

# **煤矿重大设备感知数据接入细则**

**(试行)**

**2020 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  |
| 4.1   | 矿用设备基本信息 .....             | 2  |
| 4.2   | 矿用设备安标信息 .....             | 2  |
| 4.3   | 矿用禁止/淘汰设备信息 .....          | 2  |
| 4.4   | 矿用设备检测检验信息 .....           | 3  |
| 4.5   | 主通风机监控数据 .....             | 3  |
| 4.6   | 主排水监控数据 .....              | 3  |
| 4.7   | 立井提升监控数据 .....             | 3  |
| 4.8   | 斜井提升监控数据 .....             | 3  |
| 4.9   | 空气压缩机监控数据 .....            | 3  |
| 4.10  | 绞车监控数据 .....               | 3  |
| 5     | 矿用设备感知数据接入内容、格式及更新频率 ..... | 3  |
| 5.1   | 矿用设备基本信息数据 .....           | 3  |
| 5.2   | 矿用设备安标数据 .....             | 5  |
| 5.3   | 矿用禁止/淘汰设备数据 .....          | 7  |
| 5.4   | 矿用设备检测检验数据 .....           | 9  |
| 5.5   | 煤矿重大设备监控数据 .....           | 12 |
| 6     | 数据接入流程 .....               | 39 |
| 6.1   | 煤矿到省局 .....                | 40 |
| 6.2   | 省局到国家煤矿安全监察局 .....         | 40 |
| 6.3   | 数据对接方式 .....               | 41 |
| 6.4   | 断点续传 .....                 | 43 |
| 6.5   | 系统时间要求 .....               | 43 |
| 附 录 A | (规范性附录) 编码规范 .....         | 44 |
| 附 录 B | (规范性附录) 数据字典 .....         | 46 |

# 煤矿重大设备感知数据接入细则

## 1 范围

本接入细则规定了煤矿企业煤矿重大设备监控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。

本接入细则适用于国家煤矿安全监察局、省级煤矿安全监察局(以下简称“省局”)和煤矿企业的煤矿重大设备监控系统感知数据接入工作。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本细则的应用是必不可少的。凡是标注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本细则。凡是不标注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本细则。

GB/T 15259-2008 煤矿安全术语

GB/T 16733-1997 国家标准制定程序的阶段划分及代码

GB/T 2260-2007 中华人民共和国行政区划代码

MT/T 1127-2011 煤矿工作面生产监控系统通用技术条件煤矿安全规程(2016 版)

安监总厅规划〔2016〕138 号附件《煤矿安全生产在线监测联网备查系统通用技术要求和数据采集标准(试行)》

安监总厅规划〔2016〕63 号附件 1《安全生产监督管理信息 全国安全生产监管监察机构代码编制规则(修订)》

安监总厅规划〔2016〕63 号附件 2《安全生产监督管理信息 生产经营单位基础数据规范(修订)》

安监总厅规划〔2016〕63 号附件 3《安全生产数据采集 第 2 部分：煤矿指标(试行)》

煤矿感知数据接入规范(试行)

煤矿安全监控、井下作业人员、工业视频感知数据接入细则（试行）

## 3 术语和定义

下列术语和定义只适用于本细则。

### 3.1

**主通风机监控系统** Main fan monitoring system

实现矿井主通风机的远程开停和在线监控，具有通风机监控系统报警、信息显示等功能的系统。

### 3.2

**矿井排水监控系统** Mine drainage monitoring system

监控煤矿井下排水系统设备的工作状态、实现井下水泵排水系统的监测和自动控制的系统。

### 3.3

#### 立井提升监控系统 Mine hoist monitoring system

实现装载、提升、卸载的设备实时监测，包括主(副)立井提升机监控系统和主井装卸载自动化系统。

### 3.4

#### 斜井提升监控系统 Mine hoist of inclined shaft monitoring system

实现斜井轨道线路、转辙机、信号机、防护装置、车辆等监测、控制、视频监控、声光报警提示、监测信息上传、数据处理和管理的系统。

### 3.5

#### 空压机监控系统 Air compressor monitoring system

对空气压缩机工作状态进行在线监测与控制的系统。

### 3.6

#### 消息队列 Message queue

消息的传输过程中保存消息的容器。

### 3.7

#### 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。

### 3.8

#### 断点续传 Resume breakpoint

从上次中断的地方开始传送数据。

## 4 接入数据分类

### 4.1 矿用设备基本信息

主要包括主通风机、提升、水泵等大型固定设备名称、规格型号、生产日期、生产厂家、安标证书编号、出厂编码等基本信息。

### 4.2 矿用设备安标信息

主要包括煤矿重大设备安标证书编号、产品名称、设备型号、安标有效期等信息。

### 4.3 矿用禁止/淘汰设备信息

根据《禁止井工煤矿使用设备及工艺目录》、《淘汰落后安全技术工艺、设备目录》的设备建立煤矿禁止/淘汰设备目录信息，包括淘汰设备名录、工艺、淘汰原因、替代产品、淘汰截止日期等信息。

#### 4.4 矿用设备检测检验信息

主要包括矿用设备检测内容、检测日期、检测机构、检测结果、检测有效期、下次检测日期等。

#### 4.5 主通风机监控数据

主要包括风压、风速、风量、振动、电机电流、电机电压、转速及功率、电机定子绕组温度、轴承温度等数据。

#### 4.6 主排水监控数据

主要包括水仓水位、流量、流速、压力(含管路压力、真空泵负压等)、设备温度(水泵轴承温度、电机绕组及轴承温度等)、振动、电流、电压、功率等模拟量数据；水泵、阀门、真空泵、防水门状态等开关量数据；排水量、有功电量、水泵运行时间等累计量数据。

#### 4.7 立井提升监控数据

主要包括提升机的开停、提升次数、转速、提升容器位置和速度等监测数据；主电机电流、电压、有功功率、绕组温度，闸瓦间隙、轴承温度等监测数据；保护装置、制动系统、液压站、润滑系统、振动数据（电机、减速器、滚筒、天轮、轴承）、钢丝绳状态、冷却装置状态等数据、温度数据（轴承、液压站、润滑油站、高压配电柜）。

#### 4.8 斜井提升监控数据

主要包括主电机电流、电压、转速、有功功率、绕组温度，闸瓦间隙、轴承温度等监测数据；保护装置、制动系统、液压站、润滑系统、冷却装置状态等数据；振动数据（电机、减速器、滚筒、天轮、轴承）；温度数据（轴承、液压站、减速箱油温、润滑油站、高压配电柜）。

#### 4.9 空气压缩机监控数据

主要包括空气压缩机温度、压力、电流、电压、功率、设备开停状态等数据。

#### 4.10 绞车监控数据

主要包括绞车开停状态、制动状态、转速、闸把位置、速度、提升方式、电压、电流、功率、位置等数据。振动数据（电机、减速器、滚筒、轴承）；温度数据（轴承、减速箱油温、液压站、润滑油站）。

### 5 矿用设备感知数据接入内容、格式及更新频率

#### 5.1 矿用设备基本信息数据

矿用设备基本信息数据主要是指设备的名称、规格型号、出厂编码、安标证书编号等，数据来源煤矿企业。

##### ➤ 需要包含的数据项说明

表 5-1 矿用设备基本信息数据项说明

| 序号 | 字段名称   | 说明                              |
|----|--------|---------------------------------|
| 1  | 设备编码   | 必填项，编码规则详见附录 A.3 设备编码。          |
| 2  | 设备名称   | 必填项，汉字，不超过 100 个字符。             |
| 3  | 规格型号   | 必填项，字符串，不超过 50 个字符。             |
| 4  | 设备类别   | 必填项，1（重要设备），2（一般设备）。            |
| 5  | 生产日期   | 必填项，日期时间格式字符串，格式为 yyyy-MM-dd。   |
| 6  | 所属系统   | 必填项，字符串，系统编码，参见附录 B.1 系统编码表。    |
| 7  | 安装日期   | 必填项，日期时间格式字符串，格式为 yyyy-MM-dd。   |
| 8  | 安装位置   | 必填项，汉字，安装位置描述，不超过 100 个汉字。      |
| 9  | 生产厂家   | 必填项，汉字，不超过 100 个字符。             |
| 10 | 出厂编码   | 必填项，字符串，不超过 50 个字符。             |
| 11 | 安标证书编号 | 必填项，字符串，不超过 50 个字符。             |
| 12 | 防爆证书编号 | 非必填项，字符串，不超过 50 个字符。无防爆证书编号不填写。 |
| 13 | 额定电压   | 必填项，数字，单位 V，不超过 4 位。            |
| 14 | 额定电流   | 必填项，数字，单位 A，不超过 3 位。            |
| 15 | 额定功率   | 必填项，数字，单位 kW，不超过 3 位。           |

#### 5.1.1 文件格式说明

##### ➤ 文件名

煤矿编码\_JBSJ\_数据上传时间.txt

数据上传时间格式：yyyyMMddHHmmss 如:20190929112425

文件名示例：140121020034\_JBSJ\_20190929112425.txt

##### ➤ 文件内容

文件内容包括两部分:文件头和文件体。

文件头包括煤矿编码;煤矿名称;数据上传时间，3 个字段为必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;”隔开，文件头以“~”符号结束。

文件体是煤矿所有重大设备基本信息的集合。每条设备的信息格式为“设备编码;设备名称;规格型号;设备类别;生产日期;所属系统;安装日期;安装位置;生产厂家;出厂编码;安标证书编号;防爆证书编号;额定电压;额定电流;额定功率”。每一条矿用设备基本信息各字段以英文字符“;”隔开，以“~”结束，每组数据以“||”结尾。

##### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井在 2019 年 9 月 29 日 11 点 24 分 24 秒生成矿用设备基本信息数据文件 140121020034\_JBSJ\_20190929112424.txt，内容为：

140121020034;XXX 煤矿;2019-09-29 11:24:24~

1401210200340000017633;空气压缩机;VW-5/21;生产设备;2019-09-01;34;2020-09-01;空压机房;蚌埠联合压缩机制造有限公司;4103123213;MFB130444;CE071275;380;30;2500~||

### 5.1.2 消息队列格式说明

#### ➤ 消息队列名称

monitordata\_\_jbsj\_\_deviceinfo

#### ➤ 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；数据上传时间，3 个字段为必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;”隔开，文件头以“~”符号结束。

消息体是煤矿所有重大设备基本信息的集合。每条设备的信息格式为“设备编码；设备名称；规格型号；设备类别；生产日期；所属系统；安装日期；安装位置；生产厂家；出厂编码；安标证书编号；防爆证书编号；额定电压；额定电流；额定功率”。每一条矿用设备基本信息各字段以英文字符“;”隔开，以“~”结束，每组数据以“||”结尾。

#### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井在 2019 年 9 月 29 日 11 点 24 分 24 秒生成矿用设备基本信息数据消息，内容为：

140121020034;XXX 煤矿;2019-09-29 11:24:24~

1401210200340000017633;空气压缩机;VW-5/21;生产设备;2019-09-01;34;2020-09-01;空压机房;蚌埠联合压缩机制造有限公司;4103123213;MFB130444;CE071275;380;30;2500~||

### 5.1.3 数据库方式说明

数据库表字段详见 5.1 矿用设备基本信息数据中“需要包含的数据项说明”部分。

### 5.1.4 接入频率

矿用设备基本信息数据，要求省局的数据转换软件启动时立即发送一次全量数据至省局数据采集系统。如果省局接入系统数据有变化时，即刻上传全量数据。

## 5.2 矿用设备安标数据

矿用设备安标数据主要描述矿用设备安标信息，包括安标证书编号、产品名称、设备型号、安标有效期等信息，数据来源于安标国家矿用产品安全标志中心。

#### ➤ 需要包含的数据项说明

表 5-2 矿用设备安标信息数据项说明

| 序号 | 字段名称     | 说明                               |
|----|----------|----------------------------------|
| 1  | 产品名称     | 必填项，汉字，不超过 200 个字符。              |
| 2  | 规格型号     | 必填项，字符串，不超过 300 个字符。             |
| 3  | 出厂编码     | 必填项，字符串，不超过 50 个字符。              |
| 4  | 安标证书编号   | 必填项，字符串，不超过 20 个字符。              |
| 5  | 安标有效开始时间 | 必填项，日期时间格式字符串，格式为 yyyy-MM-dd。    |
| 6  | 安标有效结束时间 | 必填项，日期时间格式字符串，格式为 yyyy-MM-dd。    |
| 7  | 安标状态     | 必填项，数值型，1（有效）/2（暂停）/3（注销）/4（撤销）。 |
| 8  | 生产单位名称   | 必填项，汉字，不超过 100 个字符。              |
| 9  | 生产地址     | 必填项，汉字，不超过 200 个字符。              |
| 10 | 生产单位联系人  | 非必填项，汉字，不超过 10 个字符。              |
| 11 | 生产单位联系电话 | 必填项，字符串，不超过 13 个字符。              |
| 12 | 持证人      | 必填项，汉字，不超过 100 个字符。              |

### 5.2.1 文件格式说明

#### ➤ 文件名

ABSJ\_数据上传时间.txt

数据上传时间格式：yyyyMMddHHmmss 如:20190929112425

文件名示例：ABSJ\_20190929112425.txt

#### ➤ 文件内容

文件内容包括两部分:文件头和文件体。

文件头包括数据上传时间，为必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。

各字段使用英文符号“;”隔开，文件头以“~”符号结束。

文件体是所有矿用设备安标数据信息的集合。每条设备安标的信息格式为“产品名称;设备型号;出厂编码;安标证书编号;安标有效开始时间;安标有效结束时间;安标状态;生产单位名称;生产地址;生产单位联系人;生产单位联系电话;持证人”。每一条矿用设备安标数据各字段以英文字符“;”隔开，以“~”结束，每组数据以“||”结尾。

#### ➤ 数据格式示例

2019 年 9 月 29 日 11 点 24 分 24 秒生成安标数据文件 ABSJ\_20190929112424.txt, 内容为:

2019-09-29 11:24:24~



空气压缩机;VW-5/21;0000017633;MFB130444;2017-10-18;2022-10-18;1;蚌埠联合压缩机制造有限公司;安徽省蚌埠市王四大街 243 号;王凯;0552-3962168;蚌埠联合压缩机制造有限公司~||

### 5.2.2 消息队列格式说明

#### ➤ 消息队列名称

monitordata\_\_absj\_\_certificateinfo

#### ➤ 消息内容

消息内容包括两部分:消息头和消息体。

消息头包括数据上传时间,为必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;”隔开,文件头以“~”符号结束。

消息体是所有矿用设备安标数据信息的集合。每条设备安标的信息格式为“产品名称;设备型号;出厂编码;安标证书编号;安标有效开始时间;安标有效结束时间;安标状态;生产单位名称;生产地址;生产单位联系人;生产单位联系电话;持证人”。每一条矿用设备安标数据各字段以英文字符“;”隔开,以“~”结束,每组数据以“||”结尾。

#### ➤ 数据格式示例

2019 年 9 月 29 日 11 点 24 分 24 秒生成消息,内容为:

2019-09-29 11:24:24~

空气压缩机;VW-5/21;0000017633;MFB130444;2017-10-18;2022-10-18;1;蚌埠联合压缩机制造有限公司;安徽省蚌埠市王四大街 243 号;王凯;0552-3962168;蚌埠联合压缩机制造有限公司~||

### 5.2.3 数据库方式说明

数据库表字段详见 5.2 矿用设备安标数据中“需要包含的数据项说明”部分。

### 5.2.4 接入频率

矿用设备安标数据,要求数据转换软件启动时立即发送一次全量数据至国家煤矿安全监察局数据采集系统,如果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。

### 5.3 矿用禁止/淘汰设备数据

矿用禁止/淘汰设备数据主要包括淘汰产品名称、型号、禁止使用原因、禁止使用范围、禁止使用日期,数据来源于国家煤矿安全监察局煤矿安全生产综合信息系统。

#### ➤ 需要包含的数据项说明

表 5-3 矿用禁止/淘汰设备信息数据项说明

| 序号 | 字段名称 | 说明                  |
|----|------|---------------------|
| 1  | 产品名称 | 必填项,汉字,不超过 100 个字符。 |

|    |         |                                    |
|----|---------|------------------------------------|
| 2  | 规格型号    | 非必填项，注明型号的淘汰设备必须填写，字符串，不超过 20 个字符。 |
| 3  | 禁止使用原因  | 必填项，汉字，不超过 100 个字符。                |
| 4  | 禁止/淘汰类型 | 必填项，数字，0 表示限制，1 表示禁止。              |
| 5  | 禁止使用范围  | 必填项，汉字，不超过 100 个字符。                |
| 6  | 替代产品    | 非必填项，汉字，不超过 100 个字符。               |
| 7  | 禁止使用日期  | 必填项，日期时间格式字符串，格式为 yyyy-MM-dd。      |
| 8  | 发布日期    | 必填项，日期时间格式字符串，格式为 yyyy-MM-dd。      |
| 9  | 禁止使用批次  | 必填项，数字，0 表示第一批，1 表示第二批，以此类推。       |
| 10 | 禁止使用文号  | 非必填项，汉字，不超过 100 个字符。               |

### 5.3.1 文件格式说明

#### ➤ 文件名

JZTT\_数据上传时间.txt

数据上传时间格式：yyyyMMddHHmmss 如：20190929112425

文件名示例：JZTT\_20190929112425.txt

#### ➤ 文件内容

文件内容包括两部分：文件头和文件体。

文件头包括数据上传时间。为必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;”隔开，文件头以“~”符号结束。

文件体是煤矿禁止/淘汰设备的集合。每条信息格式为“产品名称;规格型号;禁止使用原因;禁止/淘汰类型;禁止使用范围;替代产品;禁止使用日期;发布日期;禁止使用批次;禁止使用文号”。每一条矿用禁止/淘汰设备信息各字段以英文字符“;”隔开，以“~”结束，每组数据以“||”结尾。

#### ➤ 数据格式示例

2019 年 9 月 29 日 11 点 24 分 24 秒生成淘汰设备文件 JZTT\_20190929112424.txt，内容为：

2019-09-29 11:24:24~

矿用隔爆型电磁起动器; QC83-80/660N; 无漏电闭锁、断相保护功能，部分无过载保护功能，《煤矿安全规程》第 454 条规定：40KW 及以上的电动机应采用真空电磁起动器; 1; 1 年后禁止使用; 2017-10-18; 2016-10-18; 4; ; ~ 矿用隔爆高压开关; P4; 隔爆不符合要求，原国家经贸委令第 6 号要求 2000 年淘汰; 1; 1 年后禁止使用; 2018-10-02; 2017-10-02; 2; ; ~ 钢丝绳牵引耙装机; ; 安全装载能力不足，效率不高，隐患较大，不符合《煤矿安全规程》; 0; 高瓦斯、煤

与瓦斯突出和有粉尘爆炸危险矿井的煤巷、半煤巷和石门揭煤工作面禁止使用；钻装锚一体机及履带挖掘装载机；2018-10-02;2017-10-02;3;;~||

### 5.3.2 消息队列格式说明

#### ➤ 消息队列名称

monitordata\_\_jztt\_\_obsoleteinfo

#### ➤ 消息内容

消息内容包括两部分：消息头和消息体。

消息头包括数据上传时间，为必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。

各字段使用英文符号“;”隔开，文件头以“~”符号结束。

消息体是煤矿全部禁止/淘汰设备的集合。每条信息格式为“产品名称;设备型号;禁止使用原因;禁止/淘汰类型;禁止使用范围;替代产品;禁止使用日期;发布日期;禁止使用批次;禁止使用文号”。每一条矿用禁止/淘汰设备信息各字段以英文字符“;”隔开，以“~”结束，每组数据以“||”结尾。

#### ➤ 数据格式示例

2019年9月29日11点24分24秒生成消息，内容为：

2019-09-29 11:24:24~

矿用隔爆型电磁起动器;QC83-80/660N;无漏电闭锁、断相保护功能，部分无过载保护功能，《煤矿安全规程》第454条规定:40KW及以上的电动机应采用真空电磁起动器;1;1年后禁止使用;2017-10-18;2016-10-18;4;;~矿用隔爆高压开关;P4;隔爆不符合要求，原国家经贸委令第6号要求2000年淘汰;1;1年后禁止使用;2018-10-02;2017-10-02;2;;~钢丝绳牵引耙装机;;安全装载能力不足，效率不高，隐患较大，不符合《煤矿安全规程》;0;高瓦斯、煤与瓦斯突出和有粉尘爆炸危险矿井的煤巷、半煤巷和石门揭煤工作面禁止使用；钻装锚一体机及履带挖掘装载机；2018-10-02;2017-10-02;3;;~||

### 5.3.3 数据库方式说明

数据库表字段详见5.3矿用禁止/淘汰设备数据中“需要包含的数据项说明”部分。

### 5.3.4 接入频率

矿用禁止/淘汰设备数据，要求省局的数据转换软件启动时立即发送一次全量数据至省局数据采集系统，每周定时从国家煤矿安全监察局煤矿安全生产综合信息系统同步一次数据。

## 5.4 矿用设备检测检验数据

主要包括矿用设备检测内容、日期、检测机构、检测结果、检测有效期、下次检测日期等，数据来源于省局安技中心、第三方检测机构或煤矿企业。

#### ➤ 需要包含的数据项说明

表 5-4 设备检测检验信息数据项说明

| 序号 | 字段名称     | 说明  |
|----|----------|---|
| 1  | 检测检验报告编号 | 必填项，字符串，不超过 30 字符。  |
| 2  | 设备名称     | 必填项，汉字，不超过 100 个字符。   |
| 3  | 规格型号     | 必填项，字符串，不超过 50 个字符。   |
| 4  | 出厂编码     | 必填项，字符串，不超过 50 个字符。   |
| 5  | 检测内容     | 必填项，汉字，检测检验内容概要描述，不超过 500 个字符。  |
| 6  | 检测结果     | 必填项，数字，1（合格）、0（不合格）。  |
| 7  | 检测日期     | 必填项，日期时间格式字符串，格式为 yyyy-MM-dd。   |
| 8  | 检测机构名称   | 必填项，汉字，不超过 100 个字符。   |
| 9  | 是否省内检测机构 | 必填项，数字，1（是）、0（否）。   |
| 10 | 检测有效期    | 必填项，数字，单位月。   |
| 11 | 下次检测日期   | 非必填项，日期时间格式字符串，格式为 yyyy-MM-dd。  |
| 12 | 检测状态     | 必填项，数字，1（已检）、0（逾期）。   |
| 13 | 错误检测报告编号 | 非必填项，字符串，不超过 30 个字符。  |
| 14 | 检测人员姓名   | 非必填项，汉字，不超过 15 个字符。   |
| 15 | 检测人员编号   | 非必填项，字符串，不超过 30 个字符。  |
| 16 | 检验报告     | 必填项，pdf 或 word 文件，检测报告文件命名：煤矿编码（见 A.1）+ 设备名称+检测日期，检测报告文件命名不可重复。报告单独以附件形成上传。 |

#### 5.4.1 文件格式说明

##### ➤ 文件名

煤矿编码\_JCJY\_数据上传时间.txt

数据上传时间格式：yyyyMMddHHmmss 如:20190929112425

文件名示例：140121020034\_JCJY\_20190929112425.txt

##### ➤ 文件内容

文件内容包括两部分：文件头和文件体。

文件头包括煤矿编码；矿井名称；数据上传时间，3 个字段为必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;”隔开，文件头以“~”符号结束。

文件体是煤矿所有设备检验检测数据信息的集合。每条信息格式为“检测检验报告编号；设备名称；规格型号；出厂编码；检测内容；检测结果；检测日期；检测机构名称；是否省内检测

机构;检测有效期;下次检测日期;检测状态;错误检测报告编号;检测人员姓名;检测人员编号”。每一条矿用检测检验设备数据各字段以英文字符“;”隔开，以“~”结束，每组数据以“||”结尾。

#### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井在 2019 年 9 月 29 日 11 点 24 分 24 秒生成检测检验文件 140121020034\_JCJY\_20190929112424.txt，内容为：

140121020034;XXX 煤矿;2019-09-29 11:24:24~

4103123213;空气压缩机;VW-5/21;56789;空气压缩机出风量检测;1;2019-11-18;陕西矿山设备检测检验有限公司;0;2019-11-18;2020-11-18;1;;张俊;1234;~||

### 5.4.2 消息队列格式说明

#### ➤ 消息队列名称

monitordata\_\_jcjy\_\_testinfo

#### ➤ 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;矿井名称;数据上传时间，3 个字段为必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文字符“;”隔开，文件头以“~”符号结束。

消息体是煤矿所有设备检验检测数据信息的集合。每条信息格式为“检测检验报告编号;设备名称;规格型号;出厂编码;检测内容;检测结果;检测日期;检测机构名称;是否省内检测机构;检测有效期;下次检测日期;检测状态;错误检测报告编号;检测人员姓名;检测人员编号”。每一条矿用检测检验设备数据各字段以英文字符“;”隔开，以“~”结束，每组数据以“||”结尾。

#### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井在 2019 年 9 月 29 日 11 点 24 分 24 秒生成消息，内容为：

140121020034;XXX 煤矿;2019-09-29 11:24:24~

4103123213;空气压缩机;VW-5/21;56789;空气压缩机出风量检测;1;2019-11-18;陕西矿山设备检测检验有限公司;0;2019-11-18;2020-11-18;1;;张俊;1234;~||

### 5.4.3 数据库方式说明

数据库表字段详见 5.4 矿用设备检测检验数据中“需要包含的数据项说明”部分。

### 5.4.4 接入频率

矿用设备检测检验数据，要求省局的数据转换软件启动时立即发送一次全量数据至省局数据采集系统，如果省局接入系统数据有变化时即刻上传全量数据，至少每天传输一次，接入内容为上传最新一次检测检验数据。

### 5.5 煤矿重大设备监控数据

煤矿重大设备监控数据包括测点基础数据、实时数据和异常数据，数据来源煤矿企业。

#### ➤ 需要包含的数据项说明

表 5-5 测点基础信息数据项说明

| 序号 | 字段名称           | 说明   |
|----|----------------|--|
| 1  | 测点编码           | 必填项，参见附录 A.2 测点编码。   |
| 2  | 测点类型编码         | 必填项，参见附录 B.3 测点类型编码。   |
| 3  | 测点类型名称         | 必填项，参见附录 B.3 测点类型名称。   |
| 4  | 所属设备编码         | 非必填项，编码规则详见附录 A.3 设备编码。  |
| 5  | 测点位置           | 非必填项，汉字，测点的具体位置描述，不超过 100 字符。  |
| 6  | 测量值单位          | 如果测点数值类型是 MN（模拟量）或 LJ（累积量）时则为必填项，否则为空。参见附录 B.3 数值单位。   |
| 7  | 量程上限           | 非必填项，当测点数值类型字段为 MN（模拟量）时，该字段为必填项；为其他值时字段为空。  |
| 8  | 量程下限           | 非必填项，当测点数值类型字段为 MN（模拟量）时，该字段为必填项；为其他值时字段为空。  |
| 9  | 报警上限           | 非必填项，当测点数值类型字段为 MN（模拟量）时，为必填项；为其他值时字段为空。   |
| 10 | 报警下限           | 非必填项，当测点数值类型字段为 MN（模拟量）时，如有则为必填项；为其他值时字段为空。  |
| 11 | 传感器关联关系（D、K、Z） | 非必填项，具体参看字典附录 B.5 测点关联关系。<br>（1）如该测点为瓦斯传感器 A 与断电器 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<br>（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。<br>（3）如存在多个相同关系，中间有“&”隔离。 |
| 12 | 数据定义时间         | 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。  |

表 5-6 测点实时信息数据项说明

| 序号 | 字段名称   | 说明   |
|----|--------|--|
| 1  | 测点编码   | 必填项，编码规则详见附录 A.2 测点编码。                                   |
| 2  | 测点类型编码 | 必填项，参见附录 B.3 测点类型编码。                                     |
| 3  | 测点类型名称 | 必填项，参见数据字典附录 B.3 类型名称。                                   |
| 4  | 所属设备编码 | 非必填项，编码规则详见附录 A.3 设备编码。                                  |
| 5  | 测点数值   | 必填项，参见数据字典附录 B.3 类型值说明。如测点状态为离线/传感器故障/不巡检等状态时，默认值为-9999。 |
| 6  | 测点数值单位 | 必填项，参见数据字典附录 B.3 类型计量单位。                                 |
| 7  | 测点状态   | 必填项，字典值，参见字典附录 B.4 测点实时状态。                               |
| 8  | 数据时间   | 必填项，传感器产生数据的时间，日期时间格式字符串，格式为 yyyy-MM-dd HH:mm:ss。        |

表 5-7 测点异常信息数据项说明

| 序号 | 字段名称    | 说明   |
|----|---------|--|
| 1  | 测点编码    | 必填项，编码规则详见附录 A.2 测点编码。                               |
| 2  | 测点类型编码  | 必填项，参见附录 B.3 测点类型编码。                                 |
| 3  | 测点类型名称  | 必填项，参见数据字典附录 B.3 类型名称。                               |
| 4  | 所属设备编码  | 非必填项，编码规则详见附录 A.3 设备编码。                              |
| 5  | 异常类型    | 必填项，字典值，参见字典附录 B.4 测点实时状态。                           |
| 6  | 异常开始时间  | 必填项，日期时间格式字符串，格式为 yyyy-MM-dd HH:mm:ss。               |
| 7  | 异常结束时间  | 异常结束时为必填项，日期时间格式字符串，格式为 yyyy-MM-dd HH:mm:ss。         |
| 8  | 异常期间最大值 | 非必填项，开关量异常时，值为空，模拟量如测点状态为离线/传感器故障/不巡检等状态时，默认值为-9999。 |
| 9  | 最大值时刻   | 非必填项，开关量异常时，值为空，日期时间格式字符串，格式为 yyyy-MM-dd HH:mm:ss。   |
| 10 | 异常期间最小值 | 非必填项，开关量异常时，值为空，模拟量如测点状态为离线/传感器故障/不巡检等状态时，默认值为-9999。 |
| 11 | 最小值时刻   | 非必填项，开关量异常时，值为空，日期时间格式字符串，格式为 yyyy-MM-dd HH:mm:ss。   |

|    |         |  |
|----|---------|--|
| 12 | 异常期间平均值 | 非必填项，开关量异常时，值为空，模拟量如测点状态为离线/传感器故障/不巡检等状态时，默认值为-9999。 |
| 13 | 数据时间    | 必填项，传感器产生数据的时间，日期时间格式字符串，格式为 yyyy-MM-dd HH:mm:ss。    |

### 5.5.1 主通风机监控数据

主通风机监控数据主要包括测点基础数据、测点实时数据和测点异常数据。

#### 5.5.1.1 测点基础数据

##### 5.5.1.1.1 文件格式说明

###### ➤ 文件名

煤矿编码\_TFJC\_数据上传时间.txt

数据上传时间格式：yyyyMMddHHmmss 如:20190929112425

文件名示例：140121020034\_TFJC\_20190929112425.txt

###### ➤ 文件内容

文件内容包括两部分：文件头和文件体。

文件头包括煤矿编码；煤矿名称；系统型号；系统名称；数据上传时间，这5个字段都是必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;”隔开，文件头以“~”符号结束。

文件体是测点基础数据的集合。每条信息格式为“测点编码；测点类型编码；测点类型名称；所属设备编码；测点位置；测量值单位；量程上限；量程下限；报警上限；报警下限；传感器关联关系；数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;”隔开，以“~”结束，每组数据以“||”结尾。

###### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井在 2019 年 9 月 01 日 10 点 31 分 24 秒生成测点基础数据文件，文件名为 140121020034\_TFJC\_20190901103124.txt，内容为：

140121020034;XXX 煤矿;KJ××;主通风监控系统;2019-09-01 10:31:24~

14012102003430MN30101000000006331234;30101;风量;1401210200340000000542;出风口;m<sup>3</sup>/min;100;0.01;80;5;;2019-09-01 10:31:24~||

##### 5.5.1.1.2 消息队列格式说明

###### ➤ 消息队列名称

monitordata\_\_tfjk\_\_fandefine

###### ➤ 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;系统型号;系统名称;数据上传时间,这5个字段都是必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;”隔开,文件头以“~”符号结束。

消息体是测点基础数据的集合。每条信息格式为“测点编码;测点类型编码;测点类型名称;所属设备编码;测点位置;测量值单位;量程上限;量程下限;报警上限;报警下限;传感器关联关系;数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;”隔开,以“~”结束,每组数据以“||”结尾。

#### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井在 2019 年 9 月 01 日 10 点 31 分 24 秒生成统计数据,消息内容为:

140121020034;XXX 煤矿;KJ××;主通风监控系统;2019-09-01 10:31:24~

14012102003430MN30101000000006331234;30101;风量;1401210200340000000542;出风口;m<sup>3</sup>/min;100;0.01;80;5;;2019-09-01 10:31:24~||

#### 5.5.1.1.3 数据库方式说明

数据库表字段详见 5.5 测点基础数据中“需要包含的数据项说明”部分。

#### 5.5.1.1.4 接入频率

主通风机测点基础数据,要求省局的数据转换软件启动时立即发送一次全量数据至省局数据采集系统,如果省局接入系统数据有变化时即刻上传全量数据。

#### 5.5.1.2 测点实时数据

##### 5.5.1.2.1 文件格式说明

#### ➤ 文件名

煤矿编码\_TFSS\_数据上传时间.txt

数据上传时间格式: yyyyMMddHHmmss 如:20190929112425

文件名示例: 140121020034\_TFSS\_20190929112425.txt

说明:数据上传时间是指省局将各测点实时数据汇总生成数据文件的时间。

#### ➤ 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;矿井名称;数据上传时间,3 个字段为必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;”隔开,文件头以“~”符号结束。

文件体是煤矿下所有测点 10 秒感知数据的集合。每条信息格式为“测点编码;测点类型编码;测点类型名称;所属设备编码;测点数值;测点数值单位;测点状态;数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;”隔开,以“~”结束,每组数据以“||”结尾。

#### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井实时数据在 2019 年 9 月 01 日 11 点 24 分 24 秒生成文件，则实时数据文件 140121020034\_TFSS\_20190901112424.txt 的内容为：

```
140121020034;XXX 煤矿;KJ××;主通风监控系统;2019-09-01 10:31:24~
14012102003430MN30101000000006331234;30101;风量; 1401210200340000000542;5;
m³/min;0;2019-09-01 10:31:24~||
```

#### 5.5.1.2.2 消息队列格式说明

##### ➤ 消息队列名称

monitordata\_\_tfjk\_\_fanrealdata

消息中的数据以煤矿为单位，一个煤矿一条消息，包括该煤矿主通风监控系统所有测点实时数据。测点采集到的数据有模拟量、开关量、多态量等不同值类型，统一上传至一个消息队列。

##### ➤ 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；矿井名称；数据上传时间，3 个字段为必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;”隔开，文件头以“~”符号结束。

消息体是煤矿下所有测点 10 秒感知数据的集合。每条信息格式为“测点编码；测点类型编码；测点类型名称；所属设备编码；测点数值；测点数值单位；测点状态；数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;”隔开，以“~”结束，每组数据以“||”结尾。

##### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井实时数据在 2019 年 9 月 01 日 11 点 24 分 24 秒生成消息，内容为：

```
140121020034;XXX 煤矿;KJ××;主通风监控系统;2019-09-01 10:31:24~
14012102003430MN30101000000006331234;30101;风量;
1401210200340000000542;5;m³/min;0;2019-09-01 10:31:24~||
```

#### 5.5.1.2.3 数据库方式说明

数据库表字段详见 5.5 测点实时数据中“需要包含的数据项说明”部分。

#### 5.5.1.2.4 接入频率

每 10 秒上传一次测点实时数据。

#### 5.5.1.3 测点异常数据

##### 5.5.1.3.1 文件格式说明

##### ➤ 文件名

煤矿编码\_TFYC\_数据上传时间.txt

数据上传时间格式：yyyyMMddHHmmss 如：20190929112425

文件名示例：140121020034\_TFYC\_20190929112425.txt

说明：数据上传时间是指省局将各测点异常数据汇总生成数据文件的时间。

#### ➤ 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；矿井名称；数据上传时间，3 个字段为必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;” 隔开，文件头以“~” 符号结束。

文件体是煤矿下所有测点异常感知数据的集合。每条信息格式为“测点编码；测点类型编码；测点类型名称；所属设备编码；异常类型；异常开始时间；异常结束时间；异常期间最大值；最大值时刻；异常期间最小值；最小值时刻；异常期间平均值；数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;” 隔开，以“~” 结束，每组数据以“||” 结尾。

#### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井主通风机监控异常数据在 2019 年 9 月 01 日 11 点 24 分 24 秒生成文件，则异常数据文件 140121020034\_TFYC\_20190901112424.txt 的内容为：

```
140121020034;XXX 煤矿;KJ××;主通风监控系统;2019-09-01 10:31:24~  
14012102003430MN30101000000006331234;30101;风 量 ; 14012102003400000000542;1;  
2019-09-01 10:25:24;8;2019-09-01 10:27:24;5; 2019-09-01 10:26:24;6.2;2019-09-01  
10:31:24~||
```

### 5.5.1.3.2 消息队列格式说明

#### ➤ 消息队列名称

monitordata\_\_tfjk\_\_fanalarmdata

消息中的数据以煤矿为单位，一个煤矿一条消息，包括该煤矿主通风监控系统所有测点异常数据。测点采集到的数据有模拟量、开关量、多态量等不同值类型，统一上传至一个消息队列。

#### ➤ 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；矿井名称；数据上传时间，3 个字段为必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;” 隔开，文件头以“~” 符号结束。

消息体是煤矿下所有异常感知数据的集合。每条信息格式为“测点编码；测点类型编码；测点类型名称；所属设备编码；异常类型；异常开始时间；异常结束时间；异常期间最大值；最大值时刻；异常期间最小值；最小值时刻；异常期间平均值；数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;” 隔开，以“~” 结束，每组数据以“||” 结尾。

#### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井主通风监控系统异常数据在 2019 年 9 月 01 日 11 点 24 分 24 秒生成消息，内容为：

140121020034;XXX 煤矿;KJ××;主通风监控系统;2019-09-01 10:31:24~

14012102003430MN30101000000006331234;30101;风量; 14012102003400000000542;1;

2019-09-01 10:25:24;8;2019-09-01 10:27:24;5; 2019-09-01 10:26:24;6.2;2019-09-01 10:31:24~||

#### 5.5.1.3.3 数据库方式说明

数据库表字段详见 5.5 测点异常信息数据中“需要包含的数据项说明”部分。

#### 5.5.1.3.4 接入频率

当测点异常发生时开始上传异常数据，其中异常开始时间非空，异常结束时间为空；异常解除后，上传 1 条异常结束时间非空的数据，异常期间，只上传 1 条异常开始时间数据和 1 条异常结束时间数据，异常结束时，上传的数据项中需包括最大值、最大值时刻、最小值、最小值时刻和平均值。

### 5.5.2 主排水监控数据

主排水监控数据主要包括测点基础数据、测点实时数据和测点异常数据。

#### 5.5.2.1 测点基础数据

##### 5.5.2.1.1 文件格式说明

###### ➤ 文件名

煤矿编码\_PSJC\_数据上传时间.txt

数据上传时间格式：yyyyMMddHHmmss 如：20190929112425

文件名示例：140121020034\_PSJC\_20190929112425.txt

###### ➤ 文件内容

文件内容包括两部分：文件头和文件体。

文件头包括煤矿编码；煤矿名称；系统型号；系统名称；数据上传时间，这 5 个字段都是必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;”隔开，文件头以“~”符号结束。

文件体是测点基础数据的集合。每条信息格式为“测点编码；测点类型编码；测点类型名称；所属设备编码；测点位置；测量值单位；量程上限；量程下限；报警上限；报警下限；传感器关联关系；数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;”隔开，以“~”结束，每组数据以“||”结尾。

###### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井在 2019 年 9 月 01 日 10 点 31 分 24 秒生成测点基础数据文件，文件名为 140121020034\_PSJC\_20190901103124.txt，内容为：

140121020034;XXX 煤矿;KJ××;主排水监控系统;2019-09-01 10:31:24~

14012102003431MN31101000000006331234;31101;真空度; 1401210200340000000112;进水口;MPa;20;0.01;18;2;;2019-09-01 10:31:24~||

#### 5.5.2.1.2 消息队列格式说明

##### ➤ 消息队列名称

monitordata\_\_psjk\_\_draindefine

##### ➤ 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;系统型号;系统名称;数据上传时间,这5个字段都是必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;”隔开,文件头以“~”符号结束。

消息体是测点基础数据的集合。每条信息格式为“测点编码;测点类型编码;测点类型名称;所属设备编码;测点位置;测量值单位;量程上限;量程下限;报警上限;报警下限;传感器关联关系;数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;”隔开,以“~”结束,每组数据以“||”结尾。

##### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井在 2019 年 9 月 01 日 10 点 31 分 24 秒生成统计数据,消息内容为:

140121020034;XXX 煤矿;KJ××;主排水监控系统;2019-09-01 10:31:24~

14012102003431MN31101000000006331234;31101;真空度; 1401210200340000000112;进水口;MPa;20;0.01;18;2;;2019-09-01 10:31:24~||

#### 5.5.2.1.3 数据库方式说明

数据库表字段详见 5.5 测点基础数据中“需要包含的数据项说明”部分。

#### 5.5.2.1.4 接入频率

主排水测点基础数据,要求省局的数据转换软件启动时立即发送一次全量数据至省局数据采集系统,如果省局接入系统数据有变化时即刻上传全量数据。

#### 5.5.2.2 测点实时数据

##### 5.5.2.2.1 文件格式说明

##### ➤ 文件名

煤矿编码\_PSSS\_数据上传时间.txt

数据上传时间格式: yyyyMMddHHmmss 如:20190929112425

文件名示例: 140121020034\_PSSS\_20190929112425.txt

说明:数据上传时间是指省局将各测点实时数据汇总生成数据文件的时间。

### ➤ 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;矿井名称;数据上传时间,3 个字段为必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;”隔开,文件头以“~”符号结束。

文件体是煤矿下所有测点 10 秒感知数据的集合。每条信息格式为“测点编码;测点类型编码;测点类型名称;所属设备编码;测点数值;测点数值单位;测点状态;数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;”隔开,以“~”结束,每组数据以“||”结尾。

### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井实时数据在 2019 年 9 月 01 日 11 点 24 分 24 秒生成文件,则实时数据文件 140121020034\_PSSS\_20190901112424.txt 的内容为:

```
140121020034;XXX 煤矿;KJ××;主排水监控系统;2019-09-01 10:31:24~
14012102003431MN31101000000006331234;31101;真空度;
1401210200340000000112;6;MPa;0;2019-09-01 10:31:24~||
```

## 5.5.2.2.2 消息队列格式说明

### ➤ 消息队列名称

monitordata\_\_psjk\_\_drainrealdata

消息中的数据以煤矿为单位,一个煤矿一条消息,包括该煤矿的主排水监控系统所有测点实时数据。测点采集到的数据有模拟量、开关量、多态量等不同值类型,统一上传至一个消息队列。

### ➤ 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;矿井名称;数据上传时间,3 个字段为必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;”隔开,文件头以“~”符号结束。

消息体是煤矿下所有测点 10 秒感知数据的集合。每条信息格式为“测点编码;测点类型编码;测点类型名称;所属设备编码;测点数值;测点数值单位;测点状态;数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;”隔开,以“~”结束,每组数据以“||”结尾。

### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井实时数据在 2019 年 9 月 01 日 11 点 24 分 24 秒生成消息,内容为:

```
140121020034;XXX 煤矿;KJ××;主排水监控系统;2019-09-01 10:31:24~
14012102003431MN31101000000006331234;31101;真空度;
1401210200340000000112;6;MPa;0;2019-09-01 10:31:24~||
```

### 5.5.2.2.3 数据库方式说明

数据库表字段详见 5.5 测点实时数据中“需要包含的数据项说明”部分。

### 5.5.2.2.4 接入频率

每 10 秒上传一次测点实时数据。

### 5.5.2.3 测点异常数据

#### 5.5.2.3.1 文件格式说明

##### ➤ 文件名

煤矿编码\_PSYC\_数据上传时间.txt

数据上传时间格式: yyyyMMddHHmmss 如:20190929112425

文件名示例: 140121020034\_PSYC\_20190929112425.txt

说明:数据上传时间是指省局将各测点异常数据汇总生成数据文件的时间。

##### ➤ 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;矿井名称;数据上传时间,3 个字段为必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;”隔开,文件头以“~”符号结束。

文件体是煤矿下所有测点异常感知数据的集合。每条信息格式为“测点编码;测点类型编码;测点类型名称;所属设备编码;异常类型;异常开始时间;异常结束时间;异常期间最大值;最大值时刻;异常期间最小值;最小值时刻;异常期间平均值;数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;”隔开,以“~”结束,每组数据以“||”结尾。

##### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井异常数据在 2019 年 9 月 01 日 11 点 24 分 24 秒生成文件,则异常数据文件 140121020034\_PSYC\_20190901112424.txt 的内容为:

```
140121020034;XXX 煤矿;KJ××;主排水监控系统;2019-09-01 10:31:24~  
14012102003431MN31101000000006331234;31101;出水量;1401210200340000000543;1;  
2019-09-01 10:25:24;8;2019-09-01 10:27:24;5;2019-09-01 10:26:24;6.2;2019-09-01  
10:31:24~||
```

#### 5.5.2.3.2 消息队列格式说明

##### ➤ 消息队列名称

monitordata\_\_psjk\_\_drainalarmdata

消息中的数据以煤矿为单位,一个煤矿一条消息,包括该煤矿主排水监控系统所有测点异常数据。测点采集到的数据有模拟量、开关量、多态量等不同值类型,统一上传至一个消息队列。

##### ➤ 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;矿井名称;数据上传时间,3 个字段为必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;”隔开,文件头以“~”符号结束。

消息体是煤矿下所有异常感知数据的集合。每条信息格式为“测点编码;测点类型编码;测点类型名称;所属设备编码;异常类型;异常开始时间;异常结束时间;异常期间最大值;最大值时刻;异常期间最小值;最小值时刻;异常期间平均值;数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;”隔开,以“~”结束,每组数据以“||”结尾。

#### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井主排水监控系统异常数据在 2019 年 9 月 01 日 11 点 24 分 24 秒生成消息,内容为:

```
140121020034;XXX 煤矿;KJ××;主排水监控系统;2019-09-01 10:31:24~  
14012102003431MN31101000000006331234;31101;出水量; 1401210200340000000543;1;  
2019-09-01 10:25:24;8;2019-09-01 10:27:24;5; 2019-09-01 10:26:24;6.2;2019-09-01  
10:31:24~||
```

#### 5.5.2.3.3 数据库方式说明

数据库表字段详见 5.5 测点异常信息数据中“需要包含的数据项说明”部分。

#### 5.5.2.3.4 接入频率

当测点异常发生时开始上传异常数据,其中异常开始时间非空,异常结束时间为空;异常解除后,上传 1 条异常结束时间非空的数据,异常期间,只上传 1 条异常开始时间数据和 1 条异常结束时间数据,异常结束时,上传的数据项中需包括最大值、最大值时刻、最小值、最小值时刻和平均值。

#### 5.5.3 立井提升监控数据

立井提升监控数据主要包括测点基础数据、测点实时数据和测点异常数据。

##### 5.5.3.1 测点基础数据

###### 5.5.3.1.1 文件格式说明

#### ➤ 文件名

煤矿编码\_LJJC\_数据上传时间.txt

数据上传时间格式: yyyyMMddHHmmss 如:20190929112425

文件名示例: 140121020034\_LJJC\_20190929112425.txt

#### ➤ 文件内容

文件内容包括两部分:文件头和文件体。



文件头包括煤矿编码;煤矿名称;系统型号;系统名称;数据上传时间,这5个字段都是必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;”隔开,文件头以“~”符号结束。

文件体是测点基础数据的集合。每条信息格式为“测点编码;测点类型编码;测点类型名称;所属设备编码;测点位置;测量值单位;量程上限;量程下限;报警上限;报警下限;传感器关联关系;数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;”隔开,以“~”结束,每组数据以“||”结尾。

#### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井在 2019 年 9 月 01 日 10 点 31 分 24 秒生成统计数据文件,文件名为 140121020034\_LJJC\_20190901103124.txt, 内容为:

```
140121020034;XXX 煤矿;KJ××;立井提升监控系统;2019-09-01 10:31:24~
14012102003432MN32102000000006331234;32102;提升速度;;主井罐笼;m/s;
10;0.01;8;0;;2019-09-01 10:31:24~||
```

#### 5.5.3.1.2 消息队列格式说明

##### ➤ 消息队列名称

```
monitordata__ljjk__shaftdefine
```

##### ➤ 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;系统型号;系统名称;数据上传时间,这5个字段都是必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;”隔开,文件头以“~”符号结束。

消息体是测点基础数据的集合。每条信息格式为“测点编码;测点类型编码;测点类型名称;所属设备编码;测点位置;测量值单位;量程上限;量程下限;报警上限;报警下限;传感器关联关系;数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;”隔开,以“~”结束,每组数据以“||”结尾。

#### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井在 2019 年 9 月 01 日 10 点 31 分 24 秒生成统计数据,消息内容为:

```
140121020034;XXX 煤矿;KJ××;立井提升监控系统;2019-09-01 10:31:24~
14012102003432MN32102000000006331234;32102;提升速度;;主井罐笼;m/s;
10;0.01;8;0;;2019-09-01 10:31:24~||
```

#### 5.5.3.1.3 数据库方式说明

数据库表字段详见 5.5.3.1 测点基础数据中“需要包含的数据项说明”部分。

#### 5.5.3.1.4 接入频率

立井提升测点基础数据,要求省局的数据转换软件启动时立即发送一次全量数据至省局数据采集系统,如果省局接入系统数据有变化时即刻上传全量数据。

#### 5.5.3.2 测点实时数据

##### 5.5.3.2.1 文件格式说明

###### ➤ 文件名

煤矿编码\_LJSS\_数据上传时间.txt

数据上传时间格式: yyyyMMddHHmmss 如:20190929112425

文件名示例: 140121020034\_LJSS\_20190929112425.txt

说明:数据上传时间是指省局将各测点实时数据汇总生成数据文件的时间。

###### ➤ 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;矿井名称;数据上传时间,3 个字段为必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;”隔开,文件头以“~”符号结束。

文件体是煤矿下所有测点 10 秒感知数据的集合。每条信息格式为“测点编码;测点类型编码;测点类型名称;所属设备编码;测点数值;测点数值单位;测点状态;数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;”隔开,以“~”结束,每组数据以“||”结尾。

###### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井实时数据在 2019 年 9 月 01 日 11 点 24 分 24 秒生成文件,则实时数据文件 140121020034\_LJSS\_20190901112424.txt 的内容为:

140121020034;XXX 煤矿;KJ××;立井提升监控系统;2019-09-01 10:31:24~

14012102003432MN32102000000006331234;32102;提 升 速 度 ;;3;m/s;0;2019-09-01 10:31:24~||

##### 5.5.3.2.2 消息队列格式说明

###### ➤ 消息队列名称

monitordata\_\_ljjk\_\_shaftrealddata

消息中的数据以煤矿为单位,一个煤矿一条消息,其中包括该煤矿的立井提升监控系统所有测点实时数据。测点采集到的数据有模拟量、开关量、多态量等不同值类型,统一上传至一个消息队列。

###### ➤ 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;矿井名称;数据上传时间,3 个字段为必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;”隔开,文件头以“~”符号结束。

消息体是煤矿下所有测点 10 秒感知数据的集合。每条信息格式为“测点编码;测点类型编码;测点类型名称;所属设备编码;测点数值;测点数值单位;测点状态;数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;”隔开，以“~”结束，每组数据以“||”结尾。

#### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井实时数据在 2019 年 9 月 01 日 11 点 24 分 24 秒生成消息，内容为：

140121020034;XXX 煤矿;KJ××;立井提升监控系统;2019-09-01 10:31:24~

14012102003432MN32102000000006331234;32102;提 升 速 度 ;;3;m/s;0;2019-09-01 10:31:24~||

#### 5.5.3.2.3 数据库方式说明

数据库表字段详见 5.5.3.2 测点实时数据中“需要包含的数据项说明”部分。

#### 5.5.3.2.4 接入频率

每 10 秒上传一次测点实时数据。

#### 5.5.3.3 测点异常数据

##### 5.5.3.3.1 文件格式说明

#### ➤ 文件名

煤矿编码\_LJYC\_数据上传时间.txt

数据上传时间格式：yyyyMMddHHmmss 如：20190929112425

文件名示例：140121020034\_LJYC\_20190929112425.txt

说明：数据上传时间是指省局将各测点异常数据汇总生成数据文件的时间。

#### ➤ 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;矿井名称;数据上传时间,3 个字段为必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文字符“;”隔开，文件头以“~”符号结束。

文件体是煤矿下所有测点异常感知数据的集合。每条信息格式为“测点编码;测点类型编码;测点类型名称;所属设备编码;异常类型;异常开始时间;异常结束时间;异常期间最大值;最大值时刻;异常期间最小值;最小值时刻;异常期间平均值;数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;”隔开，以“~”结束，每组数据以“||”结尾。

#### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井立井提升监控系统异常数据在 2019 年 9 月 01 日 11 点 24 分 24 秒生成文件，则异常数据文件 140121020034\_LJYC\_20190901112424.txt 的内容为：

140121020034;XXX 煤矿;KJ××;立井提升监控系统;2019-09-01 10:31:24~

14012102003431MN32102000000006331234;32102;提升速度; 1401210200340000000544;1;  
2019-09-01 10:25:24;8;2019-09-01 10:27:24;5; 2019-09-01 10:26:24;6.2;2019-09-01  
10:31:24~||

#### 5.5.3.3.2 消息队列格式说明

##### ➤ 消息队列名称

monitordata\_\_ljjk\_\_shaftalarmdata

消息中的数据以煤矿为单位，一个煤矿一条消息，包括该煤矿立井提升监控系统所有测点异常数据。测点采集到的数据有模拟量、开关量、多态量等不同值类型，统一上传至一个消息队列。

##### ➤ 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；矿井名称；数据上传时间，3 个字段为必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;”隔开，文件头以“~”符号结束。

消息体是煤矿下所有异常感知数据的集合。每条信息格式为“测点编码；测点类型编码；测点类型名称；所属设备编码；异常类型；异常开始时间；异常结束时间；异常期间最大值；最大值时刻；异常期间最小值；最小值时刻；异常期间平均值；数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;”隔开，以“~”结束，每组数据以“||”结尾。

##### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井立井提升监控系统异常数据在 2019 年 9 月 01 日 11 点 24 分 24 秒生成消息，内容为：

140121020034;XXX 煤矿;KJ××;立井提升监控系统;2019-09-01 10:31:24~  
14012102003431MN32102000000006331234;32102;提升速度;1401210200340000000544;1;  
2019-09-01 10:25:24;8;2019-09-01 10:27:24;5;2019-09-01 10:26:24;6.2;2019-09-01  
10:31:24~||

#### 5.5.3.3.3 数据库方式说明

数据库表字段详见 5.5 测点异常信息数据中“需要包含的数据项说明”部分。

#### 5.5.3.3.4 接入频率

当测点异常发生时开始上传异常数据，其中异常开始时间非空，异常结束时间为空；异常解除后，上传 1 条异常结束时间非空的数据，异常期间，只上传 1 条异常开始时间数据和 1 条异常结束时间数据，异常结束时，上传的数据项中需包括最大值、最大值时刻、最小值、最小值时刻和平均值。

#### 5.5.4 斜井提升监控数据

斜井提升监控数据主要包括测点基础数据、测点实时数据和测点异常数据。

#### 5.5.4.1 测点基础数据

##### 5.5.4.1.1 文件格式说明

###### ➤ 文件名

煤矿编码\_XJJC\_数据上传时间.txt

数据上传时间格式: yyyyMMddHHmmss 如:20190929112425

文件名示例: 140121020034\_XJJC\_20190929112425.txt

###### ➤ 文件内容

文件内容包括两部分:文件头和文件体。

文件头包括煤矿编码;煤矿名称;系统型号;系统名称;数据上传时间,这5个字段都是必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;”隔开,文件头以“~”符号结束。

文件体是测点基础数据的集合。每条信息格式为“测点编码;测点类型编码;测点类型名称;所属设备编码;测点位置;测量值单位;量程上限;量程下限;报警上限;报警下限;传感器关联关系;数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;”隔开,以“~”结束,每组数据以“||”结尾。

###### ➤ 数据格式示例

编码为140121020034的矿井在2019年9月01日10点31分24秒生成统计数据文件,文件名为140121020034\_XJJC\_20190901103124.txt,内容为:

140121020034;XXX 煤矿;KJ××;斜井提升监控系统;2019-09-01 10:31:24~

14012102003433MN33102000000006331234;33102;提升速度;;3号皮带;m/s;

10;0.01;8;0;;2019-09-01 10:31:24~||

##### 5.5.4.1.2 消息队列格式说明

###### ➤ 消息队列名称

monitordata\_\_xjkc\_\_slopedefine

###### ➤ 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;系统型号;系统名称;数据上传时间,这5个字段都是必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;”隔开,文件头以“~”符号结束。

消息体是测点基础数据的集合。每条信息格式为“测点编码;测点类型编码;测点类型名称;所属设备编码;测点位置;测量值单位;量程上限;量程下限;报警上限;报警下限;传感器关联关系;数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;”隔开,以“~”结束,每组数据以“||”结尾。

### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井在 2019 年 9 月 01 日 10 点 31 分 24 秒生成统计数据，消息内容为：

```
140121020034;XXX 煤矿;KJ××;斜井提升监控系统;2019-09-01 10:31:24~
14012102003433MN33102000000006331234;33102;提升速度;;3 号皮带;m/s;
10;0.01;8;0;;2019-09-01 10:31:24~||
```

#### 5.5.4.1.3 数据库方式说明

数据库表字段详见 5.5.4.1 测点基础数据中“需要包含的数据项说明”部分。

#### 5.5.4.1.4 接入频率

斜井提升测点基础数据，要求省局的数据转换软件启动时立即发送一次全量数据至省局数据采集系统，如果省局接入系统数据有变化时即刻上传全量数据。

#### 5.5.4.2 测点实时数据

##### 5.5.4.2.1 文件格式说明

### ➤ 文件名

煤矿编码\_XJSS\_数据上传时间.txt

数据上传时间格式：yyyyMMddHHmmss 如：20190929112425

文件名示例：140121020034\_XJSS\_20190929112425.txt

说明：数据上传时间是指省局将各测点实时数据汇总生成数据文件的时间。

### ➤ 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；矿井名称；数据上传时间，3 个字段为必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;”隔开，文件头以“~”符号结束。

文件体是煤矿下所有测点 10 秒感知数据的集合。每条信息格式为“测点编码；测点类型编码；测点类型名称；所属设备编码；测点数值；测点数值单位；测点状态；数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;”隔开，以“~”结束，每组数据以“||”结尾。

### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井实时数据在 2019 年 9 月 01 日 11 点 24 分 24 秒生成文件，则实时数据文件 140121020034\_XJSS\_20190901112424.txt 的内容为：

```
140121020034;XXX 煤矿;KJ××;斜井提升监控系统;2019-09-01 10:31:24~
14012102003432MN33102000000006331234;33102;提升速度;;3;m/s;0;2019-09-01
10:31:24~||
```

#### 5.5.4.2.2 消息队列格式说明

### ➤ 消息队列名称

monitordata\_\_xjyk\_\_sloperealdata

消息中的数据以煤矿为单位，一个煤矿一条消息，其中包括该煤矿的斜井提升监控系统所有测点实时数据。测点采集到的数据有模拟量、开关量、多态量等不同值类型，统一上传至一个消息队列。

#### ➤ 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；矿井名称；数据上传时间，3 个字段为必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;”隔开，文件头以“~”符号结束。

消息体是煤矿下所有测点 10 秒感知数据的集合。每条信息格式为“测点编码；测点类型编码；测点类型名称；所属设备编码；测点数值；测点数值单位；测点状态；数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;”隔开，以“~”结束，每组数据以“||”结尾。

#### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井实时数据在 2019 年 9 月 01 日 11 点 24 分 24 秒生成消息，内容为：

140121020034;XXX 煤矿;KJ××;斜井提升监控系统;2019-09-01 10:31:24~

14012102003432MN33102000000006331234;33102;提 升 速 度 ;;3;m/s;0;2019-09-01 10:31:24~||

#### 5.5.4.2.3 数据库方式说明

数据库表字段详见 5.5.4.2 测点实时数据中“需要包含的数据项说明”部分。

#### 5.5.4.2.4 接入频率

每 10 秒上传一次测点实时数据。

#### 5.5.4.3 测点异常数据

##### 5.5.4.3.1 文件格式说明

#### ➤ 文件名

煤矿编码\_XJYC\_数据上传时间.txt

数据上传时间格式：yyyyMMddHHmmss 如：20190929112425

文件名示例：140121020034\_XJYC\_20190929112425.txt

说明：数据上传时间是指省局将各测点异常数据汇总生成数据文件的时间。

#### ➤ 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；矿井名称；数据上传时间，3 个字段为必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;”隔开，文件头以“~”符号结束。

文件体是煤矿下所有测点异常感知数据的集合。每条信息格式为“测点编码;测点类型编码;测点类型名称;所属设备编码;异常类型;异常开始时间;异常结束时间;异常期间最大值;最大值时刻;异常期间最小值;最小值时刻;异常期间平均值;数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;”隔开，以“~”结束，每组数据以“||”结尾。

#### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井斜井提升监控系统异常数据在 2019 年 9 月 01 日 11 点 24 分 24 秒生成文件，则异常数据文件 140121020034\_XJYC\_20190901112424.txt 的内容为：

```
140121020034;XXX 煤矿;KJ××;斜井提升监控系统;2019-09-01 10:31:24~
14012102003431MN33102000000006331234;33102;提升速度;1401210200340000000545;1;
2019-09-01 10:25:24;8;2019-09-01 10:27:24;5;2019-09-01 10:26:24;6.2;2019-09-01
10:31:24~||
```

#### 5.5.4.3.2 消息队列格式说明

##### ➤ 消息队列名称

monitordata\_\_xjyk\_\_slopealarmdata

消息中的数据以煤矿为单位，一个煤矿一条消息，包括该煤矿斜井提升监控系统所有测点异常数据。测点采集到的数据有模拟量、开关量、多态量等不同值类型，统一上传至一个消息队列。

##### ➤ 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;矿井名称;数据上传时间,3 个字段为必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文字符“;”隔开，文件头以“~”符号结束。

消息体是煤矿下所有异常感知数据的集合。每条信息格式为“测点编码;测点类型编码;测点类型名称;所属设备编码;异常类型;异常开始时间;异常结束时间;异常期间最大值;最大值时刻;异常期间最小值;最小值时刻;异常期间平均值;数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;”隔开，以“~”结束，每组数据以“||”结尾。

##### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井斜井提升监控系统异常数据在 2019 年 9 月 01 日 11 点 24 分 24 秒生成消息，内容为：

```
140121020034;XXX 煤矿;KJ××;斜井提升监控系统;2019-09-01 10:31:24~
14012102003431MN33102000000006331234;33102;提升速度;1401210200340000000545;1;
2019-09-01 10:25:24;8;2019-09-01 10:27:24;5;2019-09-01 10:26:24;6.2;2019-09-01
10:31:24~||
```



#### 5.5.4.3.3 数据库方式说明

数据库表字段详见 5.5 测点异常信息数据中“需要包含的数据项说明”部分。

#### 5.5.4.3.4 接入频率

当测点异常发生时开始上传异常数据，其中异常开始时间非空，异常结束时间为空；异常解除后，上传 1 条异常结束时间非空的数据，异常期间，只上传 1 条异常开始时间数据和 1 条异常结束时间数据，异常结束时，上传的数据项中需包括最大值、最大值时刻、最小值、最小值时刻和平均值。

#### 5.5.5 空气压缩机监控数据

空气压缩机监控数据主要包括测点基础数据、测点实时数据和测点异常数据。

##### 5.5.5.1 测点基础数据

##### 5.5.5.1.1 文件格式说明

###### ➤ 文件名

煤矿编码\_KYJC\_数据上传时间.txt

数据上传时间格式：yyyyMMddHHmmss 如：20190929112425

文件名示例：140121020034\_KYJC\_20190929112425.txt

###### ➤ 文件内容

文件内容包括两部分：文件头和文件体。

文件头包括煤矿编码；煤矿名称；系统型号；系统名称；数据上传时间，这 5 个字段都是必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“；”隔开，文件头以“~”符号结束。

文件体是测点基础数据的集合。每条信息格式为“测点编码；测点类型编码；测点类型名称；所属设备编码；测点位置；测量值单位；量程上限；量程下限；报警上限；报警下限；传感器关联关系；数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“；”隔开，以“~”结束，每组数据以“||”结尾。

###### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井在 2019 年 9 月 01 日 10 点 31 分 24 秒生成统计数据文件，文件名为 140121020034\_KYJC\_20190901103124.txt，内容为：

140121020034;XXX 煤矿;KJ××;空气压缩机监控系统;2019-09-01 10:31:24~

14012102003434MN34101000000006331234;34101;流量;1401210200340000017633;3 号出风口; m<sup>3</sup>/min;10;0.01;8;0;;2019-09-01 10:31:24~||

##### 5.5.5.1.2 消息队列格式说明

###### ➤ 消息队列名称

monitordata\_\_kyjk\_\_compressordefine

### ➤ 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;系统型号;系统名称;数据上传时间,这5个字段都是必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;”隔开,文件头以“~”符号结束。

消息体是测点基础数据的集合。每条信息格式为“测点编码;测点类型编码;测点类型名称;所属设备编码;测点位置;测量值单位;量程上限;量程下限;报警上限;报警下限;传感器关联关系;数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;”隔开,以“~”结束,每组数据以“||”结尾。

### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井在 2019 年 9 月 01 日 10 点 31 分 24 秒生成统计数据,消息内容为:

```
140121020034;XXX 煤矿;KJ××;空气压缩机监控系统;2019-09-01 10:31:24~
14012102003434MN34101000000006331234;34101;流量;1401210200340000017633;3 号出风口; m³/min;10;0.01;8;0;;2019-09-01 10:31:24~||
```

#### 5.5.5.1.3 数据库方式说明

数据库表字段详见 5.5.5.1 测点基础数据中“需要包含的数据项说明”部分。

#### 5.5.5.1.4 接入频率

空气压缩机监控测点基础数据,要求省局的数据转换软件启动时立即发送一次全量数据至省局数据采集系统,如果省局接入系统数据有变化时即刻上传全量数据。

#### 5.5.5.2 测点实时数据

##### 5.5.5.2.1 文件格式说明

### ➤ 文件名

煤矿编码\_KYSS\_数据上传时间.txt

数据上传时间格式: yyyyMMddHHmmss 如:20190929112425

文件名示例: 140121020034\_KYSS\_20190929112425.txt

说明:数据上传时间是指省局将各测点实时数据汇总生成数据文件的时间。

### ➤ 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;矿井名称;数据上传时间,3 个字段为必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;”隔开,文件头以“~”符号结束。

文件体是煤矿下所有测点 10 秒感知数据的集合。每条信息格式为“测点编码;测点类型编码;测点类型名称;所属设备编码;测点数值;测点数值单位;测点状态;数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;”隔开，以“~”结束，每组数据以“||”结尾。

#### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井实时数据在 2019 年 9 月 01 日 11 点 24 分 24 秒生成文件，则实时数据文件 140121020034\_KYSS\_20190901112424.txt 的内容为：

```
140121020034;XXX 煤矿;KJ××;空气压缩机监控系统;2019-09-01 10:31:24~  
14012102003434MN34101000000006331234;34101;风量;  
1401210200340000017633;6;m3/min;0;2019-09-01 10:31:24~||
```

#### 5.5.5.2.2 消息队列格式说明

##### ➤ 消息队列名称

monitordata\_\_kyjk\_\_compressorrealdata

消息中的数据以煤矿为单位，一个煤矿一条消息，其中包括该煤矿的空压机监控系统所有测点实时数据。测点采集到的数据有模拟量、开关量、多态量等不同值类型，统一上传至一个消息队列。

##### ➤ 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;矿井名称;数据上传时间,3 个字段为必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文字符“;”隔开，文件头以“~”符号结束。

消息体是煤矿下所有测点 10 秒感知数据的集合。每条信息格式为“测点编码;测点类型编码;测点类型名称;所属设备编码;测点数值;测点数值单位;测点状态;数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;”隔开，以“~”结束，每组数据以“||”结尾。

##### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井实时数据在 2019 年 9 月 01 日 11 点 24 分 24 秒生成消息，内容为：

```
140121020034;XXX 煤矿;KJ××;空气压缩机监控系统;2019-09-01 10:31:24~  
14012102003434MN34101000000006331234;34101;风量;  
1401210200340000017633;6;m3/min;0;2019-09-01 10:31:24~||
```

#### 5.5.5.2.3 数据库方式说明

数据库表字段详见 5.5.5.2 测点实时数据中“需要包含的数据项说明”部分。

#### 5.5.5.2.4 接入频率

每 10 秒上传一次测点实时数据。

### 5.5.5.3 测点异常数据

#### 5.5.5.3.1 文件格式说明

##### ➤ 文件名

煤矿编码\_KYYC\_数据上传时间.txt

数据上传时间格式：yyyyMMddHHmmss 如：20190929112425

文件名示例：140121020034\_KYYC\_20190929112425.txt

说明：数据上传时间是指省局将各测点异常数据汇总生成数据文件的时间。

##### ➤ 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；矿井名称；数据上传时间，3 个字段为必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;” 隔开，文件头以“~” 符号结束。

文件体是煤矿下所有测点异常感知数据的集合。每条信息格式为“测点编码；测点类型编码；测点类型名称；所属设备编码；异常类型；异常开始时间；异常结束时间；异常期间最大值；最大值时刻；异常期间最小值；最小值时刻；异常期间平均值；数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;” 隔开，以“~” 结束，每组数据以“||” 结尾。

##### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井空气压缩机监控系统异常数据在 2019 年 9 月 01 日 11 点 24 分 24 秒生成文件，则异常数据文件 140121020034\_KYYC\_20190901112424.txt 的内容为：

140121020034;XXX 煤矿;KJ××;空气压缩机监控系统;2019-09-01 10:31:24~  
14012102003431MN34101000000006331234;34101; 风 量 ;1401210200340000000546;1;  
2019-09-01 10:25:24;8;2019-09-01 10:27:24;5;2019-09-01 10:26:24;6.2;2019-09-01  
10:31:24~||

#### 5.5.5.3.2 消息队列格式说明

##### ➤ 消息队列名称

monitordata\_\_kyjk\_compressoralarmdata

消息中的数据以煤矿为单位，一个煤矿一条消息，包括该煤矿空气压缩机监控系统所有测点异常数据。测点采集到的数据有模拟量、开关量、多态量等不同值类型，统一上传至一个消息队列。

##### ➤ 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；矿井名称；数据上传时间，3 个字段为必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;” 隔开，文件头以“~” 符号结束。

消息体是煤矿下所有异常感知数据的集合。每条信息格式为“测点编码;测点类型编码;测点类型名称;所属设备编码;异常类型;异常开始时间;异常结束时间;异常期间最大值;最大值时刻;异常期间最小值;最小值时刻;异常期间平均值;数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;”隔开，以“~”结束，每组数据以“||”结尾。

#### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井空气压缩机监控系统异常数据在 2019 年 9 月 01 日 11 点 24 分 24 秒生成消息，内容为：

```
140121020034;XXX 煤矿;KJ××;空气压缩机监控系统;2019-09-01 10:31:24~  
14012102003431MN34101000000006331234;34101;风量;1401210200340000000546;1;  
2019-09-01 10:25:24;8;2019-09-01 10:27:24;5;2019-09-01 10:26:24;6.2;2019-09-01  
10:31:24~||
```

#### 5.5.5.3.3 数据库方式说明

数据库表字段详见 5.5 测点异常信息数据中“需要包含的数据项说明”部分。

#### 5.5.5.3.4 接入频率

当测点异常发生时开始上传异常数据，其中异常开始时间非空，异常结束时间为空；异常解除后，上传 1 条异常结束时间非空的数据，异常期间，只上传 1 条异常开始时间数据和 1 条异常结束时间数据，异常结束时，上传的数据项中需包括最大值、最大值时刻、最小值、最小值时刻和平均值。

#### 5.5.6 绞车监控数据

绞车监控数据主要包括测点基础数据、测点实时数据和测点异常数据。

##### 5.5.6.1 测点基础数据

###### 5.5.6.1.1 文件格式说明

#### ➤ 文件名

煤矿编码\_JCJC\_数据上传时间.txt

数据上传时间格式：yyyyMMddHHmmss 如：20190929112425

文件名示例：140121020034\_JCJC\_20190929112425.txt

#### ➤ 文件内容

文件内容包括两部分：文件头和文件体。

文件头包括煤矿编码;煤矿名称;系统型号;系统名称;数据上传时间，这 5 个字段都是必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文字符“;”隔开，文件头以“~”符号结束。

文件体是测点基础数据的集合。每条信息格式为“测点编码;测点类型编码;测点类型名称;所属设备编码;测点位置;测量值单位;量程上限;量程下限;报警上限;报警下限;传感器

关联关系;数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;”隔开，以“~”结束，每组数据以“||”结尾。

#### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井在 2019 年 9 月 01 日 10 点 31 分 24 秒生成统计数据文件，文件名为 140121020034\_JCJC\_20190901103124.txt，内容为：

```
140121020034;XXX 煤矿;KJ××;绞车监控系统;2019-09-01 10:31:24~
14012102003435MN35101000000006331234;35101;运行速度;;绞车运行; m/s;
10;0.01;8;0;;2019-09-01 10:31:24~||
```

#### 5.5.6.1.2 消息队列格式说明

##### ➤ 消息队列名称

monitordata\_\_jcjk\_\_hoisterdefine

##### ➤ 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;系统型号;系统名称;数据上传时间，这 5 个字段都是必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文字符“;”隔开，文件头以“~”符号结束。

消息体是测点基础数据的集合。每条信息格式为“测点编码;测点类型编码;测点类型名称;所属设备编码;测点位置;测量值单位;量程上限;量程下限;报警上限;报警下限;传感器关联关系;数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;”隔开，以“~”结束，每组数据以“||”结尾。

##### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井在 2019 年 9 月 01 日 10 点 31 分 24 秒生成统计数据，消息内容为：

```
140121020034;XXX 煤矿;KJ××;绞车监控系统;2019-09-01 10:31:24~
14012102003435MN35101000000006331234;35101;运行速度;;绞车运行; m/s;
10;0.01;8;0;;2019-09-01 10:31:24~||
```

#### 5.5.6.1.3 数据库方式说明

数据库表字段详见 5.5.6.1 测点基础数据中“需要包含的数据项说明”部分。

#### 5.5.6.1.4 接入频率

绞车监控测点基础数据，要求省局的数据转换软件启动时立即发送一次全量数据至省局数据采集系统，如果省局接入系统数据有变化时即刻上传全量数据。

### 5.5.6.2 测点实时数据

#### 5.5.6.2.1 文件格式说明

##### ➤ 文件名

煤矿编码\_JCSS\_数据上传时间.txt

数据上传时间格式: yyyyMMddHHmmss 如:20190929112425

文件名示例: 140121020034\_JCSS\_20190929112425.txt

说明:数据上传时间是指省局将各测点实时数据汇总生成数据文件的时间。

##### ➤ 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;矿井名称;数据上传时间,3 个字段为必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;”隔开,文件头以“~”符号结束。

文件体是煤矿下所有测点 10 秒感知数据的集合。每条信息格式为“测点编码;测点类型编码;测点类型名称;所属设备编码;测点数值;测点数值单位;测点状态;数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;”隔开,以“~”结束,每组数据以“||”结尾。

##### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井实时数据在 2019 年 9 月 01 日 11 点 24 分 24 秒生成文件,则实时数据文件 140121020034\_JCSS\_20190901112424.txt 的内容为:

140121020034;XXX 煤矿;KJ××;绞车监控系统;2019-09-01 10:31:24~

14012102003435MN35101000000006331234;35101;; 运 行 速 度 ;4;m/s;0;2019-09-01 10:31:24~||

#### 5.5.6.2.2 消息队列格式说明

##### ➤ 消息队列名称

monitordata\_\_jcjk\_\_hoisterrealdata

消息中的数据以煤矿为单位,一个煤矿一条消息,其中包括该煤矿的绞车监控系统所有测点实时数据。测点采集到的数据有模拟量、开关量、多态量等不同值类型,统一上传至一个消息队列。

##### ➤ 消息内容

消息内容包括两部分:消息头和消息体。

文件头包括煤矿编码;矿井名称;数据上传时间,3 个字段为必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文字符“;”隔开,文件头以“~”符号结束。

文件体是煤矿下所有测点 10 秒感知数据的集合。每条信息格式为“测点编码;测点类型编码;测点类型名称;所属设备编码;测点数值;测点数值单位;测点状态;数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;”隔开,以“~”结束,每组数据以“||”结尾。

### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井实时数据在 2019 年 9 月 01 日 11 点 24 分 24 秒生成消息，内容为：

140121020034;XXX 煤矿;KJ××;绞车监控系统;2019-09-01 10:31:24~

14012102003435MN35101000000006331234;35101;; 运 行 速 度 ;4;m/s;0;2019-09-01 10:31:24~||

#### 5.5.6.2.3 数据库方式说明

数据库表字段详见 5.5.6.2 测点实时数据中“需要包含的数据项说明”部分。

#### 5.5.6.2.4 接入频率

每 10 秒上传一次测点实时数据。

#### 5.5.6.3 测点异常数据

##### 5.5.6.3.1 文件格式说明

### ➤ 文件名

煤矿编码\_JCYC\_数据上传时间.txt

数据上传时间格式：yyyyMMddHHmmss 如：20190929112425

文件名示例：140121020034\_JCYC\_20190929112425.txt

说明：数据上传时间是指省局将各测点异常数据汇总生成数据文件的时间。

### ➤ 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；矿井名称；数据上传时间，3 个字段为必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;”隔开，文件头以“~”符号结束。

文件体是煤矿下所有测点异常感知数据的集合。每条信息格式为“测点编码；测点类型编码；测点类型名称；所属设备编码；异常类型；异常开始时间；异常结束时间；异常期间最大值；最大值时刻；异常期间最小值；最小值时刻；异常期间平均值；数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;”隔开，以“~”结束，每组数据以“||”结尾。

### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井绞车监控系统异常数据在 2019 年 9 月 01 日 11 点 24 分 24 秒生成文件，则异常数据文件 140121020034\_JCYC\_20190901112424.txt 的内容为：

140121020034;XXX 煤矿;KJ××;绞车监控系统;2019-09-01 10:31:24~

14012102003431MN35101000000006331234;35101;运行速度;1401210200340000000547;1;2019-09-01 10:25:24;8;2019-09-01 10:27:24;5;2019-09-01 10:26:24;6.2;2019-09-01 10:31:24~||



### 5.5.6.3.2 消息队列格式说明

#### ➤ 消息队列名称

monitordata\_\_jcjk\_\_hoisteralarmdata

消息中的数据以煤矿为单位，一个煤矿一条消息，包括该煤矿绞车监控系统所有测点异常数据。测点采集到的数据有模拟量、开关量、多态量等不同值类型，统一上传至一个消息队列。

#### ➤ 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；矿井名称；数据上传时间，3 个字段为必填项。数据上传时间是指省局生成该数据文件的时间。各字段使用英文符号“;”隔开，文件头以“~”符号结束。

消息体是煤矿下所有异常感知数据的集合。每条信息格式为“测点编码；测点类型编码；测点类型名称；所属设备编码；异常类型；异常开始时间；异常结束时间；异常期间最大值；最大值时刻；异常期间最小值；最小值时刻；异常期间平均值；数据时间”。每一条信息各字段以英文字符“;”隔开，以“~”结束，每组数据以“||”结尾。

#### ➤ 数据格式示例

编码为 140121020034 的矿井绞车监控系统异常数据在 2019 年 9 月 01 日 11 点 24 分 24 秒生成消息，内容为：

```
140121020034;XXX 煤矿;KJ××;绞车监控系统;2019-09-01 10:31:24~
14012102003431MN35101000000006331234;35101;运行速度;1401210200340000000547;1;
2019-09-01 10:25:24;8;2019-09-01 10:27:24;5;2019-09-01 10:26:24;6.2;2019-09-01
10:31:24~||
```

### 5.5.6.3.3 数据库方式说明

数据库表字段详见 5.5 测点异常信息数据中“需要包含的数据项说明”部分。

### 5.5.6.3.4 接入频率

当测点异常发生时开始上传异常数据，其中异常开始时间非空，异常结束时间为空；异常解除后，上传 1 条异常结束时间非空的数据，异常期间，只上传 1 条异常开始时间数据和 1 条异常结束时间数据，异常结束时，上传的数据项中需包括最大值、最大值时刻、最小值、最小值时刻和平均值。

## 6 数据接入流程

测点基础数据、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，在省局经数据转换后汇聚至国家煤矿安全监察局。数据接入流程如下图所示：

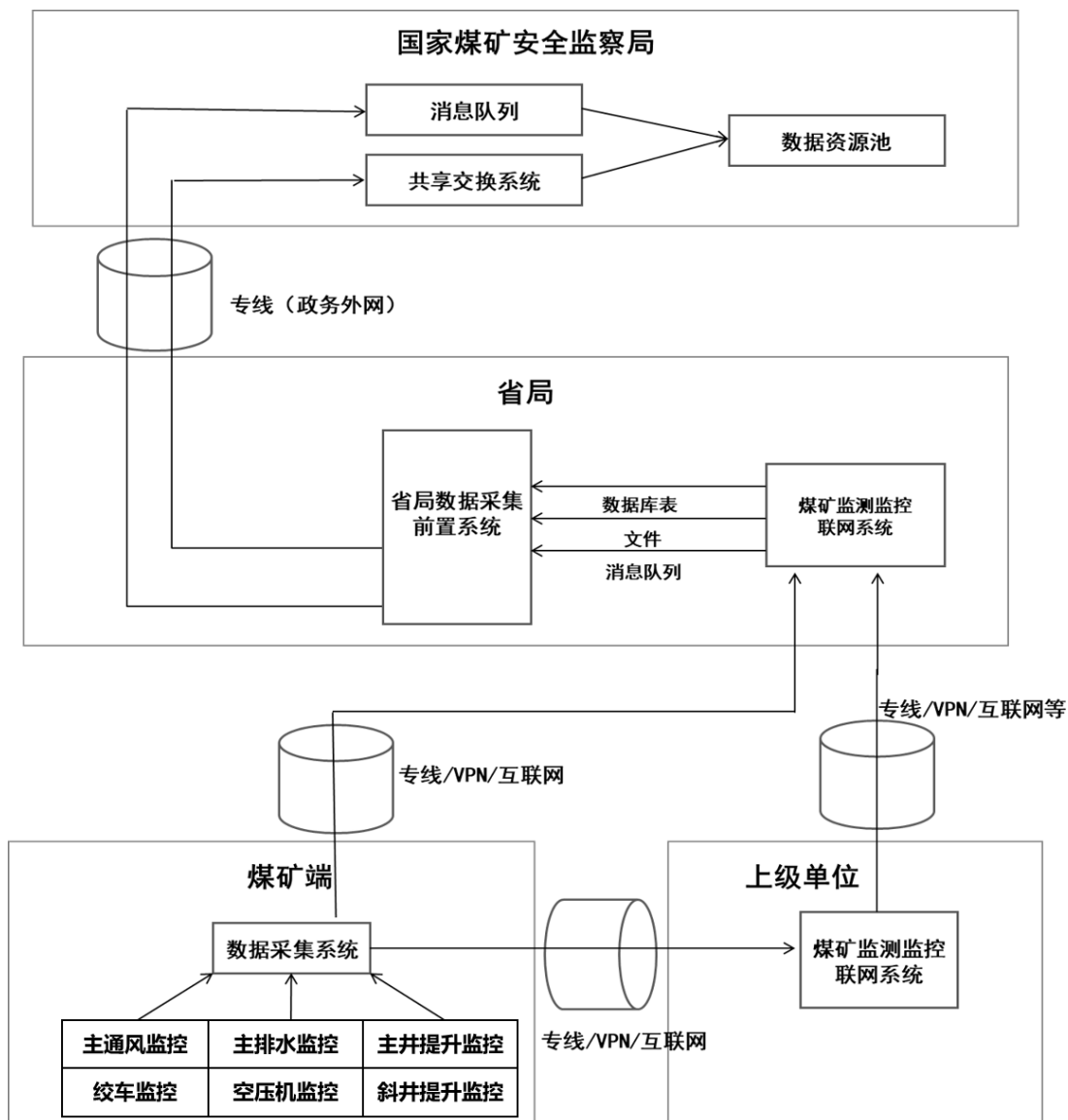


图 6-1 数据接入流程图

### 6.1 煤矿到省局

省局已经进行煤矿重大设备监控系统感知数据接入的，系统不变，后期可参考本细则进行完善，未建设的省局可参考本细则进行数据接入。

煤矿接入到省局的煤矿重大设备监控系统感知数据，使用文件、消息队列等方式上传，优先采用文本文件方式，数据格式采用分隔符。实时感知数据传输频率不大于 10 秒。

### 6.2 省局到国家煤矿安全监察局

省局将从煤矿接入的感知基础数据、实时数据经转换后，上传至部署在省局的煤矿感知数据采集系统，然后上传至国家煤矿安全监察局煤矿感知数据库，优先采用消息队列方式。

### 6.3 数据对接方式

#### 6.3.1 消息队列对接方法

省局感知数据采集系统的消息队列，根据业务数据的分类开放不同的消息队列供省局上传，消息体采用分隔符格式。

##### 6.3.1.1 消息队列命名

省局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，系统简称和消息分类编码详见下表。同一类重大设备如有多套重大设备监控系统，在系统简称后依次增加后缀“2”、“3”、……。

表 6-1 消息队列命名编码表

| 系统名称      | 系统简称 | 消息分类名称          | 消息分类编码              |
|-----------|------|-----------------|---------------------|
| 设备基本数据    | jbsj | 矿用设备基本信息        | deviceinfo          |
| 设备安标      | absj | 矿用设备安标信息        | certificateinfo     |
| 禁止/淘汰设备   | jztt | 矿用禁止/淘汰设备信息     | obsoleteinfo        |
| 设备检测检验    | jcjy | 矿用设备检测检验信息      | testinfo            |
| 主通风监控系统   | tfjk | 主通风监控系统测点基础数据   | fandefine           |
|           |      | 主通风监控系统测点实时数据   | fanrealdata         |
|           |      | 主通风监控系统测点异常数据   | fanalarmdata        |
| 主排水监控系统   | psjk | 主排水监控系统测点基础数据   | draindefine         |
|           |      | 主排水监控系统测点实时数据   | drainrealdata       |
|           |      | 主排水监控系统测点异常数据   | drainalarmdata      |
| 立井提升监控系统  | ljjk | 立井提升监控系统测点基础数据  | shaftdefine         |
|           |      | 立井提升监控系统测点实时数据  | shaftrealdata       |
|           |      | 立井提升监控系统测点异常数据  | shaftalarmdata      |
| 斜井提升监控系统  | xjjk | 斜井提升监控系统测点基础数据  | slopedefine         |
|           |      | 斜井提升监控系统测点实时数据  | sloperealdata       |
|           |      | 斜井提升监控系统测点异常数据  | slopealarmdata      |
| 空气压缩机监控系统 | kyjk | 空气压缩机监控系统测点基础数据 | compressordefine    |
|           |      | 空气压缩机监控系统测点实时数据 | compressorealdata   |
|           |      | 空气压缩机监控系统测点异常数据 | compressoralarmdata |
| 绞车监控系统    | jcjk | 绞车监控系统测点基础数据    | hoisterdefine       |
|           |      | 绞车监控系统测点实时数据    | hoisterrealdata     |

|  |  |              |                  |
|--|--|--------------|------------------|
|  |  | 绞车监控系统测点异常数据 | hoisteralarmdata |
|--|--|--------------|------------------|

例如，队列名 monitordata\_\_kyjk\_\_compressorealdata 表示空压机监控系统的实时上传数据。

### 6.3.2 文件接入方法

#### 6.3.2.1 目录命名

省局数据采集前置系统提供 ftp 服务器，供省局上传数据文件。省局业务系统按照系统英文简称→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。省局前置系统监控这些目录，实时读取目录下的所有数据文件，最后在备份后并清空该目录下的所有文件。其中，系统简称见表 6-1 消息队列命名编码表中的系统简称部分。

例如 140121020034\_JBSJ\_20191008112424.txt 文件，是设备基本信息，系统简称是 jbsj，那么该文件需上传至 jbsj→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如下格式：煤矿编码\_文件分类\_时间.txt。其中，煤矿编码参见附录 A.1 煤矿编码，时间为省局生成数据文件的系统时间，文件分类及说明如下表所示：

表 6-2 文件命名系统名称及简称对照表

| 序号 | 系统名称     | 系统简称 | 文件分类 | 说明        |
|----|----------|------|------|-----------|
| 1  | 设备基本信息   | jbsj | JBSJ | 设备基本信息    |
| 2  | 设备安标     | absj | ABSJ | 设备安标信息    |
| 3  | 禁止/淘汰设备  | jztt | JZTT | 禁止/淘汰设备信息 |
| 4  | 设备检测检验   | jcjy | JCJY | 设备检测检验信息  |
| 5  | 主通风机监控系统 | tfjk | TFJC | 主通风机基础信息  |
|    |          |      | TFSS | 主通风机实时信息  |
|    |          |      | TFYC | 主通风机异常信息  |
| 6  | 主排水监控系统  | psjk | PSJC | 主排水基础信息   |
|    |          |      | PSSS | 主排水实时信息   |
|    |          |      | PSYC | 主排水异常信息   |
| 7  | 立井提升监控系统 | ljjk | LJJC | 立井提升基础信息  |
|    |          |      | LJSS | 立井提升实时信息  |
|    |          |      | LJYC | 立井提升异常信息  |

|    |           |       |      |          |
|----|-----------|-------|------|----------|
| 8  | 斜井提升监控系统  | xj jk | XJJC | 斜井提升基础信息 |
|    |           |       | XJSS | 斜井提升实时信息 |
|    |           |       | XJYC | 斜井提升异常信息 |
| 9  | 空气压缩机监控系统 | ky jk | KYJC | 空压机基础信息  |
|    |           |       | KYSS | 空压机实时信息  |
|    |           |       | KYYC | 空压机异常信息  |
| 10 | 绞车监控系统    | jc jk | JCJC | 绞车基础信息   |
|    |           |       | JCSS | 绞车实时信息   |
|    |           |       | JCYC | 绞车异常信息   |

### 6.3.3 数据库接入方式

省局数据采集前置系统提供关系型数据库或实时数据库，并按照各个设备监控系统的格式建好数据库表，供省局写入数据，省局前置系统定期从这些表中获取数据上传至国家煤矿安全监察局。

### 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：

单个文本文件用“||”表示结束；

每个测点一条记录，用“~”表示结束；

文本中没有 windows 或 linux 的换行符，“~”即换行符；

不能出现全角的符号；

所有数据字段描述中不能包含回车、SCII 码“;”“|”“，”“~”“，”“:”“，”“◇”“、”  
空格：

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“;”；

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。

“必填项”是指如有该项，则必须填写。

测点实时值在传感器故障、断线等情况下，无法获取采用“-9999”标识。

## 6.4 断点续传

当省局系统至省局前置机、网络或服务器等产生故障时，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(+UTC 8)一致。

附 录 A  
(规范性附录)  
编码规范

A.1 煤矿编码

参照煤矿安全监察系统中的煤矿编码。

A.2 测点编码

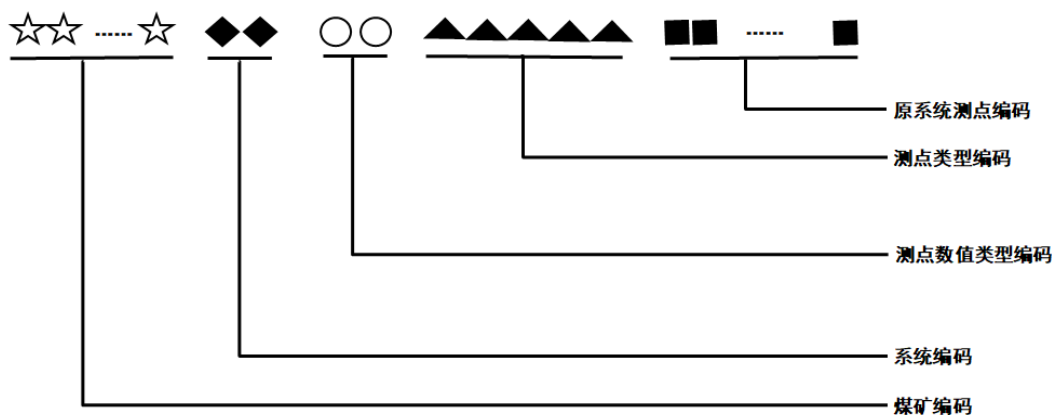


图 A-1 测点编码格式及含义示意图

编码注释：

- a) 测点编码共 36 位；
- b) 煤矿编码(12 位)，参照煤矿安全监察系统中的煤矿编码；
- c) 系统编码(2 位)，格式见“B.1 系统编码”规定；
- d) 测点数值类型编码(2 位)，格式见“B.2 测点数值类型编码”规定；
- e) 测点类型编码(5 位)；格式见“B.3 测点类型编码”规定；
- f) 原系统测点编码采用煤矿端系统原始编码(原系统提供，最高共 15 位，高位不足补“0”，如 032101，1A03 补足后为如 0000000000032101，000000000001A03)。

A.3 设备编码

编码注释：

- a) 设备编码格式:煤矿编码+ △△△△△△△△△△(共 22 位)。

- b) “△△△△△△△△△△”采用煤矿端系统原始编码（原系统提供，最高共 10 位，高位不足补“0”）。

**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                         |
|-------|----------------------------|
| 30    | 主通风机监控系统                   |
| 31    | 主排水监控系统                    |
| 32    | 立井提升监控系统                   |
| 33    | 斜井提升监控系统                   |
| 34    | 空压机监控系统                    |
| 35    | 绞车运行监控系统                   |
| 36-50 | 单个煤矿一种类型的系统有多套，从 36 开始顺序编码 |

**B.2 测点数值类型编码**

**表 B-2 传感器数值类型字典表**

| 编码 | 描述  |
|----|-----|
| MN | 模拟量 |
| KG | 开关量 |
| LJ | 累计量 |
| DT | 多态量 |
| KZ | 控制量 |
| BH | 保护量 |

**B.3 测点类型编码**

实时感知数据的传输格式有测点编号、传感器类型、数值和时间等，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，各系统编码具有不同的传感器类型。



表 B-3-1 是主通风监控系统(系统编码为 30)的测点类型编码和名称字典表。测点类型编码说明：30000-30099 表示开关量，30100-30199 表示模拟量，30200-30299 表示累计量。

表 B-3-1 主通风监控系统测点类型编码字典表

| 测点类型编码 | 测点类型名称   | 计量单位                | 值说明                      | 采集约束 |
|--------|----------|---------------------|--------------------------|------|
| 30000  | 其他（开关量）  |                     | 按固有值类型描述                 |      |
| 30001  | 通讯状态     |                     | 1 表示运行，0 表示故障            | 必选   |
| 30002  | 就地模式     |                     | 1 表示开，0 表示关              | 可选   |
| 30003  | 远程模式     |                     | 1 表示开，0 表示关              | 可选   |
| 30004  | 检修模式     |                     | 1 表示开，0 表示关              | 可选   |
| 30005  | 集控方式     |                     | 1 表示开，0 表示关              | 可选   |
| 30006  | 单控方式     |                     | 1 表示开，0 表示关              | 可选   |
| 30007  | 运行状态     |                     | 1 表示运行，0 表示停止            | 必选   |
| 30008  | 控制状态     |                     | 1 表示运行，0 表示故障，<br>2 表示备妥 | 可选   |
| 30009  | 电机运行状态   |                     | 1 表示运行，0 表示停止            | 必选   |
| 30010  | 风机正反转    |                     | 1 表示反转，0 表示正转，<br>2 其他   | 必选   |
| 30011  | 总进线合闸    |                     | 1 表示合，0 表示分              | 可选   |
| 30012  | 高低压柜合闸   |                     | 1 表示合，0 表示分              | 可选   |
| 30013  | 电机控制开关合闸 |                     | 1 表示合，0 表示分              | 可选   |
| 30014  | 风门开闭状态   |                     | 1 表示关闭，0 表示打开            | 可选   |
| 30100  | 其他（模拟量）  |                     | 按固有值类型描述                 |      |
| 30101  | 风量       | m <sup>3</sup> /min | n. . 3, 1                | 必选   |
| 30102  | 风速       | m/s                 | n. . 3, 1                | 可选   |
| 30103  | 水平振动     | mm/s                | n. . 2, 1                | 必选   |
| 30104  | 垂直振动     | mm/s                | n. . 2, 1                | 必选   |
| 30105  | 环境温度     | ℃                   | n. . 3                   | 可选   |
| 30106  | 电机轴承温度   | ℃                   | n. . 3                   | 必选   |
| 30107  | 电机定子温度   | ℃                   | n. . 3                   | 必选   |

|       |         |       |           |    |
|-------|---------|-------|-----------|----|
| 30108 | 电机电流Ia  | A     | n. . 3    | 必选 |
| 30109 | 电机电流Ib  | A     | n. . 3    | 必选 |
| 30110 | 电机电流Ic  | A     | n. . 3    | 必选 |
| 30111 | 电机电压Uab | V     | n. . 4    | 必选 |
| 30112 | 电机电压Ubc | V     | n. . 4    | 必选 |
| 30113 | 电机电压Uca | V     | n. . 4    | 必选 |
| 30114 | 有功功率    | kw    | n. . 3    | 可选 |
| 30115 | 无功功率    | kVar  | n. . 3    | 可选 |
| 30116 | 功率因数    |       | n. . 4, 3 | 可选 |
| 30117 | 风门开度    | %     | n. . 3    | 可选 |
| 30118 | 负压      | Pa    | n. . 2, 1 | 必选 |
| 30119 | 电机转速    | r/min | n. . 4    | 可选 |

表 B-3-2 是主排水监控系统(系统编码为 31)的传感器类型。测点类型编码说明：  
31000-31099 表示开关量，31100-31199 表示模拟量，31200-31299 表示累计量。

表 B-3-2 主排水系统测点类型编码字典表

| 测点类型编码 | 测点类型名称  | 计量单位 | 值说明                  | 采集约束 |
|--------|---------|------|----------------------|------|
| 31000  | 其他（开关量） |      | 按固有值类型描述             |      |
| 31001  | 通讯状态    |      | 1 表示运行，0 表示故障        | 必选   |
| 31002  | 就地模式    |      | 1 表示开，0 表示关          | 可选   |
| 31003  | 远程模式    |      | 1 表示开，0 表示关          | 可选   |
| 31004  | 检修模式    |      | 1 表示开，0 表示关          | 可选   |
| 31005  | 集控方式    |      | 1 表示开，0 表示关          | 可选   |
| 31006  | 单控方式    |      | 1 表示开，0 表示关          | 可选   |
| 31007  | 运行状态    |      | 1 表示运行，0 表示停止        | 必选   |
| 31008  | 轮巡方式    |      | 1 表示开，0 表示关          | 可选   |
| 31009  | 泵控制     |      | 1 表示运行，0 表示故障，2 表示备妥 | 可选   |
| 31010  | 突水报警    |      | 1 表示正常，0 表示报警        | 可选   |

|       |         |                     |                   |    |
|-------|---------|---------------------|-------------------|----|
| 31011 | 闸阀状态    |                     | 1 表示开到位, 0 表示关到位  | 可选 |
| 31012 | 闸阀开到位   |                     | 1 表示开到位, 0 表示未开到位 | 可选 |
| 31013 | 闸阀关到位   |                     | 1 表示关到位, 0 表示未关到位 | 可选 |
| 31014 | 球阀状态    |                     | 1 表示开到位, 0 表示关到位  | 可选 |
| 31015 | 球阀开到位   |                     | 1 表示开到位, 0 表示未开到位 | 可选 |
| 31016 | 球阀关到位   |                     | 1 表示关到位, 0 表示未关到位 | 可选 |
| 31100 | 其他（模拟量） |                     | 按固有值类型描述          |    |
| 31101 | 真空度     | MPa                 | n. . 4, 3         | 可选 |
| 31102 | 出水口正压   | MPa                 | n. . 3, 2         | 必选 |
| 31103 | 吸水口负压   | MPa                 | n. . 3, 2         | 可选 |
| 31104 | 出水量     | m <sup>3</sup> /min | n. . 4, 1         | 可选 |
| 31105 | 管路流量    | m <sup>3</sup> /min | n. . 4, 1         | 必选 |
| 31106 | 管路流速    | m/s                 | n. . 3            | 可选 |
| 31107 | 管路水压    | MPa                 | n. . 2, 1         | 可选 |
| 31108 | 轴承温度    | ℃                   | n. . 3, 1         | 必选 |
| 31109 | 定子温度    | ℃                   | n. . 3, 1         | 可选 |
| 31110 | 水平振动    | mm/s                | n. . 2            | 可选 |
| 31111 | 垂直振动    | mm/s                | n. . 2            | 可选 |
| 31112 | 电压      | V                   | n. . 4            | 可选 |
| 31113 | 电流      | A                   | n. . 3            | 可选 |
| 31114 | 水仓水位    | m                   | n. . 1            | 必选 |
| 31115 | 闸阀开度    | %                   | n. . 2, 1         | 可选 |
| 31200 | 其他（累积量） |                     | 按固有值类型描述          |    |
| 31201 | 排水量     | m <sup>3</sup>      | n. . 8, 2         | 必选 |

表 B-3-3 是立井监控系统(系统编码为 32)的传感器类型。测点类型编码说明：  
32000-32099 表示开关量，32100-32199 表示模拟量，32200-32299 表示累计量。

表 B-3-3 立井提升系统测点类型编码字典表

| 测点类型编码 | 测点类型名称  | 计量单位 | 值说明                 | 采集约束 |
|--------|---------|------|---------------------|------|
| 32000  | 其他（开关量） |      | 按固有值类型描述            |      |
| 32001  | 通讯状态    |      | 1 表示运行，0 表示故障       | 必选   |
| 32002  | 就地模式    |      | 1 表示开，0 表示关         | 可选   |
| 32003  | 远程模式    |      | 1 表示开，0 表示关         | 可选   |
| 32004  | 检修模式    |      | 1 表示开，0 表示关         | 必选   |
| 32005  | 集控方式    |      | 1 表示开，0 表示关         | 可选   |
| 32006  | 单控方式    |      | 1 表示开，0 表示关         | 可选   |
| 32007  | 运行状态    |      | 1 表示运行，0 表示停止       | 必选   |
| 32008  | 提人(物)信号 |      | 1 表示有指示信号，0 表示无指示信号 | 可选   |
| 32009  | 制动泵状态   |      | 1 表示开，0 表示停         | 可选   |
| 32010  | 急停      |      | 1 表示有该类指示，0 表示无该类指示 | 可选   |
| 32011  | 检修      |      | 1 表示有检修信号，0 表示无检修信号 | 可选   |
| 32012  | 超速      |      | 1 表示无该故障，0 表示故障     | 必选   |
| 32013  | 过卷      |      | 1 表示无该故障，0 表示故障     | 必选   |
| 32014  | 过流（励磁）  |      | 1 表示无该故障，0 表示故障     | 必选   |
| 32015  | 超温      |      | 1 表示无该故障，0 表示故障     | 必选   |
| 32016  | 反转保护    |      | 1 表示无该故障，0 表示故障     | 必选   |
| 32017  | 掉电      |      | 1 表示无该故障，0 表示故障     | 必选   |
| 32018  | 主机失励    |      | 1 表示无该故障，0 表示故障     | 可选   |
| 32019  | 摇台开合状态  |      | 1 表示开到位，0 表示未开到位    | 可选   |
| 32020  | 安全门开合状态 |      | 1 表示开到位，0 表示未开到位    | 可选   |

|       |         |      |            |    |
|-------|---------|------|------------|----|
| 32100 | 其他（模拟量） |      | 按固有值类型描述   |    |
| 32101 | 提升位置    | 中文字符 | 不超过 20 个汉字 | 可选 |
| 32102 | 提升速度    | m/s  | n. . 3, 1  | 必选 |
| 32103 | 电枢电流    | A    | n. . 4     | 可选 |
| 32104 | 励磁电流    | A    | n. . 3     | 可选 |
| 32105 | 轴承温度    | ℃    | n. . 3     | 可选 |
| 32106 | 液压站温度   | ℃    | n. . 3     | 可选 |
| 32107 | 润滑油站温度  | ℃    | n. . 3     | 可选 |
| 32108 | 高压配电柜温度 | ℃    | n. . 3     | 可选 |
| 32109 | 制动油压    | MPa  | n. . 2, 1  | 必选 |
| 32110 | 水平振动    | mm/s | n. . 2     | 可选 |
| 32111 | 垂直振动    | mm/s | n. . 2     | 可选 |
| 32112 | 工作压力    | MPa  | n. . 2     | 必选 |
| 32200 | 其他（累计量） |      | 按固有值类型描述   |    |
| 32201 | 勾数      | 勾    | 每日累计勾数     | 可选 |

表 B-3-4 是斜井提升监控系统(系统编码为 33)的传感器类型。测点类型编码说明：  
33000-33099 表示开关量，33100-33199 表示模拟量，33200-33299 表示累计量。

表 B-3-4 斜井提升系统测点类型编码字典表

| 测点类型编码 | 测点类型名称  | 计量单位 | 值说明             | 采集约束 |
|--------|---------|------|-----------------|------|
| 33000  | 其他（开关量） |      | 按固有值类型描述        |      |
| 33001  | 通讯状态    |      | 1 表示运行，0 表示故障   | 必选   |
| 33002  | 就地模式    |      | 1 表示开，0 表示关     | 可选   |
| 33003  | 远程模式    |      | 1 表示开，0 表示关     | 可选   |
| 33004  | 检修模式    |      | 1 表示开，0 表示关     | 必选   |
| 33005  | 集控方式    |      | 1 表示开，0 表示关     | 可选   |
| 33006  | 单控方式    |      | 1 表示开，0 表示关     | 可选   |
| 33007  | 运行状态    |      | 1 表示运行，0 表示停止   | 必选   |
| 33008  | 提人(物)信号 |      | 1 表示有指示信号，0 表示无 | 可选   |

|       |          |      |                      |    |
|-------|----------|------|----------------------|----|
|       |          |      | 指示信号                 |    |
| 33009 | 制动泵状态    |      | 1 表示开, 0 表示停         | 可选 |
| 33010 | 急停       |      | 1 表示有该类指示, 0 表示无该类指示 | 可选 |
| 33011 | 检修       |      | 1 表示有检修信号, 0 表示无检修信号 | 可选 |
| 33012 | 超速       |      | 1 表示无该故障, 0 表示故障     | 必选 |
| 33013 | 过卷       |      | 1 表示无该故障, 0 表示故障     | 必选 |
| 33014 | 过流 (励磁)  |      | 1 表示无该故障, 0 表示故障     | 必选 |
| 33015 | 超温       |      | 1 表示无该故障, 0 表示故障     | 必选 |
| 33016 | 反转保护     |      | 1 表示无该故障, 0 表示故障     | 必选 |
| 33017 | 掉电       |      | 1 表示无该故障, 0 表示故障     | 必选 |
| 33018 | 主机失励     |      | 1 表示无该故障, 0 表示故障     | 可选 |
| 33019 | 阻车器状态    |      | 1 表示正常, 0 表示报警       | 必选 |
| 33020 | 跑车防护装置状态 |      | 1 表示正常, 0 表示报警       | 必选 |
| 33100 | 其他 (模拟量) |      | 按固有值类型描述             |    |
| 33101 | 提升位置     | 中文字符 | 不超过 20 个汉字           | 可选 |
| 33102 | 提升速度     | m/s  | n. . 3, 1            | 必选 |
| 33103 | 电枢电流     | A    | n. . 4               | 可选 |
| 33104 | 励磁电流     | A    | n. . 3               | 可选 |
| 33105 | 轴承温度     | ℃    | n. . 3               | 可选 |
| 33106 | 液压站温度    | ℃    | n. . 3               | 可选 |
| 33107 | 润滑油站温度   | ℃    | n. . 3               | 可选 |
| 33108 | 高压配电柜温度  | ℃    | n. . 3               | 可选 |
| 33109 | 制动油压     | MPa  | n. . 2, 1            | 必选 |
| 33110 | 水平振动     | mm/s | n. . 2               | 可选 |
| 33111 | 垂直振动     | mm/s | n. . 2               | 可选 |
| 33112 | 工作压力     | MPa  | n. . 2               | 必选 |
| 33200 | 其他 (累计量) |      | 按固有值类型描述             |    |

|       |    |   |        |    |
|-------|----|---|--------|----|
| 33201 | 勾数 | 勾 | 每日累计勾数 | 可选 |
|-------|----|---|--------|----|

表 B-3-5 是空压机监控系统(系统编码为 34)的传感器类型。测点类型编码说明：  
34000-34099 表示开关量，34100-34199 表示模拟量，34200-34299 表示累计量。

**表 B-3-5 空压机监控系统测点类型编码字典表**

| 测点类型编码 | 测点类型名称  | 计量单位                | 值说明           | 采集约束 |
|--------|---------|---------------------|---------------|------|
| 34000  | 其他（开关量） |                     | 按固有值类型描述      |      |
| 34001  | 通讯状态    |                     | 1 表示运行，0 表示故障 | 必选   |
| 34002  | 就地模式    |                     | 1 表示开，0 表示关   | 可选   |
| 34003  | 远程模式    |                     | 1 表示开，0 表示关   | 可选   |
| 34004  | 检修模式    |                     | 1 表示开，0 表示关   | 可选   |
| 34005  | 集控方式    |                     | 1 表示开，0 表示关   | 可选   |
| 34006  | 单控方式    |                     | 1 表示开，0 表示关   | 可选   |
| 34007  | 运行状态    |                     | 1 表示运行，0 表示停止 | 必选   |
| 34008  | 轮巡方式    |                     | 1 表示开，0 表示关   | 可选   |
| 34009  | 高低压柜合闸  |                     | 1 表示合，1 表示分   | 可选   |
| 34010  | 风机启停    |                     | 1 表示开，0 表示停   | 可选   |
| 34011  | 风机加载    |                     | 1 表示加载，0 表示卸载 | 可选   |
| 34012  | 风机卸载    |                     | 1 表示加载，0 表示卸载 | 可选   |
| 34013  | 断电保护    |                     | 1 表示正常，0 表示报警 | 可选   |
| 34014  | 断水保护    |                     | 1 表示正常，0 表示报警 | 可选   |
| 34100  | 其他（模拟量） |                     | 按固有值类型描述      |      |
| 34101  | 流量      | m <sup>3</sup> /min | n. . 4        | 可选   |
| 34102  | 出口压力    | MPa                 | n. . 2, 1     | 必选   |
| 34103  | 流速      | m/s                 | n. . 3, 1     | 可选   |
| 34104  | 轴承温度    | ℃                   | n. . 3        | 可选   |
| 34105  | 定子温度    | ℃                   | n. . 3        | 可选   |
| 34106  | 环境温度    | ℃                   | n. . 3, 1     | 可选   |
| 34107  | 电机电流    | A                   | n. . 3        | 可选   |

|       |         |      |           |    |
|-------|---------|------|-----------|----|
| 34108 | 电机电压    | V    | n. . 3    | 可选 |
| 34109 | 环境湿度    | %RH  | n. . 2    | 可选 |
| 34110 | 有功功率    | kW   | n. . 3    | 可选 |
| 34111 | 无功功率    | kVar | n. . 3    | 可选 |
| 34112 | 功率因数    | -    | n. . 4, 3 | 可选 |
| 34113 | 出口温度    | ℃    | n. . 3, 1 | 必选 |
| 34114 | 管路压力    | MPa  | n. . 2, 1 | 可选 |
| 34115 | 油温      | ℃    | n. . 3, 1 | 可选 |
| 34116 | 油压      | kPa  | n. . 3, 1 | 可选 |
| 34117 | 储气罐压力   | MPa  | n. . 2, 1 | 可选 |
| 34200 | 其他（累计量） |      | 按固有值类型描述  |    |
| 34201 | 累计运行时间  | h    | n         | 可选 |
| 34202 | 累计加载时间  | h    | n         | 可选 |

表 B-3-6 是绞车监控系统(系统编码为 35)的传感器类型。测点类型编码说明：  
35000-35099 表示开关量，35100-35199 表示模拟量。

表 B-3-6 绞车测点类型编码字典表

| 测点类型编码 | 测点类型名称  | 计量单位 | 值说明           | 采集约束 |
|--------|---------|------|---------------|------|
| 35000  | 其他（开关量） |      | 按固有值类型描述      |      |
| 35001  | 通讯状态    |      | 1 表示运行，0 表示故障 | 必选   |
| 35002  | 就地模式    |      | 1 表示开，0 表示关   | 可选   |
| 35003  | 远程模式    |      | 1 表示开，0 表示关   | 可选   |
| 35004  | 检修模式    |      | 1 表示开，0 表示关   | 可选   |
| 35005  | 集控方式    |      | 1 表示开，0 表示关   | 可选   |
| 35006  | 单控方式    |      | 1 表示开，0 表示关   | 可选   |
| 35007  | 运行状态    |      | 1 表示运行，0 表示停止 | 必选   |
| 35008  | 制动状态    |      | 1 表示投入，0 表示切除 | 必选   |
| 35009  | 提升方式    |      | 1 表示双轨，0 表示单轨 | 可选   |
| 35100  | 其他（模拟量） |      | 按固有值类型描述      |      |



|       |        |     |           |    |
|-------|--------|-----|-----------|----|
| 35101 | 运行速度   | m/s | n. . 1    | 可选 |
| 35102 | 电机电流   | A   | n. . 4    | 可选 |
| 35103 | 电机电压   | V   | n. . 4    | 可选 |
| 35104 | 电机功率   | kW  | n. . 4    | 可选 |
| 35105 | 轴承温度   | ℃   | n. . 3, 1 | 可选 |
| 35106 | 减速箱油温  | ℃   | n. . 3, 1 | 可选 |
| 35107 | 液压站温度  | ℃   | n. . 3, 1 | 可选 |
| 35108 | 润滑油站温度 | ℃   | n. . 3, 1 | 可选 |

#### B.4 测点实时状态

测点实时状态是由一个 8 位二进制数字表示，每一位有不同的含义，具体如下表所示：

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 | 控制器故障 | 超量程 | 离线  | 报警  | 预警  |

00000000 正常

00000001 预警

00000010 报警

00000100 离线

00001000 超量程

00010000 控制器故障

00100000 不巡检

01000000 暂停

10000000 传感器故障

对上述各状态说明如下：

预警：传感器的测量值达到了设定的预警值。

报警：传感器的测量值超过了设定的报警值或状态。

离线：传感器离线，无法获取监测值。

超量程：被测对象已经超出了传感器的测量范围。

控制器故障：由于 PLC 控制器故障的原因，导致的数据不正常。

不巡检：由于 PLC 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；00100000 不巡检在上传时转为 32。

## B.5 测点关联关系

表 B-5 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.6 数据格式说明表

表 B-6 数据格式说明表

| 基本格式 | 举例        | 说明                              |
|------|-----------|---------------------------------|
| n    | n         | 数值型字符 (0、1、2、3 ……)              |
|      | 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 |