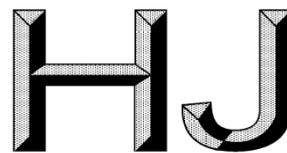


附件 2



中华人民共和国国家生态环境标准

HJ 212-202□

代替 HJ 212-2017

污染物自动监控（监测）系统数据 传输技术要求

Technical requirements for data transmission of pollutant automatic
surveillance (monitoring) systems

（征求意见稿）

202□-□□-□□发布

202□-□□-□□实施

生态环境部 发布

目 次

前 言	ii
1 适用范围	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 系统结构	2
5 现场机与上位机的协议层次.....	3
6 现场机与上位机的通信协议.....	4
7 自动监控（监测）仪器仪表与数采仪的通信方式.....	19
8 数据采集、处理和上传频次要求.....	20
附录 A（规范性附录） 循环冗余校验（CRC）算法和数据加密示例	26
附录 B（规范性附录） 常用监测参数和设备信息编码表（可扩充）	29
附录 C（资料性附录） 通信命令示例和拆分包及应答机制示例	47
附录 D（规范性附录） 地表水体环境污染源数据计算方法	73
附录 E（资料性附录） 数采仪与移动终端通信协议	75
附录 F（资料性附录） 污染物排放自动监测设施首次联网报送信息表.....	76
附录 G（资料性附录） 污染物排放自动监测数据有效性判定方法	80

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国海洋环境保护法》《中华人民共和国噪声污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，指导污染物自动监控（监测）系统的建设，规范数据传输，保证各种污染物监控（监测）仪器设备、传输网络和监管部门应用软件系统之间的连通，制定本标准。

本标准规定了污染物自动监控（监测）数据传输过程的数据格式和代码定义。

本标准的附录 A、附录 B、附录 D 为规范性附录，附录 C、附录 E~附录 G 为资料性附录。

本标准是对《污染物在线自动监控（监测）系统数据传输标准》（HJ 212-2017）的修订。

本标准首次发布于 2005 年，本次为第二次修订。主要修订内容如下：

——标准名称修订为《污染物自动监控（监测）系统数据传输技术要求》；

——增加了“用电监控”“数据标记”等术语和定义；

——增加了“通信安全”相关要求；

——增加了“关键生产工况”及“用电”监测参数的编码规则；

——完善了“数据标记内容”；

——增加了数据采集、处理与上传频次的技术要求；

——附录 B 完善了现场端设备分类和编码表、现场端信息编码表；增加了设施用电监测分类和编码表、设施用电监测参数编码表、行业分类和编码表、关键生产工况参数编码表；

——附录 D 删除了水污染物的实时、分钟排放量的计算方法，水污染物浓度的分钟、小时值（加权平均法）的计算方法，水污染物浓度的分钟、小时、日均值（算术平均法）的计算方法，烟气数据处理计算方法；修改了水污染物小时、日排放量的计算方法，日均值（加权平均法）的计算方法；

——增加了附录 E 数采仪与移动终端通信协议；

——增加了附录 F 污染物排放自动监测设施首次联网报送信息表；

——增加了附录 G 污染物排放自动监测数据有效性判定方法。

自本标准实施之日起，《污染物在线自动监控（监测）系统数据传输标准》（HJ 212—2017）废止。

本标准由生态环境部生态环境执法局、法规与标准司组织制订。

本标准起草单位：生态环境部环境工程评估中心、西安长天长软件股份有限公司、中国环境监测总站、生态环境部信息中心。

本标准生态环境部 202□年□□月□□日批准。

本标准自 202□年□□月□□日起实施。

本标准由生态环境部解释。

污染物自动监控（监测）系统数据传输技术要求

1 适用范围

本标准规定了污染物自动监控（监测）系统数据传输的系统结构、现场机与上位机的协议层次、现场机与上位机的通信协议、自动监控（监测）仪器仪表与数采仪的通信方式、数据采集、处理与上传频次的技术要求，本标准允许扩展，但扩展内容时不得与本标准中所使用或保留的控制命令相冲突。

本标准适用于自动监控（监测）设备与监控中心之间的数据传输，以及自动监控（监测）设备的数据采集与处理。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是注明日期的引用文件，仅注明日期的版本适用于本标准。凡是未注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB 3096 声环境质量标准

GB/T 19582（所有部分）基于 Modbus 协议的工业自动化网络规范

GB/T 28181 安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求

HJ 75—2017 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范

HJ 76 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法

HJ 356 水污染源在线监测系统（COD_{Cr}、NH₃-N 等）数据有效性判别技术规范

HJ 524 大气污染物名称代码

HJ 525 水污染物名称代码

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

监控中心 surveillance center

安装在各级生态环境部门、通过传输网络与自动监控（监测）设备连接并对其发出查询和控制等指令的数据接收和数据处理系统，简称上位机。

3.2

数据采集传输设备 equipment of data collection and transmission

采集各种类型监控（监测）仪器仪表的数据、完成数据存储及与上位机数据传输通信功能的单片机、工控机、嵌入式计算机、可编程自动化控制器（Programmable Automation Controller, PAC）或可程序逻辑控制器（Programmable Logic Controller, PLC）等，简称数采仪。

3.3

自动监控（监测）设备 automatic surveillance (monitoring) equipment

安装于监测现场用于直接或间接实施环境监测或污染源监控（监测）的仪器设备，简称现场机。

3.4

用电监控 electricity surveillance

对反映生产设施、污染治理设施运行状态的电气设备的运行技术参数（电流、电压、功率、电量等）实施的监控。

3.5

工况监测 operating status monitoring

对影响污染物排放的生产设施和污染治理设施的运行参数（包括流量、温度、氧含量、压力等工艺参数）和电流、电压等其他参数进行的监测。

3.6

视频监控 video surveillance

使用以视音频、通信、计算机网络等技术构建的具有视音频采集、存储、传输、处理、显示能力的计算机系统，对污染源的产污、治污、排污、监测等环节进行监控。

3.7

污染物自动监控（监测）系统 automatic surveillance (monitoring) systems of pollutants

由实施自动监控（监测）的仪器设备、数据采集传输设备及网络、监控中心组成。

3.8

零点校准与调整 zero calibration and adjustment

采用零点校准液或零点气作为试样进行校准，将仪器的示值调整为零的过程。

3.9

量程校准与调整 range calibration and adjustment

采用量程校准液或标准气体样品作为试样进行校准，将仪器示值调整为被测量值的过程。

3.10

数据标记 data mark

识别生产设施、污染治理设施的运行工况及现场机运行状态，用字符分类标识的操作，包括自动标记和人工标记。

4 系统结构

污染物自动监控（监测）系统从底层逐级向上可分为现场机、传输网络和上位机三个层次。上位机通过传输网络与现场机通信（包括发起、数据交换、应答等）。

污染物自动监控（监测）系统有两种构成方式：

- a) 系统构成方式 1，一台（套）现场机集自动监控（监测）仪器、存储和通信传输功能为一体，可直接通过传输网络与上位机相互接收和发出命令，系统构成方式示意图见图 1。

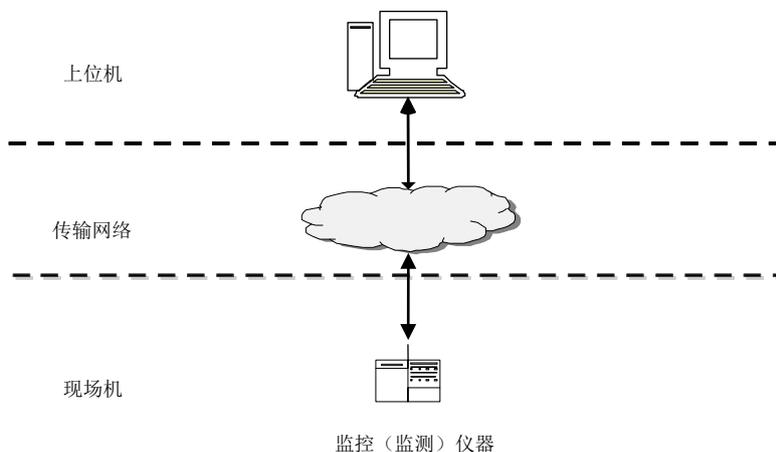


图 1 系统构成方式 1 示意图

- b) 系统构成方式 2，现场有一套或多套自动监控（监测）仪器，监控仪器具有数字（模拟）输出接口，连接到独立的数采仪，上位机通过传输网络与数采仪通信（包括发起、数据交换、应答等），系统构成方式示意图见图 2。

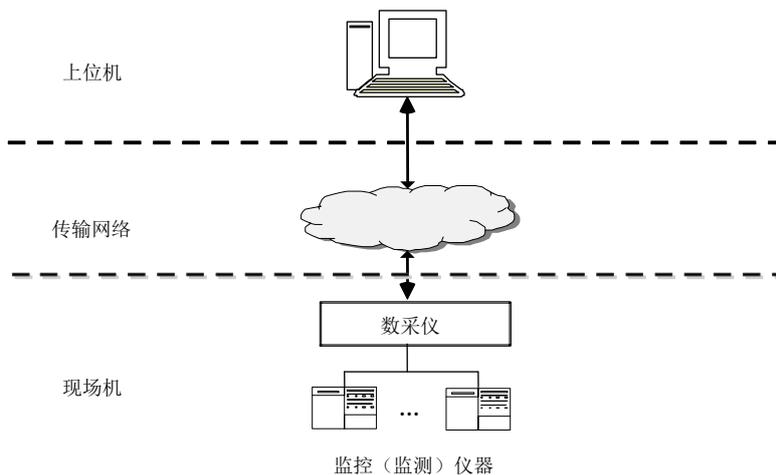


图 2 系统构成方式 2 示意图

5 现场机与上位机的协议层次

现场机与上位机通信接口应满足选定的传输网络的要求。

本标准规定的数据传输协议对应于国际标准化组织提出的开放式通信系统互联参考模型（International Standards Organization/Open System Interconnection, ISO/OSI）定义的应用层，在基于不同传输网络的现场机与上位机之间提供交互通信。

数据传输通信协议结构示意图见图 3。

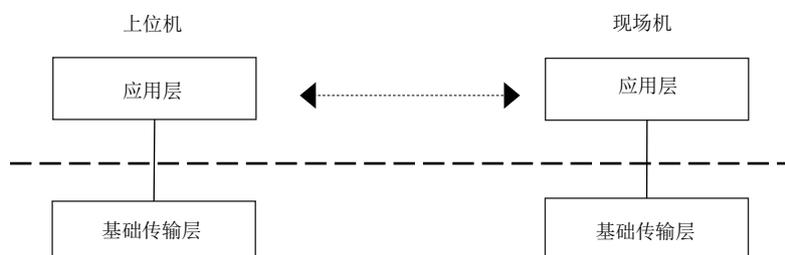


图 3 数据传输通信协议结构示意图

本标准中的基础传输层建构在传输控制协议/网际协议（Transmission Control Protocol/Internet Protocol, TCP/IP）上，适用于以下通信介质：

- a) 通用分组无线业务（General Packet Radio Service, GPRS）；
- b) 非对称数字用户环路（Asymmetrical Digital Subscriber Loop, ADSL）；
- c) 码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）；
- d) 宽频分码多重存取（Wideband CDMA, WCDMA）；
- e) 时分同步 CDMA（Time Division - Synchronous CDMA, TD-SCDMA）；
- f) 宽带 CDMA 技术（CDMA2000）；
- g) 电力线通信（Power Line Communication, PLC）；
- h) 分时长期演进（Time Division Long Term Evolution, TD-LTE）；
- i) 频分双工长期演进（Frequency Division Duplex Long Term Evolution, FDD-LTE）；
- j) 微波存取全球互通（Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX）。

由上述一种或多种通信介质构成本标准所称的传输网络。

本标准的应用层依赖于基础传输层，基础传输层采用 TCP/IP 协议（TCP/IP 协议有 4 层，即网络接口层，网络层，传输层，应用层），TCP/IP 协议建构在所选用的传输网络上，由 TCP/IP 协议中的网络接口层实现与传输网络的接口，本标准的应用层替代 TCP/IP 协议中的应用层。

6 现场机与上位机的通信协议

6.1 应答模式

完整的命令由请求方发起、响应方应答组成，具体步骤如下：

- a) 请求方发送请求命令给响应方；
- b) 响应方接到请求后，向请求方发送请求应答（握手完成）；

- c) 请求方收到请求应答后，等待响应方回应执行结果；如果请求方未收到请求应答，按请求回应超时处理；
- d) 响应方执行请求操作；
- e) 响应方发送执行结果给请求方；
- f) 请求方收到执行结果，命令完成；如果请求方没有接收到执行结果，按执行超时处理。

6.2 超时重发机制

6.2.1 请求回应的超时

请求回应超时的判定规则如下：

- a) 一个请求命令发出后在规定的时间内未收到回应，视为超时；
- b) 超时后重发，重发超过规定次数后仍未收到回应视为通信不可用，通信结束；
- c) 超时时间根据具体的通信方式和任务性质可自定义；
- d) 超时重发次数根据具体的通信方式和任务性质可自定义。

6.2.2 执行超时

请求方在收到请求回应（或一个分包）后规定时间内未收到返回数据或命令执行结果，认为超时，命令执行失败，请求操作结束。

缺省超时及重发次数定义（可扩充）见表 1。

表 1 缺省超时及重发次数定义表

通信类型	缺省超时定义 (s)	重发次数
GPRS	10	3
CDMA	10	3
ADSL	5	3
WCDMA	10	3
TD-SCDMA	10	3
CDMA2000	10	3
PLC	10	3
TD-LTE	10	3
FDD-LTE	10	3
WiMAX	10	3

6.3 通信协议数据结构

6.3.1 总体结构

所有的通信包都是由 ASCII 码（汉字除外，采用 UTF-8 码、8 位、1 字节）字符组成。通信包应按图 4 顺序组包。虚线框表示非必要内容。

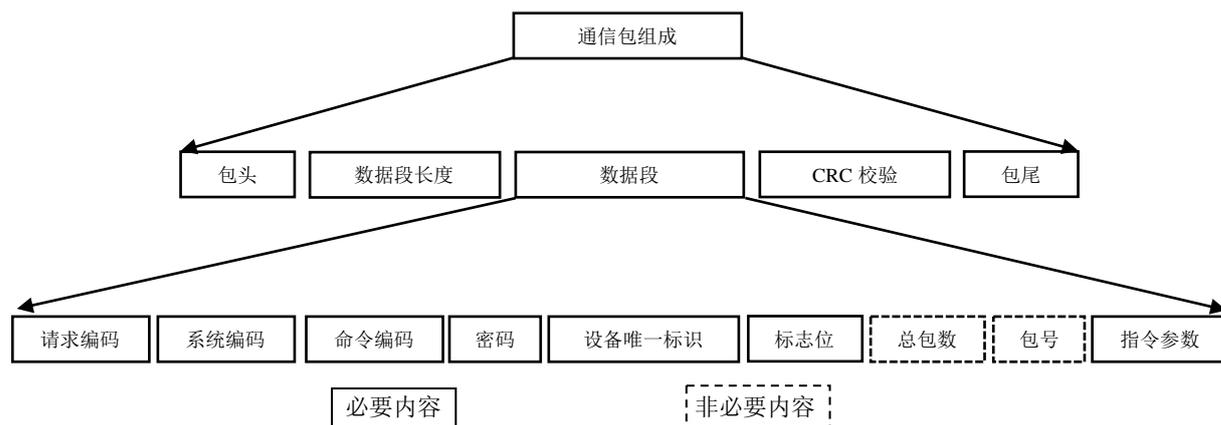


图 4 通信协议数据结构示意图

6.3.2 通信包结构组成

通信包结构组成见表 2。

表 2 通信包结构组成表

名称	类型	长度	描述
包头	字符	2	固定为##
数据段长度	十进制整数	4	数据段的 ASCII 字符数，例如：长 255，则写为“0255”
数据段	字符	[0, 1024]	变长的数据，详见 6.3.3 的表 3
CRC 校验	十六进制整数	4	数据段的校验结果，CRC 校验算法见附录 A。接收到一条命令，如果 CRC 错误，执行结束
包尾	字符	2	固定为<CR><LF>（回车、换行）

6.3.3 数据段结构组成

数据段结构组成见表 3，表 3 中“长度”包含字段名称、半角‘=’、字段内容三部分内容。

表 3 数据段结构组成表

名称	类型	长度	描述
请求编码 QN	字符	20	精确到毫秒的时间戳：QN=YYYYMMDDhhmmsszzz，用来唯一标识一次命令交互。
系统编码 ST	字符	5	ST=系统编码，系统编码取值详见 6.7.1.2 的表 7。
命令编码 CN	字符	7	CN=命令编码，命令编码取值详见 6.7.5.2 的表 11。
访问密码 PW	字符	9	PW=访问密码。
设备唯一标识 MN	字符	27	MN=设备唯一标识，这个标识固化在设备中，用于唯一标识一个设备。MN 由 EPC-96 编码转化的字符串组成，即 MN 由 24 个 0~9，A~F 的字符组成。EPC-96 编码结构见表 4。

名称	类型	长度	描述
拆分包及应答标志 Flag	整数 (0-255)	8	Flag=标志位, 这个标志位包含标准版本号、是否拆分包、数据是否应答。包括 V5、V4、V3、V2、V1、V0、D、A。 V5~V0: 标准版本号; Bit: 000000 表示 HJ/T 212—2005, 000001 表示 HJ 212—2017, 000010 表示本次修订版本号。 A: 命令是否应答; Bit: 1 表示应答, 0 表示不应答。 D: 是否有数据包序号; Bit: 1 表示数据包中包含包号和总包数两部分, 0 表示数据包中不包含包号和总包数两部分。 示例: Flag=9 的二进制编码 00001001, 表示版本号为本次修订, 需要应答且数据段不包含拆分包。
总包数 PNUM	字符	9	PNUM 指示本次通信中总共包含的包数; 不分包时无本字段。
包号 PNO	字符	8	PNO 指示当前数据包的包号; 不分包时无本字段。
指令参数 CP	字符	[0, 950]	CP=&&数据区&&, 数据区定义见 6.3.4。

表 4 EPC-96 编码结构表

名称	标头	厂商识别代码	对象分类代码	序列号
长度(比特)	8	28	24	36

6.3.4 数据区

6.3.4.1 结构定义

字段与其值使用半角 '=' 连接; 在数据区中, 同一项目的不同类别的值之间用半角 ',' 分隔, 不同项目之间用半角 ';' 分隔。

6.3.4.2 字段定义

6.3.4.2.1 字段名;

字段名区分大小写, 单词的首字母为大写, 其他部分为小写。

6.3.4.2.2 数据类型

数据类型定义见表 5。

表 5 数据类型表

数据类型	取值及描述
C	字符型字符串, 如 C4 表示最多 4 位的字符型字符串, 不足 4 位按实际位数。
N	数字型字符串, 如 N5 表示最多 5 位的数字型字符串, 不足 5 位按实际位数; 如 N14.2 表示 14 位整数和 2 位小数, 带小数点, 带符号, 最大长度为 18。
YYYY	日期年, 如 2016 表示 2016 年。
MM	日期月, 如 09 表示 9 月。

数据类型	取值及描述
DD	日期日，如 23 表示 23 日。
hh	时间小时，如 11 表示 11 时。
mm	时间分钟，如 53 表示 53 分钟。
ss	时间秒，如 15 表示 15 秒。
zzz	时间毫秒，如 223 表示 223 毫秒。

6.3.4.2.3 字段对照表

字段对照表见表 6，表 6 中“宽度”仅包含该字段的内容长度。

表 6 字段对照表

字段名	描述	字符集	宽度	取值及描述
SystemTime	系统时间	0~9	N14	YYYYMMDDhhmmss
QnRtn	请求回应代码	0~9	N3	取值详见 6.7.3 的表 9。
ExeRtn	执行结果回应代码	0~9	N3	取值详见 6.7.2 的表 8。
RtdInterval	实时采样数据上报间隔	0~9	N4	单位为 s，取值[30, 3600]。
MinInterval	分钟数据上报间隔	0~9	N2	单位为 min，在一套系统中，分钟数据上报间隔只能设置一个值。取值可从 1、2、3、4、5、6、10、12、15、20、30 中选取。
RestartTime	数采仪开机时间	0~9	N14	YYYYMMDDhhmmss
xxxxxx-SampleTime	污染物采样时间	0~9	N14	YYYYMMDDhhmmss，废水非连续监测时，水质自动分析仪样品从混匀桶内开始采样的时间；“xxxxxx”是监测参数编码，监测参数编码取值详见附录 B。
xxxxxx-Rtd	污染物实时采样数据	0~9	—	
xxxxxx-Min	污染物指定时间内最小值	0~9	—	
xxxxxx-Avg	污染物指定时间内平均值	0~9	—	污水污染物计算方式见附录 D；废气污染物计算方法参见 HJ 76。
xxxxxx-Max	污染物指定时间内最大值	0~9	—	
xxxxxx-ZsRtd	污染物实时采样折算数据	0~9	—	
xxxxxx-ZsMin	污染物指定时间内最小折算值	0~9	—	
xxxxxx-ZsAvg	污染物指定时间内平均折算值	0~9	—	废气污染物计算方法参见 HJ 75—2017 中 C.2.4。
xxxxxx-ZsMax	污染物指定时间内最大折算值	0~9	—	
xxxxxx-Flag	监测项目数据标记	0~9/A~Z	C3	参见 6.7.4 的表 10。
xxxxxx-EFlag	监测项目扩充数据标记	0~9/A~Z	C4	自动监控（监测）仪器仪表设备自行定义。
xxxxxx-Cou	污染物指定时间内累计值	0~9	—	污水污染物计算方式见附录 D；废气污染物计算方法参见 HJ 76。
SByyy-RS	污染治理设施运行状态的实时采样值	0~9	N1	污染治理设施运行状态取值，0：关闭，1：运行。

字段名	描述	字符集	宽度	取值及描述
				yyy 为设备号,取值[0, 999]。
SByyy-RT	污染治理设施一日内的运行时间	0~9	N2.2	单位为 h, 取值[0, 24]。
zzz-Data	噪声监测时间段内数据	0~9	N3.1	“zzz”是监测参数编码,监测参数编码取值详见附录 B
zzz-DayData	噪声昼间数据	0~9	N3.1	昼间的时间区间由当地人民政府按当地习惯和季节变化划定。
zzz-NightData	噪声夜间数据	0~9	N3.1	夜间的时间区间由当地人民政府按当地习惯和季节变化划定。
PolId	污染物参数的编码	0~9/a~z	C6	取值见附录 B。
CalibrationType	校准类型编码	0~9	N1	校准类型编码取值, 0: 零点校准与调整; 1: 量程校准与调整。
SampleType	混合样采样模式	0~9	N1	0: 等时混合; 1: 等比例混合。
BeginTime	开始时间	0~9	N14	YYYYMMDDhhmmss
EndTime	截止时间	0~9	N14	YYYYMMDDhhmmss
DataTime	数据时间信息	0~9	N14	YYYYMMDDhhmmss, 在使用分钟数据命令 2051、小时数据命令 2061、日数据命令 2031、2041, 时间标签为监测时段的开始时间; 在使用实时数据命令 2011、2021 等, 时间标签为数据采集的时刻。
NewPW	新密码	0~9/a~z/A~Z	C6	
OverTime	超时时间	0~9	N2	单位为 s, 取值[0, 99]
ReCount	重发次数	0~9	N2	取值[0, 99]
xxxxxx-StandardValue	标准溶液浓度值	0~9	N6.2	进行校准、校验过程中标准溶液的浓度, 如: 自动标样核查中溶液浓度。
xxxxxx-SaRtd	标准溶液实际测量数值	0~9	N6.2	自动标样核查或校准后验证时, 标准溶液的实际测量结果。
xxxxxx-SaRtType	自动标样核查(校准)结果	0~9	N1	自动标样核查结果或校准后验证结果类型, 1 表示通过, 0 表示未通过。
VaseNo	采样瓶编号	0~9	N2	取值[0, 99]。
Stime	出样时间	0~9	N4	单位为 min, 取值[0, 120]之间。
vvvvvv-Info	现场端信息	—	—	“vvvvvv”是现场端信息编码, 详见附录 B 表 B.10。
Infold	现场端信息编码	0~9/a~z	C6	取值见附录 B 表 B.10。
xxxxxx-SN	自动监控(监测)仪器仪表编码	0~9/A~F	C24	采用 EPC-96 编码转化的字符串组成。
注: 污染物(折算)实时值、(折算)最大值、(折算)最小值、(折算)平均值等根据实际的污染物监测范围及精度来决定所上传字符的宽度, 同时污染物(折算)实时值、(折算)最大值、(折算)最小值、(折算)平均值的计量单位应该保持一致。				

6.4 通信安全

使用互联网传输数据时, 宜加密传输; 使用各类专网数据传输时, 可明文传输。每台数据采集仪应设置独立的密钥, 密钥修改后补传历史数据时应使用修改后的密钥。采用 AES 的加密方式, 16 字节(128 位)密钥, 工作模式采用 ECB 模式, 对数据段“CP=&&”到“CRC 校验码”之间的字符加密以保证数据安全。加密示例见附录 A。

6.5 编码规则

6.5.1 编码分类

监测参数分为以下 5 类：

- a) 第 1 类是污染物参数；
- b) 第 2 类是排放过程工况参数；
- c) 第 3 类是现场端信息；
- d) 第 4 类是关键生产工况参数；
- e) 第 5 类是用电参数。

6.5.2 污染物参数编码规则

污染物参数按照 GB 3096、HJ 524、HJ 525 中的要求编码。

6.5.3 排放过程工况参数编码规则

排放过程工况参数编码格式见图 5，采用 6 位固定长度的字母数字混合格式组成：

- a) 第 1 位是编码分类，采用 1 位小写字母表示，‘e’表示污水排放过程工况监测参数，‘g’表示烟气排放过程工况监测参数；
- b) 第 2 位是工艺分类，表示污染治理设施处理工艺的分类，采用 1 位阿拉伯数字或小写字母表示，即 1~9/a~z，编码见附录 B 中表 B.4、表 B.6；
- c) 第 3~4 位是参数编码，表示监测因子或一个监测指标在一个工艺类型中的编码，采用 2 位阿拉伯数字表示，即 01~99，每一种阿拉伯数字表示一种监测参数或一个监测指标。编码见附录 B 中表 B.5、B.7；
- d) 第 5~6 位是设备编码，表示污染治理设施的设备编码，采用 2 位阿拉伯数字表示，即 01~99，默认值为 01，多个相同设备监测同一类参数时，数字码编码依次递增。

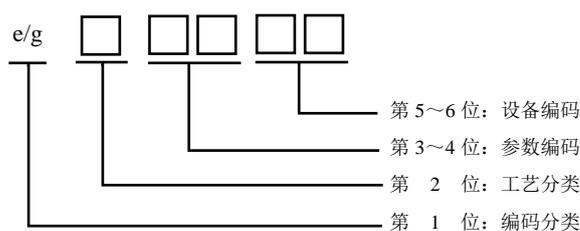


图 5 排放过程工况参数编码规则示意图

6.5.4 现场端信息编码规则

现场端信息编码格式示意图见图 6，采用 6 位固定长度的字母数字混合格式组成：

- a) 第 1 位是编码分类，采用 1 位小写字母表示，‘i’表示现场端信息；
- b) 第 2 位是设备分类，表示现场设备的分类，采用 1 位阿拉伯数字或小写字母表示，即 1~9/a~z，编码见附录 B 中表 B.8；

- c) 第3位是信息分类，表示信息的分类，如日志、状态、参数等，采用1位阿拉伯数字或小写字母表示，即1~9/a~z，编码见附录B中表B.9；
- d) 第4~6位是信息编码，表示现场设备的具体信息，每位均采用1位阿拉伯数字或小写字母表示，即1~9/a~z，编码见附录B中表B.10。

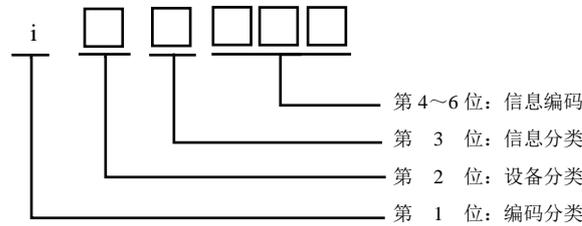


图6 现场端信息编码规则示意图

6.5.5 用电参数编码规则

用电参数编码格式见图7，采用6位固定长度的字母数字混合格式：

- a) 第1位是编码分类，采用1位小写字母表示，‘d’表示用电监测参数；
- b) 第2位是用电分类，表示用电监测的分类，采用1位阿拉伯数字，即1~9，编码见附录B中表B.11；
- c) 第3~4位是参数编码，表示用电监测参数的编码，采用2位阿拉伯数字，即01~99，编码见附录B中表B.12；
- d) 第5~6位是设备编码，表示监测的现场设备的顺序信息，采用2位阿拉伯数字表示，即01~99，默认值为01，多个相同设备监测同一类参数时，数字码编码依次递增。

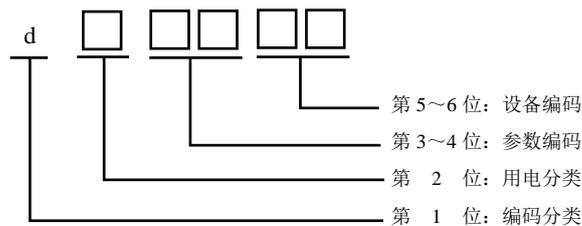


图7 用电参数编码规则示意图

6.5.6 关键生产工况参数编码规则

关键生产工况参数编码格式见图8，采用6位固定长度的字母数字混合格式：

- a) 第1位是编码分类，采用1位小写字母表示，‘p’表示关键生产工况监测参数。
- b) 第2~3位是行业分类，表示关键生产工况参数的行业分类，如火力发电、水泥等行业，采用2位阿拉伯数字表示，即01~99，编码见附录B中表B.13。
- c) 第4位是参数编码，表示关键生产工况监测参数的编码，如锅炉蒸发量等，采用1位阿拉伯数字或小写字母表示，即1~9/a~z，编码见附录B中表B.14。

- d) 第 5~6 位是设备编码，表示生产设施的设备编码，采用 2 位阿拉伯数字表示，即 01~99，默认值为 01，多个相同设备监测同一类参数时，数字码编码依次递增。

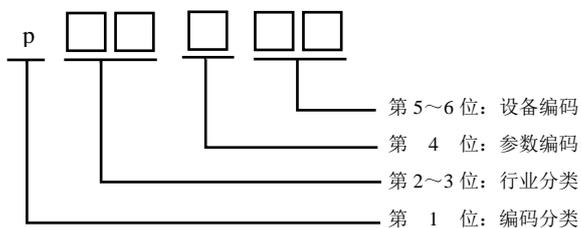


图 8 关键生产工况参数编码规则示意图

6.6 通信流程

6.6.1 请求命令（3 步或 3 步以上）

请求命令流程见图 9。

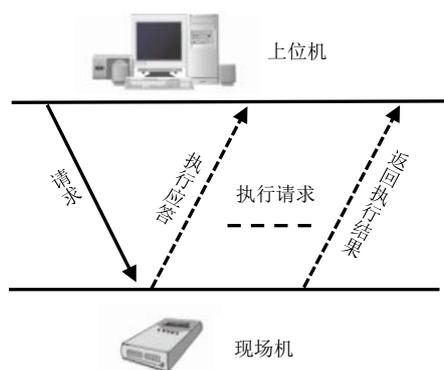


图 9 请求命令流程示意图

6.6.2 上传命令（1 步或 2 步）

上传命令流程见图 10。

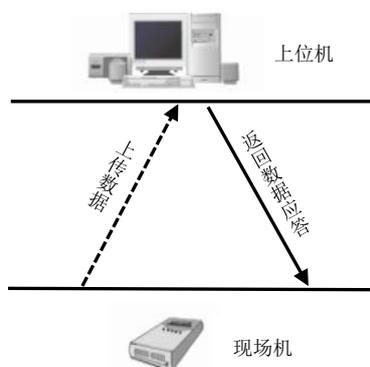


图 10 上传命令流程示意图

6.6.3 通知命令（2步）

通知命令流程见图 11 和图 12。

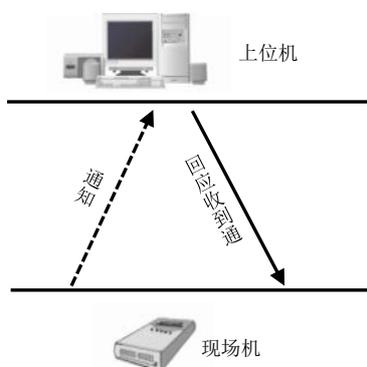


图 11 现场机通知上位机命令流程示意图

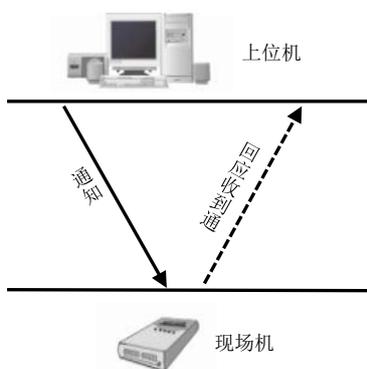


图 12 上位机通知现场机命令流程示意图

6.7 代码定义

6.7.1 系统编码（可扩充）

6.7.1.1 类别划分

系统编码分为 5 类：

- a) 10~29 表示环境质量类别；
- b) 30~49 表示环境污染源类别；
- c) 70~89 表示生态系统类别；
- d) 91~99 表示系统交互类别；
- e) A0~Z9 用于未知系统编码扩展。

6.7.1.2 系统编码方法

系统编码由 2 位取值 01~99 的数字表示，见表 7。

表 7 系统编码表

系统名称	系统编码	描述
地表水环境监测	21	
环境空气质量监测	22	
声环境监测	23	
地下水环境监测	24	
土壤环境监测	25	
海水质量监测	26	
挥发性有机物监测	27	
大气环境污染源	31	
地表水体环境污染源	32	
地下水体环境污染源	33	
海洋环境污染源	34	
土壤环境污染源	35	
声环境污染源	36	
振动环境污染源	37	
放射性环境污染源	38	
工地扬尘污染源	39	
电磁环境污染源	41	
烟气排放过程工况监控	42	
污水排放过程工况监控	43	
设施用电监控	44	
关键生产工况监控	45	
河流生态系统	71	
湖泊和水库生态系统	72	
森林生态系统	73	
灌丛生态系统	74	
草原生态系统	75	
湿地生态系统	76	
农田生态系统	77	
城镇生态系统	78	
荒漠生态系统	79	
系统交互	91	用于现场机和上位机的交互

6.7.2 执行结果定义

执行结果定义见表 8。

表 8 执行结果定义表

编号	描述	备注
1	执行成功	
2	执行失败，但不知道原因	
3	命令请求条件错误	
4	通信超时	
5	系统繁忙不能执行	
6	系统故障	

编号	描述	备注
100	没有数据	

6.7.3 请求命令返回

请求命令返回见表 9。

表 9 请求命令返回表

编号	描述	备注
1	准备执行请求	
2	请求被拒绝	
3	PW 错误	
4	MN 错误	
5	ST 错误	
6	Flag 错误	
7	QN 错误	
8	CN 错误	
9	CRC 校验错误	
100	未知错误	

6.7.4 数据标记内容

自动监测设备的数据标记内容见表 10。除数据有效（N）外，存在多种“自动监测设备维护”标记时，优先认定标记时间最长的标记内容；不同的标记内容标记时间相同时，按照下列优先级从高到低认定：A、D、M、C、T、Td、K。现场端根据自动监测设备可实现的功能自行确定自动标记内容。数据传输有效性计算规则参见附录 G。

表 10 数据标记内容表

标记内容及代码	标记说明
数据有效 (N)	自动监测数据默认自动标记为“数据有效”。
调试 (A)	因调试（含自行验收、备案）产生数据缺失或无效的时段，标记为“调试”。包含新安装或者移动、改变自动监测设备的调试。
故障 ^a (D)	1. 因自动监测设备故障、检修产生数据缺失或无效的时段，标记为“故障”。包括浓度、温度（烟温或水温）、湿度、压力、流量、运行状态等各类自动监测设备故障，采样环节的泄漏、堵塞、掺杂等故障，以及现场端内部通讯故障等； 2. 因自动监测设备断电产生数据缺失或无效的时段，标记为“故障”。如站房停电导致自动监测设备停止运行的时段。
日常维护 (M)	因自动监测设备计划性维护保养产生数据缺失或无效的时段，标记为“日常维护”。
校准 (C)	因自动监测设备校准、核查产生数据缺失或无效的时段，标记为“校准”。
超量程 (T)	因自动监测设备测量结果数值超出测量范围产生数据缺失或无效的时段，标记为“超量程”。

标记内容及代码	标记说明
温度传感器故障 (Td)	反映生产工况的温度传感器因结焦、损坏等情况导致不能反映实际温度的时段，标记为“温度传感器故障”。如垃圾焚烧炉炉膛热电偶、水泥窑窑尾烟室热电偶的结焦、损坏等。
核查比对 (K)	监管部门开展核查比对等过程中，导致自动监测数据缺失或无效的时段，标记为“核查比对”。
自动修约补遗数据 (Q)	数据缺失或无效的时段，按照相关标准规范进行修约补遗，自动生成的数据标记为“自动修约补遗数据”。
a 本标记不适用生产或污染治理设施自身的故障造成数据异常。	

6.7.5 命令编码

6.7.5.1 类别划分

共有 4 类命令（即请求命令、上传命令、通知命令和交互命令），命令编码分为以下 4 组：

- a) 1000~1999 表示初始化命令和参数命令编码；
- b) 2000~2999 表示数据命令编码；
- c) 3000~3999 表示控制命令编码；
- d) 9000~9999 表示交互命令编码。

6.7.5.2 命令编码方法

命令编码用 4 位阿拉伯数字表示，见表 11。通信命令示例参见附录 C。

表 11 命令编码表

命令名称	命令编码		命令类型	描述
	上位向现场	现场向上位		
初始化命令				
设置超时时间及重发次数	1000		请求命令	用于上位机设置现场机的超时时间及重发次数，超时时间及重发次数参考取值参见表 1
预留初始化命令				预留命令范围 1001~1010
参数命令				
提取现场机时间	1011		请求命令	用于提取现场机的系统时间
上传现场机时间		1011	上传命令	用于上传现场机时间
设置现场机时间	1012		请求命令	用于设置现场机的系统时间
现场机时间校准请求		1013	通知命令	用于向上位机发送现场机时间校准请求
提取实时数据间隔	1061		请求命令	提取实时数据间隔
上传实时数据间隔		1061	上传命令	上传实时数据间隔
设置实时数据间隔	1062		请求命令	指定实时数据间隔
提取分钟数据间隔	1063		请求命令	提取分钟数据间隔
上传分钟数据间隔		1063	上传命令	上传分钟数据间隔
设置分钟数据间隔	1064		请求命令	设置分钟数据间隔
设置现场机密码	1072		请求命令	用于设置现场机的密码
预留参数命令				预留命令范围 1073~1999

命令名称	命令编码		命令类型	描述
	上位向现场	现场向上位		
数据命令				
实时数据				
取污染物实时数据	2011		请求命令	用于启动现场机上传实时数据
上传污染物实时数据		2011	上传命令	用于现场机上传污染物实时数据
停止察看污染物实时数据	2012		通知命令	用于停止现场机实时数据上传
设备状态				
取设备运行状态数据	2021		请求命令	用于启动现场机上传污染治理设施运行状态
上传设备运行状态数据		2021	上传命令	用于现场机上传污染治理设施运行状态
停止察看设备运行状态	2022		通知命令	用于停止现场机上传污染治理设施运行状态
日数据				
取污染物日历史数据	2031		请求命令	用于上位机提取现场机的污染物日历史数据
上传污染物日历史数据		2031	上传命令	用于现场机上传污染物日历史数据
取设备运行时间日历史数据	2041		请求命令	用于上位机提取现场机的设备运行时间日历史数据
上传设备运行时间日历史数据		2041	上传命令	用于现场机上传设备运行时间日历史数据
分钟数据				
取污染物分钟数据	2051		请求命令	用于上位机提取现场机的污染物分钟历史数据
上传污染物分钟数据		2051	上传命令	用于现场机上传污染物分钟历史数据
小时数据				
取污染物小时数据	2061		请求命令	用于上位机提取现场机的污染物小时历史数据
上传污染物小时数据		2061	上传命令	用于现场机上报污染物小时历史数据
自动标样核查数据				
取自动标样核查（校准）数据	2062		请求命令	用于上位机提取现场机的自动标样核查或校准数据
上传自动标样核查（校准）数据		2062	上传命令	用于现场机上报自动标样核查或校准数据
混合样数据				
取混合样数据	2063		请求命令	用于上位机提取现场机的混合样数据
上传混合样数据		2063	上传命令	用于现场机上报混合样数据
其它数据				
上传数采仪开机时间		2081	上传命令	用于现场机自动上报数采仪开机时间
上传炉膛温度 5 min 均值		2111	上传命令	用于现场机自动上报炉膛温度 5 min 均值
预留数据命令				预留命令范围 2200~2999
控制命令				
零点/量程校准与调整	3011		请求命令	用于上位机启动自动监控（监测）仪器仪表的零点校准与调整、量程校准与调整
即时采样	3012		请求命令	用于上位机启动自动监控（监测）仪器仪表即时采样

命令名称	命令编码		命令类型	描述
	上位向现场	现场向上位		
启动清洗/反吹	3013		请求命令	用于上位机启动水在线监控（监测）仪器仪表清洗或启动烟气自动监控（监测）仪器仪表反吹
上传留样信息		3015	上传命令	用于现场机上传自动监控（监测）仪器仪表的单个留样结果信息
提取出样时间	3018		请求命令	用于上位机提取查询自动监控（监测）仪器仪表的出样时间
上传出样时间		3018	上传命令	用于现场机上传自动监控（监测）仪器仪表的出样时间
提取设备唯一标识	3019		请求命令	用于上位机提取自动监控（监测）仪器仪表的设备唯一标识
上传设备唯一标识		3019	上传命令	用于现场机上传自动监控（监测）仪器仪表的设备唯一标识。自动监控（监测）仪器仪表发生更换时，上传自动监控（监测）仪器仪表设备唯一标识
提取现场机信息	3020		请求命令	用于上位机提取现场机信息
上传现场机信息		3020	上传命令	用于现场机上传现场机信息，或现场机信息变化时，上报现场机信息
设置现场机参数	3021		请求命令	用于上位机设置现场机的参数
下发即时留样任务	3022		请求命令	用于上位发送直接留样任务命令
启动标样核查	3024		请求命令	用于上位机启动自动监控（监测）仪器仪表标样核查
预留控制命令				预留命令范围 3025-3999
交互命令				
请求应答		9011		用于现场机回应接收的上位机请求命令是否有效
执行结果		9012		用于现场机回应接收的上位机请求命令执行结果
通知应答	9013	9013		回应通知命令
数据应答	9014	9014		数据应答命令
预留交互命令				预留命令范围 9015-9999

6.8 数采仪与监控中心初始化通信流程

数采仪与监控中心首次联网前应按照监管部门相关要求填写《污染物排放自动监测设施首次联网报送信息表》（参见附录 F），并录入企业服务端；根据如下要求设置数采仪后联网：

- a) 校准数采仪时间；
- b) 设置超时数据的重发次数；
- c) 设置实时数据上报时间间隔；
- d) 设置分钟数据上报时间间隔；
- e) 设置实时数据是否上报；
- f) 设置污染治理设备运行状态是否上报。

7 自动监控（监测）仪器仪表与数采仪的通信方式

7.1 自动监控（监测）仪器仪表与数采仪的电气接口标准

自动监控（监测）仪器仪表与数采仪之间宜采用数字信号传输，采用两线制的 RS-485 接口，RS-485 接口的电气标准参照 RS-485 工业总线标准。

自动监控（监测）仪器仪表和数采仪的 RS-485 接口应明确标明‘RS485+’、‘RS485-’等字样，以指示接线方法。

7.2 自动监控（监测）仪器仪表与数采仪的串行通信标准

7.2.1 串行通信总线结构

自动监控（监测）仪器仪表与数采仪通信总线结构为一主多从，见图 13。

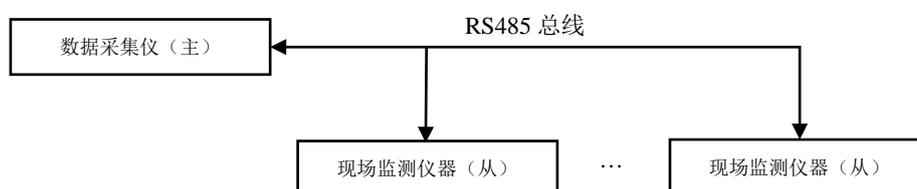


图 13 RS485 总线系统结构示意图

7.2.2 串行通信传输协议

自动监控（监测）仪器仪表与数采仪的通信协议宜采用 Modbus RTU 标准。

Modbus RTU 协议定义了与下层通信层无关的简单协议数据单元（PDU）。串行链路上的 Modbus RTU 帧见图 14，通信要求参照 GB/T 19582 执行。

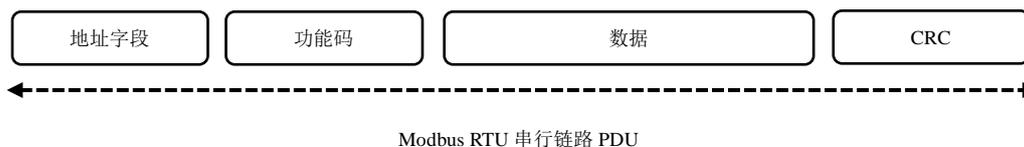


图 14 串行链路上的 Modbus 帧示意图

串行链路上的 Modbus RTU 帧各项说明如下：

- 在 Modbus RTU 串行链路上，地址字段只含有从机地址；
- 功能码指示指令要执行何种操作，功能码后是请求或响应数据字段；
- 差错检验字段是“报文内容”数据进行“循环冗余校验”计算所得结果，采用 CRC16 循环冗余校验算法。

7.3 串行通信传输内容

串行通信传输内容见表 12。

表 12 串行通信传输内容表

序号	命令	说明
1	实时数据采集	采集自动监控（监测）仪器仪表瞬时数据
2	工作状态采集	采集自动监控（监测）仪器仪表工作状态
3	提取参数	提取自动监控（监测）仪器仪表的工作参数
4	设置参数	设置自动监控（监测）仪器仪表的工作参数
5	提取日志	提取自动监控（监测）仪器仪表运行日志
6	时间校准与调整	对自动监控（监测）仪器仪表工作时间进行校准与调整
7	清洗	对自动监控（监测）仪器仪表发送清洗指令，对进样管路及测量主体部件进行清洁润洗工作，以保障测量数据准确性，由具体仪器仪表确定是否支持此操作
8	反吹	对自动监控（监测）仪器仪表发送反吹指令，采用高压气体对测量回路定期自动进行吹扫，确保测量回路的畅通，由具体仪器仪表确定是否支持此操作
9	零点校准与调整	对自动监控（监测）仪器仪表进行零点校准与调整，由具体仪器仪表确定是否支持此操作
10	设置采样时间周期	设置自动监控（监测）仪器仪表的采样时间周期，由具体仪器仪表确定是否支持此操作
11	提取采样时间周期	提取自动监控（监测）仪器仪表的采样时间周期，由具体仪器仪表确定是否支持此操作
12	量程校准与调整	对自动监控（监测）仪器仪表量程校准与调整，由具体仪器仪表确定是否支持此操作
13	即时采样	只针对间隔采样的自动监控（监测）仪器仪表，由具体仪器仪表确定是否支持此操作
14	提取出样时间	提取自动监控（监测）仪器仪表的污染物数据出样时间，由具体仪器仪表确定是否支持此操作

8 数据采集、处理和上传频次要求

8.1 大气环境污染源监测数据处理与传输要求

8.1.1 大气环境污染源监测数据处理要求

大气环境污染源监测数据处理应满足以下要求：

- a) 自动监测设备正常（不处于调试、故障、日常维护、校准和调整等状态）运行时，采集到的瞬时数据应认定为有效数据，其中，因零点漂移导致的负值，以零值参与数据统计；
- b) 自动监测设备非正常（调试、故障、日常维护、校准和调整等）运行时，采集的瞬时数据应认定为无效数据。且不应设置数据保持、零值、固定值等干预输出结果的模式；
- c) 行业排放标准或控制标准要求使用折算浓度值判定超标时，使用基准氧含量计算折算浓度值（小时数据、日数据）时应按照 HJ 75—2017 中 C.2.4 的公式计算；使用其他生产参数（如单位产品产量）计算折算浓度时应按照相关标准要求计算；
- d) 统计类型包括分钟数据、小时数据、日数据等，数据统计前按照表 10 识别数据有效性，统计时段内存在有效数据时，全部有效数据参与统计；统计时段内不存在有

效数据时，全部无效数据参与计算。停运期间的污染物浓度数据应按无效数据参与统计；

- e) 数据统计时段应采用整分钟、整小时、整日。如每日 1 时的整小时统计时段为 1:00（包含）至 2:00（不包含）；

8.1.2 大气环境污染源监测数据上传要求

大气环境污染源监测数据应上报分钟数据、小时数据、日数据以及对应的数据标记，数据上传要求见表 13。其中，非甲烷总烃监测设备分析周期大于 1 min 时，分钟数据取前 1 次分析结果上传。

表 13 大气环境污染源监测数据上传要求

数据类型	命令编码	上报内容	上报频次
分钟数据	2051	污染物的浓度（标干浓度）均值，温度、压力、流速、氧含量、湿度等均值。	每分钟一次
小时数据	2061	污染物的浓度（标干、折算浓度）均值，污染物排放量，流量，温度、压力、流速、氧含量、湿度等均值。	每小时一次
日数据	2031		每日一次

8.1.3 大气环境污染源自动监测设备运行参数上传要求

废气自动监测设备运行参数包括主要污染物运行参数与辅助参数，上报参数应至少包含表 14 中内容。运行参数变化后，应在 5 min 内完成上报；运行参数在当日 24:00 之前未发生变化时，仅在次日 0:05 之前完成 1 次上报。

表 14 大气环境污染源上报参数基本要求

监测项目	参数名称	参数代码	单位	参数类型	备注
二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢等	测量量程	i13001	mg/m ³	固定值	
	量程校准浓度	i13015	mg/m ³	范围值	
	零点偏差	i13024	%	范围值	
	量程偏差	i13025	%	范围值	
	稀释比	i13032	无量纲	固定值	稀释法应上报
颗粒物	测量量程	i13001	无量纲	固定值	
	前端仪器 K（仪器原始设置值）	i13033	无量纲	固定值	
	前端仪器 B（仪器原始设置值）	i13034	无量纲	固定值	
	修正斜率	i13008	无量纲	固定值	
	修正截距	i13007	无量纲	固定值	
	稀释比	i13032	无量纲	固定值	稀释法应上报
甲烷、总烃、苯系物	初始保留时间	i13054	s	固定值	
	测量量程	i13001	mg/m ³	固定值	
	量程校准浓度	i13015	mg/m ³	范围值	
	零点偏差	i13024	%	范围值	
	量程偏差	i13025	%	范围值	

监测项目	参数名称	参数代码	单位	参数类型	备注
	校准峰面积	i13055	—	范围值	超出合理范围， 应该上报。
	测量保留时间	i13056	s	固定值	
	测量峰面积	i13057	—	范围值	
	测量峰高度	i13058	—	范围值	
	柱箱温度	i13059	°C	范围值	
	阀箱温度	i13060	°C	范围值	
	检测器温度	i13061	°C	范围值	
	载气流量	i13062	—	范围值	
	燃烧气流量	i13063	—	范围值	
	助燃气流量	i13064	—	范围值	
氧含量	测量量程	i13001	%	固定值	
	量程校准浓度	i13015	%	范围值	
	零点偏差	i13024	无量纲	范围值	
	量程偏差	i13025	无量纲	范围值	
辅助参数	烟道截面积	i13020	m ²	固定值	
	速度场系数	i13018	无量纲	固定值	
	基准氧含量	i13017	无量纲	固定值	
	本地大气压	i23001	kPa	固定值	
	单位产品产量	i23002	—	范围值	折算时上报
	单位基准排气量	i23003	—	固定值	折算时上报

8.2 地表水体环境污染源监测数据处理与传输要求

8.2.1 地表水体环境污染源监测数据处理要求

地表水体环境污染源监测数据处理应满足以下要求：

- 当监测值为零值、零点漂移限值范围内的负值或低于仪器检出限，且数据有效时，计算小时均值、日均值时应采用修正后的值参与统计，修正规则按照 HJ 356 相关规定执行；
- 混合样监测数据应按照实际结果上传，不应修正；
- 统计小时数据、日数据时，自动标样核查数据不参与统计，有效实际水样比对数据参与统计；
- 废水非连续排放与连续排放的混合样品采集均采用整小时为一个样品采集统计时段；
- 废水非连续排放时，应当开启流量触发采样功能，当流量为零时（停止排放期间，流量近零值）时，无需采样监测污染物浓度，污染物浓度与排放量可不参与统计上传；
- 在计算废水非连续排放的有效日均值时，当日应获得数据量不包含流量为零时段的数据。

8.2.2 地表水体环境污染源监测数据上传要求

地表水体环境污染源监测数据上传要求见表 15。

表 15 地表水体环境污染源监测数据上传要求

采样方式	数据类型	命令编码	主要上报内容	上报频次
瞬时采样	实时数据	2011	pH、水温、流量瞬时采样数据、流量计液位高度（明渠传输）	至少每 10 min 上报一次
	小时数据	2061	pH 最小值、最大值，水温平均值，流量累计值	每小时上报一次
	日数据	2031	pH 最小值、最大值，水温平均值，流量累计值	每日 0:10 前上报前一日数据
混合采样	混合样数据	2063	COD _{Cr} 、TOC、NH ₃ -N、TP、TN 等混合样监测浓度值、污染物采样时间（字段名：SampleTime，表示水质自动分析仪从混匀桶内开始采样的时间），混合样采样方式（字段名 SampleType）	每次测量后上报
	小时数据	2061	COD _{Cr} 、TOC、NH ₃ -N、TP、TN 等污染物浓度均值（取混合样数据作为小时均值）、排放量	每小时上报一次
	日数据	2031	COD _{Cr} 、TOC、NH ₃ -N、TP、TN 日均值、污染物排放量	每日最后 1 次测量完成后上报数据
—	自动标样核查（校准）数据	2062	标准溶液浓度值，分析仪测量值，自动标样核查（校准）是否通过	每次自动标样核查结束后上报；每次校准完成使用标准溶液验证后上报
注：小时数据、日数据中时间标签（字段名：DataTime）为监测时段的开始时间，以小时数据为例（日数据同理），时间标签 202206010100 表示 2022 年 6 月 1 日 1:00 至 2:00 之间采集的样品的测量数据（包含 1:00，不包含 2:00），浓度、流量、排放量均表示此时段数据。				

8.2.3 地表水体环境污染源自动监测设备运行参数上传要求

废水自动监测设备运行参数包括主要污染物运行参数，上报参数应至少包含表 16 中的内容。运行参数变化后，应在 5 min 内完成上报；运行参数在当日 24:00 之前未发生变化时，仅在次日 0:05 之前完成 1 次上报。

表 16 地表水体环境污染源自动监测设备应上报监测基本要求

监测项目	参数名称	参数代码	单位	参数类型	备注
COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP、TN	测量量程	i13001	无量纲	固定值	
	消解温度	i13004	℃	范围值	
	消解时长	i13005	min	范围值	
	修正截距	i13007	无量纲	固定值	
	修正斜率	i13008	无量纲	固定值	
	测量信号值	i13010	无量纲	范围值	按实际传输电压、电流或吸光度值
	零点校准信号值	i13011	无量纲	范围值	
	量程校准信号值	i13012	无量纲	范围值	
	校准曲线斜率	i13014	无量纲	范围值	
	校准曲线截距	i13013	无量纲	范围值	
	显色时长	i13045	℃	范围值	
	显色温度	i13046	min	范围值	
TOC	测量量程	i13001	无量纲	固定值	
	流量控制	i13037	mL/min	范围值	
	转换系数	i13038	无量纲	固定值	
	燃烧温度	i13039	℃	范围值	
	测量面积值	i13040	无量纲	范围值	
	零点面积值	i13041	无量纲	范围值	
	量程面积值	i13035	无量纲	范围值	
	校准曲线斜率	i13014	无量纲	范围值	
	校准曲线截距	i13013	无量纲	范围值	
流量	明渠流量计公式编号	i13002	无量纲	固定值	明渠流量计应要上传
	三角形缺口夹角	i13071	°	固定值	三角堰应上传
	堰口宽度	i13072	m	固定值	矩形堰应上传
	喉道宽度	i13073	m	固定值	巴歇尔槽应上传
	探头距离	i13074	m	固定值	明渠流量计应要上传
	管道内径	i13075	m	固定值	管道流量计应上传
	流量修正系数	i13076	无量纲	固定值	
辅助参数	单位产品产量	i23002	—	范围值	折算时上报
	单位基准排气量	i23003	—	固定值	折算时上报

8.3 视频监控数据存储与传输要求

8.3.1 视频监控数据存储要求

现场端视频监控数据存储要求如下：

- a) 视频监控设备可设置在监控站房、生产线、产污设施、治理设施、排污口等位置，应全天 24h 视频监控，视频监控设备应具备存储功能，数据存储支持 H.264、H.265、MJPEG 等压缩格式；
- b) 实时视频信息连续存储时间不小于 90 d，活动视频或图片信息存储时间不小于 1 年；
- c) 每台视频监控设备的图像、图片对应唯一的信息标注，视频图像文字标注的应包括视频监控设备所在位置的详细信息或用途。

8.3.2 视频监控数据处理传输要求

监控视频传输应按照 GB/T 28181 的要求执行。

附 录 A
(规范性附录)

循环冗余校验 (CRC) 算法和数据加密示例

A.1 CRC 校验算法

CRC 校验 (Cyclic Redundancy Check) 是一种数据传输错误检查方法。本标准采用 ANSI CRC16, 简称 CRC16。

CRC16 码由传输设备计算后加入到数据包中。接收设备重新计算接收数据包的 CRC16 码, 并与接收到的 CRC16 码比较, 如果两个值不同, 则有误。

CRC16 校验字节的生成步骤如下:

- a) CRC16 校验寄存器赋值为 0xFFFF;
- b) 取被校验串的第一个字节赋值给临时寄存器;
- c) 临时寄存器与 CRC16 校验寄存器的高位字节进行“异或”运算, 赋值给 CRC16 校验寄存器;
- d) 取 CRC16 校验寄存器最后一位赋值给检测寄存器;
- e) 把 CRC16 校验寄存器右移一位;
- f) 若检测寄存器值为 1, CRC16 校验寄存器与多项式 0xA001 进行“异或”运算, 赋值给 CRC16 校验寄存器;
- g) 重复步骤 d) ~f), 直至移出 8 位;
- h) 取被校验串的下一个字节赋值给临时寄存器;
- i) 重复步骤 c) ~h), 直至被校验串的所有字节均已校验;
- j) 返回 CRC16 校验寄存器的值。

校验码的存放顺序为从高字节到低字节。

CRC 校验算法示例:

```

/*****
*****

```

函 数: CRC16_Checkout

描 述: CRC16 循环冗余校验算法

参 数 一: *puchMsg: 需要校验的字符串指针

参 数 二: usDataLen: 要校验的字符串长度

返 回 值: 返回 CRC16 校验码

```

*****
*****/

```

```

unsigned int CRC16_Checkout ( unsigned char *puchMsg, unsigned int usDataLen )

```

```

{

```

```

    unsigned int i,j,crc_reg,check;

```

```

    crc_reg = 0xFFFF;

```

```

for(i=0;i<usDataLen;i++)
{
    crc_reg = (crc_reg>>8) ^ puchMsg[i];
    for(j=0;j<8;j++)
    {
        check = crc_reg & 0x0001;
        crc_reg >>= 1;
        if(check==0x0001)
        {
            crc_reg ^= 0xA001;
        }
    }
}
return crc_reg;
}

```

A.2 数据段加密

数据段加密时，每 16 个字符为一组加密，不足 16 个字符的部分使用明文。

数据区加密示例如下：

示例 1（非加密传输，不存在不足 16 个字符的报文时）：

```

##0441QN=20220520210700000;ST=31;CN=2051;PW=123456;MN=010000A8900016F000169
DC0;Flag=5;CP=&&DataTime=20220520210600;a01011-Min=1.35,a01011-Avg=1.35,a01011-
Max=1.35,a01011-Flag=N;a01012-Min=9.3,a01012-Avg=9.3,a01012-Max=9.3,a01012-
Flag=N;a01014-Min=3.20,a01014-Avg=3.20,a01014-Max=3.20,a01014-Flag=N&&D801\r\n, 其
中 D801 为 CRC16 校验码，是对数据段（“CP=&&”至“CRC 校验码”之间的字符）进行
CRC16 校验所得的校验码。

```

示例 2（加密传输，不存在不足 16 个字符的报文时）：

```

##0579QN=20220520210700000;ST=31;CN=2051;PW=123456;MN=010000A8900016F000169
DC0;Flag=5;CP=&&0xE4,0x4A,0xEF,0xAF,0x38,0x17,0xD7,0x19,0xC9,0x73,0x4A,0x75,0x23,
0xE7,0xEB,0xF5,0xC0,0x48,0x46,0x6E,0x25,0x4E,0x50,0x0E,0x17,0x81,0x64,0x5F,0xFC,0xE0,
0x90,0x79,0x07,0x45,0x7B,0xF8,0x0F,0x92,0x07,0x61,0xE1,0x08,0x9F,0x29,0x51,0xA9,0x37,0
xEB,0xEB,0xAE,0x29,0x9A,0xCC,0x33,0x47,0x8A,0x30,0x00,0x90,0x6D,0xDA,0x21,0x64,0x0
F,0x75,0x06,0xD7,0x9B,0x17,0x03,0x97,0x08,0x8C,0x04,0x62,0x97,0xD0,0xA7,0x84,0x0D,0x
AE,0x63,0x91,0x29,0x88,0x37,0xEF,0x07,0x14,0xE9,0x55,0x7A,0x3A,0x7A,0x10,0xDB,0xF1,0
x45,0xC6,0xAC,0x29,0x7C,0x99,0x5D,0x47,0x3A,0x03,0x8D,0xE9,0xC2,0x4A,0xF7,0xD3,0x6
E,0x5F,0x85,0x84,0x44,0x19,0x97,0x49,0x86,0x00,0x5E,0x02,0x7C,0x9C,0x0A,0x9B,0xED,0x
A4,0x09,0x14,0xBA,0x1E,0x02,0x41,0x08,0x46,0xD0,0x8A,0xBC,0x7E,0x65,0xD6,0x75,0xC0,
0x0D,0x70,0x67,0xA9,0x45,0x90,0x0C,0x4F,0x92,0x09,0x77,0x22,0x49,0x90,0x01,0x2F,0x55,0

```

x2E,0x3A,0xD5,0x4F,0xFA,0xA8,0x46,0xE4,0xFB,0x2F,0x6D,0x38,0x19,0x8C,0xA9,0x5A,0x6D,0x01,0x1C,0x2A,0xDC,0x1B,0x68,0x5A,0x31,0x55,0x1A,0xA7,0x91,0x8A,0x35,0xBE,0xFD,0xA8,0xC9,0x7E,0xAD,0xFE,0x7E,0x6B,0x14,0x5E,0xA1,0xB5E401\r\n, 其中E401为CRC16校验码, 是对数据段(“CP=“至“CRC校验码”之间的字符)加密后进行CRC16校验所得的校验码。

示例 3 (非加密传输, 存在不足 16 个字符的报文时):

##0579QN=20220520210700000;ST=31;CN=2051;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=“&&DataTime=20220520210600;a01011-Min=1.35,a01011-Avg=1.35,a01011-Max=1.35,a01011-Flag=N;a01014-Min=3.20,a01014-Avg=3.20,a01014-Max=3.20,a01014-Flag=N“&&E603\r\n, 其中D603为CRC16校验码, 是对数据段(“CP=“至“CRC校验码”之间的字符)进行CRC16校验所得的校验码。

示例 4 (加密传输, 存在不足 16 个字符的报文时):

##0579QN=20220520210700000;ST=31;CN=2051;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=“&&0xE4,0x4A,0xEF,0xAF,0x38,0x17,0xD7,0x19,0xC9,0x73,0x4A,0x75,0x23,0xE7,0xEB,0xF5,0xC0,0x48,0x46,0x6E,0x25,0x4E,0x50,0x0E,0x17,0x81,0x64,0x5F,0xFC,0xE0,0x90,0x79,0x07,0x45,0x7B,0xF8,0x0F,0x92,0x07,0x61,0xE1,0x08,0x9F,0x29,0x51,0xA9,0x37,0xEB,0xEB,0xAE,0x29,0x9A,0xCC,0x33,0x47,0x8A,0x30,0x00,0x90,0x6D,0xDA,0x21,0x64,0x0F,0x75,0x06,0xD7,0x9B,0x17,0x03,0x97,0x08,0x8C,0x04,0x62,0x97,0xD0,0xA7,0x84,0x0D,0xA0,0x10,0x14,0x78,0xE1,0x42,0xC9,0xB9,0x13,0x7E,0x67,0x8E,0xE9,0x4F,0xA4,0x7E,0x05,0x6E,0xD3,0xBE,0x8D,0xDD,0xD4,0x25,0xBF,0x54,0x3D,0x53,0xCD,0xA6,0x91,0xF5,0xDD,0xC6,0xEC,0xD5,0x74,0x5D,0x1D,0xF7,0x37,0x1D,0x7F,0x7B,0x9E,0x56,0x5F,0x00,0xF6,0x6A,0x02,0x13,0x6D,0xAF,0x12,0x82,0x99,0xBB,0x41,0xB5,0xE5,0x1E,0x7F,0xB7g=N“&&E704\r\n, 其中E704为CRC16校验码, 对数据段“CP=“至“CRC校验码”之间的字符加密后进行CRC校验计算。

附 录 B
(规范性附录)

常用监测参数和设备信息编码表 (可扩充)

常见监测参数和设备信息编码见表 B.1~表 B.14。表中数据类型按照 6.3.4.2.2 定义。

表 B.1 水监测参数编码表

编码	中文名称	原编码	缺省计量单位 (浓度)	缺省计量单位 (排放量)	缺省数据类型 (浓度)
w00000	污水	B01	L/s	m ³	N5.2
w01001	pH 值	001	无量纲		N2.2
w01002	色度	002	[色]度		N3.2
w01006	溶解性总固体	—	mg/L	kg	N4
w01009	溶解氧	—	mg/L		N3.1
w01010	水温	—	°C		N3.1
w01012	悬浮物	003	mg/L	kg	N4
w01014	电导率	—	μS/cm		N3.1
w01017	五日生化需氧量	010	mg/L	kg	N5.1
w01018	化学需氧量	011	mg/L	kg	N5.1
w01019	高锰酸盐指数	—	mg/L	kg	N3.1
w01020	总有机碳	015	mg/L	kg	N3.1
w02003	粪大肠菌群	550	个/L		N9
w02006	细菌总数	—	个/L		N9
w03001	总 α 放射性	570	Bq/L		N3.1
w03002	总 β 放射性	571	Bq/L		N3.1
w19001	表面活性剂	—	mg/L	kg	N3.2
w19002	阴离子表面活性剂	520	mg/L	kg	N3.2
w19101	单位产品产量	—	—	—	—
w19102	超声波明渠流量计 液位	—	mm	—	N5
w20012	钡	039	mg/L	kg	N3.3
w20023	硼	037	mg/L	kg	N3.3
w20038	钴 (总钴)	040	mg/L	kg	N3.4
w20061	钨	038	mg/L	kg	N3.4
w20089	铊	041	ng/L	mg	N4
w20092	锡	036	mg/L	kg	N3.1
w20111	总汞	020	μg/L	g	N3.2
w20113	烷基汞	021	ng/L	mg	N4
w20115	总镉	022	μg/L	g	N3.1
w20116	总铬	023	mg/L	kg	N3.3
w20117	六价铬	024	μg/L	g	N2.3
w20119	总砷	026	μg/L	g	N2.3

编码	中文名称	原编码	缺省计量单位 (浓度)	缺省计量单位 (排放量)	缺省数据类型 (浓度)
w20120	总铅	027	μg/L	g	N4
w20121	总镍	028	mg/L	kg	N3.2
w20122	总铜	029	mg/L	kg	N3.2
w20123	总锌	030	mg/L	kg	N3.3
w20124	总锰	031	mg/L	kg	N3.3
w20125	总铁	032	mg/L	kg	N3.3
w20126	总银	033	mg/L	kg	N3.3
w20127	总铍	034	μg/L	g	N3.3
w20128	总硒	035	μg/L	g	N4.2
w20138	铜		mg/L	kg	N3.3
w20139	锌		mg/L	kg	N3.3
w20140	硒		mg/L	kg	N3.3
w20141	砷		mg/L	kg	N3.3
w20142	汞		μg/L	g	N3.3
w20143	镉		μg/L	g	N3.3
w20144	铅		mg/L	kg	N3.3
w21001	总氮	065	mg/L	kg	N4.2
w21003	氨氮	060	mg/L	kg	N4.2
w21004	凯氏氮	062	mg/L	kg	N3.1
w21006	亚硝酸盐	063	mg/L	kg	N2.3
w21007	硝酸盐	064	mg/L	kg	N2.3
w21011	总磷	101	mg/L	kg	N3.2
w21016	氰化物	070	mg/L	kg	N3.3
w21017	氟化物	072	mg/L	kg	N4.2
w21019	硫化物	071	mg/L	kg	N3.3
w21022	氯化物	090	mg/L	kg	N3.1
w21024	余氯	092	mg/L	kg	N3.3
w21038	硫酸盐	—	mg/L	kg	N6
w22001	石油类	080	mg/L	kg	N3.2
w23002	挥发酚	110	mg/L	kg	N3.4
w25043	苯并[α]芘	540	μg/L	g	N3.1
w33001	六六六	350	ng/L	mg	N4
w33007	滴滴涕	351	ng/L	mg	N4
w99001	有机氮	061	mg/L	kg	N3.1
w34011	臭氧		mg/L	kg	N3.2
注 1: 应用于污染源监测时, 钴使用总钴表示; 注 2: 排放量缺省数据类型均为 N12.6。					

表 B.2 气监测参数编码表

编码	中文名称	原编码	缺省计量单位 (浓度)	缺省计量单位 (排放量)	缺省数据类型 (浓度)
a00000	废气流量	B02	m ³ /s	m ³	N6.1
a01001	气象温度	—	°C		N3.1
a01002	气象湿度	—	%		N3.1
a01006	气象气压	—	kPa		N5.3
a01007	气象风速	—	m/s		N4.1
a01008	气象风向	—	°		N4
a01010	林格曼黑度	37	无量纲		N1
a01011	烟气流速	S02	m/s		N5.2
a01012	烟气温度	S03	°C		N3.1
a01013	烟气压力	S08	kPa		N5.3
a01014	烟气湿度	S05	%		N3.2
a01015	制冷温度	S06	°C		N3.1
a01016	烟道截面积	S07	m ²		N4.2
a01017	烟气动压	S04	kPa		N5.3
a01901	焚烧炉平均温度	—	°C		N4.1
a01902	焚烧炉 DCS 温度	—	°C		N4.1
a01903	单位产品产量		—	—	
a05001	二氧化碳	30	%		N3.2
a05002	甲烷	—	ng/m ³	g	N4.2
a05008	三氯一氟甲烷	—	mg/m ³	kg	N7.3
a05009	二氯二氟甲烷	—	mg/m ³	kg	N7.3
a05013	三氯三氟乙烷	—	mg/m ³	kg	N7.3
a19001	氧气含量	S01	%		N3.2
a20007	砷	--	ng/m ³	g	N1.6
a20016	铍及其化合物	36	mg/m ³	kg	N4.4
a20025	镉及其化合物	33	mg/m ³	kg	N3.4
a20026	镉	—	ng/m ³	g	N3.3
a20043	铅及其化合物	32	mg/m ³	kg	N2.4
a20044	铅	—	ng/m ³	g	N3.3
a20057	汞及其化合物	31	mg/m ³	kg	N4.4
a20058	汞	—	ng/m ³	g	N3.2
a20063	镍及其化合物	35	mg/m ³	kg	N3.3
a20091	锡及其化合物	34	mg/m ³	kg	N4.3
a21001	氨(氨气)	10	mg/m ³	g	N4.3
a21002	氮氧化物	03	mg/m ³	kg	N4.2
a21003	一氧化氮	—	mg/m ³	kg	N4.2
a21004	二氧化氮	—	mg/m ³	kg	N4.2
a21005	一氧化碳	04	mg/m ³	kg	N3.3

编码	中文名称	原编码	缺省计量单位 (浓度)	缺省计量单位 (排放量)	缺省数据类型 (浓度)
a21017	氰化物	07	mg/m ³	kg	N3.3
a21018	氟化物	06	mg/m ³	kg	N2.3
a21022	氯气	11	mg/m ³	kg	N4.3
a21024	氯化氢	08	mg/m ³	kg	N4.3
a21026	二氧化硫	02	mg/m ³	kg	N5.2
a21028	硫化氢	05	mg/m ³	kg	N3.2
a23001	酚类	27	mg/m ³	kg	N3.3
a24003	二氯甲烷	—	mg/m ³	kg	N7.3
a24004	三氯甲烷	—	mg/m ³	kg	N7.3
a24005	四氯甲烷	—	mg/m ³	kg	N7.3
a24006	二溴一氯甲烷	—	mg/m ³	kg	N7.3
a24007	一溴二氯甲烷	—	mg/m ³	kg	N7.3
a24008	溴甲烷	—	mg/m ³	kg	N7.3
a24009	三溴甲烷	—	mg/m ³	kg	N7.3
a24015	氯乙烷	—	mg/m ³	kg	N7.3
a24016	1,1-二氯乙烷	—	mg/m ³	kg	N7.3
a24017	1,2-二氯乙烷	—	mg/m ³	kg	N7.3
a24018	1,1,1-三氯乙烷	—	mg/m ³	kg	N7.3
a24019	1,1,2-三氯乙烷	—	mg/m ³	kg	N7.3
a24020	1,1,2,2-四氯乙烷	—	mg/m ³	kg	N7.3
a24027	1,2-二氯丙烷	—	mg/m ³	kg	N7.3
a24034	1,2-二溴乙烷	—	mg/m ³	kg	N7.3
a24036	环己烷	—	mg/m ³	kg	N7.3
a24042	正己烷	—	mg/m ³	kg	N7.3
a24043	正庚烷	—	mg/m ³	kg	N7.3
a24046	氯乙烯	29	mg/m ³	kg	N4.3
a24047	1,1-二氯乙烯	—	mg/m ³	kg	N7.3
a24049	三氯乙烯	—	mg/m ³	kg	N7.3
a24050	四氯乙烯	—	mg/m ³	kg	N7.3
a24053	丙烯	—	mg/m ³	kg	N7.3
a24054	1,3-二氯丙烯	—	mg/m ³	kg	N7.3
a24072	1,4-二恶烷	—	mg/m ³	kg	N7.3
a24078	1,3-丁二烯	—	mg/m ³	kg	N7.3
a24087	碳氢化合物	25	mg/m ³	kg	N5.2
a24088	非甲烷总烃	—	mg/m ³	kg	N7.3
a24099	氯甲烷	—	mg/m ³	kg	N7.3
a24110	反式-1,2-二氯乙烯	—	mg/m ³	kg	N7.3
a24111	顺式-1,2-二氯乙烯	—	mg/m ³	kg	N7.3
a24112	反式-1,3-二氯丙烯	—	mg/m ³	kg	N7.3
a24113	六氯-1,3-丁二烯	—	mg/m ³	kg	N7.3

编码	中文名称	原编码	缺省计量单位 (浓度)	缺省计量单位 (排放量)	缺省数据类型 (浓度)
a25002	苯	—	mg/m ³	kg	N7.3
a25003	甲苯	17	mg/m ³	kg	N4.2
a25004	乙苯	—	mg/m ³	kg	N7.3
a25005	二甲苯	18	mg/m ³	kg	N4.2
a25006	1,2-二甲基苯	—	mg/m ³	kg	N7.3
a25007	1,3-二甲基苯	—	mg/m ³	kg	N7.3
a25008	1,4-二甲基苯	—	mg/m ³	kg	N7.3
a25010	氯苯	23	mg/m ³	kg	N4.3
a25011	1,2-二氯苯	—	mg/m ³	kg	N7.3
a25012	1,3-二氯苯	—	mg/m ³	kg	N7.3
a25013	1,4-二氯苯	—	mg/m ³	kg	N7.3
a25014	1-乙基-4-甲基苯	—	mg/m ³	kg	N7.3
a25015	1,2,4-三氯苯	—	mg/m ³	kg	N7.3
a25019	1,2,4-三甲基苯	—	mg/m ³	kg	N7.3
a25020	1,2,3-三甲基苯	—	mg/m ³	kg	N7.3
a25021	1,3,5-三甲基苯	—	mg/m ³	kg	N7.3
a25023	硝基苯	22	mg/m ³	kg	N3.4
a25038	乙烯基苯	—	mg/m ³	kg	N7.3
a25044	苯并[a]芘	20	mg/m ³	kg	N4.3
a25072	四氢呋喃	—	mg/m ³	kg	N7.3
a26001	苯胺类	21	mg/m ³	kg	N4.3
a29017	乙酸乙酯	—	mg/m ³	kg	N7.3
a29026	乙酸乙烯酯	—	mg/m ³	kg	N7.3
a30001	甲醇	28	mg/m ³	kg	N4.3
a30008	异丙醇	—	mg/m ³	kg	N7.3
a30022	硫醇	13	mg/m ³	kg	N4.3
a31001	甲醛	19	mg/m ³	kg	N3.3
a31002	乙醛	26	mg/m ³	kg	N3.4
a31024	丙酮	—	mg/m ³	kg	N7.3
a31025	2-丁酮	—	mg/m ³	kg	N7.3
a31030	甲基异丁基甲酮	—	mg/m ³	kg	N7.3
a34001	总悬浮颗粒物 TSP	—	μg/m ³	g	N4.3
a34002	可吸入颗粒物 PM10	—	μg/m ³	g	N3.3
a34004	细微颗粒物 PM2.5	—	μg/m ³	g	N3.3
a34005	亚微米颗粒物 PM1.0	—	μg/m ³	g	N3.3
a34011	降尘	—	t/km ² •m		
a34013	颗粒物(烟尘)	01	mg/m ³	kg	N4.1
a34017	炭黑尘	—	mg/m ³	kg	N4.2
a34038	沥青烟	09	mg/m ³	kg	N4.3

编码	中文名称	原编码	缺省计量单位 (浓度)	缺省计量单位 (排放量)	缺省数据类型 (浓度)
a34039	硫酸雾	14	mg/m ³	kg	N4.3
a34040	铬酸雾	15	mg/m ³	kg	N2.3
a99010	丙烯腈	—	mg/m ³	kg	N7.3
a99049	光气	24	mg/m ³	kg	N3.3
a99051	二硫化碳	12	mg/m ³	kg	N4.3
注：排放量缺省数据类型均为 N12.3。					

表 B.3 声环境监测参数编码表
(选择 GB 3096 中要求的作为监测项目)

编码	中文名称	缺省计量单位	缺省数据类型
LA	A 权声级	dB	N3.1
L5	累计百分声级 L5	dB	N3.1
L10	累计百分声级 L10	dB	N3.1
L50	累计百分声级 L50	dB	N3.1
L90	累计百分声级 L90	dB	N3.1
L95	累计百分声级 L95	dB	N3.1
Leq	等效声级	dB	N3.1
Ldn	昼夜等效声级	dB	N3.1
Ld	昼间等效声级	dB	N3.1
Ln	夜间等效声级	dB	N3.1
LMx	最大的瞬时声级	dB	N3.1
LMn	最小的瞬时声级	dB	N3.1

表 B.4 污水排放过程工况监测处理工艺表

序号	参数类别	工艺类型	代码
1	污水处理厂进口污水流量及污染物		1
2	污水处理厂出口污水流量及污染物		2
3		传统活性污泥法	3
4		氧化沟法	4
5		AO 法—A ² O 法	5
6		SBR 法	6
7		生物接触氧化法	7
8		生物滤池法	8
9	污水处理厂设计参数		9
10	预留扩充		a~z
注：AO 法：即厌氧-好氧法，英文全称为 Anaerobic-Oxic。 A ² O 法：又称 AAO 法，即厌氧-缺氧-好氧法，英文全称为 Anaerobic-Anoxic-Oxic。 SBR 法：即序批式活性污泥法，英文全称为 sequencing batch reactor activated sludge process。			

表 B.5 污水排放过程工况监测因子编码表

编码	中文名称	缺省计量单位	缺省数据类型
e101xx	进水口流量	L/s	N6.2
e102xx	进水口 COD	mg/L	N5.1
e103xx	进水口氨氮	mg/L	N4.2
e104xx	进水口总磷	mg/L	N3.2
e105xx	进水口总氮	mg/L	N4.2
e106xx	进水口 pH	无量纲	N2.2
e201xx	出水口流量	L/s	N6.2
e202xx	出水口 COD	mg/L	N5.1
e203xx	出水口氨氮	mg/L	N4.2
e204xx	出水口总磷	mg/L	N3.2
e205xx	出水口 pH	无量纲	N2.2
e206xx	出水口总氮	mg/L	N4.2
e301xx	污水提升泵	A	N4.2
e302xx	鼓风机	A	N4.2
e303xx	鼓风量	mg/L	N7
e304xx	生化池污泥浓度	mg/L	N5.1
e305xx	生化池溶解氧浓度	mg/L	N5.1
e306xx	污泥剩余泵	A	N4.2
e307xx	污泥回流泵	A	N4.2
e308xx	污泥回流量	kg	N7
e309xx	污泥剩余量	kg	N7
e310xx	污泥压滤机	A	N4.2
e311xx	阀门状态	无量纲	N1
e312xx	储泥池液位	m	N2.3
e313xx	加药量	mg/L	N5.1
e314xx	生化池氧化还原电位	mV	N7
e401xx	污水提升泵	A	N4.2
e402xx	曝气设备	A	N4.2
e403xx	生化池污泥浓度	mg/L	N5.1
e404xx	厌氧池溶解氧浓度	mg/L	N5.1
e405xx	缺氧池溶解氧浓度	mg/L	N5.1
e406xx	好氧池溶解氧浓度	mg/L	N5.1
e407xx	污泥剩余泵	A	N4.2
e408xx	污泥回流泵	A	N4.2
e409xx	污泥回流量	kg	N4.2
e410xx	污泥剩余量	kg	N4.2
e411xx	污泥压滤机	A	N4.2
e412xx	搅拌器状态	无量纲	N1
e413xx	阀门状态	无量纲	N1

编码	中文名称	缺省计量单位	缺省数据类型
e414xx	缺氧池氧化还原电位	mV	N7
e415xx	好氧池氧化还原电位	mV	N7
e416xx	提升泵池液位	m	N2.3
e417xx	储泥池液位	m	N2.3
e418xx	加药量	mg/L	N5.1
e501xx	污水提升泵	A	N4.2
e502xx	曝气设备	A	N4.2
e503xx	供气量状态	无量纲	N1
e504xx	生化池污泥浓度	mg/L	N5.1
e505xx	厌氧池溶解氧浓度	mg/L	N5.1
e506xx	缺氧池溶解氧浓度	mg/L	N5.1
e507xx	好氧池溶解氧浓度	mg/L	N5.1
e508xx	混合液回流泵	A	N4.2
e509xx	剩余污泥泵	A	N4.2
e510xx	剩余污泥量	kg	N7
e511xx	搅拌器状态	无量纲	N1
e512xx	阀门状态	无量纲	N1
e513xx	缺氧池氧化还原电位	mV	N7
e514xx	好氧池氧化还原电位	mV	N7
e515xx	提升泵池液位	m	N2.3
e516xx	储泥池液位	m	N2.3
e517xx	加药量	mg/L	N5.1
e601xx	污水提升泵	A	N4.2
e602xx	曝气设备	A	N4.2
e603xx	SBR 池污泥浓度	mg/L	N5.1
e604xx	SBR 池溶解氧浓度	mg/L	N5.1
e605xx	污泥剩余泵	A	N4.2
e606xx	污泥回流泵	A	N4.2
e607xx	污泥回流量	kg	N7
e608xx	污泥剩余量	kg	N7
e609xx	污泥压滤机	A	N4.2
e610xx	搅拌器	A	N4.2
e614xx	SBR 池曝气搅拌时氧化还原电位	mV	N7
e615xx	阀门状态	无量纲	N1
e616xx	提升泵池液位	m	N2.3
e617xx	储泥池液位	m	N2.3
e701xx	污水提升泵	A	N4.2
e702xx	曝气设备	A	N4.2
e703xx	接触氧化池污泥浓度	mg/L	N5.1
e704xx	接触氧化池溶解氧浓度	mg/L	N5.1

编码	中文名称	缺省计量单位	缺省数据类型
e705xx	剩余污泥泵	A	N4.2
e706xx	剩余污泥量	kg	N7
e707xx	污泥压滤机	A	N4.2
e708xx	阀门状态	无量纲	N1
e709xx	提升泵池液位	m	N2.3
e710xx	储泥池液位	m	N2.3
e711xx	加药量	mg/L	N5.1
e801xx	污水提升泵	A	N4.2
e802xx	曝气设备	A	N4.2
e803xx	污泥浓度	mg/L	N5.1
e804xx	溶解氧浓度	mg/L	N5.1
e805xx	剩余污泥泵	A	N4.2
预留扩充			
注：xx 代表污水处理过程中同一工艺中使用的相同设备的编号，取值范围为 01~99。			

表 B.6 烟气排放过程工况监测处理工艺表

序号	类别	工艺类型	代码
1	脱硫设施	湿法脱硫（石灰石/石灰-石膏法）	1
2		半干法脱硫（循环流化床法）	2
3	脱硝设施	SCR	3
4		SNCR	4
5	除尘	电除尘	5
6		布袋除尘	6
7	预留扩充		7~9/a~z
注：SCR：选择性催化还原，英文全称为 Selective Catalytic Reduction。 SNCR：即选择性非催化还原，英文全称为 Selective Non-Catalytic Reduction。			

表 B.7 烟气排放过程工况监测因子编码表

编码	中文名称	缺省计量单位	缺省数据类型
g101xx	增压风机状态	无量纲	N1
g102xx	增压风机电流	A	N4.2
g103xx	浆液循环泵状态	无量纲	N1
g104xx	浆液循环泵电流	A	N4.2
g105xx	密封剂状态	无量纲	N1
g106xx	密封剂电流	A	N4.2
g107xx	GGH 运行状态	无量纲	N1
g108xx	GGH 电机电流	A	N4.2
g109xx	浆液泵状态	无量纲	N1
g110xx	浆液泵流量	m ³ /h	N4.3
g111xx	脱硫塔内浆液 pH	无量纲	N2.2
g112xx	吸收塔除雾器状态	无量纲	N1

编码	中文名称	缺省计量单位	缺省数据类型
g113xx	吸收塔除物器电流	A	N4.2
g114xx	吸收塔搅拌机状态	无量纲	N1
g115xx	吸收塔浆液密度	kg/m ³	N3.3
g116xx	旁路挡板门开度	°	N4
g117xx	石膏排除泵状态	无量纲	N1
g118xx	石膏排除泵电流	A	N4.2
g201xx	脱硫塔内水泵电流	A	N4.2
g202xx	脱硫剂输送装置	A	N4.2
g203xx	称重给煤机计量信号	无量纲	N1
g204xx	炉膛床压	Pa	N7
g205xx	炉膛床温	℃	N5.1
g206xx	冷渣器转速	r/min	N6
g207xx	返料风机电流	A	N4.2
g208xx	引风机电流	A	N4.2
g209xx	一次风机电流	A	N4.2
g210xx	二次风机电流	A	N4.2
g211xx	石灰石给料机电流	A	N4.2
g212xx	脱硫率	%	N3.1
g301xx	氨喷射系统电流	A	N4.2
g302xx	稀释风机状态	无量纲	N1
g303xx	稀释风机电流	A	N4.2
g304xx	氨泵风机状态	无量纲	N1
g305xx	氨泵风机电流	A	N4.2
g306xx	旁路挡板状态	无量纲	N1
g307xx	旁路挡板开度	°	N4
g308xx	旁路挡板左右压差	kPa	N5.3
g119xx	入口二氧化硫 SO ₂	mg/m ³	N4.1
g120xx	入口氮氧化物 NO _x	mg/m ³	N4.1
g121xx	入口氧含量 O ₂	%	N3.1
g122xx	入口流量	m ³ /h	N4.3
g123xx	入口温度	℃	N3.1
g124xx	入口烟尘	mg/m ³	N3.3
g125xx	入口压力	kPa	N5.3
g126xx	入口湿度	%	N3.1
g127xx	出口二氧化硫 SO ₂	mg/m ³	N3.3
g128xx	出口氮氧化物 NO _x	mg/m ³	N3.3
g129xx	出口氧含量 O ₂	%	N3.1
g130xx	出口流量	m ³ /h	N4.3
g131xx	出口温度	℃	N3.1
g132xx	出口烟尘	mg/m ³	N3.3
g133xx	出口压力	kPa	N5.3

编码	中文名称	缺省计量单位	缺省数据类型
g134xx	出口湿度	%	N3.1
g135xx	脱硫率	%	N3.2
预留扩充			
注：xx 代表烟气处理过程中同一工艺中使用的相同设备的编号，取值范围为 01~99。			

表 B.8 现场端设备分类和编码表

序号	分类	代码
1	自动监控（监测）仪器仪表	1
2	数采仪	2
3	辅助设备	3
4	水质自动采样系统	4
5	用电采集模块	5
6	关键工况参数采集模块	6
7	门禁系统	7
8	视频监控系统	8
9	预留扩充	9/a~z

表 B.9 现场端信息分类编码表

序号	分类	代码
1	日志	1
2	状态	2
3	参数	3
4	预留扩充	4~9/a~z

表 B.10 现场端信息编码表

编码	中文名称	缺省计量单位	缺省数据类型	描述
自动监控（监测）仪器仪表（日志）				
i11001	运行日志	—	C890	日志信息在“//”之间,使用 UTF-8 编码
自动监控（监测）仪器仪表（状态）				
i12001	工作状态	无量纲	N2	运行（0）、维护（1）、故障（2）、零点校准与调整（3）量程校准与调整（4）、反吹/清洗（5）、自动测量（6）、手动测量（7）、待机（8）、自动标液核查（9）、自动校准（10）
i12003	分析仪报警状态	无量纲	N1	正常（0）、报警（1）
i12003	分析仪报警详情	无量纲	N2	废水分析仪报警详情：正常（0）、校准错误（1）、冷却报警（2）、缺水样（3）、缺试剂（4）、缺校准液（5）、缺标准液（6）、缺蒸馏水（7）、加热报警（8）、超量程报警（9）、滴定异常报警（9）、电极异常报警（10）、超量程报警（11）、

编码	中文名称	缺省计量单位	缺省数据类型	描述
				量程切换报警（12）、pH 电极电位异常报警（13）、其他报警（14） 废气分析仪报警详情：正常（0）、气路堵塞（1）、超量程报警（2）、仪表风报警（3）、光强报警（4）、温控报警（5）、伴热管温度报警（6）、冷凝器温度报警（7）、探头温度报警（8）、探杆温度报警（9）、其他报警（10）
废水自动监控（监测）仪器仪表参数				
i13001	测量量程	—	—	单位、数据类型根据实际自定义
i13002	明渠流量计公式编号	—	N2	设置的计算公式，编号与上位机设置的公式编号一致
i13003	测量间隔	min	N4	
i13004	消解温度	℃	N3.1	
i13005	消解时长	min	N2	
i13006	校准时间	年月日时分秒	YYYYMMDD HHMMSS	量程校准或零点校准与调整的时间
i13007	修正截距	—	—	单位、数据类型根据实际自定义
i13008	修正斜率	—	—	单位、数据类型根据实际自定义
i13010	测量信号值	—	—	测量时的电压值、电流值、滴定值或吸光度等信号值
i13011	零点校准信号值	—	—	零点校准时对应的信号值
i13012	量程校准信号值	—	—	量标校准时对应的信号值
i13013	校准曲线截距	—	—	
i13014	校准曲线斜率	—	—	
i13015	当前工作量程上限	—	—	
i13016	当前工作量程下限	—	—	
i13021	校准液浓度 1（零点）	mg/L	—	零点校准液浓度
i13022	校准液浓度 2	mg/L	—	校准液浓度 2
i13023	校准液浓度 3	mg/L	—	校准液浓度 3
i13023	校准液浓度 4	mg/L		校准液浓度 4
i13023	校准液浓度 5	mg/L		用于校准或者标样核查时的其他校准液浓度
i13042	零点校准开始时间	年月日时分秒	YYYYMMDD HHMMSS	零点校准与调整时间，针对可以区分零点校准时间的监测仪器
i13043	量程校准开始时间	年月日时分秒	YYYYMMDD HHMMSS	量程校准与调整时间，针对可以区分量程校准时间的监测仪器
i13044	自动标样核查间隔	h	N3	监测仪器仪表中设置的自动标样核查间隔时间
i13045	显色时长	min	N2	监测仪器仪表中设置的显色时长
i13046	显色温度	℃	N2	监测仪器仪表中设置的显色温度
i13047	空白光电压	mV	N1.3	测量时光源通过反应池前的电压值
i13048	显色光电压	mV	N1.3	测量时光源通过反应池后的电压值
i13035	量程面积值	—	—	TOC 量程校准时的面积值
i13037	流量控制	mL/min	N5.2	
i13038	转换系数	—	—	TOC 转 COD 时设置的系数

编码	中文名称	缺省计量单位	缺省数据类型	描述
i13039	燃烧温度	℃	N3.1	
i13040	测量面积值	—	—	TOC 水质自动分析仪参数
i13041	零点面积值	—	—	TOC 水质自动分析仪参数
i13049	搅拌速度	rpm	N4	氨气敏电极法设备中设置的搅拌速度
i13050	检测池温度	℃	N3.1	氨气敏电极法设备检测池温度
i13051	燃烧时长	min	N2.1	采用燃烧法的仪器仪表中设置的燃烧时长
i13052	进样压力	kpa	N3.1	TOC 监测设备设置的测量样品进样压力
i13068	线性相关系数 (R ²)	—	—	TOC 转 COD 时设置的系数
i13069	二次多项式系数	—	—	
i13070	三项式系数	—	—	
i13071	三角形缺口夹角	°	N3.1	适用于三角堰
i13072	堰口宽度	m	N1.2	适用于矩形堰
i13073	喉道宽度	m	N1.2	适用于巴歇尔槽
i13074	探头距离	m	N1.4	适用于明渠流量计
i13075	管道内径	m	N1.4	适用于管道流量计
i13076	流量修正系数	—	—	
废气自动监控 (监测) 仪器仪表参数				
i13001	测量量程	—	—	单位、数据类型根据实际自定义
i13024	零点偏差	%	—	在仪器未进行维修、保养和调节的前提下, 按规定的时间运行后通入零点校准气, 仪器的读数与零点校准气初始测量值之间的偏差相对于满量程的百分比。
i13025	量程偏差	%	—	在仪器未进行维修、保养和调节的前提下, 按规定的时间运行后通入量程校准气, 仪器的读数与量程校准气初始测量值之间的偏差相对于满量程的百分比。
i13042	零点校准时间	年月日时分秒	YYYYMM DD HHMMSS	零点校准与调整时间, 针对可以区分零点校准时间的监测仪器
i13043	量程校准时间	年月日时分秒	YYYYMM DD HHMMSS	量程校准与调整时间, 针对可以区分量程校准时间的监测仪器
i13028	CEMS 伴热管温度	℃	N3.1	
i13029	CEMS 冷凝温度	℃	N2.1	
i13030	CEMS 采样探头温度	℃	N3.1	
i13077	CEMS 采样探头温度	℃	N3.1	
i13031	CEMS 加热盒温度	℃	N3.1	
i13009	NO _x 转化炉温度	℃	N3.1	
i13053	量程校准浓度	mg/m ³	N4.4	进行量程校准操作时使用的标准气体浓度
i13007	颗粒物修正截距	—	—	单位、数据类型根据实际自定义
i13008	颗粒物修正斜率	—	—	单位、数据类型根据实际自定义
i13017	基准氧含量	—	—	
i13018	速度场系数	—	—	
i13019	皮托管系数	—	—	

编码	中文名称	缺省计量单位	缺省数据类型	描述
i13020	采样处烟道截面积	m ²	N4.2	
i13026	反吹时长	min	N2	系统设置的反吹过程时长
i13027	反吹间隔	h	N2.1	系统设置的反吹间隔时长
i13032	稀释比	无量纲	N4	
i13033	原始斜率 K	—	—	颗粒物监测仪表参数
i13034	原始截距 B	—	—	颗粒物监测仪表参数
i13054	校准保留时间	s	N3	
i13055	校准峰面积	—	—	单位、数据类型根据实际自定义
i13056	测量保留时间	s	N3	
i13057	测量峰面积	—	—	单位、数据类型根据实际自定义
i13058	测量峰高度	—	—	单位、数据类型根据实际自定义
i13059	柱箱温度	°C	N3.1	
i13060	阀箱温度	°C	N3.1	
i13061	检测器温度	°C	N3.1	
i13062	载气流量	—	—	单位、数据类型根据实际自定义
i13063	燃烧气流量	—	—	单位、数据类型根据实际自定义
i13064	助燃气流量	—	—	单位、数据类型根据实际自定义
i13065	测量气室压力	kPa	N3.3	
i13066	真空度	kPa	N3.3	
i13067	仪表气压力	kPa	N3.3	射流泵驱动压力
i13078	偏差调节系数	—	—	
数采仪（日志）				
i21001	运行日志	—	C890	日志信息在“//”之间，使用 UTF-8 编码
数采仪（状态）				
i22001	工作状态	无量纲	N1	运行（0）、市电中断（1）、故障（2）、维护（3）
i22002	用户状态	无量纲	N1	普通用户（0）、管理员（1）、维护人员（2）
i22003	数采仪与上位机通信状态	无量纲	N1	正常（0）、异常（1）
i22004	数采仪与分析仪通信状态	无量纲	N1	正常（0）、异常（1）
i22005	数采仪通道通信状态	无量纲	N1	正常（0）、异常（1）、通道未接设备（2）
数采仪（参数）				
i23001	本地大气压力	kPa	N3.3	
i23002	单位产品产量	—	—	用于浓度折算使用，单位、数据类型根据行业标准定义
i23003	单位基准排气量/排水量	—	—	用于浓度折算使用，单位、数据类型根据行业标准定义
i23004	数据接入类型	无量纲	N1	数据经工控机接入数采仪（0）、数据直接接入数采仪（1）、其他（2）
i23005	数据统计模式	无量纲	N1	数采仪参与计算（0）、数采仪不计算（1）、其他（2）
辅助设备（日志）				
i31001	门禁日志	—	C890	日志信息在“//”之间，使用 UTF-8 编码
辅助设备（状态）				

编码	中文名称	缺省计量单位	缺省数据类型	描述
i32001	门禁状态	无量纲	N1	开门(0)、关门(1)、故障(2)、维护(3)
辅助设备(参数)				
i33101	监测站房温度	℃	N4	
i33102	监测站房湿度	℃	N4	
i33103	监测站房电压	V	N4	
i33104	监测站房原水压力	kPa	N6	
i33105	监测站房进样压力1	kPa	N6	
i33106	监测站房进样压力2	kPa	N6	
i33107	沉砂池清洗时间	s	N4	
i33200	污水处理站(厂)电流量	A	N4.2	
i33201	污水处理站(厂)累计耗电量	kW·h	N13	
i33202	污水处理站(厂)日耗电量	kW·h	N7	
i33300	热电偶参比端环境温度	℃	N4.1	
i3331x	焚烧炉断面(区域)1温度	℃	N4.1	x为设备编号(0~9),可以根据测点数量扩充;测量数值变化或者以固定时间间隔上传。在生活垃圾焚烧行业 i3331x、i3332x、i3333x、i3334x 分别表示焚烧炉上部断面、中部断面、下部断面和二次空气喷入点断面温度
i3332x	焚烧炉断面(区域)2温度	℃	N4.1	
i3333x	焚烧炉断面(区域)3温度	℃	N4.1	
i3334x	焚烧炉断面(区域)4温度	℃	N4.1	
i33400	生产负荷	%	N3.1	优先由企业DCS中接入,如果DCS没有,从传感器接入
水质自动采样系统(参数)				
i43001	留样模式	无量纲	N1	超标留样:1,远程留样:0
i43002	留样量	ml	N5	
i43003	留样结果	无量纲	N1	成功1,失败0
i43004	动态密码	无量纲	C10	
i43005	添加固定剂类	无量纲	C10	硝酸1,硫酸2
i43006	添加药品比例	%	N3.1	
i43007	样品编号	无量纲	C20	
i43008	采样模式	无量纲	N1	时间等比例(1)、定时模式(2)、液位等比例模式(3)、流量等比例模式(4)、远程控制模式(5)
i43009	最少送样量	mL	N5	
i43010	单次采样量	mL	N5	
i43011	流量触发启动值	m ³ /h	N5.1	
i43012	采样器采样间隔	min	N3	
i43013	采样桶排空时间	年月日时分秒	YYYYMMDD HHMMSS	
i43014	采样器供样时间	年月日时分秒	YYYYMMDD HHMMSS	
预留扩充				

编码	中文名称	缺省计量单位	缺省数据类型	描述
注：DCS：分散控制系统，英文全称为 Distributed Control System。				

表 B.11 设施用电监测分类和编码表

序号	类别	代码
1	总用电监测	1
2	生产设施用电监测	2
3	污染治理设施用电监测	3
4	预留扩充	4~9

表 B.12 设施用电监测参数编码表

编码	中文名称	缺省计量单位	缺省数据类型
d101xx	设施总线 A 相电流	A	N4.4
d102xx	设施总线 B 相电流	A	N4.4
d103xx	设施总线 C 相电流	A	N4.4
d104xx	设施总线总有功率	kW	N7.4
d105xx	设施总线总正向有功电能示值	kW·h	N8.4
d106xx	设施总线 A 相电压	V	N5.4
d107xx	设施总线 B 相电压	V	N5.4
d108xx	设施总线 C 相电压	V	N5.4
d201xx	生产设施 A 相电流	A	N4.4
d202xx	生产设施 B 相电流	A	N4.4
d203xx	生产设施 C 相电流	A	N4.4
d204xx	生产设施总有功率	kW	N7.4
d205xx	生产设施总正向有功电能示值	kW·h	N8.4
d206xx	生产设施 A 相电压	V	N5.4
d207xx	生产设施 B 相电压	V	N5.4
d208xx	生产设施 C 相电压	V	N5.4
d301xx	污染治理设施 A 相电流	A	N4.4
d302xx	污染治理设施 B 相电流	A	N4.4
d303xx	污染治理设施 C 相电流	A	N4.4
d304xx	污染治理设施总有功率	kW	N7.4
d305xx	污染治理设施总正向有功电能示值	kW·h	N8.4
d306xx	污染治理设施 A 相电压	V	N4.4
d307xx	污染治理设施 B 相电压	V	N4.4
d308xx	污染治理设施 C 相电压	V	N4.4
预留扩充			
注：xx 代表用电量监控过程中同一工艺中使用的相同设备的编号，取值范围为 01~99。			

表 B.13 关键生产工况行业分类和编码表

序号	行业分类	代码
1	火力发电	10
2	水泥	20
3	造纸	30
4	生活垃圾焚烧发电	40
5	钢铁	50
6	其他行业（未发布工况标记规则行业）	99
7	预留扩充	51~98

注：某行业企业内涉及其他行业的工段按其对应的行业分类。

表 B.14 关键生产工况参数编码表

编码	中文名称	缺省计量单位	缺省数据类型
p101xx	锅炉/燃气轮机工况标记	—	C6
p102xx	锅炉蒸发量	t/h	N12.1
p103xx	燃气轮机功率	MW	N12.2
p104xx	锅炉氧含量	%	N3.2
p201xx	水泥窑生产工况标记	—	C6
p202xx	窑尾烟室温度	℃	N4.3
p203xx	喂料秤（生料均化库）信号	—	N1
p204xx	喂料量（生料均化库）	t	N6.1
p205xx	喂煤秤（分解炉/窑头燃烧器）信号	—	N1
p206xx	喂煤量（分解炉/窑头燃烧器）	t	N6.1
p301xx	造纸厂废水治理设施工况标记	—	C3
p302xx	造纸厂生产设施工况标记	—	C3
p401xx	生活垃圾焚烧炉工况标记	—	C4
p402xx	垃圾抓斗起重机信号	—	N1
p403xx	推料器及炉门信号	—	N1
p404xx	炉膛内上部焚烧温度	℃	N4.1
p405xx	炉膛内中部焚烧温度	℃	N4.1
p501xx	圆辊给料机转速	r/min	N6
p502xx	烧结机速度（台车速度）	m/min	N3.1
p503xx	主抽风机转速	r/min	N6
p504xx	主抽风阀门开闭度	—	N1
p505xx	高炉顶压	kPa	N5.3
p506xx	鼓风量	m ³	N6.1
p507xx	出铁口开堵口状态	—	N1
p508xx	转炉氧枪吹氧流量	m ³	N6.1
p509xx	加热炉煤气流量	m ³	N6.1
p991xx	气污染源生产工况标记	—	C4

HJ 212—202□

编码	中文名称	缺省计量单位	缺省数据类型
预留扩充			
注：未发布生产工况标记规则的行业使用 p991xx 自动传输工况标记，工况标记内容参照 HJ 75 中规定，N 正常生产、F 停运、St 启炉、Sd 停炉、Sb 烘炉、B 闷炉。			

附录 C
(资料性附录)

通信命令示例和拆分包及应答机制示例

示例说明：附录 C 示例中 QN=20220601085857223 表示在 2022 年 6 月 1 日 8 时 58 分 57 秒 223 毫秒触发一个命令请求，ST=32 表示系统类型为地表水体环境污染源，MN=010000A8900016F000169DC0 表示设备唯一标识，PW=123456 表示设备访问密码。

C.1 通信命令示例

表 C.1 设置超时时间及重发次数

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	发送“设置超时时间及重发次数”	QN=20220601085857223;ST=32;CN=1000;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&OverTime=5;ReCount=3&&
	现场机	返回请求应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&QnRtn=1&&
	现场机	返回执行结果	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&ExeRtn=1&&
使用字段	Overtime		超时时间
	ReCount		重发次数
	QnRtn		请求应答结果
	ExeRtn		请求执行结果
执行过程	1) 上位机发送“设置超时时间及重发次数”请求命令，等待现场机回应； 2) 现场机接收“设置超时时间及重发次数”请求命令，回应“请求应答”； 3) 上位机接收“请求应答”，根据请求应答标志 QnRtn 的值决定是否等待现场机执行结果； 4) 现场机执行“设置超时时间及重发次数”请求命令，返回“执行结果”； 5) 上位机接收“执行结果”，根据执行结果标志 ExeRtn 的值判断请求是否完成，请求执行完毕。		

表 C.2 提取现场机时间

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	发送“提取现场机时间”	QN=20220601085857223;ST=32;CN=1011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&PolId=w01018&&
	现场机	返回请求应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&QnRtn=1&&
	现场机	发送“提取现场机时间”响应	QN=20220601085857223;ST=32;CN=1011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&PolId=w01018;SystemTime=20220601085857&&
	现场机	返回执行结果	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&ExeRtn=1&&
使用字段	PolId		自动监控（监测）仪器仪表对应污染物编码
	SystemTime		现场机系统时间
	QnRtn		请求应答结果
	ExeRtn		请求执行结果

执行过程	<p>1) 上位机发送“提取现场机时间”请求命令，等待现场机回应；</p> <p>2) 现场机接收“提取现场机时间”请求命令，回应“请求应答”；</p> <p>3) 上位机接收“请求应答”，根据请求应答标志 QnRtn 的值决定是否等待现场机响应命令；</p> <p>4) 现场机执行“提取现场机时间”请求命令，发送“提取现场机时间”响应命令；</p> <p>5) 上位机接收“提取现场机时间”响应命令并执行，等待现场机执行结果；</p> <p>6) 现场机返回“执行结果”；</p> <p>7) 上位机接收“执行结果”，根据执行结果标志 ExeRtn 的值判断请求是否完成，请求执行完毕。</p> <p>示例中返回的数采仪系统时间 20220601085857 表示 2022 年 6 月 1 日 8 时 58 分 57 秒。提取现场机时间时，数据区中如果含有污染物编码则表示上位机提取对应污染物编码的自动监控（监测）仪器仪表的时间，数据区中如果不含有污染物编码，则表示上位机提取的是数采仪的时间。</p>
------	--

表 C.3 设置现场机时间

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	发送“设置现场机时间”	QN=20220601085857223;ST=32;CN=1012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&PolId=w01018;SystemTime=20220601085857&&
	现场机	返回请求应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&QnRtn=1&&
	现场机	返回执行结果	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&ExeRtn=1&&
使用字段	PolId		自动监控（监测）仪器仪表对应污染物编码
	SystemTime		上位机系统时间
	QnRtn		请求应答结果
	ExeRtn		请求执行结果
执行过程	<p>1) 上位机发送“设置现场机时间”请求命令，等待现场机回应；</p> <p>2) 现场机接收“设置现场机时间”请求命令，回应“请求应答”；</p> <p>3) 上位机接收“请求应答”，根据请求应答标志 QnRtn 的值决定是否等待现场机执行结果；</p> <p>4) 现场机执行“设置现场机时间”请求命令，返回“执行结果”；</p> <p>5) 上位机接收“执行结果”，根据执行结果标志 ExeRtn 的值判断请求是否完成，请求执行完毕。</p> <p>设置现场机时间时，数据区中如果含有污染物编码则表示上位机设置对应污染物编码的自动监控（监测）仪器仪表的时间，数据区中如果不含有污染物编码，则表示上位机设置的是数采仪的时间。</p>		

表 C.4 现场机时间校准请求

类别	项目		示例/说明
使用命令	现场机	发送“现场机时间校准请求”通知命令	QN=20220601085857223;ST=32;CN=1013;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&PolId=w01018&&
	上位机	返回请求应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9013;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&&&
使用字段	PolId		自动监控（监测）仪器仪表对应污染物编码
执行过程	<p>1) 现场机发送“现场机时间校准请求”请求命令，等待上位机响应命令；</p> <p>2) 上位机接收“现场机时间校准请求”命令，回应通知命令，命令执行完毕。</p> <p>现场机时间校准请求完成后，上位机开始执行设置现场机时间命令，参见表 C.3；现场机时间校准时，数据区中如果含有污染物编码则表示现场机发起时间校准是针对对应污染物编码的自动监控（监测）仪器仪表的时间校准，数据区中如果不含有污染物编码，则表示是现场机发起的时间校准是针对数采仪的时间校准。</p>		

表 C.5 提取实时数据间隔

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	发送“提取实时数据间隔”	QN=20220601085857223;ST=32;CN=1061;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=#####
	现场机	返回请求应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=##QnRtn=1##
	现场机	发送“提取实时数据间隔”响应	QN=20220601085857223;ST=32;CN=1061;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=##RtdInterval=30##
	现场机	返回执行结果	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=##ExeRtn=1##
使用字段	RtdInterval		实时数据间隔
	QnRtn		请求应答结果
	ExeRtn		请求执行结果
执行过程	<p>1) 上位机发送“提取实时数据间隔”请求命令，等待现场机回应；</p> <p>2) 现场机接收“提取实时数据间隔”请求命令，回应“请求应答”；</p> <p>3) 上位机接收“请求应答”，根据请求应答标志 QnRtn 的值决定是否等待现场机响应命令；</p> <p>4) 现场机执行“提取实时数据间隔”请求命令，发送“提取实时数据间隔”响应命令；</p> <p>5) 上位机接收“提取实时数据间隔”响应命令并执行，等待现场机执行结果；</p> <p>6) 现场机返回“执行结果”；</p> <p>7) 上位机接收“执行结果”，根据执行结果标志 ExeRtn 的值判断请求是否完成，请求执行完毕。</p>		

表 C.6 设置实时数据间隔

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	发送“设置实时数据间隔”	QN=20220601085857223;ST=32;CN=1062;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=##RtdInterval=30##
	现场机	返回请求应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=##QnRtn=1##
	现场机	返回执行结果	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=##ExeRtn=1##
使用字段	RtdInterval		实时数据间隔
	QnRtn		请求应答结果
	ExeRtn		请求执行结果
执行过程	<p>1) 上位机发送“设置实时数据间隔”请求命令，等待现场机回应；</p> <p>2) 现场机接收“设置实时数据间隔”请求命令，回应“请求应答”；</p> <p>3) 上位机接收“请求应答”，根据请求应答标志 QnRtn 的值决定是否等待现场机执行结果；</p> <p>4) 现场机执行“设置实时数据间隔”请求命令，返回“执行结果”；</p> <p>5) 上位机接收“执行结果”，根据执行结果标志 ExeRtn 的值判断请求是否完成，请求执行完毕。</p>		

表 C.7 提取分钟数据间隔

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	发送“提取分钟数据间隔”请求	QN=20220601085857223;ST=31;CN=1063;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=#####
	现场机	返回请求应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=##QnRtn=1##

	现场机	返回“提取分钟数据间隔”响应	QN=20220601085857223;ST=31;CN=1063;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=1&&MinInterval=10&&
	现场机	返回执行结果	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=1&&ExeRtn=1&&
使用 字段	MinInterval		分钟数据间隔
	QnRtn		请求应答结果
	ExeRtn		请求执行结果
执行 过程	<p>1) 上位机发送“提取分钟数据间隔”请求命令，等待现场机回应；</p> <p>2) 现场机接收“提取分钟数据间隔”请求命令，回应“请求应答”；</p> <p>3) 上位机接收“请求应答”，根据请求应答标志 QnRtn 的值决定是否等待现场机响应命令；</p> <p>4) 现场机执行“提取分钟数据间隔”请求命令，发送“提取分钟数据间隔”响应命令；</p> <p>5) 上位机接收“提取分钟数据间隔”响应命令并执行，等待现场机执行结果；</p> <p>6) 现场机返回“执行结果”；</p> <p>7) 上位机接收“执行结果”，根据执行结果标志 ExeRtn 的值判断请求是否完成，请求执行完毕。</p>		

表 C.8 设置分钟数据间隔

类别	项目		示例/说明
使用 命令	上位机	发送“设置分钟数据间隔”请求	QN=20220601085857223;ST=31;CN=1064;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=1&&MinInterval=10&&
	现场机	返回请求应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=1&&QnRtn=1&&
	现场机	返回执行结果	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=1&&ExeRtn=1&&
使用 字段	MinInterval		分钟数据间隔
	QnRtn		请求应答结果
	ExeRtn		请求执行结果
执行 过程	<p>1) 上位机发送“设置分钟数据间隔”请求命令，等待现场机回应；</p> <p>2) 现场机接收“设置分钟数据间隔”请求命令，回应“请求应答”；</p> <p>3) 上位机接收“请求应答”，根据请求应答标志 QnRtn 的值决定是否等待现场机执行结果；</p> <p>4) 现场机执行“设置分钟数据间隔”请求命令，返回“执行结果”；</p> <p>5) 上位机接收“执行结果”，根据执行结果标志 ExeRtn 的值判断请求是否完成，请求执行完毕。</p>		

表 C.9 设置现场机访问密码

类别	项目		示例/说明
使用 命令	上位机	发送“设置现场机访问密码”请求	QN=20220601085857223;ST=32;CN=1072;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=1&&NewPW=654321&&
	现场机	返回请求应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=1&&QnRtn=1&&
	现场机	返回执行结果	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=1&&ExeRtn=1&&
使用 字段	NewPW		新的现场机访问密码
	QnRtn		请求应答结果
	ExeRtn		请求执行结果

执行过程	1) 上位机发送“设置现场机访问密码”请求命令，等待现场机回应； 2) 现场机接收“设置现场机访问密码”请求命令，回应“请求应答”； 3) 上位机接收“请求应答”，根据请求应答标志 QnRtn 的值决定是否等待现场机执行结果； 4) 现场机执行“设置现场机访问密码”请求命令，返回“执行结果”； 5) 上位机接收“执行结果”，根据执行结果标志 ExeRtn 的值判断请求是否完成，请求执行完毕。
------	---

表 C.10 取污染物实时数据

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	发送“取污染物实时数据”请求	QN=20220601085857223;ST=32;CN=2011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=;&&&&
	现场机	返回请求应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=;&&QnRtn=1&&
	现场机	返回执行结果	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=;&&ExeRtn=1&&
使用字段	QnRtn		请求应答结果
	ExeRtn		请求执行结果
执行过程	1) 上位机发送“取污染物实时数据”请求命令，等待现场机回应； 2) 现场机接收“取污染物实时数据”请求命令，回应“请求应答”； 3) 上位机接收“请求应答”，根据请求应答标志 QnRtn 的值决定是否等待现场机执行结果； 4) 现场机执行“取污染物实时数据”请求命令，返回“执行结果”； 5) 上位机接收“执行结果”，根据执行结果标志 ExeRtn 的值判断请求是否完成，请求执行完毕。		

表 C.11 停止察看污染物实时数据

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	发送“停止察看污染物实时数据”通知命令	QN=20220601085857223;ST=32;CN=2012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=;&&&&
	现场机	回应通知命令	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9013;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=;&&&&
执行过程	1) 上位机发送“停止察看污染物实时数据”请求命令，等待现场机回应； 2) 现场机接收“停止察看污染物实时数据”请求命令，回应通知命令，命令执行完毕。		

表 C.12 取设备运行状态数据

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	发送“取设备运行状态数据”请求	QN=20220601085857223;ST=32;CN=2021;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=;&&&&
	现场机	返回请求应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=;&&QnRtn=1&&
	现场机	返回执行结果	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=;&&ExeRtn=1&&
使用字段	QnRtn		请求应答结果
	ExeRtn		请求执行结果

执行过程	1) 上位机发送“取设备运行状态数据”请求命令，等待现场机回应； 2) 现场机接收“取设备运行状态数据”请求命令，回应“请求应答”； 3) 上位机接收“请求应答”，根据请求应答标志 QnRtn 的值决定是否等待现场机执行结果； 4) 现场机执行“取设备运行状态数据”请求命令，返回“执行结果”； 5) 上位机接收“执行结果”，根据执行结果标志 ExeRtn 的值判断请求是否完成，请求执行完毕。
------	---

表 C.13 停止察看设备运行状态

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	发送“停止察看设备运行状态”通知命令	QN=20220601085857223;ST=32;CN=2022;PW=123456;MN=01000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=;&&&&
	现场机	回应通知命令	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9013;PW=123456;MN=01000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=;&&&&
执行过程	1) 上位机发送“停止察看设备运行状态”请求命令，等待现场机回应； 2) 现场机接收“停止察看设备运行状态”请求命令，回应通知命令，命令执行完毕。		

表 C.14 上传污染物实时数据

类别	项目		示例/说明
使用命令	现场机	上传污染物实时数据	QN=20220601085857223;ST=32;CN=2011;PW=123456;MN=01000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=;&&DataTime=20220601085857;w01001-Rtd=7.1,w01001-Flag=N;w01010-Rtd=2.2;...&&
	上位机	返回数据应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9014;PW=123456;MN=01000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=;&&&&
使用字段	DataTime		数据时间，表示一个时间点，时间精确到秒；20220601085857 表示上传数据为 2022 年 6 月 1 日 8 时 58 分 57 秒的污染物实时数据
	w01010-Rtd		污染物 w01010 的实时数据
	w01010-Flag		污染物 w01010 的实时数据标记
	w01010-EFlag		污染物 w01010 对应自动监控（监测）仪器仪表的设备标识，取值由具体设备自行定义（可以没有此项，根据实际情况确定）
执行过程	1) 现场机以上传污染物实时数据间隔为周期发送“污染物实时数据”； 2) 上位机接收“上传污染物实时数据”命令并执行，根据标志 Flag 的值决定是否返回“数据应答”； 3) 如果“上传污染物实时数据”命令需要数据应答，现场机接收“数据应答”，请求执行完毕。		
注：实时数据包括：水（气）的瞬时流量及各监测参数的浓度、数据标记等。			

表 C.15 上传设备运行状态数据

类别	项目		示例/说明
使用命令	现场机	上传设备运行状态数据	QN=20220601085857223;ST=32;CN=2021;PW=123456;MN=01000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=;&&DataTime=20220601085857;SB1-RS=1;SB2-RS=0...&&
	上位机	返回数据应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9014;PW=123456;MN=01000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=;&&&&
使用字段	DataTime		数据时间，表示一个时间点，时间精确到秒；20220601085857 表示上报数据为 2022 年 6 月 1 日 8 时 58 分 57 秒的污染治理设施运行状态
	SB1-RS		污染治理设施 SB1 的运行状态

执行过程	<p>1) 现场机以上传实时数据间隔为周期发送“上传设备运行状态数据”；</p> <p>2) 上位机接收“污染治理设施运行状态数据上报”命令并执行，根据标志 Flag 的值决定是否返回“数据应答”；</p> <p>3) 如果“污染治理设施运行状态数据上报”命令需要数据应答，现场机接收“数据应答”，请求执行完毕。</p>
------	--

表 C.16 上传污染物分钟数据

类别	项目		示例/说明
使用命令	现场机	上传污染物分钟数据	QN=20220601085000001;ST=31;CN=2051;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&DataTime=20220601080100;a00000-Min=16.4,a00000-Avg=17.5,a00000-Max=20.1,a00000-Flag=N;a34013-Min=7.1,a34013-Avg=7.5,a34013-Max=7.8,a34013-Flag=N;a21002-Min=40.1,a21002-Avg=40.1,a21002-Max=40.1,a21002-Flag=N;...&&
	上位机	返回数据应答	QN=20220601085000001;ST=91;CN=9014;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&&&
使用字段	DateTime		数据时间，表示一个时间段的开始时间点，时间精确到分钟；若分钟数据上报时间间隔取值为 1min，则 20220601080100 表示上报数据为时间段 2022 年 6 月 1 日 8 时 01 分 0 秒到 2022 年 6 月 1 日 8 时 02 分 0 秒之间的污染物分钟数据
	xxxxxx-Min		污染物 a00000、a34013、a21002 的分钟最小值
	xxxxxx-Avg		污染物 a00000、a34013、a21002 的分钟平均值
	xxxxxx-Max		污染物 a00000、a34013、a21002 的分钟最大值
xxxxxx-Flag		污染物 a00000、a34013、a21002 的分钟数据标记	
执行过程	<p>1) 现场机以上传分钟数据间隔为周期发送“上传污染物分钟数据”；</p> <p>2) 上位机接收“上传污染物分钟数据”命令并执行，根据标志 Flag 的值决定是否返回“数据应答”；</p> <p>3) 如果“上传污染物分钟数据”命令需要数据应答，现场机接收“数据应答”，请求执行完毕。</p>		

表 C.17 上传污染物小时数据

类别	项目		示例/说明
使用命令	现场机	上传污染物小时数据	QN=20220601090000001;ST=32;CN=2061;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&DataTime=20220601080000;w00000-Cou=63.0,w00000-Min=16.4,w00000-Avg=17.5,w00000-Max=20.1,w00000-Flag=N;w01001-Min=7.1,w01001-Avg=7.5,w01001-Max=7.8,w01001-Flag=N;w01018-Cou=63.0,w01018-Min=40.1,w01018-Avg=40.1,w01018-Max=40.1,w01018-Flag=N;...&&
	上位机	返回数据应答	QN=20220601090000001;ST=91;CN=9014;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&&&
使用字段	DateTime		数据时间，表示一个时间段的开始时间点，时间精确到小时；20220601080000 表示上传数据为时间段 2022 年 6 月 1 日 8 时 0 分 0 秒到 2022 年 6 月 1 日 9 时 0 分 0 秒之间的污染物小时数据
	xxxxxx-Cou		污染物 w00000、w01018 的小时累计值
	xxxxxx-Min		污染物 w00000、w01001、w01018 的小时最小值
	xxxxxx--Avg		污染物 w00000、w01001、w01018 的小时平均值
	xxxxxx--Max		污染物 w00000、w01001、w01018 的小时最大值
xxxxxx--Flag		污染物 w00000、w01001、w01018 的小时数据标记	
执行过程	<p>1) 现场机以小时为周期发送“上报污染物小时数据”命令；</p> <p>2) 上位机接收“上报污染物小时数据”命令并执行，根据标志 Flag 的值决定是否返回“数据应答”；</p> <p>3) 如果“上报污染物小时数据”命令需要数据应答，现场机接收“数据应答”，请求执行完毕。</p>		

表 C.18 上传污染物日历史数据

类别	项目		示例/说明
使用命令	现场机	上传污染物日历史数据	QN=20220602000000001;ST=32;CN=2031;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&DataTime=20220601000000;w00000-Cou=1512.0,w00000-Min=16.4,w00000-Avg=17.5,w00000-Max=20.1,w00000-Flag=N;w01001-Min=7.1,w01001-Avg=7.5,w01001-Max=7.8,w01001-Flag=N;w01018-Cou=2142.0,w01018-Min=40.1,w01018-Avg=40.1,w01018-Max=40.1,w01018-Flag=N;...&&
	上位机	返回数据应答	QN=20220602000000001;ST=91;CN=9014;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&&&
使用字段	DateTime		数据时间，表示一个时间段的开始时间点，时间精确到日；20220601000000表示上报数据为时间段2022年6月1日0时0分0秒到2022年6月2日0时0分0秒之间的日历史数据
	xxxxxx-Cou		污染物 w00000、w01018 的日累计值
	xxxxxx-Min		污染物 w00000、w01001、w01018 的日最小值
	xxxxxx-Avg		污染物 w00000、w01001、w01018 的日平均值
	xxxxxx-Max		污染物 w00000、w01001、w01018 的日最大值
xxxxxx-Flag		污染物 w00000、w01001、w01018 的日数据标记	
执行过程	<p>1) 现场机以日为周期发送“上传污染物日历史数据”；</p> <p>2) 上位机接收“上传污染物日历史数据”命令并执行，根据标志 Flag 的值决定是否返回“数据应答”；</p> <p>3) 如果“上传污染物日历史数据”命令需要数据应答，现场机接收“数据应答”，请求执行完毕。</p>		

表 C.19 上传设备运行时间日历史数据

类别	项目		示例/说明
使用命令	现场机	上传设备运行时间日历史数据	QN=20220602000000001;ST=32;CN=2041;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&DataTime=20220601000000;SB1-RT=1.1;SB2-RT=2.1...&&
	上位机	返回数据应答	QN=20220602000000001;ST=91;CN=9014;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&&&
使用字段	DateTime		数据时间，表示一个时间段的开始时间点，时间精确到日；20220601000000表示上报数据为时间段2022年6月1日0时0分0秒到2022年6月2日0时0分0秒之间的污染治理设施日运行时间
	SB1-RT		污染治理设施 SB1 日运行时间
执行过程	<p>1) 现场机以日为周期发送“上传设备运行时间日历史数据”命令；</p> <p>2) 上位机接收“上传设备运行时间日历史数据”命令并执行，根据标志 Flag 的值决定是否返回“数据应答”；</p> <p>3) 如果“上传设备运行时间日历史数据”命令需要数据应答，现场机接收“数据应答”，请求执行完毕。</p>		

表 C.20 取污染物分钟历史数据

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	发送“取污染物分钟历史数据”请求	QN=20220601085857223;ST=31;CN=2051;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&BeginTime=20220601084000;EndTime=20220601084000&&

	现场机	返回请求应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=01000 0A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&QnRtn=1&&
	现场机	污染物分钟数据 上报	QN=20220601085857534;ST=31;CN=2051;PW=123456;MN=01000 0A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&DataTime=2022060108400 0;a00000-Min=16.4,a00000-Avg=17.5,a00000-Max=20.1,a00000- Flag=N;a34013-Min=7.1,a34013-Avg=7.5,a34013-Max=7.8,a34013- Flag=N;a21002-Min=40.1,a21002-Avg=40.1,a21002- Max=40.1,a21002-Flag=N;...&&
	现场机	返回执行结果	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=01000 0A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&ExeRtn=1&&
使用 字段	BeginTime		历史请求的起始时间，精确到分钟
	EndTime		历史请求的截止时间，精确到分钟
	QnRtn		请求返回结果
	ExeRtn		请求执行结果
执行 过程	<p>1) 上位机发送“取污染物分钟历史数据”请求命令，等待现场机回应；</p> <p>2) 现场机接收“取污染物分钟历史数据”请求命令，回应“请求应答”；</p> <p>3) 上位机接收“请求应答”，根据请求应答标志 QnRtn 的值决定是否等待现场机历史数据上报；</p> <p>4) 现场机执行“取污染物分钟历史数据”请求命令；</p> <p>5) 现场机依次上报请求时间段内污染物分钟数据；</p> <p>6) 上位机接收“上传污染物分钟数据”命令并执行，等待现场机执行结果；</p> <p>7) 现场机返回“执行结果”；</p> <p>8) 上位机接收“执行结果”，根据执行结果标志 ExeRtn 的值判断请求是否完成，请求执行完毕。</p>		

表 C.21 取污染物小时历史数据

类别	项目		示例/说明
使用 命令	上位机	发送“取污染物 小时历史数据” 请求	QN=20220601085857223;ST=32;CN=2061;PW=123456;MN=01000 0A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&BeginTime=202206010800 00;EndTime=20220601080000&&
	现场机	返回请求应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=01000 0A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&QnRtn=1&&
	现场机	上传污染物小时 数据	QN=20220601085857534;ST=32;CN=2061;PW=123456;MN=01000 0A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&DataTime=2022060108000 0;w00000-Cou=63.0,w00000-Min=16.4,w00000-Avg=17.5,w00000- Max=20.1,w00000-Flag=N;w01001-Min=7.1,w01001- Avg=7.5,w01001-Max=7.8,w01001-Flag=N;w01018- Cou=63.0,w01018-Min=40.1,w01018-Avg=40.1,w01018- Max=40.1,w01018-Flag=N;...&&
	现场机	返回执行结果	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=01000 0A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&ExeRtn=1&&
使用 字段	BeginTime		历史请求的起始时间，精确到小时
	EndTime		历史请求的截止时间，精确到小时
	QnRtn		请求返回结果
	ExeRtn		请求执行结果
执行 过程	<p>1) 上位机发送“取污染物小时历史数据”请求命令，等待现场机回应；</p> <p>2) 现场机接收“取污染物小时历史数据”请求命令，回应“请求应答”；</p> <p>3) 上位机接收“请求应答”，根据请求应答标志 QnRtn 的值决定是否等待现场机历史数据上报；</p> <p>4) 现场机执行“取污染物小时历史数据”请求命令；</p> <p>5) 现场机依次上报请求时间段内污染物小时数据；</p> <p>6) 上位机接收“上传污染物小时数据”命令并执行，等待现场机执行结果；</p> <p>7) 现场机返回“执行结果”；</p> <p>8) 上位机接收“执行结果”，根据执行结果标志 ExeRtn 的值判断请求是否完成，请求执行完毕。</p>		

表 C.22 取污染物日历史数据

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	发送“取污染物日历史数据”请求	QN=20220601085857223;ST=32;CN=2031;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&BeginTime=20220601000000;EndTime=20220601000000&&
	现场机	返回请求应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&QnRtn=1&&
	现场机	上传污染物日数据	QN=20220601085857534;ST=32;CN=2031;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&DataTime=20220601000000;w00000-Cou=1512.0,w00000-Min=16.4,w00000-Avg=17.5,w00000-Max=20.1,w00000-Flag=N;w01001-Min=7.1,w01001-Avg=7.5,w01001-Max=7.8,w01001-Flag=N;w01018-Cou=2142.0,w01018-Min=40.1,w01018-Avg=40.1,w01018-Max=40.1,w01018-Flag=N;...&&
	现场机	返回执行结果	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&ExeRtn=1&&
使用字段	BeginTime		历史请求的起始时间，精确到日
	EndTime		历史请求的截止时间，精确到日
	QnRtn		请求返回结果
	ExeRtn		请求执行结果
执行过程	<p>1) 上位机发送“取污染物日历史数据”请求命令，等待现场机回应；</p> <p>2) 现场机接收“取污染物日历史数据”请求命令，回应“请求应答”；</p> <p>3) 上位机接收“请求应答”，根据请求应答标志 QnRtn 的值决定是否等待现场机历史数据上报；</p> <p>4) 现场机执行“取污染物日历史数据”请求命令；</p> <p>5) 现场机依次上报请求时间段内污染物日数据；</p> <p>6) 上位机接收“上传污染物日历史数据”命令并执行，等待现场机执行结果；</p> <p>7) 现场机返回“执行结果”；</p> <p>8) 上位机接收“执行结果”，根据执行结果标志 ExeRtn 的值判断请求是否完成，请求执行完毕。</p>		

表 C.23 上传混合样数据

类别	项目		示例/说明
使用命令	现场机	上传污染物混合样数据	QN=20220601090000001;ST=32;CN=2063;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&DataTime=20220601080000;w00000-SampleTime =20220601090109,w00000-SampleType=0,w00000-Avg=17.5,w00000-Flag=N;...&&
	上位机	返回数据应答	QN=20220601090000001;ST=91;CN=9014;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&&&
使用字段	DataTime		数据时间，表示一个时间段的开始时间点，时间精确到小时；20220601080000 表示上传数据为时间段 2022 年 6 月 1 日 8 时 0 分 0 秒到 2022 年 6 月 1 日 9 时 0 分 0 秒之间的污染物混合样数据
	xxxxxx-SampleTime		污染物 w00000 的样品从混匀桶内开始采样的时间，表示一个时间点，时间精确到秒
	xxxxxx-SampleType		污染物 w00000 的混合采样方式
	xxxxxx-Avg		污染物 w00000 的混合样品监测值
	xxxxxx-Flag		污染物 w00000 的自动监测设备数据标记
执行过程	<p>1) 现场机以小时为周期发送“上报混合样数据”命令；</p> <p>2) 上位机接收“上报混合样数据”命令并执行，根据标志 Flag 的值决定是否返回“数据应答”；</p> <p>3) 如果“上报污染物混合样数据”命令需要数据应答，现场机接收“数据应答”，请求执行完毕。</p>		

表 C. 24 取设备运行时间日历史数据

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	发送“取设备运行时间日历史数据”请求	QN=20220601085857223;ST=32;CN=2041;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=;&&BeginTime=20220601000000;EndTime=20220601000000;&&
	现场机	返回请求应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=;&&QnRtn=1;&&
	现场机	上传设备运行时间日历史数据	QN=20220601085857233;ST=32;CN=2041;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=;&&DataTime=20220601000000;SB1-RT=1.1;SB2-RT=2.1...;&&
	现场机	返回执行结果	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=;&&ExeRtn=1;&&
使用字段	BeginTime		历史请求的起始时间，精确到日
	EndTime		历史请求的截止时间，精确到日
	QnRtn		请求返回结果
	ExeRtn		请求执行结果
执行过程	<p>1) 上位机发送“取设备运行时间日历史数据”请求命令，等待现场机回应；</p> <p>2) 现场机接收“取设备运行时间日历史数据”请求命令，回应“请求应答”；</p> <p>3) 上位机接收“请求应答”，根据请求应答标志 QnRtn 的值决定是否等待现场机历史数据上报；</p> <p>4) 现场机执行“取设备运行时间日历史数据”请求命令；</p> <p>5) 现场机依次上报请求时间段内污染治理设备日运行时间；</p> <p>6) 上位机接收“取设备运行时间日历史数据”命令并执行，等待现场机执行结果；</p> <p>7) 现场机返回“执行结果”；</p> <p>8) 上位机接收“执行结果”，根据执行结果标志 ExeRtn 的值判断请求是否完成，请求执行完毕。</p>		

表 C. 25 上传数采仪开机时间

类别	项目		示例/说明
使用命令	现场机	上传数采仪开机时间	QN=20220601085857223;ST=32;CN=2081;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=;&&DataTime=20220601085857;RestartTime=20220601085624;&&
	上位机	返回数据应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9014;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=;&&&&
使用字段	DataTime		数据时间，表示一个时间点，时间精确到秒；20220601085857 表示上报数据在 2022 年 6 月 1 日 8 时 58 分 57 秒产生
	RestartTime		数采仪开关机时间，表示一个时间点，时间精确到秒；20220601085624 表示数采仪的开机时间是 2022 年 6 月 1 日 8 时 56 分 24 秒
执行过程	<p>1) 数采仪开机联网后发送“上传数采仪开机时间”命令；</p> <p>2) 上位机接收“上传数采仪开机时间”命令并执行，根据标志 Flag 的值决定是否返回“数据应答”；</p> <p>3) 如果“上传数采仪开机时间”命令需要数据应答，现场机接收“数据应答”，请求执行完毕。</p>		

表 C. 26 上传炉膛温度 5 min 均值

类别	项目		示例/说明
使用命令	现场机	上传炉膛温度 5min 均值	QN=20160801085857223;ST=31;CN=2111;PW=123456;MN=0152316J000000;Flag=1;CP=;&&DataTime=20190801011000;901-Avg=868;&&
	上位机	返回数据应答	QN=20160801085857223;ST=91;CN=9014;PW=123456;MN=0152316J000000;Flag=0;CP=;&&&&

类别	项目	示例/说明
	DataTime	数据时间，表示 5min 数据的时间区间，时间精确到分钟；20190801011000 表示 2019 年 8 月 1 日 01 点 10 分至 15 分之间（不含 15 分）的炉膛温度 5min 平均值。
	901-Avg	炉膛温度 5min 平均值
执行过程	1) 现场机定时发送“上传现场端炉温参数”命令； 2) 上位机接收“上传现场端炉温参数”命令并执行，根据标志 Flag 的值决定是否返回“数据应答”； 3) 如果“上传现场端炉温参数”命令需要数据应答，现场机接收“数据应答”，请求执行完毕。	

表 C.27 上传噪声声级实时数据

类别	项目	示例/说明
使用命令	现场机	上传噪声声级实时数据 QN=20220601085857223;ST=23;CN=2011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&DataTime=20220601085857;LA-Rtd=50.1&&
	上位机	返回数据应答 QN=20220601085857223;ST=91;CN=9014;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&&&
字段使用	DataTime	数据时间，表示一个时间点，时间精确到秒；20220601085857 表示上报数据为 2022 年 6 月 1 日 8 时 58 分 57 秒的噪声声级实时数据
	LA-Rtd	噪声瞬时声级
执行过程	1) 现场机以实时数据上报时间间隔为周期发送“上传噪声声级实时数据”命令； 2) 上位机接收“上传噪声声级实时数据”命令并执行，根据标志 Flag 的值决定是否返回“数据应答”； 3) 如果“上传噪声声级实时数据”命令需要数据应答，现场机接收“数据应答”，请求执行完毕。	

表 C.28 上传噪声声级分钟数据

类别	项目	示例/说明
使用命令	现场机	上传噪声声级分钟历史数据 QN=20220601085000001;ST=23;CN=2051;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&DataTime=20220601084000;L5-Data=53.0;L10-Data=53.0;L50-Data=49.0;L90-Data=45.0;L95-Data=43.0;Leq-Data=50.0;LMx-Data=54.0;LMn-Data=42.0&&
	上位机	返回数据应答 QN=20220601085000001;ST=91;CN=9014;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&&&
使用字段	DataTime	数据时间，表示一个时间段的开始时间点，时间精确到分钟；若分钟数据上报时间间隔取值为 10 分钟，则 20220601084000 表示上报数据为时间段 2022 年 6 月 1 日 8 时 40 分 0 秒到 2022 年 6 月 1 日 8 时 50 分 0 秒之间的污染物分钟数据
	L5-Data	分钟数据时间间隔内 L5 值
执行过程	1) 现场机以上传分钟数据间隔为周期发送“上传噪声声级分钟数据”命令； 2) 上位机接收“上传噪声声级分钟数据”命令并执行，根据标志 Flag 的值决定是否返回“数据应答”； 3) 如果“上传噪声声级分钟数据”命令需要数据应答，现场机接收“数据应答”，请求执行完毕。	

表 C.29 上传噪声声级小时数据

类别	项目	示例/说明

使用命令	现场机	上传噪声声级小时数据	QN=20220601090000001;ST=23;CN=2061;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&DataTime=20220601080000;L5-Data=53.0;L10-Data=53.0;L50-Data=49.0;L90-Data=45.0;L95-Data=43.0;Leq-Data=50.0;LMx-Data=54.0;LMn-Data=42.0&&
	上位机	返回数据应答	QN=20220601090000001;ST=91;CN=9014;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&&&
使用字段	DataTime		数据时间，表示一个时间段的开始时间点，时间精确到小时；20220601080000表示上报数据为时间段2022年6月1日8时0分0秒到2022年6月1日9时0分0秒之间的噪声声级小时数据
	L5-Data		一小时内L5值
执行过程	<p>1) 现场机以小时为周期发送“上传噪声声级小时数据”命令；</p> <p>2) 上位机接收“上传噪声声级小时数据”命令并执行，根据标志Flag的值决定是否返回“数据应答”；</p> <p>3) 如果“上传噪声声级小时数据”命令需要数据应答，现场机接收“数据应答”，请求执行完毕。</p>		

表 C.30 上传噪声声级日历史数据

类别	项目		示例/说明
使用命令	现场机	上传噪声声级日历史数据	QN=20220602000000001;ST=23;CN=2031;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&DataTime=20220601000000;L5-Data=53.0;L10-Data=53.0;L50-Data=49.0;L90-Data=45.0;L95-Data=43.0;Ldn-Data=50.0;LMx-Data=54.0;LMn-Data=42.0;L5-DayData=53.0;L10-DayData=53.0;L50-DayData=52.0;L90-DayData=51.0;L95-DayData=50.0;Ld-DayData=52.5;LMx-DayData=54.0;LMn-DayData=45.0;L5-NightData=53.0;L10-NightData=53.0;L50-NightData=52.0;L90-NightData=51.0;L95-NightData=49.0;Ln-NightData=52.5;LMx-NightData=54.0;LMn-NightData=42.0&&
	上位机	返回数据应答	QN=20220602000000001;ST=91;CN=9014;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&&&
使用字段	DataTime		数据时间，表示一个时间段的开始时间点，时间精确到日；20220601000000表示上报数据为时间段2022年6月1日0时0分0秒到2022年6月2日0时0分0秒之间的噪声声级日数据
	L5-Data		一日内L5值
	L5-DayData		昼间L5值
	L5-NightData		夜间L5值
	Ldn-Data		昼夜等效声级
	Ld-DayData		昼间等效声级
	Ln-NightData		夜间等效声级
执行过程	<p>1) 现场机以日为周期发送“上传噪声声级日历史数据”命令；</p> <p>2) 上位机接收“上传噪声声级日历史数据”命令并执行，根据标志Flag的值决定是否返回“数据应答”；</p> <p>3) 如果“上传噪声声级日历史数据”命令需要数据应答，现场机接收“数据应答”，请求执行完毕。</p>		

表 C.31 上传工况实时数据

类别	项目		示例/说明
使用命令	现场机	上传工况实时数据	QN=20220601085857223;ST=43;CN=2011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&DataTime=20220601085857;e01001-Rtd=1.1;e01001-Rtd=2.2...&&
	上位机	返回数据应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9014;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&&&
使用字段	DataTime		数据时间，表示一个时间点，时间精确到秒；20220601085857表示上报数据为2022年6月1日8时58分57秒的工况实时数据

	e01001-Rtd	工况监测参数 e01001 的实时数据
执行过程	1) 现场机以上传实时数据间隔为周期发送“上传工况实时数据”命令； 2) 上位机接收“上传工况实时数据”命令并执行，根据标志 Flag 的值决定是否返回“数据应答”； 3) 如果“上传工况实时数据”命令需要数据应答，现场机接收“数据应答”，请求执行完毕。	

表 C.32 上传生产设施的用电监控实时数据

类别	项目		示例/说明
使用命令	现场机	上传“生产设施的用电监控实时数据”	QN=20200914131547;ST=53;CN=2011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=&&DataTime=20200914131547;d20105-Rtd=220.20,d20105-Flag=N;d20205-Rtd=220.90,d20205-Flag=N;d20305-Rtd=221.10,d20305-Flag=N;d20405-Rtd=0.24,d20405-Flag=N;d20505-Rtd=0.03,d20505-Flag=N;d20605-Rtd=0.04,d20605-Flag=N;d20705-Rtd=0.00,d20705-Flag=N.....&&
	上位机	返回数据应答	QN=20200914131547043;ST=91;CN=9014;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=&&&&
使用字段	DateTime		数据时间，表示一个时间点，时间精确到秒；“20200914131547”表示上传数据为2020年9月14日13时15分47秒的实时数据。
	d20105-Rtd		表述生产设施“d20105”用电信息的实时数据。
	d20105-Flag		表述生产设施“d20105”的实时数据标识。
执行过程	1) 现场机以上传实时数据间隔（15min）为周期发送“上传用电监控实时数据”； 2) 上位机接收“上传用电监控实时数据”命令并执行，根据标志“Flag”的值决定是否返回“数据应答”； 3) 如果“上传用电监控实时数据”命令需要数据应答，现场机接收“数据应答”，请求执行完毕。		
注：“Rtd”表示设施实时采样数据；“Flag”表示监控仪器数据标记，其中“N”表示数据可信，“F”表示数据无效。			

表 C.33 上传治理设施的用电监控实时数据

类别	项目		示例/说明
使用命令	现场机	上传“治理设施的用电监控实时数据”	QN=20200914131547043;ST=53;CN=2011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=&&DataTime=20200914131547;d30106-Rtd=220.20,d30106-Flag=N;d30206-Rtd=220.90,d30206-Flag=N;d30306-Rtd=221.10,d30306-Flag=N;d30406-Rtd=0.04,d30406-Flag=N;d30506-Rtd=0.03,d30506-Flag=N;d30706-Rtd=0.04,d30706-Flag=N;d30806-Rtd=0.00,d30806-Flag=N.....&&
	上位机	返回数据应答	QN=20200914131547043;ST=91;CN=9014;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=&&&&
使用字段	DateTime		数据时间，表示一个时间点，时间精确到秒；“20200914131547”表示上传数据为2020年9月14日13时15分47秒的实时数据。
	d30106-Rtd		表述治理设施“d30106”用电信息的实时数据。
	d30106-Flag		表述治理设施“d30106”的实时数据标识，值为“N”表示工作正常。
执行过程	1) 现场机以上传实时数据间隔（15min）为周期发送“上传用电监控实时数据”； 2) 上位机接收“上传用电监控实时数据”命令并执行，根据标志“Flag”的值决定是否返回“数据应答”； 3) 如果“上传用电监控实时数据”命令需要数据应答，现场机接收“数据应答”，请求执行完毕。		

表 C.34 取生产设施用电监控历史数据（实时）

类别	项目	示例/说明
----	----	-------

使用命令	上位机	发送“取生产设施用电监控历史数据（实时）”请求	QN=20200914131547043;ST=53;CN=2013;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=&&BeginTime=20200914131500;EndTime=20200914131500&&
	现场机	返回数据应答	QN=20200914131547043;ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=&&QnRtn=1&&
	现场机	上传“生产设施用电监控历史数据（实时）”	QN=20200914131547043;ST=53;CN=2013;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=&&DataTime=20200914131500;d20105-Rtd=220.20,d20105-Flag=N;d20205-Rtd=220.90,d20205-Flag=N;d20305-Rtd=221.10,d20305-Flag=N;d20405-Rtd=0.24,d20405-Flag=N;d20505-Rtd=0.03,d20505-Flag=N;d20605-Rtd=0.04,d20605-Flag=N;d20705-Rtd=0.00,d20705-Flag=N.....&&
	现场机	返回执行结果	QN=20200914131547043;ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=&&ExeRtn=1&&
使用字段	BeginTime		历史请求的起始时间，时间精确到分；“20200914131500”表示起始时间为2020年9月14日13时15分的实时数据。
	EndTime		历史请求的截止时间，时间精确到分；“20200914131500”表示截止时间为2020年9月14日13时15分的实时数据。
	QnRtn		请求返回结果。
	ExeRtn		请求执行结果。
执行过程	<p>1) 上位机发送“取生产设施用电监控历史数据（实时）”请求命令，等待现场机回应；</p> <p>2) 现场机接收“取生产设施用电监控实时数据（实时）”请求命令，回应“请求应答”；</p> <p>3) 上位机接收“请求应答”，根据请求应答标志“QnRtn”的值决定是否等待现场机历史数据上报；</p> <p>4) 现场机执行“取生产设施用电监控历史数据（实时）”请求命令；</p> <p>5) 现场机依次上报请求时间段内生产设施用电监控实时数据（15min数据）；</p> <p>6) 上位机接收“上传生产设施用电监控历史数据（实时）”命令并执行，等待现场机执行结果；</p> <p>7) 现场机返回“执行结果”；</p> <p>8) 上位机接收“执行结果”，根据执行结果标志“ExeRtn”的值判断请求是否完成，请求执行完毕。</p>		

表 C.35 取治理设施用电监测历史数据（实时）

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	发送“取治理设施用电监控历史数据（实时）”请求	QN=20200914131547043;ST=53;CN=2013;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=&&BeginTime=20200914131500;EndTime=20200914131500&&
	现场机	返回数据应答	QN=20200914131547043;ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=&&QnRtn=1&&
	现场机	上传“治理设施用电监控历史数据（实时）”	QN=20200914131547043;ST=53;CN=2011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=&&DataTime=20200914131500;d30106-Rtd=220.20,d30106-Flag=N;d30206-Rtd=220.90,d30206-Flag=N;d30306-Rtd=221.10,d30306-Flag=N;d30406-Rtd=0.04,d30406-Flag=N;d30506-Rtd=0.03,d30506-Flag=N;d30706-Rtd=0.04,d30706-Flag=N;d30806-Rtd=0.00,d30806-Flag=N.....&&
	现场机	返回执行结果	QN=20200914131547043;ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=&&ExeRtn=1&&
使用字段	BeginTime		历史请求的起始时间，时间精确到分；“20200914131500”表示起始时间为2020年9月14日13时15分的实时数据。
	EndTime		历史请求的截止时间，时间精确到分；“20200914131500”表示截止时间为2020年9月14日13时15分的实时数据。
	QnRtn		请求返回结果。
	ExeRtn		请求执行结果。

执行过程	1) 上位机发送“取治理设施用电监控历史数据(实时)”请求命令,等待现场机回应; 2) 现场机接收“取治理设施用电监控历史数据(实时)”请求命令,回应“请求应答”; 3) 上位机接收“请求应答”,根据请求应答标志“QnRtn”的值决定是否等待现场机历史数据上报; 4) 现场机执行“取治理设施用电监控历史数据(实时)”请求命令; 5) 现场机依次上报请求时间段内治理设施用电监控数据(实时); 6) 上位机接收“上传治理设施用电监控历史数据(实时)”命令并执行,等待现场机执行结果; 7) 现场机返回“执行结果”; 8) 上位机接收“执行结果”,根据执行结果标志“ExeRtn”的值判断请求是否完成,请求执行完毕。
------	--

表 C.36 零点校准量程校准

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	发送“零点校准量程校准”请求	QN=20220601085857223;ST=32;CN=3011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&PollId=w01018,CalibrationType=0&&
	现场机	返回请求应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&QnRtn=1&&
	现场机	返回执行结果	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&ExeRtn=1&&
使用字段	PollId		自动监控(监测)仪器仪表对应污染物编码
	CalibrationType		校准类型,0表示零点校准与调整,1表示量程校准与调整
	QnRtn		请求应答结果
	ExeRtn		请求执行结果
执行过程	1) 上位机发送“零点校准量程校准”请求命令,等待现场机回应; 2) 现场机接收“零点校准量程校准”请求命令,回应“请求应答”; 3) 上位机接收“请求应答”,根据请求应答标志 QnRtn 的值决定是否等待现场机执行结果; 4) 现场机执行“零点校准量程校准”请求命令,返回“执行结果”; 5) 上位机接收“执行结果”,根据执行结果标志 ExeRtn 的值判断请求是否完成,请求执行完毕。		

表 C.37 即时采样

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	发送“即时采样”请求	QN=20220601085857223;ST=32;CN=3012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&PollId=w01018&&
	现场机	返回请求应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&QnRtn=1&&
	现场机	返回执行结果	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&ExeRtn=1&&
使用字段	PollId		自动监控(监测)仪器仪表对应污染物编码
	QnRtn		请求应答结果
	ExeRtn		请求执行结果
执行过程	1) 上位机发送“即时采样”请求命令,等待现场机回应; 2) 现场机接收“即时采样”请求命令,回应“请求应答”; 3) 上位机接收“请求应答”,根据请求应答标志 QnRtn 的值决定是否等待现场机执行结果; 4) 现场机执行“即时采样”请求命令,返回“执行结果”; 5) 上位机接收“执行结果”,根据执行结果标志 ExeRtn 的值判断请求是否完成,请求执行完毕。		

表 C. 38 启动清洗/反吹

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	发送“启动清洗/反吹”请求	QN=20220601085857223;ST=32;CN=3013;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&PollId=w01018&&
	现场机	返回请求应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&QnRtn=1&&
	现场机	返回执行结果	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&ExeRtn=1&&
使用字段	PollId		自动监控（监测）仪器仪表对应污染物编码
	QnRtn		请求应答结果
	ExeRtn		请求执行结果
执行过程	1) 上位机发送“启动清洗/反吹”请求命令，等待现场机回应； 2) 现场机接收“启动清洗/反吹”请求命令，回应“请求应答”； 3) 上位机接收“请求应答”，根据请求应答标志 QnRtn 的值决定是否等待现场机执行结果； 4) 现场机执行“启动清洗/反吹”请求命令，返回“执行结果”； 5) 上位机接收“执行结果”，根据执行结果标志 ExeRtn 的值判断请求是否完成，请求执行完毕。		

表 C. 39 提取出样时间

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	发送“提取出样时间”请求	QN=20220601085857223;ST=32;CN=3018;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&PollId=w01018&&
	现场机	返回请求应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&QnRtn=1&&
	现场机	发送“提取出样时间”响应	QN=20220601085857223;ST=32;CN=3018;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&PollId=w01018;Stime=40&&
	现场机	返回执行结果	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&ExeRtn=1&&
使用字段	PollId		自动监控（监测）仪器仪表对应污染物编码
	Stime		出样时间间隔，单位：min
	QnRtn		请求应答结果
	ExeRtn		请求执行结果
执行过程	1) 上位机发送“提取出样时间”请求命令，等待现场机回应； 2) 现场机接收“提取出样时间”请求命令，回应“请求应答”； 3) 上位机接收“请求应答”，根据请求应答标志 QnRtn 的值决定是否等待现场机响应命令； 4) 现场机执行“提取出样时间”请求命令，发送“出样时间间隔查询”响应命令； 5) 上位机接收“提取出样时间”响应命令并执行，等待现场机执行结果； 6) 现场机返回“执行结果”； 7) 上位机接收“执行结果”，根据执行结果标志 ExeRtn 的值判断请求是否完成，请求执行完毕。		
注：示例中 Stime=40 表示自动监控（监测）仪器仪表从采样开始到采样结束耗时为 40 min，即出样时间为 40 min。			

表 C. 40 提取设备唯一标识

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	发送“提取设备唯一标识”请求	QN=20220601085857223;ST=32;CN=3019;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&PollId=w01018&&
	现场机	返回请求应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&QnRtn=1&&

	现场机	发送“提取设备唯一标识”响应	QN=20220601085857223;ST=32;CN=3019;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&PollId=w01018;w01018-SN=010000A8900016F000169DC1&&
	现场机	返回执行结果	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&ExeRtn=1&&
使用 字段	PollId		自动监控（监测）仪器仪表对应污染物编码
	w01018-SN		自动监控（监测）仪器仪表设备唯一标识
	QnRtn		请求应答结果
	ExeRtn		请求执行结果
执行 过程	<p>1) 上位机发送“提取设备唯一标识”请求命令，等待现场机回应；</p> <p>2) 现场机接收“提取设备唯一标识”请求命令，回应“请求应答”；</p> <p>3) 上位机接收“请求应答”，根据请求应答标志 QnRtn 的值决定是否等待现场机响应命令；</p> <p>4) 现场机执行“提取设备唯一标识”请求命令，发送“设备唯一标识查询”响应命令；</p> <p>5) 上位机接收“提取设备唯一标识”响应命令并执行，等待现场机执行结果；</p> <p>6) 现场机返回“执行结果”；</p> <p>7) 上位机接收“执行结果”，根据执行结果标志 ExeRtn 的值判断请求是否完成，请求执行完毕。</p>		
注：示例中 w01018-SN=010000A8900016F000169DC1 表示自动监控（监测）仪器仪表的设备唯一标识为 010000A8900016F000169DC1；自动监控（监测）仪器仪表的设备唯一标识采用 EPC96 编码结构，具有全球唯一性。			

表 C.41 上传设备唯一标识

类别	项目		示例/说明
使用 命令	现场机	上传设备唯一标识	QN=20220601085857223;ST=32;CN=3019;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&DataTime=20220801085857;PollId=w01018;w01018-SN=010000A8900016F000169DC1&&
	上位机	返回数据应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9014;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&&&
使用 字段	DataTime		数据时间，表示一个时间点，时间精确到秒；20220801085857 表示在 2022 年 6 月 1 日 8 时 58 分 57 秒更换了自动监控（监测）仪器仪表
	PollId		自动监控（监测）仪器仪表对应污染物编码
	w01018-SN		自动监控（监测）仪器仪表设备唯一标识
执行 过程	<p>1) 自动监控（监测）仪器仪表发生更换时发送“上传设备唯一标识”命令；</p> <p>2) 上位机接收“上传设备唯一标识”命令并执行，根据标志 Flag 的值决定是否返回“数据应答”；</p> <p>3) 如果“上传设备唯一标识”命令需要数据应答，现场机接收“数据应答”，请求执行完毕。</p>		
注：示例中 w01018-SN=010000A8900016F000169DC1 表示自动监控（监测）仪器仪表的设备唯一标识为 010000A8900016F000169DC1；自动监控（监测）仪器仪表的设备唯一标识采用 EPC96 编码结构，具有全球唯一性。			

表 C.42 上传现场机信息（日志）

类别	项目		示例/说明
使用 命令	现场机	上传现场机信息（日志）	QN=20220601085857223;ST=32;CN=3020;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&DataTime=20100301145000;PollId=w01018;i11001-Info=//清洗管路//&&
	上位机	返回数据应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9014;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&&&
使用 字段	PollId		自动监控（监测）仪器仪表对应污染物编码，w01018 编码表示 COD 自动监控（监测）仪器仪表

	DataTime	数据时间，表示一个时间点，时间精确到秒；20220601085857 表示日志产生于 2022 年 6 月 1 日 8 时 58 分 57 秒
	i11001-Info	自动监控（监测）仪器仪表 COD 的日志信息
执行过程	1) 现场机有新的日志产生时发送“上传现场机信息”命令； 2) 上位机接收“上传现场机信息”命令并执行，根据标志 Flag 的值决定是否返回“数据应答”； 3) 如果“上传现场机信息”命令需要数据应答，现场机接收“数据应答”，请求执行完毕。	
	注：1) 日志可以使用中文，日志必须在一对“//”之间，使用 UTF 编码； 2) 如果上报的信息中与“PollId”无关，应不出现“PollId”字样，以下“信息上报”类同； 3) 日志长度必须小于 890 个字节。	

表 C.43 提取现场机信息（日志）

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	发送“提取现场机信息”请求	QN=20220601085857223;ST=32;CN=3020;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&PollId=w01018;Infold=i11001;BeginTime=20220601010522,EndTime=20220601085857&&
	现场机	返回请求应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&QnRtn=1&&
	现场机	上传现场机信息	QN=20220601085857334;ST=32;CN=3020;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&DataTime=20220601062035;PollId=w01018;i11001-Info=//清洗管路//&& QN=20220601085857335;ST=32;CN=3020;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&DataTime=20220601082857;PollId=w01018;i11001-Info=//时间校准//&&
	现场机	返回执行结果	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&ExeRtn=1&&
使用字段	PollId		自动监控（监测）仪器仪表对应污染物编码，w01018 编码表示 COD 自动监控（监测）仪器仪表
	Infold		自动监控（监测）设备信息编码
	BeginTime		历史请求的起始时间，精确到秒
	EndTime		历史请求的截止时间，精确到秒
	DataTime		数据时间，表示一个时间点，时间精确到秒；20220601062035 表示日志产生于 2022 年 6 月 1 日 6 时 20 分 35 秒
	i11001-Info		自动监控（监测）仪器仪表 COD 的日志信息 i11001
	QnRtn		请求应答结果
ExeRtn		请求执行结果	
执行过程	1) 上位机发送“提取现场机信息”请求命令，等待现场机回应； 2) 现场机接收“提取现场机信息”请求命令，回应“请求应答”； 3) 上位机接收“请求应答”，根据请求应答标志 QnRtn 的值决定是否等待现场机历史数据上报； 4) 现场机执行“提取现场机信息”请求命令； 5) 现场机循环上报请求时间段内所查询历史日志记录； 6) 上位机接收“提取现场机信息”命令并执行，等待现场机执行结果； 7) 现场机返回“执行结果”； 8) 上位机接收“执行结果”，根据执行结果标志 ExeRtn 的值判断请求是否完成，请求执行完毕。		
	注：1) 日志可以使用中文，日志必须在一对“//”之间，使用 UTF 编码； 2) 如果上报的信息中与“PollId”无关，应不出现“PollId”字样，以下“信息查询”类同； 3) 日志长度必须小于 890 个字节。		

表 C.44 上传现场机信息（状态）

类别	项目	示例/说明
----	----	-------

使用命令	现场机	上传现场机信息 (状态)	QN=20220601085857223;ST=32;CN=3020;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&DataTime=20220601085857;PolId=w01018;i12001-Info=1;i12003-Info=0&&
	上位机	返回数据应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9014;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&&&
使用字段	PolId		自动监控 (监测) 仪器仪表对应污染物编码, w01018 编码表示 COD 自动监控 (监测) 仪器仪表
	DataTime		数据时间, 表示一个时间点, 时间精确到秒; 20220601085857 表示 2022 年 6 月 1 日 8 时 58 分 57 秒的状态
	i12001-Info		自动监控 (监测) 仪器仪表 COD 的工作状态是维护状态
	i12003-Info		自动监控 (监测) 仪器仪表 COD 报警状态是正常
执行过程	1) 现场机状态发生变化时发送“上传现场机信息”命令; 2) 上位机接收“上传现场机信息”命令并执行, 根据标志 Flag 的值决定是否返回“数据应答”; 3) 如果“上传现场机信息”命令需要数据应答, 现场机接收“数据应答”, 请求执行完毕。		

表 C. 45 提取现场机信息 (状态)

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	发送“提取现场机信息”请求	QN=20220601085857223;ST=32;CN=3020;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&PolId=w01018;InfoId=i12001&&
	现场机	返回请求应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&QnRtn=1&&
	现场机	发送“提取现场机信息”响应	QN=20220601085857243;ST=32;CN=3020;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&DataTime=20100301145000;PolId=w01018;i12001-Info=1&&
	现场机	返回执行结果	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&ExeRtn=1&&
使用字段	PolId		自动监控 (监测) 仪器仪表对应污染物编码, w01018 编码表示 COD 自动监控 (监测) 仪器仪表
	InfoId		自动监控 (监测) 设备信息编码
	DataTime		数据时间, 表示一个时间点, 时间精确到秒; 20220601085857 表示 2022 年 6 月 1 日 8 时 58 分 57 秒的状态
	i12001-Info		自动监控 (监测) 仪器仪表 COD 的工作状态是维护状态
	QnRtn		请求应答结果
	ExeRtn		请求执行结果
执行过程	1) 上位机发送“提取现场机信息”请求命令, 等待现场机回应; 2) 现场机接收“提取现场机信息”请求命令, 回应“请求应答”; 3) 上位机接收“请求应答”, 根据请求应答标志 QnRtn 的值决定是否等待现场机响应命令; 4) 现场机执行“提取现场机信息”请求命令, 发送“(状态)信息查询”响应命令; 5) 上位机接收“提取现场机信息”响应命令并执行, 等待现场机执行结果; 6) 现场机返回“执行结果”; 7) 上位机接收“执行结果”, 根据执行结果标志 ExeRtn 的值判断请求是否完成, 请求执行完毕。		

表 C. 46 上传现场机信息 (参数)

类别	项目		示例/说明
使用命令	现场机	上传现场机信息	QN=20220601085857223;ST=32;CN=3020;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&DataTime=20220601085857;PolId=w01018;i13004-Info=168.0;i13005-Info=40&&
	上位机	返回数据应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9014;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&&&
使用字段	PolId		自动监控 (监测) 仪器仪表对应污染物编码, w01018 编码表示 COD 自动监控 (监测) 仪器仪表

	DataTime	数据时间，表示一个时间点，时间精确到秒；20220601085857 表示 2022 年 6 月 1 日 8 时 58 分 57 秒的参数
	i13004-Info	自动监控（监测）仪器仪表 COD 的消解温度是 168 摄氏度
	i13005-Info	自动监控（监测）仪器仪表 COD 的消解时长是 40min
执行过程	1) 现场机参数被修改后发送“上传现场机信息”命令； 2) 上位机接收“上传现场机信息”命令并执行，根据标志 Flag 的值决定是否返回“数据应答”； 3) 如果“上传现场机信息”命令需要数据应答，现场机接收“数据应答”，请求执行完毕。	

表 C.47 提取现场机信息（参数）

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	发送“提取现场机信息”请求	QN=20220601085857223;ST=32;CN=3020;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&PolId=w01018;InfoId=i13004&&
	现场机	请求应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&QnRtn=1&&
	现场机	发送“提取现场机信息”响应	QN=20220601085857223;ST=32;CN=3020;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&DataTime=20220601085857;PolId=w01018;i13004-Info=168.0&&
	现场机	返回操作执行结果	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&ExeRtn=1&&
使用字段	PolId		自动监控（监测）仪器仪表对应污染物编码，w01018 编码表示 COD 自动监控（监测）仪器仪表
	InfoId		自动监控（监测）设备信息编码
	DataTime		数据时间，表示一个时间点，时间精确到秒；20220601085857 表示 2022 年 6 月 1 日 8 时 58 分 57 秒的参数
	i13004-Info		自动监控（监测）仪器仪表 COD 的消解温度是 168 摄氏度
	QnRtn		请求应答结果
	ExeRtn		请求执行结果
执行过程	1) 上位机发送“提取现场机信息”请求命令，等待现场机回应； 2) 现场机接收“提取现场机信息”请求命令，回应“请求应答”； 3) 上位机接收“请求应答”，根据请求应答标志 QnRtn 的值决定是否等待现场机响应命令； 4) 现场机执行“提取现场机信息”请求命令，发送“信息查询”响应命令； 5) 上位机接收“提取现场机信息”响应命令并执行，等待现场机执行结果； 6) 现场机返回“执行结果”； 7) 上位机接收“执行结果”，根据执行结果标志 ExeRtn 的值判断请求是否完成，请求执行完毕。		

表 C.48 设置现场机参数

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	发送“设置现场机参数”请求	QN=20220601085857223;ST=32;CN=3021;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&PolId=w01018;InfoId=i13004;i13004-Info=168.0&&
	现场机	返回请求应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&QnRtn=1&&
	现场机	返回执行结果	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&ExeRtn=1&&
使用字段	PolId		自动监控（监测）仪器仪表对应污染物编码
	InfoId		现场机信息编码
	i13004-Info		自动监控（监测）仪器仪表 COD 的消解温度是 168 摄氏度
	QnRtn		请求应答结果
	ExeRtn		请求执行结果

执行过程	1) 上位机发送“设置现场机参数”请求命令，等待现场机回应； 2) 现场机接收“设置现场机参数”请求命令，回应“请求应答”； 3) 上位机接收“请求应答”，根据请求应答标志 QnRtn 的值决定是否等待现场机执行结果； 4) 现场机执行“设置现场机参数”请求命令，返回“执行结果”； 5) 上位机接收“执行结果”，根据执行结果标志 ExeRtn 的值判断请求是否完成，请求执行完毕。
注：设置现场机参数命令用于监控中心远程设置现场机的参数。	

C.2 拆分包及应答机制示例

拆分包及应答机制使用“历史污染物小时数据查询”命令以示例方式说明。

表 C.49 取污染物小时数据（无应答、无拆分包）

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	发送“取污染物小时数据”请求	QN=20220601085857223;ST=32;CN=2061;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&BeginTime=20220601080000;EndTime=20220601080000&&
	现场机	返回请求应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&QnRtn=1&&
	现场机	上传污染物小时数据	QN=20220601085857534;ST=32;CN=2061;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&DataTime=20220601080000;w00000-Cou=63.0,w00000-Min=16.4,w00000-Avg=17.5,w00000-Max=20.1,w00000-Flag=N;w01001-Min=7.1,w01001-Avg=7.5,w01001-Max=7.8,w01001-Flag=N;w01018-Cou=63.0,w01018-Min=40.1,w01018-Avg=40.1,w01018-Max=40.1,w01018-Flag=N;...&&
	现场机	返回执行结果	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&ExeRtn=1&&
使用字段	BeginTime		历史请求的起始时间，精确到小时
	EndTime		历史请求的截止时间，精确到小时
	QnRtn		请求返回结果
	ExeRtn		请求执行结果
执行过程	1) 上位机发送“取污染物小时数据”请求命令，等待现场机回应； 2) 现场机接收“取污染物小时数据”请求命令，回应“请求应答”； 3) 上位机接收“请求应答”，根据请求应答标志 QnRtn 的值决定是否等待现场机历史数据上报； 4) 现场机执行“取污染物小时数据”请求命令； 5) 现场机循环上报请求时间段内污染物小时数据； 6) 上位机接收“上传污染物小时数据”命令并执行，等待现场机执行结果； 7) 现场机返回“执行结果”； 8) 上位机接收“执行结果”，根据执行结果标志 ExeRtn 的值判断请求是否完成，请求执行完毕。		

表 C.50 取污染物小时数据（有应答、无拆分包）

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	发送“取污染物小时数据”请求	QN=20220601085857223;ST=32;CN=2061;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&BeginTime=20220601080000;EndTime=20220601080000&&
	现场机	返回请求应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&QnRtn=1&&
	现场机	上传污染物小时数据	QN=20220601085857534;ST=32;CN=2061;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&DataTime=20220601080000;w00000-Cou=63.0,w00000-Min=16.4,w00000-Avg=17.5,w00000-

			Max=20.1,w00000-Flag=N;w01001-Min=7.1,w01001-Avg=7.5,w01001-Max=7.8,w01001-Flag=N;w01018-Cou=63.0,w01018-Min=40.1,w01018-Avg=40.1,w01018-Max=40.1,w01018-Flag=N;...&&
	上位机	返回数据应答	QN=20220601085857534;ST=91;CN=9014;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&&&
	现场机	返回执行结果	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&ExeRtn=1&&
使用 字段	BeginTime		历史请求的起始时间，精确到小时
	EndTime		历史请求的截止时间，精确到小时
	QnRtn		请求返回结果
	ExeRtn		请求执行结果
执行 过程	<p>1) 上位机发送“取污染物小时数据”请求命令，等待现场机回应；</p> <p>2) 现场机接收“取污染物小时数据”请求命令，回应“请求应答”；</p> <p>3) 上位机接收“请求应答”，根据请求应答标志 QnRtn 的值决定是否等待现场机历史数据上报；</p> <p>4) 现场机执行“取污染物小时数据”请求命令；</p> <p>5) 现场机上报请求时间段内一条污染物小时数据；</p> <p>6) 上位机接收“上传污染物小时数据”命令并执行，返回“数据应答”；</p> <p>7) 现场机接收“数据应答”；</p> <p>8) 现场机判断请求时间段内污染物小时数据是否上报完，如果没有上报完，跳到步骤 5，否则返回“执行结果”；</p> <p>9) 上位机接收“执行结果”，根据执行结果标志 ExeRtn 的值判断请求是否完成，请求执行完毕。</p>		

表 C.51 取污染物小时数据（无应答、有拆分包）

类别	项目		示例/说明
使用 命令	上位机	发送“取污染物小时数据”请求	QN=20220601085857223;ST=32;CN=2061;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&BeginTime=20220601080000;EndTime=20220601080000&&
	现场机	返回请求应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&QnRtn=1&&
	现场机	上传污染物小时数据	QN=20220601085857534;ST=32;CN=2061;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=10;PNUM=2;PNO=1;CP=&&DataTime=20220601080000;w00000-Cou=63.0,w00000-Min=16.4,w00000-Avg=17.5,w00000-Max=20.1,w00000-Flag=N;w01001-Min=7.1,w01001-Avg=7.5,w01001-Max=7.8,w01001-Flag=N;...&&QN=20220601085857535;ST=32;CN=2061;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=10;PNUM=2;PNO=2;CP=&&DataTime=20220601080000;w01018-Cou=63.0,w01018-Min=40.1,w01018-Avg=40.1,w01018-Max=40.1,w01018-Flag=N;...&&
	现场机	返回执行结果	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&ExeRtn=1&&
使用 字段	BeginTime		历史请求的起始时间，精确到小时
	EndTime		历史请求的截止时间，精确到小时
	QnRtn		请求返回结果
	ExeRtn		请求执行结果
执行 过程	<p>1) 上位机发送“取污染物小时数据”请求命令，等待现场机回应；</p> <p>2) 现场机接收“取污染物小时数据”请求命令，回应“请求应答”；</p> <p>3) 上位机接收“请求应答”，根据请求应答标志 QnRtn 的值决定是否等待现场机历史数据上报；</p> <p>4) 现场机执行“取污染物小时数据”请求命令；</p> <p>5) 现场机循环上报请求时间段内污染物小时数据；</p> <p>6) 上位机接收“上传污染物小时数据”命令并执行，等待现场机执行结果；</p> <p>7) 现场机返回“执行结果”；</p> <p>8) 上位机接收“执行结果”，根据执行结果标志 ExeRtn 的值判断请求是否完成，请求执行完毕。</p>		

表 C.52 取污染物小时数据（有应答、有拆分包）

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	发送“取污染物小时数据”请求	QN=20220601085857223;ST=32;CN=2061;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=;&&BeginTime=20220601080000;EndTime=20220601080000&&
	现场机	返回请求应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=;&&QnRtn=1&&
	现场机	上传污染物小时数据	QN=20220601085857534;ST=32;CN=2061;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=11;PNUM=2;PNO=1;CP=;&&DataTime=20220601080000;w00000-Cou=63.0,w00000-Min=16.4,w00000-Avg=17.5,w00000-Max=20.1,w00000-Flag=N;w01001-Min=7.1,w01001-Avg=7.5,w01001-Max=7.8,w01001-Flag=N;...&&
	上位机	返回数据应答	QN=20220601085857534;ST=91;CN=9014;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=;&&&&
	现场机	上传污染物小时数据	QN=20220601085857535;ST=32;CN=2061;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=11;PNUM=2;PNO=2;CP=;&&DataTime=20220601080000;w01018-Cou=63.0,w01018-Min=40.1,w01018-Avg=40.1,w01018-Max=40.1,w01018-Flag=N;...&&
	上位机	返回数据应答	QN=20220601085857535;ST=91;CN=9014;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=;&&&&
	现场机	返回执行结果	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=;&&ExeRtn=1&&
使用字段	BeginTime		历史请求的起始时间，精确到小时
	EndTime		历史请求的截止时间，精确到小时
	QnRtn		请求返回结果
	ExeRtn		请求执行结果
执行过程	<p>1) 上位机发送“取污染物小时数据”请求命令，等待现场机回应；</p> <p>2) 现场机接收“取污染物小时数据”请求命令，回应“请求应答”；</p> <p>3) 上位机接收“请求应答”，根据请求应答标志 QnRtn 的值决定是否等待现场机历史数据上报；</p> <p>4) 现场机执行“取污染物小时数据”请求命令；</p> <p>5) 现场机上报请求时间段内一条污染物小时数据；</p> <p>6) 上位机接收“上传污染物小时数据”命令并执行，返回“数据应答”；</p> <p>7) 现场机接收“数据应答”；</p> <p>8) 现场机判断请求时间段内污染物小时数据是否上报完，如果没有上报完，跳到步骤 5，否则返回“执行结果”；</p> <p>9) 上位机接收“执行结果”，根据执行结果标志 ExeRtn 的值判断请求是否完成，请求执行完毕。</p>		

C.3 标样核查与自动采样器相关命令示例

自动标样核查以及留样相关命令示例方式说明。

表 C.53 上传自动标样核查（校准）数据

类别	项目		示例/说明
使用命令	现场机	上传自动标样核查（校准）数据	QN=20220601085857223;ST=32;CN=2062;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=;&&DataTime=20220214120000;w01018-SARtd=12.5,w01018-StandardValue=12,w01018-SARtType=1&&
	上位机	返回数据应答	QN=20220601085857535;ST=91;CN=9014;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=;&&&&
使用字段	DataTime		自动标样核查启动时间（自动校准完成使用标准溶液验证开始时间）
	xxxxxx-SARtd		标准溶液实际测量浓度值
	xxxxxx-SARtType		自动标样核查结果或校准后验证结果类型，1 表示通过，0 表示未通过

	xxxxxx-StandardValue	自动标样核查（校准）标准溶液浓度值
	ExeRtn	请求执行结果
执行过程	1) 现场机上传“自动标样核查结果数据”； 2) 上位机接收“自动标样核查结果数据”命令并执行，返回“数据应答”。	

表 C.54 提取自动标样核查（校准）数据

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	发送“取自动标样核查（校准）历史数据”请求	QN=20220601085857223;ST=32;CN=2062;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=;&&BeginTime=20220601080000;EndTime=20220601080000&&
	现场机	返回请求应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=;&&QnRtn=1&&
	现场机	上传自动标样核查（校准）结果数据	QN=20220601085857534;ST=32;CN=2062;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=;&&DataTime=20220214120000;w01018-ByRtd=12.5,w01018-StandardValue=12,w01018-SARtType=1&&
	上位机	返回数据应答	QN=20220601085857534;ST=91;CN=9014;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=;&&&&
	现场机	返回执行结果	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=;&&ExeRtn=1&&
使用字段	BeginTime		历史请求的起始时间，精确到小时
	EndTime		历史请求的截止时间，精确到小时
	QnRtn		请求返回结果
	ExeRtn		请求执行结果
执行过程	<p>1) 上位机发送“取自动标样核查（校准）数据”请求命令，等待现场机回应；</p> <p>2) 现场机接收“取自动标样核查（校准）数据”请求命令，回应“请求应答”；</p> <p>3) 上位机接收“请求应答”，根据请求应答标志 QnRtn 的值决定是否等待现场机历史数据上报；</p> <p>4) 现场机执行“取自动标样核查（校准）数据”请求命令；</p> <p>5) 现场机上报请求时间段内一条自动标样核查（校准）数据；</p> <p>6) 上位机接收“自动标样核查（校准）数据”命令并执行，返回“数据应答”；</p> <p>7) 现场机接收“数据应答”；</p> <p>8) 现场机判断请求时间段内污染物小时数据是否上报完，如果没有上报完，跳到步骤 5，否则返回“执行结果”；</p> <p>9) 上位机接收“执行结果”，根据执行结果标志 ExeRtn 的值判断请求是否完成，请求执行完毕。</p>		

表 C.55 启动自动标样核查

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	发送“启动自动标样核查”请求	QN=20220601085857223;ST=32;CN=3024;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=;&&PollId=w01018&&
	现场机	返回请求应答	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=;&&QnRtn=1&&
	现场机	返回执行结果	QN=20220601085857223;ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=;&&ExeRtn=1&&
使用字段	PollId		自动监控（监测）仪器仪表对应污染物编码
	QnRtn		请求应答结果
	ExeRtn		请求执行结果

类别	项目	示例/说明
执行过程	1) 上位机发送“启动自动标样核查”请求命令，等待现场机回应； 2) 现场机接收“启动自动标样核查”请求命令，回应“请求应答”； 3) 上位机接收“启动自动标样核查”，根据请求应答标志 QnRtn 的值决定是否等待现场机执行结果； 4) 现场机执行“启动自动标样核查”请求命令，返回“执行结果”； 5) 上位机接收“启动自动标样核查”，根据执行结果标志 ExeRtn 的值判断请求是否完成，请求执行完毕。	
注：命令执行完成后，现场机应主动上报自动标样核查数据（命令 CN=2062）。		

表 C.56 下发即时留样任务

类别	项目	示例/说明
使用命令	上位机	发送“启动自动标样核查”请求 QN=20220601085857223;ST=32;CN=3022;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&PolId=w01018&&
	现场机	返回请求应答 QN=20220601085857223;ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&QnRtn=1&&
	现场机	返回执行结果 QN=20220601085857223;ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&ExeRtn=1&&
使用字段	PolId	自动监控（监测）仪器仪表对应污染物编码
	QnRtn	请求应答结果
	ExeRtn	请求执行结果
执行过程	1) 上位机发送“下发即时留样任务”请求命令，等待现场机回应； 2) 现场机接收“下发即时留样任务”请求命令，回应“请求应答”； 3) 上位机接收“下发即时留样任务”，根据请求应答标志 QnRtn 的值决定是否等待现场机执行结果； 4) 现场机执行“下发即时留样任务”请求命令，返回“执行结果”； 5) 上位机接收“下发即时留样任务”，根据执行结果标志 ExeRtn 的值判断请求是否完成，请求执行完毕。	

表 C.57 上传留样器留样结果

类别	项目	示例/说明
使用命令	现场机	上传校准记录数据 QN=20220601085857223;ST=32;CN=3015;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=9;CP=&&DataTime=20190501150000;VaseNo=3;i43001-Info=2;i43002-Info=500;i43003-Info=0;i43004-Info=123456;i43005-Info=1;i43006-Info=5;i43007-Info=2019050115001600&&
	上位机	返回数据应答 QN=20220601085857223;ST=91;CN=9014;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=8;CP=&&&&
使用字段	DataTime	留样时间：20190501150000
	VaseNo	留样瓶号：3号瓶
	i43001-Info	留样模式：远程留样
	i43002-Info	留样量：500mL
	i43003-Info	留样结果：成功
	i43004-Info	留样器门禁动态密码：123456
	i43005-Info	添加固定剂类型：硝酸
	i43006-Info	添加药品比例：5%
i43007-Info	样品编号：2019050115001600	
执行过程	1) 现场机上传“水质自动采样器结果数据”； 2) 上位机接收“水质自动采样器结果数据”命令并执行，返回“数据应答”。	

附录 D

(规范性附录)

地表水体环境污染源数据计算方法

D.1 污水排放量

D.1.1 单位时间段污水排放量

每秒至少采集一组瞬时数据，两次采集的时间间隔为单位时间段，单位时间段污水排放量按照公式 (D.1) 计算。

$$V_i = q_{v,i} \times t_{\Delta} \times 10^{-3} \quad (\text{D.1})$$

式中： V_i ——第 i 个单位时间段内污水排放量， m^3 ；

$q_{v,i}$ ——污水瞬时流量， L/s ；

t_{Δ} ——单位时间段， s ；

10^{-3} —— L 和 m^3 之间的单位换算系数。

注：单位时间段污水排放量也可通过对应时间段累计流量差的方法计算。

D.1.2 分钟、小时、日污水排放量

分钟污水排放量按照公式 (D.2) 计算。

$$V_m = \sum_{i=1}^n V_i \quad (\text{D.2})$$

式中： V_m ——第 m 分钟污水排放量， m^3 ；

V_i ——分钟内第 i 个时间段内污水排放量， m^3 ；

n ——分钟内有效测量单位时间段的污水排放量数据个数， n 为整数。

小时污水排放量按照公式 (D.3) 计算。

$$V_h = \sum_{m=1}^{60} V_m \quad (\text{D.3})$$

式中： V_h ——第 h 小时污水排放量， m^3 ；

V_m ——小时内第 m 个有效测量的分钟污水排放量， m^3 。

日污水排放量按照公式 (D.4) 计算。

$$V_d = \sum_{h=1}^{24} V_h \quad (\text{D.4})$$

式中： V_d ——日污水排放量， m^3 ；

V_h ——当日第 h 个有效测量的小时污水排放量， m^3 。

D.2 水污染物排放量

D.2.1 水污染物小时排放量

水污染物小时排放量按公式 (D.5) 计算。

$$M_h = \rho_h \times V_h \times 10^{-3} \quad (\text{D.5})$$

式中: M_h ——第 h 小时水污染物排放量, kg;

ρ_h ——第 h 小时污染物的有效小时监测浓度, mg/L;

V_h ——第 h 小时污水排放量, m^3 。

D.2.2 水污染物日排放量

水污染物日排放量按公式 (D.6) 计算。

$$M_d = \sum_{h=1}^n M_h \quad (\text{D.6})$$

式中: M_d ——日污染物排放量, kg;

M_h ——当日第 h 小时水污染物排放量, kg;

n ——当日有效测量的小时数据数, (n 为整数, $1 \leq n \leq 24$)。

D.3 水污染物浓度有效日均值

水污染物浓度的有效日均值按照公式 (D.7) 计算。

$$\bar{\rho}_d = \frac{\sum_{h=1}^n \rho_h V_h}{\sum_{h=1}^n V_h} \quad (\text{D.7})$$

式中: $\bar{\rho}_d$ ——污染物浓度日均值, mg/L;

ρ_h ——当日第 h 小时污染物的有效小时监测浓度, mg/L;

V_h ——当日第 h 小时污水排放量, m^3 ;

n ——当日有效测量的小时数据数, (n 为整数, $1 \leq n \leq 24$)。

附录 E (资料性附录)

数采仪与移动终端通信协议

E.1 基本要求

数采仪与移动终端通信基本要求：

- a) 数采仪应提供无线局域网（WLAN）及对应的二维码信息，用于移动终端接入无线局域网；
- b) 移动终端准许查询数采仪的数据，不准许设置参数和修改数据；
- c) 移动终端与数采仪建立上位机和现场机的通信模式，通信协议数据结构应满足本标准 6.3 中规定的内容，应支持数据查询命令。

E.2 通信过程示意

数采仪与移动终端的通信过程示意图 E.1。

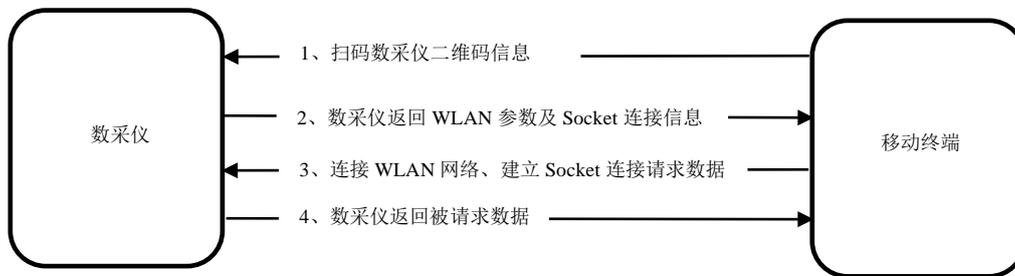


图 E.1 数采仪与移动终端通信过程示意

E.3 WLAN 的二维码信息和数采仪服务端口信息示例

WLAN 的二维码信息和数采仪服务端口信息示例见表 E.1。

表 E.1 WLAN 的二维码信息和数采仪服务端口信息示例

WLAN 的二维码信息示例	
Wi-Fi:T:WPA;S:wlanname;P:wlanpasswd;;	
数据段	说明
Wi-Fi	表示协议类型为 Wi-Fi
T	表示其后是密码的加密方式，本示例的加密方式为 WPA 方式
S	表示其后是 WLAN 的服务集标识（SSID），本示例的 SSID 为 wlanname
P	表示其后是 WLAN 的密码，本示例的密码为 wlanpasswd
服务端口信息示例	
IP:192.168.1.1;Port:3000	
数据段	说明
IP	表示其后是网络地址，本示例的网络地址为 192.168.1.1
Port	表示其后是服务端口，本示例的服务端口为 3000

附录 F

(资料性附录)

污染物排放自动监测设施首次联网报送信息表

污染物排放自动监测设施首次联网报送信息表见表 F.1～表 F.8。

表 F.1 排污单位基本信息

单位名称	
统一社会信用代码	
排污许可证号	
法定代表人	
生产经营场所地址	
经纬度	
海拔高度	
邮编	
联系人	
联系电话	

表 F.2 运行维护单位基本信息

单位名称	
统一社会信用代码	
法定代表人	
生产经营场所地址	
邮编	
联系人	
联系电话	

表 F.3 废水排放口基本信息

排放口名称	
排污许可证排放口编号	
排放口标志牌公示排放口编号	
排放口位置	<input type="checkbox"/> 总排放口(_____) <input type="checkbox"/> 车间排放口(_____)
排放方式(纳管/直排)	<input type="checkbox"/> 直接排放(_____) <input type="checkbox"/> 间接排放(_____) <input type="checkbox"/> 其他(_____)
排放去向	
堰槽类型	
测流段长度(米)	
喉道宽度(米)	
管径(厘米)	
采样位置	
输送距离(米)	

排放口名称	
是否连续排放	
排水量（吨/天）	
单次排放时间（小时）	
日累计排放时间（小时）	
主要污染物	
实施自动监测污染物	

表 F.4 废水自动监控设施基本情况

设备名称	
设备出厂编号	
生产商	
环保产品认证编号	
适用性检测报告（附复印件）	
设备型号	
通过验收时间	
测量项目	
测试方法	
量程	
检出限	
加热消解温度	
加热消解时间	
转换系数	
标准曲线参数	
其他	

表 F.5 水质自动采样器基本信息

设备名称	
设备型号	
设备出厂编号	
生产商	
是否具备超标留样功能	
水样分配逻辑是否确保留样与超标样品为同一水样	
是否具备定时采样功能	
是否具备流量触发采样功能	
是否具备远程控制采样功能	
是否能完整记录采样时间、采样量、采样触发方式和采样瓶编号等数据信息	
是否具备历史数据存储功能	
断电时参数是否自动保存	
是否具备电子门禁功能	
门禁卡总数	
交管理部门门禁卡数量	
是否能记录并上传门禁信息	

表 F.6 废气排放口基本信息

排放口名称	
排污许可证排放口编号	
排放口标志牌公示排放口编号	
排放口位置（总排放口/车间排放口）	
设置监控点数量	
主要污染物	
实施自动监测污染物	

表 F.7 废气自动监控设备基本信息

设备名称	
设备出厂编号	
生产商	
代理商	
环保产品认证编号	
适用性检测报告（附复印件）	
设备型号	
通过验收时间	
测量项目	
测试方法	
量程	
检出限	
稀释比（稀释法）	
稀释气流量或压力，及样品气流量或压力（稀释法）	
NO ₂ 转换器温度	
速度场系数	
颗粒物修正截距	
颗粒物修正斜率	

表 F.8 数采仪基本信息

设备名称	
设备出厂编号	
生产商	
代理商	
环保产品认证编号	
适用性检测报告（附复印件）	
设备型号	
通过验收时间	
接收信号类型（模拟/数字）	
通信方式	

	设备名称	
数据采集单元	数字输入通道数量	
	模拟量输入通道数量	
	开关量输入通道数量	
	通信协议	
	存储容量	
	其他	

附录 G

(资料性附录)

污染物排放自动监测数据有效性判定方法

G.1 有效数据组组成和判定基本要求

G.1.1 按表 10 识别自动监测数据的有效性后，判定数据组的有效性，计算有效传输率时仅统计有效数据组。

G.1.2 主要污染物数据组由自动监测数据中的排放浓度（含折算浓度）、流量、排放量等数据组成。统计类型为小时数据，数据组中任一数据无效时该数据组无效。

G.1.3 关键生产工况参数数据组为整小时内上报的所有数据，当该小时有效数据占应报数据总量 90% 以上（含 90%）时，该数据组为有效数据组。

G.1 废水数据组有效性判定方法

废水应按以下规则判定数据有效性：

- a) 废水污染物（化学需氧量、总有机碳、氨氮、总磷、总氮等）日数据组有效时，则当日数据组有效率为 100%；日数据组无效时，按照有效小时数据组进行认定；
- b) 未标记的自动监测数据，由上位机按表 G.1 自动判定其有效性。

表 G.1 废水自动监测数据未标记时无效值判定规则

监测项目	无效判定条件
化学需氧量、氨氮、总磷、总氮等主要污染物	污染物参与有效日均值统计的有效监测数据数量少于当日应获得数据数量 75% 时日数据无效。
废水流量	废水流量为零时自动监测系统输出的数据无效。
水温	水温 $< -6\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或水温 $> 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时数据无效。
pH 值	pH 值 ≤ 0 或 pH 值 ≥ 14 时数据无效。

G.2 废气有效数据组认定方法

废气应按以下规则判定数据有效性：

- a) 非停运期间，数据组中存在数据缺失则该数据组无效；
- b) 参与小时数据计算的有效分钟数据应不少于 45 个，否则小时数据组无效；
- c) 未标记的自动监测数据，由上位机按表 G.2 自动判定其有效性。

表 G.2 废气自动监测数据未标记时无效值判定规则

监测项目	无效判定条件
二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等主要污染物	污染物参与统计有效日均值的有效小时数据不足 20 h 时日数据无效。
废气流量	废气流速、废气压力等参与废气流量计算的参数任一无效时数据无效。
废气参数	氧含量 $> 25\%$ 时，氧含量无效；

	K 型热电偶测量数值范围在 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 1200\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之外时，S 型热电偶测量数值范围在 $0\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 1600\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之外时，废气温度无效； 废气湿度范围在 $0\sim 100\%$ 之外的，废气湿度无效。
--	--

G.3 关键生产工况参数有效数据组判定方法

关键生产工况参数应按以下规则判定数据有效性：

- a) 生活垃圾焚烧行业炉膛温度小时数据组实收 5 min 炉温均值小于 11 个时，该小时数据组无效；
- b) 火电行业多台锅炉（燃气轮机）共用一套废气自动监控装置时，所有锅炉/燃气轮机均应上报关键工况参数参与有效率判定；
- c) 当数据组中任一数据不符合逻辑时，认定该数据组为无效，如：垃圾焚烧炉膛温度出现 $9999\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或缺失、锅炉蒸发量（燃气轮机功率）出现负值或缺失等。