

KSSJ/JC11-2023

智能化矿山数据融合共享 总则

Intelligent mine data fusion and sharing

General principles

国家矿山安全监察局
2023年6月

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1 数据 data	1
3.2 数据融合 data fusion	1
3.3 数据共享 data sharing	2
3.4 数据编码 data coding	2
3.5 主数据 master data	2
3.6 指标数据 index data	2
3.7 数据治理 data governance	2
3.8 数据质量 data quality	2
3.9 数据架构 data architecture	2
3.10 数据安全 data security	2
4 体系架构	3
4.1 总体架构	3
4.2 数据编码	4
4.3 数据采集	4
4.4 数据治理	4
4.5 数据安全	5
4.6 数据应用	5
5 总体要求	6
5.1 数据编码规范总体要求	6
5.2 数据采集规范总体要求	7
5.3 数据治理规范总体要求	8
5.4 数据安全规范总体要求	8
5.5 数据应用规范总体要求	10
附录 A 智能化矿山数据融合共享规范体系明细表	13

前 言

本文件参照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件按照以下原则进行编制：

需求牵引，统筹规划。以智能化矿山数据编码、采集、传输、存储、融合、分析、共享的规范化、标准化需求为牵引，建设和完善智能化矿山数据融合共享体系，强化矿山数据规范的先进性、适用性和有效性。

稳妥推进，急用先行。依据矿山现阶段智能化发展水平，兼顾矿山智能化未来技术发展趋势，强化矿山基础共性、产业亟需规范的研制，同时满足矿山技术装备成套化、智能化、协同作业需求。

分步实施，持续迭代。采用边部署实施、边创新发展、边完善管理的总体思路，协同推进规范研制，持续完善智能化矿山数据融合共享体系，适应矿山智能化发展及需求。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件起草单位：应急管理部信息研究院、山东能源集团有限公司、中国华电集团有限公司、国家能源投资集团有限责任公司、陕西煤业化工集团有限责任公司、中国中煤能源集团有限公司、晋能控股集团有限公司、矿冶科技集团有限公司、中国电子技术标准化研究院、中国工业互联网研究院、华能煤炭技术研究有限公司、中国矿业大学（北京）、山东科技大学、太原理工大学。

本文件技术指导：张勇、李伟、王秀林、杨荣明、王世斌、马世志、战凯、刘健、孙希奎、王立才、王瑞、王致兵、孙长春、田臣、赵文革、匡铁军、张群。

本文件主要起草人：王鹏、胡而已、张冬阳、杨林、赵文豪、徐金陵、黄金、王海春、丁震、邓文革、郑耀涛、赵宇波、韩培强、蔡峰、黄韶杰、王陈书略、宋文兵、谢旭阳、卢欣奇、王利岗、马文静、杨军、张倍宁、王为中、张超超、陈帅领、张强、王学文。

智能化矿山数据融合共享 总则

1 范围

本文件主要规定智能化矿山数据融合共享规范的体系架构与总体要求，指明规范体系各部分之间的逻辑结构和相互支撑关系，提出整个规范体系通用性、指导性要求，明确数据编码、数据采集、数据治理、数据安全和数据应用各规范主要编制内容。

本文件适用于矿山行业对智能化矿山数据的分析、研究及应用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 5271.1-2000 信息技术 词汇 第1部分：基本术语

GB/T 35295-2017 信息技术 大数据 术语

GB/T 36073-2018 数据管理能力成熟度评估模型

GB/T 36625.1-2018 智慧城市 数据融合 第1部分：概念模型

GB/T 37988-2019 数据安全能力成熟度模型

SDS/T 2121-2004 科学数据共享工程技术标准 分类与编码基本原则与方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 数据 data

信息的可再解释的形式化表示，以适用于通信、解释或处理。

[GB/T 5271.1-2000，定义 01.01.02]

3.2 数据融合 data fusion

集成多个数据源以产生比任何单独的数据源更有价值信息的过程。

[GB/T 36625.1-2018，定义 3.1]

3.3 数据共享 data sharing

在一定条件下，数据拥有方将数据与相关方共同使用的活动。

3.4 数据编码 data coding

将数据赋予具有一定规律、易于计算机和人识别和处理的符号，并形成对应的代码表的过程。

[SDS/T 2121-2004，定义 3.12]

3.5 主数据 master data

组织中需要跨系统、跨部门进行共享的核心业务实体数据。

[GB/T 36073-2018，定义 3.12]

3.6 指标数据 index data

智能化矿山在战略发展、业务运营和管理支持等各领域业务分析过程中衡量某一个目标或事物的数据。

3.7 数据治理 data governance

对数据进行处置、格式化和规范化的过程。

[GB/T 35295-2017，定义 2.1.43]

3.8 数据质量 data quality

数据满足应用的可信程度，主要包括：完整性、及时性、准确性、一致性、唯一性、有效性。

3.9 数据架构 data architecture

通过组织级数据模型定义数据需求，指导对数据资产的分布控制和整合，部署数据的共享和应用环境，以及元数据管理的规范。

[GB/T 36073-2018，定义 3.6]

3.10 数据安全 data security

通过管理和技术措施，确保数据有效保护和合规使用的状态。

[GB/T 37988-2019, 定义 3.1]

4 体系架构

4.1 总体架构

智能化矿山数据融合共享规范体系主要由总则、数据编码、数据采集、数据治理、数据安全、数据应用六部分规范内容组成，如图 1 所示，各子规范名称及编号见附录 A 智能化矿山数据融合共享规范体系明细表。

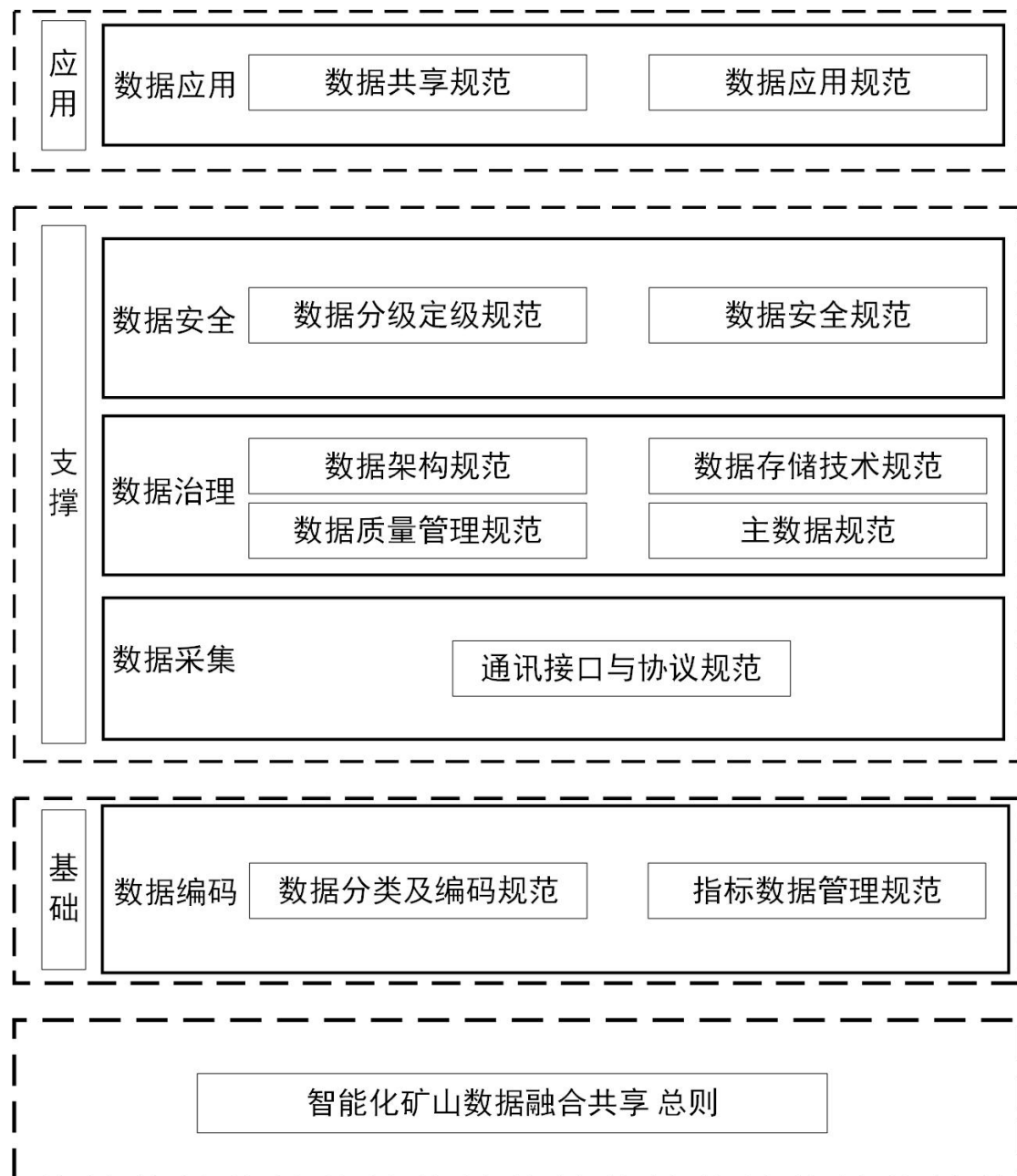


图 1 智能化矿山数据融合共享规范体系架构

4.2 数据编码

数据编码规范主要针对智能化矿山数据分类和编码进行规范，将智能化矿山数据按照一定的原则和方法进行区分、归类 and 编码，并建立一定的分类体系、编码体系和代码元素集合，是构建智能化矿山数据融合共享规范体系的基础。

数据编码规范包括《数据分类及编码规范》、《指标数据管理规范》等内容。

a) 《数据分类及编码规范》主要规定智能化矿山生产、安全、管理全业务、全过程数据应遵循的分类原则、分类方式、编码原则、编码结构及编码细则等内容；

b) 《指标数据管理规范》主要统一智能化矿山全业务指标数据的规范化描述，并进行统一管理和约束。

4.3 数据采集

数据采集规范主要针对智能化矿山前端设备与监测监控等系统感知数据的采集、传输和协同共享进行规范，是构建智能化矿山数据融合共享规范体系的关键。

数据采集规范包括《通信接口与协议规范第一部分：总体要求》等九部分内容，主要规定智能化矿山企业数据采集、传输和协同共享的总体要求、协议规范以及数据传输的基本要求。

4.4 数据治理

数据治理规范主要针对智能化矿山数据存储、整合、分析、呈现等过程进行规范，促进数据资产化和数据价值实现，是构建智能化矿山数据融合共享规范体系的重要支撑和保障。

数据治理规范包括《数据架构规范》、《数据存储技术规范》、《数据质量管理规范》、《主数据规范》等内容。

a) 《数据架构规范》主要定义数据需求，整合和控制数据资产，明确智能化矿山数据架构总体设计要求；

b) 《数据存储技术规范》主要对智能化矿山数据存储规则、存储格式、存储功能需求及存储运维等内容进行规范；

c) 《数据质量管理规范》主要对智能化矿山数据在采集、传输、使用和维

护过程中的质量规则进行规范；

d) 《主数据规范》主要对智能化矿山主数据的规划、维护、获取、使用、存储、传输及共享等内容进行规范。

4.5 数据安全

数据安全贯穿于矿山数据全生命周期的各个阶段,通过采用各种技术和管理措施,保证数据的机密性、完整性和可用性。数据安全规范通过对数据通用安全、数据生命周期各阶段安全、数据安全能力等方面进行规范,确保数据隐私和机密性得到维护,并确保数据不被破坏及数据合规访问,是智能化矿山数据融合共享体系的重要安全保障。

数据安全规范包括《数据分级定级规范》、《数据安全规范》等内容。

a) 《数据分级定级规范》主要规定数据分级要素、基本分级规则、一般数据分级规则、定级规则、衍生数据定级、数据变化后定级、分级定级实施流程等内容；

b) 《数据安全规范》针对智能化矿山数据全流程数据处理活动的安全要求进行规范,明确数据安全风险评估审查要求及数据安全、技术、运营等相关要求。

4.6 数据应用

数据应用规范面向矿山数据共享应用需求,指导矿山行业开展智能化矿山数据应用场景构建,支撑矿山行业基于全数据互联互通、全过程融合共享的智能化全面发展。

数据应用规范包括数据共享规范、数据应用规范两部分内容,按照稳妥推进、急用先行的原则,先期编制《数据共享基本要求》等10项规范。

数据共享部分共编制五项规范。

a) 《数据共享基本要求》主要对矿山企业跨层级、跨业务、跨部门、跨系统的数据共享管理和技术要求进行规范；

b) 《露天矿山车辆数据共享规范》主要对露天矿山车辆与车辆、车辆与路侧装备、车辆与平台、车载传感器与车载主控器之间数据共享与交互方式进行规范；

c) 《矿用 5G 智能终端数据共享规范》主要对矿用 5G 智能终端数据类型、5G 智能终端和管控平台能力要求、数据交互与共享进行规范；

d) 《矿山地理信息数据共享规范》主要对智能化矿山地理信息数据共享交换的基本约束和要求进行规范；

e) 《矿山安控类机器人数据共享规范》主要规定安控类机器人与矿山智能化平台、控制系统以及机器人之间数据共享的总体原则和要求。

数据应用部分共编制五项规范。

a) 《数据中台建设与应用规范》重点针对数据中台总体架构、功能架构、数据汇聚、数据管控、数据处理、数据服务、数据运营、数据安全、管理保障等内容进行规范；

b) 《大型机电设备状态监测与诊断数据应用规范》主要对智能化矿山设备故障诊断数据的采集、通信、判读、诊断、状态监测与预测等过程进行规范；

c) 《智能供电数据应用规范》主要对智能供电数据应用的目标、原则、架构与内容等基本要求和管控平台、变电所、配电装置、数据传输网等应用技术要求进行规范；

d) 《AI 大规模预训练模型技术要求》主要对大规模预训练模型通用要求，功能要求，接口技术要求，软硬件平台要求和部署要求等内容进行规范；

e) 《煤矿碳排放数据应用规范》主要对煤矿生产过程中碳排放数据的盘查与核算、碳排放监测与溯源、碳排放交易的范围、方法和流程以及碳排放数据交互等内容进行规范。

5 总体要求

本章节规定数据编码、数据采集、数据治理、数据安全、数据应用规范编制遵循的基本要求。

5.1 数据编码规范总体要求

5.1.1 数据分类及编码规范

a) 规范智能化矿山数据分类和编码的基本原则与方法；

b) 系统分析梳理矿山安全、生产、管理等业务流程，考虑行业要求、业务规模、数据复杂程度、监管需求等实际情况，构建科学合理的智能化矿山数据分

类体系；

c) 符合数据分类的科学性、系统性、实用性、可扩展性及兼容性要求，确保智能化矿山数据类目唯一、结构合理、层次清晰、稳定实用；

d) 构建科学合理的智能化矿山数据编码体系，明确数据的逻辑层次关系；

e) 数据编码优先采用国家、行业等标准规范约定的数据编码格式，兼顾不同专业的数据应用需求；

f) 满足矿山智能化建设和管理的需要，满足政府对企业监管的需要，满足企业内部、企业与企业、企业与政府之间信息共享的需要。

5.1.2 指标数据管理规范

a) 规范智能化矿山指标数据的管理和共享，为后续相关指标数据的梳理，为智能化矿山各级决策提供统计分析能力奠定基础；

b) 符合指标数据的系统性、实用性、可扩展性及稳定性要求，确保智能化矿山指标数据的完整性、唯一性、准确性、规范性；

c) 对智能化矿山安全、生产、管理全业务指标数据进行统一管理和约束；

d) 指标数据需要具备指标名称、指标定义、指标类型等基本属性。指标名称需明确维度、量纲等基本信息；指标定义需指明指标含义、统计口径及计算方式；指标类型需明确原子指标、衍生指标、计算指标，或定义业务自身分类方式。

5.2 数据采集规范总体要求

5.2.1 通信接口与协议规范

a) 规定基于工业互联网架构的数据采集和传输技术总体要求；

b) 从设备服务能力集要求的视角定义矿山智能化设备对外提供的功能接口；

c) 规定矿山信息化设备发现、接入网络的方式；

d) 规定跨设备通信、交互必需的安全过程、技术要求及实施规范；

e) 规定基于工业互联网架构的矿山通信接口中不同层次内及层次间连接通路的管理机制及映射关系模型；

f) 定义矿山相关设备的数据模型；

g) 给出参考实例，描述设备数据模型与服务能力的定义与表示规则；

h) 对数据提取应用时，对外提供统一协议标准的传输方式，便于共享利用。

5.3 数据治理规范总体要求

5.3.1 数据架构规范

a) 规范智能化矿山数据架构总体设计要求，包括数据资产目录、数据标准、数据模型和数据分布设计及定义，从业务视角与技术视角分别阐述数据架构，明确数据架构的组件及关键内容；

b) 指导矿山企业高效管理数据资产，支撑各类信息系统的建设，基于数据架构进行业务边界的划分和整合。

5.3.2 数据存储技术规范

a) 规定智能化矿山数据存储的基本框架、存储规划、存储体系、存储规则、存储方式、技术要求、灾备要求和安全运维等，保障数据的完整性、准确性、可靠性和可用性；

b) 结合智能化矿山数据特征和数据存储场景，兼顾数据融合、集中管理的思路，构建数据存储基本框架，规范不同数据规模、使用频率、使用特性、服务时效的数据存储要求，满足云、边、端数据存储和灾备需求，满足各种数据使用场景的业务需求。

5.3.3 数据质量管理规范

a) 围绕数据质量的完整性、准确性、及时性、一致性、唯一性、有效性，依托全面质量管理思想，确定数据质量稽核、控制的规则；

b) 以过程管理为基础，设定数据质量目标规划，对数据质量的规则和描述进行规范，持续对数据质量控制、度量和改进，实现数据清洁。

5.3.4 主数据规范

a) 明确智能化矿山主数据识别及准入原则、分类、编码、质量管理及应用规范等内容；

b) 符合矿山企业跨部门、跨系统、跨专业业务协同的需求；

c) 通过建立主数据分类、主数据名称、数据格式、值阈、主数据准入规则以及代码集，规范主数据模型，形成主数据共识。

5.4 数据安全规范总体要求

5.4.1 数据分级定级规范

a) 根据智能化矿山数据遭篡改、破坏、泄露或非法利用后，可能对国家安全、公共利益、矿山生产安全、组织合法权益、个人合法权益等带来的影响程度将智能化矿山数据进行分级；

b) 按照合法合规性、可执行性、时效性、自主性、差异性、客观性、就高从严等定级原则对智能化矿山数据进行定级，为智能化矿山数据的开放、共享及安全策略制定提供有效支撑；

c) 明确智能化矿山数据分级的相关要素，如影响对象、影响程度等，制定智能化矿山数据分级的规则和方法，并按照该方法对智能化矿山数据进行定级；

d) 智能化矿山数据的定级应在智能化矿山数据分类与编码基础之上，以数据分级规则为指导，按照科学有效的数据定级规则和方法对智能化矿山数据进行定级；

e) 智能化矿山数据可能因时间变化、政策变化、安全事件发生、业务场景的敏感性变化或相关行业规则不同等而发生改变，需要对数据分级定级进行定期审核并及时调整。

5.4.2 数据安全规范

a) 按照合法正当、目的明确、全程可控、动态控制、权责一致等原则对智能化矿山数据制定全面的安全规范，确保数据的安全合规使用；

b) 对智能化矿山数据的采集、生产、传输、存储、交换、应用、展示、销毁等全部数据处理活动落实数据安全规范；

c) 从数据处理活动安全、安全风险评估、数据安全治理、数据安全技术、数据安全运营等方面对智能化矿山数据安全进行规范；

d) 明确数据安全风险评估要素、流程及安全审查要求，建立数据安全管理制度和流程，确定合理化的数据安全监测及防护等安全技术要求，提升数据安全人员能力和安全意识；

e) 对智能化矿山数据定期开展数据安全风险评估，主动上报评估结果并及时对数据安全风险进行整改；

f) 根据矿山行业智能化数据实际情况，对数据安全运营提出要求，包括预警处理、问题通报、策略优化、人员培训等，建立长期有效的数据安全运营机制。

5.5 数据应用规范总体要求

5.5.1 数据共享基本要求

a) 明确数据共享涉及的主要角色和职责要求，应至少包括数据提供方、数据管理方、数据使用方和数据审计方等主要角色，同时应对各个角色的主要职责进行描述说明；

b) 设计矿山企业开展数据共享工作的主要流程，应至少包括数据汇聚、数据申请、数据授权、数据提供、问题反馈等主要环节，同时应对数据共享流程的主要环节进行描述说明；

c) 对数据共享目录的建设提出要求，基于共享目录建立企业数据资源的统一查询和访问入口；

d) 对矿山企业的数据共享需求进行统一管理；

e) 有条件的矿山企业建立企业级数据共享交换平台，实现矿山企业数据的统一汇聚、资源整合和集中共享。

5.5.2 露天矿山车辆数据共享规范

a) 规定露天矿山车辆数据通讯协议中的协议基础、数据格式，确保露天矿山车辆与其他数据交互设备之间共享数据的可靠性；

b) 规定车载传感器和车载主控器之间的数据共享方式，并对关键环节进行科学合理的描述，确保车载传感器与车载主控器之间共享数据的准确性；

c) 充分考虑燃油与新能源动力车辆在数据共享方面的差异，并在规范中对差异进行明确；

d) 规范交互信息的心跳包数据格式，明确心跳包的内容、类型等信息，确保露天矿山车辆的健康运行；

e) 基于露天矿山实际生产运营情况，对高频交互数据的类型、格式等内容进行明确定义。

5.5.3 矿用 5G 智能终端数据共享规范

a) 规范矿用 5G 智能终端数据共享过程中的消息结构组成，包括消息类型、传输协议、连接等内容；

b) 规范矿用 5G 智能终端数据共享的应用场景和数据类型，包括语音数据、视频数据、传感数据和控制类数据的应用场景、数据特性和采用的传输协议；

c) 规范矿用 5G 智能终端和管控平台等参与实体的数据交互流程, 规范 5G 智能终端的终端能力和数据交互类型;

d) 规范矿用 5G 智能终端数据共享的实施流程, 包括矿用数据共享的参与实体、数据共享等级和数据共享流程。

5.5.4 矿山地理信息数据共享规范

a) 明确以矿图为主的矿山地理信息数据共享交换的数据格式和服务接口;

b) 明确数据文件的获取、存储、交互的格式及接口要求;

c) 满足二三维一体化的要求, 满足各类矿山智能化建设平台及应用的需求。

5.5.5 矿山安控类机器人数据共享规范

a) 规定矿山安控类机器人数据共享接入时的网络架构、传输方式、组网方式、控制流程、协议类型、编码方式和数据内容;

b) 对矿山安控类机器人数据内容、数据共享方式、数据交互流程进行科学合理的描述;

c) 充分考虑机器人与平台、机器人与 PLC 控制系统、机器人与机器人等系统之间的对接形式及数据共享方式方面的差异。

5.5.6 数据中台建设与应用规范

a) 按照规范化、资产化、服务化的标准架构体系构建数据中台;

b) 通过数据中台实现矿山各类感知数据、基础业务数据、管理数据、文本数据、空间数据的统一汇聚、分层管理和数据服务;

c) 以矿山企业业务驱动为导向, 统筹规划, 充分考虑与其他系统的共享性和互联互通性, 强化纵横联动和上下级数据交换, 集中汇聚全域数据, 实现数据共享共用和数据智能应用;

d) 提供规范的接口数据, 并支持多种数据库环境, 能够与原有系统和其他应用系统兼容, 保证数据中台具有升级和拓展能力。

5.5.7 大型机电设备状态监测与诊断数据应用规范

a) 规范机电设备故障诊断数据通讯方法, 提高故障诊断系统的可用性与组织性;

b) 统一故障诊断系统建设规范与应用标准, 减少对于同质化系统的重复开发;

- c) 提高横向系统兼容性，降低同类型系统集成难度。

5.5.8 智能供电数据应用规范

a) 以实现供电系统优化、提高供电质量，保障供电安全可靠为目标，以供电数据为基础，以数据应用为支撑，实现矿山供电设备各要素和流程的全面感知、实时互联和分析决策；

b) 以数据采集、数据处理、大数据分析、综合数据应用、数据展示等各个业务模块的智能化建设为主要内容；

c) 明确智能化矿山智能供电数据的应用架构，对数据的采集、分析、存储以及利用数据实现的智能应用进行阐述和规范。

5.5.9 AI 大规模预训练模型技术要求

a) 明确大规模预训练模型的参考架构，以及每一层之间的逻辑关系；

b) 规定大规模预训练模型的通用要求、针对矿山行业的大模型要求以及算法要求等；

c) 明确大规模预训练模型与上层应用、数据源和人工智能平台等之间的接口规范；

d) 规定语音、文本、图片等各种数据的采集技术要求；

e) 规定大规模预训练模型对计算能力、网络能力和软件能力的要求；

f) 规定大规模预训练模型部署要求，以及集团侧、矿企侧的具体部署要求。

5.5.10 煤矿碳排放数据应用规范

a) 明确煤矿碳排放数据的盘查边界和测量气体范围，规范碳排放核算应遵循的步骤及方法；

b) 规范碳排放核查的主要流程和工作内容；

c) 明确碳排放监测的基本方法，给出碳排放监测的应用场景，与碳排放数据的分类编码相结合，对碳排放数据的溯源机制进行规范化描述；

d) 基于碳排放数据核算结果和持有配额，规范碳排放交易主要流程和应用场景；

e) 规定碳排放数据应用的接口、存储和传输规则。

附录 A

智能化矿山数据融合共享规范体系明细表

序号	专题	规范编号	规范名称
1	总则	KSSJ/JC11-2023	智能化矿山数据融合共享 总则
2	数据 编码	KSSJ/BM11-2023	智能化矿山数据融合共享 井工煤矿数据分类及编码规范 第1部分：基本要求
3		KSSJ/BM12-2023	智能化矿山数据融合共享 井工煤矿数据分类及编码规范 第2部分：基础类
4		KSSJ/BM13-2023	智能化矿山数据融合共享 井工煤矿数据分类及编码规范 第3部分：生产类
5		KSSJ/BM14-2023	智能化矿山数据融合共享 井工煤矿数据分类及编码规范 第4部分：安全类
6		KSSJ/BM15-2023	智能化矿山数据融合共享 井工煤矿数据分类及编码规范 第5部分：管理类
7		KSSJ/BM21-2023	智能化矿山数据融合共享 露天煤矿数据分类及编码规范 第1部分：基本要求
8		KSSJ/BM22-2023	智能化矿山数据融合共享 露天煤矿数据分类及编码规范 第2部分：设备标识
9		KSSJ/BM23-2023	智能化矿山数据融合共享 露天煤矿数据分类及编码规范 第3部分：设备测点
10		KSSJ/BM31-2023	智能化矿山数据融合共享 金属非金属矿山数据分类及 编码规范 第1部分：基本要求
11		KSSJ/BM32-2023	智能化矿山数据融合共享 金属非金属矿山数据分类及 编码规范 第2部分：地下矿山
12		KSSJ/BM33-2023	智能化矿山数据融合共享 金属非金属矿山数据分类及 编码规范 第3部分：露天矿山
13		KSSJ/BM34-2023	智能化矿山数据融合共享 金属非金属矿山数据分类及 编码规范 第4部分：选矿厂
14		KSSJ/BM35-2023	智能化矿山数据融合共享 金属非金属矿山数据分类及 编码规范 第5部分：尾矿库
15		KSSJ/BM41-2023	智能化矿山数据融合共享 指标数据管理规范
16		数据 采集	KSSJ/CJ11-2023
17	KSSJ/CJ12-2023		智能化矿山数据融合共享 通信接口与协议规范 第2部分：接口
18	KSSJ/CJ13-2023		智能化矿山数据融合共享 通信接口与协议规范 第3部分：服务
19	KSSJ/CJ14-2023		智能化矿山数据融合共享 通信接口与协议规范 第4部分：发现

序号	专题	规范编号	规范名称
20	数据采集	KSSJ/CJ15-2023	智能化矿山数据融合共享 通信接口与协议规范 第5部分：连接
21		KSSJ/CJ16-2023	智能化矿山数据融合共享 通信接口与协议规范 第6部分：报文
22		KSSJ/CJ17-2023	智能化矿山数据融合共享 通信接口与协议规范 第7部分：配置
23		KSSJ/CJ18-2023	智能化矿山数据融合共享 通信接口与协议规范 第8部分：安全
24		KSSJ/CJ19-2023	智能化矿山数据融合共享 通信接口与协议规范 第9部分：管理
25	数据治理	KSSJ/ZL11-2023	智能化矿山数据融合共享 数据架构规范
26		KSSJ/ZL12-2023	智能化矿山数据融合共享 数据存储技术规范
27		KSSJ/ZL13-2023	智能化矿山数据融合共享 数据质量管理规范
28		KSSJ/ZL14-2023	智能化矿山数据融合共享 主数据规范
29	数据安全	KSSJ/AQ11-2023	智能化矿山数据融合共享 数据分级定级规范
30		KSSJ/AQ12-2023	智能化矿山数据融合共享 数据安全规范
31	数据应用	KSSJ/YY11-2023	智能化矿山数据融合共享 数据共享基本要求
32		KSSJ/YY12-2023	智能化矿山数据融合共享 露天矿山车辆数据共享规范
33		KSSJ/YY13-2023	智能化矿山数据融合共享 矿用5G智能终端数据共享规范
34		KSSJ/YY14-2023	智能化矿山数据融合共享 矿山地理信息数据共享规范
35		KSSJ/YY15-2023	智能化矿山数据融合共享 矿山安控类机器人数据共享规范
36		KSSJ/YY21-2023	智能化矿山数据融合共享 数据中台建设与应用规范
37		KSSJ/YY22-2023	智能化矿山数据融合共享 大型机电设备状态监测与诊断数据应用规范
38		KSSJ/YY23-2023	智能化矿山数据融合共享 智能供电数据应用规范
39		KSSJ/YY24-2023	智能化矿山数据融合共享 AI大规模预训练模型技术要求
40		KSSJ/YY25-2023	智能化矿山数据融合共享 煤矿碳排放数据应用规范