

团 体 标 准

T/QGCML XXXX—XXXX

海洋环境检测的海水分析取样装置应用技术规范

Technical code for application of sampling devices for seawater analysis in marine environmental monitoring

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

全国城市工业品贸易中心联合会 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 一般要求 1

5 取样装置结构及技术要求 1

6 海水取样 3

7 海水样品的保存与运输 4

8 取样装置检验与验收 5

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国城市工业品贸易中心联合会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

海洋环境检测的海水分析取样装置应用技术规范

1 范围

本文件规定了海洋环境检测的海水分析取样装置应用技术规范术语和定义、一般要求取样装置结构及技术要求、海水取样、海水样品的保存与运输、取样装置检验与验收。

本文件适用于海洋环境检测的海水分析取样装置的应用。（以下简称采水器）

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 3097 海水水质标准

HY/T 040 系列采水器

HJ 442.6 近岸海域环境监测技术规范 第六部分 近岸海域生物监测

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

海洋环境 *marine environment*

海洋环境指地球上广大连续的海和洋的总水域。包括海水、溶解和悬浮于海水中的物质、海底沉积物和海洋生物。

4 一般要求

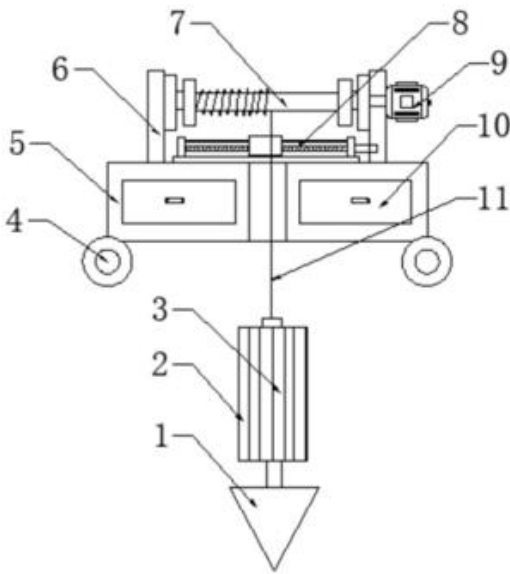
4.1 海水取样频次一般为每年进行 3 次，采样时间安排在 3~5 月、7~8 月和 9~11 月，两次监测时间间隔原则上应为 2 个月以上。

4.2 海水的必测项目根据 GB 3097 并依据检测目的确定，同时测定水深、盐度、叶绿素 a、实际采样经纬度等；选测项目包括氧化还原电位、硅酸盐、水文和气象参数等；叶绿素相关分析和质量控制参见 HJ 442.6 相关要求；每次检测的项目，在制定采样方案时，根据检测目的有针对性地选取。

5 取样装置结构及技术要求

5.1 结构

海水分析取样装置包括采样装置主体，采样装置主体顶部的两侧均固定设置有固定侧板，两个固定侧板的一侧分别与工字卷线架两端的外圈转动连接，其中一个固定侧板的另一侧固定安装有减速电机，工字卷线架的表面缠绕连接有采样缆绳，采样缆绳的一端穿过采样装置主体与取样基座顶部的中心固定连接。海水取样装置采用多个取样试管同时进行下潜取样，不同压力范围的压力阀会在相应的水压范围内接通，从而完成对同水压层海水的分层取样，取样效率高更加精准，同时取样后的试管收纳方便，有利于后期对水样的检测，操作简单方便。结构图参见图1。



标引图示说明:

- 1—配重铅块;
- 2—取样基座;
- 3—取样试管;
- 4—气囊;
- 5—采样装置主体;
- 6—固定侧板;
- 7—工字卷线架;
- 8—光杆排线器;
- 9—减速电机;
- 10—收纳抽屉;
- 11—采样缆绳。

图 1 结构示意图

5.2 一般技术要求

5.2.1 使用环境条件:

- 采水器应满足采水深度的压力环境条件,且必须在标牌上注明其最大使用水深;
- 使用流速:一般应能在 $V \leq 3 \text{ m/s}$ 流速条件下使用,特殊情况另加说明;
- 使用海况:五级以下;
- 工作温度: $-2 \text{ }^{\circ}\text{C} \sim 40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

5.2.2 注充性

采水器内部结构应简单,表面光洁,使水体交换充分、迅速,满足所采水样真实性要求。对不要求内部水体交换的油类分析采水器,则要求进水速度快。采水器的出水速度应不低于 1 L/min 。

5.2.3 密封性

采水器应有良好的密封性能,其滴漏率应不大于5%。

5.2.4 结构强度

在使用条件下,耐撞击、不脆裂、不变形。

5.2.5 耐腐蚀性

采水器应耐海水腐蚀,痕量金属分析采水器还应耐酸和碱介质的腐蚀,油类分析采水器还应耐石油醚介质的腐蚀。

5.2.6 操作性能

——结构简单、启闭灵活、操作方便、使用可靠、运输或携带轻便、易于清洗;

——采水器在水文绳上安装或拆卸时,操作人员不超过2人,熟练操作时间不超过5 min。

5.2.7 容量

采水器的标称容量一般应在0.5(L),1.0(L),1.2(L),1.7(L),2.0(L),2.5(L),5.0(L),10(L),15(L),30(L),60(L),100(L)等规格中选取,并在产品标牌上注明其容量。实际容量可取标称容量的1.05倍。

5.3 特殊技术要求

对水质分析用采水器除满足一般技术要求外,还应满足以下特殊技术要求。

5.3.1 结构要求

——水体微表层膜对水样真实性有干扰的采水作业,其使用的采水器,应采用“闭-开-闭”结构形式;

——采水器的结构应满足多瓶采水时使锤连击作业要求。

5.3.2 材质防沾污要求

为保持水样的真实性,要避免或减少采水器材质因吸附或溶出而污染水样。因采水器材质的溶出或吸附而给水样分析结果带来的相对误差应小于10%。

5.3.3 整机及外观要求:

5.3.3.1 采水器的内表面应光滑、平整、无加工缺陷;外表面涂敷层应牢固、色泽均匀、光洁、无油污没有脱层及锈蚀等缺陷。

5.3.3.2 密封圈表面光洁,无划痕,安装平整,无歪斜和翘曲。密封面光洁,无毛疵、无凹陷,无刀痕。

5.3.3.3 零部件安装牢靠,无松脱、变形、滑扣及其他影响使用的缺陷。释放机构应灵活,无卡滞或自行释放等现象。同一型号的采水器,其零部件应有互换性。

5.3.3.4 外观标志应清晰、完整、美观。

5.3.3.5 附件应齐全,易损件应有足够的备用件。

5.3.3.6 经包装的采水器应能承受运输过程中的振动和冲击。

5.3.3.7 批量生产的采水器,随机技术文件中应有相应的质量保证条款。

6 海水取样

6.1 取样前检查

每次取样前,均应仔细检查装置的性能及采样点周围的状况。

6.2 取样

——流动的水体岸上采样时,采样人员站在岸边,必须面对水流动方向操作,若底部沉积物受到扰动,则不能继续取样;

- 船上取样时，应防止船上各种污染源可能带来的影响，应顺风逆流采样(租用小船时，一般应在船头采样)；采痕量金属水样应尽量避免使用铁质或其他金属制成的容器；表层采样，采集0.1 m~1 m 水层水样；
- 中、底层水样采集根据水深确定，底层水样在离海底1 m~2 m 范围取样，采集水样时，注意不可在被悬浮沉积物富集的底层水(一般为离海底1 m 内)附近采集底层水样；避免采集受船只螺旋桨剧烈搅动的水体；当水体表面漂浮杂质时，应防止其进入采样器，否则重新采样；
- 采集多层次深水水域的样品，按从深到浅的顺序采集；采水器容积不能一次完成采样时，可进行多次采样；测溶解氧、生化需氧量、pH 等项目的水样，采样时需充满，避免残留空气对测定项目的干扰；其他定测项目，装水样至少留出容器体积10%的空间，以便样品分析前充分摇匀；取样时，应沿样品瓶内壁注入，放水管不要插入液面下装样(溶解氧等特殊要求除外)；
- 除现场测定项目外，样品采集后应按要求现场加保存剂，颠倒数次使保存剂在样品中均匀分散；水样取好后，仔细塞好瓶塞，不能有漏水现象；如将水样转送它处或不能立刻分析时，应采用必要的防漏封口措施；
- 过滤采用的滤膜，通常按照分析项目采用玻璃纤维或醋酸纤维滤膜，应符合分析方法要求。

6.3 采样层次

采集不同层次样品的方法按照GB 17378.3要求确定。

6.4 海水样品分装顺序的基本原则

海水样品分装顺序的基本原则是：

- 不需过滤的样品先分装，需过滤的样品后分装；
- 一般按悬浮物和溶解氧(生化需氧量)→pH→营养盐→重金属→化学需氧量(其他有机物测定项目)→叶绿素a→浮游植物(水采样)的顺序进行；
- 如化学需氧量和重金属汞需测试非过滤态，则按悬浮物和溶解氧(生化需氧量)→化学需氧量(其他有机物测定项目)→汞→pH→盐度→营养盐→其他重金属→叶绿素a→浮游植物(水采样)的顺序进行。

7 海水样品的保存与运输

7.1 样品贮存基本要求

水样贮存基本要求根据保存目的和可能发生的变化确定，包括：

- 抑制微生物作用；
- 减缓化合物或络合物的水解及氧化还原作用；
- 减少组分的挥发和吸附损失；
- 防污染。

7.2 样品保存方法

水样的保存方法根据项目保存要求可采用冷藏法、冷冻法、容器充满法和化学法等方法。

7.3 样品运输

7.3.1 采样容器和采集后的样品，除现场测定样品外，应采取防止破碎、挤压措施，保持样品完整性。

7.3.2 样品运输过程中应注意以下几点：

- 样品装运前必须逐件与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对，核对无误后分类装箱；

- 塑料容器要拧紧内外盖，贴好密封带；
- 玻璃瓶要塞紧磨口塞，然后用铝箔包裹，样品包装要严密，装运中能耐颠簸；
- 用隔板隔开玻璃容器，填满装运箱的空隙，使容器固定牢靠。

8 取样装置检验与验收

参照HY/T 040的规定进行。
