专家，特别是非煤固体矿产专业专家认为，煤层气矿产评价阶段对煤炭矿产的勘查工作程度，要求达到普查程度过低，至少应要求达到煤炭矿产详查阶段要求，甚至应达的煤炭矿产勘探阶段要求，而煤层气矿产专业专家则认为，要求煤层气矿产评价阶段对煤炭矿产的勘查工作程度，要求达到详查阶段及以上勘查程度过高。考虑到煤层气矿产勘查与煤炭矿产勘查差别较大，煤层气矿产勘查的勘查工程间距较煤炭矿产勘查的勘查工程间距稀得多；煤层气矿产勘查具有滚动勘查开发的特点；煤层气矿产矿业权人结束煤层气开发后，需要通过竞争方式获得后续煤炭矿产采矿权，亦即煤层气矿产矿业权人结束煤层气开发后，未必能获得煤炭矿产采矿权；实践中，煤层气矿业权人对煤炭的勘查工作

程度也不高。因此，本规范从实际出发，规定“对通行的煤炭矿产勘查深度以浅、具有工业开发价值的煤炭矿产，其勘查工作程度应达到煤炭矿产普查工作程度要求”。

## 七、标准作为强制性标准或推荐性标准的建议

矿产地质勘查规范的内容以定性规定为主，统计分析获得的经验数据、参照执行的内容多，还要在实践中具体情况具体分析，因此，不宜作为强制性标准，建议本标准作为推荐性标准。

## 八、贯彻标准的要求和措施建议

建议标准发布后，适时发布贯标通知，并委托起草单位组织培训，增进对标准的认识和理解，切实推动该行业标准的贯彻实施。

## 九、废止现行有关标准的建议

无。

## 十、其他应予说明的事项

目前《煤层气资源勘查技术规范》(GB/T 29119-2012)正在修订过程中。本标准不注明日期的引用了该标准，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本标准。

煤层气(煤层瓦斯)既是一种高效洁净能源，同时也是污染大气环境的温室气体和威胁煤矿安全的重大隐患。从资源的角度考虑，应具有预期可经济开采的属性，否则不能称其为煤层气矿产。共生煤层气矿产和伴生煤层气矿产其经济意义有很大区别，伴生煤层气矿产的开发只有与煤矿的开发综合评价，才能获得额外的经济价值，成为资源。因此，对共生煤层气矿产和伴生煤层气矿产应区别对待。