

ICS 07.060

CCS Z 47

DB4403

深圳市地方标准

DB4403/T XXX—XXXX

海水浴场环境健康状况评估技术指南

Technical guidelines for environmental health status assessment in
bathing beaches

(送审稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

深圳市市场监督管理局 发布

目 次

前言 II

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 海水浴场环境健康状况监测 2

5 评价指标 3

6 评价指标计算 3

7 评价结果 3

参考文献 4

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。

本文件由深圳市生态环境局提出并归口。

本文件起草单位：中国环境科学研究院、深圳中天景程环保咨询有限公司、深圳市生态环境局盐田管理局。

本文件主要起草人：徐建、陈龙、姜文清、黄徽、陈捷、杨晓铮、薛丹、吴俊斌、周宏、刘文秀、赵振、刘小彬、莫少聪。

引 言

为落实好《中华人民共和国环境保护法》《“健康中国2030”规划纲要》《“十四五”环境健康工作规划》《深圳市环境健康管理试点工作方案（2024—2026年）》等文件中关于加强环境健康风险管理，推动保障公众健康理念融入生态环境管理，指导和规范环境健康风险评估工作，制定本文件。

本文件筛选病原微生物种类，监测病原微生物浓度，评估病原微生物引发的环境健康风险，为海水浴场卫生学水质标准制定及水环境中病原微生物管控提供了规范指导，可以为近岸海域水质管控、水环境健康风险评估、陆海统筹协同治理等相关工作提供参考。

海水浴场环境健康状况评估技术指南

1 范围

本文件规定了海水浴场环境健康状况监测、评价指标、评价指标计算及评价结果。

本文件适用于深圳市管辖近岸海域天然海水浴场环境健康状况的监测与评估，人体直接接触海水的海上运动或娱乐区环境健康状况的监测与评估可参照执行。

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/T 5750.12—2023 生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标

GB 17378.3—2007 海洋监测规范 第3部分：样品采集、贮存与运输

GB 17378.7—2007 海洋监测规范 第7部分：近海污染生态调查和生物监测

HY/T 127—2010 滨海旅游度假区环境评价指南

HY/T 0276—2019 海水浴场监测与评价指南

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

海水浴场 *marine bathing beach*

在沿海岸滩及其相邻的海水环境具备完善的基础设施和运营管理制度，可进行游泳、日光浴和其他活动的天然场所。

[来源：HY/T 0276—2019，3.1]

3.2

泳季 *bathing season*

水文、气象和水质适宜于开展游泳等活动，有较多游泳者开展游泳活动的时间段。

[来源：HY/T 0276—2019，3.2]

3.3

病原微生物 *pathogenic microorganisms*

可以侵犯人和动物，引起感染甚至传染病的微生物。

注：病原微生物包括病毒、细菌、真菌、立克次体、寄生虫等。

[来源：WS/T 812—2022，3.1]

3.4

大肠杆菌 *Escherichia coli*

广泛存在于人和温血动物的肠道中，在含有荧光底物的培养基上37℃培养24 h产生β-葡萄糖醛酸酶（β-glucuronidase），分解荧光底物释放出荧光产物，使培养基在紫外光下产生特征性荧光的革兰氏阴性杆菌。

[来源：GB/T 5750.12—2023，7.1.1]

3.5

肠球菌 *Enterococci*

41℃培养24 h，能产生β-半乳糖苷酶（β-D-galactosidase），分解选择性培养基中的4-甲基伞形酮-β-D-葡萄糖醛酸苷（4-methyl-umbelliferyl-β-D-glucoside, MUG）释放出荧光物质（4-甲基伞形酮）的革兰氏阳性菌。

[来源：DB 21/T 3111—2019，3.1]

3.6

最近5次滑动平均 *moving average of last 5 monitoring data*

点位最近5次滑动平均指点位按照采样频率开展连续5次监测周期的监测浓度的算术平均值。对于指定时间X的均值，定义为：X-4、X-3、X-2、X-1、X时连续5次监测周期的监测浓度的算术平均值，称为X时的最近5次滑动平均值。

3.7

最近一次监测数值 *the latest monitoring value*

点位最近一次监测数值为海水浴场样品中评价指标最新的检测出的数值。

4 海水浴场环境健康状况监测

4.1 监测点位

海水浴场监测断面方向应与主潮流方向或海岸垂直，并在游泳者密集处设置监测断面。根据海水浴场沙滩长度确定监测断面数量。沙滩长度不大于2 km，设置不少于1个监测断面；沙滩长度2 km~5 km，设置不少于2个监测断面；沙滩长度大于5 km，设置不少于3个监测断面。监测点位宜布设在水深0.5 m处，相当于成年人身高的齐膝深。

4.2 监测时间

监测时间建议选取在上午时间段（9:00~12:00），海水水势较为平稳时开展采集和监测工作。在台风、暴雨或连续大雨天气条件下及雨后24小时内不进行采样。

4.3 样品采集

样品采集按照GB 17378.3—2007、GB 17378.7—2007和HY/T 0276—2019的相关规定执行。采集距离水面下15 cm~30 cm处的水样。

4.4 监测频率

泳季（4月~10月）每周采样不少于2次，非泳季（11月~次年3月）每月一次。

4.5 检测方法

大肠杆菌检测方法按照GB/T 5750.12—2023中滤膜法计数，肠球菌检测方法按照HY/T 127—2010中滤膜法计数。

表 1 海水中病原微生物检测方法

检测指标	检测方法	引用标准
肠球菌	滤膜法	HY/T 127—2010
大肠杆菌	滤膜法	GB/T 5750.12—2023
注：当前大肠杆菌检测方法按照国家标准《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标》（GB/T 5750.12—2023）滤膜法计数，如有新发布的海水中大肠杆菌计数的国家标准或者行业标准，采用新发布标准。		

5 评价指标

评价指标由大肠杆菌和肠球菌数量组成。

6 评价指标计算

大肠杆菌或肠球菌数量计算包括最近 5 次滑动平均和最近一次监测数值。

7 评价结果

大肠杆菌数量限值为最近5次滑动平均180 CFU/100 mL或最近一次监测数值>1300 CFU/100 mL；
肠球菌数量限值为最近5次滑动平均200 CFU/100 mL或最近一次监测数值>1000 CFU/100 mL。海水浴场环境健康状况类别及判据见表2和表3。

- 如评价指标等级均为“二级及以上”，海水浴场环境健康状况等级为“优”或“良”，适宜游泳；
- 如评价指标等级有一项或一项以上属“二级以下”，则判定海水浴场环境健康状况等级为“一般”或“差”，不适宜游泳；
- 点位环境健康状况等级最终类别为评价指标中数量较大的指标环境健康状况类别；
- 在台风、暴雨或连续大雨天气条件下，建议游玩人群短时间内不适宜游泳。

表 2 海水浴场中大肠杆菌环境健康状况评价分级

等级	环境健康状况类别	大肠杆菌数量（CFU/100 mL）	游泳建议
一级	优	≤24	适宜
二级	良	25-180	
三级	一般	181-500	不适宜
四级	差	>501 或者最近一次监测数值>1300	

表 3 海水浴场中肠球菌环境健康状况评价分级

等级	环境健康状况类别	肠球菌数量（CFU/100 mL）	游泳建议
一级	优	≤35	适宜
二级	良	36-200	
三级	一般	201-500	不适宜
四级	差	>501 或者最近一次监测数值>1000	

参 考 文 献

- [1] GB 3097—1997 海水水质标准
 - [2] HJ 1111—2020 生态环境健康风险评估技术指南 总纲
 - [3] WS/T 812—2022 病原微生物菌（毒）种国家标准株评价技术标准
 - [4] DB21/T 3111—2019 水质肠球菌的测定 固定底物技术酶底物法
 - [5] 香港特别行政区政府环境保护署. 香港泳滩水质[R/OL]. (2003). https://www.epd.gov.hk/epd/sites/default/files/epd/sc_chi/environmentinhk/water/beach_quality/files/bwq_report2020.pdf.
 - [6] United States Environmental Protection Agency. Recreational Water Quality Criteria [R/OL]. (2003). <https://www.epa.gov/sites/default/files/2015-10/documents/rwqc2012.pdf>.
 - [7] World Health Organization. Guidelines for safe recreational water environments VOLUME 1: COASTAL AND FRESH WATERS[R/OL]. (2003) <https://www.who.int/publications/i/item/9241545801>
 - [8] European Commission Council. The Health Risks of Bathing in Recreational Waters [R/OL]. (2006). https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RR600/RR698/RAND_RR698.pdf
 - [9] Australian Government National Health and Medical Research Council. Guidelines for Managing Risks in Recreational Water[R/OL]. (2008). <https://www.nhmrc.gov.au/sites/default/files/images/guidelines-for-managing-risks-in-recreational-water.pdf>
 - [10] Health Canada. Guidelines for Canadian Recreational Water Quality: Physical, Aesthetic and Chemical Characteristics[R/OL]. (2021) <https://healthycanadians.gc.ca/publications/healthy-living-vie-saine/water-recreational-recreative-eau/alt/pdf/water-recreational-recreative-eau-eng.pdf>
-