

目 录

1	概述	1
1.1	建设项目背景	1
1.2	建设项目特点	1
1.3	环境影响评价工作过程	2
1.4	项目分析判定相关情况	3
1.5	主要关注的环境问题	4
1.6	环境影响报告书的主要结论	5
2	总则	6
2.1	评价目的	6
2.2	编制依据	6
2.3	环境影响识别与评价因子	9
2.4	环境影响评价等级	10
2.5	环境影响评价范围及环境保护目标	12
2.6	环境影响评价标准	13
2.7	相关功能区划及规划	16
3	工程概况	37
3.1	乌伦古湖渔业及设施现状	37
3.2	项目基本情况	39
3.3	建设地点	39
3.4	建设规模	39
3.5	码头建设目标和运行方式	40
3.6	渔港作业流程	41
3.7	选址方案的环境比选	41
3.8	总平面布置方案	42
3.9	建设方案	43

3.10	施工方案	49
3.11	工程占地	51
3.12	施工进度计划	52
3.13	建设项目总投资	53
4	工程分析	54
4.1	相关产业政策、规划及区域环境保护条例的相符性分析	54
4.2	工程与功能区划的协调性分析	59
4.3	工程设计方案的环境合理性分析	60
4.4	影响因素分析	63
4.5	污染源强分析	65
5	环境现状调查与评价	70
5.1	自然环境现状调查与评价	70
5.2	环境保护目标现状调查	77
5.3	环境质量现状调查与评价	82
5.4	区域主要存在的环境问题	105
6	施工期环境影响回顾性评价	107
6.1	工程永久占地影响分析	107
6.2	施工临时占地环境影响回顾性评价	107
6.3	对水生生态影响的回顾性评价	108
6.4	施工期污染源环境影响回顾性评价	111
6.5	对乌伦古湖国家湿地公园影响回顾性评价	114
6.6	对国家级水产种质资源保护区影响回顾性评价	117
6.7	施工期存在的环境问题	120
7	环境影响预测与评价	121
7.1	陆生生态环境影响评价	121
7.2	水生生态环境影响评价	124
7.3	运营期污染源对环境的影响	128

7.4	环境风险评价	129
8	环境保护措施	138
8.1	运营期污染防治对策措施	138
8.2	陆生生态保护措施	139
8.3	水生生态保护措施	141
9	环保投资及环境影响经济损益分析	144
9.1	环保投资	144
9.2	环境影响经济损益分析	144
10	环境管理与环境监测计划	146
10.1	环境管理	146
10.2	运营期环境监测计划	147
10.3	“三同时”竣工验收内容	148
11	环境影响评价结论	152
11.1	工程概况	152
11.2	环境质量现状	152
11.3	污染物排放情况	153
11.4	主要环境影响及拟采取的措施	154
11.5	环境影响经济损益分析	155
11.6	公众参与结论	156
11.7	评价结论	156

附件

1. 委托书；
2. 《关于转发<自治区水产局关于福海县乌伦古湖渔港建设项目实施方案的批复>的通知》（福发改基字〔2016〕322号）；
3. 《关于对福海县乌伦古湖渔港建设项目实施方案的批复》（新水渔〔2016〕88号）；
4. 《关于对新疆乌伦古湖渔港建设项目用地的初审意见》（福国土初审〔2016〕25号）；
5. 《关于对新疆乌伦古湖渔港建设项目选址的初审意见》（福住建字〔2016〕21号）；
6. 《关于同意<福海县乌伦古湖渔港项目对乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告>专家组评审意见的意见》（新水渔〔2017〕110号）；
7. 《关于新疆福海县乌伦古湖渔港建设项目对乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告意见的复函》（农渔资环便〔2018〕214号）；
8. 《福海县乌伦古湖渔港项目对乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区渔业资源生态损害的补偿协议书》；
9. 《关于乌伦古湖国家湿地公园渔港建设项目的批复》（新林护字〔2018〕1396号）；
10. 监测报告。

1 概述

1.1 建设项目背景

乌伦古湖，又名布伦托海（“布伦托”，突厥语意为“灌木丛生）、大海子（相邻的吉力湖则称小海子）、福海，位于中国新疆阿勒泰地区福海县境内，准噶尔盆地北部，福海县城西北，地理坐标为：N46°52′—47°27′，E87°00′—87°32′。乌伦古湖为我国的边境水域，距离哈萨克斯坦、蒙古均约 100km，距离俄罗斯约 200km。湖泊由上游面积约 200 平方公里的吉力湖（当地人称小海子）和下游面积约 800 平方公里的布伦托海（当地人称大海子）两部分组成，总面积 1035 平方公里，是我国内陆流域十大淡水湖泊之一，有“准噶尔明珠”的美誉，也是北疆最大的天然渔业基地，其鱼类品种多达 20 余种。

福海县曾长期被列为国家贫困县，政府财力微弱，用于渔业的基础设施、设备投入较少。湖区渔政巡逻艇只能因地制宜停靠在背风的湖汊或湖湾，既不规范也不安全。为加强内陆渔港建设，规范管理，维护良好渔业生产秩序，乌伦古湖渔港码头的建设，能够提升乌伦古湖的渔业管理的科学水平。福海县乌伦古湖渔港建设项目是纳入农业部《全国渔港升级改造和整治维护规划》的重点内陆渔港建设项目，实施方案于 2016 年获农业部专家组评审通过。考虑到乌伦古湖国家湿地公园及乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区的生态监管需求，乌伦古湖渔港项目是渔业综合治理执法的需要；是湖区渔业资源和生态环境保护的需要；有利于加强边境水域执法管理；有利于加强生态环境监测及突发事件预警。

1.2 建设项目特点

新疆福海县乌伦古湖渔港属新建项目，已于 2019 年初建成并投入使用。该渔港位于乌伦古湖大湖区布伦托海中海子水域（布伦托海的最南端）西南岸边，该处受东、南、西三个方向波浪影响较小，水深条件好，道路交通方便，且临近天鹅湖主要管理区域，已有管理房。项目主要建设内容包括：码头、上岸通道、航道、道路及停泊场地等。

新疆福海县乌伦古湖渔港主要为渔政管理船只服务，兼顾湿地执法船只，工程效益主要体现在社会效益上，项目的运行，将有效地改变乌伦古湖渔港基础设施为零的局面，极大地改善湖区的服务功能和生产秩序，加强对乌伦古湖生态环境的保护和管理。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律、法规的规定，本项目为补做环评，需编制环境影响评价报告书。为此，受福海县渔政管理站的委托，江苏苏辰勘察设计研究院有限公司于2019年7月承担了新疆福海县乌伦古湖渔港建设项目的环评工作。

接受委托后，项目负责人根据本项目可行性研究报告的初步分析，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。项目组专业技术人员赴现场进行了实地考察和调研，收集了本次环评工作所需的资料。根据本项目特点，结合项目区周围环境特征，按照国家及地方环境保护的有关规定以及环境影响评价技术导则，编制完成了《新疆福海县乌伦古湖渔港建设项目环境影响报告书》。现呈报环境保护行政主管部门审批。审批后，将作为该项目在今后运营中的环境保护管理依据。

按照环境影响评价技术导则的技术规范要求，本项目遵循如下工作程序图开展了环评工作，编制完成了项目环境影响报告书。环境影响评价工作过程具体流程见图 1.3-1。

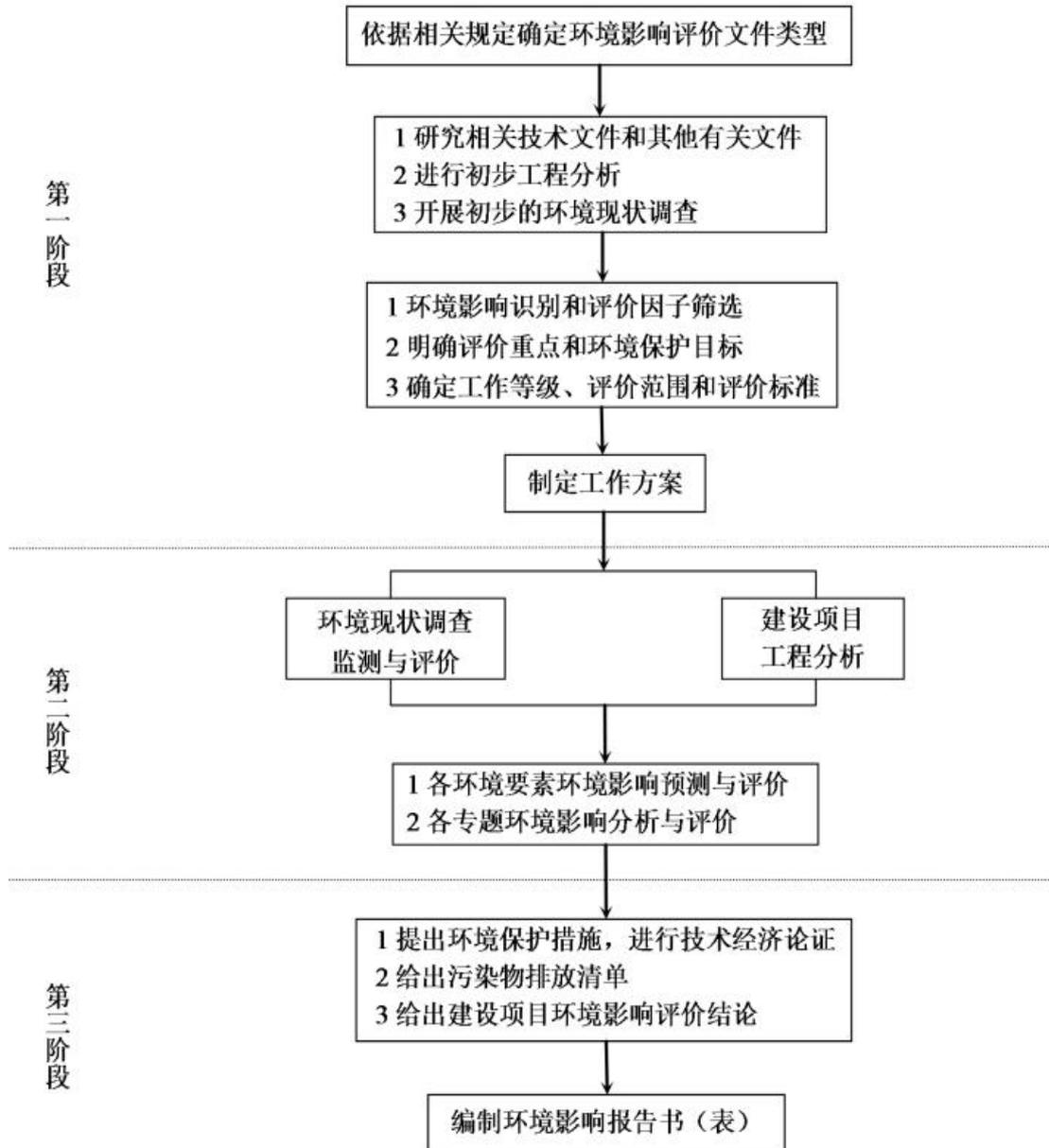


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 项目分析判定相关情况

1.4.1 与相关政策的符合性

新疆福海县乌伦古湖渔港建设项目为渔政码头，属基础性工程、公益性项目。根据《产业结构调整指导目录（2013年修订本）》，属鼓励类项目“远洋渔业、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。

1.4.2 与相关规划的符合性

渔港地址位于乌伦古湖大湖区布伦托海中海子水域西南岸边，位于乌伦古湖国家湿地公园宣教展示区，为特有鱼类野外宣教展示区。该选址同时位于乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区核心区边缘地带。《福海县乌伦古湖渔港建设项目对新疆乌伦古湖国家湿地公园生态影响评估报告》和《新疆福海县乌伦古湖渔港项目对乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》经过影响分析均认为：建设单位在严格执行“三同时”制度，对各项污染防治措施切实予以落实的前提下建设项目可行。

1.4.3 选址的环境合理性

《新疆福海县乌伦古湖渔港项目实施方案》中，根据渔港建设及渔船进出港要求，在乌伦古湖周围拟定三个选址方案，且只有三个选址符合渔港建设要求。选址方案综合考虑了工程占地情况、生态环境影响程度，以及风浪、推冰等自然因素的影响、渔业执法及渔业资源保护情况。考虑到项目建设在当地的必要性及其选址受到的自然因素的限制，只能在有限的选址方案中选择对环境和生态影响较小的方案，本次环评最终选择推荐选址方案，并根据当地的相关条件，针对涉及的环境问题和生态问题提出了相应的措施，从最大程度上保护和缓解环境和生态问题造成的不利影响。

1.5 主要关注的环境问题

建设项目已经建成运行，对环境可能造成的影响主要为运营期影响。

(1) 通过对工程所在区域的环境状况调查和分析，重点关注工程在运营期间对环境产生的有利和不利影响，并提出减免不利影响的措施，从环境保护的角度，对工程现存环境问题提出可行的治理措施。

(2) 项目涉及环境敏感目标主要为新疆乌伦古湖国家湿地公园和乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区。本项目位于乌伦古湖国家湿地公园宣教展示区，为特有鱼类野外宣教展示区。该选址同时位于乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区核心区边缘地带。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、项目运营等对环境敏感目标的影响性质、影响程度、影响范围，对工程现存环境问题提出防护措施、确保环境敏感目标生态安全。

1.6 环境影响报告书的主要结论

本次项目已经建成运行，其影响程度、影响范围有限，考虑到项目区生态环境较敏感、生态地位比较特殊，要认真落实各项环境保护措施和环境监测方案，加强环境保护，尤其是环境敏感点的保护、监测、监督和管理，在运营过程中注重对自然生态环境及水环境保护。

从环境保护角度分析，工程总体上不影响区域生态完整性和稳定性，不影响乌伦古湖国家湿地公园主体生态环境功能及乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区结构和功能的正常发挥。本工程建成后将有利于湖区管理规范化，是加强湖区渔业管理的需要，是加强湖区国家级水产种质资源保护区工作开展的需要，是提高渔业管理水平和促进乌伦古湖渔业可持续发展的需要，同时对维持乌伦古湖的生态环境安全也将起到积极作用。

本项目施工期通过加强施工管理、完善施工防护措施等手段有效减缓了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能在较大程度缓减项目对环境产生的不利影响，可满足相应的排放标准。通过对项目环境影响评价，认为加强项目运营阶段的环境管理和监控，建设单位在严格执行“三同时”制度，对各项污染防治措施切实逐项予以落实、并加强运营期管理、保证各项指标达标排放的前提下，本工程从环境保护角度分析可行。

2 总则

2.1 评价目的

本次评价工作的主要目的是：

(1) 识别和评价工程的运行对周边环境及敏感目标的影响、工程运行对生态环境的影响；对工程的环境合理性作出评价结论；对工程运行存在环境问题提出可行的补救措施，为环境管理和项目决策提供科学依据。

(2) 从环境方面提出进一步优化工程环保措施的意见，对不利影响提出处理对策措施。

(3) 针对区域环境功能要求，从环境保护角度出发提出运行期管理意见，为管理部门提供实施监督和管理对策，使建设单位明确自己的环保责任。

2.2 编制依据

2.2.1 相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订），2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正），2018.12.29；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修正），2018.10.26；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正），2018.1.1；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年修正），2018.12.29；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年修正），2016.11.7；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年修订），2011.3.1；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年修正），2004.8.28；
- (10) 《中华人民共和国渔业法》（2014年修正），2014.3.7；
- (11) 《中华人民共和国港口法》（2017年修正），2017.11.4；
- (12) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2016年修订）；2016.7.2；
- (13) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017年修订）；2017.10.7。

-
- (14) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(2016 年修订), 2016.2.6;
 - (15) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》(2013 年修订), 2013.12.7;
 - (16) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》(国务院令第 284 号), 2016.8.3;
 - (17) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号), 2017.10.1;
 - (18) 《国家湿地公园管理办法》(林湿发〔2017〕150 号), 2018.1.1;
 - (19) 《水产种质资源保护区管理暂行办法》(农业部令 2011 年第 1 号), 2011.3.1;
 - (20) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(2018 年修正), 2018.9.21;
 - 21 《新疆维吾尔自治区湿地保护条例》, 2012.10.01;
 - 22 《阿勒泰地区生态环境保护条例》, 2013.7.1。

2.2.2 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)(2018 年修订), 2018.4.28;
- (2) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2016 年修改)(发改委令第 36 号);
- (3) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号), 2019.1.1;
- (4) 《中共中央国务院关于划定并严守生态保护红线的若干意见》, 2017.2.7;
- (5) 《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);
- (6) 《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);
- (7) 《全国生态环境保护纲要》(国发〔2000〕38 号), 2000.12;
- (8) 《全国渔业发展第十三个五年规划》;
- (9) 《国家重点保护野生动物名录》(国家林业局第 7 号令修订), 2003.2;
- (10) 《国家重点保护水生野生动物名录》
- (11) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》(新政办发〔2007〕175 号);

- (12) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录》（新林动植字〔2000〕201）；
- (13) 《新疆维吾尔自治区重点保护水生野生动物名录》（新政发〔2004〕67号）；
- (14) 《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；
- (15) 《中国新疆水环境功能区划》，自治区人民政府，2002.12；
- (16) 《新疆生态功能区划》，自治区人民政府，2005.7.14；
- (17) 《福海渔业发展规划》；
- (18) 《乌伦古湖生态环境保护规划》（2015—2020）；
- (19) 《新疆福海乌伦古湖国家湿地公园总体规划》，2011.10；
- (20) 《拟建新疆乌伦古湖主要土著鱼类国家级水产种质资源保护区规划方案》。

2.2.3 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》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)；
- (5) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (7) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (8) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》(GB 50433-2008)。

2.2.4 有关技术文件和工作文件

- (1) 项目委托书，2019.7；
- (2) 《新疆福海县乌伦古湖渔港建设项目实施方案》，北京大洋碧海渔业规划设计院，2016.7；
- (3) 《关于对福海县乌伦古湖渔港建设项目实施方案的批复》（新水渔〔2016〕88号）；
- (4) 《新疆福海县乌伦古湖渔港项目对乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资

源保护区影响专题论证报告》，中国水产科学研究院东海水产研究所，2018.4；

(5) 《关于<关于新疆福海县乌伦古湖渔港项目对乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告的请示>的答复意见》（新水渔〔2017〕80号）；

(6) 《新疆福海县乌伦古湖渔港码头建设项目对新疆乌伦古湖国家湿地公园生态影响评估报告》，新疆丰山裕林工程技术咨询有限公司，2017.3。

2.3 环境影响识别与评价因子

2.3.1 环境影响识别

根据项目工程特点、规模及工程所在区域环境特征，本项目环境影响要素包含污染要素和生态影响要素两个方面。

施工期：污染要素主要有港池、进出口航道开挖及渔港建设过程中泥沙散落入湖、施工污水排放等对湖区水质、沉积物环境和生态环境的影响，施工期间运输车辆排放尾气、交通噪声及路面扬尘等对环境的影响；生态影响为工程占用陆域及水域对陆生生物和水生生物的影响以及项目用地对周边利益相关者的影响。但因本项目已经建成运行，故本次评价主要对施工期进行回顾性影响分析。

运营期：污染要素主要为生活污水排放对湖区水质环境和生态环境的影响；船只尾气排放对周边环境的影响，船只行驶噪声和固体废物。生态影响为工程占用水域对生态环境的影响以及项目用地对周边利益相关者的影响等。

表 2.3-1 主要环境影响行为及环境影响因子

时段	环境要素	影响因子	工程内容及表征
施工期回顾性影响	陆生生态	生态系统完整性、景观、土地利用、土壤、植物、动物	工程占地及施工活动对陆生生态环境的影响
	水生生态	底栖生物、浮游动植物、水生植物、鱼类	平台施工、港池开挖产生的扰动、水体浑浊等对水生动植物的影响
	大气环境	扬尘、NO _x 、SO ₂ 、CO和HC、底泥恶臭	土石方堆存、运输、卸料以及施工场地产生的扬尘；港池开挖及底泥堆放过程中可能产生的恶臭
	水环境	COD、BOD ₅ 、SS、石油类	港池开挖产生的施工悬浮泥沙、施工活动中混凝土养护、车辆机械冲洗等产生的废水以及施工人员产生的生活污水
	固体废物	底泥、施工垃圾、生活垃圾	港池开挖产生的泥沙；施工活动产生的渣土、建筑垃圾、包装物等；施工人员产生的生活垃圾

时段	环境要素	影响因子	工程内容及表征
运营期	陆生生态	景观、植物、动物	运营期码头作业及人群活动对陆生生态环境产生的影响
	水生生态	底栖生物、浮游动植物、水生植物、鱼类	运营期航道船只通行、行波对水生动植物的影响；航道维护性疏浚产生的悬浮物对水生生态环境产生的影响
	大气环境	NO _x 、SO ₂ 、CO 和 HC	船只的燃油尾气和运输车辆排放尾气
	水环境	SS、COD、BOD ₅ 、石油类	生活污水
	声环境	噪声	船只鸣笛、船只行驶产生的噪声
	固体废物	生活垃圾	生活垃圾
环境风险		漏油事故	船只施工作业、行进由于管理疏忽、违规操作、失误等引起的油料跑冒滴漏事故；船只设施损坏、碰撞等突发性事故

2.3.2 评价因子

根据环境影响因素识别，确定本次评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 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
陆生生态	生态系统完整性、土地利用、土壤、植物、动物	生态系统完整性、景观、土地利用、土壤、植物、动物
水生生态	底栖生物、浮游动植物、水生植物、鱼类	底栖生物、浮游动植物、水生植物、鱼类
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 共 3 项	扬尘、NO _x 、SO ₂ 、CO 和 HC、底泥恶臭
地表水	pH、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群共计 18 项	COD、BOD ₅ 、SS、石油类
环境噪声	L _{eq} dB(A)	L _{eq} dB(A)
环境风险	石油类	

2.4 环境影响评价等级

2.4.1 生态环境评价工作等级

本项目永久占地 50 亩（0.03km²）其中占用湿地资源 4.5 亩，道路、停泊场地占用陆地上的荒地 45.5 亩；临时占地面积 15 亩（0.01km²）。项目区涉及环境敏感区为乌伦古湖国家湿地公园以及国家级水产种质资源保护区。根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)中对影响区域生态敏感性的定义，乌伦古湖国家湿地公园涉及的乌伦古湖为国家重要湿地，国家级水产种质资源保护

区涉及土著鱼类的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道等的保护，二者均属于重要生态敏感区。

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)中等级确定原则，当项目影响区域生态敏感性为重要生态敏感区时，工程占地范围的面积 $0.04\text{km}^2 < 2\text{km}^2$ ，该建设项目生态环境评价工作等级为三级。考虑到项目区涉及两个敏感目标，均属于重要生态敏感区，故将环境评价等级提高一级，该建设项目生态环境评价工作等级确定为二级。

2.4.2 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（试行）（HJ 964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目为交通运输仓储邮政业中“其他”项目，属于IV类项目。按照导则要求，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

2.4.3 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ 2.3-2018)中的规定，污水间接排放的建设项目评价等级为三级 B。

本项目运行时间为 215 天，渔港管理及渔政执法人员生活废水排放量为 $45\text{m}^3/\text{a}$ ，主要排放因子为 COD、BOD、氨氮、SS。生活废水经天鹅湖管理站化粪池收集处理后，定期运至福海县污水处理厂处理，故确定水环境评价等级划定为三级 B。

2.4.4 大气环境评价工作等级

本项目大气污染物排放主要为运行期船只产生的燃油废气，为间歇性无组织排放。依据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），将本工程环境空气评价工作等级定为三级。

2.4.5 声环境评价工作等级

本项目位于农村地区。营运期间的噪声主要来源于船只鸣笛、船只发动机等产生的噪声。依据《环境影响评价导则—声环境》（HJ2.4-2009）的有关规定，

工程建设后所在区域的噪声级变化不大，且无敏感目标分布。故确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.4.6 环境风险评价工作等级

本项目环境风险主要来自船只油料泄漏至乌伦古湖，对水体水质及水生生态造成的不利影响。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的相关要求，油类物质突发环境事件风险临界量为 2500t。本项目执法船只数量少、船型小，加油采用油桶直接加油，油料数量与临界量比值 <1 ，故本项目环境风险潜势为 I，评价工作等级为“简单分析”。

2.5 环境影响评价范围及环境保护目标

2.5.1 环境影响评价范围

本环评依据生态环境、水环境等环境要素的评价范围，见表 2.5-1。

表 2.5-1 各环境要素评价范围

环境要素	评价范围
生态环境	渔港占地面积 0.03km ² ，沿建设红线向外扩大 1000m
水环境	布伦托海中海子水域
环境空气	项目区及周边 2.5km 范围内
声环境	工程运营后，项目区 100m 范围内

2.5.2 环境保护目标

2.5.2.1 环境保护目标及保护要求

本项目已经建成运行，故环境保护目标主要以运行期为主要分析对象。根据项目特点和影响区环境特征，结合项目运行将对周围的环境产生影响，本评价初步确定工程环境保护目标及保护要求，详见表 2.5-2。

表 2.5-2 工程环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	保护要求
水环境	保护乌伦古湖水域水质	满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
生态环境	①工程占地区和施工区的区域自然景观 ②工程占地区域的陆生动植物 ③工程临时占地及料场、渣场的水土保持 ④工程涉及水域水生生态环境	⑤保护工程影响区生态环境,尽可能减少工程永久占地面积和施工过程中地表扰动面积; ⑥临时占地尽可能减少新增用地;减少建设活动对地表植被的破坏,尽量减少对动植物的影响;控制和减少水土流失量。 ⑦水生生态环境维持现状不变
环境空气	项目区渔港码头	满足《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。 保证环境空气质量维持《环境空气质量标准》(3095-2012)的二类标准
声环境	项目区渔港码头	运营期保证声环境质量维持《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准

2.5.2.2 环境敏感目标

(1) 本次工程涉及乌伦古湖国家湿地公园,位于乌伦古湖国家湿地公园规划的宣教展示区边缘。

(2) 本工程涉及乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区,位于保护区核心区边缘地带。

表 2.5-3 环境敏感目标一览表

序号	环境敏感目标	与工程相对位置	保护内容
1	乌伦古湖国家湿地公园	占用	水质、生态环境
2	乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区	占用	水质、生态环境、渔业资源

2.6 环境影响评价标准

2.6.1 环境质量标准

2.6.1.1 环境空气

项目所在地环境空气质量属于环境空气二类区,环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准,部分标准值见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境空气质量标准限值 (GB3095-2012)

序号	污染物项目	平均时间	二级标准浓度限值	单位	
1	SO ₂	年平均	60	ug/m ³	
		24 小时平均	150		
2	NO ₂	年平均	40		
		24 小时平均	80		
3	PM ₁₀	年平均	70		ug/m ³
		24 小时平均	150		
4	PM _{2.5}	年平均	35	ug/m ³	
		24 小时平均	75		
5	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
6	O ₃	日最大 8 小时平均	160	ug/m ³	
		1 小时平均	200		

2.6.1.2 地表水环境

项目涉及水域为乌伦古湖布伦托海中海子水域,根据《中国新疆水环境功能区划》,其现状使用功能为渔业景观用水,现状水质要求为III类,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 2.6-2。

表 2.6-2 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	汞	mg/L	0.0001
2	高锰酸盐指数	mg/L	6	11	镉	mg/L	0.005
3	COD	mg/L	20	12	六价铬	mg/L	0.05
4	BOD ₅	mg/L	4	13	氰化物	mg/L	0.2
5	氨氮	mg/L	1.0	14	挥发酚	mg/L	0.005
6	锌	mg/L	1.0	15	石油类	mg/L	0.05
7	氟化物	mg/L	1.0	16	阴离子表面活性剂	mg/L	0.2
8	硒	mg/L	0.01	17	硫化物	mg/L	0.2
9	砷	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							

2.6.1.3 声环境

工程区环境现状执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类声环境功能区标准,标准值具体见表 2.6-3。

表 2.6-3 噪声现状评价标准

评价标准值 dB(A)		执行标准
昼间	夜间	
60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类

2.6.1.4 土壤环境

采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）中的农用地土壤污染风险管制值的要求，见表 2.5-4。

表 2.6-4 农用地土壤污染风险管制值

标准	污染物项目	标准限值 (mg/kg)			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
GB15618-2018	镉	1.5	2.0	3.0	4.0
	汞	2.0	2.5	4.0	6.0
	砷	200	0150	120	100
	铅	40	30	25	
	铬	250	300	350	

土壤侵蚀采用《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），见表 2.5-5。

表 2.6-5 土壤侵蚀分类分级标准—水力侵蚀强度分级

级别	平均侵蚀模数[t/(hm ² ·a)]	平均流失厚度 (mm/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
强烈	5000~8000	3.7~5.9
极强烈	8000~15000	5.9~11.1
剧烈	>15000	>11.1

2.6.2 排放标准

(1) 废水：工程地表水水质标准为Ⅲ级，运行期废水排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。见表 2.6-6。

表 2.6-6 工程污水水排放控制标准（摘录）

《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)三级	项 目	pH	SS≤	BOD ₅ ≤	COD≤	石油类≤
		标准值(mg/L)	6~9	400	300	500

(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 2.6-7。

表 2.6-7 大气污染物排放标准（摘录） 单位：mg/m³

《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	TSP	NO _x
无组织排放监控浓度限值	1.0	0.12

(3) 噪声：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）2类标准，见表 2.6-8。

表 2.6-8 工业企业厂界环境噪声排放限值

边界处声环境功能区类型	昼间	夜间
2类	60	50

(4) 固体废物：本项目固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（2013年6月8日）的规定。

2.7 相关功能区划及规划

2.7.1 环境功能区划

(1) 生态功能区划

《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。乌伦古湖属于阿尔泰—准噶尔西部山地温凉森林、草原生态区，额尔齐斯河—乌伦古河草原牧业、灌溉农业生态亚区中的乌伦古湖水文调蓄和生物多样性维护生态功能区。其主要生态服务功能为水文调蓄、生物多样性维护、水产品生产，功能区主要生态环境问题是生物多样性受损、鱼类资源减少、湿地退化，主要保护目标为保护湿地、保护渔业资源、保护湖水水质。项目区所在生态功能区位置见图2.6-1。

(2) 水环境功能区划

根据《新疆水环境功能区划》，项目所在水系为准噶尔内流区，涉及水体为乌伦古湖布伦托海中海子水域，中海现状使用功能为渔业景观用水，现状水质要求为III类，规划主导功能为渔业用水，水质目标为III类。

(3) 空气环境

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定要求，项目属于2类功能区。环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

(4) 声环境

本项目属于2类声环境功能区，环境现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类声环境功能区标准。

2.7.2 福海渔业发展规划

2.7.2.1 指导思想

福海渔业发展将坚持以全面、协调和可持续发展的科学发展观为指导，在保护鱼类多样性和优良生态环境的前提下，以市场需求为导向，科技进步为动力，按“适度发展、环境优先、增殖与养殖结合、开发与保护并举、生产与管理并重”的方针，走出一条适合福海地区的以“生态渔业、精品渔业和休闲渔业”为特色的渔业发展新路子。

2.7.2.2 基本原则

- (1) 坚持渔业发展以鱼类多样性、鱼类资源特别是土著鱼类资源的保护为前提的原则。
- (2) 坚持以土著鱼类开发为主、外来种引进为辅的原则。
- (3) 坚持渔业发展和水环境保护相协调的原则。
- (4) 坚持实施封湖休渔制度，加强渔业资源保护。
- (5) 科学规划增殖、养殖与捕捞，优化产业带布局和水产养殖结构。
- (6) 强化政府的管理职能，统筹发展养殖业、加快渔业产业化发展。
- (7) 坚持以科技促发展和坚持科学性、示范性和可操作性相结合的原则。
- (8) 坚持全面规划，分阶段实施的原则。

2.7.2.3 规划范围

本规划范围以乌伦古湖的渔业发展为主，同时涵盖福海县全县的所有渔业水域，包括河流、湖泊、水库和各种坑塘或池塘等。

本规划时间为 2008~2020 年。

2.7.2.4 规划目标

(1) 总体目标

依托福海县优越的水域生态资源和丰富、独特的渔业资源优势。建立或形成福海有机水产品生产基地和健康养殖基地。

(2) 总体布局

以乌伦古湖为主体以生产有机鱼为目标的湖区有机鱼增养殖产业区（简称湖

区有机鱼产业区)。

水库、坑塘常规养殖产业区(简称常规养殖区)。

山区冷水性名贵鱼类资源保护和开发利用产业区。

温泉特种水产养殖产业区。

2.7.2.5 总体规划方案及主要建设内容

(1) 湖区渔业生产发展规划

① 湖区增殖发展规划

总体目标:

A. 加大湖区鱼种的投放, 加快湖区鱼类资源的修复。

2015 年以前, 应每年投放丁鲃、鲤、银鲫、河鲈、贝加尔雅罗鱼、梭鲈和江鳕等土著鱼类鱼种总计 550 吨以上, 2015 年后应进一步增加到 1000 吨以上, 放养规格至少在 50g/尾。应确保鱼种投放质量和数量到位, 加快鱼类资源的修复。

B. 强化野生鱼类资源的增殖保护。

通过实行常年繁殖保护与季节性休渔相结合的管理制度, 通过加强捕捞管理, 严格控制捕捞强度和禁止取缔非法渔具渔法的使用, 以及通过包括对鱼类产卵条件、栖息地等生境改良技术, 使湖区野生鱼类资源得到有效的增殖和保护, 促进渔业的持续发展。

C. 开展名贵鱼类的增殖放流试点, 改善鱼类品种结构。

在充分调研、论证的基础上, 可适当进行一些名特优品种的人工移植和增殖放流, 如在吉力湖可适当进行中华绒螯蟹等的移植放流, 在布伦托海可尝试高白鲑、青虾等的增殖放流试验, 对适宜品种可稳步开展其资源的增殖放流, 改善湖区鱼类区系和品种结构。

具体目标:

A. 人工增殖放流。

鱼类资源的增殖应立足于以包括梭鲈、江鳕、丁鲃、河鲈、贝加尔雅罗鱼、鲤和银鲫等土著鱼类的人工放流为主的方针。

丁鲃和河鲈, 放流量可适当高一些, 以二龄(100g/尾左右)为宜, 每一种的放流数量可达 100 万尾以上; 梭鲈生长速度较快, 放养规格以 1 龄为宜, 放养量在 100 万尾左右; 江鳕 1、2 龄均可, 放养量以 20-50 万尾为宜; 雅罗鱼放养

规格在 50g 左右，放养量可在 500 万尾左右；鲤和银鲫可放养 1 龄鱼种或夏花，放养量应在 500 万尾/种以上；还可适当放流鲢鳙，比例应在 2:8 或 3:7 为宜；放养数量第一年可在 300 吨左右，以后可降至 200 吨左右。

B. 自然增殖。

主要是进行繁殖保护，保护的鱼类种类包括白斑狗鱼，东方真鳊，拟鲤和池沼公鱼等在湖区可自行繁殖的种类。当银鲫、鲤等鱼类的种群数量得到恢复后，鲤、鲫等也应纳入繁殖保护的范畴。

设置禁渔期，实行封湖禁渔，并对仔幼鱼实行保护；制定合理的最小起步规格，实施限额捕捞。

C. 新品种引进

为了提高湖区渔业产值和效益，也可考虑适当引进一些名优水产生物，以优化湖区鱼类结构，但须经专家论证。

D. 重点项目和投资估算

重点保证项目首先为丁鲶、河鲈、鲤、银鲫、鲢、鳙等鱼类的人工放流/养，每年投入资金 800 万元。

此外，渔业主管部门开展鱼类资源调查与增殖还需 20 万元，政府及有关部门与单位筹措资金引进新品种，开展养殖试验，还需养殖试验费约 200 万元。

② 湖区捕捞发展规划

A. 总体目标

通过几年的增殖放流和结构调整，可使捕捞总产量在 2015 年达到 3800 吨，2020 年达到 6700 吨。

B. 具体发展目标

捕捞限额：严格控制捕捞强度和最小捕捞规格。参考的最小捕捞规格为：白斑狗鱼 500g，欧鳊、鲤、鲫等 350g，拟鲤 80g 以上。

渔具渔法：应尽量选择对鱼类资源破坏相对较小的渔具，如挂网或拉网等渔具渔法。池沼公鱼箔网规格小，对鱼类资源的破坏应引起高度重视，应尽早采取措施，严格限制箔网数量和作业时间。

③ 湖区养殖发展规划

在湖区有条件的水域如湖湾可适当进行网箱养殖，养殖湖区人工放流所需的

大规模鱼种或部分食用名贵鱼类。同时网箱养殖易对湖泊环境造成不良影响，因此一定要注意湖泊网箱养殖的最大承载力。

网箱养殖的规模必须控制在 0.03%以内。

至 2015 年规划发展网箱面积 10000m²，网箱养殖产量达到 800 吨以上；至 2020 年网箱养殖面积 25000 m²，养殖产量达到 2000 吨。

(2) 福海常规养殖产业发展规划

① 总体目标

在全县主要乡镇依托现有水库、坑塘等水体，使福海地区精养鱼池面积到 2015 年达到 0.12 万公顷，到 2020 年达到 0.20 万公顷，池塘养殖总产量 2015 年达到 3600 吨，2020 年达到 7200 吨。

使福海地区的水产养殖技术得到大幅度提高，养殖品种更趋丰富，布局更趋合理，基本形成“一乡一品”格局。

② 具体目标

常规养殖品种在新疆地区往往都属于外来种，将这些外来种局限在水库和坑塘等人工水体中养殖，可大大降低其对当地土著鱼类的威胁，同时这些养殖品种往往养殖苗种供应充足、养殖技术成熟和市场需求量大，可以大面积推广。

水库和坑塘的养殖品种也可以有所错位。一般水库应以粗放式养殖为主；坑塘应以精养或半精养为主，还可考虑河蟹、虾类（以日本沼虾为主）和甲鱼等特种水产品的养殖。

规划至 2015 年福海县精养鱼池面积应达到 0.12 万公顷，至 2020 年达到 0.20 万公顷。池塘养殖的总产量 2015 年达到 3600 吨，2020 年达到 7200 吨。

(3) 溪流性冷水性鱼类资源保护和开发利用发展规划

① 总体目标

建立额尔齐斯河流域冷水性鱼类救护中心。

加强对主要冷水性鱼类栖息地的保护。

引进适生冷水性鱼类建立名特冷水性鱼类养殖基地。

② 具体目标

加强对北极茴鱼等冷水性鱼类繁殖生物学研究。

利用现有条件或在现有条件基础上通过进一步改造。

建立冷水性鱼类养殖基地。

(4) 温泉特种鱼类养殖和苗种培育产业发展规划

充分利用阿拉善温泉的热水资源开发温水性鱼类和虾类养殖,也可充分利用这些热水资源建立苗种培育系统。

(5) 福海渔业相关产业发展规划

① 苗种繁育体系建设规划

对福海乌伦古湖水生野生动物救护中心进行改造。

新建冷水性鱼类繁育基地 1-2 个。

应对主要放流鱼类开展亲鱼强化培育,确保繁殖用亲鱼的品质。

要建立大湖人工放流苗种培育基地的建设,可建立繁育(救护)中心——群众性养殖相结合的模式。

② 饲料供应体系建设

规划至 2015 年建立水产饲料生产基地,年产各种冷水性鱼类专用饲料 8000 吨;到 2020 年产能扩大到 12000 吨,从而要能完全满足福海水产养殖的需要。

③ 水产品加工体系规划

应着手进行活鱼暂养、运输及相关配套技术的开发,形成系统的活鱼销售渠道,形成产供销网络。通过水产品的精深加工,延伸渔业的产业链,提高渔业的综合效益。

④ 水产品质量安全体系建设规划

2020 年在福海县建成水产品质量安全检测站、渔业水质环境监测站和病害防治站,作为自治区各监测网络的主要组成部分。由县政府和相关部门共同筹建,总投资 500 万元,进行三站的平台建设。

⑤ 渔港与水产品交易市场建设规划

在福海县(如在靠近乌伦古湖的适宜位置)建立一个具水产品交易、冷藏加工、物资供应、综合管理和渔政渔监综合执法等功能的渔港。渔港建设规划应与福海县城市规划统筹,同时筹建的多功能渔港码头还要兼顾水上旅游、水上休闲运动等多方面的发展。

⑥ 龙头企业建设规划

重点培养扶持或通过招商引资建立起以乌伦古湖渔业生产为主体的渔业经

营龙头企业，并通过公司+农户的运作模式，进一步带动农户的养殖发展，从而全面实现规划制定的福海渔业发展宏伟目标。

⑦ 科研与推广规划

广泛开展与高校和科研单位的合作研究，并在此基础上做到广泛宣传，技术到位，科技入户，真正让研究成果转化成惠民富民的致富之法。

(6) 福海休闲渔业发展规划

着力打造乌伦古湖休闲渔业基地和龙头企业，开发与湖泊观光、水上运动(如游艇、游泳)、冰上运动、游钓、戈壁滩探宝和野炊等相关的休闲旅游项目。至2020年建成北疆乃至整个西北地区最大的湖泊休闲渔业基地。

2.7.3 乌伦古湖生态环境保护规划

2.7.3.1 规划范围

规划的范围为乌伦古湖水面约1027.6km²，及其天然补给河流汇水区在我国境内的流域面积，共计26801km²，包括了历史主源乌伦古河发源（部分支流发源于蒙古国）和流经的新疆阿勒泰地区青河县全境5乡2镇、富蕴县3乡1镇、福海县5乡1镇2农场及新疆生产建设兵团1团场，湖泊西部还包括了阿勒泰地区吉木乃县及塔城地区和布克赛尔县的小部分行政区域，但东部地区人烟稀少，人为活动不多，在做评估和相关研究中，基本不计入该区域的影响。

2.7.3.2 规划定位

本规划是有关乌伦古湖及其流域生态环境保护的专项规划，重点以乌伦古湖水质保护、流域生态系统保护和修复为主，是乌伦古湖生态环境保护试点工作的重要内容之一。本规划是指导乌伦古湖生态环境保护试点方案编制，实施流域生态保护与修复，开展湖泊、河流水污染防治，保障湖泊生态安全，促进区域“生态文明”建设的重要依据。

2.7.3.3 规划期限

本次乌伦古湖生态环境保护试点方案的规划水平年为2014年，执行时间为：2015年至2020年。

2.7.3.4 规划目标

(1) 总体目标

以促进乌伦古湖生态系统向健康发展为核心，到 2020 年乌伦古湖大、小湖达到Ⅲ类水质要求，主要入湖污染物排放得到有效控制；加强入湖盐分控制和减缓湖水咸化，全湖维持中营养状态；加强流域水资源调配，保证入湖水量，流域天然的生态水文系统得以重建，重点生态退化区域基本得到修复或遏制，湖泊及入湖河流生态屏障生态得以重新构建，湖泊安全状态有所提升，重点土著生物群落得以恢复，主要生物栖息地得到有效修复和保护；湖泊流域生态环境监管能力极大加强，有利于湖泊生态环境保护的长效机制得以构建。

(2) 具体目标

①流域水质目标

到 2020 年，乌伦古湖大、小湖 CODMn 和总氮达到并保持《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，其余指标保持或优于现状水平，主要入湖河流水质保持Ⅲ。小湖区矿化度不高于 0.5g/L，大湖区矿化度不高于 2.5g/L。

②流域生态目标

到 2020 年，乌伦古湖大小湖平均综合营养状态指数不高于 44.0，保持中营养状态，湖泊自然湖滨岸线占全湖岸线的比例维持现状（92.5%），新增湿地面积 3.7 万亩，湖滨、河滨缓冲带增加面积 13.28 万亩，生态涵养林增加面积 0.6 万亩，建立特有生物保护区面积 42.7 万亩。

③污染防治目标

在 2014 年基础上，削减入湖污总氮负荷量 26.0%、化学需氧量负荷量 37.8%，到 2020 年，流域工业废水稳定排放达标率达到 95%以上、城市生活污水处理率达到 95%以上、城镇生活垃圾收集处理率达到 95%以上、农村生活污水处理率达到 60%以上、农村生活垃圾收集处理率达到 90%以上、饮用水水源水质达标率 100%、规模化畜禽养殖场粪便综合利用率达到 50%以上等。

④长效机制目标

建立起包括组织领导、政策法规保障、工作考核制度、监督管理、科学决策等内容，贯彻齐抓共管、生态补偿、科技支撑、环保育人等科学理念，并以政策、文件等具体形式体现的一整套行之有效的乌伦古湖流域生态环境长效管理和协

调机制。

⑤ 环境监管能力建设目标

按照环境保护部提出的区域环境监察能力标准化、环境监测能力标准化、环境应急能力标准化、环境信息基础能力规划建设的要求。阿勒泰地区环境监测、监察和环境应急能力均达到环境保护部提出的西部区域环境监测二级站标准，福海县、富蕴县、青河县环境监测、监察和环境应急能力均达到环境保护部提出的西部区域环境监测三级站标准；阿勒泰地区环境环保局、福海县、富蕴县、青河县环保局共同建成集信息开发、应用、建设、管理与服务一体化，运转协调、便捷高效的乌伦古湖流域环境信息化平台。

2.7.3.5 分区保护策略

(1) 实施生态功能分区保护与管理

根据乌伦古湖流域生态系统特征和资源分布特点，参考《乌伦古湖湿地公园总体规划》，考虑生态系统完整性和功能特性，及乌伦古湖水体作为重要保护对象的基础上，将乌伦古湖流域划分为3个生态功能区：乌伦古湖生态保护核心区、东部山地水源涵养功能区、乌伦古河中下游生态保护与污染控制功能区。按照各功能区的生态定位、环境管制和保护要求进行保护、管理和建设，重点强化乌伦古湖生态保护核心区和东部山地水源涵养功能区的保护，及乌伦古河下游生态保护和污染控制。

(2) 实施流域主体功能分类管理

为保障乌伦古湖生态安全，根据各区域的生态功能，将流域划分为“限制开发区”和“优化开发区”，按各类主体功能区的主体功能定位、发展方向和目标、环境管制原则，确定其经济结构调整方式、生态建设重点、环境准入要求、环境监管与绩效考核方式，进行环境分类指导和管理，形成与区域生态环境特点、资源禀赋以及环境承载力相适应的空间开发格局，实现可持续发展。

“限制开发区”主要为乌伦古湖流域的湖泊生态保护核心区、东部山地水源涵养功能区。该区对其范围内的景观和自然环境实施严格保护，不得破坏或者随意改变，区内只允许适度进行生态旅游活动和为保护生态而实施的必要生态旅游约束设施建设。强化乌伦古湖流域天然的水文关系特征的恢复；采取一切有效措施治理各类入湖污染源；实施湖泊生态保护核心区禁牧和退耕；对湖滨重要湿地

进行保护；开展湖滨湿地及湖周重要缓冲区退化草地生态修复、建设与保育；加强区域天然水源涵林、草地的抚育和生物栖息地的保护等。

“优化开发区”主要为乌伦古河中下游生态保护与污染控制功能区（包括青河亚区、富蕴亚区和福海亚区）。该区域主要为生态农牧业发展区，应优先发展与环境保护相协调的生态农牧业，福海亚区还包括生态旅游；应合理优化土地资源的开发利用，促进土地利用的集约化，防止大规模无序开发；将流域中游富蕴县杜热乡沿乌伦古河沿岸的区域和流域下游福海县喀拉玛盖乡及齐干吉迭乡沿乌伦古河沿岸的区域确定为农业结构引导调整区；将乌伦古河入湖（吉力湖）口土地沙化区域、吉力湖西岸区域以及富蕴县库尔特乡植被覆盖率低的低覆盖度草地区域，确定为生态环境建设区。加强建设项目环境影响评价和环境风险防范，合理调控区域土地资源；区内进行建设活动的建设单位、施工单位，应当制定严格的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，严禁无序开发建设，严格控制水土资源开发利用强度。

保护自然戈壁、裸岩石砾地和荒漠区域的自然状态，严禁利用这些土地无序开荒；该区域内严格按照“以水定地”的原则，严禁无序开荒和垦殖草地、林地；严格控制新增高耗水、高污染的工业企业；自然草场实施草畜平衡，控制超载过牧对草地退化的影响；对乌伦古河干流河谷林进行封育保护，严禁砍伐和牲畜啃吃破坏幼苗。上游青河亚区重点封育和修复退化的水源涵养林地，控制沿河城镇和农村生活污染，加大农田高效节水灌溉力度，严格控制新增耕地面积，提高水资源利用率并控制上游总用水量；中游富蕴亚区重点对河谷林湿地进行封育保护，控制沿河乡镇农村生活污染；加大农田高效节水灌溉力度，严格控制新增耕地面积，提高水资源利用率并控制中游总用水量；福海亚区全面控制工农业、旅游、生活、畜禽养殖、水产养殖、入湖排渠等各类点、面污染源，对河谷林湿地进行封育保护，重建下游断流河段生态系统，全面实施农田高效节水，防治土壤盐渍化和农业面源污染。

2.7.4 新疆乌伦古湖主要土著鱼类国家级水产种质资源保护区规划

2.7.4.1 保护区概况

乌伦古湖主要土著鱼类国家级水产种质资源保护区主要以保护乌伦古湖 4 种主要土著鱼类（贝加尔雅罗鱼、银鲫、丁鱼岁和河鲈）种质资源为主，同时保护其他土著鱼类（尖鳍鮡、北方花鳅和北方须鳅）的生物多样性，生态平衡和其它重要的水生生物种质资源，对生态的恢复，经济效益的提高，具有重要的科学价值和深远的历史意义。

乌伦古湖主要土著鱼类国家级水产种质资源保护区规划总面积为 3000ha。

功能区划分：保护区总面积为 3000ha，地理坐标：N47° 0'24" —47° 6'07" ， E87° 13'22" —87° 21'10" 。

(1) 核心区：2400ha，位于中海子湖口到库依尔河节制闸水域及周边滩涂、沼泽。地理坐标：E 87° 13'27" — 87° 21'10" ， N47° 0'24" —N47° 5'14" 。

(2) 实验区：600ha 位于中海子湖口沙梁子至大海子口水域及周边滩涂、沼泽。地理坐标：E87° 13'22" —87° 18'40" ， N47° 4'21" —47° 6'07"

2.7.4.2 规划目标

通过本规划实施使水产种质资源保护区内乌伦古湖主要 4 种土著鱼类多样性得到有效保护与管理，全面维护渔业生态保护区生态系统的生态特性和基本功能。

通过加强对渔业生态保护区保护管理、科研监测、基础设施及生态保护等方面的建设，对保护区进行全面恢复和治理，使保护区生态系统进入一种良性状态。同时，通过对保护区资源可持续利用示范以及加强保护区资源监测、宣教培训、科学研究、管理体系等方面的能力建设，全面提高该区保护、管理和合理利用水平，从而使保护区进入良性循环，保持和最大限度地发挥生态系统的各种功能和效益，实现资源的可持续利用。

保护区建成后将形成乌伦古湖土著鱼类及水域生态系统的保护体系，使保护区内重要经济物种的种群和数量得到根本恢复，建成乌伦古湖土著鱼类救护基地、并逐步形成乌伦古湖土著鱼类为主体的天然种质资源库。

2.7.4.3 总体布局

项目建设总体布局原则是：保护区上、下相互配合，形成联系紧密，执法便利的保护体系。在 3000 公顷保护区内形成上下监测体系，监控保护区，提高保护效率。

建筑物选址在乌伦古湖中海子渔政管理分站现址改建和新建。

架设输电线路满足新建建筑物(宿舍、车库、鱼类标本室、科普宣传教育室)需要，并于保护区周围新建永久性标牌 20 个、界碑 20 个。

2.7.4.4 规划内容

根据保护区保护新疆乌伦古湖主要土著鱼类资源的要求确定本规划的主要内容有：

(1) 自然保护区界标识工程

标牌、标桩设置的目的：一是为了确定保护区的范围以及各功能分区的区域，避免发生纠纷和破坏；二是为了宣传有关法律、法规、提醒人们注意，控制人们的活动和行为，增强人们的保护意识；三是宣传普及有关科学知识；四是为人们提供路线指南、其他服务等。

规格与布设

①区界标桩：采用石质制作，规格 15×15 厘米，长 160 厘米，埋入地下 30—50 厘米。

②区界标牌：采用金属或水泥预制板制作，规格长 130 厘米，宽 90 厘米；支架直径 10—15 厘米，长 320—350 厘米，支柱间距 100 厘米，埋入地下 70—100 厘米。主要设置在保护区与周围地区交界处主要山脊、山顶、交通路口、入山口等。

③限制性标牌：规格、制作及埋设可参照区界性标牌。主要设置在重点保护地点（核心区）周围，保护区范围及其周围地区主要居民点。目的是为了宣传教育、增强人们的法制意识和保护意识，提醒人们注意事项，控制人们的活动和行为等。

④解说性标牌：解说性标牌主要用于向人们解说保护区的情况及要保护的水生动物的有关知识，分别设置在县城、管理区所在地、各保护站、旅游景区、保护水生动物分布区域的主要入口等。

(2) 保护区管护设施建设工程

保护区管理处各保护点管理办公用房的建设:

对中心站点用房面积按 440m²/座, 保护点 390 m²/座规划建设, 经规划, 新建中心保护站 1 座, 分站 2 座, 初步建立起保护网络。三站点用地 20 亩。

基础设施建设

①办公用房: 中心站 440 m²: 下设办公室、实验室、电教室、资料室、标本室、会议室、休息室、食堂、库房、车房等; 分站各 195 平方米: 下设办公室、会议室、休息室、餐厅、库房、车库等;

②道路设施: 从黑孜乡到中心站铺设柏油路 15 公里。

③供电设施: 变压器 50KVA 一个、30KVA 一个;

④通讯设施: 电话、计算机网络;

⑤给排水设施: 自来水井 3 座, 提供各站点的生活饮用水及生态用水。其中中心站井深 80 米, 分站井深 40 米;

⑥交通设施: 三菱越野车 1 辆, 郑州尼桑皮卡 2 辆; 橡皮艇 3 个, 快艇 1 艘; 摩托车 6 辆;

⑦其他: 对讲机、夜视望远镜等;

生物保护技术工程设施

为加强水生动物检疫, 计划建立实验室, 配备必要的人员和设备, 并配备显微镜, 双筒解剖镜, 放大镜, 摄像器材等常规实验仪器、设备。

(3) 科研繁育系统

科研攻关措施: 对乌伦古湖主要土著鱼类开展培育繁殖的科研攻关: 一是研究其稀有的原因, 尽快搞清阻碍其繁殖的机理; 二是进一步研究繁殖技术, 在不断总结现已取得成功经验的基础上, 运用先进的生物工程技术, 开展多种材料的组织培养试验, 争取在组织培养繁殖技术上有重大的突破, 以期扩大其种群。

水生野生动物的驯养繁殖: 拟重点对乌伦古湖主要 4 种土著鱼类等野生鱼类进行拯救保护, 通过对乌伦古湖主要 4 种土著鱼类的野外调查, 准确掌握其野外种群分布、数量及种群结构等数据, 同时对其的繁殖、活动习性、捕食行为、食性及种群扩大等方面进行研究, 并对其生存环境加以保护, 以达到拯救的目的。

(4) 宣教培训系统

设置限制性及解说性标牌:为宣传有关的法律、法规、规则,控制和规范人们的活动和行为,增强人们的保护意识,宣传普及有关科学知识,在湖区及县城、3个保护站及318、216国道公路各设置1座大型标牌,重点保护地段、保护区范围内及其邻近地区主要居民点,设置限制性标牌10块(制作规格参照区界性标牌),解说性标牌20块。

水生野生动物标本制作:保护区虽然野生水生动物资源丰富,但由于目前无标本陈列室,水生野生动物标本不能长期存放,无法适应保护区发展的需要。

人员培训工程:适时组织保护区人员及周边人员参加技术培训,来提高自身的管理水平和业务水平,更好的为保护区建设服务。培训包括技术培训,保护区内的利益研讨等内容。

2.7.4.5 专项规划

(1) 基础设施规划

基础设施规划主要依据是依据《全国水生生物保护区工程规划》(2008-2015)及《自然保护区管护基础设施建设技术规范》(HJ/T 129-2003),并结合保护区的具体现状进行布置。

(2) 资源恢复规划

保护区内除对周围水生野生动植物实施环境监控等保护措施外,主要是对乌伦古湖4种土著鱼类资源采取保护措施。

- ①采取常年禁渔制度。对该水域采取常年禁渔。
- ②制定该区域常年保护区制度。
- ③进行人工繁殖试验。在保护区通过成立科研机构对保护区鱼类实施人工繁殖试验,为增养殖提供基础种源。
- ④加大渔政管护力度,依法严格禁止在保护区内实施各种违法捕捞。
- ⑤加大宣传,增强人们保护意识。凡进入保护区的人员必须首先接受环保知识教育。以短片、宣传资料、宣传栏的形式,介绍保护区独特的生态系统,开展普及科学知识,宣传保护环境,使他们认识到保护生态环境的重要意义,从而为生态旅游打下良好的基础。
- ⑥认真贯彻执行有关环境质量、污染排放以及环境样品等环境标准的规定,把环保工作列为保护区目标管理的重要内容之一,强化环境质量责任制。

⑦逐步加大保护区环境管理力度。强化建设项目环保第一审批权的地位，建设项目严格执行国家产业政策和建设项目环境影响评价制度，待环境影响评价通过后方可组织实施。

⑧在保护区内设置宣传牌，加强文明卫生宣传。

2.7.5 新疆福海乌伦古湖国家湿地公园总体规划

2.7.5.1 湿地公园范围

乌伦古湖国家湿地公园位于新疆福海县县城西 20 余公里的解特阿热勒乡内，由乌伦古湖（大海子、中海子）和吉力湖（小海子）两部分组成。地理位置北纬 $46^{\circ} 51' \sim 47^{\circ} 25'$ 和东经 $87^{\circ} 01' \sim 87^{\circ} 35'$ 。

湿地公园总面积 127155 hm^2 ，范围主要包括区内的湖泊湿地、沼泽湿地、河流湿地及其它用地等，其中湿地总面积 109500 hm^2 ，占项目区总面积的 86.11%。

2.7.5.2 湿地公园性质定位

（1）湿地公园的性质

以西北戈壁荒漠区大型淡水湖泊湿地及其珍稀水禽、野生鱼类为代表的生物多样性为其基本资源特征；以森林、灌丛、沼泽湿地及湖泊湿地等多样化湿地组合为景观特色；以沼泽湿地和水禽栖息地、珍稀野生鱼类繁殖地的恢复保育和可持续利用为基本目标；以保护湿地生态系统完整性、维护湿地生态过程和充分发挥多种湿地生态服务功能为宗旨；以保障区域环境、经济和社会可持续发展需要为努力方向；创建集湿地恢复保育、科普宣教、科学研究、监测培训、湿地游览体验为一体的西北干旱区代表性国家湿地公园；新疆自然湿地保护与可持续利用的示范基地；具有区域和民族特色的湿地文化展示窗口。

（2）湿地公园的定位

功能定位

- ①维护乌伦古湖湿地生态系统完整性，保障湿地生态系统安全
- ②展示体验湿地景观和湿地生态特征
- ③湿地科普、宣教和科研的国家级示范基地
- ④新疆干旱区湿地保护与恢复示范

形象定位

通过形象设计，把乌伦古湖国家湿地公园打造成：

- ① 国家层面——西北半干旱区大型湖泊湿地的代表
- ② 区域层面——新疆湿地科普教育、观光旅游基地
- ③ 地方层面——福海县的生态名片

文化定位

- ① 主题文化——新疆民族、民俗文化展示
- ② 自然文化——生态文化的展示
- ③ 兼容性文化——生态自然和人文文化的和谐表达

服务功能定位

- ① 宣教功能
- ② 科学研究功能
- ③ 湿地观光体验功能

2.7.5.3 规划指导思想

规划的指导思想是充分体现国家关于湿地公园建设的“保护优先、科学修复、适度开发、合理利用”的基本原则，以维护乌伦古湖国家湿地公园湿地生态系统的完整性、保护湿地生物多样性、实现资源的可持续利用为基本出发点，以开展科学研究、科普教育、旅游休憩为主要利用方式，充分发挥乌伦古湖国家湿地公园湿地在区域发展中的生态、社会和经济效益。

2.7.5.4 规划总目标与阶段目标

2.7.5.4.1 总体目标

充分利用新疆福海乌伦古湖国家湿地公园及其周边的自然资源和景观资源，将新疆福海乌伦古湖国家湿地公园建设成为整体形象突出、基础设施完备、湿地景观独特、湿地保育与科普宣教主体功能突出，我国北疆阿尔泰地区宝贵的大型淡水湖泊湿地资源“保护—利用—发展”的国家示范点；西北干旱区特殊地质地貌和水文条件的大型湖泊湿地保护和恢复示范区。

2.7.5.4.2 具体目标

- (1) 新疆湿地生态建设的标志性工程
- (2) 乌伦古湖湿地保护与恢复示范工程

(3) 乌伦古湖湿地科普、宣教和教育的国家级示范基地

(4) 乌伦古湖湿地生态旅游胜地

2.7.5.4.3 分期目标

近期（2011~2012年）：通过湿地保护和恢复各项工程建设，使湿地生物资源的生境得到明显改善，湿地生物种类特别是本地特殊区系成分的野生鱼类数量增加；加强湿地公园科研监测、科普宣教、基础工程、重要景区景点等的建设，基本完成湿地公园旅游基础设施建设。

中期（2013~2015年）：结合湿地公园的自然资源和人文资源，合理开发利用，逐步完善旅游体系和接待服务体系，健全公园的各项管理体制，培养专业保护和管理人才；完善湿地公园内外的基础设施建设。

远期（2016~2018年）：在完善的基础上稳步提高，加强合作和交流，充分发挥湿地生态保护、湿地科研和湿地生态旅游的综合功能。

2.7.5.5 主要功能分区

湿地公园各功能区的划分，主要是根据乌伦古湖国家湿地公园的现状条件以及国家湿地公园建设要求，结合湿地公园未来开展科普宣教、生态旅游、渔业合理利用等要求，划分为湿地保育区、恢复重建区、宣教展示区、合理利用区和服务管理区。

表 2.7-1 乌伦古湖国家湿地公园功能分区表

功能区	面积（公顷）	百分比
湿地保育区	12203.8	9.60%
恢复重建区	11958.5	9.40%
宣教展示区	5992.2	4.71%
合理利用区	73441.6	57.76%
休闲体验区	23430.8	18.43%
服务管理区	128.1	0.10%
合计	127155.0	100.00%

2.7.5.5.1 湿地保育区

湿地保育区位于湿地公园的东部和南部，规划面积 12203.8 公顷，占湿地公园总面积的 9.06%。

该区有新疆西北典型的半干旱区草本沼泽湿地，是乌伦古湖国家湿地公园的重要生态基质和湿地生态系统核心部分，是众多水禽和野生鱼类的栖息地和觅食地，是全面禁渔的敏感地区。另外，湿地保育区还是本地鱼类重要的繁殖区域，

这些区域被确定为全面禁渔的生态敏感地区。

该区的功能定位是：湿地公园生物多样性的核心保护区域、新疆西北典型草本沼泽湿地的天然画廊和教科书、水禽和鱼类的乐园。

该区以湿地生物多样性、生态系统、湿地景观资源保护恢复为主，在严格保护的基础上，通过实施一定的湿地生态保育和恢复措施，保持湿地生态系统的完整性，恢复湿地生态系统的功能，塑造良好的自然湿地景观，把该区打造成水禽的乐园。同时，该区限制建设项目和游人的进入，在区域边缘结合现有的道路体系适度增加湿地科研、监测观光和考察设施，包括监测探头、木栈道、观景平台、观鸟屋等。

2.7.5.5.2 恢复重建区

该区位于额河入湖口处及乌伦古湖北岸、西岸的带状区域，规划面积 11958.5 公顷，占湿地公园总面积的 9.40%。

该区生态系统由于人工活动和工程建设，受到一定程度的破坏，要通过封滩育草、植被恢复、芦苇复壮、营造灌木林等方式，恢复原生植被，恢复其水禽栖息地的功能。因此该区域以恢复和培育湿地为主要内容，以工程措施辅助湿地植被更新为重要工作。

该区主要建设内容有：入海口水利建设、人工辅助自然植被更新、封滩育草、人工种草、灌木林营造等。

2.7.5.5.3 宣教展示区

宣教展示区划分为两个区域，一处靠近管理服务区，位于湿地公园东部，其主要目的是通过宣教中心等建设，提供给游客系统学习湿地知识的场所；另一处位于乌伦古湖与吉力湖连接处，因其所处地带是湿地公园湿地类型最多、内容最丰富的区域，故作为野外宣教展示的区域。宣教展示区规划面积 5992.2 公顷，占湿地公园总面积的 4.71%。

该区已经具备了一定的湿地科普宣教设施设备，规划将充分利用现有湿地资源和湿地生境条件，向游客展示湿地科普知识和湿地生态文化。同时，充分利用湿地生态保育区边缘的湿地资源与湿地生态环境，增加适量的旅游服务设施，帮助游客认识湿地、了解湿地。

该区的功能定位为：湿地科普知识教育基地（包含野外科普）；湿地生态系

统结构、功能展示示范；湿地观鸟基地。

该区主要建设内容有：湿地宣教中心、访客中心、湿地植物园、湿地科普园等。

2.7.5.5.4 合理利用区

该区位于湿地公园北部的大面积地区，规划面积为 73441.6 公顷，占湿地公园总面积的 57.76%。

该区包含大面积的水域，是乌伦古湖生态水产养殖的重要区域，并且条件成熟，可以在适当的地方开展生态旅游活动。

该区的功能定位为：生态水产养殖；以欣赏大湖风光等为主的生态观光旅游。

该区主要建设内容有：黄金海岸景区、大湖风光、鱼乡人家、天鹅湖、哈萨克民俗村等。

2.7.5.5.5 休闲体验区

该区主要位于吉力湖，规划面积为 23430.8 公顷，占湿地公园总面积的 18.43%。

该区主要是与周边景区联动，开展休闲游览活动，并在休闲游览中感受湿地文化、历史文化和民族文化。

该区主要建设内容：芦苇荡舟、海上魔鬼城景区、水上乐园等。

2.7.5.5.6 服务管理区

该区主要位于湿地公园入口，规划面积 128.1 公顷，占湿地公园总面积的 0.10%。

该区主要建设内容包括湿地保护管理站、停车场、餐饮、购物、公园大门、票务、办公、医务、安全保卫等。

图 2.7-4 湿地公园规划总体布局图

2.7.5.6 乌伦古湖国家湿地公园规划中与本工程相关的内容

乌伦古湖国家湿地公园规划中与本次渔港项目相关的规划为野生动植物及其栖息地保护规划，其相关内容主要为：

2.7.5.6.1 鱼类保护

乌伦古湖是寒温带干旱区的冷水湖泊，是阿尔泰地区寒温带鱼类的避难所，是我国新疆地区淡水渔业发展的重要物质基础和重要的鱼类基因库，共有鱼类 4 目 6 科 22 种，有土著鱼类 7 种，洄游性鱼类 1 种，重要经济性鱼类 4 种，拥有如额河银鲫、白斑狗鱼、丁鲶、江鳕、梭鲈、贝加尔雅罗鱼、北极茴等非常独特而名贵的亚冷水性或冷水性鱼类，具有极高的保护价值。

为救护乌伦古湖湿地濒危鱼类品种，地方政府已投资建设乌伦古湖水生野生动物救护中心，为乌伦古湖湿地鱼类资源的保护与合理开发利用提供了有力的保障。天鹅湖（中海子）已被列入国家级鱼类种质资源保护区。

规划采取以下措施：

（1）设立永久性禁渔区

将湿地公园内四处鱼类的主要产卵场划为永久性禁渔区，分别位于引额济海渠周边、骆驼脖子、天鹅湖（中海子）、吉力湖（小海子）北侧芦苇沼泽。禁渔区内严厉打击偷渔行为，加强禁渔的力度和执法强度，加强巡逻。

（2）实施封湖休渔制度

在鱼类的主要繁殖季节，开放水域要制定合理的休渔制度，确保更多的成熟鱼类完成繁殖，补充鱼类资源。将鱼类产卵繁殖最重要的 4 个月（4 月至 7 月）设为休渔期，开展强制性的全面禁渔活动。

（3）控制捕捞强度和捕捞量

为防止过度捕捞，应严格控制捕捞强度，对捕捞量实行总量控制。在控制入湖捕捞的人数的同时必须严格控制每个捕捞证的总挂网数和总长度；并对挂（刺）网的网目规格必须做出严格规定；对主要大型经济鱼类，严格控制最小捕捞规格。

（4）加大渔政管理力度，加强对外来鱼类品种的控制

由于乌伦古湖面积大，加之福海地区渔农民赖以生存的生产资料非常有限，持证渔民使用违规网具偷捕和无证农民偷捕湖中鱼类现象时有发生。应加大渔政

管理力度，禁止和严厉打击过量捕捞、非法渔具渔法作业等不合理的捕捞行为。

2.7.5.6.2 水禽及栖息地保护

乌伦古湖湿地是鸟类的夏季繁殖地和重要迁徙通道，共有鸟类 12 目 26 科 67 种，其中有 4 种国家 I 级保护动物黑鹳、小鸮、波斑鸮、玉带海雕和 6 种国家 II 级保护动物红隼、黑腹沙鸡、大天鹅、疣鼻天鹅、白尾鹳、乌雕。

规划采取以下措施：

(1) 设立水禽栖息地重点保护区域

将湿地公园内三处主要水禽栖息地划为鸟类重点保护区域，分别位于骆驼脖子、天鹅湖、吉力湖（小海子）北侧芦苇沼泽。重点保护区域内禁止随意割苇，禁止放牧、放火和取土采砂。

(2) 鸟类救护站

在吉力湖西北岸建设鸟类救护站，主要对湿地公园内遭受自然或人为因素致残、受伤、疫病感染、离群的鸟类个体进行收容和治疗、饲养，并最终放归自然。鸟类救护站包括办公用房、救护室、鸟舍等，配备监测、诊断与救治设备。

3 工程概况

3.1 乌伦古湖渔业及设施现状

3.1.1 区域渔业资源现状

乌伦古湖湖区水质肥沃，浮游生物丰富，底栖生物亦多，湖内鱼类品系独特而丰富，是北疆最大的天然渔业基地，是新疆仅次于博斯腾湖的第二大渔业基地。其鱼类品种多达 20 余种，其中主要经济鱼类有池沼公鱼、白斑狗鱼、东方欧鳊、额河银鲫、贝加尔雅罗鱼、丁鲶、河鲈、鲢、鳙、鲤、草、江鳊等，福海野鱼质优价高，声名远播。近几年引入湖区的高白鲑、日本沼虾和河蟹等名优水产品也长势良好。

福海县水产养殖坑塘（池塘、水库）共 128 口，养殖总面积 14.4 万亩，其中大型水库 3 口，养殖面积 4.3 万亩；坑塘 35 口，养殖面积 8.8 万亩，养殖秋片鱼种人工池塘 90 口（不含新疆绿波投资有限公司新建的标准化鱼池 20 口，600 亩），面积 1.3 万亩。额尔齐斯河福海河段及“引额济克”“引额济乌”沿线水产开发潜力巨大，福海发展水产业的条件可谓得天独厚。

3.1.2 乌伦古湖渔业生产现状

（1）湖泊捕捞业

福海县的渔业发展历史较短，1958 年才成立福海渔场，目前主要以个体捕捞为主。历史最高产量曾达 4500 吨，但目前徘徊在 2000 吨左右。由于“引额济海”水利工程和人为引种，乌伦古湖捕捞的经济鱼类也几经变迁，一些土著种类和原有的优势种类也逐渐衰退，而新引进的种类还没有形成捕捞产量。

（2）增殖渔业

福海的增殖渔业从 1964 年开始，采捕野生鲤、湖拟鲤等鱼类移植到湖泊中；人工放流鲢、鳙、鲤等鱼类，取得了非常好的效果。另外还在布伦托海的中海子、骆驼脖子等多个湖汊建立了永久性禁渔区进行资源保护。

（3）水产养殖业

福海县的水产养殖业起步更晚，规模较小，养殖方式以坑塘为主。

(4) 渔业经营管理体制

上世纪 50-60 年代起，乌伦古湖（布伦托海和吉力湖）的捕捞渔业都属于国营渔场经营，近几年布伦托海渔业以个体捕捞为主，吉力湖则由福海县水产开发公司经营。

福海县目前的群众性渔业主要包括对乌伦古湖的捕捞，以及全县水库、坑塘和池塘的养殖。

(5) 经济技术条件

目前在福海县渔业经营总体经济技术条件有限，有必要引进实力雄厚的企业来经营布伦托海的大湖增养殖，并以此为基础形成一条集约化养殖、加工、配送、销售、餐饮等完整的产业化链。

(6) 湖泊渔业管理现状

福海县渔政站是福海县渔业行政管理的主体，统筹福海县的渔业产销、渔业管理等工作。

3.1.3 乌伦古湖渔港设施现状

目前，乌伦古湖渔港建设仍然是空白，没有任何可用码头。福海县曾长期被列为国家贫困县，政府财力微弱，用于渔业的基础设施、设备投入较少。湖区捕捞作业渔船以及渔政巡逻艇只能因地制宜停靠在背风的湖汊或湖湾，既不规范也不安全，每年有部分渔船因风浪等原因倾覆或沉没，船检和安全生产管理难度大。

乌伦古湖渔港设施缺乏，严重制约了渔政执法工作的开展，一是无法满足现有渔政船停泊靠岸和湖上执法工作的开展；二是无有效的管理水域，无法对扣押渔船进行管理。

3.1.4 渔港外部条件

本项目位于布伦托海中海子水域西南岸边，距离天鹅湖渔政管理用房和天鹅湖水寨仅 100m 左右。后方以南约 100m~600m 范围均已有规划，规划中的新疆阿勒泰冰川鱼股份有限公司水产综合基地办公楼、食堂、锅炉房已基本建设完成。S318 省道连接到天鹅湖渔政管理房的道路长约 1km，宽约 10m。

3.2 项目基本情况

项目名称：新疆福海县乌伦古湖渔港建设项目

建设单位：福海县渔政管理站

建设性质：新建

建设地点：本工程位于新疆阿勒泰地区福海县境内，乌伦古湖西南岸边。

占地面积：50 亩。

建设周期：本项目于 2016 年 12 月底完成项目立项、初步设计、施工图纸设计、施工招投标、开工审批等各项准备工作，并于 2017 年 6 月份开始正式施工，到 2018 年底基本完工，2018 年 4 季度试运行及验收，年底正式投入使用。整个项目的施工工期为 18 个月。

工程总投资：工程总投资为 803 万元。

3.3 建设地点

乌伦古湖渔港项目位于新疆阿勒泰地区福海县境内，乌伦古湖大湖区布伦托海中海子水域（布伦托海的最南端）西南岸边。码头西侧 100m 处为天鹅湖渔政管理房；其后方以南约 100m~600m 范围内，有新疆阿勒泰冰川鱼股份有限公司水产综合基地办公楼、食堂、锅炉房。S318 省道连接到天鹅湖渔政管理房的道路长约 1km，宽约 10m，

地理坐标：47° 1'45.20"北，87° 14'8.08"东。见工程地理位置图。

3.4 建设规模

项目占地共计 50 亩，码头岸线及港池所占区域符合规划、土地等相关部门的标准。本次工程主要建设内容包括：码头、上岸通道等水工建筑物；配套航道；完善码头供电照明、给排水系统和消防设施。

表 3.4-1 工程组成一览表

工程分类	内容	规模
主体工程	码头	水陆域建设规模用年卸鱼量 5000 吨控制，码头长度 150m，顶面宽度 20m，码头泊位 7 个，码头顶面标高 485.5m，前沿水域宽度 80m，港池底标高 479.70m，港池开挖量 5.18 万 m ³
	水工结构	现浇砼实心方块结构，半直立式码头
配套工程	航道	双向航道宽度 16m，航道底标高（与码头前沿水深一致）为 479.70m
	上岸通道	斜坡式结构，长 80 米，宽 10 米，顶面标高 485.5m
	停泊场地	6500m ² ，顶高程 485.5m
	机修加油	供油利用油桶加油。船只需停靠停泊场地进行修理
公用工程	供水	码头的消防用水均从管理房现有水源接入，港区给水输水管的总长度为 280m。
	供电	码头电源均引自天鹅湖管理站现有线路。高压电源引自项目地点临近的市政 10KV 高压架空线路。码头后方陆域新增 125KVA 箱式变电站一座。码头设置岸上船用配电箱 6 套，5 套单臂钢制路灯采用太阳能、风能互补型路灯。
	道路	长 100m，宽 10m，混凝土路面
环保工程	废水	建设 1 座化粪池（天鹅湖管理站）
	固废	垃圾桶分类收集
办公设施		依托天鹅湖管理站

3.5 码头建设目标和运行方式

3.5.1 码头建设目标

新疆福海县乌伦古湖渔港建设项目为基础性工程。本项目运行后，满足渔政、湿地、海事执法检查船停泊靠岸和湖上执法工作的开展，对乌伦古湖国家湿地公园、乌伦古湖国家级水产种质资源保护区及湖区渔业秩序实施有效管理。

建设工程完成后，将有效地改变乌伦古湖渔港基础设施为零的局面，极大地改善湖区执法环境、服务功能和生产秩序，提升乌伦古湖的渔业和湿地执法管理的科学水平。

3.5.2 运行方式

日常为渔政、湿地、海事执法检查船停泊靠岸。除去冰封期，码头年作业天数按 215 天计。

3.6 渔港作业流程

渔港日常为渔政、湿地、海事执法检查船停泊靠岸。渔政、湿地、海事执法检查船除冰封期外，全年巡逻，在码头停泊靠岸。

由于本港停泊船只数量少，船型小，因此不设专业的修船码头与供油码头。因船只数量少，且行驶时间不连续、不固定，故船只加油采用油桶直接加油。大修船只可在停泊场地内修理。

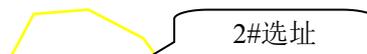
3.7 选址方案的环境比选

本工程主要在乌伦古湖的布伦托海岸线选址，这块区域为乌伦古湖的主要区域，也是渔业管理的主要区域。《新疆福海县乌伦古湖渔港项目实施方案》中根据渔港建设及渔船进出港要求，在乌伦古湖周围拟定三个选址方案，且只有三个选址符合渔港建设要求，分别位于乌伦古湖大湖区布伦托海西南岸边（1#）、布伦托海东侧岸边（2#）、布伦托海西侧岸边（3#）。

渔港选址位置环境比选分析见表 3.7-1。

表 3.7-1 渔港选择位置环境比选分析

环境要素	1#选址	2#选址	3#选址
占地	现状水电供给等基础设施较为完善；施工区临时占地较少	现状有水电供给等基础设施；施工区临时占地相对较多	现状无水电供给等基础设施；施工区临时占地相对较多
生态环境	乌伦古湖国家湿地公园总体规划中属宣教展示区，码头选址区域植被覆盖度低，有鱼类产卵场分布。 乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区核心区边缘地带	乌伦古湖国家湿地公园总体规划中属恢复重建区，码头选址区域植被覆盖度相对较高，植被生长较好，有鱼类重要“三场”分布。	乌伦古湖国家湿地公园总体规划中属生态保育区，码头选址区域植被覆盖度相对较低，无鱼类重要“三场”分布。
水环境	水质较好		
环境空气	区域环境空气质量较好		
声环境	声环境质量较好		
推荐选址	1#选址		



渔港推荐选址位于布伦托海中海子水域西南岸边, 在新疆乌伦古湖国家湿地公园宣教展示区内, 该处受东、南、西三个方向波浪影响较小, 水深条件好, 道路交通方便, 且临近天鹅湖主要管理区域, 已有管理房。项目总占地 48 亩, 其中码头 (长 150 米, 宽 20 米) 占用湿地资源 4.5 亩, 道路、停泊场地占用陆地上的荒地 43.5 亩, 建设对乌伦古湖国家湿地公园没有影响, 因此该处是建设渔港最合适的位置, 其余位置不宜作为渔港建设选址, 未占用湿地公园内的湿地资源。建设项目位于乌伦古湖国家湿地公园宣教展示区, 为国有土地, 经福海县林业局、国土资源局核查, 该项目用地不占用林地。

选址位于中海子西南岸边还有以下原因:

(1) 湖区西北风、东南风较多, 尤其每年 4-6 月份最大风力可达 12 级, 乌伦古湖中海子—73 公里小海子岸线和中海子海口—莫合台岸线处在下风口, 风浪大不宜修建渔港, 而渔港位置受东南西方向风浪影响较小, 为自然避风湾, 风浪影响小;

(2) 冬季湖区结冰达 1 米厚, 4 月份湖区冰解冻, 风力将冰推上岸, 堆积成冰山, 最高达 15 米, 破坏力大 (图 2.2-2), 不宜建渔港, 选址位置每年 4 月初形不成浮冰堆积, 不受冰推的影响, 为最佳位置;

(3) 选址区域由于渔业资源丰富, 已经成为偷鱼、贩鱼的链条, 由于目前缺少距离较近的渔政管理用码头, 经常出现渔政船赶到, 偷、贩鱼已经结束的情况, 选址区域距离此区域近, 有利于渔业执法, 保护渔业资源;

(4) 邻近的吉利湖, 由于道路桥梁阻隔, 且又水文站、水闸等历史遗留物, 船只无法通过桥梁达到保护区;

(5) 由于其地理位置优越, 选址区域已经形成天然的渔船停靠码头, 且已有管理房, 方便渔政船只的停泊, 对捕鱼船只进行监管, 紧急救援等工作, 综合比较, 该处是建设渔港最合适的位置。

3.8 总平面布置方案

由于码头正前方有一片芦苇, 对码头起到很好的防风挡浪的作用, 为减少对湿地芦苇的破坏, 码头沿现有岸线布置, 具体布置见下页平面布置图。

3.9 建设方案

3.9.1 船型

福海县渔港管理站处现有渔政船和执法快艇共 7 艘，具体情况如下表。

表 3.9-1 渔政船和渔政快艇参数表

船型	数量 (艘)	功率 (KW)	船长 (m)	船宽 (m)	型深 (m)	吃水 (m)	排水量 (t)	航速 (节)
渔政执法船	1	280	35	4.5	3	1	60	25
	2	120	14	2.5	2	0.5	10	30
渔政执法快艇	4	60	8	3	1.5	0.4	3	35
合计	7							

福海县湿地管理局执法船 3 艘。

3.9.2 水域主尺度

3.9.2.1 码头泊位数

根据项目实施方案可知，本项目码头泊位数 7 个。

3.9.2.2 码头岸线长度

根据《海港总平面设计规范 JTJ211-99》，在同一前沿线连续布置多个泊位长度及其占用的码头长度按下表确定。

表 3.9-2 码头长度

泊位类型	码头泊位长度(Ld)
端部泊位	LC+1.5d
中间泊位	LC+d

注：LC 为设计代表船型全长，d 为泊位富裕长度，根据《渔港总体设计规范》d 宜取 (0.1~0.15) LC，单位 (m)。

按照前文得出的码头泊位数量，新建码头呈“一”字形连续布置，建设 7 个泊位，码头长度计算如下：

$$L=35+1.5\times(0.1\sim 0.15)\times 35+34+1.0\times(0.1\sim 0.15)\times 34+4\times[12+1.0\times(0.1\sim 0.15)\times 12]+12+1.5\times(0.1\sim 0.15)\times 12=144.25\sim 151.87(m)$$

综合考虑，取码头长度为 150m。

3.9.2.3 码头前沿水域底高程

(1) 码头前沿设计水深

根据《渔港总体设计规范》，码头前沿设计水深：

$$H=T+h+\Delta h$$

式中：H—码头前沿设计水深 (m)；

T—设计代表船型满载吃水 (m)；

h—富裕水深 (m)，取 0.3m；

Δh —备淤量 (m)，取 0.0m。

280kw 渔政船：H=T+h+ Δh =1+0.3=1.3m

(2) 码头前沿水域底高程

码头前沿水域底高程是指设计低水位下能够保证设计船型在满载情况下安全进出港和停靠。根据《渔港总体设计规范》，码头前沿水域底高程=设计低水位-码头前沿设计水深。计算结果如下表。

表 3.9-3 码头前沿水域底高程

设计船型	设计低水位(m)	设计水深(m)	底高程计算值(m)	实际取值(m)
280kw 渔政船	481	1.3	479.70	479.70

由上表可知，码头前沿水域底高程取为 479.70m。

3.9.2.4 码头前沿水域宽度

码头前沿水域宽度为：

$$B=B_1+B_2=18+(51\sim 85)=69\sim 103\text{ m}, \text{ 取为 } 80\text{m}.$$

3.9.2.5 码头前沿高程和码头宽度

根据《渔港总体设计规范》，码头前沿设计高程：

$$H_p=H_s+H_o=483+(0.5\sim 1.5)=483.5\sim 484.5$$

式中： H_p —码头前沿高程（m）；

H_s —设计高水位（m）；

H_o —超高值，0.5~1.5（m）。

本工程新建岸线为台阶码头，考虑到渔港淹没损失不大，前沿码头高程取483.5m，台阶后方高程取485.5m。

为使码头的用途最大化，码头顶面宽度取20m。

3.9.2.6 上岸通道前沿低高程及顶高程

冬天湖区结冰前，将船只拉上岸停泊，布置上岸通道和停泊场地。

（1）上岸通道前沿低高程

冬季水位在设计高水位，上岸通道前沿高程取设计高水位减去船只吃水，上岸通道前沿高程取为482m。

（2）上岸通道前沿顶高程

上岸通道前沿顶高程取与码头前沿水域顶高程一致，取为485.50m。

3.9.3 航道

3.9.3.1 航道设计底标高

航道水深是指一定水位以下深度，保证设计船型在满载情况下能够航行，本港选择设计低水位作为进出港的设计水位，根据前文码头前沿水深的计算，航道底标高取值与码头前沿水深一致，为479.70m。

由于码头港池前沿水域水深较深，进出该段码头港池的航道无需开挖。

3.9.3.2 航道宽度及长度

根据渔港总体设计规范，航道应同时满足设计代表船只双向通航的需要，则双向航道宽度：

$$B = (6 \sim 8) B_c = (6 \sim 8) \times 2.2 = 13.2 \sim 17.6\text{m}, \text{ 航道宽度取为 } 16\text{m}.$$

3.9.3.3 港池开挖

根据地质资料，为保证边坡稳定性，开挖边坡为 1: 5。

根据疏浚土的可挖性、疏浚设备所需的水域条件、疏浚土的水力输送和工程环境条件，综合成本和效率等因素，港池航道开挖采用抓斗式挖泥船挖泥。或者根据当地施工条件采用水利挖砂船挖泥。

挖泥范围为新建码头附近的港池开挖。

3.9.4 水工建筑物

3.9.4.1 建设内容

本项目建设码头、上岸通道等水工建筑物，设计等级为 II 级。包括：①建设码头，长 150m，宽 20m，顶面标高 485.5m，港池底标高 479.70m；建设上岸通道，长 80 米，宽 10 米，顶面标高 485.5m，底标高 482m。

3.9.4.2 设计条件

(1) 设计水位（国家 85 高程）

极端高水位：484.0m

设计高水位：483.0m

设计低水位：481.0m

(2) 地震

地震基本烈度值为 VI 度区，水工建筑物按 VI 度区设防，场地在勘察深度范围内不存在可液化的砂土、粉土层，可不考虑地基土的地震液化问题。

(3) 波浪

渔港位于布伦托海子水域内，渔港主要受到外海 NW~NE 向的小风区波浪，50 年一遇设计高水位 H1% 约在 1.9m 左右，具体建筑物前波浪见 3.2.3 节内容。

(4) 使用基准期

使用基准期为 50 年。

(5) 设计船型

根据前文的说明，选择 280kw 的渔政船作为设计船型。

(6) 地质条件

详细的地质条件说明见章节 5.1.5。

(7) 码头设计荷载

码头面堆货均布荷载：15KN/m²；集中荷载：汽—100KN；系缆力标准值：100KN；施工荷载 5KN/m²。

3.9.4.3 结构方案

3.9.4.3.1 码头结构方案。

码头是港口的重要组成部分和主干工程，结构型式应根据当地自然条件、使用要求及施工条件决定。

(1) 结构方案选型：

码头选用重力式结构方案。根据施工方法不同，分为干地施工和水上施工，相应码头结构分为现浇砼方块和预制砼方块。根据港区现有的自然条件，可采用干地施工，综合比较，故码头结构方案选用现浇砼实心方块结构。

(2) 选择半直立式码头，原因如下：

由于湖区水位变化较大，且处于低水位时间较长，因此兼顾不同时期船只的停泊，选择半直立式码头。

(3) 结构说明

码头为半直立式结构，分为直立部分和斜坡部分。直立部分为 2 层，最底层为抛石基床，厚 1.5m，上层为现浇混凝土方块，直立部分顶高程为 484.0m；斜坡部分为 3 层，底层为 200mm 厚二片石垫层，中间为 200mm 厚碎石垫层，上层为混凝土台阶。方块后方为抛填中砂，路面下方为回填中砂。

3.9.4.3.2 上岸通道结构方案

根据当地船只上岸习惯，采用人力或小车将渔船拉上岸，上岸通道选择斜坡式结构。上岸通道为斜坡式结构，分为 3 层，分别为底层为 200mm 厚二片石垫层，中间为 200mm 厚碎石垫层，上层为 300mm 厚干砌块石护面。斜坡的最底层为抛石棱体。

3.9.5 配套工程

3.9.5.1 道路

本项目道路工程主要是由渔港连接到码头后方已规划地块的道路，道路长100m，宽10m，道路路基为碾压路基、250mm厚级配砂石垫层碾压、220mm厚C20混凝土路面。

3.9.5.2 供电及照明

本工程属三级负荷，码头电源均引自天鹅湖管理站现有线路。高压电源引自项目地点临近的市政10KV高压架空线路。电压等级：高压：交流10/0.4KV，50HZ；低压：380/220V，50HZ。项目新增用电总负荷 $P_s=61.5KW$ ，计算负荷 $P_{js}=43.5KW$ ，计算电流 $I_{js}=82.61A$ 。

(1) 供电方式

根据负荷计算及考虑今后发展预留，在码头后方陆域新增125KVA箱式变电站一座。变电站高压电源电缆采用铠装电缆直埋敷设，埋深不小于0.7m。变压器低压侧采用单母线方式运行。

低压电力电缆均采用YJV22交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套铠装电力电缆直接埋地敷设，埋深不小于室外地坪下0.7米。

(2) 设备及安装

在码头设置岸上船用配电箱6套。配电箱均采用室外防水型，防护等级IP56，并做防腐蚀保护。配电箱均落地安装在混凝土基础上，基础高出地面200mm。

(3) 照明

本工程路灯采用太阳能、风能互补型路灯。根据港工提供图纸，在码头设置5套单臂钢制路灯，采用LED光源，单灯功率60W，路灯灯高10米，在码头后方单侧布置，间距约22米；在新建道路设置单臂钢制路灯共5套，采用LED光源，功率为40W，灯高10米，采用单侧布置，间距约20米。在每套码头路灯上设置一组投光灯作为辅助照明，功率为300W，投光灯安装高度约5米。、岸上船用配电箱4套，室外落地安装在钢筋混凝土基础上。

辅助照明控制箱一台，电源引自新增变压器。辅助照明供电采用分回路供电，接线按相序顺序接线，基本保持三相平衡。辅助照明控制方式采用手动控制。

(4) 接地系统

本工程接地形式采用 TN-S 系统，每套配电箱、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，配电箱控制箱接地电阻不大于 4 欧姆。所以配电箱均安装防雷浪涌保护装置。

3.9.5.3 给水

码头的消防用水均从管理房现有水源接入。本项目用水主要为渔政管理人员的生活用水。给水输水管的总长度为 280m，采用 De110 给水 UPVC 管，沿码头后方 8 米处铺设，给水管进入码头处设 De110 阀门井一个。码头每相隔 30m 布置一个地下式上水栓井，总共为 7 个，上水栓选用 Z45T-10 De80 闸阀作为控制，作为上水之用，并且遇到火情时可用作消防用水接口，其水压不应低于 1.0Mpa，码头每隔 100m 设置一个室外消火栓，一共设置 2 个，消防水管和上水管共用一根给水管。

3.9.5.4 排水

渔港管理及渔政执法人员生活废水产生量为 45m³/a，该生活禁止排入乌伦古湖。生活废水经化粪池收集处理后，定期运至福海县污水处理厂处理。

3.10 施工方案

3.10.1 施工条件

(1) 自然条件

与施工有关的水文、气象条件见第 5 章的具体内容。

(2) 工程条件

本工程占用区域为湖边滩地，无拆迁、移民及周边相互干扰问题。港区周围无污染源，不构成环境污染，不破坏生态平衡。施工中将生活垃圾集中处理，营造绿色环境。

(3) 材料及劳力资源

① 建筑材料

建筑用商砼、砂料、碎石、块石、钢材、水泥需到福海县购买。

② 劳力

本地人口稠密，农村多余劳动力从事建筑劳务者多，劳务价格中等。

(4) 施工交通

本工程位于省道 S318 附近，施工交通便利。

(5) 施工用水、用电

施工时拟从阿勒泰冰川鱼有限公司生产基地接入施工用水用电。

(6) 施工通讯

使用无线通讯设施，并根据施工需要，考虑连接福海县上现有通信线路。

3.10.2 施工方案

根据现有地形情况，码头、护岸及防波堤工程采用水域施工。

(1) 码头工程

码头主体工程采用重力式码头结构，码头施工可先进行开挖基槽，然后抛填块石基床，基床夯实和整平，在整平好的抛石基床上现浇混凝土方块，抛填墙后块石棱体和铺设倒滤层，码头后的回填，最后安设码头设备和铺筑路面。

(2) 上岸通道工程

上岸通道为斜坡式结构，先开挖基槽，抛填抛石棱体，再抛设后方的石头，再铺设面层。

(3) 港池开挖

港池开挖采用水利挖砂船进行，除部分需直接吹填至码头后方用于回填的疏浚土外，其余疏浚土运送至指定抛泥点。

(4) 护岸工程

本工程护岸拟采用浆砌块石方案，其主要施工顺序为：边坡开挖→削坡整平→铺筑垫层→浆砌护脚、护面等→砂浆勾缝。

边坡开挖的土全部送到回填区堆放整平。

3.10.3 施工布置

3.10.3.1 施工营地

施工生产区布设于码头后方新疆阿勒泰冰川鱼股份有限公司水产综合基地南侧。施工生产区包括临时堆料场、停车场等。

施工人员的生活依托新疆阿勒泰冰川鱼股份有限公司水产综合基地内已建设完成的建筑内的空房。

3.10.3.2 施工交通

根据现场调查，施工期采用现有道路作为施工道路，与 S318 省道连接，

3.10.3.3 取弃土场

根据《新疆福海县乌伦古湖渔港项目实施方案》，港池开挖量 5.18 万立方米；码头及上岸通道设计工程设计顶面标高以内 2m 不应填粘性土，要求回填河沙或戈壁滩开挖的碎石土；码头及上岸通道下部可回填港池开挖土，但开挖土必须晒干回填，且应分层填夯实。

港池开挖区位于码头前方面积共计 24701.96m²，开挖量 5.18 万立方米。估算码头、码头周围停泊岸线及上岸通道下部可回填 2.78 万 m³，回填区位于码头后方，现状为浅滩，地势较低，回填量为 1.25 万 m³。临时堆场位于码头南侧 20 米处的两个坑地内，坑深 2.5m，最大可堆渣 2.4 万 m³。

抛泥 1.15 万 m³。抛泥点位于乌伦古湖国家湿地公园宣教展示区赫勒社区西 2000 米处库依尔河北岸边，为湿地补偿面积，构造浅滩 10 亩，用于种植芦苇，补偿项目占用湿地资源。

3.11 工程占地

本项目永久占地 50 亩，经福海县林业局、国土资源局核查，该项目用地不占用林地。

表 3.11-1 工程占地一览表

序号	项目	占地面积（亩）	占地方式	占地类型
1	码头	4.5	永久占地	湿地
2	道路	1.87		荒漠草地
3	停泊场地及上岸通道	10.95		荒漠草地
4	港池及航道	30.68		水域
5	施工生产生活区	0.6	临时占地	荒漠草地
6	临时堆场	1.4	临时占地	荒漠草地

3.12 施工进度计划

3.12.1 施工顺序

本项目中码头、上岸通道、港池疏浚、陆域回填等为主体工程，其它工程为配套工程，施工时首先应进行主体工程的建设，其它陆域配套工程如水电工程可稍后进行。

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→港池开挖→上岸通道→停泊场地→安装水电设施。

3.12.2 施工工期

从本项目的建设内容、施工过程、工程数量、作业时间以及作业受自然条件的的影响程度等方面分析，项目中的码头工程为主要工程，其它各项工程可根据主要工程的进展情况及时安排进行施工。

本项目计划整个项目的施工工期为 18 个月。

3.12.3 施工进度安排

本项目主要包括码头、上岸通道、港池开挖、港区道路及陆域配套设施等，总工期安排为 18 个月，施工进度安排见下表：

表 3.12-1 施工进度安排表

项目 \ 时间	第一年				第二年			
	1	2	3	4	1	2	3	4
码头		■						
港池开挖				■				
上岸通道					■			
停泊场地						■		
港区道路						■		
陆域配套工程							■	
竣工验收								■

3.13 建设项目总投资

本工程主要是渔港基础设施的建设，具有很大的社会效益，工程建设资金主要采取中央支持，以国家投入为主。本项目总投资 803 万元，申请中央预算内渔港建设专项资金 800 万，地方配套资金 3 万。

4 工程分析

4.1 相关产业政策、规划及区域环境保护条例的相符性分析

4.1.1 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（2013年修订本）》中，农林业“远洋渔港、渔政渔港工程”被列为鼓励类。

本次渔港建设项目的任务是加强湖区的管理、保证渔业生产和渔业安全。本工程属于鼓励类项目，符合国家的产业政策。

4.1.2 与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。”

本项目为内陆渔港建设工程，项目建成运行后能够满足渔政船只的监督执法工作，增强各级渔政机构的整体合力，促进乌伦古湖渔政执法工作，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，提升福海县渔业防灾减灾能力，促进福海县渔业经济发展。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。

4.1.3 与《水产种质资源保护区管理办法》的相符性分析

《水产种质资源保护区管理办法》第十七条、第十八条规定：“建设项目涉及国家级水产种质资源保护区的，应当依法编制相关专题报告。”

本项目位于乌伦古湖大湖区布伦托海中海子水域（布伦托海的最南端）西南岸边，根据《乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区功能规划》，本项目位于保护区核心区西南侧边缘。2018年4月，中国水产科学研究院东海水产研究所编制的《新疆福海县乌伦古湖渔港项目对乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告（报批稿）》，并由自治区水产局组织有关专家对该报告进行审查。专家审查结论认为，报告中提出的保护措施的实施有利于渔业资源保护与管理；渔港建设项目不影响水产种质资源保护生态完整性和稳定性的评价结论可信，专家组一致同意通过审查。

本项目为小型渔港工程，占地面积较小，项目在设计过程中充分考虑到生态环境保护，需要注意的是项目在施工过程中带来的对保护区生态环境暂时性不利影响，在施工期应加强监管，严格按环保要求施工，生活污水和施工废水按环保要求处理，防止影响水生生物生境的污染事故发生。

综上分析。项目在按照《水产种质资源保护区管理办法》的规定进行开工建设，并采取本报告要求的各项措施的情况下，工程建设符合相关要求。

4.1.4 与《国家湿地公园管理办法（试行）》及《新疆维吾尔自治区湿地保护条例》的符合性分析

《国家湿地公园管理办法（试行）》第十八条规定：“除国家另有规定外，国家湿地公园内禁止下列行为：(1)开（围）垦湿地、开矿、采石、取土、修坟以及生产性放牧等。(2)从事房地产、度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。(3)商品性采伐林木。(4)猎捕鸟类和捡拾鸟卵等行为。”

《新疆维吾尔自治区湿地保护条例》第二十五条规定：“在湿地内从事建设活动的，应当符合湿地保护规划，并依法进行环境影响评价。”

本项目实施区域处于新疆乌伦古湖国家湿地公园宣教展示区，项目的实施内容是渔港建设，项目不在《国家湿地公园管理办法》禁止的行为之内。根据保护条例要求，本项目于2018年4月由新疆丰山裕林工程技术咨询有限公司编制完成了《新疆福海县乌伦古湖渔港码头建设项目对新疆乌伦古湖国家湿地公园生态影响评估报告》。该报告结论认为：保证各种污染物达标排放的前提下，本项目

对周围环境质量影响较小；符合国家、地方的环保标准；对湿地公园结构与功能的影响方式、程度、范围都是可以接受的；对主要保护对象及湿地公园价值影响也是可以接受的；提出的生态保护措施与补偿方案具有可行性；从生态影响角度来看，项目建设是可行的。

本次渔港建设项目符合《国家湿地公园管理办法（试行）》及《新疆维吾尔自治区湿地保护条例》的要求。

4.1.5 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。”

本渔港项目位于福海县乌伦古湖，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。乌伦古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，对乌伦古湖的野生渔业资源起到较好的保护作用，杜绝密网、密箔，严禁非法捕捞作业。另外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。

4.1.6 与《乌伦古湖生态保护规划》的相符性分析

《乌伦古湖生态保护规划》的总体目标为：以促进乌伦古湖生态系统向健康发展为核心，到2020年乌伦古湖大、小湖达到III类水质要求，主要入湖污染物排放得到有效控制；加强入湖盐分控制和减缓湖水咸化，全湖维持中营养状态；加强流域水资源调配，保证入湖水量，流域天然的生态水文系统得以重建，重点生态退化区域基本得到修复或遏制，湖泊及入湖河流生态屏生态得以重新构建，湖泊安全状态有所提升，重点土著生物群落得以恢复，主要生物栖息地得到有效修

复和保护；湖泊流域生态环境监管能力极大加强，有利于湖泊生态环境保护的长效机制得以构建。

本项目的建设旨在保障渔民生命财产安全，提升福海县渔业防灾减灾能力；加强渔业综合治理执法；保护湖区渔业资源和生态环境保护；加强边境水域的执法管理；加强生态环境监测及突发事件预警。其建设意义与生态规划中“加强湖泊流域生态环境监管能力”，“有利于构建湖泊生态环境保护的长效机制”相协调，故项目建设符合《乌伦古湖生态保护规划》的相关要求。

4.1.7 与《福海渔业发展规划》的相符性分析

《福海渔业发展规划》的指导思想为坚持以全面、协调和可持续发展的科学发展观为指导，在保护鱼类多样性和优良生态环境的前提下，以市场需求为导向，科技进步为动力，按“适度发展、环境优先、增殖与养殖结合、开发与保护并举、生产与管理并重”的方针，走出一条适合福海地区的以“生态渔业、精品渔业和休闲渔业”为特色的渔业发展新路子。

且根据渔业规划中“渔港与水产品交易市场建设规划”，规划在福海县（乌伦古湖）建立一个具水产品交易、冷藏加工、物资供应、综合管理和渔政渔监综合执法等功能的渔港，并完善安全监督管理体系，达到国家小型渔港的标准。

本次渔港项目其建设目的之一在于加强水域的执法管理，保护湖区渔业资源和生态环境，与渔业规划“开发与保护并举”的指导方针一致，符合《福海渔业发展规划》的相关要求。

4.1.8 与《新疆福海乌伦古湖国家湿地公园总体规划》的相符性分析

本项目位于乌伦古湖大湖区布伦托海中海子水域（布伦托海的最南端）西南岸边，占地总面积约50亩，其中码头占用水域4.5亩。

根据《新疆福海乌伦古湖国家湿地公园总体规划》，本项目位于湿地公园规划的宣教展示区。该区已经具备了一定的湿地科普宣教设施设备，规划将充分利用现有湿地资源和湿地生境条件，向游客展示湿地科普知识和湿地生态文化。同时，充分利用湿地生态保育区边缘的湿地资源与湿地生态环境，增加适量的旅游服务设施，帮助游客认识湿地、了解湿地。渔港项目的建设有利于保护湿地生态

环境，加强生态环境监测及突发事件预警。

《新疆乌伦古湖国家湿地公园总体规划》的保护规划章节里的渔业规划就乌伦古湖国家湿地公园湖区增殖促进鱼类资源恢复、捕捞控制保护鱼类资源、冷水性鱼类资源保护和开发利用及渔业发展与水环境保护等建设内容作了详细的规划。总体规划的“野生动植物及其栖息地保护规划”，分别对鱼类保护、水禽及栖息地保护、兽类及栖息地保护、野生生物保护宣传规划了相应的措施。与本项目所在区域相关措施为：设立永久性禁渔区，禁渔区内严厉打击偷渔行为，加强禁渔的力度和执法强度，加强巡逻；实施封湖休渔制度，将鱼类产卵繁殖最重要的4个月设为休渔期，开展强制性的全面禁渔活动；控制捕捞强度和捕捞量；加大渔政管理力度，加强对外来鱼类品种的控制；设立水禽栖息地重点保护区域，重点保护区域内禁止随意割苇，禁止放牧、放火和取土采砂。

本项目为小型渔港工程，占地面积较小，项目在设计过程中充分考虑到生态环境保护，选择植被覆盖度较低的场址，选择减少对湿地芦苇破坏的平面布置方案。且项目建设过程中，码头建设在乌伦古湖岸边陆地施工建设后，再开挖码头周边，将水引入，施工过程不占用湿地资源，其余的停泊场地和道路修建都处于新疆乌伦古湖国家湿地公园的宣教展示区的湖岸之上，为未利用土地，不占用乌伦古湖湿地公园的湿地资源和林地资源。同时本项目占用湿地公园内水域面积4.5亩，通过人工种植芦苇种子育苗的方法，进行异地补偿。需要注意的是项目在施工过程中带来的对湿地公园生态环境暂时性不利影响，在施工期应加强监管，严格按环保要求施工，生活污水和施工废水按环保要求处理，防止影响湿地公园生境的污染事故发生。本渔港建成后为渔政码头，日常为渔政、湿地、海事执法检查船停泊靠岸，便于进行湿地公园水域监管，有利于保护湿地生态环境和湖区渔业资源，加强边境水域的执法管理。

综上所述。项目在按照《新疆福海乌伦古湖国家湿地公园总体规划》的规定进行开工建设，并采取本次环评要求的各项措施的情况下，其建设目的符合《新疆乌伦古湖国家湿地公园总体规划》的相关要求。

4.1.9 与《乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区规划》的相符性分析

根据《乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区规划》，本项目位于乌

伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区核心区西南侧边缘地带。该规划目标为：通过规划实施使水产种质资源保护区内乌伦古湖主要4种土著鱼类多样性得到有效保护与管理，全面维护渔业生态保护区生态系统的生态特性和基本功能。通过加强对渔业生态保护区保护管理、科研监测、基础设施及生态保护等方面的建设，对保护区进行全面恢复和治理，使保护区生态系统进入一种良性状态形成乌伦古湖土著鱼类及水域生态系统的保护体系，使保护区内重要经济物种的种群和数量得到根本恢复，建成乌伦古湖土著鱼类救护基地、并逐步形成乌伦古湖土著鱼类为主体的天然种质资源库。

《乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区规划》“资源恢复规划”中明确，该保护区内除对周围水生野生动植物实施环境监控等保护措施外，主要是对乌伦古湖4种土著鱼类资源采取保护措施。与本项目相关的主要措施为：采取常年禁渔制度，对该水域采取常年禁渔；加大渔政管护力度，依法严格禁止在保护区内实施各种违法捕捞；逐步加大保护区环境管理力度，强化建设项目环保第一审批权的地位，建设项目严格执行国家产业政策和建设项目环境影响评价制度，待环境影响评价通过后方可组织实施。

由于该保护区内渔业资源丰富，本项目建成运营后，便于渔政巡逻，能够加大该区域内渔政管理和执法力度，有效地进行对保护区禁渔、管护等管理工作，满足现有渔政船停泊靠岸和执法工作，同时在禁渔期期间，湖区船只能够封存在渔港统一管理，能够加强湖区国家级水产种质资源保护区管理工作，提高渔业管理水平和促进乌伦古湖可持续发展，有利于鱼类资源的保护。

根据上述分析，渔港建设符合《乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区规划》的相关要求。

4.2 工程与功能区划的协调性分析

4.2.1 与《新疆生态功能区划》的协调性分析

根据《新疆生态功能区划》，乌伦古湖属于阿尔泰—准噶尔西部山地温凉森林、草原生态区，额尔齐斯河—乌伦古河草原牧业、灌溉农业生态亚区中的乌伦古湖水文调蓄和生物多样性维护生态功能区。其主要生态服务功能为水文调蓄、生物多样性维护、水产品生产，功能区主要生态环境问题是生物多样性受损、鱼

类资源减少、湿地退化，主要保护目标为保护湿地、保护渔业资源、保护湖水水质。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：加强渔政和旅游规划管理、合理调控湖水水位和水质。

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，但在工程施工运行过程中，应加强对湿地公园环境的保护。

4.2.2 与《新疆水环境功能区划》的协调性分析

根据《新疆水环境功能区划》，项目所在水系为准噶尔内流区，涉及水体为乌伦古湖布伦托海中海子水域，中海现状使用功能为渔业景观用水，现状水质要求为Ⅲ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。

4.3 工程设计方案的环境合理性分析

4.3.1 工程选址环境合理性分析

本工程主要在乌伦古湖的布伦托海岸线选址，这块区域为乌伦古湖的主要区域，也是渔业管理的主要区域。《新疆福海县乌伦古湖渔港项目实施方案》中，在乌伦古湖周围拟定三个选址方案，且只有三个选址符合渔港建设要求，分别位于乌伦古湖大湖区布伦托海西南岸边（1#）、布伦托海东侧岸边（2#）、布伦托海西侧岸边（3#）。

（1）《乌伦古湖国家湿地公园总体规划》符合性方面

2#选址及3#选址分别属于乌伦古湖国家湿地公园总体规划中属恢复重建区、生态保育区，根据乌伦古湖国家湿地公园总体规划的要求，以上区域不得修建与保护工程无关的工程。1#选址在乌伦古湖国家湿地公园总体规划中属宣教展示区，该区已经具备了一定的湿地科普宣教设施设备，规划将充分利用现有湿地资源和湿地生境条件，向游客展示湿地科普知识和湿地生态文化。

2018年4月，新疆丰山裕林工程技术咨询有限公司编制完成了《新疆福海县

《乌伦古湖渔港码头建设项目对新疆乌伦古湖国家湿地公园生态影响评估报告》，该报告结论认为：本项目符合国家法律法规、产业政策及湿地公园总体规划；并具有较明显的生态、社会和经济效益。项目所在地环境质量较好，建设单位在严格执行我国建设项目环境保护“三同时制度”；对各项污染防治措施和上述建议切实逐项予以落实，并加强生产和污染治理设施的运行管理；保证各种污染物达标排放的前提下，本项目对周围环境质量影响较小；符合国家、地方的环保标准；对湿地公园结构与功能的影响方式、程度、范围都是可以接受的；对主要保护对象及湿地公园价值影响也是可以接受的；提出的生态保护措施与补偿方案具有可行性；从生态影响角度来看，项目建设是可行的。

2018年12月25日，新疆维吾尔自治区林业和草原局以新林护字〔2018〕1396号文《关于乌伦古湖国家湿地公园渔港建设项目的批复》对本项目进行批复，批复认为：渔港建设符合《乌伦古湖国家湿地公园总体规划》的要求，是湿地、渔业、海事综合执法的需要，有利于保护乌伦古湖的野生渔业资源和湿地资源，同意乌伦古湖国家湿地公园渔港项目的建设。建设单位在工程施工和运营中按照《专家考察评估报告》、《工程建设方案》和《生态影响专题报告》中拟定的措施进行工程建设，采取有效措施减缓工程建设和运营对国家湿地公园的影响。

（2）《乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区规划》符合性方面

2#选址及3#选址为乌伦古湖主要土著鱼类的产卵场和索饵场，鱼类常群集进入索饵、生长、育肥，渔政船只往来，对其影响较大。1#选址属于乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区核心区西南侧边缘地带。

2018年4月，中国水产科学研究院东海水产研究所编制的《新疆福海县乌伦古湖渔港项目对乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告（报批稿）》结论认为，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。项目营运没有改变湖泊的水环境现状，特别是鱼类重要产卵场、索饵场、越冬场等重要生境基本不受影响，鱼类产卵等重要行为依然能够得到保障。本项目建设地点位于保护区核心区边缘地带，但其施工范围和影响区范围只占保护区面积的不到万分之一，不会对保护区水生生物及保护对象的资源、栖息环境造成大的影响，在采取相应保护措施的前提下，工程建设运行后，保护区结构和功能依然完整，依然能够发挥水产种质资源保护的意义和

作用。从环境保护角度分析，工程总体上不影响区域生态完整性和稳定性，本工程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，是加强湖区国家级水产种质资源保护区工作开展的需要，是提高渔业管理水平和促进乌伦古湖渔业可持续发展的需要，同时对维持乌伦古湖的生态环境安全也将起到积极作用。综合以上因素，建设单位在严格执行“三同时”制度，对各项污染防治措施切实予以落实的前提下，本工程从环境保护角度分析是可行的。

2018年7月6日，农业农村部渔业渔政管理局以农渔资环便〔2018〕214号文《关于新疆福海县乌伦古湖渔港建设项目对乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告意见的复函》，原则同意以上专题报告的主要结论及渔业资源保护和补偿措施。

（3）渔业资源保护方面

1#选址区域由于渔业资源丰富，且对外交通便利，已经成为偷鱼、贩鱼的链条，由于目前缺少距离较近的渔政管理用码头，经常出现渔政船赶到，偷、贩鱼已经结束的情况，选址区域距离此区域近，有利于渔业执法，保护渔业资源。

经过上述分析，1#选址从环境角度分析基本合理。

4.3.2 工程建设规模合理性分析

根据《福海渔业发展规划》对乌伦古湖渔业发展的规划，建设以乌伦古湖为主体以生产有机鱼为目标的湖区有机鱼增养殖产业区（简称湖区有机鱼产业区），该区域渔业发展规划以布伦托海（大海子）和吉力湖（小海子）及其附属水体的渔业开发为主体，渔业发展则应以湖区的增殖为主，养殖为辅。并“通过渔业资源的修复和增殖，使布伦托海鱼类增殖捕捞产量到2015年达到4800吨左右，到2020年增殖捕捞产量达到6700吨左右。”

根据《乌伦古湖生态环境保护规划》（2015—2020）中规划建设的“乌伦古河下游断流河道生态系统重建工程、乌伦古湖生态应急补水工程和吉力湖至布伦托海之间的生态闸重建工程”以及《乌伦古湖生态环境保护总体实施方案》中规划实施的“吉力湖至布伦托海之间的生态闸重建工程”，针对吉力湖已向微咸转化的现状，以恢复其固有的淡水生态系统为根本目标，以0.5g/L的矿化度水平作

为吉力湖生态修复的基准，以483.2m作为吉力湖最低控制水位，并将布伦托海水位控制在482.5m以下，防止大湖水体倒灌的小湖。

故本次渔港项目主要用于渔政执法船只停靠，水设计水深1.3m，码头前沿水域底高程取为479.70m，能够保证设计船型安全进出港和停靠。

4.4 影响因素分析

4.4.1 污染影响因素分析

4.4.1.1 施工期

本工程的主要施工项目包括：重力码头及上岸通道建设、港池开挖、陆域回填。工程主要施工工序及产污环节有：重力码头和上岸通道基槽开挖和抛填、港池和航道的疏浚、陆域回填等施工过程中产生的悬浮泥沙；码头桩基施工、各种设施的安裝、各类施工机器、船舶、车辆产生的噪声；施工沙石料冲洗废水，混凝土搅拌、养护废水；港池开挖产生的淤泥，工程改造过程中产生的建筑垃圾；施工船舶和机器产生的含油污水、废油残油含油污染物以及废旧电池等；施工产生的施工人员产生的生活污水和生活固废。

施工影响具体体现在：

(1) 施工悬浮泥沙、混凝土搅拌和养护废水、含油污水和生活污水的排放对水环境和水生生物的影响。其中施工悬浮泥沙自然排放对水环境影响显著，其他废水妥善管理处理后，可以大限度减小对水环境的影响；

(2) 码头开挖产生的臭气、砂石料堆存扬尘、卡车卸料粉尘以及道路二次扬尘对环境产生的不利影响；

(3) 施工噪声包括桩基施工，水下开挖，船舶等发出的噪声对鱼类生物产生影响；

(4) 疏浚开挖淤泥产生的建筑垃圾、施工废渣以及施工人员生活垃圾等处理不当，对水质及生态环境造成影响。

需对上述影响进行回顾性分析。

4.4.1.2 运营期

新疆乌伦古湖除去冰封期，每年运营时间按215天计。项目的建成后主要承

担渔政执法船只停靠，因此本项目运营期的环境影响为码头区管理人员、船只等产生的“三废”对周围环境的影响。

具体体现在：

(1) 船只燃油产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、HC等废气污染以及运货车辆产生尾气污染；

(2) 工作人员生活污水对周围水环境的影响；

(3) 船只产生的噪声等对周围环境的影响；

(4) 工作人员产生的生活垃圾对周围环境的影响。

4.4.2 工程各阶段非污染环境影响分析

根据工程的规模、工艺流程等特征，工程各阶段存在非污染环境的影响如下：

(1) 工程建设改变了水域自然属性，将会引起工程区局部水动力的变化，进而导致地形地貌和泥沙冲淤环境的变化。

(2) 工程建设占用了底栖生物赖以生存的底质环境，并造成部分底栖生物的直接死亡。

(3) 施工悬浮泥沙对浮游生物、游泳动物、鱼卵仔鱼等产生的不利影响。

(4) 工程改变区域自然环境和生态环境，可能对工程区域局部水域的生态适宜性和生物多样性产生影响。

4.4.2.1 施工期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) 施工期平台施工、港池开挖、施工船只产生的对水生态环境的影响，尤其是产生的扰动、疏浚和水体浑浊等对水生植物和动物的影响。

码头工程中地基开挖、抛石、土石填充等，将对湖底下层原来较为稳定的地质系统产生扰动，造成底泥的再悬浮，泥土颗粒及有机污染物质向周围扩散，海水中的悬浮物浓度将有所增加，水体透明度也将下降，同时由于破坏了底泥的物理化学环境，改变了水体界面的氧化还原条件，促进营养盐以可溶态形式向水中释放和回归，增加水体氮磷浓度，加重了施工区水体的污染程度，给水生植物的光合作用及鱼类和浮游动物栖息环境带来不利影响。

(2) 建设直接占用土地，所占土地范围内的各类植物将被铲除、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；四是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。

由于施工期较短，而且项目所在区域处于布伦托海中海子水域岸边，鱼类资源主要是当地常见的种类且数量较少，基本不涉及需要保护的水生生物，区域内无珍稀、濒危陆生保护动植物，区域内自然野生动物种类和数量极少，因此由于底栖动物、陆生植物和水生植物的生境缩小，会对区域生境造成一定的不可逆影响，但不会造成长期的和显著的不利影响。项目所在区域内有鱼类产卵场分布，但工程施工期港池开挖和上岸通道的建设均避开了鱼类产卵时间。从长远和区域的角度来看，施工期不管对植被的破坏，还是对动物的影响都是微弱的，工程建设中开挖、填筑、取弃土虽然造成一定的水土流失，但这种影响是短暂的。

4.4.2.2 运营期生态环境影响因素分析

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。船只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。运营期的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。

4.5 污染源强分析

4.5.1 施工期污染源强分析

4.5.1.1 水污染物源强分析

项目施工期的废水主要包括港池开挖时的悬浮泥沙、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、混凝土养护等过程中产生的废水、砂石料冲洗废水、施工人员的生活污水等。

(1) 施工悬浮泥沙

本项目重力码头、上岸通道建设中基槽开挖、抛填基床块石施工，在疏浚以

后进行，水体中的泥沙被清除以后产生的悬浮物较少。基床开挖采用挖泥船进行。

本评价从保守角度考虑，1条挖泥船的悬浮泥沙产生量约1.87kg/s；抛石工序产生的悬浮泥沙量约为 0.12kg/s。

(2) 船舶油污水

施工船舶的油污染主要来源于船舶舱底污水排放。施工船舶的舱底油污水平均含油浓度为2500mg/L。本项目施工过程中预计舱底污水产生量约6.0kg/h，石油类产生量为0.03kg/h。本项目施工过程中总的舱底污水产生量约37.3t，石油类产生量为0.19t。施工船舶污水（包括船舶含油污水和生活污水）在船上配备储污水箱进行收集和贮存，再统一接收上岸，由有资质单位集中处置。

(3) 码头陆域施工污水

混凝土养护等过程中产生的废水：养护1m³混凝土需水0.35m³，本项目养护水量共约126.9m³。主要污染物为SS，经沉淀池沉淀后全部回用不外排。

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40台，废水产生量约24m³/d。经沉淀池沉淀后全部回用不外排。

陆域施工人员生活污水：参照其他施工工地，按 0.05m³/人·d，同时施工人数取 80 人，则生活污水产生量约为 4m³/d。依托阿勒泰冰川鱼股份有限公司水产综合基地现有污水处理设施处理。

施工期废水处理设施体积 500m³，池体做防渗处理，废水处理方式为隔油+沉淀，建设在施工生产区（码头左后方 200m 处的荒地上），距离湖岸 240m。

施工期废水产生及处置情况见表 4.5-1。

表 4.5-1 施工期废水产生及处置情况一览表

序号	废水类别	产生量 (m ³ /d)	主要污染物	处置方式	备注
1	悬浮泥沙	57.3	SS	沉淀处理，排入乌伦古湖	水域施工
2	船舶油污水	37.3	石油类	在船上配备储污水箱进行收集和贮存，再统一接收上岸，由有资质单位集中处置	
3	砂石冲洗水	13.5	SS	沉淀回用	陆域施工
4	养护废水	5.0	pH、SS		
5	机械冲洗水	24	石油类、SS	经隔油处理后沉淀回用	
6	施工生活污水	4	COD、氨氮	依托现有条件处理	

4.5.1.2 废气污染物源强分析

工程分水域施工和陆域施工，水域施工产生的空气污染物主要是码头开挖产生的臭气；陆域施工属土建工程，对环境空气产生影响的主要影响因素是粉尘，主要污染因子为 TSP，主要污染环节是：a、沙石料堆存过程中的风蚀起尘；b、卡车卸料时产生的粉尘污染；c、道路二次扬尘。

(1) 恶臭

码头开挖及底泥堆放过程中可能有恶臭气体产生（主要成份是 H_2S 、 NH_3 ），主要影响范围为开挖施工工作面周围 100m 内的范围。

(2) 粉尘污染源强估算

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、场地扬尘等共同作用下，未采取环保措施时，施工现场面源污染源强为 45.5g/s；采取环保措施时，施工现场面源污染源强为 11.7g/s。

(3) 汽车运输沙石对运输线路的粉尘污染源强估算

运输线路两侧 20~25m 的 TSP 估算为 0.115 mg/m^3 。

采取的措施：配备车辆清扫设施，运输车辆加盖篷布，减少车辆运输过程中产生的扬尘；对易产生扬尘的路面、沙石料堆等要定时洒水；禁止抛洒式装卸物料和垃圾；施工机械和运输车辆选择优质燃料，对尾气排放不达标车辆加设尾气净化器等措施。

4.5.1.3 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。本项目施工主要包括陆域地基处理、钢筋混凝土浇注和建筑工程等。根据以上工程的施工特点，对声环境影响较大的施工机械主要有推土机、自卸卡车、水泥振捣器等。通过对其它相关港口建设施工现场的类比监测，主要施工机械噪声源强具体见表 4.5-2。

表 4.5-2 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		

项目采取的噪声措施：在项目施工过程中采取适当隔声措施及增设施工围挡，并合理安排高噪声设备的使用时间，避免夜间施工，以减少施工期的环境影响。同时注意使用自然条件减噪，以把施工期的噪声影响减至最小。

4.5.1.4 固体废物

项目施工期产生的固体废物主要为水域开挖产生的泥沙、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) 水域开挖产生的泥砂

码头区域开挖产生的泥砂，除部分需直接吹填至码头后方用于回填的疏浚土外，其余疏浚土运送至指定抛泥点。

(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，渣土全部用于堆场场地回填，包装物及时收集后定期外售给废品收购站。

(3) 施工人员生活垃圾

水域、陆域施工总人数约为 50 人，施工工地生活垃圾产生量共计 50kg/d，定点集中存放，由环卫部门定期清运。施工期共计产生生活垃圾 27t。

4.5.2 运营期污染源强分析

4.5.2.1 运营期废水

运营期的废水主要为渔港管理及渔政执法人员产生的生活污水，年产生量共计 45m³/a。

表 4.5-3 运营期废水产生及处置情况一览表

项目	废水产生量 (m ³ /a)	主要污染物及产生量			处置方式
		污染物名称	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	
渔港管理及渔政执法人员生活污水	45	COD	350	0.016	经天鹅湖管理站化粪池收集处理后，定期运至福海县污水处理厂处理
		BOD	250	0.011	
		氨氮	30	0.001	
		SS	220	0.010	

4.5.2.2 运营期废气

本项目不设锅炉、职工饭堂等配套服务设施，采暖以电采暖方式进行。因此本项目的废气污染源主要是渔政船只的燃油尾气。

渔政船只以汽油为燃料。燃油尾气产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、HC 等废气污染，属于无组织排放源，且排放量很少。由于项目所在区域地形较开阔，有利于空气的扩散、流通，故燃油尾气的排放，对大气环境影响很小。

船只废气排放量采用英国劳氏船级社推荐的计算方法，即每 1t 燃油产生的 NO₂、SO₂ 排放量为 7.2kg、10kg，船只使用的燃油量按 3.72kg/kt·km 计。平均运距按 35km 计。

表 4.5-4 项目船只燃油废气情况

鱼货卸港量	燃油量	SO ₂	NO ₂
5000t/a	651kg/a	4.69kg/a	6.51kg/a

4.5.2.3 运营期噪声

项目营运期间的噪声主要来源于船只发动机产生的噪声。其中船只发动机噪声源强可达 75~80dB(A)，一般停靠港后不开发动机。项目主要噪声源及其噪声级情况具体见表 4.5-5。

表 4.5-5 项目主要噪声源及其声级情况

噪声源	位置	声级值 dB(A)
船只	—	75-80

4.5.2.4 运营期固体废物

码头区垃圾主要为渔政执法人员的生活垃圾。

本项目管理员工 10 人，不设食堂和宿舍，生活垃圾产生量按照 0.5kg/d·人，则生活垃圾产生量为 5kg/d，即为 0.75t/a，交由环卫部门处理。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

乌伦古湖位于阿勒泰山麓山前平原，地处福海县福海镇西 10 公里的解特阿热勒断陷盆地，最近处距额尔齐斯河 1.2 公里。乌伦古湖是乌伦古河的尾间湖，73 公里小海子水域的“引额济海”工程大渠把该湖和额尔齐斯河也连在了一起，属福海县管辖范围，处于我国的西北边境，距离哈萨克斯坦、蒙古均约 100km，距离俄罗斯约 200km。渔港所在位置图如图 2。

乌伦古湖渔港项目位于福海县境内，乌伦古湖大湖区布伦托海中海子水域（布伦托海的最南端）西南岸边。

5.1.2 地形地貌

福海县位于准噶尔盆地西北边缘、阿尔泰山东南部，属第三系干燥剥蚀基底平原地貌，地形平缓，高程 530~570m，总体地势南东高北西低，坡降 1‰~3‰。县城西北部及南部分布的布伦托海湖（乌伦古湖）和吉力湖为工程区最低侵蚀面。普遍存在不同程度的盐碱化，部分地区地表发育有斑状或片状黄褐色盐霜或盐皮，厚 0.01~0.02m，地表植被较发育。区内多为耕地，由于地下水位较高，低洼处有零星沼泽地分布。

规划区场地为湖泊边岸地貌，由于乌伦古湖为内陆湖泊，边岸主要受湖水浪蚀影响，多平缓，地层岩土粒径组成较为均一。工程区布置在乌伦古湖西南岸的岸边。场地地形平缓开阔，地势南西高北东低，海拔高程在 482-485m，地形坡降在 2%左右。

5.1.3 气象

福海县地处欧亚大陆腹地，远离海洋，属温带大陆性干旱气候，受温带天气系统和北冰洋冷空气的影响，冬季寒冷而漫长，无霜期短，光照充足。夏季平原

区炎热，蒸发量大，降水少；中高山区凉爽，昼夜温差悬殊，降水相对多，蒸发量相对少。

福海气象站多年平均气温 4.2℃，极端最高气温 39.3℃，极端最低气温 -41.2℃。年最高气温发生在 7 月，年最低气温出现在 1 月或 2 月。一年当中月平均气温低于零度的月份长达 5 个月之久，一般在 11 月到次年 3 月。多年平均风速 2.7m/s，多年平均最大风速 21.7m/s，最大冻土深 207mm，最大积雪深 308mm。

从 11 月底开始结冰，第二年 4 月初开始融冰，冰层厚度 65-120 cm。渔港位置结冰的高程最高年份是 2010 年冬天，当年乌伦古河夏季洪水突破历史，入湖洪水约 15 亿 m³，水面高程一度达到 484 米以上的高水位。当年冬天由于湖区大量蒸发后结冰，冰面高程 484 米左右。渔港位置不是迎风区域，每年 4 月初形不成浮冰堆积。

福海县湖区光照充足，全年光照时数达 2825-2960 小时，平均 2873.4 小时，日照率达 65%。太阳辐射量为 527.4-565.0 焦/cm²，平均 546.6 焦/cm²，光合有效辐射量高达 262.5 焦/cm²，超过我国的华东、华南地区。

全年积温 3120-3520 Co，其中大于等于 10 Co 的持续 152 天，积温为 2289 Co；大于等于 15 Co 的持续 109 天，积温 1886 Co，无霜期 118-165 天，平均 147 天。

目前，福海县缺少水温的普查资料，仅可以用福海水文站测自乌伦古河的水温作以参考：5 月份平均水温 12.3-14.2 Co，7 月份平均水温最高，可达 20.7-21.5 Co，9 月份明显下降，一般为 11.1-14.4 Co，而 10 月则降至 10 Co 以下。

根据福海气象站观测资料进行区域多年平均降水量分析。

福海气象站多年平均降水量 121.9mm，最大 5 个月降水量发生在 5-9 月，降水量可占全年降水量 63.5%；最大月降水量发生在 7 月，降水量约占全年降水量的 18.6%；最小月最小降水量发生在 2 月，降水量月占全年降水量的 2.2%。

根据福海气象站 20cm 口径蒸发皿观测的蒸发量资料分析，多年平均水面蒸发量为 1820，年最大蒸发量出现在 7 月，约占全年蒸发量的 17%，最小月出现在 1 月，约占年蒸发量的 0.43%。

由于阿勒泰地区冬季寒冷，根据工程施工需要需统计 -10℃ 出现的日期，根据福海县气象站实测气象资料分析：-10℃ 最早出现日期 11 月 7 日，-10℃ 最晚终止日期 3 月 22 日。

表 5.1-1 福海气象站气象特征值

项目		单位	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
气温	多年月平均气温	℃	-19	-16.1	-5.5	8.2	16	21.6	23.1	20.9	14.5	5.7	-4.9	-14.5	4.2
	极端最高气温		0.3	6.3	24.2	31.9	36.1	37.9	39.3	38.1	32.5	29.7	16.7	5.7	39.3
	极端最低气温		-41.2	-39.5	-32.2	-15.5	-36	1.9	7.6	1.8	-3.2	-15.6	-33.2	-40.4	-41.2
降水	多年平均降水量	mm	4.7	2.7	3.8	8.2	13.2	13.3	22.7	14.4	13.8	9.8	8.4	6.8	121.9
	最大一日降水量	mm	5.3	5.6	12.9	10.5	14.9	29.2	28.8	33.2	18.7	19.5	7.8	6.8	33.2
蒸发量	20cm 多年平均蒸发量	mm	7.9	13.5	54.6	199	309.3	341.4	309.4	266	179.3	99.1	31.8	9.1	1820.1
湿度	多年平均相对湿度	%	7.9	7.9	7.2	4.9	4.4	4.7	5.4	5.4	5.6	6.2	7.4	8	6.3
雷暴	多年平均雷暴日数	d	0	0	0	3	19	41	64	37	10	1	0	0	175
风速	多年平均风速	m/s	1.7	1.9	2.5	3.7	3.7	3.3	2.7	2.7	2.7	2.6	2.7	2.1	2.7
	最大风速	m/s	12	14	15.3	21.7	19.7	17.3	15	17	18	18.7	16	15.3	21.7
风向	盛行风向		SE/C	SE/C	SE/C	NW	NW	NW	WNW/C	WNW/C	WNW/C	SE/C	SE/C	SE/C	SE/C
积雪	最大积雪深度	mm	308	279	175	4	1	0	0	0	0	6	118	277	308
冻土	最大冻土深度	mm	14.8	14.9	14.9	14.9	14.9	0	0	0	1	20	207	117	207

5.1.4 水文

5.1.4.1 水资源

乌伦古河发源于阿勒泰山脉东段，径流来源主要是山区季节性积雪，流域依次有三个县（青河县、富蕴县、福海县）、三个团场（182团、188团五连、福海监狱），最后注入福海县境内的乌伦古湖，总长 821 公里，干流长 523 公里，多年平均径流量 10.7 亿 m³，流域面积 6.14 万平方公里、总计人口 14.57 万人（占全地区 23.3%），灌溉面积占全地区 30.4%。

乌伦古河最末端福海段流程 199.6 公里，多年平均径流量 2.17 亿 m³，年平均流量 28.95m³/s，灌溉面积 85 万亩（其中耕地 43.4 万亩，林地 36.6 万亩、人工草场 5 万亩）。

上世纪 70 年代以前，除了周边少量雨水和雪水流入乌伦古湖外，乌伦古河

水是湖泊水量的重要补给水源，乌伦古河下游河段在我县境内，河水在吉力湖东河口处注入，然后经 7 公里长的库依尔河再注入布伦托海。上世纪 50 年代，乌伦古河入湖水量每年曾达到 8.03 亿 m^3 ，再加上雨水、雪水较多年份时入湖水量增加，湖泊水位最高时曾达到海拔 485 米左右，湖泊水贮量曾达到 142.26 亿 m^3 ，总面积达 1059.68 平方公里。根据有关部门和科研机构测算，乌伦古湖年蒸发量 8 亿 m^3 ，对我县及周边县市的气候起到了很好的湿润作用，如果年入湖水量少于 8 亿 m^3 湖泊水位则呈下降趋势，面积缩小，贮水量减少，湖水矿化度升高。

上世纪 70 年代末，乌伦古河流域随着人口的增加，农牧业的发展，灌溉用水量日益增多。加剧了我县下游河流水量的不足，从而使乌伦古河入湖的补给水量大幅减少。其中 1978、1982 及 1983 年乌伦古河几乎呈断流状态，年入湖水量不足 2 亿 m^3 ，对湖区渔业生产带来明显威胁，当时预计如果不开辟新的湖泊补给水源，本世纪初湖区将变为一片荒漠的盐咸滩。面对这一严峻问题，我县于 1986 年底实施“引额济海”工程，即在距布尔津 73 公里的地方，布伦托海和额尔齐斯河最窄处开辟了一条 2.2 公里长的人工渠，该渠 1987 年年底开闸放水，年补给乌伦古湖水量可维持湖区正常水位。

2005 年至 2009 年，乌河最下游的福海段断流天数逐年增加，断流致使以乌河为主要水源的福海县生产、生态年缺水量达 8 亿 m^3 以上，以致严重影响福海县农牧民生产和生活，严重威胁福海县河谷林为主的生态环境，严重制约福海县经济社会持续发展。

据统计，2005 年断流 55 天，2006 年断流 72 天，2007 年，福海县境内乌伦古河断流时间为 164 天；2008 年长达 182 天；2009 年 130 公里乌河呈现全年断流干枯状态。2010 年 6 月 9 日至 7 月 10 日超历史极值洪灾致使直接经济损失达 2 亿元，2011 年乌河流域用水协调机制建立并发挥一定成效，但是良种场至下游仍断流 36 天。

乌伦古河福海河段的枯水断流直接导致乌伦古湖溯河产卵的土著经济鱼类贝加尔雅罗鱼、高体雅罗鱼等因洄游通道丧失而种群数量锐减，由上世纪年产量上千吨的产量下降到目前的几乎濒危状态；湖水位从 2007 年的海拔 484.006 下降到目前的 482.996 米，湖水贮量从 113 亿 m^3 减至 89 亿 m^3 ，湖面积缩小了 33 平方公里，湖周荒漠化加剧，周边植被大片枯死，湖周浅水区鱼类天然产卵场裸

露,多种草上产卵性鱼类产卵场面积缩小,尤其是白斑狗鱼对水位下降应激明显,繁殖季节产卵行为受到抑制,致使该种主要经济鱼类产量下降。乌伦古湖下游因断流造成天然河谷林资源萎缩,生态退化,死亡林木面积占林地总面积的 11.6%;河谷草场 70%以上退化,其中 36%草场严重退化。

5.1.4.2 水位及水深 (85 黄海高程)

乌伦古湖历史最高水位: 484.0 m

乌伦古湖历史最低水位: 478.0 m

多年平均最高水位: 482.0 m

多年平均最低水位: 479.0 m

乌伦古湖库堤的设计标准为:

堤顶高程: 485.0 m

设防水位: 482.0 m

警戒水位: 483.0 m

保证水位: 481.0 m

1950 年左右,湖区最高水位一度达 485 米;上世纪 80 年代末,迅速降至 477.5 米;2008 年,483 米;2009 年,482.996 米;2010 年,484 米左右;2016 年 7 月 10 日实测渔港水位高程 483.472 米。

设计水位: (85 黄海高程)

极端高水位: 484.0m (参照历史高水位)

设计高水位: 483.0m (参照多年平均最高水位和警戒水位)

设计低水位: 481.0 m (参照保证水位)

乌伦古湖水文基本参数如下表。

表 5.1-2 乌伦古湖基本水文参数

项 目	值	项 目	值
湖底高程 (m)	468	最大宽度 (km)	15.0
中水位水面积 (km ²)	1000	平均宽度 (km)	12
最大水深 (m)	22	岸线长度 (km)	300
平均水深 (m)	10	湖岸系数	7.7
湖长度 (km)	45.0	承雨面积 (km ²)	2265.4

5.1.4.3 波浪

乌伦古湖布伦托海水域似倒葫芦形,葫芦大肚子较大,南北宽约 30km,东

西长 35km，工程区域位于葫芦的小肚子靠瓶口位置，水域的最南端，靠西南岸线，距离北端约 42km。东向水域风区长度较小，约 4km；北向风区较长，约 42km，风浪较大，是影响工程区域的主要浪向，尽管葫芦大肚子和小肚子连接地方水域宽度较窄，约 1.2km，但是由于波浪波长较短，该处地形对波浪的传播影响较小。工程区波浪分析计算如下：

根据《内河航运工程水文规范》，建筑物的设计波浪采用 50 年一遇的标准。根据气象资料、湖区平均水深、风区场区，采用《内河航运工程水文规范》中小风区风浪的计算公式，50 年一遇不同频率的设计波浪要素如下表。

表 5.1-3 50 年一遇设计波浪要素

$H_{1\%}$ (m)	$H_{5\%}$ (m)	$H_{13\%}$ (m)	T (s)
1.90	1.61	1.35	4.0

5.1.4.4 工程泥沙

吉力湖北为乌伦古河的冲积扇及河口，西为戈壁，东为台地陡岸的雅丹地貌，南为山脉。湖岸植被稀疏，北部浅水带生有芦苇和灌木，河谷有柳树等乔木。水下底质湖心至东河口为淤泥，西与南部多为砾石，东部多为沙土。

布伦托海北为山岭，山前倾斜地以砾石质洪积为主，西为蚀余山丘，湖滨多为砾石的阶地和洪积缓坡地。东岸与南岸地势平缓，为典型的堆积地貌。湖岸植被稀疏，东部与南部的沿岸浅水带生有部分芦苇。水下底质以砾石为主。

根据水域目前情况来看，水质清澈，含沙量非常小，工程建设后几乎没有淤积。

5.1.5 工程地质

场地土层较厚，分 3 层（详见地质剖面图），由上至下第一层淤积细砂层，第二层为混杂砾石的砂层，第三层为中砂层。受湖水对岸边第三系地层不同时期的剥蚀影响，砾石层与中砂层交替沉积，有湖相沉积的韵律。

1、淤积细粒土层：表层以下厚度 0.5-1.0m，在场区表层广泛分布，为湖积淤积而成。土样呈黑灰色，植物根系发育，饱和状，土样臭味较重。粒径组成以粉粒、细砂为主，透水率 $K=0.05\text{m/d}$ ，弱透水。稍密沉积。

2、混杂砾石的砂层：具有分层分布的特点，深度在 1m、4m、8.5m（详见地质剖面图），厚度 0.5m 左右，其中：中砂含量 25-30%，砾石含量 15-25%，

大于 40mm 的粗粒占 2%左右，大小以 2-40mm 为主，级配一般，砾石多呈次圆状。该层渗透系数 $K=8\text{m/d}$ 左右，中等偏强透水，中密沉积。

3、中砂层：在场区广泛分布，与混杂砾石的砂层交替沉积，厚度 1.5-5.0m 不等，土样呈灰白色，其中中砂含量占 30-45%，细砂含量占 27-38%，其余为细粒。渗透系数 $K=4\text{m/d}$ 左右，中等透水，中密沉积。

图 5.1-1 地质平面图

(3) 地下水、冻土

湖水对普通混凝土为中等腐蚀，对混凝土中的钢筋为弱腐蚀。场区的最大冻土深度为 2.0m。

(4) 地震

根据中国科学院编制的中国地震区划分图，本场地为 6 度烈度区，设计基本地震加速度为 0.05g，设计地震分组为第一组。由《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），场地抗震设防烈度为 6 度（第三组）时，设计时可不考虑场地饱和粉土层地震液化问题。

(5) 地基土评价

考虑场地地基混杂砾石的砂层层厚度 0.5m 太薄，不宜选做建筑物地基持力层，建筑物基础布置在中砂层上，建议地基承载力特征值 $f_{ak3.0\text{m}}=100\text{kpa}$ ， $f_{ak4.0\text{m}}=110\text{kpa}$ ， $f_{ak5.0\text{m}}=120\text{kpa}$ 。

5.1.6 土壤类型

福海县整体地势平缓，起伏不大，地形坡降 1~3%，在沉积物的厚度上也具有中部沉积厚度大，两侧沉积厚度小的特点。表层土壤厚度 0.2~1.0m，土壤类型为灰漠土、潮土、沼泽土、草甸土及风砂土，土壤中有机质含量一般在 0.6~2.3%，全氮 0.04~0.118%，碱解氮 23~108ppm，速效磷 3~9ppm，PH 值 7.5~7.8，呈微碱反应。

项目区及影响区域主要土壤类型为沼泽土、灰漠土。

5.1.7 野生动植物

乌伦古湖区域内有植物 22 科 43 属 78 种，其中水生植物 10 科 15 种；此外

还有浮游植物 8 门 115 种属, 沉水植物 5 科 5 属 7 种。湿地植被主要有水生植被、草本沼泽植被、灌丛沼泽植被等 3 种植被类型。水生植被分布于湖泊水域之中, 主要有篦齿眼子菜群落、金鱼藻群落、小茨藻群落、狐尾藻群落、聚草群落、菹草群落、蒲萍群落、水葱群落等; 草本沼泽植被分布于湖泊的浅水区域, 以及湖滨及其附近河段四周的低阶地、低洼地、水浸滩等集水区域, 主要有芦苇群系、禾草群系、苔草群系、蒲草群系、赖草群系、荆三稜群系、盐生假木贼群系、沙蒿群落、碱蓬群落等; 灌丛沼泽植被分布于湖滨季节性积水的沼泽湿地中, 主要有白柳群落、怪柳群落、尖果沙枣群落、苦杨群落、铃铛刺群落等。

乌伦古湖区域内有动物 21 目 40 科 101 种, 其中鱼纲 4 目 6 科 22 种, 主要有河鲈、湖拟鲤、东方真鳊、贝加尔雅罗鱼、鲤鱼、高体雅罗鱼、银鲫、须鲃、白斑狗鱼、梭鲈、江鳕、白鲢、花丁鲷、西伯利亚花鳅、粘鲈等; 两栖纲 1 目 2 科 2 种, 即绿蟾蜍与中国林蛙; 爬行纲 1 目 1 科 2 种, 即棋斑游蛇与黄脊游蛇; 鸟纲 12 目 26 科 67 种, 主要有鸕鹚、赤麻鸭、针尾鸭等, 还有 4 种国家 I 级保护动物: 黑鹳、小鸨、波斑鸨、玉带海雕和 6 种国家 II 级保护动物: 红隼、黑腹沙鸡、大天鹅、疣鼻天鹅、白尾鹳、乌雕等; 哺乳纲 3 目 5 科 8 种, 主要包括狼、赤狐、沙狐、野猪、水獭、田鼠、麝鼠等, 其中河狸属国家 I 级保护动物, 水獭属国家 II 级保护动物。另外, 还有水生浮游动物 96 种属; 底栖动物 21 种; 水生昆虫类 44 种。

本项目评价区陆域主要为荒漠草地, 植被覆盖度较低, 主要为蒿属、苦豆子、田旋花等; 水域边缘优势草本植物主要为芦苇、香蒲、水葱等。

评价区内受人为活动影响, 野生动物主要为鼠类、麻雀等常见小型动物。

5.2 环境保护目标现状调查

5.2.1 乌伦古湖国家湿地公园现状调查

5.2.1.1 新疆福海乌伦古湖国家湿地公园概况

新疆乌伦古湖国家湿地公园于 2012 年 2 月由林湿发[2012]30 号文件, 同意开展新疆乌伦古湖国家湿地公园试点工作。

乌伦古湖国家湿地公园位于新疆福海县县城西 20 余公里的解特阿热勒乡

内，由乌伦古湖（大海子、中海子）和吉力湖（小海子）两部分组成。湿地公园总面积 127155 hm²，其主体主要为湖泊湿地、沼泽湿地、河流湿地等湿地类型。其中湿地总面积 109500hm²，占湿地公园总面积的 86.11%，主要包括湖泊湿地、沼泽湿地、河流湿地 3 种类型。湖泊湿地是乌伦古湖湿地的主体，为永久性淡水湖泊，面积为 105401hm²，占乌伦古湖湿地总面积的 92.26%；沼泽湿地分布于浅水区和湖滨，总面积 4074hm²，占乌伦古湖湿地总面积的 3.72%，其中芦苇沼泽 3722hm²，低草灌丛沼泽 352hm²；河流湿地主要是乌伦古河的入湖口河段，以及吉力湖与乌伦古湖连接段，总面积 25hm²，占乌伦古湖湿地总面积的 0.02%。

5.2.1.2 湿地公园的性质定位

5.2.1.2.1 湿地公园的性质

以西北戈壁荒漠区大型淡水湖泊湿地及其珍稀水禽、野生鱼类为代表的生物多样性为其基本资源特征；以森林、灌丛、沼泽湿地及湖泊湿地等多样化湿地组合为景观特色；以沼泽湿地和水禽栖息地、珍稀野生鱼类繁殖地的恢复保育和可持续利用为基本目标；以保护湿地生态系统完整性、维护湿地生态过程和充分发挥多种湿地生态服务功能为宗旨；以保障区域环境、经济和社会可持续发展需要为努力方向；创建集湿地恢复保育、科普宣教、科学研究、监测培训、湿地游览体验为一体的西北干旱区代表性国家湿地公园；新疆自然湿地保护与可持续利用的示范基地；具有区域和民族特色的湿地文化展示窗口。

5.2.1.2.2 湿地公园的定位

（1）功能定位

维护乌伦古湖湿地生态系统完整性，保障湿地生态系统安全

展示体验湿地景观和湿地生态特征

湿地科普、宣教和科研的国家级示范基地

新疆干旱区湿地保护与恢复示范

（2）形象定位

通过形象设计，把乌伦古湖国家湿地公园打造成：

国家层面——西北半干旱区大型湖泊湿地的代表

区域层面——新疆湿地科普教育、观光旅游基地

地方层面——福海县的生态名片

(3) 文化定位

主题文化——新疆民族、民俗文化展示

自然文化——生态文化的展示

兼容性文化——生态自然和人文文化的和谐表达

(4) 服务功能定位

宣教功能

科学研究功能

湿地观光体验功能

5.2.1.3 乌伦古湖国家湿地公园生态环境现状

5.2.1.3.1 乌伦古湖生态系统

乌伦古湖湿地生态系统包括湖泊湿地生态系统和以芦苇、低草灌丛为主的沼泽湿地和河流湿地生态系统，类型多样；乌伦古湖作为乌伦古河的尾闾湖，其与上游乌伦古河形成完整的流域结构。乌伦古湖湿地是阿尔泰地区寒温带鱼类的避难所，寒温带冷水鱼资源丰富，有土著品种 7 种，洄游性鱼类 1 种，重要经济性鱼类 4 种。乌伦古湖湿地生态系统是一个完整而复杂的自然综合体，具有调节气候、保护环境、涵养水源、保持水土、补给地下水和维持区域水平衡等功能。乌伦古湖湿地是新疆水资源的战略储备、对北疆干旱荒漠区生态安全起支撑作用，同时也是鸟类的夏季繁殖地和重要迁徙通道。

5.2.1.3.2 植物资源与植被

乌伦古湖湿地植被主要有水生植被、草本湿地植被、灌丛湿地植被，主要分布在湖泊沿岸、沼泽。荒漠干旱区植被有梭梭、铃铛刺、沙拐枣等，主要分布在乌伦古河与小海子三角洲地带、大海子东南及东北部的沙丘、沙地上。

乌伦古湖湿地公园内有植物 22 科 43 属 78 种，其中水生植物 10 科 15 种；此外还有浮游植物 8 门 115 种属，沉水植物 5 科 5 属 7 种。湿地植被主要有水生植被、草本沼泽植被、灌丛沼泽植被等 3 种植被类型。水生植被分布于湖泊水域之中，主要有篦齿眼子菜群落、金鱼藻群落、小茨藻群落、狐尾藻群落、聚草群落、菹草群落、蒲萍群落、水葱群落等；草本沼泽植被分布于湖泊的浅水区域，以及湖滨及其附近河段四周的低阶地、低洼地、水浸滩等集水区域，主要有芦苇群系、禾草群系、苔草群系、蒲草群系、赖草群系、荆三稜群系、盐生假木贼群

系、沙蒿群落、碱蓬群落等；灌丛沼泽植被分布于湖滨季节性积水的沼泽湿地中，主要有白柳群落、怪柳群落、尖果沙枣群落、苦杨群落、铃铛刺群落等。

5.2.1.3.3 动物资源

乌伦古湖湿地公园内有动物 21 目 40 科 101 种，其中鱼纲 4 目 6 科 22 种，主要有河鲈、湖拟鲤、东方真鳊、贝加尔雅罗鱼、鲤鱼、高体雅罗鱼、银鲫、须鲮、白斑狗鱼、梭鲈、江鳕、白鲢、花丁鲷、西伯利亚花鳅、粘鲈等；两栖纲 1 目 2 科 2 种，即绿蟾蜍与中国林蛙；爬行纲 1 目 1 科 2 种，即棋斑游蛇与黄脊游蛇；鸟纲 12 目 26 科 67 种，主要有鸬鹚、赤麻鸭、针尾鸭等，还有 4 种国家 I 级保护动物：黑鹳、小鸨、波斑鸨、玉带海雕和 6 种国家 II 级保护动物：红隼、黑腹沙鸡、大天鹅、疣鼻天鹅、白尾鹳、乌雕等；哺乳纲 3 目 5 科 8 种，主要包括狼、赤狐、沙狐、野猪、水獭、田鼠、麝鼠等，其中河狸属国家 I 级保护动物，水獭属国家 II 级保护动物。另外，还有水生浮游动物 96 种属；底栖动物 21 种；水生昆虫类 44 种。

5.2.1.4 本项目与乌伦古湖国家湿地公园的相对位置关系

本项目位于乌伦古湖大湖区布伦托海中海子水域（布伦托海的最南端）西南岸边，属乌伦古湖国家湿地公园宣教展示区南侧边缘。见工程与乌伦古湖国家湿地公园位置关系图。

图 5.2-1 工程与湿地公园位置关系

5.2.2 乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区现状调查

5.2.2.1 保护区地理位置

乌伦古湖位于福海县境内，地理座标为东经 $87^{\circ} 00' - 87^{\circ} 32'$ ，北纬 $46^{\circ} 52' - 47^{\circ} 27'$ ，总面积 1035 平方公里。湖区水面海拔高程 483 米左右，湖水总量 90—100 亿立方米，大湖区（布伦托海）面积约合 123—128 万亩；小湖区（吉力湖）约合面积 27 万亩，两湖区合称乌伦古湖，中间是 7 公里长的库依尔

河。

保护区地处新疆维吾尔自治区福海县境内，位于库依尔河节制闸西，推广站实验鱼池东，中海子南尖子北，单家湾子，马集湾子东南，中海子和大海子湖口沙梁子西南之间。

5.2.2.2 保护区面积

乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区总面积 3000 公顷，其中核心区面积 2400 公顷，实验区面积 600 公顷。

5.2.2.3 保护对象

主要保护对象为乌伦古湖 4 种主要土著鱼类，即贝加尔雅罗鱼、河鲈、丁鱼岁和银鲫，其它保护对象为高体雅罗鱼、金鲫、湖拟鲤、江鳕、粘鲈、尖鳍鮡、北方花鳅、北方须鳅等。特别保护期为每年 4 月 1 日至 7 月 31 日。

5.2.2.4 鱼类现状调查与评价

乌伦古湖是新疆第二大渔业基地，从上个世纪五十年代就基本进入大规模渔业生产，其产量占整个水系的绝大多数。目前依靠机动渔船进行捕捞作业，捕捞对象主要为池沼公鱼、东方欧鳊及白斑狗鱼。每年 5 月初至 8 月底整个湖区采取休渔措施。

根据调查，目前乌伦古湖渔获物组成以池沼公鱼、东方欧鳊、白斑狗鱼为主，其中池沼公鱼的产量占 40%，东方欧鳊占 30%，白斑狗鱼占 18%，鲤鱼、银鲫、梭鲈、鲢、鳙、草鱼、尖鳍鮡、粘鲈、湖拟鲤、丁鱼岁、江鳕、河鲈、贝加尔雅罗鱼等仅占 12%。

5.2.2.5 工程与保护区的位置关系

本工程本项目位于乌伦古湖大湖区布伦托海中海子水域（布伦托海的最南端）西南岸边，属保护区核心区边缘地带。

5.2.2.6 保护区管理要求和现状

乌伦古湖是寒温带干旱区的冷水湖泊，是阿尔泰地区寒温带鱼类的避难所，是我国新疆地区淡水渔业发展的重要物质基础和重要的鱼类基因库。

为救护乌伦古湖濒危鱼类品种，地方政府已投资建设乌伦古湖水生野生动物救护中心，为乌伦古湖鱼类资源的保护与合理开发利用提供了有力的保障。

但存在以下 2 个问题：

（1）现有基础设施薄弱，限制了保护功能发挥

资金严重不足是保护区保护与管理工作面临的最主要问题。由于保护区缺乏资金的投入，目前为止，保护区仍缺少必要的保护设施以及基础设施，保护区内现有工作用房仍为土坯房且无电力供应。渔业执法人员工作生活条件十分艰苦。

（2）渔业生态区保护宣传教育滞后

由于基础设施及设备的缺乏，对于保护宣传的开展非常有限。保护的宣传、教育工作滞后于经济发展和资源保护形势的要求，宣传教育工作的广度、力度、深度都不够。

由于以上实际情况，保护区内新疆乌伦古湖主要土著鱼类资源保护工作压力大，部分鱼类逐年减少，生物多样性降低，出现生态环境恶化现象。因此，加强对现有渔业生态保护区管护设施的建设已成为保护区的迫切需要。

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 环境空气现状调查与评价

5.3.1.1 区域大气污染源现状

本项目评价区域内无大型工业污染源，现状质量较好，项目区南侧有新疆阿勒泰冰川鱼股份有限公司水产综合基地办公楼、食堂、锅炉。

5.3.1.2 环境空气质量现状评价

(1) 数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于基本污染物环境质量现状数据，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据导则要求，选取距离本项目最近的福海县环境监测站 2018 年的全年例行监测数据，作为本项目环境空气质量现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源。

(2) 评价方法

按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》HJ663-2013 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。

占标率计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中：P_i—i 污染物的占标率，%；

C_i—i 污染物的浓度，mg/m³；

C_{oi}—i 污染物的评价标准，mg/m³。

超标率 η 计算式如下：

$$\eta = \text{超标个数} / \text{总浓度值个数} \times 100\%$$

(3) 评价标准

项目所在区域为环境空气质量二类功能区，本评价环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，标准值详见表 5.3-1。

表 5.3-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

序号	污染物项目	平均时间	二级标准浓度限值	单位
1	SO ₂	年平均	60	ug/m ³
		24 小时平均	150	
2	NO ₂	年平均	40	
		24 小时平均	80	
3	PM ₁₀	年平均	70	ug/m ³
		24 小时平均	150	
4	PM _{2.5}	年平均	35	ug/m ³

序号	污染物项目	平均时间	二级标准浓度限值	单位
		24 小时平均	75	
5	CO	24 小时平均	4	mg/m ³
6	O ₃	日最大 8 小时平均	160	ug/m ³
		1 小时平均	200	

(4) 监测结果分析及评价

根据 2018 年福海县空气质量逐日统计结果，区域环境空气质量现状评价见表 5.3-2。

表 5.3-2 大气环境质量监测及评价结果

监测项目	2018 年度监测值				24h 最大超标倍数	年达标率 (%)	二级标准值	
	24h 最小值	24h 最大值	年 均值	有效数据 (个)			24h 均值	年 均值
SO ₂ (ug/m ³)	0	32	10	352	0	100	150	60
NO ₂ (ug/m ³)	4	36	12	362	0	100	80	40
PM ₁₀ (ug/m ³)	6	246	28	361	1.64	99.17	150	70
PM _{2.5} (ug/m ³)	3	77	15	361	1.03	99.73	75	35
CO (mg/m ³)	0.53	13.065	/	361	3.27	98.89	4	/
O ₃ (ug/m ³) (8 小时)	0	560	/	361	3.5	93.07	160	/

福海县满足环境空气质量指数二级标准天数总计为 315 天，占全年有效监测天数的 90.78%。

5.3.2 水环境现状调查与评价

5.3.2.1 区域水环境污染源现状

乌伦古河流域各县每年的农业排碱水、回归水约为 1.0 亿 m³，此外还有工业废水、城镇生活污水也直接或间接进入乌伦古湖。由于农业排碱水及污染物的排放，再加上蒸发强烈，可能使湖水矿化度逐渐增高。

根据《乌伦古湖生态环境保护总体实施方案》乌伦古湖及流域水质现状的内容，该方案根据阿勒泰地区环境监测站 2014 年的监测数据，利用单因子指数法对 2014 年乌伦古湖湖泊现状水质进行评价，各监测点位的溶解氧、生化需氧量、高锰酸盐指数、挥发酚、氨氮、氰化物、砷、铅、镉、六价铬、硒、铜、锌、硫化物、阴离子表面活性剂、石油类、粪大肠菌群等指标均达到或优于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准，即表明全湖大部分水质指标能达到 III 类水质；各类有毒有害物质含量都极低，基本上未检出。但乌伦古湖大小湖的 COD 超过 III 类标准(基本为劣 IV 类)，2014 年 8 月湖中心 COD 最高为 175mg/L，

相应的最大超标倍数为 7.75；受流域水环境天然背景值影响，硫酸盐、氯化物、氟化物均超过相应限值标准。

5.3.2.2 地表水环境质量现状评价

项目地表水环境质量监测引用 2017 年 4 月新疆新环监测检测研究院（有限公司）在布伦托海中海子水域（布伦托海的西南端）设置的监测点，对布伦托海水质进行一次监测分析。采样时间为 2017 年 4 月 11 日。

（1）监测点位

布伦托海中海子水域（布伦托海的西南端）

（2）监测项目与监测方法

监测项目：pH、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群，共 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_i——污染物 i 的单项污染指数；

C_i——某污染物 i 的平均浓度值（mg/m³）；

C_{oi}——污染物 i 的评价标准（mg/m³）

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：

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

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

式中：S_{ij}——某污染物的污染指数；

S_{PH,j}——PH 标准指数；

pH_j——j 点实测 PH 值；

pH_{sd} ——标准中 PH 的下限值 (6) ;

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值 (9) 。

(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 5.3-3。

表 5.3-3 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	7.83	0.277	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
2	高锰酸盐指数	mg/L	2.8	0.467	6	
3	COD	mg/L	19	0.95	20	
4	BOD ₅	mg/L	0.9	0.225	4	
5	氨氮	mg/L	0.095	0.095	1.0	
6	锌	mg/L	ND	未超标	1.0	
7	氟化物	mg/L	0.72	0.72	1.0	
8	硒	mg/L	ND	未超标	0.01	
9	砷	mg/L	0.0008	0.016	0.05	
10	汞	mg/L	ND	未超标	0.0001	
11	镉	mg/L	ND	未超标	0.005	
12	六价铬	mg/L	ND	未超标	0.05	
13	氰化物	mg/L	ND	未超标	0.2	
14	挥发酚	mg/L	ND	未超标	0.005	
15	石油类	mg/L	0.04	0.8	0.05	
16	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	未超标	0.2	
17	硫化物	mg/L	ND	未超标	0.2	
18	粪大肠菌群	个/L	ND	未超标	10000	

注：ND 表示未检出。

由上表可知：区域地表水监测指标中各项指标均符合《地表水质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。总体上说，项目区评价范围内地表水水质良好。参照历史监测记录，COD、硫酸盐、氯化物、氟化物均存在超标问题，但本次监测指标均符合标准要求，可能因为4月份融雪水量较大，且河道进入湖泊水量增大，造成湖泊水质短暂好转。

5.3.3 声环境现状调查与评价

本项目监测引用新疆新环监测检测研究院(有限公司)于2017年4月19日提供的监测数据，监测时间为2017年4月9日至4月11日

(1) 监测布点

监测报告中明确在渔港拟建场址布伦托海中海子水域(布伦托海的西南端)四周共计布设5个监测点，如下图所示。

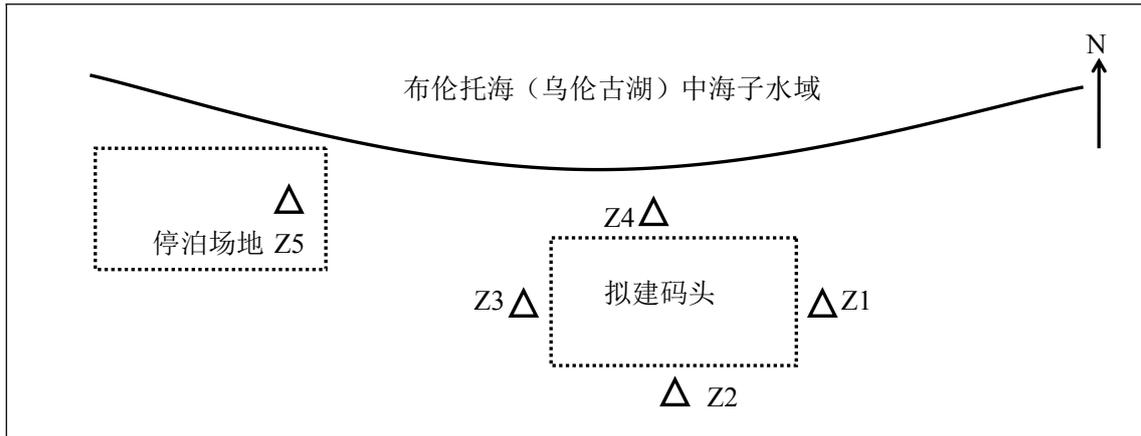


图 5.3-1 环境噪声测点示意图

(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 AWA6218B 型噪声统计分析仪。

(3) 监测时间、频率与项目

监测时间定于 2017 年 4 月 9 日—4 月 11 日进行监测，连续监测 2 天，分别在白天和夜间各监测一次。（测量时间安排在 8:00~11:00 之间，22:00~次日 04:00 之间）。

监测项目为等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

(5) 监测结果

监测结果见表 5.3-4。

表 5.3-4 环境噪声现状监测结果表

编号	测点位置	测量时间	等效声级 dB(A)		标准值 dB(A)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
Z1	拟建码头东侧	2017.4.9-4.10	44.2	37.4	60	50
		2017.4.10-4.11	43.6	37.0		
Z2	拟建码头南侧	2017.4.9-4.10	45.8	38.0		
		2017.4.10-4.11	44.7	37.9		
Z3	拟建码头西侧	2017.4.9-4.10	44.1	37.2		
		2017.4.10-4.11	43.9	36.9		
Z4	拟建码头北侧	2017.4.9-4.10	44.7	37.1		
		2017.4.10-4.11	45.0	37.4		
Z5	拟建停泊场地	2017.4.9-4.10	43.9	36.9		
		2017.4.10-4.11	43.8	37.0		

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 2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）的要求，声环境质量现状较好。

5.3.4 陆生生态环境现状调查与评价

5.3.4.1 评价范围和评价方法

5.3.4.1.1 评价范围

生态环境评价范围，按照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)确定为码头红线范围向外延伸 500m。

5.3.4.1.2 评价方法

现状调查采用现场踏勘，收集科研机构、政府部门等已有的规划报告、科考报告、研究论文、研究成果等资料，结合遥感影像分析，通过野外调查与室内资料分析相结合、全线普查与重点取样相结合、定性分析与定量分析相结合的方法，现状评价采用图形叠置法、生态机理分析法、类比法、景观生态学等方法进行。重点对生态敏感地段进行详细调查。

通过实地调查，利用已有的各类资料和野外调查的资料分别对评价区陆生植物、动物的生态环境、种群的分布特点、结构特征和演替趋势以及生物学物种多样性、生物群落异质状况和生物量等进行评价分析。

5.3.4.2 区域生态环境现状

(1) 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，乌伦古湖流域位于阿尔泰山—准噶尔西部山地温凉森林、草原生态区，额尔齐斯河—乌伦古河草原牧业、灌溉农业生态亚区，乌伦古湖水文调蓄和生物多样性维护生态功能区。

表 5.3-5 乌伦古湖流域生态功能区特征表

生态功能分区			主要服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子	主要保护目标
生态区	生态亚区	生态功能区				
阿尔泰山—准噶尔西部山地温凉森林、草原生态区	额尔齐斯河—乌伦古河草原牧业、灌溉生态	乌伦古湖水文调蓄和生物多样性维护生态功能区	水文调蓄、生物多样性维护、水产品生产	生物多样性受损、鱼类资源减少、湿地退化	生物多样性及其生境极度敏感	保护湿地、保护渔业资源、保护湖水水质

(2) 区域生态类型及特征

工程区域属典型温带大陆性气候，四季分明，降水集中。区域植物种类繁多，植被类型丰富，根据现状调查，区域土壤主要以灰漠土为主，区域野生动物丰富，野生动物以鸟类为主，生态环境现状优良，区域生态环境概况见下表。

表 5.3-6 工程生态功能区概况表

区域类型	土地利用类型	土壤类型	植被类型	野生动物	景观类型
陆地	戈壁	灰漠土	灌木荒漠	鸟类、啮齿类	戈壁景观
水域	湿地	沼泽土	芦苇	鸟类、啮齿类	湿地景观
	湖泊	沼泽土	—		

5.3.4.3 陆地生态系统调查与评价

5.3.4.3.1 土壤环境现状调查与评价

根据野外实地调查及《新疆土壤》一书记载相关资料，项目区土壤主要沼泽土、灰漠土。土壤类型分布见图 5.3-2。

(1) 沼泽土

沼泽土在新疆的分布与河流、湖泊的发生特点相联系，并受水文地质条件支配，分布广，但十分零星。在新疆干旱气候条件下沼泽土的形成主要有以下三个条件，首先，地形平凹洼，为地下水补给和汇集创造了条件；其次，地下水位高，埋深在 1m 以内；最后，湿生植被生长繁茂，覆盖度高。项目区沼泽土属于草甸沼泽土，草甸沼泽土是水成土壤，其有机质含量主要决定于土体水热条件、地表植被的覆盖度和生物量。沼泽化过程的实质主要是腐殖质化和潜育化，腐殖质层顶部有 5-10cm 厚的生草亚层，草根密集，颜色棕灰或灰色，有多量锈斑，腐殖层厚 10cm 以上，呈暗灰或黑灰色，大多为粒状结构，多锈纹锈斑，常可见到螺壳、枯枝和死亡根系等生物残体。潜育层灰色或青灰色，结构多为块状，质地变化较大，母质为冲积物的质地多为砂质土或壤质土，母质为湖积物的多粘质土。该层上部连接腐殖质层，中间无过渡层次，部分剖面下部可见到灰白色层和无结构的“腐泥层”。

(2) 灰漠土

灰漠土是温带荒漠或荒漠草原区形成的地带性土壤，成土母质多为黄土状冲积物，地表有孔状结皮，土壤质地为粉砂壤或砂壤；土壤淋洗微弱，因此石膏和易溶盐在剖面中分异不明显，pH 8.4~9。土壤母质是砾质洪积物或洪积、冲积物，机械组成为粗骨性石砾和沙质，地表有黑色砾幕；表土有厚约 2~3cm 的荒漠结皮，其下为铁质化的褐棕色或浅红色层，粘化现象较明显。植被主要是小灌木、半灌木荒漠。

5.3.4.3.2 植被环境现状调查及评价

(1) 区域植被区系类型

评价区域植被在地理位置上处于欧亚草原带，位于乌伦古湖国家湿地公园宣教展示区内。根据《中国植被》的分类原则，项目内有植物 13 科 40 种，无保护类植物。

表 5.3-7 项目区域主要高等野生植物名录及分布

序号	中文名	拉丁名	水域	湿地区
一	藜科			
1	无叶假木贼	<i>Anabasis aphylla</i>	—	—
2	驼绒藜（优若藜）	<i>Ceratoides lateens</i>	—	—
3	藜	<i>Chenopodium</i>	—	—
4	园叶盐爪爪	<i>Kalidium schrenkianum</i>	—	—
5	木地肤	<i>Kichia prostrata</i>	—	—
6	天山猪毛菜	<i>Salsola junatovii</i>	—	—
7	刺毛碱蓬	<i>Suaeda acuminata</i>	—	—
8	合头草	<i>Sympegma regelii</i>	—	—
二	毛茛科			
9	西伯利亚铁线莲	<i>Clematis sibirica</i>	—	—
10	准噶尔铁线莲	<i>Clematis songarica</i>	—	—
三	小檗科			
11	西伯利亚小檗	<i>Berberis sibirica</i>	—	—
四	十字花科			
12	芥菜	<i>Brassica Juncea</i>	—	—
13	荠菜	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	—	—
14	独行菜	<i>Lepidium apetalum</i>	—	—
五	蔷薇科			
15	蒙古绣线菊	<i>Spiraea mongolica</i>		—
六	豆科			
16	骆驼刺	<i>Alhagi pseudagi</i>	—	—
17	锦鸡儿	<i>Caragana sinica</i>	—	—
18	苦豆子	<i>Sophora alopecuroides L</i>		—
七	亚麻科			
19	亚麻	<i>Linum usitatissimum</i>	—	—
八	疾藜科			
20	骆驼蓬	<i>Peganum harmala</i>	—	—
21	蒺藜	<i>Tribulus terrestris</i>	—	—
九	旋花科			

序号	中文名	拉丁名	水域	湿地区
22	田旋花	<i>Canvolvulusb arvensis</i>	—	—
23	大菟丝子	<i>Cuscuta europaeu</i>	—	—
十	菊科			
24	新疆绢蒿	<i>Sariphidoum kaschgaricum</i>		—
25	冷蒿	<i>Artemisia frigida</i>		—
26	白莲蒿	<i>Artemisia gmelinii</i>	—	—
27	大籽蒿	<i>Artemisia sieversiana</i>	—	—
28	短喙蒲公英	<i>Taraxacum brevirostre</i>	—	—
十一	禾本科			
29	芨芨草	<i>Achnatherum splendens</i>	—	—
30	冰草	<i>Agropyron cristatum</i>	—	—
31	拂子茅	<i>Calamagrostis epigejos</i>	—	—
32	稗	<i>Echinochloa crusgalli</i>	—	—
33	羊茅	<i>Festuca</i>		—
34	异燕麦	<i>Helictotrichon schellianum</i>	—	—
35	芦苇	<i>Phragmitse communis</i>	—	—
36	窄叶早熟禾	<i>Poa nemoralis</i>	—	—
37	狗尾草	<i>Setaria vividis</i>	—	—
38	沙生针茅	<i>Stipa glareosa</i>	—	—
十二	莎草科			
39	水葱	<i>Scirpus tabernaemontani</i>	—	—
十三	灯心草科			
40	贴苞灯心草	<i>Juncus triglumis</i>	—	—

(2) 生物多样性情况

根据项目工程的分布及区域植被的分布情况,选择具有典型性和代表性的采样点进行调查共选取 4 个样方点。分别是陆域选择 3 个样方点,水域边缘选择 1 个样方点。植被分布如下表 5.3-8 所示。

表 5.3-8 项目区植被分布现状

采样点	植被分布现状	覆盖度
停泊场地旁	属荒漠类草地,植被种类较少,多见锦鸡儿、苦豆子,伴生有芦苇、田旋花、灯心草等	植被盖度 5%-10%
码头陆域旁	属荒漠类草地,植被种类较少,主要有蒿属、苦豆子、田旋花、猪毛菜、芦苇、蒲公英、锦鸡儿等	植被盖度 5%
码头水域边缘	地表常积水或地下水位接近地面,高草草本植被占优势,种类主要有:芦苇、水葱、灯心草、眼子菜等。	植被盖度 6%左右
道路旁	属荒漠类草地,发育着以蒿属为主的少量荒漠植被,主要有蒿属、猪毛菜、苦豆子等。	植被盖度 6%左右

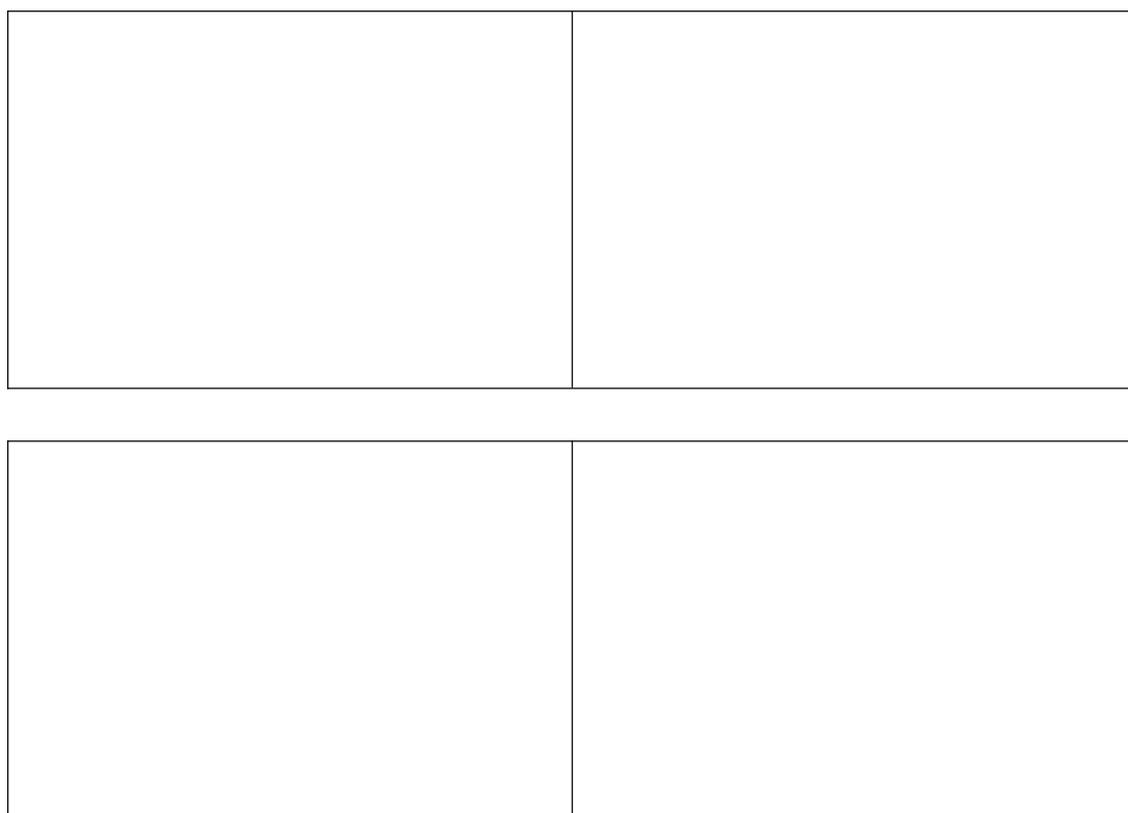


图 5.3-4 样方调查照片

5.3.4.3.3 野生动物现状调查及评价

根据调查,项目区涉及乌伦古湖国家湿地公园以及国家级水产种质资源保护区,主要野生动物为鸟类、啮齿类等,但项目区附近人为活动的频繁,不属于大型兽类主要栖息活动区域,使陆生动物组成简单,数量较少。人工饲养动物有羊、马、牛,其活动范围较大。主要动物名录见下。

表 5.3-9 主要野生动物名录及分布

序号	学名(拉丁名)	中文名称	保护级别
1	<i>Tadorna ferruginea</i>	赤麻鸭	
2	<i>Anas acuta</i>	针尾鸭	
3	<i>Passer montanus</i>	麻雀	
4	<i>Cygnus cygnus</i>	大天鹅	国家Ⅱ级
5	<i>Pterocles orientalis</i>	黑腹沙鸡	国家Ⅱ级
6	<i>Lutra lutra</i>	水獭	国家Ⅱ级
7	<i>Microtinae</i>	田鼠	
8	<i>Ondatra zibethicus</i>	麝鼠	

5.3.4.4 土地利用现状调查

土地利用现状是反映一个地区的经济发展水平基本条件,也是反映公路建

设对土地利用格局影响的重要指标，现状调查是评价工程建设对生态环境影响的基础工作。根据遥感调查结果，采用图形叠加法对评价范围内的生态环境现状进行分析，即将遥感影像与线路进行叠加，并参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2007），以确定评价范围内的土地利用类型，并统计各类土地利用类型的面积，将成果绘制成土地利用现状图。

由土地利用现状图可知，评价区域的主要土地类型以水域和戈壁为主。

5.3.5 水生生态环境现状调查与评价

5.3.5.1 区域水质现状

根据《乌伦古湖生态环境保护总体实施方案》乌伦古湖及流域水质现状的内容，乌伦古湖码头处湖泊现状水质的溶解氧、生化需氧量、高锰酸盐指数、挥发酚、氨氮、氰化物、砷、铅、镉、六价铬、硒、铜、锌、硫化物、阴离子表面活性剂、石油类、粪大肠菌群等指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准；但的COD超过III类标准（基本为劣IV类），且受流域水环境天然背景值影响，硫酸盐、氯化物、氟化物均超过相应限值标准。

5.3.5.2 航道沉积物现状调查

乌伦古湖渔船行驶处于无序状态，故本次调查引用《新疆典型湖泊沉积物中重金属的形态分布及其环境污染评价》中于2012年5月和10月分别采集乌伦古湖丰水期和枯水期的沉积物样品数据。

湖泊沉积物无相应标准控制，故采用《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中一级标准（自然背景）作为评价依据。

表 5.3-10 乌伦古湖沉积物中重金属含量水平 单位：mg/kg

元素	丰水期		枯水期		一级标准值
	平均数	取值范围	平均数	取值范围	
Cu	11.88	7.27~17.41	13.99	3.94~22.77	35.00
Ni	18.83	10.79~36.69	17.32	8.44~26.47	40.00
Zn	21.12	15.76~24.74	22.08	9.34~29.74	100.00
Pb	14.20	8.62~22.34	16.15	11.59~19.55	35.00
Cr	9.44	6.40~14.91	9.03	5.422~12.05	90.00
Cd	0.32	0.18~0.47	0.35	0.29~0.43	0.20

由表 5.3-10 可知，丰水期与枯水期乌伦古湖沉积物中 Cu、Ni、Zn、Pb、Cr 的平均含量均低于背景值 2 倍以上，Cd 的平均水平含量是背景值的 1.5 倍。丰水期乌伦古湖沉积物中，Cu、Zn、Cr 的最高含量均低于背景值；Ni、Pb 最高含量水平与背景值较接近；Cd 的最高含量水平是背景值的两倍。说明乌伦古湖沉积物中 Cd 已经有了富集，应防范其污染风险。

5.3.5.3 水生生物资源调查

5.3.5.3.1 调查内容

调查内容包括浮游生物、底栖生物、水生维管束植物、鱼类、珍稀水生动物及其重要生境的调查等。

5.3.5.3.2 调查方法

水生生物的野外调查方法，依据 SL167-96 《水库鱼类调查规范》，并参照《内陆水域鱼类资源调查手册》，SL219-98《水环境监测规范》进行。

(1) 浮游植物的定量采集：

用水生 81 型有机玻璃采水器（容积 5000mL）分别等量采取断面的上、下层水样 4 次，集中于 10000mL 容器中加以混合后，取出 1000mL 并立即加入 15mL 鲁哥氏固定液，带回室内倒入 1000mL 的浓缩沉淀器中静置 24h，尔后用虹吸法将沉淀上清液缓慢吸出。剩下的 30mL 浓缩水样放入样品瓶中，加入少许甲醛溶液，待镜检。

(2) 浮游动物的定量采集：

在定性采样之前用采水器采集，每个采样点采水样 50L，再用 25 号浮游生物网过滤浓缩至 100mL，放入标本瓶中，加入甲醛固定液，使浓度达到 4-5%。样品带回室内静置 24h，去上清液，浓缩至 30mL，放入样瓶中保存，待镜检。

(3) 浮游植物和浮游动物定性标本采集：

使用 25 号浮游生物网（浮游甲壳动物使用 13 号浮游生物网）。使用时网口在水面下 0.5m 处作回环运动。大约 1min 左右。固定方法同上。

(4) 底栖动物采集：

用改良彼得生采泥器进行采集，开口面积为 $1/16\text{m}^2$ 。挖取的样品用 40 目分样筛过滤冲洗，分检出样品放入标本瓶中，加入甲醛固定液，使浓度达到 4-5%。带回实验室。待检分类。

(5) 水生维管束植物采集：

在样地和样带上，深水处用 0.2m^2 的采草器采样，浅水处采用收割法采样，截取 $2\text{m} \times 2\text{m}$ 样方面积，记录样地内物种组成和盖度，并统计生物量。

(6) 鱼类资源调查：

鱼类资源调查以区域性调查为主。采取现场捕捞、市场考察、水产部门及渔

民走访相结合等方法进行，进行渔获量、渔获物组成统计。对工程周边菜市场进行监测调查，记录所有所见的鱼类品种；走访调查当地渔民的渔获量和捕捞方式。此外，鱼类资源还结合历史资料进行分析。

5.3.5.3.3 浮游植物

乌伦古湖浮游植物共计 8 门 174 个种属，其中绿藻门 74 个种属，占 43.1%；硅藻门 50 个种属，占 29.1%；蓝藻门 27 个种属，占 15.7%。浮游植物密度组成中，绿藻门占绝对优势，其次为硅藻门、蓝藻门等。浮游植物生物量组成中，硅藻门占绝对优势。乌伦古湖浮游植物种类、密度组成及生物量统计见表 5.3-11。

表 5.3-11 乌伦古湖浮游植物种类、密度及生物量统计

分类	乌伦古湖			
	种类数	种类比例 (%)	植物密度 (10 ⁴ ind./L)	生物量 (mg/L)
绿藻门	74	43.1	54.25	0.24
硅藻门	50	29.1	36.02	0.68
蓝藻门	27	15.7	24.84	0.31
隐藻门	3	1.7	0	0
甲藻门	6	3.4	0	0
裸藻门	7	4.1	0	0
金藻门	4	2.3	4.03	0.14
黄藻门	1	0.6	5.45	0.16
合计	174	100%	124.59	1.52

5.3.5.3.4 浮游动物

乌伦古湖浮游动物共计 58 个种属，其中包括原生动物、轮虫、枝角类、桡足类。浮游动物密度组成中，以轮虫占绝对优势，其次为原生动物。浮游动物生物量组成中，轮虫占绝对优势。浮游动物种类、密度组成及生物量见表 5.3-12。

表 5.3-12 乌伦古湖浮游动物种类、密度及生物量统计

分类	乌伦古湖			
	种类数	种类比例 (%)	植物密度 (10 ⁴ ind./L)	生物量 (mg/L)
轮虫	33	56.9	0.12	0.66
原生动物	15	25.9	0.18	0.07
枝角类	6	10.3	0	0.11
桡足类	4	6.9	0	0.13
合计	58	100	0.30	0.97

5.3.5.3.5 底栖动物

乌伦古湖底栖动物共有 98 种，其中昆虫类 51 种，占 52%。详见表 5.3-13。

表 5.3-13 乌伦古湖底栖动物种类及组成

分类	乌伦古湖	
	种类数	种类比例 (%)
昆虫类	51	52
寡毛类	20	20.4
甲壳类	2	2
软体类	19	19.4
蛭类	6	6.1
合计	96	100

5.3.5.3.6 水生高等植物

乌伦古湖水生植物种类共 12 科 23 种。其中眼子菜科的种类最多，共 6 中占总种数的 26.2%。详见表 5.3-14。

表 5.3-14 乌伦古湖水生高等植物种类及组成

分类	乌伦古湖	
	种类数	种类比例 (%)
莎草科	4	17.5
眼子菜科	6	26.2
香蒲科	3	13
蓼科	1	4.3
禾本科	1	4.3
金鱼藻科	2	8.6
其他	6	26.1
合计	23	100

浮游植物、浮游动物、水生高等植物及底栖动物名录见下表。

表 5.3-15 乌伦古湖主要浮游植物、浮游动物、水生高等植物及底栖动物名录

分类	种类及名称	
浮游植物	水华束丝藻	<i>Aphanizomenon flosaquae</i>
	蓝纤维藻	<i>Dactylococcopsis</i>
	尖针杆藻	<i>Synedra. acus</i>
	扭曲小环藻	<i>C. comta</i>
	美丽双菱藻	<i>Surirella elegans</i>
	薄羽纹藻	<i>Pinnularia macilenta</i>
	细小舟形藻	<i>Navicula gracilis Clevel</i>
浮游动物	滚动焰毛虫	<i>Askenasia volvox</i>
	球形沙壳虫	<i>Diffflugia globulosa Dujardin</i>

分类	种类及名称	
	旋回侠盗虫	<i>Strobilidium gyrans</i>
	筒壳虫	<i>Tiintinnidium</i>
	萼花臂尾轮虫	<i>Brachionus calyciflorus</i>
	花筐臂尾轮虫	<i>Brachionus capsuliflorus</i>
底栖动物	正颤蚓	<i>Tubifex tubifex</i>
	瑞士水丝蚓	<i>Limnodrilus helveticus Pigué</i>
	红羽摇蚊	<i>Chironomus plumosus-reductus</i>
	花翅前突摇蚊	<i>Procladius choreus</i>
	粗腹摇蚊	<i>Pelopia</i>
水生高等植物	芦苇	<i>Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud</i>
	狭叶香蒲	<i>Typha angustifolia L.</i>
	金鱼藻	<i>Ceratophyllum demersum Linn.</i>
	水葱	<i>Schoenoplectus tabernaemontani (Gmel.) Palla</i>
	穗花狐尾藻	<i>Myriophyllum spicatum L.</i>
	龙须眼子菜	<i>Potamogeton pectinatus</i>

5.3.5.3.7 鱼类

(1) 种类组成及特点

根据调查及资料，乌伦古湖的鱼类共 21 种，隶属 4 目 8 科 20 属。详见表 5.3-16。其中 7 种为土著鱼类，分别为银鲫、尖鳍鲌、贝加尔雅罗鱼、丁鱼、北方花鳅、北方须鳅和河鲈；14 种非土著鱼类包含人类移植进入乌伦古湖的鱼类 8 种、从其它水系（额尔齐斯河水系）逸入和人类无意识带入的鱼类 6 种。

表 5.3-16 鱼类组成及分布表

种类及名称	分布
鲑形目 <i>Salmoniformes</i>	
鲑科 <i>Salmonidae</i>	
哲罗鲑 <i>Hucho taimen(pallas)</i>	—
狗鱼科 <i>Esocidae</i>	
白斑狗鱼 <i>Esox lucius Linnaeus</i>	---
胡瓜鱼科 <i>Osmeridae</i>	
池沼公鱼 <i>Hypomesus olidus(pallas)</i>	—
鲈形目 <i>Perciformes</i>	
鲈科 <i>percidae</i>	
河鲈 <i>Perca fluviatilis Linnaeus</i>	+
梭鲈 <i>Lucioperka lucioperka(Linnaeus)</i>	---
粘鲈 <i>Acerina cernua(Linnaeus)</i>	---
鳊形目 <i>Gadiiformes</i>	

种类及名称	分布
鳕科 <i>Gadidae</i>	
江鳕 <i>Lota lota</i> (Linnaeus)	——
鲤形目 <i>Cypriniformes</i>	
鲤科 <i>Cyprinidae</i>	
贝加尔雅罗鱼 <i>Leuciscus leuciscus baicalensis</i> (Dybowski)	+
银鲫 <i>Carassius auratus gibelio</i> (Block)	+
丁鱼岁 <i>Tinca tinca</i> (Linnaeus)	+
尖鳍鮡 <i>Gobio gobio acutipinnaus</i> Menschikov	+
湖拟鲤 <i>Rutilus rutilus lacustris</i> (pallas)	—
东方欧鳊 <i>Abramis brama orientalis</i> Berg	—
高体雅罗鱼 <i>Leuciscus idus</i> (Linnaeus)	——
鲤鱼 <i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus	—
草鱼 <i>Ctenopharyngodon idellus</i> (Cuvier etValenciennes)	—
鲮 <i>Aristichthys nobilis</i> (Richardson)	—
鲢 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Cuver erValenciennes)	—
麦穗鱼 <i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck etSchlegel)	——
鳅科 <i>Cobitidae</i>	
北方花鳅 <i>Cobitis granoei</i> Rendahl	+
北方须鳅 <i>Barbatula barbatula nuda</i> (Bleeker)	+

注：“+” 土著鱼类；“—” 人工移植鱼类；“——” 从其它水域进入鱼类或无意识带入鱼类

(2) 鱼类区系组成

乌伦古湖 7 种土著鱼类属于北方平原复合体、北方山麓复合体等 2 个复合体。具体情况为：北方平原复合体包括银鲫、尖鳍鮡、贝加尔雅罗鱼、丁鱼岁、北方花鳅和河鲈等 6 种鱼类。北方山麓复合体仅有北方须鳅 1 种。

非土著鱼类属于 4 个复合体，分别是：

北方平原复合体：包括高体雅罗鱼、湖拟鲤、白斑狗鱼、梭鲈和粘鲈 4 种；

北方山麓复合体：仅有哲罗鲑 1 种；

中国江河平原复合体：包括鲢、鳙、草鱼、鲤鱼和麦穗鱼 5 种鱼类；

北极淡水复合体：包括江鳕和池沼公鱼 2 种鱼类；

欧洲复合体：仅为东方欧鳊。

(3) 鱼类生态特点

① 栖息习性

乌伦古湖的鱼类具有不同的生态习性及其特征，按栖息水域范围和水层分为以下几个类型：

深水区栖息鱼类。喜欢栖息在水深较深的水体中，包括：哲罗鲑、白斑狗鱼、高体雅罗鱼、江鳕、梭鲈、鲢、鳙、草鱼等。

底层栖息鱼类。主要栖息在水域底层，以底栖动物或有机碎屑（底泥或石上固着藻类）为食，包括丁鱼岁、银鲫、鲤鱼和东方欧鳊等。

沿岸带栖息鱼类：喜欢栖息在水域沿岸的水草丛中或砂砾中，通常生活在水深较浅的水域，种类包括湖拟鲤、贝加尔雅罗鱼尖鳍鲌、北方须鳅、北方花鳅、河鲈、粘鲈、池沼公鱼、麦穗鱼等。

②繁殖习性

乌伦古湖不用鱼类的生态栖息环境不同，使得鱼类繁殖习性也有所区别，主要由两种：自然产卵繁殖型：这些鱼类能够自然繁殖产卵，其种群数量相对较稳定，包括哲罗鲑、白斑狗鱼、高体雅罗鱼、丁鱼岁、银鲫、鲤鱼、东方欧鳊、湖拟鲤、贝加尔雅罗鱼、尖鳍鲌、北方须鳅、北方花鳅、江鳕、梭鲈、河鲈、粘鲈、池沼公鱼、麦穗鱼；非自然产卵繁殖：这些鱼类由于受到自然条件和人类活动等影响，已不能在水域中自然产卵繁殖，其种群受人类养殖、放流数量的影响，种群结构不稳定，主要为鲢、鳙鱼、草鱼等。

乌伦古湖的鱼类有两种产卵类型：一次产卵和分批产卵类型，一次产卵类型的鱼类有：贝加尔雅罗鱼、东方欧鳊、湖拟鲤、白斑狗鱼和河鲈等；分批产卵类型有：银鲫、鲤鱼、丁鳊等。主要产粘性卵（除北方花鳅外）。

产卵的基质主要有两种，一种是产在水生植物基上，有：东方欧鳊、银鲫、鲤鱼、湖拟鲤、河鲈、白斑狗鱼和丁鳊等；少数种类产在水底砂石上的，有：池沼公鱼、贝加尔雅罗鱼和尖鳍鲌。

白斑狗鱼、高体雅罗鱼、东方欧鳊、湖拟鲤、贝加尔雅罗鱼、尖鳍鲌、梭鲈、河鲈、池沼公鱼等鱼类主要在河流开冰后至五月份前后（3~5月）进行产卵繁殖；丁鱼岁、银鲫、鲤鱼、北方须鳅、北方花鳅、粘鲈、麦穗鱼等在初夏（5月底至6月初）或夏季6~8月进行产卵，多为一些广温性或温水性鱼类；江鳕为冬季11月~次年1月前后产卵繁殖；哲罗鲑属半洄游性鱼类，必须进入适宜的河道进行较长距离的生殖洄游，否则无法产卵；江鳕为短距离洄游性鱼类，必须进入河道繁殖（湖泊、水库不能繁殖），但距离较短，不超过10km；其余鱼类均为定居性鱼类，在繁殖季节多在栖息场附属的适宜水域中，如：湖泊沿岸带产卵繁殖。

此外白斑狗鱼、湖拟鲤、东方欧鳊、银鲫、高体雅罗鱼、鲤鱼、梭鲈、贝加尔雅罗鱼等，在繁殖季节部分较大个体进入河道产卵，如果洄游通道被阻隔，仍可在湖泊水库中产卵繁殖。

大多数鱼类在冬、春水温较低的时候产卵。在该湖中自然产卵繁殖的有 17 种，占总数的 85%，见表 4-15。夏季，特别是水温最高的 8-9 月份基本没有经济鱼类产卵繁殖，这也表明该湖鱼类栖息组成主要是以冷水性和喜冷水鱼类组成为主，具体见下表。

表 5.3-17 乌伦古湖经济鱼类产卵繁殖时间

产卵季节	序号	种类	具体产卵时间（月份）
冬季、 春季	1	贝加尔雅罗鱼	3-4
	2	高体雅罗鱼	4-5
	3	湖拟鲤	5-6
	4	东方欧鳊	5
	5	江鳕	12-1
	6	河鲈	4-5
	7	梭鲈	4
	8	池沼公鱼	3-4
	9	白斑狗鱼	4
夏季、 秋季	1	鲤	6-7
	2	银鲫	6
	3	粘鲈	6
	4	丁鲶	6

③食性

根据调查，按鱼类营养类型划分，乌伦古湖鱼类可划分为 5 种营养类型。

摄食浮游生物类型，鱼类主要摄食水体中基础饵料生物——浮游生物，有鲢、鳙、池沼公鱼等。

摄食水生高等植物类型，即草鱼，直接摄食水体中的水生植物。

摄食底栖动物类型，主要以底栖动物和石砾上附着的水生昆虫幼虫为食，包括鲤鱼、东方欧鳊、北方须鳅、北方花鳅、粘鲈等。

杂食性类型，食物种类繁多，可食浮游生物、底栖动物、水生植物、有机碎屑，有高体雅罗鱼、丁鱼岁、银鲫、湖拟鲤、贝加尔雅罗鱼、尖鳍鮡、麦穗鱼等。

肉食性鱼类，主要以水域中鱼类为摄食对象，主要有哲罗鲑、白斑狗鱼、江鳕、梭鲈、河鲈等。

④适宜栖息的水温

可大致分为两种类型：

一是冷水性或喜冷水性种类，这些鱼类比较适宜栖息在常年水温较低的水域环境中，种类有：白斑狗鱼、尖鳍鮡、丁鲛、湖拟鲤、贝加尔雅罗鱼、高体雅罗鱼、东方欧鳊、北方花鳅、北方须鳅、江鳕、河鲈、梭鲈和粘鲈，共 13 种，占总数的 65%；

二是广温性鱼类，这些鱼类对不同水温环境有着较强的适应能力，既可以在水温较高的水域中生长、繁衍，也可以在水温较低的水域环境中生长、繁殖，这些种类多为我国鱼类中的广布种和常见种，有：池沼公鱼、鲤、银鲫、鲢、鳙、麦穗鱼和草鱼，共 7 种，占总数的 35%。

从这两种类型鱼类种类数量比较，冷水和喜冷水性种类远远多于广温性种类。这说明目前乌伦古湖鱼类主要是以冷水性或喜冷水性种类为主。

⑤鱼卵仔鱼

由于缺少乌伦古湖鱼卵仔鱼调查数据，因此，以亲鱼怀卵量为依据，参照相关文献推测。其中贝加尔雅罗鱼绝对怀卵量平均为 21520 粒，相对怀卵量为 131 粒/g。河鲈绝对怀卵量平均为 1.2~3 万粒，相对怀卵量平均为 79 粒/g。丁鲛大于 1 千克体重的雌鱼的相对怀卵量通常为 200×10^3 - 400×10^3 粒/千克，而体重低于 0.5 千克的雌丁鲛的相对怀卵量不会超过 200×10^3 粒/千克。东方欧鳊的绝对怀卵量平均为 77311 ± 5461 粒/尾，相对怀卵量为 162 ± 7 粒/克。白斑狗鱼雌鱼随着年龄和体型的增长，产卵数量也随之增长，大型的雌鱼一年可以产卵 100 万枚。高体雅罗鱼绝对怀卵量约为 17292 粒/尾。湖拟鲤的绝对怀卵量的平均数为 255104 粒/尾。仔鱼按照 10% 孵化率计算。

(4) 特有及重要鱼类生物学分布

乌伦古湖 21 种鱼类中，没有《国家重点保护水生野生动物名录》中记录的鱼类，仅有高体雅罗鱼属于《新疆维吾尔自治区重点保护水生野生动物名录》中保护级别为 II 级的鱼类，已可以进行人工增殖的有 16 种，包括高体雅罗鱼、哲罗鲑、江鳕、白斑狗鱼等。本次评价中将重点关注高体雅罗鱼、哲罗鲑、江鳕、白斑狗鱼 4 种鱼类。

表 5.3-18 重要鱼类生境描述与分布

鱼类名称	分类	曾用名	分布范围	生物学特征
高体雅罗鱼	鲤形目， 鲤科，雅罗鱼亚科，雅罗鱼属	圆腹雅罗鱼	分布于欧洲北部和俄罗斯西伯利亚的河流中。在欧洲北部和俄罗斯西伯利亚的河流中，俄罗斯西伯利亚地区为重要渔捞对象。在中国仅见于新疆额尔齐斯河水系，已被列入新疆二级保护鱼类。乌伦古湖内有产卵场、索饵场、越冬场分布。	为亚冷水性鱼类，适宜温度 0-35℃常栖息在水流较缓的河流湖泊中它们主要栖息于江河，肥育期才进入湖泊中。幼鱼以浮游物为食，成鱼杂食性，多以底栖水生昆虫为主要食料，有时也吞食小鱼。性成熟年龄为三年，绝对怀卵量 17292 粒。常见个体体长 23.5-36.0 厘米，体重 288-948 克，最大个体可达 60 厘米，重 4 公斤左右。一般 3 龄达性成熟，具有溯河产卵习性，每年 3 月底至 4 月初解冻时，自布伦托海成群上溯至乌伦古河中产卵，卵产在沿岸水草上，卵稍带粘性。产卵期 4-5 月。
哲罗鲑	鲑形目， 鲑科，哲罗鱼属	大红鱼	主要分布在亚洲北部地区，西至伏尔加河流域、东至伯朝拉河流域、南至黑龙江流域，北至勒拿河流域均有发现。乌伦古湖内有越冬场和索饵场。	为冷水性的纯淡水凶猛食肉性鱼类。终年绝大部分时间栖息在低温（15℃以下）、水流湍急的溪流里。冬季因受水位的影响，在结冰前逐渐向大江或附近较深水体移动，寻找适于越冬的场所。春季开江后，即溯河向溪流作生殖洄游，8 月以后向干流移动。性成熟需 5 龄，体长达 40-50 厘米。生殖期于 5 月中旬开始，水温在 5-10℃左右，亲鱼集群于水流湍急、底质为砂砾的小河川里产卵，亲鱼的产卵方式与大麻哈鱼相同。亲鱼有埋卵和护巢的习性。产卵后大量死亡，尤以雄鱼为更多。仔鱼喜潜伏在砂砾空隙之间，不常游动。觅食时间多在日出前和日落后，由深水游至浅水岸边捕食其它鱼类和水中活动的蛇、蛙、鼠类和水鸟等，其它时间多潜伏在溪流两岸有荫蔽的水底。
江鳕	鳕形目， 鳕科，江鳕属	鳕鱼	喜栖居于水质清澈的沙底或有水草生长的河湾等处。多分布在多乱石、乱树根、有洞穴的石崖、陡岸下。乌伦古湖分布有索饵场和越冬场	喜栖居于水质清澈的沙底或有水草生长的河湾等处，习惯于在密草中穿梭游行，营单独生活。幼鱼多生活在岸边，成鱼多在水深处。夏季时因水温增高，则游往山涧溪流水温较低的地方，活动降低，多呈休眠状态，此时营养差，体色也变得灰褐；到秋季又恢复活跃，从山溪洄游到大江深处越冬。成鱼昼伏夜出。以小白鲑、鲟、鮡亚科、胡瓜鱼、鳊、鲈塘鳢、七鳃鳗等鱼类为食，也吃各类鱼卵和幼鱼，以及同种幼鱼和卵，有时食少量水生昆虫的幼虫、底栖动物及蛙等。
白斑狗鱼	狗鱼目， 狗鱼科	狗鱼、乔尔泰	白斑狗鱼广泛分布于北美洲及欧亚大陆北纬 74°-36° 的淡水流域。在中国主要分布在新疆阿勒泰地区额尔齐斯河流域。乌伦古湖分布有产卵场、越冬场索饵场。	属于亚冷水性鱼类，相对适应温度比较广，适应能力比较强，适应温度范围为 0℃~30℃。幼鱼集群活动，成鱼分散觅食，行动迅速敏捷，常活动于水草丛中。每年 3 月底开始在浅水中产卵。幼苗阶段以轮虫、小型枝角类、桡足类等浮游动物为主要饵料，长到 3 厘米时开始转食，开始捕食其他鱼类幼苗，长到 5~7 厘米后即可捕食其它鱼类。白斑狗鱼成长速度快，3 岁时重量可以达到 1 公斤。雄性成熟的年龄为 2 岁，雌性在 4 岁。

5.3.5.4 鱼类等水生生物生态功能区调查与评价

根据新疆乌伦古湖重要土著鱼类“三场”分布图，乌伦古湖全区域均为土著鱼类越冬场，产卵场和索饵场主要集中在引额济海渠周边、骆驼脖子、天鹅湖（中海子）、吉力湖（小海子）北侧芦苇沼泽。本次的渔港项目位于中海子西南侧边

缘、鱼类种质资源保护区核心区边缘地带，占地范围较小，未分布土著鱼类的重要产卵场、索饵场。

5.3.5.4.1 产卵场

乌伦古湖大多数鱼类在冬、春水温较低的时候产卵。在该湖中自然产卵繁殖的有 17 种。主要有池沼公鱼、白斑狗鱼、贝加尔雅罗鱼、高体雅罗鱼、湖拟鲤、东方欧鳊、江鳕、河鲈、梭鲈。贝加尔雅罗鱼具有溯河产卵习性，每年 3 月底至 4 月初解冻时，自布伦托海成群上溯至乌伦古河中产卵，卵产在沿岸水草上，卵稍带粘性。河鲈在早春水体解冻后，水温达 7-8℃ 时，即在水势平稳的场所进行繁殖。丁鲶繁殖期为 5-7 月份，产卵水温为 20-26℃，分批产卵，怀卵量为 30 万粒以上，卵小，附于水草上，为沉性卵，有一定粘性。高体雅罗鱼在乌伦古湖内有产卵场，具有溯河产卵习性，每年 3 月底至 4 月初解冻时，自布伦托海成群上溯至乌伦古河中产卵，卵产在沿岸水草上，卵稍带粘性。湖拟鲤 5 月份为生殖季节，多在有水草的河叉、河湾静水处产卵，卵粘附在水草及其它物体上。江鳕产卵期为 12 月至翌年 1 月，产卵时水温 2℃ 左右，产卵时选择在冰下 1-3 米的沙质或砂砾质的河滩进行，栖息于湖泊的江鳕也洄游到河道中产卵。

5.3.5.4.2 索饵场

乌伦古湖水生植物资源丰富，为该水域的仔鱼提供了丰富的饵料资源。鱼类索饵场主要在浅水湾或边滩。鱼卵孵化后多在洲滩附近的饵料资源丰富的浅滩觅食、索饵。因此，浅水湾或边滩是鱼类的主要饵料场。

5.3.5.4.3 越冬场

通常冬季来临之前，鱼类的活动能力将减低，为了保证在寒冷的季节有适宜的栖息条件，鱼类往往要到水深的地方越冬，比如高体雅罗鱼在乌伦古湖内有越冬场分布，根据保护区的自然条件，越冬场一般位于干流的河床深处或坑穴中，水体宽大而深。

5.3.5.5 鱼类等水生生物繁殖现状与评价

乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区的边滩、浅水区域，分布有丰富多样的水生维管束植物，为保护区内的定居性渔业资源提供了良好的繁殖条件，同时也为保护区内繁育出的鱼类幼体提供了索饵场所。保护区主要保护对象为贝加尔雅罗鱼、河鲈、丁鲷和银鲫。保护区内水生生境可以满足贝加尔雅罗鱼、河鲈、丁鲷和银鲫的生活史需求。每年的冬、春水温较低时为繁殖高峰期，丛生的水生植被为保护对象提供了良好的繁殖场所。

5.3.5.6 渔业资源及保护现状

(1) 渔业资源现状

乌伦古湖是新疆第二大渔业基地，从上个世纪五十年代就基本进入大规模渔业生产，其产量占整个水系的绝大多数。目前依靠机动渔船进行捕捞作业，捕捞对象主要为池沼公鱼、东方欧鳊及白斑狗鱼。每年5月初至8月底整个湖区采取休渔措施。

根据调查，目前乌伦古湖渔获物组成以池沼公鱼、东方欧鳊、白斑狗鱼为主，其中池沼公鱼的产量占40%，东方欧鳊占30%，白斑狗鱼占18%，鲤鱼、银鲫、梭鲈、鲢、鳙、草鱼、尖鳍鲃、粘鲈、湖拟鲤、丁鱼岁、江鳕、河鲈、贝加尔雅罗鱼等仅占12%。

(2) 鱼类资源保护措施

设立永久性禁渔区：四处鱼类的主要产卵场划为永久性禁渔区，分别位于引额济海渠周边、骆驼脖子、天鹅湖（中海子）、吉力湖（小海子）北侧芦苇沼泽。禁渔区内严厉打击偷渔行为，加强禁渔的力度和执法强度，加强巡逻。

实施封湖休渔制度：在鱼类的主要繁殖季节，开放水域要制定合理的休渔制度，确保更多的成熟鱼类完成繁殖，补充鱼类资源。将鱼类产卵繁殖最重要的4个月（4月至7月）设为休渔期，开展强制性的全面禁渔活动。

5.4 区域主要存在的环境问题

(1) 入湖水量被挤占

乌伦古湖是我区大型的永久性淡水湖，典型的湖泊湿地类型，具有特殊的地

理位置和生态功能。近年来，由于各种自然资源的不合理利用，导致湖水补给水量减少，湖泊水位下降，湿地出现萎缩，湖滨沙化扩大，芦苇资源减少且质量下降，湿地动植物资源大量减少等一系列湿地生态退化问题。

(2) 水质有恶化的可能

受农牧业面源、生活污水及工业废水排入乌伦古河的影响，在部分枯水期，乌伦古河已经出现了水质不满足水功能区划的现象，受自然与人类社会的双重影响，乌伦古湖有咸化的趋势。

(3) 水生生态

多年来乌伦古湖相继移植了鲢鱼、鳙鱼、草鱼、东方欧鳊、池沼公鱼等。随着养殖力度的加大，这些鱼类的种群数量有不同程度的增加，鱼类的移殖和增殖加剧了鱼类之间的竞争程度，包括饵料的竞争和空间的竞争等，同时极大地侵占了土著鱼类的生境，土著鱼类的生存压力大大增加，导致土著鱼类资源退缩，数量减少，从而改变了水域中鱼类种类组成，以及鱼类种群数量比例。

渔业资源过度捕捞，无序的捕捞活动也进一步加剧了珍稀名贵土著鱼类的数量的减少，致使鱼类个体小型化，资源衰退。

6 施工期环境影响回顾性评价

6.1 工程永久占地影响分析

本项目永久占地 50 亩（ 0.03km^2 ）其中占用湿地资源 4.5 亩，道路、停泊场地占用陆地上的荒地 45.5 亩；临时占地面积 15 亩（ 0.01km^2 ）。对评价区的陆生植被产生了一定的影响。本工程占地面积较小，且通过人工种植芦苇种子育苗的方法，进行异地补偿。

6.2 施工临时占地环境影响回顾性评价

6.2.1 施工营地

施工生产区布设于码头后方新疆阿勒泰冰川鱼股份有限公司水产综合基地南侧，包括临时堆料场、停车场。施工用水用电均可就近从该水产基地施工用水用电接入。施工生产区占地面积 0.6 亩，地表植被覆盖度低，为荒漠草地，距离乌伦古湖 240m 。施工完成后已经进行清理及场地平整工作。

6.2.2 施工交通路线

施工道路使用现状 10m 宽的道路，直通管理站，并与S318省道相连，工程区外接此道路，未新增施工临时道路占地，减少了对地表植被的破坏。

6.2.3 取弃土场

本工程港池开挖 5.18万m^3 ，回填 4.03万m^3 ，需抛泥 1.15万m^3 。抛泥点位于乌伦古湖国家湿地公园宣教展示区赫勒社区西 2000米 处库依尕河北岸边，为湿地补偿面积，构造浅滩 10 亩，用于种植芦苇，补偿项目占用湿地资源。

临时堆场位于码头南侧 20 米处的两个坑地内，坑深 2.5m ，最大可堆渣 2.4 万 m^3 。坑地内平整，植被稀少，且在坑地内临时堆渣，便于管护，可以有效减少扬尘和水土流失。施工结束后已经进行场地平整和迹地恢复工作。

6.2.4 已采取的保护措施

(1) 施工期间，各类施工活动严格控制在用地范围内；施工过程中产生的临时堆土运至回填利用区域并进行防护，未向湖泊内弃倒；施工结束后对施工迹地进行清理平整工作。

(2) 施工期，进行了环境保护和施工期环境监理工作。严禁施工人员随意砍伐、破坏非施工区域内的各种野生植被；严格控制施工范围，减轻对施工周边区域植被的干扰和破坏；施工结束后，及时清理施工杂物平整场地。

(3) 施工“三废”的排放均采取了相应措施，避免其对工程区及周边野生动物生存环境的破坏；禁止施工人员进行捕猎野生动物及鸟类等活动；优化施工路线，工程物料运输路线以现状道路为主，避免车辆惊扰栖息动物；施工机械采用低噪音设备，尽可能减少施工噪声对野生动物及鸟类的正常栖息、觅食等活动的干扰。

(4) 加强对施工人员的管理，提高其环境保护意识，制定相应的环保规定，在施工前应集中施工人员开展宣传教育。严禁随意砍伐、破坏非施工区域内的各种野生植被；禁止工程区内所有人员的打猎、钓鱼等活动；严格规划工程区“三废”的排放，避免其对工程区及周边野生动物生存环境的破坏。

6.3 对水生生态影响的回顾性评价

6.3.1 疏浚作业产生的悬浮泥沙影响分析

本工程采用 1.0m³抓斗式挖泥船进行疏浚作业，疏浚效率 80m³/h，疏浚泥沙源强为 3.38t/h(折合 0.94kg/s)。码头前沿水域疏浚作业扰动底泥，泥沙中可能含有的 Cu、Pb、Zn、Hg 等重金属元素将会被释放到水中，对局部水域产生二次污染影响。

6.3.2 对栖息生境的影响

施工期对栖息生境的影响范围极其有限，并且因机械、生产废水等原因造成的水体浑浊、透明度下降现象，不会对栖息地生境造成明显影响，而且这种影响随着施工期的结束而自行消失。只是港池开挖、疏浚将破坏底栖动物的局部栖息

生境，但因影响面积很小，底栖生物的分布及生物量较为有限。因此对底栖生物的栖息生境影响也极为有限。

6.3.3 对水生生物的影响

施工期港池开挖、疏浚以及机械、生产废水极易引起施工区域水体水质短期下降，尤其是产生的扰动、疏浚和水体浑浊等对水生植物和动物的产生不利影响。由于浮游动植物密度和生物量总体有限，这种短期由于悬浮物、含沙量增加而引起的局部水环境变化，不会对大面积水域浮游动植物密度和生物量产生根本性的影响。

项目区湖泊边缘水生植物较稀疏，施工期会对该处水生植物造成一定的破坏，但从总体来看，工程施工并未大面积的清除水生植物，且保留了长势较好的水生植物，对水生植物的影响有限。

施工期造成了项目区局部区域底质条件的改变，对依赖此环境生存的底栖动物产生一定影响。这种由于短期施工造成的局部水环境的变化，对底栖动物不会造成根本性的影响。

6.3.4 对鱼类的影响

由于乌伦古湖内鱼类种类较多，无国家重点保护物种，仅有高体雅罗鱼为自治区Ⅱ级保护鱼类，项目区域内有鱼类产卵场分布。乌伦古湖鱼类产卵繁殖为4-7月，根据施工进度安排表显示，施工期港池开挖和上岸通道的施工期为10月一次年3月，避开了鱼类产卵繁殖的时间。

施工期人员较为聚集，各种机械在岸边作业，声、光、电等物理因素对施工区域鱼类栖息、生长、繁殖和迁移有不利影响；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。为发生施工人员钓、网捕鱼的行为。

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

6.3.5 已采取的保护措施

(1) 提高施工人员环保意识：施工人员进驻施工前要进行相应的环境保护知识学习，树立和加强环保意识，尽量减少人为原因造成的不必要的生态环境破坏，建立和完善鱼类资源保护的规章，禁止施工人员在附近水库内进行捕捞活动。

(2) 严格控制施工面积：工程建设过程中凡对水生生态环境有破坏性的施工时，要严格控制施工范围。以开挖面积够用为准则，尽可能不要扩大施工范围，以期尽量减少对水生生物栖息地的破坏。施工结束后进行施工迹地恢复，补充本地湿地植被，维护水生生物栖息环境。

(3) 水下施工作业，应避开鱼类洄游产卵季节等繁殖敏感时段，施工时应采用相应的干扰措施驱赶鱼类，以避免对鱼类的伤害，保证项目施工区域内鱼类的正常繁殖。

(4) 在有条件的情况下，结合工程措施为鱼类形成新的产卵场创造条件，包括利用工程构筑物营造利于水生生物附着的亲水护坡、护岸等，给水生维管植物的生产留出固作基质；部分砌石、混凝土护岸营造成蜂窝状，利于水生生物吸附。停靠点近岸两侧水体流速相对缓慢处为适合水生维管植物生长的栖息地，可通过人工维护或移植，将可能受整治机械影响的水生维管植物移植到此处。

(5) 施工期加强监管，妥善处理废水和生活污水：施工过程中产生的固体废弃物要及时整理，清运；降雨时对于固体废弃物更要严格管理，防止随雨水进入水体，威胁水生生态环境。施工废水、生活污水应及时采取收集、清运并进行无害化处理措施，避免其流入湖泊，污染水体。

(6) 加强施工车辆、机械管理：施工车辆，机械进驻施工地点前要进行检修、清洗。严禁漏油渗油车辆、机械进入施工河段，污染水体。

(7) 施工期定期进行水质监测，并根据实际情况改进施工工艺，尽可能减少对水生生态环境的干扰和破坏。施工期应安排专人巡查，对受伤鱼类及其它保护水生动物及时采取救护措施。

6.4 施工期污染源环境影响回顾性评价

6.4.1 大气环境影响回顾性分析

施工期主要完成水域工程和陆域工程，其中水域主要包括港池开挖，陆域包括灌注桩码头、设施施工等建设内容。在施工过程中，对周围环境的影响因素主要有：底泥恶臭、土石方的挖掘、港口设施及附属构筑物的建设以及装修物料运输和堆存、施工场地的清理、临时弃土场的堆存等环节。

根据现场调查结果，码头施工场地1km 范围内无居民点分布。

施工期对施工场地主要采取洒水抑尘措施，每天定时洒水，以控制扬尘的影响范围；对临时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；在无雨日，对于工程施工范围内的简易泥结碎石路面道路要定期洒水降尘，一般每天可洒水2次，早、中各一次，在进出口处保持路面湿润，并铺设砂砾、弃石铺设路面，以减少由于汽车经过和风吹引起的道路扬尘；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；材料运输车辆拉运过程中需苫盖，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。

对大型施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度。施工机械使用无铅汽油等优质燃料。对施工机械管理，科学安排运行时间，严格按照施工时间作业，不允许超时间和任意扩大施工路线。选用低能耗、低污染排放的施工机械车辆；加强机械、车辆的维护和管理，降低施工机械尾气排放量。施工机械尾气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准。

生活区依托冰川鱼生产基地，不单独设置生活营地。生活用能源已液化石油气和电能为主要能源，以减轻空气污染。本项目冬季不施工，不存在冬季采暖问题。

现场作业人员，按照国家有关劳动保护的规定，发放防尘用品。并对开挖施工工作面周围100m内的范围的施工作业人员进行劳动保护，以减少恶臭气体的不利影响。

6.4.2 地表水环境影响回顾性分析

(1) 生活污水

施工人员的生活依托新疆阿勒泰冰川鱼股份有限公司水产综合基地内已建设完成的建筑内的空房。生活排水依托该基地现有化粪池处理。施工生产区位于该基地南侧空地，不影响该基地的正常运行。

施工完成后，已清理该基地化粪池，并拉运至福海县污水处理厂处理。

(2) 生产废水

施工期已修建含油废水处理设施。施工过程中要求施工单位定时清洗、更换隔油材料及清池，按时回收浮油。施工结束沉淀池蒸发完后进行池底清理，清理废渣运到垃圾填埋场，清理后将沉淀池覆土填埋。

(3) 港池开挖

港池开挖、疏浚等水下施工作业安排在枯水期内完成。码头工程及护岸工程也选择在枯水期施工。施工结束后完成清场工作。

(4) 施工船舶油污水

施工船舶污水（包括船舶含油污水和生活污水），船舶的油污染主要来源于船舶舱底污水排放，在船上配备储污水箱进行收集和贮存，再统一接收上岸，由施工单位交有资质单位集中处置。

6.4.3 声环境影响回顾性分析

本项目施工期噪声类型主要是：各工段工程施工机械运行时产生的设备噪声；场地内及周围道路上运输车辆产生的交通噪声。为减少施工区噪声对环境的影响，主要从噪声源、传播途径、接受者这三个环节进行防治。

(1) 噪声源控制方面

施工期选用的设备均符合环保要求。选用低噪声的施工机械和施工方式，加强对作业机械及运输车辆的维修保养，降低其辐射声级。夜间减少施工车流量，设立标示牌，限制施工区内车辆时速在 20km 以内，严格控制车辆鸣笛，限制车辆等噪声污染。合理安排高噪声施工机械的使用时间，减少夜间施工。汽车运输控制超载、限速和禁止鸣放高音喇叭，重型运输车辆应安装消声器。加强场内施工道路养护，特别是应保持碎石路面的施工道路路面平整。

对外运输道路两侧有居民区的路段，夜间减少施工车流量，要求运输车辆减速慢行，禁止鸣笛，避免噪声影响居民休息。

(2) 噪声传播途径控制

施工期将施工生产区与施工生活区分开布置，噪声源均远离施工人员临时生活及办公区。在施工边界，除了出入口以外，用围墙加以封隔。

(3) 施工人员（受者）个体防护

施工期要求对处于生产第一线高噪声环境下的施工人员，每天连续工作时间不超过 6h。并给受噪声影响大的施工作业人员配发耳塞、防声棉、耳罩和头盔等噪声防护用具。

6.4.4 固体废物影响回顾性分析

项目施工期产生的固体废物主要为水域开挖产生的泥沙、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) 水域开挖产生的泥砂

码头区域开挖产生的泥砂，除部分需直接吹填至码头后方用于回填的疏浚土外，其余疏浚土均运送至指定抛泥点。

(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，渣土全部用于堆场场地回填，包装物及时收集后定期外售给废品收购站。

(3) 生活垃圾

施工生活垃圾采取收集和集中处理措施，在临时生活区及施工沿线安放垃圾桶。根据施工作业部位，随时移动。施工期对垃圾桶、垃圾集中存放处定期喷药消毒，防止苍蝇等害虫滋生。设专人负责站内生活垃圾的清运工作，配备垃圾清运车 1 辆，每 2~3 天清运一次，全部拉运至福海县垃圾填埋场。

6.4.5 其他

根据现场调查及相关记录查询，施工期间未发生环境污染及投诉事件。在施工区各个工段显眼处设立宣传牌，进行环境宣传或说明具体的环保要求。

6.5 对乌伦古湖国家湿地公园影响回顾性评价

6.5.1 渔港与湿地公园规划的相容性分析

本次渔港建设位于乌伦古湖大湖区布伦托海中海子水域（布伦托海的最南端）西南岸边。根据《新疆福海乌伦古湖国家湿地公园总体规划》，本项目所在位置位于规划湿地公园的宣教展示区范围内。见位置关系图。

湿地公园总体规划的指导思想是充分体现国家关于湿地公园建设的“保护优先、科学修复、适度开发、合理利用”的基本原则，以维护乌伦古湖国家湿地公园湿地生态系统的完整性、保护湿地生物多样性、实现资源的可持续利用为基本出发点，以开展科学研究、科普教育、旅游休憩为主要利用方式，充分发挥乌伦古湖国家湿地公园湿地在区域发展中的生态、社会和经济效益。

总体规划的“野生动植物及其栖息地保护规划”，分别对鱼类保护、水禽及栖息地保护、兽类及栖息地保护、野生生物保护宣传规划了相应的措施。与本项目所在区域相关措施为：设立永久性禁渔区，禁渔区内严厉打击偷渔行为，加强禁渔的力度和执法强度，加强巡逻；实施封湖休渔制度，将鱼类产卵繁殖最重要的4个月设为休渔期，开展强制性的全面禁渔活动；控制捕捞强度和捕捞量；加大渔政管理力度，加强对外来鱼类品种的控制；设立水禽栖息地重点保护区域，重点保护区域内禁止随意割苇，禁止放牧、放火和取土采砂。

本项目主要用途为渔政执法码头，占地面积较小，项目在设计过程中充分考虑到生态环境保护，选择植被覆盖度较低的场址，选择减少对湿地芦苇破坏的平面布置方案。需要注意的是项目在施工过程中带来的对湿地公园生态环境暂时性不利影响，在施工期应加强监管，严格按环保要求施工，生活污水和施工废水按环保要求处理，防止影响水生生物生境的污染事故发生。同时，建立和完善鱼类资源保护的规章，禁止施工人员在湖内进行捕捞活动。

项目建成运营后，能够有效地进行湖区规范化管理，加大渔政管理力度，便于渔政巡逻并加强渔政执法力度，满足现有渔政船停泊靠岸和湖上执法工作，能够加强湖区国家级水产种质资源保护区管理工作，提高渔业管理水平和促进乌伦古湖可持续发展，有利于对湿地生态环境及鱼类资源的保护。

综上所述，项目的建设与乌伦古湖国家湿地公园规划指导思想相符合，并能

够满足乌伦古湖国家湿地公园总体规划中的相关规划的要求。

6.5.2 工程占地影响评价

工程全部在湿地公园的宣教展示区内。所有的征地都已做了占地补偿。

工程临时占地扰动、破坏地表植被，在短期内造成土地利用形式的改变，破坏地表植被，对土地利用和生态环境产生短期影响，工程结束后该影响随着迹地恢复措施的实施而逐渐消失。

工程永久占地主要表现在永久改变土地利用方式，破坏地表植被，造成部分植物生物量的永久损失，局部区域生态完整性可能在一定程度受到影响。

6.5.3 施工期生态影响分析

6.5.3.1 施工期对湿地公园内植物资源的影响

根据现场调查，本项目位于湿地公园的宣教展示区，项目区周边原有植被较少，施工活动对湿地公园的植被造成破坏不大。施工营地占地及工区建设均为临时性行为，工程结束后，临时占地已进行场地清理和平整。工程临时占地对植物资源影响较小，且随着施工的结束影响将消失，不会对湿地公园内植物资源造成长期不利影响。

6.5.3.2 施工期对湿地公园内野生动物的影响

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分布很少，且周边类似生境较多，受到干扰后动物会迁徙到周边类似生境中，不会影响野生动物的正常繁殖栖息活动，湿地公园内的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

本次项目区域，不涉及鸟类的栖息地、隐蔽场所、觅食场所，其影响表现在施工活动对鸟类的惊扰。施工期间产生的污染物、占地开挖等施工活动，对工程

影响区域的水体、空气造成局部的污染，占压土地对鸟类栖息觅食造成影响。但由于鸟类活动范围较大，局部小范围的施工活动，不会影响鸟类的正常繁衍。

(3) 对鱼类的影响

项目区域内有鱼类产卵场分布。乌伦古湖鱼类产卵时间为4-7月，根据施工进度安排表显示，施工期港池开挖和上岸通道的施工期为10月一次年3月，避开了鱼类产卵时间。

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。

6.5.4 已采取的环境保护措施

6.5.4.1 工程建设方案优化措施

根据现场实际状况合理布置施工平面，未占用项目区外任何土地；优化施工方案，避开野生动物外出觅食活动的高峰时段施工，最大限度的减少对野生动物的惊扰；严格按照设计施工，实行合理化管理，生活垃圾定点集中堆放，定期运至附近垃圾填埋场处理。

6.5.4.2 临时占地生态环境保护措施

施工期合理规划施工场地，严格限制工程施工范围；施工便道、施工营房、临时堆料场等都选择在易于恢复且植被覆盖率低的区域修建；施工车辆、机械划定行驶路线，禁止随意行驶碾压；施工结束后对遗留的施工便道及施工开挖面进行场地平整，以保证在植被自然恢复期，地表自然修复功能充分得到发挥；办公生活区与运行期管理人员办公区合建且依托现有的建筑，减少了重复占地；依托现有道路规划场地施工交通，减少占地。

6.5.4.3 植被保护措施

施工期将施工营地布置在湿地公园范围外，减少临时占地对植被的破坏；严格控制施工范围，在施工区设置警示牌，禁止施工人员和车辆进入施工范围以外的区域，减轻对植被的影响；施工完成后进行迹地恢复，按照原有的地形地貌进

行同等面积恢复。

6.5.4.4 动物保护措施

严格控制施工范围，避免施工人员的非施工活动惊扰影响动物栖息；优化施工路线，工程运输路线以已建道路和规划的道路为主，避免车辆惊扰栖息的动物。

6.6 对国家级水产种质资源保护区影响回顾性评价

6.6.1 对保护区水质的影响

施工期对水质的污染源主要有泥沙悬浮、施工船舶的含油污水、生活污水。由于码头工程体量小，施工期较短，而且项目所在区域处于布伦托海中海子水域岸边，在合理的预防措施及管理下，没有对工程水域的水质产生较大的污染影响。

6.6.2 对保护区主要保护对象及生态功能的影响

乌伦古湖鱼类产卵繁殖为 4-7 月，根据施工进度安排表显示，施工期港池开挖和上岸通道的施工期为 10 月至次年 3 月，避开了鱼类产卵繁殖的时间。施工期人员较为聚集，各种机械在岸边作业，声、光、电等物理因素对施工区域鱼类栖息、生长、繁殖和迁移有不利影响；施工期港池开挖建设扰动水体，对施工区域鱼类及水生生物形成惊扰，但施工区域有限，鱼类完全可以进入其他区域。因此，项目的建设对鱼类影响极其有限。

6.6.3 工程对保护区鱼类的影响

(1) 工程对保护区其他鱼类的影响

项目施工期较短，而且项目所在区域处于布伦托海中海子水域岸边，鱼类资源主要是当地常见的种类且数量较少，基本不涉及需要保护的水生生物，工程专用水域极小，因此不会对其它鱼类造成长期的和显著的不利影响。

(2) 对鱼类“三场”的影响

鱼类对其自身栖息地的选择都是在经过长时间进化和演变中不断适应确定下来的，其中水体的水温、底质、水深、流速、泥沙、弯曲度等条件都是鱼类选择的最适合自身生存、索饵、产卵、越冬的河流因素。它们选择这些地方作为自

己的栖息地是长期适应生态环境的结果。渔港码头的建设不会显著改变河段水文情势，不会大面积的破坏沿岸生态环境，且占地面积极小，总体影响很小。具体分析如下：

施工过程中产生的污水、固体废弃物及水土流失若流入湖中会引起局部水域的水质、底质及水文的改变，例如水体富营养化、溶氧降低、透明度降低，pH 值变化，底质泥沙化等，但由于施工时间短，这些污染产生的影响较小。噪音及振动来自于施工，对附近的“鱼类三场”，及鱼类洄游通道具有一定影响，但鱼类受到惊吓可以进入附近场地的栖息、觅食及繁殖继续进行活动，因此，工程对保护区鱼类“三场”影响很小。

(3) 对鱼类洄游阻碍的影响

工程设计能够保持原有河道的连通性，施工期不会造成阻碍影响。

(4) 对鱼类资源的影响

施工期港池开挖和上岸通道的施工期为 10 月至次年 3 月，避开了鱼类产卵繁殖的时间，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。但影响是局部的，且渔港码头占用水域面积小，施工期对栖息生境的影响范围极其有限，施工期不会造成鱼类资源的损失。

(5) 对外源物种入侵的影响

本项目建设工程的实施，对水文情势状态几乎无影响，不会造成的外源性物种入侵。

6.6.4 对其他水生生物的影响

施工期港池开挖、疏浚以及机械、生产废水极易引起施工区域水体水质短期下降，尤其是产生的扰动、疏浚和水体浑浊等对水生植物和动物的产生不利影响。由于浮游动植物密度和生物量总体有限，这种短期由于悬浮物、含沙量增加而引起的局部水环境变化，不会对大面积水域浮游动植物密度和生物量产生根本性的影响。

项目区湖泊边缘水生植物较稀疏，仅占使用面积的 6%左右，主要为芦苇，施工期会对该处芦苇造成一定的破坏，但从总体来看，工程施工不会大面积的清

除芦苇，并且芦苇生命力极强，在施工结束后能快速恢复。

施工期造成了项目区局部区域底质条件的改变，对依赖此环境生存的底栖动物会产生一定影响。

总体上，在工程各施工环节中落实了相应环保措施，对保护区水生生物多样性没有显著影响。

6.6.5 已采取的保护措施

6.6.5.1 繁殖期避让，优化施工工艺

本次工程实施主要在施工期对水生态及鱼类产生不利影响。其影响途径主要由施工方式如港池开挖、疏浚等造成水体短期悬浮物增加；透明度下降等而引起。此外，还因施工期人员较为聚集，存在钩钓鱼等不法行为，对有限的土著鱼类资源产生潜在危险。

乌伦古湖鱼类栖息组成主要是以冷水性和喜冷水鱼类组成为主，大多数鱼类在冬、春水温较低的时候产卵。因此，涉水施工作业避开了鱼类繁殖和洄游期（主要为4月1日—7月31日），优先完成陆地施工，减缓工程实施对鱼类繁殖的直接影响；同时机械噪声可能对鱼类有干扰，在繁殖季节陆域施工装载机、铲土机等产生较大噪音的施工避开清晨、夜间时段，避免给鱼类繁殖带来不利影响。

6.6.5.2 加强施工期管理，保护水生态环境

（1）提高施工人员环保意识：建立和完善鱼类资源保护的规章，禁止施工人员进行捕捞活动。

（2）严格控制施工面积：工程建设过程中凡对水生生态环境有破坏性的施工时，均严格控制施工范围。以开挖面积够用为准则，不扩大施工范围，以减少对水生生物栖息地的破坏。

（3）施工期加强监管，妥善处理废水和生活污水：施工过程中产生的固体废弃物及时整理，清运；降雨时对于固体废弃物严格管理，防止随雨水进入水体，威胁水生生态环境。施工废水、生活污水及时采取收集、清运并进行无害化处理措施，避免其流入湖泊，污染水体。

（4）加强施工车辆、机械管理：严禁漏油渗油车辆、机械进入施工河段，污染水体。

(5) 施工期定期进行水质监测，并根据实际情况改进施工工艺，尽可能减少对水生生态环境的干扰和破坏。施工期安排专人巡查（兼职），对受伤鱼类及其它保护水生动物及时采取救护措施。

6.7 施工期存在的环境问题

经调查，项目在招标时对施工的环境保护要求及环境监理内容均有要求，故施工期相应环境保护措施大部分完成，临时占地大部分已进行场地平整，场地清理情况较好，道路两侧仍由小范围的建筑材料残余，地表植被因采取自然恢复措施，目前尚未完全恢复。

7 环境影响预测与评价

7.1 陆生生态环境影响评价

7.1.1 对生态系统的影响

工程是对评价区生态系统一次小规模干扰过程,将在区域尺度上影响区域生态网络的功能和结构。其影响的过程可归纳为:码头建设+港口水域建设+自然环境变化+社会经济变化。

工程建设后,在评价区由于港池开挖、水质降低,水生生态系统从原水生生态系统逐步转变为 SS 含量较高的水生生态系统;而且水生植物生态系统被破坏,动物失去栖息地。

施工期土石方开挖、弃土弃渣、施工材料和设备的堆放等施工活动将使评价区一定范围内的植被遭受不同程度的破坏,部分区域将形成次生裸地。但除开挖的码头建设外,评价区项目区外围的地表土层基本未受到扰动,保留有植物的根系和种子。施工时除项目区外,其余地区植被基本未受到影响。

7.1.2 对景观的影响

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、湿地和荒漠草地生态系统以及道路、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。

7.1.3 土地利用影响

项目建成后,评价区原有的土地功能将发生变化,其原有部分水面、荒漠草地等用地转变为码头建构物等用地。

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。但施工期已经采取了相应的保护措施，对环境产生的不利影响将降到最低。

7.1.4 对陆生植被的影响

施工期在项目区内进行施工，港池、码头占地范围内的植被将被去除，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。上述各部分破坏的植被分布范围集中，导致施工期评价区的植被覆盖率有所下降。

项目施工时，将清除场地内的部分植被，评价区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。

7.1.5 对野生动物的影响

由于施工占地主要为荒地，施工区受人类干扰较为频繁。施工过程对这些动物的影响主要是：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。

7.1.6 对乌伦古湖国家湿地公园陆生生态环境的影响

7.1.6.1 运行期对湿地公园的影响

渔港项目运行后，对湿地公园的影响主要表现在船只运行，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。

但渔港项目的建成，有利于湖区管理规范化，对乌伦古湖的野生渔业资源起到较好的保护作用，可以重点对湖区种质资源保护区内池沼公鱼、白斑狗鱼、东方欧鳊、额河银鲫、贝加尔雅罗鱼等野生种质资源进行保护，杜绝密网、密箔，满足现有渔政船停泊靠岸和湖上执法工作。

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，不会从根本上改变湿地公园的生态现状，且生物资源得到了更有效的保护。

7.1.6.2 国家湿地公园总体影响预测

7.1.6.2.1 对国家湿地公园区域生态完整性的影响分析

本工程的实施地在湿地公园的宣教展示区边缘地带，占地面积为 3.2hm²，占新疆乌伦古湖国家湿地公园总面积 127155 hm² 的万分之 0.25，工程实施后，评价区自然系统的生产能力仍维持在现有水平上，自然系统的恢复稳定性和阻抗稳定性不会发生根本变化，工程对评价区自然系统生态完整性影响不大。因此工程对自然体系生产能力的影响是评价区内自然体系可以承受的，生态环境整体性受到的影响较小。

工程项目对自然体系稳定状况的度量从恢复稳定性和阻抗定性两个角度考虑。工程项目的扰动区域自然体系的平均每 hm² 生产力几乎没有降低，平均净生产能力仍维持基本不变。因此对自然体系恢复稳定性的影响不大，是评价区内自然体系可以接受的。

7.1.6.2.2 对生物多样性的影响

现场调查显示，工程占地范围内没有珍稀保护动植物。工程施工期会造成一定数量植被的破坏，但对植物多样性的影响不大。施工期不会使评价区野生动物物种发生变化，其种群数量也不会发生明显变化。

本项目建成后，对项目区周边生态系统的生存和发展影响较小。工程永久性占地和施工临时占地类型均为荒地，对生态环境影响较小。

对于湿地公园内野生动物，项目建设没有改变原有生态系统格局，因此，项目建设运营不会对保护动物的栖息分布造成影响。

7.1.6.2.3 对湿地公园生态功能的影响评价

本工程是在新疆乌伦古湖国家湿地公园宣教展示区的边缘新建渔港设施。项目施工过程中会对湿地公园宣教展示区产生一定的不利影响，但随着短暂的施工期结束其影响也减弱直至消失。工程建成后，不会对地表水、地下水补给产生不利影响，也不会对周边的地表陆生生态产生不利影响。

7.2 水生生态环境影响评价

7.2.1 运行期影响分析

7.2.1.1 湖泊底质影响分析

由于航道船只通行，造成对底泥的搅动加大，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。渔船行波，会对沿岸沉水植物的生长造成不利影响。

7.2.1.2 水生生物栖息生境影响分析

项目营运没有改变湖泊水量及上游河道来水，对于湖泊整体而言，水生生物的栖息环境仍然保持现状。水生生物的种类和生物量基本不会变化。项目营运没有改变湖泊的水环境现状，特别是鱼类重要产卵场、索饵场、越冬场等重要生境没有发生根本性变化，栖息在湖泊范围的鱼类的产卵等重要行为依然能够得到保障。

7.2.1.3 工程维护性疏浚悬浮物影响分析

工程维护性疏浚悬浮物主要来源于运营期港池和航道疏浚作业。根据相关工程调查研究，挖泥船作业时产生的悬浮物源强约为 7.5~11.5kg/s，本工程所在水域水质清澈，含沙量非常小，工程建设后几乎没有淤积，故取值 7.5kg/s。疏浚中心点悬浮物释放源强约为 8kg/s，离挖泥点 20m 处悬浮物浓度为 700~1000mL。

航道疏浚过程产生疏浚物对水生生物有直接影响，主要是引起水体浊度变化，直接或间接影响水生植物的光合作用，使水体溶解氧量有一定的下降，同时会对水生生物、浮游动物产生一定的负面影响，疏浚作业期间，作业区域的底栖生物将被破坏，作业点附近的游泳生物将被驱散。但该影响仅发生在小范围水体中，加之水生生物本身的适应能力较强，对河流水生生物的数量、质量及功能的影响属暂时性、可逆性，因此对整个水体影响不大。

7.2.1.4 鱼类影响分析

本项目所在乌伦古湖存在冰封期，渔港码头并非常年运营。本项目位于布伦托海中海子西南岸边，码头长度 150m，范围内有零星的鱼类非重要“三场”分

布,项目占地范围较小,项目运营后,渔港内船只往来对鱼类有一定的不利影响,但影响范围较小,鱼类仍可以在布伦托海中海子内生态环境较好、且距本项目较远的其他区域正常产卵繁殖。

7.2.2 对国家级水产种质资源保护区环境影响分析与评价

7.2.2.1 建设项目运营期对保护区的影响分析

项目营运只是小型船只的航行,没有改变湖泊水量及上游河道来水,对于湖泊整体而言,水生生物的栖息环境仍然保持现状。水生生物的种类和生物量基本不会变化。项目营运没有改变湖泊的水环境现状,特别是鱼类重要产卵场、索饵场、越冬场等重要生境没有发生大的变化,栖息在湖泊范围的鱼类的产卵等重要行为依然能够得到保障。

本项目所在乌伦古湖存在冰封期,渔港码头并非常年运营。本项目位于布伦托海中海子西南岸边,项目占地范围较小,项目运营后,渔港内船只往来对鱼类有一定的不利影响,但影响范围较小,鱼类仍可以在布伦托海中海子内生态环境较好、且距本项目较远的其他区域正常产卵繁殖。

7.2.2.2 对保护区结构和功能影响分析

本项目为小型码头项目,施工对水体底质环境的扰动和破坏,以及生活和施工废水等污水的排放等因素造成保护区局部范围的水环境的变化是施工期产生的生态问题;船只在航道的运行以及不确定的油污来源等因素造成保护局部范围的水环境变化是运行期产生的生态问题。本项目建设地点位于保护区核心区边缘地带,但其施工区域只占保护区的万分之一不到,在采取相应保护措施的前提下,不会对保护区水生生物及保护对象的资源、栖息环境造成影响,不会改变保护区的结构和功能,工程建设运行后,影响不大,该保护区结构依然完整,依然能够发挥水产种质资源保护的意義和作用。

7.2.2.3 对国家级水产种质资源保护区渔业资源生态损害评估和补偿测算

7.2.2.3.1 底栖动物损害评估

本项目码头前沿基坑开挖与港池疏浚,使该范围内的底栖动物受到损害。底栖生物资源补偿量评估按下列公式计算:

$$W_i = D_i \times S_i$$

式中：

W_i ——第 i 种类生物资源受损量，单位为尾、个、千克（kg）；

D_i ——评估区域内第 i 种类生物资源密度，单位为尾（个）/每平方千米[尾（个）/km²]、尾（个）/每立方千米[尾（个）/km³]、千克/每平方千米（kg/km²）；

S_i ——第 i 种类生物占用的保护区水域面积或体积，单位为平方千米（km²）或立方千米（km³）。

根据工程分析，码头长 150m，宽 18m，影响面积为 2700m²；港池开挖，24701.96 m²。底栖动物生物量分布密度为：22.14 g/m²，则按照《水产种质资源保护区管理暂行办法》中占用保护区水域的水生生物资源量补偿评估的计算方法，造成底栖动物一次性损失量为：606.70kg，按一次性生物资源的损害补偿为一次性损害额的 3 倍计算，造成底栖动物损失量的补偿数量为：1820.10kg，按照《水产种质资源保护区管理暂行办法》中底栖生物资源渔业经济价值的计算方法，鱼类平均市场价格取 60 元/kg，则经济损失额为 7280.40 元。

7.2.2.3.2 浮游生物损害评估

工程作业引起悬浮泥沙增量按照超过 50mg/L 进行保守估算。本工程所在区域乌伦古湖平均水深 10m，以调查该区域浮游植物数量平均为 1.52mg/L，浮游动物生物量平均为 0.97mg/L 进行估算。根据《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T9110-2007）中的损失量计算原则，对不同悬浮物浓度扩散范围损失率取中间值进行叠加，最终损失量如表 6.2-1 所示。据此分析，码头工程建设过程产生悬浮泥沙可能受影响的浮游植物平均数量为 91.53kg；可能受影响的浮游动物平均生物量为 0.056kg。

表 7.2-1 悬浮泥沙对浮游生物的影响损失量结果

悬浮物浓度 (mg/L)	影响范围 (m ³)	浮游植物		浮游动物	
		受损率(%)	损失量(kg)	受损率(%)	损失量(kg)
>50	274020	20	91.53	20	0.056

按一次性生物资源的损害补偿为一次性损害额的 3 倍计算，造成浮游植物损失量的补偿数量为：91.53kg，以鱼类平均市场价格 60 元/kg 估算，则经济损失额为 549.19 元。造成浮游动物损失量的补偿数量为：0.17kg，以鱼类平均市场价格 60 元/kg 估算，则经济损失额为 1.00 元。

7.2.2.3.3 鱼卵仔鱼生物损害评估

鱼卵、仔稚鱼的经济价值应折算成鱼苗进行计算。鱼卵、仔稚鱼经济价值按下列公式计算：

$$M = W \times P \times E$$

式中：

M——鱼卵和仔稚鱼经济损失金额，单位为元（元）；

W——鱼卵和仔稚鱼损失量，单位为个（个）、尾（尾）；

P——鱼卵和仔稚鱼折算为鱼苗的换算比例，鱼卵生长到商品鱼苗按1%成活率计算，仔稚鱼生长到商品鱼苗按5%成活率计算，单位为百分比（%）；

E——一般鱼类鱼苗的商品价格，按国家原种价格计算，单位为元每尾（元/尾）；涉及珍稀、濒危、特有鱼类，采用专家评估法确定价格。

按照乌伦古湖挂网的渔获物组成中主要鱼种：鲤鱼、白斑狗鱼和东方欧鳊的生物学参数计算3种鱼类的平均重量尾数（kg/尾），分别为1645kg/尾，212.58kg/尾，38.51kg/尾（引自乌伦古湖、博斯腾湖增殖放流报告）。

参照2015年新疆阿尔泰冰川鱼股份有限公司乌伦古湖捕捞量中，鲤鱼、白斑狗鱼和东方欧鳊的捕捞量（引自乌伦古湖、博斯腾湖增殖放流报告），换算出乌伦古湖3种鱼类的平均总数量，分别为15.26尾，270.48尾和856.92尾。

参照相关研究结果，3种鱼类的绝对怀卵量分别为，鲤鱼（25万粒）、白斑狗鱼（100万粒）和东方欧鳊（77311粒），依据绝对怀卵量计算出乌伦古湖三种鱼卵的平均密度（粒/km²），分别为3685.59粒/km²，2613294粒/km²，64008.71粒/km²，合计为66625688粒/km²。按照自然成活率10%鱼卵孵化成仔鱼计算，则仔鱼平均密度为6662568.8粒/km²。

根据工程分析，码头长150m，宽18m，影响面积为2700m²；港池开挖，24701.96m²，则影响面积为27401.96m²。以疏浚产生50mg/L悬浮浓度测算，鱼卵和仔鱼的受损率按照17.5%计算，则鱼卵和仔鱼的损失量分别为128.56万个和12.86万尾。

表 7.2-2 悬浮泥沙对鱼卵仔鱼的影响损失量结果

悬浮物浓度	影响范围 (m ²)	鱼卵		仔鱼	
		受损率(%)	损失量(万个)	受损率(%)	损失量(万尾)
>50 mg/L	27401.96	17.5	128.56	17.5	12.86

根据《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T9110-2007），

影响上述海洋生物的时间按 3 年计，则造成鱼卵的实际损失量为 385.68 万个，仔鱼为 38.58 万尾，以鱼卵生长到商品鱼苗按 1%成活率，仔鱼按 5%成活率推算，造成鱼卵、仔鱼和幼鱼渔业资源的年损失量：

鱼卵年损失量=385.68 万个×0.01=3.86 万个；

仔鱼年损失量=38.58 万尾×0.05=1.93 万尾；

以当地平均商品鱼苗每尾价值 1.00 元估算，对鱼卵仔鱼的经济损失为 5.79 万元。

(2) 办公地点依托工程

福海县渔政管理站在福海县城办公楼内，渔港建成后，管理人员人数不变，办公地点不变，管理人员生活污水直接排入城市下水管网，办公生活垃圾由福海县环卫部门统一收集处理。

渔港管理及渔政执法人员，在乌伦古湖巡视、执法时，利用渔港西侧100m的天鹅湖管理站为临时驻地，可以满足日常湖区管理和巡检要求。

(3) 修船、供油依托工程

渔港工程实施方案中，说明由于本港船只数量少，船型小，因此不设专业的修船码头与供油码头。

考虑到修船过程中对水环境和土壤环境的影响，环评建议渔港建成运营后，船只修理需停靠在停泊场地内进行。供油则可利用油桶随时加油，加油过程中应注意油料泄漏对水环境的污染。

7.3 运营期污染源对环境的影响

7.3.1 运营期水环境影响分析

运营期的废水主要为渔港管理及渔政执法人员产生的生活污水，年产生量共计 45m³/a。生活废水经天鹅湖管理站化粪池收集处理后，定期运至福海县污水处理厂处理。

运营期港池、航道维护性疏浚作业通常采用挖泥船进行，作业产生的悬浮物可能对湖泊水质产生不利影响，但根据水域目前情况来看，含沙量非常小，工程建设后淤积很少，疏浚作业次数较少，且该影响为暂时影响。

7.3.2 运营期大气环境影响评价

本项目投入运营后，不设锅炉、职工饭堂等配套服务设施，采暖以电采暖方式进行。因此本项目的废气污染源主要是渔政船只的燃油尾气。这类尾气均属于无组织排放源，且排放量很少。由于项目所在区域地形较开阔，有利于空气的扩散、流通，故燃油尾气及汽车尾气的排放，对周围大气环境的影响很小。

根据本项目的工程分析，本项目运营期船只数量少，且分散，废气呈无组织排放，因此本项目的船只的废气对沿线的环境空气质量的影响较小。

7.3.3 运营期噪声环境影响评价

项目运营期间的噪声主要来源于船只鸣笛、船只发动机等产生的噪声。由于项目区周边无居民区等环境敏感点，故项目运营对周边声环境影响较小。

另外噪声可能会对附近鸟类和其他野生动物造成惊扰，野生动物会选择其他区域进行栖息繁衍，不会从根本上破坏整个区域的野生动物生存环境。

7.3.4 运营期固废影响分析

本项目管理员工 10 人，不设另食堂和宿舍，生活垃圾年产生量 0.75t/a，交由环卫部门处理。

7.4 环境风险评价

根据环发〔2012〕77 号文件和环发〔2012〕98 号文件的要求，新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施。

7.4.1 风险事故识别

7.4.1.1 风险类型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨别》（GB18218-2009）中规定的危险物质分类原则，对本项目使用物质的危险性进行识别。

本项目建成后主要为渔政执法码头，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，由于船只本身出现设施损坏，在行进中受风浪影响，或者发生船只碰撞，有可能使油类溢出造成污染。

本码头风险事故发生的主要环节是船只搁浅、碰撞、或码头桥桩碰撞等突发性事故，而导致的漏油事故对环境产生的影响。

7.4.1.2 风险因子

本项目主要风险因子为船只的燃油泄漏导致油类污染物泄漏入水并扩散迁移后，将会对鱼类等水生生物的生存造成严重危害，短时间内可以造成周边水域鱼类、甲壳类、浮游生物、底栖生物及水生维管束植物等动植物死亡。

7.4.1.3 重大危险源识别

在各项环保措施得到妥善执行的前提下，工程施工期对乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区水生生物资源没有显著影响。即便在施工期发生燃油泄漏，对各保护区的影响极小。工程运行期内，一般少量燃油泄漏一旦流入水体，及时通过围油拦截并进行吸油、化油措施后，其影响范围可控制在较小的区域。

7.4.1.4 生产操作危险性识别

本项目生产操作危险性主要包括：施工脚手架安装及拆除，起重塔吊、物料提升机的安装及拆除，桩基、基坑、基槽的开挖，工程局部结构以及临时建筑物施工等过程中的失稳所造成的坍塌、倾倒造成相应的人员伤害和水体污染；打桩机等电气设备未做好保养、检查工作造成漏电引起人员伤害，或导致水生生物受伤甚至死亡；气割、焊作业使用的易燃、易爆气体的贮存及使用方面未按相关要求从而造成人员伤害或水体污染、水生生物受损等；施工人员其他有关违章指挥、违章作业及违反劳动纪律的现象导致危险。总体来说，施工过程严格按照相应规章制度执行的情况下，发生事故的可能性极小。

7.4.2 环境事故风险分析

7.4.2.1 自然灾害风险分析

自然灾害分为七大类：气象灾害、海洋灾害、洪水灾害、地质灾害、地震灾害、农作物生物灾害和森林火灾。工程施工位于内河，根据施工河段的地形地貌和周边地理环境分析，七大类自然灾害引起的风险概率极低。即便施工期施工船舶或机械发生事故导致燃油泄漏，在预案合理、处置及时的前提下，对各保护区的影响极小。工程运行期内，因恶劣的天气等自然灾害有可能导致船只及途径保护区的车辆倾倒或碰撞，造成燃油或运输危险品的泄漏，对保护区水体造成污染，但发生的几率很小。

7.4.2.2 人为因素引起的风险分析

本工程施工期因人为因素可能发生的环境事故包括船只燃油过程中的外溢油，碰撞、搁浅等事故造成的溢漏，还包括施工污水、生活污水的排放。其主要性能及对保护区可能造成的伤害如下：

(1) 湖面连片的油膜使水体的阳光投射率下降，降低浮游植物的光合作用，从而影响水域的初级生产力，同时干扰浮游动物的昼夜垂直迁移。

(2) 油污染伤害水生生物的化学感应器，干扰、破坏生物的趋化性，使其感应系统发生紊乱。

(3) 由于水生生物早期资源多漂浮在水体表面，表面油污染浓度最高的特性将使得早期资源严重受损。

(4) 溶解和分散在水体中的油类较易侵入水生生物的上皮细胞，破坏动植物的细胞质膜和线粒体膜，损害生物的酶系统和蛋白质结构，导致基础代谢活动出现障碍，引起生物种类异常。

(5) 由于不同种类生物对油污染的敏感性有很大差异，水体受油污染后，对油污染抵抗力差的生物数量将大量减少或消失，而一些嗜油菌落和好油生物将大量繁殖和生长，从而改变原有的结构种类，引起生态平衡失调。

(6) 施工污水和生活污水排放进入湖泊将导致水体中悬浮物浓度上升，破坏保护区水质，从而影响保护区功能及水生生物的生存。

7.4.3 环境事故影响预测

7.4.3.1 预测方法

对于难溶于水的石油，由于泄漏入河后其比重均小于水，泄漏物质将呈油膜状漂浮在水面上，可均按费伊（Fay）公式计算其扩展过程。

7.4.3.2 参数选取与方案

溶于水的液体扩散过程包括惯性扩展、粘性扩展、表面张力扩展和扩展停止四个阶段。扩展的结果，一方面扩大了污染范围，另一方面使油—气、油—水接触面积增大，使更多的油类通过挥发、溶解、乳化作用进入大气或水体中，从而加强了油类的混合及衰减过程。

惯性扩展阶段，油膜直径变化关系为： $D=K_1 (\beta g v)^{1/4} t^{1/2}$

粘性扩展阶段，油膜直径变化关系为： $D=K_2 (\beta g v^2 / \gamma_w^{1/2})^{1/6} t^{1/2}$

表面张力扩展阶段，油膜直径变化关系为： $D=K_3 (\sigma / \rho_w \gamma_w^{1/2})^{1/2} t^{3/4}$

扩散结束后阶段，油膜直径基本保持不变，为： $D= (\beta^2 v^3 / \rho_w^2 \gamma_w)^{1/8}$

扩散结束时的面积， $A_t=10^5 v^{3/4}$

由 A_t 可得最终扩展直径 D_f 为： $D_f=2 (A_e / \pi)^{1/2}=1.78 \times 10^2 V^{3/8}$

最终扩展时间为： $t_f=0.537 \times 10^3 (\rho_w^2 \gamma_w^2)^{1/3} V^{1/2}$

式中：D—油膜直径，m；

g—重力加速度，取 $g=9.8 \text{m/s}^2$ ；

V—溢液总体积， m^3 ；

t—从溢液开始计算所经历的时间，s；

γ —水的运动粘滞系数， $\gamma=1.01 \times 10^{-6} \text{m}^2/\text{s}$ ；

$\beta=1-\rho_0/\rho_w$ ， ρ_0 、 ρ_w 分别为油和水的密度，取 $\rho_0=850 \text{kg/m}^3$ ， $\rho_w=1000 \text{kg/m}^3$ ；

$\delta=\delta_{aw}-\delta_{0a}-\delta_{0w}$ ， δ_{aw} 、 δ_{0a} 、 δ_{0w} 分别为空气与水之间、油（液）与空气之间、液与水之间的表面张力系数，取 $\delta_{aw}=0.073 \text{N/m}$ ， $\delta_{0a}=0.025 \text{N/m}$ ， $\delta_{0w}=0.018 \text{N/m}$ ；

K_1 、 K_2 、 K_3 —分别为各扩展阶段的经验系数，一般可取 $K_1=2.28$ 、 $K_2=2.90$ 、 $K_3=3.2$ 。

上述各阶段的分界时间可用两相邻阶段扩展直径相等的条件来确定。在

实际中，膜扩展使油膜面积增大，厚度减小。当膜厚度大于其临界厚度时（即扩展结束之后，膜直径保持不变时的厚度），膜保持整体性，膜厚度等于或小于临界厚度时，膜开始分裂为碎片，并继续扩散。

油品入水后很快扩展成膜，然后在水流、风生流作用下产生漂移，同时溢油本身扩散的等效圆膜还在不断的扩散增大。因此，溢油污染范围就是这个不断扩大而在漂移的等效圆膜。如果膜中心初始位置在 S_0 ，经过 Δt 时间后，其位置 S 由下式计算：

$$S(t) = S_0 + \int v dt$$

式中膜中心漂移速度 v ，则有： $v = v_\alpha + v_w$

式中， v_w 、 v_α 为预测的水的流速，风速， α 为经验参数， $v_\alpha = 0.035 \times v_{10}$ ， v_{10} 为当地水面上 10m 处地风速。

如果发生泄漏事故，风向因素对不溶于水的在水面漂浮的污染物的移动影响较大，如果风向为朝岸，则对岸边的生物有影响，如果为离岸风，则对岸边敏感目标影响较小。

由于石油类不溶于水，且密度小于 1，因此，其浓度在垂向上的分布呈现出很强的非均匀性，相关研究成果表明，石油类污染物主要集中在水面下 1m 以内的范围内。浓度在垂向上的分布公式为：

$$C(z) = C_0 \times \exp[-\alpha(Z_0 - Z)]$$

式中， $C(Z)$ 为 Z 处的石油类浓度， C_0 为水面（ $Z=Z_0$ ）处的石油类浓度， Z_0 水面处高程， α 为系数，一般取 2.4。

7.4.3.3 风险事故影响评估

本项目建设地点位于水产种质资源保护区核心区边缘地带，但其施工范围和影响区范围较为有限，对水环境的影响也较为有限，在采取相应保护措施的前提下，不会对保护区水生生物及保护对象的资源、栖息环境造成根本性影响，其影响范围和程度不足以改变保护区的结构和功能，工程建设运行后，影响不大，该保护区结构依然完整，依然能够发挥水产种质资源保护的意义和作用。

7.4.4 事故防范措施和应急方法与对策分析

7.4.4.1 事故的防范措施

船只交通事故的发生与船只航行和停泊的地理条件、气象状况、水文条件、船只密度及船只驾驶人员、管理人员的素质有关。自项目开工至结束的这段时间内，挖泥船、运输泥驳船会经常航行在施工区域内。

7.4.4.1.1 准备期

为避免事故的发生或减少事故发生后的污染影响，建设单位应在项目开工前制定事故防范措施，配备相当数量的应急设备和器材。一旦发生船只碰撞溢油环境风险事故，船方与港方应及时沟通，及时报告航道管理部门，协同采取应急减缓措施。建设单位在项目开工前应制定以下事故防范措施：

(1) 防火、防爆：各类建筑物按国家有关规范确定防火、防爆类别及等级，设置有效的灭火、消防系统。

(2) 防雷及电气安全：采用双回路供电，保证供电的可靠性；各类建筑物设置完整、可靠的防雷接地系统；机械设备设置静电接地、漏电保护装置，防止静电、漏电造成意外事故。

(3) 防机械伤害、高空坠落：起吊设备安全防护符合安全规程要求，定期检查易损部件；所有运输、起吊设备均应设置限位、限重缓冲等安全设施；起吊设备下设安全标志，运动机械部分要设置安全栏杆和防护罩，操作人员佩戴安全帽；高空作业操作平台及垂直通道、地坑等场所设防护栏或安全绳、盖板。

7.4.4.1.2 施工期

(1) 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，加强对运营期渔船、渔政船的安全管理，加强对施工期船员的管理和培训；

(2) 渔港业主应落实施工期船舶通航安全保障措施，避免船舶碰撞事故，防范施工期船舶风险事故导致的溢油事故发生；

(3) 做好施工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；

(4) 项目业主和施工方应划定施工水域和安全作业区域。施工期间所有施

工船舶必须按照交通部信号管理规定悬挂信号灯，在施工现场设置必要的警示装置，并确保施工船舶及人员的适航、适任。

(5) 在施工前发布航行公告，严禁无关船只进入施工作业水域。注意施工期间对进出附近水域小型船只的影响，加强对施工船舶作业的监管。过往船只确要经过施工水域时，应加强了望，谨慎操作，缓速行驶，并与施工船舶保持适当的安全距离。

(6) 施工单位应当认真考虑施工船舶和人员的安全问题，制定应急预案，严格执行安全计划，加强值班瞭望，配备必要的救生设施、通讯器材，确保施工安全。施工作业船舶在发生紧急事故时，应立即采取必要的措施。

7.4.4.1.3 营运期

(1) 项目建成后，渔港成立专门的环境安全管理部门，配专职人员，负责检查和落实各项安全、环保措施；

(2) 加强对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，加强对运营期渔政船只的安全管理，提高驾驶员安全意识和操作水平；

(3) 做好营运期船只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。

(4) 在港船只应实施值班、了望制度，减少船只事故发生可能性。

(5) 码头泊位应装备符合工程要求的系船设施和防撞靠泊设施；

(6) 应按照国家设计船型参数，对船只进港航道、港池及调头区实施必要的清淤工作，并注意航标设置及日常维护工作；

(7) 渔港建设单位应根据实际要求制定补充完善应急预案，报主管部门审批后投入运营，渔港的“应急预案”应纳入环境风险事故的应急处理体系中，并定期进行演练；定期对员工进行安全培训和教育，落实各项安全管理措施。

(8) 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，以使进出港船只及时了解码头及附近航道的具体情况。

7.4.4.2 应急方案与措施

7.4.4.2.1 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，以尽力减少船只运动速度，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。

7.4.4.2.2 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。

8 环境保护措施

8.1 运营期污染防治对策措施

8.1.1 水环境保护污染防治对策措施

8.1.1.1 管理人员生活污水

渔港管理及渔政执法人员生活污水，经天鹅湖管理站化粪池收集处理后，定期运至福海县污水处理厂处理，不得排入乌伦古湖。

8.1.1.2 港池、航道维护性疏浚作业

港池、航道维护性疏浚作业通常采用挖泥船进行，作业产生的悬浮物通过在作业区域设置分隔围埝和防污屏等工程措施，可使 SS 浓度控制在 100mg/L 以内。且疏浚作业需避开鱼类繁殖期。

8.1.2 运行期大气、声环境保护措施

本项目正常运营后，只有燃油废气，且排放量很小，呈间隙性，对大气环境污染很小。

鸣笛产生的噪声很小，但可能会对附近鸟类和其他野生动物造成惊扰，野生动物会选择其他区域进行栖息繁衍，不会从根本上破坏整个区域的野生动物生存环境。渔港管理部门应加强船只的管理，禁止船机设备噪声达不到船检要求的船只进入航道活动，以尽量减少船只交通噪声对野生动物的影响。

8.1.3 运行期固体废物污染治理措施

(1) 工程建成后，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。

(2) 生活垃圾年产生量 0.75t/a，集中收集后交由福海县环卫部门统一收集处理。

8.2 陆生生态保护措施

8.2.1 评价区陆生生态保护措施

(1) 加强对生态的管理，应设置生态环境管理人员，建立各种管理及报告制度，开展对渔业从业人员的环境教育，提高管理人员和渔业从业人员的环境意识。

(2) 禁止乱砍乱伐荒漠植被的破坏生态的行为；规范渔业从业人员的行为，渔船按照规定的进出港路线行驶；对施工过程中已造成生态破坏的地段，要进行以自然恢复为主的封育。

(3) 加大野生动植物保护管理的执法力度，严厉打击偷猎等的违法犯罪行为，保护野生动物资源及其栖息地。防止引进外来入侵物种。

(4) 运营期产生的污水、固废，按照本报告提出的环保措施进行处理，不得直接外排，以免污染生态环境。

(5) 继续完成评价区内的施工场地清理和施工迹地恢复工作，尤其是道路两侧的场地清理工作。植被的自然恢复需要一定的时间，在此期间，应加强码头周边区域的环境管理，注意保护陆生植被不被人为破坏。

8.2.2 乌伦古湖湿地公园宣教展示区环境保护措施

8.2.2.1 运营期生态环境保护措施

(1) 运营期完成区域内的绿化和迹地恢复工作，并加强管理。注意对植被生长情况踏勘，防止外来植被物种侵入的发生。

(2) 在公园中禁止乱砍乱伐荒漠植被、乱采滥挖野生植物等破坏生态的行为；规范渔业从业人员的行为，渔船按照规定的进出港路线行驶，禁止肆意践踏植被、破坏湿地植被；对施工过程中已造成生态破坏的区域，要进行恢复。

(3) 工程运行期对项目影响区域内的植物资源进行监测或调查。植物应重点调查植物物种、植被类型、优势种群、生物量等情况以及生态系统整体性变化。通过监测，加强对植被及生态环境的管理。

(4) 对进入湿地公园的工作人员及渔业从业人员进行宣传教育，严禁猎杀野生动物、捕捉鸟类，严禁破坏野生动物的生存环境的各种行为，培养人们的生

态保护意识和保护动植物的法律意识，保护鸟类及其栖息地、活动场所。

(5) 禁止在湿地公园禁止捕鱼区、禁止捕鱼期捕捞作业，破坏鱼类等水生生物洄游通道和野生动物的重要繁殖区及栖息地，采用灭绝性方式捕捞鱼类及其他水生生物。

(6) 不得破坏野生动物栖息环境和野生植物生长环境，不得对湿地环境造成污染，不得改变湿地生态系统的基本功能。

8.2.2.2 占用湿地补偿方案

根据《国家林业局湿地保护管理中心关于工程建设占用国家湿地有关问题的函（林湿函【2016】32号）》要求，占用湿地内土地，用地单位要按照“先补后占，占补平衡”的原则，负责恢复或重建与所占数量和质量相当的湿地，确保湿地面积不减少，并先行向湿地管理部门办理用地补偿手续。

本项目占用湿地公园内湿地资源 4.5 亩，通过人工种植芦苇种子育苗的方法，补偿项目占用湿地资源，资金 10 万元。

(1) 补偿恢复地点

在乌伦古湖国家湿地公园宣教展示区赫勒社区西 2000 米处库依尔河北岸边，补偿面积 10 亩。地理位置坐标为：

表 8.2-1 项目占用湿地补偿恢复范围坐标表

点号	X	Y	点号	X	Y
1	0525005	5210947	2	0524875	5210756
3	0524714	5211028	4	0524836	5211074

(2) 施工方案

补偿恢复时间：2017 年 11 月-2018 年 4 月 20 日。

种子采集。十月份属于芦苇的成熟期，2017 年 11 月下旬采集芦苇种子 150 公斤，碾压筛选质量上乘，饱满圆润的种子晒干待用。

播种。首先进行育苇造田，播种前两天先将芦苇田灌水 10-20CM，浸泡两天之后将水排干开始播种，播种的密度为每公顷 150 斤种子。播种时种子要播撒均匀，并且保证每粒种子都埋于土中，播种时间 2018 年 4 月 10 日-15 日。

加强苇田间管理。种子田保持土壤湿润，促进芦苇种子发芽，当芦苇发芽和生长后，灌浅水 5cm，提高地温。芦苇进入生长盛期，生长速度加快，需水量增加，应采取深水灌溉，水层保持在 30~50cm。芦苇进入生殖生长期，需水量降低，

进行土壤排水，保持土壤湿润，促进芦苇成熟和秋芽发育。并及时除草施肥。

芦苇病虫害防治。芦苇病虫害主要是高粱长蝻和蚜虫，一般严重发生季节在 5-7 月之间，在严重发生年份用 40%氧化乐果 800-1500 倍液喷杀。

(3) 项目占用湿地补偿恢复概算

表 8.2-2 项目占用湿地补偿恢复概算表

序号	名称	数量	单位	金额（万元）	备注
1	芦苇种子采集人工	1	项	0.8	
2	修建苇田	10	亩	4	
3	人工播种	10	亩	1.5	
4	施肥	1	项	2	
5	标示牌	1	个	0.2	
6	管理费用			1.5	
	合计			10	

8.3 水生生态保护措施

8.3.1 强化渔政，保护水生生物资源

加强渔政管理是保护水生生物及鱼类资源的重要手段。一方面，业主管理部门要积极与当地渔政管理部门协调沟通，自觉接受当地渔业主管部门的监督、管理；另一方面要在加强鱼类资源管理方面专人负责，专门机构、人员对接，建章立制。

(1) 当地水产渔政部门应加强对常年禁渔区的执法强度，严厉打击在禁渔区内的偷鱼行为。

(2) 在乌伦古湖鱼类繁殖的主要季节，当地水产和渔政部门要制定开放水域（非禁渔区域）的合理休渔制度，根据各保护鱼类繁殖的特点、时间设立禁捕期和禁捕区，在主要休渔期（4 月至 7 月）开展禁渔活动，确保更多的成熟鱼类完成自然繁殖。

(3) 合理控制湖内渔业产量

对大小湖渔业生产量进行适度控制，布伦托海渔业每年的产量应控制在 2000-3000 吨。同时加强外来水生动植物物种管理，建立外来物种监控和预警机制，以维持湖泊生态系统的健康和稳定。

(4) 强化湖泊土著鱼类增殖保护

福海县正在规划建立 2 处乌伦古湖重要鱼类种质资源繁育基地，分别以福海县水产技术推广站在福海一农场建设的“福海名优鱼类苗种繁育基地”和库依尔河南岸“贝加尔雅罗鱼繁育基地”为基础进行建设，可实现对乌伦古湖 7 种土著鱼类的增殖放流，保护湖泊土著鱼类资源。

(5) 限额捕捞

严格控制湖泊捕捞强度额最小捕捞规格，在控制入湖捕捞人数的同时必须严格控制每个捕捞证的总挂网总数和总长度；并对挂网的网目规格必须做出严格规定。应尽量选择对鱼类资源破坏相对较小的渔具，尽量减少副渔获物的数量，尽量选用挂网或拉网等渔具渔法。

8.3.2 对种质资源保护区水生生态保护措施

8.3.2.1 实施生态修复，保护水生生物资源

实施生态修复是保护水生生物及鱼类资源的重要手段。通过对工程岸滩生境实施修复，补种挺水植物；通过增殖放流，增加保护区苗种数量。

(1) 监测内容与监测要素：

水生生态要素监测：浮游植物、浮游动物、底栖动物、周丛生物的种类、现存量及时空分布。

鱼类种群动态及群落组成变化：鱼类的种类组成、种群结构、资源量的时空分布。

鱼类产卵场监测：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）、产卵场的分布与规模、繁殖时间和繁殖种群的规模。

(2) 监测断面：根据本区域的生境特点，设 2 个监测断面，分别位于布伦托海中海子水域东、西两侧。

(3) 监测时段：施工期和运行期各监测一次。

8.3.2.2 生态补偿方案

工程实施将对乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区产生一定影响，依据前述的保护措施，落实水生生态补偿投资总计 30 万元。（协议见附件）

表 8.3-1 生态补偿总投资预算

序号	项目	内容	频次	金额 (万元)
1	增殖放流（夏花及小规格鱼种）	白斑狗鱼 180 万尾，河鲈 400 万尾，梭鲈 500 万尾，东方欧鳊 500 万尾，银鲫 400 万尾	2	20
2	水生植物修复	挺水植物补种	1	2
3	跟踪监测	浮游植物、浮游动物、底栖动物、周丛生物的种类、现存量、鱼类的种类组成、种群结构、资源量	2	5
4	渔政监管、宣传			3
	总计			30

9 环保投资及环境影响经济损益分析

9.1 环保投资

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、噪声治理等费用。具体情况见表 9.1-1。

表 9.1-1 环保投资估算表

阶段	项目		数量	金额（万元）
施工期	环境空气	租借洒水车	1 辆	3.0
		车辆冲刷设备	1 套	0.6
	固体废物	生活垃圾处理	27 吨	0.85
	废水	沉淀池	1 个	3.0
		含油废水收集池	1 个	2.0
	施工期环境监理		-	5.0
	小计		-	14.45
运营期	废水	化粪池	50m ³	5
	风险	围油栏	300m	17
		吸油毡	0.5t	0.5
	固废	生活垃圾处理	-	0.2
	监测	生态环境监测（陆生、水生）		10
	其他（10%预备费）			3.27
	小计			35.97
湿地补偿		10 亩	10.0	
水生生态补偿方案			30.0	
合计			90.42	

由上表可知，项目环保投资约为 90.42 万元，占项目总投资的 11.3%。其中施工期环保投资 14.45 万元，运营期环保投资已经完成 5.2 万元，完成湿地补偿 10 万元，完成水生生态补偿 17.5 万元。

9.2 环境影响经济损益分析

9.2.1 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 92.22 万元。

9.2.2 环境直接、间接经济收益分析

(1) 社会效益分析

本项目是基础性设施，其投资效果主要体现在可观的社会效益上。项目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。

(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，渔业资源等产生积极的影响。

(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，渔业资源得到保护；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。

10 环境管理与环境监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 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。

10.1.2 环境管理体系的建立

环境管理体系由建设单位环境管理办公室，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，工程环境管理实行环境管理机构统一管理，以确保工程建设环境保护规划总体目标的实现。

10.1.3 运行期环境管理

为处理好本次工程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) 组织开展管护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。

10.2 运营期环境监测计划

10.2.1 水质监测

(1) 监测点位布设：在乌伦古湖布伦托海中海子水域内布设 1 个点（与施工期相同），

(2) 监测项目：COD、氨氮、总磷、SS、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群。

(3) 监测频率：每年丰枯水期各监测一次。

10.2.2 水生生态监测计划

(1) 监测内容与监测要素：

水生生态要素监测：水文、水动力学特征，水体理化性质；浮游植物、浮游动物、底栖动物、周丛生物的种类、现存量及时空分布。

鱼类种群动态及群落组成变化：鱼类的种类组成、种群结构、资源量的时空分布。

鱼类产卵场监测：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）、产卵场的分布与规模、繁殖时间和繁殖种群的规模。

(2) 监测断面：根据本区域的生境特点，设 2 个监测断面，分别位于布伦托海中海子水域东、西两侧。

(3) 监测时段：在项目运营后监测 5 年。水文情势及水化学要素，浮游生物，底栖动物、周丛生物在每年的 1 月、4 月、7 月、10 月各监测一次。鱼类种群动态监测在 1~3 月、7~12 月进行，年监测 4 次，每次 20 天左右。鱼类产卵场监测在 4~7 月进行，年监测天数不少于 60 天。运营期监测需涵盖鱼类繁殖期、育肥期和仔幼鱼庇护生产期，监测年限一般不得少于 5 年。

10.3 “三同时”竣工验收内容

本次工程环保“三同时”验收内容见表 9.4-1。目前，工程环保设施有依托工程。因此，本次评价把依托工程列入验收内容。

表 9.4-1 环保“三同时”验收一览表

时段	类别	环评建议措施	验收标准
施工期	建设方案优化	根据现场实际状况合理布置施工平面，禁止占用项目区外任何土地；优化施工方案，减少在湿地公园内的作业时间，同时要避开野生动物外出觅食活动的高峰时段施工；严格按照设计施工，实行合理化管理	/
	临时占地	(1)合理规划施工场地，严格限制工程施工范围；(2)施工便道、施工营房、临时堆料场等都应选择在易于恢复的地段修建，不得随处搭建和设置，尽量选择植被覆盖率低的区域；(3)施工车辆、机械划定行驶路线，禁止随意行驶碾压；(4)对施工场地内施工机械整齐放置、合理布设，散乱的建筑材料和物品尽量加以覆盖，减少对微地貌的破坏；(5)施工结束后对遗留的施工便道及施工开挖面进行植被恢复，工程开挖后形成的边坡，应采取挡墙、护坡和植草等防护；(6)生产场地尽量避免水泥硬化，减少对占地区域土壤环境的破坏；(7)合理规划场内道路交通，减少占地，避免道路硬化，可以选择碎石路面。	/
	陆生生物	(1)优化施工组织设计，将施工营地布置在湿地公园范围外；(2)严格控制施工范围，尽量减小施工活动区域，在施工区设置警示牌，禁止施工人员和车辆进入施工范围以外的区域，减轻对植被的影响；(3)施工完成后进行迹地恢复，按照原有的地形地貌进行至少同等面积恢复，尽可能使生物量损失降到最低。(4)严格控制施工范围，避免施工人员的非施工活动惊扰影响动物栖息；(5)优化施工路线，工程运输路线以已建道路和规划的道路为主。	/
	水生生物	(1)提高施工人员环保意识：施工人员进驻施工前要进行相应的环境保护知识学习，树立和加强环保意识，建立和完善鱼类资源保护的规章，禁止施工人员进行捕捞活动；(2)严格控制施工面积，尽量减少对水生生物栖息地的破坏；(3)施工期加强监管，施工过程中产生的固体废弃物要及时整理，清运，施工废水、生活污水应及时采取收集、清运；(4)加强施工车辆、机械管理，严禁漏油渗油车辆、机械进入施工河段，污染水体；(5)施工期定期进行水质监测，安排专人巡查，对受伤鱼类及其它保护水生动物及时采取救护措施；(6)涉水施工作业应该避开鱼类繁殖和洄游期（主要为	/

时段	类别	环评建议措施	验收标准
		4月1日—7月31日)；(7)陆域施工装载机、铲土机等产生较大噪音的施工应尽量避免清晨、夜间时段，避免给鱼类繁殖带来不利影响。	
废水	生产废水	施工期建设废水处理设施，池体做防渗处理，废水处理方式为隔油+沉淀	/
	施工人员生活污水	排水依托阿勒泰冰川鱼股份有限公司水产综合基地现有污水处理设施处理。	
废气	施工扬尘、粉尘	(1)采取洒水抑尘措施，尤其在4~9月多风季节，在非雨日需要每天定时洒水；(2)采取封闭式施工，施工期在现场设置不低于2.5m高的围挡，外围护采用密目网；在施工区附近至少要洒两遍水，防止浮尘产生，在大风日增加洒水次数；(3)易产生粉尘物料采用封闭式运输，减少风起扬尘的产生；(4)临时堆放的土方等易起尘材料表面应采取遮篷覆盖或定期洒水等措施，裸露的施工地面应用密布网覆盖，渣土应尽早清运；(5)加强施工人员身体保护，如发放口罩等	GB16297-1996 新污染源 无组织 排放监控 浓度限值 标准
	运输扬尘	(1)对施工道路进行定期养护、维护、清扫，保持道路运行正常；(2)对于工程施工范围内的简易泥结碎石路面道路要定期洒水降尘，一般每天可洒水2次，早、中各一次，在进出口处保持路面湿润，并铺设砂砾、弃石铺设路面，以减少由于汽车经过和风吹引起的道路扬尘；(3)运输易产生粉尘的建筑材料应加盖篷布，车辆不应装载过满，以免在运输途中震动洒落；(4)运输车辆尽量避免穿村行驶，经过有环境敏感点的道路时减速慢行，设置减速牌，减少粉尘产生量	
	燃油废气	①燃油机械使用优质燃料；②定期对燃油机械、尾气净化器、消烟除尘等设备进行检测与维护；③加强对施工机械管理，科学安排其运行时间，严格按照施工时间作业，不允许超时间和任意扩大施工路线；④生活依托冰川鱼生产基地，不单独设置生活营地，生活用能源尽量采用液化石油气和电能，禁止采用燃煤露天大灶，以减轻空气污染。	
噪声	噪声源控制	(1)选用低噪声的施工机械和施工方式，加强对作业机械及运输车辆的维修保养；(2)夜间应减少施工车流量，设立标示牌，限制施工区内车辆时速在20km以内，严格控制车辆鸣笛，限制车辆等噪声污染；(3)合理安排高噪声施工机械的使用时间，减少夜间施工；(4)尽量选用低噪声车辆，加强车辆维修保养。汽车运输控制超载、限速和禁止鸣放高音喇叭，重型运输车辆应安装消声器；(5)加强场内施工道路养护，特别是应保持碎石路面的施工道路路面平整。	GB12523-2011 标准
	噪声传播途径控制	(1)合理布置工业场地和办公生活区位置，将噪声大的设备与办公生活区分开；(2)极强噪声源，在规划布置	

时段	类别	环评建议措施	验收标准	
		时远离施工人员临时生活及办公区；(3)在敏感点附近施工时，应设置临时隔声围护。		
	施工人员防护	(1)对处于生产第一线高噪声环境下的施工人员，每天连续工作时间不超过 6h；(2)给受噪声影响大的施工作业人员配发噪声防护用品。		
	沿途敏感目标	(1)对外运输道路两侧有居民区的路段，夜间应减少施工车流量，设立标示牌，运输车辆减速慢行，禁止鸣笛，避免噪声影响居民休息；(2)合理选用低噪声施工机械和工艺，控制施工噪声，确保施工噪声符合《建筑施工场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。		
	固体废物	弃土废渣	(1) 码头区域开挖产生的泥砂，除部分需直接吹填至码头后方用于回填的疏浚土外，其余疏浚土运送至指定抛泥点；(2) 渣土全部用于堆场场地回填，包装物及时收集后定期外售给废品收购站	/
		生活垃圾	(1)在临时生活区及施工沿线安放垃圾桶。根据施工作业部位，随时移动；(2)施工期对垃圾桶、垃圾集中存放处定期喷药消毒，设专人负责站内生活垃圾的清运工作，配备垃圾清运车 1 辆，每 2~3 天清运一次，全部拉运至福海县垃圾填埋场；(3)设立明显标志，加强水环境保护的宣传力度，严禁向乌伦古湖内倾倒垃圾，防止水质污染。	
	管理措施	(1)对施工人员在施工前进行环境保护法律、法规的宣传和教育；(2)在施工区各个工段显眼处设立宣传牌，进行环境宣传或说明具体的环保要求。	/	
运营期	生态环境 陆生生态	(1)设置生态环境管理人员，建立各种管理及报告制度，开展渔业从业人员的环境教育；(2)禁止乱砍乱伐荒漠植被的破坏生态的行为；(2)运营期完成区域内的绿化和迹地恢复工作，并加强管理，注意对植被生长情况踏勘，防止外来植物物种侵入的发生；(3)禁止乱砍乱伐荒漠植被、乱采滥挖野生植物等破坏生态的行为；(4)规范渔业从业人员的行为，渔船按照规定的进出港路线行驶，禁止肆意践踏植被、破坏湿地植被；(5)对施工过程中已造成生态破坏的区域，要进行恢复；(6)对项目影响区域内的植物资源进行监测或调查，通过监测，加强对植被及生态环境的管理；(7)对进入湿地公园的工作人员及渔业从业人员进行宣传教育，严禁猎杀野生动物、捕捉鸟类，严禁破坏野生动物的生存环境的各种行为，保护鸟类及其栖息地、活动场所。(8)不得破坏野生动物栖息环境和野生植物生长环境，不得对湿地环境造成污染，不得改变湿地生态系统的基本功能。(9) 本项目占用湿地公园内湿地资源 4.5 亩，通过人工种植芦苇种子育苗的方法，在乌伦古湖国家湿地公园宣教展示区赫勒社区西	/	

时段	类别	环评建议措施	验收标准	
		2000 米处库依杂河北岸边, 补偿占用湿地面积 10 亩。		
	水生生态	(1) 通过对工程岸滩生境实施修复, 补种挺水植物; 通过增殖放流, 增加保护区苗种数量; (2) 进行水生生态跟踪监测; (3) 当地水产渔政部门应加强对常年禁渔区的执法强度, 严厉打击在禁渔区内的偷鱼行为; (4) 在乌伦古湖鱼类繁殖的主要季节, 当地水产和渔政部门要制定开放水域 (非禁渔区域) 的合理休渔制度, 根据各保护鱼类繁殖的特点、时间设立禁捕期和禁捕区, 在主要休渔期 (4 月至 7 月) 开展禁渔活动, 确保更多的成熟鱼类完成自然繁殖; (5) 严格控制湖泊捕捞强度额最小捕捞规格, 在控制入湖捕捞人数的同时必须严格控制每个捕捞证的总挂网总数和总长度; 并对挂网的网目规格必须做出严格规定。	/	
	水环境	生活污水	渔港管理及渔政执法人员生活污水, 经天鹅湖管理站化粪池收集处理后, 定期运至福海县污水处理厂处理	GB3838 -2002 III类标准
		疏浚作业	航道疏浚作业时在作业区域设置分隔围埝和防污屏等工程措施	
	声环境		渔港管理部门应加强船只的管理, 禁止船机设备噪声达不到船检要求的船只进入航道活动, 以尽量减少船只交通噪声对野生动物的影响。	GB3096 -2008 2 类标准
	固体废物		(1) 工程建成后, 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; (2) 生活垃圾由集中收集后交由福海县环卫部门统一收集处理。	/
风险防范措施		(1) 码头航道按照拟入港船只的尺寸设计了合理的航道宽度、回旋水域宽度、泊位宽度 (渔政执法船、小渔船等), 同时设置了航标、设置橡胶轮胎 (位于泊位前段); (2) 加强码头管理, 进出码头船只限速; (3) 设置船只碰撞、漏油应急措施。	/	

11 环境影响评价结论

11.1 工程概况

乌伦古湖渔港项目位于福海县境内，乌伦古湖大湖区布伦托海中海子水域（布伦托海的最南端）西南岸边，占地共计 50 亩。工程包含：码头长度 150m，设置码头泊位数 7 个；上岸通道 800m²；停泊场地 6500m²；道路 1000m²。

本项目主要包括码头、上岸通道、港池开挖、港区道路及陆域配套设施等，总工期安排为 18 个月。

本项目总投资 803 万元，申请中央预算内渔港建设专项资金 800 万，地方配套资金 3 万。

本项目现已建成运行。

11.2 环境质量现状

11.2.1 环境空气质量现状

本项目评价区域内无大型工业污染源，现状质量较好，项目区南侧有新疆阿勒泰冰川鱼股份有限公司水产综合基地办公楼、食堂、锅炉，已基本建设完成，尚未投入运行。

评价区域内监测点 PM₁₀、SO₂、NO₂ 污染指数均小于 1，监测点 PM₁₀、SO₂、NO₂ 日均值浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。

11.2.2 地表水环境质量现状

评价区内无排入布伦托海水域内的废水污染源。废水污染源主要来自周边牧民放牧产生的面源污染。

区域地表水监测指标中各项指标均符合《地表水质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。总体上说，项目区评价范围内地表水水质良好。

11.2.3 声环境现状

根据监测结果可知，项目区各监测点均满足《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。

11.2.4 陆生生态环境现状

项目区占地面积50亩。项目区及影响区域土壤类型主要为沼泽土、灰漠土。

项目区位于乌伦古湖国家湿地公园宣教展示区内，无灌木及林地分布，主要以荒漠类草地为主。

项目区附近人为活动的频繁，陆生野生动物资源较少，野生动物主要为一些以鸟类和啮齿类为主，有家麻雀、树麻雀、鼠类等常见种，其组成简单，数量很少。人工饲养动物有羊、马、牛，其活动范围较大。根据调查，项目区不涉及自然保护区，并且工程区人员活动频繁，不属于大型兽类主要栖息活动区域。

项目区内无国家及自治区级野生保护动植物。

11.2.5 水生生态环境现状

乌伦古湖21种鱼类中，没有《国家重点保护水生野生动物名录》中记录的鱼类，仅有高体雅罗鱼属于《新疆维吾尔自治区重点保护水生野生动物名录》中保护级别为II级的鱼类，已可以进行人工增养殖的有16种，包括高体雅罗鱼、哲罗鲑、江鳕、白斑狗鱼等。乌伦古湖全区域均为土著鱼类越冬场，产卵场和索饵场主要集中在引额济海渠周边、骆驼脖子、天鹅湖（中海子）、吉力湖（小海子）北侧芦苇沼泽。本次的渔港项目位于中海子西南侧边缘、鱼类种质资源保护区核心区边缘地带，占地范围较小，未分布土著鱼类的重要产卵场、索饵场。

11.3 污染物排放情况

运营期的废水主要为渔港管理及渔政执法人员产生的生活污水，年产生量共计45m³/a。

本项目投入运营后，由于不设锅炉、职工饭堂等配套服务设施，采暖以电采

暖方式进行。因此本项目的废气污染源主要是渔政船只的燃油尾气，属于无组织排放源，且排放量很少。

项目营运期间的噪声主要来源于船只鸣笛、船只发动机、汽车发动机等产生的噪声。

码头区垃圾主要为渔政执法人员的生活垃圾，产生量 0.75t/a，交由环卫部门处理。

11.4 主要环境影响及拟采取的措施

11.4.1 施工期回顾性影响

项目在招标时对施工的环境保护要求及环境监理内容均有要求，故施工期相应环境保护措施大部分完成，临时占地大部分已进行场地平整，场地清理情况较好，道路两侧仍由小范围的建筑材料残余，地表植被因采取自然恢复措施，目前尚未完全恢复。

11.4.2 工程污染源排放及污染防治措施

(1) 水环境

营运期港池、航道维护性疏浚作业通常采用挖泥船进行，作业产生的悬浮物通过在作业区域设置分隔围埝和防污屏等工程措施。渔港管理及渔政执法人员生活污水，经天鹅湖管理站化粪池收集处理后，定期运至福海县污水处理厂处理。

(2) 大气环境、声环境

废气污染源主要是船只的燃油尾气，属于无组织排放源，且排放量很少，对周围大气环境的影响很小。

(3) 固体废物

运营期固废主要为渔港管理及执法人员产生的生活垃圾，年产生量 0.75t/a，集中收集后交由福海县环卫部门统一收集处理。

11.4.3 陆生生态环境影响及减缓措施

为消减工程施工对生态环境的影响，需采取以下措施：

(1) 运营期，加强对生态的管理，应设置生态环境管理人员；规范渔业从业人员的行为，渔船按照规定的进出港路线行驶。

(2) 对湿地公园保护措施。运营期完成区域内的绿化和迹地恢复工作，并加强管理；对项目影响区域内的植物资源进行监测或调查；禁止在湿地公园禁止捕鱼区、禁止捕鱼期捕捞作业，破坏鱼类等水生生物洄游通道和野生动物的重要繁殖区及栖息地，采用灭绝性方式捕捞鱼类及其他水生生物。不得破坏野生动物栖息环境和野生植物生长环境，不得对湿地环境造成污染，不得改变湿地生态系统的基本功能。本项目占用湿地公园内湿地资源 4.5 亩，在乌伦古湖国家湿地公园宣教展示区赫勒社区西 2000 米处库依尔河北岸边，通过人工种植芦苇种子育苗的方法，补偿项目占用湿地资源，补偿面积 10 亩，资金 10 万元。

11.4.4 水生生态环境影响及拟采取的保护措施

(1) 加强渔政管理。加强对常年禁渔区的执法强度，严厉打击在禁渔区内的偷鱼行为；在乌伦古湖鱼类繁殖的主要季节，根据各保护鱼类繁殖的特点、时间设立禁捕期和禁捕区，在主要休渔期（4 月至 7 月）开展禁渔活动，确保更多的成熟鱼类完成自然繁殖；合理控制湖内渔业产量；强化湖泊土著鱼类增殖保护；严格控制湖泊捕捞强度额最小捕捞规格。

(2) 对种质资源保护区的保护措施。通过对工程岸滩生境实施修复，补种挺水植物；通过增殖放流，增加保护区苗种数量。落实水生生态补偿投资总计 30 万元。

11.5 环境影响经济损益分析

项目环保投资为 92.22 万元，占项目总投资的 11.5%。施工期环保投资 14.45 万元，运营期环保投资已经完成 5.2 万元，完成湿地补偿 10 万元，完成水生生态补偿 17.5 万元。

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。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，渔业资源等产生积极的影响。

本项目环境直接效益体现在采取了相关环境保护措施后，渔业资源得到保

护；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。

11.6 公众参与结论

福海县渔政管理站于 2019 年 8 月 2 日在福海县人民政府网站上就新疆福海县乌伦古湖渔港建设项目的信息向公众进行了首次公示。公示网址为：

<http://www.xjfhx.gov.cn/info/1035/37252.htm>。

第二次（征求意见稿）公示期间福海县渔政管理站采用网络公示、报纸公示及张贴公告的方式向项目所在地居民征求意见，网络公示于 2019 年 8 月 7 日在福海县人民政府网站进行，报纸公示信息于 2019 年 8 月 14 日、2019 年 8 月 15 日公开在阿勒泰日报上，并于 2019 年 8 月 7 日在福海县鑫源物业管理有限公司公示栏张贴公告。网络公示网址为：

<http://www.xjfhx.gov.cn/info/1035/37323.htm>。

报批前公示于 2019 年 8 月 29 日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站开展，网址为：

<http://www.xjhbcy.cn/hbcyxh/xxgk/255400/hjyxpjgzcygs/313798/index.html>。

截止目前，尚未收到公众反馈意见。

11.7 评价结论

新疆福海县乌伦古湖渔港建设项目为基础性工程，属纯公益性项目。根据《产业结构调整指导目录（2013 年修订本）》，属鼓励类项目；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。

工程对环境的不利影响主要表现在：工程及施工占地、土方开挖、施工干扰、“三废”；取（弃）土场开挖、弃渣堆砌引起的水土流失；对乌伦古湖国家湿地公园植被正常生长以及野生动物栖息的影响；对乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区的影响等。但本次项目已经建成运行，其影响程度、影响范围有限，考虑到项目区生态环境较敏感、生态地位比较特殊，要认真落实各项环境保护措施和环境监测方案，加强环境保护，尤其是环境敏感目标的保护、监测、监督和管理，在运营过程中注重对自然生态环境及水环境保护。

本项目施工期通过加强施工管理、完善施工防护措施等手段有效减缓了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能在较大程度缓减项目对环境产生的不利影响，可满足相应的排放标准。

从环境保护角度分析，工程总体上不影响区域生态完整性和稳定性，不影响乌伦古湖国家湿地公园主体生态环境功能及乌伦古湖特有鱼类国家级水产种质资源保护区结构和功能的正常发挥。本工程建成后将有利于湖区管理规范化，是加强湖区渔业管理的需要，是加强湖区国家级水产种质资源保护区工作开展的需
要，是提高渔业管理水平和促进乌伦古湖渔业可持续发展的需要，同时对维持乌伦古湖的生态环境安全也将起到积极作用。

综合以上因素，建设单位在严格执行“三同时”制度、加强项目运营阶段的环境管理和监控，在运行过程对各项污染防治措施切实逐项予以落实，保证各项指标达标排放的前提下，本工程从环境保护角度分析可行。