

## 7000 型水质自动采样器（混合供样型）



### （环办环监〔2017〕61号）文件采样技术相关要求

2017年8月3日环境保护部印发《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》（环办环监〔2017〕61号）。《通知》对污染源在线监控设备现场执法和自动监控运维，明确提出了工作要求。在《污染源自动监测设备安装建设技术要求》中规定废水监控点应安装采集混合水样、混匀及暂存混合水样、超标留样及报警、冷藏样品、自动清洗及排空混匀桶、保护样品等功能的水质自动采样器。

### 一、应用概述

7000型水质自动采样器是针对水污染源在线监控系统混合供样、超标留样而专门设计生产的一款采样器。该采样器广泛应用于污染源、污水处理厂进出口，与COD、氨氮、总磷、总氮、重金属等在线监测仪联机使用。研发的流量跟

水质  
环境

职业  
卫生

大气  
环境

土壤  
固废

粉尘  
检测

气体  
检测

实验室  
仪器

农业  
食品

扫码  
进入  
官网



踪采样模式，可根据瞬时流量自动调整采样流量，实现连续采样，确保采集的水样更具代表性。具有 A、B 桶混合样功能，可向在线监测仪提供无间断的混合水样。

该水质自动采样器实现采集混合水样、混匀及暂存混合水样、超标留样及报警、冷藏样品、自动清洗及排空混匀桶、保护样品等功能，完全符合 HJ 353-2019、HJ 354-2019、HJ 355-2019、HJ 356-2019，是水污染源在线监控系统整体解决方案的理想配套设备。

## 二、功能特点

采样功能：可实现定时采样、时间等比例、流量等比例、流量跟踪、外控采样和串口控制等多种采样触发方式；

留样功能：可实现超标留样、同步留样、直接留样、串口控制留样；

供样功能：可同时向 COD、氨氮、总磷、总氮、重金属等多台在线监测仪提供不间断混合水样；

人工比对采样口：具备手动采样口，可实现混合水样的人工比对采样功能；

记录：具有留样记录、开关门记录、停电记录和报警记录；

断电保护：断电自动保护，上电自动恢复工作；

远程控制(选配)：可实现远程状态查询、参数设置、记录上传、远程控制留样等；

数字控温：冷藏箱准确数字控温，加装均热系统，温度均匀准确；

自动润洗：每次采样前，用待测水样润洗管路，保证采样的代表性；

混匀桶自动排空：混匀桶具有快速自动排空功能；

外置泵控制：直接控制外置泵，加长采样距离；

水样冷藏功能：采用压缩机制冷，可使留存的水样恒温保存在 2℃~6℃环境中；

保存剂添加功能（选配）：可根据客户需求增加自动添加保存剂功能：

管路优化：采样供样管路采用硬质 PVC 管。

### 三、技术指标

采样瓶	规格：1000ml×25 瓶
采样间隔	1min~9999min
单次采样量	10ml~1000ml
采样记录	10000 条
开关门记录	2000 条
停电记录	2000 条
采样量误差	±7%
等比例采样量误差	±8%
系统时钟时间控制误差	$\Delta 1 \leq 0.1\%$ $\Delta 12 \leq 30s$
控温精度	±1.5℃
采样垂直高度	≥8m
水平采样距离	≥80m
管路系统气密性	≤-0.085MPa
平均无故障连续运行时间 (MTBF)	≥1440 h/次
绝缘阻抗	>20 MΩ

通讯接口	RS-232/RS-485
模拟接口	4mA~20mA
数字量输入接口	开关量

#### 四、HJ 353-2019《水污染源在线监测系统（COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N等）安装技术规范》中采样单元要求

HJ 353-2019 规定水污染源在线监测系统主要由四部分组成：流量监测单元、水质自动采样单元、水污染源在线监测仪器、数据控制单元及相应的建筑设施等。技术规范中对水质自动采样单元及水质自动采样器都做了详细的要求。

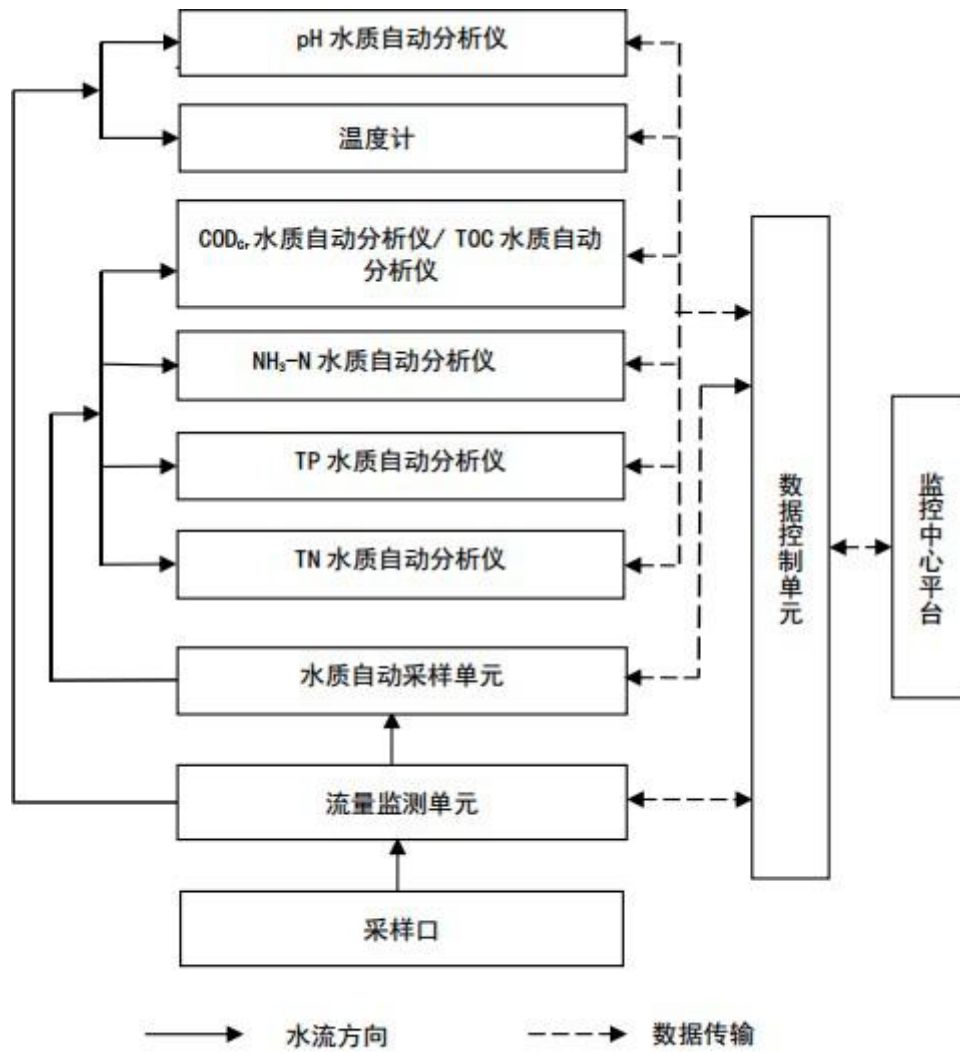


图1 水污染源在线监测系统组成示意图

1、水质自动采样单元

水质自动采样单元具有采集瞬时水样及混合水样，混匀及暂存水样、自动润洗及排空混匀桶，以及留样功能。

pH 水质自动分析仪和温度计应原位测量或测量瞬时水样。

COD<sub>Cr</sub>、TOC、NH<sub>3</sub>-N、TP、TN 水质自动分析仪应测量混合水样。

水质自动采样单元的构造应保证将水样不变质地输送到各水质分析仪，应有必要的防冻和防腐设施。

水质自动采样单元应设置混合水样的人工比对采样口。

水质自动采样单元的管路宜设置为明管，并标注水流方向。

水质自动采样单元的管材应采用优质的聚氯乙烯（PVC）、三丙聚丙烯（PPR）等不影响分析结果的硬管。

## 2、水质自动采样器

水质自动采样器具有采集瞬时水样和混合水样、冷藏保存水样的功能。

水质自动采样器具有远程启动采样、留样及平行监测功能，记录瓶号、时间、平行监测等信息。

水质自动采样器采集的水样量应满足各类水质自动分析仪润洗、分析需求。

## 五、HJ 354-2019《水污染源在线监测系统（COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N等）验收技术规范》中采样单元要求

HJ 354-2019 规定了本标准适用于依据 HJ 353-2019 建设安装的水污染源在线监测系统的验收，标准中明确的  
规定了水质自动采样单元验收的标准为可采集瞬时水样和具有代表性的混合水样，可进行留样并报警。

### 1 适用范围

本标准规定了水污染源在线监测系统的验收条件及验收程序，水污染源排放口、流量监测单元、监测站房、水质自动采样单元及数据控制单元的验收要求，流量计、水质自动采样器及水质自动分析仪的验收方法和验收技术指标，以及水污染源在线监测系统运行与维护方案的验收内容。

本标准适用于按照 HJ 353-2019 建设安装的水污染源在线监测系统各组成部分以及所采用的流量计、水质自动采样器、化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）水质自动分析仪、总有机碳（TOC）水质自动分析仪、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）水质自动分析仪、总磷（TP）水质自动分析仪、总氮（TN）水质自动分析仪、温度计、pH 水质自动分析仪等水污染源在线监测仪器的验收。

### 2、实际水样比对

COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP、TN 水质自动分析仪测定水质自动采样器采集的混合水样。

## 六、HJ 355-2019《水污染源在线监测系统（COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N等）运行技术规范》中采样单元要求

HJ 355-2019 规定了本标准适用于通过 HJ 354-2019 验收的水污染源在线监测系统的日常运行和管理工作。规范中要求水质自动采样器在日常运行过程中要以时间等比例或者流量等比例为在线监测仪器提供混合水样用于设备分析。

## 1 适用范围

本标准规定了为保障水污染源在线监测设备稳定运行所要达到的运行单位及人员要求、参数管理及设置、采样方式及数据上报、检查维护、运行技术及质控、系统检修和故障处理、档案记录等方面的要求，并规定了运行比对监测的具体内容。

本标准适用于通过 HJ 354-2019 验收的水污染源在线监测系统各组成部分以及所采用的流量计、水质自动采样器、化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）水质自动分析仪、总有机碳（TOC）水质自动分析仪、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）水质自动分析仪、总磷（TP）水质自动分析仪、总氮（TN）水质自动分析仪、温度计、pH 水质自动分析仪等水污染源在线监测仪器的运行。本标准适用于水污染源在线监测系统运行单位的日常运行和管理。

## 2、混合采样

COD<sub>Cr</sub>、TOC、NH<sub>3</sub>-N、TP、TN 水质自动分析仪对混合水样进行监测。

连续排放时，每日从零点计时，每 1h 为一个时间段，水质自动采样系统在该时段进行时间等比例或流量等比例采样（如：每 15min 采一次样，1h 内采集 4 次水样，保证该时间段内采集样品量满足使用），水质自动分析仪测试该时段的混合水样，其测定结果应计为该时段的水污染源连续排放平均浓度。

间歇排放时，每 1h 为一个时间段，水质自动采样系统在该时段进行时间等比例或流量等比例采样（依据现场实际排放量设置，确保在排放时可采集到水样），采样结束后由水质自动分析仪测试该时段的混合水样，其测定结果应计为该时段的水污染源排放平均浓度。如果某个采样周期内所采集样品量无法满足仪器分析之用，则对该时段作无数据处理。