



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 925-2017

便携式溶解氧测定仪技术要求 及检测方法

**Technical requirement and test procedures for portable
dissolved oxygen meter**

(发布稿)

本电子版为发布稿。请以中国环境出版社出版的正式标准文本为准。

2017-12-28 发布

2018-04-01 实施

环 境 保 护 部 发 布

目 次

前 言.....	ii
1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 方法原理与测量范围.....	2
5 仪器构造.....	2
6 技术要求.....	3
7 性能指标及检测方法.....	4
8 注意事项.....	7
附录 A（资料性附录）水中氧的溶解度与温度的关系.....	9

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国水污染防治法》，保护环境，保障人体健康，规范便携式溶解氧测定仪的技术要求，制定本标准。

本标准规定了便携式溶解氧测定仪的技术要求、性能指标及检测方法。

本标准的附录A为资料性附录。

本标准为首次发布。

本标准由环境保护部环境监测司和科技标准司组织制订。

本标准起草单位：江苏省环境监测中心。

本标准环境保护部2017年12月28日批准。

本标准自2018年4月1日起实施。

本标准由环境保护部解释。

便携式溶解氧测定仪技术要求及检测方法

1 适用范围

本标准规定了便携式溶解氧测定仪的技术要求、性能指标及检测方法。
本标准适用于便携式溶解氧测定仪的生产和检验。

2 规范性引用文件

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

GB 4208 外壳防护等级（IP 代码）

GB 7489 水质 溶解氧的测定 碘量法

GB/T 12519 分析仪器通用技术条件

HJ 506 水质 溶解氧的测定 电化学探头法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

零值误差 zero error

将探头放入无氧水中，溶解氧测量值与零值之间的差异。

3.2

响应时间 response time

将探头从无氧水中移入（20±1）℃的饱和溶氧水中，待溶解氧测定仪示值升至理论值的90%时所需时间。

3.3

示值误差 indication error

将探头放入温度恒定的饱和溶氧水中，溶解氧测量值与理论值之间的差异。

3.4

重复性 repeatability

在相同的条件下进行多次测量，所获得的溶解氧测量值之间的一致程度，用多次测量值的标准偏差来表示。

3.5

测温误差 temperature indication error

将探头和标准温度计同时放入温度恒定的水中测量水温，仪器测量值和标准温度计测量值之间的差异。

4 方法原理与测量范围

4.1 方法原理

4.1.1 覆膜电极法

覆膜电极法根据氧分子透过选择性薄膜的扩散速率来测定水中溶解氧的含量。覆膜电极法溶解氧测定仪探头内有一个用选择性薄膜封闭的小室，室内有两个金属电极并充有电解质。氧和一定数量的其他气体及亲液物质可透过这层薄膜，但水和可溶性物质的离子几乎不能透过这层膜。

覆膜电极法可分为电流式和极谱式两种。

电流式的原理为将探头浸入水中时，由于电池作用在两个电极间产生电位差，使金属离子在阳极进入溶液，同时氧气通过薄膜扩散在阴极获得电子被还原，产生的电流与穿过薄膜和电解质层的氧的传递速度成正比，即在一定的温度下该电流与水中氧的分压（或浓度）成正比。极谱式的原理为将探头浸入水中时，通过外加电压使两个电极间产生电位差，使得阳极被氧化，同时氧气通过薄膜扩散在阴极获得电子被还原，产生的电流与穿过薄膜和电解质层的氧的传递速度成正比，即在一定的温度下该电流与水中氧的分压（或浓度）成正比。

4.1.2 荧光法

荧光法根据氧分子对荧光物质的猝灭效应原理来测定水中溶解氧的含量。荧光法溶解氧测定仪探头前端是复合了荧光物质的箔片，表面涂了一层黑色的隔光材料以避免日光和水中其他荧光物质的干扰，探头内部装有激发光源及感光部件。蓝光照射到荧光物质上使荧光物质激发并发出红光，由于氧分子可以带走能量从而降低荧光强度（猝灭效应），在一定的温度下，激发红光的时间和强度与氧分子的浓度成反比。通过测量激发红光与参比光的相位差，并与内部标定值对比，计算氧分子的浓度。

4.2 测量范围

仪器测量范围为 0 mg/L~20 mg/L，最小分度值 \leq 0.1 mg/L。

5 仪器构造

5.1 探头

5.1.1 覆膜电极法

由阴极、阳极、测温计、电解液等构成，用膜片（能够透过氧气的薄膜，如氟树脂、聚乙烯、硅橡胶等）将电极探头覆盖，具有试样不直接接触阳极和阴极的构造。探头内腔应有支持电解液，无气泡，膜片完整无损。

5.1.2 荧光法

由激发光源、荧光涂层、感光部件、测温计等组成。荧光涂层为在蓝光的激发下发出稳定荧光的物质，其性质稳定，不易氧化或脱落。

5.2 电子单元

由转换器、电池、电路等组成，应具有防水滴构造。

5.3 显示器

显示器可为单色或彩色显示屏，应具有防水滴构造。

6 技术要求

6.1 基本要求

6.1.1 仪器的外观、检验规则及标识、包装、运输和贮存等符合 GB/T 12519 的要求。

6.1.2 结构合理，产品组装坚固、零件紧固无松动，镀（涂）层均匀，无剥落、锈蚀和起

泡。

6.1.3 在正常的运行状态下，可平稳工作，无安全隐患。

6.1.4 各部件不易产生机械、电路故障，构造无安全隐患。

6.1.5 不因水的浸润、结露等影响仪器的性能。

6.1.6 显示器应无污点、损伤；显示字符笔画亮度均匀、清晰；屏幕无暗角、黑斑、彩虹、气泡、暗显示、隐划、不显示、闪烁等现象。

6.1.7 仪器外壳应满足 GB 4208 规定的 IP52 防护等级要求。

6.2 功能要求

6.2.1 仪器可显示时间、测量值和系统参数等，同时应有设定、校准、数据存储及数据输出等功能。

6.2.2 方便日常携带，重量在 5 kg 以下，装备电池或可充电电池等便携式电源，可以在野外长时间使用。外接工作或充电电源电压为单相 (220 ± 22) V，频率为 (50 ± 0.5) Hz，电池满电量情况下仪器连续工作时间应大于 2 h，仪器应有欠压指示。

6.2.3 温度补偿要求：仪器测定结果受温度变化的影响较大，仪器应在电路中安装热敏元件对温度变化进行自动补偿。

6.2.4 气压补偿要求：仪器测定结果受气压变化的影响较大，仪器可在电路中安装压力传感器对气压进行自动补偿，也可手工输入大气压或海拔高度后进行自动补偿。

6.2.5 盐度修正要求：若测定海水、港湾水等含盐量高的水时，可根据含盐量进行自动修正，也可手工输入含盐量后进行自动修正。

6.3 安全要求

6.3.1 绝缘阻抗

电源输入端对机壳绝缘电阻 $\geq 5\text{ M}\Omega$ 。

6.3.2 抗电强度

电源的相线与地的抗电强度能承受交流电压 1500 V、频率 50 Hz、时间为 1 min 的试验，不得出现报警、击穿、飞弧等现象。

6.4 运行环境要求

在环境温度为 0 °C~50 °C，所测水体温度为 0 °C~40 °C 时，溶解氧测定仪应能正常工作。

7 性能指标及检测方法

7.1 性能指标

便携式溶解氧测定仪的性能指标应满足表 1 的技术要求。

表 1 便携式溶解氧测定仪的性能指标

项目	性能	检测方法
零值误差	$\pm 0.1\text{ mg/L}$	7.6.1
响应时间	$\leq 60\text{ s}$	7.6.2
示值误差	$\pm 0.5\text{ mg/L}$	7.6.3
重复性	$\leq 0.2\text{ mg/L}$	7.6.4
测温误差	$\pm 0.5\text{ }^\circ\text{C}$	7.6.5
实际水样比对误差	$\leq 0.6\text{ mg/L}$	7.6.6

7.2 试验条件

7.2.1 环境温度：15 °C~25 °C。

7.2.2 相对湿度：85%以下。

7.2.3 电源电压：交流（220 \pm 22）V。

7.2.4 电源频率：（50 \pm 0.5）Hz。

7.2.5 周围环境：无强磁场、电火花干扰。

7.3 仪器与设备

7.3.1 恒温水浴（槽）：控温准确度为 $\pm 0.2\text{ }^\circ\text{C}$ 。

7.3.2 鼓泡器：多孔。

7.3.3 标准温度计：最小分度值为 0.1 °C。

7.3.4 分析天平：感量不高于 0.0001 g。

7.3.5 秒表：最小分度值为 0.1 s。

7.3.6 气压表：最小分度值为 10 Pa。

7.4 试剂与材料

7.4.1 试验用水：蒸馏水。

7.4.2 亚硫酸钠 (Na_2SO_3)：分析纯。

7.4.3 二价钴盐：六水合氯化钴 (II) ($\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) 或其他二价钴盐，分析纯。

7.4.4 二价钴盐溶液

称取 0.1 g 二价钴盐 (7.4.3)，用 1% 盐酸溶解，溶解后移至 100 ml 容量瓶中，加 1% 盐酸定容至标线，混匀待用。

7.4.5 无氧水

在室温条件下将约 25 g 的亚硫酸钠 (7.4.2) 溶于蒸馏水，加蒸馏水至 500 ml，加入少量 (约 1~2 滴) 二价钴盐溶液 (7.4.4)，临用现配。

7.4.6 饱和溶氧水

在指定温度条件下，以 1 L/min 的流量将空气通入蒸馏水曝气 2 h 以上，使其中的溶解氧达到饱和，并静置一段时间使溶解氧达到稳定。

注：通常，200 ml 水需要静置 5 min~10 min，500 ml 水需要静置 10 min~20 min，必要时使用 GB 7489 判断其是否饱和。

7.4.7 水饱和的空气

在干净的 250 ml 细口瓶中加入约 10 ml 的蒸馏水，盖上瓶盖，快速摇晃 30 s，之后在室温下平衡 30 min 使溶解氧达到稳定。

注 1：在平衡的条件下，被空气饱和的水中，氧的分压等于被水饱和的空气中氧的分压。因此，探头在水中校准和在空气中校准是一样的。

注 2：溶解氧的浓度随大气压的变化而不同，宜进行气压补偿。

7.5 校准

7.5.1 零点校准：视仪器型号而定，如需零点校准，将探头浸入无氧水 (7.4.5)，将指示值调整为零点。

7.5.2 饱和溶解氧校准：将探头浸入饱和溶氧水 (7.4.6) 并轻轻摆动 (荧光法仪器无需摆动)，或将探头放入水饱和的空气 (7.4.7) 中，待显示值稳定后，测定饱和溶氧水 (7.4.6) 或水饱和的空气 (7.4.7) 的温度 (准确至 ± 0.1 °C)，根据附录 A 中的饱和溶解氧浓度值调整显示值。

注：覆膜电极法溶解氧测定仪显示值一般随试样的流速变化而变化，应按照生产商规定的方法使探头表面的液体流速 (通常不低于 0.3 m/s) 保持恒定。

测量时，若实际大气压偏离标准大气压，应按公式 (1) 进行修正。

$$\rho'(O)_s = \rho(O)_s \times \frac{p-p_w}{101.325-p_w} \quad (1)$$

式中： $\rho'(O)_s$ ——实际温度、大气压下，水中溶解氧的理论质量浓度，mg/L；

$\rho(O)_s$ ——实际温度、标准大气压下，水中溶解氧的理论质量浓度，mg/L，参见附录 A 中表 A.1；

101.325——标准大气压，kPa；

p ——实际大气压，kPa；

p_w ——实际温度下，饱和水蒸气的压力，kPa。

7.6 性能检测方法

7.6.1 零值误差

将经校准的溶解氧测定仪的探头置于无氧水（7.4.5）中，计时至 5 min，记录溶解氧测定仪的示值，即为零值误差。

7.6.2 响应时间

将探头从无氧水（7.4.5）移入（20±1）℃的饱和溶氧水（7.4.6）或水饱和的空气（7.4.7），测定显示值达到饱和溶氧水浓度 90%时所需要的时间。

注：测量响应时间时应在测量无氧水前将溶解氧测定仪的保护罩摘除，避免将无氧水引入饱和溶氧水引起误差。

7.6.3 示值误差

将恒温水浴的温度分别调节至 10℃、20℃、30℃，在每一个温度点使其成为饱和溶氧水（7.4.6）。将探头由空气中放入恒温水浴并轻轻摆动（荧光法仪器无需摆动），稳定后读取示值，重复测量 2 次，计算平均值 $\bar{\rho}(O)_x$ 。计算平均值 $\bar{\rho}(O)_x$ 与标准测量值 $\rho'(O)_B$ （初次检定时）或理论值 $\rho'(O)_s$ （后续检定时）之差，即为测量误差 $\Delta\rho(O)$ 。取误差最大的 $\Delta\rho(O)$ 为仪器的溶解氧示值误差。

$$\Delta\rho(O) = \bar{\rho}(O)_x - \rho'(O)_B \text{ 或 } \Delta\rho(O) = \bar{\rho}(O)_x - \rho'(O)_s \quad (2)$$

式中： $\Delta\rho(O)$ ——测量平均值 $\bar{\rho}(O)_x$ 与理论值 $\rho'(O)_s$ 的测量误差；

$\bar{\rho}(O)_x$ ——2 次仪器测量值的平均值；

$\rho'(O)_B$ ——用 GB 7489 测定饱和溶氧水（7.4.6）中溶解氧的质量浓度 3 次，取 3 次测量的平均值为标准测量值，mg/L；

$\rho'(O)_s$ ——实际温度、大气压下，水中溶解氧的理论质量浓度，mg/L。

7.6.4 重复性

将探头浸入饱和溶氧水（7.4.6），在轻轻摆动（荧光法仪器无需摆动）的同时，每隔 5 min 测定一次，连续 6 次。记录各次的测量值，按公式（3）计算测量结果的标准偏差：

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^6 (\rho(O)_i - \bar{\rho}(O))^2}{5}} \quad (3)$$

式中： S ——测量结果的标准偏差，mg/L；

$\rho(O)_i$ ——第 i 次测量值，mg/L；

$\bar{\rho}(O)$ ——6 次测量值的算术平均值，mg/L。

7.6.5 测温误差

水温分别调节至 10℃、20℃、30℃，将校准后的溶解氧测定仪的探头和标准温度计同时置于恒温水浴（槽）中，使探头与标准温度计处于同一水浴相近位置进行测量，每个温度点重复 3 次，计算得仪器测量值平均值 \bar{t}_i ，按公式（4）计算测量结果测温误差：

$$\Delta t = \bar{t}_i - t_s \quad (4)$$

式中： Δt ——测温误差，℃；

\bar{t}_i ——仪器温度测量值平均值，℃；

t_s ——标准温度计测量值平均值，℃。

7.6.6 实际水样比对误差

选择 3 种或 3 种以上实际水样，其浓度分别覆盖低浓度（0 mg/L~2 mg/L）、中浓度（2 mg/L~5 mg/L）和高浓度（>6 mg/L），分别以便携式溶解氧测定仪与 GB 7489 或 HJ 506 进行比对实验，每种水样用仪器测量次数应不少于 6 次，用 GB 7489 或 HJ 506 测量次数应不少于 3 次，在不同质量浓度区间分别计算每种实际水样误差绝对值的平均值（ $\Delta\bar{\rho}(O)_A$ ），作为仪器实际水样比对检测误差的判定值，计算方法见公式（5）。

$$\Delta\bar{\rho}(O)_A = \frac{\sum_{i=1}^n |\rho(O)_i - \bar{\rho}(O)_B|}{n} \quad (5)$$

式中： $\Delta\bar{\rho}(O)_A$ ——仪器测量相对误差绝对值的平均值，mg/L；

$\rho(O)_i$ ——仪器第 i 次测量值，mg/L；

$\bar{\rho}(O)_B$ ——用 GB 7489 或 HJ 506 测得溶解氧的平均值，mg/L；

n ——测量次数。

8 注意事项

8.1 覆膜电极法

8.1.1 若膜片和探头上有污染物，会引起测量误差，须定期进行清洗。清洗时应将探头放入清水中涮洗，注意不要损坏膜片。

8.1.2 经常使用的探头建议存放在存有蒸馏水或吸水物（吸满蒸馏水）的储存帽中（但探头不应浸入水中），以保持膜片的湿润。干燥的膜片在使用前应该用蒸馏水湿润活化。任何时候都不得用手触摸膜片的活性表面。

8.1.3 膜片被损坏、污染或到达更换周期时，需要更换膜片并填充新的电解液。更换膜片和电解液之后，需要对仪器进行校准（7.5）。

8.1.4 由于覆膜电极法仪器测量时会消耗溶解氧，因此当样品接触探头时，应保持一定的流速，以防止接触瞬间测量部位的溶解氧耗尽而出现错误的读数。同时，应避免样品的流速过快以至引入空气而使读数发生波动，具体要求参照仪器制造厂家的说明。

8.1.5 极谱式溶解氧测定仪探头在第一次使用、长时间未开机或更换电极时，应进行极化，具体要求参照仪器制造厂家的说明。

8.2 荧光法

8.2.1 若探头上有污染物，会引起测量误差，须定期进行清洗。清洗时应将探头放入清水中涮洗，注意不要损坏探头表面涂层。

8.2.2 探头应在干燥条件下保存，储存帽中放置干燥剂，并及时更换。

8.2.3 禁止使用有机溶剂擦拭或浸泡探头。

8.3 其他

8.3.1 探头浸入样品中时，应保证没有空气泡截留在膜片或保护罩上。

8.3.2 零点校准后，若探头上因无氧水没有清除干净，而变得反应迟缓或读数不准确时，应将探头放入清水中涮洗，确保示值恢复正常。

附录 A

(资料性附录)

水中氧的溶解度与温度的关系

A.1 氧在水中的溶解度与水温的函数关系

表 A.1 给出了标准大气压 (101.325 kPa) 下、在水蒸气饱和、含氧体积分数为 20.94% 的空气存在时, 纯水中氧的理论质量浓度 $\rho(O)_s$, 以每升纯水中氧的毫克数表示。

表 A.1 氧的溶解度与水温及含盐量的函数关系

温度 (°C)	在标准大气压 (101.325 kPa) 下 溶解氧的理论质量 浓度 $[\rho(O)_s]$ (mg/L)	水中含盐量每增加 1 g/kg 时溶解氧的理 论质量浓度的修正 值 $[\Delta\rho(O)_s]$ [(mg/L) / (g/kg)]	温度 (°C)	在标准大气压 (101.325 kPa) 下 溶解氧的理论质量 浓度 $[\rho(O)_s]$ (mg/L)	水中含盐量每增加 1 g/kg 时溶解氧的理 论质量浓度的修正值 $[\Delta\rho(O)_s]$ [(mg/L) / (g/kg)]
0	14.62	0.0875	21	8.91	0.0464
1	14.22	0.0843	22	8.74	0.0453
2	13.83	0.0818	23	8.58	0.0443
3	13.46	0.0789	24	8.42	0.0432
4	13.11	0.0760	25	8.26	0.0421
5	12.77	0.0739	26	8.11	0.0407
6	12.45	0.0714	27	7.97	0.0400
7	12.14	0.0693	28	7.83	0.0389
8	11.84	0.0671	29	7.69	0.0382
9	11.56	0.0650	30	7.56	0.0371
10	11.29	0.0632	31	7.43	
11	11.03	0.0614	32	7.30	
12	10.78	0.0593	33	7.18	
13	10.54	0.0582	34	7.07	
14	10.31	0.0561	35	6.95	
15	10.08	0.0545	36	6.84	
16	9.87	0.0532	37	6.73	
17	9.66	0.0514	38	6.63	
18	9.47	0.0500	39	6.53	
19	9.28	0.0489	40	6.43	
20	9.09	0.0475			

A.2 溶解氧与大气压和水温的函数关系

表 A.2 给出了大气压范围在 50.5 kPa~110.5 kPa（间隔为 5 kPa）、温度范围在 0 °C~40 °C（间隔为 1 °C）水中氧的溶解度 $\rho'(O)_s$ ，用每升溶解氧的毫克数表示。

间隔更小的数据则由公式（A.1）导出，也可以用内插法推算。

表 A.2 不同大气压和水温条件下氧的溶解度

单位：mg/L

温度/ °C	p_w / kPa	大气压/kPa												
		50.5	55.5	60.5	65.5	70.5	75.5	80.5	85.5	90.5	95.5	100.5	105.5	110.5
0	0.61	7.24	7.97	8.69	9.42	10.15	10.87	11.60	12.32	13.05	13.77	14.50	15.23	15.95
1	0.66	7.04	7.75	8.45	9.16	9.87	10.57	11.28	11.98	12.69	13.40	14.10	14.81	15.52
2	0.71	6.84	7.53	8.22	8.91	9.59	10.28	10.97	11.65	12.34	13.03	13.72	14.40	15.09
3	0.76	6.66	7.33	8.00	8.67	9.33	10.00	10.67	11.34	12.01	12.68	13.35	14.02	14.69
4	0.81	6.48	7.13	7.79	8.44	9.09	9.74	10.39	11.05	11.70	12.35	13.00	13.65	14.31
5	0.87	6.31	6.94	7.58	8.22	8.85	9.49	10.12	10.76	11.39	12.03	12.67	13.30	13.94
6	0.93	6.15	6.77	7.39	8.01	8.63	9.25	9.87	10.49	11.11	11.73	12.35	12.97	13.59
7	1.00	5.99	6.59	7.20	7.80	8.41	9.02	9.62	10.23	10.83	11.44	12.04	12.65	13.25
8	1.07	5.84	6.43	7.02	7.61	8.20	8.79	9.38	9.97	10.56	11.15	11.74	12.33	12.92
9	1.15	5.69	6.27	6.85	7.43	8.00	8.58	9.16	9.73	10.31	10.89	11.46	12.04	12.62
10	1.23	5.56	6.12	6.69	7.25	7.81	8.38	8.94	9.51	10.07	10.63	11.20	11.76	12.32
11	1.31	5.42	5.98	6.53	7.08	7.63	8.18	8.73	9.28	9.84	10.39	10.94	11.49	12.04
12	1.40	5.30	5.84	6.38	6.92	7.45	7.99	8.53	9.07	9.61	10.15	10.69	11.23	11.77
13	1.49	5.17	5.70	6.23	6.76	7.29	7.81	8.34	8.87	9.40	9.93	10.45	10.98	11.51
14	1.60	5.06	5.57	6.09	6.61	7.12	7.64	8.16	8.67	9.19	9.71	10.22	10.74	11.26
15	1.71	4.94	5.44	5.95	6.45	6.96	7.47	7.97	8.48	8.98	9.49	10.00	10.50	11.01
16	1.81	4.83	5.33	5.82	6.32	6.81	7.31	7.80	8.30	8.80	9.29	9.79	10.28	10.78
17	1.93	4.72	5.21	5.69	6.18	6.66	7.15	7.64	8.12	8.61	9.09	9.58	10.07	10.55
18	2.07	4.62	5.10	5.57	6.05	6.53	7.01	7.48	7.96	8.44	8.91	9.39	9.87	10.35
19	2.20	4.52	4.99	5.46	5.93	6.39	6.86	7.33	7.80	8.27	8.73	9.20	9.67	10.14
20	2.81	4.42	4.88	5.34	5.80	6.26	6.72	7.18	7.64	8.10	8.56	9.01	9.47	9.93
21	2.99	4.33	4.78	5.23	5.68	6.13	6.58	7.03	7.48	7.93	8.38	8.84	9.29	9.74
22	3.17	4.24	4.68	5.12	5.57	6.01	6.45	6.90	7.34	7.78	8.22	8.67	9.11	9.55
23	3.36	4.15	4.59	5.02	5.46	5.90	6.33	6.77	7.20	7.64	8.07	8.51	8.94	9.38
24	3.56	4.07	4.50	4.92	5.35	5.78	6.21	6.64	7.06	7.49	7.92	8.35	8.78	9.21
25	3.77	3.98	4.40	4.82	5.25	5.67	6.09	6.51	6.93	7.35	7.77	8.19	8.61	9.03
26	4.00	3.90	4.32	4.73	5.14	5.56	5.97	6.39	6.80	7.21	7.63	8.04	8.46	8.87
27	4.24	3.83	4.23	4.64	5.05	5.46	5.86	6.27	6.68	7.09	7.50	7.90	8.31	8.72
28	4.49	3.75	4.15	4.55	4.95	5.36	5.76	6.16	6.56	6.96	7.36	7.76	8.17	8.57
29	4.76	3.67	4.07	4.46	4.86	5.25	5.65	6.04	6.44	6.83	7.23	7.62	8.02	8.41
30	5.02	3.60	3.99	4.38	4.77	5.16	5.55	5.94	6.33	6.72	7.11	7.50	7.89	8.27
31	5.32	3.53	3.91	4.30	4.68	5.06	5.45	5.83	6.22	6.60	6.98	7.37	7.75	8.13

续表

温度/ °C	p_w / kPa	大气压/kPa												
		50.5	55.5	60.5	65.5	70.5	75.5	80.5	85.5	90.5	95.5	100.5	105.5	110.5
32	5.62	3.46	3.84	4.21	4.59	4.97	5.35	5.73	6.10	6.48	6.86	7.24	7.62	7.99
33	5.94	3.39	3.76	4.14	4.51	4.88	5.25	5.63	6.00	6.37	6.75	7.12	7.49	7.86
34	6.28	3.33	3.70	4.06	4.43	4.80	5.17	5.54	5.90	6.27	6.64	7.01	7.38	7.75
35	6.62	3.26	3.62	3.99	4.35	4.71	5.07	5.44	5.80	6.16	6.53	6.89	7.25	7.62
36	6.98	3.20	3.55	3.91	4.27	4.63	4.99	5.35	5.71	6.06	6.42	6.78	7.14	7.50
37	2.81	3.13	3.49	3.84	4.19	4.55	4.90	5.26	5.61	5.96	6.32	6.67	7.03	7.38
38	2.99	3.07	3.42	3.77	4.12	4.47	4.82	5.17	5.52	5.87	6.22	6.57	6.92	7.27
39	3.17	3.01	3.36	3.70	4.05	4.40	4.74	5.09	5.43	5.78	6.13	6.47	6.82	7.17
40	7.37	2.95	3.29	3.64	3.98	4.32	4.66	5.00	5.35	5.69	6.03	6.37	6.72	7.06

温度为 t °C、大气压为 p kPa 时，水中氧的溶解度 $\rho'(O)_s$ 可由公式 (A.1) 求出：

$$\rho'(O)_s = \rho(O)_s \times \frac{p - p_w}{101.325 - p_w} \quad (A.1)$$

式中： $\rho'(O)_s$ ——温度为 t °C、大气压为 p kPa 时，水中溶解氧的理论质量浓度，mg/L；

$\rho(O)_s$ ——温度为 t °C 时、标准大气压下，水中溶解氧的理论质量浓度，mg/L，参见表 A.1；

101.325——标准大气压，kPa；

p_w ——温度为 t °C 时，饱和水蒸气的压力，kPa。