



编号: 6-2022-030

唐山港煤炭储运基地项目 海域使用论证报告书

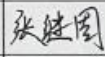
(公示版)

交通运输部天津水运工程科学研究所

天津 滨海新区

二零二三年三月

论证报告编制信用信息表

论证报告编号		1008122023000226	
论证报告所属项目名称		唐山港煤炭储运基地项目	
一、编制单位基本情况			
单位名称		交通运输部天津水运工程科学研究所	
统一社会信用代码		121000004012462200	
法定代表人		张华勤	
联系人		赵俊杰	
联系人手机		13752418720	
二、编制人员有关情况			
姓名	信用编号	本项论证职责	签字
陈怡	BH000253	论证项目负责人	
陈怡	BH000253	1. 概述 2. 项目用海基本情况 7. 项目用海合理性分析 9. 结论与建议 10. 报告其他内容	
张继周	BH000243	5. 海域开发利用协调分析 8. 海域使用对策措施	
袁嘉欣	BH002648	3. 项目所在海域概况 6. 项目用海与海洋功能区划及相关规划符合性分析	
石婷婷	BH000302	4. 项目用海资源环境影响分析	
本单位符合海域使用论证有关管理规定对编制主体的要求，相关信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密，如隐瞒有关情况或者提供虚假材料的，愿意承担相应的法律责任。愿意接受相应的信用监管，如发生相关失信行为，愿意接受相应的失信行为约束措施。 承诺主体(公章)			



委托单位：**公司

论证单位：交通运输部天津水运工程科学研究所

论证单位法定代表人：张华勤（研究员）

论证单位技术负责人：张光玉（研究员）

论证项目负责人：陈怡（工程师）

目录

1. 概述	1
1.1. 论证工作由来	1
1.2. 论证依据	2
1.3. 论证工作等级和范围	6
1.4. 论证重点	9
2. 项目用海基本情况	10
2.1. 用海项目建设内容	10
2.2. 平面布置和主要结构、尺度	15
2.3. 项目主要施工工艺和方法	27
2.4. 项目申请用海情况	36
2.5. 项目用海必要性	39
3. 项目所在海域概况	42
3.1. 自然环境概况	42
3.2. 海洋生态概况	66
3.3. 自然资源概况	76
3.4. 开发利用现状	78
4. 项目用海资源环境影响分析	85
4.1. 项目用海环境影响分析	85
4.2. 项目用海生态影响分析	97
4.3. 项目用海资源影响分析	99

4.4.	项目用海风险分析	106
5.	海域开发利用协调分析	109
5.1.	项目用海对海域开发活动的影响	109
5.2.	利益相关者界定	111
5.3.	相关利益者协调分析	112
6.	项目用海与海洋功能区划及相关规划符合性分析	113
6.1.	项目用海与海洋功能区划符合性分析	113
6.2.	项目用海与相关规划符合性分析	117
7.	项目用海合理性分析	121
7.1.	用海选址合理性分析	121
7.2.	用海方式和平面布置合理性分析	125
7.3.	用海面积合理性分析	128
7.4.	用海期限合理性分析	146
8.	海域使用对策措施	147
8.1.	区划实施对策措施	147
8.2.	开发协调对策措施	148
8.3.	风险防范对策措施	148
8.4.	监督管理对策措施	149
9.	用海生态建设方案	152
9.1.	生态建设条件分析	152

9.2.	生态建设方案设计	155
9.3.	生态建设措施可行性分析	158
9.4.	生态建设监管措施建议	159
9.5.	围填海生态评估及生态修复方案编制工作	160
9.6.	本宗海围填海区生态建设方案	166
10.	结论与建议	171
10.1.	结论	171
10.2.	建议	176
	资料来源说明	177

1. 概述

1.1. 论证工作由来

随着我国煤炭生产量和消费量的快速增长，北方沿海港口煤炭下水量总体保持较快的增长趋势。2021 年北方八港煤炭下水量达到 8.4 亿吨，北方八港煤炭下水运输以津冀四港(秦皇岛港、黄骅港、天津港和唐山港)为主，近年来津冀四港煤炭下水量占比维持在 90%以上。根据我国煤炭实际需求结构，电力、钢铁、建材和化学工业耗煤量约占煤炭消费总量的近九成，预测 2025 年和 2030 年全国煤炭需求总量分别为 45 亿吨、44 亿吨。从各区域煤炭消费量、调入量、调出量分析来看，“三西地区”煤炭调出，其他区域全部为煤炭调入，其他区域调入煤炭绝大部分来自“三西地区”。唐山港是服务“三西地区”煤炭调出的重要下水港。

公司拟申请建设唐山煤炭储运基地项目，用以缓解曹妃甸港区煤炭通过能力不足，完善曹妃甸港区港口功能，适应唐山市和西北腹地经济发展。本项目选址于河北省唐山市曹妃甸港区港池岛（曹妃甸港区中区二港池东侧、一港池西侧）。本项目依托曹妃甸港区作为链接“西煤东输”和“北煤南运”纽带优势，建设煤炭储备基地，结合储备需求，总静态储煤能力*万 t；新建 3 座条形料棚、1 座 1 线双翻车机房以及相关的基础配套工程，煤炭装船依托曹妃甸港区煤码头续建工程已建专业化煤炭码头。本项目用海类型为交通运输用海中的港口用海，用海方式为填海造地用海中的建设填海造地用海，申请用海面积 77.1268 公顷。

根据《曹妃甸区围填海项目生态评估报告》，本宗海海域已于 2011 年 12 月前完成填海。根据《自然资源部海域海岛司关于唐山市曹妃甸区规划建设近中期投资项目的已填成陆区域历史遗留问题处理方案意见的复函》（自然资源部海域海岛函[2019]39 号），本宗海所在图斑 130209-0669（已填成陆未利用）、130209-0441（已填成陆已利用）属围填海历史遗留问题图斑-未取得海域使用权。

根据《中华人民共和国海域使用管理法》和《河北省海域使用管理条例》等法律法规文件的要求，为了促进海域合理开发和可持续利用，受**公司委托，交

交通运输部天津水运工程科学研究所（以下简称交通运输部天科所）承担了唐山港煤炭储运基地项目的海域使用论证工作。论证单位接受委托后，在现场踏勘和调查收集有关工程资料的基础上，编制了《唐山港煤炭储运基地项目海域使用论证报告书》，现呈报海洋主管部门审批。

1.2. 论证依据

1.2.1. 法律法规

1. 《中华人民共和国海域使用管理法》，全国人大常委会，中华人民共和国主席令 第六十一号，2002 年 1 月 1 日；
2. 《中华人民共和国海洋环境保护法》，全国人大常委会，中华人民共和国主席令 第五十六号，2017 年 11 月 5 日；
3. 《中华人民共和国渔业法》，全国人大常委会，中华人民共和国主席令 第八号，2013 年 12 月 28 日；
4. 《中华人民共和国海上交通安全法》，1983 年 9 月 2 日全国人大通过，2016 年 11 月 7 日修正，2021 年 4 月 29 日修订，2021 年 9 月 1 日起施行；
5. 《防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》，国务院第 475 号令，2018 年 3 月 19 日；
6. 《中华人民共和国防治海岸工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》，国务院令 第 507 号，2018 年 3 月 19 日修正；
7. 《中华人民共和国海洋倾废管理条例》，1985 年 3 月 6 日国务院发布，2011 年 1 月 8 日第一次修订，2017 年 3 月 1 日第二次修订；
8. 《海域使用权管理规定》，国海发〔2006〕27 号，2007 年 1 月 1 日起施行；
9. 《财政部、国家海洋局关于加强海域使用金征收管理的通知》，2018 年 3 月 13 日；
10. 《关于印发<海域使用分类体系>和<海籍调查规范>的通知》，国海管字〔2008〕273 号，2008 年 5 月 6 日；
11. 《国家海洋局关于修订<填海项目竣工海域使用验收管理办法>的通知》，国海规范〔2016〕3 号，2016 年 7 月 8 日；

12. 《自然资源部关于规范海域使用论证材料编制的通知》，自然资规〔2021〕1号，2021年1月13日；
13. 《河北省海域使用管理条例》，河北省第十二届人民代表大会常务委员会第十六次会议修正，2015年7月24日；
14. 《河北省海洋局关于印发<河北省主要项目用海控制指标的通知>》，冀海发〔2013〕22号，2013年12月；
15. 《国家海洋局办公室关于印发<建设项目用海面积控制指标（试行）>的通知》，国家海洋局办公室，2017年5月27日；
16. 《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号）；
17. 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）（中华人民共和国国家发展和改革委员会，第49号令，2021年12月27日第20次委务会议审议通过）；
18. 《全国海洋主体功能区规划》，国发〔2015〕42号，2015年8月1日；
19. 《河北省海洋主体功能区规划》，河北省国土资源厅，2018年3月5日；
20. 《国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》，国发〔2018〕24号，2018年7月25日；
21. 《自然资源部 国家发展改革委关于贯彻落实<国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知>的实施意见》，自然资规〔2018〕5号，2018年12月20日；
22. 《自然资源部关于进一步明确围填海历史遗留问题处理有关要求的通知》，自然资规〔2018〕7号，2018年12月27日；
23. 自然资源部办公厅关于印发《围填海项目生态评估技术指南（试行）》等技术指南的通知，自然资办〔2018〕36号，2018年11月1日；
24. 《中华人民共和国湿地保护法》，2021年12月24日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2022年6月1日起施行；
25. 《河北省自然资源厅 河北省发展和改革委员会关于严格管控围填海加快处置历史遗留问题的通知》，冀自然资规〔2019〕1号，2019年2月14日；
26. 《河北省生态环境厅 河北省自然资源厅 河北省农业农村厅 关于印发<

河北省海洋生态补偿管理办法>的通知》，冀环海洋〔2020〕183号，2020年6月19日；

27. 关于印发《渤海综合治理攻坚战行动计划》的通知（环海洋〔2018〕158号），生态环境部、发展改革委、自然资源部，2018年11月30日；

28. 《河北省渤海综合治理攻坚战实施方案》，河北省生态环境厅、河北省发展和改革委员会、河北省自然资源厅，2019年4月30日。

1.2.2. 技术标准和规范

- 1、《海域使用论证技术导则》，国海发〔2010〕22号，2010年11月12日；
- 2、《海域使用分类》，国家海洋局，HY/T 123-2009，2009年5月1日；
- 3、《海籍调查规范》，国家海洋局，HY/T 124-2009，2009年5月1日；
- 4、《宗海图编绘技术规范》（HY/T 251-2018），自然资源部，2018年11月1日；
- 5、《海洋调查规范》，国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会，GB12763-2007，2008年2月1日；
- 6、《海洋监测规范》，国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会，GB17378-2007，2008年5月1日；
- 7、《海水水质标准》，国家环境保护局，GB3097-1997，1998年7月1日；
- 8、《海洋沉积物质量》，国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会，GB18668-2002，2002年10月1日；
- 9、《海洋生物质量》，国家质量监督检验检疫总局，GB18421-2001，2002年3月1日；
- 10、《全球定位系统（GPS）测量规范》，国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会，GB/T 18314-2009，2009年6月1日；
- 11、《中国海图图式》，国家质量技术监督局，GB12319-1998，1999年5月1日；
- 12、《海洋工程地形测量规范》，国家质量技术监督局，GB17501-1998，1999年4月1日；
- 13、《港口与航道水文规范》，交通运输部，JTS 145-2-2015，2015年8月21日；

- 14、《海岸带综合地质勘查规范》，国家技术监督局，GB10202-1988，1989年9月1日；
- 15、《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》，农业部，SC/T 9110-2007，2008年3月1日；
- 16、《涉海建设项目对海洋生物资源损害评估技术规范》（DB13/T2999-2019），2019年8月1日；
- 17、《船舶水污染物排放控制标准》，国家标准局，GB3552-2018，2018年7月1日；
- 18、《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》，国家海洋局，2002年4月；
- 19、《海港总体设计规范》（JTS 165-2013），2013年11月12日；
- 20、《围填海工程生态建设技术指南（试行）》（国海规范〔2017〕13号），国家海洋局，2017年10月；
- 21、《围填海项目生态保护修复方案编制技术指南（试行）》，自然资源部，2018年11月；
- 22、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），2018年10月14日；
- 23、《船舶污染海洋环境风险评价技术规范》（试行），中华人民共和国交通部，2014年。

1.2.3. 项目基础资料

- 1、《委托书》，**公司，2022年12月22日；
- 2、《曹妃甸区围填海项目生态评估报告》，****，2019年1月；
- 3、《曹妃甸区围填海项目生态保护修复方案》，****，2019年1月；
- 4、《河北省唐山市曹妃甸区规划建设近中期投资项目的已填成陆区域历史遗留问题处理方案》，唐山市曹妃甸区人民政府，2019年8月；
- 5、《自然资源部海域海岛司关于唐山市曹妃甸区规划建设近中期投资项目的已填成陆区域历史遗留问题处理方案意见的复函》，自然资海域海岛函[2019]39号，2019年11月26日；
- 6、《唐山港煤炭储运基地项目初步设计》，****，2022年12月；

- 7、《唐山港煤炭储运基地项目环境影响报告表》，****，2022 年 12 月；
- 8、《曹妃甸工业区港池岛西部造地三期工程施工总结》，****，2011 年 12 月；
- 9、《曹妃甸工业区港池岛南部 A1 区围海造地工程建设管理总结报告》，****，2010 年 7 月。

1.3. 论证工作等级和范围

1.3.1. 论证工作等级

本宗海用海类型属于交通运输用海中的港口用海，填海造地用海中的建设填海造地用海。根据《海域使用论证技术导则》中海域使用论证工作等级划分方法，海域使用论证等级按照项目的用海方式、规模和所在海域特征，划分为一级、二级和三级。同一项目用海按不同用海方式、用海规模所判定的等级不一致时，采用就高不就低的原则确定论证等级。

本宗海申请用海方式为填海造地用海中的建设填海造地用海，用海面积为 77.1268 公顷。根据《海域使用论证技术导则》中海域使用论证工作等级划分方法，确定本次论证等级为一级，具体见表 1.3-1。

表 1.3-1 论证等级判别依据

一级用海方式	二级用海方式	用海规模	所在海域特征	论证等级
填海造地用海	其他建设(堆场、码头)填海造地用海、农业填海造地	填海造地 ≥ 10 公顷	所有海域	一
		填海造地(5~10)公顷	敏感海域	一
			其他海域	二
		填海造地 ≤ 5 公顷	所有海域	二

表 1.3-2 本宗用海论证工作等级

一级用海方式	二级用海方式	用海规模	论证等级
填海造地用海	建设填海造地用海	填海造地面积：77.1268 公顷	一
本宗用海论证等级			一

1.3.2. 论证范围

本次论证工作等级为一级，根据《海域使用论证技术导则》，一级论证范围以本宗用海外缘线为起点向各方向扩展 15km。由于曹妃甸工业区已经整体成陆，本次论证范围以曹妃甸工业区成陆边界分别向南、东、西各延伸 15km，共约 1650km²的海域范围。

论证范围四至坐标见图 1.3-1。



1.4. 论证重点

根据《海域使用论证技术导则》中参照表 D.1（表 1.4 1），结合本宗用海性质和所处环境特征，确定本次论证的重点如下：

表 1.4-1 海域使用论证重点参照表（摘录）

用海类型		论证重点						
		用海必要性	选址（线）合理性	用海方式和布置合理性	用海面积合理性	海域开发利用协调分析	资源环境影响	用海风险
交通运输用海	港口用海（一），如集装箱、煤炭、矿石、散杂货码头及引桥、平台、港池、堤坝、堆场等		▲	▲	▲		▲	
注：项目用海位于敏感海域或者项目用海对海洋资源、环境产生重大影响时，项目用海资源环境影响分析宜列为论证重点，并应依据项目用海特点和所在海域环境特征，选择水动力环境、地形地貌与冲淤环境、水质环境、沉积物环境、生态环境中的一个或数个内容为具体的论证重点。								

根据海域开发利用现状及项目本身特点，确定本次论证的重点为：

- 1、用海选址合理性；
- 2、用海方式和布置合理性；
- 3、用海面积合理性；
- 4、资源环境影响；
- 5、海域开发利用协调分析；
- 6、围填海历史遗留问题处理和生态用海分析。

2. 项目用海基本情况

2.1. 用海项目建设内容

2.1.1. 用海项目基本情况

(1) 宗海名称：唐山港煤炭储运基地项目；

(2) 建设单位：**公司；

(3) 项目性质：新建；

(4) 地理位置：本宗海位于唐山港曹妃甸港区中区二港池东岸线后方，北侧为拟建金杰煤炭洗选加工项目，东侧和南侧为曹妃甸港区铁路扩能工程，西侧为规划煤炭堆场。本宗用海地理位置见图 2.1-1。

(5) 建设内容及规模

本工程新建堆场的总静态储煤能力 *** 万 t。该基地具备铁路来煤、煤炭堆存以及快速装船等功能。煤炭装船依托曹妃甸港区煤码头续建工程已建的 5 个专业化煤炭装船泊位。工程建设内容包括卸车区（翻车机房）、堆场区两大部分以及皮带机管廊等相关配套工程；工艺设施包括翻车机房、煤炭堆场、转接机房、皮带机等，对应的工艺设备为翻车机、堆取料机、带式输送机等；辅助作业设施包括：除尘泵房、污水处理场、水池、变电所、综合楼等。

本工程总投资****万元，施工期约 2.5 年。



图 2.1-1 本宗用海地理位置图

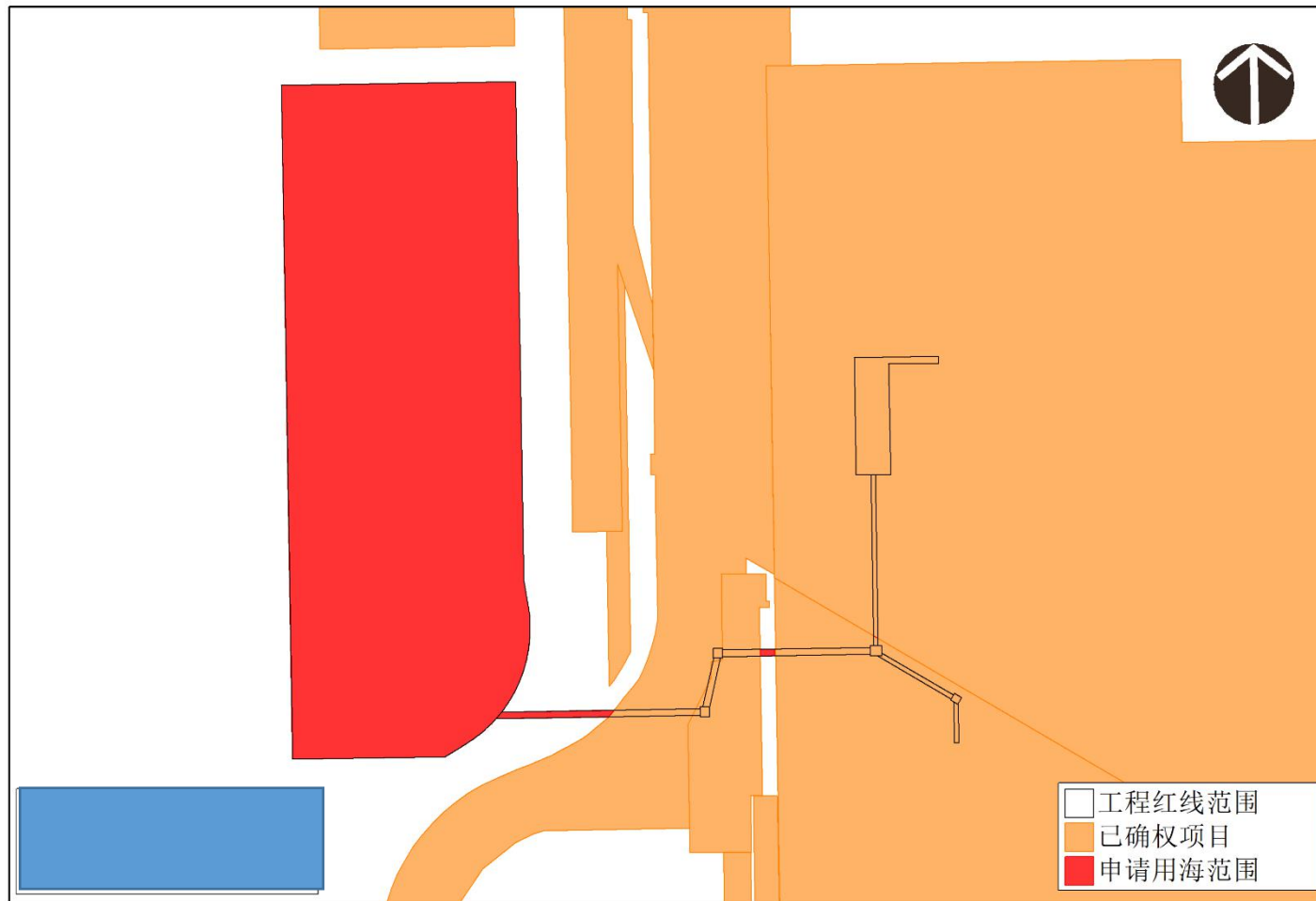


图 2.1-2 设计红线用地范围与申请用海范围关系示意图

2.1.2. 历史遗留问题处置情况

本宗海申请填海造地用海面积为 77.1268hm²,根据叠加河北省围填海历史遗留问题核查结果,申请用海范围全部位于围填海历史遗留问题图斑范围内,占用图斑编号为 130209-0669、130209-0441,属于历史遗留问题中“未取得海域使用权的围填海项目”。

2019 年 1 月,唐山市曹妃甸区人民政府委托国家海洋局北海环境监测中心编制完成了《曹妃甸区围填海项目生态评估报告》和《曹妃甸区围填海项目生态保护修复方案》,并于同月通过了唐山市自然资源和规划局组织召开的专家评审会,同意《评估报告》和《修复方案》作为曹妃甸区围填海项目报送围填海项目历史遗留问题具体处理方案的依据。2019 年 9 月,唐山市曹妃甸区人民政府报送曹妃甸区围填海项目历史遗留问题具体处理方案。2019 年 11 月,自然资源部海域海岛司以“自然资海域海岛函[2019]39 号”出具关于唐山市曹妃甸区规划建设近中期投资项目的已填成陆区域历史遗留问题处理方案意见的复函。本项目申请宗海范围涉及图斑(编号 130209-0669、130209-0441)已纳入《唐山市曹妃甸区规划建设中期投资项目的已填成陆区域围填海历史遗留问题处理方案》。



图 2.1-2 本宗海与历史遗留问题图斑位置关系图

2.2. 平面布置和主要结构、尺度

2.2.1. 总平面布置

本项目新建堆场布置在中区二港池东侧岸线后方的陆域，翻车机房区布置在已建煤码头三期翻车机房东侧（唐山港曹妃甸港区煤码头二期工程用海确权范围内），火车卸车采用一线双翻式翻车机卸车方案。

堆场内布置 3 座条形料棚，每座料棚中心宽度**m、长度***m。棚内共设置 1 条坝基，其两侧设置 2 条堆场，堆场宽度为**m，堆场内设置**m 宽的消防通道。每座料棚的堆存容量约**万 t，共计**万吨。为满足防火间距以及管线布置的需要，料棚间距取为**m。

每座料棚内居中布置一条堆取料线，堆取料线两侧各布置 1 条堆场。该堆取料线位于坝基之上，坝基上布置有 1 条堆取料皮带机和 1 台堆取料机，堆取料机位于坝基上的 2 条轨道上。卸车和卸船的煤炭由堆场南侧的 BH 皮带机转接至 BDQ 皮带机，进入堆场堆存；堆场的煤炭由 BDQ 皮带机转接至堆场南侧的 BJ 皮带机，利用新建的 T1 转接机房接入煤码头续建工程的 BQ3 取料系统，后输送至煤码头续建工程的码头装船。

2.2.2. 装卸工艺

1、主要设计参数

(1) 煤炭特性

堆积密度：0.85~0.95t/m³；

粒度：0~300mm；

静堆积角：35° ~40° 。

(2) 货物集疏运方式

进港：铁路单元列车、散货船；

出港：散货船，要求能快速装船。

(3) 堆场年营运天数：350 天

(4) 设备系统完好率

翻堆线：0.8；

取装线：0.85。

(5) 昼夜作业小时：21 小时/天。

(6) 货物进入堆场比例：100%。

2、装卸工艺

本项目工艺系统主要包括铁路卸车系统、堆场堆取料系统以及码头装船系统。其中铁路卸车系统采用翻车机系统方案；堆场堆取料系统采用堆取合一的堆取料机堆料和取料、皮带机运输方案；码头装船系统利用煤码头续建工程的装船系统装船。

堆场内共布置 3 座条形料棚，每座料棚内居中布置一条堆取料线，堆取料线两侧各布置 1 条堆场。该堆取料线位于坝基之上，坝基上布置有 1 条堆取料皮带机和 1 台堆取料机，堆取料机位于坝基上的 2 条轨道上。料棚内煤炭堆存高度为 **m，每座料棚的堆存容量约 **万 t，共计 **万吨。

卸堆流程主要是卸车线来煤和卸船线来煤在堆场区南侧通过 BH 皮带机转接给 BDQ 皮带机；取装流程主要是堆场煤炭通过 BDQ 皮带机转接给堆场南侧的 BJ 皮带机，再转接至国投煤炭码头续建工程的装船流程。

3、铁路卸车系统

考虑本工程的具体情况，本项目翻车机房布置在堆场东侧，为“一线双翻”型式。每台翻车机设备系统均包括：翻车机、定位车、空（重）车列车夹轨器、空重车动态轨道衡、电控系统设备、除尘设备、给排水设备等。

翻车机卸车系统作业流程如下：

机车从编组站将运煤列车牵引至翻车机前，使列车第1节车的后车钩位于定位车工作范围内。夹轨器固定列车，定位车臂架落在第1节车后的车钩上，松开夹轨器，定位车推着机车及第1节车同时牵引着后面的列车（简称“定位车前推后牵着列车”），将第1节车推到翻车机前，夹轨器固定列车，定位车起臂回行至第3节车后落臂，松开夹轨器，将机车推到翻车机房出口端外的机车升弓位置，解列机车脱钩驶离，定位车回拉，将第1/2节车送入翻车机平台的指定位置，夹轨器固定列车，翻车机翻卸煤车，同时定位车回行2节车的距离，重复落臂推车回行，直到将车辆全部送入翻车机。

对于列车最后的一组重车，定位车通过使用辅助臂将车辆推入翻车机内进行定位。

重（空）车列始终在定位车和夹轨器的控制中。重车线、空车线设夹轨器，重车和空车进出翻车机平台，车辆都经过动态轨道衡计量。

双翻翻车机系统卸车循环次数按**次/小时设计，单台翻车机卸车额定能力为**t/h。

3、堆场堆取料系统

本项目要求堆场静态堆存容量为**万t。同时根据相关规定要求，本次设计的堆场环保方案采用条形料棚全覆盖方案。

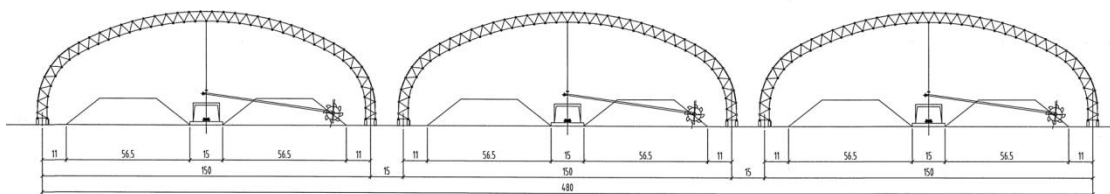


图 2.2-4 堆场断面图

在规划红线范围内共布置有 3 座条形料棚，每座料棚中心宽度**m、长度**m。每座料棚内居中布置一条堆取料线，堆取料线两侧各布置 1 条堆场。该堆取料线位于坝基之上，坝基上布置有 1 条堆取料皮带机和 1 台堆取料机，堆取料机位于坝基上的 2 条轨道上。卸车的煤炭由堆场南侧的 BH 皮带机转接至 BDQ 皮带机，进入堆场堆存；堆场的煤炭由 BDQ 皮带机转接至堆场南侧的 BJ 皮带机，输送至国投煤炭码头续建工程的装船流程装船。

堆取料机的主要技术参数为：额定堆料能力 $Q=**t/h$ 、额定取料能力 $Q=**t/h$ ；回转半径 $R=**m$ ；轨距 $S=**m$ 。本次设计共布置了 3 座条形料棚，料棚内煤炭堆存高度为**m，每座料棚的堆存容量约** 万 t，共计**万吨。

4、码头装船系统

堆场的煤炭通过 BDQ 皮带机转接给 BJ 皮带机，再转接给国投煤炭码头续建工程的 BQ 皮带机，由煤码头续建工程的装船流程装船，可满足 1 万~15 万散货船的装船作业要求。

5、水平运输系统

本工程水平输送采用皮带机，输送线主要分为翻堆流程线和取装流程线两部分。

翻堆流程线皮带机额定能力 $Q=3600t/h$ ，带宽 $B=1600mm$ ，皮带机槽角为 40° ，托辊直径为 159mm，带速为 $v=4.5m/s$ 。

取装流程线皮带机额定能力 $Q=6000t/h$ ，带宽 $B=2000mm$ ，皮带机槽角为 40° ，托辊直径为 194mm，带速为 $v=4.5m/s$ 。

本工程在卸车、装船的皮带机系统中设有皮带秤、除铁器和商检采制样设施。

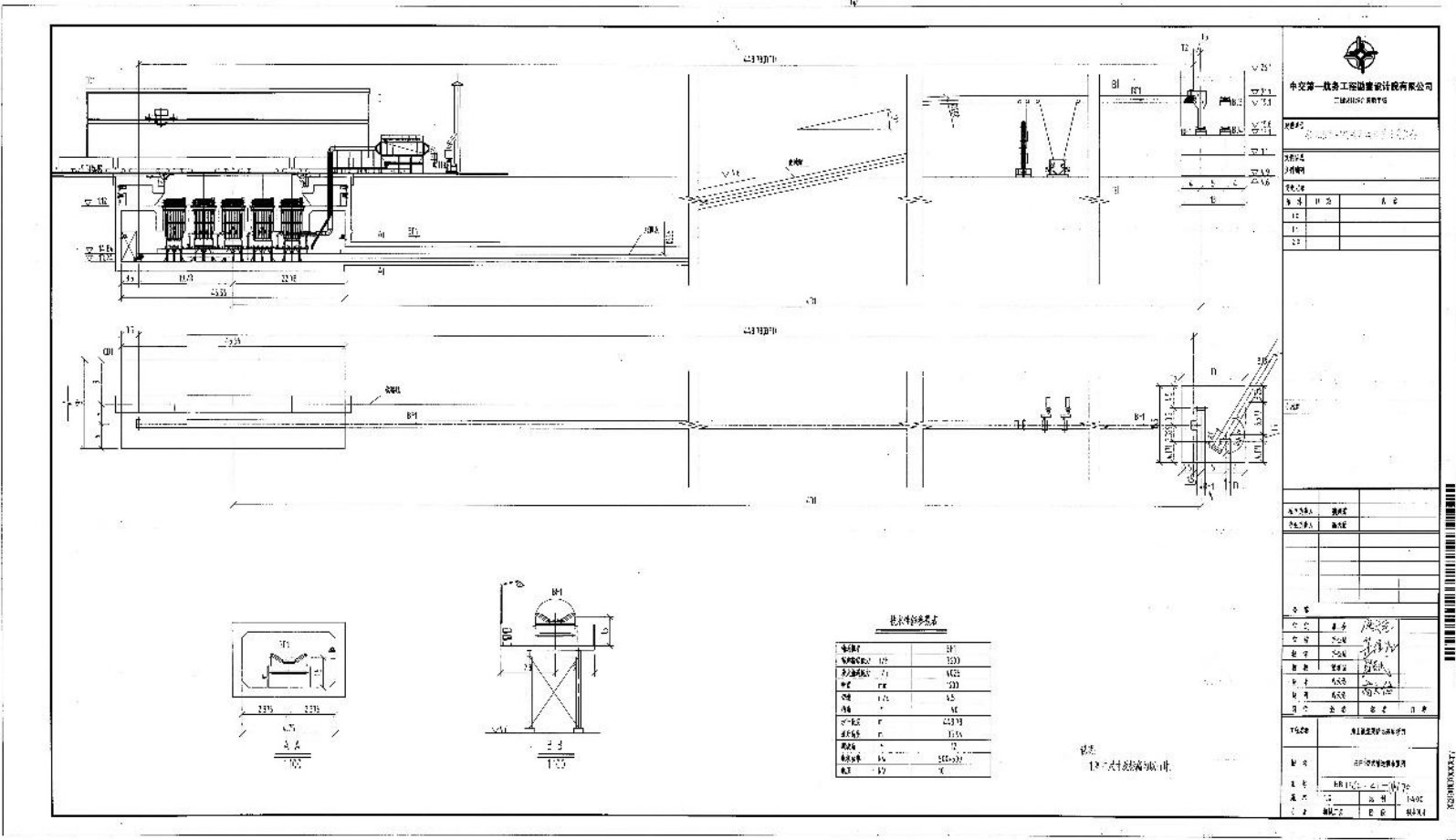


图 2.2-5 带式输送机布置图

6、装卸设备

表 2.2-2 装卸设备规格及数量表

序号	设备名称	设备规格型号	单位	设备数量	备注
1	翻车机	双翻, Q=3600t/h	台	1	
2	堆取料机	Q=3600/6000t/h	台	3	
3	皮带机	Q=3600t/h	项	1	
4	皮带机	Q=6000t/h	项	1	
5	配套设备		项	1	
6	流机设备		项	1	
7	机修设备		项	1	
8	转接机房钢结构		项	1	
9	栈桥钢结构		项	1	

2.2.3. 翻车机房

翻车机房主要包括翻车机房主体地下构筑物及其围护结构、地下输煤廊道构筑物及其围护结构。围护结构采用现浇钢筋混凝土连续墙方案,根据工艺布置做成 $45.8 \times 19.8\text{m}$ 和 $19.8 \times 5.4\text{m}$ 两个大小相连的矩形,中间隔墙也做成地连墙结构。地连墙壁厚 1.3m ,顶标高**m,底标高**m,沿高度方向设置4道腰梁,腰梁采用钢筋混凝土结构。腰梁之间用 $\phi 630 \times 16\text{mm} \sim \phi 1000 \times 20\text{mm}$ 的钢管作地连墙施工期间的支撑体系。

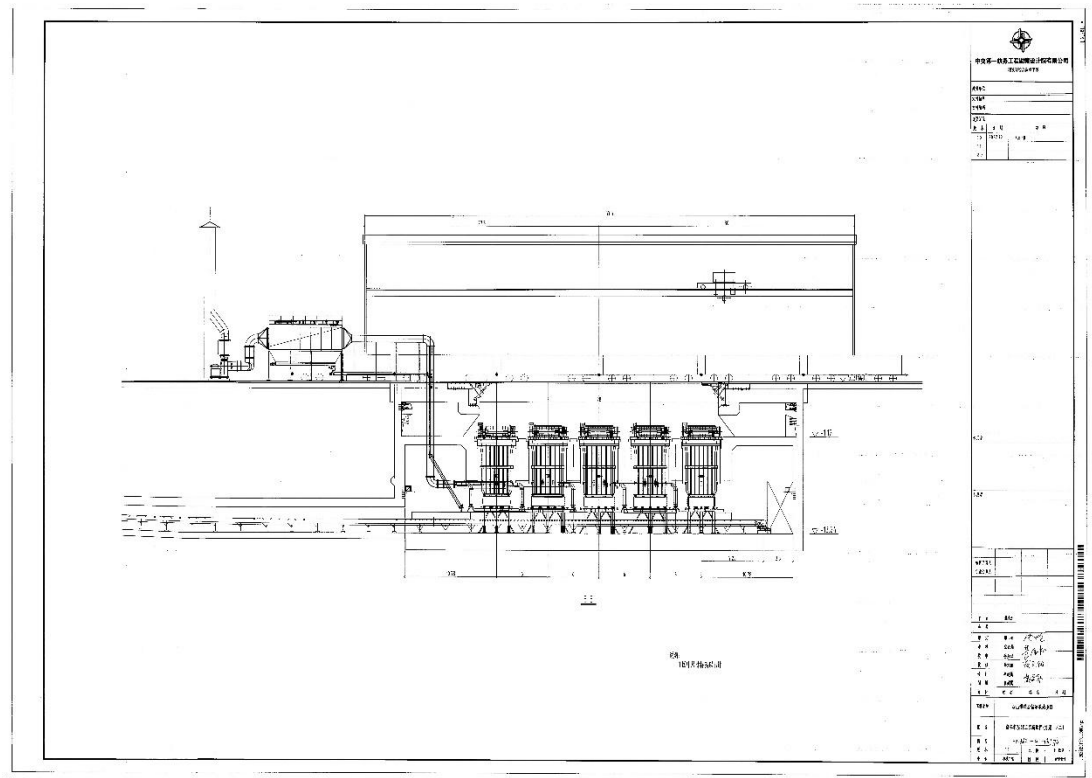


图 2.2-6 翻车机装卸工艺断面图

2.2.4. 主要构建筑物

本工程共配套建设生产辅助建筑物 13 座，包括条形料棚、综合楼、除尘泵房及 1#变电所、2#变电所、3#变电所、污水处理场设备间以及除尘泵房等，总建筑面积**m²（条形料棚** m²，其它建筑物**m²）。其中配套的生产建筑物主要布置于堆场南侧以及翻车机房区内。

(1) 综合楼

综合楼是为生产辅助建筑物，平面呈长方形布置，外尺寸为**×**m，建筑面积为**m²，占地面积**m²，层数为3层，一层高度4.2m，2-3层层高3.9m。建筑高度13.35m（室外地面至女儿墙顶）。一层功能为门厅、候工室、餐厅、厨房、更衣室；二层功能为办公室、会议室；三层功能为控制室、设备间、办公室、会议室。

本建筑耐火等级为二级，属于多层民用建筑。本建筑建筑面积为**m²，未超过**m²，整体为1个防火分区，首层设有3个直通室外的安全出口；二层、三层设有两部疏散楼梯，疏散宽度满足符合《建规》5.3.1条的规定。最远点至安全出口的距离、安全出口数量、疏散宽度符合《建规》5.5.17条和5.5.21条的规定。各房间疏散门数量、净宽、房间最远点至房间疏散门的距离均满足防火规范的规定。本建筑按照《建规》7.2.4条和7.2.5条的规定设置消防救援窗口。

(2) 翻车机房（上部结构）

翻车机房（上部结构）为港口生产建筑物，用于铁路煤炭运输列车卸货。建筑面积为**m²，基底面积为**m²。平面呈长方形布置，建筑外尺寸为**×**m。翻车机房层高**m，建筑高度为**m（室外地坪至肩高），单层。

翻车机房（上部结构）耐火等级为二级，生产的火灾危险性分类为丙类，建筑整体为一个防火分区，《建规》第3.3.1条规定单层丙类厂房防火分区最大允许的建筑面积不限。该建筑短边两侧设有列车进入的门洞，同时作为翻车机房的安全出口，最远点至门洞口距离不超过30m，安全疏散距离满足《建筑设计防火规范》第3.7.4条规定。南、北两侧墙体内外均设有室外跨线平台和室内巡视平台，每侧平台设有2部钢梯，宽度均为1.1m。翻车机房两侧设有干雾间和设备平台，每个干雾间面积为35m²，设有一个直通室外的平开门作为安全出口，符合《建筑设计防火规范》第3.7.2条的规定。本建筑按照《建规》7.2.4条和7.2.5条的规定设置消防救援窗口。

(3) 除尘泵房及1#变电所

除尘泵房及1#变电所建筑面积为**m²，占地面积**m²，平面尺寸**×**m，建筑高度**m（室外地坪至女儿墙顶），建筑层数**层。除尘泵房层高**m。1#变电所一层层高**m，功能为电缆层，二层层高**m，功能为变配电用房、控制

室。

本建筑耐火等级为二级，属于丙类厂房。整体为 1 个防火分区，面积不超过**m²。一层设有不少于 2 个直通室外的安全出口，二层设有 2 部室外楼梯作为疏散出口。每个安全出口净宽均不小于 1.2m，各房间至安全出口距离均满足防火规范规定。各房间疏散门数量、净宽、房间最远点至房间疏散门的距离均满足防火规范的规定。本建筑按照《建规》7.2.4 条和 7.2.5 条的规定设置消防救援窗口。

(4) 2#变电所

2#变电所建筑面积为**m²，占地面积**m²，平面尺寸**×**m，建筑高度**m（室外地坪至女儿墙顶），建筑层数**层。一层层高**m，功能为电缆层；二层层高**m，功能为变配电用房。

本建筑耐火等级为二级，属于丙类厂房。整体为 1 个防火分区，面积不超过 4000m²。一层电缆夹层设 2 个直通室外的安全出口，二层设有不少于 2 部室外楼梯作为疏散出口。每个安全出口净宽均不小于 1.2m，各房间至安全出口距离均满足防火规范规定。各房间疏散门数量、净宽、房间最远点至房间疏散门的距离均满足防火规范的规定。本建筑按照《建规》7.2.4 条和 7.2.5 条的规定设置消防救援窗口。

(5) 污水处理场设备间

污水处理场设备间为生产辅助建筑物，生产的火灾危险性分类为丁类厂房。平面为长方形，平面尺寸为**m×**m，建筑面积为**m²，基地面积为**m²，层数为单层，层高**m，建筑高度为**m（室外地坪至女儿墙顶）。

主要房间有设备间、加药间、药品间、值班室、控制室。本建筑耐火等级为二级，属于单层丁类厂房。整体为 1 个防火分区，《建规》第 3.3.1 条规定单层丁类厂房防火分区面积不限。设有 2 个直通室外的安全出口，符合《建规》第 3.7.2.4 条的规定。疏散距离符合《建规》第 3.7.4 条的规定。本建筑按照《建规》7.2.4 条和 7.2.5 条的规定设置消防救援窗口。

(6) 1#条形料棚（2#条形料棚、3#条形料棚设计与 1#条形料棚相同）

条形料棚平面尺寸为**×**m，建筑面积为**m²，占地面积**m²，层数为单层，建筑高度**m（室外地坪至结构梁顶部）。

料棚采用钢网架屋面-格构柱组合结构，标高**m 以下的钢筋混凝土的基础短柱之间为 360 厚的砌体墙，其余的屋面及墙面均铺设镀铝锌压型钢板，紧固件连接。料棚屋面，设有采光带，采光带采用 2mm 厚淡蓝色通用型 FRP 采光板，板型同屋面压型钢板，紧固件连接；采光板透光率 $\geq 72\%$ ，耐候年限 15 年。

料棚内储存物品为煤炭，火灾危险性分类为丙 2 类，料棚的耐火等级为一级。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中表“3.3.2”中的要求，每个堆垛最大占地面积不超过 6000 m²，设有不少于 2 个出入口，符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）关于的规定。

2.2.5. 配套工程

（1）陆域形成和道路、堆场

①陆域形成

本宗海陆域已于 2011 年 12 月完成了吹填造陆。

②道路、堆场

设计陆域范围包括新建堆场区、堆场区道路、翻车机房区、堆取料机轨道基础平台等。

地基处理方案拟根据现有地质条件分为堆场砂土区、堆场一般软土区、堆场厚层软土区、辅助场地及进场道路、翻车机房区等几个区域分别采用不同的处理方法：堆场砂土区采用强夯法进行处理；堆场一般软土区采用降水强夯置换法处理；堆场厚层软土区采用打设塑料排水板配合大能量降水强夯置换处理；辅助场地及进场道路，设计采用插板（深度 8m）降水强夯法处理，翻车机房区域采用塑料排水板（深度 15m）配合降水强夯法进行处理。

堆场周围道路采用易清洁、平整度高的沥青混凝土结构，堆场、辅助场地及翻车机房区域铺面结构均推荐采用造价低、适应变形能力强的联锁块面层结构形式。

堆取料机基础推荐采用钢筋混凝土轨道梁的结构型式，该结构具有整体性好，设备运行平稳，使用期间维修量少等优点。

（2）生产与辅助建筑物

本工程新建生产与辅助建筑物共 13 项，包括条形料棚、综合楼、除尘泵房

及 1#变电所、2#变电所、3#变电所、污水处理场设备间以及除尘泵房等，总建筑面积**m²。

其中，每座条形料棚料平面尺寸均为**×**m，建筑面积为**m²，占地面积**m²，层数为单层，建筑高度**m（室外地坪至结构梁顶部）。

料棚采用钢网架屋面-格构柱组合结构，标高**m 以下的钢筋混凝土的基础短柱之间为 360 厚的砌体墙，其余的屋面及墙面均铺设镀铝锌压型钢板，紧固件连接。料棚屋面，设有采光带，采光带采用 2mm 厚淡蓝色通用型 FRP 采光板，板型同屋面压型钢板，紧固件连接；采光板透光率≥72%，耐候年限 15 年。

料棚内储存物品为煤炭，火灾危险性分类为丙 2 类，料棚的耐火等级为一级。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中表“3.3.2”中的要求，每个堆垛最大占地面积不超过 6000m²，设有不少于 2 个出入口，符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）关于的规定。

（3）供电照明

新建 3 座 10/0.4kV 变电所（即 1#、2#、3#变电所），各变电所均采用 10kV 双回路进线，1#及 3#变电所双路 10kV 进线电源引自附近上级变电站（所），2#变电所双路 10kV 电源引自 1#变电所的两段不同的 10kV 母线。

主要用电设备是堆取料机、翻车机、皮带机以及皮带机配套设备、除尘、给排水、污水处理、控制及照明等设备和建筑单体用电。其中推荐方案（方案一）用电设备装机容量约为 21000kW，计算负荷约为 9250kVA。其中主要生产设备负荷和消防负荷为二级负荷，其它为三级负荷。

电缆敷设采用沿皮带机电缆桥架、电缆沟、电缆穿管等敷设方式，并根据需要进行防火封堵。

在条形料棚内设置 LED 照明灯具，皮带机沿线和转接机房内设置照明设施，皮带机沿线照明采用 2.5m 灯杆，光源采用 LED 灯，转接机房内照明采用高效 LED 照明。建筑物按使用功能要求根据《建筑照明设计标准》进行照明设计，光源主要采用 LED 灯。

（4）控制

控制系统设计范围包括装卸工艺流程中皮带输送机、电子皮带称、除铁器、除尘系统、喷淋系统等系统设备的控制系统设计，与堆场堆取料机等单机控制系

系统的通信和联锁控制的设计。

控制及计算机信息管理系统设备包括可编程序控制器（PLC）、大屏幕显示系统、控制箱柜、中控室操作台、操作员站（CGP）、工程师站、控制及管理服务器、网络交换机、控制系统网络连接设备、视频监控系统、堆场堆取料机、翻车机远程控制系统、皮带机光纤测温系统、设备点检系统等系统。

（5）给水排水

给水系统分为洒水除尘供水系统及生活供水系统。生活用水水源引自曹妃甸开发区市政自来水管，生产、环保及消防用水水源引自市政中水管。

为满足本工程堆场及翻车机房区用水的压力及流量要求，堆场新建一座除尘泵站，包括 2 座 2500m³ 除尘水池及一座除尘泵房，水池补水接自市政中水管和含煤污水处理场处理达标后的回用水；堆场区新建一座船舶上水泵房；翻车机房区新建一座除尘泵站，包括 2 座 600m³ 除尘水池及一座除尘泵房，水池补水接自市政中水管。

排水系统采用雨、污分流制。本工程日雨水径流量约为 50661m³，生活污水排放量约为 6.3m³/d。含尘雨水收集后经新建污水处理场处理达标后回用；生活污水收集后排入单体附近设置的小型生活污水处理设施进行处理，处理达标后回用或排入排水沟。

（6）采暖、通风、除尘

本工程新建建筑物附近没有可利用的集中供热热源，建筑物采用空调系统进行冬季采暖和夏季空气调节。

综合楼采用多联变频空调系统进行冬季供暖和夏季空调，计算机房和 UPS 室设置恒温恒湿机房专用空调，空调室外机布置在屋顶。除尘泵房、生活污水处理站等建筑设置电辅助加热的分体式空调机组。

综合楼的中控室、会议室、大办公室等人员集中房间设新风系统；计算机房、UPS 电源间设置气体灭火后的排风系统；除尘泵房、船舶上水泵房、污水处理站设置机械排风系统；封闭料棚采用自然通风方式，设置屋脊自然通风器进行排风，在侧墙上设置进风百叶风口。

皮带机转运处设置密闭溜筒和密闭导料槽，物料进、出口设橡胶帘，皮带机设皮带机罩，码头皮带廊道两侧设挡风板。翻车机房、皮带机转运站设干雾抑尘

系统，取料机机上设干雾和喷水相结合的抑尘系统。

（7）消防

本工程堆场装卸货种为煤，运输设备皮带机、翻车机和堆取料机等，火灾危险性分类为丙类。

堆场区消防用水最大处为条形料棚，一次消防用水量 1134m³。翻车机房区消防用水量最大建（构）筑物为翻车机房，一次消防用水量为 720m³。

本工程室外主要消防设施为室外地下式消火栓，翻车机房、T1-T6 转接机房（构筑物）等建、构筑物室内消防设施为室内消火栓。室外消防供水管网与中压供水管网合用，为洒水除尘、冲洗、消防合一的供水管网。

在条形仓顶部设置消防炮，布置间距约 80m，每点布置两套。翻车机房区设有独立消火栓给水管网，消防水源接自翻车机房区新建除尘泵房。

（8）环境保护

为防止对大气污染，除在作业时对输送的物料避免高落差作业以外，在堆场设高压水除尘系统，定时喷洒以控制起尘量，在转接机房设干雾抑尘系统；污水采用分类处理方式，对生活污水及含尘污水处理达标后回用。

2.3. 项目主要施工工艺和方法

2.3.1. 施工条件

曹妃甸工业区经过近年来的连续建设港区内基础设施较好，目前工业区内水、陆域交通畅通，施工所需各种材料、构件、设备等可通过工业区道路及水陆直接运至现场。施工期间所需的供水、供电、通信等可从港内既有设施接引。另外，施工企业对该区域的地质水文情况及施工环境比较熟悉，积累了大量的工程施工经验，这些优越的外部条件为本工程的组织实施奠定了良好的基础。

2.3.2. 依托工程

本工程煤炭下水依托煤码头续建工程已建的 5 个专业化煤炭装船泊位，本工程煤炭下水，岸线总长 1534m，设计吞吐量为 5000 万吨/年。其中，泊位设计年通过能力 5229 万吨。

据调查，煤码头续建工程 2020 年码头下水**万吨、2021 年码头下水**万吨、2022 年码头下水**万吨，因此，该码头可以满足本工程所储备的**万吨煤炭 2 个月内完成煤炭装船下水的需要。

2.3.3. 曹妃甸工业区填海过程回顾

参考《曹妃甸区围填海项目生态评估报告》（唐山市曹妃甸区人民政府、国家海洋局北海环境监测中心，2019年1月）对本宗海所在的曹妃甸区域围填海过程及施工工艺回顾如下：

一、围填海过程

2003年3月通岛1号路开工，标志着曹妃甸区围填海活动正式开始，2004年9月通岛1号路已完成建设，甸头区域部分围填，面积约192公顷；2005年基本完成甸头以北、通岛1号路以西首钢部分用地区域围填，累积围填面积约1838公顷；2006年10月完成一港池东侧区域部分围填，一港池西侧围堰形成，累积围填面积约4780公顷；2007年7月基本完成一港池以东纳潮河以南的钢铁产业区吹填工程、纳潮河以北部分完成围堰，累积围填面积约7596公顷；2007年至2008年间，曹妃甸工业区围填海活动进展较快，到2008年11月，纳潮河以北的高新技术产业区、北区及临接三港池的装备制造业区、保税港区部分已完成围填，同时通港1号路东侧石化组团区、冀东油田、东南海堤也已开始围填，累积围填面积约18688公顷；2009年10月，石化组团区、东南海堤已基本完成围堰，同时曹妃甸新城也开始围填海活动，滨海公路开工建设，新城区域围填面积约748公顷；2010年10月，邻接三港池北侧的装备制造业区、保税港区基本完成围填，曹妃甸工业区围填海外轮廓基本完成，曹妃甸新城围填海区域继续扩大，累积围填面积约23974公顷；2012年10月，围填海区域所有外围轮廓完成，2015年围填海活动基本停止，累积围填海面积约24355公顷。

表 2.3-1 曹妃甸区各阶段围填海情况表

围填海阶段	主要围填区域	累积围填面积（公顷）
2003年3月	通岛1号路开工建设	
2004年9月	通岛1号路建设完成，甸头区域部分完成围填	192
2005年	基本完成甸头以北、通岛1号路以西首钢部分用地区域围填	1838
2006年10月	完成一港池东侧区域部分围填，一港池西侧围堰形成	4780
2007年7月	基本完成一港池以东纳潮河以南的钢铁产业区吹填工程、纳潮河以北部分完成围堰	7596
2008年11月	纳潮河以北的高新技术产业区、北区及临接三港池的装备制造业区、保税港区部分已完成围填，同时通港1号路东侧石化组团区、冀东油田、东南海堤也已开始围填	18688
2009年10月	石化组团区、东南海堤已基本完成围堰，同时曹妃甸新城也	22643

	开始围填海活动，滨海公路开工建设	
2010年10月	邻接三港池北侧的装备制造业区、保税港区基本完成围填，曹妃甸新城围填海区域继续扩大；曹妃甸工业区围填海外轮廓基本完成	23974
2012年10月	曹妃甸工业区及曹妃甸新城围填海区域外围轮廓完成	24355

二、施工方案

本项目拟申请填海造地范围全部位于曹妃甸历史围填海范围内，所涉及填海造地工程已经全部结束，陆域已经形成。该区域采用“先围后填”的总体施工方案，首先建设围海堤坝，然后进行填海造地。

1、围海堤坝施工方案

填海工程围堤结构采用袋装砂斜坡堤结构方案，堤身为围堤结构的主体部分，采用二级棱体结构，第一级采用内外双棱体、中间吹填砂结构，第二级采用外侧袋装砂棱体、内侧小袋装砂、中间填筑砂结构。每隔一定距离设置隔棱体，作为围堤取砂砂库，同时该堤心砂也作为吹填砂的一部分。施工工艺如下：

第一阶段：首先进行软体排护底，然后第一级袋装砂内外棱体跟进施工，每隔 300m 左右设置小隔棱体，与第一级内外棱体一起形成砂库，吹填第一级吹填堤心砂，为第二级棱体及堤心砂升高提供依托，同时作为第二级棱体及堤心砂的砂库。

第二阶段：在第一级袋装砂及堤心砂基础上填筑第二级袋装砂棱体和堤心砂，施工堤顶袋装砂和山皮石路面，形成堤顶施工道路。当围堤合龙时，对龙口进行封堵。

第三阶段：堤顶施工道路形成后，反滤、护坡、护底同步跟进，及时保护，形成护底、护面。

第四阶段：施工防浪墙、内护坡，围堤完工。

袋装砂棱体：袋装砂棱体是堤身的主体部分，由泥浆泵从吹填区取砂充灌砂袋填筑而成。第一级棱体由滩面填筑至平均高水位，棱体顶标高**m，外棱体堤顶宽 3.0m，内棱体堤顶宽 2.0m。第二级棱体填筑在第一级棱体及吹填砂上，填筑至堤身顶标高，第二级内外棱体之间采用填筑堤心砂。砂袋迎水面袋体采用复合布、内侧采用编织布。

吹填砂堤心：第一级堤心砂取自取砂区粉土、粉砂及细砂，采用绞吸式挖泥

船取砂、吹砂工艺。吹填砂以第一级袋装砂内、外棱体及隔棱体作为围护条件，隔堤间隔约为 300m，形成 300m 一段的隔仓进行吹填。吹填砂与袋装砂棱体实现流水作业，每一隔仓段第一级棱体（包括隔棱体）合龙后，即可进行该段第一级吹填砂施工；然后，在第一级吹填砂的基础上进行第二级棱体施工，第二级棱体合龙（含隔棱体）后，即可进行第二级堤心砂施工，第二级堤心砂采用泥浆泵从第一级堤心砂或吹填区取砂。

隔棱体：隔棱体为临时措施，采用二级袋装砂结构，边坡为 1:1，袋体材料采用编织布。

2、填海造地施工方案

根据取砂区域的分布，主要采用绞吸船直接吹工艺（简称绞吸工艺）和耙吸船挖砂、运砂，绞吸船吹填工艺（简称抛吹工艺）。

（1）绞吸船直接吹工艺（简称绞吸工艺）

绞吸船通过泥泵直接吹填至吹填区。吹距达不到的情况下，设置储砂坑，接力吹填。绞吸船类型为 1600m³/h 或 2500m³/h 绞吸船。

（2）耙吸船挖砂、运砂，绞吸船吹填工艺（简称抛吹工艺）

耙吸船挖砂，抛入事先开挖好的储砂坑内，再由绞吸船通过排泥管吹填到吹填区的工艺。耙吸挖泥船类型为 4500m³或 5000m³耙吸船。

根据通路路基工程和钢铁基地围海造地工程经验，围堤结构型式为袋装砂斜坡堤结构，堤身采用二级袋装砂棱体与中间吹填砂堤心相互依托的结构。外坡设置护面，护底结构采用抛石加软体排平护，在抛石护底下及堤身下铺设软体排。靠近深槽区围堤结构为抛石方案。

3、填海材料来源

（1）填筑料的选择

曹妃甸地区目前广泛采用吹填粉细砂进行陆域填筑工程，该方法具有施工速度快、排水性能好、施工时对后方陆域依赖小等特点，因此，优先选用粉细砂实施吹填工程，余下不足部分采用外运山皮石作为填筑料。

（2）吹填砂质要求

根据曹妃甸地区工程设计和施工实践经验，结合滩地浅层土质情况，本工程筑堤及吹填砂料标准初步确定如下：

B. 吹填砂砂料：粒径 $\geq 0.05\text{mm}$ 颗粒含量在 50%以上，含泥量控制在 10%以内。

山皮石全部采用外运,运距约 80~130km,采用载重汽车或火车运输。

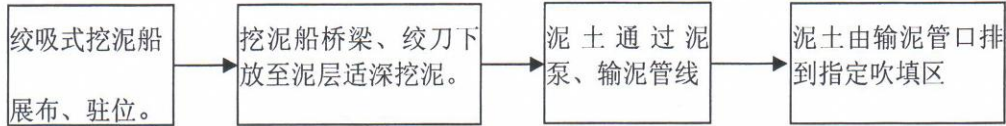
根据《曹妃甸工业区港池岛西部造地三期工程施工总结》、《曹妃甸工业区港池岛南部 A1 区围海造地工程建设管理总结报告》等施工监理报告，本工程厂区填海造地位于曹妃甸工业区港池岛西部造地三期工程和港池岛南部 A1 区内，涉及面积分别为 71.2625 公顷、5.8643 公顷。

图 2.3-2 填海造地分区及取砂区示意图

曹妃甸工业区港池岛西部造地三期工程位于工业区港池岛，分为北 1 区、南 1 区、北 2 区、南 2 区四个区，本项目属于南 1 区和南 2 区。围堰长 4108m，挡堰长 3718m。吹填造地面积 1.17km²，回填造地面积约为 0.37km²。吹填工程量 535.7 万 m³，回填工程量 206.7 万 m³。2011 年 8 月 8 日开工，2011 年 12 月 22

日完工。本项目涉及区域属于吹填区。

吹填工程土方来源于曹妃甸港区二港池，利用绞吸式挖泥船进行吹填；绞吸船施工工艺流程如下：



根据工程要求，吹填工程施工期共投入 2 艘 2500m³/h 绞吸式挖泥船。

表 2.3-2 吹填施工船型

船名	生产能力（或功率）
唐绞 2008 轮、润欣 6 号	2500m ³ /h 绞吸船 2 艘

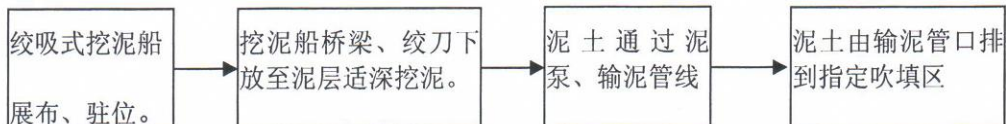
回填工程采用外购山皮土和回填砂进行回填，再利用推土机和挖掘机进行机械整平。

2、曹妃甸工业区港池岛南部 A1 区围海造地工程

曹妃甸工业区港池岛南部 A1 区围海造地工程位于港池岛护岸工程所围区域南端。吹填面积约 0.73km²（含吹填区对应的护岸段），围堤长度约 1285m，采用袋装砂斜坡堤形式。

陆域形成采用大型绞吸船吹填工艺，由 2#港池内取砂，吹填砂总量约 479 万 m³。2009 年 9 月 25 日开工，2010 年 2 月 4 日完工。

绞吸船施工工艺流程如下：



根据工程要求，吹填工程施工期共投入 1 艘 2500m³/h 绞吸式挖泥船。

3、取砂区概况

曹妃甸工业区港池岛西部造地三期工程中吹填工程和港池岛南部 A1 区填海工程取砂区均位于曹妃甸港区二港池，取砂区面积约 243 公顷。港池岛南部 A1 区填海工程未设置溢流口（向北溢流至西部造地三期工程中），曹妃甸工业区港池岛西部造地三期工程于港池岛西侧设置两个溢流口。

2.3.5. 本项目后续施工方案

（1）高程设计

本工程设计范围内的港区陆域已由港池疏浚土方吹填而形成,场地现状高程为**m。根据本工程周边工程情况,堆场区平均高程取为**m,高于本港区的极端高水位(50年一遇)。主要道路中心线高程控制在**m左右,主要建筑物室外标高为**m。翻车机房区的高程参照周边已建项目,其场地平均标高控制在**m左右。

(2) 地基处理

本工程堆场按专业化煤炭堆场设计,最大堆高 17m。轨道基础平台区域保证轨道基础的稳定、承载力及变形要求,堆场区则以地基稳定为主要控制标准。

① 堆场一般软土区

该区域主要位于堆场西北、中部及东部大部分区域，上部吹填土总厚 6~8m，地基上层大部分为新近吹填粉细砂层，其下为淤泥质黏土层，淤泥质黏土一般厚度 3m~6m。针对该区域，本阶段设计拟推荐采用降水强夯置换处理方案，具体：局部表层淤泥质土进行挖除换填后整平场地，布设降水管配合真空泵强制排水后，采用振动压路机碾压多遍协助排水，有效降水且场地地表经初步碾压密实后，进行小能量满夯（夯击能 1000kN.m）两遍后，再进行强夯置换施工，强夯置换平均单击夯击能 3000kN.m，3~4 遍点夯后再 800kN.m 满夯两遍，夯后用 20t 振动压路机碾压 6~8 遍。本阶段该区预估处理面积约 31.52 万 m²。

② 堆场厚层软土区

本区域主要位于堆场东北部大部分区域，表层大部分区域为 0.7~1.5m 粉细砂，其下为 7~9m 淤泥质粘土，需处理深度约 8~10m。针对该区域，考虑工程造价，本阶段设计拟推荐采用插板降水强夯置换处理方案。

具体方案为：局部表层淤泥质土进行挖除换填，加铺垫层打设塑料排水板，平均深度 10m，布设降水管配合真空泵强制排水后，采用振动压路机碾压多遍协助排水，有效降水且场地地表经初步碾压密实后，进行小能量满夯（夯击能 1000kN.m）两遍后，再进行强夯置换施工，强夯置换平均单击夯击能 4000kN.m，3~4 遍点夯后再 800kN.m 满夯两遍，夯后用 20t 振动压路机碾压 6~8 遍。本阶段该区预估处理面积约 14.27 万 m²。

3) 辅助场地及进场道路

北侧辅助场地及进场道路区域上部吹填土以粉砂或砂混泥为主。综合考虑，该区域本阶段推荐采用插板降水强夯法进行处理。先打设塑料排水板（平均打设深度 8m）、布设降水管，有效降水且场地地表经初步碾压密实后，进行小能量满夯两遍，再采用强夯法进行处理，强夯平均单击夯击能 3000kN.m，2 遍点夯后再 800kN.m 满夯两遍，夯后用 20t 振动压路机碾压 6~8 遍。本阶段该区预估处理面积约 7.93 万 m²。

4) 翻车机房区

本工程翻车机房位于已建煤三期翻车机房区东侧，参考煤三期翻车机房区地

质情况,预估本工程翻车机房区上部吹填土以粉砂及粘性土混砂为主,处理深度约 10~15m,该区域本阶段推荐采用插板降水强夯法进行处理。先打设塑料排水板(平均打设深度 15m),之后布设降水管,有效降水且场地地表经初步碾压压实后,进行小能量满夯两遍,再采用强夯法进行处理,强夯平均单击夯击能 3000kN.m,2 遍点夯后再 800kN.m 满夯两遍,夯后用 20t 振动压路机碾压 6~8 遍。本阶段该区预估处理面积约 3.1 万 m²。

(3) 道路

本项目道路采用沥青混凝土结构,断面:40mm 厚细粒式 SBS 改性沥青玛蹄脂碎石(SMA13)、70mm 厚中粒式沥青混凝土(AC16)、80mm 厚粗粒式沥青混凝土(AC25)、400mm 厚水泥稳定碎石基层,基层以下设置整体土工格室或土工格栅一层,下部为地基处理后压实的石渣垫层。

(4) 堆场

堆场区控制流动机械荷载为 5m³ 单斗装载机满载。本工程堆场区及周边场地铺面面积约 59.89 万 m²。采用联锁块铺面结构,断面:80mm 厚 C50 联锁块、50mm 厚中粗砂垫层、400mm 厚水泥稳定碎石基层,下部为地基处理后压实的石渣垫层。

(5) 翻车机房

翻车机房区域控制流动机械荷载检修车辆荷载,本工程推荐方案该区域铺面面积约 1.55 万 m²。采用联锁块铺面结构,断面:80mm 厚 C50 联锁块、50mm 厚中粗砂垫层、320mm 厚水泥稳定碎石基层,下部为地基处理后压实的石渣垫层。

(6) 轨道基础平台

堆取料机轨道基础平台总长度约 3750m,宽度 15m,设备轨距 12m。堆取料机工作状态最大轮压 250kN;非工作状态最大轮压 300kN。

结合本地区自然条件及工程经验,采用轨道梁结构方案:轨道基础为现浇 C40 钢筋混凝土轨道梁刚性结构,断面为倒 T 形,梁高 1500mm,顶宽 800mm,底宽 1500mm,轨道梁下设置约 300~400mm 厚水泥稳碎石基层。

2.3.6. 工程量

本工程的主要施工项目包括地基处理、堆场道路、翻车机房、房建、装卸系

统设备安装以及配套的供电照明、控制、给排水、消防工程等。

2.3.7. 施工进度安排

根据工程的建设规模、以及现场条件和主要工程数量，本工程的施工期约 2.5 年，其中主要控制工期为条形料棚、地基处理、堆场及设备安装工程等。

2.4. 项目申请用海情况

2.4.1. 用海面积

依据《宗海图编绘技术规范》(HY/T 251-2018)，坐标系采用**坐标系，中央子午线采用**，投影形式为**。据此，本用海申请的宗海位置图和宗海界址图见图 2.4-1~2.4-2，界址点续表见表 2.4-1。

根据《海域使用分类体系》中的用海类型和用海方式的划分原则，本宗海用海类型为交通运输用海中的港口用海，用海方式为填海造地用海中的建设填海造地用海，申请用海面积 77.1268 公顷。

本宗海申请阶段上报的宗海位置图和宗海界址图见图 2.4-1~图 2.4-2。

2.4.2. 用海期限

根据设计资料，本项目建筑物和构筑物的设计使用年限为 50 年，本宗用海按工程主体设施的服务年限申请。因此，用海申请单位据此拟申请用海期限为 50 年。



图 2.4-1 宗海位置图

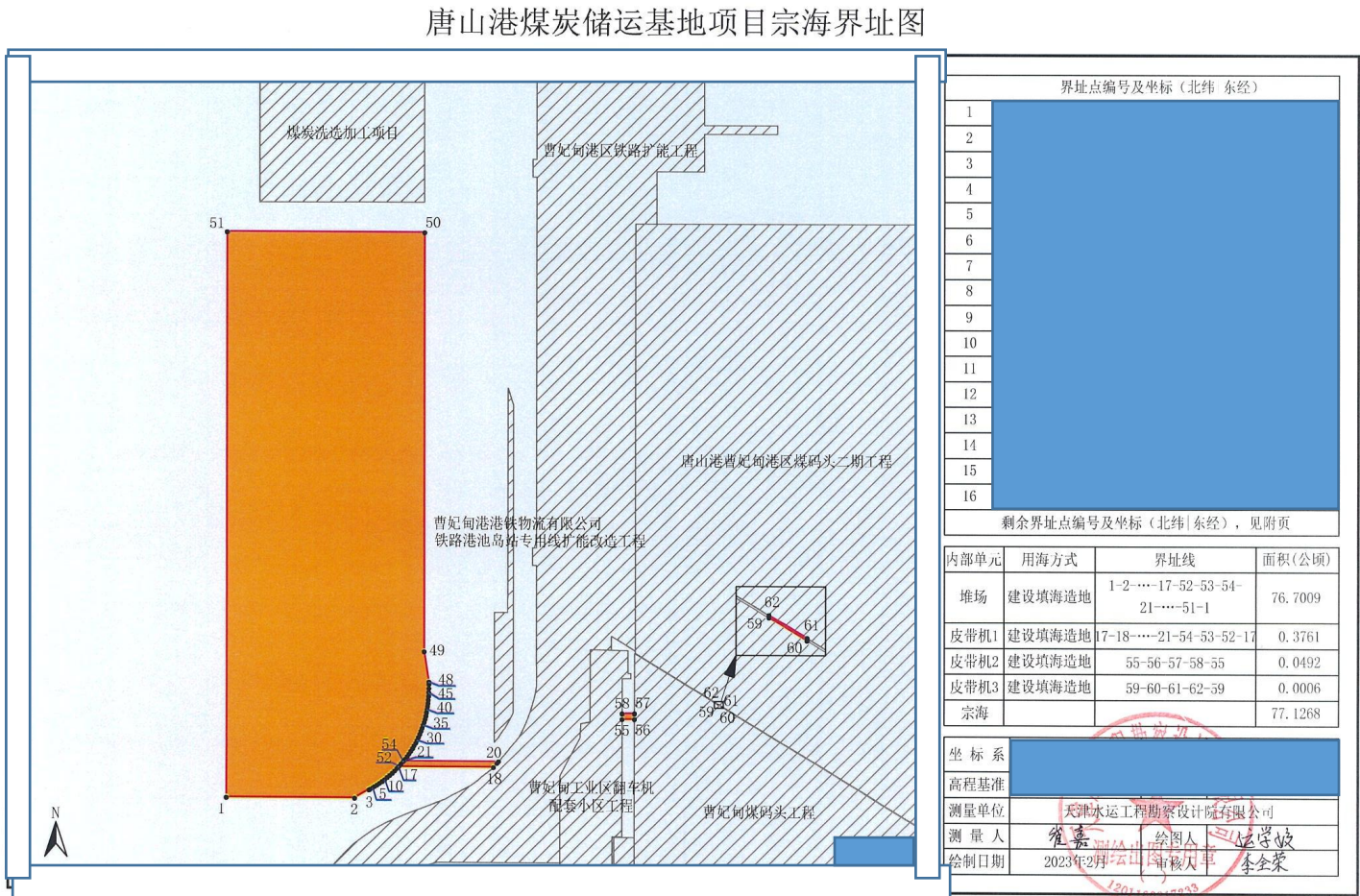


图 2.4-2 宗海界址图

2.5. 项目用海必要性

2.5.1. 项目建设的必要性

1、是保障国家能源安全，扎实稳住经济发展的需要

我国是一个煤炭资源相对丰富的国家，煤炭在我国的一次能源消费中占近70%的比重，在国民经济发展和人民生活中具有举足轻重的地位。一旦煤炭供应紧张，或者出现短缺，就会给国民经济发展和人民生活带来严重影响，甚至危及社会安定。未来时期，虽然煤炭在能源消费结构中的比重会下降，但作为重要基础产业和公用事业的电力行业对煤炭资源一直高度依赖，短期内其主导地位无法被替代。而我国的能源消费需求主要集中在经济较为发达的中东部地区，远离煤炭资源地——西部和北部地区，煤炭资源生产地与消费地的逆向分布，决定了“北煤南调、西煤东送”的基本运输格局。煤炭运输环节较多，而运输能力不能储备，一旦发生重大自然灾害或突发事件，导致长距离的运输中断，煤炭不能及时从产地运至电厂，从而造成电厂停机、能源供应中断。

近几年，国际能源供需形势严峻复杂，能源供应持续紧张、价格大幅波动，我国经济深度融入世界经济，国内能源供应必然受到国际能源供需变化和价格波动的影响，保供难度和压力明显增加。2022年1月国家发展改革委 国家能源局《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》（发改能源〔2022〕206号）提出“健全煤炭产品、产能储备和应急储备制度，完善应急调峰产能、可调节库存和重点电厂煤炭储备机制，建立以企业为主体、市场化运作的煤炭应急储备体系”。因此，在曹妃甸布局建设煤炭应急储备项目，就是为了在重大自然灾害、突发事件等导致煤炭供应中断或严重不足的应急状态下，重要煤炭集散地、消费地、关键运输枢纽等储备点辐射范围内的电厂，在中央政府统一协调下，能够及时、准确、安全的得到煤炭供应，从而保障国家能源安全，增强煤炭作为我国兜底保障能源的地位和作用，扎实稳住经济发展。

2、是增强战略性资源储运能力，服务保障国家经济安全的需要

《水运“十四五”发展规划》提出“要依托港口专业化码头，加大原油、LNG、铁矿石等储存能力，适度超前建设国家粮食、能源、战略性矿产资源接卸、储存、中转基地，增强港口环节的抗风险能力和安全稳定性，服务保障国家经济安全。”据国家能源局数据，2022年1-11月，全国煤炭产量**亿吨。其中铁路煤

炭发运量已经占货运总量的 50%左右,但仍不能满足煤炭长距离调运的需要,“铁海联运”将长期存在。曹妃甸港作为是我国北煤南运的重要集疏运港口,由“大秦铁路-迁曹铁路”和蒙冀铁路集港,港区内已建国投曹妃甸、秦皇岛曹妃甸、华电曹妃甸以及华能曹妃甸共 4 期专业煤炭码头,合计设计装船能力 2.5 亿吨,卸车能力可达 2.6 亿吨。2021 年曹妃甸港煤炭码头发运量达**亿吨。本项目建成后借助曹妃甸港专业化煤炭码头的优势增强煤炭储运能力,进一步稳定市场供需关系,保证煤炭调运链条中各环节的连续性,从而提升战略性资源的抗风险能力和安全稳定性,服务保障国家经济安全。

2.5.2. 项目用海的必要性

1、本项目是落实国家战略,保障国家能源安全的重要举措

2011 年 5 月,国家发改委联合财政部下发了《国家煤炭应急储备管理暂行办法》,明确国家煤炭应急储备点应具备“区域交通枢纽,拥有水运、铁路和公路运输其中两种方式以上的联运条件,市场辐射范围和资源腹地宽广,以及集疏运基础设施完备、良好,煤炭堆存能力较大”等条件。按此要求,目前我国区域煤炭储备中心主要设在南方沿海和沿江地区。

曹妃甸港位于唐山南部沿海、渤海湾中心地带,经过十余年的开发建设,已经具备成熟的矿石、煤炭、原油等大宗货种作业条件,尤以水路、铁路、陆路“三路”并进,成为“一带一路”的重要交汇点。借助曹妃甸港区位和配套优势,项目建成后具备铁路来煤、煤炭堆存以及快速装船等功能,在煤炭供给紧张,供应安全受到威胁时,经海运提供煤炭供给华东和中南地区,以保障国家能源安全。因此,本项目用海是必要的。

2、本项目是加快解决历史遗留问题,消纳存量围填海的重要落实

国家级已建成及规划的煤炭应急储备点,多是利用已建成和正在运营的港口、电厂。这些港口、电厂往往也都是日常煤炭运输的重要枢纽,运营任务非常繁忙,一般都没有多余的空闲场地。因此许多承担储备任务的下水港,如秦皇岛港、黄骅港,都需要新建或扩建码头及堆场设施。目前,曹妃甸港及周边集疏运区域均为填海造地成陆区。本项目于曹妃甸港区内新建总静态储煤能力 **万 t 堆场,选址位置全部位于曹妃甸围填海历史遗留问题图斑范围内,占用图斑编号为 130209-0669、130209-0441,涉及图斑已纳入《唐山市曹妃甸区规划建设中期

投资项目的已填成陆区域围填海历史遗留问题处理方案》。因此，本项目建设属于合理利用并解决部分围填海历史遗留问题，项目用海是必要的。

综上所述，本宗海用海是必要的。

3. 项目所在海域概况

3.1. 自然环境概况

3.1.1. 自然概况

3.1.1.1. 气象

根据《2020年唐山市统计年鉴》，曹妃甸地区气候气象条件如下：

(1) 气温

年平均温度 12.4℃；

最高气温 38.9℃；

最低气温-20.4℃。

(2) 降水

该地区年平均降水量为 505.7mm，冬季（12 月-翌年 2 月）季降水量 24.3mm；春季（3 月-5 月）季降水量 37.7mm；夏季（6 月-8 月）季降水量 365.0mm；秋季（9 月-11 月）季降水量 83.2mm。由于受暖温带亚湿润季风的影响，夏季降水量约占全年降水总量的 70%，而冬季降水量很少，冬春两季的降水量仅占全年降水总量的 12%左右。

(3) 风况

该地区冬季受寒潮影响盛行偏北风，夏季受太平洋副热带高压影响，多为偏南风。强风向为 E、ENE 和 ESE 向，年风速在 6m/s 以上。常风向为 S 向，其出现频率为 14.28%，次常风向为 E 向和 SSE 向，出现频率分别为 8.39%和 7.94%。

本区 6 级及以上连续作用 4h 以上的大风主要来自 NE~E 向，平均每年出现 5.9 次，出现频率达到 73.7%，ESE~S 向平均每年出现 2.0 次，出现频率为 25.8%。从曹妃甸海岸线走向分析，对岸滩掀沙和港口影响的大风主要为 E~S 向，平均每年出现 3.6 次。而从京唐港海岸线走向分析，对岸滩掀沙和港口影响的大风主要为 NE~S 向，平均每年出现 7.9 次。从大风出现的次数分析，大风对曹妃甸港的影响要小于京唐港。

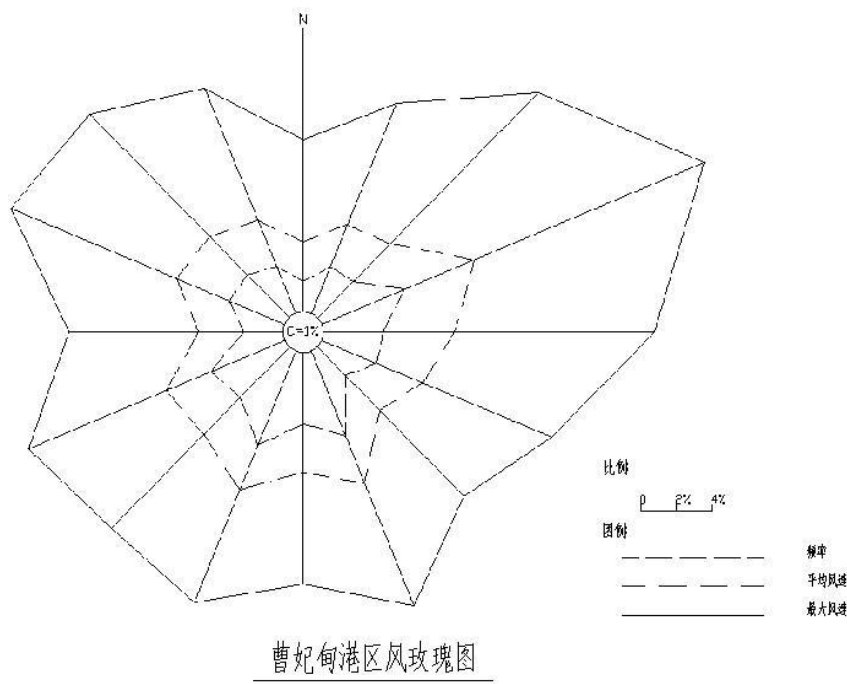


图 3.1.1-1 曹妃甸区域风玫瑰图

(4) 日照、风和蒸发

年日照时数 2842.7 小时，日照百分率为 64%。年蒸发量 1145.3mm，较常年偏少 405.9mm。

3.1.1.2. 地形地貌

(1) 地形地貌

曹妃甸岛附近岸滩具有两个特殊的地形地貌特点，一是岛南紧邻曹妃甸深槽，曹妃甸附近水下岸坡峻陡，**m 等深线距岸仅 400~500m 左右，25 万吨级以上大型船舶可以从外海直接驶入曹妃甸海域。第二个地貌特点是曹妃甸岛北侧为大片浅滩，滩上**m 等深线（当地理论最低潮面）面积达 150km²。大片浅滩为曹妃甸开发提供了大量廉价的土地资源。曹妃甸岛这两个独特的地貌特点，也是曹妃甸地区得天独厚的资源优势。

目前，本项目用海所在区域已经随着用海规划的实施形成陆域，目前，标高约为**米，区域为填海造陆形成的陆域且周边正在进行大规模的开发建设。

(2) 区域地质类型及构造

地质类型：处于唐山南部沿海地带，大部分地区为滦河水系形成的冲积平原和海洋动力作用下形成的滨海平原，该地区地形地貌简单，地势北高南低，冲积平原有明显的岗坡、洼地等地形变化，其地层包括第四系全新统冲、洪积成因的

沉积物及上更新统马兰组地层。地层土系主要为淤泥质黏土、黏土、细砂。冲积平原以南为滨海平原，地势平坦，高差变化很小，平均坡降 1/10000~1/5000 之间，海拔在***m 之间，平均海拔**m。

地质构造：项目区域地质构造位于华北平原拗陷带，III 级构造单元渤中断陷内。渤中断陷内部结构复杂，渤中断陷呈东西走向，其核部上第三系底板埋深约 1800m；断陷区北部受宁河—昌黎断裂影响，上第三系底板等深线东西向展布，埋深 800~1200m；断陷东部受郑庐断裂带影响，第三系底板等深线呈北东东向延伸，厚度达 3600m。

3.1.1.3. 工程地质

本节内容引用《唐山港煤炭储运基地项目初步设计》。

1、堆场区工程地质

(1) 场地地形地貌

本场地属于滨海平原区。原为浅海，现状陆域由近期吹填形成，尚未进行地基处理。地势起伏较大，区域地形相差较大。

(2) 岩土层分布及工程地质

根据本次勘察资料，该场地埋深约 30.00m 深度范围内，地基土按成因年代可分为以下 3 层，按力学性质可进一步划分为 9 个亚层，现自上而下分述之：

1) 人工填土层 (Qml)

全场地均有分布，厚度 4.40m~11.60m，底板标高为**m，该层从上而下可分为 5 个亚层。

第一亚层，杂填土（地层编号①1）：厚度一般为 0.50m~2.10m，呈杂色，松散状态，主要有碎石和粉质黏土组成。仅在 ZBK5、ZYK2、ZYK4、ZYK8 号孔附近分布。

第二亚层，细砂（地层编号①2）：厚度一般为 0.20m~9.40m，呈灰色，稍密~中密状态，无层理，含碎贝壳，属低压缩性土。局部夹粉质黏土、淤泥质黏土透镜体。其中在 ZBK5、ZBK9、ZYK4、ZYK8 号孔附近缺失该层。

第三亚层，粉质黏土（地层编号①3）：厚度一般为 3.90m~11.10m，呈黄褐~灰色，可塑~软塑状态，无层理，含碎石、砂性大，夹粉土，属中(偏高)压缩性土。局部夹淤泥质黏土透镜体。其中 ZYK4、ZYK5、ZYK8、ZBK5、ZBK9 号

孔附近，该层粉质黏土为黄褐色，夹碎石（粒径一般不超 4cm）。仅在 BK10、BK11、YK10、ZBK4、ZBK5、ZBK9、ZYK4、ZYK5、ZYK8、ZYK9 号孔附近分布。

第四亚层，淤泥质黏土（地层编号①4）：厚度一般为 0.40m~8.30m，呈灰色，流塑状态，无层理，含有机质、腐植物，属高压缩性土。局部夹粉质黏土、粉土透镜体。仅在 BK10、BK11、BK4、BK5、BK6、BK8、YK10、YK4、YK5、YK7、ZBK4、ZBK6、ZBK7、ZBK8、ZYK5、ZYK6、ZYK7、ZYK9 号孔附近分布。

人工填土填垫年限小于十年。

2) 全新统中组海相沉积层（Q42m）

厚度 20.60m~24.40m，顶板标高为**m，该层从上而下可分为 3 个亚层。

第一亚层，细砂（地层编号②2）：厚度一般为 5.00m~14.70m，呈灰色，密实状态，无层理，含贝壳，属低压缩性土。局部夹粉质黏土透镜体。

第二亚层，粉质黏土（地层编号②3）：厚度一般为 6.90m~9.90m，呈灰色，流塑~软塑状态，无层理，含贝壳，属中压缩性土。局部夹粉土透镜体。

第三亚层，粉土（地层编号②4）：厚度一般为 1.10m~6.00m，呈灰色，中密状态，无层理，含贝壳，属中(偏低)压缩性土。局部夹粉质黏土透镜体。

本层土水平方向上土质较均匀，分布较稳定。

3) 全新统下组陆相冲积层（Q41al）

本次勘察钻至最低标高**m，未穿透此层，揭露最大厚度 2.50m，顶板标高为**m，主要由黏土（地层编号③1）组成，呈浅灰~黄灰色，可塑状态，无层理，属中(偏高)压缩性土。

（3）工程地质条件评价

（a）本次勘察深度范围内主要揭示全新统（Q4）海相、海陆交互沉积地层，从上而下地层呈层状分布。揭示深度范围内地基土类型主要为细砂质吹填土、淤泥质土质吹填土、细砂、粉质黏土。各层土总体上土质尚均匀，从上而下土质渐好。

（b）本场地抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.15g，属设计地震第三组，属建筑抗震不利地段。场地土为中软土，场地类别为Ⅲ类。本场地

标准冻结深度 0.60m。

(c) 本场地埋深约 18.00m 范围内，从上而下地基土类型依次为人工吹填土和砂土。人工填土主要为细砂质吹填土（地层编号①2）、淤泥质土（地层编号①

4）及粉质黏土质吹填土（地层编号①6），细砂质吹填土结构松散，强度低；淤泥质黏土质吹填土，属欠固结土，土质较软。

(d) 勘察期间测静止水位埋深**m，相当于标高**m。

(e) 地基处理方式详见“5.2 地基处理评价”。由于地下水位较高，施工前应采取降水或其他技术措施进行处理。若采用强夯法处理，地基处理前，建议进行试夯，确定强夯所需要的相关参数。

(f) 表层细砂质吹填土为透气层，设计应引起注意。

(g) 预压过程中应做好地基土竖向位移、水平位移及孔隙水压力的检测工作，采用真空-堆载联合预压时，还应注意加荷速率，控制其变形。

(h) 由于钻孔间距较大，场地地质条件复杂，建议进行详细勘察，增加钻孔数量，查明场地类别分区界线。

2、翻车机房区工程地质

(1) 场地地形地貌

本场地属于滨海平原区。原为浅海，现状陆域由近期吹填形成。场地大部分为空地，地势总体平坦，仅 G5，G6 号孔附近（杂填土土堆）地势较高，西侧边线紧贴现状已建铁路围栏边界。

(2) 岩土层分布及工程地质

根据本次勘察资料，该场地埋深约**m 深度范围内，地基土按成因年代可分为以下 6 层，按力学性质可进一步划分为 13 个亚层，现自上而下分述之：

1) 人工填土层（Qml）

全场地均有分布，厚度 6.00m~12.00m，底板标高为**m，该层从上而下可分为 2 个亚层。

第一亚层，杂填土（地层编号①1）：厚度一般为 0.50m~3.50m，局部(G5、G6 号孔附近)较厚，厚度为 5.10~5.70m 呈杂色，松散状态，由砖块、砼渣、废土组成。

第二亚层,细砂(地层编号①3):为人工吹填形成,厚度一般为 2.50m~8.00m,呈灰色,稍密~中密状态,顶部为呈松散状态,无层理,含贝壳,局部夹粉质黏土透镜体。

人工填土填垫年限小于十年。

2) 全新统中组海相沉积层 (Q42m)

厚度 18.20m~21.30m,顶板标高为**m,该层从上而下可分为 3 个亚层。

第一亚层,细砂(地层编号②2):厚度一般为 9.10m~15.00m,呈灰色,中密~密实状态,无层理,含贝壳,属中(偏低)压缩性土。局部夹粉质黏土透镜体。

第二亚层,粉质黏土(地层编号②3):厚度一般为 4.50m~8.60m,呈灰色,可塑状态,无层理,含贝壳,局部夹粉土透镜体。

第三亚层,粉土(地层编号②4):厚度一般为 0.80m~3.90m,呈灰色,中密状态,无层理,含贝壳。其中在 G8、G9 号孔附近缺失该层。

本层土水平方向上土质尚均匀,分布总体上尚稳定。

3) 全新统下组陆相冲积层 (Q41al)

厚度 2.20m~4.30m,顶板标高为**m,该层从上而下可分为 2 个亚层。

第一亚层,黏土(地层编号③1):厚度一般为 0.70m~4.30m,呈黄灰色,可塑状态,无层理,含铁质,局部夹粉质黏土透镜体。

第二亚层,粉土(地层编号③2):厚度一般为 0.80m~2.10m,呈黄灰色,中密状态,无层理,含铁质,属中(偏低)压缩性土。其中在 G4、G9、G12、G14、G16、G17 号孔附近缺失该层。

本层土水平方向上土质较均匀,分布总体上尚稳定。

4) 上更新统第五组陆相冲积层 (Q3eal)

厚度 11.10m~16.40m,顶板标高为**m,该层从上而下可分为 4 个亚层。

第一亚层,黏土(地层编号④1):厚度一般为 1.10m~3.50m,呈褐黄色,可塑状态,无层理,含铁质,属中压缩性土。局部夹粉质黏土透镜体。其中在 G7 号孔附近缺失该层。

第二亚层,粉质黏土(地层编号④2):厚度一般为 1.80m~11.00m,呈褐黄色,可塑状态,无层理,含铁质,属中压缩性土。局部夹粉土、黏土透镜体。

其中在 G6 号孔附近缺失该层。

第三亚层，粉土（地层编号④₂）：厚度一般为 1.00m~6.00m，呈褐黄色，密实状态，无层理，含铁质，属中(偏低)压缩性土。局部夹粉质黏土透镜体。

其中在 G2、G8、G12、G13、G17 号孔附近缺失该层。

第四亚层，粉砂（地层编号④₃）：厚度一般为 2.00m~7.10m，呈褐黄~黄灰色，密实状态，无层理，含铁质，属中(偏低)压缩性土。局部夹粉质黏土透镜体。其中在 G12、G17 号孔附近缺失该层。

本层土水平方向上土质尚均匀，分布不甚稳定。

5) 上更新统第三组陆相冲积层 (Q3cal)

厚度 4.00m~8.70m，顶板标高为**m，主要由粉质黏土（地层编号⑤₁）组成，呈黄褐色，可塑状态，无层理，含铁质，属中压缩性土。

本层土水平方向上土质较均匀，分布尚稳定。

6) 上更新统第二组海相沉积层 (Q3bm)

本次勘察钻至最低标高**m，未穿透此层，揭露最大厚度 6.80m，顶板标高为**m，主要由粉质黏土（地层编号⑥₁）组成，呈灰色，可塑状态，有层理，含贝壳，属中压缩性土。局部夹粉土、细砂透镜体。

3.1.1.4. 地震

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)，区域地震基本烈度为 7 度，地震动峰值加速度为 0.15g，设计地震分组为第二组。应按 7 度进行抗震设防。

3.1.1.5. 海洋灾害

1、风暴潮灾害

渤海湾沿岸是我国风暴潮多发地区之一，从 1860 年以来的 140 多年间曾发生成灾的风暴潮 30 余次，平均每 4 年左右一次。据不完全统计，上世纪 70 年代以来，共遇到 5 次强风暴潮，平均 6 年左右发生一次。这些强风暴潮发生的年份分别为 1972 年、1985 年、1992 年、1994 年、2003 年。

根据《2019 年北海区海洋灾害公报》，2019 年北海区因风暴潮灾害造成直接经济损失**万元，未统计到人员死亡，直接经济损失主要出现在山东省和河北省。2019 年，北海区沿岸共出现 4 次风暴潮过程 6，较 2018 年（5 次）减少，较近五年的平均次数（5 次）偏少。其中唐山市出现了达到当地红色警戒潮位的高潮位。

根据《2020 年北海区海洋灾害公报》，2020 年，北海区因风暴潮（含近岸浪）灾害造成直接经济损失**万元，未统计到人员死亡（含失踪），直接经济损失主要出现在辽宁省。2020 年，北海区沿岸共出现风暴潮过程 6 次，较 2019 年次数（4 次）偏多，较近五年平均次数（5 次）略偏多。风暴潮过程均达到当地蓝色及以上警报级别，其中，温带风暴潮 5 次，造成直接经济损失**万元；台风风暴潮 1 次，造成直接经济损失**万元。

根据《2021 年北海区海洋灾害公报》，2021 年，北海区因风暴潮灾害共造成死亡失踪 1 人，直接经济损失**万元。2021 年，北海区沿岸共出现风暴潮过程 6 次，与 2020 年次数（6 次）相同，较近十年平均次数（5.2 次）略偏多。风暴潮过程均达到当地蓝色及以上警报级别。其中，温带风暴潮 5 次，有 3 次造成直接经济损失，共计**万元；台风风暴潮 1 次，未造成直接经济损失。

2、海浪灾害

根据《2019 年北海区海洋灾害公报》，2019 年北海区共出现 4 次较强的灾害性海浪过程，其中 2 次受冷空气影响造成，2 次受台风影响造成。2019 年，北海区未统计到因海浪灾害造成的直接经济损失和人员死亡（含失踪）。

根据《2020年北海区海洋灾害公报》，2020年，北海区因海浪灾害造成直接经济损失**万元，未统计到因海浪灾害造成的人员死亡（含失踪），直接经济损失主要出现在山东省。其中，5月18日的气旋过程造成山东省威海市直接经济损失**万元，7月22日的气旋过程造成山东省青岛市直接经济损失**万元。

根据《2021年北海区海洋灾害公报》，2021年北海区海浪灾害造成直接经济损失**万元，均发生在山东省，未统计到人员死亡失踪。2021年北海区共出现4次较强的灾害性海浪过程，分别为冷空气浪及冷空气和气旋配合浪，均发生在山东省沿岸。

3、海冰灾害

根据渤海、黄海北部海冰区划图，曹妃甸工程海区属于第13区，即渤海湾浮冰区，处于5级冰情的分布范围内。本区初冰日较早，一般在12月中下旬，严重冰日在一月中旬，融冰日在2月中旬，终冰日在3月初。从初冰日~终冰日为流冰历时，一般年为71d，轻冰年为54d，重冰年为85d。

根据《2019年北海区海洋灾害公报》，2018/2019年冬季，北海区冰情较常年明显偏轻（冰级1.5）。冰期93天，其中严重冰期12天，均较常年偏短。严重冰日较常年冬季推后，初冰日、融冰日和终冰日较常年冬季提前。冰期内，渤海湾和莱州湾等海域冰情轻微，仅在河口浅滩海域有少量海冰。

根据《2020年北海区海洋灾害公报》，2019/2020年冬季，北海区海冰灾害未造成直接经济损失。2019/2020年冬季，北海区冰情较常年明显偏轻，冰情等级为1.0级。全海域冰期86天，其中严重冰期10天，均较常年偏短。海冰的时间变化与空间分布主要有以下特征：（1）冰期偏短、严重冰日推后：北海区各结冰海域的初冰日接近常年，终冰日较常年偏早，冰期较常年偏短；辽东湾严重冰日较常年明显推后，导致严重冰期较常年偏短；渤海湾、莱州湾和黄海北部冰情均未达到进入严重冰期标准；（2）海冰范围和厚度值偏小：北海区各结冰海域的浮冰外缘线离岸距离、海冰分布面积和海冰厚度等冰情要素值均较常年偏小。海冰最大分布面积11114平方千米，出现在2020年2月6日；（3）冰情时空分布不均：在时间变化上，1月下旬冰情曾出现明显的阶段性缓解；在空间分布上，海冰主要分布在辽东湾和黄海北部海域，渤海湾和莱州湾海域冰情轻微，仅在部分河口浅滩处观测到微量海冰。

根据《2021 年北海区海洋灾害公报》，2021 年北海区海冰灾害未造成直接经济损失。2020/2021 年冬季，渤海及黄海北部冰情等级为 2.5 级，与常年冰情（2.4 级）基本持平，较近十年平均冰情（2.2 级）略偏重。全海域冰期 99 天，其中严重冰期 44 天，与常年基本持平。在空间分布上，莱州湾冰情偏重，浮冰外缘线离岸最大距离达到 32 海里，最大海冰分布面积达到 5282 平方千米，较常年偏大。辽东湾、渤海湾、黄海北部冰情与常年基本持平。

4、寒潮

本工程所在区域寒潮常发生在 11 月～翌年 3 月份，主要由从西伯利亚经蒙古侵入河北省以及从贝加尔湖以东移至我国东北平原再经渤海侵入的偏东北路径。年平均两次，最多年份达 6 次。在寒潮影响下，引起气温激烈下降，并常伴有大风。在这种天气条件下容易导致海岸侵蚀和较强的沿岸输沙。

3.1.2. 海洋水文、地形地貌简要分析

3.1.2.1. 海洋水文分析

本节内容引用国家海洋局秦皇岛海洋环境监测中心站 2018 年 4 月在曹妃甸海域开展的水文泥沙现状调查报告。

一、海流观测时间及站位布设

海流观测在工程区近岸海域布置 V1~V6 共 6 条水文垂线，站位分布见图 3.1.2-1。观测时间为 2018 年 4 月 18 日-19 日（农历三月初三至初四，大潮）、5 月 9 日-10 日（农历三月廿四至廿五，小潮）。



图 3.1.2-1 水文全潮测站示意图(以经纬度为准)

二、观测结果分析

(1) 平均流速和最大流速

从观测数据中选取表、中、底三层数据进行统计分析得到平均流速和最大流速分布，见表 3.1.2-2 和表 3.1.2-3。从表中可以看出：从表层至底层平均流速及最大流速基本上处于递减趋势，最大涨潮流速基本大于最大落潮流速，涨潮流流向主要集中出现在**，落潮流流向主要集中出现在**。最大流速出现时间每个站位的各层时间相近。

表 3.1.2-2 4 月 18-19 日各观测站每层平均流速及最大流速表

站位	层次	平均流速 (cm/s)	最大涨潮流速 (cm/s)	最大涨潮流向 (°)	最大落潮流速 (cm/s)	最大落潮流向 (°)	最大流速出现时间
V1	表						19 日 8 时
	底						19 日 9 时
V2	表						18 日 13 时
	底						18 日 13 时
V3	表						18 日 14 时
	中						18 日 14 时
	底						18 日 14 时
V4	表						18 日 13 时
	底						18 日 13 时
V5	表						18 日 15 时
	底						19 日 9 时
V6	表						19 日 9 时
	中						18 日 14 时
	底						18 日 14 时

表 3.1.2-3 5 月 9 日-10 日各观测站每层平均流速及最大流速表

站位	层次	平均流速 (cm/s)	最大涨潮流速 (cm/s)	最大涨潮流向 (°)	最大落潮流速 (cm/s)	最大落潮流向 (°)	最大流速出现时间
V1	表						9 日 19 时
	底						9 日 19 时
V2	表						9 日 19 时
	底						9 日 19 时
V3	表						9 日 19 时
	中						9 日 19 时
	底						9 日 18 时
V4	表						9 日 18 时
	底						9 日 18 时
V5	表						9 日 13 时
	底						9 日 13 时
V6	表						9 日 19 时

	中						9 日 20 时
	底						9 日 19 时

(2) 转流时刻与潮波性质

潮流的转流时刻与高低潮的关系随地区不同而不同。对于前进波，一般于高低潮的中间时刻发生转流，而在高低潮时流速达到最大；对于驻波，高潮和低潮时是转流时间，半潮面时则出现最大潮流流速。

(3) 潮流调和分析

潮流调和分析的目的是从实际观测资料中求出各主要分潮流的调和常数，从而确定潮流的性质和特征。根据观测数据的个数，用准调和差比法计算各分潮流的调和常数。

①潮流的性质

同潮汐性质分类一样，通常以主要分潮流最大流速的比值作为潮流类型划分的依据，其标准是：

$$0 < \frac{W_{K_1} + W_{O_1}}{W_{M_2}} \leq 0.5$$

为正规半日潮流

$$0.5 < \frac{W_{K_1} + W_{O_1}}{W_{M_2}} \leq 2.0$$

为不正规半日潮流

$$2.0 < \frac{W_{K_1} + W_{O_1}}{W_{M_2}} \leq 4.0$$

为不正规日潮流

$$4.0 < \frac{W_{K_1} + W_{O_1}}{W_{M_2}}$$

为正规日潮流

其中， W_{M_2} 、 W_{K_1} 、 W_{O_1} 分别为主太阴半日分潮流、太阴太阳赤纬日分潮流和主太阴日分潮流的椭圆长半轴。

利用上述判别标准，根据调和和计算结果求得各站的主要分潮流最大流速的比值。由表 3.1.2-4 可以看出，实测点各层的比值在**之间，除了站位 2 表、底层均为正规半日潮流，其余站位都具有不正规半日潮流特征，所以本海域以不正规半日潮流为主。

表 3.1.2-4 观测站位由表至底层潮流性质系数及 M²分潮 K 值

站位	层次	潮流性质系数	M ² 分潮 K 值
V1	表		

	底		
V2	表		
	底		
V3	表		
	中		
	底		
V4	表		
	底		
V5	表		
	底		
V6	表		
	中		
	底		

②潮流的运动形式

潮流的运动形式通常分为旋转流和往复流，与分潮潮流椭圆的椭圆率 K 值（分潮流最小潮流与最大潮流之比）的大小有关。通常规定 $|K| > 0.5$ 为旋转流， $|K| < 0.5$ 为往复流。当 K 为负值时，潮流矢量的旋转方向是顺时针方向；当 K 为正值时，潮流矢量的旋转方向是逆时针方向。

由于本海域属于不正规半日潮流，所以以 M_2 分潮流为主，根据调和分析的结果计算站位点各层的 M_2 分潮流的椭圆率 K ，结果如上表所示。可见所有站位各层 M_2 分潮的潮流椭圆率 K 均小于 0.5，该海域潮流运动形式为往复流。V5 各层、V6 表层的 K 值为负，潮流矢量的旋转方向是顺时针，V1 底层、V3 中层、V6 底层的 K 值均为正，潮流矢量的旋转方向是逆时针，其余站位层次 K 值为零，潮流矢量无任何旋转特征。

① 余流

实测潮流中包含了周期性的潮流和非周期性的余流两部分，余流就是从实测海流中分离出周期性的潮流后的剩余部分，它主要是由环流、气象和地形因素引起的。经调和分离出余流，其 4 月 18-19 日大潮期余流结果如下表 3.1.2-5 所示，图 3.1.2-10 为观测站位各层大潮期间的余流矢量图，5 月 9-10 日小潮期余流结果如下表 3.1.2-6 所示，图 3.1.2-11 为观测站位各层在小潮期间的余流矢量图。从余流大小看：该海域余流整体较小，有个别站位余流相对较大，每个站位表、中、底三层余流大小基本相差不大。V4 站位余流相对较大，大潮期最大余流出现在 V4 站表层，流速**cm/s，流向**，最小流速出现在 V1 站底层，流速**cm/s，流向**；小潮期最大余流出现在 V4 站表层，流速**cm/s，流向**，最小流速出现在 V6 站表层，流速**cm/s，流向**。

表 3.1.2-5 4 月 18-19 日大潮各站各层余流分布特征

	表层		中层		底层	
	流速(cm/s)	流向(°)	流速(cm/s)	流向(°)	流速(cm/s)	流向(°)
V1						
V2						
V3						
V4						
V5						
V6						

表 3.1.2-6 5 月 9-10 日小潮各站各层余流分布特征

	表层		中层		底层	
	流速(cm/s)	流向(°)	流速(cm/s)	流向(°)	流速(cm/s)	流向(°)
V1						
V2						
V3						
V4						
V5						
V6						

三、小结

本海域以不正规半日潮流为主，潮流的运动形式为往复流，潮流流向基本与岸线平行，从表层至底层平均流速及最大流速基本上处于递减趋势，涨潮流流向主要集中出现在**，落潮流流向主要集中出现在**，最大流速出现时间每个站位的各层时间相近；流速最大时刻出现在高低潮的中间时刻，表现出驻波的性质；该海域余流整体较小，有个别站位余流相对较大，每个站位表、中、底三层余流大小基本相差不大。V4 站位余流相对较大，大潮期最大余流出现在 V4 站表层，流速**cm/s，流向**，最小流速出现在 V1 站底层，流速**cm/s，流向**；小潮期最大余流出现在 V4 站表层，流速**cm/s，流向**，最小流速出现在 V6 站表层，流速**cm/s，流向**。

3.1.2.2. 地形地貌与冲淤分析

4.1.2 节根据《2017-2018 年度曹妃甸港区水深监测及地形冲淤分析研究报告》(**，2018 年 8 月)，给出了 2004 年 4 月至今的曹妃甸大范围水域冲淤变化。

从 2004 年 4 月~2010 年 9 月的水深变化看，大范围海域总体处于冲刷状态并在东部伴有零散淤积，冲刷幅度多在 0.2m~0.5m。2010 年~2011 年曹妃甸海域深槽水域总体呈略有冲刷趋势，幅度多在 0.1m~0.2m。淤积区域主要分布在煤港池西防波堤南侧水域、矿石码头二期西北侧、原油码头一期东侧以及东护岸水域。

2011 年~2012 年曹妃甸海域深槽水域总体有冲有淤，其中甸头西侧呈微淤、甸头东侧呈微冲，但总体幅度均在 0.1m~0.3m 以内，表明本年度大范围海域水深保持了基本稳定。

2012 年~2013 年曹妃甸海域深槽及附近海域有冲有淤，深槽内以微冲为主，幅度在 0m~0.2m。淤积部位主要出现在矿石一期、三期码头南侧以及矿石二期码头西北侧，淤积幅度在 0.5m~1.0m，与疏浚施工影响有关。

2013 年 11 月~2014 年 6 月期间曹妃甸海域地形总体上处于冲淤平衡状态，整个海域的水深保持了稳定。

2014 年~2015 年曹妃甸海域地形总体上处于冲刷状态，但整个海域的水深保持了稳定。

2015 年 6 月~2016 年 3 月曹妃甸海域地形总体上处于淤积状态，但整个海域的水深保持了稳定。从平面分布上看，西部海域略有淤积，甸头及东部海域也略有淤积，码头前沿水域则表现为淤积。

2016 年 3 月~2017 年 2 月曹妃甸海域地形总体上处于冲淤平衡状态，整个海域的水深保持了稳定，基本上属于本海域水深地形的自然调整。

具体分析内容及图示见 4.1.2.2 节。

3.1.3. 水质环境质量现状概况

本论证水质春季现状（2020 年 5 月）引自《2019 年秋季和 2020 年春季曹妃甸石化产业基地项目海域现状监测报告》（**，2021.5），秋季现状（2020 年 10 月）引自《曹妃甸石化产业基地 2020-2021 年海洋环境监测报告》（**，2022 年 6 月）。

3.1.3.1. 2020 年 5 月水环境现状调查

1、海水水质现状调查

（1）监测站位布设

**于 2020 年 5 月在工程附近海域进行了环境质量现状调查，共布设水质调查站位 39 个，沉积物调站位 21 个、生态调查站位 21 个，渔业资源和生物体质量调查站位 19 个（见表 3.1.3-1、图 3.1.3-1）。

表 3.1.3-1 2020 年 5 月海洋环境质量现状调查站位和项目

站 位	经度	纬度	监测项目	是否在论证 范围内
1			水质、沉积物、生态、渔业资源、 生物质量	否
2			水质	否
3			水质、沉积物、生态、渔业资源、 生物质量	否
4			水质	否
5			水质、沉积物、生态、渔业资源、 生物质量	否
6			水质、沉积物、生态、渔业资源、 生物质量	是
7			水质、沉积物、生态、渔业资源、 生物质量	是
8			水质、沉积物、生态、渔业资源、 生物质量	是
9			水质、沉积物、生态、渔业资源、 生物质量	否
10			水质	是
11			水质	是
12			水质	是
13			水质	否
14			水质	是
15			水质、沉积物、生态	是
16			水质、沉积物、生态、渔业资源、 生物质量	是
17			水质、沉积物、生态、渔业资源、 生物质量	是
18			水质、沉积物、生态、渔业资源、 生物质量	否
19			水质、沉积物、生态、渔业资源、 生物质量	是
20			水质	是
21			水质	是
22			水质	是
23			水质	是
24			水质	否
25			水质、沉积物、生态	是
26			水质、沉积物、生态、渔业资源、 生物质量	是

站 位	经度	纬度	监测项目	是否在论证 范围内
27			水质、沉积物、生态、渔业资源、 生物质量	是
28			水质、沉积物、生态、渔业资源、 生物质量	是
29			水质、沉积物、生态、渔业资源、 生物质量	否
30			水质、沉积物、生态、渔业资源、 生物质量	否
31			水质	否
32			水质、沉积物、生态、渔业资源、 生物质量	否
33			水质	否
34			水质、沉积物、生态、渔业资源、 生物质量	否
P0			水质、沉积物、生态、渔业资源、 生物质量	是
P1			水质	是
P2			水质	是
P3			水质	是
P4			水质	是
C1			潮间带	是
C2			潮间带	是
C3			潮间带	是

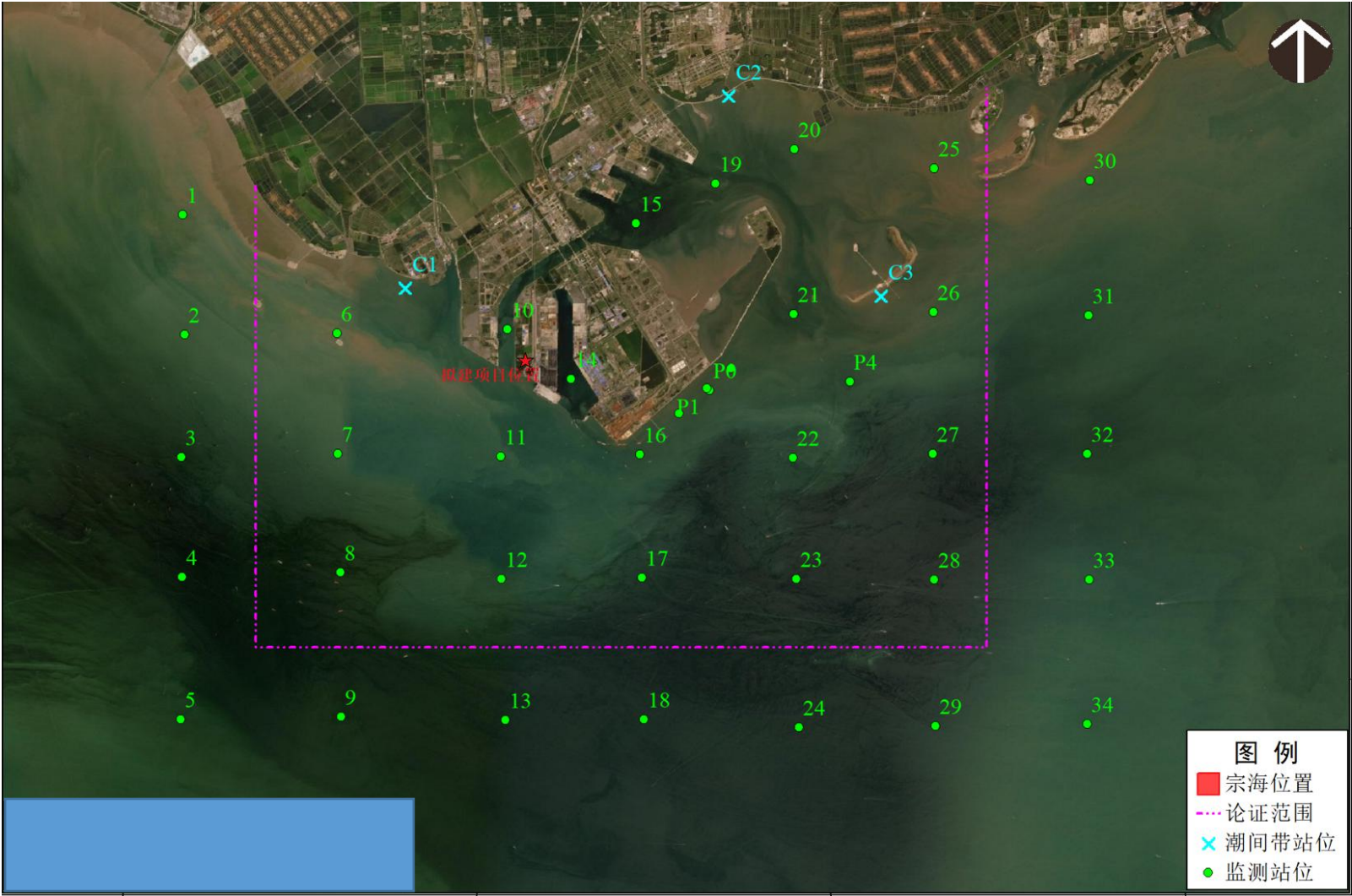


图 3.1.3-1 2020 年 5 月海洋环境质量现状调查站位图

(2) 监测项目

水温、盐度、pH 值、悬浮物、DO、COD、无机氮（硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮）、活性磷酸盐、石油类、重金属（As、Hg、Cu、Pb、Zn、Cd、Cr）。

(3) 监测频率与方法

海洋水质环境的现状调查和监测应参照 GB17378.3-2007《海洋监测规范》中样品采集、贮存与运输和 GB12763.4-2007《海洋调查规范》中海水化学要素观测的有关要求执行。

(4) 监测结果

调查海域监测结果见表 3.1.3-2。

2、海水水质现状评价

(1) 评价因子

pH 值、DO、COD、无机氮、活性磷酸盐、石油类、Cu、Zn、Pb、Cd、Hg、As、Cr。

(2) 评价方法

采用单因子标准指数（ P_i ）法，评价模式如下：

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

式中： P_i ——第 i 项因子的标准指数，即单因子标准指数；

C_i ——第 i 项因子的实测浓度；

C_{io} ——第 i 项因子的评价标准值。

当标准指数值 P_i 大于 1，表示第 i 项评价因子超出了其相应的评价标准，即表明该因子已不能满足评价海域海洋功能区的要求。

另外，根据 pH、溶解氧（DO）的特点，其评价模式分别为：

DO 评价指数如下：

$$P_{DO} = \frac{|DO_f - DO|}{DO_f - DO_s} \quad DO \geq DO_s$$

$$P_{DO} = 10 - 9 \frac{DO}{DO_s} \quad DO < DO_s$$

其中 DO ——溶解氧的实测浓度，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧的浓度, mg/L, $DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)$;

DO_s ——溶解氧的评价标准值, mg/L;

S ——盐度, 量纲为 1;

T ——水温, $^{\circ}\text{C}$ 。

pH 评价指数如下:

$$SpH = \frac{|pH - pH_{sm}|}{DS}$$

其中:

$$pH_{sm} = \frac{pH_{su} + pH_{sd}}{2} \quad DS = \frac{pH_{su} - pH_{sd}}{2}$$

式中: SpH ——pH 的污染指数;

pH——本次调查实测值;

pH_{su} ——海水 pH 标准的上限值;

pH_{sd} ——海水 pH 标准的下限值。

(3) 评价标准

调查站位水质目标均执行《海水水质标准》(GB3097-1997)中二类海水水质评价标准。对不满足二类水质指标的项目依次采用三类、四类水质标准进行评价。

(4) 评价结果

2020 年 5 月海水水质现状评价结果见表 3.1.3-3。评价结果显示, 调查海域各站位海水中的所有监测因子 pH 值、DO、COD、活性磷酸盐、无机氮、石油类、Cu、Zn、Pb、Cd、Hg、As、Cr 含量均能满足二类海水水质标准的要求, 调查海域海水水质质量现状较好。

3.1.3.2. 2020 年 10 月海水水质现状调查

1、海水水质现状调查

(1) 监测站位布设

**于 2020 年 10-11 月在工程附近海域进行了环境质量现状调查，共布设水质调查站位 39 个，沉积物调站位 21 个、生态调查站位 21 个，渔业资源和生物体质量调查站位 19 个（表 3.1.3-1、图 3.1.3-1）。

(2) 监测项目

水温、盐度、pH、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、无机氮（硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮）、活性磷酸盐、石油类、重金属（As、Hg、Cu、Pb、Zn、Cd、Cr）、镍、硫化物。

(3) 监测频率与方法

海洋水质环境的现状调查和监测应参照 GB17378.3-2007《海洋监测规范》中样品采集、贮存与运输和 GB12763.4-2007《海洋调查规范》中海水化学要素观测的有关要求执行。

(4) 监测结果

调查海域监测结果见表 3.1.3-4。

2、海水水质现状评价

(1) 评价因子

pH 值、DO、COD、无机氮、活性磷酸盐、石油类、Cu、Zn、Pb、Cd、Hg、As、Cr。

(2) 评价方法

采用单因子标准指数（ P_i ）法，同 2020 年 5 月。

(3) 评价标准

调查站位水质目标均执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中二类海水水质评价标准。对不满足二类水质指标的项目依次采用三类、四类水质标准进行评价。

(4) 评价结果

2020 年 10 月海水水质现状评价结果见表 3.1.3-5。评价结果显示，调查海域各站位海水中的 pH 值、DO、COD、无机氮、石油类、活性磷酸盐、Cu、Zn、

Pb、Cd、Hg、As、Cr 含量均能满足二类海水水质标准的要求，调查海域海水水质质量现状较好。

3.1.4. 沉积物环境质量现状概况

本论证沉积物春季现状（2020 年 5 月）引自《2019 年秋季和 2020 年春季曹妃甸石化产业基地项目海域现状监测报告》（**，2021.5），秋季现状（2020 年 11 月）引自《曹妃甸石化产业基地 2020-2021 年海洋环境监测报告》（**，2022 年 6 月）。

3.1.4.1. 2020 年 5 月沉积物现状调查

1、沉积物质量现状调查

（1）调查站位

**于 2020 年 5 月在工程附近海域进行了环境质量现状调查，共布设沉积物调站位 21 个（表 3.1.3-1、图 3.1.3-1）。

（2）监测项目

有机碳、硫化物、石油类、Cu、Zn、Pb、Cd、Hg、As、Cr。

（3）监测频率与监测方法

监测频率：一次性采样。

监测方法：沉积物样品采集、贮存与运输按照 GB17378.3-2007《海洋监测规范》和 GB12763.4-2007《海洋调查规范》中的有关要求执行。

（4）调查结果

2、沉积物质量现状评价

（1）评价标准

评价标准采用《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）一类标准。

（2）评价结果

由表 3.1.4-2 可知：2020 年 5 月调查海域沉积物中的所有调查因子有机碳、硫化物、石油类、铜、铅、锌、镉、总汞、砷、总铬均符合海洋沉积物质量第一类标准的要求，沉积物质量现状良好。

3.1.4.2. 2020 年 11 月沉积物现状调查

1、沉积物质量现状调查

（1）调查站位

**于 2020 年 10-11 月在工程附近海域进行了环境质量现状调查，共布设沉

积物调站位 21 个（表 3.1.3-1、图 3.1.3-1）。

（2）监测项目

有机碳、硫化物、石油类、Cu、Zn、Pb、Cd、Hg、As、Cr。

（3）监测频率与监测方法

监测频率：一次性采样。

监测方法：沉积物样品采集、贮存与运输按照 GB17378.3-2007《海洋监测规范》和 GB12763.4-2007《海洋调查规范》中的有关要求执行。

（4）调查结果

论证范围内 2020 年 11 月沉积物质量现状调查结果见表 3.1.4-3。

2、沉积物质量现状评价

（1）评价标准

评价标准采用《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）一类标准。

（2）评价结果

由表 3.1.4-2 可知：论证范围内 2020 年 11 月调查海域沉积物中的所有调查因子有机碳、硫化物、石油类、铜、铅、锌、镉、总汞、砷、总铬均符合海洋沉积物质量第一类标准的要求，沉积物质量现状良好。

3.2. 海洋生态概况

3.2.1. 海洋生态环境现状概况

本论证海洋生态环境春季现状（2020 年 5 月）引自《2019 年秋季和 2020 年春季曹妃甸石化产业基地项目海域现状监测报告》（**，2021.5），秋季现状（2020 年 10-11 月）引自《曹妃甸石化产业基地 2020-2021 年海洋环境监测报告》（**，2022 年 6 月）。

3.2.1.1. 2020 年 5 月海洋生态环境现状调查

**于 2020 年 5 月在工程附近海域进行了环境质量现状调查，共布设生态调查站位 21 个。

（1）叶绿素 a 和初级生产力

2020 年 5 月调查海域叶绿素 a 含量在（0.751~5.31） $\mu\text{g/L}$ 之间，平均值为 2.64 $\mu\text{g/L}$ 。调查海域初级生产力变化范围在（23.6~318） $\text{mgC/m}^3\cdot\text{d}$ 之间，平均值为 140 $\text{mgC/m}^3\cdot\text{d}$ 。

（2）浮游植物

2020 年 5 月共鉴定浮游植物 2 门 21 属 29 种（包括未定名），其中硅藻 16 属 23 种，甲藻 5 属 6 种。浮游植物优势种为密连角毛藻（*Chaetoceros densus*）和微小原甲藻（*Prorocentrum minimum*）。浮游植物细胞数量变化范围在（0.901~81.0） $\times 10^4 \text{cells/m}^3$ 之间，平均值为 12.0 $\times 10^4 \text{cells/m}^3$ 。海域浮游植物群落多样性指数的变化范围在 0.55~2.83 之间，平均值为 1.89。

（3）浮游动物

共鉴定浮游动物 19 种、浮游幼虫（含鱼卵、仔鱼）9 类，合计种/类 28 个。其中桡足类 8 种，水母类 5 种，涟虫类 2 种，毛颚类、糠虾类、樱虾类、端足类各 1 种；浮游幼体（幼虫）9 类。本次调查的优势种类为中华哲水蚤（*Calanussinicus*）和腹针胸刺水蚤（*Centropages abdominalis*）。浮游动物个体密度变化范围为（199~1932） ind./m^3 ，平均值为 557 ind./m^3 ；浮游动物生物量变化范围为（88.4~441） mg/m^3 ，平均值为 213 mg/m^3 。浮游动物群落多样性指数的变化范围在 1.42~2.67 之间，平均值为 1.91。

（4）底栖生物

2020 年 5 月调查海域共鉴定出底栖生物 47 种，隶属于环节动物、软体动物、

节肢动物、棘皮动物和脊索动物等 5 大门类。底栖生物的优势种为日本倍棘蛇尾 (*Amphioplus japonicus*) 和长吻沙蚕 (*Glycerachirori*)。底栖生物栖息密度变化范围在 (10~435) ind./m² 之间, 平均值为 72 ind./m²; 生物量变化范围在 (0.277~606) g/m² 之间, 平均值为 44.0 g/m²。底栖生物群落多样性指数变化范围在 0.00~2.73 之间, 平均值为 1.86。

(5) 潮间带生物

查海域共采集到潮间带生物 17 种, 隶属于环节动物门、软体动物门、节肢动物门和纽形动物门 4 大门类。本次调查海域潮间带生物优势种为绒毛近方蟹 (*Hemigrapsus penicillatus*) 和日本大眼蟹 (*Macrophthalmus japonicus*)。调查海域潮间带底栖动物栖息密度在 (8~20) ind./m², 平均值为 16 ind./m²; 生物量在 (0.404~26.4) g/m², 平均值为 10.2 g/m²。潮间带生物群落多样性指数在 0.00~2.52 之间, 平均为 1.13。

3.2.1.2. 2020 年 10-11 月海洋生态环境现状调查与评价

**于 2020 年 10-11 月在工程附近海域进行了环境质量现状调查, 共布设生态调查站位 21 个。

(1) 叶绿素 a

2020 年 10-11 月调查海域叶绿素 a 含量为 (0.449-10.7) µg/L, 平均值为 2.30 µg/L。

(2) 浮游植物

2020 年 10 月监测共鉴定浮游植物 3 门 33 属 59 种 (包括未定名), 优势种为尖刺伪菱形藻和旋链角毛藻。浮游植物细胞数量平均值为 228×10^4 个/m³。浮游植物群落的各类指数较高, 监测海域的浮游植物群落结构稳定, 生境质量良好。

(3) 浮游动物

2020 年 10 月监测共鉴定浮游动物 21 种、浮游幼虫 (含鱼卵、仔鱼) 8 类, 合计种/类 29 个, 优势种类为强壮箭虫和中华哲水蚤, 浮游动物个体数量平均值为 40.1 个/m³, 生物量平均值为 40.9 mg/m³, 浮游动物群落的多样性指数一般, 丰富度指数较高, 监测海域的浮游动物群落结构较稳定, 功能良好, 生境质量较好。

(4) 底栖生物

2020 年 10 月调查海域共鉴定出底栖生物 55 种。其中环节动物 25 种，软体动物 7 种，节肢动物 16 种，棘皮动物 5 种，脊索动物 2 种。本次调查所获底栖生物的优势种为短角双眼钩虾（*Ampelisca brevicornis*）和彩虹明樱蛤（*Moerella iridescens*）。大型底栖动物种类组成以环节动物和节肢动物为主要类群，大型底栖生物种类和栖息密度水平适中，各站位优势种突出。

（5）潮间带生物

2020 年 11 月调查海域共采集到潮间带生物 11 种，隶属于环节动物门、软体动物门、节肢动物门、纽形动物门和腔肠动物门 5 大门类。其中环节动物、软体动物和节肢动物各 3 种，纽形动物和腔肠动物各 1 种。本次调查海域潮间带生物优势种为短滨螺（*Littorina brevicula*）、绒毛近方蟹（*Hemigrapsus penicillatus*）和多齿围沙蚕（*Perinereis nuntia*）。潮间带生物种类和栖息密度水平较低，生物量水平较高，优势种较突出。

3.2.2. 海洋生物体质量现状调查

本论证海洋生物质量春季现状（2020 年 5 月）引自《2019 年秋季和 2020 年春季曹妃甸石化产业基地项目海域现状监测报告》（**，2021.5），秋季现状（2020 年 11 月）引自《曹妃甸石化产业基地 2020-2021 年海洋环境监测报告》（**，2022 年 6 月）。

3.2.2.1. 2020 年 5 月海洋生物体质量现状调查

**于 2020 年 5 月在工程附近海域进行了环境质量现状调查，共布设生物体质量调查站位 19 个（表 3.1.3-1、图 3.1.3-1）。

（1）监测项目

石油烃、铜、铅、镉、锌、汞、砷、铬。

（2）调查方法

生物质量采样及样品运输和保存按照《海洋监测规范第 6 部分：生物体分析》（GB17378.6-2007）中的要求执行。

采用底层拖网采集生物样品，选取足够数量（约 2.0kg）的完好样品，现场用海水冲洗干净后，放入双层聚氯乙烯袋中冰冻（-10℃以下）保存，运回实验室后保存在-20℃以下的冰柜中待检。

(3) 调查结果

调查海域生物质量检测结果见表 3.2.2-1。

(4) 评价标准

由于目前国家仅颁布了贝类生物评价国家标准,而其它生物种类的国家级评价标准欠缺,只能借鉴其它标准。贝类(双壳类)生物体内污染物质含量评价标准采用《海洋生物质量》(GB18421-2001)规定的第一类标准,其他软体动物和甲壳类、鱼类体内污染物质(除石油烃外)含量评价标准采用《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》中规定的生物质量标准,石油烃含量的评价标准采用《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》(第二分册)中规定的生物质量标准。生物质量标准评价标准见表 3.2.2-2~3.2.2-3。

表 3.2.2-2 《海洋生物质量》(GB18421-2001) 生物体内污染物评价标准

海洋贝类生物质量 标准值 (鲜重)	类别	重金属质量分数 (10^{-6})							
		铜	铅	锌	铬	砷	镉	汞	石油烃
	一类	10	0.1	20	0.5	1.0	0.2	0.05	15
	二类	25	2.0	50	2.0	5.0	2.0	0.1	50
	三类	50(牡蛎 100)	6.0	100(牡蛎 500)	6.0	8.0	5.0	0.3	80

表 3.2.2-3 全国海岸和海涂资源综合调查简明规程单位: mg/kg

种类	铜	锌	铅	镉	铬	总汞	砷	石油烃*
鱼类	20	40	2	0.6	1.5	0.3	5	20
甲壳类	100	150	2	2	1.5	0.2	8	20
软体动物	100	250	10	5.5	5.5	0.3	10	20

注: 石油烃参照第二次全国海洋污染基线调查技术规程相关标准。

(5) 评价结果

2020 年 5 月调查海域中四角蛤蜊、菲律宾蛤仔样品中的所有监测因子石油烃、总汞、镉、铅、铜、锌、铬、砷含量均满足《海洋生物质量》(GB18421-2001)一类标准的要求; 矛尾复鰕虎鱼样品中石油烃、总汞、镉、铅、铜、锌、铬、砷含量均满足《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》及《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》中相应标准的要求, 无超标样品, 调查海域生物质量现状良好。

3.2.2.2. 2020 年 11 月海洋生物体质量现状调查与评价

**于 2020 年 11 月在工程附近海域进行了环境质量现状调查, 共布设生物体

质量调查站位 19 个（表 3.1.3-1、图 3.1.3-1）。

（1）监测项目

石油烃、铜、铅、镉、锌、汞、砷、铬。

（2）调查方法

同 2020 年 5 月。

（3）监测结果

（4）评价标准

同 2020 年 5 月。

（5）评价结果

2020 年 11 月调查海域中毛蚶样品中的石油烃、总汞、铅、铜、锌、铬、砷含量均满足《海洋生物质量》（GB18421-2001）一类标准的要求，80%的样品镉含量超过一类标准满足二类标准；海螺、鰕虎鱼样品中石油烃、总汞、镉、铅、铜、锌、铬、砷含量均满足《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》及《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》中相应标准的要求。

3.2.3. 渔业资源现状调查

本论证渔业资源春季现状（2020 年 5 月）引自《2019 年秋季和 2020 年春季曹妃甸石化产业基地项目海域现状监测报告》（**，2021.5），秋季现状（2021 年 10 月）引自《曹妃甸石化产业基地 2020-2021 年海洋环境监测报告》（**，2022 年 6 月）。

3.2.3.1. 2020 年 5 月渔业资源现状调查

**于 2020 年 5 月在工程附近海域进行了环境质量现状调查，共布设渔业资源调查站位 19 个（表 3.1.3-1、图 3.1.3-1）。

一、调查概况

（1）调查方法

鱼卵、仔稚鱼、游泳动物现场采样按照《海洋调查规范-海洋生物调查》（GB12763.6—2007）的有关要求进行。

鱼卵、仔稚鱼采用浅水 I 型浮游动物网。垂直拖网每站自底层到表层垂直拖网 1 次（定量），水平拖网每站拖曳 10min（定性）。样品经 5%福尔马林固定，

带回实验室后进行分类、鉴定和计数。

游泳动物拖网调查使用适合当地的单拖网渔船，单拖网囊网目取选择性低的网目（网囊部 2a 小于 20mm），每站拖曳 30 分钟左右（视具体海上作业条件而定），拖网速度控制在 3kn 为宜。每网调查的渔获物进行分物种渔获重量和尾数统计。记录网产量，进行主要物种生物学测定。

（2）相对资源量的计算

渔业资源密度计算采用面积法。渔业资源密度计算执行中华人民共和国水产行业标准（SC/T9110-2007），各调查站资源密度（重量和尾数）的计算式为：

$$D=C/q \times a$$

式中：D 为渔业资源密度，单位为，尾/km² 或 kg/km²；

C 为平均每小时拖网渔获量，单位为，尾/网.h 或 kg/网.h；

a 为每小时网具取样面积，单位为 km²/网.h；

q 为网具捕获率，其中，低层鱼类、虾蟹类、头足类 q 取 0.5，近底层鱼类取 0.4，中上层鱼类取 0.3。

二、调查结果

1、鱼卵、仔稚鱼调查结果与分析

（1）种类组成

本次调查共采集到鱼卵仔稚鱼 11 种，隶属于 6 目 11 科，鲱科、鲹科、鰕虎鱼科、石首鱼科、鲛科、带鱼科、鲻科、鲈科、海龙科和舌鳎科各 1 种，分别占 9.09%。共采集到鱼卵 9 种，隶属于 4 目 9 科；共采集到仔稚鱼 7 种，隶属于 5 目 7 科。

（2）密度分布

本次调查，共调查 14 个站位，14 个站位捕获鱼卵或仔稚鱼出现，出现频率为 100%。其中鱼卵 14 个站位采集到，出现频率为 100%；仔稚鱼 12 个站位采集到，出现频率为 85.71%。

本次调查水平拖网共捕获鱼卵 26810 个，站位密度范围为 18~9050 个/站.10min，均值为 2437 个/站.10min；水平拖网共捕获仔稚鱼 1415 尾，站位密度范围为 0~426 尾/站.10min，均值为 129 尾/站.10min。

鱼卵密度变化范围为 0.04~17.51 个/m³，平均密度为 5.92 个/m³，最大值出

现在 29 号站位，其次是 5 号站位。仔稚鱼密度变化范围为 $0\sim 1.25\text{ind}/\text{m}^3$ ，平均密度为 $0.34\text{ind}/\text{m}^3$ ，最大值出现在 7 号站位，其次是 5 号站位。

(3) 优势种

经计算，鳀鱼($Y=0.60$)、斑鲈($Y=0.10$)、蓝点马鲛($Y=0.07$)和叫姑($Y=0.03$)为鱼卵优势种；梭鱼($Y=0.84$)为仔稚鱼优势种。

2、游泳动物调查结果分析

(1) 种类组成

2020 年 5 月调查海域航次共捕获游泳动物 26 种（表 3.2.3-3），其中鱼类 17 种，占 65.38%；虾类 5 种，占 19.23%；头足类 3 种，占 11.54%；蟹类 1 种，占 3.85%。

除此之外调查还采集到经济贝类 3 种，分别为扁玉螺、脉红螺和毛蚶。

(2) 生物量组成及分布

①生物量组成

鱼类平均生物量为 $9.465\text{kg}/\text{h}$ ，占 49.83%；蟹类平均生物量为 $0.258\text{kg}/\text{h}$ ，占 1.94%；虾类平均生物量为 $5.598\text{kg}/\text{h}$ ，占 32.58%；头足类平均生物量为 $0.799\text{kg}/\text{h}$ ，占 4.57%；经济贝类生物量为 $4.581\text{kg}/\text{h}$ ，占 11.08%。

本次调查中，站位平均生物量为 $20.699\text{kg}/\text{h}$ ，生物量范围为 $5.353\sim 67.201\text{kg}/\text{h}$ 。30 号站位生物量最高，为 $67.201\text{kg}/\text{h}$ ；其次为 17 号站，为 $25.459\text{kg}/\text{h}$ 。最小值出现在 7 号站，生物量为 $5.353\text{kg}/\text{h}$ 。

②生物量密度组成及分布

2020 年春季调查结果表明，鱼类平均生物密度为 $597\text{ind}/\text{h}$ ，占 43.46%；蟹类平均生物密度为 $20\text{ind}/\text{h}$ ，占 1.43%；虾类平均生物密度为 $640\text{ind}/\text{h}$ ，占 47.63%；头足类平均生物密度为 $31\text{ind}/\text{h}$ ，占 2.86%；经济贝类生物密度为 $74\text{ind}/\text{h}$ ，占 4.62%。

本次拖网调查中，站位平均生物密度为 $1362\text{ind}/\text{h}$ ，生物密度范围为 $591\sim 2223\text{ind}/\text{h}$ 。32 号站位生物密度最高，为 $2223\text{ind}/\text{h}$ ；其次为 30 号站，为 $2016\text{ind}/\text{h}$ 。最小值出现在 34 号站，为 $591\text{ind}/\text{h}$ 。

(4) 优势种与优势度

经计算游泳动物，春季优势种有 4 种分别为口虾蛄($\text{IRI}=6015.3$)、焦氏舌鳎($\text{IRI}=5367.8$)、尖尾鲈鱼($\text{IRI}=1933.3$)和日本鼓虾($\text{IRI}=1165.0$)，重要种

7 种分别为黄鲫、鲜明鼓虾、黄鮟鱇、赤鼻棱鲷、日本蟳、日本枪乌贼和长蛸，详见表 3.2.3-6。

(5) 主要品种成幼鱼比例

主要渔业资源幼体比例如下：尖尾鰩虎鱼幼体比例为 34.38%；口虾蛄幼体比例为 77.40%；焦氏舌鰨幼体比例为 19.42%；日本鼓虾幼体比例为 0%。

(6) 相对资源密度

平均拖速为 5.556km/h，网口宽为 15m，扫海面积 0.083km²/h，经验捕获率底层鱼类、虾蟹类取 0.5，近底层鱼类取 0.4，中上层鱼类和头足类取 0.3。

经计算，春季调查区域资源密度为 525.343kg/km² (34264ind/km²)，其中鱼类资源密度为 254.625kg/km² (15827ind/km²)；蟹类资源密度为 6.212kg/km² (487ind/km²)；虾类资源密度为 134.881kg/km² (15413ind/km²)；头足类资源密度为 19.243kg/km² (756ind/km²)；贝类资源密度为 110.381kg/km² (1781ind/km²)。

3.2.3.2. 2021 年 11-12 月渔业资源现状调查与评价

**于 2021 年 11-12 月在工程附近海域进行了环境质量现状调查，共布设渔业资源调查站位 19 个（表 3.1.3-1、图 3.1.3-1）。

一、调查概况

同 2020 年 5 月。

二、调查结果

1、鱼卵、仔稚鱼

（1）种类组成

2021 年秋季调查采集到的鱼卵和仔稚鱼只有花鲈（*Lateolabrax japonicus*），隶属于鲈形目，真鲈科，花鲈属。

（2）密度分布

2021 年秋季调查捕获鱼卵 2 个，只在 1 号站水平拖网中捕获到，1 号站鱼卵密度为 0.011 粒/m³。捕获仔鱼 1 尾，只在 3 号站水平拖网中捕获到，3 号站仔鱼密度为 0.015 尾/m³。

本次秋季航次调查仅捕获鱼卵 2 粒，仔鱼 1 尾，主要原因为渤海湾主要鱼类产卵期集中在 5 月-7 月，秋季鱼卵、仔稚鱼分布很少，密度较低，难于捕获。

2、游泳动物

（1）种类组成

2021 年秋季调查海域航次共捕获样品种类 44 种，其中鱼类 28 种，占 63.64%；甲壳类 11 种，占 25%（其中虾类 7 种，占 15.91%；蟹类 3 种，占 6.82%；口足目 1 种，占 2.27%）；头足类 3 种，占 6.82%；贝类 2 种，占 4.55%。

（2）生物量组成及分布

2021 年秋季调查结果显示：鱼类平均生物量为 12.61kg/h，占 43.65%；蟹类平均生物量为 0.51kg/h，占 2.13%；虾类平均生物量为 14.09kg/h，占 41.99%；头足类平均生物量为 2.68kg/h，占 9.49%；贝类平均生物量为 0.55kg/h，占 2.73%。

本次调查中，调查区域平均渔获物生物量为 30.47kg/h，生物量范围为 17.54~54.42kg/h。828 站位生物量最高，为 54.42kg/h；其次为 8 号站，为 38.45kg/h。最小值出现在 32 号站，生物量为 17.54kg/h。

(3) 生物密度组成及分布

2021年秋季调查结果显示：鱼类平均生物密度为 1271.5ind/h，占 52.62%；蟹类平均生物密度为 18.3ind/h，占 1.02%；虾类平均生物密度为 747.1 ind/h，占 29.89%；头足类平均生物密度为 417.8ind/h，占 15.88%；贝类生物密度为 10.1ind/h，占 0.59%。

本次拖网调查中，站位平均生物密度为 2464.9ind/h，生物密度范围为 706~4728ind/h。29 号站位生物密度最高，为 4728ind/h；其次为 32 号站，为 4394ind/h。最小值出现在 17 号站，为 706ind/h。

(4) 优势种与优势度

经计算游泳动物，2021 年秋季优势种有 3 种分别为口虾蛄（IRI=5235.1）、尖尾鲈虎鱼（IRI=3437.8）和日本枪乌贼（IRI=1967.9），重要种 14 种分别为焦氏舌鳎、中国对虾、日本鼓虾、鹰爪虾、短蛸、叫姑、斑鲆、牙鲆、白姑、银鲳、短鳍鲷、青鳞、三疣梭子蟹和赤鼻棱鳀。

(6) 主要品种成幼鱼比例

主要渔业资源幼体比例如下：尖尾鲈虎鱼幼体比例为 76.71%；口虾蛄幼体比例为 25.65%；日本枪乌贼幼体比例为 40.13%。

(7) 相对资源密度

平均拖速为 5.556km/h，网口宽为 15m，扫海面积 0.083km²/h，经验捕获率底层鱼类、虾蟹类取 0.5，近底层鱼类取 0.4，中上层鱼类和头足类取 0.3。

经计算，秋季调查区域资源密度为 795.43kg/km²（62661.64 ind/km²），其中鱼类资源密度为 367.65kg/km²，（34021.09ind/km²）；蟹类资源密度为 12.24kg/km²（440.33ind/km²）；虾类资源密度为 338.17kg/km²（17929.55ind/km²）；头足类资源密度为 64.21kg/km²（10027.35ind/km²）；贝类资源密度为 13.15kg/km²（243.32ind/km²）。

3.3. 自然资源概况

3.3.1. 岸线资源

唐山市所属大陆海岸线东起乐亭昌黎县际界线，与秦皇岛市接壤，西至涧河口西侧津冀省际北界线，与天津市相邻，海岸线总长 229.7km。此外，滦河口外、曹妃甸海域共有大小沙质岛屿 70 个左右，岛屿岸线 125.7km。

曹妃甸岸线：曹妃甸区近年来开发建设共占用 2008 年管理岸线约 44.57km，形成人工岸线长度约 131 公里，其中港口码头岸线约 102.06km，海域管理面积 958.8km²。主要利用岸线范围为双龙河嘴东口至青龙河口。目前，曹妃甸依托深水岸线资源，在相关港口、城市、产业等规划的指导下，正进行大规模的工业区开发建设，围海造地面积约 280km²，形成码头岸线长度约 70km，规划泊位 260 多个，年设计吞吐能力超过 5 亿吨，建成后可跻身世界大港行列。其相邻滨海新城、旅游岛开发等相关项目也正在逐步实施。

3.3.2. 海岛资源

根据《河北省海岛保护规划（2012-2020 年）》，河北省管辖海域内共有海岛 13 个，均为无居民海岛。其中，唐山市管辖海域有海岛 12 个，分布于乐亭县和曹妃甸区海域。用岛类型涉及旅游娱乐、农林牧渔、工业交通等。其他面积较小的海岛，均未开发利用，处于自然演进状态。

本宗海位于曹妃甸海域，根据《河北省海岛保护规划（2012-2020 年）》，曹妃甸海域只有一个海岛——龙岛，龙岛为旅游娱乐用岛，面积 350.63hm²，属于离岸沙坝岛，物质组成为中细沙；土壤类型为滨海新积土；地势较高处着生有沙引草、芦苇等植物；东侧海域水质较好、岸滩侵蚀严重，西侧滩涂广阔。

3.3.3. 港口资源

曹妃甸海域最优越的海洋资源就是曹妃甸沙岛甸前深槽的深水资源，从甸头向前延伸 500m，水深即达**m，甸前深槽水深达**m，是渤海最深点。由曹妃甸向渤海海峡延伸，有一条水深达**m 的天然水道，直经海峡通向黄海常年不冻，是渤海沿岸唯一不需开挖航道和港池即可建设 30~70 万吨级大型泊位的天然港

址。水道与深槽的天然结合，构成了曹妃甸建设大型深水港口得天独厚的优势。

据 2021 年唐山统计年鉴，曹妃甸港区已有矿石码头、原油码头、杂货码头、煤炭码头等泊位 94 个，深水大港初具规模，2020 年货物吞吐能力已达 4.02 亿，相关码头泊位可以直接进靠国际航行船舶和进出国际贸易货物，为曹妃甸临港工业产业对接国际市场开辟了直达通道，将有力促进环渤海经济区开放型经济的发展。

3.3.4. 海洋油气资源

唐山海域地处我国重要的油气构造区——渤海盆地，有乐亭、石臼坨、沙南、渤中、南堡等凹陷和石臼坨、沙垒田、马头营等凸起，在凹陷及相邻凸起带上形成油气富集区，组成复式油气聚集带，油气资源储量丰富、勘探潜力大、开发利用前景广阔，探明石油储量**亿吨，天然气储量**亿立方。

3.3.5. 风能资源

唐山沿海地区是全省风能资源的富存区，属全国沿海风能较丰富区，年平均风速 2.4~4.7m/秒，年有效风速时数 6480~7360 小时，有效风能密度 151~198 千瓦/平方米，有效风能储量 3722~5245 千瓦时/平方米，是全国风能资源集中分布区之一。

3.3.6. 海洋渔业资源概况

曹妃甸工业区，属于渤海湾的东北部，渤海湾北部历史上曾是渤海主要捕捞作业区之一，其渔业资源密度较高，在渤海的渔业生产中占有较为重要的位置。历史上渤海湾还是毛虾、对虾和小黄鱼的主要捕获渔场，由于近年来渔业资源衰退，该区经济鱼类、毛虾、对虾产量下降，已形难形成大的渔汛。但近年伏季休渔、人工放流等措施实施以来，一些经济鱼类、对虾、海蜇等年产量有了一定的恢复。

春汛主要捕捞鱼类有：鲅鱼、鲳鱼、银鲳、斑鲆、青鳞、黄鲫、虾虎鱼、小黄鱼、鲮、鳀鱼、焦氏舌鳎和鲆等；头足类有：枪乌贼、日本枪乌贼、短蛸和长蛸；虾蟹类有：口虾蛄、毛虾、鹰爪虾、葛氏长臂虾、脊尾白虾、褐虾、三疣

梭子蟹和日本鲷；贝类有：菲律宾蛤子、毛蚶、海螺、牡蛎和兰蛤等。

秋汛主要捕捞的鱼类有：蓝点马鲛、小黄鱼、鲷、鳊、黄鲫、黄姑、焦氏舌鳎和鲆等；头足类：火枪乌贼、短蛸和长蛸；虾蟹类有：中国对虾、口虾蛄、葛氏长臂虾、脊尾白虾、三疣梭子蟹和日本鲷；贝类有：菲律宾蛤仔、毛蚶、海螺和牡蛎等。

根据 2020 年春季的调查，曹妃甸海域共捕获游泳动物 26 种，其中鱼类 17 种，蟹类 1 种，虾类 5 种，头足类 3 种。平均密度为 $525.343\text{kg}/\text{km}^2$ ($34264\text{ind}/\text{km}^2$)，其中鱼类资源密度为 $254.625\text{kg}/\text{km}^2$ ($15827\text{ind}/\text{km}^2$)；蟹类资源密度为 $6.212\text{kg}/\text{km}^2$ ($487\text{ind}/\text{km}^2$)；虾类资源密度为 $134.881\text{kg}/\text{km}^2$ ($15413\text{ind}/\text{km}^2$)；头足类资源密度为 $19.243\text{kg}/\text{km}^2$ ($756\text{ind}/\text{km}^2$)；贝类资源密度 $110.381\text{kg}/\text{km}^2$ ($1781\text{ind}/\text{km}^2$)。

3.4. 开发利用现状

3.4.1. 社会经济概况

1、曹妃甸区概况

【行政区划】全区总面积 1943 平方公里，辖曹妃甸工业区、南堡开发区、唐山湾生态城以及 3 个镇（唐海镇、柳赞镇、滨海镇）、10 个农场（第一农场、第三农场、第四农场、第五农场、第六农场、第七农场、第八农场、第九农场、第十农场、第十一农场）和 2 个养殖场（十里海养殖场、八里滩养殖场）。全区共有 107 个村，1 个街道办事处，16 个居委会。

【行政人口】全区常住人口 20 万，流动人口 7.2 万。曹妃甸区属少数民族散杂居地区，有满、回、壮、蒙古等 13 个少数民族成份，少数民族人口 1946 人，占全区总人口的 1%。全区有一个民族村，即三农场井坨村满族村。

【经济发展水平】根据《曹妃甸区 2020 年国民经济和社会发展统计公报》，初步核算，全年地区生产总值 682.37 亿元，比上年增长 7.0%。其中，第一产业实现增加值 35.97 亿元，比上年增长 5.4%；第二产业实现增加值 358.92 亿元，比上年增长 5.7%；第三产业实现增加值 287.48 亿元，比上年增长 8.5%。三次产业比重为 5.3: 52.6: 42.1。人均地区生产总值为 215599 元，比上年增长 4.7%。全年民营经济增加值 311.2 亿元，比上年增长 5.6%，占地区生产总值的比重为

45.6%全年新增城镇就业人口 10120 人，农村劳动力向非农产业转移 2894 人。年末城镇登记失业率 1.8%。全年居民消费价格指数同期比为 102%，商品零售价格指数同期比为 101.7%，农业生产资料价格指数同期比为 102.3%。

【产业结构】

工业：2020 年，全年全部工业增加值完成 351.79 亿元，比上年增长 6.5%；其中，规模以上工业增加值比上年增长 12.3%，规模以下工业增加值比上年增长 5.8%。年末规模以上工业企业 184 家，新增 35 家。在规模以上工业中，三大主导产业增加值增长 12.6%，拉动全区规模以上工业增加值增长 9.32 个百分点。其中：精品钢铁增加值比上年增长 24.7%，拉动全区工业增加值增长 10.55 个百分点；装备制造业增加值比上年增长 48.2%，拉动全区规模以上工业增加值增长 2.55 个百分点；现代化工产业增加值比上年下降 14.6%，拉低全区规模以上工业增加值增长 3.78 个百分点。

农林牧渔业：2020 年，全年实现农林牧渔业总产值 69.52 亿元，比上年增长 5.29%。其中：农业产值 11.01 亿元，比上年增长 8.93%；林业产值 0.52 亿元，比上年下降 11.03%；牧业产值 13.69 亿元，比上年增长 11.94%；渔业产值 38.03 亿元，比上年增长 2.94%；农林牧渔服务业产值 6.27 亿元，比上年增长 3.65%。

第三产业：全区形成了以交通运输业为主体，批发零售、住宿餐饮稳步增长，现代服务业协调跟进的发展态势。

2、曹妃甸工业区概况

曹妃甸工业区规划面积 380 平方公里(其中陆域 310 平方公里，水域 70 平方公里)，由港口物流园区、钢铁电力园区、化学工业园区、装备制造园区、综合保税区、新兴产业园区、高新技术产业园区、再生资源园区、台湾产业园和临港商务区组成。从 2003 年开始启动了曹妃甸基础设施建设，目前曹妃甸工业区水、电、路、讯等基础设施日臻完善。

公路工程：连接唐港高速与曹妃甸工业区的迁曹公路为一级公路，全长 52.3 公里，2005 年 10 月全线通车；连接工业区与陆域的一号路，全长 19.5 公里，2004 年 5 月全线贯通，2006 年 7 月通过拓宽改造实现双向八车道路；通往曹妃甸煤码头的西通路路基已于 2006 年 6 月全线贯通；曹妃甸北环路已完工通车；全长

61.61km 的唐曹高速公路已于 2006 年底开工建设，于 2008 年 8 月竣工通车；工业区一号桥于 2008 年开工，目前已建成；二号路跨纳潮河大桥于 2008 年开工，现已竣工。工业区“三纵（一号路、二号路、唐曹高速连接线）五横（北环路、西通路、广州西道、河北一路、河北二路）”的交通体系已经基本形成。

铁路工程：迁曹铁路工程，全长 222.7km，主要承担我国“北煤南运”和疏港任务，2005 年 10 月 21 日开工，2006 年底竣工通车。位于通岛路东侧的滦曹铁路矿石专用线已经完成铺轨，为电气化铁路，目前为单线已实现通车。

供水工程：曹妃甸与腹地五大水库联网，通过 95km 的输水管线，每年可将 8200 万 m³淡水输送到曹妃甸。2009 年 9 月，曹妃甸工业区净水厂正式投产，日处理能力近期 2.5 万 m³，远期可达 7.5 万 m³。

供电工程：曹妃甸工业区内已建成 2 座 220 千伏变电站和 6 座 110 千伏变电站，保证了电力的充足供应。

通讯工程：曹妃甸工业区目前已经开通了固定电话和宽带业务，且无线通讯信号覆盖全区。

3、海洋产业发展概况

近些年，随着腹地经济的发展，曹妃甸港区吞吐量增长迅猛。2010 年曹妃甸港区吞吐量为 12591.49 万 t；2011 年达到 17506 万 t，比 2010 年增长 39.03%；2012 年-2014 年吞吐量稳步攀升、屡创新高，2014 年达到 2.9 亿 t，接近 3 亿 t。2015 年主要受煤炭行业不景气影响，曹妃甸港区煤炭吞吐量同比下降 33.84%，致使 2015 年曹妃甸港区货物吞吐量下降 9.05%，2015 年完成 25986.5 万 t。2016 年完成 24951.9 万 t。2017 年曹妃甸港区吞吐量止跌反弹，2018 年突破 3 亿 t，达到 33689 万 t。2019 年吞吐量再上一层，达到 37003 万 t，2020 年突破 4 亿 t。曹妃甸港区历年吞吐量完成情况及 2021 年分货类吞吐量完成情况如下。

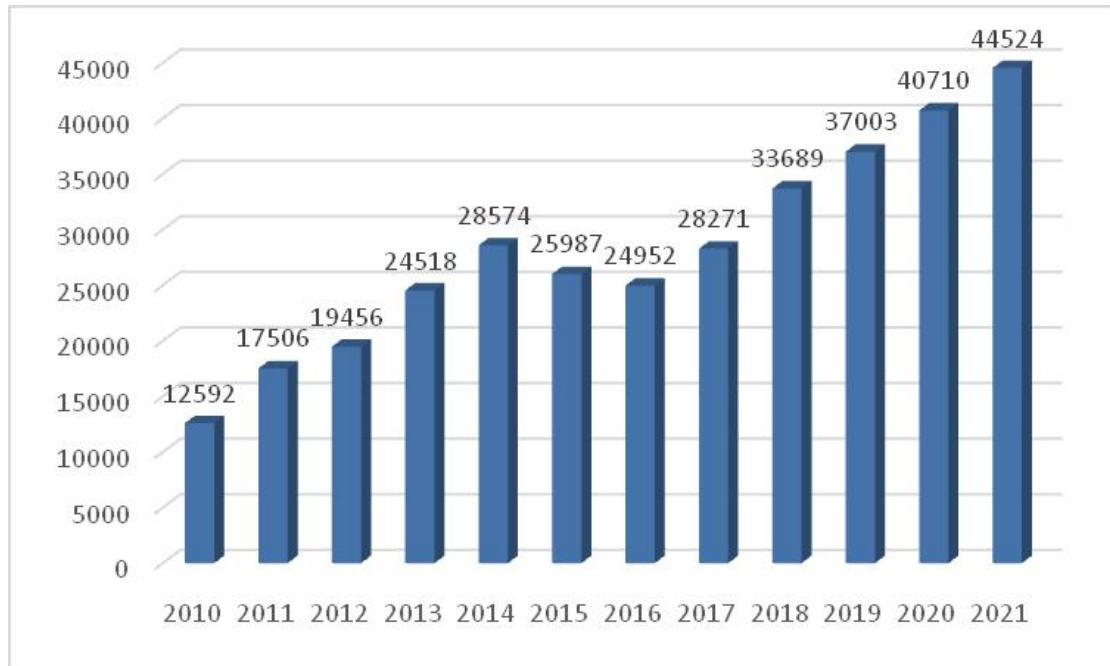


图 3.4-1 历年吞吐量图 (单位: 万 t)

表 3.4-1 2021 年曹妃甸港区吞吐量完成情况表 单位: 万 t

货 种	合 计
合 计	44524
1. 煤炭及制品	21324
2. 石油、天然气及制品	1911
3. 金属矿石	11468
4. 钢铁	4135
5. 其它	5686

3.4.2. 海域使用权属现状

曹妃甸工业区填海造地面积约 280km²，主要用于工业和港口建设。工程附近海域已确权用海项目用海方式主要为建设填海造地、跨海桥梁、非透水构筑物、透水构筑物、港池用海等。曹妃甸海域确权用海项目分布见图 3.4-1。本宗海附近的海域使用现状详见图 3.4-2、工程附近主要用海项目海域使用情况见表 3.4-1。



图 3.4-1 曹妃甸海域使用现状图

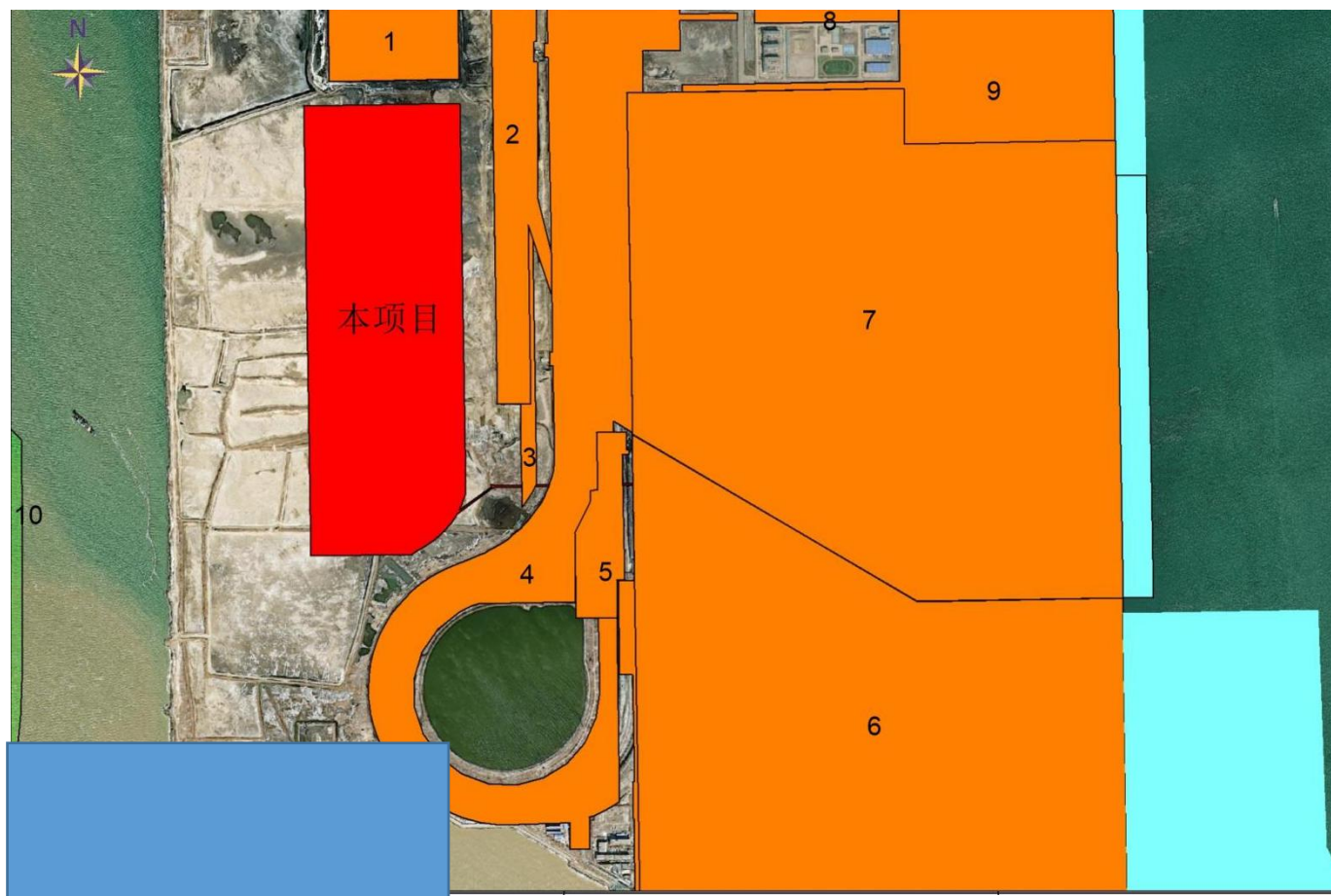


图 3.4-2 本宗用海附近海域使用现状图

表 3.4-1 本宗海附近主要用海项目情况一览表

序号	项目名称	用海方式	用海面积	权属情况	证书编号
1	煤炭洗选加工项目	建设填海造地	20.146	**公司	111300033
2	**公司铁路专用线工程	建设填海造地	38.9487	**公司	-
3	**公司铁路港池岛站专用线扩能改造工程	建设填海造地	17.0691	**公司	冀(2022)曹妃甸区不动产权第 0003163 号
4	曹妃甸港区铁路扩能工程	建设填海造地	197.9110	**公司	国海证 2015A13020901005 号、 冀(2021)曹妃甸区不动产权第 0004077 号
5	曹妃甸工业区翻车机配套小区工程	建设填海造地	7.8894	**公司	国海证 2012B13020000085 冀（2017）曹妃甸区不动产权第 0017835 号
6	曹妃甸煤码头工程	建设填海造地	254.4401	**公司	冀唐曹国用（2011）第 0041 号
7	唐山港曹妃甸港区煤码头二期工程	建设填海造地	251.26	**公司	国（2017）海不动产权第 0000056 号 国（2017）海不动产权第 0000057 号
8	曹妃甸隆鑫煤炭物流项目	建设填海造地	20.8385	**公司	国海证 2014B13023000276 号
9	河北省唐山港曹妃甸港区煤码头三期工程	建设填海造地	125.906	**公司	国海证 2015A13020900981 号
10	唐山港曹妃甸港区二港池航道及防波堤工程	专用航道、锚地及其它开放式	219.2652	**公司	091300065

4. 项目用海资源环境影响分析

4.1. 项目用海环境影响分析

本项目申请填海造地范围已随曹妃甸港区整体填海造陆，填海造陆已完成，陆域平均标高**米左右。单独针对本项目施工对水文、地形地貌以及海洋生态环境的影响预测已经没有针对性，本次仅引用《曹妃甸区围填海项目生态评估报告》中的相关预测内容和结论。

4.1.1. 水动力环境影响分析

本项目申请填海造地范围已经完成了填海造陆工作，陆域平均标高**米左右，单独针对本项目施工对水文、地形地貌以及海洋生态环境的影响预测已经没有针对性，本次仅引用曹妃甸区围填海项目生态评估报告中的相关分析内容和结论。

《曹妃甸区围填海项目生态评估报告》中对水文动力环境及波浪环境的影响评估结论如下：

填海造地会对曹妃甸海域的水动力环境和波浪环境产生一定的影响，但影响范围有限，仅在填海区附近 113km² 的海域流速变化超过了**m/s，大潮期潮差变化超过 0.1m 的海域约为 150km²，各向波浪的平均有效波高，仅填海区部分邻近海域受自身阻挡作用有明显减少，其它海域变化较小，平均有效波高变化超过 0.1m 的海域约为 143km²；潮流流速变化及平均有效波高变化明显的区域集中在填海区 3km 范围内，随着距离的增大，填海区对水动力及波浪环境的影响逐渐减弱。

分区域来看，受填海活动影响，甸头西部前缘区流速有所减小，但影响范围有限，流速变化超过 0.1m/s 的最大距离约**km，流向变化也较小，一般小于**；甸头东部前缘区流速变化较小，流速变化超过 0.1m/s 的最大距离约**km，流向变化较为显著，流向沿逆时针方向偏转，最大可达**，潮差变化不显著；甸头附近及渤海深槽部分海域流速增大较为明显，流速变化超过 0.1m/s 的最大距离约**，同时流向变化也较为显著，沿逆时针方向偏转，最大可达**，潮差变化不显著；一港池流速及潮差均明显减小，流速最大减小约**km，潮差最大减小约**m，但流向变化不大；二港池流速变化较小，仅二港池与三港池连接处流速及潮差减小较为明显，流速变化最大值为**m/s，港池及航道内流向变化不大；三港池内部

及三港池与二港池连接处流速明显减小，潮差也有不同程度的减小，潮差最大减小值约为**m，但三港池口门处流速明显增大且流向变化明显，流速增加值最大为**m/s，增加值超过 0.1m/s 的海域面积约为**km²，除口门段外，三港池航道内流速及流向变化均较小；人工岛油气开发项目西侧整体上流速及潮差均有所减小，流速减小超过 0.1m/s 的海域面积约为**km²，但流向变化不显著；人工岛油气开发项目东侧整体上流速有所增加，增加超过 0.1m/s 的海域面积约为**km²，且流向变化明显，最大超过**，潮差明显减小，最大减小值约为**m；龙岛南侧海域对流速、流向及潮差基本无影响。

从纳潮量变化情况来看，曹妃甸填海活动造成渤海湾纳潮量减小的比例不大于**，渤海纳潮量减小比例不大于**。

围填海活动对曹妃甸海域的水交换也会产生一定的影响，曹妃甸填海区所在的中部海域平均水存留时间约增加 110 天，水交换周期延长，而曹妃甸两侧海域的平均水存留时间减少了约 32 天，水交换周期缩短。

围填海施工结束后，《唐山市曹妃甸区防洪规划》（2014）充分考虑了曹妃甸区的发展和围填海现状，以及防洪排涝工程现状，对境内防洪体系进行了总体部署，防洪规划中河道清淤、堤捻填筑、改造维修排水建筑物等项目全面实施后，将有力提高防洪、防潮、以及排涝标准，有力保证曹妃甸各河口及行洪通道的行洪安全。

4.1.2. 地形地貌与冲淤环境影响分析

4.1.2.1. 曹妃甸海域泥沙运动趋势

本章节内容引自国家海洋局北海环境监测中心 2019 年 1 月编制的《曹妃甸区围填海项目生态评估报告》（报批稿）。

为全面研究曹妃甸附近海域泥沙运动的整体趋势，收集并筛选了该海域 2007 年至 2017 年的多幅卫星遥感影像，重点选取各种天气条件、不同季节以及不同潮况条件下的代表影像（图 4.1-1~4.1-13）。其特点如下：

（1）从平面分布看，曹妃甸海域含沙量整体呈西侧高、东侧低的分布特点。甸头西侧南堡附近水体含沙量常年处于浑浊状态，尤其以距二港池口门西南约 3km 水域最浑，甸头东侧滩上含沙量则相对西侧较低。这种分布与曹妃甸东西两

侧的地形特点相关，南堡以南大片浅滩的存在加之较强的水流动力是主要因素。而东侧水深较大，底床泥沙粒径相对较粗，从而含沙量略低。

(2) 在潮流往复作用下，悬沙随潮流运动扩散。落潮时，南堡以南浅滩水域泥沙随潮流向曹妃甸港区深槽运动，部分泥沙与甸头岸坡起悬泥沙一起绕过甸头向东运动。涨潮时，悬沙在潮流作用下绕过甸头向西运动，并分别进入一、二港池口门内。

(3) 从已有卫片定性判断，曹妃甸海域含沙量存在一定季节变化，其中冬春季含沙量较高，夏秋季相对较低，这与当地海域的波浪作用强度相一致。

4.1.2.2. 地形地貌与冲淤变化分析

本节内容参考《2017-2018 年度曹妃甸港区水深监测及地形冲淤分析研究报告》(**，2018 年 8 月)，对甸头周边冲淤情况进行介绍。

1、区域概况

曹妃甸沙岛由长约 18km 的通岛路连接，该工程于 2003 年 3 月开工，2004 年 5 月底实现全线贯通。甸头水域建设 25 万吨级矿石码头一期工程，于 2004 年 7 月开工至 2005 年底通过验收并投入使用。30 万吨原油码头于 2006 年 11 月开工建设，2007 年 8 月原油码头引桥贯通，2008 年 5 月份验收并投入使用。

至 2006 年，曹妃甸一港池外边界堤线形成，2007 年一港池水域浚深，二港池南侧局部围填；至 2010 年，一港池外侧建设东西防波堤，二港池边界堤线形成，主港区护岸向东延伸，且三港池突堤外观基本形成。矿石码头二期已建成并开始试运营。

至 2011 年，曹妃甸矿石码头三期工程于 2010 年 4 月开工建设，2011 年 7 月正式完工。

至 2013 年，曹妃甸 LNG 码头工程于 2013 年竣工并投入使用。

至 2014 年，华能煤码头主体工程于 2014 年底完工。

2015 年 11 月 11 日~2015 年 12 月 15 日矿石码头一期实施了疏浚作业，自 2016 年 3 月底，矿三码头前实施疏浚作业。

2015 年 8 月~2016 年 9 月，华能码头港池在进行疏浚挖深。

2015 年 7 月~12 月，一港池进行了扫浅工作。

2016 年 3 月~2016 年 8 月，矿一至矿三码头前实施疏浚作业。

2016 年 8 月~2016 年 9 月，矿三东部码头前实施疏浚作业。

2017 年矿石码头前进行过局部疏浚。

2、地形地貌与冲淤变化分析

近年来，曹妃甸港区处在大规模施工建设时期，受岸线围垦、港池浚深与施工影响，当地岸滩正处于局部调整阶段。2004 年 5 月通岛路的完工将两侧浅滩的涨、落潮水流阻隔开来，本节对 2004 年 4 月至今的大范围水域冲淤变化做总结。

图 4.1-14 给出了 2004 年~2010 年曹妃甸大范围水域的冲淤图。从 2004 年 4 月~2010 年 9 月的水深变化看，大范围海域总体处于冲刷状态并在东部伴有零散淤积，冲刷幅度多在**m。在近岸区，西侧总体处于淤积状态，尤其在矿石码头西北侧**m 等深线水域，淤积幅度较大，可**m 左右。一港池口门外侧及防波堤外侧也有所淤积，淤积幅度多在**左右。近岸区东侧则处于冲刷状态，冲刷幅度多在**m 左右。各码头前沿及后方均处于淤积状态，且淤积程度较大。

图 4.1-15 给出了 2010 年~2011 年曹妃甸海域的地形冲淤变化。由图可见，该时期曹妃甸深槽水域总体呈略有冲刷趋势，幅度多在**m。淤积区域主要分布在煤港池西防波堤南侧水域、矿石码头二期西北侧、原油码头一期东侧以及东护岸水域。其中煤港池西防波堤南侧水域的淤积最大，淤积幅度可在**m 以上，这一方面与该时期煤港池及口门清淤施工有关，另一方面也受该水域局部缓流影响使泥沙落淤。矿石码头二期西北侧水域受到该码头初建后桩群阻力影响以及后方挖泥施工影响，使其泥沙在顺水流方向有所淤积，幅度**m 左右。而矿石一期码头前沿淤积也与此有关。原油码头东侧的零散淤积与以往挖沙自然回淤有关。

图 4.1-16 给出了 2011 年~2012 年曹妃甸海域的地形冲淤变化。该时期曹妃甸深槽水域总体有冲有淤，其中甸头西侧呈微淤、甸头东侧呈微冲，但总体幅度均在**m 以内，表明本年度大范围海域水深保持了基本稳定。相对较大淤积区域主要分布在一港池西防波堤外侧、东防波堤与矿石二期码头间水域以及矿石码头一期前沿水域，幅度在**m 左右。水深增大区域主要位于矿石三期码头、原油码头前沿等水域，这些主要为挖泥施工影响所致。

图 4.1-17 给出了 2012 年~2013 年曹妃甸海域的地形冲淤变化。由图可见，该时期曹妃甸深槽及附近海域有冲有淤，深槽内以微冲为主，幅度在**m。淤积

部位主要出现在矿石一期、三期码头南侧以及矿石二期码头西北侧，淤积幅度在**m，与疏浚施工影响有关。

图 4.1-18 给出了 2013 年 11 月~2014 年 6 月期间曹妃甸海域的地形冲淤变化。该时期曹妃甸海域地形总体上处于冲淤平衡状态，整个海域的水深保持了稳定。淤积比较重的区域集中在矿石码头一期、三期前沿、二港池西侧防波堤内侧及一港池内部分水域；冲刷比较重的区域零散分布在矿石二期码头栈桥西侧、二港池东侧防波堤内侧、华能煤码头前沿等水域，这与各工程区域的局部疏浚或开挖作业有关。

图 4.1-19 给出了 2014 年~2015 年曹妃甸海域的地形冲淤变化。由图可见，该时期曹妃甸海域地形总体上处于冲刷状态，但整个海域的水深保持了稳定。从平面分布上看，西部及甸头海域略有冲刷，一港池口门及各码头前沿水域则表现为淤积。淤积比较重的区域集中在华能码头西侧近岸区域、矿石码头一期、二期、三期前沿、二期栈桥西侧部分水域。在此范围之外，大部分海域地形总体冲淤变化较小，绝大部分冲淤幅度在**m，基本上属于本海域水深地形的自然调整。

图 4.1-20 给出了 2015 年 6 月~2016 年 3 月曹妃甸海域的地形冲淤变化。由图可见，该时期曹妃甸海域地形总体上处于淤积状态，但整个海域的水深保持了稳定。从平面分布上看，西部海域略有淤积，甸头及东部海域也略有淤积，码头前沿水域则表现为淤积。淤积比较重的区域集中在华能码头西侧近岸区域、二港池、一港池东两侧近岸区域、二期栈桥西侧部分水域。水深增深的区域主要有四处，分别为华能码头南侧 800m、华能码头前沿、一港池口门、矿石码头一期前沿，这与疏浚作业有关。

图 4.1-21 给出了 2016 年 3 月~2017 年 2 月曹妃甸海域的地形冲淤变化。由图可见，该时期曹妃甸海域地形总体上处于冲淤平衡状态，整个海域的水深保持了稳定。从平面分布上看，LNG 水域及甸头西部海域略有冲刷，一、二港池与口门水域及各码头前沿水域则表现为淤积。淤积比较重的区域集中在一、二港池水域、矿石码头一期、二期、三期前沿、华能码头前、后方水域。在此范围之外，大部分海域地形总体冲淤变化较小，绝大部分冲淤幅度在**m，基本上属于本海域水深地形的自然调整。

4.1.3. 水环境影响分析

4.1.3.1. 施工悬浮物回顾性影响分析

1、预测模式

扩散方程：

$$\frac{\partial HP}{\partial t} + \frac{\partial HuP}{\partial x} + \frac{\partial HvP}{\partial y} = K_x \frac{\partial^2 (HP)}{\partial x^2} + K_y \frac{\partial^2 (HP)}{\partial y^2} + M$$

式中： P： 污染物浓度；

K_x 、 K_y ： 分别是 x、y 方向的扩散系数；

M ：对于溶解性污染物为源项，对于悬浮物为源项和沉降项($M = M_0 - M_f$)，

M_0 为排放源强，沉降项 $M_f = \alpha * \omega * P$ ， α 为沉降系数， ω 为沉速。

2、预测工况

根据《曹妃甸工业区港池岛西部造地三期工程施工总结》、《曹妃甸工业区港池岛南部 A1 区围海造地工程建设管理总结报告》等施工监理报告，本工程厂区填海造地位于曹妃甸工业区港池岛西部造地三期工程和港池岛南部 A1 区内，涉及面积分别为 71.2625 公顷、5.8643 公顷。

根据曹妃甸历史卫片及相关施工总结报告，曹妃甸工业区港池岛西部造地三期工程和港池岛南部 A1 区围海造地工程实施前，曹妃甸区域二港池口门处防波堤仍未实施，港池岛南部 A1 区围海造地工程南侧华能码头填海工程仍未实施，港池岛外侧围堰及大部分填海造地区域均已完成。

虽然曹妃甸工业区港池岛西部造地三期工程和港池岛南部 A1 区成陆时间有差异，分别为 2011 年 8 月 8 日~2011 年 12 月 22 日、2009 年 9 月 25 日~2010 年 2 月 4 日，但两区块取砂区位置相同，且港池岛南部 A1 区并未单独设置溢流口。本次悬浮物预测，将两个填海造地工程的吹填区统一进行考虑，计算疏浚悬浮物及溢流悬浮物源强。

3、预测源强

(1) 疏浚悬浮物

采用 2500m³ 绞吸式挖泥船进行港池疏浚。据我单位对天津港 1450m³/h 绞吸式挖泥船作业源强进行的现场实测试验，产生悬浮物的源强约为 2.25kg/s。类比

得出 2500m^3 绞吸式挖泥船产生悬浮物的源强为 3.88kg/s ，按施工方案 2 艘挖泥船同时作业进行计算。

(2) 溢流悬浮物

本工程于北部围海造地工程北侧围堰转角处设置 2 个溢流口，按照国家污水排放标准，SS 排放浓度增量不能大于 150mg/L ，按施工方案 2 艘 $2500\text{m}^3/\text{h}$ 绞吸式挖泥船同时作业进行考虑。估算溢流口源强约为 $(2 \times 2500\text{m}^3/\text{h}) / 2 \times 150\text{mg/L} = 0.1\text{kg/s}$ ，预测计算中以此作为溢流悬浮物预测源强。

4、预测结果

根据上述扩散方程，在疏浚区沿线 2 艘挖泥船同时进行疏浚取砂作业产生的悬浮物扩散模拟计算，统计疏浚悬浮物和溢流悬浮物对水环境的最大可能影响范围，计算结果见图 4.1.3-1~图 4.1.3-5 和表 4.1.3-1。从图中可以看出，疏浚悬浮物影响范围疏浚位置两侧 1.1km 之内，疏浚区各代表点大于 150mg/L 悬浮物最大影响面积最大为 2.55ha ，浓度大于 10mg/L 悬浮物最大影响面积最大为 0.67km^2 ；溢流悬浮物影响范围溢流口两侧 0.4km 之内，溢流悬浮物大于 10mg/L 最大影响面积约为 4.2ha ，施工悬浮物影响范围在二港池范围内且在施工期内，随着工程的结束，影响也随之结束。

综合分析施工期疏浚作业和溢流悬浮物对水环境的最大影响包络范围，对施工区域边界上尽可能多的节点进行悬浮物扩散预测，然后对疏浚区域边界节点上预测计算结果的等浓度包络线进行切线连接，得到施工期疏浚区域悬浮物最大可能影响范围；本工程疏浚施工悬浮物和溢流悬浮物影响包络见图 6.2-5 及表 6.2-1。浓度大于 150mg/L 悬浮物最大可能影响面积约为 2.55km^2 、浓度大于 100mg/L 悬浮物最大可能影响面积约为 2.69km^2 、浓度大于 50mg/L 悬浮物最大可能影响面积约为 3.04km^2 、浓度大于 20mg/L 悬浮物最大可能影响面积约为 3.72km^2 、浓度大于 10mg/L 悬浮物最大可能影响面积约为 5.05km^2 ；施工期悬浮物影响海域主要为疏浚区周边 1.1km 内的水域，由于工程位于防波堤掩护的港内水域，施工悬浮物不会对外海的环境敏感功能区产生直接不利影响。随着工程的结束，影响也随之结束。

表4.1.3-1 施工产生悬浮物影响范围

ss 浓度 (单位)	$\geq 150\text{mg/L}$	$\geq 100\text{mg/L}$	$\geq 50\text{mg/L}$	$\geq 20\text{mg/L}$	$\geq 10\text{mg/L}$
疏浚代表点 1 (ha)	2.55	3.53	6.49	16.81	51.08

疏浚代表点 2 (ha)	-	0.07	1.21	8.91	66.91
疏浚代表点 3 (ha)	-	0.14	1.55	9.10	55.38
溢流 1 (ha)	-	-	-	-	3.10
溢流 2 (ha)	-	-	-	-	4.19
总包络 (km ²)	2.55	2.69	3.04	3.72	5.05

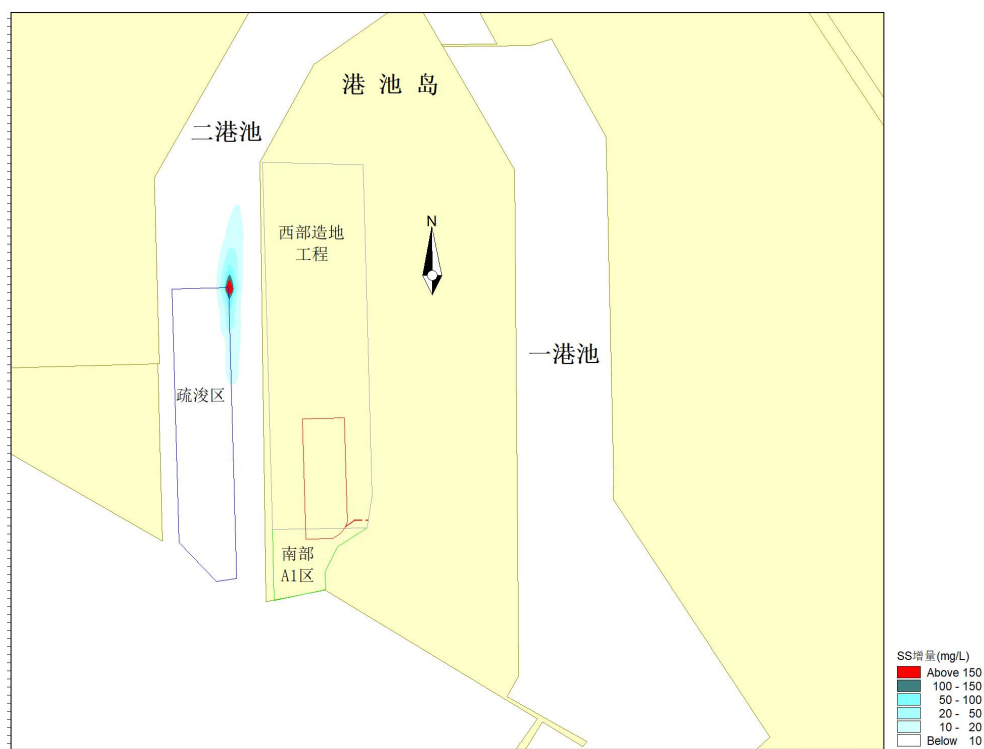


图 4.1.3-1 疏浚区域代表点 1 悬浮物影响范围包络线图

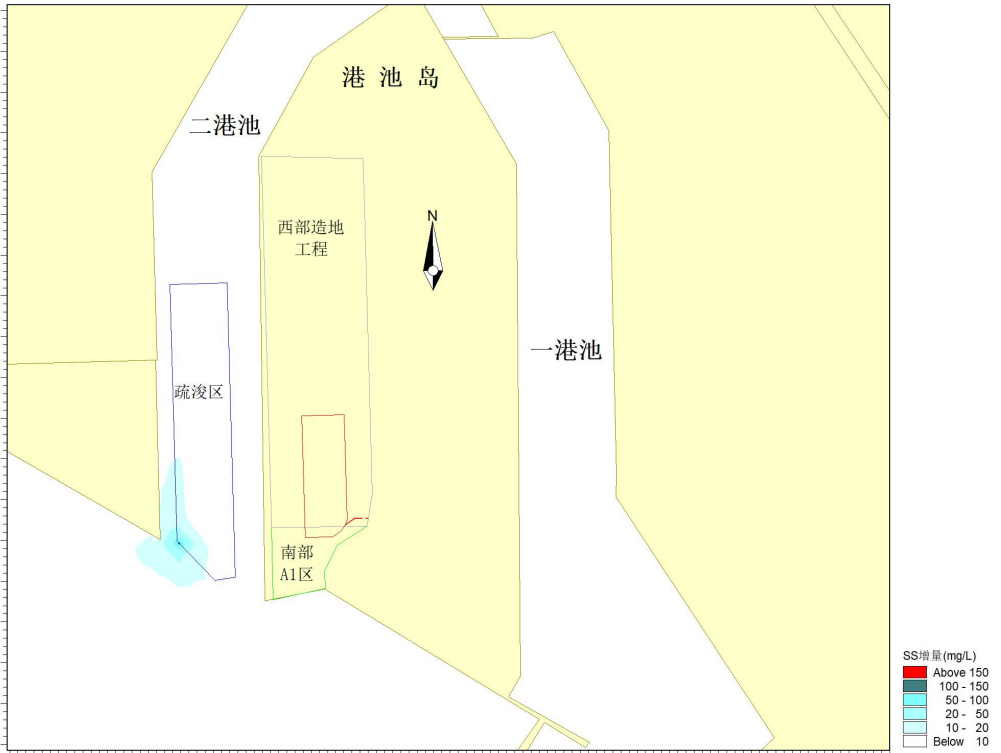


图 4.1.3-2 疏浚区域代表点 2 悬浮物影响范围包络线图

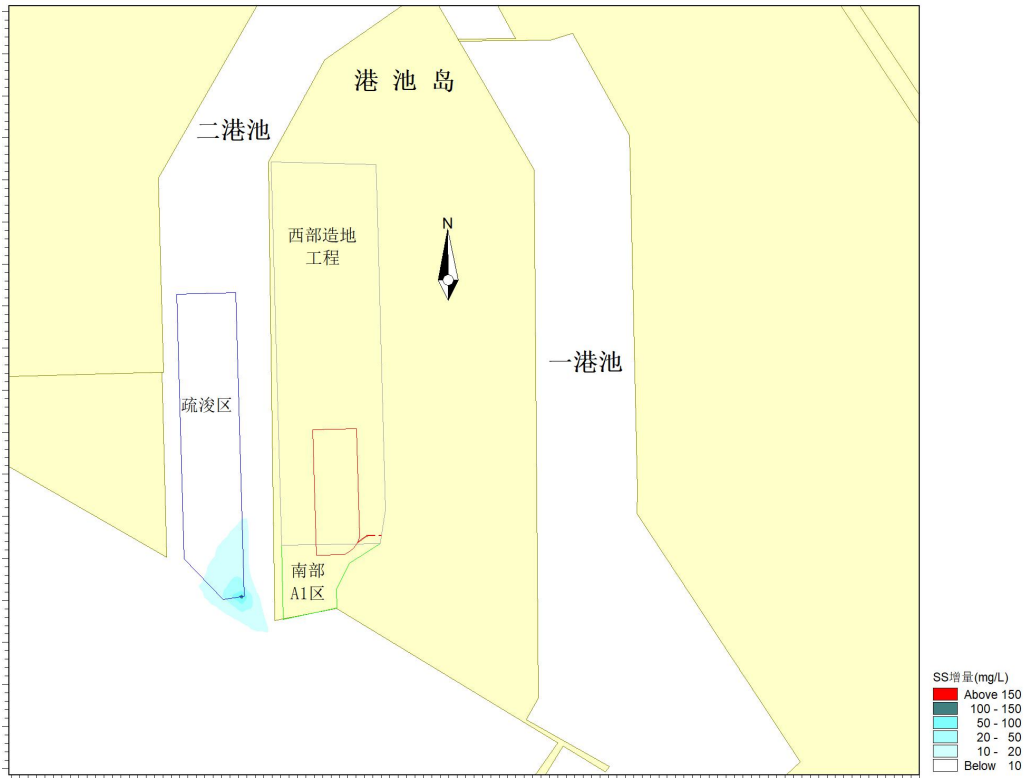


图 4.1.3-3 疏浚区域代表点 3 悬浮物影响范围包络线图

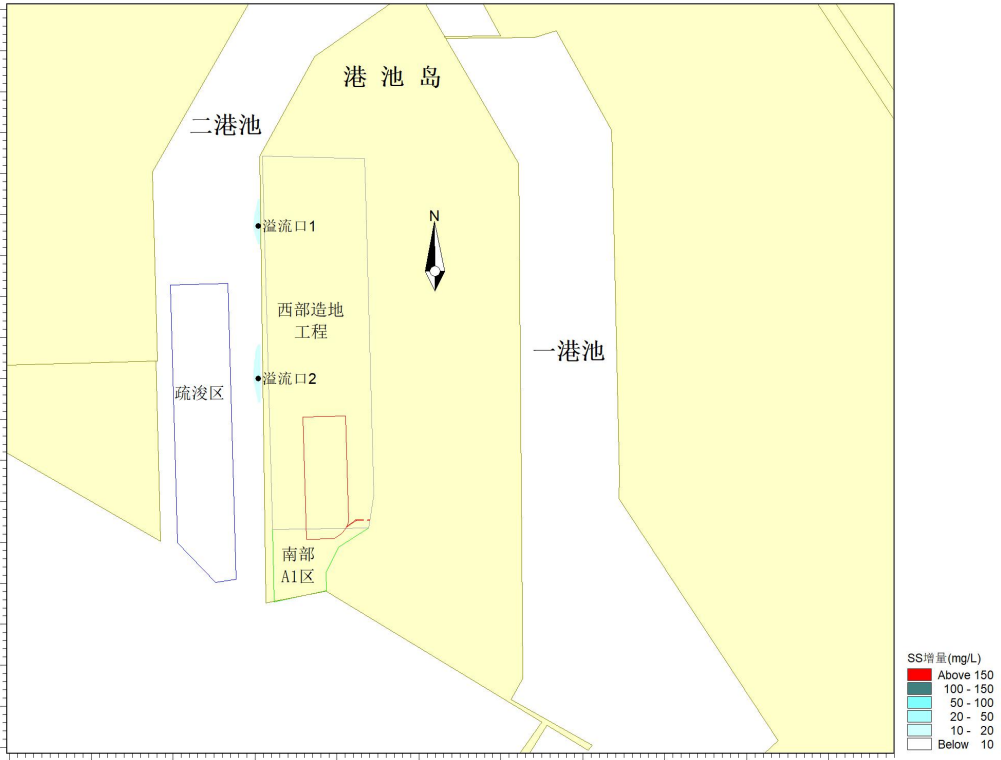


图 4.1.3-4 溢流悬浮物影响包络线图

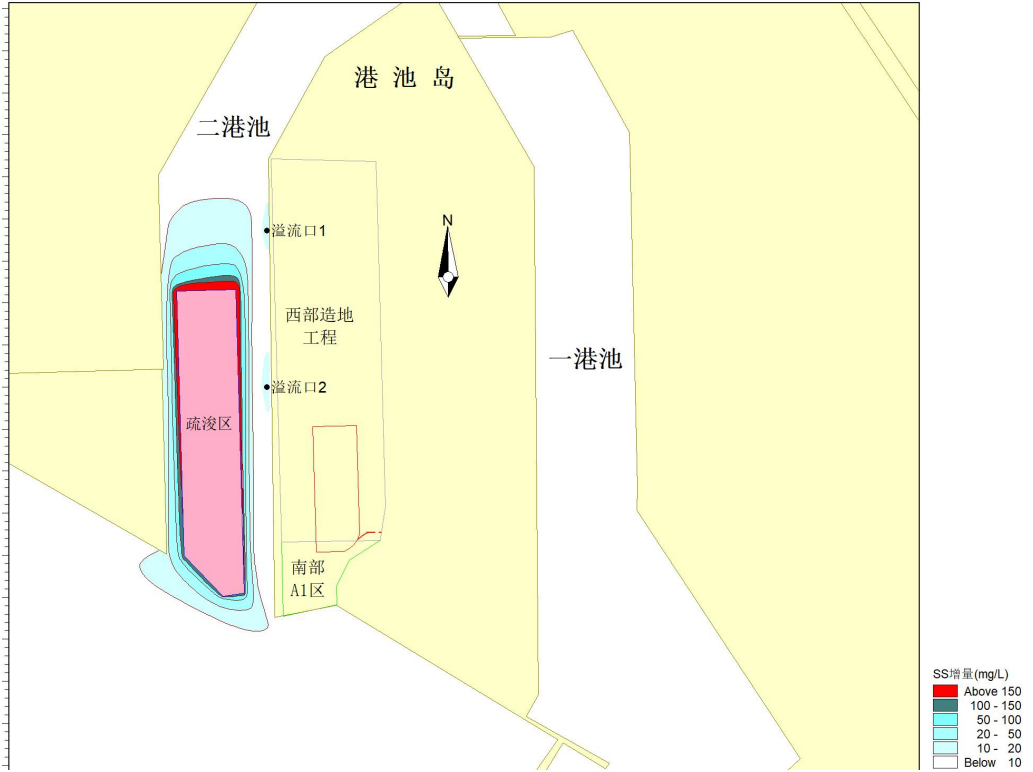


图 4.1.3-5 施工悬浮物影响范围包络线图

4.1.3.2. 施工期水环境影响分析

由于项目所在海域填海造地已全部完成,因此不再将水上施工对海洋环境的影响进行分析,施工阶段的环境影响因素主要是陆上施工过程中产生的施工废水、施工人员生活污水、施工期固体废弃物等对水环境的影响。本节内容引自 2022 年 12 月河北广维环安工程项目管理有限公司编制的《唐山港煤炭储运基地项目环境影响报告表》。

(1) 施工期生活污水

按施工高峰期 60 人/日估算,生活污水按照每人每天产生 80L 计算,则生活污水发生量约 4.8m³/d; 主要污染物特征浓度 COD、氨氮。建议在施工营地设可移动式环保型厕所, 其它生产污水设蒸发池收集蒸发, 施工结束后覆土掩埋。

(2) 施工废水

施工废水主要是混凝土拌和系统废水来源于混凝土转筒和料罐的冲洗,每班末冲洗一次, 每次用水量 2~5m³。该部分废水具有悬浮物浓度高、水量较小, 间歇集中排放的特点, 因此在施工区设置蒸发池收集蒸发, 施工结束后覆土掩埋。因此不会对工程区附近海域的海洋环境产生影响。

(3) 施工期固体废物

陆上施工人员生活垃圾产生量一般为每人每天约为 1.5kg, 按施工高峰期 60 人/日估算, 则生活垃圾发生量为 90kg/天, 建议统一收集后由市政环卫部门接收处理。

本工程施工期产生的各种污水、固废均能得到有效收集处理, 不会排入附近海域, 不会对海洋环境产生不良影响。

4.1.3.3. 营运期水环境影响分析

根据《唐山港煤炭储运基地项目环境影响报告表》, 营运期污水主要为含尘污水及人员生活污水。

(1) 含尘污水

本工程对堆场产生的初期雨水; 翻车机房小区产生的全部雨水; 翻车机房、转接机房地面冲洗水进行收集处理后回用。

本工程新建含尘污水处理场处理含尘雨污水, 处理能力为 200m³/h, 主要处

理工艺为混凝、沉淀和过滤，处理后可回用于除尘用水；含煤污泥主要处理工艺为浓缩、压滤，处理后压制成煤饼，送回堆场堆存。

（2）生活污水

生活污水由小型生活污水处理设施处理，主要处理工艺为生化处理，经厂区污水处理站处理后回用于抑尘用水。

污水处理站工艺为“A²/O+MBR 膜”，设计处理能力为 5m³/d。进水为：COD350mg/L、BOD₅150mg/L、SS260mg/L、氨氮 39mg/L，出水指标为：COD50mg/L、BOD₅10mg/L、SS10mg/L、氨氮 2mg/L。满足抑尘用水需要。

综上，本工程营运期间产生生产及生活污水均得到有效的处理，不直接排海，不会对周围海洋水质环境 and 环境敏感功能区产生不良影响。

4.1.4. 固体废物环境影响分析

根据《唐山港煤炭储运基地项目环境影响报告表》，营运期固废主要为含煤污泥及人员生活垃圾。

（1）含煤污泥

本工程新建含尘污水处理场处理含尘雨污水，处理能力为 200m³/h，主要处理工艺为混凝、沉淀和过滤，处理后可回用于除尘用水；含煤污泥主要处理工艺为浓缩、压滤，处理后压制成煤饼，送回堆场堆存。

（2）生活垃圾

本宗海营运期生活垃圾在场区内设置垃圾桶和暂存设施，统一收集后由市政环卫部门接收处理。

拟建项目营运期产生的固体废物分质进行处理，不外排。可在严格落实上述措施情况下，固体废物不会对环境产生不良影响。

4.1.5. 沉积物环境影响分析

4.1.5.1. 施工期沉积物环境影响分析

本项目施工污水主要为施工人员生活污水及施工废水。施工期污水不在近海排放，对海域水质和沉积物环境基本上没有影响。此外，施工中严禁沿港口岸线堆放或向海域排放，设暂存点集中收集堆放并加罩棚或封闭，根据当地环保主管

部门的要求处理，严禁抛入附近海域；生活垃圾将统一收集、清运至垃圾处理厂处理。因此，项目陆上施工期间不会对所在海域沉积物的质量造成不良影响。

4.1.5.2. 营运期沉积物环境影响分析

根据“营运期水环境影响分析”及“固体废物环境影响分析”可知，本工程营运期间产生的生产、生活废水及固体废物分质进行处理，不外排。

因此，工程营运期产生的废水及固废均得到有效的处理，不直接排海，不会对项目所在海域海洋沉积物的质量造成不良影响。

4.2. 项目用海生态影响分析

本项目申请填海造地范围已经完成了填海造陆工作，陆域平均标高**米左右，工程后续施工期及营运期污废水均妥善处理、不外排，不会对区域用海生态环境产生负面影响，单独针对本项目填海施工对海洋生态环境的影响预测已经没有针对性，本次引用曹妃甸区围填海项目生态评估报告中的相关分析内容和结论。

《曹妃甸区围填海项目生态评估报告》中对生态环境的影响评估结论如下：

4.2.1. 生态服务整体功能的影响分析

生态服务功能是指生态系统在生态过程中所形成的维持人类赖以生产的自然环境条件与效用。它不仅为人类提供食品、医药及其它生活原料，还创造和维持了地球生命支持系统，形成了人类生存所必须的环境条件。曹妃甸工业区是通过浅海养殖区、滩涂底播养殖区等区域围垦或填海造地形成的。规划实施后，围填区域的相应功能都将彻底改变，将使得唐山市沿海的海水养殖区、捕捞区的面积减小，对当地渔业造成一定的不利影响。当然考虑围填区域大部分为人工生态系统，其生态服务功能非常有限。

4.2.2. 填海对海洋生物资源的影响分析

本节内容引自《曹妃甸区围填海项目生态评估报告》中的相关内容。

围填海建设对该区域海洋生物生态造成了一定的影响，首先，项目围填海占用面积不小的浅海水域，并将其永久改变为陆地，失去了海洋属性，占有海域的海洋生物特别是底栖生物、渔业资源的损失是显而易见的，应该根据项目占用海域进行详细的损失计算。

其次，围填海建设对周边海域的生物生态也有一定的影响。主要表现为：项目围填海期间，浮游植物细胞密度、大型浮游动物生物密度有所下降；大型浮游动物秋季生物量较低；叶绿素含量、大型浮游动物多样性指数、底栖生物种类数量、底栖生物密度均有所下降。浮游植物细胞数量、大型浮游动物生物密度、大型浮游动物秋季生物量在项目建成后基本恢复。围填海前后，底栖生物生物量、附近海域的潮间带生物种类数和生物量、仔稚鱼密度、游泳生物种类和数量有所波动。生物质量在围填海施工过程中出现铅等重金属超标现象，在施工结束后有所好转。可见，围填海对周边海域海洋生物生态的影响集中在种类数量减少、密度降低、多样性指数以及生物质量下降四个方面。浮游生物影响程度较小，底栖生物受到的影响比浮游生物明显，项目建设期间，潮间带生物生物量和生物密度波动，仔稚鱼密度以及游泳生物种类数量和资源量波动。

4.2.3. 对生物多样性的影响

生物多样性是指从分子到景观各种层次生命形态的集合。生态系统不仅为各类生物进化及生物多样性的产生与形成提供了条件，同时，生态系统通过生物群落的整体创造了适宜生物生存的环境。浮游植物、浮游动物和底栖生物是海洋生态系统中重要的 3 大类群。它们在海洋食物网中的营养阶层较低，生物量大，是主要的饵料生物。在分类学上，这 3 大类生物较为低等，结构简单，运动能力差，抗干扰能力差，容易受到环境影响的变化。

曹妃甸周围海域浮游植物以浮游硅藻为主，优势种是具槽直链藻，斯氏根管藻、刚毛根管藻和中肋骨条藻在群落中也占有一定优势，曹妃甸海域浮游植物优势度不明显，数量分布均匀，属正常范围。曹妃甸海域浮游动物组成基本反映出我国北方海域浮游动物种类单纯，个体数量大的特征，种类组成和数量分布都属于正常。底栖动物种类不很丰富，生物量也很少，优势种为环节动物不倒翁虫、裸裂虫和丝异须，生物量优势种为环节动物双齿围沙蚕和金毛沙蚕。

填海造地将占用围填区域内生物存在的空间，使曹妃甸海区相应范围内的底栖生物将彻底毁灭，浮游生物部分毁灭，且这种影响是不可逆的。吹填造地主要会对被填区域内无逃避能力的物种造成直接危害，如底栖生物、潮间带生物、浮游生物、鱼卵仔稚鱼和无脊椎动物等，上述动、植物不能主动逃避，同时也使一些生物赖以生存的生境部分或永久性丧失，破坏其索饵繁殖场所，影响现有种群

的生存和随后的恢复，使物种多样性下降。但考虑到唐山港规划范围浮游生物和底栖生物均属于较典型的北方海域种类成，没有涉及珍稀物种。因此从宏观上讲，填海造地实施对唐山海域海洋生物多样性的影响是有限的。

4.3. 项目用海资源影响分析

4.3.1. 岸线资源影响分析

根据《唐山港总体规划调整》，唐山市所属大陆海岸线东起乐亭昌黎县际界线，与秦皇岛市接壤，西至涧河口西侧津冀省际北界线，与天津市相邻，海岸线总长 229.72km。

本项目用海位于用海规划整体成陆范围内，不占用自然、人工岸线。

4.3.2. 珍稀濒危动植物损害

本项目用海所在海域无珍稀濒危动植物物种，因此，工程建设不存在对珍稀濒危生物物种的损害。

4.3.3. 湿地资源影响分析

本宗海已于 2012 年前随曹妃甸区围填海整体成陆，位于围填海历史遗留问题图斑内。根据《中华人民共和国湿地保护法》定义：湿地指具有显著生态功能的自然或者人工的、常年或者季节性积水地带、水域，包括低潮时水深不超过六米的海域，但是水田以及用于养殖的人工的水域和滩涂除外。

根据《曹妃甸区第三次全国国土调查成果》，本项目用海范围不涉及“沿海滩涂”，见图 4.3-1。用海范围也未列入国家重要湿地和省级重要湿地名录。



图 4.3-1 《曹妃甸区第三次全国国土调查成果》沿海滩涂范围与本项目用海范围叠置图

4.3.4. 海洋生态系统服务价值损害评估

根据 2019 年 1 月国家海洋局北海环境监测中心编制的《曹妃甸区围填海项目生态评估报告》，依据中华人民共和国国家标准《海洋生态资本评估技术导则》（GB/T 28058-2011）等，对曹妃甸区围填海的生态系统服务功能价值损失进行了计算，曹妃甸区围填海面积为 24355 公顷，每年生态系统服务功能价值损失总计为 14573.18 万元。

本宗海申请用海面积 77.1268 公顷，按面积比例折算则本宗海填海造地造成生态系统服务功能价值损失总计为 46.15 万元/年。

4.3.5. 海洋生物资源损失计算（根据评估报告进行折算）

根据 2019 年 1 月国家海洋局北海环境监测中心编制的《曹妃甸区围填海项目生态评估报告》，曹妃甸区围填海项目（按 20 年估算）共造成潮间带、底栖生物损失 34121.80t，鱼卵和仔稚鱼损失 12128.79 万尾，游泳生物损失 1665.88t。唐山市本地渔业资源价格为潮间带、底栖生物价值 1.0 万元/t，鱼苗 1.0 元/尾，游泳生物单价 15 元/kg，则曹妃甸区围填海造成（按 20 年估算）海洋生物资源

损害价值约 48749.41 万元。

本宗海申请用海面积 77.1268 公顷，曹妃甸区围填海区用海面总面积为 243.55km²，按面积比例折算则本宗海填海造地共造成潮间带、底栖生物损失 108.06t，鱼卵和仔稚鱼损失 38.41 万尾，游泳生物损失 5.28t。

本宗海填海造地造成的生物损失估算折合为生态补偿金额共计 154.38 万元。

4.3.6. 海洋生物资源损失计算（根据河北省地标计算）

4.3.6.1. 计算方法

1、占用渔业水域，使该部分渔业水域功能被破坏或海洋生物资源栖息地丧失。各种类生物资源损害量评估按公式（1）计算：

$$W_i = D_i \times S_i \dots\dots\dots (1)$$

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 种类生物占用的渔业水域面积或体积，单位为平方千米（km²）或立方千米（km³）。

2、污染物扩散范围内对海洋生物资源的损害评估，分一次性损害和持续性损害。本工程施工期间产生的悬浮泥沙浓度增量在区域存在时间少于 15 天，因此按一次性平均受损量评估。

（1）一次性平均受损害量评估按公式（2）计算：

$$W_i = \sum_{j=1}^n D_{ij} \times S_j \times K_{ij} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

W_i——第 i 种类生物资源一次性平均损失量，单位为尾、个、kg；

D_{ij}——某一污染物第 j 类浓度增量区第 i 种类生物资源密度，单位为尾/km²、个/km²、kg/km²；

S_j——某一污染物第 j 类浓度增量区面积，单位为 km²；

K_{ij}——某一污染物第 j 类浓度增量区第 i 种类生物资源损失率，单位为%；

生物资源损失率取值见表 4.3-1。

n——某一污染物浓度增量分区总数

表4.3-1 污染物对各类生物损失率

污染物 <i>i</i> 的超标 倍数 (B_i)	各类生物损失率 (%)			
	鱼卵和仔稚鱼	成体	浮游动物	浮游植物
$B_i \leq 1$ 倍	5	<1	5	5
$1 < B_i \leq 4$ 倍	5~30	1~10	10~30	10~30
$4 < B_i \leq 9$ 倍	30~50	10~20	30~50	30~50
$B_i \geq 9$ 倍	≥ 50	≥ 20	≥ 50	≥ 50

(2) 持续性损害受损量评估

当污染物浓度增量区域存在时间超过 15d 时, 应计算生物资源的累计损害量。

计算以年为单位的生物资源的累计损害量按公式 (3) 计算:

$$M_i = W_i \times T \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

M_i ——第*i*种类生物资源累计损失量, 单位为尾、个、kg;

W_i ——第*i*种类生物资源一次性平均损失量, 单位为尾、个、kg;

T —— 污染物浓度增量影响的持续周期数 (以年实际影响天数除以 15)。

3、鱼卵、仔稚鱼经济价值的计算

鱼卵、仔稚鱼的经济价值应折算成鱼苗进行计算。鱼卵、仔稚鱼经济价值按公式 (4) 计算:

$$M = W \times P \times E \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

M ——鱼卵和仔稚鱼经济损失金额;

W ——鱼卵和仔稚鱼损失量;

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 ——鱼苗的商品价格。

4、成体生物资源经济价值按公式 (5) 计算:

$$M = W \times E \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中:

M ——第*i*种类生物成体生物资源的经济损失额;

W——第 i 种类生物成体生物资源损失的资源量；

E——生物资源的商品价格。

5、海洋生物资源生物量取值

根据《涉海建设项目对海洋生物资源损害评估技术规范》(DB13/T2999-2019)，唐山海域海洋生物资源平均生物量具体见表 4.3-2。项目所在区域影响水深按 1m 计算（参照区域评估报告中选取）。

表4.3-2 唐山海域海洋生物资源平均生物量统计

鱼卵 (粒/m ³)	仔稚鱼 (尾/m ³)	海洋生物资源成体 (kg/km ²)			海洋生物资源幼体 (尾/km ²)				底栖生物 (g/m ²)
		鱼类	头足类	甲壳类	鱼类	头足类	虾类	蟹类	
0.525	0.943	181.79	77.56	194.90	14250	3400	2660	50	40.20

4.3.6.2. 损失计算

1、本填海工程占海造成的生态损失

本填海工程填海造地占海面积 77.1268 公顷，各类渔业资源的损失量及补偿金额计算见表 4.3-3~表 4.3-4。本项目填海造地永久性占海造成的海洋生物资源损害金额为 679.78 万元。

表4.3-3 填海造地造成的生物损失计算

项目	密度	面积（ha）	水深（m）	补偿年限	损失量
鱼卵	0.525 粒/m³	71.1268	1	20	746.83 万粒
仔稚鱼	0.943 尾/m³				1341.45 万尾
鱼类幼体	14250 尾/km²		/		20.27 万尾
头足类幼体	3400 尾/ km²				4.84 万尾
虾类幼体	2660 尾/ km²				3.78 万尾
蟹类幼体	50 尾/ km²				0.07 万尾
渔业资源	454.25kg/km²				6.46t
底栖生物	40.2 g/m²				571.86t

表4.3-4 填海造地造成的生物损失补偿金额

项目	损失量	单价	换算	金额 (万元)
鱼卵	746.83 万粒	1.0 元/尾	1%	7.47

仔稚鱼	1341.45 万尾		5%	67.07
鱼类幼体	20.27 万尾		—	20.27
头足类幼体	4.84 万尾	20 元/kg	20g/尾	1.94
虾类幼体	3.78 万尾	30 元/kg	10g/尾	1.13
蟹类幼体	0.07 万尾	50 元/kg	100g/尾	0.35
渔业资源	6.46t	15 元/kg	—	9.69
底栖生物	571.86t	1.0 万元/t	—	571.86
合计				679.78

2、施工悬浮物生态损失

曹妃甸工业区港池岛西部造地三期工程和港池岛南部 A1 区吹填成陆面积分别为 1.17km² 和 0.73km²，本工程两填海工程总面积 190 公顷的 0.41%。

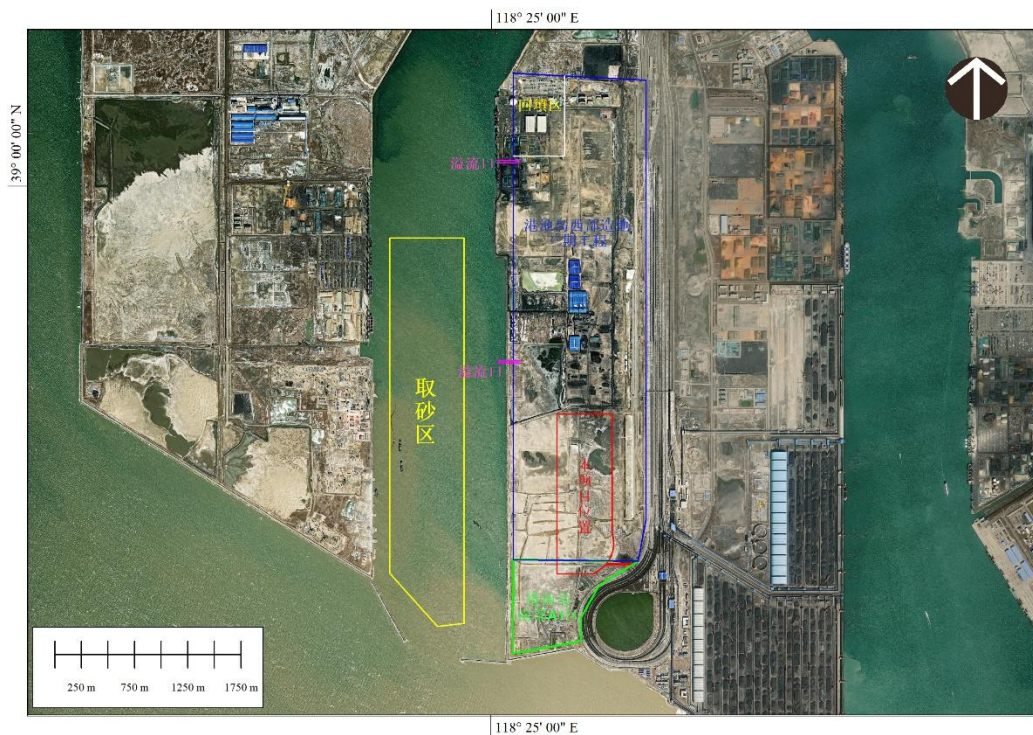


图4.3-2 本工程与港池岛西部造地三期工程和港池岛南部A1区位置关系示意图

海洋生物资源平均生物量取值见表 4.3-2，施工悬浮物扩散范围见表 4.3-5，影响水深按 10m 计算。根据《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》(SC/T 9110-2007) 的相关要求，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。工程疏浚施工造成的生物资源损失按 3 年补偿。计算过程见表 4.3-6、表 4.3-7。

表4.3-5 施工悬浮物影响范围 单位：km²

ss 浓度	10~20mg/L	20~50mg/L	50~100mg/L	≥100mg/L
面积	1.33	0.68	0.35	2.69

表4.3-6 施工悬浮物海洋生物资源损失量

生物资源	影响面积 (km ²)		生物量	水深 (m)	损失率 (%)	损失量		合计
鱼卵	10-20mg/L	1.33	0.525 粒/m ³	10	5	349125	粒	849125 粒
	20-50mg/L	0.68			15	535500	粒	
	50-100mg/L	0.35			30	551250	粒	
	≥100mg/L	2.69			50	7061250	粒	
仔稚鱼	10-20mg/L	1.33	0.943 尾/m ³	10	5	349125	尾	8497125 尾
	20-50mg/L	0.68			15	535500	尾	
	50-100mg/L	0.35			30	551250	尾	
	≥100mg/L	2.69			50	7061250	尾	
渔业资源成体	10-20mg/L	1.33	454.25kg/km ²	-	1	6.041525	kg	281.77kg
	20-50mg/L	0.68			5	15.4445	kg	
	50-100mg/L	0.35			10	15.89875	kg	
	≥100mg/L	2.69			20	244.3865	kg	
幼鱼	10-20mg/L	1.33	14250 尾/km ²	-	5	947.625	尾	23063.63 尾
	20-50mg/L	0.68			15	1453.5	尾	
	50-100mg/L	0.35			30	1496.25	尾	
	≥100mg/L	2.69			50	19166.25	尾	
头足类幼体	10-20mg/L	1.33	3400 尾/ km ²	-	5	226.1	尾	5502.90 尾
	20-50mg/L	0.68			15	346.8	尾	
	50-100mg/L	0.35			30	357	尾	
	≥100mg/L	2.69			50	4573	尾	
虾类幼体	10-20mg/L	1.33	2660 尾/ km ²	-	5	176.89	尾	4305.21 尾
	20-50mg/L	0.68			15	271.32	尾	
	50-100mg/L	0.35			30	279.3	尾	
	≥100mg/L	2.69			50	3577.7	尾	
蟹类幼体	10-20mg/L	1.33	50 尾/ km ²	-	5	3.325	尾	80.93 尾
	20-50mg/L	0.68			15	5.1	尾	
	50-100mg/L	0.35			30	5.25	尾	
	≥100mg/L	2.69			50	67.25	尾	

表4.3-7 施工悬浮物海洋生物资源补偿金额

生物资源	损失量	单价	换算	补偿年限（年）	金额(万元)
鱼卵	849125 粒	0.8 元/尾	1%	3	2.04
仔稚鱼	8497125 尾		5%		101.97
幼鱼	23063.63 尾		—		5.54
渔业资源	281.77kg	12 元/kg	—		1.01
头足类幼体	5502.9 尾	20 元/kg	20g/尾		0.66
虾类幼体	4305.21 尾	30 元/kg	10g/尾		0.39
蟹类幼体	80.93 尾	50 元/kg	100g/尾		0.12
合 计					111.72

4.3.6.3. 小结

综上，本工程填海造地生态损失补偿金额为 679.78 万元，施工悬浮物造成的生态损失金额 111.72 万元，总计 791.5 万元。

该费用高于上节依据《曹妃甸区围填海项目生态评估报告》折算的经济损失额 154.38 万元，本论证因填海造地造成的渔业资源损失补偿量以 791.5 万元为准。

4.4. 项目用海风险分析

本项目已随曹妃甸区域整体成陆，后续施工仅为陆上施工，不涉及施工船舶等，本次仅针对自然灾害进行分析。

4.4.1. 风暴潮

渤海湾沿岸是我国风暴潮多发地区之一，从 1860 年以来的 140 多年间曾发生成灾的风暴潮 30 余次，平均每 4 年左右一次。据不完全统计，上世纪 70 年代以来，共遇到 5 次强风暴潮，平均 6 年左右发生一次。这些强风暴潮发生的年份分别为 1972 年、1985 年、1992 年、1994 年、2003 年。

根据《2020 年北海区海洋灾害公报》，2020 年，北海区因风暴潮（含近岸浪）灾害造成直接经济损失 26 335.74 万元，未统计到人员死亡（含失踪），直接经济损失主要出现在辽宁省。2020 年，北海区沿岸共出现风暴潮过程 6 次，较 2019 年次数（4 次）偏多，较近五年平均次数（5 次）略偏多。风暴潮过程均达到当地蓝色及以上警报级别，其中，温带风暴潮 5 次，造成直接经济损失 25355.74 万元；台风风暴潮 1 次，造成直接经济损失 980.00 万元。

根据《2021 年北海区海洋灾害公报》，2021 年，北海区因风暴潮灾害共造成

死亡失踪 1 人，直接经济损失 115895.56 万元。2021 年，北海区沿岸共出现风暴潮过程 6 次，与 2020 年次数（6 次）相同，较近十年平均次数（5.2 次）略偏多。风暴潮过程均达到当地蓝色及以上警报级别。其中，温带风暴潮 5 次，有 3 次造成直接经济损失，共计 115 895.56 万元；台风风暴潮 1 次，未造成直接经济损失。

4.4.2. 海冰

受西伯利亚南下空气的影响，每年冬季渤海及黄海北部都会有不同程度的结冰现象出现。渤海结冰范围由浅滩向深海发展，在环境因素的作用下，流冰在海中漂流移动，造成渤海海冰的再分布。总的来看，渤海的冰情北部比南部较重，西部比东部的为轻。

本海域在一般年份自 12 月上旬至 2 月下旬为结冰期，其中 1 月和 2 月冰情较严重，为盛冰期。该海域最长冰期为 108d，最短冰期为 64d。固定冰厚度为 30 cm 左右，流水厚度为 5~15 cm。由于海域潮流方向为 WSW~ENE，冬季常风向为 NNW，因此该海域流冰运移方向为潮流和风的合成方向，即多为 E 向。流冰边缘线离岸距离为 15~20km，固定冰的范围为 5~6km。流冰的漂流速度一般为 0.3~0.4m/s，最大为 0.8m/s，据有关资料分析，海冰影响港口作业的天数每年不少于 10d，冰情特别严重的年份可能超过 30d。

海冰具有很大的迁徙特性，大面积冰排在迁徙过程中如遇阻碍其运动结构，将产生冰的堆积和爬坡现象。虽然没有很高的流速和伴随的水位上升，但碎冰有很高的挤压强度和刀刃外形，在爬升过程中对阻碍物可能造成严重破坏。

本宗用海位于曹妃甸二港池的东侧，周边已有已经形成的曹妃甸港区外围防波堤和护岸，受其掩护对海冰的静力推压风险具有一定的抵抗能力。

4.4.3. 地震

华北地震区是我国东部地震活动最强烈的地区，主要包括长江下游—南黄海地震带、郯庐地震带、河北平原地震带和汾渭地震带。对郯庐地震带和河北平原地震带的地震活动规律的研究结果表明（中国地震局地壳应力所，1998 中国地震局分析预报中心，1999），它们在未来百年内均处于活动阶段的尾声。缺震估计、极值理论等统计预测的计算结果表明，郯庐地震带未来 100 年内有发生 7

级以上地震的可能，但发生 8 级以上地震的概率较底；河北平原地震带 100 年来内可能发生的最大地震为 6.5 级左右。

渤海海域自 1484 年以来共记录到 3 次 7 级以上大地震，即 1597 年渤海 7 级地震，1888 年渤海湾 7.5 级地震，1969 年渤海 7.4 级地震，后两个地震发生在同一个活动期内，发震时间间隔 81a，震中距约数十 km。此外，还有两次 6~6.9 级强震记录。与华北地区其它地区相比，渤海海域 7 级以上大震发震时间间隔与空间间距都是比较小的，说明具有较高的地震活动水平。

工程场址位于渤海海域，场址周围 25km 范围内没有记录到 5 级以上的地震，25~50km 内记录到一次 6 级地震和一次 5 级地震；大部分地震包括 5 次 7~7.9 级地震和 5 次 6~6.9 级地震发生在 50~150km 范围内，其中 1888 年渤海湾 7.5 级地震和 1976 年唐山 7.8 级发生在 50~100km 内，这是两次对工程场址影响最大的地震。

渤海海域虽然没有地震对海洋工程造成重大影响的记录，但是工程构筑物仍应按国家相关防震规范和技术要求进行设计和施工。根据《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015)，本场地抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.15g，属设计地震第三组，属建筑抗震不利地段。场地土为中软土，场地类别为 III 类。

5. 海域开发利用协调分析

5.1. 项目用海对海域开发活动的影响

1、周边用海情况分析

通过现场踏勘和工程区周边调研，本宗海相邻及周边的用海工程包括：煤炭洗选加工项目、**公司铁路专用线工程、**公司铁路港池岛站专用线扩能改造工程、曹妃甸港区铁路扩能工程、曹妃甸工业区翻车机配套小区工程、曹妃甸煤码头工程、唐山港曹妃甸港区煤码头二期工程等（图 5.1-1）。

2、对周边用海项目的影响

本宗海堆场区与周边的煤炭洗选加工项目、**公司铁路专用线工程、**公司铁路港池岛站专用线扩能改造工程、曹妃甸港区铁路扩能工程等用海距离较近。

本工程皮带机管廊及转接塔用海范围涉及曹妃甸港区铁路扩能工程、曹妃甸工业区翻车机配套小区工程、曹妃甸煤码头工程、唐山港曹妃甸港区煤码头二期工程用海范围。本工程翻车机房用海范围占用唐山港曹妃甸港区煤码头二期工程用海范围，必须征求相应建设单位意见，才能施工建设。

本项目皮带机管廊、转接塔及翻车机房用海涉及唐山港曹妃甸港区煤码头二期工程用海，该部分土地已换发土地使用权证并纳入政府储备，项目建设前应向地方土地取得该用地的使用权。

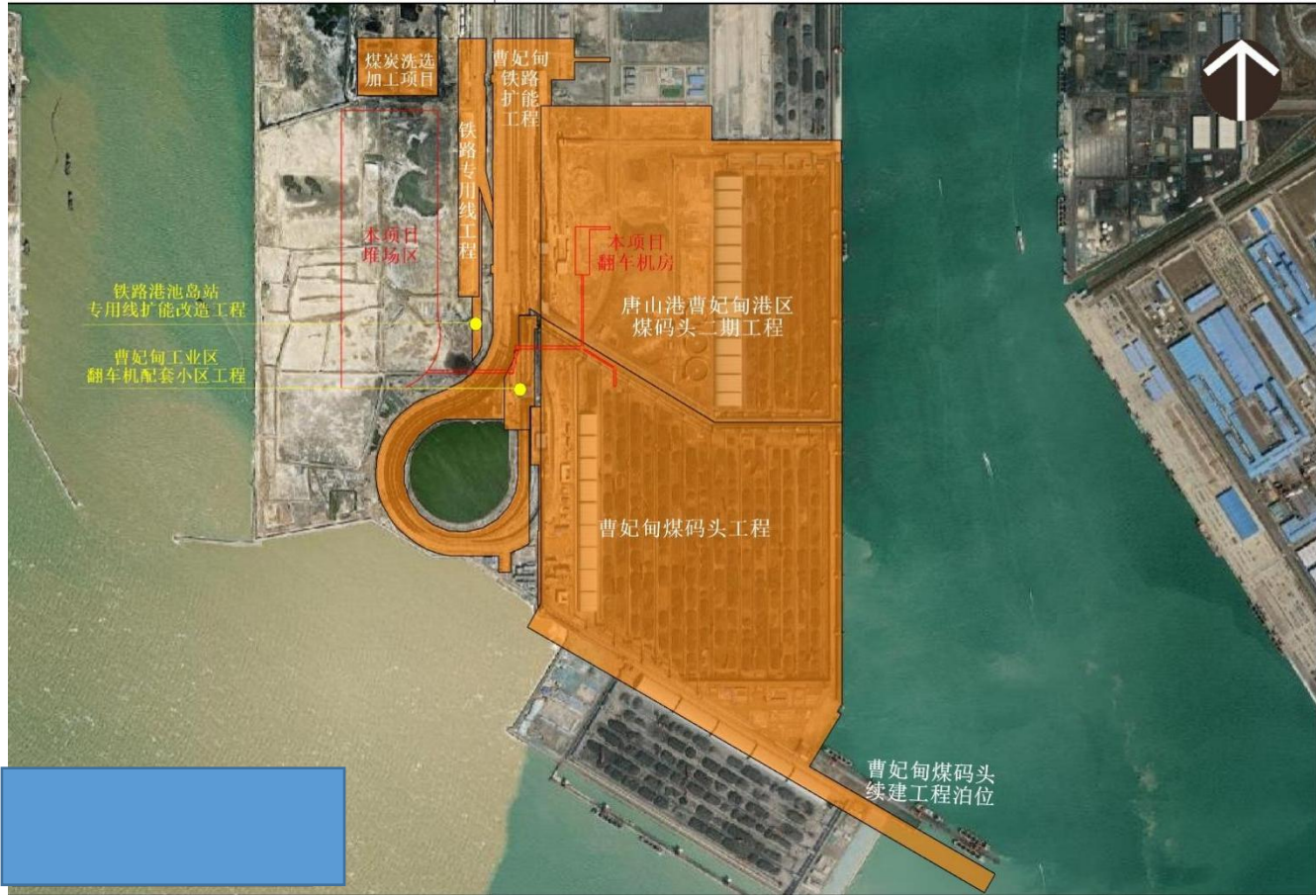


图 5.1-1 本宗海周边用海项目分布图

5.2. 利益相关者界定

1、利益相关者的定义

利益相关者是指与本用海项目有一定利益关系的个人或组织群体。

2、利益相关者的界定原则

①由于项目用海使周边区域用海权属人的利益受到不同程度影响，所有受其影响的其他用海权属人均应列为该用海项目的利益相关者名录；

②利益相关者的界定范围应根据不同用海方式、用海面积等分析对自然环境条件的最大影响范围来确定；

③应明确利益相关者与项目用海之间的位置关系。

3、利益相关者的界定结果

本项目的利益相关者包括 4 个，分别为：**公司、**公司、**公司。本项目的利益相关者界定见表 5.2-1、表 5.2-2。

表 5.2-1 利益相关者界定情况一览表

序号	项目名称	是否确权	海域使用权人/运营单位	与本工程相对位置关系	受本工程影响类型	是否界定为利益相关者
1	煤炭洗选加工项目	是	**公司	堆场北侧 60m	无影响	否
2	**公司铁路专用线工程	是	**公司	堆场区东侧 134m	无影响	否
3	**公司铁路港池岛站专用线扩能改造工程	是	**公司	皮带机北侧距离最近 34m	无影响	否
4	曹妃甸港区铁路扩能工程	是	**公司	皮带机穿越	用海空间冲突	是
5	曹妃甸工业区翻车机配套小区工程	是	**公司	皮带机穿越	用海空间冲突	是
6	曹妃甸煤码头工程	是	**公司	皮带机穿越、连接煤码头续建工程皮带机	用海空间冲突	是
7	唐山港曹妃甸港区煤码头二期工程	是	土地收储	翻车机房占用、皮带机穿越	用海空间冲突	否 (该部分土地已换发土地使用权证并纳入政府储备，项目建设前应向地方土地取得该用地的使

						用权，因此未 列为利益相 关者)
--	--	--	--	--	--	------------------------

表 5.2-2 利益相关者一览表

序号	项目名称	利益相关者
1	曹妃甸港区铁路扩能工程	**公司
2	曹妃甸煤码头工程、曹妃甸工业区翻车机配套小区工程	**公司

5.3. 相关利益者协调分析

本宗用海的利益相关者为**公司、**公司。

2023 年 2 月 3 日，已取得**公司《关于唐山煤炭储运基地项目连接国投煤炭码头续建工程相关事宜的复函》，复函中明确“原则同意、支持所商请事宜，积极支持**公司办理相关手续”。

2023 年 2 月 8 日，唐山市曹妃甸区人民政府出具《关于协调**公司出具同意唐山港煤炭储运基地项目实施意见的承诺函》，承诺函中明确“我区承诺待本项目用海批复前，协助**公司取得**公司同意本项目实施的意见”。

本项目取得海域使用权证前须取得**公司同意项目建设意见。

6. 项目用海与海洋功能区划及相关规划符合性分析

6.1. 项目用海与海洋功能区划符合性分析

6.1.1. 与《全国海洋主体功能区规划》的符合性分析

本工程用海位于唐山市海域，属于渤海湾海域，根据规划要求属于优化开发区域，规划中对于渤海湾海域的功能描述如下：

本工程为唐山港煤炭储备项目，工程位于唐山港曹妃甸港区中区二港池东岸线后方，工程新建堆场可实现**万t总静态储煤能力。项目建设将有效缓解曹妃甸港区煤炭通过能力不足的问题，增强唐山港煤炭储运能力，优化曹妃甸港区港口功能与布局，促进唐山市和西北腹地经济发展，与《全国海洋主体功能区规划》中相关区域的主体功能和开发要求相适应。

因此，本项目建设用海符合《全国海洋主体功能区规划》。

6.1.2. 与《全国海洋功能区划（2011-2020年）》的符合性分析

根据《全国海洋功能区划（2011-2020年）》，本工程海洋功能分区为“港口航运区”，占用海域位于“渤海湾海域”。

本工程为唐山港煤炭储备项目，用海类型为交通运输用海中港口用海，工程位于唐山港曹妃甸港区中区二港池东岸线后方，工程新建堆场可实现**万t总静态储煤能力。项目建设将有效缓解曹妃甸港区煤炭通过能力不足的问题，增强唐山港煤炭储运能力，优化曹妃甸港区港口功能与布局，适应唐山市和西北腹地经济发展。本项目建成后，在煤炭供给紧张，供应安全受到威胁时，可为周边地区提供煤炭供给，对保障国家能源安全、稳住经济发展具有重要作用。

本宗海已随曹妃甸区域围填海整体成陆，不再新增围填海，施工期对海洋和邻近功能区的影响已经结束，成陆后的工程建设不会对区域水动力环境、岸滩及海底地形地貌产生影响。工程施工期及营运期污水及固体废弃物均妥善处理，不在工程附近海域排放。由此分析，本工程在落实自身环保措施的前提下，与海域整治要求是相符的。

因此，从本项目的建设实施方案分析，符合所在海洋功能分区及海域的管控要求，本项目建设用海符合《全国海洋功能区划（2011-2020年）》。

6.1.3. 与《河北省海洋功能区划（2011-2020年）》的符合性分析

6.1.3.1. 项目所在海域海洋功能区划

《河北省海洋功能区划（2011-2020年）》（国函〔2012〕160号）将全省海域划分为8个一级类，62个功能区。本宗海用海位于《河北省海洋功能区划（2011-2020年）》中划定的“港口航运区（2-6）”内，河北省海洋功能区划和工程区周边的海洋功能区划图详见图6.1-3和图6.1-4。本宗用海附近的海洋功能区划登记情况见表6.1-1。

6.1.3.2. 项目用海与海洋功能区划符合性

根据《河北省海洋功能区划（2011-2020年）》，本宗用海位于海洋功能区划中的“曹妃甸港口航运区（2-6）”，海洋功能区划登记表中针对该区域提出了海域使用管理要求和海洋环境保护要求，本宗用海的建设项目与海洋功能区划的相符性针对以上两个方面进行分析。

（1）海域使用管理要求的符合性分析

海域使用管理要求包括用途管制和用海方式控制要求，具体分析如下：

①从用途管制角度分析：

本宗海将用于建设唐山港煤炭储备项目，用海类型属于交通运输用海，本项目用海符合用途管制要求。

②从用海方式控制角度分析：

本宗海用海采用填海造陆的方式形成陆域，由于堆场对地基荷载具有较高的要求，其它用海方式不能满足工程的需求，与用海方式控制要求是相符的。

综上，本宗用海从用途管制和用海方式控制两个方面均符合海域使用管理要求，即本宗用海符合该区域海域使用管理要求。

（2）海洋环境保护要求：

本宗海已随曹妃甸区域围填海整体成陆，不再新增围填海，施工期对海洋和邻近功能区的影响已经结束，成陆后的陆上工程建设不会对区域水动力环境、岸滩及海底地形地貌产生影响。施工期产生生活污水通过移动式环保型厕所收集处理，生产污水设蒸发池收集蒸发，施工结束后覆土掩埋；固体废物统一收集后由市政环卫部门接收处理。营运期生活污水经厂区污水处理站处理后回用

于抑尘用水；含尘污水通过工程新建含尘污水处理场处理后回用，含煤污泥处理后压制成煤饼，送回堆场堆存；生活垃圾在场区内设置垃圾桶和暂存设施，统一收集后由市政环卫部门接收处理。因此，本工程施工期及营运期污水及固体废弃物均妥善处理，不在工程附近海域排放，不会对工程海域的水环境产生直接影响。

综上，本宗用海位于曹妃甸港口航运区内，符合对应区域的海域使用管理要求和海洋环境保护要求，因此，本宗用海符合《河北省海洋功能区划（2011-2020年）》。

6.1.3.3. 项目用海与邻近功能区影响与协调分析

根据《河北省海洋功能区划（2011-2020年）》，本宗用海所在区域附近的功能区主要为项目北侧约4.1km的“3-8 曹妃甸北工业与城镇用海区”和项目东侧约3.6km的“3-7 曹妃甸南工业与城镇用海区”。

三、协调性分析

由于本宗用海所在区域已随曹妃甸区域围填海形成陆域，施工期对海洋和邻近功能区的影响已经结束，成陆后的工程建设不会对周边海域水动力环境、岸滩及海底地形地貌产生影响。项目运营期产生的各种污染物均按照相关环保要求采取了相应的措施，不会对邻近的功能区产生影响。本工程后续陆上施工期及营运期不会对曹妃甸北工业与城镇用海区、曹妃甸南工业与城镇用海区已成陆功能区的海域环境造成不利影响。同时，本工程根据港口规划进行建设，不会影响已成陆功能区海域功能的发挥。因此，本项目用海的开发建设与邻近各功能区的使用功能是相协调的。

6.1.3.4. 小结

综上所述，本项目用海位于《河北省海洋功能区划（2011-2020年）》中划定的“曹妃甸港口航运区（2-6）”，项目用海选址和建设性质及内容符合《河北省海洋功能区划（2011-2020年）》对所在功能区的功能定位和管理要求，项目用海不会对周边邻近曹妃甸北工业与城镇用海区、曹妃甸南工业与城镇用海区的功能定位和管理要求产生影响。本项目建设用海符合《河北省海洋功能区划（2011-2020年）》。

6.1.4. 与《唐山市海洋功能区划（2013-2020 年）》的符合性分析

根据《唐山市海洋功能区划（2013-2020年）》，本宗海位于“曹妃甸港港口区”，详见图6.1.4-1、表6.1.4-1。本宗用海所在区域已随曹妃甸区域围填海形成陆域，施工期对海洋和邻近功能区的影响已经结束，成陆后的工程建设不会对周边海域水动力环境、岸滩及海底地形地貌产生影响。项目运营期产生的各种污染物均按照相关环保要求采取了相应的措施，不会对邻近的功能区产生影响。本工程施工期及营运期不会对曹妃甸北工业与城镇用海区已成陆功能区的海域环境造成不利影响。同时，本工程根据港口规划进行建设，不会影响已成陆功能区海域功能的发挥。

根据“曹妃甸港港口区”海域管理要求、海洋环境保护及其他管理要求，本项目建设用海符合《唐山市海洋功能区划（2013-2020年）》。

6.2. 项目用海与相关规划符合性分析

6.2.1. 与《国务院关于印发扎实稳住经济一揽子政策措施的通知》的符合性分析

2022年5月国务院印发《国务院关于印发扎实稳住经济一揽子政策措施的通知》（国发〔2022〕12号），提出的六个方面33项具体政策措施。

本工程为唐山港煤炭储备项目，工程位于唐山港曹妃甸港区中区二港池东岸线后方，工程新建堆场可实现**万t总静态储煤能力，在煤炭供给紧张、供应安全受到威胁时，可有效提供煤炭供给，以保障国家能源安全，是增强煤炭作为我国兜底保障能源的地位和作用，扎实稳住经济发展的重要举措。

因此，本工程建设符合《国务院关于印发扎实稳住经济一揽子政策措施的通知》（国发〔2022〕12号）。

6.2.2. 与《水运“十四五”发展规划》的符合性分析

2022年01月29日，交通运输部发布了《水运“十四五”发展规划》（交规划发〔2022〕99号）。规划中提出：

煤炭属于能源矿产，是重要的战略性矿产资源。我国煤炭优质产能主要集中在“三西地区”，而煤炭消费主要集中在南方地区，煤炭调运形成了“西煤东输”和“北煤南运”运输格局，港口作为“西煤东输”和“北煤南运”链接节点，港口环节出现无煤可运、有煤不能及时装船运出等问题，都将直接影响煤炭调运系统运转，影响煤炭供给。本工程为唐山港煤炭储备项目，工程新建堆场可实现**万t总静态储煤能力，项目建成后将增强唐山港煤炭储运能力，有利于提升煤炭调运链条中港口环节的抗风险能力和安全稳定性。

因此，本工程建设符合《水运“十四五”发展规划》。

6.2.3. 与《河北省海洋经济发展“十四五”规划》的符合性分析

2022年1月30日，河北省自然资源厅河北省发展和改革委员会关于印发河北省海洋经济发展“十四五”规划的通知（冀自然资发〔2022〕3号）。

其中：

本工程为唐山港煤炭储备项目，工程位于唐山港曹妃甸港区中区二港池东岸线后方，工程新建堆场可实现**万t总静态储煤能力。项目建设将有效缓解曹妃

甸港区煤炭通过能力不足的问题，增强唐山港煤炭储运能力，优化曹妃甸港区港口功能与布局，带动曹妃甸区对外开放开发，打造蓝色经济增长极，加快河北省沿海蓝色经济带建设。

因此，本工程建设符合《河北省海洋经济发展“十四五”规划》。

6.2.4. 与《河北省海洋生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

本工程所在区域属于《河北省海洋生态环境保护“十四五”规划》划分的唐山湾。本宗海已随曹妃甸区域围填海整体成陆，不再新增围填海，施工期对海洋和邻近功能区的影响已经结束，成陆后的工程建设不会对区域水动力环境、岸滩及海底地形地貌产生影响。工程施工期及营运期污水及固体废弃物均妥善处理，不在工程附近海域排放。由此分析，本工程在落实自身环保措施的前提下，不会对海域环境造成不利影响。

综上，本工程符合《河北省海洋生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

6.2.5. 与《河北省海岸线保护与利用规划》的符合性分析

《河北省海岸线保护与利用规划》（2013-2020年）明确提出了河北省各段岸线保护级别及管理要求。

本宗海所在海域位于小青龙河口至南堡镇岸段，项目不占用自然岸线，项目建设符合《河北省海岸线保护与利用规划》。

6.2.6. 与《唐山港总体规划调整》符合性分析

2020年4月13日唐山市人民政府以唐政字〔2020〕35号文件批复了《唐山港总体规划调整》。根据《唐山港总体规划调整》：

本工程位于唐山港曹妃甸港区中区二港池东侧岸线后方陆域，工程为唐山港煤炭储备项目，新建堆场可实现**万t总静态储煤能力。工程建设符合《唐山港总体规划调整》的要求。

6.2.7. 与《国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》（国发〔2018〕24号）的符合性分析

为切实提高滨海湿地保护水平，严格管控围填海活动，国务院发布了《国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》（国发〔2018〕24号）。

本次论证对本项目情况分析如下：

本宗用海填海造地位于历史遗留填海图斑（130209-0669和130209-0441）的填海区，所在区域已于2011年底前整体完成造陆施工，不涉及新增围填海。

根据《国务院关于发布实施〈促进产业结构调整暂行规定〉的决定》（国发〔2005〕40号）和《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订），本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）中的鼓励类“三、煤炭”中“15、大型煤炭储运中心、煤炭交易市场建设及储煤场地环保改造”，符合国家产业政策。

本宗海位于《河北省海洋生态红线》中海洋生态红线区范围之外，距离西侧最近红线区“5-4渤海湾（南堡海域）种质资源保护区”距离约12.8km，距离东侧最近红线区“7-5龙岛旅游区”及“9-4大清河河口至小清河河口海域”距离约23.8km。本宗海施工期染物接收处理，不向海排放。本宗海已随曹妃甸区域围填海整体成陆，不再新增围填海，施工期对海洋和邻近功能区的影响已经结束，成陆后的工程建设不会对区域水动力环境、岸滩及海底地形地貌产生影响。施工期产生生活污水通过移动式环保型厕所收集处理，生产污水设蒸发池收集蒸发，施工结束后覆土掩埋；固体废物统一收集后由市政环卫部门接收处理。营运期生活污水经厂区污水处理站处理后回用于抑尘用水；含尘污水通过工程新建含尘污水处理场处理后回用，含煤污泥处理后压制成煤饼，送回堆场堆存；生活垃圾在场区内设置垃圾桶和暂存设施，统一收集后由市政环卫部门接收处理。因此，本工程施工期及营运期污水及固体废弃物均妥善处理，不在工程附近海域排放，不会对工程海域的水环境产生直接影响。因此，本宗海不会对周边红线区产生影响，符合红线区管控要求。

唐山市曹妃甸区人民政府委托国家海洋局北海环境监测中心于2019年1月编制完成了《曹妃甸区围填海项目生态保护修复方案》，修复方案包括生态廊道建设、河口湿地修复、曹妃甸工业区生态绿道建设、龙岛西段岛体修复、龙岛海洋

牧场建设、龙岛海草床修复与保护、人工减排湿地构建、水文动力环境修复、污染防治与控制、生态修复观测系统和管理信息系统建设等10个方面。

由于各用海单位为海域占用和造成海洋生态环境影响的责任主体,为实现生态修复的系统性,便于生态修复工程的具体落实,保障生态修复工程的效果,建议各用海单位在曹妃甸区人民政府统一组织下实施曹妃甸区生态修复,根据用海项目海洋生态环境影响及损害程度承担相应的责任和义务并提供资金保障。

6.2.8. 与“三区三线”规划成果的相符性分析

按照《自然资源部办公厅关于北京等省(区、市)启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》(自然资办函(2022)2207号)及省市主管部门要求,曹妃甸区“三区三线”划定成果已正式启用,并作为曹妃甸区用海报批依据。

建设单位已向当地规划和自然资源管理部门核对项目与“三区三线”划定成果的位置关系。根据与工程所在地区“三区三线”划定成果对比,本工程拟申请用海范围位于自然资源部审核通过的曹妃甸区城镇开发边界范围内,不占用永久基本农田,不在生态保护红线范围内,符合曹妃甸区“三区三线”划定成果的相关管控要求。

6.2.9. 与产业政策符合性分析

根据《国务院关于发布实施〈促进产业结构调整暂行规定〉的决定》(国发〔2005〕40号)和《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年修订),本项目属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年修订)中的鼓励类“三、煤炭”中“15、大型煤炭储运中心、煤炭交易市场建设及储煤场地环保改造”,符合国家产业政策。

7. 项目用海合理性分析

7.1. 用海选址合理性分析

7.1.1. 区域社会条件适应性分析

1、地理区位条件

曹妃甸位于环渤海地区的中心地带，环渤海地区是未来引领我国北方地区发展最具活力和最具影响力的地区。同时，曹妃甸处在我国东北、西北、华东等几大经济区的交接地区，又是面向东北亚的桥头堡，在我国区域经济协调发展和对外合作发展中具有重要战略地位。

唐山港是服务“三西地区”煤炭调出的重要下水港，本项目依托曹妃甸港区作为链接“西煤东输”和“北煤南运”纽带优势，建设煤炭储备基地，结合储备需求。本项目选址于曹妃甸港区将增强唐山港煤炭储运能力，有利于提升煤炭调运链条中港口环节的抗风险能力和安全稳定性。

2、港口条件

曹妃甸水深岸陡，不淤不冻，岛前 500 米水深即达 25 米，深槽达 36 米，是渤海最深点；-30 米等深线水域东西长约 6 公里、南北宽约 5 公里，是渤海沿岸唯一不需开挖航道和港池即可建设 30 万吨级大型泊位的天然港址。曹妃甸拥有深水岸线 69.5 公里，可建设 263 个泊位。

根据《唐山港总体规划调整》：“一港池西侧港岛区四面环水，与大陆交通以桥梁为主，规划为以服务散货运输为主的功能区；一港池西侧 7.8km 岸线及其后方 1.5km 纵深的陆域为分别安排专业化煤炭下水码头及其他专业化散货码头作业区，主要满足“北煤南运”和临港工业区其他大宗散货的运输需求。”“二港池东侧岸线约 4.3km，后方陆域受到港岛形态局限，缺少临港工业的发展空间，已发展干散货运输为主，适宜布置煤炭下水等专业化泊位。”

本工程在唐山港曹妃甸港区中区二港池东侧、一港池西侧新建煤炭储备基地，煤炭装船依托曹妃甸港区煤码头续建工程已建的 5 个专业化煤炭装船泊位。

3、交通运输条件

曹妃甸港距韩国仁川 400 海里、日本长崎 680 海里、神户 935 海里，港区矿石、原油、煤炭和散杂货等码头均实现了国内国际通航，开辟了多条航线。京沈、

唐津、唐曹、唐港、唐承、沿海高速形成曹妃甸地区高效的公路网络；京山、京秦、大秦、迁曹、京津、唐秦等铁路线路和正在建设中的蒙冀铁路与曹妃甸互通。

曹妃甸至唐山三女河机场 80 多公里、天津滨海机场 120 多公里、北京首都机场 200 多公里，且有高速相连，空运条件便利。目前，唐山三女河机场开通的航班可达上海、广州、石家庄、西安、三亚、昆明、宜昌。

4、土地资源

曹妃甸新区滩涂广阔，浅滩、荒滩面积达 1000 多平方公里，曹妃甸工业区是曹妃甸新区的核心区和龙头带动区，位于曹妃甸新区南部，规划面积 310 平方公里，可为临港产业布局、港口物流贸易发展和城市开发建设提供充足的用地。曹妃甸化学工业园区位于曹妃甸工业区东部，北临三号港池，西邻首钢，东、南濒海，其中起步区规划面积 32.1 平方公里。

本项目用海所在区域符合国发〔2018〕24 号、自然资规〔2018〕5 号和自然资规〔2018〕7 号文件“依法处置违法违规围填海项目”的精神。选址在已填海区域且对海洋生态环境无重大影响的近期和中期投资建设项目，成熟一个、处置一个，加快办理用海手续。

5、基础设施建设

在港口建设方面，目前曹妃甸已建成矿石、煤炭、原油、LNG、集装箱、多用途等各类生产性泊位 60 个，年设计通过能力约 2.7 亿吨，在建泊位 30 个，年设计通过能力 1.8 亿吨。

曹妃甸与腹地五大水库联网，通过 95 公里的输水管线，每年可将 8200 万立方米淡水输送到曹妃甸。2009 年 9 月，曹妃甸工业区南区净水厂正式投产，日处理能力近期 2.5 万立方米，远期可达 7.5 万立方米。日产 5 万吨的海水淡化工程已竣工。

建成供电一期 110KV 线路、二期 220KV 变电站、首钢北侧 220KV 公用变电站、甸头区 110KV 变电站和高新区 110KV 变电站及供电线路，同时开工建设了林雀堡 220KV 变电站和及供电线路。

对外连接的区域性路网框架初步形成，青曹公路、唐曹高速、迁曹铁路、司曹铁路陆续竣工通车。工业区内“三纵五横”的交通体系已经基本形成。

7.1.2. 区域自然条件适应性分析

在地形地貌方面，本宗海填海范围位于曹妃甸区围填海范围内，且已经随着整体围填海形成陆域，为本宗海的建设提供了必要条件。因此，从气候、海洋水文、地形地貌等方面综合分析，在该区域的自然条件适宜工程的建设。

7.1.3. 区域地质条件适应性分析

根据本宗海地质勘察报告，本场地埋深约**m 范围内，从上而下地基土类型依次为人工吹填土和砂土。人工填土主要为细砂质吹填土（地层编号①2）、淤泥质土（地层编号①4）及粉质黏土质吹填土（地层编号①6），细砂质吹填土结构松散，强度低；淤泥质黏土质吹填土，属欠固结土，土质较软。

根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），本场地抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度为0.15g，属设计地震第三组，属建筑抗震不利地段。场地土为中软土，场地类别为III类。本场地标准冻结深度0.60m。本场地属轻微液化场地，不存在其他不良地质作用，场地稳定性较差，对建筑抗震属不利地段。结合工程地质条件，本项目主要建（构）筑物抗震设防类别按丙类建筑，根据模型计算，煤炭条棚单桩竖向、水平承载力特征值及桩身开裂弯矩满足规范要求。

综上所述，区域地质条件基本适应本宗海建设的需要。

7.1.4. 区域生态系统适应性分析

本项目所在区域陆域已形成，对区域海洋生态系统影响主要存在于陆域形成阶段，本项目的实施不会再对该区域海洋生态环境造成较大影响。因此，本项目所在海域的生态环境能够适应本项目用海。

7.1.5. 项目用海是否存在潜在的、重大的安全和环境风险

对本工程施工和营运期间的影响的风险主要是自然灾害性风险。建设单位应建立风暴潮事故跟踪监测方案、应急预案并采取有效的风险防范对策措施，确保项目用海的环境风险降低到最小。构建筑物应严格按照设计标准执行，避免地质灾害及地震风险对工程造成影响。

7.1.6. 项目用海与周边其他用海活动是否存在功能冲突

本工程皮带机管廊及转接塔用海范围涉及曹妃甸港区铁路扩能工程、曹妃甸工业区翻车机配套小区工程、曹妃甸煤码头工程、唐山港曹妃甸港区煤码头二期工程用海范围。本工程翻车机房用海范围占用唐山港曹妃甸港区煤码头二期工程用海范围。本宗用海的利益相关者为**公司、**公司。

2023年2月3日，已取得**公司《关于唐山煤炭储运基地项目连接国投煤炭码头续建工程相关事宜的复函》，复函中明确“原则同意、支持所商请事宜，积极支持**公司办理相关手续”。取得海域使用权证前须取得**公司同意项目建设意见。

7.1.7. 用海选址方案比选

根据《唐山港总体规划调整》，曹妃甸港区将发展为服务我国北方大宗物资转运和环渤海新型工业化基地的大型综合性港区，利用深水岸线资源优势，发展油气、铁矿石等大宗能源、原材料转运、储备、贸易功能，承担“北煤南运”的重要任务；为临港冶金、石化、装备制造等大型重化工业服务。本项目选址于曹妃甸港区符合唐山港总规布局及功能规划。

根据《唐山港总体规划调整》：“一港池西侧港岛区规划为以服务散货运输为主的功能区；一港池西侧 7.8km 岸线及其后方 1.5km 纵深的陆域为分别安排专业化煤炭下水码头及其他专业化散货码头作业区，主要满足“北煤南运”和临港工业区其他大宗散货的运输需求。”“二港池东侧岸线约 4.3km，后方陆域受到港岛形态局限，缺少临港工业的发展空间，已发展干散货运输为主，适宜布置煤炭下水等专业化泊位。

本项目新建煤炭储运基地项目，选址于一港池西侧或二港池东侧港岛区后方陆域均能满足项目需求。根据周边海域权属现状（见图 3.4-1），一港池西侧已确权项目包括曹妃甸港区煤码头一期~三期、煤码头续建工程及通用散货泊位一期~三期及其后方堆场、辅建区等配套项目，已无余地用于布置本项目。因此，根据《唐山港总体规划调整》中的功能定位及周边海域权属现状，本项目选址于二港池东侧是规划范围内最佳选择。

7.2. 用海方式和平面布置合理性分析

7.2.1. 用海方式合理性分析

7.2.1.1. 与区域自然条件的符合性分析

本项目用海方式为建设填海造地。项目所涉及填海造地工程已经全部结束，填海造地陆域已经形成。由于陆域主要用于煤炭堆场建设，该区域对地基荷载具有较高的要求，其他用海方式难以满足要求，因此，填海造地是较为理想的用海方式。

7.2.1.2. 是否与周边其他用海活动相适应分析

本宗用海的利益相关者为**公司、**公司。

2023年2月3日，已取得**公司《关于唐山煤炭储运基地项目连接国投煤炭码头续建工程相关事宜的复函》，复函中明确“原则同意、支持所商请事宜，积极支持**公司办理相关手续”。

本项目取得海域使用权证前须取得**公司同意项目建设意见。

7.2.2. 项目平面布置合理性分析

7.2.2.1. 平面布置合理性

（1）平面布置体现了集约、节约用海的原则

本项目布置于曹妃甸港区中区二港池东侧岸线后方已成陆区域，根据堆场平面，沿东西方向布置三座条形料棚，每座料棚的堆存容量约**万t，共计**万吨，在满足总静态储煤能力**万t的基础上基本无富余。

煤炭装船依托曹妃甸港区煤码头续建工程已建的5个专业化煤炭装船泊位，堆场煤炭通过BDQ皮带机转接给堆场南侧的BJ皮带机，再转接至煤炭码头续建工程。煤炭装卸于堆场东侧同侧进出，皮带机占用场地面积较小，输送距离较短，耗能较低，投资较低。翻车机房及大部分皮带机管廊均利用现状已确权已成陆区域，减少了申请用海范围。

从工程平面布置图可以看出，陆域内堆场平面布置紧凑，陆域范围内未出现大范围的未利用空地，对所申请的填海造地用海区域利用率较高。

因此，本项目平面布置能够体现集约、节约的用海原则。

(2) 平面布置减少了对水文动力环境、冲淤环境的影响

根据《唐山港总体规划调整》，本宗海位于规划的二港池东侧岸线后方陆域。本宗海陆域全部位于规划的码头岸线以东，该区域全部规划为填海造地用海，造地完成后用于布置煤炭堆场、辅建区、绿化区域等，整体布置紧凑。同时，本宗海所在位置为半封闭的港池北部，受到二港池防波堤的掩护，所产生的地形地貌冲淤影响较小，不会对海洋生态系统的整体结构产生明显影响。

(3) 平面布置有利于生态和环境保护

本项目所在区域陆域已形成，对区域海洋生态系统影响主要存在于陆域形成阶段，本项目的实施不会再对该区域海洋生态环境造成较大影响。后续施工期及营运期污水均妥善处理、不外排，不会对海域生态环境造成不利影响。

工程平面布置充分利用现有历史围填海范围，本项目拟采用增殖放流、人工鱼礁等方式修复生态服务功能，并针对曹妃甸区围填海项目生态保护修复方案实施的经费预算，按比例承担生态修复费用，有利于生态和环境保护。

(4) 平面布置与周边其他用海活动相适应

本宗海位于曹妃甸港区中区二港池东侧岸线后方陆域，周边已成陆域及防波堤对本工程形成良好掩护。另外本工程陆域已形成，已具备进行场地回填、地基处理的条件。

本宗用海的利益相关者为**公司、**公司。2023年2月3日，已取得**公司《关于唐山煤炭储运基地项目连接国投煤炭码头续建工程相关事宜的复函》，复函中明确“原则同意、支持所商请事宜，积极支持**公司办理相关手续”。取得海域使用权证前须取得**公司同意项目建设意见。

7.2.2.2. 平面布置的比选方案

根据堆场工艺布置不同，提出了两种平面布置方案，两个方案关于码头、翻车机房的布置完全相同。具体方案如下：

1、平面方案一（推荐方案）

具体见 2.2.1 章节。

2、平面方案二

方案二与方案一主要区别在于堆场内皮带机系统走向不同，其卸车和卸

船的煤炭由堆场北侧的 BH 皮带机转接至 BDQ 皮带机，进入堆场堆存；堆场的煤炭由 BDQ 皮带机转接至堆场南侧的 BJ 皮带机，输送至曹妃甸煤炭码头续建工程的装船流程装船。

3、方案比选

两个工艺方案主要区别在于进出堆场为同侧或为异侧。同侧进出，皮带机占用场地面积较小，输送距离较短，能耗较低，投资较低，但皮带机需要可逆；异侧进出，翻堆线皮带机布置较易，流程较为顺畅。由于工艺方案一占用场地相对较小，投资和能耗相对较低，因此，推荐平面布置方案一作为推荐方案。

7.3. 用海面积合理性分析

7.3.1. 用海规模合理性分析

7.3.1.1. 堆场容量需求分析

(1) 我国煤炭消费情况

1) 煤炭消费总量

2002 年以后,我国工业化和城镇化进程进入快速发展时期,基础设施和人们生活福利设施建设明显加快,电力、钢铁、建材等相关耗煤产业迅速扩张,煤炭消费量由 2000 年的 13.57 亿吨增加到 2011 年的 38.90 亿吨,年均增速高达 10%。随后,受经济增速放缓、经济结构调整等因素影响,主要耗煤产业产品产量增速大幅下降,煤炭消费增速回落并呈负增长。2013 年,全国煤炭消费总量达到历史峰值 42.44 亿吨。2014~2016 年,全国煤炭消费量年均降幅接近 3%。2017 年以来,随着经济发展稳中向好,电力、钢铁、化工等主要耗煤产品产量较快增长,带动煤炭消费恢复性上涨,2017~2020 年年均增长接近 1%,2021 年更是增长 4.6%。随着清洁能源快速发展以及“气代煤”“电代煤”等煤炭替代力度加大,煤炭在一次能源消费中的比重逐步下降。

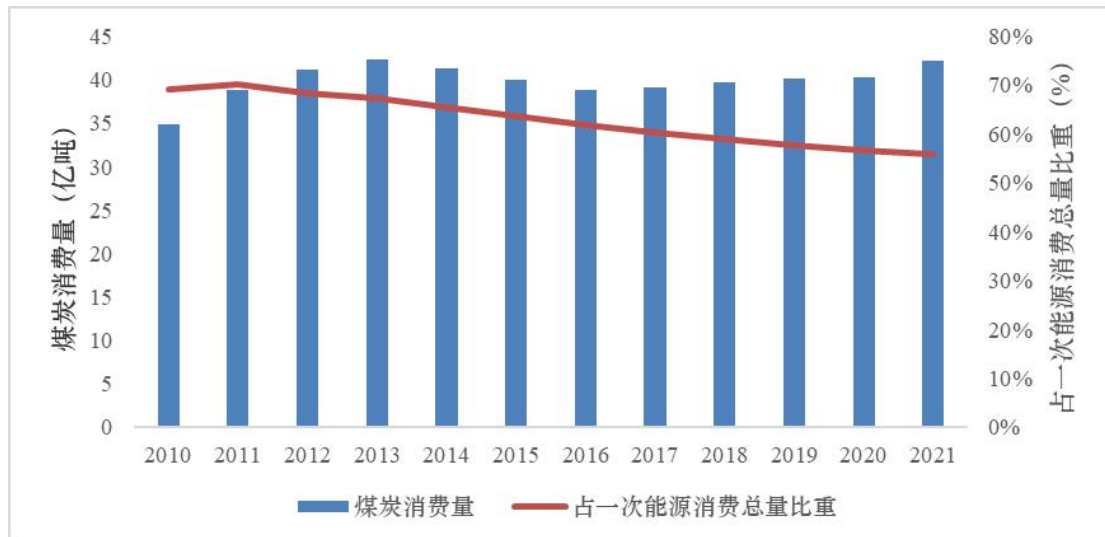


图 7.3-1 全国煤炭消费量及占能源消费比重变化情况图

2) 煤炭消费分布

我国煤炭消费分布与区域经济规模呈明显正相关关系,经济较发达的地区煤炭消费量也相对较高。东部地区是我国工业化进程的先驱,电力等主要

耗煤行业发展起步早、规模大，是我国煤炭消费的重心。但近年来随着中西部地区经济较快发展，煤炭消费量比重逐步上升，其它地区所占比重保持基本稳定。

2010~2019 年，晋陕蒙宁甘新地区煤炭消费量由 8.97 亿吨增加到 13.62 亿吨，占全国煤炭消费总量比重由 23% 上升到 34%；东部沿海地区（江浙沪闽粤桂琼鲁）煤炭消费量由 10.93 亿吨增加到 11.42 亿吨，比重由 28.0% 上升到 28.1%；中南地区煤炭消费量由 7.53 亿吨下降到 6.67 亿吨，比重由 19.3% 下降到 16.5%；京津冀、东北、云贵、川渝青藏地区比重比 2010 年分别下降 1.6、2.1、0.5 和 1.8 个百分点。因此，我国煤炭消费需求分布决定了我国煤炭西北调出、华东调入的供需格局。

（2）我国煤炭生产情况

新世纪以来，我国大型煤炭基地加快建设，大型煤炭企业集团迅速发展，大型现代化煤矿产能不断释放，在市场需求拉动下，煤炭产量由 2000 年的 13.84 亿吨增长到 2011 年的 37.64 亿吨，年均增速高达 9.5%。2012 年后，受国内煤炭需求增速下降和国际煤炭市场冲击影响，国内煤炭产量增速急剧下滑并呈负增长。2013 年，全国煤炭产量达到历史峰值 39.74 亿吨，与 2012 年相比仅增长 0.7%。2014~2016 年，全国煤炭产量持续下降。之后随需求回升，煤炭产量逐步恢复性增长，2021 年产量为 41.3 亿吨，比上年增长 5.7%。



图 7.3-2 全国原煤产量及增长率图

京津冀、东北、华东、中南、西南等地区煤炭资源禀赋条件略低，近年来，在化解过剩产能政策驱动和安全生产压力加大等作用下，大量煤矿关闭退出，全国煤炭生产开发重心进一步加速向煤炭资源丰富、开采条件较好的中西部地区转移。2021年，内蒙古、山西、陕西、新疆、贵州、山东、河南、安徽等八个亿吨级省（区）原煤产量36.8亿吨，占全国的89.2%，其中晋陕蒙新四省（区）原煤产量占全国的78.7%。

（3）煤炭调运通道

生产与消费的不平衡造成了我国煤炭资源大量的调入与调出，形成了“西煤东运”“北煤南运”的煤炭运输总体格局。我国煤炭运输通道以铁路为主体、水路为辅助、公路为补充，基本形成了“九纵七横”煤炭物流通道网络（铁路通道包含“七纵五横”，水路通道包含“两纵两横”）。

2021年，我国铁路煤炭运量完成25.8亿吨，其中“三西”地区煤炭外运13.43亿吨，以“西煤东运”的铁海联运为主，2021年为7.5亿吨，约占“三西”煤炭外运的56%。其它为铁路直达运输，东运供山东及南下以石太、侯月、太焦、瓦日、邯长为主，东运供京津冀地区以大秦、朔黄为主。

承担铁海联运的煤运通道主要有8条，分别为大秦铁路主要对应秦皇岛港、唐山港，朔黄铁路主要对应黄骅港、天津港，唐呼铁路主要对应唐山港曹妃甸港区，丰沙大（京原）通道经北京连通天津港和唐山港；石太（邯长）—济青通道对应青岛港，瓦日铁路和侯月（太焦）—新日通道对应日照港，陇海通道对应连云港，通霍-大郑-沈山通道、锦赤通道对应锦州港。

铁海联运以“三西”煤炭外运通道为主，其中大秦铁路和朔黄铁路占主导地位。2021年大秦铁路承担铁海联运煤炭运量3.8亿吨，占铁海联运总量的50.6%；朔黄铁路承担铁海联运煤炭运量2.6亿吨，占铁海联运总量的34.7%；两线铁海联运量比例超过85%。唐呼铁路承担铁海联运煤炭运量1.1亿吨，占铁海联运总量的14.7%，位列第三。



图 7.3-3 铁海联运现状主要通道示意图

2) 水运通道

在“西煤东运、北煤南运”的煤炭运输总体格局下，通过海路运输和内河运输两种运输方式，我国形成了“两纵两横”的水路通道，即沿海纵向通路、京杭运河纵向通路，以及长江、珠江-西江横向通路，主要满足华东、华中、华南地区煤炭需求。

我国沿海纵向通道形成了秦皇岛港、黄骅港、天津港、唐山港（含曹妃甸港区及京唐港区）、青岛港、日照港、连云港、锦州八港为主的煤炭下水港口体系，以及防城港、上海港、宁波港等煤炭上水港口体系，煤炭经铁路

运至下水港口，装船运输到华东、华南的上水港口卸船，再运往消费地，主要满足江苏、上海、浙江、福建、广东、广西等东南沿海地区大型用煤企业的需求。



图 7.3-4 北方八港港口区位形势图

随着我国煤炭生产量和消费量的快速增长，北方沿海港口煤炭下水量总体保持较快的增长趋势。“十一五”期间北方八港煤炭下水量年均增长率为 8.9%；“十二五”期间年均增长率为 4.0%，较“十一五”期增速有所回落；“十三五”期年均增长 3.7%，较“十二五”期增速继续放缓。2020 年北方八港煤炭下水量达到 78335 万吨，2021 年达 8.4 亿吨。北方八港煤炭下水运输以津冀四港（秦皇岛港、黄骅港、天津港和唐山港）为主，近年来津冀四港煤炭下水量占比维持在 90%以上。

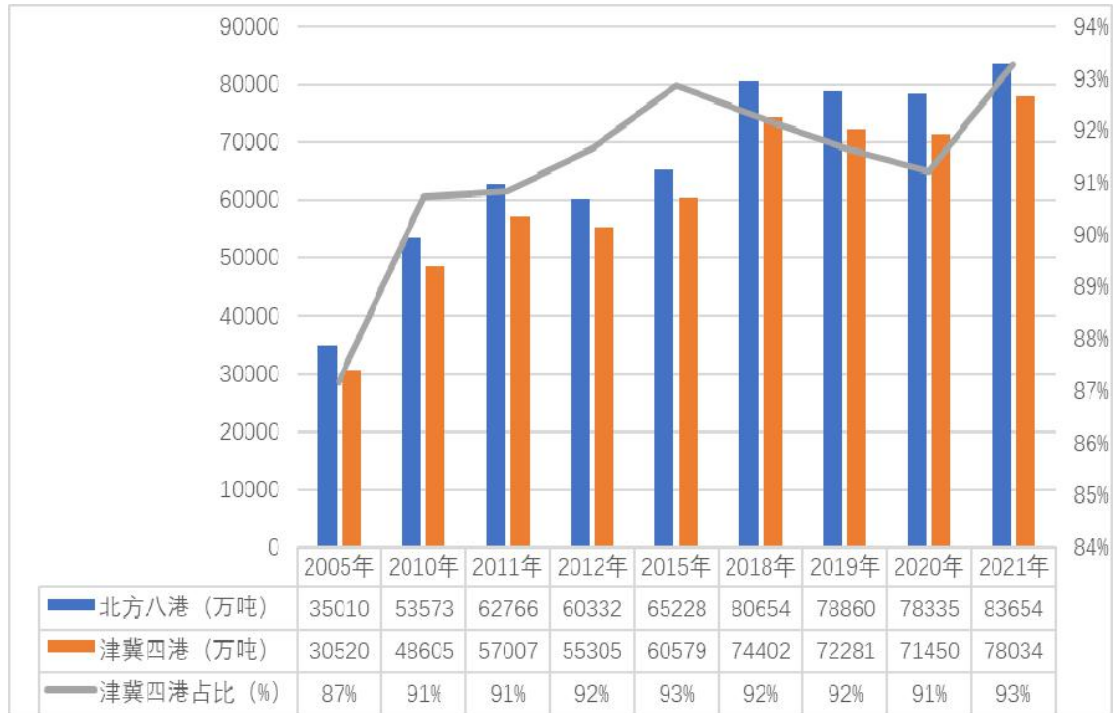


图 7.3-5 2005-2021 年北方八港、津冀四港煤炭下水量

（4）我国煤炭供需、调运预测

1) 煤炭需求量预测

结合我国煤炭实际需求结构，电力、钢铁、建材和化学工业耗煤量约占煤炭消费总量的近九成。从需求端入手，预测主要耗煤产业煤炭需求总量。我国煤炭消费总量受经济整体走势、经济发展方式转变、能源政策导向以及环境治理等因素影响较大，同时“双碳”目标导向将加快推进煤炭消费比重进一步下降，预计煤炭消费将在 2030 年前达峰。同时结合对电力、钢铁、建材、化工四大耗煤行业以及其它用煤需求分析，预测 2025 年和 2030 年全国煤炭需求总量分别为 45 亿吨、44 亿吨。

随着我国煤炭生产开发布局加速西移、煤矿开采深度逐步增加、安全和环保投入不断加大，煤炭运输成本和生产成本将持续上升，进口煤炭的价格优势和竞争力将长期存在；另一方面，未来较长一段时期，我国煤炭需求仍将维持高位波动态势，东南地区利用良好区位优势进口国外煤炭，对保障煤炭供应安全、降低能源利用成本、平抑国内煤炭供需关系均具有积极意义。预测 2025~2030 年煤炭进口量大幅下降的可能性不大，净进口量将基本维持在 3 亿吨左右。

根据预测 2025 年和 2030 年全国煤炭需求总量分别为 45 亿吨、44 亿吨，考虑净进口量，预测 2025 年和 2030 年全国煤炭产量分别为 42 亿吨、41 亿吨。

2) 煤炭调运量预测

结合我国煤炭供需现状及发展趋势分析，对分区域的煤炭消费量及调入/调出量进行分析。

表 7.3-1 预测 2025 和 2030 年全国煤炭消费布局表 单位：万吨

区域	2025 年		2030 年		备注
	消费量	净调入	消费量	净调入	
合计	450000	30000	440000	30000	
京津冀	30000	26500	27000	25000	京津冀
东北	48000	9000	46000	7500	辽吉黑蒙东
东南沿海	53000	51500	52000	51000	浙闽粤桂琼
长江中下游地区	78000	65000	75000	64000	苏沪皖赣湘鄂
山东	40000	28000	39000	27000	鲁
河南	22000	11000	21000	11500	豫
西南	36000	11000	33000	7000	川渝云贵
甘青宁新	48000	6000	52000	5000	甘青宁新
三西	95000	-178000	95000	-168000	晋陕蒙西

*注：合计净调入煤炭缺口主要通过进口煤炭补充，三西地区煤炭为净调出。

长江中下游地区苏沪皖赣湘鄂六省市：该区域是我国经济最为活跃的地区之一，承载长三角城市群发展的空间，2030 年前能源刚性需求呈上升态势，特别是沿江电力、钢铁、化工等产业的发展仍将维持较高煤炭需求量，但随着能源结构进一步优化调整，煤炭需求总量将快步减少，在一次能源消费总量中比重持续下降。

“三西地区”和甘青宁新西部区域：该区域是我国煤炭主要生产基地，未来随着东部地区节能减排压力的增大，以及西部经济发展煤电基地和煤化工基地的建设，国家能源结构的优化，西部或将成为我国主要的煤炭消费增

长地，预计到 2025 年西部地区煤炭消费增长幅度达近 20%，尤其是新疆，超过 30%。

京津冀地区：该区域作为“持续开展大气污染防治行动”重点区域，煤炭消费水平将是下降幅度最快的区域，预测煤炭消费及净调入量将出现大幅下降。山东省作为京津冀周边地区，将大力调整优化产业结构，预测到 2025 年煤炭消费总量和调入水平基本与现状持平，占总量比例下降，到 2030 年消费总量和比例均有一定幅度下降。

东北地区：随着振兴东北老工业基地政策的逐步显效，该区域煤炭消费将有所增长，2025 年后煤炭消费呈下降趋势，加之本地煤炭产能的降低，煤炭调入总体水平下降。

西南地区：近年来随着煤炭消费的持续增长，该区域已从传统的煤炭自给区转变为净调入区，到 2030 年煤炭调入水平持续下降。

东南沿海地区：该区域是我国经济较为活跃和发达地区，由于区域经济体量庞大以及经济发展惯性作用，预测到 2025 年煤炭消费总量稳定、占全国煤炭消费的比重下降，调入水平基本与现状持平，2030 年消费总量和比例以及调入均有所下降。

（5）本项目储备量的确定

从各区域煤炭消费量、调入量、调出量分析来看，“三西地区”煤炭调出，其他区域全部为煤炭调入，其他区域调入煤炭绝大部分来自“三西地区”。唐山港是服务“三西地区”煤炭调出的重要下水港，本项目依托曹妃甸港区作为链接“西煤东输”和“北煤南运”纽带优势，建设煤炭储备基地。本项目储备货种为煤炭，平时作为储备，在紧急需要时实现快速装船外运，流向紧急需求地区，并主要服务南方各大电厂。

本项目储备规模**万吨。

7.3.1.2. 堆场容量计算

本项目共布置了 3 座条形料棚，料棚内煤炭堆存高度为**m，每座条形料棚内有效堆存面积约** 万 m²，每座料棚的堆存容量约** 万 t，共计**万吨。满足本项目**万 t 储备量需求的同时，基本未预留富余，体现了集约节约的用海原则。

根据平截长方棱锥体体积的计算公式：

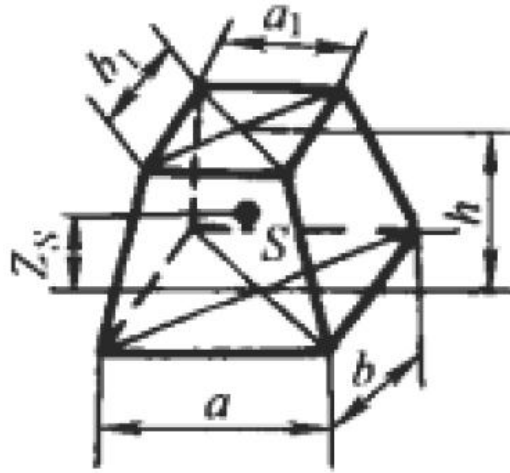


图 7.3-1 平截长方棱锥体示意图

$$\text{体积 } V = \frac{h}{6}(2ab + ab_1 + a_1b + 2a_1b_1);$$

$$\text{每座条形仓内煤炭静堆存容量 } E = \sum \rho V_{\text{料堆}} \alpha_k$$

式中：

E ——每座条形仓内煤炭静堆存容量（万 t）；

ρ ——煤炭堆密度（t/m³），取 0.9t/m³；

$V_{\text{料堆}}$ ——料堆体积（万 m³）；

α_k ——料堆有效系数，取 0.95。

本项目拟建 3 座煤炭条形仓，每座条形仓长**m、宽**m，其内各布置 2 条堆场，每条堆场布置 5 个料堆，料堆长**m，料堆宽**m，料堆堆积角取 38°，堆场内煤炭堆高**m。每座条形仓内有效堆存面积约**万 m²，通过计算煤炭静堆存容量约**万 t，3 座条形仓的总容量合计为**万 t。

7.3.2. 用海面积与建设项目用海规模控制指标的相符性分析

7.3.2.1. 与《建设项目用海面积控制指标（试行）》的相符性分析

根据《建设项目用海面积控制指标（试行）》，控制指标包括海域利用率、岸线利用率、海洋生态空间面积占比、投资强度、容积率、行政办公及生活服务设施面积占比、开发退让距离及围填海成陆比例 8 个指标。

本项目属于交通运输用海-港口用海中的仓储物流，仅对海域利用率、岸线利用率、海洋生态空间面积占比、投资强度、容积率、行政办公及生活服务设施面积占比这 6 个指标有具体要求。曹妃甸工业区属于五等海域。

表 7.3-3 仓储物流建设项目用海控制指标表

控制指标 海域使用类型			海域利 用率(%)	岸线利 用率	海洋生 态空间 面积占 比(%)	投资强度 (万元/ 公顷)	容积 率	行政办 公及生 活服务 设施面 积占比 (%)
一级 类	二级 类							
交通 运输 用海	港口 用海	仓储 物流	≥60	≥1.2	10-20	≥1400	≥0.6	≤7

(1) 海域利用率

指项目填海范围内有效利用面积占项目填海造地面积的比例。

计算公式：海域利用率=有效利用面积÷填海造地面积×100%。

有效利用面积等于各种建筑物、用于生产和直接为生产服务的构筑物、露天设备场、堆场及操作场等用海面积之和。道路广场、绿地、预留地、景观设施、娱乐设施等不计入有效利用面积。

本工程条棚及其他建构筑物占地面积 520908 平方米，则项目海域利用率=520908÷771268×100%=67.54%。

(2) 岸线利用率

指填海形成的新海岸线长度与占用的原海岸线（包括自然岸线和人工岸线）长度的比值。

计算公式：岸线利用率=新海岸线长度÷原海岸线长度。

《建设项目用海面积控制指标（试行）》要求港口用海岸线利用率≥1.2。

本宗海拟申请填海位于曹妃甸区围填海范围内，所涉及填海造地工程已经随区域全部结束，陆域已经形成。由于工程填海范围为区域整体形成，而非单独施工，无法核算某一项目自身占用原岸线长度。本次论证采用区域整体填海的岸线占用指标进行分析，根据《唐山市曹妃甸区海洋生态建设规划》的核算，曹妃甸区近年来开发建设共占用 2008 年管理岸线约 44.57km，形成人工岸线长度约 131km，其中港口码头岸线约 102.06km，即便仅计算港口岸线，岸线利用率也达到 2.29，满足《建设项目用海面积控制指标（试行）》的要求。

(3) 海洋生态空间面积占比

指项目填海范围内的海洋生态空间面积总和占填海面积的比例。

计算公式：海洋生态空间面积占比=海洋生态空间总面积÷填海面积×100%。

本项目绿化面积 8.71 公顷，海洋生态空间面积占比=8.71 公顷÷77.1268 公顷=11.29%。

（4）投资强度

指项目填海范围内单位面积的固定资产投资额。单位为万元/公顷。

计算公式：投资强度=项目固定资产总投资÷项目总填海面积。

本项目总投资约**万元，则项目的投资强度=**万元÷77.1268 公顷=**万元/公顷。

（5）容积率

指项目填海范围内总建筑面积与填海造地面积的比值。

计算公式：容积率=总建筑面积÷填海造地面积。

当建筑物层高超过 8 米，在计算容积率时该层建筑面积加倍计算。

本项目总建筑面积 52.4240 公顷，则容积率为 52.4240 公顷÷77.1268 公顷=0.68。

（6）行政办公及生活服务设施面积占比

指项目填海范围内行政办公及生活服务设施用海面积（或分摊用海面积）占填海造地面积的比例。

计算公式：行政办公及生活服务设施面积占比=行政办公及生活服务设施占用海域面积÷填海造地面积×100%。

本工程综合楼占地面积为 0.0636 公顷，则本工程行政办公及生活服务设施面积占比为 0.0636 公顷÷77.1268 公顷=0.08%。

（7）符合性分析

将本工程各用海指标与《建设项目用海面积控制指标（试行）》中相关指标进行对比，得到下表。由表可知，本项目用海指标是否符合《建设项目用海面积控制指标（试行）》。

表 7.3-4 本工程用海指标分析表

序号	指标	指标要求	本工程指标	符合性分析
1	海域利用率	≥60%	67.54%	符合
2	岸线利用率	≥1.2	2.29	符合

3	海洋生态空间面积占比	10-20%	11.29%	符合
4	投资强度	≥ 1400 万元/公顷	**万元/公顷	符合
5	容积率	≥ 0.6	0.68	符合
6	行政办公及服务设施面积占比	$\leq 7\%$	0.08%	符合

注：本工程对比《建设项目用海面积控制指标（试行）》中港口工程用海指标

7.3.2.2. 与《河北省主要项目用海规模控制指标》符合性分析

根据河北省海洋局《河北省主要项目用海规模控制指标》（冀海发[2013]22号），本项目属于仓储业中堆场，用海控制指标见表 7.3-5。

表 7.3-5 仓储业中堆场用海控制指标

仓储分类	控制指标名称	
	公顷/万吨或公顷/万立方米	亩/万吨或亩/万立方米
通用仓储	≤ 0.8106	≤ 12.1590
保温冷冻仓储	≤ 1.8029	≤ 27.0435
堆场	≤ 0.6121	≤ 9.1815

本宗海申请用海面积 77.1268 公顷，煤炭储存量**万吨，计算指标为 77.1268 公顷 $\div$ **万吨=**公顷/万吨，满足控制指标的要求。因此，本宗海项目建设的设计符合《河北省主要项目用海规模控制指标》。

7.3.3. 减少用海面积的可能性分析

本工程申请填海范围全部位于曹妃甸港区已形成填海范围内，项目新建煤炭储运基地，用海规模根据储备规模、作业需求及装卸需求等综合确定。

本项目用海指标符合《建设项目用海面积控制指标》及《河北省主要项目用海规模控制指标》，符合集约用海的原则。

项目各宗用海及各用海单元的尺度均按照相关设计规范选取，经按照《海籍调查规范》界定所形成的用海面积也符合用海控制指标的要求，用海平面布置紧凑，用海面积不存在减小的可能。

7.3.4. 宗海范围确定的合理性分析

一、界址线确定的原则

《海籍调查规范》关于港口工程和填海造地用海的规定如下：

“5.3.1 填海造地用海

岸边以填海造地前的海岸线为界，水中以围堰、堤坝基床或回填物倾埋水下的外缘线为界。”

“5.4.3.1 港口用海

(1) 用于堆场、码头及其它港口设施建设的填海造地用海，按 5.3.1 界定，……”

本宗海拟申请填海位于曹妃甸区围填海范围内，所涉及填海造地工程已经随区域全部结束，陆域已经形成。本次论证南、北、东侧以项目设计边界线作为宗海界址线，不再考虑放坡。

本项目皮带机管廊部分用海与曹妃甸港区铁路扩能工程、曹妃甸工业区翻车机配套小区工程、曹妃甸煤码头工程、唐山港曹妃甸港区煤码头二期工程无缝衔接。

二、界址点选取依据

本项目界址点确定原则包括：①根据已确权项目确定的界址点②根据建设项目设计边界确定的界址点。

表 7.3-6 界址点选取依据

界址点	选取依据	示意图
-----	------	-----

1-17,21-54	根据建设项目设计边界确定的界址点	
18-20	与曹妃甸港区铁路扩能工程无缝衔接	
55,58	与曹妃甸工业区翻车机配套小区工程无缝衔接	
55-56, 59-60	与曹妃甸煤码头工程无缝衔接	
61-62	与唐山港曹妃甸港区煤码头二期工程无缝衔接	

综上，本工程宗海界址点的确定符合《海籍调查规范》，并符合工程的需要，宗海界址点的确定是合理。

7.3.5. 用海面积测量的合理性分析

本项目宗海界址图的测绘由天津水运工程勘察设计院承担完成，该院具备测绘甲级资质，证书编号：甲测资字 12001006 号，业务范围包括海洋工程、海底地形和海域界线测量。

7.3.5.1. 测量方法

本工程各宗海界址点根据用海单位提供工程总平面布置图和用地红线图进行推算，并经当地校核的转换参数进行坐标系统转换。

7.3.5.2. 宗海图的绘图方法

1、宗海位置图的绘制方法

宗海位置图采用当地水深地形图，**坐标系，深度……米……当地理论最低潮面，高程……米……**，比例尺为**。将上述图件作为宗海位置图的底图，根据海图上附载的方格网经纬度坐标，将用海位置叠加之上述图件中，并填上《海籍调查规范》和《宗海图编绘技术规范（试行）》上要求的其他海籍要素，形成宗海位置图。

2、宗海界址图的绘制方法

利用建设单位提供的设计图纸、交通部海上安全监督局海图绘制的数字化地形图作为宗海界址图的基础数据，在 AutoCAD2018 界面下，形成以地形图为底图，以项目用海界线形成不同颜色区分的用海区域。

根据不同用海方式对不同用海单元的用海面积进行计总，最终得出本项目用海面积。

7.3.5.3. 宗海界址点坐标及面积的计算方法

1、宗海界址点坐标的计算方法

根据数字化宗海界址图上所载的**为中央子午线、**的界址点**的平面坐标，利用相关测量专业的坐标换算软件，将各界址点的平面坐标换算成以**的大地坐标。

2、宗海面积的计算方法

将本项目各宗用海中各单元用海的宗海界址点从**转换为中央子午线**的**投影的平面坐标。对各用海单元采用《海籍调查规范》中推荐的解析法计算面积：

$$S = \frac{1}{2} [x_1(y_2 - y_n) + x_2(y_3 - y_1) + \cdots + x_{n-1}(y_n - y_{n-2}) + x_n(y_1 - y_{n-1})]$$

3、宗海面积的计算结果

根据《海籍调查规范》及本项用海的实际用海类型，本宗海共申请用海面积 77.1268 公顷。

7.3.5.4. 小结

综上所述，项目用海尺度符合相应设计规范的要求，满足项目用海需求，项目用海界址点、线的选择以及面积的量算符合《海籍调查规范》、《海域使用面积测量规范》，因此本项目用海面积界定是合理的，用海申请的面积是合理的。

唐山港煤炭储运基地项目宗海位置图

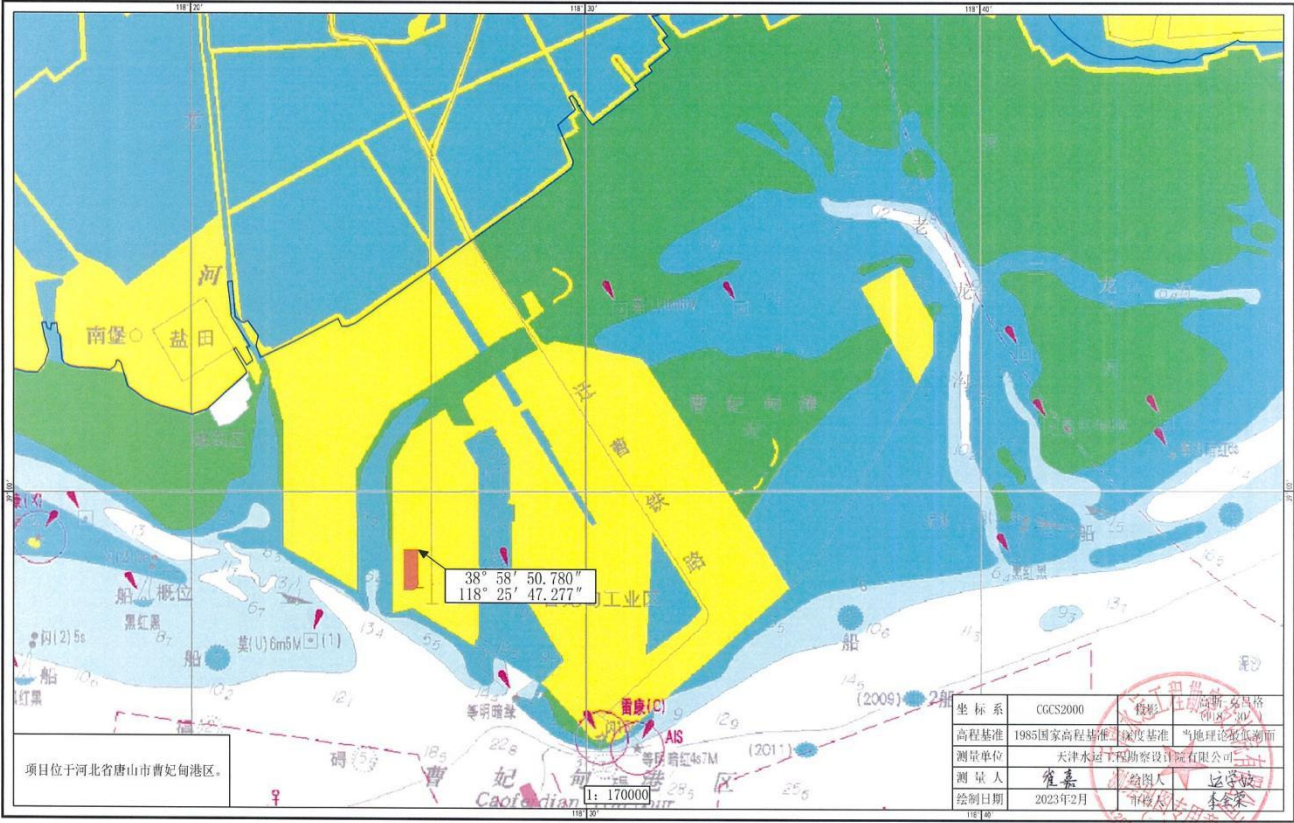


图 7.3-1 宗海位置图

唐山港煤炭储运基地项目宗海界址图

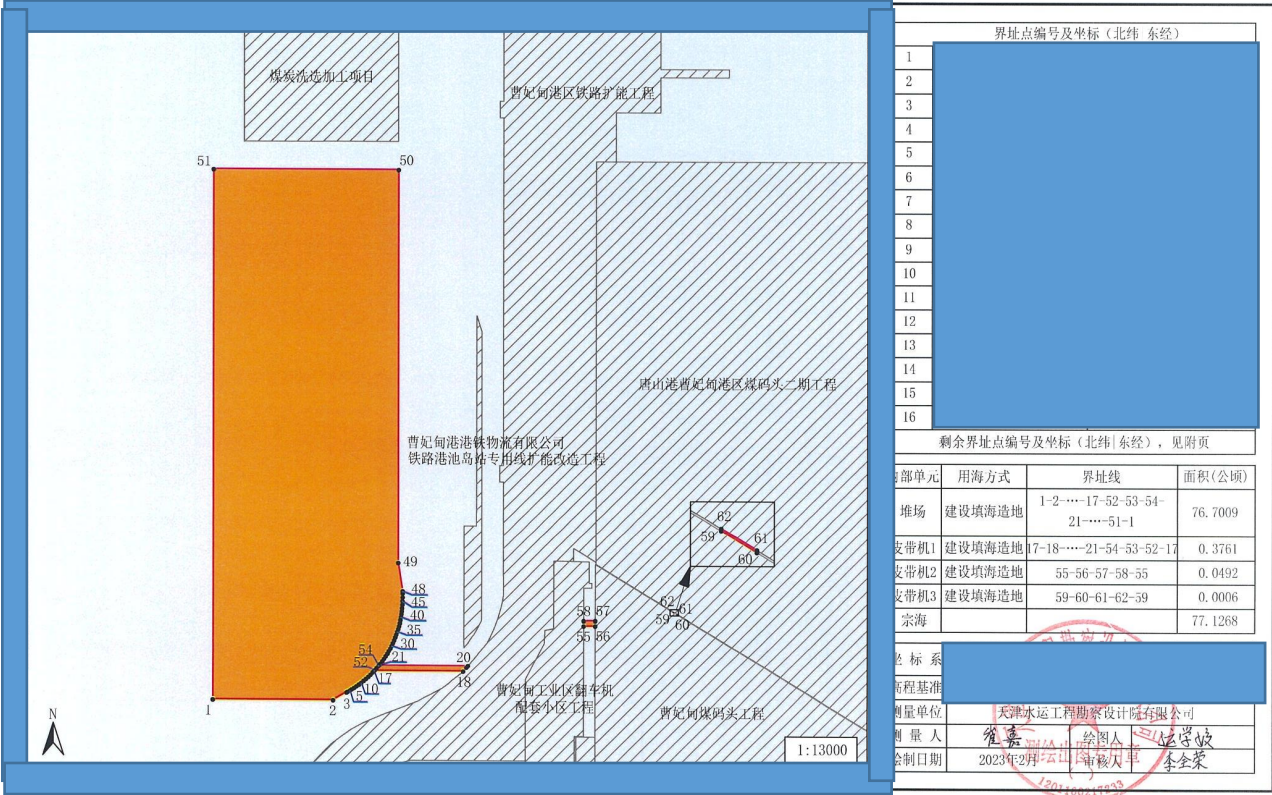


图 7.3-2 宗海界址图

7.4. 用海期限合理性分析

根据设计资料，本项目建筑物和构筑物的设计使用年限为 50 年，本宗用海按工程主体设施的服务年限申请。因此，用海申请单位据此拟申请用海期限为 50 年。

依据《中华人民共和国海域使用管理法》第二十五条规定，“海域使用权最高期限，按照下列用途确定：（一）养殖用海十五年；（二）拆船用海二十年；（三）旅游、娱乐用海二十五年；（四）盐业、矿业用海三十年；（五）公益事业用海四十年；（六）港口、修造船厂等建设工程用海五十年”。

本宗海用海属于其中的建设工程用海，最高用海期限为 50 年，本宗海申请用海 50 年是合理的。

8. 海域使用对策措施

8.1. 区划实施对策措施

海洋功能区划是海域使用管理的科学依据,是实现海域合理开发和可持续利用的重要途径。海洋功能区划管理主要包括:海洋功能区划四级编制管理;海洋功能区划两级审批管理;海洋功能区划实施情况的跟踪、评价和监督管理;海域使用规划和重点海域使用调整计划的编制、审批和实施;协调相关区划、规划与海洋功能区划的关系,参与其他相关部门区划、规划的编制和审查。就本项目用海而言,主要考虑协调与海洋功能区划的关系。

本宗海位于《河北省海洋功能区划》(2011-2020 年)中“港口航运区(2-6)”内。

(1) 海域使用管理要求

①用途管制

用海类型为交通运输用海,围填成陆区兼容工业用海;重点保障港口建设用海需求;禁止捕捞和养殖等与港口作业无关、有碍航行安全的活动,禁止在船舶定线制警戒区、通航分道及其端部的附近水域锚泊;工程建设未实施前,相关海域维持现状或适宜的海域使用类型;青龙河口、双龙河口海域开发利用须保障行洪安全。

②用海方式控制

允许适度改变海域自然属性,以填海造地、构筑物 and 围海等用海方式实施港口和工业设施建设,严格控制填海造地规模。

(2) 环境保护管理要求

强化污染物控制,提高粉尘、废气、油污、废水处理能力,实施废弃物达标排放;加强深槽及水动力环境监控,减少对海洋水动力环境、岸滩及海底地形地貌的影响;加强海洋环境风险防范,确保毗邻海洋生态敏感区、亚敏感区的海洋环境及海域生态安全,港池区执行不劣于四类海水水质质量标准、不劣于三类海洋沉积物和海洋生物质量标准,航道、锚地区执行不劣于三类海水水质质量标准、不劣于二类海洋沉积物和海洋生物质量标准,其他港用水域执行不劣于二类海水水质质量标准、一类海洋沉积物和海洋生物质量标准。

本宗用海实施过程中,应严格遵循所在海洋功能区的用途管理与用海方式要

求，填海范围不得超过界定边界线，并加强与所在海域其它开发活动的协调。施工建设与运营应加强污染防治工作，杜绝污染损害事故的发生，避免对海域生态环境产生不利影响；建设单位应严格按照河北省海洋功能区划的管理要求建设该项目和严格遵守《海域使用管理法》的法律法规并制定具体的监控管理计划。

8.2. 开发协调对策措施

1、海域使用权人不得擅自改变经批准的海域使用位置、海域用途、面积和使用期限，并接受监督管理，防止超范围使用海域。

2、落实工程施工期间监测和监视计划，防止施工对周边环境敏感区产生影响。

3、本宗用海的利益相关者为**公司、**公司。2023年2月3日，已取得**公司《关于唐山煤炭储运基地项目连接国投煤炭码头续建工程相关事宜的复函》，复函中明确“原则同意、支持所商请事宜，积极支持**公司办理相关手续”。取得海域使用权证前须取得**公司同意项目建设意见。建设单位应认真落实利益相关者的协调方案，特别需要妥善处理与周边利益相关者的协调，以维护海域开发的秩序。

4、建设单位应制定针对本工程用海风险的应急预案。建立安全生产管理组织和保障体系，并做好预警工作。

8.3. 风险防范对策措施

（1）应建立风暴潮灾害预警机制，完善风暴潮灾害应急预案，确保灾害发生时应对及时、措施得力，将损失降到最低。

（2）出现风暴潮灾害后，业主单位应配合曹妃甸化工园区根据事件的性质和危害程度，报经市政府批准，对重点地区和重点部位实施紧急控制，防止事态及其危害进一步扩大，必要时动员当地社会力量参与应急突发事件的处置，及时动员、组织社会志愿人员，开展24小时重点地带的值班巡查，参与疏散撤离中的群众救助、救护和协助维护秩序等工作，紧急情况下可依法征用、调用车辆、物资、人员等，全力进行抗灾抢险。

（3）风暴潮灾害应急处置工作完成后，由领导小组办公室报请领导小组批准后宣布终止应急状态。领导小组各成员应协助恢复正常生活、生产、工作秩序，修复损毁的基础设施，尽量减少突发灾害事件带来的损失和影响。特别是对重点

地区和薄弱地段开展积极有效的防御工作，确保将潮灾造成的影响和损失降到最低。

(4) 根据《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015)，本场地抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.15g，属设计地震第三组，属建筑抗震不利地段。场地土为中软土，场地类别为 III 类。本场地标准冻结深度 0.60m。本场地属轻微液化场地，不存在其他不良地质作用，场地稳定性较差，对建筑抗震属不利地段。主要建（构）筑物抗震设防类别按丙类建筑，根据模型计算，煤炭条棚单桩竖向、水平承载力特征值及桩身开裂弯矩满足规范要求。

8.4. 监督管理对策措施

1、拟用海域的范围、面积、界址点等必须经用海单位、政府海域管理部门和测量单位三方现场指界、测量后确认。建设单位必须严格按照政府海域管理部门批准的范围进行施工。用海单位在进行海域使用时不能超越批准的海域范围。建议海洋行政主管部门采取定期、不定期，抽查与普查相结合的形式对项目用海面积进行监控管理，定期监控的时间频度建议为六个月一次。工程完成后，项目建设单位应向国家海洋行政主管部门提出填海工程竣工验收的申请。

2、积极开展跟踪监测

工程的环境监测工作应该根据国家海洋局于 2002 年 4 月发布的《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》的要求进行跟踪监测。采样监测工作委托有资质环境保护监测站承担，由海洋环境主管部门监督。应满足《海洋监测规范》及《海水水质标准》(GB3097-1997) 中相应规范和标准的要求。本工程位于防波堤掩护范围内，适当减少监测站位断面数量（表 8.4-1、图 8.4-1）。

表 8.4-1 环境监测计划一览表

监测内容		监测 站位	监测时间、频率	监测项目
施 工 期	海洋生物	4 个 站位	施工期每年春、秋两季各测 1 次	叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物
	渔业资源			鱼卵仔鱼和鱼类资源
	海水水质		施工开始前监测一次，在施工期每年的春、秋两季各测 1 次，施工后监测一次；	pH、悬浮物、石油类、化学需氧量、无机氮、活性磷酸盐
	沉积物		每年监测测 1 次	有机碳、硫化物、石油类、重金属
运	海洋生物	4 个	验收时监测 1 次；运营期每年	叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物

营 期	渔业资源	站 位	1 次	鱼卵仔鱼和鱼类资源
	海水水质		验收时监测 1 次; 运营期每年 1 次	pH、悬浮物、石油类、化学需氧量、无机氮、活性磷酸盐
	沉积物		每年监测测 1 次	有机碳、硫化物、石油类、重金属



图 8.4-1 施工期及运营期监测站位示意图

根据项目对海洋生态的影响情况，建设单位应定期进行增殖放流工作，由当地海洋和渔业主管部门监督实施，建设单位应出资对增殖放流的有效性进行跟踪监测，具体监测点位应根据海洋主管部门的要求确定。

4、根据“国家海洋局关于印发《填海项目竣工海域使用验收管理办法》的通知”的要求，本项目竣工后验收的程序和内容如下：

项目海域使用权人应当自填海项目竣工之日起 30 日内，向相应的竣工验收组织单位提出竣工验收申请，并提交下列材料：

- (1) 填海项目竣工海域使用验收申请；
- (2) 施工过程海域使用动态监测报告；
- (3) 填海项目设计、施工、监理报告；
- (4) 填海工程竣工图；
- (5) 海域使用权证书及海域使用金缴纳凭证的复印件；
- (6) 与相关利益者的解决方案落实情况报告；

(7) 其他需要提供的文件、资料。

竣工验收组织单位受理符合要求的竣工验收申请材料后 5 日内, 通知海域使用权人开展验收测量工作。验收测量报告应当包括如下内容和成果:

(1) 填海工程竣工后实际填海界址(包括平面坐标和高程)、填海面积测量情况;

(2) 实际填海与批准填海的界址和面积对比分析;

(3) 绘制相关图件;

存在下列情形之一的, 验收不合格:

(1) 不合理改变批准范围或超出面积实施填海的;

(2) 没有落实海域使用批复文件要求的。

对竣工验收合格的, 竣工验收组织单位应当自竣工验收意见书签署之日起 10 日内, 出具竣工验收合格通知书。

填海项目竣工验收工作结束后 30 日内, 竣工验收组织单位应当将竣工验收情况及有关材料报海洋行政主管部门备案。

5、用海单位应依照《中华人民共和国湿地保护法》、《河北省湿地保护条例》等相关法律法规及其实施细则的要求予以落实。

9. 用海生态建设方案

9.1. 生态建设条件分析

9.1.1. 工程所在海域资源、生态现状与禀赋、海洋灾害分析

9.1.1.1. 工程所在海域资源

(1) 港址资源

曹妃甸港址是渤海可建 25 万吨级以上泊位的超深水港址，深水岸线长达 8 km，近岸底质为粉砂、细砂，深水区为淤泥，锚地宽阔，锚着力好。

(2) 渔业资源

根据 2020 年春季的调查，曹妃甸海域共捕获游泳动物 26 种，鱼类 17 种，虾类 5 种，头足类 3 种，蟹类 1 种。调查区域资源密度为 $525.343\text{kg}/\text{km}^2$ ($34264\text{ind}/\text{km}^2$)，其中鱼类资源密度为 $254.625\text{kg}/\text{km}^2$ ($15827\text{ind}/\text{km}^2$)；蟹类资源密度为 $6.212\text{kg}/\text{km}^2$ ($487\text{ind}/\text{km}^2$)；虾类资源密度为 $134.881\text{kg}/\text{km}^2$ ($15413\text{ind}/\text{km}^2$)；头足类资源密度为 $19.243\text{kg}/\text{km}^2$ ($756\text{ind}/\text{km}^2$)；贝类资源密度为 $110.381\text{kg}/\text{km}^2$ ($1781\text{ind}/\text{km}^2$)。

(3) 油气资源

唐山海域地处我国重要的油气构造区——渤海盆地，有乐亭、石臼坨、沙南、渤中、南堡等凹陷和石臼坨、沙垒田、马头营等凸起，在凹陷及相邻凸起带上形成油气富集区，组成复式油气聚集带，油气资源储量丰富、勘探潜力大。

(4) 风能资源

唐山沿海地区是全省风能资源的富存区，属全国沿海风能较丰富区，年平均风速 $2.4\sim 4.7\text{m}/\text{s}$ ，年有效风速时数 $6480\sim 7360$ 小时，有效风能密度 $151\sim 198$ 千瓦/平方米，有效风能储量 $3722\sim 5245$ 千瓦时/平方米，是全国风能资源集中分布区之一。

9.1.1.2. 生态现状与禀赋

根据曹妃甸海域多年（2007~2020 年）海洋生态环境监测资料统计：曹妃甸海域浮游植物以硅藻占绝对优势，其次是甲藻；根据《近岸海域环境监测技术规范》的判定标准浮游植物生境质量为“差~一般”水平。浮游动物种类组成以桡足类和腔肠动物为主，强壮箭虫、小拟哲水蚤、小拟哲水蚤在多个航次出现；浮游

动物生境质量为“差~一般”水平。底栖生物种类组成以环节动物、软体动物和节肢动物为主，主要优势种为不倒翁虫、日本倍棘蛇尾和彩虹明樱蛤。游泳动物以鱼类、甲壳类占优势，口虾蛄、焦氏舌鳎是各航次出现次数较多的优势种，其次是日本蟳、葛氏长臂虾、尖尾鲈虎鱼、短蛸和日本枪乌贼。

9.1.1.3. 海洋灾害分析

曹妃甸海域海洋灾害主要为风暴潮和海冰。

(1) 风暴潮

渤海湾沿岸是我国风暴潮多发地区之一，从 1860 年以来的 140 多年间曾生成灾的风暴潮 30 余次，平均每 4 年左右一次。据不完全统计，上世纪 70 年代以来，共遇到 5 次强风暴潮，平均 6 年左右发生一次。这些强风暴潮发生的年份分别为 1972 年、1985 年、1992 年、1994 年、2003 年。

根据《2020 年北海区海洋灾害公报》，2020 年，北海区因风暴潮（含近岸浪）灾害造成直接经济损失 26 335.74 万元，未统计到人员死亡（含失踪），直接经济损失主要出现在辽宁省。2020 年，北海区沿岸共出现风暴潮过程 6 次，较 2019 年次数（4 次）偏多，较近五年平均次数（5 次）略偏多。风暴潮过程均达到当地蓝色及以上警报级别，其中，温带风暴潮 5 次，造成直接经济损失 25355.74 万元；台风风暴潮 1 次，造成直接经济损失 980.00 万元。

(2) 海冰

曹妃甸海域在一般年份自 12 月上旬至 2 月下旬为结冰期，其中 1 月和 2 月冰情较严重，为盛冰期。该海域最长冰期为 108d，最短冰期为 64d。固定冰厚度为 30cm 左右，流水厚度为 5~15cm。

根据《2020 年北海区海洋灾害公报》，2019/2020 年冬季，北海区海冰灾害未造成直接经济损失。2019/2020 年冬季，北海区冰情较常年明显偏轻，冰情等级为 1.0 级。全海域冰期 86 天，其中严重冰期 10 天，均较常年偏短。海冰的时间变化与空间分布主要有以下特征：（1）冰期偏短、严重冰日推后：北海区各结冰海域的初冰日接近常年，终冰日较常年偏早，冰期较常年偏短；辽东湾严重冰日较常年明显推后，导致严重冰期较常年偏短；渤海湾、莱州湾和黄海北部冰情均未达到进入严重冰期标准；（2）海冰范围和厚度值偏小：北海区各结冰海域的浮冰外缘线离岸距离、海冰分布面积和海冰厚度等冰情要素值均较常年偏小。

海冰最大分布面积 11114 平方千米，出现在 2020 年 2 月 6 日；（3）冰情时空分布不均：在时间变化上，1 月下旬冰情曾出现明显的阶段性缓解；在空间分布上，海冰主要分布在辽东湾和黄海北部海域，渤海湾和莱州湾海域冰情轻微，仅在部分河口浅滩处观测到微量海冰。

9.1.2. 生态建设需求分析

为全面贯彻落实《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》、《围填海管控办法》、《国家海洋局海洋生态文明建设实施方案（2015-2020 年）》、《全国海洋生态环境保护规划（2017 年-2020 年）》以及《国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》等一系列文件关于海洋生态文明建设的重要部署和要求，切实提高围填海工程的生态门槛，保护海洋生态环境，规范围填海工程用海，根据《围填海工程生态建设技术指南（试行）》的要求，结合《唐山市曹妃甸区海洋生态建设规划》关于工程所在海域的具体要求，以项目所在海域的生态资源环境现状和工程实施的特点为基础，综合考虑因工程建设可能引起的受损生态内容和环境污染问题，提出以下几点生态建设需求：

（1）生态海堤、生态化岸滩的需求：本宗用海位于《河北省海洋功能区划（2011-2020 年）》中划定的“曹妃甸港口航运区”内，本项目不占用岸线。所以本工程对应《围填海工程生态建设技术指南（试行）》中 6.4 港口码头以及特殊用途等的围填海工程章节，不适用“生态海堤”、“生态化岸滩”的生态化建设。

（2）生态化平面设计的需求：本项目及所在围填海区域均不占用自然岸线，平面设计应布置绿化空间，建筑物周围和道路两侧的空地上种草植树，以抗旱、耐寒、吸尘且耐盐碱树种为主。

（3）污水排放与控制的需求：本工程建设期及运营期生产、生活污水应全部得到有效处理，不在本项目所在海域排放。

（4）长期监测与评估的需求：本项目应制定长期监测与评估方案，监测期覆盖施工期及运营期，跟踪检测可依托曹妃甸区海洋环境在线监测系统，同时，也需要针对本工程的特点委托有资质的单位实施环境监测。

9.1.3. 生态建设目标

本工程所在区域属于曹妃甸区内的曹妃甸工业区，为全面推进曹妃甸区海洋生态文明建设，曹妃甸区人民政府编制了《唐山市曹妃甸区海洋生态建设规划

2018-2035 年》，对曹妃甸区管辖海域的生态建设工作进行了系统、科学的规划，并按资源禀赋及功能分区设计了相应的生态建设工程，涵盖公众亲海空间、生态海堤、生态岸滩，本工程所在区域位于港口航运区，不符合上述生态建设条件，对应生态建设需求应从以下几个方面设定生态建设目标和指标：

（1）生态化平面设计：

生态建设目标：构建项目所在区域的生态景观

生态建设指标：项目内布置绿化空间，建筑物周围和道路两侧的空地上种草植树，以抗旱、耐寒、吸尘且耐盐碱树种为主。

（2）污水排放与控制：

生态建设目标：确保本项目不向所在海域排放生产生活污水

生态建设指标：施工期污水全部接收处理，营运期污水经自建污水处理设施处理达标后回用于降尘。

（3）长期监测与评估：

生态建设目标：科学监测及分析项目建设及运营对所在海域的影响

生态建设指标：制定长期监测计划及方案；监测期覆盖施工期、运营期；监测内容包含海水水质、海洋生物、渔业资源；委托有资质单位编制符合要求的跟踪监测计量认证分析测试报告。

9.2. 生态建设方案设计

9.2.1. 生态化平面设计

1、平面设计的生态理念

本宗用海填海造地范围位于曹妃甸工业区已成陆区内，用海项目建设不再新增填海面积，即不会新增对滨海湿地等敏感生态系统的占用，不会对曹妃甸工业区已成陆范围以外的海域生态系统造成直接、明显的影响，最大限度地保护了曹妃甸工业区已成陆范围以外海域生态系统的原始性和多样性。

2、平面布置的优化

（1）岸线的优化布局

曹妃甸工业区自 2003 年筹建，统筹《曹妃甸循环经济示范区产业发展总体规划》和《唐山港总体规划调整》对曹妃甸工业区及配套港区的全局规划，进行了整体围填海造陆工程。根据《曹妃甸循环经济示范区近期工程区域建设用海总

体规划》和《曹妃甸循环经济示范区中期工程区域建设用海总体规划》，曹妃甸工业区（含生态城区域）整体未采用传统截弯取直、岛礁连接、平行推进等平面设计 with 总体布置，而是根据《关于改进围填海造地工程平面设计的若干意见》（国海管字〔2008〕37号）的要求，采用了人工岛式、功能分离式和多区块组合式相结合平面设计与总体布置（如图 9.2-1 所示），尽量延长了人工岸线的长度，提升了成陆区的土地价值。根据《唐山市曹妃甸区海洋生态建设规划》的核算，曹妃甸区近年来开发建设共占用 2008 年管理岸线约 44.57km，形成人工岸线长度约 131 公里，其中港口码头岸线约 102.06km，即便仅计算港口岸线，岸线利用率也达到 2.29，满足《建设项目用海面积控制指标（试行）》的要求。

从曹妃甸工业区整体规划布局及目前的开发现状来看，本宗海在不占岸线的条件下，本宗海的工程实施将提升后方已成陆土地的价值。

（2）生态空间的优化布局

为建设海洋强区和生态曹妃甸区，促进人与海洋和谐发展，曹妃甸区统筹全区生态建设编制了《唐山市曹妃甸区海洋生态建设规划》。曹妃甸工业区是国家级重工业和重化工园区，曹妃甸港区是唐山港的重要组成部分。工业和港口建设项目具有较高的消防、安全防护等要求，就单个项目而言，只能按相关规范要求适宜绿化的区域开展一定比例的绿化，为保障生产作业效率和安全，一般不适宜布置水系。因此，《唐山市曹妃甸区海洋生态建设规划》按全区整体布局进行了生态空间优化，本宗海自身除按照《水运工程环境保护设计规范》JTS 149-2018 的要求布置绿化外，不再规划设计其他生态空间。

9.2.2. 公众亲海空间规划

根据《唐山港总体规划调整》，本宗海位于曹妃甸港规划的散货功能区，应用于港口码头类配套项目开发建设。港口作为综合运输体系海陆交界的核心枢纽，是连接国内外市场和贸易的门户型战略支撑。港口口岸管理复杂，涉及海事、海关、边检、检验检疫等行政管理部门。按照《中华人民共和国港口法》、《中华人民共和国安全生产法》、《河北省港口管理规定》关于港口安全生产的相关要求，曹妃甸港各公司均制定了安全生产管理规定。为保证优化生产作业流程，实现生产作业标准化，保证安全生产要求，陆域范围均严格限制外来车辆和人员进入。

综上所述，本项目用于唐山港煤炭储运基地项目的开发建设，不适宜规划公

众亲海空间。

9.2.3. 污水排放与控制

施工期污水主要包括施工现场施工废水、施工人员生活用水等，均得到有效收集处理，不会排入附近海域，不会对海洋环境产生不良影响。

营运期污水主要为含尘污水及人员生活污水。本工程对堆场产生的初期雨水；翻车机房小区产生的全部雨水；翻车机房、转接机房地面冲洗水进行收集处理后回用。本工程新建含尘污水处理场处理含尘雨污水，主要处理工艺为混凝、沉淀和过滤，处理后可回用于除尘用水。生活污水经厂区污水处理站处理后回用于抑尘用水。各种污水均得到有效的处理，不直接排海，不会对周围海洋水质环境 and 环境敏感功能区产生不良影响。

9.2.4. 长期监测与评估

为了分析、验证和复核本工程对环境影响评价结果，及时反映工程实际影响，需对工程建设进行跟踪监测，以便及时提出合理化建议和对策、措施，达到保护工程周围环境质量、生物多样性和渔业资源的目的。结合曹妃甸港区常规监测内容，布置本项目监测内容。

1、曹妃甸港区常规监测介绍

为推进曹妃甸区海洋环境在线监测及相关海洋环境保护工作业务化运行，以曹妃甸区入海河流和污水处理厂为重点区域开展先行建设，重点解决该区域的陆源入海污染物监督，完善曹妃甸区“海洋环境在线监测网、实时数据传输网、动态监控信息系统”的建设，不断提高海洋环境实时监测、实时评价、即时预警和动态管控能力。

**开展了 2018 年曹妃甸区海洋环境在线监测系统建设，建设内容包括在线监测系统（浮标、岸基站）建设、数据中心和补充监测。其中在线监测系统布设主要建设 1 套岸基在线站和 3 套浮标，监测内容及站位如表 9.2-1 和图 9.2-3。

2、本宗海跟踪监测

本宗海跟踪监测方案详见“8.4 章节”。

9.3. 生态建设措施可行性分析

9.3.1. 生态建设措施可行性分析

9.3.1.1. 生态化平面设计可行性分析

本宗海符合《唐山港总体规划调整》，满足《建设项目用海面积控制指标（试行）》要求。根据《唐山市曹妃甸区海洋生态建设规划》的核算，曹妃甸区近年来开发建设共占用 2008 年管理岸线约 44.57 公里，形成人工岸线长度约 131 公里，其中港口码头岸线约 102.06km，即便仅计算港口岸线，岸线利用率也达到 2.29，满足《建设项目用海面积控制指标（试行）》的要求。

本宗海严格按《水运工程环境保护设计规范》（JTS 149-2018）等相关规范的要求，在堆场及道路两侧布置绿化，海洋生态空间面积占比符合《建设项目用海面积控制指标（试行）》的要求。

因此，本项目生态化平面设计可行。

9.3.1.2. 污水排放与控制可行性

施工期污水主要包括施工现场施工废水、施工人员生活用水等，均得到有效收集处理，不会排入附近海域，不会对海洋环境产生不良影响。

营运期污水主要为含尘污水及人员生活污水。本工程对堆场产生的初期雨水；翻车机房小区产生的全部雨水；翻车机房、转接机房地面冲洗水进行收集处理后回用。本工程新建含尘污水处理场处理含尘雨污水，主要处理工艺为混凝、沉淀和过滤，处理后可回用于除尘用水。生活污水经厂区污水处理站处理后回用于抑尘用水。各种污水均得到有效的处理，不直接排海，不会对周围海洋水质环境 and 环境敏感功能区产生不良影响。

由此分析，施工期及营运期污水均不在工程附近海域排放，不会对工程海域的水环境产生直接影响。因此，本宗海的污水排放与控制是可行的。

9.3.1.3. 长期监测与评估可行性

本项目所在区域常规监测已制定实施方案并开展了实时监测，能够掌握曹妃甸附近海域水质变化情况，同时本项目也制定了施工期和营运期监测计划，项目单位应委托具备 CMA 计量认证资质的单位严格按照监测计划进行常规监测，通过监测可以掌握项目附近海域水质、海洋生物等因子变化情况。

因此，本项目长期监测与评估是可行的。

9.3.2. 生态建设预期效益分析

由于本工程为港口类煤炭堆场建设项目，对于地基稳定性要求较高，不适宜采用绿色水泥、生态混凝土等类型的建筑材料。所有建筑材料的采购均选择符合国家标准的绿色环保、适宜当地海域生态系统重建的无害化建筑材料。项目投资对区域经济社会发展具有拉动作用，对本地居民生活水平、就业、基础设施、城市容量及城镇化进程产生的正面影响。通过采取有效可行的生态建设方案后，能够增加公众的生态观念和绿色环保意识，最大限度减少工程实施对周边环境产生的不利影响，对项目周围的生态环境恢复有着积极的促进作用。

9.4. 生态建设监管措施建议

9.4.1. 加强海洋生态修复和建设

根据“4.2 项目用海生态影响分析”章节预测，本工程对渔业生物资源的影响主要是填海造地。

参考《围填海项目生态评估技术指南（试行）》、《围填海项目生态保护修复方案编制技术指南（试行）》和《河北省海洋局关于开展围填海项目海洋生态评估工作的指导意见》，为了恢复海洋生物资源，结合当地渔业主管部门，此部分补偿金可用于增殖放流、人工鱼礁投放和渤海重要渔业资源新品种苗种繁育技术研究等措施，提高海洋生物资源总量，同时根据渔业资源恢复情况，制定针对性的跟踪监测计划。监测计划见表 9.4-1。

表 9.4-1 海洋生物资源跟踪监测计划表

修复类型	监测内容	主要监测项目	监测频次
海洋生物资源恢复	海洋生物	浮游植物、浮游动物、鱼卵仔鱼、游泳生物、底栖生物、潮间带生物等	生态修复工程实施完成后首年春季各监测 1 次

9.4.2. 海洋行政主管部门加强监管

建议海洋行政主管部门按照属地化管理的原则，对本项目生态建设方案各措施落实情况采用日常监管和随机抽查相结合的方式对生态建设方案内容、实施计划和进度、实施效果开展事中、事后监管，及时跟踪监测生态化植被覆盖率，确保生态建设措施落实到位，生态效果正常发挥。

9.4.3. 加强环保设施检查和污染物控制

施工期污水主要包括施工现场施工废水、施工人员生活用水等，均得到有效收集处理，不会排入附近海域，不会对海洋环境产生不良影响。营运期污水主要为含尘污水及人员生活污水。本工程对堆场产生的初期雨水；翻车机房小区产生的全部雨水；翻车机房、转接机房地面冲洗水进行收集处理后回用。本工程新建含尘污水处理场处理含尘雨污水，主要处理工艺为混凝、沉淀和过滤，处理后可回用于除尘用水。生活污水经厂区污水处理站处理后回用于抑尘用水。各种污水均得到有效的处理，不直接排海，不会对周围海洋水质环境 and 环境敏感功能区产生不良影响。

本项目应做好污水处理设、废水排放管网等设施的竣工验收工作，应加强废水排放口的常规监测，根据污染物排放标准及总量控制指标严控污染物排放量。

9.5. 围填海生态评估及生态修复方案编制工作

唐山市曹妃甸区人民政府委托**于 2019 年 1 月编制完成了《曹妃甸区围填海项目生态评估报告》及《曹妃甸区围填海项目生态保护修复方案》。

9.5.1. 曹妃甸区围填海项目生态评估报告主要结论

《曹妃甸区围填海项目生态评估报告》给出的评估结论如下：

(1) 曹妃甸区围填海过程基本情况

2003 年 3 月通岛 1 号路开工，标志着曹妃甸区围填海活动正式开始，2004 年 9 月通岛 1 号路已完成建设，2007 年至 2008 年间，曹妃甸工业区围填海活动进展较快，到 2008 年 11 月，累积围填面积约 18688 万 m^2 ；2009 年 10 月，石化组团区、东南海堤已基本完成围堰，同时曹妃甸新城也开始围填海活动，滨海公路开工建设，新城区域围填面积约 748 万 m^2 ；2010 年 10 月，曹妃甸工业区围填海外轮廓基本完成，曹妃甸新城围填海区域继续扩大，累积围填面积约 23974 万 m^2 ；2012 年 10 月，围填海区域所有外围轮廓完成，2015 年围填海活动基本停止，累积围填海面积约 24355 万 m^2 。

(2) 围填海现状及确权情况

根据《自然资源部办公厅关于开展全国围填海现状调查的通知（自然资办函〔2018〕1050 号）》的要求，进行的唐山曹妃甸区围填海现状调查结果表明，曹妃甸工业区及曹妃甸生态城围填海调查图斑围填状态主要有：已填成陆、批而未

填、围而未填和自然淤积四种状态；开发利用状态主要有已利用和未利用两种，具体情况如下：

已取得相关权属证书主要指用海审批状态为：取得海域使用权属证书(含不动产登记证)、已换发土地权属证书、已登记备案未发证(公共用海登记)、已获得批复并缴纳海域使用金但未发证这几类。

已取得相关权属证书的围填海图斑为 495 个，总用海面积约 9959.02hm²，其中，已填成陆图斑 478 个，批而未填图斑 7 个，围而未填图斑 10 个。其中，已利用图斑 342 个，未利用图斑 136 个，未利用面积约 2763.79hm²，约占 27.75%。

未确权围填海图斑主要指用海审批状态为：未登记备案未发证。

未确权围填海图斑为 175 个，总用海面积约 14396hm²，其中已填成陆图斑 157 个，围而未填图斑 13 个，自然淤积图斑 5 个。其中已利用图斑 107 个，未利用图斑 59 个，未利用面积约 9801.6hm²，约占 67.3%。

（3）围填海综合影响评估结果

综合根据曹妃甸区围填海项目对水文动力环境、地形地貌与冲淤环境、海水水质和沉积物环境、海洋生物生态、生态敏感目标等生态影响评估的结果，具体表现如下：

①对水动力环境影响分析

填海造地会对其所在海域的水动力环境和波浪环境产生一定的影响，但影响范围有限，仅在填海区附近 113km² 的海域流速变化超过了 0.1m/s，大潮期潮差变化超过 0.1m 的海域约为 150km²，各向波浪的平均有效波高变化超过 0.1m 的海域约为 143km²；随着距离的增大，填海区对水动力及波浪环境的影响逐渐减弱。曹妃甸填海活动造成渤海湾纳潮量减小的比例不大于 1.9%，渤海纳潮量减小比例不大于 0.3%。围填海活动对曹妃甸海域的水交换也会产生一定的影响，使得曹妃甸填海区中部海域平均水存留时间约增加 110 天，水交换周期延长，而曹妃甸两侧海域的平均水存留时间减少了约 32 天，水交换周期缩短。

按照围填海施工结束后，设计并通过的《唐山市曹妃甸区防洪规划》（2014 年），通过河道清淤、堤捻填筑、改造维修排水建筑物等有力措施，围填海区河口行洪安全满足 50 年一遇设防标准，各河口及行洪通道的行洪安全不受威胁。

②批而未建项目水动力预测

水动力及水质影响预测发现，“石化大道”(图斑号 130209-0005)及“综合物流项目”(图斑号 130209-0141)项目建成后，会使得三港池内流速减小，并进一步导致港池内淤积速率变大，同时潮差减小会导致纳潮量的减小；同样会使得项目附近海域的流速减小，水交换速率变慢及纳潮量的减小。另外，填海造地活动过程中还会引起水体中悬浮物浓度的增加，“石化大道”项目建设过程中超过 10mg/L 的总面积约为 3.88km²，悬浮物浓度增加会对海水水质、浮游生物、海洋渔业资源等产生不利影响，因此从水动力及对海水水质两方面的影响来考虑，建议终止上述两个项目的建设，不再进行围填海活动。

③东南侧围而未填区域北侧大坝水动力预测

曹妃甸区东南侧围而未填的填海造地项目拟建设石化基地（图斑号 130209-0443）。若对该部分北侧大坝进行拆除，方案 1（北侧大坝完全拆除）及方案 2（开挖两个换水口）均会使得大坝围海区域及附近海域的流速有所增大，水交换速率加快，纳潮量增加，且两种方案对海流的效果差别不大，流速相差 0.05m/s 的海域面积仅为 2km²；水动力修复期间产生的悬浮泥沙会对海水水质、浮游生物、海洋渔业资源等产生不利影响，方案 1 的最大影响范围（人为悬浮泥沙超二类水质标准）可达 334.6hm²，约为方案 2 的 5 倍；另外，从拆除费用来看，方案 1 约为方案 2 的 10 倍。

综合以上因素分析，建议采用方案 2(方案一：对拟建石化基地北侧大坝完全拆除；方案二：在拟建石化基地北侧大坝的两处进行开挖拆除，作为该海域与三港池的换水口，每处拆除长度约为 400m。)对该海域进行水动力修复。

④冲淤影响预测

自曹妃甸填海结束至 2017 年，曹妃甸海域地形总体上处于冲淤平衡状态，整个海域的水深保持了稳定，一、二、三港池、二港池航道及三港池航道淤积程度均不大，不会对通航安全造成影响；渤海深槽由冲刷状态逐过渡到冲淤平衡状态，对渤海深槽的通航安全也不存在影响；冲淤速率较大的区域主要位于老龙沟口门附近和龙岛的西南端。

⑤对海水水质和沉积物环境的影响

项目建设后，周边海域海水悬浮物、无机氮略有上升外，其余监测要素的含量在围填海施工前后几乎无变化。陆源污染为该海域无机氮含量略有增高的主因，

悬浮物含量的升高是大规模围填海施工、船舶航运增加造成。但其后续监测结果表明，悬浮物含量逐渐降低。

沉积物石油类和硫化物含量在围填海施工前期、中期和后期出现先小幅上升，后下降的趋势，其它监测因子在大规模填海施工后含量与施工前相比并无明显变化。

曹妃甸围填海对海水水质和沉积物质量存在一定程度的影响，但影响较小且逐渐恢复，海水水质和沉积物质量未产生恶化。

⑥对海洋生物生态环境的影响

围填海建设对该区域海洋生物生态造成了一定的影响，首先，项目围填海占用面积不小的浅海水域，并将其永久改变为陆地，失去了海洋属性，占有海域的海洋生物特别是底栖生物、渔业资源的损失是显而易见的，应该根据项目占用海域进行详细的损失计算。

其次，围填海建设对周边海域的生物生态也有一定的影响。主要表现为：种类数量减少、密度降低、多样性指数以及生物质量下降四个方面。浮游生物影响程度较小，表现为生物密度的下降，底栖生物受到的影响比浮游生物明显，表现为种类数量减少和生物密度的降低。围填海期间多样性指数降低的为大型浮游动物和底栖生物。生物质量下降的主要表现为围填海期间生物体内的铅等重金属超标。

另外，项目建设期间，潮间带生物量和生物密度波动，仔稚鱼密度以及游泳生物种类数量和资源量波动。

总之，围填海占用海域的底栖生物、潮间带生物以及渔业资源均受到损失；施工期间影响范围内的海洋生物受到了影响，因此，项目围填海对所在及附近海域海洋生态系统的结构和功能造成了一定程度的影响，但未达到严重影响的程度。

⑦对敏感目标的影响

由于距离较远，项目建设对多数敏感目标即乐亭菩提岛诸岛省级自然保护区、大清河口海岛旅游区、渤海湾（南堡海域）种质资源保护区、辽东湾渤海湾莱州湾国家级水产种质资源保护区、曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区、鱼类三场一通道基本没有影响。

项目围填海对距离较近的敏感目标可能造成的影响主要为：项目建设造成龙

岛西南段海域侵蚀速率较大，从而造成稳定性较差，后期需要采取相关措施进行岛体加固，提高岛体稳定性。

项目距离项目曹妃甸中华绒螯蟹国家级水产种质资源保护区 2.6 公里，项目建设期间产生的悬浮物等污染物会对曹妃甸中华绒螯蟹国家级水产种质资源保护区产生较小影响，根据前面的海水环境影响评估结果，项目建设后悬浮物的含量相比施工期间其含量已有一定程度的下降，其影响是暂时的、且悬浮物的影响在施工后会逐渐降低，对敏感目标沉积环境的影响不大。

项目距离大清河口至小清河口海域 2.4 公里，项目建设期间产生的悬浮物不会对大清河口至小清河口海域沙源产生影响；按照底质类型分区，大清河口至小清河口海域在抗侵蚀能力较强的范围内；冲淤速率预测和实测资料表明大清河口至小清河口海域处于冲淤平衡状态；除了龙岛西头少许海域冲刷以外，大清河口至小清河口海域地貌稳定性好。项目建设对于大清河口至小清河口海域沉积环境的影响较小。

围填海项目周边利用潮间带和林地两类生境作为栖息和觅食地的鸟类种类和数量均极为丰富。围填海区占用浅海水域，填海造地造成滨海湿地面积减少，湿地功能减弱，占用了迁徙鸟类部分栖息地和觅食区，会对迁徙鸟类中途停留、觅食、栖息等活动造成影响。

（4）围填海造成的主要生态问题

海洋生物资源的损失，龙岛西南端的侵蚀和稳定性问题，水动力和冲淤环境的局部改变以及围填海占用迁徙鸟类部分栖息地和觅食区。

因此，针对以上问题，提出如下建议：

A 在嘴东河口、青龙河口、溯河河口、小青河口等实施河口湿地修复，修复受损河口生境，增加湿地面积和功能；并可以增加鸟类的栖息地和觅食地；B 在拟建石化基地北侧大坝的两处进行开挖拆除，作为该海域与三港池的换水口，每处拆除长度约为 400m。换水口的建设不仅可以恢复大坝拆除部分占用的海域，而且可以改善“拟建石化基地项目”共 21km² 面积海域的水动力环境，使得流速明显增强，水交换速率大大加快，纳潮量也有显著增加。

C 选择适当区域进行湿地功能修复，曹妃甸工业区南部区域，相邻为工业区，建议依托现有水系，建设调节塘、潜流湿地、表流湿地、提升泵站、输水管线等，

构建人工减排湿地系统，进一步净化工业区达标排放污水，打造工业区与海域之间的生态屏障。而且，通过湿地恢复、保护和建设，可以恢复湿地功能，为更多的鸟类栖息、繁衍提供更为优越的生存环境，增加鸟类的栖息地和觅食地。

D 建议对海洋生物资源进行修复和补充，由于工业区及新城的环境条件不满足人工鱼礁的建设要求，建议考虑在龙岛附近海域选取合适区域进行海洋牧场的建设，综合进行增殖放流和人工鱼礁投放。

龙岛海域发现黄渤海海域重要的海草床，但海草退化明显，建议加强海草床保护与修复，进行海草床保护区的申报工作，实施必要的海草床保育修复，也可以增加附近海域的生物资源，养护渔业资源。

E 开展龙岛西段岛体修复，实施生态潜堤、沙滩修复等方式，对抗岛体的冲刷，加强稳定性，加强对龙岛的保护。

F 在围填海成陆区域开展绿化，进行生态海堤，生态廊道、生态绿道的建设，采取

积极的措施增强围填海区域的供给服务、调节服务、文化服务和支持服务 4 大类功能。

（5）围填海生态损害评估

围填海造地压缩了近海海域生物资源生存空间，改变了局部海域自然属性和海洋生物的生存环境，造成一定程度的海洋生物生态资源和功能的损失。曹妃甸围填海造成生态系统服务功能价值损失总计每年达到 14573.18 万元。造成海洋生物资源 20 年损失总量为 48749.41 万元，应按照国家相关法规补偿国家资源的损失。

9.5.2. 曹妃甸区围填海项目生态保护修复方案

《曹妃甸区围填海项目生态保护修复方案》主要结论如下：

本修复方案共需 345128 万元，包括已投入修复资金 60713 万元（详见表 9.5-1 和表 9.5-2），剩余的 284415 万元由多渠道及多元化资金投入和支持。

9.6. 本宗海围填海区生态建设方案

9.6.1. 本宗海与围填海区图斑位置及历史遗留问题处置方案的关系

1、本宗海与区域围填海调查图斑位置关系

根据《自然资源部办公厅关于开展全国围填海现状调查的通知（自然资办函〔2018〕1050号）》的要求，自然资源部北海分局组织开展了唐山曹妃甸区围填海现状调查，根据调查结果，曹妃甸工业区及曹妃甸生态城围填海调查图斑围填状态主要有：已填成陆、批而未填、围而未填三种状态；开发利用状态主要有已利用和未利用两种，具体情况如下：

（1）已取得相关权属证书的围填海图斑

已取得相关权属证书主要指用海审批状态为：取得海域使用权属证书(含不动产登记证)、已换发土地权属证书、已登记备案未发证(公共用海登记)、已获得批复并缴纳海域使用金但未发证这几类。已取得相关权属证书的围填海图斑为498个，总用海面积约9958.98hm²，其中，已填成陆图斑482个，批而未填图斑5个，围而未填图斑11个。已填成陆图斑开发利用状态均为已利用。

（2）未确权围填海图斑

未确权围填海图斑主要指用海审批状态为：未登记备案未发证。未确权围填海图斑为172个，总用海面积约14396.07hm²，其中已填成陆图斑158个，围而未填图斑14个。其中已利用图斑110个，未利用图斑49个，未利用面积约9821.82hm²，约占68.23%。

本宗海所在图斑130209-0669（已填成陆未利用）、130209-0441（已填成陆已利用）属围填海历史遗留问题图斑-未取得海域使用权。本宗海所在区域已填成陆，为曹妃甸历史填海遗留问题，不是新增围填海项目，见表9.6-1。本宗海实际占用已成陆图斑面积77.1060+0.0208=77.1268（公顷）。

本宗用海与未确权围填海图斑的位置关系见图9.6-3。

表 9.6-1 本项目用海涉及的未确权围填海图斑统计

序号	斑块编号	占用斑块面积（公顷）	围填状态	开发利用	审批状态	用海主体
1	130209-0669	77.1060	已填成陆	未利用	未登记备案未发证	无
2	130209-0441	0.0208	已填成陆	已利用	未登记备案未发证	无

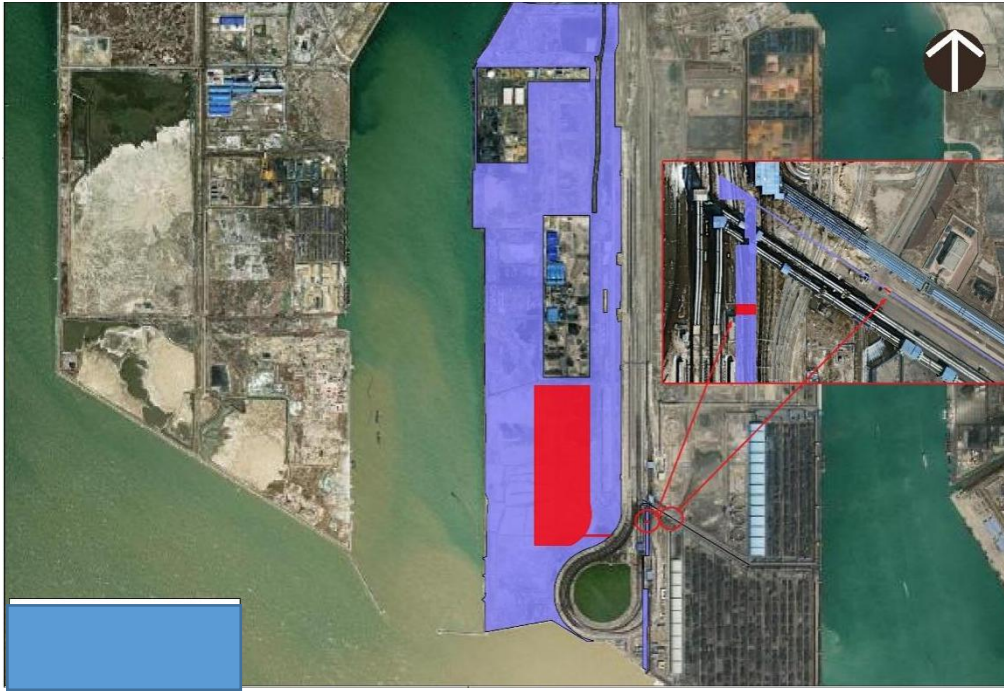


图 9.6-3 本宗海在图斑中的位置图（局部放大）

2、本宗海与曹妃甸区围填海历史遗留问题处置方案的关系

根据《河北省唐山市曹妃甸区规划建设近中期投资项目的已填成陆区域历史遗留问题处理方案》，本宗海位于 130209-0669、130209-0441 图斑区域(图 9.6-2)，根据《河北省唐山市曹妃甸区规划建设近中期投资项目的已填成陆区域历史遗留问题处理方案》中的历史遗留问题处理措施及审批出让计划表，该宗海位置的处置方法是：组织开展生态评估，进行生态修复，补办用海手续，促进项目落地。

9.6.2. 本宗海生态保护修复工作

本项目围填海主要生态问题是损害了部分滨海湿地功能，造成局部海洋生态调节功能和供给功能等生态服务功能损害。根据《围填海项目生态保护修复方案指南（试行）》的相关要求，海洋生态服务价值损失补偿费用由曹妃甸区政府承担，其来源主要以曹妃甸区级留成海域使用金为主，以地方财税收入为辅，同时，积极争取中央海域使用金返还等其他社会资金来源支持，并按年度纳入地方财政预算；海洋生物资源损害赔偿费用由企业承担，本项目建设单位应针对曹妃甸区围填海项目生态保护修复方案实施的经费预算，承担相应生态修复费用，本宗海造成的海洋生物货币化损失金额 791.5 万元，采取增殖放流和绿化的形式进行补偿修复。

1、生态修复

对于海洋生物资源的恢复可采取增殖放流等措施恢复海洋生物资源，提高海

洋生物资源总量和生物多样性。唐山市曹妃甸区人民政府委托国家海洋局北海环境监测中心于2019年1月编制完成了《曹妃甸区围填海项目生态保护修复方案》。本项目填海造地为曹妃甸区围填海项目的一部分，本项目增殖放流应纳入曹妃甸区整体生态修复方案中统一实施。

2、生态保护

本项目于翻车机房道路两侧及堆场区道路两侧、构建筑物间空地绿化面积8.71公顷，平面布置见图9.6-3。

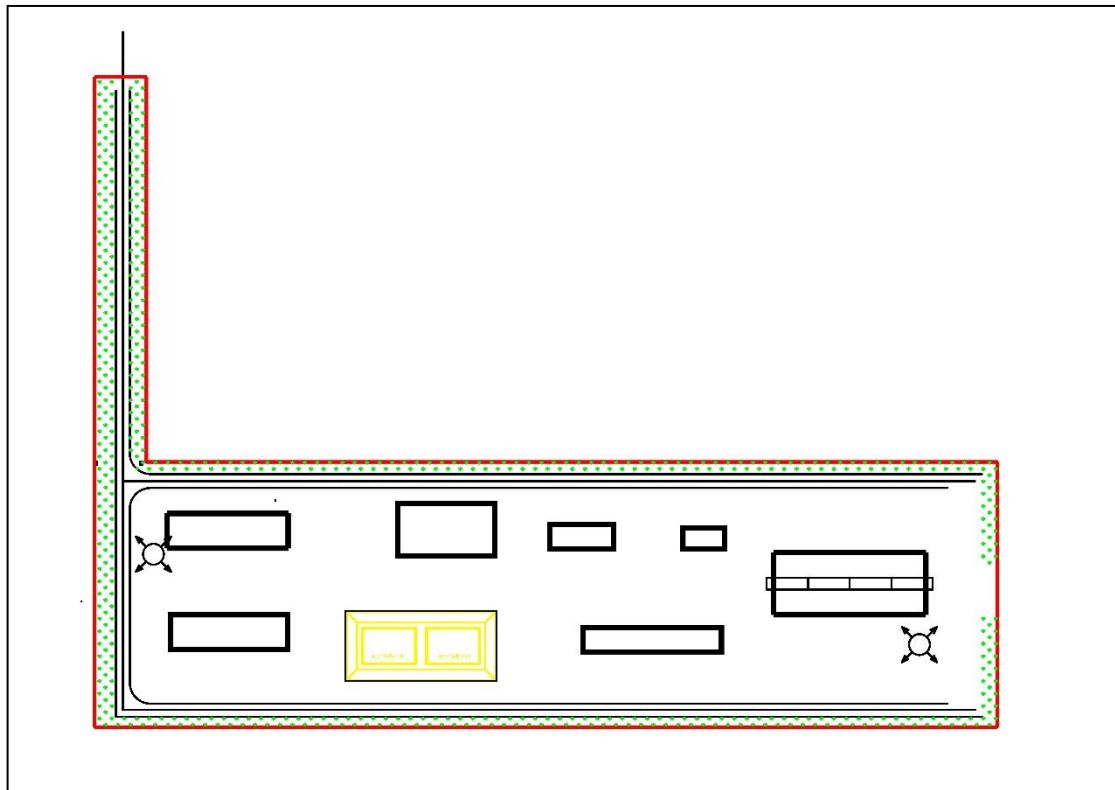


图 9.6-3 (1) 绿化平面布置图 (翻车机房区)

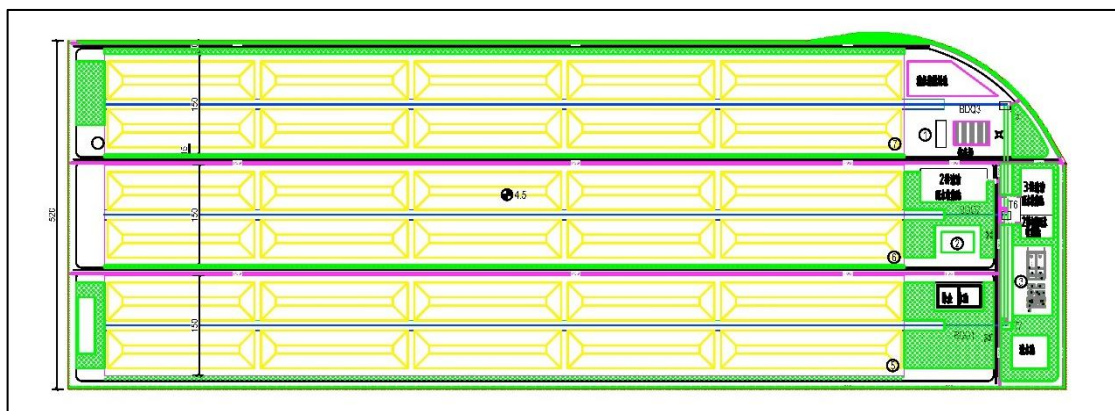


图 9.6-3 (2) 绿化平面布置图 (堆场区)

9.6.3. 预算与实施计划

根据提出的生态修复对策，制定实施计划，测算所需经费。将本项目施工期和营运期的生态补偿金额纳入生态修复实施方案计划之中。详见表 9.6-2。

表 9.6-2 生态修复实施计划

修复项目名称	建设地点	主要建设内容	投资概算 (万元)	实施进度安排	组织实施单位
海洋生物资源恢复	曹妃甸海域	进行毛蚶、青蛤、扇贝的资源增殖，进行花鲈、黑鲷、黑鲷等鱼类的恢复性增殖放流	529.5	纳入《曹妃甸区围填海项目生态保护修复方案》中统一实施	曹妃甸区人民政府
绿化	堆场及道路周边	绿化	262 (包含在工程总投资内)	随工程建设实施	建设单位

9.6.4. 监管措施与建议

9.6.4.1. 跟踪监测与效果评估

根据生态修复措施的类型，本报告筛选重点监测指标，制定生态修复监测评估计划，包括监测评估内容、监测评估项目、监测频次等。根据监测结果开展效果评估，并编制评估报告。评估内容根据保护修复方案合理确定，应包括以下内容：

- 是否达到了设计方案的相关指标要求；
- 是否有效恢复了海洋生物资源。

9.6.4.2. 海洋生物资源恢复

参考《围填海项目生态评估技术指南（试行）》、《围填海项目生态保护修复方案编制技术指南（试行）》和《河北省海洋局关于开展围填海项目海洋生态评估工作的指导意见》，为了恢复海洋生物资源，结合当地渔业主管部门，此部分补偿金可用于大型藻类种植、增殖放流、人工鱼礁投放和渤海重要渔业资源新品种种苗繁育技术研究等措施，提高海洋生物资源总量，同时根据渔业资源恢复情况，制定针对性的跟踪监测计划。监测计划见表 9.6-3。

表 9.6-3 海洋生物资源恢复效果评估指标

评估内容	评估指标	监测频次
------	------	------

海洋生物资源恢复	浮游植物、浮游动物、鱼卵仔鱼、游泳生物、底栖生物、潮间带生物等	生态修复工程实施完成后首年春秋季各监测 1 次
----------	---------------------------------	-------------------------

9.6.4.3. 绿化工程建设

评估内容为绿化等建设情况以及问卷调查，见表 9.6-4。

表 9.6-4 绿化工程建设效果评估指标

评估内容	评估指标	监测频次
工程量	绿化率	修复完成后立即进行 1 次

9.6.4.4. 后期监管措施与建议

项目单位作为项目围填海范围内生态修复的责任主体，应当配合曹妃甸区地方政府全力落实国务院、自然资源部和河北省人民政府文件要求，做好生态保护修复方案的组织实施，将生态修复方案和措施落到实处。

10. 结论与建议

10.1. 结论

10.1.1. 项目用海基本情况

(1) 用海位置

本宗海位于本工程位于唐山港曹妃甸港区中区二港池东岸线后方，北侧为拟建金杰煤炭洗选加工项目，东侧和南侧为曹妃甸港区铁路扩能工程，西侧为规划煤炭堆场。

(2) 建设规模

本工程新建堆场的总静态储煤能力 **万 t，属于大型项目。该基地具备铁路来煤、煤炭堆存以及快速装船等功能。煤炭装船依托曹妃甸港区煤码头续建工程已建的 5 个专业化煤炭装船泊位。工程建设内容包括卸车区、堆场区两大部分以及配套的辅助作业区（铁路专用线工程单独编制，不在本报告设计范围内）；工艺设施包括翻车机房、煤炭堆场、转接机房、皮带机等，对应的工艺设备为翻车机、堆取料机、带式输送机等；辅助作业设施包括：除尘泵房、污水处理场、水池、变电所、综合楼等。本工程总投资**万元，施工期约 2.5 年。

(3) 用海情况

根据《海域使用分类体系》中的用海类型和用海方式的划分原则，本宗海用海方式为填海造地用海中的建设填海造地用海，用海类型为交通运输用海中的港口用海，申请用海面积 77.1268 公顷。

本项目所在区域已于 2012 年前根据用海规划批复整体完成造陆施工，不属于新增围填海项目。

10.1.2. 项目用海必要性结论

1、本项目是落实国家战略，保障国家能源安全的重要举措

2011 年 5 月，国家发改委联合财政部下发了《国家煤炭应急储备管理暂行办法》，明确国家煤炭应急储备点应具备“区域交通枢纽，拥有水运、铁路和公路运输其中两种方式以上的联运条件，市场辐射范围和资源腹地宽广，以及集疏运基础设施完备、良好，煤炭堆存能力较大”等条件。按此要求，目前我国区域

煤炭储备中心主要设在南方沿海和沿江地区。

曹妃甸港位于唐山南部沿海、渤海湾中心地带，经过十余年的开发建设，已经具备成熟的矿石、煤炭、原油等大宗货种作业条件，尤以水路、铁路、陆路“三路”并进，成为“一带一路”的重要交汇点。借助曹妃甸港区位和配套优势，项目建成后将具备铁路来煤、煤炭堆存以及快速装船等功能，在煤炭供给紧张，供应安全受到威胁时，经海运提供煤炭供给华东和中南地区，以保障国家能源安全。因此，本项目用海是必要的。

2、本项目是加快解决历史遗留问题，消纳存量围填海的重要落实

国家级已建成及规划的煤炭应急储备点，多是利用已建成和正在运营的港口、电厂。这些港口、电厂往往也都是日常煤炭运输的重要枢纽，运营任务非常繁忙，一般都没有多余的空闲场地。因此许多承担储备任务的下水港，如秦皇岛港、黄骅港，都需要新建或扩建码头及堆场设施。目前，曹妃甸港及周边集疏运区域均为填海造地成陆区。本项目于曹妃甸港区内新建总静态储煤能力**万 t 堆场，选址位置全部位于曹妃甸围填海历史遗留问题图斑范围内，占用图斑编号为130209-0669、130209-0441，涉及图斑已纳入《唐山市曹妃甸区规划建设中期投资项目的已填成陆区域围填海历史遗留问题处理方案》。因此，本项目建设属于合理利用并解决部分围填海历史遗留问题，项目用海是必要的。

10.1.3. 项目用海资源环境影响分析结论

1、水环境影响预测结论

根据《曹妃甸区围填海项目生态评估报告》，填海造地会对曹妃甸海域的水动力环境和波浪环境产生一定的影响，但影响范围有限，分区域来看，本宗海所在的甸头区域受填海活动影响，甸头西部前缘区流速有所减小，但影响范围有限，流速变化超过 0.1m/s 的最大距离约**km，流向变化也较小，一般小于**；甸头东部前缘区流速变化较小，流速变化超过 0.1m/s 的最大距离约**km，流向变化较为显著，流向沿逆时针方向偏转，最大可达**，潮差变化不显著；甸头附近及渤海深槽部分海域流速增大较为明显，流速变化超过 0.1m/s 的最大距离约**km，同时流向变化也较为显著，沿逆时针方向偏转，最大可达**，潮差变化不显著。本工程现阶段施工对水动力条件的影响主要表现为桩基的阻水及疏浚区域的浚深，根据预测结果可知，工程实施对潮流场的影响主要位于工程疏浚区海域流速。

主要表现为工程疏浚区域流速减小，流速减幅最大约为**cm/s。工程疏浚外侧局部水域流速增大，增幅最大为**cm/s。总体来说本工程实施对周围其它海域流速没有明显影响。

2、冲淤环境影响预测结论

根据《曹妃甸区围填海项目生态评估报告》，曹妃甸围填海活动结束后，曹妃甸海域的大部分区域的地貌稳定性较好，稳定性中等的区域分布在潮沟内，主要为渤海深槽、老龙沟和南部深槽。稳定性较差的区域主要位于口门、龙岛的西南端和曹妃甸甸头东南侧。

3、水质影响预测结论

（1）施工期水环境影响

本工程施工期产生的各种污水均得到有效收集处理，不会排入附近海域，不会对海洋环境产生不良影响。

（2）营运期水环境影响

根据《唐山港煤炭储运基地项目环境影响报告表》，本工程为煤炭储运基地项目，营运期污水主要为含尘污水及人员生活污水。本工程对堆场产生的初期雨水；翻车机房小区产生的全部雨水；翻车机房、转接机房地面冲洗水进行收集处理后回用。本工程新建含尘污水处理场处理含尘雨污水，主要处理工艺为混凝、沉淀和过滤，处理后可回用于除尘用水。生活污水经厂区污水处理站处理后回用于抑尘用水。各种污水均得到有效的处理，不直接排海，不会对周围海洋水质环境 and 环境敏感功能区产生不良影响。

（3）沉积物环境影响结论

施工期及营运期污水和固废均得到有效的处理，不直接排海，对海域水质和沉积物环境基本上没有影响。

4、生态环境影响结论

根据《涉海建设项目对海洋生物资源损害评估技术规范》(DB13/T2999-2019)进行计算，本宗海填海造地占海共造成底栖生物损失 571.86t，鱼卵和仔稚鱼损失 2088.28 万尾，鱼类、虾类、头足类、蟹类幼体损失 28.96 万尾，渔业资源损失 6.46t；施工悬浮物共造成鱼卵和仔稚鱼损失 2803.875 万尾，鱼类、虾类、头足类、蟹类幼体损失 9.89 万尾，渔业资源损失 0.84t；本工程填海造地生态损失补偿金额为 679.78 万元，施工悬浮物造成的生态损失金额 111.72 万元，总计 791.5

万元，采取增殖放流和绿化的形式进行补偿修复。

5、环境风险事故影响分析结论

渤海湾沿岸是我国风暴潮多发地区之一，本项目应建立风暴潮灾害预警机制，完善风暴潮灾害应急预案，确保灾害发生时应对及时、措施得力，将损失降到最低。

本宗用海位于曹妃甸二港池的东侧，周边已有已经形成的曹妃甸港区外围防波堤和护岸，受其掩护对海冰的静力推压风险具有一定的抵抗能力。

根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），本场地抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.15g，属设计地震第三组，属建筑抗震不利地段。场地土为中软土，场地类别为 III 类。本场地标准冻结深度 0.60m。本场地属轻微液化场地，不存在其他不良地质作用，场地稳定性较差，对建筑抗震属不利地段。主要建（构）筑物抗震设防类别按丙类建筑，根据模型计算，煤炭条棚单桩竖向、水平承载力特征值及桩身开裂弯矩满足规范要求。

10.1.4. 海域开发利用协调分析结论

本工程皮带机管廊及转接塔用海范围涉及曹妃甸港区铁路扩能工程、曹妃甸工业区翻车机配套小区工程、曹妃甸煤码头工程、唐山港曹妃甸港区煤码头二期工程用海范围。本工程翻车机房用海范围占用唐山港曹妃甸港区煤码头二期工程用海范围。本宗用海的利益相关者为**公司、**公司。

2023 年 2 月 3 日，已取得**公司《关于唐山煤炭储运基地项目连接国投煤炭码头续建工程相关事宜的复函》，复函中明确“原则同意、支持所商请事宜，积极支持**公司办理相关手续”。2023 年 2 月 8 日，唐山市曹妃甸区人民政府出具《关于协调**公司出具同意唐山港煤炭储运基地项目实施意见的承诺函》，承诺函中明确“我区承诺待本项目用海批复前，协助**公司取得**公司同意本项目实施的意見”。取得海域使用权证前须取得**公司同意项目建设意见。

本工程施工期间应严格控制施工区域，在施工区设立警示牌，禁止擅自扩大施工范围，以免施工期施工车辆与机械对周边项目施工产生影响。

10.1.5. 项目用海与海洋功能区划和相关规划的符合性分析结论

1、与《河北省海洋功能区划（2011-2020 年）》符合性

本宗海用海位于《河北省海洋功能区划（2011-2020 年）》中划定的“港口航运区（2-6）”内，项目用海选址和建设性质及内容符合《河北省海洋功能区划》（2011-2020 年）对港口航运区（2-6）的功能定位和管理要求，且项目用海与所在功能区的周边功能区相协调。因此，本项目用海符合河北省海洋功能区划的要求。

2、相关规划符合性

本用海符合《全国海洋主体功能区规划》、《水运“十四五”发展规划》、《河北省海洋经济发展“十四五”规划》、《唐山港总体规划调整》、《河北省海洋生态环境保护“十四五”规划》、《河北省海岸线保护与利用规划》（2013-2020 年）以及河北省“三区三线”划定成果的要求。

3、与国家相关产业政策符合性

根据《国务院关于发布实施〈促进产业结构调整暂行规定〉的决定》（国发〔2005〕40 号）和《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）中的鼓励类“三、煤炭”中“15、大型煤炭储运中心、煤炭交易市场建设及储煤场地环保改造”，符合国家产业政策。

10.1.6. 项目用海合理性分析结论

1、选址合理性

本宗海选址区域的社会条件、自然条件、生态条件和底质条件等方面均适宜本工程的建设。同时，用海类型及用海方式与周边区域的用海活动可以相互适应。

2、用海方式合理性

本项目用海方式为建设填海造地。项目所涉及填海造地工程已经全部结束，填海造地陆域已经形成。由于陆域主要用于煤炭堆场建设，该区域对地基荷载具有较高的要求，其他用海方式难以满足要求，因此，填海造地是较为理想的用海方式。

3、用海面积合理性

本工程申请填海范围全部位于曹妃甸港区已形成填海范围内，项目新建煤炭储运基地，用海规模根据储备规模、作业需求及装卸需求等综合确定。

本项目用海指标符合《建设项目用海面积控制指标》及《河北省主要项目用

海规模控制指标》，符合集约用海的原则。

4、用海期限合理性

根据相关规范，建筑物和构筑物的设计年限为 50 年，本宗用海按工程主体设施的服务年限申请 50 年。按照海域使用管理规定，港口、修造船等建设用海海域使用权最高期限为 50 年，因此建设单位拟申请用海期限为 50 年。该用海期限符合海域使用管理法中建设用海最高期限的要求，申请用海期限是合理的。

10.1.7. 项目用海可行性结论

综上所述，本工程建设与项目所在区域的自然环境和社会环境相适宜，工程建设用海与海洋功能区划相符合，工程选址、方式、申请用海面积基本合理，用海期限合理，工程建成后有利于保障国家能源安全，增强煤炭兜底保供作用，扎实稳住经济发展。

因此，在切实落实环境风险相关防范和应急对策措施的前提下，在妥善落实与周边利益相关者的协调方案的基础上，本项目用海是可行的。

10.2. 建议

工程施工建设和营运期间，必须严格按照海洋功能区划的要求和工程平面布局，严格使用海域，要加强海域使用的检查与监督力度，制止不合规范、不合要求的用海行为；要认真落实本报告所提出的各项环境管理和监控计划。建设单位应尽快落实利益相关者协调工作。

资料来源说明

1、引用资料

[1]工程地质资料引自****.《唐山港煤炭储运基地项目初步设计》.2022年12月；

[2]水文动力现状资料引自****.《曹妃甸石化产业基地海域海洋水文现状调查报告》.2018年4月；

[3] 水质、沉积物、生态：春季现状（2020年5月）引自《2019年秋季和2020年春季曹妃甸石化产业基地项目海域现状监测报告》（****，2021.5），秋季现状（2020年10月）引自《曹妃甸石化产业基地2020-2021年海洋环境监测报告》（****，2022年6月）；

[4] 填海部分环境影响分析 引自 唐山市曹妃甸区人民政府、****.《曹妃甸区围填海项目生态评估报告》.2019年1月；

[5] 围填海生态评估及生态保护修复方案编制工作内容 引自****.《曹妃甸区围填海项目生态评估报告》《曹妃甸区围填海项目生态保护修复方案》.2019年1月。

2、现场勘查记录

现场勘查记录表

项目名称	唐山港煤炭储运基地项目			
序号	勘察概况			
1	勘察人员	陈怡、张继周	勘察责任单位	交通运输部天津水运工程科学研究所
	勘察时间	2022年12月7日	勘察地点	曹妃甸港池岛
	勘察内容	工程现场、项目基础资料收集、利益相关者调查、用海权属概况		
	现场勘查照片	 拟建堆场区现状  拟建翻车机房区场地  本项目拟建堆场区与曹妃甸港区铁路扩能工程间空地（左侧为拟建堆场区，右侧为铁路扩能工程）		
项目负责人			技术负责人	