

国环评证甲字第2702号

祁东港归阳千吨级码头一期工程

环境影响报告书

(报批稿)

湖南省环境保护科学研究院

湖南·长沙

二〇一五年六月

项目名称： 祁东港归阳千吨级码头一期工程

编制单位： 湖南省环境保护科学研究院

证书编号： 国环评证甲字第2702号

法人代表： 文涛

委托单位： 祁东经济开发区管委会建设投资有限公司

项目负责人： 彭 超（注册环评工程师A27020261600）

登记类别： 交通运输类

项目编写人员：

编写人员名单				
姓 名	职 称	上岗证号	承担内容	签 字
彭 超	高级工程师	A27020261600	总论、总论	
程 颐	工程师	A27020410900	工程概况及工程分 析、环保措施	
彭 华	工程师	A27020016	环境影响评价、环境 风险分析、现状评 价、公众参与	

校 对： 彭 华

报告审查： 陈 平

目 录

1 总则	1
1.1 任务由来	1
1.2 编制依据	2
1.3 评价标准	4
1.4 评价工作等级	5
1.5 环境保护目标	7
1.6 评价因子、工作主要内容及工作重点	9
1.7 评价工作范围	10
2 工程概况	12
2.1 拟建工程概述	12
2.2 拟建项目建设主要内容	14
2.3 工程占地、选址及平面布置	16
2.4 船型和码头设计	19
2.5 装卸工艺及机械	20
2.6 港区公用工程	23
2.7 港区交通	26
2.8 工程施工条件和施工方案	26
2.9 土石方平衡	28
3 工程分析	30
3.1 工程建设的必要性分析	30
3.2 工程污染源分析	31
3.3 工程与规划的符合性分析	42
3.4 工程选址、平面布置的可行性与合理性分析	43
4 环境概况	46
4.1 自然环境	46
4.2 社会环境	51
4.3 祁东港总体规划概况	54
4.4 祁东归阳工业园规划概况	56
5 环境质量现状调查与评价	61

5.1水环境质量	61
5.2 底泥现状监测与评价	70
5.3 大气环境现状调查与评价	71
5.4 声环境现状调查与评价	72
5.5生态环境现状调查及评价	73
6 环境影响评价	76
6.1 水环境影响评价	76
6.2大气环境影响评价	80
6.3声环境影响评价	82
6.4 生态环境影响分析	85
6.5 社会环境影响分析	91
6.6 固体废弃物污染分析	96
7 环境风险分析与风险防治应急措施	97
7.1 环境风险因素识别	97
7.2 环境风险影响分析	97
7.3 事故风险管理	99
8 环境保护对策措施分析	103
8.1 水污染防治措施	103
8.2 大气污染防治措施	105
8.3 生态环境减缓影响措施	106
8.4 水土保持措施	107
8.5 声环境质量控制措施	109
8.6 固体废物污染防治措施	110
9 清洁生产与总量控制	111
9.1 清洁生产	111
9.2总量控制	112
10 环境经济损益分析	114
10.1 环保投资估算	114
10.2 环境经济损益分析	115
11 公众参与	119
11.1 公众参与形式	119

11.3公众参与调查结果分析	125
11.4小结	130
12 环境管理与监测计划	131
12.1 环境管理机构设置	131
12.2 环境监测计划	131
12.3 环境监理计划	133
12.4 “三同时”验收内容及进度计划表	135
13 结论与建议	137
13.1 结论	137
13.2 要求与建议	146

附图：

1. 地理位置图
2. 工程平面布置图
3. 主要保护目标及监测布点图
4. 水系及监测布点图
5. 祁东港总体规划归阳港区布置图
6. 祁东县归阳镇总体规划土地利用规划图
7. 归阳工业园给排水规划图

附件：

1. 项目委托函
2. 标准函
3. 现状监测质量保证单
4. 污水接纳协议
5. 弃方接纳协议
6. 拆迁安置方案
7. 《湖南省交通运输“十二五”发展规划》的通知
8. 衡阳市畜牧水产局文件
9. 关于祁东港归阳千吨码头一期工程水土保持方案的批复
10. 祁东港归阳千吨码头一期工程通航论证批复
11. 关于祁东港归阳千吨级码头工程建设方案涉河管理事项的批复
12. 公参（代表性的团体及个人）
13. 关于《祁东港总体规划环境影响报告书》的审查意见
14. 建设项目审批登记表

1 总则

1.1 任务由来

2011年1月，国务院颁布《关于加快长江等内河水运发展的意见》（以下简称国务院2号文），内河发展战略被提到一个新的高度。为贯彻落实国务院2号文件精神，湖南省人民政府于2011年9月提出了《关于进一步加快水运发展的实施意见》（湘政发【2011】35号），强调了加快我省水运事业发展的重要性和紧迫性，并明确提出了我省未来一段时期内水运发展的总体目标和主要任务，加快高等级航道网及省内重点港口的建设，计划用20年时间，投入约1700亿元，到2030年建成通畅、高效、平安、绿色的现代化内河水运体系。

祁东县位于衡阳市西部，邻接邵阳、永州，是湘中南地区工农业大县。十一五期以来，祁东县地区生产总值年均增长率达13%，2011年GDP 158亿元，财政总收入5.4亿元。截止2007年底，祁东县已发现矿产17种，探明有资源储量的矿产11种，主要矿种有煤、铀、铁、铅锌、铜、金、锑、重晶石、石灰岩、白云岩、矿泉水等，探明矿产地91处，其中大型矿床2处、中型矿床5处、小型矿床54处，各类矿点30处。优势矿产有铁、铅锌，铁矿石保有资源储量达5.04亿吨，居湖南省首位，铅锌保有资源储量156.0万吨，居衡阳市首位。国民经济的快速发展尤其是境内矿产资源外运迫切需要社会综合交通运输进一步发展完善。目前祁东县公、铁运输较为发达，水路运输则严重滞后。祁东港至今尚无专业化码头泊位建成运营，目前仅靠若干自然岸坡完成少量矿建材料运输。尤其是随着祁东经济开发区归阳工业园的开发建设，已入园企业已有20余家，产品有建筑、化工、食品、家具、服装、轻工、机械制造七大类，产品销往长株潭、武汉城市群。归阳港区的运输压力增大，现有的简易码头已经无法满足工业园的运输需求。为了改善祁东港落后的水运现状，2014年祁东县经济开发区委托湖南省航务勘察设计院编制了《祁东港总体规划》。2014年11月26日祁东港总体规划环评取得湖南省环保厅的批复（湘环评函【2014】123号，详见附件）。

祁东港归阳千吨级码头一期工程位于祁东港归阳港区规划范围内，工程拟建设的1个1000吨级通用泊位和一个1000吨级散货泊位正是归阳港区规划建设的6号和7号泊位，因此，本项目建设是顺应祁东港总体规划的要求，是缓解归阳港区日益增大的运

输压力的需要，归阳千吨级码头一期工程的建设迫在眉睫。

2012年4月，湖南省交通规划勘察设计院受祁东经济开发区管委会建设投资有限公司委托，对祁东港归阳千吨级码头一期工程可行性研究工作，编制完成了《祁东港归阳千吨级码头一期工程可行性研究报告》，对码头的选址，水、陆域布置，装卸工艺，水工结构等进行了论证。2012年12月，祁东经济开发区管委会建设投资有限公司委托我院（湖南省环境保护科学研究院）承担祁东港归阳千吨级码头一期工程的环境影响评价工作。我院随即成立了该项目环境影响评价组。2012年12月，环评组进行了实地踏勘和调查，广泛收集资料，结合祁东港总体规划编制了本环境影响报告书。2015年6月9日，召开了本项目环评报告书的技术评审会，评价组根据专家意见完成了祁东港归阳千吨级码头一期工程环境影响报告书（报批稿）。

1.2 编制依据

1.2.1 环境保护有关法规条例

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》2015年1月1日修订；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2003年9月1日起施行；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》1998年12月施行；
- (4) 《中华人民共和国水土保持法》2011年3月1日起施行；
- (5) 《中华人民共和国港口法》2004年1月1日起施行；
- (6) 《中华人民共和国水法》2002年10月1日起施行；
- (7) 《中华人民共和国渔业法》2004年8月28日起实施；
- (8) 《中华人民共和国水污染防治法》2008年6月1日起施行；
- (9) 《中华人民共和国大气污染防治法》2000年9月1日起施行；
- (10) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》1997年3月1日起施行；
- (11) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2005年4月1日起施行；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》2004年8月28日起施行；
- (13) 《中华人民共和国河道管理条例》1988年6月10日起施行；
- (14) 《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》2006年1月1日起施行；
- (15) 《中华人民共和国野生动物保护法》2004年8月28日起施行；

- (16) 《中华人民共和国野生植物保护条例》1997年1月1日起施行；
- (17) 《中华人民共和国文物保护法》2007年12月29日起施行；
- (18) 《建设项目环境保护分类管理名录》2008年10月1日起施行；
- (19) 《基本农田保护条例》2000年5月27日起施行；
- (20) 《交通建设项目环境保护管理办法》2003年6月1日起施行。

1.2.2 有关技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1—2011)；
- (2) 《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2—2008)；
- (3) 《环境影响评价技术导则——地面水环境》(HJ/T2.3—1993)；
- (4) 《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4—2009)；
- (5) 《环境影响评价技术导则——生态影响》(HJ19—2011)；
- (6) 《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS105-1-2011)；
- (7) 《内河航运建设项目环境影响评价规范》(JTJ227-2001)；
- (8) 《港口工程环境保护设计规范》(JTS149-1-2007)；
- (9) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》DB43/023-2005。
- (10) 《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ310-2011)；
- (11) 《环境影响评价公众参与暂行办法》(国家环境保护总局环发[2006]28号)；
- (12) 《土壤侵蚀分类标准》(SL190-2007)；
- (13) 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB/T 50433-2008)；
- (14) 《开发建设项目水土流失防治标准》(GB 50434-2008)。

1.2.3 有关技术报告、文件

- (1) 《湖南省港口布局规划》2006年11月；
- (2) 《湖南省内河航运发展规划》2003年11月；
- (3) 《湖南省水路交通“十二五”建设规划》；
- (4) 衡阳市环保局关于《祁东港归阳千吨级码头一期工程环境影响评价适用标准的函》的复函；
- (5) 《祁东港总体规划环评报告书》；2014.12
- (6) 《祁东经济开发区归阳工业园环境影响报告书》2014.5；

(7)《祁东港归阳千吨级码头一期工程可行性研究报告》(湖南省航务勘察设计研究院, 2012 年 12 月);

(8)《祁东港归阳千吨级码头一期工程防洪评价报告》(衡阳水文水资源勘测局, 2013 年 3 月);

(9)《祁东港归阳千吨级码头一期工程水土保持方案报告书》(长沙宏禹水文水资源科技开发有限公司, 2013 年 4 月);

(10)环评委托书及其他相关资料。

1.3 评价标准

根据衡阳市环境保护局对本项目环评执行标准的确认, 评价标准如下:

1.3.1 环境质量标准

(1)环境空气

执行《环境空气质量标准》GB3095-96 及 2000 年修改单中的二级标准;

(2)水环境

地表水: 湘江评价河段执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中III类标准;

地下水:《地下水质量标准》GB/T14848—93III类标准

(3)声环境

评价区进港公路两侧 35m 以内、大堤外坡角 35m 以内, 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 4a 类标准; 其余声环境均执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准;

(4) 底泥

执行《土壤环境质量标准》(GB 15618-1995) 二级标准。

1.3.2 污染物排放标准

(1)噪声排放标准

施工期: 执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);

营运期: 进港公路两侧 35m 以内、大堤外坡角红线 35m 以内执行《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 4a 类标准; 红线 35m 以外, 其它执行《工业企业

厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准;

(2)废水排放标准

祁东归阳工业园集中污水厂投产前,港区废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准;建成后港区废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准;靠港船舶排水执行《船舶污染物排放标准》(GB3552-83)。

(3)大气污染物排放标准

大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级和无组织排放监控浓度限值标准。

(4)固体废物

一般固废处置采用《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001);危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001;生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008);船舶污染物执行《船舶污染物排放标准》(GB3552-83)。

1.4 评价工作等级

(1)生态环境影响评价等级

根据《港口建设项目环境影响评价规范》等级划分要求,结合工程性质和项目评价类别的划定结果,生态环境影响评价等级判定为三级;根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)生态环境影响评价工作等级的划分要求,结合工程特点及现场踏勘的实际情况,评价工作等级为三级。拟建项目生态环境影响评价等级划定情况及划定后评价的主要内容详见表1.4-1。

表1.4-1 生态环境影响评价工作等级的划分一览表

规范依据	判据	评价等级	评价内容/要求
港口建设项目环境影响评价规范	①集装箱、多用途和件杂货码头等 ②新开港区 ③一般区域	三级	收集资料,现状单描述,影响评价仅作类比
环境影响评价技术导则—生态影响	拟建项目不涉及自然保护区和风景名胜 区,为一般区域;工程占地(水域)范围 远小于2km ² 。	三级	较简略

(2)水环境评价工作等级

根据《港口建设项目环境影响评价规范》及《环境影响评价技术导则—水环境》

等级划分要求，结合工程性质和项目评价类别的划定结果，根据《环境影响评价技术导则—水环境》中水环境影响评价工作等级的划分要求，结合工程特点及现场踏勘的实际情况，评价认为本项目废水量较小仅 $79.03\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目废水经处理后排入湘江，故确定水环境评价工作等级为三级。拟建项目水环境影响评价等级划定情况及划定后评价的主要内容详见表1.4-2。

表1.4-2 水环境影响评价工作等级的划分

类型	判据	评价等级		评价内容/要求
港口建设项目环境影响评价规范	①集装箱、多用途和件杂货码头等 ②新开港区 ③一般区域	水文动力环境	一级	收集资料，现状单描述， 影响评价仅作类比
		冲淤环境	一级	
		水质和沉积物环境	三级	
环境影响评价导则—水环境	①工程产生废水量 $71.48\text{m}^3/\text{d}$ 小于 $200\text{m}^3/\text{d}$ ；②废水性质中等，主要污染物为COD、SS、石油类等；③工程废水经处理后排入湘江	三级		较简略

(3) 声环境影响评价工作等级

根据《港口建设项目环境影响评价规范》等级划分要求，结合工程性质和项目评价类别的划定结果，评价等级判定为三级；根据《环境影响评价技术导则—声环境》中声环境影响评价工作等级的划分要求，结合工程特点及项目所在地的声功能区划的实际情况，确定评价工作等级为三级。拟建项目声环境影响评价等级划定情况及划定后评价的主要内容详见表1.4-3。

表1.4-3 声环境影响评价工作等级的划分

类型	判据	评价等级	评价内容/要求
港口建设项目环境影响评价规范	①集装箱、多用途和件杂货码头等 ②新开港区 ③一般区域	三级	现状和影响评价仅作类比分析
声环境影响评价技术导	项目位于规划的2类声功能区，建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量在	三级	较简略

则	3dB(A)以下（不含3dB(A)），且受影响人口数量变化不大		
---	---------------------------------	--	--

(4)环境空气评价工作等级

根据《港口建设项目环境影响评价规范》等级划分要求，结合工程性质和项目评价类别的划定结果，评价等级判定为三级；根据《环境影响评价技术导则—环境空气》中大气环境影响评价工作等级的划分要求，确定评价工作等级为三级。拟建项目环境空气影响评价等级划定情况及划定后评价的主要内容详见表1.4-4。

表1.4-4 环境空气影响评价工作等级的划分

类型	判据	评价等级	评价内容/要求
港口建设项目环境影响评价规范	项目主要大气污染物为粉尘、NO _x 等，主要污染物的最大地面浓度占标率小于10%。	三级	收集资料、现状描述影响评价仅作类比分析说明、提出环保措施
环境空气影响评价技术导则			

1.5 环境保护目标

(1)水环境保护目标

本项目水环境保护目标详见表 1.5-1。

表1.5-1 水环境保护目标一览表

类别	保护目标	目标属性	影响河段相对方位距离	概 况	保护级别
地表水	湘江	多年平均流量 2100m ³ /s，大河	南侧紧邻	渔业、农业用水	GB3838-2002 III类
	归阳工业园污水处理厂	20000m ³ /d	NW，0.4 km	一期10000m ³ /d 在建，预计2015年底投运	满足工业园污水处理厂进水水质标准
	水文站	/	上游3.5km	/	/
	近尾洲枢纽水库库区	湘祁枢纽至近尾洲枢纽约48km的湘江江段	/	/	GB3838-2002 III类

祁东归阳千吨级码头一期工程环境影响报告书

	归阳镇新水厂 取水口	20000m ³ /d, 一期 10000m ³ /d已投运	上游9.4km	渔业用水区	GB3838-2002Ⅲ类
地 下 水	评价范围内居民生活目前主要采用地下水。				GB/T14848-93Ⅲ 类

*注：1) 码头上游3km处的归阳镇老水厂取水口由于新水厂的建设已取消。

2) 码头下边界下游10km无饮用水取水口。

(2) 大气环境和声环境保护目标

大气环境和声环境保护目标主要是码头及进港公路评价范围内的居民区、学校等敏感保护目标。

表1.5-2 主要大气环境保护目标

敏感点		与工程相对位置	规模与环境特征	环境标准
港区	三房村老屋组	码头前沿NW,160-280m 散货堆场NW,200-300m	约45户, 145人	执行《环境空气质量 标准》 (GB3095-2008)中二 级标准。
	三房村乔家组	码头前沿NW,280-700m 散货堆场NNE,100- 500m	约20户, 60人	
	三房村三房小学	码头前沿NW,500m 散货堆场N ,380m	约70人	
	三房村安置区	港区边界NE, 1km	安置人口1000人	
进港 公路	三房村三房小学	N ,300m	约70人	
	三房村老屋组	沿线两侧,5-160m	约15户, 46人	

表1.5-3 主要声环境保护目标

敏感点		与工程相对位置	规模与环境特征	环境标准
港区	三房村老屋组	施工作业区W120m-240m 码头前沿NW,160-280m 散货堆场NW,200-300m	约45户, 145人	进港公路沿线35m以 内执行执行《声环境 质量标准》 (GB3096-2008) 4a 类标准, 其余执行2
	三房村乔家组	码头前沿NW,280-700m 散货堆场NNE,100- 500m	约20户, 60人	

进港 公路	三房村老屋组	S,5-160m	约15户, 46人	类标准
----------	--------	----------	-----------	-----

(3) 生态环境保护目标

主要是码头影响范围内的野生动植物和水生生物。评价江段内无水产种质资源保护区、鱼类三场，见附件 5。

表1.5-4 主要生态环境保护目标

敏感点	与工程相对位置	规模与环境特征	环境保护要求
陆生动植物资源	分布于码头作业区边缘	植物中乔木类有马尾松、杉木、小叶砾、苦槠、石砾、栲树、樟树、喜树、梧桐、枣、榕叶冬青、樱桃、珍珠莲等，灌木类有问荆、金樱子、盐肤木、山胡桃、水竹、篾竹、油茶、鸡婆柳、胡枝子、黄栀子、野鸦椿等。动物中有斑鸠、野鸡等鸟类，还有蛇、野兔、野鼠等。调查未发现野生的珍稀濒危动物种类。	施工妥善处理开挖和抛泥对环境的影响。临时占地尽量少破坏植被，工程建设过程中尽量保护野生动物生境。
水生生物资源	评价湘江江段	为湘江流域常见的鱼类，除鱼类外，水生动植物资源还有三角帆蚌、褶纹冠蚌、背角无齿蚌等贝类以及虾、蟹、龟等，浮游生物有绿藻、硅藻、甲藻、兰藻、轮虫、枝角类、桡足类等。无鱼类产卵场、越冬场和索饵场分布。无珍稀鱼类分布。	确保工程影响河段的水生生物尽量较少受到工程施工和营运的影响。

(4) 社会环境保护目标

表1.5-5 主要社会环境保护目标

敏感点	与工程相对位置	规模与环境特征	环境保护要求
防洪堤	位于码头作业区内	堤防	确保码头的建设不影响防洪大堤的防洪功能。
施工人群健康	做好施工期的人群健康保护规划，落实各项保护措施，避免在施工期出现传染病。		

1.6 评价因子、工作主要内容及工作重点

1.6.1 主要评价因子

本评价中的主要评价因子，见表 1.6-1 所示。表中除工程对社会经济发展为有利影响外，其余各项均为不利影响。

表 1.6-1 项目主要评价因子一览表

环境要素	施工期	营运期
社会环境	占地	社会经济
	社会经济	防洪
生态环境	植被	植被
	野生动物	水生生物及生境
	水生生物	/
	水土流失	/
水环境	SS	SS
	COD	COD
	石油类、氨氮	石油类、氨氮
声环境	$L_{Aeq}[dB]$ 、 L_d 、 L_n	$L_{Aeq}[dB]$
空气环境	TSP	TSP
固体废物	工程弃渣	船舶垃圾、生活垃圾、污水处理站污泥

1.6.2 工作主要内容及工作重点

(1)主要内容

①通过资料收集、现场调查及监测，弄清评价区域水环境、环境空气、声环境及生态环境质量现状及存在的主要问题；

②通过对相关规划的收集和分析，分析本项目与相关规划的符合性；

③通过工程分析及同类工程调查，估算工程“三废”排放情况；

④分析预测工程对环境空气、水环境、声环境及生态环境的影响，提出可行的环境保护措施；

⑤通过公众参与调查，了解受影响的单位及个人对项目的意见及建议，并提出相应的解决措施。

(2)评价工作重点

本评价工作的重点是规划符合性分析、水环境影响评价、空气环境影响评价。

1.7 评价工作范围

(1)地表水环境

地表水环境影响评价范围主要为本工程施工期和营运期可能对湘江的影响区。根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023-2005),拟建码头位于归阳镇狮子头至松柏镇松杨村上游 2000 米湘江段,水功能区划为渔业用水区。本次地表水评价范围取拟建码头作业区上游 2.5km 至拟建码头作业区下游 10km,共 12.5km 江段。

(2)生态环境评价范围

拟建码头边界周围 200m 以内、进出港公路两侧 200m 内的陆生生态,以及拟码头作业区上游 1km 至拟建码头作业区下游 5km 江段的水生生态。

(3)大气环境影响评价范围

拟建码头边界下风向 3000m,上风向 2000m,其余边界向外 2500m 以及进出港公路两侧 200m 的范围。

(4)声环境影响评价范围

拟建码头周围边界向外 200m 以及进出港公路两侧 200m 的范围。

2 工程概况

2.1 拟建工程概述

(1)项目性质：新建

(2)建设内容及建设规模：

①设计吞吐量

工程设计水平年2018年吞吐量：件杂货20万吨/年，散货114万吨/年。

②设计代表船型

1000吨级货船：85m×10.8m×2.0m（长宽满载吃水）

③泊位数

一期工程新建1000吨级通用泊位1个，用于20万吨件杂货进出口及9万吨煤炭进口；新建1000吨级散货泊位1个，用于100万吨铁矿石及5万吨水泥熟料出口。后期工程尚未规划，视当地发展需要另行规划。

本项目陆域占地面积6.468hm²，以旱地、水田、林地为主，水域占地0.93 hm²。泊位总长度252m，陆域纵深约250m。

(3) 建设地点：祁东港归阳千吨级码头一期工程选址于祁东县归阳镇赵家组，湘江左岸。港址上距湘祁枢纽7km，下距近尾洲枢纽41km，其地理位置详见附图1。

(4)服务对象和预测货种：本码头主要是以铁矿石为主的干散货运输和以服务当地工业园企业的件杂货运输为主。本码头运输货种散货为矿石、煤炭、水泥熟料，不涉及危险化学品。件杂货为水泥、饲料、粮食及食品、化肥、其他（轻工、机械），吞吐量为20万t。码头应严格执行《中华人民共和国水污染防治法实施细则》，禁止运输垃圾、油类、易燃易爆及其他有毒有害物品等。

表2.1-1 祁东铁矿开发利用现状统计表

矿山名称	所处矿段名称	开采矿种	资源储量单位	基础储量	资源量	资源储量	开发利用状态	开采规模	产量(万吨/年)
高峰铁矿	鲤鱼山~三面山矿段	铁	矿石: 千吨	1.041	2739	3780	在建	小型	20
奇源铁矿	王家老屋矿段	铁	矿石: 千吨		30051	30051	在建	中型	100
对家冲铁矿	庙冲、对家冲矿段	铁	矿石: 千吨	5046	38695	43741	在建	中型	100
庙冲铁矿		铁	矿石: 千吨	872	136773	137645	在建	大型	200
老龙塘铁矿		铁	矿石: 千吨	45287	45521	90808	在建	大型	300
合计		铁	矿石: 千吨	52246	253779	306025			

(5)预测吞吐量: 根据对祁东县全社会货物运输量的预测及水路运输分流情况, 预测祁东港归阳千吨级码头一期工程2018年吞吐量134万吨, 其中散货114万t、件杂货20万t。归阳千吨级码头一期工程运量预测表见表2.1-2。

表2.1-2 归阳千吨级码头一期工程运量预测表

货种		2018年			货物流向	单位
		合计	进口	出口		万t
散货	矿石	100		100	祁东 → 长株潭、武汉城市群	万t
	煤炭	9	9		祁东 ← 耒阳	万t
	水泥熟料	5		5	祁东 → 长株潭地区	万t
	水泥	6		6	祁东 → 长株潭地区	万t

件杂货	化肥	3		3	祁东 → 长株潭区、长江中下游	万t
	饲料	2	2		祁东 ← 衡阳	万t
	粮食及食品	3		3	祁东 → 衡阳、长株潭地区	万t
	其他(轻工、机械)	6		6	祁东 → 长株潭、武汉城市群	万t
合计：散货114万t，件杂货20万t。						

(6)工程投资及资金来源：总投资为15350万元，其中工程费用10719万元，其他费用3223万元，预留费用976万元，建设期贷款利息333万元，铺底流动资金100万元。

(7)建设期限：本项目施工总工期为18个月，2017年5月建成。

2.2 拟建项目建设主要内容

根据本工程施工特点，将本项目建设区划分为陆域平台区、码头及前方作业带、进港道路区、生产管理区4个一级分区。陆域平台区又分为建构物区、堆场区、港内道路及停车场区、绿化区、施工生产生活区和临时堆渣场区6个二级分区。本项目组成见表2.2-1。

表2.2-1 项目组成表

序号	分区		项目组成
1	陆域平台区	建构物区	建构物基础土方工程、场地平整、 港内道路及停车场工程、 绿化工程及相应的配套设施
		堆场区	
		港内道路及停车场区	
		绿化区	
		施工生产生活区	施工临建设施、施工工厂、仓库、生活设施， 施工结束后建成件杂堆场（陆域平台区）
		临时堆渣区	堆存主体工程区待回填表土及堆渣等，临时堆渣使用 完成后表土回填、场地整治，绿化美化（绿化区）
2	码头及前方工作带		基坑土石方工程、挡土墙、坡面防护工程及相应的配套设施
3	进港道路区		路基土石方工程、路堤路堑坡面防护、排水工程及相应的配套设施
4	生产管理区		综合楼基础工程、场地平整

拟建工程建设主要内容见表2.2-2，主要工程数量见表2.2-3。

表2.2-2（1） 码头工程建设主要内容

项目名称	建设规模	设计船型
散货泊位	1个1000t级泊位、吞吐量105万t（铁矿石100万t、水泥熟料5万t）	1000吨级货船
通用泊位	1个1000t级泊位、吞吐量29万t（件杂货20万t、煤炭9万t）	1000吨级货船

拟建项目由主体工程、配套工程和环保工程组成，详见表2.2-2（2）。

表2.2-2（2） 码头工程建设主要内容

工程类型	工程内容	分项	
主体工程	水域工程	泊位	2个1000吨级泊位，其中散货泊位采用采用浮码头结构，通用泊位采用直立码头结构
		港池挖泥	总挖方量38400m ³
		停泊及回旋水域	停泊水域宽度22m，回旋水域面积29900 m ³
		锚地	根据祁东港总体规划，在港区下游约2km处，新建公用锚地。锚地规划面积8万m ² ，水深不小于2.5m。锚地处于近尾洲枢纽库区，回淤较少，河床质以粉质粘土为主。本项目利用祁东港总体规划的公用锚地，不另建设锚地。
	陆域工程	总平布置	陆域占地面积64680m ² ，设有件杂堆场、通用泊位道路、散货泊位道路、进港道路、散货堆场、管理区、辅助区。
		仓储工程	矿石堆场7171 m ² ，煤炭堆场1326 m ² ，件杂货堆场2365 m ² ，50t水泥储罐2个，882 m ² 件杂货仓库2座
		运输工程	铁矿石及散货水泥熟料通过装船机和皮带机装卸输送；件杂货通过起重机和汽车装卸输送；煤炭通过抓斗起重机和汽车装卸输送
配套工程	供电	110kV供电电源就近引自归阳镇苏家村变电站，距离约为3.5km。	
	通讯	归阳镇通信发达，当地中国电信程控电话已覆盖周边地区，港区通信采用公众通信网进行一般的内、外（长、短途）通讯联系。港区设固定电话装机20部，移动电话15部。港区内不设交换机，全部采用外线电话。	
	消防	港区与市政消防站之间有道路通达。利用市政给水管网水源和城市消防站消防车。港区布置环形车道，道路宽度为双车道，可供消防车在港区发生火灾时使用。堆场与堆场之间、堆场与构筑物之间，防火安全距离均按规范要求设置。	
	给排水	给水：由市政给水管直接供给，向港区供给船舶上水、职工生活用水、环保用水、生产用水。 排水：雨污分流，本项目污水预处理达标后进入工业园污水处理厂处理。	
	港区道路	本项目利用工业园规划的滨江路作为本项目的进港公路，仅修建一条长127m、宽15m的港区道路与之相连，本项目不另外建设进港公路。另在港区修建一条长74米、宽8米的港区运输道路。	
环保工程	废水收集处理设施	含油污水处理设施、埋地式污水处理设施、初期雨水收集池	
	废气治理设施	港区应配备洒水车，抑制扬尘；选用低燃气污染的环保型港口装卸运输机械；做好码头绿化，在码头三边场界（顺堤边界除外）造植绿化带。	

表2.2-3 拟建工程主要工程数量

项目	单位	推荐方案
泊位数	个	2
泊位总长度	m	252
码头建设长度	m	105+60 (趸船)
陆域纵深	m	250
工程占地	m ²	73980
其中, 陆域占地	m ²	64680
水域占地	m ²	9300
港池开挖	m ³	38400
陆域回填	m ³	144600
堆场面积	m ²	10862
仓库面积	m ²	1764
辅助生产建筑	m ²	1440
绿化面积	m ²	6000

2.3 工程占地、选址及平面布置

2.3.1 工程占地

本工程总占地面积7.398 hm², 其中前沿水工结构区占地0.93 hm², 陆域占地面积6.468hm², 其中永久性占地面积6.068hm²。临时性占地面积0.40hm²。

据归阳镇总体规划土地利用规划, 项目位于归阳工业园外东南侧。本项目征占地范围主要土地利用类型为旱地、水田、林地、水域、住宅用地, 分别占总面积的50.2%、22.8%、13.5%、9.7%, 3.4%。本项目各分区工程占地面积见表2.3-1, 各分区土地利用现状见表2.3-2。

表2.3-1 各分区工程占地面积表

序号	分区	面积 (hm ²)	备注
1	陆域平台区	4.54	永久占地
1.1	建构筑物区	0.38	
1.2	堆场区	1.12	
1.3	港内道路及停车场区	1.84	
1.4	绿化区	0.60	
1.5	施工生产生活区	0.20	
2	码头及前方作业带	0.958	
3	进港道路区	0.55	
4	生产管理区	0.42	
5	码头前方作业区	0.93	
6	表土及临时堆渣区	0.40	临时用地
7	合计	7.398	

表2.3-2 各分区土地利用现状见表

单位: hm²

序号	分区	水田	旱地	水域及水利设施用地	林地	住宅用地	交通运输用地	用地面积
1	陆域平台区	1.24	2.49	0.07	0.51	0.17		4.54
1.1	建构筑物区	0.12	0.238					0.38
1.2	堆场区	0.29	0.65	0.02	0.16			1.12
1.3	港内道路及停车场区	0.73	0.86		0.25			1.84
1.4	绿化区	0.10	0.35	0.05	0.10			0.60
1.5	施工生产生活区		0.03			0.17		0.20
2	码头及前方作业带	0.10	0.338	0.42	0.10			0.958
3	进港道路区	0.09	0.10	0.10	0.19	0.05	0.02	0.55
4	生产管理区	0.02	0.31	0.03	0.06			0.42
5	临时用地：表土及临时堆渣区		0.4					0.40
6	码头前方作业区			0.93				
7	合计	1.45	3.20	1.55	0.86	0.22	0.02	7.398

2.3.2 工程选址

港址上距湘祁枢纽7km，下距近尾洲枢纽41km。根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005），拟建码头位于归阳镇狮子头至松柏镇松杨村上游2000米湘江段，水功能区划为渔业用水区。

2.3.3 平面布置

（1）高程设计

①设计高水位及码头前沿高程

根据归阳水文站洪水资料，码头设计高水位取二十年一遇水位76.07m。

码头前沿高程为码头设计高水位加超高，超高值取0.1~0.5m，则码头前沿高程=76.07m+（0.1~0.5）m=76.17~76.57m，实际取76.50m。

②设计低水位及设计河底高程

本项目位于近尾洲枢纽水库库区，库区正常蓄水位66.0m，死水位65.20m，设计低水位采用水库死水位65.20m。

码头前沿设计水深按 $D_m = T + Z + \Delta Z$ 计算，式中T—船舶吃水，对设计船型1000吨级货船为2.0m；Z—龙骨下最小富裕深度，对岩质河底，取0.5m； ΔZ —备淤深度，取0.2m；经计算 $D_m = 2.8m$ ，故设计河底高程为65.20m-2.8m=62.40m。

（2）回旋水域

码头前沿停泊水域宽度：停泊水域宽度按2倍设计代表船型型宽确定。1000吨级

船舶的停泊水域宽度 $=2 \times 10.8 = 21.6\text{m}$ ，实际取 22m 。

码头前回旋水域宽度：一期工程 2 个泊位共用回旋水域。回旋水域呈椭圆，布置按 1000 吨级货船控制，其长轴为 2.5 倍设计船长，为 212.5m ，实际取 230m ；其短轴为 1.5 倍设计船长，为 127.5m ，实际取 130m 。

回旋水域按规范可占用部分主航道。本工程所在河段主航道设计宽度 60m ，而实际可满足通航要求的水域宽度在 200m 以上，因此码头回旋水域布置基本不影响航道正常通航。

（3）航道锚地：

根据永州～松柏三级航道建设规划，永州至松柏大桥航道拟按Ⅲ（3）级，通航一顶二1000吨级船队的尺度进行整治，推荐航道尺度为： $2.4\text{m} \times 60\text{m} \times 480\text{m}$ （水深 $\times$ 航宽 $\times$ 弯曲半径），因此，永州～松柏三级航道建设项目实施后，祁东港进出港航道将满足使用要求。

根据祁东港总体规划，在港区下游约 2km 处，新建公用锚地，可作为本项目锚地。因此，本项目不另建锚地。

（5）陆域主尺寸

本项目陆域纵深约 250m （码头前沿线至港区大门）。生产区共设置2个口门，分别连通综合泊位及散货泊位。综合泊位库场区通过 7m 宽道路与口门连接，散货泊位通过 8m 宽道路与口门连接。靠近洪河公路一侧布置生活管理区，另设一个口门，以便集中办公管理。

港内道路宽 $7 \sim 10\text{m}$ ，纵横向垂直布置。

（6）总平面布置

通用泊位与散货泊位采用不同码头结构形式，平面上分开布置。陆域散货区、件杂货区及生产管理区各自独立布置，互不干扰。

通用泊位布置在上游侧，水工主体结构采用直立式结构。码头作业平台顶高程 76.50m ，作业平台宽 24m 。沿作业平台两端向陆域后方布置2条 7m 宽纵向干道至库场区，道路纵坡坡度 4.7% ；库场区设件杂货堆场及2座件杂货仓库。纵向干道至高程 84.00m 处改设平坡连接港区口门。

件杂货区布置在通用泊位后方，依次布置 2365m^2 件杂货堆场和两个 882m^2 的件杂货仓库。轻工、机械等件杂货置于件杂货堆场存放，袋装水泥、袋装化肥置于1#

仓库存放，袋装饲料、食品及粮市置于2#仓库存放。

散货泊位布置在下游侧，水工主体结构采用浮码头结构。散货堆场沿纵向布置，设矿石堆场、煤炭堆场各1处。堆场区设环形道路，道路宽7~8m。散货泊位与综合泊位之间设置10m宽绿化隔离带，可用于港区综合管线布设。

陆域散货区布置在散货泊位后方，依次布置7171 m²矿石堆场和1326 m²煤炭堆场。皮带机末端料斗处布置2个50T水泥熟料储罐，用于存储散装的水泥熟料。

辅助生产区集中布置在综合泊位后方靠近洪河公路的一侧，布置有生产辅助用房、侯工室、消防水池、公厕等。

港区道路折线布置，其中靠近口门区的一段长74m，对接不同泊位分2线布置，道路路基宽10m，路面宽8m；连接滨江路的一段长127m，道路路基宽18m，路面宽15m。

管理区布置在进港道路与滨江路交叉位置，主要设置综合楼1座。综合楼建筑面积1500m²，共三层，内部设置了办公用房、值班宿舍及职工小食堂。

平面布置图详见附图2。

2.4 船型和码头设计

(1) 船型设计

设计船型为1000吨级货船，兼顾500吨级、300吨级货船。

设计船型1000t货船，其主要船型尺度见表2.4-1。

表2.4-1 设计船型尺度表

船 型	船型尺度 (m)			备 注
	型长	型宽	满载吃水	
1000t级货船	85	10.8	2.0	设计船型
500t级货船	67.5m	10.8m	1.6m	
300t级货船	55m	8.6m	1.3m	

(2) 码头设计

① 设计水位及各部高程

拟建工程码头设计水位及各部高程见表2.4-2。

表2.4-2 拟建工程码头设计水位及各部高程表

单位：m

设计高水位	设计低水位	施工水位	码头前沿高程	河底高程
74.80	65.20	66.80	76.50	25

② 水工结构

(1) 散货泊位

采用浮码头结构型式，码头主要由钢质趸船、42m跨活动钢引桥及接岸低桩墩台组成。码头前沿设趸船一艘，趸船长60m，宽15m，型深2.5m，设计吃水1.2m。趸船首尾各布置3根Φ1300mm钢管定位桩，桩底端浇筑C30Φ1200mm钢筋砼桩芯嵌入③中风化粉砂质泥岩5m，钢管桩之间用钢横撑连接以增强整体性。趸船通过一座42×4.0m的活动钢引桥与后方现浇墩台连接，墩台顶面高程77.00m，平面尺度为6×6m，基础为4根Φ1200mm钻孔灌注嵌岩桩。墩台与后方陆域采用1:4.5斜坡道连接，以满足带式输送机的输送坡度要求。

(2) 通用泊位码头

组合式码头方案结合了框架式码头与重力式码头的特点，下部结构采用桩基础。

码头平台总长105m，共分5个结构段。基础采用Φ1800mm钻孔灌注嵌岩桩，可充分发挥大直径桩基较强的水平承载能力。码头纵向桩间距3.6m，横向采用2排桩，桩距8.2m；桩顶设钢筋砼承台，承台顶面高程69.00m；标准段承台宽12m，高2.2m。承台上设现浇C25砼挡土结构，挡墙高7.5m，顶宽2.5m，码头后方回填10~100kg块石，以减少水平土压力。码头结构面层依次为C35混凝土面层、6%水泥稳定砂砾、4%水泥稳定砂砾。为方便低水位时人员上下，码头前沿设分级踏步，踏步底高程69.00m。码头前沿及前沿立面设150KN系船柱。为减小船舶靠泊可能对码头结构产生的损伤，前沿表面设钢护舷。

2.5 装卸工艺及机械

(1) 散货泊位

本泊位完成100万吨铁矿石及5万吨水泥熟料出口作业。散货泊位1个，趸船上布置2台400t-18m定点弧形轨道装船机进行单机轮换装船作业，两台设备每年共同完成105万吨散货装船作业。趸船上设物料转运站，与钢引桥上的封闭式皮带机连接。散货堆场配置4台ZL-50e型150 t/台时的单斗装载机，以便与前沿装船设备相适应。另配1台D85型推土机，3台10t集料斗，以上设备共同完成堆场100万吨矿石、5万吨水泥熟料等散货的装卸作业。水泥熟料出口量小，与铁矿石共用同一个皮带机，仅在物料切换时清扫皮带机系统即可。

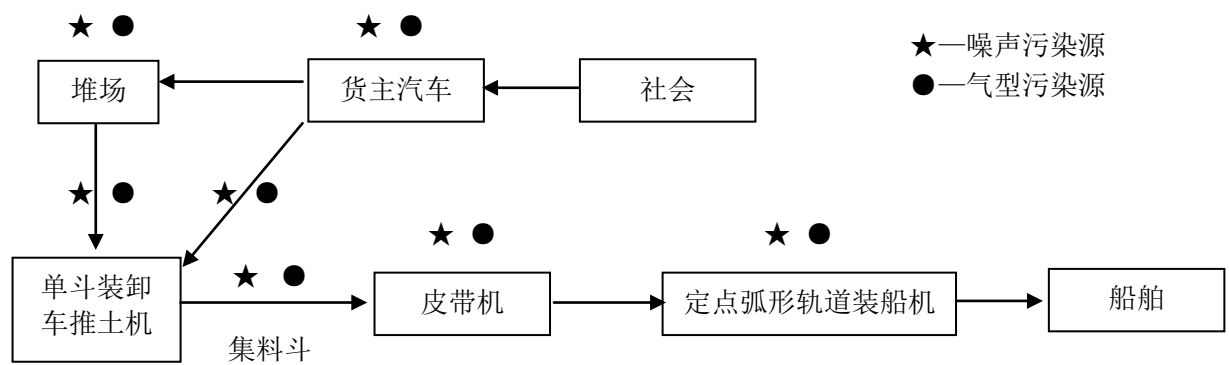


图2-1 铁矿石出口装卸工艺及污染流程图

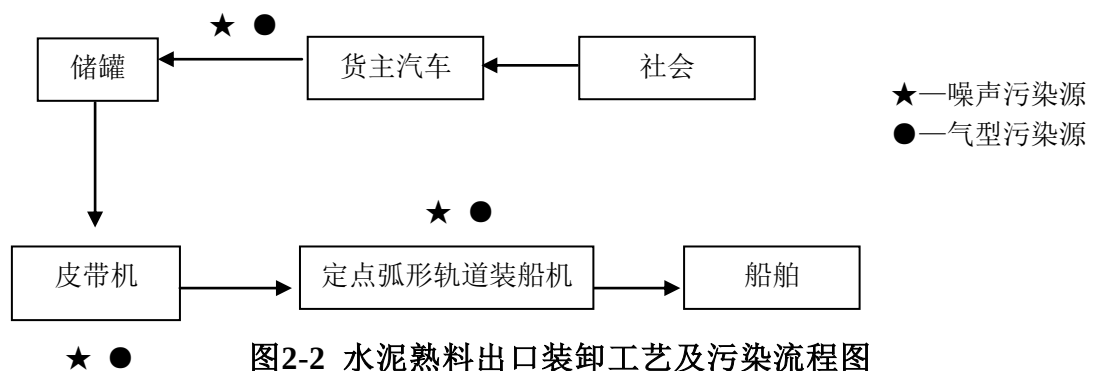


图2-2 水泥熟料出口装卸工艺及污染流程图

（2）通用泊位

本泊位完成20万吨一般件杂货和9万吨煤炭的装卸作业。

通用泊位1个，码头前沿配置2台固定回转式起重机：GQ5t-22m 和GQ10t-22m各一台，两台设备分别配备一个5t和一个10t煤炭抓斗，用于煤炭卸船作业，2台煤炭抓斗综合卸船效率200t/h，为减少人工清舱工作量，另配1台清舱机。

前沿件杂货堆场配置1台MG5t-35m桁架门式起重机，要求单侧悬臂长度13m，以便堆场和码头前沿可直接进行货物出入堆场的装卸作业衔接，以减少水平运输机械数量。

后方分区堆场内布置有排水槽和帆布系绳勾，以便在雨天可用帆布遮盖部分易受

潮的件杂货物。因件杂货进出口量较少，分区堆场与件杂货仓库可共用2台5t内燃式叉车进行货物的装卸车作业。

件杂货仓库和分区堆场货物的水平运输，采用1台载重10t牵引车和3台PC10型平板拖挂车。前沿件杂货堆场因与码头前沿直接装卸的特殊工艺，不需额外配置牵引拖挂车，必要时可共用仓库牵引拖挂车和场内自卸汽车。

煤炭卸船设备采用带抓斗的固定回转起重机，其水平运输配置3台20t场内自卸汽车，承担9万吨煤炭在码头前沿到后方堆场的水平运输。

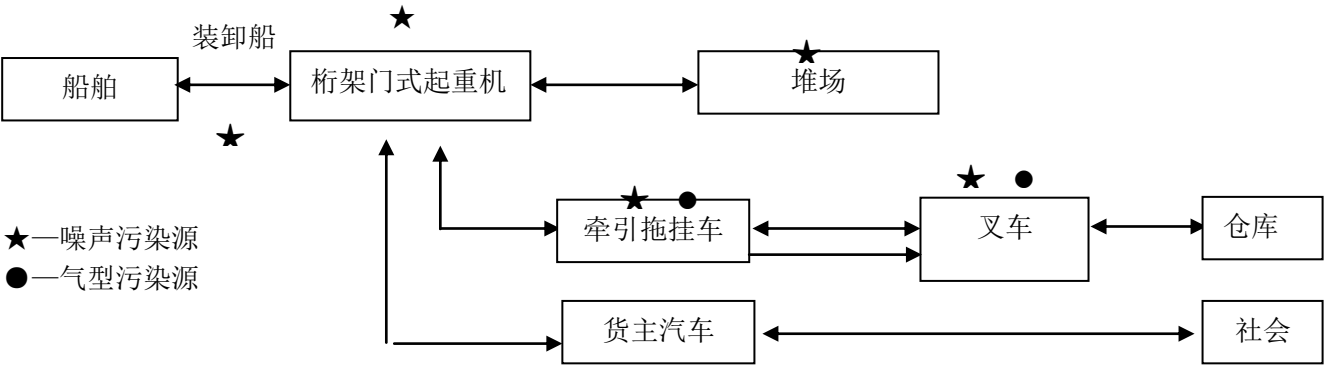


图2-3 件杂货装卸工艺及污染流程图

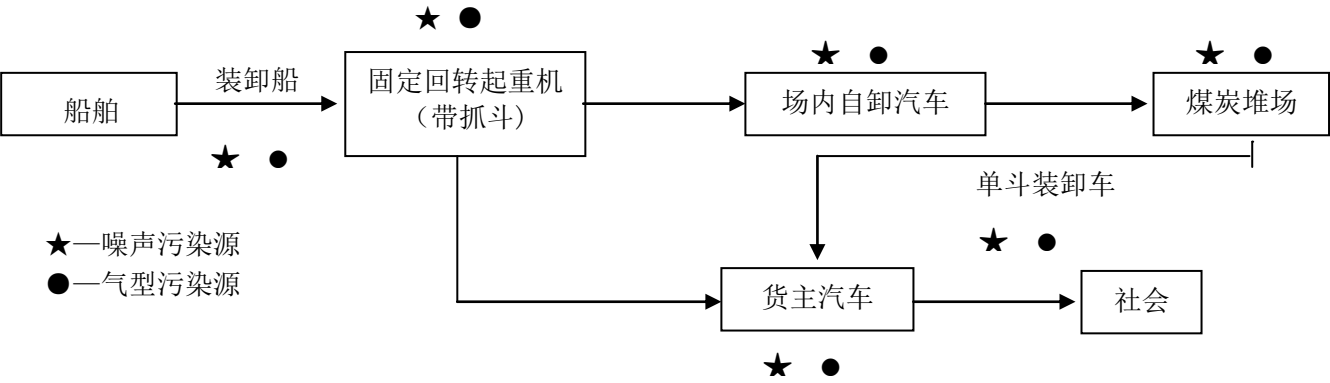


图2-4 煤炭进口装卸工艺及污染流程图

表2.5-1 工程主要机械设备一览表

序号	名称	型号规格	单位	数量
1	固定回转式起重机	GQ10t-22m	台	1
2	固定回转式起重机	GQ5t-22m	台	1

3	定点弧形轨道式装船机	400t-18m	台	2
4	皮带机（封闭）	B=1.0m, V=1.0m/s	m	245m
5	集料斗	容量10t	台	3
6	转运站		台	3
7	单斗装载机	ZL-50e	台	4
8	推土机	D85	台	1
9	电子皮带秤		台	1
10	牵引车	载重10t	台	1
11	平板车	PC10型	台	3
12	清仓机		台	1
13	自卸汽车	20t	台	3
14	桁架式龙门起重机(悬臂18m)	MG5t-40m	台	1
15	叉车	CPCD5/5t	台	2
16	地中衡	ZGT-50t	台	1
17	工属具		套	1

2.6 港区公用工程

（1）给水

归阳水厂扩建工程已完成，距本项目直线距离约8km，可作为市政配套向工业园供水。本工程拟就近从工业园引1根DN200给水管至港区，压力0.4MPa,给水系统采用船舶、生产、生活合一系统，供水管网呈枝状布置。由市政给水管直接供给，向港区供给船舶上水、职工生活用水、环保用水、生产用水。

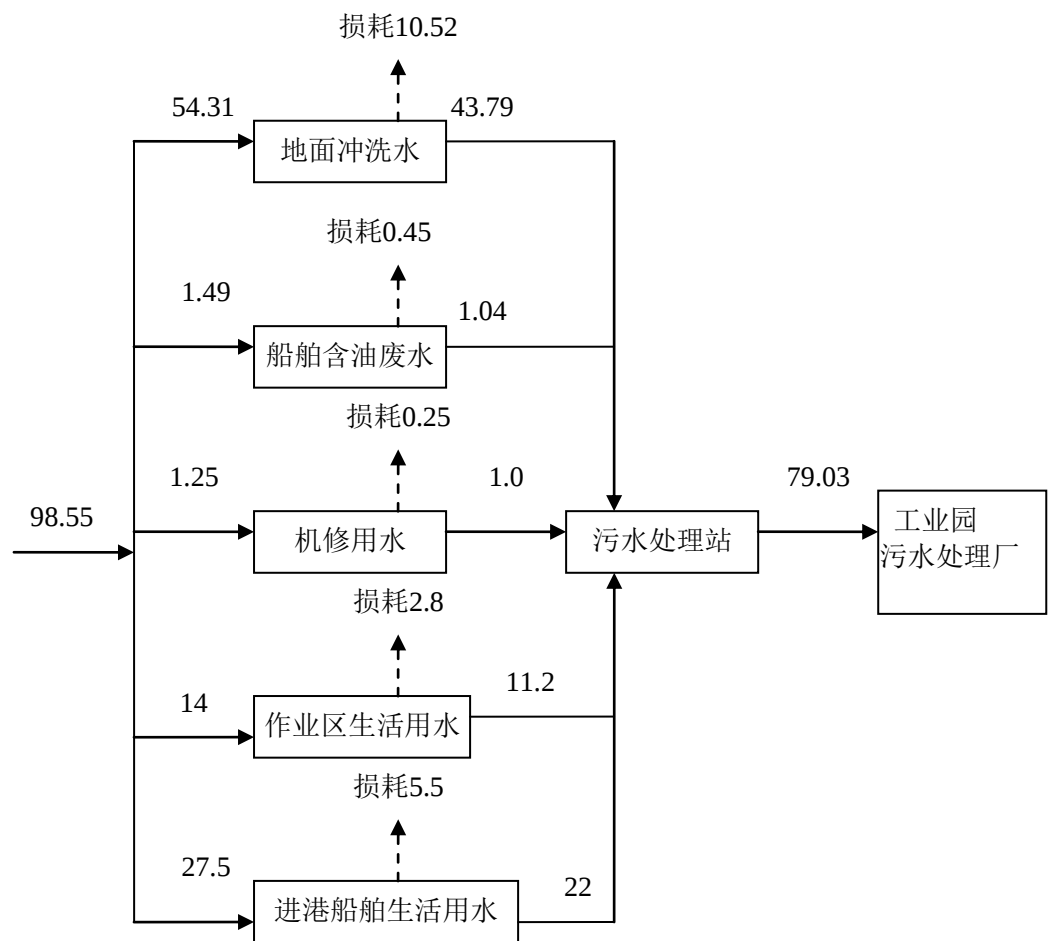


图2-3 项目水平衡图（单位：m³/d）

（2）排水

港区排水主要为生产生活废水和雨水，码头排水采用雨污分流制。

港区生产生活污水经港区预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后排入工业园污水处理厂处理。

初期雨水经收集后进入场内新建的初期雨水收集池沉淀后，回用于地面冲洗和港区绿化。

港区雨水经有盖明沟收集后，进入城市雨水管网。

（3）供电

项目上游湘祁水电站已并网发电，归阳城镇供电电力充足。归阳镇苏家村新建110kV变电站目前已投入使用。该站距港区直线距离约3.5km，拟架设2回路10kV架空进线至港区变电所。10kV电源经变压器变为380V后，作为各区域负荷电源使用。

(4) 消防

本港区消防按《建筑设计防火规范》GB50016—2006执行，消防分室内消火栓消防系统和室内消火栓消防系统，管网采用环形布置。按照灭火器配置场所的火灾类型以及灭火器配置场所的危险等级，在各建筑物内均配置一定数量的磷酸铵盐手提式灭火器，堆场及码头前沿配置一定数量的推车式磷酸铵盐干粉灭火器。

(5) 通信

归阳镇通信发达，当地中国电信程控电话已覆盖周边地区，港区通信采用公众通信网进行一般的内、外（长、短途）通讯联系。港区设固定电话装机20部，移动电话15部。港区内不设交换机，全部采用外线电话。

(6) 生产及辅助建筑物

本工程系新建工程。根据总平面布置新建的生产及辅助生产建筑物有：综合楼、候工室、门卫房、变电所、生产辅助用房、件杂仓库、泵房、厕所等建筑单体，总建筑面积为3204m²。本工程主要的辅助生产建筑为综合楼，设计在满足防火、节能及无障碍要求的前提下，合理布置建筑平面功能，建筑造型简洁美观，且与港前办公区，共同组成优雅、怡静的办公环境。本工程主要的生产建筑为件杂仓库。港区道路和堆场、仓库铺面采用现浇混凝土铺面结构型式，堆场龙门起重机轨道梁和仓库结构型式如下：

(1) 堆场龙门起重机轨道梁

场区地质条件较好，堆场龙门起重机轨道梁采用QU80钢轨、现浇C30钢筋混凝土轨道梁，下为碎石道砟基础。轨道梁梁高1.4m，底宽1.3m。

(2) 件杂仓库

仓库采用单层、钢筋混凝土排架结构；轻型塑钢薄壳结构屋面，砖墙围护，根据地质条件，基础采用钻孔灌注桩基础。辅助建筑物：本港区设置生产辅助用房、候工室等辅助建筑。生产生活辅助建筑物，采用砖混结构，部分采用框架；根据地质条件，基础采用条形基础。管理区：港区设综合楼1座，共3层，采用框架结构，灌注桩基础。

(7) 其他

港区燃油考虑利用社会加油站进行内燃设备的燃油供应，在港内不考虑设加油站。

2.7 港区交通

2.7.1 港区交通概况

1)公路

依托归阳工业园道路网（滨江路、新园路、新塘南路等），本项目可与区内衡昆高速、益娄衡高速、茶祁高速、S210线连接，可实现向外围腹地的立体交通辐射，交通十分方便，可以满足工程施工的要求。

2)水路

整治江河航道，提高航道等级，完善港口布局，建立专业化水运体系，推进江河水运向规模化、集约化发展。规划“十二五”完成归阳千吨级码头建设，解决祁东县归阳工业区归阳港口通过能力不足的问题。

3) 施工道路

洪河公路紧邻港区，可作为本项目的施工便道，因此，本项目不需另建施工道路。

2.7.2 进港公路

工业园规划建设的滨江路可做为本项目的进港公路,本项目仅需建设一条127米长的港区道路与之连接，因此，本项目不另建设进港公路。

2.8 工程施工条件和施工方案

2.8.1 施工条件

本工程施工用电可从归阳工业园10kV供电线路直接引入，施工现场设置一台临时10 / 0.4kV变压器，供现场施工机械及照明使用。本工程建设期的施工供水可依托归阳归阳工业园的供水网络，就近从工业园引入。

2.8.2 施工方案

2.8.2.1 施工特点

本工程为内河小型码头工程，等级不大，但施工内容较为繁杂，陆域开挖回填量较大，码头水工结构施工需水上作业，给施工带来一定困难。本工程施工重、难点为码头水工建筑物及陆域形成。码头水工建筑物施工含灌注桩施工、大体积砼浇筑、

大型钢结构安装等主要环节，水工工程量大，专业性较强，施工难度较大，加之水工建筑物施工需在枯水期完成，工期紧，须选择技术力量强、设备齐全、施工经验丰富的航务工程专业施工队伍进行施工。陆域形成需要的挖、填方量较大，且拟建场地土质以强风化粉砂质泥岩为主，可挖性稍差。施工时应慎重选择施工工艺，合理施工顺序。

2.8.2.2 施工方法

① 水工建筑物

对散货泊位，钢质趸船由专门船舶制造企业制造并负责出运安装钢引桥工厂制作，主体构件现场拼接、吊装。散货泊位现场施工主要内容为桩基施工趸船固定桩首先钻孔成孔，然后采用震动压桩的方式沉入钢管桩至中风化岩面，再钻孔注芯；陆上接岸承台首先施工钻孔桩，埋钢护筒，机械成孔，后浇筑承台。

对通用泊位，码头主体拟采用桩基承台+重力式挡墙组合式结构。施工平台由干地开挖而成，首先施工钻孔桩，埋钢护筒，机械成孔；其次施工钢筋砼承台、靠船梁、重力式挡墙等，最后回填墙后填料。

桩基：桩基基础采用陆上平台施工方法，大部分为岸上施工，先铺陆上平台，再埋陆上钢护筒，桩基均为钻孔灌注桩，采用冲击钻成孔，冲孔到位后，清孔，保证孔内沉渣厚度小于10cm，安放钢筋笼与检测管，浇筑砼，所有桩基砼浇筑面高度高于设计高程0.8~1.0m，待初凝后将超高部分的浮浆凿出。

桩基成孔前，必须埋设比设计桩径大0.1m~0.2m的钢护筒，护筒埋深拟根据地表土层确定，一般应埋深3.0m~5.0m，确保桩位在规范规定的允许范围内。

② 港池开挖采用抓斗挖泥船挖泥，港池疏浚采用绞吸式挖泥船。疏浚料采用泥驳倒运上岸，与陆域弃渣一并外运处理。

③ 仓库及生产、生活辅助建筑物的钢筋砼主要构件采用预制安装及现场浇捣相结合的常规施工方法进行。对综合楼施工队伍的选择应予以较高的重视。仓库跨度较大，应由有相关经验的施工队伍承担施工。

④ 港区土方工程采用推土机、挖掘机配大吨位自卸汽车运土施工，如遇较硬岩层，可先爆破松动，再行开挖。

⑤ 堆场、道路铺面采用专业化摊铺机械施工，人工养护。

⑥装卸机械大重部件可从水路运入。

⑦施工水位采用66.70m。

2.8.2.3 施工船机安排

拟投入的施工船舶主要为抓斗挖泥船、绞吸式挖泥船；拟投入的其它施工机具主要包括履带吊、装载机、泵车、砼罐车、自卸汽车、推土机、发电机、钢筋加工设备、木工设备等，以上施工船机设备视施工进度需要，分批先后投入。

2.9 土石方平衡

经过平衡计算，本项目开挖量为25.78万 m^3 ，疏浚量为3.84万 m^3 ，回填量为14.46万 m^3 ，表土回填量0.44万 m^3 ，弃方15.16万 m^3 。该项目区邻近归阳工业园，土方在归阳工业园可以合理调配，故不设取土场和弃渣场。

本项目主体工程施工时为了节约不可再生的表土资源，需将表土剥离临时堆存待施工结束后覆盖在绿化区域，增加土壤肥力，表土剥离回填量0.44万 m^3 。本项目管沟施工时需将待回填土方临时堆置在施工场地范围内，临时堆渣量0.50万 m^3 。本项目考虑在绿化区设一处临时堆渣场，临时堆渣场区占地面积0.4 hm^2 。本项目土石方平衡见表2.9-1，各分区表土及临时堆渣量见表2.9-2。

表2.9-1 项目土石方平衡 单位: 万 m^3

序号	分区或分段	挖方				总填方量	利用本区方量	利用外区方量	运往外区方量	总弃方量
		小计	表土开挖量	疏浚量	挖方量					
1	陆域平台区	17.29	2.02		15.27	13.51	11.07	0.76	1.68 (表土)	3.78
2	码头及前方作业带	4.65		3.84	4.65	0.04				8.45
3	进港道路区	1.97	0.05		1.92	0.51				1.46
4	生产管理区	1.87	0.09		1.78	0.40				1.47
5	合计	25.78	2.16	3.84	23.62	14.46				15.16

说明：本项目总挖方量25.78万 m^3 ，已包含表土开挖量2.16万 m^3 。总填方量14.46万 m^3 包括0.44万 m^3 表土回填量。

表2.9-2 各分区表土及临时堆渣量表

序号	分区或分段	表土回填 量 (万m ³)	临时堆渣量 (万m ³)	表土及临时堆 渣 (万m ³)	堆渣占地 (万m ²)
1	陆域平台区	0.30	0.29	0.59	0.25
2	码头及前方作业带				
3	进港道路区	0.05	0.06	0.11	0.05
4	生产管理区	0.09	0.15	0.24	0.10
5	合计	0.44	0.50	0.94	0.40

3 工程分析

3.1 工程建设的必要性分析

3.1.1 项目的建设是加快湖南省内河水运发展的需要

2011年1月，国务院颁布国务院2号文，内河发展战略被提到一个新的高度。为贯彻落实国务院2号文件精神，湖南省人民政府于2011年9月提出了《关于进一步加快水运发展的实施意见》(湘政发【2011】35号)，强调了加快我省水运事业发展的重要性和紧迫性，并明确提出了我省未来一段时期内水运发展的总体目标和主要任务，加快高等级航道网及省内重点港口的建设，计划用20年时间，投入约1700亿元，到2030年建成通畅、高效、平安、绿色的现代化内河水运体系。

祁东港地处永州与衡阳交界地带，陆路交通发达，是沟通长株潭城市圈与湘南经济的重要纽带，腹地矿产资源丰富，具备发展大宗水上物流的条件。因此建设祁东港归阳千吨级码头，对湘中南、特别是祁东县域腹地经济的发展，以及湘江中上游航运业快速起步，都有十分重要的意义。

3.1.2 项目的建设是填补祁东港发展空白的需要

祁东港现无专业化生产泊位投产或在建。仅在归阳、粮市两镇建有简易泊位，等级较低。2010年完成约90万吨的货运量中，有70万吨是靠自然岸坡完成的。总体来看，祁东港的发展尚处在较为落后的水平。大宗散货、件杂货由于缺乏正规的码头装卸而不得不弃水走陆，潜在的水运需求及船舶大型化的趋势迫切需要高等级、专业化的泊位运行投产，以填补祁东港发展的空白。

归阳千吨级码头2个1000吨级泊位建成后，将从根本上改变祁东港落后的现状。与公路、铁路运输相比，水运具有明显的成本优势。项目建成后，由于港口装卸效率提高，大宗散货、件杂货运输将逐渐向水上转移，水路运输承担的社会运输比重将逐渐提高。归阳千吨级码头的建设，是祁东港发展建设的起步工程。

祁东港总体规划位于祁东县归阳镇、河洲镇、粮食镇。总体规划的范围主要是祁东县辖区内（包括归阳、河洲、粮市三镇）湘江左岸岸线44km。全港分归阳、河洲

和粮市三个港区。2030年规划全港泊位21个，均为深水泊位。形成码头岸线2450米。通过能力合计882.1万吨（其中件杂货132.2万吨）。规划祁东港设计到港船型为1000吨级（兼顾500吨级、300吨级）。预留岸线400m，预留泊位4个。

归阳港区：赵家组（规划滨江路转弯点）~木堡。规划泊位17个，形成码头岸线2050m。规划该港区主要以散货（祁东出产的大宗矿石、煤炭、矿建材料、水泥熟料）、件杂货（粮食及食品、水泥、化肥、饲料、轻工产品、机械产品等）及油品运输服务为主，兼顾港区港作船停泊功能。

河洲港区：规划200m建港岸线在河洲湘江大桥下游1.86~2.26km处。规划该港区仅承担矿建材料运输服务。另外预留2个件杂货泊位，预留岸线长200m。

粮市港区：规划使用200m岸线，位于粮市镇现有民主堆砂场上游70~470处，规划该港区仅承担矿建材料运输服务。另外预留2个件杂货泊位，预留岸线长200m。（该规划已由省环保厅于2014年11月26日进行审批，审查意见附后。）

因此，项目的建设是填补祁东港发展空白的需要。

3.1.3 项目的建设是工业园经济发展及矿产资源出口的需要

归阳千吨级码头毗邻规划建设中的归阳工业园。根据规划，未来祁东县域经济的重心将逐渐向工业园倾斜。工业园近期建设用地为0.92平方公里，远期2.4平方公里。自2009年7月奠基动工以来，已投入资金3.4亿元，6家亿元项目签订入园。工业园经济的快速提升，可为港口发展提供充足货源，也迫切需要水运以降低成本。祁东矿产资源丰富，已探明铁矿资源储量15亿吨，铅锌矿金属储量603万吨，现有七大铁矿已陆续投产，年计划开采量约700万吨，产品销往湘潭、武汉。铁矿区距归阳60公里；祁东县已规划建设铁矿至归阳地方铁路。乌江留书塘铅锌矿相当于第二个水口山，此矿毗邻归阳，相距10公里。从服务当地矿产资源出口角度看，建设专业化散货泊位的需求尤为迫切。因此，当地工业园经济发展及矿产资源出口将带来每年超百万吨的水运量，港口适时建设是十分必要的。

3.2 工程污染源分析

3.2.1 施工期环境影响源分析

(1) 废污水

施工期水污染源包括混凝土养护废水、施工船只和施工机械含油废水、疏浚作业产生的主要含悬浮物的废水和施工进驻人员生活污水。

生产废水：本工程混凝土养护等将产生大量废水。类比同类港口工程，本工程施工高峰期砼养护废水排放量为 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，砼养护废水中主要污染物为SS，施工废水中SS产生浓度为 3000mg/l ，处理后回用，不外排。

含油废水：施工机械船只产生的污染物主要是含油机舱水及舱底水。类比“常德至鲇鱼口航运建设工程”施工船只产生污染源的情况，本工程挖泥船满负荷工作时，油污机舱水每天产生量约为 0.1t ，含油量约为 $2000\sim 20000\text{mg/l}$ 。

港池疏浚废水：本工程港池疏浚量为 38400m^3 ，施工天数按120天计，则每天疏浚量 320m^3 ，每天施工约8小时，拟采用疏浚效率为 $40\text{m}^3/\text{h}$ 的抓斗挖泥船。根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训交通运输培训教材》推荐的日本神户港的经验公式，计算疏浚产生的悬浮泥沙的污染源强，经验公式如下：

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

式中：Q-疏浚时悬浮物发生量，t/h；

W_0 -悬浮物发生系数， t/m^3 ；

R-发生系数 W_0 时的悬浮物粒径累计百分比；

R_0 -现场流速悬浮物临界粒子累计百分比；

T-挖泥船疏浚效率 m^3/h 。

悬浮物的发生系数不是一个定数，它与取沙的粒径级配有关。污染源强还取决于挖泥船的作业方式和效率。根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训交通运输培训教材》，在没有粒径分析数据的情况下，参照表3.2-1选取。

表3.2-1 疏浚悬浮物粒径分布参考值

施工项目	R	R_0	W_0
填筑	23.0%	36.55%	$1.49 \times 10^{-3} \text{t/m}^3$
疏浚	89.2%	80.2%	$38.0 \times 10^{-3} \text{t/m}^3$

经经验公式计算，港池疏浚时悬浮物产生量为 2.33t/h ，浓度为 $300\sim 400\text{mg/l}$ 。本项目疏浚时港池周围设置围堰，因此疏浚产生的悬浮物对周边水环境影响较小。

生活污水：施工期生活污水主要来自食堂、浴室、厕所等，根据施工安排，施工高峰期施工进驻人员约50人，按人均日排放废水量 100L 计算，生活污水量为 5t/d 左右，

生活污水主要成分为COD、BOD₅等有机物。本项目施工生活废水经化粪池处理后用于周边农田的农灌。

(2)废气

施工期废气主要是开挖土石方及各种施工机械、运输车辆产生的扬尘。此外，还有施工机械、运输车辆排放的尾气等。

(3)噪声源

施工活动中的噪声主要是机械设备运转、运输、钻孔等产生的，具有噪声高、无规则、突发性等特点。

施工机械主要有：挖掘机、推土机、装载机、钻孔机等。常用施工机械噪声测试值见表3.2-2。

表3.2-2 港区施工机械噪声值

序号	机械类型	声源特点	L _{max} (dB)
1	轮胎式液压挖掘机	不稳态源	84
2	推土机	流动不稳态源	86
3	轮式装载机	不稳态源	90
4	建筑起重机	稳态源	71
5	卷扬机	不稳态源	84
6	挖泥船	不稳态源	65
7	冲击式钻井机	不稳态源	87

(5)固体废弃物

包括港池疏浚弃渣、陆域工程弃渣和少量施工人员生活垃圾。

本工程港池疏浚量为38400m³。根据调查，工程湘江段河床底部以细沙和砂卵石为主，因此，工程不设抛泥区，疏浚料采用泥驳、挖机倒运上岸，与陆域弃渣一并运至临时堆渣场，由归阳工业园区统筹利用。

根据工程土石方平衡，拟建工程共弃渣15.16万m³。考虑在绿化区设一处临时堆渣场，临时堆渣场区占地面积0.4hm²。本工程弃土由归阳工业园建设统筹调配利用，不专门征地设弃渣场。

根据工程施工安排，施工高峰期工程区施工进驻人员约50人，按人均0.9kg计算，高峰期日产生生活垃圾约0.045t。

(6)施工期对生态环境影响分析

码头建造时，施工作业产生的悬浮泥沙、施工船只以及其它施工机械排放的油污水、生活污水的排放会对水生生态造成一定程度的污染，但不会对底栖生物产生长久

的不可逆转的影响，经过一定时间可以得到恢复。

施工过程中施工区域及邻近江段中的鱼类将受到惊吓而远离施工现场。

码头占地位于归阳镇总体规划千吨级码头专用地范围内，工程占地对当地的土地利用格局的影响较小。

(7) 拆迁安置影响分析

本工程位于归阳镇总体规划码头专用地规划范围内，祁东经济开发区管理委员会建设投资有限公司拟对征地红线范围内的建筑物全部拆除，拟将在本项目范围内17户共52人统一安置在归阳镇三房村安置区内。本项目仅涉及工程拆迁，不涉及环保拆迁。

安置区位于洪河路与新园路交叉口西南角，距离本项目约1km。安置区占地面积74957m²，建筑面积117230m²，可安置人口1000人。本项目拆迁安置按照省、市、县相关文件集中安置，拆迁安置的影响较小。

(8) 施工期主要污染物源强汇总

施工期主要污染物源强汇总见表3.2-3。

表3.2-3 施工期主要污染物源强汇总

作业区		水域施工(港池疏浚)	陆域施工
主要污染物		施工船舶	
悬浮物源强(t/h)		疏浚2.33	/
生产废水产生量(t/d)		0.1	50
其中：	浓度(mg/l)	石油类：11000	SS：3000
	产生量(kg/d)	1.21	225
生活污水产生量(t/d)		/	5
其中：	浓度(mg/l)	/	300
	产生量(kg/d)	/	15
生活垃圾产生量(kg/d)		/	45
机械噪声		65~80dB	80~90dB

3.2.2 营运期污染源分析

(1) 污废水

营运期废水包括生产废水和生活污水。

① 生产废水

a 地面冲洗水

主要包括码头装卸设备的冲洗、堆场地面冲洗水，冲洗强度取每次 $5\text{L}/\text{m}^2$ ，按每天一次计算，码头堆场面积约为 10862m^2 ，本工程地面冲洗用水量为 $54.31\text{t}/\text{d}$ ，地面冲洗废水量为 $43.79\text{t}/\text{d}$ ，其主要污染物为SS，类比同类货种同类码头地面冲洗水，未经处理时SS浓度约 $500\text{mg}/\text{l}$ ，经沉淀池处理后可达标排放，SS排放浓度小于 $400\text{mg}/\text{l}$ ，满足园区污水处理厂进水水质要求。

b 船舶含油废水

根据工程货运种类，码头停靠船舶无运输油品船舶，因此本工程不考虑压舱水和洗舱水，停靠船舶主要产生的含油废水为舱底含油污水。根据一般船舶含油废水产生量经验数据，含油污水的含油浓度和水量一般估算方法如下：

水量：按船舶载重量 1000t 计，舱底油污水产生量为 $0.27\text{t}/\text{d}$ 艘，本工程日到船舶量平均为 3.7 艘，按不均匀系数为 1.5 计，则日停靠船舶最大量为 5.5 艘，因此停靠船舶日最大用水量为 1.49t 。排水指数按 0.7 计算，则码头工程日最大排放污水量为 1.04t 。

浓度：根据港口工程环境保护设计规范，舱底水含油量为 $2000\sim 20000\text{mg}/\text{L}$ ，本工程取其均值 $11000\text{mg}/\text{L}$ 。

c 机修含油废水

码头机械的机修在陆域车间内进行，主要污染物为石油类，浓度为 $100\text{mg}/\text{L}$ 。冲洗水量为 $1\text{m}^3/\text{次}$ 。年冲洗次数按 52 次计算，则年冲洗水量为 52m^3 ，最大量为 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ 。

d 堆场降雨初期雨水

码头排水为雨污分流制。港区雨水经有盖明沟收集后，进入城市雨水管网。根据祁东县气象局的资料，降雨历时按 20 分钟计，区域暴雨强度约 $0.018\text{mm}/\text{s}$ ，暴雨径流系数为 0.2 ，汇水面积按 10862m^2 计，则堆场的雨水量为 $47\text{m}^3/\text{次}$ 。雨水中各类污染物浓度，SS $110\text{mg}/\text{L}$ ，COD $150\text{mg}/\text{L}$ 。本项目初期雨水经过 50m^3 初期雨水池处理后进入厂区污水处理站。

②生活污水

(1) 码头生活污水排放

港区职工定员 140 人，生活污水量按下式计算：

$$Q=k \times q \times V/1000$$

式中:Q—港区生活污水排放量(t/d);

q—每人每天生活用水量定额(t/d)，按100L/d.人；

V—港区人数；

K—排放系数(0.6~0.9)，取0.8。

根据上式计算工程生活污水量为11.2t/d。未经处理的生活污水成分按同类工程调查数据估算：COD_{Cr}为350mg/L；BOD₅为220mg/L；SS为220mg/L；NH₃-N为30mg/L。

(2) 进港船舶生活污水

本工程进港船舶每艘定员约20人，每人每天生活污水排放量按200L计，码头每天最大泊船5.5艘次，则进港船舶生活污水最大产生量为22t/d。进港船舶生活污水COD浓度为350mg/L，SS浓度为350mg/L，NH₃-N浓度为30mg/L，经污水处理后，COD、SS、NH₃-N浓度分别为200mg/L、100mg/L和25mg/L。

③处理前后废水污染物排放情况统计

本项目合计日最大废水量为79.03t（不含堆场初期雨水），均汇入港区污水处理系统处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入工业园污水处理厂。工程营运期处理前后废水污染物排放情况详见表3.2-4所示。

表3.2-4 工程污废水日最大排放量汇总表

污染源	废水量 t/d	COD _{cr}			SS			石油类			NH ₃ -N		
		处理前浓度	处理后 浓度	处理后 排放量	处理前 浓度	处理后 浓度	处理后 排放量	处理前 浓度	处理后 浓度	处理后 排放量	处理前 浓度	处理后浓度	处理后 排放量
地面冲洗水	43.79	/	≤100	4.379	500	≤400	17.516	/	/	/	/	15	0.657
船舶 含油污水	1.04	/	≤100	0.104	/	/	/	11000	≤30	0.0312	/	15	0.016
机修 含油污水	1.0	/	≤100	0.1	/	/	/	100	≤30	0.03	/	15	0.015
作业区 生活污水	11.2	350	≤200	2.24	220	≤100	1.12	/	/	/	30	25	0.28
船舶 生活污水	22	350	≤200	4.4	350	≤100	2.2	/	/	/	30	25	0.55
合计	79.03			11.223			20.836			0.0612			1.518

注：上表中污染物浓度和强度单位分别为mg/l 和kg/d。根据工程货运种类，码头停靠船舶无油船，不设载船供油泊位、加油站，因此本工程不考虑压舱水和洗舱水，停靠船舶主要产生的含油废水为舱底含油污水。

(2)噪声源

营运期噪声主要是装卸机械运转、船舶和车辆运行、船舶和汽车鸣笛所产生的噪声，船舶鸣笛的噪声约为80-100dB(A)。汽车鸣笛噪声约为76~98 dB(A)。根据装卸机械类型，各种机械的单机噪声值见表3.2-5。

表3.2-5 营运期噪声源估算表

序号	设备名称	设备型号	数量/台	Lmax(dB)
1	固定回转式起重机	GQ10t-22m/ GQ5t-22m	2	78
2	定点弧形轨道式装船机	400t-18m	2	70
4	牵引车	载重10t	1	80
5	平板车	PC10型	3	76
6	叉车	CPCD5/5t	2	75
7	皮带机	B=1.0m, V=1.0m/s	m	65

(3)大气污染源

本码头的主要运输货种为铁矿石、件杂货以及少量的煤炭和水泥熟料。由于铁矿石及水泥熟料的运输采用封闭皮带机，水泥熟料采取储罐储存，因此，码头营运期影响大气质量的主要污染物是铁矿石、煤炭装卸和储存等过程中产生的粉尘。此外，还有运输船舶、车辆燃油产生的废气和厨房油烟废气。

①粉尘

1) 铁矿石装卸及堆存对大气的影响

a 铁矿石装卸扬尘对大气的影响

铁矿石装卸起尘量估算选择以下装卸起尘量计算模式：

$$Q = a \cdot H^b \cdot U^c \cdot K \cdot e^{-0.28\omega}$$

式中：Q——起尘量(kg/h)；

H——装卸落差(m)，取3m；

U——风速(m/s)，取平均风速(1.5m/s)和大风(2.4m/s)；

K——装卸量(t/h)，按自卸汽车的自卸效率取值150t/h；

ω ——含水量，%；

a、b、c——待定系数，一般由风洞实验确定，本环评类比5万吨级水泥散杂货码头取值，a为0.012，b为0.5，c为0.6。

由上式估算各种条件下的起尘量，见表3.2-6。

表3.2-6 铁矿石装卸起尘量一览表

U(m/s)		1.5	2.4
铁矿石	(kg/h)	0.178	0.206
起尘量	(kg/d)	2.848	3.3

通过计算，当风速1.5m/s时，铁矿石的装卸起尘量为0.178kg/h(2.848 kg/d)；当风速2.4m/s时，铁矿石的装卸起尘量为0.206kg/h(3.3 kg/d)。在采取洒水降尘措施后，可有效减少70%的扬尘量，则本项目铁矿石在平均风速和大风情况下的装卸起尘量分别是0.053kg/h(0.848 kg/d)和0.062kg/h(0.992kg/d)。

b 铁矿石堆场起尘量采用西安冶金建筑学院的干堆扬尘计算公式：

$$Q=4.23 \times 10^{-4} \times V^{4.9} \times S$$

其中：Q—扬尘产生量，单位mg/s；

S—堆场的面积，单位m²，本项目铁矿石堆场为7171m²；

V—风速，单位m/s，V取祁东县多年平均风速V=1.5m/s；

通过计算，本项目铁矿石堆场产生的扬尘量为22.5mg/s（1.944kg/d），通过设置防风抑尘网并采取喷淋除尘可有效减少80%的扬尘量。因此采取降尘措施后，本项目铁矿石堆场产生的扬尘量为4.5mg/s（0.389kg/d）。

2) 煤炭装卸及储煤对大气的影

煤尘按其粒径可分为细煤（小于100μm，即总悬浮微粒TSP）和粗煤尘（100μm以上）。粗煤尘由于重力作用，很快落地，而细煤尘可随气流输送、扩散，影响范围相对较大。因此，在以下的预测计算中仅考虑细煤对大气环境的影响，据统计，小于100μm的细煤尘约占总煤尘量的4.7%。

a 抓斗机装卸过程起尘量

煤炭装卸扬尘量采用“秦皇岛港口煤炭装卸起尘及其扩散规律的研究”得出的经验公式：

$$Q=0.03U^{1.6} H^{1.23} K e^{-0.28W}$$

式中：Q—起尘量，kg/h；

H_C—装卸作业过程中的落差，m；本工程取3m；

U_{50} —距地面50m高度处的风速，m/s；

K —装卸量，t/h，本项目平均装卸量为100t/h；

W —煤的含水度，%。

50m高度的风速可采用指数律由地面风速推算得出：

$$U_{50} = U_{10} \left(\frac{50}{10} \right)^P$$

由于50m高度以下为近地层，风速廓线可按中性条件对待，因此，取中性条件下的P指数值（0.15）推算50m高度的风速。

计算时按常年主导风向的平均风速考虑1.5m/s，则50m高度的风速为1.9m/s。计算结果列于表3.2-7。

表3.2-7 码头煤炭装卸起尘量(按小时平均进货量估算)

含水率		3%	8%
总起尘量	(kg/h)	14.08	3.48
细起尘量	(kg/h)	0.66	0.16

注：煤炭总进口量按 9×10^4 t/a计，考虑有效工作时间约50天，每天工作10小时，则煤炭小时平均装卸量为100t/h计。

通过计算，本项目煤炭装卸起尘量为0.66 kg/h（含水率为3%）。在采取洒水降尘措施后，可有效减少70%的扬尘量，则本项目煤炭装卸起尘量为0.048 kg/h（含水率为8%）。

b 煤堆表面的起尘量

煤堆在自然风力作用下的起尘可采用清华大学在霍州电厂现场试验的模式：

$$Q = 11.7U^{2.45}S^{0.345}e^{-0.5W}$$

式中： Q ——煤堆起尘强度，mg/s；

U ——地面平均风速；

S ——煤堆表面积，本项目煤堆占地面积约为1326 m²，取2000 m²计算；

W ——储煤含水量，%。

计算时，风速取年平均风速1.5m/s，含水率取3%和8%，计算结果列于表3.2-8。

表 3.2-8 煤堆场起尘量

风速	起尘量		含水率	
			3%	8%
1.5 (m/s)	总起尘量	(mg/s)	61.17	5.04
	细起尘量	(mg/s)	2.87	0.24

通过计算，本项目煤炭堆场起尘量为 2.87 mg/s （含水率为3%），通过设置防风抑尘网并采取喷淋除尘可有效减少80%的扬尘量，因此，采取抑尘措施后，本项目煤炭堆场起尘量为 0.048 mg/s （含水率为8%）。

②车辆、船舶燃油废气

车辆、船舶产生的燃油废气，排放的废气污染物主要是二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳和烃类等。由于车辆、船舶停留时间较短，废气产生量很小，对周围大气环境影响很小，可以不予考虑。

③厨房油烟废气

本项目定员共140人，食堂厨房预计有2台炉灶，烹饪时产生含油烟废气。油烟排放量按每个炉灶 $1000 \text{ m}^3/\text{h}$ 计，烹饪时间按每天3h，油烟排放量则为 $6000 \text{ m}^3/\text{d}$ 。油烟的排放浓度约为 $15 \sim 25 \text{ mg/m}^3$ ，油烟产生量约为 0.15 kg/d ，采用静电除油烟机处理后排放，处理效率一般可达到92~96%以上，油烟平均排放浓度 $\leq 2 \text{ mg/m}^3$ ，符合《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)要求。

(4)固体废弃物

港区固体废弃物主要包括进港船舶垃圾、港区生活垃圾以及污水处理站污泥、废油。根据类比调查，本工程进港船舶垃圾按 15 kg/艘 计，工程每日平均泊船3.7艘次，进港船舶垃圾 56 kg/d 。港区生活垃圾产生量按人均垃圾产生量 0.9 kg/d 计，港区职工定员140人，日产生生活垃圾 126 kg 。这部分港区固体废物产生总量为 182 kg/d ，由港区集中收集后送城市生活垃圾填埋场处理。

根据同类工程调查，港区污水处理站产生的一般污泥量约为 50 t/a ，隔油池废油产生量为 0.4 t/a 。根据《国家危险废物名录》（国环、国发改令2008年第1号），废油属于危险废物，需委托有资质单位进行处理。

(5)运营期对水文情势的影响途径

涉河工程的兴建，占用河道断面过水面积，缩窄河道，导致断面平均流速加大，造成水流对河道的冲刷增加。

(6)运营期对生态的影响途径分析

本工程建成后将改变局部河段的水文动力和冲淤环境，进而影响工程附近河段的生态环境。

由于船舶的操作不当、碰撞、搁浅，从而引起船舶溢油事故，造成船舶燃料油溢

漏入河，将影响码头及当地的河流生态环境。

(7) 营运期主要污染源强汇总

营运期主要污染物源强汇总见表3.2-9。

表 3.2-9 营运期主要污染物源强汇总表

项目		产生量 (kg/d)	排放量 (kg/d)
废水 水量: 79.03t/d	COD _{cr}	—	11.223
	SS	—	20.836
	石油类	—	0.0612
	NH ₃ -N	—	1.518
无组织粉尘	铁矿石装卸	2.848	0.848
	铁矿石堆场	1.944	0.389
	煤炭装卸	6.6	0.48
	煤炭堆场	0.248	0.096
固体废弃物	生活垃圾	126	126
	船舶垃圾	56	56
	污水处理污泥	50t/a	50t/a
	废油	0.4t/a	0.4t/a

3.3工程与规划的符合性分析

(1) 与《祁东港总体规划》的符合性

根据祁东港总体规划对归阳港区的规划：该港区将建设为承担散货（祁东出产的大宗矿石、煤炭、砂石、水泥熟料）、件杂货（粮食及食品、水泥、化肥、饲料、轻工产品、机械产品等）及油品运输服务为主，并承担港区工作船停泊功能。规划泊位17个（其中新建件杂综合泊位4个，散货出口泊位5个，散货进口泊位3个，油品泊位1个，工作船舶位4个）。2030年全港区通过能力为750.5万吨，陆域纵深约400～500m，陆域面积87.7万m²。

本项目位于祁东港归阳港区规划范围内，建设内容为：新建1000吨级通用泊位1个，用于20万吨件杂货（水泥、化肥、饲料、粮食及食品、轻工机械等）进出口及9万吨煤炭进口；新建1000吨级散货泊位1个，用于100万吨铁矿石及5万吨水泥熟料出口。

综上所述，本项目的泊位类型、运输货种及吞吐量均符合祁东港总体规划对归阳港区的规划，因此本项目建设符合《祁东港总体规划》的要求。详见附图5祁东港总体规划归阳港区布置图。

祁东港总体规划环评于2014年11月获得湖南省环保厅的审查意见（湘环评函【2014】123号）。根据审查意见对港区水环境保护的要求，归阳港区附近归阳工业园污水处理厂建成后，归阳港区污水应排至园区污水处理厂处理。根据本项目工程的排水设计，拟自建污水管网与园区污水管网对接，码头营运期污水可排入园区污水处理厂处理。因此，本项目的排水设计符合湖南省环保厅对祁东港总体规划的要求。

（2）与《湖南省水路交通“十二五”建设规划》的符合性

本项目已经列入湖南省水路交通“十二五”规划建设项目表，拟建规模与项目表中的建设规模一致，因此本项目建设符合《湖南省水路交通“十二五”建设规划》。详见附件湖南省水陆交通“十二五”规划建设项目表。

（3）与《祁东县归阳镇总体规划（2011~2030）》的符合性

根据祁东县归阳镇土地利用总体规划，该用地类型为规划的千吨级码头专用地，因此，祁东港归阳港区用地符合《祁东县归阳镇总体规划（2011~2030）》。详见附图6祁东县归阳镇总体规划土地利用规划图。

（4）与《湖南省湘江保护条例》的符合性

《条例》第47条：“在湘江干流两岸各二十公里范围内不得新建化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉及重金属的项目”。本项目为码头工程，且工程废水预处理达标后进入园区污水处理厂处理，不外排。因此，本项目建设符合《湖南省湘江保护条例》的要求。

3.4 工程选址、平面布置的可行性与合理性分析

3.4.1 工程平面布置的合理性分析

1)根据吞吐量、货种、流向、集疏运方式、自然条件、安全及环保等因素综合考虑，合理分区。综合泊位布置在湘江上游侧，散货泊位布置在湘江下游侧，辅助生产区集中布置在综合泊位后方靠近洪河公路的一侧，管理区布置在进港道路与滨江路交叉位置。

2)港区布置时，考虑了风向及水流流向对周围环境及水质的影响，同时码头布局与陆域总体布局相互协调。

3)港区总体布置结合了使用要求，充分利用了自然条件，远近结合，合理布置了

港区的水域和陆域。同时，本工程充分依托后方归阳工业园现有及规划市政设施。

4)码头前沿线的位置确定，结合了地形特点及码头使用要求，合理利用了天然水深，降低了工程造价。

5)总平面布置时，结合了港区地形地质条件，综合考虑了码头建成后对河床冲淤变化的影响及对岸坡稳定的影响。

6)港区符合《祁东港总体规划》中对港区作业区划分和泊位布置。进港道路与规划道路网能良好衔接。

综上所述，码头作业区工程总平面布置总体上较合理。

3.4.2 港区选址的可性行分析

本工程位于湘江左岸归阳镇赵家组，本环评分别从对水、空气、声环境、生态环境影响等角度，并结合《港口工程环境保护设计规范》来分析本工程选址的可行性：

1)符合水域功能区划要求：根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）：拟建码头位于归阳镇狮子头至松柏镇松杨村上游2000米湘江段为渔业用水区，执行III类标准；本项目选址上游1km至下游约10km内无饮用水水源保护区。

2)符合规划：项目选址符合《祁东港总体规划》，且《祁东港总体规划》已经获得环评批复。

3)从水环境影响角度看，本项目污水经过场内污水处理站处理达标后排入工业园区污水处理厂，因此，本项目建设对周边水环境影响较小。

4)从环境空气影响角度看，本工程评价范围内共有3处环境敏感点（详见表1.5-2大气环境保护目标）。根据环境空气现状监测结果显示，区域环境空气质量良好，TSP占标率较低。因此在本项目扬尘采取各项防治措施后，项目扬尘对周边环境空气的影响较小。

5)从声环境影响角度看，根据码头的平面布置及装卸设备的选型，居民点距固定噪声源的距离较远，固定声源噪声通过距离衰减和各种降噪措施后对居民点声环境影响不大。另外，工程在对进港船舶应严格控制夜间鸣笛，对船舶发动机及排气采用排气消声器，发动机隔声装置等降噪措施后，本工程船舶噪声对周边声环境敏感点的影响不大。

6) 从生态环境影响角度看, 工程建设的生态影响主要表现为工程占地以及占地对植被的破坏, 工程开挖及其弃渣造成的水土流失等。根据生态环境影响分析结果, 本工程占地类型主要为归阳镇规划用地, 工程建设对植被的破坏相对较小, 工程扰动地表可能造成一定程度的水土流失, 但在采取了切实可行的水土流失防护措施后, 随着港区的建成, 水土流失将有所改善, 最终可恢复到施工前的水平。根据水生生态调查可知, 港区附近无鱼类三场分布, 工程运营对水生生态的影响也较小。

7) 本项目选址符合《祁东县归阳镇总体规划》、《祁东港总体规划》、《祁东经济开发区归阳工业园总体规划(2012~2020年)》, 符合项目所在地环境功能区划; 港区布置满足水域保护区的有关要求; 本港区废水排放量较小, 经港区污水处理站处理达标后排入工业园污水处理厂, 对湘江的影响较小。因此, 本港区选址符合《港口工程环境保护设计规范》关于工程选址的要求。

综上所述, 从环保角度看祁东港归阳千吨级码头一期工程的选址是可行的。

3.4.3 环境制约因素分析

本工程无明显的环境制约因素。

4 环境概况

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

祁东县位于湖南省南部，湘江中游。东连衡南、常宁，南接祁阳、永州市区；西邻东安、邵阳县；北抵邵东、衡阳县。全县东西宽约78公里，南北长约75公里，土地总面积1872平方公里。

祁东港归阳千吨级码头选址于祁东县归阳镇赵家组，港址上距湘祁枢纽7km，下距近尾洲枢纽41km。上距归阳水文站2km，洪河公路在港区后方距岸线120m~280m处通过，根据规划，该路线即将改扩建，新的线路（滨江路）移到后方200~500m处，为港区建设发展提供更多陆域纵深。港址位于祁东县域东南部，位于归阳镇的东部。距离县城28公里，衡枣高速公路由此穿过，高速公路连接线与洪河公路在此接口，南临湘江。

4.1.2 地形地貌及河流

(一)地形地貌

祁东县地处湘中丘陵西南部，西北多山，南缘中段突出，地势自西北向东南逐渐倾斜。全县地貌分平原、岗地、丘陵、山地四大类型，包含10个亚类。山地占土地面积28.93%，丘陵占12.61%，岗地占31.82%，平原占20.46%，水面占6.18%。

祁东港归阳千吨级码头南临湘江，西面、北面及东面均为三房村，区域主要为山地、农田。

根据《中国地震动参数区划图(GB18306-2001)》，该地区基本震动峰值加速度小于0.05g，反应谱特征周期0.35s，对应地震烈度为小于VI度。

(二)河流

项目区域周围共有2条河流：白河、湘江。白河位于归阳工业园区西北边界，故称余溪水，湘江一级支流。源出花屋乡石狮岭村老龙潭，自北往南流，最后汇入湘江。全长87公里，河宽35~100米，平均坡度千分之1.4，集水面积865平方公里，多年平均流量50m³/s，主要为渔业和农灌功能，无生活饮用水功能。

湘江位于项目左岸，河宽500~1000 m，水深2.5~3.5 m，水力坡度0.102‰，最高水位44.59m，最低水位27.83 m，平均水位为34m。多年平均流量2100m³/s，历年最大流量22250 m³/s，历年最枯流量101 m³/s，平水期流量1300 m³/s，枯水期流量305 m³/s。年平均流速0.25 m/s，平水期流速0.5 m/s，枯水期流速0.23 m/s。年平均总径流量644亿m³，自西向东流，主要为渔业和农灌功能。

根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》所确定的水域环境功能，白河、湘江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

4.1.3 地质、地震

1、根据湖南核工业岩土工程勘察设计院提供的本工程勘察报告，拟建场地位于华南断块区，长江中下游断块凹陷中南部的衡阳盆地地区内，在构造体系上位于平（江）-衡（阳）新华夏系凹陷带边缘处，属陆相稳定盆地。

根据地质调查及钻探揭露，拟建区域岩土体主要由下述地层组成。场地各岩、土体分布及特征分述如下：

(1)耕表土（（Q4pd））：

褐黄色，稍湿，松散状态，主要成分为粘性土和植物根系，于拟建场地零星分布，主要分布于近岸段，厚度在0.3~0.8m。

(2)强风化粉砂质泥岩（E）：

棕红色，粉砂或泥质结构，土状或碎块构造；节理裂隙发育，铁锰质浸染；岩质软，岩芯多呈土状、碎块状、短柱状，可折断或捏碎，遇水易软化、泥化，久露易崩解。该层岩石坚硬程度属极软岩，岩体完整程度为极破碎，岩体基本质量等级属V级。该层在整个场地分布，厚度在6.5~26.2m。

(3)中风化粉砂质泥岩（E）：

棕红色、紫红色，粉砂质或泥质结构，中薄层构造，节理裂隙稍发育，岩芯多呈柱状、长柱状，RQD值75-86，久露易崩解。该层岩石坚硬程度属软岩，岩体完整程度为较完整，岩体基本质量等级属IV级。该层全场分布，本次勘察没有揭穿该层，最大控制厚度为21.07m。

2、水文地质

根据区域水文地质资料及现场勘察，场地地下水类型主要为圆砾层中的孔隙水及基岩裂隙水。圆砾层为强透水层，根据本地经验，其渗透系数（K）

=0.15~0.22cm/s，主要由地表水及大气降水渗入补给，动态及幅度变化较大，含水量较丰富；基岩裂隙水赋存于岩石风化裂隙中，主要由地表水及大气降水渗入补给，动态及幅度变化较小，具微承压性，含水量较小，据1：20万衡阳幅区域水文地质普查报告次料记载，裂隙率0.54-3.90%，渗透系数为0.052cm/s，属弱富水性岩层。

3、区域地质构造、不良地质作用及场地的稳定性与适宜性评价

根据区域地质构造、新构造运动和地震活动资料，场地及附近无活动断裂通过，场地稳定性较好。场地内及附近无人为大面积开采地下水活动，不会产生地面塌陷；场地基岩为粉砂质泥岩，不会产生岩溶现象；本次勘察所揭露的钻孔深度内未发现河道、沟浜、墓穴等对工程不利的埋藏物。综上所述，拟建工程场地在自然条件下无岩溶、崩塌、滑坡、泥石流、采空区、地面塌陷的不良地质作用和地质灾害，拟建场地稳定性较好，适宜建筑。

4、地震

根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2001）及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），拟建场地地震动峰值加速度 $\alpha < 0.05g$ ，地震动反应谱特征周期 $T_s = 0.35s$ ，抗震设防烈度为6度以下，工程建设可不进行地震效应的验算。场地地基土不液化，按规范判别：建筑场地地基土属中硬场地土，场地类别为II类。

4.1.4 气候气象

祁东县属亚热带季风气候，四季分明，生长期长，热量较足而不稳定，雨量充沛而季节分配不均，东南气温高，西北气温低的鞍形温度场，年平均气温相差1度。

年平均气温：	17.9℃
极端最高气温：	39.6℃
极端最低气温：	-6.6℃
年最大降水量	1517.5mm。
年最小降水量	890.1mm。
年平均降水量	1232.9mm
年平均降水量天数：	123-142天

多年平均蒸发量	1388mm
年平均日照时数:	1573.7h
年平均相对湿度:	77%
全年主导风向:	NE
夏季主导风向:	S
年平均风速:	1.5/s
最大风速~	18m/s
无霜期	282天

4.1.5 水文

1、衡阳市水系情况

项目区所在的衡阳市境内有河长5km或流域面积10km²以上的江河溪流393条，总境长达8355km，河网密度为0.55km/km²。湘江发源于广西兴安，自祁东归阳镇入境，依次流经祁东县、衡南县、常宁市、衡阳市区、衡阳县、衡山县和衡东县，境内长226km。境内流域面积在3000km²以上的湘江一级支流有舂陵水、蒸水、耒水、洙水。

本项目所在的湘江河段径流以降雨补给为主，年内分布不均，年际变化大，每年4~6月为洪水期，7~8月及11月至次年2月降雨稀少，出现秋旱和冬枯两个枯水期。

2、祁东归阳千吨级码头水文情况

本工程建设区属湘江水系，港址位于祁东县归阳镇赵家组，湘江左岸，下距近尾洲枢纽43km，上距在建的湘祁枢纽5km。港区所处河段顺直，河床稳定，水域良好。

码头上游2km处建有国家重要水文站——归阳水文站，两者距离较短，可直接引用水文站观测成果。归阳水文站位于祁东县归阳镇前进村，距下游近尾洲水电枢纽42.67km，距上游在建湘祁水电枢纽大约5km。根据归阳水文站1961年至2010年系列资料查得历年最高水位75.22m，历年最低水位64.22m，历年最大流量13300m³/s,历年最小流量16.5m³/s。

水文站下游近尾洲水电枢纽建成于1998年，上游湘祁水电枢纽于2008年开始开工建设，而洪水期各枢纽基本为敞泄状态，河流基本恢复天然状态，则洪

水系列分析在历史洪水调查基础上，采用1992~2011年洪水位资料，码头处洪水频率水位见表4.1-1。

表4.1-1 港址处洪水频率水位表

洪水频率 (%)	5	10	20	50
洪水水位 (m)	76.07	75.28	74.33	72.50

本项目位于近尾洲枢纽水库库区，库区正常蓄水位66.0m，死水位65.20m，设计低水位采用水库死水位65.20m。

为进一步了解项目所在水域的水系情况，项目课题组现场调查走访归阳水文站等相关单位，根据现场调查的结果可知：归阳镇的老水厂已作为备用水源（原取水规模为日产水量0.5万吨，距上游湘祁枢纽约4.68公里）；项目上游归阳镇新建归阳镇水厂已于2013年8月正式投入使用（取水规模为日产水量2万吨，位于湘祁枢纽上游仅200米）。

4.1.6 动植物与生态

1、植物资源

本区山丘植物属中亚热带常绿阔叶、针叶林带，树木有松、杉、樟、杨、柳等，山体植被覆盖较好。区内农作物主要有水稻、油菜等。

据调查，评价区域内无珍稀濒危植物物种。

2、动物资源

该区域属亚热带季风气候，四季分明，春季多雨，秋季晴朗干旱，常年多雾，为各种动植物的生长繁殖提供了适宜的环境。

植物中乔木类有马尾松、杉木、小叶砾、苦楮、石砾、栲树、樟树、喜树、梧桐、枣、榕叶冬青、樱桃、珍珠莲等，灌木类有问荆、金樱子、盐肤木、山胡桃、水竹、篾竹、油茶、鸡婆柳、胡枝子、黄栀子、野鸦椿等。

动物中有斑鸠、野鸡等鸟类，还有蛇、野兔、野鼠等。

据调查，评价区域内无珍稀野生保护动物。

3、鱼类资源分布

祁东县河段鱼类分布主要有青鱼、草鱼、鲢鱼、鲤鱼、雄鱼等。祁东县境内外河鱼类资源曾经丰富，近几年随着湘祁水电站、近尾洲电站等梯级拦坝开发水资源，完全阻断了江湖洄游鱼类的上，严重破坏了半洄游必鱼类产卵繁殖环境，名贵经济鱼类基本已灭绝，就连山溪鱼类自繁场所都基本受到了生态环境改变的

影响,祁东县湘祁电站至近尾洲电站已无鱼类三场分布,也无珍稀水生生物分布。

4. 水生生物

①浮游动物

干流共检出浮游动物74属144种。其中原生动物种类58种,占总种数的40.28%;轮虫62种,种类最多,占总种数的43.06%;枝角类13种,占总种数的9.03%;桡足类11种,种类最少,占总种数的7.64%。

支流共检出浮游动物43属88种。其中原生动物种类40种,种类最多,占总种数的45.45%;轮虫37种,占总种数的42.05%;枝角类6种,占总种数的6.82%;桡足类5种,种类最少,占总种数的5.68%。

根据调查水域浮游动物组成中原生动物、轮虫种类占绝对优势,枝角类、桡足类种类较少,为典型的河流生境群落结构。

②底栖动物

湘江干流底栖动物种类数相对较多,各断面底栖动物种类结构差异水平分布差异不明显,湘江大源渡坝址以上河段水质相对较好,有少量好氧型蜉蝣目种类检出。支流底质以泥沙为主,底栖动物14种,软体动物、节肢动物所占比重分别为50.00%。支流底栖动物种类较少,种类结构与干流存在显著不同,环节动物种类分布明显低于干流。软体动物在其组成中均占有较大优势,各断面底栖动物密度、生物量水平分布差异明显。底栖动物密度季节分布枯水期高于丰水期,生物量枯水期低于丰水期。

③水生维管束植物

评价区河床多为卵石和砂砾,汛期含沙量大,透明度低,水生维管束植物不易生长。在干流缓流区和岸边滩涂有少数维管束植物生长,呈点状和小面积分布,资源相对贫乏。本项目调查共采集到有苦草、轮叶黑藻、金鱼藻、马来眼子菜、聚草以及水蓼、芦苇、水葱、喜旱莲子草、水葫芦、空心莲子草等水生维管束植物。

4.2 社会环境

4.2.1 区域经济概况

祁东县地处衡阳市西南部,湘江中游北岸,东抵衡阳,西接永州,临

近沿海，紧靠两广，湘桂铁路与322国道从境内并行而过，G72国家高速（衡昆高速公路）及连接线贯穿祁东，素有“湘桂咽喉”之称。境内地势自西北向东南倾斜，西部四明山脉逶迤，中部祁山绵延^[1]。北往长沙，南下广州，西到桂林，都不到3个小时车程，从县境东部湘江河道可直达长江，水陆交通极为便捷，是内陆地区承接沿海产业梯度转移的前沿地带。

祁东县总面积1872平方公里，人口102万，耕地4100余公顷，辖23个乡镇，868个行政村，41个居委会。祁东县耕地面积3.9万公顷，其中水 3.24万公顷。农业总产值为19.31亿元，占县内生产总值的33.6%。主要农产品有粮食、油料、林果、畜牧水产等。土特产有席草、黄花菜、生姜、槟榔芋、圆葱、百合、丹皮等。县工业主要包括冶金、采矿、烟草、化工、建筑材料、副食品加工等支柱产业。主要产品有水泥、化肥、原煤、农用薄膜、烟草、皮件服装、服装革、抽纱产品、磷矿石、硫铁矿、铜锌矿、凉席、家具、饮料酒等。

归阳镇位于祁东县东南部，距离县城33公里，东邻河洲镇，西南与祁阳县隔江相望，北连乌江镇。清江、白河异出而同归湘江，镇区位于湘江北岸，故名归阳。白河将镇区隔为东西两部，由状元桥连接起来。河西俗称小河，河东俗称大河。东邻粮市镇，东南与河洲镇相接，南隔湘江与祁阳县相望，西和祁阳县交界，北连乌江镇。镇区面积79.48平方公里，耕地2087公顷。下辖前进、茅坪洲、苏家、双河、新光、罗福、财宏、李屋、屯兴、青堰、湘江、长江、清塘、红光、幸福、大吉、青锋、战胜、潘家、碧塘、福罗、富塘、印塘、羊山、三冲、满足、宜寿、茶山、旺冲、茶园、两头、湖石、孝友、志木、刘英、西塘、彩子、廖阿、上荆、七碗、油木、三房、客谈、胜家桥44个村、3个居委会、1个开发区、11536户、3.95万人。

2010年归阳镇全镇GDP达到7.93亿元，比上年增长13.62%，农民可支配收入达到4404元，比上年增长12%；居民可支配收入达到10018元，比上年增长13.2%，去年该镇获得了“湖南环境优美乡镇”、“全市综合治理先进乡镇”、“全县招商引资第二名”等省市县8项荣誉。农业经济稳步发展。全镇粮食种植面积35567亩，比上年增长5.3%；发展养猪大户达32户，年出栏生猪5万头，农业总产值达7000万元。酱菜厂生产的盐渍苕头、水煮笋远销日本、韩国及东南亚；福海建材有限公司、祁东五星化工厂、皮革化工厂、金星纱纸厂、湘江食品有限公司等私营企

业脱颖而出，年完成乡镇企业总产值8.35亿元。镇内兴建了园丁新村、农贸市场、木材市场、文化娱乐城、广电大厦、自来水厂，新建了四条农民街，城镇设施日益完善，商品流通活跃。

4.2.2 交通

4.2.2.1 祁东县交通发展现状

“十一五”期间，重点公路建设衡枣高速公路祁东县城连接线29.9公里已全线贯通；益娄衡高速在祁东境内延伸23 公里，与衡枣高速公路祁东归阳互通相衔接；S317 线白地市至太和堂段二级公路改造已全线动工。到2010 年底，全县公路通车总里程达2624 公里，其中高速公路19.2 公里，二级公路209.6 公里，三级公路264.3 公里，四级公路579 公里，等外公路1551.9 公里。目前，祁东县已形成了以高速公路

为依托，国道、省道为主骨架，省乡道为主线，辐射各乡镇村道为支线的公路网络体系，交通运输实现了与全县生产相适应的综合交通运输网，为全县经济社会全面发展提供了强有力的交通支撑保障。

(1)公路建设：衡枣高速公路连接线全线贯通；G322 线境内公路改造全部完成；S210 改造已经启动；S317 线白地市至三口湾段改造基本完成基础路面；成功争取益娄衡高速延伸到祁东（归阳），现已开工建设，将填补县城无高速过境的空白。

(2)铁路建设：湘桂铁路扩能改造加快推进。

(3)水路建设：祁东县位于湘江中游北岸，距衡阳水路长134 千米，目前沿岸码头等级低，均为自然岸坡改造而成，靠泊能力低，设施简陋，主要从事砂砾石进口，出口货物主要是农副产品和冶炼矿石。

4.2.2.2 腹地交通运输规划

(1)公路建设：建好S317 省道改扩建白地市至三口湾段；积极争取娄衡高速祁东县城连接线、祁东至永州高速公路、衡阳-祁东-邵东高速公路、S317 线河洲-油木岭-过水坪-白地市段公路改造立项开工建设；祁东港总体规划湖南省交通规划勘察设计院抓好新增国道衡阳县界首上-常宁市腊园线祁东段、常隆线祁东段、G733茶陵-隆回祁东段建设；抓好新增省道270 线韶山-祁东白地市、284 线祁东-双牌、292 线祁东郭家嘴-东安建设；抓好县道建设，完善路网结构，规划

改造7条县道，新建19条县道；抓好农村公路建设，重点是村道改造升级、乡村道路连网和农村公路养护。

(2)铁路建设：积极配合，全面完成湘桂铁路扩能改造工程祁东境内建设工作，高标准建设县城新火车站和站前广场及综合配套服务设施，争取立项建设张家界至郴州旅游铁路专线祁东段建设工程、祁东县风石堰至花屋（双轨）、花屋至大竹（单轨）、花屋至庙冲（单轨）铁矿专用铁路、祁东至归阳地方铁路。

(3)客运站场建设：新建祁东县银星汽车客运站、祁东县汽车货运站、祁东县城东汽车站，改建祁东县白地市汽车客运站和新建47个农村等级客运站，400个招呼站。

(4)水路建设：整治江河航道，提高航道等级，完善港口布局，建立专业化水运体系，推进江河水运向规模化、集约化发展。规划“十二五”完成归阳1000吨级码头建设，解决祁东县新兴工业区归阳港口通过能力不足的问题；渡口改造39处。到2015年，实现全县三级航道通航。

4.2.3 旅游资源及文物古迹分布情况

祁东县隶属于衡阳市，位于衡阳市西南部，湘江中游距衡阳中心城区42公里。祁东县旅游资源主要有燕子岩、七宝山、石门、朝天岩等，但距祁东港各港区都较远。本工程评价范围内无旅游资源及文物古迹分布。

4.3.祁东港总体规划概况

4.3.1 祁东港口的发展性质

根据《湖南省港口布局规划》，确定祁东港的性质是：我国内河一般港口。是祁东县对外开放、引导产业布局、发展区域性经济、建设“两型”社会的重要依托。通过发展大宗散货及件杂货的进出口能力，满足腹地经济社会发展的需求。

4.3.2 港口的功能

根据祁东港的性质和发展方向，综合分析国内外港口的发展趋势，结合腹地经济形态和发展特点，确定祁东港的功能是：具备装卸存储功能，综合物流功能，服务临港工业功能。

(1) 装卸存储功能

为保障车、船高效率运转，祁东港必须具备现代化、高效率的装卸手段，充足的仓库堆场，使港口能以最快的速度、最优的装卸质量、安全可靠的存储设施，完成货物的装卸与存储任务。

（2）综合物流功能

随着我国现代物流产业的迅速兴起，按照时代要求发展起来的更加现代化、合理化的配送及流通服务，将成为现代港口必备的重要功能。祁东港应积极发展物流配送服务功能，成为祁东县发展物流业的重要平台。

（3）服务县城经济和临港工业园的功能

沿江（湖）建厂，依靠廉价的运能巨大的水运完成大宗原材料运输、产成品的对外交流，是祁东县经济发展的基本特征和客观要求。祁东县今后将大力发展需要从水路大进大出的临港工业，港口在服务祁东县城经济及归阳临港工业园中具有举足轻重的作用。

4.3.3岸线利用规划

根据祁东县各主要航道的水陆域条件、宜岸线资源分布、开发利用和经济发展对岸线利用的要求，提出祁东岸线利用规划：祁东港规划港口利用岸线长度2450m，预留岸线400m。

① 归阳镇

赵家组（规划滨江路转弯点）~老官庙段，可建岸线长3050m，规划港口利用岸线长度2050m（赵家组~木堡），均为未开发利用岸线。该段岸线略向江侧凸起，水深条件良好，陆域拆迁量较小。规划区段毗邻归阳工业园，集疏运条件优越，建港所需的供水、供电、通讯等依托条件较好。规划该段岸线为港口岸线，以散货（矿石、煤炭、砂石）、件杂货（粮食、水泥、化肥）及油品运输服务为主，重点服务于祁东县域矿产资源外运及当地园区经济发展。

② 河洲镇

考虑河洲湘江大桥上下游安全距离，并为规划中的高速公路预留过江通道。又因为湘江大桥上游大约2~3km分布有取水口，考虑到码头作业对环境的影响，因此在河洲湘江大桥下游1.86km~2.26km处规划使用200m 建岸线，为砂石运输服务；另外预留2 个件杂货泊位，预留岸线长200m。

③ 粮市镇

由于原有砂石码头临近现有的客运渡口，考虑砂石码头作业对客运可能造成的安全隐患，必须将砂石码头迁移至相关规范要求的安全距离以外。另外，原有砂石码头后方已无足够规模的陆域可用，因此该段岸线也不适合作为建港岸线使用。综合考虑，将粮市港区的货运码头岸线迁移至民主堆砂场上游约70m~470m处，规划利用岸线200m，为砂石运输服务；另外预留2个件杂货泊位，预留岸线长200m。

表4.3-1 祁东县港口岸线利用规划表 单位（m）

序号	位置	岸别	岸线起讫点	规划利用港口岸线长度	已利用岸线长度	规划预留港口岸线长度	现状利用情况	规划用途
1	归阳	左岸	赵家组（规划滨江路转弯点）~木堡	2050	0	0	未利用	件杂货、散货、油品
2	河洲	左岸	河洲湘江大桥下游1.86~2.26km	200	0	200	未利用	散货
3	粮市	左岸	民主堆砂场上游70~470m	200	0	200	未利用	散货

4.3.4 港区划分及服务范围

全港分归阳、河洲和粮市三个港区。

2030年规划全港泊位21个，均为深水泊位。形成码头岸线2450m。通过能力合计882.1万吨（其中件杂货132.2万吨）。预留岸线400m，预留泊位4个。

归阳港区：赵家组（规划滨江路转弯点）~木堡。规划泊位17个，形成码头岸线2050m。规划该港区主要以散货（祁东出产的大宗矿石、煤炭、矿建材料、水泥熟料）、件杂货（粮食及食品、水泥、化肥、饲料、轻工产品、机械产品）及油品运输服务为主，兼顾港区工作船停泊功能。

河洲港区：规划泊位2个，形成码头岸线200m；预留泊位2个，预留岸线200m。规划该港区近期仅承担矿建材料运输服务。

粮市港区：规划泊位2个，形成码头岸线200m。预留泊位2个，预留岸线200m。规划该港区近期仅承担矿建材料运输服务。

4.4 祁东归阳工业园规划概况

4.4.1 规划的基本情况

4.4.1.1 建设地点和规划范围

- 1、建设地点：工业园位于祁东归阳镇东部。
- 2、规划范围：北靠白河，南临湘江，西至建设路，东接创业路。

4.4.1.2 规划期限与面积

总体规划年限为2012-2020年，其中近期为2012-2015年，远期为2016-2020年。近期建设用地为0.92平方公里，远期2.4平方公里。

4.4.2 开发现状

4.4.2.1 土地利用

本片区总用地面积为 240 公顷。其中水域面积 17.1 公顷，耕地面积 108.51 公顷，山地面积 57.929 公顷，村镇居住用地 26.71 公顷，工业用地 15.561 公顷，道路广场用地 13.44 公顷，对外交通用地 0.75 公顷。

4.4.2.2 公共设施现状

A、市政公用设施现状

工业园内用水均由水井直供，生产用水也为自备井，水源均为地下水。目前尚没有形成完整的供水系统。

工业园内雨、污水靠地势自然排放至工业园坑塘和水渠，污水未经处理排放，造成一定污染。园区目前尚未建设集中污水处理厂。目前已入园企业生产废水都是采用自建污水站处理达标后回用，生活污水经处理达标后通过自建管道排入湘江。

目前，园区正在大力建设给排水管网，与园区内主干道一并铺设。其中，建设路、兴园路、顺高路、创业路沿线给排水管网已经基本拉通，其他区域管网正在建设中。

B、能源利用现状

规划区目前以散户居居为主，现状无任何燃气管道、燃气站，居民所用能源均为水、电能源，燃料大多为瓶装液化石油气，部分偏远居民仍以劈柴、煤炭作为燃料。

园区内已建工业企业有3家，其中湖南顺隆能源有限公司（原湖南丰顺电化有限公司）已投产，近期采用谷壳等生物质作燃料，2020年后采用天然气作燃料；广东中银鹏投资有限公司、湖南力方扎棍有限公司均在建设中，拟采用水、电等

清洁能源。

C、入园企业情况

工业园入园企业具体情况见表4.4-2。

表4.4-2 入园企业一览表

序号	企业名称	企业概况			备注
		主要产品	行业类别	设计生产能力	
1	祁东县美能包装有限公司	纸板纸箱	纸品制造	300 万平方/年	投产
2	祁东县金冠制帽厂	帽子	帽制造业	200 万顶/年	投产
3	衡阳市银河科技有限公司	机器人吸尘器	机械制造	50 万台/年	投产
4	湖南力方轧辊有限公司	轧辊	通用设备制造	15000 吨/年	投产
5	湖南顺隆能源有限公司	二氧化锰	化工制造业	30 万吨/年	投产
6	祁东县长城科技有限公司	食品添加剂	化工制造业	50 万吨/年	投产
7	湘南机电园开发有限公司	机械机电设备	机电制造业	10 万台/年	在建
8	衡阳星达重工科技股份有限公司	自卸车	专用设备制造	150 台/年	在建
9	祁东明鑫实业有限公司	铝合金不锈钢	金属制品	300 万平方/年	在建
10	湖南联兴神威针织服装有限公司	服装	服装制造业	1000 万件/年	在建
11	湖南牧诚生物科技有限公司	饲料添加剂	牧业	80 万吨/年	在建
12	祁东新华联石油贸易有限公司	油库、燃气	石油加工	150 万吨/年	在建
13	衡阳福麟纸业股份有限公司	纸板彩印	纸品制造	550 万平方/年	在建
14	衡阳台展电热科技有限公司	电热机械	制造业	50 万台/年	在建
15	祁东鼎富灯饰贸易有限公司	灯具、配件	制造业	100 万件/年	在建
16	衡阳罗亚钓具有限公司	钓具、配件	制造业	50 万件/年	在建
17	衡阳金美克达光电有限公司	灯具、配件	制造业	50 万件/年	在建
18	祁东妮冠祺电子五金有限公司	电子、五金	制造业	80 万件/年	在建
19	湖南省富生钢结构有限公司	钢结构材料	制造业	30 万吨/年	在建
20	衡阳市建汉装饰材料有限公司	装饰材料	金属制品制造	100 万平方/年	在建
21	归阳工业园城市综合体	—	商务服务业	—	在建

22	祁东县佐藤钓具有限公司	渔具及配件	制造业	50 万件/年	在建
23	祁东县森岛钓具有限公司	钓具、配件	制造业	50 万件/年	在建
24	香港入室方神家居用品有限公司	家居厨电用品	制造业	30 万件/年	入园
25	深圳市泰玛风光能源科技有限公司	风力发电机	通用设备制造	80 万台/年	入园
26	衡阳力风机械制造有限公司	空压机	通用设备制造	100 万台/年	入园

4.4.3 规划概况

人口规模：近期：0.2万人，远期：0.66万人。

用地规模：近期建设用地为0.92平方公里,远期2.4平方公里。

产业定位：工业园重点发展机械制造（汽车和工程机械零部件、农产品精深加工机械）、电子信息（电子元器件、新能源电池）、食品加工（农副产品）等产业。

4.4.4 规划设计方案

4.4.4.1 给水工程规划

1、供水现状

工业园内用水均由水井直供，生产用水也为自备井，水源均为地下水。目前尚没有形成完整的供水系统。

2、给水系统规划

归阳镇现有两座自来水厂，总规模2.5万吨/天，实际供水量约1.2万吨/天。工业园近期供水将利用归阳镇现有供水系统，其供水规模。供水水量、水压、水质均可满足园区用水需求；远期将归阳镇2万吨/天自来水厂扩建至4万吨/天，总供水规模达到4.5万吨，能满足归阳镇区和工业园的供水需求。

4.4.4.2 排水工程规划

1、排水现状

园区内雨、污水靠地势自然排放至工业园坑塘和水渠，污水未经处理排放，造成一定污染。

2、排水体制选择

采用雨、污分流制。雨水管网按照地形地势，顺坡排水原则，尽可能分散就

近排入附近水体。污水通过专用管道和提升泵站收集排入园区污水厂处理后排入湘江。园区拟建一座污水厂，纳污范围包括整个工业园和归阳镇区的生产、生活污水。另结合地势分布，在归阳镇区和园区北边界外各建一座污水提升泵站，镇区提升泵负责归阳镇区的污水加压输送，北部的提升泵站负责白河沿岸以及园区东侧创业路沿线的污水加压，所有污水最终通过湘江沿岸的主干管一并进入园区污水厂处理。

3、污水处理厂

根据工业园现状排水状况，综合污水的收集与排放，规划在工业园外东南约1km处建一座污水处理厂，设计处理能力为2万m³/d。污水厂及管网分两期建设，一期1万吨/日（预计2015年底投运），主要纳污范围为园区近期规划范围内的生产、生活废水和归阳镇中心城区的生活污水。二期拟扩容至2万吨/日（预计2020年底投运），主要纳污范围为整个园区内的生产、生活废水和归阳镇的生活污水。根据园区废水特征，拟采用改良型A²/O处理工艺（见图2-1）。所有废水必须经自身预处理达到《污水综合排放标准》GB8978-1996三级标准后才能纳管进入园区污水厂，最终经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002中的一级B标准后外排湘江。

5 环境质量现状调查与评价

5.1 水环境质量

5.1.1 水环境常规监测数据及评价

为更好的了解祁东港总体规划中所主要港区归阳港区的水环境质量，本次环评收集祁东港总体规划中所包含的归阳港归阳常规监测断面2012年全年和2013年全年两年常规监测数据。

1、水质断面和采样布点设置

共设1个监测断面，即T1断面位于祁东县归阳镇唐家岭渡口上游200m处。断面具体位置见附图2。

2、监测单位、监测时间、监测项目

衡阳市环境监测站于2012年1月至2013年12月对上述断面进行连续两年的常规监测。

监测因子为：pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群(个 / L)，共二十二项。

3、分析方法

按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)规定执行。

4、水质现状监测结果

由表5.1-1监测、表5.1-2监测及评价结果可知，2012年该常规监测断面中各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水环境质量良好。2013年全年该常规监测断面中各监测因子，除粪大肠菌群在1月、5月、6月有超标外，其它各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表5.1-1 2012年祁东县归阳港归阳监测断面

断面名称	监测日期	监测因子	pH（范围值）	溶解氧	COD _{Cr}	COD _{Mn}	BOD ₅	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物	砷	锰	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群（个/L）
湘江归阳镇	2012.1	平均值	7.90~7.91	7.56	5.8	3	0.5L	0.15	0.04	0.01L	0.01L	0.23	0.004	0.01L	0.0036	0.004L	0.001L	0.004L	0.0003L	0.005L	0.05L	4366
		最大占标率	/	/	0.34	0.50	0.0125	0.16	0.30	0.01	0.01	0.23	0.102	0.1	0.78	0.8	0.02	0.2	0.6	0.1	0.025	0.49
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2012.2	平均值	7.63~7.68	7.47	6.95	3.15	0.7	0.21	0.04	0.01L	0.01L	0.13	0.002	0.01L	0.0007	0.004L	0.005	0.004L	0.0003	0.039	0.05L	7900
		最大占标率	/	/	0.35	0.55	0.20	0.22	0.25	0.01	0.01	0.14	0.042	0.1	0.16	0.8	0.12	0.002	0.08	0.92	0.025	0.79
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2012.3	平均值	7.42~7.48	10.03	7.15	2.93	1.23	0.15	0.16	0.01L	0.01L	0.19	0.006	0.01L	0.002	0.004L	0.006	0.004L	0.003L	0.003	0.05L	7900
		最大占标率	/	/	0.38	0.50	0.33	0.24	0.90	0.01	0.01	0.20	0.13	0.01	40	0.8/	0.14	0.02	0.6	0.62	0.025	0.79
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2012.4	平均值	7.46~7.47	7.03	6.17	3.67	0.7	0.06	0.06	0.01L	0.01L	0.07	0.013	0.01L	0.002	0.004L	0.0063	0.04L	0.003L	0.03	0.05L	7900
		最大占标率	/	/	0.35	0.63	0.20	0.07	0.35	0.01	0.01	0.07	0.26	0.1	0.64	0.8	0.24	0.2	0.6	0.82	0.25	0.79
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
评价标准			6-9	5	20	6	4	1.0	0.2	1	1	1	0.05	0.1	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	10000
湘江归阳镇	2012.5	平均值	7.47~7.48	7.85	5.8	3.63	0.83	0.13	0.05	0.01L	0.01L	0.06	0.012	0.07	0.003	0.04L	0.004	0.04L	0.003L	0.005L	0.05L	4033
		最大占标率	/	/	0.29	0.61	0.23	0.13	0.30	0.01	0.01	0.07	0.30	0.80	0.60	0.04	0.12	0.2	0.6	0.1	0.25	0.40
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2012.6	平均值	7.47~7.49	7.67	8.27	3.35	0.97	0.07	0.04	0.01L	0.01L	0.083	0.014	0.01L	0.0011	0.004L	0.0034	0.004L	0.0003L	0.016L	0.05L	3833
		最大占标率	/	/	0.41	0.57	0.30	0.09	0.25	0.01	0.01	0.09	0.34	0.01	0.36	0.8	0.12	0.02	0.6	0.32.	0.25	0.49
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2012.7	平均值	7.99~8.01	7.46	5.41	3.13	1.33	0.07	0.033	0.01L	0.01L	0.12	0.003	0.04	0.0014	0.004L	0.005	0.004L	0.0003L	0.017	0.05L	2066
		最大占标率	/	/	0.27	0.53	0.35	0.08	0.20	0.01	0.01	0.12	0.06	0.40	0.042	0.8	0.12	0.02	0.6	0.34	0.25	0.33
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2012.8	平均值	8.01~8.03	6.9	5.00L	3.87	1.23	0.055	0.06	0.01L	0.01L	0.11	0.002	0.01	0.0017	0.004L	0.08	0.004L	0.0003L	0.016L	0.05L	4300
		最大占标率	/	/	0.25	0.70	0.375	0.06	0.30	0.01	0.01	0.12	0.4	0.10	0.50	0.8	0.45	0.02	0.6	0.32	0.25	0.79
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
评价标准			6-9	5	20	6	4	1.0	0.2	1	1	1	0.05	0.1	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	10000
湘江归阳镇	2012.9	平均值		7.65	7.73	3.3	1.07	0.05	0.03	0.01L	0.15	0.11	0.002	0.07	0.0013	0.004L	0.0026	0.004L	0.0003L	0.021	0.05L	5600
		最大占标率	/	/	0.45	0.57	0.30	0.06	0.15	0.01	0.41	0.11	0.045	0.80	0.30	0.8	0.10	0.2	0.6	0.42	0.25	0.79
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2012.10	平均值	7.89~7.94	8.5	6.99	3.53	1.47	0.07	0.05	0.01L	0.02	0.18	0.003	0.067	0.001	0.004L	0.003	0.004L	0.0004	0.016	0.05L	733
		最大占标率	/	/	0.36	0.60	0.38	0.08	0.30	0.01	0.02	0.18	0.06	0.80	0.20	0.8	0.06	0.2	0.08	0.32	0.25	0.13
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2012.11	平均值	7.72~7.73	8.06	7.41	3.47	1.27	0.06	0.07	0.015	0.023	0.14	0.004	0.01L	0.002	0.004L	0.0048	0.004L	0.00035	0.016L	0.05L	866
		最大占标率	/	/	0.46	0.60	0.35	0.06	0.35	0.02	0.03	0.14	0.092	0.1	0.40	0.8	0.11	0.2	0.08	0.32	0.25	0.14
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2012.12	平均值	8.01~8.02	7.65	5.78	3.15	1.4	0.058	0.07	0.01L	0.035	0.185	0.0007	0.03	0.0002	0.004L	0.0008	0.004L	0.0003L	0.031	0.051	2200
		最大占标率	/	\	0.32	0.55	0.38	0.06	0.35	0.01	0.04	0.20	0.014	0.30	0.04	0.8	0.02	0.2	0.6	0.62	0.26	0.27
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

评价标准	6-9	5	20	6	4	1.0	0.2	1	1	1	0.05	0.1	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	10000
------	-----	---	----	---	---	-----	-----	---	---	---	------	-----	-------	------	------	-----	-------	------	-----	-------

表5.1-2 2013年祁东县归阳港归阳监测断面

断面名称	监测日期	监测因子	PH值（范围值）	溶解氧	COD _{Cr}	COD _{Mn}	BOD ₅	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物	砷	锰	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群（个/L）
湘江归阳镇	2013.1	平均值	7.81~7.82	7.8	5.16	2.9	1.6	0.185	0.055	0.01L	0.06	0.247	0.00478	0.01	0.0029	0.004l	0.0028	0.004L	0.0003	0.041	0.05l	12000
		最大占标率	\	\	0.26	0.04.95	0.55	0.36	0.55	0.10	0.60	0.247	0.106	0.10	0.64	0.08	0.148	0.20	0.06	0.82	0.25	2.4
		超标倍数	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	1.4
	2013.2	平均值	7.81~7.85	9.34	6.64	3.16	3.3	0.163	0.081	0.01L	0.033	0.23	0.00142	0.017	0.0032	0.004L	0.001	0.004l	0.0004	0.016	0.05	2300
		最大占标率	\	\	0.358	055	0.975	0.283	0.40	0.01	0.03.3	0.23	0.528	0.17	0.64	0.80	0.20	0.20	0.80	0.32	0.25	0.33
		超标倍数	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
	2013.3	平均值	8.07~8.09	9.9	10.3	2.8	1.6	0.248	0.073	0.01	0.018	0.12	0.0017	0.001L	0.0022	0.004l	0.002	0.0004	0.0004	0.0016	0.05	100
		最大占标率	\	\	0.60	0.0581	0.48	0.262	0.40	0.10	0.24	0.12	0.34	0.10	0.44	0.08	0.40	0.02	0.80	0.33	0.25	0.17
		超标倍数	\	\			\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
	2013.4	平均值	7.81~7.82	8.3	7.44	2.96	2.4	0.244	0.067	0.01	0.021	0.12	0.00165	0.08	0.0021	0.004L	0.001	0.004l	0.0004	0.0016	0.05	6800
		最大占标率	\		0.458	0.513	0.60	0.262	0.40	0.01	0.23	0.12	0.032	0.08	0.42	0.08	0.20	0.20	0.08	0.33	0.25	0.79
		超标倍数	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
	2013.5	平均值	7.82~7.83	7.4	5.51	5.54	0.66	0.158	0.06	0.01L	0.19	0.12	0.00043	0.04	0.0013	0.004l	0.0055	0.004L	0.0005	0.0016	0.05l	10300
		最大占标率	\		0.297	0.964	0.165	0.162	0.30	0.01	0.23	0.13	0.86	0.50	0.28	0.08	0.11	0.20	0.10	0.32	0.25	1.03
		超标倍数	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0	0.3
	2013.6	平均值	7.90~7.94	7.5	5.44	3.5	0.5L	0.083	0.08	0.011	0.19	0.11	0.00013	0.063	0.0053	0.004l	0.0053	0.004L	0.0003	0.016L	0.05l	13630
		最大占标率	\	\	0.281	0.60	0.015	0.08.	0.45	0.016	0.23	12	46	63	14	8	14	20	60	32	100	17000
		超标倍数	\	\		\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0.7
	评价标准		6-9	≥5	20	6	4	1.0	0.2	1.0	1.0	1.0	0.05	0.1	0.005	0.05	0.05	0.02	0.005	0.05	0.2	10000
断面名称	监测日期	监测因子	PH（范围）值	溶解氧	COD _{Cr}	COD _{Mn}	BOD ₅	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物	砷	锰	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群（个/L）
湘江归阳镇	2013.7	平均值	7.90~7.92	6.3	5.0	3.3	0.7	0.072	0.05	0.009AL	0.0057	0.12	0.0028	0.0039	0.0014	0.004L	0.007	0.004l	0.00043	0.016L	0.0051	500
		最大占标率	\	\	0.40	0.582	0.333	0.075	0.25	0.009	0.57	0.12	0.82	0.0047.	0.24	0.80	0.22	0.20	0.10	0.32	0.25	0.05
		超标倍数	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
	20138	平均值	7.93~7.94	7.1	5.32	3.13	1.46	0.067	0.036	0.009AL	0.0065	0.15	0.0021	0.021	0.0006	0.004	0.007	0.004l	0.0005	0.016L	0.0051	1200
		最大占标率	\	\	0.297	0.526	0.45	0.08	0.20	0.09	0.08	0.15	0.465	0.274	0.12	0.80	0.23	0.20	0.10	0.32	0.25	0.17
		超标倍数	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
	2013.9	平均值	7.82~7.86	6.27	5.00	3.3	0.6	0.069	0.023	0.009AL	0.012	0.103	0.00158	0.0243	0.0005	0.004L	0.0011	0.004l	0.00058	0.016L	0.0051	5100
		最大占标率			0.40	0.571	0.15	0.699	0.15	0.09	0.015	0.11	0.0392	0.305	0.14	0.80	0.20	0.20	0.14	0.32	0.25	0.70
		超标倍数	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
	2013.10	平均值	7.91~7.93	6.2	5.18	4.0	0.5	0.0455	0.036	0.009AL	0.0083	0.083	0.00762	0.0243	0.0018	0.004L	0.002	0.004l	0.0005	0.016L	0.0051	600
		最大占标率			\	0.666	0.125	0.054	0.20	0.09	0.009	0.11	0.15	0.466	0.16	0.80	0.40	0.20	0.10	0.32	0.25	0.08
		超标倍数	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
	2013.11	平均值	7.86~7.92	8.1	5.08	3.4	1.7	0.045	0.03	0.009L	0.002	0.10	0.00103	0.0310	0.0020	0.004L	0.002	0.004l	0.0005	0.016L	0.0051	3700
		最大占标率			0.2501	0.594	0.45	0.062	0.15	0.09	0.003	0.10	0.24	0.334	0.40	0.80	0.40	0.20	0.10	0.32	0.25	0.49
		超标倍数																				
	2013.12	平均值	7.89~7.92	9.2	0.0636	3.66	0.7	0.057	0.03	0.009L	0.0098	0.10	0.00009L	0.0163	0.0015	0.004L	0.0033	0.004l	0.0005	0.016L	0.0051	1550
		最大占标率			32.4	0.61	0.20	0.062	0.15	0.09	0.013	0.10	0.018	0.189	0.30	0.80	0.40	0.20	0.10	0.32	0.25	0.23
		超标倍数																				
	评价标准		6-9	≥5	20	6	4	1.0	0.2	1	1	1.0	0.05	0.1	0.005	0.05	0.05	0.02	0.005	0.05	0.2	10000

5.1.2 历史监测数据分析与评价

本次环评引用湖南省环境保护科学研究院编制的《归阳工业园环境影响报告书》、《祁东港总体规划环评报告书》环评时的水环境监测历史数据分析评价归阳港区河段的水质情况。

1. 《归阳工业园环境影响报告书》的水环境监测历史数据

(1) 监测断面布设

地表水现状监测共布设三个监测断面：

W1——工业园污水厂排口上游 500m（归阳码头上边界上游 220m）；

W2——工业园污水厂排口下游 1000m（归阳码头下边界下游 750m）；

W3——工业园污水厂排口下游 5000m（归阳港区下边界下游 4750m）；

(2) 监测因子及评价标准

监测因子为：pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、石油类、挥发酚、铅、镉、汞、镍、六价铬、砷、氟化物、动植物油、粪大肠菌群。

评价标准采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

(3) 监测单位、监测时间及频次

祁东县环境监测站于 2012 年 9 月 24 日~9 月 26 日对地表水进行监测，连续 3 天，每天一次。

(4) 监测结果统计及评价结果

监测结果统计见表 3.3-3。由表可以看出，监测期间各断面各监测因子指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

表3.3-3 湘江归阳段历史监测结果统计与评价表

监测位置	监测项目	单位	浓度范围	平均值	最大超标倍数	超标率%	评价标准
W1工业园污水厂排口上游500m	pH	无量纲	7.74-7.79	-	0	0	6~9
	CODcr	mg/L	10.24-12.94	11.57	0	0	20
	BOD ₅	mg/L	1.41-1.95	1.66	0	0	4
	NH ₃ -N	mg/L	0.23-0.27	0.25	0	0	1.0
	SS	mg/L	37-44	40	/	/	/
	石油类	mg/L	0.040-0.043	0.041	0	0	0.05
	挥发酚	mg/L	0.002L	/	/	/	0.005
	铅	mg/L	0.01L	/	/	/	0.05
	镉	mg/L	0.002L	/	/	/	0.005
	汞	mg/L	0.00005L	/	/	/	0.0001
	镍	mg/L	0.05L	/	/	/	0.02
	六价铬	mg/L	0.005-0.006	0.005	0	0	0.05
	砷	mg/L	0.007L-0.010	0.01	0	0	0.05
	氟化物	mg/L	0.33-0.34	0.37	0	0	1.0
	动植物油	mg/L	0.01L	/	/	/	/
	粪大肠菌群	个/L	147-164	154	0	0	10000
W2工业园污水厂排口下游1000m	pH	无量纲	7.82-7.83	-	0	0	6~9
	CODcr	mg/L	11.13-12.11	11.69	0	0	20
	BOD ₅	mg/L	1.32-1.48	1.39	0	0	4
	NH ₃ -N	mg/L	0.21-0.25	0.23	0	0	1.0
	SS	mg/L	33-36	34.7	/	/	/
	石油类	mg/L	0.037-0.0462	0.039	0	0	0.05
	挥发酚	mg/L	0.002L	/	/	/	0.005
	铅	mg/L	0.01L	/	/	/	0.05
	镉	mg/L	0.002L	/	/	/	0.005
	汞	mg/L	0.00005L	/	/	/	0.0001
	镍	mg/L	0.05L	/	/	/	0.02
	六价铬	mg/L	0.006-0.007	0.007	0	0	0.05
	砷	mg/L	0.014-0.020	0.017	0	0	0.05
	氟化物	mg/L	0.28-0.33	0.30	0	0	1.0
	动植物油	mg/L	0.01L	/	/	/	/
	粪大肠菌群	mg/L	137-148	140.7	0	0	10000
W3工业园污水厂排口下游5000m	pH	无量纲	7.74-7.78	-	0	0	6~9
	CODcr	mg/L	9.20-9.91	9.62	0	0	20
	BOD ₅	mg/L	1.16-1.24	1.30	0	0	4
	NH ₃ -N	mg/L	0.19-0.21	0.2	0	0	1.0
	SS	mg/L	28-36	31.7	/	/	/
	石油类	mg/L	0.035-0.041	0.037	0	0	0.05
	挥发酚	mg/L	0.002L	/	/	/	0.005
	铅	mg/L	0.01L	/	/	/	0.05
	镉	mg/L	0.002L	/	/	/	0.005
	汞	mg/L	0.00005L	/	/	/	0.0001
	镍	mg/L	0.05L	/	/	/	0.02
	六价铬	mg/L	0.004L-0.006	/	/	/	0.05
	砷	mg/L	0.007L-0.014	/	/	/	0.05
	氟化物	mg/L	0.31-0.34	0.32	0	0	1.0
	动植物油	mg/L	0.01L	/	/	/	/
	粪大肠菌群	mg/L	129-141	134.7	0	0	10000

2. 《祁东港总体规划环评报告书》的水环境监测历史数据

(1) 现状监测断面布设

监测断面，即W4断面位于祁东县归阳镇老水厂取水口上游200m处，距下游归阳码头上边界2.32公里；监测断面见附图4。

(2) 监测因子

监测因子为：pH、SS、COD_{Cr}、氨氮、TP、总氮、石油类、汞、镉、六价铬、铅、砷、挥发酚、硫化物、氟化物共十五项。

(3) 评价标准

地表水评价标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

(4) 监测单位、监测时间及频次

祁东县环境监测站于2014年7月3日~7月9日对地表水进行监测，连续7天，每天一次。

(5) 分析方法

按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)规定执行。

(6) 水质现状监测结果

由表3.3-4监测及评价结果可知湘江监测断面中各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水环境质量良好。

表3.3-4 地表水环境质量现状评价结果表 单位: mg/L (pH除外)

名称		pH	SS	NH ₃ -N	COD _{Cr}	TP	TN	石油类	Hg	Cd	六价铬	Pb	As	挥发酚	硫化物	氟化物
W4码头上 游2.32公里 (归阳镇 (老水厂) 上游200m 处)	最小值	7.88	4L	0.033	3.2	0.02	0.047	0.016L	0.00005L	0.0006	0.004L	0.0004	0.00158	0.0003L	0.016	0.16
	最大值	7.89	4L	0.045	3.4	0.03	0.065	0.016L	0.00005L	0.0008	0.004L	0.0005	0.00186	0.0004	0.018	0.17
	平均值	\	4L	0.040	3.3	0.027	0.056	0.016L	0.00005L	0.00067	0.004L	0.00043	0.00175	0.0002	0.0167	0.163
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准	6~9	\	≤1.0	≤20	≤0.2	≤1.0	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.005	≤0.2	≤0.2

5.1.3 地表水文动力环境与冲淤环境调查

(一) 泥沙

湘江为少沙河流，泥沙主要集中在汛期，多年平均含沙量 0.438kg/m^3 ，历史上最大含沙量为 11.1kg/m^3 ，最小含沙量为0。多年平均输沙量697万t。工程段位于湘江左岸弯道凹岸侧，港区内不会产生大量泥沙淤积。

(二) 航道

根据永州~松柏三级航道建设规划，永州至松柏大桥航道拟按III（3）级，通航一顶二1000吨级船队的尺度进行整治，推荐航道尺度为：2.4m×60m×480m（水深×航宽×弯曲半径，下同）；松柏大桥至衡阳蒸水河口航道拟按III（2）级，通航一顶四1000吨级船队的尺度进行整治，推荐航道尺度为：2.4m×90m×500m。新建浯溪、湘祁和近尾洲二线1000吨级船闸，新建潇湘1000吨级船闸，闸室有效尺度为：180m×23m×3.5m（有效长度×闸室宽度×门槛水深）。因此，永州~松柏三级航道建设项目实施后，航道可满足1000t级船舶通航要求。

5.2 底泥现状监测与评价

(1) 采样布点设置

共布设1个底泥采样点，设置为码头位置处

(2) 监测单位、监测时间、频次

祁东县环境监测站于2013年4月20日实施了监测，监测一天，取样一次。

(3) 监测项目

PH、铜、锌、铅、镉、铬、锰、砷、汞。

(4) 评价标准

执行《土壤环境质量标准》（GB 15618-1995）二级标准。

(5) 监测评价结果

底泥监测结果由表5.2-1可知，各断面监测因子均符合《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准。

表5.2-1 底泥监测结果及评价结果表 单位: mg/kg

监测项目 断面（点）名称		pH	铜	锌	铅	镉	总铬	锰	砷	汞
码头位置 处	监测结果	6.85	35	178	186	0.21	112	221	8.6	0.14
	《土壤环境质量准》 二级标准		≤100	≤300	≤350	≤0.60	≤350	/	≤20	≤1.0
	评价结果		未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	/	未超标	未超标
	最大超标倍数		0	0	0	0	0	/	0	0

5.3 大气环境现状调查与评价

(1) 大气监测布点设置

共设置1个监测点：三房小学。

(2) 监测单位、监测时间、频次

祁东县环境监测站于2013年4月20日-4月26日实施了监测，连续监测7天，SO₂、NO₂每天4次（北京时间02、07、14、20时测小时浓度值、连续18h测日均浓度值）。TSP每天采样时间12h（测日均值）。

(3) 监测项目

监测因子为：TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂

(4) 评价标准

执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及其修改通知中的二级标准；

(5) 监测评价结果

环境空气现状监测统计结果见表 5.3-1、5.3-2 可知：项目区域 TSP、PM₁₀ 日均浓度，SO₂、NO₂ 的小时浓度和日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-96）中的二级标准，区域环境空气质量良好。

表 5.3-1 环境空气小时浓度现状监测结果统计表 单位: mg/m^3

监测项目 监测地点		SO_2	NO_2
三房小学	最小值	0.013	0.011
	最大值	0.038	0.028
	平均值	0.025	0.019
	超标率 (%)	0	0
	最大超标倍数	0	0
	环境质量标准二级 (mg/m^3)	0.50	0.24

表 5.3-2 环境空气日均浓度现状监测结果统计表 单位: mg/m^3

监测项目 监测地点		SO_2	NO_2	TSP	PM_{10}
三房小学	最小值	0.025	0.018	0.091	0.043
	最大值	0.035	0.025	0.109	0.063
	平均值	0.030	0.022	0.100	0.051
	超标率 (%)	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0
	环境质量标准二级 (mg/m^3)	0.15	0.12	0.30	0.15

5.4 声环境现状调查与评价

(1) 监测布点

厂界噪声：码头场界北、东、南、西四面场界各设1个监测点，即场界噪声共设4个监测点；

环境噪声：三房村老屋组、三房村乔家组、三房小学各1个环境噪声监测点。共计噪声监测7个点。

(2) 监测单位、监测时间、频次

祁东县环境监测站于2013年4月20日实施监测，进行1天，昼间、夜间各一次。

(3) 监测项目

Leq (A)。

(4)评价标准

评价区进港公路两侧35m以内、大堤外坡角35m以内，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准；其余声环境均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准；

(5)监测评价结果

根据声环境现状监测结果，由表5.4-1可知：各噪声监测点昼夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

表5.4-1 声环境现状监测结果表 单位：dB(A)

监测点	Leq监测结果		评价标准		评价结论
	昼间	夜间	昼间	夜间	
码头北场界	52.6	41.9	60	50	达标
码头东场界	51.2	42.6	60	50	
码头南场界	50.6	41.3	60	50	
码头西场界	54.6	44.3	60	50	
三房村老屋组	51.2	43.6	60	50	
三房村乔家组	52.3	43.3	60	50	
三房小学	49.8	41.7	60	50	

5.5生态环境现状调查及评价

5.5.1 土地利用现状

项目区所在的祁东县土地总面积1872km²，其中林地802km²、耕地548km²。

本项目征占地范围主要土地利用类型为旱地、水田、林地、水域水塘，分别占总面积的50.2%、22.8%、13.5%、9.7%，有少量住宅用地、交通运输用地，分别占总面积的3.45%、0.31%。项目区土地利用现状见表5.5-1。

表5.5-1 项目区土地利用现状表

序号	用地地类	水田	旱地	水域水塘	林地	住宅用地	交通运输用地	用地面积
1	面积（hm ² ）	1.45	3.298	0.62	0.86	0.22	0.02	6.468
2	所占比例%	22.8	50.2	9.7	13.5	3.45	0.31	100.00

5.5.2 水土流失现状

1、祁东县水土流失现状

根据1999年湖南省第二次土壤侵蚀遥感调查成果，祁东县水土流失面积为491.51km²，约占土地总面积的26.21%，其中：轻度水土流失面积30km²，占水土流失总面积的6.10%；中度流失面积461.50km²，占流失面积的93.89%。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-96)，项目区属于南方红壤丘陵区，容许流失量为500t/km²·a。根据《湖南省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》（湘政函[1999]115号），项目区为湘中丘陵红壤、红土母质中强度侵蚀区，属衡阳紫色砂页岩丘陵重点治理区。

祁东县水土流失现状表见表5.1-2。

表5.1-2 祁东县水土流失现状表

土地 总面积 (km ²)	无明显水土流失 (微度) (km ²)		水土流失面积 (km ²)					
			合计		轻度流失		中度流失	
	面积	比例%	面积	比例%	面积	比例%	面积	比例%
1872	1380.49	73.79	491.51	26.21	30	6.10	461.50	93.89

2、防治分区

根据《湖南省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》（湘政函[1999]115号），本项目所在区域为湘中丘陵红壤、红土母质中强度侵蚀区，属湘中红壤丘陵重点治理区，是全省水土流失相对严重的区域。本项目属国家级水土流失治理区中的湘资沅澧“四水”中游重点治理区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-96），项目区属于南方红壤丘陵区，容许流失量为500t/km²·a。

3、项目区水土流失现状

项目所在的祁东县水土流失主要集中在山林地、农地及工矿用地等地类上。造成区内水土流失的主要外营力是水蚀和重力侵蚀。水土流失使土地肥力下降、地力衰退、淤塞河流和塘坝，影响行洪能力和水利工程综合利用效益的发挥。

根据对本项目区的实地调查，项目建设占地区域属农村用地，主要土地利用类型为旱地、水田、林地、水域水塘，有少量住宅用地、交通运输用地。水土流失

强度以轻微度为主。水田及水域具有蓄水保土功能，土壤侵蚀量小；旱地缺少植被覆盖，且每年的平整、翻耕加剧了表土的流失，其土壤侵蚀量较大，主要是受人为因素影响；林地由于植被覆盖，抗侵蚀力较强，土壤侵蚀量较小；荒地及其它用地由于缺少植被覆盖，抗侵蚀力较弱，土壤侵蚀量较大。原状道路抗侵蚀力较强，土壤侵蚀量较小。

据统计本工程建设区范围内共有轻度水土流失面积 3.22hm^2 ，占总面积50.5%；微度水土流失面积 3.15hm^2 ，占总面积48.5%。

5.5.3 动植物资源现状

根据项目组现场踏勘，本项目拟建地用地类型为旱地、水田、林地、水域水塘，有少量住宅用地、交通运输用地。

评价范围内由于人为活动较为频繁，陆生动物种类、数量均较少，常见的有麻雀、蛇、野兔、野鼠等；植物主要是常见的种类，如杨树、樟木、杂木、灌木等，农作物以水稻、油菜、菜地为主。调查范围内未发现珍稀动植物及国家保护的动植物物种。

5.5.4 水生生态环境现状

根据调查，由于上游湘祁枢纽和下游近尾洲枢纽的建设，湘祁枢纽至近尾洲枢纽的湘江河段已无鱼类三场分布。

根据 2008 年~2011 年湘江流域渔业资源普查，湘江全流域分布有鱼类 142 种；底栖软体动物有螺蚌类 10 科 64 种，虾蟹类 5 科 34 种。评价江段鱼类以鲤科鱼类最多，其次为鲢科，鳊科，鳊科。浮游植物以硅藻门和绿藻门为优势种群。浮游动物以轮虫为优势种群。有底栖软体动物单壳类以梨形环棱螺、铜锈环棱螺、耳河螺、长河螺、方格短沟卷为优势种。虾蟹类以日本沼虾、秀丽白虾、粗糙沼虾为优势种。

6 环境影响评价

6.1 水环境影响评价

6.1.1 施工期生产生活污水对湘江水环境影响分析

施工期水污染源包括混凝土养护废水、施工船只和施工机械含油废水、疏浚作业产生的主要含悬浮物的废水和施工进驻人员生活污水等。

生产废水、生活污水源强详见表6.1-1所示。

表6.1-1 施工期水污染物源强汇总表

作业区		水域施工(港池疏浚)	陆域施工
主要污染物		施工船舶	
悬浮物源强(t/h)		疏浚2.33	/
生产废水产生量(t/d)		0.1	50
其中：	浓度(mg/l)	石油类：11000	SS：3000
	产生量(kg/d)	1.54	225
生活污水产生量(t/d)		/	5
其中：	浓度(mg/l)	/	300
	产生量(kg/d)	/	15
生活垃圾产生量(kg/d)		/	45
机械噪声		65~80dB	80~90dB

(1) 施工机械、船只产生的废水对水环境影响分析

施工机械船只产生的废水主要是含油机舱水及舱底水。根据工程分析，施工期间油污机舱水产生量约0.1t/d，含油量约为1.1kg/d。按照相关法律规定，施工船必须安装油水分离器，以减少对周围水环境的影响。施工机械施工过程中，将产生部分含油废水，此部分废水收集经隔油沉淀池处理后回用，禁止外排。采取上述措施后，这部分含油废水对湘江水环境不会产生明显的影响。

(2) 港池开挖、疏浚作业产生废水对水环境影响分析

作业区挖泥船开挖港池、疏浚时，均会产生大量悬浮物泥砂，引起局部江段悬浮物浓度偏高，根据同类工程调查，悬浮物泥砂废水的源强为3t/h，浓度为300~400mg/l。疏浚搅动悬浮物中部分重金属得到释放，根据底泥重金属的调查，拟建码头附近底泥重金属铬、铜、锌、汞、铅、砷含量均未超过《土壤环境质量标准》二级标准。悬浮物中重金属是影响水质的主要因素，根据河流底质分析，港池开挖疏浚作业时产生悬浮物中的重金属最大浓度见表6.1-2。

表6.1-2 疏浚施工作业点污染物浓度产生情况表

施工地点污染物	作业区(mg/l)	GB3838-2002中Ⅲ类标准(mg/l)
铬	0.023~0.030	0.05
铜	0.012~0.015	1.0
锌	0.031~0.041	1.0
汞	0.000075~0.0001	0.001
镉	0.0001~0.000132	0.005
铅	0.00984~0.01312	0.05
砷	0.0052~0.0070	0.05

由表可知，港池开挖、疏浚作业对河流水质影响不大，且码头下游10km范围内无取水口和饮用水源保护区，根据同类工程类比调查，一般河流河道疏浚时会在下游形成1条浑浊的污染带，对下游100~200m范围内水域水质影响明显，但随着泥沙的沉降和污染物的扩散稀释，对下游500m以外区域水质的影响较小。为减小疏浚作业对河流水质的影响，建议工程建设时采取以下措施：①码头港池开挖采用抓斗式挖泥船，港池疏浚选择对水域环境影响较小的环保型绞吸式挖泥船进行，环保型绞吸式挖泥船一般在传统挖泥船的基础上进行改造，尽可能采用半径较小的绞头，荷兰IHC 研制了长锥形罩壳式环保绞刀头，刀头四周设有12 个纵向刀片，保护罩壳内壁设有若干固定刀片绞刀头刀片转动时与之相切，外罩底边始终和泥面贴合，防止了因绞刀扰动使底泥颗粒向罩外水体扩散。荷兰DAMEN 公司研制的环保绞刀头为螺旋切割型，并带防护罩，螺旋刀头始终与河道保持水平，不会产生漏挖，对水体的扰动小。绞刀头是绞吸式挖泥船的关键部位，为防止绞刀头产生的悬浮物污染，在绞刀头上配置防污罩，研究表明，防污罩能降低悬浮物分离带，增加了沉积物的携走量，也防止浑浊的泥水上浮至水面。荷兰环保型绞吸挖泥船对内河环保疏浚的

成功案例有天津航道局中标的海南三亚市三亚河综合治理疏浚工程B段。②挖泥区设置防污膜与投加絮凝剂相结合的办法，最大限度地减少悬浮泥沙流失量。③本工程施工期应在枯水期进行，同时，施工时应最大限度地减少悬浮泥沙流失对下游的影响。

(3) 生活污水对水环境影响分析

施工高峰期生活污水量为5t/d，其中COD产生量为2.25kg/d。由于施工废水经化粪池处理后可作农业用水，不外排，因此对湘江的水质影响很小。

总之，本工程施工期污废水量相对较少，采用商品混凝土，建议施工船只和施工机械含油废水等经处理后回用，施工营地生活污水可作农业用水不外排，所以，项目对湘江水环境影响很小。港池开挖、疏浚作业虽对河流水质影响不大，同时，环评建议工程施工选择在枯水期进行，同时选择对水域环境影响较小的环保型绞吸式挖泥船和产生悬浮物相对较小的作业方式，并采取有效的防治措施，防止水污染事故的发生。采取以上措施后，本工程施工期废水对湘江水环境影响较小。

6.1.2 营运期水环境影响分析

本项目所产生废水主要为地面冲洗水、船舶含油污水、机修含油废水以及码头和进港船舶的生活污水，合计日最大废水排放量为79.03t/d。这些废水全部进入港区污水处理系统，预处理达标后进入工程西北面0.4km的归阳工业园污水处理厂，最终处理达标后排入湘江。

因此，本项目水环境影响分析内容为归阳工业园污水处理厂对本项目废水的可接纳性分析。

(1) 归阳工业园污水处理厂基本情况

归阳工业园污水处理厂拟建于工业园外东南约1km处，位于本项目西北面0.4km。设计处理能力为2万m³/d。污水厂及管网分两期建设，一期1万吨/日（预计2015年底投运），主要纳污范围为园区近期规划范围内的生产、生活废水和归阳镇中心城区的生活污水。二期拟扩容至2万吨/日（预计2020年底投运），主要纳污范围为整个园区内的生产、生活废水和归阳镇的生活污水。根据园区废水特征，拟采用改良型A²/O处理工艺。所有废水必须经自身预处理达到《污水综合排放标准》GB8978-1996三级标准后才能纳管进入园区污水厂，最终经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002中的一级B标准后外排湘江。

归阳工业园污水处理厂进出水水质要求见下表。

表6.1-3 归阳工业园污水处理厂进出水水质 单位: mg/L

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
设计进水水质	380	170	300	35	4
处理设计出水水质	≤60	≤20	≤20	≤15(8)	≤1.0
去除率 (%)	≥84.21	≥94.12	≥93.33	≥71.13	75.00

(2) 污水纳入园区污水管网可行性分析

根据区域排水规划, 本项目实行雨污分流制。雨水通过雨水管道收集后进入市政雨水管网。地面冲洗水、船舶含油污水以及作业区的生活污水厂内预处理后排入园区污水管网。根据园区的污水管网规划, 本项目未在管网敷设范围内, 园区污水处理厂建设单位祁东经济开发区管委会建设投资有限公司拟投资98万元, 沿周边道路铺设996米的污水管网与工业园污水管网对接。全部的管网铺设工作将于2015年10月前完工, 能够满足本项目废水排放的截污要求。项目的污水最终排入园区污水管网是可行的。详见附图7归阳工业园排水管网图。

(3) 污水纳入归阳工业园污水处理厂的可行性、可靠性分析

项目处于归阳工业园处理厂纳污范围内, 码头建成营运后, 污水日排放量为79.03m³, 主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等。项目污水经厂内预处理后, 出水COD浓度≤100 mg/L, SS浓度≤70 mg/L, 石油类浓度≤10 mg/L, 氨氮浓度为15 mg/L。其中, 出水COD、SS、氨氮浓度均符合归阳工业园污水处理厂进水水质要求, 出水石油类浓度符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准。归阳工业园污水处理厂(一期)设计处理能力为1万m³/d, 拟于2015年年底正式投入运行, 本项目排水量仅为79.03m³/d, 因此本项目废水进入归阳工业园污水处理厂集中处理是可行可靠的, 不会对该厂水质、水量造成冲击。

(4) 废水排放对湘江的影响

本项目废水排放量相对较小, 废水经归阳工业园污水处理厂处理后, 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级标准(B标准)后最终排入湘江。因此, 项目废水达标排放后对湘江水质影响较小。

6.1.3 营运期水文情势影响分析

根据湖南省衡阳水文水资源勘测局编制的《祁东港归阳千吨级码头一期工程防

洪评价报告》的计算结果，一次洪水对河床、岸坡的最大冲刷深度并没有因为码头工程的建设而增加。码头工程建成后，在防洪标准洪水下，没有占用河道行洪面积，对河道洪水位没有壅高作用，对河段河势不产生不利影响。

6.2 大气环境影响评价

6.2.1 施工期大气环境影响分析

工程施工期对大气环境的污染主要有开挖土石方及各种施工机械、运输车辆产生的扬尘等，此外还有施工机械、运输车辆排放的尾气等。

(1) 土石方工程及运输产生的扬尘

土石方工程开挖、装卸、运输等工序都将产生扬尘，另外建筑材料运输道路沿线也将产生扬尘。

根据工程土石方平衡计划，工程建设共需开挖土石方 25.78万m^3 ，弃渣 15.16万m^3 。根据当地情况及归阳工业园规划，本项目土石方可结合工业园内项目建设进行合理调配，不设取土场和弃渣场，仅在本项目绿化区设置一处占地面积为 0.4hm^2 的临时堆渣场堆存开挖的表土，施工结束后将堆存表土及时覆盖在绿化区域。类比长沙霞凝港二期工程施工期土石方工程及运输车辆扬尘的监测结果，预计在本工程施工期间，两作业区现场下风向约 300m 以外均能达到环境空气质量二级标准。本项目临时堆渣场 300m 范围之内无居民点分布，因此，本工程土石方工程扬尘对周边居民影响较小。

(2) 施工机械、运输车辆排放的尾气

燃油施工机械、运输车辆排放的尾气，其主要污染物为 SO_2 、 NO_2 、 CO 等，根据工可，工程施工高峰期共需要使用施工机械和运输车辆约10台，使用的油料均为汽油或柴油，按平均每车日耗柴油15L计算，则作业区燃油尾气排放的 SO_2 、 NO_2 、 CO 排放量总共约为 1.64kg/d 、 16.34kg/d 、 25.3kg/d 。尾气排放将对作业区周围环境空气质量造成轻微的不利影响。

6.2.2 营运期大气环境影响分析

根据3.2营运期大气污染源分析，本项目营运期影响大气环境的主要是铁矿石、煤炭装卸和堆场产生的扬尘。

- (1)预测因子: TSP;
- (2)污染源强: 0.116kg/h;
- (3)预测模式: SCREEN3;
- (4)预测结果及评价

表6.2-1 TSP预测结果表

距离(m)	贡献值	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
100	0.0382	4.24
200	0.0481	5.35
300	0.0503	5.59
400	0.0453	5.03
500	0.0388	4.31
600	0.0327	3.63
最大落地浓度(mg/m ³)	0.0507	
最大落地浓度距离(m)	267	
最大浓度占标率%	5.64	

表6.2-2 保护目标TSP预测结果表 单位: mg/m³

保护目标	距作业区最近距离	贡献值	背景值	预测值	占标率(%)
三房小学	380m	0.0458	0.109	0.1548	17.20
老屋组	160m	0.0484		0.1574	17.49
乔家组	100m	0.0382		0.1472	16.36

根据表6.2-1的计算结果, 本项目无组织排放TSP最大落地浓度为0.0507mg/m³, 最大浓度占标率为5.64%, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准。

根据表6.2-2的计算结果, 本项目的大气环境保护目标处TSP的预测值在0.1472 mg/m³~0.1574 mg/m³之间, 占标率在16.36%~17.49%之间, 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准。因此, 本项目营运期铁矿石及煤炭装卸和堆场扬尘对周围敏感点环境空气质量影响较小。

6.2.3 大气环境防护距离的确定

为保护人群健康, 减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响, 在项目厂界以外设置的环境防护距离。选用《环境影响评价技术导则 大气环境》

(HJ2.2-2008)中推荐的计算模式,确定排放源的大气环境保护距离,该计算模式的执行文件下载自环境保护部工程评估中心环境质量模拟重点实验室。

表6.2-4 大气环境保护距离计算表

	煤炭堆场	矿石堆场
污染物排放速率	0.048mg/s	4.5 mg/s
面源面积 (m)	53*25	52*138
面源有效高度 (m)	5	5
日均评价标准 (mg/m ³)	0.3	0.3
预测结果	无超标点	无超标点

经推荐的计算模式计算,本项目粉尘的无组织排放的最大落地浓度无超标点,根据大气环境保护距离的确定原则,本项目无需确定大气环境保护距离。

6.2.4 进港公路沿线运输扬尘影响分析

本码头主要运输货种为铁矿石、大米、煤炭、化肥、水泥熟料、饲料、粮食及食品等,其中散货为铁矿石、煤炭、水泥熟料。这些散货在运输过程中如不加盖会发生散落,将对进港公路沿线居民点和学校的环境空气质量造成不利影响。因此,环评要求运输散货顶部加盖防尘布,减少散货运输过程中的散落,以降低散落散货对周边大气环境保护目标的不利影响。

营运期车辆运输过程产生少量扬尘污染,但由于工程建成后进港道路均为水泥硬化路面,在采取降低车速、经常清扫路面和洒水抑尘等措施下,车辆运输产生的扬尘对作业区周围环境空气质量影响不大。

6.3 声环境影响评价

6.3.1 施工期噪声影响分析

工程在施工阶段的主要噪声源是各类施工机械的辐射噪声,以及原材料运输时车辆、船舶引起的交通噪声,施工机械大都具有噪声高、无规则、突发性等特点。

施工期噪声源可近似视为点声源,根据点声源噪声衰减模式,可估算出施工期间离声源不同距离处的噪声预测值。计算模式如下:

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg[r/r_0]$$

式中: L_p ——距声源 r 米处的施工噪声预测值[dB];

L_{p0} ——距声源 r_0 米处的参考声级[dB]。

采用上述模式预测本工程施工机械在不同距离处的噪声值，预测结果详见表6-3。

表6.3-1 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值(dB)

机械类型 \ 距 离	5m	10m	20m	40m	80m	160m
轮胎式液压挖掘机	84	78	72	66	60	54
推土机	86	80	74	68	62	56
轮式装载机	90	82	76	70	64	58
建筑起重机	71	65	59	53	47	41
卷扬机	84	78	72	66	60	52

施工期噪声的影响随着工程不同施工阶段，以及使用不同的施工机械而有所不同。在施工初期，运输车辆的行驶和施工设备的运转都是分散的，噪声影响具有流动性和不稳定性。随着打桩机、起重机等固定声源增多，其功率大，运行时间长，对周围居民的影响较明显。施工期噪声的影响程度主要取决于施工机械与敏感点的距离。

根据表6-3所示的预测结果，拟建工程施工期间所产生的噪声，在距噪声源40m处的变化范围在53~70dB之间。可见施工噪声对施工场地附近40m范围产生较大影响，在距噪声源80m处的变化范围在47~64dB之间，工程施工对40~80m范围内的声环境敏感点也将产生的不同程度的不利影响。在距噪声源160m处的变化范围在41~58dB之间，工程施工对80~160m范围内的声环境敏感点影响较小，对160m范围以外的声环境敏感点基本没有影响。工程西北面的三房村老屋组距施工作业区最近距离为120m，施工噪声将对老屋组居民产生一定的影响，因此，在施工中应尽量选用低噪声施工机械，高噪声设备则应布置在离消防站较远的地方，在临近居民点的施工现场，应采取临时降噪措施，如设置吸声、隔声的围栏等，并合理安排施工时段，严禁夜间10点到凌晨6点施工。施工结束，对居民的噪声影响即可以消除。

6.3.2 营运期噪声影响分析

6.3.2.1 营运期固定噪声源影响分析

营运期固定噪声源主要为固定式起重机、叉车等设备运行及货物装卸等。噪声源强为75~78dB(A)。按照点声源的预测模式进行计算：

$$L_1 = L_2 - 20Lg(r_1/r_2) \quad \text{dB(A)}$$

L_1 为距声源为 r_1 处的预测声压级

L_2 为距声源为 r_2 (7.5m)处的预测声压级

装卸设备噪声预测结果见表6.3-2。

表6.3-2 固定噪声源在不同距离处的噪声预测值(dB(A))

距 离 机械类型	5m	10m	20m	50m	100m	150m
固定式装卸设备	75	69	63	54.8	49.8	46.2

经预测分析，距码头机械作业点50m以外噪声强度降低到55dB(A)以下，100m以外的噪声的强度降低到50dB(A)以下。因此运营期，码头噪声对环境的影响主要集中在厂界范围内。

根据工程平面布局，运营期码头固定噪声源主要布置在码头前沿，本项目声环境保护目标老屋组和乔家组距码头前沿固定噪声源最近的距离分别为160m和280m，且码头装卸全部在白天进行，对居民影响较小。因此，在采取一定的降噪措施后本项目营运期噪声对周围居民的影响较小。

根据表6.3-2的预测结果，固定噪声源100m以外噪声的强度降低到50dB(A)以下，可达到声环境质量的2类声功能区的夜间噪声限值。因此，为减少噪声对环境的影响，工程建成后，建议在码头固定噪声源周围100m范围内即码头东、西厂界外各100m范围内不新建居民点和学校、医院等对噪声敏感的单位，详见附图2中的控规图示。

6.3.2.2 营运期流动噪声源影响分析

营运期流动声源有船舶、牵引车和进出码头运输车辆等，由于其属于流动声源，噪声对周围环境的影响随时间变化较大，本评价以影响最大的进出码头运输车辆噪声和船舶噪声为主，分别分析其影响情况。

根据工可，本码头设计年吞吐量134万吨，大部分由公路输运，类比长沙霞凝港一期工程，进出港公路两侧昼间在测距5m处、夜间40m处，噪声值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准；进出港公路两侧昼间在测距60m处、夜间80m处，噪声值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。根据现场调查，三房村老屋组距离进港公路最近距离为5m，工程运营后，进出港车辆运输

噪声对这些居民有一定影响。环评建议港区运输车辆尽量在昼间运输，在三房村老屋组路段减速慢行，运输车辆要控制鸣笛，特别对夜间鸣笛要从严控制。

船舶噪声主要包括发动机机械噪声及排气噪声，此外还有汽笛噪声，据国内有关资料，这些噪声发生的时间通常占整个时间的10~20%，其中鸣笛时间仅占1%左右，其余为本底噪声。发动机近场噪声（7.5米测距）通常在100dB(A)以下，排气近场噪声通常为100dB(A)左右，鸣笛噪声有较强的指向性，其最大声级在声源正前方2米处为100~105dB(A)。发动机机械噪声在发动机房门窗开闭不同情况下噪声向外传播情况差别较大，排气噪声则直接外传。在测距为300m时，其噪声级为64~69dB(A)。船舶噪声预测结果见表6.3-3。

表6.3-3 流动噪声源在不同距离处的噪声预测值(dB)

距 离 机械类型	5m	10m	20m	50m	100m	150m
船舶发动机及排气（隔声前）	106	100	94	86	80	74.8
船舶发动机及排气（隔声后）	86	80	74	66	60	56.9

由于本工程作业区距三房村老屋组居民点较近（最近距离160m），作业区的船舶噪声将对附近居民产生一定影响，因此，对进港船舶应严格控制夜间鸣笛，要求对船舶发动机及排气采用排气消声器，发动机隔声装置等降噪措施。因此，在对进港船舶采取一定的降噪措施后，其对周边环境的影响将减少。

6.4 生态环境影响分析

6.4.1 对土地利用格局的影响

本工程陆域用地面积6.468hm²。其中永久性占地面积6.068hm²，临时性占地面积0.40hm²。根据归阳镇土地利用规划，本工程建设所需用地均位于规划河港用地范围内，不涉及征地拆迁，因此，本项目建设对区域土地利用格局产生的影响很小。

6.4.2 对动物的影响分析

（1）对浮游动植物的影响

疏浚过程中，会引起附近水域悬浮物质的增加，破坏浮游生物的生存环境，从而对附近水域浮游生物产生一些影响。一部分泥沙与湖水混合，形成悬沙含量很高的水团，从而增加水中悬浮物的含量。

① 对浮游植物影响分析

从水生生态学角度来看，因水域挖泥引起的泥沙掀起，使得水体中悬浮物质的增多，会对水生生物产生诸多的负面影响，最直接的影响是高浊度的水会导致水体的透明度降低，削弱水体的真光层厚度，从而影响浮游藻类的光合作用，降低施工水域的初级生产力，从而使浮游植物生物量下降。

② 对浮游动物影响分析

施工作业引起施工水域内的局部河水的混浊，这将使阳光的透射率下降，从而使得该水域内的游泳生物迁移别处，浮游生物将受到不同程度的影响，尤其是滤食性浮游动物受到的影响较大，这主要是由于施工作业引起的水中悬浮物增加，悬浮颗粒会粘附在动物体表，干扰其正常的生理功能，滤食性浮游动物及鱼类会吞食适当粒径的悬浮颗粒，造成内部消化系统紊乱。

此外，据有关资料，水中悬浮物质含量的增加，对浮游桡足类动物的存活和繁殖有明显的抑制作用。过量的悬浮物质会堵塞浮游桡足类动物的食物过滤系统和消化器官，尤其在悬浮物含量大到300mg/L以上时，这种危害特别明显。在悬浮物质中，又以粘性淤泥的危害最大，泥土及细砂泥次之。

此外，施工引起的环境影响是局部的，且这种不良影响是暂时的，当施工结束后，这种影响也将随之消失。

(2)对水生动物的影响

①对鱼类资源的影响

施工期工程水下施工作业和工程营运期船舶进出港产生噪声与振动将对工程占用河段的水生动物活动产生一定的不利影响。但由于拟建码头所处水域河面宽阔，因此，工程实施对鱼类资源的影响较小。

②对定居性鱼类繁殖的影响

根据项目组现状调查和当地渔业部门的意见反馈，工程直接影响水域无鱼类“三场”，因此，工程对定居性鱼类的种群繁殖无大的影响。

③对珍稀濒危动物的影响

本项目码头所影响水域除一些杂草外，基本无其他植被。陆域所在区域以杂草为主。项目所在地人为活动频繁，无自然保护区保护的动物和珍稀野生动物。因此，本工程对湘江珍稀濒危动物影响很小。

(3) 对底栖生物影响分析

底栖生物主要指环节动物、软体动物、水生昆虫和一些甲壳动物等。码头完工后，由于底质环境和水文条件的改变，底栖生物的种类和数量也会发生改变，水流加快，悬浮物增多，水透明度降低，对底栖动物的生长和繁殖有一定的影响。

工程对底栖生物影响区域仅限于作业区和附近区域，是局部和暂时的，工程实施后，将恢复原有水平。不会导致工程区域江段及其下游浮游生物的显著变化。从物种保护的角度，沿江水生底栖动物一般在附近其它相似环境中都有分布，没有特有种。码头建设不会导致这些物种的消亡，可通过自然恢复，河段可维持现有底栖生物的生物多样性水平。

6.4.3 陆域施工对陆生生态的影响

拟建码头周边现状植被主要为杂草，周边分布有乔木，乔木主要包括马尾松、杉木、樟树等，未发现珍稀野生保护植物。可见，本项目的陆域施工对陆生植被影响很小。

拟建项目周边居民区较集中，人为活动较为频繁，现有陆生野生动物种类、数量均很少，主要是一些适应这种环境的常见种类如斑鸠等鸟类及鼠类、蛙类、蛇类等，无珍稀保护野生动物。施工期受施工活动的影响，栖息在附近的上述常见的野生动物可以迁徙至远离施工活动范围以外区域，因而对陆生野生动物影响较小。

因此，本项目陆域施工开发对所处地块的陆生生态系统影响较小。

6.4.4 水下施工对水生生态环境的影响

港池疏浚作业产生的悬浮泥沙、施工船只以及其它施工机械排放的油污水、生活污水的排放会对水生生态造成一定程度的污染，但不会对底栖生物产生长久的不可逆转的影响，经过一定时间可以得到恢复。

水下施工搅动水体，使施工区域及邻近江段中的鱼类将受到惊吓而远离施工现场。港池疏浚破坏了一部分鱼类和底栖生物的生境，但根据调查，评价江段无鱼类三场和珍稀保护鱼种，因此，本项目水下施工对评价江段水生生态环境的影响较小。

6.4.5 水土流失影响分析

(1) 预测分区

水土流失预测范围即为各防治分区的扰动面积，预测单元应为工程建设扰动地

表的时段、扰动形式总体相同，且扰动强度和特点大体一致的区域，结合本工程施工特点及区域的自然概况，水土流失预测分区如下：

一级分区：陆域平台区、码头及前方作业带、港区道路区、生产管理区。

二级分区：建构筑物区、堆场区、港内道路及停车场区、绿化区、施工生产生活区和临时堆渣场区。

(2)预测时段

项目区内的土壤侵蚀以水蚀为主，风蚀量很少，本工程的水土流失预测只考虑水蚀。水蚀主要与降雨因子有关，项目区降雨主要集中在4~7月，因此，土壤侵蚀的时段也主要发生在4~7月的4个月中。

根据本工程施工建设的特点，以及各单项工程施工时段，结合项目区降雨季节等，划分水土流失预测时段。按照《开发建设项目水土保持技术规范》规定，水土流失预测时段应分为施工准备期、施工期和试运行期三个时段。本项目为建设类项目，运行期不需进行水土流失预测。

(3)项目水土流失预测方法

对于项目建设过程中可能造成水土流失量预测采用实地调查、类比分析和资料引用相结合的预测方法。

1、实地调查与资料调查统计方法

对于项目建设过程中扰动原地貌面积，损坏水土保持设施面积预测，原地貌土壤侵蚀模数的确定，采用实地调查、查阅设计资料和参考当地资料相结合的方法。

2、建设期水土流失量采用类比法和经验公式法预测，土壤流失量可按下列经验公式计算：

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 (F_i \times M_{ik} \times T_{ik})$$
$$\Delta M_{ik} = \frac{(M_{ik} - M_{io}) + |M_{ik} - M_{io}|}{2}$$
$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 (F_i \times \Delta M_{ik} \times T_{ik})$$

其中：W—扰动地表土壤流失量，t；

ΔW —扰动地表新增土壤流失量，t；

i —预测单元 (1, 2, 3,n) ;

k —预测时段, 1, 2, 3, 指施工准备期、施工期和自然恢复期;

F_i —第 i 个预测单元的面积, km^2 ;

M_{ik} —扰动后不同预测单元不同时段土壤侵蚀模数, $\text{t}/(\text{km}^2 \text{ a})$, 只计正值, 负值按0计;

ΔM_{ik} —不同单元各时段的土壤侵蚀模数, $\text{t}/(\text{km}^2 \text{ a})$;

M_{io} —扰动前不同预测单元土壤侵蚀模数, $\text{t}/(\text{km}^2 \text{ a})$;

T_{ik} —预测时段, a。

(4)项目水土流失预测内容

①扰动原地表面积及损毁水土保持设施面积的预测

本项目施工准备期扰动地表面积仅为进港道路区、生产管理区占地范围, 面积 0.97 hm^2 , 施工期扰动地表面积为项目建设区全部用地, 扰动地表面积 6.468 hm^2 , 而在植被运行初期, 由于施工活动结束部分砼硬化及建筑物遮挡区域等均不再产生流失, 扰动地表面积数量为绿化区占地, 面积 0.60 hm^2 。本项目各施工单元不同时期扰动地表面积详见表6.5-1。

表6.5-1 各施工单元不同时期扰动地表面积计算表 单位: (hm^2)

序号	区域名称	扰动占地面积	施工准备期	施工期	试运行期
1	陆域平台区	4.54		4.54	0.60
1.1	建构筑物区	0.38		0.38	
1.2	堆场区	1.12		1.12	
1.3	港内道路及停车场区	1.84		1.84	
1.4	绿化区	0.60		0.60	0.60
1.5	施工生产生活区	0.20		0.20	
1.6	表土及临时堆渣区	0.40		0.40	
2	码头及前方作业带	0.958		0.958	
3	进港道路区	0.55	0.55	0.55	
4	生产管理区	0.42	0.42	0.42	
5	合计	6.468	0.97	6.468	0.60

②弃渣量及表土量预测

本项目地势起伏较大，施工开挖将产生大量土方，经过平衡计算，本项目开挖量为25.78万 m^3 ，疏浚量3.84万 m^3 ，回填量为14.46万 m^3 ，表土回填量0.44万 m^3 ，弃渣量15.16万 m^3 。弃渣由建设单位在归阳工业园区内统筹调配，不另设弃渣场。

本工程各区排水管沟施工及建构筑物基础施工时，需将待回填土方集中堆置在临时堆土区，建筑物及管沟临时堆渣总量为0.50万 m^3 。另本项目场地平整前各开挖回填扰动区域需将表土剥离集中堆置至临时堆土区待场地平整后均匀覆盖在绿化区域，本项目表土剥离回填量0.44万 m^3 。本项目考虑工程施工临时堆渣0.94万 m^3 ，拟将临时堆渣场区布置在绿化区范围内，占地0.40 hm^2 。

③损坏水土保持设施的数量

水土保持设施是指具有一定保水保土功能的一切设施（包括天然和人工设施）的总称。损毁水土保持设施面积等于扰动地表面积减建构筑物用地面积、道路及停车场面积等砟硬化面积。根据湖南省相关规定，本项目施工扰动地表范围用地中除原建筑用地、原道路用地和工程建成后仍为水面的用地外，其余均属于损毁水土保持设施范围。根据现场调查与分析，本项目流失预测范围内损坏水土保持设施面积6.13 hm^2 。项目建设损坏水保设施面积详见表6.5-2。

表6.5-2 损坏水土保持设施面积表

序号	分区	水田	旱地	水域水塘	林地	用地面积
1	陆域平台区	1.24	2.49	0.07	0.51	4.37
1.1	建构筑物区	0.12	0.20			0.38
1.2	堆场区	0.29	0.65	0.02	0.16	1.12
1.3	港内道路及停车场区	0.73	0.86		0.25	1.84
1.4	绿化区	0.10	0.35	0.05		0.60
1.5	施工生产生活区		0.03			0.03
1.6	表土及临时堆渣区		0.4			0.40
2	码头及前方作业带	0.10	0.338	0.42	0.10	0.958
3	进港道路区	0.09	0.10	0.10	0.19	0.48
4	生产管理区	0.02	0.31	0.03	0.06	0.42
5	合计	1.45	3.20	0.62	0.86	6.228

④工程水土流失量预测

通过计算，本项目建设在不采取任何措施的情况下可能产生水土流失总量2033.1t，其中背景流失量108t，项目建设新增流失总量1925.2t。

(5)水土流失危害分析

本项目可能造成水土流失危害主要有以下几个方面：

1、本项目建设期较长，施工规模较大，扰动原地貌，工程施工将改变土体结构，形成大面积的开挖回填面。工程占地范围内如不采取有效的防护措施，对区域生态环境将造成严重影响。

2、本工程建设如不采取必要措施，工程建设期内可能造成水土流失量，对区域内河流造成泥沙淤积，据有关资料表明，工程对河道下游的影响范围达5~15km。

3、工程施工过程中产生的大量的临时堆土，如果不及时防护和治理，雨季暴雨径流将会携带大量泥沙直接进入区域周边的农田、水塘、排灌沟渠以及项目区河道，造成农田耕作层砂化，水塘和沟渠淤积，影响范围为工程占地周边约20m范围内。

4、港区地表硬化或建筑物覆盖，使降雨不能下渗，土壤渗流系数减小，地表径流系数增大，使得地下水源的涵养和补给受到阻碍，地表径流汇流时间缩短，强度增大。地表径流量的成倍增加，必然导致地下水补给量的成倍减少。在产生强地表径流的同时，加剧对裸露地表土壤的侵蚀。其结果是地下水位下降，水土流失严重。如果泥沙随水流输送到项目区外的其它地方，将造成较大范围内的不利影响。

5、对工程安全的可能造成的危害。本项目各区开挖回填形成的裸露面，如不采取削坡、防护、截流排水等措施，在水力和重力作用下可能导致滑坡、崩塌等极强土壤侵蚀形式的发生，引发人为的地质灾害。泥沙淤积在下游河道将缩小其行洪断面，降低行洪能力，威胁安全渡汛。

6、对农业生产可能造成的危害。工程施工将破坏耕地及林地等的土壤耕作层，改变土壤结构，在雨水冲刷下，松散表土将发生水土流失，使土壤肥力发生损失，影响农业生产。

6.5 社会环境影响分析

6.5.1 社会经济影响分析

祁东港归阳千吨级码头一期工程定位为以铁矿石为主的干散货运输和以服务当地园区企业的件杂货运输为主。建设祁东港归阳千吨级码头，对湘中南、特别是祁东县腹地经济的发展，以及湘江中上游航运业快速起步，都有十分重要的意义。归阳千吨级码头2个1000吨级泊位建成后，将从根本上改变祁东港落后的现状，是填

补祁东港发展空白的需要，工业园经济发展及矿产资源出口将带来每年超百万吨的水运量，对促进区域经济发展有着重要的作用。

6.5.2 拆迁安置影响分析

本工程位于归阳镇总体规划码头专用地规划范围内，祁东经济开发区管理委员会建设投资有限公司拟对征地红线范围内的建筑物全部拆除，拟将在本项目范围内17户共52人统一安置在归阳镇三房村安置区内。本项目仅涉及工程拆迁，不涉及环保拆迁。

安置区位于洪河路与新园路交叉口西南角，距离本项目约1km。安置区占地面积74957m²，建筑面积117230m²，可安置人口1000人。本项目拆迁安置按照省、市、县相关文件集中安置，拆迁安置的影响较小。

(1) 征地

拟建项目工程永久占地总面积约6.998hm²，占用旱地、水田、林地、水域及水利设施用地最多，占用面积分别为2.8 hm²、1.45 hm²、0.86 hm²、0.62hm²；占用住宅用地、交通运输用地相对较小，占用面积分别为0.22 hm²、0.02hm²。根据祁东县归阳镇土地利用总体规划，本项目用地为归阳千吨级码头专用地，因此本工程征地不再改变土地利用功能。项目建成后，将会使项目周边的土地利用价值增值，单位土地的效益得到提升。据评价组的调查，耕地对当地居民生活有着重要的意义，工程占用的耕地必将对失地农民的生产生活造成一定的影响，但农民的土地部分被征用后，其责任承包地将由所在村、组内重新调整，或直接给予经济补偿，使被占土地农民的生活影响降至可以接受的程度，尽量降低征地的负面影响。

本项目的征地补偿应根据《湖南省征地年产值标准》（湘政办发[2005]47号）、湖南省人民政府关于公布湖南省征地补偿标准的通知（湘政发[2009]47号）、等相关法律法规制定制定本项目建设征地拆迁补偿安置方案，进行合理可行的补偿。

虽然沿线有部分农村居民丧失了耕地，但是只要建设单位和地方政府严格按照居民征地、拆迁安置计划和标准执行，从总体上而言，不会降低项目区域被占用耕地居民的生活水平。

(2) 拆迁安置

祁东经济开发区管理委员会建设投资有限公司拟对征地红线范围内的建筑物全部拆除，拟将在本项目范围内17户共52人统一安置在归阳镇三房村安置区内。

本项目的拆迁、安置方案严格按照祁政发【2012】25号文件《祁东县县城规划区村民住房和集体土地房屋拆迁、安置房建设管理办法》及湘政函【2010】54号文件《湖南省人民政府关于<衡阳市集体土地上房屋拆迁补偿安置办法>的批复》执行，使房屋拆迁工作做到了有法可依，有章可循。在制定拆迁、安置方案时应切实考虑居民的合法利益，补偿金额应及时发放。

(3)生活质量

本工程项目的营运期，由于散货装卸堆存扬尘及噪声，对当地居民的生活质量有所影响。但本工程项目的建成与投入使用，将有利于加速城区发展，将促进当地经济繁荣和社会进步附近居民生活更容易得到改善和提高，同时必将大大改善当地居民的生活质量。

6.5.3 防洪

根据湖南省衡阳水文水资源勘测局编制的《祁东港归阳千吨级码头一期工程防洪评价报告》，本项目防洪评价结论和建议如下：

1、祁东港地处永州与衡阳交界地带，陆路交通发达，是沟通长株潭城市圈与湘南经济的重要纽带，腹地矿产资源丰富，具备发展大宗水上物流的条件。建设祁东港归阳千吨级码头，对湘中南、特别是祁东县域腹地经济的发展，以及湘江中上游航运业快速起步，都有十分重要的意义，根据《祁东港归阳千吨级码头一期工程工程可行性研究报告》，当地园区经济发展及矿产资源出口将带来每年超百万吨的水运量，港口适时建设是十分必要的。

2、码头的修建，与当地的流域规划、流域防洪规划、城市防洪规划等水利规划并无冲突，不影响各项水利规划的近期或远期目标的实现。

3、工程兴建与项目河段内现有防洪标准、流域技术管理没有冲突或不相适应之处。码头设计洪水标准采用20年一遇，符合中华人民共和国国家标准《防洪标准》(GB50201-94)。

码头设计高水位76.07m，本次计算码头处20年一遇设计高水位为74.70m。码头设计水位值偏高。码头按设计标准是安全的，满足防洪安全要求。

4、码头工程建成后，在防洪标准洪水下，没有占用河道行洪面积，对河道洪水位没有壅高作用。

5、码头工程建成后，在防洪标准洪水下不对河段河势产生不利影响。

6、码头施工期对防汛抢险通道有一定的影响。工程的建设需短时利用当地沿线公路、河道运输建设物资，增加了当地的交通量，同时施工时对现有公路的车辆通行有限制，当工程完建后，其影响随即消失。

7、工程建设后，必须采取防洪补救措施：

(1) 祁东港归阳千吨级码头一期工程施工时对左岸进行开挖，会影响左岸岸坡的稳定，因此必须采取专项工程补救措施，主要对码头工程段244m、下游100m及上游50m范围内的岸坡采取预制砼块护坡及抛石护脚，减小工程建设后对岸坡的冲刷。经概算该护坡专项补救工程约需经费193.6万元，其具体实施方案和经费预算须由具有相应设计资质的水利设计部门进行专项设计，各项投资经费按实计算。

(2) 祁东港归阳千吨级码头一期工程湘江段为祁东县砂石可开采区，码头建成后，由于砂石开采将对码头的运行带来一定的影响，须将码头前方和上、下游一定范围划为禁采区，并设置采砂禁采标志，需对此范围内的采砂影响进行补偿，补偿费69.2万元。

8、码头建设期间对河道水质有一定影响，须严格执行有关要求，采取必要的措施使对河流水质污染程度减到最小。

9、本工程建设对所产生的开挖方进行了取、弃土及弃渣场水保设计，对河道行洪无影响。

10、码头工程施工应选择在枯季进行。码头工程开工前，必需制定出具体的施工方案，并报水行政主管部门审批备案，对涉及湘江河道和左岸岸坡的施工方案要报水行政主管部门审查并批准后方可开工。

6.5.4 压矿影响分析

根据湖南省国土资源厅《关于祁东港归阳港区千吨级码头工程建设用地项目项目未压覆重要矿产的证明》，本项目的调查范围内没有已查明的具有工业价值的重要矿产资源，也没有设置探矿权和采矿权。因此，本建设项目未压覆具有工业价值的重要矿床。

6.5.5 通航影响分析

1.通航论证

证项目为祁东港归阳千吨级码头一期工程，位于湖南省衡阳市祁东县归阳镇三

房村赵家组，河段属于湘江永州-衡阳三级航道。一期工程规划建设一个千吨级散货泊位和一个千吨级综合泊位，分别采用趸船浮码头结构和组合式结构。

码头选址符合祁东港总体规划和归阳镇土地利用规划，已列入湖南省交通运输“十二五”规划项目和衡阳市“十二五”综合交通运输重大项目表。

河段为湘江“U”型湾底顺直段，上下游各为弯曲半径大于1km缓湾。经分析论证，码头工程对通航技术影响具有以下特点：

- (1) 码头地域气象状况良好，对通航安全影响较小；
- (2) 码头施工主要为干地平台作业，不需围堰，施工期和营运期对附近水位与水流流态影响不大；
- (3) 散货泊位前沿线超出件杂货综合泊位前沿线 14m，但对河道水位和水面宽影响较小；
- (4) 汛期上下游枢纽基本不作调洪，近尾洲枢纽建成后对码头河段非汛期水位有小幅度的雍高作用；
- (5) 码头所处河段具有山区河流特性，码头位置河床形成稳定深槽，增大过水面积，降低断面平均流速，该位置汛期流速比其他位置小；
- (6) 设计最高通航水位和设计最低通航水位分别为 74.73m 和 65.20m，满足通航水深要求和通航安全要求；
- (7) 直立码头与浮码头靠船设施、回旋水域、停泊水域和规划锚地不占用主航道，对通航安全影响较小。

因此，气象、水文及有关涉水设施等通航环境要素对通航安全影响不大，基本符合通航安全规范性和合理性要求。通过施工期临时交通管制和安全保障措施，规范管理船舶进出港方案，码头工程基本符合交通组织、航道监督系统等通航安全保障性要求。

2.通航论证的相关建议

- (1) 建议一期工程两个泊位各布置一个回旋水域，确保船舶靠离泊安全和有序。
- (2) 建议补充和完善码头上下游河段水下地形图资料，进一步调查和分析落排洲和相关水域河床的碍航情况，科学和有效地指导工程实践，提高工程效率。
- (3) 施工期间，夜间施工作业灯光强烈，会影响船舶驾驶人员的视线，应严格控制强光照明，采取适当的遮光措施，以免影响航标灯光助航功能的发挥。营运期注意汛期码头位置流速增大等问题，应适当增加船舶停泊锚固措施，确保船舶停泊

安全。

(4) 码头工程竣工后，应及时清除遗留在航道内的碍航杂物，确保航道的畅通。

(5) 码头施工期内和运营期的助航标志及水上交通安全指挥设施的设置、维护和管理费用建议列入码头建设费用中。

6.6 固体废弃物污染分析

港区固体废弃物主要包括进港船舶垃圾和港区生活垃圾，根据工程分析，这部分固体废物产生总量为182kg/d，其中，进港船舶垃圾产生量为56kg/d，生活垃圾产生量为126kg/d。进港船舶产生的垃圾为一般的生活垃圾，可将这部分垃圾与码头的生活垃圾集中收集后送城市生活垃圾填埋场处置。

若将作业区船舶垃圾弃于湘江，将对作业区江段水质和景观产生较程度的不利影响。建议在作业区设立船舶垃圾接受处理装置，将收集好的船舶垃圾和生活垃圾及时送往当地城市垃圾处理场卫生填埋。

同时，港区污水处理站产生的一般污泥量约为50t/a，隔油池废油产生量为0.4t/a。根据《国家危险废物名录》（国环、国发改令2008年第1号），废油和油泥均属于危险废物，需委托有资质单位进行处理。

7 环境风险分析与风险防治应急措施

7.1 环境风险因素识别

港区在建设和营运过程中，由于自然或人为原因所酿成的碰撞、火灾及环境污染事故均可能发生。其中，自然风险是不可预测的，而生产过程中风险是可以预测和避免的。生产过程中因人为因素可能发生的风险事故有以下几种情况：

①由于机械设备原因或人为因素导致污染处理设施不能正常运转，会使港区污水未经处理直接排入湘江，可能造成水质污染事故。

②本项目建成后，进入港区作业船舶将有所增加，且此处靠近主航道，如果港区方面没有建立指挥船只进出港的制度或措施，任由船只进行进出港到泊位进行卸煤，如遇大风、洪水、大雾等不良自然条件，往来船只在离岸、靠岸或装卸作业过程中，由于操作人员未及时妥善处理或操作不当，有可能会发生船只相互间的撞击、船只与趸船之间的撞击事故。

③风对船舶停泊条件的影响主要表现在风较大时容易引起船舶晃动走锚或与趸船碰撞。港区最大风速超过15m/s，作业时可能骤遇大风等恶劣天气，如果作业人员未及时停止作业或未及时对船舶等采取应急固定措施，极有可能造成船舶沉没等事故。

7.2 环境风险影响分析

船只相互间的撞击、船只与码头之间的撞击不仅会造成船上人员的伤亡，而且也会造成码头的崩塌，造成船舶溢油事故和船舶含油废水泄漏，造成项目区及周围的水体污染事故，引起作业停止或交通中断；还可能对航道内的生物、鱼类生命构成威胁。

A. 事故发生频率及地点分析

根据各国政府向IMO递交1976-1985年的事故报告，船舶在狭窄水道发生的重大事故次数最多，为145次，占总次数293次的49%；发生在港口的事故次数为70次，占24%，发生在开阔海面的事故次数为78次，占26%。另外，船舶在港口装卸作业期间发生的污染事故最多。据此，本评价选取泊位前沿作为风险事故预测的发生源。

B. 燃料油泄漏对水环境影响预测

燃料油入河后将经历扩展、迁移、蒸发、生物降解等几种运动状态，本评价进行风险预测时主要进行漂浮在水面上的油膜扩展范围的类比分析。

1) 风险源强

对风险溢油量，由于不同船型、不同事故情况溢油量都不同。

2) 溢油入河后对水域环境影响分析

事故发生后，油团扩散中心随水流方向漂移。根据类比调查，7t溢油量可形成油膜面积约为 0.54km^2 直径为 0.8km ，正常情况下油膜最远可影响到 2.1km 。本工程上游7km为湘祁枢纽，下游41km为近尾洲枢纽，湘祁枢纽至近尾洲枢纽48km江段均为近尾洲库区，如果发生溢油事故将污染环境库区水质。根据调查，整个库区均为渔业用水区，归阳镇新水厂投运后库区内原有的老水厂取水口已经取消，溢油事故对归阳镇居民的饮用水安全影响较小。

C. 溢油事故对水生生态环境的影响分析

对鱼类的影响：石油类在鱼体中积累和残留可引起鱼类慢性中毒而带来长效应的污染影响，这种影响不仅可引起鱼类资源的变动，甚至会引起鱼类种质变异。鱼类一旦与油分子接触就会在短时间内发生油臭，从而影响其食用价值。以20号燃料油为例，石油类浓度为 0.01mg/L 时，7天之内就能对大部分的鱼、虾产生油味，30天内会使绝大多数鱼类产生异味。

对底栖生物的影响：不同种类底栖生物对石油浓度的适应性具有差异，多数底栖生物石油急性中毒致死浓度范围在 $2.0\sim 15\text{mg/L}$ ，其幼体的致死浓度范围更小些。

软体动物双壳类能吸收水中含量很低的石油，如 0.01ppm 的石油可能使牡蛎呈明显的油味，严重的油味可持续达半年之久，受石油污染的牡蛎会引起因纤毛鳃上皮细胞麻痹而破坏其摄食机制，进而导致死亡。

底栖生物的耐油污性通常很差，即使水体中石油含量只有 0.01ppm ，也会导致其死亡。当水体中石油浓度在 $0.01\sim 0.1\text{ppm}$ 时，对某些底栖甲壳类动物幼体(如无节幼虫，藤壶幼体和蟹幼体)有明显的毒效。

对浮游植物的影响：实验证明石油会破坏浮游植物细胞，损坏叶绿素及干扰气体交换，从而妨碍它们的光合作用，这种破坏作用的程度取决于石油的类型，浓度及浮游植物的种类。国内外许多毒性实验结果表明，浮游植物作为鱼虾类饵料的基础，其对各类油类的耐受能力均很低，浮游植物石油急性中毒致死浓度为 $0.1\sim 10\text{mg/L}$ ，一般为 1mg/L 。对于更敏感的生物种类，即使油浓度低于 0.1mg/L 也会妨碍其细胞的分裂和生长的速率。

因此必须尽量避免事故的发生并制定完备的应急计划，采取各种防范措施，配备必要的设备，对可能发生的事故迅速采取防治措施，缩小事故的影响范围和时间。

7.3 事故风险管理

(1) 事故风险防范措施

①工程应在枯水期进行，同时施工时应在作业区周围设置围堰，最大限度地减少悬浮泥沙流失对下游水质的影响。

②加强防范风险事故的宣传教育，建立严格的操作规程和安全制度，加强对操作人员的技术培训和作风培养，建立高度的责任心，严守规程，精心操作，杜绝一切人为责任事故；选用质地优良，运行稳定可靠的仪器设备，同时对各种运行中的仪器设备，勤检查，精心维护，保证其正常运转，不发生设备事故。

③建设单位应根据自身特点，建立一系列安全管理制度和安全操作规程，针对不同的控制对象，制定具体的管理制度和规程。主要有各类各级人员的安全生产责任制、安全教育制度、安全生产检查制度、特种设备管理制度、动火作业管理制度及安全奖惩制度等。建设单位要建立安全培训和教育体系。

④污水处理系统采用双回路供电，保证不出现停电事故，加强污水处理设备、污水管道、污水泵等的维修管理，提高设备完好率，关键设备要有足够的备品备件，保证污水处理设备正常运转。污水处理系统应设置事故池，事故池的容积要有24h的容量（80m³），一旦污水处理系统发生事故，可先将污水暂时保存在事故池中，积极组织抢修，恢复生产，严禁将未经处理达标的污水直接排入湘江。

⑤在作业区域按岸线长度设置港界标，在区域内船舶停泊区设置停泊界限标及进、出港鸣笛标以满足各作业区进、出船舶的导航需要；船舶进出港设置专门的调度机构，防止出入港船舶与经过港区的船舶相互碰撞和停靠锚地的船舶因相互争抢入港，而造成事故；船舶卸载时，系泊应牢固，防止脱缆失控；注意夜间和不良环境条件下的行船安全，避免船舶与码头之间的碰撞。码头应有足够的强度和承载力，减轻陆域地面不均匀沉降，防止码头结构损坏。设置足够强度和经久耐用的靠岸橡胶护舷，以保证船舶的靠泊安全性，避免对码头结构的破坏。港内需收集、公布每日气象预报资料。凡预报有大雨、大雪和六级以上大风等恶劣天气，应停止作业，防止船舶失控碰撞码头，使码头结构损坏。

⑥定期组织训练港区事故应急救援队伍，配备必要的防护、救援器材和设备，

指定专人管理，并定期进行检查和维护保养，确保完好；定期组织职工按应急救援预案的要求，模拟事故进行应急救援演练。

⑦一旦事故发生后，港区安全责任部门应迅速采取有效措施，积极组织抢救，防止事故蔓延。并立即如实向当地安全生产监督管理部门和环保主管部门报告事故情况，以便采取有力措施，将污染和伤亡事故降到最低限度。

⑧船舶或码头须配备一定的应急设备，如围油设备(充气式围油栏、浮筒、锚、锚绳等附属设备)、消防设备(消油剂及喷洒装置)、收油设备(吸油毡、吸油机)等。溢油事故发生后应及时将贮存于码头前沿的吸油毡抛向油膜，可最大限度地控制油膜向下游的漂移，减少溢油对下游水域的污染影响。

(2)事故应急预案

港区事故应急预案提要见表7.3-1。

表7.3-1 事故应急预案提要

项 目	内 容
危险源	分析发生风险事故类型的环节、事故种类、影响性质
紧急计划区	码头区
应急组织	内部：指挥部一负责现场全面指挥； 专业队伍一负责事故控制、救援、善后处理。 外部：地方消防队、安全生产监督管理部门等地区指挥部一负责附近地区全面指挥、救援、管制疏散； 专业救援队伍一负责对内部专业应急队伍的支援。
应急状态分类及应急响应程度	规定事故的级别及相应的应急分类，响应程序。
应急设施、设备与材料	码头泊位：水上防火设施设备等。
应急通讯、通知	规定应急状态下的通讯方式、负责人，通知方式和交通保障、和交通管制措施。
应急防护措施方法和器材	事故现场：控制事故扩大，防止蔓延及连锁反应，降低危害；相应的设施器材配备； 邻近区域：控制事故邻区的措施。
应急状态终止	规定应急状态终止程序； 事故现场善后处理、恢复措施； 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
培训、演习	应急计划制定后，安排组织人员培训与演习

码头应制定应急预案，预案一般应包括以下内容：

①总则包括编制目的、适用范围和法律依据等

②组织(指挥)人责任概述和限制说明

③污染预测、敏感地区和保护要求

④应急反应的人力、物力资源

⑤应急反应中心和职责

⑥应急反应程序

⑦应急处理技术

⑧应急设备

船舶和码头均应配备一定的应急设备，详见表7.3-2。

表7.3-2 应急物资储备一览表

设备种类	设备名称	数量
围拦设备	橡胶围油栏	150m
	浮筒	20个
	锚	4个
	锚绳	40m
收油设备	吸油拖栏	20m
	吸油毡	200m ²
其它	灭火器	5个

⑨信息报告、发布

发生污染事故时应及时报告、发布，事故处理完毕后，应由码头管理部门对事故原因、溢油量、污染清除处理过程、污染范围和影响程度，报告当地海事部门，如有必要应向社会发布。

⑩培训、演习及应急计划的修改等。

(3)溢油应急中心行动准则

① 中心接到溢油报告后，必须与相邻单位取得联系立即做出快速应急，以最快的速度赶到现场进行溢油清除工作，以防蔓延或发生火灾。

②溢油回收设备必须快速释放，快速收油，把溢油污染降低到最低程度。

③溢油监视和油膜漂移路径预测

发生溢油事故后，启动海上溢油动态预报系统，预报油膜漂移动态，必要时派船跟踪。

(4)溢油应急处理

①注意事项

a、每次油轮靠泊码头作业，首先布好围油栏，准备好收油器材方可进行装卸作业。

b、应急小组成员及拖消两用船要坚守岗位，一旦有事故立即赶赴现场，同时保

持通讯畅通。

c、清点好应急设备、器材，齐全完好。

d、计控、码头值班人员要重点巡视卸船进油罐、装船船舱，严密监视液面上升情况，严禁超过安全容量。

e、有效控制油泵的流量和流速。

②处理办法

本项目一旦出现溢油事故，应对开敞水域进行包围式敷设法，将码头及船舶包围起来，由码头进行布设围油栏和吸油拖拦，并用锚及浮筒固定，由工作船进行溢油回收。工作船上配置吸油机和轻便储油罐，将收得的溢油回收使用或处理。投放吸油毡收集浓度较小的残油，吸油毡经脱水后可重复使用，报废的吸油毡需进行焚烧处理。漂散的残余油膜，喷洒消油剂，以便油膜迅速发散及加速河水的自然净化过程。

8 环境保护对策措施分析

8.1 水污染防治措施

8.1.1 施工期水污染防治措施

(1)港池疏浚的防污措施

①码头墩基、基槽开挖采用抓斗式挖泥船，港池疏浚选择对水域环境影响较小的环保型绞吸式挖泥船进行，挖泥区设置防污膜与投加絮凝剂相结合的办法，作业区水域最大限度地减少悬浮泥沙流失量。

②挖泥船必须安装合格的油水分离器；油水分离效率必须达到国家规定的标准，船舶应当配备有盖、不渗漏、不外溢的垃圾储存容器，或者实行袋装垃圾，禁止直接向河道倾倒垃圾。

③在传统挖泥船的基础上进行改造是目前环保疏浚业普遍采用的措施。荷兰IHC 研制了长锥形罩壳式环保绞刀头，刀头四周设有12 个纵向刀片，保护罩壳内壁设有若干固定刀片绞刀头刀片转动时与之相切，外罩底边始终和泥面贴合，防止了因绞刀扰动使底泥颗粒向罩外水体扩散。荷兰DAMEN 公司研制的环保绞刀头为螺旋切割型，并带防护罩，螺旋刀头始终与河道保持水平，不会产生漏挖，对水体的扰动小。绞刀头是绞吸式挖泥船的关键部位，为防止绞刀头产生的悬浮物污染，在绞刀头上配置防污罩，研究表明，防污罩能降低悬浮物分离带，增加了沉积物的携走量，也防止浑浊的泥水上浮至水面。

④港池疏浚选择在枯水期设置围堰施工。对围堰内的基坑水进行沉淀处理后上清液抽排。

⑤施工船舶应合理安排施工作业，在有船舶通过时提前采取避让措施。施工船舶必须遵守交通管理规则。施工时应有小拖轮监护。祁东县海事局在航道施工期间，应加强航道区的船舶秩序管理；引航站在引航时加强与疏浚船舶的联系。

(2)其它水污染防治措施

①施工期混凝土养护废水设絮凝中和沉淀池进行处理，处理后的废水应重复利用，禁止排放就近到湘江。

②机械施工及其检修产生的废油应集中回收；施工机械车辆冲洗废水应由明

沟集中收集进入油水分离池进行油水分离后重复利用。

8.1.2 营运期废水污染防治措施

(1) 废水处理工艺

本项目所产生废水主要为地面冲洗水、船舶含油污水、机修含油废水以及码头和进港船舶的生活污水，合计废水量为79.03t/d。

根据工程废水量以及同类工程对废水的处理经验，废水可采用隔油、中和、絮凝沉淀处理后排入归阳工业园污水处理厂。船舶含油废水经港区配套的到港船舶含油污水的接收装置抽至码头废水处理站，与机修含油废水一并先行油水分离后再与其它生产废水合并处理，其石油类的去除率可达到99.7%以上，船舶含油污水不得直接排入湘江。本工程营运期建议在作业区建一个处理能力为80m³/d污水处理站，处理后的废水可进入归阳工业园污水处理厂深度处理。生活污水经化粪池预处理再与生产废水一起进入工业园污水处理管网。废水预处理工艺流程见图8-1。

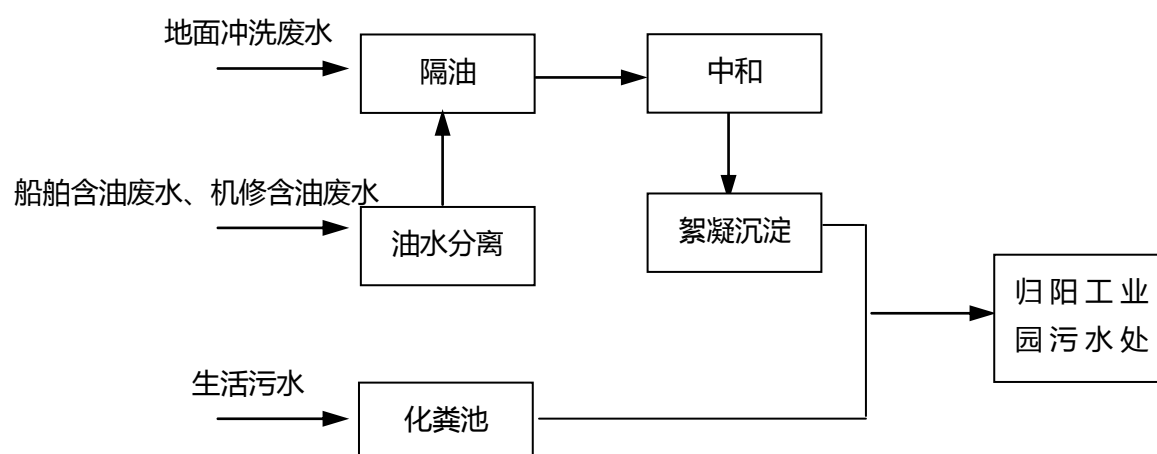


图8-1 废水预处理流程图

本项目污水经过预处理达《污水综合排放标准》三级标准后进入归阳工业园污水处理厂深度处理。归阳工业园污水处理厂位于码头西北侧约400米处，设计处理能力2万m³/d，采用改良型A2/O处理工艺。污水厂及管网分两期建设，一期1万m³/d，主要纳污范围为园区近期规划范围内的生产、生活废水和归阳镇中心城区的生活污水，预计2015年10月建成投产。工业园污水管网及本项目与工业园污水处理厂对接的污水管网也将在2015年10月铺设完工，因此，工程营运期污水经场内预处理后可进入园区污水处理厂处理。

按照湖南省环保厅下达的关于祁东港总规环评的审查意见，本环评要求在园区污水处理厂及其管网建成投产之前，本码头不能运营，必须确保码头营运期废水进入园区污水处理厂处理后排放。

(2)其他环保措施

严格按照“雨污分流、清污分流、一水多用”原则建设给排水管网，禁止各类废水直接排入湘江、船舶生活污水和船舶舱底油污水应按海事部门要求进行统一收集和处理。船舶压载水应提出岸上接受处理措施，严禁直排入湘江。港区散货堆场区设截水盲沟，将径流雨污水收集后排入沉淀池，处理后回用于港区道路洒水及绿化。

8.2 大气污染防治措施

8.2.1 施工期大气污染防治措施

(1)应配备洒水车或布置给水管，在进出港公路及施工场地要定期洒水，以抑制扬尘污染。

(2)本工程建设将采用商品混凝土以减少对周边地区大气环境的污染。

(3)施工过程中，应尽量做到先筑挡土墙后再进行施工挖、填方，要做到随挖、随运、随压，减少露天堆放，场地要及时平整。对不能及时回填的土石方以及剥离用作绿化的表土应筑挡土墙集中堆放，并加盖遮蓬。

(4)加强施工运输车辆的管理，弃渣时要缓慢倾倒，并在大堤加固区周边洒水，运渣车辆严禁超载，车厢要加盖遮蓬，以防物料洒落飞扬。

(5)选用燃油充分、低污染的环保型港口施工机械和车辆。

8.2.2 营运期大气污染防治措施

(1)在散货露天堆场四周设置防尘网，并设置高架喷枪喷水降尘，散货装卸作业点采取螺旋喷水防尘，降低堆场扬尘对周围环境空气质量的影响。

(2)在散货堆场取铁矿石和煤炭时适当降低取料高度，加强港区路面和堆场的清扫、冲洗。在进出作业区的道路路口设置汽车冲洗装置和凹水湾，当运输限速行经该水湾时，轮胎则自行清洗干净；

(3)码头前沿皮带机两侧应设挡风板，码头与堆场之间的皮带机应设密封罩。

(4)散货堆场及趸船上的集料斗，均设置喷洒抑尘装置，作业时开启防尘。

(5)选用低燃气污染的环保型港口装卸运输机械。

(6)港区应配备洒水车，在港区及进港公路段定期洒水，以抑制扬尘。

(7)对疏运干散货的汽车在出口处进行清洗，废水处理后回用。

(8)运输车辆采用蓬布遮盖，以防物料飞扬，对散货的运输车辆限制超载，不得沿途洒漏。

(9)做好码头绿化，在码头三边场界（顺堤边界除外）设实体围墙，墙外造植绿化带，注意乔灌木合理搭配，可栽植即具抗尘性又具有景观价值的树种如广玉兰、香樟等。在生活区和生产区之间设绿化隔离带，在主风向适当增加林带密度。在散货堆场四周设置一定高度的绿化带，并尽量提高作业区北部及东北部区域的绿化系数。

8.3 生态环境减缓影响措施

8.3.1 施工期减缓生态影响措施

(1)港口工程施工形成的高陡边坡，在边坡未防护前遇降雨天气需采取薄膜覆盖；施工时设置临时排水沟，及时安排绿化坡面。

(2)表土临时堆放区在临时堆放期间需采取薄膜覆盖。

(3)应加强对施工人员的环保教育，保护自然资源，征地范围外的林木严禁砍伐，植被严禁破坏。对破坏的植被应及时恢复和补充。

(4)加强港区及周围环境的绿化，注意乔、灌、草合理搭配，可栽植既具抗尘性又具有景观价值的树种如广玉兰、香樟等。

(5)避免在雨季施工，防止挖填方造成水土流失。施工时尽量做到先筑挡土墙后，再进行挖填方，做到随挖、随运、随压。填挖完毕及时进行绿化复垦，防止发生水土流失。

(6)为了减轻施工期对水生生态环境的影响，工程建设时应该尽量减少疏浚、开挖作业土方量，最大限度地控制施工作业底泥搅动对水环境与生态环境影响；水下施工应于枯水季节进行，并避开鱼类等水生生物洄游期，避免对鱼类等水生生物产生影响，同时优选施工船舶，确保废水达标排放。

(7)作业区施工期间，建设单位需自觉保护湘江鱼类资源，若有误捕误伤水生

生物之事，应及时向省、市、县渔政部门报告，确保得到及时救护。

(8)祁东港归阳作业区建设竣工后，建设单位应当及时清理岸坡废料，恢复水生生物底栖环境，养护和保护水生生物资源，并接受渔政部门监督。

8.3.2 营运期减缓生态影响措施

(1)施工完工后，应尽快加强对港区的绿化工作，保证港区绿化面积比例达10%以上；取土后应全部种植草皮或植树，防止水土流失，美化周围环境。

(2)港区绿化时，在港区与周围居民区之间设置隔离绿化带，以减轻扬尘和噪声对外环境的影响。绿化的树木尽量利用当地原有的树木移植或栽植。选用当地容易移植、繁殖和管理，抵抗病虫害能力强并具有一定观赏价值原有的树种，环境保护林带要求有净化空气，隔挡噪声的功能。

(3)船舶或码头须配备一定的应急设备，如围油设备(充气式围油栏、浮筒、锚、锚绳等附属设备)、消防设备(消油剂及喷洒装置)、收油设备(吸油毡、吸油机)等。溢油事故发生后应及时将贮存于码头前沿的吸油毡抛向油膜，可最大限度地控制油膜向下游的漂移，减少溢油对下游水域的污染影响，避免造成生态灾难。

(4)完善环境风险应急预案，建立完善的监控、监测及报警系统，提高自动化、智能化水平。定期组织训练港区事故应急救援队伍，配备必要的防护、救援器材和设备，指定专人管理，并定期进行检查和维护保养，确保完好；定期组织职工按应急救援预案的要求，模拟事故进行应急救援演练。

8.4 水土保持措施

8.4.1 水土保持防治措施总体布局

本工程水土保持措施总体布局为：

- 1、做好预防保护及土石方平衡和调运利用，优化施工工艺，尽量减少弃渣量。
- 2、增设表土及临时堆渣场区，并做好临时防护措施。
- 3、与永久排水工程相结合新增临时排水及沉沙工程措施。
- 4、及时对施工迹地进行场地清理与整治，覆土后采取乔灌木绿化美化措施。

8.4.2 水土保持分区防治措施

8.4.2.1 陆域平台区

本项目陆域平台区总占地面积为 4.48hm^2 ，占用地以旱地、水田、林地为主，还有少量住宅用地和水塘。本区包括建构筑物区、堆场区、港内道路及停车场区、绿化区、施工生产生活区、临时堆渣区6个二级分区。

本工程施工生产生活区利用原有建筑，位于散货堆场内，面积 0.20hm^2 。本项目水土保持方案考虑在绿化区内设一处临时堆渣场，临时堆渣场区占地面积 0.40hm^2 ，占地类型以旱地为主。根据场地地形考虑在场区四周设置排水沟，在排水沟末端沉沙池，并对其采取防尘网覆盖、袋装土垒砌等临时防护措施。估计防尘网覆盖 4300m^2 ，袋装土垒砌 260m ，临时排水沟长度 270m ，临时沉沙池2处。

施工时由于场地平整、建构筑物基础开挖等将不同程度的扰动地表，破坏原有植被，造成新的水土流失，因此，在施工过程中必须采取相应的防护措施。

8.4.2.2 码头及前方作业带

本项目推荐方案建设码头长度 165m ，码头及前方作业带占用地为水域、旱地、水田和林地，本区占地面积 0.92hm^2 。

本项目主体施工设计已考虑对散货码头岸坡施工水位以上部分采用 12cm 厚预制六角块护面，施工水位以下采用 25cm 厚膜袋混凝土护坡。已考虑码头基础施工过程中的临时防护，水中施工考虑不设置围堰。陆地及岸坡施工必须做好施工区周边的临时拦护和排水措施，土石方开挖回填后应及时对裸露坡面采取工程或植物防护措施。

8.4.2.3 生产管理区

生产管理区独立布置，管理区布置在进港道路与滨江路交叉位置，占地面积 0.42hm^2 ，主要设置综合楼一座，共3层，采用框架结构，灌注桩基础。

本区水土保持措施主要有：1、在生产管理区设置砼排水沟和砖砌沉沙池组成的排水系统，排水沟长 90m ，沉沙池1个。2、在建筑物周围和绿化区设置临时排水沟 110m ，沉沙池1处。表土剥离临时堆置，需防多 350m^2 。3、对生产管理区的空地进行绿化，种植表土回填 900m^3 ，种植乔木12株，灌木800株。

8.4.2.4 进港道路区

本项目港区进港道路折线布置，其中靠近口门区的一段长74m，对接不同泊位分2线布置，道路路基宽10m，路面宽8m；连接滨江路的一段长127m，道路路基宽18m，路面宽15m。进港道路区占地面积0.55hm²，占地包括林地、旱地、水田水塘、住宅用地、交通用地等。

本项目主体工程设计已考虑对边坡的土质路堑，采用混凝土挡墙护脚和六角砼护坡进行防护，对边坡稳定不利或有较弱夹层，考虑采用放缓边坡、卸载、设置挡土墙等手段进行处理，确保路基边坡稳定。

8.4.2.5 直接影响区

本项目其它直接影响区所影响的水田、旱土考虑恢复其土地利用性质，其它植被恢复以自然修复为主，不计投资。

8.5 声环境质量控制措施

8.5.1 施工期声环境质量控制措施

(1)港区工程施工应合理安排施工时段，严禁夜间10点~凌晨6点施工。

(2)合理选择施工机械，尽量选用低噪声设备，在施工过程中，应经常对施工设备进行维修保养，避免由于设备性能减退使噪声增强。

(3)限制运输车辆行车速度，禁止鸣笛。

(4)在靠近居民区施工时，必须采取临时的吸声、隔声屏障或围护结构。

8.5.2 营运期声环境质量控制措施

(1)祁东归阳千吨级码头在规划建设拟建港口周围及进港公路两侧区域时，应充分考虑交通噪声的影响，在噪声超标范围内不要新建对声环境敏感的学校、医院、居民集中区等。

(2)尽量选用低噪声的装卸、运输设备及工艺。对进港船舶发动机及排气要求采用相应的降噪措施，例如排气消声器、发动机隔声装置等。

(3)对运输车辆、船舶等要控制鸣笛，选用噪声较低、指向性较强的鸣笛喇叭，特别对夜间鸣笛要从严控制。

(4)加强港区内绿化，在港区与周围居民之间设置绿化带，控制噪声的传播。

(5)对混响声控制要求高的港口通信中心和调度控制室，可对天棚、墙面作吸

声处理。

8.6 固体废物污染防治措施

(1)严禁进港船舶将垃圾随处抛弃。在作业区装卸场的适当地点设置收集箱，将进港船舶的固体废物集中收集上岸。

(2)加强设备检修，减少机械的跑、冒、滴、漏，揩擦油污的固体废物收集起来集中处理。

(3)作业区设垃圾中转站，将生活垃圾及进港船舶垃圾集中收集后，定期送祁东县城市垃圾处理。

(4)收集机修废油、船舶废油和含油污泥，委托有资质的单位处理。

9 清洁生产与总量控制

9.1 清洁生产

清洁生产是我国工业可持续发展的一项重要战略,也是实现我国污染控制重点由末端控制向生产全过程控制转变的重大措施。污染防治从根本上说,应从源上着手,除了选择质量高,性能好的设备,还应从生产工艺上考虑,采用先进的生产工艺和管理办法,彻底杜绝“先污染,后治理”的被动局面,积极地进行污染影响控制。清洁生产就是从源头抓起,实行生产全过程控制,尽最大可能减少乃至消除污染物的产生,其实质是预防污染。

清洁生产主要包括以下三方面内容:

(1)清洁的能源:包括常规能源的清洁利用;可再生能源的利用;新能源的开发;以及各种节能技术等。

(2)清洁的生产过程:由于本项目属于港口建设,生产过程包括施工期和运营期两个时段。港口运营期的主要生产行为是件杂货和集装箱的装卸、运输、储存以及各生产辅助设施的运转,并不涉及产品的生产工艺,因此,本项目港口运营的清洁生产过程与普通意义上产品的清洁生产有所不同,应该是指减少或消除码头在运营过程中可能产生的各种危险性因素;简便、可靠的操作和控制;完善的管理等等。而港口陆域和水域施工行为则应体现和遵循清洁生产的原则。

(3)清洁的产品:本项目属于港口工程,并不涉及产品的生产问题。

我国目前尚未对港口建设项目制定相应的清洁生产评价标准,本专题将主要从施工期施工过程,运营期装卸工艺、减少污染物排放以及节能等方面对本项目清洁生产状况进行定性分析。

9.1.1 本项目的清洁生产分析

本项目在施工期和运营期采取如下的节能降耗和减少污染物排放等措施:

(1) 本项目能耗以消耗电能为主,属于清洁能源。

(2) 港区陆域布置结合装卸工艺流程和自然条件合理组织各种运输系统,使港区用电和用水合理,减少相互干扰。

(3) 码头的布置满足装卸机械经济运距的要求,皮带机运程较短,减少水

平运输距离；堆场堆存依靠自卸车自卸堆高，工程综合能源单耗达到了内河港口国内先进水平。

(4) 施工期和营运期，主要污染物通过一定的处理设施，达到了污染物的减量化、无害化，实现了达标排放。

(5) 与《水运工程设计节能规范》的要求及类似工程对照比较，本项目装卸工艺设计和装卸机械设备选型推荐了国内节约能源的设备，合理利用能源，提高设备利用率，降低能耗。各电机采用符合国家节能要求的产品，变压器设备采用节能产品。

(6) 堆场及码头大面积照明采用节能光源高压钠灯类。分区控制可根据作业情况分区使用。

(7) 给水在主要用水场所设置水表计量控制。输水管网控制点压力选择做到安全可靠、经济合理。排水基本采用自流重力排水。

9.1.2 清洁生产建议

尽管港口建设项目清洁生产标准和指标尚未制定，但通过以上分析，本工程的建设基本符合清洁生产概念和要求。本项目的清洁生产水平为国内先进水平，因此在清洁生产方面，提出如下建议：

(1) 建设部门应以本工程为契机，增加港区内的绿化率，充分发挥绿色植物防风、吸尘、降噪作用；港区内现有的高噪声的机械设备限定装卸营运时间，减少夜间操作；设备经常维护保养，使之保持良好的运行状态，降低噪声源源强。

(2) 定期开展港口生产的清洁生产审计，通过清洁生产审计，在港口的生产发展的同时，寻求更多的清洁生产机会，不断地推进港口运营的清洁生产，一方面降低港口运营的环境成本，同时最大限度地保护港口所在区域的环境质量。

9.2 总量控制

经核算本项目正式投产后，主要污染物总量控制如表9.2-1。

表9.2-1 主要污染物总量控制汇总

类别	污染物名称	处理前排放量 (t/a)	处理后排放量 (t/a)	建议总量指标 (t/a)
废水	COD _{cr}	3.7	1.56	1.56
	氨氮	0.5	0.39	0.39

由于本工程废水经厂区各自处理系统后处理后排入归阳工业园污水处理厂。

因此，本工程总量控制指标可纳入归阳工业园污水处理厂的总量控制指标内，不再单独申请总量指标。

10 环境经济损益分析

10.1 环保投资估算

祁东港归阳千吨级码头一期工程环境保护投资项目包括环境保护措施、水土流失防治措施、环境监测、环境监理等。其中，环境保护措施包括工程施工期和运营期产生的废水、废气、噪声、固体废物的防治、生态环境的保护等；环境监测包括水质监测、噪声监测、大气监测；环境监理指施工期环境监理。本项目建议增加环保投资为623.88万元，占项目总投资的4.06%，本工程环保投资估算见表10.1-1和表10.1-2。

表10.1-1 工程可研环境保护投资估算表

序号	工程和费用	单位	数量	单价 (万元)	合计 (万元)	备注
1	油水分离器		1	4	4	岸上
2	船舶含油污水接收装置		1	3	3	
3	洒水车	台	1	20	20	施工期
4	皮带机密封罩	条	1	50	50	
5	防尘网	m ²	3500	3.5元/m ²	1.23	
6	绿化隔离带	m ²	6000	0.006	36	
7	垃圾桶	个	2	0.025	0.05	
8	垃圾站	个	1	5.00	5	
合计					126.28	

表10.1-2 建议工程环境保护投资估算表

序号	工程和费用	单位	数量	单价(万元)	合计 (万元)	备注
第一部分	环境监测措施				50.31	
一	施工期				5.31	
1	水质	季	4	0.83	3.32	
2	大气	月	12	0.083	0.996	
3	噪声	月	12	0.083	0.996	
二	运行期				45	
1	水质	年	20	1.00	20	预留
2	大气	年	20	1.00	20	预留
3	噪声	年	20	0.25	5	预留
第二部分	水环境保护及污染控制				158	
1	废水处理装置		1		12	
2	含油废水处理装置		1		30	

3	初期雨水收集池	m ³	50		8	
4	事故池	m ³	80		10	
5	污水管网	m	996		98	
第三部分	环境保护临时措施				17.7	
一	施工区污水处理				10.62	
1	施工机械冲洗废水处理	月	18	0.25	4.5	
2	施工船只含油废水处理	月	18	0.17	3.06	
3	混凝土施工废水处理	月	18	0.17	3.06	
二	噪声防护				1	
1	施工人员个人防护	人	100	0.010	1	
三	环境空气质量防治				5	
四	进场前施工区清理和一次性消毒	亩	8	0.010	0.08	
	一至三部分合计				118.01	
第四部分	独立费用				271.59	
一	建设管理费				3.88	
1	环境管理人员经费				1.88	
2	环保宣传及技术培训				2	
二	环境监理费				4	
三	水土保持费				223.71	
四	环境工程设计及环评咨询费等				40	
	一至四部分合计				497.6	
第五部分	基本预备费				126.28	
环境保护静态投资					623.88	

10.2 环境经济损益分析

本工程在施工期的临时占地、工程土石方开挖及现场施工污废水排放、施工

粉尘、施工噪声等均在短时期内对当地环境产生不利影响。为此而制定的相应对策措施和管理计划、环境监理、监测及水土保持等产生环境保护投资，伴随环境保护投资而形成环境经济损失。本工程环保投资为623.88万元，相应的环境经济损失为623.88万元，详见表10.1-2。

10.2.1 工程效益

(1)社会效益

祁东港归阳千吨级码头一期工程选址于祁东县归阳镇赵家组，港址上距湘祁枢纽7km，下距近尾洲枢纽41km。祁东港归阳千吨级码头一期工程定位为以铁矿石为主的干散货运输和以服务当地工业园企业的件杂货运输为主，祁东港归阳千吨级码头一期的建设，正是祁东县建设现代化水运设施的第一步，为祁东县及归阳工业园大量适应水运货物提供水陆转运进出口平台，具有一定的社会公益性。

(2)经济效益

本项目主要为祁东港归阳千吨级码头一期工程定位为以铁矿石为主的干散货运输和以服务当地工业园企业的件杂货运输为主，本码头运输货种为铁矿石、大米、煤炭、化肥、水泥熟料，不涉及危险化学品。其中散货主要为铁矿石100万t，吞吐量为114万t；件杂货为水泥、饲料、粮食及食品、化肥、其他（轻工、机械），吞吐量为20万t。

按有无项目分别比较水路运输与铁路运输及公路运输的费用。

无项目时，根据货物流向，2018年正常设计水平年，散货（铁矿石及水泥熟料）105万吨经铁路80%出口运抵长株潭地区，20%抵达武汉城市群，铁路综合运输里程按320km计算；散货（煤）9万吨经公路耒阳运抵祁东，运输里程平均按160km计算；一般件杂货20万吨，采用公路运输往返衡阳、长株潭地区，运输里程平均按160km计算。

有项目时采用水路运输，散货（铁矿石及水泥熟料）105万吨，水路运输里程按380km计算；散货（煤）9万吨从耒阳运抵祁东，水路运输里程平均按200km计算；一般件杂货20万吨，运抵衡阳、长株潭地区按货物流向地理分布取综合运输里程280km。

根据现行铁路、公路、水运市场运价结合本项目实际情况，水路运输按

每t.km约0.1元计算，比铁路运输（每t.km约0.15元）节约0.05元，比公路运输（每t.km约0.7元）节约0.6元。

2018年正常设计水平年，项目正常运行时，采用水路运输可节约费用：

散货：采用水路运输可节约费用：

$105 \times 320 \times 0.15 + 9 \times 160 \times 0.7 - (105 \times 380 \times 0.1 + 9 \times 200 \times 0.1) = 1878$ 万元。

件杂货，采用水路运输可节约费用：

$20 \times 160 \times 0.7 - 20 \times 280 \times 0.1 = 1680$ 万元。

综合以上分析码头建成后，采用水路运输每年可节约费用3558万元（1878+1680）。

本项目的国民经济效益,其指标计算结果见下表(按社会折现率8%计算)。

表10.2-1 财务评价指标计算结果表

序号	财务经济评价指标	指标值（税后）
1	财务内部收益率（FIRR，%）	15.57
2	财务净现值（FNPV，万元）	8740
3	静态投资回收期（T）	1.53

由上表可看出，财务内部收益率大于项目的基准收益率（ $i=7\%$ ），项目在财务评价是较好。

(3)环境效益

根据工程分析和影响预测可知，工程施工和运营期间均可能对当地的环境质量产生不利影响，对区域的生态环境产生破坏，若建设单位在工程施工和运营期间严格执行本报告书提出的环境保护措施和生态防护措施，则本工程对当地环境和生态质量造成的不利影响可得到有效控制。

10.2.2 综合评述

综合上述分析，祁东港归阳千吨级码头一期工程工程的建设，在带来较大的社会、经济效益的同时，也造成了一定的环境损失，本工程建设的损失主要表现为工程占地损失，以及工程施工和运营带来的环境损失，考虑到本工程产生的损失大部分均为局部的或短期的，而工程产生的社会效益、经济效益与环境效益，都将给祁东县及周边地区的社会经济可持续发展带来深远的促进作用。因此，本

工程的综合效益是显著的。

11 公众参与

11.1 公众参与意义与目的

根据中华人民共和国国务院第253号令《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》等法规中的有关规定和要求，在编制环境影响报告书时应征求直接受工程影响的公众意见。公民对在其单位及居住地附近进行的建设项目应享有知情权，避免生存空间受到不必要影响的权利，也有保护环境的义务。在环境影响报告书编制过程中实施公众参与，不仅可以提高环境影响评价的有效性，而且能在公众参与活动中提高公众的环保意识，进一步促进环评制度的完善，保护生态环境，提高环境质量，确保可持续发展战略的实施。

公众参与调查的原则有公开原则、平等原则、广泛原则及便利原则。其目的是让公众了解项目生产、排污、处理、达标情况等实际情况，使项目能被公众认可，得到公众的支持。

11.2. 调查方式与内容

11.2.1调查方式

本次评价征求公众意见可分为两个阶段：

(1) 第一阶段，在项目准备初期，主要通过项目周边居民点张贴第一次公示环境影响评价信息内容，同时当地报纸上以及网络上在公示第一次环境影响评价信息内容，使群众初步了解本项目，并通过电话、电子邮件及信件的方式征集群众意见。意见征集的时间从第一次信息公示开始，直至整个环评工作结束。

(2) 第二阶段，在环评报告初稿完成后，在网上公示第二次环境影响评价信息；根据项目的特点和周围群众的文化水平、生产生活方式等，确定采用以发放调查问卷为主的方式公开征求公众意见。此外，在群众代表填写调查表之前，我们对项目的概况及项目建设可能带来的环境问题进行了简要的说明，并对国家环保部要求报告书编制内容中需要公众参与章节的目的进行解说，让公众了解公众参与的目的意义，提高公众环境保护意识，积极主动地参与到项目建设的环境保护工

作中。本次公众参与所公开的有关信息在整个征求公众意见的期限之内均处于公开状态。

11.2.2调查计划

两次信息公开均是通过网上公告、报纸公示、在项目地以及项目现场张贴公告、走访调查、发放调查表的形式充分收集公众意见，信息公开情况具体如下：

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》的相关要求，建设单位在委托我院开展本项目环境影响评价后7日内在公路沿线进行了第一次现场公示，项目组于2013年1月23日在项目沿线居民较为集中的居民点张贴公告，进行现场公示，见图11-1。

2013年1月23日建设单位在环评初稿编制完成后在中国祁东新闻网网站上进行了第一次网络公示，利用电子邮件、信函、电话等方式回收公众意见，如图11-2。

同时，2013年1月23日建设单位在《祁东日报》进行了公示的信息公告，如图11-3。



图 11-1 第一次张贴海报公示



图 11-2 第一次网络公示



祁东港归阳千吨级码头一期工程环境影响评价公告

祁东港归阳千吨级码头一期工程位于祁东县归阳镇赵家组，湘江左岸。本工程拟建1000吨级综合泊位、散货泊位各1个，陆域纵深约为250m，泊位总长度为244m，一期工程设计吞吐量109万吨/年（其中铁矿石75万吨/年、煤炭9万吨/年、水泥熟料5万吨/年、件杂货20万吨/年），主要通过公路集运、水路疏运。本工程总投资约13708万元，总征地面积82.55亩，计划于2013年11月开工建设，2015年5月建成，工期约为18个月。

建设项目产生的主要环境影响及预防或减轻不良环境影响的对策和措施：施工期主要是废水、废气、噪声和固体废物；营运期：①废水：地面冲洗水、船舶含油废水和生活污水等；②噪声：装卸机械运转、船舶和车辆运行、船舶和汽车鸣笛所产生的噪声；③废气：件杂货在装卸、运输过程中产生的少量粉尘；④固体废物：进港船舶垃圾和生产区生活垃圾。施工期及营运期废水

均预处理达标后进入园区污水处理厂处理。固体废物由当地环卫部门统一收集处理。所有污染均按环保政策和法规要求治理，使对环境的影响减至最小。

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）文件精神，为使项目周边的社会团体和群众了解和参与项目的环境影响评价工作，特此公告，欢迎单位和个人对本项目的环境问题提出宝贵意见和建议。

建设单位：祁东经济开发区管委会建设投资有限公司

联系电话：13875616555

联系人：邓先生

评价单位：湖南省环境保护科学研究院

联系电话：0731-88996560

联系人：彭工

邮政编码：410004

通信地址：湖南省长沙市井圭路12号

图 11-3 第一次报纸公示



图 11-4 第二次网络公示

(1) 第一次公示内容为公众提供了以下几方面的信息：

- ① 建设项目的名称及概要；
- ② 建设单位的名称和联系方式；
- ③ 承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式；
- ④ 环境影响评价的工作程序和主要工作内容；
- ⑤ 征求公众意见的主要事项；
- ⑥ 公众提出意见的主要方式。

(2) 第二次公示

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》的相关要求。建设单位于2015年4月15日在湖南省环境保护科学研究院（www.hraes.cn/pubs/）上对该项目环评相关内容进行第二次网络公示见图。

第二次公示内容应为公众提供了以下几方面的信息：

- ① 建设项目情况简述；
- ② 建设项目对环境可能造成影响的概述；
- ③ 预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的要点；
- ④ 环境影响报告书提出的环境影响评价结论的要点；
- ⑤ 公众查阅环境影响评价报告书简本的方式和期限，以及公众认为必要时向建设单位或者委托的环境影响评价机构索取补充信息的方式和期限；
- ⑥ 征求公众意见的范围和主要事项；
- ⑦ 征求公众意见的具体形式；
- ⑧ 公众提出意见的主要方式。

其次，在报告书编制过程中，采取发放调查表及随访的形式对技改项目周边企事业单位以及项目所在地可能受直接影响的居民进行调查。向调查对象介绍建设项目的环境、社会和经济效益，对评价区域的大气、水体、人体健康可能带来的不利影响，以及拟定的减缓不利影响的措施，并且了解了调查对象对技改项目建设的态度、要求、意见和建议。发放调查表时说明填写方法，为方便公众，回答问题多用选择打“√”的方式进行，必要的加以文字说明，让被调查人员按照个人意愿自由填写，自愿交回。调查以代表性和随机性相结合，代表性是指调查对象具有代表性，公众代表来自社会各界人士；随机性是指调查对象在统计学上是随机的，调查对象的选择机会均等，公正无偏。

11.2.3 调查内容

本次公众调查的内容包括：

(1)本次公众调查的内容包括：

- (1) 在本次调查前，您是否得到本码头建设的相关信，信息来源途径？
- (2) 你认为该码头的选址是否合适？
- (3) 您认为本项目可能对环境带来哪方面的影响
- (4) 您认为本项目建设对周围环境的影响程度？
- (5) 您个人的利益是否受到本项目建设的影响？
- (6)您对本码头建设可能受到影响的基本态度？

11.3 公众参与调查结果分析

11.3.1 公众意愿统计分析

公众调查主要以发放调查表的形式进行，重点选取工程涉及区域内的部分居民作为调查样本，向被调查者介绍工程的思路、布局及实施安排，其后让被调查者通过填写问卷来表达对该工程可能造成的环境影响的看法。以此收集广泛的意见。调查问卷附于本章最后。

本次公众调查共发放问卷50份，回收有效问卷50份。受访人群基本情况见表11.3-1，公众调查受访人群情况统计分析见表11.3-2。

回收的调查问卷的统计结果见表11.3-3。

表11.3-2 受访人群基本情况统计表

序号	姓名	性别	年龄	职业	单位或住址	联系方式
1	王**	男	50	村干	归阳镇三房村赵家组	138****6881
2	唐**	男	55	务农	归阳镇三房村赵家组	135****7048
3	唐**	男	60	务农	归阳镇三房村赵家组	137****1281
4	赵**	女	41	务农	归阳镇三房村赵家组	138****7159
5	赵**	男	53	务农	归阳镇三房村赵家组	0734-6****34
6	赵**	男	45	村干	归阳镇三房村赵家组	0734-6****70
7	唐**	男	60	务农	归阳镇三房村赵家组	136****8793
8	赵**	男	61	务农	归阳镇三房村赵家组	189****9855
9	龙**	男	45	务农	归阳镇三房村赵家组	189****9995
10	唐**	女	39	务农	归阳镇三房村赵家组	189****9988
11	赵**	男	35	务农	归阳镇三房村赵家组	139****1528
12	赵**	男	48	务农	归阳镇三房村赵家组	139****6288
13	赵**	男	56	务农	归阳镇三房村赵家组	135****3692
14	张**	男	62	农民	归阳镇三房村赵家组	139****2008
15	赵**	女	57	农民	归阳镇三房村赵家组	133****5839
16	赵**	男	48	农民	归阳镇三房村赵家组	138****3668
17	赵**	男	23	待业	归阳镇三房村赵家组	0734-6****17
18	赵**	男	48	务农	归阳镇三房村赵家组	0734-6****97
19	申**	女	51	务农	归阳镇三房村赵家组	156****9428
20	赵**	男	52	务农	归阳镇三房村赵家组	0734-6****29
21	赵**	男	58	务农	归阳镇三房村赵家组	0734-6****03
22	赵**	男	45	务农	归阳镇三房村赵家组	0734-6****70
23	赵**	男	44	务农	归阳镇三房村赵家组	0734-6****70
24	赵**	女	48	务农	归阳镇三房村赵家组	/
25	赵**	男	51	个体	归阳镇三房村赵家组	/
26	赵**	男	56	务农	归阳镇三房村赵家组	0734-6****70
27	江**	女	65	务农	归阳镇三房村乔家组	150****7717
28	唐**	男	62	务农	归阳镇三房村赵家组	/
29	蒋**	女	58	务农	归阳镇三房村老屋组	136****1132

30	家**	男	57	务农	归阳镇三房村老屋组	138****4727
31	赵**	男	45	务农	归阳镇三房村老屋组	136****2756
32	蒋**	男	50	大专	归阳镇三房村老屋组	137****7950
33	赵**	男	32	/	归阳镇三房村老屋组	134****3259
34	何**	男	62	务农	归阳镇三房村老屋组	153****9836
35	张**	男	35	务农	归阳镇三房村老屋组	158****9278
36	曹**	女	34	个体	归阳镇三房村老屋组	139****3516
37	赵**	男	39	自由	归阳镇三房村老屋组	186****3130
38	陈**	男	78	/	归阳镇三房村老屋组	131****1736
39	赵**	男	38	务农	归阳镇三房村老屋组	130****1615
40	赵**	男	45	/	归阳镇三房村老屋组	135****9505
41	蒋**	男	62	务农	归阳镇三房村老屋组	18932119995
42	赵**	男	27	/	归阳镇三房村老屋组	152****0544
43	赵**	女	37	/	归阳镇三房村老屋组	/
44	赵**	男	35	/	归阳镇三房村老屋组	/
45	赵**	男	46	务农	归阳镇三房村老屋组	/
46	吴**	男	53	务农	归阳镇三房村乔家组	183****739
47	赵**	男	48	务农	归阳镇三房村乔家组	138****7378
48	赵**	男	65	务农	归阳镇三房村乔家组	152****8086
49	赵**	男	65	务农	归阳镇三房村乔家组	135****9336
50	陈**	男	73	务农	归阳镇三房村乔家组	137****4688

表11.3-3 公众参与统计表（单位：%）

受访者职业	专干	务农	其他	
	2	80	18	
受访者文化程度	小学	初中	高中	大专以上
	12	44	38	6
您是否得到本码头建设的相关信息，信息来源途径	新闻媒体	建设单位	社会议论	其它
	56	30	8	6
您认为本项目可能对环境带来哪方面的影响？	大气污染	水污染	噪场污染	固废污染
	80	8	8	4
您认为本项目建设对周围环境的影响程度？	污染较严重	污染一般	不会有太大影响	不清楚
	4	8	80	8
您个人的利益是否受到本项目建设的影响？	有利影响	影响较小	不利影响	
	70	20	10	
您对本码头建设可能受到影响的的基本态度？	可以接受	基本可以接受	不接受	
	90	6	4	
工程建设需拆迁的房屋，征地您的土地，您是否愿意？	愿意	不愿意		
	84	16		
您对本码头建设的态度？	赞同	反对		
	100.0	0		

从公众参与调查统计表分析可知：

(1) 您是否得到本码头建设的相关信息，信息来源途径？

本项目建设信息相关来源从调查分析可知，项目的信息主要来源新闻媒体，占比例的56%，建设单位占30%，其它来源社会议论和其它方面。

(2) 您认为本项目可能对环境带来哪方面的影响？

本项目的建设可能对环境带来的影响从统计分析可知主要来源于大气污染，占比例的80%，其它为水污染为8%，噪声污染为8%，固废污染为4%。

(3) 您认为本项目建设对周围环境的影响程度？

本项目对周边环境的影响从统计数据可知，不会有太大影响占比例，80%，认为污染较严重的仅占4%。

(4) 您个人的利益是否受到本项目建设的影响？

个人利益受建设影响，调查统计分析，大部分认为对个人利益有利，占比例70%，影响较小占20%。

(5) 您对本码头建设可能受到影响的基本态度？

项目建设受影响的程度，从调查统计分析，绝大部分认为可以接受，占比例90%。

(6) 工程建设需拆迁的房屋，征地您的土地，您是否愿意？

工程拆迁、征地大部分都同意接受，占比例84%，也有少部分不同意接受拆迁、征地占比例16%。

(7) 您对本码头建设的态度？

公众对码头建设100%的赞同态度，无反对意见。

公众因站的个人角度、行业差异和个人知识结构等方面不同，对码头所带来的影响，在个人利益方面表现出有些意见差异。但总体上，公众对项目的支持态度明显，希望项目早日动工兴建。

总之，祁东县各级政府机构、企事业单位、社会团体、普通群众、绝大多数拥护项目实施建设，并希望尽快建设。被调查者认为项目建设有利于当地社会经济发展和人民生活水平提高。同时，公众还提出施工期文明施工，且施工期、营运期各种污染物做到达标排放的等要求来减轻环境影响。

11.3.2 团体意愿统计分析

评价单位在祁东县开发区管委会的大力支持下，走访了祁东县有关政府部门等社会团体共计12个单位，发放调查表共计12份，收回12份，回收率达到了100%。被调查团体单位有祁东县人民政府、祁东县归阳镇人民政府、祁东县畜牧水产局、祁东县水务局、祁东县地方海事处、湖南省水文水资源勘测局归阳水文站、祁东县七碗电灌站管理所（祁东县归阳水厂）、祁东县招商局、祁东县归阳镇三房小学、祁东县归阳镇三房村委员会、祁东县交通运输局、归阳镇国土资源所。详见表11.3-4。

表11.3-4 公众参与团体一览表

序号	单位名称	单位人数	填表人	联系方式
1	祁东县招商局		陈**	0734—626**58
2	祁东县交通运输局	/	/	/
3	归阳镇国土资源所		段**	139747**073
4	祁东县归阳镇人民政府	50	黄**	139747**593
5	祁东县水务局	72	罗**	0734—32**373
6	祁东县地方海事处	4	周**	13975**9669
7	祁东县畜牧水产局	/	/	0734—6**4586
8	湖南省水文水资源勘测局归阳水文站	/	/	/
9	祁东县归阳镇三房小学	70	蒋**	1346**58893
10	祁东县归阳镇三房村委会	1051	蒋**	180374**499
11	祁东县七碗电灌站管理所 （祁东县归阳水厂）	/	/	/
12	祁东县人民政府	/	/	0734—6264**6

各单位代表在认真听取了本项目的基本情况介绍后，发表了各自的意见和看法，并填写了意见调查表。典型调查对象的填表情况详见附表。

根据对祁东县调查结果统计、分析，代表们的意见归纳如下：

(1)对项目的看法持何种态度

12个单位的代表一致认为工程能促进当地乃至湖南省航运物流业发展、带动当地经济发展的工程，均同意该工程的实施建设，被调查单位、单位代表、群众等均表示大力支持，并建议加快建设，实现早日营运，赞同率为100%。

(2)对本地区祁东经济的发展影响

12个单位的代表均赞同工程的实施建设。全部代表均认为该工程的实施建设有利于充分发挥码头的区位优势，加快码发展速度，成为物流业的重要平台、为区域社会经济的可持续发展创造条件，使工程发展成为水路大进大出的临码头工

业，码头将在服务祁东县城经济及归阳临港工业园中具有举足轻重的作用，赞同率为100%。

(3)对生活环境的影响

12个单位代表中，少部分代表 (25%)认为该项目的实施在施工期间可能会对施工区域内民众的出行带来一定影响，但12个单位代表一致认为港口建设竣工后能方便群众，提高生活水平，占代表总数的100%。

11.4 公众参与的“四性”分析

1、合法性

整个环境影响评价过程中，建设项目公众参与严格按照国家环保部《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）的有关规定，公开该项目环境影响评价的信息，征求公众意见。

在接受建设单位进行该项目环境影响评价委托后，环评单位于2013年1月23日（接受建设单位委托后7日内）进行了第一次环保信息公告，采取了现场张贴公告和在《今日祁东》登报的公示形式；环评报告书初稿完成后，2015年4月10日在湖南省环境保护科学研究院网站上进行了第二次媒体公示；2015年4月28日-2015年4月30日期间发放了团体公众参与调查表和个人公众参与调查表。

因此，本项目公众参与的程序具有合法性。

2、有效性

本项目所采用的环保信息公示形式包括三种，分别为：在基层组织公告栏中张贴公告，在当地报纸上对该项目进行了报纸公示，并在湖南省环境保护科学研究院网站上进行了一次网络媒体公示。

因此，本项目公众参与的形式具有有效性。

3、代表性

调查对象涵盖受本项目影响的公众。公众个人调查对象50人，沿线各敏感点均有分布，涵盖区域高、中、小学不同文化程度、不同职业合理分布；并调查团体12个，包括了沿线各乡镇政府（2个）、各村村委会（1个）、学校（1个）、相关单位（8个）。

从调查对象的普遍性来看，本次公众参与调查具有较好的全面性及代表性。

4、真实性

环保信息公示、公众意见调查表的发放均严格按照相关要求进行，公示内容准确反映建设项目相关信息，工作过程透明有效。在进行公众调查时，建设单位与环评单位对项目的概况及项目建设可能带来的环境问题进行了简要的说明，解释可能造成的不利环境影响，并回答了相应咨询。受访公众均是自主地表达了其真实意愿。沿线群众以及单位对本项目总体持肯定态度。公众希望建设和营运期间采取相应措施，减缓项目带来的不利影响。

调查结果符合项目周边实际人文经济社会环境特点。因此，本项目公众参与的形式具有真实性。

11.5 小结

从公众参与访谈记录及调查结果可知，拟建工程周围的绝大部分居民、村民能正确理解本项目的意义和可能对环境产生的影响，能深刻认识到本项目建成后对当地经济发展将产生一定的推动作用，并认为工程建设有利于提高公众的生活水平，因此本项目的建设得到公众的支持，工程的建设有良好的社会基础。

为使本项目的建设能进一步得到当地广大干部和群众的理解和支持，建议设计单位、建设单位和及有关部门应充分考虑公众的意见和建议，使其建设最大程度地减少对环境的不利影响。根据本次公众意见调查结果，建设方应着重加强与周围社区（村落）的居民（村民）的联系和交流，及时采纳他们提出的合理可行的意见，力求使该项目建设带来更大的社会效益的同时尽量减小可能带来的负面影响。

本次公众参与调查结果基本能客观反映评价区公众的意愿，建设单位在本项目建设过程中以及在今后的营运中，应重视本次公众参与的结果，认真落实各项环保措施，尊重公众的意愿和意见，将生产发展和保护环境结合起来，实现经济效益、社会效益和环境效益三者统一。

12 环境管理与监测计划

12.1 环境管理机构设置

为加强对工程施工期和营运期的环境问题的管理，确保工程施工和运营中的环境保护措施得到及时有效的实施，工程应设置环境保护管理机构。

(1)设立环保办公室，统一协调管理工程施工期和营运期的有关环境问题。办公室人员编制为3人，其中主任1人，负责全面工作；设环保工程师1人，负责技术管理，检查监督环保工作的实施，编制年度总结报告和监测报告；设一般工作人员1人，负责日常事务。

(2) 环境管理机构有如下具体工作：

①负责贯彻国家、湖南省以及祁东县的有关各项环保方针、政策和法规，并管理好本工程的环保工作；

②做好工程有关环保工作，包括环保咨询、区域环境调查、公众参与调查以及与移民有关的环保措施的制定；

③负责施工期的环境监测和管理工作，包括施工期的生活污水的治理和施工扬尘噪声对区域敏感点影响的防护、施工期环境监测任务的监督和落实等；

④监督营运期港区内停靠船舶废水、废渣的合理排放。严密监督污染事故，应立即采取应急措施，防止发生水体污染和大气污染，并及时向上级和当地环境保护行政主管部门汇报。

⑤负责区域水生生物的监测工作，协助当地环保部门调查和处理工程影响区出现的环境问题等。

12.2 环境监测计划

12.2.1 环境监测机构

本工程不设置专门的环境监测站，各项监测均委托祁东县环境监测站定期进行。

12.2.2 环境监测计划

环境监测的目的是为及时了解工程对环境的影响及检验工程环境保护措施的有效性，环境监测计划分施工期和营运期两期。

(1) 施工期环境监测

定期对施工机械噪声、施工区扬尘等污染源进行监测，定期监测施工场界附近的环境噪声。

施工期噪声监测计划见表12.2-1，环境空气监测计划见表12.2-2。

表12.2-1 施工期噪声监测计划

监测地点	监测项目	监测频次	监测历时	采样时间	监测机构
归阳码头场址处	LeqdB(A)	2次/年（抽测）	1天	白天和夜晚各一次	祁东县环境监测站

表12.2-2 施工期环境空气监测计划

监测地点	监测项目	监测频次	监测历时	采样时间	监测机构
归阳码头场址处	TSP	2次/年（抽测）	连续三天，每天上、下午各一次	每次监测1小时	祁东县环境监测站

表12.2-3 施工期水环境监测计划

监测地点	监测项目	监测频次	监测历时	监测机构
工程作业区下游500m处断面	pH、SS、CODcr、NH ₃ -N、石油类、铬、铜、锌、汞、镉、铅、锰、砷、锑	1次/天	港池疏浚施工期	祁东县环境监测站

(2) 营运期环境监测计划

营运期环境监测主要是港区废水、废气和噪声监测，具体监测计划见表12.2-4～表12.2-6。

表12.2-4 营运期污废水监测计划

监测地点	监测项目	监测频次	监测机构
------	------	------	------

作业区下游1000m处 断面	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、 总磷、氨氮、石油类	营运初期每季一次，一 年后改为每年一次	祁东县环境监测站
-------------------	---	------------------------	----------

表12.2-5 营运期污废气监测计划

监测地点	监 测 因 子	监测频次	监测机构
三房小学	TSP	营运初期每季一次，一 年后改为每年一次	祁东县环境监测站

表12.2-6 营运期厂界噪声监测计划

监测地点	监测 项目	监测频次	监测历时	采样时间	监测机构
归阳码头场址处	LeqdB(A)	1次/年	1天	白天和夜晚各 一次	祁东县环境监 测站

12.3 环境监理计划

12.3.1 环境监理范围

环境监理范围：工程所在区域与工程影响的区域。

工作范围：施工现场、施工道路、业主办公区和业主营地、附属设施等，以及上述范围内生产施工对周边造成的环境污染和生态破坏的区域；工程运行造成环境影响所采取环保措施的区域。

工作阶段：施工阶段；工程保修阶段（交工及缺陷责任期）。

12.3.2 环境监理技术要点

施工期的环境监理计划见表12.3-1。

表12.3-1 施工期环境监理计划

监理 项目	监理点位	防治措施建议	实施机构	监督管 理机构
生态 环境	施工区、施工营地等	尽量减少征地面积，减少占地时间， 减少植被破坏，尽快恢复原有功能	施工单位 和业主	环保 部门
施工 扬尘	材料堆放场	洒水降尘，并尽量远离居民集中区	施工单位 和业主	环保 部门
施工 噪声		尽可能选用低噪音设备或加消声设 施，并采取遮挡作业。	施工单位 和业主	环保 部门

水环境	施工区的生产废水、生活污水等	设絮凝沉淀池处理混凝土施工废水，处理后回用，不外排。施工船只均应配置油水分离器，生活污水租用当地居民用房，作为农家肥。	施工单位和业主	环保和环卫部门
施工固废	施工区、	固废集中堆放，定期运走	施工单位和业主	环保和环卫部门

监理单位应收集拟建工程的有关资料，包括项目的基本情况，环境影响评价报告书，水土保持方案，环境保护设计，施工企业的设备、生产方式和管理，施工现场的环境状况，施工过程的排污规律，防治措施等。

根据项目及施工方法制定施工期环境监理计划。按施工的进度计划及排污行为，确定不同时间检查的重点项目和检查方式、方法。监理的技术要点是：施工初期主要检查对植被、景观的保护措施；中期主要检查施工噪声、施工废水及生活污水排放、取弃土工程行为及其防护情况等；后期检查区域植被恢复情况等。施工监理的主要职责如下：

(1) 施工现场植被保护措施检查

审查好施工企业制定的有关植被保护措施，并做好现场检查。由于施工过程改变了现场原有的地貌和地表植被，应采取恢复植被及美化景观等方法减少影响。

(2) 施工过程的水土保护检查

对主体工程区、取土场、大堤加固区的水土保持情况进行巡视检查。对承建单位报送拟进场的工程材料、种籽、苗木的报审表及质量证明资料进行审核，并对进场的实物按照有关规范采用平行检验或见证取样方式进行抽检。

(3) 污水排放检查。

① 水质检查

污染源排放的废水是否达标也是重要检查内容。对所排废水进行目测，观察其表现性状有无异常，发现问题应及时通知施工单位整改。

② 用水工艺和设备检查

首先检查是否采用了禁止的污染水环境的工艺和设备；其次检查水资源利用中的不合理因素，督促排污单位改进工艺设备及生产管理，节约用水，减少污水排放；第三要检查有无违反国家技术政策的水污染项目建设情况。

③ 检查向水体排放有毒物质的行为。

《中华人民共和国水污染防治法》第27-40条规定了严格禁止向水体排放的污

染物种类，应作为检查的重点内容。

④ 废水处理检查

主要检查处理设施处理的水量、水质情况及处理效果等。

(4)施工噪声检查

① 产生噪声的设备检查

检查产生噪声的设备是否为国家禁止生产、销售、进口、使用的淘汰产品。

② 检查产生噪声设备的管理

应监督施工单位加强设备的维护，及时更换磨损部件，降低噪声。监督检查施工时间的合理安排。为减少噪声对声环境敏感点的影响，近距离内有居民区的施工区域和路段，高噪声施工机械应尽量避免在居民休息的时间（中午、夜间等）运行。应检查施工单位的噪声监测记录，发现问题及时通知施工单位整改。

(5) 大气污染控制检查

施工扬尘主要有交通扬尘、工地扬尘、堆放扬尘等。要求施工单位设置减少扬尘的设备，如库房堆放、覆盖堆放，并及时洒水喷淋等。在渣土运输的过程中，凡有渣土撒落的地方更要有防尘措施如清扫、洒水等。

12.4 “三同时”验收内容及进度计划表

根据码头工程实际情况，将该工程的环保措施具体工作分为施工期和运行期两个阶段，分别对两个阶段中的水质保护、水土保持、土地资源保护、声环境保护、大气环境保护、固体废弃物处理等工作进度作了具体安排，详见表12.4-1。

表12.4-1 “三同时”验收内容一览

序号	项目	报告书提出的环保措施	执行标准/要求	应验收因子及主要内容	应验收时间
施工期	化粪池	施工期生活污水经化粪池处理后作为农业用水。	不外排	化粪池设置情况，污水排放去向	施工期
	隔油沉淀池	施工挖泥船舶安装油水分离器，车辆冲洗废水、含油废水，隔油沉淀池处理达标后回用。	不外排	隔油沉淀池设置情况，污水回用情况	
	废气	施工车辆进入施工区域时，向轮胎部位喷水，运送散装含尘物料的车辆，应用蓬布遮盖；配备专职保洁员，负责对施工道路和扬尘易产生的地方进行洒水，以及对进出工地的车辆进行冲洗。	GB3095-2012中的二级标准	针对扬尘污染防治措施；检查是否配备专人进行洒水、路面清扫工作；施工场界TSP达标	
	固废	及时清运生活垃圾，港池疏浚物及开挖弃方送至归阳工业园综合利用。	集中收集、统一处理	固废集中收集及处理情况	
	噪声	施工单位和建设单位应加强施工过程的管理；尽量选用低噪声的施工机械设备。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	施工期噪声满足标准要求	
营运期	噪声	建议采取加强设备的维护、保养，减少重复作业次数，在港区顺岸一带积极种植防护林带。	GB3096-2008中4a/2类	营运期噪声满足标准要求	营运期
	大气	散货堆场设置防尘网及高架水枪；集料斗设喷洒抑尘装置；煤炭运输车辆采用篷布遮盖	GB3095-2012中的二级标准	营运期场界及周边大气保护目标处TSP达标	
	废水	建设996m污水管网对接归阳工业园污水管网；场内污水经港区污水处理系统处理达标后排入园区污水处理厂；设初期雨水收集池和事故池。	《污水综合排放标准》GB8978-1996三级标准	污水管网、初雨池、事故池及港区污水处理系统建设情况；COD、BOD、SS、氨氮、石油类达标	
	固废	生活垃圾及船舶垃圾送城市生活垃圾填埋场；隔油池废油委外处理	分类收集、分类处理	固废收集情况	
水土保持		在本项目的设计、施工和营运过程中，应采取有效的水土保持措施；水土保持的工作重点是设置挡土板，修建临时排水沟，挖土质沉淀沙池，铺防尘网，种植草皮等。	严格按水保措施执行	施工区恢复情况及边坡防护工程采取的措施及效果，水土流失治理情况	施工期 营运期
生态保护	陆生生态	港区顺岸一带积极种植防护林带，种植灌木覆盖所有裸露地面	对所有因工程开挖及临时占地的裸地进行植被恢复	施工临建区的植被恢复情况	施工期 营运期
	水生生态	施工期间自觉保护鱼类，施工废水不直排湘江；工程竣工后，及时清理岸坡废料，恢复水生生物底栖环境	减缓工程对工程江段内鱼类及其他水生生物的影响，尽量维持其原有生态环境。	施工工艺的选择、施工时间的安排以及对鱼类的保护和渔业资源的补偿。	施工期 营运期
风险防范	溢油风险	围油设备、收油设备以及灭火器等设施	降低风险发生概率、减缓风险对环境的影响	设置情况	营运期
	污水处理	污水处理系统设置80m³的事故池	收集事故污水，防	设置情况	营运期

序号	项目	报告书提出的环保措施	执行标准/要求	应验收因子及主要内容	应验收时间
	理设备故障		止直排		

13 结论与建议

13.1 结论

13.1.1 项目概况

(1)项目性质：新建

(2)建设内容及建设规模：新建1000吨级通用泊位1个，用于20万吨件杂货进出口及9万吨煤炭进口；新建1000吨级散货泊位1个，用于100万吨铁矿石及5万吨水泥熟料出口。

本项目陆域占地面积6.468hm²，以旱地、水田、林地为主，水域占地0.93 hm²。泊位总长度252m，陆域纵深约250m。

(3)建设地点：祁东港归阳千吨级码头一期工程选址于祁东县归阳镇赵家组，港址上距湘祁枢纽7km，下距近尾洲枢纽41km，其地理位置详见附图1。

(4)服务对象和预测货种：本码头主要是以铁矿石为主的干散货运输和以服务当地工业园企业的件杂货运输为主。本码头运输货种散货为铁矿石、煤炭、水泥熟料，不涉及危险化学品。件杂货为水泥、饲料、粮食及食品、化肥、其他（轻工、机械），吞吐量为20万t。码头应严格执行《中华人民共和国水污染防治法实施细则》，禁止运输垃圾、油类、易燃易爆及其他有毒有害物品等。

(5)预测吞吐量：根据对祁东县全社会货物运输量的预测及水路运输分流情况，预测祁东港归阳千吨级码头一期工程2018年吞吐量134万吨，其中散货114万t、件杂货20万t。

(6)工程投资：工程估算总投资15350万元。

(7)建设期限：本项目施工总工期为18个月，2017年5月竣工通航。

13.1.2 环境保护目标，环境质量现状及存在的主要问题

13.1.2.1 环境保护目标

(1)水环境保护目标

表13.1-1 水环境保护目标一览表

类别	保护目标	目标属性	影响河段相对方位距离	概 况	保护级别
地表水	湘江	多年平均流量 2100m ³ /s, 大河	南侧紧邻	渔业、农业用水	GB3838-2002 III类
	归阳镇水厂备用取水口（归阳镇老水厂）	5000 m ³ /d, 归阳镇供水	上游2.6km	渔业用水区	GB3838-2002III类
	归阳工业园污水处理厂	20000m ³ /d	NW, 0.4 km	一期10000m ³ /d 在建, 预计2015年底投运	满足工业园污水处理厂进水水质标准
	归阳镇新水厂	20000m ³ /d	上游7km	渔业用水区	GB3838-2002III类
地下水	评价范围内居民生活目前主要采用地下水。规划拟建自来水厂，取水水源为湘江。规划实施后，县城内将全部采用自来水。				GB/T14848-93III类

*注：1) 码头上游3km处的归阳镇老水厂取水口由于新水厂的建设已取消。

2) 码头下边界下游10km无饮用水取水口。

(2) 大气环境和声环境保护目标

表13.1-2 主要大气环境保护目标

敏感点		与工程相对位置	规模与环境特征	环境标准
港区	三房村老屋组	码头前沿NW,160-280m 散货堆场NW,200-300m	约45户, 145人	执行《环境空气质量标准》

祁东归阳千吨级码头一期工程环境影响报告书

	三房村乔家组	码头前沿NW,280-700m 散货堆场NNE,100- 500m	约20户, 60人	(GB3095-2008) 中 二级标准。
	三房村三房小学	码头前沿NW,500m 散货堆场N,380m	约70人	
	三房村安置区	港区边界NE, 1km	安置人口1000人	
进港公路	三房村三房小学	N,300m	约70人	
	三房村老屋组	沿线两侧,5-160m	约15户, 46人	

表1.3.1-3 主要声环境保护目标

敏感点		与工程相对位置	规模与环境特征	环境标准
港区	三房村老屋组	施工作业区W120-240m 码头前沿NW,160-280m 散货堆场NW,200-300m	约45户, 145人	进港公路沿线35m以内执行《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a类标准, 其余执行2类标准
	三房村乔家组	码头前沿NW,280-700m 散货堆场NNE,100- 500m	约20户, 60人	
进港公路	三房村老屋组	S,5-160m	约15户, 46人	

(3) 生态环境保护目标

表13.1-4 主要生态环境保护目标

敏感点	与工程相对位置	规模与环境特征	环境保护要求
陆生动植物资源	分布于码头作业区边缘	植物中乔木类有马尾松、杉木、小叶砾、苦槠、石砾、栲树、樟树、喜树、梧桐、枣、榕叶冬青、樱桃、珍珠莲等, 灌木类有问荆、金樱子、盐肤木、山胡桃、水竹、篾竹、油茶、鸡婆柳、胡枝子、黄栀子、野鸦椿等。动物中有斑鸠、野鸡等鸟类, 还有蛇、野兔、野鼠等。调查未发现野生的珍稀濒危动物种类。	施工妥善处理开挖和抛泥对环境的影响。临时占地尽量少破坏植被, 工程建设过程中尽量保护野生动物生境。

水生生物资源	评价湘江江段	为湘江流域常见的鱼类，除鱼类外，水生动植物资源还有三角帆蚌、褶纹冠蚌、背角无齿蚌等贝类以及虾、蟹、龟等，浮游生物有绿藻、硅藻、甲藻、兰藻、轮虫、枝角类、桡足类等。无鱼类产卵场、越冬场和索饵场分布。无珍稀鱼类分布。	确保工程影响河段的水生生物尽量较少受到工程施工和营运的影响。
--------	--------	--	--------------------------------

(4)社会环境保护目标

表13.1-5 主要社会环境保护目标

敏感点	与工程相对位置	规模与环境特征	环境保护要求
防洪堤	位于作业区内	堤防	确保码头的建设不影响防洪大堤的防洪功能。
施工人群健康	做好施工期的人群健康保护规划，落实各项保护措施，避免在施工期出现传染病。		

13.1.2.2 环境质量现状及存在的主要问题

(1)本次环评利用常规和历史监测数据，所有监测断面监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准的要求。

(2)底泥现状

本评价共设1处底泥监测点。监测结果表明：各断面监测因子均符合《土壤环境质量准》（GB15618-1995）二级标准。

(3)环境空气质量现状

本次环评共设一个大气监测点三房小学。监测结果表明：项目区域TSP、PM₁₀日均浓度，SO₂、NO₂的小时浓度和日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-96）中的二级标准，区域环境空气质量良好。

(4)环境噪声现状

本次环评对拟建码头场界北、东、南、西四面以及在三房村老屋组、三房村乔家组、三房小学各设1个监测点，监测结果表明：各噪声监测点昼夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的2类标准。

13.1.3环境影响评价结论

13.1.3.1 水环境影响评价结论

(1)施工期水环境影响分析

施工期水污染源包括混凝土养护废水、施工船只和施工机械含油废水、疏浚作业产生的主要含悬浮物的废水和施工进驻人员生活污水等。

本工程施工期污废水量相对较少，采用商品混凝土，建议施工船只和施工机械含油废水等经处理后回用，施工营地生活污水可作农业用水不外排，所以，项目对湘江水环境影响很小。港池开挖、疏浚作业虽对河流水质影响不大，同时，环评建议工程施工选择在枯水期进行，选择对水域环境影响较小的环保型绞吸式挖泥船和产生悬浮物相对较小的作业方式，并采取有效的防治措施，防止水污染事故的发生。采取以上措施后，本工程施工期废水对湘江水环境影响较小。

(2) 营运期水环境影响分析

本项目废水排放量相对较小，废水经归阳工业园污水处理厂处理后，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级标准（B标准）后最终排入湘江。因此，项目废水达标排放后对湘江水水质影响较小。

13.1.3.2 大气环境影响评价结论

(1) 施工期大气环境影响分析

工程施工期对大气环境的污染主要有开挖土石方及各种施工机械、运输车辆产生的扬尘等，此外还有施工机械、运输车辆排放的尾气等，本项目临时堆渣场300m范围之内无居民点分布，因此，本工程土石方工程扬尘对周边居民影响较小。

(2) 营运期大气环境影响分析

本项目营运期影响大气环境的主要是主要是铁矿石、煤炭装卸和堆场产生的扬尘。根据预测，本项目无组织排放TSP最大落地浓度为 $0.0507\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为5.64%，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准。保护目标处TSP的预测值在 $0.1472\text{ mg}/\text{m}^3\sim 0.1574\text{ mg}/\text{m}^3$ 之间，占标率在16.36%~17.49%之间，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准。本项目营运期铁矿石及煤炭堆场扬尘对周围敏感点环境空气质量影响较小。

本项目无需确定大气环境保护距离。

(3) 进港公路沿线运输扬尘影响分析

本码头主要运输货种为铁矿石、大米、煤炭、化肥、水泥熟料、饲料、粮食及食品等，其中散货为铁矿石、煤炭、水泥熟料。这些散货在运输过程中如不加盖会发生散落，将对进港公路沿线居民点和学校的环境空气质量造成不利影响。

因此，环评要求运输散货顶部加盖防尘布，减少散货运输过程中的散落，以降低散落散货对周边大气环境保护目标的不利影响。

营运期车辆运输过程产生少量扬尘污染，但由于工程建成后进港道路均为水泥硬化路面，在采取降低车速、经常清扫路面和洒水抑尘等措施下，车辆运输产生的扬尘对作业区周围环境空气质量影响不大。

13.1.3.3 声环境影响评价

(1)施工期噪声影响分析

根据预测，工程施工对80~160m范围内的声环境敏感点影响较小，对160m范围以外的声环境敏感点基本没有影响。工程西北面的三房村老屋组距施工作业区最近距离为120m，施工噪声将对老屋组居民产生一定的影响，因此，在施工中应尽量选用低噪声施工机械，高噪声设备则应布置在离消防站较远的地方，在临近居民点的施工现场，应采取临时降噪措施，如设置吸声、隔声的围栏等，并合理安排施工时段，严禁夜间10点到凌晨6点施工。施工结束，对居民的噪声影响即可以消除。

(2)营运期噪声影响分析

营运期固定噪声源主要为固定式起重机、叉车等设备运行及货物装卸等。

根据工程平面布局，运营期码头固定噪声源主要布置在码头前沿，本项目声环境保护目标老屋组和乔家组距码头前沿固定噪声源最近的距离分别为160m和280m，且码头装卸全部在白天进行，对居民影响较小。因此，在采取一定的降噪措施后本项目营运期噪声对周围居民的影响较小。

固定噪声源100m以外噪声的强度降低到50dB(A)以下，可达到声环境质量标准的2类声功能区的夜间噪声限值。因此，为减少噪声对环境的影响，工程建成后，建议在码头固定噪声源周围100m范围内即码头东、西厂界外各100m范围内不新建居民点和学校、医院等对噪声敏感的单位。

13.1.3.4 生态环境影响评价结论

(1)土地利用格局变化影响

本工程陆域用地面积6.468hm²。其中永久性占地面积6.068hm²，临时性占地面积0.40hm²。根据归阳镇土地利用规划，本工程建设所需用地均位于规划河港用地

范围内，不涉及征地拆迁，因此，本项目建设对区域土地利用格局产生的影响很小。

(2)对动物的影响分析

疏浚过程中，会引起附近水域悬浮物质的增加，破坏浮游生物的生存环境，从而对附近水域浮游生物产生一些影响。

施工引起的环境影响是局部的，且这种不良影响是暂时的，当施工结束后，这种影响也将随之消失。

施工期工程水下施工作业和工程营运期船舶进出港产生噪声与振动将对工程占用河段的水生动物活动产生一定的不利影响。但由于拟建码头所处水域河面宽阔，因此，工程实施对鱼类资源的影响较小。本项目码头所影响水域除一些杂草外，基本无其他植被。陆域所在区域以杂草为主。项目所在地人为活动频繁，无自然保护区保护的动物和珍稀野生动物。因此，本工程对湘江珍稀濒危动物影响很小。

工程对底栖生物影响区域仅限于作业区和附近区域，是局部和暂时的，工程实施后，将恢复原有水平。不会导致工程区域江段及其下游浮游生物的显著变化。从物种保护的角度，沿江水生底栖动物一般在附近其它相似环境中都有分布，没有特有种。码头建设不会导致这些物种的消亡，可通过自然恢复，河段可维持现有底栖生物的生物多样性水平。

(3)陆域施工对陆生生态的影响

拟建项目周边居民区较集中，人为活动较为频繁，现有陆生野生动物种类、数量均很少，主要是一些适应这种环境的常见种类如斑鸠等鸟类及鼠类、蛙类、蛇类等，无珍稀保护野生动物。施工期受施工活动的影响，栖息在附近的上述常见的野生动物可以迁徙至远离施工活动范围以外区域，因而对陆生野生动物影响较小。因此，本项目陆域施工开发对所处地块的陆生生态系统影响较小。

(4)水土流失影响分析

本项目建设期较长，施工规模较大，扰动原地貌，工程施工将改变土体结构，形成大面积的开挖回填面。工程占地范围内如不采取有效的防护措施，对区域生态环境将造成严重影响。

工程施工过程中产生的大量的临时堆土，如果不及时防护和治理，雨季暴雨

径流将会携带大量泥沙直接进入区域周边的农田、水塘、排灌沟渠以及项目区河道，造成农田耕作层砂化，水塘和沟渠淤积，影响范围为工程占地周边约20m范围内。

港区地表硬化或建筑物覆盖，使降雨不能下渗，土壤渗流系数减小，地表径流系数增大，使得地下水源的涵养和补给受到阻碍，地表径流汇流时间缩短，强度增大。地表径流量的成倍增加，必然导致地下水补给量的成倍减少。在产生强地表径流的同时，加剧对裸露地表土壤的侵蚀。其结果是地下水位下降，水土流失严重。如果泥沙随水流输送到项目区外的其它地方，将造成较大范围内的不利影响。

13.1.3.5 固体废物污染分析

港区固体废弃物主要包括进港船舶垃圾和港区生活垃圾，根据工程分析，这部分固体废物产生总量为182kg/d，其中，进港船舶垃圾产生量为56kg/d，生活垃圾产生量为126kg/d。进港船舶产生的垃圾为一般的生活垃圾，可将这部分垃圾与码头的生活垃圾集中收集后送城市生活垃圾填埋场处置。

若将作业区船舶垃圾弃于湘江，将对作业区江段水质和景观产生较程度的不利影响。建议在作业区设立船舶垃圾接受处理装置，将收集好的船舶垃圾和生活垃圾及时送往当地城市垃圾处理场卫生填埋。

同时，港区污水处理站产生的一般污泥量约为50t/a，隔油池废油产生量为0.4t/a。根据《国家危险废物名录》（国环、国发改令2008年第1号），废油和油泥均属于危险废物，需委托有资质单位进行处理。

13.1.4 环境保护对策措施

详见第8章。

13.1.5 项目建设的环境可行性

13.1.5.1 工程与规划的符合性分析

（1）与《祁东港总体规划》的符合性

本项目的泊位类型、运输货种及吞吐量均符合祁东港总体规划对归阳港区的规划，因此本项目建设符合《祁东港总体规划》的要求。详见附图 5 祁东港总体

规划归阳港区布置图。

(2) 与《湖南省水路交通“十二五”建设规划》的符合性

本项目已经列入湖南省水路交通“十二五”规划建设项目表，拟建规模与项目表中的建设规模一致，因此本项目建设符合《湖南省水路交通“十二五”建设规划》。详见附件湖南省水陆交通“十二五”规划建设项目表。

(3) 与《祁东县归阳镇总体规划（2011~2030）》的符合性

根据祁东县归阳镇土地利用总体规划，该用地类型为规划的千吨级码头专用地，因此，祁东港归阳港区用地符合《祁东县归阳镇总体规划（2011~2030）》。详见附图6祁东县归阳镇总体规划土地利用规划图。

(4) 与《湖南省湘江保护条例》的符合性

本项目建设符合《湖南省湘江保护条例》的要求。

13.1.5.2 工程平面布置、选址可行性

(1) 工程平面布置的合理性分析

码头作业区工程总平面布置总体上较合理。

(2) 港区选址的可行性分析

从环保角度看祁东港归阳千吨级码头一期工程的选址是可行的。

13.1.5.3 环境制约因素分析

本项目无环境制约因素。

13.1.6 清洁生产水平

本项目的清洁生产水平为国内先进水平。

13.1.7 总量控制

表13.5-1 主要污染物总量控制汇总

类别	污染物名称	处理前排放量 (t/a)	处理后排放量 (t/a)	建议总量指标 (t/a)
废水	COD _{cr}	3.7	1.56	1.56
	氨氮	0.5	0.39	0.39

本工程总量控制指标可纳入归阳工业园污水处理厂的总量控制指标内，不再单独申请总量指标。

13.1.8 环境风险

详见第7章。

13.1.9 公众参与

公众调查结果表明，拟建港区当地的群众和单位，大多数群众能正确理解本项目对当地环境产生的影响。全部调查者都对本工程建设持积极的支持态度。

13.1.10 综合评价结论

本工程为祁东港归阳千吨级码头一期工程，新建1000吨级通用泊位1个，用于20万吨件杂货进出口及9万吨煤炭进口；新建1000吨级散货泊位1个，用于100万吨铁矿石及5万吨水泥熟料出口。本项目陆域占地面积6.468hm²，以旱地、水田、林地为主，水域占地0.93 hm²。泊位总长度252m，陆域纵深约250m。项目符合《祁东港总体规划》以及《湖南省水路交通“十二五”建设规划》。项目建设可逐步缓解祁东县落后的码头设施与经济发展要求的矛盾，是沟通长株潭城市圈与湘南经济的重要纽带，对湘中南、特别是祁东县域腹地经济的发展，以及湘江中上游航运业快速起步，都有十分重要的意义。工程污染行为在采取有效措施后，环境污染可以得到有效控制，工程建设对生态环境的破坏性影响很小。因此，从环境保护角度分析，本工程建设是可行的。

13.2 要求与建议

(1)要求拟建码头开工前应及时通知祁东县环境保护局，确保工程施工期间的监测监管工作落到实处。同时，本工程施工应该在枯水期进行。

(2)加强对船舶排污的管理，港口应采取有效措施控制，妥善处理停靠来往船只产生的含油废水和船舶垃圾。工程必须设含油废水和船舶垃圾收集装置。

(3)确保归阳工业园污水处理厂及管网建成运营后，本项目方可运营。

(4)工程运营后，经码头污水处理达标后的中水可部分回用做地面冲洗水，以节约水资源，并减少废水外排量。

(5)码头应制定货物装载操作规程和安全操作规程，港区内操作人员须进行上岗培训、应急措施处理、岗位责任制等职业培训。

(6)加强施工期和营运期的环境管理和监理，按本报告书要求，设立必要的环境管理职能部门，并完成必要的日常管理工作。

(7)码头在投入运行前，必须按国家有关规定建立健全安全生产管理的各项规章制度及岗位操作规程，建立健全安全管理体系，制定相应的预防控制措施和应急救援预案。企业负责人、安全管理人员、特种作业人员做到持证上岗，其他从业人员必须按国家规定进行上岗前安全培训。