

团 体 标 准

T/DGAEP1 001—2022

东莞市重点排污单位污水井（雨水井）pH、 电导率监控指南

pH and conductivity monitoring of sewage wells (rainwater wells) of key sewage
discharge units in Dongguan City

2022 – XX – XX 发布

2022 – XX – XX 实施

东莞市环境保护产业协会

发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 监控要求 2

 4.1 监控对象 2

 4.2 监控要求和内容 2

5 建设要求 2

 5.1 设备要求 2

 5.2 监测设备（pH/电导率）安装规范 3

6 数据传输要求 5

7 验收要求 5

 7.1 验收内容 5

 7.2 验收资料 5

8 日常维护 6

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由东莞市环境保护产业协会提出。

本文件由东莞市环境保护产业协会归口。

本文件起草单位：东莞市环境保护产业协会、东莞市佳明环保科技有限公司、广东中浦科技有限公司、东莞市首创环保科技有限公司。

本文件主要起草人：XXX、XXX。

本文件为首次发布。

东莞市重点排污单位污水井（雨水井）pH、电导率监控指南

1 范围

本文件规定了东莞市重点排污单位污水井（雨水井）pH及电导率连续监测系统的组成和功能、技术性能、安装、验收、运维的有关要求。

本文件适用于东莞市重点排污单位污水井（雨水井）pH及电导率监控建设。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 50093-2013 自动化仪表工程施工及质量验收规范

GB 50254 电气装置安装工程 低压电器施工及验收规范

HJ/T 96-2003 pH水质自动分析仪技术要求

HJ/T 97-2003 电导率水质自动分析仪技术要求

HJ 212-2017 污染物在线监控（监测）系统数据传输标准

《城镇排水与污水处理条例》（国务院令第641号）

《城镇污水排入排水管网许可管理办法》（住房和城乡建设部令第21号）

《广东省城镇污水处理提质增效三年行动方案(2019-2021年)》

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

重点排污单位

是指设区的市级以上人民政府环境保护主管部门依法确定的应当安装、使用污染物排放自动监测设备的重点监控企业及其他单位。

3.2

污水井

指设置在污水排水管道系统中干管与几个来水支管的连接处或集水泵站与处理构筑物之间的污水管道连接井。

3.3

雨水井

指用于将雨水向地下补充并使多余的雨水经排水管道排走，减缓地面沉降及防止暴雨时路面被淹泡而设置的窖井。井侧面有孔与排水管道相连，底部有向下延伸的渗水管。

3.4

pH

pH值表示水溶液中的酸碱度的一种度量，pH值的应用范围在0~14之间。pH值等于、小于和大于7的溶液，分别称为中性、酸性和碱性溶液，pH值越小，酸性越强，反之碱性越强。

3.5

电导率

表示水溶液传导电流的能力，常用来表示水的纯度。纯水的电导率很小，当水中含有无机酸、碱、盐或有机带电胶体时，电导率就增加。电导率常用于间接推测水中带电荷物质的总浓度。

3.6

数据采集传输仪

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传输通讯功能的单片机、工控机、嵌入式计算机、可编程自动化控制器。

4 监控要求

4.1 监控对象

根据《城镇排水与污水处理条例》（国务院令第641号）、《城镇污水排入排水管网许可管理办法》（住房和城乡建设部令第21号）、《广东省城镇污水处理提质增效三年行动方案(2019-2021年)》的规定，在东莞市城镇排水设施覆盖范围内，向城镇污水管网及其附属设施排放污水的工业、建筑、餐饮、医疗等活动的企业事业单位和个体工商户等，应根据本章要求进行建设及联网。

4.2 监控要求和内容

对符合监控对象的企业事业单位和个体工商户等，需在其排入市政管网的污水检测井或雨水入河管网的雨水检测井内进行水质监控。监控指标为pH、电导率，监测数据以HJ 212-2017传输标准上传到中心平台（实时数据采集频率为每10分钟一次）。详见表1。

表1 重点排污单位污水井(雨水井)pH、电导率监控内容

序号	采集因子	计量单位	安装位置
1	pH	—	排入市政管网的污水检测井或雨水入河管网的雨水检测井
2	电导率	mS/m	

5 建设要求

5.1 设备要求

5.1.1 pH 传感器

pH传感器应符合下列要求：

- 产品应符合 HJ/T 96-2003 的要求，需具备中环协环保认证证书或具备 CPA 批准证书；
- 量程范围：0~14 pH；
- 精度（重复性误差）：±0.1 pH；
- 响应时间（秒）：≤15；
- 温度补偿器误差：±0.1 pH；
- 防护等级：IP68；

- g) 串行通讯：支持 RS485 通讯、Modbus 通讯协议；
- h) 通讯参数：9600 bps，8 数据位，1 停止位，1 起始位，无校验；
- i) ModBus 地址范围：支持 1~255。

5.1.2 电导率传感器

电导率传感器应符合下列要求：

- a) 产品应符合 HJ/T 97-2003 的要求，需具备中环协环保认证证书或具备 CPA 批准证书；
- b) 量程范围：（0~2000）mS/m；
- c) 精度（重复性误差）：±0.5% FS，±0.3℃；
- d) 响应时间：≤10 s；
- e) 温度补偿器误差：±1 %；
- f) 防护等级：IP68；
- g) 串行通讯：支持 RS485 通讯、Modbus 通讯协议；
- h) 通讯参数：9600 bps，8 数据位，1 停止位，1 起始位，无校验；
- i) ModBus 地址范围：支持 1~255。

5.1.3 数据采集传输仪

数据采集传输仪功能参数要求如下：

- a) 数据采集传输仪需集成可靠的工业无线通讯模块；
- b) 数据采集传输仪应符合 HJ 212-2017 的要求；
- c) 数据采集传输仪应支持 Modbus-RTU/Modbus-TCP 通讯协议采集，可根据设备通讯协议需要进行配置；
- d) 数据采集传输仪应有一定的防雷、防浪涌保护功能；
- e) 数据采集传输仪应配备应急电源，出现断电还能稳定运行；
- f) 数据采集传输仪应能过滤通讯产生的干扰数据功能；
- g) 数据采集传输仪应能够采集的数据与现场数据、平台数据一致；
- h) 数据采集传输仪应能够计算累计参数的分钟、小时、日数据的最大值、最小值、累计值；瞬时数据的分钟、小时、日数据的平均值、最大值、最小值等平台需要的计算数据；
- i) 数据采集传输仪应满足向多平台发送在线监测数据的传输；
- j) 数据采集传输仪应按传输指令要求实现数据传输与反控；
- k) 数据采集传输仪具备自动校时功能；
- l) 数据采集传输仪具备数据存储功能，支持一年或以上的数据存储；
- m) 数据采集传输仪具备数据断网补传功能，网络恢复能实现数据补传。

5.2 监测设备（pH/电导率）安装规范

5.2.1 设备安装施工要求

现场端监控系统的安装应避免对企业安全生产和环境造成影响。

设备安装应满足以下要求：

- a) 结合设计图纸和现场情况，在接入市政管道之前设置的检测井内安装设备；
- b) 安装设备的检测井上方不能放置设备，不能堆放杂物；
- c) 确保安装设备的检测井为重点排污单位在用的排水口；

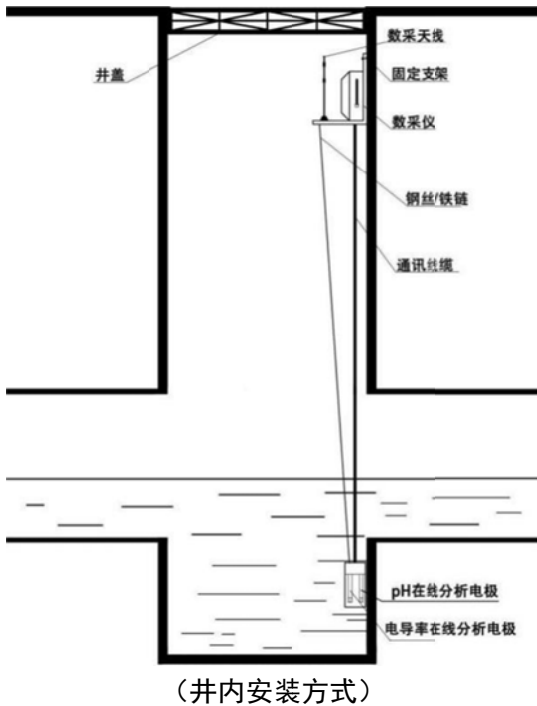
- d) 检测井的规格和结构应参照《给水排水标准图集》排水检测井【02(03)S515】要求设计，但井底应当低于管底 500 mm 以上；
- e) 若存在多个检测井，需依据实际情况安装相应数量的设备。

5.2.2 设备点位安装要求

安装设备时应结合现场情况选用供电模式，应避免对企业的安全生产和周边环境造成影响：

- a) 采用市电：采用工作电压为单相（220 ± 22）VA，频率为（50 ± 0.5）Hz 的电源供电，需要保证施工符合规定，安装调试人员必须有相关的操作资质，电工应持进网作业许可证，安全工程师和安全监督员应具有电力专业工程师以上专业技术任职资格，满足电力施工相关要求，保障安装工艺；
- b) 采用电池：采用三元聚合物锂电池供电，电池电量不低于 400 Wh，电池组需配置防护芯片，采用金属外壳封装，防水等级至少达到 IP68，能够在恶劣环境下持续稳定的运行。

5.2.3 安装规范参考检测井 pH、电导率监控设备安装示意图（见图 1），数据采集传输仪可采用井内或井外安装方式。



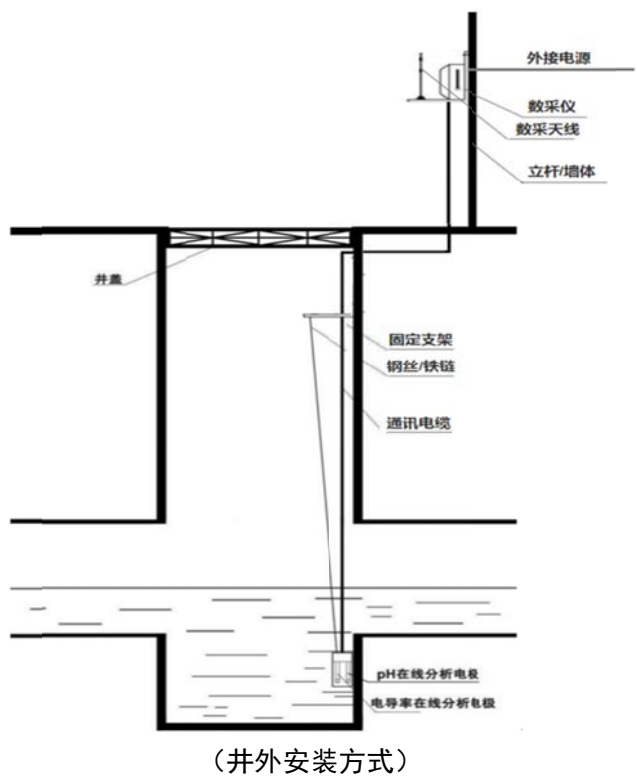


图1 检测井 pH、电导率监控设备安装示意图

6 数据传输要求

- 6.1 现场端监控系统的数据编码规则和传输协议按照 HJ 212-2017 的要求执行，对于 HJ 212-2017 中未覆盖部分，本文件对 HJ 212-2017 的要求进行了扩展补充。
- 6.2 要求数据采集传输仪实现断网后自动补传功能，中心平台对数据补传规定如下：
- a) 分钟数据：10 日内可补传；
 - b) 小时数据：10 日内可补传；
 - c) 日数据： 10 日内可补传。

7 验收要求

7.1 验收内容

重点排污单位检测井pH、电导率监控验收内容主要包含以下几方面：

- a) 监控方案：核实现场设备安装点位是否符合覆盖企业所有检测井，每个检测井监测了 pH、电导率两项监控因子；
- b) 设备安装及施工：检查是否按照安装技术规范以及 GB 50254、GB 50093-2013 的技术规定。
- c) 设备配置：检查现场监控设备技术参数是否符合章节 5.1 要求；
- d) 运营台账：检查是否根据运营规范建立清晰、完整的设备运营台账。

7.2 验收资料

现场完成设备安装、调试，与平台联网成功后连续7天传输率达90%，平台自动生成《联网规范报告》，重点排污单位根据验收规范，上传相关验收资料和扫描档（纸质验收资料存档、备查）完成自主验收登记。

验收资料应包含表2资料。

表2 验收资料

序号	验收资料	要求说明
1	《pH、电导率监控设备验收表》	1. 按《验收表》模板完整填写信息； 2. 需加盖申请验收企业公章。
2	《pH、电导率设备采购合同》 (或设备租赁运营合同)	1. 合同必须如实上传，并且能清晰辨认为 pH、电导率设备监控设备的采购合同； 2. 设备租赁运营合同到期后，需重新上传续期合同。
3	《pH、电导率监控设备运维台账》	1. 可自行设计各类记录表，但最少应包括：运维内容记录、运维现场照片； 2. 每月对设备进行现场检查并常规维护，所有的校准及保养维护均须形成电子台账记录并上传至平台； 3. 需加盖运维单位的运营章或公章。
4	《传感器计量器具型式批准证书》	1. 设备供应商自身具备计量器具形式批准证书； 2. 设备供应商获得传感器供应商的计量器具形式批准证书的授权书，以证明设备所使用的传感器具备相关资质。
5	《CMA 比对监测报告》	1. 需委托具备 CMA 资质的第三方检测单位出具报告； 2. 需要通过现场采水样进行比对； 3. 报告中需体现现场检测数据和同一时刻平台分钟数据进行比对，至少应包含系统数据截图、现场工作照片、分钟数据比对情况等。
6	《设备现场部署安装照片》	上传至少一张照片，清晰辨认，能识别检测井和井内已安装排水末端在线监控设备。
7	联网规范报告	数据采集传输系统和中心平台之间的通信稳定，排除经常性的通信连接中断、数据丢失、数据不完整等通信问题。数据采集传输系统连续 7 天传输率达 90% 以上。
8	生态环境部门审核	生态环境部门审核建设单位提交验收资料的合规性和现场建设的规范性。
注1：资料需以PDF或JPG格式上传（单个文件小于20M）。 注2：每种资料仅提供1份，存在多个检测井的需合并到一份资料。		

8 日常维护

pH、电导率监控设备每30天至少进行一次现场维护/巡检。维护/巡检内容包括仪器维护保养、运行状况检查、数据核对、标准物质及易耗品的定期更换、系统辅助设备的运行状况检查，以及仪器使用说明书中规定的其他检查项目和记录。所有的保养维护均需形成电子台账记录并上传至中心平台。重点排污单位污水井(雨水井)pH、电导率监控系统日常巡检记录表。

重点排污单位污水井（雨水井）pH、电导率监控系统日常巡检记录表

NO. MDXJ

日期： 年 月 日 •

基本信息				
企业名称			联系人	
企业地址			联系电话	
运营单位				
监控仪型号		设备编号		
巡查内容				
检查项目	检查情况			异常描述
平台数据核对	一致 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/> 无数据 <input type="checkbox"/>			
仪器整机	设备外观检查	正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>		
	设备卫生清洁	正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>		
	设备位置是否正常	正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>		
	设备固定结构是否可靠稳定	正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>		
传感器监测模块	清洗电极探头	正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>		
	现场比对水样，判断电极是否准确	正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>		
	传感器保护外壳是否正常无损	正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>		
数据采集	数据采集系统报警信息	正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>		
	数据上传采集情况	正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>		

传输模块	检查数采仪和仪器的连接		正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>		
电源模块	外观无明显破损、漏电		正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>		
	电池充足电或更换		正常 <input type="checkbox"/> 异常 <input type="checkbox"/>		
比对质控 结果记录	参数	pH 值	是否合格	电导率数值 (mS/m)	是否合格
异常问题及处理情况					
企业环保负责人：_____ 运营工程师：_____					
