

华新水泥重庆涪陵有限公司
华新水泥重庆涪陵 4600t/d 熟料新型干法
生产线技改工程专用码头改造项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

二〇一九年一月

概述.....	1
一、项目概况.....	1
二、环境影响评价的工作过程.....	2
三、初步分析判定.....	2
四、关注的主要环境问题及环境影响.....	3
五、环境影响报告书主要结论.....	3
1 总则.....	4
1.1 评价目的和总体构思.....	4
1.2 编制依据.....	5
1.3 环境影响识别与评价因子筛选.....	9
1.4 评价等级及评价范围.....	11
1.5 评价工作内容、重点和评价时段.....	14
1.6 评价标准.....	14
1.7 环境保护目标.....	16
1.8 产业政策及规划符合性分析.....	17
1.9 选址及平面布局合理性分析.....	22
2 工程概况.....	25
2.1 现有项目概况.....	25
2.2 改造项目概况.....	27
3 工程分析.....	34
3.1 施工期排污分析.....	34
3.2 营运期排污分析.....	36
3.3 污染物排放汇总.....	43
3.4 “三本帐”及以新带老措施.....	43
4 环境现状调查与评价.....	45
4.1 自然环境概况.....	45
4.2 环境质量现状.....	52
5 环境影响预测与评价.....	56
5.1 施工期环境影响评价.....	56
5.2 营运期环境影响评价.....	57

5.3 环境风险评价.....	63
6 生态环境影响评价.....	70
6.1 生态功能区划.....	70
6.2 生态环境现状.....	70
6.3 对土地利用格局的影响.....	77
6.4 陆生生态影响分析.....	77
6.5 水生生态影响分析.....	78
6.6 景观影响分析.....	79
7 环境保护措施及其可行性论证.....	80
7.1 施工期环境保护措施.....	80
7.2 营运期环境保护措施.....	81
7.3 污染防治措施及环保投资汇总.....	85
8 环境管理与监测计划.....	87
8.1 环境管理.....	87
8.2 监测计划.....	89
8.3 污染源排放清单.....	90
9 环境影响经济损益分析.....	93
9.1 经济效益分析.....	93
9.2 环境效益分析.....	93
10 结论及建议.....	94
10.1 结论.....	94
10.2 建议.....	97

附图：

项目现状实景图片

附图 1 项目地理位置示意图

附图 2 项目与重庆港涪陵港区港口规划相对位置关系图

附图 3 项目总平面布置示意图

附图 4 项目环境保护目标及监测点示意图

附图 5 项目周边环境保护目标分布示意图

附图 6 项目泊位装卸工艺及环保措施分布示意图

附图 7 项目供料站装卸工艺布置图

附图 8 项目所在区域水系图

附图 9 项目与涪陵区生态红线保护图相对位置示意图

附件：

附件 1 备案证

附件 2 现有项目环评批复

附件 3 现有项目竣工环保验收批复

附件 4 选址意见书

附件 5 岸线使用批复

附件 6 环境质量现状监测报告

概述

一、项目概况

华新水泥股份有限公司是水泥行业具有百年历史的龙头企业，也是政府重点扶持的大型工业企业之一，主要经营水泥、水泥设备、水泥包装制品的制造与销售等。

2008 年，华新水泥股份有限公司在重庆市涪陵区白涛办事处三门子村投资成立华新水泥重庆涪陵有限公司，开发建设“4600t/d 熟料水泥生产技改工程项目”，该项目于 2008 年 4 月 3 日获得涪陵区环境保护局批准（渝（涪）环准【2008】32 号），批准建设内容：厂区占地面积 17.205ha，建筑面积 88570m²。建设一条 4600t/d 熟料新型干法水泥生产线，配套建设 9000kw 纯低温余热发电站一座。2011 年 1 月 30 日，涪陵区环保局环保以“渝（涪）环验【2011】4 号”，批准该项目通过竣工环境保护验收。

2009 年 9 月，华新水泥重庆涪陵有限公司为满足产品出口需要，在重庆市涪陵区白涛镇三门子村，建设自备专用码头“华新水泥重庆涪陵 4600t/d 熟料水泥生产线技改工程乌江三门子码头工程”，该工程于 2009 年 9 月获得涪陵区环境保护局批准“渝（涪）环准【2009】132 号”，批准建设内容：项目厂区占地面积 22845 m²，建筑面积 151.6 m²。建设 1000 吨级散货（煤炭）泊位 1 个；1000 吨级杂货（袋装水泥）泊位 2 个。年吞吐量总量 170 万吨，散货 50 万吨，袋装水泥 120 万吨。

2012 年 1 月，涪陵区环保局以“渝（涪）环验【2012】3 号”批准码头工程通过竣工环境保护验收，实际建成内容：1000 吨级件杂货（袋装水泥）泊位 1 个（2#泊位），年袋装水泥吞吐量 60 万吨。

由于公司产品辐射范围、水路运输成本及市场因素等，码头工程建成营运至今基本处于闲置状态，未进行利用。

随着公司产品类型调整及市场因素，为满足市场需求，公司拟投资 1200 万元，对码头进行改造，通过采用水泥罐车气泵输送散装水泥，同时新建一套熟料及骨料供料系统，更换趸船现有废旧设备以及皮带机等，将现状 1000 吨级件杂货泊位改造为 1000 吨级干散货泊位，实现企业散装水泥、熟料、骨料产品的出口，年设计通过能力 300 万吨；年设计吞吐量 110 万吨，其中散装水泥 30 万吨、熟料 20 万吨、骨料 60 万吨。

本次改造，不涉及进口货物以及危险化学品运输等。

二、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等相关法律法规的有关要求，拟建项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，项目大气评价范围内涉及小溪风景名胜区，本项目的环境影响评价类别为编制环境影响报告书。为此，华新水泥重庆涪陵有限公司委托中煤科工集团重庆设计研究院有限公司承担项目的环境影响评价工作。

接受委托后，我公司多次组织专业技术人员到现场进行调查、踏勘和资料收集，针对周边居民、小溪风景名胜区等环境保护目标分布情况，委托重庆以伯环境监测咨询有限公司进行现状监测；同时委托重庆师范大学对乌江工程江段的水生生态现状进行调查。

结合环境质量现状监测、水生生态调查结果，以及项目特点、性质、规模、和区域发展规划，通过详细的工艺流程及其排污分析，结合环境影响识别，严格按照相关法律法规和《环境影响评价技术导则》等技术规范要求，编制完成了《华新水泥重庆涪陵 4600t/d 熟料新型干法生产线技改工程专用码头改造项目环境影响报告书》（送审版），敬请审查。

三、初步分析判定

(1) 根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订），本项目属于鼓励类二十五、水运：1、深水泊位（沿海万吨级、内河千吨级及以上）建设项目。因此，项目符合国家的相关产业政策。

(2) 根据《关于进一步规范港口建设管理的通知》（渝发改交〔2017〕134 号）“嘉陵江、乌江干线新建、改（扩）建港口码头原则上泊位数不少于 2 个，单个泊位年通过能力：集装箱不低于 10 万标箱，化危品不低于 40 万吨，散货不低于 100 万吨，件杂货不低于 40 万吨。在此基础上，综合性码头年通过能力不低于 150 万吨。”

本项目已建码头位于乌江左岸，泊位数量 1 个，年设计通过能力 300 万吨。本项目为华新水泥重庆涪陵有限公司专用码头，不涉及社会货物进出口，本次改造后现有泊位数量可以满足公司设计货物吞吐量。同时，本次改造项目已在涪陵区发展和改革委员会备案（2018-500102-55-03-036146），因此，本项目不违背通知要求。

(3) 项目西侧为小溪风景名胜区，根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》渝府发〔2016〕19 号，小溪风景名胜区属于环境空气质量一类区。项目与其最近距

离约 1200m，与其核心景区小溪河溪谷在 4700m 以上，不在其一类功能区及其以外所设 300 米宽缓冲带内。

(4) 通过对比《重庆市产业投资准入工作手册》、《重庆市航道发展规划》、《重庆港涪陵港区总体规划》、《“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》、《“十三五”生态环境保护规划》、《水运“十三五”发展规划》等相关规划，本项目与各规划均符合。

(5) 本项目实施后，有效减缓了产品公路运输产生的道路扬尘对小溪风景名胜区大气环境的直接影响，对运输沿线居民及小溪风景名胜区等环境保护目标而言环境正效益明显。

综合判断，本项目不存在重大制约因素，符合开展环境影响评价工作的前提。

四、关注的主要环境问题及环境影响

项目主要关注的环境问题及环境影响为物料转运点粉尘对小溪风景名胜区及周边环境的影响，以及营运期设备噪声、废水、固废对周边环境及水生生态的影响，并针对可能产生的影响提出应采取的环保措施，充分论证环保措施技术可行性，经济合理性，污染物达标排放稳定性。

五、环境影响报告书主要结论

华新水泥重庆涪陵 4600t/d 熟料新型干法生产线技改工程专用码头改造项目符合国家产业政策，符合重庆港涪陵港区总体规划，选址及平面布局合理。建设单位严格落实报告中提出的环保治理措施及风险防范措施后，污染物可实现达标排放，环境风险可接受。从环境保护角度出发，本评价认为项目建设可行。

本次环评报告书在编制过程中得到了涪陵区环保局、华新水泥重庆涪陵有限公司、重庆以伯环境监测有限公司、重庆师范大学的大力支持和帮助，在此一并表示感谢！

1 总则

1.1 评价目的和总体构思

1.1.1 评价目的

(1) 通过对周围环境现状调查和监测、水生生态调查，掌握区域环境质量现状和生态环境基本情况。

(2) 通过工程分析，查清工程的主要污染源、污染物及排放量，对可能造成的环境影响进行科学预测，从而了解其对环境的影响程度和范围，进一步完善项目的环保措施，确保本工程的污染物达标排放，最大程度减小对环境及生态的影响。

(3) 针对本工程存在的风险事故，在分析预测其环境影响的基础上，提出风险防范措施，实现企业环境风险可控。

(4) 从环境保护的角度出发对拟建工程的环境可行性以及相应的环保对策做出结论，为环境保护主管部门决策提供科学依据。

1.1.2 总体构思

根据建设项目特征及所在区域的环境特点，从环境保护角度，评价的总体构思如下：

(1) 论证该项目是否符合国家和地方有关产业政策、环境保护政策。以环境保护的法律法规、评价技术规范、环境保护标准和项目所在区域的环境功能区划为依据，从环境保护角度论证项目建设的可行性、环境保护措施的合理性。

(2) 为掌握区域环境质量现状，特别是评价范围内有小溪风景名胜区，本次评价按照相关要求，委托重庆以伯环境监测有限公司对评价范围内的环境空气、地表水、声环境进行现场实测；为掌握乌江评价段水生生态现状，评价委托重庆师范大学进行水生生态调查，本报告水生生态分析内容引用其调查评价结果。

(3) 采用类比调查、资料查阅等方法进行工程分析，掌握拟建项目污染状况，确定环境影响因素，为环境影响预测提供基础数据。应用适宜的模式和方法，预测项目建成后对周边区域环境质量的影响程度和范围，并提出具有针对性的污染防治措施。

(4) 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，项目为IV类项目。因此，本次评价不进行地下水环境

影响分析。

(5) 本次改造仅为泊位类型变化，主要工程为更换现有设备，不涉及港池开挖等涉水施工，不对现有岸坡进行土石方开挖或回填，主要土建工程在水泥厂区已平场场地内。施工期主要为设备安装，施工期工程量较小，影响时间短。因此，本次评价对施工期环境影响分析进行简化。

(6) 按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)的相关要求，公众参与内容由企业独立完成，本次评价主要在结论中引用公众意见采纳情况。

(7) 本次评价内容仅针对企业货物(散装水泥、熟料、骨料)出口，不涉及货物进口，如果企业后续增加货物进口等工程内容，应重新进行环境影响评价。

(8) 项目产品运输由专业船队负责，不纳入本次工程组成。项目趸船固体废物、船舶废水由海事部门监督管理，其处置利用不在评价范围内，趸船船舶固废、废水由具备相应资质的环保船统一收集处理。根据调查，涪陵区港务垃圾接受船为涪陵海事处批准并备案的“清洁号”清污船，定期收集沿江趸船、运输船舶上的含油污水及固体废物，每次装载量达 10~20t，服务范围为整个涪陵区长江及乌江水域。项目属于其纳污范围内，可保证船舶固废、废水得到有效收集及妥善处理。本项目不涉及船舶废水、固废接收业务，后述章节不再对船舶废水、固废进行分析。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日施行)
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2016 年 9 月 1 日施行)
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016 年 1 月 1 日施行)
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修订)
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》(2016 年 11 月 7 日修订)
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997 年 3 月 1 日施行)
- (7) 《中华人民共和国城乡规划法》(2008 年 1 月 1 日施行)
- (8) 《中华人民共和国水法》(2016 年 7 月 2 日修订)
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年)
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》(2016 年 7 月 2 日修订)
- (11) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》(2013 年修订)
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》(2004 年 8 月 28 日施行)

- (13) 《中华人民共和国港口法》(2015 年 4 月 24 日施行)
- (14) 《中华人民共和国防洪法》(1998 年 1 月 1 日施行)
- (15) 《中华人民共和国河道管理条例》(2017 年 3 月 1 日修正)
- (16) 《中华人民共和国水土保持法》(2011 年 3 月)

1.2.2 行政法规、部门规章及规范性文件

- (1) 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005]39 号
- (2) 《关于环境保护若干问题的决定》，国发[1996]31 号
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 10 月 1 日施行)
- (4) 《三峡库区及上游水污染防治规划(修订本)》(环发[2008]16 号)
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第 44 号)
- (6) 《中华人民共和国水路运输管理条例》，国务院令 544 号
- (7) 《关于加快推进清洁生产意见的通知》，国发〔2006〕11 号
- (8) 《关于西部大开发中加强建设项目环境保护管理的若干意见》(环发[2001]4 号)
- (9) 《环境影响评价公众参与暂行办法》(国家环保总局 2006 年 2 月 14 日，环发[2006]28 号)
- (10) 《防止船舶垃圾和沿岸固体废物污染长江水域管理规定》(交通部、建设部、国家环保总局 1997 年 12 月 24 日)
- (11) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77 号)
- (12) 《风景名胜区条例》(2006 年 12 月 1 日施行)
- (13) 《关于进一步加强自然保护区建设和管理工作的通知》(环发 2002-163)
- (14) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》(1993 年 9 月)
- (15) 《关于印发中国水生生物资源养护行动纲要的通知》(国发[2006]9 号)
- (16) 《重庆市环境保护条例》(2017 年 6 月 1 日)
- (17) 《重庆市环境噪声污染防治办法》(重庆市人民政府令[第 270 号])
- (18) 《重庆市长江三峡水库库区及流域水污染防治条例》(重庆市人民代表大会常务委员会公告〔2011〕26 号)
- (19) 《重庆市人民政府关于印发重庆市三峡库区及其上游水污染防治规划(修订本)实施方案的通知》(渝府发[2008]81 号)

- (20)《关于调整重庆市部分地表水域适用功能类别的通知》(渝环发〔2009〕110号)
- (21)《重庆市水功能区划修编报告(2010年版)》(重庆市水利局,2010年10月)
- (22)《重庆市环境空气质量功能区划分规定》(渝府发[2016]19号)
- (23)《重庆市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案》(渝府发[1998]90号,1998年12月21日)
- (24)《重庆市环境保护局关于印发城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案的通知》(渝环发[2007]39号)
- (25)《重庆市环境保护局关于修正城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案有关内容的通知》(渝环发[2007]78号)
- (26)《重庆市实施<中华人民共和国渔业法>办法(修订)》(重庆市人民代表大会,2004年5月)
- (27)《重庆实施<中华人民共和国野生动物保护法>办法》(2005年修正)
- (28)《重庆市大气污染防治条例》(重庆市人民代表大会,2017年)
- (29)《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市生态保护红线划定方案的通知》(渝府办发〔2016〕230号)
- (30)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号)
- (31)《“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》(国发〔2017〕11号)
- (32)《“十三五”生态环境保护规划》(国发〔2016〕65号)
- (33)《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》(国发〔2016〕74号)
- (34)《国务院关于加快长江等内河水运发展的意见》(国发〔2011〕2号)
- (35)《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意的通知》(发改环资[2016]370号)
- (36)《水运“十三五”发展规划》(交规划发〔2016〕93号)
- (37)《船舶与港口污染防治专项行动实施方案(2015~2020年)》(交水发〔2015〕133号)
- (38)《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》(交通部令第11

号)

(39)《防止船舶垃圾和沿岸固体废物污染长江水域管理规定》(交通部令第 17 号)

(40)《交通运输部关于加强危险品运输安全监督管理的若干意见》(交安监发〔2014〕211 号)

(41)《交通运输部关于印发加快推进长江等内河水运发展行动方案(2013-2020 年)的通知》(交水发〔2013〕536 号)

(42)《交通运输部关于加强水上污染应急工作的指导意见》(交海发〔2010〕366 号)

(43)《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》(环发[2013]86 号)

(44)《重庆市三峡水库消落区管理暂行办法》(重庆市人民政府令第 267 号)

(45)《重庆市人民政府关于加快长江上游航运中心建设的实施意见》(渝府发〔2016〕8 号)

(46)《重庆市生态文明建设“十三五”规划》(渝府发〔2016〕34 号)

(47)《重庆市生态保护红线划定方案》(渝府办发〔2016〕230 号)

(48)《长江三峡库区重庆流域突发水环境污染事件应急预案》(渝府办发〔2017〕9 号)

(49)《重庆市发展和改革委员会重庆市交通委员会关于进一步规范港口建设管理的通知》(渝发改交〔2017〕134 号)

(50)《重庆市人民政府办公厅关于进一步加强水上安全生产工作的通知》(渝府办发〔2016〕236 号)

(51)《重庆市农业委员会关于调整我市天然水域禁渔制度的通告》(渝农发[2016]242 号)

1.2.3 环境影响评价技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)

(3)《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-1993)

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)

- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)
- (8)《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS 105-1-2011)
- (9)《港口工程环境保护设计规范》(JTS149-1-2007)
- (10)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)
- (11)《港口码头溢油应急设备配备要求》(JT/T451-2009)
- (12)《船舶交通管理系统工程技术规范》(JTJ351)

1.2.4 建设项目有关文件

- (1) 重庆市企业投资项目备案证 (2018-500105-55-03-036146);
- (2)《华新水泥重庆涪陵 4600t/d 熟料新型干法生产线技改工程专用码头改造项目 2 号出口泊位工艺改造施工图设计》(重庆交通大学工程设计研究院有限公司);
- (3) 项目其他有关资料;

1.3 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

(1) 外环境制约因素

①鱼类资源

本项目无涉水工程,且码头距离鱼类产卵场和索饵场较远。但码头邻近三门子越冬场(码头作业区下游约 50m),码头船舶停靠和通行的噪声会对此越冬的鱼类产生一定的驱离作用,但三峡成库后,工程江段冬季水深较大,为鱼类创造了广阔的越冬场所。因此,上述鱼类越冬场的存在对本码头的建设和运营的制约作用小。

②环境质量现状

码头所在区域环境空气、地表水和声环境质量均满足相应的环境质量标准要求,对工程建设制约作用小。

③环境保护目标

项目评价范围内无自然保护区、饮用水水源保护区、森林公园,不属于水土流失重点防治区。周边无文物保护单位、学校、医院等特殊敏感目标分布。主要环境保护目标为项目西侧约 1200m 处小溪风景名胜区以及周边散居农户(最近农户为 3# 大坪 1,相距 102m),距离较远。

综上所述,项目外环境无制约项目建设的因素存在。

(2) 项目对环境的影响

项目施工期不对现有港池、岸坡等进行土石方开挖或回填，无涉水施工作业。施工期主要工程量为在已平场水泥厂区内建设熟料及骨料供料站等。施工期工程量较小，污染物产生量较小，施工期污染物随着施工结束而消失，影响时间较短。

本次评价重点分析营运期对环境的影响，评价采用矩阵分析法进行主要影响源和环境要素的识别。以项目活动的强度、影响时间的持续性、影响受体敏感性作为判别依据，分别确定每项活动对各环境因子的影响程度，由此确定各环境因子的重要性。工程建设对环境因素影响及影响性质分别见表 1.3-1、表 1.3-2。

表 1.3-1 工程对环境要素影响分析

环境要素		影响分析	有利影响	不利影响	综合影响
生态环境	水生生物			-1	-1
	植被			-1	-1
	水土流失			-1	-1
	土地利用		+1	-1	0
环境质量	地表水水质			-1	-1
	大气环境质量			-1	-1
	声环境质量			-1	-1

注：表中“+”、“-”分别表示有利影响和不利影响，数值大小表示影响程度。

表 1.3-2 工程对环境要素影响性质分析

时段	影响性质 环境要素	短期影响	长期影响	可逆影响	不可逆影响	直接影响	间接影响
营运期	水生生物		◆		◆		◆
	地表水水文		◆		◆	◆	
	地表水水质		◆	◆		◆	
	大气环境质量		◆	◆		◆	
	声环境质量		◆	◆		◆	

注：表中“◆”表示相关联。

1.3.2 评价因子筛选

(1) 现状评价因子

环境空气：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}

地表水：pH、COD、BOD₅、NH₃-N、SS、石油类

声环境：昼间、夜间等效连续 A 声级

生态环境：水生生态、陆生生态

(2) 施工期评价因子

环境空气：颗粒物

地表水：COD、BOD₅、NH₃-N、SS、石油类

噪声：昼间、夜间等效连续 A 声级

固体废物：建筑垃圾、生活垃圾

(3) 营运期评价因子

环境空气：颗粒物

地表水：COD、BOD₅、NH₃-N、SS、石油类

噪声：昼间、夜间等效连续 A 声级

固体废物：船舶垃圾、陆域生活垃圾

生态环境：水生生态、陆生生态、景观

1.4 评价等级及评价范围

1.4.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，采用导则推荐的 AERSCREEN 估算模式分别计算各污染源预测因子下风向预测浓度、浓度占标率，并依此判定评价等级。根据工程分析，项目主要废气污染因子为 PM₁₀、TSP 等。

(1) 评价因子和评价标准

项目评价因子及评价标准详见表 1.4-1。

表 1.4-1 评价因子和评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准值/(ug/m ³)	标准来源
PM ₁₀	1h	450	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准
TSP	1h	900	

注：PM_{2.5}、TSP 无 1 小时平均，根据导则，取其 24 小时平均值 3 倍作为标准值

(2) 估算模式参数

项目估算模式参数选取详见表 1.4-2。

表 1.4-2 项目估算模式参数一览表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		42.2
最低环境温度/°C		-2.7
土地利用类型		草地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

(3) 预测源强

项目废气排放方式为有组织排放、无组织排放，各排放方式预测源强详见表 1.4-3、表 1.4-4。

表 1.4-3 有组织废气排放污染源源强 (PM₁₀)

排气筒编号	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	风量 (m ³ /h)	烟气流速 (m/s)	烟气温度 /°C	污染物排放速率 (kg/h)
1#	15	0.5	10000	15	20	0.079
2#	15	0.5	10000	15	20	0.0336

表 1.4-4 无组织废气排放污染源源强 (TSP)

名称	面源海拔高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率/ (kg/h)
码头作业区	180	350	230	10	4800	0.5566

(4) 预测结果

项目有组织污染物估算模式模型计算结果详见表 1.4-5、表 1.4-6。

表 1.4-5 项目有组织污染物估算模式模型计算结果一览表 (PM₁₀)

排气筒	1#排气筒		2#排气筒	
	预测质量浓度/ (µg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度/ (µg/m ³)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率/%	10.6	2.36	4.502	1.04
D10%最远距离/m	/		/	

表 1.4-6 项目无组织污染物估算模式模型计算结果一览表 (TSP)

无组织污染物	颗粒物	
	预测质量浓度/ (µg/m ³)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率/%	83.6	9.3
D10%最远距离/m	/	

由表预测可知，项目废气污染物最大落地浓度 83.6ug/m³，占标率为 9.3%。

(5) 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中大气环境影响评价工作分级方法，项目评价等级判详见表 1.4-7。

表 1.4-7 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P _{max} ≥ 10%
二级评价	1% ≤ P _{max} < 10%
三级评价	P _{max} < 1%

经对比分析，项目最大占标率 P_{max} 小于 10%。根据《环境影响评价技术导则 大

气环境》(HJ2.2-2018),项目环境空气影响评价工作等级确定为二级,评价范围为码头作业区边界外延边长为 5km 的矩形区域。

1.4.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)的规定,地面水评价工作等级的划分是由建设项目的污水排放量、污水水质的复杂程度、受纳水体的规模及水域功能类别而确定的。

拟建工程的无生产废水,主要为生活污水、机修废水,污水量小,水质简单,经厂区污水处理装置处理后达标排入乌江。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)导则要求,评价等级确定为三级。

评价范围为项目建设位置乌江上游 500m 处至下游 2km。

1.4.3 声环境

项目所在区域属声环境 2 类功能区,码头周围分布少量散居农户,工程建成后,项目周边敏感目标噪声级增加量不大于 5dB,项目建成前后受影响人数变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009),本项目声环境评价等级确定为二级。

噪声评价范围为作业区域外 200m 范围内。

1.4.4 生态环境

项目占地面积 $0.022934\text{km}^2 \leq 2\text{km}^2$,占地范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、原始天然林、重要水生生物“三场”等特殊或重要生态敏感区,按《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)要求,本工程生态环境评价等级定为三级。

陆生生态:重点关注码头陆域厂界外200m区域

水生生态:码头作业区上游2km至下游5km。

1.4.5 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)规定,散货(含煤炭)码头为IV类建设项目,不开展地下水环境影响评价。

1.4.6 环境风险

本项目装卸的货物主要是水泥、熟料、骨料,不属于危险品码头工程,港区设施主要为转运设施,不存在易燃易爆特性物质,不构成重大危险源,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004),本次评价环境风险评价工作等级确定为二级。

评价范围为以码头为中心，半径 3km 的圆形区域范围。

1.5 评价工作内容、重点和评价时段

1.5.1 评价工作内容

根据项目的性质和自然环境和社会条件，评价工作内容包括：概述、总则、工程概况、工程分析、环境现状调查与现状、环境影响预测与评价、生态环境响评价、环境保护措施及其可行性论证、环境管理与监测计划、环境影响经济损益分析、结论及建议。

1.5.2 评价重点

在工程分析的基础上，以环境影响预测与评价、生态环境响评价、环境保护措施及其可行性论证、环境管理与监测计划为评价重点。

1.5.3 评价时段

评价时段为拟建项目施工期和营运期，重点为营运期。

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发〔2016〕19号），项目所在区域环境空气为二类区域，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。工程评价范围涉及的“小溪风景名胜区”执行一级标准。标准限值详见表 1.6-1。

表 1.6-1 大气环境质量标准 单位：ug/m³

污染物项目	平均时间	一级	二级
NO ₂	年平均	40	40
	24 小时平均	80	80
	1 小时平均	200	200
SO ₂	年平均	20	60
	24 小时平均	50	150
	1 小时平均	150	500
PM _{2.5}	年平均	15	35
	24 小时平均	35	75
PM ₁₀	年平均	40	70
	24 小时平均	50	150

(2) 地表水环境质量标准

根据《重庆市人民政府关于转批重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》(渝府发〔2016〕43号),乌江评价段属Ⅲ类水域,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的Ⅲ类标准。标准限值详见表 1.6-2。

表 1.6-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L (pH 除外)

项目	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	石油类
Ⅲ类标准	6~9	≤20	≤4	≤1.0	/	≤0.05

(3) 声环境质量标准

根据《重庆市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定》(渝府发[1998]90号)、《声环境功能区划分技术规范》(GN/T15190-2014)、《重庆市声环境功能区划分技术规范实施细则(试行)》(渝环[2015]429号)中划分原则,项目所在乌江航道一侧,以及周边敏感点临 G319 国道侧执行 4a 类标准,其它区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。标准限值详见表 1.6-3。

表 1.6-3 声环境质量标准 单位: dB (A)

类别	等效声级	
	昼间	夜间
2	60	50
4a	70	55

1.6.2 排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目废气主要为散装水泥转运粉尘、熟料及骨料转运点粉尘等,其废气排放应执行《水泥工业大气污染物排放标准》(DB50/656-2016)表 2 新建企业其他区域类排放限值。标准限值详见表 1.6-4。

表 1.6-4 水泥工业大气污染物排放标准

设备	污染物	最高允许浓度 (mg/m ³)
水泥仓及其他通风设备	颗粒物	20

作业场所颗粒物无组织排放监控点浓度执行《水泥工业大气污染物排放标准》(DB50/656-2016)表 3 中的限值。

表 1.6-5 大气污染物无组织排放限值 单位: mg/m³

污染物项目	限值	限值含义	无组织排放监控位置
颗粒物	0.5	监控点与参照点总悬浮颗粒物(TSP) 1 小时浓度值的差值	厂界外上风向 20 m 处设参照点,下风向设监控点

(2) 废水排放标准

项目趸船产生的生活污水、含油污水由具备相应资质的环保船统一收集处理。

码头区不设置办公用房，陆域生活污水、机修废水经水泥厂区已建污水处理站处理后达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准排入乌江，标准限值详见表 1.6-6。

表 1.6-6 污水综合排放标准 单位：mg/L (pH 无量纲)

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	石油类	氨氮
一级标准	6~9	≤100	≤20	≤70	≤	≤15

(3) 噪声

施工期：噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12253-2011)，标准值为：昼间 70dB、夜间 55dB。

营运期：项目北侧临乌江航道，南侧临 G319 国道执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准；东侧、西侧厂界执行《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。标准限值详见表 1.6-8。

表 1.6-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：dB (A)

类别	标准值	
2 类	60	50
4 类	70	55

1.7 环境保护目标

本项目位于涪陵区白涛镇乌江三门子河段，属于重庆港涪陵港区小溪作业区。码头北侧为乌江，南侧为水泥厂区中间有 G319 国道穿过，东侧、西侧为荒地。

项目评价范围内不涉及集中式饮用水源保护地、自然保护区、世界文化和自然遗产地、森林公园、重要湿地等敏感区域，不属于特殊生态敏感区或重要生态敏感区。项目评价范围内环境敏感点主要为西侧小溪风景名胜区、零星分布的居民点、码头下游三门子越冬场。

本项目外环境关系详见表 1.7-1，周围主要环境敏感点见表 1.7-2。

表 1.7-1 项目外环境关系一览表

序号	名称	上下游关系	航道里程 (km)	基本情况
1	大石溪码头	上游	3	白涛化工园区公用码头,设置 5 个 3000 吨级泊位,设计年通过能力 422 万吨
2	拉法基专用码头	下游	6	拉法基瑞安水泥有限公司涪陵工厂专用码头,设置 2 个泊位
3	小溪码头	下游	6.5	森烽物流公司码头,1 个泊位
4	建峰大件码头	上游	8	500 吨级大件件杂泊位 2 个,设计通过能力 42.2 万吨

表 1.7-2 项目主要环境保护目标一览表

环境要素	编号	保护目标名称	保护目标功能	与项目位置关系		环境保护要求
				方位	最近距离(m)	
地表水	1#	乌江	III类水体	北	/	满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准
声环境	2#	长田湾	零散农村居民点, 约 10 户	北	126	满足《声环境质量现状》(GB3096-2008) 4a 类标准
	3#	大坪 1	零散农村居民点, 约 3 户	东北	102	
	7#	大坪 2	零散农村居民点, 约 8 户	东北	138	
大气环境、环境风险	2#	长田湾	零散农村居民点, 约 10 户	北	126	满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区标准; 环境风险可控
	3#	大坪 1	零散农村居民点, 约 3 户	东北	102	
	4#	斑树林	零散农村居民点, 约 5 户	东南	292	
	5#	仓堡	零散农村居民点, 约 5 户	西南	754	
	6#	油枣树	零散农村居民点, 约 10 余户	西北	620	
	7#	大坪 2	零散农村居民点, 约 8 户	东北	138	
	8#	农民新村	安置房小区, 约 16 栋	东北	545	
	9#	小河边	零散农村居民点	东北	1277	
	10#	大堡	零散农村居民点	北	1000	
	11#	新梨村	零散农村居民点	西北	1556	
	12#	辣子村	零散农村居民点	北	1936	
	13#	三门子村	零散农村居民点	东南	2300	
	14#	三坨村	零散农村居民点	南	1300	
	15#	新房子村	零散农村居民点	西南	1600	
	16#	沙田	零散农村居民点	南	2230	
	17#	苦草堂	零散农村居民点	西南	2300	
	18#	金竺村	零散农村居民点	西南	2800	
	19#	小溪风景名胜 区	市级风景名胜区	西	1200	满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 一类区标准
水生生态	20#	三门子越冬场	面积 0.8km ²	西	50	/

1.8 产业政策及规划符合性分析

1.8.1 产业政策符合性分析

本项目为内河千吨及以上码头建设项目, 根据《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修订), 本项目属于鼓励类二十五、水运, 1、深水泊位(沿海

万吨级、内河千吨级及以上)建设项目,因此,项目符合国家的相关产业政策。

1.8.2 与《重庆市产业投资准入工作手册》符合性分析

根据《重庆市产业投资准入工作手册》(渝发改投【2018】541号),项目不属于“不予准入类”、“限值准入类”,同时不属于其附件“重庆市产业投资准入政策汇总表中”不予准入类项目,符合手册准入要求。本次改造项目已在涪陵区发展和改革委员会备案(2018-500102-55-03-036146)。

1.8.3 与规划符合性分析

(1) 与《重庆市航道发展规划》(2011)的符合性分析

《重庆市航道发展规划》指出:重庆市内河航道布局规划以长江干线、嘉陵江、乌江国家高等级航道为骨架,小江、大宁河、梅溪河、綦江、渠江、涪江、汤溪河和龙河等地区重要航道为支撑,其它航道为补充,形成以“一干两支六线”九条主要航道为重点的层次分明、干支贯通、通江达海的叶脉型航道体系,并形成技术先进、管理科学、支持保障系统完善,与其它运输方式协调发展的内河航道体系……。

本项目的建设发挥了乌江航道的船运价值,对航道的发展有明显促进作用,因此评价认为项目的建设符合《重庆市航道发展规划》(2011)是相符合的。

(2) 与《涪陵区城市总体规划(2004-2020)》(修订)符合性分析

根据涪陵区城市总体规划,涪陵规划布局12个作业区、7个港口。其中,长江16个、乌江3个。具体为将城区、藁市规划为旅游休闲作业区;龙头港、黄旗规划为以集装箱为主的集装箱运输产业作业区;李渡、沙背沱、小溪、白涛、北拱、卫东、清溪规划为以服务沿江开发区和加工区为主的临港产业作业区;川东规划为以服务造船为主的造船产业作业区;南沱、石沱、黄桷嘴、镇安、菜场沱、渠溪口、郭家嘴规划为港口。

本项目位于小溪作业区,因此符合涪陵区城市总体规划。

(3) 与《重庆港涪陵港区总体规划》符合性分析

根据重庆港涪陵港区的现状和发展,可利用的岸线资源(包括水域和陆域条件),提出了重庆港涪陵港区“11+1+8”的总体布局规划。从长江上游至下游分别为:李渡作业区(工业园)、北拱铁公水联运作业区、南岸浦化工作作业区、沙溪沟干散货作业区、黄旗集装箱和滚装作业区、糠壳湾作业区、城区旅游客运作业区、羊驼背-沙背沱作业区、黄桷嘴化危品作业区、以及乌江河口作业区、白涛化工作作业区等11个作业区,位于长江乌江河口城区的1个支持保障基地,分布于镇安、石沱、藁市、

清溪、长江乌江河口城区的 1 个支持保障基地，分布于镇安、石沱、蔺市、清溪、河岸、珍溪、南沱、百汇等集镇上的 8 个集镇港口。

本项目是重庆港涪陵港区小溪作业区的重要组成部分，为涪陵港区 8 大临港工业依托码头之一，符合上述规划的要求。

(4) 与《“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》(国发〔2017〕11 号)符合性分析

根据《“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》：建设长江经济带高质量综合立体交通走廊。坚持生态优先、绿色发展，提升江黄金水道功能。统筹推进干线航道系统化治理和支线航道建设，研究建设三峡枢纽水运新通道。优化长江岸线利用与港口布局，积极推进专业化、规模化、现代化港区建设，强化集疏运配套，促进区域港口一体化发展。发展现代航运服务，建设武汉、重庆长江中上游航运中心及南京区域性航运物流中心和舟山江海联运服务中心，实施长江船型标准化……。

本项目位于乌江，属于港口运输类，对于乌江岸线的港口建设、规模化、现代化具有推进型作用，符合《“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》的要求。

(5) 与《“十三五”生态环境保护规划》(国发〔2016〕65 号)符合性分析

根据《“十三五”生态环境保护规划》：推进长江经济带共抓大保护。把保护和修复长江生态环境摆在首要位置，推进长江经济带生态文明建设，建设水清地绿天蓝的绿色生态廊道。统筹水资源、水环境、水生态，推动上中下游协同发展、东中西部互动合作，加强跨部门、跨区域监管与应急协调联动，把实施重大生态修复工程作为推动长江经济带发展项目的优先选项，共抓大保护，不搞大开发。统筹江河湖泊丰富多样的生态要素，构建以长江干支流为经络，以山水林田湖为有机整体，江湖关系和谐、流域水质优良、生态流量充足、水土保持有效、生物种类多样的生态安全格局……。

项目选址范围未涉及生态敏感区域，在施工和运行过程中，采取了水土保持及自身绿化等生态措施，对周边环境影响很小，符合《“十三五”生态环境保护规划》的要求。

(6) 与《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》(国发〔2016〕74 号)符合性分析

根据《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》：在居民采暖、工业与农业生产、港口码头等领域推进天然气、电能替代，减少散烧煤和燃油消

费……。

本项目主要采用电能作为能源供应，与《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》的要求相符。

(7) 与《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》(发改环资[2016]370号)符合性分析

根据《加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》：强化船舶流动污染的源头控制，分级分类修订相关环保标准，按照标准要求安装配备船舶污水和垃圾的收集储存设施。完善船舶污染物的接收处理，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力，重点推进港口、船舶修造厂污染物接收处理设施建设，2020 年底前全部建成并实现与市政环卫设施的衔接。推广使用 LNG 等清洁燃料，2018 年底前启动相关设施建设，积极推进码头岸电设施建设和油气回收工作……。

本项目主要采用清洁能源电能作为能源供应，项目设有完善的污水处理设施，与《加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》的要求相符。

(8) 与《水运“十三五”发展规划》(交规划发〔2016〕93号)符合性分析

根据《水运“十三五”发展规划》：重庆长江上游、武汉长江中游航运中心和主要港口建成一批规模化、集约化港区，集疏运条件明显改善，区域辐射力、产业支撑力明显增强。

本项目位于本项目对于乌江岸线的港口建设、规模化、现代化具有推进型作用，符合《水运“十三五”发展规划》的要求。

(9) 与《船舶与港口污染防治专项行动实施方案(2015~2020年)》(交水发〔2015〕133号)符合性分析

根据《船舶与港口污染防治专项行动实施方案(2015~2020年)》：积极开展港口作业污染专项治理。加强港口作业扬尘监管，开展干散货码头粉尘专项治理，全面推进主要港口大型煤炭、矿石码头堆场防风抑尘设施建设和设备配备；推进原油成品油码头油气回收治理。

本项目为以运送散装水泥、熟料、骨料为主的货运码头，装船机和皮带机均为密闭设置，各产尘点均设置了粉尘控制措施，可以有效抑制粉尘产生。符合《船舶与港口污染防治专项行动实施方案(2015~2020年)》的相关要求

(10) 与《交通运输部关于印发加快推进长江等内河水运发展行动方案(2013-2020年)的通知》(交水发〔2013〕536号)符合性分析

根据《加快推进长江等内河水运发展行动方案（2013-2020年）》：打造规模化、专业化港区。加强重庆长江上游、武汉长江中游航运中心核心港区建设，加快内河主要港口和部分重要港口规模化、专业化港区开发，重点建设一批集装箱、汽车滚装、大宗散货等专业化码头。统筹新港区开发和老港区改造，整合老旧散小码头，推进内河港口结构优化，促进港区适度集中布局。在长江干线、西江航运干线等有条件的主要港口，着力打造一批规模较大、设施先进、功能完善、服务高效，具有示范和带动作用的现代化港区。

本项目的建设，对于长江岸线的港口建设、规模化、现代化具有推进型作用，符合《加快推进长江等内河水运发展行动方案（2013-2020年）》的要求。

(11) 与《交通运输部关于加强水上污染应急工作的指导意见》（交海发〔2010〕366号）符合性分析

根据《交通运输部关于加强水上污染应急工作的指导意见》：各级海事管理机构要督促港口、码头、装卸站和从事船舶清舱、洗舱、油料供受、装卸、过驳、修造、打捞、拆解，污染危害性货物装箱、充罐，污染清除作业以及利用船舶进行水上水下施工等作业活动的单位，编制相应的污染应急预案，并报当地海事管理机构批准或备案。

本项目为以运送水泥、熟料、骨料为主的干散货码头，编制有完善的事故应急预案，符合《交通运输部关于加强水上污染应急工作的指导意见》的要求。

(12) 与《重庆市人民政府关于加快长江上游航运中心建设的实施意见》（渝府发〔2016〕8号）符合性分析

根据《加快长江上游航运中心建设的实施意见》：建设促进铁公水多式联运智能、联动的数据平台，加快发展铁水联运、公水联运、江海联运、水水中转等多式联运，开展江海直达、水陆甩挂等试点工作，为客户提供一体化运输服务，吸引重庆周边省市货物来渝中转通过长江出海，吸引长江中下游省市的货物通过长江黄金水道和“渝新欧”国际铁路联运大通道直达欧洲，扩大沿江地区与“渝新欧”沿线国家的货物贸易。争取国家加快建设沿江铁路，进一步提升航运中心聚集和辐射能力。到2020年，港口集疏运体系逐步完善，主要港口与铁路、高速公路衔接高效，铁水联运货运量比例达到10%。

本项目位于重庆市涪陵区，周边配套交通发达，能进一步发展涪陵区进出口贸易，大力促进当地经济发展，符合政策要求。

(13) 与《重庆市生态文明建设“十三五”规划》(渝府发〔2016〕34号)符合性分析

根据《重庆市生态文明建设“十三五”规划》：优化已有岸线使用效率，把水安全、防洪、治污、港岸、交通、景观等融为一体，使沿江工业、港口岸线适度有序发展。结合三峡水库岸线保护与利用控制规划，采取工程性治理和生物性治理相结合的措施对消落区进行保护、修复和整治。

本项目通过统一规划，对航道最大限度的依托利用，在施工和运营期均有严格的环境保护及生态修复措施，符合《重庆市生态文明建设“十三五”规划》的要求。

(14) 与《重庆市人民政府办公厅关于进一步加强水上安全生产工作的通知》(渝府办发〔2016〕236号)符合性分析

根据《重庆市人民政府办公厅关于进一步加强水上安全生产工作的通知》：各港航企业、属地政府以及交通、港航、海事管理部门要切实按照“三位一体”要求落实好企业主体责任、政府属地责任、行业监管责任；要以问题为导向，认真梳理存在的问题，逐一分析主客观原因，明确整改责任单位和人员，列出整改期限，分类进行重点督办；要突出抓好船舶、船员、港口、航道及气象水文信息发布等管理工作，切实做到“不适航的船舶不投用、不适任的船员不上岗、恶劣的天气不出航”。

本项目本着立足“自救为主，外援为辅，统一指挥，当机立断”原则，制定防止重大环境污染事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施及突发性事故应急处理办法等。一旦出现突发事故，必须按事先拟定的应急预案，进行紧急处理。它包括应急状态分类、应急计划区、事故等级水平、应急防护和应急医学处理等，符合通知要求。

1.9 选址及平面布局合理性分析

1.9.1 选址合理性

本项目码头于 2012 年 1 月经涪陵区环保局通过竣工环境保护验收，本次改造为原址改造，不涉及岸坡、港池开挖，主要为趸船上设备及运输设备更换。新建土建工程仅供料站，位于水泥厂区已平整场地内，不新增占地。

(1) 环境质量

经现状监测资料表明，工程所在区域的 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 相关标准要求；工程所在乌江江段各监测因子 Si 均小于 1，各监测断面水质均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类

水域水质标准；工程所在区域声环境现状质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相关标准要求。区域环境容量对工程建设的制约作用较轻。

(2) 外环境制约

项目评价范围内无自然保护区、饮用水水源保护区、森林公园，不属于水土流失重点防治区。周边无文物保护单位、学校、医院等特殊敏感目标分布。主要环境保护目标为项目西侧小溪风景名胜区以及周边散居农户，不在小溪风景名胜区其一类功能区及其以外所设 300 米宽缓冲带内。本项目无涉水工程，且码头距离鱼类产卵场和索饵场较远，虽邻近三门子越冬场，但三峡成库后，工程江段冬季水深较大，为鱼类创造了广阔的越冬场所。项目建设对水生生物及鱼类的不利影响主要表现在运营期由于船舶数量增加，船舶停靠和通行产生的噪声会对鱼类产生一定的驱离作用，但影响较轻微。根据《重庆市人民政府关于发布重庆市生态保护红线划的通知》(渝府发[2018]25 号)，本项目不在涪陵区生态红线范围内。

(3) 项目对外环境影响

根据预测结果，本码头项目实施后，粉尘对周边环境影响小；生活污水依托水泥厂区内已建污水处理设施处理后达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准排入乌江；周边敏感点处声环境质量均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准；生活垃圾统一收集后交环卫部门清运处置。机械维修产生少量含油棉纱及手套混入生活垃圾后交环卫部门处理。除尘器截留粉尘作为产品统一外售。本项目发生泄漏油品事件，采取措施后，可有效控制影响程度。

(4) 周边公众接受程度

根据建设单位提供的公众参与说明：在对项目选址周边的民众进行调查中，本项目在采取污染防治措施后，100%群众同意本项目在该地区的建设。公示期间也未收到公众咨询以及反对意见。

综上所述，本项目选址合理。

1.9.2 平面布局合理性

本工程是现有码头的基础上进行的技改，码头内的相关设施布置基本可维持现状，且不涉及新增占地。项目平面布置各功能分区明确，符合码头生产工艺要求，泊位布置与船型结合，岸线使用合理，货物出口最大限度利用地形高程，减少耗能。

根据涪陵区风玫瑰图可知，涪陵区全年主导风向以东北风、西北风为主，西侧小溪风景名胜区分别位于项目侧风向、上风向。因此，营运期项目粉尘排放不会对

小溪风景名胜区造成较大影响。

综上所述，本项目平面布置合理。

2 工程概况

2.1 现有项目概况

2.1.1 基本情况

工程名称：华新水泥重庆涪陵 4600t/d 熟料水泥生产线技改工程乌江三门子码头工程

建设单位：华新水泥重庆涪陵有限公司

码头类型：件杂货（袋装水泥）

泊位数量：1 个（2#泊位）

泊位规模：1000 吨级

年吞吐量：60 万吨，仅出口袋装水泥

货物出港方式：袋装水泥出港采用皮带机方案

设计代表船型：1000 吨级件杂货船

劳动定员及工作制度：员工 12 人，年工作 280 天，每天 3 班，每班 8h

2.1.2 主要建设内容及规模

项目现状建设内容占地面积 22854m²，建筑面积 90m²，主要建设内容及规模详见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目现状主要建设内容

项目类别		主要内容及规模	备注
主体工程	件杂货泊位	1 个，由钢引桥、钢质趸船、架空斜坡道、实体斜坡道及横轨枕结构型式组成	2#泊位
辅助工程	导助航设施	趸船两端头设置警示灯，共 2 座	
	锚地	不设置锚地	
	绞车房	1 座绞车房，建筑面积为 43m ² ，框架结构	
	机修	依托华新水泥厂区现有设施	依托后方厂区
	照明	室外主要采用钢杆路灯进行照明，光源选用高压钠灯，采用光时控和手动联合控制方式；室内主要采用节能灯、荧光灯照明	利于夜间操作
公用工程	通信	绞车房等建筑内设置电话机 2 部；码头区各区域流动作业管理人员采用手持式无线对讲机 3 部	
	供、配电	设有 1 座配电房，建筑面积为 47 m ² ，配电电压为 380/220V，供电频率为 50HZ，采用放射式供电方式	依托后方厂区
	给、排水	由华新水泥厂区给水管网直接供给	依托后方厂区

2.1.3 主要设备

项目现状设备详见表 2.1-2。

表 2.1-2 项目现状主要设备一览表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	本次淘汰/保留
1	弧线摆动式装船机	75T/台	台	2	淘汰
2	趸船皮带机 BC209	B800*12.54m	台	1	淘汰
3	趸船皮带机 BC210	B800*17.46m	台	1	淘汰
4	钢引桥皮带机 C205	B800*24m	台	2	淘汰
5	廊道皮带机 BC04	B8000*192.6m	台	2	淘汰 1 台, 保留 1 台
6	斜坡皮带车 BC03	B8000*152.36m	台	2	淘汰
7	卷扬机	/	台	1	沿用

2.1.4 装卸工艺

项目现状件杂货泊位为出口泊位，主要用于厂区袋装水泥的装卸，运往长江上游地区。装卸工艺详见图 2.1-1。

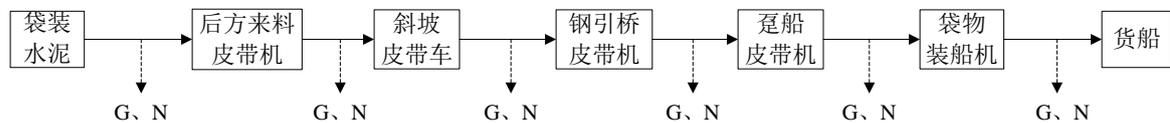


图 2.2-1 现状装卸工艺及产污环节图

工艺流程简述：

2#件杂货泊位采用斜坡皮带车—袋物装船机方案。趸船上设置 1 台袋物装船机进行袋装水泥的装船作业，袋物装船机台时效率 90t/h；中间运输采用斜坡皮带车、船用皮带机等，袋装水泥由后方廊道皮带机经转运直接输送到皮带车上，经袋物装船机装船。2#泊位用一个斜坡道，在斜坡道上设置 2 台斜坡皮带车，斜坡皮带车带宽 0.8m，带速 1.25m/s，根据水位变化情况，皮带车由卷扬机收放。

2.1.5 污染物产生及排放情况

根据《华新水泥重庆涪陵 4600t/d 熟料水泥生产线技改工程乌江三门子码头工程》竣工环境保护验收报告，现有项目污染物产排情况如下：

废水：根据竣工验收调查监测结果，码头区不设厕所、食堂及办公用房，少量的生活污水依托后方水泥厂生活污水一体化处理设施处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准要求排放，故项目废水对水环境影响较小。

废气：本码头为自用运输码头，袋装水泥通过传输带输送至码头。定期对码头区内道路、人行斜坡道等进行清扫，干旱时节洒水抑尘，对环境空气影响小。项目无组织排放监测结果中周界外颗粒物浓度最大差值为 0.243mg/m³，满足要求。

噪声：过往船舶按规定鸣笛，本码头区运营期的噪声主要来源于装船机、皮带机等产生的动力噪声。根据检测结果，监测点的昼间、夜间噪声监测值均满足《工

业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4 类标准要求。由于码头区毗邻涪武路,本码头区主要受到陆域交通噪声影响。

固废:船舶垃圾由接收船舶送规定的废弃物处理码头,转运至垃圾场处置,未在码头区排放。码头区运营期的生活垃圾依托后方水泥厂处置,环卫部门定期收集的生活垃圾与水泥厂的生活垃圾一起外运处置。现场调查期间,无垃圾随意抛弃或堆放现象。

2.1.6 主要环境问题及整改措施

根据现场踏勘及咨询当地环保局,现有项目建成运营期间,未发生环境污染事故以及相关投诉。码头建成至今基本处于闲置状态,仅每天专人巡视,基本无污染物产排,码头未遗留环境问题。

2.2 改造项目概况

2.2.1 地理位置及交通

拟建项目位于重庆市涪陵区白涛镇乌江三门子河段,位于乌江左岸,距离涪陵区 13km,距离白涛镇 8km,距离乌江河口航道里程约 18km。码头作业区中心坐标为东经 107°26'21.96",北纬 29°35'30.54"。项目周边有 G319 国道、S105 省道等,交通较为便利。

2.2.2 基本情况

项目名称:华新水泥重庆涪陵 4600t/d 熟料新型干法生产线技改工程专用码头改造项目

建设单位:华新水泥重庆涪陵有限公司

行业类别:G55 水上运输业

建设地点:重庆市涪陵区白涛镇乌江三门子河段(原码头及水泥厂区占地范围内,不新增占地)

项目性质:技改

总投资:1200 万元

环保投资:120 万元

码头类型:干散货,出口散装水泥、熟料、骨料(石灰石),不涉及进口货物以及危险化学品运输

泊位数量:1 个

泊位规模:1000 吨级干散货泊位

设计规模：年设计通过能力 300 万吨；年设计吞吐量 110 万吨，其中散装水泥 30 万吨、熟料 20 万吨、骨料 60 万吨

货物出港方式：熟料、骨料采用皮带机系统，散装水泥采用水泥罐车泵送系统
利用岸线总长度：150m

工作制度：年工作 300 天，每天 2 班，每班 8h

劳动定员：15 人，其中码头作业区 3 人，水泥厂区内 12 人

2.2.建设内容及项目组成

拟建项目建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程。货物船舶的租用、运输和管理由货物业主自行负责，不纳入本工程建设管理范围。

本次改造利用现有趸船、钢引桥、斜坡道、廊道等已建工程设施，主要更换设施原有使用设备。拟建项目建设内容及项目组成详见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目建设内容及组成一览表

项目		建设内容	备注	
主体工程	2#泊位	趸船	船型 65×15×1.2m, 拆除趸船现有废旧设施, 新建一台环保综合装船机 (600t/h), 用于散装水泥、熟料、骨料转运至货运船舶; 同时布置 1 台过渡皮带机用于连接钢引桥皮带机和装船机	利旧+改造
		钢引桥	连接斜坡道和趸船, 利用现有 1 座钢引桥 (24×10.5×3.5m), 拆除现有皮带机, 新建钢引桥皮带机 (DTII/B1000×25.5m)	利旧+改造
		斜坡道	利用已建斜坡道, 拆除现有皮带机, 新建斜坡道凹槽型皮带机 (DTII/B1000×152.6m), 同时在斜坡道上设置防风抑尘罩, 用于控制粉尘产生。斜坡道高程 152.5m~190.0m 之间, 斜坡长度 160m, 宽度 11m;	利旧+改造
		廊道	利用已建廊道, 拆除现有皮带机, 新建廊道凹槽型皮带机 (DTII/B1000×192.6m), 同时在廊道上设置防风抑尘罩, 用于控制粉尘产生, 廊道长度 200m, 宽度 11m	利旧+改造
		停车平台	占地面积 1500m ² , 用于散装水泥罐车泵送作业时临时停放	利旧
辅助工程	机修车间	运输车辆维修依托水泥厂区内已建机修间, 承担日常维护保养及简单维修任务	依托	
	熟料圆库	依托水泥厂区已建, 规模: Φ45m, 最大储量 50000 吨, 项目熟料出口由自卸汽车从熟料圆库内转运至供料站后经皮带机输送装船	依托	
	水泥圆库	依托水泥厂区已建, 规模: 6-Φ18×42m, 最大储量 60000 吨, 项目散装水泥出口由水泥罐车在水泥圆库装料后, 运至码头停车平台, 通过水泥罐车将散装水泥泵送至装船机	依托	
	石灰石圆库	依托水泥厂区已建, 规模: Φ10×24m, 最大储量 1200 吨, 项目石灰石出口由自卸汽车从石灰石圆库内转运至供料站后经皮带机输送装船	依托	
	水泥筒仓	最大储存量 200t, 设置于停车平台, 用于散装水泥中转	新建	
	办公区	项目办公依托水泥厂区已建设施	依托	
	码头道路	连接 G319 国道与项目停车平台, 长 80m, 宽 6m	利旧	
	导助航设施	趸船两端头设置警示灯, 共 2 座	利旧	

华新水泥重庆涪陵 4600t/d 熟料新型干法生产线技改工程专用码头改造项目

	绞车房		1 座绞车房，建筑面积为 43 m ² ，框架结构	利旧
	通信		绞车房等建筑内设置电话机 2 部；码头区各区域流动作业管理人员采用手持式无线对讲机 3 部	利旧
公用工程	给排水	给水	工程生活及消防用水由水泥厂区已建水管网直接供给	依托
		排水	采用雨污分流制，码头区和停车平台雨水经冲沟汇集后排入乌江，水泥厂区内员工生活污水依托已建污水处理设施处理，船舶污水由具备相应资质的环保船统一收集处理	依托
	供电		码头区所有用电设备供电均由后方厂区低压配电柜提供，低压配电电压为 380/220V，供电频率为 50HZ	依托
环保工程	废气	水泥筒仓粉尘	项目在筒仓顶上设置振动滤芯除尘器，除尘效率以 99.9% 计，废气经除尘器除尘后由排气口排放，排放方式为无组织	新建
		装船机粉尘	设置一套处理风量为 10000m ³ /h 的脉冲布袋除尘器，处理效率以 99% 计，用于处理装船机粉尘，粉尘经处理后由一根高 15m 的排气筒（1#）排放	新建
		供料站粉尘	项目熟料、骨料经自卸汽车运至供料站卸料时会产生粉尘，设置一套处理风量为 10000m ³ /h 的脉冲布袋除尘器处理，处理效率以 99% 计，粉尘经处理后由一根高 15m 的排气筒（2#）排放	新建
		转运点粉尘	共设置 4 套单机布袋除尘器处理，废气经处理后由排气口排放，除尘器使用环节如下： 供料装置—廊道皮带机转运点粉尘（G4） 廊道皮带机—斜坡道皮带机转运点粉尘（G5） 斜坡道皮带机—钢引桥皮带机转运点粉尘（G6） 钢引桥皮带机—过渡皮带机转运点粉尘（G7）	新建
		汽车运输扬尘	采取定时清扫路面加洒水降尘控制粉尘	新建
		皮带机运输粉尘	项目采用凹槽皮带机，运输速度 0~2m/s，带速较低，同时在斜坡道及廊道皮带机上均安装有防风抑尘罩，运输过程中物料不易洒落或因风力产生扬尘	新建
	废水	生活污水	陆域生活污水经水泥厂区已建污水处理站处理后排入乌江，处理站设计处理能力 6m ³ /h，目前排水约 30m ³ /d，富余处理能力充足	依托
		机修废水	水泥厂区已建隔油沉淀设施处理后进入污水处理站处理	依托
		船舶废水	船舶废水由海事部门监督管理，其处置利用不在评价范围内；本工程船舶废水由具备相应资质的环保船统一收集处理	/
	固废	生活垃圾	统一收集后交环卫部门清运处置	新建
机修废物		厂区机械维修时产生少量含油棉纱及手套，混入生活垃圾后交环卫部门处理	新建	
除尘灰		除尘器截留粉尘作为产品统一外售	/	

2.2.3 建设内容

(1) 泊位

本次技改利用已建 1000 吨级泊位。

(2) 适用船型

从涪陵港区的实际情况出发，以经济规划为依据，考虑三峡枢纽工程对航道通航条件改善状况，选取主要航线进行分析，保留合理船型，推广优秀船型，并提出

新的经济合理的船舶营运组织形式，促进航运业持续、稳定、协调的发展，最终确定码头设计代表船型为 1000 吨级干散货船，船型尺度详见表 2.2-3。货物船舶的租用、运输和管理由货物业主自行负责，不纳入本工程建设管理范围。

表 2.2-3 项目码头适用船型尺度一览表

船舶吨位	长 (m)	宽 (m)	满载吃水 (m)	备注
1000t 级干散货船	56	11	2.9	设计船型

(3) 水域主尺寸

①泊位长度

本次改造不涉及港池开挖等涉水施工，不对现有岸坡进行土石方开挖或回填。根据涪交委发【2011】233 号，项目在乌江左岸三门子河段批准可使用岸线长度为 315m。本码头利用已建 1 个泊位，采用下河斜坡道结构，占用岸线长度 150m，属于批准使用范围内。

②趸船尺寸

趸船长度：65m；趸船宽度：15m

③停泊水域

项目的码头前沿停泊水域不占用乌江主航道。停泊水域宽度取设计船型船宽的 2 倍，1000 吨级干散货船宽为 11m，停泊水域宽度为 22m。

④回旋水域

项目回旋水域沿水流方向的长度取为设计船型船长的 2.5 倍，垂直水流方向的长度取为兼顾船型船长的 1.5 倍，回旋水域顺水流方向的回旋长度 140m，垂直水流方向的回旋宽度 84m。

⑤码头前沿设计水深

码头前沿设计水深应保证营运期内兼顾船型在满载吃水情况下安全停靠和装卸作业，并考虑龙骨下最小富裕深度及其他富裕深度，码头前沿设计水深为 4m。

(4) 陆域工程

本次改造码头陆域工程均在水泥厂区占地范围内，位于厂区东南侧。新建熟料及骨料供料站，新增板式喂料机、斗式提升机等设备。机修间、办公区等生产及辅助设施均依托水泥厂区现有设施。陆域场地设计高程为 193m。

(5) 设计水位

设计高水位：173.85m；设计低水位：145.88m

(6) 航道、锚地、港池

①航道：本港区面临乌江主航道，河势稳定、水域条件良好，根据《重庆市航道发展规划》，本工程可直接利用现有乌江及长江航道通航，不需要对航道进行开挖、疏浚等工程。

②锚地：本项目不设置锚地。

③港池：本项目利用已开挖港池，本次扩建不涉及港池开挖等涉水施工。

2.2.4 吞吐量预测

项目码头为华新水泥重庆涪陵有限公司产品出口专用码头，不涉及社会货物进出口。码头主要出口产品为散装水泥、熟料、骨料。

项目货物吞吐量预测详见表 2.2-2。

表 2.2-2 货物吞吐量预测一览表

项目	出口	产品流向	物料形态
散装水泥	30 万吨	长江中下游地区	容重 1.2t/m ³ 、粒径 0~80um、含水率 0.5%
熟料	20 万吨	长江中下游地区	容重 1.45t/m ³ 、粒径 0~30mm、含水率 0.6%
骨料（石灰石）	60 万吨	长江中下游地区、重庆港其它港区	容重 1.51t/m ³ 、粒径 0~60mm、含水率 0.9%
货物吞吐量（合计）	110 万吨		

2.2.5 主要设备

项目主要设备详见表 2.2-3。

表 2.2-3 项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
1	圆弧散货环保装船机	600t/h	台	1	新建
2	廊道皮带机	DTII/B1000×192.6m	台	1	新建
3	斜坡道皮带机	DTII/B1000×152.6m	台	1	新建
4	钢引桥皮带机	DTII/B1000×25.5m	台	1	新建
5	过渡皮带机	DTII/B1000×13.5m	台	1	新建
6	卷扬机	JM10	台	1	利旧
7	电动机	YP2-225M-4	台	1	新建
8	减速机	DCY224	台	1	新建
9	板式喂料机	B1000×2800mm	台	1	新建
10	斗式提升机	NE200×16439mm	台	1	新建
11	供料料斗	40m ³	个	1	新建
12	防风抑尘罩	B1000/0.6mm/812mm	块	192	新建
13	水泥筒仓	钢结构/200T	个	1	新建

2.2.6 平面布置

(1) 水域布置

2#干散货泊位采用斜坡码头方案，高程 152.5m~177.0m 之间为实体结构。其中

架空段水平长度 27m，采用桩基梁板结构型式，共布置 2 跨，每跨布置 3 根Φ 1.5m 桩基础，上部布置钢筋砼帽梁以及 T 梁结构；实体段长度 72m，通过挡土墙与架空段连接，挡墙下设 20cm 的 C15 砼基础；采用横轨枕结构放置皮带机钢轨，斜坡道两侧的钢引桥滑槽布置在 60×60cm 的轨道梁。高程 177.0m~190.0m 之间为实体斜坡道，斜坡段水平长度 65m；190.0m 以上为实体斜坡道水平段，长 93m。均采用横轨枕结构型式，横轨枕两侧采用路堑式，路堑两侧坡度为 1: 1，横轨枕上部设八条 P38 皮带机钢轨，下部结构由上至下为 112cm 碎石道渣层、15cm 砂垫层。

(2) 陆域布置

陆域场地设计高程为 193m，改造工程均在水泥厂区占地范围内，位于厂区东南侧。布置熟料及骨料供料站，熟料及骨料由自卸式载重汽车运至供料站卸料后经皮带机外送。机修间、办公楼等生产及辅助设施均依托水泥厂区现有设施。

2.2.7 主要经济技术指标

项目主要经济技术指标详见表 2.2-4。

表 2.2-4 项目主要经济技术指标一览表

序号	项目		单位	数量	备注
1	码头年吞吐量	散装水泥	万吨	30	
		熟料	万吨	20	
		骨料	万吨	60	
2	码头年设计通过能力		万吨	300	
3	泊位数量		个	1	技改后为干散货泊位
4	泊位吨级		吨级	1000	
5	泊位利用率		%	70	
6	占用岸线长度		m	150	批准使用范围内
7	设计低水位		m	145.88	
8	设计高水位		m	173.85	
9	趸船尺寸		m×m	65×15	
11	钢引桥尺寸		m×m	24×10.5	
12	陆域总占地面积		m ²	22934	
13	辅助设施建筑面积		m ²	170	
14	工作制度		d/a	300	每天 2 班，每班 8h
15	劳动定员		人	15	码头区 3 人，厂区 12 人

华新水泥重庆涪陵 4600t/d 熟料新型干法生产线技改工程专用码头改造项目

16	工程总投资	万元	1200	
17	建设工期	月	2	

3 工程分析

3.1 施工期排污分析

3.1.1 工艺流程及产排污环节

本次改造不对现有港池、岸坡等进行土石方开挖或回填，无涉水施工作业。施工期主要工程量为在现有已平场水泥厂区内建设熟料及骨料供料站等。施工期工程量较小，污染物产生量较小，施工期污染物随着施工结束而消失，影响时间较短。因此，本次评价仅对施工期做简要分析。

施工期工艺流程及产污环节见图 3.1-1。

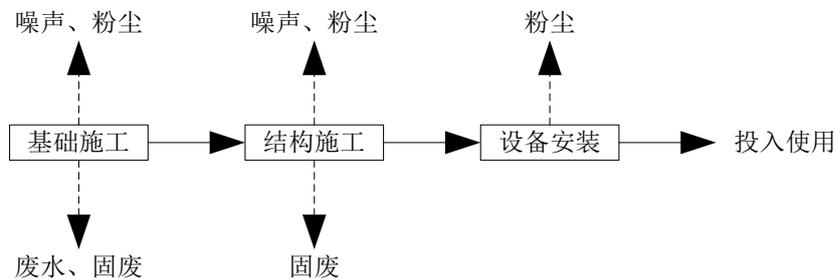


图 3.1-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

3.1.2 主要污染物及源强

项目施工周期约为 2 个月，项目施工计划为：基础施工；主体结构施工；设备安装调试。项目不设置施工营地，施工人员依托周边工人。施工期主要污染物及源强如下：

(1) 废气

施工现场不设生活营地，无油烟废气产生；施工期的大气污染源主要为扬尘、施工机械尾气。

扬尘：在基础施工、物料装卸、运输及堆放等施工活动中会产生扬尘，其产生量随项目地风力和场地内物料、土壤干燥程度不同而有所变化。扬尘污染以颗粒物为主，呈无组织排放，是施工过程中较为突出的环境问题。

施工机械尾气：各种燃油施工机械和运输车辆在施工及运输过程中均排放一定数量的废气，主要污染物以 CO、NO_x 为主。

(2) 废水

施工期废水主要由施工生产废水、施工人员的生活污水组成。

① 施工生产废水

施工期使用商品砼，现场不设混凝土拌和站点，施工生产废水主要为施工机械及车辆冲洗水，其产生量约 5m³/d，主要污染物为 SS、石油类，浓度分别约为 500mg/L、25mg/L。

②施工生活污水

本工程最大施工人数约 30 人，施工人员生活用水取 100L/人 d，排污系数取 0.9，则生活污水产生量为 2.7m³/d，主要污染物为 COD300mg/L、BOD₅200mg/L、氨氮 30mg/L、SS200mg/L，生活污水依托水泥厂区已建污水处理站处理。

(3) 噪声

施工期噪声主要来自挖掘机、推土机、振捣棒、吊车、卷扬机等施工机械作业时产生的噪声，噪声值在 68~90dB（A）之间，其污染源强见表 3.1-1。

表 3.1-1 施工期主要施工机械噪声源强

产生阶段	施工机械	声级
基础施工阶段	振捣棒、打桩机等	75~85dB（A）
结构施工阶段	吊车、模板拆装噪声	70~85dB（A）
设备安装	吊车、卷扬机、敲打声、电钻、切割机	68~90dB（A）

(4) 固体废物

施工期固体废物主要为建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

①建筑垃圾

拟建项目施工期产生的建筑垃圾量约为 2t。由建设单位统一清运至政府指定的建筑垃圾填埋场处置。

②生活垃圾

生活垃圾按每天施工人员 30 人计，每人每天产生生活垃圾 0.5kg，则每天产生 15kg/d（0.9t）。生活垃圾由当地环卫部门统一收集处理。

3.2 营运期排污分析

3.2.1 工艺流程及产排污

项目货物出港方式熟料、骨料采用皮带机方案，散装水泥采用水泥罐车泵送系统，两个运输方案工艺流程及产污环节详见图 3.2-1、图 3.2-2。

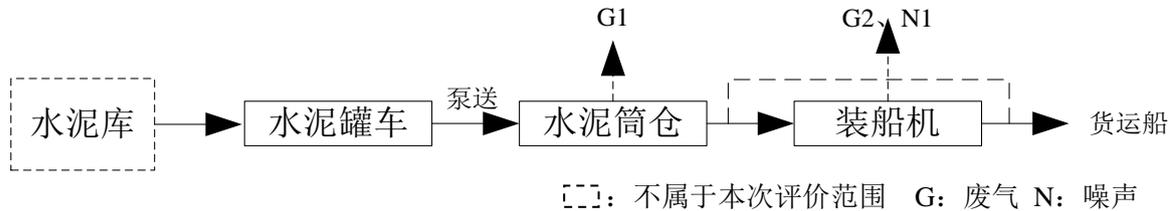


图 3.2-1 散装水泥装卸工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

项目散装水泥出口采用水泥罐车泵送系统，水泥由水泥库底部出料进入水泥罐车，罐车运至码头停车平台，水泥通过罐车与筒仓管道封闭直连，以压缩空气吹入形式进入筒仓，随后经筒仓卸料阀及管道由装船机转运至货运船。项目筒仓为钢结构，容积 100m³，散装水泥罐车打料风量约 600~1300m³/h，平均过料速率约 1.2t/min。筒仓内水泥储存情况采用自动料位控制方式控制，防止筒仓溢仓。

此过程主要污染物为筒仓呼吸粉尘（G1），装船机粉尘（G2），装船机噪声等。

项目熟料、骨料装卸工艺流程及产污环节详见图 3.2-2。

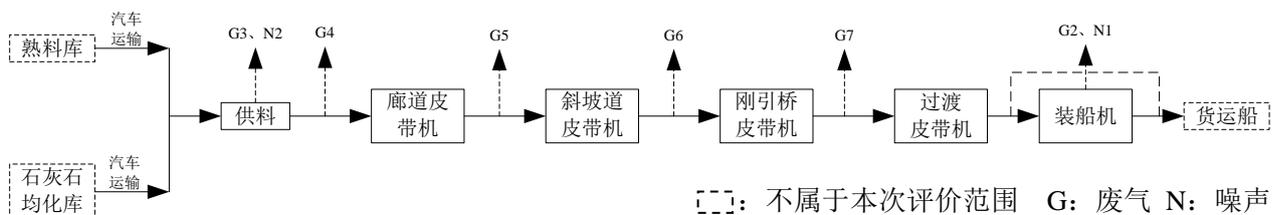


图 3.2-2 熟料、骨料装卸工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

熟料、骨料出港方式采用皮带机运输，运输系统运输量为 600t/h，皮带输送速度 < 2.5m/s，两种货物共用一套运输系统，分时段运输。项目不设置散货堆场，熟料、骨料由自卸汽车自水泥厂区已建熟料库、石灰石库运至供料站，经自卸汽车卸至供料站地理料斗（容积 40m³），物料经料斗收集后由底部板式喂料机输送物料至斗式提升机。板式喂料机给料能力为 250t/h，物料转运至斗式提升机进料口，随后提升卸料至廊道皮带机，斗式提升机给料能力 250t/h。物料经廊道皮带机（B1000*193m）、

斜坡道皮带机（B1000*153m）、钢引桥皮带机（B1000*26m）、过渡皮带机（B1000*13m）运输后由装船机最终装料至货运船。

项目 2#泊位趸船淘汰现有装船机，新建 1 台圆弧环保装船机，弧形轨道半径 10m，最大装船半径 24m，台时效率 600t/h。装船机内部为皮带运输，卸料口设置伸缩溜筒，溜筒出口尽可能接近货船料仓，一方面使得散货在货船料仓更均匀的堆放，另一方面减少了散货在空气中的传送距离，降低了扬尘的产生量。

此过程主要污染物为供料站粉尘（G3）、供料装置—廊道皮带机转运点粉尘（G4）、廊道皮带机—斜坡道皮带机转运点粉尘（G5）、斜坡道皮带机—钢引桥皮带机转运点粉尘（G6）、钢引桥皮带机—过渡皮带机转运点粉尘（G7）、装船机粉尘（G2），以及设备噪声。

3.2.2 主要污染物及源强

（1）废气

项目出口货物均属于干散货，码头不设置堆场，依托水泥厂区内已建水泥库、熟料库、石灰石库。项目熟料、骨料皮带机运输速度 $<2\text{m/s}$ ，同时设有防风抑尘罩对运输皮带进行整体密闭，不易产生。

营运期废气主要为水泥筒仓粉尘（G1）、装船机粉尘（G2）、供料站粉尘（G3）、熟料及骨料转运点粉尘（G4~G7），以及汽车运输道路扬尘、运输车辆尾气。根据《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS105-2011）相关规定，本项目废气主要污染源强以经验公式计算法、类比分析法确定。

①水泥筒仓粉尘（G1）

散装水泥由罐车运至码头停车平台，通过罐车与筒仓管道封闭直连，以压缩空气吹入形式进入筒仓。筒仓顶设有通气筒，在原料进料时，气流会带出一定的粉尘。

本项目配备 1 个水泥筒仓，钢结构，储存能力 200t，散装水泥出口量为 30 万吨，按水泥罐装车单车 40t 计，则全年输送车次为 7500 次，平均过料速率约 1.2t/min，单次卸料时间约为 33min，全年卸料总时间为 4125 小时。筒仓进料时风量 1300m³/h，总风量为 536.25 万 m³/a。项目水泥筒仓呼吸产生的颗粒物与混凝土搅拌站水泥筒仓相似，类比《重庆市鑫悦公路养护工程有限公司混凝土搅拌站项目环境影响报告表》进行计算，项目筒仓粉尘产生浓度约为 2500mg/m³，则水泥筒仓粉尘产生量为 13.4t/a。

项目在筒仓顶上设置振动滤芯除尘器，除尘效率以 99.9%计。经计算，项目筒仓呼吸口粉尘经振动滤芯除尘器处理后排放浓度为 2.5mg/m³，粉尘排放总量为

0.0134t/a，排放高度为 12m，排放方式为无组织排放。

②装船机粉尘（G2）

装船机粉尘主要产生节点为：物料由过渡皮带机转运至装船机时产生的粉尘；装船机伸缩料筒卸料至货运船舶时产生的粉尘。上述作业过程中动态起尘的计算模式如下：

$$Q_2 = \alpha\beta He^{\omega_2(w_0-w)}Y / [1 + e^{0.25(v_2-U)}]$$

式中，Q2：——作业起尘量，kg；

U-风速(m/s)，多堆场表面风速取单堆的 89%；

α -货物类型起尘调节系数，本工程取 1.0；

β -作业方式系数，装船、卸船、汽车装载时取 1，堆取料时取 2；

H-作业落差(m)，0.5m；

Ω_2 -水分作用系数，与散货性质有关，取 0.45；

ω_0 -水分作用效果的临界值，即含水率高于此值时水分作用效果增加不明显，与散货性质有关，本工程取 5%；

ω -含水率，8%；

Y-作业量，t；

V_2 -作业起尘量达到最大起尘量 50%时的风速，与粒径分布和颗粒物密度有关，一般散货取 16m/s。

表 3.2-1 装卸、堆料粉尘起尘量计算

作业区	U,m/s	α	β	H, m	w2	w0	w	Y, t	V2, m/s	Q2, t
装船机装卸	2.09	1	1	0.5	0.45	0.05	0.08	1100000	16	16.25

项目设置有一套处理风量为 10000m³/h 的脉冲布袋除尘器处理上述动态粉尘，粉尘收集效率以 90%计，处理效率以 99%计，粉尘经处理后由一根高 15m 排气筒(1#)排放。项目装船机台时效率为 600t/h，年装卸作业时间约为 1833.3h。

经核算，项目装船机粉尘有组产生浓度为 794.8mg/m³，产生速率为 7.94kg/h，产生量 14.625t/a，排放浓度为 7.94mg/m³，排放速率 0.079kg/h，排放量为 0.146t/a。

无组织粉尘排放量为 1.625t/a。

③供料站粉尘（G3）

项目熟料、骨料由自卸汽车卸至供料站地埋料斗，卸料过程中因落料高差、空气扰动形成动态粉尘。上述作业过程中动态起尘的计算模式详见上节，计算结果详

见表 3.2-2。

表 3.2-2 供料站装卸粉尘起尘量计算

作业区	U,m/s	α	β	H, m	w2	w0	w	Y, t	V2, m/s	Q2, t
汽车卸料	2.09	1	1	0.5	0.45	0.05	0.08	800000	16	11.8

供料站汽车卸料口为半地埋式，四周设置软帘围挡，配套设置一台处理风量为 10000m³/h 的脉冲除尘器在卸料口上方抽风并收集处理粉尘，由于风机抽风后，卸料口区域为负压状态，粉尘难以逸散出卸料口外，因此，粉尘收集效率以 95%计，处理效率以 99%计，粉尘经处理后由一根高 15m 排气筒（2#）排放。项目自卸汽车载重 20t，年装卸频次约 40000 次/年，单次卸料时间约 5min，则供料站总卸料时间约为 3333.3h。

经计算项目供料站粉尘有组产生浓度为 336.8mg/m³，产生速率为 3.37kg/h，产生量 11.21t/a，排放浓度为 3.34mg/m³，排放速率 0.0336kg/h，排放量为 0.1121t/a。

无组织粉尘排放量为 0.59t/a。

⑤熟料及骨料转运点粉尘（G4~G7）

项目熟料、骨料采用皮带机运输，物料在不同皮带机转运时会产生粉尘，主要产尘环节如下：供料装置—廊道皮带机转运点粉尘（G4）、廊道皮带机—斜坡道皮带机转运点粉尘（G5）、斜坡道皮带机—钢引桥皮带机转运点粉尘（G6）、钢引桥皮带机—过渡皮带机转运点粉尘（G7），类比《重庆港忠县港区乌杨公用码头一期工程环境影响报告书》中核算转运点粉尘产生浓度，约为 2500mg/m³。项目在各转运点设置密闭集气罩及单机布袋除尘设施，除尘效率以 99.9%计，收集的粉尘经处理后由排气口排放，排放方式为无组织。

⑥汽车运输道路扬尘

项目熟料、骨料由汽车转运至供料站，汽车在水泥厂区内运输时会产生扬尘，道路扬尘跟路面积尘量、行驶速度等有关，道路扬尘量按下式测算：

$$Q_3=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.65}(P/0.5)^{0.72}$$

式中：Q 一汽车扬尘量，kg/km·辆；

V 一汽车速度，取 20km/h；

W 一汽车载重量，20t/辆；

P 一道路表面积尘量(kg/m²)，类比其他相似项目，取 0.02kg/m²。

根据上述公式及经验参数，估算得汽车扬尘量为 0.098kg/km·辆，项目平均运输距离为约 500m，则道路扬尘产生量为 1.96t/a。拟采取定时清扫路面洒水降尘，抑

尘效率取 80%，道路扬尘排放量为 0.392t/a。

⑦运输车辆尾气

汽车尾气排放的污染物主要包含 NO_x 、CO 及烃类。项目骨料、熟料运输距离约 500m，货物运输车辆载重 20t 计，平均车流量约 130 辆/d，车流量较小，污染物排放量较小。

项目废气产生及排放情况详见表 3.2-3。

表 3.2-3 项目废气产生及排放情况一览表

污染源/工序	污染物	风量 m ³ /h	产生情况			治理措施	排放方 式	排放情况		
			产生浓度 mg/m ³	产生速 率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
水泥筒仓 (G1)	粉尘	1300	2500	3.248	13.4	振动滤芯除尘器+12m 高排气口	无组织	2.5	0.0325	0.0134
装船机 (G2)	粉尘	10000	794.8	7.94	14.625	脉冲布袋除尘器+15m 高排气筒 (1#)	有组织	7.94	0.079	0.146
供料站 (G3)	粉尘	10000	336.8	3.37	11.21	脉冲布袋除尘器+15m 高排气筒 (2#)	有组织	3.34	0.0336	0.1121
转运点 (G4)	粉尘	5000	2500	12.5	16.67	单机布袋除尘器+10m 高排气口	无组织	2.5	0.0125	0.0167
转运点 (G5)	粉尘	5000	2500	12.5	16.67	单机布袋除尘器+10m 高排气口	无组织	2.5	0.0125	0.0167
转运点 (G6)	粉尘	3000	2500	7.5	9.99	单机布袋除尘器+10m 高排气口	无组织	2.5	0.0075	0.009
转运点 (G7)	粉尘	3000	2500	7.5	9.99	单机布袋除尘器+10m 高排气口	无组织	2.5	0.0075	0.009
无组织粉尘										
装船机 (G2*)	粉尘	/	/	/	1.625	/	/	/	/	1.625
供料站 (G3*)	粉尘	/	/	/	0.59	/	/	/	/	0.59
汽车道路扬尘	扬尘	/	/	/	1.96	定时清扫路面+洒水降尘	/	/	/	0.392
皮带机运输系统	粉尘	/	/	/	少量	采用凹槽皮带机, 运输速度 0~2m/s, 皮带机安装防风抑尘罩	/	/	/	少量
运输车辆尾气	NOx	/	/	/	少量	/	/	/	/	少量
	CO	/	/	/	少量	/	/	/	/	少量
	烃类	/	/	/	少量	/	/	/	/	少量

注：表中“*”为该污染源未完全收集产生的无组织排放源

(2) 废水

项目码头不设置散货堆场，无码头堆场冲洗废水产生；进港车辆仅为水泥罐车，不涉及车辆冲洗作业，无车辆冲洗废水产生；趸船甲板采用清扫方式，无趸船冲洗废水产生。由于未设置散货堆场，码头区雨水不含高浓度 SS 等污染物，雨水经码头周边冲沟汇流后排入乌江。项目营运期主要废水陆域生活污水、机修废水。

①陆域生活污水

项目员工 15 人，按人均每日用水量 100L/人·d 计，污水排放率为 90%，则生活污水产生量约为 1.35m³/d (405m³/a)，污染物以 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N 为主，浓度分别为 350mg/L、200 mg/L、250 mg/L 和 35mg/L。生活污水依托水泥厂区内已建污水处理设施处理后达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准排入乌江。

②机修废水

拟建项目熟料、骨料运输车辆依托水泥厂区已建汽车停放场及修理车间，承担机械日常简单维修任务，预计项目日产含油废水约 2.0m³/d，主要污染因子为 SS200mg/L、石油类 50mg/L，经水泥厂区已建隔油沉淀设施处理后进入污水处理站处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准排入乌江。

(3) 噪声

拟建项目噪声源主要为各类装卸机械、除尘风机及到港船舶等产生的噪声，其源强参数详见表 3.2-4。

表 3.2-4 项目营运期主要噪声源一览表 单位：dB (A)

污染源位置	设备名称	声源个数	排放特征	产生情况	治理措施	排放情况
码头区	到港船舶	1	偶发	100	/	100
	装船机	1	连续	80	/	80
	除尘风机	3	连续	90	基础减振+消音器	75
	皮带机	2	连续	75	/	75
廊道、斜坡道	皮带机	2	连续	75	/	75
	除尘风机	1	连续	90	基础减振+消音器	75
	卷扬机	1	连续	85	基础减振+厂房隔声	70
供料站	除尘风机	2	连续	90	基础减振+消音器	75
	斗式提升机	1	连续	80	/	80
移动源	水泥罐车	/	连续	75	/	75

(4) 固体废物

项目产生的固体废物主要为陆域生活垃圾、机修废物、除尘灰等。

①陆域生活垃圾

项目员工 15 人，按照 0.5kg/(d·人) 计算，则生活垃圾产生量为 2.25t/a，统一收集后交环卫部门清运处置。

②机修废物

项目运行期间，由于厂区机械维修时产生少量含油棉纱及手套，产生量约为 0.2t/a，根据《国家危险废物名录》(2016 年版)，含油棉纱及手套属于危险废物，混入生活垃圾后交环卫部门处理。

③除尘灰

根据表 3.2-3 核算，项目粉尘产生量为 96.73t/a，排放量为 2.93t/a，除尘器截留粉尘量为 93.8t/a，作为产品统一外售。

3.3 污染物排放汇总

项目营运期污染物排放情况表 3.3-1。

3.4 “三本帐”及以新带老措施

3.4.1 “三本帐”核算

项目技改前后污染物“三本帐”核算结果详见表 3.4-1。由于项目现状处置闲置状态，项目现有排放量以原环评核算结果进行统计。

表 3.4-1 项目技改前后污染物“三本帐”核算结果一览表

项目		现有排放量 (t/a)	本项目排放量 (t/a)	以新带老削 减量	技改后排放 总量 (t/a)	增减量 (t/a)
生产粉尘	粉尘	0	2.93	0	2.93	+2.93
生活污水	COD	0.03	0.0405	0	0.0405	+0.01
	BOD ₅	0.006	0.0081	0	0.0081	+0.002
	SS	0.021	0.0284	0	0.0284	+0.007
	NH ₃ -N	0.005	0.0061	0	0.0061	+0.002
固废	生活垃圾	1.68	2.25	0	2.25	+0.57
	机修废物	0.2	0.2	0	0.2	0
	除尘灰	/	93.8	/	93.8	+93.8

注：固废以产生量核算；“/”为现有项目未涉及相关污染物；现有项目为袋装水泥出口，基本无粉尘产生

3.4.2 “以新带老”措施

根据现场踏勘及咨询当地环保局，现有项目建成营运期间，未发生环境污染事故以及相关投诉。项目现状未运营，无污染物产排，原有项目为袋装水泥出口，本次改造后，现有项目生产设备基本全部淘汰，出口货物由袋装水泥变为散装水泥、骨料、熟料。因此，本次评价未对现有项目提出以新带老措施。

表 3.3-1 项目营运期污染物排放汇总一览表

污染类别	产生源	主要因子	污染物产生情况		污染物最终排放情况		治理措施
			浓度(mg/m ³)	产生量 (t/a)	浓度(mg/ m ³)	排放量 (t/a)	
废气	水泥筒仓 (G1)	粉尘	2500	13.4	2.5	0.0134	振动滤芯除尘器+12m 高排气口
	装船机 (G2)	粉尘	794.8	14.625	7.94	0.146	脉冲布袋除尘器+15m 高排气筒 (1#)
	供料站 (G3)	粉尘	336.8	11.21	3.34	0.1121	脉冲布袋除尘器+15m 高排气筒 (2#)
	转运点 (G4)	粉尘	2500	16.67	2.5	0.0167	单机布袋除尘器+10m 高排气口
	转运点 (G5)	粉尘	2500	16.67	2.5	0.0167	单机布袋除尘器+10m 高排气口
	转运点 (G6)	粉尘	2500	9.99	2.5	0.009	单机布袋除尘器+10m 高排气口
	转运点 (G7)	粉尘	2500	9.99	2.5	0.009	单机布袋除尘器+10m 高排气口
	装船机 (G2*)	粉尘	/	1.625	/	1.625	/
	供料站 (G3*)	粉尘	/	0.59	/	0.59	/
	汽车道路扬尘	扬尘	/	1.96	/	0.392	定时清扫路面+洒水降尘
	皮带机运输系统	扬尘	/	/	/	/	采用凹槽皮带机+防风抑尘罩
	运输车辆尾气	NOx	/	少量	/	少量	/
		CO	/	少量	/	少量	/
烃类		/	少量	/	少量	/	
废水	生活污水 405m ³ /a	COD	350	0.142	100	0.0405	生活污水依托水泥厂区内已建污水处理设施处理后达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准排入乌江
		BOD ₅	200	0.081	20	0.0081	
		SS	250	0.101	70	0.0284	
		NH ₃ -N	35	0.014	15	0.0061	
	机修废水 600m ³ /a	SS	200	0.12	70	0.042	依托已建隔油沉淀设施处理后进入污水处理站处理最终排入乌江
		石油类	50	0.03	5	0.003	
固体废物	陆域生活垃圾		/	2.25	/	0	分类收集后, 交由环卫部门清运处理
	机修废物		/	0.2	/	0	混入生活垃圾后交环卫部门处理
	除尘灰		/	93.8	/	0	除尘器截留粉尘量作为产品统一外售

注: 表中“*”为该污染源未完全收集产生的无组织排放源

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

涪陵区地处重庆市中东部，位于东经 106° 56'-107° 43'、北纬 29° 21'-30° 01' 之间。东邻丰都县，南接南川区、武隆县，西连巴南区，北靠长寿区、垫江县。东西宽 74.5km，南北长 70.8km，幅员面积 2941.46km²。

项目位于重庆市涪陵区白涛镇乌江三门子河段，位于乌江左岸，距离涪陵区 13km，距离白涛镇 8km，距离乌江河口航道里程约 18km。码头作业区中心坐标为东经 107° 26' 21.96"，北纬 29° 35' 30.54"。项目周边有 G319 国道、S105 省道等，交通较为便利。

4.1.2 地形、地貌及地质

区境处于四川盆地东部的“盆东平行岭谷区”与“巫山大娄山中山区”过渡地带，一般海拔为 200-800 米，最低处龙驹乡三块石海拔 138 米，最高处武陵山主峰磨槽湾海拔 2033 米。地形总的趋势是西北部地势较低，多为河谷丘陵、低山，东南部较高，多为丘陵山地。由于岩性和地质构造上的差异，区境呈现两类迥然不同的地貌景观。西北部碎屑岩广泛分布，属盆东平行岭谷范围，以构造剥蚀地貌为主，河谷为宽谷；东南部大片出露碳酸盐地层，属南北经向构造体系，以岩溶地貌为主，河谷多为窄谷。区境地貌类型多样，交错分布，很难准确区分，但根据地质构造、地形趋势和地貌类型的组合特征，仍可将区境地貌分为沿江丘陵低山区、坪上低山带坝区和后山区 3 个一级区，以及沿江丘陵、沿江低山、后山低山槽谷带坝、后山低中山 4 个二级区。

拟建工程位于区境中部的勾家场——梓里场山脉东侧。勾家场——梓里场山脉为南北走向，在龟龙关(古鸡鸣峡)为长江切割。主要出露地层为三迭系中下统灰岩。呈“一山一槽二岭”和“一山二槽三岭”组合形态。山顶岩溶残丘、峰丛、洼地密布。主要山峰有：兰花岗(1166 米)、文家山(1006 米)、望丰都(974 米)、旗插山(742 米)等。工程位于涪陵区白涛镇 319 国道李子湾大桥与塘田湾大桥之间段南侧的丘陵地带。

4.1.3 气候气象

涪陵区地属中亚热带湿润季风气候区，其总的特点是：四季分明，热量充足，降水丰沛，季风影响突出；地势由西北向东南升高，气温递降，降水递增，立体气候差异明显，灾害性天气频繁；光、热、水资源同步等。四季气候变化总的规律是：冬无严寒，霜雪较少，雾日多；春季回暖早，空气活动频繁，气温不稳定，大雨来得早，春旱、寒潮、风雹、低温阴雨时有发生；夏长炎热，夏旱少，伏旱频繁，时有暴雨洪涝；秋季低温来得迟，秋绵雨严重。据涪陵区气象资料，多年平均气温 18.17℃，极端最低气温-2.7℃，最高气温 42.2℃，最热月平均温度 28.6℃。年平均风速 2.09m/s，历年最大风速 31.5m/s。常风向为东北风，频率 7%；次多风向北风，频率 6%；平静风率 57%。多年平均降雨量为 1072.2mm，但雨量在时间上分布不均，5-9 月降雨量约占全年的 65~70%，且多大雨、暴雨，最大年降雨量为 1600mm，最小年降雨量为 823mm，最大日降雨量为 113.1mm，平均降雨日 150.2d。年均相对湿度 79%，最热月平均湿度 85%，最冷月平均湿度 71%规划区常年多有伏旱，属我国夏季最热地区之一。历年平均无霜期 353d，年均雾日 30.2d，年平均日照时数 1188h，年平均太阳辐射能 345.83J/cm²（82.6kcal/cm²），为重庆市日照低值中心之一。

4.1.4 水文

涪陵区境内溪河总归长江水系。涪陵位于长江与乌江交汇的河谷地带，从地形、地貌和水位、流量的特征来看，两江均属典型的山区河流。两江把全区分割成江南、江北和江东三片，涪陵城座落于长江、乌江交汇处。除长江、乌江外区境内有大小河流 147 条，其中，流域面积大于 50km²的河流 19 条，在 147 条河流中，按自然流向交汇后有 34 条溪河流入长江，10 条溪河注入乌江。区境内河流切割，山谷相间，相对高差大，水第发育，均具山区水文特征，径流丰富，暴涨暴落，洪枯变幅大。涪陵区多年平均径流量 14.92 亿 m³，当地地表水资源多年平均可利用量为 5.97 亿 m³，地下水可开采量为 1.26 亿 m³。

乌江发源于贵州省西部乌蒙山东麓，流经渝黔两省 47 个县（市），在涪陵区江入长江。全长 1037 公里，总落差 2123.5 米，平均比降 2.05‰，总流域面积 87920 平方公里。乌江流域总面积为 8820km²，在本地区终年通航，水量充沛，历年最大流量 27000m³/s，最小流量 218 m³/s，年平均流量 1700 m³/s。三峡工程库区水位提高后频率 1%的最高洪水位为 187.00m。

项目地表水环境为乌江，位于项目北侧。

4.1.5 河势

拟建工程位于乌江下游河口段（河口涪陵至白涛 26km 江段）上段，下距河口涪陵 18km。码头所在江段为小溪峡与桐蔽湾峡之间稍开阔江段，两岸为浅丘地势，岸坡平缓，一般由棕紫色沙泥及页岩或四系软土堆积的狭窄一级斜坡阶地，两岸岩层裸露，石梁岩盘突出形成挑流，河床为基石，有砂卵石沉积，形成交错边滩。据多年测图比较，本江段河床冲淤变化不大，岸坡稳定，河势较顺直。

2006 年 10 月三峡工程按 156m-145m 水位蓄水后，本码头设计低水位时，较蓄水前提高 5.79m，江面增宽，流速减缓，原有石梁、乱石突咀均被淹没，滩险消失，码头江段河势更为趋直，坝前水位保持 145m 时，拟建工程以下 0.4km~1.2km 江段，由左岸乱石堆积束窄河床，河势向右岸渐趋弯曲，随着水位升高，河势渐趋顺直。

本工程所处江段位于三峡工程常年回水段，汛后受长江回水影响，汛期受小溪峡束窄回水顶托影响，水流平缓，江面宽达 460m 以上，两岸及河床多为基岩，河势稳定，码头建筑仅占据江床横断面积 3%，码头停泊船舶至上下行船舶航线安全距离满足要求。

4.1.6 生态资源

（1）陆生生态

项目区野生动物（指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类）兽类主要有水鼠、蝙蝠等；鸟类主要有杜鹃、喜鹊、燕子、麻雀、乌鸦、翠鸟等；爬行类主要有菜花蛇、脆蛇、四脚蛇、壁虎等；两栖类主要有青蛙、蟾蜍。此外，还有种类和数量众多的昆虫。项目区主要树种包括杉、松、柏等，草类主要有竹、艾蒿等。

项目所在地农村生态环境逐渐向城市生态环境转变，人为活动影响逐渐增强，将形成人为干预强烈，物种稀少、单一，人类活动为主体的生态系统。项目区受人为干扰较大，未发现珍稀动植物分布。

（2）水生生态

项目江段水质较好，浮游植物、浮游动物、底栖动物等水生生物的种类和数量较为丰富。浮游植物主要是硅藻门、绿藻门和蓝藻门的种类；浮游动物主要是原生动物，其次是轮虫和桡足类，枝角类较少；底栖动物主要是水生昆虫。

对于鱼类资源，根据历史资料记载，经认真复核，并结合西南大学在乌江下游的鱼类采集记录，乌江下游共有鱼类 121 种，分属 19 科 79 属。其中，鲤形目鲤科鱼类 74 种，鲇形目鲿科鱼类 11 种。有国家级保护水生动物达氏鲟、中华鲟、胭脂

鱼和大鲵四种。重庆市级保护鱼类有长薄鳅、岩原鲤等 9 种，长江上游特有鱼类短体副鳅等 22 种。

4.1.6 小溪风景区现状调查

小溪风景区主要以溶洞、天生桥等岩溶景观及巴文化历史遗存为主要特色，兼具森林景观和田园风光。景区位于涪陵城区西南，与城区距离约 12km，规划面积为 24.7km²，核心景区位于风景区的北部，核心景区面积为 5.3km²，是风景区自然资源和人文资源最为集中的区域。小溪风景区于 1995 年被定为“省级风景名胜区”，现为重庆市市级风景名胜区。

4.1.6.1 小溪风景区植被现状

(1) 植物环境特点

小溪风景区范围在地形上属于丘陵山地，属于黔北构造带的地址构造地区。地貌上出于四川盆地东部的“盆东平行岭谷区”与“巫山大娄山中山区”过度地带。地形复杂，地势西北较低，东南较高，山峦起伏，岭谷贯穿。区内相对高度 200~500m，坡度大，地表冲蚀切割强烈。

由于景区所处的地理位置属于亚热带湿润季风气候区，气候温和，雨量丰沛，四季分明，无霜期长，适宜植物生长，又由于地形复杂，高差悬殊大，具有明显的立体气候特色，适宜多种植物生长。

(2) 森林资源的组成、特征及其分布

风景区由于水热资源条件良好，在长期自然条件发展中，保存了大量的森林资源，以常绿植物为主。农作物可四季栽培，粮食作物可一年两熟。因自然地理环境比较复杂，植物种类丰富，类型多样。植物成分以亚热带植物为主体，分布在海拔 800m 以下的丘陵山区及河谷地区，有明显垂直分布特征。现在植被的组成及其分布，因为人类活动而遭到一定破坏。小溪风景区分针叶林、阔叶林、灌丛、草地 4 个类型。

A、针叶林

针叶林是小溪风景区的主要森林植被，由马尾松、杉木、柏木等组成的各类亚热带常绿针叶林。其中又以马尾松林为主体，其林地面积和木材积蓄量均居首位。马尾林有较强的适应性，从海拔 200m（河谷）到 800m 的中山地带均有分布；且能与其他许多树种同带分布，混交成林，呈现不同的结构。

B、阔叶林

亚热带偏湿性常绿阔叶林，从海拔 200m 到 800m 均有分布，在主区保存较好。沿小溪两侧分布较多，多种树种混交分布，呈现不同色彩。

落叶阔叶林属常绿阔叶林演替过程中的次生植被，多呈小块零散分布，因常被砍伐，故多疏林。常见的有青冈林等。

C、灌丛

由各类森林被破坏或土地弃耕而成。从河谷到山顶均有分布。植被大多处于陡坡、薄土地带、生长不茂，但基本覆盖表土层，使整个景区满目苍绿，各种野花点缀其间，形成五彩缤纷的风光。

D、草丛

主要为森林、灌丛被火烧和农地弃耕后形成的次生植被，常与少量低矮灌木、荆棘等或疏林混合组成。景区内草本植物有蟋蟀草、竹叶草、山蚂蝗、硬杆子草及其它杂草等。

E、森林资源

区内用材林有马尾松、杉木、柏木等乔木树种资源达 105 种，其中有香樟、楠木等珍贵树种，经济林木中有柑、橘、梨、李、桃等果树资源，还有油桐、桑、茶、卷子、黄栀子、杜仲、厚朴以及竹类、青藤等品种。

F、观赏植物

小溪风景区得天独厚的地形、地貌及气候，为野生花卉及观赏植物生长创造了良好的条件，有篁竹、黄荆、杜鹃花等以其多姿多彩的面貌成为宝贵旅游资源。

G、植物评价

景区中常绿阔叶林在亚热带具有物种丰富，生产力高，恢复调节维护生态系统功能作用最强的能力。由于其物种多样，结构复杂，四季常绿，所以它具有宏观和微观相结合的自然美景，大面积的国有林场森林具有保水能力，起着贮水作用，以保证景区内丰富的水资源。景区相对高度 500 多米，植被的垂直分布，次生林、竹林、人工林、果树林等大小交错展布，林茂竹，四季如春、花香鸟语，形成天然美景。

4.1.6.2 小溪风景名胜区动物现状

风景区在动物地理区划上属于华中区盆地东部平行岭谷地带农田动物和盆地南缘中低山地带亚热带森林农田动物群的过渡区，小溪风景区内动物资源有限，均为常见动物，不涉及珍稀保护动物。

4.1.6.3 小溪风景名胜区景观现状

小溪风景区共有景点 77 处，划分为 2 个大类、5 个中类和 21 个小类，其中自然景点 58 处，人文景点 19 处，其中：

一级景点 1 个，为巴王洞；

二级景点 22 个，为天生三桥、小溪河、响水洞、响水湾、乌江画廊、小龙潭、大龙潭、飞龙潭、九道水瀑布、三门子峡、乌江赤壁、千佛崖、彭家湾幽谷、神仙府、消洞口、天生画廊、巴人古栈道、志一桥遗址、巴蔓子寨、巴王寨、清一桥、天池故宫等；

三级景点 24 处，为张家沟幽泉、姻缘泉、千斤塘季节瀑布、天台山、层峦远眺、四方碑远眺、大岩、骆驼山、映峰岩、溪口秀色、龙宫洞、虎面石、三老岩、巴国虎石、太公石、余家祠堂、翠谷山居、碑垭口电站旧址、梦楼梯、万人棺、梓里老街、柏林氧吧、树根桥、白鹭戏水等。

四级景点 30 处，为九道水、大龙洞幽泉、坳口幽泉、大垭口瀑布、草谷、生命之穴、中流砥柱、雄狮岩、盐巴石、大团结、三重门、千层岩、五花岩、龟兔赛跑、双树石阵、核桃坪石阵、避风石、寿龟石、虎跳石、天生栈道、有求必应、岳王庙、小溪大桥、天梯、山路十八弯、百亩鱼塘、柏林坡、黄桷古树、田园风光等。

小溪风景名胜区风景资源的特点为水清溪秀、峰奇石异、洞深谷幽、山野林碧、巴文化浓郁。

小溪风景区既包括山、水、洞、石、林、潭等自然景观，又包含古寨、古桥等人文景观，部分景源价值较高。风景区内景观资源丰富，景观类型众多、奇特，并在自然景观中融合了浓郁的巴国历史文化，具有较高的游赏价值和科研价值，是重庆市乃至西南地区均有一定影响的风风景名胜区。

4.1.6.4 小溪风景名胜区规划

(1) 景区规划目标

小溪风景名胜区风景资源、生态环境得到有效保护，风景区成为重庆乌江画廊旅游线上知名的亮点，成为一个风景优美、文化内涵丰富、生态环境良好、旅游服务设施一流，社会效益、环境效益和经济综合效益稳步增长的市级风景名胜区。

(2) 生态环境保护规划

A、大气环境保护规划：风景区内的水泥厂需关闭搬迁；风景区范围以外 500 米范围内的水泥厂需全部实行清洁生产，各水泥厂的排放口及无组织粉尘需经环境

监测部门检测验收达标后方可生产；推广清洁能源，餐饮设施的餐饮油烟需经过处理方可排放；风景区内游览车、船使用环保船只，并限制外部机动车辆进入到自然景观保护区和主要游览区；治理灰尘，改小土路为混凝土或石板路面，改泥石公路为混凝土或沥青路面，以减少风景区扬尘。通过以上措施，使风景区的空气质量常年达到国家一级大气环境质量标准。

风景区内及风景区周边工矿企业的治理措施：风景区溪口处的水泥厂需关闭搬迁，风景区内禁止设置水泥厂、煤矿等对环境有较大影响的工矿企业；风景区北侧外缘的水泥厂扩建区与风景区北侧核心景区之间需设置宽度不低于 50 米的保护带，通过绿化种植等手段缓冲其对风景区的影响，保护带内禁止建设厂房、禁止矿产资源的开采；风景区外部龙船头、分水垭区域的煤矿和采石场对矿产资源的开采需严格限制在风景区外围，需设置宽度不低于 50 米的保护带，严禁逾越风景区界限对风景区内部和外围保护区的矿产资源进行开采；风景区周边 500 米范围内的煤矿和水泥厂需严格按照环评批复要求，实行清洁生产，需采用资源回收率高、污染排放少的清洁生产技术、工艺和设备，需对固、液、气体废弃物采取相应的污染防治和治理措施，做到达标排放；为保护小溪河水生生物的生存环境，保护小溪河自然的溪岸线和水体景观，小溪电站需销号关闭。

（3）核心景区规划及保护措施

小溪风景名胜区的核心景区主要位于溪口至映峰岩段小溪河及其北面山麓和风景区内的乌江河段及其北面山麓，面积 5.3 平方公里，具体边界为：毛房子—种家坝—映峰岩—响水洞—消洞口—天生一桥—九道水—溪口—三门子—老瓦房—小大坨—水淹塘—长草湾—大屋基—毛房子。该核心景区是小溪风景名胜区内自然景物和人文景物最集中的、最具观赏价值、最需要严格保护的区域。

在此核心景区内，严格禁止与资源保护无关的各种工程建设，严格限制建设各类建筑物和构筑物。在核心景区内，可以进行适度的资源开发利用行为，适当安排必需的游览设施，组织观光游览活动。核心景区外围需设置宽度不低于 50 米的保护带，通过绿化种植等手段缓冲其对风景区的影响，保护带内禁止建设厂房、禁止矿产资源的开采。

本项目距离小溪风景名胜区边界约 1200m，不涉及景区保护限制要求，符合景区保护规划。

4.2 环境质量现状

4.2.1 环境空气

(1) 达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 6.4.1 节“根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境质量达标情况,判断项目所在区域是否属于达标区”。因此,本次评价达标区判定依据 2018 年 6 月 1 日重庆市生态环境保护局公布的“2017 年重庆市环境状况公报”中结论。

根据该公报“38 个区县(自治县)及两江新区、万盛经开区,其中武隆区、城口县、云阳县、酉阳县和彭水县等 5 个区县的六项大气污染物浓度均达到国家二级标准,率先实现城市空气质量达标,占我市区县评价单元总数的 12.5%。”

本项目位于涪陵区,根据公报属于不达标区。

(2) 污染物环境质量现状

根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》(渝府发〔2016〕19 号),项目所在区域属于环境空气质量二类区域,评价范围内小溪风景名胜区属于一类区域。为了解区域环境空气质量现状,评价委托重庆以伯环境监测咨询有限公司进行实测,监测时间为 2018 年 10 月 9 日~10 月 15 日。

项目监测布点详见表 4.2-1。

表 4.2-1 监测点位一览表

监测点位	位置关系	监测项目
G1	码头同岸东侧 200m 居民点处	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂
G2	码头同岸东侧 800m 处	PM ₁₀ 、PM _{2.5}
G3	码头对岸处	
G4	码头同岸西侧 600m 居民点处	
G5	码头同岸西侧 1.5km 小溪风景名胜区内	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂
G6	码头南侧 1000m 处	PM ₁₀ 、PM _{2.5}

评价方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008),环境空气质量现状评价通过最大浓度占标率对项目所在区域大气环境质量现状进行评价,评价模式如下:

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中: P_i — 第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率, %;

C_i — 第 i 个污染物的监测浓度值 (mg/m^3);

C_{oi} — 第 i 个污染物的环境空气质量标准 (mg/m^3)。

环境空气质量现状监测及评价结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 环境空气质量现状监测及评价结果

监测点位	监测因子	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标率 (%)	最大浓度占标率 (%)
G1	SO ₂	12~21	500	0	4.2
	NO ₂	24~32	200	0	16.0
	PM ₁₀	51.7~58.3	150	0	38.9
	PM _{2.5}	17.4~19.6	75	0	26.1
G2	PM ₁₀	50.7~60.8	150	0	40.5
	PM _{2.5}	17.4~20.5	75	0	27.3
G3	PM ₁₀	52.5~60.0	150	0	40.0
	PM _{2.5}	17.2~20.0	75	0	26.7
G4	PM ₁₀	51.7~59.2	150	0	39.5
	PM _{2.5}	17.5~20.1	75	0	26.8
G5	SO ₂	10~18	150	0	12.0
	NO ₂	22~32	200	0	16.0
	PM ₁₀	34.2~40.0	50	0	80.0
	PM _{2.5}	11.9~12.7	35	0	36.3
G6	PM ₁₀	46.7~56.7	150	0	37.8
	PM _{2.5}	16.8~20.3	75	0	27.1

根据表 4.2-2 可知：各监测点位 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 均无超标现象，且浓度最大占标率均小于 100%，结果满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 相关标准要求。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

根据《重庆市人民政府关于转批重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》(渝府发〔2016〕43 号)，乌江评价段属 III 类水域。本次评价委托重庆以伯环境监测咨询有限公司进行实测。

(1) 监测布点

监测因子：pH、COD、BOD₅、石油类、氨氮、SS。

监测时间：2018 年 10 月 9 日~10 月 11 日。

监测断面：设置 2 个监测断面，W1 码头上游 200m 处，W2 码头下游 1000m 处。

(2) 评价方法

采用单因子标准指数法进行现状评价，评价公式如下：

一般水质因子

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{s,i}}$$

式中：S_{i,j}—单项水质因子 i 在第 j 点的标准指数；

C_{i,j}—(i, j)点的评价因子水质浓度或水质因子 i 在预测点(或监测点)的水质浓度，mg/L；

C_{s,i}—水质评价因子 i 的地表水质标准，mg/L。

特殊水质因子：pH 评价模式为：

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \quad pH_j > 7.0;$$

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, \quad pH_j \leq 7.0;$$

式中：

S_{pH,j}—pH 的单项污染指数；

pH_{su}—地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd}—地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_j—在监测点实测值。

(3) 监测结果

地表水监测统计结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 地表水监测及评价结果一览表 单位：mg/L (pH 无量纲)

断面名称	指标	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	SS
W1	监测范围值	7.74~7.89	8~10	1.4~1.8	0.327~0.483	0.03~0.04	5~6
	S _{ij} 值	0.445	0.5	0.45	0.483	0.8	/
W2	监测范围值	7.37~7.42	13~15	2.2~2.6	0.217~0.281	0.03~0.04	6~7
	S _{ij} 值	0.21	0.75	0.65	0.281	0.8	/
III类标准限值		6~9	20	4	1	0.05	/

由表 4.2-3 可知：W1、W2 监测断面各水质因子 S_{ij} 值均小于 1，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水域标准要求。

4.2.3 声环境质量现状评价

项目所在乌江航道一侧，以及周边敏感点临 G319 国道侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准，其它区域执行的 2 类标准。本次评价重庆以伯环境监测咨询有限公司对项目区域声环境质量现状进行了监测，详见如下：

(1) 监测布点：共设 4 个监测点，N1 位于码头处；N2 位于码头同岸东侧 200m

居民点处；N3 位于码头同岸西侧 200m 居民点处；N4 位于码头南侧 200m 处。

(2) 监测时间及频率：2018 年 10 月 10 日~10 月 11 日，连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测一次。

(3) 监测项目：昼间、夜间等效连续 A 声级。

(4) 监测结果：见表 4.2-4

表 4.2-4 监测点声环境现状监测结果一览表 单位：dB(A)

监测点	日期	监测结果		评价标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	2018.10.10	53.3	41.6	60	50
	2018.10.11	53.3	43.5		
N4	2018.10.10	51.6	43.8		
	2018.10.11	52.7	41.8		
N2	2018.10.10	54.2	40.9	70	55
	2018.10.11	51.6	43.2		
N3	2018.10.10	53.4	39.9		
	2018.10.11	52.7	41.8		

监测统计结果表明：项目所在区域昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

5.1.1 环境空气

(1) 扬尘

根据同类型施工资料，施工场地土石方开挖、施工活动、装卸散装材料等易产生扬尘。风速 2.0m/s 时，扬尘影响范围一般在其下风向约 150m 以内，项目实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围内。采取洒水降尘措施后，项目施工期扬尘对周边环境影响很小。

(2) 机械尾气

施工过程中各类燃油机械在运行过程中会产生少量燃油废气，其主要污染物为 NO_x 和 CO。由于施工的燃油机械为间断作业，且使用数量不多，因此废气排放量较小，且为间断散排，定期对施工机械进行检修及维护，其尾气对环境空气影响不大。施工结束后，影响将消失。

5.1.2 地表水环境

施工期废水主要由施工生产废水、施工人员的生活污水组成。

(1) 生产废水

施工期使用商品砼，现场不设混凝土拌和站点，施工生产废水主要为施工机械及车辆冲洗水，其产生量约 5m³/d，主要污染物为 SS、石油类，浓度分别约为 500mg/L、25mg/L。施工期加强施工机械管理，尽量避免跑、冒、滴、漏；施工产生的少量施工废水（含悬浮物、石油类等）经隔油沉砂池处理后回用于进出车辆的冲洗、洒水抑尘等，不外排。项目施工生产废水不会对地表水环境产生明显影响。

(2) 生活污水

项目生活污水产生量为 2.7m³/d，主要污染物为 COD300mg/L、BOD₅200mg/L、氨氮 30mg/L、SS200mg/L，生活污水依托水泥厂区已建污水处理站处理。

综上，在落实好上述环保措施后，施工期对地表水环境的影响较小。

5.1.3 声环境

噪声主要由施工期运作的机械产生，其具有间歇性、临时性和不固定性。施工期主要施工机械噪声源见表 5.3-1。施工噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出距离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的施工噪声预测值，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —距声源 r_0 处的参考声压级，dB(A)；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考点距声源的距离，m。

根据噪声衰减模式，各施工机械声源在不同距离处的噪声影响值（未考虑吸声、隔声等效果）见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工期噪声影响预测结果 单位：dB (A)

距离 \ 噪声值	5m	10m	20m	40m	80m	100m	110m	130m	150m	200m
峰值	87	81	75	69	63	61	60	59	57	55
一般情况	78	72	66	60	54	52	51	50	48	46

按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)对上述预测结果进行判别后可知，施工机械噪声在白天对距声源 40m 范围内，夜间对距声源 100m 范围内的敏感点有一定的干扰。

项目 100m 范围内无敏感点分布，距离最近敏感点为 3#大坪 1 居民点（102m）。建设单位施工期通过合理安排施工工作时间、限制高噪声设备夜间施工。高噪声设备对周边居民的接触时间短，影响时间有限。

采取上述措施后，施工噪声对周边居民影响较小。

5.1.4 固体废物

施工期固体废物主要为建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

施工期建筑垃圾主要来源于建筑施工废弃物，如废钢筋、包装袋、建筑边角料、废砖等，总产生量约 2t，建筑垃圾运至政府部门指定填埋场统一处置，对周边环境影响较小。生活垃圾产生量 0.9t，由当地环卫部门统一收集处理。

严格落实上述固体废物的处置措施，其对环境的影响小。

5.2 营运期环境影响评价

5.2.1 环境空气

(1) 环境影响分析

项目营运期废气主要为水泥筒仓粉尘、装船机粉尘、供料站粉尘、熟料及骨料转运点粉尘，以及汽车运输道路扬尘、运输车辆尾气。运输车辆个体均为高架流动点源，废气排放高度低，污染物不似高架源经热力抬升及风力疏散可至下风向较远

处，运输车辆燃油尾气可能造成的不良影响主要集中在水泥厂区内，可通过限速和禁止超载等管理手段来减轻尾气对周围环境的不利影响。

根据工程分析，项目采取治理措施后，粉尘有组织排放总量为 0.2581t/a，粉尘无组织排放总量为 2.67t/a，排放浓度满足《水泥工业大气污染物排放标准》（DB50/656-2016）表 2 新建企业其他区域类排放限值。

根据预测，1#排气筒最大落地浓度为 10.6ug/m³，占标率为 2.36%；2#排气筒最大落地浓度为 4.502mg/m³，占标率为 1.04%。码头作业区无组织粉尘最大落地浓度为 83.6ug/m³，占标率为 9.3%。项目区域开阔，易于污染物自然扩散，废气对周边大气环境影响小。

（2）排气筒设置合理性分析

根据《重庆市大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）中 4.3.3 节“除储库底、地坑及物料转运点单机除尘设施外，其他排气筒高度应不低于 15m”。

项目装船机粉尘经处理后由一根高 15m 排气筒（1#）排放；供料站粉尘经处理后由一根高 15m 排气筒（2#）排放，经现场调查，1#、2#排气筒周边 200m 范围内无敏感建筑物，因此符合标准要求。

项目供料装置—廊道皮带机转运点粉尘（G4）、廊道皮带机—斜坡道皮带机转运点粉尘（G5）、斜坡道皮带机—钢引桥皮带机转运点粉尘（G6）、钢引桥皮带机—过渡皮带机转运点粉尘（G7）等转运点均设置有单机布袋除尘器，粉尘经处理后由高 10m 排气口排放，属于无组织排放，符合标准要求。

（3）对小溪风景名胜区影响分析

目前，华新水泥重庆涪陵有限公司产品出口公路运输系统依托厂区北侧 G319 国道。根据调查，G319 国道为小溪风景名胜区内主要交通干道，穿越风景区长度约 4km。本项目实施后，约 30 万吨水泥出口由公路运输改为水上运输，以载重 40t 汽车计，预计可减少小溪风景名胜区内 G319 国道段运输车辆往来频次 1.5 万次/年，减少道路扬尘量约 5.88t/a，有效减缓了道路扬尘对风景区大气环境的直接影响。

同时，根据涪陵区风玫瑰图可知，涪陵区全年主导风向以东北风、西北风为主，西侧小溪风景名胜区分别位于项目侧风向、上风向。因此，营运期项目粉尘排放不会对小溪风景名胜区造成较大影响。

综上所述，本项目营运期对周边大气环境影响较小。

5.2.2 地表水环境

项目码头不设置散货堆场，无码头堆场冲洗废水产生；进港车辆仅为水泥罐车，

不涉及车辆冲洗作业，无车辆冲洗废水产生；趸船甲板采用清扫方式，无趸船冲洗废水产生。由于未设置散货堆场，码头区雨水不含高浓度 SS 等污染物，雨水经码头周边冲沟汇流后排入乌江。陆域生活污水经水泥厂区已建污水处理站处理后排入乌江。处理站设计处理规模 6m³/h，目前排水量约为 30m³/d，富余处理能力充足。

现有工程污水处理站 2016 年、2017 年例行监测数据见下表。

表 5.2-1 现有工程污水处理站例行监测数据表

项目		污染物					
		pH	COD	SS	BOD ₅	氨氮	动植物油
总排口	排放浓度	7.41~7.44	54~60	10~11	18.8~19.3	0.70~0.80	0.31~0.33
GB8978-1996 一级标准		6-9	100	70	20	15	10

注：表中带“L”的数据为未检出，监测结果以检出限加“L”表示。

由上表可知，现有工程污水处理站出水水质能够稳定达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。项目污水量小，水质简单，废水依托其处理可行。

5.2.3 声环境

(1) 预测模式

拟建项目噪声源主要为各类装卸机械、除尘风机及到港船舶等产生的噪声，噪声源强详见表 3.2-4。根据项目各主要噪声设备的分布情况和源强值，以及设备距厂界和敏感目标的距离，按照噪声声源衰减公式计算其衰减量，并计算出各声源对厂界和敏感目标的贡献值，然后与各预测点背景值进行叠加，得到各预测点噪声值。

噪声衰减公式：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg r / r_0 - \Delta L$$

式中：L_p——评价点噪声预测值，dB(A)；

L_{p0}——位置 P0 处的声级，dB(A)；

r——为预测点距声源距离，m；

r₀——为参考点距声源距离，m；

ΔL——为各种因素造成的噪声衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收以及地面效应引起的衰减量），评价取 0dB(A)。

各预测点的等效声级公式：

$$L_A(\text{总}) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中：L_A(总)——叠加后的总声级值，dB(A)；

L_i——第 I 个声源对某点的声级值，dB(A)；

n——声源个数。

(2) 预测结果

由于码头区北侧厂界紧邻乌江航道，因此评价仅对东侧、南侧、西侧厂界进行评价。拟建项目各类噪声源较为分散，因此噪声值叠加效果不明显，本次评价仅对单个噪声源衰减计算，预测设备噪声对各厂界的贡献值见表 5.2-2。

表 5.2-2 不同距离衰减值一览表 单位：dB (A)

污染源位置	设备名称	噪声源强	距离声源距离 (m)									
			10	20	30	40	50	70	90	110	150	200
码头区	装船机	80	60	54	50.5	48	46	43.1	40.9	39.2	36.5	34
	除尘风机	79.7	59.7	53.7	50.2	47.7	45.7	42.8	40.6	38.9	36.2	33.7
	皮带机	78.0	58	52	48.5	46	44	41.1	38.9	37.2	34.5	32
廊道、斜坡道	皮带机	78.0	58	52	48.5	46	44	41.1	38.9	37.2	34.5	32
	除尘风机	75	55	49	45.5	43	41	38.1	35.9	34.2	31.5	29
	卷扬机	70	50	44	40.5	38	36	33.1	30.9	29.2	26.5	24
供料站	除尘风机	78.0	58	52	48.5	46	44	41.1	38.9	37.2	34.5	32
	斗式提升机	80	60	54	50.5	48	46	43.1	40.9	39.2	36.5	34

注：噪声源强已考虑同种设备叠加值

根据项目设备噪声衰减预测结果，项目 2 类达标距离为昼间 12m，夜间达标距离为 34m；4 类标准达标距离昼间、夜间均小于 10m。

①厂界噪声达标性分析：由总平面布置图可知，各类机械作业区域与厂界距离在 80~320m 之间，因此西、东侧厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准限值；南侧厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准限值。

②敏感点达标性分析：为进一步反应项目营运期噪声对敏感点影响程度及范围，评价根据导则及相关要求，绘制营运期噪声等声值线图，详见图 5.2-1。项目 200m 范围内敏感点主要有 2#长田湾、3#大坪、7#大坪。

根据预测结果：2#长田湾距离厂界最近距离分别为 126m，受项目噪声源影响值约为 35 dB (A) ~46 dB (A)；3#大坪距离厂界最近距离分别为 102m，受项目噪声源影响值约为 42 dB (A) ~47dB (A)；7#大坪距离厂界最近距离分别为 138m，受项目噪声源影响值约为 35 dB (A) ~40dB (A)。

评价根据营运期敏感目标所受最大贡献值，与敏感点背景值进行叠加，得到各敏感点噪声预测值，详见表 5.2-3。

表 5.2-3 敏感点噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

序号	预测点	噪声最大贡献值	背景值		预测值	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	2#长田湾	46	53.4	41.8	54.1	47.4
2	3#大坪	47	54.2	43.2	54.8	48.5
3	7#大坪	40	54.2	43.2	54.4	44.9

根据预测结果，2#长田湾、3#大坪、7#大坪敏感点预测值昼间、夜间均满足《声环境质量标准》4a 类标准要求。同时 2#长田湾、3#大坪、7#大坪 3 个敏感点高程在 187~193m 之间，码头作业区设计高水位约为 173.8m，营运期码头区设备噪声实际影响由于地形格挡等会较预测结果偏低，拟建项目固定噪声源对周边环境及敏感点影响较小。

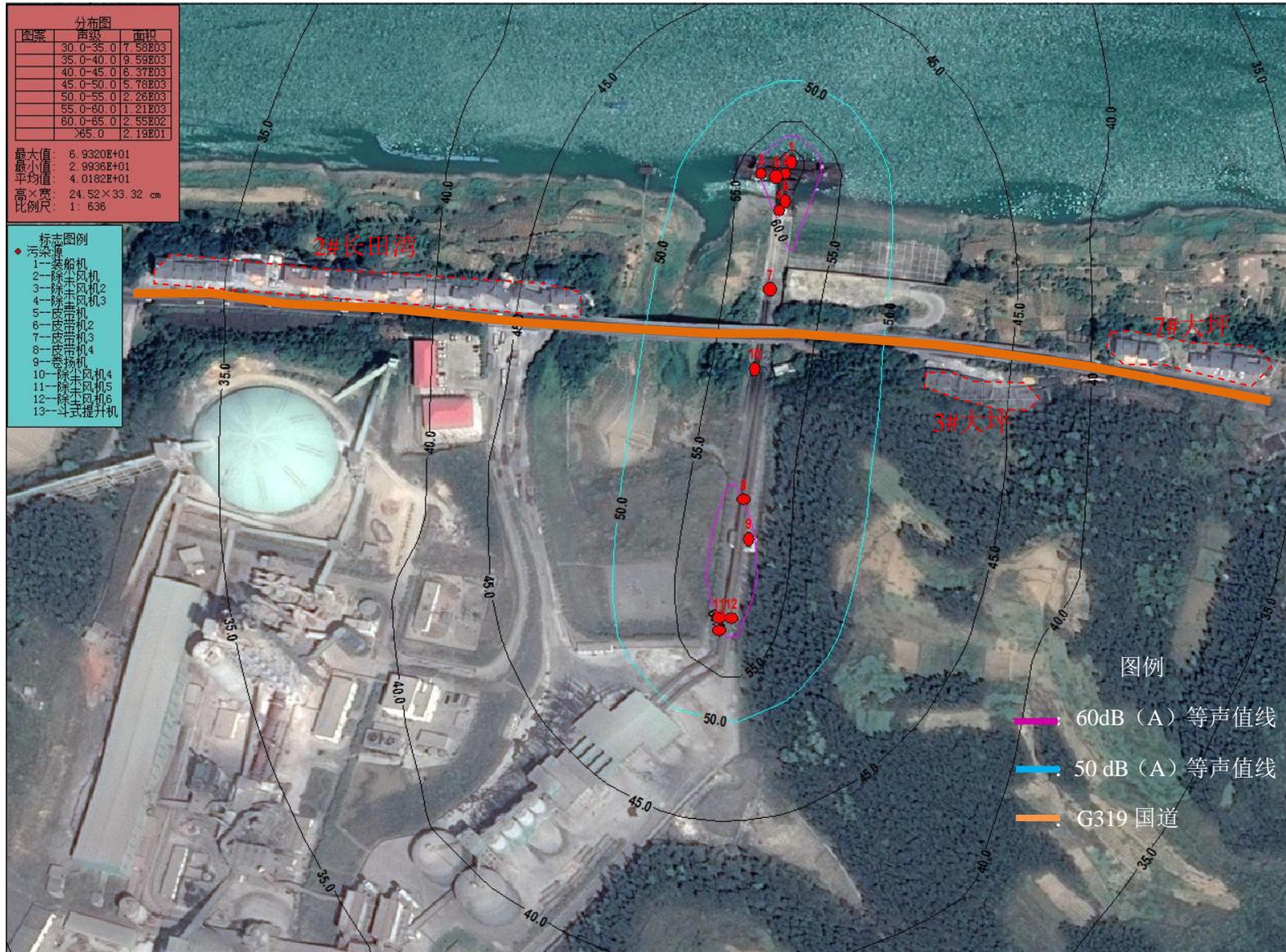


图 5.2-1 项目营运期噪声等声值线示意图

(3) 船舶噪声

船舶进出码头时的鸣笛声也是构成码头噪声污染的一个主要组成部分。根据《中华人民共和国内河避碰规则（2003 年修正本）》，其中关于声响信号设备的技术要求规定：船舶号笛应当能够发出符合本规则要求的声号，船舶长度为 30m 以上的船舶，可听距离不小于 2km，船舶长度未满 30m 的船舶，可听距离不小于 1km；号笛应当安置在船上尽可能高的地方，使声音尽可能少受障碍物阻挡，特别在前方方向上或者特定方向上；号钟或者其他具有类似音响特性的器具所发出的声压级，在距它 1km 处，应当不小于 110dB (A)。

由此可知，在船舶进出码头过程中发出的声响信号，在距离码头 1km 范围内的区域，声级影响值应该在 110dB (A)。并且根据拟建项目的设计船型，全部为长度超过 30m 的船舶，号笛的可听范围均在 2km 以上。因此，在不采取措施的情况下，拟建项目在船舶鸣笛声将对周围区域产生较大的影响。为了较好的减弱船舶鸣笛的影响，可以采取控制船舶发航时间，采用低音鸣笛、尽量控制鸣笛次数等方式。

5.2.4 固体废物

项目产生的固体废物主要为陆域生活垃圾、机修废物、除尘灰等。生活垃圾统一收集后交环卫部门清运处置。机械维修产生少量含油棉纱及手套混入生活垃圾后交环卫部门处理。除尘器截留粉尘作为产品统一外售。

采取治理措施后，本项目产生的固体废物不会对周围环境产生不利影响。

5.3 环境风险评价

5.3.1 评价目的

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。环境风险评价就是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）所造成的对人身安全与环境的影响和损害进行评估，提出防范、应急与减缓措施。其根本目的是通过预测分析和应急措施，使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2005]152 号）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）要求，结合本项工程分析，了解其环境风险的可接受程度，提出减少风险的事故应急措施及社会应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低危险，减少公害的目的。

5.3.2 风险识别

通常风险事故范围有生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。本码头出口货物为散装水泥、熟料、骨料，不涉及危险化学品。结合国内同类码头运营的实际情况，确定工程事故风险主要来源于运输船只翻船事故散货入江及货船撞船事故引发的船用燃料油泄漏事故。

5.3.3 源项分析

(1) 风险事故概率分析

①散货入江

码头发生货物入江事故的形式一般有相撞、触礁、撞桥和翻沉等，从而造成货物沉水，污染水体。事故原因按主次顺序排列为：气象条件恶劣，如大风、大雾、大雨等；人为操作失误引起；机器故障或操作失灵；对航道情况不熟悉，目前无法定量估算工程该类事故发生的概率。散货污染扩散后同燃油一样也将对江段鱼类造成影响，但由于悬浮物比油类易降解，因此其影响时间和范围均要小于燃油泄漏的影响，且基本不会对鱼类造成遗留影响。

②货船撞船事故燃料油泄漏

项目建成后到港船只平均约 3.6 艘/天，每天到港货船不足 3 艘的情况下发生货船相撞的概率极低，而仅在货船发生撞船事故且撞破燃料油舱时，船用燃料油会发生泄漏事故。通过查阅相关资料，本项目发生货船相撞造成燃油泄漏的概率在 0.5×10^{-5} 次/年以下。

(2) 最大可行事故

根据源项，本项目的最大可信事故设定为货船撞船事故燃料油泄漏。

(3) 污染物泄漏量

本次评价按到港货船最大船型 1000 吨级货船考虑，1000t 级货船燃油舱（日用柜）大小 10m^3 计，燃料油泄漏量按燃油舱容积 50% 计，则燃料油泄漏量 5m^3 ，折算为 4250kg。溢油形式按撞击破处突发性瞬间点源排放。

5.3.4 后果计算

(1) 预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）相关规定，突发事故溢油的油膜计算采用 P.C.Blokker 公式，假设油膜在无风情况下呈圆形扩展，采用下式计算：

$$D_t^3 = D_0^3 + \frac{24}{\pi} k(\gamma_w - \gamma_o) \frac{\gamma_o}{\gamma_w} V_0 t$$

式中， D_t —t 时刻后油膜直径，m；

D_0 —油膜初始时刻的直径，取 10m；

γ_w 、 γ_o —水和油的比重，无量纲；

V_0 —油的体积，取值 5m^3 ；

K —常数，取 15000/min；

t —扩散时间 (min)。

②油膜漂移速度计算公式：

$$\frac{dx}{dt} = u_{\text{流}} + 0.035u_{\text{风}}$$

本次评价范围为三峡库区河道，由于河谷风风向多数为上游方向，从不利情况考虑，不计风速的影响。

③油膜厚度计算公式：

$$h_t = \left(\frac{V_0}{\pi} \right)^{\frac{1}{3}} \left(\frac{\gamma_w}{3\gamma_o(\gamma_w - \gamma_o)K_c t} \right)^{\frac{2}{3}}$$

式中， h_t —油膜厚度 (μm)；

γ_w 、 γ_o —水和油的比重，无量纲；

V_0 —油的体积，取值 $5.0 \times 10^6 \text{cm}^3$ ；

K_c —常数，不计挥发、溶解时为 0.25，评价适当考虑挥发、溶解，取 0.5；

t —扩散时间 (s)。

(2) 预测结果

从源项分析结果可知，各类泄漏事故中，以撞船事故危险物质泄漏量最大，对乌江水环境的影响最大，本次评价以重油的撞船事故为例，对泄漏事故后果进行预测，详见表 5.3-1、表 5.3-2，对下游敏感点的影响情况见表 5.3-3。

表 5.3-1 145m 水位船用燃料油泄漏事故预测结果

扩散时间 (h)	扩散面积 (km^2)	油膜厚度 (μm)	流动距离 (km)
0.5	0.013	2.38	1.78
1	0.021	1.49	3.56
2	0.033	0.94	7.13
3	0.044	0.72	10.69
4	0.053	0.59	14.26
5	0.062	0.51	17.82
6	0.069	0.45	21.38
7	0.077	0.41	24.95
8	0.084	0.37	28.51

表 5.3-2 175m 水位船用燃料油泄漏事故预测结果

扩散时间 (h)	扩散面积 (km ²)	油膜厚度 (μm)	流动距离 (km)
0.5	0.013	2.38	0.31
1	0.021	1.49	0.61
2	0.033	0.94	1.22
3	0.044	0.72	1.84
4	0.053	0.59	2.45
5	0.062	0.51	3.06
6	0.069	0.45	3.67
7	0.077	0.41	4.28
8	0.084	0.37	4.90

由上表预测结果可知，在水位 145m、175m 运行时溢油事故发生后，假设油品呈圆形向四周扩延。在溢油事故发生 0.5h 后，溢漏油品油膜面积扩展为 0.013km²，油膜厚度为 2.38μm；在溢油事故发生 1h 后，溢漏油品油膜面积扩展为 0.021km²，油膜厚度减小到 1.49μm；在溢油事故发生 8h 后，溢漏油品油膜面积扩展为 0.084km²，油膜厚度减小到 0.37μm。其中 145m 水位时最远影响距离约为 7000m，175m 水位时最远影响距离约为 1200。

5.3.5 事故影响分析

油类在水体中以浮油、溶解油、乳化油、附着油等形式存在。浮油漂浮于水面，易扩散形成油膜，水面油膜厚度大于 1μm 时就可隔绝空气与水体间的气体交换，导致水体溶解氧下降，产生恶臭，水体恶化。沉积于水底的油类经厌氧细菌分解产生硫化氢等毒物，会使底栖生物死亡，油类中芳烃类毒物也可使水生生物致畸和致癌。水中溶氧量低于 4mg/L 时，鱼的生理活动就会受到抑制。

①对鱼类的急性毒性测试

根据长江水产研究所近年来对几种不同的长江鱼类仔鱼的毒性试验结果表明，石油类对鲤鱼仔鱼 96h LC₅₀ 值为 0.5-3.0mg/l，因此污染带瞬时高浓度排放（即事故性排放）可导致急性中毒死鱼事故，故必须对航道内运输船舶进行严格管控。

②石油类在鱼体内的蓄积残留分析

污染因子石油类在鱼体内的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的变异。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，当石油类浓度为 0.01mg/l 时，7 天之内就能对大部分的鱼、虾产生油味，30 天内会使绝大多数鱼类产生异味。

③石油类对鱼的致突变性分析

微核的产生是在诱变物作用之下造成染色体损伤而发生变异的一种形式，根据长江水产研究所对几种定居性的长江鱼类仔鱼鱼类外周血微核试验表明，长江鱼类（主要是定居性鱼类）微核的高检出率是由于江段水环境污染物的高浓度诱变物的诱发作用而引起，而石油类污染物可能是其主要的诱变源。

④浮游生物

由于浮游生物难以及时像鱼类生物一样及时规避水面浮油，因此当溢油事故发生后，水体中浮游生物是最容易受到影响的水生初级生物。油膜在未受干扰的情况下呈圆形扩延，遮蔽阳光在水体的传播，导致浮游植物及水生植物的光合作用效率下降甚至停止。根据国内外许多毒性实验结果表明，作为鱼、虾类饵料基础的浮游植物，对各类油类的耐受能力都很低，一般浮游植物石油急性中毒致死浓度为 0.1~10.0mg/L，对于更敏感的种类，油浓度低于 0.1mg/L 时，也会妨碍细胞的分裂和生长速率。浮游动物石油急性中毒致死浓度范围一般为 0.1~15mg/L，而且通过不同浓度的石油类环境对桡足类幼体的影响实验表明，永久性（终生性）浮游动物幼体的敏感性大于阶段性（临时性）的底栖生物幼体，而各自的幼体敏感性又大于成体。

综上所述，作业区运行期间一旦发生溢油事故，污染因子石油类将会对航道区域内鱼类的急性中毒、在鱼体内的蓄积残留和对鱼的致突变性产生较大的负面影响，而且对浮游植物和动物也会产生一定的影响，故建设单位必须严格落实本报告书环境风险评价章节中提出的各项风险防范措施和应急预案。

5.3.6 风险防范措施

（1）船舶交通事故的防范对策

船舶交通事故的发生于船舶航行和停泊的地理条件、气象状况、水文条件、船舶密度及船舶驾驶人员、管理人员的素质有关。随着建设项目的建成，该区域运输船舶将日益增多，因此，建设单位应从以下几个方面制订和实施事故应急防范措施：

①为保障船舶进出港的航行安全，港口应设置必要的助航设施，即视觉航标，可根据需要和港口具体条件设置无线电助航设施；船舶交通管理系统的设计应符合《船舶交通管理系统工程技术规范》（JTJ351）的要求。

②加强航道内船舶交通秩序的管理。为避免港区航道内船舶发生碰撞事故而造成污染，港区航道交通管理部门应加强对航道内船舶交通秩序的管理，及时掌握进出航道船舶的动态。

③风力达到 6 级或以上；能见度小于 1000m；附近发生火灾，可能威胁到靠泊

泊位；接到主管机关禁止靠泊的通知。

(2) 溢油事故风险防范措施

①制定严格的码头作业制度和操作规程，杜绝事故发生。

②合理安排进出港船舶航行时间和船舶作业面，提前采取避让措施。

③和营运期船舶必须按照交通部信号管理规定显示信号，码头建设单位应加强船舶的安全调度管理。

④当发生应急事件时，应立即采取必要的措施，同时向水上事故应急救援中心和有关单位报告。

⑤合理安排营运期船舶停靠、离岗时间及行驶航道，避免发生船舶碰撞事故。

⑥按照《港口码头溢油应急设备配备要求》（JT/T451-2009）的要求配备应急设备，详见表 5.3-3。

表 5.3-3 码头应急设备配备情况

序号	设施设备名称	数量	备注
1	围油栏	170m	固定浮子式橡胶围油栏
2	收油机	1 台	≥1m ³ /h
3	油拖网	1 套	
4	吸油材料	200kg	
5	溢油分散剂	110kg	浓缩型

项目在发生溢油事故时，应及时通知地方海事部门和地方环保主管部门，并在溢油点下游设置应急监测断面。此外，及时在事故发生点周围布设围栏，围栏布置的范围可根据扩展范围确定，将溢油事故污染控制在围栏包围的水域范围内。同时启动应急预案，采用收油机进行溢油回收，消除水面残液，可最大限度地控制油膜向下游漂移，最大程度减少溢油对下游的影响，在溢油后及时喷洒溢油分散剂，消除对水面的石油类污染。

5.3.7 突发环境事件应急预案

建设单位需提高认识、广泛宣传，做好应急救援的各项准备工作，对全厂职工进行经常性的应急救援常识教育；落实岗位责任制和各项规章制度，严禁违章操作。企业应根据《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）编制企业突发性污染事故应急预案。应急预案主要内容应根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）详细编制，应急预案基本内容见下表 5.3-4。

表 5.3-4 企业突发环境事件应急预案编制内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标、装置区、环境保护目标

2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员。
3	预案分级影响条件	规定预案的级别和分级影响程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制清除污染措施及相设施。
8	人员紧急撤离、疏散，撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员撤离组织计划及救护，中毒人员医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	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
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息

5.3.8 风险评价结论

项目涉及的环境风险物质较少，针对环境风险事故，在采取上述环境风险管理及防范措施后，拟建项目环境风险可防可控，事故状态下不会对周边环境造成大的影响，环境风险影响程度可以接受。

6 生态环境影响评价

6.1 生态功能区划

根据《重庆市生态功能区划》(修编),本项目所在区域属“IV1-1 长寿—涪陵水体保护—营养物质保持生态功能区”。区域主导生态功能为水土保持,辅助功能为农业营养物质保持、水体保护、水源涵养和地质灾害防治。重点是加大陡坡耕地的退耕还林、还草和天然林保护力度,调整完善森林植被的结构,强化植被的水土保持和水源涵养功能。加强水体保护。在坚持生态优先和保护第一的前提下,合理开发利用保护区内的自然资源,不断提高保护区的自养能力。

6.2 生态环境现状

6.2.1 土壤

涪陵区土壤总面积 2265.29km² (1978 年末数,下同),分别占幅员面积和陆地面积的 76.9%、83.0%。由于地形、地貌、土壤母质、气候条件、自然植被分布和人类生产活动的影响,形成了涪陵区的土壤组合:三迭系雷口坡组、飞仙关组和侏罗系出露地层,形成区境大片紫色土,占全区土壤面积的 50.4%;三迭系的须家河组、嘉陵江组以及二迭系、志留系出露地层,形成了区境后山地区的大片山地黄壤,占全区土壤总面积的 49.1%;长江、乌江水系沿岸则在第四世纪以来形成了带状、零星分布的冲积土,约占全区土壤总面积的 0.5%。

区境河谷、平坝、低丘陵地区秦汉时代已大量开发,许多山和低中山地唐宋时代已辟为梯田。清代乾隆年间及以后,山地亦广泛垦殖为耕地,农业土壤面积不断扩大。这方面使丘陵坡地森林不断减少,水土流失不断加剧,尤其是近几十年来更为严重造成大量的瘦、薄坡地。另一方面,由于人们对土壤的改良,使土壤属性、肥力发生质的变化,如区境大量的水稻土即是这样形成的。

区境土壤根据其属性并结合成土条件和成土过程的分类原则,可分为 4 个土类,6 个亚类,18 个土属,64 个土种。4 个土类按耕作方式划分,除水稻土外,其余 3 类合称旱作土。

6.2.2 陆生植物

涪陵区属川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带,地带性植被当以常绿阔叶林为主体,但由于人类活动的影响,山地自然植被已被破坏,代之以亚热带针叶林为主。

经现场踏勘,项目周边区域内植被类型以灌木林为主,其次为少量荒草地、旱

地和裸露岩石。植被主要为次生植被，乔木主要为人工栽植的柏木，其次为马尾松以及居民房附近栽种的柏树、松树等，灌木主要包括小果蔷薇、黄荆、苎麻、马桑等，草本植物主要包括白茅、白苞蒿、牵牛花、金银花早熟禾、蕨类等，无珍稀保护植物分布。

6.2.3 陆生动物

涪陵区境在动物地理区划上属于东洋界中印亚界华中区盆地东部平行岭谷带农田动物群和盆地南缘中低山地带亚热带森林农田动物群的过渡地区，其特点是：南（中低山区）北（岭谷区）方种类均有，以南方为多，但稀有珍贵种少，兽类方面有穴居，生活在岩石上的多种蝠类。动物主要种类有无脊椎动物（30 多种）及脊椎动物。脊椎动物又分为饲养动物（近 20 多种）和野生动物，野生动物又分为水生动物（7 目 12 科 52 种）及陆栖动物（200 多种）。

项目所在区域内，由于受到较强的人工干扰，近年来未发现较大类型的野生动物出没，经走访调查，野生动物主要有蛇类、蜥蜴、青蛙、山雀等，未发现受保护的野生动物分布。主要分布人工饲养的一些鸡、鸭、鹅、兔等，未发现珍稀动物。

6.2.4 水生生态

（1）浮游植物

评价江段共检出浮游植物 117 种，其中硅藻门 54 种，绿藻门 41 种，蓝藻门 13 种，其它各门种类很少。调查江段的浮游植物中硅藻最为丰富，这与大多数江河水域相似。同时绿藻种类也很多，使得浮游植物种类组成在一定程度呈现出湖泊的特点，这可能是由于调查江段透明度较高，对绿藻等种类的生长较为有利。浮游植物生物量为 1.06~2.03mg/L，总体处于较低水平，常见优势种主要为曲壳藻、舟形藻、直链藻、针杆藻等属的种类。

（2）浮游动物

评价江段共检出浮游动物 89 种，其中原生动物 44 种，轮虫 23 种，枝角类 7 种，桡足类 15 种。原生动物和轮虫种类最多，均为典型的浮游种类。原生动物则主要是较适应清洁环境的砂壳虫为主，反映工程江段水质较好。枝角类和桡足类虽然种类不多，但因个体较大，在生物量组成上更为重要。浮游动物生物量为 1.32~2.06mg/L，总体上不高。浮游动物各类群中，枝角类生物量最高，优势度较为突出，占优势的种类主要是僧帽溞和透明溞。

（3）底栖动物

评价江段共检出底栖动物 27 种，其中水生寡毛类 3 种，软体动物 7 种，水生昆虫 14 种，甲壳动物 3 种。底栖动物的优势种是淡水壳菜、球河螺、河蚬，底栖动物平均密度 72 个/m²，平均生物量为 2.83 g / m²。结果表明调查江段的底栖动物较为丰富，水生昆虫和软体动物种类较多，这也反映出水体环境质量较好。

(4) 鱼类资源

根据历史资料记载，经认真复核，并结合西南大学在乌江下游的鱼类采集记录，乌江下游共有鱼类 121 种，分属 19 科 79 属。其中，鲤形目鲤科鱼类 74 种，鲇形目鲿科鱼类 11 种。有国家级保护鱼类达氏鲟、中华鲟、胭脂鱼。重庆市级保护鱼类有长薄鳅、岩原鲤等 9 种，长江上游特有鱼类短体副鳅等 22 种。

部分鱼类组成情况详见表 6.2-1。

表 6.2-1 乌江涪陵段主要鱼类组成名录表

目	科	中文种名	拉丁学名	属性
鲟形目	鲟科	达氏鲟	<i>Acipenser dabryanus</i> Dum éril	▲N
		中华鲟	<i>Aclpenser Sinensis</i> Gray	N
鲑形目	银鱼科	太湖新银鱼	<i>Neosalanx taihuensis</i>	
鲤形目	胭脂鱼科	胭脂鱼	<i>Myxocyprinus asiaticus</i> (Bleeker)	N
		鳅科	红尾副鳅	<i>Paracobitis variegatus</i> (Sauvage et Dabry)
	短体副鳅		<i>Paracobitis potanini</i> (G ünther)	▲
	乌江副鳅		<i>Paracobitis wujiangensis</i> Ding et Deng	▲
	贝氏高原鳅		<i>Triplophysa bleekeri</i> (Sauvage et Dabry)	
	中华沙鳅		<i>Botia superciliaris</i> G ünther	
	长薄鳅		<i>Leptobotia elongata</i> (Bleeker)	▲P
	红唇薄鳅		<i>Leptobotia rubrilabris</i> (Dabry)	▲P
	泥鳅		<i>Misgurnus anguillicaudatus</i> (Cantor)	
	鲤科	宽鳍鱮	<i>Zacco platypus</i> (Temminck et Schlegel)	
马口鱼		<i>Opsariichthys bidens</i> G ünther		
		中华细鲫	<i>Aphyocypris chinensis</i> G ünther	
		青鱼	<i>Mylopharyngodon piceus</i> (Richardson)	
		鮠	<i>Luciobrama macrocephalus</i> (L ácep ède)	P
		草鱼	<i>Ctenopharyngodon idellus</i>	
		洛氏鱼岁	<i>Phoxinus lagowskii</i> Dybowski	
		赤眼鱮	<i>Squaliobarbus curriculus</i> (Richardson)	
		鳊	<i>Ochetobius elongatus</i> (Kner)	P
		鳊	<i>Elopichthys bambusa</i> (Richardson)	
		银鲴	<i>Xenocypris argentea</i> G ünther	
		黄尾鲴	<i>Xenocypris davidi</i> Bleeker	
		细鳞鲴	<i>Xenocypris microlepis</i> Bleeker	
		鳊	<i>Aristichthys nobilis</i> (Richardson)	

华新水泥重庆涪陵 4600t/d 熟料新型干法生产线技改工程专用码头改造项目

目	科	中文种名	拉丁学名	属性
		鲢	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	
		中华鲮	<i>Rhodeus sinensis</i> Günther	
		高体鲮	<i>Rhodeus ocellatus</i> (Kner)	
		彩石鲮	<i>Rhodeus lighti</i> (Wu)	
		飘鱼	<i>Pseudolaubuca sinensis</i> Bleeker	
		寡鳞飘鱼	<i>Pseudolaubuca engraulis</i> (Nichols)	
		伍氏华鳊	<i>Sinibrama wui</i> (Rendahl)	
		大眼华鳊	<i>Sinibrama macrops</i> (Günther)	
		高体近红鮠	<i>Ancherythroculter kurematsui</i> (Kimura)	▲
		半餐	<i>Hemiculterella sauvagei</i> Warpachowski	▲
		餐	<i>Hemiculter leucisculus</i> (Basilewsky)	
		张氏餐	<i>Hemiculter tchangi</i> Fang	▲
		油餐	<i>Hemiculter bleekeri</i> Warpachowski	
		翘嘴鮠	<i>Culter alburnus</i> Basilewsky	
		蒙古鮠	<i>Culter mongolicus mongolicus</i> (Basilewsky)	
		拟尖头鮠	<i>Culter oxycephaloides</i>	
		鳊	<i>Parabramis pekinensis</i> (Basilewsky)	
		厚颌鲂	<i>Megalobrama pellegrini</i> (Tchang)	▲
		唇鱼骨	<i>Hemibarbus labeo</i> (Pallas)	
		花鱼骨	<i>Hemibarbus maculatus</i> Bleeker	
		麦穗鱼	<i>Pseudorasbora parva</i>	
		黑鳍鲈	<i>Sarcocheilichthys nigripinnis</i> (Günther)	
		嘉陵颌须鮠	<i>Gnathopogon herzensteini</i> (Günther)	▲
		银鮠	<i>Squalidus argentatus</i> (Sauvage et Dabry)	
		西湖银鮠	<i>Squalidus sihuensis</i> (Chu)	
		点纹银鮠	<i>Squalidus wolterstorffi</i> (Regan)	
		铜鱼	<i>Coreius heterodon</i> (Bleeker)	
		圆口铜鱼	<i>Coreius guichenoti</i> (Sauvage et Dabry)	▲
		吻鮠	<i>Rhinogobio typus</i> Bleeker	
		圆筒吻鮠	<i>Rhinogobio cylindricus</i> Günther	▲
		长鳍吻鮠	<i>Rhinogobio ventralis</i> (Sauvage et Dabry)	▲
		裸腹片唇鮠	<i>Platysmacheilus nudiventris</i> Lo, Yao et Chen	▲
		棒花鱼	<i>Abbotina rivularis</i> (Basilewsky)	
		乐山小鰾鮠	<i>Microphysogobio kiatingensis</i> (Wu)	
		蛇鮠	<i>Saurogobio dabryi</i> Bleeker	
		宜昌鳅鮠	<i>Gobiobotia filifer</i> (Garman)	
		异鰾鳅鮠	<i>Gobiobotia boulengeri</i> Tchang	▲
		中华倒刺鲃	<i>Spinibarbus sinensis</i> (Bleeker)	
		鲈鲤	<i>Percocypris pingi</i> (Tchang)	▲P
		多斑金线鲃	<i>Sinocyclocheilus multipunctatus</i> (Pellgrin)	
		宽口光唇鱼	<i>Acrossocheilus monticola</i> (Günther)	▲

华新水泥重庆涪陵 4600t/d 熟料新型干法生产线技改工程专用码头改造项目

目	科	中文种名	拉丁学名	属性
		云南光唇鱼	<i>Acrossocheilus yunnanensis</i> (Regan)	
		白甲鱼	<i>Onychostoma sima</i> (Sauvage et Dabry)	
		四川白甲鱼	<i>Onychostoma angustistomata</i> (Fang)	▲
		短身白甲鱼	<i>Onychostoma brevis</i> (Wu et Chen)	▲
		瓣结鱼	<i>Tor (Folifer) brevifilis brevifilis</i> (Peters)	
		华鲮	<i>Sinilabeo rendahli</i> (Kimura)	▲
		泸溪直口鲮	<i>Rectoris luxiensis</i> Wu et Yao	
		泉水鱼	<i>Semilabeo prochilus</i> (Sauvage et Dabry)	
		华缨鱼	<i>Sinocrossocheilus guizhouensis</i> Wu	
		墨头鱼	<i>Garra pingi pingi</i> (Tchang)	
		云南盘鮡	<i>Discogobio yunnanensis</i> (Regan)	
		短须裂腹鱼	<i>Schizothorax (Schizothorax) wangchiachii</i>	▲
		齐口裂腹鱼	<i>Schizothorax (Schizothorax) prenanti</i>	▲
		昆明裂腹鱼	<i>Schizothorax (Schizothorax) grahami</i> (Regan)	▲
		重口裂腹鱼	<i>Schizothorax (Racoma) davidi</i> (Sauvage)	
		灰色裂腹鱼	<i>Schizothorax (Racoma) griseus</i> Pellegrin	
		岩原鲤	<i>Procypris rabaudi</i> (Tchang)	▲P
		鲤	<i>Cyprinus (Cyprinus) carpio</i> Linnaeus	
		鲫	<i>Carassius auratus</i> (Linnaeus)	
	平鳍鳅科	四川爬岩鳅	<i>Beaufortia szechuanensis</i> (Fang)	▲
		犁头鳅	<i>Lepturichthys fimbriata</i> (G ünther)	
		中华金沙鳅	<i>Hemimyzon sinensis</i> (Sauvage et Dabry)	▲P
		西昌华吸鳅	<i>Sinogastromyzon sichangensis</i> Chang	▲
		四川华吸鳅	<i>Sinogastromyzon szechuanensis szechuanensis</i>	▲P
		峨嵋后平鳅	<i>Metahomaloptera omeiensis</i> Chang	P
鲇形目	胡子鲇科	胡子鲇	<i>Clarias batrachus</i>	
	鲇科	鲇	<i>Silurus asotus</i>	
		南方鲇	<i>Silurus meridionalis</i>	
	鲿科	黄颡鱼	<i>Pelteobagrus fulvidraco</i> (Richardson)	
		瓦氏黄颡鱼	<i>Pelteobagrus vachelli</i> (Richardson)	
		光泽黄颡鱼	<i>Pelteobagrus nitidus</i> (Sauvage et Dabry)	
		长吻鮠	<i>Leiocassis longirostris</i> G ünther	
		粗唇鮠	<i>Leiocassis crassilabris</i> G ünther	
		乌苏鮠	<i>Leiocassis ussuriensis</i> (Dybowski)	
		切尾鮠	<i>Leiocassis truncatus</i> (Regan)	
		凹尾鮠	<i>Leiocassis emarginatus</i> (Regan)	
		细体鮠	<i>Leiocassis pratti</i> (G ünther)	
		短尾鮠	<i>Leiocassis brevicaudatus</i> (Wu)	
		大鳍鱮	<i>Mystus macropterus</i> (Bleeker)	
	钝头鮠科	白缘鱼	<i>Liobagrus marginatus</i> (Bleeker)	

目	科	中文种名	拉丁学名	属性
		黑尾鱼鳅	<i>Liobagrus nigricauda</i> Regan	
	鲌科	福建纹胸鲌	<i>Glyptothorax fukianensis fukianensis</i> (Rendahl)	
		中华纹胸鲌	<i>Glyptothorax sinense sinense</i> (Regan)	
		黄石爬鲌	<i>Euchiloglanis kishinouyei</i> Kimura	▲
鲿形目	青鲿科	青鲿	<i>Oryzias latipes</i> (Temminck et Schlegel)	
颌针鱼目	鱮科	鱮	<i>Hemirhamphus kurumeus</i>	
合鳃目	合鳃鱼科	黄鳝	<i>Monopterus albus</i> (Zuiew)	
鲈形目	鲈科	鳊	<i>Siniperca chuatsi</i> (Basilewsky)	
		大眼鳊	<i>Siniperca kneri</i> Garman	
		斑鳊	<i>Siniperca scherzeri</i> Steindachner	
	塘鳢科	黄鱼幼	<i>Hypseleotris swinhonis</i> (Herre)	
	鰕虎鱼科	子陵栉鰕虎鱼	<i>Ctenogobius giurinus</i> (Rutter)	
	斗鱼科	叉尾斗鱼	<i>Macropodus opercularis</i> (Linnaeus)	
	鳢科	乌鳢	<i>Channa argus</i> (Cantor)	

注：“▲”：长江上游特有鱼类；“N”：国家级保护物种；“P”：重庆市级保护物种。

达氏鲟历史上在乌江中出现的频次、数量很低，但在长江上游干支流梯级开发及水污染加剧等前提下，上溯乌江的可能性仍然存在；调查江段近几年虽未发现中华鲟，但长江中的中华鲟可能在生殖洄游时上溯进入乌江下游；对于胭脂鱼，近年来，涪陵境内长江段有偶捕胭脂鱼出现，说明涪陵江段应该有胭脂鱼繁殖群体存在，这些个体在生殖洄游时可能上溯进入乌江下游。

中华鲟（*Acipenser sinensis* Gray）属于脊索动物门、硬骨纲、鲟形目、鲟科，是大型溯河性珍稀鱼类，被国家列为一级重点保护野生动物。中华鲟主要生活在中国东部、朝鲜西部的海洋中，成年鱼类进入江河，上溯数千公里，进入金沙江下游产卵。产卵场主要分布在屏山县新市镇至宜宾县安边镇的金沙江下段的 96km 范围以内。自长江葛洲坝水利枢纽建成后，阻拦中华鲟洄游至金沙江产卵，产卵场被阻隔在坝下宜昌江段 15km 长的江段范围内，产卵群体显著减少。幼鱼与成鱼主要分布在长江中游至河口区。

白鲟（*Psephurus gladius* Maetens）属于脊索动物门、硬骨纲、鲟形目、匙吻科，是我国特有的古老鱼类，被国家列为一级重点保护野生动物。白鲟见于金沙江、长江干流、钱塘江口、东海和黄海，主要栖息于长江中、下游。产卵场原位于上游重庆江段，葛洲坝枢纽工程阻断了其产卵洄游通道，现只好在坝下游二江泄水闸下产卵。

长江鲟（*Adadryanus Dumeril*）又称达氏鲟，属鲟科的一种，为国家一级保护动

物，是现有鲟鱼特级濒危物种，主要分布于我国长江中、上游宜昌至宜宾江段。三峡大坝建成以后，长江上游达氏鲟产卵场的环境条件不会发生变化，亲鱼仍然可以自然繁殖。三峡水库长达 600 余 km，水库形态属峡谷河道类型，库岸线漫长复杂，形成了数量众多的大小库湾，适宜底栖动物栖息和繁衍。因此，在长江上游繁殖的达氏鲟可以在三峡水库及库尾的支流生活成长。

胭脂鱼（*Mgxcyprinus asiaticus*）平时生活在长江中下游，大部分时间在水底觅食螺、蚬、水生昆虫和泥渣里的有机物碎屑。早春二月，上溯到长江上游产卵，孵化的稚鱼随江水到长江中下游生长和肥育。三峡大坝建成以后，胭脂鱼在长江上游的产卵场环境条件依然存在，坝下江段，水文因素变化可能会对宜昌江段胭脂鱼亲鱼的栖息、性腺发育乃至自然繁殖产生影响，特别是 4 月份下泄水温比建坝前减少了 4℃，对胭脂鱼的繁殖和鱼卵发育不利。

根据西南大学的调查结合涪陵区渔政部门提供的数据，评价江段主要渔获种类为瓦氏黄颡鱼、长吻鮠、南方鲇、大鳍鱮、鲢，其它较常见的渔获种类有长鳍吻鮠，长薄鳅，铜鱼，岩原鲤，中华倒刺鲃，草鱼，鲤，鳊，鮰类，中华沙鳅等。中华鲟和白鲟在长江上游显著衰退，在长江上游已难觅其踪迹。虽然长江鲟和胭脂鱼不会因大坝修建在长江上游数量急剧减少，但近年来，本项目评价江段未出现长江鲟和胭脂鱼误捕情况，故不考虑工程建设对其影响。

（5）鱼类重要生境

鱼类的产卵场、索饵场、越冬场是长期自然选择和鱼类适应环境的结果。乌江河道曲流发达、滩沱交错、饵料丰富、为鱼类产卵、索饵、越冬提供了优越的环境条件。

鱼类“三场”：根据历史资料及涪陵区农委 2009 年 3 月编制的《涪陵区天然水域鱼类产卵场名录》，评价江段（码头作业区上游 2km 至下游 5km）没有鱼类产卵场和索饵场分布，距离码头作业区上下游最近的产卵场和索饵场分别是菜场沱产卵索饵场（位于码头作业区下游约 10km）和大溪河口产卵索饵场（位于码头作业区上游约 9km）。但紧邻三门子越冬场，三门子越冬场面积约 0.8km²，位于码头下游，其与码头相对位置关系详见图 6.2-1。

鱼类洄游通道：长江上游多种鱼类具有洄游习性，一般在上游流水环境产卵，产卵活动结束后返回江河下游有支流汇入的河口或干流深水沱中生活。三峡工程蓄水后，库区一些鱼类在乌江及其支流形成新的产卵场，码头江段正好是其洄游通道。



图 6.2-1 本码头与三门子越冬场位置关系示意图

6.3 对土地利用格局的影响

本工程占地面积 22934m²，均为现有工程占地及水泥厂区占地，不涉及新增用地，也不涉及拆迁、安置。因此，本工程的实施对区域土地利用格局不会产生影响。

6.4 陆生生态影响分析

本工程不涉及新增用地，周边区域内植被类型以灌木林为主，主要柏木、马尾松、柏树、松树等，无珍稀保护植物分布，同时现有工程建设时在码头陆域范围周边种植了一些绿化植物，生态环境简单。本工程所在区域人类活动频繁，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，如鸟类及鼠类、蛙类、蛇类等，无珍稀保护野生动物。

项目施工期较短，主要为现有设备的拆除及更新，不涉及新增占地，无因占地而破坏区域生态环境的影响。受施工活动影响的野生动物可以迁徙至远离施工活动范围以外区域，因而施工期对陆生野生动物影响很小。

营运期废气主要污染物粉尘经治理后达标排放，不会对周边植被造成影响。由于一般动物在选择生境和建立巢穴时，通常会远离喧闹区域，且项目周边无大型野生动物分布，营运期设备噪声及灯光不会对周边动物生存、繁殖产生较大影响。

因此，本工程建设对区域陆生生态系统影响很小。

6.5 水生生态影响分析

本次改造不涉及港池开挖等涉水施工，不对现有岸坡进行土石方开挖或回填，主要土建工程在水泥厂区已平场场地内，施工期主要为设备安装，施工期工程量较小，对浮游生物和底栖动物以及鱼类基本不会产生影响。

6.5.1 作业区营运对鱼类重要生境的影响

评价江段无成规模的鱼类产卵场和索饵场，但不排除有小型索饵场的存在，营运期运输船舶进出港区的噪声干扰都会使周边索饵场的鱼类受到一定程度的影响而游离该索饵场水域。由于该江段沿岸河滩地饵料资源丰富，鱼类可另寻其他水域进行索饵，总体来讲码头对鱼类索饵影响不大。

作业区紧邻三门子越冬场，该越冬场为历史形成。三峡水库蓄水后，根据水库运行调度规律，冬季三峡水库 175m 蓄水，码头所在江段处于高水位运行，整个江段均有深水越冬环境，此时鱼类越冬可能已不限于原来河道深沱，而可能是广泛分布。工程对鱼类生活史不产生阻断效应，对鱼类种类组成不构成威胁。因此，作业区营运对三门子越冬场的影响较小。

同时，项目不会造成河道围堵情况，因此即便有洄游性鱼类通过，也不会对鱼类洄游通道产生影响。从江段地形来看，码头加上船舶不占主航道，对于鱼类的洄游将不产生阻隔作用，对鱼类种类组成不构成威胁，所以这种影响程度较小。虽然运营期码头船舶噪声会对鱼类产生一定的驱离作用，可能导致邻近水域鱼类资源量短暂轻微下降，但鱼类适应后，很快会恢复至原有水平。

6.5.2 作业区营运期污染物对水生生态影响

作业区营运期污水主要为员工生活污水，经厂区污水处理措施处理后达标排入乌江，因此运营期污水对生态环境影响小。

码头营运过程中产生粉尘的环节主要有抓斗卸料机、皮带机运输等。其中皮带运输为封闭系统，因此皮带输送系统物料降落在水中的可能性很小，项目物料粒径在 0~60mm 之间，一部分沉降后对于生活在原底质表层的河虾会产生一定影响；其余部分将在水体中形成悬浮物质。沉至河底的粉尘将原有的底质层覆盖，在原有底质环境中生存的部分生物将不同程度地受到影响；而在水中成为悬浮物质的煤粉尘会使水体浑浊，光线变暗，从而影响浮游生物和游泳生物的存在。

根据预测计算结果，当全年主导风向为东北风、北风，码头粉尘主要影响为西南方和南方，乌江处于码头上风向，正常情况下，粉尘不会扩散至水域沉积。本项

目粉尘不会对距码头周边的水域产生较大影响。

6.5.3 船舶增加对鱼类的影响

本项目码头的建成会增加河段的船舶通行量，平均每天约 3.6 艘/天，通行频次较低，远低于乌江航道允许通行量。项目所在地河道宽阔，船舶的航行不会挤占鱼类生存空间，机动船只的噪声对鱼类声纳系统的影响极小，同时鱼类被螺旋桨打伤或击毙的可能性也很小对水生生物影响很小。

综上所述，工程的运行对河流鱼类影响小。

6.5.4 溢油事故对水生生态的影响

根据报告 5.3.5 节分析，项目营运期内一旦发生溢油事故，污染因子石油类将会对航道区域内鱼类产生较大的负面影响，导致鱼类急性中毒、鱼体内的蓄积残留和鱼的致突变性，而且对浮游植物和动物也会产生一定的影响，因此，一旦发生溢油事故后，必须严格落实应急预案提出的相关措施，组织必要的物资材料援助或组织清污人员协助回收和清污工作，避免或减少溢油事故对水生生态环境的影响。

综上所述，只要施工期和运营期做好污水、固体废弃物和船舶油污收集处理，落实相关风险防范措施，工程建设和运营对水生生态的影响甚微。

6.6 景观影响分析

本项目为码头改造，本次工程未增加岸线，维持原有景观。后期通过种植绿化，可一步改善景观。

项目位于乌江三门子河段，下游至河口距离约 18km，期间分布有 2 个乌江观景平台，分别距项目航道里程约 1.5km、5km。项目乌江上、下游均分布有已建码头，其往来货运船舶均依托乌江主航道。同时，项目年吞吐量约 110 万吨，货运船舶为 1000 吨级，根据公司产品出口计划以及乌江航道通行条件，预计年货运船舶通行量约 1100 艘，平均每天约 3.6 艘/天，通行频次较低，对观景平台景观干扰程度较轻，货运船舶出现在视野时间较短，冲击较小。

综上所述，本工程建成投运后对乌江景观影响程度较小。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施

7.1.1 大气污染防治措施

施工期环境空气对环境的影响最大的主要是扬尘，因此施工过程应采取有效的降尘措施，根据《重庆市大气污染防治条例》（2017年3月29日修订）、《重庆市人民政府关于对易撒漏物质实行密闭运输的通告》（重庆市人民政府令第164号）等文件相关要求，项目在施工过程中采取的大气污染防治措施主要有：

① 尽量避免在大风干燥天气下进行施工作业；施工过程中采用湿式作业，施工场地配套洒水防尘设备，加强洒水防尘。

② 露天堆放水泥、灰浆、灰膏等易扬撒的物料采用防雨布覆盖。

③ 定期对施工机械设备进行维护，使其处于良好的运行状态，减小施工机具尾气的产生和污染物排放。

④ 使用密闭运输车辆运输水泥、垃圾、渣土、砂石等易撒漏扬散物质。使用商品混凝土，不得在现场设混凝土搅拌站进行混凝土搅拌操作。

项目土建工程量较小，施工周期较短，主要影响区域在码头用地范围内。采取大气污染防治措施后，项目施工扬尘对环境影响较小。

7.1.2 废水污染防治措施

施工期污水排放包括施工废水和生活污水。

施工生产废水主要包括机械冲洗废水及运输车辆的冲洗废水，修建容积为 10m³ 的沉淀池，将冲洗产生的废水经沉砂、隔油处理后回用。施工人员生活污水依托水泥厂区已建污水处理站处理。

采取以上措施后，施工期产生的废水对水环境影响小，污染防治措施可行。

7.1.3 噪声污染防治措施

为了减小本项目施工噪声对周边居民影响，施工单位应严格落实《重庆市环境保护条例》（2017年3月29日修订）、《重庆市环境噪声污染防治办法》（渝府令第270号）等的各项要求，创造良好的施工环境，做到文明施工。本评价对施工噪声的控制提出以下要求和建议：

① 施工单位应在开工 15 日前向当地环境保护局申报，说明施工项目、场地及可能排放的噪声强度和所采取的噪声防治措施等，得到环保局批准后，应向施工区周

边居民发布公告，以便得到公众的谅解。

②推广使用低噪声机具和工艺。禁止采用现场搅拌混凝土等产生高噪声的施工作业方式；推广使用先进的低噪声施工机具，且昼间噪声必须满足国家规定的《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

③合理安排施工方式和施工时间。合理布置建筑施工工地内的施工机具和设备；施工单位在敏感建筑物集中区域内施工应合理安排作业时间，将产生噪声扰民的施工作业安排在昼间（06：00-22：00），通过增加设备缩短连续施工时间。

④加强对施工人员的环境宣传和教育，使其认真落实各项降噪措施。

尽管施工噪声对环境产生一定的不利影响，但是本项目施工期较短，噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

7.1.4 固废污染防治措施

施工期固体废物主要为建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

施工期建筑垃圾主要来源于建筑施工废弃物，建筑垃圾运至政府部门指定填埋场统一处置，对周边环境影响较小。生活垃圾由当地环卫部门统一收集处理。建设单位应采取以下措施：

①在道路上运输建筑垃圾必须使用密闭式汽车装载，装载必须规范，保持车容整洁，不得沿途飞扬、撒漏和带泥上路。

②密闭式汽车必须符合国家及重庆市有关密闭运输车辆的技术规定。

③施工工地和渣土处置场地进出口道路应当硬化处理，并设置车辆冲洗设施，以防止车辆带泥出场，保持周边环境清洁。

④施工单位要加强车辆的管理，安排专职安全人员在现场指挥运土车辆，保证安全；运输过程中，应避免影响公路两侧居民的生产生活，保护沿线的建筑物及管线；要做好运输的必要安全措施。

采取以上措施后，本项目施工期固体废弃物对环境影响不大。

7.2 营运期环境保护措施

7.2.1 大气污染防治措施

（1）筒仓粉尘

本项目配备 1 个水泥筒仓，钢结构，储存能力 200t，在筒仓顶上设置振动滤芯除尘器，除尘效率以 99.9%计，废气经除尘器除尘后由排气口排放。

项目使用振动滤芯除尘器，属于自净式除尘器，适用于间歇性操作，满足散装

车风送及的要求，又能保证在粉末物质使用时，仓内无负压，除尘效率高，性能稳定，适配项目实际生产情况。振动滤芯除尘器主要技术参数如下：

过滤面积：24m ²	滤芯数量：14 支
排风量：> 1500 m ³ /h	过滤效率：> 99.9%
清理方式：间歇式振动清理	振动电机功率：150 瓦
结构形式：圆筒形	直径：800 mm
连接方式：卡箍连接（含密封圈）	筒体材料：碳钢

（2）装船机、供料站粉尘

项目装船机粉尘设置有一套处理风量为 10000m³/h 的脉冲布袋除尘器，粉尘经处理后由一根高 15m 排气筒（1#）排放；供料站汽车卸料口设置软帘围挡，配套设置一台处理风量为 10000m³/h 的脉冲除尘器在卸料口上方抽风并收集处理粉尘，粉尘经处理后由一根高 15m 排气筒（2#）排放。脉冲布袋除尘器主要技术参数如下：

过滤风速：< 1m/s	清灰方式：离线清灰
净化效率：≥99%	滤袋规格：Ø133×2450mm
脉冲喷吹压力：0.4~0.4MPa	脉冲总耗气量：2.4m ³ /min

项目采用脉冲布袋除尘器由灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成，上、中、下箱体为分室结构。工作时，含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入中、下箱体，粉尘积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管排风道，经排风机排至大气。

脉冲布袋除尘器采用分室停风脉冲喷吹清灰技术，克服了常规脉冲除尘器和分室反吹除尘器的缺点，清灰能力强，除尘效率高，排放浓度低，运行稳定可靠，经济效益好。目前已广泛应用于冶金、建材、水泥、机械等行业的含尘气体的净化。

（3）转运点粉尘

共设置 4 套单机布袋除尘器处理转运点粉尘，废气经处理后由排气口排放，除尘器使用环节如下：供料装置—廊道皮带机转运点粉尘、廊道皮带机—斜坡道皮带机转运点粉尘、斜坡道皮带机—钢引桥皮带机转运点粉尘、钢引桥皮带机—过渡皮带机转运点粉尘。

项目典型转运点粉尘污染防治措施布置示意图详见图 7.2-1。

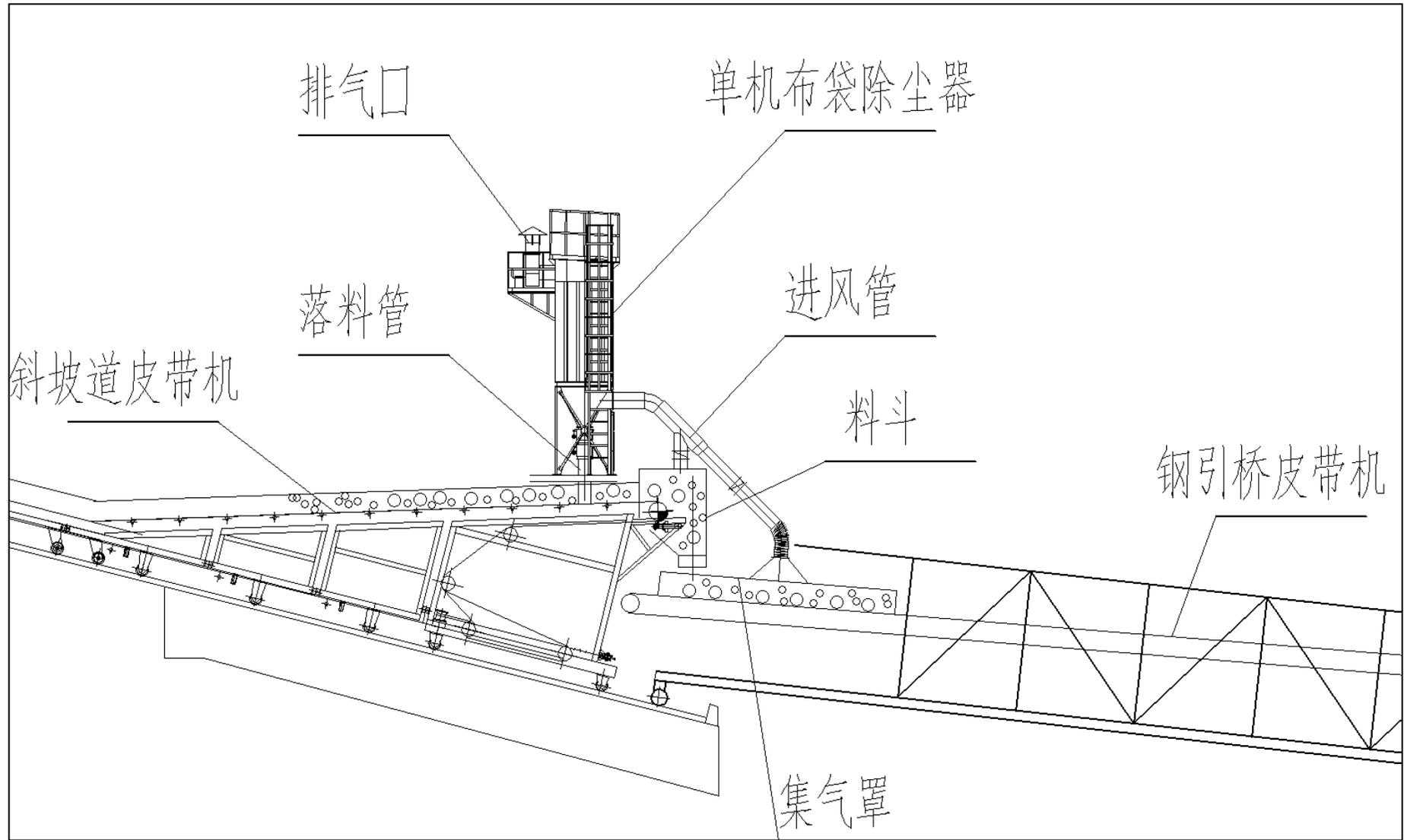


图 7.2-1 项目典型转运点粉尘污染防治措施示意图

项目物料由上一级皮带机经料斗转运至下一级皮带机，在转运点产生尘环节处设置密闭集气罩及抽风管。同时，整个皮带机运输系统采用防风抑尘罩进行整体密闭，由于风机抽风作用，转运点产生尘区域为负压状态，粉尘难以逸散到外环境中。粉尘经收集后由单机布袋除尘器处理后经排气口达标排入环境。

项目单机布袋除尘器含尘气体进入单机后，粉尘经过两级过滤，首先气流速度的降低和气流方向的改变，使大颗粒的粉尘由于重力作用和惯性而沉降于集尘箱。而较轻、较细的粉尘则被滤袋阻留于袋壁，净化后的清洁空气再通过离心力的作用由排气口排入环境。单机布袋除尘器是从气流中将粉尘颗粒予以收集分离的，采用机械振打方式清灰的除尘设备，实践证明运行稳定，除尘效率高达 99% 以上，操作维修方便，适用于陶瓷行业、以及耐火材料、水泥建材、矿山冶金等行业的除尘保洁工作。

(4) 皮带机粉尘

项目采用凹槽皮带机，运输速度 0~2m/s，带速较低，同时在斜坡道及廊道皮带机上均安装有防风抑尘罩，运输过程中物料不易洒落或因风力产生扬尘。项目皮带机横断面示意图详见图 7.2-2。

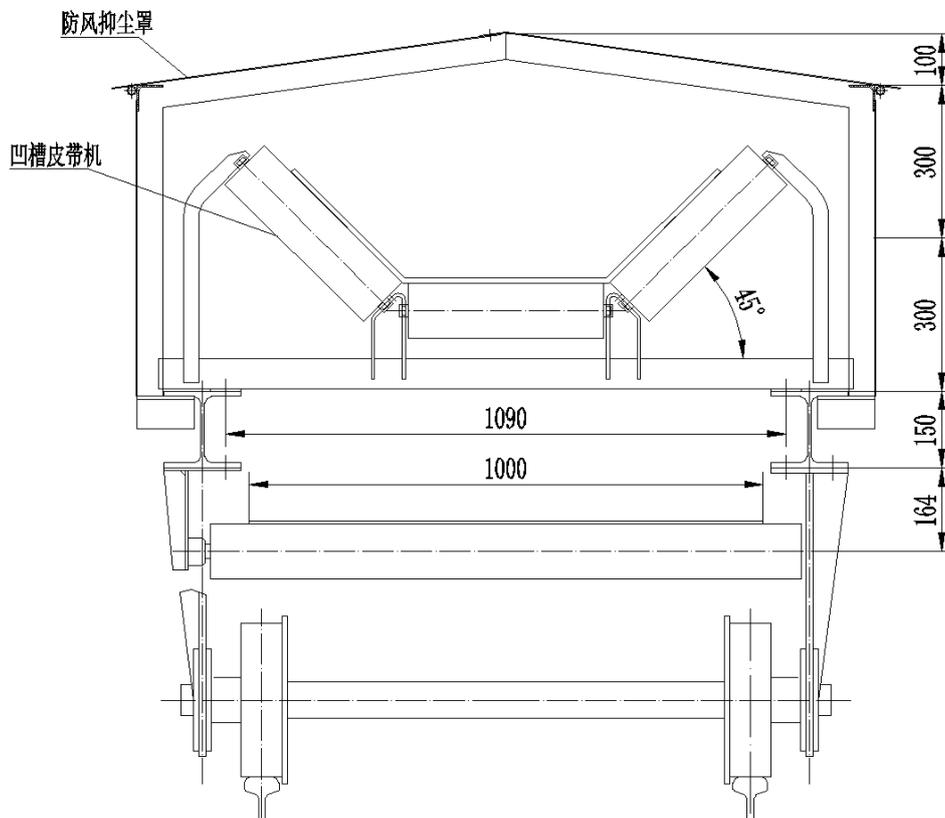


图 7.2-2 皮带机横断面示意图

(5) 汽车运输道路扬尘

营运期间熟料、骨料转运车辆在水泥厂区内运输会产生少量扬尘，为减轻运输车辆道路扬尘的产生对环境造成影响，评价要求定时清扫路面积尘并洒水降尘，减少汽车行驶产生的扬尘，同时加强管理限制车速行驶。

通过以上分析可知，本项目采用大气污染防治措施是目前国内外成熟可靠的抑尘措施，其经济上合理，抑尘效果长期稳定。本项目采取上述措施是可行的。

7.2.2 废水污染防治措施

项目营运期主要废水陆域生活污水、机修废水。

生活污水依托水泥厂区内已建污水处理设施处理后达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准排入乌江。由例行监测数据可知，总排口废水水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中一级标准浓度限值。处理站设计处理规模 6m³/h，目前排水量约为 30m³/d，富余处理能力充足。机修废水依托已建隔油沉淀设施处理后进入污水处理设施处理达排入乌江。

通过以上措施，可有效降低营运期废水对周边环境的影响。

7.2.3 噪声污染防治措施

项目高噪声设备为船舶鸣笛、装卸机械、运输车辆等。

(1) 运输车辆在厂区作业停靠时，应熄火候车，严禁空转及随意鸣笛。

(2) 尽量选用先进的低噪声机械、设备以及车辆，并加强对这些机械设备的日常维护，从源头降低噪声值。

(3) 控制和减少进出港船舶的鸣号次数和时间；同时限制运输车辆车速、禁止超载，以降低交通运输噪声的影响。

(4) 加强码头周边绿化，既可防治控制噪声影响，又可起到防尘降尘作用。

落实上述噪声防治措施后，本项目产生的噪声对周围环境的不利影响较小。

7.2.4 固废污染防治措施

项目产生的固体废物主要为陆域生活垃圾、机修废物、除尘灰等。生活垃圾统一收集后交环卫部门清运处置。机械维修产生少量含油棉纱及手套混入生活垃圾后交环卫部门处理。除尘器截留粉尘作为产品统一外售。

采取治理措施后，本项目产生的固体废物不会对周围环境产生不利影响。

7.3 污染防治措施及环保投资汇总

本工程项目总投资约 1200 万元，用于环境保护的投资约 120 万元，约占工程总投资的 10%。项目的主要污染防治措施及投资核算见表 7.3-1。

表 7.3-1 营运期污染防治措施汇总一览表

污染类别	污染类型	环境保护措施	投资(万元)
废气	水泥筒仓粉尘	在筒仓顶上设置振动滤芯除尘器，除尘效率以 99.9% 计，废气经除尘器除尘后由排气口排放	5
	装船机粉尘	设置一套脉冲布袋除尘器，处理效率以 99% 计，粉尘经处理后由一根高 15m 的排气筒（1#）排放	10
	供料站粉尘	设置一套脉冲布袋除尘器处理，处理效率以 99% 计，粉尘经处理后由一根高 15m 的排气筒（2#）排放	10
	转运点粉尘	设置 4 套单机布袋除尘器处理，处理效率以 99% 计废气经处理后由排气口排放	20
	汽车运输扬尘	采取定时清扫路面加洒水降尘控制粉尘	2
	皮带机运输粉尘	采用凹槽皮带机，在斜坡道及廊道皮带机上安装有防风抑尘罩	30
废水	生活污水	水泥厂区已建污水处理站处理后排入乌江	/
	机修废水	已建隔油沉淀设施处理后进入污水处理站处理	/
噪声	除尘风机	设备基础进行减振处理，风机风口加装消音器	10
固体废物	生活垃圾	统一收集后交环卫部门清运处置	2
	油棉纱及手套	混入生活垃圾后交环卫部门处理	1
	除尘灰	作为产品统一外售	/
环境风险	溢油事故	溢油事故风险防范措施，围油栏 170m，收油机 1 台，以及相应消油剂、吸油毡等	10
合计			120

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理即以管理工程和环境科学的理论为基础，运用技术、经济、法律、行政和教育手段，对损害环境质量的生产经营活动加以限制，协调发展生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一，经济效益与环境效益统一。

针对项目在运行过程中产生的环境问题，为确保本工程的正常、稳定的运行，减轻与控制项目对环境的不利影响，有必要加强与项目相关的环境管理工作。有效的环境管理工作，是贯彻评价提出的清洁生产措施，实行“生产全过程污染控制”的重要手段，是工程建设满足环境目标的基本保障，是最大限度减小工程运行后对环境带来的不利影响的有效措施。

8.1.1 环境管理机构

根据实际情况，本项目环境管理由华新水泥重庆涪陵有限公司已设环境管理机构统筹管理。项目运营期间公司应在其码头建立环境保护分级管理制度。华新水泥重庆涪陵有限公司下设安全环保处，负责组织、落实、监督环境保护工作，设专职环保员，负责本项目的环境保护工作。从公司领导到基层班组，形成比较完善的环管理网络，建立健全环境保护管理制度。

8.1.2 环境管理机构职责

环境管理机构和环保人员应明确如下责任：

(1) 保持与环境保护主管部门的密切联系，及时了解国家、地方与工程的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管部门反映与项目有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管部门的批示意见。

(2) 及时将国家、地方与项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

(3) 及时向单位负责人汇报与项目有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

(4) 负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施和管理各类污染控制措施，并进行详细的记录，以备检查。

(5) 按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

8.1.3 环保管理台账

企业需制定相应污染物排放台账管理制度，具体要求如下：

(1) 建立污染物排污台账

污染物排放台账内容包括排污单位名称、排污口编号、使用的计量方式、排污口位置等基本信息；记录污染物的产生、排放台账，并纳入厂务公开内容，及时向环境管理部门和周边企业、公众公布污染物排放和环境管理情况；

(2) 建立污染物监测制度

企业应设置专人定期对污染物排放的排污口进行监测，并记录归档。同时，依托社会力量实行监督性监测和检查，定期委托有资质环境监测机构对污染物排放口、厂界噪声等排放情况开展监督性监测。检查监测结果需要记录归档，并定期向公众公布。

8.1.4 排污口规范化管理

根据《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发〔2012〕26号）文件规定，对项目排污口提出如下要求：

(1) 废气

①有组织排放的废气。对其排气筒进行编号并设置标志。

②排气筒应设置便于人工采样、监测的采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染源采样方法》（GB/T16157-1996），废气排污口采样孔设置的位置应该是“距弯头、阀门、变径下游方向不小于6倍直径，上游方向不小于3倍直径”。如果是矩形烟道的，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。采样口位置无法满足规范要求的，其位置由当地环境监测部门确认。采样口必须设置常备电源。

另应设置规范的采样平台，面积不少于 $1.5m^2$ ，周边有护栏，便于监测人员采样。

(2) 废水

本项目废水依托水泥厂区已建污水处理站处理，不单独设置排污口。

(3) 噪声

①厂界噪声测点应在法定厂界外 1m、高度 1.2m 以上的噪声敏感处；

②在固定噪声源对外界影响最大处设置监测点。

(4) 排污口立标要求

项目营运期环保标志牌制作和规格参照《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办〔2003〕95号）执行。排污口必须按照国家颁布的有关污染物强制性排放标准的要求，设置排污口标志牌，排污口标志牌是对排污单位排放污染物实施监测采样和监督管理的法定标志。标志牌设置应距污染物排污口（源）或采样、监测点附近且醒目处，并能长久保留。可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌，在地面设置标志牌上缘距离地面 2 米。

8.2 监测计划

企业应按照《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》(HJ848-2017)要求，制定自行监测方案、设置和维护监测设施、开展自行监测、做好监测质量保证与质量控制、记录和保存监测数据。

(1) 制定监测方案

排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。

(2) 设置和维护监测设施

排污单位应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废气（采样）监测平台、监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。

(3) 开展自行监测

排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。持有排污许可证的企业自行监测年度报告内容可以在排污许可证年度执行报告中体现。

(4) 做好监测质量保证与质量控制

排污单位应建立自行监测质量管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。

(5) 记录和保存监测数据

排污单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

根据《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》(HJ848-2017)，监测点位、监测项目和监测频率见表 8.2-1。

表 8.2-1 营运期环境监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率
废气	15m 排气筒 (1#)	颗粒物	1 次/年
	15m 排气筒 (2#)	颗粒物	1 次/年
	厂界外上风向 20 m 处参照点	TSP	1 次/季度
	厂界外下风向监控点	TSP	1 次/季度
噪声	东侧、西侧、南侧厂界外 1m 处	昼间、夜间等效连续 A 声级	1 次/季度(每次连续监测 2 天, 昼夜个 1 次)

8.3 污染源排放清单

结合工程建设环境保护要求，污染物排放管理要求见表 8.3-1。

表 8.3-1 污染物排放清单中污染物排放管理要求汇总表（环保竣工“三同时”验收要求汇总表）

类别	污染源		排污口/位置	时段要求	环保措施	污染物	环评核算排放浓度	总量指标 t/a	执行标准			
									标准名称	标准要求		
废气	有组织排放	装船机	15m 高排气筒 (1#); Φ0.5m	昼间/夜间	设置 1 套处理能力为 10000m ³ /h 脉冲布袋除尘器, 处理后汇入 15m 高(1#) 排气筒排放	颗粒物	7.94mg/m ³	0.146	《水泥工业大气污染物排放标准》 (DB50/656-2016)	排放浓度 ≤ 20 mg/m ³		
		供料站	15m 高排气筒 (2#); Φ0.5m	昼间/夜间	设置 1 套处理能力为 10000m ³ /h 脉冲布袋除尘器, 处理后汇入 15m 高(2#) 排气筒排放	颗粒物	3.34mg/m ³	0.112				
	无组织排放	水泥筒仓	振动滤芯除尘器+排气口	昼间/夜间	设置 1 套振动滤芯除尘器	颗粒物	/	0.0134		监控点与参照点总悬浮颗粒物 1 小时浓度值的差值 ≤ 0.5mg/m ³		
		转运点	单机布袋除尘器+排气口	昼间/夜间	设置 4 套单机布袋除尘器	颗粒物	/	0.051				
		道路扬尘	/	昼间/夜间	定时清扫路面+洒水降尘	颗粒物	/	0.392				
		装船机、供料站无组织源	/	昼间/夜间	/	颗粒物	/	2.215				
	废水	生活污水		依托生化池排放口	昼间/夜间	经生化池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准排入乌江	水量	/		405	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准	/
							COD	100mg/L		0.0405		100mg/L
BOD ₅							20mg/L	/	20mg/L			
SS							70mg/L	/	70mg/L			
NH ₃ -N							15mg/L	0.0061	15mg/L			

噪声	装卸机械、除尘风机等设备	东侧、西侧厂界外 1m 处	昼间/夜间	设备基础进行减振处理，风机风口加装消音器	噪声	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值	昼间≤60dB； 昼间≤50dB；
		南侧厂界外 1m 处	昼间/夜间			/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值	昼间≤70dB； 昼间≤55dB；
固体废物	生产过程	/	/	固废分类收集暂存	陆域生活垃圾	分类收集后，交由环卫部门清运处理	妥善处置，符合国家相关环保要求		
					除尘灰	作为产品统一外售			
					含油棉纱手套	混入生活垃圾后交环卫部门处理			
环境风险	溢油事故	/	/	溢油事故风险防范措施，围油栏 170m，收油机 1 台，以及相应油拖网、吸收材料、溢油分散剂等	柴油	/		满足风险防控要求	
	环境风险应急预案	/	/	制定环境风险应急预案，并加强演练	/	/		对突发事件紧急有序处理	

9 环境影响经济损益分析

9.1 经济效益分析

本项目在正常经营情况下，有利促进地方财政收入的增长，推动区域经济发展，项目的实施能获得较好的经济效益。

9.2 环境效益分析

9.2.1 环保投资估算

根据工程分析，建成投产后，所产生的污染物对环境产生一定的影响，因此必须筹措足够的资金，采取相应的环保措施，以保证对环境的影响降低到最小程度，满足工程环境保护管理的要求。本项目的环保投资为 120 万元，占总投资的 10%。

9.2.2 环境效益分析

本项目实施后，预计可减少小溪风景名胜区内 G319 国道段运输车辆往来频次 1.5 万次/年，减少道路扬尘量约 5.88t/a，有效减缓了道路扬尘对风景区大气环境的直接影响，就小溪风景区而言属于环境正效应。项目产生的“三废”，采取污染防治措施后，可满足相关环境标准要求。

从总体上看，项目建成后，环境正效应明显，项目建设是可行的。

10 结论及建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

华新水泥重庆涪陵 4600t/d 熟料新型干法生产线技改工程专用码头改造项目，位于重庆市涪陵区白涛镇乌江三门子河段。本次技改，通过采用水泥罐车气泵输送散装水泥，新建一套熟料及骨料供料系统，更换趸船现有废旧设备以及皮带机等，将现状 1000 吨级件杂货改在为 1000 吨级干散货泊位，实现企业散装水泥、熟料、骨料出口，年吞吐量 110 万吨。本次不涉及进口货物以及危险化学品运输。本项目总投资 1200 万元，劳动定员 15 人。

10.1.2 项目与相关政策、规划符合性

(1) 与相关政策的符合性

项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中的鼓励类；符合《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投【2018】541 号）；本次改造项目已在涪陵区发展和改革委员会备案（2018-500102-55-03-036146），因此项目符合国家及重庆市产业政策。

(2) 与相关规划的符合性

项目符合《重庆市航道发展规划》（2011）、《涪陵区城市总体规划（2004-2020）》（修订）、《重庆港涪陵港区总体规划》、《“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》、《水运“十三五”发展规划》、《船舶与港口污染防治专项行动实施方案（2015~2020 年）》等相关规划的要求。

10.1.3 选址合理性

项目改造为原址改造，不涉及岸坡、港池开挖，主要为趸船上设备及运输设备更换；经现状监测资料表明，工程所在区域环境空气、地表水、声环境均满足国家相应标准要求。项目评价范围内无自然保护区、饮用水水源保护区、森林公园，不属于水土流失重点防治区，不在涪陵区生态红线范围内。根据预测结果，本码头项目采取污染防治措施后，对周边环境影响很小。本项目选址合理。

10.1.4 平面布局合理性

本工程是现有码头的基础上进行的技改，码头内的相关设施布置基本可维持现状，且不涉及新增占地。项目平面布置各功能分区明确，符合码头生产工艺要求，

泊位布置与船型结合，岸线使用合理，货物出口最大限度利用地形高程，减少耗能。根据涪陵区风玫瑰图，营运期项目粉尘排放不会对小溪风景名胜区造成较大影响。

综上所述，本项目平面布置合理。

10.1.5 环境质量现状

工程所在区域 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)相关标准要求；工程所在乌江江段各监测因子 Si 均小于1，各监测断面水质均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水域水质标准；工程所在区域声环境现状质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相关标准要求。

10.1.6 环境敏感目标

项目评价范围内无自然保护区、饮用水水源保护区、森林公园，不属于水土流失重点防治区。周边无文物保护单位、学校、医院等特殊敏感目标分布。主要环境保护目标为项目西侧小溪风景名胜区以及周边散居农户，不在小溪风景名胜区其一类功能区及其以外所设300米宽缓冲带内。本项目不在涪陵区生态红线范围内。

10.1.7 环境保护措施及其影响

10.1.7.1 施工期

(1) 废气

施工期的大气污染源主要为扬尘、施工机械尾气。施工期严格按照《重庆市大气污染防治条例》(2017年3月29日修订)、《重庆市人民政府关于对易撒漏物质实行密闭运输的通告》(重庆市人民政府令第164号)等相关规定执行，严格控制尘污染。施工场地扬尘等废气对环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

(2) 废水

施工产生的少量施工废水经隔油沉砂池处理后回用于场地洒水洗车等，不外排；施工期少量生活污水依托水泥厂区已建污水处理站处理。采取以上水污染防治措施后，施工期的污废水可以得到妥善处理，对地表水环境造成的影响小。

(3) 噪声

施工单位应严格落实《重庆市环境保护条例》(2017年3月29日修订)、《重庆市环境噪声污染防治办法》(渝府令第270号)等的各项要求，机械施工时应注意控制距离，高噪声施工机械尽量远离居民点。尽可能选择低噪先进设备，并严格控制高噪声设备的施工时间。合理安排施工时间，严格控制夜间施工。采取上述措施

治理后，可使施工噪声影响降低至最低程度，预计施工噪声对周围环境影响不大。

(4) 固体废物

施工期建筑垃圾主要来源于建筑施工废弃物，建筑垃圾运至政府部门指定填埋场统一处置，对周边环境影响较小。

10.1.7.2 营运期

(1) 废气

水泥筒仓筒仓顶上设置振动滤芯除尘器，除尘效率以 99.9%计，废气经除尘器除尘后由排气口排放。项目装船机粉尘设置有一套处理风量为 10000m³/h 的脉冲布袋除尘器，粉尘经处理后由一根高 15m 排气筒（1#）排放；供料站汽车卸料口设置软帘围挡，配套设置一台处理风量为 10000m³/h 的脉冲除尘器在卸料口上方抽风并收集处理粉尘，粉尘经处理后由一根高 15m 排气筒（2#）排放。物料转运点共设置 4 套单机布袋除尘器处理转运点粉尘，废气经处理后由排气口排放。采用凹槽皮带机，运输速度 0~2m/s，在斜坡道及廊道皮带机上均安装有防风抑尘罩，运输过程中物料不易洒落或因风力产生扬尘。定时清扫路面积尘并洒水降尘，减少汽车行驶产生的扬尘。

采取上述措施后，营运期废气对周边环境影响较小。

(2) 废水

机修废水依托已建隔油沉淀设施处理后进入污水处理设施，生活污水依托水泥厂区内已建污水处理设施处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准排入乌江。

项目营运期废水可以稳定达标排放，对地表水的环境影响较小。

(3) 噪声

项目噪声源主要为各类装卸机械、除尘风机及到港船舶等产生的噪声。尽量选用先进的低噪声机械、设备以及车辆，并加强对这些机械设备的日常维护，从源头降低噪声值。控制和减少进出港船舶的鸣号次数和时间，加强码头周边绿化，除尘风机基础减振，风机风口加装消声器。经预测，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中标准限值，敏感点满足《声环境质量标准》标准要求。

项目营运期噪声对周边环境影响很小。

(4) 固废

项目产生的固体废物主要为陆域生活垃圾、机修废物、除尘灰等。生活垃圾统一收集后交环卫部门清运处置。机械维修产生少量含油棉纱及手套混入生活垃圾后交环卫部门处理。除尘器截留粉尘作为产品统一外售。

采取治理措施后，本项目产生的固体废物不会对周围环境产生不利影响。

10.1.8 环境风险

项目涉及的环境风险物质较少，针对环境风险事故，在采取环境风险管理及防范措施后，拟建项目环境风险可防可控，事故状态下不会对周边环境造成大的影响，环境风险影响程度可以接受。结合自身实际情况，制定切实可行的应急预案，定期演练并形成制度。

10.1.9 公众意见采纳情况

根据建设提供的公众参与说明：本项目公众参与采取现场公告以及问卷调查二种方式进行，公示期间，未收到公众反馈意见。调查结果表明：被调查公众对项目建设持赞成态度，无人反对项目的建设。

10.1.10 综合结论

华新水泥重庆涪陵 4600t/d 熟料新型干法生产线技改工程专用码头改造项目符合国家产业政策，符合重庆港涪陵港区总体规划，选址及平面布局合理。建设单位严格落实报告书中提出的环保治理措施及风险防范措施后，污染物可实现达标排放，环境风险可接受。从环境保护角度出发，本评价认为项目建设可行。

10.2 建议

(1) 加强环保措施落实，严格执行“三同时”制度。建设单位应及时与设计单位和施工单位联系，将环保措施纳入设计与施工中，使环保措施与码头建设同时完工验收。

(2) 提高环境意识，加强环境管理。对管理人员、施工人员加强环保宣传教育，不断提高环境意识；建立健全环保机构和各项规章制度，保证各项环保政策和措施的落实，保护项目区周边环境。

(3) 华新水泥重庆涪陵有限公司“4600t/d 熟料水泥生产技改工程项目”于 2008 年 4 月 3 日获得涪陵区环境保护局批准，审批时间较早。因此，建议业主适时开展该项目环境影响后评价，对其实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价，摸清现状环境问题，提出补救方案或者改进措施，保护周边生态环境。

(4) 船舶产生的固废、废水应按《船舶污染物排放标准》(GB3552-83)规定处置,禁止投入内河水域。建设单位应加强与涪陵海事处等相关部门沟通,协调并安全处置上述废物。

(5) 加强对船舶运营的管理,防止溢油事故发生,加强突然环境事件应急演练,确保一旦事故发生,将影响程度降至最低。