

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：舟山长乔海洋世界科技馆项目
(舟山长乔海洋世界科技馆)

委托单位：浙江广远有限公司

编制单位：浙江舟环环境工程设计有限公司

编制日期：2026年3月

目 录

1 项目总体情况.....	- 1 -
2 调查范围、因子、目标、重点.....	- 5 -
3 验收执行标准.....	- 8 -
4 工程概况.....	- 17 -
5 环境影响评价回顾.....	- 27 -
6 环境保护措施执行情况.....	- 35 -
7 环境影响调查.....	- 44 -
8 环境质量及污染源监测.....	- 59 -
9 环境管理状况及监测计划.....	- 86 -
10 调查结论与建议.....	- 88 -

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目外环境关系图

附图 3：项目平面布置图

附件：

附件 1：项目环评批复文件

附件 2：入海排污口备案通知书

附件 3：排污登记回执

附件 4：厨房油烟净化器环保认证材料

附件 5：污泥处置协议

附件 6：增殖放流协议

附件 7：调试期公示情况

附件 8：竣工前后海域调查资料

附件 9：陆域检测报告

附件 10：验收工况及原辅材料消耗量说明

附件 11：验收意见

附件 12：其他需要说明的事项

附表：建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

1 项目总体情况

建设项目名称	舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）				
建设单位	浙江广远有限公司				
法人代表	於一栋	联系人	童鹏飞		
通信地址	浙江省舟山市普陀区朱家尖街道银雁路 100 号				
联系电话	0580-6639281	传真	/	邮编	316111
建设地点	浙江省舟山市普陀区朱家尖街道银雁路 100 号				
项目性质	新建	行业类别	城市公园管理（N7850）		
环境影响报告表名称	舟山长乔海洋世界科技馆项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	浙江舟环环境工程设计有限公司				
初步设计单位	/				
环境影响评价审批部门	舟山市生态环境局	文号	舟环建审（2023）10 号	时间	2023.9.22
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	杭州市城建设计研究院有限公司				
环境保护设施施工单位	中建三局集团有限公司				
环境保护设施监测单位	浙江伊溪源检测科技有限公司				
投资总概算（万元）	106175.12	其中：环境保护投资（万元）	552	环境保护投资占总投资比例	0.52%
实际总投资（万元）	106170	其中：环境保护投资（万元）	1617	环境保护投资占总投资比例	1.52%
设计规模	用地面积 118642.21m ² ，总建筑面积 126404.05m ²	建设项目开工日期		2020.10.23	
实际规模	用地面积 118642.21m ² ，总建筑面积 126404.05m ²	投入调试日期		极地海洋馆 2023.12.29， 雨林馆、室内浴场、酒店 2024.6.12， 室外水公园 2024.7.1	
项目建设过程简述（项目立项~调试）	舟山长乔海洋世界科技馆项目位于浙江省舟山市普陀区朱家尖街道银雁路 100 号，由浙江广远有限公司委托浙江瀚邦环保科				

<p>期间)</p>	<p>技术有限公司于 2021 年 1 月编制《舟山长乔海洋世界科技馆项目环境影响登记表》，并于 2021 年 1 月 27 日在舟山市生态环境局完成承诺备案。</p> <p>舟山作为海岛城市却严重缺水，项目原计划使用自来水加盐配置人工海水，但舟山作为海岛城市，海水资源非常丰富。经建设单位和当地政府商议后，决定为项目配套建设取排水工程，利用成本较低的原海水处理节约大量淡水资源。因此项目水污染物处理和排放方式发生重大变动，根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条的规定，建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。</p> <p>同时为完善场馆周边基础设施，解决周边交通不畅、缓解景区停车位有限等问题，将配套建设配套停车场、凤凰城三四期配套道路、主入口辅道改造等基础设施工程。舟山长乔海洋世界科技馆配套一号停车场及基础设施建设工程项目在发改部门单独立项，项目代码为 2201-330953-04-01-118775。配套工程由浙江舟山旅游集团投资开发有限公司负责实施。</p> <p>舟山长乔海洋世界科技馆项目及其配套一号停车场及基础设施建设工程为单独备案立项的两个项目，但二者有高度相关性。在市政府和生态环境主管部门推出的“多评合一”、“打捆审批”的提速减负政策指导下，以舟山长乔海洋世界科技馆项目为主体进行合并环评和审批，由浙江舟环环境工程设计有限公司编制《舟山长乔海洋世界科技馆项目环境影响报告表》，并于 2023 年 9 月 22 日取得舟山市生态环境局批复《关于舟山长乔海洋世界科技馆项目环境影响报告表的批复》（舟环建审〔2023〕10 号）。</p> <p>由于两个项目的责任主体不同，经建设单位协商，两个项目分别开展竣工环境保护验收调查。舟山长乔海洋世界科技馆配套一号停车场及基础设施建设工程已于 2024 年 6 月由浙江舟山旅游</p>
------------	---

	<p>集团投资开发有限公司组织通过验收。本次验收内容为舟山长乔海洋世界科技馆项目，建设内容均位于陆域，海水取水口属于舟山长乔海洋世界科技馆配套一号停车场及基础设施建设工程，不在本次验收范围。</p> <p>舟山长乔海洋世界科技馆项目新建三个主题场馆、一幢五层度假酒店（局部六层）、一幢五层配套用房（宿舍）、一个室外水公园、低层特色客房和其他辅助配套设施。项目设计单位为杭州市城建设计研究院有限公司，施工单位为中建三局集团有限公司，工程监理单位为浙江万事达建设工程管理有限公司。项目于2020年10月23日开工建设，极地海洋馆先于2023年12月29日完成建设并投入试运行，雨林馆、室内浴场、酒店于2024年6月12日完成建设并投入试运行，室外水公园于2024年7月1日完成建设并投入试运行。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第9号）、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4号）和《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（中华人民共和国国务院令第六82号）等有关规定，建设项目竣工后，应进行竣工环境保护验收。</p> <p>建设单位于2024年10月正式委托我公司开展舟山长乔海洋世界科技馆项目竣工环境保护验收工作。为了查清本工程落实环评文件及其批复文件所提出的环境保护要求情况，分析项目对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，全面做好生态保护与污染防治工作，我公司接受委托任务后，立即组织技术人员对项目及周围环境进行了现场勘察。经现场调查，项目锅炉房排气筒不符合采样要求。建设单位立即联系制定整改方案和施工委托，当时渐入冬季，养殖用水的加热需求高，锅炉无法停机施工，后于2025年6月完成排气筒整改。彼时已进入夏季，锅炉负荷较小且运行间隔时间长，烟气流量低，仍不具备采样条件。建设单位</p>
--	--

	<p>延长了调试期，并发布了关于延长调试运行时间的公示（附件7）。项目于2025年12月8日完成排污登记（附件3），于2026年1月完成验收监测。本工程立项至调试期间无环境投诉、违法或处罚记录。</p> <p>我公司经过现场踏勘、协助整改、委托监测，并收集了项目有关资料后于2026年3月编制完成本项目竣工环境保护验收调查表。</p>
--	---

2 调查范围、因子、目标、重点

<p style="text-align: center;">调 查 范 围</p>	<p>本次调查范围为舟山长乔海洋世界科技馆项目涉及的区域，包括三个主题场馆、一幢度假酒店、一幢配套用房、一个室外水公园、低层特色客房、其他辅助配套设施、依托排放口等涉及的区域，具体调查范围如下：</p> <p>1) 环境空气：大气环境影响评价等级为三级，无需设置评价范围，验收调查以项目所在地及可能影响的范围为主；</p> <p>2) 水环境：以项目依托排放口为中心，长约24km、宽约12km的海域范围；</p> <p>3) 声环境：场界外200m范围；</p> <p>4) 生态环境：陆域永久占地和临时占地范围，依托排放口周边海域及周边潮间带；</p>
<p style="text-align: center;">调 查 因 子</p>	<p>1) 废气：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度；</p> <p>2) 水环境： 海域水质：温度、盐度、SS、pH、DO、COD、无机氮、活性磷酸盐、石油类、Cu、Zn、Pb、Cd、Cr、Hg 和 As； 海域沉积物：有机碳、硫化物、石油类、Cu、Zn、Pb、Cd、Cr、Hg 和 As； 海水置换废水：COD_{Mn}、总氮、SS、总磷； 生活废水（淡水）：pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、总磷、动植物油；</p> <p>3) 声环境：等效连续 A 声级 LAeq；</p> <p>4) 生态环境： 海域生态：叶绿素 a，海域浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物的多样性指数、丰度、均匀度、优势度；鱼卵、仔鱼种类组成、数量分布、优势种；渔获物种类组成、渔获物生物学特征、优势种分布、渔获量分布和资源密度（重量、尾数）、物种多样性及其分布等； 陆域生态：工程占地面积、土地利用、植被、野生动物、水土流失等。</p>

<p>调查重点</p>	<p>1、核查工程内容及变更情况； 2、环境保护目标基本情况及变更情况； 3、项目内容变更造成的环境影响； 4、环评报告表及审批意见中提出的环保措施落实情况及效果、污染物排放达标情况以及项目对外环境造成的实际影响。</p>																																																									
<p>环境保护目标</p>	<p>根据现场踏勘，本项目环境保护目标见表2-1和附图2。</p> <p>本项目环评报告包括舟山长乔海洋世界科技馆和配套一号停车场及基础设施建设工程两部分，本次验收对象为舟山长乔海洋世界科技馆项目，因此与环境保护目标距离较环评有所变动。其中缘起莲韵小区、庙龙村、俞龙村与科技馆项目最近距离均已超过 500m，不属于本次验收对象的环境保护目标，未列入表 2-1。</p> <p>新增保护目标1个。根据中国水产科学研究院东海水产研究所划定的《东海带鱼国家级水产种质资源保护区功能区划图》，本项目水环境调查范围内涉及东海带鱼国家级水产种质资源保护区实验区，本项目依托排水口与实验区直线距离约为10.0km。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 环境保护目标一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">类别</th> <th rowspan="2">环境保护目标</th> <th colspan="2">环评</th> <th colspan="2">运营</th> <th rowspan="2">保护级别</th> </tr> <tr> <th>方位</th> <th>与边界最近距离</th> <th>方位</th> <th>与边界最近距离</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">大气环境</td> <td>区域环境空气</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td rowspan="3">《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准</td> </tr> <tr> <td>凤凰城</td> <td>SE</td> <td>70m</td> <td>SE</td> <td>186m</td> </tr> <tr> <td>泗苏村</td> <td>NE</td> <td>150m</td> <td>NE</td> <td>150m</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">声环境</td> <td>边界及外围 200m 范围</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td rowspan="3">《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，2 类标准</td> </tr> <tr> <td>凤凰城</td> <td>SE</td> <td>70m</td> <td>SE</td> <td>186m</td> </tr> <tr> <td>泗苏村</td> <td>NE</td> <td>150m</td> <td>NE</td> <td>150m</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">水环境</td> <td>登步深水网箱养殖区</td> <td>S</td> <td>3.52km</td> <td>S</td> <td>3.52km</td> <td rowspan="2">《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准</td> </tr> <tr> <td>西岙寨峰山深水网箱养殖区</td> <td>SE</td> <td>6.43km</td> <td>SE</td> <td>6.43km</td> </tr> </tbody> </table>	类别	环境保护目标	环评		运营		保护级别	方位	与边界最近距离	方位	与边界最近距离	大气环境	区域环境空气	-	-	-	-	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准	凤凰城	SE	70m	SE	186m	泗苏村	NE	150m	NE	150m	声环境	边界及外围 200m 范围	-	-	-	-	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，2 类标准	凤凰城	SE	70m	SE	186m	泗苏村	NE	150m	NE	150m	水环境	登步深水网箱养殖区	S	3.52km	S	3.52km	《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准	西岙寨峰山深水网箱养殖区	SE	6.43km	SE	6.43km
类别	环境保护目标			环评		运营			保护级别																																																	
		方位	与边界最近距离	方位	与边界最近距离																																																					
大气环境	区域环境空气	-	-	-	-	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准																																																				
	凤凰城	SE	70m	SE	186m																																																					
	泗苏村	NE	150m	NE	150m																																																					
声环境	边界及外围 200m 范围	-	-	-	-	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，2 类标准																																																				
	凤凰城	SE	70m	SE	186m																																																					
	泗苏村	NE	150m	NE	150m																																																					
水环境	登步深水网箱养殖区	S	3.52km	S	3.52km	《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准																																																				
	西岙寨峰山深水网箱养殖区	SE	6.43km	SE	6.43km																																																					

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收调查表

	登步近岸网箱养殖区	S	4.81km	S	4.81km	
	普陀山-朱家尖农渔业区	NW	3.69km	NW	3.69km	
	沈家门农渔业区	NW	2.19km	NW	2.19km	
	普陀东部旅游休闲娱乐区	SE	7.12km	SE	7.12km	
水产种质资源保护区	东海带鱼国家级水产种质资源保护区实验区	/	/	E	10.0km	保护区主要保护对象为带鱼、大黄鱼、小黄鱼、鲈、鳓、灰鲳、银鲳、鳙、蓝点马鲛等重要经济鱼类。保护区特别保护期为每年4月16日至7月1日。

3 验收执行标准

1、空气质量

根据环评报告及批复文件，项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

因标准更新，2026年3月1日起执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）。根据GB3095-2026，2026年3月1日起至2030年12月31日，环境空气污染物基本项目实施过渡阶段浓度限值，2031年1月1日起实施基本项目浓度限值。具体标准值见表3-1~3-2。

表 3-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

序号	污染因子	平均时间	二级浓度限值	单位
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³
		24小时平均	150	
		1小时平均	500	
2	NO ₂	年平均	40	
		24小时平均	80	
		1小时平均	200	
3	CO	24小时平均	4	
		1小时平均	10	
4	O ₃	O ₃ 日最大8小时滑动平均	160	μg/m ³
		1小时平均	200	
5	PM ₁₀	年平均	70	
		24小时平均	150	
6	PM _{2.5}	年平均	35	
		24小时平均	75	
7	TSP	年平均	200	
		24小时平均	300	

表 3-2 《环境空气质量标准》（GB3095-2026）

序号	污染因子	平均时间	过渡阶段浓度限值	浓度限值	单位
			二级	二级	
1	SO ₂	年平均	60	20	μg/m ³
		日平均	150	50	
		1小时平均	500	150	
2	NO ₂	年平均	40	30	
		日平均	80	50	
		1小时平均	200	200	
3	CO	日平均	4	4	mg/m ³

		1 小时平均	10	10	
4	O ₃	日最大 8 小时平均	160	160	μg/m ³
		1 小时平均	200	200	
5	PM ₁₀	年平均	60	50	
		日平均	120	100	
6	PM _{2.5}	年平均	30	25	
		日平均	60	50	
7	TSP	年平均	/	200	
		日平均	/	300	

2、地表水质量标准

根据环评报告及批复文件，项目附近河道水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。具体标准值见表 3-3。

表 3-3 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

序号	项目	III类标准值	单位
1	pH	6~9	无量纲
2	溶解氧	≥5	mg/L
3	高锰酸盐指数	≤6	
4	氨氮（NH ₃ -N）	≤1.0	
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤4	
6	COD	≤20	
7	石油类	≤0.05	
8	总磷（以 P 计）	≤0.2（湖、库 0.05）	

3、海域水环境质量标准

根据环评报告及批复文件，本项目最终纳污海域为朱家尖西侧海域，属于普陀山-朱家尖西侧三类区（编号 ZSC01III），执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类。

根据《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》（浙政函〔2024〕28 号），本项目纳污海域为舟山普陀山三类区（ZJ02CIII），市级代码 ZS01CIII，海水水质保护目标为三类，仍执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类。部分验收监测站位位于舟山近岸一类区（ZJ02AI，市级代码 ZS01AI）、舟山普朱二类区（ZJ07BII，市级代码 ZS05BII）、登步环岛四类区（ZJ22DII，市级代码 ZS15DII）、朱家尖西南四类区（ZJ21DII，市级代码 ZS14DII）、舟山环岛四类区（ZJ19DIV，市级代码 ZS13DIV），分别执行相应类别标准。具体指标见表 3-4。

表 3-4 《海水水质标准》（GB3097-1997） 单位：pH 无量纲，其他均为 mg/L

序号	项目	第一类	第二类	第三类	第四类
1	pH	7.8~8.5		6.8~8.8	
2	悬浮物质	人为增加的量≤10		人为增加的量 ≤100	人为增加的量 ≤150
3	DO>	6	5	4	3
4	COD _{Mn} ≤	2	3	4	5
5	无机氮(以 N 计)≤	0.20	0.30	0.40	0.50
6	活性磷酸盐(以 P 计)≤	0.015	0.030		0.045
7	硫化物≤ (以 S 计)	0.02	0.05	0.10	0.25
8	挥发性酚≤	0.005		0.010	0.050
9	石油类≤	0.05		0.30	0.50
10	铜≤	0.005	0.010	0.050	
11	铅≤	0.001	0.005	0.010	0.050
12	锌≤	0.020	0.050	0.10	0.50
13	镉≤	0.001	0.005	0.010	
14	总铬≤	0.05	0.10	0.20	0.50
15	汞≤	0.00005	0.0002		0.0005
16	砷≤	0.020	0.030	0.050	

4、海域沉积物质量标准

根据环评报告及批复文件，本项目海域沉积物质量标准执行《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）第二类标准。其他海域功能区监测站位对应海水水质功能分别执行《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）中的第一类、第三类标准。具体指标见表 3-5。

表 3-5 《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）

项目	第一类	第二类	第三类
汞($\times 10^{-6}$) ≤	0.20	0.50	1.00
镉($\times 10^{-6}$) ≤	0.50	1.50	5.00
铅($\times 10^{-6}$) ≤	60.0	130.0	250.0
铜($\times 10^{-6}$) ≤	35.0	100.0	200.0
锌($\times 10^{-6}$) ≤	150.0	350.0	600.0

铬($\times 10^{-6}$) \leq	80.0	150.0	270.0
砷($\times 10^{-6}$) \leq	20.0	65.0	93.0
有机碳 ($\times 10^{-2}$) \leq	2.0	3.0	4.0
硫化物 ($\times 10^{-6}$) \leq	300.0	500.0	600.0
石油类 ($\times 10^{-6}$) \leq	500.0	1000.0	1500.0

5、声环境质量

根据环评报告及批复文件，长乔海洋科技馆所在地位于 2 类区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。项目东侧、北侧的 310 省道、329 国道为交通干线，项目东、北侧距 310 省道、329 国道一侧 40m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其它执行 2 类标准。环境保护目标凤凰城声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求；泗苏村临路建筑高于三层楼房以上（含三层）时，建筑临路一侧声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，第二排建筑起执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。具体指标见表 3-6。

表 3-6 《声环境质量标准》（GB3096-2008）单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

1、废气

根据环评报告及批复文件，本项目施工期扬尘等废气，营运期地下车库废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（新、扩、改建）表 2 中相应的二级标准；营运期锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中大气污染物特别排放限值；酒店及员工食堂油烟废气排放参照执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）大型规模标准；项目场界恶臭排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；地下车库内汽车尾气 CO、NO_x 执行《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019）中“工作场所空气中化学物质容许浓度”。

浙江省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB33/1415-2025）已于 2025 年 1 月 22 日发布，于 2025 年 5 月 1 日实施。根据 DB33/1415-2025，本项目锅炉自 2025 年 10 月 1 日起执行 DB33/1415-2025 表 1 规定的大气污染物排放浓度限值。

具体控制指标详见表 3-7~3-11。

表 3-7 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率, kg/h		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	120	12	1.4	周界外浓度最高点	1.0
SO ₂	550	12	1.04		0.4
氮氧化物	240	12	0.308		0.12
		24.95	4.34		
非甲烷总烃	120	15	10	4.0	
沥青烟	75	15	0.18	生产设备不得有明显的无组织排放存在	

表 3-8 《锅炉大气污染物排放标准》（DB33/1415-2025） 单位：mg/m³（烟气黑度除外）

污染项目	限值	污染物排放监控位置
	燃气锅炉	
颗粒物	5	烟囱或烟道
二氧化硫	35	
氮氧化物	30*	
汞及其化合物	/	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	烟囱排放口

*根据《燃气锅炉低氮改造工作技术指南（试行）》，新建或整体更换的锅炉，鼓励氮氧化物排放浓度稳定在 30mg/m³ 以下。

表 3-9 《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率 (10 ³ J/H)	≥1.67	≥5.00	≥10
对应排气罩总投影面积 (m ²)	≥1.1	≥3.3	≥6.6
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除率%	60	75	80

表 3-10 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准

污染物	(新建) 厂界标准值
NH ₃ (mg/m ³)	1.5
H ₂ S (mg/m ³)	0.06
臭气浓度 (无量纲)	20

表 3-11 《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019）

序号	污染物名称	取值时间	标准限值	单位
1	CO（地下车库）	短时间接触容许	30	mg/m ³
2	NO _x （地下车库）	浓度	10	

2、废水

根据环评报告及批复文件，施工期施工废水和初期雨水经沉淀池处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”限值后回用，不外排；陆域施工人员生活废水依托舟山长乔海洋世界科技馆项目已建卫生设施及施工区附近公共厕所，经化粪池预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准后纳入市政污水管网，最终经朱家尖城区污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（COD_{Cr}、NH₃-N、TN 及 TP 按浙江省《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 限值控制）后排海。

根据环评报告及批复文件，营运期酒店及员工食堂含油废水经隔油池预处理、冲洗废水经沉淀预处理后汇同生活污水一起经化粪池预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准后纳入市政污水管网，最终汇入朱家尖城区污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中 COD_{Cr}、NH₃-N、TN 及 TP 按浙江省《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 限值控制）后排海；海水浴场及海洋动物场馆置换废水经絮凝、气浮处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后通过海水专用管道输送至朱家尖城区污水处理厂排海口排放，为防止置换废水混入其他污水，排放控制值参照《浙江省海水养殖尾水排放标准》（征求意见稿）二级标准作为监管依据。

海水浴场实际使用自来水，浴池水经过滤、消毒处理后大部分回用，小部分置换废水经化粪池预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准后纳入市政污水管网。浙江省人民政府于 2024 年 5 月 15 日发布《海水养殖尾水排放标准》（DB33/1384-2024）。根据 DB33/1384-2024，自 2025 年 10 月 15 日起，本项目海水置换废水执行表 1 海水养殖尾水污染物排放限值二级标准，其中总氮执行 I 阶段要求，自 2027 年 10 月 1 日起，总氮执行 II 阶段要求。

具体标准限值见表 3-12~3-18。

表 3-12 《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）

指标	项目	
	公厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
pH	6.0-9.0	6.0-9.0
色度（度）≤	15	30
臭	无不快感	无不快感
浊度（NTU）≤	5	10
五日生化需氧量（BOD ₅ ）/（mg/L）≤	10	10
氨氮/（mg/L）≤	5	8
阴离子表面活性剂/（mg/L）≤	0.5	0.5
铁/（mg/L）≤	0.3	-
锰/（mg/L）≤	0.1	-
溶解性总固体（mg/L）≤	1000（2000） ^a	1000（2000）^a
溶解氧（mg/L）≥	2.0	2.0
总氯/（mg/L）≤	1.0（出厂），2.0（管网末端）	1.0（出厂），2.0^b（管网末端）
大肠埃希氏菌/（MPN/100mL）≤	无 ^c	无^c

注：“-”表示对此项无要求
a 括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。
b 用于城市绿化时,不应超过 2.5mg/L。
c 大肠埃希氏菌不应检出。

表 3-13 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级

污染物	B 级	单位	污染物	B 级	单位
COD _{Cr}	500	mg/L	NH ₃ -N	45	mg/L
BOD ₅	350	mg/L	pH	6.5-9.5	无量纲
SS	400	mg/L	动植物油	100	mg/L
总磷	8	mg/L	/	/	/

表 3-14 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

污染物	一级 A 标准	单位	污染物	一级 A 标准	单位
COD _{Cr}	50	mg/L	NH ₃ -N	5（8）	mg/L
BOD ₅	10	mg/L	pH	6-9	无量纲
SS	10	mg/L	动植物油	1	mg/L
总磷	0.5	mg/L	粪大肠菌群/（个/L）	10 ³	无量纲

表 3-15 《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1

序号	污染物项目	单位	限值
1	化学需氧量（COD _{Cr} ）	mg/L	40
2	氨氮	mg/L	2（4）
3	总氮	mg/L	12（15）
4	总磷	mg/L	0.3

表 3-16 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

污染物	二级标准	单位
COD	150	mg/L
NH ₃ -N	25	mg/L
SS	150	mg/L
磷酸盐（以 P 计）	1.0	mg/L

表 3-17 《浙江省海水养殖尾水排放标准》（征求意见稿）

污染物	二级标准	单位
COD _{Mn}	20	mg/L
总氮（以 N 计）	6	mg/L
SS	100	mg/L
总磷（以 P 计）	1.0	mg/L

表 3-18 《浙江省海水养殖尾水排放标准》（DB33/1384-2024）

污染物	二级标准	单位
COD _{Mn}	20.0	mg/L
总氮（以 N 计）	I 阶段	7.0
	II 阶段	6.0
SS	120	mg/L
总磷（以 P 计）	1.0	mg/L

3、噪声

根据环评报告及批复文件，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。GB12523 已更新，于 2025 年 10 月 31 日发布，2026 年 1 月 1 日起实施，本项目于 2024 年 7 月 1 日整体完工，施工期噪声仍执行 GB12523-2011，噪声限值详见表 3-18。

表 3-18 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

项目营运期东、北侧距 310 省道、329 国道一侧噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）4 类标准，其它执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）2 类标准。具体指标见表 3-19。

表 3-19 《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4 类	70	55

4、固废

项目产生的固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定要求。一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准要求。

根据环评报告，本项目涉及的总量控制因子为 COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x 和烟尘，营运期最终排入环境的污染物总量控制指标建议值分别为：化学需氧量 9.57t/a、氨氮 0.71t/a、SO₂0.1627t/a、NO_x0.3751t/a、烟尘 0.1143t/a。本项目不属于工业类项目，SO₂、NO_x、COD_{Cr}、NH₃-N 和烟尘无需进行总量调剂。

根据运营单位提供原辅材料消耗量和本次验收监测结果，经计算，本项目实际排放量分别为：化学需氧量 7.06t/a、氨氮 0.682t/a、SO₂0.011t/a、NO_x0.044t/a、烟尘 0.006t/a，均未超过环评总量控制指标建议值，满足总量控制要求，具体计算过程详见表八。

总量控制指标

4 工程概况

项目名称		舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）		
项目地理位置 (附地理位置图)		本项目位于浙江省舟山市普陀区朱家尖街道银雁路100号，中心位于东经122°20'51.041"，北纬29°56'48.171"，具体地理位置详见附图1，外环境关系图详见附图2，与环评一致。		
主要工程内容及规模 <p>根据环评报告及批复文件，舟山长乔海洋世界科技馆总用地面积118642.21m²，拆除舟山市海洋科技馆现有建筑和鱼塘，新建三个主题场馆、一幢五层度假酒店（局部六层）、一幢五层配套用房（宿舍）、一个室外水公园、低层特色客房、其他辅助配套设施。总建筑面积126404.05m²，地上总建筑面积114243.5平方米（计容建筑面积125267.38m²）。其中场馆类地上建筑面积61842.99m²（计容面积66273.9m²），包括极地海洋馆37363.09m²（计容面积41019.49m²）、雨林动物馆15033.09m²（计容面积15807.6m²）、室内主题海水浴场9446.81m²；室外水公园配套建筑1111.24m²；酒店商业类地上建筑面积38618.17m²（计容面积45211.14m²）；配套用房10929.11m²；海水处理机房地地上建筑面积1391.95m²；区域开闭所350.04m²；地下室面积12160.55m²（包括室内主题海水浴场703.63m²、海水处理机房196.99m²、鹤鹑酒店10894.66m²、室外水公园365.27m²）。</p>				
实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因 <p>(1) 主要建设内容及规模 根据施工资料和现场踏勘，本项目实际建设内容及规模为：舟山长乔海洋世界科技馆总用地面积118642.21m²，拆除舟山市海洋科技馆现有建筑和鱼塘，新建三个主题场馆、一幢五层度假酒店（局部六层）、一幢五层配套用房（宿舍）、一个室外水公园、低层特色客房、其他辅助配套设施。总建筑面积126404.05m²，地上总建筑面积114243.5m²（计容建筑面积125267.38m²）。项目主要建设内容详见表4-1，主要经济技术指标见表4-2。</p>				
表4-1 项目主要建设内容				
项目组成		环评建设内容	实际建设内容	变动情况
现有工程	舟山海洋科技馆	拆除舟山海洋科技馆，建筑面积约11276m ² ，馆内设有海洋科技展区、海洋生物展区、海	拆除舟山海洋科技馆，建筑面积约11276m ² ，馆内设有海洋科技展区、海洋生物展区、海洋水族	无

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收调查表

		洋水族区、会展中心、休闲娱乐区、购物区	区、会展中心、休闲娱乐区、购物区		
主体工程	场馆类建筑	极地海洋馆	地上 3F, 局部不超过 4F, 建筑面积 37363.09m ²	地上 3F, 局部不超过 4F, 建筑面积 37363.09m ²	无
		雨林动物馆	地上 3F, 建筑面积 15033.09m ²	地上 3F, 建筑面积 15033.09m ²	无
		室内主题海水浴场	地上 3F, 建筑面积 9446.81m ² ; 地下 1F, 建筑面积 703.63m ²	地上 3F, 建筑面积 9446.81m ² ; 地下 1F, 建筑面积 703.63m ²	无
	室外水公园	地上建筑面积 1111.24m ² , 地下 365.27m ²	地上建筑面积 1111.24m ² , 地下 365.27m ²	无	
	酒店商业类建筑	鹤鹑酒店	地上 5F, 建筑面积 36689.95m ² ; 地下 1F, 建筑面积 10894.66m ²	地上 5F, 建筑面积 36689.95m ² ; 地下 1F, 建筑面积 10894.66m ²	无
		特色客房	总建筑面积 1928.22m ² (其中鱼屋 561.96m ² 、树屋 1237.74m ² 、地洞 128.52m ²)	总建筑面积 1928.22m ² (其中鱼屋 561.96m ² 、树屋 1237.74m ² 、地洞 128.52m ²)	无
		海洋大街	包含地上建筑面积 4050m ²	地上建筑面积 4050m ² (海洋大街位于三个主题场馆中间, 两侧店铺建筑面积计入场馆)	无
配套用房及其他	总建筑面积 13201m ² , 其中员工食堂及宿舍 10929.11m ² , 海水处理机房 1391.95m ² 。	总建筑面积 13201m ² , 其中员工食堂及宿舍 10929.11m ² , 海水处理机房 1391.95m ² 。	无		
附属工程	给水	生活用水及景观用水由市政管网供给, 海水浴场及海洋馆海洋动物补充用水为海水, 经海水处理车间处理后通过压力管道供给。	生活用水、景观用水以及海水浴场由市政管网供给, 海洋馆海洋动物补充用水为海水, 经海水处理车间处理后通过压力管道供给。	海水浴场实际使用自来水, 其他与环评一致	
	排水	雨污分流。	雨污分流	无	
	供电	二路 10KV 电源供电。	二路 10KV 电源供电。	无	
	供热	太阳能热水系统(真空热水锅炉辅热)。	太阳能热水系统(全预混低氮冷凝热水炉辅热)	锅炉采用更加节能环保的全预混低氮冷凝热水炉	
	供气	采用管道天然气, 不设天然气储罐。	采用管道天然气, 不设天然气储罐。	无	
消防	市政提供一路进水, 在最高楼屋顶设 18t 消防水箱, 设置自动喷水灭火系统。消防泵房内设置室内、室外消火栓泵、喷淋泵、防火分隔水幕泵各两台, 均为一用一备。各场馆、酒店、配套用房设置手提式磷酸铵盐干粉灭火器。	市政提供一路进水, 在最高楼(极地海洋馆)屋顶设 18t 消防水箱, 设置自动喷水灭火系统。消防泵房(雨林馆首层)内设置室内、室外消火栓泵、喷淋泵、防火分隔水幕泵各两台, 均为一用一备。各场馆、酒店、配套用房设置手提式磷酸铵盐干粉灭	无		

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收调查表

环保工程			火器。	
	照明	高效荧光灯、节能光源、细管径直管荧光灯和紧凑型荧光灯、LED型光源。	高效荧光灯、节能光源、细管径直管荧光灯和紧凑型荧光灯、LED型光源。	无
	绿化	包括室外水公园及酒店庭院内部造景、周边道路绿化、商业街街头绿化。	主要在室外水公园及鹤鹑酒店庭院内部进行造景，道路两侧设置绿化带，共设置景观绿化面积2.98hm ²	绿化率下降0.5%
	废气	厨房油烟废气经排烟系统收集处理后，通过专用油烟管道引至屋顶排放；锅炉废气收集后，通过排气筒引至屋顶排放；生活垃圾日清日产，并委托环卫部门统一清运处理；地下车库汽车尾气经机械排风装置通过建筑物附壁至屋顶高空排放；绿化。	厨房油烟废气经排烟系统收集处理后，通过专用油烟管道引至屋顶排放；锅炉废气收集后，通过排气筒引至高空排放；生活垃圾日清日产，并委托环卫部门统一清运处理；地下车库汽车尾气经机械排风装置通过建筑物附壁至屋顶排放；绿化。	无
	废水	锅炉房排污水排至室外的排污降温池，经冷却、pH值中和后与经化粪池预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准的生活污水、冲洗废水一起纳入市政污水管网，最终汇入朱家尖城区污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准（其中COD _{Cr} 、NH ₃ -NTN及TP按浙江省《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表1限值控制）后排海。	锅炉房排污水经集水井冷却后与经隔油池、化粪池预处理的生活污水、冲洗废水、浴场置换废水等一起纳入市政污水管网，最终汇入朱家尖城区污水处理厂后排海。根据验收监测数据，生活污水纳管口监测指标达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准。	无
		海水浴场、极地海洋馆置换废水经絮凝、气浮、砂滤后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准及控制值后纳入海水专用管道，经朱家尖城区污水处理厂排污口排海。	海水浴场实际采用自来水，并设过滤、消毒等回用处理设施，置换废水经化粪池处理后纳入市政污水管网。 极地海洋馆置换废水经絮凝、气浮后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准及控制值后纳入海水专用管道，经朱家尖城区污水处理厂排污口排海。	海水浴场实际使用自来水，置换废水纳入市政污水管网，极地海洋馆置换废水环保工程与环评一致

固废	游客游玩、工作人员生活、酒店入住游客生活、场馆、商业、配套用房等产生的生活垃圾设置垃圾桶并委托环卫部门定期清运；污泥及海草经压滤、固化后定期运送至城管部门指定地方；废离子交换树脂定期委托供应商回收处置。	游客游玩、工作人员生活、酒店入住游客生活、场馆、商业、配套用房等产生的生活垃圾设置垃圾桶并委托环卫部门定期清运；海水处理污泥经压滤后委托浙江润元环保科技有限公司清运处置；废离子交换树脂由运营单位定期委托供应商回收处置。	
噪声治理	专用配电房、隔声门窗、防震垫、绿化。	专用配电房、隔声门窗、防震垫、绿化。	与环评基本一致

表 4-2 项目主要技术经济指标

项目	单位	环评		实际建设情况		变动情况
		数量	备注	数量	备注	
用地面积	m ²	118642.21	/	118642.21	/	无
总建筑面积	m ²	126404.05	/	126404.05	/	无
地上总建筑面积	m ²	114243.5	计容 125267.38	114243.5	计容 125267.38	无
其中						
场馆类	m ²	61842.99	计容 66273.9	61842.99	计容 66273.9	无
极地海洋馆	m ²	37363.09	计容 41019.49	37363.09	计容 41019.49	无
雨林动物馆	m ²	15033.09	计容 15807.6	15033.09	计容 15807.6	无
室内主题海水浴场	m ²	9446.81	/	9446.81	/	无
室外水公园	m ²	1111.24	/	1111.24	/	无
其中						
餐厅及卫生间	m ²	283.48	/	283.48	/	无
柴油发电机房	m ²	405.58	/	405.58	/	无
1、2#垃圾收集房	m ²	65.64	/	65.64	/	无
其他各类机房	m ²	356.54	/	356.54	/	无
酒店商业类	m ²	38618.17	计容 45211.14	38618.17	计容 45211.14	无
其中						
鹅鹈酒店	m ²	36689.95	计容 43282.92	36689.95	计容 43282.92	无
特色客房	m ²	1928.22	/	1928.22	/	无
其中						
鱼屋	m ²	561.96	/	561.96	/	无
树屋	m ²	1237.74	/	1237.74	/	无
地洞	m ²	128.52	/	128.52	/	无
配套用房	m ²	10929.11	/	10929.11	/	无
海水处理机房	m ²	1391.95	/	1391.95	/	无
区域开闭所	m ²	350.04	由市政府配建	350.04	建设单位施工	无
地下室面积	m ²	12160.55	/	12160.55	/	无
其中						
室内主题海水浴场	m ²	703.63	/	703.63	/	无

	海水处理机房	m ²	196.99	/	196.99	/	无
	鹅鹑酒店	m ²	10894.66	人防面积 8862.7	10894.66	人防面积 8862.7	无
	室外水公园	m ²	365.27	/	365.27	/	无
	容积率	/	1.06	/	1.06	/	无
	建筑密度	%	36.8	/	36.8	/	无
	绿地率	%	25.6	/	25.1	/	下降 0.5%
	机动车停车位	个	375	/	375	/	无
其中	地下停车位	个	200	/	200	/	无
	地面停车位	个	175	/	175	/	无
	小客车	个	161	/	161	/	无
	大客车	个	9	/	9	/	无
	装卸车位	个	5	/	5	/	无
	非机动车停车位	个	285	/	285	/	无

由表4-1和表4-2可知，项目主体工程建设内容与环评基本一致，附属工程和环保工程有几处变动，具体如下：

①环评阶段绿地率为25.6%，绿化面积约30400m²；实际绿地率为25.1%，绿化面积约29800m²；实际绿化面积较环评减少约600m²，绿地率较环评下降0.5%，属于设计细化；

②海水浴场实际使用自来水，其置换废水纳入市政污水管网；

③供热锅炉采用更加节能环保的全预混低氮冷凝热水炉。

(2) 主要设备和原辅材料

项目主要设备详见表 4-3。根据项目实际需求，部分设备有所调整，主要为海水处理机房和极地海洋馆锅炉房的燃气锅炉采用了更加节能环保的全预混低氮冷凝热水炉；酒店不设燃气锅炉，只采用空气能热水器；空气源热泵型号调整，变冷媒流量一拖多空调系统规格型号调整。

表4-3 项目主要设备清单

序号	设备名称	环评		实际情况		变动情况
		数量	型号	数量	型号	
1	水热交换机组	2套	换热量 300kW	2套	换热量300kW	无
2	海水处理机房 锅炉	3台	燃气承压真空 热水机组制 热量（锅炉 2t），1400kW	2台	KNS700全预 混低氮冷凝热 水炉，制热量 700kW	设备调整，采 用更加节能 环保的全预 混低氮冷凝 热水炉（燃
				1台	KNS1050全预	

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收调查表

					混低氮冷凝热水炉，制热量1050kW	气)
3	极地海洋馆锅炉	3台	燃气承压真空热水机组(锅炉1t)，制热量583kW	2台	KNS700全预混低氮冷凝热水炉，制热量700kW	设备调整,采用更加节能环保的全预混低氮冷凝热水炉(燃气)
				1台	KNS1050全预混低氮冷凝热水炉，制热量1050kW	
4	酒店锅炉	2台	燃气承压真空热水机组(锅炉1t)，蒸发量1t/h	实际只采用空气能热水器，不设燃气锅炉		设备调整
5	空气源热泵	24台	CAHP-PI-42	24台	KFXRS-42II	型号调整
6	辅助热水机组	12台	BTEO-154	12台	BTEO-154	无
7	变冷媒流量一拖多空调系统	90套	配20HP~44HP空调室外机	90套	配奥克斯10HP~20HP空调室外机	规格型号调整
8	VRF变冷媒流量机组	80套	/	80套	TWF220R	/
9	水泵	15台	/	15台	低区: CFL40-160B; 高区: CFL40-125	/

项目主要原辅材料及其用量详见表 4-4。

表4-4 项目主要原辅材料消耗汇总

序号	主要原辅材料名称	消耗量		变动情况
		环评	实际情况	
1	PAM	40kg/a	250kg/a	+210kg/a
2	PAC	10t/a	8t/a	-2t/a
3	自来水	22.53万t/a	21.56万t/a	-0.97万t/a
4	海水	12.78万t/a	10.95万t/a	-1.83万t/a

5	鱼饵（养殖）	90t/a	100t/a	+10t/a
6	锅炉天然气	40万Nm ³ /a	43.4万Nm ³ /a	+3.4万Nm ³ /a
7	电	850万度/a	1656万度/a	+806万度/a

由表4-4可知，项目原辅材料实际消耗量与环评相比有所变动，主要变动之处及原因如下：

①海水浴场实际使用自来水，海水消耗量减少。

②由于海水消耗量减少，用于海水处理的絮凝剂（PAC+PAM）总消耗量相应减少。

③室外水公园冲浪池除夏季外其他季节不开放，实际冲洗用水量减少，加上工作人员减少100人，因此自来水总消耗量减小。

④根据项目实际运行需求，锅炉天然气实际消耗量较环评增加3.4万Nm³/a，增加8.5%。

（3）劳动定员及生产班次

本项目全年运行天数为365天，劳动总定员1100人，其中酒店工作人员600人，实行三班制；场馆工作人员500人，实行一班制。场馆及室外公园9:30开园，17:00闭园。

项目工作人员较环评减少100人，其他与环评一致。

工程占地及平面布置（附图）

舟山长乔海洋世界科技馆地块呈三角形，东侧、北侧为329国道及银雁路（310省道），西北侧为规划二路，南侧为北园一路，北园一路另一侧为政府规划配建停车场地。项目地块共设三个方向出入口，游客主入口和酒店车辆入口设于地块东侧的310省道辅道上，次入口设于地块南侧的北园一路，后场口设在西北侧规划二路上。

项目共有6幢主要建筑，包括三个主题场馆展区、一幢五层度假酒店（局部六层）、一幢五层配套用房（宿舍）、一幢海水处理机房，另设一个室外水公园、若干低层特色客房、其他辅助配套设施以及相应的道路、给排水、绿化、停车场等相关配套设施。项目总平面布置与环评一致，具体见附图3；主要建筑物实际功能布局与环评阶段基本一致，本次验收调查根据项目实际布局情况细化说明，详见表4-5。

表4-5 项目建筑各层功能布局表

建筑物名称	楼层	主要功能布置
极地海洋馆 (H=24.8m)	1F	展厅、餐厅、剧场、特色客房、卫生间、商业用房、检票大厅，饵料库房、配电房、空调机房等配套用房
	2F	展厅、餐厅、剧场、特色客房、卫生间，排烟机房、

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收调查表

		管理用房等配套用房
	3F	展厅、餐厅、剧场、特色客房，排烟机房、管理用房等配套用房
	4F	展厅、剧场、特色客房，排烟机房、管理用房等配套用房
雨林动物馆 (H=22m)	1F	展厅、游客服务大厅、商业用房、卫生间，消防水泵房、管理用房等配套用房
	2F	展厅、休闲空间、卫生间、办公用房
	3F	展厅、卫生间，配电间、管理用房等配套用房
室内主题海水浴场 (H=21.08m)	-1F	配套用房
	1F	室内海水浴场（使用自来水）、前台、淋浴间、更衣室、卫生间、管理用房
	2F	局部夹层、更衣间、休息平台、餐厅、连廊（通往极地海洋馆）
	3F	会议中心、宴会厅
室外水公园	/	漂流河、冲浪池等游乐设施
度假酒店 (H=24.95m)	-1F	人防、停车位、配套用房
	1F	客房、特色餐厅、特色动物庭院
	2F	客房、特色动物庭院
	3F	客房、特色动物庭院
	4F	客房、特色动物庭院
	5F	客房、特色动物庭院
	6F	特色餐厅
海水处理机房	1F	去除海水中悬浮物及病原体
海水原水处理池	-1F	海水原水暂存
配套用房及其他 (H=21.3m)	1F	员工餐厅、消控监控中心、变配电房、宿舍、管理用房
	2F	宿舍、公共活动室、管理用房
	3F	宿舍、管理用房
	4F	宿舍、管理用房
	5F	宿舍、管理用房

生产工艺流程（附流程图）

本项目为海洋世界科技馆，营运期不涉及生产工艺流程。施工期主要施工工序为场地清理、基础工程施工、主体工程施工、装饰工程施工及设备安装施工等，与环评一致。

工程环境保护投资明细

根据业主单位提供的资料，本项目实际总投资约 106170 万元，环保投资为 2107 万元，占总投资的 2.0%。项目实际环保投资较环评增加 1555 万元，主要用于绿化工程和其他水土保持治理措施，具体明细见表 4-6。

表 4-6 环保投资明细表

项目		设施或措施名称	环评报告	实际投资
施工期	废气治理	遮挡围护、场地洒水、路面硬化、设备清洗、机械设备维护、场界围挡	30	30
	废水治理	截水沟、隔油池、沉淀池	25	46
	噪声治理	场界围挡、隔声屏、机械设备维护、限速禁鸣标识标牌	10	8
	固废处置	垃圾箱、固废收集设施、委托处理处置	2	20
营运期	废气治理	机械排风系统、低氮燃烧工艺、集气罩、油烟净化器、烟道及排气筒等	210	200
	废水治理	海水处理设施、隔油池、曝气生物接触池、碎石床湿地、人工湿地、化粪池	200	200
	噪声治理	限速禁鸣标志、隔声机房、消声器、减振垫、低噪声路面、绿化、减速带、采光隔声顶棚	65	60（地下车库出入口未设置采光隔声顶棚）
	固废处置	垃圾箱、固废收集设施、清运	10	10
绿化及生态			未明确	1043
其他（其他水土保持措施）				490
合计		/	552	2107

与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施

根据《舟山长乔海洋世界科技馆项目环境影响报告表》，舟山长乔海洋世界科技馆工程部分应采取的环境保护措施见“环境保护措施执行情况表”中的“环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施”一栏。

工程变更情况

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第四十八号），建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号），建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是

不利环境影响加重）的，界定为重大变动。

本项目是否属于重大变动情况分析判定如下：

（1）性质

舟山长乔海洋世界科技馆项目新建三个主题场馆、一幢五层度假酒店（局部六层）、一幢五层配套用房（宿舍）、一个室外水公园、低层特色客房和其他辅助配套设施。项目性质与环评一致，未发生变动。

（2）规模

舟山长乔海洋世界科技馆项目用地面积 118642.21m²，总建筑面积 126404.05m²。项目规模与环评一致，未发生变动。

（3）地点

舟山长乔海洋世界科技馆项目建设地点为浙江省舟山市普陀区朱家尖街道银雁路 100 号，与环评一致，本工程总平面布置与环评一致。项目地点未发生变动。

（4）生产工艺

舟山长乔海洋世界科技馆项目营运期不涉及生产工艺流程。施工期主要施工工序为场地清理、基础工程施工、主体工程施工、装饰工程施工及设备安装施工等，与环评一致。

（5）环境保护措施

项目环评报告提出对地下车库出入口坡道部位加装采光隔声顶棚的声环境保护措施，实际未设置。其他营运期环境保护措施与环评一致。

项目场地内共设置 2 个地下车库出入口，分别位于酒店北侧和南侧，北侧出入口因场地内通行安全问题，日常不开放，因此南侧出入口是车辆进出地下车库的主要出入口。由于建设单位未设置采光隔声顶棚，本次验收对其开展了噪声影响监测，建设单位根据噪声监测结果决定是否加装。项目地下车库服务于酒店住客，主要停放小型车辆，该项监测时间为旅游淡季，故安排 4 辆家用车辆循环出入地下车库，模拟地下车库高峰时段工况，具体监测方案和结果详见表 8。根据监测结果，在高峰时段工况下，地下车库出入口第一排酒店 1F、3F、5F 客房监测点位均可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。地下车库出入口坡道部位未加装采光隔声顶棚对周围声环境质量影响不显著，不属于重大变动。

综上，舟山长乔海洋世界科技馆项目未发生重大变动。

5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、声、大气、水、固体废物等）

根据《舟山长乔海洋世界科技馆项目环境影响报告表》，项目对环境的影响分析如下：

施工期：

（1）大气环境影响分析

根据以上分析可知，施工期废气将会对周边大气环境产生一定的影响，为预防和减少施工废气对周围环境的影响，建议建设单位采取以下措施：

①加强管理，文明施工，建筑材料轻装轻卸；施工期间减少开挖裸露表面积，减少露天堆放，每日进行4、5次洒水，保证一定的含水量；临时堆放的砂料场等在大风干燥天气应该洒水。

②运送砂石料等易产生扬尘的车辆应覆盖篷布，装运时不超载，高度不得超过车辆槽帮上沿，控制车速，防止弃土洒落和产生扬尘；车辆出入施工场地要防止车轮粘带和沿途洒落泥土污染道路。

③使用优质汽油和柴油作为动力燃料，使施工机械尾气排放满足《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求的》（HJ1014-2020）。

④本项目不设沥青混凝土拌和站，路面施工阶段采用商品沥青混凝土，因此沥青烟气主要出现在路面铺设过程中。沥青烟气中主要有毒有害物质是苯并[a]芘，沥青烟气污染影响范围为下风向50m。环评要求采用罐装沥青混凝土专用车辆装运，以防止沿程撒落污染环境。因此沥青烟气的排放浓度较低，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中沥青烟气最高允许排放浓度，对周围环境影响较小。

⑤采用环保乳胶漆和水性漆，在装修油漆期间，应加强室内的通风换气，油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气。

⑥热熔废气产生量较小，施工场地空旷、自然通风和扩散条件良好，对周围环境影响不显著。

在采取上述措施后，施工废气对周边大气环境的影响不显著。

（2）水环境影响分析

施工车辆和机械设备冲洗废水经隔油、沉淀处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）标准中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”

限值后回用，不外排；其他施工废水与初期雨水、试压废水一起经沉淀池沉淀处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）标准中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”限值后回用，不外排。

施工人员生活污水依托舟山长乔海洋世界科技馆项目已建卫生设施及施工区附近公共厕所，经化粪池预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 标准后纳入市政污水管网，最终经朱家尖城区污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（COD_{Cr}、NH₃-N、TN 及 TP 按浙江省《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 限值控制）后排海。

在采取上述措施后，施工过程对周围水环境的影响不显著。

（3）声环境影响分析

距离海洋世界科技馆最近的环境保护目标为泗苏村，最近距离为 150m，项目土石方阶段、基础工程阶段、装饰阶段和主体工程结构阶段会对其声环境产生一定影响。为防止施工噪声对周围声环境产生影响，本环评建议建设单位应采取以下防治措施：

A.选择低噪声施工设备和先进的施工工艺，并加强机械设备的维修、管理，使其处于低噪声、高效率的良好工作状态。

B.合理安排各类设备的工作时间，禁止在夜间（22:00~次日 6:00）及午休（12:00~14:00）时间施工作业，减少同时作业的高噪施工机械数量，最大限度地减少声源叠加的影响。

C.在场地边界作业期间多注重施工噪声的控制，在高噪声设备周围设立不低于 2m 的移动式隔声屏障或围墙，确保场界噪声达标，减少噪声对区域声环境的影响。

D.在施工作业许可的前提下，采取吸声、消声、隔声、隔振等降噪技术，降低施工机械噪声。

E.加强施工期间的员工管理，提高施工人员的环境保护意识，按规范操作机械设备，减少碰撞噪音等。

F.合理安排行车路线，运输路线尽量避开居民区，同时应加强对运输车辆的管理，避免午休、夜间运输作业，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

G.对施工机械和运输车辆定期维修、养护，更换机油，确保其处于良好的工作状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象。

施工噪声是临时的，只要建设单位采取措施，则可以将施工噪声对周边的影响降到最低，施工结束后噪声影响即消除。

（4）固体废弃物影响分析

施工过程中产生的固体废物主要为拆除垃圾、土石方弃方、废弃泥浆、钻渣、建筑及装修垃圾、施工人员生活垃圾。

废弃泥浆经 pH 调节为中性，与钻渣一起固化后与废弃土石方一起运至城管部门指定地方堆放；拆除垃圾、建筑及装修垃圾分类收集后，可外卖综合利用的则外卖综合利用，不可综合利用的委托环卫部门统一清运；生活垃圾收集后委托环卫部门定期清运。本项目以“减量化、资源化、无害化”为基本原则，各类固体废物在自身加强利用的基础上进行合理处理、处置，不会对周围环境产生不利影响。

（5）生态环境影响分析

根据项目现场踏勘，海洋世界科技馆土地性质为商业用地。海洋世界科技馆占地红线范围内为海洋科技馆现有建筑和鱼塘。海洋世界科技馆占地范围内植被主要为杂草，为舟山地区常见的草本栽培植被，植被生长较为矮小，植被覆盖率占区域比例较小，局部植被的破坏对区域生物多样性的影响不显著。施工场地区域常见动物主要为两栖类、爬行类、鸟类动物，如蛙、蛇、家燕等，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。本项目施工期间基础开挖等施工活动，会对本项目红线内的植被造成破坏。施工人员生活垃圾和建筑垃圾若处置不当也会破坏植被、景观等生态系统。

运营期：

（1）大气环境影响分析

项目运营期产生的废气主要为锅炉废气、厨房油烟废气、地下车库汽车尾气、垃圾收集箱恶臭和柴油发电机废气。

锅炉废气收集后，经排气筒引至屋顶排放（1#排气筒H=14.5m、2#排气筒H=18.0m、3#排气筒H=20.23m），SO₂、NO_x、颗粒物总排放量分别为0.161t/a、0.374t/a、0.114t/a。其中1#排气筒SO₂、NO_x、颗粒物排放量分别为0.114t/a、0.266t/a、0.081t/a，排放浓度分别为12.0mg/m³、28.0mg/m³、8.0mg/m³；2#排气筒SO₂、NO_x、颗粒物排放量分别为0.023t/a、0.053t/a、0.016t/a，排放浓度分别为12.5mg/m³、27.5mg/m³、7.5mg/m³；3#排气筒SO₂、NO_x、颗粒物排放量分别为0.024t/a、0.055t/a、0.017t/a，排放浓度分别为

10.0mg/m³、26.7mg/m³、6.7mg/m³；均达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3中大气污染物特别排放浓度限值及《燃气锅炉低氮改造工作技术指南（试行）》要求。

海底餐厅、酒店餐厅及员工餐厅油烟废气排放总量为 124.98kg/a，经油烟净化器净化后，通过管道连接至该建筑屋顶（海底餐厅排气筒 H=14.1m、酒店餐厅排气筒 H=24.75m、员工餐厅排气筒 H=19.8m）排放，均满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中小于 2.0mg/m³ 标准要求。

地下车库汽车尾气中 CO 排放总量为 0.601t/a，HC 排放总量为 0.076t/a，NO_x 排放总量为 0.056t/a，经机械排风装置引至楼顶高空（排气筒 H=24.95m）排放，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源二级标准限值；地下车库换气次数不小于 6 次/h 且保证室内空气质量满足《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ2.1-2019）标准（CO 和 NO_x 短时间接触容许浓度分别小于 30mg/m³ 和 10mg/m³）。

本项目废气均能满足相应标准要求，因此对周围环境空气影响较小。

（2）水环境影响分析

本项目废水主要包括生活污水、海水浴场和极地海洋馆置换废水、场地冲洗废水、锅炉房排污水和离子交换树脂再生废水。

锅炉房排污水、生活污水、冲洗废水和离子交换树脂再生废水经朱家尖城区污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准（其中COD_{Cr}、NH₃-N、TN及TP按浙江省《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表1限值控制）后排海，海水浴场、极地海洋馆置换废水经絮凝、气浮、砂滤处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后通过海水专用管道输送至朱家尖城区污水处理厂排海口排放，对纳污海域水质现状影响不显著。

（3）声环境影响分析

本项目营运期噪声主要为水泵、风机、空调机、变配电房等公共设备运行噪声；机动车进出停车库噪声，车辆在地块内行驶噪声；场馆、室外水公园、商业酒店用房、配套用房等人群活动噪声。噪声级在65~85dB(A)之间。

环评采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模式对项目声环境影响进行预测。由预测结果可知，本项目海洋世界科技馆内的设备噪声、车辆

及社会活动噪声昼间对海洋世界科技馆东、北侧厂界的贡献值均达到《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）4类标准，对南、西侧厂界的贡献值均达到《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）2类标准。

鹤鹑酒店地下室设有锅炉和风机，叠加后的噪声排放源强为 49.7dB，对鹤鹑酒店的声环境影响较小。

距离本项目最近的为位于项目北侧的洒苏村，距离厂界为 150m，厂界噪声达标排放情况下经距离衰减对其影响较小，因此，本项目对周边声环境影响不显著。

为了进一步减小地下车库出入口及社会活动噪声对周边声环境影响。本环评要求建设单位做好以下噪声防治措施：

- i、在地下车库出入口采用低噪声路面；
- ii、加强项目区域内的交通管理，汽车严格限速 5km/h 以下行驶，严禁鸣喇叭；
- iii、保持地下车库出入口及其附近区域交通畅通，避免拥堵产生车辆怠速噪声；
- iv、地下车库出入口附近加强绿化，可降低噪声约 1dB；
- v、对地下车库出入口坡道部位加减速带和采光隔声顶棚；
- vi、加强对人群活动集中区域的文明劝导。

综上，只要建设单位认真落实本环评提出的各项噪声污染防治措施，项目营运期噪声对周边声环境影响不显著。

（4）固体废弃物影响分析

本项目固体废物主要为生活垃圾、固体残渣、废离子交换树脂和污泥及海草。

生活垃圾、固体残渣委托环卫部门日清日运；污泥及海草经压滤、固化后送城管部门指定区域处置；废离子交换树脂定期委托供应商回收处置。

在采取上述相关措施基础上，本项目固体废弃物得到妥善处理，对周围环境影响不显著。

（5）生态环境影响分析

本项目直排海的废水主要为海水浴场和极地海洋馆置换废水。海水浴场、极地海洋馆置换废水入海后，会在排污口附近形成一块高浓度污染区域，并随着潮流动力沿朱家尖西岸向排污口南北两侧输移和扩散。距离本项目排污口最近的为西北侧约 2.19km 的沈家门农渔业区。根据数模预测，各工况的影响范围主要在排污口北侧 500m 至南侧 400m 巡航基地码头的朱家尖西岸浅滩区，对沈家门农渔业区的水质不会产生影

响。本项目排量相对较小，对海域的影响较小，不会加剧海域水质环境污染。

（6）变配电房电磁辐射影响分析

本项目共设置两座变配电房，位于地下室和配套用房一层，由市政电力网 10kV 电源供电。根据《电磁辐射环境保护管理办法》（1997 年 3 月 25 日），35kV 变电所属于豁免水平以下的工频辐射系统，产生的电磁辐射较小；根据浙江省城市电磁辐射环境监测结果，35kV 及以下电压等级变电所的周边电磁辐射及无线电干扰值均小于评价标准的限值要求。因此本项目变配电房及开闭所电磁辐射对区域环境的影响不显著。

（7）环境风险影响分析

本项目设置柴油发电机房作为消防备用发电，柴油贮罐区最大贮存量为 0.835t。油品一旦泄漏进入环境，就会对土壤、地下水等造成严重的污染。风险防范措施如下：

①运输过程中的安全防范措施

柴油的装运应做到定车、定人。

②储存过程中的安全防范措施

柴油储存于阴凉、干燥、通风仓库内，远离火种、热源；搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，仓温不宜超过 30℃，湿度不超过 85%；防止阳光直射，保持容器密封；储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外；配备相应品种和数量的消防器材；灌装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道；罐储时要有防火防爆技术措施，禁止使用易产生火花的机械设备和工具；建立日常原料保管、使用制度，要严订管理与操作章程，设立安全环保机构，专人负责；对员工加强培训，进行必要的安全消防教育，熟练掌握消防设施的使用；在使用前做好个人防护，对劳动防护用品和器具检查，做到万无一失才能使用。

③使用过程中的安全防范措施

使用过程中，必须加强安全管理，提高事故防范措施。因此做好突发性环境污染事故的预防，提高对突发性污染事故的应急处理和处置能力，对该企业具有更重要的意义。

针对企业的特点，本环评建议应考虑下列安全防范措施，以避免事故的发生：

i、项目区内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的间距，并按要求设置消防通道；

ii、尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定设置必要的安全卫

生设施；

iii、设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术防止物料泄漏，同时设置事故应急池，且事故应急池有效容积不小于 1m³；

iv、在有可能着火的设施附近，设置感温感烟火灾报警器，报警信号送到控制室和消防部门；

v、对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范措施；

vi、在消防值班室设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通；

vii、设置事故柜和急救器材、救生器、防护面罩、衣、护目镜、胶皮手套等防护、急救用品。

环评总结论：

本项目的建设符合国家及省产业政策要求，符合“三线一单”管控要求；项目营运过程中建设单位只要认真落实各项污染治理措施，切实做好“三同时”及施工期间的日常环境管理工作，能使各项污染物排放达到国家与地方规定的排放标准，将环境影响降到最低程度。因此，本项目的建设从环保角度来说说是可行的。

各级环境保护行政主管部门的审批意见（国家、省、行业）

本项目于 2023 年 9 月 22 日通过了舟山市生态环境局的审批，具体如下：

文件名称：

《关于舟山长乔海洋世界科技馆项目环境影响报告表的批复》（舟环建审〔2023〕10 号）。

内容：

浙江广远有限公司：

你公司要求环评审批的申请，委托浙江舟环环境工程设计有限公司编制的《舟山长乔海洋世界科技馆项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。项目涉及陆域环评、海洋环评、入海排污口论证等多个事项，根据我局“多评合一”的改革精神，施行“编制一份报告、出具一个批复”。我局原则同意《报告表》中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和各项生态环境保护措施。具体批复如下：

一、根据《报告表》，项目选址位于舟山市朱家尖，建设内容包括海洋世界科技馆项目、临时停车场工程、凤凰城三四期配套道路工程、主入口辅导改造工程、管线工程、取水工程及相关配套设施。

二、项目须采用先进的生产工艺、技术和设备，实施清洁生产和节能措施，加强生产全过程管理，减少各种污染物的产生和排放。认真落实《报告表》提出的各项污染防治措施，重点做好以下工作：

（一）落实水污染防治。按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”的要求，锅炉房排污水排至室外的排污降温池，经冷却、pH值中和后与生活污水、冲洗废水一起纳入市政污水管网，最终汇入朱家尖城区污水处理厂集中处理；海水浴场、极地海洋馆置换废水经絮凝、气浮、砂滤处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级标准及控制值要求后通过海水专用管道利用朱家尖城区污水处理厂排海口排放。

（二）落实大气污染防治。锅炉安装低氮燃烧器，地下车库设置机械排风和机械送风系统；厨房灶头安装集气罩及处理效率 $\geq 80\%$ 的油烟净化器，厨房油烟经收集处理达标后通过排气筒引至屋顶排放。

（三）落实噪声污染防治。泵房、锅炉房、风机房、变配电房等设置成独立的隔声机房并做好减震降噪；风机进出口应装置柔性接头并安装消声器；车辆出入口采用低噪声路面，加强项目区域内的交通管理。

（四）落实固废污染防治。按照“资源化、减量化、无害化”的固废处置原则，对危险废物和一般固废进行分类收集、分质处置。生活垃圾、固体残渣委托环卫部门日清日运；污泥及海藻经压滤、固化后送城管部门指定区域处置；废离子交换树脂定期委托供应商回收处置。

（五）落实海洋生态环境保护。办理入海排污口备案手续；对工程施工造成的生态损失开展生态补偿；定期跟踪监测排海口附近海域生态环境影响及变化情况，视情采取相应污染防范措施。

（六）加强项目施工期的环境管理。按照《报告表》要求，认真落实施工期各项污染防治措施，防止噪声、粉尘、有害气体、废水和固体废物等环境污染物对项目周边陆域、海域环境产生污染或明显影响。施工期噪声执行《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011)。

三、项目建设必须严格执行“需要配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”的“三同时”制度，落实各项环境保护措施。项目建成后按规定程序实施竣工环境保护验收。按规定接受各级生态环境主管部门的日常监督检查。

6 环境保护措施执行情况

阶段	项目 环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
施 工 期	<p>废气</p> <p>①拆除施工时根据相关要求在拆除区域四周设置高标准围挡隔尘，拆除的建筑垃圾及时清运，并对拆除场地及时洒水抑尘，大风天气时禁止拆除施工以减少扬尘污染。</p> <p>②施工单位施工时，配备洒水设备，定期洒水和清扫；已完工的部分应当保持整洁。</p> <p>③施工道路硬化，工地出入口 5m 内应用水泥硬化，出口处硬化路面不小于出口宽度，出入口内侧安装专用运输车辆轮胎清洗设备及相应的排水和泥浆沉淀设施，将车辆槽帮和车轮冲洗干净。并保持出入口通道以及出入口通道两侧 50m 道路的整洁。</p> <p>④严禁运输车辆装运过程中沿途抛、洒、滴、漏。运输建筑散体物料、垃圾和工程渣土的施工运输车辆驶出施工现场时，装载的垃圾渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，并覆盖帆布，零星建筑废土逐步推行袋装转运。同时严格控制运输车辆车速，减少扬尘产生。</p> <p>⑤施工期间减少开挖裸露表面积，减少露天堆放，加强裸露面等的扬尘防治管理，应采取洒水、覆盖防尘布等临时措施保存，保证一定的含水量；各料施工作业场应设置于场地</p>	<p>①施工区域采用围挡，拆除的建筑垃圾及时清运，并对拆除场地及时洒水抑尘，不在大风天气拆除。</p> <p>②施工期配备了雾炮机、洒水车，定期洒水和清扫。</p> <p>③施工道路部分水泥硬化，部分采用碎石铺路，工地出入口、项目部等地面采用水泥硬化，出入口内侧设置了运输车辆轮胎洗车池及相应的排水和泥浆沉淀设施，定期清扫出入口通道以及出入口通道两侧路面，保持整洁。</p> <p>④施工单位采用专用密闭运输车辆，装载高度不超过车辆槽帮上沿，同时限速，防止运输车辆装运过程中抛、洒、滴、漏，同时减少扬尘产生。</p> <p>⑤施工场地采取了减少露天堆放、洒水、覆盖防尘布等临时措施等扬尘防治措施。</p> <p>⑥运输车辆和施工机械主要采用国标 0 号柴油或电动，并定期维护，使机械设备及运输车辆处于良好工作状态。</p> <p>⑦本项目不设沥青和水泥拌和站，项目场地内路面、停车位地面沥青采用商品沥青混凝土。</p>	<p>环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施已落实。</p>

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收调查表

阶段	项目 环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
	<p>开阔的位置。</p> <p>⑥使用优质汽油和柴油作为动力燃料，加强维护和保养，保证机械设备及运输车辆处于良好工作状态，施工机械尾气排放应满足《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）。</p> <p>⑦不设沥青和水泥拌和站，路面施工阶段采用商品沥青混凝土。</p> <p>⑧采用环保乳胶漆和水性漆，在装修油漆期间，应加强室内的通风换气。</p>	<p>⑧主要采用环保乳胶漆和水性漆，在装修油漆期间，注重室内通风换气。</p>	
<p>废水</p>	<p>①本项目海洋世界科技馆内设置隔油池和沉淀池，施工车辆和机械设备冲洗废水经隔油隔离后与泥浆废水、施工场地冲洗废水、保养废水一起经沉淀池沉淀处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后回用于洒水抑尘，不外排，禁止施工废水直接排入附近水体。</p> <p>②临时堆场地面硬化，在周边设截排水沟，初期雨水经截排水沟接入沉淀池，经沉淀处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”限值后回用于洒水抑尘，不外排。</p> <p>③海洋世界科技馆项目已建卫生设施，施工区附近有公共厕所，施工人员生活污水依托海洋世界科技馆项目已建卫生设</p>	<p>①工程基坑钻孔灌注桩施工期间，共设置泥浆池 6 座，分散位于桩基周边区域，泥浆废水经沉淀处理后回用于洒水抑尘，不外排。在地块东侧施工出入口设置 1 座洗车池和沉淀池，洗车废水经沉淀后回用，不外排。</p> <p>②在广场区沿红线内设置土质梯形临时排水沟 1820m；建筑区基坑顶设截水沟 1520m，并连接临时排水沟；在地块南侧设置 1 座雨水调蓄池，地块初期雨水经调蓄池收集处理后，供洒水、道路冲洗，多余雨水导流至地块东侧沉淀池，经沉淀处理后排入东侧市政雨水管网。</p>	<p>环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施已落实。</p>

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收调查表

阶段	项目 环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
	<p>施及施工区附近公共厕所，经化粪池预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 标准后纳入市政污水管网，最终经朱家尖城区污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（COD_{Cr}、NH₃-N、TN 及 TP 按浙江省《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 限值控制）后排海。</p>	<p>③施工人员生活污水依托舟山长乔海洋世界科技馆项目已建卫生设施及施工区附近公共厕所，废水通过市政管网进入朱家尖城区污水处理厂处理达标后排放。</p>	
噪声	<p>①合理安排施工时间，禁止在夜间（22:00~次日 6:00）及午休（12:00~14:00）时间施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。</p> <p>②选择低噪声施工设备和先进的施工工艺，施工车辆等移动声源必须配套排气消声装置，并加强机械设备的维修、养护，更换机油，确保其处于良好的工作状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象。</p> <p>③减少同时作业的高噪施工机械数量，最大限度地减少声源叠加的影响。</p> <p>④合理安排行车路线，保持车况良好，尽可能匀速行驶，尽</p>	<p>①合理安排施工时间，未在夜间及午休时间进行施工。</p> <p>②选择低噪声施工设备和先进的施工工艺，加强设备保养维护。</p> <p>③减少同时作业的高噪施工机械数量，最大限度地减少声源叠加的影响。</p> <p>④施工车辆行车路线避开居民区，加强对运输车辆的管理，不在午休、夜间运输作业。</p> <p>⑤场地边界设置了围挡，在场地边界作业期间通过采用低噪声机械、加强现场管理等措施减轻施工噪声，科技馆施工场地不在住宅密集区，未设置噪声自动监测系统。</p> <p>⑥采用成熟的施工队伍，开展了文明施工教育和日</p>	<p>科技馆施工场地不在住宅密集区，未设置噪声自动监测系统，其他环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施已落实。</p>

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收调查表

阶段	项目	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
		<p>量避开居民区，同时应加强对运输车辆的管理，避免午休、夜间运输作业；车辆出入现场时应低速、禁鸣。</p> <p>⑤在场地边界作业期间多注重施工噪声的控制，在高噪声设备周围设立不低于 2m 的移动式隔声屏障或围墙，设置噪声自动监测系统，确保场界噪声达标，减少噪声对区域声环境的影响。</p> <p>⑥加强对施工队伍的管理，提倡文明施工。</p>	常管理。	
	固体废弃物	<p>①废弃土石方由车辆运输至城管部门指定地方堆放。</p> <p>②废弃泥浆、钻渣经固化后运至城管部门指定地方堆放。</p> <p>③拆除垃圾、建筑及装修垃圾经分类收集后，可外卖综合利用的则外卖综合利用，不可综合利用的委托环卫部门统一清运。</p> <p>④施工现场设置若干垃圾箱，生活垃圾统一在垃圾箱进行分类收集，并委托当地环卫部门定期清运处理。</p> <p>⑤以“减量化、资源化、无害化”为基本原则，对各类固体废弃物尽可能地进行回收再利用，不可利用部分按要求进行合理地处理、处置，最终实现零排放。</p>	<p>①项目产生余方 3.45 万 m³，废弃泥浆、钻渣经固化后与余方一起交由舟山市普陀区朱家尖围垦开发有限公司统一处理。</p> <p>②拆除垃圾、建筑及装修垃圾经分类收集后，在回收利用基础上委托环卫部门统一清运。</p> <p>③施工现场设置若干分类垃圾箱，生活垃圾分类收集后委托当地环卫部门定期清运处理。</p> <p>④以“减量化、资源化、无害化”为基本原则，对各类固体废弃物尽可能地进行回收再利用，不可利用部分按要求进行合理地处理、处置，未发生随意排放行为。</p>	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施基本落实。
	生态保护	<p>①避免在雨季、台风等不利气象条件下进行开挖作业。</p> <p>②严格控制施工范围，减少对周边环境的影响，避免因不合</p>	①基坑开挖避开雨季、台风等不利气象条件，同时采取临时拦挡、截排水沟等工程措施控制水土流	环境影响报告表及审批文件中要求的环境

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收调查表

阶段	项目 环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
	<p>理的施工或其它人为因素而造成新的水土流失。</p> <p>③施工过程中要尽量利用开挖料，坚持“综合利用，挖填平衡”的原则，以避免产生弃渣。</p> <p>④开挖的土壤应分层开挖、分层堆放，分层回填压实，以保护植被生长层所需的熟土，降低对土壤养分的影响。</p> <p>⑤施工期间临时堆场四周设置截排水沟，设置沉淀池，初期雨水用截排水沟引入沉淀池，经沉淀处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）标准中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”限值后回用于洒水抑尘，不外排。</p> <p>⑥随时与气象部门联系，事先了解降雨的时间、强度等信息，以便在降雨前采取相应的防护措施。</p>	<p>失。</p> <p>②施工场地四周设置了围挡，明确施工场地边界，控制施工范围。</p> <p>③施工过程中尽量利用开挖料，坚持“综合利用，挖填平衡”的原则，实际挖方 15.07 万 m³，利用 11.62 万 m³，产生余方 3.45 万 m³，交由舟山市普陀区朱家尖围垦开发有限公司统一处理，实际施工中未设置土石方临时中转场地及弃渣场。</p> <p>④科技馆工程范围内主要为待拆除的建筑和养殖塘，无可剥离表土，绿化用土1.96万m³，均为商购。</p> <p>⑤科技馆工程在广场区沿红线内设置土质梯形临时排水沟 1820m；建筑区基坑顶设截水沟 1520m，并连接临时排水沟；在地块南侧设置 1 座雨水调蓄池，地块初期雨水经调蓄池收集处理后，供洒水、道路冲洗，多余雨水导流至地块东侧沉淀池，经沉淀处理后排入东侧市政雨水管网。</p> <p>⑥项目部密切关注气象预报，事先了解降雨的时间、强度等信息，加固基坑维护、疏通临时截排水沟，提前应对不利气象条件。</p>	<p>保护措施基本落实。</p>
营	<p>废气</p> <p>①锅炉安装低氮燃烧器，减少氮氧化物的发生量，锅炉废气</p>	<p>①酒店不设锅炉，海水处理机房和极地海洋馆锅炉</p>	<p>环境影响报告表及审</p>

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收调查表

阶段	项目	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
运 期		<p>收集后，经排气筒（高度分别为 14.5m、18.0m、20.23m）引至屋顶排放，SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度均达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中大气污染物特别排放浓度限值及《燃气锅炉低氮改造工作技术指南（试行）》要求。</p> <p>②厨房灶头安装集气罩及处理效率≥80%的油烟净化器，厨房油烟经收集处理后通过排气筒引至屋顶排放，油烟浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中小于 2.0mg/m³标准要求。</p> <p>③地下车库设置机械排风和机械送风系统，汽车尾气经机械排风装置引至楼顶高空排放，汽车尾气浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（新、扩、改建）表 2 中相应的二级标准；地下室换气次数不小于 6 次/h 且保证室内空气质量满足《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ2.1-2019）标准（CO 和 NO_x 短时间接触容许浓度分别小于 30mg/m³ 和 10mg/m³）。</p> <p>④项目生活垃圾由环卫部门分类收集，日清日运，统一做无害化处理。</p>	<p>房均采用低氮燃烧燃气锅炉，锅炉废气收集后，经排气筒（高度分别为 18m、24m）引至高空排放。根据验收监测数据，项目两处锅炉房废气均能满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB33/1415-2025）表 1 规定的大气污染物排放浓度限值。</p> <p>②厨房油烟废气经集气罩收集后再经油烟净化器处理后通过内烟道引至屋顶排放。项目采购经中国环境保护产品认证的油烟净化器，根据供货单位提供资料（详见附件 4），小型油烟净化器处理效率≥60%，大型油烟净化器处理效率≥80%，油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中小于 2.0mg/m³ 标准要求。</p> <p>③地下车库设置机械排风和机械送风系统，汽车尾气经机械排风装置引至楼顶高空排放，地下室换气次数不小于 6 次/h，根据设计，可保障室内空气质量。</p> <p>④于酒店东南侧设置生活垃圾房一间，内设空调、清洗水池、分类垃圾桶等设施，集中分类收集项目生活垃圾，委托环卫部门日清日运。</p>	<p>批文件中要求的环境保护措施已落实。</p>
	废水	①锅炉房排污水排至室外的排污降温池，经冷却、pH 值中和	①锅炉房排污水经集水井冷却后与经隔油池、化粪池	环境影响报告表及审

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收调查表

阶段	项目 环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
	<p>后与经化粪池预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准的生活污水、冲洗废水一起纳入市政污水管网，最终汇入朱家尖城区污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中 COD_{Cr}、NH₃-N、TN 及 TP 按浙江省《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 限值控制）后排海。</p> <p>②海水浴场、极地海洋馆置换废水经絮凝、气浮、砂滤处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准及控制值要求后通过海水专用管道输送至朱家尖城区污水处理厂排海口排放。</p>	<p>池预处理的生活污水、冲洗废水、浴场置换废水等一起纳入市政污水管网，最终汇入朱家尖城区污水处理厂后排海。根据验收监测数据，生活污水纳管口监测指标达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准。</p> <p>②海水浴场实际采用自来水，置换废水经化粪池处理后纳入市政污水管网。</p> <p>③极地海洋馆置换废水经絮凝、气浮处理后通过海水专用管道输送至朱家尖城区污水处理厂排海口排放。根据验收监测数据，项目海水置换废水经絮凝、气浮处理后污染物排放浓度满足《海水养殖尾水排放标准》（DB33/1384-2024）二级标准。</p>	<p>批文件中要求的环境保护措施已落实。</p>
噪声	<p>①泵房、锅炉房、风机房、变配电房等设置成独立的隔声机房，平时紧闭房门。</p> <p>②水泵、锅炉及风机等设备底部设置橡胶减振垫等减振装置。</p> <p>③风机进出口应装置柔性接头并安装消声器，管道避免与墙体刚性接触。</p> <p>④在地下车库出入口采用低噪声路面，加强项目区域内的交通管理，汽车严格限速 5km/h 以下行驶，严禁鸣喇叭，保持地下车库出入口及其附近区域交通畅通，避免拥堵产生车辆</p>	<p>①泵房、锅炉房、风机房、变配电房等设置成独立隔声机房，平时紧闭房门。</p> <p>②室外风机等设备底部设置减振装置。</p> <p>③室外风机进出口装置柔性接头并安装消声器，管道避免与墙体刚性接触。</p> <p>④地下车库出入口采用低噪声路面，设置了 5km/h 限速、禁鸣标识，高峰期加强交通管理，保持地下车库出入口及其附近区域交通畅通，地下车库出入</p>	<p>地下车库出入口坡道部位未设置采光隔声顶棚，其他环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施已落实。</p>

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收调查表

阶段	项目	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
		怠速噪声，地下车库出入口附近加强绿化；对地下车库出入口坡道部位加减速带和采光隔声顶棚。 ⑤加强对人群活动集中区域的文明劝导。	口附近设置了绿化，地下车库出入口坡道部位加减速带，未设置采光隔声顶棚。根据验收监测结果，地下车库出入口坡道部位未加装采光隔声顶棚对周围声环境质量影响不显著。 ⑤对人群活动集中区域进行文明引导。	
	固废	生活垃圾、固体残渣委托环卫部门日清日运；污泥及海草经压滤、固化后定期运送至城管部门指定地方堆放；废离子交换树脂定期委托供应商回收处置。	①生活垃圾、固体残渣委托环卫部门日清日运。 ②污泥及海草经压滤后委托浙江润元环保科技有限公司清运处置，协议详见附件5。 ③废离子交换树脂暂未产生，后续由运营单位委托供应商回收处置。	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施已落实。
	生态	对取水造成的生态损失采取生态补偿的方式进行生态修复，具体实施方案可委托有资质单位进行统一实施。	对取水造成的生态损失已委托舟山天沐水产科技有限公司进行增殖放流，协议详见附件6。	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施已落实。
	风险防范	①项目区内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全间距，并按要求设置消防通道。 ②尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定设置必要的安全卫生设施。 ③设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术防止物料泄漏，同时设置事故应急池，且事故应急池有效容积不小于1m ³ 。	①项目设计阶段有消防设计篇章，包括总平面、平面布局、疏散设计、消防设施等内容，区内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全间距，并按要求设置了消防通道。 ②柴油发电机房为单独建筑，采用技术先进和安全可靠的柴油发电机以及配套设备，并按国家有关规	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施已落实。

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收调查表

阶段	项目 环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
	<p>④在有可能着火的设施附近，设置感温感烟火灾报警器，报警信号送到控制室和消防部门。</p> <p>⑤对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范措施；</p> <p>⑥在消防值班室设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通；</p> <p>⑦设置事故柜和急救器材、救生器、防护面罩、衣、护目镜、胶皮手套等防护、急救用品。</p>	<p>定设置必要的安全卫生设施，包括监控、灭火和报警等设施。</p> <p>③柴油发电机房内设置柴油储存隔间，设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术防止物料泄漏，机房内设截流沟，容积1.2m³。</p> <p>④工程设置了火灾自动报警系统，在设备机房、各场馆等处设有感烟探测器，报警信号送到位于配套用房首层的消防控制室，消防控制室设置可直接报警的外线电话。</p> <p>⑤对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范措施。</p> <p>⑥消防控制室设有火警专线电话，可确保紧急情况下通讯畅通。</p> <p>⑦设置了灭火器、微型消防柜，配备了安全帽、自救呼吸器、防护衣、胶皮手套、破拆工具等防护、急救用品。</p>	

7 环境影响调查

施 工 期	废 气 污 染 影 响	<p>本项目施工期废气主要为施工扬尘、装修废气、运输车辆及机械设备产生的尾气等，均为无组织排放。</p> <p>施工期，减少开挖裸露表面面积，减少露天堆放，每日定期洒水；施工区域采用围挡；施工道路部分水泥硬化，部分采用碎石铺路，工地出入口、项目部等地面采用水泥硬化，出入口设置洗车池及相应沉淀设施，定期清扫出入口通道以及其两侧路面，保持整洁；采用专用密闭运输车辆，装载高度不超过车辆槽帮上沿，同时限速，防止运输车辆装运过程中抛、洒、滴、漏，同时减少扬尘产生；运输车辆和施工机械主要采用国标0号柴油或电动，并定期维护；不设沥青和水泥拌和站，采用商品沥青混凝土；装修采用环保漆，注重室内通风换气。因此，施工期废气对周围大气环境无显著影响。</p>
		<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">围挡、洒水</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">施工场地出入口、项目部</p>
	废 水	<p>施工期废水主要为施工废水、初期雨水和施工人员生活废水。</p> <p>工程基坑钻孔灌注桩施工期间，共设置泥浆池6座，分散位于桩基周边区域，泥浆废水经沉淀处理后回用于洒水抑尘，不外排。在地块东侧施工出入口</p>

	<p>设置 1 座洗车池和沉淀池，洗车废水经沉淀后回用，不外排。</p> <p>在广场区沿红线内设置土质梯形临时排水沟 1820m；建筑区基坑顶设截水沟 1520m，并连接临时排水沟；在地块南侧设置 1 座雨水调蓄池，地块初期雨水经调蓄池收集处理后，供洒水、道路冲洗，多余雨水导流至地块东侧沉淀池，经沉淀处理后排入东侧市政雨水管网。</p> <p>施工人员生活污水依托舟山长乔海洋世界科技馆项目已建卫生设施及施工区附近公共厕所，废水通过市政管网进入朱家尖城区污水处理厂处理达标后排放。</p> <p>因此，施工期废水对周围水环境无显著影响。</p> <div data-bbox="375 734 1401 1115" style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">洗车池、项目部排水沟</p>
<p style="text-align: center;">噪 声</p>	<p>施工期噪声主要为施工机械噪声和运输车辆噪声等。</p> <p>施工单位在施工前开展了文明施工教育；采用了低噪声机械；施工过程中定期对设备、运输车辆进行维护保养；夜间未进行产生环境噪声污染的建筑施工作业；合理规划运输线路和运输时间，运输线路尽量避开居民区，运输时间避开午休和夜间。</p> <p>因此，施工期噪声对周围声环境无显著影响。</p>
<p style="text-align: center;">固 体 废 弃 物</p>	<p>施工过程产生的固体废物主要为拆除垃圾、土石方弃方、废弃泥浆、钻渣、建筑及装修垃圾、施工人员生活垃圾。</p> <p>项目产生余方3.45万m³，废弃泥浆、钻渣经固化后与余方一起交由舟山市普陀区朱家尖围垦开发有限公司统一处理。拆除垃圾、建筑及装修垃圾经分类收集后，在回收利用基础上委托环卫部门统一清运。施工现场设置若干分类垃圾箱，生活垃圾分类收集后委托当地环卫部门定期清运处理。以“减量化、资源化、无害化”为基本原则，对各类固体废物尽可能地回收再利用，不</p>

	<p>可利用部分按要求进行合理处理、处置，未发生随意排放行为，对周围环境无显著影响。</p>
<p>生态影响</p>	<p>根据环评报告，项目地块土地性质为商业用地，占地红线范围内为海洋科技馆原有建筑和鱼塘，植被主要为杂草，无珍稀动植物资源，生态敏感性较低。</p> <p>项目实际永久占地面积为118642.21m²，与环评一致，施工场地四周设置了围挡以明确施工场地边界，控制施工范围。临时占地面积约6000m²，位于项目地块南侧，用于设置临时指挥部，施工结束后已拆除，后建设了配套道路。</p> <p>项目设置了绿化用地，以补充施工占地损失的植被数量。施工后期对用地范围内的绿地区域进行整地，覆填绿化土，共计覆土量1.96万m³。场地平整及绿化覆土完毕后，对建筑物及道路广场周边区域进行绿化施工，绿地率为25.1%，绿化面积约29800m²。项目区内绿化主要采用乔灌草相结合的绿化方式，不仅具有景观效果，而且能够起到保持水土的作用。同时充分考虑生态原则，做到适地适树，使用乡土树种，合理进行植物搭配，实现了物种间的互利关系，有利于后期苗木及早郁闭和整个群落演替。</p> <p>施工期间重视水土保持工作，根据本项目水土保持设施验收报告，采取了工程措施、临时措施和植物措施相结合的水保措施，共完成水土保持投资1591.20万。其中工程措施包括雨水调蓄池1座，雨水管线4670m，透水铺装13000m²，覆土平整19600m³；植物措施为景观绿化2.98hm²；临时措施包括基坑截水沟1520m，泥浆沉淀池6座，临时洗车池1座，临时排水沟1820m，临时沉砂池2座，彩钢板拦挡1600m²，盖板排水沟400m。水土保持效果各项指标达到了水保方案要求。</p> <p>施工过程中尽量利用开挖料，坚持“综合利用，挖填平衡”的原则，实际土石方开挖量15.07万m³，土石方回填13.58万m³，其中绿化土1.96万m³，一般土石方11.62万m³；外借方1.96万m³，采用商购方式解决，不设取土场；产生余方3.45万m³，均交由舟山市普陀区朱家尖围垦开发有限公司统一处理，实际施工中未设置土石方临时中转场地及弃渣场。</p> <p>综上，项目施工后期及时进行了绿化，现场未发现建筑垃圾、土石方遗留，土壤裸露等环境问题。本项目施工过程对生态环境的影响不显著。</p>

		 <p style="text-align: center;">临时占地现状</p>
		 <p style="text-align: center;">临时沉砂池、裸露土盖网</p>
		 <p style="text-align: center;">绿化</p>
<p style="text-align: center;">社会影响</p>		<p>本项目不涉及拆迁工作。</p> <p>根据现场调查和周边走访，未发现遗弃未处理的渣土堆和建筑垃圾堆，未收到有关项目施工期间废气、废水、噪声、固废等环境影响和扰民的投诉。</p>
<p style="text-align: center;">运营期</p>	<p style="text-align: center;">污染影响</p> <p style="text-align: center;">废气</p>	<p>本项目运营期废气主要为锅炉废气、厨房油烟废气、地下车库汽车尾气、垃圾收集箱恶臭和柴油发电机废气。</p> <p style="text-align: center;">(1) 锅炉废气</p> <p>本项目实际设置海水处理机房和极地海洋馆两处锅炉房，均采用低氮燃烧</p>

锅炉，锅炉参数详见表 4-3，燃料为管道天然气。锅炉废气收集后经排气筒（高度分别为 18m、24m）引至高空排放。本次验收监测结果（详见表 8-8~8-9）显示：两处锅炉房废气均能满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB33/1415-2025）表 1 规定的大气污染物排放浓度限值。



海水处理机房和极地海洋馆锅炉房排气筒

(2) 厨房油烟废气

项目设多处餐厅，每个餐厅厨房分别设置油烟净化器（详见表 7-1），厨房油烟废气经集气罩收集后再经静电式油烟净化器处理后通过内烟道引至屋顶排放。项目选购经中国环境保护产品认证的油烟净化器。根据油烟净化器供货单位提供资料，小型油烟净化器处理效率 $\geq 60\%$ ，大型油烟净化器处理效率 $\geq 80\%$ ，油烟排放浓度均满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中小于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 标准要求。

表 7-1 项目油烟净化器统计表

场馆餐厅		静电式油烟净化器型号	数量（台）	风量（ m^3/h ）	规模	设计净化率
极 地 海 洋 馆	白鲸餐厅	DY-YZ-S-98-2.0	2	4400	小型	98%
		DY-YZ-ZGS-1.2	1	3500	小型	70%
	企鹅餐厅	DY-YZ-ZGS-1.6	1	4000	小型	70%
		DY-YZ-S-98-2.0	1	4400	小型	98%
	海狮餐厅	DY-YZ-S-98-2.0	2	4400	小型	98%
	美人鱼海	ZST-YJ-TI2400DL	1（由 4 台	48000（单台	大型	95%

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收调查表

	底餐厅	-SS	600DL 背靠背叠二层组合)	风量 12000)		
酒店	室内主体海水浴场三层白鲸宴会厅	ZST-YJ-TI2400DL -SS	1 (由3台800DL 叠三层组合)	48000 (单台风量 16000)	大型	95%
	雨林餐厅	ZST-YJ-TI1800DL -SS	1 (由2台900DL 叠二层组合)	36000 (单台风量 18000)	大型	95%
	全日餐厅明档	ZST-YJ-TI3000DL -SS	1 (由3台900DL 叠三层组合)	60000 (单台风量 20000)	大型	95%
	全日餐厅后厨	ZST-YJ-TI1500DL -SS	1 (由2台700DL 叠二层组合)	30000 (单台风量 15000)	大型	95%
	儿童餐厅	ZST-YJ-TI1500DL -SS	1 (由2台700DL 叠二层组合)	30000 (单台风量 15000)	大型	95%
	配套用房员工餐厅	ZST-YJ-TI1800DL -SS	1 (由2台900DL 叠二层组合)	36000 (单台风量 18000)	大型	95%



极地海洋馆油烟废气屋顶排放口（美人鱼海底餐厅）



室内主体海水浴场屋顶排放口（白鲸宴会厅）



酒店屋顶油烟废气排放口（雨林餐厅）



配套用房屋顶油烟废气排放口（员工餐厅）

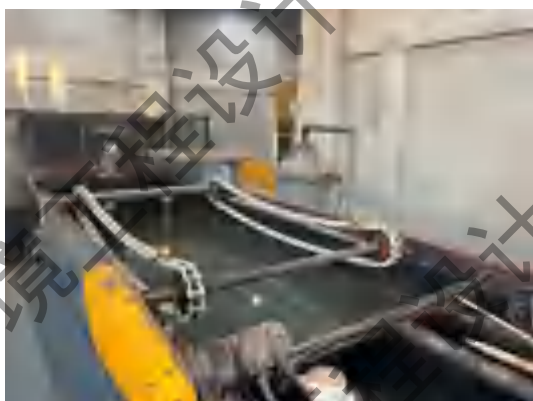
(3) 其他废气

地下车库设置机械排风和机械送风系统，汽车尾气经机械排风装置引至楼

	<p>顶高空排放，地下室换气次数不小于 6 次/h，根据设计，可保障室内空气质量。</p> <p>柴油发电机房位于室外水公园东侧、极地海洋馆南侧，为独栋建筑。项目采用二路 10KV 电源供电，供电较为稳定，柴油发电机组的运行主要是在停电期间发生火灾，用于消防发电。柴油发电机运行次数较少，并使用 0#柴油，属于清洁能源，不会对周围环境空气造成不利影响。</p> <p>项目于酒店东南侧设置生活垃圾房一间，集中分类收集运营期生活垃圾。垃圾房内设空调、清洗水池，每天日产日清，垃圾收集箱产生的恶臭废气对周边大气环境影响较小。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">垃圾房</p> <p>综上，本项目落实了环境影响报告表及审批文件中要求的废气治理措施，对周围环境空气影响较小。</p>
<p style="text-align: center;">废 水</p>	<p>本项目雨污分流，营运期废水主要包括生活污水、浴场和极地海洋馆置换废水、场地冲洗废水、锅炉房排污水和离子交换树脂再生废水，其中极地海洋馆置换废水原水为海水，其他为自来水。</p> <p style="text-align: center;">（1）极地海洋馆置换废水</p> <p>项目于北侧设置海水处理机房一幢，内设海水原水处理和置换废水处理设施各 1 套，每套处理能力为 10t/h。极地海洋馆置换废水经絮凝、气浮处理后通过海水专用管道输送至朱家尖城区污水处理厂排海口排放，建设单位已取得入海排污口备案通知书（详见附件 2），备案号：舟入海口备（2023）4 号，入海排污口经纬度为 122°19'25.06"E，29°55'36.81"N。</p> <p>根据验收监测数据，项目海水置换废水污染物排放浓度满足《海水养殖尾水排放标准》（DB33/1384-2024）二级标准，其中总氮排放浓度可满足 II 阶段要求（≤6.0mg/L）。</p>



海水置换废水收集池、暂存池



海水置换废水处理设施

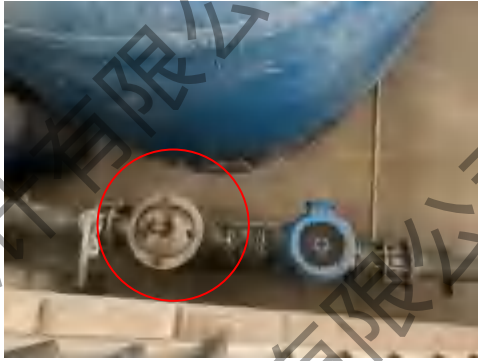
(2) 生活污水、浴场置换废水等废水

海水浴场实际采用自来水，浴场和室外水公园的冲洗、置换废水经过滤、沉淀去除毛发等物质后再经化粪池处理后纳入市政污水管网。

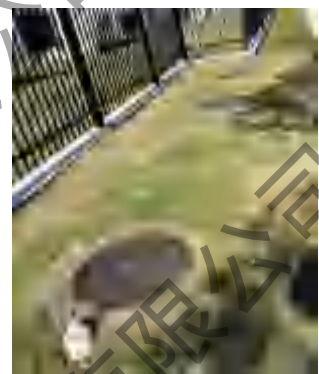
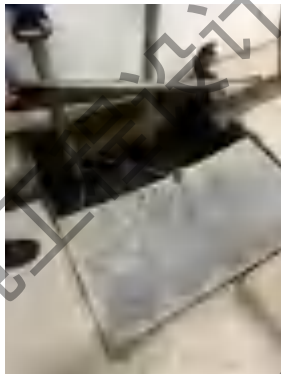
锅炉房排污水经集水井冷却后与经隔油池、化粪池预处理的生活污水、冲洗废水、浴场置换废水和离子交换树脂再生废水等一起纳入市政污水管网，最终汇入朱家尖城区污水处理厂处理后排海。根据验收监测数据，生活污水纳管口监测指标达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准。



海水浴场配套过滤器、沉淀池



室外水公园配套过滤器、沉淀池



锅炉房集水井、隔油池、化粪池



污水纳管口



海水废水排放管道（海水处理机房东侧）

(3) 海域水环境质量调查

项目调试期间,委托浙江伊漠源检测科技有限公司于2024年11月29日~11月30日在附近海域布设20个站位的水质和10个站位的沉积物进行了监测(具体监测结果见第8章)。

水质监测结果表明,工程附近三类区海域调查站位海域水质除无机氮、活性磷酸盐外其他各项指标均能够达到《海水水质标准》(GB3097-1997)中的第三类标准要求,无机氮超标率100%,活性磷酸盐超标率25%。工程附近一类区海域调查站位海域水质除无机氮、活性磷酸盐外其他各项指标均能够达到《海水水质标准》(GB3097-1997)中的第三类标准要求,无机氮和活性磷酸盐超标率均为100%。工程附近二类区海域调查站位海域水质除无机氮、活性磷酸盐外其他各项指标均能够达到《海水水质标准》(GB3097-1997)中的第三类标准要求,无机氮超标率100%,活性磷酸盐超标率40%。工程附近四类区海域调查站位海域水质除无机氮外其他各项指标均能够达到《海水水质标准》(GB3097-1997)中的第三类标准要求,无机氮超标率75%。与环评阶段监测数据相比,项目实施后海域水质变化不大,无机氮、活性磷酸盐超标主要受陆源入海输入影响。

根据《舟山市生态环境质量报告书(2024年)》分析,舟山市近岸海域长期受长江、钱塘江、甬江等入海河流携带的外源污染物输入影响,氮、磷等营养盐浓度持续偏高。叠加近年频发的厄尔尼诺现象影响(如2023~2024年强厄尔尼诺事件),海域出现显著水文异常。台湾暖流季节性增强与径流输入波动共同改变营养盐时空分布,极端降水事件增多导致流域农业面源污染脉冲式输入,表层海水温度异常升高加速微生物矿化过程。多重压力下,杭州湾及主要岛屿岸线邻近海域水体常年维持富营养化状态。厄尔尼诺引发的近岸环流减弱现象,进一步削弱了污染物的水平扩散能力,加剧了污染物的局地累积效应。

沉积物监测结果表明,项目附近三类海域调查站位海洋沉积物中有机碳、硫化物、油类、汞、砷、铜、铅、镉、铬含量均符合《海洋沉积物质量》(GB18668-2002)第二类海洋沉积物质量标准,100%站位的沉积物质量符合保护要求。项目附近四类海域调查站位海洋沉积物监测指标均符合《海洋沉积物质量》(GB18668-2002)第三类海洋沉积物质量标准,100%站位的沉积物质量符合保护要求。项目附近二类海域调查站位海洋沉积物除砷外其他各项指标均

		<p>符合《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）第一类海洋沉积物质量标准，砷超标站位为 S2，超标倍数为 0.14，但达到 GB18668-2002 第二类海洋沉积物质量标准。砷不是本项目特征污染物，环评阶段也未做调查监测。S2 位于舟山普朱二类区与朱家尖西南四类区、舟山环岛四类区、舟山普陀山三类区交界处，可能受周边港口及陆域活动影响。</p> <p>综上，本项目落实了环境影响报告表及审批文件中要求的废水治理措施。根据验收监测数据，废水排放能达到相应标准要求，附近海域水质和沉积物各指标较环评期间变化不明显，本项目的实施对周围水环境质量影响不大。</p>
		<p>项目运营期噪声主要为水泵、风机、空调机、变配电房等公共设备运行噪声；机动车进出停车库噪声，车辆在地块内行驶噪声；场馆、室外水公园、商业酒店用房、配套用房等人群活动噪声。</p> <p>泵房、锅炉房、风机房、变配电房等设置成独立的隔声机房，平时紧闭房门；室外风机等采用低噪声设备，底部设置减振装置，进出口装置柔性接头并安装消声器，管道避免与墙体刚性接触；地下车库出入口采用低噪声路面，设置了 5km/h 限速、禁鸣标识，高峰期加强交通管理，保持交通畅通，地下车库出入口坡道部位加减速带，周边设置绿化；对人群活动集中区域进行文明引导。</p> <p>根据验收监测结果，项目东侧、北侧（距 310 省道、329 国道一侧）场界噪声达到《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）4 类标准，南侧、西侧场界噪声达到《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）2 类标准。另外，地下车库出入口坡道未设计采光隔声顶棚，本次验收对其开展了噪声影响监测，在高峰时段工况下，地下车库出入口第一排酒店 1F、3F、5F 客房监测点位均可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。地下车库出入口坡道部位未加装采光隔声顶棚对周围声环境质量影响不显著。</p> <p>综上，项目运营期噪声对声环境的影响较小。</p>



室外风机软连接、消声器、底部减振装置



地下车库出入口

本项目固体废物主要为生活垃圾、固体残渣、废离子交换树脂和污泥及海草。

固废

生活垃圾、固体残渣委托环卫部门日清日运；污泥及海草经压滤后暂存于海水处理机房内污泥暂存间，委托浙江润元环保科技有限公司清运处置；废离子交换树脂暂未产生，后续由运营单位委托供应商回收处置。本项目固体废物均得到妥善处理，对周围环境影响较小。

	 <p style="text-align: center;">垃圾房和污泥暂存处</p>
<p>生态影响</p>	<p>本项目直排海的废水主要为极地海洋馆置换废水。根据环评预测，极地海洋馆置换废水入海后，会在排污口附近形成一块高浓度污染区域，并随着潮流动力沿朱家尖西岸向排污口南北两侧输移和扩散。距离本项目排污口最近的为西北侧约2.19km的沈家门农渔业区。根据数模预测，各工况的影响范围主要在排污口北侧500m至南侧400m巡航基地码头的朱家尖西岸浅滩区，对沈家门农渔业区的水质不会产生影响。</p> <p>项目调试期间，委托浙江伊漾源检测科技有限公司于2024年11月29日~11月30日，对项目附近海域开展海洋生态环境调查（具体详见第8章节）。对比环评阶段调查资料，海域浮游植物、浮游动物、底栖生物和潮间带生物多样性指数、丰富度、均匀度、优势度与建设前相比变化不明显。鱼卵、仔稚鱼的数量、密度与建设前的监测结果基本一致。游泳动物的重量密度较建设前的监测结果有所降低，重量密度丰富度有所降低，多样性指数和均匀度基本一致；尾数密度较建设前的监测结果有所降低，尾数密度丰富度有所降低，物种多样性所有所上升，均匀度基本一致。</p> <p>本项目海水排放量较环评减少约11%，在取水口设置隔离网，降低对周围海洋生态的影响。结合本次验收调查结果分析，项目对海域生态环境的影响较小。项目取排水造成的生态损失已委托舟山天沐水产科技有限公司进行增殖放流，流放曼氏无针乌贼受精卵2.4万粒，大黄鱼鱼苗1.8万尾，协议详见附件6。</p>
<p>环境风险</p>	<p>本项目设置柴油发电机房作为消防备用发电，柴油贮罐最大贮存量为0.835t。环境风险主要为柴油泄漏。</p>

柴油发电机房内设置柴油储存隔间，隔间设门槛和防火门，设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术防止物料泄漏；机房内设截流沟，与柴油储存隔间连通，容积 1.2m³，满足环评提出的事故应急池有效容积不小于 1m³ 要求，可将泄漏的柴油截留在发电机房内，避免污染周边土壤和地下水环境。



柴油储存隔间门槛、防火门、截流沟

8 环境质量及污染源监测

1、验收工况

根据现场调查和建设单位提供的资料，舟山长乔海洋世界科技馆于 2024 年 7 月 1 日全部投入调试。验收监测期间，舟山长乔海洋世界科技馆运行正常，主体工程工况稳定，环保设施运行正常，锅炉平均工况负荷为 80%。

2、海域环境质量调查

本次验收调查收集了项目竣工前后两个时期的海域环境调查资料，来分析海域水质及生态环境变化情况。竣工前海域环境资料来自本项目环评，引用浙江伊漾源检测科技有限公司于 2021 年 11 月在项目附近海域的调查资料。竣工后，建设单位委托浙江伊漾源检测科技有限公司于 2024 年 11 月 29 日~11 月 30 日对项目附近海域开展竣工验收监测。

(1) 竣工前海洋环境调查资料

1) 调查项目

海水水质：温度、盐度、pH、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、无机氮、活性磷酸盐、砷、汞、铅、镉、铜、锌、铬。

沉积物：有机碳、硫化物、石油类、铜、铅、锌、镉、铬。

海洋生态：浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物；鱼卵和仔稚鱼组成、密度；游泳生物的种类组成、优势种、物种多样性参数、渔业资源（重量、尾数）密度。

2) 调查时间和频次

2021 年 11 月，一次海水水质、沉积物、海洋生态监测。

3) 调查点位

在项目附近海域布设的 12 个水质调查站位调查、6 个沉积物质量调查站位、8 个海洋生态大面调查站位和 2 条潮间带断面，详见表 8-1、图 8-1。

表8-1 2021年11月海域环境调查站位一览表

站位	经度	纬度	监测内容
1	122°23'42.79"	29°59'12.56"	水质、沉积物、海洋生态、渔业资源
2	122°24'32.30"	29°58'49.89"	水质
3	122°25'25.82"	29°58'28.67"	水质、沉积物、海洋生态、渔业资源
4	122°26'6.79"	29°58'11.00"	水质
5	122°20'5.49"	29°58'29.92"	水质、海洋生态、渔业资源

6	122°21'11.47"	29°58'3.19"	水质、沉积物、海洋生态、渔业资源
7	122°22'2.93"	29°57'42.00"	水质、海洋生态、渔业资源
8	122°23'12.22"	29°57'13.89"	水质、沉积物、海洋生态、渔业资源
9	122°15'58.43"	29°55'28.07"	水质、沉积物、海洋生态、渔业资源
10	122°17'51.31"	29°54'55.08"	水质
T1	122°19'36.30"	29°54'0.10"	水质、沉积物、海洋生态、渔业资源
T2	122°21'6.42"	29°53'23.92"	水质
F1	122°22'03.34"	29°57'18.52"	潮间带生物
T2	122°21'04.93"	29°57'04.66"	潮间带生物



图8-1 2021年11月海域环境监测站位布设图

4) 调查结果

①海水水质监测结果

竣工前，项目附近海域海水水质调查结果统计见附件 8。根据调查结果，工程附近海域水质除无机氮、活性磷酸盐外其他各项指标均能够达到《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第三类标准要求。无机氮 100%超第三类标准，活性磷酸盐 77.3%超第三类标准。

②海洋沉积物监测结果

竣工前，附近海域沉积物质量调查结果见附件 8。根据调查结果，工程附近海域沉积物各项指标均能够达到《海洋沉积物质量标准》（GB18668-2002）中的第二类标准要求。

③海洋生态环境调查结果

A.浮游植物

浮游植物种类组成：调查海域调查期间共获有浮游植物 5 门 57 种。其中，硅藻门 40 种，占 70.2%；甲藻门 10 种，占 17.5%；绿藻门 4 种，占 7.0%；蓝藻门 2 种，占 3.5%；金藻门 1 种，占 1.8%。

浮游植物细胞丰度分布：调查期间浮游植物丰度在 680~1420ind/L，平均丰度为 1008ind/L。丰度高值区位于站位 6，低值区位于站位 5。

浮游植物优势种类组成：浮游植物优势种为琼氏圆筛藻 *Coscinodiscus jonesianus*，其 Y 值为 0.86。

浮游植物现状评价结果：浮游植物多样性指数 H'值 0.275~1.044，平均值为 0.567；丰富度 d 为 0.294~0.888，平均值为 0.531；均匀度 J 为 0.199~0.649，平均值为 0.363；优势度 0.108~0.504，平均值为 0.250。

B.浮游动物

浮游动物种类组成：调查海域调查期间共采获有大型浮游动物 7 类 40 种，其中桡足类 25 种，占 62.5%；水母类 4 种，占 10.0%；浮游幼体 5 种，占 12.5%；毛颚动物 2 种，占 5.0%；樱虾类 2 种，占 5.0%；磷虾类和鼓虾类各 1 种，分别占 2.5%。

浮游动物丰度分布：调查期间浮游动物丰度为 16.7~39.0ind/m³，平均丰度为 28.1ind/m³。最高丰度位于站位 5，最低丰度位于站位 3。

浮游动物生物量分布：调查期间浮游动物生物量为 53.8~122.1mg/m³，平均生物量为 87.7mg/m³，生物量高值区分布在站位 5，低值区分布在站位 3。

浮游动物优势种：浮游动物优势种为中华哲水蚤 *Calanus sinicus*、中华假磷虾 *Pseudeuphausia sinica* 和双生水母 *Diphyes chamissonis*，优势度分别为 0.29、0.21 和 0.21。

浮游动物现状评价结果：调查期间浮游动物多样性指数值 H'在 1.461~1.912，平均值为 1.713；丰富度 d 在 1.327~2.754，平均值为 2.091；均匀度 J 在 0.781~0.908，平均值为 0.844，优势度值在 0.778~0.857，平均值为 0.820。

C.底栖生物

底栖生物种类组成：调查海域调查期间采集到大型底栖生物 4 大类 29 种，其中多毛类 12 种，占 41.4%；软体动物 10 种，占 34.5%；甲壳动物 4 种，占 13.8%；棘皮动物 3 种，占 10.3%。

底栖生物丰度分布：调查海域底栖生物丰度在 10~50ind/m²。平均丰度为 30ind/m²，最高分布在站位 8，最低在站位 11。

底栖生物生物量分布：调查海域底栖生物生物量在 0.8~4.7g/m²，平均底栖生物生物量为 2.8g/m²。生物量最高分布在站位 8，最低在站位 11。

底栖生物优势种：调查海域底栖生物优势种为异足索沙蚕 *Lumbriconeris heteropoda*，其 Y 值为 0.13。

底栖生物现状评价结果：调查海域底栖生物多样性指数值 H' 为 0.000~1.332，平均值为 0.627；丰富度 d 值为 0.000~0.767，平均值为 0.316；均匀度 J 为 0.000~1.000，平均值为 0.711；优势度值在 0.000~0.735，平均值为 0.413。

D. 潮间带生物

潮间带生物种类组成：本次调查 2 个潮间带断面 T1 和 T2，T1 为人工码头，T2 为岩相。生物种类组成 3 大类 12 种，其中软体动物 4 种，占 33.3%；甲壳类 5 种，占 41.7%；其他类 3 种，占 25.0%。

潮间带生物数量组成与分布：T1 断面平均栖息密度为 16 个/m²，平均生物量为 20.3g/m²。T2 断面平均栖息密度为 48 个/m²，平均生物量为 34.1g/m²。2 个断面平均栖息密度为 32 个/m²，平均生物量为 27.2g/m²。

潮间带生物主要种类：调查期间潮间带动物高潮带优势种为短滨螺，中潮带和低潮带优势种为长足长方蟹。

潮间带生物多样性：调查海域潮间带 2 个调查断面生物多样性指数 H' 为 0.637~1.273，平均值为 0.955；丰富度 d 为 0.258~0.604，平均值为 0.431；均匀度 J 为 0.918；优势度为 0.454~0.696，平均值为 0.575。

④渔业资源调查结果

A. 鱼卵、仔鱼

2021 年 11 月拖网采集方式进行鱼卵、仔鱼调查，此次调查中共出现种类 5 种，隶属于 5 目，5 科。其中，未采集到鱼卵，采集到仔稚鱼 23 尾。项目工程海域秋季仔稚鱼的优势种为石首鱼科。

水平拖网中鱼卵平均密度为 0，垂直拖网中鱼卵平均密度为 0；水平拖网中仔稚鱼平均密度为 0.010 尾/ m^3 ，垂直拖网中仔稚鱼平均密度为 0。

B. 游泳动物

渔获物种类组成：2021 年 11 月调查海域共鉴定游泳动物 48 种。其中，鱼类 28 种，占渔获种类总数的 58.33%，隶属于 8 目，15 科，24 属；虾类 10 种，占渔获种类总数的 20.83%，隶属于 2 目，7 科，9 属；蟹类 7 种，占渔获种类总数的 14.58%，隶属于 1 目，3 科，5 属；头足类 3 种，占渔获种类总数的 6.25%，隶属于 3 目，3 科，3 属。其中，渔获种类出现最多的站位出现在 11 号站位，为 28 种，渔获种类出现最少出现在 7 号站位，为 17 种。

渔获物（重量、尾数）分类群组成：2021 年 11 月渔获物重量中，鱼类渔获重量 101837.8g，占总渔获量的 59.02%，虾类渔获重量 24686.8g，占总渔获量的 14.31%，蟹类渔获重量 44714.4g，占总渔获量的 25.91%，头足类渔获重量 1319.6g，占总渔获量的 0.76%；渔获物尾数中，鱼类渔获尾数 2420 尾，占总渔获尾数的 28.08%，虾类渔获尾数 3596 尾，占总渔获尾数的 41.73%，蟹类渔获尾数 2570 尾，占总渔获尾数的 29.82%，头足类渔获尾数 32 尾，占总渔获尾数的 0.37%。

渔获物资源密度（重量、尾数）：2021 年 11 月调查海域渔获物重量和尾数密度分别为 $776.45\text{kg}/\text{km}^2$ （ $348.18 \sim 1834.46\text{kg}/\text{km}^2$ ）和 $38.78 \times 10^3 \text{ind.}/\text{km}^2$ （ $28.51 \times 10^3 \sim 57.02 \times 10^3 \text{ind.}/\text{km}^2$ ）。其中，鱼类资源重量和尾数密度均值分别为 $458.23\text{kg}/\text{km}^2$ （ $105.05 \sim 1336.66\text{kg}/\text{km}^2$ ）和 $10.89 \times 10^3 \text{ind.}/\text{km}^2$ （ $5.83 \times 10^3 \sim 13.46 \times 10^3 \text{ind.}/\text{km}^2$ ）；虾类资源重量和尾数密度均值分别为 $111.08\text{kg}/\text{km}^2$ （ $54.80 \sim 195.94\text{kg}/\text{km}^2$ ）和 $16.18 \times 10^3 \text{ind.}/\text{km}^2$ （ $7.13 \times 10^3 \sim 31.17 \times 10^3 \text{ind.}/\text{km}^2$ ）；蟹类资源重量和尾数密度均值分别为 $201.20\text{kg}/\text{km}^2$ （ $159.24 \sim 282.91\text{kg}/\text{km}^2$ ）和 $11.56 \times 10^3 \text{ind.}/\text{km}^2$ （ $8.06 \times 10^3 \sim 16.20 \times 10^3 \text{ind.}/\text{km}^2$ ）；头足类资源重量和尾数密度均值分别为 $5.94\text{kg}/\text{km}^2$ （ $0 \sim 18.95\text{kg}/\text{km}^2$ ）和 $0.14 \times 10^3 \text{ind.}/\text{km}^2$ （ $0 \sim 0.36 \times 10^3 \text{ind.}/\text{km}^2$ ）。

2021 年 11 月调查海域渔获物中龙头鱼对总渔获重量资源密度贡献最大，口虾蛄对总渔获尾数资源密度贡献最大；鱼类中龙头鱼对鱼类重量资源密度和尾数资源密度贡献均最大；虾类中口虾蛄对虾类总重量资源密度和总尾数资源密度贡献均最大；蟹类中三疣梭子蟹对蟹类总重量资源密度和总尾数资源密度贡献均最大；头足类中长蛸对头足类总重量资源密度和总尾数资源密度贡献均最大。

渔获物资源密度（重量、尾数）平面分布：2021年11月调查水域渔业资源重量密度最大值出现在9号站位，为 $1834.46\text{kg}/\text{km}^2$ ，最小值出现在1号站位，为 $348.18\text{kg}/\text{km}^2$ ；调查水域渔业资源尾数密度最大值出现在9号站位，为 $57.02\times 10^3\text{ind.}/\text{km}^2$ ，最小值出现在7号站位，为 $28.51\times 10^3\text{ind.}/\text{km}^2$ 。

根据不同站位的资源密度分布可以看出：渔业资源密度（重量、尾数）高值区主要集中在调查海域的西部海域。

渔获物优势种组成：采用相对重要性指数（*IRI* 指数）来确定调查海域内游泳动物各类群的优势种。规定 *IRI* 指数大于 1000 的种类为调查海域中的优势种。根据此标准：2021年11月（秋季）项目海域鱼类优势种依次为龙头鱼、鮟和棘头梅童鱼 3 种；虾类优势种为口虾蛄和哈氏仿对虾 2 种；蟹类优势种为三疣梭子蟹和日本蟳 2 种，头足类无优势种。

渔获物体重、体长和幼体比例：2021年11月调查海域鱼类、虾类、蟹类和头足类平均幼体比例分别为 58.87%、58.71%、68.01% 和 64.39%。

渔获物物种多样性：2021年11月（秋季）渔获物重量密度丰富度指数（*d*）平均值为 2.31（1.60~2.74），重量多样性指数（*H'*）均值为 1.92（1.42~2.30），重量均匀度指数（*J'*）均值为 0.61（0.49~0.69）；渔获物尾数密度丰富度指数（*d*）平均值为 3.27（2.40~3.82），尾数多样性指数（*H'*）均值为 2.08（1.85~2.44），尾数均匀度指数（*J'*）均值为 0.66（0.60~0.73）。

（2）竣工验收监测

1）监测项目

海水水质：水深、盐度、pH值、SS、溶解氧、化学需氧量、硫化物、活性磷酸盐、无机氮（亚硝酸盐、硝酸盐、氨）、石油类、重金属（铬、铜、锌、镉、铅、汞、砷）、挥发性酚；

海洋沉积物质量：有机碳、硫化物、石油类、重金属（Cu、Pb、Zn、Cd、Cr、Hg、As）；

海洋生态：叶绿素a，海域浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物的多样性指数、丰度、均匀度、优势度；鱼卵、仔鱼种类组成、数量分布、优势种；渔获物种类组成、渔获物生物学特征、优势种分布、渔获量分布和资源密度（重量、尾数）、物种多样性及其分布等。

2）监测时间、频次

2024年11月29日~11月30日，一次海水水质、沉积物、海洋生态监测。

3) 监测点位

在项目附近海域布设 20 个水质调查站位、10 个沉积物调查站位、13 个海洋生态调查站位、13 个渔业资源调查站位和 1 个潮间带调查断面，详见表 8-2、图 8-2。

表 8-2 2024 年 11 月海域环境调查站位一览表

站位	东经	北纬	监测内容
S1	122°19'19.88"	29°56'10.37"	水质
S2	122°18'48.91"	29°55'0.68"	水质、沉积物、生态、渔业资源
S3	122°20'36.66"	29°54'0.89"	水质
S4	122°27'4.86"	29°53'21.34"	水质、沉积物、生态、渔业资源
S5	122°14'16.81"	29°56'4.75"	水质
S6	122°16'46.37"	29°55'35.86"	水质、沉积物、生态、渔业资源
S7	122°19'29.77"	29°53'3.97"	水质、沉积物、生态、渔业资源
S8	122°15'51.95"	29°54'21.91"	水质、沉积物、生态、渔业资源
S9	122°12'4.78"	29°57'9.17"	水质、沉积物、生态、渔业资源
S10	122°12'44.24"	29°54'32.72"	水质、沉积物、生态、渔业资源
S11	122°14'4.45"	29°52'19.98"	水质、沉积物、生态、渔业资源
S12	122°25'8.83"	29°51'15.01"	水质、生态、渔业资源
S13	122°30'40.52"	29°53'20.76"	水质、生态、渔业资源
S14	122°33'20.77"	29°57'34.22"	水质、生态、渔业资源
S15	122°29'26.62"	29°57'24.14"	水质
S16	122°25'37.28"	30°0'3.08"	水质
S17	122°22'19.47"	30°2'18.93"	水质、沉积物、生态、渔业资源
S18	122°21'5.17"	29°59'30.80"	水质、沉积物、生态、渔业资源
S19	122°20'4.47"	29°57'41.48"	水质
S20	122°23'58.42"	29°57'39.65"	水质
T1	122°19'40.77"	29°55'41.15"	潮间带



图 8-2 2024 年 11 月海域调查站位布设图

4) 监测结果分析

①海水水质监测结果和评价

海水水质监测结果见表 8-3。

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境（HJ1409-2025）》，海水水质评价采用单一站位的单因子标准指数法，分层采样的点位采用多层数据的平均值进行评价。根据《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》（浙环函〔2024〕112号），本项目取水和纳污海域为舟山普陀山三类区（ZJ02CIII），海水水质保护目标为三类，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类，位于舟山普陀山三类区的监测站位有 S1、S17~S19。S13~15 监测站位位于舟山近岸一类区（ZJ02A I），执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第一类；S2、S4、S12、S16、S20 位于舟山普朱二类区（ZJ07B II），执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类；S3 位于朱家尖西南四类区（ZJ21D II），S7 位于登步环岛四类区（ZJ22D II），S5、S6、S8~S11 位于舟山环岛四类区（ZJ19D IV），执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类。调查站位海水水质标准指数值详见表 8-4。

由表 8-5 和表 8-6 可知，

③海域生态环境调查结果

A.叶绿素 a

2024 年 11 月，

B.浮游植物

浮游植物物种组成：

浮游植物细胞丰度分布：

浮游植物优势种类组成：

浮游植物现状评价结果：

C.浮游动物

浮游动物种类组成：

浮游动物丰度分布：

浮游动物生物量分布：

浮游动物优势种：

浮游动物现状评价结果：

D.底栖生物

底栖生物种类组成：

底栖生物丰度分布：

底栖生物生物量分布：

底栖生物现状评价结果：

E. 潮间带生物

潮间带生物种类组成：

潮间带生物数量组成与分布：

潮间带生物主要种类：

潮间带生物多样性：

F.游泳动物

渔获物种类组成：2024 年 11 月

渔获物（重量、尾数）分类群组成：2024 年 11 月

渔获物资源密度（重量、尾数）：2024 年 11 月

渔获物资源密度（重量、尾数）平面分布：2024 年 11 月

渔获物优势种组成：

渔获物体重、体长：2024 年 11 月调查海域鱼类、虾类、蟹类和头足类平均体重、体长见表 8-7。

表 8-7 2024 年 11 月分类群平均体重、体长和幼体比例

类群	2024 年 11 月	
	平均体重 (g)	平均体长 (cm)
鱼类		
虾类		
蟹类		
头足类		

渔获物物种多样性：2024 年 11 月

H. 鱼卵、仔鱼

种类组成及优势种：2024 年 11 月

数量分布：

3、有组织废气监测

(1) 监测内容

监测项目：锅炉废气；

监测因子：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度；

监测点位：共 2 个，海水处理锅炉房（1#）、极地海洋馆锅炉房（2#）排气筒；

监测频次：连续监测2天，每日3次。

(2) 监测结果

锅炉废气监测结果见表8-8~8-9。

由监测结果可知，项目两处锅炉房废气均能满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB33/1415-2025）表1规定的大气污染物排放浓度限值（颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度（林格曼黑度，级） ≤ 1 ）。

表8-8 锅炉废气监测结果（二氧化硫、氮氧化物）

排气筒高度（m）		18		检测点位			1#海水处理锅炉房排放口			
采样时间		2026年1月8日			2026年1月9日					
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
烟温（ $^{\circ}\text{C}$ ）		59.9	59.8	61.1	55.0	60.5	61.1			
含湿量（%）		9.74	9.72	9.68	9.76	9.70	9.73			
流速（m/s）		6.1	5.3	5.4	5.2	4.8	4.6			
含氧量（%）		8.1	8.2	8.1	8.5	8.2	8.2			
标态干烟气流量（ m^3/h ）		2093	1814	1820	1800	1614	1565			
氮氧化物	实测浓度（ mg/m^3 ）	9	9	9	9	10	10			
	折算浓度（ mg/m^3 ）	12	12	12	13	14	13			
	排放速率（kg/h）	0.019	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016			
二氧化硫	实测浓度（ mg/m^3 ）	<3	<3	<3	<3	<3	<3			
	折算浓度（ mg/m^3 ）	<3	<3	<3	<3	<3	<3			
	排放速率（kg/h）	3.1×10^{-3}	2.7×10^{-3}	2.7×10^{-3}	2.7×10^{-3}	2.4×10^{-3}	2.3×10^{-3}			
排气筒高度（m）		24		检测点位			2#极地海洋馆锅炉房			
采样时间		2026年1月8日			2026年1月9日					
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
烟温（ $^{\circ}\text{C}$ ）		56.2	58.6	57.9	59.1	58.4	58.4			
含湿量（%）		12.6	12.6	12.7	12.8	12.7	12.8			
流速（m/s）		3.9	3.7	3.7	3.8	3.9	4.0			
含氧量（%）		6.5	6.6	6.5	6.4	6.3	6.4			
标态干烟气流量（ m^3/h ）		1311	1213	1226	1250	1275	1319			
氮氧化物	实测浓度（ mg/m^3 ）	19	19	20	19	21	21			
	折算浓度（ mg/m^3 ）	23	23	24	22	25	25			
	排放速率（kg/h）	0.025	0.023	0.025	0.024	0.027	0.028			

二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	7	7	7	8	9	8
	折算浓度 (mg/m ³)	9	8	8	10	11	10
	排放速率 (kg/h)	9.2×10 ⁻³	8.5×10 ⁻³	8.6×10 ⁻³	0.010	0.011	0.011

表 8-9 锅炉废气监测结果（颗粒物、烟气黑度）

排气筒高度 (m)		检测点位			1#海水处理锅炉房排放口		
18		2026年1月8日			2026年1月9日		
采样时间		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
烟温 (°C)		55.8	61.2	61.7	62.4	63.5	63.4
含湿量 (%)		10.0	9.53	9.55	9.88	9.68	9.73
流速 (m/s)		4.8	5.1	4.7	4.9	4.9	4.8
含氧量 (%)		7.9	8.1	8.5	8.5	8.2	8.2
标态干烟气流量 (m ³ /h)		1646	1730	1584	1646	1644	1610
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	1.1	1.3	1.2	2.2	2.3	2.1
	折算浓度 (mg/m ³)	1.5	1.8	1.7	3.1	3.1	2.9
	排放速率 (kg/h)	1.8×10 ⁻³	2.2×10 ⁻³	1.9×10 ⁻³	3.6×10 ⁻³	3.8×10 ⁻³	3.4×10 ⁻³
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)		<1	<1	<1	<1	<1	<1
排气筒高度 (m)		检测点位			2#极地海洋馆锅炉房		
24		2026年1月8日			2026年1月9日		
采样时间		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
烟温 (°C)		58.5	58.5	58.6	59.8	58.9	59.2
含湿量 (%)		12.7	12.9	12.8	12.7	12.8	12.9
流速 (m/s)		3.9	3.9	3.9	4.1	4.0	4.0
含氧量 (%)		6.5	6.6	6.5	6.6	6.6	6.6
标态干烟气流量 (m ³ /h)		1289	1286	1288	1347	1316	1314
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	3.1	3.2	3.0	1.1	1.1	1.2
	折算浓度 (mg/m ³)	3.7	3.9	3.6	1.3	1.3	1.5
	排放速率 (kg/h)	4.0×10 ⁻³	4.1×10 ⁻³	3.9×10 ⁻³	1.5×10 ⁻³	1.4×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)		<1	<1	<1	<1	<1	<1

4、废水监测

(1) 监测内容

监测点位：3个，海水处理设施进口（1#）、海水处理设施出口（2#），生活废水纳管口（3#）；

监测因子：海水处理设施进口（1#）和出口（2#）：COD_{Mn}、总氮、SS、总磷；生活废水纳管口（3#）：pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、总磷、动植物油；

监测频次：监测 2 天，每日 4 次。

（2）监测结果

海水处理设施进口（1#）和出口（2#）监测结果见表 8-10。由监测结果可知，项目海水置换废水经絮凝、气浮处理后污染物排放浓度满足《海水养殖尾水排放标准》（DB33/1384-2024）二级标准，其中总氮排放浓度可满足 II 阶段要求（≤6.0mg/L）。验收监测期间，总磷平均处理效率为 94.9%，SS 因处理设施进口含量不高，处理效果不明显；COD_{Mn}、总氮处理效果不明显，且因絮凝剂 PAM 提供额外碳源，废水出口 COD_{Mn} 浓度略高于进口。

生活废水纳管口（3#）监测结果见表 8-11。由监测结果可知，生活废水监测数据可满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准。

表 8-10 海水置换废水监测结果 单位：mg/L

检测点位	采样时间	样品性状	COD _{Mn}	总氮	SS	总磷	
1#	2025 年 12 月 9 日	第一次	无色透明	2.32	2.69	71	0.446
		第二次	无色透明	2.30	2.60	73	0.457
		第三次	无色透明	2.29	2.98	71	0.480
		第四次	无色透明	2.32	2.87	63	0.488
		日均值		2.31	2.79	70	0.468
	2025 年 12 月 10 日	第一次	无色透明	1.82	3.46	57	0.466
		第二次	无色透明	1.80	3.47	71	0.462
		第三次	无色透明	1.81	3.94	56	0.493
		第四次	无色透明	1.78	3.81	80	0.496
		日均值		1.80	3.67	66	0.479
2#	2025 年 12 月 9 日	第一次	无色透明	2.68	2.68	63	0.021
		第二次	无色透明	2.72	2.61	66	0.055
		第三次	无色透明	2.66	2.63	67	0.052
		第四次	无色透明	2.60	2.38	73	0.020
		日均值		2.67	2.58	67	0.037
	2025 年 12 月 10 日	第一次	无色透明	2.64	3.02	64	0.012
		第二次	无色透明	2.66	2.56	49	0.012

	第三次	无色透明	2.62	2.51	63	0.009
	第四次	无色透明	2.59	2.54	63	0.010
	日均值		2.63	2.66	60	0.011
	水质标准（DB33/1384-2024 二级）		≤20	≤7.0(6.0)	≤120	≤1.0
	达标情况		达标	达标	达标	达标

表 8-11 生活污水监测结果 单位：除 pH 外均为 mg/L

采样时间	样品性状	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	总磷	动植物油	
2025 年 12 月 9 日	第一次	无色透明	7.2	31	10.8	5.74	96	0.72	0.47
	第二次	无色透明	7.1	138	47.5	17.2	107	1.37	1.49
	第三次	无色透明	7.2	146	48.5	12.9	109	1.32	1.08
	第四次	无色透明	7.1	70	11.0	5.92	102	0.72	0.30
	日均值		7.2	96	29.5	10.4	104	1.00	0.80
2025 年 12 月 10 日	第一次	微黄较清	7.2	170	117	13.2	129	3.90	1.44
	第二次	微黄较清	7.3	201	109	32.4	88	3.68	1.44
	第三次	微黄较清	7.3	141	115	20.0	92	4.20	0.77
	第四次	微黄较清	7.2	150	109	15.2	87	3.73	1.14
	日均值		7.3	166	113	20.2	99	3.90	1.20
水质标准（GB/T31962-2015 B 级）		6.5-9.5	≤500	≤350	≤45	≤400	≤8	≤100	
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

5、噪声监测

(1) 监测内容

监测点位：共7个点，场区边界（东、南、西、北4个点，1#~4#），南侧地下车库出入口第一排度假酒店（1F、3F、5F，3个点位（5#~7#））；

监测内容：等效A声级；

监测时间及频次：4个场界点监测2天，每日昼夜各1次。南侧地下车库出入口第一排度假酒店（1F、3F、5F，3个点位）监测2天，模拟高峰期地下车库出入口车流量（200辆/h），每日昼夜各1次，每次监测20分钟，同时记录车流量。

(2) 监测结果

项目酒店南侧地下车库出入口第一排度假酒店声环境监测结果详见表8-12。

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收调查表

根据监测结果，在高峰时段工况下，地下车库出入口第一排酒店 1F、3F、5F 客房监测点位均可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求（昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ ）。

表8-12 声环境噪声检测结果

检测点位	检测时间	数据 dB (A)								车流量 (辆/20min)		
		L _{eq}	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L _{max}	L _{min}	重型车	中型车	轻型车
1#: 南侧地下车库出入口第一排度假酒店 1F	3月11日 14:30~14:50	58	64	58	50	39	38	79	31	0	0	128
	3月11日 22:28~22:48	46	50	48	43	38	37	61	34	0	0	67
	3月12日 14:08~14:28	53	56	55	52	49	48	68	45	0	0	134
	3月12日 22:12~22:32	48	52	51	47	44	43	64	40	0	0	66
2#: 南侧地下车库出入口第一排度假酒店 3F	3月11日 14:30~14:50	56	62	59	52	48	47	77	44	0	0	128
	3月11日 22:28~22:48	43	48	46	40	36	35	67	30	0	0	67
	3月12日 14:07~14:27	51	54	53	50	47	46	67	42	0	0	134
	3月12日 22:11~22:31	45	49	48	43	39	39	64	36	0	0	66
3#: 南侧地下车库出入口第一排度假酒店 5F	3月11日 14:30~14:50	53	58	56	50	46	45	73	41	0	0	128
	3月11日 22:28~22:48	43	47	45	40	35	34	62	33	0	0	67
	3月12日 14:07~14:27	53	57	56	52	48	47	71	39	0	0	134
	3月12日 22:12~22:32	44	48	47	42	39	38	63	36	0	0	66

项目场界噪声监测结果见表8-13。根据监测结果，项目西侧、南侧场界满足《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中2类标准，东侧、北侧场界满足4类标准。

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收调查表

表 8-13 噪声检测结果 单位：dB (A)

检测点位	昼间噪声				夜间噪声			
	主要声源	检测时间	结果	标准	主要声源	检测时间	结果	标准
厂界北侧	交通	12月9日 12:00~12:20	57.2	70	交通	12月9日 23:50~10日 00:10	45.6	55
	交通	12月10日 10:39~10:59	57.1	70	交通	12月10日 22:01~22:21	43.3	55
厂界东侧	交通	12月9日 13:05~13:25	58.2	70	交通	12月9日 23:50~10日 00:10	48.5	55
	交通	12月10日 09:20~09:40	59.4	70	交通	12月10日 22:00~22:20	45.1	55
厂界南侧	交通	12月9日 14:40~15:00	46.4	60	交通	12月10日 00:15~00:35	39.2	50
	交通	12月10日 09:45~10:05	54.5	60	交通	12月10日 22:29~22:49	41.6	50
厂界西侧	交通	12月9日 15:05~15:25	50.6	60	交通	12月10日 00:16~00:36	40.3	50
	交通	12月10日 10:14~10:34	55.0	60	交通	12月10日 22:29~22:49	42.7	50

6、污染物排放总量核算

(1) 废气

根据项目环评报告，营运期最终排入环境的大气污染物总量控制指标建议值分别为：二氧化硫0.1627t/a、氮氧化物0.3751t/a、烟尘0.1143t/a。本项目不属于工业类项目，无需进行总量调剂。

根据验收监测数据，海水处理锅炉房氮氧化物平均排放速率为 0.017kg/h，二氧化硫和颗粒物平均排放速率为 0.003kg/h，监测期间平均工况负荷为 80%。海水处理锅炉房年运行时间为 1200h，折算为满负荷工况下，污染物年排放量为氮氧化物 0.025t/a、二氧化硫 0.004t/a，颗粒物 0.004t/a。极地海洋馆锅炉房氮氧化物平均排放速率为 0.025kg/h，二氧化硫平均排放速率为 0.010kg/h，颗粒物平均排放速率为 0.003kg/h，监测期间平均工况负荷为 80%。极地海洋馆锅炉房年运行时间为 600h，折算为满负荷工况下，污染物年排放量为氮氧化物 0.019t/a、二氧化硫 0.007t/a，颗粒物 0.002t/a。项目合计排放氮氧化物 0.044t/a、二氧化硫 0.011t/a，颗粒物 0.006t/a，均未超环评总量控制指标建议值，满足总量控制要求。

(2) 废水

根据项目环评报告，营运期最终排入环境的水污染物总量控制指标建议值分别为：化学需氧量9.57t/a、氨氮0.71t/a。本项目不属于工业类项目，无需进行总量调剂。

根据项目运营单位提供资料，项目自来水年均用水量约21.56万t/a，其中3.65万t/a进入海水置换系统，废水产生量以用水量85%计，则生活类废水年排水量约为15.2万t/a。根据验收监测数据，生活污水纳管口实际监测平均浓度为化学需氧量131mg/L，氨氮15.3mg/L，则项目化学需氧量和氨氮实际纳管总量分别约为19.9t/a、2.33t/a。项目生活污水最终经朱家尖城区污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准（其中COD_{Cr}、NH₃-N、TN及TP按浙江省《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表1限值控制）后，化学需氧量和氨氮排入环境的总量分别为**6.09t/a、0.609t/a**。

根据项目运营单位提供资料，项目海水置换废水排放量约14.6万t/a，包括海水10.95万t/a和进入海水置换系统的自来水3.65万t/a。根据验收监测数据，海水置换废水化学需氧量和总氮平均排放浓度分别为2.65mg/L、2.62mg/L，则化学需氧量和总氮排放总量分别为0.387t/a、0.383t/a。由于《浙江省海水养殖尾水排放标准》（DB33/1384-2024）无氨氮排放限值，本次验收监测未做氨氮浓度检测，采用环评取值浓度（0.5mg/L），则海水置换废水氨氮排放总量为0.073t/a。本项目含淡水、海水两类废水：淡水废水采用重铬酸盐法测COD_{Cr}；海水废水因高氯干扰，采用碱性高锰酸钾法测COD_{Mn}，按COD_{Mn}:COD_{Cr}=1:2.5经验系数统一换算为COD_{Cr}。换算后，海水置换废水化学需氧量和氨氮排入环境的总量分别为**0.968t/a、0.073t/a**。

综上，项目合计排放**废水29.8万t/a，化学需氧量7.06t/a、氨氮0.682t/a**，均未超环评总量控制指标建议值，满足总量控制要求。

9 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置

(1) 施工期

中建三局集团有限公司在施工前成立了工程项目部，内设环境管理小组，由项目经理任组长，项目技术负责人任副组长，各施工区施工班（组）长任组员。明确了内部岗位职责和权限，开展环保培训，对日常施工进行环保监督，及时发现问题解决问题。

(2) 营运期

项目营运期的环境管理由运营单位舟山长乔海洋旅游景区有限公司负责落实。运营单位内设环境管理机构，由总经理领导，工程部、饲养部和餐饮部等相关部门执行。

环境监测能力建设情况

本项目建设单位和运营单位不具备环境监测能力，可委托有资质的单位开展。

环境影响报告中提出的监测计划及其落实情况

根据本项目环评报告，环境监测计划包括竣工验收监测和营运期监测，详见表 9-1。验收监测已委托浙江伊美源检测科技有限公司按监测计划要求开展；建设单位已按监测计划要求安装了海水置换废水排放口在线监测设施，营运期其他监测项目可委托有相关资质的检测公司根据监测计划开展。

表 9-1 环境监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	两个锅炉房排气筒	NO _x	1 次/月	《锅炉大气污染物排放标准》（DB33/1415-2025）表 1 规定的大气污染物排放浓度限值及《燃气锅炉低氮改造工作技术指南（试行）》要求。
		颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	1 次/年	
废水	总纳管口	COD _{Cr} 、NH ₃ -H、总磷、动植物油、SS	1 次/季度	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级
	海水置换废水排放口	COD _{Mn} 、总氮、总磷、SS	在线监测	《海水养殖尾水排放标准》（DB33/1384-2024）二级标准
噪声	四厂界	L _{Aeq}	1 次/季度	《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）2 类、4 类标准
海洋	海水水质	温度、盐度、SS、	竣工环保	

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收调查表

监测	（项目附近 20 个站位）	pH、DO、COD、无机氮、活性磷酸盐、石油类、Cu、Zn、Pb、Cd、Cr、Hg 和 As	验收监测		
	沉积物（项目附近 10 个站位）	有机碳、石油类、硫化物、Cu、Pb、Zn、Cd、Cr、Hg、As		/	
	生态环境（项目附近 12 个站位）	叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物		/	
	渔业资源（项目附近 12 个站位）	鱼卵、仔稚鱼、游泳生物		/	
	海水水质（排海口附近 6~10 个站位）	温度、盐度、SS、pH、DO、COD、无机氮、活性磷酸盐、石油类、Cu、Zn、Pb、Cd、Cr、Hg 和 As		营运期*，一次/年	/
	沉积物（排海口附近 3~5 个站位）	有机碳、石油类、硫化物、Cu、Pb、Zn、Cd、Cr、Hg、As			/
*：营运期海洋监测由运营方实施，连续监测三年，水质和沉积物监测结果稳定，无明显恶化，可适当减少监测频次。					

环境管理状况分析与建议

本项目营运期的具体环境管理由舟山长乔海洋旅游景区有限公司负责落实，包括环保设施设备维护 and 环境卫生管理等，需承担相应的环境管理职责，制定相应的环保工作计划，并配备兼职环境保护管理工作人员，主管日常的环境管理工作。

10 调查结论与建议

一、概况

本次验收范围为舟山长乔海洋世界科技馆工程，主要建设内容包括拆除舟山市海洋科技馆现有建筑和鱼塘，新建三个主题场馆、一幢五层度假酒店（局部六层）、一幢五层配套用房（宿舍）、一个室外水公园、低层特色客房以及其他辅助配套设施。舟山长乔海洋世界科技馆总用地面积 118642.21m²，总建筑面积 126404.05m²，地上总建筑面积 114243.5m²（计容建筑面积 125267.38m²）。项目实际总投资约 106170 万元，环保投资为 1617 万元，占项目实际总投资的 1.52%。

与环评相比，本项目的性质、规模、地点、生产工艺未发生变动；环保措施的变动不会导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重），不属于重大变动。

1、大气环境影响调查结论

施工期：项目施工期废气主要为施工扬尘。经采取扬尘防治措施后对周围大气环境无显著影响。

营运期：项目运营期废气主要为锅炉废气、厨房油烟废气、地下车库汽车尾气、垃圾收集箱恶臭和柴油发电机废气。本项目落实了环境影响报告表及审批文件中要求的废气治理措施，对周围环境空气影响较小。

2、水环境影响调查结论

施工期：施工期废水主要为施工废水、初期雨水和施工人员生活废水。施工废水经沉淀后上清液用于洒水抑尘，不排放；地块初期雨水经调蓄池收集处理后，供洒水、道路冲洗，多余雨水经沉淀处理后排入东侧市政雨水管网。施工人员生活污水依托舟山长乔海洋世界科技馆项目已建卫生设施及施工区附近公共厕所，废水通过市政管网进入朱家尖城区污水处理厂处理达标后排放。因此，施工期废水对周围水环境无显著影响。

营运期：本项目雨污分流，营运期废水主要包括生活污水、浴场和极地海洋馆置换废水、场地冲洗废水、锅炉房排污水和离子交换树脂再生废水，其中极地海洋馆置换废水原水为海水，其他为自来水。本项目落实了环境影响报告表及审批文件中要求的废水治理措施。根据验收监测数据，废水排放能达到相应标准要求，附近海域水质和沉积物各指标较环评期间变化不明显，本项目的实施对周围水环境质量

影响不大。

3、声环境影响调查结论

施工期：施工期噪声主要为施工机械噪声和运输车辆噪声。施工单位在施工前开展了文明施工教育；采用了低噪声机械；施工过程中定期对设备、运输车辆进行维护保养；夜间未进行产生环境噪声污染的建筑施工作业；合理规划运输线路和运输时间，运输线路尽量避开居民区，运输时间避开午休和夜间。因此，施工期噪声对周围声环境无显著影响。

营运期：项目营运期噪声主要为设备运行噪声、人群活动噪声和车辆行驶噪声。根据验收监测结果，项目东侧、北侧（距310省道、329国道一侧）场界噪声达到《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）4类标准，南侧、西侧场界噪声达到《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）2类标准。地下车库出入口坡道部位未加装采光隔声顶棚对周围声环境质量影响不显著。综上，项目运营期噪声对声环境的影响较小。

4、固体废弃物环境影响调查结论

项目施工期固体废弃物主要包括施工人员生活垃圾、施工建筑垃圾。运营期固体废物主要为生活垃圾、固体残渣、废离子交换树脂和污泥及海草。固体废弃物均得到妥善处理，对周围环境无显著影响。

5、生态环境影响调查结论

施工期：项目实际永久占地面积为118642.21m²，与环评一致，施工场地四周设置了围挡以明确施工场地边界，控制施工范围。施工期间不设取、弃土场，同时注重水土保持工作。根据本项目水土保持设施验收报告，采取了工程措施、临时措施和植物措施相结合的水保措施，共完成水土保持投资1591.20万，水土保持效果各项指标达到了水保方案要求。施工后期及时进行了绿化，绿化面积约29800m²，现场未发现建筑垃圾、土石方遗留，土壤裸露等环境问题。本项目施工过程对生态环境的影响不显著。

营运期：本项目海水排放量较环评减少约11%，在取水口设置隔离网，降低对周围海洋生态的影响。结合本次验收调查结果分析，项目对海域生态环境的影响较小。项目取排水造成的生态损失已委托舟山天沐水产科技有限公司进行增殖放流，

二、建议

加强环保设施日常维护保养，保持有效运行。

三、结论

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）总用地面积 118642.21m²，总建筑面积 126404.05m²。该项目未发生重大变动，执行了国家、省有关建设项目环境保护的法律法规和管理规定，履行了环境影响评价制度，环境保护审批手续齐全。项目建设过程中，认真执行了环境保护“三同时”的制度，基本落实了环评报告表及其批复中提出的各项环境保护措施，没有产生生态环境问题。因此，本项目具备建设项目竣工环境保护验收条件。



附图 2 项目外环境关系图（陆域）

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收调查表



附图2 项目外环境关系图（海域）

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收调查表



附图2 项目外环境关系图（水产种质资源保护区）



附图 3 舟山长乔海洋世界科技馆工程总平面布置图

附件 1：环评批复文件

浙江省舟山市生态环境局

舟环建审〔2023〕10号

关于舟山长乔海洋世界科技馆项目环境影响报告表的 批复

浙江广远有墨公司：

你公司委托环评审批的申请，委托浙江舟环环境工程设计有限公司编制的《舟山长乔海洋世界科技馆项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。项目涉及陆域环评、海洋环评、水污染排污口论证等多个事项。根据我局“多评合一”的改革精神，施行“编制一份报告、出具一个批复”。我局原则同意《报告表》中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和各项生态环境保护措施。具体批复如下：

一、根据《报告表》，项目选址位于舟山市朱家尖，建设内容包括海洋世界科技馆项目、临时停车场工程、凤凰城三四期配套设施道路工程、出入口辅导改造工程、管线工程、取水工程及相关配套设施。

二、项目须采用先进的生产工艺、设备和设备，实施清洁生产和节能措施，加强生产全过程管理，减少各种污染物的产生和排放。认真落实《报告表》提出的各项污染防治措施，重点做好以下工作：

（一）落实水污染防治，按照“清污分流，雨污分流”原则

收集、分类处理”的要求，锅炉房排水排入单独的排污降温池，经冷却、pH值中和后与生活污水、冲渣废水一起纳入市政污水管网，最终汇入朱家尖城区污水处理厂集中处理；海水浴场、极地海洋馆置换废水经絮凝、气浮、回滤处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及控制值要求后通过海水专用管道利用朱家尖城区污水处理厂排海口排放。

（二）落实大气污染防治。锅炉安装低氮燃烧器，地下室设置机械排风和机械送风系统；厨房灶头安装集气罩及处理效率 $\geq 80\%$ 的油烟净化器，厨房油烟经收集处理达标后通过排气筒引至屋面排空。

（三）落实噪声污染防治。锅炉房、风机房、变配电房等设置或独立的隔声机房并采取消声降噪；风机进出口应装置柔性接头并安装消声器；车辆出入口采用低噪声路面，加强项目区域内的交通管理。

（四）落实固体废物防治。按照“资源化、减量化、无害化”的固废处置原则，对危险废物和一般固废进行分类收集、分质处置。生活垃圾，固体废物委托环卫部门日清日运；污泥及海草经压缩、固化后送城管部门指定区域处置；废离子交换树脂定期委托供应商回收处置。

（五）落实海洋生态环境保护。办理入海排污口备案手续；对工程施工造成的生态损失开展生态补偿；定期跟踪监测排海口附近海域生态环境影响及变化情况，酌情采取相应污染防治措施。

（六）加强项目施工期的环境管理。按照《报告表》要求，

浙江舟环环境工程

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收调查表

认真落实施工期各项污染防治措施，防止噪声、粉尘、有害气体、废水和固体废物等环境污染物对项目周边陆域、海域环境产生污染或明显影响。施工期噪声执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）。

三、项目建设必须严格执行“需要配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”的“三同时”制度，落实各项环境保护措施。项目建成后按规定程序实施竣工环境保护验收，按规定接受各级生态环境主管部门的日常监督检查。

舟山市生态环境局

2023年9月22日

抄送：市城管局，普东管委会。

第 1 页 共 3 页

附件 2：入海排污口备案通知书

浙江省舟山市生态环境局

入海排污口备案通知书

浙江广远有限公司：

根据入海排污口管理有关要求，你单位提出的在舟山市朱家尖设置舟山长乔海洋世界科技馆项目入海排污口的备案申请，符合法律法规相关规定，现予以备案（备案号：舟入海口备〔2023〕4号，入海排污口经纬度为：122°19'25.06"E，29°55'36.81"N）。

你单位应按照《中华人民共和国海洋环境保护法》、《中华人民共和国防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》和《中华人民共和国防治陆源污染物污染损害海洋环境管理条例》等法律法规要求，主动落实海洋环境保护主体责任，做好入海排污口规范化设置，确保入海排污口排放稳定达标，自觉接受相关主管部门和社会各界监督。

舟山市生态环境局
2023年9月28日

附件 3：排污登记回执

固定污染源排污登记回执

登记编号：91330900MA2DM6MK2J001W

排污单位名称：舟山长乔海洋旅游景区有限公司

生产经营场所地址：舟山市普陀区东大街街道银雁路100号
226室

统一社会信用代码：91330900MA2DM6MK2J

登记类型：首次 延续 变更

登记日期：2025年12月08日

有效期：2025年12月08日至2030年12月07日



注意事项：

- （一）你单位应当遵守生态环境保护法律法规、政策、标准等，依法履行生态环境保护责任和义务，采取措施防治环境污染，做到污染物稳定达标排放。
- （二）你单位对排污登记信息的真实性、准确性和完整性负责，依法接受生态环境保护检查和社会公众监督。
- （三）排污登记表有效期内，你单位基本情况、污染物排放去向、污染物排放执行标准以及采取的污染防治措施等信息发生变动的，应当自变动之日起二十日内进行变更登记。
- （四）你单位若因关闭等原因不再排污，应及时注销排污登记表。
- （五）你单位因生产规模扩大、污染物排放量增加等情况需要申领排污许可证的，应按规定及时提交排污许可证申请表，并同时将注销排污登记表。
- （六）若你单位在有效期满后继续生产运营，应于有效期满前二十日内进行延续登记。



更多资讯，请关注“中国排污许可”官方公众微信号

附件 4：厨房油烟净化器环保认证材料





附件 5：污泥处置协议

一般固废委托处置协议

合同编号：ZSCQ20260108

签订时间 2026 年 1 月 8 日

甲方：舟山长乔海洋旅游度假区有限公司（以下简称甲方）

乙方：浙江润元环保科技有限公司（以下简称乙方）

鉴于：

- 1、甲方所提供为一般工业固体废物（污泥，不含危废成分）
- 2、乙方为取得一般工业固体废物处置资质单位。

行鉴于此，为实现一般固废无害化处理的目标，改善城市生态环境，促进循环经济，根据《固体废物污染环境防治法》、《固体废物污染防治法》等法律、法规的规定，现经双方平等协商，甲方将一般固废委托乙方做无害化处置资源化利用，双方达成如下协议：

一、协议内容

1、乙方为一般固体废物处置单位，甲方现委托乙方对甲方一般固废进行无害化处置资源化利用。

2、一般固废

二、协议费用

(一) 处置费用为 420 元/吨（含税 6%、平台服务，处置费以及运费不含装车）。

(二) 结算数量以双方过磅数为准。甲、乙双方对过磅单或转移联单中表明数量有异议的，双方有权抽查或委托独立的第三方机构进行称重检测，以检测结果为准。

三、协议数量

委托处置数量：数量约 按实结算，具体以实际数量为准。

四、结算方式

以单次现结的方式根据现场实际数量按实结算。甲方的一般固废转运至乙方场地后，乙方应及时办理《一般固废利用处置转移联单》的手续，根据合同约定的条款确认污泥处置量，乙方根据污泥处置量核算并开具相应金额的污泥处置增值税专用发票（6%），发票开出后甲方应在收到发票后的 7 个工作日内完成付款，逾期未付的，每日按应付金额的 0.3% 支付滞纳金。所有结算数据以双方签字确认的转移联单和过磅单为依据，不得单方面更改。若因数量或质量产生争议，应暂停当次结算，待第三方检测结果显示后据实调整。

1、甲方将处置费汇入乙方指定的如下帐户：

单位名称：浙江润元环保科技有限公司

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收调查表

编号：91330902MA2A3956CG

地址及电话：浙江省舟山市定海区岑港街道册子岛册南路28号1号楼102室

开户行：浙江舟山定海海洋农商银行股份有限公司双桥支行

银行帐号：201000331413824

五、甲乙双方义务

（一）甲方义务

1、甲方应做好一般固废控制工作，一般固废中不能含有毒、有害物质以及其他垃圾等杂物；特别不能在一般固废中掺进危险废物，必须为一般固废，否则因此所产生的一切经济及法律责任由甲方负责。

2、甲方指派专人做好与乙方沟通协调工作，双方确定发货具体时间，发货前的交接等一系列工作。在双方确认好发货时间后方可运输。数量有较大变化时，应及时通知乙方，以便乙方作出合理安排。

3、甲方应积极配合乙方对每批次的数量进行核对，并按本协议条款及时向乙方支付处置费。

4、如甲方未能及时支付处置费、未提前双方确认好开展发货工作，乙方有权拒收甲方的一般固废，并将退回乙方废物，终止本协议，相关损失由甲方承担。

5、甲方须向乙方提供废物资料（种类、数量、说明）；提供的废物必须按废物的性质进行分类包装存放、标识清楚，不明废物、超出本协议范围废物不属于本协议履约范畴。

6、甲方行说出厂时应填写好符合规范的一般工业固体废物转移联单作为双方结算依据。

7、甲方及时做好相关符合法律法规以及环保部门要求一般工业固体废物电子平台相关登记手续工作。

（二）乙方义务

1、乙方提供完整资质手续，包括营业执照、环评批复于甲方作为备案。

2、因政府部门要求、政策调整、乙方检修停工等不可抗力原因，无法接收处置一般工业固体废物时，乙方有权暂停收运工作，应提前24小时通知甲方，降低甲方停产的风险。

3、乙方应按本协议约定进行接收和处置，并按照相关的环保法律法规，确保甲方一般固废安全无害化处置。

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收调查表

4、乙方可以自行对甲方的一般固废进行第三方检测，如发现问题可拒收，并可要求甲方无条件取回已运至乙方处有问题一般固废，且承担由此引起的法律责任以及造成乙方的相关经济损失。

5、乙方做好相关法律法规以及符合环保要求关于一般工业固体废物电子平台相关接收手续工作。

六、本协议自暂定为：2026年1月8日起至2027年1月7日止。

七、本协议双方自签订之日起经双方盖章确认生效。

八、其他

(一) 任何一方对其在本协议签订、履行过程中所知悉的另一方的任何信息，应当负保密义务。未经另一方事先书面同意，不得以任何方式向任何第三方（但政府有关部门、各自的关联公司除外）公开、透露或许可第三方使用或用于本协议以外目的。

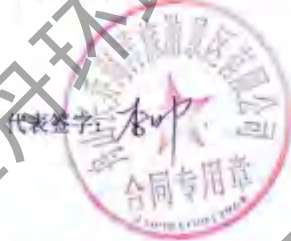
(二) 本协议经双方盖章确认后，协议内容、履行过程中的通知、文件等可以以传真、微信、邮件等形式传递均具法律效应。

(三) 在本协议签订及履行过程中发生争议的，双方可以协商解决，也可以向处置方所在地法院诉讼解决。

(四) 本协议双方盖章后生效，一式贰份，甲乙双方各执壹份。

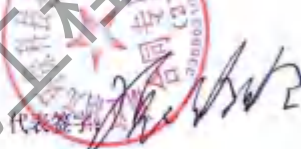
(五) 其他未尽事宜，双方协商解决。

甲方（盖章）：



代表签字：[Signature]

乙方（盖章）：



代表签字：[Signature]

协议签署日期：2026年1月8日

附件 6：增殖放流协议

舟 山 长 乔 海 洋 世 界 科 技 馆

项 目

渔业资源品种增殖放流项目

合同文件

委托方：舟山长乔海洋旅游景区有限公司

供应商：舟山天沐水产科技有限公司

时 间：二零二三年八月

甲方：（全称）舟山长乔海洋旅游景区有限公司

乙方：（全称）舟山天沐水产科技有限公司

依照《中华人民共和国民法典》及其他有关法律、行政法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就本项目事项协商一致，订立本合同。

1、项目概况

项目名称：舟山长乔海洋世界科技馆工程项目

渔业资源品种增殖放流项目

项目地点：舟山渔场产卵场保护区及其附近海域

项目内容：舟山海域产卵场渔业资源品种增殖放流

2、具体项目内容

在舟山渔场产卵场保护区及其附近海域开展曼氏无针乌贼、大黄鱼增殖放流，结合产卵场保护区资源生态调查相关调查结果，开展相关资源和社会调查。

放流种类及其数量见下表：

项目	放流种类	规格	数量(万)	拟放流时间	放流地点
增殖放流	曼氏无针乌贼	受精卵	≥2.4	8-12月	舟山渔场产卵场保护区及其附近海域
	大黄鱼	体长≥5厘米	≥1.8		

3、费用及支付方式

1、本合同总价款为(大写) 贰万 元整(¥ 20000.00元)人民币。

2、本合同总价款含所有税费(包括货款、标准附件、备品备件、专用工具、包装、运输、装卸、保险、税金、货到就位以及安装、调试、培训、保修等一切税金和费用。)

3、本合同支付方式如下：

乙方完成增殖放流并通过验收后，甲方在收到增值税专票一个月内一次性支付所有款项。

4、乙方项目组合约履行期限

乙方本次服务项目服务周期为 2023年8月—2023年12月。

5、项目工作要求

总体要求符合《关于编报三场一通道及产卵场保护区建设项目实施方案的通知》（浙海渔计[2016]56号）文件精神，结合浙江渔场修复振兴计划暨“一打三整治”任务中有关产卵场保护区的工作要求增殖放流大黄鱼数量不少于 1.8 万尾和曼氏无针乌贼数量均不少于 2.4 万粒。

6、权利与义务

(1) 甲方可随时到苗种培育场所进行检查，对可能影响苗种质量的问题提出整改意见，乙方必须及时解决和整改，若在规定期限内未得到解决和整改，甲方有权停止乙方供货。

(2) 乙方在完成各项工作任务后，有权按合同约定要求甲方支付相应的经费。

7、违约责任

1、甲方无正当理由逾期付款1个月，乙方可终止合同。解除合同后咨询费用的核算，以乙方完成且甲方确

的工作成果为准，多退少补。因地震、水灾、战争等不可抗力的因素或因政策、法律原因造成合同无法履行除外。

2、乙方无正当理由未按时提交成果超过1个月，甲方终止合同。解除合同后咨询费用的核算，以乙方完成且甲方确认的工作成果为准，多退少补。因地震、水灾、战争等不可抗力的因素或因政策、法律原因造成合同无法履行除外。

8. 争议的解决

因本合同的解释或履行本合同如发生争议，甲乙双方应友好协商解决，协商不成，可以提交甲方所在地人民法院通过诉讼方式解决。

9、合同未尽事宜，双方可另行协商，并达成书面补充协议。补充协议与合同具有同样法律效力

10、本合同壹式肆份，甲乙双方各执贰份，自签订盖章之日起生效。

（此页为签署页，以上无正文）

甲方：舟山长乔海洋旅游景区有限公司（盖章）

地址：

授权代表（签合同专用章）

日期：2023年8月30日

乙方：舟山天沐水产科技有限公司（盖章）

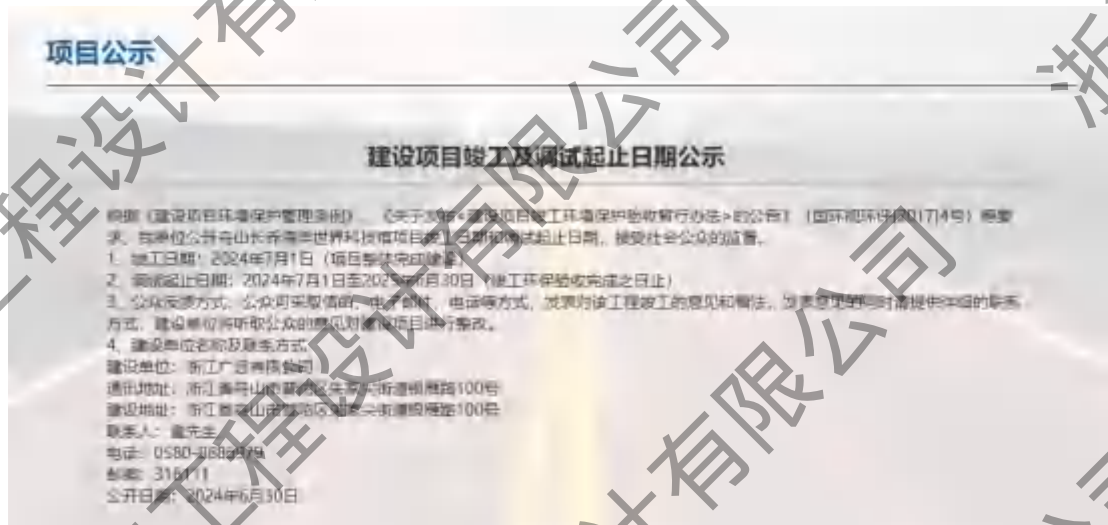
地址：中国（浙江）自由贸易区舟山市普陀区沈家门街道食品场路78号1楼第三十七间

授权代表（签字）：何霞

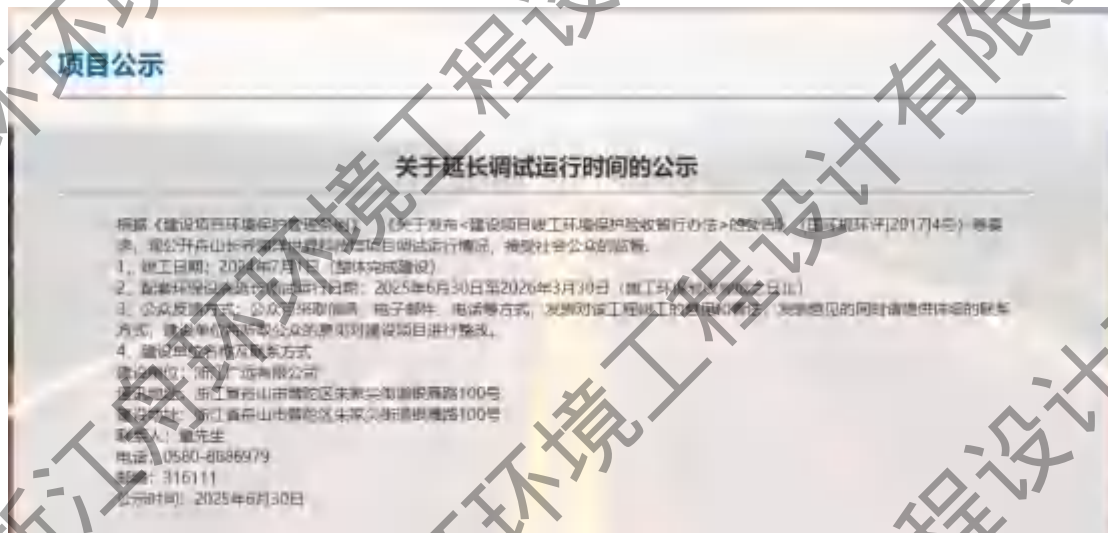
日期：2023年8月30日

附件 7：调试期公示情况

<http://www.zjzhouhuan.com/news1.asp?id=1085>



<http://www.zjzhouhuan.com/news1.asp?id=1086>



附件 8：竣工前后海域调查资料

附件 9：陆域检测报告

检测报告

伊漠源检（2025）第 03044 号

项目名称： 舟山长乔海洋科技馆项目验收检测

委托单位： 浙江广远有限公司

报告签发日期： 2025 年 5 月 13 日

浙江伊漠源检测科技有限公司

伊慎源检（2025）第 03044 号

检测报告

委托单位	浙江广远有限公司		
联系人	童鹏飞	联系电话	15967152782
通讯地址	舟山市普陀区朱家尖街道银雁路 100 号		
项目负责人	严建愉	联系电话	13567697703
现场采样检测地点	舟山市普陀区朱家尖街道银雁路 100 号	现场采样检测时间	2025 年 3 月 11 日-12 日
实验室检测地点		实验室检测时间	
主要使用仪器	AWA5680 多功能声级计（D 仪 04）、AWA5680 声级计（D 仪 05）、AWA6021A 型声校准器（D 仪 07）、AWA6228 声级计（D 仪 03）等		
备注			

一、噪声检测

1、检测方法

检测点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

2、检测结果

噪声检测结果见表 1。

伊溪湖路（2025）第 02044 号

单位: dB(A)

表 1 声环境噪声检测结果

检测点位	检测时间	数据 dB (A)								车流量 (辆/20min)			
		L _{eq}	L ₀	L ₁₀	L ₅₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}	L _{min}	重型车	中型车	轻型车	
1# 南侧地下车库 出入口第一排度假 酒店 1F	3月11日 14:30-14:50	58	64	58	50	39	38	79	31	0	0	128	
	3月11日 22:28-22:48	46	50	48	43	38	37	61	34	0	0	67	
	3月12日 14:08-14:28	53	56	55	52	49	48	68	45	0	0	134	
	3月12日 22:12-22:32	48	52	51	47	44	43	64	40	0	0	66	
2# 南侧地下车库 出入口第一排度假 酒店 3F	3月11日 14:30-14:50	56	62	59	52	48	47	77	44	0	0	128	
	3月11日 22:28-22:48	43	48	46	40	36	35	67	30	0	0	67	
	3月12日 14:07-14:27	51	54	53	50	47	46	67	42	0	0	134	
	3月12日 22:11-22:31	45	49	48	43	39	39	64	36	0	0	66	
3# 南侧地下车库 出入口第一排度假 酒店 5F	3月11日 14:30-14:50	53	58	56	50	46	45	73	41	0	0	128	
	3月11日 22:28-22:48	43	47	45	40	35	34	62	33	0	0	67	
	3月12日 14:07-14:27	53	57	56	52	48	47	71	39	0	0	134	
	3月12日 22:12-22:32	44	48	47	42	39	38	63	36	0	0	66	

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收调查表

伊模检测（2025）第 03044 号

报告编制:

审核:

批准人:

[Handwritten signatures]

测试单位: (专用章)

报告日期: 2025 年 7 月 13 日



舟山长乔海洋科技馆项目验收检测点位示意图



检测报告

伊溪源检（2026）第 01032 号

项目名称：舟山长乔海洋世界科技馆项目环境检测

委托单位：浙江舟环环境工程设计有限公司

报告签发日期：2026 年 2 月 10 日

浙江伊溪源检测科技有限公司

伊祺源检（2026）第 01032 号

检测报告

委托单位	浙江舟环环境工程设计有限公司		
联系人	夏晗婷	联系电话	15068002158
通讯地址	建设大厦A座703室		
项目负责人	王浩程	联系电话	13395800113
现场采样检测地点	舟山市普陀区朱家尖街道福康路100号	现场采样检测时间	2026年1月8日-9日
实验室检测地点	浙江省舟山市普陀区东港街道海洋工业园区新港路68号A幢	实验室检测时间	2026年1月13日
主要使用仪器	GZX-9140MBE电热鼓风干燥箱（B 仪 53），AUW120D 岛津分析天平（B 仪 68），LHS-150SC 恒温恒湿箱（B 仪 15）、YQ3000-D 大流量烟尘（气）测试仪（A 仪 58，A 仪 57）、MH3300 型烟气烟尘颗粒物浓度测试仪（A 仪 64）等		
备注			

一、固定污染源废气检测

1. 检测分析方法

检测分析方法见表 1。

表 1 检测分析方法

检测项目	样品性状	检测分析方法
氮氧化物		固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014
低浓度颗粒物	低浓度采样头采集	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017
二氧化硫	/	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017
烟气黑度	/	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007

2. 检测结果

检测结果见表 2-表 3。

伊铁源检(2026)第01032号

表1 废气检测结果

排气筒高度(m)		18		检测点位			1#海水处理炉房排放口			
采样时间		1月8日			1月9日					
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
烟温(°C)		59.9	59.8	61.1	55.0	60.5	61.1			
含氧量(%)		9.74	9.72	9.68	9.76	9.70	9.73			
流速(m/s)		6.1	5.3	5.4	5.2	4.8	4.6			
含氧量(%)		8.1	8.2	8.1	8.5	8.3	8.2			
标态干烟气流量(m³/h)		2093	1814	1820	1800	1614	1565			
氮氧化物	实测浓度(mg/m³)	9	9	9	9	10	10			
	折算浓度(mg/m³)	12	12	12	13	14	13			
	排放速率(kg/h)	0.019	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016			
二氧化硫	实测浓度(mg/m³)	<3	<3	<3	<3	<3	<3			
	折算浓度(mg/m³)	<3	<3	<3	<3	<3	<3			
	排放速率(kg/h)	3.1×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	2.4×10 ⁻³	2.3×10 ⁻³			
排气筒高度(m)		24		检测点位			2#极地海洋馆锅炉房			
采样时间		1月8日			1月9日					
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
烟温(°C)		56.2	58.6	57.9	59.1	58.4	58.4			
含氧量(%)		12.6	12.6	12.7	12.8	12.7	12.8			
流速(m/s)		3.9	3.7	3.7	3.8	3.9	4.0			
含氧量(%)		6.5	6.6	6.5	6.4	6.3	6.4			
标态干烟气流量(m³/h)		1311	1213	1226	1250	1275	1319			
氮氧化物	实测浓度(mg/m³)	19	19	20	19	21	21			
	折算浓度(mg/m³)	23	23	24	22	25	25			
	排放速率(kg/h)	0.025	0.023	0.025	0.024	0.027	0.028			
二氧化硫	实测浓度(mg/m³)	7	7	7	8	9	8			
	折算浓度(mg/m³)	9	8	8	10	11	10			
	排放速率(kg/h)	9.2×10 ⁻³	8.5×10 ⁻³	8.6×10 ⁻³	0.010	0.011	0.011			

伊祺源检（2026）第 01032 号

表 3 废气检测结果

排气筒高度 (m)	18	检测点位			1#海水处理锅炉房排放口		
采样时间	1月8日			1月9日			
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
烟温 (°C)	55.8	61.2	61.7	62.4	63.5	63.4	
含氧量 (%)	10.0	9.53	9.55	9.88	9.68	9.73	
流速 (m/s)	4.8	5.1	4.7	4.9	4.9	4.8	
含氧量 (%)	7.9	8.1	8.5	8.5	8.2	8.2	
标态干烟气流量 (m³/h)	1646	1730	1584	1646	1644	1610	
颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	1.1	1.3	1.2	2.2	2.3	2.1
	折算浓度 (mg/m³)	1.5	1.8	1.7	3.1	3.1	2.9
	排放速率 (kg/h)	1.8×10 ⁻³	2.2×10 ⁻³	1.9×10 ⁻³	3.6×10 ⁻³	3.8×10 ⁻³	3.4×10 ⁻³
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
排气筒高度 (m)	24	检测点位			2#极地海洋馆锅炉房		
采样时间	1月8日			1月9日			
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
烟温 (°C)	58.5	58.5	58.6	59.8	58.9	59.2	
含氧量 (%)	12.7	12.9	12.8	12.7	12.8	12.9	
流速 (m/s)	3.9	3.9	3.9	4.1	4.0	4.0	
含氧量 (%)	6.5	6.6	6.5	6.6	6.6	6.6	
标态干烟气流量 (m³/h)	1289	1286	1288	1347	1316	1314	
颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	3.1	3.2	3.0	1.1	1.1	1.2
	折算浓度 (mg/m³)	3.7	3.9	3.6	1.3	1.3	1.5
	排放速率 (kg/h)	4.0×10 ⁻³	4.1×10 ⁻³	3.9×10 ⁻³	1.5×10 ⁻³	1.4×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	

报告编制: *[Signature]*

测试单位: (专用章)

审核: *[Signature]*

批准人: *[Signature]*

报告日期: 2026年1月10日

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收调查表

舟山长乔海洋世界科技馆项目环境检测点位示意图





检测报告

伊漠源检（2025）第 12052 号

项目名称： 舟山长乔海洋世界科技馆项目陆域检测

委托单位： 浙江广远有限公司

报告签发日期： 2026 年 1 月 5 日

浙江伊漠源检测科技有限公司

伊慎假检(2025)第12052号

检测报告

委托单位	浙江广远有限公司		
联系人	童鹏飞	联系电话	15967152762
通讯地址	舟山市普陀区朱家尖街道银雁路100号		
项目负责人	周正扬	联系电话	19818018223
现场采样检测地点	舟山市普陀区朱家尖街道银雁路100号	现场采样检测时间	2025年12月9日-10日
实验室检测地点	浙江省舟山市普陀区东港街道海洋工业园区新港路68号A幢	实验室检测时间	2025年12月10日-16日
主要使用仪器	OIL480红外分光测油仪(B仪01)、节能COD恒温加热器(B仪16)、电热鼓风干燥箱(B仪53)、万分之一电子天平(B仪20)、7230Q可见分光光度计(B仪39)、PV2型可见分光光度计(B仪31)、PHBJ-260型便携式pH计(B仪64)、AWA6021A型声校准器(D仪07)、AWA6228+型多功能声级计(D仪12)、AWA5688多功能声级计(D仪10)、生化培养箱(B仪30)、JPSJ-605F溶解氧测定仪(B仪92)等		
备注	/		

一、废水检测

1、检测分析方法

检测分析方法见表1。

表1 废水检测分析方法

检测项目	检测方法
pH值	水质 pH值的测定 电极法 HJ1147-2020
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017
动植物油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989

2、检测结果

检测结果见表2。

第1页共3页

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收调查表

伊漠源检（2025）第 12052 号

表 2 检测结果 单位：mg/L（pH 值除外）

检测点位	3#生活废水的管口							
	12月9日				12月10日			
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
样品性状	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	微黄较清	微黄较清	微黄较清	微黄较清
pH 值	7.2	7.1	7.2	7.1	7.2	7.3	7.3	7.2
化学需氧量	31	138	146	70	170	201	141	150
氨氮	5.74	17.2	12.9	5.92	13.2	32.4	20.0	15.2
悬浮物	96	107	109	102	129	88	92	87
五日生化需氧量	10.8	47.5	48.5	11.0	117	109	115	109
动植物油类	0.47	1.49	1.08	0.30	1.44	1.44	0.77	1.14
总磷	0.72	1.37	1.32	0.72	3.90	3.68	4.20	3.73

伊模源检（2025）第 12052 号

二、海水检测

1、检测分析方法

检测分析方法见表 3。

表 3 海水检测分析方法

检测项目	检测分析方法
化学需氧量	海洋监测规范 第 4 部分：海水分析 GB 17378.4-2007
总磷	海洋调查规范 第 4 部分：海水化学要素调查 GB/T 12763.4-2007
总氮	海洋调查规范 第 4 部分：海水化学要素调查 GB/T 12763.4-2007
悬浮物	海洋监测规范 第 4 部分：海水分析 GB 17378.4-2007

2、检测结果

检测结果见表 4~表 5。

表 4 海水检测结果 单位：mg/L

检测点位	1#海水处理设施进口							
	12月9日				12月10日			
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
采样时间								
样品性状	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明
总磷	0.446	0.457	0.480	0.488	0.466	0.462	0.493	0.496
悬浮物	71	73	71	63	57	71	56	80
化学需氧量	2.32	2.30	2.29	2.32	1.82	1.80	1.81	1.78
总氮	2.69	2.60	2.98	2.87	3.46	3.47	3.94	3.81

伊谱环检(2025)第12052号

表5 海水检测结果 单位: mg/L

检测点位	2#海水排放口							
	12月9日				12月10日			
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
采样时间								
样品性状	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明
总磷	0.021	0.055	0.052	0.020	0.012	0.012	0.009	0.010
悬浮物	63	66	67	73	64	49	63	63
化学需氧量	2.68	2.72	2.66	2.60	2.64	2.66	2.62	2.59
总氮	2.68	2.61	2.63	2.38	3.02	2.56	2.51	2.54

三、噪声检测

1、检测方法

检测点执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)。

2、检测结果

噪声检测结果见表6-表7。

表6 社会生活环境噪声检测结果 单位: dB(A)

检测点位	昼噪 (L _{eq})			夜噪 (L _{eq})		
	主要声源	检测时间	结果	主要声源	检测时间	结果
1#: 厂界北侧	交通	12月9日 12:00-12:20	57.2	交通	12月9日 23:30-10日 00:10	45.6
2#: 厂界东侧	交通	12月9日 13:05-13:25	58.2	交通	12月9日 23:30-10日 00:10	48.5
3#: 厂界南侧	交通	12月9日 14:40-15:00	46.4	交通	12月10日 00:15-00:35	39.2
4#: 厂界西侧	交通	12月9日 15:05-15:25	50.6	交通	12月10日 00:16-00:36	40.3

伊漠源检(2025)第12052号

表7 社会生活环境噪声检测结果

单位: dB(A)

检测点位	昼噪 (L_{eq})			夜噪 (L_{eq})		
	主要声源	检测时间	结果	主要声源	检测时间	结果
1#: 厂界东侧	交通	12月10日 09:20-09:40	59.4	交通	12月10日 22:00-22:20	45.1
2#: 厂界南侧	交通	12月10日 09:45-10:05	54.5	交通	12月10日 22:29-22:49	41.6
3#: 厂界西侧	交通	12月10日 10:14-10:34	55.0	交通	12月10日 22:29-22:49	42.7
4#: 厂界北侧	交通	12月10日 10:39-10:59	57.1	交通	12月10日 22:01-22:21	43.3

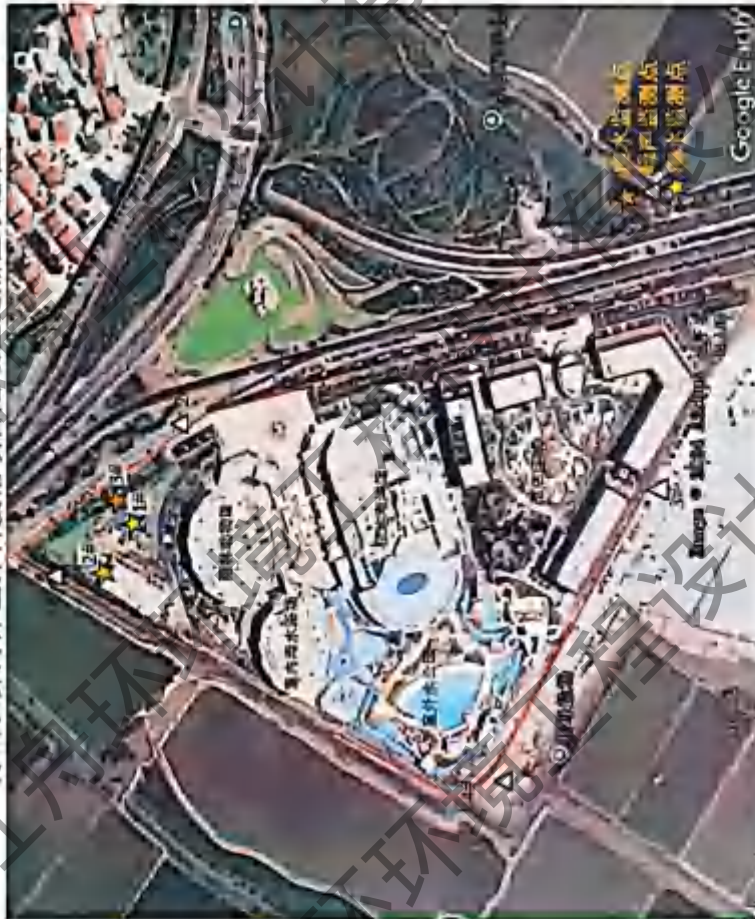
报告编制:

测试单位: (专用章)

审核:

批准人:

报告日期: 2026年 2月5日



舟山长乔海洋世界科技馆项目陆域检测点示意图

注：噪声检测点

附件 10：验收工况及原辅材料消耗量说明

验收工况及原辅材料消耗量说明

舟山长乔海洋世界科技馆于 2024 年 7 月 1 日全部投入调试，调试期间原辅材料年均消耗量统计详见下表。

项目主要原辅材料消耗统计表

序号	主要原辅材料名称	消耗量
1	PAM	250kg/a
2	PAC	8t/a
3	自来水	21.56万m ³ /a
4	海水	10.95万t/a
5	鱼饵（养殖）	100t/a
6	锅炉天然气	43.4万Nm ³ /a
7	电	1656万度/a

验收监测单位分别于 2025 年 12 月 9 日-2025 年 12 月 10 日、2026 年 1 月 8 日-2026 年 1 月 9 日对舟山长乔海洋世界科技馆项目开展竣工环保设施验收监测。验收监测期间，舟山长乔海洋世界科技馆运行正常，主体工程工况稳定，环保设施运行正常，锅炉平均工况负荷为 80%。

舟山长乔海洋旅游度假区有限公司

2026 年 1 月 12 日

附件 11：验收意见

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）
竣工环境保护验收意见

2026年3月18日，浙江广远有限公司根据舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收调查表，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律、法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响评价报告和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收。形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

项目建设地点位于浙江省舟山市普陀区朱家尖街道银雁路100号，总用地面积118642.21m²，总建筑面积126404.05m²。建设内容包括拆除舟山市海洋科技馆原有建筑和鱼塘，新建三个主题场馆、一幢五层度假酒店（局部六层）、一幢五层配套用房（宿舍）、一个室外水公园、低层特色客房及其他辅助配套设施。

项目实际总投资约106170万元，其中环保投资为1617万元，占总投资的1.52%。

（二）建设过程及环保审批情况

浙江广远有限公司委托浙江瀚邦环保科技有限公司于2021年1月编制《舟山长乔海洋世界科技馆项目环境影响登记表》，并于2021年1月27日在舟山市生态环境局完成承诺备案。

项目于2020年10月23日开工建设，因用水及排放方案调整，项目发生重大变动，建设单位重新报批建设项目的环境影响评价文件。同时为完善场馆周边基础设施，舟山长乔海洋世界科技馆配套一号停车场及基础设施建设工程项目在发改部门单独立项，由浙江舟山旅游集团投资开发有限公司负责实施。在市政府和生态环境主管部门推出的“多评合一”、“打捆审批”的提速减负政策指导下，以舟山长乔海洋世界科技馆项目为主体将两个项目进行合并环评和

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收调查表

审批，由浙江舟环环境工程设计有限公司编制《舟山长乔海洋世界科技馆项目环境影响报告表》，并于2023年9月22日取得舟山市生态环境局批复《关于舟山长乔海洋世界科技馆项目环境影响报告表的批复》（舟环建审〔2023〕10号）。

由于两个项目的责任主体不同，经建设单位协商，两个项目分别开展竣工环境保护验收工作。舟山长乔海洋世界科技馆配套一号停车场及基础设施建设工程已于2024年6月由浙江舟山旅游集团投资开发有限公司组织通过验收。本次验收内容为舟山长乔海洋世界科技馆项目。

项目极地海洋馆先于2023年12月29日完成建设并投入试运行，雨林馆、室内浴场、酒店于2024年6月12日完成建设并投入试运行，室外水公园于2024年7月1日完成建设并投入试运行。2024年10月正式委托开展项目竣工环境保护验收工作。经验收单位现场调查，项目锅炉房排气筒不符合采样要求。建设单位立即制定整改方案和施工委托，当时渐入冬季，养殖用水的加热需求高，锅炉无法停机施工，后于2025年6月完成排气筒整改。彼时已进入夏季，锅炉负荷较小且运行间隔时间长，烟气流量低，仍不具备采样条件。建设单位延长了调试期，并发布了关于延长调试运行时间的公示。项目于2025年12月8日完成排污登记，2026年1月完成验收监测。本工程立项至调试期间无环境投诉、违法或处罚记录。

项目设计单位为杭州市城建设计研究院有限公司，施工单位为中建三局集团有限公司，工程监理单位为浙江万事达建设工程管理有限公司。

本项目立项至调试期间无环境投诉、违法或处罚记录。

（三）验收范围

本次验收范围为舟山长乔海洋世界科技馆项目区域。

二、工程变动情况

项目性质、规模、地点、生产工艺未发生变动；环境保护措施有变动但不属于重大变动。因此，判定舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

1、项目雨污分流，清污分流；

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收调查表

2、餐饮废水经隔油池预处理，冲洗废水、浴场置换废水经过滤、沉淀预处理，与生活污水等一起经化粪池处理后再与经集水井冷却后的锅炉房排污水一起纳入市政污水管网；

3、极地海洋馆置换废水经絮凝、气浮处理后通过海水专用管道输送至朱家尖城区污水处理厂排海口排放。

（二）废气

1、酒店不设锅炉，海水处理机房和极地海洋馆两处锅炉房均采用低氮燃烧燃气锅炉，锅炉废气收集后，经排气筒（高度分别为 18m、24m）高空排放。

2、厨房油烟废气经集气罩收集后再经中国环境保护产品认证的油烟净化器处理后通过内烟道引至屋顶排放。

3、车库汽车尾气经机械排风装置引至屋顶排放，地下室换气次数不小于 6 次/h。

4、生活垃圾房内设空调、清洗水池、分类垃圾桶等设施，集中分类收集项目生活垃圾，委托环卫部门日清日运，源头减少恶臭产生。

（三）噪声

1、锅炉房、水泵房等设为独立隔声机房，平时紧闭房门。

2、室外风机等设备底部设置减振装置，风机进出口设柔性接头并安装消声器。

3、地下车库出入口周围设置绿化，出入口采用低噪声路面，坡道部位加减速带，并设置限速、禁鸣标识。

（四）固废

1、各区域均设置了分类垃圾收集桶，并由专人负责垃圾收集清理，定期由当地环卫部门清运处理。

2、污泥及海草经压滤后暂存于海水处理机房内污泥暂存间，委托浙江润元环保科技有限公司清运处置。

3、废离子交换树脂暂未产生，后续由运营单位委托供应商回收处置。

（五）陆域生态

1、根据本项目水土保持设施验收报告，采取了工程措施、临时措施和植物措施相结合的水保措施。其中工程措施包括雨水调蓄池 1 座，雨水管线 4670m，透水铺装 13000m²，覆土平整 19600m³；植物措施为景观绿化 2.98hm²；临时措

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收调查表
施包括基坑截水沟 1520m，泥浆沉淀池 6 座，临时洗车池 1 座，临时排水沟 1820m，临时沉砂池 2 座，彩钢板拦挡 1600m²，盖板排水沟 400m。水土保持效果已验收合格。

2、项目不设置取土场，外借方量通过商购解决。

3、项目产生余方 3.45 万 m³，均交由舟山市普陀区朱家尖围垦开发有限公司统一处理，不设弃土场。

4、项目临时占地已恢复，现场未发现建筑垃圾、土石方遗留等环境问题。

（六）海域生态

1、配套工程建设了海水专用管道，将极地海洋馆置换废水输送至朱家尖城区污水处理厂排海口排放。

2、取水造成的生态损失已委托舟山天沐水产科技有限公司进行增殖放流。

四、施工期污染控制和生态保护

施工期间按环评文件及审批文件中要求，基本落实了环境保护措施。

五、环境保护设施调试效果

（一）环保设施处理效率

/

（二）污染物排放情况

1、废气

根据本次验收监测结果，项目两处锅炉房废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度均能满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB33/1415-2025）表 1 规定的大气污染物排放浓度限值及《燃气锅炉低氮改造工作技术指南（试行）》要求。

2、废水

根据本次验收监测结果，项目海水置换废水经絮凝、气浮处理后污染物排放浓度满足《海水养殖尾水排放标准》（DB33/1384-2024）二级标准，其中总氮排放浓度可满足 II 阶段要求。

生活废水纳管口监测指标日均浓度均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级限值要求。

3、噪声

根据本次验收监测结果，项目西侧、南侧场界满足《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中 2 类标准，东侧、北侧场界满足 4 类标准。

六、工程建设对环境的影响

1、声环境

根据监测结果，在高峰时段工况下，地下车库出入口第一排酒店 1F、3F、5F 客房监测点位均可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。地下车库出入口坡道部位未加装采光隔声顶棚对周围声环境质量影响不显著。

2、海洋生态环境

根据验收监测数据，废水排放能达到相应标准要求，附近海域水质和沉积物各指标较环评期间变化不明显，海域浮游植物、浮游动物、底栖生物和潮间带生物多样性较环评期间变化不明显。鱼卵、仔稚鱼的数量、密度与建设前的监测结果基本一致。本项目的实施对周围海洋生态环境影响不大。

七、验收结论

验收组通过听取环境保护执行情况、建设项目竣工环境保护验收调查等情况介绍、现场检查并审阅了相关资料，经认真讨论，认为该项目环保手续齐全，在建设过程中基本落实了环评审批意见和环评文件要求的污染控制及生态保护措施，项目对大气环境、水环境、声环境及生态环境影响不大。项目不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条中所规定的九种情形，验收组同意通过本项目竣工环保验收。

八、后续要求

加强环保设施日常维护，做好绿化养护工作。

九、验收人员信息

详见签到单。

浙江广远有限公司

2026 年 3 月 18 日

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收调查表

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收工作组名单

职务	姓名	工作单位	联系方式	身份证号码	备注
组长	周建勇	浙江广远有限公司			专家
成员	周建勇	舟山市生态环境局监管中队			专家
成员	沈燕芳	舟山市环境科学学会			
成员	唐生	舟山市海洋度假区			
成员	李松平	舟山市长乔海洋世界有限公司			
成员	王合志	浙江长乔建设管理有限公司			专家
成员	朱建峰	浙江广远有限公司			
成员	朱建峰	中建设			
成员	王健	浙江广远有限公司			
成员	夏日	浙江广远有限公司			
成员					
成员					

附件 12：其他需要说明的事项

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）

竣工环境保护验收其他需要说明的事项

1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

项目把环境保护设施纳入了工程设计并符合环境保护设计规范的要求，设计阶段落实了防止污染和生态破坏的措施以及环保投资概算。

1.2 施工简况

项目施工过程中环境保护设施建设进度和资金均得到了保证。项目建设过程中组织并基本落实了环境影响报告及批复中提出的环境保护对策措施。

1.3 验收过程简况

项目于 2020 年 10 月 23 日开工建设，极地海洋馆先于 2023 年 12 月 29 日完成建设并投入试运行，雨林馆、室内浴场、酒店于 2024 年 6 月 12 日完成建设并投入试运行，室外水公园于 2024 年 7 月 1 日完成建设并投入试运行。

我单位于 2024 年 10 月正式委托浙江舟环环境工程设计有限公司编制竣工环境保护验收调查报告，委托浙江伊漠源检测科技有限公司开展验收检测（通过 CMA 认证，证书编号：241112051546）。

我单位于 2026 年 3 月 18 日邀请杭州市城建设计研究院有限公司（设计单位）、中建三局集团有限公司（施工单位）、浙江万事达建设工程管理有限公司（监理单位）、舟山长乔海洋旅游景区有限公司（运营单位）、浙江舟环环境工程设计有限公司（验收单位）等单位，并特邀 2 名专家，组成了舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收组，在舟山市召开了项目竣工环境保护验收会议。验收组通过听取环境保护执行情况、建设项目竣工环境保护验收监测等情况介绍，审阅了相关资料，经认真讨论，认为该项目环保手续齐全，在建设过程中基本落实了环评批复意见和环评文件要求的污染控制及生态保护措施，项目对大气环境、水环境、声环境及生态环境影响不显著。验收组同意通过本项目竣工环保验收。

1.4 公众反馈意见及处理情况

本项目立项至今无环境投诉、违法或处罚记录。

2 其他环境保护措施的落实情况

2.1 制度措施落实情况

(1) 环保组织机构及规章制度

项目运营期的环境管理由运营单位舟山长乔海洋旅游景区有限公司负责落实。运营单位内设环境管理机构并制定了一套环保管理制度，包括环保监督管理制度、环保巡回检查制度等。

(2) 环境风险防范措施

严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全间距，并按要求设置了消防通道。

柴油发电机房为单独建筑，采用技术先进和安全可靠的柴油发电机以及配套设备，并按国家有关规定设置必要的安全卫生设施，包括监控、灭火和报警等设施。柴油发电机房内设置柴油储存隔间，设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术防止物料泄漏，机房内设截流沟，容积 1.2m³。

(3) 环境监测计划

根据项目环评报告，运营期环境跟踪监测计划见表 1。

表 1 运营期环境监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	两个锅炉房排气筒	NO _x	1次/月	《锅炉大气污染物排放标准》(DB33/1415-2025)表1规定的大气污染物排放浓度限值及《燃气锅炉低氮改造工作技术指南(试行)》要求。
		颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	1次/年	
废水	总纳管口	COD _{Cr} 、NH ₃ -H、总磷、动植物油、SS	1次/季度	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级
	海水置换废水排放口	COD _{Mn} 、总氮、总磷、SS	在线监测	《海水养殖尾水排放标准》(DB33/1384-2024)二级标准
噪声	四厂界	L _{Aeq}	1次/季度	《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)2类、4类标准
海洋监测	海水水质(排海口附近6~10个站位)	温度、盐度、SS、pH、DO、COD、无机氮、活性磷酸盐、石油类、Cu、Zn、Pb、Cd、Cr、Hg和As	运营期*, 一次/年	/
	沉积物(排)	有机碳、石油类、		

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收调查表

海口附近 3~5个站 位)	硫化物、Cu、Pb、 Zn、Cd、Cr、Hg、 As		
*：营运期海洋监测由运营方实施，连续监测三年，水质和沉积物监测结果稳定，无明显恶化，可适当减少监测频次。			

2.2 配套措施落实情况

(1) 区域削减及淘汰落后产能

本项目不涉及区域削减及淘汰落后产能措施。

(2) 防护距离控制及居民搬迁

本项目不涉及防护距离控制及居民搬迁。

2.3 其他措施落实情况

本项目不涉及林地补偿、珍稀动植物保护、区域环境整治、相关外围工程建设等措施。

3 整改工作情况

无。

浙江广远有限公司

2026年3月23日

舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）竣工环境保护验收调查表

附表 1:

建设项目竣工环境保护验收“三同时”登记表

填表单位（盖章）：浙江广远有限公司

填表人：

项目经办人：

建 设 项 目	项目名称		舟山长乔海洋世界科技馆项目（舟山长乔海洋世界科技馆）				建设地点		浙江省舟山市普陀区朱家尖街道银雁路 100 号																			
	行业类别		城市公园管理（N7850）				建设性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造																			
	设计规模		用地面积 118642.21m ² , 总建筑面积 126404.05m ²		建设项目开工日期		2022 年 10 月 23 日		实际规模		用地面积 118642.21m ² , 总建筑面积 126404.05m ²		投入试运行日期		极地海洋馆 2023.12.29, 雨林馆、 室内浴场、酒店 2024.6.12, 室外水 公园 2024.7.1													
	投资总概算（万元）		106175.12				环保投资总概算（万元）		552		所占比例（%）		0.52															
	环评审批部门		舟山市生态环境局				批准文号		舟环建审（2023）10 号		批准时间		2023 年 9 月 22 日															
	初步设计审批部门		/				批准文号		/		批准时间		/															
	环保验收审批部门		/				批准文号		/		批准时间		/															
	环保设施设计单位		杭州市城建设计研究院有限公司		环保设施施工单位		中建三局集团有限公司		环保设施监测单位		浙江伊漠源检测科技有限公司																	
	实际总投资（万元）		106170				实际环保投资（万元）		2107		所占比例（%）		2.0															
	废水治理（万元）		220		废气治理（万元）		230		噪声治理（万元）		68		固废治理（万元）		30		绿化及生态（万元）		1043		其它（万元）		490					
新增废水处理设施能力		— t/d				新增废气处理设施能力		—Nm ³ /h		年平均工作时		—h/a																
建设单位		浙江广远有限公司		邮政编码		316111		联系电话		0580-6639281		环评单位		浙江舟环环境工程设计有限公司														
污 染 物 排 放 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填）	污染物		原有排放量 (1)		本期工程实际 排放浓度 (2)		本期工程允 许排放浓度 (3)		本期工程 产生量 (4)		本期工程自 身削减量 (5)		本期工程实 际排放量 (6)		本期工程核定 排放总量 (7)		本期工程“以 新带老”削减 量 (8)		全厂实际 排放总量 (9)		全厂核定 排放总量 (10)		区域平衡 替代削减量 (11)		排放 增减量 (12)			
	废水																											
	化学需氧量																											
	氨氮																											
	石油类																											
	废气																											
	二氧化硫																											
	烟尘																											
	工业粉尘																											
	氮氧化物																											
工业固体废物																												
特征污 染物																												

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少； 2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。