



中华人民共和国水产行业标准

SC/T 6073—2012

水生哺乳动物饲养设施要求

Requirements for aquatic mammal rearing facility

2012-12-24 发布

2013-03-01 实施

中华人民共和国农业部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由农业部渔业局提出。

本标准由全国水产标准化技术委员会渔业机械仪器分技术委员会(SAC/TC 156/SC 6)归口。

本标准主要起草单位:中国野生动物保护协会水生野生动物保护分会、洛阳龙门海洋馆有限责任公司、北京亿华海景科技发展有限公司、香港海洋公园、中国科学院水生生物研究所、北京利达海洋生物馆有限公司、武汉海洋世界水族观赏有限公司、天津极地旅游有限公司、成都极地海洋实业有限公司管理分公司、宁波神凤海洋世界有限公司、广州海洋生物科普有限公司、北京工体富国海底世界、建荣皇家海洋科普世界(沈阳)有限公司、通用海洋生态工程(北京)有限公司。

本标准主要起草人:丁宏伟、刘仁俊、张先锋、王元群、宋智修、刘振国、黄开明、覃杰、李承唐、李永庆、王立男、郭熹微、陈汝俊、王志祥、张军英、姚志平、刘月辉。

水生哺乳动物饲养设施要求

1 范围

本标准规定了水生哺乳动物饲养的设施要求。

本标准适用于水族馆及相关机构鲸类动物和鳍足类动物的饲养；其他水生哺乳动物可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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。

SC/T 6074 水族馆术语

SC/T 9411 水族馆水生哺乳动物饲养水质

3 术语和定义

SC/T 6074 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

最小水平尺寸 minimum horizontal dimension, MHD

满足水生哺乳动物有足够的回转空间的饲养水池的最小水平直线距离。

3.2

净空高度 clearance above water surface

水池溢水口至顶盖最低点的垂直距离。

4 设施要求

4.1 基本要求

4.1.1 场馆净空要求

鲸类动物饲养场馆净空高度应大于 3.5 m，表演场馆净空高度应大于 7.5 m；鳍足类动物饲养场馆净空高度应大于 3.5 m。

4.1.2 池体要求

水池内壁应光滑，采用无毒、附着牢固的防水涂层。内壁四周应设置进、出水口和溢水口。进水口位于水面以下，并与内壁形成一定倾角，以便使池水转动。出水口位于底部。

4.1.3 水源设施

水族馆应配备适当的水处理设施，以保证供给水符合 SC/T 9411 的要求。

4.1.4 电力供应设施

水族馆应具备配电系统及发电设备，满足不间断供电要求。

4.2 布局要求

水族馆内各场馆设施布局应保障动物正常活动和运营安全。

4.3 鲸类动物空间要求

4.3.1 空间要素

鲸类动物所需的最小水池空间需满足四个因素，即最小水平尺寸、水深、水体容积和表面积。

4.3.2 饲养池

4.3.2.1 MHD 应不小于该类动物平均成体身长(从吻端到尾鳍两侧最尖端连线的中点的直线距离)的 4 倍。体长不足 2.3 m 的鲸类动物,其 MHD 均按 10 m 计。

不规则池或矩形池的 MHD 最多可减少 20%,减下来的尺寸必须加至与之垂直的另一边。同时,要达到最小水体容积和表面积的要求。

示例:

对于 MHD 应达到 10 m 的矩形池,则其最小边长为 $10\text{ m} - 10\text{ m} \times 20\% = 8\text{ m}$,同时另一边长为 $10\text{ m} + 10\text{ m} \times 20\% = 12\text{ m}$ 。即:饲养池要达到长 12 m、宽 8 m。

池深应不小于该类动物平均成体身长的 1.5 倍。体长小于 2 m 的鲸类动物水池深度不小于 3 m,水体容积不小于 236 m^3 。水深未达到最小水深要求的池面不能用于计算所需表面积。

鲸类动物的饲养池最小空间计算:

a) 饲养池的最小水平尺寸按式(1)计算。

$$\text{MHD} = l \times 4 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

MHD —— 最小水平尺寸,单位为米(m);

l —— 动物平均成体身长,单位为米(m)(参见表 A.1)。

b) 饲养池的最小深度按式(2)计算。

$$h = l \times 1.5 \dots\dots\dots (2)$$

式中:

h —— 饲养池的最小深度,单位为米(m);

l —— 动物平均成体身长,单位为米(m)。

c) 饲养池的最小水体容积按式(3)计算。

$$V = (\text{MHD}/2)^2 \times \pi \times h \dots\dots\dots (3)$$

式中:

V —— 饲养池的最小水体容积,单位为立方米(m^3);

h —— 饲养池水的深度,单位为米(m)。

部分鲸类动物最小饲养空间参见附录 B。

符合 MHD 以及最小水深要求的鲸类饲养池需具有足够的水体容积与表面积,最多可饲养两头鲸类动物。如果饲养池内要增加动物,需要按照 4.3.2.2 的要求额外增加水的表面积及体积。

注:鲸类动物饲养池的最小空间以 2 头动物为基数计算。

4.3.2.2 超过两头时,每增加 1 头鲸类动物需额外增加的饲养池空间计算方法如下:

a) 每增加 1 头动物需额外增加的表面积按式(4)计算。

$$s_1 = (l/2)^2 \times \pi \times 1.5 \dots\dots\dots (4)$$

式中:

s_1 —— 每增加 1 头动物需额外增加的表面积,单位为平方米(m^2);

l —— 动物平均成体身长,单位为米(m);

1.5 —— 系数。

b) 每增加 1 头动物需额外增加的水体容积按式(5)计算。

$$V_1 = s_1 \times h \dots\dots\dots (5)$$

式中:

V_1 —— 每增加 1 头动物需额外增加的水体容积,单位为立方米(m^3);

s_1 —— 每增加 1 头动物需额外增加的表面积,单位为平方米(m^2);

h —— 饲养池水的深度,单位为米(m)。

4.3.2.3 混养不同种鲸类的饲养池,MHD 和水深应以平均成体身长最大的动物为准。

4.3.3 暂养池

暂养池可略小于饲养池。饲养 2 头鲸类动物的暂养池 MHD 应不小于该动物平均成体身长的 2 倍,池深应不小于平均成体身长。饲养 2 头以上鲸类动物的暂养池需扩大空间。

暂养池一般与饲养池相通,各池之间设置闸门,便于各池之间的隔离和动物的进出。

4.3.4 医疗池

医疗池可略小于和浅于饲养池,具备医疗场地、设施和蓄排水系统。医疗池和暂养池可兼作隔离检疫池。

4.3.5 表演池

表演池应大于饲养池。水平直线距离不小于 20 m,池深不小于 6 m,并视动物体长、数量和表演要求做适当增加。表演池可兼作饲养池。

4.4 鳍足类动物空间要求

4.4.1 空间要素

鳍足类动物空间包括饲养池和与之毗邻的陆上干燥休息区(Dry Resting Area,DRA)。

4.4.2 陆上干燥休息区(DRA)

4.4.2.1 一只动物的 DRA 按式(6)计算。

$$DRA = 2 \times l^2 \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中:

l ——动物平均成体身长(在水平或延长位置以直线方式从其鼻部顶端至尾部顶端测得的长度),单位为米(m)(参见表 A.2)。

4.4.2.2 两只同种不同性别的鳍足类动物的总 DRA 按式(7)计算。

$$DRA = l_m^2 + l_f^2 \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中:

l_m ——雄性动物的平均成体身长,单位为米(m);

l_f ——雌性动物的平均成体身长,单位为米(m)。

4.4.2.3 池内全部动物所需 DRA:如果饲养池中的动物为同一个种,按 1.5、1.4、1.3、1.2、1.1、1、1……的降式系数,先雄后雌计算 DRA 总和。具体计算方法如式(8):

$$DRA = (l_m^2 \times 1.5) + (l_m^2 \times 1.4) + \dots\dots\dots + (l_f^2 \times R_n) + (l_f^2 \times R_{n+1}) + \dots\dots\dots (8)$$

式中:

l_m ——雄性动物的平均成体身长,单位为米(m);

l_f ——雌性动物的平均成体身长,单位为米(m);

R_n ——降式系数中第 n 个系数,当动物数量大于 5 只时,系数均为 1。

示例:

南美海狮,雄性平均成体身长 2.4 m,雌性平均成体身长 2 m。容纳 2 只雄性与 2 只雌性南美海狮的 DRA 应为:
 $[(2.4)^2 \times 1.5] + [(2.4)^2 \times 1.4] + [2^2 \times 1.3] + [2^2 \times 1.2]$ 。

如果两只或以上成熟雄性动物放在一个池中,应采用栅栏、岩石等障碍将 DRA 分成两个或多个独立区域,以降低动物间相互攻击的风险。

4.4.2.4 混养不同种鳍足类动物的饲养池,应按照平均成体身长最大的动物计算 DRA。同样,应采用栅栏、岩石等障碍将 DRA 分成两个或多个独立区域,以降低动物间相互攻击的风险。

4.4.3 饲养池

饲养池最小面积应不小于其 DRA 面积。

饲养池的 MHD 应不小于所饲养的最大动物的平均成体身长的 1.5 倍;水池的深度至少应为 1 m 深或池中最长鳍足动物品种的平均成体身长的一半,以较大者为准。不规则池或矩形池的 MHD 最多

可减少 20%，减下来的尺寸必须加至与之垂直的另一边。

4.4.4 暂养池

暂养池可小于饲养池。暂养池可兼作医疗池和隔离检疫池。

4.5 维生系统设施

水族馆应具有与所饲养的水生哺乳动物相匹配的维生系统，包括动力循环系统、过滤系统、杀菌系统、温度控制系统、供电设施、设备控制系统以及配水、储水设施等。

4.6 辅助设施要求

4.6.1 室内设施

4.6.1.1 通风

根据饲养动物的需要配备通风设施。

4.6.1.2 采光

饲养场所应有充足的自然或人工采光，以满足动物生活和饲养管理工作的需要，避免强聚光灯直接照射动物。

4.6.2 室外设施

4.6.2.1 室外池

室外池水质条件应与室内池要求一致。室外池周围应建有安全防护栏。

4.6.2.2 陆上活动场所

陆上活动场所宜设有遮阳装置。

4.6.3 饲料储存及饲料间设施

根据所养水生哺乳动物数量、种类和食量，配备足够的饲料储存间。储存间以能储存 3 个月的饲料量为宜。储存间温度宜控制在 -18°C 以下。

配备足够的饲料间，以满足饲料解冻及加工需要。冷藏设施温度宜控制在 $0^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$ 。

4.6.4 围栏要求

应设置围栏，以保持动物和观众之间的安全距离，并防止动物逃逸。

4.6.5 排污设施

应有污水处理设施。

4.6.6 废物处理设施

应有足够的废物处理设施。保持游览区、饲料间的干净整洁。

4.6.7 盥洗设施

应具有卫生间、淋浴房等设施，并具有消毒设备。

4.6.8 医疗室

应具备药物储存和医疗设施及可进行手术及尸体解剖的场地。

附 录 A
(资料性附录)
水生哺乳动物种名和平均成体身长

A.1 部分鲸类动物的种名和平均成体身长见表 A.1。

表 A.1 部分鲸类动物种名和平均成体身长

中文名	学 名	平均成体身长,m
鲸类		
长江江豚	<i>Neophocaena phocaenoides asiaorientalis</i>	1.70
白点原海豚	<i>Stenella attenuata</i>	1.95
黄海江豚	<i>Neophocaena phocaenoides sunameri</i>	2.00
南海江豚	<i>Neophocaena phocaenoides</i>	2.00
镰鳍斑纹海豚	<i>Lagenorhynchus obliquidens</i>	2.30
中华白海豚	<i>Sousa chinensis</i>	2.50
白髯豚	<i>Lipotes vexillifer</i>	2.50
瓶鼻海豚	<i>Tursiops truncatus</i>	3.00
南瓶鼻海豚	<i>Tursiops aduncus</i>	2.50
灰海豚	<i>Grampus griseus</i>	4.00
白鲸	<i>Delphinapterus leucas</i>	4.00
伪虎鲸	<i>Pseudorca crassidens</i>	4.00
短肢领航鲸	<i>Globicephala macrorhynchus</i>	5.50
虎鲸	<i>Orcinus orca</i>	7.32

A.2 部分鳍足类动物种名和平均成体身长见表 A.2。

表 A.2 部分鳍足类动物种名和平均成体身长

中文名	学 名	平均成体身长,m	
		雄性	雌性
海豹科			
斑海豹	<i>Phoca largha</i>	1.70	1.50
带纹海豹	<i>Phoca fasciata</i>	1.75	1.68
海狮科			
加州海狮	<i>Zalophus californianus</i>	2.24	1.75
南美海狮	<i>Arctocephalus australis</i>	2.40	2.00
北海狮	<i>Eumetopias jubatus</i>	2.86	2.40
南非毛皮海狮	<i>Arctocephalus pusillus pusillus</i>	2.73	1.83
澳洲毛皮海狮	<i>Arctocephalus pusillus doriferus</i>	2.30	1.70

附 录 B
(资料性附录)
部分鲸类动物最小饲养空间

部分鲸类动物最小饲养空间见表 B. 1。

表 B. 1 部分鲸类动物最小饲养空间

中文名	平均成体身长 m	MHD m	水深 m	容积 m ³
长江江豚	1. 70	10. 00	3. 00	236
白点原海豚	1. 95	10. 00	3. 00	236
黄海江豚	2. 00	10. 00	3. 00	236
南海江豚	2. 00	10. 00	3. 00	236
镰鳍斑纹海豚	2. 30	10. 00	3. 45	271
中华白海豚	2. 50	10. 00	3. 75	295
白髯豚	2. 50	10. 00	3. 75	295
瓶鼻海豚	3. 00	12. 00	4. 50	509
南瓶鼻海豚	2. 50	10. 00	3. 75	295
灰海豚	4. 00	16. 00	6. 00	1 206
白鲸	4. 00	16. 00	6. 00	1 206
伪虎鲸	4. 00	16. 00	6. 00	1 206
短肢领航鲸	5. 50	22. 00	8. 25	3 136
虎鲸	7. 32	29. 28	10. 98	7 393