

附件三：

污染源在线自动监控（监测）数据采集 传输仪技术要求

（征求意见稿）

编 制 说 明

《污染源在线自动监控（监测）数据采集传输仪技术要求》编制组

二〇〇八年一月

目 录

1	制定本标准的背景和过程.....	1
1.1	必要性.....	1
1.2	编制依据.....	2
1.3	标准编制过程.....	3
2	原则与依据.....	3
2.1	制定的原则.....	3
2.2	制定的方法.....	3
2.3	技术依据和相关资料.....	4
3	数据采集传输仪的现状.....	4
4	技术要求的制定.....	6
4.1	技术要求制定的基本思路.....	6
4.2	技术要求条款的制定.....	6
5	标准可行性分析.....	8

1 制定本标准的背景和过程

1.1 必要性

随着环境污染治理力度的加大，根据现场监督管理和污染减排工作的需要，污染源自动监控工作不断推向深入。目前，污染源自动监控系统建设规模越来越大，全国已安装和正在建设污染源自动监控系统的污染源已达数十万个。

污染源在线自动监控（监测）数据采集传输仪（以下简称“数据采集传输仪”）发挥着在环保部门监控中心和污染源监控现场端之间承上启下的作用，是污染源自动监控系统的重要组成部分；数据采集传输仪负责将监控数据传输至上位机，并将上位机的控制命令发送至监测仪表，对污染源监控的网络化和智能化具有重要意义。

目前，国内生产数据采集传输仪的厂家有几十家，由于在此之前没有相关标准，各厂家的产品规格、技术指标和通讯协议都不相同，处于各自为战的混乱状态，导致如果在同一地区安装了不同厂家的数据采集传输仪，就需要在上位机安装不同的监控软件，给自动监测系统的安装、管理和使用带来了极大的不便，为了规范污染源自动监控系统数据传输协议和上位机监控平台，2005 年国家环保总局发布了《HJ/T212 污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准》，为全国污染源在线自动监控（监测）系统的建设提供了统一的数据传输标准。

污染源自动监控能力建设工作开展至今，亟需建立全国规范、统一的污染源自动监控体系。数据采集传输仪作为监控体系中连接环保部门和污染源的关键性设备，其技术规格和性能指标一直没有统一的技术要求和标准。为增强数据采集传输仪的规范性、通用性和实用性，迫切需要对数据采集传输仪的性能指标做统一规定

为确保数据采集传输仪的质量，保障数据采集传输的可靠有效，必须对数据采集传输仪进行适用性检测，经检测合格并列入合格目录的数据采集传输仪才能在自动监控工作中选用。目前，对专用于污染源在线自动监控（监测）领域的数据采集传输仪，国家环保总局环境监测仪器质检中心尚未正式开展适用性检测工作。为推动数据采集传输仪的适用性检测，有必要尽快制定数据采集传输仪的性能试验方法。

以环境保护行业标准的形式发布“污染源在线自动监控（监测）数据采集传输仪技术要求”十分必要，可以为数据采集传输仪的生产、检测及使用提供技术依据，为仪器供应商和用户提供有力的技术支持，有利于降低生产成本、提高产品质量。

1.2 编制依据

为加强对环境污染源的监督管理，规范和促进污染减排“三大体系”能力建设，完善国家环保标准体系，国家环境保护总局科技司于2007年12月10日发出《关于制订国家环保标准〈污染源在线监控（监测）数据采集传输仪技术要求及检测方法〉的函》（环科函

[2007]629 号), 要求中国环境监测总站(环境监测仪器监测室)在前期有关工作的基础上, 承担本标准的编制任务。

1.3 标准编制过程

2007 年 12 月 11 日, 标准编制工作正式启动。

2008 年 1 月 11 日, 标准编制组上报征求意见稿和标准编制说明。

2 原则与依据

2.1 制定的原则

2.1.1 在制数据采集传输仪的行业标准过程中, 首先考虑的就是要符合我国的有关法律和法规。尽量做到既要考虑国际先进水平, 又要结合我国现有的技术和工艺水平, 还要考虑测试、检定仪器所能达到的手段。所制定的技术指标及检测方法力求科学、合理、严谨。

2.1.2 考虑到技术的发展与数据采集传输仪的应用场合不同, 在“数据采集传输仪技术要求”中对数据采集传输仪的控制器的类型和核心频率不做限定。

2.1.3 本标准内容主要是为了满足环境监测的需要, 在仪器的性能指标及仪器保障性、安全性等方面做出规定。

2.2 制定的方法

2.2.1 按照标准编制程序进行;

2.2.2 在调研收集资料的基础上完成本标准的征求意见稿;

2.2.3 对依据不强或把握不太准的指标进行必要的调查与测试验证。

2.3 技术依据和相关资料

2.3.1 污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准（HJ/T212-2005）；

2.3.2 有关数据采集传输仪的研究成果与研制技术；

2.3.3 标准化工作导则 标准的结构和编写规则（GB/T 1.1-2000）。

3 数据采集传输仪的现状

目前国内生产数据采集传输仪的厂家有几十家，产品主要利用嵌入式计算机、工业计算机和现地通讯技术，技术门槛较低，产品技术相对比较成熟。由于受到应用复杂性和价格的限制，数据采集传输仪几乎没有进口产品。

目前收集到的，在我国生产或销售数据采集传输仪的厂家及其仪器的主要参数见表 1。

表 1 部分数据采集传输仪生产厂商和性能指标汇总

生产厂家	型号	主要功能	技术指标
西安较大长天软件有限公司	智能环境监理适配器 IV 型	适配器与黑匣子分体，适配器完成将各类数据转换成统一的标准数据格式，并将其打包、加密后传送至中心机，具备通讯控制、身份校验、数据管理等辅助功能，统计每 10 分钟数据的功能，排放量异常、排放超标、污染治理设施掉线等异常事件。	1. 10 路模拟量输入。 2. 4 路 RS232 或者 485 3. 4 路开关量输入 4. 后备电池可连续供电 8 个小时以上。 5. 支持 GPRS、CDMA 以及以太网传输。
北京环科环保技术公司	HBMCS-3 型	本机配置为数字量接口 4 个、模拟接口 8 个和 I/O 接口 8 个；实现系统时钟同步，具备自检及死机	环境温度：-10℃ ~ 45℃ 相对湿度：≤85% 电源：220V AC, 50Hz

		自动恢复功能，故障前数据能存储并可方便地读取；实现对在线监测仪器的远程控制功能；数据传输有多种通讯方式可供选择，包括电话线、RS485 总线、短信和 GPRS。可存储连续运行 30 天的数据，存储方式为“先进先出”（FIFO）。	最大功率：2W 输入通道：数字量接口 4 个、模拟接口 8 个和 I/O 接口 8 个 通信协议：支持国家环保总局制定的《环境污染源自动监控信息传输、交换技术规范》
广州怡文科技发展有限公司	EST-2000 环境监测数据采集器	GSM 网络的短信息、GPRS 两种通讯方式为一体，也可以采用宽带网络（如 ADSL）的通讯方式，用户可以根据自身的需求进行选择。引用美国 ZWORD 公司的嵌入系统技术，具备自动采集数据、完善的查询统计功能，具备报警功能。数据采集器具备保密功能，能设置密码，通过密码才能调取相关的数据资料；监控中心对数据采集器有完备的即时采集调用数据功能，对数据接收有完善的纠错功能。	输入：八路 4-20mA，八路监控通道 通讯接口：八路 RS232, RJ45, 无线 GPRS, SMS 通讯接口 电源：220V±10%，50Hz 功率损耗：<30W
河北先河科技发展有限公司	XHKZG-90A 子站控制单元	高性能工业控制机，平均无故障运行时间≥5000 小时； • 信号输入输出完全隔离； 可存储 10 万组监测数据。	通讯接口：RS232/RS485，30 路 I/O 接口，并具有扩展性；可采集 8 路模拟信号，以扩展多种监测参数； 数据采集精度≥12bit，采集频率≥1Hz。
戈顿三希科技（南京）有限公司	C&M 系列数据采集传输仪	传输方式：支持光纤宽带/ADSL/CDMA/GPRS/MODEM 等多种传输方式，支持一对一，一对多转发方式（数采仪可以同时向一个或多个接收端发送数据）， 数据存储：能存储 12 个月的小时历史数据； 远程维护：可实现远程对数采仪的所有参数进行设置和维护数采仪核心板 CPU 采用 32 位高性能嵌入式处理器。 采用基于 LINUX 的工业级平台，以提高系统的可靠性、安全性。 数采仪具有内建 Watchdog； 与监控中心的通讯协议： 支持与上位机通讯的 IEC 60870-5-104 或 HJ/T212-2005 数	工作电压：AC220V±20%，50Hz。 额定功耗：≤6W 平均无故障运行时间：10000 小时以上 工作温度：-20℃—65℃； 工作湿度：5%—95%，无结露。 数据接口：8 路标准 RS232 串口，支持各种应用扩展（RS485），用于联接多台监测设备；8 路开关量输入（带光电隔离），8 路开关量输出（带光电隔离）；8 路 4-20MA/0-5V 模拟量输入，模拟量转换精度：≤1%；一个 RJ45 以太网接口；一个 CONSOLE 调试口。

		据传输标准通信规约，支持国家环保总局制定的《环境污染源自动监控信息传输、交换技术规范》具有 WATCH DOG 功能	
青岛环科测控仪器有限公司	GPRS 无线数据终端	监控频次设置：1 分钟、5 分钟、10 分钟、30 分钟、60 分钟任意设置。权限设置、远程设置、远程控制、自带时钟，工作状态自动保存，掉电不丢失数据。实时数据采集、定时数据上传、历史数据调取、污染超标报警、掉电及来电提示等功能。永远在线、高速通讯、费用较低。	电源：AC220±10%，50Hz 功耗：静态 4W，发射状态 6W 历史数据存储时间：15 天

4 技术要求的制定

4.1 技术要求制定的基本思路

数据采集传输仪市场应用广泛，目前生产厂家较多，但在性能指标方面各生产厂家没有统一尺度，使用户难于比较、难于选择；其中采通讯协议、通讯方式、输入接口数量、数据采集误差、系统时钟误差、存储容量、控制功能和仪器安全性是数据采集传输仪最主要的指标，本标准这几项性能指标进行了规定，并提出了检测的方法。

4.2 技术要求条款的制定

4.2.1 通讯协议

按照国家环保局要求，污染源在线监控系统的数据采集传输仪的通讯协议必须符合《HJ/T212-2005 污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准》的规定。

4.2.2 通讯方式

充分考虑建设成本、运行成本和运行的稳定性和可靠性，经过多年实践证明，无线（GPRS、CDMA）方式和以太网方式是目前最经济、最可靠的通讯方式，也是目前采用最多的通讯方式，因此数据采集传输仪必须支持其中一种传输方式。

4.2.3 输入接口数量

数据采集传输仪的输入接口包括数字输入接口、模拟输入接口和开关量输入接口，目前各厂家产品支持的输入接口种类和数量不一。由于数字输入接口不存在转换误差，而且可实现双向数据传输，是今后采用的主要输入方式。考虑到水污染源监测项目一般在 5 个以下，大气污染源监测项目虽多，但一般通过一个主机与数据采集传输仪相连，所以规定数字输入接口不少于 4 个。

模拟输入接口和开关量输入接口作为数字量输入接口的补充，按一般产品的规定，分别定为不少于 8 个和 4 个。

4.2.4 数据采集误差

数据采集误差一般由 A/D 转换造成，各厂家一般只标注 A/D 转换分辨率，一般有 8 位、10 位和 12 位，但实际数据转换误差并不标出，为了保证数据准确性，标准不仅规定 A/D 转换分辨率不少于 12 位，而且规定数据转换误差小于 1%，以限制噪声引起的误差。

4.2.5 系统时钟计时误差

目前一般采集传输仪不给出该参数，但是数据采集传输仪的系统时钟对数据统计、存储有较大影响，所以应作出相应规定，考虑到现有产品技术水平和实际需要，确定系统时钟时间控制误差 48 小时内

误差不超过 $\pm 0.5\%$ ，在这条件下既能满足使用要求，生产厂家又便于实现。

4.2.6 存储容量

数据存储容量是数据采集传输仪的重要指标，指标确定主要是根据使用需要和现有产品技术水平来确定，一般认为一个月的数据存储容量是比较合适和经济的，大多数产品能达到此要求。

4.2.7 控制功能

控制功能是指上位机通过数据采集传输仪向现场监测仪器发送控制命令的功能，现在有的产品有此功能，有的没有，但是从管理角度看，控制功能是非常有用的，因此标准规定数据采集传输仪应具备《污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准》中规定的远程启动采样、对时等控制功能。

4.2.8 安全性能的确

作为在线设备，电器安全性是必须考虑的，根据《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 GB 4793.1》的规定，对数据采集传输仪的绝缘电阻进行了规定。

5 标准可行性分析

本标准是在调研了大量现有数据采集传输仪性能指标和技术水平，并结合实际应用需求提出的，充分考虑了设备的先进性、可靠性和实用性。