

附件 1

金属非金属地下矿山感知数据接入规范

(征求意见稿)

国家矿山安全监察局

2024 年 11 月

目 次

1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 接入数据分类	2
5 监测监控数据接入内容及更新频率	3
6 人员定位数据接入内容及更新频率	17
7 数据接入流程	37
8 工业视频联网接入	41
附录 A	46
附录 B	49

金属非金属地下矿山感知数据接入规范（征求意见稿）

1 范围

本接入规范规定了金属非金属地下矿山监测监控、人员定位、工业视频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。

本接入规范适用于国家矿山安全监察局、各级非煤矿山安全监管监察部门和金属非金属地下矿山感知数据接入工作。

2 规范性引用文件

下列文件对于本规范的应用是必不可少的。标注日期的引用文件，仅所注日期版本适用于本规范。

GB 16423-2020 金属非金属矿山安全规程

GB/T 28181-2022 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求

AQ 2031-2011 金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范

AQ 2032-2011 金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范

AQ/T 2051-2016 金属非金属地下矿山人员定位系统通用技术要求

AQ/T 2053-2016 金属非金属地下矿山监测监控系统通用技术要求

3 术语和定义

3.1 感知数据 perception data

通过物联感知、视频感知、卫星感知、航空感知等手段采集到的与金属非金属地下矿山安全生产相关的有效可用数据。

3.2 监测监控系统 monitoring and supervision system

由主机、传输接口、传输线缆、分站、传感器等设备和管理软件组成的系统，具有信息采集、传输、存储、处理、显示、打印和声光报警功能，用于监测金属非金属地下矿山有毒有害气体浓度，以及风速、风压、温度、烟雾、通风机开停状态、地压等。

3.3 人员定位系统 positioning system for underground personnel

由主机、传输接口、分站（读卡器）、识别卡、传输线缆等设备和管理软件组成的系统，具有对携卡人员出/入井时刻、重点区域出/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信息进行监测、显示、打印、储存、查询、报警、管理等功能。

3.4 工业视频监控系统 industry video monitoring system

用来对金属非金属地下矿山作业危险区域、井下皮带机头、机尾、马头门、生产运输设备以及井底车场等重要作业场所进行实时视频监控的系统。与自动控制系统配套,可实现部分现场设备的无人值守。

3.5 消息队列 message queue

消息传输过程中保存消息的容器。

3.6 报警 / 异常 alarm/exception

由传感装置监测或传感器自身、传感链路异常造成的数据报警或异常状态。

3.7 断点续传 resume breakpoint

从上次中断的地方开始传送数据。

3.8 定位分站 positioning substation

在人员定位系统中,用于读取定位卡内身份识别信息,测定定位卡位置,接收定位卡发出的报警信息,向定位卡发送紧急撤人命令,通过网络交换机与地面主机双向通信的设备。

3.9 定位卡 positioning card

在金属非金属地下矿山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的设备;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;具有发出报警,接收紧急撤人命令、声光和震动报警等功能。

3.10 识别卡 identification card

在金属非金属地下矿山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的设备;当进入定位分站的识别范围时,将用于人员识别的数据发送给分站。

3.11 重点区域 key area

采矿工作面、掘进工作面等重点关注区域。

3.12 限制区域 forbidden area

井下油库、井下水泵房、井下变电所、井下炸药库、独头巷道等限制非特定人员进入的区域。

3.13 危险区域 dangerous area

易造成人员伤亡和财产损失的区域,包括采空区、岩爆高地压危险区域、老窿积水区、火区等。

3.14 人员轨迹 personnel track

持卡人员经过定位分站时,由人员定位系统形成的活动记录。

4 接入数据分类

4.1 监测监控数据

监测监控数据主要包括一氧化碳、二氧化碳、氧气、一氧化氮、二氧化氮等气体浓度，风速、风压、风向、温度、烟雾、地压、馈电状态、风门状态、局部通风机和主通风机开停状态等传感器基本信息、实时数据、实时运行状态、统计数据、报警事件等数据。

4.2 人员定位数据

人员定位数据主要包括人员位置、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、人员定位活动路线、领导带班及报警事件等数据。

4.3 工业视频监控数据

工业视频监控数据主要包括采矿工作面、掘进工作面、调度室、带式输送机机头、机电硐室、水泵房、主通风机房、永久避难硐室、提升机房、井口、紧急避险设施、井下爆破器材库、中央变电所以及其他作业场所的视频监控数据。

5 监测监控数据接入内容及更新频率

5.1 感知基础数据

5.1.1 基础数据

监测监控系统感知基础数据包括监测监控测点和分站的基本信息。测点基本信息包括传感器的编码、位置、量程等；分站基本信息包括分站编码、安装位置等。

5.1.2 测点基本信息

5.1.2.1 包含的数据项

测点基本信息应包含的数据项见表1。

表 1 测点基本信息数据项说明

序号	中文名称	参数名称	数据类型	长度	采集约束	说明
1	测点编码	point_code	字符	c28	必选	必填项，编码规则详见附录 A.2 测点编码
2	系统编码	system_code	字符	c2	必选	必填项，字典值，参见字典附录 B.1 系统编码
3	分站编码	station_code	字符	c17	必选	必填项，编码规则详见附录 A.7 分站编码
4	传感器类型	sensor_type	字符	c4	必选	必填项，字典值，参见数据字典附录 B.2 传感器类型
5	测点数值类型	point_value_type	字符	c2	必选	必填项，字典值，参见数据字典附

序号	中文名称	参数名称	数据类型	长度	采集约束	说明
						录 B.5 测点数值类型
6	测点数值单位	value_unit	字符	c..10	可选	如果测点数值类型是 MN（模拟量）则为必填项，否则为空。字典值，参见数据字典附录 B.6 测点数值单位
7	高量程	high_range	数值	n..10,2	必选	当测点数值类型字段为 KG（开关量）时，该字段为空
8	低量程	low_range	数值	n..10,2	必选	当测点数值类型字段为 KG（开关量）时，该字段为空
9	上限报警门限	upper_limit	数值	n..10,2	必选	当测点数值类型字段为 KG（开关量）时，该字段为空
10	上限解报门限	upper_limit_release	数值	n..10,2	必选	当测点数值类型字段为 KG（开关量）时，该字段为空
11	开描述	open_desc	字符	c..100	可选	譬如烟雾传感器,当该传感器实时监测感知数据中的值为 1 时,描述为“有烟雾”。当测点数值类型字段为 KG（开关量）时，该字段为必填项；为其他值时字段为空
12	停描述	stop_desc	字符	c..100	可选	譬如烟雾传感器,当该传感器实时监测感知数据中的值为 0 时,描述为“无烟雾”。当测点数值类型字段为 KG（开关量）时，该字段为必填项；为其他值时字段为空
13	测点位置	point_location	字符	c..100	必选	必填项，汉字，传感器实际安装位置
14	位置 x	x_coordinate	数值	n..20,10	可选	非必填项，设备位置 X 坐标，统一为 2000 坐标系
15	位置 y	y_coordinate	数值	n..20,10	可选	非必填项，设备位置 Y 坐标，统一为 2000 坐标系
16	位置 z	z_coordinate	数值	n..20,10	可选	非必填项，设备位置 Z 坐标，统一为 2000 坐标系

序号	中文名称	参数名称	数据类型	长度	采集约束	说明
17	传感器关联关系(D、K、Z)	point_rel	字符	c..2000	可选	非必填项，具体参看字典附录 B.7 测点关联关系。 (1) 如该测点为气体传感器 A 与断路器 B、馈电器 C 存在关系，则描述为：D-B-断电区域的区域名称（多个区域之间用“&”隔离）:K-C (2) 如该测点为风机 A，与 B 互为主备关系，则描述为 Z-B，如风机 A 与 B、C、D 互为四级风机，则关系描述为 Z-B:Z-C:Z-D (3) 如存在多个相同关系，中间用“◇”隔离
18	数据时间	data_time	日期	d14	必选	必填项，传感器定义时间。日期时间格式字符串，格式为 yyyy-MM-dd HH:mm:ss

5.1.2.2 文件格式

5.1.2.2.1 文件名

文件名应为：金属非金属地下矿山编码_NCDDY_数据上传时间.txt。数据上传时间格式应为 yyyyMMddHHmmss，如：20190929112425。

5.1.2.2.2 文件内容

文件内容包括两部分：文件头和文件体。

文件头包括金属非金属地下矿山编码、矿井名称、系统型号、系统名称、生产厂家名称、安全标志有效期、数据上传时间。其中，金属非金属地下矿山编码、矿井名称和数据上传时间为必填项，其他字段为非必填项。数据上传时间是指省级应急管理部门生成该数据文件的时间。

文件体是金属非金属地下矿山所有测点基本信息的集合。

5.1.2.2.3 数据格式示例

编码为130732000011的金属非金属地下矿山监测监控系统在2022年4月15日11点24分24秒生成测点定义文件130732000011_NCDDY_20220415174125.txt，内容为（以金属非金属地下矿山为例）：

130732000011;XXX金属非金属地下矿山;NKJ***;金属非金属地下矿山监测监控系统;XXXX公司;2025-12-30;2022-04-15 11:24:24^13073200001101MN00017633;01;13073200001100001;0001;MN;ppm;50;

20;40;35;;;主井口分站;196981.17;3930.97;930.97;;2019-09-01 10:20:03^13073200001101KG10087634;01;13073200001100001;0001;KG;;;;;有烟雾;无烟雾;主井口分站;19626981.17;3933930.97;930.97;;2022-04-01 10:21:03^]]]

5.1.2.3 消息队列格式

5.1.2.3.1 消息队列名称

消息队列名称为monitordata__ncmjck__sensorinfo。

5.1.2.3.2 消息内容

消息内容包括两部分：消息头和消息体。

消息头包括金属非金属地下矿山编码、矿井名称、系统型号、系统名称、生产厂家名称、安标有效期、数据上传时间。其中，金属非金属地下矿山编码、矿井名称和数据上传时间为必填项，其他字段为非必填项。数据上传时间是指省级应急管理部门生成消息的时间。

消息体是金属非金属地下矿山所有测点基本信息的集合。

5.1.2.3.3 数据格式示例

编码为130732000011的金属非金属地下矿山监测监控系统在2022年4月15日11点24分24秒生成消息，内容为（以金属非金属地下矿山为例）：

130732000011;XXX金属非金属地下矿山;NKJ***;金属非金属地下矿山监测监控系统;XXXX公司;2025-12-30;2022-04-15 11:24:24^13073200001101MN00017633;01;13073200001100001;0001;MN;ppm;4;0;1;1;0;0;1.5;1;0;0;;;主井口分站;19626981.17;3933930.97;930.97;;2019-09-01 10:20:03^13073200001101KG10087634;01;13073200001100001;1008;KG;;;;;;;有烟雾;无烟雾;主井口分站;19626981.17;3933930.97;930.97;;2019-09-01 10:20:03^]]]

5.1.2.4 数据库方式

数据库表字段应符合表1的要求。

5.1.2.5 接入频率

省级应急管理部门的数据上传软件启动时，应立即发送一次全量感知基础数据至省级应急管理部门数据采集系统。省级应急管理部门接入系统数据有变化时，应立即上传全量感知基础数据。省级应急管理部门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 分站基本信息

5.1.3.1 包含的数据项

监测监控分站基本信息应包含的数据项见表2。

表 2 监测监控分站基本信息数据项说明

序号	中文名称	参数名称	数据类型	长度	采集约束	说明
1	分站编码	station_code	字符	c17	必选	必填项，编码规则详见附录 A.7 分站编码
2	分站安装位置	station_location	字符	c..100	必选	必填项，汉字，分站实际安装位置描述
3	x 坐标	x_coordinate	数值	n..20,10	必选	浮点型，统一采用 2000 坐标系
4	y 坐标	y_coordinate	数值	n..20,10	必选	浮点型，统一采用 2000 坐标系
5	z 坐标	z_coordinate	数值	n..20,10	必选	浮点型，统一采用 2000 坐标系

5.1.3.2 文件格式

5.1.3.2.1 文件名

文件名应为金属非金属地下矿山编码_NFZDY_数据上传时间.txt。数据上传时间格式应为 yyyyMMddHHmmss，如：20190929112425。

5.1.3.2.2 文件内容

文件内容包括两部分：文件头和文件体。

文件头包括金属非金属地下矿山编码、矿井名称、数据上传时间。其中，金属非金属地下矿山编码、矿井名称和数据上传时间为必填项。数据上传时间是指省级应急管理部门生成该数据文件的时间。

文件体是金属非金属地下矿山所有监测监控分站基本信息的集合。

5.1.3.2.3 数据格式示例

编码为130732000011的矿山企业监测监控系统在2022年4月14日16点10分25秒生成分站基本信息文件130732000011_NFZDY_20220414161025.txt，内容为（以金属非金属地下矿山为例）：

130732000011;矿山名称;2022-04-16 10:10:25^13073200001100023;主井口分站;19626981.17;3933930.97;930.97^13073200001100024;副井口分站;19626923.17;3933931.97;935.97^]]]

5.1.3.3 消息队列格式

5.1.3.3.1 消息队列名称

消息队列名称为monitordata__ncmjck__stationinfo。

5.1.3.3.2 消息内容

消息内容包括两部分：消息头和消息体。

消息头包括金属非金属地下矿山编码、矿井名称、数据上传时间。其中，金属非金属地下矿山编码、矿井名称和数据上传时间为必填项。数据上传时间是指省级应急管理部门生成消息的时间。

消息体是金属非金属地下矿山所有监测监控分站基本信息的集合。

5.1.3.3.3 数据格式示例

编码为130732000011的矿山企业监测监控系统在2022年4月14日16点10分25秒生成分站基本信息消息，内容为（以金属非金属地下矿山为例）：

130732000011;矿山名称;2022-04-16 10:10:25^13073200001100023;主井口分站;19626981.17;3933930.97;930.97^13073200001100024;副井口分站;19626923.17;3933931.97;935.97^]]]

5.1.3.4 数据库方式

数据库表字段应符合表2的要求。

5.1.3.5 接入频率

省级应急管理部门的数据上传软件启动时，应立即发送一次全量感知基础数据至省级应急管理部门数据采集系统。省级应急管理部门接入系统数据有变化时，应立即上传全量感知基础数据。省级应急管理部门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

5.2.1 实时数据

监测监控系统的感知实时数据主要包括测点实时数据、测点报警数据、分站实时数据。测点实时数据主要描述传感器实时监测数据值、状态及时间等。测点报警数据主要描述传感器监测的报警起始时间、极值及时刻等。分站实时数据主要描述了分站的运行状态。

5.2.2 测点实时数据

5.2.2.1 包含的数据项

测点实时数据应包含的数据项见表3。

表3 测点实时信息数据项说明

序号	中文名称	参数名称	数据类型	长度	采集约束	说明
1	测点编码	point_code	字符	c28	必选	必填项，编码规则详见附录 A.2 测点编码
2	传感器类型	sensor_type	字符	c4	必选	必填项，参见数据字典附录 B.2 传感器类型中的描述字段
3	测点位置	point_location	字符	c..200	必选	必填项，汉字，传感器实际安装位置描述，不超过 100 个字符

序号	中文名称	参数名称	数据类型	长度	采集约束	说明
4	测点值	point_value	数值	n..13,2	必选	必填项，如果测点值类型是模拟量，值为测点检测到的实际值：最多保留 2 位小数。如果是开关量，值为 0 或者 1；如果是多态量，根据实际值填写
5	测点数值单位	value_unit	字符	c..20	必选	如果测点数值类型是 MN（模拟量）则为必填项，否则为空。字典值，参见数据字典附录 B.6 测点数值单位
6	测点状态	point_status	字符	c8	必选	必填项，字典值，参见字典附录 B.4 测点状态
7	数据时间	data_time	日期	d14	必选	必填项，传感器定义时间，日期时间格式字符串，格式为 yyyy-MM-dd HH:mm:ss

5.2.2.2 文件格式

5.2.2.2.1 文件名

文件名为金属非金属地下矿山编码_NCDSS_数据上传时间.txt。数据上传时间是指省级应急管理部门将各测点实时数据汇总生成数据文件的时间。

5.2.2.2.2 文件内容

文件内容包括两部分：文件头和文件体。

文件头包括金属非金属地下矿山编码、矿井名称、数据上传时间。上述字段均为必填项。数据上传时间是指省级应急管理部门生成该数据文件的时间。

文件体是金属非金属地下矿山所有测点感知数据的集合。

5.2.2.2.3 数据格式示例

编码为130732000011的金属非金属地下矿山监测监控系统实时数据在2022年04月15日11点21分24秒生成文件，则实时数据文件130732000011_NCDSS_20220415112124.txt的内容为（以金属非金属地下矿山为例）：

```
130732000011;XXX金属非金属地下矿山;2022-04-15 11:21:24^13073200001101MN00017633;0009;602辅运口;10.2;%H2S;00000000;2022-04-15 11:21:03^13073200001101KG10027634;1001;602辅运口1号风机;1;;00000000;2022-04-15 11:21:03^]]]
```

5.2.2.3 消息队列格式

5.2.2.3.1 消息队列名称

消息队列名称为monitordata__ncmjck__sensormonitor。

5.2.2.3.2 消息内容

消息内容包括两部分：消息头和消息体。

消息头包括金属非金属地下矿山编码、矿井名称、数据上传时间。上述字段均为必填项。数据上传时间是指省级应急管理部门生成消息的时间。

消息体是金属非金属地下矿山所有测点感知数据的集合。

5.2.2.3.3 数据格式示例

编码为130732000011的金属非金属地下矿山监测监控系统实时数据在2022年04月15日11点21分24秒生成消息内容为（以金属非金属地下矿山为例）：

130732000011;XXX金属非金属地下矿山;2022-04-15 11:21:24^13073200001101MN00017633;0009;602辅运口;10.2;%H2S;00000000;2022-04-15 11:21:03^13073200001101KG10027634;1001;602辅运口 1号风机;1;;00000000;2022-04-15 11:21:03^]]]

5.2.2.4 数据库方式

数据库表字段应符合表3的要求。

5.2.2.5 接入频率

每20秒上传一次测点实时数据。

5.2.3 测点统计数据

5.2.3.1 包含的数据项

测点统计数据是指模拟量测点5分钟内统计数据，应包含的数据项见表4。

表 4 测点统计信息数据项说明

序号	中文名称	参数名称	数据类型	长度	采集约束	说明
1	测点编码	point_code	字符	c28	必选	必填项，编码规则详见附录 A.2 测点编码
2	传感器类型	sensor_type	字符	c4	必选	必填项，参见数据字典附录 B.2 传感器类型中的描述字段
3	测点位置	point_location	字符	c..200	必选	必填项，汉字，传感器实际安装位置描述，不超过 100 个字符
4	测点数值单位	value_unit	字符	c..20	必选	必填项，字典值，参见字典附录 B.6 测点数值单位

序号	中文名称	参数名称	数据类型	长度	采集约束	说明
5	开始时间	start_time	日期	d14	必选	日期时间格式为 yyyy-MM-dd HH:mm:ss，必填项
6	结束时间	end_time	日期	d14	必选	日期时间格式为 yyyy-MM-dd HH:mm:ss，必填项
7	最大值	max_value	数值	n..13,2	必选	必填项，保留两位小数
8	最大值时刻	maxvalue_time	日期	d14	必选	产生最大值的时间，必填项，日期时间格式为 yyyy-MM-dd HH:mm:ss
9	最小值	min_value	数值	n..13,2	必选	必填项，保留两位小数
10	最小值时刻	minvalue_time	日期	d14	必选	产生最小值的时间，必填项，日期时间格式为 yyyy-MM-dd HH:mm:ss
11	平均值	avg_value	数值	n..13,2	必选	必填项，保留两位小数
12	数据时间	data_time	日期	d14	必选	必填项，传感器定义时间，日期时间格式字符串，格式为 yyyy-MM-dd HH:mm:ss

5.2.3.2 文件格式

5.2.3.2.1 文件名

文件名为金属非金属地下矿山编码_NCDTJSJ_数据上传时间.txt。

5.2.3.2.2 文件内容

文件内容包括两部分：文件头和文件体。

文件头包括金属非金属地下矿山编码、矿井名称、数据上传时间。上述字段均为必填项。数据上传时间是指省级应急管理部门生成该数据文件的时间。

文件体是金属非金属地下矿山所有测点感知数据的集合。

5.2.3.2.3 数据格式示例

编码为130732000011的金属非金属地下矿山监测监控系统在2022年4月15日10点31分24秒生成统计数据文件，文件名为130732000011_NCDTJSJ_20220415103124.txt，内容为（以金属非金属地下矿山为例）：

130732000011;XXX金属非金属地下矿山;2022-04-15 10:31:24^13073200001101MN00017633;0009;602辅运口;%H2S;2022-04-15 10:29:03;2022-04-15 10:29:13;70;2022-04-15 10:29:03;30;2022-04-15 10:2

9:23;55;2022-04-15 10:29:23^13073200001101MN00017634;0009;603辅运口;%H2S;2022-04-15 10:20:03;2022-04-05 10:30:03;50;2022-04-05 10:29:03;20;2022-04-05 10:28:03;35;2022-04-05 10:28:03^]]]

5.2.3.3 消息队列格式

5.2.3.3.1 消息队列名称

消息队列名称为monitordata__ncmjck__sensorstatistic。

5.2.3.3.2 消息内容

消息内容包括两部分：消息头和消息体。

消息头包括金属非金属地下矿山编码、矿井名称、数据上传时间。上述字段均为必填项。数据上传时间是指省级应急管理部门生成消息的时间。

消息体是金属非金属地下矿山所有测点感知数据的集合。

5.2.3.3.3 数据格式示例

编码为130732000011的金属非金属地下矿山监测监控系统在2022年4月15日10点31分24秒生成消息内容为（以金属非金属地下矿山为例）：

130732000011;XXX金属非金属地下矿山;2022-04-15 10:31:24^13073200001101MN00017633;0009;602辅运口;%H2S;2022-04-15 10:29:03;2022-04-15 10:29:13;70;2022-04-15 10:29:03;30;2022-04-15 10:29:23;55;2022-04-15 10:29:23^13073200001101MN00017634;0009;603辅运口;%H2S;2022-04-15 10:20:03;2022-04-05 10:30:03;50;2022-04-05 10:29:03;20;2022-04-05 10:28:03;35;2022-04-05 10:28:03^]]]

5.2.3.4 数据库方式

数据库表字段应符合表4的要求。

5.2.3.5 接入频率

每5分钟上传模拟量测点监测统计数据。

5.2.4 测点异常数据

5.2.4.1 包含的数据项

测点异常数据应包含的数据项见表5。

表 5 测点异常信息数据项说明

序号	中文名称	参数名称	数据类型	长度	采集约束	说明
1	测点编码	mine_code	数值	n12	必选	必填项，编码规则详见附录 A.2 测点编码
2	传感器类型	sensor_type	字符	c4	必选	必填项，参见数据字典附录 B.2 传感器类型中的描述字段

序号	中文名称	参数名称	数据类型	长度	采集约束	说明
3	测点位置	point_location	字符	c..200	必选	必填项，汉字，传感器实际安装位置描述，不超过 100 个字符
4	测点数值单位	value_unit	字符	c..20	可选	若为模拟量则为必填项，其他类型为空，字典值，参见字典附录 B.6 测点数值单位
5	异常类型	outlier_type	字符	c3	必选	字典值，参见字典附录 B.3 测点报警 / 异常类型，必填项
6	异常开始时间	begin_time	日期	d14	必选	日期时间格式 yyyy-MM-dd HH:mm:ss，必填项
7	异常结束时间	end_time	日期	d14	必选	日期时间格式 yyyy-MM-dd HH:mm:ss，异常结束后为必填项
8	异常期间最大值	max_value	数值	n..13,2	可选	异常开始时间至数据时间之间该测点的最大值，测点值类型为模拟量时该字段为必填项，其他类型为空，保留两位小数
9	最大值时刻	maxvalue_time	日期	d14	可选	产生最大值的时间。测点值类型为模拟量时该字段为必填项，其他类型为空，日期时间格式 yyyy-MM-dd HH:mm:ss
10	异常期间最小值	min_value	数值	n..13,2	可选	异常开始时间至数据时间之间该测点的最小值。测点值类型为模拟量时该字段为必填项，其他类型为空，保留两位小数
11	最小值时刻	minvalue_time	日期	d14	可选	产生最小值的时间。测点值类型为模拟量时该字段为必填项。其他类型为空，日期时间格式 yyyy-MM-dd HH:mm:ss
12	异常期间平均值	avg_value	数值	n..13,2	可选	异常开始时间至数据时间之间该测点的平均值。测点值类型为模拟量时该字段为必填项，其他类型为空，保留两位小数
13	异常原因	abnormal_cause	字符	c..1000	可选	报警结束后，必须填写异常原因
14	处理措施	measure	字符	c..830	可选	报警结束后，必须填写处理措施
15	录入时间	enter_time	日期	d14	可选	报警结束后，必须填写录入时间

序号	中文名称	参数名称	数据类型	长度	采集约束	说明
16	录入人	enter_user	字符	c..180	可选	报警结束后，必须填写录入人
17	数据时间	data_time	日期	d14	必选	必填项，数据产生时间，日期时间格式字符串，格式为 yyyy-MM-dd HH:mm:ss

5.2.4.2 文件格式

5.2.4.2.1 文件名

文件名为金属非金属地下矿山编码_NCDYCBJ_数据上传时间.txt。

5.2.4.2.2 文件内容

文件内容包括两部分：文件头和文件体。

文件头包括金属非金属地下矿山编码、矿井名称、数据上传时间。上述字段均为必填项。数据上传时间是指省级应急管理部门生成该数据文件的时间。

文件体是金属非金属地下矿山所有测点异常数据的集合。

5.2.4.2.3 数据格式示例

编码为130732000011的金属非金属地下矿山监测监控系统在2022年4月16日21点24分24秒生成异常数据文件，文件名为130732000011_NCDYCBJ_20220416212424.txt，内容为（以金属非金属地下矿山为例）：

```
130732000011;XXX金属非金属地下矿山;2022-04-16 21:24:24^13073200001101MN00017633;0009;602辅运口;%H2S;001;2022-04-16 21:22:03;2022-04-16 21:22:03;50;2022-04-16 21:22:03;20;2022-04-16 21:22:30;35;2022-04-16 21:22:30^13073200001101MN00017634;0009;603辅运口;%H2S;001;2022-04-16 21:22:03;2022-04-16 21:23:03;50;2022-04-16 21:22:03;15;2022-04-16 21:23:03;38;2022-04-16 21:23:03^13073200001101KG10087635;1005;603辅运口;;001;2022-04-16 21:21:03;2022-04-16 21:23:03;出现故障;重启;2022-04-16 21:23:03;测试用户1;2022-04-16 21:22:03^]]
```

5.2.4.3 消息队列格式

5.2.4.3.1 消息队列名称

消息队列名称为monitordata__ncmjck__sensoralarm。

5.2.4.3.2 消息内容

消息内容包括两部分：消息头和消息体。

消息头包括金属非金属地下矿山编码、矿井名称、数据上传时间。上述字段均为必填项。数据上传时间是指省级应急管理部门生成消息的时间。

消息体是金属非金属地下矿山所有测点异常数据的集合。

5.2.4.3.3 数据格式示例

编码为130732000011的金属非金属地下矿山监测监控系统在2022年4月16日21点24分24秒生成异常数据消息内容为（以金属非金属地下矿山为例）：

```
130732000011;XXX金属非金属地下矿山;2022-04-16 21:24:24^13073200001101MN00017633;0009;602辅运口;%H2S;001;2022-04-16 21:22:03;2022-04-16 21:22:03;50;2022-04-16 21:22:03;20;2022-04-16 21:22:30;35;,,,;2022-04-16 21:22:30^13073200001101MN00017634;0009;603辅运口;%H2S;001;2022-04-16 21:22:03;2022-04-16 21:23:03;50;2022-04-16 21:22:03;15;2022-04-16 21:23:03;38;,,,;2022-04-16 21:23:03^13073200001101KG10087635;1005;603辅运口;;001;2022-04-16 21:21:03;2022-04-16 21:23:03;,,,;出现故障;重启;2022-04-16 21:23:03;测试用户1;2022-04-16 21:22:03^]]]
```

5.2.4.4 数据库方式

数据库表字段应符合表5的要求。

5.2.4.5 接入频率

当异常发生时，开始上传异常数据，异常开始时间非空，异常结束时间为空。异常持续期间，每20s上传一次异常数据。异常解除后，上传一条异常结束时间非空的数据，表示该次异常解除，自此以后不再上传异常数据，直至下一次异常出现。

5.2.5 分站实时数据

5.2.5.1 包含的数据项

监测监控分站实时数据应包含的数据项见表6。

表 6 监测监控分站实时信息数据项说明

序号	中文名称	参数名称	数据类型	长度	采集约束	说明
1	分站编码	station_code	字符	c22	必选	必填项，编码规则详见附录 A.7 监测监控分站编码
2	分站运行状态	station_run_status	数值	n1	必选	必填项，参见数据字典附录 B.9 分站/基站运行状态
3	分站供电状态	station_power_status	数值	n1	必选	必填项，参见数据字典附录 B.10 分站/基站供电状态
4	数据时间	data_time	日期	d14	必选	必填项，分站产生数据的时间，日期时间格式为 yyyy-MM-dd HH:mm:ss

5.2.5.2 文件格式

5.2.5.2.1 文件名

文件名为金属非金属地下矿山编码_NFZSS_数据上传时间.txt。

5.2.5.2.2 文件内容

文件内容包括两部分：文件头和文件体。

文件头包括金属非金属地下矿山编码、矿井名称、数据上传时间。上述字段均为必填项。数据上传时间是指省级应急管理部门生成该数据文件的时间。

文件体是金属非金属地下矿山所有监测监控分站感知数据的集合。

5.2.5.2.3 数据格式示例

编码为130732000011的金属非金属地下矿山监测监控系统实时数据在 2022 年 4 月 15 日 11 点 24 分 24 秒生成文件，则实时数据文件130732000011_NFZSS_20220415112424.txt 的内容为（以金属非金属地下矿山为例）：

```
130732000011;金属非金属地下矿山名称;2022-04-15 11:24:24^13073200001100001;0;0;2022-04-05 11:24:03^13073200001100002;1;0;2022-04-05 11:24:03^]]]
```

5.2.5.3 消息队列格式

5.2.5.3.1 消息队列名称

消息队列名称为monitordata__ncmjck__stationmonitor。

消息中的数据以金属非金属地下矿山为单位，每座金属非金属地下矿山一条消息，包括该金属非金属地下矿山的所有监测监控分站实时数据。

5.2.5.3.2 消息内容

消息内容包括两部分：消息头和消息体。

消息头包括金属非金属地下矿山编码、矿井名称、数据上传时间。上述字段均为必填项。数据上传时间是指省级应急管理部门生成该消息的时间。

消息体是金属非金属地下矿山所有监测监控分站感知数据的集合。

5.2.5.3.3 数据格式示例

编码为140121020034的金属非金属地下矿山监测监控系统实时数据在2019年9月1日10点24分24秒生成消息，内容为：

```
130732000011;金属非金属地下矿山名称;2022-04-15 11:24:24^13073200001100001;0;0;2022-04-05 11:24:03^13073200001100002;1;0;2022-04-05 11:24:03^]]]
```

5.2.5.4 数据库方式说明

数据库表字段应符合表6的要求。

5.2.5.5 接入频率

每1分钟上传一次监测监控分站实时数据。

6 人员定位数据接入内容及更新频率

6.1 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区域类型、区域位置等；定位分站基本信息主要包括分站的编码及分站位置描述等；人员基本信息主要包括定位卡（识别卡）编码、姓名、工种、职务等。交接班基本信息主要包括各下井班次交接班的开始时间、结束时间等。

6.1.1 区域基本信息

区域基本信息数据项说明见表7。

表 7 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.11 区域类型编码	
2	区域编码	字符	c16	无	必填	参见附录 A.4 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矿井的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矿井的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	

6.1.1.1 数据接入方式

数据库表字段应符合表7的要求。

6.1.1.1.1 文件方式

➤ 文件名

金属非金属地下矿山编码_NRYQY_数据生成时间.txt

➤ 文件内容

文件内容包括两部分：文件头和文件体。

文件头包括金属非金属地下矿山编码、金属非金属地下矿山名称、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。

文件体是该金属非金属地下矿山所有区域基本信息数据的集合。

➤ 数据格式示例

编码为130732000011的金属非金属地下矿山在2022年04月16日22时28分00 秒修改了区域基本信息，生成了130732000011_NRYQY_20220416222800.txt文件，文件的内容如下（以金属非金属地下矿山为例）：

```
130732000011;XXX金属非金属地下矿山;2022-04-16 22:28:00^17;1401210200342001;15;29;××采矿工作面^18;1401210200343001;10;30;××掘进工作面区域^]]]
```

6.1.1.1.2 消息队列方式

➤ 消息队列名称

monitordata__ncmjxry__areainfo

➤ 消息内容

消息内容包括两部分：消息头和消息体。

消息头包括金属非金属地下矿山编码、金属非金属地下矿山名称、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。

消息体是该金属非金属地下矿山所有区域基本信息数据的集合。

➤ 数据格式示例

编码为130732000011的金属非金属地下矿山在2022年04月16日22时28分00秒修改了区域基本信息，内容如下（以金属非金属地下矿山为例）：

```
130732000011;XXX金属非金属地下矿山;2022-04-16 22:28:00^17;1401210200342001;15;29;××采矿工作面^18;1401210200343001;10;30;××掘进工作面区域^]]]
```

6.1.1.1.3 数据库方式

数据库表字段表7的要求。

6.1.1.2 接入频率

数据上传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，则立即上传变化量数据。接入系统数据无变化时，至少每天上传一次感知基础数据。

6.1.2 分站基本信息

需要包含的数据项说明。

表 8 定位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.5 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.11 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	描述分站安装位置	

6.1.2.1 数据接入方式

6.1.2.1.1 文件方式

➤ 文件名

金属非金属地下矿山编码_NRYJZ_数据上传时间.txt

➤ 文件内容

文件内容包括两部分：文件头和文件体。

文件头包括金属非金属地下矿山编码、金属非金属地下矿山名称、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。数据上传时间是指生成该数据文件的时间。

文件体是金属非金属地下矿山所有定位分站基本信息数据的集合。

➤ 数据格式示例

编码为440224000011的金属非金属地下矿山在 2022年04月16日22时28分00秒修改了分站基本信息,生成了440224000011_NRYJZ_20220416222800.txt文件,生成文件的内容如下(以金属非金属地下矿山为例):

```
440224000011;XXX金属非金属地下矿山;300;KJ×××;XXX公司;×××编号;2022-04-06 22:28:00
^1401210200340002001001;19;19626981.17;3933930.97;930.97;井底车场^1401210200340003001002;17;1
9626982.17;3933933.97;931.97;××工作面^]]]
```

6.1.2.2 消息队列格式

6.1.2.2.1 消息队列名称

消息队列名称为monitordata__ncmjxry__locstationinfo。

6.1.2.2.2 消息内容

消息内容包括两部分：消息头和消息体。

消息头包括金属非金属地下矿山编码，金属非金属地下矿山名称，核定下井人数、系统型号、厂家名称、安标编号、数据生成时间，均为必填项。数据生成时间是指生成消息的时间。

消息体是金属非金属地下矿山所有定位分站基本信息数据的集合。

6.1.2.2.3 数据格式示例

编码为440224000011的金属非金属地下矿山在 2022年04月16日22时28分00秒修改了分站基本信息，内容如下（以金属非金属地下矿山为例）：

440224000011;XXX金属非金属地下矿山;300;KJ×××;XXX公司;×××编号;2022-04-06 22:28:00
^1401210200340002001001;19;19626981.17;3933930.97;930.97;井底车场^1401210200340003001002;17;1
9626982.17;3933933.97;931.97;××工作面^]]]

6.1.2.3 数据库方式

数据库表字段应符合表9的要求。

6.1.2.4 接入频率

数据上传软件第一次启动或故障重启时，立即发送一次全量定位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。

6.1.3 人员基本信息

人员基本信息数据项说明见表9。

表 9 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	

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	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.13 工种	
5	职务编码	字符	n2	无	必填	参见附录 B.12 职务	
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	

6.1.3.1 数据接入方式

6.1.3.1.1 文件方式

➤ 文件名

金属非金属地下矿山编码_NRYXX_数据生成时间.txt

➤ 文件内容

文件内容包括两部分：文件头和文件体。

文件头包括金属非金属地下矿山编码、金属非金属地下矿山名称、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。

文件体是该金属非金属地下矿山人员基本信息数据的集合。

➤ 数据格式示例

编码为130732000011的金属非金属地下矿山在2022年04月16日22时28分25秒修改了人员基本信息，生成了130732000011_NRYXX_20220416222825.txt文件，生成文件的内容如下（以金属非金属地下矿山为例）：

130732000011;XXX金属非金属地下矿山;2022-04-16 22:28:25^14012102003400001;人员1;XXXXXXXXXXXXXXXXXX;15;13;矿机关;1964-12-01;本科;1;0;XXXXXXXXXXXXXXXXXX;XXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXX;特种作业人员;金属非金属地下矿山安全作业;金属非金属地下矿山井下电气作业;2022-03-05;2025-03-04^14012102003400002;人员2;XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX;24;08;安全科;1964-12-01;本科;0;1;XXXXXXXXXXXXXXXXXX;XXXXXXXXXXXXXXXXXX;特种作业人员;金属非金属地下矿山安全作业;金属非金属地下矿山井下电气作业;2022-03-05;2025-03-04^]]]

6.1.3.1.2 消息队列方式

➤ 消息队列名称

monitordata__ncmjxry__staffinfo

➤ 消息内容

消息内容包括两部分：消息头和消息体。

消息头包括金属非金属地下矿山编码、金属非金属地下矿山名称、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。

消息体是该金属非金属地下矿山人员基本信息数据的集合。

➤ 数据格式示例

编码为130732000011的金属非金属地下矿山在2022年04月16日22时28分25秒修改了人员基本信息，内容如下（以金属非金属地下矿山为例）：

130732000011;XXX金属非金属地下矿山;2022-04-16 22:28:25^14012102003400001;人员1;XXXXXXXXXXXXXXXXXX;15;13;矿机关;1964-12-01;本科;1;0;XXXXXXXXXXXXXXXXXX;XXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXX;特种作业人员;金属非金属地下矿山安全作业;金属非金属地下矿山井下电气作业;2022-03-05;2025

-03-04^14012102003400001;人员1;XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX;24;08;安全科;1964-12-01;本科;0;1;XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX;XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX;特种作业人员;金属非金属地下矿山安全作业;金属非金属地下矿山井下电气作业;2022-03-05;2025-03-04^]]]

6.1.3.1.3 数据库方式

数据库表字段见表8。

6.1.3.2 接入频率

数据上传软件第一次启动或故障重启时，立即发送一次全量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。

6.1.4 交接班基本信息

需要包含的数据项说明：

表 10 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）	
2	交接开始时间	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	

6.1.4.1 数据接入方式

6.1.4.1.1 文件方式

➤ 文件名

金属非金属地下矿山编码_NRYJJB_数据上传时间.txt

➤ 文件内容

文件内容包括两部分：文件头和文件体。

文件头包括金属非金属地下矿山编码，金属非金属地下矿山名称，数据生成时间。上述字段均为必填项。数据上传时间是指生成该数据文件的时间。

文件体是金属非金属地下矿山所有交接班基本信息数据的集合。

➤ 数据格式示例

编码为440224000011的金属非金属地下矿山在 2022年04月16日22时28分00秒修改了交接班信息，生成了440224000011_NRYJJB_20220416222800.txt文件，生成文件的内容如下（以金属非金属地下矿山为例）：

```
440224000011;XXX金属非金属地下矿山;2022-04-16 22:28:00^1;07:00:00;09:00:00^2;15:00:00;17:00:00^3;23:00:00;01:00:00^]]]
```

6.1.4.2 消息队列格式

6.1.4.2.1 消息队列名称

消息队列名称为monitordata__ncmjxry__replaceinfo

6.1.4.2.2 消息内容

消息内容包括两部分：消息头和消息体。

消息头包括金属非金属地下矿山编码，金属非金属地下矿山名称，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。

消息体是金属非金属地下矿山所有交接班基本信息数据的集合。

6.1.4.2.3 数据格式示例

编码为 440224000011 的金属非金属地下矿山在 2022 年 04 月 16 日 22 时 28 分 00 秒修改了交接班信息，内容如下（以金属非金属地下矿山为例）：

```
440224000011;XXX金属非金属地下矿山;2022-04-16 22:28:00^1;07:00:00;09:00:00^2;15:00:00;17:00:00^3;23:00:00;01:00:00^]]]
```

6.1.4.3 数据库方式

数据库表字段见表10。

6.1.4.4 接入频率

数据上传软件第一次启动或故障重启时，立即发送一次全量定位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。

6.2 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。

6.2.1 井下人员实时数据

井下人员实时信息数据项说明见表11。

表 11 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.8 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.11 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	分站编码	字符	c22	无	必填	当前所在分站编码，参见附录 A.5 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），	

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
						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)，临近岩爆高地压危险区报警(7)，一人带多卡报警(8)，人员跌倒报警(9)，其他(10)。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	

6.2.1.1 数据接入方式

6.2.1.1.1 文件方式

➤ 文件名

金属非金属地下矿山编码_NRYSS_数据生成时间.txt

➤ 文件内容

文件内容包括两部分：文件头和文件体。

文件头包括金属非金属地下矿山编码、金属非金属地下矿山名称、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。

文件体是该金属非金属地下矿山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。

➤ 数据格式示例

编码为130732000011的某金属非金属地下矿山在2022年4月18日12点30分30秒生成井下人员实时数据，生成130732000011_NRYSS_20220418123030.txt文件，内容如下：

```
130732000011;XXX金属非金属地下矿山;2022-04-18 12:30:30^13073200001100003;测试用户1;1;2022-04-18 08:31:28;2022-04-19 08:31:28;20;2022-04-18 09:19:20;1401210200342002000001;2022-04-18 11:30:28;1;1;200;1;1;0;1^]]]
```

6.2.1.1.2 消息队列方式

➤ 消息队列名称

monitordata__ncmjxry__stafflocation

➤ 消息内容

消息内容包括两部分：消息头和消息体。

消息头包括金属非金属地下矿山编码、金属非金属地下矿山名称、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。

消息体是该金属非金属地下矿山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。

➤ 数据格式示例

编码为130732000011的某金属非金属地下矿山在2022年4月18日12点30分30秒生成井下人员实时消息，内容如下：

```
130732000011;XXX金属非金属地下矿山;2022-04-18 12:30:30^13073200001100003;测试用户1;1;2022-04-18 08:31:28;2022-04-19 08:31:28;20;2022-04-18 09:19:20;1401210200342002000001;2022-04-18 11:30:28;1;1;200;1;1;0;1^]]]
```

6.2.1.1.3 数据库方式

数据库表字段见表11。

6.2.1.2 接入频率

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

6.2.2 超时报警

超时报警信息数据项说明见表12。

表 12 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	
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.11 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.5 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	

6.2.2.1 数据接入方式

6.2.2.1.1 文件方式

➤ 文件名

金属非金属地下矿山编码_NRYCS_数据生成时间.txt

➤ 文件内容

文件内容包括两部分：文件头和文件体。

文件头包括金属非金属地下矿山编码、金属非金属地下矿山名称、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。

文件体是该金属非金属地下矿山所有超时报警数据的集合。

➤ 数据格式示例

编码为 130732000011 的 XXX 金属非金属地下矿山有一名人员在 2022 年 4 月 18 日 12 时 30 分 30 秒发生超时，生成了 130732000011_NRYCS_20220418123030.txt 超时报警文件，内容如下：

```
130732000011;XXX金属非金属地下矿山;2022-04-18 12:30:30^13073200001100007;测试用户1;2022-04-18 02:30:20;2022-04-18 12:30:30;;20;2022-04-18 10:51:33;1401210200342000100001;2022-04-18 11:30:30^13073200001100008;测试用户2;2022-04-18 01:30:20;2022-04-18 11:30:30;2022-04-18 12:28:30;21;2022-04-18 10:51:33;1401210200342000000001;2022-04-18 11:30:30^]]]
```

6.2.2.1.2 消息队列方式

➤ 消息队列名称

monitordata__ncmjxry__timeoutalarm

➤ 消息内容

消息内容包括两部分：消息头和消息体。

消息头包括金属非金属地下矿山编码、金属非金属地下矿山名称、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。

消息体是该金属非金属地下矿山所有超时报警数据的集合。

➤ 数据格式示例

编码为130732000011的XXX金属非金属地下矿山有一名人员在2022年4月18日12时30分30秒发生超时，生成超时报警消息，内容如下：

```
130732000011;XXX金属非金属地下矿山;2022-04-18 12:30:30^13073200001100007;测试用户1;2022-04-18 02:30:20;2022-04-18 12:30:30;;20;2022-04-18 10:51:33;1401210200342000100001;2022-04-18 11:30:30^13073200001100008;测试用户2;2022-04-18 01:30:20;2022-04-18 11:30:30;2022-04-18 12:28:30;21;2022-04-18 10:51:33;1401210200342000000001;2022-04-18 11:30:30^]]]
```

6.2.2.1.3 数据库方式

数据库表字段见表12。

6.2.2.2 接入频率

当井下发生人员超时立刻生成，报警期间定时上传，周期为5分钟。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。

6.2.3 超员报警

超员报警信息数据项说明见表13。

表 13 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，选择金属非金属地下矿山超员（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金属非金属地下矿山、区域的定员数	
3	当前总人数	数值	n..3	人	必填	据类别填写当前总人数，如果类别是金属非金属地下矿山超员，则填写金属非金属地下矿山当前总人数；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.11 区域类型编码	
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	报警结束时为必填
8	区域人员集合	字符	UI	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	

6.2.3.1 数据接入方式

6.2.3.1.1 文件方式

➤ 文件名

金属非金属地下矿山编码_NRYCY_数据生成时间.txt

➤ 文件内容

文件内容包括两部分：文件头和文件体。

文件头包括金属非金属地下矿山编码、金属非金属地下矿山名称、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。

文件体是该金属非金属地下矿山所有超员报警数据的集合。

➤ 数据格式示例

编码为130732000011的某金属非金属地下矿山有一名人员在2022年4月18日12点30分30秒发生进入重点区域超员，生成了130732000011_NRYCY_20220418123030.txt 的内容为：

```
130732000011;XXX金属非金属地下矿山;2022-04-18 12:30:30^1;1;2;17;采矿工作面;2022-04-18 12:28:30;2022-04-18 12:29:30;14012102003400007&14012102003400005^]]]
```

6.2.3.1.2 消息队列方式

➤ 消息队列名称

monitordata__ncmjxry__overcrowdingalarm

➤ 消息内容

消息内容包括两部分：消息头和消息体。

消息头包括金属非金属地下矿山编码、金属非金属地下矿山名称、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。

消息体是该金属非金属地下矿山所有超员报警数据的集合。

➤ 数据格式示例

编码为130732000011的某金属非金属地下矿山有两名人员在2022年4月18日12点30分30秒发生进入重点区域超员，生成超员报警消息，内容如下：

```
130732000011;XXX地下矿山;2022-04-18 12:30:30^区域超员;1;2;1307320000110004;区域超员;2022-04-18 12:30:30;;13073200001100007&13073200001100005^]]]
```

6.2.3.1.3 数据库方式

数据库表字段见表13。

6.2.3.2 接入频率

当井下发生超员报警立刻生成，报警期间定时上传，周期为5分钟。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。

6.2.4 进入限制区域报警

限制区域报警信息数据项说明见表14。

表 14 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.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，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.11 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.5 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	

6.2.4.1 数据接入方式

6.2.4.1.1 文件方式

➤ 文件名

金属非金属地下矿山编码_NRYXZ_数据生成时间.txt

➤ 文件内容

文件内容包括两部分：文件头和文件体。

文件头包括金属非金属地下矿山编码、金属非金属地下矿山名称、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。

文件体是金属非金属地下矿山所有进入限制区域报警数据的集合。

➤ 数据格式示例

编码为130732000011的某金属非金属地下矿山有一名人员在 2022年4月18日12点30分30秒发生进入限制区域，生成了130732000011_NRYXZ_20220418123030.txt 的内容为：

```
130732000011;XXX金属非金属地下矿山;2022-04-18 12:30:30^13073200001100004;测试用户1;2022-04-18 11:50:30;;2022-04-18 9:30:30;29;2022-04-18 11:30:30;1401210200342000000001;2022-04-18 11:30:30^]]]
```

6.2.4.1.2 消息队列方式

➤ 消息队列名称

monitordata__ncmjxry__areaalarm

➤ 消息内容

消息内容包括两部分：消息头和消息体。

消息头包括金属非金属地下矿山编码、金属非金属地下矿山名称、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。

消息体是金属非金属地下矿山所有进入限制区域报警人员数据的集合。

➤ 数据格式示例

编码为130732000011的某金属非金属地下矿山有一名人员在 2022年4月18日12点30分30秒发生进入限制区域，生成了进入限制区域报警消息，内容如下：

```
130732000011;XXX金属非金属地下矿山;2022-04-18 12:30:30^13073200001100004;测试用户1;2022-04-18 11:50:30;;2022-04-18 9:30:30;29;2022-04-18 11:30:30;1401210200342000000001;2022-04-18 11:30:30^]]]
```

6.2.4.1.3 数据库方式

数据库表字段见表14。

6.2.4.2 接入频率

当井下发生进入限制区报警时立刻生成并实时上传。离开限制区后不再生成报警数据，直到下次报警出现。

6.2.5 人员求救

人员求救信息需要包含的数据项见表15。

表 15 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.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	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.11 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.5 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	

6.2.5.1 数据接入方式

6.2.5.1.1 文件方式

➤ 文件名

金属非金属地下矿山编码_NRYQJ_数据生成时间.txt

➤ 文件内容

文件内容包括两部分：文件头和文件体。

文件头包括金属非金属地下矿山编码、金属非金属地下矿山名称、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。

文件体是该金属非金属地下矿山所有人员求救数据的集合。

➤ 数据格式示例

编码为130732000011的某金属非金属地下矿山有一名人员在2022年4月18日12点30分30秒发出人员求救，生成了130732000011_NRYQJ_20220418123030.txt 人员求救报警文件，内容如下：

```
130732000011;XXX金属非金属地下矿山;2022-04-18 12:30:30^13073200001100007;测试用户1;2022-04-18 11:50:30;;2022-04-18 09:30:30;20;2022-04-18 10:50:30;1401210200342000000002;2022-04-18 10:50:30^]]]
```

6.2.5.1.2 消息队列方式

➤ 消息队列名称

monitordata__ncmjxry__helpalarm

➤ 消息内容

消息内容包括两部分：消息头和消息体。

消息头包括金属非金属地下矿山编码、金属非金属地下矿山名称、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。

消息体是该金属非金属地下矿山所有人员求救信息数据的集合。

➤ 数据格式示例

编码为130732000011的某金属非金属地下矿山有一名人员在2022年4月18日12点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：

```
130732000011;XXX金属非金属地下矿山;2022-04-18 12:30:30^13073200001100007;测试用户1;2022-04-18 11:50:30;;2022-04-18 09:30:30;20;2022-04-18 10:50:30;1401210200342000000002;2022-04-18 10:50:30^]]]
```

6.2.5.1.3 数据库方式

数据库表字段见表15。

6.2.5.2 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分钟。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。

6.2.6 分站运行状态数据

定位分站运行状态信息数据项说明见表16。

表 16 定位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.5 分站编码	
2	分站运行状态	数值	n	无	必填	参见字典附录 B.9 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.10 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	

6.2.6.1 数据接入方式

6.2.6.1.1 文件方式

➤ 文件名

金属非金属地下矿山编码_NJZSS_数据生成时间.txt

➤ 文件内容

文件内容包括两部分：文件头和文件体。

文件头包括金属非金属地下矿山编码、金属非金属地下矿山名称、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。

文件体是该金属非金属地下矿山所有定位分站实时数据的集合。

➤ 数据格式示例

编码为130732000011的金属非金属地下矿山监测监控系统实时数据在2022年4月15日11点24分24秒生成文件，则实时数据文件130732000011_NJZSS_20220415112424.txt 的内容为（以金属非金属地下矿山为例）：

130732000011;金属非金属地下矿山名称;2022-04-15 11:24:24^13073200001100001;0;0;2022-04-05 11:24:03^13073200001100002;1;0;2022-04-05 11:24:03^]]]

6.2.6.1.2 消息队列方式

➤ 消息队列名称

monitordata__ncmjxry__locstationmonitor

➤ 消息内容

消息内容包括两部分：消息头和消息体。

消息头包括金属非金属地下矿山编码、金属非金属地下矿山名称、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。

消息体是该金属非金属地下矿山所有定位分站感知数据的集合。

➤ 数据格式示例

编码为130732000011的金属非金属地下矿山监测监控系统实时数据在2022年4月15日11点24分24秒生成消息，内容如下（以金属非金属地下矿山为例）：

130732000011;金属非金属地下矿山名称;2022-04-15 11:24:24^13073200001100001;0;0;2022-04-05 11:24:03^13073200001100002;1;0;2022-04-05 11:24:03^]]]

6.2.6.1.3 数据库方式

数据库表字段见表16。

6.2.6.2 接入频率

每5分钟上传一次定位分站运行状态数据。

7 数据接入流程

感知基础数据、实时数据由金属非金属地下矿山上传至省级应急管理部门，或逐级上传汇总至省级应急管理部门，再接入国家矿山安全监察局。数据接入流程如图1所示。

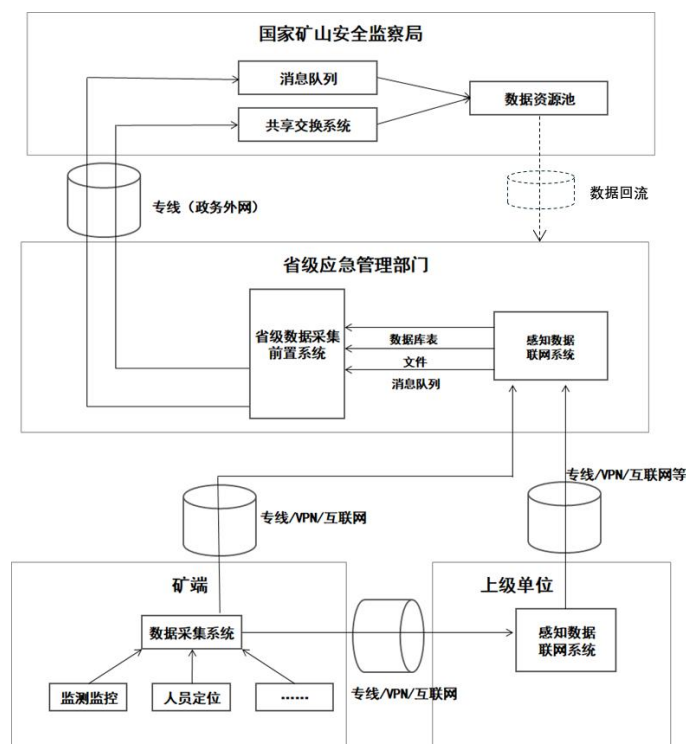


图1 数据接入流程图

7.1 金属非金属地下矿山到省级应急管理部门

金属非金属地下矿山企业通过专线/VPN/互联网方式上传至省级应急管理部门或上级单位，采用文件、消息队列等方式上传数据。

7.2 省级应急管理部门到国家矿山安全监察局

省级应急管理部门将接入的金属非金属地下矿山感知基础数据、实时数据转换后，上传至省级应急管理部门数据采集前置系统，通过政务外网网上传至国家矿山安全监察局。国家矿山安全监察局开发的非煤矿山安全风险监测预警系统面向各级矿山安全监管监察部门开放使用。

7.3 数据对接方式

7.3.1 消息队列对接方法

按照消息队列接入方式，数据采集系统/省级应急管理部门数据采集前置系统根据金属非金属地下矿山监测监控和人员定位系统分类提供不同的消息队列名称，供金属非金属地下矿山/省级应急管理部门上传，具体消息队列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。

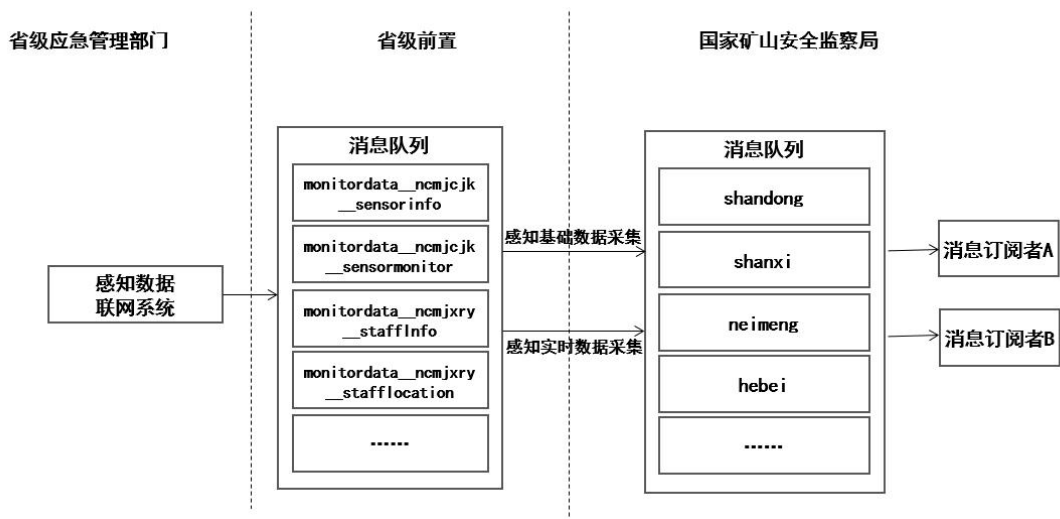


图 2 消息队列对接方法示意图

7.3.1.1 消息队列命名

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monitordata之后和系统简称后面是两个连续英文下划线__而非一个。其中，系统英文简称和消息分类编码见表17。

表 17 系统英文简称和消息分类编码表

系统名称	系统英文简称	消息分类名称	消息分类编码
监测监控系统	ncmcjk	测点基本信息	sensorinfo
		分站基本信息	stationinfo

系统名称	系统英文简称	消息分类名称	消息分类编码
		测点实时数据	sensormonitor
		测点统计数据	sensorstatistic
		测点报警数据	sensoralarm
		分站实时数据	stationmonitor
人员定位系统	ncmjxry	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
工业视频监控系统	ncmshjk	摄像头基本信息	camerainfo

例如，队列名monitordata_ncmshjk_camerainfo表示视频监控系统的摄像头基本信息。

7.3.2 文件接入方法

7.3.2.1 目录命名

省级应急管理部门数据采集前置系统提供ftp服务器，供省级应急管理部门上传数据文件。省级应急管理部门业务系统按照系统英文简称->金属非金属地下矿山编码创建目录，并根据数据分类上传至对应业务系统的对应金属非金属地下矿山目录下。省级应急管理部门前置系统监控上述目录，实时读取目录下所有数据文件，备份后即清空该目录下所有文件。系统英文简称见表17。

例如140121020034_NCDDY_20191008112424.txt文件，是监测监控测点信息，系统英文简称是jcjk，那么该文件需上传至jcjk->140121020034目录下。

7.3.2.2 文件命名

上传的数据文件命名规范按照如下格式：金属非金属地下矿山编码_文件分类_时间.txt。其中，金属非金属地下矿山编码参见A.1金属非金属地下矿山编码规范，时间为省级应急管理部门生成数据文件的系统时间，文件分类及说明见表18。

表 18 文件命名系统名称及简称对照表

序号	系统名称	简称	说明
1	监测监控系统	NCDDY	测点定义：系统各类型传感器感知基础数据文件
2		NCDSS	测点实时数据：传感器实时数据文件
3		NCDTJSJ	统计数据：针对金属非金属地下矿山监测监控系统分周期统计数据文件
4		NCDYCBJ	报警/异常记录数据文件
5		NFZDY	分站定义：金属非金属地下矿山各分站的基础数据文件
6		NFZSS	分站实时数据：分站实时数据文件
7	人员定位系统	NRYQY	区域基本信息数据文件
8		NRYJZ	分站基本信息数据文件
9		NRYXX	井下人员基本信息数据文件
10		NRYJJB	井下人员交接班信息数据文件
11		NRYSS	井下人员实时数据文件
12		NRYCS	井下人员超时报警数据文件
13		NRYCY	井下人员超员报警数据文件
14		NRYXZ	井下人员限制区域报警数据文件
15		NRYQJ	井下人员求救数据文件
16		NJZSS	分站运行状态数据文件
17	工业视频监控系统	NSXTXX	摄像头基本信息数据文件

7.3.3 数据库接入方式

省级应急管理部门数据采集前置系统提供关系型数据库，按照上述监测监控系统、人员定位系统和工业视频系统数据格式构建数据库表，供省级应急管理部门写入数据，省级应急管理部门前置系统定期从上述数据库表中获取数据上传至国家矿山安全监察局。

7.3.4 数据格式要求

以消息或文件方式上传数据，数据格式统一使用分隔符方式，具体规则如下：

- a)数据生成时间以24小时制表示，格式：yyyy-MM-dd HH:mm:ss；
- b)单个文本文件用“]]]”表示结束；
- c)每个测点一行记录，用“^”表示结束；

d)数据项通过英文“;”隔开，数据项不能出现全角的符号“;”，如果某个数据项没有数据，则留空，必须输入分隔符“;”，最后一个数据项后没有“;”；

e)数据文件格式为文本文件，扩展名采用“.txt”，文件编码为UTF-8（无BOM头）；

f)每座金属非金属地下矿山一次上传的消息队列文件不应大于2M。

7.4 断点续传

当省级应急管理部门系统、前置机、网络或服务器等产生故障时，由下一级部门将数据缓存到本地，缓存时间不超过48h，待系统环境恢复后补传中断数据。

7.5 系统时间要求

各接入系统的时间与北京时间一致。

8 工业视频联网接入

8.1 工业视频接入方式

工业视频联网系统由国家矿山安全监察局、省级应急管理部门及其下属的各级单位、金属非金属地下矿山企业组成，以国家矿山安全监察局为骨干节点，实现金属非金属地下矿山工业视频的汇聚联网。省级应急管理部门工业视频管理系统节点为接入节点，实现视频流转，接入金属非金属地下矿山企业各类影像信息资源，系统逐级联网构成联网系统。具体接入方式如下：

a)国家矿山安全监察局工业视频管理系统与省级应急管理部门工业视频管理系统之间通过政务外网传输，采用GB/T 28181-2022国标协议对接。国家矿山安全监察局工业视频管理系统调取省级应急管理部门系统授权的视频资源，包括实时视频与历史视频，视频影像存储在金属非金属地下矿山企业本地。

b)省级应急管理部门工业视频管理系统与金属非金属地下矿山企业或下级单位工业视频管理系统之间通过专线/VPN/互联网等传输，采用GB/T 28181-2022国标协议对接。省级应急管理部门工业视频管理系统可调取金属非金属地下矿山企业工业视频管理系统授权的视频资源，包括实时视频与历史视频，视频影像存储在金属非金属地下矿山企业本地。

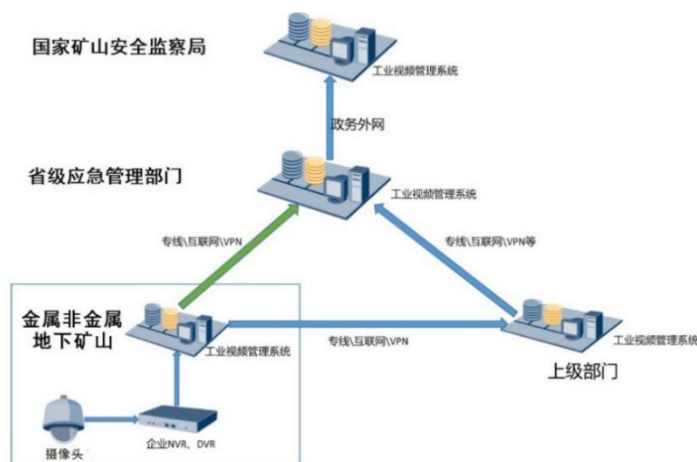


图3 工业视频级联接入体系结构

8.2 接入内容

8.2.1 视频内容

金属非金属地下矿山主要包括井口（主井口、副井口、风井口）、调度室、井下爆破器材库、采矿工作面、掘进工作面、带式输送机机头、机电硐室、水泵房、主要通风机房、永久避难硐室、提升机房、紧急避险设施、中央变电所、其他作业场所等工业视频数据，优先接入井口（主井口、副井口、风井口）、调度室的工业视频数据。

安装位置分类编码参考下表：

表 19 摄像头安装位置分类编码

序号	分类编码	名称
1	01	其他作业场所
2	02	调度室
3	03	主井口
4	04	副井口
5	05	风井口
6	06	提升机房
7	07	主要通风机房
8	08	机电硐室
9	09	永久避难硐室
10	10	水泵房
11	11	中央变电所
12	12	井下爆破器材库
13	13	紧急避险设施
14	14	带式输送机机头
15	15	采矿工作面
16	16	掘进工作面

8.2.2 摄像头基本信息

需要包含的数据项说明

表 20 摄像头基本信息数据项

序号	字段名称	说明
1	所属组织	必填项, 摄像机所属的所在地行政区划编码(参见 GB/T2260), 共 6 位, 例如 140121 表示山西省太原市清徐县
2	摄像机编码	必填项, 参见附录 A.6 视频编码
3	摄像机安装位置	必填项, 摄像机安装位置, 命名规则参见 8.4 视频资源命名规范
4	摄像机安装位置分类代码	必填项, 见表 19
5	摄像机 IP 地址	必填项
6	端口	必填项
7	位置 x	非必填项, 设备位置 x 坐标
8	位置 y	非必填项, 设备位置 y 坐标
9	位置 z	非必填项, 设备位置 z 坐标

8.2.2.1 文件格式说明

8.2.2.1.1 文件名

金属非金属地下矿山编码_NSXTXX_数据上传时间.txt

8.2.2.1.2 文件内容

文件内容包括两部分：文件头和文件体。

文件头包括金属非金属地下矿山编码, 矿井名称, 视频管理系统IP地址, 视频管理系统端口, 数据上传时间。上述字段均为必填项。数据上传时间是指省级应急管理部门生成该数据文件的时间。

文件体是金属非金属地下矿山所有摄像头基本信息数据的集合。

8.2.2.1.3 数据格式示例

编码为140121020034的矿井在2016年06月04日11时28分25秒修改了摄像头基本信息, 文件内容如下:

140121020034;XXX金属非金属地下矿山;192.168.100.40;7000;2016-06-04 11:28:25^山西省太原市清徐县;14012101411310002003;主井口;03;19626981.17;3933930.97;930.97^山西省太原市清徐县;14012101411310002004;副井口;04;19625981.17;3933929.97;929.97^]]]

8.2.2.2 消息队列格式说明

8.2.2.2.1 消息队列名称

monitordata__ncmspj_k__camerainfo

8.2.2.2.2 消息内容

消息内容包括两部分：消息头和消息体。

消息头包括金属非金属地下矿山编码，矿井名称，视频管理系统IP地址，视频管理系统端口，数据上传时间。上述字段均为必填项。数据上传时间是指省级应急管理部门生成该消息的时间。

消息体是金属非金属地下矿山所有摄像头基本信息数据的集合。

8.2.2.2.3 数据格式示例

编码为140121020034的矿井在 2016年06月04日11时28分25秒修改了摄像头基本信息，消息内容如下：

140121020034;XXX金属非金属地下矿山;192.168.100.40;7000;2016-06-04 11:28:25^山西省太原市清徐县;14012101411310002003;主井口;03;19626981.17;3933930.97;930.97^山西省太原市清徐县;14012101411310002004;副井口;04;19625981.17;3933929.97;929.97^]]]

8.2.2.3 数据库方式说明

数据库表字段见表19。

8.2.2.4 接入频率

省级应急管理部门的数据上传软件启动时立即发送一次全量感知基础数据至省级应急管理部门数据采集系统，省级应急管理部门接入系统数据有变化时，即刻上传全量数据，至少每天上传一次。

8.2.3 视频接入

8.2.3.1 符合标准协议对接

省级应急管理部门视频管理系统具备按照GB/T 28181-2022协议同时与上级工业视频管理系统、下级工业视频管理系统的信息传输、交换、控制的能力。

省级应急管理部门工业视频管理系统支持GB/T 28181-2022协议、具备固定IP地址并接入政务外网，开放GB/T 28181-2022协议要求的服务端口。

8.2.3.2 不符合标准协议对接

如果省级应急管理部门工业视频管理系统不支持GB/T 28181-2022协议，需要对工业视频管理系统进行软件升级或增加视频汇聚单元，将非标系统的信令协议、设备ID、媒体传输协议、数据封装格式、媒体码流进行标准化转换，确保输出结果符合GB/T 28181-2022协议；

8.3 性能要求

8.3.1 接入性能

省级应急管理部门工业视频管理系统在支持自身应用的基础上，为国家矿山安全监察局保留并发16路实时视频的能力，并能根据需求拓展，能实现视频流转为不同码率。

流媒体服务支持集群式负载均衡，支持动态码率调整。

跨数字平台对接实现视频资源调用的延时不高于3秒。

平台支持H.264、H.265、MPEG-4、AVS等信源编码标准的视频播放。

8.3.2 影像质量

系统内视音频信息的显示、存储、播放具有原始完整性，即在色彩还原性、影像轮廓还原性（灰度级）、事件后继性等方面均将与现场场景保持最大相似性（主观评价），系统运行初期监管画质不低于D1（或4CIF）；宜采用网络高清（不低于720P）监管效果。

8.4 视频资源命名规范

a)视频通道名称要与视频画面名称一致；

b)硬盘录像机时间应与北京时间一致；

c)工业视频具体命名规则如下：

影像右下方:矿简称+摄像头详细地点

摄像头位置名称（要求描述准确，名称标准）

影像左上方:显示时间：

格式为：****年**月**日 HH:mm:ss；



图4 视频资源命名规则图

附录 A
(规范性附录)

编码规范

A.1 金属非金属地下矿山编码

参考国家矿山安全生产风险监测预警系统中的非煤矿山基础数据中的矿山编码，共 12 位。

A.2 测点编码

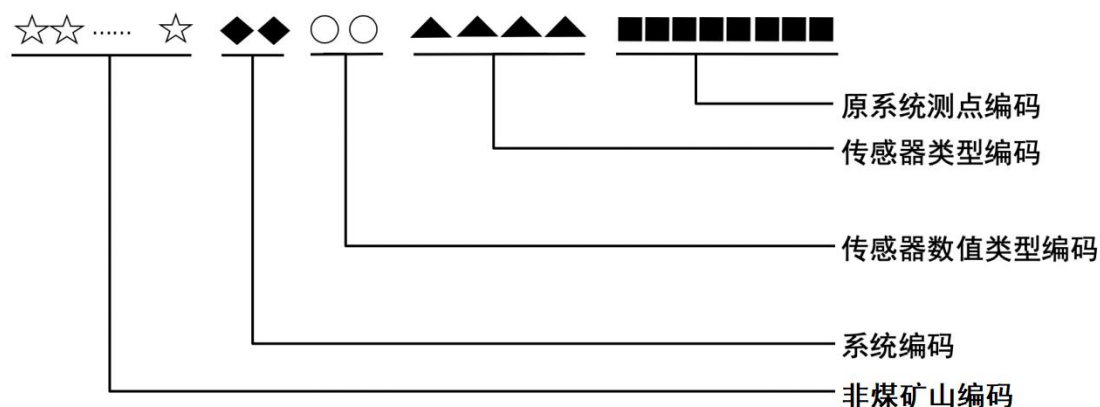


图 A-1 测点编码格式及含义示意图

编码注释：

- a)金属非金属地下矿山编码（12 位）；
- b)系统编码（2 位）；
- c)传感器数值类型编码（2 位）；
- d)传感器类型编码（4 位）；
- e)测点原系统内部编码（原系统提供，不能超过 8 位），如 032101，1A03；
- f)最多 28 位。

A.3 人员（识别卡）编码

- a)编码方式：金属非金属地下矿山编码 + ☆☆☆☆☆（共 17 位）
- b)注释：“☆☆☆☆☆”编码不能重复且必须与矿系统卡号一致。
- c)当矿系统人员卡编码不足五位时，应在高位补“0”。

A.4 区域编码

- a)编码方式：金属非金属地下矿山编码 + ◇◇◇◇（共 16 位），
- b)“◇◇◇◇”，采用金属非金属地下矿山端系统原始编码，高位不足补“0”。

A.5 定位分站编码

a)编码方式：区域编码+ △△△△△△（共 22 位）。

b)“△△△△△△”，采用金属非金属地下矿山端系统原始编码，高位不足补“0”。

说明：这里的定位分站是指人员定位分站。

A.6 视频编码

表 A-1 视频编码格式及含义表

视频编码规则			
码段	码位	含义	取值说明
中心编码	1、2	省级编号	由监控中心所在地的行政区划代码确定,符合 GB/T2260—2007 的要求（无所属层级该码位用 00 标识）
	3、4	市级编号	
	5、6	县区级编号	
	7、8	默认 01	
行业编码	9、10	行业编码	金属非金属地下矿山行业编码为 67
类型编码	11、12、13	视频设备类型编码	符合 GB/T 28181-2022 的要求
网络标识	14	网络标识编码	网络标识编码使用 6（政务网）
企业编码	15、18	企业编码	四位代表金属非金属地下矿山编码的后四位 （参照附件金属非金属地下矿山编码表）
设备编码	19、20	设备编码	二位代表摄像头安装位置分类代码 （参照 8.2 视频接入内容中的摄像头安装位置分类代码）

A.7 监测监控分站编码

a)编码方式：金属非金属地下矿山编码+△△△△△（共 17 位）。

b)“△△△△△”，采用金属非金属地下矿山端系统原始编码，高位不足补“0”。

说明：这里的分站是指监测监控系统分站。

A.8 数据格式说明

联网数据格式说明详见表 A-2。

表 A-2 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）
n	n	数值型字符（0、1、2、3……）
	n2	2 位数字字符，定长
	n..3	最多为 3 位数字字符
d	d	日期型
	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
(规范性附录)
数据字典

B.1 系统编码

表 B-1 系统编码字典表

编码	描述
01	监测监控系统
02	人员定位系统
03	工业视频监控系统

B.2 传感器类型

由于所有的实时感知数据的传输格式只有测点编号、时间和数值，因此系统需要根据测点编号找到对应测点信息中的传感器类型才能知道一条时序数据具体是测的哪个数据。未来随着接入数据的增多，传感器类型会不断扩展。

传感器类型与系统编码具有关联关系，各系统编码对应不同的传感器类型。下面是监测监控系统（系统编码为 01）的传感器类型。

表 B-2 传感器类型编码字典表

编码	描述	备注
0000	其他模拟量	列表中未定义的传感器类型
0001	甲烷	与煤共生的金属非金属地下矿山
0002	风速	
0003	环境温度	
0004	一氧化碳	
0005	风压	
0006	负压	
0007	水仓水位	
0008	硫化氢	
0009	水温	
0010	氧气	
0011	二氧化碳	

编码	描述	备注
0012	粉尘	
0013	湿度	
0014	位移	
0015	降雨量	
0016	钻孔应力	
0017	二氧化硫	
0018	氨气	
0019	一氧化氮	
0020	二氧化氮	
1000	其他开关量	未定义的开关量
1001	局部通风机	0 表示停，1 表示开
1002	风门	0 表示风门关闭，1 表示风门打开
1003	风筒状态	0 表示风筒无风，1 表示风筒有风
1004	风向	0 表示逆风，1 表示顺风
1005	烟雾	0 表示无烟雾，1 表示有烟雾
1006	主要通风机	0 表示停，1 表示开
1007	声光报警器	0 表示无报警，1 表示报警
4001	分站	0 表示故障，1 表示正常
4002	电源状态	0 表示无电，1 表示交流供电，2 表示直流供电

B.3 测点报警/异常类型

表 B-3 测点报警/异常类型字典表

编码	描述
001	超限报警
002	断电报警
003	馈电异常
004	传感器断线

005	传感器故障
006	分站故障
007	标校
008	超量程
009	超上限预警
010	超下限预警
011	未知

B.4 测点状态

测点的状态是由一个 8 位二进制数字表示，每一位有不同的含义。

表 B-4 测点状态字典表

7 位	6 位	5 位	4 位	3 位	2 位	1 位	0 位
传感器故障	暂停	不巡检	分站故障	超量程	标校	断电	报警

00000000 正常

00000001 超限报警

00000010 断电报警

00000100 标校

00000101 标校报警

00001000 超量程

00010000 分站故障

00100000 不巡检

01000000 暂停

10000000 传感器故障

对上述各状态说明如下：

报警：传感器的测量值超过了设定的报警值。

断电：传感器的测量值超过了设定的断电值。

调校：正在对传感器进行调校，其数据不是真实情况的反映。

超量程：被测对象已经超出了传感器的测量范围。

分站故障：由于分站故障的原因，导致的数据不正常。

不巡检：由于分站不参加巡检而导致的传感数据不正常。

暂停：人为的设置，传感器处于暂停状态。

传感器故障：由于传感器故障的原因，导致的数据不正常。

注意：该状态在上传前统一转换为十进制数字，例如 00000000 正常，在上传时转为 0；00000101 标校报警，在上传时转为 5；00100000 不巡检在上传时转为 32。

B.5 测点数值类型

表 B-5 测点数值类型字典表

编码	描述
MN	模拟量
KG	开关量
LJ	累计量
DT	多态量

B.6 测点数值单位

表 B-6 测点数值单位字典表

编码	描述
%	湿度、氧气
ppm	一氧化碳、二氧化碳、一氧化氮、二氧化氮、二氧化硫、硫化氢、氨气
MPa	钻孔应力
mm	位移
m/s	风速
mg/m ³	粉尘
℃	温度
Pa	负压、风压
mm	采集时间近 10 分钟降雨量
m	水仓水位

B.7 测点关联关系

表 B-7 测点关联关系字典表

编码	描述
B	闭锁关系
G	关联风门
K	控制关系
H	保护关系
Z	主备关系
D	断电关系
T	调节关系

B.8 人员出入井标志

表 B-8 人员出入井标志字典表

编码	描述
0	未入井
1	已入井
2	已出井

B.9 监测监控分站/定位分站运行状态

表 B-9 分站运行状态

编码	描述
0	通讯正常
1	通讯中断
2	故障
9	未知

B.10 监测监控分站/定位分站供电状态

表 B-10 分站供电状态

编码	描述
0	直流供电

1	交流供电
2	电源故障
9	未知

B. 11 区域类型

表 B-11 区域类型

编码	位置描述
10	其他
11	主井口
12	副井口
13	进风井口
14	回风井口
15	主斜坡道
16	石门
17	运输大巷
18	回风巷
19	采矿工作面
20	掘进工作面
21	井底车场
22	独头巷道
23	采空区
24	中央变电所
25	采区变电所
26	主排水泵房
27	避灾硐室
28	设备维修硐室
29	爆破器材库

编码	位置描述
30	高地压危险区
31	水害危险区域
32	发火危险区域

B. 12 职务

表 B-12 职务

编码	描述
10	其他
11	董事长
12	党委书记
13	矿长 / 总经理
14	副矿长/副总经理
15	生产副矿长/生产副总
16	安全副矿长/副总经理
17	机电副矿长/副总经理
18	总工程师
19	党委副书记
20	纪委书记
21	科长
22	队长
23	班长
24	工人/员工
25	安全总监
26	工会主席
27	安全副总工程师

编码	描述
28	地质副总工程师
29	测量副总工程师
30	安全工程师
31	二级主管
32	安全员
33	主管
34	机电工程师
35	值班长

B.13 工种

表 B-13 工种

编码	描述
10	其他
11	电气安装工
12	机械安装工
13	矿井维修工
14	电工
15	电焊工
16	主要通风机操作工
17	井下爆破工
18	火工品管理工
19	监测监控操作工
20	设备检修工
21	安全仪器监测工
22	粉尘检测工

编码	描述
23	防尘治理工
24	安全检查员
25	防爆电气检查员
26	锚喷工
27	巷道掘砌工
28	矿井通风工
29	矿井测风工
30	提升机司机
31	绞车操作工
32	信号把钩工
33	带式(刮板)输送机操作工
34	转载机司机
35	无轨胶轮机车司机
36	电机车司机
37	设备维修工
38	矿井轨道工
39	设备搬运工
40	采矿机司机
41	综掘机司机
42	综采集中控制操作工
43	破碎机司机
44	矿井采矿工
45	支护工
46	充填回收工

编码	描述
47	水采工
48	地压观测工
49	巷修工
50	空气压缩机司机
51	掘进工
52	钻机操作工
53	注浆工
54	矿井测量工
55	矿井地质工
56	井下钻探工
57	井下探放水工
58	水泵工/排水工
59	砌碇工
60	井下电钳工
61	技术副经理
62	通风工
63	爆破员
64	爆破技术员
65	爆破安全员
66	机电技术员
67	安全管理员
68	卷信工
69	运输工
70	采矿技术员

编码	描述
71	凿岩工
72	测量技术员
73	铲运机司机
74	出渣工