



180012051203



环境保护部

环境监测仪器质量监督检验中心

检测报告

质(认)字 No. 2023 - 460

产品名称: WDet-7000TPN 型总磷水质在线分析仪

委托单位: 杭州泽天春来科技有限公司

检测类别: 认证检测

报告日期: 2023年9月27日



编 制 说 明

1. 本报告无检测单位“检验检测专用章”、“MA章”及骑缝未加盖“检验检测专用章”无效。
2. 本报告涂改无效，无审核、签发人签字无效。
3. 本报告仅对被检样品负责。
4. 本报告复印件无效。
5. 本报告未经许可不得作为广告宣传。
6. 本报告有效期截止至 2028 年 9 月 26 日。
7. 对本报告如有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理。

联系方式：

单 位： 中国环境监测总站
(环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心)

地 址： 北京市朝阳区安外大羊坊 8 号院 (乙)

电 话： (010) 84943048 或 84943049

传 真： (010) 84949037

邮政编码： 100012

环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心

检测报告

报告编号：质（认）字 No. 2023 - 460

仪器名称	总磷水质在线分析仪	仪器型号	WDet-7000TPN
委托单位	杭州泽天春来科技有限公司		
生产单位	杭州泽天春来科技有限公司	样品数量	3 台
样品出厂编号	SZSJTP220004	SZSJTP220007	SZSJTP220010
生产日期	2022 年 8 月	送样日期	2023 年 4 月
检测项目	1. 依据HJ/T 103 - 2003开展的检测项目： 外观、性能、重复性误差、零点漂移、量程漂移、线性、平均无故障连续运行时间（MTBF）、实际水样比对实验、电压稳定性、绝缘阻抗； 2. 依据HJC-ZY97-2022开展的检测项目： 1) 功能检查指标：仪器组成，外观要求，功能要求（进样/计量单元、消解单元、分析及检测单元、控制单元）； 2) 基本检测范围性能指标：示值误差，定量下限，重复性，24 h低浓度漂移，24 h高浓度漂移，记忆效应，电压影响，环境温度影响，实际试样比对试验，最小维护周期，数据有效率，一致性； 3) 扩展检测范围性能指标：示值误差，重复性，24 h高浓度漂移。		
检测日期	2023 年 4 月 ~ 2023 年 8 月		
检测依据	1. 《总磷水质自动分析仪技术要求》（HJ/T 103 - 2003） 2. 《水质 总磷在线监测仪检测作业指导书》（HJC-ZY97-2022）（参考《水质 总磷在线监测仪技术要求及检测方法》（征求意见稿））		
检测结论	合 格		
仪器原理	过硫酸盐氧化 钼酸铵分光光度法		

报告编制人：

审核人：

签发人：

签发日期：

2023 年 9 月 27 日

1010510230

表 1 检测结果 (1)

序号	检测项目	技术要求	检测结果			单项结论
			SZSJTP220004	SZSJTP220007	SZSJTP220010	
1	外观	机箱外壳表面无裂纹、变形、划痕、油污、毛刺、腐蚀、生锈、磨损等现象。	符合技术要求			合格
2	性能	系统具有设定、校对和显示时间。能通过蜂鸣器报警并显示故障内容。	符合技术要求			合格
3	重复性误差	±10%	0.8%	0.5%	0.5%	合格
4	零点漂移	±5%	-0.1%	-0.3%	-0.1%	合格
5	量程漂移	±10%	-0.2%	0.1%	-0.3%	合格
6	直线性	±10%	0.3%	0.1%	-0.1%	合格
7	MTBF	≥720 h/次	1440 h 无故障	1440 h 无故障	1440 h 无故障	合格
8	电压稳定性	指示值变动在±10%之内	0.4%	-0.1%	-1.0%	合格
9	绝缘阻抗	>5 MΩ	>5 MΩ	>5 MΩ	>5 MΩ	合格

续表

序号	检测项目	技术要求	仪器编号 水样浓度 水样类型	检测结果 (%)												单项结论
				SZSJTP220004				SZSJTP220007				SZSJTP220010				
				高	中	低	高	中	低	高	中	低	高	中	低	
10	实际水样对比实验	相对误差绝对值的平均值 ≤ 10%	制药废水	0.6	0.2	0.2	1.5	0.4	1.0	0.4	0.5	1.2	0.4	0.5	1.2	合格
			化工废水	0.6	1.7	0.6	1.1	1.7	0.5	0.8	2.0	0.4	合格			
			城市废水	1.0	0.3	1.2	1.4	0.6	0.6	1.7	0.5	0.6				
			造纸废水	0.5	0.5	0.9	1.2	0.7	1.0	0.7	0.6	0.5				
			食品废水	1.3	0.2	0.4	1.6	0.2	0.8	1.2	0.2	0.5				
检测结论		经检测，此三台仪器已检测的性能指标符合《总磷水质自动分析仪技术要求》(HJ/T 103 - 2003) 标准中相关条款的要求。														

表 2 检测结果（2）

序号	检测项目	技术要求	检测结果			单项结论		
			SZSJTP220004	SZSJTP220007	SZSJTP220010			
1	仪器组成	应符合 HJC-ZY97-2022 作业指导书中 4.1 要求。	符合技术要求			合格		
2	外观要求	应符合 HJC-ZY97-2022 作业指导书中 4.3 要求。	符合技术要求			合格		
3	功能要求	仪器各单元性能应符合 HJC-ZY97-2022 作业指导书中 4.5 要求。	符合技术要求			合格		
4	基本检测范围	重复性	≤2%	0.2%	0.1%	0.1%	合格	
5		24 h 低浓度漂移	≤0.01 mg/L	0.003 mg/L	0.003 mg/L	0.003 mg/L	合格	
6		24 h 高浓度漂移	≤1%	0.1%	0.1%	0.1%	合格	
7		示值误差	20%*	±5%	-0.1%	-0.2%	0.1%	合格
			50%*	±5%	0.04%	0.03%	<0.01%	
			80%*	±5%	<0.01%	0.03%	<0.01%	
8		定量下限	≤0.02 mg/L (示值误差±30%)	0.007 mg/L	0.010 mg/L	0.008 mg/L	合格	
9		记忆效应	80%*→20%*	±0.04 mg/L	<0.0001 mg/L	0.0003 mg/L	0.002 mg/L	合格
			20%*→80%*	±0.16 mg/L	0.005 mg/L	-0.004 mg/L	0.001 mg/L	合格
10		电压影响	±5%	-0.04%	0.2%	-0.1%	合格	

*：测试溶液浓度相对于检测范围的百分比

序号	检测项目		技术要求	检测结果			单项结论
				SZSJTP22000 4	SZSJTP22000 7	SZSJTP22001 0	
11	环境温度影响		±5%	-0.1%	0.1%	0.3%	合格
12	实际试样比对试验	城市废水	总磷<0.4 mg/L, 绝对误差≤0.04 mg/L	0.001 mg/L	0.008 mg/L	0.004 mg/L	合格
		制药废水	总磷≥0.4 mg/L, 相对误差≤10%	0.8%	0.6%	0.4%	合格
		化工废水		0.6%	0.3%	0.7%	合格
		造纸废水		2.6%	3.0%	2.9%	合格
		食品废水		1.1%	1.2%	2.0%	合格
13	最小维护周期		≥168 h/次	>168 h	>168 h	>168 h	合格
14	数据有效率		≥90%	95.0%	95.0%	95.1%	合格
15	一致性		≥90%	99.3%			合格
16	扩展检测范围	示值误差	±5%	-0.2%	-0.4%	0.1%	合格
17		重复性	≤5%	1.1%	1.6%	0.5%	合格
18		24 h 高浓度漂移	≤5%	0.5%	0.5%	0.5%	合格
检测结论			经检测，此三台仪器已检测的性能指标符合《水质 总磷在线监测仪检测作业指导书》（HJC-ZY97-2022）（参考《水质 总磷在线监测仪技术要求及检测方法》（征求意见稿））中相关条款要求。				

表 3 样品主要部件配置表

部件名称		规格型号	主要技术指标	生产单位
反应检测模块	反应器	xjgC	材质：石英玻璃；尺寸：底面积 $\leq 2.64 \text{ cm}^2$ ，顶面积 $\leq 3.14 \text{ cm}^2$ ，高度 $\leq 100 \text{ mm}$ ，管壁厚度（1~3）mm，容积（0~15）mL，耐压 $< 0.6 \text{ MPa}$ ，耐温 250°C ，耐酸碱	杭州泽天春来科技有限公司
	温度传感器	WZP-10	温度测量范围：（0~200） $^\circ\text{C}$ ；温度测量精度：B级（ $0.30+0.005 \times t$ ） $^\circ\text{C}$ ，其中 t 为实际温度	杭州热电偶厂
	光源、光电检测器	gy	光源类型：发光二极管，发光强度：20000 mcd，光源波长范围：（610~700）nm，光电检测器范围：（610~700）nm	杭州泽天春来科技有限公司
计量模块	柱塞泵	zsb	材质：阀体 PTFE，性能：行程 12.7 mm，精度 2%，接口方式 1/4-28 UNF	杭州泽天春来科技有限公司
八环形阀		7811-24-UDF-2AHWS	材质：全氟膜片，单阀通径：1.6 mm，性能：24 VDC 供电，单阀耐压 0.15 MPa	东莞市聚瑞电气技术有限公司
液晶显示及控制屏（含通讯模块）		xsp	尺寸：7 英寸液晶屏；分辨率：1024*600；性能：彩色，触摸屏，高清显示，可扩展 WIFI 和蓝牙功能	杭州泽天春来科技有限公司

样品图片





180012051203



环境保护部

环境监测仪器质量监督检验中心

检测报告

质(认)字 No. 2023 - 453

产品名称: WDet-7000TPN型总氮水质在线分析仪

委托单位: 杭州泽天春来科技有限公司

检测类别: 认证检测

报告日期: 2023年9月27日



编制说明

1. 本报告无检测单位“检验检测专用章”、“章”及骑缝未加盖“检验检测专用章”无效。
2. 本报告涂改无效，无审核、签发人签字无效。
3. 本报告仅对被检样品负责。
4. 本报告复印件无效。
5. 本报告未经许可不得作为广告宣传。
6. 本报告有效期截止至 2028 年 9 月 26 日。
7. 对本报告如有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理。

联系方式：

单 位： 中国环境监测总站
(环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心)

地 址： 北京市朝阳区安外大羊坊 8 号院 (乙)

电 话： (010) 84943048 或 84943049

传 真： (010) 84949037

邮政编码： 100012

环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心

检测报告

报告编号：质（认）字 No. 2023 - 453

仪器名称	总氮水质在线分析仪	仪器型号	WDet-7000TPN
委托单位	杭州泽天春来科技有限公司		
生产单位	杭州泽天春来科技有限公司	样品数量	3 台
样品出厂编号	SZSJTN220002	SZSJTN220005	SZSJTN220009
生产日期	2022 年 8 月	送样日期	2023 年 4 月
检测项目	1. 依据HJ/T 102 - 2003开展的检测项目： 外观、性能、重复性误差、零点漂移、量程漂移、线性、平均无故障连续运行时间（MTBF）、实际水样比对实验、电压稳定性、绝缘阻抗； 2. 依据HJC-ZY98-2022开展的检测项目： 1) 功能检查指标：仪器组成，外观要求，功能要求（进样/计量单元、消解单元、分析及检测单元、控制单元）； 2) 基本检测范围性能指标：示值误差，定量下限，重复性，24 h低浓度漂移，24 h高浓度漂移，记忆效应，电压影响，环境温度影响，实际试样比对试验，最小维护周期，数据有效率，一致性； 3) 扩展检测范围性能指标：示值误差，重复性，24 h高浓度漂移。		
检测日期	2023 年 4 月 ~ 2023 年 8 月		
检测依据	1. 《总氮水质自动分析仪技术要求》（HJ/T 102 - 2003） 2. 《水质 总氮在线监测仪检测作业指导书》（HJC-ZY98-2022）（参考《水质 总氮在线监测仪技术要求及检测方法》（征求意见稿））		
检测结论	合格		
仪器原理	过硫酸钾氧化 紫外分光光度法		

报告编制人：米子恒

审核人：李能

签发人：王强

签发日期：2023年9月27日



表 1 检测结果 (1)

序号	检测项目	技术要求	检测结果			单项结论
			SZSJTN22000 2	SZSJTN22000 5	SZSJTN22000 9	
1	外观	机箱外壳表面无裂纹、变形、划痕、污浊、毛刺、腐蚀、生锈、磨损等现象。	符合技术要求			合格
2	性能	系统具有设定、校对和显示时间。能通过蜂鸣器报警并显示故障内容。	符合技术要求			合格
3	重复性误差	±10%	0.7%	0.6%	0.5%	合格
4	零点漂移	±5%	0.6%	-0.1%	-0.3%	合格
5	量程漂移	±10%	-0.5%	0.8%	0.5%	合格
6	直线性	±10%	0.3%	-0.2%	-5.4%	合格
7	MTBF	≥720 h/次	1440 h 无故障	1440 h 无故障	1440 h 无故障	合格
8	电压稳定性	指示值变动在 ±10%之内	-0.7%	0.4%	-0.8%	合格
9	绝缘阻抗	>5 MΩ	>5 MΩ	>5 MΩ	>5 MΩ	合格

续表

序号	检测项目	技术要求	检测结果 (%)												单项结论	
			SZSJTN220002			SZSJTN220005			SZSJTN220009							
			高	中	低	高	中	低	高	中	低	高	中	低		
10	实际水样对比实验	相对误差绝对值的平均值 ≤ 10%	仪器编号													合格
			水样浓度													
			水样类型													
			制药废水	1.3	0.7	4.7	1.9	0.8	4.7	2.0	0.2	5.4				
			化工废水	3.0	1.2	2.8	4.0	1.0	3.7	4.2	1.4	3.4				
城市废水	1.3	6.7	4.4	2.0	5.9	3.5	2.0	6.8	4.3							
造纸废水	3.4	4.9	3.4	3.7	4.9	3.8	4.0	4.9	3.7							
食品/废水	0.7	2.5	6.5	0.3	1.6	6.2	0.2	2.0	6.6							
检测结论			经检测，此三台仪器已检测的性能指标符合《总氮水质自动分析仪技术要求》（HJ/T 102 - 2003）标准中相关条款的要求。													

表 2 检测结果 (2)

序号	检测项目	技术要求		检测结果			单项结论	
				SZSJTN22000 2	SZSJTN22000 5	SZSJTN22000 9		
1	仪器组成	应符合 HJC-ZY98-2022 作业指导书中 4.1 要求。		符合技术要求			合格	
2	外观要求	应符合 HJC-ZY98-2022 作业指导书中 4.3 要求。		符合技术要求			合格	
3	功能要求	仪器各单元性能应符合 HJC-ZY98-2022 作业指导书中 4.5 要求。		符合技术要求			合格	
4	基本检测范围	重复性	≤2%	0.3%	0.4%	0.3%	合格	
5		24 h 低浓度漂移	≤0.05 mg/L	0.020 mg/L	0.013 mg/L	0.020 mg/L	合格	
6		24 h 高浓度漂移	≤1%	0.1%	0.1%	0.1%	合格	
7		示值误差	20%*	±10%	1.2%	0.4%	-0.6%	合格
			50%*	±8%	-0.4%	0.5%	1.3%	合格
			80%*	±5%	1.0%	0.7%	0.9%	合格
8		定量下限	≤0.2 mg/L (示值误差±30%)		0.05 mg/L	0.08 mg/L	0.05 mg/L	合格
9		记忆效应	80%*→20%*	±0.4 mg/L	-0.002 mg/L	0.05 mg/L	0.10 mg/L	合格
			20%*→80%*	±0.8 mg/L	0.08 mg/L	-0.10 mg/L	0.08 mg/L	合格
10		电压影响	±5%		0.04%	-0.1%	0.04%	合格

*: 测试溶液浓度相对于检测范围的百分比

序号	检测项目		技术要求	检测结果			单项结论
				SZSJTN22000 2	SZSJTN22000 5	SZSJTN22000 9	
11	环境温度影响		±5%	1.2%	-0.2%	-0.5%	合格
12	实际试样比对试验	城市废水	总氮 < 2.00 mg/L, 绝对误差 ≤ 0.2 mg/L	0.04 mg/L	0.04 mg/L	0.01 mg/L	合格
		制药废水	总氮 ≥ 2.00 mg/L, 相对误差 ≤ 10%	2.6%	2.2%	1.8%	合格
		化工废水		7.0%	6.5%	6.1%	合格
		造纸废水		5.0%	3.7%	4.0%	合格
		食品废水		1.0%	2.4%	3.0%	合格
13	最小维护周期		≥ 168 h/次	> 168 h	> 168 h	> 168 h	合格
14	数据有效率		≥ 90%	95.8%	95.8%	96.0%	合格
15	一致性		≥ 90%	99.5%			合格
16	扩展检测范围	示值误差	±5%	-0.2%	0.5%	-0.02%	合格
17		重复性	≤ 5%	0.8%	0.6%	0.7%	合格
18		24 h 高浓度漂移	≤ 2%	0.2%	0.2%	0.3%	合格
检测结论			经检测，此三台仪器已检测的性能指标符合《水质 总氮在线监测仪检测作业指导书》（HJC-ZY98-2022）（参考《水质 总氮在线监测仪技术要求及检测方法》（征求意见稿））中相关条款要求。				

表 3 样品主要部件配置表

部件名称		规格型号	主要技术指标	生产单位
反应检测模块	反应器	xjgD	材质：石英玻璃，尺寸：底面积 $\leq 2.64 \text{ cm}^2$ ，顶面积 $\leq 3.14 \text{ cm}^2$ ，高度 $\leq 100 \text{ mm}$ ，管壁厚度（1~3）mm，容积（0~15）mL，性能：耐压 $< 0.6 \text{ MPa}$ ，耐温 250°C ，耐酸碱	杭州泽天春来科技有限公司
	温度传感器	WZP-10	温度测量范围：（0~200） $^\circ\text{C}$ ，温度测量精度：B级（ $0.30+0.005\times t$ ） $^\circ\text{C}$ ，其中 t 为实际温度	杭州热电偶厂
	光源、光电检测器	xd	光源类型：发光二极管，发光强度：20000 mcd，光源波长范围：（200~800）nm，光电检测器范围：（200~800）nm	杭州泽天春来科技有限公司
计量模块	柱塞泵	zsb	材质：阀体：PTFE，性能：行程 12.7 mm ，精度 2%，接口方式 1/4-28UNF	杭州泽天春来科技有限公司
排阀		13A2-12-FFU-5N	材质：全氟膜片；单阀通径： 1.6 mm ；性能：24VDC 供电，单阀耐压 0.15 MPa ，四通，含双 COM 口	东莞市聚瑞电气技术有限公司
液晶显示及控制屏（含通讯模块）		xsp	尺寸：7 英寸液晶屏；分辨率：1024*600；性能：彩色，触摸屏，高清显示，可扩展 WIFI 和蓝牙功能	杭州泽天春来科技有限公司

样品图片



表 4 检测情况说明

检测所用	仪器设备名称	型号	编号
主要仪器	精密空盒气压表	DYM3	15071624
设备名称、	温湿度计	JWS-A1-2	ZH3
型号规格 及 编号	污水循环槽	自制	—
检测环境 条 件	室 温：15℃ ~ 22℃； 相对湿度：15% ~ 78%； 大 气 压：99 300 Pa ~ 101 900 Pa。		
备 注	<ol style="list-style-type: none"> “表 1 检测结果 (1)”相关说明： <ol style="list-style-type: none"> 检测时仪器量程设定值：50 mg/L； 检测仪器零点漂移溶液：蒸馏水； 检测仪器量程漂移溶液：40 mg/L 的总氮标准溶液； 检测仪器线性标准溶液：25 mg/L 的总氮标准溶液； 比对实验水样高、中、低浓度系列：约含总氮 40 mg/L、10 mg/L、1 mg/L； 检测仪器平均无故障连续运行时间：1440 h； “表 2 检测结果 (2)”相关说明： <ol style="list-style-type: none"> 检测基本检测范围为 0.3 mg/L ~ 20 mg/L，扩展检测范围为 20 mg/L ~ 200 mg/L； 数据有效率检测时间为 720 h； 检测时仪器软件版本号：Water_4.1.15.11_Auth_Test； 检测地点：北京市昌平区兴寿工业园内天融产业园。 		

表 4 检测情况说明

检测所用	仪器设备名称	型号	编号
主要仪器	精密空盒气压表	DYM3	15071624
设备名称、	温湿度计	JWS-A1-2	ZH3
型号规格、 及 编 号	污水循环槽	自制	—
检测环境 条 件	室 温：14℃ ~ 22℃； 相对湿度：15% ~ 60%； 大 气 压：99 300 Pa ~ 101 900 Pa。		
备 注	<ol style="list-style-type: none"> “表 1 检测结果 (1)”相关说明： <ol style="list-style-type: none"> 检测时仪器量程设定值：10 mg/L； 检测仪器零点漂移溶液：蒸馏水； 检测仪器量程漂移溶液：8 mg/L 的总磷标准溶液； 检测仪器线性标准溶液：5 mg/L 的总磷标准溶液； 比对实验水样高、中、低浓度系列：约含总磷 8 mg/L、1 mg/L、0.3 mg/L； 检测仪器平均无故障连续运行时间：1440 h； “表 2 检测结果 (2)”相关说明： <ol style="list-style-type: none"> 检测基本检测范围为 0.02 mg/L ~ 4 mg/L，扩展检测范围为 4 mg/L ~ 50 mg/L； 数据有效率检测时间为 720 h； 检测时仪器软件版本号：Water_4.1.15.11_Auth_Test； 检测地点：北京市昌平区兴寿工业园内天融产业园。 		