ICS 73.100.99
CCS D 09

MT

中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 1201.3—2023

煤矿感知数据联网接入规范
第3部分:井下人员位置

Specification for coal mine perceptual data network access
Part 3:The underground personnel position

2023-04-10 发布　　2023-07-01 实施

国家矿山安全监察局　发布

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
4　总体要求 …… 3
5　数据接入内容及更新频率 …… 3
6　数据接入流程 …… 19
附录 A（规范性）　编码规范 …… 23
附录 B（规范性）　数据字典 …… 25

前　言

本标准按照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》进行编写。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

本标准由国家矿山安全监察局政策法规和科技装备司提出。

本标准由煤炭行业煤矿专用设备标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:应急管理部信息研究院、中国矿业大学(北京)、中煤科工集团常州研究院有限公司、中煤科工集团重庆研究院有限公司、煤炭科学技术研究院有限公司、国家矿山安全监察局山东局、山东能源集团有限公司。

本标准主要起草人:王鹏、孙继平、王素锋、疏礼春、殷大发、黄伟、陈佳林、汪鹏、王涛、李铁威、王翀、陈小林、董传德。

本标准为首次发布。

煤矿感知数据联网接入规范
第3部分:井下人员位置

1 范围

本标准规定了煤矿井下人员位置监测系统感知数据联网采集的内容、格式、数据接入流程等方面的要求。

本标准适用于国家矿山安全监察局(以下简称“国家局”)、国家矿山安全监察局各省级局(以下简称“省局”)和煤矿企业的煤矿井下人员位置监测系统数据接入工作。

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标准必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本标准;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本标准。

AQ 1119—2023 煤矿井下人员定位系统通用技术条件

AQ 6210—2007 煤矿井下作业人员管理系统通用技术条件

MT/T 1198—2023 煤矿井下人员位置监测系统使用与管理规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

煤矿井下人员位置监测系统 position monitoring system for underground personnel in a coal mine

煤矿井下人员位置监测系统包括煤矿井下人员定位系统(含煤矿井下人员精确定位系统)和煤矿井下作业人员管理系统。

3.2

煤矿井下人员定位系统 positioning system for underground personnel in a coal mine

监测井下人员位置的系统,具有携卡人员位置及时刻、出/入井时刻、重点区域出/入时刻、限制区域出/入时刻、准入区域出/入时刻、超层越界起/止时刻、临近危险区起/止时刻、工作时间/滞留时间、井下和重点区域人员数量、井下人员活动路线等监测、显示、打印、储存、查询、报警、管理等功能。煤矿井下人员定位系统含煤矿井下人员精确定位系统。

3.3

煤矿井下作业人员管理系统 management system for the underground personnel in a coal mine

监测井下人员位置,具有携卡人员出/入井时刻、重点区域出/入时刻、限制区域出/入时刻、工作时间、井下和重点区域人员数量、井下人员活动路线等监测、显示、打印、储存、查询、报警、管理等功能。

3.4

分站 substation

包括定位分站和位置监测分站。

3.5

定位分站　positioning substation

在煤矿井下人员定位系统中，通过无线方式读取定位卡内身份识别信息，与定位卡共同测定定位卡位置；接收定位卡发出的事故报警，向定位卡发送紧急撤人命令；通过网络交换机等与地面主机双向通信的设备。

3.6

位置监测分站　location monitoring substation

在煤矿井下作业人员管理系统中，通过无线方式读取识别卡内用于人员识别的信息，并发送至地面传输接口。

3.7

定位卡　positioning card

在煤矿井下人员定位系统中，由下井人员携带，保存有定位算法和人员身份识别信息；当进入定位分站定位范围时，将身份识别信息发送给定位分站，与定位分站共同测定定位卡位置；并具有发出报警，接收紧急撤人命令、声光和震动报警等功能。

3.8

识别卡　identification card

在煤矿井下作业人员管理系统中，由下井人员携带，保存有约定格式的电子数据，当进入位置监测分站的识别范围时，将用于人员识别的数据发送给分站。

3.9

重点区域　key area

采区、采煤工作面、掘进工作面等重点关注区域。

3.10

限制区域　forbidden area

盲巷、采空区等不允许人员进入的区域。

3.11

限制区域　dangerous area

老空区、煤与瓦斯突出危险区域、冲击地压危险区域、火区等临近后，会造成人员伤亡和财产损失的区域。

3.12

准入区域　access area

井下爆炸物品库、变电所、水泵房等需持证或批准后方可进入的区域。

3.13

消息队列　message queue

消息传输过程中保存消息数据的容器。

3.14

报警/异常　alarm/abnormal

由传感器监测到的井下人员求救、位置、状态等的报警或传感器故障导致的异常。

3.15

断点续传　resume breakpoint

发送数据时，由于网络等因素造成数据上传中断，待恢复时从数据上次中断的位置开始续传数据的机制。

3.16

人员轨迹　personnel track

携卡人员通过定位分站和系统形成的活动记录。

4 总体要求

煤矿井下人员位置监测系统感知数据联网接入应满足本标准要求。煤矿井下人员位置监测系统包括煤矿井下人员定位系统和煤矿井下作业人员管理系统。

5 数据接入内容及更新频率

5.1 感知基础数据

感知基础数据包括区域基本信息、定位分站基本信息、人员基本信息、交接班基本信息。区域基本信息主要包括煤矿的区域类型、区域位置等;定位分站基本信息主要包括煤矿的定位分站的编码及分站位置描述等;人员基本信息主要包括煤矿的定位卡(识别卡)编码、姓名、工种、职务等。交接班基本信息主要包括煤矿各下井班次交接班的开始时间、结束时间等。

5.1.1 区域基本信息

区域基本信息数据项说明见表1。

表1 区域基本信息数据项说明

序号	字段名称	数据类型	数据格式	计量单位	是否必填	说明	备注
1	区域类型编码	数值	n2	无	必填	参见附录B.4区域类型编码	
2	区域编码	字符	c16	无	必填	参见附录A.2区域编码	
3	生产时段区域核定人数	数值	n..3	人	必填	具体区域生产时段的核定人数。采掘工作面限员人数不包括临时性进出的煤矿领导及职能部门巡检人员	
4	检修时段区域核定人数	数值	n..3	人	必填	具体区域检修时段的核定人数。采掘工作面限员人数不包括临时性进出的煤矿领导及职能部门巡检人员	
5	区域位置描述	字符	c..150	无	必填	区域编码对应的区域具体位置描述	

5.1.1.1 数据接入方式

5.1.1.1.1 文件方式

a) 文件名

煤矿编码_RYQY_数据生成时间.txt

b) 文件内容

文件内容包括两部分:文件头和文件体。

文件头包括煤矿编码、煤矿名称、数据生成时间。上述字段均为必填项。数据生成时间应为生成该数据文件的时间。

文件体是该煤矿所有区域基本信息数据的集合。

c) 数据格式示例

编码为140121020034的×××煤矿在2021年6月4日11时28分1秒修改了区域基本信息,生

成了 140121020034_RYQY_20210604112801.txt 文件，内容如下：

140121020034;×××煤矿;2021-06-04 11:28:01~

17;1401210200342001;15;29;××采煤工作面~

18;1401210200343001;10;30;××掘进工作面区域~||

5.1.1.1.2 消息队列方式

a） 消息队列名称

monitordata__jxry__areainfo

b） 消息内容

消息内容包括两部分：消息头和消息体。

消息头包括煤矿编码、煤矿名称、数据生成时间。上述字段均为必填项。数据生成时间应为生成该消息的时间。

消息体是该煤矿所有区域基本信息数据的集合。

c） 数据格式示例

编码为 140121020034 的×××煤矿在 2021 年 6 月 4 日 11 时 28 分 25 秒修改了区域基本信息，内容如下：

140121020034;×××煤矿;2021-06-04 11:28:25~

17;1401210200342001;15;29;××采煤工作面~

18;1401210200343001;10;30;××掘进工作面区域~||

5.1.1.1.3 数据库方式

数据库表字段详见 5.1.1 区域基本信息中表 1 的要求。

5.1.1.2 接入频率

数据转换软件第一次启动或故障重启时，立即发送一次全量区域基本信息数据至前置数据采集系统，接入系统区域基本信息数据有变化，则即刻上传变化量数据。接入系统数据无变化时，至少每天上传一次感知基础数据。

5.1.2 分站基本信息

分站基本信息数据项说明见表 2。

表 2 分站基本信息数据项说明

序号	字段名称	数据类型	数据格式	计量单位	是否必填	说明	备注
1	分站编码	字符	c22	无	必填	参见附录 A.4 分站编码	
2	区域类型编码	数值	n2	无	必填	分站所在区域类型编码，参见附录 B.4 区域类型编码	
3	X 坐标	数值	n..10,2	无	必填	统一采用 2000 坐标系	
4	Y 坐标	数值	n..10,2	无	必填	统一采用 2000 坐标系	
5	Z 坐标	数值	n..10,2	无	必填	统一采用 2000 坐标系	
6	分站位置描述	字符	c..150	无	必填	描述人员定位分站安装位置	

5.1.2.1 数据接入方式

5.1.2.1.1 文件方式

a） 文件名

煤矿编码_RYJZ_数据生成时间.txt

b） 文件内容

文件内容包括两部分：文件头和文件体。

文件头包括煤矿编码、煤矿名称、核定下井人数、系统型号、厂家名称、安标编号、数据生成时间。上述字段均为必填项。数据生成时间是指生成该数据文件的时间。

文件体是该煤矿所有分站基本信息数据的集合。

c） 数据格式示例

编码为140121020034的×××煤矿在2021年6月4日11时28分1秒修改了分站基本信息，生成了140121020034 RYJZ 20210604112801.txt文件，内容如下：

140121020034;×××煤矿;300;KJ×××;XXX公司;×××编号;2021-06-04 11:28:01~
14012102003400020010 01;19;19626981.17;3933930.97;930.97;井底车场~
14012102003400030010 02;17;19626982.17;3933933.97;931.97;××工作面~||

5.1.2.1.2 消息队列方式

a） 消息队列名称

monitordata__jxry__locstationinfo

b） 消息内容

消息内容包括两部分：消息头和消息体。

消息头包括煤矿编码、煤矿名称、核定下井人数、系统型号、厂家名称、安标编号、数据生成时间。上述字段均为必填项。数据生成时间是指生成该消息的时间。

消息体是该煤矿所有分站基本信息数据的集合。

c） 数据格式示例

编码为140121020034的×××煤矿在2021年6月4日11时28分1秒修改了分站基本信息，内容如下：

140121020034;×××煤矿;300;KJ×××;XXX公司;×××编号;2021-06-04 11:28:01~
14012102003400020010 01;19;19626981.17;3933930.97;930.97;井底车场~
14012102003400030010 02;17;19626982.17;3933933.97;931.97;××工作面~||

5.1.2.1.3 数据库方式

数据库表字段详见5.1.2分站基本信息中表2的要求。

5.1.2.2 接入频率

数据转换软件第一次启动或故障重启时，立即发送一次全量分站基本信息数据至前置数据采集系统，接入系统分站基本信息数据有变化，则即刻上传变化量数据。接入系统数据无变化时，至少每天上传一次感知基础数据。

5.1.3 人员基本信息

人员基本信息数据项说明见表3。

表 3　人员基本信息数据项说明

序号	字段名称	数据类型	数据格式	计量单位	是否必填	说明	备注
1	定位卡(识别卡)编码	字符	c17	无	必填	参见附录 A.3 定位卡(识别卡)编码,定位卡(识别卡)编码不能重复	
2	姓名	字符	c..30	无	必填	不超过 10 个汉字长度	
3	身份证号	字符	c18	无	必填	不超过 18 位	
4	工种编码	字符	n2	无	必填	参见附录 B.6	
5	职务编码	字符	n2	无	必填	参见附录 B.5	
6	部门	字符	c..45	无	必填	不超过 15 个汉字长度	
7	出生年月	日期	d8	无	必填	日期时间格式 yyyy-MM-dd	
8	学历	字符	c..15	无	必填	汉字标识,从研究生、本科、专科、高中、中专、初中、其他选择	
9	是否带班领导	数值	n	无	必填	1 为是,0 为否	
10	是否特种作业人员	数值	n	无	必填	1 为是,0 为否	
11	电话号码	字符	c..11	无	必填	手机号或电话号码	
12	资格证书编号	字符	c..40	无	可选	如为特种作业人员、安全生产管理人员为必填	
13	资格类型名称	字符	c..45	无	可选	如为特种作业人员、安全生产管理人员为必填	
14	作业类别名称	字符	c..45	无	可选	如为特种作业人员必填	
15	操作项目名称	字符	c..75	无	可选	如为特种作业人员为必填	
16	资格证有效开始日期	日期	d8	无	可选	如为特种作业人员、安全生产管理人员为必填	
17	资格证有效结束日期	日期	d8	无	可选	如为特种作业人员、安全生产管理人员为必填	

5.1.3.1　数据接入方式

5.1.3.1.1　文件方式

a)　文件名

煤矿编码_RYXX_数据生成时间.txt

b)　文件内容

文件内容包括两部分:文件头和文件体。

文件头包括煤矿编码、煤矿名称、数据生成时间。上述字段均为必填项。数据生成时间是指生成该数据文件的时间。

文件体是该煤矿人员基本信息数据的集合。

c)　数据格式示例

编码为 140121020034 的×××煤矿在 2021 年 6 月 4 日 11 时 28 分 25 秒修改了人员基本信息,生成了 140121020034_RYXX_20210604112825.txt 文件,内容如下:

140121020034;×××煤矿;2021-06-04 11:28:25~

14012102003400001;人员 1;××××××××××××××××××××;15;13;矿机关;1964-12-01;本科;1;1;××××××××××××;××××××××××××××××××××;特种作业人员;煤矿安全作业;煤矿井下电气作业;2022-03-05;2025-03-04~

14012102003400002;人员 2;××××××××××××××××××××;24;08;瓦检组;1974-12-01;本科;0;1;××××××××××××;××××××××××××××××××××;特种作业人员;煤矿安全作业;煤矿井下电气作业;2022-03-05;2025-03-04~||

5.1.3.1.2 消息队列方式

a) 消息队列名称

monitordata__jxry__staffinfo

b) 消息内容

消息内容包括两部分:消息头和消息体。

消息头包括煤矿编码、煤矿名称、数据生成时间。上述字段均为必填项。数据生成时间是指生成该消息的时间。

消息体是该煤矿人员基本信息数据的集合。

c) 数据格式示例

编码为 140121020034 的×××煤矿在 2021 年 6 月 4 日 11 时 28 分 25 秒修改了人员基本信息,内容如下:

140121020034;×××煤矿;2021-06-04 11:28:25~

14012102003400001;人员 1;××××××××××××××××××××;15;13;矿机关;1964-12-01;本科;1;1;××××××××××××;××××××××××××××××××××;特种作业人员;煤矿安全作业;煤矿井下电气作业;2022-03-05;2025-03-04~

14012102003400002;人员 2;××××××××××××××××××××;24;08;瓦检组;1974-12-01;本科;0;1;××××××××××××;××××××××××××××××××××;特种作业人员;煤矿安全作业;煤矿井下电气作业;2022-03-05;2025-03-04~||

5.1.3.1.3 数据库方式

数据库表字段详见 5.1.3 人员基本信息中表 3 的要求。

5.1.3.2 接入频率

数据转换软件第一次启动或故障重启时,立即发送一次人员基本信息数据至前置数据采集系统,接入系统人员基本信息数据有变化,则即刻上传变化量数据。接入系统数据无变化时,至少每天上传一次感知基础数据。

5.1.4 交接班基本信息

交接班基本信息数据项说明见表 4。

表 4 交接班基本信息数据项说明

序号	字段名称	数据类型	数据格式	计量单位	是否必填	说明	备注
1	所在班次	数值	n2	无	必填	数字标识:一班或早班(1),二班或中班(2),三班或晚班(3),四班(4)	

表 4（续）

序号	字段名称	数据类型	数据格式	计量单位	是否必填	说明	备注
2	交接班开始时间	日期	d	无	必填	日期时间格式 HH:mm:ss	
3	交接班结束时间	日期	d	无	必填	日期时间格式 HH:mm:ss	

5.1.4.1 数据接入方式

5.1.4.1.1 文件方式

a） 文件名

煤矿编码_RYJJB_数据生成时间 .txt

b） 文件内容

文件内容包括两部分：文件头和文件体。

文件头包括煤矿编码、煤矿名称、数据生成时间。上述字段均为必填项。数据生成时间是指生成该数据文件的时间。

文件体是该煤矿所有交接班基本信息数据的集合。

c） 数据格式示例

编码为 140121020034 的×××煤矿在 2021 年 6 月 4 日 11 时 28 分 1 秒修改了交接班基本信息，生成了 140121020034_RYJJB_20210604112801.txt 文件，内容如下：

140121020034;×××煤矿;2021-06-04 11:28:01~

1;07:00:00;09:00:00~

2;15:00:00;17:00:00~

3;23:00:00;01:00:00~||

5.1.4.1.2 消息队列方式

a） 消息队列名称

monitordata__jxry__replaceinfo

b） 消息内容

消息内容包括两部分：消息头和消息体。

消息头包括煤矿编码、煤矿名称、数据生成时间。上述字段均为必填项。数据生成时间是指生成该消息的时间。

消息体是该煤矿所有交接班基本信息数据的集合。

c） 数据格式示例

编码为 140121020034 的×××煤矿在 2021 年 6 月 4 日 11 时 28 分 25 秒修改了交接班基本信息，内容如下：

140121020034;×××煤矿;2021-06-04 11:28:25~

1;07:00:00;09:00:00~

2;15:00:00;17:00:00~

3;23:00:00;01:00:00~||

5.1.4.1.3 数据库方式

数据库表字段详见 5.1.4 交接班基本信息中表 4 的要求。

5.1.4.2 接入频率

数据转换软件第一次启动或故障重启时，立即发送一次全量交接班基本信息数据至前置数据采集系统，接入系统交接班基本信息数据有变化，则即刻上传变化量数据。接入系统数据无变化时，至少每天上传一次感知基础数据。

5.2 感知实时数据

感知实时数据主要包括井下人员实时数据、超时报警数据、超员报警数据、进入限制区域报警数据、求救报警数据、分站运行状态数据等。井下人员实时数据主要包括人员姓名、下井时间、当前位置等；超时报警主要包括下井时间、报警起始时间等；超员报警主要包括定员数、当前总人数等；进入限制区域报警主要包括人员姓名、进入时刻等；求救报警主要包括人员姓名、求救开始时间等；分站运行状态数据包括分站的运行、供电状态等。

5.2.1 井下人员实时数据

井下人员实时信息数据项说明见表5。

表5 井下人员实时信息数据项说明

序号	字段名称	数据类型	数据格式	计量单位	是否必填	说明	备注
1	定位卡(识别卡)编码	字符	c17	无	必填	参见附录A.3定位卡(识别卡)编码，定位卡(识别卡)编码不能重复	
2	姓名	字符	c..20	无	必填	人员姓名，和人员基本信息对应	
3	出入井标志位	数值	n	无	必填	整数，携卡人在井口区域，标志位设为0；携卡人已入井，标志位设为1；携卡人出井，标志位设为2，携卡人在井上其他区域，标志位设为3。字典项，参见附录B.1人员出入井标志	
4	入井时刻	日期	d14	无	必填	记录人员入井时刻，日期时间格式yyyy-MM-dd HH:mm:ss。出入井标志位为0、3时，为空；出入井标志位为1、2时，该项必填	
5	出井时刻	日期	d14	无	必填	出入井标志位为0、1、3时，为空，为2时，填写该人员的出井时刻。日期时间格式yyyy-MM-dd HH:mm:ss	标志位为2时，必填
6	区域类型编码	数值	n2	无	必填	当前所在区域类型编码，参见附录B.4区域类型编码	
7	进入当前区域时刻	日期	d14	无	必填	当出入井标志位为1时，必填。日期时间格式yyyy-MM-dd HH:mm:ss	

表 5（续）

序号	字段名称	数据类型	数据格式	计量单位	是否必填	说明	备注
8	分站编码	字符	c22	无	必填	当前所在分站编码，参见附录 A.4 分站编码	
9	进入当前所处分站时刻	日期	d14	无	必填	日期时间格式 yyyy-MM-dd HH:mm:ss	
10	所在班次	数值	n	无	必填	数字标识；一班或早班(1)，二班或中班(2)，三班或晚班(3)，四班(4)	
11	班次类型	数值	n	无	必填	1 为生产班，0 为检修班	
12	距离分站距离	数值	n..4,2	米	可选	人员与分站之间的距离，单位为米。该值的正负反映人员相对于分站的方向，正表示进入分站范围，负表示离开分站。如无法定位，超出范围标识 9999；如因定位卡异常，无法识别，标识 −8888	精确定位系统为必填项
13	人员工作状态	数值	n	无	必填	井下正常(1)，井下求救报警(2)，进入限制区域报警(3)，井下超时报警(4)，超层越界报警(5)，临近老空区报警(6)，临近煤与瓦斯突出危险区报警(7)，临近冲击地压危险区报警(8)，一人带多卡报警(9)，人员跌倒报警(10)，其他(11)，用数字表示，选择其中之一	
14	是否带班领导	数值	n	无	必填	1 为是，0 为否。包括党政负责人、领导班子成员、副总工程师等	
15	是否特种作业人员	数值	n	无	必填	1 为是，0 为否	
16	是否本矿核定下井人员	数值	n	无	必填	1 为是，0 为否。临时检查人员不算本矿核定下井人员	

5.2.1.1 数据接入方式

5.2.1.1.1 文件方式

a） 文件名

煤矿编码_RYSS_数据生成时间 .txt

b） 文件内容

文件内容包括两部分：文件头和文件体。

文件头包括煤矿编码、煤矿名称、数据生成时间。上述字段均为必填项。数据生成时间是指生成该数据文件的时间。

文件体是该煤矿所有井下人员实时数据的集合，井下无人时传有文件头的文件。

c） 数据格式示例

编码为 140121020034 的×××煤矿在 2021 年 6 月 6 日 12 时 30 分 30 秒生成井下人员实时数据，生成 140121020034_RYSS_20210606123030.txt 文件，内容如下：

140121020034;×××煤矿;2021-06-06 12:30:30～

14012102003400003;测试用户 1;1;2021-06-06 08:31:28;;1401210200342002;2021-06-06 09:19:20;140121020034200200001;2021-06-06 11:30:28;1;1;20;1;1;0;1～

14012102003400006;测试用户 2;1;2021-06-06 08:36:20;;1401210200342000;2021-06-06 11:50:23;140121020034200200002;2021-06-06 11:50:23;1;1;-20;1;1;0;1～||

5.2.1.1.2 消息队列方式

a） 消息队列名称

monitordata__jxry__stafflocation

b） 消息内容

消息内容包括两部分：消息头和消息体。

消息头包括煤矿编码、煤矿名称、数据生成时间。上述字段均为必填项。数据生成时间是指生成该消息的时间。

消息体是该煤矿所有井下人员实时数据的集合。井下无人时传有消息头的消息。

c） 数据格式示例

编码为 140121020034 的×××煤矿在 2021 年 6 月 6 日 12 时 30 分 30 秒生成井下人员实时消息，内容如下：

140121020034;×××煤矿;2021-06-06 12:30:30～

14012102003400003;测试用户 1;1;2021-06-06 08:31:28;;1401210200342002;2021-06-06 09:19:20;140121020034200200001;2021-06-06 11:30:28;1;1;20;1;1;0;1～

14012102003400006;测试用户 2;1;2021-06-06 08:36:20;;1401210200342000;2021-06-06 11:50:23;140121020034200200002;2021-06-06 11:50:23;1;1;-20;1;1;0;1～||

5.2.1.1.3 数据库方式

数据库表字段详见 5.2.1 井下人员实时数据中表 5 的要求。

5.2.1.2 接入频率

定时上传，上传周期为 2 min。当井下人员 2 min 之间经过多个分站，应立即按井下人员实时数据格式补传该人员经过的定位分站信息。

5.2.2 超时报警

超时报警信息数据项说明见表 6。

表 6 超时报警信息数据项说明

序号	字段名称	数据类型	数据格式	计量单位	是否必填	说明	备注
1	定位卡(识别卡)编码	字符	c17	无	必填	参见附录 A.3 定位卡(识别卡)编码，定位卡(识别卡)编码不能重复	

表 6（续）

序号	字段名称	数据类型	数据格式	计量单位	是否必填	说明	备注
2	姓名	字符	c..20	无	必填	人员姓名需和人员基本信息一致	
3	入井时刻	日期	d14	无	必填	日期时间格式 yyyy-MM-dd HH:mm:ss	
4	报警开始时间	日期	d14	无	必填	日期时间格式 yyyy-MM-dd HH:mm:ss	
5	报警结束时间	日期	d14	无	可选	当报警未结束时，字段为空；结束时，填写报警结束时间。日期时间格式 yyyy-MM-dd HH:mm:ss	报警结束时必填
6	区域类型编码	数值	n2	无	必填	超时所在区域类型编码，参见附录 B.4 区域类型编码	
7	进入区域时间	日期	d14	无	必填	进入当前区域时间，日期时间格式 yyyy-MM-dd HH:mm:ss	
8	分站编码	字符	c22	无	必填	超时所在分站编码，参见附录 A.4 分站编码	
9	进入分站时刻	日期	d14	无	必填	进入当前分站时间，日期时间格式 yyyy-MM-dd HH:mm:ss	

5.2.2.1 数据接入方式

5.2.2.1.1 文件方式

a） 文件名

煤矿编码_RYCS_数据生成时间.txt

b） 文件内容

文件内容包括两部分：文件头和文件体。

文件头包括煤矿编码、煤矿名称、数据生成时间。上述字段均为必填项。数据生成时间是指生成该数据文件的时间。

文件体是该煤矿所有超时报警数据的集合。

c） 数据格式示例

编码为 140121020034 的×××煤矿有两名人员在 2021 年 6 月 6 日 12 时 30 分 30 秒发生超时，生成了 140121020034_RYCS_20210606123030.txt 报警文件，内容如下：

140121020034;×××煤矿;2021-06-06 12:30:30～

14012102003400007;测试用户 1;2021-06-06 02:30:20;2021-06-06 12:30:30;20;2021-06-06 10:51:33;140121020034200010000 1;2021-06-06 11:30:30～

14012102003400008;测试用户 2;2021-06-06 01:30:20;2021-06-06 11:30:30;2021-06-06 12:28:30;21;2021-06-06 10:51:33;140121020034200000000 1;2021-06-06 11:30:30～||

5.2.2.1.2 消息队列方式

a） 消息队列名称

monitordata__jxry__timeoutalarm

b） 消息内容

消息内容包括两部分：消息头和消息体。

消息头包括煤矿编码、煤矿名称、数据生成时间。上述字段均为必填项。数据生成时间是指生成该消息的时间。

消息体是该煤矿所有超时报警数据的集合。

c） 数据格式示例

编码为 140121020034 的×××煤矿有两名人员在 2021 年 6 月 6 日 12 点 30 分 30 秒发生超时，生成超时报警消息，内容如下：

140121020034；×××煤矿；2021-06-06 12:30:30～

14012102003400007；测试用户 1；2021-06-06 02:30:20；2021-06-06 12:30:30；20；2021-06-06 10:51:33；14012102003420001000001；2021-06-06 11:30:30～

14012102003400008；测试用户 2；2021-06-06 01:30:20；2021-06-06 11:30:30；2021-06-06 12:28:30；21；2021-06-06 10:51:33；14012102003420000000001；2021-06-06 11:30:30～||

5.2.2.1.3 数据库方式

数据库表字段详见 5.2.2 超时报警中表 6 的要求。

5.2.2.2 接入频率

当井下发生人员超时时立刻生成，报警期间定时上传，周期为 5 min。报警结束时生成结束时间，不再上传报警数据，直到下次报警出现。

5.2.3 超员报警

超员报警信息数据项说明见表 7。

表 7 超员报警信息数据项说明

序号	字段名称	数据类型	数据格式	计量单位	是否必填	说明	备注
1	报警类型	数值	n	无	必填	数字标识，选择煤矿超员(0)、区域超员(1)中的一种类别	
2	定员数	数值	n..3	人	必填	根据超员类别相应填写煤矿、区域的定员数	
3	当前总人数	数值	n..3	人	必填	根据类别填写当前总人数，如果类别是煤矿超员，则填写全煤矿当前总人数；如区域超员，则填写该区域总人数	
4	区域类型编码	数值	n2	无	必填	超员发生区域类型编码，参见附录 B.4 区域类型编码	

表 7（续）

序号	字段名称	数据类型	数据格式	计量单位	是否必填	说明	备注
5	区域位置描述	字符	c..150	无	必填	超员发生区域位置描述	
6	报警开始时间	日期	d14	无	必填	日期时间格式 yyyy-MM-dd HH:mm:ss	
7	报警结束时间	日期	d14	无	可选	当报警未结束时，字段为空；结束时，填写报警结束时间。日期时间格式 yyyy-MM-dd HH:mm:ss	报警结束时必填
8	区域人员集合	字符	Ul	无	必填	当报警类型为区域超员时，记录超员区域中人员卡编码集合，之间用“&”连接，其他报警类型为空	

5.2.3.1 数据接入方式

5.2.3.1.1 文件方式

a） 文件名

煤矿编码_RYCY_数据生成时间 .txt

b） 文件内容

文件内容包括两部分：文件头和文件体。

文件头包括煤矿编码、煤矿名称、数据生成时间。上述字段均为必填项。数据生成时间是指生成该数据文件的时间。

文件体是该煤矿所有超员报警数据的集合。

c） 数据格式示例

编码为 140121020034 的×××煤矿有一名人员在 2021 年 6 月 6 日 12 时 30 分 30 秒进入重点区域超员，生成了 140121020034_RYCY_20210606123030.txt 超员报警文件，内容如下：

140121020034；×××煤矿；2021-06-06 12:30:30～

1；10；11；17；采煤工作面；2021-06-06 12:30:30；14012102003400007；14012102003400005～||

5.2.3.1.2 消息队列方式

a） 消息队列名称

monitordata__jxry__overcrowdingalarm

b） 消息内容

消息内容包括两部分：消息头和消息体。

消息头包括煤矿编码、煤矿名称、数据生成时间。上述字段均为必填项。数据生成时间是指生成该消息的时间。

消息体是该煤矿所有超员报警数据的集合。

c） 数据格式示例

编码为 140121020034 的×××煤矿有两名人员在 2021 年 6 月 6 日 12 时 30 分 30 秒进入限制区域，生成超员报警消息，内容如下：

140121020034;×××煤矿;2021-06-06 12:30:30~
1;10;12;17;采煤工作面;2021-06-06 12:30:30;14012102003400007&14012102003400005~||

5.2.3.1.3 数据库方式

数据库表字段详见5.2.3超员报警中表7的要求。

5.2.3.2 接入频率

当井下发生超员报警时立刻生成,报警期间定时上传,周期为5 min。报警结束时生成结束时间,不再上传报警数据,直到下次报警出现。

5.2.4 限制区域报警

限制区域报警信息数据项说明见表8。

表8 限制区域报警信息数据项说明

序号	字段名称	数据类型	数据格式	计量单位	是否必填	说明	备注
1	定位卡(识别卡)编码	字符	c17	无	必填	参见附录A.2定位卡(识别卡)编码,定位卡(识别卡)编码不能重复	
2	姓名	字符	c..20	无	必填	人员姓名需和人员基本信息一致	
3	报警开始时间	日期	d14	无	必填	日期时间格式yyyy-MM-dd HH:mm:ss	
4	报警结束时间	日期	d14	无	可选	当报警未结束时,字段为空,结束时,填写报警结束时间。日期时间格式yyyy-MM-dd HH:mm:ss	报警结束时为必填
5	入井时刻	日期	d14	无	必填	日期时间格式yyyy-MM-dd HH:mm:ss	
6	区域类型编码	数值	n2	无	必填	当前所在区域类型编码,参见附录B.4区域类型编码	
7	进入当前所处区域时间	日期	d14	无	必填	日期时间格式yyyy-MM-dd HH:mm:ss	
8	分站编码	字符	c22	无	必填	当前所在分站编码,参见附录A.4分站编码	
9	进入当前所处分站时刻	日期	d14	无	必填	日期时间格式yyyy-MM-dd HH:mm:ss	

5.2.4.1 数据接入方式

5.2.4.1.1 文件方式

a) 文件名

煤矿编码_RYXZ_数据生成时间.txt

b) 文件内容

文件内容包括两部分:文件头和文件体。

文件头包括煤矿编码、煤矿名称、数据生成时间。上述字段均为必填项。数据生成时间是指生成该数据文件的时间。

文件体是煤矿下所有进入限制区域报警数据的集合。

c） 数据格式示例

编码为140121020034的×××煤矿有一名人员在2021年6月6日12时30分30秒进入限制区域，生成了140121020034_RYXZ_20210606123030.txt限制区域报警文件，内容如下：

140121020034;×××煤矿;2021-06-06 12:30:30～

14012102003400004;测试用户1;2021-06-06 12:30:30;;2021-06-06 9:30:30;29;2021-06-06 11:30:30;1401210200342000000001;2021-06-06 12:30:30～||

5.2.4.1.2 消息队列方式

a） 消息队列名称

monitordata__jxry__areaalarm

b） 消息内容

消息内容包括两部分：消息头和消息体。

消息头包括煤矿编码、煤矿名称、数据生成时间。上述字段均为必填项。数据生成时间是指生成该消息的时间。

消息体是煤矿下所有进入限制区域报警人员数据的集合。

c） 数据格式示例

编码为140121020034的×××煤矿在2021年6月6日12时30分30秒发生人员进入限制区域，生成了进入限制区域报警消息，内容如下：

140121020034;×××煤矿;2021-06-06 12:30:30～

14012102003400004;测试用户1;2021-06-06 12:30:30;;2021-06-06 9:30:30;29;2021-06-06 11:30:30;1401210200342000000001;2021-06-06 12:30:30～||

5.2.4.1.3 数据库方式

数据库表字段详见5.2.4进入限制区域报警中表8的要求。

5.2.4.2 接入频率

当井下发生进入限制区报警时立刻生成，报警期间定期上传，周期为5 min。报警结束时生成结束时间，不再上传报警数据，直到下次报警出现。

5.2.5 人员求救

人员求救信息数据项说明见表9。

表9 人员求救信息数据项说明

序号	字段名称	数据类型	数据格式	计量单位	是否必填	说明	备注
1	定位卡(识别卡)编码	字符	c17	无	必填	参见附录A.2定位卡(识别卡)编码，定位卡(识别卡)编码不能重复	
2	姓名	字符	c..20	无	必填	人员姓名，需和人员基本信息对应	

表 9（续）

序号	字段名称	数据类型	数据格式	计量单位	是否必填	说明	备注
3	求救开始时间	日期	d14	无	必填	日期时间格式 yyyy-MM-dd HH:mm:ss	
4	求救结束时间	日期	d14	无	可选	当报警未结束时，字段为空，结束时，填写报警结束时间。日期时间格式 yyyy-MM-dd HH:mm:ss	求救结束时为必填
5	入井时间	日期	d14	无	必填	记录人员入井时刻，日期时间格式 yyyy-MM-dd HH:mm:ss	
6	当前所在区域类型编码	数值	n2	无	必填	参见附录 B.4 区域类型编码	
7	进入当前区域时刻	日期	d14	无	必填	日期时间格式 yyyy-MM-dd HH:mm:ss	
8	当前所在分站编码	字符	c22	无	必填	参见附录 A.4 分站编码	
9	进入当前所处分站时刻	日期	d14	无	必填	日期时间格式 yyyy-MM-dd HH:mm:ss	

5.2.5.1 数据接入方式

5.2.5.1.1 文件方式

a） 文件名

煤矿编码_RYQJ_数据生成时间.txt

b） 文件内容

文件内容包括两部分：文件头和文件体。

文件头包括煤矿编码、煤矿名称、数据生成时间。上述字段均为必填项。数据生成时间是指生成该数据文件的时间。

文件体是该煤矿所有人员求救数据的集合。

c） 数据格式示例

编码为 140121020034 的×××煤矿有两名人员在 2021 年 6 月 6 日 12 时 30 分 30 秒发出人员求救，生成了 140121020034_RYQJ_20210606123030.txt 人员求救报警文件，内容如下：

140121020034;×××煤矿;2021-06-06 12:30:30～

14012102003400007;测试用户 1;2021-06-06 12:30:30;;2021-06-06 09:30:30;20;2021-06-06 10:50:30;140121020034200000002;2021-06-06 10:50:30～

14012102003400004;测试用户 2;2021-06-06 12:30:30;;2021-06-06 12:45:30;2021-06-06 09:30:30;20;2021-06-06 10:50:30;140121020034200000002;2021-06-06 10:50:30～||

5.2.5.1.2 消息队列方式

a） 消息队列名称

monitordata__jxry__helpalarm

b） 消息内容

消息内容包括两部分：消息头和消息体。

消息头包括煤矿编码、煤矿名称、数据生成时间。上述字段均为必填项。数据生成时间是指生成该消息的时间。

消息体是该煤矿所有人员求救信息数据的集合。

c） 数据格式示例

编码为140121020034的×××煤矿有两名人员在2021年6月6日12时30分30秒发出人员求救，生成了人员求救报警消息，内容如下：

140121020034;×××煤矿;2021-06-06 12:30:30～

14012102003400007;测试用户1;2021-06-06 12:30:30;2021-06-06 09:30:30;20;2021-06-06 10:50:30;14012102003420000000002;2021-06-06 10:50:30～

14012102003400004;测试用户2;2021-06-06 12:30:30;;2021-06-06 12:45:30;2021-06-06 09:30:30;20;2021-06-06 10:50:30;14012102003420000000002;2021-06-06 10:50:30～||

5.2.5.1.3 数据库方式

数据库表字段详见5.2.5人员求救中表9的要求。

5.2.5.2 接入频率

当井下发生人员求救报警时立刻生成，报警期间定时上传，周期为5 min。报警结束时，生成结束时间，不再上传报警数据，直到下次报警出现。

5.2.6 分站运行状态数据

分站运行状态信息数据项说明见表10。

表10 分站运行状态信息数据项说明

序号	字段名称	数据类型	数据格式	计量单位	是否必填	说明	备注
1	分站编码	字符	c22	无	必填	编码规则详见附录A.3分站编码	
2	分站运行状态	数值	n	无	必填	参见字典附录B.2分站运行状态	
3	分站供电状态	数值	n	无	必填	参见字典附录B.3分站供电状态	
4	数据时间	日期	d14	无	必填	日期时间格式为yyyy-MM-dd HH:mm:ss	

5.2.6.1 数据接入方式

5.2.6.1.1 文件方式

a） 文件名

煤矿编码_JZSS_数据生成时间.txt

b） 文件内容

文件内容包括两部分：文件头和文件体。

文件头包括煤矿编码、煤矿名称、数据生成时间。上述字段均为必填项。数据生成时间是指生成该数据文件的时间。

文件体是该煤矿下所有分站 5 min 实时数据的集合。

c） 数据格式示例

编码为 140121020034 的×××煤矿分站运行状态数据在 2019 年 9 月 1 日 11 时 24 分 24 秒生成文件，生成了 140121020034_JZSS_20190901112424.txt 分站运行状态数据文件，内容如下：

140121020034；×××煤矿；2019-09-01 11:24:24～

1401210200340010000002；0；0；2019-09-01 10:24:03～

1401210200340010000003；1；0；2019-09-01 10:24:03～||

5.2.6.1.2 消息队列方式

a） 消息队列名称

monitordata__jxry__locstationmonitor

b） 消息内容

消息内容包括两部分：消息头和消息体。

消息头包括煤矿编码、煤矿名称、数据生成时间。上述字段均为必填项。数据生成时间是指生成消息的时间。

消息体是该煤矿所有分站 5 min 感知数据的集合。

c） 数据格式示例

编码为 140121020034 的煤矿分站运行状态数据在 2019 年 9 月 1 日 10 时 24 分 24 秒生成消息，内容如下：

140121020034；×××煤矿；2019-09-01 10:24:24～

1401210200340010000002；0；0；2019-09-01 10:24:03～

1401210200340010000003；1；0；2019-09-01 10:24:03～||

5.2.6.1.3 数据库方式

数据库表字段详见 5.2.6 分站实时数据中表 10 的要求。

5.2.6.2 接入频率

每 5 min 上传一次分站运行状态数据。

6 数据接入流程

感知基础数据、实时数据由煤矿上传至省局，或逐级上传至上级单位再汇总至省局，然后接入国家矿山安全监察局。数据接入流程如图 1 所示。

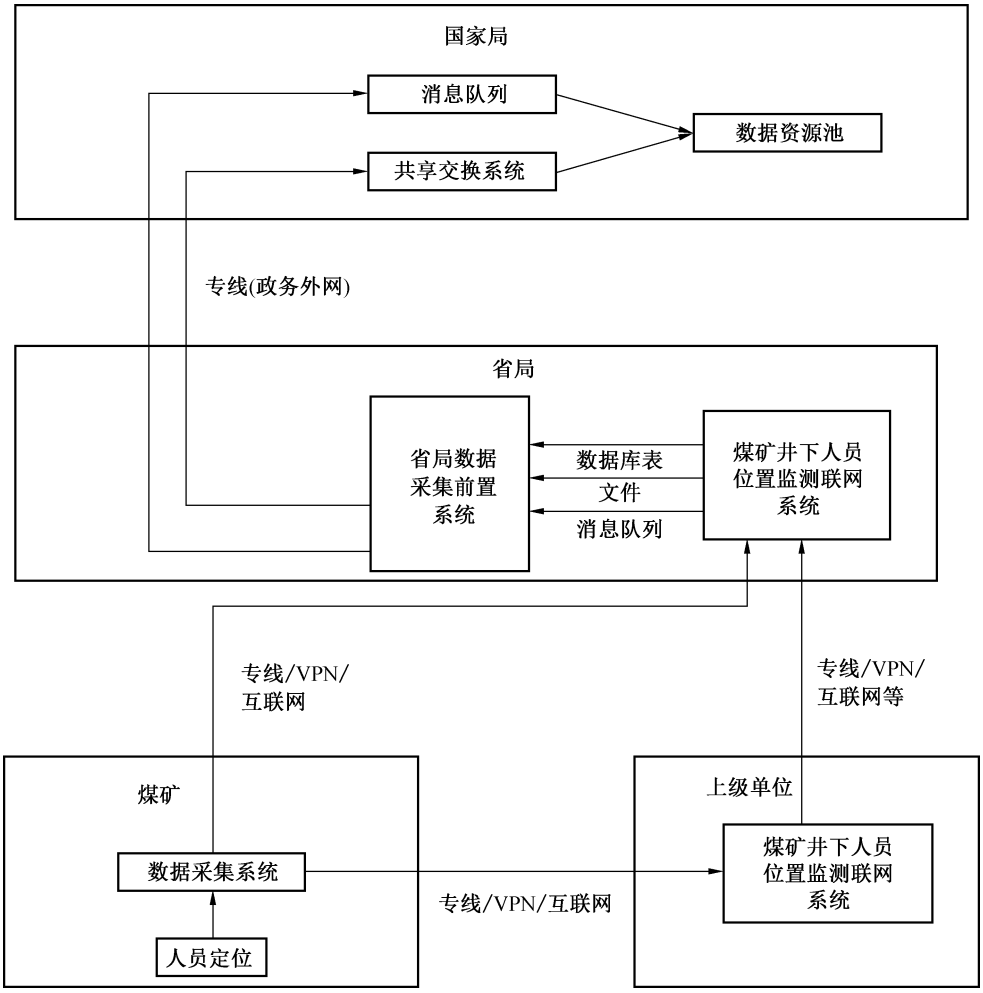

图 1　数据接入流程图

6.1　煤矿到省局

煤矿到省局的数据接入，通过专线/VPN/互联网方式上传至省局或上级单位，采用文件、消息队列等方式上传数据。

6.2　省局到国家局

省局将从煤矿接入的感知基础数据、实时数据经转换后，上传至省局数据采集前置系统，然后通过政务外网方式上传至国家局。

6.3　数据接入方式说明

6.3.1　消息队列方式说明

按照消息队列接入方式，数据采集系统/省局数据采集前置系统根据煤矿井下人员位置监测系统的分类提供不同的消息队列名称，供煤矿/省局上传，具体消息队列的名称和消息体的结构详见各类数据的接入方式，接入方式如图 2 所示。

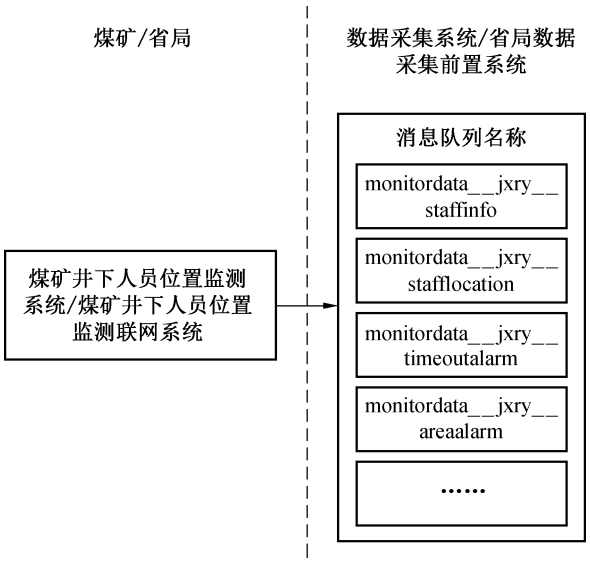

图 2　消息队列接入方式示意图

数据采集系统中的消息队列统一采用 monitordata__系统简称__消息分类编码命名。注意，这里 monitordata 后面和系统简称后面是两个连续英文下划线而不是一个。其中，系统英文简称和消息分类编码见表 11。

表 11　系统英文简称和消息分类编码表

系统名称	系统简称	消息分类名称	消息分类编码
煤矿井下人员位置监测系统	jxry	区域基本信息	areainfo
		分站基本信息	locstationinfo
		人员基本信息	staffinfo
		交接班基本信息	replaceinfo
		井下人员实时数据	stafflocation
		分站运行状态数据	locstationmonitor
		超时报警	timeoutalarm
		超员报警	overcrowdingalarm
		进入限制区域报警	areaalarm
		人员求救	helpalarm

例如，队列名 monitordata__jxry__staffinfo 表示井下人员位置监测系统人员基本信息。

6.3.2　文件方式说明

6.3.2.1　目录命名

数据采集前置系统提供 ftp 服务器，供上传数据文件。煤矿井下人员位置监测系统按照“系统简称→煤矿编码”创建目录，并根据数据的分类上传至对应业务系统的对应煤矿目录下。前置数据采集系统监控这些目录，实时读取目录下的所有数据文件，最后在备份后清空该目录下的所有文件。

例如，140121020034_RYSS_20191008112424.txt 文件，是井下人员实时信息，系统简称是 JXRY，

那么该文件需上传至 JXRY→140121020034 目录下。

6.3.2.2 文件命名

上传的数据文件命名规范统一按照煤矿编码_标识_时间 .txt 格式。其中,煤矿编码参见 A.1 煤矿编码规范,时间为生成数据文件的系统时间,文件名标识说明见表 12。

表 12 文件名标识说明表

系统名称	标识	说明
煤矿井下人员位置监测系统	RYQY	区域基本信息数据文件
	RYJZ	分站基本信息数据文件
	RYXX	井下人员基本信息数据文件
	RYJJB	井下人员交接班信息数据文件
	RYSS	井下人员实时数据文件
	RYCS	井下人员超时报警数据文件
	RYCY	井下人员超员报警数据文件
	RYXZ	井下人员限制区域报警数据文件
	RYQJ	井下人员求救数据文件
	JZSS	分站运行状态数据文件

6.3.3 数据库方式说明

数据采集前置系统提供数据库表,供定时写入数据,数据采集前置系统定期从上述表中获取数据上传至上一级。

6.3.4 数据格式要求

不论采用消息还是文件的方式上传数据,数据格式统一使用分隔符的方式,具体的规则如下:

a) 单个文本文件用“||”表示结束;
b) 每个测点一条记录,用“~”表示结束;
c) 文本中没有 windows 或 linux 的换行符、回车符;每项属性描述通过英文“;”隔开,如果某个描述项没有,则留空,分隔符“;”必须有,最后一个数据项后没有“;”;
d) 所有数据字段描述中不能包含换行符、回车符、“;”“||”“~”;
e) 数据文件的格式为文本文件,扩展名采用“.txt”,文件编码为 UTF-8(无 BOM 头)编码;
f) 单个煤矿一次上传的消息队列文件不大于 2 M。

6.4 断点续传要求

当数据上传系统、省局数据采集前置系统、网络及服务器等故障时,数据缓存到本地,待系统环境恢复后补传中断期间的数据。

6.5 系统时间要求

要求各接入系统的系统时间与北京时间保持一致。

附　录　A
（规范性）
编码规范

A.1　煤矿编码

煤矿编码参照国家矿山安全监察局煤矿企业基础数据管理子系统中的煤矿编码，每个煤矿编码唯一，共12位。

A.2　区域编码

a）　编码方式：煤矿编码＋◇◇◇◇（共16位）；
b）　“◇◇◇◇”，建议采用煤矿井下人员位置监测系统原始编码，高位不足补“0”；
c）　编码只能由数字或字母组成。

A.3　定位卡（识别卡）编码

a）　编码方式：煤矿编码＋☆☆☆☆☆（共17位）；
b）　注释：“☆☆☆☆☆”编码不能重复，建议与煤矿井下人员位置监测系统定位卡（识别卡）卡号一致；
c）　当煤矿井下人员位置监测系统定位卡（识别卡）卡号不足五位时，应在高位补“0”；
d）　编码只能由数字或字母组成。

A.4　分站编码

a）　编码方式：区域编码＋△△△△△△（共22位）；
b）　“△△△△△△”，建议采用煤矿井下人员位置监测系统原始编码，高位不足补“0”；
c）　编码只能由数字或字母组成；
d）　说明：这里的分站是指人员位置监测系统分站。

A.5　数据格式说明

表 A.1　数据格式说明表

基本格式	举例	说明
c	c	中文字符，可以包含汉字、字母字符（a-z，A-Z）和数字字符等
	c12	12位字符（即4个汉字）固定长度的中文字符
	c..12	最多为12位字符（即4个汉字）长度的中文字符（默认UTF-8，信息交换用汉字编码字符集、基本集）
a	a	特指字母字符（a、b、c…）
	a3	3位字母字符，定长
a	a..3	最多为3位字母字符

表 A.1（续）

基本格式	举例	说明
n	n	数值型字符(0、1、2、3…)
	n2	2 位数字字符,定长
	n3	3 位数字字符,定长
	n..3	最多为 3 位数字字符
	n..9,2	数值型,总长度最多为 9 位数字字符,小数点后保留 2 位数字
an	an	字母和数字字符
	an3	3 位字母数字字符,定长
	an..3	最多为 3 位字母数字字符
d	d	日期型
	d8	日期型,按年、月、日顺序,全数字表示(yyyy-MM-dd)。年用 4 位数字表示,月、日各用 2 位数字表示,彼此之间分隔符“-”
	d14	日期型,按年、月、日、时、分、秒顺序,全数字表示(yyyy-MM-dd HH:mm:ss)。年用 4 位数字表示,月、日、时、分、秒各用 2 位数字表示。如 2022 年 1 月 5 日 15 时 48 分 43 秒,应表示为 2022-01-05 15:48:43
ul	u1	长度不确定的字符或文本

附　录　B
（规范性）
数据字典

B.1　人员出入井标志

表 B.1　人员出入井标志字典表

编码	描述	编码	描述
0	井口	2	出井
1	井下	3	井上

B.2　定位分站运行状态

表 B.2　定位分站运行状态

编码	描述	编码	描述
0	通信正常	2	故障
1	通信中断	9	未知

B.3　定位分站供电状态

表 B.3　定位分站供电状态

编码	描述	编码	描述
0	直流供电	2	电源故障
1	交流供电	9	未知

B.4　区域类型

表 B.4　区域类型

编码	位置描述	编码	位置描述
10	其他	19	井底车场
11	主井口	20	盲巷
12	副井口	21	采空区
13	风井口	22	中央变电所
14	总进风巷	23	采区变电所
15	总回风巷	24	中央排水泵房
16	采区	25	避难硐室
17	采煤工作面	26	设备维修硐室
18	掘进工作面	27	爆破用品库

表 B.4（续）

编码	位置描述	编码	位置描述
28	煤与瓦斯突出危险区	30	水害危险区域
29	冲击地压危险区	31	发火危险区域

B.5 职务

表 B.5 职务

编码	描述	编码	描述
10	其他	21	生产副总工程师
11	董事长	22	技术副总工程师
12	党委书记	23	安全副总工程师
13	矿长/总经理	24	通风副总工程师
14	副矿长/副总经理	25	机电副总工程师
15	生产副矿长/生产副总	26	地测副总工程师
16	安全副矿长/副总经理	27	科长
17	机电副矿长/副总经理	28	队长
18	总工程师	29	班长
19	党委副书记	30	工人/员工
20	纪委书记		

B.6 工种

表 B.6 工种

编码	描述	编码	描述
10	其他	23	火工品管理工
11	煤矿电气安装工	24	监测监控操作工
12	煤矿机械安装工	25	设备检修工
13	矿井维修电工	26	安全仪器监测工
14	采掘电钳工	27	瓦斯检查员
15	变(配)电工	28	粉尘检测工
16	电焊工	29	防尘治理工
17	主要通风机操作工	30	安全检查员
18	综采维修电(钳)工	31	防爆电气检查员
19	液压支架修理工	32	锚喷工
20	井筒维修工	33	巷道掘砌工
21	矿井维修电(钳)工	34	矿井通风工
22	井下爆破工	35	矿井测风工

表 B.6（续）

编码	描述	编码	描述
36	提升机司机	50	液压支架工
37	绞车操作工	51	液压泵工
38	信号把钩工	52	矿压观测工
39	带式(刮板)输送机操作工	53	巷修工
40	转载机司机	54	空气压缩机司机
41	无轨胶轮机车司机	55	掘进工
42	给煤机司机	56	瓦斯抽放工
43	电机车司机	57	钻机操作工
44	设备维修工	58	注浆工
45	矿井轨道工	59	注氮工
46	设备搬运工	60	瓦斯泵工
42	采煤机司机	61	瓦斯防突工
43	综掘机司机	62	矿井测量工
44	综采集中控制操作工	63	矿井地质工
45	破碎机司机	64	井下钻探工
46	采煤工	65	井下探放水工
47	支护工	66	水泵工
48	充填回收工	67	砌碹工
49	水采工	68	井下电钳工