

附件 2

HJ/T□□□-201□



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ212-201□

环境监控（监测）系统数据传输标准

Standard for data communication of environment monitoring system

（征求意见稿）

201□-□□-□□发布

201□-□□-□□实施

环 境 保 护 部

发 布

目 次

前 言.....	6
1 适用范围.....	7
2 规范性引用文件.....	7
3 术语和定义.....	7
4 系统结构.....	8
5 协议层次.....	9
6 通讯协议.....	10
7 在线监测仪器和数据采集仪的通讯方式.....	21
附录 A（规范性附录）循环冗余校验（CRC）算法.....	24
附录 B（规范性附录）常用部分污染物相关参数编码表.....	26
附录 C（资料性附录）各条指令通讯过程示例.....	37
附录 D（资料性附录）污水、废气污染源监测点主要污染物计算方法.....	60

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》，指导环境监控（监测）系统的建设，规范数据传输，保证各种环境监控监测仪器设备、传输网络和环保部门应用软件系统之间的连通，制定本标准。

本标准规定了环境监控（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、B 为规范性附录，附录 C、D 为资料性附录。

本标准首次发布于 2005 年，本次为第一次修订。

本标准对《污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准》（HJ/T 212-2005）主要做了如下修改：

——扩充了标准的适用范围，新增环境质量监测、污染源排放过程（工况）监控自动监控设备和监控中心之间的数据交换传输；

——新增数据采集传输仪与监测仪器仪表之间的数据传输通讯协议；

——新增现场机与上位机之间的数据传输网络；

——修改设备唯一标识 MN 描述；

——修改是否拆分包及应答标志 Flag 描述；

——删除报警相关的字段对照表中字段、命令字、通讯示例；

——删除日数据相关的字段对照表中字段、命令字、通讯示例；

——增加污染源排放过程（工况）监控监测因子编码规则；

——增加污水工况监控中生产设施和治理设施处理工艺及代码；

——增加废气工况监控中生产设施和治理设施处理工艺及代码；

——增加对系统编码进行分类，根据扩充的标准适用范围定义及新增系统编码；

——增加对命令编号进行分类，新增命令编号；

——扩充代码定义中执行结果定义表；

——扩充代码定义中请求返回表；

——新增实时数据标记定义表；

——规定污水、废气污染物排放量及均值的计算方法；

——增加对附录 A 循环冗余校验（CRC）算法示例；

——新增常见部分污染物相关参数编码表，引用并定义了新的污染物代码、环境质量监测因子、城镇污水处理污染源排放过程（工况）监控监测因子、火电厂烟气排放过程（工况）监控监测因子；

——完善和扩充了各条命令的通讯过程示例。

自本标准实施之日起，按本标准的规定执行，不再执行《污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准》（HJ/T212-2005）中的相关规定。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准起草单位：西安交大长天软件股份有限公司、环境保护部信息中心、中国环境监测总站。

本标准环境保护部 20□□年□□月□□日批准。

本标准自 20□□年□□月□□日起实施。

本标准由环境保护部解释。

环境监控（监测）系统数据传输标准

1 适用范围

本标准适用于污染源在线自动监控（监测）系统、环境质量监测、污染源排放过程（工况）监控自动监控设备和监控中心之间的数据交换传输。本标准规定了数据传输的过程及系统对参数命令、交互命令、数据命令和控制命令的数据格式和代码定义，本标准不限制系统扩展其他的信息内容，在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。

本标准还规定了在线监测仪器仪表和数据采集传输仪传输数据格式和代码定义。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件中或其中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 3096-2008	声环境质量标准
GB 3838-2002	地表水环境质量标准
GB/T 14848-93	地下水质量标准
GB 15618-1995	土壤环境质量标准
GB/T16706-1996	环境污染源类别代码
GB/T19582-2008	基于 Modbus 协议的工业自动化网络规范
HJ/T 75-2007	固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）
HJ/T 76-2007	固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及监测方法（试行）
HJ 524-2009	大气污染物名称代码
HJ 525-2009	水污染物名称代码
YD/T 1093-2000	900/1800MHz TDMA 数字蜂窝移动通信网通用分组无线业务（GPRS）隧道协议技术规范
YD/T 1323-2004	接入网技术要求——非对称数字用户环路（ADSL）
YD/T 1334-2004	800MHz CDMA 数字蜂窝移动通信网无线智能网（WIN）阶段 2：智能外设（IP）设备技术要求
EIA RS-232C	数据终端设备与使用串行二进制数据进行交换的数据通信设备之间的接口

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 环境监控（监测）系统 Environment Monitoring System

由对污染源和环境主要污染物实施在线自动监控（监测）的自动监控（监测）仪器设备和监控中心组成以及污染源排放过程（工况）监控自动监控设备和监控中心组成，本标准中简称环境监控（监测）系统。

3.2 监控中心 Monitoring Center

安装在各级环保部门，有权限通过传输线路与自动监控设备连接，对其发出查询和控制等指令的数据接收和数据处理系统，包括计算机信息终端设备及计算机软件等，本标准中简称上位机。

3.3 自动监控设备 Automatic Monitoring Equipment

安装在污染源和环境质量监测点现场，用于监控、监测污染物状况及完成与上位机的数据通讯传输的单台或多台设备及设施，包括污染物排放监控（监测）仪器、流量（速）计、污染治理设施运行记录仪和数据采集传输仪等。本标准中简称现场机。

3.4 数据采集传输仪 Data Acquisition and Transmission Equipment

采集各种类型监控仪器仪表的数据、完成数据存储及与上位机数据通讯传输功能的单片机、工控机、嵌入式计算机、嵌入式可编程自动控制器（PAC）或可编程控制器等。

3.5 污染治理设施 Pollution Treatment Equipment

治理排放废气、污水或工业废水中的污染物所需的全部设备。

3.6 过程（工况）监控 Process Monitoring

根据工艺设计，对影响污染物排放的污染源的生产设施、污染治理设施（以下简称治理设施）运行的关键参数，包括工艺参数（如：流量、温度、pH 值、氧量、氨氮等）和电气参数（电流、电压、频率、转速）进行的监测；结合企业生产工艺和末端监测数据，全面监控企业的生产设施和治理设施的运行、污染治理效果和排放情况，判定污染物排放监测数据的合理性、真实性和可接受性。

4 系统结构

环境监控（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交换数据、发起和应答指令。

自动监控设备系统有两种构成方式：

1) 一台（套）现场机集自动监控（监测）、存储和通讯传输功能为一体，可直接通过传输网络与上位机相互作用，如图 1 所示。

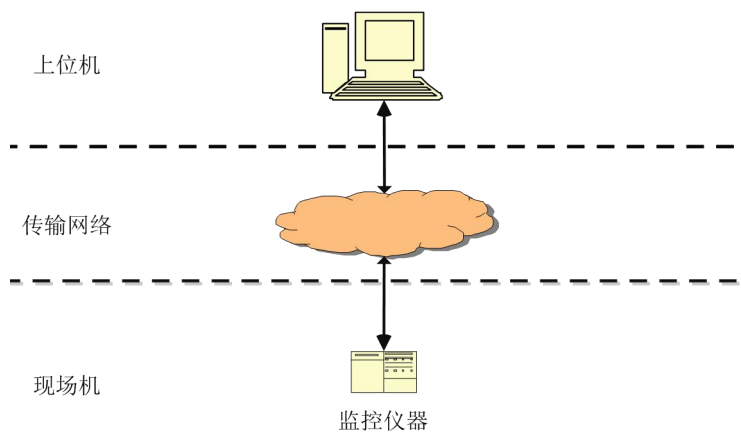


图 1 系统构成方式 1

2) 现场有一套或多套监控仪器、仪表，监控仪器、仪表具有模拟或数字输出接口，连接到独立的数据采集传输仪，上位机通过数据采集传输仪实现数据交换和收发指令，如图 2 所示。

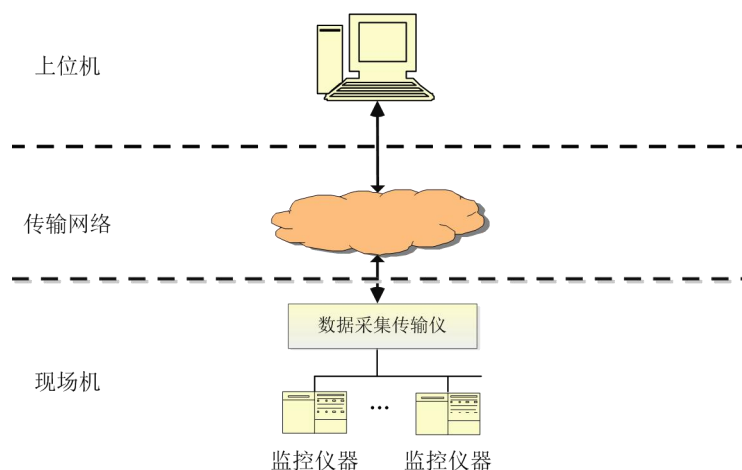


图 2 系统构成方式 2

5 协议层次

现场机与上位机通讯接口应满足选定的传输网络的要求，本标准不作限制。

本标准规定的数据传输通讯协议对应于 ISO/OSI 定义的 7 层协议的应用层，在基于不同传输网络的现场机与上位机之间提供交互通讯。

协议结构如图 3 所示。

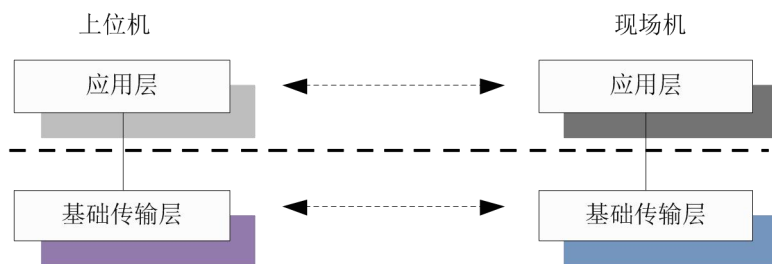


图 3 数据传输通讯协议结构

本标准基于 TCP/IP 协议，此方式的使用建立在 TCP/IP 基础之上。常用如：

- ℓ 通用无线分组业务（General Packet Radio Service 缩写 GPRS）
- ℓ 非对称数字用户环路（Asymmetrical Digital Subscriber Loop 缩写 ADSL）
- ℓ 码分多址(Code Division Multiple Access 缩写 CDMA)
- ℓ 宽频分码多重存取（Wideband CDMA 缩写 WCDMA）
- ℓ 时分同步 CDMA(Time Division - Synchronous CDMA 缩写 TD-SCDMA)
- ℓ 宽带 CDMA 技术（CDMA2000）
- ℓ 电力线通讯（Power Line Communication 缩写 PLC）
- ℓ 时分长期演进(Time Division Long Term Evolution 缩写 TD-LTE)
- ℓ 频分双工长期演进（Frequency Division DuplexLong Term Evolution 缩写 FDD-LTE）
- ℓ 微波存取全球互通（Worldwide Interoperability for Microwave Access 缩写 WIMAX）

应用层依赖于所选用的传输网络，在选定的传输网络上进行应用层的数据通讯，在基础传输层已经建立的基础上，整个应用层的协议和具体的传输网络无关。本标准体现通讯介质无关性。

6 通讯协议

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：

- 1) 请求方发送请求命令给响应方；
- 2) 响应方接到请求命令后应答，请求方收到应答后认为连接建立；
- 3) 响应方执行请求的操作；
- 4) 响应方通知请求方请求执行完毕，没有应答按超时处理；
- 5) 命令完成。

6.2 超时重发机制

6.2.1 请求回应的超时

一个请求命令发出后在规定的时间内未收到回应，认为超时；
超时而重发，重发规定次数后仍未收到回应认为通讯不可用，通讯结束；
超时时间根据具体的通讯方式和任务性质可自定义；
超时重发次数根据具体的通讯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，结束。

缺省超时定义表如表 1 所示（可扩充）。

表 1 缺省超时定义表

通讯类型	缺省超时定义（秒）	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 通讯协议数据结构

所有的通讯包都是由 ACSII 码字符组成。通讯协议数据结构如图 4 所示。

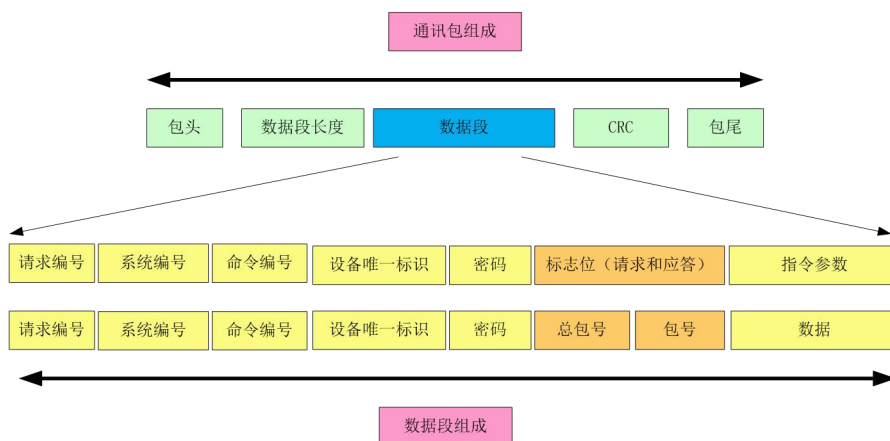


图 4 通讯协议数据结构

6.3.1 通讯包结构组成

通讯包结构组成见表 2。

表 2 通讯包结构组成

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 (见 6.3.2)	字符	$0 \leq n \leq 1024$	变长的数据
CRC 校验	十六进制整数	4	数据段的校验结果，如 CRC 错，即执行超时
包尾	字符	2	固定为<CR><LF> (回车、换行)

6.3.2 数据段结构组成

数据段结构组成见表 3。

表 3 数据段结构组成

名称	类型	长度	描述
请求编号 QN	字符	20	精确到毫秒的时间戳:QN=YYMMDDHHMMSSZZZ,用来唯一标识一个命令请求,用于请求命令或通知命令
总包号 PNUM	字符	4	PNUM 指示本次通讯中总共包含的包数
包号 PNO	字符	4	PNO 指示当前数据包的包号
系统编号 ST	字符	5	ST=系统编号,系统编号见 6.6.1 中系统编码表
命令编号 CN	字符	7	CN=命令编号,命令编号见 6.6.5 中命令列表
访问密码	字符	6	PW=访问密码

名称	类型	长度	描述															
设备唯一标识 MN	字符	24	<p>MN=监测点编号, 这个编号下端设备需存储到相应存储器中, 用作身份识别。推荐采用 RFID 产品电子代码编码体系 EPC-96 编码结构, 但不局限, 同时适用标准 HJ/T212-2005 中规定的 MN 编号 (14 位), 其中后 14 位为 MN 编号, 前十位补零。字符为 16 进制 0~9, A~F, 字符长度为 24 位。</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="5">EPC-96 编码结构</th> </tr> <tr> <th>名称</th> <th>标头</th> <th>厂商识别代码</th> <th>对象分类代码</th> <th>序列号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>长度 (比特)</td> <td>8</td> <td>28</td> <td>24</td> <td>36</td> </tr> </tbody> </table>	EPC-96 编码结构					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
EPC-96 编码结构																		
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														
拆分包及应答标志 Flag	字符	3	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>V5</td> <td>V4</td> <td>V3</td> <td>V2</td> <td>V1</td> <td>V0</td> <td>D</td> <td>A</td> </tr> </table> <p>V0~V5: 标准版本号; Bit: 000000 表示标准 HJ/T212-2005, 000001 表示本次标准版本号。 A: 数据是否应答; Bit: 1-应答, 0-不应答 D: 是否有数据序号; Bit: 1-数据包中包含包序号和总包号两部分, 0-数据包中不包含包序号和总包号两部分 示例: Flag=7 表示拆分包并且需要应答</p>	V5	V4	V3	V2	V1	V0	D	A							
V5	V4	V3	V2	V1	V0	D	A											
指令参数 CP	字符	0≤n≤951	CP=数据区, 数据区定义见 6.3.3															

6.3.3 数据区

6.3.3.1 结构定义

字段与其值用“=”连接; 在数据区中, 同一项目的不同分类值间用“,”来分隔, 不同项目之间用“;”来分隔。

6.3.3.2 字段定义

6.3.3.2.1 字段名

字段名要区分大小写, 单词的首个字符为大写, 其他部分为小写。

6.3.3.2.2 数据类型

- C4: 表示最多 4 位的字符型字串, 不足 4 位按实际位数;
- N5: 表示最多 5 位的数字型字串, 不足 5 位按实际位数;
- N14.2: 用可变长字符串形式表达的数字型, 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 2005 表示 2005 年;
- MM: 日期月, 如 09 表示 9 月;
- DD: 日期日, 如 23 表示 23 日;

HH: 时间小时;
MM: 时间分钟;
SS: 时间秒;
ZZZ: 时间毫秒。

6.3.3.2.3 字段对照表

字段对照表如表 4 所示。其中：xxxxxx：代表某个污染物编号，见附录 B。

表 4 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
QN	请求编号，见 6.3.2			
QnRtn	请求回应代码，见 6.6.3	0-9	N3	
ExeRtn	执行结果回应代码，见 6.6.2	0-9	N3	
RtdInterval	实时采样数据上报间隔	0-9	N4	30. 另以秒为单位
MinInterval	分钟数据上报间隔	0-9	N2	10. 以分钟为单位且 0<n<60
RestartTime	数据采集仪开机时间	0-9	N14	YYYYMMDDHHMMSS
xxxxxx-SampleTime	污染物采样时间	0-9	N14	YYYYMMDDHHMMSS
xxxxxx-Rtd	污染物实时采样数据	0-9	--	“xxxxxx”是污染物代码
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、废气污染源计算方式参照附录 D
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”是污染物代码
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	--	污水、废气污染源计算方式参照附录 D
xxxxxx-ZsMax	污染物指定时间内最大折算值	0-9	--	
xxxxxx-Flag	监测仪器数据标记	A-Z 0-9	C1	参见 6.6.4
xxxxxx-EFlag	监测仪器扩充数据标记	A-Z 0-9	C4	监测设备自定义
xxxxxx-Cou	污染物指定时间内累计值	0-9	--	污水、废气污染源计算方式参照附录 D
SBxxx-RS	污染治理设施运行状态的实时采样值	0-9	N1	0: 关闭 1: 运行 2: 校准 3: 维护 4: 报警 5: 反吹等
SBxxx-RT	污染治理设施一日内的运行时间	0-9	N2.2	10.11 且 0=n<=24, xxx 为设备号
xxxxxx-Data	噪声监测时间段内数据	0-9	N3.1	10.1
PolId	污染物的编号	0-9, a-z, A-Z	C6	见附录 B
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

字段名	描述	字符集	宽度	取值及描述
PW	访问密码	0-9, a-z, A-Z	C6	
OverTime	超时时间(单位: 秒)	0-9	N5	取值范围达到 24 小时
ReCount	重发次数	0-9	N2	取值范围为 0-99
Ctime	设备采样时间周期	0-9	N2	取值范围小于 24 小时, 为整点时间
Stime	设备出样时间(单位: 分钟)	0-9	N4	取值范围 0-9999, 设备采样需要出样的时间间隔
SYS-Log	系统日志	-	C800	日志可以使用中文, 日志必须在一对“//”之间, 使用 UTF-8 编码, 中文之间不可出现“//”字符。
xxxxxx-Log	在线仪器维护日志	-	C800	日志可以使用中文, 日志必须在一对“//”之间, 使用 UTF-8 编码
EG-Log	门禁日志	-	C800	日志可以使用中文, 日志必须在一对“//”之间, 使用 UTF-8 编码
xxxxxx- State	设备状态	0-9	N2	取值范围为 0-99
xxxxxx-yyyyyy-Par	现场端参数	-	C100	“xxxxxx”是污染物代码, 可为空, 污染物代码代码为空时, 格式为“yyyyyy-Par”; “yyyyyy”参数代码, 见附录 B 参数在“//”之间

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 工况编码规则

工况监测因子代码值的格式采用码位固定的字母数字混合格式组成。字母代码采用缩写码, 数字代码采用阿拉伯数字表示, 采用递增的数字码。

代码分为四层(见图 5), 第一层代码, 用“e”表示水体, 用“g”表示废气, 可扩展; 第二层代码, 表示生产设施和治理设施处理工艺类别(参见表 5、表 6), 类别代码采用 1 位阿拉伯数字和字母表示, 即 1-9, A-Z; 第三层代码, 表示监测因子或一个监测指标在一工艺类别中代码, 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因子或一个监测指标; 第四层表示相同监测对象的个数, 采用 2 位阿拉伯数字表示, 即 01-99, 默认值为 01, 同一处理工艺中, 多个相同监测对象, 数字码编码依次递增。

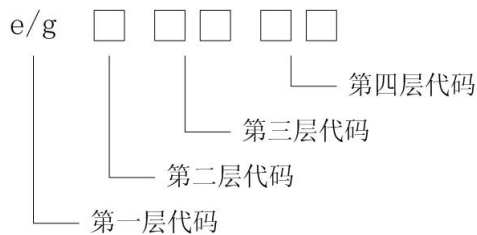


图 5 代码结构图

表 5 污水工况监控生产设施和治理设施处理工艺

序号	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		A0 法—A20 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
可扩充			

表 6 废气工况监控生产设施和治理设施处理工艺

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（循环硫化床法）	2
3	脱硝设施	SCR	3
4		SNCR	4
5	除尘	电除尘	5
6		布袋除尘	6
可扩充			

6.5 通讯流程

6.5.1 请求命令（四步或者三步）

请求命令流程图见图 6。

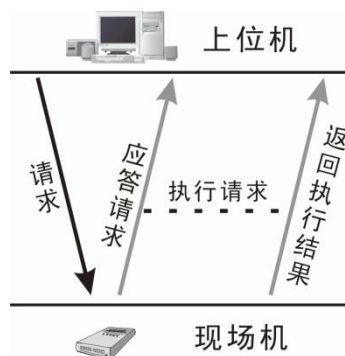


图 6 请求命令流程图

6.5.2 上传命令（一步）

上传命令流程图见图 7。

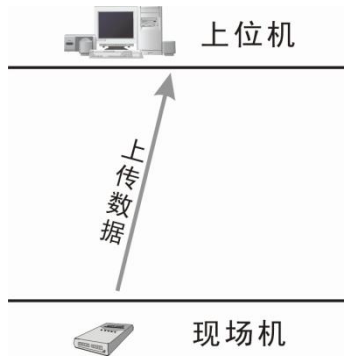


图 7 上传命令流程图

6.5.3 通知命令（两步）

通知命令流程图见图 8 和图 9。

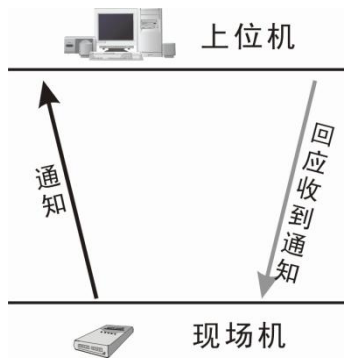


图 8 现场机通知上位机命令流程图

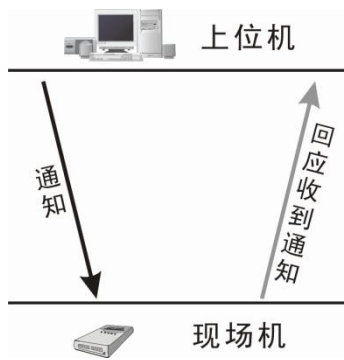


图 9 上位机通知现场机命令流程图

6.6 代码定义

6.6.1 系统编码表（可扩充）

6.1.1.1 类别划分

本代码从 3 个不同的环境适用范围进行监控。每个类目表示一种监控适用范围。

6.1.1.2 编码方法

系统编码表（见表 7）由两位阿拉伯数字表示，其中：

10~29 表示环境质量类别；

30~49 表示环境污染源类别；

50~69 表示工况类别；

91~99 表示系统交互类别。

表 7 系统编码表 (GB/T16706-1996)

系统名称	系统编号	描述
地表水监测	21	
空气质量监测	22	
区域环境噪声监测	23	
地下水环境质量管理监测	24	
土壤环境质量管理监测	25	
海水水质监测	26	
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	
工地扬尘监测	39	
电磁环境污染源	41	
火电厂烟气排放过程监控	51	
城镇污水处理厂污染源排放过程监控	52	
系统交互	91	用于现场机和上位机的交互

6.6.2 执行结果定义表 (可扩充)

执行结果定义表见表 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	找到的数据错误	
4	与智能设备通讯超时	
5	系统繁忙不能执行	
6	系统故障	
7	没有数据	

6.6.3 请求返回表 (可扩充)

请求返回表见表 9。

表 9 请求返回表

编号	描述	备注
1	准备执行请求	
2	请求被拒绝	
3	密码错误	
4	MN 错误	
5	ST 错误	
6	Flag 错误	
7	开始时间大于结束时间	
8	QN 错误	
9	CN 不存在或者被设备不予处理	
10	CRC 校验错误	
100	未知错误	

6.6.4 数据标记定义表（可扩充）

数据标记表见表 10。

表 10 数据标记表

数据标记	标记说明
N	监测仪器工作正常
F	监测仪器停运
M	监测仪器处于维护期间产生的数据
A	报警类型数据
S	手工输入的设定值，非在线监测仪器测试数据
D	监测仪器故障
C	监测仪器处于校准状态
T	监测仪器与数据采集仪通讯异常

6.6.5 命令列表（可扩充）

6.6.5.1 类别划分

本代码从 4 个不同的方面对命令编码进行分类。每个类目表示一种命令类型。

6.6.5.2 编码方法

命令列表如表 11 所示。命令编码用 4 位阿拉伯数字表示，其中：

1000~1999 表示初始化命令和参数命令编码；

2000~2999 表示数据命令编码；

3000~3999 表示控制命令编码；

9000~9999 表示交互命令编码。

表 11 命令列表

命令名称	命令编号		命令编号	描述
	上位向现场	现场向上位		
初始化命令				
设置超时时间与重发次数	1000		请求命令	设置下位机给上位机发送数据的重发次数和超时时间，参见表 1
预留初始化命令				预留命令范围 1002-1010
参数命令				
提取现场机时间	1011		请求命令	上位机提取现场机系统时间
上传现场机时间		1011	上传命令	现场机上传自己系统时间
设置现场机时间	1012		请求命令	远程设置现场机系统时间
提取实时数据间隔	1061		请求命令	提取现场机的实时数据间隔
上传实时数据间隔		1061	上传命令	上传现场机的实时数据间隔
设置实时数据间隔	1062		请求命令	设置现场机的实时数据间隔
提取分钟数据上报间隔	1063		请求命令	上位机提取现场机设置的分钟数据上报间隔时间
上传分钟数据上报间隔		1063	上传命令	现场机上传设置的分钟数据上报间隔时间
设置分钟数据上报间隔	1064		请求命令	上位机远程设置现场机的分钟数据上报间隔时间
设置访问密码	1072		请求命令	用于上位机远程设置现场机的访问密码
预留参数命令				预留命令范围 1073-1999
数据命令				
实时数据				
开始察看染物实时数据	2011		通知命令	用于上位机告诉现场机开始按照设置的实时数据间隔发送实时数据
上传污染物实时数据		2011	上传命令	用于现场机按照设置的间隔自动上传实时数据
停止察看实时数据	2012		通知命令	用于上位机告诉现场机停止发送实时数据
设备状态				
开始察看污染治理设施运行状态数据	2021		通知命令	用于上位机告诉现场机开始按照设置的间隔发送污染治理设施运行状态
上传污染治理设施运行状态数据		2021	上传命令	用于现场机按照设置的间隔自动上传污染治理设施运行状态
停止察看污染治理设施运行状态	2022		通知命令	用于上位机告诉现场机停止发送污染治理设施运行状态数据
日历史数据				

命令名称	命令编号		命令编号	描述
	上位向现场	现场向上位		
取污染治理设施运行时间日历史数据	2041		请求命令	用于上位机告诉现场机开始按照要求时间发送保存的污染治理设施日历史运行时间
上传污染治理设施运行时间日历史数据		2041	上传命令(平时为按规定时间主动上报日统计运行时间数据)	用于现场机按照上位机的时间要求发送保存的污染治理设施日历史运行时间,该命令平时为主动上报,上报时间为现场机设置的日数据上报时间参数,主动上报上一日的日统计数据,同时也可以响应上位机的采集命令。
分钟数据(可以自定义分钟间隔数,例如5或10分钟)				
取污染物分钟数据	2051		请求命令	用于上位机告诉现场机开始按照要求时间发送保存的分钟历史污染数据
上传污染物分钟数据		2051	上传命令(平时为按某设置分钟段主动上报该分钟段的统计数据)	用于现场机按照上位机的时间要求发送保存的分钟历史污染数据,该命令平时为主动上报,上报时间为每个分钟段上报一次该分钟段的统计数据,同时也可以响应上位机的采集命令。
小时数据				
取污染物小时数据	2061		请求命令	用于上位机告诉现场机开始按照要求时间发送保存的小时历史污染数据
上传污染物小时数据		2061	上传命令(平时为按每个整点主动上报该小时的统计数据)	用于现场机按照上位机的时间要求发送保存的小时历史污染数据,该命令平时为主动上报,上报时间为每个整点上报一次该小时的统计数据,同时也可以响应上位机的采集命令。
报警数据				
上传现场机开关机时间		2081	上传命令	现场机自动上报开关机时间
预留数据命令				预留命令范围 2082-2999
控制命令				
校零校满	3011		请求命令	用于上位机对现场的监控仪器、仪表进行远程校准
即时采样	3012		请求命令	用于上位机远程通知现场在线监控仪器立即取样分析
启动清洗	3013		请求命令	对监控仪器进行设备清洗
比对采样	3014		请求命令	用于上位机远程通知现场在线监控仪器进行比对采样
启动超标留样	3015		请求命令	当污染物的浓度超过规定的限值后,控制采样器进行留样

命令名称	命令编号		命令编号	描述
	上位向现场	现场向上位		
停止超标留样	3016		请求命令	停止采样器进行超标留样
触发采样	3017		请求命令	当流量出现异常增量时，触发现场监测仪器进行采样
校正时间	3018		请求命令	用于上位机通过数采仪对现场监测仪器的时间校正
设置设备采样时间周期	3019		请求命令	用于上位机远程设置现场监控仪器、仪表的取样分析时间周期
提取设备采样时间周期	3020		请求命令	用于上位机远程提取现场监测仪器、仪表的取样分析时间周期
提取设备出样时间	3021		请求命令	用于上位机远程提取现场监测仪器、仪表的污染物采样出数时间
提取现场端参数	3022		请求命令	用于上位机提取现场端参数
上传现场端参数		3022	上传命令(现场端参数变化时传送)	现场端有参数变化时触发参数上传。
提取日志	3023		请求命令	用于上位机提取数采仪系统日志，在线监测仪器的日志，门禁系统的日志
上传日志		3023	上传命令(有日志产生时主动传送)	有日志产生时则上传
提取在线监测仪器状态	3024		请求命令	用于上位机提取在线监测仪器的运行状态
上传在线监测仪器状态		3024	上传命令(在线监测仪器状态有变化时上传)	上报在线监测仪器当前的状态
预留控制命令				预留命令范围 3024-3999
交互命令				
请求应答		9011		用于现场机回应上位机的请求。例如是否执行请求
操作执行结果		9012		用于现场机回应上位机的请求的执行结果
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

7 在线监测仪器和数据采集仪的通讯方式

在线监测仪器与数据采集仪之间采用 RS-485 串行通讯标准实现数据通讯。

7.1 数据采集仪和在线监测仪器连接的电气标准

推荐在线监测仪器采用 RS485 接口（可采用两线制），关于上述接口的电气标准，参照 RS485 工业总线标准。RS485 接口应标示 ‘RS485+’，‘RS485-’，以指示接线方法。

7.2 串行通讯的数据结构

7.2.1 采用 RS485 通信的数据采集系统的结构

数据采集传输系统为组网形式的主从结构（见图 10）。

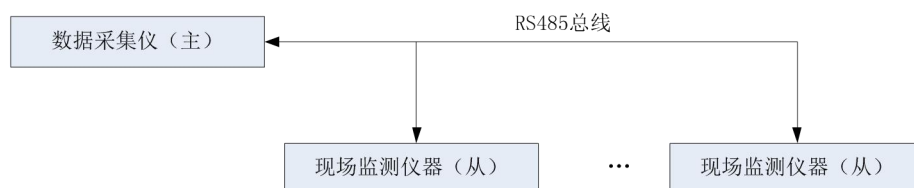


图 10 RS485 总线系统结构

7.2.2 命令数据传输通讯协议

本标准规定数据采集传输仪与在线监控仪器仪表的通讯方式，即推荐采用 Modbus RTU 标准，MODBUS 协议定义了一个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 帧如图 11 所示。

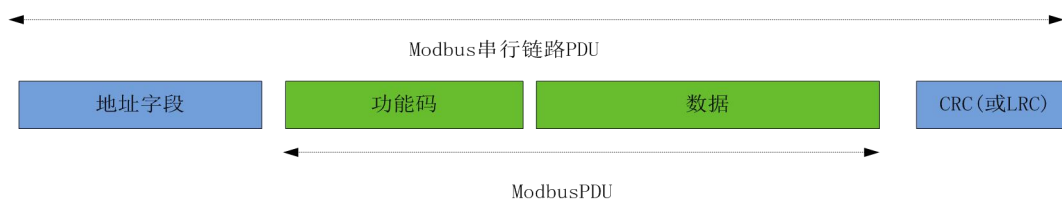


图 11 串行链路上的 Modbus 帧

——在 Modbus 串行链路上，地址字段只含有从站地址。

——功能码指示服务器要执行何种操作。功能码的后边是含有请求或响应参数的数据字段。

——差错检验字段是根据报文内容执行“冗余校验”计算的结果，采用 CRC16 冗余校验算法，字节高位在前。

7.3 传输内容

传输内容见表 12。

表 12 传输内容

序号	命令	说明
1	实时数据采集	采集现场在线仪器污染物瞬时数据，为主要传输内容
2	设备工作状态采集	采集现场在线仪器设备工作状态，为主要传输内容
3	校正时间	对在线仪器工作时间进行校正，为主要传输内容
4	设备清洗	对在线仪器进行设备清洗，根据具体仪器确定是否支持此操作
5	超标留样	污染物超标，对超标污染物进行留样保存，根据具体仪器确定是否支持此操作
6	校零	对在线仪器进行校零功能的操作，根据具体仪器确定是否支持此操作
7	设置设备采样时间周期	设置在线仪器的采样时间周期，根据具体仪器确定是否支持此操作
8	提取设备采样时间周期	提取在线仪器的采样时间周期，根据具体仪器确定是否支持此操作

序号	命令	说明
9	触发采样	污染物出现瞬时排放异常，根据具体仪器确定是否支持此操作
10	比对	采用参比（标准）方法，与自动监测法在企业正常生产下实施同步采样分析操作，根据具体仪器确定是否支持此操作
11	校满	对在线监控仪器量程液校正，根据具体仪器确定是否支持此操作
12	即时采样	只针对间隔采样的监测仪表
13	提取设备出样时间	提取在线监测仪器污染物数据出样时间，根据具体仪器确定是否支持此操作
14	提取在线监测仪器参数	提取在线监测仪器参数。
15	提取在线监测仪器日志	提取在线监测仪器污染物日志，根据具体仪器检测方法和运行情况记录得日志
16	提取在线监测仪器状态	提取在线监测仪器状态，根据具体仪器确定是否支持此操作

附录 A
(规范性附录)
循环冗余校验 (CRC) 算法

CRC 校验 (Cyclic Redundancy Check) 是一种数据传输错误检查方法, CRC 码两个字节, 包含一 16 位的二进制值。它由传输设备计算后加入到数据包中。接收设备重新计算收到消息的 CRC, 并与接收到的 CRC 域中的值比较, 如果两值不同, 则有误。

具体算法如下:

CRC 是先调入一值是全“1”的 16 位寄存器, 然后调用一过程将消息中连续的 8 位字节各当前寄存器中的值进行处理。仅每个字符中的 8Bit 数据对 CRC 有效, 起始位和停止位以及奇偶校验位均无效。

CRC 校验字节的生成步骤如下:

- ① 装一个 16 位寄存器, 所有数位均为 1。
- ② 取被校验串的一个字节与 16 位寄存器的高位字节进行“异或”运算。运算结果放入这个 16 位寄存器。
- ③ 把这个 16 寄存器向右移一位。
- ④ 若向右 (标记位) 移出的数位是 1, 则生成多项式 1010 0000 0000 0001 和这个寄存器进行“异或”运算; 若向右移出的数位是 0, 则返回③。
- ⑤ 重复③和④, 直至移出 8 位。
- ⑥ 取被校验串的下一个字节
- ⑦ 重复③~⑥, 直至被校验串的所有字节均与 16 位寄存器进行“异或”运算, 并移位 8 次。
- ⑧ 这个 16 位寄存器的内容即 2 字节 CRC 校验码。

校验码按照先高字节后低字节的顺序存放。

CRC 校验算法示例:

输入参数: *puchMsg 输入的需要校验的字符串指针

usDataLen 要校验的字符串长度

输出参数: CRC 校验码

程序源码如下:

```
unsigned int CRC(unsigned char *puchMsg, unsigned int usDataLen)
{
    unsigned int reg16;
    unsigned char  regHi, regLow;
    unsigned char  charCheck, charOut;
    int i, j;

    reg16=0xFFFF;

    for(i=0; i<usDataLen; i++)
    {
        regHi=(reg16>>8)&0x00FF;
        regLow=reg16&0x00FF;
        charCheck=puchMsg[i];
        reg16=regHi^charCheck;
```

```

    for(j=0;j<8;j++)
    {
        charOut=reg16&0x0001;
        reg16=reg16>>1;
        if(0x0001==charOut)
        {
            reg16=reg16^0xA001;
        }
    }
    return reg16;
}

```

示例：

##0101QN=20101018173654484;ST=32;CN=1062;PW=100000;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=3;CP=&&RtdInterval=30&&9181\r\n, 其中 9181 为 CRC 校验码, 是对数据段

QN=20101018173654484;ST=32;CN=1062;PW=100000;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=3;CP=&&RtdInterval=30&&所得的校验码。

附录 B
(规范性附录)
常用部分污染物相关参数编码表

表 B.1 污水污染物参数编码表 (引用 HJ 525-2009)

代码	中文名称	原代码	计量单位(浓度)	计量单位(排放量)	数据类型(浓度)
w00000	污水	B01	L/s	m ³	
w01001	pH 值	001	无量纲	无量纲	N2.2
w01002	色度	002	度	--	N3.2
w01012	悬浮物	003	mg/L	kg	N3.0
w01017	五日生化需氧量 (BOD ₅)	010	mg/L	kg	N5.1
w01018	化学需氧量(COD)	011	mg/L	kg	N5.1
w01020	总有机碳	015	mg/L	kg	N3.1
w20111	总汞	020	μg/L	g	N3.2
w20113	烷基汞	021	ng/L	mg	N3.0
w20115	总镉	022	μg/L	g	N3.1
w20116	总铬	023	mg/L	kg	N3.3
w20117	六价铬	024	mg/L	kg	N2.3
w20119	总砷	026	mg/L	kg	N2.3
w20120	总铅	027	μg/L	g	N3.0
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	N3.2
w20092	锡	036	mg/L	kg	N3.1
w20023	硼	037	mg/L	kg	N3.3
w20061	钼	038	mg/L	kg	N3.4
w20012	钡	039	mg/L	kg	N3.3
w20038	钴	040	mg/L	kg	N3.4
w20089	铊	041	ng/L	mg	N3.0
w21003	氨氮	060	mg/L	kg	N3.2
w99001	有机氮	061	mg/L	kg	N3.1
w21001	总氮	065	mg/L	kg	N3.2
w21019	硫化物	071	mg/L	kg	N3.3
w21017	氟化物	072	mg/L	kg	N3.2
w22001	石油类	080	mg/L	kg	N3.2

代码	中文名称	原代码	计量单位(浓度)	计量单位(排放量)	数据类型(浓度)
w21011	总磷	101	mg/L	kg	N3.3

表 B.2 地表水污染物参数编码表（选择《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中要求的作为监测项目）

代码	中文名称	原代码	计量单位	数据类型
w01001	pH 值	001	无量纲	N2.2
w01002	色度	002	度	N3.0
w01012	悬浮物	003	mg/L	N3.0
w01017	生化需氧量	010	mg/L	N4.0
w01018	化学需氧量(COD)	011	mg/L	N4.0
w01020	总有机碳	015	mg/L	N3.1
w20111	总汞	020	μg/L	N3.2
w20115	总镉	022	μg/L	N3.1
w20117	六价铬	024	mg/L	N2.3
w20119	总砷	026	mg/L	N2.3
w20120	总铅	027	μg/L	N3.2
w20122	总铜	029	mg/L	N3.2
w20123	总锌	030	mg/L	N2.3
w20124	总锰	031	mg/L	N2.2
w20125	总铁	032	mg/L	N3.2
w20128	硒（四价）	035	mg/L	N3.3
w21003	氨氮	060	mg/L	N3.2
w21004	凯氏氮	062	mg/L	N3.1
w21006	亚硝酸盐	063	mg/L	N2.3
w21007	硝酸盐	064	mg/L	N2.3
w21001	总氮	065	mg/L	N3.2
w21016	氰化物	070	mg/L	N3.3
w21019	硫化物	071	mg/L	N3.3
w21017	氟化物	072	mg/L	N4.2
w22001	石油类	080	mg/L	N3.2
w21022	氯化物	090	mg/L	N3.1
w21011	总磷	101	mg/L	N3.2
w23002	挥发酚	110	mg/L	N3.4
w19002	阴离子表面活性剂	520	mg/L	N3.2
w25043	苯并[α]芘	540	μg/L	N3.1
w02003	粪大肠菌群	550	个/L	N8.0
w01003	浑浊度	--	度	N3.1
w01004	透明度	--	cm	N3.1
w01007	总硬度	--	度	N2.0
w01009	溶解氧	--	mg/L	N3.1
w01010	水温	--	℃	N3.1

代码	中文名称	原代码	计量单位	数据类型
w01014	电导率	--	uS/cm	N3.1
w01019	高锰酸盐指数	--	mg/L	N3.1
w02006	细菌总数	--	个/L	N8.0
w19001	表面活性剂	--	mg/L	N3.2
w21038	硫酸盐	--	mg/L	N5.0
w02019	藻类	--	cells/L	--

表 B. 3 地下水污染物参数编码表（选择 GB/T 14848-93 中要求的作为监测项目）

代码	中文名称	原代码	计量单位	数据类型
w01001	pH 值	001	无量纲	N2.2
w01002	色度	002	度	N3.2
w01012	悬浮物	003	mg/L	N3.0
w01018	化学需氧量（COD）	011	mg/L	N5.0
w01020	总有机碳	015	mg/L	N3.1
w20111	总汞	020	μg/L	N3.2
w20115	总镉	022	μg/L	N3.1
w20117	六价铬	024	mg/L	N2.3
w20119	总砷	026	mg/L	N2.3
w20120	总铅	027	μg/L	N3.2
w20122	总铜	029	mg/L	N3.2
w21003	氨氮	060	mg/L	N3.2
w21006	亚硝酸盐	063	mg/L	N3.3
w21007	硝酸盐	064	mg/L	N3.2
w21001	总氮	065	mg/L	N3.2
w21016	氰化物	070	mg/L	N3.3
w21019	硫化物	071	mg/L	N3.3
w21017	氟化物	072	mg/L	N3.2
w22001	石油类	080	mg/L	N3.2
w21011	总磷	101	mg/L	N3.3
w23002	挥发酚	110	mg/L	N3.4
w19002	阴离子表面活性剂	520	mg/L	N3.2
w02003	粪大肠菌群	550	个/L	N8.0
w03001	总α放射性	570	Bq/L	N3.1
w03001	总β放射性	571	Bq/L	N3.1
w01003	浑浊度	--	度	N3.1
w01004	透明度	--	cm	N3.1
w01006	溶解性总固体	--	mg/L	N3.0
w01007	总硬度	--	mg/L	N3.2
w01009	溶解氧	--	mg/L	N3.1
w01010	水温	--	℃	N3.1

代码	中文名称	原代码	计量单位	数据类型
w01014	电导率	--	uS/cm	N3.1
w01019	高锰酸盐指数	--	mg/L	N3.1
w02006	细菌总数	--	个/L	N8.0

表 B. 4 废气污染物参数编码表

代码	中文名称	原代码	计量单位（浓度）	计量单位（排放量）	数据类型（浓度）
a00000	废气	B02	m ³ /s	m ³	
a34013	烟尘	01	mg/m ³	kg	N5.2
a21026	二氧化硫	02	mg/m ³	kg	N5.2
a21002	氮氧化物	03	mg/m ³	kg	N5.3
a21005	一氧化碳	04	mg/m ³	kg	N2.3
a21028	硫化氢	05	mg/m ³	kg	N3.2
a21018	氟化物	06	mg/m ³	kg	N2.3
a21017	氰化物(含氰化氢)	07	mg/m ³	kg	N3.3
a21024	氯化氢	08	mg/m ³	kg	N4.3
a34038	沥青烟	09	mg/m ³	kg	N4.3
a21001	氨	10	mg/m ³	kg	N4.3
a21022	氯气	11	mg/m ³	kg	N4.3
a99051	二硫化碳	12	mg/m ³	kg	N4.3
a30022	硫醇	13	mg/m ³	kg	N4.3
a34039	硫酸雾	14	mg/m ³	kg	N4.3
a34040	铬酸雾	15	mg/m ³	kg	N2.4
a25003	甲苯	17	mg/m ³	kg	N4.2
a25005	二甲苯	18	mg/m ³	kg	N4.2
a31001	甲醛	19	mg/m ³	kg	N3.3
a25044	苯并[a]芘	20	mg/m ³	kg	N3.6
a26001	苯胺类	21	mg/m ³	kg	N4.3
a25023	硝基苯类	22	mg/m ³	kg	N3.4
a25010	氯苯类	23	mg/m ³	kg	N4.3
a99049	光气	24	mg/m ³	kg	N3.3
a24087	碳氢化合物(含非甲烷总烃)	25	mg/m ³	kg	N5.2
a31002	乙醛	26	mg/m ³	kg	N3.4
a23001	酚类	27	mg/m ³	kg	N3.3
a30001	甲醇	28	mg/m ³	kg	N5.2
a24046	氯乙烯	29	mg/m ³	kg	N4.3
a05001	二氧化碳	30	mg/m ³	kg	N4.3
a20057	汞及其化合物	31	mg/m ³	kg	N4.4
a20043	铅及其化合物	32	mg/m ³	kg	N2.4
a20025	镉及其化合物	33	mg/m ³	kg	N3.4

代码	中文名称	原代码	计量单位（浓度）	计量单位（排放量）	数据类型（浓度）
a20091	锡及其化合物	34	mg/m ³	kg	N4.3
a20063	镍及其化合物	35	mg/m ³	kg	N3.3
a20016	铍及其化合物	36	mg/m ³	kg	N4.4
a01010	林格曼黑度	37		--	N1
a19001	O ₂ 含量	S01	%	--	N3.1
a01011	烟气流速	S02	m/s	--	N5.2
a01012	烟气温度	S03	℃	--	N3.1
a01017	烟气动压	S04	kPa	--	N5.3
a01014	烟气湿度	S05	%	--	N3.1
a01015	制冷温度	S06	℃	--	N3.1
a01016	烟道截面积	S07	m ²	--	N4.2
a01013	烟气压力	S08	kPa	--	N5.3

表 B.5 环境空气质量污染物参数编码表

代码	中文名称	计量单位	数据类型
a01001	温度	℃	N4.1
a01002	湿度	%	N4.1
a01006	气压	kPa	N5.3
a01007	风速	m/s	N4.1
a01008	风向	° / "	N3.0
a05024	臭氧	μg/m ³	N4.1
a21002	氮氧化物	μg/m ³	N4.1
a21004	二氧化氮	μg/m ³	N4.1
a21005	一氧化碳	mg/m ³	N3.3
a21026	二氧化硫	μg/m ³	N4.1
a34001	总悬浮颗粒物 TSP	μg/m ³	N4.3
a34002	可吸入颗粒物PM10	μg/m ³	N3.3
a34004	可吸入颗粒物PM2.5	μg/m ³	N3.3
a34005	可吸入颗粒物PM1.0	μg/m ³	N3.3
a20044	铅	μg/m ³	N3.3
a25044	苯并[a]芘	μg/m ³	3.3
a21018	氟化物	μg/dm ² .d	N3.1
a20026	镉	μg/m ³	N3.3
a20058	汞	μg/m ³	N3.2
a20007	砷	μg/m ³	N1.6
a34001	降尘	T/month.km ²	
a21003	一氧化氮	μg/m ³	N4.1
a21028	硫化氢	μg/m ³	N4.1
a01020	能见度	度	
a05002	甲烷	μg/m ³	N4.1

代码	中文名称	计量单位	数据类型
a34017	炭黑尘	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	N3.3

表 B. 6 声环境参数编码表（选择 GB 3096-2008 中要求的作为监测项目）

代码	源代码	中文名称	计量单位	数据类型
n00000	LA	A权声级	dB	N3.1
n00001	L5	累计百分声级 L5	dB	N3.1
n00002	L10	累计百分声级L10	dB	N3.1
n00003	L50	累计百分声级L50	dB	N3.1
n00004	L90	累计百分声级L90	dB	N3.1
n00005	L95	累计百分声级L95	dB	N3.1
n00006	Leq	等效声级	dB	N3.1
n00007	Ldn	昼夜等效声级	dB	N3.1
n00008	Ld	昼间等效声级	dB	N3.1
n00009	Ln	夜间等效声级	dB	N3.1
n00010	LMx	最大的瞬时声级	dB	N3.1
n00011	LMn	最小的瞬时声级	dB	N3.1

表 B. 7 辐射环境参数编码表

代码	中文名称	计量单位	数据类型
r00001	γ 剂量率	nGy/h	N3.1
r00002	综合电场强度	V/m	N3.1
r00003	综合电场功率密度	$\mu\text{W}/\text{cm}^2$	N3.1
r00004	降雨量	mm	N3.1
r00005	大气压	kPa	N5.3
r00006	温度	$^{\circ}\text{C}$	N3.1
r00007	湿度	%	N3.1
r00008	风向	度	N3.1
r00009	风速	m/s	N3.1
r00010	中子通量	$\text{n}/\text{cm}^2\cdot\text{s}$	N3.1

表 B. 8 土壤监测因子编码表（选择 GB 15618-1995 中要求的作为监测项目）

代码	中文名称	计量单位	数据类型
s00001	镉	mg/kg	N2.2
s00002	汞	mg/kg	N2.2
s00003	砷	mg/kg	N4.3
s00004	铜	mg/kg	N4.3
s00005	铅	mg/kg	N4.3
s00006	铬	mg/kg	N4.3
s00007	锌	mg/kg	N4.3
s00008	镍	mg/kg	N4.3

代码	中文名称	计量单位	数据类型
s00009	六六六	mg/kg	N2.3
s00010	滴滴涕	mg/kg	N2.3

表 B.9 污水处理过程参数编码表

其中：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。

代码	中文名称	计量单位
e101xx	进水口流量	L/s
e102xx	进水口 COD	mg/L
e103xx	进水口氨氮	mg/L
e104xx	进水口总磷	mg/L
e105xx	进水口总氮	mg/L
e106xx	进水口 pH	无量纲
e201xx	出水口流量	L/s
e202xx	出水口 COD	mg/L
e203xx	出水口氨氮	mg/L
e204xx	出水口总磷	mg/L
e205xx	出水口 PH	无量纲
e301xx	污水提升泵	A
e302xx	鼓风机	A
e303xx	鼓风量	mg/l
e304xx	生化池污泥浓度	mg/l
e305xx	生化池溶解氧浓度	ma/l
e306xx	污泥剩余泵	A
e307xx	污泥回流泵	A
e308xx	污泥回流量	kg
e309xx	污泥剩余量	kg
e310xx	污泥压滤机	A
e311xx	超越阀门	--
e312xx	储泥池液位	m
e313xx	加药量	mg/l
e314xx	生化池氧化还原电位	mV
e401xx	污水提升泵	A
e402xx	曝气设备	A
e403xx	生化池污泥浓度	mg/l
e404xx	厌氧池溶解氧浓度	mg/l
e405xx	缺氧池溶解氧浓度	mg/l
e406xx	好氧池溶解氧浓度	mg/l
x407xx	污泥剩余泵	A
e408xx	污泥回流泵	A
e409xx	污泥回流量	kg

代码	中文名称	计量单位
e410xx	污泥剩余量	kg
e411xx	污泥压滤机	A
e412xx	搅拌器	--
e413xx	超越阀门	--
e414xx	缺氧池氧化还原电位	mV
e415xx	好氧池氧化还原电位	mV
e416xx	提升泵池液位	m
e417xx	储泥池液位	m
e418xx	加药量	mg/l
e501xx	污水提升泵	A
e502xx	曝气设备	A
e503xx	供气量	
e504xx	生化池污泥浓度	mg/l
e505xx	厌氧池溶解氧浓度	mg/l
e506xx	缺氧池溶解氧浓度	mg/l
e507xx	好氧池溶解氧浓度	mg/l
e508xx	混合液回流泵	A
e509xx	剩余污泥泵	A
e510xx	剩余污泥量	kg
e511xx	搅拌器	--
e512xx	超越阀门	--
e513xx	缺氧池氧化还原电位	mV
e514xx	好氧池氧化还原电位	mV
e515xx	提升泵池液位	m
e516xx	储泥池液位	m
e517xx	加药量	mg/l
e601xx	污水提升泵	A
e602xx	曝气设备	A
e603xx	SBR 池污泥浓度	mg/l
e604xx	SBR 池溶解氧浓度	mg/l
e605xx	污泥剩余泵	A
e606xx	污泥回流泵	A
e607xx	污泥回流量	kg
e608xx	污泥剩余量	kg
e609xx	污泥压滤机	A
e610xx	搅拌器	A
e614xx	SBR 池曝气搅拌时氧化还原电位	mV
e615xx	超越阀门	--
e616xx	提升泵池液位	m
e617xx	储泥池液位	m

代码	中文名称	计量单位
e701xx	污水提升泵	A
e702xx	曝气设备	A
e703xx	接触氧化池污泥浓度	mg/l
e704xx	接触氧化池溶解氧浓度	mg/l
e705xx	剩余污泥泵	A
e706xx	剩余污泥量	Kg
e707xx	污泥压滤机	A
e708xx	超越阀门	--
e709xx	提升泵池液位	M
e710xx	储泥池液位	M
e701xx	加药量	mg/l
e801xx	污水提升泵	A
e802xx	曝气设备	A
e803xx	污泥浓度	mg/l
e804xx	溶解氧浓度	mg/l
e805xx	剩余污泥泵	A

表 B. 10 废气处理过程参数编码表

其中：xx：代表废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 1~99。

代码	中文名称	计量单位
g101xx	增压风机状态	--
g102xx	增压风机电流	A
g103xx	浆液循环泵状态	--
g104xx	浆液循环泵电流	A
g105xx	密封剂状态	--
g106xx	密封剂电流	A
g107xx	GGH 运行状态	--
g108xx	GGH 电机电流	A
g109xx	浆液泵状态	--
g110xx	浆液泵流量	m ³ /h
g111xx	脱硫塔内浆液 pH	--
g112xx	吸收塔除雾器状态	--
g113xx	吸收塔除雾器电流	A
g114xx	吸收塔搅拌器状态	--
g115xx	吸收塔浆液密度	kg/m ³
g116xx	旁路挡板门开度	度
g117xx	石膏排除泵状态	--
g118xx	石膏排除泵电流	A
g119xx	脱硫率	%
g201xx	脱硫塔内水泵电流	A

代码	中文名称	计量单位
g202xx	脱硫剂输送装置	A
g203xx	称重给煤机计量信号	
g204xx	炉膛床压	Pa
g205xx	炉膛床温	°C
g206xx	冷渣器转速	r/min
g207xx	返料风机电流	A
g208xx	引风机电流	A
g209xx	一次风机电流	A
g210xx	二次风机电流	A
g211xx	石灰石给料机频率	Hz
g212xx	脱硫率	%
g301xx	氨喷射系统电流	A
g302xx	稀释风机状态	--
g303xx	稀释风机电流	A
g304xx	氨泵风机状态	--
g305xx	氨泵风机电流	A
g306xx	旁路挡板状态	--
g307xx	旁路挡板开度	度
g308xx	旁路挡板左右压差	kPa
g119xx	入口二氧化硫 SO ₂	mg/m ³
g120xx	入口氮氧化物 NO _x	mg/m ³
g121xx	入口含氧量 O ₂	%
g122xx	入口流量	m ³ /h
g123xx	入口温度	°C
g124xx	入口烟尘	mg/m ³
g125xx	入口压力	kPa
g126xx	入口湿度	%
g127xx	出口二氧化硫 SO ₂	mg/m ³
g128xx	出口氮氧化物 NO _x	mg/m ³
g129xx	出口含氧量 O ₂	%
g130xx	出口流量	m ³ /h
g131xx	出口温度	°C
g132xx	出口烟尘	mg/m ³
g133xx	出口压力	kPa
g134xx	出口湿度	%

表 B. 11 现场端参数编码表

代码	中文名称	计量单位	格式
p00001	在线仪器最后一次断电时		YYYYMMDDHHMMSS
p00002	在线仪器启动时间		YYYYMMDDHHMMSS
p00003	本次运行时间	小时	N5.2
p00004	测量量程下限		N5.2
p00005	测量量程上限		N5.2
p00006	测量单位		C10
p00007	烟尘斜率 ^气		
p00008	速度场系数 ^气		
p00009	皮托管 KP 系数 ^气		
p00010	取样点截面积 ^气	M2	N4.3
p00011	过量空气系数 ^气		
p00012	本地大气压力 ^气	KP	N4.3
p00013	采样头温度 ^气	摄氏度	N3.1
p00014	伴热管温度 ^气	摄氏度	N3.1
p00015	冷凝器温度 ^气	摄氏度	N3.1
p00016	反应温度		N3.1
p00017	反应时间	分钟	N2.1
p00018	校正系数		

注:上标“气”表示废气监测特有参数。

表 B. 12 在线监测仪器状态表

代码	中文名称
st01	运行
st02	维护
st03	故障
st04	校准
st05	反吹
st06	电源故障
st07	测量
st08	标定
st09	待机
st10	运维

附录 C
(资料性附录)
各条指令通讯过程示例

以下的命令示例都是无需数据应答和拆分包的实例（其中表D.19实例中，对拆分包和应答进行了具体描述）。对于上传数据QN, PNO, PNUM 为可选项。

举例数据说明：以下例子 QN 是在 2010 年 11 月 10 日 1 点 1 分 1 秒 1 毫秒时建立连接，即 20101110010101001, ST 是 32 表示地表水污染源，设备唯一标识号是 010000A8900016F000169DC0, 验证密码是 123456。

表 C. 1 初始化超时时间和重发次数

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	设置现场机超时时间和重发次数	QN=20101110010101001;ST=32;CN=1000;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=&&OverTime=5;ReCount=3&&
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=0;CP=&&QN=20101110010101001;QnRtn=1&&
	现场机	返回操作执行结果	ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=&&QN=20101110010101001;ExeRtn=1&&
使用字段	QN		请求编号
	QnRtn		请求返回结果
	Overtime		超时时间
	ReCount		重发次数
	ExeRtn		请求执行结果
执行过程	上位机发送设置现场机超时时间和重发次数命令后等待现场机应答，上位机收到应答后通过判断应答代码中 QnRtn 值决定是否等待执行结果，现场机执行设置时钟请求，返回执行结束命令，请求执行完毕。		

表 C. 2 提取现场机系统时间

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	提取现场机时间	QN=20101110010101001;ST=32;CN=1011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=&&&&
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=0;CP=&&QN=20101110010101001;QnRtn=1&&
	现场机	上传现场机时间	ST=32;CN=1011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=&&QN=20101110010101001;SystemTime=20101110010101&&
	现场机	返回操作执行结果	ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=&&QN=20101110010101001;ExeRtn=1&&
使用字段	QN		请求编号
	QnRtn		请求返回结果
	SystemTime		现场机上传的系统时间
	ExeRtn		执行结果
执行过程	上位机发送提取现场机时间命令后等待现场机应答，收到应答后通过判断应答代码中 QnRtn 值决定是否等待接收现场机时间，现场机执行请求，返回执行结束命令，请求执行完毕。例子中返回现场机系统时间 2010 年 11 月 10 日 1 点 1 分 1 秒		

表 C.3 设置现场机系统时间

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	设置现场机时间	QN=20101110010101001;ST=32;CN=1012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=&&SystemTime=20101110010101&&
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=&&QN=20101110010101001;QnRtn=1&&
	现场机	返回操作执行结果	ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=&&QN=20101110010101001;ExeRtn=1&&
使用字段	QN		请求编号
	QnRtn		请求返回结果
	SystemTime		上位机要设置的系统时间
	ExeRtn		请求执行结果
执行过程	上位机发送设置现场机时间命令后等待现场机应答，上位机收到应答后通过判断应答代码中 QnRtn 值决定是否等待执行结果，现场机执行设置时间请求，返回执行结束命令，请求执行完毕。		

表 C.4 提取实时采样数据上报间隔

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	提取实时采样数据上报间隔	QN=20101110010101001;ST=32;CN=1061;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=&&&&
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=&&QN=20101110010101001;QnRtn=1&&
	现场机	上传实时采样数据上报间隔	ST=32;CN=1061;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=&&QN=20101110010101001;RtdInterval=30&&
	现场机	返回操作执行结果	ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=&&QN=20101110010101001;ExeRtn=1&&
使用字段	QN		请求编号
	QnRtn		请求返回结果
	RtdInterval		实时采样数据上报间隔
	ExeRtn		请求执行结果
执行过程	上位机发送提取实时采样数据上报间隔命令后等待现场机应答，收到应答后通过判断应答代码决定是否接实时采样数据上报间隔，现场机执行请求，返回执行结束命令，请求执行完毕。		

表 C.5 设置实时采样数据上报间隔

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	设置实时采样数据上报间隔	QN=20101110010101001;ST=32;CN=1062;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=&&RtdInterval=30&&
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=&&QN=20101110010101001;QnRtn=1&&
	现场机	返回操作执行结果	ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=&&QN=20101110010101001;ExeRtn=1&&

类别	项目	示例/说明
使用 字段	QN	请求编号
	QnRtn	请求返回结果
	RtdInterval	实时采样数据上报间隔
	ExeRtn	请求执行结果
执行 过程	上位机发送设置实时采样数据上报间隔命令后等待现场机应答，收到应答后通过判断应答代码决定是否等待执行结果，现场机执行设置请求，返回执行结束命令，请求执行完毕。	

表 C. 6 提取分钟数据上报间隔

类别	项目	示例/说明
使用 命令	上位机 提取分钟数据上报间隔	QN=20101110010101001;ST=32;CN=1063;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=1&&&&
	现场机 请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=1&&QN=20101110010101001;QnRtn=1&&
	现场机 上传实时采样数据上报间隔	ST=32;CN=1063;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=1&&QN=20101110010101001;MinInterval=10&&
	现场机 返回操作执行结果	ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=1&&QN=20101110010101001;ExeRtn=1&&
使用 字段	QN	请求编号
	QnRtn	请求返回结果
	MinInterval	分钟数据上报间隔
	ExeRtn	请求执行结果
执行 过程	上位机发送提取分钟数据上报间隔命令后等待现场机应答，收到应答后通过判断应答代码决定是否接实时采样数据上报间隔，现场机执行请求，返回执行结束命令，请求执行完毕。	

表 C. 7 设置分钟数据上报间隔

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	设置分钟数据上报间隔	QN=20101110010101001;ST=32;CN=1064;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=&&MinInterval=10&&
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=&&QN=20101110010101001;QnRtn=1&&
	现场机	返回操作执行结果	ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=&&QN=20101110010101001;ExeRtn=1&&
使用字段	QN		请求编号
	QnRtn		请求返回结果
	MinInterval		分钟数据上报间隔
	ExeRtn		请求执行结果
执行过程	上位机发送设置日数据上报间隔命令后等待现场机应答, 收到应答后通过判断应答代码决定是否等待执行结果, 现场机执行设置请求, 返回执行结束命令, 请求执行完毕。		

表 C. 8 设置现场机访问密码

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	设置现场机访问密码	QN=20101110010101001;ST=32;CN=1072;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=&&PW=654321&&
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=&&QN=20101110010101001;QnRtn=1&&
	现场机	返回操作执行结果	ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=&&QN=20101110010101001;ExeRtn=1&&
使用字段	QN		请求编号
	QnRtn		请求返回结果
	PW		上位机要设置的现场机访问密码
	ExeRtn		请求执行结果
执行过程	上位机发送设置现场机访问密码命令后等待现场机应答, 上位机收到应答后通过判断应答代码中 QnRtn 值决定是否等待执行结果, 现场机执行设置时钟请求, 返回执行结束命令, 请求执行完毕。命令执行正确后, 以后将使用新的密码进行通讯, 否则仍使用原来的密码。		

表 C. 9 实时数据采集

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	开始察看染物实时数据	QN=20101110010101001;ST=32;CN=2011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=&&&&
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=&&QN=20101110010101001;QnRtn=1&&

类别	项目		示例/说明
使用命令	现场机	上传污染物实时数据	ST=32;CN=2011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=##DataTime=20101110010101001;w01001-Rtd=1.1,w01001-Flag=N;w01018-SampleTime=20101110010100900,01018-Rtd=2.2,w01018-Flag=N,w01018-EFlag=A01;...&&
	上位机	停止察看实时数据	QN=20101110010101001;ST=32;CN=2012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=#####
	现场机	通知应答	ST=91;CN=9013;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=##QN=20101110010101001&&
使用字段	QN		停止察看实时数据中的 QN 等于取污染物实时数据中的 QN
	w01001-Rtd		污染物 w01001 的实时采样数据
	w01001-Flag		污染物 w01001 的数据标记(可以没有此项, 根据实际情况确定)
	w01018-EFlag		污染物 w01018 在线监测仪器的附件设备标准, 标志所表示的意义, 设备自定义。
	SampleTime		污染物采样时间(可以没有此项, 根据实际情况确定)
	DataTime		数据时间, 精确到秒
	QnRtn		请求返回结果
执行过程	上位机发送开始察看污染物实时数据命令后等待现场机应答, 收到应答后通过判断应答代码决定是否接收实时数据, 接收需要的实时数据后发送停止察看实时数据通知命令, 收到现场机的应答后, 结束实时数据采集。		
注: 实时数据包括: 水(气)瞬时流量, 每个因子的浓度、数据标识			

表 C. 10 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=20101110092001001,ST=32;CN=2051;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=##DataTime=20101110091000;w00000-Cou=10.5,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-Min=40.1,w01018-Avg=40.1,w01018-Max=40.1,w01018-Flag=N;...&&
	上位机	数据应答	ST=91;CN=9014;CP=##QN=20101110092001001;CN=2051&&
使用字段	DataTime		数据时间, 时间精确到分钟, 且以整分钟为单位;若以 10 分钟为间隔, 则 20101110091000 表示上报分钟时间段 2010 年 11 月 10 日 9 点 10 分到 2010 年 11 月 10 日 9 点 20 分之间的历史数据。
	w00000-Cou		污水总量累积, 需要累加和计算, 污染因子不再计算排放量。
	xxxxxx--Min		污染物 w00000、w01001、w01018 分钟内的最小值
	xxxxxx--Avg		污染物 w00000、w01001、w01018 分钟内的平均值
	xxxxxx--Max		污染物 w00000、w01001、w01018 分钟内的最大值
	xxxxxx--Flag		污染物 w00000、w01001、w01018 分钟内数据状态
QN		请求编号	
执行过程	现场机污染物每间隔分钟数据作为一个数据包, 向上位机发送事件通知, 上位机收到后返回通知应答, 告诉现场及已收到通知, 交互结束		

类别	项目	示例/说明
注 1:小时数据和分钟数据格式一样,废水、废气计算排量累积,其它污染因子不计算排量,由平台根据平均值计算排量。 注 2:污染物分钟数据处理,即是否带应答及拆分包多种形式,以 Flag 值作为判断依据 注 3:污染物数据状态,如果废水污染物在分钟内出现一个异常值,就赋值异常状态值,如果没有出现就赋值为正常状态值;如果是废气污染物在分钟内出现 75%以上的采样值正常时,就赋值为正常状态值,否则赋值为异常状态值。		

表 C.11 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=20101110010101001,ST=32;CN=2061;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=&&DataTime=20101110090000;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-Min=40.1,w01018-Avg=40.1,w01018-Max=40.1,w01018-Flag=N;...&&
	上位机	数据应答 ST=91;CN=9014;CP=&&QN=20101110010101001;CN=2061&&
使用字段	DataTime	数据时间,时间精确到小时,且以整小时为单位;20101110090000 表示上报分钟时间段 2010 年 11 月 10 日 9 点到 2010 年 11 月 10 日 10 点之间的历史数据。
	w00000-Cou	污水总量累积,需要累加和计算,污染因子不再计算排放量。
	xxxxxx-Min	污染物 w00000、w01001、w01018 分钟内的最小值
	xxxxxx--Avg	污染物 w00000、w01001、w01018 分钟内的平均值
	xxxxxx--Max	污染物 w00000、w01001、w01018 分钟内的最大值
	xxxxxx--Flag	污染物 w00000、w01001、w01018 分钟内数据状态
QN	请求编号	
执行过程	现场机污染物每间隔一小时数据作为一个数据包,向上位机发送事件通知,上位机收到后返回通知应答,告诉现场及已收到通知,交互结束	
注 1:污染物小时数据处理,即是否带应答及拆分包多种形式,以 Flag 值作为判断依据 注 2:污染物数据状态,如果废水污染物在分钟内出现一个异常值,就赋值异常状态值,如果没有出现就赋值为正常状态值;如果是废气污染物在分钟内出现 75%以上的采样值正常时,就赋值为正常状态值,否则赋值为异常状态值。		

表 C.12 上传污染治理设施运行时间日数据

类别	项目	示例/说明
使用命令	现场机	上传污染治理设施运行时间日数据 QN=20101110010101001,ST=32;CN=2041;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5CP=&&DataTime=20101110000000;SB1-RT=1.1;SB2-RT=2.1...&&
	上位机	数据应答 ST=91;CN=9014;CP=&&QN=20101110010101001;CN=2041&&
使用字段	DataTime	数据时间,时间精确到日,且以整日为单位
	SB1-RT	污染治理设施 SB1 一日内运行时间的累计值
执行过程	现场机污染物每间隔一日数据作为一个数据包,向上位机发送事件通知,上位机收到后返回通知应答,告诉现场及已收到通知,交互结束	

表 C. 13 取污染治理设施运行状态

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	开始察看污染治理设施运行状态数据	QN=20101110010101001;ST=32;CN=2021;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=#####
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=#####QN=20101110010101001;QnRtn=1##
	现场机	上传污染治理设施运行状态数据	ST=32;CN=2021;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=#####DataTime=20101110010101;SB1-RS=1;SB2-RS=0...##
	上位机	停止察看污染治理设施运行状态	QN=20101110010101001;ST=32;CN=2022;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5CP=#####
	现场机	通知应答	ST=91;CN=9013;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=#####QN=20101110010101001##
使用字段	QN		停止察看污染治理设施运行状态中的 QN 等于取设施运行状态中的 QN
	SB1-RS		污染治理设施 SB1 的状态
	DataTime		数据时间，精确到秒
	QnRtn		请求返回结果
执行过程	上位机发送开始察看污染治理设施运行状态数据命令后等待现场机应答，收到应答后通过判断应答代码决定是否接收污染治理设施运行状态数据，接收需要的污染治理设施运行状态数据后发送停止察看其运行状态数据通知命令，收到现场机的应答后，结束设施运行状态数据采集。		

表 C. 14 取污染物分钟数据（无应答和拆分包）

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	取污染物分钟数据	QN=20101110150001001;ST=32;CN=2051;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=#####BeginTime=20101110111000,EndTime=20101110151000##
	现场机	请求应答	ST=91,CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=#####QN=20101110150001001;QnRtn=1##
	现场机	上传污染物分钟数据	QN=20101110150001001,ST=32;CN=2051;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=#####DataTime=20101110111000;w00000-Cou=10.5,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-Min=40.1,w01018-Avg=40.1,w01018-Max=40.1,w01018-Flag=N;...##
	现场机	返回操作执行结果	ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=#####QN=20101110150001001;ExeRtn=1##
使用字段	QN		请求编号
	QnRtn		请求返回结果
	BeginTime		采集数据的起始时间，精确到分钟信息
	EndTime		采集数据的结束时间，精确到分钟信息
	ExeRtn		请求执行结果

类别	项目	示例/说明
执行过程	上位机发送取污染物分钟数据命令后等待现场机应答，收到应答后通过判断应答代码决定是否接收污染物分钟数据，现场机把所有污染物每间隔分钟数据作为一个数据包，直至发送完符合时间段内的所有包，发送完指定的数据后，现场机返回执行结束命令，此时此次请求执行完毕。	
注 1:对于分钟数据，以分钟时间段的开始时间作为上报的 DataTime 的时间，例如 20101110111000，上报的小时数据为 2011 年 11 月 10 日 11 时 10 分整至 2011 年 11 月 10 日 11 时 20 分整时间段的数据。 注 2:字段解释与“上传污染物分钟数据”相同，相同指令的字段以下举例不再介绍		

表 C.15 取污染物分钟数据（有应答、无拆分包）

类别	项目	示例/说明
使用命令	上位机 取污染物分钟数据	QN ¹ =20101110150001001;ST=32;CN=2051;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=&&BeginTime=20101110111000,EndTime=20101110151000&&
	现场机 请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=&&QN=20101110150001001;QnRtn=1&&
	现场机 上传污染物分钟数据	QN=20101110150001001,ST=32;CN=2051;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=&&DataTime=20101110111000,w00000-Cou=10.5,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-Min=40.1,w01018-Avg=40.1,w01018-Max=40.1,w01018-Flag=N;...&&
	上位机 数据应答	ST=91;CN=9014;CP=&&QN=20101110150001001;CN=2051&&
	现场机 返回操作执行结果	ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=&&QN=20101110150001001;ExeRtn=1&&
使用字段	QN	请求编号
	QnRtn	请求返回结果
	BeginTime	采集数据的起始时间，精确到分钟信息
	EndTime	采集数据的结束时间，精确到分钟信息
	ExeRtn	请求执行结果
执行过程	上位机发送取污染物分钟数据命令后等待现场机应答，收到应答后通过判断应答代码决定是否接收污染物分钟数据，现场机把所有污染物每分钟间隔数据作为一个数据包，直至发送完符合时间段内的所有包，发送完指定的数据后，现场机返回执行结束命令，此时此次请求执行完毕。	
注 1:取污染物分钟数据中 QN 值由上位机生成，取污染物分钟数据中 QN 值与请求应答及返回操作执行结果应答中的 QN 值保持一致。 注 2:上传污染物分钟数据 QN 值由现场机生成，上传污染物分钟数据 QN 值与数据应答中的 QN 值保持一致。		

表 C.16 取污染物分钟数据（带数据应答的拆分包）

类别	项目	示例/说明
使用命令	上位机 取污染物分钟数据	QN=20101110010101001;ST=32;CN=2051;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=7;CP=&&BeginTime=20101110111000,EndTime=20101110151000&&
	现场机 请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=&&QN=20101110010101001;QnRtn=1&&

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=20101110010101001;ST=32;CN=2051;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;PNO=2;PNUM=1;CP=&&DataTime=20101110111000;w00000-Co u=10.5,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=20101110010101001;ST=32;CN=2051;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;PNO=2;PNUM=2;CP=&&w01018-Min=40.1,w01018-Avg=40.1,w 01018-Max=40.1,w01018-Flag=N;...&&
	上位机	数据应答	ST=91;CN=9014;CP=&&QN=20101110010101001;CN=2051&&
	现场机	返回操作执行结果	ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=&&QN=20101110010101001;ExeRtn=1&&
使用字段	QN		请求编号
	QnRtn		请求返回结果
	BeginTime		采集数据的起始时间，精确到分钟信息
	EndTime		采集数据的结束时间，精确到分钟信息
	ExeRtn		请求执行结果
执行过程	上位机发送取污染物分钟数据命令后等待现场机应答，收到应答后通过判断应答代码决定是否接收污染物分钟数据，现场机把所有污染物每分钟间隔数据作为一个数据包，直至发送完符合时间段内的所有包，发送完指定的数据后，现场机返回执行结束命令，此时此次请求执行完毕。		
注：拆分包时应注意同一组污染物数据应组相同的数据包，所有拆分包上报完后，上位机对现场机进行数据应答			

表 C. 17 取污染物分钟数据（不带数据应答的拆分包）

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	取污染物分钟数据	QN=20101110010101001;ST=32;CN=2051;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=6;CP=&&BeginTime=20101110111000,EndTime=201011101 51000&&
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=6;CP= &&QN=20101110010101001;QnRtn=1&&
	现场机	上传污染物分钟数据	QN=20101110010101001;ST=32;CN=2051;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;PNO=2;PNUM=1;CP=&&DataTime=20101110111000;w00000-Co u=10.5,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=20101110010101001;ST=32;CN=2051;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;PNO=2;PNUM=2;CP=&&w01018-Min=40.1,w01018-Avg=40.1,w 01018-Max=40.1,w01018-Flag=N;...&&
	现场机	返回操作执行结果	ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=&&QN=20101110010101001;ExeRtn=1&&
使用字段	QN		请求编号
	QnRtn		请求返回结果

类别	项目	示例/说明
使用 字段	BeginTime	采集数据的起始时间，精确到分钟信息
	EndTime	采集数据的结束时间，精确到分钟信息
	ExeRtn	请求执行结果
执行 过程	上位机发送取污染物分钟数据命令后等待现场机应答，收到应答后通过判断应答代码决定是否接收污染物分钟数据，现场机把所有污染物每分钟间隔数据作为一个数据包，直至发送完符合时间段内的所有包，发送完指定的数据后，现场机返回执行结束命令，此时此次请求执行完毕。	

表 C. 18 取污染物小时数据（无应答和拆分包）

类别	项目	示例/说明	
使用 命令	上位机	取污染物小时数据	QN=20101110010101001;ST=32;CN=2061;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=&&BeginTime=20101110110000,EndTime=20101110150000&&
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=&&QN=20101110010101001;QnRtn=1&&
	现场机	上传污染物小时数据	QN=20101110010101001,ST=32;CN=2061;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=&&DataTime=20101110110000;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-Min=40.1,w01018-Avg=40.1,w01018-Max=40.1,w01018-Flag=N;...&&
	现场机	返回操作执行结果	ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=&&QN=20101110010101001;ExeRtn=1&&
使用 字段	QN	请求编号	
	QnRtn	请求返回结果	
	BeginTime	采集数据的起始时间，精确到小时信息	
	EndTime	采集数据的结束时间，精确到小时信息	
	ExeRtn	请求执行结果	
执行 过程	上位机发送取污染物小时数据命令后等待现场机应答，收到应答后通过判断应答代码决定是否接收污染物小时数据，现场机把所有污染物每间隔小时数据作为一个数据包，直至发送完符合时间段内的所有包，发送完指定的数据后，现场机返回执行结束命令，此时此次请求执行完毕。		
注:对于小时数据，以小时时间段的开始时间为上报的 DataTime 的时间，例如 20101110110000，上报的小时数据为 2011 年 11 月 10 日 11 时整至 2011 年 11 月 10 日 12 时整时间段的数据。			

表 C. 19 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	取污染物小时数据	QN=20101110010101001;ST=32;CN=2061;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=&&BeginTime=20101110110000,EndTime=20101110150000&&
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=&&QN=20101110010101001;QnRtn=1&&

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=20101110010101001;ST=32;CN=2061;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=&&DataTime=20101110110000;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-Min=40.1,w01018-Avg=40.1,w01018-Max=40.1,w01018-Flag=N;...&&
	上位机	数据应答	ST=91;CN=9014;CP=&&QN=20101110010101001;CN=2061&&
	现场机	返回操作执行结果	S=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=&&QN=20101110010101001;ExeRtn=1&&
使用字段	QN		请求编号
	QnRtn		请求返回结果
	BeginTime		采集数据的起始时间，精确到小时信息
	EndTime		采集数据的结束时间，精确到小时信息
	ExeRtn		请求执行结果
执行过程	上位机发送取污染物小时数据命令后等待现场机应答，收到应答后通过判断应答代码决定是否接收污染物小时数据，现场机把所有污染物每小时间隔数据作为一个数据包，直至发送完符合时间段内的所有包，发送完指定的数据后，现场机返回执行结束命令，此时此次请求执行完毕。		

表 C. 20 取污染物小时数据（带数据应答的拆分包）

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	取污染物小时数据	QN=20101110010101001;ST=32;CN=2061;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=7;CP=&&BeginTime=20101110110000,EndTime=20101110150000&&
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=7;CP=&&QN=20101110010101001;QnRtn=1&&
	现场机	上传污染物小时数据	QN=20101110010101001;ST=32;CN=2061;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;PNO=2;PNUM=1;CP=&&DataTime=20101110110000;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=20101110010101001;ST=32;CN=2061;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;PNO=2;PNUM=2;CP=&&DataTime=20101110110000;w01018-Min=40.1,w01018-Avg=40.1,w01018-Max=40.1,w01018-Flag=N;...&&
	上位机	数据应答	ST=91;CN=9014;CP=&&QN=20101110010101001;CN=2061&&
现场机	返回操作执行结果	ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=&&QN=20101110010101001;ExeRtn=1&&	
使用字段	QN		请求编号
	QnRtn		请求返回结果
	BeginTime		采集数据的起始时间，精确到小时信息
	EndTime		采集数据的结束时间，精确到小时信息
	ExeRtn		请求执行结果

类别	项目	示例/说明
执行过程	上位机发送取污染物小时数据命令后等待现场机应答，收到应答后通过判断应答代码决定是否接收污染物小时数据，现场机把所有污染物每小时间隔数据作为一个数据包，直至发送完符合时间段内的所有包，发送完指定的数据后，现场机返回执行结束命令，此时此次请求执行完毕。	
注：拆分包是应注意同一组污染物数据应组相同的数据包，所有拆分包上报完后，上位机对现场机进行数据应答		

表 C. 21 取污染物小时数据（不带数据应答的拆分包）

类别	项目	示例/说明	
使用命令	上位机	取污染物小时数据	QN=20101110010101001;ST=32;CN=2061;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=6;CP=&&BeginTime=20101110110000,EndTime=20101110150000&&
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=6;CP=&&QN=20101110010101001;QnRtn=1&&
	现场机	上传污染物分钟数据	QN=20101110010101001;ST=32;CN=2061;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;PNO=2;PNUM=1;CP=&&DataTime=20101110110000;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=20101110010101001;ST=32;CN=2061;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;PNO=2;PNUM=2;CP=&&DataTime=20101110110000;w01018-Min=40.1,w01018-Avg=40.1,w01018-Max=40.1,w01018-Flag=N;...&&
	现场机	返回操作执行结果	ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=&&QN=20101110010101001;ExeRtn=1&&
使用字段	QN	请求编号	
	QnRtn	请求返回结果	
	BeginTime	采集数据的起始时间，精确到小时信息	
	EndTime	采集数据的结束时间，精确到小时信息	
	ExeRtn	请求执行结果	
执行过程	上位机发送取污染物小时数据命令后等待现场机应答，收到应答后通过判断应答代码决定是否接收污染物小时数据，现场机把所有污染物每小时间隔数据作为一个数据包，直至发送完符合时间段内的所有包，发送完指定的数据后，现场机返回执行结束命令，此时此次请求执行完毕。		

表 C. 22 取污染治理设施运行时间日数据

类别	项目	示例/说明	
使用命令	上位机	取污染治理设施运行时间日数据	QN=20101110010101001;ST=32;CN=2041;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=&&BeginTime=20101110000000,EndTime=20101115000000&&
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=&&QN=20101110010101001;QnRtn=1&&
	现场机	上传污染治理设施运行时间日数据	ST=32;CN=2041;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=&&DataTime=20101110000000;SB1-RT=1.1;SB2-RT=2.1...&&

类别	项目		示例/说明
使用命令	现场机	返回操作执行结果	ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=*&*&QN=20101110010101001;ExeRtn=1&&
使用字段	QN		请求编号
	QnRtn		请求返回结果
	BeginTime		采集数据的起始时间，精确到日信息
	EndTime		采集数据的结束时间，精确到日信息
	DataTime		数据时间，时间精确到日，且以整日为单位
	SB1-RT		污染治理设施 SB1 一日内运行时间的累计值
	ExeRtn		请求执行结果
执行过程	上位机发送取污染治理设施运行时间日数据命令后等待现场机应答，收到应答后通过判断应答代码决定是否接收污染治理设施运行时间日数据，现场机把所有污染治理设施每日运行时间数据作为一个数据包，直至发送完符合时间段内的所有包，发送完指定的数据后，现场机返回执行结束命令，此时此次请求执行完毕。		
注：污染治理设施运行时间日数据处理方式同污染物分钟数据处理，即是否带应答及拆分包多种形式			

表 C. 23 下端监测设备校零校满

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	校零校满	QN=20101110010101001;ST=32;CN=3011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=*&*&PollId=w01001&&
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=*&*&QN=20101110010101001;QnRtn=1&&
	现场机	返回操作执行结果	ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=*&*&QN=20101110010101001;ExeRtn=1&&
使用字段	QN		请求编号
	PollId		污染物编号
	QnRtn		请求返回结果
执行过程	上位机发送校零校满命令后等待现场机接收到应答，收到应答后通过判断应答代码决定是否等待现场机的执行结果，现场机执行请求的动作，返回执行结束命令，此次请求执行完毕。		

表 C. 24 下端监测设备即时采样

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	即时采样	QN=20101110010101001;ST=32;CN=3012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=*&*&PollId=w01001&&
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=*&*&QN=20101110010101001;QnRtn=1&&
	现场机	返回操作执行结果	ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=*&*&QN=20101110010101001;ExeRtn=1&&
使用字段	QN		请求编号
	QnRtn		请求返回结果
	PollId		污染物编号

类别	项目		示例/说明
执行过程	上位机发送即时采样命令（上位机通过现场机反控监测设备即刻取样测量）后，现场机反控下端监测设备即刻采样，然后上位机等待现场机接收到应答，收到应答后通过判断应答代码决定是否等待现场机的执行结果，现场机执行请求的动作，返回执行结束命令，此次请求执行完毕。		

表 C. 25 设置设备采样时间周期

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	设置设备采样时间	QN=20101110010101001;ST=32;CN=3019;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=&&PollId=w01001,CTime=02&&
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=&&QN=20101110010101001;QnRtn=1&&
	现场机	返回操作执行结果	ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=&&QN=20101110010101001;ExcRtn=1&&
使用字段	QN		请求编号
	QnRtn		请求返回结果
	CTime		设备采样时间周期
执行过程	上位机发送设置采样时间命令后等待下位机接收到应答，收到应答后通过判断应答代码决定是否等待下位机的执行结果，下位机执行请求的动作，返回执行结束命令，此次请求执行完毕。 注：CTime=02 表示每 2 个小时为污染物的一个采样周期		

表 C. 26 启动清洗

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	启动清洗	QN=20101110010101001;ST=32;CN=3013;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=&&PollId=w01001&&
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=&&QN=20101110010101001;QnRtn=1&&
	现场机	返回操作执行结果	ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=&&QN=20101110010101001;ExcRtn=1&&
使用字段	QN		请求编号
	QnRtn		请求返回结果
	PollId		污染物编号
执行过程	上位机发送启动清洗命令后，现场机反控下端监测设备启动清洗，然后上位机等待现场机接收到应答，收到应答后通过判断应答代码决定是否等待现场机的执行结果，现场机执行请求的动作，返回执行结束命令，此次请求执行完毕。		

表 C. 27 启动超标留样

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	启动超标留样	QN=20101110010101001;ST=32;CN=3015;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=&&PollId=w01001&&
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=&&QN=20101110010101001;QnRtn=1&&

类别	项目		示例/说明
使用命令	现场机	返回操作执行结果	ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=*&QN=20101110010101001;ExeRtn=1&&
使用字段	QN		请求编号
	QnRtn		请求返回结果
	PollId		污染物编号
执行过程	上位机发送开始超标留样后，现场机反控下端监测设备开始超标留样，然后上位机等待现场机接收到应答，收到应答后通过判断应答代码决定是否等待现场机的执行结果，现场机执行请求的动作，返回执行结束命令，此次请求执行完毕。		

表 C. 28 停止超标留样

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	停止超标留样	QN=20101110010101001;ST=32;CN=3016;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=*&PollId=w01001&&
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=*&QN=20101110010101001;QnRtn=1&&
	现场机	返回操作执行结果	ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=*&QN=20101110010101001;ExeRtn=1&&
使用字段	QN		请求编号
	QnRtn		请求返回结果
	PollId		污染物编号
执行过程	上位机发送停止超标留样命令后，现场机反控下端监测设备停止超标留样，然后上位机等待现场机接收到应答，收到应答后通过判断应答代码决定是否等待现场机的执行结果，现场机执行请求的动作，返回执行结束命令，此次请求执行完毕。		

表 C. 29 触发采样

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	触发采样	QN=20101110010101001;ST=32;CN=3017;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=*&PollId=w01001&&
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=*&QN=20101110010101001;QnRtn=1&&
	现场机	返回操作执行结果	ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=*&QN=20101110010101001;ExeRtn=1&&
使用字段	QN		请求编号
	QnRtn		请求返回结果
	PollId		污染物编号
执行过程	上位机发送触发采样命令（上位机通过现场机反控监测设备即刻取样测量）后，现场机反控下端监测设备触发采样，然后上位机等待现场机接收到应答，收到应答后通过判断应答代码决定是否等待现场机的执行结果，现场机执行请求的动作，返回执行结束命令，此次请求执行完毕。		

表 C. 30 校正设备运行时间

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	校正设备运行时间	QN=20101110010101001;ST=32;CN=3018;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=SystemTime=2010111001010101&&
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=QnRtn=1&&
	现场机	返回操作执行结果	ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=QnRtn=20101110010101001;ExeRtn=1&&
使用字段	QN		请求编号
	QnRtn		请求返回结果
	SystemTime		上位机要设置的系统时间
	ExeRtn		请求执行结果
执行过程	上位机发送校正时间命令后，现场机反控下端监测设备校正时间，然后上位机等待现场机接收到应答，收到应答后通过判断应答代码决定是否等待现场机的执行结果，现场机执行请求的动作，返回执行结束命令，此次请求执行完毕。		

表 C. 31 数采仪开机时间上报

类别	项目		示例/说明
使用命令	现场机	上传数采仪开关机时间	ST=32;CN=2081;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=DataTime=20101110010101001;RestartTime=20101110010101001&&
使用字段	RestartTime		数采仪开关机时间
	DataTime		数据时间，精确到秒
执行过程	数采仪重新启动或者关机后主动向上位机上报一条数采仪开关机时间		

表 C. 32 噪声瞬时声级上报

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	开始察看噪声瞬时声级	QN=20101110010101001;ST=23;CN=2011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=DataTime=20101110010101001;n00000=50.1&&
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=QnRtn=1&&
	现场机	上传噪声瞬时声级	ST=23;CN=2011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=DataTime=20101110010101001;n00000=50.1&&
	上位机	停止察看实时数据	QN=20101110010101001;ST=23;CN=2012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=DataTime=20101110010101001&&
	现场机	通知应答	ST=91;CN=9013;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=QnRtn=20101110010101001&&
使用字段	QN		停止察看实时数据中的 QN 等于取污染物实时数据中的 QN
	n00000		噪声瞬时声级
	DataTime		数据时间，精确到秒
	QnRtn		请求返回结果

类别	项目	示例/说明
执行过程		上位机发送开始察看噪声瞬时声级数据命令后等待现场机应答，收到应答后通过判断应答代码决定是否接收实时数据，接收需要的实时数据后发送停止察看实时数据通知命令，收到现场机的应答后，结束实时数据采集。

表 C. 33 上传噪声分钟声级数据

类别	项目	示例/说明
使用命令	现场机	上传噪声分钟声级数据 ST=23;CN=2051;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=&&&DataTime=2010111011000;n00001-Data=53.0;n00002-Data=53.0;n00003-Data=49.0;n00004-Data=45.0;n00005-Data=43.0;n00006-Data=50.0;n00010-Data=54.0;n00011-Data=42.0&&
	上位机	数据应答 ST=91;CN=9014;CP=&&QN=20101110010101001;CN=2051&&
使用字段	DataTime	数据时间，时间精确到分钟，且以整分钟为单位
	n00001-Data	分钟时间内 L5 值
	QN	请求编号
执行过程		现场机污染物每间隔分钟数据作为一个数据包，向上位机发送事件通知，上位机收到后返回通知应答，告诉现场及已收到通知，交互结束

表 C. 34 上传噪声小时声级数据

类别	项目	示例/说明
使用命令	现场机	上传噪声小时内声级数据 ST=23;CN=2061;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=&&&DataTime=2010111011000;n00001-Data=53.0;n00002-Data=53.0;n00003-Data=49.0;n00004-Data=45.0;n00005-Data=43.0;n00006-Data=50.0;n00010-Data=54.0;n00011-Data=42.0&&
	上位机	数据应答 ST=91;CN=9014;CP=&&QN=20101110010101001;CN=2061&&
使用字段	DataTime	数据时间，时间精确到分钟，且以整分钟为单位
	n00001-Data	一小时内 L5 值
	QN	请求编号
执行过程		现场机噪声每小时数据作为一个数据包，向上位机发送事件通知，上位机收到后返回通知应答，告诉现场及已收到通知，交互结束。

表 C. 35 取工况监测因子实时数据（无应答和拆分包）

类别	项目	示例/说明
使用命令	上位机	开始察看工况监测因子实时数据 QN=20101110010101001;ST=52;CN=2011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=&&&&
	现场机	请求应答 ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=&&&QN=20101110010101001;QnRtn=1&&
	现场机	上传工况监测因子实时数据 ST=52;CN=2011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=&&&DataTime=2010111001010101;e01001-Rtd=1.1;e01001-Rtd=2.2...&&
	上位机	停止察看工况监测因子数据 QN=20101110010101001;ST=52;CN=2012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=&&&&

类别	项目		示例/说明
使用命令	现场机	通知应答	ST=91;CN=9013;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=&&QN=20101110010101001&&
使用字段	QN		停止察看实时数据中的 QN 等于取工况监测因子实时数据中的 QN
	e01001-Rtd		工况监测因子 e01001 的实时采样数据
	DataTime		数据时间, 精确到秒
	QnRtn		请求返回结果
执行过程	上位机发送开始察看工况监测因子实时数据命令后等待现场机应答, 收到应答后通过判断应答代码决定是否接收实时数据, 接收需要的实时数据后发送停止察看实时数据通知命令, 收到现场机的应答后, 结束实时数据采集。		

表 C. 36 取工况监测因子实时数据 (有应答、无拆分包)

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	开始察看工况监测因子实时数据	QN=20101110010101001;ST=52;CN=2011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=&&&&
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=&&QN=20101110010101001;QnRtn=1&&
	现场机	上传工况监测因子实时数据	ST=52;CN=2011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=&&DataTime=2010111001010101;e01001-Rtd=1.1;e01001-Rtd=2.2...&&
	上位机	数据应答	ST=91;CN=9014;CP=&&QN=20101110010101001;CN=2011&&
	上位机	停止察看工况监测因子数据	QN=20101110010101001;ST=52;CN=2012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=&&&&
	现场机	结果应答	ST=91;CN=9013;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=&&QN=20101110010101001&&
使用字段	QN		停止察看实时数据中的 QN 等于取工况监测因子实时数据中的 QN
	e01001-Rtd		工况监测因子 e01001 的实时采样数据
	DataTime		数据时间, 精确到秒
	QnRtn		请求返回结果
执行过程	上位机发送开始察看工况监测因子实时数据命令后等待现场机应答, 收到应答后通过判断应答代码决定是否接收实时数据, 接收需要的实时数据后发送停止察看实时数据通知命令, 收到现场机的应答后, 结束实时数据采集。		

表 C. 37 取工况监测因子实时数据 (带数据应答的拆分包)

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	开始察看工况实时数据	QN=20101110010101001;ST=52;CN=2011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=7;CP=&&&&
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=7;CP=&&QN=20101110010101001;QnRtn=1&&

类别	项目		示例/说明
使用命令	现场机	上传工况实时数据	ST=52;CN=2011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=;&&Data Time=2010111001010101;e01001-Rtd=1.1;e01001-Rtd=2.2...&& ST=52;CN=2011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=;&&Data Time=20101110010101001;e40100-Rtd=1.1;e40201-Rtd=2.2...&&
	上位机	数据应答	ST=91;CN=9014;CP=;&&QN=20101110010101001;CN=2011&&
	上位机	停止察看工况数据	QN=20101110010101001;ST=52;CN=2012;PW=123456;MN=010000A8900016 F000169DC0; ;Flag=5;CP=;&&&&
	现场机	结果应答	ST=91;CN=9013;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=;&&QN= 20101110010101001&&
使用字段	QN		停止察看实时数据中的 QN 等于取污染物实时数据中的 QN
	e01001-Rtd		工况监测因子 e01001 的实时采样数据
	DataTime		数据时间，精确到秒
	QnRtn		请求返回结果
执行过程	上位机发送开始察看污染物实时数据命令后等待现场机应答，收到应答后通过判断应答代码决定是否接收实时数据，接收需要的实时数据后发送停止察看实时数据通知命令，收到现场机的应答后，结束实时数据采集。		

表 C. 38 取工况监测因子实时数据（不带数据应答的拆分包）

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	开始察看工况监测因子实时数据	QN=20101110010101001;ST=52;CN=2011;PW=123456;MN=010000A8900016F 000169DC0;Flag=6;CP=;&&&&
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=6;CP= &&QN=20101110010101001;QnRtn=1&&
	现场机	上传工况监测因子实时数据	ST=52;CN=2011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=;&&Data Time=2010111001010101;e01001-Rtd=1.1;e01001-Rtd=2.2...&& ST=52;CN=2011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=;&&Data Time=20101110010101001;e40100-Rtd=1.1;e40201-Rtd=2.2...&&
	上位机	停止察看工况监测因子数据	QN=20101110010101001;ST=52;CN=2012;PW=123456;MN=010000A8900016 F000169DC0; Flag=4;CP=;&&&&
	现场机	结果应答	ST=91;CN=9013;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=;&&QN= 20101110010101001&&
使用字段	QN		停止察看实时数据中的 QN 等于取工况监测因子实时数据中的 QN
	e01001-Rtd		工况监测因子 e01001 的实时采样数据
	DataTime		数据时间，精确到秒
	QnRtn		请求返回结果
执行过程	上位机发送开始察看工况监测因子实时数据命令后等待现场机应答，收到应答后通过判断应答代码决定是否接收实时数据，接收需要的实时数据后发送停止察看实时数据通知命令，收到现场机的应答后，结束实时数据采集。		

表 C. 39 取工况污染治理设施运行状态

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	开始察看工况污染治理设施运行状态数据	QN=20101110010101001;ST=52;CN=2021;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=∞∞∞∞
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=∞∞QN=20101110010101001;QnRtn=1∞∞
	现场机	上传工况污染治理设施运行状态数据	ST=52;CN=2021;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=∞∞DataTime=20101110010101;e10101-RS=1;A10301-RS=0...∞∞
	上位机	停止察看工况污染治理设施运行状态	QN=20101110010101001;ST=52;CN=2022;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=∞∞∞∞
	现场机	通知应答	ST=91;CN=9013;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=∞∞QN=20101110010101001∞∞
使用字段	QN		停止察看工况污染治理设施运行状态中的 QN 等于取设施运行状态中的 QN
	e101011-RS		工况污染治理设施 e10101 的状态
	DataTime		数据时间，精确到秒
	QnRtn		请求返回结果
执行过程	上位机发送开始察看工况污染治理设施运行状态数据命令后等待现场机应答，收到应答后通过判断应答代码决定是否接收工况污染治理设施运行状态数据，接收需要的工况污染治理设施运行状态数据后发送停止察看其运行状态数据通知命令，收到现场机的应答后，结束设施运行状态数据采集。		

表 C. 40 下端监测设备比对采样

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	即时采样	QN=20101110010101001;ST=32;CN=3014;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=∞∞PollId=w01001∞∞
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=∞∞QN=20101110010101001;QnRtn=1∞∞
	现场机	返回操作执行结果	ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=∞∞QN=20101110010101001;ExeRtn=1∞∞
使用字段	QN		请求编号
	QnRtn		请求返回结果
	PollId		污染物编号
执行过程	上位机发送比对采样命令（上位机通过现场机反控监测设备比对取样测量）后，现场机反控下端监测设备比对采样，然后上位机等待现场机接收到应答，收到应答后通过判断应答代码决定是否等待现场机的执行结果，现场机执行请求的动作，返回执行结束命令，此次请求执行完毕。		

表 C. 41 提取设备采样时间周期

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	提取设备采样时间	QN=20101110010101001;ST=32;CN=3020;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP=∞∞PollId=w01001∞∞

类别	项目		示例/说明
使用命令	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP= &&QN=20101110010101001;QnRtn=1&&
	现场机	上传采样时间周期	ST=32;CN=3020;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP= &&Data Time=20101110010101;PollId=w01001,CTime=02&&
	现场机	返回操作执行结果	ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP= &&QN=20101110010101001;ExeRtn=1&&
使用字段	QN		请求编号
	QnRtn		请求返回结果
	Ctime		设备采样时间周期
执行过程	<p>上位机发送提取采样时间命令后等待下位机接收到应答，收到应答后通过判断应答代码决定是否等待下位机的执行结果，下位机执行请求的动作，返回执行结束命令，此次请求执行完毕。</p> <p>注：CTime=02 表示每 2 个小时为污染物的一个采样周期</p>		

表 C. 42 提取污染物出样时间

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	提取设备出样时间	QN=20101110010101001;ST=32;CN=3021;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=5;CP= &&PollId=w01001&&
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP= &&QN=20101110010101001;QnRtn=1&&
	现场机	上传出样时间	ST=32;CN=3021;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP= &&PollId=w01001,STime=40&&
	现场机	返回操作执行结果	ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP= &&QN=20101110010101001;ExeRtn=1&&
使用字段	QN		请求编号
	QnRtn		请求返回结果
	Stime		设备出样时间间隔时长
执行过程	<p>上位机发送提取污染物出样时间命令后等待下位机接收到应答，收到应答后通过判断应答代码决定是否等待下位机的执行结果，下位机执行请求的动作，返回执行结束命令，此次请求执行完毕。</p>		

表 C. 43 提取现场端参数

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	提取现场端参数	QN=20101110010101001;ST=31;CN=3022;MN=010000A8900016F000169DC0;PW=123456;Flag=4;CP= &&&&
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP= &&QN=20101110010101001;QnRtn=1&&
使用命令	现场机	上传现场端参数	<p>QN=20101110010101001;ST=31;CN=3022;MN=010000A8900016F000169DC0;PW=123456;Flag=4;CP= &&DataTime=20101110010100;a00000-p00001-Par=//20101109080101//;a00000-P00002-Par=//20101109080201//;.....&&</p> <p>QN=20101110010101001;ST=31;CN=3022;MN=010000A8900016F000169DC0;PW=123456;Flag=4;CP= &&DataTime=20101110010100;p00010-Par=//25.33//;p00012-Par=//101.325//;.....&&</p>

类别	项目		示例/说明
使用命令	现场机	返回操作执行结果	ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=∞∞QN=20101110010101001;ExcRtn=1∞∞
使用字段	QnRtn		请求返回结果, 见表 9
	DataTime		下位机当前时间
	p00001~p00099		参数标识的内容在“表 B.11 现场端参数编码表”对应
执行过程	上位机发送提取现场端参数的命令后等待下位机接收到应答, 收到应答后通过判断应答代码决定是否等待下位机的执行结果, 下位机执行请求的动作, 返回执行结束命令, 此次请求执行完毕。		
注 1: 表 B.11 现场端参数编码表, 可以根据仪表情况自行扩充;			
注 2: 参数发生变化时主动上报变化的参数。			

表 C.44 提取日志

类别	项目		示例/说明
使用命令	上位机	提取日志	QN=20101110010101001;ST=31;CN=3023;MN=010000A8900016F000169DC0;PW=123456;Flag=5;CP=∞∞BeginTime=20100301144900;EndTime=20100317144900∞∞
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=∞∞QN=20101110010101001;QnRtn=1∞∞
	现场机	上传日志	QN=20101110010101001;ST=31;CN=3023;MN=010000A8900016F000169DC0;PW=123456;Flag=4;CP=∞∞DataTime=20100301145000;SYS-Log=// 系统重新启动//∞∞
			QN=20101110010101001;ST=31;CN=3023;MN=010000A8900016F000169DC0;PW=123456;Flag=4;CP=∞∞DataTime=20100301145000;w01018-Log=// 清洗管路//∞∞
现场机	返回操作执行结果	QN=20101110010101001;ST=31;CN=3023;MN=010000A8900016F000169DC0;PW=123456;Flag=4;CP=∞∞DataTime=20100301146000;w01018-Log=// 采样//∞∞	
		QN=20101110010101001;ST=31;CN=3023;MN=010000A8900016F000169DC0;PW=123456;Flag=4;CP=∞∞DataTime=20100301145000;EG-Log=//卡号 1234567 开门//∞∞	
使用字段	BeginTime		日志采集起始时间
	EndTime		日志采集截止时间
	QnRtn		请求返回结果, 见表 9
	DataTime		日志时间

类别	项目	示例/说明
使用 字段	SYS-Log	系统日志
	w01018-Log	污染因子 w01018 日志
	EG-Log	门禁日志
	ExeRtn	请求执行结果，见表 8
执行 过程	上位机发送提取日志的命令后等待下位机接收到应答，收到应答后通过判断应答代码决定是否等待下位机的执行结果，下位机执行请求的动作，返回执行结束命令，此次请求执行完毕。	
注 1：日志可以使用中文，日志必须在一对 “//” 之间，使用 UTF 编码		
注 2：日志一般生成后及主动上报；		

表 C. 45 提取在线监测仪器状态

类别	项目	示例/说明	
使用 命令	上位机	提取设备状态	QN=20101110010101001;ST=31;CN=3024;MN=010000A8900016F000169DC0;PW=123456;Flag=5;CP=&&PolId=w01018&&
	现场机	请求应答	ST=91;CN=9011;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;Flag=4;CP=&&QN=20101110010101001;QnRtn=1&&
	现场机	上传设备状态	QN=20101110010101001;ST=31;CN=3024;MN=010000A8900016F000169DC0;PW=123456;Flag=4;CP=&&DataTime=20100301145000;w01018-State=st01 &&
	现场机	返回操作执行结果	ST=91;CN=9012;PW=123456;MN=010000A8900016F000169DC0;CP=&&QN=20101110010101001;ExeRtn=1&&
使用 字段	PolId	指定污染因子是 COD 在线监测设备	
	QnRtn	请求返回结果，见表 9	
	DataTime	在线仪器当前时间	
	w01018-State	状态见 “附表 B.12 在线监测仪器状态表”	
	ExeRtn	请求执行结果，见表 8	
执行 过程	上位机发送提取在线监测仪器状态的命令后等待下位机接收到应答，收到应答后通过判断应答代码决定是否等待下位机的执行结果，下位机执行请求的动作，返回执行结束命令，此次请求执行完毕。		
注 1：在线监测仪器状态变化后主动上报自身状态；			

附录 D
(资料性附录)

污水、废气污染源监测点主要污染物计算方法

D.1 污染物计算方式

方式 1. 污水（或废气）排放量、瞬时流量均值采用算术求和、算术求平均法；

方式 2. 对于具有排放累加性质的污染物，若数据采集传输仪采集污水（或废气）流量时，污染物排放量、污染物浓度均值以污水（或废气）排放量为权进行加权求和、加权求平均；反之，污染物浓度均值采用算术求平均；

方式 3. 对于不具有排放累加性质的污染物，污染物浓度均值采用算术求平均。

D.2 污水污染源监测点主要污染物计算方法

D.2.1 污水排放量

D.2.1.1 时间片内（秒）污水排放量

$$D_{\Delta_i} = Q \times T \times 10^{-3} \quad (1)$$

式中：

D_{Δ_i} —第 i 个 T 时间片内污水排放量，立方米

Q —污水瞬时流量，升/秒

T —时间片长度，秒

D.2.1.2 分钟（例如 10 分钟）、小时、日内污水排放量

$$D_m = \sum_{i=1}^n D_{\Delta_i} \quad (2)$$

$$D_h = \sum_{i=1}^m D_m \quad (3)$$

$$D_d = \sum_{i=1}^h D_h \quad (4)$$

式中：

D_m —第 m 个分钟污水排放量，立方米，其中 $1 \leq m \leq 6$

D_h —第 h 个小时污水排放量，立方米，其中 $1 \leq h \leq 6$

D_d —日污水排放量，立方米

n —为污水排放量第 i 个分钟时间段内与单位时间 T 的商数，其中 $n > 0$

D.2.1.3 污水瞬时流量分钟（例如 10 分钟）、小时、日均值

$$\bar{Q}_m = \frac{D_m}{n \times T} \quad (5)$$

$$Q_h = \sum_{i=0}^m \bar{Q}_m / m \quad (6)$$

$$Q_d = \sum_{i=0}^h \bar{Q}_h / h \quad (7)$$

式中：

\bar{Q}_m — 第 m 个分钟污水瞬时流量分钟均值，升/秒

\bar{Q}_h — 第 h 个小时污水瞬时流量小时均值，升/秒

\bar{Q}_d — 污水瞬时流量日均值，升/秒

D.2.2 水污染物排放量（加权法）

D.2.2.1 时间片内（秒）水污染物排放量

$$G_{\Delta_i} = D_{\Delta_i} \times C \times 10^{-3} \quad (8)$$

式中：

G_{Δ_i} — 第 i 个 T 时间段内污染物排放量，千克

C — 污染物浓度，毫克/升

D_{Δ_i} — 第 i 个 T 时间片内污水排放量，立方米

D.2.2.2 分钟（例如 10 分钟）、小时、日内水污染物排放量

$$G_m = \sum_{i=1}^n G_{\Delta_i} \quad (9)$$

$$G_h = \sum_{i=0}^m G_m \quad (10)$$

$$G_d = \sum_{i=0}^h G_h \quad (11)$$

式中：

G_{Δ_i} — 第 i 个 T 时间段内污染物排放量，千克

G_m —第 m 个分钟水污染物排放量, 千克

G_h —第 h 个小时水污染物排放量, 千克

G_d —一日水污染物排放量, 千克

D.2.2.3 水污染物浓度分钟 (例如 10 分钟)、小时、日均值 (加权平均法)

$$\overline{C}_m = \frac{G_m}{D_m} \times 10^3 \quad (12)$$

$$\overline{C}_h = \frac{G_h}{D_h} \times 10^3 \quad (13)$$

$$\overline{C}_d = \frac{G_d}{D_d} \times 10^3 \quad (14)$$

式中:

\overline{C}_m —第 m 个分钟水污染物浓度均值, 毫克/升

\overline{C}_h —第 h 个小时水污染物浓度均值, 毫克/升

\overline{C}_d —一日水污染物浓度均值, 毫克/升

D.2.3 水污染物浓度分钟 (例如 10 分钟)、小时、日均值 (算术平均法)

$$\overline{C}_m = \sum_{i=1}^n C / n \quad (15)$$

$$\overline{C}_h = \sum_{i=0}^m \overline{C}_m / m \quad (16)$$

$$\overline{C}_d = \sum_{i=0}^h \overline{C}_h / h \quad (17)$$

式中:

C —污染物浓度, 毫克/升

\overline{C}_m —第 m 个分钟水污染物浓度均值, 毫克/升

\overline{C}_h —第 h 个小时水污染物浓度均值, 毫克/升

\bar{C}_d —一日水污染物浓度均值，毫克/升

D.3 废气污染源监测点主要污染物计算方法

D.3.1 废气排放量

D.3.1.1 标准状况下干烟气流量（参照 HJ/T 76—2007）

$$Q_{sn} = Q_s \times \frac{273}{273 + t_s} \times \frac{B_a + P_s}{101325} \times (1 - X_{sw}) \quad (18)$$

式中：

Q_{sn} —标准状况下干烟气流量，立方米/小时

t_s —烟气温度，℃

B_a —大气压力，帕

P_s —烟气静压，帕

X_{sw} —烟气中水分含量体积百分比，%

Q_s —工况下湿烟气排放量，立方米/小时

D.3.1.2 时间片内标准状态下的干烟气排放量

$$D_{sn\Delta_i} = Q_{sn} \times T \quad (19)$$

式中：

$D_{sn\Delta_i}$ —标准状况下时间片内烟气排放量，立方米

D.3.1.3 标准状态下分钟（例如 10 分钟）、小时、日干烟气排放量

$$D_m = \sum_{i=1}^n D_{sn\Delta_i} \quad (20)$$

$$D_h = \sum_{i=1}^m D_m \quad (21)$$

$$D_d = \sum_{i=1}^h D_h \quad (22)$$

式中：

D_m —标准状态下第 m 个分钟的干烟气排放量，立方米，其中 $1 \leq m \leq 6$

D_h —标准状态下第 h 个小时的干烟气排放量，立方米，其中 $1 \leq h \leq 24$

D_d —标准状态下干烟气日排放量，立方米

n —为污水排放量第 i 个分钟时间段内与单位时间 T 的商数，其中 $n > 0$

D.3.1.4 标准状态下分钟（例如 10 分钟）、小时、日干烟气瞬时流量均值

$$\overline{Q}_m = \frac{D_m}{n \times T} \quad (23)$$

$$\overline{Q}_h = \sum_{i=1}^m \overline{Q}_m / m \quad (24)$$

$$\overline{Q}_d = \sum_{i=1}^h \overline{Q}_h / h \quad (25)$$

式中：

\overline{Q}_m —标准状态下第 m 个分钟干烟气瞬时流量分钟均值，立方米/秒

\overline{Q}_h —标准状态下第 h 个小时干烟气瞬时流量小时均值，立方米/秒

\overline{Q}_d —标准状态下干烟气瞬时流量日均值，立方米/秒

D.3.2 烟气颗粒物或气态污染物排放量

D.3.2.1 时间片内标准状态下的干烟气颗粒物或气态污染物排放量

$$G_{\Delta_i} = D_{sn\Delta_i} \times C' \quad (26)$$

式中：

G_{Δ_i} —时间片内标准状况下烟气颗粒物或气态污染物排放量，千克

$D_{sn\Delta_i}$ —时间片内标准状况下烟气排放量，立方米

C' —标准状况下烟气颗粒物或气态污染物浓度，毫克/立方米

D.3.2.2 标准状态下分钟（例如 10 分钟）、小时、日干烟气颗粒物或气态污染物排放量

$$G_m = \sum_{i=1}^n G_{\Delta_i} \quad (27)$$

$$G_h = \sum_{i=1}^m G_m \quad (28)$$

$$G_d = \sum_{i=1}^h G_h \quad (29)$$

式中:

G_m —标准状况下第 m 个分钟的干烟气颗粒物或气态污染物分钟排放量, 千克

G_h —标准状况下第 h 个小时的干烟气颗粒物或气态污染物小时排放量, 千克

G_d —标准状况下干烟气颗粒物或气态污染物日排放量, 千克

D.3.2.3 分钟 (例如 10 分钟)、小时、日干烟气颗粒物或气态污染物浓度均值 (加权平均法)

$$C_m' = \frac{G_m}{D_m} \times 10^6 \quad (30)$$

$$C_h' = \frac{G_h}{D_h} \times 10^6 \quad (31)$$

$$C_d' = \frac{G_d}{D_d} \times 10^6 \quad (32)$$

式中:

\bar{C}_m' —第 m 个分钟烟气颗粒物或气态污染物浓度分钟均值, 毫克/立方米

\bar{C}_h' —第 h 个小时烟气颗粒物或气态污染物浓度小时均值毫克/立方米

\bar{C}_d' —烟气颗粒物或气态污染物浓度日均值, 毫克/立方米

D.3.3 烟气颗粒物或气态污染物折算排放浓度 (参照 HJ/T 75—2007)

$$C = C' \times \frac{\alpha'}{\alpha} \quad (33)$$

$$\alpha = \frac{21}{21 - X_{O_2}} \quad (34)$$

式中:

C —折算成过量空气系数为 α 时的烟气颗粒物或气态污染物浓度, 毫克/立方米

C' —标准状态下湿烟气颗粒物或气态污染物浓度, 毫克/立方米

α' —在测点实测的过量空气系数

α —有关排放标准中规定的过量空气系数

X_{O_2} —烟气中氧的体积百分比 %

D.3.4 烟气颗粒物或气态污染物折算排放浓度分钟（例如 10 分钟）、小时、日均值

$$\overline{C}_m = \sum_{i=1}^n C / n \tag{35}$$

$$\overline{C}_h = \sum_{i=1}^m \overline{C}_m / m \tag{36}$$

$$\overline{C}_d = \sum_{i=1}^h \overline{C}_h / h \tag{37}$$

式中：

\overline{C}_m —第 m 个分钟烟气颗粒物或气态污染物折算平均排放浓度，毫克/立方米

\overline{C}_h —第 h 个小时烟气颗粒物或气态污染物折算平均排放浓度，毫克/立方米

\overline{C}_d —日烟气颗粒物或气态污染物折算平均排放浓度，毫克/立方米

D.3.5 烟气颗粒物或气态污染物排放浓度（算术平均法）分钟（例如 10 分钟）、小时、日均值

$$\overline{C}'_m = \sum_{i=1}^n C' / n \tag{38}$$

$$\overline{C}'_h = \sum_{i=1}^m \overline{C}'_m / m \tag{39}$$

$$\overline{C}'_d = \sum_{i=1}^h \overline{C}'_h / h \tag{40}$$

式中：

\overline{C}'_m —第 m 个分钟烟气颗粒物或气态污染物平均排放浓度，毫克/立方米

\overline{C}'_h —第 h 个小时烟气颗粒物或气态污染物平均排放浓度，毫克/立方米

\overline{C}'_d —日烟气颗粒物或气态污染物平均排放浓度，毫克/立方米