

## 附件 1

# “数字煤炭”建设发展指导意见

(征求意见稿)

煤炭作为我国的主体能源，在我国能源安全基础性保障地位短期内难以根本改变。煤炭的高质量发展是保障我国能源安全的重要前提，是实现能源产业可持续发展的根本，也是关系国家经济社会发展的全局性和战略性问题。在“双碳”目标的背景下，煤炭工业必须走“清洁、高效、安全、可持续”的发展道路，而“数字中国”建设为煤炭工业的高质量发展带来了历史性机遇。

“数字煤炭”建设，将“数字”与“煤炭”紧密结合、深度融合，既是贯彻党的二十大提出的“促进数字经济和实体经济深度融合”战略方针的具体举措，也是加快煤炭工业转型升级高质量发展、构建现代化煤炭产业体系的内在要求。

### 一、发展形势

**数字中国建设已成为国家战略。**党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央作出建设“数字中国”的战略决策，以数字经济为引擎驱动经济高质量发展。党的二十大报告再次对加快建设网络强国、数字中国作出了重要部署，促进数字技术和实体经济深度融合，赋能传统产业转型升级，催生新产业新业态新模式，不断做强做优做大我国数字经济。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和

2035年远景目标纲要》提出，迎接数字时代，激活数据要素潜能，推进网络强国建设，加快建设数字经济、数字社会、数字政府，以数字化转型整体驱动生产方式、生活方式和治理方式变革。国务院建立了数字经济发展部际联席会议制度。

**数字化成为重塑国际竞争格局的关键变量。**当今世界正经历百年未有之大变局，我国数字经济发展的内外部环境正在发生深刻变化。新一轮科技革命和产业变革深入发展，互联网、大数据、云计算、人工智能、区块链等数字技术创新活跃，数据作为关键生产要素的价值日益凸显，深入渗透到经济社会各领域全过程，数字化转型深入推进，传统产业加速向智能化、绿色化、融合化方向转型升级，新产业、新业态、新模式蓬勃发展，推动生产方式、生活方式发生深刻变化，数字经济成为重组全球要素资源、重塑全球经济结构、改变全球竞争格局的关键力量。

**数字煤炭建设面临历史性发展机遇。**我国将能源行业数字化转型作为数字中国建设重点领域。《数字中国建设整体布局规划》明确要求，推动数字技术和实体经济深度融合，在农业、工业、金融、教育、医疗、交通、能源等重点领域，加快数字技术创新应用；《“十四五”数字经济发展规划》明确提出，加快推动智慧能源建设应用，促进能源生产、运输、消费等各环节智能化升级。《“十四五”国家信息化规划》明确提出，建设智慧能源系统，推动能源与信息领域深度融合，

提升电网、油气、煤炭基础设施信息化和智能化水平。国务院国资委在《关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知》提出，打造能源类企业数字化转型示范，明确国有能源企业数字化转型的基础、方向、重点和举措。国家有关部门相继发布了《关于加快推进煤矿智能化发展的指导意见》《关于加快推进能源数字化智能化发展的若干意见》等一系列政策文件，为数字煤炭发展带来重要发展契机。

**数字煤炭整体协同建设发展亟待加强。**煤炭行业两化融合水平虽然取得了较快发展，但整体水平与先进行业相比还有明显差距。煤炭行业企业数字化整体处于起步升级阶段，数字化技术尚未与煤炭核心领域深度融合。部分企业数字化转型存在“不愿”“不敢”“不会”的困境。企业间数字化发展差异明显，甚至有进一步扩大的趋势。关键领域技术研发创新能力不足，煤炭数字经济产业规模有较大发展空间、适应数字煤炭发展的规则制度体系和标准体系有待健全，数据要素基础作用尚未充分发挥，煤炭数字化服务能力有待提升，数字化人才队伍建设远不能满足行业需求。

## **二、总体要求**

### **（一）指导思想**

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想特别是习近平总书记关于数字中国、网络强国的重要思想为指导，深入贯彻党的二十大精神，完整、准确、全面贯彻新发展理念，

加快构建煤炭工业新发展格局，着力建设现代化煤炭产业体系，全面提升数字煤炭建设的整体性、均衡性、协同性，大力发展煤炭数字经济，促进数字经济与煤炭产业深度融合、信息化与煤炭工业化深度融合，以数字化驱动煤炭生产、流通、消费、转化以及企业管理等各领域的创新变革，推进煤炭工业的“中国式现代化”。

## （二）工作原则

——坚持新发展理念。把新发展理念贯穿数字煤炭建设全过程和各领域，以数字化培育新动能，用新动能推动新发展，构建煤炭新发展格局，促进质量变革、效率变革、动力变革。

——坚持改革创新。推动煤炭数字化发展的体制机制创新，促进适应煤炭数字化发展的制度体系形成。加快关键核心技术突破和重点领域自主可控能力提升，强化企业创新主体地位，构建协同创新发展生态。

——坚持协同推进。发扬行业互帮互助优良传统，打通企业间、地域间、部门业务间、层级间、上下游产业间的各类堵点和难点，增强行业协同、企业互动、产业链协同，充分发挥数据要素价值和作用。

——坚持全面赋能。坚持“矿工至上”的基本思想，将数字化着力点放在企业生产经营能力提升的同时，还应在改善办公、办事、生活等方式和环境，提升职工素质，增强职

工幸福感、获得感上发挥作用。

——坚持安全发展。贯彻落实总体国家安全观，坚决守住煤炭数字化发展的安全底线，切实保障行业和企业网络安全和数据安全，推动网络安全与数字化发展协调一致、齐头并进，统筹提升行业数字化发展水平和网络安全保障能力。

——坚持开放合作。通过新一代信息技术融合应用推动煤炭与上下游，以及煤炭生产、加工、流通、消费等各环节在实现良性协同，深化各市场主体间的创新合作、深度合作，构建互利共赢的数字煤炭开放合作新格局。

### **（三）主要目标**

到“十四五”末，“数字煤炭”建设取得重要进展，煤炭数字基础设施优化升级，煤炭数据资源规模和质量加快提升，煤炭数据价值要素有效释放，煤炭数字经济发展质量、规模和效益大幅增强，煤炭数字化关键技术取得进展，煤炭产业链供应链数字化水平持续提升，行业企业数字化转型取得明显成效，职工数字素养与技能持续提升，数字安全保障能力全面提升，煤炭数字合作生态体系良性发展，新一代信息技术与煤炭工业的融合更加深入，对煤炭企业“减人、保安、降本、提效、创收”成效更加突显。

煤炭企业数字化年均资金投入较“十三五”末提高20%，煤矿人均工效较“十三五”末提高20%；重点领域和关键环节的数字化水平大幅提升，企业经营管理数字化普及率达

80%，数字化生产设备联网率达到 50%，工业云平台普及率达到 60%。煤炭工业互联网平台应用加速普及，服务矿区、产业园区、产业集群及产业链协同的能力进一步增强。煤炭数字化转型公共服务体系加快建立，行业数据汇聚与服务取得进展。加速培育形成一批企业数字化转型整体解决方案、数字化转型标杆企业。煤炭数字经济领域主板上市公司达到 20 家左右。

展望 2035 年，“数字煤炭”建设取得重大进展，煤炭行业发展成为知识密集型、技术密集型行业，数字化发展整体达到全国先进水平。煤炭数字化技术的叠加、倍增和溢出效应全面释放，煤炭各领域数字化发展更加充分协调，有力支撑建成现代化煤炭产业体系，保障国家能源安全。

#### **（四）整体蓝图**

“数字煤炭”建设按照“12233”整体框架进行推进，即通过“数字煤炭”建设有力推进煤炭工业的中国式现代化“一个总体目标”；夯实数字化基础设施和发挥数据要素作用“两大基础”；将全面赋能现代化煤炭产业体系和发展壮大煤炭数字经济产业作为“两个核心任务”；着力提升数字技术创新、职工数字素养与技能、网络数据安全保障“三大能力”；构筑煤炭数字生态文明、煤炭公共服务数字化、煤炭数字化发展生态“三个环境体系”。

### **三、主要任务**

**（五）优化升级煤炭数字基础设施。**数字基础设施是数字煤炭的底座。鼓励煤炭行业企业适度超前建设高速泛在、云网融合、智能敏捷、绿色低碳、安全可控的综合性数字信息基础设施。有序推进集团骨干网扩容，协同推进煤矿井下万兆、十万兆等工业环网普及，科学推进 5G 等网络基础设施建设，大力推广成熟场景应用。优化企业算力基础设施布局，加快构建算力、算法、数据、应用资源协同的行业、区域、集团一体化大数据中心，引导数据分中心、边缘数据中心合理布局，推进云网协同发展，提升数据中心跨地域数据交互能力，持续推进绿色数字中心建设。优势企业鼓励探索智能计算中心建设发展，面向自动驾驶、语言智能等新兴场景，打造新型智能基础设施。鼓励企业积极融入并承担区域算力基础设施布局。

**（六）充分发挥煤炭数据要素作用。**数据资源是数字煤炭建设的核心要素和基础。按照国家大数据战略整体部署，促进健全完善煤炭数据采集管理机制和标准体系，推动煤炭非核心数据资源共享，促进煤炭商业数据开发利用。强化煤炭企业数字治理体系和能力建设，形成企业数据资产目录，全面提升煤炭数据资源规模和质量。鼓励煤炭企业间、上下游间探索数据资源共享与流通。支持市场主体依法合规开展煤炭流通、交易、监测诊断等数据采集，培育壮大煤炭数据服务业务。推动煤炭数据资源标准体系建设，提升数据管理

水平和数据质量。根据能源等领域数据分类分级管理等相关规定，强化数据安全风险评估、监测预警和应急处置。鼓励建立行业级煤炭数据资源体系和平台。

**（七）全面赋能现代化煤炭产业体系。**深入推进煤炭企业数字化转型，持续提升煤炭勘察设计、生产加工、流通转化全过程的数字化、智能化水平，提升企业数字化集成应用水平，实现生产要素互联互通。加快普及先进成熟技术，扎实推进智能化煤矿和选煤厂建设。推进煤炭装备智能制造、智能化升级。促进数字技术在矿山工程咨询领域的深度应用，引领咨询服务和煤矿工程建设模式转型升级。促进煤炭与电力、化工、新能源等耦合发展，鼓励各煤炭集团高起点、高标准、数字化发展新能源、新材料等产业。全面深化煤炭企业各环节的数字化应用，加快数据驱动与煤炭行业知识相结合的智能化转型，推进企业新型能力建设。制定煤炭行业数字化转型路线图，充分利用优势企业资金、技术、人才优势，强强联合发展平台赋能的新模式新业态，培育面向煤炭特色的数字化管理、柔性化生产、个性化定制、网络化协同、服务化延伸等新模式。探索在鄂尔多斯、榆林等主产地打造区域数字化煤炭产业链集群，培育煤炭数字化特色园区。通过数字化技术赋能，推动煤炭产业全方位、全链条数字化转型，构建现代化煤炭产业体系。

**（八）培育壮大煤炭数字经济产业。**鼓励优势企业将数

字化作为优先发展的战略新兴产业板块，组建若干家煤炭信息技术产业集团，形成整体化解决方案，面向行业内外提供技术服务。鼓励各煤炭集团信息技术类公司做强做大，提升技术实力，创新人才机制，形成一批拳头产品和方案，支撑本企业数字化发展需要的同时，大力拓展企业外部市场。支持各类服务煤炭行业的信息技术供应商与煤炭行业企业紧密合作，面向行业特色场景，加大研发投入，提升技术服务质量。大力培育技术型、专业型、综合型系统解决方案提供商。支持专注于服务煤炭行业的优势技术供应商，进一步提升规模实力，拓宽筹融资渠道，提高行业市场占有率，与各煤炭集团信息技术类公司形成技术联合体、数字煤炭产业集群，共同推进煤炭数字经济产业发展。编制发布煤炭数字经济产业发展报告，促进更多煤炭信息技术公司取得国家级高新技术企业、“专精特新”企业等并在国内主板上市，积极推动煤炭信创产业发展。

**（九）完善煤炭数字技术创新体系。**充分发挥行业骨干企业的标杆引领作用，鼓励企业基于技术和产业优势，开展新技术新产品新模式先行先试，培育先进的行业系统解决方案。坚定不移发展煤炭工业互联网，培育具有竞争力的煤炭工业互联网平台企业，建设一批行业特色型、专业型平台。强化煤炭大数据开发，加快构建行业各类场景的数据模型，探索工业机理模型、微服务、工业 APP 的跨平台部署和调用

机制，推动跨平台数据互通、能力协同与服务共享。加快知识沉淀、传播和复用。积极引导各类信息通信、互联网、软件等优势产业企业，加快基于煤炭特色场景的技术研发创新，着力解决“卡脖子”问题，在人工智能、大数据、区块链、工控安全、机器人、数字孪生等领域加强煤炭特色化定制研发，提升行业专用设备、单机装备、电子元器件、基础软件等国产化、智能化水平。深化信息技术企业与行业检测认证机构的合作，建立健全煤炭数字化准入、标准、评价体系，加快工业互联网、数字化供应链、数据字典、工控安全等重点领域标准制修订工作。

**（十）提升煤炭全员数字素养和技能。**实施煤炭行业全员数字素养与技能提升行动。加强煤炭相关职业院校（技工院校）数字技术技能类人才培养，深化数字经济领域新工科建设，鼓励煤炭企业与院校共建一批现代产业学院、联合实验室、实习基地等，发展订单制、现代学徒制等多元化人才培养模式。探索行业数字化管理和技术人才分级体系建设，开展分领域分层级煤炭数字技能提升专项培训，提高全员运用数字技术的能力。开展各领域、各层级的数字知识竞赛、技能竞赛、专业技术竞赛等，充分调动行业职工的积极性和创造性。鼓励企业将数字领域人才纳入高技能人才支持范围，积极探索高效灵活的人才引进、培养、评价及激励政策。

**（十一）增强煤炭网络、数据安全保障能力。**贯彻落实

国家网络安全、数据安全等法律法规及网络安全等级保护、关键信息基础设施安全保护等制度要求，强化行业网络、数据等安全保障体系建设，健全企业网络应急事件预警和应急处置机制，切实增强煤炭企业网络安全和工控系统防护能力。加快构建企业数据安全治理体系，完善数据分类分级保护制度，规范数据全生命周期管理。

**（十二）建设煤炭数字生态文明。**建设数字生态文明是实现绿色低碳发展的必然要求。构建智慧高效的矿区生态环境数字化体系，运用数字技术推动矿区生态环境智慧治理。加快煤炭数字化绿色化协同转型（“双化协同”）。深入推进数字技术赋能煤炭产业链绿色化转型，助力煤炭清洁高效利用。打造双化协同煤炭供应链体系，助力节能降耗、集约发展。重点企业积极开展碳排放监测监控，打造一批低碳型矿区。倡导矿区绿色智慧办公生活方式，提升矿区智能化管理水平，倡导在线会议、绿色出行，提升职工数字化、集约化生活服务水平。

**（十三）提升煤炭公共服务数字化水平。**构建煤炭行业数字化转型公共服务平台，通过汇聚各类服务资源，为煤炭企业数字化转型提供评估咨询、供需对接、技术指导、解决方案推广等公共服务，解决企业在数字化转型过程中遇到的问题。加强行业网络舆论阵地建设，提高网络媒体宣传力度，加强网络舆情监测。推动煤炭相关产业和产品的数字化宣传

推广，建设行业级数字化宣传展示平台，推动各类展会等利用数字化手段拓展宣传推广渠道，提升在线服务能力。加强矿区网络文化建设，举办丰富多彩的矿区网络文化体育活动。大力发展远程在线教育培训、检测认证、技术服务等模式，推动各类线上服务资源向基层下沉、为矿工所享。

**（十四）构筑煤炭数字化发展生态体系。**进一步创新构建煤炭行业数字化发展创新合作机制和平台，促进产学研用等各方资源的交流合作与协同创新。鼓励各类煤炭行业企业加大开放合作，创新模式机制，与各类高等院校、科研机构、技术供应商合作，建立协同创新体制模式，探索合作经营、合作办学、混合所有制改革、股权投资等，构建煤炭数字化产业生态。推动部分优势煤炭企业和头部技术供应商以自身平台和技术资源为基础，面向行业提供多元化服务，形成行业级平台；支持行业企业积极参与国家、地方及相关行业数字化平台建设，增强行业影响力和话语权。强化行业数字化相关领域的跨界融合，引入多方资源共同促进行业数字化快速健康发展，助力催生更多新模式新业态。

#### **四、保障措施**

**（十五）突出顶层设计。**持续紧跟国家数字化领域战略规划、产业政策和技术趋势、国际和相关行业前沿动态，推动行业和企业积极开展或参与战略性、前瞻性、基础性研究。加强煤炭特色数字化发展理论研究，构建数字煤炭理论研究

体系。煤炭行业企业推广开展数字化转型顶层设计编制数字化转型发展规划及实施方案，突出对企业整体战略转型的重要支撑作用。鼓励和支持相关高等院校、科研院所与煤炭企业和技术供应商联合成立数字煤炭相关领域研究、研发、培训和教育组织机构。

**（十六）健全体制机制。**鼓励各煤炭行业企业构建和完善企业数字化组织管理体系，在企业总部推广建立“集团数字化领导协调机构+数字化管理部门+信息技术公司”的组织架构，探索设立首席信息官、首席数字技术顾问等岗位，打造专业化运维团队。企业将数字化建设纳入各级领导班子考核内容，定期召开数字化转型工作会议，在顶层设计基础上，具体负责规划落地、项目建设、系统运维、网络安全、考核监督等职责，推动企业实现信息共享、互联互通，数字化转型，确保数字化建设取得实效。

**（十七）保障资金投入。**鼓励各煤炭行业企业在顶层设计基础上，设立数字化建设专项资金，确保数字化资金投入规模及持续性。建立数字化专项资金投入机制，提高专项资金计划审批管理使用效率。规范资金使用管理，统筹使用、明确重点、有序实施，避免资金分散使用和重复投资。鼓励积极申报、用足用好各项国家及省级财政补助、奖励、税收优惠等扶持政策，最大限度争取政策性资金支持。

**（十八）实施示范评价。**支持各煤炭行业企业按照“统

筹规划、分步实施，试点先行、全面推广”的原则，聚焦重点领域和优先方向，统筹推进数字化建设工作，优先建设一批基础好、成效高、示范带动效应强的试点项目，积极申报国家和地方试点示范项目，争取政策支持；同时因地制宜防止数字化项目盲目跟风，避免重复建设。协会将加强行业试点示范，持续开展案例征集、经验推广等工作，推动构建数字煤炭发展评价模型和评价体系，动态跟踪监测数字煤炭建设进展，定期发布数字煤炭发展研究相关报告。

**（十九）营造良好氛围。**在行业内大力推广数字理念、数字文化，营造数字创新氛围；引导职工思维转变，加深对数字文化价值的理解和认同，使数字化创新发展要求不断融入行业发展理念和价值。通过会议、网站、报刊、竞赛等多种方式，广泛征集职工创新创意，与“双创”工作相结合，激发基层员工热情，营造良好的数字化创新氛围。