

# 新疆博湖县博斯腾湖西南河口渔港升级 改造项目环境影响评价

(报批稿)

博湖县水产服务中心

2024年8月



## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	6563c6		
建设项目名称	新疆博湖县博斯腾湖西南河口渔港升级改造项目		
建设项目类别	52—145中心渔港码头		
环境影响评价文件类型	报告书		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	博湖县水产服务中心		
统一社会信用代码	12652829MB1B2598X9		
法定代表人（签章）	袁阳	袁阳	
主要负责人（签字）	王英	王英	
直接负责的主管人员（签字）	王英	王英	
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	乌鲁木齐天启环安环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91650104333184872J		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
温玉信	08356543507650401	BH010050	温玉信
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
温玉信	2.工程概况与工程分析、4环境影响预测与评价、5环境保护措施及其技术、经济论证、9环境影响评价结论	BH010050	温玉信
陈燕红	概述、3环境现状调查与评价、7环境管理与环境监测计划	BH062227	陈燕红
马友军	1总则、6环境影响经济损益分析、8选址与总图布置合理性分析	BH061205	马友军

# 目录

概述.....	1
1.建设项目背景.....	1
2.建设项目特点.....	2
3.环境影响评价工作过程.....	2
4.分析判定相关情况.....	4
5.主要关注的环境问题.....	5
6.环境影响报告书的主要结论.....	6
<b>1 总则.....</b>	<b>9</b>
<b>1.1 编制依据.....</b>	<b>9</b>
1.1.1 相关法律法规.....	9
1.1.2 相关政策及规划.....	10
1.1.3 相关导则及技术规范.....	11
1.1.4 有关技术文件和工作文件.....	11
<b>1.2 环境影响识别.....</b>	<b>12</b>
1.2.1 施工期.....	12
1.2.2 运营期.....	12
1.2.3 评价因子.....	13
<b>1.3 环境影响评价等级.....</b>	<b>13</b>
1.3.1 生态环境评价工作等级.....	13
1.3.2 地表水环境评价工作等级.....	14
1.3.3 地下水环境评价工作等级.....	15
1.3.4 大气环境评价工作等级.....	15
1.3.5 声环境评价工作等级.....	15
1.3.6 土壤环境评价工作等级.....	15
1.3.7 环境风险评价工作等级.....	16
<b>1.4 环境影响评价范围.....</b>	<b>17</b>
1.4.1 水环境评价范围.....	17
1.4.2 声环境评价范围.....	17
1.4.3 生态环境评价范围.....	17
<b>1.5 环境保护目标.....</b>	<b>18</b>
1.5.1 博斯腾湖风景名胜区.....	19
1.5.2 博斯腾湖国家级水产种质资源保护区概况.....	20
1.5.3 新疆博斯腾湖国家湿地公园.....	20
<b>1.6 环境影响评价标准.....</b>	<b>22</b>
<b>1.7 评价重点.....</b>	<b>25</b>
<b>2 工程概况与工程分析.....</b>	<b>26</b>
<b>2.1 博斯腾湖现有渔港码头简介.....</b>	<b>26</b>
<b>2.2 芦花港现有工程概况.....</b>	<b>26</b>
2.2.1 芦花港现状概况.....	26
2.2.2 现有工程与敏感区位置关系及符合性分析.....	27
2.2.3 现有工程存在的环境问题及以新带老措施.....	29
<b>2.3 建设项目概况.....</b>	<b>32</b>

<b>2.4 建设内容及建设规模</b> .....	<b>33</b>
<b>2.5 主要工程、配套工程介绍</b> .....	<b>34</b>
2.5.1 码头.....	34
2.5.2 港池、航道.....	37
2.5.3 进港斜坡道.....	37
2.5.4 系泊护岸.....	37
2.5.5 渔业综合管理设施.....	38
2.5.6 配套工程.....	38
<b>2.6 鱼货卸港量及船型</b> .....	<b>40</b>
<b>2.7 占地情况及平面布置</b> .....	<b>41</b>
<b>2.7 施工方案</b> .....	<b>42</b>
2.7.1 施工组织.....	42
2.7.2 施工顺序.....	43
2.7.3 主要工程施工工艺.....	45
2.7.4 施工进度计划.....	46
<b>2.8 工程分析</b> .....	<b>46</b>
2.8.1 影响因素分析.....	46
2.8.2 施工期污染源强分析.....	49
2.8.3 运营期污染源强分析.....	53
2.8.4 污染源强汇总.....	59
<b>3 环境现状调查与评价</b> .....	<b>62</b>
<b>3.1 自然环境现状调查与评价</b> .....	<b>62</b>
3.1.1 地理位置.....	62
3.1.2 地形地貌.....	62
3.1.3 气象特征.....	63
3.1.4 水文.....	64
3.1.5 地质.....	68
3.1.6 地震.....	70
<b>3.2 环境空气现状调查与评价</b> .....	<b>70</b>
<b>3.3 水环境现状调查与评价</b> .....	<b>72</b>
<b>3.4 声环境现状调查与评价</b> .....	<b>74</b>
<b>3.5 生态环境现状调查与评价</b> .....	<b>75</b>
3.5.1 生态功能区划.....	75
3.5.2 土地利用现状评价.....	76
3.5.3 土壤现状.....	76
3.5.4 植被分布现状调查与评价.....	78
3.5.5 野生动物分布现状调查与评价.....	95
3.5.6 水土流失现状调查.....	119
3.5.6 博斯腾湖国家级水产种质资源保护区现状调查与评价.....	119
3.5.7 新疆博斯腾湖国家湿地公园现状调查与评价.....	137
<b>3.6 博斯腾湖流域主要存在的环境问题</b> .....	<b>140</b>
3.6.1 水位变化对湿地生态环境的影响.....	140
3.6.2 水质变化对湿地生态环境的影响.....	141
<b>4 环境影响预测与评价</b> .....	<b>142</b>

<b>4.1 对地表水环境的影响评价</b> .....	<b>142</b>
4.1.1 施工期对地表水环境影响分析 .....	142
4.1.2 运营期对地表水环境的影响分析 .....	146
<b>4.2 对生态环境的影响</b> .....	<b>151</b>
4.2.1 施工期对生态环境的影响分析 .....	151
4.2.2 运营期对生态环境影响分析 .....	155
4.2.3 对环境敏感目标的影响 .....	157
4.2.4 小结 .....	179
<b>4.3 对大气环境的影响评价</b> .....	<b>180</b>
4.3.1 施工期对大气环境的影响 .....	180
4.3.2 运营期对大气环境的影响 .....	181
<b>4.4 对噪声环境影响分析</b> .....	<b>182</b>
4.4.1 施工期对声环境的影响评价 .....	182
4.4.2 运营期噪声环境影响评价 .....	183
<b>4.5 固体废物的处理/处置及其影响分析</b> .....	<b>185</b>
4.5.1 施工期固体废物的影响分析 .....	185
4.5.2 运营期固体废物的影响分析 .....	186
<b>4.6 振动影响分析</b> .....	<b>187</b>
4.6.1 施工期振动 .....	187
4.6.2 运营期振动 .....	187
<b>4.7 环境风险评价</b> .....	<b>188</b>
4.7.1 风险调查 .....	188
4.7.2 敏感目标的调查 .....	190
4.7.3 环境风险潜势初判 .....	190
4.7.4 事故源项分析 .....	195
4.7.5 风险分析 .....	196
4.7.6 风险防范措施及应急措施 .....	198
4.7.7 环境风险评价结论 .....	200
<b>5 环境保护措施及其技术、经济论证</b> .....	<b>202</b>
<b>5.1 水污染防治对策措施</b> .....	<b>202</b>
5.1.1 施工期水污染防治措施 .....	202
5.1.2 运营期水污染防治措施及对策 .....	203
<b>5.2 生态环境保护措施</b> .....	<b>206</b>
5.2.1 减缓生态环境破坏及生态恢复的措施 .....	206
5.2.2 生态补偿措施 .....	206
5.2.3 水土保持措施 .....	210
5.2.4 水生生物保护措施 .....	210
5.2.5 鸟类及其他野生动物保护措施 .....	211
5.2.6 水产种质资源保护区保护措施 .....	212
5.2.7 湿地公园保护措施 .....	217
<b>5.3 大气污染防治措施</b> .....	<b>220</b>
5.3.1 施工期环境大气污染防治对策 .....	220
5.3.2 运营期大气污染防治措施及对策 .....	220
<b>5.4 声环境保护措施</b> .....	<b>221</b>

5.4.1 施工期声环境保护措施 .....	221
5.4.2 营运期噪声污染防治措施 .....	221
<b>5.5 固体废物处理措施 .....</b>	<b>222</b>
5.5.1 施工期固废 .....	222
5.5.2 运营期固废 .....	222
<b>5.6 环保对策措施可行性论证 .....</b>	<b>223</b>
<b>5.7 相关部门前期文件落实情况 .....</b>	<b>224</b>
<b>5.8 环保投资 .....</b>	<b>225</b>
<b>6 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>227</b>
6.1 环境直接、间接经济损失分析 .....	227
6.2 环境直接、间接经济收益分析 .....	227
<b>7 环境管理与环境监测计划 .....</b>	<b>229</b>
<b>7.1 环境监理 .....</b>	<b>229</b>
7.1.1 环境监理的任务与目的 .....	229
7.1.2 环境监理的具体内容 .....	229
7.1.3 监理单位 .....	233
<b>7.2 环境管理 .....</b>	<b>233</b>
7.2.1 环境管理的目的与意义 .....	233
7.2.2 环境管理体系的建立 .....	233
7.2.3 建设前期环境管理 .....	233
7.2.4 施工期环境管理 .....	234
7.2.5 运行期环境管理 .....	234
7.2.6 排污许可证制度 .....	235
<b>7.3 环境监测计划 .....</b>	<b>235</b>
7.3.1 施工期环境监测计划 .....	235
7.3.2 运营期环境监测计划 .....	237
<b>7.4 竣工验收 .....</b>	<b>237</b>
7.4.1 验收范围 .....	237
7.4.2 验收内容 .....	238
<b>8 选址与总图布置合理性分析 .....</b>	<b>242</b>
<b>8.1 项目建设的必要性 .....</b>	<b>242</b>
8.1.1 是满足渔业船舶对渔港的迫切需求 .....	242
8.1.2 是促进湖区渔业生产和管理的需要 .....	242
8.1.3 是满足渔业经济发展的需要 .....	242
8.1.4 是推动博斯腾湖景区休闲渔业的发展的需要 .....	243
<b>8.2 与产业政策、相关规划的符合性分析 .....</b>	<b>243</b>
<b>8.3 方案比选 .....</b>	<b>275</b>
<b>8.4 总图布置合理性 .....</b>	<b>283</b>
8.4.1 总平面布置方案 .....	283
8.4.2 总平面布置方案合理性分析 .....	283
<b>9 环境影响评价结论 .....</b>	<b>284</b>
<b>9.1 工程概况 .....</b>	<b>284</b>
<b>9.2 环境质量现状 .....</b>	<b>284</b>
<b>9.3 环境影响评价结论 .....</b>	<b>285</b>

9.3.1 地表水环境影响评价结论 .....	285
9.3.2 生态环境影响评价结论 .....	286
9.3.3 大气环境影响评价结论 .....	287
9.3.4 声环境影响评价结论 .....	287
9.3.5 固废环境影响评价结论 .....	288
9.3.6 环境风险评价结论 .....	288
<b>9.4 主要环境影响及拟采取的措施 .....</b>	<b>288</b>
9.4.1 水污染防治措施 .....	288
9.4.2 生态环境保护措施 .....	289
9.4.3 声环境保护措施 .....	289
9.4.4 固体废物处理措施 .....	290
<b>9.5 公众参与结论 .....</b>	<b>290</b>
<b>9.6 评价结论 .....</b>	<b>291</b>
<b>9.7 建议 .....</b>	<b>291</b>



## 概述

### 1.建设项目背景

博斯腾湖位于新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州博湖县境内，是我国最大的内陆高原淡水湖，地理范围 E86°19'~87°26'，41°32'~42°14'。博斯腾湖曾有一个渔港码头——大河口码头，大河口码头设计时采用 1986 年~2004 年的水文资料，博斯腾湖平均水位为 1046.77m，设计大河口码头运行水位在 1046.77~1049.33m。然而，2008 年~2015 年受到开都河来水量减少及下游用水量增加影响，博斯腾湖水位迅速下降，由 1046.18m 下降至 1045.3m，远低于大河口码头运行临界水位，使大河口码头被迫停用。同时，大河口码头位于大河口景区内部，与大河口景区在空间布局上存在一定冲突，大河口景区是国家 5A 级景区，也是博湖县最重要的名片和窗口，大河口码头势必影响到景区的正常运行和远期规划，码头必须要迁离，把空间让位给景区。因此本次改扩建工程拟在位于大河口码头北侧的现有芦花港基础上进行改扩建，建设规范的渔港码头。

博湖县博斯腾湖现有渔船、渔政船约 150 艘（包括扬水站 30 艘，芦花港 20 艘，银沙滩 20 艘，海心山 20 艘，小湖区 60 艘），渔政船 1 艘，渔政快艇 3 艘。其中，大湖区正常使用的渔船约有 55 艘，年生产能力 4000~5000t。由于目前博斯腾湖没有规范的渔港码头，导致现有的渔船停靠困难，杂乱无序的船舶影响湖区的环境治理，也对湖区的旅游开发造成一定的影响；卸鱼点分散，渔业生产、渔港秩序难以管理，增加了渔政管理部门的难度。为加强渔港建设，规范管理，维护良好的渔业生产秩序，为博斯腾湖水产品的生产和流通创造便利条件，推动南疆地区渔业经济的发展，促进博湖县渔民增收，博斯腾湖亟需建设一座低水位运行的渔港码头。

《新疆博湖县博斯腾湖西南河口渔港建设项目实施方案》已于 2017 年获得新疆维吾尔自治区水产局的批复（《关于新疆博湖县博斯腾湖西南河口渔港建设项目实施方案的批复》（新水渔[2017]40 号），2017 年 5 月 11 日）。

由于原批复的博斯腾湖西南河口渔港码头位置涉及博斯腾湖水产种质资源保护区、博斯腾湖风景名胜区、博斯腾湖国家湿地公园，并未进行水产种质资源

保护区、国家湿地公园等相关专题论证，《博湖县博斯腾湖西南河口渔港建设项目环境影响报告书》被新疆维吾尔自治区环境工程评估中心退回《新疆维吾尔自治区环境工程评估中心关于退回博湖县博斯腾湖西南河口渔港建设项目环境影响报告书的通知》（新环评估字[2018]002号），经博湖县农业农村局研究决定，重新选址于博斯腾湖芦花港（详见图 0-1），针对调整后的港址芦花港，开展了选址论证、专题论证对博斯腾湖国家级水产种质资源保护区的影响并于 2022 年 6 月 29 日获得农业农村部渔业渔政管理局的批复、同时委托论证调整后的港址芦花港对新疆博斯腾湖国家湿地公园生态影响评价并获得相关主管部门同意。调整后的芦花港符合城市总体规划、环境保护等要求，项目航线及捕鱼活动区域位于生态红线（新疆博斯腾湖国家湿地自然公园一般控制区）范围内，符合生态红线管控要求，项目建成后采取固定航线、加强渔业管理等有针对性的生态保护和生态恢复措施，对水域渔业资源等敏感目标的影响很小。因此对项目实施方案予以调整，本项目已列入博湖县十四五规划中重点建设项目，项目建设有利于提升芦花港景区基础设施服务水平。

## 2.建设项目特点

新疆博湖县博斯腾湖西南河口渔港升级改造项目位于大河口北侧，博斯腾湖西南岸芦花港，县道 X049 至博斯腾湖终点处。项目总投资 880.30 万元，中心地理坐标：东经 86.752439、北纬 41.964147。项目主要建设内容包括码头 105m、系泊护岸 35m、进港斜坡道 40m，建设给排水、供电、监控、环保等配套工程。本项目占地 0.6921ha（ $0.6921 \times 10^4 \text{m}^2$ ），人员编制共 2 人，全年有效工作日 140 天，恶劣天气及休渔期（3 月 1 日-6 月 20 日）不工作。

## 3.环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，本项目需进行环境影响评价。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）“五十二、交通运输业、管道运输业；145、中心渔港码头中的‘涉及环境敏感区的项目’”，应编制环境影响报告书。

受新疆博湖县水产服务中心的委托，乌鲁木齐中科帝俊环境技术有限责任公

公司于 2024 年 3 月承担了本项目的环境影响评价工作。

项目负责人根据本项目实施方案的初步分析，依据相关技术方法、导则的技术要求，就相关编写内容组建项目主要编写人员。

评价单位组织有关评价人员赴现场进行实地踏勘，对评价区域的自然环境状况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象以及环境现状等资料，对收集相关资料进行了归纳分析并委托相关单位进行现场监测，在初步工程分析及评价因子筛选等基础上制定了工作方案。

通过对本项目施工方案、施工设计分析等资料的分析，依据新颁布的《环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016)对报告书总体编辑内容章节安排与要求，根据相关环境影响评价的法律法规、技术要求及专项环境影响评价技术导则的章节编写技术要求，编写了本项目的环境影响报告书。

技术文本将经专家评审后修改完善，并提交环境主管部门予以审查批复。

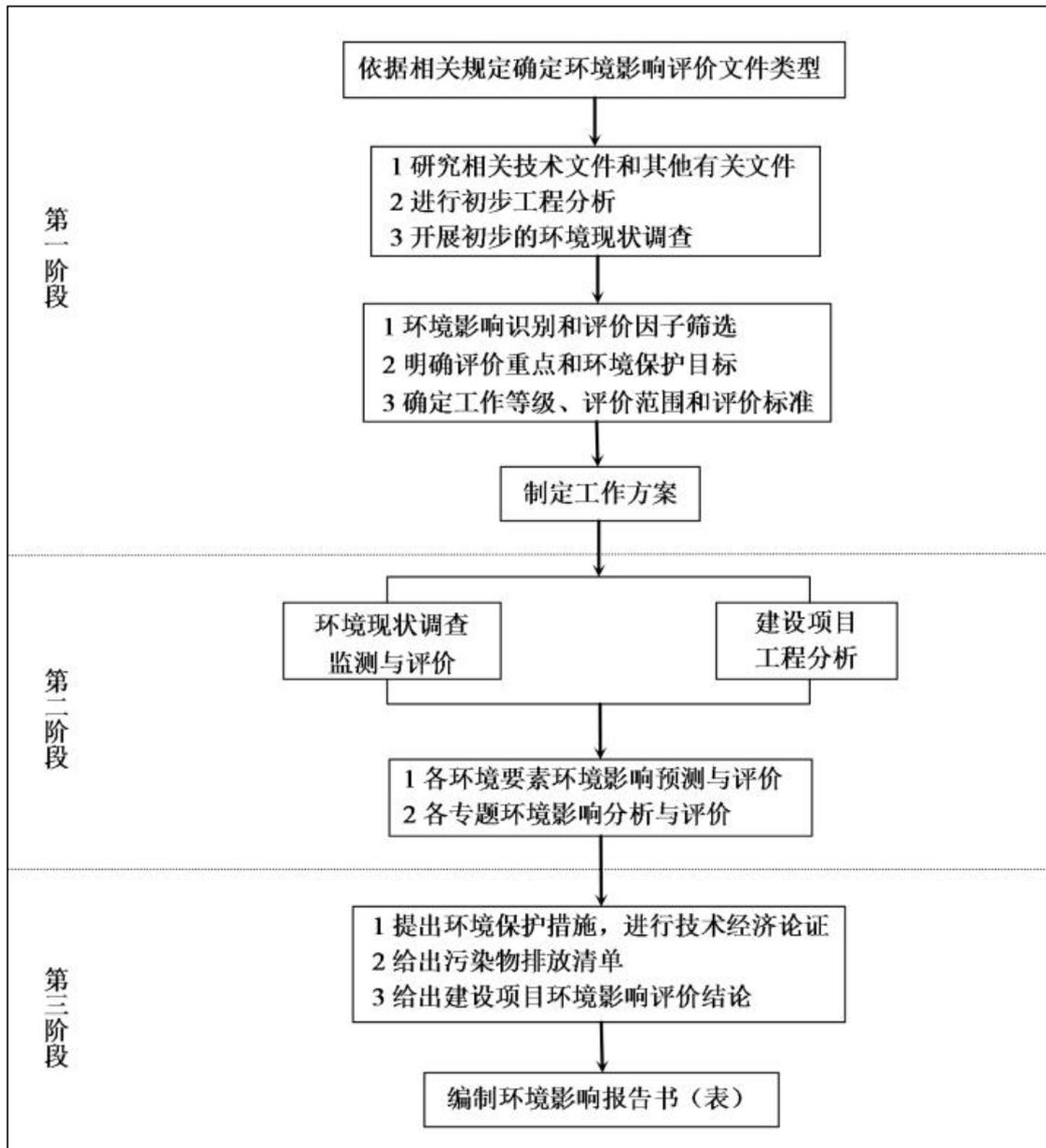


图 0-2 建设项目环境影响评价工作程序图

#### 4.分析判定相关情况

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于国家鼓励类项目，符合国家产业政策要求。本项目符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》、《巴音郭楞蒙古自治州博斯腾湖流域水环境保护及污染防治条例》、《“十四五”全国渔业发展规划》、《博湖县“十四五”水产发展规划》、《风景名胜区条例（2016 年修订）》、《博斯腾湖风景名胜区总体规划（2017-2030 年）》、《博斯腾湖国家级水产种质资源保护区》保护要求、《国家湿地公园管理办法》和《新

疆博斯腾湖国家湿地公园总体规划》。因此，该项目符合国家以及地方相关规划的要求。

本项目渔港位于重点管控单元，本项目属于基础设施项目，不属于大规模、高强度开发建设活动。本项目占地面积较小，施工期除造成少量的生物量损失及相应的生态效益损失外，生态环境影响不突出，施工结束后，对临时占地及时进行恢复，不会降低生态环境功能。运行期项目废气、废水、固废均得到妥善处置，对区域生态环境基本没有影响。项目航线及捕鱼活动区域位于生态红线（新疆博斯腾湖国家湿地自然公园一般控制区）范围内，项目建成后采取固定航线、加强渔业管理等有针对性的生态保护和生态恢复措施，对水域渔业资源等敏感目标的影响很小，确保生态功能不降低，因此符合自治区人民政府对优先保护单元管控要求。

根据相关环境影响评价技术导则，本项目大气环境影响只做一般性分析，地表水环境影响评价等级为三级 B；地下水环境影响评价为 IV 类建设项目，不进行地下水评价；环境噪声评价等级为二级；生态评价工作等级为二级；环评重点考虑生态风险，其他环境风险只做一般性分析。

## 5.主要关注的环境问题

建设项目对环境可能造成的影响主要包括施工期对水环境和生态环境的影响、对敏感目标的影响以及运营期对生态环境的影响、环境风险等方面：

（1）生态环境：项目施工过程中，因部分为水下施工，将扰动局部施工水域水体和湖岸，导致局部近岸水生生物环境发生一定变化，对该水域浮游生物、底栖生物产生一定影响。本工程施工涉及水域相对较小，施工结束后扰动现象随之消失，水生生物环境很快得到恢复，码头施工影响范围是局部的。

（2）地表水环境：项目施工期雨水冲刷地表产生的地表径流若进入博斯腾湖，可能对博斯腾湖水质造成不利影响。运营期项目值班人员生活污水及机舱积水进入博斯腾对其水质产生不利影响。

（3）项目建设期产生的噪声、大气等对周边居民区有一定影响。运行期进出项目区的机动车尾气，由于源强较小，对环境影响不明显。

（4）运营期噪声来源主要为船舶发动机和车辆船舶鸣笛产生的噪声，在采

取隔震、减噪措施以及距离衰减，绿化吸声后将影响降至最低；

(5) 溢油风险事故风险分析与评价。

(6) 项目涉及环境敏感目标主要为博斯腾湖风景名胜区、博斯腾湖国家级水产种质资源保护区、博斯腾湖国家湿地公园。根据工程施工方法、工程性质和运行特点，结合工程与敏感目标位置关系，重点关注工程建设和运行对环境敏感目标结构和功能的影响，从施工期到运行期，分析工程布置、施工布置、工程施工等对环境敏感目标的影响性质、程度、范围，提出防护措施，确保环境敏感目标生态安全。

## 6.环境影响报告书的主要结论

本项目为基础性工程，属纯公益性项目。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于第一类“鼓励类”中一、“农林类”中的“12、渔政渔港工程”；符合国家及新疆维吾尔自治区相关政策、法律法规、规划要求。

(1) 工程对环境的不利影响主要表现在：工程及施工占地、航道疏浚、施工干扰、“三废”等对博斯腾湖项目区生态环境、水环境、环境敏感目标的影响。项目在采取相应的环境保护措施后，项目产生的污染可以得到有效控制，不会影响区域现有的环境功能。

(2) 2021年5月博湖县水产服务中心委托巴州城乡规划设计研究院完成了《新疆博斯腾湖风景名胜区博湖县西南河口渔港升级改造项目》选址论证报告，目前选址论证报告已通过专家评审。选址论证报告总体结论：本项目符合产业政策及发展规划，工程选址避让了环境敏感区，满足环境功能区划要求，本项目从环保角度是可行的。

项目选址和建设内容符合当地规划要求，项目码头工程占地不在巴州生态保护红线内，与最近的黑水湾保护区距离1.136km，项目航线及捕鱼活动区域位于生态红线范围内，但项目的航线及捕鱼活动严格按照博斯腾湖管理要求进行捕鱼活动，按照固定的航线进行捕鱼活动，通过采取措施后对区域生态环境影响不大；项目码头工程位于博斯腾湖国家级风景名胜区二级保护区，并且是风景名胜区规划的船舶停靠点，采取避让等措施后项目对敏感目标影响很小可以接受，项目航线及捕鱼活动区域位于风景名胜区一级保护区，运营期严格按照博斯腾湖管理要

求进行捕鱼活动，按照固定的航线进行捕鱼活动，通过采取措施后对区域生态环境影响不大。项目选址和建设内容符合当地规划要求。

(3) 2021年10月博湖县水产服务中心委托北京海韵美科技有限公司编制完成了《博斯腾湖西南河口渔港升级改造（港址调整）项目对博斯腾湖国家级水产种质资源保护区的影响专题论证报告》，目前专题论证报告已通过专家评审。论证报告总体结论：

拟建渔港的码头工程占地位于博斯腾湖国家级水产种质资源保护区以外，距离该国家级水产种质资源保护区黑水湾较近，距离黑水湾核心区1136.56m，距离黑水湾试验区2337.648m。项目建成运行后，进出该渔港的船舶会经过黑水湾核心区和实验区。

施工期，工程的施工不会影响博斯腾湖国家级水产种质资源保护区的水环境和鱼类等水生生物资源。但因施工扰动和水质污染，会造成工程区附近水域鱼类资源、饵料生物资源造成一定的损失，这种影响范围小、影响时间短暂，随着施工期的结束，不利影响也将消失，损失鱼类资源本身也是渔业捕捞对象，所以施工不会对博斯腾湖水环境、鱼类种群结构、鱼类资源量、水生生态系统结构与功能造成实质影响。

运行期，船舶行驶噪声和振动，会引起航道附近鱼类避开航线，导致航道附近鱼类种群密度和资源量降低；低水位运行时，船舶螺旋桨、船身会对水生植物和底质环境造成一定的损害。但这种影响是局部的，不会改变保护区的功能和性质，也不会影响到保护区主要保护对象；船舶排放的含油污水或事故溢油会对水体产生污染，可以通过采取浮油回收船、撇油器、油拖网、油拖把、吸油材料以及人工捞取等相应措施将不利影响降至极低。

综合本影响专题论证报告的预测和分析，博斯腾湖渔港码头升级改造项目对博斯腾湖国家级水产种质资源保护区局部水域渔业资源有一定不利影响，在采取科学的工艺和严格的管理措施后，可以将这种影响减缓至最小。

(4) 2023年7月，新疆博湖县水产服务中心委托新疆汇林盛源工程咨询有限公司编制完成《新疆博湖县博斯腾湖西南河口渔港升级改造项目对新疆博斯腾湖国家湿地公园生态影响评价报告》，目前生态影响评价报告已通过专家评审。论证报告总体结论：本工程符合国家产业政策，符合博湖县湿地公园总体规划，

并具有明显的社会效益；项目在施工过程中不可避免的会产生扬尘影响、噪声影响等，但与之配套的解决方案比较完善，治理方案选择合理，只要认真加强管理、落实环保措施，完全能满足国家和地方环境保护法规和标准要求，在确保各项污染治理措施和生态治理措施落实的前提下，项目建设对湿地公园产生的直接影响和间接影响都是较小的、可接受的。从环境保护角度分析，工程建设是合理的、可行的。

(5) 本项目建成后将有利于湖区管理规范化，是保障渔民生命财产安全，满足渔业生产，促进渔业经济发展和加强湖区渔业管理的需要，是提高渔业管理水平和促进博斯腾湖渔业可持续发展的需要，同时对维持博斯腾湖的生态环境安全也将起到积极作用。

综合以上因素，本项目符合国家产业政策、环保政策与法规及相关规划的要求，社会效益显著。施工期通过加强施工管理、完善施工防护措施等手段可以有效减缓施工过程中产生的不利影响；运营期采取的各项环保措施也在较大程度减缓了项目对环境产生的不利影响，可满足相应的排放标准。通过项目环境影响评价，认为加强项目建设环境管理和监控，并认真执行环保“三同时”制度，具体落实本次环评提出的环境保护措施，从环保角度出发，本项目的建设是可行的。

# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.01.01；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.12.29 修正；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.01.01；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022.6.5；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.4.29；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年修订），2011.3.1；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》，2020.01.01；
- (9) 《中华人民共和国渔业法》（2004 年修订），2004.8.28；
- (10) 《中华人民共和国港口法》（2015 年修订），2015.4.24；
- (11) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2023.5.1；
- (12) 《中华人民共和国野生植物保护条例》；1997.01.01。
- (13) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，1992.03.01；
- (14) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》，1993.10.05；
- (15) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令第 284 号），2000.3.20；
- (16) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），2017.8.1；
- (17) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2016 年修订），2017.1.1；
- (18) 《新疆维吾尔自治区湿地保护条例》，2012.10.01。
- (19) 《博斯腾湖流域水环境保护及污染防治条例》，1997.6.4；
- (20) 《风景名胜区条例》（2016 年修订），2016.2.6；
- (21) 《国家级自然公园管理办法》（试行），2023.10.9；
- (22) 《水产种质资源保护区管理暂行办法》，2011.1.5；

(23) 《农业农村部关于做好“十四五”水生生物增殖放流工作的指导意见》(2022年1月27日发布,农渔发[2021]1号,2021年1月13日实施)。

### 1.1.2 相关政策及规划

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环保部令第44号);  
2021.01.01;
- (2) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》, 2020.01.01
- (3) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号);
- (4) 《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2013〕86号);
- (5) 《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37号);
- (6) 《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17号)
- (7) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号);
- (8) 《全国生态环境保护纲要》(国发〔2000〕38号), 2000.12;
- (9) 《博湖县“十四五”水产发展规划》;
- (10) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》;
- (11) 《国家重点保护野生动物名录》(国家林业局第7号令修订), 2021.2.5;
- (12) 《国家重点保护野生植物名录》(2021年9月7日国家林业和草原局 农业农村部公告(2021年第15号)), 2.21.8.7;
- (13) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》, 2023.3.29;
- (14) 《新疆维吾尔自治区野生植物保护保护条例》, 2018.9.21;
- (15) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录(修订)》, 2022.9.18;
- (16) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》, 自治区发展和改革委员会,  
2012.10;
- (17) 《中国新疆水环境功能区划》;
- (18) 《新疆生态环境功能区划》;
- (19) 《新疆维吾尔自治区水土保持建设规划》(1998.12);
- (20) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》(2014);

- (21) 《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》（2016）；
- (22) 《新疆维吾尔自治区土污染防治工作方案》（2017）。
- (23) 《巴音郭楞蒙古自治州环境功能区划》；
- (24) 《博湖县“十四五”水产发展规划》；
- (25) 《博斯腾湖流域生态环境保护规划》；
- (26) 《新疆博斯腾湖国家湿地公园管理办法（试行）》；
- (27) 《新疆博斯腾湖国家湿地公园总体规划》；
- (28) 《博斯腾湖风景名胜区总体规划（2017-2030年）》；
- (29) 《博斯腾湖国家级水产种质资源保护区申报书》；

### 1.1.3 相关导则及技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则—总纲》(HJ 2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)；
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022)；
- (7) 《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)；
- (10) 《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS105-1-2011）；
- (11) 《港口码头溢油应急设备配备要求》（JT/T451-2009）；
- (12) 《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2007）；

### 1.1.4 有关技术文件和工作文件

- (1) 项目委托书；
- (2) 《新疆博湖县博斯腾湖西南河口渔港升级改造项目实施方案》（港址调整），中国水产科学研究院渔业工程研究所，2021.9；
- (3) 《新疆博斯腾湖风景名胜区博湖县西南河口渔港升级改造项目选址论

证报告》，新疆巴音郭楞蒙古自治州城乡规划设计研究院，2021.5；

(4) 《博斯腾湖西南河口渔港升级改造（港址调整）项目对博斯腾湖国家级水产种质资源保护区的影响专题论证报告》，北京海韵美科技有限公司，2022.4；

(5) 《新疆博湖县博斯腾湖西南河口渔港升级改造项目对新疆博斯腾湖国家湿地公园生态影响评价报告》，新疆汇林盛源工程咨询有限公司，2023.7。

(6) 新疆博湖县博斯腾湖西南河口渔港升级改造项目总平图；

(7) 现状监测报告。

## 1.2 环境影响识别

### 1.2.1 施工期

工程建设主要污染源及污染物来自围堰施工和港池疏浚产生的悬浮泥沙、施工船舶的含油污水及施工产生的粉尘、噪声、生活污水、生活垃圾等的影响。

表 1.2-1 施工期主要污染因子

名称	污染源	主要影响因素
环境空气	土石方、建材储运、使用	扬尘
	施工车辆、船舶尾气	NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、CO和HC
水环境	施工人员生活废水等	COD、SS
	围堰施工、港池疏浚	SS
	施工设备的含油污水	SS、石油类
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
固体废物	港池疏浚	底泥
生态环境	土地平整及工程占地	水土流失、植被破坏、景观破坏
	码头建设、港池开挖、航线	底栖生物、浮游植物、浮游动物、鱼类资源等

### 1.2.2 运营期

运营期的主要污染源及污染物包括废水、废气、固废和噪声，以及在发生风险事故的情况下，将会对渔港及周围的环境产生的不同程度影响。根据项目特点及项目区周围环境情况，确定本项目的环境影响要素详见表 1.2-2。

表 1.2-2 运营期主要污染因子

主要污染源		主要污染因子				
		水体	大气	声环境	固体废物	生态
码头	冲洗水	SS、COD	/	/	/	

	渔港渔船	SS、COD、石油类	燃油废气	噪声	渔政船生活垃圾	水生生态
	运输车辆、机械	/	燃油废气	噪声	/	/
航线及捕鱼活动	渔港渔船	SS、COD、石油类	燃油废气	噪声、震动	渔政船生活垃圾	水生生态
公用工程	办公生活	SS、COD	食堂油烟	生活噪声	生活垃圾	
环境风险	渔船油料泄露	石油类	/	/	/	水生生态

### 1.2.3 评价因子

根据环境影响因素识别，确定本次评价因子见表 1.2-3。

表 1.2-3 本项目主要评价因子表

环境要素	现状监测与评价因子	预测评价或影响分析因子
生态环境	分布范围、物种组成、种群结构、种群数量、物种组成；植被覆盖度、生产力、生物量；敏感区主要保护对象（鱼类、水生生物）、生态系统功能等	土地利用、水土流失、生物量损失；敏感区主要保护对象、生态系统功能等
地表水	pH、水温、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、粪大肠菌群等18项	SS、COD、石油类
环境空气	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、非甲烷总烃	CO、NO <sub>x</sub> 和THC
环境噪声	LeqdB(A)	LeqdB(A)
地下水	/	/
固废	/	生活垃圾、废油棉纱、手套等、船舶固废、死鱼
环境风险	水环境风险	石油类

## 1.3 环境影响评价等级

### 1.3.1 生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2021），建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级；建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。生态影响评价工作等级划分见表 1.3-1。

表 1.3-1 生态评价等级判定

评价等级判定原则	项目情况	判定结果
a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；	不涉及	二级

b) 涉及自然公园时, 评价等级为二级;	涉及, 二级	
c) 涉及生态保护红线时, 评价等级不低于二级;	涉及, 二级	
d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目, 生态影响评价等级不低于二级;	不涉及	
e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目, 生态影响评价等级不低于二级;	涉及, 二级	
f) 当工程占地规模大于 20km <sup>2</sup> 时 (包括永久和临时占用陆域和水域), 评价等级不低于二级; 改扩建项目的占地范围以新增占地 (包括陆域和水域) 确定;	本项目占地面积合计 0.0069km <sup>2</sup> , 占地范围涉及陆域, 不涉及水域, 三级	
g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况, 评价等级为三级;	/	
h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时, 应采用其中最高的评价等级。	/	

本项目占地 0.6921ha (0.0069km<sup>2</sup>)。项目区涉及环境敏感区为博斯腾湖国家级风景名胜区、博斯腾湖国家湿地公园、博斯腾湖国家级水产种质资源保护区、生态红线 (新疆博斯腾湖国家湿地自然公园一般控制区), 评价等级为二级。

### 1.3.2 地表水环境评价工作等级

本项目运营期间污水主要包括船舶污水、码头工作人员生活污水、场地冲洗废水。

船舶舱底油污水、船舶生活污水交由海事部门认可的具有资质的接收单位进行接收处理; 码头工作人员生活污水在生活区内设置移动式环保厕所, 定期由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理; 码头、场地冲洗废水排放至废水池, 经沉淀之后循环利用。本项目运营期废水均不排入博斯腾湖, 且与地表水系无直接水力联系。

本项目西南侧 1136.56m 为博斯腾湖国家级水产种质资源保护区黑水湾核心区。运营期将船舶进出渔港时穿过保护区最短距离设置为这一水域船舶通过保护区的唯一固定航线, 减少船舶在保护区内穿行距离; 这一航线长约 3.3km, 其中核心区内 0.9km, 实验区内 2.4km。项目运营期逐步使用新能源船舶动力 (电力) 系统代替原有游船, 避免船舶油料泄漏对水体产生污染。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2019) 中表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定表注 5 规定: 直接排放接纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。本项目运营期无污水排

入博斯腾湖，因此不涉及上述情况。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2019）中评价工作分级原则，本项目地表水环境评价等级为三级 B，只做环境现状分析评价。

### 1.3.3 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)等级划分依据，本项目为渔港建设项目，地下水环境影响项目类别为IV类。IV类建设项目不进行地下水环境影响评价。

### 1.3.4 大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定，利用 aerscreen 模型分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度战表率  $P_i$  及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。本项目运营期产生大气污染源主要有船舶尾气、作业机械尾气、运输车辆尾气等，大气环境影响评价因子确定为 CO、NO<sub>x</sub>、HC。由于作业机械、运输车辆耗油量较少，尾气排放源强较小，大气环境影响只做一般性分析，不设等级。

### 1.3.5 声环境评价工作等级

根据《巴音郭楞蒙古自治州环境功能区划》及本项目区所处地理位置及周边环境状况，本项目为1类声环境功能区。

依据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）规定“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价”。结合项目特征可判定，本工程声环境影响评价工作等级定为二级。

### 1.3.6 土壤环境评价工作等级

本项目为污染影响型项目，《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)（试行），污染影响型评价工作分级规定：根据土壤环境影响评价类别、占地规

模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 1.3-2。

表 1.3-2 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）（试行）附录 A，本项目属于渔港码头建设项目，项目不涉及危险品、化学品、石油、成品油储罐区，判定本项目为IV类项目；因此本项目不开展土壤环境影响评价。

### 1.3.7 环境风险评价工作等级

#### （1）环境风险潜势初判

根据建设项目涉及的物质和工艺系统危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 1.3-3 确定环境风险潜势。

表 1.3-3 建设项目环境风险潜势划分一览表

环境敏感度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C 及附录 D 确定危险物质及工艺系统危险性（P）及环境敏感程度（E）。其中危险物质及工艺系统危险性（P）由危险物质数量与临界量比值（Q）、行业及生产工艺（M）确定。项目在生产过程中涉及的危险物质主要为施工船只及船舶航行事故过程溢出的柴油。这类溢油数量少，Q 值远小于 1，本项目不涉及重大危险源。

#### （2）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定：“环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性

确定环境风险潜势进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”，其具体分级判据见表 1.3-4。

表 1.3-4 环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV、VI <sup>+</sup>	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

根据表 1.3-4 结果显示，本项目的环境风险潜势为 I 级，环境风险评价等级为简单分析。因此，项目环评重点考虑生态风险，其他环境风险只做一般性分析。

## 1.4 环境影响评价范围

### 1.4.1 水环境评价范围

本项目营运期船舶舱底油污水、船舶生活污水交由海事部门认可的具有资质的接收单位进行接收处理；码头工作人员生活污水在生活区内设置移动式环保厕所，定期由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理；码头、场地冲洗废水排放至废水池，经沉淀之后循环利用。由此看出，本项目运营期废水均不排入博斯腾湖，且与地表水系无直接水力联系。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2019）中评价工作分级原则，本项目地表水环境评价等级为三级B，考虑本项目船舶航线穿越水产种质资源保护区敏感区，因此本项目地表水环境评价范围包括船舶航线沿线区域及渔港疏浚范围。

### 1.4.2 声环境评价范围

根据项目附近环境特征，以本项目边界外200m及船舶航线沿线区域为噪声环境影响评价范围。

### 1.4.3 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）生态影响评价应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域，渔船作业区在整个湖区许可范围内进行，本次评价重点对航线、捕鱼活动经过种质资源保护区进行评价。生态评价范围详见图1.4-3。

表 1.4-1 评价等级及评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	简要分析	-
地表水环境	三级 B	船舶航线沿线区域及渔港疏浚范围
地下水环境	-	-
声环境	二级	码头厂界外 1m 及船舶航线沿线区域
土壤环境	-	-
生态环境	二级	包括对波斯腾湖风景名胜区、波斯腾湖国家级水产种质资源保护区、波斯腾湖国家湿地公园影响，评价范围约 4.61km <sup>2</sup> ，包括陆域 0.01km <sup>2</sup> ，水域 4.6km <sup>2</sup> 。
环境风险	一般性分析	船舶航线沿线区域

## 1.5 环境保护目标

本项目评价范围内无大气和声环境保护目标，本项目环境保护目标为波斯腾湖风景名胜区、波斯腾湖国家级水产种质资源保护区、波斯腾湖国家湿地公园。项目占地范围不在巴州生态保护红线范围内，项目航线及捕鱼活动区域位于生态红线范围内，但符合生态红线管控要求。项目的航线及捕鱼活动严格按照波斯腾湖管理要求进行捕鱼活动，按照固定的航线进行捕鱼活动，通过采取措施后对区域生态环境影响不大。详见附图 1.5-1~图 1.5-4。

根据工程性质及周围环境特征，本次评价确定的需要环境保护目标见表 1.5-1。居民区与本项目位置关系见图 1.5-2。

表 1.5-1 主要环境保护目标

环境类别	保护对象	方位	距离	户数/人数	标准类别	
大气环境	1	芒南查干村三四组	WN	3.6km	169/625	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
	2	乔鲁图木呼尔村	WN	2.7km	164/539	
	3	25 团 3 连	WN	1.9km	6/21	
生态环境	1	波斯腾湖风景名胜区	渔港占地位于国家级风景名胜区二级保护区内，航线位于一级保护区内		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类	
	2	波斯腾湖国家级水产种质资源保护区	WN	渔港占地红线距离 1.136km，渔船航线穿越该保护区	-	生态环境不受到破坏
	3	波斯腾湖国家湿地公园	位于波斯腾湖国家湿地公园内，位于湿地公园的合理利用区，航线位于生态保育区		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类	

环境类别	保护对象	方位	距离	户数/人数	标准类别
声环境	评价范围内无环境敏感目标				《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类
土壤环境	评价范围内无环境敏感目标				《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1 第二类用地筛选值
地表水环境	博斯腾湖				《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
巴州生态保护红线	本项目占地不在生态红线范围内。项目航线及捕鱼活动区域位于生态红线(新疆博斯腾湖国家湿地自然公园一般控制区)范围内,但项目的航线及捕鱼活动严格按照博斯腾湖管理要求进行捕鱼活动,按照固定的航线进行捕鱼活动,通过采取措施后对区域生态环境影响不大				-

### 1.5.1 博斯腾湖风景名胜区

#### 1.5.1.1 博斯腾湖风景名胜区简介

博斯腾湖风景名胜区的范围为:东、北面为和硕县邻博斯腾湖的边缘地带;西、北面为焉耆县、博湖县邻博斯腾湖的边缘地带及开都河焉耆以下段防洪堤间的河滨区;西南一角为库尔勒市铁门关水电站至小湖区一线的孔雀河上游沿河滨河地带;南面以库鲁克塔格山山前洪积细土平原为界。地处东经 $86^{\circ}11'08''\sim 87^{\circ}30'56''$ ,北纬 $41^{\circ}40'42''\sim 42^{\circ}14'56''$ 之间。风景名胜区规划总面积为 $3550\text{km}^2$ 。

博斯腾湖风景名胜区,属内陆湖泊型,以我国最大的内陆淡水湖博斯腾湖为景观核心,以湖沙交融和芦苇湿地为主景,具有极高的风景游赏价值和生态价值;是供观光游览、生态体验、休憩和健身娱乐活动的国家级风景名胜区。

风景名胜区的风景名胜资源共有二大类,七中类,十九小类,共45个主要景点,其中自然景点27个,人文景点18个。

#### 1.5.1.2 本项目与博斯腾湖风景名胜区的相对位置关系

本项目码头位于博斯腾湖风景名胜区内部二级保护区,航线位于博斯腾湖风景名胜区内部一级保护区。详见图1.5-3。

## 1.5.2 博斯腾湖国家级水产种质资源保护区概况

### 1.5.2.1 博斯腾湖国家级水产种质资源保护区简介

根据《农业部办公厅关于公布第五批国家级水产种质资源保护区面积范围和功能分区的通知》（农办渔〔2012〕63号）文件，博斯腾湖国家级水产种质资源保护区总面积为13407.2ha。其中核心区面积为4267.1ha，实验区面积为9140.1ha。特别保护期为每年3月1日至6月20日。保护区位于博斯腾湖内，由大草湖、黑水湾、黄水及河口4个片区构成，核心区位于大草湖南岸带、黑水湾西岸带、黄水北岸带及河口沿岸带（大河口至西南河口，伸入博斯腾湖半径两公里范围内水域），是河鲈、贝加尔雅罗鱼产卵群体较为集中的产卵地区。主要保护对象为河鲈、贝加尔雅罗鱼，其他保护物种包括池沼公鱼、鲤、鲫、麦穗鱼、长身高原鳅、叶尔羌高原鳅。

黄水片区位于湖区西北，为湖周隆起地带，地面不平，低处常年积水形成泽，高处四季潮湿，长期的沼泽化过程构成了不同地貌的湖滨沼泽；南部黑水湾片区，由于水位下降，形成了宽阔的湖滨平原；大草湖片区沿岸退水地区荒漠化严重，形成湖滨沙漠，仅狭长沿岸带有植被分布。河口片区自然形成三角洲地带，水草丰茂，水势平缓，成网状水系。

### 1.5.2.2 本项目与博斯腾湖国家级水产种质资源保护区的位置关系

本项目码头距离博斯腾湖国家级水产种质资源保护区黑水湾片区较近，最近距离为1136.56m，位于黑水湾片区西北侧，距离黑水湾试验区2337.6m，本项目运营期渔船航线穿越水产种质资源保护区长约3.3km，其中经过核心区内长0.9km，经过实验区内长2.4km。详见图1.5-4。

## 1.5.3 新疆博斯腾湖国家湿地公园

博斯腾湖国家湿地公园位于新疆巴州博湖县境内，处于天山南麓焉耆盆地的最低处，处于东经86°19'25"-87°25'39"、北纬41°49'25"-42°13'44"之间。距博湖县城14km、距焉耆县城24km。新疆博斯腾湖国家湿地公园分为生态保育区和合理利用区两大功能区。本项目码头工程占用新疆博斯腾湖国家湿地公园合理利用区。项目航线及捕鱼活动区域位于生态红线（新疆博斯腾湖国家湿地自然公园一般控制区）范围内，位于湿地公园生态保育区。本项目与新疆博斯腾湖国家湿地公园

位置关系详见图 1.5-5。

生态保育区：包括博斯腾湖大湖区 1047.5m 水位线以内的水面区域、小湖区和黄水沟区的沼泽湿地区域，面积 146529.42hm<sup>2</sup>，占湿地公园总面积的 86.29%，其中湿地面积 138329.70hm<sup>2</sup>，占湿地公园湿地总面积的 90.55%，符合《国家湿地公园管理办法》有关要求。

合理利用区：包括黄水沟西侧、大湖区和小湖区北侧和南侧以块状、带状分布的区域，含金沙滩、银沙滩、落霞湾、大河口、达吾松岛、莲花湖—阿洪口、扬水站、白鹭洲、三道海星山等，面积 23280.87hm<sup>2</sup>，占湿地公园总面积的 13.71%。

根据《新疆博斯腾湖国家湿地公园功能区调整方案》的相关内容和博湖县第三次全国国土调查数据，经现场踏勘研究后，该项目位于新疆博斯腾湖国家湿地公园合理利用区。本项目共占用湿地公园面积 1.1149hm<sup>2</sup>，其中永久使用湿地公园 0.6921hm<sup>2</sup>，临时占用 0.4228hm<sup>2</sup>，均位于湿地公园合理利用区。其中永久占用湿地资源面积 0.4131hm<sup>2</sup>，按照“占一补一”的原则，建设单位将实施占补平衡。

临时围堰占湿地公园面积 0.4228hm<sup>2</sup>，占湿地资源 0.4228hm<sup>2</sup>，但在临时围堰拆除后不再继续占用湿地资源。由于临时围堰道路设计宽度 3m，在施工过程中边前进边运输边施工，不再单独设置临时施工廊道。

项目占用湿地公园功能分区及地类情况统计如表 1.5-2。

表 1.5-2 项目占湿地公园功能分区及地类统计表 单位：hm<sup>2</sup>

建设内容	占湿地性质	功能分区	水域及水利设施用地				交通运输用地	合计
			沼泽地	沼泽草地	坑塘水面	湖泊水面	公路用地	
改建渔港	永久	合理利用区		0.2916	0.027	0.0945	0.279	0.6921
临时围堰道路	临时	合理利用区	0.0283	0.0223	0.0475			0.0981
临时围堰边坡	临时	合理利用区	0.0969	0.0742	0.1536			0.3247
合计			0.1252	0.3881	0.2281	0.0945	0.279	1.1149

## 1.6 环境影响评价标准

### 1.6.1 环境质量标准

#### 1.6.1.1 环境空气

基本污染物：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，特征污染物 NMHC 参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中标准。标准限值详见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气质量评价标准

污染物	平均时段	标准值	单位	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	20	ug/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中一级标准
	24 小时平均	50		
	1 小时平均	150		
PM <sub>10</sub>	年平均	40		
	24 小时平均	50		
PM <sub>2.5</sub>	年平均	15		
	24 小时平均	35		
NO <sub>2</sub>	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准详解》
	1 小时平均	10		
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	100	ug/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	160		
NMHC	一次值	2	mg/m <sup>3</sup>	

#### 1.6.1.2 地表水环境

本项目涉及水域为博斯腾湖，根据《中国新疆水环境功能区划》，项目区现状使用功能为渔业景观用水，规划主导功能为渔业用水，水质目标为III类。为了满足水环境功能区划的要求，本次环评地表水质量评价标准采用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，见表 1.6-2。悬浮物的评价标准参照执行《地表水环境质量标准》（SL63-94）中的二级标准，见表 1.6-3。

表 1.6-2 地表水环境质量现状评价标准

序号	污染物	单位	评价标准值	序号	污染物	单位	评价标准值
1	pH	--	6~9	10	氟化物	mg/L	1.0

2	水温	--	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升 $\leq 1$ ；周平均最大温降 $\leq 2$	11	砷	mg/L	0.05
3	悬浮物	--	--	12	汞	mg/L	0.0001
4	溶解氧	mg/L	5	13	镉	mg/L	0.005
5	高锰酸盐指数	mg/L	6	14	六价铬	mg/L	0.05
6	COD	mg/L	20	15	氰化物	mg/L	0.2
7	BOD <sub>5</sub>	mg/L	4	16	挥发酚	mg/L	0.005
8	氨氮	mg/L	1.0	17	石油类	mg/L	0.05
9	总磷	mg/L	0.05	18	粪大肠菌群	个/L	10000
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准							

表 1.6-3 《地表水环境质量标准》(SL63-94) 单位: mg/L

序号	参数项	二级标准值	三级标准值
1	悬浮物 $\leq$	25	30

### 1.6.1.3 声环境

工程区环境现状执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类声环境功能区标准,标准值具体见表1.6-4。

表 1.6-4 噪声现状评价标准

评价标准值 dB(A)		执行标准
昼间	夜间	
55	45	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类

### 1.6.1.4 土壤环境

本项目用地类型为建设用地,土壤环境质量执行《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中筛选限值第二类用地要求。标准值见表1.6-5。

表 1.6-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值 mg/kg

序号	项目	筛选值	管制值	序号	项目	筛选值	管制值
1	砷	60	140	24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	5
2	镉	65	172	25	氯乙烯	0.43	4.3
3	铬(六价)	5.7	78	26	苯	4	40
4	铜	18000	36000	27	氯苯	270	1000
5	铅	400	2500	28	1, 2-二氯苯	560	560
6	汞	38	82	29	1, 4-二氯苯	20	200
7	镍	900	2000	30	乙苯	28	280
8	四氯化碳	2.8	36	31	苯乙烯	1290	1290

9	氯仿	0.9	10	32	甲苯	1200	1200
10	氯甲烷	37	120	33	间二甲苯+对二甲	570	570
11	1, 1-二氯乙烷	9	100	34	邻二甲苯	640	640
12	1, 2-二氯乙烷	5	21	35	硝基苯	76	760
13	1, 1-二氯乙烯	66	200	36	苯胺	260	663
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	2000	37	2-氯酚	2256	4500
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	163	38	苯并[a]葱	15	151
16	二氯甲烷	616	2000	39	苯并[a]芘	1.5	15
17	1, 2-二氯丙烷	5	47	40	苯并[b]荧蒽	15	151
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100	41	苯并[k]荧蒽	151	1500
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50	42	蒽	1293	12900
20	四氯乙烯	53	183	43	二苯并[a, h]葱	1.5	15
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	840	44	茚并[1, 2, 3-cd] 芘	15	151
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	15	45	萘	70	700
23	三氯乙烯	2.8	20				

### 1.6.3 排放标准

(1) 废水：工程地表水水质标准为Ⅲ级，管理人员生活污水等送至博湖县正通供排水有限公司接收处理，船舶废水交由海事部门认可的具有资质的接收单位进行接收处理。运行期废水（管理人员生活污水等）排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。详见表 1.6-5。

表 1.6-5 工程污水排放控制标准（摘录）

《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	项目	pH	SS	BOD <sub>5</sub>	COD	石油类	氨氮
	三级标准值(mg/L)	6~9	400	300	500	30	-

(2) 废气：执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源无组织排放监控浓度限值标准。见表 1.6-6。

表 1.6-6 大气污染物排放标准（摘录）单位：mg/m<sup>3</sup>

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	TSP	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>
无组织排放监控浓度限值	1.0	0.12	0.4

(3) 噪声：施工期声环境质量评价采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。建筑施工过程中场界环境噪声不得超过规定的排放限值，见表 1.6-7。运营期噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准，见表 1.6-8。

表 1.6-7 建筑施工场界环境噪声排放限值

项目	昼间	夜间

排放限值	70	55
<b>表 1.6-8 工业企业厂界环境噪声排放限值</b>		
<b>边界处声环境功能区类型</b>	<b>昼间</b>	<b>夜间</b>
1类	55	45

(4) 固体废物：本项目固体废物采用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；船舶固体废物执行《船舶污染物排放标准》（GB 3552-83）：禁止投入水域。

## 1.7 评价重点

### (1) 施工期

施工期扬尘、机械燃油烟气、废水环境影响分析，并提出具体的污染防治措施。从固废暂存场所选址是否符合环境保护要求等方面给出环境可行性的结论；施工对博斯腾湖地表水体的扰动，对国家级水产种质资源保护区水生生物、结构功能、对国家湿地公园等敏感目标的影响评价及恢复措施进行论述。

### (2) 运营期

#### ①工程分析；

②生态环境影响评价，包括对水产种质资源保护区保护对象、结构功能等影响评价、对湿地公园的结构功能影响评价、对风景名胜区影响评价，并提出生态补偿措施、污染防治措施等；

#### ③环境风险影响评价及风险管理；

#### ④环境保护措施技术经济及可行性论证。

## 2 工程概况与工程分析

### 2.1 博斯腾湖现有渔港码头简介

博斯腾湖现有渔船 150 艘左右。其中扬水站 30 艘，芦花港 20 艘，金沙滩 20 艘，海心山 20 艘，小湖区 60 艘，渔船主要为机轮挂网船和双拖网船。博斯腾湖现状渔船未划定航线及渔船作业区域，除了常年禁渔区不能进入以外，渔船作业区在整个湖区许可范围内进行。

博斯腾湖曾有一个渔港码头——大河口码头，由于大河口码头设计时采用的是 1986 年~2004 年的水文资料，此间博斯腾湖平均水位为 1046.77m，设计大河口码头运行水位在 1046.77~1049.33m。然而，2008 年~2015 年受到开都河来水量减少及下游用水量增加影响，博斯腾湖水位迅速下降，由 1046.18m 下降至 1045.3m，远低于大河口码头运行临界水位，使大河口码头被迫停用。同时，大河口码头位于大河口景区内部，与大河口景区在空间布局上存在一定冲突，大河口景区是国家 5A 级景区，也是博湖县最重要的名片和窗口，大河口码头势必影响到景区的正常运行和远期规划，码头必须要迁离，把空间让位给景区。

### 2.2 芦花港现有工程概况

#### 2.2.1 芦花港现状概况

博斯腾湖芦花港于 2003 年建成并投产使用，现有工程无环评手续，芦花港现有渔船 20 艘，现状未划定捕鱼活动区域，年生产能力约 650t。2010 年后，芦花港开始发展旅游项目，相继建设了沙滩浴场、凉亭、烧烤区、鱼庄，建有生态鱼庄 1 座、小型沙滩 1 个、500m 长的行道和渔民临时用房（为捕鱼时期渔民暂时居住区），配备快艇 3 艘及太阳伞、凉棚等相关设施，可以同时为 120 人提供就餐，沙滩可以容纳 100 人游泳。以上工程均位于本次渔港项目东侧 500m 处，位于博斯腾湖国家湿地公园的合理利用区、博斯腾湖风景名胜区二级保护区、距离博斯腾湖国家级水产种质资源保护区黑水湾片区 636.56m，详见图 2.2-1。

调整后的渔港升级改造项目（本项目）位于博斯腾湖西南岸芦花港，县道

X049 至博斯腾湖终点处，现状博斯腾湖芦花港码头为土码头，距离博湖县城较近又毗邻 25 团，交通十分便利，很快就成为仅次于大河码头的第二大渔港码头，可停泊渔船 30 余艘，年渔获量装卸量 1000 余吨。本次渔港升级改造项目位于芦花港河道内，位于博斯腾湖国家湿地公园的合理利用区、博斯腾湖风景名胜区内部二级保护区、距离博斯腾湖国家级水产种质资源保护区黑水湾片区 1136.56m，选址避开了敏感区（水产种质资源保护区黑水湾片区）。项目区基本设施情况见图 2.2-2。

（1）现有工程用水：现有工程用水主要为烧烤区就餐人员用水及渔民临时居住用水，就餐人员按 120 人计算、就餐天数按 140 天，用水量约 840m<sup>3</sup>/a。现有工程用水由项目区机井取水。

（2）现有工程排放废水：生活污水排放量约 672m<sup>3</sup>/a，主要污染因子为 SS、COD、BOD、氨氮等。其排放浓度约为 150mg/L、400mg/L、250mg/l、35mg/L，排放量分别约为 SS0.10t/a、COD0.269t/a、BOD0.168t/a、氨氮 0.024t/a，排入化粪池，定期清运。现状船舶舱底油污水产生量极少，项目区泼酒后自然蒸发。

（3）现有工程固废：生活垃圾（包括烧烤区及渔民临时居住区）产生量约 8.4t/a，定期运至库尔勒市城市生活垃圾焚烧发电厂处理。芦花港现有死鱼产生量约 0.5t/年，送至当地饲料加工厂回收利用。

（4）用电：市政电网。

（5）供热：运营期项目区无人值守，因此不需要供暖。

（6）鱼类等水生生物繁殖现状分析：博斯腾湖是渔业湖泊，其鱼类资源结构及湖泊生态环境的变化主要受渔业生产的影响，如捕捞、放养和引种等，对鱼类资源结构和湖泊生态环境影响较大。博斯腾湖开发程度较低，除了旅游开发、扬水站饮水工程、大小湖堤坝工程、渔业生产、芦苇生产等，沿岸带没有更多的其他人类活动，这对其鱼类资源结构和环境也有一定的影响，但因开发强度低，水体大、鱼类种群大、生物多样性水平较高等有利因素，所产生的影响相对较小。

### 2.2.2 现有工程与敏感区位置关系及符合性分析

2010 年后，芦花港开始发展旅游项目，相继建设了沙滩浴场、凉亭、烧烤区、鱼庄，建有生态鱼庄 1 座、小型沙滩 1 个和 500m 长的行道，配备快艇 3 艘及太阳伞、凉棚等相关设施，可以同时为 120 人提供就餐，沙滩可以容纳 100 人

游泳，以上工程均位于本项目东侧 500m 处，位于博斯腾湖国家湿地公园的合理利用区、博斯腾湖风景名胜区二级保护区、距离博斯腾湖国家级水产种质资源保护区黑水湾片区 636.56m。相关规划符合性分析见表 2.2-1。

表 2.2-1 现有工程相关规划符合性分析

内容	要求	现有工程情况	符合性
博斯腾湖国家湿地公园合理利用区要求	<p>“合理利用区结合博斯腾湖资源利用的现状，采用点源模式进行资源利用的规划。资源利用以生态旅游为主。在现有旅游景区建设的基础上，合理扩大景区经营面积，最终形成各具特色的 10 个主景区。合理利用区以板块形式散步于大小湖区沿岸，总面积 127.80km<sup>2</sup>，占湿地公园总面积的 8.12%。鉴于博湖县经济社会发展对博斯腾湖具有较大的依赖性，合理利用区还可以进行渔业生产活动。</p> <p>合理利用区的点源利用模式即形成中心利用区和外围缓冲区的结构，如此有利于管理，也可减少对环境影响的范围。渔业发展力争平稳有序，要实行季节性禁捕和选择性捕捞。要加快旅游业的发展，逐步用资源利用较低的旅游业替代资源利用强度较高的其他产业，完成产业结构调整和优化”。</p>	沙滩浴场、凉亭等设施为旅游设施建设，有利于加快旅游业的发展。	符合
博斯腾湖风景名胜区内二级保护区要求	<p>二级保护区为严格限制建设范围，保护措施要求：保持并完善风景景观环境；严格控制区内设施类别、规模和建设风貌，特别应重点控制河湖岸区域的建设，禁止与风景游赏、生态保护无关的项目进入，区内不得安排本规划确定以外的重大建设项目，游览设施、交通设施、基础工程设施必须满足风景区河湖防洪、生态环境保护等要求；景区各项建设须在风景区规划的指导下，仔细设计后，经有关部门批准方可实施；人文景点的建设必须在充分尊重其固有风貌的基础上进行；严格保护开都河、孔雀河，凡建造排入河道和湖区内的任何排水设施均应报水利、城市规划管理及环保部门审定后方可实施。控制并减少区内居民点。</p>	沙滩浴场、凉亭、烧烤区、鱼庄等设施是与风景游赏、生态保护相关的项目，符合《博斯腾湖风景名胜总体规划（2017-2030）》中二级保护区管控要求。	符合
博斯腾湖国家级水产种质资源保护区	<p>（1）第十六条农业部和省级人民政府渔业行政主管部门应当分别针对国家级和省级水产种质资源保护区主要保护对象的繁殖期、幼体生长期等生长繁育关键阶段设定特别保护期。特别保护期内不得从事捕捞、爆破作业以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动。</p> <p>特别保护期外从事捕捞活动，应当遵守《渔业法》及有关法律法规的规定。</p> <p>（2）第十七条在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资</p>	捕鱼时间为 140 天（7、8、9、10、11 五个月，大风天、大雨天、大雾天除外）。博斯腾湖国家级水产种质资源保护区特别保护期为每年 3 月 1 日至 6 月 20 日。现有工程捕鱼时段符合特别保护时间要求。严	本次提出改进措施（渔船作业区在整个湖区许

	<p>源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书。</p> <p>(4)第二十条禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田、围海造地或围填海工程。</p> <p>(5)第二十一条禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。</p> <p>在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。</p>	<p>格按照《渔业法》及有关法律法规的规定在特别保护期外从事捕捞活动；</p> <p>现有工程占地不在博斯腾湖国家级水产种质资源保护区进行工程建设活动，无围湖造田行为。现有工程无排污口，所有污染物均能得到有效控制。现有工程渔船作业区在整个湖区许可范围内进行，未在种质资源保护区划定固定航线。</p>	<p>可范围内进行，在种质资源保护区划定固定航线)后符合</p>
--	---	---	----------------------------------

### 2.2.3 现有工程存在的环境问题及以新带老措施

#### (1) 存在的环境问题

①现有工程区域无生活污水处理设施，生活污水排入化粪池处理后定期清运，场地冲洗废水无收集沉淀池，现状无船舶舱底油污水处理设施，存在污水污染项目区土壤、地表水、地下水环境风险。

②项目区现在采用机井取水方式，无相关环保措施及水源地规划方案，存在水质污染风险。

③博斯腾湖现状渔船未划定航线及渔船作业区域，除了常年禁渔区（详见图4.2-1）不能进入以外，捕鱼期整个湖区均为现有渔船作业区。运营期进出渔港的船舶随意经过博斯腾湖国家级水产种质资源保护区黑水湾核心区和黑水湾实验区任何区域，船舶穿行过程将对整个黑水湾核心区和黑水湾实验区产生噪声污染和振动影响。

#### (2) 以新带老措施

①工作人员生活污水排入移动式环保厕所，定期由吸污车拉运至博湖县正通供排水有限公司处理。船舶舱底油污水、船舶生活污水交由海事部门认可的具有资质的接收单位进行接收处理；场地冲洗废水排入拟建沉淀池，经沉淀之后循环利用。清洗次数越多，废水逐渐浑浊，由吸污车拉运至博湖县正通供排水有限公司处理；之后更换新水，如此反复。

②本次改扩建工程生活用水、场地冲洗用水、消防用水由市政自来水管网接管供给，接管点位于港区大门入口处，代替项目区机井取水方式。

③2021年10月博湖县水产服务中心委托北京海韵美科技有限公司编制完成了《博斯腾湖西南河口渔港升级改造（港址调整）项目对博斯腾湖国家级水产种质资源保护区的影响专题论证报告》，目前专题论证报告已通过专家评审。论证报告提出：可以通过科学的航道设置将这种影响降至最低。黑水湾核心区中部是芦花港临时靠船点传统进出港航道，是黑水湾核心区湖底等高线较低的水域，也是沉水植物分布最贫瘠的水域，非黑水湾保护区保护鱼类分布密度较低的水域。运行期将传统进出港航区航道作为本项目运行航道，较其他航道对鱼类种群结构的影响会更低。根据论证报告分析可知影响保护区核心区范围约4.6km<sup>2</sup>，其中核心区影响范围0.54km<sup>2</sup>，实验区影响范围4.16km<sup>2</sup>。

如果在此航道范围内，进一步限制航道范围，将船舶进出本渔港时，穿过保护区最短距离设置为这一水域船舶通过保护区的唯一固定航线，以减少船舶在保护区内穿行距离，减少影响范围。

(3) 1971年以来，博斯腾湖最低产量为1971年和1972年，年捕捞产量为200t，那时扁吻鱼、塔里木裂腹鱼等土著鱼类产量占绝对优势，1962年后引入的鲤鱼和鲫鱼开始形成捕捞群体。随着引种移植品种的增加、效果的显现和捕捞技术水平的提高，捕捞产量不断提高，渔获物结构也发生了根本性改变。到1987年年捕捞产量首次突破3000t，随后增长趋势变缓，1995年增长到3252t。1972-1995年间产量的组成由鲤、鲫、高体雅罗鱼和河鲈组成，产量的增长河鲈和鲫鱼起了更大的作用，尤其河鲈，在渔获物中占绝对优势。到2001年增长到3780t。1996-2001年渔获物结构再次发生了改变，河鲈的绝对优势地位被鲫鱼取代，到2001年河鲈捕捞产量仅有15t，鲫鱼1500t，同一时期，池沼公鱼产量快速增加，一度达到990t。2002-2005年，捕捞产量快速增长期，到2005年首次突破6000t。这一时期，鲫鱼和池沼公鱼起了更大的作用，二者产量一度分别达到3270t和1800t。到2013年，产量一直在5000-6000t之间波动，这一时期仍以鲫鱼占绝对优势。2014年，捕捞产量急剧衰退，这一趋势到2019年得到改变。这一时期捕捞产量在1200-2200t之间波动，池沼公鱼开始占据绝对优势。关于其突降原因陈朋等（2016）对此进行了分析，认为主要受河蟹（2013年开始在博斯

腾湖放养)、草鱼过度放养以及水位下降造成的水生植物资源急剧衰退,进而导致产量大幅减少。这种趋势到2019年随着水生植物资源的恢复,得到改变,2019年年捕捞产量恢复至3449t,到2020年年捕捞产量恢复至4367t,池沼公鱼的产量达到了2276t。未来随着采取控制措施(减少草鱼投放量、加大鲢鳙鱼投放量),恢复水生植物资源,捕捞产量逐渐恢复。

(4)关于退回博湖县博斯腾湖西南河口渔港建设项目环境影响报告书的通知(新环评估字[2018]002号)提出的主要问题落实情况。详见表2.2-2。

表 2.2-2 与新环评估字[2018]002号提出的主要问题落实情况一览表

序号	主要问题	落实情况	是否落实
1	项目涉及博斯腾湖国家级水产种质资源保护区,未按照《水产种质资源保护区管理暂行办法》第十七条要求编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告,并将其纳入《报告书》	2021年10月委托北京海韵美科技有限公司编制完成博斯腾湖西南河口渔港升级改造(港址调整)项目对博斯腾湖国家级水产种质资源保护区的影响专题论证报告。并于2022年6月29日获得农业农村部渔业渔政管理局的批复文件。文件提出:(一)因该项目临近博斯腾湖国家级水产种质资源保护区,故涉水工程施工期和运营期应当避让保护区主要保护物种的特别保护期(3月1日-6月20日)。(二)采取有效措施,减少项目施工和运营对渔业资源和渔业生态环境的影响;(三)加强渔业资源和渔业生态环境跟踪监测,做好施工期运营期风险事故防范和应急处置。本报告4.2、4.7等章节内容提出了相关措施	已落实
2	项目位于博斯腾湖风景名胜区、博斯腾湖国家湿地公园,《报告书》附件缺少上述区域管理机构许可项目建设的书面意见。	已获得新疆维吾尔自治区林业和草原局对项目占用国家湿地公园的批复(新林湿字[2023]128号)和巴音郭楞蒙古自治州博斯腾湖风景名胜区管理委员会审查意见(巴博风发[2021]10号)。本报告4.2等章节内容已落实相关要求	已落实
3	根据《中央第八环境保护督察组向新疆维吾尔自治区(含新疆生产建设兵团)反馈督察情况》:“巴州博斯腾湖列入国家良好湖泊生态保护试点,但相关治理项目进展缓慢,博湖县、大河口景区等污水处理厂或超标排放或不正常运行,湖泊水质没有达到预期治理目标”,项目建设将加剧区域水质改善压力。同时,项目区域水环境较敏感,自治区生态红线区尚在	本项目渔港选址不在自治区生态红线范围内,但船舶航线在生态红线以内,无法通过绕行或开挖新航道方式使进出渔港船舶避开保护区。为减轻船舶行驶对保护区的扰动,要求将船舶进出本项目拟建渔港时穿过保护区的航线避开浅水水域、沉水植物以及鱼类分布较丰富的水域,同时尽可能缩短航线距离,以减少船舶穿过保护区时对保护区底质、沉水植物、鱼类的扰动和破坏。	已落实

	划定中,无法判断项目选址是否处于自治区生态红线范围内。	
--	-----------------------------	--

### 2.3 建设项目概况

(1) 名称: 新疆博湖县博斯腾湖西南河口渔港升级改造项目

(2) 建设单位: 新疆博湖县水产服务中心

(3) 项目性质: 改扩建

(4) 建设地点: 位于新疆巴音郭楞蒙古自治州博湖县博斯腾湖大河口北侧, 博斯腾湖西南岸芦花港, 县道 X049 至博斯腾湖终点处, 中心地理坐标: 东经 86.752439、北纬 41.964147。地理位置详见图 2.3-1。

(5) 建设内容及规模: 新建码头 105m、系泊护岸 35m、护坡 30m、进港斜坡道 40m 以及给排水、供电、监控、环保等配套工程。渔船码头停靠渔船及渔政快艇约 42 艘/d, 设计年卸港量为 4000 吨。

芦花港现有渔船 20 艘, 年生产能力约 650t, 升级改造后, 芦花港内码头停泊船只数量增加 22 艘/d、卸港量增加 3350 吨。

(6) 占地 0.6921 公顷 ( $0.6921 \times 10^4 \text{m}^2$ ), 占地类型为未利用地。本项目土地征用手续已办理, 工程占地范围内现状无居民居住, 故不涉及拆迁。

(7) 职工安排及运行方式: 本项目根据企业人员尽量精简的原则, 码头区和生产区按岗位需要配备必要的工作人员, 作业班制按单班制考虑, 其人员编制共 2 人, 全年有效工作日 140 天, 恶劣天气及休渔期 (3.1-6.20) 不工作, 每天 8 小时, 计 1120 小时。

运行方式: 每天 7:00 左右, 渔船出湖进行捕鱼活动, 中午 12:00 渔船返回停靠在渔港进行卸船工作, 项目区不进行活鱼加工生产活动, 捕上岸的鱼直接拉走。

航线及捕鱼区域: 本项目渔船主要为机轮挂网船。为了减少对国家级水产种质资源保护区扰动影响, 本次要求渔船按照设定路线经过国家级水产种质资源保护区, 除国家级水产种质资源保护区范围和常年禁渔区不能进入之外, 其余区域均为渔船作业区。本项目建成后航线与捕鱼区域与现有工程航线与捕鱼区域相比, 本次新增制定渔船经过国家级水产种质资源保护区的具体航线。

(9) 总投资: 880.30 万元, 其中中央财政资金 800 万元、自筹资金 35.92

万元，剩余部分由项目建设单位自行承担。

## 2.4 建设内容及建设规模

本项目主要建设码头 105m、系泊护岸 35m、护坡 30m、进港斜坡道 40m 以及给排水、供电、监控、环保等配套工程。工程组成见表 2.4-1，项目依托工程见表 2.4-2。主要经济技术指标见表 2.4-3。

表 2.4-1 工程组成一览表

工程类别	工程名称	工程规模	备注
主体工程	码头	总长度为105m，分为两段，其中西侧码头建设长度为60m，宽度为20m，为2个渔船泊位和1个物资泊位，北侧码头建设长度为45m，宽度为7.5m，为2个渔政泊位	根据设计年卸港量为4000吨
	港池、航道	港池水域总宽度60m，港池底标高取1043.0m。回旋水域圆直径30m。航道宽度取15m，长度135m。	-
	系泊护岸	南侧建设直立系泊护岸，长度为35m，宽度为20m。	-
	护坡	北侧建设护坡长度为30m，宽度为7.5m	-
	进港斜坡道	2处、总长40m，宽7.5m。	连接现状道路和码头
辅助工程	办公生活区	依托项目西侧20m现有房屋（现状为杂物间），1F，砖混结构，长35m、宽11m，占地385m <sup>2</sup>	依托现有，不在本次工程范围内
公共工程	给水	生活用水、场地冲洗用水、消防用水由市政自来水管网接管供给，接管点位于港区大门入口处	依托现有
	排水	生活污水排入移动式环保厕所；场地冲洗废水排至防渗废水池；船舶舱底油污水和船舶生活污水排入陆域储污水箱进行收集和贮存	-
	供电	电源引自己已有10kV供电网络，港区内设置50kVA杆上变压器1台。	-
	照明	道路及码头照明采用单火高压钠灯，150W，灯杆高12米，6套，安装间距约为20米。	-
	监控设施	本系统为数字硬盘录像机+视频切换/控制器的视频监控系统。监控室设置在渔港综合管理中心内。系统主要由监控摄像机、微机矩阵切换设备、数字硬盘录像机、控制器、显示设备及线路组成。室外摄像机采用带云台可夜视高分辨率摄像机，楼内监控摄像机采用普通摄像机。	-
	道路工程	本次仅对进港路面层进行修复，修复长度约155m。	-
环保工程	废水处理	生活污水排入移动式环保厕所，定期由吸污车拉运至博湖县正通供排水有限公司；场地冲洗废水	-

		排至防渗废水池，循环利用，定期更换新水，废水由吸污车拉运至博湖县正通供排水有限公司；船舱底油污水和船舶生活污水排入陆域储污水箱进行收集和贮存，交由海事部门认可的具有资质的接收单位进行接收处理。	
--	--	--	--

表 2.4-2 项目依托工程一览表

序号	名称	依托关系	备注
1	办公生活区	依托项目西测20m现有房屋（现状为杂物间），1F，砖混结构，长35m、宽11m，占地385m <sup>2</sup>	项目西测20m现有房屋为杂物间，本次仅需要对杂物间进行打扫清理即可，无装修等内容。
2	供水	依托项目区已有供水管网	满足要求
3	供电	依托项目区已建供电系统	满足要求
4	排水	生活污水排入移动式环保厕所；废水由吸污车拉运至博湖县正通供排水有限公司	本次依托的博湖县正通供排水有限公司位于博湖县的污水处理厂，目前正常运行中，设计处理能力为0.35万t/d。本项目距离博湖县正通供排水有限公司约10km，本项目污水数量小、水质简单，排入博湖县正通供排水有限公司是可行的
5	渔船修补	渔船修补起吊上岸进行修补，依托库尔勒现有修理部进行修补	库尔勒现有修理部正常运行，环评要求依托修理部应取得合法手续，符合环保要求。

表 2.4-3 主要技术经济指标表

序号	项目名称	单位	数量
1	泊位	个	5
2	占用岸线长度	m	105
3	设计年卸港量	T	4000
4	总用地面积	m <sup>2</sup>	0.6921×10 <sup>4</sup>
5	场地面积	m <sup>2</sup>	6900
6	生产辅助建筑面积	m <sup>2</sup>	-
7	道路面积（含进港斜坡道）	m <sup>2</sup>	1670
8	总投资估算	万元	880.30
9	施工期	月	7
10	工作定员	人	2
11	作业班制	班	1
12	年运营天数	天	140

## 2.5 主要工程、配套工程介绍

### 2.5.1 码头

#### (1) 结构选型

根据当地地质勘察资料，拟建场地内无岩溶、滑坡等影响，无工程稳定性的

不良地质作用，场地地基稳定。第②层饱和泥炭质粉土、第③层饱和淤泥质粉土承载力较低，第⑤层饱和粉土为不液化土，第④层饱和细砂、第⑥层饱和细砂和第⑦层饱和细砂承载力较高，但均具有液化可能性，液化等级属轻微～中等液化。具体选型分析如下表 2.5-1。

表 2.5-1 码头结构形式选择

结构形式	优点	缺点
重力式	1.耐久性好； 2.承载能力强； 3.超载适应能力强； 4.施工简单； 5.用钢量少	1.对地基承载力要求高。
高桩	1.对地基的适应性强，适用于软土地基； 2.减少波浪反射。	1.对地面超载的适应性差； 2.耐久性不如重力式码头和板桩码头； 3.构件较多，结构较为复杂； 4.对水位差适应能力差。
板桩	1.结构简单，施工方便	1.抗弯能力有限； 2.要求桩容易打入； 3.对后方锚地结构沉降要求高。

经分析比较，采用重力式结构。采用现浇挡土墙方案，原因如下：

①工程位置位于狭窄河道内，且距离河道入湖口较远，可以围堰降水后采用干地施工。

②当地砂、石等建筑材料来源丰富，价格便宜，适宜采用重力式挡土墙结构。

结构方案：地基处理之后，设置 300mm 厚碎石垫层及 100mm 厚素砼垫层，上部采用现浇灌砌石砼挡墙结构，顶部为现浇混凝土胸墙，面层设置护轮槛、系船柱及水电配套设施。

### (2) 码头泊位数

本项目设计年卸港量为 4000 吨，码头泊位数共 5 个，其中：卸鱼码头泊位数 2 个，物资码头泊位数 1 个（物资泊位主要为渔民捕捞网具、固定杆等装卸使用），渔政码头泊位数 2 个。本港渔船燃料用油主要可从流动加油车加油，所以港内近期不设加油码头。渔船均起吊上岸进行修补，因此不设置修船码头泊位。

### (3) 码头长度、宽度

本项目码头长度共 105m。西侧码头布置 3 个渔船泊位，包含 1 个大型渔船泊位和 2 个小型渔船泊位，长 35m；北侧码头布置 2 个泊位，包含 1 个渔政船泊位和 1 个渔政艇泊位，长 45m；西侧码头还应包含北侧码头港池宽度，西侧码头建

设总长度为 35m+10m+15m=60m。渔船码头宽度 20m；渔政船码头宽度 7.5m。

(4) 码头前沿顶高程：1048.5m。

(5) 工艺荷载：码头面及护岸后方堆货均布荷载：10KN/m<sup>2</sup>；系缆力标准值：5KN；施工荷载 5KN/m<sup>2</sup>。集中荷载：汽—5T；人群荷载 3KN/m<sup>2</sup>。

(6) 设计水位（国家 85 高程基准）

设计高水位：1048.00m；

设计低水位：1045.00m。

由于渔船较小，波浪波高小，水流流速小，因此结构设计中不计船舶的撞击力和受到的波浪力，不计水流力、冰荷载。另外码头面不存在装卸机械，因此不计算该项作用力。码头工程量见表 2.5-2。

表 2.5-2 码头工程量

序号	项目	规格	总量	单位	备注
1	基槽开挖		20852.97	m <sup>3</sup>	陆地挖掘机开挖
2	换填砂垫层		3938.40	m <sup>3</sup>	
3	挤密砂桩处理		2524.16	m <sup>3</sup>	深度8m，直径0.8m
4	碎石垫层		395.25	m <sup>3</sup>	
5	回填砂压实		1285.35	m <sup>3</sup>	
6	抛石护底		477.30	m <sup>3</sup>	
7	素砼垫层	C15	97.75	m <sup>3</sup>	
8	现浇钢筋砼底板	c35f250	679.80		u=20kg/m <sup>3</sup>
9	灌砌块石挡墙	陆地混凝土C30F250， 掺石率50%	2010.57	m <sup>3</sup>	
10	现浇砼压顶	C35F250，砼	172.86	m <sup>3</sup>	u=40kg/m <sup>3</sup>
11	抛石棱体	10-100kg	4897.65	m <sup>3</sup>	
12	倒滤层二片石		1170.0	m <sup>3</sup>	
13	倒滤层碎石		1162.34	m <sup>3</sup>	
14	后方回填砂		5637.25	m <sup>3</sup>	
15	现浇砼系船柱块体	C35F250，砼	4.03	m <sup>3</sup>	u=140kg/m <sup>3</sup>
16	倒滤土工布	400g/m <sup>2</sup>	8745.0	m <sup>2</sup>	
17	排水孔预埋PVC塑料管	Φ 80mm	262.5	m	
18	路面下碎石垫层		605.0	m <sup>3</sup>	
19	路面水泥稳定碎石基层		453.75	m <sup>3</sup>	
20	现浇砼路面	C30F250，砼	605.0	m <sup>3</sup>	
21	边沟	C30F250，砼	165.0	m	
22	护轮坎	混凝土C35F250	16.0875	m <sup>3</sup>	

23	系船柱	5T	14	个	
24	废旧轮胎护舷	轮胎直径1m	123	个	
25	预埋UPVC管	直径50mm	24.75	m	
26	栏杆	钢管栏杆, 高1.1m	60	米	30kg/m

### 2.5.2 港池、航道

(1) 航道宽度设计代表船型采用渔政船, 渔政船回旋圆直径为 30m, 航道水深同渔船港池水深, 即航道底标高 1044.00m。

(2) 码头前港池宽度包括供渔船停靠、装卸作业及回转所需水域的宽度。港池水域总宽度: 60m。

(3) 码头前沿设计水深渔船 1.0m、渔政船 1.8m, 港池底标高取 1043.00m。

(4) 回旋水域尺度: 按渔政船控制, 回旋圆直径取 1.2~1.5 倍船长, 取 30m。

(5) 航道应满足渔政船单向航道和渔船双向同时进程的需要, 本项目航道宽度: 15m。

### 2.5.3 进港斜坡道

本次修建进港斜坡道 40m (含进港路面层修复 1670m<sup>2</sup>), 在码头平台后方与市政道路之间设道路, 两者之间设 2 条连接斜坡道路, 宽 7.5m, 连接道路坡度为 8%。

(1) 设计条件

汽车荷载 15t 货车; 道路基础承载力要求为 80kPa, 残余沉降≤30cm。

(2) 路面结构

道路面层采用 C30 混凝土面层, 厚度为 20cm, 混凝土抗折强度不小于 5.0MPa。以下为 15cm 厚水泥稳定碎石, 22cm 厚级配碎石, 下面是地基处理后路基。

### 2.5.4 系泊护岸

南侧建设直立系泊护岸, 长度为 35m, 宽度为 20m。

平台位置标高为 1045.0m, 上部为螺母块种植植物生态护坡。平台为现浇挡土墙结构方案。具体为: 基槽开挖后设置 300mm 厚碎石垫层及 100mm 厚素砼垫层, 上部采用现浇灌砌石砼挡墙结构, 上部为现浇混凝土胸墙。护岸工程主要工程量见表 2.5-3。

表 2.5-3 护岸工程主要工程量

序号	项目	规格	总量	单位	备注
1	基槽开挖		859.95	m <sup>3</sup>	陆地挖掘机开挖
2	碎石垫层		36.15	m <sup>3</sup>	
3	回填砂压实		37.63	m <sup>3</sup>	
4	素砼垫层	C15	7.80	m <sup>3</sup>	
5	现浇砼台阶		8.55	m <sup>3</sup>	
6	灌砌块石挡墙	陆地混凝土C30F250， 掺石率50%	107.98	m <sup>3</sup>	
7	现浇砼压顶	C35F250， 砼	17.50	m <sup>3</sup>	
8	螺母块种植芦苇		110.13	m <sup>2</sup>	
9	螺母块种植土		16.44	m <sup>3</sup>	
10	螺母块	0.08202m <sup>3</sup> /块	471.00	块	合计38.63m <sup>3</sup> 、不配筋
11	倒滤层碎石		80.54	m <sup>3</sup>	
12	后方回填砂		369.40	m <sup>3</sup>	
13	倒滤土工布	400g/m <sup>2</sup>	858.00	m <sup>2</sup>	
14	排水孔预埋PVC塑料管	Φ80mm	20.00	m	
15	路面下碎石垫层		32.00	m <sup>3</sup>	
16	路面水泥稳定碎石基层		24.00	m <sup>3</sup>	
17	现浇砼路面	C30F250， 砼	32.00	m <sup>3</sup>	
18	边沟	C30F250， 砼	20.00	m	
19	护轮坎	混凝土C35F250	1.95	m <sup>3</sup>	

### 2.5.5 渔业综合管理设施

本项目依托场地西测 20m 现有房屋 1 座，砖混结构，占地 385m<sup>2</sup>。主要供员工办公、休息。

### 2.5.6 配套工程

#### 2.5.6.1 供电及照明

供电：新建供电线路由城镇 10kV 供电线路引入，采用 Φ70 套管埋地敷设，距离为 100m，港区内设置 50kVA 杆上变压器一台。电压等级：高压：10kV、低压：380/220V50Hz；具体方案由当地供电部门审批为准。

照明系统：道路及码头照明采用单火高压钠灯，150W，灯杆高 12m，6 套，平均照度要求 15Lx，安装间距约为 20m。总配电箱内设有智能路灯控制器，可

根据时间、光照及预设方案集中控制路灯亮熄。

**接地系统：**本项目接地形式采用 TN-S 系统，路灯及控制箱均单独做好接地保护，路灯接地电阻不大于 10 欧姆，路灯控制箱接地电阻不大于 4 欧姆。路灯控制箱安装防雷浪涌保护装置。

### 2.5.6.2 给排水

#### (1) 给水

本工程船舶、生产、生活、环保给水及消防用水水源均由市政自来水管网接管供给，接管点位于港区大门入口处。接管点管径要求 DN150，流量不低于 15L/s，水压不低于 0.35MPa（标高 175.00m 起算）。在港区入口处输水管道上设置水表计量。输水管道采用球墨铸铁管，埋地敷设。港区采用船舶+生产+生活+环保+消防合一的给水系统。

**生活用水：**码头劳动定员 2 人，无餐饮供应，晚上不住宿。

**场地、码头清洗用水：**由于鱼货的卸载，可能会用鱼鳞等废物附着在场地上，需进行冲洗，每日清洗 3 次，每次用水量为 5m<sup>3</sup>。

#### (2) 排水

**消防废水：**假设火势在 10 分钟内得到控制，则消防废水产生量为 9m<sup>3</sup>。消防废水通过排水沟排入废水池，废水池位于项目区西南侧，容积为 20m<sup>3</sup>。

**生活污水：**工作人员生活污水排入移动式环保厕所，定期由吸污车拉运至博湖县正通供排水有限公司处理。

**场地冲洗废水：**项目区冲洗废水通过排水沟排放至废水池，与消防废水共用一个废水池，冲洗废水经沉淀之后循环利用，排水系统设计详见图 2.5-1。清洗次数越多，废水逐渐浑浊，由吸污车拉运至博湖县正通供排水有限公司处理；之后更换新水，如此反复。

#### (3) 雨水系统

本项目设置雨污分流制，本工程雨水系统采用地表径流方式，流入博斯腾湖。

### 2.5.6.3 消防

(1) 本项目区域内各建构筑物内采用临时高压消防给水系统，设置消防水加压泵，以提高火灾时的供水压力。

(2) 在场地后方陆域一定范围内设置数个消防沙坑，以供灭火时使用。

(3) 各生产装置、设施等内部根据生产性质、火灾危险性和建构筑物耐火

等级设置消防系统，按要求配备消火栓和移动式灭火器。建筑物每层的灭火器设置不少于 2 处，每处不少于 2 具，每处的保护距离不大于 20m。

(4) 码头、生产设施等的出入口设置应急照明和疏散照明、安全疏散标志等。

(5) 设立兼职消防人员，并与当地消防部门建立直接通讯系统，保证火灾时能得到外部的紧急支援。

#### 2.5.6.4 能耗及加油方案

本项目运行后能耗主要为船舶消耗的能源，主要消耗能源为柴油，目前船舶日最大耗柴油量约 0.1m<sup>3</sup>。本项目区内不设置储油罐，渔政执法船靠岸后由载油汽车运至岸边，通过车上油管连接至执法船进行加油。

#### 2.5.6.5 监控设施

在港区设置渔港监控系统。

本系统为数字硬盘录像机+视频切换/控制器的视频监控系统。监控室设置在渔港综合管理中心内。系统主要由监控摄像机、微机矩阵切换设备、数字硬盘录像机、控制器、显示设备及线路组成。室外摄像机采用带云台可夜视高分辨率摄像机，楼内监控摄像机采用普通摄像机，视频线路采用光缆和专用低压电源电缆传输，显示设备采用多屏液晶显示屏。

## 2.6 鱼货卸港量及船型

博斯腾湖原有鱼类组成十分单纯，仅有扁吻鱼、塔里裂腹鱼和叶尔羌高原鳅等三种，属中亚高原区系复合体。为了开发、利用、补充、增殖博斯腾湖的渔业资源，从 1962 年起，先后多次从全疆各地，以及长江流域引进移植多种鱼类和虾类，原有鱼类于 1982 年已基本消失，并逐步形成新的鱼类群落。现有鱼类 32 种，隶属于 6 目 11 科，其中能形成生产量的经济鱼类有池沼公鱼、草鱼、鲤鱼、鲫鱼、河鲈、鲢鱼、鳙鱼、中华绒螯蟹等。

博斯腾湖 2011-2020 年捕捞鱼货卸港量见下表 2.6-1。

表 2.6-1 历年鱼货卸港量统计表

年份	捕捞产量 (t)
2011	5989
2012	6119

2013	6085
2014	1278
2015	2206
2016	1958
2017	1566
2018	1767
2019	3449
2020	4367

从历年捕捞鱼货卸港量来看，2011、2012、2013 年较高，之后捕捞产量降低，这是由于水库引入螃蟹对湖区水草造成破坏，导致基础营养不足引起鱼货产量减少。未来随着采取控制措施（减少草鱼投放量、加大鲢鳙鱼投放量），捕捞产量将逐渐恢复正常，故捕捞卸港量按 4000t 设计是比较合理的。

## （2）主要船型

博斯腾湖渔港停靠卸货交易的渔船主要是博斯腾湖渔场的作业船只。大湖区现有渔船约 86 艘，渔政船 1 艘，渔政快艇 3 艘。考虑的国家控制渔船总量和恢复生态要求，未来博斯腾湖渔船数量总体将保持稳定。船只具体数量见下表：

表 2.6-2 捕捞渔船统计表

船型	数量（艘）	船长 Lc (m)	型宽Bc (m)	型深 (m)	载重 (t)
小型渔船	57	5.6-6.5	1.5-1.8	0.5-0.7	1-2
大型渔船	29	11.4-14.5	2.3-3.3	0.7-0.9	6-18
渔政船	1	23.5	4.9	1.9	/
渔政艇	3	12	2.6	1.25	/

当地渔船船型比较单一，本项目渔港设计代表船型资料详见下表。

表 2.6-3 博斯腾湖设计代表船型资料表

船型	船长Lc (m)	型宽Bc (m)	型深 (m)	吃水深Tc (m)	载重 (t)
小型渔船	6.5	1.8	0.5	0.3	2
大型渔船	14.5	3.2	0.8	0.5	17

## 2.7 占地情况及平面布置

### （1）占地情况

本项目码头建设占用博斯腾湖国家湿地公园合理利用区面积 1.1149hm<sup>2</sup>，其中永久占地 0.6921hm<sup>2</sup>，包括湿地 0.4131hm<sup>2</sup>（沼泽草地 0.2916hm<sup>2</sup>、坑塘水面 0.0270hm<sup>2</sup>、湖泊水面 0.0945hm<sup>2</sup>），其它地类 0.2790hm<sup>2</sup>；临时围堰道路和边坡占用 0.4228hm<sup>2</sup>（沼泽地 0.1252hm<sup>2</sup>、沼泽草地 0.0965hm<sup>2</sup>、坑塘水面 0.2011hm<sup>2</sup>）。

另外，施工临时用地包括材料堆放场 780m<sup>2</sup>；生活及办公区依托项目区西北侧现有房屋，占地面积 385m<sup>2</sup>；土石方临时堆场 3000m<sup>2</sup>（位于西侧原有道路路面）。材料堆放场及土石方临时堆场占地均为原有道路路面，位于项目区批准的永久用地范围内，不新增占地。通过踏勘和调查了解，工程区域无居民住宅不占用居民住宅用地，项目不涉及移民拆迁安置问题。

### （2）平面布置

直立码头：西侧和北侧各建设一段码头，总长度为 105m。其中，西侧码头长度为 60m，北侧码头长度 45m，为 2 个渔政泊位。

系泊护岸：南侧岸线为直立式系泊护岸，南侧岸线长度为 35m。

护坡：北侧建护坡 30m。

进港斜坡道：西侧和北侧各建各建一段进港斜坡道，长度均为 20m，总长 40m。并对进港连接道面层进行修复，修复面积 1670m<sup>2</sup>。

防渗废水池位于项目区西南侧，位于地势低洼处，且远离码头水域区域以避免防渗水池泄漏对水环境影响，运营期冲洗废水通过排水沟进入防渗废水池，平面布局合理。

另外，本次渔港泊岸部分区域采取非硬质化景观设计，采用了生态护坡（约 200m<sup>2</sup>）、放置花盆等设计，项目区不设置生活区，办公室依托现有房屋，对于开辟为游览线路的区域亦应尽量保持原貌。

项目平面布置见图 2.7-1。

## 2.8 施工方案

### 2.8.1 施工组织

项目区位于南北疆过渡地带的焉耆盆地，气温变化大，寒暑悬殊，降雨稀少，蒸发量大，干燥多风，具有典型大陆性气候牲。

本项目紧邻县道 X049，对外交通方便，施工物资可通过县道 X049 公路运送至施工现场；

- （1）施工用电：电源引自距离项目地点附件的市政 10KV 高压架空线路；
- （2）施工用水：生产用水取自市政供水管网；
- （3）施工营地：由于项目区较敏感，因此在项目区不设施工营地；

(4) 施工排水：生产废水排入沉淀池沉淀后循环利用；生活废水排入移动式环保厕所，处理之后定期由吸污车拉运至博湖县正通供排水有限公司处理。

### (5) “三场”及配套场地设置情况

#### ①取土场

项目开挖土石方在项目区内实现区内平衡，砂砾石等所需材料外购，不设专门的取土场。

#### ②弃土场

项目道路等建设过程中基地开挖土方，临时堆放于远离湖体的西南侧空地上，全部用于回填。本项目土石方实现区内平衡，故项目不设置弃土场。

#### ③砂石料场及混凝土搅拌站

本项目砂石料从合法采石场购买，项目实施其他所需材料外购，项目区内不集中设置砂石料场。项目使用商品混凝土，施工现场不设置搅拌站。

#### ④临时堆场

项目施工过程中土方开挖量较小，临时堆存于项目区西南侧空地范围，施工结束后用于项目区码头及后岸回填，土石方实现区内平衡。

施工“三场”及配套场地设置区域避开了项目区四周的居民、湖泊等敏感目标。施工布置详见图 2.8-1。

### 2.8.2 施工顺序

施工顺序按先水工后配套，先水下后陆上的原则进行，具体为：码头→护岸→道路→安装水电设施，施工工段划分见图 2.8-2：

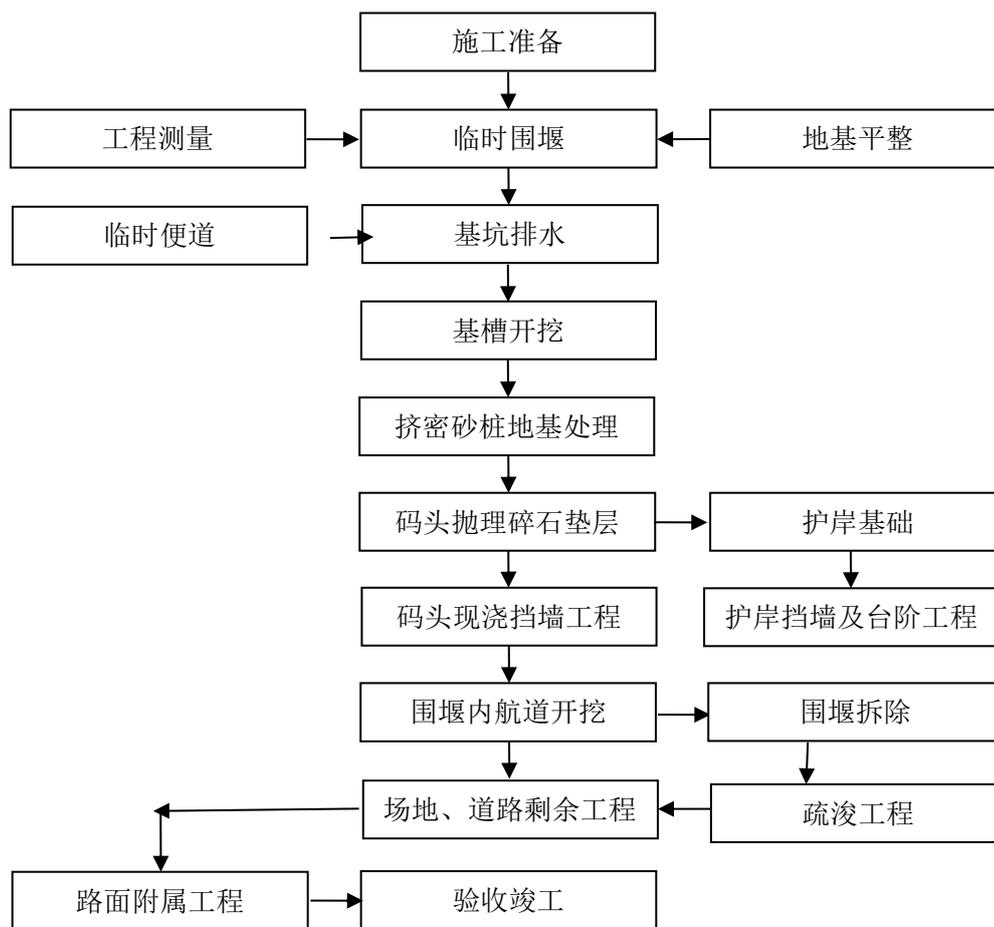


图 2.8-2 施工时序图

## (1) 第一阶段

施工前进行地基整平。

## (2) 第二阶段

临时围堰及临时便道施工，采用袋装粘土围堰，施工时严格按照围堰施工设计图纸、规范要求进行施工。围堰布局详见图 2.8-3。

## (3) 第三阶段

围堰完成后开始进行场内排水，排水过程中实时监控围堰，排水后做好围堰的监护与维护工作。

## (4) 第四阶段

围堰场地清理干净后进行基槽开挖，基槽外平面设置排水坑，防止雨水进入基槽内部，基槽开挖形成后，进行振冲挤密砂桩地基处理，结束后开始抛填抛石基床和碎石整平层，进行码头和护岸的挡墙现浇施工，回填码头坝体抛填块石，铺二片石垫层及碎石垫层同时内侧铺设二片石垫层和混合碎石倒滤层，然后现浇

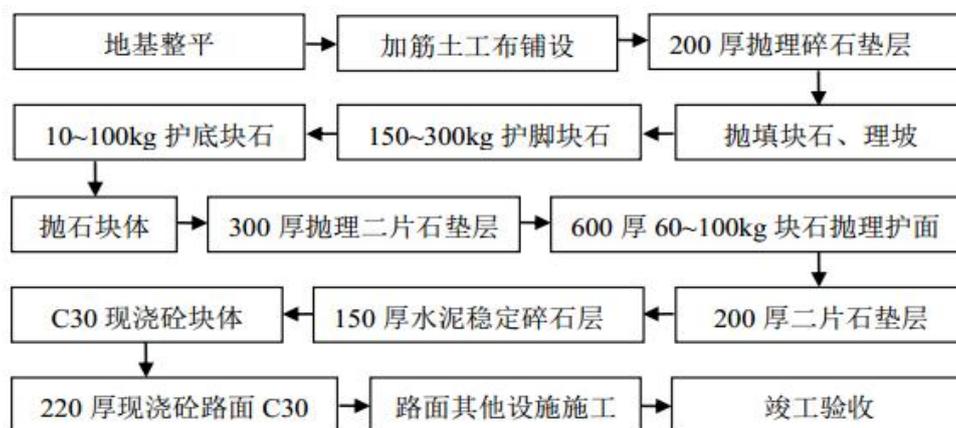
砼阶梯。

### (5) 第五阶段

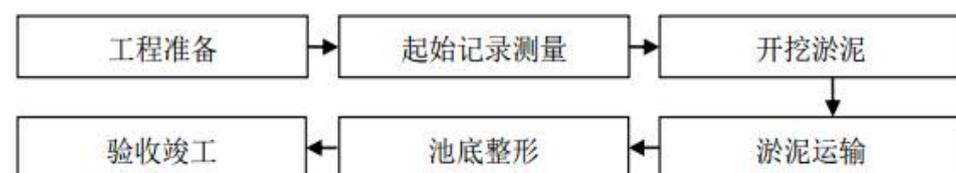
港池航道清淤工程，底泥经脱水后，可回填至场地主体。待阶梯混凝土达到强度后进行码头及场地内部主体回填土，此时码头外层已经施工完毕，可以将围堰土方回填至场地主体内，然后进行砼压顶、系船柱块体、5T 系船柱和场地通往码头平台的阶梯施工，最后进行路面等上部结构的施工。

### 2.8.3 主要工程施工工艺

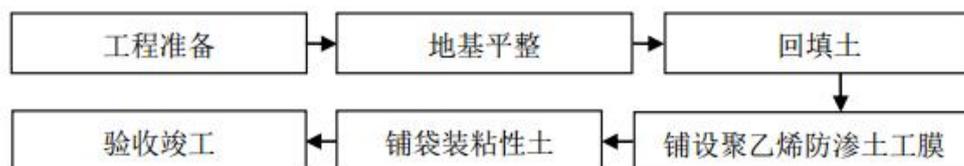
#### (1) 道路



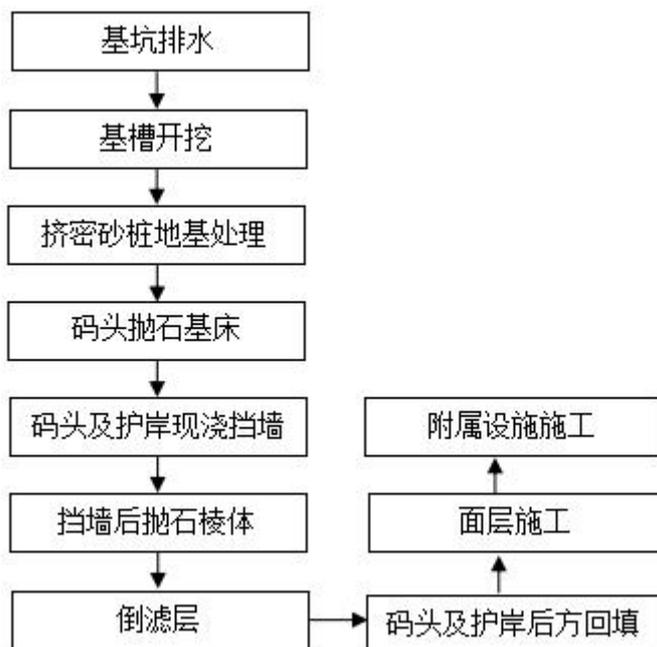
#### (2) 港池、航道疏浚



#### (3) 围堰施工



#### (4) 码头及护岸



#### 2.8.4 施工进度计划

本项目计划在 2024 年 5 月底以前完成港址调整后项目立项批复、施工图纸设计、施工招投标、开工审批等各项准备工作，并于 2024 年 6 月份开始正式施工，到 2025 年 6 月基本完工，冬季不施工，2025 年 10 月正式投入使用。整个项目的施工工期为 7 个月。其中，涉水工程施工时间为 6 月 21 日-10 月 31 日。

## 2.9 工程分析

### 2.9.1 影响因素分析

#### 2.9.1.1 施工期环境影响因素分析

##### (1) 施工期对水环境的影响因素分析

①在施工初期修筑围堰，以及施工结束时拆除围堰时，以及港池和航道疏浚作业将会扰动作业场地周围河床，使底泥浮起导致局部水体中悬浮物增加，造成水体混浊水质下降，并使得疏浚区底栖生物生存环境遭到破坏，主要污染物为 SS。

②工作船舶水上作业：本项目施工船舶主要为挖泥船、起重船、多功能作业船及驳船等，船舶舱底油污水的排放对水环境的影响。

③陆域施工：施工队伍生活污水及施工废水的排放对水环境的影响等。

### (2) 施工期对大气环境的影响因素分析

①汽车在运输砂、水泥等建筑材料过程中由于振动、自然风力等因素引起物料洒落起尘及道路二次扬尘。

②物料堆存过程中的风蚀起尘；

③汽车运输时排放尾气；

④翻斗式挖泥船等施工船舶燃油废气。

### (3) 噪声、固体废物

施工期对声环境的影响因素主要是施工机械噪声。施工期固体废物主要是施工人员生活垃圾、底泥。

### (4) 施工期对生态环境影响因素分析

施工期对生态环境的影响主要表现在：

①施工围堰的搭建、港池和航道疏浚作业产生的污染物对水生态环境的影响，尤其是产生的扰动、水体浑浊等对水生植物和动物（尤其是鱼类）的影响。

②陆域建筑物的建设直接占用土地，所占土地范围内的各类植物（主要是芦苇）将被铲除、砍伐，使此范围内的植被遭到永久性破坏。由于各种工程活动均会对原有地面进行填筑和开挖，加上植被遭到破坏，裸露的土地经雨水冲刷，易造成水土流失；伴随着施工期占地和植被的破坏，影响到与植被密切相关的动物、微生物，使得各类小动物如田鼠及一些小型爬行动物受惊吓和干扰而被迫迁移。

#### 2.9.1.2 运营期环境影响因素分析

##### 1、主要生产工艺及产污环节

运营期主要工艺及产污环节来自鱼货装卸工艺。

本项目货种为博斯腾湖鱼类，装卸方案为：船舶停靠在卸鱼码头，码头前方采用通用性较强的门座起重机进行装卸船作业；采用牵引平板车和叉车水平运输作业，将鱼货运送至场地，计量之后用车辆将鱼货运出项目区域。装卸工艺流程及产污环节见图2.9-1。

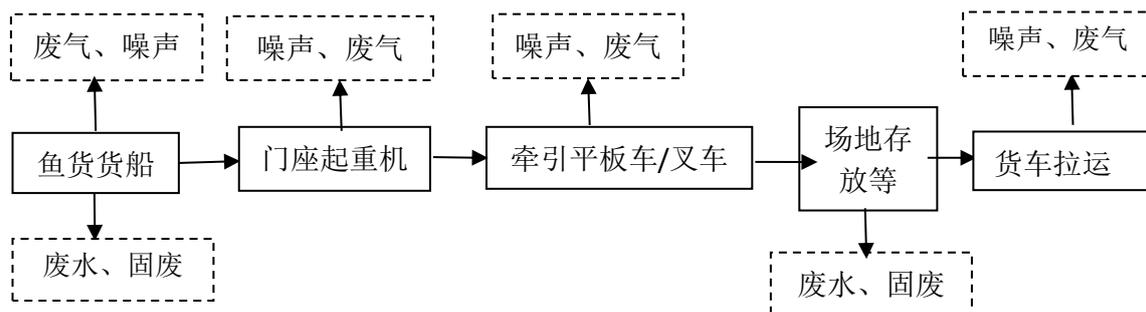


图 2.9-1 装卸工艺流程及产物环节

装卸机械设备配置见表 2.9-1。

表 2.9-1 装卸机械设备配置表

序号	名称	规格	单位	数量
1	门座起重机	40t	台	1
2	牵引平板车	载重量10t	台	1
3	叉车	3t	台	2
4	地磅	40t	台	1

## 2、主要污染环节及影响因素

### (1) 环境空气

到港船舶尾气和运输车辆尾气，会对环境空气产生不利影响，其主要污染物是SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>；本项目鱼类货物不在场地存放，不产生相应的大气污染因子。

### (2) 水环境

水环境影响途径主要是渔政船产生的含油污水、生活污水，工作人员产生的生活污水，机械和车辆的维修及场地冲洗等生产废水，主要污染物为COD、石油类和SS。

### (3) 声环境

主要噪声源为各种作业及运输机械所产生的机械噪声。

### (4) 固体废物

固体废物主要来自渔业综合管理设施区所产生的生产、生活垃圾等陆域垃圾，船舶所产生的生活垃圾、死鱼、生产垃圾；本项目区域不设置维修车间，将待修理的船舶运输到库尔勒进行修理，项目区不产生废机油，冬季由于湖面结冰，所有船只将放置在码头面上，工作人员对船只进行检查，在船舶上存在擦拭设备废油棉纱、废弃手套，废油棉纱、废弃手套按一般固废进行处置。

### (5) 突发事故

船舶搁浅碰撞等导致的船舱溢油等突发事故对环境的影响；

## (6) 生态环境

由于航道船只通行，造成对底泥的搅动加大，也会造成水域透明度下降，降低浮游植物生产力，从而影响水生生态系统食物链。船行波，会对沿岸沉水植物的生长造成不利影响。船舶发生事故造成的溢油等事件的风险增加，会直接造成局部水生生态受到严重破坏。营运期主要对生态环境造成局部和可逆的不利影响，除对沿岸少量水生植物造成长期的不利影响外，不会造成不可逆、长期的和显著的不利影响。

### 2.9.2 施工期污染源强分析

#### 2.9.2.1 水污染物源强分析

本项目施工期的废水主要包括水域施工（主要是港池航道疏浚）产生的悬浮物、底泥脱水废水、施工船舶的舱底含油污水；陆域施工包括施工机械及车辆的冲洗水、施工人员的生活污水、基坑排水等。

##### (1) 港池、航道疏浚产生的悬浮物

港池、航道疏浚拟采用8m<sup>3</sup>翻斗式挖泥船对港池表层淤泥进行开挖，并采用运泥船驳运至陆域区。港池疏浚施工过程中产生的泥沙入湖，将对博斯腾湖的水质、生物生态造成一定的影响。港池疏浚悬浮泥沙（SS）发生量按照《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS105-1-2011）中提出的公式进行估算。

$$Q = \frac{R}{R_0} \cdot T \cdot W_0$$

式中：Q—疏浚作业悬浮物发生量（t/h）

W<sub>0</sub>—悬浮物发生系数（t/m<sup>3</sup>），取38.0×10<sup>-3</sup> t/m<sup>3</sup>；

R<sub>0</sub>—现场流速悬浮物临界粒子累计百分比（%），取80.2%；

R—发生系数W<sub>0</sub>时的悬浮物粒径累计百分比（%），取89.2%；

T—挖泥船疏浚效率（m<sup>3</sup>/h），港池、航道疏浚挖泥量约为23327m<sup>3</sup>，港池、航道疏浚采用8m<sup>3</sup>翻斗式挖泥船，根据《疏浚与吹填工程设计规范》（JTS 181-2012），8m<sup>3</sup>翻斗式挖泥船的疏浚效率为400m<sup>3</sup>/h，按照每天工作8h计算，疏浚施工需要9天。

根据以上公式计算可得，当采用8m<sup>3</sup>翻斗式挖泥船对港池表层淤泥进行开挖时，悬浮物产生量为11.8t/h（1.28kg/s）。

### (2) 底泥脱水排水

本项目由于陆域区域空间小，因此采用小型堆场围埝+絮凝剂（主要成分为阳离子聚苯系酰胺）+机械脱水的方法对疏浚底泥脱水。一般湖泊底泥含水率为85%~95%之间，本项目取90%，港池、航道疏浚挖泥量约为23327m<sup>3</sup>，絮凝剂脱水效率为30%，机械脱水效率为35%，最终排入博斯腾湖的上清液为12713m<sup>3</sup>。

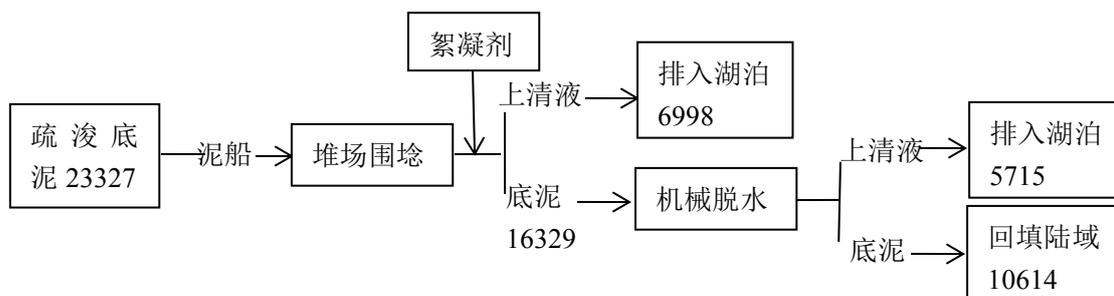


图 2.9-2 底泥脱水流程图 (单位: m<sup>3</sup>)

上清液排入博斯腾湖，主要污染物为SS。类比《池州港牛头山港区中电建安徽长九公司矿石码头一期工程竣工环境保护验收调查报告》（2019年10月）的数据，上清液SS含量为20mg/L，可以满足《污水综合排放标准中的一级标准要求》。

经脱水后的底泥全部回填至项目区南侧陆域区域，项目区南侧现状为沼泽地，且现状的沼泽地为封闭区域，有高于地面的土墙拦挡以防止堆场含泥水进入东侧的博斯腾湖，此外，本次施工航道疏浚采取围堰施工，彻底将施工区域与博斯腾湖隔离，完全可以阻止施工期泥水进入博斯腾湖，同时，南侧现状的沼泽地已划定为本次用地范围，规划修建为码头和护岸，底泥用于码头和护岸填方，可以实现土石方区域内平衡，底泥开挖等施工对博斯腾湖影响很小。

### (3) 船舶舱底油污水

本项目水上作业最多船舶数约为3艘，主要为挖泥船、起重船、打桩船等。根据《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2007），油污水的产生量和船舶的载重相关，以0.014吨/天·艘计，产生油污水0.042t/d。根据《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2007），舱底油污水中石油类浓度取2000~20000mg/L，本次评价取5000mg/L，则石油类的发生量为0.00021t/d，0.076t/施工期。

施工船舶舱底油污水在陆域配备储污水箱进行收集和贮存，再由有资质单位统一接收集中处置。本次评价要求陆域配备舱底油污水储污水箱应配置标准的法兰接口，储污水箱的容积不小于5m<sup>3</sup>，储污水箱在项目陆域区域放置时间不超过1

个月，位置尽量远离岸边。

#### (4) 陆域施工污水

本工程所需预制件、混凝土均采用商购形式，不设预制场或堆场。项目区不设置施工营地，陆域区域施工污水主要是施工机械及车辆的冲洗水，包括机械车辆维修、冲洗废水，废水中主要污染物为SS。施工高峰期各类机械车辆约有车辆20台，废水产生量约12m<sup>3</sup>/d。经沉淀池沉淀后全部回用不外排。

#### (5) 基坑排水

港池开挖及码头、护岸工程采用土围堰，基坑降水后陆地施工，施工阶段的扰动地表行为，会在基坑内形成的浑浊疏水，因此基坑疏水会影响地表水水质，由于项目位置距离博斯腾湖岸线比较近，直接排放影响博斯腾湖水质。施工设计集中收集在沉淀池沉淀后上清液排入湖泊，底泥经脱水后全部回填至项目区南侧陆域区域，沉淀池必须采取措施防治非正常漫流、排放和渗漏。

#### (6) 施工期生活污水

施工办公用房利用现有项目西测20m现有房屋（现状为杂物间），生活污水排入移动式环保厕所，定期由吸污车拉运至博湖县正通供排水有限公司处理。

施工期废水产生及处置情况见表2.9-2。

表 2.9-2 施工期废水产生及处置情况一览表

污染源	发生量	主要污染物	污染源强	排放方式	拟采取措施
港池、航道疏浚	11.8t/h	SS	1.28kg/s	间断排放	集中时间施工，加强管理
底泥脱水废水	16329/施工期	SS	20mg/L	间断排放	絮凝剂+机械脱水，上清液排入博斯腾湖
船舶油污水	0.042 t/d	石油类	0.076 t/施工期	集中收集	在陆域配备储污水箱进行收集和贮存，再由有资质单位统一接收集中处置。
机械冲洗水	12m <sup>3</sup> /d	石油类、SS	/	间断排放	沉淀回用

### 2.9.2.2 废气污染源强分析

#### (1) 粉尘污染源强估算

港口施工一般为多点施工，点源与面源共同对空气环境产生影响，为了较准确分析港口施工对外环境的影响，将施工现场按面源处理较为科学。类比《天津港润华码头工程环境影响报告书》中的施工现场起尘量，在沙石料堆存过程中的风蚀起尘、卡车卸料时产生的粉尘污染、道路二次扬尘等粉尘污染、场地扬尘等

共同作用下，在距污染源110m处，TSP值在0.12~0.79mg/m<sup>3</sup>之间。

### (2) 船舶废气

本项目施工期作业废气主要为施工船舶废气，根据本项目的规模，水上作业按施工高峰期估算最多船舶数约为3艘，主要为挖泥船、起重船、打桩船、混凝土搅拌船及多功能作业船等中的3艘船同时作业。工程施工船舶以柴油作为作业燃料，柴油消耗量为1t/台·月。本项目施工期为7个月，柴油消耗量为21t/施工期。

以环保型轻柴油为燃料（以密度0.82t/m<sup>3</sup>计算），根据《大气环境工程师使用手册》，燃烧1m<sup>3</sup>轻柴油其排放的SO<sub>2</sub>量为20A（A为含硫量，根据国家质量标准《轻柴油》（GB252-2000），A按其中典型数据中的最大值0.13%计，详见表4.8-6）；根据《环境保护实用数据手册》，燃烧1m<sup>3</sup>柴油其排放的NO<sub>x</sub>量为2.8kg，其中有90%的NO<sub>x</sub>转化为NO<sub>2</sub>。

施工船舶SO<sub>2</sub>排放量： $21/0.82 \times 20 \times 0.13 \times 10^{-3} = 0.067t/a$ ，

施工船舶NO<sub>2</sub>排放量： $21/0.82 \times 2.8 \times 90\% \times 10^{-3} = 0.065t/a$ 。

### (3) 恶臭

拟建码头开挖及底泥堆放过程中，若堆放时间过长可能有恶臭气体产生（主要成份是H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>），本项目码头建设开挖产生的底泥及时处理回收利用，产生的恶臭很小，本次仅做简要分析。

#### 2.9.2.3 噪声污染因素分析

施工期对声环境的因素主要是施工机械噪声。根据本项目的施工特点，对声环境影响较大的施工机械主要有推土机、自卸卡车、水泥振捣器、挖泥机等，主要施工机械噪声源强具体见2.9-3。

表 2.9-3 本项目主要施工设备及其噪声级

序号	主要施工设备	噪声级dB(A)	主要污染物	排放方式
1	推土机	86	LAeq	自然传播
2	打桩机	120		
3	搅拌机	105		
4	水泥振捣器	85		
5	装载机	90		
6	自卸卡车	88		
7	挖泥机	88		
8	驳泥船	85		

### 2.9.2.4 固体废物

本项目施工期产生的固体废物主要为水域施工产生的底泥、陆域施工产生的施工废渣以及施工人员产生的生活垃圾等。

#### (1) 水域施工产生的底泥

港池、航道挖方为12713m<sup>3</sup>，航道疏浚挖方为10614m<sup>3</sup>，码头基槽和护岸开挖21712m<sup>3</sup>，项目挖方合计45040m<sup>3</sup>，其中填方6006m<sup>3</sup>，弃方39034m<sup>3</sup>，全部回填至项目区南侧陆域区域。本项目土方工程量见表2.9-4。

表 2.9-4 土石方平衡表单位：m<sup>3</sup>

工程内容	挖方	借方	填方	弃方	弃方去向
港池航道开挖	12713			12713	围堰施工、陆域区域垫高、水工构筑物施工、码头和护岸修建
航道疏浚	10614			10614	
施工临时围堰		564	564		
码头基槽开挖与回填	20853		5637	15216	
护岸开挖与回填	860		369	491	
总计	45040	564	6570	39034	

本项目设置临时堆渣场，位于项目区西南侧空地范围内，对土方进行临时堆存，所有土方用于围堰施工、陆域区域垫高、水工构筑物施工等，本项目没有弃方。项目区南侧现状为沼泽地，且现状的沼泽地为封闭区域，有高于地面的土墙拦挡以防止堆场含泥水进入东侧的博斯腾湖，该片区规划修建为码头和护岸，底泥用于陆域区域垫高、修建为码头和护岸，可以实现土石方区域内平衡，本项目取土场为商业型。施工结束后围堰用的袋装粘土用于项目区场地回填，包装物及时收集后定期外售给废品收购站。

#### (2) 施工废渣

施工废渣主要为陆域施工带来的瓦砾碎砖、废弃建材等余泥渣土以及建筑材料的包装物，施工废渣全部运输至博湖县指定的建筑垃圾填埋场进行填埋。

#### (3) 生活垃圾

为保护博斯腾湖水质和生态环境，施工期不设施工营地，因此施工区域不产生生活垃圾。

### 2.9.3 运营期污染源强分析

#### 2.9.3.1 运营期废水

运营期的废水包括生产废水、船舶舱底油污水和生活污水。

### (1) 码头、场地冲洗废水

本项目建设码头为卸渔码头，由于鱼类在装卸过程中可能掉落在地面，需要定期清扫并用水冲洗，防止掉落的鱼鳞腐烂发生恶臭。冲洗废水排放至废水池，经沉淀之后循环利用。清洗次数越多，废水逐渐浑浊，由吸污车拉运至博湖县正通供排水有限公司处理，每个月清理废水池一次，由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理。每日清洗3次，每次用水量为 $5\text{m}^3$ ，新水使用量约为 $2100\text{m}^3/\text{a}$ ，排水量按90%计，则污水量约 $1890\text{m}^3/\text{a}$ 。污染因子及其产生浓度为： $\text{COD}250\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}800\text{mg/L}$ 。排放量分别约为 $\text{COD}0.47\text{t/a}$ 、 $\text{SS}1.51\text{t/a}$ 。

### (2) 船舶污水

船舶污水主要包括船舶舱底油污水和船舶生活污水。本项目无船舶压舱水。

#### ①船舶舱底油污水

船舶油污水污染物主要为石油类，为机舱内各闸阀和管路中漏出的水与机器在运转时漏出的润滑油、主辅机燃料油、加油时的溢出油、机械及机舱板洗刷时产生的油污水等混合在一起产生含油污水。其废水量按照排水量最大的渔政船（20t）计算，根据《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2007），20t渔政船产生的舱底含油废水量为 $0.0056\text{t/d}\cdot\text{艘}$ 计算，本项目设置7个泊位，每个泊位平均每天停泊6艘船，则船舶舱底含油废水产生量为 $0.236\text{m}^3/\text{d}$ （ $33.04\text{m}^3/\text{a}$ ）；根据《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2007），舱底油污水中石油类浓度取 $2000\sim 20000\text{mg/L}$ ，本次评价取 $5000\text{mg/L}$ ，石油类的产生量约为 $1.14\text{kg/d}$ ， $0.16\text{t/a}$ 。

本项目在陆域配备储污水箱进行收集和贮存，交由海事部门认可的具有资质的接收单位进行接收处理。陆域配备舱底油污水储污水箱应配置标准的法兰接口，储污水箱的容积不小于 $5\text{m}^3$ ，位于码头前沿。

#### ②船舶生活污水

本项目运营期渔政船不配置生活设施，船舶生活污水主要来自临时用餐产生的废水。根据工程的吞吐量和设计船型，工程全年到港渔政船约6艘（即渔政船平均每个月使用2次，每年捕捞季节共3个月），每艘船舶工作人员平均约为5人，每人产生的用水量为 $80\text{L/d}$ ，每艘船平均在博斯腾湖停留2d，船舶用水量为 $4.8\text{m}^3/\text{a}$ ，按0.8排放系数计算，则生活污水的排放量为 $3.84\text{m}^3/\text{a}$ ，污染因子及其产生浓度为：

COD250mg/L、BOD150mg/L、氨氮20mg/L、SS300mg/L。排放量分别约为COD0.001t/a、BOD0.001t/a、氨氮0.0001t/a、SS0.001t/a。船舶生活污水在陆域配备储污水箱进行收集和贮存，交由海事部门认可的具有资质的接收单位进行接收处理。

根据《MARPOL73/78 防污公约》附则IV“防止船舶生活污水污染规则”规定，船舶应当配有经海事管理机构认可的生活污水处理装置，且须保证生活污水处理设施的正常运转，达到排放标准后在航行中并且在4海里以外排放。各缔约国政府应保证在港口或装卸站设置到港船舶需要的生活污水接收设备，而不致造成船舶的不当延误。

本项目位于博斯腾湖风景名胜区内部，本次评价禁止将生活污水排入湖区，要求船舶配备集污箱，陆域配备生活污水储污水箱，应配置标准的法兰接口，储污水箱的容积为4m<sup>3</sup>，位于码头前沿。

### (3) 管理人员生活污水

本项目定员2人，作业班制采用一班制。生活用水量按80L/d·人计，以作业140天计算，用水量约22.4t/a，按0.8排放系数计算，则生活污水的排放量为17.92m<sup>3</sup>/a。主要污染因子为SS、COD、BOD、氨氮等。其排放浓度约为150mg/L、400mg/L、250mg/l、35mg/L，排放量分别约为SS0.003t/a、COD0.007t/a、BOD0.004t/a、氨氮0.0006t/a。由于目前港区污水管网尚未完善，本项目在场区内设置移动式环保厕所，收集场内生活污水，定期由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理。

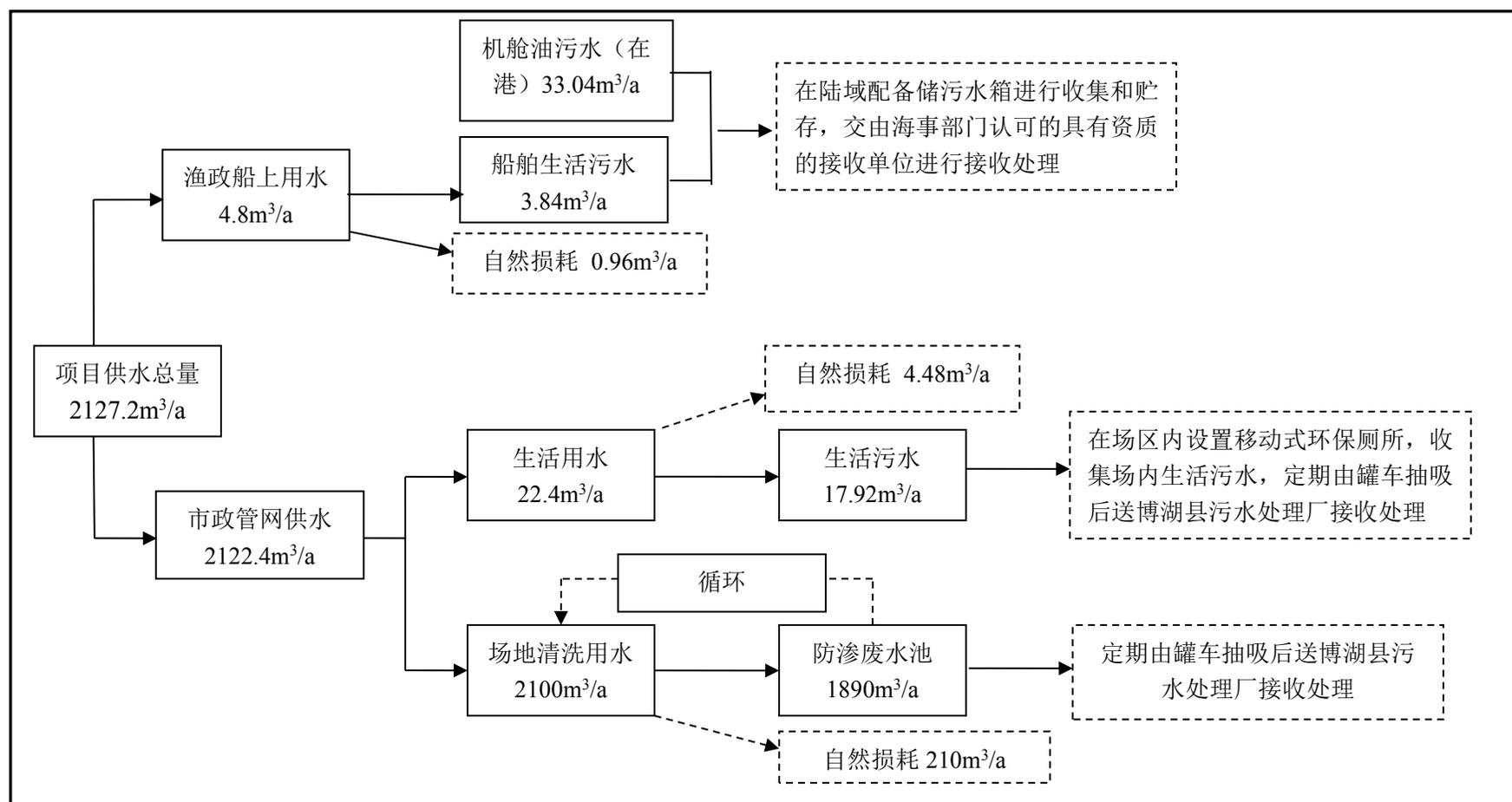


图 2.9-3 本项目水平衡图

### 2.9.3.2 运营期废气

本项目投入运营后，由于不设锅炉、食堂等配套服务设施，因此本项目的废气污染源主要是进港船舶的燃油尾气和运输车辆废气。

#### (1) 船舶停港期间燃油废气

根据本项目的实施方案，每天约有三分之一（约 25 辆）的渔船出港到港，按照最具代表性的机轮挂网船估算燃油废气，每辆船的停泊时间平均为 10 分钟（仅包含船舶燃油时间，不包含单纯停泊），每年作业天数为 140d。机轮挂网船的副发电机功率为 25kw，按照船舶耗油量 150g/马力估算，则同时停靠上述船舶每小时的耗油量为：

$$\text{机轮挂网船：} M=150\text{g/马力}\times 34 \text{ 马力} (25\text{kw}/0.735) =5.1\text{kg/h}$$

$$\text{全年船舶消耗柴油量为：} 25\times 140\times 10/60\times 5.1\times 10^{-3}=2.975\text{t}.$$

以环保型轻柴油为燃料（以密度 0.82t/m<sup>3</sup> 计算），根据《大气环境工程师使用手册》，燃烧 1m<sup>3</sup>轻柴油其排放的 SO<sub>2</sub> 量为 20A（A 为含硫量，根据国家质量标准《轻柴油》（GB252-2000），A 按其中典型数据中的最大值 0.13%计，详见表 2.9-6）；根据《环境保护实用数据手册》，燃烧 1m<sup>3</sup>柴油其排放的 NO<sub>x</sub> 量为 2.8kg，其中有 90%的 NO<sub>x</sub> 转化为 NO<sub>2</sub>。结果列于表 2.8-5 中。

$$\text{船舶停港期间 SO}_2\text{ 排放量：} 2.975/0.82\times 20\times 0.13\times 10^{-3}=0.009\text{t/a};$$

$$\text{船舶停港期间 NO}_2\text{ 排放量：} 2.975/0.82\times 2.8\times 90\%\times 10^{-3}=0.009\text{t/a}.$$

表 2.9-5 船舶废气排放表

面源编号	面源名称	面源长度	面源宽度	面源初始排放高度	年排放小时数	源强	
						QSO <sub>2</sub>	QNO <sub>2</sub>
Code	Name	Ll m	Lw m	H m	Hr h	t/a	t/a
1	船舶尾气	60	50	0.5	750	0.009	0.009

表 2.9-6 国家质量标准《轻柴油》（执行标准：GB252-2000）

项目		质量指标			典型数据		
		-10#	-5#	0#	-10#	-5#	0#
色度，号	不深于	3.5			1	1.5	1.5
氧化安定性总不溶物，mg/100mL	不大于	2.5			0.89	1	0.77
硫含量，%(m/m)	不大于	0.2			0.126	0.13	0.118
酸度，mgKOH/100mL	不大于	7			1.285	0.94	0.818
10%蒸余物残炭，%(m/m)	不大于	0.3			0.008	0.013	0.009
灰分，%(m/m)	不大于	0.01			0.0018	0.002	0.002
铜片腐蚀(50℃，3h)级	不大于	1			1	1	1

机械杂质		无			无	无	无
水分, %(v/v)	不大于	痕迹			痕迹		
运动粘度(20℃), mm <sup>2</sup> /s		3.0~8.0			3.42	4.69	4.423
凝点, ℃	不高于	-10	-5	0	-12	-4	-3
冷滤点, ℃	不高于	-5	1	4	-5	2	3
闪点(闭口), ℃	不低于	55			63	65	66
十六烷值	不小于	451)			48	47	46
馏程:							
50%馏出温度	不高于	300			252	272	275
90%馏出温度	不高于	355			232	346	348
95%馏出温度	不高于	365			344	362	363
密度(20℃), kg/m <sup>3</sup>		实测			833	847	854

### (2) 机械、运货车辆尾气

本项目配备起重机、牵引平板车、叉车等车辆和机械设备共计 4 台，每天只有 1~2 辆车来到本项目区拉运鱼货。机械、运货车辆燃油量小，产生的污染因子主要有 NO<sub>x</sub>、CO、HC。但一般情况下，由于机械设备的流动性、阶段性和间断性的特点，项目区平均单位时间排放的尾气污染物总量并不大，且项目区空间开阔利于燃油废气扩散，本次评价仅做定性分析。

### 2.9.3.3 运营期噪声

本项目的噪声源主要是各种装卸机械（门机、装载机、运输车辆等）、船舶鸣笛等，其噪声值在 70~86dB（A）。

表 2.9-7 主要机械设备噪声值

设备	噪声值dB（A）	测点距离（m）
门座起重机	84	10
牵引平板车	86	10
叉车	85	10
船舶	70	10

### 2.9.3.4 运营期固体废物

#### (1) 陆域生产、生活垃圾

陆域区垃圾主要分为机械检查过程产生的固体废物以及工作人员的生活垃圾。

机械检查固废：休渔季节机械检查（本项目仅做常规性检查，不做船舶维修工作）产生废油棉纱、废弃手套产生量较少，根据大河口渔港码头的检修经验，废物产生量不到 0.02t/a（含船舶垃圾中的粘油废物），根据《国家危险废物名录》的《危险废物豁免管理清单》规定，废弃的含油抹布、劳保用品未分类收集时全

过程不按危险废物管理，本项目产生废油棉纱、废弃手套产生量较少，交由环卫部门定期清运至库尔勒市城市生活垃圾焚烧发电厂处理。

生活垃圾：本项目管理员工 2 人，生活垃圾产生量按照 1kg/d·人，则生产垃圾产生量为 2kg/d，即为 0.28t/a，交由环卫部门定期清运至库尔勒市城市生活垃圾焚烧发电厂处理。

### (2) 船舶垃圾

船舶垃圾包括渔政船上人员的生活垃圾（配置 5 名工作人员），全年到港渔政船约 6 艘（即渔政船平均每个月使用 2 次，每年捕捞季节共 3 个月），每艘船舶工作人员平均约为 5 人，每人每天产生生活垃圾 1kg 计，每艘船平均在博斯腾湖停留 2d，船上工作人员生活垃圾产生量约 60kg/a。

### (3) 死鱼

本项目运营期主要用于渔船的停靠装卸，渔民下网捕鱼及运输途中有可能出现死鱼现象。根据对博斯腾湖现有资料调查，死鱼量约 10kg/d，为了避免死鱼带来的恶臭影响，要求死鱼日产日清，暂存在塑料桶，送到饲料加工厂进行综合利用。

表 2.9-8 本项目各类固体废物的来源、种类、产生量及性质

类型	来源	名称	产生量(t/a)	性质	代码
陆域生活垃圾	职工生活	生活垃圾	0.28	-	-
废油棉纱、手套等	设备检查	生产垃圾	0.02	危险废物（豁免）	900-999-99
船舶垃圾	渔政船	生活垃圾	0.06	-	-
死鱼	渔政船	生产垃圾	1.4	一般固体废物	900-999-99

## 2.9.4 污染源强汇总

本项目运营期污染源排放情况详见表 2.9-9。

表 2.9-9 本项目主要污染源一览表

污染物	本工程污染物 (t/a)			去向	
	产生量	削减量	排放量		
废气	废气	/		无组织排放	
	二氧化硫	0.009	0		0.009
	氮氧化物	0.009	0		0.009
废水	废水量	17.92（管理区生活污水）		定期由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理	
	SS	0.003	0		0.003
	COD	0.007	0		0.007
	BOD	0.004	0		0.004
	NH <sub>3</sub> -N	0.0006	0		0.0006

固体废物	废油棉纱、手套等	0.02	0	0.02	定期清运至库尔勒市城市生活垃圾焚烧发电厂处理
	陆域生活垃圾、船舶垃圾	0.34	0	0.34	
	死鱼	1.4	0	1.4	交由饲料厂回收利用
噪声	渔船、装载机、运输车辆等	70~86dB (A)			声环境

项目运营后，主要污染物排放量对比情况和增减量见表 2.9-10。

表 2.9-10 改扩建前后污染物排放量核算汇总

污染物		现有工程	本项目	“以新带老”消减量	扩建后排放量	增减量
废气	SO <sub>2</sub>	-	0.009	0	0.009	-0.009
	NO <sub>x</sub>	-	0.009	0	0.009	-0.009
废水	SS	0.10	0.003	0	0.013	0.003
	COD	0.269	0.007	0	0.276	0.007
	BOD	0.168	0.004	0	0.172	0.004
	NH <sub>3</sub> -N	0.024	0.0006	0	0.025	0.0006
固废	废油棉纱、手套等	-	0.02	0	0.02	+0.02
	生活垃圾	8.4	0.34	0	8.74	+0.34
	死鱼	0.5	1.4	0	1.9	+1.4

计量单位：废水排放量一万吨/年；废气排放量一万标立方米/年；水污染物排放量一吨/年；大气污染物排放量一吨/年；工业固体废物排放量一吨/年。

另外，关于生态扰动影响方面的变化：升级改造前后，芦花港内码头停泊船只数量增加 22 艘、卸港量增加 3350 吨，由于项目在原有芦花港码头基础上进行改扩建，施工临时占压区等施工活动形成一定面积的裸露地表，损坏原有地表植被，破坏原有的表层土体结构，使表层土质变得疏松，致使抗蚀能力减弱，产生不稳定的土体，在降雨、风和重力作用下，易引起不同程度的侵蚀；但项目施工属于短期行为，虽然会对湖域生态系统造成短暂的影响，但是施工并不会长期改变现有博斯腾湖生态系统组成及现有水生生物种类。施工结束后及时进行生态恢复和绿化，生态影响变化很小。

此外，博斯腾湖现状渔船未划定航线及渔船作业区域，除了常年禁渔区不能进入以外，捕鱼期整个湖区均为现有渔船作业区，本次评价将运营期船舶进出本渔港时穿过保护区最短距离设置为这一水域船舶通过保护区的唯一固定航线，以减少船舶在保护区内穿行距离，减少影响范围。这一航线长约 3.3km，其中核心区内 0.9km，实验区内 2.4km。船舶运行主要在渔业生产期，即博斯腾湖禁渔期和保护区特别保护期以外时间，所以结合降噪、减振手段和固定航线设置，运营期船舶对保护区鱼类等水生生物的资源量的影响是微小的，相对实施前，本工程

运营后，对水生生态的扰动范围变小，生态影响降低。

## 3 环境现状调查与评价

### 3.1 自然环境现状调查与评价

#### 3.1.1 地理位置

博斯腾湖位于新疆维吾尔自治区中部，巴音郭楞蒙古自治州的博湖县境内，博斯腾湖古称“西海”，是中国最大的内陆淡水湖，位置为 E86°19′~87°26′、N41°32′~42°14′。博斯腾湖地处新疆焉耆盆地的最低处，湖面海拔高程在 1045~1049m 之间，当海拔 1047.0m 时，水面面积为 1064.1km<sup>2</sup>，容积为 73.0320 亿 m<sup>3</sup>，湖的东、西长为 55km，南北宽为 25km，平均水深 7.5m，最深处为 16m。湖盆呈深碟状，中间底平，靠近湖岸区水深急剧变浅。博斯腾湖分为大小两个湖区，小湖水域面积约 106.7km<sup>2</sup>。

本项目在博斯腾湖西南岸芦花港，县道 X049 至博斯腾湖终点处，中心地理坐标：东经 86.752439、北纬 41.964147，距博湖县城 9km，交通方便。项目区自然地面除原芦花港修建的简易土路在湖面以上，其余部位均被湖水所覆盖，湖底自然地面相对平坦，水深约 2.0~3.0m，生长有芦苇、红柳和水草等植物。工程区为博湖浅滩芦苇生态湿地，芦苇高 3~5m。地理位置详见图 3.1-1。

#### 3.1.2 地形地貌

地形：博斯腾湖地势南高北低，由东南向西北微倾，平均坡降 1/1000。地形沿湖岸、库代力克平原呈长条形分布，最窄处 300m，最宽处 7km。

地貌：博斯腾湖区域的地貌可分为大湖区、小湖区及湖滨沼泽三个部分，其中湖滨沼泽区又分为湖滨滩地和湖滨平原。大湖湖面东西长约 55km，南北宽约 25km，水域面积约 988km<sup>2</sup>（水位 1046.2m），水面均斜度 1/29000。开都河入湖处，湖水较浅，深度为 3~6m，湖东部较深，可达 16m，平均水深 7.5m 左右，最浅处 0.2~2m。小湖区 13 处小湖泊，总面积为 52.4km<sup>2</sup>，湖水最深 16.0m，最浅 0.8~2.0m。湖滨沼泽区的西部沼泽区地面坡度 1/1000，海拔 1046.5~1049.0m；北部沼泽区属天山南麓洪积扇缘洼地，坡降 1/5000~1/8000，海拔 1048~1049m，

湖泊四周沼泽地平均宽度 2.25km，一般 1~4km，平均坡降 1/9000。

本项目位于博斯腾湖西南岸芦花港，自然地面除原芦花港修建的简易土路在湖面以上，其余部位均被湖水所覆盖，湖底自然地面相对平坦，水深约 2.0~3.0m，生长有大量的芦苇、红柳和水草等植物。工程区为博湖浅滩芦苇生态湿地，芦苇高 3~5m。

### 3.1.3 气象特征

博斯腾湖处于焉耆盆地低洼处，四周高山环抱，海洋气候微弱。库鲁克塔格山区多风，气候干燥。湖滨区春季（3~5月）升温慢而不稳定，常有寒潮入侵，多大风；夏季（6~8月）日照充足，降水集中，平均风速仅次于春季；秋季（9—10月）降温慢，季节短，初霜开始，大风逐月减少，11月中旬入镜头，下旬封冻；冬季（12月至翌年2月）平均风速为四季最小期，最准时间一般出现于1~2月，降雪稀少，基本无稳定积雪，冰期3个月，最长达97天。

气温：博斯腾湖湖滨区，7月最热，平均气温 23℃~24℃，极端最高气温 38℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温 3400℃。年平均气温 7.9℃，一月最准平均气温-12.7℃，极端最低气温-35.2℃，一般为-22℃。

夏季高温：湖区高温主要出现在7月，8月次之。全年有 49.2 天至 58.6 天属炎热日（气温高于 30℃），5月中旬至9月初，有一个炎热期（高于 35℃）可持续半个月，月最高气温高于 35℃，称为干热日，在正常天气情况下，日最高温度出现于午后 18~20 时之间，低温出现在晚 22 时至次日早 7 时之间。

冷冻年：1954 年、1964 年、1978 年曾出现过极端最低气温，一月最低气温 -35.2℃。

暖冬年：1951 年、1962 年、1971 年、1982 年，一月最低气温-7℃，比历年平均偏高 3~4℃。

后冬冷：1969 年、1977 年、1980 年，极端最低气温出现在 2 月份，低温-27~-26.4℃。

地温：博斯腾湖地区地温年际变化不大，地面最高温度出现时间多见于 6 月，为 27.6℃，最低温度为-36.8℃。

水温：月平均水温大于 10℃时，在 4~9 月份，8 月份平均水温为 19~20℃。

霜冻：博斯腾湖湖滨区年平均有霜日 1500 天左右，最多年份 170 天，最少年份 130 天，初霜最早年份在 9 月中旬出现，最晚年份出现于 10 月中旬，终霜平均出现在 4 月 27 日，最晚年份出现在 5 月中旬（属偶遇现象）。

降水与蒸发：博斯腾湖区远距海洋，北部山体屏障阻挡着北冰洋和大西洋的湿润气流，降水稀少。农区年平均降水量 54.4mm，湖泊水域年平均降水量 64.3mm。库代力克平原区 50mm，山区 110mm。全区年际平均降水量 64.7mm，其中夏季占 60%，冬季占 6%，月最大降水量 61.6mm（7 月），月最小 0，连续降雨最长 7 天，无降雨日最长达 198 天。

降雪出现在 10 月到翌年 4 月间。年平均降雪 8.7 天。冰雹一般出现在 4 月至 9 月，年平均降雹日 0.6 天，个别年份 3~4 天，每次持续 15 分钟，多出现于湖区附近的农区。历年平均总蒸发量 1881.2mm，为降水的 29 倍。其中植物生长季节蒸发量 99.07~1194.7mm，为降水量的 18.5 倍。历年最高蒸发期为 8 月，月蒸发量达 203.6mm。湖泊年蒸发消耗量 10.7 亿 m<sup>3</sup>。

风向风速：博斯腾湖地区多西北风，春秋两季午后多刮西南风。年平均风速 1.8~2.8m/s。4 月全年的多风日，平均风速 3.3 m/s，最大风速 24 m/s。一月风少，干旱风多出现于 6 月，全年大风日计 15 天，最多年份 37 天。

日照：博斯腾湖地区日照丰富，历年平均日照率达 67~68%。全年太阳总辐射量为 6562Kcal/ m<sup>3</sup>，直、散射各半。全年植物生理辐射 2093cal/ m<sup>3</sup>，全年日照总数 2991.7~3039.6h。

### 3.1.4 水文

#### 3.1.4.1 地表水

##### (1) 汇入及流出

博斯腾湖汇集开都河、黄水沟、清水河等盆地周围诸多河流的洪水、冰雪融水及沥水。项目区水系分布见图 3.1-2。

开都河发源于天山中部的萨尔明乌拉山海拔 4000m 之巔，全长 661km，年径流量 34.21 亿 m<sup>3</sup>，流经博湖县境宝浪苏木分东西支河道，东支注入大湖区，西支注入西南小湖区。开都河水系天山雪融水，水源丰富，水质优良，对博斯腾湖及孔雀河流域水量的变化起着重要调节作用。

博斯腾湖的第二大入湖河流为黄水沟。黄水沟发源于天山，全长 175km，年径流量可达 2.85 亿  $m^3$ 。博斯腾湖的第三条入湖河流为清水河，发源于天山，全长 60.2km，多年平均径流量 1.06 亿  $m^3$ 。黄水沟和清水河对于流域内的农田灌溉起着重要作用，仅在汛期有多余水量汇入博斯腾湖。

孔雀河发源于博斯腾湖，其源头穿行于小湖区，由东向西经铁门关峡谷，流经库尔勒市和尉犁县，注入罗布泊，全长 785km，年径流量 11.97 亿  $m^3$ ，由于受博斯腾湖的调节，水量较为稳定。1981 年在孔雀河口源头修筑了一座扬水站，解决了博斯腾湖的水质和淡化问题，调节生态平衡，并增加了铁门关电站的发电量。

### (2) 大小湖区

博斯腾湖位于焉耆盆地的东南，属于中生代断陷湖。博斯腾湖分为大小两个湖区，大湖湖面东西长约 55km，南北宽约 25km，水域面积约 988 $km^2$ （水位 1046.2m）。

小湖区 13 处小湖泊，总面积为 52.4 $km^2$ ，在开都河宝浪苏木分水闸的控制下，小湖区水位要高于大湖区，小湖区水质要优于大湖区，这种水系调整有利于大湖区水质的调节。

### (3) 水位

历史上，博斯腾湖水位出现过连续低水位运行和连续高水位运行。1984-1992 年出现连续低水位，最低水位低至 1045m。1997-2002 年出现连续高水位，最高达到 1048.5m。近几年，博斯腾湖的平均水位为 1046.2m，大湖水面面积为 988  $km^2$ ，库容 65 亿  $m^3$ 。

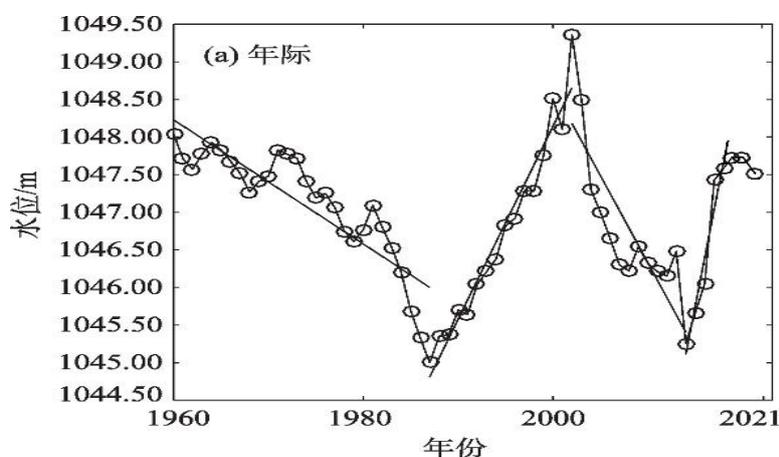


图 3.1-3 博斯腾湖 1958 年至 2021 年水位变化趋势图

#### (4) 泥沙淤积

博斯腾湖属于内陆淡水湖，来源于开都河、黄水沟、清水河等，来源河流决定了入河泥沙的多少。来源河流均发源自西部和北部积雪的高山和中高山地带，除7、8月洪水期带有泥沙流入湖内，其余月份内泥沙较少。在项目区域内，泥沙淤积问题对港区水深影响较小。项目区入口处外侧波高约为0.8m，波浪周期7s。

#### 3.1.4.2 地下水

##### (1) 地下水类型与含水岩组富水性

博湖县地域主要围绕博斯腾湖形成湖西开都河入湖冲积三角平原区，湖南部形成了南山洪积扇及洪积山间盆地。由于山区地下水流域面积较大，补给条件相对较充实。地下水由南面沿冲洪积扇及冲洪积平原向北北东方向流动，地层结构由单一结构的砾石夹漂石、砂砾石，逐渐过渡为多层结构的含砾粗砂、细砂、粉土等。地下水富水性由水量极丰富区，过渡为水量丰富区、水量中等区及水量微弱区。

##### ①水量极丰富区 ( $q>5$ )

主要分布在博斯腾湖以南、南西方向，为冲洪积平原中上部。地层由单一结构的砾石夹漂石、砂砾石组成，地下水类型为潜水含水层。地下水位埋深为22.7~43m，越向西南方向地下水水位埋深大于50m。单井出水量为3000m<sup>3</sup>/d，单位涌水量( $q$ )5.76~28.92L/s.m，矿化度在0.48~1.29g/L，为SO<sub>4</sub>-Cl-K-Na型水。

##### ②水量极丰富区 ( $5>q>1$ )

主要分布在冲洪积平原中部，地层由含砾砂、中粗砂组成，地下水类型为潜水，单井出水量为1000~3000m<sup>3</sup>/d，单位涌水量( $q$ )1.59~4.18L/s.m，矿化度在0.6~1.64g/L，为SO<sub>4</sub>-Cl-K-Na型水。

##### ③水量极丰富区 ( $1>q>0.5$ )

主要分布在冲洪积平原下部，地层由砂砾石、中粗砂、细砂、粉土组成，地下水类型为潜水和承压水，水量比较小，水质矿化度高，一般在1.2~1.8g/L，局部地区矿化度小于1g/L。地下水位埋深为9.48~19.5m，单井出水量为500~1000m<sup>3</sup>/d，单位涌水量( $q$ )0.43~0.53L/s.m，水化学类型为Cl-SO<sub>4</sub>-K-Na型水。

#### ④水量微弱区 ( $q < 0.5$ )

主要分布在附近沙山一带，位于冲洪积平原下游，地层由粉砂、粘土互层，含水层薄，补给条件差，水量较为贫乏。

#### (2) 地下水水资源现状

博湖县地下水补给量  $2345 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，其中基岩裂隙水补给  $753.1 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，占总补给量的 32.1%，沟谷溪水补给量  $1120.3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，占总补给量的 47.8%，灌溉渠道、田间回渗水  $426.6 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，占总补给量的 18.2%，博斯腾湖补给  $45.1 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，占总补给量的 1.9%。地下水排泄量  $3257.2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，其中机井开采量  $2844 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，占总排泄量的 88.6%，侧向排入湖中  $17.9 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，占总排泄量的 3%，地下潜水蒸发、植物蒸发  $395.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，占总排泄量的 8.3%。年消耗地下水静储量约计  $912.2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

#### (3) 博湖县地下水与博斯腾湖水、地下水的水力联系

根据《新疆焉耆盆地博斯腾湖南岸地区水文地质勘察报告》(2005.7)里的博斯腾湖水与博斯腾湖乡盆地地下水水力联系，主要从地质构造、地层岩性、地下水流场、地下水化学特征等方面进行了综合分析，分析结论如下：

①地下水流场结论：博湖县地下水补给主要为南部山区的大气降水，地下水位 1043m，已低于博斯腾湖水位 1047.5m。近几年博湖县及周围农田开发，超采地下水，地下水开采量已大于补给量，地下水位平均下降 5m。从地下水流向上分析，博湖地下水流向由南西、南、东南向均向盆地最低点阿克达希盐湖方向径流。博斯腾湖东一带地下水由南向北向博斯腾湖方向径流排泄，扬水站一带湖水向东南方向径流补给，但补给量比较少。

②地质构造结论：博湖县位于的库鲁克塔格山北山冲积扇及冲积平原由一系列断裂组成，形成山前断陷盆地，向北与焉耆盆地相连。山前以  $F_1$  大断裂为界，向东延至铜矿山以东，即与幸格尔大断裂相吻合；向西延伸则与铁门关大断裂会合；成为基岩山体与第四系的分界线。阿訇口以南的近西南-北东走向的博东  $F_2$  断裂，其沙山下以中更新统一上更新统粘土、粉质粘土层为主，夹薄层砂层，透水性比较弱，使博斯腾湖与南部盆地（包括园区）之间的水力联系较弱。

③地层岩性结论：从物探、钻探资料证实：盆地基地是孔隙不发育、较致密的粉土、粉质粘土形成相对隔水岩组，组成湖水与博斯腾湖乡（包括园区）地下

水之间的弱透水岩组，是博斯腾湖与南侧断陷盆地地下水之间水力联系极其微弱。

④地下水水质结论：地下水矿化度的对比得出湖水矿化度一般 1.2g/L 左右，湖南岸钻探对不同深度进行取样，可知浅部 0.2~0.8m，地下水矿化度为 14.35g/L，中部 6~9m 深地下水矿化度 20.86g/L，深部 13~35m 地下水矿化度 12.91g/L，从表层向深度矿化度增加，13m 以下，矿化度有所降低，但仍然高位 12.9g/L，与博斯腾湖水矿化度相比，高出 10 倍左右，说明湖水与盆地地下水联系极其微弱。

综上所述，基本可以判定博斯腾湖的湖水与博湖县地下水无明显水力关系。

### 3.1.5 地质

#### 3.1.5.1 工程地质

根据新疆峻特设计工程有限公司编制的《工程地质勘察报告》（2021 年 2 月），工程拟建区域的地质情况如下：

本场地在勘察深度范围内的地层，除拟建局部地表分布有新近人工筑路堆积（Q4ml）形成的素填土外，其余均由第四纪全新世湖积(Q4l)形成的泥炭质粉土、淤泥质粉土、粉土及细砂组成，按成因类型及物理力学性质的不同，可分为七层，现自上而下描述如下：

第①层：素填土（Q4ml）分布在场内局部表层，杂色，稍湿~饱和，层厚 1.8~4.0m，层底埋深 1.8~4.0m，层顶标高 1048.15~1049.35m，层底标高 1044.64~1047.25m。主要以粉土为主，含植物根系及植物残体，结构松散，均匀性差，物理力学性质差。

第②层：泥炭质粉土（Q4l）分布在场内表层，灰色~灰黑色，饱和，松散，层厚 1.5~3.2m，层顶埋深 0.0~4.0m，层底埋深 1.8~5.8m，层顶标高 1044.01~1047.25m，层底标高 1042.21~1044.25m。有腥臭味，含有芦苇根、大量已分解和未分解的腐殖质及螺壳等水生物残体，摇振反应中等，无光泽反应，干强度低，韧性低，夹粉细砂、淤泥质土和淤泥薄层，有缩孔、沉钻及沉锤现象。

第③层：淤泥质粉土（Q4l）

拟建场地范围内均有分布，灰色~青灰色，饱和，松散~稍密，层厚 1.0~3.0m，层顶埋深 1.8~5.8m，层底埋深 3.0~8.6m，层顶标高 1042.21~1044.25m，层底标高 1040.01~1043.05m。有腥臭味，含有芦苇根、腐殖质及螺壳等水生物

残体，摇振反应中等，无光泽反应，干强度低，韧性低，夹粉细砂、淤泥质粉质粘土及淤泥薄层，有缩孔、沉钻及沉锤现象。

第④层：细砂（Q41）

拟建场地范围内均有分布，青灰色，饱和，稍密~中密，层厚 3.0~7.5m，层顶埋深 3.0~8.6m，层底埋深 8.4~13.0m，层顶标高 1040.01~1043.05m，层底标高 1035.41~1038.52m。颗粒级配不良，矿物成分以石英、长石及暗色矿物为主，含少量云母，含有腐殖质及贝壳等水生物残体，夹粉砂、粉土及粉质粘土薄层。

第⑤层：粉土（Q41）

拟建场地范围内均有分布，青灰色，饱和，稍密~中密，层厚 0.7~2.7m，层顶埋深 8.4~13.0m，层底埋深 9.3~14.4m，层顶标高 1035.41~1038.52m，层底标高 1033.51~1036.41m。有腥臭味，含有腐殖质及螺壳等水生物残体，摇振反应中等，无光泽反应，干强度低，韧性低，夹粉细砂及粉质粘土薄层。

第⑥层：细砂（Q41）拟建场地范围内均有分布，青灰色，饱和，中密，层厚 2.2~5.0m，层顶埋深 9.3~14.4m，层底埋深 12.5~17.5m，层顶标高 1033.51~1036.41m，层底标高 1031.05~1032.35m。颗粒级配不良，矿物成分以石英、长石及暗色矿物为主，含少量云母，夹大量粉砂、粉土及粉质粘土薄层。

第⑦层：细砂（Q41）拟建场地范围内均有分布，青灰色，饱和，密实，勘探深度范围内层底未揭穿，最大勘厚 17.5m，层顶埋深 12.5~17.5m，层顶标高 1031.05~1032.35m。颗粒级配不良，矿物成分以石英、长石及暗色矿物为主，含少量云母，夹粉砂、粉土及粉质粘土薄层。

### 3.1.5.2 水文地质

焉耆盆地地貌单元以冲积平原区为主，土质松散，地势平坦，微倾斜，河流在流动过程中，有充分的时间渗入地下转化形成地下水，巨厚的第四系松散堆积物是地下水的良好储存场所，区内地下水主要接受开都河及黄水沟的侧向入渗补给，大气降水对地下水的补给意义不大，地下水埋深一般在 1.0~2.0m 之间。根据地下水的存在特征，本区地下水属第四系细粒土孔隙水，由西北向东南方向迳流，因细粒土透水性能低，迳流缓慢。地下水的主要排泄途径以潜水蒸发和植物蒸腾为主的垂直消耗。

区内地下水化学性质以弱碱性，极硬水，低~中矿化水为主。

### 3.1.6 地震

工程区根据国家地震局(GB18360-2001)《中国地震动峰加速区划图》(1/400万)、《中国地震动反应普特征周期区划图》(1/400万)及《水工建筑物抗震设计规范》(DL5073-2000)，博斯腾湖乡地震烈度为Ⅶ度，稳定条件较好，项目区属于较稳定地区。

## 3.2 环境空气现状调查与评价

### 3.2.1 区域环境空气达标情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，选取距离本项目最近的国控监测站博湖县环保局 2023 年的监测数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 CO、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>、SO<sub>2</sub>的数据来源。

#### (1) 评价标准

根据环境空气质量功能区划分规定，本次评价采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。标准值见表 3.2-1。

表 3.2-1 大气环境质量标准

监测项目	取样时间	二级标准浓度限值 (μg/Nm <sup>3</sup> )	标准来源
CO	年平均	-	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	日平均	4000	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	
	日平均	80	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
	日平均	75	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	
	日平均	150	
O <sub>3</sub>	年平均	-	
	日平均	160	
SO <sub>2</sub>	年平均	60	
	日平均	150	

#### (2) 评价方法

基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ 663-2013)

中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数24h平均或8h平均质量浓度满足GB3095中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

### (3) 基本污染物监测结果及评价

本次环评根据2023年站博湖县环保局空气质量逐日统计结果对基本污染物现状进行评价，基本污染物环境空气质量现状评价表见表3.2-2。

表 3.2-2 区域空气质量现状评价表

监测站点	污染物	年评价指标	数据个数	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况
博湖县环保局	CO	年平均质量浓度	356	0.76	--	/	--
		日平均第95百分位数		1.63	4000	0.04	达标
	O <sub>3</sub>	年平均质量浓度	356	81.89	--	/	--
		日平均第90百分位数		147.5	160	92.18	达标
	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	356	6.37	60	10.62	达标
		日平均第98百分位数		12.90	150	8.60	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	356	21.00	40	52.5	达标
		日平均第98百分位数		78.30	80	97.80	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	356	84.88	70	121.3	超标
		日平均第95百分位数		443.5	150	295.6	超标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	356	44.36	35	126.7	超标
		日平均第95百分位数		117.25	75	156.3	超标

项目区基本污染物现状评价结果见表3.2-3。

表 3.2-3 基本污染物环境质量现状评价

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	最大占标率%	超标率%	达标情况
博湖县环保局	SO <sub>2</sub>	日平均	150	1~13	8.67	0	达标
		年平均	60	12.9	21.65	0	达标
	NO <sub>2</sub>	日平均	80	4~79	98.75	0	达标
		年平均	40	21.0	52.5	0	达标
	CO	日平均	4000	0~1.9	0.05	0	达标
	O <sub>3</sub>	日平均	160	0~226	141.25	0	超标
	PM <sub>2.5</sub>	日平均	75	6~478	637.3	0	超标
		年平均	35	44.36	126.7	0	超标
	PM <sub>10</sub>	日平均	150	20~1434	956	0	超标
		年平均	70	84.88	121.26	0	超标

根据上表评价结果，项目所在区域SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、TSP浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>超标，项目所

在区域为不达标区域。超标的原因主要受季节、气候影响。

### 3.2.3 特征污染物监测结果及评价

#### (1) 监测点位

本次评价设置 2 个空气质量采样点进行监测分析，位于项目区和下风向（监测期间主导风向为西风），监测时间 2024 年 4 月 19 日-4 月 25 日。详见图 3.2-1。

#### (2) 监测项目

现状监测的特征污染物项目为非甲烷总烃。按国家环保局颁布的《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》中的有关规定进行，检测依据见表 3.2-4。

表 3.2-4 大气监测采样及分析方法

编号	项目名称	分析及依据	最低检出浓度
1	非甲烷总烃	环境空气 总烃的测定 气相色谱法 HJ604-2011	0.04mg/m <sup>3</sup>

#### (3) 监测结果统计

特征因子非甲烷总烃现状监测结果汇总见表 3.2-5。

表 3.2-5 特征因子监测结果统计表 mg/m<sup>3</sup>

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	东经	北纬							
项目区	86°45'17.99"	41°57'55.96"	非甲烷总烃	小时浓度	2.0	0.62~0.69	34.5%	0	达标
下风向	86°45'12.24"	41°57'57.37"	非甲烷总烃	小时浓度	2.0	0.61~0.69	34.5%	0	达标

根据表 3.2-5 的分析结果可以看出：项目区非甲烷总烃最大值为 0.69mg/m<sup>3</sup>；下风向非甲烷总烃最大值为 0.69mg/m<sup>3</sup>；非甲烷总烃小时平均浓度值符合《大气污染物综合排放标准详解》环境浓度选用值。

## 3.3 水环境现状调查与评价

2024 年 4 月 16 日，新疆新环监测检测研究院（有限公司）对项目区东侧大河口北侧监测。

#### (1) 监测点位

博斯腾湖西南岸芦花港东侧大河口北侧。

### (2) 监测项目与监测方法

监测项目：pH、水温、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、粪大肠菌群等 18 项。

监测分析方法，按照《环境水质监测质量保证手册》和《水和废水监测分析方法》执行。

### (3) 评价标准及评价方法

本项目所在区域地表水属Ⅲ类水体，水环境质量评价采用《地表水质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准。采用单因子污染指数法对监测结果进行评价。

单因子污染指数法公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：P<sub>i</sub>——污染物 i 的单项污染指数；

C<sub>i</sub>——某污染物 i 的平均浓度值 (mg/m<sup>3</sup>)；

C<sub>oi</sub>——污染物 i 的评价标准 (mg/m<sup>3</sup>)

PH 值评价方法：对于以评价标准为区间值的水质参数时，其单项指数式为：

$$\text{pH}_j \leq 7.0 \text{ 时：} \quad S_{\text{PH},j} = \frac{7.0 - \text{PH}_j}{7.0 - \text{PH}_{sd}}$$

$$\text{pH}_j > 7.0 \text{ 时：} \quad S_{\text{PH},j} = \frac{\text{PH}_j - 7.0}{\text{PH}_{su} - 7.0}$$

式中：S<sub>ij</sub>——某污染物的污染指数；

S<sub>PH,j</sub>——PH 标准指数；

pH<sub>j</sub>——j 点实测 PH 值；

pH<sub>sd</sub>——标准中 PH 的下限值 (6)；

pH<sub>su</sub>——标准中 pH 的上限值 (9)。

DO 标准指数的计算公式为：

$$S_{\text{DO},j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}, DO_j \geq DO_s$$

$$S_{\text{DO},j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}, DO_j < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中： $S_{DO, j}$ ——溶解氧浓度指数；

T——水温，℃；

$DO_j$ ——所测溶解氧浓度，mg/L；

$DO_f$ ——饱和溶解氧浓度，mg/L；

$DO_s$ ——溶解氧的地表水水质标准，mg/L。

#### (4) 监测结果及评价

地表水环境质量现状监测及评价结果见表 3.3-1。

表 3.3-1 区域地表水监测及评价统计结果

序号	污染物	单位	监测值	$P_i$	评价标准值	标准来源
1	pH	无量纲	7.2	0.1	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
2	水温	℃	9.3	/	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2	
3	溶解氧	mg/L	8.2	0.53	5	
4	悬浮物	mg/L	5	/	/	
5	高锰酸盐指数	mg/L	2.1	0.35	6	
6	COD	mg/L	8	0.4	20	
7	氨氮	mg/L	0.069	0.07	1.0	
8	总磷	mg/L	0.02	0.4	0.05	
9	BOD <sub>5</sub>	mg/L	1.6	0.4	4	
10	六价铬	mg/L	ND	/	0.05	
11	挥发酚	mg/L	ND	/	0.005	
12	总氰化物	mg/L	ND	/	0.2	
13	粪大肠菌群	个/L	ND	/	10000	
14	砷	mg/L	0.01	0.2	0.05	
15	汞	mg/L	ND	/	0.0001	
16	镉	mg/L	ND	/	0.005	
17	氟化物	mg/L	0.45	0.45	1.0	
18	石油类	mg/L	ND	/	0.05	

由上表可知：区域地表水监测指标均未超过《地表水质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

### 3.4 声环境现状调查与评价

本项目声环境质量现状监测委托新疆新环监测检测研究院（有限公司）于

2024年4月16日-4月17日对项目区进行现状监测。

#### (1) 监测布点

本次评价遵循均匀布点和重点关注噪声敏感点的原则，分别在拟建场址四周等共计布设4个监测点，如下图所示。

#### (2) 监测、分析方法和仪器

测量方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定进行。仪器采用AWA6228型多功能声级计。

#### (3) 监测时间、频率与项目

监测时间定于2024年4月16日进行监测，监测1天，分别在白天和夜间监测一次。

监测项目为等效连续A声级 $Leq(A)$ 。

#### (4) 监测结果

监测结果见表。

表 3.4-1 环境噪声现状监测结果表

编号	测点位置	等效声级dB(A)		标准值dB(A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	项目区东北侧	49	47	55	45
2#	项目区北侧	48	46		
3#	项目区西侧	50	48		
4#	项目区南侧	47	45		

根据监测结果可知，各监测点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准（昼间55dB(A)、夜间45dB(A)）的要求，声环境质量现状较好。

## 3.5 生态环境现状调查与评价

### 3.5.1 生态功能区划

本项目位于博湖县境内。根据《新疆生态功能区划》，新疆的生态功能区划分为生态区、生态亚区、生态功能区三级分区系统。本项目在新疆境内涉及的生态区及生态亚区主要为：III 天山山地干旱草原—针叶林生态区，III3 天山南坡干草原侵蚀控制生态亚区。本项目在新疆生态功能区的位置详见图 3.5-1 及表 3.5-1。

表 3.5-1 本项目在新疆生态功能区中的地位

生态功能区	行政区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	生态敏感因子敏感程度	保护目标	保护措施	发展方向
47. 博斯腾湖湖泊与湿地保护生态功能区	博湖县、和硕县	调节气候、水文调蓄、生物多样性维护、渔业和苇业生产、淡水养殖、水质净化、旅游	湖水水质污染、生物多样性减少、芦苇面积缩小、旅游污染周边环境与水质、土著鱼种濒危、湿地萎缩	生物多样性和生境极度敏感，土壤侵蚀、土地沙漠化、土壤盐渍化不敏感。	保护水质、保护野生动物、保护鱼类和湿地	控制工业排污与农田排水入湖、生活污水达标排放、按规划发展旅游、加强渔政管理、保持湖水合理水位	合理利用湖泊资源，适当发展渔业、苇业和旅游业、发挥水文调蓄等综合效益。

### 3.5.2 土地利用现状评价

基于中国科学院新疆生态与地理研究所地理信息系统重点实验室平台，收集项目区域 2020 年土地利用类型数据，借助 ArcGIS10.1 软件平台，计算得出 2020 年各土地利用类型的分布情况。

由图 3.5-2 土地利用现状图可知，项目区域土地利用类型主要有湖泊和沼泽地两种，其中湖泊分布面积较大，约占总面积的 60%，沼泽地分布面积次之，占总面积的 40%。本项目占地面积小，其开发建设对土地利用的影响不明显。

### 3.5.3 土壤现状

基于中国科学院新疆生态与地理研究所地理信息系统重点实验室平台，收集项目区域 2020 年土壤类型数据，借助 ArcGIS10.1 软件平台，计算得出 2020 年各土壤类型的分布情况。

根据土壤类型图 3.5-3 可知，泥炭沼泽土是项目所在地的主要土壤类型。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）（试行）附录 A，本项目属于渔港码头建设项目，项目不涉及危险品、化学品、石油、成品油储罐区，判定本项目为 IV 类项目；本项目不需开展土壤环境影响评价。本次评价为进一步了解项目区土壤质量现状情况，对项目区土壤环境质量现状进行了监测。

#### （1）监测点位

土壤环境现状监测在场区内布设三个监测点 S1、S2、S3，取表层样，取样

深度距地表 20cm。监测点坐标见表 3.5-2。

表 3.5-2 土壤监测点位坐标一览表

序号	点位名称	地理坐标	
		E	N
1	1#项目区内西侧	86°45'16.26"	41°57'57.41"
2	2#项目区内南侧	86°45'16.34"	41°57'55.61"
3	3#项目区内北侧	86°45'17.73"	41°57'57.83"

(2) 监测时间和频次

监测时间：2024 年 4 月 16 日，监测 1 次；

监测单位：新疆新环监测检测研究院（有限公司）。

(3) 监测因子

S1 取表层样，S1 监测项目为砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍等 45 项。

S2、S3 取表层样，监测项目为 pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍。

(4) 监测方法

各监测项目采样及分析方法，均按《环境监测分析方法》及《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的要求进行。

(5) 监测结果

土壤环境监测结果见表 3.5-3 和表 3.5-4。

表 3.5-3 S1 点位监测结果一览表 （单位 mg/kg）

序号	项目	筛选值	监测结果	序号	项目	筛选值	监测结果
1	砷	60	4.85	24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	ND
2	镉	65	0.25	25	氯乙烯	0.43	ND
3	铬（六价）	5.7	ND	26	苯	4	ND
4	铜	18000	21	27	氯苯	270	ND
5	铅	400	9.5	28	1, 2-二氯苯	560	ND
6	汞	38	0.034	29	1, 4-二氯苯	20	ND
7	镍	900	28	30	乙苯	28	ND
8	四氯化碳	2.8	ND	31	苯乙烯	1290	ND
9	氯仿	0.9	ND	32	甲苯	1200	ND
10	氯甲烷	37	ND	33	间二甲苯+对二甲苯	570	ND
11	1, 1-二氯乙烷	9	ND	34	邻二甲苯	640	ND
12	1, 2-二氯乙烷	5	ND	35	硝基苯	76	ND
13	1, 1-二氯乙烯	66	ND	36	苯胺	260	ND

14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	ND	37	2-氯酚	2256	ND
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	ND	38	苯并[a]蒽	15	ND
16	二氯甲烷	616	ND	39	苯并[a]芘	1.5	ND
17	1, 2-二氯丙烷	5	ND	40	苯并[b]荧蒽	15	ND
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	ND	41	苯并[k]荧蒽	151	ND
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	ND	42	蒽	1293	ND
20	四氯乙烯	53	ND	43	二苯并[a, h]蒽	1.5	ND
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	ND	44	茚并[1, 2, 3-cd] 芘	15	ND
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	ND	45	萘	70	ND
23	三氯乙烯	2.8	ND				

表 3.5-4 土壤环境监测结果一览表 (单位 mg/kg pH 值除外)

序号	名称	标准限值	监测结果		达标情况
			S2	S3	
1	pH 值	/	8.41	8.45	/
2	铬(六价)	5.7	ND	ND	达标
3	铜	18000	11	17	达标
4	镍	900	16	20	达标
5	铅	800	25.8	34.3	达标
6	镉	65	0.24	0.36	达标
7	汞	38	0.037	0.027	达标
8	砷	60	2.78	2.76	达标

备注：低于检出限的用“检出限 L”表示

由上表监测结果可知，项目区土壤各监测指标均满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地标准筛选值限值要求，厂区所在区域土壤环境良好。

### 3.5.4 植被分布现状调查与评价

#### 3.5.4.1 区域植物多样性

##### (1) 高等植物

博斯腾湖区域有高等植物 34 科 75 属 153 种。其中有高等湿地植物 20 科 29 种，水生维管束植物包括挺水植物 9 种；沉水植物 8 种；浮叶植物 3 种。环博斯腾湖芦苇面积达 400km<sup>2</sup>，芦苇年储量 20 多万 t，是全国四大苇区之一。博斯腾湖小湖区有我国最大的野生睡莲群，其种群面积达 700hm<sup>2</sup>。植物名录详见表 3.5-5。

表 3.5-5 博斯腾湖区域高等植物名录

科属名	中文名称	拉丁名
-----	------	-----

34科75属153种		
蕨类植物门 (5科5属7种)		
一、中国蕨科 <i>Sinopteridaceae</i>		
粉背蕨属	银粉背蕨	<i>Aleuritopteris argentea (Gmel.) Fee</i>
二、铁角蕨科 <i>Aspleniaceae</i>		
铁角蕨属	西北铁角蕨	<i>Asplenium nesii Christ</i>
	仁昌铁角蕨	<i>Asplenium chingianum</i>
	细小铁角蕨	<i>Asplenium minutum</i>
三、木贼科 <i>Equisetaceae</i>		
问荆属	问荆	<i>Equisetum arvense L.</i>
四、苹科 <i>Marsileaceae</i>		
苹属	萍	<i>Marsilea quadrifolia L.</i>
五、槐叶苹科 <i>Salviniaceae</i>		
槐叶苹属	槐叶苹	<i>Salvinia natans(L.)All.</i>
裸子植物门 (1科1属6种)		
一、麻黄科 <i>Ephedraceae</i>		
麻黄属	膜翅麻黄	<i>Ephedra przewalskii</i>
	喀什麻黄	<i>Ephedra przewalskii var. Kaschgarica</i>
	蓝枝麻黄	<i>Ephedra glauca</i>
	细子麻黄	<i>Ephedra regeliana</i>
	单子麻黄	<i>Ephedra monospema</i>
	雌雄麻黄	<i>Ephedra fedtschenkoae</i>
双子叶植物纲 (14科40种80种)		
一、杨柳科 <i>Salicaceae</i>		
杨属	胡杨	<i>Populus euphratica Oliv.</i>
	钻天杨	<i>Populus nigra var. italica</i>
	箭杆杨	<i>Populus nigra var. thevestina</i>
	沙兰杨	<i>Populus X canadensis cv. 'Sacrou 79'</i>
	健杨	<i>Populus X canadensis cv. 'Robusta'</i>
柳属	河柳	<i>Salix chaenomeloides Kimura</i>
	线叶柳	<i>Salix wilhelmsiana</i>
	宽叶线柳	<i>Salix wilhelmsiana Bieberstein var. latifolia</i>
	蓝叶柳	<i>Salix capusii Franch.</i>
二、荨麻科 <i>Urticaceae</i>		
荨麻属	麻叶荨麻	<i>Urtica cannabina L.</i>
三、蓼科 <i>Polygonaceae</i>		
蓼属	两栖蓼	<i>Polygonum amphibium L.</i>
	酸模叶蓼	<i>Polygonum lapathifolium L.</i>
	新疆蓼	<i>Polygonum schischkinii</i>
	珠芽蓼	<i>Polygonum viviparum</i>
	桃叶蓼	<i>Polygonum persicaria</i>

酸模属	水生酸模	<i>Rumex aquaticus L.</i>
	窄叶酸模	<i>Rumex stenophyllus Ledeb.</i>
	帕米尔酸模	<i>Rumex pamiricus Rech.f</i>
四、藜科 <i>Chenopodiaceae</i>		
轴藜属	轴藜	<i>Axyris amaranthoides</i>
	平卧轴藜	<i>Axyris prostrata</i>
驼绒藜属	驼绒藜	<i>Ceratoides latens</i>
	心叶驼绒藜	<i>Ceratoides ewersmanniana</i>
沙蓬属	沙蓬	<i>Agriophyllum squarrosum</i>
地肤属	地肤	<i>Kochia scoparia</i>
咸蓬属	盐蒿	<i>Suaeda glauca(Bunge) Bunge</i>
	盘果碱蓬	<i>Suaeda heterophylla</i>
	星花碱蓬	<i>Suaeda stellatiflora</i>
假木贼属	短叶假木贼	<i>Anabasis brevifolia</i>
	无叶假木贼	<i>Anabasis aphylla</i>
合头草属	合头草	<i>Sympegma regelii</i>
盐生草属	盐生草	<i>Halogeton glomeratus</i>
	白茎盐生草	<i>Halogeton arachnoideus</i>
	薄翅猪毛菜	<i>Salsola pellucida</i>
	刺沙蓬	<i>Salsola ruthenica</i>
五、石竹科 <i>Caryophyllaceae</i>		
卷耳属	六齿卷耳	<i>Cerastium cerastoides</i>
薄蒴草属	薄蒴草	<i>Lepyrodiclis holosteoides</i>
	繁缕薄蒴草	<i>Lepyrodiclis stellarioides</i>
蝇子草属	禾叶蝇子草	<i>Silene graminifolia</i>
	女娄菜	<i>Silene aprica</i>
石竹属	大苞石竹	<i>Dianthus hoeltzeri</i>
六、睡莲科 <i>Nymphaeaceae</i>		
莲属	莲花	<i>Nelumbo nucifera Gaertn.</i>
萍蓬草属	萍蓬草	<i>Nuphar pumila(Timm)DC.</i>
睡莲属	睡莲	<i>Nymphaea tetragona Georgi</i>
七、金鱼藻科 <i>Ceratophyllaceae</i>		
金鱼藻属	金鱼藻	<i>Ceratophyllum demersum L.</i>
八、毛茛科 <i>Rauncnlaceae</i>		
碱毛茛属	水葫芦苗	<i>Halerpestes cymbalaria(Pursh)Greene</i>
	长叶碱毛茛	<i>Halerpestes ruthenica(Jacq.)Ovcz.</i>
唐松草属	高山唐松草	<i>Thalictrum alpinum</i>
白头翁属	钟萼白头翁	<i>Pulsatilla campanella</i>
毛茛属	掌裂毛茛	<i>Ranunculus rigescens</i>
水毛茛属	长叶水毛茛	<i>Batrachium kauffmanii</i>
九、罂粟科 <i>Papaveraceae</i>		

白屈菜属	白屈菜	<i>Chelidonium majus</i>
烟堇属	短梗烟堇	<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel.
十、十字花科		<i>Brassicaceae</i>
蔊菜属	沼生蔊菜	<i>Rorippa islandica</i> (Oeder)Borbas
芥属	芥	<i>Capsella bursa-pastoris</i>
蔊菜属	沼生蔊菜	<i>Rorippa islandica</i>
大蒜芥属	垂果大蒜芥	<i>Sisymbrium heteromallum</i>
十一、景天科		<i>Crassulaceae</i>
瓦松属	小苞瓦松	<i>Orostachys thyrsiflorus</i>
八宝属	圆叶八宝	<i>Hylotelephium ewersii</i>
瓦莲属	卵叶瓦莲	<i>Rosularia platyphylla</i>
红景天属	四裂红景天	<i>Rhodiola quadrifida</i>
十二、蔷薇科		<i>Rosaceae</i>
委陵菜属	金露梅	<i>Potentilla fruticosa</i>
	全白委陵菜	<i>Potentilla hololeuca</i>
	窄裂委陵菜	<i>Potentilla angustiloba</i>
	腺毛委陵菜	<i>Potentilla longifolia</i>
十三、狸藻科		<i>Lentibulariaceae</i>
狸藻属	狸藻	<i>Utricularia vulgaris</i> L.
十四、菊科		<i>Compositae</i>
火绒草属	短星火绒草	<i>Leontopodium brachyactis</i>
	黄白火绒草	<i>Leontopodium ochroleucum</i>
	旋覆花属	<i>Inula racemosa</i>
匹菊属	灰叶匹菊	<i>Pyrethrum pyrethroides</i>
	白花匹菊	<i>Pyrethrum transiliense</i>
	黑苞匹菊	<i>Pyrethrum krylovianum</i>
	灌木亚菊	<i>Ajania fruticulosa</i>
蒿属	大花蒿	<i>Artemisia macrocephala</i>
	冷蒿	<i>Artemisia frigida</i>
	白叶蒿	<i>Artemisia leucophylla</i>
蓝刺头属	丝毛蓝刺头	<i>Echinops nanus</i>
顶羽菊属	顶羽菊	<i>Acroptilon repens</i>
蓟属	莲座蓟	<i>Cirsium esculentum</i>
	藏蓟	<i>Cirsium lanatum</i>
单子叶植物纲 (14科29属60种)		
一、香蒲科		<i>Typhaceae</i>
香蒲属	长苞香蒲	<i>Typha angustata</i> Bory et Chaub.
	宽叶香蒲	<i>Typha latifolia</i> L.
	无苞香蒲	<i>Typha laxmannii</i> Lepech.
二、黑三棱科		<i>Sparganiaceae</i>
黑三棱属	黑三棱	<i>Sparganium stoloniferum</i> (Graebn.)

三、眼子菜科		<i>Potamogetonaceae</i>
眼子菜属	浮叶眼子菜	<i>Potamogeton natans L.</i>
	尖叶眼子菜	<i>Potamogeton oxyphyllus Miq.</i>
	菱齿眼子菜	<i>Potamogeton pectinatus L.</i>
	小眼子菜	<i>Potamogeton pusillus L.</i>
四、茨藻科		<i>Najadaceae</i>
茨藻属	大茨藻	<i>Najas marina L.</i>
	小茨藻	<i>Najas minor All.</i>
五、水麦冬科		<i>Juncaginaceae</i>
水麦冬属	水麦冬	<i>Triglochin palustre</i>
	海韭菜	<i>Triglochin maritimum</i>
六、泽泻科		<i>Alismataceae</i>
慈菇属	野慈菇	<i>Sagittaria trifolia L.</i>
七、水鳖科		<i>Hydrocharitaceae</i>
苦草属	苦草	<i>Vallisneria spiralis(Lour.)H.Hara</i>
八、禾本科		<i>Poaceae</i>
三芒草属	三芒草	<i>Aristida adscensionis</i>
羊茅属	阿拉套羊茅	<i>Festuca alata vicia</i>
	紫羊茅	<i>Festuca rubra</i>
	寒生羊茅	<i>Festuca kryloviana</i>
拂子茅属	拂子茅	<i>Calamagrostis epigeios(L.)Roth</i>
	假苇拂子茅	<i>Calamagrostis pseudophragmites(Haller</i>
	多花早熟禾	<i>Poa florida</i>
	葡系早熟禾	<i>Poa botryoides</i>
看麦娘属	看麦娘	<i>Alopecurus aequalis Sobol.</i>
	苇状看麦娘	<i>Alopecurus arundinaceus</i>
菵草属	菵草	<i>Arthraxon hispidus(Thunb.)Makino</i>
稗属	稗	<i>Echinochloa crusgalli (L.)P.Beanv.</i>
芦苇属	芦苇	<i>Phragmites australis(Cav.) Trin.ex Steud.</i>
棒头草属	长芒棒头草	<i>Polypogon monspeliensis(L.)Desf.</i>
碱茅属	碱茅	<i>Puccinellia distans(Jacq.)Parl.</i>
	星星草	<i>Puccinellia tenuiflora</i>
	斯碱茅	<i>Puccinellia schischkinii</i>
	裸花碱茅	<i>Puccinellia nudiflora</i>
雀麦属	偏穗雀麦	<i>Bromus squarrosus</i>
	野燕麦	<i>Avena fatua</i>
针茅属	长芒草	<i>Stipa bungeana</i>
	沙生针茅	<i>Stipa glareosa</i>
	镰芒针茅	<i>Stipa caucasica</i>
	短花针茅	<i>Stipa breviflora</i>
	紫花针茅	<i>Stipa purpurea</i>

隐子草属	无芒隐子草	<i>Cleistogenes songorica</i>
狗尾草属	金色狗尾草	<i>Setaria glauca</i>
	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>
九、莎草科		<i>Cyperaceae</i>
水莎草属	花穗水莎草	<i>Juncellus pannonicus(Jacq.)C.B.Clarke</i>
荸荠属	银鳞荸荠	<i>Heleocharis argyrolepis</i>
	单鳞苞荸荠	<i>Heleocharis uniglumis</i>
莎草属	褐穗莎草	<i>Cyperus fuscus</i>
十、百合科		<i>Liliaceae</i>
洼瓣花属	洼瓣花	<i>Lloydia serotina</i>
葱属	滩地韭	<i>Allium oreoprasum</i>
	草地韭	<i>Allium kaschianum</i>
	头花韭	<i>Allium glomeratum</i>
	类北葱	<i>Allium schoenoprasoides</i>
	宽苞韭	<i>Allium platyspathum</i>
天门冬属	西北天门冬	<i>Asparagus persicus</i>
	折枝天门冬	<i>Asparagus angulofractus</i>
十一、鸢尾科		<i>Iridaceae</i>
鸢尾属	白花马蔺	<i>Iris lactea</i>
	天山鸢尾	<i>Iris loczyi</i>
十二、兰科		<i>Orchidaceae</i>
红门兰属	宽叶红门兰	<i>Orchis latifolia</i>
	阴生红门兰	<i>Orchis umbrosa</i>
十三、天南星科		<i>Araceae</i>
菖蒲属	菖蒲	<i>Acorus calamus L.</i>
十四、浮萍科		<i>Lemnaceae</i>
浮萍属	浮萍	<i>Lemna minor L.</i>

## (2) 浮游植物

博斯腾湖浮游植物共计 7 门 127 个种属，其中硅藻门最多 45 种（属），占总种（属）数的 35.4%。绿藻门次之 41 种（属），占总种(属)数的 32.3%。其余依次为蓝藻门 25 种（属），甲藻门 5 种（属），金藻门 4 种（属），裸藻门 4 种（属），隐藻门 3 种，分别占总种（属）数的 19.7%、3.1%、3.1%和 2.4%。详见表 3.5-6。

表 3.5-6 博斯腾湖浮游植物种类组成

门类	种属	
蓝藻门	铜绿微囊藻 <i>Microcystis pulverea</i>	螺旋鱼腥藻 <i>Anabaena spiroides</i>
	具缘微囊藻 <i>M. marginata</i>	卷曲鱼腥藻 <i>A. circinalis</i>
	假丝微囊藻 <i>M. pseudofilamentosa</i>	类颤鱼腥藻 <i>A. osicellarioides</i>

	节旋藻 <i>Arthrospira sp.</i>	阿氏拟鱼腥藻 <i>A. arnoldii</i>
	色球藻 <i>Chroococcus sp.</i>	颤藻 <i>Oscillatoria spp.</i>
	束缚色球藻 <i>C. tenax</i>	小颤藻 <i>O. tenuis</i>
	湖生束球藻 <i>Gomphosphaeria</i>	孟氏颤藻 <i>O. moegeotii</i>
	螺旋藻 <i>Spirulina sp.</i>	两栖颤藻 <i>O. amphibia</i>
	蓝纤维藻 <i>Dactylococcopsis sp.</i>	席藻 <i>Phormidium sp.</i>
	针状蓝纤维藻 <i>D. acicularis</i>	伪鱼腥藻 <i>Pseudoanabaena sp.</i>
	细小平裂藻 <i>Merismopedia</i>	弯形尖头藻 <i>Raphidiopsis curvata</i>
	优美平裂藻 <i>M. elegans</i>	鞘丝藻 <i>Lyngbya sp.</i>
	点状平裂藻 <i>M. punctata</i>	
隐藻门	尖尾蓝隐藻 <i>Chroomonas acuta</i>	啮蚀隐藻 <i>C. erosa</i>
	卵形隐藻 <i>Cryptomonas. ovata</i>	
甲藻门	多甲藻 <i>Peridinium sp.</i>	飞燕角甲藻 <i>Ceratium hirundinella</i>
	埃尔多甲藻 <i>P. elpatiewskyi</i>	薄甲藻(光甲藻) <i>Glenodinium</i>
	二角多甲藻 <i>P. bipes</i>	
金藻门	黄群藻 <i>Synura urella</i>	棕鞭藻 <i>Ochromonas sp.</i>
	圆筒锥囊藻 <i>Dinobryon cylindricum</i>	单鞭金藻(色金藻) <i>Chromulina</i>
	肾形双角藻 <i>Diceras phaseolus</i>	
硅藻门	直链藻 <i>Melosira sp.</i>	幅指舟形藻 <i>N. digitoradiata</i>
	角刺藻 <i>chaetoceros elmorei</i>	琐细舟形藻 <i>N. trivialis</i>
	小环藻 <i>Cyclotella sp.</i>	幅头舟形藻 <i>N. capitatoradiata</i>
	具星小环藻 <i>Cyclotella stelligera</i>	羽纹藻 <i>Pinnularia sp.</i>
	纤细等片藻 <i>Diatoma tenue</i>	间断羽纹藻 <i>Pinnularia interrupta</i>
	普通等片藻 <i>Diatoma vulgare</i>	细条羽纹藻 <i>P. microstauron</i>
	平板藻 <i>Tabellaria sp.</i>	桥弯藻 <i>Cymbella sp.</i>
	脆杆藻 <i>Fragilaria sp.</i>	细小桥弯藻 <i>C. pusilla</i>
	钝脆杆藻 <i>F. capucina</i>	新月形桥弯藻 <i>C. cymbiformis</i>
	尖针杆藻 <i>Synedra. Acus</i>	缢缩异极藻 <i>Gomphonema</i>
	肘状针杆藻 <i>S. tenera</i>	菱形藻 <i>Nitzschia sp.</i>
	尺骨针杆藻 <i>S. ulan</i>	谷皮菱形藻 <i>N. palea</i>
	头状针杆藻 <i>S. capitata</i>	拟螺旋菱形藻 <i>N. sigmoidea</i>
	美丽星杆藻 <i>Asterionella formosa</i>	双尖菱板藻 <i>Hantzschia amphioxys</i>
	窗纹藻 <i>Epithemia sp.</i>	扁圆卵形藻 <i>Cocconeis placentula</i>
	弧形蛾眉藻 <i>Ceratoneis arcus</i>	草鞋形波缘藻 <i>Cymatopleura solea</i>
	布纹藻 <i>Gyrosigma sp.</i>	椭圆波缘藻 <i>C. elliptica</i>

	尖布纹藻 <i>G. acuminatum</i>	粗壮双菱藻 <i>Surirella robusta</i>
	辐节藻 <i>Stauroneis sp.</i>	螺旋双菱藻 <i>S. spiralis</i>
	双头辐节藻 <i>S. anceps</i>	椭圆双壁藻 <i>Diploneis elliptica</i>
	曲壳藻 <i>Achnanthes sp.</i>	弯棒杆藻 <i>Phopalodia gibba</i>
	卵圆双眉藻 <i>Amphora ovalis</i>	
裸藻门	绿裸藻 <i>Euglena viridis</i>	梭形裸藻 <i>E. acus</i>
	尖尾裸藻 <i>E. axyuris</i>	囊裸藻 <i>Trachelomonas sp.</i>
绿藻门	蛋白核小球藻 <i>Chlorella</i>	单角盘星藻 <i>Pediastrum simplex</i>
	小球藻 <i>Chlorella vulgaris</i>	二角盘星藻 <i>P. duplex</i>
	三角四角藻 <i>T. trigonum</i>	四角盘星藻 <i>P. tetras</i>
	微小四角藻 <i>T. minimum</i>	短棘盘星藻 <i>P. borganum</i>
	衣藻 <i>Chlamydomonas spp.</i>	四尾栅藻 <i>Scenedesmus</i>
	胶囊藻 <i>Gloeocystis sp.</i>	双对栅藻 <i>S. bijuga</i>
	粗肾形藻 <i>Nephrocytium obesum</i>	弯曲栅藻 <i>S. arcuatus</i>
	四鞭藻 <i>Carteria sp.</i>	四刺顶棘藻 <i>Chodatella quadriseta</i>
	韦氏藻 <i>Westella botryoides</i>	十字顶棘藻 <i>C. wratislaviensis</i>
	蹄形藻 <i>Kirchneriella lunaris</i>	纤毛顶棘藻 <i>C. cillita</i>
	镰形纤维藻 <i>Ankistrodesmus falcatus</i>	卵囊藻 <i>Oocystis sp.</i>
	卷曲纤维藻 <i>A. comvolutus</i>	单生卵囊藻 <i>Oocystis solitaria</i>
	空球藻 <i>Eudorina elegans</i>	湖生卵囊藻 <i>Oocystis lacustris</i>
	实球藻 <i>Pandorina morum</i>	转板藻 <i>Mougeotia sp.</i>
	空星藻 <i>Coelastrum sphaericum</i>	新月藻 <i>Closterium sp.</i>
	十字藻 <i>Crucigenia apiculata</i>	纤细新月藻 <i>C. gracile</i>
	微芒藻 <i>Micractinium pusillum</i>	鞘藻 <i>Oedogonium sp.</i>
	疏刺多芒藻 <i>Golenkinia paucispina</i>	鼓藻 <i>Cosmarium sp.</i>
	被刺藻 <i>Fmanceia ovalis</i>	

#### 3.5.4.2 项目区域植被类型

基于中国科学院新疆生态与地理研究所地理信息系统重点实验室平台, 收集项目区域 2021 年植被类型数据, 借助 ArcGIS10.1 软件平台, 计算得出 2021 年各植被类型分布情况。

由植被类型分布图 3.5-4 可知, 项目所在区域由于地表水资源丰富, 植被覆盖程度较高, 主要以环博斯腾湖的芦苇草甸、柽柳灌丛、人工杨树林为主。

### 3.5.5 野生动物分布现状调查与评价

#### 3.5.5.1 区域内野生动物概况

##### (1) 鸟类

博斯腾湖是我国最大的内陆淡水湖，同时也是鸟类迁徙“东亚—印度”国际航线上的重要驿站，鸟类种类繁多，数量巨大。据马鸣教授最新出版的专著《新疆鸟类分布名录》（2011）统计，环博斯腾湖区域的鸟类有9目24科198种，占新疆鸟类总种数（453种，马鸣，2010）的43.71%，占全国鸟类总种数（1331种，郑光美，2005）的14.88%。其中，有角鸬鹚、黑鹳、游隼等我国第一类保护鸟类（即我国特产、稀有以及濒于绝灭的种类），有大天鹅、金雕、猎隼、秃鹫等27种我国第二类保护鸟类（即数量稀少，分布地区狭窄，有灭绝危险的种类）。在3、4月份鸟类迁徙的高峰季节，鸟类总数量可达几十万只，场面蔚为壮观。

表 3.5-7 博斯腾湖区域鸟类动物名录

目种属	拉丁名	保护级别
1、鸬鹚目	<i>Podicipediformes</i>	
(1) 小鸬鹚	<i>Trachybaptus ruficollis</i>	
(2) 角鸬鹚	<i>Podiceps auritus</i>	
(3) 黑颈鸬鹚	<i>Podiceps nigricollis Brehm</i>	
(4) 凤头鸬鹚	<i>Podiceps cristatus</i>	
2、鹈鹕形目	<i>Pelecaniformes</i>	
(5) 白鹈鹕	<i>Pelecanus onocrotalus Linnaeus</i>	II
(6) 卷羽鹈鹕	<i>Pelecanus crispus</i>	
(7) 鸬鹚	<i>Phalacrocorax carbo</i>	
3、鹳形目	<i>Ciconiiformes</i>	
(8) 苍鹭	<i>Ardea cinerea</i>	
(9) 大白鹭	<i>Egretta alba</i>	
(10) 夜鹭	<i>Nycticorax nycticorax</i>	
(11) 小苇莺	<i>Ixobrychus minutus</i>	
(12) 大麻莺	<i>Botaurus stellaris</i>	
(13) 黑鹳	<i>Ciconia nigra</i>	
4、雁形目	<i>Anseriformes</i>	
(14) 灰雁	<i>Anser anser (Linnaeus)</i>	
(15) 大天鹅	<i>Cygnus cygnus (Linnaeus)</i>	II
(16) 赤麻鸭	<i>Tadorna Ferruginea (Pallas)</i>	
(17) 翘鼻麻鸭	<i>Tadorna tadorna (Linnaeus)</i>	

(18) 绿翅鸭	<i>Anas crecca</i> Linnaeus	
(19) 绿头鸭	<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus	
(20) 赤颈鸭	<i>Anas penelope</i> Linnaeus	
(21) 琵嘴鸭	<i>Anas clypeata</i> Linnaeus	
(22) 赤嘴潜鸭	<i>Netta rufina</i> (Pallas)	
(23) 红头潜鸭	<i>Aythya ferina</i> (Linnaeus)	
(24) 白眼潜鸭	<i>Aythya nyroca</i> (Guldenstadt)	
(25) 凤头潜鸭	<i>Aythya tuligula</i> (Linnaeus)	
(26) 斑头雁	<i>Anser indicus</i>	
(27) 针尾鸭	<i>Anas acuta</i>	
(28) 斑嘴鸭	<i>Anas poecilorhyncha</i>	
(29) 赤膀鸭	<i>Anas strepera</i>	
(30) 白眉鸭	<i>Anas querquedula</i>	
(31) 鹊鸭	<i>Bucephala clangula</i>	
(32) 白头硬尾鸭	<i>Oxyura leucocephala</i>	
(33) 白秋沙鸭	<i>Mergellus albellus</i>	
(34) 红胸秋沙鸭	<i>Mergus serrator</i>	
(35) 普通秋沙鸭	<i>Mergus merganser</i>	
5、隼形目	<i>Falconiformes</i>	
(36) 鸮	<i>Pandion haliaetus</i>	
(37) 凤头蜂鹰	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	II
(38) 黑鸢	<i>Milvus migrans</i>	II
(39) 雀鹰	<i>Accipiter nisus</i>	
(40) 棕尾鵟	<i>Buteo rufinus</i>	
(41) 普通鵟	<i>Buteo buteo</i>	
(42) 毛脚鵟	<i>Buteo lagopus</i>	II
(43) 金雕	<i>Aquila chrysaetos</i>	I
(44) 草原雕	<i>Aquila rapax</i>	II
(45) 乌雕	<i>Aquila clanga</i>	II
(46) 靴隼雕	<i>Hieraaetus pennatus</i>	II
(47) 秃鹫	<i>Aegypius monachus</i>	
(48) 高山兀鹫	<i>Gyps himalayensis</i>	
(49) 胡兀鹫	<i>Gypaetus barbatus</i> Linnaeus	
(50) 白尾鹞	<i>Circus cyaneus</i>	
(51) 草原鹞	<i>Circus macrourus</i>	
(52) 乌灰鹞	<i>Circus pygargus</i>	
(53) 白头鹞	<i>Circus aeruginosus</i>	
(54) 猎隼	<i>Falco cherrug</i>	I
(55) 游隼	<i>Falco peregrinus</i>	
(56) 拟游隼	Barbary Falcon	
(57) 燕隼	<i>Falco subbuteo</i>	II

(58) 灰背隼	<i>Falco columbarius</i>	II
(59) 红脚隼	<i>Falco vespertinus</i>	
(60) 黄爪隼	<i>Falco naumanni</i>	II
(61) 红隼	<i>Falco tinnunculus</i>	II
6、鸡形目	<i>Galliformes</i>	
(62) 暗腹雪鸡	<i>Tetraogallus himalayensis</i>	
(63) 石鸡	<i>Alectoris chukar</i>	
(64) 斑翅山鹑	<i>Perdix dauuricae</i>	
(65) 鹌鹑	<i>Coturnix coturnix</i>	
(66) 环颈雉	<i>Phasianus cochinchicus</i>	
7、鹤形目	<i>Gruiformes</i>	
(67) 蓑羽鹤	<i>Anthropoides virgo (Linne)</i>	
(68) 黑水鸡	<i>Gallinula chloropus (Linnaeus)</i>	
(69) 灰鹤	<i>Grus grus</i>	
(70) 普通秧鸡	<i>Rallus aquaticus</i>	
(71) 长脚秧鸡	<i>Crex crex</i>	
(72) 骨顶鸡	<i>Fulica atra</i>	
8、鸻形目	<i>Charadriiformes</i>	
(73) 黑翅长脚鹬	<i>Himantopus himantopus</i>	
(74) 反嘴鹬	<i>Recurvirostra avosetta</i>	
(75) 凤头麦鸡	<i>Vanellus vanellus</i>	
(76) 金斑鸻	<i>Pluvialis dominica</i>	
(77) 金眶鸻	<i>Charadrius dubius</i>	
(78) 环颈鸻	<i>Charadrius alexandrinus</i>	
(79) 蒙古沙鸻	<i>Charadrius mongolus</i>	
(80) 铁嘴沙鸻	<i>Charadrius leschenaultii</i>	
(81) 扇尾沙锥	<i>Capella gallinago</i>	
(82) 黑尾塍鹬	<i>Limosa limosa</i>	
(83) 中杓鹬	<i>Numenius phaeopus</i>	
(84) 白腰杓鹬	<i>Numenius arquata</i>	
(85) 鹤鹬	<i>Tringa erythropus</i>	
(86) 红脚鹬	<i>Tringa totanus</i>	
(87) 泽鹬	<i>Tringa stagnatilis</i>	
(88) 青脚鹬	<i>Tringa nebularia</i>	
(89) 白腰草鹬	<i>Tringa ochropus</i>	
(90) 林鹬	<i>Tringa glareola</i>	
(91) 翻石鹬	<i>Arenaria interpres</i>	
(92) 红胸滨鹬	<i>Calidris ruficollis</i>	
(93) 小滨鹬	<i>Little Stint</i>	
(94) 乌脚滨鹬	<i>Calidris temminckii</i>	
(95) 弯嘴滨鹬	<i>Calidris ferruginea</i>	

(96) 黑腹滨鹬	<i>Calidris alpina</i>	
(97) 阔嘴鹬	<i>Limicola falcinellus</i>	
(98) 流苏鹬	<i>Philomachus pugnax</i>	
9、鸥形目	<i>Lariformes</i>	
(99) 红嘴鸥	<i>Larus ridibundus</i> Linnaeus	
(100) 普通燕鸥	<i>Sterna hirundo</i> (Linne)	
(101) 白额燕鸥	<i>Sterna albifrons</i> Pallas	
(102) 黄脚银鸥	<i>Larus cachinnans</i>	
(103) 渔鸥	<i>Larus ichthyaetus</i>	
(104) 小鸥	<i>Little Gull</i>	II
(105) 鸥嘴噪鸥	<i>Gull-billed Tern</i>	
(105) 红嘴巨鸥	<i>Caspian Tern</i>	
(107) 须浮鸥	<i>Chlidonias hybridus</i>	
(108) 白翅浮鸥	<i>Chlidonias leucoptera</i>	
10、沙鸡目	<i>Pteroclidiformes</i>	
(109) 毛退沙鸡	<i>Syrrhaptes paradoxus</i>	
11、鸽形目	<i>Columbiformes</i>	
(111) 原鸽	<i>Columba livia</i>	
(112) 岩鸽	<i>Columba rupestris</i>	
(113) 欧鸽	<i>Columba oenas</i>	
(114) 中亚鸽	<i>Columba eversmanni</i>	
(115) 欧斑鸠	<i>Streptopelia turtur</i>	
(116) 山斑鸠	<i>Streptopelia orientalis</i>	
(117) 灰斑鸠	<i>Streptopelia decaocto</i>	
(118) 棕斑鸠	<i>Streptopelia senegalensis</i>	
12、鸱形目	<i>Cuculiformes</i>	
(119) 大杜鹃	<i>Cuculus canorus</i>	
13、鸱形目	<i>Strigiformes</i>	
(120) 纵纹角鸮	<i>Otus brucei</i>	II
(121) 雕鸮	<i>Bubo bubo</i>	II
(122) 纵纹腹小鸮	<i>Athene noctus</i>	
14、夜鹰目	<i>Caprimulgiformes</i>	
(123) 欧夜鹰	<i>Caprimulgus europaeus</i>	
15、雨燕目	<i>Apodiformes</i>	
(124) 楼燕	<i>Apus apus</i>	
16、佛法僧目	<i>Coraciiformes</i>	
(125) 普通翠鸟	<i>Alcedo atthis</i>	
17、戴胜目	<i>Upupiformes</i>	
(126) 戴胜	<i>Upupa epops</i>	
18、鸢形目	<i>Piciformes</i>	
(127) 白翅啄木鸟	<i>Picoides leucopterus</i>	

(128) 三趾啄木鸟	<i>Picoides tridactylus</i>	
19、雀形目	<i>Passeriformes</i>	
(129) 短趾百灵	<i>Calandrella cinerea</i>	
(130) 亚洲短趾百灵	<i>Calandrella cheleensis</i>	
(131) 凤头百灵	<i>Galerida cristata</i>	
(132) 角百灵	<i>Eremophila alpestris</i>	
(133) 崖沙燕	<i>Riparia riparia</i>	
(134) 岩燕	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	
(135) 家燕	<i>Hirundo rustica</i>	
(136) 毛脚燕	<i>Northern House-Martin</i>	
(137) 黄头鹡鸰	<i>Motacilla citreola</i>	
(138) 白鹡鸰	<i>Motacilla alba</i>	
(139) 灰鹡鸰	<i>Motacilla cinerea</i>	
(140) 田鸫	<i>Anthus novaeseelandiae</i>	
(141) 平原鸫	<i>Anthus campestris</i>	
(142) 林鸫	<i>Anthus trivialis</i>	
(143) 水鸫	<i>Anthus spinoletta</i>	
(144) 荒漠伯劳	<i>Lanius isabellinus</i>	
(145) 灰伯劳	<i>Lanius excubitor</i>	
(146) 紫翅椋鸟	<i>Sturnus vulgaris</i>	
(147) 家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	
(148) 喜鹊	<i>Pica pica</i>	
(149) 黑尾地鸦	<i>Podoces hendersoni</i>	
(150) 红嘴山鸦	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	
(151) 黄嘴山鸦	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	
(152) 小嘴乌鸦	<i>Corvus corone</i>	
(153) 渡鸦	<i>Corvus corax</i>	
(154) 鸺鹠	<i>Troglodytes troglodytes</i>	
(155) 领岩鹡	<i>Prunella collaris</i>	
(156) 高原岩鹡	<i>Prunella himalayana</i>	
(157) 蓝点颏	<i>Luscinia svecica</i>	
(158) 红背红尾鹟	<i>Phoenicurus erythronotus</i>	
(159) 蓝头红尾鹟	<i>Phoenicurus caeruleocephalus</i>	
(160) 红腹红尾鹟	<i>Phoenicurus erythrogaster</i>	
(161) 黑喉石鹇	<i>Common Stonechat</i>	
(162) 沙鹇	<i>Isabelline Wheatear</i>	
(163) 穗鹇	<i>Northern Wheatear</i>	
(164) 漠鹇	<i>Desert Wheatear</i>	
(165) 白顶鹇	<i>Pied Wheatear</i>	
(166) 白背矶鹇	<i>Rufous-tailed Rock-Thrush</i>	
(167) 乌鸫	<i>Turdus merula</i>	

(168) 黑喉鸫	<i>Turdus atrogularis Jarocki</i>	
(169) 榭鸫	<i>Turdus viscivorus</i>	
(170) 文须雀	<i>Panurus biarmicus</i>	
(171) 鹁蝗莺	<i>Savi's Warbler</i>	
(172) 大苇莺	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	
(173) 芦苇莺	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	
(174) 稻田苇莺	<i>Acrocephalus agricola</i>	
(175) 叽喳柳莺	<i>Phylloscopus collybitus</i>	
(176) 白喉林莺	<i>Lesser Whitethroat</i>	
(177) 淡眉柳莺	<i>Phylloscopus humei</i>	
(178) 沙白喉林莺	<i>Small Whitethroat</i>	
(179) 横斑林莺	<i>Sylvia nisoria</i>	
(180) 灰蓝山雀	<i>Parus cyanus</i>	
(181) 红翅旋壁雀	<i>Tichodroma muraria</i>	
(182) 旋木雀	<i>Certhia familiaris</i>	
(183) 黑胸麻雀	<i>Passer hispaniolensis</i>	
(184) 麻雀	<i>Passer montanus</i>	
(185) 石雀	<i>Petronia petronia</i>	
(186) 苍头燕雀	<i>Fringilla coelebs</i>	
(187) 燕雀	<i>Fringilla montifringilla</i>	
(188) 金额丝雀	<i>Serinus pusillus</i>	
(189) 黄嘴朱顶雀	<i>Carduelis flavirostris</i>	
(190) 林岭雀	<i>Leucosticte nemoricola</i>	
(191) 巨嘴沙雀	<i>Rhodopechys obsoleta</i>	
(192) 大朱雀	<i>Carpodacus rubicilla</i>	
(193) 褐头鹀	<i>Emberiza bruniceps</i>	
(194) 灰颈鹀	<i>Emberiza buchanani</i>	
(195) 灰眉岩鹀	<i>Emberiza cia</i>	
(196) 戈氏岩鹀	<i>Godlewski's Bunting Emberiza godlewskii</i>	
(197) 苇鹀	<i>Emberiza pallasi</i>	
(198) 芦鹀	<i>Emberiza schoeniclus</i>	

## (2) 哺乳动物

博斯腾湖野生动物种类有：草兔、大耳猬、猓、獾、麝鼠、褐家鼠、蝙蝠等。其中猓为国家二级保护动物。

## (3) 浮游动物

博斯腾湖现有浮游动物 146 种，其中原生动物 64 种(占总物种数 43.8%)，轮虫 64 种(占总物种数 43.8%)，枝角类 18 种(占总物种数 12.3%)，桡足类 1 种。

表 3.5-8 保护区浮游动物名录

种类	具体	
原生动物 (Protozoa)	梨波豆虫 <i>Bodo</i>	瓜形膜袋虫 <i>Cyclidium</i>
	尾波豆虫 <i>B.</i>	单一膜袋虫 <i>Cyclidium</i>
	二期纳旧虫 <i>Naegleria</i>	银灰膜袋虫 <i>Cyclidium</i>
	泥生变形虫 <i>Amoeba</i>	绿草履虫 <i>Paramecium</i>
	辐射变形虫 <i>A.</i>	双核草履虫 <i>Paramecium</i>
	沙表壳虫 <i>Arcella</i>	尾草履虫 <i>Paramecium</i>
	法帽表壳虫 <i>A.</i>	珍珠映毛虫 <i>Cinetochilum</i>
	针棘匣壳虫 <i>Centropyxis</i>	树状聚缩虫 <i>Zoothamnium</i>
	纤毛鳞壳虫 <i>C.</i>	垂边钟虫 <i>Vorticella</i>
	斜口三足虫 <i>Trinema</i>	扩张钟虫 <i>Vorticella</i>
	线条三足虫 <i>T.</i>	污钟虫 <i>Vorticella</i>
	猎形刺脆虫 <i>Acanthocystis</i>	沟钟虫 <i>Vorticella</i>
	针棘刺脆虫 <i>A.</i>	褶果枝虫 <i>Epistylis</i>
	天鹅长吻虫 <i>Lacrymaria</i>	游锤吸管虫 <i>Podophrya</i>
	前口瞬目虫 <i>Glaucoma</i>	结节壳吸管虫 <i>Podophrya</i>
	球形砂壳虫 <i>Diffugia</i>	细长扭头虫 <i>Metopus</i>
	褐砂壳虫 <i>D.</i>	近亲殖口虫 <i>Gonosomum</i>
	冠冕砂壳虫 <i>D.</i>	膜状急纤虫 <i>Tachysoma</i>
	无棘匣壳虫 <i>Centrop</i>	阔口游仆虫 <i>Euplotes</i>
	放射太阳虫 <i>Actinophrys</i>	有肋木盾纤虫 <i>Aspidisca</i>
	华丽针足虫 <i>Raphidiophrys</i>	棘刺木盾纤虫 <i>Aspidisca</i>
	小型毛板壳虫 <i>Coleps</i>	绿急游虫 <i>Strombidium</i>
	双齿板壳虫 <i>Coleps</i>	六弹跳虫 <i>Haltria</i>
	肋状半眉虫	多态喇叭虫 <i>Stentor</i>
	猎半眉虫	天蓝喇叭虫 <i>Stentor</i>
	敏捷半眉虫	紫晶喇叭虫 <i>Stentor</i>
	片状漫游虫 <i>Litonotus</i>	背状棘尾虫 <i>Stylonychia</i>
	薄片漫游虫 <i>Litonotus</i>	苔藓瘦尾虫 <i>Uroleptus</i>
	非游斜管虫	梨形四膜虫 <i>Tetrahymena</i>
	僧帽斜管虫	含珠长颈虫 <i>Dileptus</i>
	钩刺斜管虫	纺锤全列虫 <i>Holostiicha</i>
	纵长膜袋虫 <i>Cyclidium</i>	坛状曲颈虫 <i>Cyphoderia</i>
	轮虫类 (Rotifeia)	懒轮虫 <i>R. tardigrada</i>
长足轮虫 <i>R. neptunia</i>		截头柔轮虫 <i>Lindia truncata</i>
橘色轮虫 <i>R. citrina</i>		钝角狭甲轮虫 <i>C. obtusa</i>
转轮虫 <i>R. roatoria</i>		花筐臂尾轮虫 <i>B. capuliflous</i>
玫瑰旋轮虫 <i>Philodina roseola</i>		剪形臂尾轮虫 <i>B. forficula</i>
红眼旋轮虫 <i>P. erythropth</i>		萼花臂尾轮虫 <i>B. calyciflorus</i>
尖尾鞍甲轮虫 <i>L. acuminata</i>		角突臂尾轮虫 <i>B. angularis</i>
方块鬼轮虫 <i>T. tetractis</i>		尾棘巨头轮虫 <i>C. sterea</i>
三翼须足轮虫 <i>E. triquetra</i>		韦氏同尾轮虫 <i>D. wiberi</i>
曲腿龟甲轮虫 <i>K. valga</i>		双棘同尾轮虫 <i>D. stylata</i>

	矩形龟甲轮虫 <i>K. quadrata</i>	卵形单趾轮虫 <i>M. bulla</i>
	尖削叶轮虫 <i>Notholca</i>	文饰单趾轮虫 <i>M. ornata</i>
	月形腔轮虫 <i>Lecane luna</i>	月形单趾轮虫 <i>M. lunaris</i>
	奥埃奥腔轮虫 <i>L. ohioensis</i>	盖氏晶囊轮虫 <i>A. girod</i>
	冠饰异尾轮虫 <i>T. lophoessa</i>	刺盖异尾轮虫 <i>T. capucina</i>
	暗小异尾轮虫 <i>T. pusilla</i>	
	尾猪吻轮虫 <i>Dicyanophorus caudatus</i>	
	钩状狭甲轮虫 <i>Colurella uncinapa</i>	
	双尖钩状狭甲轮虫 <i>C. uneinapaforma bicuspidata</i>	
	狭颈宿轮虫 <i>Habrotrocha angusticollis</i>	
	盘状鞍甲轮虫 <i>Lepdella patella</i>	
	尖刺间盘轮虫 <i>Dissotrocha aculeata</i>	
	高氏多刺轮虫 <i>Macrochaetus collinsii</i>	
	壶状臂尾轮虫 <i>Brachionus uceus</i>	
	台杯鬼轮虫 <i>Trichotia pocillum</i>	
	十字平甲轮虫 <i>Platyias militaris</i>	
	大肚须足轮虫 <i>Euclanus dilatata</i>	
	螺旋龟甲轮虫 <i>Keratella cochlearis</i>	
	尖趾单趾轮虫 <i>Monostyla closterocerca</i>	
	前节晶囊轮虫 <i>Asplanchna priosonta</i>	
	耳叉椎轮虫 <i>Notommata aurita</i>	
	小巨头轮虫 <i>Cephalodella megalcephala</i>	
	腹足腹尾轮虫 <i>Gastropus hyptopus</i>	
	裂足轮虫 <i>Schizocerca diversicornis</i>	
	瓷甲同尾轮虫 <i>Diurella porellus</i>	
	圆筒异尾轮虫 <i>Trichocerca cylindrica</i>	
	针簇多肢轮虫 <i>Polyarthra trigla</i>	
	尖尾疣毛轮虫 <i>Symchaeta stylata</i>	
	郝氏皱甲轮虫 <i>Plesona hudsoni</i>	
	盘镜轮虫 <i>Testudinella patina</i>	
	沟痕泡轮虫 <i>Pompholyx sulcata</i>	
	奇异巨腕轮虫 <i>Pedalia mira</i>	
	环顶巨腕轮虫 <i>P. fennica</i>	
	长三肢轮虫 <i>Filinia lingiseta</i>	
	迈氏三肢轮虫 <i>F. maior</i>	
	无常胶鞘轮虫 <i>Collotheca mutabilis</i>	
	敞水胶鞘轮虫 <i>C. pelagica</i>	
	裂痕龟纹轮虫 <i>Anuraeopsis fissa</i>	
	腹棘管轮虫 <i>Mytilina ventralis</i>	
枝甲类 ( <i>Cladocera</i> )	短尾秀体溞 <i>Diaphanosoma brachyurum</i>	
	长枝秀体溞 <i>D. leuchtenbergianum</i>	
	僧帽溞 <i>Daphnia cucullata</i>	
	角突网纹溞 <i>C. Cornuta Richard</i>	

	虱形大眼蚤 <i>Polyphemus pedieulus</i>	
	金氏薄皮蚤 <i>Leptodora kinodtii</i>	
	长额象鼻蚤 <i>Bosmina longirostris</i>	
	小栉蚤 <i>D. Cristata</i>	柯氏象鼻蚤 <i>B. coregoni</i>
	低额蚤 <i>Simocephalus</i>	尖额蚤 <i>Alona sp</i>
	老年低额蚤 <i>S. vetulus</i>	额蚤 <i>Aloella sp</i>
	网纹蚤 <i>Ceriodaphnia sp</i>	平直蚤 <i>Pleuroxus sp</i>
	裸腹蚤 <i>Moinodaphnia sp</i>	盘肠蚤 <i>Chydorus sp</i>
桡足类 ( <i>Copepoda</i> )	剑水蚤 <i>Cyclopinae sp</i>	

#### (4) 底栖类

区域共鉴定出底栖动物 14 个种 (属)。底栖动物在大湖区主要分布于大河口和黄水沟, 在小湖区主要分布在达吾松和 tri 叉口。

表 3.5-9 底栖动物种类组成

种类	
羽摇蚊幼虫 <i>Chironomus gr. plumesus</i>	半翅目 <i>Hemiptera sp.</i>
半折摇蚊幼虫 <i>Chironomus gr. semireductus</i>	水丝蚓 <i>Limnodrilus Claparède sp.</i>
摇蚊幼虫 <i>Chironomus sp.</i>	尾鳃蚓 <i>Branchiura Beddard sp.</i>
双翅目幼虫 <i>Diptera sp.</i>	水蛭 <i>Hirudinea sp.</i>
龙虱 <i>Dylisus sp.</i>	截口土蜗 <i>Galba truncatula</i>
鞘翅目 <i>Coleoptera sp.</i>	静水椎实螺 <i>Lymnaeidae stagnalis</i>
蜻蜓目幼虫 <i>Odonata sp.</i>	椎实螺 <i>Lymnaeidae sp.</i>
划蝽 <i>Corixa sp.</i>	田螺 <i>Cipangopaludina sp.</i>
水龟 <i>Hydrometra sp.</i>	背角无齿蚌 <i>Anodonta woodiana</i>

根据现场调查的结果: 底栖动物中羽摇蚊、半折摇蚊、颤蚓 (水丝蚓和尾鳃蚓) 为优势种。从密度来看, 摇蚊出现率在 50% 以上; 从生物量来看, 以半折摇蚊所占的比例最大, 为 40.7%。

表 3.5-10 底栖动物现存量

现存量	羽摇蚊	半折摇蚊	颤蚓	其他
密度 (ind/m <sup>2</sup> )	152.47	50.82	51.76	0
出现率	59.8%	19.9%	20.3%	0.0%
生物量 (g/m <sup>2</sup> )	0.5515	0.8066	0.6252	0
比例	27.8%	40.7%	31.5%	0.0%

#### (5) 鱼类资源

博斯腾湖年均渔业捕捞量约 3470 余 t (2010-2022 年), 是新疆最大的渔业生产基地。

##### (1) 博斯腾湖大湖区鱼类物种组成的变迁

关于博斯腾湖鱼类组成的文献记载最早见于 1964 年, 伍献文等记载了 2 种,

即扁吻鱼(*Aspi-orhynchus laticeps*)和塔里木裂腹鱼(*Schizothorax bid-dulphi*); 同年, 严安生等记载了 4 种, 即扁吻鱼、塔里木裂腹鱼、长身高原鳅(*Triplophysa tenu-is*)和叶尔羌高原鳅(*Triplophysa (Hedinichthys)yarkandensis*(Day)); 这一时期记录的鱼类均为土著种。1962 年, 博斯腾湖开始鱼类的引种移植工作, 鱼类物种组成随之不断地发生着改变。1977 年, 新疆维吾尔自治区水产局与上海水产大学对博斯腾湖鱼类进行调查时, 记录鱼类 21 种, 较 1964 年新增加的 17 种均为引种鱼类。1985~1987 年, 中国科学院新疆资源开发综合考察队对博斯腾湖鱼类进行调查时, 记录鱼类 26 种, 除黄尾密鲴(*Xenocypris davidi* Bleeker)未采集到, 较 1977 年新增加了 5 种引种鱼类。2000 年, 郭焱等对博斯腾湖鱼类进行调查时, 记录鱼类 26 种, 扁吻鱼、塔里木裂腹鱼和叶尔羌高原鳅未采集到, 新增加土著鱼类 1 种——新疆裸重唇鱼(*Gymnodiptychus dy-bowskii*), 其中大湖区记录鱼类 18 种, 均为引种鱼类。此次调查, 大湖区采集到标本的鱼类有 19 种, 较 1977 年调查时新采集到南方大口鲶和乌鳢, 未采集到云斑。博斯腾湖南方大口鲶和乌鳢为 20 世纪 90 年代末由湖周池塘逃逸进入。此次调查, 两种鱼已扩散至大湖区, 并形成一定的产量。云斑 2000 年调查时, 其产量已较为丰富。2004 年开始, 云斑产量出现急剧下降, 至此次调查, 大、小湖区均未发现该种。分析云斑种群的变迁过程, 在捕捞网具未发生较大变化的情况下, 仅发现同一时期鲫产量出现了较大波动。2004 年开始, 鲫渔获量急剧增加, 2004~2009 年鲫年均渔获量较 1998~2003 年增长了近 2.4 倍。鲫产量的增加是否与云斑种群资源的衰退存在某种内在联系, 还有待于进一步的研究。

### (2) 种类组成及特点

博斯腾湖目前共有鱼类有 20 种, 隶属于 4 目, 8 科(表 3.5-11)。其中, 以鲤形目(Cypriniformes)鱼类占优势, 共计 2 科 13 种; 鲈形目(Perciformes) 5 科 5 种; 鲑形目(Salmoniformes)和鲇形目(Siluriformes)各 1 种。由此可见, 鲤形目鲤科鱼类是保护区鱼类组成的主体。

表 3.5-11 鱼类群落物种组成

目	科	种
鲑形目	胡瓜鱼科	池沼公鱼 <i>Hypomesus olidus (Pallas)</i>
鲤形目	鲤科	鲤 <i>Cyprinus carpio (Linnaeus)</i>
		鲫 <i>Carassius auratus (Linnaeus)</i>
		贝加尔雅罗鱼 <i>Leuciscus baicalensis (Dybowsky)</i>
		草鱼 <i>Ctenophar yngodon idellus (Cuvier et Valenciennes)</i>

		鲢 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Cuvier et Valenciennes)
		鳙 <i>Aristichthys nobilis</i> (Richardson)
		高体鳊 <i>Rhodeus ocellatus</i> (Kner)
		餐鲦 <i>Hemiculeer leucisculus</i> (Basilewsky)
		棒花鱼 <i>Abbottina rivularis</i> (Basilewsky)
		麦穗鱼 <i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel)
		花鱼骨 <i>Hemibarbus maculatus</i> Bleeker
		东方欧鳊 <i>Abramis brama orientalis</i> Berg
	鳅科	北方泥鳅 <i>Migurnus bipartitus</i> (Saumage et Dabry)
鲇形目	鲇科	南方大口鲇 <i>Silurus soldatovi meridionalis</i> Chen
鲈形目	鳢科	乌鳢 <i>Channa argus</i> (Cantor)
	鲈科	河鲈 <i>Perca fluviatilis</i> (Linnaeus)
	塘鳢科	黄鱼幼 <i>Hypseleotri swinhonis</i>
	鰕虎鱼科	褐栉鰕虎鱼 <i>Ctenogobius brunneus</i> (Temminck et Schlegel)
	斗鱼科	圆尾斗鱼 <i>Macropodus chinensis</i> (Bloch)

### (3) 夏季渔获物数量及生物量

博斯腾湖大湖区夏季渔获物平均日生物量为 6071kg。渔获物中鲫鱼平均日生物量最高，为 3779kg，约占日渔获物总量的 57.9%；其次为鲤鱼，为 714kg，占 10.90%；餐鲦鱼、鲢鱼、草鱼、河鲈、贝加尔雅罗鱼、麦穗鱼、鳙鱼、黄幼鱼的日生物量较低，分别为 427kg、343kg、275kg、241 kg、211 kg、161kg、148kg 和 71kg，分别占渔获物总量的 5.60%、5.40%、4.20%、3.80%、3.20%、2.50%、2.30%和 1.90%；乌鳢、南方大口鲇、鰕虎鱼等 6 种鱼类的日产量均低于 56kg，所占渔获物重量比例均小于 1%；东方欧鳊、花骨鱼和泥鳅偶尔出现。

### 3.5.5.2 现状调查

#### (1) 调查方法

现状调查遵循整体与重点相结合的原则，整体上兼顾项目所涉及各个陆生动物生境，突出重点区域和关键时段的野生动物调查，并通过实地踏勘，核实收集资料的准确性，以获取野生动物实际资料和数据。本次陆生脊椎动物调查采用样线法和样点法于 2024 年 4 月 21 日在评价范围进行实地调查，并引用调查人员 2023 年 6 月和 8 月在拟建项目区周边的野生动物调查数据、2024 年 1 月在此区域开展的新疆冬季水鸟调查数据，2024 年 4 月在博斯腾湖拟建项目区附近 2 个巴州野生动物资源调查项目样区的数据，以及其他历史现场调查数据、资料收集和实地走访调查法开展。

#### ① 样线法调查

为固定宽样线法，即沿预先布设的样线开展调查，记录沿线观察到或听到的野生陆生脊椎动物种类及其个体数量，同时填写起止时间、起止点经纬度等信息。样线涵盖项目区样地内所有生境类型，每条样线长度在 1~3 km 左右。样线法调查使用单双筒望远镜观察，并在晴朗、风力不大的天气条件下，沿样线步行匀速前进。步行速度一般为 2~3 km/h。记录观测者的前方及两侧所见动物数量（应包括样线预定宽度以外的实体或活动痕迹），记录动物与观测者的垂直距离，或测量动物活动痕迹与样线的垂直距离。避免重复记录或漏记。对观测过程中遇到的哺乳动物拍照记录，以便于物种鉴定。调查记录动物实体、尸体（包括死亡后留下的遗体和骸骨）、取食痕迹、粪便、足迹、毛发、卧迹等。记录发现点的位置、坡度、坡向、生境类型、数量等。本次调查设置 3 条样线，样线单侧宽度约为 50~200 m。

### ② 样点法

拟建项目区位于博斯腾湖西南岸，大部分评价区域为湿地生态系统。在湿地生态系统的可行走性或可视性不佳时，因此，本调查还采用样点法分区计数开展野生鸟类调查。在观测区域内均匀设置一定数量的样点，各样点之间至少间隔 200 m，分别记录各自区域野生鸟类种类和数量。到达样点后，宜安静休息 3 分钟后，以观测人员所在地为样点中心，观察并记录四周发现的鸟类名称、数量、距离样点中心距离等信息。每个个体只记录一次，能够判明是飞出又飞回的鸟不进行计数。每个样点的计数时间为 10 分钟。本项目现场调查时共设置了 5 个调查的样点。

### ③ 资料收集法

收集现有的可以反映陆生脊椎动物现状及其栖息地背景的资料，分为现状资料和历史资料，包括相关文字、图件和影像等。同时，使用非诱导性语言对项目区及周边居民、工作人员进行访问调查，访问时先请受访者简要介绍相应动物的形态特征、叫声特点和分布区域生境特征等，初步判断其所说信息正确与否，然后采取图片展示，图片指认的方式进一步确定其介绍的动物种类、分布及多度状况等。访问调查数据仅用于补充物种名录，不进行定量统计分析。本报告引用了调查人员 2023 年 6 月和 8 月在拟建项目区周边的野生动物调查数据、2024 年 1 月在此区域开展的新疆冬季水鸟调查数据，2024 年 4 月在博斯腾湖拟建项目区

表 3.5-17 现场调查记录到的野生动物

目	科	中文名	学名	RL CB	国家保 护等级	居留 型	分布型	备注
雁形目	鸭科	赤嘴潜鸭	<i>Netta rufina</i>	LC	-	留鸟	广布型	样线1、3； 样点1、3、 5
		红头潜鸭	<i>Aythya ferina</i>	LC	-	留鸟	全北型	样点3
		白眼潜鸭	<i>Aythya nyroca</i>	LC	-	留鸟	古北型	样点5
		绿头鸭	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	-	留鸟	全北型	样线1、3
鸊鷉目	鸊鷉科	凤头鸊鷉	<i>Podiceps cristatus</i>	LC	-	留鸟	古北型	样线1；样 点1、3、4
鸽形目	鸠鸽科	灰斑鸠	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	-	留鸟	东洋型	样线2
鹤形目	秧鸡科	黑水鸡	<i>Gallinula chloropus</i>	LC	-	夏候 鸟	广布型	样线3；样 点5
鹈形目	鹭科	大白鹭	<i>Ardea alba</i>	LC	-	留鸟	广布型	样线3
鸻形目	丘鹬科	红脚鹬	<i>Tringa totanus</i>	LC	-	夏候 鸟	古北型	样点4
	鸥科	红嘴鸥	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	LC	-	留鸟	古北型	样线1、2、 3；样点1、 2、3、4、5
		普通燕鸥	<i>Sterna hirundo</i>	LC	-	夏候 鸟	全北型	样点2、5
鹰形目	鹰科	白尾鹞	<i>Circus cyaneus</i>	NT	II	留鸟	全北型	样线1
		黑鸢	<i>Milvus migrans</i>	LC	II	夏候 鸟	古北型	样线1、3； 样点5
犀鸟目	戴胜科	戴胜	<i>Upupa epops</i>	LC	-	夏候 鸟	广布型	样线2、3
隼形目	隼科	红隼	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	II	留鸟	广布型	样线3
雀形目	伯劳科	荒漠伯劳	<i>Lanius isabellinus</i>	LC	-	留鸟	古北型	样线2
	苇莺科	大苇莺	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	LC	-	夏候 鸟	中亚型	样线2
	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	LC	-	夏候 鸟	全北型	样线1、3； 样点1、3、 4
	鹎科	蓝喉歌鹎	<i>Luscinia svecica</i>	LC	II	夏候 鸟	古北型	样线2
	雀科	麻雀	<i>Passer</i>	LC	-	留鸟	古北型	样线1、3

目	科	中文名	学名	RL CB	国家保 护等级	居留 型	分布型	备注
			montanus					
	鹊鸚科	黄头鹊鸚	Motacilla citreola	LC	-	夏候 鸟	古北型	样线2
		白鹊鸚	Motacilla alba	LC	-	夏候 鸟	广布型	样线1、3； 样点1、2
兔形目	兔科	蒙古兔	Lepus tolai	LC	-	-	广布型	样线1

注：RLCB-《中国生物多样性红色名录》，其濒危等级：LC. 无危；保护等级：II. 国家二级重点保护野生动物

### 3.5.6 水土流失现状调查

项目区植被覆盖度较低，从项目区环境概况、水土流失现状调查及引起的土壤侵蚀形势并结合《新疆维吾尔自治区 2020 水土保持公报》中土壤侵蚀现状图（见图 3.5-3）可知，项目评价区域土壤侵蚀强度为轻度水力侵蚀，根据《土壤侵蚀分级标准》(SL190-2007)判断项目区的原生地貌土壤侵蚀模数为  $1500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，容许土壤流失量为  $1500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。详见表 3.5-18。

表 3.5-18 土壤侵蚀强度分级标准表

级别	平均侵蚀模数 ( $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ )	平均流失厚度 ( $\text{mm}/\text{a}$ )
微度	<200, 500, 1000	<0.15, 0.37, 0.74
轻度	200, 500, 1000~2500	0.15, 0.37, 0.74~1.9
中度	2500~5000	1.9~3.7
强度	5000~8000	3.7~5.9
极强度	8000~15000	5.9~11.1
剧烈	>15000	>11.1

### 3.5.6 博斯腾湖国家级水产种质资源保护区现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》HJ 19-2022“7.3 生态现状调查要求”：引用的生态现状资料其调查时间宜在 5 年以内，用于回顾性评价或变化趋势分析的资料可不受调查时间限制。本次环评博斯腾湖国家级水产种质资源保护区现状调查与评价内容引用北京海韵美科技有限公司编制的《博斯腾湖西南河口渔港升级改造（港址调整）项目对博斯腾湖国家级水产种质资源保护区的影响专题论证报告》内容。生态专项调查详见图 3.5-9。

### 3.5.6.1 调查内容

- (1) 鱼类资源区系组成、种群结构与资源量；
- (2) 主要保护对象和其他保护物种；
- (3) 鱼类等水生生物生态功能区（包括产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道）；
- (4) 浮游植物、浮游动物、底栖生物、高等水生植物的种类和密度；
- (5) 保护区的生态结构和功能等。

### 3.5.6.2 调查范围

根据拟建设项目影响特征、保护区的生境及保护对象的生活习性，确定评价范围为调查范围为保护区所有范围、开都河河口和与保护区相连的重要水域（湖区沿岸带），详见附图 3.5-10 拟建项目专题论证范围示意图。

### 3.5.6.3 调查时段和调查点位

调查时间：2021 年 6 月 1 日~6 月 8 日。

调查与采样点位：设置点位 8 个，分别为大河口核心区、黑水湾核心区、黑水湾实验区、黄水核心区、黄水实验区、大草湖核心区、大草湖实验区和开都河宝浪苏木闸。详见图 3.5-11。

8 个点位调查内容包括鱼类、浮游生物、底栖动物、水生维管束植物、水体理化环境、底质、地形地貌等。

表 3.5-19 现场调查点位坐标

点位	代表水域	位置	坐标（经纬度）	水深（m）	调查内容
1#	大河口核心区	大河口	E86°45'5.44" N41°53'20.15"	1.8	鱼类、浮游生物、底栖动物、水生维管束植物、水体理化环境、底质、地形地貌
2#	黑水湾核心区	芦花港口向湖区延伸 1.5km	E86°46'12.23" N41°57'37.55"	2.3	鱼类、浮游生物、底栖动物、水生维管束植物、水体理化环境、底质、地形地貌
3#	黑水湾实验区	芦花港向湖区延伸 3.5km	E86°47'32.09" N41°57'22.11"	5.5	鱼类、浮游生物、底栖动物、水生维管束植物、水体理化环境、底质、地形地貌
4#	黄水核心区	沿岸带向湖区延伸 0.7km	E86°53'54.03" N42° 6'7.64"	1.8	鱼类、浮游生物、底栖动物、水生维管束植物、水体理化环境、底质、地形地貌
5#	黄水试验区	沿岸带向湖区延伸	E86°51'44.37" N42° 5'26.65"	4.7	鱼类、浮游生物、底栖动物、水生维管束植物、水体理化环境、底质、地

		2.2km			形地貌
6#	大草湖核心区	沿岸带向湖区延伸0.5km	E87°21'25.03" N41°51'8.50"	2.2	鱼类、浮游生物、底栖动物、水生维管束植物、水体理化环境、底质、地形地貌
7#	大草湖试验区	沿岸带向湖区延伸1.5km	E87°22'7.25" N41°52'5.31"	5.4	鱼类、浮游生物、底栖动物、水生维管束植物、水体理化环境、底质、地形地貌
8#	宝浪苏木闸	宝浪苏木闸下游1.2km	E86°37'30.56" N41°57'55.90"	0.9	鱼类、浮游生物、底栖动物、水生维管束植物、水体理化环境、底质、地形地貌

### 3.5.6.4 鱼类等水生生物区系、种群结构与资源量现状与评价

#### 一、鱼类调查

##### (1) 种类组成

本次调查共获鱼类 17 种，隶属于 4 目，7 科(表 1)。其中，以鲤形目 (Cypriniformes) 鱼类占优势，共计 1 科 11 种，占 68.8%；鲑形目 (Perciformes) 4 科 4 种，占 25.0%；鲑形目(Salmoniformes)和鲇形目(Siluriformes)各 1 种。由此可见，鲤形目鲤科鱼类是保护区鱼类组成的主体，均为外来种，详见表 3.5-14。

本次调查扁吻鱼 (*Aspiorhynchus laticeps*)、塔里木裂腹鱼 (*Schizothorax biddulphi*)、长身高原鳅 (*Triplophysa tenuis*) 和叶尔羌高原鳅 (*Triplophysa(Hedinichthys)yarkandensis*(Day))等记录土著种未采集到。

调查结果详见表 3.5-20。

表 3.5-20 保护区鱼类种类演变

种类及分类地位			年份						
			1964	1977	1989	2000	2010	2021	
鲑形目 Salmoniformes	胡瓜鱼科 Osmeridae	池沼公鱼 <i>Hypomesus olidus</i>				+	+	+	
鲱形目 Clupeiformes	鲱科 Salmonidae	虹鳟 <i>Oncorhynchus mykiss</i>				+			
鲤形目 Cypriniformes	鲤科 Cyprinidae	扁吻鱼 <i>Aspiorhynchus laticeps</i>	+	+		?	*	*	
		塔里木裂腹鱼 <i>Schizothorax biddulphi</i>	+	+		?	*	*	
		新疆裸重唇鱼 <i>Gymnodiptychus dybowskii</i>							
		长身高原鳅 <i>Triplophysa tenuis</i>		+		+			
		叶尔羌高原鳅 <i>Triplophysa (Hedinichthys) yarkandensis</i> (Day)	+	+	+	-			
		鲤 <i>Cyprinus carpio</i>		+	+	+	+	+	+
		鲫 <i>Carassius auratus</i>		+	+	+	+	+	+
		尖鳍鮡			+				

		<i>G. gobio acutipinnafus</i> <i>Menschikov</i>						
		湖拟鲤 <i>Rutilus rutilus lacustris</i>		+	+	-		
		贝加尔雅罗鱼 <i>Leuciscus baicalensis</i>		+	+	+	+	+
		丁鱼岁 <i>Tincaeus</i>		+	+			
		草鱼 <i>Ctenophar yngodon idellus</i>		+	+	+	+	+
		鲢 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>		+	+	+	+	+
		鳙 <i>Aristichthys nobilis</i>			+	+	+	+
		高体鳊 <i>Rhodeus ocellatus</i>				+	+	+
		青鱼 <i>Mylopharyngodon piceus</i>		+	+			
		餐鲦 <i>Hemiculeer leucisculus</i>				+	+	+
		棒花鱼 <i>Abbottina rivularis</i>		+	+	+	+	+
		麦穗鱼 <i>Pseudorasbora parva</i>		+	+	+	+	+
		花鳊 <i>Hemibarbus maculatus</i> <i>Bleeker</i>		+	+	+	+	+
		三角鲂 <i>Megalobrama terminalis</i>		+	+	-		
		团头鲂 <i>Megalobrama amblycephala</i>		+	+	-		
		东方欧鳊 <i>Abramis brama orientalis</i>			+	+	+	
		黄尾密鲴 <i>Xenocypris davidi</i> <i>Bleeker</i>		+				
		细鳞斜颌鲴 <i>Plagiognathops microlepis</i> (Bleeker)			+			
	鳅科 Cobitidae	北方泥鳅 <i>Migurnus bipartitus</i>				+	+	
鲇形目 Siluriformes	鮰科 <i>Ictaluridae</i>	云斑鮰 <i>Ictalurus uebulosus</i>				+		
	鲶科 Siluridae	南方大口鲶 <i>Silurus soldatovi meridionalis</i>				+	+	+
鲈形目 Perciformes	鲈科 Percophidae	河鲈 <i>Perca fluviatilis</i>		+	+	+	+	+
	鳊科 Channidae	乌鳊 <i>Channa argus</i>				+	+	+
	塘鳢科 Eleotridae	黄幼 <i>Hypseleotri swinhonis</i>			+	+	+	+
	鰕虎鱼科 Gobiidae	褐栉鰕虎鱼 <i>Ctenogobius brunneus</i>				+	+	+
	丝足鲈科 Osphronemidae	圆尾斗鱼 <i>Macropodus ocellatus</i>				+		
	真鲈科 Percichthyidae	鳊 <i>Siniperca chuatsi</i>		+	+			
狗鱼目 Esociformes	狗鱼科 Esocidae	白斑狗鱼 <i>Esox lucius</i>				+		
鲢形目 Cyprinodontiformes	鲮科 Adrianichthyidae	青鲮 <i>oryzias latipes</i> (schlegel)		+	+	+		
小计 (种)			3	21	27	26	19	17

注：“？”可能灭绝，“-”数量很少，但确实存在的鱼类，“+”采集到标本的鱼类，“\*”尚未采集到标本的人工增殖放流鱼类

## (2) 生态及生物学特性

## ①生态习性

本次采集到的 17 种鱼类均为静缓流类群，适宜生活于静缓流水体中。其中，河鲈、乌鳢、黄幼、褐栉鰕虎鱼、南方大口鲶、麦穗鱼和棒花鱼，喜多水草易缺氧的浅水湖泊、池沼中生活，草鱼、鲢、鳙、餐鲦、花骨、池沼公鱼、贝加尔雅罗鱼喜敞水环境。

### ②食性特点

草鱼为草食性鱼类，鲢滤食浮游植物；池沼公鱼、鳙滤食性鱼类，以浮游动物为主；鲤、鲫、黄幼、褐栉鰕虎鱼、花骨、贝加尔雅罗杂食偏动物食性鱼类，但鲤、鲫在博斯腾湖主要以植物性饵料为主；河鲈、乌鳢、南方大口鲶食鱼性鱼类。

### ③繁殖习性及其卵性质

调查水域分布鱼类依繁殖习性可以分为 3 个类群。草鱼、鲢鱼、鳙鱼具有长距离溯河洄游习性，产粘性漂浮性卵，卵产出后，卵膜吸收膨胀，卵间间隙扩大，可随水漂流，在洄水湾或浅滩处进行发育。博斯腾湖——开都河水系不具备草鱼、鲢鱼、鳙鱼自然繁殖的条件。河鲈、鲤鱼、鲫鱼、黄魮为净水、草上产卵型鱼类。其中，河鲈产弱黏性卵带，卵带悬挂或铺于水草上进行发育；鲤鱼、鲫鱼、黄卵黏性，卵附着于水草上进行发育。贝加尔雅罗鱼、池沼公鱼为短距离溯河产卵鱼类，喜流水内产卵，产卵场主要在大河口浅滩处的水草、沙砾上。

### (3) 珍稀、特有和濒危鱼类

河鲈、贝加尔雅罗鱼为额尔齐斯河流域土著鱼类，通过上世纪 60 年代“北鱼南调”引入博斯腾湖。其中，河鲈具有较高的经济价值，已广泛引种南北疆天然水域，并已开展人工养殖，是博斯腾湖小湖区主要渔业对象之一；贝加尔雅罗鱼属小型鱼类，经济价值较低，目前主产区仍在额尔齐斯河水系。长身高原鳅和叶尔羌高原鳅是我国特有种，也是塔里木河流域标志性物种之一，仅分布于塔里木河水系，在塔里木河各大水系均有分布，资源量相对丰富，其中叶尔羌高原鳅为自治区 II 类保护动物。博斯腾湖未见长身高原鳅的记录，在开都河水系仅分布于哈尔莫墩以上河段（海拔 1100m）；叶尔羌高原鳅自 1987 年以来，仅 2004 年报道在第三分水枢纽下附近采集到 1 尾。

### (5) 渔获物比例

本次调查未使用大型捕捞网具，主要捕捞对象渔获物比例的分析使用 2020

年博斯腾湖渔业生产数据，小型鱼类渔获物的分析使用本次调查中小箔网、地笼和刺网渔获物数据。详见表 3.5-21。

表 3.5-21 2021 年各调查水域小杂鱼渔获物数量比例 (%) 和重量比例 (%)

物种	大河口核心区		黑水湾核心区		黑水湾实验区		黄水核心区		黄水实验区		大草湖核心区		大草湖实验区		宝浪苏木闸	
	渔获量		渔获量		渔获量		渔获量		渔获量		渔获量		渔获量		渔获量	
	数量	重量	数量	重量	数量	重量	数量	重量	数量	重量	数量	重量	数量	重量	数量	重量
河鲈	0.3	8.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
贝加尔雅罗鱼	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	2.3
鲫	6.6	10.3	14.0	6.5	7.4	1.9	19.1	22.0	3.5	0.9	28.9	40.2	15.2	41.8	1.3	6.7
鲤	0.3	0.8	1.2	1.4	0.9	50.2	4.9	14.2	9.6	7.6	0.9	1.3	1.0	2.5	0.0	0.0
池沼公鱼	6.6	25.2	3.9	0.3	20.4	28.1	0.2	0.2	1.7	1.1	0.6	0.1	19.1	32.6	0.4	1.0
黄幼	1.1	0.4	12.0	1.0	12.0	0.6	8.5	0.6	3.9	0.9	11.4	1.1	11.2	1.5	0.2	0.0
餐条	2.4	8.1	4.3	3.9	0.9	2.8	9.2	13.3	1.3	2.0	30.5	39.7	4.0	7.4	85.6	86.5
鲢	0.8	0.2	0.8	0.2	0.0	0.0	1.1	0.3	4.3	0.6	0.2	0.1	1.3	0.3	0.2	0.0
鳊	0.3	0.0	9.3	1.3	0.9	0.1	11.3	1.7	19.6	2.3	4.8	1.1	15.8	2.4	0.4	0.0
棒花鱼	8.4	9.3	1.9	0.7	1.9	0.8	4.7	2.3	6.5	1.9	6.0	2.5	1.7	0.4	2.4	1.2
麦穗鱼	70.0	36.8	45.0	8.5	50.9	15.3	38.7	9.1	34.8	7.4	13.2	3.1	14.9	3.2	0.4	0.1
花鱼骨	0.0	0.0	0.4	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.8
日本沼虾	0.3	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.2	0.5	0.6	0.1	4.6	0.7	0.6	0.2
秀丽白虾	3.2	0.8	5.8	0.6	4.6	0.3	1.5	0.2	6.1	0.5	2.6	0.3	10.9	1.2	7.5	1.2
南方大口鲶	0.0	0.0	0.8	47.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	11.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
乌鳢	0.0	0.0	0.4	25.2	0.0	0.0	0.8	36.0	2.6	58.7	0.2	10.5	0.3	6.0	0.0	0.0

#### (6) 优势种群

从本次整个调查水域来看，主要经济鱼类中鲢鱼、鳙鱼、鲤鱼、鲫鱼、池沼公鱼为优势种，草鱼、南方大口鲶、乌鳢为常见种。小杂鱼中鲫鱼、池沼公鱼、餐条鱼、麦穗鱼、乌鳢为优势种，鲤鱼、黄幼、鳊、鳊、虾虎鱼、棒花鱼、秀丽白虾、日本沼虾、南方大口鲶为常见种，花鱼骨为一般种，河鲈和贝加尔雅罗鱼为少见种。

#### (7) 种群结构特点

本次调查未使用大型捕捞网具，鳙鱼、鲢鱼、草鱼、鲤鱼规格参考陈朋等 2010 年调查结果，其性比参考 1999-2001 年郭焱等调查结果。详见表 3.5-22。

表 3.5-22 渔获物规格分布与性比

种类	体长/cm	体重/g	性比
----	-------	------	----

	范围	均值	范围	均值	
鳊	55.5~88.3	74.5	2 800.0~1010.0	5444.7	1.50
鲢	47.1~74.0	60.2	2 400.0~8 800.0	4 952.3	1.08
草鱼	30.5~83.0	60.5	3 200.0~21 490.0	6 333.3	0.83
鲤	23.0~72.0	38.7	423.0~6 800.0	1 498.0	1.12
餐鲦	8.4~17.5	12.5	8.0~87.0	34.0	6.4
鲫	3.0~12.3	6.5	1.0~56.0	11.2	未发现雄性
麦穗鱼	3.5~6.5	4.3	0.4~2.1	0.8	2.8
池沼公鱼	8.2~11.1	9.5	6.0~18.0	9.9	18.7
餐鲦	8.2~11.6	9.5	7.0~22.0	1.5	5.8
黄魮	2.3~3.7	3.1	0.4~1.3	0.7	1.7
棒花鱼	3.3~7.6	4.5	0.4~6.3	2.4	0.4
鳊鱼	2.5~4.9	3.6	0.4~2.5	1.9	1.5
花鱼骨	15.6~18.9	17.3	40.0~75.0	57.5	1.0
乌鳢	12.0~27.7	24.2	33.2~475.6	236	未成熟
南方大口鲶	22.0~33.5	27.8	90.5~457.2	334	未成熟
河鲈	17.2	17.2	89.2	89.2	雌性
贝加尔雅罗鱼	8.5~11.5	10.4	7.4~21.0	15.5	2.0

### 3.5.6.5 浮游植物

#### (1) 区系组成

综合考虑本次调查鉴定与保护区综合考察报告,整理出了评价区内浮游植物名录。

共鉴定出浮游植物 95 种(属),其中硅藻门最多 45 种(属),占总种(属)数的 35.4%。绿藻门次之 41 种(属),占总种(属)数的 32.3%。其余依次为蓝藻门 25 种(属),甲藻门 5 种(属),金藻门 4 种(属),裸藻门 4 种(属),隐藻门 3 种,分别占总种(属)数的 19.7%、3.1%、3.1%和 2.4%。

#### (2) 优势种

优势种有 4 种(属):尖针杆藻、小环藻、栅藻、绿球藻。

#### 3) 现存量及其时空变化

根据镜检浮游植物的种类、数量和测算的大小,计算出调查河段浮游植物的密度和生物量。详见表 3.5-23。

表 3.5-23 评价区浮游植物现存量

站点	浮游植物密度(ind/L)	生物量(mg/L)	浮游植物多样性指数(H')
宝浪苏木闸	$103.0247 \times 10^4$	1.5	1.859
大河口核心区	$369.1200 \times 10^4$	5.3	1.894
黑水湾核心区	$213.7800 \times 10^4$	3.1	1.943
黑水湾实验区	$203.8000 \times 10^4$	2.9	1.556

黄水湾核心区	304.8000×10 <sup>4</sup>	4.4	2.165
黄水湾实验区	209.8500×10 <sup>4</sup>	3.0	1.793
大草湖核心区	135.8833×10 <sup>4</sup>	2.0	2.143
大草湖实验区	159.7830×10 <sup>4</sup>	2.3	2.584
均值	212.9964×10 <sup>4</sup>	3.1	1.994

### 3.5.6.6 浮游动物

#### (1) 区系组成

综合考虑本次调查鉴定与保护区综合考察报告，整理出了评价区内浮游动物名录。

共鉴定出浮游动物有 83 种（属）。其中，其中原生动物 27 种（属），占总物种数 32.5%；轮虫 42 种（属），占总物种数 50.6%；枝角类 10 种（属），占总物种数 12.0%；桡足类 4 种（属），占总物种数的 4.8%。

表 3.5-24 评价区常见浮游动物区系统统计表

门类	种（属）数	占总种（属）数的百分比%
原生动物	27	32.5
轮虫	42	50.6
枝角类	10	12.0
桡足类	4	4.8

#### (2) 优势种

其中优势种为螺形龟甲轮虫。

#### (3) 现存量及其时空变化

根据镜检浮游动物的种类、数量和测算的大小，计算出调查河段浮游动物的密度和生物量。详见表 3.5-25。

表 3.5-25 评价区浮游动物现存量及时空变化

站点	浮游动物密度(ind/L)	浮游动物生物量(mg/L)	浮游动物多样性指数(H')
宝浪苏木闸	5.7	0.001	0.985
大河口核心区	260.6	0.036	1.792
黑水湾核心区	183.8	0.013	1.962
黑水湾实验区	179.7	0.579	0.101
大草湖核心区	200.3	0.609	0.111
大草湖实验区	130.15	0.039	0.2712
黄水核心区	540.15	0.477	1.029
黄水实验区	418.7	0.307	1.811
均值	239.9	0.258	1.008

### 3.5.6.7 底栖动物

#### (1) 区系组成

综合考虑本次调查鉴定与保护区综合考察报告,评价水域有有底栖动物 2 种,分别为水蚯蚓和摇蚊幼虫。

#### (2) 优势种

底栖动物优势种为摇蚊幼虫。

#### (3) 现存量及其时空变化

本次调查水域各点位底栖动物密度在2.83-204.57 ind/m<sup>2</sup>之间变化,均值约56.6ind/m<sup>2</sup>,生物量在0.01-1.7g/m<sup>2</sup>,均值约1.12g/m<sup>2</sup>。

详见表 3.5-26。

表 3.5-26 评价区底栖动物现存量

点位	现存量	摇蚊幼虫	水蚯蚓	小计
宝浪苏木闸	密度 (ind/m <sup>2</sup> )	5.65	0	2.83
	生物量 (g/m <sup>2</sup> )	0.02	0	0.01
大河口核心区	密度 (ind/m <sup>2</sup> )	204.57	5.23	104.90
	生物量 (g/m <sup>2</sup> )	3.39	0.0032	1.7
黑水湾核心区	密度 (ind/m <sup>2</sup> )	48	0	24.00
	生物量 (g/m <sup>2</sup> )	1.44	0	0.72
黑水湾实验区	密度 (ind/m <sup>2</sup> )	22.0	0	11.00
	生物量 (g/m <sup>2</sup> )	0.65	0	0.33
黄水核心区	密度 (ind/m <sup>2</sup> )	15.18	51.76	33.47
	生物量 (g/m <sup>2</sup> )	0.12	0.63	0.37
黄水实验区	密度 (ind/m <sup>2</sup> )	28.0	88	58.00
	生物量 (g/m <sup>2</sup> )	0.22	0.86	0.54
大草湖核心区	密度 (ind/m <sup>2</sup> )	49.78	9.44	29.61
	生物量 (g/m <sup>2</sup> )	1.07	0.01	0.54
大草湖实验区	密度 (ind/m <sup>2</sup> )	25.5	0	12.75
	生物量 (g/m <sup>2</sup> )	2.57	0	0.29
均值	密度 (ind/m <sup>2</sup> )	56.6		
	生物量 (g/m <sup>2</sup> )	1.12		

### 3.5.6.8 水生维管束植物

#### (1) 区系组成

综合本次调查与保护区综合考察报告,评价区内有水生植物9种。其中,浮叶植物1种,为荇菜;挺水植物2种,为水葱和芦苇;沉水植物5种,分别为菹草、狐尾藻、普生轮藻、臭轮藻、大茨藻。

## (2) 优势种与分布特点

所见种均为优势种。详见表3.5-27。

表 3.5-27 保护区水生维管束植物区系组成与分布

点位	种类	分布
宝浪苏木闸	芦苇	沿岸带芦苇斑块状分布
大河口核心区	菹草、荇菜	荇菜沿岸线连片分布，宽约40-300m，分布水深约1.0-3.0m;荇菜分布尽头，向湖心方向，菹草斑块状分布，分布范围水深3.0-4.2m。
黑水湾核心区	狐尾藻、普生轮藻、臭轮藻	狐尾藻沿岸线连片分布，宽约40-1000m，分布水深约1.0-3.0m;水深3.0-6.0m，臭轮藻和蒲生轮藻向湖斑块状分布。
黑水湾实验区	\	\
黄水核心区	金鱼藻、狐尾藻、大茨藻	沿岸带金鱼藻连片分布，宽约30-100m，分布水深1.0-2.5m；水深2.5m-4.5m狐尾藻连片分布；水深4.5m-6m，大茨藻点状分布。
黄水实验区	金鱼藻、狐尾藻、大茨藻	浅水区金鱼藻、狐尾藻点状分布，宽约30-100m，分布水深1.0-4.5m；水深4.5m-6m，大茨藻点状分布。
大草湖核心区	水葱、金鱼藻、普生轮藻、臭轮藻、大茨藻	沿岸带水葱斑块状分布，分布水深0-0.6m；水深0.6m-2.5m金鱼藻连片分布；水深2.5m-5m，普生轮藻和臭轮藻斑块状分布；水深5m-7m，大茨藻点状分布。
大草湖实验区	普生轮藻、臭轮藻、大茨藻	水深1.5m-5m，普生轮藻和臭轮藻点状分布；水深5m-7m，大茨藻点状分布。

## (3) 现存量及其时空变化

本次调查，调查水域水生维管束植物以黄水核心区分布最为丰茂，覆盖率为60%，生物量为19780.6g/m<sup>2</sup>；其次为黑水湾核心区，覆盖率为60%，生物量为12634.4g/m<sup>2</sup>；黑水湾实验区未采集到水生植物。

表 3.5-28 评价区水生维管束植物生物量 (g/m<sup>2</sup>) 及其时空变化

种(属)	宝浪苏木闸	大河口核心区	黑水湾核心区	黑水湾实验区	黄水核心区	黄水实验区	大草湖核心区	大草湖实验区
芦苇	7002.8	0	0	0	0	0	0	0
水葱	0	0	0	0	0	0	1225.0	0
荇菜	0	11180.0	0	0	0	0	0	0
菹草	0	185.0	0	0	0	0	0	0
狐尾藻	0	0	12306.5	0	12448.0	448.0	0	0
金鱼藻	0	0		0	5845.0	972.0	1532.2	0
普生轮	0	0	155.2	0	0	0	5242.0	1548.0
臭轮藻	0	0	172.7	0	0	0	1124.0	540.0
大茨藻	0	0		0	1487.6	50.0	524.8	402.5
小计	7002.8	1365.0	12634.4	0	19780.6	1470.0	9648	2490.5
覆盖率	5%	50%	60%	0	60%	20%	60%	35%

### 3.5.6.9 鱼类“三场”调查与评价

#### 一、产卵场

根据野外调查及查阅资料可知,评价区保护鱼类贝加尔雅罗鱼、池沼公鱼有短距离溯河产卵习性,产出的卵多附着于水草或沙砾上,在水草或沙砾上进行发育。河鲈、鲤鱼、鲫鱼、黄魮、麦穗鱼为净水、草上产卵型鱼类。河鲈产弱黏性卵带,卵带悬挂或铺于水草上进行发育;鲤鱼、鲫鱼、黄魮、麦穗鱼卵黏性,卵附着于水草上进行发育。鲤鱼、鲫鱼、黄魮、麦穗鱼为草上产卵型鱼类。

根据调查结果及参考相关资料,河口核心区因有流水环境,是博斯腾湖贝加尔雅罗鱼和池沼公鱼唯一集中分布的产卵场,这里也是贝加尔雅罗鱼集中分布的水域。河口核心区南部西南河口临近大小湖堤与小湖区相通,这里浅水区的红柳枯枝和水草可以作为河鲈的附卵基质,该水域是博斯腾湖大湖区河鲈集中分布的产卵场,也是河鲈在大湖区集中分布的栖息地。

保护区河口核心区、黑水湾核心区、黄水核心区、大草湖核心区均分布有丰茂的水生植物,是博斯腾湖鲤鱼、鲫鱼、黄魮、麦穗鱼集中分布的产卵场。长身高原鳅分布在开都河哈尔莫墩以上河段,产卵场主要分布在该河段缓流、浅水区,其产卵场在博斯腾湖无分布。河口核心区及大河口至宝浪苏木闸一带因有流水环境,具备叶尔羌高原鳅产卵场条件。

因此,博斯腾湖国家级水产种质资源保护区保护对象产卵场集中分布的水域为保护区核心区。每种保护对象产卵场的具体分布如表 3.5-29 和附图 3.5-12 所示。

表 3.5-29 博斯腾湖国家级水产种质资源保护区保护对象产卵场分布

保护鱼类种类	繁殖时间	繁殖特点	产卵场分布
河鲈	3月底进入繁殖期,4月中旬结束,即水体解冻后进行产卵繁殖	是博斯腾湖少见种,繁殖群体规模较小。产卵水温6-14℃,繁殖盛期水温11-14℃。产弱粘性卵带。卵带悬挂或铺于水草上进行发育,河鲈对附着基质选择有明显的趋向性,匍匐状分布的水草、树枝等可以作为其孵卵基质。	河口核心区内的西南河口及临近大小湖堤沿岸带是其集中分布的的产卵场。
贝加尔雅罗鱼	4月下旬至5月下旬	产卵水温14-18℃。喜流水内产卵,产卵于缓流浅滩处的水草、沙砾上。绝对怀卵量为3 000~10000粒。	产卵场主要分布在河口核心区浅滩处的水草、沙砾上。
池沼公	3月初至4月	产卵水温4℃-10.8℃,性成熟的池沼	产卵主要在开都河河道

鱼	初	公鱼沿着初融的河水洄游至宝浪苏木闸口，由于大闸的阻隔，在大闸上游未发现洄游的池沼公鱼，洄游距离10余千米。池沼公鱼产卵洄游主要集中在夜间，白天较少。产黏性卵，黏附在河底沙石及水草根上。绝对怀卵量为17700-24000粒。	及河口保护区。
鲤	繁殖时间为4月下旬至5月底，繁殖盛期在5月中旬至5月底	黏性卵，产卵于植物基上，卵附着于植物上进行发育。最小性成熟年龄2龄，相对怀卵量991粒/g。	产卵场集中分布在保护区河口核心区、黑水湾核心区、黄水核心区和大草湖核心区。
鲫	主要产卵时间为4月下旬至5月底。	产卵于水草丛生浅水区或河漫滩。0+龄即可性成熟，平均为128粒/g。	产卵场集中分布在保护区河口核心区、黑水湾核心区、黄水核心区和大草湖核心区
黄魮	繁殖期为5月下旬至6月中旬。	喜栖息在缓流中，卵依附于水草上或石头上，雄鱼有护卵行为，	产卵场主要分布在河口核心区、黑水湾核心区、黄水核心区和大草湖核心区。
麦穗鱼	繁殖期为5月下旬至6月中旬。	卵依附于水草上或石头上。	产卵场主要分布在河口核心区、黑水湾核心区、黄水核心区和大草湖核心区
长身高原鳅	繁殖时间为8月	繁殖水温10-21℃，产黏性卵，产卵于河道沿岸砾石和植物基体上。绝对怀卵量平均为1125粒。	开都河哈尔莫墩以上河段缓流、浅水区
叶尔羌高原鳅	繁殖时间为7月	繁殖水温20℃，产卵于河道沿岸缓水处、河湾及河汊汇流处，以及水库沿岸的砾石或植物基上。绝对怀卵量平均为2432粒。	保护区河口核心区及河口至宝浪苏木闸一带具备叶尔羌高原鳅产卵场条件。

## 二、索饵、育幼场

每年开春后，水温逐渐回升，鱼类从深水越冬区到浅水区索饵。鱼类的索饵或育幼场的分布取决于其食性和饵料的分布。保护区保护鱼类幼鱼索饵环境的基本特征是静水，有水草丛生的底质或岸边，易于躲避敌害，同时，这些水域小型饵料丰富，有利于幼鱼的存活。规格较大的鱼类可以在深水区或远离岸线的水域进行索饵，不过保护区保护对象多为喜净水或缓流水的种类，一般会选择在水草丰茂或缓水浅滩水域，这里有机质丰富，饵料生物一般更加丰富。所以，保护区核心区以及湖泊沿岸带是保护区保护鱼类索饵、育幼场集中分布的水域，鱼类索饵、育幼场有一定程度的重叠。

河鲈在博斯腾湖大湖区索饵育幼场集中分布于河口核心区南部西南河口临近大小湖堤与小湖区相通的水域，这里同时也是其产卵场、主要栖息地；贝加尔雅罗鱼索饵育幼场集中分布在河口核心区，也是贝加尔雅罗鱼唯一集中分布的索饵育幼场。保护区河口核心区、黑水湾核心区、黄水核心区、大草湖核心区均分布有丰茂的水生植物，是博斯腾湖鲤鱼、鲫鱼、黄魮、麦穗鱼集中分布的索饵育幼场。长身高原鳅分布在开都河哈尔莫墩以上河段，索饵育幼场主要分布在该河段缓流、浅水区，其索饵育幼场在博斯腾湖无分布。河口核心区及大河口至宝浪苏木闸一带具备叶尔羌高原鳅索饵育幼场条件。详见附图 3.5-13 拟建工程评价区内鱼类索饵、育幼场分布示意图。

### 三、越冬场

博斯腾湖冬季较长，冰层较厚，12 月中下旬出现结冰，次年 3 月底开始融冰，到 4 月初冰期结束。冰层厚达 1.2m，一般 0.8m。随着水温的下降，鱼类活动减少，鱼类从索饵场或浅水区进入饵料资源相对较为丰富，温度较为稳定的深水区中越冬。

河鲈和贝加尔雅罗鱼在其主要栖息地，河口核心区水深 2m 以上的水域是其主要越冬场。黄魮、鲤、鲫、麦穗鱼等在水草丰茂浅水区也可以顺利越冬，一般在水深 2m 以上水域越冬，河口核心区、黑水湾核心区、黄水核心区和大草湖核心区水深 2m 以上的水域是他们的越冬场。池沼公鱼越冬场如其栖息地一样，分布较为分散，这与其浮游动物食性有关，饵料资源的分布决定了它种群的分布，在博斯腾湖扬水站、河口、黄水沟、金沙滩、银沙滩、海星山、白鹭洲等近岸水域深水区是其主要越冬场。详见附图 3.5-14 拟建工程评价区内鱼类越冬场分布示意图。

#### 3.5.6.10 保护区结构和功能完整性评价

##### (1) 保护区结构和功能

博斯腾湖河鲈、贝加尔雅罗鱼国家级水产种质资源保护区总面积为 13407.2 公顷。其中核心区面积为 4267.1 公顷，实验区面积为 9140.1 公顷。保护区位于新疆巴音郭楞蒙古自治州焉耆盆地的东南部博湖县境内，北连和硕县、阿拉沟山，南依库鲁克塔格山与尉犁县相邻，东部为和硕县境，有库鲁塔克山余脉围绕，湖泊距县城 14 公里。保护区由大草湖、黑水湾、黄水及河口 4 个片区构成，核心

区位于大草湖南岸带、黑水湾西岸带、黄水北岸带及河口沿岸带（大河口至西南河口，伸入博斯腾湖半径两公里范围内水域），是河鲈、贝加尔雅罗鱼产卵群体较为集中的产卵地区。实验区位于核心区以外区域。主要保护对象为河鲈、贝加尔雅罗鱼，其他保护物种包括池沼公鱼、鲤、鲫、麦穗鱼、黄魮、长身高原鳅、叶尔羌高原鳅。

其中，河口核心区是河鲈、贝加尔雅罗鱼主要栖息地，也是河鲈、贝加尔雅罗鱼、池沼公鱼的主要产卵场，以及鲤、鲫、麦穗鱼、黄魮较为集中的产卵、育幼、越冬场。大草湖核心区、黄水核心区和黑水湾核心区是鲤、鲫、麦穗鱼、黄魮较为集中的产卵、育幼、越冬场。大草湖实验区、黄水实验区和黑水湾实验区是开展鲤、鲫、麦穗鱼、黄魮相关科学研究和生态修复区域。

黑水湾核心区和实验区是距离本项目工程区距离最近的水域，是本项目建设和运行会影响到的保护区水域。项目建成运行后，进出拟建码头船舶会穿过该保护区，对该水域会造成一定的扰动和影响。黑水湾核心区南部和北部水生植物丰茂，是保护区其他保护鱼类——鲤、鲫、麦穗鱼、黄魮在该保护区的主要栖息、繁育、越冬水域，保护区主要保护对象——河鲈和贝加尔雅罗鱼该水域没有分部。黑水湾核心区中部是芦花港临时靠船点传统进出港航道，是黑水湾核心区湖底等高线较低的水域，也是沉水植物分布最贫瘠的水域，非保护鱼类集中分布水域。黑水湾实验区湖底等高线 1041-1045m，南部菹齿眼子菜、菹齿眼子菜连片小范围分布，深水区普生轮藻点状分布，分布有鲤、鲫、麦穗鱼、黄魮、池沼公鱼等，但鲤、鲫、麦穗鱼、黄魮丰度较核心区要低，该水域依然没有河鲈、贝加尔雅罗鱼分布，是鲤、鲫、麦穗鱼、黄魮相关科学研究和生态修复区域。

根据《水产种质资源保护区管理暂行办法》等相关规定，以及博斯腾湖国家级水产种质资源保护区的自然环境、保护对象资源状况及保护管理工作需要，保护区划分 4 个核心区和 3 个实验区，并在核心区将 3 月 1 日~6 月 20 日设置为特别保护期。未经建立该保护区的审批机关批准，区内禁止从事任何可能损害或影响保护对象及其生存环境的活动。

保护区由博湖县农业农村局农业负责管理，其农业综合执法大队承担保护区内的水生动植物保护、查处渔业违法案件、渔业污染事故监督管理等工作。保护区核心区范围内没有国家的大型基础工程建设规划，现有的社会经济活动在保护

区规范管理的框架下得到有效控制，保护区得到较好的保护和管理。

保护区按照法定职责，努力从提高沿河干群保护意识、加强保护区地理环境保护、严厉打击非法捕捞、减少人类活动等方面的破坏，积极开展保护工作，有效减少了偷捕、盗捕等对渔业资源与生境的破坏。

#### (2) 保护区结构与功能完整性评价

保护区结构完整性包括生境完整性和生物完整性。其中，生境完整性包括水质、水量（包括水文节律）、栖息地（包括复杂性和连通性）；生物完整性包括生物多样性（恢复力的重要保障）和生物群落结构（食物网结构）。以下分别从生境完整性和生物完整性对保护区进行评价。

##### ①生境完整性评价

博斯腾湖保护区作为鱼类栖息地生境完整，质量较好。主要体现在水质状况良好，栖境地复杂；岸线相对原始，堤岸稳定性好；分布有大面积湿地，湖中水生植物覆盖率较高，植被多样性好；湖泊无人为毁坏；湖泊底质条件好，人类活动少等。

##### ②生物完整性评价

博斯腾湖生物完整性差。主要表现在，博斯腾湖为渔业湖泊，通过引种移植、人工增殖放流和捕捞生产，其鱼类群落资源结构较原始状态发生了根本性变化，原有土著鱼类扁吻鱼、塔里木裂腹鱼绝灭，仅存扁吻鱼种群为人工增殖放流种群。目前博斯腾湖存在的其他鱼类，包括保护区保护对象均为人工有意或无意引种带入。

### 3.5.6.11 保护区水环境现状调查与评价

#### (1) 水质现状调查

本次调查共设置 8 个调查点位。

#### (2) 水质现状评价

博斯腾湖国家级水产种质资源保护区执行《渔业水质标准》（GB 11607-89）标准，本次调查按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和 GB11607-89 对保护区水环境质量现状进行评价。

#### (3) 评价结果

从表 3.5-30 可知，本次调查，评价水域水质现状良好，pH、DO、COD、TP、

TN、NH<sub>3</sub>-N 等均达到相应功能区类别的水质要求标准。

表 3.5-30 评价水域水质各项水质指标实测值 单位: mg/l pH 除外

调查水域	水温	pH	DO	COD	TP	TN	NH <sub>3</sub> -N
宝浪苏木闸	19.2	8.3	8.6	2.9	0.05	0.28	0
大河口核心区	20.7	7.8	8.7	4.2	0.08	0.41	0.12
黑水湾核心区	22.5	8.2	8.5	5.2	0.09	0.43	0.09
黑水湾实验区	22.5	8.4	8.5	4.9	0.09	0.41	0.09
黄水核心区	23.2	8.6	8.8	5.7	0.12	0.95	0.22
黄水实验区	23.2	8.5	8.8	5.9	0.12	0.91	0.22
大草湖核心区	21.5	8.5	8.9	3.2	0.04	0.42	0
大草湖实验区	21.5	8.6	9.9	3.2	0.06	0.40	0
GB 3838-2002(Ⅲ类)	-	6-9	5	20	0.2	1.0	1.0

### 3.5.6.12 水生生物资源与水域生态环境现状评价小结

#### (1) 鱼类等水生生物资源结构现状

博斯腾湖是以外来种占绝对优势的渔业生产湖泊，本次调查所采集到的 17 种鱼类均为外来种。外来种的引入丰富了鱼类物种组成，提高了渔业产量，鱼类资源结构也发生了根本性改变。博斯腾湖水产种质资源保护区保护对象中除了叶尔羌高原鳅和长身高原鳅是开都河水系的土著鱼类，其他均是外来种。但是，叶尔羌高原鳅自 1987 年以来，仅 2004 年记录在宝浪苏木闸附近采集到 1 尾；长身高原鳅在博斯腾湖无捕获记录，受海拔、水温等因素制约，该鱼在开都河水系仅分布于哈尔莫墩以上河段。保护区关注的几种鱼中河鲈、贝加尔雅罗鱼、鲤、鲫上世纪 60 年代引入，池沼公鱼 1991 年引入，麦穗鱼、黄魮为引种时无意带入博斯腾湖。此外，为恢复博斯腾湖扁吻鱼资源，自 2010 年开始扁吻鱼的人工增殖放流，累计放流 41 万尾，近年每年都可以回捕到数尾。

从鱼类资源结构和分布来看，2020 年，博斯腾湖年捕捞产量 4367t，池沼公鱼产量最高，为 2277t，占 52.1%；鲫鱼 517t，占 11.8%；鲤鱼 234t，占 5.4%；黄魮占小杂鱼产量的 0.8%，年产量约 5t；河鲈主要分布在博斯腾湖小湖区，近年年捕捞产量约 1.2-4t，在大湖区非常少见，主要分布在河口核心区西南河口及大小湖堤附近水域；贝加尔雅罗鱼主要分布在博斯腾湖大河口及宝浪苏木闸以下河道中，是少见种。博斯腾湖渔业产量结构一定程度上反应了其鱼类资源结构，

表明, 博斯腾湖国家级水产种质资源保护区主要保护对象河鲈和贝加尔雅罗鱼分布范围狭窄, 为少见种; 其他保护对象池沼公鱼、鲤、鲫、黄魮全湖均有分布, 以保护区内资源量较为丰富, 为优势种; 叶尔羌高原鳅为少见种; 长身高原鳅在博斯腾湖是否存在需要做进一步的研究。

本次调查共鉴定出浮游植物 95 种 (属), 包括硅藻门 45 种 (属)、绿藻门 41 种 (属)、蓝藻门 25 种 (属)、甲藻门 5 种 (属)、金藻门 4 种 (属)、裸藻门 4 种 (属)、隐藻门 3 种。优势种有尖针杆藻、小环藻、栅藻、绿球藻。调查水域浮游植物密度为  $103.0247 \times 10^4 \sim 369.1200 \times 10^4$  ind/L, 均值约  $121.4 \times 10^4$  ind/L, 生物量为 1.5~5.3mg/L, 均值为 3.1mg/L。

本次调查共鉴定出浮游动物有 83 种 (属) 包括原生动物 27 种 (属)、轮虫 42 种 (属)、枝角类 10 种 (属)、桡足类 4 种 (属)。优势种为螺形龟甲轮虫。调查水域浮游动物密度为 5.7~540.15 ind/L, 均值约 239.9 ind/L, 生物量为 0.001~0.579mg/L, 均值为 0.258mg/L。

本次调查采集到底栖动物 2 种, 分别为水蚯蚓和摇蚊幼虫。优势种为摇蚊幼虫。底栖动物密度在 5.65-609.8 ind/m<sup>2</sup> 之间变化, 均值约 205.4 ind/m<sup>2</sup>, 生物量在 0.02-3.39g/m<sup>2</sup>, 均值约 0.9g/m<sup>2</sup>。

本次调查采集到水生植物 9 种, 为荇菜、水葱、芦苇、菹草、狐尾藻、普生轮藻、臭轮藻、大茨藻。所采集到的物种均为优势种。在分布上: 宝浪苏木闸仅有芦苇斑块状分布; 河口核心区有片状分布的荇菜和斑块状分布菹草; 黑水湾核心区狐尾藻、碧齿眼子菜连片分布, 普生轮藻向湖心斑块状分布, 整体分布南北两端覆盖率高, 中部覆盖率低; 黑水湾实验区浅水区分布少量狐尾藻、碧齿眼子菜, 深水区普生轮藻点状分布。大草湖核心区和实验区沿岸带水葱斑块状分布, 金鱼藻连片分布, 深水区生轮藻和臭轮藻斑块状分布, 大茨藻点状分布; 大草湖实验区浅水区普生轮藻和臭轮藻斑块状分布, 深水区大茨藻点状分布。生物量上: 本次调查, 调查水域水生维管束植物以黄水核心区分布最为丰茂, 覆盖率为 75%, 生物量为 8383.5g/m<sup>2</sup>; 黄水实验区覆盖率为 45%, 生物量为 490g/m<sup>2</sup>。其次为黑水湾核心区, 覆盖率为 70%, 生物量为 7554.2g/m<sup>2</sup>; 黑水湾实验, 覆盖率为 10%, 生物量为 4002.2g/m<sup>2</sup>。大草湖核心区覆盖率为 60%, 生物量为 4129.6g/m<sup>2</sup>; 大草湖实验区覆盖率为 35%, 生物量为 830.2g/m<sup>2</sup>。河口湖核心区覆盖率为 70%,

生物量为 5682.5g/m<sup>2</sup>；宝浪苏木闸河段覆盖率为 5%，生物量为 7002.8g/m<sup>2</sup>。此外，芦花港人工育苇区芦苇覆盖率 85%，生物量为 6242.3g/m<sup>2</sup>。

### (2) 鱼类繁殖现状

主要保护鱼类贝加尔雅罗鱼、池沼公鱼有短距离溯河产卵习性，产出的卵多附着于水草或沙砾上，在水草或沙砾上进行发育，繁殖区分别为 4 月下旬-5 月下旬、3 月初-4 月初。河鲈、鲤鱼、鲫鱼、黄魮为草上产卵型鱼类。其中，河鲈繁殖区 3 月底-4 月中旬，产弱黏性卵带，卵带悬挂或铺于水草上进行发育；鲤鱼、鲫鱼、黄魮、麦穗鱼卵黏性，卵附着于水草上进行发育。鲤鱼和鲫鱼繁殖区在 4 月下旬-5 月底，黄魮、麦穗鱼繁殖期分别为 5 月下旬-6 月中旬、5 月下旬至 6 月中旬。长身高原鳅和叶尔羌高原鳅繁殖期分别为 8 月和 7 月。

河口核心区因有流水环境，是博斯腾湖贝加尔雅罗鱼和池沼公鱼唯一集中分布的产卵场，这里也是贝加尔雅罗鱼集中分布的水域。河口核心区南部西南河口临近大小湖堤与小湖区相通，这里浅水区的红柳枯枝和水草可以作为河鲈的附卵基质，该水域是博斯腾湖大湖区河鲈集中分布的产卵场，也是河鲈在大湖区集中分布的栖息地。保护区河口核心区、黑水湾核心区、黄水核心区、大草湖核心区均分布有丰茂的水生植物，是博斯腾湖鲤鱼、鲫鱼、麦穗鱼、黄魮集中分布的产卵场。长身高原鳅分布在开都河哈尔莫墩以上河段，产卵场主要分布在该河段缓流、浅水区，其产卵场在博斯腾湖无分布。河口核心区及大河口至宝浪苏木闸一带因有流水环境，具备叶尔羌高原鳅产卵场条件。

### (3) 保护区结构与功能现状

博斯腾湖河鲈、贝加尔雅罗鱼国家级水产种质资源保护区总面积为 13407.2 公顷。其中核心区面积为 4267.1 公顷，实验区面积为 9140.1 公顷。主要保护对象为河鲈、贝加尔雅罗鱼，其他保护物种包括池沼公鱼、鲤、鲫、麦穗鱼、黄魮、长身高原鳅、叶尔羌高原鳅。保护区核心区将 3 月 1 日-6 月 20 日设置为特别保护期。保护区由博湖县农业农村局农业负责管理，其农业综合执法大队承担保护区内的水生动植物保护、查处渔业违法案件、渔业污染事故监督管理等工作。保护区核心区范围内没有国家的大型基础工程建设规划，现有的社会经济活动在保护区规范管理的框架下得到有效控制，保护区得到较好的保护和管理。保护区按照法定职责，努力从提高沿河干群保护意识、加强保护区地理环境保护、严厉打

击非法捕捞、减少人类活动等方面的破坏，积极开展保护工作，有效减少了偷捕、盗捕等对渔业资源与生境的破坏。

河口核心区是河鲈、贝加尔雅罗鱼主要栖息地，也是河鲈、贝加尔雅罗鱼、池沼公鱼的主要产卵场，以及鲤、鲫、麦穗鱼、黄魮较为集中的产卵、育幼、越冬场。大草湖核心区、黄水核心区和黑水湾核心区是鲤、鲫、麦穗鱼、黄魮较为集中的产卵、育幼、越冬场。大草湖实验区、黄水实验区和黑水湾实验区是开展鲤、鲫、麦穗鱼、黄魮相关科学研究和生态修复区域。

黑水湾核心区和实验区是距离本项目工程区距离最近的水域黑水湾核心区南部和北部水生植物丰茂，是保护区其他保护鱼类——鲤、鲫、麦穗鱼、黄魮在该保护区的主要栖息、繁育、越冬水域，保护区主要保护对象——河鲈和贝加尔雅罗鱼该水域没有分部。黑水湾核心区中部是芦花港临时靠船点传统进出港航道，是黑水湾核心区湖底等高线较低的水域，也是沉水植物分布最贫瘠的水域，非保护鱼类集中分布水域。黑水湾实验区湖底等高线 1041-1045m，南部菹齿眼子菜、菹齿眼子菜连片小范围分布，深水区普生轮藻点状分布，分布有鲤、鲫、麦穗鱼、黄魮、池沼公鱼等，但鲤、鲫、麦穗鱼、黄魮丰度较核心区要低，该水域依然没有河鲈、贝加尔雅罗鱼分布，是鲤、鲫、麦穗鱼、黄魮相关科学研究和生态修复区域。

**博斯腾湖保护区作为鱼类栖息地生境完整，质量较好。**主要体现在水质状况良好，栖境地复杂；岸线相对原始，堤岸稳定性好；分布有大面积湿地，湖中水生植物覆盖率较高，植被多样性好；湖泊无人为毁坏；湖泊底质条件好，人类活动少等。**博斯腾湖生物完整性差。**主要表现在，博斯腾湖为渔业湖泊，通过引种移植、人工增殖放流和捕捞生产，其鱼类群落资源结构较原始状态发生了根本性变化，原有土著鱼类扁吻鱼、塔里木裂腹鱼绝灭，仅存扁吻鱼种群为人工增殖放流种群。目前博斯腾湖存在的其他鱼类，包括保护区保护对象均为人工有意或无意引种带入。

### 3.5.7 新疆博斯腾湖国家湿地公园现状调查与评价

新疆博斯腾湖国家湿地公园边界范围的划定以保护湿地生态系统、合理利用、方便管理为原则。规划区域为博斯腾湖大小湖区以及开都河尾间部分，具体边界为：小湖区南部（扬水站至孔雀桥）以孔雀河西泵站输水渠为界，北部以新修防

洪堤为界；大湖区南部及东部（扬水站至银沙滩）以环湖公路为界，西部及北部（银沙滩至大河口）以 1048m 水位线为界；开都河部分自宝浪苏木分水闸到入湖口。规划区南北跨度为 55.0km，东西跨度为 92.4km，规划面积为 1573.71km<sup>2</sup>。

新疆博斯腾湖国家湿地公园分为生态保育区和合理利用区两大功能区。本项目码头建设占用新疆博斯腾湖国家湿地公园合理利用区，航线穿越了生态红线（新疆博斯腾湖国家湿地自然公园一般控制区）生态保育区。本次评价结合《新疆博湖县博斯腾湖西南河口渔港升级改造项目对新疆博斯腾湖国家湿地公园生态影响评价报告》进行现状调查与评价。

### 3.5.7.1 植物资源

博斯腾湖水域和湿地有低等浮游植物 7 门 115 种，包括绿藻门 35 种，蓝藻门 34 种，硅藻门 33 种，甲藻门 5 种，裸藻门 5 种，金藻门 2 种，黄藻门 1 种。有高等植物 34 科 75 属 153 种。其中有高等湿地植物 20 科 29 种，水生维管束植物包括挺水植物 9 种；沉水植物 8 种；浮叶植物 3 种。环博斯腾湖芦苇面积达 400km<sup>2</sup>，芦苇年储量 20 多万吨，是全国四大苇区之一。博斯腾湖小湖区有我国最大的野生睡莲群，其种群面积达 700hm<sup>2</sup>。

### 3.5.7.2 动物资源

#### （1）鸟类

博斯腾湖是我国最大的内陆淡水湖，同时也是鸟类迁徙“东亚—印度”国际航线上的重要驿站，鸟类种类繁多，数量巨大。据马鸣教授最新出版的专著《新疆鸟类分布名录》统计，环博斯腾湖区域的鸟类有 9 目 24 科 198 种，占新疆鸟类总种数（453 种，马鸣）的 43.71%，占全国鸟类总种数（1331 种，郑光美）的 14.88%。其中，有角鸬鹚、黑鹳、游隼等我国第一类保护鸟类（即我国特产、稀有以及濒于绝灭的种类），有大天鹅、金雕、猎隼、秃鹫等 27 种我国第二类保护鸟类（即数量稀少，分布地区狭窄，有灭绝危险的种类）。在 3、4 月份鸟类迁徙的高峰季节，鸟类总数量可达几十万只，场面蔚为壮观。

#### （2）鱼类

博斯腾湖鱼类资源较为丰富，常见的鱼类有 31 种，隶属于 11 科。土著鱼类有扁吻鱼和塔里木裂腹鱼以及一种小杂鱼（叶尔羌条鳅），其中扁吻鱼濒临灭绝。目前博斯腾湖的鱼类以经济鱼类为主，包括有：贝加尔雅罗鱼、鲤、鲫、赤鲈、

鳊、草鱼、鲢鱼、青鱼、东方欧鳊、塔里木裂腹鱼、新疆裸重唇鱼、团头鲂、扁吻鱼、池沼公鱼、大银鱼等。非经济鱼类有麦穗鱼、棒花鱼、叶尔羌条鳅等。此外，还引进了沼虾、秀丽小白虾、中华绒毛蟹和古巴牛蛙等水产物种。博斯腾湖的渔业年蕴藏量可达 1.7 万吨。

#### (3) 哺乳动物

博斯腾湖野生动物种类有：草兔、大耳猬、猓、獾、麝鼠、褐家鼠、蝙蝠等。其中猓为国家二级保护动物。

#### (4) 浮游动物

博斯腾湖浮游动物共 48 属 104 种，包括原生动物 9 属 34 种，轮虫 18 属 33 种，枝角类 12 属 21 种，桡足类 9 属 16 种。大湖区浮游动物经定量分析确定，变化范围为 300~10600 个/升，平均为 800~1200 个/升。小湖区高于大湖区，其平均值为 1000~1500 个/升。

#### (5) 底栖类

博斯腾湖底栖动物较贫乏，生物量较低。经鉴定只有 17 种，其中寡毛类 2 属 4 种，水生昆虫 8 属 10 种，软体动物 3 种。底栖动物在大湖区主要分布于大河口和黄水沟，在小湖区主要分布在达吾松和三叉口。

#### (6) 小结

新疆博斯腾湖国家湿地公园总面积 169810.29hm<sup>2</sup>，新疆博湖县博斯腾湖西南河口渔港升级改造项目占用湿地公园面积为 1.1149hm<sup>2</sup>（占用地类包括公路用地 0.0876hm<sup>2</sup>、沼泽地 0.1252hm<sup>2</sup>、沼泽草地 0.4111hm<sup>2</sup>坑塘水面 0.3939hm<sup>2</sup>湖泊水面 0.0971hm<sup>2</sup>），占湿地公园总面积的 0.00065%，占用湿地公园的面积较小，且占用湿地资源。因项目本身为原有码头改扩建项目，从总体上看建设项目占地对湿地公园整体的土地利用格局影响较小。

功能区内主要生态问题：湖水水质污染、生物多样性减少、芦苇面积缩小、旅游污染周边环境与水质、土著鱼种濒危、湿地萎缩项目的开展必定对湿地公园内动植物有一定的影响，但项目区选址位于原有码头，加之项目区远离居民居住点，未发现大型野生动物，运营期采取本报告提出的湿地公园保护措施后将对湿地公园的不利影响降到最低。

## 3.6 博斯腾湖流域主要存在的环境问题

### 3.6.1 水位变化对湿地生态环境的影响

博斯腾湖水位变化主要经历了 2 个阶段，20 世纪 50 年代中期到 1987 年，湖水位呈现波浪式下降，并达到海拔 1045.00m 的最低水位，平均每年下降 10.44cm。随着湖水水位的下降，水域面积相应减少了 306km<sup>2</sup>，湖泊储水量减少 35×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>。从 1987 年到 2002 年，博斯腾湖水位持续上升到 1048.90m。2008 年～2015 年受到开都河来水量减少及下游用水量增加影响，博斯腾湖水位迅速下降由 1046.18m 下降至 1045.3m。博斯腾湖湖泊水位的变化与主要补给河流——开都河径流量的变化直接相关，农业用水、生态用水和博斯腾湖出流等因素对水位的变动也有一定的影响。

#### (1) 水位变化对湿地水质的影响。

博斯腾湖水位大幅变动对湖水化学因子的含量、有机质浓度、湖泊富营养化等有较大影响。湖水水位低时矿化度则高，如 1987 年博斯腾湖水位达到最低水位 1045.00m，湖水矿化度则达到最高 1.87g/L；而湖水水位高时矿化度则低，如 2002 年水位 1048.90m，湖水矿化度为 1.17g/L。目前博斯腾湖从原来的淡水湖慢慢发展成为微咸水湖，湖水的矿化程度达到了 1.30g/L～1.52g/L。该地区的其他水体，如清水河、开都河以及地下承压水等水域的矿化度达到了 0.2g/L～0.4g/L。且由于该流域降水量的减少，湖水的咸化情况也日益加剧。

#### (2) 水位变化对各种资源的影响。

由于水位大幅度升降，湖水位达到 4.76m 的变差，使湖滨高程在 1047.50m 以上范围约 13.33×10<sup>4</sup>hm<sup>2</sup> 的土地无法有效利用。多年来，由于博斯腾湖水位变幅较大，当地土地资源、林地资源的优势没有得到很好的发挥。水位迅速上涨淹没大量水草，持续下降导致浅水和沼生种类减少，不利于水生植物生长，从而直接影响鱼产量与经济水产动物产量。水位大幅度上升和下降也直接影响浮游动物、底栖动物等水生生物的生存和发展。湖泊水位大幅度升降，会直接影响到芦苇的生长和产量。水位下降，生长芦苇的条带变成滩地，丧失灌水条件，芦苇衰退，底质也发生变化，新生芦苇的生长条件就变劣；水位升高，在一定程度上影响芦苇生长，甚至在某些地区淹没芦苇，致使芦苇死亡，芦苇面积缩小、长势衰退，

芦苇湿地的生态质量大为降低，芦苇生物量相应减少。

### (3) 水位变化对湿地生态功能的影响。

由于水位大幅度升降，湿地植被受到破坏，从而使湿地在丰水期不能有效地拦蓄洪水，致使洪峰向下游推进，同时由于湿地对水资源拦蓄存储作用减弱，使其在枯水季节或枯水年份没有足够的地下水源补给基本生态用水和生产、生活用水；由于水位大幅度升降，大片湿地退化，其降解、过滤、净化污染物的作用减弱，湿地生态系统的结构和功能都发生了明显变化，维持生态及调节气候的功能也有所下降，加剧了博斯腾湖整个生态环境的恶化。

### 3.6.2 水质变化对湿地生态环境的影响

20 世纪 60 年代以来，随着焉耆盆地工农业的发展和城镇人口的增加，大量的工业废水、生活污水都排入博斯腾湖内，超标污染物的排放、农业生产中农药化肥的大量普遍使用造成较严重的环境污染，使湖内有机污染日益严重，湖水矿化度增加，水体富营养化，水质严重下降。据统计，每年约有 1000t 以上的工业废水和 600t 以上的生活污水排入到湖内。加上通过土壤淋溶排入的  $2.8 \times 10^3 \text{m}^3$  农田排水，每年排入湖内的有机物就达 6000 余吨，N、P 等营养物达 300 余吨，致使博湖水质全湖处于中营养状态，部分水域达到中富营养水平。工农业生产排放的废水使湖泊水质污染加剧和湖区生态环境退化，最终导致植被严重退化、生物多样性严重受损，博斯腾湖区水禽和依赖湿地生活的其他动物失去栖息地，动物数量大幅度减少，许多湿地动植物种类呈现濒危状态甚至灭绝，如：国家一级保护动物-新疆大头鱼（扁吻鱼）为博斯腾湖的土著鱼类，由于长期过度渔猎和水质污染，现该鱼类在博斯腾湖濒临灭绝。

## 4 环境影响预测与评价

### 4.1 对地表水环境的影响评价

#### 4.1.1 施工期对地表水环境影响分析

##### 4.1.1.1 施工产生的悬浮物对水质的影响分析

本项目码头距离博斯腾湖国家级水产种质资源保护区黑水湾片区较近，最近距离为 1136.56m，位于黑水湾片区西北侧，距离黑水湾试验区 2337.6m。施工阶段项目航道疏浚、底泥开挖等扰动产生的悬浮物若不采取措施会对博斯腾湖地表水水质造成一定影响。

为避免对博斯腾湖水质及国家级水产种质资源保护区保护鱼类、水生生物产生影响，本次在疏浚航道进入博斯腾湖入口西侧采用袋装粘土围堰施工方法，此外，码头南侧现状的沼泽地为封闭区域，有高于地面的土墙拦挡以防止堆场含泥水进入东侧的博斯腾湖。本项目底泥开挖采用挖泥船在疏浚工程区挖泥后，采用泥驳将疏浚底泥运至施工陆域区域围埝内（围埝位于项目区西南侧区域），及时对底泥脱水后回填与陆域区域垫高，实现资源化利用。

施工结束后围堰用的袋装粘土用于项目区场地回填，包装物及时收集后定期外售给废品收购站。

因此施工期正常情况下对博斯腾湖水环境影响很小。围堰坍塌，土墙拦挡受到破坏等导致含泥污水进入水体中，主要为港池航道疏浚过程中悬浮物对博斯腾湖水质的影响。本次评价根据泥沙运动扩散方程预测施工期间悬浮泥沙影响范围和程度。

##### （1）泥沙运动方程

预测施工产生的 SS 对水环境的污染影响可采用以下运动方程式计算：

$$\frac{\partial c}{\partial t} + u \frac{\partial c}{\partial x} + v \frac{\partial c}{\partial y} - \frac{\partial}{\partial x} \left( D_x \frac{\partial c}{\partial x} \right) - \frac{\partial}{\partial y} \left( D_y \frac{\partial c}{\partial y} \right) = Q + Q_B$$

式中：c——悬沙浓度（mg/L）；

Dx, Dy——分别是 x 和 y 方向上的水平涡动扩散系数，

Q——悬浮物源强；

$Q_B$ ——为悬沙垂直通量，包括沉降和再悬浮两项；有关悬浮泥沙垂直通量  $Q_B$  的计算，按下式计算： $Q_B = -sw(1-R)$

式中： $s$ ——床面处悬沙浓度；

$w$ ——泥沙颗粒沉降速率；

$R$ ——沉降泥沙的再悬浮率，取 0.5。

沉降速度采用 stocks 公式计算：

$$\omega_0 = \frac{1}{18} \frac{\rho_0 - \rho_s}{\rho_0 r} g D_i^2$$

式中， $D_i$  为悬沙粒径， $r$  取为 0.01377。

再悬浮率  $R$  由 C.G.Uchirin 经验式给出，即：

$$R = \begin{cases} \frac{\alpha D_i}{\beta + D_i} (\mu_n - \mu_{nor}) & (\mu_n \geq \mu_{nor}) \\ 0 & (\mu_n < \mu_{nor}) \end{cases}$$

式中， $\alpha$ 、 $\beta$  为 C.G.Uchirin 经验系数； $D_i$  为悬沙粒径， $U_n$  和  $U_{nor}$  分别为摩擦速度和临界摩擦速度：

$$\mu_n = \frac{\sqrt{g(u^2+v^2)}}{C_b}, \quad \mu_{nor} = 0.04 \frac{\rho_s - \rho_w}{\rho_w} \sqrt{g D_{50}}$$

式中， $\rho_s$ 、 $\rho_w$  分别为泥沙和水密度； $C_b$  为摩擦系数； $D_i$  为悬沙粒径。

## ②初始条件和边界条件

初始条件： $c(x, y, 0) = 0$

边界条件：

在闭边界上，物流不能穿越边界，即： $\frac{\partial c}{\partial n} = 0$

在开边界上：流出时满足边界条件  $\frac{\partial c}{\partial t} + V_n \frac{\partial c}{\partial n} = 0$

流入时，各边界上浓度为已知值  $c=c_0(x, y)$ 。

## (2) 源强

采用  $8\text{m}^3$  翻斗式挖泥船对港池、航道表层淤泥进行开挖时，悬浮物产生量为  $16.9\text{t/h}$  ( $4.69\text{kg/s}$ )，以此源强进行悬浮物影响范围预测计算。

## (3) 预测悬浮泥沙浓度增量分布及分析

计算结果见表 4.1-1。

表 4.1-1 疏浚悬浮物最大影响范围 单位: km<sup>2</sup>

浓度范围	30~60mg/L	60~150mg/L	≥150mg/L
面积	0.38	0.26	0.05

从表 4.1-1 可以看出, 本项目位于博斯腾湖西南岸芦花港, 由于湖区特殊的地形, 码头附近有微弱的回流, 疏浚产生的悬浮物随水流向入湖口位置漂移, 减弱悬浮物扩散, 而大部分回旋在入湖口位置, 小部分随主流扩散, 导致悬浮物影响范围限于疏浚作业区靠岸边的局部水域。

根据工程分析的内容, 本项目疏浚作业施工期为 9 天, 在疏浚作业产生污染源之后, 悬浮物浓度超过 150mg/L 的影响范围 0.05km<sup>2</sup>, 浓度在 60~150mg/L 的影响范围 0.26km<sup>2</sup>, 浓度在 30~60mg/L 的影响范围 0.38km<sup>2</sup>。从分布趋势上, 浓度超过 30mg/L 的影响范围主要分布在施工区域向东扩散至入口处以东 178m, 向南扩散至 210m。

根据《地表水资源质量标准》(SL63-94), 博斯腾湖执行《地表水资源质量标准》(SL63-94) (小于 30mg/L), 且本次施工将在进入博斯腾湖入口西端设置封闭围堰, 产生的悬浮物仅有极少部分进入博斯腾湖, 因此疏浚作业对博斯腾湖水质的影响是有限的, 且随着时间推移将逐渐恢复。

博斯腾湖国家级水产种质资源保护区位于本项目施工区域东南侧 1136.56m, 悬浮物浓度小于 30mg/L, 疏浚作业对博斯腾湖国家级水产种质资源保护区不会产生影响。

#### 4.1.1.2 施工期废水对保护区水环境的影响

码头在施工过程产生的废水主要包括港池地基建造、护坡建造等施工过程中的施工废水和施工营地生活污水。施工废水主要包括土石方等固废堆放场地降水径流产的污水、施工场地、混凝土转筒和料罐的冲洗废水。

##### (1) 施工作业产生的土石方等固废堆放对保护区水质的影响

挖掘码头地基、修建护坡、港池等施工产生的废渣杂物进入水体会对湖区水质造成影响。根据国内外的环境影响评价和施工期环境监测经验, 一般在水下构筑物周围 50m 范围内的水体中悬浮物将有较为显著的增加, 约 2000mg/L 左右, 随着距离的增大, 预计影响范围将局限在施工区 1000m 以内, 随着施工的开始, 这一影响将很快消失。

本项目土石方堆放区采取远离水体布置，位于码头南侧，对产生的土石方等固废采取覆盖措施，并及时回用。此外项目区距离水产种质资源保护区 1136.6m，工程施工产生的土石方等固废对保护区水质影响极小，仅可能对工程区附近 1000m 以内水体水质产生影响，而且这种影响是短暂的，随着施工的开始，影响很快消失。

#### (2) 施工冲洗废水对保护区水环境影响

主要包括施工场地、混凝土转筒和料罐的冲洗废水。若此类废水不经处理直接排入附近水体，将会使附近水体 SS 含量急剧增高。据类比资料分析，一般情况下，施工处 100m 范围外 SS 增加量不超过 50mg/L，对于 100m 范围外水域水质不产生污染影响。随着施工期的结束，该类污染将不复存在。

施工场地内设置沉淀池，场内施工废水应集中收集排入沉淀池内，经沉淀处理后上层清液可用于场内降尘等。且施工过程中工程区与湖区用围堰进行隔离，施工所产生的废水不会影响到湖区，更不会影响到保护区。

#### (3) 施工期生活污水对保护区水环境的影响

类比同类工程，施工营地按照 50 人计算，生活用水量按 90L/(人·天)计，产污系数按 90%计，则每处施工营地产生的生活污水水量约 8.1m<sup>3</sup>/天，其中主要是施工人员就餐和洗涤产生的生活废水及粪便污水，主要含有动植物油脂、洗涤剂等各种有机污染物，污染物浓度将超过排放标准。污水如果未经处理直接排入湖区，将会对水质产生影响。本项目施工期废水排入移动式环保厕所，定期由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理，对保护区水质影响甚微。

综上所述，项目施工过程中产生的施工废水、生活污水如果不加管控排入湖区，会对湖区水质造成一定影响，但因工程区距离保护区较远，对保护区水质几乎没有影响。在采取合理有效的各项措施后，施工对博斯腾湖水环境的影响可降至最低程度，影响很小，随着工程的建成，影响将会消失。

#### (4) 施工机械车辆维修、冲洗废水及船舶舱底油污水

机械车辆维修、冲洗废水中主要污染物为 SS、石油类。施工高峰期各类机械车辆约有车辆 20 台，废水产生量约 12m<sup>3</sup>/d。经隔油沉淀池沉淀后全部回用不外排，本次环评要求做好防渗设施，施工期生产废水不会对博斯腾湖水环境产生影响。施工船舶舱底油污水在陆域配备储污水箱进行收集和贮存，再由有资质单

位统一接收集中处置。

#### (5) 疏浚底泥脱水

本项目采用小型堆场围埝+絮凝剂+机械脱水的方法对疏浚底泥脱水，最终排入博斯腾湖的上清液为12713m<sup>3</sup>，上清液主要污染物为SS。类比《池州港牛头山港区中电建安徽长九公司矿石码头一期工程环境影响报告水》的数据，上清液SS含量为20mg/L，可以满足《污水综合排放标准中的一级标准要求》，最终排入博斯腾湖。

### 4.1.2 运营期对地表水环境的影响分析

项目运营期产生少量船舶尾气，经空气扩散不会对环境空气和水环境产生明显的影响。

#### 4.1.2.1 项目废水处置方案

码头、场地冲洗废水排放至废水池，本次环评要求做好防渗设施，经沉淀之后循环利用。每个月清理废水池一次，由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理。不得排入博斯腾湖和项目区沼泽区域，对项目区地表水环境影响很小。

船舶污水主要包括船舶舱底油污水和船舶生活污水，本项目在陆域配备储污水箱进行收集和贮存，交由海事部门认可的具有资质的接收单位进行接收处理。不得在航道内随意排放未经处理的船舶舱底油污水和船舶生活污水。运营期海事部门应加强对航道内船舶污水的管理，只要管理到位，船舶污水基本不会对航道内水环境造成污染影响。

管理人员生活污水场内设置移动式环保厕所，收集场内生活污水，定期由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理。

本项目定员2人，作业班制采用一班制。生活污水的排放量为17.92m<sup>3</sup>/a，管理区生活污水产生量较小。由于目前港区污水管网尚未完善，本项目在场区内设置移动式环保厕所，收集场内生活污水，定期由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理。不得排入博斯腾湖和项目区沼泽区域，对项目区地表水环境影响很小。

总之，只要采取本次评价要求的措施，运营期对地表水的影响较小。

#### 4.1.2.2 项目非正常情况下对博斯腾湖水质影响分析

本项目营运期非正常工况下，船舶航行过程中如油箱及船舱底出现破裂，导致船舶发生漏油至水体中，包括石油类等污染因子，从而影响博斯腾湖水体环境。其次，项目陆上建筑物距博斯腾湖较近，项目环保型移动厕所、污水收集池破损等导致污水渗漏，从而进入博斯腾湖影响水质。

##### (1) 柴油及机舱积水泄漏事故及其主要原因

根据我国沿海和主要港口中、小规模溢油、跑油事故时有发生。溢油事故的原因绝大部分（约 94%）是由于操作不当引起的，而碰撞、搁浅等原因分别占 10% 以下，可见，没有严格执行安全规定，船员又缺乏必要的操作技能训练，这些人为因素是造成溢油事故的主要原因。为此，加强管理，严格进行操作训练，是防止溢油事故发生的根本措施。

##### (2) 柴油及机舱积水泄漏事故影响分析

如发生柴油及机舱积水泄露排入水体后，约有 85% 以浮油形态浮在水面上，另一部分约 15% 左右以溶解油形态进入水体。

浮油在水面迅速扩展形成油膜，随后大部分被水流分裂成大大小小片状或带状的油膜，港湾的潮汐会很快将油污带到其它水域，并终会吸附在港湾滩涂，致使生态环境遭受破坏，恢复时间可达数年之久，将对滩涂的水产资源造成严重的危害。水体和滩涂受到油类污染危害的主要表现为：油膜能隔阻大气与水体的交换，其本身的分解和氧化作用也消耗水中大量的溶解氧，导致水生生物及水产资源因缺氧而窒息死亡。进入水体的溶解油将直接影响水体水质，查看资料表明，当水中含油浓度为 0.51ppm 时，生活其间的鱼类及贝类就会出现臭味，食用价值大为降低，当浓度为 20ppm 时，鱼类不能生存于水体中，当油类浓度为 0.01ppm，畸形鱼苗率可达 23%。

因此，为了保护博斯腾湖水质及水生鱼类资源，须加强管理，杜绝油类泄漏事故发生。

##### (3) 污水泄露对博斯腾湖水质影响分析

本项目生活污水排入环保型移动厕所定期拉运，码头、场地冲洗废水排放至防渗废水池，经沉淀之后循环利用。船舶污水主要包括船舶舱底油污水和船舶生活污水，本项目在陆域配备储污水箱进行收集和贮存。项目距博斯腾湖较近，项

目环保型移动厕所、废水池、污水箱破损等导致污水渗漏，从而进入博斯腾湖影响水质。报告要求值班管理人员平时应加强巡检，一旦发现环保型移动厕所、废水池、污水箱等破损应立即停止排水并进行抢修，避免污水进入博斯腾湖。

#### (4) 泄漏事故的防范措施和应急措施

①建立准确、高效的事故防范机制。

②加强环境管理，对进出码头渔政船舶应制定严格管理制度，包括渔政船舶进出码头的引航员制度、引航员职责、业务技术培训与考核及值班制度等。

③建立应急体制，当出现油类泄漏事故，应立即对湖面漏油进行围油栏控制，并进行撇油回收和分离处理。

④污水收集设施应进行防渗处理，加强巡逻，一旦发现环保型移动厕所、废水池、污水箱等破损应立即停止排水并进行抢修，避免污水进入博斯腾湖。

⑤将船舶进出本渔港时穿过保护区最短距离设置为这一水域船舶通过保护区的唯一固定航线，减少船舶在保护区内穿行距离，降低船舶在保护区内泄露油料的概率和影响；这一航线长约 3.3km，其中核心区内 0.9km，实验区内 2.4km。根据与建设单位沟通可知，本项目后期更新配置船舶时使用新能源（采用电推船代替常规的车用燃料）船舶动力系统，采用燃油的老船舶逐步淘汰，彻底避免船舶油料泄漏。

#### (5) 小结

拟建工程施工期对地表水影响主要包括施工人员生活污水、施工废水、雨季径流对水环境的影响。施工办公用房利用现有项目西测 20m 现有房屋（现状为杂物间），生活污水排入移动式环保厕所，定期由吸污车拉运至博湖县正通供排水有限公司处理。施工废水产生量较小，施工场内建设沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用，禁止排放。施工过程中，雨水冲刷施工场地会将散落在地的建筑材料、土石方及车辆跑冒滴漏废油等带入博斯腾湖，对水环境产生一定的影响。因此，施工过程中应严格施工规范，做好场地清理，检查好车辆状况等，将影响降至最低。

船舶舱底油污水、船舶生活污水交由海事部门认可的具有资质的接收单位进行接收处理；码头工作人员生活污水在生活区内设置移动式环保厕所，定期由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理；码头、场地冲洗废水排放至废

水池，经沉淀之后循环利用。本项目运营期废水均不排入博斯腾湖。项目船舶在油箱出现破裂，会导致船舶发生漏油至水体以及及污水收集设施出现破裂等情况下从而污染博斯腾湖水质，本报告要求应加强日常管理，严格进行操作训练，杜绝绝油类泄漏事故发生及污水泄漏事故。

采取以上措施后项目运营期废水及事故漏油对博斯腾湖水质水体影响不大。

表 4.1-2 地表水影响自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物（；pH 值（；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建（；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建（；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
水文情	调查时期		数据来源	

工作内容		自查项目		
	势调查	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	补充监测	监测时期 丰水期（；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期（；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	监测因子 （pH、水温、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、粪大肠菌群等 18 项）	监测断面或点位 监测断面或点位个数（1）个
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km <sup>2</sup>		
	评价因子	（/）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（/）		
	评价时期	丰水期（；平水期（；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标（；不达标（ 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区（ 不达标区（
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km <sup>2</sup>		
	预测因子	（）		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目
		设计水文条件 <input type="checkbox"/>
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>

## 4.2 对生态环境的影响

### 4.2.1 施工期对生态环境的影响分析

本项目建设的生态影响主要发生在施工期，施工期生态影响包括直接影响和间接影响两个方面。直接影响主要限定在建构筑物、疏浚施工的范围之内。

水域建筑主要是采用围堰法施工，围堰内湖水的抽排将直接破坏底栖生物生境，掩埋底栖生物栖息地；间接影响则是由于疏浚等致使施工的局部水域悬浮物增加造成影响。陆域建筑的施工将会对生态环境产生一定的影响，主要是占地、植被破坏、水土流失等方面。

施工活动直接、间接生态影响判定表见表 4.2-1。

表 4.2-1 施工期直接、间接影响判定表

类型	影响区域	影响原因	恢复可能性	生物表现
直接影响	疏浚	挖掘	部分恢复	原有底栖生物消失，部分可以恢复
	码头水工建设	撞击、扰动	不可恢复	建筑物占地范围内生物全部消失，但影响面积较小
	陆域建筑	占地	不可恢复	建筑物占地范围内生物全部消失，但影响面积较小
间接影响	施工悬浮物增量扩散	透明度降低	可以恢复	博斯腾湖生物部分受损

#### 4.2.1.1 施工过程对底栖生物影响分析

本项目的建设对底栖生物最主要的影响是疏浚作业、码头工程等毁坏了底栖

生物的栖息地,使底栖生物栖息空间受到了影响,并且可直接导致底栖生物死亡。

### (1) 影响类型

按照底栖生物受到影响地点的不同可分为以下几种类型:

#### 第I类型: 水工构筑物的影响

水工构筑物的建设过程也将占用部分水域,并对附近水域底栖生物产生不良影响,本项目在现有的港池航道基础上施工,水工构筑物受影响的底栖生物量较小。项目建成后,在水工构筑物底部将逐渐形成新的底栖生物群落,慢慢恢复到从前的生物水平。

#### 第II类型: 港池航道疏浚的影响

港池航道疏浚将造成疏浚区底栖生物几乎全部损失。当底栖生物的影响区域较小,并且受影响的时间为非产卵期时,其恢复通常较快,恢复后其主要结构参数(种数、丰富度及多样性指数等)将与疏浚前或邻近的未挖掘水域基本一样,但物种组成仍有显著的差异,要彻底恢复,则需要更长的时间。这是由于底栖生物的幼虫为浮游生物,只要有足够的繁殖产量,这些幼虫随湖水还会来到工程所在地生长。然而,如果受影响区域较大,影响的时间恰为繁殖期或影响的持续时间较长,则其恢复通常较慢,如果没有人工放流底栖生物幼苗,底栖生物的恢复期可能持续5~7年。

#### 第III类型: 悬浮物扩散区的影响

施工期彻底改变施工水域内的底质环境,使得少量活动能力强的底栖种类逃往它处,大部分底栖种类将被掩埋、覆盖,除少数能够存活外,绝大多数将死亡。从这个意义上讲,施工作业对施工区潮间带和底栖生物群落破坏是不可逆转的。

### (2) 底栖生物损失量计算

本次评价底栖生物平均生物量 $1.9833\text{g}/\text{m}^2$ 进行损失估算。本项目疏浚挖泥面积约 $10500\text{m}^2$ ,疏浚挖泥作业造成的底栖生物一次性损失量约为 $0.02\text{t}$ ;码头面积 $11149\text{m}^2$ ,码头占用湖域造成底栖生物一次性损失量为 $0.022\text{t}$ 。

#### 4.2.1.2 施工过程对浮游植物影响分析

本项目建设对浮游植物最主要的影响是港池航道疏浚导致水体中悬浮物质增加,影响水体的透光性,进而影响浮游植物的光合作用。

一般而言,悬浮物的浓度增加在 $10\text{mg}/\text{L}$ 以下时,水体中的浮游植物不会受

到影响；当悬浮物的浓度增加量在10~50mg/L时，浮游植物将会受到轻微的影响；当悬浮物浓度增加50mg/L以上时，浮游植物会受到较大的影响。

根据章节4.1的分析，悬浮物浓度（叠加背景值）超过150 mg/L的影响范围为0.05km<sup>2</sup>，浓度在60~150 mg/L的影响范围为0.26km<sup>2</sup>，浓度在30~60mg/L的影响范围为0.38km<sup>2</sup>。从分布趋势上，浓度超过30mg/L的影响范围主要分布在施工区域入湖口处向东扩散至178m，向南扩散至210m。因此，本项目开发建设过程中有0.31km<sup>2</sup>范围内的浮游植物会受到较大的影响，要注意悬浮物浓度的控制，避免造成大量水生生态损失。

#### 4.2.1.3 施工过程对浮游动物的影响分析

同样，本项目施工过程中，施工作业对浮游动物最主要的影响是水体中增加的悬浮物质，增加了水体的浑浊度。悬浮物对浮游动物的影响与悬浮物的粒径、浓度等有关。具体影响反应在浮游动物的生长率、存活率、摄食率、丰度、生产量及群落结构等方面。浮游动物受影响程度和范围与浮游植物的相似。

#### 4.2.1.4 施工过程对渔业资源影响分析

本项目的施工作业对渔业资源的影响主要是悬浮物对渔业资源的影响。

悬浮物对鱼类的影响分为三类，即致死效应、亚致死效应和行为影响。这些影响主要表现为直接杀死鱼类个体；降低其生长率及其对疾病的抵抗力；干扰其产卵、降低孵化率和仔鱼成活率；改变其洄游习性；降低其饵料生物的丰度；降低其捕食效率等。

悬浮物对鱼类的影响，国外学者曾做过大量实验，其中Biosson等人研究了鱼类在混浊水域表现出的回避反应，研究结果表明当水体悬浮物浓度达到70mg/L时，鱼类在5min内迅速表现出回避反应。实验表明，成鱼在混浊水域内会做出回避反应，迅速逃离施工地带。

不同类型的水生生物对悬浮物浓度的忍受限度不同，一般来说，仔幼体对悬浮物浓度的忍受限度比成体低很多。高浓度悬沙可推迟仔幼体的变态，降低幼体对的摄食和吸收。

此外，悬浮泥沙对渔业的影响主要还体现在对浮游动物与浮游植物食物供应所受到的影响上。浮游植物和浮游动物是湖中生物的初级和次级生产力，悬浮液、悬沙会对浮游植物和浮游动物的生长产生不利影响，严重时甚至会导致死亡。从

食物链的角度不可避免对鱼类和虾类的存活与生长产生明显的抑制作用，对渔业资源带来一定影响。

#### 4.2.1.5 施工过程中对陆域生态的影响

**景观：**施工前评价区内各种类型的生态系统是相互联系的一个整体，评价区内的湖泊、湿地以及道路、区外的同类生态系统是连续的整体，连通性很高。施工期，项目区内的原有生态系统遭到破坏，码头建筑等逐步取而代之，景观性质发生改变，景观异质性明显增强。同时，评价区内建筑物的修建，增加了评价区内的人文景观。

**植被：**施工期在项目区陆域内进行施工，建构物占地范围内的土壤在敷设地基后硬化，也不可能就地恢复植被。本项目施工时，将清除场地内的部分植被，评价区内本项目区范围内小范围植被覆盖率急剧下降。从影响的种类看，这些植物都是广布种，没有稀有种。因此，工程施工对植物的影响只引起数量的减少，不会造成物种的灭绝。从对区域生态影响分析，这种影响是局部的，不会带来区域生态问题。

**土壤：**工程建设过程中，由于运输车辆对地表的碾压、土石方挖填以及施工临时占地等活动，使土壤的自然演化过程改变，对土壤的结构、肥力及物理性质等将产生一定影响。

**野生动物：**一是施工噪声会对动物造成干扰；二是由于部分植被被破坏，导致部分鸟类失去栖息地；三是开挖经过地区将切断某些动物的移动通道，进而影响物种的流动。但由于上述野生动物的迁移能力较强，工程施工对野生动物的影响不大。

**水土流失：**施工临时占压区等施工活动形成一定面积的裸露地表，损坏原有地表植被，破坏原有的表层土体结构，使表层土质变得疏松，致使抗蚀能力减弱，产生不稳定的土体，在降雨、风和重力作用下，易引起不同程度的侵蚀；施工临时设施占用、扰动地表，损坏原有的水土保持设施，降低了原有的水土保持设施的功能；施工建设过程中，大量的土、石方的搬运亦造成一定的水土流失。在水力、风力的作用下，土壤中营养元素随水流、风沙而流失，土壤中有机质含量、物理粘粒减少，造成土壤肥力减退。港池开挖和工程区其他建设在施工过程中，如不及时采取防治措施，遇到强度较大的降雨和大风，极易产生严重的水土流失。

总的来说,项目施工属于短期行为,虽然会对湖域生态系统造成短暂的影响,但是施工并不会长期改变现有博斯腾湖生态系统组成及现有水生生物种类,从生态环境角度分析,本项目是可行的。

## 4.2.2 运营期对生态环境影响分析

### 4.2.2.1 对陆域生态环境分析

本项目运营期生产、生活污水分别收集,工程所有污水均接收达标处理,工程自身不设排污口。因此运营期对生态环境的影响主要集中在三个方面:

#### (1) 对景观的影响

项目建成后,码头工程对湖泊自然景观环境的占用使其空间连续性被破坏,尤其是桩基等工程使自然背景呈现出明显人工印迹。由于项目占地面积有限,基本不会对湖泊生态环境产生明显的影响。

#### (2) 废水对生态环境的影响

含油污水主要产生于陆域含油污水和船舶舱底油污水两个环节。这部分油污水若不处理直接排入博斯腾湖,将会对湖泊生物产生较大的影响。由水环境影响预测评价可知,本码头建成投产后,船舶舱底油污水交由海事部门认可的具有资质的接收单位进行接收处理;生活污水排入环保型移动厕所,定期由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司处理。不会对周围环境产生不良影响。

综上所述,工程营运期间对水质及现有生态系统不会造成明显的不利影响。

#### (3) 营运期间港池航道维护性疏浚对生态环境的影响

本项目营运期间港池航道维护性疏浚主要是采用翻斗式挖泥船,采用翻斗式挖泥船对环境的影响主要是对底栖生物的破坏,产生的悬浮物对水质环境和浮游生物造成一定的影响。由于项目施工期间也是采用翻斗式挖泥船,因此项目在进行维护性疏浚时,对湖泊环境的影响较小。

### 4.2.2.2 对水生生态环境分析

#### (1) 对鱼类等水生生物资源的影响

运营期对鱼类等水生生物产生影响的主要因素是船舶行驶产生的噪声、振动。噪声和振动可能导致鱼类等水生动物受到惊吓而避开船舶航线,尤其幼鱼对噪声和振动更加敏感,导致航线附近鱼类资源减少。但由于航线固定且区域较小,受

噪声、振动影响范围有限，资源量整体变化有限。影响时段为渔业生产期，即保护区特别保护期以外时间段。所以，这种影响是局部的、季节性的，较小的。

可以通过降低行驶速度、后期更新船舶时使用新能源发动机等途径降低船舶运行噪声和振动。将船舶进出拟建渔港时穿过保护区最短距离设置为这一水域船舶通过保护区的唯一固定航线，以减少船舶在保护区内穿行距离，减少影响范围。这一航线长约 3.3km，其中核心区内 0.9km，实验区内 2.4km。另外，船舶运行主要在渔业生产期，即博斯腾湖禁渔期和保护区特别保护期以外时间，所以结合降噪、减振手段和固定航线设置，运营期船舶对保护区鱼类等水生生物的资源量的影响是微小的。

#### (2) 对鱼类等水生生物繁殖的影响

保护区特别保护期为 3 月 1 日至 6 月 20 日，与博斯腾湖禁渔期相同。本项目运行期在保护区特别保护期以外的时间，避开了鱼类受精卵孵化季节。所以，工程施工和运行对场址附近鱼类受精卵孵化无影响，对保护区鱼类孵化无影响。

#### (3) 对鱼仔幼鱼庇护与生长的影响

运营期对鱼类育幼的主要影响为船舶行驶噪声和振动，会引起浅水区航道附近幼鱼向周边水域迁移，这种影响范围是比较小的，不会对湖区或保护区鱼类幼体资源和生长造成太大影响。而且通过降低船舶行驶速度，更换低噪声发动机或新能源发动机可以降低这种影响。所以，拟建工程施工期和运行期对鱼类育幼和生长的影响极小。

#### (4) 环境承载力分析

环境承载能力是指在特定时期和特定区域内，生态系统的自我维持、自我调节和自我发展的能力，资源与环境子系统维持生态、经济社会可持续发展的能力以及生态系统所能持续支撑的一定发展程度的社会经济规模和具有一定水平人口数量的能力。本项目在现有芦花港临时靠船点基础上进行改扩建，现有芦花港于 2003 年建成并投产使用，芦花港现有渔船 20 艘，现状未划定捕鱼活动区域，年生产能力约 650t。2010 年后，芦花港开始发展旅游项目，相继建设了沙滩浴场、凉亭、烧烤区、鱼庄，建有生态鱼庄 1 座、小型沙滩 1 个、500m 长的行道和渔民临时用房（为捕鱼时期渔民暂时居住区），配备快艇 3 艘及太阳伞、凉棚等相关设施，可以同时为 120 人提供就餐，沙滩可以容纳 100 人游泳。至运行以

来，芦花港及其西北侧 1136.56m 处的博斯腾湖国家级水产种质资源保护区均未因为现有芦花港泊船活动和捕鱼活动扰动影响而出现突显的生态环境问题。

芦花港、金沙滩、海心山等码头日作业渔船总数量约 22-35 艘，年卸港总量 4000t 上下。本项目建成运行后，距离芦花港较近的金沙滩等卸港点的渔船将会在芦花港卸港，在博斯腾湖年捕捞总产量和月产量无较大波动的情况下，预计日卸港渔船数量达到 20-30 艘，年卸港量约 3500 余 t。受气候波动、水资源、渔业资源等变化的影响，湖泊捕捞产量波动较大，预留 15%的捕捞产量波动空间。捕捞产量增加 15%的情况下，预计日卸港渔船数量将增加到 22-33 艘，年卸港量增加到 4000t。捕捞产量下降 15%的情况下，预计日卸港渔船数量将减少到 18-27 艘，年卸港量减少到 3000t。

所以，为最大限度减轻船舶行驶对保护区的扰动，结合渔业生产和渔政管理实际，芦花港渔船作业时间为 6 月 21 日-12 月，日进出芦花港渔船数量严格控制在 33 艘以内，船舶日穿行黑水湾保护区的频次严格控制在 66 次以内（渔船进出渔港往返各算一次）。博湖县渔政部门负责芦花港渔船出港时间和频次的监督。

项目建成运行后，虽然船舶穿越保护区的频次较项目建成前将增加 30%，但由于运营期要求在规定的航线内航行，来代替原有船舶在整个湖区内航行方式，船舶对鱼类种群结构的扰动影响总体来说降低了，但由于穿越了水产种质资源保护区核心区和试验区，本次通过科学的航道设置将这种影响降至最低。黑水湾核心区中部是芦花港临时靠船点传统进出港航道，是黑水湾核心区湖底等高线较低的水域，也是沉水植物分布最贫瘠的水域，非黑水湾保护区保护鱼类分布密度较低的水域。运行期将该航道作为本项目运行航道，较其他航道对鱼类种群结构的影响会更低。根据分析可知，影响保护区核心区范围约 4.6km<sup>2</sup>，其中核心区影响范围 0.54km<sup>2</sup>，实验区影响范围 4.16km<sup>2</sup>。

如果在此航道范围内，进一步限制航道范围，要求将船舶进出本项目拟建渔港时穿过保护区最短距离设置为这一水域船舶通过保护区的唯一固定航线，以减少船舶在保护区内穿行距离，减少影响范围。

#### 4.2.3 对环境敏感目标的影响

本项目生态环境保护目标为博斯腾湖风景名胜区、博斯腾湖国家级水产种

质资源保护区、博斯腾湖国家湿地公园。

#### 4.2.3.1 对博斯腾湖风景名胜区分析

博斯腾湖风景名胜区划分为一级、二级、三级保护区三个层次，实施分级管理，并对一、二级保护区实施重点保护控制。

本项目位于博斯腾湖芦花港，根据《博斯腾湖风景名胜区总体规划（2017-2030年）》，本项目渔港码头位于二级保护区，航线及捕鱼活动位于一级保护区。

一级保护区措施为：严格保持并完善风景景观环境，使景点更富魅力；禁止与风景游赏、生态保护无关的项目进入，区内不得安排重大建设项目，不得设置旅宿床位，可设置风景游赏所必需的游览步道、观景点等相关设施，但必须满足风景区河湖防洪、生态环境保护等要求；严格控制一级保护区内水上游线，绕避区内重要的鱼类和鸟类栖息地，按海事部门规定的游线行驶，空中游线也应绕避区内重要的鸟类栖息地。严格实施对核心景区保护、规划以及建设活动的动态监测。

二级保护区保护规划措施为：“保持并完善风景景观环境；严格控制区内设施类别、规模和建设风貌，特别应重点控制河湖岸区域的建设，禁止与风景游赏、生态保护无关的项目进入，区内不得安排本规划确定以外的重大建设项目，游览设施、交通设施、基础工程设施必须满足风景区河湖防洪、生态环境保护等要求；景区各项建设须在风景区规划的指导下，仔细设计后，经有关部门批准方可实施；人文景点的建设必须在充分尊重其固有风貌的基础上进行；严格保护开都河、孔雀河，凡建造排入河道和湖区内的任何排水设施均应报水利、城市规划管理及环保部门审定后方可实施。控制并减少区内居民点”。

《博斯腾湖风景名胜区总体规划（2017-2030年）》与捕鱼相关的人类活动控制与管理的要求是：允许人工养殖、种植。

（1）施工期：本项目为现有博斯腾湖芦花港码头升级改造，渔港码头位于二级保护区，施工期产生的施工废水均得到有效处理和回收利用，施工期产生的固废均得到合理处置；施工布置严格按照施工设计进行，不得随意增加扰动区域，对景区景观的影响仅限制在批准的红线范围内，施工结束后采取平整、生态恢复等措施后对风景名胜区影响较小。

(2) 运营期：项目建设保持并完善风景景观环境，是与风景游赏、生态保护相关的交通设施项目，项目实施方案已获得有关部门批准。设计渔港泊岸为非硬质化景观处理，采用了生态护坡（约200m<sup>2</sup>）、放置花盆等设计，对于开辟为游览线路的区域亦应尽量保持原貌，项目区不设置生活区，办公室依托现有房屋，区内无居民点，本工程无与《博斯腾湖风景名胜区总体规划（2017-2030）》中二级保护区管控要求相违背的建设内容。

航线及捕鱼活动位于一级保护区，根据《博斯腾湖风景名胜区总体规划（2017-2030年）》要求一级保护区措施为：严格保持并完善风景景观环境，使景点更富魅力；禁止与风景游赏、生态保护无关的项目进入，区内不得安排重大建设项目，不得设置旅宿床位，可设置风景游赏所必需的游览步道、观景点等相关设施，但必须满足风景区河湖防洪、生态环境保护等要求；严格控制一级保护区内水上游线，绕避区内重要的鱼类和鸟类栖息地，按海事部门规定的游线行驶，空中游线也应绕避区内重要的鸟类栖息地。严格实施对核心景区保护、规划以及建设活动的动态监测。

本项目航线及捕鱼活动位于一级保护区经专题论证无法通过绕行或开挖新航道方式使进出渔港船舶避开保护区，本次设定的行驶航线已通过农业农村部渔业渔政管理局的批复，航线不涉及重要的鸟类栖息地。航线及捕鱼活动产生的影响主要是对水域部分涉及的博斯腾湖国家级水产种质资源保护区扰动水生生态影响（相关影响分析详见4.2.3.2章节内容）。根据巴州博斯腾湖风景名胜区管理委员会出具的《关于渔业船舶在博斯腾湖风景名胜区开展作业相关事宜的复函》（详见附件19）可知，风景名胜区一级保护区内航线及捕鱼活动不属于禁止范畴，获得海事部门审批后即可实施航线及捕鱼。本项目捕鱼活动已通过农业农村部渔业渔政管理局的批复。另外，为减轻船舶行驶对保护区的扰动，要求将船舶进出本项目拟建渔港时穿过保护区的航线避开浅水水域、沉水植物以及鱼类分布较丰富的水域。黑水湾核心区中部是芦花港临时靠船点传统进出港航道，是黑水湾核心区湖底等高线较低的水域，也是沉水植物分布最贫瘠的水域，非黑水湾保护区保护鱼类分布密度较低的水域。运行期将该航道作为本项目运行航道，较其他航道对鱼类种群结构的影响会更低。此航道进一步限制航道范围，将船舶进出本渔港时，穿过保护区最短距离设置为这一水域船舶通过保护区的唯一固定航线，

以减少船舶在保护区内穿行距离，减少影响范围。符合《波斯腾湖风景名胜区总体规划（2017-2030）》中一级保护区管控要求。

项目投产后对风景名胜区影响很小。

#### 4.2.3.2 对波斯腾湖国家级水产种质资源保护区的影响

建设项目位于波斯腾湖国家级水产种质资源保护区西北侧 1136.56m，项目码头位于博湖西南岸芦花港河道。本项目运营期穿越水产种质资源保护区航线长约 3.3km，其中经过核心区内长 0.9km，经过实验区内长 2.4km。详见图 4.2-1。

根据农业部令[2011]第 1 号公布的《水产种质资源保护区管理暂行办法》（以下简称《办法》）要求：“第十五条 农业部应当针对国家级水产种质资源保护区主要保护对象的繁殖期、幼体生长期等生长繁育关键阶段设定特别保护期。特别保护期内不得从事捕捞、爆破作业以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动。特别保护期外从事捕捞活动，应当遵守《渔业法》及有关法律法规的规定”、“第十六条 在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书”、“第十九条 禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田、围海造地或围填海工程”、“第二十条 禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染”。

项目码头位于波斯腾湖国家级水产种质资源保护区西北侧 1136.56m，不在保护区范围内，渔港占地范围内无鱼类“三场”，无产卵区、索饵场及越冬场分布。本项目航线和捕鱼活动穿越水产种质资源保护区，根据农业部令[2011]第 1 号公布的《水产种质资源保护区管理暂行办法》（以下简称《办法》）第十五条规定：农业部应当针对国家级水产种质资源保护区主要保护对象的繁殖期、幼体生长期等生长繁育关键阶段设定特别保护期。特别保护期内不得从事捕捞、爆破作业以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动。特别保护期外从事捕捞活动，应当遵守《渔业法》及有关法律法规的规定”，由此得知，水产种质资源保护区除了特别保护期不得从事捕捞、爆破作业以及其他可能对保护

区内生物资源和生态环境造成损害的活动以外，特别保护期以外的时间可从事捕捞活动。本项目捕鱼活动穿越水产种质资源保护区，水产种质资源保护区特别保护期为每年3月1日-6月20日，即禁止渔业生产部门禁渔期。本项目捕鱼活动严格执行博斯腾湖禁渔期制度，禁止渔业生产部门禁渔期（每年3月1日-6月20日）在博斯腾湖从事捕捞生产，禁止渔船进出拟建码头。

运营期影响主要为航线穿越水产种质资源保护区时对保护区内沉水植物、鱼类等水生生物产生扰动影响。船舶运行主要在渔业生产期，即博斯腾湖禁渔期和保护区特别保护期以外时间，所以结合降噪手段和固定航线设置，运营期船舶运行噪声对保护区的影响是较低的。

若施工开挖造成水土流失进入博斯腾湖，悬浮物浓度增高，将对沿湖岸的鱼类生境造成一定影响。项目在做好水保、环保措施的前提下，这种不利影响可得到减免，项目施工是短暂的，且项目评价区域无产卵区，项目施工不会对博斯腾湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区内的主要保护对象及保护功能造成大的影响。

## 一、施工期影响

### （1）施工期噪声对保护区影响

施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、混凝土搅拌机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。码头港池开挖、地基铺设、混凝土浇筑以及进港道路铺设均会产生噪声污染，施工期噪声峰值可达85至105dB(A)，根据施工进度，3月底-10月底，施工期噪声污染时长约130天。工程结束后，施工噪声消失。

根据分析可知，施工区200m外机械噪声可以降至55dB(A)以下，符合《建筑施工场界噪声限值》(GB 1252366-90)的规定。施工区距保护区距离为1136.6m，施工期机械噪声不会影响到博斯腾湖国家级水产种质资源保护区。

### （2）施工期振动对保护区影响

施工期岸边的机械设备、运输车辆及水下开挖时产生的振动将可能对水底环境产生振动影响，给水生生物的活动带来影响。施工期挖掘机、打桩机等施工都会产生较大的振动影响，通过预测和类比其他同类工程建设的施工情况可知，距

一般施工机械 30m 以外方可达到 70dB 以下。随着施工期的结束,这种振动消失。施工区距保护区距离为 1136.6m,根据以上分析,施工期振动不会影响保护区;40m 以内工程相连水域有施工振动污染,但这些影响是局部和暂时的,随着施工期的结束而结束。

### (3) 施工废水对保护区影响

本项目营地距离县城较近,营地不设生活区,施工期废水主要来自生产活动。水工构筑物施工会引起局部水域 SS 浓度超标,施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷后会产生的油水污染。码头、护岸构筑物施工区为静水环境,采取围堰施工,工期为 6-10 月,码头、护坡施工基本避开了雨季,通过围隔阻隔,预计施工废水影响范围将局限在施工区 200m 以内,影响时长约 120 天。

针对机械设备漏油情况,通过严格要求施工方工程车辆、机械进场前做好维修、机械设备清洗,持相关检修证明材料进场,以减少施工机械冒漏油事故的发生。

施工产生的水污染是暂时的,工程结束后,施工活动产生的水污染消失。施工期废水污染不会影响到博斯腾湖国家级水产种质资源保护区。

### (4) 施工作业固体废弃物对保护区的影响

本项目营地距离县城较近,营地不设生活区,施工期固体废弃物为施工过程中产生的建筑垃圾,主要为港池开挖产生的土方,约 2.33 万 m<sup>3</sup>,工期为 6-10 月。根据施工方案,港池开挖土方和其他工程废渣会运离工程区集中处置。施工废弃物不会对博斯腾湖国家级水产种质资源保护区造成影响。

建筑垃圾的影响是暂时的,随着施工的结束,影响很快消失。

### (5) 施工期对底质影响

港池开挖、围堰建设等会破坏工程区内底质环境,影响人工育苇湿地内芦苇资源、底栖动物资源等。根据建设单位提供的资料可知,施工将占用芦花港临时靠船点水域面积约 3400m<sup>2</sup>,占用南侧人工芦苇育苇区水域面积约 6200m<sup>2</sup>。

### (6) 对主要保护鱼类影响

拟建工程位于原芦花港临时靠船点,在其基础上新建,距离博斯腾湖国家级水产保护区黑水湾核心区 1136.56m,距离黑水湾试验区 2337.6m,不涉及其他保护区水域,不涉及主要保护对象河鲈和贝加尔雅罗鱼。码头、系泊护岸和护坡是

本项目主体工程也是主要水工构筑物。拟建工程占用原芦花港临时靠船点，在原芦花港临时靠船点港池的基础上占用芦花港南侧约 3300m<sup>2</sup> 人工育苇区新建港池、码头和系泊护岸。施工期一年，其中码头、系泊护岸和护坡施工期为 6-10 月。

施工期会产生噪声污染、水污染、固体废弃物污染以及码头、系泊护岸和护坡施工对底质的改变，因距离博斯腾湖国家级水产种质资源保护区较远，对其资源、环境不会产生不利影响。黑水湾保护区无河鲈、贝加尔雅罗鱼分布，施工对这两种鱼类不会造成影响。

#### (7) 对鱼类等水生生物种群结构的影响

拟建工程港池、护坡挖建对水体的扰动、施工周围 SS 等污染物浓度增加引起的水质恶化，直接使原有水域内的鱼类、底栖生物、芦苇和浮游生物死亡，部分鱼类等水生动物在围堰建造前因惊吓而逃离工程区至适宜生境，免遭破坏。施工结束后，港池内芦苇基本消失，鱼类、底栖生物、浮游生物资源会逐渐恢复。

#### (8) 对保护区结构和功能的影响

博斯腾湖国家级水产种质资源保护区核心区，是保护区鱼类的产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道等主要生长繁育场所。保护区内鱼类资源丰富，生态条件稳定，保持了较好的生境，适宜目前湖区经济鱼类的生长、栖息、繁殖，孕育了丰富的渔业资源。从生态系统角度看，保护区生境多样，有利于鱼类栖息与繁殖，对维持博斯腾湖生态系统结构和功能将发挥重要作用。

工程施工会对施工区域内水域的水、声环境产生一定不利影响，会损害施工区域内的鱼类和水生生物资源。但由于建设项目位于保护区以外，距离最近的保护区黑水湾核心区 1136.56m，距离黑水湾试验区 2337.6m。施工期不会对保护区产生不利影响。

#### (9) 对浮游生物、水生植物、底栖动物资源结构影响

施工期导致工程区围堰内水体 SS 升高、施工废水的不合理排放会导致浮游植物、浮游动物生物量减少。施工围堰和地基挖建会造成水体底栖生物和水生植物的丧失，施工区域底栖生物、水生植物主要生存场所也受到较大程度的破坏，将导致周围底栖生物和水生植物资源量急剧下降。施工结束后，如无持续干扰，受影响水域的浮游生物、底栖动物资源量可逐渐恢复到原有水平，水生植物会开

展异位修复。所以，施工对浮游生物、底栖动物和水生植物的影响是短暂的，且不会影响到保护区浮游生物、水生植物、底栖动物资源结构。

#### （10）对鱼类产卵、育幼影响

施工区场址为芦花港码头，受码头人类生产、生活影响，现状场址已不是鱼类较适宜的产卵场。场址附近鱼类产卵场主要分布在湖泊沿岸带包括黑水湾核心区，水生植物丰茂，饵料生物丰富，是良好的鲤、鲫、黄幼等草上产卵型鱼类的产卵场。且施工期为7月-12月，避开了鱼类繁殖、受精卵孵化和育幼季节。运营期，船舶行驶在保护区特别保护期以外的时间，也避开了鱼类繁殖、受精卵孵化和育幼季节。所以，工程施工对场址附近和保护区鱼类产卵、受精卵孵化和育幼无影响。

综上所述，码头在施工过程中对地表水环境可能产生一定影响，其影响主要表现在港池地基建造成、护坡建造等施工过程中的油料污染、弃渣污染、施工废水、施工营地生活污水会引起周围水体悬浮物增高等水质变差。可以通过施工区建设围堰使施工区与湖区隔开，控制施工影响范围。项目施工过程中产生的噪声污染局限在施工区200m范围以内，影响时长为6-10月、约130天；施工产生的SS、施工机械冒滴漏油对水环境的影响局限在施工区200m以内，影响时长6-10月、约130天；港池开挖土方和其他工程废渣会运离工程区集中处置。施工期港池开挖、护坡修建对底质改变造成芦苇资源的破坏将由项目建设单位通过异位修复进行补偿。这些影响是暂时的，随着工程的结束而消失，且不会影响到博斯腾湖国家级水产种质资源保护区环境，也不会影响到保护区内保护对象的栖息、繁育、生长等。

## 二、运营期影响

### （1）对鱼类“三场”影响

本项目码头选址不在博斯腾湖国家级水产种质资源保护区内，距离保护区黑水湾核心区1136.56m，距离黑水湾试验区2337.648m。运营期进出本项目渔港的船舶会经过博斯腾湖国家级水产种质资源保护区黑水湾核心区和黑水湾实验区，对种质资源保护区的主要影响因素为船舶穿行保护区过程对航线附近水域产生的噪声污染、振动等扰动影响，船舶对底质、沉水植物刮擦扰动影响，以及船舶含油污水可能造成水污染。

黑水湾核心区是博斯腾湖水产种质资源保护区一般保护对象鲤、鲫、麦穗鱼、黄魮较为集中的产卵、育幼、越冬场之一，三场集中分布于水生植物丰茂的核心区南部和北部。核心区中部作为芦花港传统航道和水深较深的水域，水生植物分布较少，不是鲤、鲫、麦穗鱼、黄魮优质的产卵、育幼、越冬场，因此对鱼类“三场”无影响。

本项目的运行对博斯腾湖国家级水产种质资源保护区主要保护对象河鲈和贝加尔雅罗鱼资源及其栖息地无影响。进出本项目渔港船舶沿用已有航道，在采取有效措施降低船舶穿行保护区过程对航线附近水域产生的噪声污染、振动影响、含油污水可能造成水污染降，不会影响黑水湾保护区的功能。

### (2) 水环境

运行期，船舶泄漏的油料，可能对湖区及保护区水体造成一定的影响，可以通过加强船舶定期维修和清洗，提高设备密封件结合面的表面质量，使用新能源船舶动力系统，设置经过保护区最短航线，加强安全生产管理等途径，降低船舶在保护区内泄露油料的概率和影响。所以，项目施工对水环境的影响是短暂的，随着施工结束，影响很快消失；项目运营对水环境的影响是极小的，可控的。

### (3) 声环境和振动

运行期船舶行驶会造成一定的噪声污染和水体振动，进而影响水生生物，这种影响主要在航线附近水域，是局部的。可以通过降低行驶速度、使用新能源发动机等途径降低船舶运行噪声。将船舶进出拟建渔港时穿过保护区最短距离设置为这一水域船舶通过保护区的唯一固定航线，以减少船舶在保护区内穿行距离，减少影响范围。这一航线长约 3.3km，其中核心区内 0.9km，实验区内 2.4km。另外，船舶运行主要在渔业生产期，即博斯腾湖禁渔期和保护区特别保护期以外时间，所以结合降噪手段和固定航线设置，运营期船舶运行噪声对保护区的影响是较低的。

### (4) 对鱼类等水生生物种群结构的影响

#### ①对鱼类种群结构的影响

噪声和振动可能导致鱼类受到惊吓而避开船舶航线，导致保护区航线附近鱼类种群密度和资源量降低，尤其幼鱼对噪声和振动更加敏感，幼鱼比例减少。黑水湾水域非保护区主要保护对象河鲈和贝加尔雅罗鱼分布区，工程的运行不会影

响这两种鱼。但对分布于此的鲤、鲫、池沼公鱼、黄魮、麦穗鱼种群结构会有一些影响。船舶行驶产生的噪声和振动会导致保护区航线附近鲤、鲫、池沼公鱼、黄魮、麦穗鱼等鱼类种群密度和资源量降低。

运行期为每年6月21日-12月中旬,这一时期黑水湾保护区内鲤、鲫、黄魮、麦穗鱼等鱼类的繁殖已经结束,所以,运行期不会对保护区及其他水域鱼类繁殖造成影响。

项目建成运行后,虽然船舶穿越保护区的频次较项目建成前将增加30%,但由于运营期要求在规定的航线内航行,来代替原有船舶在整个湖区内航行方式,船舶对鱼类种群结构的扰动影响总体来说降低了,但由于穿越了水产种质资源保护区核心区和试验区。本次通过科学的航道设置将这种影响降至最低。黑水湾核心区中部是芦花港临时靠船点传统进出港航道,是黑水湾核心区湖底等高线较低的水域,也是沉水植物分布最贫瘠的水域,非黑水湾保护区保护鱼类分布密度较低的水域。运行期将该航道作为本项目运行航道,较其他航道对鱼类种群结构的影响会更低。根据分析可知,影响保护区核心区范围约4.6km<sup>2</sup>,其中核心区影响范围0.54km<sup>2</sup>,实验区影响范围4.16km<sup>2</sup>。

如果在此航道范围内,进一步限制航道范围,要求将船舶进出本项目拟建渔港时穿过保护区最短距离设置为这一水域船舶通过保护区的唯一固定航线,以减少船舶在保护区内穿行距离,减少影响范围。航线宽度的设置根据博斯腾湖代表船型最大排水量(135t),按照通航300t水深米,设计为双线直线航道,航道宽度为88-140m,取120m。航线坐标为: 86°45'53.81"E, 41°57'35.51"N; 86°45'56.20"E, 41°57'39.16"N; 86°48'1.12"E, 41°56'45.58"N; 86°47'58.88"E, 41°56'42.10"N。这一航线长约3.3km,其中核心区内约0.9km,实验区内约2.4km。黑水湾核心区和实验区影响面积分别为0.108 km<sup>2</sup>和0.288 km<sup>2</sup>。

#### ②对水生植物种群结构的影响

拟建码头建成运行后,进出码头的船舶将穿行博斯腾湖国家级水产保护区黑水湾核心区和实验区,低水位运行时,螺旋桨、船底刮擦可能会对航道内沉水植物造成机械损伤。

博斯腾湖黑水湾分布有狐尾藻、菹齿眼子菜和普生轮藻3种沉水植物。狐尾藻一般分布水深小于3m,菹齿眼子菜一般分布水深3.0-4.0m,普生轮藻一般分

布水深 4.0-6.0m。黑水湾核心区湖底等高线为 1044-1048m。其最南端湖底等高线为 1045-1047m，狐尾藻连片分布；南部靠近黑水湾核心区中部浅水区湖底等高线为 1044-1045m，狐尾藻连片分布，平均生物量  $14224.6\text{g}/\text{m}^2$ ；相邻深水区湖底等高线为 1044 m 左右，菹齿眼子菜连片分布，平均生物量约  $12375.3\text{g}/\text{m}^2$ 。中部是芦花港临时靠船点船舶进出码头的传统航道，湖底等高线为 1044-1045m，狐尾藻、菹齿眼子菜点状分布，平均生物量约  $102.6\text{g}/\text{m}^2$ ；深水区湖底等高线为 1043m 左右，普生轮藻点状分布，平均生物量约  $45.7\text{g}/\text{m}^2$ 。北部浅水区湖底等高线为 1045-1046m，狐尾藻连片分布，平均生物量约  $13327.5\text{g}/\text{m}^2$ ；相邻深水区湖底等高线为 1044 m 左右，菹齿眼子菜连片分布，平均生物量约  $17584.1\text{g}/\text{m}^2$ 。黑水湾实验区湖底等高线为 1041-1045m。其西南角湖底等高线为 1043-1044m，菹齿眼子菜连片分布，平均生物量约  $9438.2\text{g}/\text{m}^2$ ；南部浅水区湖底等高线为 1043-1044m，靠近黑水湾核心区，菹齿眼子菜狭长分布，平均生物量约  $6542.5\text{g}/\text{m}^2$ ；深水区湖底等高线为 1041-1043m，普生轮藻点状分布，平均生物量约  $195.5\text{g}/\text{m}^2$ 。中部湖底等高线为 1042-1043m，普生轮藻点状分布，平均生物量约  $75.2\text{g}/\text{m}^2$ ；北部湖底等高线为 1042-1043m，普生轮藻点状分布，平均生物量约  $107.8\text{g}/\text{m}^2$ 。

本项目设计船舶吃水深度为 0.3m 和 0.5m 两种。狐尾藻直立浮于水中，植株高度 0.2-0.6m；菹齿眼子菜半浮于水中，水体中植株高度 0.1-0.5m；普生轮藻匍匐于湖底。根据沉水植物分布和植株形态特征，船舶行驶可能会对狐尾藻和菹齿眼子菜造成机械损伤。对于吃水深度为 0.3m 和 0.5m 的船舶，确保狐尾藻不被船舶螺旋桨、船底刮擦的水深应分别在 0.9m 以上和 1.1m 以上，确保菹齿眼子菜不被船舶螺旋桨、船底刮擦的水深应分别在 0.8m 以上和 1.0m 以上。

根据黑水湾水域保护区湖底等高线和水生植物的分布情况，当博斯腾湖水位高于 1048m 时，船舶在黑水湾保护区航行不会对分布于该水域的水生植物造成机械损伤。当博斯腾湖水位为 1047-1048m 时，船舶在湖底等高线 1046m 以上的水域航行时会对分布于该水域的狐尾藻或菹齿眼子菜造成机械损伤，主要为黑水湾核心区最南端湖底等高线 1046-1047m 水域分布的狐尾藻。当博斯腾湖水位为 1046-1047m 时，船舶在湖底等高线 1045m 以上水域航行时，会对分布于该水域的狐尾藻或菹齿眼子菜造成机械损伤，主要为黑水湾核心区最南端和北部湖底等高线 1045m 以上水域分布的狐尾藻。当博斯腾湖水位为 1045.5-1046m 时，船舶

在湖底等高线 1044.4m 以上水域航行时,会对分布于该水域的狐尾藻或菹齿眼子菜造成机械损伤,主要为黑水湾核心区最南部湖底等高线 1044.4-1045m 水域分布的狐尾藻、相邻水域等高线 1044.4 m 以上水域分布的菹齿眼子菜、中部湖底等高线 1044.4-1045m 水域分布的菹齿眼子菜。可见,影响范围主要是黑水湾核心区。

在航线设置上避开沉水植物分布丰富的水域,可以降低螺旋桨、船底刮擦对航道内沉水植物造成机械损伤的程度。拟建码头出港径直向西是芦花港船舶传统出港航线,是黑水湾核心区湖底等高线较低的水域(大于 1043m,小于等于 1045m),也是沉水植物分布最贫瘠的水域。将此处继续作为拟建码头出港航线,可以将船舶航行对沉水植物的影响降至最低。该航线只有当博斯腾湖水位下降至 1045.5m 时,吃水深度 0.5m 和 0.3m 的船舶可能分别会对湖底等高线 1044.5m 和 1044.7m 以上水域分布的菹齿眼子菜造成损伤,甚至对湖床底质造成破坏。根据博斯腾湖低水位年份月尺度的水位进行多年平均处理,低水位年最高水位出现在 4 月,为 1045.8m,7 月逐渐下降至 1045.5m 以下,最低水位在 12 月,为 1045.3m,年平均水位为 1045.5m。低水位年,渔业生产季节(7-12 月),本项目设计的吃水深度 0.3m 和 0.5m 两种渔业船舶在黑水湾传统出港航线航行,螺旋桨转动将会对出港入湖口等高线较高的水域沉水植物造成机械损伤,对湖床底质造成破坏,甚至出现船舶搁浅。

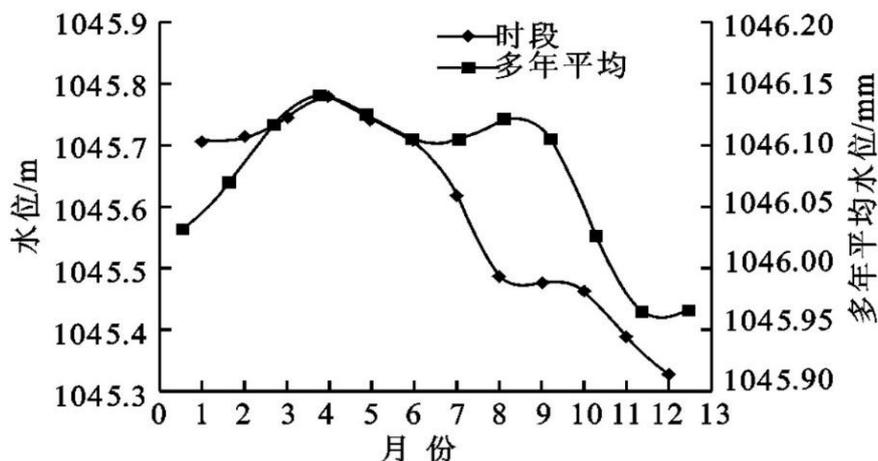


图 4.2-3 低水位年博斯腾湖月水位变化

### ③对浮游生物种群结构的影响

船舶含油污水或事故溢油出现的油膜附着、包裹会使得浮游生物的呼吸与光合作用下降或停止，另一方面油料有一定的毒性伤害作用，会对水体表层浮游生物资源量造成一定的损伤。

博斯腾湖渔船为挂机子渔船，本项目拟建码头渔业生产季节（6月21日-12月）日常运行渔船数量约20-29艘。挂机子渔船含油污水主要来自机械结合面油料渗漏，机械部件定期维修和清洗，可以通过定期检修，提高设备密封件结合面的表面质量，防止发动机、传动器、螺旋桨、油箱等结合面漏油。渔政船艇含油污水包括油轮压舱水、洗舱水及船舶舱底污水，船艇数量3艘，营运期同渔业生产季节。机舱含油污水可以经船上自配的油水分离器处理达标后（污油浓度 $\leq 15\text{mg/L}$ ），向海事部门认可的单位申请有偿接收处理，不在湖区或码头水域排放。本项目不设加油码头，博斯腾湖无油船、油驳，事故溢油仅可能为渔船或渔政船舶交通事故造成油箱泄漏，交通事故的可能性较小，一旦出现启用应急设施和材料，进行截污去污处理。项目建成运行后，船舶穿越保护区的频次较项目建成前将增加30%，增加了船舶含油污水或事故溢油出现的概率。

## (5) 对鱼类等水生生物资源的影响

### ①对鱼类资源的影响

运行期对鱼类资源的影响同对鱼类种群结构的影响。主要是噪声和振动可能导致鱼类受到惊吓而避开船舶航线，导致保护区航线附近鱼类资源量降低，尤其幼鱼对噪声和振动更加敏感，幼鱼比例减少。黑水湾水域非保护区主要保护对象

河鲈和贝加尔雅罗鱼分布区，工程的运行不会影响这两种鱼资源量。但对分布于此的鲤、鲫、池沼公鱼、黄魮、麦穗鱼资源量会有一定影响。船舶行驶产生的噪声和振动会导致保护区航线附近鲤、鲫、池沼公鱼、黄魮、麦穗鱼等鱼类资源量降低。项目建成运行后，船舶穿越保护区的频次较项目建成前将增加 30%，增加了船舶扰动对鱼类资源的影响。

可以通过在芦花港临时靠船点传统进出港航道的基础上设置最短固定航线，将这种影响降至最低。

### ②对水生植物资源的影响

运行期对鱼类资源的影响同对水生植物种群结构的影响。拟建码头建成运行后，进出码头的船舶将穿行博斯腾湖国家级水产保护区黑水湾核心区和实验区，低水位运行时，螺旋桨、船底刮擦可能会对航道内沉水植物造成机械损伤。可以通过在芦花港临时靠船点传统进出港航道的基础上设置最短固定航线，避开沉水植物分布较丰富的水域。同时，加强船舶运行管理，根据水位变化调度船舶运行，在水位 1045.8m 限制吃水深度 0.3m 以上和水位 1046m 时限制吃水深度 0.5m 以上船舶在黑水湾水域航行，船舶行驶将不会对黑水湾保护区沉水植物造成损伤。

### ③对浮游生物资源的影响

运行期对浮游生物资源的影响同对其种群结构的影响。船舶含油污水或事故溢油出现的油膜附着、包裹会使得浮游生物的呼吸与光合作用下降或停止，另一方面油料有一定的毒性伤害作用，会对水体表层浮游生物资源量造成一定的损伤，造成航道临近水域浮游生物资源损伤。项目建成运行后，船舶穿越保护区的频次较项目建成前将增加 30%，增加了船舶含油污水或事故溢油对保护区影响的概率。可以通过定期开展渔船检修，提高设备密封件结合面的表面质量，防止发动机、传动器、螺旋桨、油箱等结合面漏油，通过将渔政船机舱含油污水收集交由专业处理部门处理降低含油污水对水体和浮游生物的影响。做好渔船或渔政船舶交通事故造成油箱泄漏应急设施和材料的准备，减少危害。所以，可以通过采取有效预防措施将这种影响降至最低。

### (6) 对鱼类等水生生物繁殖及鱼类仔幼鱼庇护与生长的影响

运行期为每年 6 月 21 日-12 月中旬，这一时期黑水湾保护区内鲤、鲫、黄魮、麦穗鱼等鱼类的繁殖已经结束，所以，运行期不会对保护区及其他水域鱼类繁殖

及鱼类仔幼鱼庇护与生长造成影响。

#### (7) 对水生生物多样性影响

项目建成运行后,船舶穿越保护区的频次较项目建成前将增加 30%,工程影响区域黑水湾保护区航道附近因船舶振动、噪声影响频次的增加,鱼类生物多样性会出现小幅降低。通过在传统固有航道内设置最短固定航线,可以将影响降至最低,这一航线长约 3.3km,其中核心区内约 0.9km,实验区内约 2.4km。黑水湾核心区和实验区影响面积分别为 0.108 km<sup>2</sup> 和 0.288 km<sup>2</sup>。

#### (8) 对保护区结构和功能的影响

博斯腾湖国家级水产种质资源保护区核心区,是保护区鱼类的产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道等主要生长繁育场所。保护区内鱼类资源丰富,生态条件稳定,保持了较好的生境,适宜目前湖区经济鱼类的生长、栖息、繁殖,孕育了丰富的渔业资源。从生态系统角度看,保护区生境多样,有利于鱼类栖息与繁殖,对维持博斯腾湖生态系统结构和功能将发挥重要作用。

根据前文拟建工程对保护区水环境、声环境、振动等的预测与分析,拟建工程会对施工区域内水域的水、声环境产生一定不利影响,会损害施工区域内的鱼类和水生生物资源。但由于建设项目位于保护区以外,距离最近的保护区黑水湾核心区 1136.56m,距离黑水湾试验区 2337.6m。施工期不会对保护区产生不利影响。项目运行后,本项目拟建渔港的船舶会经过博斯腾湖国家级水产种质资源保护区黑水湾核心区和黑水湾实验区,船舶穿行保护区过程对航线附近水域产生的噪声污染、振动等扰动影响,以及船舶含油污水可能造成的水污染,会引起航道附近鱼类避开航线,导致航道附近鱼类种群密度和资源量降低,但这种影响是局部的,较低的,不会影响主要保护对象资源结构,不会改变保护区的功能和性质,而且可以通过采取浮油回收船、撇油器、油拖网、油拖把、吸油材料以及人工捞取等措施将不利影响降至极低。

#### (9) 结论

##### ① 声环境和振动

施工期对保护区没有噪声和振动污染。其影响在工程区 200m 以内相近水域,有一定的噪声和振动污染,但随着施工期的结束而结束。

运行期,进出港船舶会经过博斯腾湖国家级水产种质资源保护区黑水湾水域

核心区和实验区，预计日卸港渔船数量达到 20-30 艘，较建成前增加约 30%，考虑到渔政船艇执勤，渔业生产期 6 月 21 日-12 月中旬，日进出港船舶数量预计为 22-33 艘，船舶经过水产种质资源保护区的频次为 44-66 次/日。增加了对黑水湾保护区航线附近水体的噪声和振动扰动，对保护区其他水域无影响。可以通过 8.4 中提到的在原传统航线设置最短固定航线等措施将船舶行驶噪声、振动对保护区影响降至最低。

### ②水环境

施工期对保护区水环境没有影响。其影响主要表现在工程区以内，水工构筑物施工会引起局部水域 SS 浓度超标，施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷后产生的油水污染，工程区采取围堰施工，预计施工废水影响范围将局限在施工区 200m 以内，影响时长约 120 天，随着工程的结束，水环境不利影响将结束。

运行期，对保护区水环境影响是极小的，可控的。低水位时可以通过限制船舶出行避免底质扰动出现的局部 SS 升高。对于渔船漏油可以通过提高设备密封件结合面的表面质量，防止发动机、传动器、螺旋桨、油箱等结合面漏油；渔政船艇可以通过机舱自配的油水分离器处理达标后上岸处理，防止油水进入湖区，将油水污染发生的几率降至最低。

### ③鱼类资源结构

施工期对保护区鱼类种群结构和资源没有影响。其主要影响在于港池、护坡挖建对水体的扰动、施工周围 SS 等污染物浓度增加引起的水质恶化，直接使原有水域内的鱼类、底栖生物、芦苇和浮游生物死亡，部分鱼类等水生动物在围堰建造前因惊吓而逃离工程区至适宜生境，免遭破坏。工程结束后，港池内芦苇基本消失，鱼类、底栖生物、浮游生物资源会逐渐恢复。

运行期，每年 6 月 21 日-12 月中旬，进出港船舶会经过博斯腾湖国家级水产种质资源保护区黑水湾水域核心区和实验区，船舶行驶噪声和振动，引起航道附近鲤、鲫、池沼公鱼、黄魮、麦穗鱼等鱼类避开航线，导致黑水湾保护区航线附近鱼类种群密度和资源量降低，但不会影响到主要保护对象河鲈和贝加尔雅罗鱼。项目建成运行后，船舶穿越保护区的频次较项目建成前将增加 30%，增加了船舶扰动对鱼类种群结构的影响。这种影响是局部的、季节性的，不会影响保护区整

体鱼类资源结构。可以通过 5.2.2 章节中提到的在原传统航线设置最短固定航线等措施将船舶行驶噪声、振动对鱼类资源结构的影响降至最低。

#### ④浮游生物、水生植物、底栖动物资源结构

施工期对保护区浮游生物、水生植物、底栖动物资源结构无影响。其影响主要在工程区以内范围。工程区围堰内水体 SS 升高、施工废水的不合理排放会导致浮游生物、底栖动物生物量减少。施工围堰和地基挖建会造成水体底栖生物和水生植物的丧失，施工区域底栖生物、水生植物主要生存场所也受到较大程度的破坏，将导致周围底栖生物和水生植物资源量急剧下降。施工结束后，如无持续干扰，受影响水域的浮游生物、底栖动物资源量可逐渐恢复到原有水平，水生植物会开展异位修复。

运行期含油污水油膜扩散所至水域表层浮游生物造成一定的损伤，但这种影响是极小的。渔船可以通过提高设备密封件结合面的表面质量，防止发动机、传动器、螺旋桨、油箱等结合面漏油；渔政船艇可以通过机舱自配的油水分离器处理达标后上岸处理，防止油水进入湖区，将油水污染发生的几率降至最低。低水位运行时船舶经过保护区时螺旋桨、船底可能出现刮擦沉水植物。可以根据水位调度船舶运行，在黑水湾水域传统航区内，在水位 1045.8m 限制吃水深度 0.3m 以上和水位 1046m 时限制吃水深度 0.5m 以上船舶在黑水湾水域航行，船舶行驶将不会对该水域沉水植物造成机械损伤。

#### ⑤鱼类产卵、育幼

施工期，拟建工程位于原芦花港临时靠船点，受码头生产影响，场址非鱼类适宜的产卵场。因距离博斯腾湖国家级水产种质资源保护区较远，施工期对黑水湾核心区及博斯腾湖国家级水产种质资源保护区其他水域和主要保护对象的繁殖和育幼均不会产生影响。

运行期为每年 6 月 21 日-12 月中旬，这一时期黑水湾保护区内鲤、鲫、黄魮、麦穗鱼等鱼类的繁殖已经结束，运行期不会对保护区及其他水域鱼类繁殖造成影响。船舶行驶噪声和振动会引起航道附近幼鱼向周边水域迁移，影响黑水湾保护区局部水域幼鱼的庇护，但对保护区整体幼鱼的庇护和生长影响极小，而且可以通过原传统航线内设置固定航线等措施将对保护区黑水湾水域的影响降至最低。

#### ⑥保护区结构与功能

拟建工程会对施工区域附近水域的水、声环境产生一定不利影响，会损害施工区域内的鱼类和水生生物资源。但由于建设项目位于保护区以外，距离主要的产卵场、索饵场、越冬场均较远，施工对保护区无影响，对保护区主要保护对象无影响。

综上所述，运行期船舶行驶噪声和振动会引起航道附近鱼类避开航线，导致航道附近鱼类种群密度和资源量降低；低水位运行时，船舶螺旋桨、船身可能会对水生植物造成一定的损害。这种影响是局部的，较小的，不会影响主要保护对象，不会改变保护区的功能和性质，而且可以通过采取浮油回收船、撇油器、油拖网、油拖把、吸油材料以及人工捞取等措施将不利影响降至极低。

#### 4.2.3.3 对湿地公园的影响

项目渔港建设占用新疆博斯腾湖国家湿地公园合理利用区，湿地公园总面积169810.29hm<sup>2</sup>，项目区占用湿地公园总面积为1.1149hm<sup>2</sup>，占湿地公园的0.00065%。项目航线及捕鱼活动区域位于生态红线（新疆博斯腾湖国家湿地自然公园一般控制区）范围内，位于新疆博斯腾湖国家湿地公园生态保育区，属于水域部分，产生的影响主要是对水域部分涉及的博斯腾湖国家级水产种质资源保护区扰动水生生态影响（相关影响分析详见4.2.3.2章节内容）。

施工期地基平整扬尘及机械尾气污染相对平时较多；临时围堰施工准备阶段会有大量运输车辆及挖掘机进场，不可避免会有大型机械尾气和土方扬尘，及一定的噪声污染，但这些影响都是暂时的，待施工结束后会自行修复；围堰完成后场内排水，会对离码头较近的鱼类暂时远离原有区域，但该区域是原有码头，鱼类较少，总体影响不大。

因为是既有码头提升改造，不可避让的在合理利用区，不可移出湿地公园范围内，且通过该项目的实施可以有效解决低水位时渔船因水浅靠岸困难，涨水及大风时渔船没有码头停泊而互相碰撞，冬季船只冻结在湖中抛锚、船舶无法靠岸等问题，既能有效解决湖区的环境治理问题，也能对鱼港开发带来积极的效应。

本项目属于渔港基础设施；本项目的建设服务于博斯腾湖渔业，捕鱼活动属于博斯腾湖历史悠久的正常人类经济活动，在控制规范捕鱼活动的前提下，不损害湿地生态系统功能，因此捕鱼航线对湿地生态系统功能影响较小。

##### （一）对湿地公园结构和功能的影响

本次工程涉及新疆博斯腾湖国家湿地公园合理利用区，占用地类包括公路用地 0.2790hm<sup>2</sup>、沼泽地 0.1252hm<sup>2</sup>（均为临时占用）、沼泽草地 0.3881hm<sup>2</sup>（其中永久占用 0.2916hm<sup>2</sup>，临时占用 0.0965hm<sup>2</sup>）、坑塘水面 0.2281hm<sup>2</sup>（其中永久占用 0.0270hm<sup>2</sup>，临时占用 0.2011hm<sup>2</sup>）、湖泊水面 0.0945hm<sup>2</sup>，占用湿地资源 0.4131hm<sup>2</sup>。

工程占地将永久改变土地利用方式，造成部分植物生物量的永久损失，但该项目占用湿地公园面积较小，占用湿地公园总面积的 0.00065%，项目选址远离居民区，占用湿地公园范围内林草资源少，对湿地公园生态完整性影响较小。

### （二）对植物资源的影响

本工程位于湿地公园的合理利用区。施工期在项目区陆域内进行施工，构筑物占地范围内的土壤在敷设地基后硬化，也不可能就地恢复植被。本项目施工时，将清除场地内的部分植被，项目区范围内小范围植被覆盖率急剧下降。从影响的种类看，项目建设区域内分布植被较少、种类不多，主要为常见的草本芦苇等，这些植物都是广布种，没有稀有种，工程施工对植物的影响只引起数量的减少，不会造成物种的灭绝。因此，从对区域生态影响分析，这种影响是局部的，对该区域植被产生的影响较小。

### （三）对野生动物的影响

工程施工对野生动物最直接的影响是工程占地造成动物栖息地的破坏以及施工带来的噪声会扰动生境，扰乱动物的生物节律。

#### （1）对陆生动物的影响

工程施工方式简单，施工人员干扰强度小，主要是土方开挖、平整时挖掘机、推土机等机械设备会产生噪声影响野生动物的正常栖息活动。施工道路交通噪声会对野生动物产生干扰。工程占地范围内野生动物和鸟类分布很少，且周边类似生境较多，受到干扰后动物和鸟类会迁徙到周边类似生境中，临时占地经过生态恢复后，部分迁徙动物会在区域内重新出现，恢复其正常繁殖栖息活动，受影响区域内野生动物的种群和数量不会受到明显影响。

#### （2）对鸟类的影响

本项目所在区域（主要是大湖区）鸟类栖息地分布较多，对鸟类的影响主要是对鸟类觅食、鸟类隐蔽物、水要素物的影响。

#### ①工程对鸟类觅食的影响

依据现有研究成果，鸟类的主要食物为鱼虾、无脊椎动物与浮游生物，觅食地主要集中在大湖区。本项目会对鸟类觅食产生惊扰。但由于鸟类的迁移能力较强，且周边觅食地较多，工程施工对鸟类的影响不大。

#### ②工程对鸟类隐蔽物的影响

隐蔽物也是重要的生境因子之一，指生境中能提高动物繁殖能力或生存能力或两者都能得到提高的所有结构资源。隐蔽物与植被的高度、疏密程度、土地利用方式有关。项目区的建设直接会移除部分岸边植被（根据现场调查显示，项目区无鸟类营巢），但是项目工程量小且周边类似生境较多，工程施工对鸟类的影响不大。

#### ③工程对水要素的影响

本质上，水要素是食物的必要组成部分，因为它参与动物体内的化学和物理过程，同食物一样维持动物的正常生理活动。但是，由于鸟类营巢地的湿地植被对水文情势变化极其敏感，并且水鸟生境的选择主要决定因素就是水体的分布，因此将水要素作为水鸟生境因子中单独的一部分进行考察。

本项目位于回旋水域，施工期悬浮物超标范围仅限于码头附近，因此认为对湿地公园和风景名胜区的水要素影响范围小，且随着施工期结束会逐渐恢复至背景水平。

#### ④其他因素影响

本工程在湿地公园，由于鸟类活动的随意性较大，在迁徙觅食等活动中可能会进入本工程范围内，可能会受到本工程建设或运营的影响。

施工期间，施工噪声会对鸟类产生惊扰作用，根据资料介绍，一些候鸟以250m距离为其警戒线，干扰源为250m以内，鸟类便会转移它处，因此施工噪声对鸟类的影响范围有限。

#### （3）对鱼类的影响

施工期港池开挖建设会扰动水体，对施工区域鱼类及水生生物形成惊扰，会迫使原栖息在此的鱼类离开施工区域，进入其它区域栖息。

项目的建设虽然对鱼类有一定的影响，但是局部的，基本不会影响鱼类种群正常繁衍，不会造成物种的灭绝。

渔港项目运行后，对湿地公园的影响主要表现在营运噪声和船舶运行、人群活动，对鱼类和鸟类的惊扰，会迫使原栖息在此的鸟类和鱼类离开该区域，进入其它区域栖息。

项目运营后，使项目区生活的鸟类和鱼类进入其他区域栖息，从总体来看，不会从根本上改变项目区域的生态现状，项目运营后对湿地水环境不受污染，能维持现有湿地生态系统完整性、湿地生态过程和充分发挥湿地多种生态服务功能，对湿地保护区内动植物及生态环境影响很小。

#### 4.2.4 小结

项目建设因项目区裸露的地表会造成占地区植物、动物个体数量在一定的时间和空间范围的减少；同时裸露地表如遇下雨天会引起水土流失，进港斜坡道及港池航道疏浚，将增加湖泊悬浮物的浓度，对博斯腾湖水质造成影响，从而对现有的水生植物、浮游动物、底栖动物和鱼类造成不利影响，但项目施工简单，施工量较小，水土流失量较小，且施工中不存在有毒有害物质，仅为悬浮物的增加，项目建设不会对该地的植物物种多样性产生明显的影响，也不会导致当地陆栖动物的组成、性质以及特点发生根本的改变以及不会导致该地的物种消失；项目出现非正常工况时，船只漏油、机舱积水泄露及生活污水渗漏会对博斯腾湖水质产生一定影响，因此须制定完整的应急预案措施，当出现非正常工况时，污水设施故障时应立即停止排水进行抢修；油类泄露时应立即对湖面漏油进行围油栏控制，并进行撇油回收和分离处理。

拟建工程会对施工区域附近水域的水、声环境产生一定不利影响。但由于建设项目位于水产种质资源保护区以外，距离主要的索饵场、产卵场均较远，因此整个保护区受影响程度较小。保护区水域生态环境和水生生物的正常生活未受到明显的重大干扰。总体分析认为，拟建工程不会对水产种质资源保护区的结构和功能造成明显的影响。

采取以上措施后，项目建设对生态影响不大。

表 4.2-4 生态影响评价自查表

工作内容		新疆博湖县博斯腾湖西南河口渔港升级改造项目环境影响报告书
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、

		对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （ ） 生境 <input type="checkbox"/> （ ） 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （ ） 生态系统 <input type="checkbox"/> （ ） 生物多样性 <input type="checkbox"/> （ ） 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> （ ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ ） 其他 <input checked="" type="checkbox"/> （ ）
	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
	评价范围	陆域面积：（0.01）km <sup>2</sup> ；水域面积：（4.6）km <sup>2</sup>
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input checked="" type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input checked="" type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

## 4.3 对大气环境的影响评价

### 4.3.1 施工期对大气环境的影响

#### （1）施工扬尘

项目施工期会产生较大的交通扬尘，属无组织排放，在时间及空间上均较零散，这里采用类比调查的方法进行分析：

对于施工现场的大气环境影响，类比《天津港润华码头工程环境影响报告书》：

在距污染源110m处，总悬浮微粒值在0.12~0.79mg/m<sup>3</sup>之间；浓度影响值随风速的变化而变化，总的趋势是小风、静风天气作业时，影响范围小，大风天作业时污染较大；对500m以外的环境空气影响微小。本次评价施工期最近环境空气保护目标距施工现场均在1.9km以上，工程的施工对环境空气保护目标基本没有影响。

#### (2) 燃料废气

在施工过程中，各种机械以及车辆燃油会产生一定量的废气，其主要成分为CO、NO<sub>x</sub>、HC等。由于本项目建设过程中所用设备较少，并且污染源较分散，污染物排放量相对较少，因此，对区域内的大气环境影响较小。

#### (3) 恶臭影响分析

拟建码头开挖及底泥堆放过程中，若堆放时间过长可能有恶臭气体产生（主要成份是H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>），本项目码头建设开挖产生的底泥及时处理回收利用，产生的恶臭很小。另外本项目1.9km范围内没有村庄，不会对周围的环境敏感点产生影响。

### 4.3.2 运营期对大气环境的影响

项目运营期主要的大气污染源来自船舶、运输车辆燃油废气及机动车尾气。项目建成后，船舶、运输车辆燃油废气及机动车尾气是运营期影响项目内及周边大气环境的主要影响因素。船舶、运输车辆燃油废气及机动车尾气的污染物主要是CO、NO<sub>x</sub>和THC等，本项目运营期穿越水产种质资源保护区航线长约3.3km，其中经过核心区内长0.9km，经过实验区内长2.4km，燃油废气及机动车尾气的污染物通过降雨等融入水体，不可避免对水产种质资源保护区水质产生影响，从而影响水生生态环境，影响水生生物生长繁殖等，项目周围地势平坦开阔，以及水面上较开阔，有利于废气的迅速扩散，不会对周围环境产生明显影响，本次环评要求我国电动船技术成熟时，鼓励在博斯腾湖使用电动船，彻底解决船舶油料燃烧大气污染问题。

## 4.4 对噪声环境影响分析

### 4.4.1 施工期对声环境的影响评价

#### 4.4.1.1 噪声源类型级源强

本项目施工期噪声类型主要是：（1）各工段工程施工机械运行时产生的设备噪声；（2）场地内及周围道路上运输车辆产生的交通噪声。施工期主要噪声源及其噪声级 85dB(A)~120dB(A)。

#### 4.4.1.2 噪声环境影响分析

施工阶段一般为露天作业，无隔声与消减措施，故噪声传播较远，受影响范围较大。施工各阶段噪声级为 85~120dB(A)，由于施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有大量的机械设备于现场运行，而单机设备声级一般高于 85dB(A)，又因为施工场地内设备位置不断变化，同一施工阶段不同时间设备运行数量亦有所波动，很难确切的预测施工场地各厂界噪声值。噪声随距离的衰减按下式计算：

$$L_2 = L_1 - 20 \log \frac{r_2}{r_1}$$

式中：L<sub>2</sub>、L<sub>1</sub>----距离声源 r<sub>2</sub>、r<sub>1</sub> 处的噪声声级；

r<sub>2</sub>、r<sub>1</sub>-----距离噪声源的距离，本项目 r<sub>1</sub> 取 1m。

将上述各种机械的作业噪声值代入声源衰减模式，可求出各种机械的影响范围，计算模式见下式，结果见表 4.4-1。

表 4.4-1 机械噪声影响范围 单位：m

序号	主要施工设备	噪声级 dB(A)	噪声限值 dB(A)		达标影响范围 (m)	
			昼	夜	昼	夜
1	推土机	86	70	55	4	36
2	打桩机	120	70	55	317	1780
3	搅拌机	105	70	55	57	317
4	水泥振捣器	90	70	55	10	57
5	装载机	85	70	55	6	32
6	自卸卡车	88	70	55	8	45
7	挖泥机	88	70	55	8	45
8	驳泥船	85	70	5	6	32

从计算结果可知：施工作业噪声在距离施工现场白天 317m，夜间 1780m 外

即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。本次评价要求打桩机、搅拌机、振捣棒夜间禁止施工，可将施工期间的噪声影响范围控制在317m以内，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的要求。拟建渔港周边无居民区等敏感目标分布，通过预测和类比其他同类工程建设的施工情况可知，在施工期间只要合理安排，严格按照要求施工，对周围环境的影响较小。另外，施工期噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为，随着施工期的结束，施工噪声的影响也将消失。

表 4.4-2 机械噪声影响范围单位：m

序号	主要施工设备	噪声级 dB(A)	噪声限值dB(A)		达标影响范围 (m)	
			昼	夜	昼	夜
1	推土机	86	70	55	4	36
2	打桩机	120	70	55	317	1780
3	搅拌机	105	70	55	57	317
4	水泥振捣器	90	70	55	10	57
5	装载机	85	70	55	6	32
6	自卸卡车	88	70	55	8	45
7	挖泥机	88	70	55	8	45
8	驳泥船	85	70	5	6	32

从计算结果可知：施工作业噪声在距离施工现场白天317m，夜间1780m外即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。本次评价要求打桩机、搅拌机、振捣棒夜间禁止施工，可将施工期间的噪声影响范围控制在317m以内，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的要求。拟建渔港周边无居民区等敏感目标分布，通过预测和类比其他同类工程建设的施工情况可知，在施工期间只要合理安排，严格按照要求施工，对周围环境的影响较小。另外，施工期噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为，随着施工期的结束，施工噪声的影响也将消失。

施工区距水产种质资源保护区距离为1136.6m，由上分析可知，单台或多台机械同时作业时，施工场界噪声均可以满足《建筑施工场界噪声排放标准》要求，施工噪声对保护区没有影响。

#### 4.4.2 运营期噪声环境影响评价

根据建设项目声源的噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则—声环

境（HJ 2.4-2021）》的要求，选择点声源预测模式，来模拟预测这些声源排放噪声承受距离的衰减变化规律。具体预测模式如下：

(1) 合成声源计算模式

$$L_A = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{L_i / 10} \right)$$

式中：n:声源个数

$L_i$ :第 i 个声源的噪声值；

(2) 噪声衰减公式

$$L_i = L_o - 20 \lg r_i / r_o$$

式中： $L_i$ ：距声源  $r_i$  处的声级，dB；

$L_o$ ：距声源  $r_o$  处的声级，dB；

(3) 预测结果与评价

经上述计算后，码头区及堆场区作业现场的合成最大声源强及衰减影响范围见表 4.4-3。

表 4.4-3 源强及衰减影响范围预测结果

地点	合成源强 (dB)	衰减至1类标准时的距离 (m)	
		昼55dB	夜45dB
码头	62.3 (10m)	3	8
场地	71.08 (10m)	7	21

由表 4.4-3 中的预测结果可知：本项目营运期码头作业区作业机械噪声白天衰减至 3m，夜间衰减至 8m 远时，符合《声环境质量标准》的 1 类标准要求和《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 1 类标准的要求；本项目营运期场地作业区作业机械噪声白天衰减至 7m，夜间衰减至 21m 远时，符合《声环境质量标准》的 1 类标准要求和《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 1 类标准的要求。由于本项目周边 1.9km 范围内无噪声敏感目标。因此，本项目建设后其造成的噪声影响可接受。

运营期对水产种质资源保护区声环境影响：

运营期保护区内噪声主要来源于船舶穿过保护区时发动机产生的机械噪声。船舶行驶噪声可能导致鱼类避开船舶航线，导致航线附近鱼类种群密度和资源量降低，但不会影响整个保护区鱼类资源结构和功能。这种影响是局部的、永久的。

可以通过降低行驶速度、使用新能源发动机等途径降低船舶运行噪声。将船

船进出拟建渔港时穿过保护区最短距离设置为这一水域船舶通过保护区的唯一固定航线,以减少船舶在保护区内穿行距离,减少影响范围。这一航线长约 3.3km,其中核心区内 0.9km,实验区内 2.4km。另外,船舶航行主要在渔业生产期,即博斯腾湖禁渔期和保护区特别保护期以外时间,所以结合降噪手段和固定航线设置,运营期船舶运行噪声对保护区的影响是较低的。

表 4.4-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ( )		监测点位数: ( )		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项,可√;“( )”为内容填写项。							

## 4.5 固体废物的处理/处置及其影响分析

### 4.5.1 施工期固体废物的影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为疏浚产生的底泥、陆域施工产生的施工

废渣等。

本项目水域开挖产生的泥沙主要为湖底淤泥，经过脱水处理后回填至陆域区域。施工废渣主要为陆域施工带来的瓦砾碎砖、废弃建材等余泥渣土以及建筑材料的包装物，施工废渣全部运输至博湖县指定的建筑垃圾填埋场进行填埋。

本项目施工期固废产生量较少、种类简单，只要及时处理，不会对施工场地及周边环境产生影响。

#### 4.5.2 运营期固体废物的影响分析

本项目运营期固体废物主要包括机械检查过程产生的固体废物、生活垃圾、船舶垃圾和死鱼。

运营期的固体废物如不进行妥善处理，将会对水域和陆域环境造成不可忽视的影响。进入水域的垃圾聚集于港口时，不仅严重影响环境美观，破坏岸边卫生，同时还会损害船壳、螺旋桨等造成船舶事故隐患，影响生产。固体废物沉入湖底，也会造成底质污染。垃圾在水中浸泡，会产生有害物质，使水生生态遭到破坏。

陆域垃圾如不及时清理，则会腐烂变质，成为菌类和鼠蝇的滋生地，并散发出恶劣气味等，污染空气传播疾病，危害人群健康，同时还会影响港口景观。因此，必须对工程营运后的固体废物进行处理。港区固体废物采取的相应措施为：

(1) 机械检查固废：休渔季节机械检查（本项目仅做常规性检查，不做船舶维修工作）产生废油棉纱、废弃手套产生量较少，属于危险废物豁免清单，由环卫部门统一收集送库尔勒市城市生活垃圾焚烧发电厂处理。

(2) 船舶生活垃圾由陆上接收，与生活区生活垃圾一并由环卫部门统一收集送至库尔勒市城市生活垃圾焚烧发电厂处理。

(3) 死鱼日产日清，属于一般固废，送到饲料加工厂进行综合利用。

本项目运营期固体废物具体方式见4.5-1。

表 4.5-1 工程营运后固体废物处置方式

类型	性质	处置方式
陆域生活固废	-	送至库尔勒市城市生活垃圾焚烧发电厂处理
废油棉纱、手套等	一般固体废物	送至库尔勒市城市生活垃圾焚烧发电厂处理
船舶生活固废	-	送至库尔勒市城市生活垃圾焚烧发电厂处理
死鱼	一般固体废物	日产日清，暂存在塑料桶，送到饲料加工厂进行综

## 4.6 振动影响分析

### 4.6.1 施工期振动

施工期岸边的机械设备、运输车辆及水下开挖时产生的振动将可能对水底环境产生振动影响，给水生生物的活动带来影响。根据既有交通施工机械的测试和调研结果，本工程施工机械的振级详见表 4.5-2。

施工期挖掘机、打桩机等施工都会产生较大的振动影响，根据表 4.5-2 分析，距一般施工机械 30m 以外方可达到混合区、商业中心或交通干线两侧昼夜间 75dB 的要求、40m 以外方可达到居民文区 70dB 的要求。随着施工期的结束，这种振动才会逐渐消失。

施工区距保护区距离为 1136.6m，根据以上分析，施工期振动不会影响保护区；40m 以内工程相连水域有施工振动污染，但这些影响是局部和暂时的，随着施工期的结束而结束。

表 4.5-2 施工机械振动源强参考振级 单位：dB (A)

施工设备	测点距施工设备距离 (m)				
	5	10	20	30	40
挖掘机	82~84	78~80	74~76	69~71	67~69
推土机	83	79	74	69	67
打桩机	104~106	98~99	88~92	83~88	81~86
混凝土泵车	80~82	74~76	69~71	64~66	62~64

### 4.6.2 运营期振动

运营期水产种质资源保护区内振动主要来源于船舶穿过保护区时引起的水体振动。振动和噪声一样，在水下以波的形式传播。鱼类和其他脊椎动物一样，有两个内耳位于颅腔内，大脑两侧。水下振动波可使鱼类内耳及测线感觉细胞引起反应，从而使鱼类感知振动。大多数鱼类能感知到的频率范围为 50~1000Hz，少数鱼类能听到大于 3Hz 的频率。由于鱼体组织的密度和水密度差异，特别是鳔，水下振动波传至鱼体时会产生明显震荡。如果水下振动波过强过大，就会引起鱼鳔等体组织的损伤，甚至导致鱼类直接死亡。

参考喻军、尹晓辉《地铁振动对鱼类进食及生产的影响》的研究，地铁振动与噪声对草鱼的摄食量、排空率、生产影响显著，临界振动压级为 85dB，影响

半径为 8.5m，临界噪声等级为 80dB，影响半径为 10m。船舶行驶振动压级比铁路高很多，这种振动对鱼类等水生生物的影响也是不利的，可能导致鱼类避开船舶航线。导致航线附近鱼类种群密度和资源量降低，但不会影响整个保护区鱼类资源结构和功能。这种影响是局部的、永久的。

为了尽量避免及最大程度减小振动对鱼类的影响，与降低船舶行驶噪声污染类似，在船舶通过保护区时可以通过降低行驶速度减小振动，也可以使用新能源发动机降低船舶行驶产生的振动。将船舶进出拟建渔港时穿过保护区最短距离处设置为这一水域船舶通过保护区的唯一固定航线，以减少船舶在保护区内穿行，减少影响范围。另外，船舶运行主要在渔业生产期，即博斯腾湖禁渔期和保护区特别保护期以外时间，所以结合降低振动的手段和固定航线设置，运营期船舶行驶振动对保护区的影响是较低的。

## 4.7 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆物等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

### 4.7.1 风险调查

本项目建成后主要为渔业码头，不涉及危险化学品运输，为非重大危险源项目，施工期或运营期发生风险事故的可能性是溢油事故。一方面，施工船舶在工程位置作业或者行进时，由于违规操作或失误等原因可能引起石油类跑、冒、滴、漏事故，这类溢油数量少，对水域造成有污染的环境影响较小；另一方面，由于船舶本身出现设施损坏，或者发生船舶碰撞，有可能使油类溢出造成污染。

按《物质危险性标准》、《重大危险源辨别》(GB18218-2018)、《职业性接触毒物危害程度分级》(GB5084-85)的相关规定。

根据交通运输部等十三部门印发《交通运输大规模设备更新行动方案》要求：到 2028 年，船舶运力结构得到有效改善；新能源公交车辆推广应用持续推进；重点区域老旧机车基本淘汰，实现新能源机车规模化替代应用。建设单位将根据

我国电动船技术政策要求，推进拟建码头逐步使用电动船，彻底解决船舶油料泄漏问题，目前芦花港码头仍采用油船进行捕鱼活动。

本项目施工、营运期涉及的危险性物质为施工船只及船舶航行事故过程溢出的柴油。柴油属危险性油品，理化性质见表 4.7-1。

表 4.7-1 柴油理化性质一览表

标识	分子式：混合物	CAS 号：68334-30-5
	RTECS 号：HZ1770000	
组成与性状	主要成分：烷烃、环烷烃及少量芳香烃	
	外观与性状：稍有粘性的淡黄至棕色液体	
燃爆特性与理化性质	燃烧性：易燃	闪点（℃）：45~90
	爆炸极限（%V/V）：1.5~4.5	自燃温度（℃）：350~380
	最小点火能（mJ）：无资料	最大爆炸压力：无资料
	熔点（℃）：-35~20	沸点（℃）：280~370
	相对密度(水=1)：0.87~0.9	相对密度（空气=1）无资料
	饱和蒸气压（kPa）：无资料	燃烧热：无资料
	临界温度（℃）：无资料	临界压力（MPa）：无资料
	稳定性：稳定	聚合危害：不聚合
	禁忌物：强氧化剂、卤素	燃烧分解产物：CO、CO <sub>2</sub>
	危险特性：其蒸气能与空气形成爆炸性混合物。遇明火、高热有燃烧爆炸的危险。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	
灭火方法：干粉、泡沫、二氧化碳、沙土		
毒理资料	接触限值：中国未制定，前苏联未制定，这里参照汽油。	
	毒理资料：大鼠经口 LD <sub>50</sub> ：7500 mg/kg。兔经皮 LD <sub>50</sub> >5ml/kg。用 500mg 涂兔皮肤引起中度皮肤刺激。	
健康危害	因杂质及添加剂不同而毒性可有差异。对皮肤和黏膜有刺激作用，也可有轻度麻醉作用。柴油为高沸点物质，吸入蒸气而致毒害的机会较少有报道拖拉机驾驶台四周空气污染细微雾滴，拖拉机手持续吸入 15min 而引起严重的吸入性肺炎，皮肤接触后可发生接触性皮炎，表现为红斑、水疱、丘疹	
急救	皮肤污染时立即用肥皂水和清水冲洗，并对症处理。吸入雾滴立即脱离现场至新鲜空气处，有症状者给吸氧。发生吸入肺炎时给抗生素防止继发感染，并对症处理。	
防护措施	工程防护：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风 个体防护：呼吸系统防护：空气浓度超标时，必须佩带防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，应佩带正压自给式呼吸器 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜 防护服：穿防静电工作服。戴防油手套 其它：工作现场严禁吸烟，避免长期接触	
泄漏应急处理	首先切断一切火源。应急人员戴自给正压式呼吸器，穿工作服。尽可能切断泄露源，将漏液收集在有盖容器中，用沙子或惰性吸收剂吸收残液并转到安全场所。对污染地面进行通风，蒸发残余液体并排除蒸气，要防止进入下水道、排洪沟等限制性空间或环境。	

### 4.7.2 敏感目标的调查

本项目主要环境敏感目标分布情况见表 4.7-2。

表 4.7-2 环境敏感目标调查

类别	环境敏感特征				
环境空气	厂址周边 5km 范围内				
	敏感目标名称	相对方位	距离	属性	人口数
	芒南查干村三四组	WN	3.6km	人群聚集区	625 人
	乔鲁图木呼尔村	WN	2.7km	人群聚集区	539 人
	25 团 3 连	WN	1.9km	人群聚集区	21 人
	厂址周边 500 范围内人口数小计			0 人	
	厂址周边 5km 范围内人口数小计			1185 人	
	大气环境敏感程度 E 值			E3	
地表水	收纳水体名称	排放点水域环境功能		24 h 内流经范围/km	
	博斯腾湖	《地表水质量标准》 (GB3838-2002) 中 III 类		--	
	地表水环境敏感程度 E 值			E2	
地下水	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	敏感特征	包气带防污性能
	厂区地下水	/	III 类	G3	D2
	地下水功能敏感性 E 值			E3	

### 4.7.3 环境风险潜势初判

(1) 危险物质临界量比值 Q

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C 的规定:

①当厂界内只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q;

②当厂界内存在多种危险物质时, 则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中,  $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量, t。

当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将  $Q$  值划分为：①  $1 \leq Q < 10$ ；②  $10 \leq Q < 100$ ；③  $Q \geq 100$ 。

本项目建成后主要为渔业码头，不涉及危险化学品运输，项目危险物质主要为燃料油舱柴油，用量一般为 10L/艘船，按 7 艘计算，则柴油总量 70L。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C 要求，油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）的临界量为 2500t，由此看出，本项目运营期危险物质临界量比值  $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。

## （2）行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C附表C.1（具体见表8.3-2），将M划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；

（4） $M = 5$ ，分别以  $M_1$ 、 $M_2$ 、 $M_3$  和  $M_4$  表示。

表 4.7-3 企业生产工艺评估表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

<sup>a</sup> 高温指工艺温度  $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；  
<sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目为码头项目，但不涉及危险物质运输，本项目  $M=5$ ，属于  $M_4$ 。

## （1）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）判断，分别以 P1、P2、P3、P4 表示，其判断依据见表 4.7-4。

表 4.7-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）依据一览表

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（P）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3

危险物质数量 与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (P)			
	M1	M2	M3	M4
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

经分析可知， $Q < 1$ ， $M=5$ ；本项目不涉及危险物质及工艺系统危险性等级划分。

## (2) 环境敏感度分析

### ① 大气环境敏感度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录D的规定：项目所在区域大气环境敏感程度是依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性来确定。大气环境敏感程度共分为三种类型：E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表4.7-5。

表 4.7-5 大气环境敏感程度分级原则一览表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目位于博斯腾湖西南岸芦花港，县道X049至博斯腾湖终点处，根据现场调查，项目周边500m范围内人口数0人，周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人，项目的所在区域大气环境敏感程度为E3。

### ② 地表水敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录D的规定：区域地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性与下游环境敏感目标情况确定。区域地表水环境敏感程度共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，其分级原则见表4.7-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级原

则分别见表 4.7-7 和表 4.7-8。

表 4.7-6 地表水环境敏感程度分级原则一览表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 4.7-7 地表水功能敏感性分区原则一览表

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 4.7-8 环境敏感目标分级原则一览表

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

根据项目工程分析，本项目发生事故时泄漏危险物质排放点下游有风景名胜区，因此，本环境敏感目标分级为S1，地表水体环境敏感程度为E2。

### ③地下水环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 的规定：项目所在区域地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能确定。区域地下水环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，其分级原则见表 4.7-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 4.7-10 和表 4.7-11。当同一建设项目

涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对值。

表 4.7-9 地下水环境敏感程度分级原则一览表

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 4.7-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 4.7-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D <sub>2</sub> ”和“D <sub>3</sub> ”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

本项目位于博斯腾湖西南岸芦花港，县道 X049 至博斯腾湖终点处，项目所在区域既不属于集中式地下水饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区和准保护区以外的补给径流区，也不属于除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区和其他保护区的补给径流区；同时也不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地，根据表 4.6-9 的判定依据，本项目所在区域地下水功能敏感性为“不敏感”G3。

本项目所在区域区域包气带  $Mb \geq 1.0m$ ；包气带岩性为第四系的冲积、冲洪积物，渗透系数约为  $K = 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，本项目所在区域包气带防污性能分级为“D2”。

项目地下水功能敏感性分区为G3，包气带防污性能分级为D2，最终判定项目地下水环境敏感程度为E3。

## ④风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，进而确定环境风险潜势，确定依据见表 4.7-12。

表 4.7-12 项目环境风险潜势划分依据一览表

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

经分析得知，本项目地表水体环境敏感程度为 E2，项目的所在区域大气环境敏感程度为 E3，项目所在区域的地下水环境敏感程度为 E3，其环境风险潜势判定结果具体见表 4.7-13。

表4.7-13 项目环境风险潜势判定结果一览表

项目环境敏感程度	项目危险物质及工艺系统危险性P
大气环境高敏感度区 (E3)	-
地表水环境中敏感度区 (E2)	-

由于本项目 $Q < 1$ ，不涉及危险物质及工艺系统危险性等级划分。因此，项目的环境风险潜势为 I 级。环境风险评价等级为简单分析。因此，项目环评重点考虑生态风险，其他环境风险只做一般性分析。

## 4.7.4 事故源项分析

## (1) 最大可信事故发生概率

国内外发生较大事故的统计数据表明，突发性事故溢油有一定的风险概率。对某一项目的风险概率分析，由于受客观条件和不定因素的影响，目前尚无成熟的计算方法，而多采用统计数据资料进行分析。

根据巴音郭楞路政海事局现有统计资料，博斯腾湖迄今为止没有发生溢油事故。类比国际海上保险联合会 2016 春季会议公布的数据，散货船轮发生溢油事故的风险概率约为 0.015~0.02 次/年。

## (2) 事故风险源项分析

结合工程实际情况，考虑出现最不利情况下的较大溢油事故，按上述分析确定的施工船舶在码头发生碰撞或搁浅造成的柴油泄漏，燃料油舱柴油（一艘船）全部泄漏入博斯腾湖考虑，柴油入湖量最大约 10L/次，主要污染物为石油类。

### 4.7.5 风险分析

溢油进入水体后发生扩展、漂移、扩散等油膜组分保持恒定的输移过程和蒸发、溶解、乳化等油膜组分发生变化的风化过程。船只碰撞是溢油事故的主要原因之一。溢油事故对湖泊环境影响较大，而且污染物难以清除。

据国内外溢油事故统计资料表明，船舶发生事故性溢油的原因主要有：船与码头相撞、失火、爆炸、船体破损等。船舶碰撞是溢油事故发生的主要原因，船舶碰撞发生溢油事故最主要的原因是船舶突遇恶劣天气，风大、流急、浪高等，事故发生的地点主要在河口港湾等近岸水域。尽管溢油事故发生概率不大，但一旦发生，油膜漂浮在湖面上，阻止湖气交换，将对周围环境造成较大影响。

本项目为博斯腾湖西南河口渔港建设项目，芦花港所在渔港运行至今未发生过船舶碰撞事故。

溢油事故对生态环境影响深远，一旦发生事故，溢油事故本身对博斯腾湖的水质和水环境环境有较大影响，且在任何处理措施的情况下，污染物扩散到种质资源保护区将对保护区内的鱼类等水生生物及水生生态环境产生较大影响。水生生态风险主要包括以下几方面：

#### (1) 急性中毒效应

一旦发生溢油污染事故，将对博斯腾湖内的生物、鱼类影响较大。柴油中低沸点的芳香烃对一切生物均有毒性，而高沸点的芳香烃则是长效毒性，会对水生生物生命构成威胁和危害直至死亡。

#### (2) 对鱼类的影响

##### ①对鱼类的急性毒性测试

根据近年来对几种不同的鱼类仔鱼的毒性试验结果表明，石油类对鲤鱼仔鱼 96h LC<sub>50</sub> 值为 0.5~3.0mg/L，因此污染带瞬时高浓度排放(即事故性排放)可导致急性中毒死鱼事故。

### ②石油类在鱼体内的蓄积残留分析

石油类在鱼体中积累和残留可引起鱼类慢性中毒而带来长效应的污染影响,这种影响不仅可引起鱼类资源的变动,甚至会引起鱼类种质变异。鱼类一旦与油分子接触就会在短时间内发生油臭,从而影响其食用价值。石油类浓度为0.01mg/L时,7天之内就能对大部分的鱼、虾产生油味,30天内会使绝大多数鱼类产生异味。

### ③石油类对鱼的致突变性分析

微核的产生是在诱变物作用之下造成染色体损伤而发生变异的一种形式,根据近年来对几种定居性的鱼类仔鱼鱼类外周血微核试验表明,鱼类(主要是定居性鱼类)微核的高检出率是由于江段水环境污染物的高浓度诱变物的诱发作用而引起,而石油类污染物可能是其主要的诱变源。

### (3) 对浮游植物的影响

实验证明石油类会破坏浮游植物细胞,损坏叶绿素及干扰气体交换,妨碍光合作用。这种破坏作用程度取决于石油的类型、浓度及浮游植物的种类。国内外许多毒性实验结果表明,作为鱼、虾类饵料基础的浮游植物,对各类油类的耐受能力都很低。一般浮游植物石油急性中毒致死浓度为0.1~10.0mg/L,对于更敏感的种类,油浓度低于0.1mg/L时,也会妨碍细胞的分裂和生长的速率。

### (4) 对浮游动物的影响

浮游动物石油急性中毒致死浓度范围一般为0.1~15mg/L,而且通过不同浓度的石油类环境对桡足类幼体的影响实验表明,永久性(终生性)浮游动物幼体的敏感性大于阶段性(临时性)的底栖生物幼体,而它们各自的幼体的敏感性又大于成体。

### (5) 对底栖生物的影响

不同种类底栖生物对石油类浓度的适应性具有差异,多数底栖生物石油类急性中毒致死浓度范围在2.0-15mg/L,其幼体的致死浓度范围更小些。

底栖生物的耐油污性通常很差,即使水体中石油类含量只有0.01ppm,也会导致其死亡。当水体中石油类浓度在0.1~0.01ppm时,对某些底栖甲壳类动物幼体有明显的毒效。

综上所述,项目区一旦发生溢油事故,污染因子石油类将会对博斯腾湖内鱼

类的急性中毒、在鱼体内的蓄积残留和对鱼的致突变性产生较大的负面影响，建设单位必须严格制定并落实事故风险防范措施和事故应急预案。

#### 4.7.6 风险防范措施及应急措施

##### 4.7.6.1 环境风险防范措施

一旦发生溢油事故，将对博斯腾湖的水质造成严重污染，因此，应加强风险事故的防范。针对本项目风险特点和环境特征，提出风险事故防范措施如下。

(1) 建设单位在工程开工前应向巴州海事局、博湖县农业农村局提交一份施工方案计划表，并办理水上施工许可证，提交施工保障方案和应急预案。施工单位在施工组织安排时应详细考虑施工过程对环境可能造成的影响，制定周密的施工计划，尽量减少不利影响。

(2) 本工程施工时，施工单位和施工船舶合理安排施工作业面，在有船舶通过时，提前采取避让的措施。施工作业期间所有施工船舶须按照交通部信号管理规定显示信号。

(3) 施工作业船舶在施工期间加强监理，施工作业人员应严格按照操作规程进行操作。严禁施工作业单位擅自扩大施工作业安全区，严禁无关船舶进入施工作业水域。

(4) 施工作业船舶在发生紧急事件时，应立即采取停船、倒船或抛锚、援救受损的船舶、围油栏拦截等措施，同时向巴州海事局、博湖县农业农村局报告。制定该水域船舶碰撞泄漏、火灾爆炸事故应急预案，特别是事故状态时码头作业船舶快速撤离预案。

(5) 正确操作船舶，船舶靠泊时的靠船速度和角度应满足安全要求。加强船岸配合，严格按操作规程进行解、系缆作业。不良气象条件下，实行严格的交通管制。

(6) 管理层面：成立环境安全管理机构，配专职人员，负责检查和落实各项安全、环保措施；加强对施工期和营运期船员的管理和培训，提高船员安全生产的高度责任感和责任心，增强对潜在事故风险的认识，提高实际操作应变能力，避免人为因素造成风险事故的发生与危害，加强对运营期渔船、渔政船的安全管理，提高驾驶员安全意识和操作水平；做好施工期和营运期船舶等设备的日常维

修检查，保持设备的良好运行和密闭性，发生故障后应及时予以修复；及时配备各项安全生产设备、设施，制定码头调度和运行的规章制度，建立生产组织机构，合理确定岗位和人员，向外界公布联系方式；并向相关部门申请发布通告，以使进出港船舶及时了解码头及附近航道的具体情况。

(7) 根据交通运输部等十三部门印发《交通运输大规模设备更新行动方案》要求：到 2028 年，船舶运力结构得到有效改善；新能源公交车辆推广应用持续推进；重点区域老旧机车基本淘汰，实现新能源机车规模化替代应用。建设单位将根据我国电动船技术政策要求，推进拟建码头逐步使用电动船，彻底解决船舶油料泄漏问题。

#### 4.7.6.2 风险事故应急措施

##### (一) 碰撞应急措施

##### (1) 尽量减轻碰撞损失

当两船即将发生碰撞时，操纵者必须沉着冷静，适当而果断地下令停船、倒船或抛锚，以尽力减少船舶运动速度，减轻碰撞力，并且妥善用舵，以减小碰撞角度，避免拦腰相撞。如果距离太近已经来不及背向他船转出，并且继续按此方向转动反而有可能加剧碰撞后果时，应该向他船转向，以减轻碰撞力和避免船尾与它船相撞。

##### (2) 应立即采取损害管制措施

有关人员检查船体，进行损害管制及抢救伤员和落水人员。若碰撞不严重，应就近选择锚地抛锚，迅速而详细地了解碰撞的全过程，做好善后处理事宜。

##### (3) 尽力援救受损的他船

如发现他船已遭损坏，应遵守有关规定，停留在附近尽力援救对方。只有确定对方仍可航行后，方可驶离。

##### (4) 严重相撞情况下的措施

如果船首插入他船船体或被它船插入，插入船不宜立即高速退离，否则可能扩大破口，使破损进一步恶化。因此在上述情况下，应在堵漏、加固并确信无危险情况后方可退出。万一损害严重，有沉没可能，如果在近岸地区应设法抢滩搁浅，并做好防沉的工作。

##### (二) 溢油应急措施

溢油风险事故发生后,能否迅速而有效地作出溢油应急反应,对于控制污染、减少污染损失以及消除污染等都起着关键性的作用。为使该工程在施工和运营期对于一旦发生的溢油事故能快速作出反应,最大限度地减少溢油污染对附近水域的破坏,建设单位应在工程开工前制定一份可操作的溢油应急行动计划:

#### (1) 事故报告和初始反应

项目区必须设置专职救护员和救护艇,一旦发生碰撞事故,当班工作人员应立即报警(包括事故发生地点、位置、事故性质和事故范围),由应急指挥中心组织有关人员进行救援工作,防止事故扩大。

#### (2) 报告后的反应

应急救援指挥中心接到报警后,在第一时间内投入运作,根据事故状态及危害程度作出相应的应急决定,调集所属应急救援组赶赴事故现场立即开展救援,并根据事故扩大情况,请求事故抢险或支援,实施相应事故应急救援预案。根据溢油类型、规模、溢出地点、种类、扩散方向等,考虑采取如下相应的防治措施:

对于非持久性的油类,一般不大可能采取回收方式,可利用围油栏拦截和导向;对持久性油类,尽量采取回收方式进行回收,回收时可用浮油回收船、撇油器、油拖网、油拖把、吸油材料以及人工捞取等。回收的废油、含油废水和岸上清理出来的油污废弃物统一运送到有相关资质的处理单位集中处理。

事故发生后,应及时进行分析总结,吸取教训,避免相同事故的再次发生。

#### (3) 医疗救助

医疗救护组到达现场后,与应急小组配合,立即抢救伤员,对受伤人员应根据症状及时采取相应的急救措施,重伤员及时送往医院抢救。

### 4.7.7 环境风险评价结论

综合环境风险评价分析,项目在船舶溢油事故情况下对周边环境影响可控,因此,本项目加强管理、严格落实风险防范措施,环境风险是处于可控可接受范围内。

表 4.7-15 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新疆博湖县博斯腾湖西南河口渔港升级改造项目			
建设地点	新疆	巴音郭楞蒙古自治州	(区)	博湖县博斯腾湖大河口北侧,博斯腾湖西南岸芦花港

地理坐标	经度	86°4'47.85"	纬度	44°24'51.50"
主要危险物质及分布	施工船只及船舶航行事故过程溢出的柴油。			
环境影响途径及危害后果(地表水、水生生物)	<p>1.地表水：溢油事故对生态环境影响深远，一旦发生事故，溢油事故本身对博斯腾湖的水质环境有较大影响，且在无任何处理措施的情况下，污染物扩散到种质资源保护区将对保护区内的鱼类等水生生物及水生生态环境产生较大影响。</p> <p>2.水生生物：一旦发生溢油污染事故，将对博斯腾湖内的生物、鱼类影响较大。柴油中低沸点的芳香烃对一切生物均有毒性，而高沸点的芳香烃则是长效毒性，会对水生生物生命构成威胁和危害直至死亡。</p>			
风险防范措施要求	<p>(1) 建设单位在工程开工前提交施工保障方案和应急预案。施工单位在施工组织安排时应详细考虑施工过程对环境可能造成的影响，制定周密的施工计划，尽量减少不利影响。</p> <p>(2) 本工程施工时，施工单位和施工船舶合理安排施工作业面，在有船舶通过时，提前采取避让的措施。施工作业期间所有施工船舶须按照交通部信号管理规定显示信号。</p> <p>(3) 施工作业船舶在施工期间加强监理，施工作业人员应严格按照操作规程进行操作。严禁施工作业单位擅自扩大施工作业安全区，严禁无关船舶进入施工作业水域。</p> <p>(4) 施工作业船舶在发生紧急事件时，应立即采取必要的措施。制定该水域船舶碰撞泄漏、火灾爆炸事故应急预案，特别是事故状态时码头作业船舶快速撤离预案。</p> <p>(5) 正确操作船舶，船舶靠泊时的靠船速度和角度应满足安全要求。加强船岸配合，严格按操作规程进行解、系缆作业。不良气象条件下，实行严格的交通管制。</p>			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）				
<p>通过对本项目环境风险物质、风险潜势、风险识别、环境风险分析等相关内容的阐述分析，本项目环境风险潜势为I级，评价等级为“简单分析”，主要环境风险物质为施工船只及船舶航行事故过程溢出的柴油。本项目环境风险防范措施在建设单位切实落实的基础上基本有效可行，可以很大程度上防止较大环境风险事故的发生。</p>				

## 5 环境保护措施及其技术、经济论证

### 5.1 水污染防治对策措施

#### 5.1.1 施工期水污染防治措施

##### 一、防止悬浮物污染水域环境措施

本项目在疏浚及打桩作业时，应落实施工期环境监理制度，同时施工单位应采取科学的环保措施，最大限度降低施工作业过程中，水体中悬浮泥沙浓度增高，对水质和博斯腾湖生态环境造成的不利影响。

(1) 严格按照施工计划施工，尽量缩短连续疏浚施工时间。

(2) 严格按设计方案，将疏浚泥沙脱水后回用于陆域区域的回填，禁止在其他区域处置疏浚泥沙，禁止将疏浚泥沙在湖内随意抛放。

(3) 为避免超挖土方引起的多余的扰动而产生的悬浮物，施工船舶应精确定位后再开始挖掘；

(4) 泥驳必须在疏浚施工水域溢流完成后才能启航运输，防止运输环节发生溢流污染；在泥驳从挖泥点到脱水区运输过程中，泥舱不能过于装满，避免溢舱泥浆形成水污染；避免大风时作业，保障船只安全和减少泥浆溢流对水环境的影响；疏浚泥运输过程中，应保证泥舱处于密封状态；施工单位应加强泥驳日常维护与保养，确保其良好性能，尤其是泥舱密封条的严密性能和控制泥门开启与关闭的传动部分，及时更换泥门封条和液压杆上的密封圈，以免液压系统失控或密封条失灵而导致泥门关闭不严的现象发生。

(5) 开展施工期间环境跟踪监测。委托相关的环保机构监测码头施工对周边环境的影响，对发现的具体问题采取加强环保的措施。

##### 二、防止施工废水污染水域环境的措施

(1) 施工期间底泥脱水后将上清液均匀的排入河道内，其他生产废水禁止排入博斯腾湖。不得在施工区域新增排污口。各种临时物料堆放场地和预制件堆放场地尽量远离博斯腾湖。

(2) 疏浚底泥采用小型堆场围埝+絮凝剂+机械脱水的方法脱水后，上清液

(主要污染物为SS)可以满足《污水综合排放标准中的一级标准要求》，最终排入博斯腾湖。

(3) 施工船舶舱底油污水在陆域配备储污水箱进行收集和贮存，再由有资质单位统一接收集中处置。

(4) 机械车辆维修、冲洗废水，废水中主要污染物为SS。经沉淀池沉淀后全部回用不外排，不会对博斯腾湖水环境产生影响。

基坑排水：集中收集在沉淀池沉淀后上清液排入湖泊，底泥经脱水后全部回填至项目区南侧陆域区域，沉淀池必须采取措施防治非正常漫流、排放和渗漏。

施工期生活污水排入移动式环保厕所，定期由吸污车拉运至博湖县正通供水有限公司处理。

(5) 施工船舶严格执行交通部2015年第25号令《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》。本项目的施工船舶设置储存容器收集舱底油污水，由海事部门认可的符合资质的单位接收处理。任何船舶不得向施工水域排放舱底油污水。

(6) 施工材料在船舶运输过程中应采取遮盖措施，避免施工材料坠入航道中。

(7) 陆域施工结束后施工场地应及时清场，建筑垃圾不得弃至航道中。

### 5.1.2 营运期水环境防治措施及对策

本项目营运期水环境污染源主要为船舶舱底油污水、船舶生活污水、码头工作人员生活污水。

#### (1) 船舶污水

船舶舱底油污水、船舶生活污水交由海事部门认可的具有资质的接收单位进行接收处理。不得在航道内随意排放未经处理的船舶舱底油污水和船舶生活污水。机动船舶应采取防止污染物渗漏、溢流或散落措施，产生的舱底油污水、船舶生活污水采用及时收集至收集箱，注意防止收集箱发生事故泄漏，定期排查防渗表面，杜绝开裂渗漏现象，出现池底破损后要及时修复。

#### (2) 码头工作人员生活污水、场地冲洗废水

本项目在生活区内设置移动式环保厕所，定期由罐车抽吸后送博湖县正通供

排水有限公司接收处理，不会对周围环境产生不良影响。主要污染因子为 SS、COD 等。

码头场地冲洗废水排放至废水池，经沉淀之后循环利用于项目区场地冲洗，清洗次数越多，废水逐渐浑浊，由吸污车拉运至博湖县正通供排水有限公司处理；之后更换新水，如此反复。沉淀池内设一个隔断，污水经过沉淀后泵上清液使用，在沉淀后，水中悬浮的颗粒大部分沉淀下来，当粒径小到一定程度时，其布朗运动的能量足以阻止重力的作用，而使颗粒不发生沉降，这种悬浮液可以长时间保持稳定状态，而且，悬浮颗粒表面往往带电（常常是负电），颗粒间同种电荷的斥力使颗粒不易合并变大，从而增加了悬浮液的稳定性，为提高沉淀效果，可以向沉淀池内添加混凝剂聚合氯化铝，其机理是加入带正电的混凝剂去中和颗粒表面的负电，使颗粒“脱稳”，于是，颗粒间通过碰撞、表面吸附、范德华引力等作用，互相结合变大，以利于从水中分离，沉淀后的水作为场地清洗使用。场地冲洗废水主要成分为细沙、泥土，回用水水质要求不高，废水经过沉淀处理后完全可以满足场地冲洗用水水质要求，沉淀后循环使用是可行的。

每个月清理废水池一次，由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理。污染因子主要为 COD250mg/L、SS300mg/L。

防渗废水池位于项目区西南侧，位于地势低洼处，运营期冲洗废水通过排水沟进入废水池，因此防渗废水池平面布局合理。

根据建设单位规划，运营后新能源船舶将逐步取代油船，结合建设单位规划，本次设计消防废水和场地冲洗废水均通过排水沟排入废水池，本次废水池设计容积 20m<sup>3</sup>，场地冲洗废水产生量 13.5m<sup>3</sup>/d，沉淀后的水作为场地清洗使用。根据《建筑设计防火规范》、《消防给水及消火栓系统技术规范》和《自动喷水灭火系统设计规范》知，项目同一时间内的火灾次数取 1 次，建筑室外消火栓用水量 4L/s，火灾延续时间 1h；一次消防用水量为 15m<sup>3</sup>，消防产生量约 13.5m<sup>3</sup>。由此看出，废水池设计容积能满足场地冲洗废水储存要求，为了避免冲洗废水和消防废水对废水池使用冲突，本次提出，在使用新能源船舶之前，冲洗废水尽量日产日回用，不能回用的暂时存放在废水池，但确保废水池容积富余能力在 15m<sup>3</sup> 以上，以满足火灾时消防废水储存要求。

**依托博湖县正通供排水有限公司可行性分析：**

博湖县正通供排水有限公司是位于博湖县的污水处理厂，目前正常运行中，设计处理能力为 0.35 万 t/d，处理工艺为三沟式氧化沟，出水标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B，经过处理的污水经过农排渠排入博斯腾湖周边芦苇湿地。本项目距离博湖县正通供排水有限公司约 10km，本项目污水数量小、水质简单，排入博湖县正通供排水有限公司是可行的。

### （3）地下水污染防治措施

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

根据本项目工艺、物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处位置，对项目区提出分区防渗措施。

项目区内部的防渗按照项目特点，根据可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水，将项目区划分为不同区域和等级的防渗要求，并提供不同等级的防渗措施，方案需要按照以下区域进行划分：

①本项目沉淀池及污水箱存放区属于一般防渗区，池底池内壁进行混凝土浇筑、并用防渗材料进行防渗。

对于一般防渗区，防渗技术要求为防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚、渗透系数不大于  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土防渗层的防渗性能。

②办公区地面属于简单防渗区，采取灰土铺底，再在上层铺 10~15cm 的混凝土进行硬化。

本项目分区防渗见图 5.1-1。

本项目严格执行上述措施后，杜绝了项目区污水下渗的途径，绝大部分污染物得到有效控制，可有效避免本项目对地下水的影响。生产过程中产生的固废均能得到妥善处置，处置途径可行，不会对环境产生二次污染。本评价认为建设单位采取的地下水污染防治措施在技术上是可行的。

## 5.2 生态环境保护措施

### 5.2.1 减缓生态环境破坏及生态恢复的措施

(1) 施工单位应与博湖县渔政管理站联系和协商后确定详细施工计划，水下施工过程应接受专家指导，水下施工作业要避开 3-6 月鱼类产卵期。

(2) 施工时采用相应的干扰措施驱赶鱼类，以避免对鱼类的伤害。

(3) 施工营地依托 25 团 3 连现有设施，不得布置在湖边，不得随意破坏岸边植被。陆域施工时严禁随意砍伐工程附近区域的树木或破坏植被。

(4) 施工期应加强对附近芦苇湿地的保护，严禁随意占用或破坏芦苇，严禁占压湿地。

(5) 施工活动结束后应及时清场，以便尽快恢复植被。

(6) 加强船舶的日常维护与运行管理，减少运行带来的含油污水污染水体风险、噪声和振动对水体的扰动、船舶机械刮蹭对沉水植物的影响。

### 5.2.2 生态补偿措施

本项目施工期和运行期均不会影响水产种质资源保护区主要保护对象河鲈和贝加尔雅罗鱼资源。但因施工扰动和可能存在的水质污染风险，会对其他保护对象池沼公鱼、鲤、鲫、麦穗鱼等有一定影响，但这种影响范围小、影响时间短，随着施工期的结束，不利影响也将消失，损失鱼类资源本身也是渔业捕捞对象，所以施工不会对博斯腾湖水环境、鱼类种群结构、鱼类资源量、水生生态系统结构与功能造成实质影响。

运行期，船舶排放的含油污水或事故溢油会对水体产生污染；船舶行驶噪声和振动，会引起航道附近鱼类避开航线，导致航道附近鱼类种群密度和资源量降低；低水位运行时，船舶螺旋桨、船身会对水生植物造成一定的损害。但这种影响是局部的，不会改变保护区的功能和性质，也不会影响到保护区主要保护对象。

河鲈和贝加尔雅罗鱼是上世纪“北鱼南调”时由额尔齐斯河引入，池沼公鱼、鲤、鲫也是上世纪为调整渔业结构、增加渔业产量引入博斯腾湖，均是渔业对象，非博斯腾湖土著鱼类。而且，根据《博湖县养殖水域滩涂规划（2018-2030 年）》，将恢复以扁吻鱼和塔里木裂腹鱼等土著鱼类资源作为博斯腾湖水生生态保护和

渔业结构调整目标。河鲈和贝加尔雅罗鱼在博斯腾湖土著鱼类资源恢复过程中不会起到不利作用不得而知。池沼公鱼、鲤、鲫、麦穗鱼渔业产量占比很大，本工程的建设与运行对湖区整体资源量不会产生影响。建议本项目遵循农业农村部渔业渔政管理局《关于〈新疆博湖县博斯腾湖西南河口渔港建设项目（港址调整）对博斯腾湖国家级水产种质资源保护区的影响专题论证报告〉的意见》（农渔资环便（2022）179）及《新疆博湖县博斯腾湖西南河口渔港建设项目（港址调整）对博斯腾湖国家级水产种质资源保护区的影响专题论证报告》（2022），暂不将增殖放流作为生态补偿措施。

针对本工程不利影响制定缓解措施，应考虑到减少工程施工和运行的影响范围，降低运行对水体的扰动和鱼类等水生生物的干扰，加强保护区的管理，开展生态补偿。具体保护与补偿措施主要有以下几个方面：

### （1）繁殖期避让

博斯腾湖鱼类产卵主要集中在3-6月，为减少工程施工和运行对鱼类的影响，施工期和运行期均应采取繁殖期避让措施。博湖县渔政部门和保护区管理部门应加强监管：

①施工期禁止拟建码头在博斯腾湖国家级水产种质资源保护区特别保护期（每年3月1日-6月20日）内施工，施工期在6月21日至次年3月1日前；

②运行期严格执行博斯腾湖禁渔期制度，禁止渔业生产部门禁渔期（每年3月1日-6月20日）在博斯腾湖从事捕捞生产，禁止渔船进出拟建码头。

### （2）加强船舶的维护与运行管理

加强船舶的日常维护与运行管理，减少运行带来的含油污水污染水体风险、噪声和振动对水体的扰动、船舶机械刮蹭对沉水植物的影响。具体要求如下：

①在博湖县渔政部门的监督指导下，码头运行管理部门每年开展二次以上安全生产检查、二期以上安全生产宣传，提高渔民安全生产意识和安全生产技术水平，降低船舶交通事故风险。

②码头运行管理部门每天做好船舶下水前检查，要求船舶下湖前做好机械部件的维修和清洗，提高设备密封件结合面的表面质量，防止发动机、传动器、螺旋桨、油箱、备用油箱等结合面漏油。

③码头运行管理部门储备吸油毡、稻草、秸秆或棉被等油料吸附材料以及盘

式撇油器、带式撇油器、刷式撇油器等专用的撇油器等应急设施和材料，并建立截污去污措施。一旦发生油料泄漏，使用围油栏等围油设备将漏油区域的范围控制在有限范围内，同时使用吸油毡、稻草、秸秆或棉被等现场吸附材料，或者使用盘式撇油器、带式撇油器、刷式撇油器等专用的撇油器清除油类，然后委托有资质单位进行处理。尽量减少对博斯腾湖水质的污染。

④我国电动船技术成熟时，码头运行管理部门出台鼓励政策，推进拟建码头逐步使用电推船，彻底解决船舶油料泄漏问题，降低船舶噪声扰动。

### **(3) 设置固定航线，加强低水位时船舶运行管理**

本项目船舶航线分布在生态红线以内，无法通过绕行或开挖新航道方式使进出渔港船舶避开保护区，所以，为减轻船舶行驶对保护区的扰动，要求将船舶进出本项目拟建渔港时穿过保护区的航线避开浅水水域、沉水植物以及鱼类分布较丰富的水域，同时尽可能缩短航线距离，以减少船舶穿过保护区时对保护区底质、沉水植物、鱼类的扰动和破坏。

#### **①航线设置**

航线宽度的设置根据博斯腾湖代表船型最大排水量（135t），按照通航 300t 水深米，设计为双线直线航道，航道宽度为 88-140m，取 120m。航线坐标为：86°45'53.81"E，41°57'35.51"N；86°45'56.20"E，41°57'39.16"N；86°48'1.12"E，41°56'45.58"N；86°47'58.88"E，41°56'42.10"N。这一航线长约 3.3km，其中核心区内约 0.9km，实验区内约 2.4km。黑水湾核心区和实验区影响面积分别为 0.108 km<sup>2</sup> 和 0.288 km<sup>2</sup>。

码头建成运行前，码头运行管理部门在航线两侧根据航线坐标设置浮标，提醒并禁止船舶在浮标外航行。

#### **②船舶运行管理**

a 船舶安装卫星定位系统，加强航行监管。码头建成运行前，码头运行管理部门指导渔业生产管理部门将船舶安装卫星定位系统，由博斯腾湖国家级水产种质资源保护区管理部门对船舶航行路线进行监管，禁止进出本项目渔港船舶进入黑水湾片区固定航道以外黑水湾片区保护区水域。

b 博湖县渔政部门和保护区管理部门做好监督检查，限制船舶在经过保护区或保护区临近水域时的行驶速度，船舶航速限制在 10km/h 以下，降低船舶交通

事故风险和对水体、底质、沉水植物、鱼类的扰动。

c 限制进出港渔船数量。为最大限度减轻船舶行驶对保护区的扰动，结合渔业生产和渔政管理实际，6月21日-12月，日进出本项目渔港船舶数量严格控制在33艘以内，船舶日穿行黑水湾保护区的频次严格控制在66次以内。

#### d 低水位期船舶运行管理

为避免低水位时船舶行驶对黑水湾保护区沉水植物造成机械损伤和湖底扰动，博湖县渔政部门和保护区管理部门做好船舶运行监管，水位低于1046m时，禁止吃水深度0.5m及以上船舶在黑水湾水域航行；水位低于1045.8m时，禁止吃水深度0.3m及以上船舶在黑水湾水域航行。

#### (4) 生态跟踪监测

对于生态补偿措施，因损失鱼类资源本身就是渔业对象，而且是外来种，相比做损失鱼类的增殖放流等补偿措施，更倾向于建议建设单位组织开展全面的、长期的博斯腾湖水生生态系统的监测，为博斯腾湖及其保护区水生生态系统的管理和保护提供数据支撑。

在博斯腾湖全湖范围内进行浮游生物、底栖动物、水生维管植物、鱼类种群动态、鱼类产卵场等进行监测，通过连续监测，统计分析该河段水生生物和鱼类种类组成、资源量变化趋势，分析其变化原因，对博斯腾湖西南渔港升级改造项目的影晌进行后评价。

①水生生态监测内容：水文、水动力学特征，水质、底质；水生生物体残留、浮游植物、浮游动物、底栖动物、水生维管植物的种类、分布密度、生物量与水温及流态等的变化关系。

②鱼类资源监测内容：鱼类的种类组成、种群结构、资源量的时空分布及累积变化效应、珍稀濒危水生动物。

③鱼类产卵场监测内容：早期资源种类组成与比例、时空分布、早期资源量、水文要素（温度、流速、水位）、产卵场分布变化、产卵规模、成色等参数。

④监测断面：博斯腾湖全湖，保护保护区核心区、实验区。

⑤监测时段和周期

建立环境监测系统可以全面了解和掌握水生生态系统变化情况，便于发现问题，及时采取对策措施。施工期1年加上5年运营期，每年4~6月开展1次水生生态

监测。

目前项目设计尚未定稿，设计单位将根据本次环评及批复要求进一步优化相应的生态补偿、恢复措施，比如设置固定航线，生态监测、生态护岸设计等，以减缓项目运行对博斯腾湖及其保护区水生生态系统扰动影响。

### 5.2.3 水土保持措施

- (1) 对施工机械、运行方式和施工季节等进行严格设计，如要避开暴雨等不利气象条件的季节；
- (2) 设置临时排水系统，防止流失的水土淤塞水流；
- (3) 合理安排工期，最大限度的减少施工占地。工程完成后应及时对临时用地进行植被恢复，做到边使用，边平整，边绿化；
- (4) 施工材料堆放时要保持平整并覆盖，注意坡面密实，减少雨水冲刷；
- (5) 生活区可适当绿化。

### 5.2.4 水生生物保护措施

- (1) 加强生态环境保护的宣传和管理力度

工程建设管理部门应加大对《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民共和国渔业法》等法律法规的学习和宣传力度，加强对承包商、施工人员的宣传教育工作，严禁施工人员利用水上作业之便捕捞水生生物。

- (2) 建设单位与施工单位所签定的承包合同中应有环境保护方面的条款，并附有环保要求的具体内容。

- (3) 建立高效有力的监管体系，加强对水生生物的保护。

- (4) 优化施工管理和施工工艺，为避免施工期间对水生生物造成过度伤害，施工单位应优化施工工艺方案，控制施工作业。抓紧施工进度，尽量缩短作业时间。

从保护水生生物的角度，优化施工方法特别是水下施工方法，尽量减轻水上噪声。陆上施工时也应尽量减轻噪声污染。水下施工应避免昼夜连续作业。

- (5) 减少水域污染：施工过程中应采取有效的措施，严禁生活垃圾、生活污水和生产废水的排放。

(6) 施工期避开鱼类繁殖期；选择适合于水生生物附着生长的水工设施材料和结构设计方案，水工构筑物外壁尽量粗糙，以利于水生生物附着。

(7) 施工期间，建设单位应组建专门的水生生物保护管理、监督机构，由专（兼）职人员负责，负责和当地渔业部门联系。对项目区周边5km范围内的水生生物活动情况进行监测，视情况采取保护措施。

(8) 施工期间，施工单位设置专人，安排专用船只，对可能出现的珍稀水生生物进行救护。一旦发现珍稀保护水生生物出现在施工水域或有靠近施工水域的趋势，视具体情况，采取暂停施工让其安全通过、或利用船舶噪声采取善意驱赶方式，将其驱离施工区，避免意外伤害事件的发生，并立即向相关主管部门报告，进行保护。

(9) 施工结束后，对项目区周边5km范围进行为期一年的监测。监测内容包括水文变化情况，鱼类资源及渔获物变动情况，珍稀水生生物活动情况等，以全面本项目对珍稀水生生物的影响。

#### 5.2.5 鸟类及其他野生动物保护措施

拟建工程对鸟类及其他野生动物的影响较小，为了进一步缓解和降低拟建工程对区域鸟类及其他野生动物的影响，本次评价提出以下措施：

(1) 在施工期间对施工人员加强生态保护宣传教育，以宣传册、标志牌等形式，对施工区工作人员特别是施工人员及时进行宣传教育，约束施工人员非法猎捕、伤害当地野生动物，禁止施工人员捕食鸟类、兽类，以减轻施工对当地陆生动物的影响。

(2) 根据施工总平面布置图，确定施工用地范围，进行标桩划界，禁止施工人员、施工机械进入非施工占地区域，给区域鸟类造成不必要的干扰，建立生态破坏惩罚制度。

(3) 野生鸟类及其他野生动物大多是晨昏（早晨、黄昏）或夜间外出觅食。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工计划，并力求避免在夜间、晨昏和正午进行较大噪音的施工。

(4) 项目运行后，按规定运行路线驶船，降低对航线两侧芦苇丛中的鸟类影响。在遇到游憩和飞行的鸟类时减速慢行，减缓对野生鸟类的干扰和伤害。

### 5.2.6 水产种质资源保护区保护措施

本次评价水产种质资源保护区保护措施采纳经专家评审通过后的《博斯腾湖西南河口渔港升级改造（港址调整）项目对博斯腾湖国家级水产种质资源保护区的影响专题论证报告》提出的相应措施，并在其基础上优化了相应措施（比如使用电动船及限速、限航、低噪音、禁鸣、禁排等管理措施）。保护措施如下：

（1）为减少工程施工和运行对鱼类的影响，施工期和运行期均应采取繁殖期避让措施。博斯腾湖鱼类集中产卵和育幼一般在4-6月，即保护区的特别保护期以内（与禁渔期相同，为每年3月1日-6月20日）。所以，施工期和本工程所建渔港的运行应在保护区特别保护期以外，即在6月20日至次年3月1日前。

#### （2）渔船选型

为减少渔船对航线水域水生生态环境，尤其对进出港航道内沉水植物和湖泊底质环境的影响，本项目码头渔船选型应重点考虑吃水深度。博斯腾湖现有渔船船型比较简单，如表2.6-2所示，小型渔船吃水深度0.25-0.5m，载重1-2t；大型渔船吃水深度0.5-0.55m，载重6-18t，均为燃油渔船。本项目区渔船只主要用于箔网和拖网渔业生产。小型渔船中载重1t的船只主要在小湖区使用，不符合大湖区箔网渔业生产需求，而且载重过低亦将大幅增加渔船通勤次数，增加对水体的扰动，综合考虑渔业生产需求，本项目小型渔船设选型为吃水深度0.3m的渔船。适用于拖网作业的渔船要求载重量要高，综合考虑吃水深度，本项目大型渔船设选型为吃水深度0.5m的渔船。本项目设计代表船型资料详见表2.6-3。

（3）加强船舶的日常维护与管理，减少运行带来的油料泄漏风险、噪声污染和对水体的振动影响。具体有4个方面的措施：

①在博湖县渔政部门的监督指导下，码头运行管理部门每年开展二次以上安全生产检查、二期以上安全生产宣传，提高渔民安全生产意识和安全生产技术水平，降低船舶交通事故风险。

②码头运行管理部门每天做好船舶下水前检查，要求船舶下湖前做好机械部件的维修和清洗，提高设备密封件结合面的表面质量，防止发动机、传动器、螺旋桨、油箱、备用油箱等结合面漏油。船舶定期维修和清洗，提高设备密封件结合面的表面质量，防止结合面漏油，降低机械噪声。

③限制船舶在经过保护区时的行驶速度，船舶航速控制在10km/h以下，降低

船舶发动机噪声和船舶行驶引起的振动。

④保护区内航行船舶实行合理的限速、限航、低噪音、禁鸣、禁排管理。

⑤加强安全生产管理，防止船舶发生交通事故而造成油料泄漏。码头运行管理部门储备吸油毡、稻草、秸秆或棉被等油料吸附材料以及盘式撇油器、带式撇油器、刷式撇油器等专用的撇油器等应急设施和材料，并建立截污去污措施。一旦发生油料泄漏，使用围油栏等围油设备将漏油区域的范围控制在有限范围内，同时使用吸油毡、稻草、秸秆或棉被等现场吸附材料，或者使用盘式撇油器、带式撇油器、刷式撇油器等专用的撇油器清除油类，然后转移到安全地带焚烧处理。尽量减少对博斯腾湖水质的污染。

⑥我国电动船技术成熟时，鼓励在博斯腾湖使用电动船，彻底解决船舶油料泄漏问题，减少噪声污染和振动影响。

#### (4) 设置固定航线

本项目与水面相连的水域和湖岸均在生态红线以内，无法通过绕行或开挖新航道方式使进出渔港船舶避开保护区，所以，为减轻船舶行驶对保护区的扰动，要求将船舶进出本项目拟建渔港时穿过保护区的航线避开浅水水域、沉水植物以及鱼类分布较丰富的水域，同时尽可能缩短航线距离，以减少船舶穿过保护区时对保护区底质、沉水植物、鱼类的扰动和破坏。

如图 5.2-2 所示。黑水湾核心区中部是芦花港临时靠船点传统进出港航道，是黑水湾核心区湖底等高线较低的水域，是沉水植物分布最贫瘠的水域，也是黑水湾保护区鱼类分布密度较低的水域。运行期将该航道作为本项目运行航道，较其他水域通行船舶对沉水植物和鱼类的破坏更小，分析如下：

本项目设计船舶吃水深度为 0.3m 和 0.5m 两种。狐尾藻直立浮于水中，植株高度 0.2-0.6m；菹齿眼子菜半浮于水中，水体中植株高度 0.1-0.5m；普生轮藻匍匐于湖底。根据沉水植物分布和植株形态特征，船舶行驶可能会对狐尾藻和菹齿眼子菜造成机械损伤。对于吃水深度为 0.3m 和 0.5m 的船舶，确保狐尾藻不被船舶螺旋桨、船底刮擦的水深应分别在 0.9m 以上和 1.1m 以上，确保菹齿眼子菜不被船舶螺旋桨、船底刮擦的水深应分别在 0.8m 以上和 1.0m 以上。

根据黑水湾水域保护区湖底等高线和水生植物的分布情况，当博斯腾湖水位高于 1048m 时，船舶在黑水湾保护区航行不会对分布于该水域的水生植物造成

机械损伤。当博斯腾湖水位为 1047-1048m 时, 船舶在湖底等高线 1046m 以上的水域航行时会对分布于该水域的狐尾藻或菹齿眼子菜造成机械损伤, 主要为黑水湾核心区最南端湖底等高线 1046-1047m 水域分布的狐尾藻。当博斯腾湖水位为 1046-1047m 时, 船舶在湖底等高线 1045m 以上水域航行时, 会对分布于该水域的狐尾藻或菹齿眼子菜造成机械损伤, 主要为黑水湾核心区最南端和北部湖底等高线 1045m 以上水域分布的狐尾藻。当博斯腾湖水位为 1045.5-1046m 时, 船舶在湖底等高线 1044.4m 以上水域航行时, 会对分布于该水域的狐尾藻或菹齿眼子菜造成机械损伤, 主要为黑水湾核心区最南部湖底等高线 1044.4-1045m 水域分布的狐尾藻、相邻水域等高线 1044.4 m 以上水域分布的菹齿眼子菜、中部湖底等高线 1044.4-1045m 水域分布的菹齿眼子菜。可见, 船舶穿行黑水湾保护区影响沉水植物的范围主要是核心区, 尤其核心区的南部和北部沉水植物较丰茂的水域。而中部传统航线所在水域只有在水位下降至 1046 以下时, 船舶航行才可能对该水域分布的狐尾藻和菹齿眼子菜造成机械损伤。

如果在此传统航道范围内, 进一步限制航道范围, 要求将船舶进出黑水湾核心区和黑水湾实验区最短的距离所在位置设置为这一水域船舶通过保护区的唯一固定航线, 同时加强低水位时船舶的运行管理, 可以进一步降低船舶穿行对保护区的水体的扰动和生物的影响。保护区黑水湾片区固定航线设置如下:

航线宽度的设置根据博斯腾湖代表船型最大排水量 (135t), 按照通航 300t 水深米, 设计为双线直线航道, 航道宽度为 88-140m, 取 120m。航线坐标为: 86°45'53.81"E, 41°57'35.51"N; 86°45'56.20"E, 41°57'39.16"N; 86°48'1.12"E, 41°56'45.58"N; 86°47'58.88"E, 41°56'42.10"N。这一航线长约 3.3km, 其中核心区内约 0.9km, 实验区内约 2.4km。黑水湾核心区和实验区影响面积分别为 0.108 km<sup>2</sup> 和 0.288 km<sup>2</sup>。

码头建成运行前, 码头运行管理部门在航线两侧根据航线坐标设置浮标, 提醒并禁止船舶在浮标外航行。

#### (4) 保护区黑水湾片区管理

##### ① 船舶运行管理

a 船舶安装卫星定位系统, 加强航行监管。码头建成运行前, 码头运行管理部门指导渔业生产管理部门将船舶安装卫星定位系统, 由博斯腾湖国家级水产种

质资源保护区管理部门对船舶航行路线进行监管，禁止进出本项目渔港船舶进入黑水湾片区固定航道以外黑水湾片区保护区水域。

b 博湖县渔政部门和保护区管理部门做好监督检查，限制船舶在经过保护区或保护区临近水域时的行驶速度，船舶航速限制在 10km/h 以下，降低船舶交通事故风险和对水体、底质、沉水植物、鱼类的扰动。

c 限制进出港时间和频次。博斯腾湖渔业生产有 9 个月份约 140 天，其中 1 月和 2 月冰上冬捕，6 月 21 日开始至 12 月渔船捕捞作业。目前，芦花港、金沙滩、海心山等码头日作业渔船总数量约 22-35 艘，年卸港总量 4000t 上下。本项目建成运行后，距离芦花港较近的金沙滩等卸港点的渔船将会在芦花港卸港，在博斯腾湖年捕捞总产量和月产量无较大波动的情况下，预计日卸港渔船数量达到 20-30 艘，年卸港量约 3500 余 t。受气候波动、水资源、渔业资源等变化的影响，湖泊捕捞产量波动较大，预留 15% 的捕捞产量波动空间。捕捞产量增加 15% 的情况下，预计日卸港渔船数量将增加到 22-33 艘，年卸港量增加到 4000t。捕捞产量下降 15% 的情况下，预计日卸港渔船数量将减少到 18-27 艘，年卸港量减少到 3000t。

所以，为最大限度减轻船舶行驶对保护区的扰动，结合渔业生产和渔政管理实际，芦花港渔船作业时间为 6 月 21 日-12 月，日进出芦花港渔船数量严格控制在 33 艘以内，船舶日穿行黑水湾保护区的频次严格控制在 66 次以内（渔船进出渔港往返各算一次）。博湖县渔政部门负责芦花港渔船出港时间和频次的监督。

#### ②低水位期船舶运行管理

为避免低水位时船舶行驶对黑水湾保护区沉水植物造成机械损伤和湖底扰动，博湖县渔政部门和保护区管理部门做好船舶运行监管，水位低于 1046m 时，禁止吃水深度 0.5m 及以上船舶在黑水湾水域航行；水位低于 1045.8m 时，禁止吃水深度 0.3m 及以上船舶在黑水湾水域航行。

### （5）跟踪监测

#### ①补偿费用

为尽量弥补工程建设及建成后对渔业资源的影响，不论是工程施工期或运营期间必须加强管理，及时组织救护；运营期开展本项目影响区域博斯腾湖国家级水产种质资源保护区黑水湾核心区和黑水湾实验区的水生生态监测，为该保护区

水生生态系统保护措施的制定提供数据支撑，实施监测的时间施工期 1 年加上 5 年运营期。

建议工程建设单位在工程实施前应与保护区管理部门沟通和协商，签订保护协，并将渔业资源补偿费用纳入环保投资。

### ②监测内容

监测黑水湾核心区、黑水湾实验区范围内浮游生物、底栖动物、沉水植物、鱼类种群动态、鱼类产卵场等进行监测，通过连续监测，统计分析该水域水生生物和鱼类种类组成、资源量变化趋势，分析其变化原因，对博斯腾湖西南渔港升级改造项目的影影响进行后评价。

水生态监测内容：水位、水质、底质；浮游植物、浮游动物、底栖动物、沉水植物的种类、分布密度、生物量与水位等的变化关系。

鱼类资源监测内容：鱼类的种类组成、种群结构、资源量的时空分布及累积变化效应。重点监测河鲈、贝加爾雅罗鱼、鲤、鲫、池沼公鱼、麦穗鱼等保护区主要和一般保护对象。

鱼类产卵场监测内容：早期资源种类组成与比例、时空分布、早期资源量、产卵场分布变化、产卵规模等参数。

监测断面：水体理化环境、浮游生物、底栖动物设置 4 个监测断面，沉水植物监测采用网格布点，点位距离 800m。

### ③监测时段和周期

建立环境监测系统可以全面了解和掌握水生生态系统变化情况，便于发现问题，及时采取对策措施。施工期 1 年加上 5 年运营期，每年 4~6 月开展 1 次水生生态监测。

(6) 实施定期禁渔工程和水生植被恢复，进一步恢复鱼类栖息地。从博斯腾湖湿地的保护管理以及鱼类栖息地恢复的角度出发，建议禁渔期定为每年 3 月 1 日~6 月 20 日。禁渔期内，一方面需要将用于水产养殖的鱼网、围拦、竹竿等进行拆迁清除，以消除水面的人为阻隔，便于鱼类的栖息活动；另一方面需加强禁渔的力度和执法强度，加强巡逻，杜绝偷渔行为。鱼类的繁殖需要有条件较好的浅滩或有一定覆盖度的植物生长水域，以便于产卵和保护鱼卵以及小鱼的生长，基于此，在符合此类条件的区域划出鱼类保护小区，重点加强湖区土著鱼类

的保护，通过湿地植物的搭配种植营造鱼类产卵和生存环境，促进鱼类栖息地的恢复。

### 5.2.7 湿地公园保护措施

#### 5.2.7.1 施工期

##### (1) 生态减缓措施

①根据施工总平面布置图，确定施工用地范围，进行标桩划界，由于是原有码头改扩建，在施工时，严格规定施工车辆的行驶路线，施工活动要保证在征地范围内进行，禁止施工人员进入非施工占地区域，禁止施工车辆任意行驶破坏土壤和植被。尽量缩小范围，减少对湿地的占用。

②待施工结束后用于施工作业区的场地平整压实，进行绿化。堆土场表面应播撒草籽防护，防止土壤养分流失；同时用防尘网遮盖，有效防止堆放初期雨水溅蚀和扬尘。

③合理安排施工作业时间，避开鸟类繁育高峰季节，以减少项目施工造成的生态损失。

④防止外来入侵种的扩散。结合工程特点，加大宣传力度，对外来物种的危害及传播途径向施工人员进行宣传，对现有的外来种，利用工程施工的机会，对有种子的植物要现场烧毁，以防种子扩散。

⑤加强工程建设的环境保护监督管理、统筹安排，设立环境保护监督机构和环保专职人员，加强对施工人员的环保教育，严禁施工人员盗猎野生动物，对违法行为进行依法处置。

##### (2) 生态影响的恢复和补偿措施

①减少施工区域水土流失和植被破坏的主要措施为对施工场地进行必要的水土流失和植被防护措施。

②工程竣工后，要及时清理施工场区，恢复植被，特别是要及时恢复扰动区的植被。在完工后，对便道碾压等占地的区域进行疏松平整，达到植被恢复的要求。

③本项目植被恢复重心为种植草本恢复生态环境，把项目建设使用植被造成的生态效能的流失等不利影响降低到最低。

### (3) 野生动植物保护措施

①加强宣传、施工管理与监理。施工期间，以公告、宣传单、板报、会议等形式，加强对施工人员的环境保护宣传教育和保护野生动物常识的宣传，提高施工人员的环境保护意识。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在博斯腾湖国家湿地公园内及周边捕杀、毒杀和高价诱使他人捕杀、毒杀野生动物。

②调整工程施工时段和方式，防止噪声对野生动物（鸟类及鱼类）的惊扰。野生动物多数是清晨、黄昏或夜间外出觅食，正午是鸟类休息的时间。为减少施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏和正午进行高噪声作业等。

③在施工期间，在主要施工作业区设置生态保护警示牌，警示牌上标明工程施工区范围，禁止捕猎周边鱼类，减少占地造成的动物栖息地和对野生动物的伤害。

④工程完工后，尽快做好生态环境的恢复工作，以减少生境破坏对动物的不利影响。

⑤加大执法力度，加强市场管理，联合公安、林草等相关部门严厉打击捕捉、收购、贩卖重点野生动物的不法行为，并依法惩罚。提高施工人员的保护意识，严禁猎捕野生动物，由于施工造成的野生动物生境缩减，在施工结束后尽快恢复植被，维持野生动物原有生境，保护其栖息地。

⑥生活垃圾不得随意排入水体，生活污水与生产废水禁止直接排入博斯腾湖内。

#### 5.2.7.2 运营期

(1) 在项目区醒目位置，设置保护野生动物（主要是鱼类）、湿地资源的宣传栏，加强宣传教育，禁止随便捕捞等行为，防微杜渐。

(2) 禁止向水体倾倒生活垃圾或其他废弃物。

(3) 严禁倾倒、堆放垃圾、粪便和其他有毒有害物质。

(4) 工作人员生活污水排入移动式环保厕所，定期由吸污车拉运至博湖县正通供排水有限公司处理。场地冲洗废水排放至废水池，经沉淀之后循环利用。清洗次数越多，废水逐渐浑浊，由吸污车拉运至博湖县正通供排水有限公司处理。

(5) 休渔季节机械检查（本项目仅做常规性检查，不做船舶维修工作）产生废油棉纱、废弃手套产生量较少，属于一般固废，交由环卫部门处理。

(6) 生活垃圾暂存于生活垃圾桶，定期交由环卫部门处理。

(7) 船舶垃圾为渔政船上人员的生活垃圾暂存于生活垃圾桶，定期交由环卫部门处理。

(8) 死鱼日产日清，送到饲料加工厂进行综合利用。

### 5.2.8 风景名胜区保护措施

本项目为现有博斯腾湖芦花港码头升级改造，渔港码头位于风景名胜区二级保护区，捕鱼航线位于风景名胜区一级保护区。主要保护措施包括：

(1) 项目建设在批准的用地范围内建设，不得随意扩大用地范围及施工扰动范围，施工期不得破坏芦花港现有旅游设施，保持并完善风景景观环境；

(2) 设计渔港泊岸为非硬质化景观处理，采用生态护坡（约200m<sup>2</sup>）、放置花盆等设计，对于开辟为游览线路的区域亦应尽量保持原貌；

(3) 项目区不设置生活区，办公室依托现有房屋。

(4) 本项目航线及捕鱼活动位于一级保护区经专题论证无法通过绕行或开挖新航道方式使进出渔港船舶避开保护区，本次设定的行驶航线已通过农业农村部渔业渔政管理局的批复。为减轻船舶行驶对保护区的扰动，要求将船舶进出本项目拟建渔港时穿过保护区的航线避开浅水水域、沉水植物以及鱼类分布较丰富的水域。黑水湾核心区中部是芦花港临时靠船点传统进出港航道，是黑水湾核心区湖底等高线较低的水域，也是沉水植物分布最贫瘠的水域，非黑水湾保护区保护鱼类分布密度较低的水域。运行期将该航道作为本项目运行航道，较其他航道对鱼类种群结构的影响会更低。此航道进一步限制航道范围，将船舶进出本渔港时，穿过保护区最短距离设置为这一水域船舶通过保护区的唯一固定航线，以减少船舶在保护区内穿行距离，减少影响范围。

(5) 禁止向水体倾倒生活垃圾或其他废弃物。

(6) 工作人员生活污水排入移动式环保厕所，定期由吸污车拉运至博湖县正通供排水有限公司处理。场地冲洗废水排放至废水池，经沉淀之后循环利用。清洗次数越多，废水逐渐浑浊，由吸污车拉运至博湖县正通供排水有限公司处理。

(7) 休渔季节机械检查产生废油棉纱，交由环卫部门处理；生活垃圾暂存于生活垃圾桶，定期交由环卫部门处理；船舶垃圾为渔政船上人员的生活垃圾暂存于生活垃圾桶，定期交由环卫部门处理；死鱼日产日清，送到饲料加工厂进行综合利用，确保项目运营期固体废物合理处置，不得产生二次污染。

## 5.3 大气污染防治措施

### 5.3.1 施工期环境空气污染防治对策

施工期的粉尘，主要来自施工现场的交通扬尘；物料装卸、使用和储存过程产生的扬尘。为最大程度减轻施工扬尘对周围环境的影响，建设单位应做好以下施工扬尘防治工作：

(1) 施工期建筑材料的堆场应定点定位，同时要采取相应的防尘抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场应采用水喷淋法防尘。

(2) 汽车运输砂土、碎石等易起尘的物料要加盖篷布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘；卸车时应尽量减小落差，减少扬尘；运输车辆离开装、卸场地前必须先用水冲洗干净，避免车轮、底盘等携带泥土散落路面。

(3) 加强对施工机械、车辆及船舶的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少燃油废气的排放。

(4) 挖泥船在疏浚工程区挖泥后，及时对底泥脱水后回填与陆域区域垫高，实现资源化利用，减少底泥堆放产生的恶臭污染。

### 5.3.2 营运期大气环境防治措施及对策

大气污染物主要来自船舶废气、装卸机械、运输车辆排放的尾气，尾气中的污染物主要是  $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$  等，这些污染物的排放量较少，对大气环境的影响有限。

(1) 选购排放污染物少的环保型高效装卸机械和运输车辆。

(2) 加强机械车辆的保养、维修，使其保持正常运行，减少污染物的排放。

(3) 使用合格的燃料油，减少尾气中污染物的排放量。

(4) 疏导好场内和码头交通、减少机械车辆、船舶的怠速行驶时间，以减少污染物排放。

(5) 注意道路清扫工作，适当喷淋，减少扬尘。

## 5.4 声环境保护措施

### 5.4.1 施工期声环境保护措施

(1) 尽量选用低噪音、低振动的施工机械设备，并带有消声和隔音的附属装置，加强机械、车辆的日常维修、保养工作，使其始终保持良好的正常运行状态。

(2) 合理安排施工进度和时间，加强对施工场地的监督管理。

(3) 做好施工机械和运输车辆的调度和交通疏导工作，合理疏导进入施工区域的车辆，以减少汽车会车时的鸣笛噪声。

(4) 安排好施工时间，禁止夜间（即当日24时至次日8时）进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输。确需夜间施工作业的，必须提前3日向所在地的区、县环境保护行政主管部门提出申请，经审核批准后，方可施工。选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护与管理，把噪声污染减少到最低程度。

### 5.4.2 营运期噪声污染防治措施

营运期的噪声影响主要来自装卸机械的作业噪声，拟采取以下措施降低对声环境的影响：

(1) 选购低噪高效的装卸机械，以减少对办公区、辅建区的影响；

(2) 操作人员应做好个人防护措施；

(3) 加强机械和设备的保养维修，保持正常运行，降低噪声。

(4) 管理部门应加强船舶的管理，禁止船机设备噪声达不到船检要求的船舶进入航道从事运输活动。

(5) 博湖县渔政部门和保护区管理部门做好监督检查，限制船舶在经过保护区或保护区临近水域时的行驶速度，船舶航速限制在 10km/h 以下，降低船舶交通事故风险和对水体、底质、沉水植物、鱼类的扰动。

## 5.5 固体废物处理措施

### 5.5.1 施工期固废

(1) 挖泥船在疏浚工程区挖泥后，采用泥驳将疏浚底泥运至施工陆域区域围埝内（围埝位于项目区西南侧区域），及时对底泥脱水后回填与陆域区域垫高，实现资源化利用，禁止将疏浚泥沙在博斯腾湖内随意抛放。

(2) 施工结束后，施工场地应及时平整，清场要彻底，建筑垃圾部分用于场地回填，不可利用部分统一收集送附近垃圾处理场处置。

### 5.5.2 运营期固废

根据《船舶污染物排放标准》（GB 3552-83）管理要求，船舶垃圾禁止投入水域。本项目运营期产生的垃圾包括陆域生产、生活垃圾、船舶垃圾及死鱼，严格按照《船舶污染物排放标准》（GB 3552-83）监督管理要求，采取合理处理处置措施，严禁投入水域。

#### (1) 陆域生产、生活垃圾

机械检查固废：休渔季节机械检查（本项目仅做常规性检查，不做船舶维修工作）产生废油棉纱、废弃手套产生量较少，属于危险废物豁免清单，交由环卫部门处理。

生活垃圾暂存于生活垃圾桶，定期交由环卫部门处理。

#### (2) 船舶垃圾

船舶垃圾为渔政船上人员的生活垃圾暂存于生活垃圾桶，定期交由环卫部门处理。

本项目陆域生产、生活垃圾、船舶垃圾均委托环卫部门拉运至库尔勒市城市生活垃圾焚烧发电厂处理，发电厂区位于库尔勒市市区东南（库尔勒市政府）11.6km，位于本项目西南方向 50km 处。库尔勒市城市生活垃圾焚烧发电厂共分二期，其中一期设计日处理城市生活垃圾 750 吨，配置 1 台 750 吨/日的垃圾焚烧线和 1 台 15MW 汽轮发电机组。目前处理生活垃圾 257226t/a、704.73t/d，尚有 45.27t/d 富余能力。本项目陆域生产、生活垃圾、船舶垃圾产生量合计 0.36t/a，产生量很少，依托库尔勒市城市生活垃圾焚烧发电厂处理可行。

### (3) 死鱼

本项目运营期主要用于渔船的停靠装卸,渔民下网捕鱼及运输途中有可能出现死鱼现象。为了避免死鱼带来的恶臭影响,要求死鱼日产日清,送到饲料加工厂进行综合利用,环评要求在投产运行前必须与项目区附近的饲料加工厂签订协议,并做好死鱼临时存放工作,加强管理,做到日产日清,死鱼的处置方式可行。

综上所述,在保证对一般固体废物进行综合利用、及时外运,本项目固体废物不会对外环境产生二次污染。

## 5.6 环保对策措施可行性论证

### (1) 施工期

项目区内开展渔政码头建设,项目占地区为未利用地,植被主要为芦苇。项目施工布置范围内主要分布的动物种类为活动能力强、适应性广的鸟类和小型哺乳类,活动能力差的两栖、爬行类动物种类数量相对较少。施工营地依托 25 团 3 连现有设施,不得布置在湖边,不得随意破坏岸边植被;项目不设取土场和弃土场,使用商品混凝土,施工现场不设置搅拌站;施工临时道路依托现有道路,临时堆场设置在远离湖泊的项目西南侧空地范围,材料加工堆放区设置在项目区西北侧空地上,避开芦苇分布区。由此看出,施工设置最大程度避免对区域生态环境破坏和扰动,施工设置合理可行。

施工结束后,妥善处理施工期产生的生活垃圾、施工固废;做好施工物料堆放场地等植被恢复工作;对施工占地、材料加工地等扰动区进行土地平整等修复工作,严格落实施工期生态恢复措施。施工期对项目区生态影响不大。

### (2) 运营期

环保对策与措施的实施对于保护生态环境,避免和减缓对生态环境的影响,促进生态环境恢复具有重要意义,其经济技术可行性是保障各项污染防治措施实施,落实环保对策措施“三同时”的基础。

相比于同类型的码头工程,本项目工程量较小,大气、废水、噪声、固废等污染防治技术都是适用广泛较且适合本项目的成熟技术,报告书提出的污染防治对策和措施在经济上、技术上是科学、合理、可行的。

对博斯腾湖生态环境影响最大的突发环境风险事故,虽然概率极低,但一旦

发生后果比较严重。本工程除应按相关规定配备应急设备设施,制订应急计划外,还应加强与海事部门、环保部门、船方以及相关企业之间的联系,在主管部门的领导和协调下,能够迅速应对突发事故,事故风险防范措施在技术上是可行的。

## 5.7 相关部门前期文件落实情况

5.7.1 农业农村部渔业渔政管理局农渔资环便[2022]179号文件落实情况见表 5.7-1。

表 5.7-1 [2022]179 号文件落实情况一览表

序号	[2022]179 号文要求	本项目落实情况	备注
1	督促项目单位将专题报告的主要内容和结论纳入项目环评报告,将渔业资源保护和补偿措施纳入环保措施,将渔业资源生态补偿费纳入项目环保投资	本次评价已将专题报告的主要内容和结论纳入环评报告,并将渔业资源生态补偿费纳入项目环保投资	已落实
2	因该项目邻近博斯腾湖国家级水产种质资源保护区,故涉水工程施工期和运营期应当避让保护区主要保护物种的特别保护期(3月1日-6月20日)	捕鱼时间为140天(7、8、9、10、11五个月,大风天、大雨天、大雾天除外)。博斯腾湖国家级水产种质资源保护区特别保护期为每年3月1日至6月20日。捕鱼时段符合特别保护时间要求。	已落实
3	采取有效措施,减少项目施工和运营对渔业资源和渔业生态环境的影响	施工时采用相应的干扰措施驱赶鱼类,以避免对鱼类的伤害;运营期采取加强船舶的日常维护与管理、生态跟踪监测等措施	已落实
4	加强渔业资源和渔业生态环境跟踪监测,做好施工期运营期风险事故防范和应急处置	运营期采取生态跟踪监测等措施;风险事故防范措施采取向主管部门提交提交施工保障方案和应急预案、应急状态采取停船、倒船或抛锚、援救受损的船舶、围油栏拦截等风险应急处置措施	已落实
5	督促项目单位对渔业资源保护补偿措施与建设项目的主体工程按同时设计、同时施工、同时投入使用的原则落实	项目设计尚未完成,将根据本次环评报告及批复进行设计,并确保与主体工程同时施工、同时投入使用	已落实

5.7.2 新疆维吾尔自治区林业和草原局新林湿字[2023]128号文件落实情况见表 5.7-2。

表 5.7-2 新林湿字[2023]128 号文件落实情况一览表

序号	[2023]128 号文要求	本项目落实情况	备注
1	用地单位按照“先补后占、占补平衡”的原则,按照《占补平衡方案》,负责恢复或重建与所占湿地数量和质量相当的湿地,确保湿地面积不减少	本项目共占用湿地公园面积 1.1149hm <sup>2</sup> ,其中永久使用湿地公园 0.6921hm <sup>2</sup> ,临时占用 0.4228hm <sup>2</sup> ,均位于湿地公园合理利用区。其中永久占用湿地资源面积 0.4131hm <sup>2</sup> ,按照“占一补一”的原则,建设单	正在落实相关方案

		位将实施占补平衡	
--	--	----------	--

5.7.3 巴音郭楞蒙古自治州博斯腾湖风景名胜区管理委员会文件巴博风发[2021]10号文件落实情况见表 5.7-3。

表 5.7-3 巴博风发[2021]10 号文件落实情况一览表

序号	[2021]10 号文要求	本项目落实情况	备注
1	《总体规划》中设芦花港为旅游点，该项目建设应与当地旅游发展相结合，充分考虑渔业生产、游客游赏设施和安全保护，泊岸宜采用非硬质化景观处理	设计渔港泊岸为非硬质化景观处理，对于开辟为游览线路的区域亦应尽量保持原貌，区内无居民点	已落实

## 5.8 环保投资

本项目环保措施主要包括以下几个部分：废水处理、废气处理、固体废物处理与处置、噪声治理、生态、风险等费用。具体情况见表。

表 5.8-1 环保投资估算表

序号	环保措施	单位	数量	单价 (万元)	总价 (万元)	备注
<b>第 I 部分环境监测</b>						
1	施工期环境监测		-	-	5.0	
2	营运期生态监测		-	-	30.0	
3	竣工验收		-	-	15.0	
<b>第 II 部分环保设施及安装</b>						
(1) 施工期环保措施						
1	施工期围埝（底泥）	项	1		5.0	
2	机械脱泥机	台	1	10	10	
3	船舶舱底油污水接收 储存设施	个	2	0.2	0.4	
4	沉淀池	m <sup>3</sup>	10	0.1	1	
5	垃圾运输	-	-	-	2	
(2) 营运期环保措施						
1	废水池	1	座	20.0	20.0	
3	吸污车	台	1	1	1	租用
4	垃圾箱	个	2	0.1	0.2	
5	船舶舱底油污水接收 储存设施	个	2	0.2	0.4	
6	移动式环保厕所	个	2	3	6	
(3) 溢油应急设备						
1	永久布放型围油栏	米	600	0.02	12.0	
2	应急型围油栏	米	1000	0.025	25.0	
3	收油机	套	1	42	42.0	收油能力 30m <sup>3</sup> /h
4	收油网	套	2	0.6	3.6	6m <sup>3</sup>
5	吸油材料	吨	2.5	2.5	6.25	

## 5 环境保护措施及其技术、经济论证

6	溢油分散剂	吨	2	2	4.0	
7	喷洒装置	套	1	1.5	1.5	0.25t/h
8	储油装置	套	1	2	2.0	30m <sup>3</sup>
9	浮油回收船	艘	1	--	--	临时调用
(4) 生态补偿与恢复措施						
1	生态补偿	--	--	--	--	
2	绿化	m <sup>2</sup>	60	0.02	1.2	
	<b>合计</b>				<b>193.55</b>	

由上表可知，本项目环保投资约为 193.55 万元，占项目总投资的 21.99%。

## 6 环境影响经济损益分析

### 6.1 环境直接、间接经济损失分析

本项目环境直接的经济损失主要是环保设施和措施的投资,经估算环保投资为 220.35 万元。

本项目建设带来的环境损失主要表现在涉水作业对附近水生生态的影响、施工扰动地表新增水土流失、以及营运期船舶噪声、船舶废气、船舶污水和船舶垃圾、船舶污染事故以及工程建设带来的其它环境变化。

### 6.2 环境直接、间接经济收益分析

#### (1) 社会效益分析

渔港项目是公用基础设施,其投资效果主要体现在可观的社会效益上。渔港建设为国家基础工程建设项目,工程建设的本身就是为服务于群众的,渔港的建设给群众提供了最基本的生产作业场所,方便了群众的生活,减少了群众因远地区作业造成的生命和财产损失的风险。同时,随着渔港作业条件的改善、渔货产量和交易量的增加,水产品的冷藏加工、鱼品批发、制冰、养殖等行业也能够得到发展,繁荣了地区的经济,增加了就业机会,增加了地方税收。

#### (2) 经济效益分析

本项目无直接经济效益产生,项目的建设将对项目周围地区的经济开发,渔业、商业等产生积极的影响。同时项目建设推动当地水产品的流通,从而创造经济效益。

#### (3) 环境效益分析

本项目环境直接效益体现在采取了相关环境保护措施后,渔业资源丰富;生产生活废水处理循环使用,节约了水资源成本;本项目环境间接的效益体现。在采取了环保措施后,减少了污染物排放,减轻了对周边环境的破坏,生态环境得到了改善。

结合本项目带来的环境损失、产生的经济效益和社会效益以及工程的环保投

资和产生的环境经济效益进行综合分析和比较,本项目的建设在创造良好经济效益和社会效益的同时,经采取污染防治措施后,能够将工程带来的环境损失降到很低程度,也将带来良好的环境效益。

综上所述,本项目的建设将达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

## 7 环境管理与环境监测计划

### 7.1 环境监理

#### 7.1.1 环境监理的任务与目的

应由具有监理资质的单位承担，依照合同条款及国家环境保护法律、法规、政策要求，根据环境监测数据及巡查结果，监督、审查和评估施工单位各项环保措施执行情况；及时发现、纠正违反合同环保条款及国家环保要求的施工行为。主要目的是落实工程环境影响报告书中提出的各项环保措施，将工程施工活动不利影响降低到可接受程度。环境监理是工程监理的重要组成部分，贯穿工程建设全过程。其任务包括：

(1) 质量控制：按照国家或地方环境标准和招标文件中的环境保护条款，监督检查本项目建设过程中的环境保护工作。

(2) 信息管理：及时了解和收集掌握施工区的各类环境信息，并对信息进行分类、反馈、处理和储存管理，便于监理决策和协调工程建设各有关参与方的环境保护工作。

(3) 组织协调：协调业主与承包商、业主、设计与工程建设各有关部门之间的关系。

#### 7.1.2 环境监理的具体内容

##### 7.1.2.1 环境监理的范围

工程环境监理范围包括：博斯腾湖湿地公园及其它构筑物建设区，各承包商及其它分包商施工作业区域、生活营地、生产企业、施工区内交通道路、料场等环保设施。

##### 7.1.2.2 环境监理的岗位职责

- a) 全面负责并保证按合同要求规范地展开环境保护监理工作；
- b) 审定环境保护部内部各项工作管理规定；
- c) 组织编写工程环境监理方案和细则；

d)组织项目环境监理部，调配监理人员，指导环境监理业务，并负责考核监理人员工作情况；

e)审查、签署并汇编环境保护监理月报、季报、年限、期中环境保护质量评价表、环境监理总结报告等；

f)定期巡视工程现场，指导监理人员工作；

g)根据环境保护实施情况，向有关单位提出建议和意见；

h)参与环境污染事故的处理；

i)定期召开环境监理工作会议，总结经验，改进工作；

j)完成本单位和建设单位委派、必须完成的其他相关工作；

k)对环境监理工程师提出的环保工程停工要求做进一步的现场调研，对确实存在重大环境隐患的质量问题，在征得工程监理单位同意后，下发停工令；

l)对环境监理工程师转报的环保工程复工要求，须在接到复工要求 48 小时内做出答复，对可以重新开工的环保工程签署意见转报工程监理单位；

m)对涉及环保工程的变更设计应进行审查，并向有关单位提出意见；

n)监督检查环境监理工程师对各项环保工程的选址确认工作。

### 7.1.2.3 环境监理的组织方式

#### A、工作记录制度

环境监理工程师根据工作情况记录：

①监理日记。重点记录涉及变更、会议往来、往来信息、现场状况、环境事故、存在问题及相应处理等情况；

②现场巡视和旁站记录。重要记录施工现场状况、巡视和旁站过程中发生的环保问题等；

③会议记录。主要记录环境监理主持的会议召开情况和会议成果，报送相关单位作为工作依据；

④气象和灾害记录。主要记录每天气温变化、风力、雨雪情况和其他特殊天气情况及地质灾害等，还应记录因天气变化对工程的影响；

⑤工程建设大事记录。记录工程建设的重要节点和重要事件，包括与工程环境保护相关的工程建设重要事件；

⑥监测记录。以文字结合影像资料的形式对其中开展的监督性生产监测进行

详细记录。

### B、报告制度

环境监理通过工作报告定期向建设单位全面系统反应工程环保状态，根据工作需要突出的环境问题以及建设单位要求，不定期的编制专题工作报告。监理工作报告包括环境监理定期报告、环境监理专题报告、环境监理阶段报告、环境监理总结报告。

### C、函件往来制度

监理工程师在现场检查过程中发现的问题，应下发问题通知单，通知承包商及时纠正或处理。监理工程师对承包商某些方面的规定或要求，一定要通过书面的形式通知对方，如因情况紧急需口头通知，随后必须以书面函件形式予以确认。

### D、环境监理会议制度

在环境例会期间，承包商对本合同段的环境保护工作进行回顾总结，监理工程师对该月各标段的环境保护工作进行全面评议，会后编写会议纪要并抄送与会各方，并督促有关单位遵照执行。

重大环境污染及环境影响事故发生后，由环境总监理工程师组织环保事故的调查，会同建设单位、地方环境保护部门共同研究处理方案下发给承包商实施。

### E、奖惩制度

结合施工承包合同和建设单位相关管理制度和要求，建立工程环境保护奖惩制度以推动环境保护工作、提升环境保护工作成效。对认真履行施工合同环境保护条款和执行环境监理工作指令、环境保护效果突出的承包商，提请建设单位予以奖励；对不能严格按合同要求落实环境保护措施和要求、对环境监理工作指令执行不到位的承包商，提请建设单位予以相应惩罚。

### F、环保措施竣工自查、初验制度

在项目的环保措施的部分单项工程或单位工程结束时，环境监理应在申请验收前要求施工单位自查，然后及时组织建设单位、工程监理对单项工程或标段开展内部的环保初验工作，目的是提前发现问题，并督促施工单位及时整改问题。

### G、事故应急体系及环境污染事故处理制度

环境监理协助建设单位，指导和监督承包商等参建单位制定相对应突发性环境事件应急预案，建立应急系统，配备应急设备、器材，并督促各责任单位组织

开展日常演练。

突发环境事故后,事故现场有关人员严格执行《中华人民共和国环境保护法》及突发环境污染事件应急管理制度,立即进行现场救护处置及事故上报。

#### H、人员培训和宣传教育制度

对工程建设单位及承包单位人员宣传和培训的内容要包括环境保护法规政策、建设项目环境常识、本项目环境特点和环境保护要求等。

#### I、档案管理制度

环境监理单位应结合工程实际监理环境保护信息管理体系,制定文件管理制度,重点就文件分类、编码、处理流程、归档等方面予以规定,对环境保护信息及时梳理、分析,将信息转化为决策依据,指导和规范现场监理工作。

#### J、质量保证制度

环境监理从业人员,应按规定持证上岗。环境监理应严格按照监理方案及实施细则进行,并对期间发生的各种情况进行详细记录。

### 7.1.2.4 环境监理的工作内容

遵循国家及当地政府关于环境保护的方针、政策、法令、法规,监督承包商落实工程承包合同中有关环保条款。具体包括:

- ①编制环境监理计划,拟定环境监理项目和内容;
- ②监督承包商对承包合同中有关环保条款的执行情况,并负责解释环保条款,对重大环境问题提出处理意见和报告,责成有关单位限期纠正;
- ③全面监督和检查各施工单位环境保护措施实施情况和实际效果,及时处理和解决临时出现的环境污染事件;对承包商进行监理,防止和减轻施工作业引起的环境污染和对植被、野生动植物的破坏行为和火灾发生;
- ④全面检查施工单位负责的渣场、施工迹地的处理、恢复情况,主要包括边坡稳定、迹地恢复及效果等;
- ⑤负责落实环境监测的实施,审核有关环境报表,根据水质监测结果,对施工及管理提出相应要求,尽量减少工程施工给环境带来的不利影响;
- ⑥在日常工作中作好监理记录及监理报告,组织质量评定,参与竣工验收;
- ⑦参加承包商提出的环保设施设计和实施进度计划审查会,提出改进意见;协调业主和承包商之间的关系,处理合同中有关环保部门的违约事件。

### 7.1.3 监理单位

本项目建设管理部门应委托有关机构开展施工期环境监理工作，该部门应能满足国家与地方对开展施工期环境监理工作机构的各项制度。为充分发挥监理人员作用，保证指令及反馈信息快速传递，保证监理工作的时效性及快速反应，缩短决策时间，减少管理层次。监理单位设置环境监理工程师 1 人。

## 7.2 环境管理

### 7.2.1 环境管理的目的与意义

根据工程特点，结合工程周围环境现状，提出环境监测计划，其监测目的为：

(1) 为工程环境保护工作的开展提供基础资料。掌握工程区环境状况的动态变化，为施工及运行期污染控制、环境管理提供科学依据。

(2) 及时掌握环境保护措施的实施效果，根据监测结果调整和完善环境保护和环境影响减缓措施，预防突发性事故对环境的危害。

(3) 验证环境影响预测和评价结果的正确性和可靠性。

(4) 为工程影响区域生态环境保护工作提供科学依据。为工程环境影响后评估提供必要的基础资料。

### 7.2.2 环境管理体系的建立

本项目环境管理体系由建设单位环境管理办公室、环境监理单位、承包商环境管理办公室组成，并由政府职能部门参与管理。为了使工程环境保护措施得以切实有效的实施，达到工程建设与环境保护协调发展，工程环境管理除实行环境管理机构统一管理、各承包商、环保项目实施部门分级管理和政府环境保护部门宏观监督外，必须建立工程建设环境监理制度，形成完整的环境管理体系，以确保工程建设环境保护规划总体目标的实现。

### 7.2.3 建设前期环境管理

(1) 审核环境影响评价成果，并确保工程初步设计报告中有关环保措施纳入工程设计文件；

- (2) 确保环境保护条款列入招标文件及合同文件；
- (3) 筹建环境管理机构，并对环境管理人员进行培训；
- (4) 根据工程特点，制定出完善的工程环境保护规章制度与管理方法，编制工程影响区环境保护实施规划。

#### 7.2.4 施工期环境管理

遵循国家及当地政府关于环境保护的方针、政策、法令、法规，监督承包商落实工程承包合同中有关环保条款。具体包括：

- (1) 编制环境监理计划，拟定环境监理项目和内容；
- (2) 监督承包商对承担合同中有关环保条款的执行情况，并负责解释环保条款，对重大环境问题提出处理意见和报告，责成有关单位限期纠正；
- (3) 全面监督和检查各施工单位环境保护措施实施情况和实际效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件；对承包商进行监理，防治和减轻施工作业引起的环境污染和对植被、野生动物的破坏行为；
- (4) 全面检查施工单位负责的施工迹地的处理、恢复情况；
- (5) 负责落实环境监测的实施，审核有关环境报表，根据水质监测结果，对施工及管理提出相应要求，尽量减少工程施工给环境带来的不利影响；并且将环保措施纳入工程建设招标中，并且做好施工期日常管理。
- (6) 在日常工作中作好监理记录及监理报告，组织质量评定，参与竣工验收；
- (7) 参加承包商提出的环保设施设计和实施进度计划的审查会，提出改进意见；
- (8) 协调业主和承包商之间的关系，处理合同中有关环保部门的违约事件。

#### 7.2.5 运行期环境管理

为处理好本本项目建设和运营期与环境保护的关系，实现该项目社会效益、经济效益和环境效益的统一，必须加大其保护与监管力度，在运营期建立环境管理机构。在该项目运营期建设单位应设置专业、称职的环保管理员负责不同时期的环保工作，其工作职责如下：

(1) 制定和修改环境保护管理规章和实施细则，并监督检查各部门的执行情况。

(2) 组织开展施工人员的环保教育和相关的技术培训，增强人员的环保意识，提高环保工作的技术水平。

(3) 要设专门的管护人员，及时发现隐患，加强工程监测，向主管单位报告及时处理。严禁向湖内倾倒垃圾、废渣以及其它杂物。

(4) 负责环境报告的填写和上报工作，与上级环境管理部门保持密切的联系。

### 7.2.6 排污许可证制度

2016年11月，国务院办公厅发布了《控制污染物排放许可制实施方案》，方案指出：“环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》规定：新建排污单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。建设单位应在“全国排污许可证管理信息平台-企业端系统”上进行登记管理。落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》规定，本项目属于渔港码头建设项目，无需办理排污许可证。

## 7.3 环境监测计划

### 7.3.1 施工期环境监测计划

#### (1) 水污染源监测

监测点布设：疏浚挖泥作业区附近。

监测项目：监测点主要监测SS、石油类。

监测频次：施工期水质监测应在开工同时进行，监测频次为施工前一次，施工结束后一次。

监测采样和分析方法：《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》。

### （2）水环境质量监测

监测点布设：码头前沿设监测点一处。

监测项目：水温、pH 值、SS、BOD、石油类、氨氮、COD。

监测时间和频次：监测时间为施工前、施工中、施工完成后的各进行一次，。施工前监测可以采用现状评价监测结果。

监测采样和分析方法：《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》。

### （3）环境空气监测

监测站位：工程场界。

监测项目：TSP。

监测频率：施工期间监测 2 次，即施工初期和结束前一个月各一次。一次连续监测七天，每个项目的具体监测时间根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的相应要求执行。

执行标准：施工期间各监测项目执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准。

### （4）声环境监测

监测站位：施工期间在工程场界处布设 1 个站位。

监测项目：等效声级 LAeq:dB（A）

监测频率：陆域施工期每月监测一次，每次监测两天，每天昼，夜各监测一次。

执行标准：噪声标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

执行单位：施工期间的环境监测可由建设单位委托有资质的单位具体执行。

### （5）水生生态监测计划

监测内容与监测要素：浮游植物、浮游动物（含鱼卵、仔鱼）、底栖动物  
监测点位：码头前沿设监测点一处。

监测时段：施工期 1 年加上 5 年运营期，每年 4~6 月开展 1 次水生生态监测。

### 7.3.2 运营期环境监测计划

根据本项目为通用码头污染小的特点，运营期对水环境、水生生态进行定期监测。

#### (1) 水质监测

监测参数：pH、SS、COD、氨氮、石油类。

监测点位：港池前沿布设 1 个监测点位。

监测频率：港池前沿水域每年监测采样 1 次，以营运初期三年为主，验收监测当年除外。

监测时间：船舶正常营运期间进行监测。

#### (2) 水生生态监测计划

监测内容：水文、水动力学特征，水质、底质；水生生物体残留、浮游植物、浮游动物、底栖动物、水生维管植物的种类、分布密度、生物量与水温及流态等的变化关系。

鱼类资源监测内容：鱼类的种类组成、种群结构、资源量的时空分布及累积变化效应、珍稀濒危水生动物。

鱼类产卵场监测内容：早期资源种类组成与比例、时空分布、早期资源量、水文要素（温度、流速、水位）、产卵场分布变化、产卵规模、成色等参数。

监测断面：博斯腾湖全湖，保护保护区核心区、实验区。

监测时段和周期：

建立环境监测系统可以全面了解和掌握水生生态系统变化情况，便于发现问题，及时采取对策措施。

施工期 1 年加上 5 年运营期，每年 4~6 月开展 1 次水生生态监测。

## 7.4 竣工验收

### 7.4.1 验收范围

(1) 与项目有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套建成的治理工程、设备、装置和监测手段，以及各项生态保护设施等。

(2) 本项目环评文件和有关设计文件规定应采取的其它各项环保措施。

#### 7.4.2 验收内容

本项目环保工程“三同时”验收内容见表 7.4-1。

表 7.4-1 污染防治环保行动计划

环境问题	措施概要	备注
<b>1、设计期</b>	环保措施制定阶段	
水污染	合理选址、确定合理的施工方案	设计单位负责设计指定
<b>2、施工期</b>	环保措施实施阶段	
水污染	合理安排港池疏浚的施工时间，定期对挖泥设备进行维修保养，确保设备长期处于正常状态；施工生活废水排入环保厕所	施工单位负责
扬尘	为防止施工道路地表开挖、临时堆放场地起尘，以及运输材料道路及施工现场起尘，应配备一定数量的洒水车，定时对相关路段洒水处理，使表面有一定的湿度，减少扬尘量。	施工单位负责
噪声	1.合理安排施工作业时间，其夜间不得进行高噪声作业。 2.施工区执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，尽量采用低噪声机械设备，控制施工噪声的污染。 3.加强施工机械的维修保养，避免施工机械带故障运转所产生的高噪声。	施工单位负责
固体废弃物	1.施工垃圾统一收集、处理，严禁随意丢弃。 2.设置施工人员的临时卫生场所，以免污染环境。 3.应在较短的时间内完成挖、填土方，及时运走垃圾。同时，应避免在大风和大雨天气施工。 4.底泥进入围埝后，应及时干化压实用于陆域区域的垫高。	施工单位负责
<b>3、运营期</b>	环保措施实施阶段	
噪声	运输车辆、场地设备装卸时应轻装、轻卸，避免不文明装卸，造成振动过大。	生产单位和管理部门负责
固体废物	设立明显标志，加强水环境保护的宣传力度，严禁向湖泊内倾倒垃圾，防止水质污染。	生产单位和管理部门负责
生态	应做好本项目的施工组织规划工作，明确工程可能扰动和破坏的范围，要作到少占地；繁殖期避让、设置固定航线，加强低水位时船舶运行管理、生态监测；陆域区域加强绿化	生产单位和管理部门负责
废水	生活废水排入环保厕所；码头、场地冲洗废水排放至废水池，由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理；船舶废水由陆域接收委托处理	生产单位和管理部门负责
风险事故	落实施工船舶、运营期船舶安全管理制度，防止船舶溢油风险事故发生，提高环境风险应急处理能力，	生产单位和管理部门负责

## 配置溢油应急设备

表 7.4-2 本项目环保工程“三同时”验收表

序号	环保措施	环保措施内容	竣工验收要求
1	环境空气	施工期配备洒水车一辆；多风季节和在非雨日需要每天定时洒水，控制扬尘的影响范围对施工道路进行定期维护，保持道路路面平整，设置限速标志牌，控制车速<30km/h；对于工程施工范围内的路面道路要定期洒水降尘；在物资运输过程中应根据物料性质适当用篷布遮盖；运送水泥、石灰等细颗粒材料的车辆应采用密封储罐车；材料运输车辆在校运过程中需遮盖，以防沿途撒溢；装卸、堆放中应防止物料流散并经常清洗运输车辆。	粉尘排放浓度应控制在《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源无组织排放监控浓度限值。
2	水环境	1.施工期在进行疏竣施工时，避开产卵期； 2.定期对挖泥设备、底泥脱水设备进行维修保养，确保设备长期处于正常状态 3.运行期禁止直接向水体排水，生活污水排入环保厕所，船舶废水由陆域接收委托处理 4.码头、场地冲洗废水排放至废水池，由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理	生活污水由吸污车拉运至污水处理厂；船舶污水交由海事部门认可的具有资质的接收单位进行接收处理。
3	声环境	1.设备选型选择低噪设备 2.加强机械设备的维护	1.装卸设备在满足作业要求的同时，采用环保型低噪设备； 2.设备完好运行率达到100%
4	固废污染防治措施	设置垃圾回收桶，分类回收固体废物	按报告书要求配备和加强环境管理
5	生态补偿	繁殖期避让、设置固定航线，加强低水位时船舶运行管理、大型渔船设选型为吃水深度0.5m的渔船等 在博斯腾湖全湖范围内进行浮游生物、底栖动物、水生维管植物、鱼类种群动态、鱼类产卵场等进行监测	与渔业管理部门协同配合，分批分期投资，落实报告书提出的相关生态补偿计划 按报告书要求进行生态监测
	绿化	在生活区布置绿化带，绿化面积不可小于可绿化面积85%。	按报告书要求落实
	保护区生态减缓措施	要求将船舶进出本项目拟建渔港时穿过保护区最短距离设置为这一水域船舶通过保护区的唯一固定航线，以减少船舶在保护区内穿行距离，航线坐标为：86°45'53.81"E，41°57'35.51"N；	船舶安装卫星定位系统，加强航行监管

		86°45'56.20"E, 41°57'39.16"N; 86°48'1.12"E, 41°56'45.58"N; 86°47'58.88"E, 41°56'42.10"N。 这一航线长约3.3km, 其中核心区内约0.9km, 实验区内约2.4km。	
6	环境风险防范	落实施工船舶、运营期船舶安全管理制度, 防止船舶溢油风险事故发生, 提高环境风险应急处理能力, 配置溢油应急设备	验收本项目应急预案和应急设备配备落实情况

## 8 选址与总图布置合理性分析

### 8.1 项目建设的必要性

#### 8.1.1 是满足渔业船舶对渔港的迫切需求

博斯腾湖现有渔船近 150 只左右，年生产能力 4000~5000t。由于博斯腾湖水位下降，大河口渔港码头被迫停用。低水位时渔船因水浅靠岸困难；涨水及大风时渔船没有码头停泊而互相碰撞；冬季船只冻结在湖中抛锚，渔船性能受到严重破坏。船舶无法靠岸，影响湖区的环境治理，也对湖区的旅游开发造成一定的影响。卸鱼点分散，渔业生产、渔港秩序难以管理，增加了渔政管理部门的难度。

本项目设计为低水位运行的渔港码头，在保证渔政执法船正常运行与维护的同时，为部分渔船提供避风停泊、卸货、检查、水产品交易和物资补充。因此，修建博斯腾湖渔港码头，保障保障渔业船舶营运安全迫在眉睫。

#### 8.1.2 是促进湖区渔业生产和管理的需要

博斯腾湖近 80%的渔业生产集中在西南河口附近，但是由于西南河口附近没有供渔船停泊和卸货的专用码头，渔民只能到大河口码头卸货，这增加了渔业生产的成本，阻碍了博湖渔业生产发展。由于大河口码头停用，渔船随处停靠在大河口码头附近岸线，增加了渔政管理的难度。因此西南河口渔港升级改造项目的建设，将有利于湖区管理规范化，有利于渔业生产生活垃圾的无害化处理，有利于保护湖区环境，减少污染，从而实现博斯腾湖渔业经济发展的持续性。

#### 8.1.3 是满足渔业经济发展的需要

博斯腾湖地处中亚高原，是新疆两大渔业生产基地之一。博斯腾湖原有土著鱼类三种，组成简单，但在人为作用下不断地引进移植鱼类，已形成新的鱼类群落，鱼类组成趋于复杂，并替代土著鱼成为主要捕捞对象。博斯腾湖的鱼产量由过去的 300~400t，增加到 4000 余 t，产量提高 10 几倍。

水域辽阔的博斯腾湖占博湖县总面积的 43.2%，发展渔业经济一直是博湖县

经济发展的重点和经济支柱之一。博湖县的渔业生产主要利用博斯腾湖进行增、养殖鱼类，从事捕捞渔业。养殖业起步晚，规模还较小，湖泊渔业经济急需进一步发展。

博湖县水产局编制了《博湖县“十四五”渔业发展规划》，将博斯腾湖渔港码头项目、博斯腾湖水生生物保护区项目、博斯腾湖水产品物流基地项目等一批重点项目纳入《博湖县“十四五”渔业发展规划》，博湖县政府高度重视，组织发改委、财政局等多部门开会讨论，最终达成统一意见：政府全力支持，多方筹措资金，抓渔业规划项目落实。

#### 8.1.4 是推动博斯腾湖景区休闲渔业的发展的需要

博斯腾湖旅游业始于上个世纪 90 年代初，博湖县的大河口、小湖区的莲花湖、阿洪口旅游点对外开放，后来又建设了金沙滩和大湖南岸的白鹭洲、金海湾，已小有名气。利用博斯腾湖秀丽风光吸引自治州、区乃至国内、外城镇居民来此旅游观光，将推动博湖县的水产养殖、餐饮服务、度假休闲行业的发展，同时带动与休闲服务相关的其它产业的发展。

但目前，由于渔船的随意停放，污物的随意丢弃，加之腥臭味，严重影响着湖区休闲、旅游业的发展。因此，本项目的建设刻不容缓。

## 8.2 与产业政策、相关规划的符合性分析

### 8.2.1 与国家产业政策的一致性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于第一类“鼓励类”中一、“农林类”中的“12、渔政渔港工程”，符合国家的产业政策。

### 8.2.2 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区环境保护条例》第一章第四条规定：“环境保护应当坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，推进绿色、循环、低碳发展，使经济社会发展与环境保护相协调。”；第二章第十七条规定：“各类开发和建设活动应当符合环境保护规划和生态功能区划的要求，严格遵守生态保护红线的规定。”

本渔港项目位于博湖县博斯腾湖，是我区大型的永久性淡水湖，是典型的湖泊湿地类型，具有特殊的地理位置和生态功能。博斯腾湖渔港的建设是保障渔民生命财产安全，满足渔业生产，促进渔业经济发展的需要，是加强湖区渔业管理和提高渔业管理水平的需要，是加强湖区国家级水产种质资源保护区工作开展的需要。同时渔港项目的建设，将有利于湖区管理规范化，对博斯腾湖的野生渔业资源间接起到较好的保护作用。另外，本项目不设排污口，合理选址，也有利于保护湖区环境，防止污染，以实现湖区鱼类资源的多样性和发展的持续性。故项目实施符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》的要求。

### 8.2.3 与《新疆生态功能区划》的协调性分析

2003年9月，由新疆维吾尔自治区环境保护局主持，新疆环境监测中心站承担，编制完成《新疆生态功能区划》。该报告于2004年4月21日通过自治区专家评审。

《新疆生态功能区划》依据新疆的自然生态现状特征和生态敏感性、生态服务功能重要性，将全疆划分为5个一级生态区，18个二级生态亚区和76个三级生态功能区。博斯腾湖属于Ⅲ 天山山地温性草原、森林生态区--Ⅲ3 天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区—47.博斯腾湖与湿地保护生态功能区。其主要生态服务功能为调节气候、水文调蓄、生物多样性维护、渔业和苇业生产、淡水养殖、水质净化、旅游，功能区主要生态环境问题是湖水水质污染、生物多样性减少、芦苇面积缩小、旅游污染周边环境与水质、土著鱼种濒危、湿地萎缩。按照《新疆生态功能区划》，项目区所处的生态功能区应采取以下措施改善生态环境：控制工业排污与农田排水入湖、生活污水达标排放、按规划发展旅游、加强渔政管理、保持湖水合理水位。

本项目为内陆渔港工程，其任务之一即为加强渔政管理、保护渔业资源。因此，工程总体符合区域生态功能区划的要求。

### 8.2.4 与《新疆水环境功能区划》的协调性分析

根据国家环保总局的要求，由新疆环保局组织有关单位，于2002年编制完成《中国新疆水环境功能区划》。该报告于2002年8月通过国家环保总局的验收；

同年11月16日，自治区人民政府以新政函[2002]194号文进行批复，并要求认真组织实施。

根据《新疆水环境功能区划》，项目所在水系为塔里木内流区，涉及水体为博斯腾湖孔雀河口至达成吾提闸小湖区水域，现状使用功能为渔业景观用水，现状水质类别为IV类，规划主导功能为渔业用水，水质目标为III类。

本项目对水质的主要影响源是建设期及运营期的生产废水、生活污水以及固体废物均需采取措施，合理处置，严禁排入水体，避免对地表水环境的污染，以符合水环境功能区划确定的水质目标的相应保护要求。

### 8.2.5 与相关渔业规划的相符性分析

《全国渔业发展第十三个五年规划》中列出的重点工程之一为“渔政渔港基础设施提升工程”。其主要内容为：“加强渔政执法装备建设，重点建设渔政船艇、渔政码头、扣船所和实时监控取证设备，逐步形成布局合理、基本满足执法需要的渔政执法管理网络体系，不断提升渔政执法的现代化、标准化和信息化水平。加快渔港建设，推进中心渔港、一级渔港、二级渔港、避风锚地、内陆渔港和渔港动态管理系统建设，加大渔港升级改造和整治维护力度，推动形成覆盖沿海和内陆主要渔业水域的渔船安全避风体系。推动地方加强渔港经济群和渔港经济区建设，促进渔港经济区、渔港经济群与城市建设、渔区城镇融合发展。”

根据《博湖县“十四五”水产发展规划》总体目标中“到2025年，水产总体水平有较大提高，博斯腾湖鱼类种群结构进一步优化，生态环境进一步改善，渔业资源实现恢复性增长，水产品供给实现生态可持续，有机鱼、地理标志鱼品牌优势进一步增强，水产经济地位显著提高，渔民人均纯收入达到2.5万元”。

本项目为内陆渔港建设工程，项目建成运行后能够满足周边渔船卸货、补给，增强各级渔政机构的整体合力，促进博斯腾湖渔政执法工作，加强生态环境监测及突发事件预警，有利于保障渔民和渔船安全，提升博湖县渔业防灾减灾能力，促进博湖县渔业经济发展。从建设目的和建设意义来看，本项目的建设符合《全国渔业发展第十三个五年规划》相关重点工程的要求，符合《博湖县“十四五”水产发展规划》的要求。

### 8.2.6 与风景名胜区条例（2016年修订）的相符性分析

根据风景名胜区条例（2016年修订）第四章：

第二十四条：“风景名胜区内的景观和自然环境，应当根据可持续发展的原则，严格保护，不得破坏或者随意改变。

风景名胜区管理机构应当建立健全风景名胜资源保护的各项管理制度。

风景名胜区内的居民和游览者应当保护风景名胜区的景物、水体、林草植被、野生动物和各项设施。”

第二十六条：“在风景名胜区内禁止进行下列活动：(一)开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；(二)修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；(三)在景物或者设施上刻划、涂污；(四)乱扔垃圾。”

第二十七条：“禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。”

第三十条：风景名胜区内内的建设项目应当符合风景名胜区规划，并与景观相协调，不得破坏景观、污染环境、妨碍游览。

在风景名胜区内进行建设活动的，建设单位、施工单位应当制定污染防治和水土保持方案，并采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。

博斯腾湖风景名胜区已经编制了《博斯腾湖风景名胜区总体规划（2017-2030年）》并通过了审批。本项目现有博斯腾湖芦花港码头升级改造，位于博斯腾湖风景名胜区二级保护区，不在风景名胜区的核心区，码头的建设不属于风景名胜区禁止类项目、不属于规划确定以外的重大建设项目，项目建设保持并完善风景景观环境，是与风景游赏、生态保护相关的项目，项目的设计及选址已经获取相关部门批准。设计渔港泊岸为非硬质化景观处理，对于开辟为游览线路的区域亦应尽量保持原貌，区内无居民点。本项目的所有污染物均不排入博斯腾湖；采取的污染防治措施、生态保护措施经济、可靠，因此本项目符合风景名胜区条例（2016年修订）的要求。

### 8.2.7 与《生态保护红线管理办法》（试点试行）符合性分析

《生态保护红线管理办法（试点试行）》第十一条规定：一类管控区至少包含以下区域：国家级自然保护区的核心区和缓冲区、国家级风景名胜区的核心景区、跨省域集中式饮用水水源保护区的一级保护区、国家地质公园的一级保护区、国家级森林公园保育区、国家湿地公园的保育区、国家级海洋自然保护区的核心区、海洋特别保护区的重点保护区和预留区、一级国家级生态公益林、基本草原等。未纳入一类管控区的红线区为二类管控区。

第十二条规定：生态保护红线区内禁止滥伐、狩猎、开垦、烧荒、开矿等破坏生态功能和生态环境的开发建设活动，一类管控区内，按照各类区域要求，除必要的科学实验、教学研究以及供水、防洪等民生工程需要外，禁止任何形式的开发建设活动，二类管控区内，实行负面清单管理制度，根据生态保护红线区主导生态功能维护需求，制定禁止性和限制性开发建设活动清单，确保二类管控区用地性质不转换、生态功能不降低、空间面积不减少。

对生态保护红线区内已有的、不符合管理要求的开发建设活动以及居民点，各地应建立逐步退出机制，引导生态保护红线区内的人口和建设活动有序转移。

自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、饮用水水源地保护区、湿地公园、水利风景区等现有各类保护区域，要遵守已有法律法规的规定。

项目为渔政码头建设项目，渔港所在地不在生态红线范围内，详见图 8.2-1、图 1.5-1。项目的建设为停泊和维护渔政执法船，更好的管理和提高博斯腾湖管理局渔政执法能力和执法水平，确保博斯腾湖水体不受到影响；项目航线及捕鱼活动区域位于生态红线（新疆博斯腾湖国家湿地自然公园一般控制区）范围内，根据博湖县环境管控单元的优先保护单元对生态红线内自然保护地博斯腾湖国家湿地公园的保护要求规定为：自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。本项目不在核心保护区，位于一般控制区，且本项目属于捕捞活动，属于生态红线保护要求规定的“仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动范畴，运营期航线及捕鱼活动严格按照博斯腾湖管理要求进行捕鱼活动，不在负面清单范围内，不会破坏博

斯腾湖生态功能和生态环境，项目建成后项目区用地性质不转换、生态功能不降低、空间面积不减少。

项目不违反风景名胜区、湿地公园已有法律法规的规定。且项目已取得县自然资源局、交通运输局、水利局及林草局同意项目选址建设文件。

由此看出，本项目符合《生态保护红线管理办法（试点试行）》要求。

### 8.2.8 与新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控的符合性

#### （1）生态保护红线

生态保护红线指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。项目渔港占地不在生态红线范围内，为不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设，项目航线及捕鱼活动区域位于生态红线范围内，但项目的航线及捕鱼活动严格按照博斯腾湖管理要求进行捕鱼活动，按照固定的航线进行捕鱼活动，通过采取措施后对区域生态环境影响不大。

#### （2）环境质量底线

评价区域内环境空气质量现状满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，地下水质量现状满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类区标准，渔港占地土壤质量现状满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表1第二类用地筛选值。本次评价调查显示，本工程运营期产生的污染物主要包括废水、固体废物、噪声，针对各类污染物已采取了相应的治理和处置措施，污染物能达标排放，在采取相应措施后各类污染物排放均能够满足相关标准要求，符合环境质量底线的要求。

#### （3）资源利用上线

本工程生产废水进行综合利用，节约了水资源。用电接自区域附近电网，能源利用均在区域供气、供电负荷范围内，消耗未超出区域负荷上限。工程建设占用土地资源相对区域资源利用较少，渔港建设符合资源利用上线要求。

## (4) 生态环境准入清单

根据《关于印发新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县(市)产业准入负面清单(试行)的通知》(新发改规划[2017]89 号)和《关于印发新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县(市)产业准入负面清单(试行)的通知》(新发改规划(2017)1796 号)文规定,本工程所在行政区博湖县属生物多样性维护型生态功能区,负面清单涉及国民经济 7 门类 15 大类 25 中类 25 小类。其中禁止类涉及国民经济 3 门类 6 大类 7 中类 7 小类,限制类涉及国民经济 6 门类 12 大类 18 中类 18 小类。博湖县产业准入负面清单详见表 8.2-1。

表 8.2-1 博湖县产业准入负面清单

序号	门类(代码及名称)	大类(代码及名称)	中类(代码及名称)	小类(代码及名称)	产业存在状况	管控要求	本项目
限制类							
7	A 类农、林、牧、渔业	04 渔业	042 水产养殖	0422 内陆养殖	现有一般产业	1.禁止新建湖泊、水库网箱投饵养殖项目。 2.对现有湖泊、水库网箱投饵养殖项目在 2020 年 12 月 31 日前退出。	不属于限制类
8	A 农、林、牧	05 农林、牧、渔服务业	052 林业服务业	0529 其他林业服务	现有一般产业	严禁使用化学防治技术降低外来物种入侵危害,允许采用生物防治技术或物理防治技术有效控制外来物种对本地生物物种的侵害,有效控制蔓延态势,保持多样性物种平衡。	
禁止类							
1	A 类农、林、牧、渔业	03 畜牧业	033 狩猎和捕捉动物	0330 狩猎和捕捉动物	现有一般产业	禁止新建,现有项目应在 2020 年 12 月 31 日前关停	不属于禁止类

由上表可以看出,本项目不在博湖县产业准入负面清单内。

新疆维吾尔自治区共划定 1323 个环境管控单元,分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类,实施分类管控。优先保护单元 465 个,主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求;一般生态空间管控区应以生态环境

保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。重点管控单元 699 个，主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的工业聚集区等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险管控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元 159 个，主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善。以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险放空和资源利用效率四个方面严格环境准入。

2021年2月21日新疆维吾尔自治区人民政府发布了《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号），该通知提出了全区生态环境分区管控及要求。

根据新疆维吾尔自治区环境管控单元分布图（详见图 8.2-2），本项目渔港位于重点管控单元，本项目属于基础设施项目，不属于大规模、高强度开发建设活动。本项目占地面积较小，施工期除造成少量的生物量损失及相应的生态效益损失外，生态环境影响不突出，施工结束后，对临时占地及时进行恢复，不会降低生态红线功能。运行期项目废气、废水、固废均得到妥善处置，对区域生态环境基本没有影响。项目航线及捕鱼活动区域位于生态红线范围内，项目建成后采取固定航线、加强渔业管理等有针对性的生态保护和生态恢复措施，对水域渔业资源等敏感目标的影响很小，确保生态功能不降低，因此符合自治区人民政府对优先保护单元管控要求。

### 8.2.9 与《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析。

本项目与《巴州总体管控要求》符合性分析见表 8.2-2。根据《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》可知，本项目位于博湖县乌兰再格森乡农业水污染重点管控区（环境管控单元编码 ZH65282920007），详见图 8.2-3，本项目与博湖县环境管控单元准入清单符合性分析见表 8.2-3。

表 8.2-2 与《巴州总体管控要求》符合性分析

管控维度	管控要求	符合性分析	是否符合
空间布局约束	<p>1.7 开都-孔雀河流域、塔里木河流域沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。</p> <p>1.8 禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。</p> <p>1.12 【生态红线禁止类】生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。</p> <p>1.13 【生态红线允许类】在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：</p> <p>1、零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；</p> <p>2、因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；</p> <p>3、经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；</p> <p>4、不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；</p> <p>5、必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；</p> <p>6、重要生态修复工程。</p> <p>1.15 严格保护具有水源涵养功能的自然植被，禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草原等行为。</p> <p>1.18 主体功能区实行更加严格的产业准入标准。严格限制区内“两高一资”产业落地，禁止高水资源消耗产业在水源涵养生态功能区布局，限制土地资源高消耗产业在水土保</p>	<p>①本项目为现有博斯腾湖芦花港码头升级改造，项目建设保持并完善风景景观环境，是与风景游赏、生态保护相关的交通设施项目，位于西南岸芦花港，县道 X049 至博斯腾湖终点处。</p> <p>②项目渔港占地为未利用地，不在巴州生态保护红线内，项目与最近的黑水湾保护区距离 1.136km。项目航线及捕鱼活动区域位于生态红线（新疆博斯腾湖国家湿地自然公园一般控制区）范围内，博博斯腾湖国家湿地自然公园属于自然公园，划分为生态保育区和合理利用区，不属于自然保护地核心保护区，本项目不属于生态红线禁止类建设活动，属于生态红线允许类建设活动。根据自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发[2022]142号）可知，生态红线内根据要求可以开展有限人为活动，开展执法巡护、捕捞作业。</p> <p>③本项目已列入博湖县十四五规划中重点建设项目，项目建设有利于提升芦花港景区基础设施服务水平。</p> <p>④本项目与水面相连的水域和湖岸均在生态红线以内，无法通过绕行或开挖新航道方式使进出渔港船舶避开保护区。运营期在保护区内设</p>	符合

<p>持生态功能区发展，降低防风固沙生态功能区的农牧业开发强度，禁止生物多样性维护生态功能区的大规模水电开发和林纸一体化产业发展。</p> <p>1.19 自然保护区核心保护区：</p> <p>除满足国家特殊战略需要的有关活动外，原则上禁止人为活动。但允许开展以下活动：</p> <p>1.管护巡护、保护执法等管理活动，经批准的科学研究、资源调查以及必要的科研监测保护和防灾减灾救灾、应急抢险救援等。</p> <p>2.因病虫害、外来物种入侵、维持主要保护对象生存环境等特殊情况下，经批准，可以开展重要生态修复工程、物种重引入、增殖放流、病害动植物清理等人工干预措施。</p> <p>3.根据保护对象不同实行差别化管控措施：</p> <p>(1) 保护对象栖息地、觅食地与人类农业生产生活息息相关的自然保护区，经科学评估，在不影响主要保护对象生存、繁衍的前提下，允许当地居民从事正常的生产、生活等活动。保留一定数量的耕地，允许开展耕种、灌溉活动，但应禁止使用有害农药。</p> <p>(2) 保护对象为水生生物、候鸟的自然保护区，应科学划定航行区域，航行船舶实行合理的限速、限航、低噪音、禁鸣、禁排管理，禁止过驳作业、合理选择航道养护方式，确保保护对象安全。</p> <p>(3) 保护对象为迁徙、洄游、繁育野生动物的自然保护区，在野生动物非栖息季节，可以适度开展不影响自然保护区生态功能的有限人为活动。</p> <p>(4) 保护对象位于地下的自然遗迹类自然保护区，可以适度开展不影响地下遗迹保护的人为活动。</p> <p>4.暂时不能搬迁的原住居民，可以有过渡期。过渡期内在不扩大现有建设用地和耕地规模的情况下，允许修缮生产生活以及供水设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖等活动。</p> <p>5.已有合法性基础设施和供水等涉及民生的基础设施的运行和维护，以及经批准采取隧道或桥梁等方式（地面或水面无修筑设施）穿越或跨越的线性基础设施，必要的航道基础设施建设、河势控制、河道整治等活动。</p> <p>6.已依法设立的铀矿矿业权勘查开采；已依法设立的油气探矿权勘查活动；已依法设立的矿泉水、地热采矿权不扩大生产规模、不新增生产设施，到期后有序退出；其他矿业</p>	<p>置固定航线，船舶安装卫星定位系统，加强船舶运行管理，减少船舶在保护区内穿行距离，降低船舶行驶对保护区的影响，航行船舶实行合理的限速、限航、低噪音、禁鸣、禁排管理。</p> <p>⑤营运期船舶舱底油污水、船舶生活污水交由海事部门认可的具有资质的接收单位进行接收处理。不得在航道内随意排放未经处理的船舶舱底油污水和船舶生活污水；码头工作人员生活污水排入移动式环保厕所，定期由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理。码头、场地冲洗废水排放至废水池，经沉淀之后循环利用。每个月清理废水池一次，由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理。</p> <p>⑥本项目为适度的参观旅游及相关的必要公共设施建设。</p>
--	---

	<p>权停止勘查开采活动。</p> <p>7.根据我国相关法律法规和与邻国签署的国界管理制度协定（条约）开展的边界通视道清理以及界务工程的修建、维护和拆除工作；根据中央统一部署在未定界地区开展旨在加强管控和反蚕食斗争的各种活动。</p> <p>1.20 自然保护区一般控制区： 除满足国家特殊战略需要的有关活动外，原则上禁止开发性、生产性建设活动。仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动：</p> <p>1.核心保护区允许开展的活动。</p> <p>2.零星的原住居民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，允许修缮生产生活设施，保留生活必需种植、放牧、捕捞、养殖等活动。</p> <p>3.自然资源、生态环境监测和执法，包括水文水资源监测和涉水违法事件的查处等，灾害风险监测、灾害防治活动。</p> <p>4.经依法批准的非破坏性科学研究观测、标本采集。</p> <p>5.经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动。</p> <p>6.适度的参观旅游及相关的必要公共设施建设。</p> <p>7.必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；已有的合法水利、交通运输等设施运行和维护。</p> <p>8.战略性矿产资源基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作；已依法设立的油气采矿权在不扩大生产区域范围，以及矿泉水、地热采矿权在不扩大生产规模、不新增生产设施的条件下，继续开采活动；其他矿业权停止勘查开采活动。</p> <p>9.确实难以避让的军事设施建设项目及重大军事演训活动。</p> <p>1.21 生态保护红线外的生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区，依法制定区域准入条件，明确允许、限制、禁止的产业和项目类型清单，根据空间规划确定的开发强度，提出城乡建设、工农业生产、矿产开发、旅游康体等活动的规模、强度、布局 and 环境保护等方面的要求，由同级人民政府予以公示。</p>		
污染物排	2.1 水源涵养和生物多样性维护型重点生态功能区水质达到地表水、地下水 I 类，空气质量达到一级。	废气： 运营期船舶废气为无组织排放源，排放将对大	符合

<p>放管 控</p>	<p>2.5 库尔勒区域(以库尔勒市人民广场为中心,半径 50 公里范围,主要包括库尔勒市、第二师铁门关市(28 团、29 团)、库尔勒经济技术开发区、第二师铁门关经济工业园、焉耆河北生态产业园、库尔勒上库综合产业园区(不含石油石化产业园)和尉犁县部分区域。)禁止新(改、扩)建未落实 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等主要大气污染物总量指标减量替代的项目。上述区域所有新(改、扩)建项目应执行相应大气污染物特别排放限值标准。</p> <p>2.9 所有排污单位必须依法实现全面达标排放。逐一排查工业企业排污情况,重点排污单位应按要求安装污染物在线监控设施,达标企业应采取措施确保稳定达标。实行“红黄牌”警示制度,对超标和超总量的企业予以“黄牌”警示,一律限制生产或停产整治;对整治仍不能达到要求且情节严重的企业予以“红牌”处罚,一律停业、关闭。定期公布环保“黄牌”、“红牌”企业名单。定期抽查排污单位达标排放情况,结果向社会公布。加大综合惩处和处罚执行力度,建立环保领域非诉案件执行联动配合机制,对行政处罚、行政命令执行情况实施后督察。</p> <p>2.12 自治州、铁门关市、博斯腾湖周边各级人民政府、焉耆垦区团(镇)应当采取保护和治理措施,维护和改善博斯腾湖水环境,使汇入博斯腾湖的各河流水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准,博斯腾湖水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。</p> <p>2.13 【博斯腾湖水污染防治要求】</p> <p>1、禁止在博斯腾湖及入湖河道(渠)设置排污口。禁止通过暗管、渗井、渗坑等逃避监管的方式向博斯腾湖及入湖河道(渠)排放水污染物。</p> <p>2、博斯腾湖周边县人民政府、焉耆垦区团(镇)应当统筹建设城镇污水管网,加强对污水处理设施维护运营单位的监督管理,提高污水收集率和处理率。</p> <p>3、博斯腾湖周边区域生活污水及工业废水应当满足敏感流域排放要求达标排放,实现中水回用或者综合利用。</p> <p>4、博斯腾湖周边县人民政府、焉耆垦区团(镇)应当建立健全生态农业体系,制定科学种植制度,加强肥料、农药使用监管,推广使用高效、低毒、低残留、生物农药,减少农业面源污染。</p> <p>5、博斯腾湖周边区域从事水产养殖应当科学划定养殖区,明确水产养殖限养区和禁养区,</p>	<p>气环境产生污染影响,但这种影响仅局限在船舶停靠点附近范围内,且项目区评价范围内无敏感目标,运营期对大气基本没有影响。</p> <p>废水:</p> <p>①运营期船舶舱底油污水、船舶生活污水交由海事部门认可的具有资质的接收单位进行接收处理。不得在航道内随意排放未经处理的船舶舱底油污水和船舶生活污水;</p> <p>②码头工作人员生活污水排入移动式环保厕所,定期由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理。</p> <p>③码头、场地冲洗废水排放至废水池,经沉淀之后循环利用。每个月清理废水池一次,由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理。</p> <p>固废:</p> <p>①挖泥船在疏浚工程区挖泥后,采用泥驳将疏浚底泥运至施工陆域区域围埝内,底泥脱水周回填与陆域区域垫高,实现资源化利用,禁止将疏浚泥沙在博斯腾湖内随意抛放。</p> <p>②船舶生活垃圾不得向水里倒弃,须用密封式袋或桶盛装,和生活垃圾一起运至库尔勒市城市生活垃圾焚烧发电厂处理;</p> <p>③在生活区设置垃圾桶,对垃圾分类收集,能够回收利用的尽量回收,不能回收利用部分运至库尔勒市城市生活垃圾焚烧发电厂处理。</p>
-----------------	---	---

	<p>依法拆除超过养殖容量的网箱围网设施；配套建设污水处理设施，确保水产养殖尾水达标排放。</p> <p>6、机动船舶应当采取防止污染物渗漏、溢流或者散落的措施，及时回收残油、废油，防止油类或者其他有害物质造成水污染。</p> <p>7、博斯腾湖周边区域旅游景区应当配套建设环境保护基础设施，出水水质应当满足敏感流域排放要求。</p>		
环境 风险 防控	<p>3.8 禁止从事下列危及城镇排水与污水处理设施安全的活动：</p> <p>(一)损毁、盗窃城镇排水与污水处理设施；</p> <p>(二)穿凿、堵塞城镇排水与污水处理设施；</p> <p>(三)向城镇排水与污水处理设施排放、倾倒剧毒、易燃易爆、腐蚀性废液和废渣；</p> <p>(四)向城镇排水与污水处理设施倾倒垃圾、渣土、施工泥浆等废弃物；</p> <p>(五)建设占压城镇排水与污水处理设施的建筑物、构筑物或者其他设施；</p> <p>(六)其他危及城镇排水与污水处理设施安全的活动。</p> <p>3.9 健全保护区内危险化学品运输管理制度。保护区内有道路、桥梁穿越的，危险化学品运输采取限制运载重量和物资种类、限定行驶线路等管理措施，并完善应急处置设施。保护区内运输危险化学品车辆及其他穿越保护区的流动源，利用全球定位系统等设备实时监控。</p> <p>3.11 建立州内国家 4A 级及以上旅游景区、生态旅游示范区的资源和环境保护监测机制。在旅游旺季对环博斯腾湖景区、巴音布鲁克景区、罗布人村寨景区、巩乃斯景区等重点景区实施空气质量（含负氧离子）、噪声指标、地表水质量、污水排放实施监测控管，出具监测质量报告。与景区管理机构形成联动机制，及时公布。</p>	<p>①本项目为渔港建设项目，运营期不涉及危险化学品，运行期项目废气、废水、固废均得到妥善处置，对区域生态环境基本没有影响；</p> <p>②运营期在保护区内设置固定航线，船舶安装卫星定位系统，加强船舶运行管理，减少船舶在保护区内穿行距离，降低船舶行驶对保护区的影响。</p> <p>③运营期船舶舱底油污水、船舶生活污水交由海事部门认可的具有资质的接收单位进行接收处理。码头工作人员生活污水排入移动式环保厕所，定期由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理。码头、场地冲洗废水排放至废水池，经沉淀之后循环利用。每个月清理废水池一次，由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理。</p>	符合
资源 利用 效率	<p>4.13 根据博斯腾湖水生态环境保护需要，确定博斯腾湖大湖区水体最低预警水位为 1045.50 米。在满足防洪要求确保安全的前提下，优化水资源配置与调度，维持合理水位。流域管理机构应当加强水位变化动态监测，按照法律法规规定，在人员流动相对密集的湖岸场所（大河口和扬水站区域）设立水位变化动态监测结果的显著标志标识，实时公开公示水位。</p> <p>4.14 【博斯腾湖水资源管理】</p>	<p>①本工程船舶、生产、生活、环保给水及消防用水水源均由市政自来水管网接管供给，接管点位于港区大门入口处，不影响博斯腾湖水生态环境保护需要。</p> <p>②运营期船舶舱底油污水、船舶生活污水交由海事部门认可的具有资质的接收单位进行接收</p>	符合

<p>1、自治州和铁门关市水行政主管部门应当合理配置水资源，建立覆盖全流域取用水量总量控制指标体系，实施消耗总量与消耗强度双控制度。</p> <p>2、流域管理机构应当加强黄水沟上游用水管理和科学调度，增加黄水沟入湖基流，促进博斯腾湖水体循环，改善水质。</p> <p>3、流域管理机构应当合理调度开都河宝浪苏木闸东、西支水量分配，防止开都河宝浪苏木闸东支断流。</p> <p>4、博斯腾湖周边区域应当实行居民阶梯水价制度，实行非居民用水超定额、超计划累进加价制度，促进节约用水。</p> <p>4.15 将博斯腾湖大湖、小湖全部岸线划分为优先保护岸线：</p> <p>1、博斯腾湖大湖岸线需控制侵占自然湿地围坝人工育苇的项目；禁止侵占自然湿地及湖泊水域的围垦造田与农业开发、水产养殖，逐步清退综合治理岸线管理范围内对湖泊防洪与生态环境有影响的非生态防护功能的人工林地与非基本农田农业开发地；严控涉湖涉岸影响湖泊岸线稳定及湖泊水环境、水生态和沿湖生态环境的旅游餐饮开发、农家乐、渔家乐与相关旅游设施建设；禁止生活、工业污水和农业排水直排入湖；禁止影响湖滨自然湿地水循环、湖泊鱼类产卵洄游及其他影响湖泊生态系统的非审批人工围坝、围堤等行为；交通道路路基选址等建设活动原则上应在湖泊岸线管理保护范围之外，以最低限度影响湖泊生态环境与湿地健康；禁止一切影响湖泊防洪保安的涉湖涉岸项目建设；禁止允许开发目标外的岸线开发利用活动。</p> <p>2、小湖岸线需严控一切侵占自然湿地围坝人工育苇的活动；禁止侵占天然湿地及湖泊水域的围垦造田与大规模农业开发，逐步整治岸线管理范围内的对湖泊防洪及生态环境有影响的非基本农田农业开发地、非生态防护功能的人工林地；禁止涉湖涉岸影响小湖防洪、湿地岸线稳定及小湖水环境、水生态的旅游餐饮开发与旅游设施建设；禁止生活、工业污水和农业排水直排入湖及湿地；严控影响小湖自然湿地水循环、湖泊鱼类产卵洄游及其他影响湖泊生态系统的人工围坝、围堤等行为；禁止允许开发目标外的岸线开发利用活动</p>	<p>处理。码头工作人员生活污水排入移动式环保厕所，定期由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理。</p> <p>码头、场地冲洗废水排放至废水池，经沉淀之后循环利用。每个月清理废水池一次，由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理。</p> <p>由此看出，本项目不属于影响湖泊防洪保安的涉湖涉岸项目。</p>
---	--

表 8.2-3 与《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析一览表

博湖县乌兰再格森乡农业水污染重点管控区（环境管控单元编码 ZH65282920007）			
管控维度	管控要求	符合性分析	是否符合
空间布局约束	<p>1.执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于水环境重点管控区的空间布局约束准入要求。</p> <p>按照《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》，全区划分为七大片区，包括北疆北部(塔城地区、阿勒泰地区)、伊犁河谷、克奎乌-博州、乌昌石、吐哈、天山南坡(巴州、阿克苏地区)和南疆三地州片区，新疆维吾尔自治区生态环境厅制定《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》。塔城地区（不含沙湾市和乌苏市）主要涉及“北疆北部片区”，乌苏市涉及“克奎乌-博州片区”，沙湾市涉及乌昌石片区。</p> <p>2.空间布局约束。严格执行国家、自治区产业政策和环境准入要求，严禁“三高”项目进新疆，坚决遏制“两高”项目盲目发展。不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目。推动项目集聚发展，新建、改建、扩建工业项目原则上应布置于由县级及以上人民政府批准建立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区，并且符合相关规划和规划环评要求。</p> <p>——污染物排放管控。深化行业污染源头治理，深入开展火电行业减排，全力推进钢铁行业超低排放改造，有序推进石化行业“泄漏检测与修复”技术改造。强化煤化工、石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业挥发性有机物控制。深入开展燃煤锅炉污染综合整治，深化工业炉窑综合治理。加强“散乱污”企业综合整治。优化区域交通运输结构，加快货物运输绿色转型，做好车油联合管控。以改善流域水环境质量为核心，强化源头控制，“一河（湖）一策”精准施治，减少水污染物排</p>	<p>①本项目位于天山南坡(巴州、阿克苏地区)，为渔港升级改造项目，不属于“三高”和“两高”项目。</p> <p>②本项目已列入博湖县十四五规划中重点建设项目，项目建设有利于提升芦花港景区基础设施服务水平，项目渔港占地不在生态红线范围内，为不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设。项目航线及捕鱼活动区域位于生态红线范围内，但项目的航线及捕鱼活动严格按照博斯腾湖管理要求进行捕鱼活动，按照固定的航线进行捕鱼活动，通过采取措施后对区域生态环境影响不大。</p> <p>③本工程船舶、生产、生活、环保给水及消防用水水源均由市政自来水管网接管供给，接管点位于港区大门入口处，不影响博斯腾湖水生态环境保护需要。</p> <p>④本项目与水面相连的水域和湖岸均在生态红线以内，无法通过绕行或开挖新航道方式使进出渔港船舶避开保护区。运营期在保护区内设置固定航线，船舶安装卫星定位系统，加强船舶运行管理，减少船舶在保护区内穿行距离，降低船舶行驶对保护区的影响，航行船舶实行合理的限速、限航、低噪音、禁鸣、禁排管理。</p> <p>⑤运营期船舶舱底油污水、船舶生活污水交由海事部门认可的具有资质的接收单位进行接收处理。不得在航道内随意排放未经处理的船舶舱底油污水和船舶生活污水；码头工作人员生活污水排入移动式环保厕所，定期由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理。</p>	符合

	<p>放,持续改善水环境质量。强化园区(工业集聚区)水污染防治,不断提高工业用水重复利用率。加快实施城镇污水处理设施提质增效,补齐生活污水收集和处理设施短板,提高再生水回用比例。持续推进农业农村污染防治。提升土壤环境监管能力,加强污染地块安全利用监管。强化工矿用地管理,严格建设用地土壤环境风险管控。加强农用地土壤污染源控制,科学施用化肥农药,提高农膜回收率。</p> <p>——环境风险防控。禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。严格落实危险废物处置相关要求。加强重点流域水环境风险管控,保障水环境安全。</p> <p>——资源利用效率要求。优化能源结构,控制煤炭等化石能源使用量,鼓励使用清洁能源,协同推进减污降碳。全面实施节水工程,合理开发利用水资源,提升水资源利用效率,保障生态用水,严防地下水超采。</p> <p>3.天山南坡片区包括巴音郭楞蒙古自治州和阿克苏地区。</p> <p>切实保护托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区的托木尔峰自然景观、高山冰川、野生动物、森林和草原,合理利用天然草地,稳步推进草原减牧,加强保护区管理,维护自然景观和生物多样性。</p> <p>重点做好塔里木盆地北缘荒漠化防治。加强荒漠植被及河岸荒漠林保护,规范油气勘探开发作业,建立油田和公路扰动区域工程与生物相结合的防风固沙体系,逐步形成生态屏障。推进塔里木河流域用水结构调整,维护塔里木河、博斯腾湖基本生态用水。</p> <p>加强塔里木河流域水环境风险管控。加大博斯腾湖污染源头达标排放治理和监督力度,实施博斯腾湖综合治理。</p> <p>加强油(气)资源开发区土壤环境污染综合整治。强化涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置。</p>	<p>码头、场地冲洗废水排放至废水池,经沉淀之后循环利用。每个月清理废水池一次,由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理</p>	
污染物排	<p>1.执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于水环境重点管控区的污染物排放管控要求。</p>	<p>(1)本项目位于天山南坡(巴州、阿克苏地区),为渔港升级改造项目。</p>	符合

放管 控	<p>2.加强规模化畜禽养殖污染防治工作，筛选、推广经济适用的污染防治和养殖废物利用技术。</p> <p>3.实施农村人居环境整治提升行动，开展农村环境综合整治，重点抓好改厕和污水、垃圾处理；开展美丽宜居村庄示范创建活动，深入推进村庄清洁和绿化行动。</p> <p>4.开展无公害农产品认证工作，严格控制农药、化肥施用量。推广使用有机肥及易降解、低残留的农药与化肥。推广绿色食品和有机食品基地建设。</p> <p>5.加大农业面源污染防治力度。开展农田废旧地膜污染集中整治。</p>	<p>(2) 废气： 运营期船舶废气为无组织排放源，排放将对大气环境产生污染影响，但这种影响仅局限在船舶停靠点附近范围内，且项目区评价范围内无敏感目标，运营期对大气基本没有影响。</p> <p>(3) 废水： ①运营期船舶舱底油污水、船舶生活污水交由海事部门认可的具有资质的接收单位进行接收处理。不得在航道内随意排放未经处理的船舶舱底油污水和船舶生活污水； ②码头工作人员生活污水排入移动式环保厕所，定期由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理。 ③码头、场地冲洗废水排放至废水池，经沉淀之后循环利用。每个月清理废水池一次，由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理。</p> <p>(4) 固废： ①挖泥船在疏浚工程区挖泥后，采用泥驳将疏浚底泥运至施工陆域区域围埝内，底泥脱水周回填与陆域区域垫高，实现资源化利用，禁止将疏浚泥沙在博斯腾湖内随意抛放。 ②船舶生活垃圾不得向水里倒弃，须用密封式袋或桶盛装，和生活垃圾一起运至库尔勒市城市生活垃圾焚烧发电厂处理； ③在生活区设置垃圾桶，对垃圾分类收集，能够回收利用的尽量回收，不能回收利用部分运至库尔勒市城市生活垃圾焚烧发电厂处理</p> <p>由此可知，本项目污染物排放符合管控要求。</p>	
环境 风险 防控	<p>1.执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于水环境重点管控区的环境风险防控要求。</p> <p>2.建立健全现有农田和果园防护林网格体系，加大对老残次断林带更新改造力度，进一步完善农田和果园防护林网，构建完善的绿洲生态体系，</p>	<p>①本项目为渔港建设项目，运营期不涉及危险化学品，运行期项目废气、废水、固废均得到妥善处置，对区域生态环境基本没有影响；</p> <p>②运营期在保护区内设置固定航线，船舶安装卫星定位系统，</p>	符合

	<p>增强果园和农田抵御病虫害、低温冻害、大风沙尘等自然灾害的能力，增加绿洲对自然灾害的防御能力。</p> <p>3.以减轻林业生物灾害、促进特色林果业健康发展、确保生态安全为目标，政府主导、部门协作、社会参与，完善防控体系，强化能力建设，健全管理制度，创新防控机制，落实政策法规，突出科学防治，提高公众防范意识，开展群防群治、联防联控，为实现特色林果产业持续健康发展和新疆生态文明建设提供重要保障</p>	<p>加强船舶运行管理，减少船舶在保护区内穿行距离，降低船舶行驶对保护区的影响。</p> <p>③营运期船舶舱底油污水、船舶生活污水交由海事部门认可的具有资质的接收单位进行接收处理。码头工作人员生活污水排入移动式环保厕所，定期由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理。码头、场地冲洗废水排放至废水池，经沉淀之后循环利用。每个月清理废水池一次，由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理</p>	
资源利用效率	<p>1.执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于水环境重点管控区的资源利用效率要求。</p> <p>2.优化用水结构，推广高标准节水灌溉，减少农业用水量，严格执行用水总量控制，提高农业用水使用效率。</p>	<p>①本项目为渔港建设项目，工程船舶、生产、生活、环保给水及消防用水水源均由市政自来水管网接管供给，接管点位于港区大门入口处。</p> <p>②营运期船舶舱底油污水、船舶生活污水交由海事部门认可的具有资质的接收单位进行接收处理。码头工作人员生活污水排入移动式环保厕所，定期由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理。</p> <p>码头、场地冲洗废水排放至废水池，经沉淀之后循环利用。每个月清理废水池一次，由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理。</p>	符合

根据《巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单》，本项目航线位于博湖县环境管控单元的优先保护单元 ZH65282910001，博湖县环境管控单元的优先保护单元对生态红线内自然保护地博斯腾湖国家湿地公园的保护要求规定为：自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学

研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。

本项目渔港码头建设不涉及生态红线，项目航线及捕鱼活动区域位于生态红线（新疆博斯腾湖国家湿地自然公园一般控制区）范围内，该区域同时为博斯腾湖国家级水产种质资源保护区，经专题论证无法通过绕行或开挖新航道方式避开新疆博斯腾湖国家湿地自然公园一般控制区和博斯腾湖国家级水产种质资源保护区。

项目渔港占地为未利用地，不在巴州生态保护红线内，项目与最近的黑水湾保护区距离 1.136km。项目航线及捕鱼活动区域位于生态红线（新疆博斯腾湖国家湿地自然公园一般控制区）范围内。根据中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》，自然保护地类型按照自然生态系统原真性、整体性、系统性及其内在规律，根据管理目标与效能并借鉴国际经验，将自然保护地按生态价值和保护强度高低依次分为 3 类，包括①国家公园；②自然保护区；③自然公园：是指保护重要的自然生态系统、自然遗迹和自然景观，具有生态、观赏、文化和科学价值，可持续利用的区域。确保森林、海洋、湿地、水域、冰川、草原、生物等珍贵自然资源，以及所承载的景观、地质地貌和文化多样性得到有效保护，包括森林公园、地质公园、海洋公园、湿地公园等各类自然公园。自然保护地实行差别化管理，根据各类自然保护地功能定位，既严格保护又便于基层操作，合理分区，实行差别化管控。国家公园和自然保护区实行分区管控，原则上核心保护区内禁止人为活动，一般管控区内限制人为活动。自然公园原则上按一般管控区管理，限制人为活动。

博斯腾湖国家湿地自然公园属于上述的自然公园，划分为生态保育区和合理利用区，不属于自然保护地核心保护区，本项目不属于生态红线禁止类建设活动，属于生态红线允许类建设活动。另外，根据自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发[2022]142号）可知，生态红线内根据要求可以开展有限人为活动，开展执法巡护、捕捞作业。

根据《水产种质资源保护区管理暂行办法》（中华人民共和国农业部令 2011 年第 1 号）第十五条：农业部和省级人民政府渔业行政主管部门应当分别针对国家级和省级水产种质资源保护区主要保护对象的繁殖期、幼体生长期等生长繁育关键阶段设定特别保护期。特别保护期内不得从事捕捞、爆破作业以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动。特别保护期外从事捕捞活动，应当遵守《渔业法》及有关法律法规的规定。由此得知，水产种质资源保护区除了特别保护期不得从事捕捞、爆破作业以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动以外，特别保护期以外的时间可从事捕捞活动。本项目建成后，捕鱼时间为 140 天（7、8、9、10、11 五个月，大风天、大雨天、大雾天除外）。博斯腾湖国家级水产种质资源保护区特别保护期为每年 3 月 1 日至 6 月 20 日，捕鱼时段符合特别保护时间要求。

另外，为减少对项目建成后采取固定航线、加强渔业管理等有针对性的生态保护和生态恢复措施，对水域渔业资源等敏感目标的影响很小，确保生态功能不造成破坏，因此符合博湖县环境管控单元的优先保护单元的生态红线内对自然保护地博斯腾湖国家湿地公园的保护要求。

### 8.2.10 与《巴音郭楞蒙古自治州城镇体系规划（2009-2025）（2014 年调整）》符合性分析

#### 1、与产业规划符合性分析

《巴州城镇体系规划（2009-2025）（2014 年调整）》将博湖县产业定位以旅游业和农副产品加工为主的生态园林城市。该项目为博湖县农林业的组成部分，主要为基础设施项目，其性质与博湖县产业定位符合。本项目建设符合《巴音郭楞蒙古自治州城镇体系规划（2009-2025）（2014 年调整）》的产业要求。

#### 2、与空间管制符合性分析

根据《巴音郭楞蒙古自治州城镇体系规划》（2009-2025）（2014 年调整）可知，本项目所在地位于空间管制规划中的限制建设区。

限建区空间管制措施：限制建设区包括经济林、二级饮用水源保护区、一般农田保护区、乡村风貌保护区、采煤塌陷区和沉陷区、沙漠化地区、盐碱化地区、水土流失严重地区、世界自然遗产地缓冲区、历史文化古迹周边限制建设区、重

点旅游景区限建区、重大污染企业周边限建区等。

限制建设区内对各类开发建设活动进行严格限制,不宜安排城镇开发建设项目,确有必要开发建设的项目应符合城镇建设整体和全局发展的要求,并应严格控制项目的性质、规模和开发强度,适度进行开发建设。一般农田用地区区内鼓励各种农业设施的建设。旅游项目及设施的建设,应当与周围景观环境相协调,在环境容量允许的前提下适度开发建设。沙漠化地区、盐碱化地区、水土流失严重地区严禁可能破坏生态环境、破坏自然景观的所有开采活动,鼓励植树造林和荒漠绿化等维护生态环境的活动。

本项目以服务博湖县农林业发展为目的,项目在现有渔港基础上进行改扩建,严格控制项目的性质、规模和开发强度。项目建设已列入博湖县十四五规划中重点建设项目,符合博湖县整体和全局发展的要求。

因此,本项目符合《巴音郭楞蒙古自治州城镇体系规划(2009-2025)(2014年调整)》空间管制要求。

### 8.2.11 与《博湖县县城总体规划(2011-2030)》符合性分析

本项目拟选用地位于《博湖县县城总体规划(2011-2030)》确定的县域范围内,中心城区规划范围以外,项目用地性质为存量建设用地。本项目拟选用地位于博湖县中心城区的东南侧,距离博湖县县城约13km,项目选址不影响中心城区未来发展方向。

### 8.2.12 与《博湖县国土空间总体规划》(2021-2035)符合性分析

《博湖县国土空间总体规划》(2021-2035)指出:旅游交通设施方面规划打造特色“慢游”交通体系。完善与环博斯腾湖旅游公路连接线建设,推进湖区旅游步行道建设,引导环湖公路按照旅游交通路面标准建设;结合环湖公路建设环湖自行车道;完善水上航道建设,依托现有设施,在环湖景区增设码头,实现水陆互补。规划2024年-2025年实施项目包括:新疆博湖县博斯腾湖西南河口渔港升级改造项目、博湖县塔温觉肯乡东大罕村辣椒烘干厂扩建项目、巴州博湖县供水改造建设项目等。

本项目为新疆博湖县博斯腾湖西南河口渔港升级改造项目,位于新疆巴音郭楞蒙古自治州博湖县博斯腾湖大河口北侧,博斯腾湖西南岸芦花港,县道X049

至博斯腾湖终点处，本项目属于依托现有芦花港，在环湖景区建设的码头项目，此外本项目属于《博湖县国土空间总体规划》（2021-2035）中规划在2024年-2025年重点实施的项目。由此看出，本项目建设符合《博湖县国土空间总体规划》（2021-2035）要求。

### 8.2.13 与《巴音郭楞蒙古自治州博斯腾湖流域水环境保护及污染防治条例》的符合性分析

《巴音郭楞蒙古自治州博斯腾湖流域水环境保护及污染防治条例》中的第二章“水环境保护与水污染防治”第十七条：在流域内从事旅游、渔业、芦苇生产和其他作业的单位和个人应配备污水、粪便和垃圾的接收与处理设施。机动船舶应采取防止污染物渗漏、溢流或散落的措施，防止油类或其它有害物质对水体的污染。

第四章“奖励与处罚”第二十八条规定：（三）违反本条例第十七条，游船、码头无垃圾和油污处理处置设施，造成水体污染的，在码头堆放污染物或者废弃物的，责令其纠正并处以2000元以上5万元以下罚款；

本项目对水质的主要影响源是建设期及运营期的生产废水、生活污水以及固体废物。工作人员生活污水排入移动式环保厕所，定期由吸污车拉运至博湖县正通供排水有限公司处理；渔政船的生活污水和船舶舱底油污水在码头停泊后，交接给有海事部门认可的资质单位进行处理；码头、场地冲洗废水排入污水收集池，沉淀之后循环使用。

项目船舶在油箱出现破裂，会导致船舶发生漏油至水体以及及污水收集设施出现破裂等情况下从而污染博斯腾湖水质，本报告要求应加强日常管理，严格进行操作训练，做好船舶等设备的日常维修检查，保持设备的良好运行和密闭性，发生故障后应及时予以修复，防止油类或其它有害物质对水体的污染。

因此，本项目符合《巴音郭楞蒙古自治州博斯腾湖流域水环境保护及污染防治条例》的要求。

### 8.2.14 与《博斯腾湖风景名胜区总体规划（2017-2030年）》的相符性分析

#### 1、风景区性质

波斯腾湖风景名胜区属内陆湖泊型，以湖沙交融和芦苇湿地为主景，具有极高的风景游赏价值和生态价值；是供观光游览、生态体验、休憩和健身娱乐活动的国家级风景名胜区。

## 2、风景名胜资源特征

风景区的景观以核心景点波斯腾湖为中心，其余景点则沿湖周边分布。波斯腾湖风景名胜区的景观特征可概括为下述四点：

### (1) 奇特的湖、沙、田园交融景观

波斯腾湖是我国最大的内陆淡水湖，水域总面积约 1200km<sup>2</sup>。湖的南面紧邻艾勒逊乌拉沙漠，东岸和东北岸也是沙漠地带。湖泊，是大量的水汇集的地方；而沙漠，则是极端干旱的象征。而恰恰这两者听上去格格不入却在这里相安为邻，这就是大自然的造化。在波斯腾湖北部和南部分布有大面积的淡水沙滩，当游人饱览风景区的景观后，这里就是休憩、运动的最佳场所，这里是“新疆的夏威夷”。在波斯腾湖西部，则是大面积的田园风光；此外，沙漠戈壁深处则星点分布一些耕地、草地。这种湖、沙、田交融的场景给人留下极为深刻的奇特印象，是波斯腾湖风景区的最重要的景观特征。

### (2) 曲折幽深的芦苇湿地生态景观

生物多样性保护是一项全球任务，“联合国生物多样性保护公约”和“国际湿地公约”的签署，标志着中国湿地保护以及湿地生物多样性保护已成为全球生物多样性保护的重要组成部分。波斯腾湖芦苇湿地已列入我国主要湿地保护名目和亚洲湿地辞典。

风景区的芦苇湿地属于生态景观类型。它有几个特点：一是规模大，现在有约 200 平方千米；二是自然化、生态化，这里除了芦苇和水体外，还分布有鱼、鸟等多种动物。落舟其间，只觉其曲折幽深，静谧宜人。

### (3) 丰富多彩的民族文化

波斯腾湖所在的地域，是多民族的聚居地，其中又以汉、蒙古、维吾尔族、回族所占比例较大。以蒙古族、维吾尔族和回族为代表的民族风情就好似一杯杯浓香的美酒，令人陶醉。民族的饮食、歌舞、居住、生活方式，本身就是吸引力很强的旅游资源。当游人充分领略了波斯腾湖旷野奇特的自然美景后，还可体验浓郁的民族风情。

## (4) 悠久神秘的历史文化

中国古代二十六名关之最后一关，即为铁门关。在博斯腾湖风景区为数不多的人文景点中，铁门关是最精彩的亮点。在离内地如此遥远的南疆，铁门关在历史文化背景上又能给我们亲近的感受，令人联想到天下第一关——山海关，令人想起这二十六名关都是我们的祖先辛勤的创造。同时铁门关也是丝绸之路历史文化遗产的重要景点。因此，到博斯腾湖旅游，铁门关不可不看。此外，风景区军垦文化、马兰文化、东归文化、水文化等文化资源也为风景区发展提供了丰富的人文支撑。

## 3、风景名胜资源类型

表 8.2-4 博斯腾湖风景区资源类型一览表

大类	中类	小类	主要景点	
一、自然景源	1. 地景	(1)峡谷	巴州三峡	
		(2)洲岛屿礁	三个沙岛	
		(3)沙漠沙景	沙质地貌景观、银沙滩、金沙滩、艾勒逊乌拉沙漠、白鹭洲、金海湾、沙质港湾	
		(4)其他地景	盐池	
	2. 水景	(1)湖泊	博斯腾湖、阴阳湖、落雁湖、达乌逊湖、黄山绿水、相思湖	
		(2)江河	开都河、黄水沟	
		(3)沼泽滩涂	大河口、落霞湾	
	3. 生景	(1)森林	胡杨林海	
		(2)草地草原	闹音乃库代草原	
		(3)植物生态类群	麻黄草原、睡莲映辉、苇海水天、芦苇湿地	
		(4)动物群栖息地	迷海探蚌	
	二、人文景源	1. 园景	(1)其他园景	库代力克
		2. 建筑	(1)风景建筑	芦花港、铁门关入口牌坊、望江亭
(2)工程构筑物			扬水站、双龙凌空、铁门关水库、长堤、西气东输工程	
3. 胜迹		(1)遗址遗迹	四十里大墩烽火台、铁门雄关、阿克墩烽火台	
		(2)摩崖题刻	襟山带河	
		(3)纪念地	公主坟	
		(4)游娱文体场地	铁门关游乐场	
4. 风物		(1)民族民俗	蒙古包、那达慕节、麦西来甫	

本项目为渔港升级建设项目，位于芦花港，为人文景源，符合博斯腾湖风景

区资源类型。

#### 4、景区规划

风景区共包括 12 个景区及风景环境保持区，各景区规划见表 8.2-5。

表 8.2-5 景区规划一览表

序号	游览区	面积 (km <sup>2</sup> )	游览区域	景观特色	主题定位	游览活动
1	大湖景区	1078	博斯腾湖	大型平原湖泊	中国最大的内陆淡水湖	观光揽胜、摄影摄像、水上水下运动、冰雪活动、科普教育
2	金沙滩景区	160.3	金沙滩	淡水沙滩	西海夏威夷	观光揽胜、摄影摄像、游戏娱乐、水上水下运动、冰雪活动、沙滩游乐、海水浴、泥沙浴、野营露营
3	银沙滩景区	39.1	银沙滩	淡水沙滩、芦苇湿地、军垦文化	军垦乐园	湿地观光、水上游乐、沙滩游乐、海水浴、泥沙浴、野营露营、文化体验、科普教育
4	白鹭洲景区	208.5	白鹭洲、金海湾	湖沙交融	白鹭飞沙	观光揽胜、摄影摄像、游戏娱乐、水上水下运动、冰雪活动、沙草场活动、海水浴、泥沙浴、野营露营、探胜探险、定向越野
5	莲花湖—阿洪口景区	22.8	莲花湖、阿洪口	小湖群、芦苇湿地	群湖莲池	湿地观光、水上游乐、科普教育、摄影摄像、垂钓休闲
6	铁门关景区	7.1	铁门关、铁门关水库	铁门古关	天下最后一关	观光揽胜、寻幽访古、郊游野游、游戏娱乐、文博展览
7	沙岛景区	100.3	三个沙岛、优质港湾	沙岛、港湾	荒野奢岛	观光揽胜、水上水下运动、冰雪活动、海水浴、野营露营、沙漠娱乐、越野探险
8	阴阳湖景区	83.8	阴阳湖	咸湖、盐池	神奇阴阳湖	探奇揽胜、寻幽寄情、越野探险、科普教育、野营露营
9	西海景区	85.7	落霞湾、芦花港、大河口	河流、芦苇湿地、地域文化	塞外渔村	湿地观光、民俗节庆、郊游野游、垂钓捕鱼、游戏娱乐、劳作体验、科普教育
10	相思湖景区	13.2	相思湖、地域文化	湖泊湿地	西域情海	观光揽胜、寻幽寄情、文化体验、科普教育、郊游野游、垂钓休闲
11	长堤景区	10.6	长堤	大、小湖隔堤	生态科普走廊	观光揽胜、科普教育、休闲散步
12	开都河	10.4	开都河入	河流、湿	趣野开	湿地观光、写生寄情、民俗节

序号	游览区	面积 (km <sup>2</sup> )	游览区域	景观特色	主题定 位	游览活动
	景区		小湖口	地、田园 风光	都河	庆、劳作体验、野营露营、科 普教育

本项目位于芦花岗，在现有土码头基础上进行改扩建，位于西海景区。

西海景区位于博湖西岸，由大河口、芦花港、落霞湾三处大的景群组成。大河口以开都河汇入大湖的入水口为主要特征，兼有塞外渔村这样风味浓郁的人文景观，芦花港、落霞湾一带以大湖西岸、苇荡莲塘湿地、灵动的水鸟和繁茂的野生水生植物为特色。景区以湿地观光、水上游乐、观鸟、捕鱼、民俗体验、休闲度假、现代农业观光等为内容，为博斯腾湿地与地域文化主要体验目的地。西海景区是风景区的重要景区之一。

项目的建设为停泊和维护渔政执法船，更好的管理和提高博斯腾湖管理局渔政执法能力和执法水平，由此看出，本项目符合景区规划。

#### 5、保护规划

博斯腾湖风景名胜区划分为一级、二级、三级保护区三个层次，实施分级管理，并对一、二级保护区实施重点保护控制。

##### (1) 一级保护区（核心景区—严格禁止建设范围）

①范围：核心景区范围，面积 1304.0km<sup>2</sup>。

##### ②措施

严格保持并完善风景景观环境，使景点更富魅力；禁止与风景游赏、生态保护无关的项目进入，区内不得安排重大建设项目，不得设置旅宿床位，可设置风景游赏所必需的游览步道、观景点等相关设施，但必须满足风景区河湖防洪、生态环境保护等要求；严格控制一级保护区内水上游线，绕避区内重要的鱼类和鸟类栖息地，按海事部门规定的游线行驶，空中游线也应绕避区内重要的鸟类栖息地。严格实施对核心景区保护、规划以及建设活动的动态监测。

##### (2) 二级保护区（严格限制建设范围）

①范围：二级保护区主要为大、小湖区湖滨各景区的风景游赏地带及湖滨其他需进行严格控制的区域。面积 459.5km<sup>2</sup>。

##### ②措施

保持并完善风景景观环境；严格控制区内设施类别、规模和建设风貌，特别应重点控制河湖岸区域的建设，禁止与风景游赏、生态保护无关的项目进入，区

内不得安排本规划确定以外的重大建设项目，游览设施、交通设施、基础工程设施必须满足风景区河湖防洪、生态环境保护等要求；景区各项建设须在风景区规划的指导下，仔细设计后，经有关部门批准方可实施；人文景点的建设必须在充分尊重其固有风貌的基础上进行；严格保护开都河、孔雀河，凡建造排入河道和湖区内的任何排水设施均应报水利、城市规划管理及环保部门审定后方可实施。控制并减少区内居民点。

### （3）三级保护区（控制建设范围）

①范围：风景区除去一、二级保护区以外的区域。面积 1786.5km<sup>2</sup>。

#### ②措施

区内要编制详细规划，合理安排旅游服务设施，有序引导各项建设活动，经有关部门批准后严格按规划实施；各项建设风貌必须与风景环境相协调，基础工程设施必须满足风景区河湖防洪、生态环境保护等要求。旅游镇、旅游村、旅游点等旅游服务设施建筑，以及博斯腾湖乡场镇等新建居民点布局须后退到法定最高水位湖岸线外侧 200m 之外。

本项目为现有博斯腾湖芦花港码头升级改造，位于二级保护区，本项目不属于规划确定以外的重大建设项目，项目建设保持并完善风景景观环境，是与风景游赏、生态保护相关的项目，项目的设计及选址已经获取相关部门批准。设计渔港泊岸为非硬质化景观处理，采用了生态护坡（约200m<sup>2</sup>）、放置花盆等设计，项目区不设置生活区，办公室依托现有房屋，对于开辟为游览线路的区域亦应尽量保持原貌，符合《博斯腾湖风景名胜区总体规划（2017-2030）》中二级保护区管控要求。

航线及捕鱼活动位于一级保护区，根据《博斯腾湖风景名胜区总体规划（2017-2030年）》要求一级保护区措施为：严格保持并完善风景景观环境，使景点更富魅力；禁止与风景游赏、生态保护无关的项目进入，区内不得安排重大建设项目，不得设置住宿床位，可设置风景游赏所必需的游览步道、观景点等相关设施，但必须满足风景区河湖防洪、生态环境保护等要求；严格控制一级保护区内水上游线，绕避区内重要的鱼类和鸟类栖息地，按海事部门规定的游线行驶，空中游线也应绕避区内重要的鸟类栖息地。严格实施对核心景区保护、规划以及建设活动的动态监测。

本项目航线及捕鱼活动位于一级保护区经专题论证无法通过绕行或开挖新航道方式使进出渔港船舶避开保护区，本次设定的行驶航线已通过农业农村部渔业渔政管理局的批复，航线不涉及重要的鸟类栖息地。

航线及捕鱼活动产生的影响主要是对水域部分涉及的博斯腾湖国家级水产种质资源保护区扰动水生生态影响（相关影响分析详见4.2.3.2章节内容）。根据巴州博斯腾湖风景名胜区管理委员会出具的《关于渔业船舶在博斯腾湖风景名胜区开展作业相关事宜的复函》（详见附件）可知，风景名胜区一级保护区内航线及捕鱼活动不属于禁止范畴，获得海事部门审批后即可实施航线及捕鱼。本项目捕鱼活动已通过农业农村部渔业渔政管理局的批复（农渔资环便[2022]179号），不与“《博斯腾湖风景名胜区总体规划（2017-2030年）》要求严格控制一级保护区内水上游线，绕避区内重要的鱼类和鸟类栖息地，按海事部门规定的游线行驶”相违背。

另外，为减轻船舶行驶对保护区的扰动，要求将船舶进出本项目拟建渔港时穿过保护区的航线避开浅水水域、沉水植物以及鱼类分布较丰富的水域。黑水湾核心区中部是芦花港临时靠船点传统进出港航道，是黑水湾核心区湖底等高线较低的水域，也是沉水植物分布最贫瘠的水域，非黑水湾保护区保护鱼类分布密度较低的水域。运行期将该航道作为本项目运行航道，较其他航道对鱼类种群结构的影响会更低。此航道进一步限制航道范围，将船舶进出本渔港时，穿过保护区最短距离设置为这一水域船舶通过保护区的唯一固定航线，以减少船舶在保护区内穿行距离，减少影响范围。捕鱼行为是博斯腾湖风景名胜区允许的，发展渔业经济也一直是博湖县经济发展的重点和经济支柱之一，目前博斯腾湖没有可以正常使用的渔船码头，无序的渔船停靠严重影响博斯腾湖风景名胜区的视觉景观效果和正常运营，本项目的建设将有利于湖区管理规范化。航线设置符合《博斯腾湖风景名胜区总体规划（2017-2030）》中一级保护区管控要求。

因此本项目符合《博斯腾湖风景名胜区总体规划（2017-2030年）》。

### 8.2.15 与《博斯腾湖国家级水产种质资源保护区》保护要求的符合性分析

（一）根据《农业部办公厅关于公布第五批国家级水产种质资源保护区面积范围和功能分区的通知》（农办渔〔2012〕63号）文件，博斯腾湖国家级水产

种质资源保护区总面积为 13407.2ha。其中核心区面积为 4267.1ha，实验区面积为 9140.1ha。特别保护期为每年 3 月 1 日至 6 月 20 日。保护区位于博斯腾湖内，由大草湖、黑水湾、黄水及河口 4 个片区构成，核心区位于大草湖南岸带、黑水湾西岸带、黄水北岸带及河口沿岸带，是河鲈、贝加尔雅罗鱼产卵群体较为集中的产卵地区。主要保护对象为河鲈、贝加尔雅罗鱼，其他保护物种包括池沼公鱼、鲤、鲫、麦穗鱼、长身高原鳅、叶尔羌高原鳅。

黄水片区位于湖区西北，为湖周隆起地带，地面不平，低处常年积水形成泽，高处四季潮湿，长期的沼泽化过程构成了不同地貌的湖滨沼泽；南部黑水湾片区，由于水位下降，形成了宽阔的湖滨平原；大草湖片区沿岸退水地区荒漠化严重，形成湖滨沙漠，仅狭长沿岸带有植被分布。河口片区自然形成三角洲地带，水草丰茂，水势平缓，成网状水系。本项目位于黑水湾片区西北侧 1136.56m。码头选址远离黑水湾片区布置。

(二) 根据《水产种质资源保护区管理暂行办法》(中华人民共和国农业部令 2011 年第 1 号)，在水产种质资源保护区工作中，本次环评节选与本项目有关的约束条件及说明：

(1) 第十五条农业部和省级人民政府渔业行政主管部门应当分别针对国家级和省级水产种质资源保护区主要保护对象的繁殖期、幼体生长期等生长繁育关键阶段设定特别保护期。特别保护期内不得从事捕捞、爆破作业以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动。

特别保护期外从事捕捞活动，应当遵守《渔业法》及有关法律法规的规定。由此得知，水产种质资源保护区除了特别保护期不得从事捕捞、爆破作业以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动以外，特别保护期以外的时间可从事捕捞活动。本项目建成后，捕鱼时间为 140 天(7、8、9、10、11 五个月，大风天、大雨天、大雾天除外)。博斯腾湖国家级水产种质资源保护区特别保护期为每年 3 月 1 日至 6 月 20 日，捕鱼时段符合特别保护时间要求。

本项目捕鱼活动穿越水产种质资源保护区，水产种质资源保护区特别保护期为捕鱼时间为 140 天(7、8、9、10、11 五个月，大风天、大雨天、大雾天除外)，即本项目捕鱼活动严格执行博斯腾湖禁渔期制度，禁止渔业生产部门禁渔期(每年 3 月 1 日-6 月 20 日)在博斯腾湖从事捕捞生产，禁止渔船进出拟建码头。项

目码头位于博斯腾湖国家级水产种质资源保护区西北侧 1136.56m，不在保护区范围内，渔港占地范围内无鱼类“三场”，无产卵区、索饵场及越冬场分布。本项目航线和捕鱼活动穿越水产种质资源保护区不违背“农业部令[2011]第 1 号公布的《水产种质资源保护区管理暂行办法》第十五条 规定：农业部应当针对国家级水产种质资源保护区主要保护对象的繁殖期、幼体生长期等生长繁育关键阶段设定特别保护期。特别保护期内不得从事捕捞、爆破作业以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动”的相关要求。

(2) 第十七条在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书。

说明：本项目施工区域距离博斯腾湖国家级水产种质资源保护区 1136.56m，已委托编制完成《博斯腾湖西南河口渔港升级改造（港址调整）项目对博斯腾湖国家级水产种质资源保护区的影响专题论证报告》。根据专题论证报告结论可知：渔港建设是在原有捕捞量、捕捞时间下，改善物流条件，污染物有效控制不入湖，采取降低对保护区不利影响措施、最短行驶航线并采取定位等科学工艺、运行期实行严格的管理措施，把对保护区功能影响降至最低，不会对整个博斯腾湖水环境及生态环境产生影响。

(4) 第二十条禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田、围海造地或围填海工程。

说明：本项目不在博斯腾湖国家级水产种质资源保护区，无围湖造田行为。

(5) 第二十一条禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。

在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。

说明：本项目无排污口，所有污染物均能得到有效控制。

### 8.2.16 与《国家湿地公园管理办法》符合性分析

本项目码头占用新疆博斯腾湖国家湿地公园合理利用区，项目航线及捕鱼活动区域位于新疆博斯腾湖国家湿地公园生态保育区。

根据《国家级自然公园管理办法（试行）》（林保规〔2023〕4号）第十四条：生态保育区以承担生态系统保护和修复为主要功能，可以规划保护、培育、修复、管理活动和相关的必要设施建设，以及适度的观光游览活动。根据保护管理需要，可以在生态保育区内划定不对公众开放或者季节性开放区域。

合理利用区以开展自然体验、科普教育、观光游览、休闲健身等旅游活动为主要功能，兼顾自然公园内居民和其他合法权益主体的正常生产生活和资源利用。不得规划房地产、高尔夫球场、开发区等开发项目以及与保护管理目标不一致的旅游项目。严格控制索道、滑雪场、游乐场以及人造景观等对生态和景观影响较大的建设项目，确需规划的，应当附专题论证报告。

本项目码头建设位于合理利用区，捕鱼航线位于生态保育区，本项目已委托完成《新疆博斯腾湖国家湿地公园生态影响评价》并获得相关主管部门同意。

本项目码头建设位于合理利用区，码头建设属于渔港基础设施，不属于房地产、高尔夫球场、开发区等开发项目，在现有芦花港基础上进行改扩建，本项目的建设服务于博斯腾湖渔业，捕鱼活动属于博斯腾湖历史悠久的正常人类经济活动，服务于博湖县当地合法权益主体的正常生产生活和资源利用，符合《国家级自然公园管理办法（试行）》要求。

本项目捕鱼活动位于生态保育区，捕鱼活动严格按照《渔业法》及有关法律法规的规定，捕鱼时间为140天（7、8、9、10、11五个月，大风天、大雨天、大雾天除外），捕鱼活动服务于博斯腾湖渔业，能够满足周边渔船卸货、补给，增强各级渔政机构的整体合力，促进博斯腾湖渔政执法工作，加强生态环境监测及突发事件预警，有利于保障渔民和渔船安全，提升博湖县渔业防灾减灾能力，促进博湖县渔业经济发展，不与“《国家级自然公园管理办法（试行）》第十四条：生态保育区可以规划管理活动和相关的必要设施建设，划定不对公众开放或者季节性开放区域”相违背，项目在控制规范捕鱼活动范围的前提下，不损害湿地生态系统功能，因此本项目符合《国家湿地公园管理办法》要求。

### 8.2.17 与《新疆博斯腾湖国家湿地公园总体规划》符合性分析

博斯腾湖国家湿地公园位于新疆巴州博湖县境内，处于天山南麓焉耆盆地的最低处，处于东经 86°19'25"-87°25'39"、北纬 41°49'25" -42°13'44"之间。距博湖县城 14km、距焉耆县城 24km。本项目位于湿地公园的合理利用区。

依据发挥的主要功能、湿地资源特征及空间序列分布，结合湿地公园现状、湿地资源分布和公园定位，从维护湿地生态系统完整性、保护生物多样性等角度出发，对湿地公园功能分区进行调整。由原来的五大功能区调整为生态保育区和合理利用区两大功能区。

**表 8.2-6 新疆博斯腾湖国家湿地公园调整前后功能分区及面积统计表 单位：公顷**

功能分区调整前			功能分区调整前		
功能区	面积	占总面积比	功能区	面积/km <sup>2</sup>	占总面积比例
生态保育区	657.14	41.76%	生态保育区	146529.42	86.29
生态恢复区	718.52	45.66%			
科普宣教区	69.61	4.42%	合理利用区	23280.87	13.71
合理利用区	127.80	8.12%			
管理服务区	0.64	0.04%			
合计	1573.71	100%	合计	169810.29	100%

本项目码头位于合理利用区，根据《新疆博斯腾湖国家湿地公园总体规划》要求：“合理利用区结合博斯腾湖资源利用的现状，采用点源模式进行资源利用的规划。资源利用以生态旅游为主。在现有旅游景区建设的基础上，合理扩大景区经营面积，最终形成各具特色的 10 个主景区。合理利用区包括黄水沟西侧、大湖区和小湖区北侧和南侧以块状、带状分布的区域，含金沙滩、银沙滩、落霞湾、大河口、达吾松岛、莲花湖—阿洪口、扬水站、白鹭洲、三道海星山等，面积 23280.87 公顷，占湿地公园总面积的 13.71%。鉴于博湖县经济社会发展对博斯腾湖具有较大的依赖性，合理利用区还可以进行渔业生产活动。

合理利用区的点源利用模式即形成中心利用区和外围缓冲区的结构，如此有利于管理，也可减少对环境影响的范围。渔业发展力争平稳有序，要实行季节性禁捕和选择性捕捞。要加快旅游业的发展，逐步用资源利用较低的旅游替代资源利用强度较高的其他产业，完成产业结构调整和优化”。

本项目航线及捕鱼区域位于生态保育区。生态保育区“包括博斯腾湖大湖区 1047.5m 水位线以内的水面区域、小湖区和黄水沟区的沼泽湿地区域，面积

146529.42hm<sup>2</sup>，占湿地公园总面积的 86.29%，其中湿地面积 138329.70hm<sup>2</sup>，占湿地公园湿地总面积的 90.55%。

本项目航线及捕鱼活动运营期主要影响来源于船舶穿过保护区时发动机产生的机械噪声影响，结合降噪措施和固定航线设置，运营期船舶运行噪声对保护区的影响很小，航线及捕鱼活动对湖泊湿地生态系统、水体水质均无影响，不会破坏湖泊湿地生态系统。

本项目为内陆渔港建设工程，项目建成运行后能够满足周边渔船卸货、补给，增强各级渔政机构的整体合力，促进博斯腾湖渔政执法工作，加强生态环境监测及突发事件预警，有利于保障渔民和渔船安全，提升博湖县渔业防灾减灾能力，促进博湖县渔业经济发展。因此，本项目符合《新疆博斯腾湖国家湿地公园总体规划》。

### 8.3 方案比选

#### (1) 渔港选址

巴州城乡规划设计研究院编制的《新疆博斯腾湖风景名胜区博湖县西南河口渔港升级改造项目选址论证报告》（2021年5月）目前已通过专家评审。本次根据选址论证报告内容及结论，并结合已通过专家评审的北京海韵美科技有限公司编制的《博斯腾湖西南河口渔港升级改造（港址调整）项目对博斯腾湖国家级水产种质资源保护区的影响专题论证报告》中关于选址方案的比选内容进行分析。

从生态环境可行性、天然环境适宜性、经济性、安全性等几个方面考虑，进行场址比选。根据《关于印发《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知》，详见图 8.3-1，博斯腾湖大湖区除扬水站东西泵站取水口、芦花港临时靠船点和海星山临时靠船点，其余水域、湖岸线均划定为生态保护红线以内。将扬水站、芦花港临时靠船点、海星山和原大河口渔港作为选址方案：

- A 方案：在大河口渔港基础上挖深港池和航道，进行渔港改建；
- B 方案：在扬水站东泵站引水渠或西泵站引水渠一侧开挖港池，新建渔港；
- C 方案：在海星山湖湾新建渔港；
- D 方案：在芦花港临时靠船点，利用原有航道和港池，拓宽港池，新建渔港。

		和经济成本上无法开展正常的渔业生产、渔政执法；③港址位置为沙质土壤，施工难度大。
D	①拟选港址在巴州生态保护红线以外、在博斯腾湖国家级水产种质资源保护区以外；②该位置位于天然航道内，自然条件较好，几乎不受风浪和冰推的影响，是传统靠船点，在已有基础上建设本项目，工程量相对较小，对工程区环境造成的不利影响相对较小；③博斯腾湖渔业生产主要在西岸，芦花港靠近中间位置，西岸是博斯腾湖国家级水产种质资源保护区主要保护水域，所以无论对渔业生产、保护区管理还是渔政管理都更为便利；④芦花港距离博湖县县城约8km，县道X049终点通到芦花港，交通便利。	①拟选港址建成运行后，船舶进出渔港需要经过博斯腾湖国家级水产种质资源保护区黑水湾水域；运营期影响主要为航线穿越水产种质资源保护区时对保护区内沉水植物、鱼类等水生生物产生扰动影响。船舶运行主要在渔业生产期，即博斯腾湖禁渔期和保护区特别保护期以外时间，所以结合降噪手段和固定航线设置，运营期船舶运行噪声对保护区的影响是较低的，航线穿越水产种质资源保护区不违背“农业部令[2011]第1号公布的《水产种质资源保护区管理暂行办法》第十五条 规定：农业部应当针对国家级水产种质资源保护区主要保护对象的繁殖期、幼体生长期等生长繁育关键阶段设定特别保护期。特别保护期内不得从事捕捞、爆破作业以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动”的相关要求。②陆域工程位于博斯腾湖国家级风景名胜區二级保护区规划的船舶停靠点，航线位于风景名胜区一级保护区内，但不违背一级保护区保护要求；③陆域工程位于博斯腾湖国家级湿地公园的合理利用区。航线部分穿越生态保育区，项目选址和航线均已通过有关部门组织的专家评审。

综合上述比较可知，A 方案港址涉及巴州生态保护红线，应予以舍弃；B 方案所在扬水站负责向孔雀河中下游输水，为库尔勒市、尉犁县、农二师部分团场及周边乡镇生产生活以及孔雀河中下游生态输水，承担着重要的社会和生态功能，出于其安全运行考虑，该方案应予以舍弃；C 方案涉及巴州生态保护红线和运行时的时间、经济成本不具备可行性，应予以舍弃；

D 方案从生态环境保护、运行效果预测、经济效益等方面均具有可行性，运行期船舶经过保护区时的扰动可以通过采取有效措施将影响降至最低。

根据《水产种质资源保护区管理暂行办法》（中华人民共和国农业部令 2011 年第 1 号）第十五条：农业部和省级人民政府渔业行政主管部门应当分别针对国

国家级和省级水产种质资源保护区主要保护对象的繁殖期、幼体生长期等生长繁育关键阶段设定特别保护期。特别保护期内不得从事捕捞、爆破作业以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动。

特别保护期外从事捕捞活动，应当遵守《渔业法》及有关法律法规的规定。由此得知，水产种质资源保护区除了特别保护期不得从事捕捞、爆破作业以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动以外，特别保护期（每年3月1日至6月20日）以外的时间可从事捕捞活动。本项目建成后，捕鱼时间为140天（7、8、9、10、11五个月，大风天、大雨天、大雾天除外），捕鱼时段符合特别保护时间要求。

本项目捕鱼活动严格执行博斯腾湖禁渔期制度，禁止渔业生产部门禁渔期（每年3月1日-6月20日）在博斯腾湖从事捕捞生产，禁止渔船进出拟建码头。项目码头位于博斯腾湖国家级水产种质资源保护区西北侧1136.56m，不在保护区范围内，渔港占地范围内无鱼类“三场”，无产卵区、索饵场及越冬场分布。本项目航线和捕鱼活动穿越水产种质资源保护区不违背“农业部令[2011]第1号公布的《水产种质资源保护区管理暂行办法》第十五条 规定：农业部应当针对国家级水产种质资源保护区主要保护对象的繁殖期、幼体生长期等生长繁育关键阶段设定特别保护期。特别保护期内不得从事捕捞、爆破作业以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动”的相关要求。

因此，芦花港作为本项目选址是可行的。

根据《关于申请办理博湖县博斯腾湖西南河口渔港码头升级改造项目用地压覆矿手续的申请报告》博自然资发[2020]5号文，该项目拟用地范围内未设置矿权，未压覆已查明的重要矿产资源。

根据巴州林业和草原局“关于新疆博斯腾湖风景名胜区博湖县西南河口渔港码头升级改造项目选址方案的核准意见”（巴林草发）[2021]204号：根据《风景名胜区条例》《博斯腾湖风景名胜区总体规划》（2017-2030），《博斯腾湖国家级风景名胜区建设项目选址论证报告专家评审会综合意见》和《关于新疆博湖县博斯腾湖西南河口渔港升级改造项目选址的审查意见》，原则同意该项目选址。

根据巴州博斯腾湖风景名胜区管理委员会《关于新疆博湖县博斯腾湖西南河

口渔港升级改造项目选址的审查意见》（巴博风发）[2021]10号文，该项目选址位于博斯腾湖风景名胜区二级区，为基础设施项目，基本符合《总体规划》第二章保护规划第七条建设空置管理中分区设施控制与管理一览表中二级保护区可以设施游船停靠点的要求。

新疆博斯腾湖风景名胜区博湖县西南河口渔港升级改造项目为基础设施项目，符合博湖县产业发展战略。本项目对外交通便利，区域场地生态景观资源优良，用地未压覆重要矿产资源，为灾害不易发区，区域内无文物古迹分布。根据前文分析可知，项目的开发建设符合可持续发展的原则和国家能源政策的要求，同时也符合《博斯腾湖国家级风景名胜区总体规划（2017-2030）》、《博斯腾湖国家湿地公园总体规划》、《巴州城镇体系规划调整（2009-2025）2014年调整》、《博湖县县城总体规划（2011-2030年）》、《博湖县土地利用总体规划（2010-2020年）》、《博湖县国民经济和社会发展十四五规划》、《博斯腾湖岸线保护与利用规划》、《博斯腾湖乌兰再格森乡总体规划（2012-2030）》要求。

拟建码头建成运行后，进出码头的船舶将穿行博斯腾湖国家级水产保护区黑水湾核心区和实验区，低水位运行时，螺旋桨、船底刮擦可能会对航道内沉水植物造成机械损伤。针对航线影响问题，2021年10月委托北京海韵美科技有限公司编制完成博斯腾湖西南河口渔港升级改造（港址调整）项目对博斯腾湖国家级水产种质资源保护区的影响专题论证报告，提出运营期将船舶进出渔港时穿过保护区最短距离设置为这一水域船舶通过保护区的唯一固定航线，减少船舶在保护区内穿行距离；这一航线长约3.3km，其中核心区内0.9km，实验区内2.4km。后期使用新能源船舶动力系统逐步代替油船，彻底避免船舶油料泄漏。由于航线固定且区域较小，受噪声、振动影响范围有限，资源量整体变化有限。影响时段为渔业生产期，为特别保护期以外时间段。所以，这种影响是局部的、季节性的，较小的。

拟建项目的实施对公共安全、环境、社会、经济的不利影响很小，交通、供水、排水、供电、供热、环卫等外部条件及相关配套建设满足项目要求，且经济效益明显，本项目渔港占地避让了生态红线，拟选址适宜项目建设。

## （2）航线选线

## ①航线选线方案比选

根据自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发[2022]142号）可知，生态红线内根据要求可以开展有限人为活动，开展执法巡护、捕捞作业。本项目渔港建成后，渔船驶出拟建航道沿着岸边通过保护区进出渔港可能会对保护区水生生态造成一定不利影响。一是船舶低水位运行时螺旋桨搅动可能会对浅水水域底质环境和沉水植物造成破坏，进而消弱分布于该水域草上产卵型鱼类的产卵场、索饵育幼场功能。二是船舶经过保护区时噪声、振动扰动将导致临近水域鱼类避开航线。若船舶在鱼类繁殖期航行，可能会惊扰临近水域鱼类繁殖群体受精而避开航线，甚至影响鱼类繁殖活动。

所以，为减轻船舶行驶对保护区的影响，船舶进出本项目拟建渔港时，一是尽快能缩短船舶穿行保护区的距离；二是避开鱼类“三场”；三是尽可能避开因船舶螺旋桨搅动对湖泊底质环境和沉水植物造成破坏的浅水水域和沉水植物丰茂的水域；四是尽可能的避开鱼类集中分布水域。

从生态环境可行性、天然环境适宜性、经济性、安全性等几个方面考虑，进行航线场址比选。如图 8.3-2 所示，尽快能缩短船舶穿行保护区的距离，将 A 北侧航线方案、B 中部航线方案和 C 南侧航线方案作为渔船进出芦花港穿行保护区航线选址方案：

A 方案：在黑水湾保护区以外沿西北侧、北侧浅水湖带和北侧部分湖岸线挖深，新建航道；

B 方案：在芦花港传统进出港航区，设置穿行保护区最短航线；

C 方案：在黑水湾保护区以外沿西南侧浅水湖带深挖，新建航道，后设置穿行保护区最短航线。

经过环境可行性、安全生产、经济效益等方面的分析后，A、B、C 方案的优缺点初步比较如表 8.3-2。

表 8.3-2 固定航线选线方案优缺点比较

方案	方案优点	方案缺点
A	拟选航线在水产种质资源保护区以外，毗邻黑水湾保护区核心区，对保护区影响较小。	该航线穿行黑水湾保护区最短距离约 3.3km，其中核心区内 0.9km，实验区内 2.4km；本项目建成运行后对黑水湾保护区沉水植物、鱼类及湖泊底质可能会造成一定的扰动。

		该方案通过了农业农村部渔业渔政管理组织的专家审查。
B	①航线在芦花港传统航区，可以利用原有航道，无新建工程； 是黑水湾核心区湖底等高线较低的水域，是沉水植物分布最贫瘠的水域，是黑水湾保护区鱼类分布密度较低的水域，非鱼类产卵场、索饵场、育幼场集中分布水域，较其他水域通行船舶对鱼类“三场”、沉水植物和鱼类的破坏更小，对水产种质资源保护区影响较小。	航线新开挖航道约6.95km，其中挖深浅水湖带长约6km，挖深湖岸线约0.95km，开挖区域在巴州生态保护红线以内； 拟选航线浅水湖带区水生植物丰茂，底栖动物等饵料生物以及鱼类资源丰富，是鲤、鲫、黄魮、麦穗鱼等草上产卵型鱼类的产卵场、索饵场、育幼场较集中分布的水域，新开挖航道会对分布于该水域的沉水植物、底栖动物、鱼类资源等造成严重损害，对分布于此的鱼类关键生境造成严重破坏。
C	拟选航线穿行黑水湾保护区最短距离约2.6km，较方案A总穿行保护区距离短0.7km。	拟选航线穿行黑水湾保护区最短距离约2.6km，其中核心区内约1.3km，实验区内约1.3km，穿越核心区距离较方案A长约0.4km。 该航线新开挖航道约4.7km，为浅水湖带，开挖区域在生态保护红线以内； 该航线浅水湖带区水生植物丰茂，底栖动物等饵料生物以及鱼类资源丰富，是鲤、鲫、黄魮、麦穗鱼等草上产卵型鱼类的产卵场、索饵场、育幼场较集中分布的水域，新开挖航道会对分布于该水域的沉水植物、底栖动物、鱼类资源等造成严重损害，对分布于此的鱼类关键生境造成严重破坏。

综合上述比较可知，A 方案涉及巴州生态保护红线，对新开挖航道水域沉水植物、底栖动物等饵料生物及鱼类、鱼类关键生境造成破坏；且 C 方案仍需穿行黑水湾保护区，穿行保护区核心区距离较 B 方案长 0.7km。A 方案、C 方案应予以舍弃。B 方案运行期对保护区水生生态的影响“4.2.3.2”做了详细的分析，从生态环境保护、运行效果预测、经济效益等方面均具有可行性，运行期船舶经过保护区时的扰动可以通过采取有效措施将影响降至最低。因此，在芦花港传统航区内设置穿行黑水湾保护区最短航线作为本项目进出港航线是可行的。

## 8.4 总图布置合理性

### 8.4.1 总平面布置方案

本工程新建码头 105m、系泊护岸 35m、护坡 30m、进港斜坡道 40m 以及给排水、供电、监控、环保等配套工程。平面布置图见图 8.4-1。

项目办公区依托项目西测 20m 现有房屋（现状为杂物间），1F，砖混结构，长 35m、宽 11m，占地 385m<sup>2</sup>。现状杂物间与项目区距离较近，为已建成房屋，不需新增占地，以减少对项目区域生态环境破坏，由此看出，本项目运营期办公场所依托现有房屋合理可行。

### 8.4.2 总平面布置方案合理性分析

根据《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2007），港口项目总平面布置的要求如下（节选）：

2.1.3 港区总图布置时，装卸作业对大气环境产生较大污染货种的泊位，应布置在港区常年主导风向的下风侧；装卸作业对水环境产生严重污染货种的河港泊位，应布置在港区的下游岸线。

2.1.4 对大气环境产生严重污染货种的港区、泊位，同相邻污染较轻的港区、泊位及辅助生产区和生活区之间应设置卫生防护距离；其距离应按现行国家标准《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定确定。

2.1.5 新建工程总图设计应满足环境工程、卫生防护距离的要求。

2.1.6 河港码头泊位与下游城镇、港区生活用水取水口之间应设置不小于 1000m 的卫生防护距离，污水排放口应设在水生活用水取水口的下游 500m 以远；感潮河段设在取水口下游的排污口，距取水口的距离还应适当加大。

本项目位于博湖县，常年主导风向为西北风，本项目码头位于项目区西侧，不在港区常年主导风向的上风侧，本项目装卸货物主要是博斯腾湖的鱼类等生鲜，对大气环境的污染轻微，对大气的污染主要来源于船舶废气；博斯腾湖现有的芦花港土码头现在处于废弃状态；港区 1km 范围内无生活用水取水口。总体来说，本项目总平面布置较合理。

综上所述，本项目选址和总平面布置合理。

## 9 环境影响评价结论

### 9.1 工程概况

新疆博湖县博斯腾湖西南河口渔港升级改造项目位于新疆巴音郭楞蒙古自治州博湖县博斯腾湖大河口北侧，博斯腾湖西南岸芦花港，县道 X049 至博斯腾湖终点处，中心地理坐标：东经 86.752439、北纬 41.964147。永久占地 0.6921 公顷（ $0.6921 \times 10^4 \text{m}^2$ ），本项目土地征用手续已办理，工程占地范围内现状无居民居住，故不涉及拆迁。

建设内容包括码头 105m、系泊护岸 35m、护坡 30m、进港斜坡道 40m 以及给排水、供电、监控、环保等配套工程。

人员编制共 2 人，全年有效工作日 140 天，恶劣天气及休渔期（3 月 1 日-6 月 20 日）不工作，每天 8 小时，计 1120 小时。

项目总投资：880.30 万元，其中中央财政资金 800 万元、自筹资金 35.92 万元，剩余部分由项目建设单位自行承担。

### 9.2 环境质量现状

空气：根据最近的国控监测站博湖县环保局 2020 年的监测数据，项目所在区域  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、CO、TSP 浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准， $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{O}_3$  超标，项目所在区域为不达标区域。项目区特征因子非甲烷总烃监测值最大值为  $1.46 \text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向非甲烷总烃最大值为  $1.68 \text{mg}/\text{m}^3$ ；非甲烷总烃小时平均浓度值符合《大气污染物综合排放标准详解》环境浓度选用值。

地表水：区域地表水监测指标均未超过《地表水质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

声环境：区域满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）的要求，声环境质量现状较好。

生态：本项目在新疆境内涉及的生态区及生态亚区主要为：III 天山山地干

旱草原—针叶林生态区，III3 天山南坡干草原侵蚀控制生态亚区。项目区域土地利用类型主要有湖泊、高覆盖度草地两种；泥炭沼泽土是项目所在地的主要土壤类型；项目所在区域由于地表水资源丰富，植被覆盖程度较高，主要以环博斯腾湖的芦苇草甸和芦苇沼泽为主。

土壤：项目土壤各监测指标均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值限值要求，厂区所在区域土壤环境良好。

## 9.3 环境影响评价结论

### 9.3.1 地表水环境影响评价结论

#### （1）施工期

①施工对博斯腾湖水环境的影响，主要为港池航道疏浚过程中悬浮物对博斯腾湖水质的影响。悬浮物影响范围限于疏浚作业区靠岸边的局部水域，浓度超过 150 mg/L 的影响范围为 0.05km<sup>2</sup>，浓度在 60~150 mg/L 的影响范围为 0.26km<sup>2</sup>，浓度在 30~60mg/L 的影响范围为 0.58km<sup>2</sup>。从分布趋势上，浓度超过 30mg/L 的影响范围主要分布在施工区域向东扩散至 178m，向南扩散至 1910m。疏浚作业对博斯腾湖水质的影响是有限的，且随着时间推移将逐渐恢复。博斯腾湖国家级水产种质资源保护区位于本项目施工区域东南侧 1136.56m，悬浮物浓度小于 30mg/L，说明疏浚作业对博斯腾湖国家级水产种质资源保护区不产生影响。

②疏浚底泥采用小型堆场围埝+絮凝剂+机械脱水的方法脱水后，上清液（主要污染物为 SS）可以满足《污水综合排放标准中的一级标准要求》，最终排入博斯腾湖。

③施工船舶舱底油污水在陆域配备储污水箱进行收集和贮存，再由有资质单位统一接收集中处置。

④机械车辆维修、冲洗废水，废水中主要污染物为 SS。经沉淀池沉淀后全部回用不外排，不会对博斯腾湖水环境产生影响。

⑤基坑排水集中收集在沉淀池沉淀后上清液排入湖泊，底泥经脱水后全部回填至项目区南侧陆域区域，沉淀池必须采取措施防治非正常漫流、排放和渗漏。

⑥施工期生活污水排入移动式环保厕所，定期由吸污车拉运至博湖县正通供排水有限公司处理

### (2) 运营期

码头、场地冲洗废水排放至废水池，经沉淀之后循环利用。每个月清理废水池一次，由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理。

船舶污水主要包括船舶舱底油污水和船舶生活污水，本项目在陆域配备储污水箱进行收集和贮存，交由海事部门认可的具有资质的接收单位进行接收处理。

管理人员生活污水进入设置的移动式环保厕所，定期由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理。

总之，只要采取本次评价要求的措施，运营期对地表水的影响较小。

### 9.3.2 生态环境影响评价结论

#### (1) 施工期

本项目建设的生态影响主要发生在施工期，施工期生态影响包括直接影响和间接影响两个方面。直接影响主要限定在建构筑物、疏浚施工的范围之内。

水域建筑主要是采用围堰法施工，围堰内湖水的抽排将直接破坏底栖生物生境，掩埋底栖生物栖息地；间接影响则是由于疏浚等致使施工的局部水域悬浮物增加造成影响。陆域建筑的施工将会对生态环境产生一定的影响，主要是占地、植被破坏、水土流失等方面。

码头占用湖域造成底栖生物一次性损失量较小；本项目开发建设过程中浮游植物会受到一定的影响；浮游动物受影响程度和范围与浮游植物的相似，具体影响反应在浮游动物的生长率、存活率、摄食率、丰度、生产量及群落结构等方面；悬浮物对鱼类的影响分为三类，即致死效应、亚致死效应和行为影响。这些影响主要表现为直接杀死鱼类个体；降低其生长率及其对疾病的抵抗力；干扰其产卵、降低孵化率和仔鱼成活率；改变其洄游习性；降低其饵料生物的丰度；降低其捕食效率等。

另外，施工期将导致景观异质性明显增强，本项目区范围内小范围植被覆盖率急剧下降，改变局部的土壤的结构、肥力及物理性质，噪声会对动物造成干扰，加大项目区水土流失。

### (2) 运营期

项目建成后，码头工程对湖泊自然景观环境的占用使其空间连续性被破坏，尤其是桩基等工程使自然背景呈现出明显人工印迹。由于项目占地面积有限，基本不会对湖泊生态环境产生明显的影响。

本项目营运期间港池航道维护性疏浚主要是采用翻斗式挖泥船，采用翻斗式挖泥船对环境的影响主要是对底栖生物的破坏，产生的悬浮物对水质环境和浮游生物造成一定的影响。由于项目施工期间也是采用翻斗式挖泥船，因此项目在进行维护性疏浚时，对湖泊环境的影响与项目施工时基本一致。

拟建工程会对施工区域附近水域的水、声环境产生一定不利影响。但由于建设项目位于水产种质资源保护区以外，距离主要的索饵场、产卵场均较远，因此整个保护区受影响程度较小。保护区水域生态环境和水生生物的正常生活未受到明显的重大干扰。总体分析认为，拟建工程不会对水产种质资源保护区的结构和功能造成明显的影响。

### 9.3.3 大气环境影响评价结论

施工期扬尘和燃油废气，影响范围很小。最近环境空气保护目标距施工现场均在 1.9km 以上，工程的施工对大气基本没有影响。

运营期船舶废气为无组织排放源，排放将对大气环境产生污染影响，但这种影响仅局限在船舶停靠点附近范围内，且项目区评价范围内无敏感目标，运营期对大气基本没有影响。

### 9.3.4 声环境影响评价结论

施工作业噪声在距离施工现场白天317m，夜间1780m外即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。本次评价要求打桩机、搅拌机、振捣棒夜间禁止施工，可将施工期间的噪声影响范围控制在317m以内，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的要求。

本项目营运期码头作业区作业机械噪声白天衰减至 3m，夜间衰减至 8m 远时，符合《声环境质量标准》的 1 类标准要求 and 《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 1 类标准的要求；本项目营运期场地作业区作业机械噪声白天衰减至 7m，

夜间衰减至 21m 远时，符合《声环境质量标准》的 1 类标准要求和《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 1 类标准的要求。由于本项目周边 2km 范围内无噪声敏感目标。因此，本项目建设后其造成的噪声影响可接受。

### 9.3.5 固废环境影响评价结论

本项目施工期产生的固体废物主要为疏浚产生的底泥、陆域施工产生的施工废渣等。湖底淤泥经过脱水处理后回填至陆域区域。施工废渣主要为陆域施工带来的瓦砾碎砖、废弃建材等余泥渣土以及建筑材料的包装物，施工废渣全部运输至博湖县指定的建筑垃圾填埋场进行填埋。

运营期船舶生活垃圾由陆上接收，与港区生活垃圾一并由环卫部门统一收集送至库尔勒市城市生活垃圾焚烧发电厂处理。码头工作人员生活垃圾再由环卫部门统一收集送至库尔勒市城市生活垃圾焚烧发电厂处理。营运期间船舶检查产生废油棉纱、废弃手套属于为危险固废豁免范畴，由环卫部门统一收集送至库尔勒市城市生活垃圾焚烧发电厂处理。

### 9.3.6 环境风险评价结论

项目在船舶溢油事故情况下对周边环境的影响可控，本项目加强管理、严格落实风险防范措施，环境风险是处于可控可接受范围内。

## 9.4 主要环境影响及拟采取的措施

### 9.4.1 水污染防治措施

施工期严格按照施工计划施工，尽量缩短连续疏浚施工时间；严格按设计方案，将疏浚泥沙脱水后回用于陆域区域的回填，禁止在其他区域处置疏浚泥沙，禁止将疏浚泥沙在湖内随意抛弃；施工船舶应精确定位后再开始挖掘；开展施工期间环境跟踪监测。委托相关的环保机构监测码头施工对周边环境的影响，对发现的具体问题采取加强环保的措施。各种临时物料堆放场地和预制件堆放场地尽量远离博斯腾湖；本项目的施工船舶设置储存容器收集舱底油污水，由海事部门认可的符合资质的单位接收处理。任何船舶不得向施工水域排放舱底油污水；陆

域施工结束后施工场地应及时清场，建筑垃圾不得弃至航道中。

营运期船舶舱底油污水、船舶生活污水交由海事部门认可的具有资质的接收单位进行接收处理。不得在航道内随意排放未经处理的船舶舱底油污水和船舶生活污水；码头工作人员生活污水排入移动式环保厕所，定期由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理。

码头、场地冲洗废水排放至废水池，经沉淀之后循环利用。每个月清理废水池一次，由罐车抽吸后送博湖县正通供排水有限公司接收处理。

### 9.4.2 生态环境保护措施

水下施工作业应尽量避免鱼类产卵期；禁止将施工营地布置湖边，不得随意破坏岸边植被。严禁随意砍伐工程附近区域的树木或破坏植被；施工期应加强对附近芦苇湿地的保护，严禁占用或破坏芦苇，严禁占压湿地；施工活动结束后应及时清场，以便尽快恢复植被。

从保护水生生物的角度，优化施工方法特别是水下施工方法，尽量减轻水上噪声。陆上施工时也应尽量减轻噪声污染。水下施工应避免昼夜连续作业。施工期避开鱼类繁殖期；选择适合于水生生物附着生长的水工设施材料和结构设计方案，水工构筑物外壁尽量粗糙，以利于水生生物附着。

在保护区内设置固定航线，加强船舶运行管理，减少船舶在保护区内穿行距离，降低船舶行驶对保护区的影响，航行船舶实行合理的限速、限航、低噪音、禁鸣、禁排管理。

### 9.4.3 声环境保护措施

(1) 尽量选用低噪音、低振动的施工机械设备，并带有消声和隔音的附属装置，加强机械、车辆的日常维修、保养工作，使其始终保持良好的正常运行状态。

(2) 合理安排施工进度和时间，加强对施工场地的监督管理。

(3) 做好施工机械和运输车辆的调度和交通疏导工作，合理疏导进入施工区域的车辆，以减少汽车会车时的鸣笛噪声。

(4) 安排好施工时间，禁止夜间（即当日24时至次日8时）进行产生噪声污

染的施工作业和建筑材料的运输。确需夜间施工作业的，必须提前3日向所在地的区、县环境保护行政主管部门提出申请，经审核批准后，方可施工。选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护与管理，把噪声污染减少到最低程度。

(5) 管理部门应加强船舶的管理，禁止船机设备噪声达不到船检要求的船舶进入航道从事运输活动。

### 9.4.4 固体废物处理措施

(1) 施工期挖泥船在疏浚工程区挖泥后，采用泥驳将疏浚底泥运至施工陆域区域围埝内，底泥脱水周回填与陆域区域垫高，实现资源化利用，禁止将疏浚泥沙在博斯腾湖内随意抛弃。

(2) 运营期

①机械检查固废：休渔季节机械检查（本项目仅做常规性检查，不做船舶维修工作）产生废油棉纱、废弃手套产生量较少，属于一般固废，由环卫部门统一收集送库尔勒市城市生活垃圾焚烧发电厂处理。

②船舶生活垃圾由陆上接收，与生活区生活垃圾一并由环卫部门统一收集送至库尔勒市城市生活垃圾焚烧发电厂处理。

③死鱼日产日清，属于一般固废，送到饲料加工厂进行综合利用。

综上所述，在保证对一般固体废物进行综合利用、及时外运，本项目固体废物不会对外环境产生二次污染。

## 9.5 公众参与结论

公众参与调查符合《环境影响评价公众参与暂行办法》的要求，调查结果表明：被调查者都支持本工程的建设，认为本工程建设能促进地区的经济发展，提高人们的生活水平。但要求建设单位要切实落实环评提出的污染防治对策与措施，避免和减缓由于工程建设带来的环境污染问题，最大限度降低对该区域环境空气、声环境、水环境及环境风险的影响。

## 9.6 评价结论

项目选址和建设内容符合当地主要规划，项目建设符合产业政策，项目选址合理，项目建设对占地涉及的风景区、国家湿地公园、国家级水产种质资源保护区等敏感目标影响很小，是可以接受的。

项目的建设为停泊和维护渔政执法船，更好的管理和提高博斯腾湖管理局渔政执法能力和执法水平，确保博斯腾湖水体不受到影响。项目的建设施工期和运营期将不可避免地对项目区评价范围的生态环境、水环境、声环境、环境空气和景观等产生一定程度的负面影响，但工程建设单位在认真实施本报告书所提出的各项环境保护对策措施及环境管理、监理和监测要求的情况下，各种不利影响可以得到有效控制，不会影响区域现有的环境功能。因此，在落实本环评报告所提出的各项环保对策措施的前提下，本工程的建设从环境影响的角度分析是可行的。

## 9.7 建议

工程建设单位应加强施工期的环境管理，工程承包商在签定工程承接合同中应有明确的条款，对施工期的污染防治措施予以承诺，并制定严格的违约处罚程序。

工程监理单位应根据环评报告、设计图纸、招标文件等编制环境监理方案，严格按照环境监理方案执行监理工作。

评价认为工程设计已考虑了环境保护的要求，环境工程设计方案在技术上、经济上是可行的，具有较强的可操作性。在下一步的设计中应进一步落实报告书中提出的环境保护对策措施，可使工程建设对环境的不利影响得到较好的控制。

# 委托书

**乌鲁木齐天启环安环保科技有限公司：**

根据《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，现委托贵公司承担新疆博湖县博斯腾湖西南河口渔港升级改造项目环境影响评价。根据国家环境保护条例的规定，特委托贵公司编制环境影响报告书。敬请你公司按照环境影响评价技术导则要求完成项目的环境影响评价工作，其他相关事宜以合同为约定。

特此委托！

博湖县水产服务中心

2024年3月22日

