

南通港洋口港区至吕四港区铁路联络线工程

环境影响报告书

征求意见稿

建设单位：南通洋吕铁路开发建设有限公司

环评单位：江苏润环环境科技有限公司

二零二零年七月

目 录

概述	- 1 -
1 总则.....	- 5 -
1.1 评价原则.....	- 5 -
1.2 编制依据.....	- 5 -
1.3 评价因子和评价标准.....	- 11 -
1.4 评价工作等级及评价重点.....	- 20 -
1.5 评价范围及环境敏感区.....	- 23 -
1.6 环境功能区划.....	- 30 -
2 工程概况与工程分析.....	- 33 -
2.1 既有铁路概况.....	- 33 -
2.2 新建工程概况.....	- 37 -
2.3 工程分析.....	- 76 -
3 区域环境概况.....	- 86 -
3.1 自然环境概况.....	- 86 -
3.2 社会环境概况.....	- 89 -
3.3 区域环境质量现状.....	- 92 -
4 相关规划相符性和选线选址方案比选.....	- 94 -
4.1 与相关规划的相符性分析.....	- 94 -
4.2 选线选址方案比选（比选方案请根据工可报批稿核实）.....	- 103 -
5 生态环境影响评价.....	- 119 -
5.1 评价工作方案.....	- 119 -
5.2 生态环境现状调查与评价.....	- 120 -
5.3 生态环境影响评价.....	- 131 -
5.4 生态环境保护措施.....	- 146 -
6 声环境影响评价.....	- 149 -
6.1 评价工作方案.....	- 149 -
6.2 声环境质量现状监测与评价.....	- 150 -
6.3 环境噪声影响预测与评价.....	- 159 -
6.4 噪声防治措施.....	- 178 -
6.5 施工期环境噪声影响评价.....	- 187 -
7 振动环境影响评价.....	- 191 -
7.1 评价工作方案.....	- 191 -
7.2 振动环境现状监测与评价.....	- 192 -

7.3	环境振动影响预测与评价.....	196
7.4	振动防治措施.....	200
7.5	施工期振动环境影响评价.....	201
8	地表水环境影响评价.....	203
8.1	评价工作方案.....	203
8.2	地表水环境现状调查.....	203
8.3	施工期水环境影响分析及防治措施.....	207
8.4	运营期水环境影响分析及防治措施.....	212
8.5	工程对清水通道维护区的影响分析.....	220
9	大气环境影响评价.....	226
9.1	评价工作方案.....	226
9.2	环境空气质量现状调查.....	227
9.3	施工期大气环境影响分析及防治措施.....	228
9.4	运营期大气环境影响分析及防治措施.....	232
10	固体废物环境影响评价.....	236
10.1	概述.....	236
10.2	施工期固体废物环境影响分析及防治措施.....	236
10.3	运营期固体废物环境影响分析及防治措施.....	237
11	土壤环境影响评价.....	239
11.1	评价工作方案.....	239
11.2	土壤环境现状调查与评价.....	240
11.3	土壤环境影响评价.....	246
11.4	土壤环境保护措施.....	247
12	环境风险评价.....	249
12.1	评价目的.....	249
12.2	环境风险识别.....	249
12.3	环境风险分析.....	251
12.4	环境风险防范措施.....	252
12.5	环境风险应急预案.....	255
13	环境保护措施与投资估算.....	259
13.1	施工期环境保护措施.....	259
13.2	运营期环境保护措施.....	267
13.3	环境保护措施投资估算与“三同时”验收表.....	270
14	环境影响经济损益分析.....	273
14.1	社会效益分析.....	273

14.2	环保效益分析.....	- 274 -
15	环境管理与监测计划.....	- 276 -
15.1	环境保护管理.....	- 276 -
15.2	环境信息公开.....	- 277 -
15.3	环境监测计划.....	- 278 -
16	结论.....	- 279 -
16.1	工程概况.....	- 279 -
16.2	生态环境影响评价结论.....	- 280 -
16.3	声环境影响评价结论.....	- 285 -
16.4	振动环境影响评价结论.....	- 287 -
16.5	地表水环境影响评价结论.....	- 288 -
16.6	大气环境影响评价结论.....	- 290 -
16.7	固体废物影响评价结论.....	- 292 -
16.8	土壤环境影响评价结论.....	- 293 -
16.9	环境风险评价结论.....	- 294 -
16.10	环境影响经济损益分析.....	- 294 -
16.11	环境管理与监测计划.....	- 295 -
16.12	总结论.....	- 295 -

概述

一、项目特点

南通港洋口港区至吕四港区铁路联络线工程为新建铁路项目，建设单位为南通洋吕铁路开发建设有限公司。南通港洋口港区至吕四港区铁路联络线工程（以下简称“洋吕铁路”）分为北渔（含）至吕四（含）段、吕四（不含）至吕四港（含）段和东灶港站物流配套项目。

1. 北渔站（含）至吕四站（含）段：海洋铁路北渔站东端（K82+079.424=（-DK1+768.726））~启东至吕四铁路吕四站北端（DK76+397.76=K374+234），新建线路长 78.166km。另含北渔站、吕四站等相关既有线改扩建工程。

2. 吕四站（不含）至吕四港站段：启东至吕四铁路四站（不含）至吕四港西港池港前作业站（DK1+151~CK7+941），线路全长 6.79km；其中，新建区间正线 5.25km。此外，远期工程与正线 DK2+480 出岔至东港池作业站，线路全长 5.0km。

3. 东灶港站物流配套项目：位于拟建洋吕铁路东灶港站，海门市海门港新区的包场镇；对应洋吕铁路里程范围：DK53+860~DK55+940。

本项目位于南通市东北沿海，线路北接海洋铁路北渔站、南接宁启铁路二期吕四站，形成南通铁路环线。正线长 84.956km，投资 99.32 亿元。

全线共设北渔、大豫、东湖、通州湾、正余、东灶港、吕四港南、吕四、吕四港，共 9 站。北渔站及吕四站为既有站，其余车站均为本次新建，并在东灶港站附近设置物流配套项目。

本线起自海洋铁路北渔站，经通州湾、东灶港向东延伸至吕四港镇，接轨宁启二期吕四站，是《中长期铁路网》提出的长三角~西北通道中三门峡经禹州至江苏沿海港口铁路的重要组成部分。

本线北端连接海洋铁路、南端接轨宁启铁路二期吕四站，在南通市域范围内形成了海洋铁路~本项目~宁启二期~宁启铁路的环线，一方面对南通市整体的客运网络结构进行优化，提升了南通市铁路网的灵活性，另一方面环线东段沿海，西部沿江，形成环线后有力的促进江海联动发展，有效的扩充了南通市铁路网的覆盖面，也为未来南通市域铁路的运行提供了条件。

总体上看,本线与相关线路串联起南通市沿海港口群,构筑了长三角~西北通道,形成三门峡经禹州至江苏沿海港口的出海通路,同时本线与相关路网在南通市形成环线,支撑了南通市的江海联动发展战略,提升了区域路网灵活性。因此本项目在支撑国家铁路大通道建设,优化地区路网络局的方面都有重要的意义和作用。

本工程北渔站(含)至吕四站(含)段采用国铁II级设计标准,正线数目为单线,限值坡度6‰,最小曲线半径一般2000m(困难地段1600m),设计速度120km/h,线路平、纵断面预留160km/h的条件,牵引种类为内燃(预留电气化条件),牵引质量5000t,到发线有效长度1050m,闭塞方式为半自动闭塞;吕四站(不含)至吕四港站段采用专用线设计标准,正线数目为单线,限制坡度6‰,最小曲线半径一般地段600米(困难地段500米),设计速度80km/h,牵引种类为内燃,牵引质量5000t,到发线有效长度1050m,闭塞方式为半自动闭塞。

本项目东灶港站物流及相关配套工程项目在东灶港站站对侧设置煤炭卸车场,卸车场内分别设空车线、重车线、机走线各1条;于吕四港端咽喉区安全线北侧新设边修线兼机务整备线1条。物流园自东灶港站吕四端咽喉区引出,建于翻车机北侧,设货物装卸线一条。翻车机系统设于卸车场通州湾末端,皮带传输系统自翻车机后引出,穿港东大道后设转运站,折向北上跨临海公路至中天钢铁厂,与厂内传输系统相联接,厂内转运接口由中天钢铁负责。翻车机规模为折返式双车翻车机1套双翻,处理能力40辆/小时。

本线研究年度为近期2035年,远期2045年。洋吕铁路北渔(含)至吕四(含)段施工期为3年(36个月)(其中,东灶港(含)至吕四(含)段按2年(24个月)考虑);洋吕铁路吕四(不含)至吕四港(含)段施工期为18个月;洋吕铁路东灶港站物流配套项目施工期为12个月。

二、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的有关规定,2019年7月,南通洋吕

铁路开发建设有限公司委托江苏润环环境科技有限公司承担南通港洋口港区至吕四港区铁路联络线工程环境影响评价工作。接受委托后，我公司成立环评项目组，在分析研究项目设计资料的基础上，对项目沿线环境保护目标进行了现场踏勘，收集了有关规划资料，并开展了环境现状调查与监测。2019年9月，编制完成《南通港洋口港区至吕四港区铁路联络线工程环境影响报告书》（送审版）。

三、分析判定有关情况

拟建铁路项目，属于《产业结构调整指导目录（2011本）》（发改委2011年第9号令）和《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011年本）〉有关条款的决定》（发改委2013年第21号令）鼓励类第二十三条1、铁路新线建设，符合国家产业政策。

本工程线路功能定位和设计标准符合《江苏省“十三五”铁路发展规划》、《江苏省长江经济带综合立体交通运输走廊规划（2018-2035年）》、《南通市现代综合交通运输体系发展规划（2017-2035年）》、《南通港总体规划》等要求，线路走向符合《南通市城市总体规划（2017-2035年）》、《如东县总体规划（2009-2030年）》、《通州湾新区（南通滨海园区）总体规划（2013-2030年）》等要求。对照《南通港总体规划环境影响报告书》及其审查意见，本项目符合相关要求。

工程不涉及自然保护区、风景名胜区等特殊及重要生态敏感区和饮用水水源保护区。受车站选址、线路走向等条件限制，本项目线路局部路段不可避免的穿越了清水通道维护区和沿海生态公益林。工程选线选址及建设符合国家和地方有关环境保护法律法规政策，并能符合江苏省生态空间管控区保护管控要求。

“三线一单”符合性分析如下表所示：

“三线一单”符合性分析一览表

项目	分析内容	分析结论
生态红线	本项目评价范围内涉及5类生态空间管控区，分别为如东县沿海生态公益林、九圩港-如泰运河清水通道维护区、遥望港-四贯河清水通道维护区、通吕运河（启东市）清水通道维护区、新三和港河清水通道维护区，在生态空间管控区内的建设内容和运行方式符合生态红线区域的管控要求，符合《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发	符合

	[2020]1号)的要求。	
环境质量底线	施工期采取各种措施控制扬尘污染,施工污水经沉淀处理后回用于场地冲洗、绿化、洒水防尘,施工人员生活污水经化粪池处理后由环卫部门清运,施工优先选用低噪声施工机械设备和施工工艺,科学合理的布局施工现场,施工期各类固废有效处置;运营期无大气污染物排放,铁路站场产生的污水经污水处理设施处理后回用;采取声屏障、隔声窗等降噪措施来减小铁路噪声的影响,固体废物全部妥善处置,排放量为零。综上,项目在采取各项环境保护和生态恢复措施后,不会突破区域环境质量底线。	符合
资源利用上线	项目沿线房建区用水可由区域自来水厂供应自来水,项目区域水资源丰富,可以承载项目对水资源的需要。本项目的建设将占用部分耕地、林地,永久性地改变土地利用性质,在对占用的耕地、林地采取“占一补一”方式进行补偿,对临时占地进行生态恢复后,可保证区域林地、耕地数量和质量不降低,项目的建设实施也不会对区域林地、耕地面积和结构产生明显影响。	符合
环境准入负面清单	项目不涉及国家级生态红线等禁止穿越的区域,未在省级生态空间管控区内从事有损主导生态功能的开发建设活动。	符合

四、关注的主要环境问题及环境影响

南通港洋口港区至吕四港区铁路联络线工程为新建铁路项目。施工期关注的环境问题主要包括工程占地引起的土地利用形式改变、植被破坏及景观影响,工程建设对生态保护红线主导生态功能的影响,工程施工对周边地表水环境、大气环境、声环境的影响。运营期关注的环境问题主要为铁路噪声和振动对沿线敏感点的影响,铁路站场及东灶港物流园污水、废气和固体废物排放对周边环境的影响。

五、环境影响报告书主要结论

南通港洋口港区至吕四港区铁路联络线工程符合国家产业政策,符合江苏省铁路发展规划,符合江苏省、南通市主体功能区划、生态保护红线规划、沿线城市总体规划。在落实本报告书中提出的各项污染防治、生态影响减缓、风险防范措施的情况下,项目建设对沿线声环境、振动环境、地表水环境、大气环境、生态环境、土壤环境产生的负面影响可以得到有效控制,项目的环境影响处于可以接受的范围。从环境保护角度出发,南通港洋口港区至吕四港区铁路联络线工程的建设是可行的。

1 总则

1.1 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 依法评价原则：贯彻执行我国生态环境保护相关法律法规、标准、政策等，并关注法律法规、政策、规划及相关主体功能、生态保护红线规划和环境功能区划等的新动向。

(2) 早期介入原则：尽早介入工程前期工作，关注选线、施工方案的环境可行性。

(3) 完整性原则：根据项目的工程内容及特征，对工程内容、影响时段、影响因子和作用因子进行分析、评价，突出重点。

(4) 广泛参与原则：广泛吸收相关专家、有关单位和个人及当地生态环境主管部门的意见。突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规

1、国家法律

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，自2015年1月1日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议通过；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，自2018年1月1日起施行；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；

(6)《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日第十三届全国人大常委会第五次会议通过，自2019年1月1日起施行；

(7)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日修订；

(8)《中华人民共和国海洋环境保护法》修订版，2017年11月5日施行；

(9)《中华人民共和国水土保持法》修订版，2011年3月1日施行；

(10)《中华人民共和国循环经济促进法》，2008年8月29日；

(11)《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日修订施行；

(12)《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修订施行；

(13)《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修订施行

(14)《中华人民共和国城乡规划法》，2015年4月24日修正；

(15)《中华人民共和国铁路法》，2015年4月24日修正；

(16)《中华人民共和国森林法》，2009年8月27日修订。

2、国务院行政法规及规范性文件

(1)《中华人民共和国自然保护区条例》，2017年10月7日修订；

(2)《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日修订施行；

(3)《基本农田保护条例》，2011年1月8日修正；

(4)《土地复垦条例》，2011年3月11日施行；

(5)《中华人民共和国河道管理条例》，2018年3月18日修改；

(6)《铁路安全管理条例》，2014年1月1日施行；

(7)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号)；

(8)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号)；

(9)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号)；

(10)《建设项目环境保护管理条例》，2017年6月21日国务院第177次常务会议通过，自2017年10月1日起施行；

(11)《危险化学品安全管理条例》，国务院 2011 年第 591 号令；

(12)《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》(国发[2010]46 号)。

3、部门规章及规范性文件

(1)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2017 年 6 月 29 日环境保护部令第 44 号公布，及根据 2018 年 4 月 28 日公布的《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》修正)；

(2)《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 修正)，中华人民共和国国家发展和改革委员会 2013 年第 21 号令；

(3)《环境保护公众参与办法》，原环境保护部，2015 年 9 月 1 日施行；

(4)《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部，2019 年 1 月 1 日施行；

(5)《国家危险废物名录》(2016 年)，原环境保护部，2016 年 8 月 1 日施行；

(6)《关于加强铁路噪声污染防治的通知》(环发[2001]108 号)，原国家环境保护总局，2001 年 7 月 12 日颁布；

(7)《关于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》(环发[2003]94 号)，原国家环境保护总局，2003 年 5 月 27 日颁布；

(8)《关于发布〈地面交通噪声污染防治技术政策〉的通知》(环发[2010]7 号)，原环境保护部，2010 年 1 月 11 日颁布；

(9)《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》(环发[2010]144 号)，原环境保护部，2010 年 12 月 15 日颁布；

(10)《关于加强和规范声环境功能区划管理工作的通知》(环办大气函[2017]1709 号)，原环境保护部，2017 年 11 月 10 日颁布；

(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)，原环境保护部，2012 年 8 月 5 日颁布；

(12)《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),原环境保护部,2012年8月7日颁布;

(13)《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办[2013]104号),原环境保护部,2013年11月29日颁布;

(14)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178号),原环境保护部,2016年1月4日颁布;

(15)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号),原环境保护部,2016年10月27日颁布;

(16)《关于印发建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)的通知》(环办[2013]103号),原环境保护部,2014年1月1日施行;

(17)《关于推进环境保护公众参与的指导意见》(环办[2014]48号),原环境保护部,2014年5月22日颁布;

(18)《关于印发水泥制造等七个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》(环办环评[2016]114号),原环境保护部,2016年12月24日颁布。

4、地方政府及其职能部门的法规、政策及规范性及文件

(1)《省政府办公厅关于印发江苏省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法的通知》(苏政办发[2016]109号);

(2)《省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》(苏政发[2016]96号);

(3)《省政府办公厅关于印发江苏省突发环境事件应急预案的通知》(苏政办发[2014]29号);

(4)《省政府办公厅关于印发江苏省推进运输结构调整实施方案的通知》(苏政办发[2019]23号)。

(5)《江苏省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》(苏环办[2019]36号);

(6)原江苏环保厅《关于印发〈江苏省环境保护公众参与办法(试行)〉的通知》(苏环规[2016]1号);

- (7)《南通市区扬尘污染防治管理办法》(通政规[2013]2号);
- (8)《南通市“两减六治提升”专项行动实施方案》(2017年1月19日)。
- (9)《江苏省大气污染防治条例(2018年修正版)》(2018年11月23日修订);
- (10)《江苏省环境噪声污染防治条例(2018年修正版)》(2018年3月28日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议通过);
- (11)《江苏省固体废物污染环境防治条例(2018年修正版)》(2018年3月28日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议通过);
- (12)《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》(苏政发[2018]122号);
- (13)《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》(苏政发[2014]1号);
- (14)《中共江苏省委 江苏省人民政府关于印发<“两减六治三提升”专项行动方案>的通知》(苏发[2016]47号);
- (15)《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》(苏政办发[2017]30号);
- (16)《江苏省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》(苏环办[2019]36号);
- (17)《江苏省工业建设项目环境影响报告书主要内容编制要求》,江苏省环境保护厅,2005年5月;
- (18)《江苏省工业、服务业和生活用水定额》(2014年修订);
- (19)《省政府关于印发<江苏省土壤污染防治工作方案>的通知》(苏政发[2016]169号);
- (20)《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》(江苏省人民政府2013年6月9日第91号令);
- (21)《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》(苏环办[2016]185号);
- (22)《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价

准入的通知》（苏环办[2014] 104 号）；

（23）《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》（通政办发[2017]055 号）；

（24）《关于做好建设项目环评审批中主要污染物排放总量指标审核与排污权交易衔接工作的通知》（通环办[2019]8 号）；

1.2.2 技术标准及规范

- （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 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- （4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- （5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- （6）《环境影响评价技术导则 土壤（试行）》（HJ964-2018）；
- （7）《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》（HJ169-2018）；
- （8）《铁路工程建设项目环境影响评价技术标准》（TB10502-93）；
- （9）《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- （10）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- （11）《铁路线路设计规范》（TB 10098-2017）；
- （12）《铁路车站及枢纽设计规范》（TB 10099-2017）；
- （13）《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2017）；
- （14）《铁路工程环境保护设计规范》（TB 10501-2016）；
- （15）《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010 年修订稿）》（铁计[2010]44 号）。
- （16）《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）。

1.2.3 相关规划文件

- （1）《江苏省主体功能区规划》（苏政发[2014]20 号）；
- （2）《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号）；

(3)《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发[2018]74号);

(4)《江苏省环境空气质量功能区划分》，江苏省环境保护厅，1998年6月；

(5)《江苏省地表水（环境）功能区划》，（苏政复[2003]29号）；

(6)《江苏省“十三五”铁路发展规划》（苏政办发[2016]170号）；

(7)《江苏省长江经济带综合立体交通运输走廊规划(2018-2035年)》（苏政办发[2018]116号）；

(8)《海门市城市总体规划（2013-2030）》（海门市人民政府，2014年6月）。

1.2.4 项目技术文件

(1)《南通港洋口港区至吕四港区铁路联络线工程可行性研究报告》；

(2)其它与本项目有关的资料。

1.3 评价因子和评价标准

1.3.1 评价因子

1.3.1.1 环境影响因素识别

本项目施工期主要活动包括：土石方工程、路基施工、桥梁施工、材料和设备运输、建筑物料堆存等；运营期主要活动为铁路线路的噪声振动、站场废水排放、固废排放、生态影响以及东灶港物流园物料装卸废气、装卸噪声、抑尘废水及配套设施生活污水等。

评价结合项目各评价时段主要活动、区域环境特征，对本项目涉及的环境要素可能造成的影响进行识别，本项目环境影响因素识别结果见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响因素识别表

影响因素 \ 影响受体		自然环境					生态环境					
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	环境振动	陆域环境	水生生物	渔业资源	主要生态保护区域	农业与土地利用
施工期	施工废水	-	-1 S. R. D. NC	-	-	-	-	-	-1 S. R. D. NC	-1 S. R. D. NC	-1 S. R. D. NC	-
	施工扬尘	-1 S. R. D. NC	-	-	-	-	-	-	-	-	-1 S. R. D. NC	-
	施工噪声	-	-	-	-	-1 S. R. D. NC	-1 S. R. D. NC	-	-	-	-1 S. R. D. NC	-
	施工废渣	-	-1 S. R. D. NC	-	-1 S. R. D. NC	-	-	-1 S. R. D. NC	-	-	-	-1 S. R. D. NC
	基坑开挖	-	-	-1 S. R. D. NC	-2 S. R. D. NC	-	-	-1 S. R. D. NC	-	-	-1 S. R. D. NC	-1 S. R. D. NC
运营期	废水排放	-	-1 L. R. D. C	-	-	-	-	-	-1 L. R. D. C	-1 L. R. D. C	-1 L. R. D. C	-1 L. R. D. C
	废气排放	-1 L. R. D. C	-	-	-	-	-	-1 L. R. D. C	-	-	-1 L. R. D. C	-
	噪声排放	-	-	-	-	-1 L. R. D. C	-1 L. R. D. C	-	-	-	-	-
	固体废物	-	-	-	-1 L. R. D. C	-	-	-	-	-	-	-
	事故风险	-2 S. R. D. NC	-2 S. R. D. NC	-2 L. IR. D. C	-2 L. IR. D. C	-	-	-	-2 S. IR. D. NC	-2 S. IR. D. NC	-1 S. R. D. NC	-2 S. R. D. NC

备注：说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；“D”、“ID”分别表示直接与间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

1.3.1.2 评价因子筛选

在对项目现场踏勘的基础上,根据项目所在区域具体情况,结合环境状况、工程性质,对相关环境影响要素进行筛选,根据环境影响因素的筛选结果确定评价因子,建设项目环境影响评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 环境影响评价因子表

项目	现状评价因子	施工期影响评价因子	营运期影响评价因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	颗粒物	SO ₂ 、NO _x 、烟尘
地表水环境	pH、DO、高锰酸盐指数、COD _{cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮	COD _{cr} 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类	COD _{cr} 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
振动	铅垂向 Z 振级 (Vl _{Z10})	铅垂向 Z 振级 (Vl _{Z10})	铅垂向 Z 振级 (Vl _{Zmax})
土壤	锌、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	-	石油烃
生态环境	生态系统(类型、结构、功能、过程)、土地利用、植被、土壤、植物、动物、土壤侵蚀、生物多样性、景观、生态系统服务功能、生态系统的完整性和稳定性、水生生态环境等	工程占地、破坏植被、影响野生动物	工程占地、影响野生动物

1.3.2 评价标准

1.3.2.1 环境空气

(1) 环境空气质量标准

根据《江苏省环境空气质量功能区划分》环境功能区划与评价标准章节内容,项目沿线属于环境空气质量功能二类地区。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、

O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中表 1 二级标准。具体见表 1.3-3。

表 1.3-3 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	ug/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中表 1 二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
O ₃	日最大 8 小时平均	160	ug/m ³	
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	450 ^[1]		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		

备注：[1]根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中“5.3.2.1 对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值”，因此 PM₁₀ 1 小时平均浓度限值为 24 小时平均浓度限值的 3 倍，即为 450ug/m³。

(2) 大气污染物排放标准

建设项目设有员工食堂，灶头数为 2 个，则建设项目食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001) 中的小型标准执行，具体见表 1.3-4。

表 1.3-4 油烟废气排放标准

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率 10 ³ J/h	1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积 (m ²)	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除率 (%)	60	75	85

1.3.2.2 地表水环境

(1) 地表水环境质量标准

对照《江苏省地表水（环境）功能区划》，跨越的公共河、如泰运河、

遥望港、团结河、通吕运河、新三和港、新港河执行III类水质标准，掘坎河执行IV类水质标准；其余未划入地表水功能区划的水体主要功能为工业、农业或景观用水，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类水体标准。具体数据见表 1.3-5。

表 1.3-5 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 无量纲

项目	III类标准值	IV类标准值	标准来源
pH ^[1]	6~9	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
DO	≥5	≥3	
高锰酸盐指数	≤6	≤10	
COD	≤20	≤30	
BOD ₅	≤4	≤6	
氨氮	≤1.0	≤1.5	
总氮	≤1.0	≤1.5	
总磷	≤0.2	≤0.3	
石油类	≤0.05	≤0.5	
悬浮物 ^[2]	≤30	≤60	

备注：[1]pH 单位为无量纲；[2]悬浮物参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）中标准值。

（2）废水排放标准

本项目沿线设置 9 个站场，运营期站场产生的污水均经污水处理系统处理后回用于站内扫除、地面冲洗、道路浇洒、绿化等，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2002）。

施工期施工废水经处理后回用于施工洒水防尘，不向地表水体排放，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）道路清扫标准；本工程临时营地距城区、乡镇较近，施工人员以租借当地居民闲置房屋为主，生活污水排入既有排水系统或在施工营地建设化粪池预处理后交由环卫部门清运。

运营期北渔站、东湖站及吕四港站生活污水经化粪池、隔油池预处理后，与综合维修工区产生的生产废水一起，采用 MBR 工艺进一步处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）后回用于站内扫除、地面冲洗、道路浇洒、绿化等；大豫站、通州湾站、东灶港站、吕四港南站、以及吕四站生活污水经化粪池处理、隔油池预处理后，定期掏运，用于农家肥。吕四港站生活污水经化粪池处理，食堂含油污水经隔油池处理后

达《污水综合排放标准》三级标准后，接管排入吕四港污水处理厂。

本次评价采用的污水排放标准见表 9.1-2。

表 1.3-6 污水排放执行标准（单位：mg/L）

污水类型	排放去向	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
铁路站场 污水	回用	pH	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T18920-2002)	6~9
		BOD ₅		15
施工废水	回用洒水 防尘	NH ₃ -N		20
吕四港站 场污水	吕四港污 水处理厂	pH	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准	6~9
		COD		500
		SS		400
		氨氮		-
		动植物油		100

1.3.2.3 声环境

(1) 声环境质量标准

①现状评价

本项目线位均不在沿线城市声环境功能区划范围内，按照下列标准执行：

A、评价范围内公路（道路）交通干线两侧区域（4a 类区）：工程沿线临敏感建筑物以 1-2 层为主，公路（道路）边界线外 35m 以内区域的敏感建筑执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 标准限值。

B、评价范围内 4a 类区以外区域：受现状公路、工业活动、社会生活影响的农村地区的噪声敏感建筑物执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类环境噪声限值，即：昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

②预测评价

项目线位均不在沿线城市声环境功能区划范围内，按照下列标准执行：

A、评价范围内拟建铁路两侧区域（4b 类区）

工程沿线未进行声环境功能区划分，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），“将交通干线边界外一定距离内的区域划分为 4b 类声环境功能区，相邻区域为 1、2、3 类声环境功能区，距离分别为 50±5m、

35±5m、20±5m”；根据《铁路边界噪声限值及测量方法》(GB12525-90)，铁路边界系指距外侧轨道中心线 30m 处，本项目相邻区域为 2 类声环境功能区，4b 类划分距离取外侧轨道中心线外 65m。即拟建铁路外侧轨道中心线外 65m 以内区域的噪声敏感建筑物执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4b 类环境噪声限值，即：昼间 70dB(A)、夜间 60dB(A)。

B、评价范围内公路（道路）交通干线两侧区域（4a 类区）：工程沿线临敏感建筑物以 1-2 层为主，公路（道路）边界线 35m 以内区域的敏感建筑执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 标准限值。

C、如敏感建筑同时位于铁路两侧 4b 类区和其他交通干线两侧 4a 类区，则执行 4b 类标准。

D、评价范围内 4a 类和 4b 类区以外区域：噪声敏感建筑物执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类环境噪声限值，即：昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

E、采取隔声窗降噪措施的，敏感建筑物室内声环境质量执行《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 住宅建筑允许噪声级，即卧室昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)，起居室昼间、夜间 45dB(A)。

(2) 环境噪声排放标准

建设项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中表 1 标准，具体数值见表 1.3-7。

表 1.3-7 建筑施工场界环境噪声排放标准限值 单位：dB (A)

昼间 (6:00~22:00)	夜间 (22:00~6:00)	标准来源
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
夜间噪声最大升级超过限值的幅度不得高于 15dB (A)		

建设项目运营期，距铁路外轨中心线 30m 处执行《铁路边界噪声限值及测量方法》(GB12525-90) 中限值标准及修改方案要求，见表 1.3-8。

表 1.3-8 运营期线路工程环境噪声排放标准限值 单位：dB (A)

位置	昼间 (6:00~22:00)	夜间 (22:00~6:00)	标准来源
距铁路外轨中心线 30m 处	70	60	《铁路边界噪声限值及测量方法》(GB12525-90)

建设项目东灶港物流中心装卸场及吕四港港池装卸作业站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准, 见表 1.3-9。

表 1.3-9 运营期装卸场环境噪声排放标准限值 单位: dB (A)

位置	昼间 (6:00~22:00)	夜间 (22:00~6:00)	标准来源
装卸场及装卸作业站厂界	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准

1.3.2.4 环境振动

(1) 现状评价

现状无铁路振动影响的区域, 对照所在区域的声环境功能区划确定环境振动评价标准。位于 2 类声环境功能区的, 执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)“混合区、商业中心区”标准, 即昼间 75dB、夜间 72dB; 位于 4a 类声环境功能区的, 执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)“交通干线两侧”标准, 即昼间 75dB、夜间 72dB。

(2) 预测评价

拟建铁路外轨中心线外 30m 及以外区域执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)的“铁路干线两侧”标准, 具体限值见表 1.3-10。

表 1.3-10 城市区域环境振动标准 单位: dB

区域类别	昼间 (6:00~22:00)	夜间 (22:00~6:00)	标准来源
居民、文教区	70	67	《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)
铁路干线两侧	80	80	

1.3.2.5 土壤环境

本项目车站沿线主要为农用地、住宅和交通设施用地, 属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第一类、第二类用地, 土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1 中第一类与第二类用地筛选值和管控值, 其中东湖站执行第一类标准, 北渔站和吕四港站执行第二类标准, 具体数值见表 1.3-11。

表 1.3-9 建设用地土壤污染风险筛选值和管控制 单位: mg/kg

序号	污染项目	第一类/第二类用地	
		筛选值	管控值
重金属和无机物			
1	砷	20/60 ^[1]	120/140
2	镉	20/65	47/172
3	铬（六价）	3.0/5.7	30/78
4	铜	2000/18000	8000/36000
5	铅	400/800	800/2500
6	汞	8/38	33/82
7	镍	150/900	600/2000
挥发性有机物			
9	四氯化碳	0.9/2.8	9/36
10	氯仿	0.3/0.9	5/10
11	氯甲烷	12/37	21/120
12	1,1-二氯乙烷	3/9	20/100
13	1,2-二氯乙烷	0.52/5	6/21
14	1,1-二氯乙烯	12/66	40/200
15	顺-1,2-二氯乙烯	66/596	200/2000
16	反-1,2-二氯乙烯	10/54	31/163
17	二氯甲烷	94/616	300/2000
18	1,2-二氯丙烷	1/5	5/47
19	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6/10	26/100
20	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6/6.8	14/50
21	四氯乙烯	11/53	34/183
22	1,1,1-三氯乙烷	701/840	840/840
23	1,1,2-三氯乙烷	0.6/2.8	5/15
24	三氯乙烯	0.7/2.8	7/20
25	1,2,3-三氯丙烷	0.05/0.5	0.5/5
26	氯乙烯	0.12/0.43	1.2/4.3
27	苯	1/4	10/40
28	氯苯	68/270	200/1000
29	1,2-二氯苯	560/560	560/560
30	1,4-二氯苯	5.6/20	56/200
31	乙苯	7.2/28	72/280
32	苯乙烯	1290/1290	1290/1290
33	甲苯	1200/1200	1200/1200
34	间二甲苯+对二甲苯	163/570	500/570
35	邻二甲苯	222/640	640/640
半挥发性有机物			

序号	污染项目	第一类/第二类用地	
		筛选值	管控值
36	硝基苯	34/76	190/760
37	苯胺	92/260	211/663
38	2-氯酚	250/2256	500/4500
39	苯并[a]蒽	5.5/15	55/151
40	苯并[a]芘	0.55/1.5	5.5/15
41	苯并[b]荧蒽	5.5/15	55/151
42	苯并[k]荧蒽	55/151	550/1500
43	蒽	490/1293	4900/12900
44	二苯并[a,h]蒽	0.55/1.5	5.5/15
45	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5/15	55/151
46	萘	25/70	255/700
其他项目			
1	石油烃类	826/4500	5000/9000

备注：[1]具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）附录A。

1.3.2.6 固体废物贮存控制标准

建设项目一般固废暂存场所按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单进行暂存场地设置。

1.4 评价工作等级及评价重点

1.4.1 评价工作等级

1.4.1.1 大气环境

本工程运营期列车采用内燃牵引，沿线车站不设置锅炉，无集中式大气排放源。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，大气环境影响评价等级定为“三级”。判定依据见表1.4-1。

表 1.4-1 大气环境影响评价工作等级表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

1.4.1.2 地表水环境

本项目沿线各站点排水实行雨污分流制，雨水经雨水管网收集排入附近水体。既有北渔站和吕四港站已建成水污染治理设施，水污染物排放情况

没有变化，本次不予评价；吕四港站废水经处理后接管吕四港污水处理厂；铁路其他站场产生的污水经污水处理设施处理后回用，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)表1，评价等级为水污染影响型三级B。

1.4.1.3 声环境

本项目属新建工程，区域所处声环境功能区为2类区和4类区，工程建成后，评价范围内敏感目标的噪声增量大于5dB(A)，受影响人口较多。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中有关评价等级划分的要求，项目声环境影响评价工作等级确定为一级。

1.4.1.4 地下水环境

本工程为新建项目，无机务段工程，为IV类建设项目。项目建设场地不涉及地下水集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地等环境敏感区。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的规定，本工程无需开展地下水环境影响评价工作。

1.4.1.5 土壤环境

本工程属于新建铁路项目，在北渔、东湖、吕四港南设综合维修工区，其中，东湖站设综合维修车间。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，属于附录A表A.1中所列III类项目。维修场所的土壤影响属于污染型，上述各车站维修场所占地面积均小于5hm²，属于小型规模。

土壤敏感程度判别依据见表1.4-2。

表1.4-2 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

因为本项目周边存在耕地、居民区等土壤环境敏感目标，敏感程度为敏感。

经对照环境影响评价技术导则《土壤(试行)》(HJ964-2018)中6.2.2.3

污染影响型评价工作等级划分表，本项目类别为III类，周边环境敏感，占地规模为小型，所以针对沿线车站综合维修工区进行三级评价。具体判定依据见表 1.4-3。

表 1.4-3 污染影响型评价工作等级划分表

	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

1.4.1.6 生态环境

本工程线路长度 84.956km，工程占地约 2.06km²，项目沿线穿越了如东县沿海生态公益林、九圩港-如泰运河清水通道维护区，通州湾示范区遥望港清水通道维护区，海门市通吕运河清水通道维护区，启东市新三和港河清水通道维护区 5 处空间管控区。其中不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、生活饮用水水源保护区等特殊或重要环境敏感保护区。不涉及特殊及重要生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)判定，本项目生态影响评价工作等级确定为三级。具体判定依据见表 1.4-4。

表 1.4-4 生态影响评价工作等级划分表

影响区生态敏感性	工程占地(含水域)范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 2-20km ² 或长度 50-100km	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 100\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

1.4.1.7 环境风险

本项目铁路运输货种包括石油及其制品、液体化工品等危险物质，运输过程发生交通事故时可能造成危险化学品泄漏。目前尚无行业环境风险评价技术规范本项目铁路建设部分风险评价等级；本项目东灶港站物流及相关配套工程项目主要货运物种为煤炭、焦炭、机械设备、建材、纺织品

等，不涉及易燃易爆、有毒有害的产品。本次评价拟参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，进行风险识别、风险事故情形分析和环境风险管理，不进行等级判定。

1.4.2 评价重点

1、评价内容

根据工程分析和环境敏感性特点，通过对工程环境影响识别与筛选，确定本次评价的工作内容主要有：工程分析；生态环境影响评价；声环境影响评价；环境振动影响评价；地表水环境影响评价；环境空气影响分析；固体废物环境影响分析等。

2、评价重点

根据本工程潜在的主要环境影响及所在区域的环境敏感程度，本次评价将生态环境、声环境、环境振动、地表水、大气环境为重点评价专题，各专题评价重点分别为：

(1) 生态环境：以工程对沿线土地资源及农业生产的影响及跨越如东县沿海生态公益林的桥梁施工期影响为评价重点；

(2) 声环境和环境振动：以工程建设对评价范围内居民住宅的影响为评价重点；

(3) 地表水环境：以跨越清水通道维护区的桥梁施工期影响及沿线车站污水排放为评价重点。

1.5 评价范围及环境敏感区

1.5.1 评价范围

根据建设项目各环境因素环境影响评价等级，参照环境影响评价技术导则的要求，确定评价范围见表 1.5-1。

表 1.5-1 建设项目评价范围一览表

评价内容	评价范围
生态环境	线路外侧轨道中心线两侧各 300m 范围； 新建场站周边 300m 范围； 施工便道中心两侧各 200m 范围； 取弃土场以及临时工程用地界外 200m 范围； 过水桥涵两侧各 300m 范围水域。
声环境	外轨中心线两侧 200m 范围。

环境振动	线路外轨中心线两侧 60m 范围。
大气环境	施工区域周围 200m 范围，施工道路两侧 200m 范围。
地表水环境	线路跨越的地表水体上游 500m 至下游 1000m 范围内。
土壤环境	各车站维修场所厂界外 50m 范围。

1.5.2 环境敏感目标

1、生态环境保护目标

本段工程不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产、风景名胜区、森林公园、湿地公园等特殊及重要生态敏感区，工程涉及生态管控区，主要生态环境保护目标见表 1.5-2。

表 1.5-2 生态环境保护目标

序号	生态红线名称	主导生态功能	二级管控区范围	管控要求	与工程位置关系	跨越起讫桩号	工程建设内容	影响因素
1	如东县沿海生态公益林	海岸带防护	南至最内一道海堤遥望港、北至一道海堤、西至海安界、东至一道海堤的林带，涉及栟茶镇、洋口镇、丰利镇、苴镇、长沙镇、大豫镇、如东盐场等区域	禁止从事下列活动：砍柴、采脂和狩猎；挖砂、取土和开山采石；野外用火；修建坟墓；排放污染物和堆放固体废物；其他破坏生态公益林资源的行为。	4处跨越	DK1+820—DK1+892 DK4+771—DK4+848 DK8+900—DK8+955 DK24+207—DK24+256	铁路桥梁	土地占用、林地破坏
2	九圩港-如泰运河清水通道维护区	水源水质保护	如东县境内九圩港、如泰运河及两岸各500m	严格执行《南水北调工程供用水管理条例》《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》和《江苏省通榆河水污染防治条例》等有关规定。	跨越	DK19+779—DK20+859（其中水域80m）	铁路桥梁	施工废水排放、桩基础施工；危险品货物运输风险事故
3	遥望港-四贯河清水通道维护区	水源水质保护	如东县境内遥望港及两岸各500米。四贯河起点为如泰运河，讫点为遥望港，水体及两岸各500米		跨越	DK27+807—DK28+882（其中水域75m）	铁路桥梁	
4	通吕运河（启东市）清水通道维护区	水源水质保护	启东市境内通吕运河及两岸各500m		跨越	DK44+738—DK45+892（其中水域93m）	铁路桥梁	
5	新三和港河清水通道维护区	水源水质保护	启东市境内新三和港河及两岸各500m		跨越	DK63+810—DK64+864（其中水域44m）	铁路桥梁	

2、地表水环境保护目标

工程地表水环境保护目标包括路线跨越的主要地表水体、清水通道维护区。根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29号）、《江苏省地表水新增水功能区划方案》（苏政复[2016]106号），工程主要水环境保护目标见表 1.5-3。

表 1.5-3 主要地表水环境保护目标

序号	河流名称	中心桩号	河宽 (m)	与工程位置关系	影响因素
1	掘坎河	CK8+890	28	跨越	施工废水排放、桩基础施工；危险品货物运输风险事故
2	公共河	CK14+340	30	跨越	
3	如泰运河	CK20+320	89	跨越	
4	遥望港	CK28+340	65	跨越	
5	团结河	CK36+050	45	跨越	
6	东灶港	CK51+380	36	跨越	
7	新河	CK52+960	70	跨越	
8	通吕运河	CK62+450	90	跨越	
9	新三和港	CK64+340	43	跨越	
10	新港河	CK73+280	20	跨越	

3、声环境、振动环境保护目标

评价范围共分布有噪声环境保护目标 50 处（包括多个村组）、振动环境保护目标 50 处（包括多个村组），具体见表 1.5-4。工程不涉及乡镇规划居民区、学校等噪声、振动保护目标。

表 1.5-4 声环境、振动环境敏感保护目标一览表

编号	敏感目标名称	对应里程		与新建铁路位置关系				环境敏感目标概况				
		起点	终点	距离(m)	形式	方位	高差(m)	影响户数(户)			建筑物特征	
								外轨中心线30m内	30-60m	60-200m	主要层数	结构
N1	堤北村9组、长北村4组、长堤村4组	CK0+0	CK0+800	40	路堤	两侧	3.0	2	23	38	1-2	III类
N2	长北村4组、长堤村4组、长堤村6组	CK0+800	CK1+250	58	桥梁	两侧	5.1	/	1	23	1-2	III类
N3	长堤村6组	CK1+300	CK1+900	20	桥梁	两侧	9.4	7	6	26	1-2	III类
N4	港城村27组和62组、长东村27组、小港村2组和4组	CK2+100	CK4+0	20	桥梁	两侧	9.0	29	26	109	1-2	III类
N5	新港村7组	CK4+0	CK4+500	20	桥梁	两侧	14.5	6	11	22	1-2	III类
N6	港城村59组、58组、富盐村17组、18组、26组、27组	CK5+000	CK6+940	20	桥梁	两侧	17.8	24	10	51	1-2	III类
N7	富盐村17组	CK7+440	CK7+560	22	桥梁	两侧	15.5	3	3	12	1-2	III类
N8	富盐村16组、17组、香台村12组、16组、24组、26组	CK8+110	CK9+830	26	桥梁	两侧	10.0	27	18	79	1-3	III类
N9	香台村13组、26组、27组、28组、29组、30组、34组、35组	CK10+110	CK11+500	22	桥梁	两侧	7.8	20	20	80	1-2	III类
N10	香台村16组、17组、20组、10组、7组、8组、农场一大队、农场三大队、农场六大队	CK11+760	CK14+260	26	桥梁	两侧	6.0	11	6	66	1-2	III类
N11	周墩村17组、16组、13组、18组、15组、豫东村27组、豫东村30组	CK14+590	CK16+580	21	桥梁	两侧	8.5	23	19	78	1-2	III类
N12	豫东村29组、32组、东安闸村42-46组、32-34组、强民村8-13组、4-6组	CK16+800	CK19+940	20	桥梁	两侧	8.6	46	36	168	1-2	III类
N13	东安闸村7组、强民村1组	CK20+120	CK20+190	29	桥梁	两侧	9.8	5	6	19	1-2	III类
N14	东安闸村22组、16组、17组、18组、10组、9组、8组、7组、马家店村34-37组、29-31组	CK20+520	CK22+480	20	桥梁	两侧	5.6	31	33	95	1-2	III类
N15	马家店村29组、东安闸村7组、闸东村20组	CK22+700	CK24+300	35	桥梁	两侧	10.4	7	24	69	1-2	III类
N16	闸东村18组、15组、20组、13组、11组	CK24+900	CK27+090	20	桥梁	两侧	8.9	17	20	71	1-2	III类
N17	闸东村8组、闸东村36组、海防村38组、34组、32组、28组、26组、24组	CK27+590	CK30+260	20	桥梁	两侧	11.0	25	30	91	1-2	III类
N18	海防村14组、21组	CK30+490	CK30+700	25	桥梁	两侧	6.4	7	7	25	1-2	III类
N19	海防村11组、2组、8组、中闸村21	CK31+100	CK33+800	22	桥梁	两侧	6.0	27	19	65	1-2	III类

编号	敏感目标名称	对应里程		与新建铁路位置关系				环境敏感目标概况					
		起点	终点	距离(m)	形式	方位	高差(m)	影响户数(户)			建筑物特征		
								外轨中心线30m内	30-60m	60-200m	主要层数	结构	
	组、17组、10组、4组、海晏村31组、29组、5组、6组、24组												
N20	海晏村22组、19组、18组	CK33+900	CK34+690	21	桥梁	两侧	12.5	14	22	59	1-2	III类	
N21	海晏村15组	CK34+870	CK34+960	32	桥梁	两侧	11.0	7	8	24	1-2	III类	
N22	东海村7组、6组、5组、东晋村26组、24组、23组、22组、21组、20组、19组	CK35+150	CK37+810	21	桥梁	两侧	8.6	32	40	162	1-2	III类	
N23	东晋村18组、永平村19组、18组、17组、13组、镇南村21组、4组、3组	CK37+990	CK39+850	20	桥梁	两侧	8.6	26	39	66	1-2	III类	
N24	镇南村10组、1组、东南村12组、9组	CK39+900	CK40+690	20	桥梁	两侧	8.6	14	14	58	1-2	III类	
N25	东余村10组、9组、7组、5组	CK41+800	CK42+000	53	桥梁	两侧	11.6	/	4	21	1-2	III类	
N26	联合村9组、10组、20组、22组、30组、32组	CK42+520	CK43+350	贯穿	桥梁	两侧	9.0	21	36	102	1-2	III类	
N27	滨北村3组、5组、6组、7组、10组、11组、18组、19组、22组	CK43+500	CK45+000	贯穿	桥梁	两侧	15.0	9	24	80	1-2	III类	
N28	建新村2组、幸福村4组、11组、26组、29组	CK45+500	CK46+200	60	桥梁	两侧	12.4	4	10	37	1-2	III类	
N29	幸福村5组、7组、15组、20组、21组、22组、友谊村21组、23组、24组、25组	CK46+220	CK48+850	10	桥梁	两侧	7.7	4	64	175	1-2	III类	
N30	港新村8组、9组、10组、11组、13组、16组	CK48+900	CK51+210	30	桥梁	两侧	12.0	18	53	140+2个小区	1-2	III类	
N31	前哨村12组、20组	CK51+420	CK52+080	贯穿	桥梁	两侧	7.8	21	27	18	1-2	III类	
N32	鲜海村6组、7组、16组、闸东村20组、29组	CK52+100	CK52+850	贯穿	桥梁	两侧	6.0	7	6	66	1-2	III类	
N33	鲜海村3组、9组、10组	CK53+400	CK54+410	25	路堤	两侧	5.6	8	10	37	1-2	III类	
N34	闸河村33组、34组、35组、37组、38组、51组、54组、大东村5组、6组、28组	CK55+900	CK57+890	贯穿	桥梁	两侧	8.5	41	27	81	1-2	III类	
N35	六斧头村1组、4组、15组、37组、36组、39组	CK57+950	CK59+450	贯穿	桥梁	两侧	8.5	50	44	82	1-2	III类	
N36	如意村10组、17组、24组、25组	CK59+590	CK60+730	贯穿	桥梁	两侧	8.5	30	30	84	1-2	III类	
N37	如意村8组、18组、19组	CK60+760	CK62+350	贯穿	桥梁	两侧	8.5	49	48	145	1-2	III类	

编号	敏感目标名称	对应里程		与新建铁路位置关系				环境敏感目标概况				
		起点	终点	距离(m)	形式	方位	高差(m)	影响户数(户)			建筑物特征	
								外轨中心线30m内	30-60m	60-200m	主要层数	结构
N38	念总村2组、5组、7组、11组、12组、19组	CK62+500	CK63+500	贯穿	桥梁	两侧	12.0	20	29	74	1-2	III类
N39	念总村8组、35组、38组、39组、41组	CK63+500	CK64+690	贯穿	桥梁	两侧	8.0	23	25	91	1-2	III类
N40	东灶港物流配套	CK55+550						/	/	/	/	/
N41	念总村4组、5组、6组	CK64+860	CK65+180	贯穿	桥梁	两侧	13.0	19	25	52	1-2	III类
N42	念总村19组	CK65+320	CK65+520	贯穿	桥梁	两侧	13.0	10	12	41	1-2	III类
N43	菜园村18组	CK65+800	CK66+000	20	桥梁	两侧	14.0	11	12	44	1-2	III类
N44	菜园村27组、26组	CK66+300	CK66+530	20	桥梁	两侧	14.0	9	14	41	1-2	III类
N45	菜园村35组、太阳庙村23组、17组、28组、26组	CK66+680	CK67+230	20	桥梁	两侧	13.0	14	29	109	1-2	III类
N46	十二总村15组、26组、31组、21组、14组、19组	CK68+280	CK69+620	20	桥梁	两侧	6.0	25	27	95	1-2	III类
N47	十甲村29组、31组、9组、11组、10组、33组、35组、2组、1组、三甲村11组	CK69+680	CK71+700	20	桥梁	两侧	6.0	49	55	189	1-2	III类
N48	三甲村10组、8组	CK71+800	CK72+170	20	桥梁	两侧	10.8	23	28	89	1-2	III类
N49	三甲村5组、4组、3组、13组、边防村11组、2组、33组	CK71+170	CK74+050	20	桥梁	两侧	9.7	96	90	293	1-2	III类
N50	边防村29组	CK74+200	CK74+600	22	路堤	两侧	3.0	20	18	49	1-2	III类
N51	祝明村18组、17组、16组、15组、二补村8组、7组、6组	CK74+700	CK75+830	38	路堤	两侧	2.4	2	2	90	1-2	III类

备注：[1]背景值此处是指铁路噪声不作用时的其他噪声，拟建铁路沿线不涉及既有铁路，因此本次背景值与现状值是相等的；[2]高差是指监测点所在敏感建筑物相对铁路轨面的高度差；[3]居民建筑物主要为1-2层砖混结构房屋，少量3层、4层房屋；[4]“与新建铁路的位置关系-距离”指工程建成后敏感目标与铁路外轨中心线最近距离，即不包括工程永久占地范围及按照《铁路安全管理条例》实施拆迁的敏感建筑物；“环境敏感目标概况-外轨中心线30m内”指工程建设前现状敏感目标分布情况。

1.6 环境功能区划

1.6.1 声环境功能区划

工程沿线区域暂未划定声环境功能区。

1.6.2 地表水环境功能区划

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29号）、《江苏省地表水新增水功能区划方案》（苏政复[2016]106号），工程跨越的主要河流及功能区划见表 1.6-1。

表 1.6-1 工程跨越主要河流环境功能区划

序号	水系名城	河流名称	河段	中心桩号	河宽 (m)	水 (环境) 功能	2020 年水质目标
1	通扬运河	掘坎河	如东	CK8+890	28	农业用水	III
2	通扬运河	公共河	如东	CK14+340	30	渔业用水, 农业用水	III
3	苏北沿江	如泰运河	如东	CK20+320	89	工业用水, 农业用水	III
4	苏北沿江	遥望港	九圩港	CK28+340	65	工业用水, 农业用水	III
5	苏北沿江	团结河	通州	CK36+050	45	渔业用水, 工业用水, 农业用水	III
6	苏北沿江	东灶港	海门	CK51+380	36	工业用水, 农业用水	III
7	苏北沿江	新河	启东	CK52+960	70	工业用水, 农业用水	III
8	苏北沿江	通吕运河	启东	CK62+450	90	农业用水	III
9	苏北沿江	新三和港	启东	CK64+340	43	工业用水, 农业用水	III
10	苏北沿江	新港河	启东	CK73+280	20	工业用水, 农业用水	III

工程沿线未划分水环境功能区划的河流分布情况如表 1.6-2 所示。

表 1.6-2 工程跨越主要河流环境功能区划

序号	行政区属	河流名称	中心桩号	水 (环境) 功能	与工程位置关系
1	如东县	洋口运河	DK1+950	农业用水	跨越
2		长坎河	DK4+250	农业用水	跨越
3		北坎竖河	DK4+750	农业用水	跨越
4		富强河	DK6+850	农业用水	跨越
5		三八横河	DK8+190	农业用水	跨越
6		棉场河	DK11+610	农业用水	跨越
7		民兵河	DK15+910	农业用水	跨越
8		兵大界河	DK17+360	农业用水	跨越

序号	行政区属	河流名称	中心桩号	水（环境）功能	与工程位置关系
9		兵北河	DK18+815	农业用水	跨越
10		兵南河	DK21+820	农业用水	跨越
11		中心河	DK23+030	农业用水	跨越
12		丁北河	DK24+280	农业用水	跨越
13		丁店河	DK25+760	农业用水	跨越
14		南围河	DK28+150	农业用水	跨越
		卫海闸河	DK1+156	农业用水	跨越
		八贯河	DK10+685	农业用水	跨越
15	通州湾示范区	海防北横河	DK28+520	农业用水	跨越
16		环本横河	DK30+100	农业用水	跨越
17		牛海横河	DK32+780	农业用水	跨越
18		协作横河	DK33+950	农业用水	跨越
19		海晏横河	DK34+990	农业用水	跨越
20		东余横河	DK39+305	农业用水	跨越
21		新高河	DK40+495	农业用水	跨越
22		新岸河	DK41+090	农业用水	跨越
24		三级河	DK42+960	农业用水	跨越
25		新东河	DK44+260	农业用水	跨越
		新余河	DK45+820	农业用水	跨越
29		黄家港	DK51+945	农业用水	跨越
		四甲河	DK54+500	农业用水	跨越
31	北横河	DK55+400	农业用水	跨越	
33	启东市	廿一总运输河	DK64+180	农业用水	跨越
34		念总二河	DK64+950	农业用水	跨越
36		倒岸河	DK72+780	农业用水	跨越
		北串场河	DIK67+500	农业用水	跨越

1.6.3 大气环境功能区划

评价区域内环境空气为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

1.6.4 生态功能区划

根据江苏省生态功能区划，工程所在区域涉及 I-13 华北平原农业生态区、I-16 长江三角洲城镇与城郊农业生态区两个生态区，具体见表 1.6-3。

表 1.6-3 工程沿线生态功能区划

序号	路段桩号	生态区	生态亚区	生态功能
1	DK0-DK40+696 DK57+700-DK72+494	I-13 华北平原农业生态区	I-13-7 苏东城镇发展与 近岸海域生态亚区	沿海滩涂生物多样性 保护生态功能区
2	DK40+696-DK57+700	I-16 长江三角洲城镇与城 郊农业生态区	I-16-1 江苏沿江平原丘 岗城市与农业生态亚区	通扬高沙平原水土流 失敏感区
3	DK72+494-终点	I-16 长江三角洲城镇与城 郊农业生态区	I-16-1 江苏沿江平原丘 岗城市与农业生态亚区	河口湿地生物多样性 保护生态功能区

2 工程概况与工程分析

2.1 既有铁路概况

2.1.1 海洋铁路概况

1、工程技术标准及建设情况

拟建铁路起点位于海洋铁路北渔站。海安至洋口港铁路（简称“海洋铁路”）位于江苏省东部，长江北岸，南通市北郊，线路主要位于海安、如东境内，基本呈东西走向，线路接轨于新长线海安站，途径海安县、如东县栟茶、洋口，东至洋口港北渔站，线路长度 76.8km。海洋铁路为客货共线，货车设计技术速度值为 80km/h，客车设计技术速度值为 120km/h。

主要技术标准如下：

- (1) 铁路等级：国铁 II 级；
- (2) 正线数目：单线；
- (3) 限制坡度：6‰；
- (4) 最小曲线半径：一般 2000m，困难地段 1600m；
- (5) 牵引种类：内燃；
- (6) 牵引质量：4000t；
- (7) 到发线有效长：850m，预留 1050m；
- (8) 机车类型：货机 DF_{4D}，客机 DF_{4D} 或 DF₁₁；
- (9) 闭塞类型：继电半自动闭塞。

2、与本工程的位置关系

本工程北接海洋铁路北渔站，仅对北渔站进行局部改造，与既有海洋铁路不存在交叉、平行等情况。

3、起点北渔站建设及污染物排放情况

海洋铁路北渔站为货运站，设到发线 4 条（含正线），正线终止于车站尽头最外方道岔后 50m 处。货场设于站对左位置，设货物线 4 条，设货物站台两座。车站南端已预留往吕泗港铁路的正线接入条件。

海洋铁路验收阶段，北渔站粪便污水采用化粪池处理，含油污水隔油池

处理，汇合后经过人工湿地污水处理工艺处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准后就近排放至附近沟渠，汇入洋口运河。车站产生的生活垃圾由市政环卫部门定期清运。

主要水污染物排放情况见表 2.1-1。北渔站现状见图 2.1-1。

表 2.1-1 北渔站主要水污染物排放情况

项目	废水量	pH	COD	BOD ₅	SS	动植物油	氨氮	石油类
排放浓度 (mg/L)	/	6-9 (无量纲)	35	13	11	5	9	2
排放量 (t/a)	29200	/	1.02	0.38	0.32	0.15	0.26	0.06



图 2.1-1 北渔站现状照片

2.1.2 宁启铁路概况

1、工程技术标准及建设情况

拟建铁路终点位于宁启铁路吕四港站。宁启铁路是江苏省境内一条连接南京市与南通启东市的客货共线铁路，为宁西铁路（南京至西安）的延伸，线路呈东西走向，是国家铁路网“八纵八横”铁路主通道之一的组成部分。

本次介绍的是宁启铁路的东段—南通至启东段，线路自南通站引出，沿途经过南通技术经济开发区、通州区、海门市和启东市，至启东吕四终止，线路都在南通市境内。线路从宁启线南通站接轨引出，其中正线从南通东至启东站 70.27km，从启东至吕四 23.3km，线路长 93.57km。

宁启铁路南通段为客货共线，主要技术标准如下：

(1) 铁路等级：国铁 I 级；

(2) 正线数目：

南通站至启东站段：单线预留复线；

启东站至吕四站段：单线；

(3) 限制坡度：6‰；

(4) 路段旅客列车设计行车速度：

南通站至启东站段：160km/h，预留 200 km/h；

启东站至吕四站段：120km/h；

(5) 最小曲线半径：

南通站至启东站段：一般地段 3500m，个别地段 2800m；

启东站至吕四站段：一般地段 1600m，个别地段 800m；

(6) 牵引种类：电力；

(7) 牵引质量：5000t；

(8) 到发线有效长：1050m；

(9) 机车类型：动车组、SS9、HDX；

(10) 闭塞类型：自动站间闭塞（半自动闭塞）；

(11) 建筑限界：满足开行双层集装箱列车条件。

2、与本工程的位置关系

本工程南至宁启铁路吕四港站，仅对吕四港站进行局部改造，与既有宁启铁路不存在交叉、平行等情况。

3、终点吕四港站建设及污染物排放情况

吕四港站为工业站，设置综合维修工区，设到发线 3 条（含正线）。

吕四港站粪便污水采用化粪池处理，含油污水隔油池处理，汇合后经过

人工湿地污水处理工艺处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准后就近排放至附近农灌沟渠,流经 2km 进入蒿枝港。车站产生的生活垃圾由市政环卫部门定期清运。

主要水污染物排放情况见表 2.1-2。吕四港站现状见图 2.1-2。

表 2.1-2 吕四港站主要水污染物排放情况

项目	废水量	pH	COD	BOD ₅	SS	动植物油	氨氮	石油类
排放浓度 (mg/L)	/	7.4	30.4	11.3	23.4	5.3	9.3	1.5
排放量 (t/a)	8800	/	0.27	0.10	0.21	0.05	0.08	0.01



图 2.1-2 吕四港站现状照片

2.1.3 本工程“以新带老”措施

现阶段经现场调查,北渔站无工作人员驻扎,污染防治设施已停运。本工程建设时,将对北渔站实施局部改建,改建后维持站场功能不变,包括恢复既有水污染治理设施和固体废物治理设施。依托站场现有污水处理设施及固废清运设施,本工程北渔站不采取“以新带老”措施。

本工程对吕四港站站场进行局部改建，改建后维持站场功能不变，依托站场现有污水处理设施及固废清运设施，本工程吕四港站不采取“以新带老”措施。

2.2 新建工程概况

2.2.1 工程基本情况

1、地理位置及路径

洋口港至吕四铁路位于南通市东北沿海，始于如东县长沙镇，途经如东县大豫镇，通州湾示范区，海门市正余镇、海门港新区，终到启东市吕四港镇。洋口港至吕四铁路北接海洋铁路北渔站、南接接宁启铁路二期启东至吕四铁路吕四站，形成南通铁路环线。

吕四站至吕四港段自宁启铁路吕四站至吕四港。

东灶港站物流及配套工程位于拟建洋吕铁路东灶港站北侧 39 米，位于海门市包场镇，距海门市刘浩镇中心约 2.5km。洋吕铁路里程 DK53+860—DK55+940。

2、工程组成及主要建设内容

(1) 北渔站（含）至吕四站（含）段主要建设内容

工程组成及主要建设内容见表 2.2-1。

表 2.2-1 工程组成及主要建设内容

序号	名称	建设内容
一	主体工程	
1	线路工程	南通港洋口港区至吕四港区铁路联络线工程（以下简称“洋吕铁路”）位于南通市东北沿海，始于如东县长沙镇，途经如东县大豫镇，通州湾示范区，海门市正余镇、海门港新区，终到启东市吕四港镇。
2	轨道工程	全线采用 60kg/m 钢轨，有砟轨道，一次铺设区间无缝线路。
3	路基工程	区间路基全长 2.86km，车站内路基全长 9.74km（含北渔站改路基 2.7km），全线路基占比约 16.6%。
4	桥涵工程	特大桥 6 座 62270.23 延米，框架中桥 5 座 295.78 延米，小桥 29 座 385.2 延米，涵 47 座 1308.23 横延米。大中桥总长 62566.01 延米，占线路总长的 82.5%。
5	站场工程	全全线共设车站 8 座；其中，新建大豫、东湖、通州湾、正余、东灶港、吕四港南等 6 座车站，接轨改建北渔、吕四等 2 座既有站。
二	公用辅助工程	
1	列车组	DF _{8B} 型。
2	综合维修车间及	全线在东湖站设综合维修车间（含工区），在北渔站、吕四港南站设

序号	名称	建设内容
	工区	综合维修工区。
3	给排水	新建生活供水站 6 个，分别为大豫站、东湖站、通州湾站、正余站、东灶港站、吕四港南站；既有生活供水站改造 2 个，分别为北渔站、吕四站。 各车站生活污水经处理后回用，不外排。
4	房建	新增生产生活房屋面积 28629m ² ，生产房屋面积 21879m ² ，生活房屋面积 6750m ² 。
5	暖通	本线地处夏热冬冷地区，不设采暖。与运输有关的重要部门和昼夜 24 小时连续作业的房屋可充分利用空调系统和末端装置设置热泵采暖。
6	通信系统	主要设置传输及接入网系统、数据通信系统、电话交换系统、调度通信系统、GSM-R 移动通信系统、应急通信系统、同步及时钟分配系统、综合视频监控系统、电源及环境监控系统等。
7	信息系统	主要设置客票系统、旅客服务信息系统、行包管理信息系统、货运管理信息系统、办公自动化系统、公安管理信息系统、电源及设备房屋环境监控系统、综合布线、货运站场视频监控系统、货车装载视频监视系统、电源系统。
8	供电方案	东湖、吕四港南站新设两座 10kV 配电所，由地方接引两路相互独立的 10kV 电源。全线新建车站、综合维修工区、货场等设 10/0.4kV 变电所供电。接轨站北渔站新增工区单电源 10/0.4kV 变电所。
三	主要临时工程	
1	取土场	不设置取土场，采用商购。
2	弃土（渣）场	设置 2 处弃土场。分别位于 DK13+800 处、DK44+900 处。
3	铺轨基地	北渔站设置 1 处，占地面积 70 亩。
4	T 梁制（存）梁场	与铺轨基地合并设置。占地面积 140 亩。
5	临时材料厂	利用北渔及吕四站既有货场，设置临时材料厂 2 处。占地面积均为 20 亩。
6	填料集中拌合站	分别在东湖站和东灶港站设置填料集中拌合站 1 处，占地面积均为 20 亩。
7	混凝土拌合站	分别在 DK12-890、DK37+788、DK62+198 处设置临时混凝土拌合站 1 处，占地面积均为 25 亩。
8	钢梁拼装场	分别在 DK2+200、DK20+200 处设置钢梁拼装场 2 处。梁场还设置混凝土成品预制厂。
9	施工便道	运输便道采用泥结碎石路面，必要时可考虑水泥路面，设置便道 63.03km。
四	环保工程	
1	生态防护	植被恢复、水土保持等措施。
2	噪声治理	安装声屏障、隔声窗，敏感建筑物拆迁等措施。
3	振动治理	敏感建筑物拆迁。
4	水环境保护	施工废水处理回用，不外排；各车站建设污水处理设施。
5	大气环境保护	施工期粉尘控制措施；运营期车站油烟净化设施。
6	固体废物处置	生活垃圾环卫清运，建筑垃圾运往指定地点填埋。
7	土壤环境保护	维修场所地面硬化，危险废物暂存间地面防渗，粉尘控制措施。
8	风险防范	制定风险防范措施及应急预案。

(2) 吕四站（不含）至吕四港站段主要建设内容

工程组成及主要建设内容见表 2.2-2。

表 2.2-2 工程组成及主要建设内容

序号	名称	建设内容
一	主体工程	
1	线路工程	新建正线全长 6.79km，于吕四站北咽喉引出，向北相继跨越新港河、S255 省道、G328 国道、老海堤后折向西，在跨越茅家港之后线路落地，于吕四港规划西港池码头堆场后方设吕四港站及装卸场。贯通正线长 7.939km，区间预留至东港池出岔条件。
2	轨道工程	全线采用 50kg/m 钢轨，线轨道采用无缝线路，有砟轨道型式。
3	路基工程	区间路基全长 0.785km，直线地段路基面宽度为 7.0m。
4	桥涵工程	特大桥 1 座 4465 延米，框架桥 4 座 2672 延米，涵 6 座 156 横延米。大中桥总长 4465 延米，占线路总长的 84.8%。
5	站场工程	全线设车站 1 个，其中新建车站 1 个，为吕四港站。
二	公用辅助工程	
1	列车组	ND 型。
2	综合维修车间及工区	依托既有吕四站。
3	给排水	吕四站依托既有，吕四港站新建 1 座生活供水站。西港池作业站新增污水预处理后，排入规划污水管网。
4	房建	新增生产生活房屋面积 4170m ² ，生产房屋面积 2870m ² ，生活房屋面积 1300m ² 。
5	暖通	本工程建筑物内供热、供暖均由电力能源提供，不新增燃煤、燃油锅炉。
6	通信系统	主要设置传输及接入网系统、数据通信系统、电话交换系统、调度通信系统、GSM-R 移动通信系统、应急通信系统、同步及时钟分配系统、综合视频监控系统、电源及环境监控系统等。
7	信息系统	主要设置客票系统、旅客服务信息系统、行包管理信息系统、货运管理信息系统、办公自动化系统、公安管理信息系统、电源及设备房屋环境监控系统、综合布线、货运站场视频监控系统、货车装载视频监视系统、电源系统。
8	供电方案	吕四站依托现有，四港新建二进三出 10kV 开关站一座，新建一座双电源 10/0.4kV 室内综合变电所，新建一座 10/0.4kV 门吊箱式变电站。
三	主要临时工程	
1	取土场	不设置取土场，采用商购。
2	弃土（渣）场	不设置弃土场。
3	铺轨基地	北渔站设置 1 处，占地面积 70 亩。
4	T 梁制（存）梁场	不新增。
5	临时材料厂	设置材料厂 1 处
6	填料集中拌合站	设置填料集中拌和站 1 处。
7	混凝土拌合站	设置混凝土集中拌和站 1 处。
8	钢梁拼装场	不新增。
9	施工便道	运输便道采用泥结碎石路面，必要时可考虑水泥路面，设置便道 3km。
四	环保工程	
1	生态防护	植被恢复、水土保持等措施。

序号	名称	建设内容
2	噪声治理	安装声屏障、隔声窗，敏感建筑物拆迁等措施。
3	振动治理	敏感建筑物拆迁。
4	水环境保护	施工废水处理后回用，不外排；各车站建设污水处理设施。
5	大气环境保护	施工期粉尘控制措施；运营期车站油烟净化设施。
6	固体废物处置	生活垃圾环卫清运，建筑垃圾运往指定地点填埋。
7	土壤环境保护	维修场所地面硬化，危险废物暂存间地面防渗，粉尘控制措施。
8	风险防范	制定风险防范措施及应急预案。

(3) 东灶港站物流及相关配套工程主要建设内容

工程组成及主要建设内容见表 2.2-3。

表 2.2-3 工程组成及主要建设内容

序号	名称	建设内容
一	主体工程	
1	线路工程 轨道工程	接轨站线路设计原则与洋吕铁路保持一致，全线采用 50kg/m 钢轨，线轨道采用有缝线路，有砟轨道型式。
3	路基工程	正线贯通方案长 1.60km，均为站场路基。
4	桥涵工程	本线无通航河流要求，未与其它铁路交叉，亦未于管线交叉。东灶港铁路专用线配套工程线路全长约 1.6km，新建框架涵 212.6 横延米/3 座；新建框架桥 5425 顶平米/7 座。
二	公用辅助工程	
1	列车组	洋吕铁路工程同步实施考虑
2	综合维修车间及 工区	洋吕铁路工程同步实施考虑。
3	给排水	东灶港站为洋吕铁路既有生活供水站。 车站生活污水中粪便污水经化粪池、含油废水经隔油沉淀池预处理后，汇合其余污水采用 6m ³ /h MBR 污水处理工艺处理达标后排放。
4	房建	新增生产生活房屋面积 1945m ² ，生产房屋面积 1115m ² ，生活房屋面积 830m ² 。
5	暖通	本工程建筑物内供热、供暖均由电力能源提供，不新增燃煤、燃油锅炉。
6	通信系统	主要设置传输及接入网系统、数据通信系统、电话交换系统、调度通信系统、GSM-R 移动通信系统、应急通信系统、同步及时钟分配系统、综合视频监控系統、电源及环境监控系统等。
7	信息系统	主要设置客票系统、旅客服务信息系统、行包管理信息系统、货运管理信息系统、办公自动化系统、公安管理信息系统、电源及设备房屋环境监控系统、综合布线、货运站场视频监控系统、货车装载视频监控系統、电源系统。
8	供电方案	在东灶港站综合办公楼内设 10/0.4kV 双变压器变电所一座，与综合办公楼合建；所内设 160KVA 综合变压器 2 台，为综合办公楼及单身宿舍供电。 利用洋吕铁路东灶港站信号楼变电所，为信号新增负荷供电。 在东灶港站调机整备库附近新建 200kVA 箱式变电站一座，为调机整备库及轨道衡供控制室供电。箱式变电站电源从为综合办公楼变电所高压环网柜接引，轨道衡二路电源由综合办公楼变电所接引。

序号	名称	建设内容
三	主要临时工程	
1	取土场	不设置取土场，采用商购。
2	弃土（渣）场	不设置弃土场。
3	临时材料厂	设置材料厂 1 处
4	填料集中拌合站	设置填料集中拌和站 1 处。
5	混凝土拌合站	设置混凝土集中拌和站 1 处。
四	环保工程	
1	生态防护	植被恢复、水土保持等措施。
2	噪声治理	安装声屏障、隔声窗，敏感建筑物拆迁等措施。
3	振动治理	敏感建筑物拆迁。
4	水环境保护	施工废水处理后回用，不外排；各车站建设污水处理设施。
5	大气环境保护	施工期粉尘控制措施；运营期车站油烟净化设施。
6	固体废物处置	生活垃圾环卫清运，建筑垃圾运往指定地点填埋。
7	土壤环境保护	维修场所地面硬化，危险废物暂存间地面防渗，粉尘控制措施。
8	风险防范	制定风险防范措施及应急预案。

2.2.2 主要技术标准

一、北渔站（含）～吕四站（含）段技术标准

本线主要技术标准选择如下：

- (1) 铁路等级：国铁 II 级；
- (2) 正线数目：单线，考虑远期兼顾市域市郊铁路功能，预留双线条件；
- (3) 旅客列车设计速度：120km/h，线路平纵断面预留 160km/h 的技术条件；
- (4) 限制坡度：6‰；
- (5) 最小曲线半径：一般 2000m，困难地段 1600m；
- (6) 牵引种类：内燃，预留电化条件；
- (7) 牵引质量：5000t；
- (8) 到发线有效长：1050m；
- (9) 机车类型：DF_{8B}；
- (10) 闭塞类型：半自动闭塞。

二、吕四站（不含）至吕四港站段技术标准

- (1) 铁路等级：专用线等级
- (2) 正线数目：单线，考虑远期兼顾市域市郊铁路功能，预留双线条件；
- (3) 旅客列车设计速度：80km/h；
- (4) 限制坡度：6‰；
- (5) 最小曲线半径：一般 600m，困难地段 500m；
- (6) 牵引种类：内燃；
- (7) 牵引质量：5000t；
- (8) 到发线有效长：1050m；
- (9) 机车类型：ND 系列；
- (10) 闭塞类型：自动站间闭塞。

2.2.3 列车对数及发运量

本项目研究年度为近期 2035 年，远期 2045 年。施工期 3 年（2020-2022 年），运营期 27 年（2023-2049 年）。

本线研究年度分区段客货列车对数见表 2.2-4。

表 2.2-4 客货列车对数表

年度	线别	区段	旅客列车	货物列车				合计
				直区、集装箱	摘挂	小运转	小计	
初期	北渔站（含）至吕四站（含）段	北渔-东湖	2	10	1	1	12	14
		东湖-东灶港	2	10	1	0	11	13
		东灶港-吕四	2	7	1	0	8	10
	吕四站（不含）至吕四港站段	吕四-吕四港	0	6	0	1	7	7
近期	北渔站（含）至吕四站（含）段	北渔-东湖	4	14	1	1	16	20
		东湖-东灶港	4	14	1	0	15	19
		东灶港-吕四	4	10	1	0	11	15
	吕四站（不含）至吕四港站段	吕四-吕四港	0	7	0	2	9	9
远期	北渔站（含）至吕四站（含）段	北渔-东湖	6	21	1	1	23	29
		东湖-东灶港	6	21	1	0	22	28
		东灶港-吕四	6	16	1	0	17	23
	吕四站（不含）至吕四港站段	吕四-吕四港	0	13	0	5	18	18

本项目研究东灶港物流园年度发运量预测见表 2.2-4。

表 2.2-5 发运量预测表

站名	年度/品类	近期	远期
----	-------	----	----

		发送	到达	发送	到达	
东灶港站	煤炭	-	500	-	500	
	焦炭	-	100	-	100	
	钢材	50	-	100	-	
	集装箱	(万 TEU)	2.5	2.5	2.5	4.2
		(万吨)	30	30	30	50
	机械设备	60	-	100	-	
	建材	30	-	50	-	
	纺织品	5	-	10	-	
	其它	5	5	10	10	
	合计	180	535	300	560	

2.2.4 主体工程

2.2.4.1 北渔站（含）至吕四站（含）段主体工程

一、线路工程

1、正线工程

洋口港至吕四铁路线路新建正线全长 78.166km，始于如东县长沙镇，途经如东县大豫镇，通州湾示范区，海门市正余镇、海门港新区，终到启东市吕四港镇。洋口港至吕四铁路北接海洋铁路北渔站、南接接宁启铁路二期启东至吕四铁路吕四站，形成南通铁路环线。

2、相关接轨站改建工程

（1）北渔站改建工程

本线起点从北渔站东端尾部车挡处引出，与海洋铁路正线贯通，工程范围为 DK0+000（本线设计起点）至 DK0+600。车站到发线数量维持既有规模不变，到发线有效长 1050m，正线道岔一组 9 号改为 12 号，既有折返所接轨岔线采用 12 号道岔，并改在新建正线出岔。

（2）吕四站改建工程

本线终点从在建吕四站北端尾部车挡处接入，工程范围为 DK73+290 至 DK74+425.761（本线设计终点）。

二、轨道工程

全线采用 60kg/m 钢轨，有砟轨道，一次铺设区间无缝线路。

1、钢轨

采用 100m 定尺长、60kg/m（60N）、U75V 无螺栓孔新钢轨，在半径 ≤

1600m 的曲线上采用 U75VH 热处理钢轨。

道岔前后缓冲区应采用 4 根 25m 定尺长、60kg/m、U75V 有螺栓孔新钢轨。

2、轨枕

正线采用 2.6m 长 IIIa 型有挡肩混凝土轨枕，按 1667 根/km 铺设。桥上和路基需铺设护轮轨的地段采用新 III 型混凝土桥枕，按 1667 根/km 铺设。

3、扣件

采用与新 III 型桥枕和 IIIa 型有挡肩混凝土枕配套的弹条 II 型扣件。护轮轨采用与新 III 型桥枕配套的护轨扣件。

4、道砟

土质路基地段铺设双层道床，道床底砟厚 20cm、面砟厚 25cm；硬质岩石路堑、桥梁地段铺设单层道床，厚度为 30cm；道床边坡坡度为 1:1.75，砟肩堆高为 15cm。

5、无缝线路

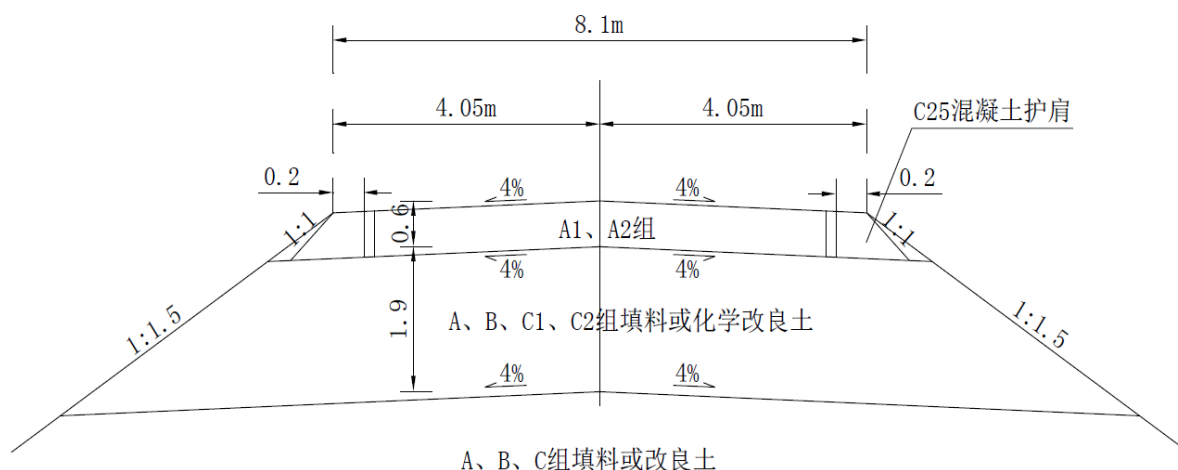
正线轨道按一次铺设区间无缝线路设计。

三、路基工程

本项目正线线路总长 78.166km（请核实），区间路基全长 2.86km，车站内路基全长 9.74km（含北渔站改路基 2.7km），全线路基占比约 16.6%。

1、路基面宽度与形状

本线路路基面宽度 8.1m。路基面设三角形路拱，由中心线向两侧设 4% 的横向排水坡。路堤标准断面如下图所示。



2、路基基床

路基基床由表层和底层组成。正线路基表层厚 0.6m、底层厚 1.9m，总厚度为 2.5m。

基床表层优先选用砾石类、碎石类中的 A1、A2 组填料，其次为砾石类、碎石类及砂类土（不含粉细砂）中的 B1、B2 组；基床底层填筑砾石类、碎石类及砂类土中的 A、B、C1、C2 组填料或化学改良土。

三、桥涵工程

1、正线工程

本线共有特大桥 6 座 62270.23 延米，框架中桥 5 座 295.78 延米，小桥 29 座 385.2 延米，涵 47 座 1308.23 横延米。大中桥总长 62566.01 延米，占线路总长的 82.5%。

2、设计洪水频率

桥梁 1/100，涵洞 1/100。

工程特大、大、中桥设置情况见表 2.2-3。

表 2.2-6 特大、大、中桥表

序号	名称	中心里程	孔径类型	控制点分类	立交要求			桥全长 (台尾至台尾) (m)
					道路或航道名称	角度(°)	立交孔跨	
1	卫海闸河中桥	DK0+419.7	2-16m 框架					36.20
2	跨洋口运河特大桥	DK6+780.09	3-32m 简支梁+1-48m 槽型梁+3-32m 简支梁+1-48m 槽型梁+(1-32m+1-24m) 简支梁+1-48m 槽型梁+(17-32m+1-24m) 简支梁+1-(19.6+26+19.6)m 连续刚构+(2-24m+2-32m) 简支梁+1-128m 钢桁梁+(4-32m+2-24m+8-32m+1-24m+10-32m+1-24m+10-32m+2-24m+7-32m+1-24m+24-32m+2-24m+1-32m+1-24m+1-32m) 简支梁+1-(40+64+40)m 槽型连续梁+(18-32m+1-24m+25-32m+1-24m+19-32m+2-24m+7-32m+1-24m+1-32m) 简支梁+1-96m 系杆拱+4-32m 简支梁+1-(40+64+40)m 连续梁+(21-32m+1-24m+20-32m+2-24m+2-32m+1-24m+20-32m+1-24m+15-32m+2-24m+29-32m+1-24m+13-32m+2-24m+36-32m) 简支梁	道路	洋口港大道 匝道	48	1-48m 槽型梁	11965.58
				道路	洋口港大道	84	1-48m 槽型梁	
				道路	洋口港大道 匝道	36	1-48m 槽型梁	
				道路	S221 省道	31	(19.6+26+19.6)m 连续刚构	
				航道	洋口运河	66	1-128m 钢桁梁	
				道路	S334 省道	68	(40+64+40)m 连续梁	
				道路	规划通洋二期 高速公路	58	1-96m 系杆拱	
				道路	掘坎河	89	1-32m 简支梁	
3	公共河中桥	DK14+318.13	3-16m 刚构	航道	公共河	89	3-16m 刚构	49.50
4	跨如泰运河特大桥	DK18+031.13	(15-32m+1-24m+21-32m) 简支梁+1-(32+48+32)m 连续梁+(7-32m+1-24m+19-32m+2-24m+31-32m+2-24m+11-32m+1-24m+15-32m+2-24m+22-32m+2-24m+4-32m+2-24m) 简支梁+1-96m 钢桁梁+(4-32m+2-24m+13-32m) 简支梁	道路	在建 S334 复线	89	(32+48+32)m 连续梁	5893.75
				道路	S334 省道	88	1-32m 简支梁	
				航道	如泰运河	88	1-96m 钢桁梁	
5	海盐中桥	DK23+46.61	3-16m 刚构					49.50

序号	名称	中心里程	孔径类型	控制点分类	立交要求			桥全长 (台尾至台尾) (m)
					道路或航道名称	角度(°)	立交孔跨	
6	跨遥望港特大桥	DK27+154.97	(50-32m+2-24m+42-32m+1-24m+1-32m+2-24m+16-32m+2-24m+16-32m+1-24m+15-32m+2-24m+2-32m) 简支梁+(48+80+48)m 连续梁+(23-32m+1-24m+23-32m+1-24m+7-32m+1-24m+7-32m+1-24m+2-32m+1-24m+3-32m+1-24m+7-32m) 简支梁	航道	丁店河	59	1-32m 简支梁	7583.70
				道路	海五线	90	1-32m 简支梁	
				航道	遥望港	86	(48+80+48) m 连续梁	
7	跨东灶新河特大桥	DK43+247.71	(1-32m+3-24m+17-32m+1-24m+7-32m+2-24m+7-32m+1-24m+7-32m+1-24m+1-32m) 简支梁+(40+64+40)m 连续梁+(1-32m+2-24m+11-32m+1-24m+7-32m+2-24m+25-32m+1-24m+9-32m+1-24m+7-32m+3-24m+34-32m+2-24m+10-32m+1-24m+(35-32m+1-24m+17-32m+1-24m+51-32m+1-24m) 简支梁+4×32m 连续梁+(70+125+70)m 连续梁+25-32m 简支梁+4×32m 连续梁+(1-24m+12-32m+2-24m+15-32m+2-24m+5-32m+1-24m+12-32m+1-24m+11-32m+1-24m+1-32m) 简支梁+(40+72+40)m 连续梁+(5-32m+2-24m+1-32m) 简支梁+(32+48+32)m 连续梁+(24-32m+1-24m+1-32m) 简支梁+(32+48+32)m 连续梁+(45-32m+1-24m+29-32m+1-24m+2-32m) 简支梁+(32+48+32)m 连续梁+(5-32m+1-24m+9-32m+2-24m+13-32m+1-24m+1-32m) 简支梁+(40+56+40)m 连续梁+(7-32m+1-24m+23-32m) 简支梁+(70+135+135+70)m 连续梁+(2-32m+3-32m+1-24m+28-32m+1-24m+5-32m+2-24m+2-32m) 简支梁+1-96m 钢桁梁+(1-32m+2-24m+8-32m+1-24m+11-32m) 简支梁	航道	团结河	90	1-32m 简支梁	20991.70
					牛海横河	90	1-32m 简支梁	
					平海公路	66	(40+64+40)m 连续梁	
					G326	30	(70+125+70)m 连续梁	
					乐海大道	90	(40+72+40)m 连续梁	
					海防公路	35	(32+48+32)m 连续梁	
					港西大道	88	(32+48+32)m 连续梁	
					沪海公路	90	(40+56+40)m 连续梁	
G328 及东灶河	37/45	(70+135+135+70)m 连续梁						

序号	名称	中心里程	孔径类型	控制点分类	立交要求			桥全长 (台尾至台尾) (m)
					道路或航道名称	角度(°)	立交孔跨	
8	跨通吕运河特大桥	DK62+723.70	(41-32m+1-24m+16-32m+2-24m+46-32m+2-24m+56-32m+3-24m+1-32m) 简支梁+1-(32+48+32)m 连续梁(1-24m+9-32m) 简支梁+1-112m 系杆拱+(28-32m+2-24m+10-32m+2-24m+5-32m+1-24m+3-32m) 简支梁+(40+72+40)m 连续梁+(11-32m+1-24m+8-32m+1-24m+17-32m+2-24m+1-32m) 简支梁+(60+100+60)m 连续梁+(16-32m+3-24m+25-32m+2-24m) 简支梁+(60+100+60)m 连续梁+(28-32m+2-24m) 简支梁+(16+24+24+16)m 连续刚构+(12-32m+1-24m) 简支梁	航道	S221	81°	(32+48+32)m 连续梁	12452.40
				航道	通吕运河	79°	1-112m 系杆拱	
				航道	吕四船闸	57°	(40+72+40)m 连续梁	
				航道	新三和港	86°/81°	(60+100+60)m 连续梁	
				道路	南二环路	17°	(60+100+60)m 连续梁边跨	
				道路	通港公路	58°	(16+24+24+16)m 连续刚构	
9	志圩公路中桥	DK70+179.00	(8+16+16+8)m 框架	道路		80°		56.31
10	三甲特大桥	DK72+588.50	(18-32m+2-24m+10-32m+2-24m) 简支梁+1-48m 槽型梁+(28-32m+2-24m+22-32m+2-24m+16-32m+2-24m) 简支梁	道路	S221 省道	87°	1-48m 槽型梁	3383.10
				道路	规划 S335 复线	83°	1-32m 简支梁	
11	跨 S221 中桥	DK74+469.00	(8+16+16+8)m 框架	道路	S221	79°	(8+16+16+8)m 框架	56.31
12	新港河中桥	DK73+271.3374+684.00	(12+16+12)m 刚构	道路	新港河	88°	1-16m	41.20

五、站场工程

1、北渔站

北渔站为中间站，是既有海安～洋口铁路的终点车站，正线终点为车站尽头最外方道岔后 K76+850 处。

(1) 位置

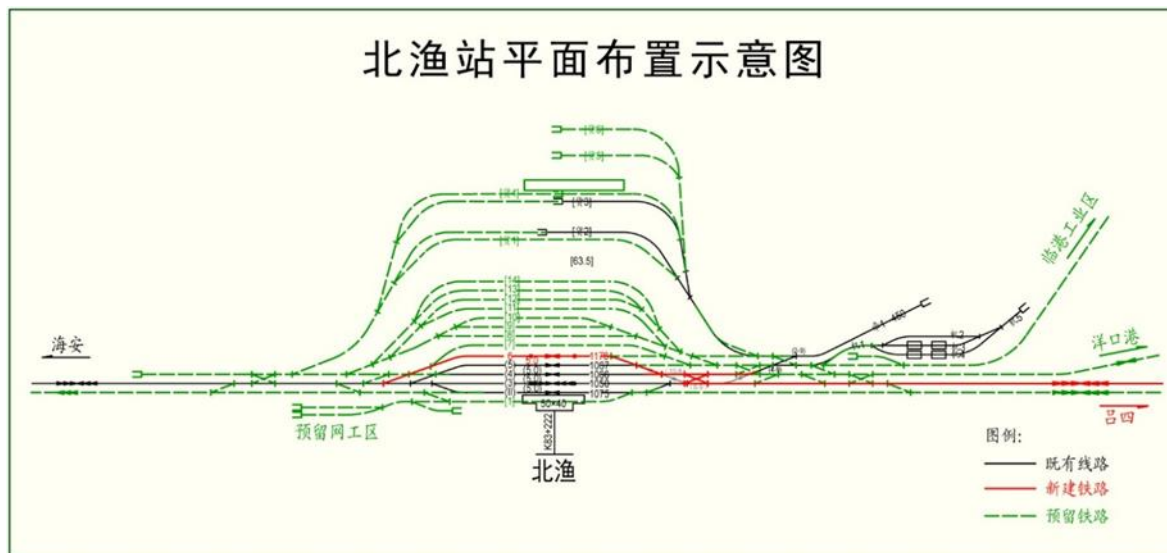
北渔站位于如东县长沙镇西边，洋口港临港工业区附近，距长沙镇镇中心约 5km。车站中心里程为 K76+300。

(2) 布置形式、主要客货运设备及规模

货运站。设有 7 端咽喉规划预留有通州湾疏港铁路专用线和往洋口港方向接轨条件。

车站站房位于线路右侧，站坪尺寸 50×40m。到发场内现有正线 1 条，到发线 3 条，预留到发线 2 条。预留调车场规划调车线 7 条；机务折返所设出入段线 1 条，段内设整备线 2 条、机走线及机待线各 1 条。站对侧西端规划预留牵出线 1 条。

货场设于车站对侧右端。设货物线 2 条，装卸有效长分别为 196m 和 238m，货场东端设牵出线 1 条，有效长 450m。车站布置如图所示。



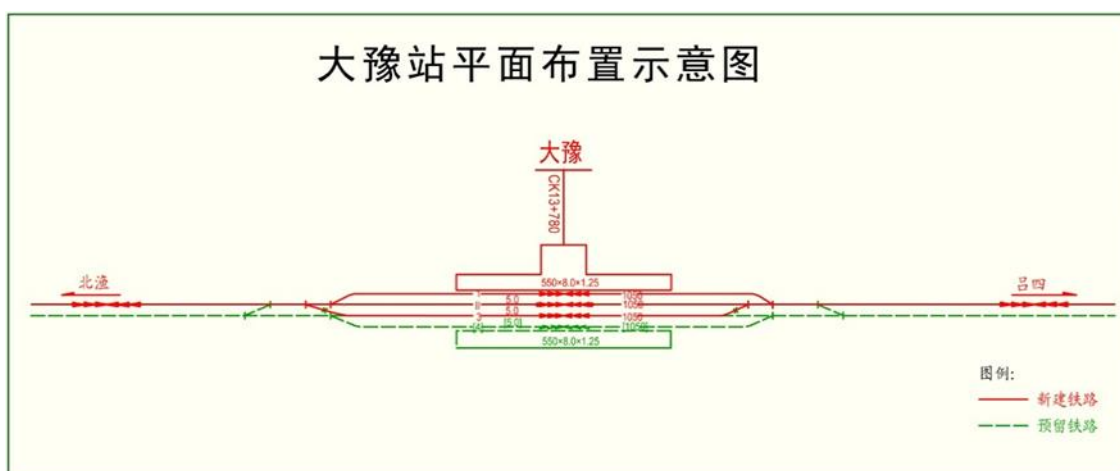
(3) 接轨说明

本工程利用北渔站预留往启东铁路线位引入，与海洋铁路正线贯通。北渔站是北渔至吕四港铁路的接轨站，本次接入维持既有车站规模，4 条到发

线（含正线 1 条），既有折返所接轨岔线采用 12 号道岔改在新建正线上出岔，岔线在接入正线前设有隔开进路。

2、大豫站

大豫站位于如东县大豫镇六大队，距如东县大豫镇中心约 5 公里。站中心里程为 DK13+780.00，车站预留到发线 3 条（含正线），预留到发线 1 条，有效长均为 1050m，新建 $550 \times 8.0 \times 1.25$ (m) 基本站台一座，预留同规模侧式站台一座，车站两端咽喉预留小八字渡线。站房及客运设备位于线路左侧。车站布置如图所示。

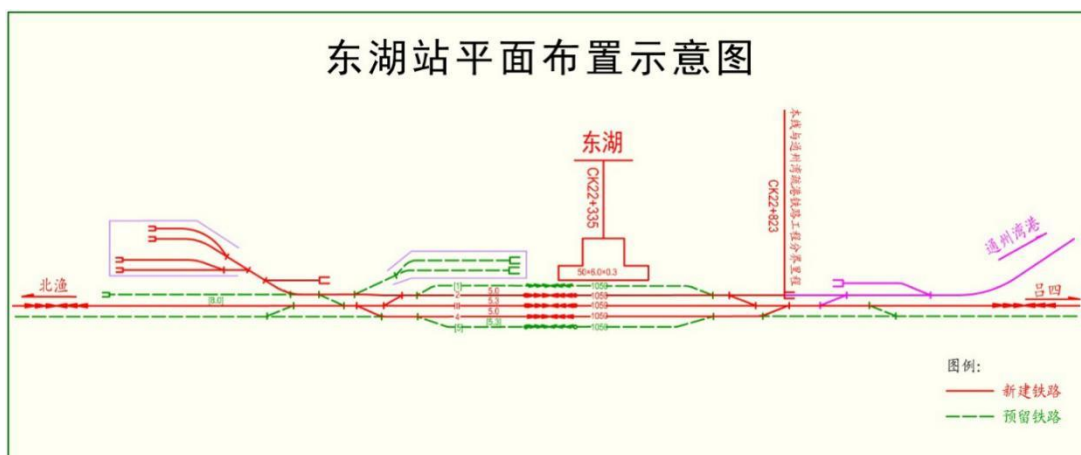


3、东湖站

东湖站为通州湾疏港铁路专用线与本线接轨车站。本该站为通州湾疏港铁路专用线与洋吕铁路接轨车站。本次研究为新建车站。

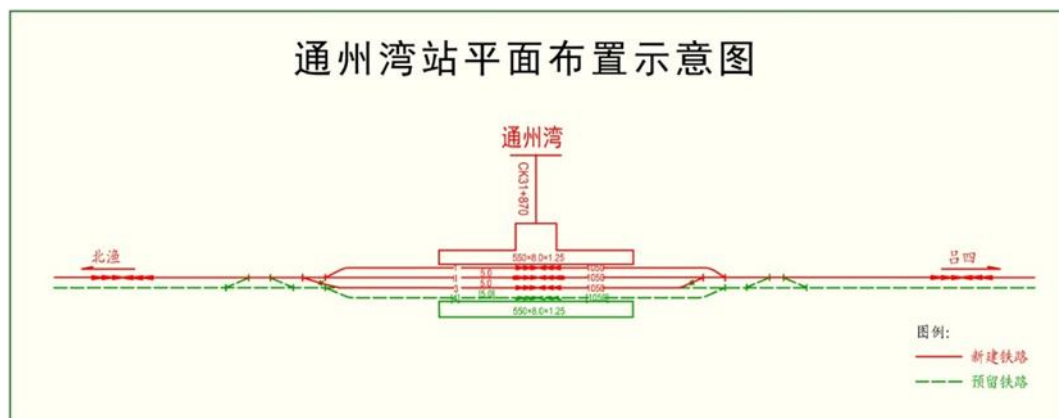
该站位于如东县大豫镇海盐八组，距如东县兵房镇 4.8 公里。车站中心里程为 DK22+335，车站新建到发线 3 条（含正线 1 条），预留到发线 2 条，到发线有效长 1050m，设 $50.0 \times 8.0 \times 0.3$ m 行车站台一座，车站北端设 4 线维修工区一处，并预留货场一座。通州湾疏港铁路于车站南端引出，与本线的工程分界里程为 DK22+823。车站范围地形平纵，河沟纵横，民房呈网状

分布。通站道路由地方结合站区规划统一实施。车站布置如图所示。



4、通州湾站

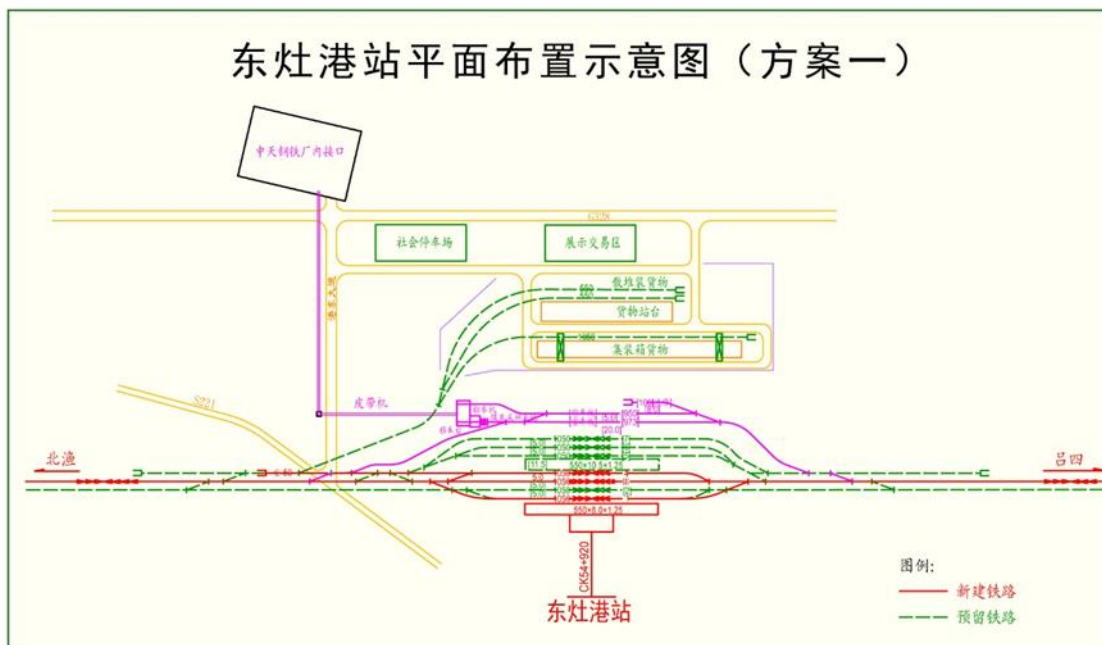
通州湾站为本线新建中间站，位于通州区三余镇新建十二组，距如东科创城规划园区中心约 3 公里。车站中心里程为 DK31+870，车站新建到发线 3 条（含正线），预留到发线 1 条，有效长均为 1050m，新建 550×8.0×1.25（m）基本站台一座，设置车站雨棚 550m×8m，预留同规模侧式站台一座，车站两端咽喉预留小八字渡线。车站范围为地势较为平坦，基本为稻田或水塘，民房呈网状分布，通站道路由地方结合站区规划统一实施。车站布置如图所示。



5、东灶港站

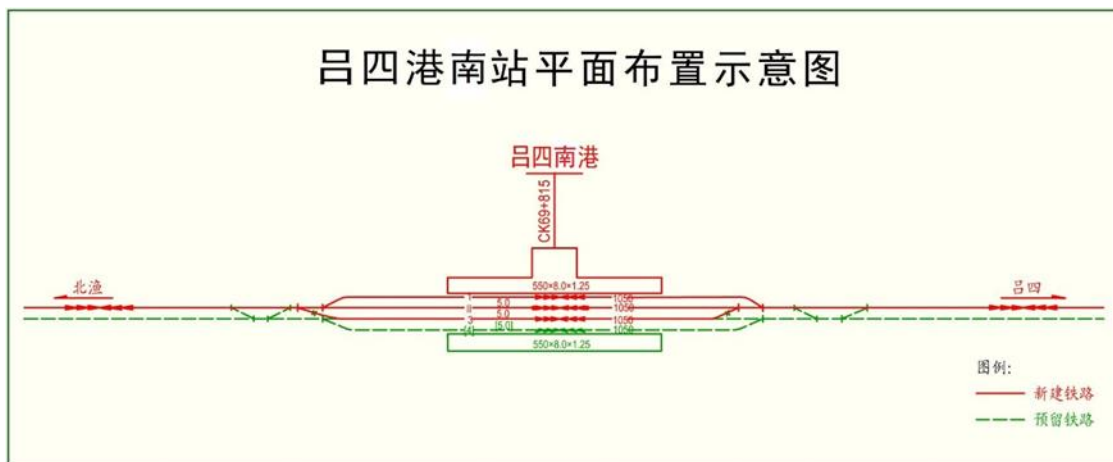
东灶港站为本线新建中间站，位于 G328 国道以南，距东灶港镇中心约 4 公里。车站中心里程为 CK54+920，车站新建到发线 3 条（含正线 1 条），预留到发线 4 条，有效长为 1050m，新建 550.0×8.0×1.25m 基本站台一座，预留 550.0×10.5×1.25m 中间站台一座。车站对侧预留地方货场一处，装卸线总计 3 条，有效长分别为 550m、550m 及 1050m。站房及客货运设备

位于线路右侧。车站范围为平原水网地区，基本为稻田或水塘，有多处以鱼虾种养殖为主的养殖户。通站道路结合站区规划统一实施。车站布置如图所示。



6、吕四港南站

吕四港南站为本线新建中间站，距离吕四港口镇镇中心 3.8 公里。车站中心里程为 DK69+815，车站新建到发线 3 条(含正线)，预留到发线 1 条，有效长均为 1050m，新建 550×8.0×1.25（m）基本站台一座，设置车站雨棚 550m×8m，预留同规模侧式站台一座，车站两端咽喉预留小八字渡线。车站示意图如下所示。

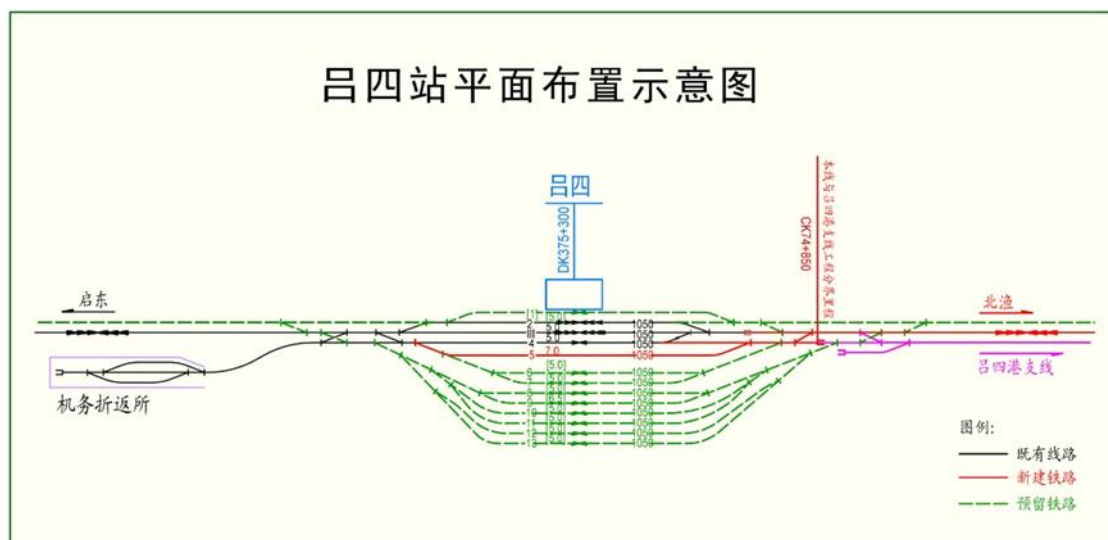


7、吕四站

吕四站为宁启铁路终点站。吕四站为服务港区专用线的中间站，车站位

于启东市吕四海洋经济开发区龚家镇，距吕四港区约 5km。车站经由范围为平原地区，水系发达，水网纵横交错。车站中心里程为 DK375+300，车站尾部咽喉区预留延伸至如东（洋口港）及吕四港港区方向的条件。

吕四站现属于在建阶段，计划 2019 年年初通车。本线由吕四站尾部车挡接入。车站布置如图所示。



2.2.4.2 吕四站（不含）至吕四港站段主体工程

一、线路工程

1、正线工程

宁启铁路吕四站（不含）～吕四港站站：于吕四站北咽喉引出，向北相继跨越新港河、S255 省道、G328 国道、老海堤后折向西，在跨越茅家港之后线路落地，于吕四港规划西港池后方设西港池装卸作业站。与 DK2+480 出岔，预留远期东港池接轨条件。

二、轨道工程

全线采用 50kg/m 钢轨，线轨道采用有缝线路，有砟轨道型式。

1、钢轨

采用 50kg/m 标准新轨，每节轨长 25m。

2、轨枕

采用 1680 根/km 新 II 型混凝土枕。

3、扣件

采用弹条 I 型扣件。

4、道砟

采用 0.4m 厚双层碎石道床，道床顶宽 3m，边坡坡度采用 1:1.75，面砟厚度 0.2m，底砟厚度 0.2m。。

三、路基工程

本项目区间路基全长 0.785km，直线地段路基面宽度为 7.0m。。

1、路基面宽度与形状

直线地段路基面宽度为 7.0m，曲线路基按规范规定加宽，并在缓和曲线范围内递增。路基面形状为三角形，由路基面中心线向两侧设 4%的横向排水坡度。路基面加宽时仍保持三角形。

2、路基基床

路基基床分为表层和底层，表层厚度为 0.5m，底层厚度为 1.0m，总厚度为 1.5m。基床表层采用 A 组填料填筑，基床底层采用 5%掺灰改良土填筑，路基本体采用 4%掺灰改良土填筑，站区场坪采用 3%掺灰改良土填筑。基床填料压实标准应符合规范要求。

三、桥涵工程

1、正线工程

本段特大桥 1 座 4465 延米，框架桥 4 座 2672 延米，涵 6 座 156 横延米。大中桥总长 4465 延米，占线路总长的 84.8%。

2、设计洪水频率

桥梁 1/100，涵洞 1/100。

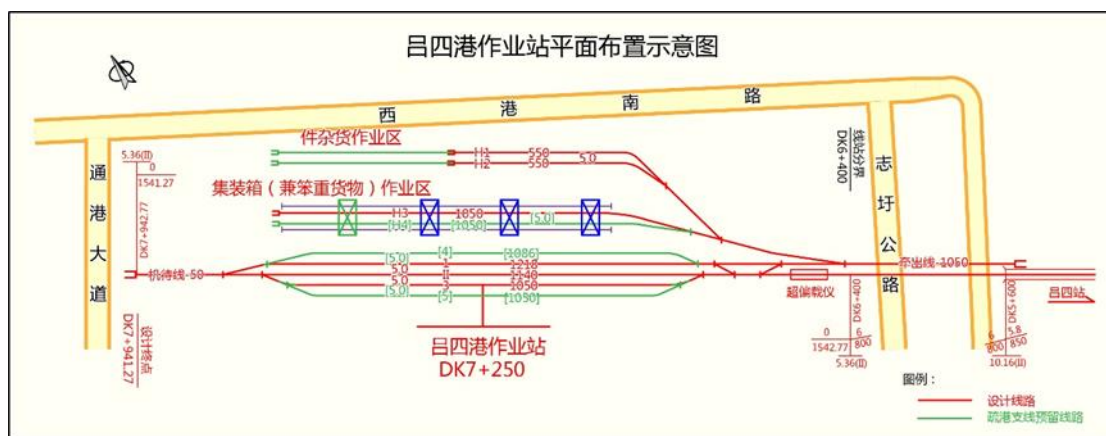
五、站场工程

1、吕四站

本段线路不包括吕四站建设。

2、吕四港站

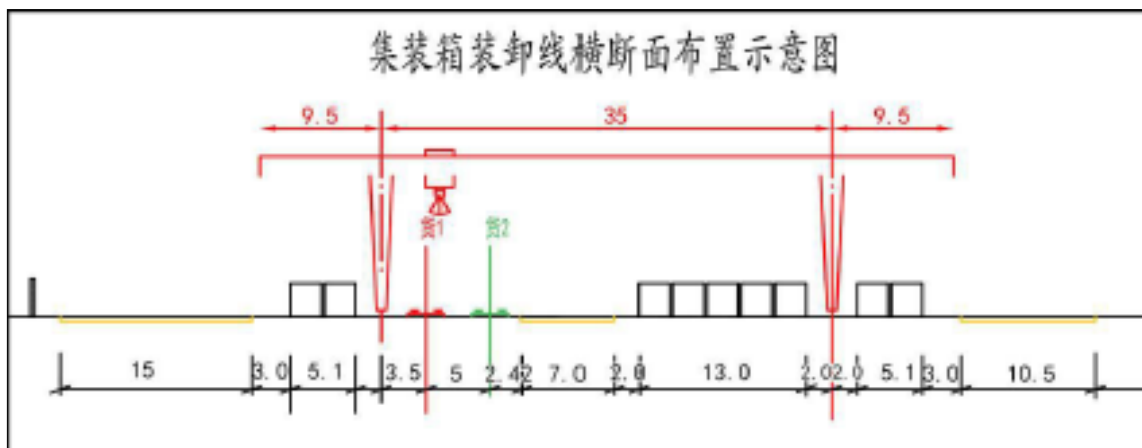
于西港池内设港区作业站办理专用线的车辆解编、存车及取送车作业。车站为尽头式，设到发线3条（含正线1条），预留2条，到发线有效长采用1050米。装卸场设集装箱装卸线一束两线，近期上1股道，有效长1050m，初期配2台40.5吨集装箱专用门吊，1台通用门吊以兼顾钢铁、矿建材料等笨重货物的装卸作业，远期增配1台集装箱专用门吊；设件杂货装卸线一束两线，近期有效长550m，远期延伸至1050m，配拔料机、电瓶叉车进行货物装卸作业。车站布置如图所示。



3、货场局部布置方案

A、集装箱（兼长大笨重）装卸区

集装箱（兼长大笨重）装卸区主要为各类集装箱、长大笨重货物的运输、装卸、联运、堆存、维修等提供服务。西港池集装箱装卸区设35m跨集装箱专用门吊进行装卸作业，跨下布置2条装卸线，近期建设1条，远期预留1条，设2条集卡通道和5排堆箱区，两侧悬臂下各布置2排堆箱区，共9排，装卸区断面示意图如下：



B、件杂货物装卸区

件杂货物装卸区主要为临港企业生产的各类制成品提供运输、装卸、存储和加工等服务。西港池件杂货物装卸区设货物装卸线1束2条，近期有效长550m，远期延伸至1050m，配拔料机、电瓶叉车进行货物装卸作业。

2.2.4.3 东灶港站物流及相关配套工程

东灶港站物流及相关配套工程主要承担中天钢铁集团及东灶港物流园区内企业的煤炭、焦炭、钢材、集装箱、机械设备等大宗货物铁路运输任务，是服务于钢厂和物流装卸的铁路专用线。

项目铁路专用线接轨于洋吕铁路东灶港站东端咽喉，工程新建中天钢铁集团煤炭装卸车场和东灶港物流装卸车场各1座。其中，中天钢铁集团装卸场新建空车线、重车线及机走线各1条，有效长1050m；新建配套煤炭转运系统1座。东灶港物流装卸场新建货物装卸线一条，有效长550m，配套龙门吊等装卸设备。

东灶港站煤炭转运铁路配套工程：永久用地135.56亩，临时用用地150亩，拆迁房屋2000平方米，站场土石方16.81万断面方，框架桥1528.54顶平米/5座，框架涵212.56延长米/3座，铺轨5.558铺轨公里，道岔9组，道碴10920立方米，联锁道岔12组，高压站场电缆线路4.5公里，低压电缆线路4.5公里，房屋1945平方米。

物流装卸场主要工程内容：永久用地60亩，站场土石方8.75万断面方，框架桥3842.53顶平米/2座，铺轨0.985铺轨公里，道碴1403立方米。

翻车机及皮带传输系统：带式输送机栈桥 2244.86 米。转载点 3744 立方米，电缆沟 50 米，排水管 200 米，给水管 800 米，圆形阀门井 3 座，室外消防栓井 4 座，消防水池 876.16 立方米，泵房 939 立方米，集中水池 373 立方米，辅助厂房 4992 立方米，综合楼 1351 平方米，砵车行道 4032 平方米，硬化场地 622 平方米。

2.2.5 公用辅助工程

2.2.5.1 综合检测与维修

本线不新设综合检测中心，不新设大型动态检测设备，综合检测由中国铁路总公司基础设施检测中心负责。

本次结合线路走向、特点及周边线路的引入综合考虑，进行维修机构的设置。同时确定维修机构的规模、工作范围及设备配置。全线设置 1 处综合车间、3 处综合工区。

1、综合车间

通州湾站交通便利，工作条件良好，且为疏港铁路专用线的起点，在东湖设综合维修车间（含工区），可兼顾后续疏港铁路专用线维修作业。本次研究在东湖站设置综合维修车间。

东湖综合维修车间内设线路车间、桥隧车间、通信车间、电力车间、信号车间、给排水车间、房建车间等部门，负责其管辖范围内工务、电力、电务等设备的检测、保养、维修及相关管理工作，工作主要有固定设施静态检查、建立固定设施状态履历，维护检测数据资料、制定维修计划、负责材料、配件及工机具储备和供给、委外维修任务施工验收等任务。

综合维修车间主要配置检测、维修、运输、保养、抢修等设备，如内燃道岔起拨道机、铝热焊设备、轨道检查仪、管道检漏仪等。

2、综合工区

本工程在北渔站、吕四港南站新设综合维修工区。

综合维修工区隶属于综合维修车间，是设备维修养护管理的基层生产单位，负责管辖范围内的线路、桥梁、电力、电务、水电、建筑等设备的巡检、保养、临时补修和小型抢修作业，并配合大型养路机械作业。

各维修工区主要配置日常保养、抢修机具等设备。主要设备包括：内燃钢轨打磨机、锁定轨温测量仪、管道检漏仪等。

2.2.5.2 给水排水

一、北渔站（含）至吕四站（含）段

本次设计全线新建生活供水站 5 个，分别为大豫站、东湖站、正余站、通州湾站、东灶港站、吕四港南站；既有生活供水站改造 2 个，分别为北渔站、吕四站。其中，北渔站为海安至洋口港铁路与本线接轨站，吕四站为启东至吕四铁路与本线接轨站。

二、吕四站（不含）至吕四港站段

本段设吕四站依托既有，吕四港站新建 1 座生活供水站。

1、水源、水处理

本次新建东湖站、通州湾站、东灶港站、吕四港南站、吕四港站的生活及消防用水水源采用城市自来水，设清水池蓄水，经消毒处理并采用变频设备加压后供至用户。既有北渔站、吕四站新增房屋的生活及消防用水水源采用城市自来水，分别设清水池蓄水，经消毒处理并采用变频设备加压后供至用户。

2、污水处理、排放方案

北渔站、东湖站及吕四港南站生活污水经化粪池、隔油池预处理后，与综合维修工区产生的生产废水一起，采用 MBR 工艺进一步处理达标后回用于站内扫除、地面冲洗、道路浇洒、绿化等；大豫站、通州湾站、东灶港站以及吕四站生活污水经化粪池处理、隔油池预处理后，定期掏运，用于农家肥。吕四港站生产、生活等污水经化粪池、隔油池预处理后，排入规划污水管网。同时，各场站预留远期接管条件，待车站周边污水管网建成后，将车站污水接入市政污水系统，由城市污水处理厂集中处理。

3、消防设施

本次全线各站均设置独立的消防给水系统。各站生产、生活房屋室外消防均采用低压消防，在房屋室外沿道路设置室外地上式消火栓，消火栓间距不大于 100m，保护半径不大于 120m。各站站台采用临时高压消防，在站台

两端设置室外消火栓，并按要求配套消防器材箱。

2.2.5.3 房建及暖通

1、房建

本次新增定员 404 人。

全线共设北渔站、大豫站、东湖站、正余站、通州湾站、东灶港站、吕四港南站、吕四港站、吕四站等 9 个车站，其中北渔站、吕四站为既有接轨站。全线在东灶港站设综合维修车间（含工区），在北渔站、吕四港南站设综合维修工区。全线在大豫站、东灶港站设公安派出所两处。

(1) 北渔站（含）至吕四站（含）段

本段新增生产生活房屋面积 28629m²，每正线公里 381.72m²。生产房屋面积 21879m²，每正线公里 291.72m²。生活房屋面积 6750m²，每正线公里 90m²。

(2) 吕四站（不含）至吕四港站段

本段新增生产生活房屋面积 4170m²，生产房屋面积 2870m²，生活房屋面积 1300m²。

2、暖通

本线地处夏热冬冷地区，不设采暖。与运输有关的重要部门和昼夜 24 小时连续作业的房屋可充分利用空调系统和末端装置设置热泵采暖。

通信、信号、信息、电力、电气化的设备机房、控制室等室内温、湿度以及洁净度达不到工艺和设备运行环境要求的房间应设置工艺性空调。站区建筑内有围护结构的、重要的人员活动、生产办公场所可设舒适性空调。

旅客车站设集中式空调系统，工艺性空调和其它场所舒适性空调采用分散式空调系统。分散式空调均选用风冷分体式热泵机组或多联机空调系统，集中式空调系统冷（热）源优先采用压缩式制冷和热泵供热，制冷剂选用环保冷媒。

单身宿舍、派出所、重作业车间和职工浴室设置太阳能热水器，电辅助或空气源热泵辅助供应热水。

2.2.5.4 通信系统

通信系统主要提供本线运营指挥的语音、数据及图像业务，提供信号、

信息系统、电力电气化专业等业务系统的通道及光纤需求。本线通信系统主要设置传输及接入网系统、数据通信系统、电话交换系统、调度通信系统、GSM-R 移动通信系统、应急通信系统、同步及时钟分配系统、综合视频监控系統、电源及环境监控系统等。

2.2.5.5 信息系统

本线信息系统主要设置客票系统、旅客服务信息系统、行包管理信息系统、货运管理信息系统、办公自动化系统、公安管理信息系统、电源及设备房屋环境监控系统、综合布线、货运站场视频监控系统、货车装载视频监控系統、电源系统。

2.2.5.6 供电方案

(1) 结合地方电源情况以及远期通州湾港区专用线的规划情况，东湖、吕四港站新设两座 10kV 配电所，由地方接引两路相互独立的 10kV 电源。

(2) 全线新设一回 10kV 电力贯通线，为沿线的通信、信号等负荷供电。贯通线由既有北渔 10kV 配电所引出，经东湖 10kV 配电所、吕四港 10kV 配电所，至吕四站既有通信信号专用变电所，并与既有单臂线路贯通，实现双端供电。

(3) 全线新建车站、综合维修工区、货场等设 10/0.4kV 变电所供电，为所有综合负荷供电；车站通信、信号等负荷设信号专用变电所供电。

(4) 设有 10kV 配电所的车站，其综合电源由配电所站馈回路接引；无配电所车站，就近接引一路地方 10kV 电源。

(5) 接轨站北渔站新增工区单电源 10/0.4kV 变电所，由北渔站既有的 10kV 配电所接引一路 10kV 电源；接轨站吕四站通信、信号等系统扩容增加的负荷，由吕四站既有车站变电所接引电源。

(6) 区间通信基站由 10/0.4kV 箱式变电站供电，电源由 10kV 电力贯通线接引。

2.2.6 主要临时工程

1、铺轨基地

在既有吕四站设置铺轨基地，具体见表 2.2-8。

表 2.2-8 铺轨基地设置情况

名城	位置	供应范围			占地面积
		起点	终点	长度	
吕四站铺轨基地	DK075+500	DK000+000	DK075+838	78.23km	70 亩

2、T 梁制（存）梁场

全线预制简支 T 梁 1868 单线孔，拟与铺轨基地合并设置 1 处 T 梁制（存）梁场。具体见表 2.2-9。

表 2.2-9 T 梁制（存）梁场设置情况

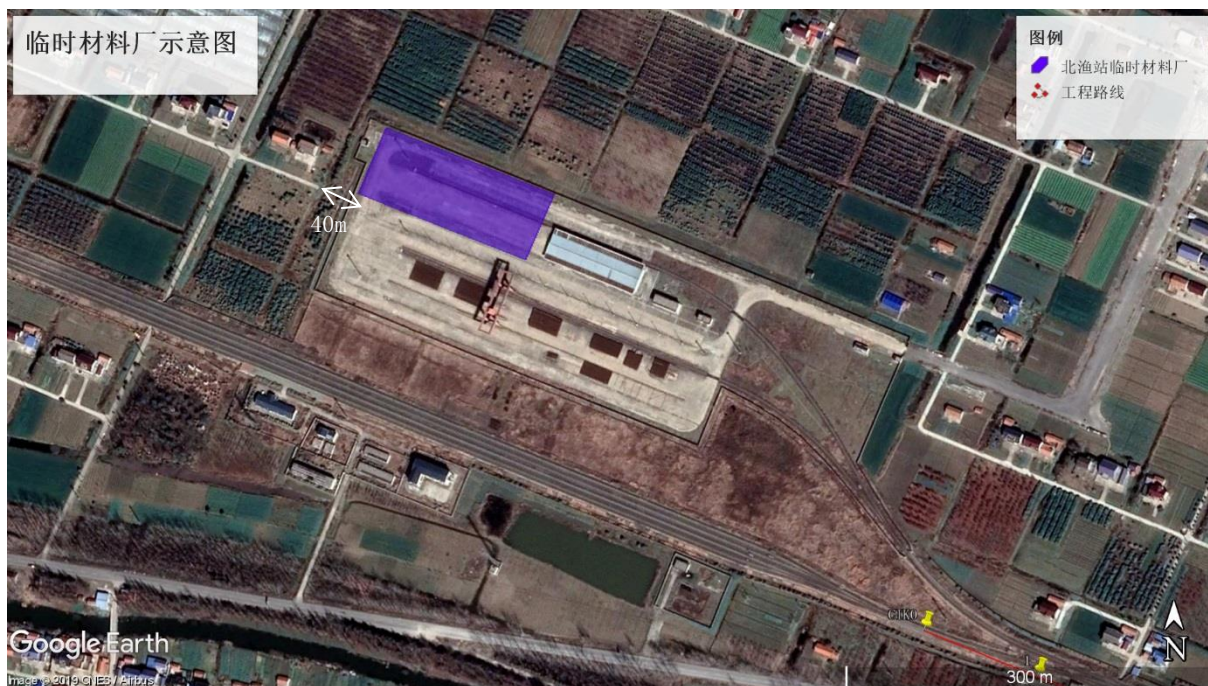
名城	位置	供应范围		孔跨	制梁台座	存梁台座	占地面积 (亩)
吕四站制存梁场	DK075+500	DK0	DK075+838	1868	24	209	107

3、临时材料厂

全线拟利用北渔及吕四站既有货场设置临时材料厂 2 处，吕四港区内设置临时材料厂 1 处，东灶港区内设置临时材料厂 1 处，以其供应范围和供料规模确定其租用场地的规模，平均占地 20 亩左右。到各工点平均运距为 19km。具体见表 2.2-10。

表 2.2-10 临时材料厂设置情况

名城	位置		供应范围			占地面积 (hm ²)
	里程	左/右	起点	终点	供应工点长度	
北渔站材料厂	DK0	右	DK0	DK37+300	37.3km	1.33
吕四站材料厂	DK74+600	左	DK37+300	DK74+600	37.3km	1.33
吕四港区材料厂	吕四港站		吕四至吕四港全线			1.33
东灶港区材料厂	东灶港站		东灶港及物流配套设施全线			1

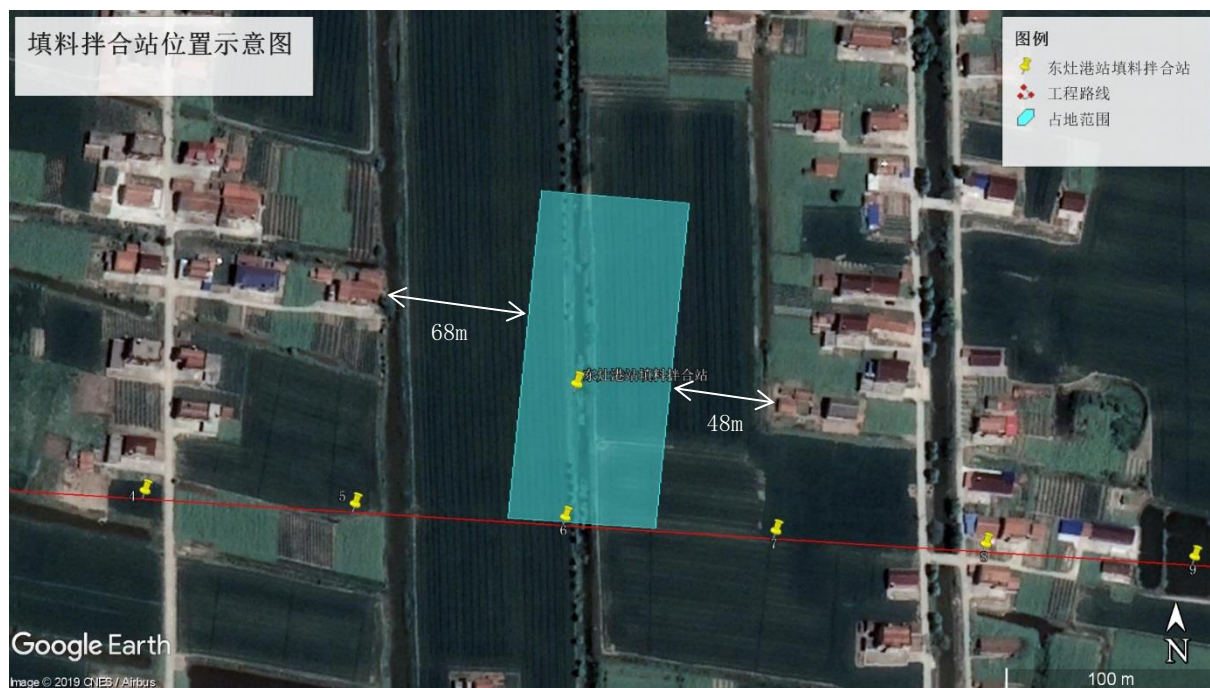
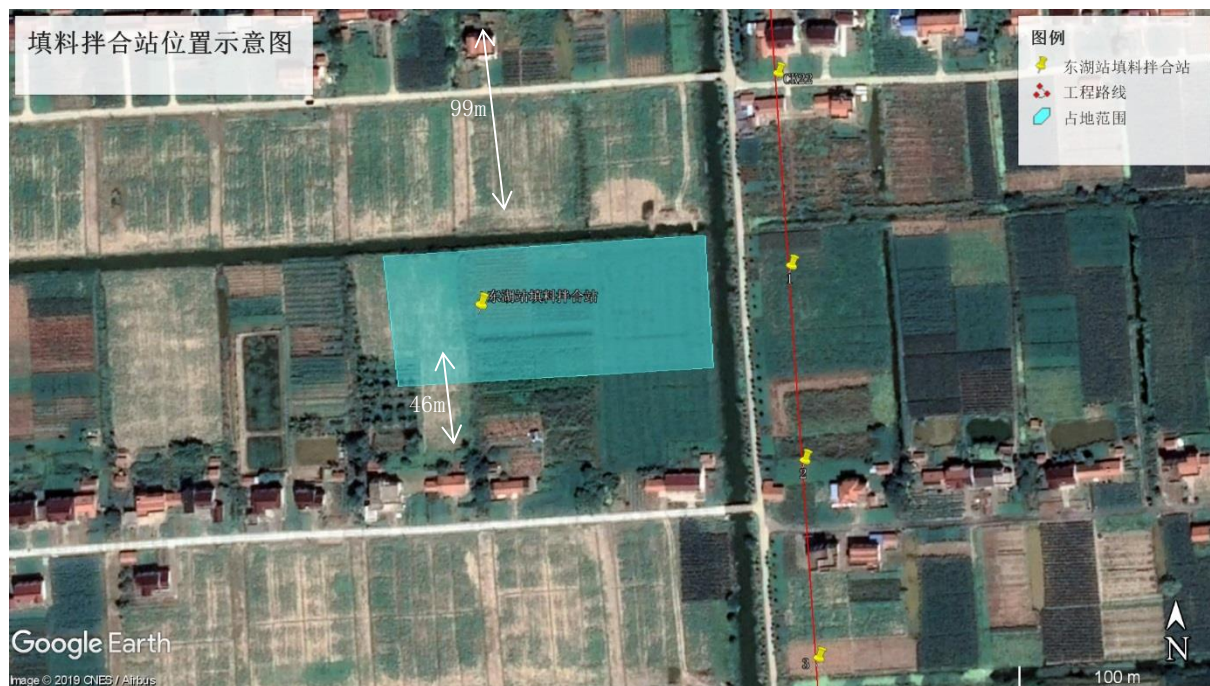


4、填料集中拌合站

根据全线路基分布情况，在路基集中地段拟设置填料拌和站设置填料拌和站4处。具体见表 2.2-11。

表 2.2-11 填料集中拌合站设置情况

名城	位置		供应范围			占地面积 (hm ²)
	里程	左/右	起点	终点	供应工点长度	
东湖站填料拌合站	DK22+110	左	DK0	DK30+851.9	30.85km	1.33
东灶港站填料拌合站	DK56+600	右	DK30+851.9	DK74+600	43.75km	1.33
吕四港区填料拌合站	吕四港区		吕四至吕四港全线			1.33
东灶港区填料拌合站	东灶港站		东灶港及物流配套设施全线			1

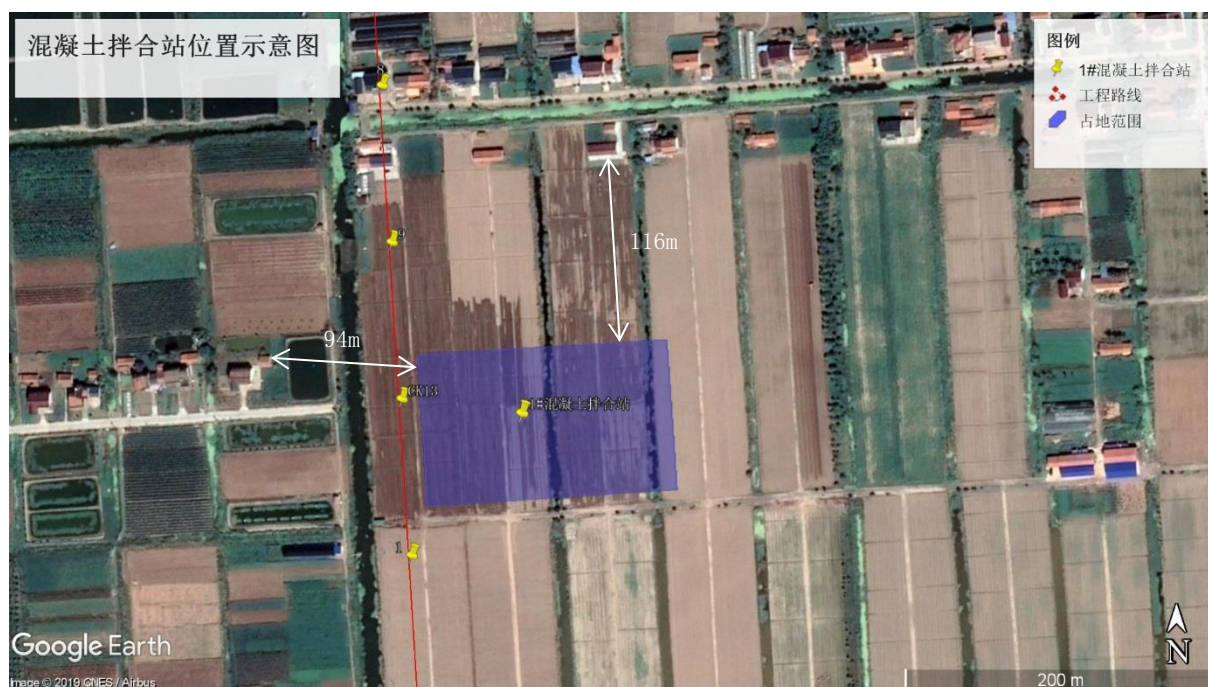


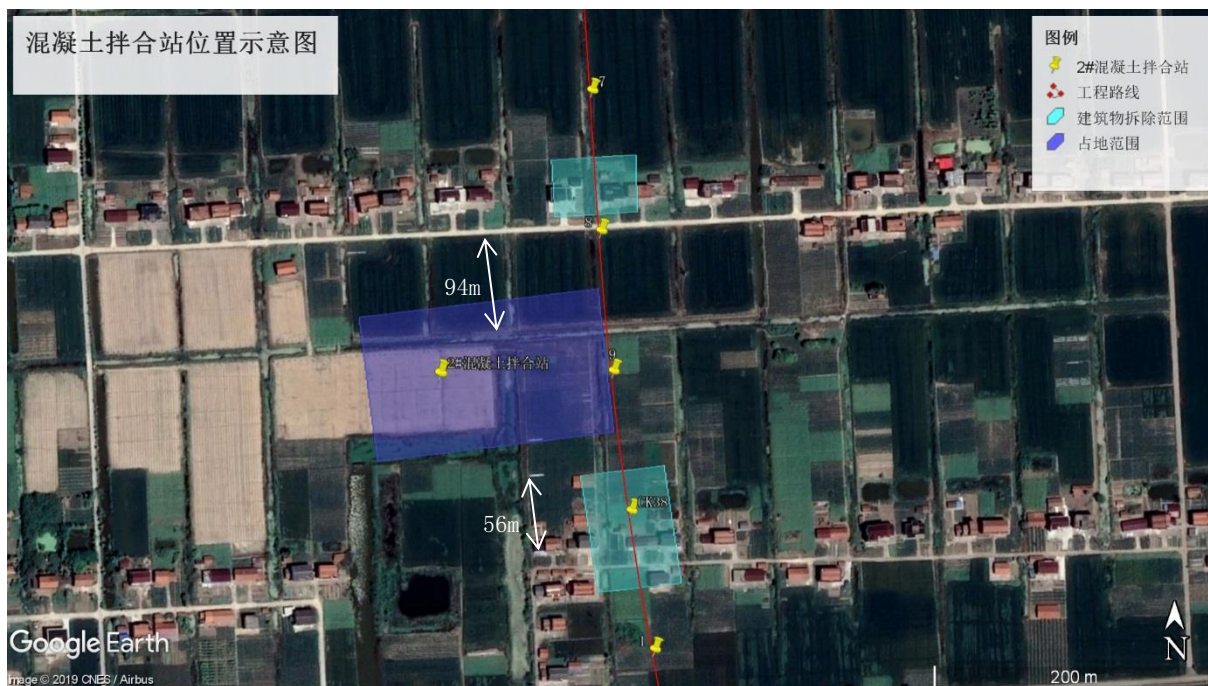
5、混凝土拌合站

根据全线工程的分布情况，沿线拟设置临时混凝土拌和站 5 处。混凝土运输平均运距为 7km。具体见表 2.2-122。

表 2.2-12 混凝土拌合站设置情况

名城	位置		供应范围		占地面积 (hm^2)
	里程	左/右	起点	终点	
大豫混凝土拌和站	DK13+800	左	DK00+000	DK25+750	1.33
通州湾混凝土拌和站	DK31+950	左	DK25+750	DK36+000	1.33
正余混凝土拌和站	DK48+600	右	DK36+000	DK62+300	1.33
吕四港南混凝土拌和站	DK69+090	左	DK62+300	DK74+650	1.33
吕四港区混凝土拌和站	吕四港区		吕四至吕四港全线		1.33
东灶港区混凝土拌和站	东灶港站		东灶港及物流配套设施全线		1





6、钢梁拼装场

结合全线桥梁情况，拟设置钢梁拼装场（混凝土成品预制厂）2处。具体见表 2.2-13。

表 2.2-13 钢梁拼装场设置情况

名城	线路关系		偏移量
	里程	左/右	
跨洋口运河特大桥钢梁拼装场	DK2+200	右	50m

名城	线路关系		偏移量
	里程	左/右	
跨通吕运河特大桥钢梁拼装场	DK062+353	左	50m

7、混凝土成品预制厂

结合制存梁场设置。

8、施工便道

运全线共设置汽车运输便道 74.32km，共占地 18.09hm²。其中新建便道 36.17km，宽度 5m 计列，占地 18.09hm²；利用既有道路 38.15km，不计占地面积。

9、临时堆土厂

本工程临时堆土主要包括路基、桥梁、站场等主体工程剥离的表层土的临时堆放和施工便道、施工生产生活区剥离的表层土的临时堆放，全线设置临时堆土场 87 处，共占地 21.37hm²。堆土高度一般为 2.5~3.0m，选址应避开径流汇集区。临时占地范围剥离的表土堆放在临时占地内，不新增临时用地。

2.2.7 工程用地、拆迁工程及土石方工程

1、工程用地

(1) 北渔站（含）至吕四站（含）段

该段征地 2317.76 亩，拆迁房屋 42.38 万平方米，改移道路 10.78 公里，改移沟渠 2.45 公里。占地类主要为农用地，其次为建设用地及未利用地。

(2) 吕四站（不含）至吕四港站段

本段永久用地 591.141 亩，其中正线区间用地 85.112 亩，吕四港作业站用地 506.029 亩。项目海域范围 549.905 亩，其中吕四港作业站用地 506.029 亩已取得土地使用权证。

(3) 东灶港站物流及相关配套工程

本工程贯通方案正线长 1.60 公里，为东灶港站，占用土地总量为 175 亩，临时用地 150 亩。项目所经地区的土地类型主要为水浇地，少部分为旱

地、宅基地、鱼塘、河流水域、道路用地及其他用地。

2、工程拆迁

全线范围内拆迁各类建筑物总计 196095.14 平方米，主要包括住宅及非住宅总计。此外，还包括大棚 299 平方米，水井 253 座，养殖场 1590 平方米，水泥地面 39648 平方米。

3、土石方平衡

本工程挖方 197.88 万 m^3 （其中表土剥离 57.04 万 m^3 ）；填方 579.52 万 m^3 （其中表土回覆 57.04 万 m^3 ）；借方 461.38 万 m^3 （外购），余方 79.74 万 m^3 （在桥下直接平铺）。工程土石方平衡见表 2.2-15。

表 2.2-2 工程土石方平衡一览表

分区	分类	挖方	填方	调出方		调入方		借方		余方	
				数量	去向	数量	来源	数量	来源	数量	去向
路基工程区	表土	6.60	9.76			3.16	站场				
	土方	20.80	53.58					32.78	外购		
	石方		22.91					22.91	外购		
	建筑垃圾	1.65								1.65	桥下平铺
	清淤	2.12								2.12	
	小计	31.17	86.25	0.00		3.16		55.69		3.77	
桥涵工程区	表土	14.99	20.84			5.84	站场				
	土方	6.96	6.96					0.00		0.00	桥下平铺
	石方		22.04					22.04	外购		
	建筑垃圾	8.12								8.12	桥下平铺
	泥浆钻渣	53.60								53.60	桥下平铺
	小计	83.68	49.84			5.84		22.04		61.72	
站场工程区	表土	17.49	8.48	9.00	路基、桥涵						
	土方	21.12	345.18					324.06	外购		
	石方		59.59					59.59	外购		
	建筑垃圾	3.27								3.27	桥下平铺
	小计	6.22								6.22	
专项设施改建区	表土	48.10	413.25	9.00				383.65		9.49	
	土方	1.18	1.18								
	小计	2.99	2.99								
施工便道区	表土	4.17	4.17								
	土方	4.88	4.88								
	小计	3.27	3.27								
施工生产生活区	表土	8.15	8.15								
	土方	11.90	11.90								
	硬化层拆除	5.95	5.95								桥下平铺

分区	分类	挖方	填方	调出方		调入方		借方		余方	
				数量	去向	数量	来源	数量	来源	数量	去向
	小计	4.76								4.76	
总计	表土	22.61	17.85							4.76	桥下平铺
	土方	57.04	57.04	9.01		9.01					
	石方	61.10	417.94			0.00		356.84		0.00	
	建筑垃圾		104.53					104.53			
	清淤	13.04								13.03	
	泥浆钻渣	8.34								8.34	
	硬化层拆除	53.60								53.60	
	合计	4.76								4.76	
		197.88	579.52	9.01		9.01		461.38		79.74	

2.2.8 施工组织方案

2.2.8.1 施工工序

一、铁路联络线部分

铁路工程施工包括施工准备——征地、拆迁、改移道路、施工便道、开辟施工场地等；主体工程（路基、站场、桥梁）——土石方开挖填筑和运输、架梁和轨道施工等；站后工程——房屋建筑、给排水、暖通、通信等。施工主要工序见图 1.2-1。

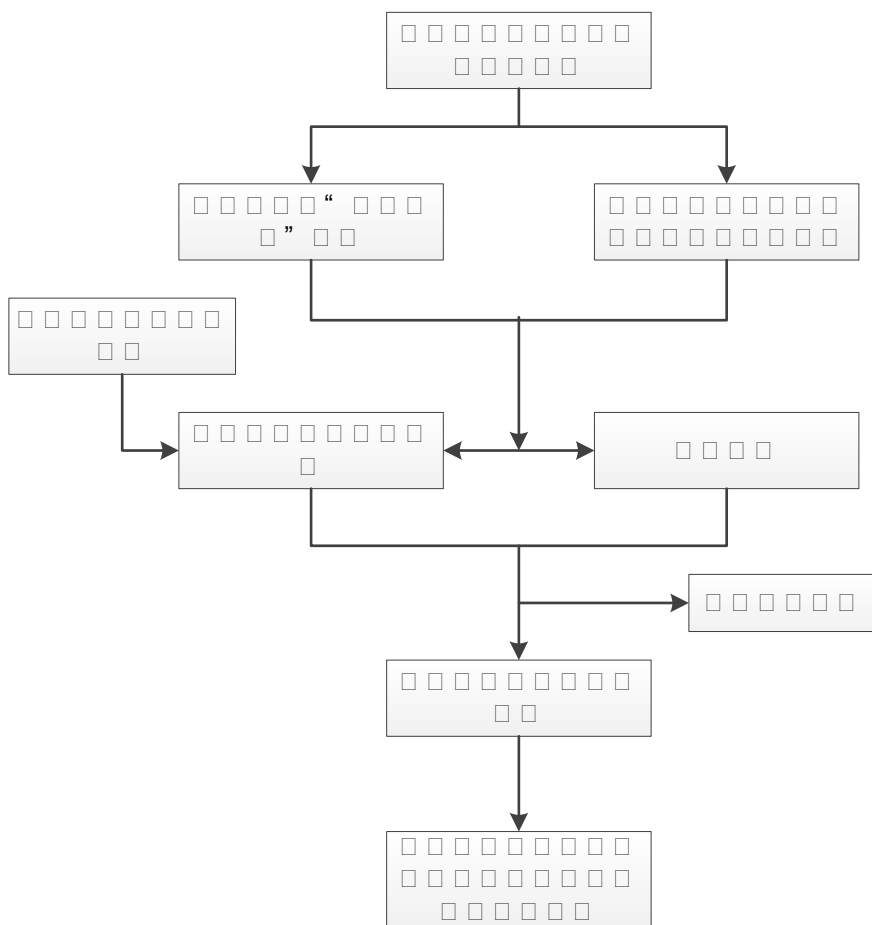


图 2.2-1 工程主要施工工序图

二、东灶港站物流及配套工程

物流及配套工程施工期间分为场地清理、地基开挖、回填夯实、建筑施工等阶段。主要工序见图 1.2-2。

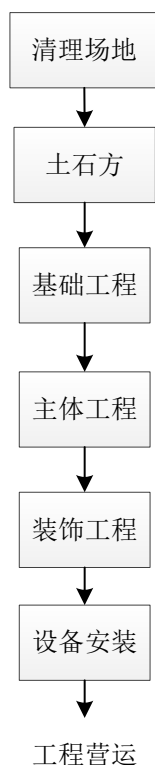


图 2.2-2 工程主要施工工序图

2.2.8.2 施工工艺及方法

1、路基

路基工程：地基处理、路堤填筑施工工期按 6 个月考虑，软土或松软土地段路基考虑自然沉降期 6 个月的自然沉降期。

本线路基土石方工程主要为路基填方，机械施工，采用推土机配合铲运机和挖掘机配合自卸汽车施工，压路机碾压。

路基土石方工程应本着合理调配，综合利用，减少对自然生态环境破坏的原则，合理组织施工。对基床以下及基床底层土石方按照路基的施工工艺流程进行分层填筑，对于达不到要求的填料需根据填料来源、调配情况按照现场试验提出的最佳掺和料、最佳配比改良；基床表层级配碎石在级配碎石拌和站按照现场试验确定的最佳级配拌和后，运至工地严格按照施工工艺流程要求填筑，路基工程尽可能提前完成填筑，留有充分的预沉降时间。

路基基底处理各种桩体施工应严格按设计的施工顺序要求组织施工，防止桩体施工时相互干扰影响工程质量。路基地段内的涵洞基础处理与路基基底处理施工统筹考虑，避免施工机具的往返移动。路基工程可与小桥、

涵洞同时开工,但同区段桥涵工程宜在路基工程完工前 0.5~1.5 个月完成,以便有充分时间做好锥体护坡、桥头和涵洞顶部的填土等工作,路基工程应在铺架前 0.5 个月完工,以便进行线路复测、设置线路桩等工作。声屏障工程,结合路基、桥梁主体工程,先期做好基础预留,安装工程应在联调联试前完成。

2、桥梁

简支 T 梁采用架桥机架设,连续刚构、槽型梁采用支架现浇施工,连续梁采用悬灌法施工,钢桁梁采用拖拉法施工。除控制工程和重难点工程外,处于水中的下部基础工程采用围堰施工,非标简支梁、连续刚构等采用支架现浇法施工,全线共有 32m\24m 标准简支 T 梁 1801 孔,采用预制架设法施工。

支架预压根据工点所处的位置拟采用采用土袋预压的方法、砂袋预压的方法、路基边坡防护用混凝土预制块预压的方法等。

桥梁下部工程施工时除连续梁桥墩先行安排施工外,其他简支梁桥墩可考虑从桥的两端向中间施工,以便先完成两个桥台的施工为路桥过渡段的施工创造条件。长桥地段,为尽快形成架梁条件,在架梁的开始段可考虑多个施工区段平行作业。

全线桥梁工程基础以钻孔桩为主,应根据地质情况和设计要求选择合适的施工机具并组织好机具的调用,避免重复进场。另外,水深 3m 以内的水中墩采用草袋围堰施工,水深 3m~6m 的水中墩采用钢板桩围堰或钢围堰施工。

全线运、架预应力钢筋混凝土简支 T 梁综合进度按 16 孔/天考虑,计划架梁时间 4~5 个月。小桥涵工程可与路基工程同时进行,较路基工程提前 0.5~1.5 个月完成,以便进行桥头及锥体、涵顶的过渡段填筑等工作。

3、铺架

T 梁架设浇筑完成后,开始进行铺轨工程。拟在武汉钢铁厂购买 100m 长钢轨,通过火车运输至芜湖焊轨基地焊接长钢轨,焊轨后火车运输至北渔站铺轨基地,采用换铺法从小里程往大里程方向进行铺轨。

2.2.8.3 施工组织安排

一、洋口港区至吕四港区铁路联络线工程

施工准备按 3 个月考虑；路基工程按 12 个月；桥梁下部工程施工工期按 6-8 个月考虑；特殊孔跨梁部工程工期按 5-8 个月考虑；铺架工程：全线正线需铺设轨道 71.04km，架设正线简支 T 梁 1801 孔（单线孔），铺架工期 18.5 个月；站后工程施工工期按 9.5 个月考虑；联调联试 2 个月。

东灶港站（含）至吕四站（含）段一期工程按 2 年（24 个月）考虑；吕四站（不含）至吕四港段按照 18 个月考虑。

二、东灶港站物流及配套工程

本项目施工工期总体安排如下：设置 1 处材料场，根据工期安排采用人工铺轨，工期为 1 年。其中施工准备时间为 1 个月，动态检测及试运行 1 个月。

2.2.8.4 材料供应方案

砂：由调查分析后拟设的当地砂供应点供应，轮船转汽车运输至工地。

石料：由调查分析后拟设的石料供应点供应，轮船转汽车运输至工地。

道砟：由调查分析后拟设的道砟生产厂家供应，轮船转汽车运至存碴场。

石灰及其他建筑材料：由满足施工用料要求的当地料源点就近供应，用汽车运输至工地。

钢轨：来自武钢，从武昌由火车运达北渔站。

道岔及配件：来自山海关桥梁场，从山海关由火车运达北渔站。

简支 T 梁：由北渔站制存梁场制作，通过运梁车运达各工点。

轨枕：来自无锡锡山轨枕厂，从无锡由火车运达北渔站。

钢桁梁（或钢板梁）：来自山海关桥梁厂，从山海关由火车或汽车运达项目所在钢梁拼装厂。

2.2.9 工程投资

南通港洋口港区至吕四港区铁路联络线工程（以下简称“洋吕铁路”）线路全长 84.956km，投资估算总额为 993202.66 万元。其中，北渔（含）至吕四（含）段投资估算投资为 827790.87 万元，吕四（不含）至吕四港

(含)段投资估算投资为 113325.24 万元,东灶港站物流配套项目估算投资 52086.55 万元。

2.2.10 主要工程数量

一、北渔站(含)至吕四站(含)段

主要工程数量见表 2.2-14。

表 2.2-3 主要工程数量

序号	工程名称		数量	单位	
1	征用土地		亩	2317.76	
2	拆迁房屋		万平方米	42.38	
3	路基	区间土石方	万立方米	154.61	
		站场土石方	万立方米	236.53	
		路基附属工程	路基公里	15.29	
4	桥涵	特大桥	延长米/座	62270.23/6	
		框架中桥	延长米/座	301.02/6	
		小桥	顶平米/座	9785.9/29	
		涵洞	横延米/座	1308.23/75	
5	正线	铺轨	铺轨公里	71.04	
		铺道砟	万立方米	19.73	
	站线	铺轨	铺轨公里	17.75	
		铺新岔	组	48	
		粒料道床	万立方米	5.35	
6	信号	联锁装置	联锁道岔	47	
7	电力	供电	架空线路	条公里	20
		线路	电缆线路	条公里	186.7
8	房屋	其他房屋	万平方米	2.86	
9	大型临时工程	运输便道	公里	63.02	
		材料厂	处	2	
		混凝土集中拌合站	处	7	
		铺架基地	处	2	
		填料拌合站	处	1	
		钢梁拼装场	处	2	

二、吕四站(不含)至吕四港站段

主要工程数量见表 2.2-18。

表 2.2-4 主要工程数量

序号	工程名称	单位	数量
1	征用土地	亩	591.14
2	拆迁房屋	平方米	26267

3	路基	区间土石方	断面方	36102	
4		站场土石方	断面方	159450.02	
5		区间路基附属工程	混凝土	圻工方	3331
6			播草籽	平方米	44346
7			栽植灌木	千株	112.54
8			栽植乔木	千株	1.5
9			土工格栅	平方米	26004
10			水泥搅拌桩	米	160941
11			防护栅栏	单边公里	3.3
12			站场路基附属工程	混凝土	圻工方
13		土工格栅		平方米	58247
14		水泥搅拌桩		立方米	322828
15		旋喷桩		米	134100
16			防护栅栏	米	1.89
17		桥涵	特大桥	延长米/座	4465/1
18			框架桥	延长米/座	66.8/4
19	涵洞		横延米/座	156/6	
20	轨道	正线铺轨有砟	铺轨公里	5.25	
21		站线铺轨有砟	铺轨公里	9.54	
22		铺岔	组	10	
23	通讯信号信息	通讯线路	正线公里	6.79	
24		联锁道岔	组	10	
25	电力及牵引供电	供电线路	公里	21	
26		变电所(站)	座	1	
27		杆变	座	1	
28		电力开关站		1	
29		箱式变电站	座	2	
30	房建	其他生产及办公房屋	平方米	2870	
31		居住及公共房屋	平方米	1300	
32	给排水	给水管道	公里	6.55	
33		排水管道	公里	8.4	
34	站场	堆积场地面	平方米	27100	
35		集装箱场地面	平方米	64783	
36		道路硬化面	平方米	44465.3	
37	大型及辅助工程	运输便道	公里	3	
38		材料场	处	1	
39		混凝土集中拌和站	处	1	
40		填料集中加工站	处	1	
41		电力线路	公里	3	

三、东灶港站物流及相关配套工程主要建设内容
主要工程数量见表 2.2-19。

表 2.2-5 主要工程数量

序号	工程名称	单位	数量
----	------	----	----

1		征用土地	亩	195
2		拆迁房屋	平方米	2000
3		土石方	断面方	28961
4	轨道	混凝土枕地段	铺轨米	6505
5		异型轨	铺轨米	38
6		单开道岔	组	9
7	铺碴	面碴	立方米	7833
8		底碴	立方米	3290
9		注浆填碴	立方米	1200
10	警冲标	混凝土质	个	8
11	车挡及挡车器	XCD 型固定式车挡/TDCQ2 型滑移式挡车器	套	3
12	栅栏	车站栅栏	米	5400
13	给排水	排水沟	米	4200
14		公路排水槽	米	300
15	站场	堆积场地面	平方米	27100
16		集装箱场地面	平方米	64783
17		道路硬化面	平方米	44465.3
18	混凝土路面	宽 4.0m	米	3

2.3 工程分析

本工程环境影响可分为施工期和运营期两个阶段，施工期以生态影响为主，运营期以污染影响为主。

铁路工程就施工期而言，工程的环境影响主要集中于施工准备和路基、站场、桥梁等主体工程对生态环境的干扰和破坏，主要表现为对沿线生态环境、环境敏感区和水土保持的影响，其次为施工噪声、扬尘、废水和生活垃圾排放对局部环境形成短期影响；就运营期而言，主要为列车运行噪声、振动对两侧局部区域人群生活环境的干扰，车站废水排放对站区周围水环境的影响及旅客列车垃圾、车站垃圾堆放对站区环境的影响，货运列车发生事故时对周边环境造成的不利影响等。

2.3.1 施工期工艺流程及产污环节

施工期环境影响主要表现在工程拆迁、工程占地和土石方工程引起的生态环境影响及景观；施工过程产生的噪声、振动、扬尘和废水对局部环境的暂时性影响；施工期对当地居民正常生产生活及交通环境产生一定影响，施工期工艺流程及产污环节见图 2.3-1。

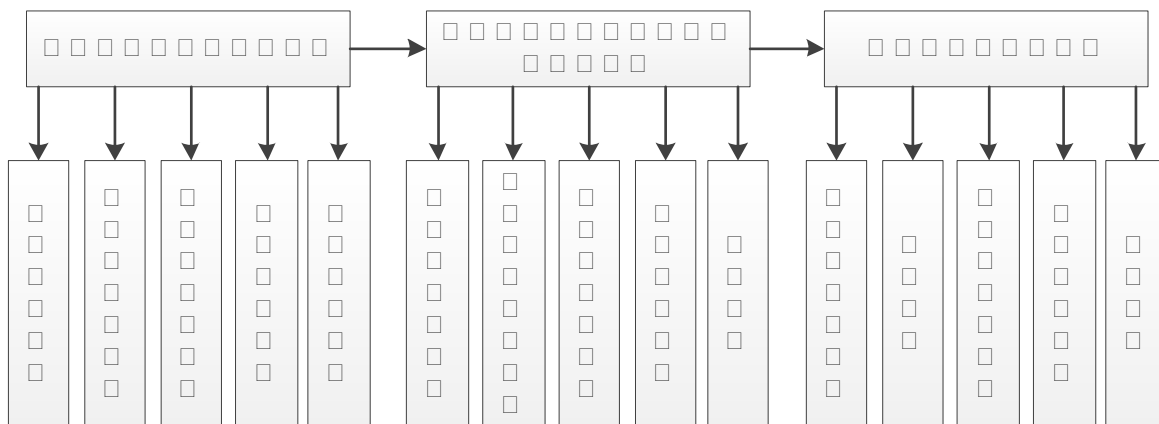


图 2.3-1 施工期工艺流程及产污环节示意图

施工期各阶段持续时间差异较大，工作内容不同，产生的环境影响范围、程度、方式、时间不同。其中，工程车站、路基、桥涵等的土建施工持续时间长，施工土方量大，投入的材料、人员、施工机械数量多，对交通干扰较大，是施工期环境影响较大的时段。

2.3.2 运营期工艺流程及产污环节

运营期环境影响具有长期性和持续性的特点。本次工程建成运营后，列车运行产生的噪声、振动及站场作业产生的污水、生活垃圾等对沿线环境将产生一定程度的影响，运营期工艺流程及产污环节见图 2.3-2。

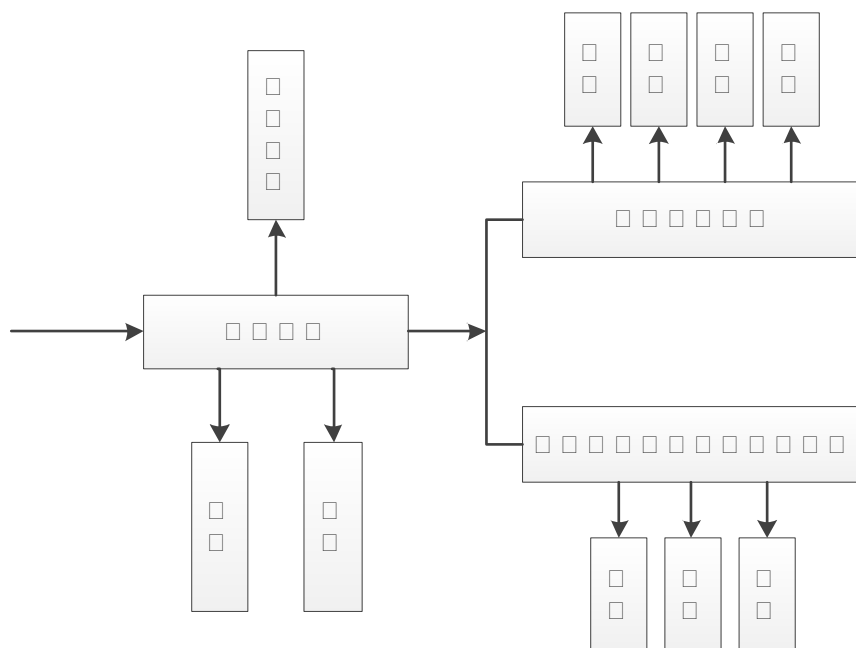


图 2.3-2 运营期工艺流程及产污环节示意图

2.3.3 施工期环境影响因素分析

2.3.3.1 生态环境

工程建设对生态影响主要体现在工程施工过程中扰动地表，破坏占地范围内的地表植被，引起动植物数量下降，造成农业资源损失，诱发水土流失，并对沿线景观产生一定程度的影响。

工程建设对沿线生态环境影响包括永久性影响和暂时性影响，永久性影响来自项目永久性占地及部分临时用地（施工完成后用作道路使用），其影响基本不可逆；临时性影响来自施工期拌合站取弃土（渣）场、施工便道及施工场地等临时性占地，其影响可以通过采取土地整治及植被恢复措施加以缓解。另外，工程以桥梁形式穿越多处清水通道维护区，施工时可能造成河流水质下降。

2.3.3.2 声环境

针对铁路工程特点，施工期主要作业形式有路基填筑、夯实，桥梁基础施工，设备、材料运输、地面开挖等。推土机、挖掘机、打桩机等施工机械及混凝土搅拌运输车、压路机等各种运输车辆对周围环境会产生噪声影响。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），常见施工设备噪声源强见表 2.3-1。

表 2.3-1 常见施工设备噪声源强

设备名称	距声源 5m/dB (A)	距声源 10m/dB (A)
液压挖掘机	82-90	78-86
电动挖掘机	80-86	75-83
轮式装载机	90-95	85-91
推土机	83-88	80-85
移动式发电机	95-102	90-98
压路机	80-90	76-86
重型运输机	82-90	78-86
振动夯锤	92-100	86-94
打桩机	100-110	95-105
静力压桩机	70-75	68-73
风镐	88-92	83-87
混凝土输送泵	88-95	84-90
商砼搅拌车	85-90	82-84
混凝土振捣器	80-88	75-84

设备名称	距声源 5m/dB (A)	距声源 10m/dB (A)
空压机	88-92	83-88

2.3.3.3 振动

施工期振动影响主要来源于施工机械设备的作业振动，预计施工时产生振动影响的主要施工机械有推土机、挖掘机、空压机、打桩机和重型运输车等。常见施工设备振动源强见表 2.3-2。

表 2.3-2 常见施工设备振动源强 单位：VLzmax/dB

设备名称	距振源距离 (m)			
	5	10	20	30
风镐	88-90	83-85	78	73-75
液压挖掘机	82-84	78-80	74-76	69-71
推土机	83	79	74	69
压路机	86	82	77	71
打桩机	104-106	98-99	88-92	83-88
重型运输车	80-82	74-76	69-71	64-66

2.3.3.4 水环境

本工程施工期污水来源主要有施工人员生活污水、施工场地废水、施工机械车辆冲洗废水、桥梁施工废水等。

1、施工人员生活污水

根据对铁路工程施工污水排放情况的调查，一般施工营地施工人员 200 人左右，以施工人员生活用水量 150L/d 人，生活污水排放量为用水量的 80% 计，则施工营地生活污水排放量通常为 24.0m³/d。生活污水中主要污染物为 COD、动植物油、SS 等。施工生活污水水质为 COD_{Cr} 200mg/L，BOD₅ 75mg/L，氨氮 15mg/L，SS 65mg/L。

2、施工场地废水及施工机械车辆冲洗废水

施工场地混凝土搅拌、方桩预制产生生产废水，废水主要为制梁过程中砂石料清洗废水以及混凝土拌和站洗罐废水，这些废水浊度较高、泥沙含量较大，若直接排放可能造成附近沟渠淤积或堵塞。另外本工程土石方量大，需投入大量的机械设备和运输车辆，机械设备和运输车辆在维修保养时产生冲洗废水，冲洗废水含泥沙量高，根据铁路工程对施工污水的调查，施工

机械车辆冲洗排水水质为 COD 50~80mg/L,石油类 1.0~2.0mg/L,SS 150~200mg/L。

施工期污水产生量虽然不大,但工程施工期较长,若不采取措施,施工期产生的污水对其周围区域的水环境将产生负面影响。环评要求在各个施工场地设置多级沉淀池,沉淀后的污水回用于场地清洁、洒水降尘等,做到生产废水不外排。

3、桥梁施工废水

桥梁施工的挖方,进行围堰和拆堰,桥梁桩基经钻孔后采用灌注施工及桥面施工作业时产生的泥浆、悬浮物、钻机及其它施工机械的跑、冒、滴、漏油等污染物,若排入河流中将对河流产生一定的污染,使水中悬浮物、油类浓度增大。

2.3.3.5 大气环境

施工期影响环境空气质量的工程活动主要有以燃油为动力的施工机械和运输车辆的增加,导致废气排放量的相应增加;施工过程中的开挖、回填、拆迁及沙、石、灰料等装卸过程中产生粉尘污染,车辆运输过程中引起的二次扬尘等,在行车道两侧扬尘的 TSP 浓度增加。随着施工的开始,污染也会随之消失。通过采取蓬布覆盖、洒水降尘等一系列环保措施,对大气环境的不良影响也将会降到最低程度。

2.3.3.6 固体废物

工程施工期产生的固体废物主要来自区间和车站开挖土方、拆迁建筑产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾等。建筑垃圾主要为碎砖、混凝土、砂浆、包装材料等。施工人员生活垃圾主要有纸屑、果皮、塑料及其它有机物。本工程共拆迁各类建筑物约 36.59 万 m²,按建筑垃圾 0.68m³/m²估算,产生的建筑垃圾约 24.88 万 m³。

施工营地施工人员产生生活垃圾。施工营地施工人员约 200 人,以施工人员生活垃圾量 1.0kg/人·d,则施工营地生活垃圾排放量为 0.2t/d。

虽然这些固体废物属于一般固体废物,但若任意堆放、不妥善处置,将对周围景观环境和环境卫生产生一定程度的不利影响。

2.3.4 运营期环境影响因素分析

2.3.4.1 声环境

工程建成运营后，铁路噪声主要是列车运行过程中机车牵引噪声，机车、车辆与轨道相互作用产生的轮轨噪声，机车、车辆制动噪声等。

本次评价噪声源强根据铁计〔2010〕44号“关于印发《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010年修订稿）》的通知”确定。本线铁路列车的噪声源强见表2.3-3。

表 2.3-3 列车噪声源强表

车型	车速 (km/h)	源强 (dBA)		技术条件
		路堤线路	桥梁线路	
旅客列车	50	72.0	75.0	线路条件：无缝、60km/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟道床，平直线路。 车辆条件：160km/h 及以下速度。 参考点位置：距列车运行线路中心 25m，轨面以上 3.5m 处。
	60	73.5	76.5	
	80	76.5	79.5	
	100	79.5	82.5	
	120	82.0	85.0	
	140	84.0	87.0	
	160	86.0	89.0	
新型货物列车	60	76.5	79.5	线路条件：无缝、60km/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟道床，平直线路。 车辆条件：构造速度大于 100km/h。 参考点位置：距列车运行线路中心 25m，轨面以上 3.5m 处。
	70	78.5	81.5	
	80	80.0	83.0	
	90	81.5	84.5	
	100	82.5	85.5	
	110	83.5	86.5	
	120	84.5	87.5	
普通货车列车	30	75.0	78.0	线路条件：无缝、60km/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟道床，平直线路。 车辆条件：构造速度小于 100km/h。 参考点位置：距列车运行线路中心 25m，轨面以上 3.5m 处。
	40	76.7	79.7	
	50	78.2	81.2	
	60	79.5	82.5	
	70	80.8	83.8	
	80	81.9	84.9	

2.3.4.2 振动

本线振动影响的产生是源于列车运行中轮轨之间的碰撞和摩擦，振动通过轨枕、道床、路基（或桥梁）、地面传播到建筑物，引起建筑物的振动，对居民住宅产生影响。

本次评价振动源强根据铁计〔2010〕44号“关于印发《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010年修订稿）》的通知”确定。本线铁路列车的振动源强见表2.3-4。

表2.3-4 列车振动源强表

车型	车速 (km/h)	源强 VLZmax (dB)		技术条件
		路堤线路	桥梁线路	
旅客列车	50-70	76.5	73.5	线路条件：无缝、60km/m钢轨， 轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟 道床，平直线路。 轴重：21t。 地质条件：冲积层。 参考点位置：距列车运行线路中心 30m的地面处。
	80-110	77.0	74.0	
	120	77.5	74.5	
	130	78.0	75.0	
	140	78.5	75.5	
	150	79.0	76.0	
	160	79.5	76.5	
新型货物 列车	60	78.0	75.0	线路条件：无缝、60km/m钢轨， 轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟 道床，平直线路，路堤1m高。 车辆条件：构造速度大于 100km/h。 轴重：21t。 地质条件：冲积层。 参考点位置：距列车运行线路中心 30m的地面处。
	70	78.0	75.0	
	80	78.5	75.5	
	90	79.0	76.0	
	100	79.5	76.5	
	110	80.0	77.0	
	120	80.5	77.5	
普通货车	50	78.5	75.5	线路条件：无缝、60km/m钢轨， 轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟 道床，平直线路，路堤1m高。 车辆条件：构造速度小于 100km/h。 轴重：21t。 地质条件：冲积层。 参考点位置：距列车运行线路中心 30m的地面处。
	60	79.0	76.0	
	70	79.5	76.5	
	80	80.0	77.0	

2.3.4.3 水环境

工程运营期污水主要来源于车站旅客候车和各站点职工办公、生活产生的生活污水，以及动车存车场产生的生活污水和客车车辆集便器卸放的高浓度集便污水，主要污染物为COD、BOD₅、SS、氨氮等。

来源于车站旅客候车和铁路职工办公、生产过程，是铁路车站排放的主要污水，以COD_{Cr}、氨氮为特征污染物，排水水质为COD_{Cr}150~200mg/L，BOD₅50~90mg/L，氨氮10~25mg/L，可生化性强。

本线旅客列车采用密闭集便器收集，旅客在线生活污水定点于相关列

车所卸放，以 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮为特征污染物，排水水质为 COD_{Cr}6120mg/L、BOD₅3620mg/L、氨氮 250mg/L。

2.3.4.4 大气环境

工程运营近期大气污染源主要为内燃机车产生的燃料废气（主要污染物为 SO₂、NO_x、烟尘）、食堂油烟以及东灶港卸车场装卸废气等。

内燃机产生的燃料废气按照满牵引工况条件核算主要污染物排放情况，计算公式为 $Q=B \times K / 1000$ ，式中 Q 表示污染物排放量（单位：t），B 表示燃料消耗量（单位：t），K 表示污染物排放系数（单位：kg/t）。

列车日耗油量以 3t 估算，内燃机主要污染物排放情况见表 2.3-5。

表 2.3-5 内燃机污染物排放情况

项目	烟尘	二氧化硫	氮氧化物
排放系数 (kg/t)	15.2	3.2	19.0
排放量 (t/a)	16.6	3.5	20.8

工程各车站设有食堂，本次评价按照食用油平均用量 30g/d·人计算耗油量，类比资料显示，不同的烧炸工艺，油烟中烟气浓度及挥发量均有所不同，油的平均挥发量取总耗油 2.83%。根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求，其油烟最高允许排放浓度均不得超过 2.0mg/m³，环评要求在各站场食堂配备高效静电油烟净化装置，经处理后油烟排放浓度 <2.0mg/m³，油烟废气通过专用管道于楼顶排放，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的相关要求，不会对周围环境产生较大的影响。

工程各车站食堂油烟排放量见表 2.3-6。

表 2.3-6 各车站食堂油烟排放量

序号	车站	定员人数	耗油量 (t/a)	油烟产生量 (t/a)	处理措施	油烟排放量 (t/a)
1	北渔站	28	0.307	0.0087	油烟净化器，处理效率不低于 60%	0.0035
2	东湖站	89	0.975	0.0276	油烟净化器，处理效率不低于 60%	0.011
3	通州湾站	31	0.339	0.0096	油烟净化器，处理效率不低于 60%	0.0038
4	东灶港站	15	0.164	0.0046	油烟净化器，处理效率不低于 60%	0.0019
5	吕四港南站	58	0.635	0.018	油烟净化器，处理	0.0072

序号	车站	定员人数	耗油量 (t/a)	油烟产生量 (t/a)	处理措施	油烟排放量 (t/a)
					效率不低于 60%	
6	吕四站	47	0.515	0.015	油烟净化器, 处理 效率不低于 60%	0.0058
合计		268	2.935	0.083		0.033

2.3.4.5 土壤环境

维修工区进行列车、轨道等的维护和检修,期间砂轮机打磨产生金属粉尘,沉降在工区及其周边区域;列车维修过程产生废机油、齿轮油等废矿物油,撒落在维修场所,下渗造成土壤污染。

拟建工程影响途径主要为运营期大气沉降污染和垂直入渗污染,因此土壤环境影响类型为“污染影响型”。

2.3.4.6 固体废物

本工程运营后,固体废物主要来源于车站工作人员产生的生活垃圾、旅客候车及列车垃圾等。

1、候车室旅客生活垃圾

各主要车站旅客候车生活垃圾排放量按设计旅客发送量计算,近期全线车站全年发送旅客总人数为 105 万人。根据以往调查资料,候车期间旅客生活垃圾产生强度大约为 0.0135Kg/h·人,平均候车时间按 0.5h 计算,本工程近期全线车站候车垃圾排放量为 7.09t/a。

2、旅客列车生活垃圾

旅客列车垃圾主要是车上乘客、乘务员在旅行过程中产生的生活垃圾。根据调查,每列客车可产生 2-3 袋垃圾,每袋重量约 7.5kg。根据计算,本工程近期旅客列车生活垃圾 65.7t/a。

3、车站办公生活垃圾

各车站维持正常的运营会产生一定数量的生活垃圾。本工程设计新增定员 404 人,按每人每天排放生活垃圾 0.5kg 计,新增铁路职工的生活垃圾排放量为 73.73t/a。

4、维修工区机修废矿物油

全线新增 2 个维修工区、1 个维修车间。产生的含油废水经隔油处理

后，产生的机修废油估算量约 8t/a。机修废油属危险固体废物（暂存间），需委托具有相应资质的危险废物处置单位回收处理。

5、污泥

本项目的污泥主要由沿线各站设置的污水处理设施产生，产生量约 28m³/a。污泥全部定期由当地环卫部门清运处置，不外排。

生活垃圾采用定点投放、集中收集后交由当地环卫部门统一处置或清运至环卫部门指定的垃圾堆放点，对环境的影响不大。危险废物委托有资质单位处置，符合环境保护要求。

2.3.4.7 环境风险

通州湾港区根据规划建设要求，以港口经济为依托，围绕装备制造（含机械装备、汽车配件、现代冶金）、船舶海工、石油化工、电子信息、新能源新材料五大主导产业，着力打造五大产业基地。港口将涉及石油化工产品运输，由拟建铁路运输时，存在发生交通事故的风险，导致装载的化学品泄漏，污染周边环境。尤其是经过主要河流段，若发生装有化学品的车厢落入水体，将对水环境造成很大危害。

2.3.5 主要污染物排放情况

本工程建成后向环境排放的污染物以废气、废水、固体废物为主，废水处理回用，各污染物产生及排放情况见表 2.3-7。

表 2.3-7 运营期主要污染物产生及排放情况

类型	污染物种类	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	食堂油烟	0.083	0.05	0.033
	烟尘	16.6	0	16.6
	二氧化硫	3.5	0	3.5
	氮氧化物	20.8	0	20.8
废水	废水量	4890	4890	0
	COD	0.99	0.99	0
	BOD ₅	0.34	0.34	0
	氨氮	0.056	0.056	0
	SS	1.1	1.1	0
固体废物	生活垃圾（含污泥）	129.45	129.45	0
	机修废油	8	8	0

3 区域环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

南通港洋口港区至吕四港区铁路联络线工程（以下简称“洋吕铁路”）位于南通市东北沿海。洋吕铁路北渔（含）至吕四（含）段北接海洋铁路北渔站、南接宁启铁路二期启东至吕四铁路吕四站，与宁启铁路形成南通铁路环线。

洋吕铁路吕四（不含）至吕四港（含）段自启东至吕四铁路吕四站引出，止于吕四港西港池港。

洋吕铁路东灶港站物流配套项目，位于海门市海门港新区的包场镇。

3.1.2 地形、地貌、地质

3.1.2.1 地形

建设项目依次穿越南通市如东县东部、通州区中东部、海门市及启东市北部，地貌分区为苏北滨海平原区，地貌类型属冲海积平原中的滨海平原。沿线地形平坦，地势开阔，地面标高一般 2~4.5m，多为农田，地形起伏不大。区内交通发达，线路跨越 S334、S335、S221 省道及平海公路等道路。水系发育，线路跨越洋口运河、如泰运河、通吕运河等河流。

3.1.2.2 地貌

线路所经地区为滨海平原区，地层成因主要为第四系冲海积松散堆积层。

第四系全新统（ Q_4^{al+} ）为冲海积相沉积，厚约 30~35m，颗粒较细，上部岩性为黄色软塑状粉质黏土，厚约 2~3m；中部为灰色稍密粉砂、粉土夹有薄层粉质黏土及淤泥质粉质黏土，厚约 20m；下部为灰、灰黑色淤泥质粉质黏土夹粉砂、软塑状粉质黏土，厚约 10~20m。其下为第四系上更新统（ Q_3^{al+} ）冲海积相沉积，区域厚度大于 60m（未揭穿），上部为黄色硬塑状粉质粘土，厚约 0~7m，灰、灰黄色中密状粉细砂，厚约 5~15m；中部为灰色中密~密实状粉细砂、粉土夹软塑状粉质粘土、淤泥质粉质粘土；下部为

灰褐色硬塑黏土、灰黄色密实状粉细砂、细砂。

3.1.2.3 地质

线路所经地区第四系全新统堆积层深厚，松软土普遍发育，具有分布不均，承载力低，压缩性高等特点，总体路堤基底工程地质条件较差，路堤基底一般需加固处理。

本线不良地质主要为砂土液化。线路 DK0~DK28+250 段，地震基本烈度为七度，在 2.5~9m 的埋深范围内广泛分布有饱和粉土和粉砂，为可液化层，路基、桥涵及其它建筑物按有关抗震设计规范的规定采取有效的抗震工程措施，对工程建设影响不大。

第四系上更新统 (Q_3^{al+}) 中密状粉土 (砂)、中密~密实状细砂为中压缩性土，土质相对较好，承载力相对较高，埋深约 35~45m 左右，可作为一般建筑物桩基础持力层。

3.1.3 气候、气象特征

项目所在地属北亚热带季风气候区，海洋性气候明显。南通多年平均降水量 1000-1076mm，因梅雨水和台风的影响，年间降水量分配很不平衡，历年最大为海安墩头站 1811.9mm (1991 年)，最小为启东站 243.6mm (1933 年)。有约 55% 的降水量集中在汛期。一般年份有 5 个相对集中的降水阶段，即一至二月份的早春冬雪水，降水量为 95-120mm；四至五月份春季连绵阴雨、降水量在 230-20mm 之间；六至七月份的梅雨期，降水在 250mm 左右；八至九月份的热带风暴雨，降水在 306-470mm 您所在位置之间；九至十月份秋季，降水量在 20-250mm 之间。

南通市多年平均气温 15.1℃，最高月平均气温 28.2℃，最低月平均气温 2.5℃；极端最高气温 39.5℃ (2003 年月 2 日)，极端最低气温 -13.4℃ (1991 年 12 月 29 日)。

年均蒸发量为 840mm，年平均日照 2100-2200hr，年总幅射量为 110-117 卡/cm²。年均雨日 120d 左右，年相对湿度为 80%、雾日 31d 左右、无霜期 212-235d。

年均风速 3.1m/s，春夏以东南风居多，冬季以西北风为主。据 1961-

2010年的统计资料,50年间影响南通地区的台风共有136个,平均2.72个年,87%的台风集中在7-9月份。随着全球变暖和海温的逐渐升高,影响南通地区的台风个数也承逐渐增多的趋势。

3.1.4 水文

本项目测区内河网密集,水系发育。地表水主要是降水形成的地表径流及河道过境水,径流均不大,沿海低洼处雨季时会形成内涝。地表水主要接受大气降水补给,排泄以蒸发及侧向迳流为主。

地下水为松散岩类孔隙潜水和微承压水,主要赋存于全新世及上更新世的砂土层、粘性土与砂性土的夹层中,含水层厚度大、透水性较强、富水性良好。地下水埋深0.5~1.5m,接受地表水补给,排泄以侧向迳流为主,属垂直补给侧向迳流循环类型,潜水和地表水相互联通,水力联系密切。

根据勘测水质报告分析表明,沿线地表水及地下水均具有氯盐侵蚀性,其中北渔至通州湾段:地表水氯盐环境作用等级L2,地下水氯盐环境作用等级L1~L2;通州湾至吕四站段:地表水氯盐环境作用等级L1,地下水氯盐环境作用等级L1。

运北河同精度方案:地表水氯盐环境作用等级L1~L3,地下水氯盐环境作用等级L1~L3,其中CIK63+800~CIK71+100海域段具有硫酸盐侵蚀,环境作用等级H1,具有盐类结晶破坏,化学环境作用等级Y1,局部还具有酸性侵蚀和二氧化碳侵蚀,环境作用等级H1。

3.1.5 地震动参数

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015),本线DK0~DK28+250段(南通市如东县境内)II类场地基本地震动峰值加速度为0.10g,基本地震动反应谱特征周期0.40s;DK28+250~终点段II类场基本地震动峰值加速度为0.05g,DK28+250~DK41+084段(南通市通州区三余镇境内)II类场地基本地震动反应谱特征周期0.45s;DK41+084~DK57+890段(海门市境内)II类场地基本地震动反应谱特征周期0.40s;DK57+890~DK74+800段(启东市吕四港镇境内)II类场地基本地震动反应谱特征周期0.45s。

3.1.6 生态环境

项目沿线的植被类型可分为自然植被和人工植被两类，以人工植被分布面积最广。

自然植被表现出亚热带植被过渡性，既有大量北方种类的温带落叶阔叶树种，也有不少南方种类的常绿树种。地带性植被属落叶阔叶常绿阔叶混交林，以南通市狼山低丘地区为代表：湿生和水生植被，主要分布在各级河道、池塘、洼地的水面河漫滩以及河岸上，包括长江边及江心洲上，有明显的季节变化，冬季枯黄，春季发芽；盐生植被主要分布在海滨地区，可分为陆生盐土植被、沼生盐土植被、盐土水生植被。

人工植被包括薪材经济林及防护林性植被、风景园林和庭院植物、农田植被。薪材经济林及防护林性植被主要是在农村家前屋后以及道路、沟渠边的材树、薪炭树以及竹林，江海堤防两侧的防护林；风景园林和庭院植物主要分布在城市的公园、园林、绿地、城市道路两侧，一些居民庭院中也有少量分布；农田植被在南通主要是夏熟三麦二豆，秋熟作物棉花、水稻、玉米等，还有部分蔬菜、瓜果。

沿线有爬行类以多疣壁虎、堰蜓最为常见，蛇类资源近年来已受到很大的破坏、较为稀少。鸟类以农田村落型为主，绝大多数鸟类属此类群，此类鸟经过长期的演化，特别适应农田村落这种环境，如家燕、喜鹊、灰喜鹊、白鹡鸰、麻雀等。评价范围内人为活动频繁，兽类种类较少，共有 5 目 5 科 9 种，均为小型兽类，以啮齿目鼠形小兽最为常见，其中刺猬、黄鼬为江苏省级保护种类；无国家级保护动物分布。

2018 年，根据对资源卫星资料图片开展的高精度解译结果，南通市生物丰度指数为 30.55，植被覆盖指数为 80.54，水网密度指数为 77.43，土地胁迫指数为 6.15，污染负荷指数 0.73。按照《生态环境质量评价技术规范》(HJ/T192-2015) 全市生态环境状况指数为 66.45，南通市及五县(市)均处于良好状态。

3.2 社会环境概况

本项目沿线地处南通市东部沿海地带，海洋资源丰富，沿线经过如东县、

通州湾示范区、海门市和启东市。2017年，沿线常住人口合计300万人，占南通全市的41.06%；完成GDP3294亿元，占南通全市的42.59%；人均GDP109741万元，略高于南通全市的平均水平；沿线地区人口密度852人/km²，略高于全市全市平均水平；三产结构为5.6:48.9:45.5，与南通总体水平4.9:47.1:48.0相比，第二产业比重偏高。

通州湾示范区：通州湾示范区滨江临海，河道纵横交错，东部为中国“通州湾江海联动开发示范区”，西部为南通滨江新区，南部连接世界级苏通长江大桥，北部被公铁两用的沪通铁路长江大桥穿境而过，4D级南通兴东国际机场坐落于境内。是中国著名的“纺织之乡”、“建筑之乡”、“教育之乡”，拥有世界第三大的南通家纺城，荣获全国建筑业最高奖——“鲁班奖”52项，连续6届荣获“全国科技进步先进县（市、区）”称号。2017年全区实现地区生产总值1169.41亿元，按可比价计算，比上年增长7.9%。按常住人口、户籍人口计算的人均地区生产总值分别为10.24万元和9.28万元，分产业看，第一产业增加值58.25亿元，增长2.1%；第二产业增加值574.46亿元，增长7.1%；第三产业增加值536.70亿元，增长9.6%。通州是中国著名的“纺织之乡”、“建筑之乡”、“教育之乡”，拥有世界第三大的南通家纺城，荣获全国建筑业最高奖——“鲁班奖”52项，连续6届荣获“全国科技进步先进县（市、区）”称号。2018年9月，通州湾示范区入选2018年中国百强区。2018年10月，入选2018年度全国投资潜力百强区、科技创新百强区、新型城镇化质量百强区、绿色发展百强区。

根据《南通市城市总体规划（2017-2035）》，通州湾示范区是南通高新技术产业和家纺国际贸易的特色产业基地。推动组团内制造业功能整合，兴东片区依托兴东机场发展临空产业，高新区北片区及南片区增存并举，东拓南沿，家纺城片区北拓，实现通州、家纺城、兴东机场一体化发展。

海门市：海门市东濒黄海，南倚长江，与上海隔江相望，素有“江海门户”之称，被誉为“北上海”。2017年，海门市全年实现地区生产总值1135.90亿元，比上年增长7.7%。其中，第一产业增加值56.01亿元，增长2.4%；第二产业增加值563.06亿元，增长8.3%；第三产业增加值516.83亿元，

增长 7.5%。人均地区生产总值 125445 元，比上年增长 7.6%。海门市是中国闻名的“科技之乡”、“纺织之乡”、“建筑之乡”、“教育之乡”、“长寿之乡”，“国家卫生城市”、“国家环保模范城市”、“国家级生态示范区”。2017 年 12 月，当选中国工业百强县。2018 年 10 月，入选 2018 年度全国综合实力百强县市、绿色发展百强县市、全国科技创新百强县市、全国新型城镇化质量百强县市。

根据《南通市城市总体规划（2017-2035）》，海门市定位为长三角北翼重要的新型产业基地、临沪现代化滨江花园城市、南通主城的重要组成部分。融入滨江主城发展，不断提升产业自主创新能力，加速推进先进装备制造业、新能源、新材料、生物技术和新医药、现代物流及服务外包等新兴产业，建设成为长三角北翼极具竞争力和自主创新能力的新型产业基地。进一步提高公共服务水平和空间品质，建设临沪现代化滨江花园城市。

启东市：启东市是由江苏省南通市代管的一个县级市，地处万里长江入海口北侧，三面环水，形似半岛，集黄金水道、黄金海岸、黄金大通道于一身，是出江入海的重要门户，作为全国首批沿海对外开放地区之一，启东市连续三届跻身全国农村综合实力百强县市行列，先后荣获全国科技百强县市、中国明星县市、全国卫生城市等称号。2017 年启东市全年实现地区生产总值 989.50 亿元，按可比价计算比上年增长 7.7%。其中，第一产业增加值 69.13 亿元，比上年增长 2.5%；第二产业增加值 475.10 亿元，比上年增长 6.8%；第三产业增加值 445.28 亿元，比上年增长 9.6%。全市按常住人口和户籍人口计算的人均地区生产总值分别达到 103950 元和 88530 元。启东是中国著名的“海洋经济之乡”。拥有 203 千米江海岸线，60 多万亩滩涂。吕四渔场是中国四大渔场之一，吕四渔港是中国六大中心渔港之一，每年海产品捕捞量占江苏省的 1/3。2018 年 10 月 8 日，启东市入选“综合实力百强县”。2018 年 10 月，入选 2018 年度全国投资潜力百强县市、全国绿色发展百强县市、全国科技创新百强县市、全国新型城镇化质量百强县市。

根据《南通市城市总体规划（2017-2035）》，海门定位为长三角北翼重要的现代制造业基地、物流基地和生命健康产业高地，江苏沿海新兴的港口

城市，具有江海特色的生态宜居城市。

3.3 区域环境质量现状

3.3.1 地表水环境质量状况

根据《南通市生态环境状况公报》(2019)，南通市共有 5 个国家“水十条”考核断面，其中 4 个断面达到或优于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。31 个省考以上断面中，姚港、九圩港桥、团结闸、营船港闸 4 个断面水质符合 II 类标准，聚南大桥、节制闸等 19 个断面水质符合 III类标准，优 III 类比例 74.2%，高于省定 71%的考核标准；东安闸桥西、新 204 公路桥等 8 个符合 IV 类标准，占 25.8%；无 V 类和劣 V 类断面。

2019 年，长江（南通段）水质在 II~III 类之间，水质优良。其中姚港、小李港、团结闸断面水质均达到 II 类；启东港断面水质达到 III 类，与 2018 年相比无明显变化。

南通市境内主要内河中，焦港河、通吕运河、如海运河、九圩港河水质基本达到 III 类；通启运河、通扬运河、新通扬运河水质基本为 III-IV 类；栟茶运河、北凌河、如泰运河水质基本为 IV 类，主要污染物指标为总磷和高锰酸盐指数。

2019 年，全市 6 条主要入海河流入海控制断面水质稳定消除劣 V 类，其中通吕运河和通启运河为 III 类水，水质为良；如泰运河、栟茶运河、北凌河为 IV 类水，水质轻度污染；掘苴河为 V 类水，水质中度污染。与 2018 年相比，水质明显改善。

全市 5 个近岸海域水质目标考核点位中，3 个点位水质保持稳定或改善，海水优良率为 80%，较 2018 年增加 20 个百分点。

3.3.2 空气环境质量现状

根据《南通市生态环境状况公报》(2019)，全市环境空气中细颗粒物 (PM_{2.5})、可吸入颗粒物 (PM₁₀)、二氧化硫 (SO₂)、二氧化氮 (NO₂)、一氧化碳 (CO) 年均浓度和臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数 (O₃) 分别为 37 微克/立方米、55 微克/立方米、10 微克/立方米、32 微克/立方米、1.1 毫克/立方米和 157 微克/立方米。与 2018 年相比，SO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 和

NO₂浓度均有下降,降幅分别为 33.3%、5.5%、5.4%和 3.1%;O₃浓度上升 7.0%;CO 浓度与 2018 年持平。

2019 年市区和五县(市)、通州区城镇环境空气主要污染指标监测结果见表 3.3-1。

表 3.3-1 2019 年项目沿线市(镇)主要空气污染物指标监测结果

项目		如东	海门	启东	通州区
SO ₂	现状浓度 (ug/m ³)	13	13	11	13
	标准值 (ug/m ³)	60			
	占标率%	21.7	21.7	18.3	21.7
NO ₂	现状浓度 (ug/m ³)	18	22	17	19
	标准值 (ug/m ³)	40			
	占标率%	45	55	42.5	47.5
PM ₁₀	现状浓度 (ug/m ³)	50	54	50	57
	标准值 (ug/m ³)	70			
	占标率%	71.4	81.4	71.4	81.4
PM _{2.5}	现状浓度 (ug/m ³)	32	33	28	34
	标准值 (ug/m ³)	35			
	占标率%	91.4	94.3	80	97.1

根据监测结果,2019 年如东、海门、启东、通州区空气质量均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

3.3.3 声环境质量现状

根据《南通市生态环境状况公报》(2019),南通市区 1 类功能区(居民、文教区)、2 类功能区(居住、商业、工业混杂区)、3 类功能区(工业区)昼间和夜间等效声级值均符合国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应功能区标准;4a 类功能区(交通干线两侧等区域)夜间噪声超过标准 5.5 分贝。

项目沿线市(县)城区交通干线噪声平均等效声级值分别为:如东 67.4 分贝、海门 66.8 分贝、启东 67.8 分贝。项目沿线功能区声环境昼夜间等效声级值均符合相应功能区标准。

4 相关规划相符性和选线选址方案比选

4.1 与相关规划的相符性分析

4.1.1 与主体功能区规划相符性分析

1、与国家主体功能区划相符性分析

依据《全国主体功能区划》及《国务院关于同意新增部分县（市、区、旗）纳入国家重点生态功能区的批复》（国函[2016]161号），工程沿线区域不属于国家重点生态功能区，工程建设符合国家主体功能区国土资源空间开发要求。工程与国家重点生态功能区位置关系见图 4.1-1。

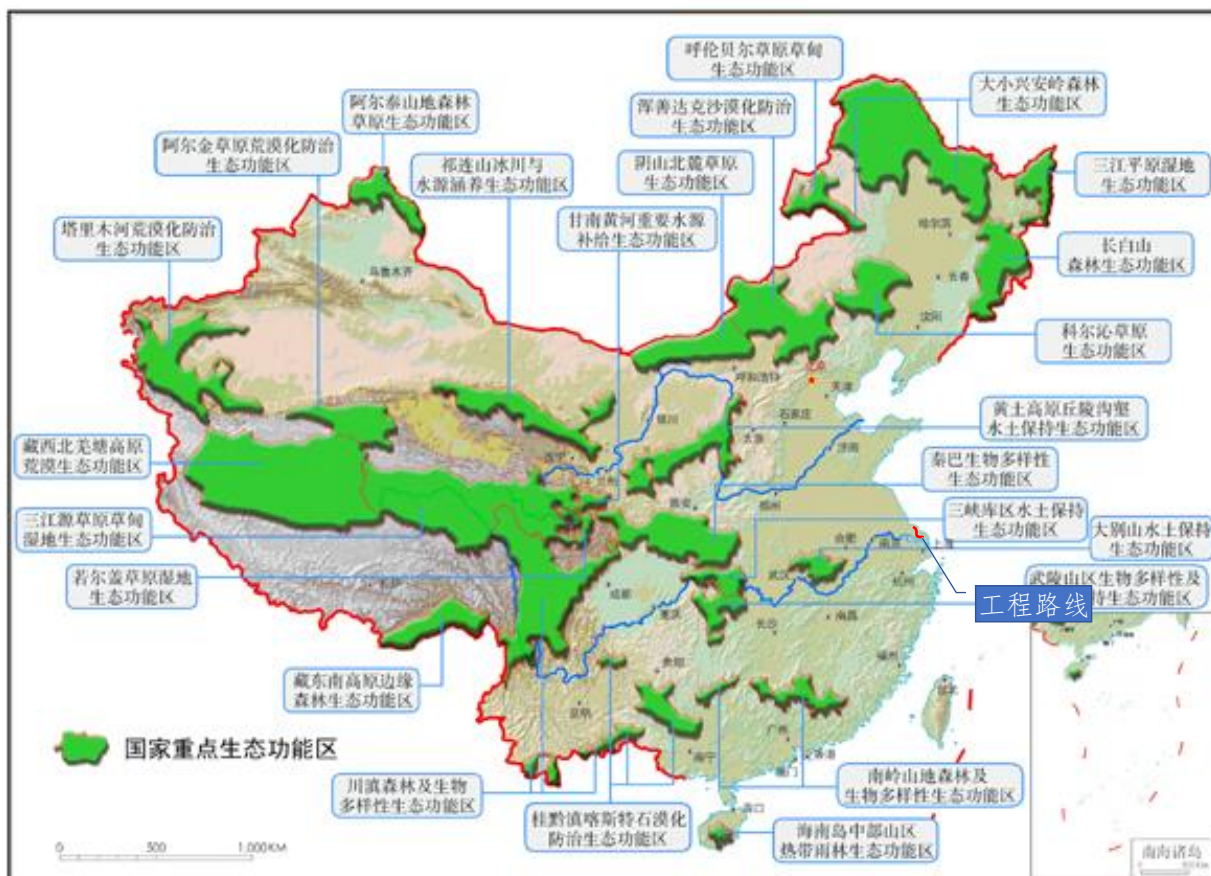


图 4.1-1 工程与国家重点生态功能区位置关系图

2、与江苏省主体功能区规划相符性分析

《江苏省主体功能区规划》（苏政发[2014]20号）确定了江苏省省辖市城区和县（市、区）的主体功能，共划分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域、禁止开发区域四类。其中，优化开发区域面积 1.84 万平方

公里，占全省国土面积的 17.5%；重点开发区域面积 2.04 万平方公里，占全省国土面积的 19.4%；限制开发区域面积 6.63 万平方公里，占全省国土面积的 63.1%。

本工程位于江苏省南通市境内，涉及如东县、通州湾示范区、海门市、启东市，其中通州区、海门市、启东市属于重点开发区域，如东县属于农产品主产区（限制开发区域）。铁路项目属于国家基础设施建设，符合主体功能区规划的要求。

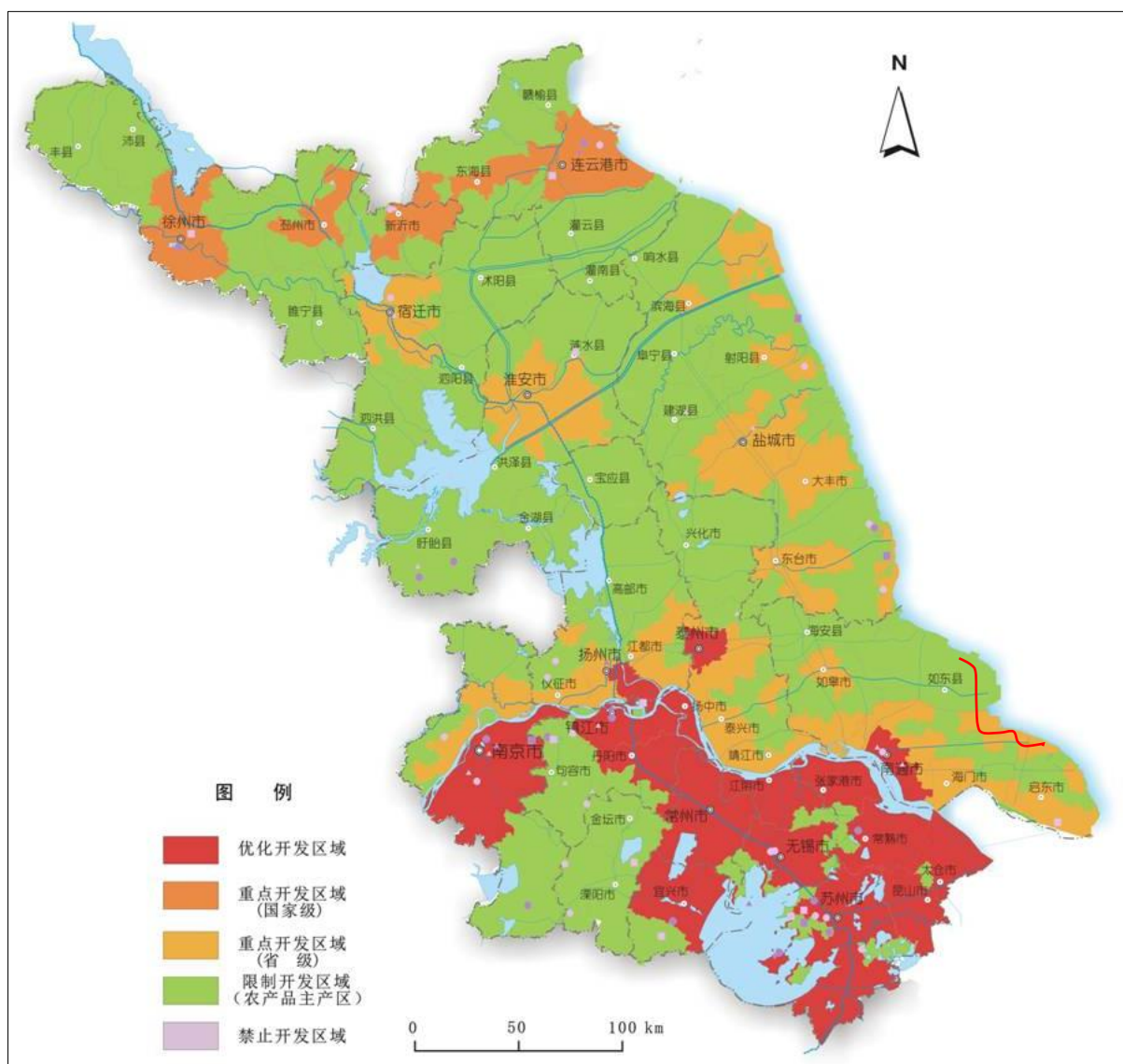


图 4.1-2 工程与江苏省主体功能区的位置关系图

4.1.2 与生态空间管控区保护规划相符性分析

1、与江苏省国家级生态保护红线规划相符性分析

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》，工程不涉及江苏省国家级生态红线区域。工程与江苏省国家级生态红线的位置关系见图 4.1-3。

江苏省生态空间保护区域分布图

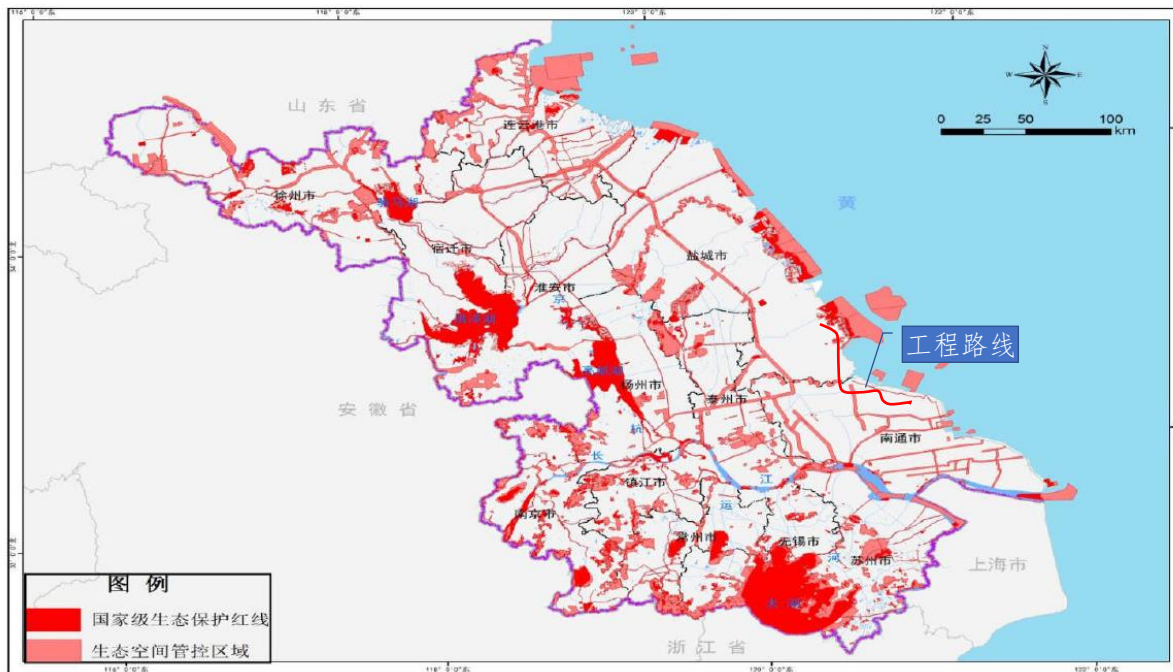


图 4.1-3 工程与江苏省国家级生态红线的位置关系图

2、与江苏省生态空间管控区保护规划相符性分析

根据《江苏省生态空间管控区域规划（苏政发[2020]1号）》，本工程评价范围内涉及 5 类省级生态空间管控区，分别为如东县沿海生态公益林、九圩港-如泰运河清水通道维护区、遥望港-四贯河清水通道维护区、通吕运河（启东市）清水通道维护区、新三和港河清水通道维护区。

工程与江苏省生态空间管控要求相符性分析见表 4.1-1。经分析，工程建设符合生态红线管控要求。

工程与生态公益林以及清水通道维护区的位置关系详见章节 8.5.1。

工程与南通市生态红线位置关系见附图 6。

表 4.1-1 工程与江苏省生态空间管控区要求相符性分析

序号	生态红线名称	主导生态功能	管控区范围	管控要求	与工程位置关系	跨越起止桩号	工程建设内容	工程相符性分析
1	如东县沿海生态公益林	海岸带防护	南至最内一道海堤遥望港、北至一道海堤、西至海安界、东至一道海堤的林带，涉及栟茶镇、洋口镇、丰利镇、苜镇、长沙镇、大豫镇、如东盐场等区域	禁止从事下列活动：砍柴、采脂和狩猎；挖砂、取土和开山采石；野外用火；修建坟墓；排放污染物和堆放固体废物；其他破坏生态公益林资源的行为。	4 处跨越	DK1+800—DK2+0 DK4+800—DK5+0 DK8+800—DK9+0 DK24+200—DK24+300	铁路桥梁	①施工期不在公益林内设置临时工程，严格控制施工用地范围，严禁排放污染物和堆放固体废物，严格遵守管控要求以及江苏省生态公益林保护要求。②工程可行性研究阶段和设计阶段充分考虑了尽可能少占用林地的方案，并采用桥梁形式跨越生态公益林，尽可能减少对林地的破坏。由于工程占用生态公益林面积较小，不会改变区域防护林业用地格局，工程建设对沿海生态公益林的影响较小。
2	九圩港-如泰运河清水通道维护区	水源水质保护	如东县境内九圩港、如泰运河及两岸各 500m	严格执行《南水北调工程供水管理条例》《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》和《江苏省通榆河水污染防治条例》等有关规定。	跨越	DK19+700—DK20+830 (其中水域 80m)	铁路桥梁	①工程均以桥梁形式跨越，施工期对清水通道维护区的影响主要表现为桥梁施工对水体的环境影响。钻孔施工作业将在围堰内进行，对沿线河流的影响是短暂的，轻微的，不会对水体水质产生显著不利影响。②禁止在管控区范围内设置临时工程；施工废水经处理后回用，禁止排入清水通道维护区内。③运营期本线作业列车为封闭式旅客列车，均设置有污水收集系统，沿途不排放污染物。④跨越清水通道维护区路段桥面设置径流收集系统，在水体两岸设置事故液收集池，防止运输危险化学品列车经过该路段时发生事故，导致危化品泄漏，流入清水通道维护区水体。
3	遥望港-四贯河清水通道维护区	水源水质保护	通州区境内遥望港及两岸各 500 米		跨越	DK27+780—DK28+900 (其中水域 75m)	铁路桥梁	
4	通吕运河（启东市）清水通道维护区	水源水质保护	启东市境内通吕运河及两岸各 500 米		跨越	DK61+880—DK63+015 (其中水域 93m)	铁路桥梁	
5	新三和港河清水通道维护区	水源水质保护	启东市境内新三和港河及两岸各 500m		跨越	DK65+050—DK66+013 (其中水域 44m)	铁路桥梁	

4.1.3 与《江苏省“十三五”铁路发展规划》相符性分析

2016年12月30日，江苏省人民政府印发了《江苏省“十三五”铁路发展规划》（苏政办发[2016]170号），该文件提出：加强货运通道及铁路专支线建设，要求规划布局合理、能力均衡、满足现代物流需求的货运通道，形成江苏铁路货运主通道，支撑铁路货物高效顺畅运输。构筑完善的沿海沿江港口及园区集疏运体系，建设沿海沿江港口及园区的铁路支线，促进多式联运有效衔接，提高运输效率，实现铁路与港口、园区规划及城市规划的有机融合。通过既有线扩能、电气化改造，充分挖掘与利用既有铁路资源。本项目属于《江苏省“十三五”铁路发展规划》中沿海沿江港口及园区的铁路支线规划项目之一，因此本项目的建设符合《江苏省“十三五”铁路发展规划》。

4.1.4 与《江苏省长江经济带综合立体交通运输走廊规划（2018-2035年）》相符性分析

根据《江苏省长江经济带综合立体交通运输走廊规划（2018-2035年）》（苏政发[2018]116号），提出要加快铁路网络建设，并构建以铁水联运为特色的货运铁路网络。以国家主要港口和沿江沿海重点港区为重点，加快疏港铁路专（支）线和铁路货场集装箱中心站建设，重点推进南京港龙潭港区、西坝港区，苏州港太仓港区，连云港港连云港区、徐圩港区，南通港通海港区、通州湾港区等疏港铁路专（支）线规划建设，形成以铁水联运为特点的货运铁路网络。本项目属于疏港铁路建设项目2021-2035年的建设项目之一，接轨方案及走向符合《江苏省长江经济带综合立体交通运输走廊规划（2018-2035年）》。

4.1.5 与《南通市现代综合交通运输体系发展规划（2017-2035年）》相符性分析

根据《南通市现代综合交通运输体系发展规划（2017-2035年）》，南通市规划形成“两轴五联”指掌状对外运输通道：以长江黄金水道、高速铁路、高速公路、航空等为重点，围绕沿海和沿江两大轴带，构筑与上海、苏锡杭、宁镇常、泰州扬州、盐城等周边地区直接连接，与中上游、东中西、南北方、国内外高效通达的对外综合运输大通道。

本项目属于沿海沿江港口及园区的铁路支线规划项目，因此本项目的建设符合《南通市现代综合交通运输体系发展规划（2017-2035年）》。

4.1.6 与《南通市城市总体规划（2017-2035年）》相符性分析

根据南通市城市总体规划，南通市着力打造“长三角北翼中心城市和全国性综合交通枢纽”，指出要改善交通区位，将南通建成沿江交通走廊与沿海交通走廊交汇的重要交通枢纽，发挥承东启西、汇聚南北的桥头堡作用。南通港已成为长江三角洲现代物流体系中的重要节点和对外贸易的重要口岸，在长江中上游地区能源、原材料中转和外贸运输中发挥重要作用，是沿海特色产业的集聚区，沿海港区的发展将伴随大量的物资流动，为充分发挥滨海新城在沿海开发中的据点功能，围绕形成滨海小城市的目标，滨海新区之间以及滨海新区与外界的人口、要素等也将加速流动，将会带动客货运的快速增长。按照打造沿海交通走廊的总体要求，本项目的建设是配套区域沿海发展战略的重要基础设施，符合《南通市城市总体规划（2017-2035年）》。

4.1.7 与《南通港总体规划》及规划环评审查意见符合性分析

根据南通港总体规划，通海港区的功能定位为以集装箱和散货运输为主、服务于沿江产业开发的综合性港区，未来港区规划将形成以公路、水路、铁路和内河为主的综合集疏运体系，港区集疏运规划重点考虑南通经济开发区和海门市横向疏港路网的连接、进港铁路支线的布置、新江海河干线航道的江河联运以及港区内各种运输方式的有效衔接，其中：“规划港区以集装箱运输为主，为满足港区远期集疏运要求，规划预留进港铁路支线，初步考虑自南通站引铁路线进入港内的综合物流园区，具体路由应结合专题研究确定”。

根据本工程可行性研究报告，疏港铁路自南通站接轨的方案存在以下限制因素：(1)南通站未预留疏港铁路引入条件，亦与车站功能定位不适应，此外接轨工程将引起车站两端咽喉改造，改站工程复杂，对南通站运营影响较大；(2)南通站接轨方案线路较长、投资大，线位与南通市地方规划不符。而推荐线路方案自海门站西端接轨，工程投资最省，易于实施，且与车站功能适应性较好，对海门市地方规划影响小，南通市规划同意海门站接轨。根

据本工程可行性研究报告，项目运输的货品主要是集装箱和钢材，车站选址位于港区物流园区内，配套装卸场紧邻码头作业区，满足港区集疏运功能要求。

综上所述，本项目运输货品和港区车站选址整体符合符合南通港总体规划要求。

2、规划环评及其审查意见相符性分析

原环境保护部于2011年4月对《南通港总体规划环境影响报告书》进行了审查，出具了《关于南通港总体规划环境影响报告书的审查意见》（环审[2011]105号），要求南通港规划在实施过程中应重点做好以下工作：“强化与海洋功能区划、近岸海域功能区划、城市总体功能区划、生态功能区划及饮用水源保护等相关规划的衔接与协调，避让各类环境敏感区规划”。环评报告书及其审查意见未针对通海港区疏港铁路线提出具体要求。

本工程属于南通港洋口港区至吕四港区铁路专用线，工程建设区域不涉及海洋功能区划、近岸海域功能区划，工程建设符合沿线城市总体规划，不涉及重要生态功能区及饮用水水源保护区，因线路走向及站位原因不可避免穿越了2类生态红线区域，但通过优化线路形式、严控征占地范围可确保工程建设与生态红线区域管控要求相协调，因此本工程整体上满足《南通港总体规划环境影响报告书》及审查意见中对规划实施的相关要求。

4.1.8 与《如东县城市总体规划（2009-2030年）》相符性分析

根据《如东县总体规划（2009-2030年）》，规划期内将如东县城发展成为与洋口大港相匹配且具有相当规模和经济实力的大城市，苏东重要的海上门户和南通东北部的中心，长三角港口型城镇群中具有巨大发展潜力的新兴城市。

根据《规划》中交通规划，如东依托铁路、高速公路等区域性交通干线，强化如东与南通、苏南、上海等周边地区的交通联系，为如东社会经济快速发展奠定基础。铁路规划建设海安至洋口港铁路支线，设置栟茶客货运站、小洋口货运站、如东客运站、北渔货运站，预留袁庄会让站。

本项目建成后强化了如东与南通的交通联系，并利用了规划中设置的

北渔货运站，未占用如东县规划城市建设用地，对如东县城市发展格局未产生不利影响，符合淮安市城市总体规划。

4.1.9 与《如东县长沙镇（江苏如东洋口港经济开发区）总体规划（2018-2030年）》相符性分析

根据《如东县总体规划（2009-2030年）》，本项目未占用如东县长沙镇规划城镇生活、生产、建设用地，对如东县长沙镇发展格局未产生不利影响，符合如东县长沙镇（江苏如东洋口港经济开发区）总体规划。

4.1.10 与《通州湾新区（南通滨海园区）总体规划（2013-2030年）》相符性分析

根据《通州湾新区（南通滨海园区）总体规划（2013-2030年）》中综合交通规划中铁路规划内容为：完善题录客货运输方式。按照国家Ⅱ级铁路干线标准建设吕洋铁路，带动新区全面融入区域铁路网。规划设置客货运站1处，铁路南站为客运站，铁路北站为货运站。预控疏港铁路支线。由北站引出，沿如泰运河向东接入各港口作业区，服务港口集疏运。

本项目为按国家Ⅱ级铁路干线标准建设的洋吕铁路，设置了铁路南站（东湖站）为货运站，铁路北站（通州湾站）为客运站，并预留了疏港铁路支线。项目未占用通州湾新区城市建设用地，对通州湾新区发展格局未产生不利影响，符合通州湾新区（南通滨海园区）总体规划。

4.1.11 与《南通港通州湾港区总体规划（2017-2030年）》相符性分析

根据《南通港通州湾港区总体规划（2017-2030年）》规划，通州湾港区将以服务临港工业起步，发展方向近期以为临港工业所需原材料、产成品物资提供运输服务为主，兼顾为腹地地区提供物资中转运输服务；所运输的货类将以干散货、液散货、煤炭和散杂货为主。未来将拓展港口功能，逐步发展成为临港产业和中转运输服务并重的大型现代化综合性港区；将为冶金、能源、装备制造等临港产业服务；利用深水岸线资源优势，为长三角和长江中上游地区提供大宗物资中转运输功能；港区将以干散货、液散货和散杂货运输为主，逐步发展集装箱运输。

本项目未占用南通港通州湾港区总体规划的城市建设用地，对南通港

通州湾港区发展格局未产生不利影响，符合南通港通州湾港区总体规划。

4.1.12 与《海门市城市总体规划（2013-2030年）》相符性分析

根据《海门市城市总体规划（2013-2030年）》中城乡综合交通统筹内容，海门市积极融入长三角地区一体化的综合交通运输网络，加强与周边地区的联动发展，将海门建成沟通苏中、苏北的区域性交通门户。建设“便捷化、快速化、舒适化”的客运系统以及“专业化、网络化、多式联运”的货运系统，构筑功能完备、集约高效、安全经济、环境友好的一体化综合交通体系。规划普通干线铁路为宁启铁路，在海门设站两处，分别为海门客货运站和临江货运站。规划支线铁路有洋启铁路、东灶港区与通海港区铁路专用线。

本项目为洋吕铁路，属于洋启铁路一部分。项目未占用海门市城市建设用地，对海门市发展格局未产生不利影响，符合海门市城市总体规划。

4.1.13 与《启东市城市总体规划（2012-2030年）》相符性分析

根据《启东市城市总体规划（2012-2030年）》中城乡综合交通统筹内容，建立匹配“江海交汇”区位，满足多种交通方式转换的联运系统；落实城乡统筹，构筑引导城乡布局、支撑启东市域整体有序发展的市域交通系统。规划建设宁启铁路，启东段线形沿宁启高速公路南侧，在中心城区北侧折向北沿255省道西侧至吕四，继而平行221省道进入海门境内，继续向北接入海洋铁路如东站。

规划在启东市域内设置两处站点：宁启铁路启东站为客货两用站，客运功能为主，货运功能为辅，等级为二等站；宁启铁路吕四站为客货两用站，货运功能为主，客运功能为辅，等级为三等站。

本项目衔接吕四港站，未占用启东市规划城市建设用地，对启东市发展格局未产生不利影响，符合启东市城市总体规划。

4.1.14 与《启东市吕四港镇总体规划（2012-2030年）》相符性分析

根据《启东市吕四港镇总体规划（2012-2030年）》中镇域综合交通体系内容，工业区铁路运输线路以宁启铁路为主，宁启铁路是我国“八横八纵”铁路主通道之一，规划宁启铁路自吕四站接出支线进入各工业组团和港区，

包括：港口物流园、公共港区、石化园与电厂等专用线。

本项目衔接已建成的吕四港站，未占用启东市吕四港镇规划城镇建设
用地，对吕四港镇发展格局未产生不利影响，符合启东市吕四港镇总体规划。

4.2 选线选址方案比选（比选方案请根据工可报批稿核实）

4.2.1 环保选线原则及环保选线概况

4.2.1.1 环保选线原则

全线工程在贯彻“环保优先、源头控制”的环保理念的基础上，按照“依法合规、合理绕避、过程监控、节省工程”的原则进行环保选线。

禁止工程进入自然保护区的核心区和缓冲区水源保护区的一级保护区、
风景名胜区核心景区、文物保护单位的保护范围；尽量避免工程进入国家级
自然保护区、水源保护区、风景名胜区、地质公园、森林公园、文物保护单
位等敏感区域绕避环境敏感区方案无较大工程制约因素的情况下，优先选
用绕避方案。

4.2.1.2 工程选线重要制约因素

（1）生态保护区

建设项目线路自北渔站引出至吕四站，地形平坦、水网纵横。本项目沿
线穿越了如东县沿海生态公益林、九圩港-如泰运河清水通道维护区，通州
湾示范区遥望港清水通道维护区，海门市通吕运河清水通道维护区，启东市
新三和港河清水通道维护区等五处二级管控区。由于线路均以桥梁形式跨
越，本次研究通过优化桥梁孔跨设计，减少桥墩数量，将对其影响降至最低。

除涉及五处线路可合理穿越的低等级环境敏感点外，不涉及自然保护
区、风景名胜区、森林公园、生活饮用水源保护区等重要环境敏感保护区。

（2）军事设施

根据本项目外业调查，查明沿线存在一处部队微波站、两处军用雷达站
等军事设施，线路需满足有关安全距离要求。

4.2.2 宏观走向方案

规划铁路南通港洋口港区至吕四港区铁路联络线工程由洋吕铁路北渔
（含）至吕四（含）段和吕四（不含）吕四港（含）段构成，考虑两段线路

在功能定位、承运量构成等方面存在差异，线路走向方案技术标准将进行分段研究。

(1) 洋吕铁路北渔（含）至吕四（含）段

线路自北渔站引出至吕四站，主要平面控制要素有 G328、S221、洋口运河、如泰运河、七贯河、八贯河、九贯河及部分房屋设施等，比较大型的居民聚集地有长沙镇、北坎、香台、大豫、兵房、东安、东凌、三甲等。

就通州湾站和物流园站选址进行了详尽比选。通州湾接轨站和物流园站分设，分工明确：通州湾站为中间站，线路分岔，主线预留往吕四港延伸，同时接轨通州湾港区疏港铁路专用线；物流园站为港区物流开发利用车站。为满足通州湾、吕四港港区规划，并考虑周边海门市、吕四镇城镇规划，就线路走向分别就北渔至通州湾段、通州湾至东余段、东余至吕四段进行了多个方案比选，最终推荐北渔至通州湾段以八贯河方案贯通、通州湾至东余段以海晏东方案贯通、东余至吕四段以运南河方案贯通。本次可行性研究在预可研及多次可研的基础上，结合实地勘测、勘察资料，以及沿线地市和有关部门的意见，对线路走向进行了深化研究和调整。

(2) 洋吕铁路吕四（不含）至吕四港（含）段

吕四至吕四港段：影响线路方案的主要因素有：港区总体规划与地方用地规划，既有、在建及规划公路路网，天然气管线等重要管线管道，拆迁安置小区等征拆工程等。在线路整体走向较为明确的基础上，分别研究了以下两个线路局部方案，分别为吕四站至东港南路段线路局部方案和并行东港南路段线路局部方案。

4.2.3 北渔至东湖段线路方案比选

本次项目考虑到东湖站设置在线路跨越如泰运河之后，洋吕铁路与疏港铁路垂直交叉前，主线顺直，主线和疏港铁路建设长度之和较短。在东湖站址基本确定后，再研究线路走向方案。地方道路、河流基本呈井字东西或南北向分布，且东西向分布房屋较多，线路宜尽量沿既有或规划通道敷设。线路从北渔引出后，基本沿 G328 走行。考虑东湖宜设置在如东循环经济产业园以西，线路南北向供选择的通道有 S221、八贯河、七贯河，再往西线

路靠近长沙、北坎，对建成区和地方规划影响较大。本项目分别对以上三个通道方案做了研究，并进行比选。

表 4.2-1 工程技术经济 and 环境影响比选表

比选内容	工程项目	单位	沿 S221 方案 (方案一)	沿八贯河方案 (方案二)	沿七贯河方案 (方案三)
工程比选	线路长度	Km	26.05	26.2	26.59
	桥梁比重	%	79.69	76.72	76.32
	征地	亩	751.83	736.86	790.38
	路基长度	Km	5.239	5.413	6.337
	主要工程投资估算	亿元	12.84	13.04	13.59
环境比选	环境敏感区	-	不涉及	线路穿越如东县沿海生态公益林 4 处	线路占用如东县沿海生态公益林用地
	生态环境	-	主要为桥梁线路，植被破坏少，景观影响小		
	水环境	-	均跨越洋口运河、如泰运河		



图 4.2-1 北渔至东湖段线路方案比选示意图

4.2.3.1 方案说明

(1) 沿 S221 方案 (方案一)

线路跨过洋口大道后，继续东行至新垦四组折向南，沿 S221 西侧经如东棉场东一路南行，至东凌四组向西微偏，绕避东凌镇，跨过如泰运河后在海盐村附近设东湖站。出站后主线继续偏西南行，疏港铁路东行。比较范围

内洋吕铁路长 26.1km, 桥梁长 20.8km。

(2) 沿八贯河方案（方案二）

线路跨过洋口大道后, 在盐垦村折向南, 沿八贯河东岸一路南行, 在东安镇东约 1.10 km 跨过如泰运河后在海盐八组附近设东湖站。出站后继续偏西南行。比较范围内洋吕铁路长 26.2km, 桥梁长 20.1km。

(3) 沿七贯河方案（方案三）

线路跨过洋口大道后, 在兴港村折向南, 紧贴北坎东侧, 沿七贯河东岸一路南行, 在安北村东偏, 绕过东安镇, 在东安镇东约 0.30 km 跨过如泰运河后在东安村附近设东湖站。出站后主线继续偏东南行, 疏港铁路东行。比较范围内洋吕铁路长 26.6km, 桥梁长 20.3km。

4.2.3.2 方案比选及推荐意见

(1) 从地方现状和规划适应性方面来分析

三方案均沿既有通道敷设, 对地方影响有限。沿 S221 方案距离军事雷达塔柱仅 800m, 不满足军方要求。线路若西向绕行, 走井字棋盘状规划地块对角线, 对地方影响较大, 同时线路距离东凌镇过近, 正穿如东循环经济产业园临海新镇区综合服务核心规划范围, 对产业园区的发展空间存在较大制约。沿八贯河方案位于地方规划边缘地带, 同时沿线没有较大建成区, 对地方影响较小。沿七贯河方案沿线建成房舍较多, 局部有零星开发, 特别是香台、东安镇附近, 线路需要绕行, 避免引起较大拆迁。从实施洋吕铁路南段通州湾至吕四角度来看, 沿八贯河继续向南线路走向已获地方认可, 沿 S221 或七贯河则需要绕行一段对角线才能顺接; 通州湾港区疏港专用线顺接线路短长仅仅是此消彼长关系。

(2) 从线路技术条件分析

沿八贯河方案沿线居民建成区较少、零星开发也少, 线路顺直, 弯道较少。沿 S221 方案绕避东凌、沿七贯河方案绕避东安, 线路平面均需增加弯道; 纵坡控制要素差别不大。总的来看, 沿八贯河方案技术条件占优。

(3) 从节约、集约用地分析

沿 S221 方案进入东凌后不能与 S221 靠近并行; 沿七贯河方案在香台、

东安附近均需要与七贯河远离一定间距；沿八贯河方案与八贯河间距较小，综合通道优势明显，土地综合利用效率占优。

(4) 从工程实施条件分析

三方案与地方道路、航道、河道交叉立交关系差别不大，均须跨越洋口运河、如泰运河、洋口大道、港城中通道、S335 等，桥梁工程难度不大，差别也较小。

(5) 方案选择

综上所述，沿八贯河位于地方规划边缘地带，跟现状结合较好，沿线建成区、零星开发较少；距离军事雷达塔柱 2.45km，满足军方要求；与八贯河间距较小，土地综合利用效率高；工程建设投资最省，本项目选用沿八贯河方案为贯通方案。

4.2.4 东湖至通州湾段线路方案比选

此段线路位于通州湾港区规划西侧。在国道 328 和海启高速 S28 之间控制要素主要有环本农场监狱、海晏老镇。环本农场距离 G328、平海公路均约 3km。本次研究线路出通州湾站除考虑环本农场、海晏老镇东西两侧外，还研究了靠近国道 328 方案，分述如下。

表 4.2-2 工程技术经济 and 环境影响比选表

比选内容	工程项目	单位	沿 G328 方案 (方案一)	海晏东侧方案 (方案二)	海晏西侧方案 (方案三)
工程比选	线路长度	Km	20.62	20.8	21.89
	桥梁比重	%	78.26	78.13	79.86
	征地	亩	694.19	699.97	746.54
	路基长度	Km	4.48	4.55	4.41
	主要工程投资估算	亿元	10.42	10.34	11.46
环境比选	环境敏感区	-	均跨越遥望港清水通道维护区		
	生态环境	-	主要为桥梁线路，植被破坏少，景观影响小		
	水环境	-	均跨越遥望港		

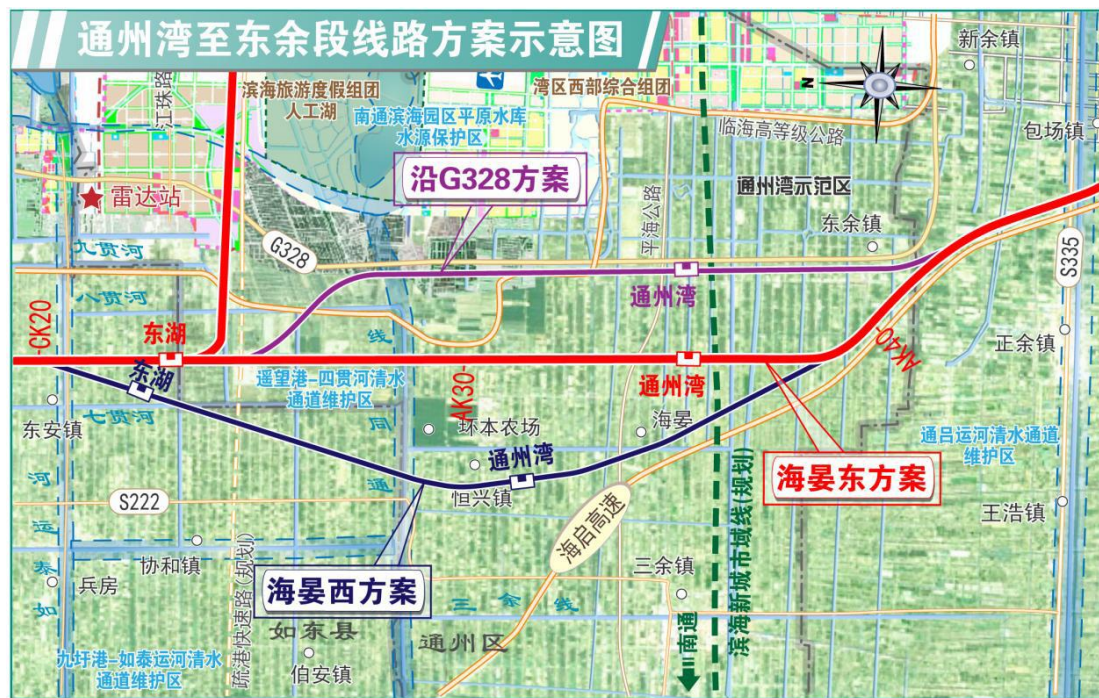


图 4.2-2 东湖至通州湾段线路方案比选示意图

4.2.4.1 方案说明

(1) 沿 G328 方案（方案一）

线路出东湖站，先后两次跨越 S221 后，靠近 G328，沿 G328 一路南行至东余东侧，进入海门，延伸至比较终点跃进西路附近。比较范围线路长 20.62km，桥长 16.14km，占线路 78.26%。

(2) 海晏东侧方案（方案二）

线路出东湖站，继续南行，经三港、闸东、海防、新建、红光、和平、坚强，从海晏老镇西侧靠近东余西，进入海门，延伸至比较终点跃进西路附近。比较范围线路长 20.8km，桥长 15.63km，占线路 78.13%。

(3) 海晏西侧方案（方案三）

线路出东湖站，折向西南，经三港、毛竹、翻身、恒兴、新闻、丰乐，跨过平海公路，沿海启高速 S28 靠近东余西，进入海门，延伸至比较终点跃进西路附近。比较范围线路长 21.89km，桥长 17.61km，占线路 79.86%。

4.2.4.2 方案比选及推荐意见

(1) 从地方现状和规划适应性方面来分析

方案一沿 G328 西侧敷设，线路大部分仍然位于通州湾港区规划控制范

围，G328 西侧 2km 范围为港区规划预留开发空间；沿线民房密集，局部有零星开发。方案二位于通州湾港区规划控制范围边缘，西距环本农场、海晏老镇均约 1km，现状主要为农村民房。方案三经环本农场、海晏老镇西侧，沿线远离通州湾港区规划控制范围，对建成区影响有限。从科创城站位选择来看，均位于平海公路附近，方案一位于港区规划控制区域内、方案二位于港区规划控制区域边缘、方案三远离通州湾港区规划控制范围。总的来说，方案二与现状规划结合占优。

(2) 从线路技术条件分析

方案一和方案二较顺直；方案三弯道较多，线路绕行，线路技术条件稍劣。方案一线路最短，技术条件占优。

(3) 从实施难度和工程投资方面分析

方案一两跨 S221，特殊桥跨增加；方案一、方案三与主要道路交叉在方案起终点略微偏斜，其他区别不大。但 G328 右侧校西村至东余段存在一处近 6km 的中石油西气东输高压燃气管线，与方案三平面位置重合。参照设计规范主要参考《油气输送管道与铁路交汇工程技术及管理规定》（国能油气[2015]92 号）第十八条“管道与铁路并行布置时，应同时满足下列要求：1. 管道距铁路用地界的净距不应小于 3m；2. 埋地管道距邻近铁路线路轨道中心线的净距不应小于 25m。”因此方案三不满足安全间距要求，予以舍弃。

(4) 方案选择

综上所述，方案二与地方现状和规划适应性较好、站位合适，线路顺直、技术条件较好，实施难度不大、工程投资最省，推荐海晏东侧方案为贯通方案。

4.2.5 东灶港至吕四港南段线路方案比选

由于中天钢铁落户东灶港等原因，本次主要研究了经吕四港南方案（即南线方案）和经 G328 北方案（及北线方案），并实施比选分析如下。

表 4.2-3 工程技术经济 and 环境影响比选表

比选内容	工程项目	单位	吕四港南方案 (方案一)	G328 北方案 (方案二)
工程比选	线路长度	Km	18.591	20.737

	桥梁比重	%	77.13	71.28
	征地	亩	744 (涉海 298 亩)	830
	路基长度	Km	1.545	0.747
	主要工程投资估算	亿元	27.72	24.29
环境比选	环境敏感区	-	均跨越遥望港清水通道维护区	
	生态环境	-	主要为桥梁线路, 植被破坏少, 景观影响小	
	水环境	-	均跨越遥望港	



图 4.2-3 东灶港至吕四港线路方案比选示意图

4.2.5.1 方案说明

(1) 经吕四港南方案（南线方案）

线路自东灶港站（含）往东延伸，经渔民村、六斧头村折向南，上跨通吕运河、新三河港后折向东，于壅滩村北侧设吕四港站，随后跨 S221，经三甲、岸圩向南，最终引入吕四站。线路全长 20.737km，其中桥梁 5 座—15.995km，桥梁比 77.13%，方案比较范围内新设吕四港南中间站，距离吕四港口镇镇中心 3.8 公里。车站中心里程为 DK69+950，车站新建到发线 3 条（含正线），有效长 1050m，新建 550m×8m×1.25m 基本站台 1 座。车站大里程端预留吕四港专用线接轨条件。该方案永久征地合计 830 亩，拆迁民房约 216387m²（含环保拆迁）。

(2) 经 G328 北方案（北线方案）

在 G328 西侧设东灶港站后；线路上跨 G328 至海洋产业园区、堤顶公路南侧，后折向东沿 G328 北侧至吕四港港口物流园区设吕四港站，至宁启铁路终点吕四站。线路全长 18.591km，其中桥梁 2 座-13.251km，桥梁比 71.28%。比较范围内新设吕四港中间站，位于 G328 国道以北，靠近港区。车站中心里程为 CIK66+220，车站新建到发线 4 条（含正线 1 条），站对侧设置集装箱装卸区，为两束四线。车站设 550.0×8.0×1.25m 基本站台一座。该方案永久征地合计 744 亩（其中涉海用地 298 亩），拆迁民房约 85003m²（含环保拆迁）。

4.2.5.2 方案比选及推荐意见

（1）从天然气管线、海堤、G328 对投资影响方面分析

北线方案（经 G328 北方案）因天然气管线、海堤、G328 通道狭窄，研究铁路线站位方案后，需大范围迁改天然气管线，并且通港大道与 G328 实施“全互通”改造，纳入相关投资后，该方案投资约 24.29 亿元。

南线方案（经吕四港南方案）走行在吕四港镇主城区的南部，未与天然气管线、海堤、G328 共通道并行，无相关影响，考虑配套建设疏港铁路专用线约 27.72 亿元，与北线方案相当。

（2）从对港区集疏运、港区分割和“水铁联运”影响方面分析

北线方案（经 G328 北方案）虽然存在线路贯穿吕四港西港池而不可避免地造成港区分割，以及引起通港大道平改立的复杂问题；但是通过将通港大道与 G328 实施“全互通”改造，可满足港区后方纵深要求，该方案铁路深入港区设置了承担货运装卸功能的吕四港站，并使铁路堆场“有机融入”港区后方堆场，可充分发挥“水铁联运”效应，真正实现铁路与港区货运的“无缝衔接”。

南线方案（经吕四港南方案）虽然线路未对港区集疏运和港区分割造成任何影响；但是该方案未使铁路深入港区设装卸站，不能独立发挥“水铁联运”效应，必须配套建设吕四港西港池疏港铁路专用线，才能实现“水铁联运”功能。

（3）从不同重点车站设置方面分析

北线方案（经 G328 北方案）深入港区设置的吕四港站，吕四港站配套建设两束四线装卸场，满足远期铁路货运需求，并可使“铁路堆场”有机融入港区后方堆场，充分独立发挥“水铁联运”效益，有效解决“铁路最后一公里”的瓶颈问题；针对吕四港站的客运功能，就近合理预留在 G328 南侧，并通过自动楼护梯和天桥来高效实现旅客进出站，随着铁路客流逐步培育成熟后，适时建设。

南线方案（经吕四港南方案）设置的吕四港南站，紧邻吕四港镇主城区的东南侧，符合地方城市规划，有利于旅客换乘和吸引客流；但是该方案未深入吕四港区设置货运站，不能独立发挥“水铁联运”功能，必须配套建设吕四港西港池疏港铁路专用线，才能实现“水铁联运”功能。

（4）从运输组织方面分析

北线方案（经 G328 北方案）深入港区设置的吕四港站，通过配套的车站到发线和两束四线装卸场，即可完成港区铁路货运的装卸和到发作业；并且，该方案使列车的运输组织作业顺畅，运输距离短。

南线方案（经吕四港南方案）未深入港区设置货运站，必须配套建设吕四港西港池疏港铁路专用线，才能实现“水铁联运”功能，则经洋吕铁路转赴吕四港西港池铁路专用线去港区装卸货物的列车，以及装卸港区货物的列车经吕四港西港池铁路专用线转赴洋吕铁路运行，均存在“折角运输”；并且，因列车在吕四港西港池疏港铁路专用线上存在往返运行，将引起运输距离展长。

（5）线路方案推荐意见

北线方案和南线方案均能实现“水铁联运”功能，有效解决“打通铁路最后一公里”的瓶颈问题，符合国家积极倡导的“水转铁”、“公转铁”及“打赢蓝天保卫战”等战略。

考虑到北线方案大范围迁改天然气管线，通港大道与 G328 实施“全互通”改造工程后投资与南线方案计列专用线后投资差别不大，而南线方案新设吕四港南站靠近吕四港镇，便于旅客乘车，也不影响天然气管线，不占用港区规划用地，不影响港区规划和进出港区疏港公路，符合沿线地方和吕

四港区总体规划，且经征求地方意见，地方政府要求采用南线方案。

因此，本次洋吕铁路东灶港（含）至吕四（含）段推荐南线方案。

4.2.6 吕四至吕四港段方案线路方案比选

本次共研究了三个线路局部方案，分别为吕四站至 G328 国道段线路局部方案、并行南一主干河段线路局部方案和跨越茅家港后背堤段线路局部方案。

本次共研究了三个线路局部方案，分别为吕四站至 G328 国道段线路局部方案、并行南一主干河段线路局部方案和跨越茅家港后背堤段线路局部方案。

表 4.2-4 工程技术经济 and 环境影响比选表

比选内容	工程项目	单位	吕四站至 G328 国道段线路局部方案（方案一）		并行南一主干河段线路局部方案（方案二）		跨越茅家港后背堤段线路局部方案（方案三）	
			沿头甲河西侧	沿头甲河东侧	主干河北侧	主干河北侧	远离海堤	临靠海堤
工程比选	线路长度	Km	2.5	2.539	2.5	2.496	1.7	1.704
	桥梁比重	%	-	-	-	-	-	-
	征地	亩	48.75	49.51	48.75	48.67	33.15	33.23
	路基长度	Km	-	-	-	-	-	-
	主要工程投资估算	亿元	1.75	1.777	1.75	1.85	1.19	1.30
环境比选	环境敏感区	-	均跨越遥望港清水通道维护区					
	生态环境	-	主要为桥梁线路，植被破坏少，景观影响小					
	水环境	-	均跨越遥望港					

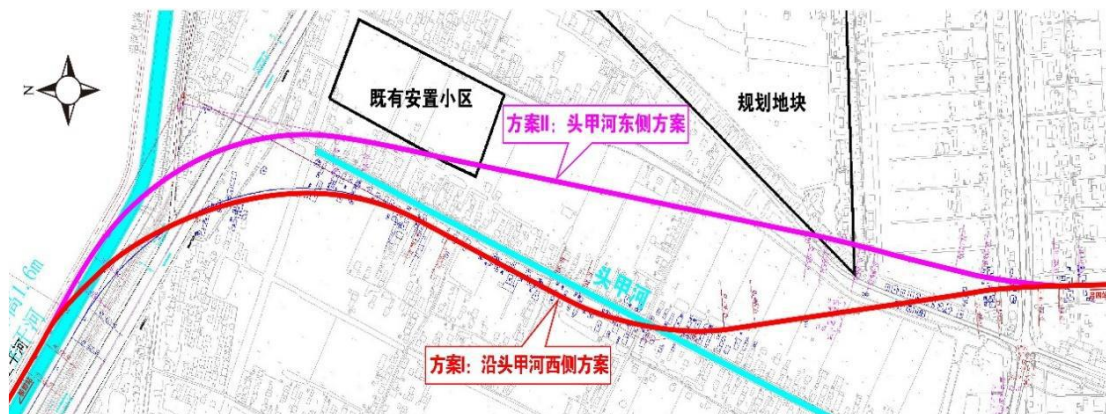


图 4.2-4 吕四站至 G328 国道段线路局部方案比选示意图



图 4.2-5 并行南-主干河段线路局部方案比选示意图

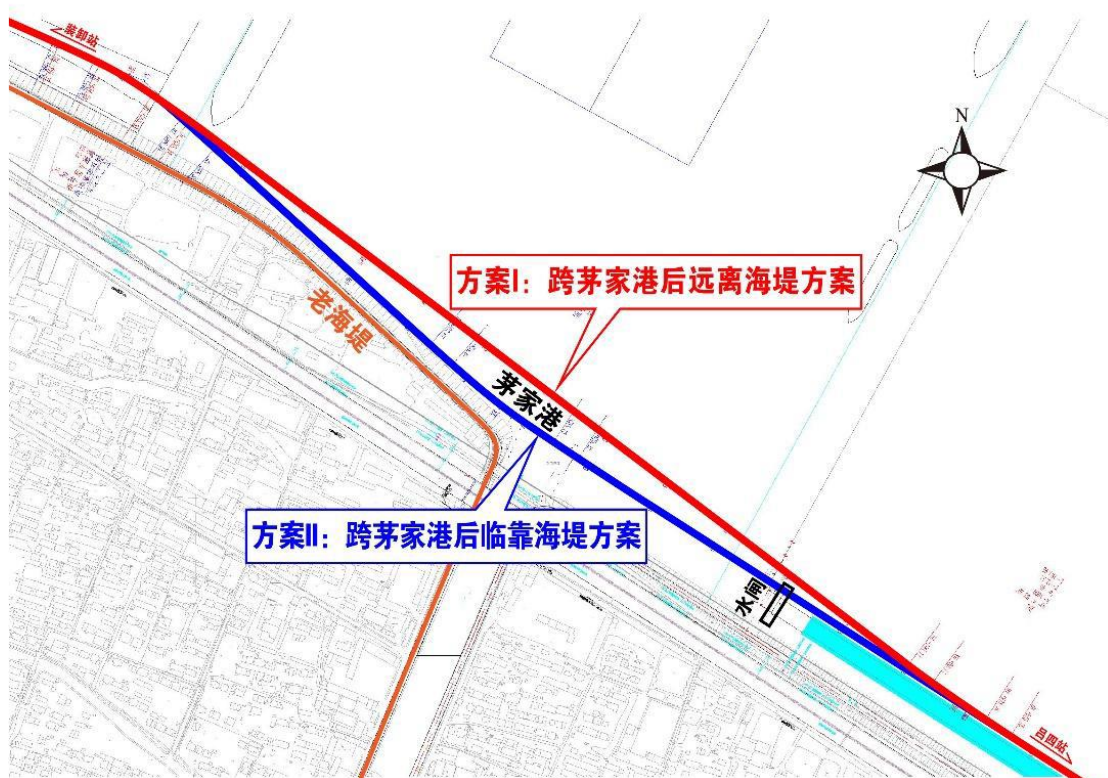


图 4.2-6 跨越茅家港后海堤段线路局部方案比选示意图

4.2.6.1 方案说明

(1) 吕四站至 G328 国道段线局部方案

方案 I: 由吕四站北段咽喉区引出后依次上跨新港河、S225 省道、边龚线后沿头甲河西侧走行后上跨 G328 国道折向西行。比较范围内线路长度约 2.5km。

方案 II: 由吕四站北段咽喉区引出后向北穿越规划地块和既有安置小区的西南角, 上跨 G328 国道和老海堤后折向西行。比较范围内线路长度约 2.539km。

(2) 并行南一主干河段线路局部方案

方案 I: 线路在跨越 G328 国道 (65m+114m+65m 连续梁) 和老海堤后折向西, 再跨越南一主干河 (32m 简支梁) 后沿主干河北侧走行。比较范围内线路长度约 2.5km。该方案线路中线与天然气管道最小距离约 58.3m。

方案 II: 线路在跨越 G328 国道和老海堤后折向西, 不跨越南一主干河, 沿主干河南侧走行。比较范围内线路长度约 2.496km。该方案线路中线与天然气管道最小距离约 15.4m。

(3) 跨越茅家港前海堤段线路局部方案

方案 I: 线路在沿南一主干河北侧走行一段路程后, 以小角度稍折向西北走行, 线路不跨越水闸, 然后上跨茅家港并在海中走行, 线路中线距离老海堤约 30m, 之后进入港区装卸站内。比较范围内线路长 1.7km。

方案 II: 线路一直临靠南一主干河北侧走行, 跨越水闸后进入茅家港, 在跨越茅家港后紧靠老海堤北侧走行, 之后进入港区装卸站内。比较范围内线路长 1.704km。

4.2.6.2 方案比选及推荐意见

(1) 吕四站至 G328 国道段线局部方案

① 从对规划地块、安置小区的影响方面比较

方案 I 通过把线位向西北方向偏移, 从而使线路完全绕避了新建的安置小区和规划的商业开发地块; 方案 II 虽然局部线路较为顺直, 但是其侵占规划的商业开发地块约 1.12 亩, 且造成新建安置小区约 2035 平方米的

拆迁。

②从工程投资方面比较

由于方案 II 侵占了规划的商业开发地块并且引起新建安置小区的拆迁工程，且相较于方案 I 线路有所展长，方案 II 相较于方案 I 的静态投资约高出 0.027 亿元。

综上所述，两方案线路长度相当，但方案 II 切割规划待商业开发地块 1.12 亩，引起安置小区部分拆迁 2035.66 平方米，存在社会稳定性的风险，征拆工程大、实施难度大、工程投资大，因此推荐方案 I：头甲河西侧方案。

(2) 方案比较

①从安全性方面比较

在建天然气管线位于老海堤北侧、规划港区南一主干河南侧的狭长走廊中，为管径 610mm、10MPa 的高压长距离输气管道，方案 I 距离管线的距离较方案 II 为近，根据《国能油气 油气输送管道与铁路交汇工程技术及管理规范》【2015】392 号文中第三章第十八条“2. 埋地管道距邻近铁路线路轨道中心线的水平净距不应小于 25m。3. 地上管道与邻近铁路线路轨道中心线的水平净距不应小于 50m”的规定要求，方案 II 与规范要求不相符，安全隐患较大。

②从工程投资方面分析

方案 I 距离天然气管线 58.3m，方案 II 距其仅 15.4m，故方案 II 在对于管线的防护措施上相较于方案 I 增加约 650m 的迁改工程量，方案 II 投资较大。

综上所述，两个方案线路长度相当，但方案 II 紧临在建燃气管道，最小距离小于 20m，不满足国能 392 号文中条例的要求。若采用方案 II 则引起大量天然气管线迁改工程，需增加迁改费用超过 100 万元，因此研究后推荐方案 I：主干河北侧方案。

(3) 跨越茅家港后海堤段线路局部方案

①从对主干河水闸影响比较

方案 II 线路直接从水闸上方跨越，因此需要拆迁该水闸；方案 I 根据

桥梁专业要求的桥墩基础与水闸的距离要求，线路中心线距离水闸超过 10m 满足要求。

②从工程投资方面比较

方案 II 因引起水闸拆迁，故投资高于方案 I。

综上所述，两方案线路长度相当，但方案 II 切割规划待商业开发地块 1.12 亩，引起安置小区部分拆迁 2035.66 平方米，存在社会稳定性的风险，征拆工程大、实施难度大、工程投资大，因此推荐方案 I：头甲河西侧方案。

4.2.7 线路方案综述

洋吕铁路北渔（含）至吕四（含）段：线路自跨过洋口大道后，在盐垦村折向南，沿八贯河东岸一路南行，在东安镇东约 1.10 km 跨过如泰运河后在海盐八组附近设东湖站；出站后继续继续南行，经三港、闸东、海防、新建、红光，和平、坚强，从海晏老镇西侧靠近东余西，进入海门，而后沿海启高速 S28 跨过通吕运河，经包场老镇西侧，跨过运南河，沿运南河与规划新 S335 之间通道向东延伸，在刘浩老镇西南、近规划港西路西侧设东灶港站；出站后继续沿规划新 S335 向东，经猛虎村、周街村，跨过新三和港、吕北公路、在建通港大道，于壅滩村北侧设吕四港南站；最后经三甲、牧圩引入宁启铁路二期吕四站。洋吕铁路北渔（含）至吕四（含）段线路全长 75.045km，其中，如东县长沙镇境内线路长 8.897km，如东县大豫镇境内线路长 14.168km，通州湾示范区境内线路长 18.016km，海门市正余镇 0.213km、海门港新区 13.459km，启东市吕四港镇 20.292km；新建特大桥 6 座 62270.23 延米，中桥 5 座 295.78 延米，小桥 29 座 385.2 延米，涵 75 座 1308.23 延米，桥梁共计 40 座 62951.21 延米，占线路总长的 80.54%。全线共设车站 8 座；其中，新建大豫、东湖、通州湾、正余、东灶港、吕四港南等 6 座车站，接轨改建北渔、吕四等 2 座既有站。

洋吕铁路吕四（不含）至吕四港（含）段：线路自宁启铁路吕四站北段咽喉区引出后，上跨新港河和海启公路折向西北走行。上跨边龚线和头甲河后沿头甲河西侧走行，后与临海高等级公路（G328 国道）在 DK3+000 处交叉，G328 国道现状路基宽 33.5m，双向六车道，本线拟采用 65m+114m+65m

连续梁跨越，预留净高 5.5m，可满足现状道路的净高要求。线路继续上跨海堤与规划南一主干河后进入港区并沿南一主干河北侧向西北走行，上跨茅家港后进入西港池装卸站。贯通正线（DK1+150~DK7+941），线路全长 6.79km；新建吕四港装卸站 1 座，新建西港池特大桥 1 座-4.076km，桥梁比 60.03%。

5 生态环境影响评价

5.1 评价工作方案

5.1.1 评价工作等级

本工程属于新建铁路项目，工程路线长度 73.8km（数据准确??），影响区域不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地等特殊或重要生态敏感区，依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），本次评价工作等级为三级，相关判定情况详见第 1 章。

5.1.2 评价范围

本次生态影响评价范围如下：

- （1）线路外侧轨道中心线两侧各 300m 范围；
- （2）场站周边 300m 范围；
- （3）施工便道中心两侧各 200m 范围；
- （4）弃土场以及临时工程用地界外 200m 范围；
- （5）过水桥涵两侧各 300m 范围水域；通航河流桥位上游 500m、下游 1km 河段。

5.1.3 评价工作内容及评价重点

生态环境影响评价内容确定如下：

- （1）生态环境现状分析；
- （2）对生态环境保护目标的影响分析；
- （3）对土地资源的影响分析；
- （4）对农业生产的影响分析；
- （5）对动植物资源的影响分析；
- （6）生态保护措施及投资估算。

5.1.4 评价方法

本次评价采用“以点带线、点线结合”的方法，在收集整理评价区域生态环境现状资料、生态环境保护目标资料的基础上，结合实地踏勘，对具有

代表性区域和重点工程实施区域，运用定性、定量分析相结合的方法评价沿线生态环境现状及预测工程建设造成的生态环境影响。

5.2 生态环境现状调查与评价

5.2.1 工程沿线生态环境特征

评价区以农业生态系统为主，耕地在评价区分布最为广泛；同时，穿越和临近村镇居民聚集区、农耕区，人为干扰强烈，自然植被类型贫乏，仅有少量亚热带灌草丛及小面积生态公益林。评价区生态环境现状见图 5.2-1。



生态公益林



玉米地



菜园



农业生态系统



荒草地



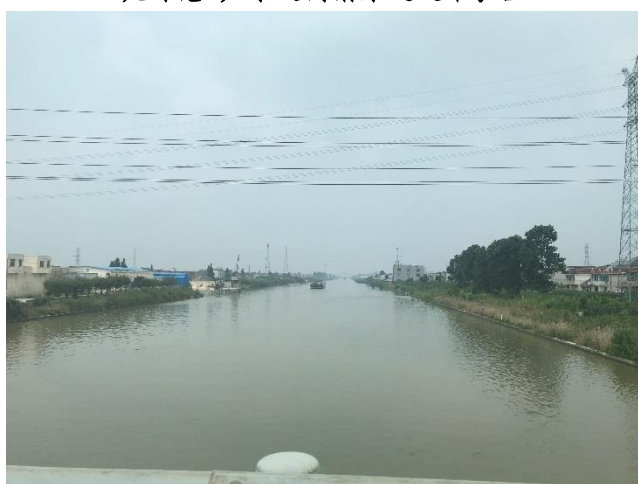
农业生态系统



九圩港-如泰运河清水通道维护区



遥望港（南通滨海园区）清水通道维护区



通吕运河（海门市）清水通道维护区



新三和港河清水通道维护区

图 5.2-1 生态环境现状

5.2.2 生态环境保护目标

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》，工程不涉及江苏省国家级生态红线区域。

根据《江苏省生态空间管控区域规划（苏政发[2020]1号）》，本工程评价范围内涉及5类省级生态空间管控区，分别为如东县沿海生态公益林（分别在铁路DK1+800—DK2+0、DK4+800—DK5+0、DK8+800—DK8+955、DK24+207—DK24+256段跨越）、九圩港-如泰运河清水通道维护区（在桩号DK19+700—DK20+830段穿越）、遥望港-四贯河清水通道维护区（在桩号DK27+780—DK28+882段穿越）、通吕运河（启东市）清水通道维护区（在桩号DK61+880—DK63+015段穿越）、新三和港河清水通道维护区（在桩号DK65+050—DK66+013段穿越）。

具体保护要求及占用情况见第一章。

5.2.3 土地利用现状

1、区域土地利用现状

(1) 土地利用现状

2014年，南通市农用地 596255.8 公顷，占土地总面积比重 56.60%，其中耕地 442942.2 公顷，占土地总面积比重 42.05%，耕地主要分布在如东、启东和如皋等县（市）；园地 23715.9 公顷，占土地总面积比重为 2.25%，林地 437.5 公顷，仅占土地总面积的 0.04%，其他农用地 129160.1 公顷，占土地总面积比重为 12.26%。

2014年，南通市建设用地 209660.4 公顷，占土地总面积比重为 19.90%，城乡建设用地 182695.0 公顷，占土地总面积比重为 17.32%，其中城镇工矿用地 44012.7 公顷，占土地总面积比重为 4.17%，主要分布在崇川、开发区和海安等县（市、区）；农村居民点用地 138682.4 公顷，占土地总面积比重为 13.16%，主要分布在如皋、通州和如东等县（市、区）。交通水利用地 25296.0 公顷，占土地总面积比重为 2.40%。其他建设用地 1669.3 公顷，占土地总面积比重为 0.16%。

2014年，南通市其他土地 249008.5 公顷，占土地总面积比重为 23.60%，其中，水域 242753.9 公顷，占土地总面积比重为 23.01%；自然保留地 6254.6 公顷，占土地总面积比重为 0.59%。

(2) 土地利用特点

土地宜耕性较强，耕地质量总体较高。南通市地处长江三角洲冲积平原，土壤肥沃，土地宜耕性较强，农用地以耕地为主。根据南通市 2014 年度耕地质量等别评定成果，全市耕地质量利用等别主要为六等，占耕地总面积的 80%以上，耕地质量总体较好。

生活空间持续扩张，城镇空间发展格局逐步成熟。2014年，南通市城镇工矿用地面积 44012.7 公顷，比 2005 年增加 7691.1 公顷，增长 1.2 倍；农村居民点用地面积 138682.4 公顷，比 2005 年增加 26160.6 公顷，增幅为 23.2%。全市中心城市框架全面拉开，小城镇建设步伐不断加快。

生态用地类型相对单一，内陆地区生态空间稳定性较差。南通市滨江临海，生态空间主要以内陆地区纵横交织的河流水系网络与沿海地区的滩涂为主。全市生态格局总体上较为单薄，特别是内陆地区生态空间多以线状为主，稳定性与影响力较差，生态调节功能相对较弱。

海域面积广阔，沿海滩涂开发潜力较大。南通市海岸线长，海岸带面积达 1.3 万平方公里，沿海滩涂面积达 124783.9 公顷资源丰富。南通市滩涂围垦开发历史悠久，丰富的海域资源为全市在沿海开发中提供了重要的资源支撑。

2、评价区土地利用现状

本次评价依据区域土地利用现状图，采用图形叠加法，得到线路及站场用地在区域土地利用现状图中的位置，以及评价范围内的土地利用现状，统计情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 评价区土地利用现状

拼块类型	面积 (hm ²)	比例 (%)
耕地	2920.9	65.35
林地	18.45	0.41
草地	141.2	3.16
水域及水利设施用地	203.8	4.56
建设用地	1185.35	26.52
合计	4469.7	100

由上表可知，评价区植被覆盖率约 68.92%，森林覆盖率约 0.41%。土地利用现状以耕地为主，占评价区总面积 65.35%；其次，为建设用地，占评价区总面积 26.52%，二者合占 91.87%。此外，还有少量水域及水利设施用地、林地和草地。

5.2.4 植物资源现状调查与评价

1、植物资源概况

本项目沿线无天然森林分布，主要植被为栽培植被，以冬小麦 (*Triticum aestivum*)、水稻 (*Oryza sativa*)、玉米 (*Zea mays*)、大豆 (*Glycine max*) 一年两熟为主，或甘薯 (*Ipomea batatas*) 两年三熟，是主要产粮区；棉花 (*Gossypium herbaceum*) 也有少量种植，在城镇附近还有

以蔬菜为主的菜地。常见的田间杂草有荠菜（*Capsella bursapastoris* var. *sativa*）、马唐（*Digitaria sanguinalis*）、狗尾草（*Setaria viridis*）、牛筋草（*Eleusine indica*）、刺儿菜（*Cephalanoplos segetum*）、狗牙根（*Cynodon dactylon*）、苍耳（*Xanthium sibiricum*）、一枝黄花（*Solidagodecurrens*）和苦苣菜（*Ixeris denticulata*）等。

在农村和城市近郊的河网密布区，分布有芦苇（*Phragmites australis* Trin.）、欧菱（*Trapa bispinosa* Roxb.）、喜旱莲子草（*Alternanthera philoxeroides*）、蓼（*Polygonum*）等；农田、河道防护林以意杨林（*Populus euramevicanacv. i-214*）为多。

沿海海岸带防护林（沿海生态公益林）以意杨林（*Populus euramevicanacv. i-214*）为多。

2、评价区主要植被类型及分布

根据《中国植被区划》，本工程所在区域位于东部亚热带常绿阔叶林区域。根据沿线实地踏勘，受城市化建设和农业生产活动影响，工程沿线植物种类多为人工栽培类型，种类相对单一。

在野外实地踏勘的基础上，参照《中国植被》中的植被分类原则，结合沿线地表植被覆盖现状，本次评价将区域内常见陆生植被划分为阔叶林、草丛、栽培植被、水生植被等4种主要类型。

（1）阔叶林

阔叶林主要包括落叶阔叶林一个植被型，其主要群系为杨树林。评价范围内河道、农田防护林以意杨为主，群落结构简单，可分为乔木层、草本层。乔木层以意杨为单一优势种，多为6~10年生，树高为11~13m左右，郁闭度较高；林下主要草本植物有白茅、小飞蓬、节节草（*Equisetum ramosissimum*）、繁缕（*Conyza canadensis*）、剪刀股（*Ixeris japonica*）等杂草，覆盖度约75%左右。

（2）灌草丛

灌丛和灌草丛不是评价区内的代表性植被，多为闲置土地、田间地头、道路边的临时性分布类型，主要有野豌豆、泽漆、艾蒿、白茅、狗牙根、葎

草、白车轴草、小白酒草、钻叶紫菀、一枝黄花等，其中以外来入侵种类小白酒草、葎草最为常见；白车轴草作为草坪草，许多地方出现逸生到田间地头，成为入侵杂草的现象。

野豌豆草丛主要分布在河道岸边荒地上，盖度在 60%-75%，平均高度为 60cm，群落组成较为单一，以野豌豆优势种，主要伴生种有泽漆 (*Euphorbia helioscopia*)、蛇莓 (*Duchesnea indica*)、紫花地丁、剪刀股等。

泽漆草丛主要分布在农田路边及河道边，盖度在 50%-70%，平均高度为 10cm，群落组成较为单一，以泽漆、葎草 (*Humulus scandens*) 为单一优势种，主要伴生种有繁缕、黄鹌菜、剪刀股等。

狗牙根为评价范围内常见的覆地草本植物之一。其草本盖度约为 90%，但常作为其它群落的下层物种出现，不易形成单优势种。在道路旁边常可见有狗牙根群落呈大块连续分布，伴生种类有水蓼、空心莲子草、野艾蒿、黄花草木樨等种类。

白茅为丛生禾草，常分布于红壤区域，呈块状间断分布，在白茅组成的单优势群落中，其盖度可达 90%，高度达 90cm，伴生种类有少量野大豆 (*Glycine soja*)、荻草和莎草科植物 (*Cyperaceae spp.*)，伴生植物生长较差。

艾蒿是重要的春夏季草本群落之一，多呈团块状连续分布，典型群落内总盖度可达 90%，伴生植物主要有水蓼 (*Polygonum hydropiper*)、狗尾草、狗牙根、并有少量白茅、一年蓬 (*Erigeron annuus*) 分布。

小白酒草是评价范围内广泛分布的一类外来入侵植物，主要呈块状分布，高 0.5-1.5m，总盖度在 90%以上，常由小飞蓬在局部地段组成单优势群落或与艾蒿形成混生群落，生长茂盛，一些地表植被遭到破坏却没有得到及时恢复的施工场地、弃荒地等区域分布更为广泛。

(3) 水生植被

芦苇群落，评价范围内水塘、河道滩地广泛分布，群落内总盖度为 40%-50%，高度在 1-2.5m，易形成单一优势种，群落边缘常见双穗雀稗

(Paspalumpaspaloides)、盒子草 (Actinoste mmalobatum) 等伴生。

藜主要分布在分布在路边、河堤边,盖度在 85%~100%,平均高度为 0.5m,群落组成较为单一,优势较为明显,伴生种主要为牛筋草等。

凤眼莲主要主要见于池塘,盖度在 85%~100%,群落组成较为单一,优势较为明显。

欧菱主要常见于池塘,盖度在 60%~80%,主要伴生种为浮萍 (Lemna minor)、荇菜 (Nymphoides peltatum) 等。

(4) 栽培植被

栽培植被包括两年三熟或一年两熟旱作农业植被和果树植被(枇杷、葡萄、蚕桑等)。旱作农业植被包括冬小麦、水稻、玉米和蔬菜地等主要群系。冬小麦、水稻以一年两熟为主。蔬菜主要类型有毛豆、大白菜、油菜、蒜、黄瓜、萝卜、胡萝卜、番茄、茄子等。

3、评价区植被生物量及净第一性生产力

(1) 植被生物量

根据查阅工程区域生物量统计资料,判断评价区各植被类型平均生物量取值,计算出评价范围内生物量总量,具体见表 5.2-2。

表 5.2-2 评价区植被生物量

植被类型	面积		平均生物量 (t/hm ²)	生物量	
	数量 (hm ²)	比例 (%)		数量 (t)	比例 (%)
阔叶林	18.45	0.41	74.10	1367.15	1.03
灌草丛	141.2	3.16	17.56	2479.47	1.87
水生植物	203.8	4.56	11.20	2282.56	1.72
栽培植被	2920.9	65.35	43.40	126767.06	95.38
无植被覆盖	1185.35	26.52	0	0	0
合计	4469.7	100	29.62	132896.24	100

(2) 净第一性生产力分析

在对评价区植被生产力进行评价时,主要根据评价范围内不同植被的平均净第一性生产力(NPP)来推算评价范围平均净生产力,其计算公式为:

$$S_a = \sum (S_i \times M_i) / M_a$$

式中: S_a ——评价范围平均净生产力 (gC/ (m².a));

S_i ——某一植被类型平均净生产力 ($gC/(m^2 \cdot a)$);

M_i ——某一植被类型在评价区的面积 (m^2);

M_a ——评价范围总面积 (m^2)。

在对不同植被的平均净生产力进行取值时, 主要参照国内该区域中关于自然生态系统生产力和植被生物量的研究成果, 并结合评价区内地表植被覆盖现状和植被立地情况综合判断。评价区各植被类型自然体系生产力情况见 5.2-3。

表 5.2-3 评价区植被类型自然体系生产力情况

植被类型	面积		平均净生产力 ($gC/m^2 \cdot a$)	生产力	
	数量 (hm^2)	比例 (%)		数量 (tC/a)	比例 (%)
阔叶林	18.45	0.41	823.60	151.95	0.75
灌草丛	141.2	3.16	386.37	545.55	2.69
水生植物	203.8	4.56	321.0	654.20	3.23
栽培植被	2920.9	65.35	647.08	18900.56	93.33
无植被覆盖	1185.35	26.52	0	0	0
合计	4469.7	100	453.10	20252.26	100
评价标准	/	/	642.48	/	/

备注: 各植被类型平均净生产力取值参考 smith (1976) 和陶波等《中国陆地净初级生产力时空特征模拟》(地理学报 V0158, No3) 的研究结果; 评价标准采用取中科院地理科学和资源研究所陈利军等对国内大陆生态系统平均净生产力的研究结果。

从上表可以看出: 本工程位于水热条件良好、适于植被发育的“亚热带常绿阔叶林区域”, 评价范围内以栽培植被面积最多, 森林植被面积较少且生产力水平偏低, 因此整个评价区自然体系平均净生产力 (NPP) 达到 $453.10gC/(m^2 \cdot a)$, 低于国内大陆平均水平。

4、重点保护野生植物、古树名木

经走访沿线自然资源、园林等部门及现场踏勘, 工程评价范围内无珍稀野生保护植物及记录在案的名木古树分布。

5.2.5 野生动物资源现状调查与评价

1、两栖类

评价范围内分布有两栖类动物有 6 种, 分别隶属于 1 目 4 科 5 属。其中蟾蜍科、雨蛙科、姬蛙科各 1 种, 蛙科 3 种。两栖动物中, 仅黑斑侧褶蛙 (*Pelophylax nigromaculata*) 被列入《中国生物多样性红色名录·两栖

类》，定为近危（NT）级别；江苏省重点保护野生动物有 2 种，分别为金线侧褶蛙（*Pelophylax plancyi*）和黑斑侧褶蛙。区域分布的所有两栖动物均被列入《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》。

评价范围内常见两栖动物为中华蟾蜍（*Bufo gargarizans*）、无斑雨蛙（*Hyla immaculata*）和泽陆蛙（*Fejervarya limnocharis*）。

2、爬行类

评价范围内分布有爬行类动物有 7 种，分别隶属于 2 目 3 科 6 属。其中蜥蜴目 1 科 1 种，即多疣壁虎（*Gekko japonicus*）；蛇目 2 科 6 种，游蛇科 5 种，蝰科 1 种。

爬行动物中，《中国生物多样性红色名录·爬行类》收录了 3 种，其中乌梢蛇（*Zoocys dhumnades*）定为濒危（EN）级别，赤峰锦蛇（*Elaphe anomala*）定为易危（VU）级别，短尾蝮（*Gloydius brevicaudus*）定为近危（NT）级别；上述三种亦被《中国濒危动物红皮书》收录，其中乌梢蛇为需予关注（L），赤峰锦蛇和短尾蝮为易危（V）。江苏省重点保护野生动物有 3 种，分别为赤链蛇（*Lycodon rufozonatus*）、乌梢蛇和短尾蝮。区域分布的所有爬行动物均被列入《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》。

评价范围内爬行类总体上以多疣壁虎（*Gekko japonicus*）、赤链蛇（*Dinodon rufozonatum*）最为常见。

3、鸟类

评价范围内有鸟类隶 6 目 15 科 18 种，其中江苏省省级保护鸟类 5 种：四声杜鹃（*Cuculus micropterus*）、戴胜（*Upupa epops*）、灰喜鹊（*Cyanopica cyana*）、喜鹊（*Pica Pica*）和画眉（*Garrulax canorus*）。

评价范围内分布的鸟类中，留鸟种类最多，有 10 种；夏候鸟 5 种；冬候鸟最少，仅 3 种，该地区的鸟类以留居的繁殖鸟类为主。

鸟类群落类型以农田村落型为主，绝大多数鸟类属此类群，此类鸟经过长期的演化，特别适应农田村落这种环境，如白鹭、家燕、喜鹊、灰喜鹊、

麻雀等。

4、哺乳动物

评价范围内人为活动频繁，兽类种类较少，共有4目5科11种，其中包括啮形目1科1种，啮齿目2科8种，兔形目1科1种，食肉目1科1种。均为小型兽类，以啮齿目鼠形小兽最为常见，其中东北刺猬(*Erinaceus amurensis*)、黄鼬(*Mustela sibirica*)为江苏省级保护种类，无国家级保护动物分布。

5、水生生物资源现状

(1) 鱼类

工程沿线水系发达，渔业水产养殖发达，有鱼类89种，隶属于4目16科。从鱼类组成上看，鲤形目是种类最多的目，计有3科54种，其次是鲈形目有8科19种，这两个目的种类占地区鱼类总种数的70%左右。鲇形目有3科14种，鲑形目有2科2种。

鲤科鱼类为最大的一个类群，共有41种，是区系组成的主体。以鲤形目中的青、草、鲢、鳙传统“四大家鱼”以及鳊、鲤、鲫、泥鳅为鱼类的优势种，另有细鳞斜颌鲷、花鱼骨、长春鳊、三角鲂、翘嘴鳊、黄颡鱼、黄尾鲷等经济鱼类，无珍稀保护鱼类。

评价范围内水体无鱼类集中式产卵场、索饵场及越冬场等“三场”分布。受沿线水利设施建设的影响，工程跨越水域无鱼类的洄游通道分布。

(2) 浮游植物

评价范围内浮游植物以绿藻为主，其次是硅藻和蓝藻；优势种是绿藻门的栅藻、衣藻、小球藻、十字藻、弓形藻，硅藻门的直链藻、小环藻、针杆藻、舟形藻，蓝藻门的微囊藻、平裂藻、鱼腥藻、颤藻、蓝纤维藻，以及隐藻门的蓝隐藻。

从区域分布来看，沟灌渠水域浮游藻类种类和数量大于大型河流水域；村镇周边等人为活动频繁地带水域浮游藻类的种类和数量高于其它水域，这是因为河塘和村镇周边水域与人类的生活污水排放密切相关，受人为活动影响较大，有机质含量丰富，造成浮游藻类种类及数量的丰富度较高。

(3) 浮游动物

从种类组成来看,原生动物最多,其次是轮虫,枝角类的数量相对较少;从分布范围来看,如泰运河、通吕运河等水域较村镇周边等人为活动频繁地带、有污水排放水域的种类和数量要丰富一些,这与浮游动物对水质条件要求较高有关。沿线水域浮游动物数量的季节变化明显,以春季最多,冬季次之,秋季最少。

(4) 底栖动物

评价范围内有机质含量较多的河塘和人为活动影响较大的水域,底栖动物以霍甫水丝蚓和摇蚊幼虫两类为优势种,且以前者居多,呈不连续的块状分布;水质较好的河流水域,则以软体动物为优势种。

5.2.6 水土流失现状

通过对项目所处地区水土流失进行调查及现场勘测分析所知,项目区属水力侵蚀类型区的南方红壤丘陵侵蚀区,以水力侵蚀为主,据《全国第一次水利普查数据》,项目所在的如东县、海门市和启东县侵蚀类型为水力侵蚀,侵蚀强度主要为维度和轻度。容许土壤流失量参照项目区地形地貌、气象等自然环境特征,取 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和预防保护区复核划分成果》的通知(办水保[2013]188号),本工程沿线不涉及国家级水土流失重点防治区和预防保护区;根据《江苏省水土保持规划(2015-2030)》(江苏省水利厅 2015),项目区所在的如东县、海门市和启东县属于江苏省级水土流失重点预防区。

5.3 生态环境影响评价

5.3.1 工程占地对土地资源的影响分析

1、工程占地破坏的方式、类型及程度

根据施工工艺,确定项目占地破坏方式主要为挖损、压占与占用。

挖损: 主要指项目建设过程中开挖造成的局部土地的挖损破坏,彻底改变了土壤的初始条件,而且增加了水土流失及养份流失的机会。

压占: 主要指施工过程因堆放剥离物、废石、表土等,造成土地原有功

能的丧失。如弃土场、表土临时堆放场地等造成的土地压占。

占用：主要指永久占用土地，这部分土地被占用后，生产能力完全丧失，但仍然发挥着使用价值。如站场、线路等占地。

据现场调查、项目可研报告等资料，项目占地破坏类型主要为耕地；破坏方式以压占为主，其次为占用，挖损最少；项目占地破坏程度以重度破坏为主。项目土地破坏主要集中在建设阶段（第一阶段）及生产初期阶段（第二阶段）。

2、土地利用性质的影响

工程永久占地将使评价区内的部分非建筑用地转变为建筑用地，土地利用现状发生一定变化，沿线一定范围内原有以农田、水域等为主的半自然生态景观将转变为以铁路运输为主体的人工景观。工程前后评价范围内各种土地类型改变情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 工程建设前后评价区土地利用格局变化情况

用地类型	施工前		永久占地		运营后		变化值	
	面积 (hm ²)	比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)
耕地	2920.9	65.35	86.11	63.81	2834.79	63.42	-86.11	-1.93
林地	18.45	0.41	4.67	3.46	13.78	0.31	-4.67	-0.10
草地	141.2	3.16	11.24	8.33	129.96	2.91	-11.24	-0.25
水域及水利设施用地	203.8	4.56	6.52	4.83	197.28	4.41	-6.52	-0.15
建设用地	1185.35	26.52	26.40	19.57	1267.49	28.36	+108.54	+2.43
合计	4469.7	100	134.94	100	4469.7	100	0	0

由上表可知，工程永久占地将使评价区耕地、林地、草地、水域的面积有一定程度的减小，其中耕地减小面积最大，达到 86.11hm²，但评价区耕地总面积较大，本项目建设前后评价区耕地减少量约为 1.93%。本段工程虽占用较大面积的耕地，但整个工程主要呈窄条带状均匀分布于沿线地区，线路横向影响范围极其狭窄，因此，对整个评价范围而言，这种变化影响较小，不会使耕地的模地地位发生改变，不会使沿线土地利用格局发生太大改变。

工程建设将使建设用地面积有较大幅度提高，但对整个评价范围而言，这种改变也不明显。

本项目临时工程不设置弃土（渣）场，临时用地主要是制梁场、混凝土拌合站、施工营地、施工便道等，工程结束后将对其采取生态恢复措施或进行复垦，预计在施工结束后 3-5 年左右可基本恢复原有的土地利用类型。

综上所述，工程建设对评价区土地利用结构影响不大。

5.3.2 对沿线农业的影响分析

本段工程沿线土地耕作条件和气候条件优越，长期以来形成了优良的农业种植传统，近年来，随着“长三角”对外开放程度的提高，各类经济建设和基础建设强度很大，占用了大量土地，同时外来人口汇集、人口密集迅速增加，耕地资源紧张，设计虽大量采用以桥代路、永临结合、合理调配土石方平衡等一系列措施，从源头上减少工程对耕地资源的占用，但工程仍将永久占用耕地 86.11hm²，使这部分耕地转变为交通用地，失去农业生产能力和一定的生态调节能力；此外，工程沿线施工营地等临时用地占用的耕地在工程施工期间也将在一定程度上使原有的土地利用状况发生改变，造成土壤贫瘠，有机质含量低，养分淋溶，地表植被破坏等，尽管施工完毕后，这些临时用地通过清理场地，复耕等措施，将逐步恢复其原有功能，但这种潜在影响可能还将持续几年。

1、对沿线粮食产量的影响

本段工程永久性占用耕地 86.11hm²，根据沿线统计资料分析，沿线耕地粮食年均亩产可按 580kg 计算，评价区粮食产量每年将减少 749.15t。由于沿线区域以农业种植为主，本段工程占地导致粮食减产对于该区域来说，影响很小。

临时占用的耕地面积在施工完毕后，将采取场地清理和复耕等措施，可以逐步恢复其原有农业种植功能，其影响只是暂时的。

2、对沿线基本农田的影响分析

铁路永久占用基本农田，将使得这部分农田变为交通用地，永久失去农业生产能力，并且减少了当地基本农田所占比率，影响农业生产从本项目占用基本农田数量分析。本线路基、站场工程填筑将不可避免地占用基本农田，但由于项目占用土地呈窄条带状，比较均匀分布于铁路沿线地区，线路横向

影响较为狭窄，影响面积有限。因此，项目施工期及建成后不会使区域农业生产格局发生改变，工程建设对区域土地利用及农业生产影响轻微。

对铁路工程占用基本农田，应按“占一补一”的原则，开垦与所占数量与质量相当的耕地，实现基本农田“占补平衡”。考虑到工程沿线地区土地备用资源不足及开垦土地难以操作，建设单位应交纳同等数量的耕地开垦费。对于占用基本农田耕作层的土壤，应用于当地新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良，工程施工时将基本农田表层 0.3~0.5m 的耕作层土壤剥离堆放，通过当地政府调整土地规划，开垦、改良相同面积的基本农田，使区域内的基本农田总面积不因修建铁路而减少。

建议当地有关政府部门应及时对土地利用方式进行规划和调整，加大对荒地等后备土地资源的开发，通过调整土地规划和农业结构，充分发挥农业机械化水平，以提高土地的产出，并保证农业生产的可持续发展。

拟建铁路项目属于国家重点建设项目，符合基本农田合理利用管理要求，但须按照有关规定，办理相关基本农田征用手续，除按规定缴纳税费外，还应当按照“占多少，垦多少”的原则，由用地的单位或者个人负责开垦与所占耕地数量和质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，则需缴纳或者补足占用基本农田保护区耕地造地费。地方国土部门应根据该铁路占用基本农田情况，重新进行基本农田保护区调整，保证国家基本农田保护区数量级质量不降低政策的有效落实。

在路基路面工程中，对路基土石方工程，包括取土场、弃土场、挖方边坡、填方边坡等都有明确要求，不允许在基本农田保护区内取土或弃土、不允许超过设计文件规定的征地范围，起到保护沿线基本农田的功能。

铁路建设虽然有一定的阻隔作用，可能会使基本农田管理者与基本农田被分割在线路两侧，但是铁路设计时已设计了相应数量的通道、跨线桥等，以利于沿线人民对基本农田的有效管理，以保护基本农田的质量不降低。

3、对沿线农田排灌系统的影响

本工程所在区域农业生产十分发达，沿线均为城镇和肥沃良田，农田水利设施十分完善。河流、沟渠均进行过水利化整治及疏浚，断面规则。河道

在沿江、沿海等关键节点均已建闸控制。为了减少铁路建设对沿线农业、水利的影响，少占农田，本着“以桥代路”的原则，本线桥梁比例达 81.9%，路基段落逢沟渠均设置了桥涵工程，基本不影响原有的水利、排洪、排涝系统。

5.3.3 对植物的影响分析

1、植物种类和区系影响分析

本段工程占地以农田为主，植被类型主要为人工栽培农业植被和灌草丛，工程施工将造成路基、站场等永久占地内植被的永久性消失和施工营地、施工场地等临时用地内植被的暂时性消失，但这些植物种类易于栽种及恢复，本段工程建设不会造成这些物种或群落在评价范围内的消失，更不会造成区域植物区系发生改变。

2、植物生物量和生产力影响分析

本段工程建设会造成一定范围内某些植被类型面积的减少，从而对评价范围内植被生物量和自然体系生产力产生负面影响，具体见表 5.3-2。

表 5.3-2 评价区植物生物量和生产力变化情况

植被类型	占地数量 (hm^2)	平均生物量 (t/hm^2)	平均净生产力 ($\text{gc}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$)	生物量变化量 (t)	净生产力变化量 (tc/a)
阔叶林	-4.67	74.10	823.60	-346.05	-38.46
灌草丛	-11.24	17.56	386.37	-197.37	-43.43
水生植物	-6.52	11.20	321.0	-73.02	-20.93
栽培植被	-86.11	43.40	647.08	-3737.17	-557.20
无植被覆盖	-26.40	0	0	0	0
合计	-134.94	/	/	-4353.62	-660.02
占评价区总量 (%)	3.02	/	/	3.26	3.26

由上表可知，本段工程建设完成后，被占用的耕地、灌木林地、草地等变为无生产力的道路和建设用地，评价区生物量总量减少了 4353.62t，净第一性生产力总量降低了 660.02tC/a；平均生物量减少了 32.26t/hm²，平均净第一性生产力减少了 489.12gC/(m²·a)。说明工程建设对评价范围内的生物量水平、生产力将产生一定的负面影响，会进一步增加该地区的生态压力，但生物量水平、生产力水平变化量仅分别占评价区的 3.26%，而占地量

占评价区的 3.02%，比例相当，项目未占用大量高生物量水平和高生产力水平的植被类型，故而影响较小，远远不会使本区域植被自然生产力下降一个等级。因此，工程对自然体系生产力的影响是能够承受的。

5.3.4 对野生动物的影响分析

1、施工期对陆生动物的影响分析

(1) 对动物栖息地环境的影响

施工期工程永久和临时用地占用了野生动物的生境，施工机械、车辆的噪声以及施工人员活动可影响沿线附近野生动物的觅食、栖息等行为，将迫使其离开施工区域。

铁路施工范围小，工程建设对野生动物影响的范围有限，因此不会对动物栖息空间造成大的压缩。此外，野生动物且有一定的迁移能力，所依赖栖息生境并非单一，食物来源多样化，工程所在区域在大的尺度上具有相同的生境，评价区内有许多动物的替代生境，两栖、爬行、鸟、兽等野生动物比较容易找到类似栖息场所，因此施工期间原生境的占用对它们的影响不大，部分种类还可随施工结束后的生境恢复而回到原处。

(2) 交通致死对动物的影响

交通致死对动物的影响集中表现在施工初期小型野生动物穿越施工场地时与车辆相撞引起伤亡。施工开始，新老道路上行驶车辆增多，压死两栖、爬行动物经常可见，尤以早晚夜间更多。本线桥梁工程比例达 81.9%，且施工周期较短仅为 3 年，施工影响时间较短，同时鉴于本工程沿线分布的两栖爬行类多为常见种类，因交通致死不会导致区域种群数量下降，施工期不利的环境影响可以接受。

(3) 人为破坏对动物的影响

施工期间，由于进场施工人员较多，如不加强管理，施工人员可能捕食一些两栖爬行类动物，导致种群平衡的破坏和种类数目的减少，从而对动物资源产生严重威胁。但可通过加强对施工人员进行环保教育、宣传生物多样性与人类生存和发展关系的重要性等手段，提高施工人员的环保意识，以减少对动物的负面影响。

施工期对野生动物的直接或间接影响见表 5.3-3。

表 5.3-3 施工期对野生动物的影响

影响时效	两栖动物	爬行动物	鸟类	兽类
短期影响	破坏生境、影响繁殖；施工噪声、夜间照明影响觅食；人为捕杀		施工噪声使其迁移；人为捕杀	施工噪声、废水、废气等使兽类迁移
长期影响	蛙类迁徙或减少；影响可逆	蛇类迁徙或减少，鼠类、蜥蜴类增加；影响可逆	施工区域种群种群迁移、数量减少；影响可逆	

2、运营期对陆生动物的影响分析

本工程运营将对沿线动物活动形成了一道屏障，使得动物的活动范围受到限制，对其觅食、交偶的存在潜在影响。本段工程沿线均为平原，主要是对两栖和爬行动物存在影响，对鸟类活动范围影响较小。

铁路对动物的阻隔影响由路基工程引起，本段工程大量采用桥梁方式，路基段设置有大量涵洞，可基本满足沿线野生动物的通行；同时，项目区野生动物种类和数量相对有限。因此项目运营对沿线动物活动的阻隔影响轻微。

运营期对野生动物的影响归纳为表 5.3-4。

表 5.3-4 运营期对野生动物的影响

影响内容	两栖动物	爬行动物	鸟类	兽类
铁路阻隔	造成种群隔离，不利其生存	造成种群隔离，不利其生存	影响较小	影响取食和活动

3、对水生生物的影响分析

本工程均以桥梁形式跨越沿线河流水域，工程建设对这些河流水域水生生物的影响集中表现为桥梁施工过程中。

(1) 桥梁基础施工扰动水体，可能造成浮游生物、底栖动物等饵料生物量的减少，改变了原有鱼类的生存、生长和繁衍条件，鱼类将择水而栖迁到其它地方，施工区域鱼类密度显著降低。大型桥梁施工期在水下作业时，搅动水体和河床底泥，局部范围内破坏了鱼类的栖息地，对鱼类有驱赶作用，也会使鱼类远离施工现场。鱼类等水生生物生存空间的减少导致食物竞争

加剧，致使种间和种内竞争加剧，鱼类的种群结构和数量都会发生一定程度的变化而趋于减少。

(2) 工程建设人员的人为破坏如捕鱼会对鱼类资源造成不利影响，但由于鱼类择水而栖，可迁到其它地方，同时工程对鱼类的影响只局限于施工区域，所以不影响鱼类物种资源的保护。工程完成后，如能保证流域内水量充沛，水质清洁，并结合采取鱼类保护措施，原有的鱼类资源及其生息环境不会有太大的变化，对该流域鱼类种类、数量的影响不大。

(3) 对浮游藻类、浮游和底栖动物的影响

浮游藻类、浮游和底栖动物是诸多鱼类的主要饵料，它们的减少和生物量的降低，会引起水生生态系统结构与功能的改变，进而通过食物链关系，引起鱼类饵料基础的变化，最终导致渔业资源的减少。

桥梁工程对浮游藻类、浮游和底栖动物影响主要来自于桥墩的水下基础施工。桩基作业产生的扰动会造成底质的再悬浮，在短期内造成局部水环境变化，从而影响浮游藻类、浮游动物的分布。桥墩永久占据部分河床，将造成底栖生物赖以生存的底质的丧失，引起一定的生物量损失。

4、对重点野生保护动物的影响分析

评价范围内分布有一定数量的保护动物，以鸟类为主。江苏省省级重点保护动物 12 种，包括金线侧褶蛙、黑斑侧褶蛙、乌梢蛇、赤链蛇、短尾蝮、四声杜鹃、戴胜、灰喜鹊、喜鹊、画眉、东北刺猬、黄鼬。

经现场调查或在文献记载分析表明，评价区内没有这些保护动物的栖息地，且这些保护动物均为迁徙和趋利避害能力强的物种，因而本项目建设对保护动物的影响是很有限的。由于野生动物一般活动范围较广、迁移能力较强，这些保护动物仍可能在评价区出现，项目施工期对其存在一定的潜在威胁，在加强施工期对施工人员的管理下，严禁捕杀以上重点保护物种，本项目建设对重点野生保护动物的影响基本可以得到消除。

5.3.5 对沿海生态公益林的影响分析

1、如东县沿海生态公益林概况

根据《江苏省生态空间管控区域规划》，生态公益林是指以生态效益和

社会效益为主体功能，以提供公益性、社会性产品或者服务为主要利用方向，并依据国家规定和有关标准划定的森林、林木和林地，包括防护林和特种用途林。生态公益林分为国家级、省级、市级和县级生态公益林。

国家级、省级生态公益林中的天然林为一级管控区，其余区域为二级管控区，一级管控区内严禁一切形式的开发建设活动，二级管控区内禁止从事下列活动：砍柴、采脂和狩猎；挖砂、取土和开山采石；野外用火；修建坟墓；排放污染物和堆放固体废物；其他破坏生态公益林资源的行为。

根据《江苏省生态公益林条例》，第八条 禁止在生态公益林内从事下列活动：砍柴、采脂和狩猎；挖砂、取土和开山采石；野外用火；修建坟墓；排放污染物和堆放固体废物；其他破坏生态公益林资源的行为。第二十一条 禁止采伐、采挖下列生态公益林：名胜古迹和纪念地的森林和林木；以濒危物种或者生态系统为保护对象的自然保护区的森林和林木；饮用水源地保护区的森林和林木；其他立地条件差、生态环境脆弱地区的森林和林木。

如东县沿海生态公益林为市级公益林，保护区总面积 19.85km²，其主导生态功能为海岸带防护，不属于天然林，执行二级管控区管控要求，二级管控区南至最内一道海堤遥望港、北至一道海堤、西至海安界、东至一道海堤的林带，涉及栟茶镇、洋口镇、丰利镇、苜镇、长沙镇、大豫镇、如东盐场等区域。

2、评价区生态公益林保护现状

工程跨越如东沿海生态公益林路段为防护林集中分布带，植被均为护岸杨树林。工程 DK1+800-DK2+0 由于洋口运河开挖，该区域防护林大部分已破坏，剩余少量灌草丛。工程其他跨越段防护林保护较为完整。

3、与工程位置关系

工程以桥梁形式跨越如东县沿海生态公益林（有 4 处，跨越段起讫桩号分别为 DK1+800-DK2+0、DK4+800-DK5+0、DK8+800-DK9+0、DK24+200-DK24+300），总占用面积约 3795 平方米。

工程跨越如东县沿海生态公益林如图 5.3-1 所示。

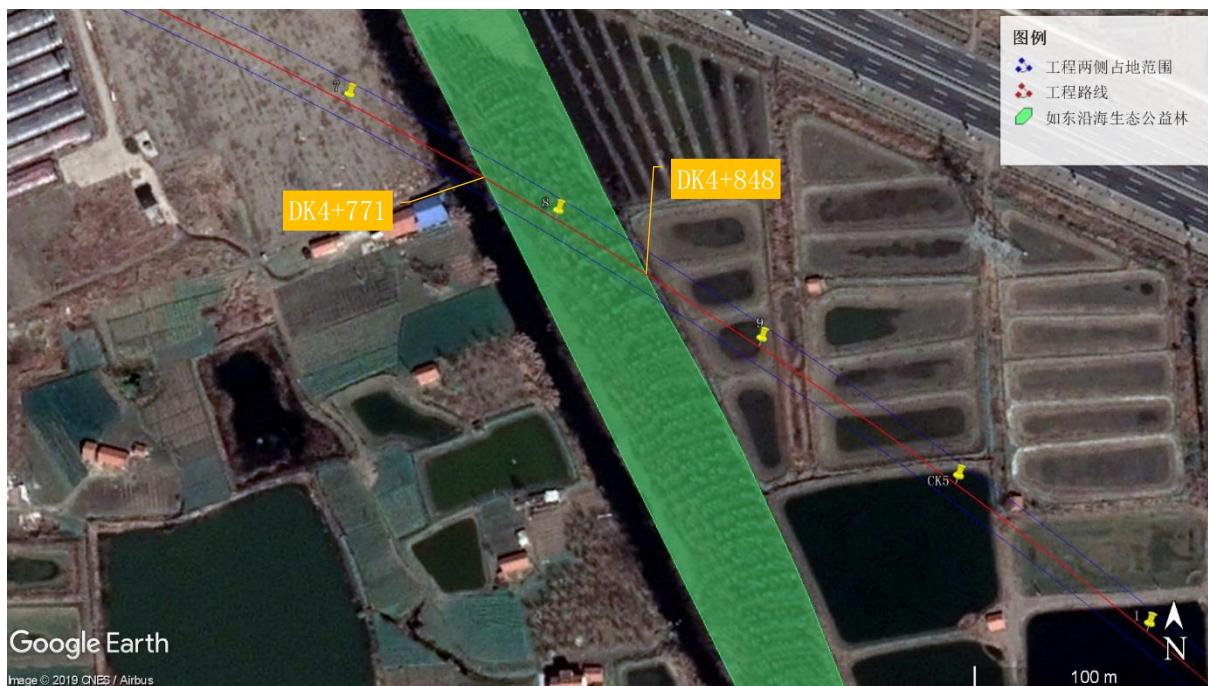




图 5.3-1 如东县沿海生态公益林占用示意图

4、在生态公益林内工程概况

在生态公益林内除设置必要的施工便道以外，不设置其他临时工程。施工便道设置在工程永久占地范围内，不另外占用林地。

工程 DK1+800-DK1+900、DK4+760-DK4+850、DK8+900-DK8+980、DK24+200-DK24+260 段在生态公益林内进行桥梁建设，桥梁高度 8-14m，桥梁跨径及上部结构分别为 1-128m 钢桁梁、1-32m 简支梁、1-32m 简支梁、

1-32m 简支梁，共设有桥墩 9 个，采用单线圆端形实体墩，桥台采用单线 T 型桥台，墩台基础采用钻孔灌注桩。

5、工程不可避免的原因

工程路线为南北走向，起点连接为既有北渔站，终点为既有吕四港站，路线不可避免要经过如东县沿海生态公益林。

6、影响分析

工程为新建铁路项目，不属于污染类建设项目。施工期不在公益林内设置临时工程，严格控制施工用地范围，严禁排放污染物和堆放固体废物，严格遵守管控要求以及江苏省生态公益林保护要求。

工程可行性研究阶段和设计阶段充分考虑了尽可能少占用林地的方案，并采用桥梁形式跨越生态公益林，尽可能减少对林地的破坏。由于工程占用生态公益林面积较小，不会改变区域防护林业用地格局，工程建设对沿海生态公益林的影响较小。

5.3.6 大型临时工程的生态影响分析

本工程不设置取土场及弃土场，主要大型临时工程包括铺轨基地 1 处，T 梁预制（存）场 1 处，混凝土拌和站 6 处，填料拌和站 4 处，材料厂 4 处，钢梁拼装场 2 处，混凝土成品预制厂结合梁场设置。

表 5.3-5 铺大型临时工程设置情况表

分区	序号	项目	数量	占地 (hm ²)	备注
北渔至 吕四	1	铺轨基地	1 处	4.67	吕四站
	2	T 梁预制（存）场	1 处	7.13	吕四站（与铺轨基地合并设置）
	3	材料厂	2 处	2.67	北渔站、吕四站
	4	混凝土拌合站	4 处	5.33	
	5	填料拌合站	2 处	2.67	
	6	钢梁拼装场	2 处	10.87	
吕四至 吕四港	7	材料场	1 处	0.67	
	8	混凝土集中拌和站	1 处	1.33	
	9	填料集中加工站	1 处	1.33	
	10	材料场	1 处	1.00	
	11	填料拌合站	1 处	1.00	

东灶港及物流园	12	混凝土拌合站	1 处	1.00	
小计				39.67	

1、铺轨基地

在既有北渔站设置 1 处铺轨基地，占地约 70 亩。由轨料存放区、工具轨排生产区、轨排存放区、长钢轨存放区、存砟场及上砟平台等组成。铺轨基地设置位置具体见章节 2.2.6。

铺轨基地利用既有北渔站，不新增植被生物量损失，不涉及生态敏感区，对环境的影响较小。

表 5.3-6 铺轨基地环境影响分析表

名称	位置	占地面积	占地类型	环境影响分析
吕四站铺轨基地	DK075+500, 左侧	70 亩	建设用地	占地类型为建设用地，施工期结束后恢复为原貌，不涉及生态敏感区，距离最近二补村居民点 18m

3、制存梁场

全线预制简支 T 梁 1868 单线孔，拟与铺轨基地合并设置 1 处 T 梁制（存）梁场。制存梁场设置位置具体见章节 2.2.6。

制存梁场利用既有吕四站，不新增植被生物量损失，不涉及生态敏感区，对环境的影响较小。

表 5.3-7 制存梁场环境影响分析表

名称	位置	占地面积	占地类型	环境影响分析
吕四站制存梁场	DK075+500 渔站内	107 亩	建设用地	占地类型为建设用地，施工期结束后恢复为原貌，不涉及生态敏感区，距离最近二补村居民点 18m。

4、临时材料厂

全线拟利用北渔及吕四站既有货场设置临时材料厂 2 处，吕四港区内设置临时材料厂 1 处，东灶港区内设置临时材料厂 1 处，以其供应范围和供料规模确定其租用场地的规模，平均占地 20 亩左右。到各工点平均运距为 19km。临时材料厂设置位置具体见章节 2.2.6。

临时材料厂利用既有车站，不新增植被生物量损失，不涉及生态敏感区，对环境的影响较小。

表 5.3-8 临时材料厂环境影响分析表

名城	位置	占地面积 (hm ²)	供应范围	占地类型	环境影响分析
北渔站材料厂	DK0 既有北渔站内	1.33	DK000+000 至 DK037+300, 共 37.30km	建设用地	占地类型为建设用地, 施工期结束后恢复为原貌, 不涉及生态敏感区, 距离最近堤北村居民点 40m
吕四站材料厂	DK075+500 既有吕四港站	1.33	DK037+300 至 DK075+838, 共 38.93km	建设用地	占地类型为建设用地, 施工期结束后恢复为原貌, 不涉及生态敏感区, 距离最近二补村居民点 18m
吕四港区材料厂	吕四港站	1.33	吕四至吕四港全线	建设用地	占地类型为建设用地, 施工期结束后恢复为原貌, 不涉及生态敏感区, 距离最近海渔村居民点 60m
东灶港区材料厂	东灶港站	1	东灶港及物流配套设施全线	建设用地	占地类型为建设用地, 施工期结束后恢复为原貌, 不涉及生态敏感区, 距离最近鲜海村居民点 32m

5、填料集中拌合站

根据全线路基分布情况，在路基集中地段拟设置填料拌和站设置填料拌和站 4 处。填料集中拌合站设置位置具体见章节 2.2.6。

施工期占地造成植被生物量损失，施工结束后恢复为原用地类型，对环境的影响较小。填料拌合站距离居民较近的，应做好扬尘和噪声控制措施。

表 5.3-9 填料拌合站环境影响分析表

名城	位置	占地面积 (hm ²)	占地类型	环境影响分析
东湖站填料拌合站	DK22+400 左侧	1.33	耕地	占地类型为耕地, 施工期结束后恢复为原用地类型, 不涉及生态敏感区, 不在生态红线区内, 距离最近马家店村 30 组居民点 46m
东灶港站填料拌合站	DK56+628 左侧	1.33	耕地	占地类型为耕地, 施工期结束后恢复为原用地类型, 不涉及生态敏感区, 不在生态红线区内, 距离最近头甲村 21 组居民点 48m
吕四港区填料拌	吕四港区	1.33	建设用地	占地类型为建设用地, 施工期结束后恢复为原貌, 不涉及生态敏感区, 距离最近海渔村居民点 60m
东灶港区填料拌	东灶港站	1.33	建设用地	占地类型为建设用地, 施工期结束后恢复为原貌, 不涉及生态敏感区, 距离最近鲜海村居民点 32m

6、混凝土拌合站

根据全线工程的分布情况，沿线拟设置临时混凝土拌和站 5 处。混凝土运输平均运距为 7km。混凝土拌合站设置位置具体见章节 2.2.6。

施工期占地造成植被生物量损失，施工结束后恢复为原用地类型，对环境影响较小。混凝土拌合站距离居民较近的，应做好扬尘和噪声控制措施。

表 5.3-10 混凝土拌合站环境影响分析表

名城	位置	占地面积 (hm ²)	占地类型	环境影响分析
大豫混凝土拌和站	DK13+800 左侧	1.33	耕地	占地类型为耕地，施工期结束后恢复为原用地类型，不涉及生态敏感区，不在生态红线区内，距离最近农场六大队居民点 94m
通州湾混凝土拌和站	DK31+950 左侧	1.33	耕地	占地类型为耕地，施工期结束后恢复为原用地类型，不涉及生态敏感区，不在生态红线区内，距离最近东晋村 19 组居民点 56m
正余混凝土拌和站	DK48+600 右侧	1.33	耕地	占地类型为耕地，施工期结束后恢复为原用地类型，不涉及生态敏感区，不在生态红线区内，距离最近幸福村居民点 35m
吕四港南混凝土拌和站	DK69+090	1.33	建设用时	占地类型为耕地，施工期结束后恢复为原用地类型，不涉及生态敏感区，不在生态红线区内，距离最近十甲村居民点 35m
吕四港区混凝土拌和站	吕四港区	1.33	建设用地	占地类型为建设用地，施工期结束后恢复为原貌，不涉及生态敏感区，距离最近海渔村居民点 60m
东灶港区混凝土拌和站	东灶港站	1	建设用地	占地类型为建设用地，施工期结束后恢复为原貌，不涉及生态敏感区，距离最近鲜海村居民点 32m

7、钢梁拼装场

结合全线桥梁情况，拟设置钢梁拼装场（混凝土成品预制厂）2 处。钢梁拼装场设置位置具体见章节 2.2.6。

施工期占地造成植被生物量损失，施工结束后恢复为原用地类型，对环境影响较小。

表 5.3-11 钢梁拼装场环境影响分析表

名城	位置	占地面积 (hm ²)	占地类型	环境影响分析
跨洋口运河特大桥钢梁拼装场	DK2+200 右侧	5.435	耕地	占地类型为耕地，施工期结束后恢复为原用地类型，不涉及生态

名城	位置	占地面积 (hm ²)	占地类型	环境影响分析
				敏感区,不在生态红线区内,距离最近长东村27组居民点59m
跨如泰运河特大桥钢梁拼装场	DK20+900 左侧	5.435	耕地	占地类型为耕地,施工期结束后恢复为原用地类型,不涉及生态敏感区,不在生态红线区内,距离最近东安闸村16组居民点47m

8、混凝土成品预制厂

结合制存梁场设置,具体影响分析见制存梁场。

9、施工便道

工程新建便道74.32km,部分利用既有村道。工程沿线交通便利,现有多条道路与外界相通,路况较好,路网密度相对较高,路面基本为硬化路面。尽量利用铁路永久占地铺设临时便道,不在永久占地范围内的尽量利用既有道路进行改造,环境影响较小。

5.4 生态环境保护措施

5.4.1 土地资源及农业保护措施

(1) 施工单位应优化施工组织设计减少临时用地,尽可能做到临时用地和永久用地相结合。弃土、弃渣按设计要求的指定地点堆放,制存梁场、混凝土拌合站尽量占用荒地或租用当地建设用地,小型临时性场地、施工项目部、施工人员营地应租用村镇居民住宅或利用现有商业、仓储物流用地。

(2) 施工前,施工单位应对主体及临时工程占用土地做好表土剥离、堆存及苫盖工作,施工结束后将表土用于复垦。

(3) 严格控制施工临时用地范围,工程材料、机械定置堆放,运输车辆按指定路线行使,将其影响降低到最小程度。在农田周围施工时,尽量减少施工人员活动和机械碾压等对农作物及农田土质的影响;在水网较发达的路段施工时,污染性材料与粉尘性材料的堆放应避免农田灌溉水网,并注意尽量避免施工活动对灌溉水网的堵塞及污染;雨季施工时要对物料堆场采取临时防风、防雨设施,对施工运输车辆采取遮挡措施。

(4) 建设单位应要求各施工单位在各自标段内完成临时工程拆除和场地平整、恢复措施后,办理完移交手续后方可撤离。

5.4.2 植物保护措施

(1) 施工过程中应加强管理，严格控制施工范围，杜绝破坏施工场地周围植被。临时设施应进行整体部署，不得随意修建，施工结束后应及时拆除临时建筑，清理平整场地，复垦还耕或绿化。工程制（存）梁场、拌合站等大临工程尽量以既有空闲地和拟建工程场地为主，在工程交验后予以综合利用或者在规定时间内进行拆除，并进行整治，恢复原有植被。

(2) 施工临时便道尽量利用既有公路及乡村道路，尽量减少对农作物和地表植被的扰动、破坏，新建和整修道路，施工结束后尽量利用，作为进站道路、农村机耕道或者养护便道。

(3) 根据“适地适树”的原则，在主体工程绿化征地范围内栽植适宜的乔、灌、草植物，用于边坡防护和生态环境恢复。站场绿化应根据气候条件和自然环境，选用本地树种进行绿化，有条件的地方可采用园林绿化方式，提高景观效果，美化环境。

桥梁路段绿化主要是对桥梁下方空间进行植被恢复，在桥梁段建成以后，应根据江苏省及南通市交通廊道环境整治的要求，对施工期破坏的植被进行恢复和补偿。

5.4.3 野生动物保护措施

(1) 建议施工单位做好施工规划前期工作，合理设置施工生产生活区，尽可能租用当地村镇建设用地作为临时性工点，加强施工人员生活污水排放管理，减少水体污染；工程完工后尽快开展生态恢复工作，尽量减少因植被破坏对陆生野生的动物的不利影响。

(2) 野生鸟类和兽类大多是晨昏外出觅食，正午休息。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，施工单位应优化施工时序，做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏和正午施工。

对于两栖爬行类动物，施工时应避免对沿线水系河道以及沟渠水力联系的切割，并严格控制施工界限，减少对水田、池塘、河道等两栖爬行类栖息生境的破坏。

(3) 建设单位应组织施工单位学习《中华人民共和国野生动物保护法》，

提高施工人员的保护意识，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，特别是重点野生保护动物。重要工点施工单位应设置环保宣传牌，督促施工人员注意文明施工。

5.4.4 水生生物保护措施

(1) 施工营地不得临近河道水体设置。施工营地应设置临时性生活污水处理设施，生活污水进行处理达标后才能排放，或委托第三方公司及时清运。生活垃圾集中堆放，由施工车辆送城市垃圾场。

(2) 施工用料的堆放应远离水源和其他水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。部分施工用料若堆放在桥位附近，应在材料堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流进入水体，影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施。

(3) 在水中进行桥梁施工时，禁止将污水、垃圾及船舶和其它施工机械的废油等污染物抛入水体，应收集后和大桥工地上的污染物一并处理。桥梁施工挖出的淤泥、渣土等不得抛入河流中。

(4) 涉水工程施工尽量选在枯水期进行，避开鱼类产卵期，加强鱼政管理，严格保护好现有鱼类资源。

(5) 合理组织施工程序和施工机械，严格按照道路施工规范进行排水设计和施工，对施工人员作必要的生态环境保护宣传教育，重要工点施工单位应设置环保宣传牌，督促施工人员注意文明施工。

5.4.5 沿海生态公益林补偿措施

工程征用林地，需经自然资源主管部门审核同意，依照有关土地管理法律法规办理用地审批手续。破坏的林地应按照“占一补一”方式进行补偿，或缴纳林地植被恢复费，由自然资源主管部门统一安排植树造林，恢复森林植被，植树造林面积不得少于因占用、征收、征用林地而减少的森林植被面积。

6 声环境影响评价

6.1 评价工作方案

6.1.1 评价工作等级

本工程属于新建铁路及物流配套工程项目，沿线经过地区为 2 类和 4 类声功能区；工程建设前后线路两侧声环境敏感点噪声级增加 5dB 以上，依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2009)，本次评价工作等级为一级，相关判定情况详见第 1 章。

6.1.2 评价范围

线路外轨中心线两侧各 200m 内区域。

6.1.3 评价工作内容

1、通过实地调查和声环境质量现状监测，客观真实的评价项目建成前评价区声环境质量现状，明确声环境质量达标与否的结论，若超标明确超标原因。

2、给出施工期主要设备噪声预测达标距离，结合主要施工设备分散布置和流动的特点及周边声环境敏感点分布情况，有针对性的提出施工噪声污染控制措施。

3、预测运营期近、远期铁路边界噪声和各声环境敏感点的噪声，对照声环境质量现状和评价标准，给出工程建设前后的噪声级变化情况和达标结论。

4、针对预测超标的声环境敏感点，提出声屏障、隔声窗、搬迁、功能置换等噪声治理措施，并充分论证治理措施的可行性、可靠性。

6.1.4 评价标准

本次评价环境噪声采用标准如下：

1、已划定噪声功能区的城市区域，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中该区域噪声功能区域相对应的标准，未进行噪声功能区划的区域距铁路外轨中心线 30-65 米范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4 类区 4b 类标准；距铁路外轨中心线 65 米以外范围执行《声环境质量标

准》(GB3096-2008)中2类区标准。

2、评价范围内的学校、医院等特殊环境敏感点,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。

3、运营期距铁路外轨中心线30m处执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90)限值标准及修改方案要求。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

6.2 声环境质量现状监测与评价

本次声环境质量现状评价采用现场实测的方法,我公司委托谱尼测试集团江苏有限公司分别于2019年8月16日-23日,2020年5月11日-5月13日,对工程沿线声环境敏感点进行了现状监测,监测报告见附件7。

6.2.1 噪声源调查

本工程为新建铁路项目,不涉及与本工程交叉或并行的既有铁路。工程沿线涉及多处公路(道路)交通噪声源。

工程与沿线主要公路(道路)位置关系见表6.2-1。根据现场调查结果,既有主要公路(道路)车流量见表6.2-2。

表6.2-1 工程与沿线主要公路(道路)位置关系

序号	起点里程	终点里程	名称	交叉形式	等级	共同影响敏感点
1	DK0+0	DK0+800	221省道	并行	一级	堤北村9组、长北村4组、长堤村4组
2	DK0+800	DK1+250	洋口港大道	跨越	一级	长北村4组、长堤村4组、长堤村6组
3	DK1+300	DK1+900	221省道	跨越	一级	长堤村6组
4	DK4+000	DK4+500	334省道	跨越	一级	新港村7组
5	DK7+440	DK7+560	港城中通道	跨越	一级	富盐村17组
6	DK20+120	DK20+190	334省道	跨越	一级	东安闸村7组、强民村1组
7	DK30+490	DK30+700	海五线	跨越	二级	海防村14组、21组
8	DK33+900	DK34+690	平海公路	跨越	一级	海晏村22组、19组、18组
9	DK41+800	DK41+900	328国道	跨越	一级	东余村9组
10	DK44+900	DK45+000	乐海大道	跨越	一级	浜北村12组、建新村2组
11	DK45+200	DK45+300	海防公路	跨越	一级	建新村2组
12	DK46+200	DK46+300	琼海路	跨越	一级	幸福村17组
13	DK48+800	DK48+900	港西大道	跨越	一级	友谊村24组、17组

序号	起点里程	终点里程	名称	交叉形式	等级	共同影响敏感点
14	DK49+200	DK49+230	仁海路	跨越	一级	海都佳苑
15	DK50+000	DK50+20	沪海路	跨越	一级	港新村 9 组、10 组
16	DK50+550	DK50+560	信海路	跨越	一级	港新村 11 组
17	DK51+200	DK51+300	328 国道	跨越	一级	港新村 13 组
18	DK61+980	DK62+000	221 省道	跨越	一级	如意村 8 组、如意村 9 组
19	DK65+700	DK65+750	吕北公路	跨越	一级	菜园村 18 组
20	DK68+340	DK68+360	通港公路	跨越	一级	十二总村 15 组、16 组
21	DK71+860	DK71+900	221 省道	跨越	一级	三甲村 10 组、8 组
22	DK74+450	DK74+500	221 省道	跨越	一级	边防村 29 组

表 6.2-2 既有主要公路（道路）车流量

序号	名称	大型车（辆/h）		中型车（辆/h）		小型车（辆/h）		合计（辆/h）	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	221 省道	3	0	3	0	69	30	75	30
2	洋口港大道	186	69	234	90	459	210	879	369
3	221 省道	18	0	9	0	27	15	54	15
4	334 省道	174	39	45	30	648	222	867	291
5	海五线	9	18	27	36	279	270	315	324
6	平海公路	27	12	9	3	522	255	558	270
7	029 县道	21	3	30	3	63	6	114	12
8	正麒线	15	27	51	39	495	231	561	297
9	335 省道	90	81	135	117	432	414	657	612
10	包临公路	117	45	72	6	270	51	459	102
11	天汾大道	63	45	117	63	207	153	387	261
12	吕北公路	198	72	81	54	1647	648	1926	774
13	221 省道	48	15	21	9	219	63	288	87

6.2.2 监测点位

根据现场调查结果，本工程评价范围内共有声环境保护目标 50 处，全部为居民住宅，主要为 1-2 层建筑物，少量 3 层或 4 层。在所有敏感保护目标处均设置代表性监测点位。

6.2.3 监测项目

声环境现状监测项目为规定时段的等效连续 A 声级。

6.2.4 监测方法

本工程为新建铁路项目，不涉及与本工程交叉或并行的既有铁路。

选择昼间（06:00~22:00）和夜间（22:00~06:00）有代表性的时段分别用积分声级连续测量 10min 的等效连续 A 声级，用以代表敏感点昼间和夜间的声环境水平；测量同时记录噪声主要来源（如社会生活噪声、道路交通噪声、施工噪声等）。靠近道路交通噪声的敏感点连续测量 20min 等效连续 A 声级。需注明附近公路或道路名称如县道、省道 S221 等，同时分类（大型车、中型车、小型车）记录车流量。

6.2.5 监测布点原则

环境噪声现状监测主要是为全面把握沿线声环境现状以及为环境噪声预测提供基础资料。环境噪声现状监测主要针对敏感点布点，同时兼顾预测评价的需要。

监测断面布设原则：根据敏感目标所处声环境功能区，在监测断面内各功能区内布点。距线路最近的首排房屋（铁路征地边界线内以及根据《铁路安全管理条例》实施拆迁的房屋不考虑）；距离外轨中心线 30~65m 范围内房屋；2 类功能区房屋（距离铁路外轨中心线 65m 外）；距离外轨中心线 30m 处；涉及学校、医院等特殊敏感建筑的，应设置监测点。

6.2.6 现状监测结果与评价

1、受交通噪声影响敏感目标

4a 类区，13 处敏感目标测点昼间等效声级为 48~64dB(A)，均未超过 70dB(A) 标准要求。夜间等效声级为 38~53dB(A)，均未超过 55dB(A) 标准要求。

2 类区内，18 处敏感目标昼间等效声级为 38~61dB(A)，1 处敏感目标超过 60dB(A) 标准要求，超标量 1dB(A)，主要是因为距离县道较近，受到县道交通噪声的影响，导致昼间噪声超标。夜间等效声级为 36~54dB(A)，2 处敏感目标超过 50dB(A) 标准要求，超标量分别为 1dB(A)、4dB(A)，位于拟建铁路与 334 省道、328 国道之间的新港村受到交通噪声影响，夜间噪声超标 1dB(A)；受到港城中通道交通噪声影响以及夜间虫鸣影响的富盐村，夜

间噪声超标 4dB(A)。

2、受社会生活噪声影响敏感目标

2类区内，32处敏感目标昼间等效声级为38~57dB(A)，夜间等效声级为36~50dB(A)，均满足昼间60dB(A)，夜间50dB(A)标准要求。

编号	敏感目标名称	对应里程		监测点序号	监测点位说明	与新建铁路位置关系			与既有交通线位置关系			现状值 (dB)		标准值 (dB)		超标量 (dB)		主要噪声源	备注
		起点	终点			距离 (m)	形式	方位	距离 (m)	形式	方位	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
									建筑物外 1m, 地面上 1.2m							54.1	44.7		

备注：[1]“距离”表示建筑物与铁路外轨中心线或公路边界线距离；[2]左右侧是以铁路、公路或道路由北向南、由西向东为前进方向划分；[3]主要噪声源①②分别表示社会生活噪声源和交通噪声源。

6.3 环境噪声影响预测与评价

本工程声环境影响预测采用《关于印发〈铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见(2010年修订稿)的通知〉(铁计〔2010〕44号)确定的模式法预测,沿线敏感点均结合工程所在区域的环境噪声现状值、列车运行速度、列车长度、列车对数、昼夜车流比等,采用模式法计算预测点处的环境噪声等效连续A声级。

6.3.1 预测方法

1、预测模式

铁路噪声预测等效声级 $L_{Aeq,p}$ 的基本预测计算式如下所示。

$$L_{Aeq,p} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_i n_i t_{eq,i} 10^{0.1(L_{p0,t,i} + C_{t,i})} \right) \right]$$

式中: T——规定的评价时间, s;

n_i ——T时间内通过的第 i 类列车列数, 列;

$t_{eq,i}$ ——第 i 类列车通过的等效时间, s;

$L_{p0,t,i}$ ——第 i 类列车最大垂向指向性方向上的噪声辐射源强, dB;

$C_{t,i}$ ——第 i 类列车的噪声修正项, dB。

2、等效时间 $t_{eq,i}$

列车通过的等效时间, 按下式计算。

$$t_{eq,i} = \frac{l_i}{v_i} \left(1 + 0.8 \frac{d}{l_i} \right)$$

式中: l_i ——第 i 类列车的列车长度, m;

v_i ——第 i 类列车的列车运行速度, m/s;

d——预测点到线路的距离, m。

3、列车运行噪声修正项 $C_{t,i}$

列车运行噪声修正项 $C_{t,i}$, 按下式计算。

$$C_{t,i} = C_{t,v,i} + C_{t,\theta} + C_{t,d} + C_{t,d,i} + C_{t,a,i} + C_{t,g,i} + C_{t,b,i} + C_{t,h,i}$$

式中: $C_{t,v,i}$ ——列车运行噪声速度修正, dB;

$C_{t,\theta}$ ——列车运行噪声垂向指向性修正, dB;

- $C_{t,t}$ ——线路和轨道结构对噪声影响的修正，dB；
 $C_{t,d,i}$ ——列车运行噪声几何发散损失，dB；
 $C_{t,a,i}$ ——列车运行噪声的大气吸收，dB；
 $C_{t,g,i}$ ——列车运行噪声地面效应引起的声衰减，dB；
 $C_{t,b,i}$ ——列车运行噪声屏障声绕射衰减，dB；
 $C_{t,h,i}$ ——列车运行噪声建筑群引起的声衰减，dB。

4、各修正项

(1) 列车运行噪声速度修正 $C_{t,v,i}$

列车运行噪声速度修正项 $C_{t,v,i}$ ，按下式计算。

$$C_{t,v,i} = k_v \lg \frac{v}{v_0}$$

式中： k_v ——速度修正系数，本次评价取 30；

v ——预测速度，km/h；

v_0 ——参考速度，km/h。

(2) 列车运行噪声垂向指向性修正 $C_{t,\theta}$

列车运行噪声辐射垂向指向性修正量 $C_{t,\theta}$ 可按下式计算。

当 $-10^\circ \leq \theta < 24^\circ$ 时： $C_{t,\theta} = -0.012 (24 - \theta)^{1.5}$

当 $24^\circ \leq \theta < 50^\circ$ 时： $C_{t,\theta} = -0.075 (\theta - 24)^{1.5}$

当 $\theta < -10^\circ$ 时， $C_{t,\theta} = C_{t,-10^\circ}$

当 $\theta > 50^\circ$ 时， $C_{t,\theta} = C_{t,50^\circ}$

式中： θ ——声源到预测点方向与水平面的夹角，单位为度。

(3) 线路条件的修正 $C_{t,t}$

有缝线路与无缝线路条件下的轮轨噪声修正如下：

货物列车在 40~80km/h 速度范围内，有缝线路的轮轨噪声比无缝线路平均高 3.8dB。旅客列车在 80-140km/h 速度范围内，有缝线路的轮轨噪声比无缝线路平均高 3.5dB。

工程全线铺设跨区间无缝线路， $C_{t,t}$ 取 0dB。

(4) 列车运行噪声几何发散损失 $C_{t,d,i}$

列车噪声辐射的几何发散损失 $C_{t,d,i}$ 按下式计算。

$$C_{t,d,i} = -10 \lg \frac{d \arctan \frac{l}{2d_0} + \frac{2l^2}{4d_0^2 + l^2}}{d_0 \arctan \frac{l}{2d} + \frac{2l^2}{4d^2 + l^2}}$$

式中， d_0 ——源强的参考距离，m；

d ——预测点到线路的距离，m；

l ——列车长度，m。

(5) 大气吸收 $C_{t,a,i}$

根据《声学户外声传播的衰减第 1 部分：大气声吸收的计算》(GB/T 17247.1-2000)，空气声吸收的衰减量 $C_{t,a,i}$ 按下式计算。

$$C_{t,a,i} = -\frac{\alpha(d-d_0)}{1000}$$

式中， α ——精确频带中心频率时的大气吸收衰减系数，取 2.8dB/km (温度 20°C，湿度 70%，频率 500Hz)；

d_0 ——源强的参考距离，m；

d ——预测点到线路的距离，m。

(6) 地面效应声衰减 $C_{t,g,i}$

当声波越过疏松地面或大部分为疏松地面的混合地面时，地面效应的声衰减量 $C_{t,g,i}$ 可按下式计算。

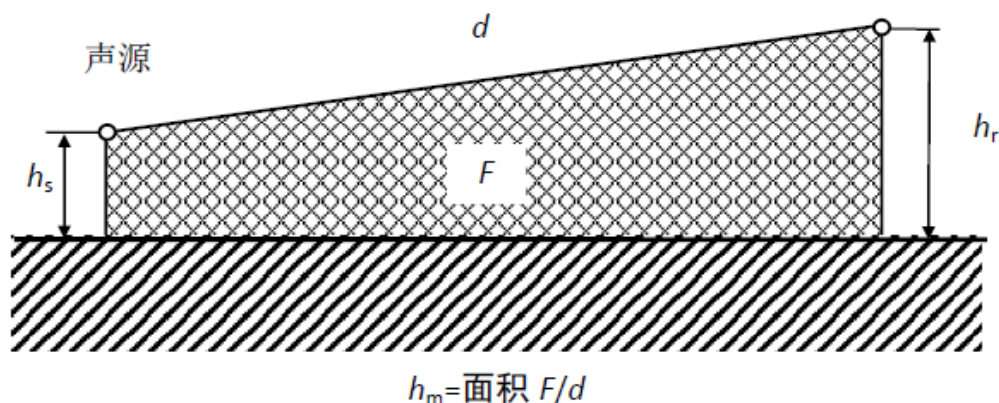
$$C_{t,g,i} = -4.8 + \frac{2h_m}{d} \left(17 + \frac{300}{d} \right)$$

式中， h_m ——传播路程的平均离地高度，m；

d ——声源至接收点的距离，m。

疏松地面是指被草、树或其它植物覆盖的地面，以及其它适合于植物生长的地面，例如农田。

估计平均高度 h_m 的方法如下图所示。

(7) 列车运行噪声屏障声绕射衰减 $C_{t,b,i}$

列车运行噪声按线声源处理，根据 HJ/T90 中规定的计算方法，对于声源和声屏障假定为无限长时，屏障声绕射衰减 $C_{t,b,j}$ 可按下式计算。

$$C_{t,b,i} = -10 \lg \frac{3\pi\sqrt{1-t^2}}{4 \arctan \sqrt{\frac{1-t}{1+t}}} \quad t = -\frac{40f\delta}{3c} \leq 1$$

$$C_{t,b,i} = -10 \lg \frac{3\pi\sqrt{t^2-1}}{2 \ln(t + \sqrt{t^2-1})} \quad t = -\frac{40f\delta}{3c} > 1$$

式中， f ——声波频率，Hz；

δ ——声程差， $\delta = a + b - c$ ，m；

c ——声速， $c = 340 \text{m/s}$ 。

(8) 建筑群引起的声衰减 $C_{t,h,i}$

当声的传播通过建筑群时，房屋的屏蔽作用将产生声衰减。根据《户外声传播的衰减第 2 部分》，列车运行噪声的 $C_{t,h,i}$ 不超过 10dB 时，近似 A 声级可按下式估算。当从接收点可直接观察到铁路时，不考虑此项衰减。

$$C_{f,h,i} = C_{h,1} + C_{h,2}$$

$$C_{h,1} = -0.1Bd_b$$

$$C_{h,2} = 10 \lg \left(1 - \frac{P}{100} \right)$$

式中： B ——沿声传播路线上的建筑物的密度，等于以总的地面面积（包括房屋所占面积）去除房屋的总的平面面积所得的商；

d_b ——通过建筑群的声路线长度；

p ——相对于在建筑物附近的铁路总长度的建筑物正面的长度百

分数，其值小于或等于 90%。

如靠近铁路有成排整齐排列的建筑物时，则可将附加项 $C_{h,2}$ 包括在内（倘使这一项小于在同一位置上与建筑物的平均高度等高的一个屏障的插入损失）。

5、预测技术条件

（1）轨道条件

全线采用 60kg/m 钢轨，有砟轨道，一次铺设区间无缝线路。

（2）列车长度

内燃机 DF_{8B} 单机长度 22m，货车编组 50 节，长度 715m，总计 737m。集装箱（单层标箱）车辆编组 61 节，长度 1020 米，总计 1042m。普客编组 16 节，长度 446m，总计 468m。

（3）列车运行速度

旅客列车和货运列车设计速度目标值均为 120km/h，预测计算速度按照设计目标速度的 90% 确定为 108km/h。路堤段临近车站，根据信号机降速或提速要求一般速度为 80km/h。列车进出车站段预测计算速度以 30km/h 计。

（4）列车对数

北渔至东湖：近期客运列车对数 4 对/日、货运列车对数 11 对/日，远期客运列车对数 6 对/日、货运列车对数 17 对/日。

东湖至吕四：近期客运列车对数 4 对/日、货运列车对数 8 对/日，远期客运列车对数 6 对/日、货运列车对数 12 对/日。

（5）昼间和夜间车流量分布

旅客列车昼夜车流量比例为 5:1，货运列车昼夜车流量比例为 3:1。具体如下：

北渔至东湖段近期，普通旅客列车昼夜对数分别为 3 对、1 对，货车昼夜对数分别为 8 对、3 对；远期普通旅客列车昼夜对数分别为 5 对、1 对，货车昼夜对数分别为 13 对、4 对。

东湖至吕四段，普通旅客列车昼夜对数分别为 3 对、1 对，货车昼夜对数分别为 6 对、2 对；远期普通旅客列车昼夜对数分别为 5 对、1 对，货车

昼夜对数分别为 9 对、3 对。

昼间时段为 6:00-22:00，共 16h；夜间时段为 22:00-6:00，共 8h。

(6) 预测年度

近期 2035 年，远期 2045 年。

6、预测源强

本次评价噪声源强根据铁计〔2010〕44 号“关于印发《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010 年修订稿）》的通知”确定。本线铁路列车的噪声源强见表 6.3-1。

表 6.3-1 列车噪声源强表

车型	车速 (km/h)	源强 (dBA)		技术条件
		路堤线路	桥梁线路	
旅客列车	50	72.0	75.0	线路条件：无缝、60km/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟道床，平直线路。 车辆条件：160km/h 及以下速度。 参考点位置：距列车运行线路中心 25m，轨面以上 3.5m 处。
	60	73.5	76.5	
	80	76.5	79.5	
	100	79.5	82.5	
	120	82.0	85.0	
	140	84.0	87.0	
	160	86.0	89.0	
新型货物 列车	60	76.5	79.5	线路条件：无缝、60km/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟道床，平直线路。 车辆条件：构造速度大于 100km/h。 参考点位置：距列车运行线路中心 25m，轨面以上 3.5m 处。
	70	78.5	81.5	
	80	80.0	83.0	
	90	81.5	84.5	
	100	82.5	85.5	
	110	83.5	86.5	
	120	84.5	87.5	

6.3.2 预测结果与评价

6.3.2.1 沿线敏感目标环境噪声预测结果与评价

依据表中源强，结合设计年度列流列车运行速度，预测各测点昼夜噪声等效声级。工程沿线敏感目标较多，分布广泛、均匀，本次分段预测交通噪声情况，并给出等声级线图，叠加现状噪声（选取相应路段代表性监测断面处现状噪声监测值），据此分析敏感目标噪声超标范围、超标量。需要说明的是，铁路征地边界线内以及根据《铁路安全管理条例》实施拆迁的房屋，预测时，按照已拆迁考虑。

本工程实施后,部分测点昼间夜间均有不同程度的超标,统计结果见表6.3-2。

1、4b类区

近期:昼、夜间预测值分别为53.2-68.9dB(A)和52.0-67.6dB(A)。对照4b类标准“昼间70dB(A),夜间60dB(A)”,昼间预测点均达标、夜间有45个预测点超标,超标量为0.1-7.6dB(A)。预计超标845户。

远期:昼、夜间预测值分别为54.9-71.0dB(A)和53.3-68.7dB(A)。对照4b类标准“昼间70dB(A),夜间60dB(A)”,昼间有8个预测点超标,超标量为0.1-1.0dB(A)、夜间有47个预测点超标,超标量为0.1-8.7dB(A)。

2、4a类区

近期:昼、夜间预测值分别为55.1-63.1dB(A)和47.4-60.6dB(A)。对照4a类标准“昼间70dB(A),夜间55dB(A)”,昼间预测点均达标、夜间有5个预测点超标,超标量为1.6-5.6dB(A)。预计超标42户。

远期:昼、夜间预测值分别为55.6-64.6dB(A)和48.8-62.2dB(A)。对照4a类标准“昼间70dB(A),夜间55dB(A)”,昼间预测点均达标、夜间有6个预测点超标,超标量为0.2-7.2dB(A)。

3、2类区

近期:昼、夜间预测值分别为48.2-62.0dB(A)和41.5-60.0dB(A)。对照2类标准“昼间60dB(A),夜间50dB(A)”,昼间有6个预测点超标,超标量为0.5-2.0dB(A)、夜间有47个预测点超标,超标量为0.2-10.0dB(A)。预计超标1832户。

远期:昼、夜间预测值分别为49.6-63.9dB(A)和42.0-61.3dB(A)。对照2类标准“昼间60dB(A),夜间50dB(A)”,昼间有12个预测点超标,超标量为0.7-3.9dB(A)、夜间有49个预测点超标,超标量为0.3-11.3dB(A)。

6.3.2.2 拟建铁路噪声排放预测结果

本次评价在距拟建铁路外轨中心线30m处共布设了50个预测点。

近期:昼、夜间噪声预测值分别为56.3~68.2dB(A)和54.5~66.9dB(A)。对照《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90)及其修改方案中表

2 的限值要求, 即“昼间 70dB(A)、夜间 60dB(A)”标准限值, 昼间预测点均达标、夜间有 46 个预测点超标, 超标量为 1.2-6.9dB(A)。

远期: 昼、夜间噪声预测值分别为 58.1~70.3dB(A) 和 56.1~68.1dB(A)。对照《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90) 及其修改方案中表 2 的限值要求, 即“昼间 70dB(A)、夜间 60dB(A)”标准限值, 昼间有 1 个预测点超标, 超标量为 0.3dB(A)、夜间有 46 个预测点超标, 超标量为 2.8-8.1dB(A)。

营运期, 拟建吕四站(不含)至吕四港站段边界处噪声预测结果见表 6.3-2。

表 6.3-2 吕四站(不含)至吕四港站段噪声预测结果 单位: dB(A)

名称	线路形式	预测点位置	预测年度	噪声贡献值		标准值		超标量	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
铁路边界噪声	路基	外轨中心线 30m 处	初期	57.1	53.7	70	60	/	/
			近期	57.4	55.0	70	60	/	/
			远期	59.7	56.7	70	60	/	/
	桥梁	外轨中心线 30m 处	初期	58.8	55.4	70	60	/	/
			近期	59.1	56.7	70	60	/	/
			远期	61.5	58.4	70	60	/	/

表 6.3-3 吕四站(不含)至吕四港站段敏感目标处噪声预测结果单位: dB(A)

敏感目标	预测点编号	预测点描述	与线路距离	背景值		标准值		初期							
				昼间	夜间	昼间	夜间	贡献值		预测值		超标量		较现状增量	
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
二补村	N1	临线路前排	68	52.6	43.8	60	50	43.4	40.0	53.1	45.3	/	/	0.5	1.5
垦北村	N2	临线路前排	176	52.6	43.8	60	50	36.3	32.9	52.7	44.1	/	/	0.1	0.3
秦潭村	N3-1	临 S221 第一排; 临铁路第一排	29.8	57.8	49.2	70	60	54.1	50.7	59.3	53.0	/	/	1.5	3.8
秦潭村	N3-2	临 S221 第一排; 临铁路第二排	78	57.8	49.2	70	55	48.1	44.8	58.2	50.5	/	/	0.4	1.3
秦潭村	N3-3	临铁路第一排, 临 S221 后排	33.8	52.5	43	70	60	53.5	50.1	56.0	50.9	/	/	3.5	7.9
秦潭村	N3-4	临铁路第二排, 临 S221 后排	74	52.5	43	60	50	48.6	45.3	54.0	47.3	/	/	1.5	4.3
秦潭村	N3-5	村内房屋	120	52.5	43	60	50	44.6	41.2	53.1	45.2	/	/	0.6	2.2
秦潭村	N3-6	村内房屋	200	52.5	43	60	50	40.9	37.6	52.8	44.1	/	/	0.3	1.1
边防村	N4-1	4 类区第一排	30	52.5	43	70	60	55.5	52.2	57.3	52.7	/	/	4.8	9.7
边防村	N4-2	2 类区第一排	65	52.5	43	60	50	53.4	50.0	56.0	50.8	/	0.8	3.5	7.8
边防村	N4-3	村内房屋	120	52.5	43	60	50	48.5	45.2	54.0	47.2	/	/	1.5	4.2
边防村	N4-4	村内房屋	200	52.5	43	60	50	44.4	41.1	53.1	45.2	/	/	0.6	2.2

敏感目标	预测点编号	预测点描述	与线路距离	现状值		标准值		近期							
				昼间	夜间	昼间	夜间	贡献值		预测值		超标量		较现状增量	
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
海渔村	N5-1	临线路前排；距临海高等级公路边界 8.5m	108	57.9	49.7	70	55	51.1	47.8	58.7	51.9	/	/	0.8	2.2
海渔村	N5-2	2 类区前排；距临海高等级公路 35m	157	54.1	44.7	60	50	48.4	45.0	55.1	47.9	/	/	1.0	3.2
二补村	N1	临线路前排	68	52.6	43.8	60	50	43.7	39.5	53.1	45.2	/	/	0.5	1.4
垦北村	N2	临线路前排	176	52.6	43.8	60	50	36.6	32.3	52.7	44.1	/	/	0.1	0.3
秦潭村	N3-1	临 S221 第一排；临铁路第一排	29.8	57.8	49.2	70	60	54.4	50.1	59.4	52.7	/	/	1.6	3.5
秦潭村	N3-2	临 S221 第一排；临铁路第二排	78	57.8	49.2	70	55	48.5	44.2	58.3	50.4	/	/	0.5	1.2
秦潭村	N3-3	临铁路第一排，临 S221 后排	33.8	52.5	43	70	60	53.8	49.6	56.2	50.4	/	/	3.7	7.4
秦潭村	N3-4	临铁路第二排，临 S221 后排	74	52.5	43	60	50	48.9	44.7	54.1	46.9	/	/	1.6	3.9
秦潭村	N3-5	村内房屋	120	52.5	43	60	50	44.9	40.6	53.2	45.0	/	/	0.7	2.0
秦潭村	N3-6	村内房屋	200	52.5	43	60	50	41.2	37.0	52.8	44.0	/	/	0.3	1.0
边防村	N4-1	4 类区第一排	30	52.5	43	70	60	55.8	51.6	57.5	52.1	/	/	5.0	9.1
边防村	N4-2	2 类区第一排	65	52.5	43	60	50	53.7	49.4	56.1	50.3	/	0.3	3.6	7.3
边防村	N4-3	村内房屋	120	52.5	43	60	50	48.8	44.6	54.1	46.9	/	/	1.6	3.9
边防村	N4-4	村内房屋	200	52.5	43	60	50	44.8	40.5	53.2	44.9	/	/	0.7	1.9
海渔村	N5-1	临线路前排；距临海高等级公路边界 8.5m	108	57.9	49.7	70	55	51.5	47.2	58.8	51.6	/	/	0.9	1.9
海渔村	N5-2	2 类区前排；距临海高等级公路 35m	157	54.1	44.7	60	50	48.7	44.4	55.2	47.6	/	/	1.1	2.9
二补村	N1	临线路前排	68	52.6	43.8	60	50	46.7	43.0	53.6	46.4	/	/	1.0	2.6
垦北村	N2	临线路前排	176	52.6	43.8	60	50	39.6	35.9	52.8	44.5	/	/	0.2	0.7
秦潭村	N3-1	临 S221 第一排；临铁路第一排	29.8	57.8	49.2	70	60	57.4	53.7	60.6	55.0	/	/	2.8	5.8
秦潭村	N3-2	临 S221 第一排；临铁路第二排	78	57.8	49.2	70	55	51.5	47.8	58.7	51.6	/	/	0.9	2.4
秦潭村	N3-3	临铁路第一排，临 S221 后排	33.8	52.5	43	70	60	56.8	53.1	58.2	53.5	/	/	5.7	10.5
秦潭村	N3-4	临铁路第二排，临 S221 后排	74	52.5	43	60	50	52.0	48.3	55.2	49.4	/	/	2.7	6.4
秦潭村	N3-5	村内房屋	120	52.5	43	60	50	48.0	44.2	53.8	46.7	/	/	1.3	3.7
秦潭村	N3-6	村内房屋	200	52.5	43	60	50	44.3	40.6	53.1	45.0	/	/	0.6	2.0
边防村	N4-1	4 类区第一排	30	52.5	43	70	60	58.9	55.2	59.8	55.4	/	/	7.3	12.4
边防村	N4-2	2 类区第一排	65	52.5	43	60	50	56.7	53.0	58.1	53.4	/	3.4	5.6	10.4

边防村	N4-3	村内房屋	120	52.5	43	60	50	51.9	48.2	55.2	49.3	/	/	2.7	6.3
边防村	N4-4	村内房屋	200	52.5	43	60	50	47.8	44.1	53.8	46.6	/	/	1.3	3.6
海渔村	N5-1	临线路前排；距临海高等级公路边界 8.5m	108	57.9	49.7	70	55	54.5	50.8	59.5	53.3	/	/	1.6	3.6
海渔村	N5-2	2类区前排；距临海高等级公路 35m	157	54.1	44.7	60	50	51.7	48.0	56.1	49.7	/	/	2.0	5.0

表 6.3-4 北渔站(含)至吕四站(含)段敏感目标昼夜等效声级预测结果(近期 2035 年)

编号	敏感目标名称	对应里程		预测点序号	预测点位说明	与新建铁路位置关系				本工程 2035 年贡献值(dB)		背景值(dB)		预测值(dB)		标准值(dB)		超标量(dB)		现状值(dB)		增加量(预测值-现状值)(dB)		超标情况说明	备注
		起点	终点			距离(m)	形式	方位	高差(m)	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
N1	堤北村 9 组、长北村 4 组、长堤村 4 组	DK0+0	DK0+800	N1-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	40	路堤	右侧	3.0	54.9	53.6	59	45	60.4	54.1	70	60	/	/	59	45	1.4	9.1	/	221 省道
				N1-2	2 类功能区内	66	路堤	右侧	3.0	51.1	49.8	57	47	58.0	51.6	60	50	/	1.6	57	47	1.0	4.6	夜间超标 10 户, 为外轨中心线 65m 外首排房屋	
				N1-3	2 类功能区内	130	路堤	左侧	3.0	48.0	46.7	49	49	51.5	51.0	60	50	/	1.0	49	49	2.5	2.0	夜间超标 5 户	
				N1-4	距离外轨中心线 30m 处	30	路堤	右侧	3.0	57.3	56.0	/	/	57.3	56.0	70	60	/	/	/	/	/	/	/	
N2	长北村 4 组、长堤村 4 组、长堤村 6 组	DK0+800	DK1+250	N2-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	58	桥梁	左侧	5.1	57.3	56.0	54	47	59.0	56.5	70	60	/	/	54	47	5.0	9.5	/	洋口港大道
				N2-2	2 类功能区内	66	桥梁	右侧	5.1	58.0	56.7	57	42	60.5	56.9	60	50	0.5	6.9	57	42	3.5	14.9	超标 14 户	
				N2-3	4a 类功能区内	148	桥梁	左侧	5.1	53.9	52.6	54	43	57.0	53.1	70	55	/	/	54	43	3.0	10.1	/	
				N2-4	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	右侧	5.1	64.9	63.6	/	/	64.9	63.6	70	60	/	3.6	/	/	/	/	铁路边界噪声夜间超标 3.6dB	
N3	长堤村 6 组	DK1+300	DK1+900	N3-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	20	桥梁	右侧	9.4	67.8	66.5	53	48	67.9	66.5	70	60	/	6.5	53	48	14.9	18.5	外轨中心线 65m 内超标 8 户	221 省道
				N3-2	距离外轨中心线 30-65m 内	50	桥梁	左侧	9.4	61.5	60.2	64	44	65.9	60.3	70	60	/	0.3	64	44	1.9	16.3	/	
				N3-3	2 类功能区内	66	桥梁	左侧	9.4	59.5	58.2	51	45	60.0	58.4	60	50	/	8.4	51	45	9.0	13.4	超标 23 户	
				N3-4	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	右侧	9.4	66.9	65.6	/	/	66.9	65.6	70	60	/	5.6	/	/	/	/	铁路边界噪声夜间超标 5.6dB	
N4	港城村 27 组和 62 组、长东村 27 组、小港村 2 组和 4 组	DK2+100	DK4+0	N4-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	20	桥梁	左侧	9.0	68.8	67.5	50	44	68.9	67.5	70	60	/	7.5	50	44	18.9	23.5	外轨中心线 65m 内超标 35 户	/
				N4-2	距离外轨中心线 30-65m 内	31	桥梁	左侧	9.0	65.2	63.9	51	42	65.3	63.9	70	60	/	3.9	51	42	14.3	21.9	/	
				N4-3	2 类功能区内	67	桥梁	左侧	9.0	55.2	53.9	49	43	56.1	54.2	60	50	/	4.2	49	43	7.1	11.2	超标 78 户	
				N4-4	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	9.0	66.7	65.4	/	/	66.7	65.4	70	60	/	5.4	/	/	/	/	铁路边界噪声夜间超标 5.4dB	
N5	新港村 7 组	DK4+0	DK4+500	N5-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	20	桥梁	右侧	14.5	67.9	66.6	53	46	68.0	66.6	70	60	/	6.6	53	46	15.0	20.6	外轨中心线 65m 内超标 14 户	334 省道与 328 国道
				N5-2	距离外轨中心线 30-65m 内	32	桥梁	左侧	14.5	65.9	64.6	53	51	66.1	64.8	70	60	/	4.8	53	51	13.1	13.8	/	
					2 类功能区内	66	桥梁	左侧	14.5	61.0	59.7	53	46	61.6	59.9	60	50	1.6	9.9	53	46	8.6	9.9	超标 10 户	
				N5-3	4a 类功能区内	80	桥梁	左侧	14.5	57.2	56.0	54	50	58.9	56.9	70	55	/	1.9	54	50	4.9	6.9	超标 6 户	
				N5-4	4a 类功能区内	70	桥梁	右侧	14.5	52.3	51.0	55	51	56.9	54.0	70	55	/	/	55	51	1.9	3.0	/	
	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	14.5	66.9	65.6	/	/	66.9	65.6	70	60	/	5.6	/	/	/	/	铁路边界噪声夜间超标 5.6dB					
N6	港城村 59 组、58 组、富盐村 17 组、18 组、26 组、27 组	DK5+000	DK6+940	N6-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	20	桥梁	左侧	17.8	67.8	66.5	48	45	67.8	66.5	70	60	/	6.5	48	45	19.8	21.5	外轨中心线 65m 内超标 15 户	/
				N6-2	距离外轨中心线 30-65m 内	31	桥梁	右侧	17.8	64.8	63.5	52	45	65.0	63.6	70	60	/	3.6	52	45	13.0	18.6	/	
				N6-3	2 类功能区内	67	桥梁	左侧	17.8	60.9	59.6	51	46	61.3	59.8	60	50	1.3	9.8	51	46	10.3	13.8	超标 38 户	
				N6-4	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	17.8	66.4	65.1	/	/	66.4	65.1	70	60	/	5.1	/	/	/	/	铁路边界噪声夜间超标 5.1dB	
N7	富盐村 17 组	DK7+440	DK7+560	N7-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	22	桥梁	右侧	15.5	68.2	66.9	42	54	68.2	67.1	70	60	/	7.1	42	54	26.2	13.1	外轨中心线 65m 内 4 户	港城中通道
				N7-2	距离外轨中心线 30-65m 内	38	桥梁	右侧	15.5	64.1	62.8	51	46	64.3	62.9	70	60	/	2.9	51	46	13.3	16.9	/	
				N7-3	2 类功能区内	66	桥梁	右侧	15.5	61.2	59.9	46	45	61.3	60.0	60	50	1.3	10.0	46	45	15.3	15.0	超标 12 户	
				N7-4	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	15.5	68.2	66.9	/	/	68.2	66.9	70	60	/	6.9	/	/	/	/	铁路边界噪声夜间超标 6.9dB	
N8	富盐村 16 组、	DK8+110	DK9+830	N8-1	临路首排房屋	26	桥梁	左侧	10.0	67.5	66.2	52	44	67.6	66.2	70	60	/	6.2	52	44	15.6	22.2	外轨中心线 65m 内超	/

编号	敏感目标名称	对应里程		预测点序号	预测点位说明	与新建铁路位置关系				本工程2035年贡献值(dB)		背景值(dB)		预测值(dB)		标准值(dB)		超标量(dB)		现状值(dB)		增加量(预测值-现状值)(dB)		超标情况说明	备注		
		起点	终点			距离(m)	形式	方位	高差(m)	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			昼间	夜间
	17组、香台村12组、16组、24组、26组				1层室外1m																			标18户			
				N8-2	距离外轨中心线30-65m内	32	桥梁	左侧	10.0	66.1	64.8	52	42	66.3	64.8	70	60	/	4.8	52	42	14.3	22.8			/	
				N8-3	2类功能区内	69	桥梁	右侧	10.0	59.0	57.7	44	42	59.1	57.8	60	50	/	7.8	44	42	15.1	15.8			超标53户	/
				N8-4	距离外轨中心线30m处	30	桥梁	左侧	10.0	66.3	65.0	/	/	66.3	65.0	70	60	/	5.0	/	/	/	/			铁路边界噪声夜间超标5.0dB	/
N9	香台村13组、26组、27组、28组、29组、30组、34组、35组	DK10+110	DK11+500	N9-1	临路首排房屋1层室外1m	22	桥梁	左侧	7.8	68.3	67.0	43	40	68.3	67.0	70	60	/	7.0	43	40	25.3	27.0	外轨中心线65m内超标12户	/		
				N9-2	距离外轨中心线30-65m内	36	桥梁	左侧	7.8	62.6	61.3	45	43	62.7	61.4	70	60	/	1.4	45	43	17.7	18.4		/		
				N9-3	2类功能区内	69	桥梁	左侧	7.8	55.7	54.4	48	44	56.4	54.8	60	50	/	4.8	48	44	8.4	10.8			超标58户	/
				N9-4	距离外轨中心线30m处	30	桥梁	左侧	7.8	64.0	62.7	/	/	64.0	62.7	70	60	/	2.7	/	/	/	/			铁路边界噪声夜间超标2.7dB	/
N10	香台村16组、17组、20组、10组、7组、8组、农场一大队、农场三大队、农场六大队	DK11+760	DK14+260	N10-1	临路首排房屋1层室外1m	26	桥梁	左侧	6.0	64.6	63.3	44	41	64.6	63.3	70	60	/	3.3	44	41	20.6	22.3	超标5户，首排房屋超标	涉及路堤段，噪声影响较桥梁段小		
				N10-2	距离外轨中心线30-65m内	35	桥梁	左侧	6.0	58.6	57.3	41	39	58.7	57.4	70	60	/	/	41	39	17.7	18.4				
				N10-3	2类功能区内	67	桥梁	左侧	6.0	52.7	51.4	43	44	53.1	52.1	60	50	/	2.1	43	44	10.1	8.1			超标48户，其中桥梁段超标43户、路堤段超标5户	
				N10-4	距离外轨中心线30m处	30	桥梁	左侧	6.0	64.0	62.7	/	/	64.0	62.7	70	60	/	2.7	/	/	/	/			铁路边界噪声夜间超标2.7dB	/
N11	周墩村17组、16组、13组、18组、15组、豫东村27组、豫东村30组	DK14+590	DK16+580	N11-1	临路首排房屋1层室外1m	21	桥梁	右侧	8.5	68.4	67.1	44	49	68.4	67.2	70	60	/	7.2	44	49	24.4	18.2	外轨中心线65m内桥梁段超标20户	涉及路堤段，噪声影响较桥梁段小		
				N11-2	距离外轨中心线30-65m内	36	桥梁	左侧	8.5	63.9	62.6	45	46	64.0	62.7	70	60	/	2.7	45	46	19.0	16.7				
				N11-3	2类功能区内	67	桥梁	左侧	8.5	51.5	50.2	46	44	52.6	51.1	60	50	/	1.1	46	44	6.6	7.1			超标49户，其中路堤段超标6户	
				N11-4	距离外轨中心线30m处	30	桥梁	左侧	8.5	67.5	66.2	/	/	67.5	66.2	70	60	/	6.2	/	/	/	/			铁路边界噪声夜间超标6.2dB	/
N12	豫东村29组、32组、东安闸村42-46组、32-34组、强民村8-13组、4-6组	DK16+800	DK19+940	N12-1	临路首排房屋1层室外1m	20	桥梁	左侧	8.6	68.8	67.5	43	50	68.8	67.6	70	60	/	7.6	43	50	25.8	17.6	外轨中心线65m内超标41户	/		
				N12-2	距离外轨中心线30-65m内	40	桥梁	左侧	8.6	62.8	61.5	42	43	62.8	61.6	70	60	/	1.6	42	43	20.8	18.6		/		
				N12-3	2类功能区内	68	桥梁	左侧	8.6	55.2	53.9	44	42	55.5	54.1	60	50	/	4.1	44	42	11.5	12.1			超标121户	/
				N12-4	距离外轨中心线30m处	30	桥梁	左侧	8.6	67.2	65.9	/	/	67.2	65.9	70	60	/	5.9	/	/	/	/			铁路边界噪声夜间超标5.9dB	/
N13	东安闸村7组、强民村1组	DK20+120	DK20+190	N13-1	临路首排房屋1层室外1m	29	桥梁	左侧	9.8	67.2	65.9	55	47	67.5	66.0	70	60	/	6.0	55	47	12.5	19.0	外轨中心线65m内超标6户	334省道		
				N13-2	距离外轨中心线30-65m内	45	桥梁	左侧	9.8	64.0	62.7	57	53	64.8	63.2	70	60	/	3.2	57	53	7.8	10.2				
				N13-3	2类功能区内	66	桥梁	左侧	9.8	57.2	55.9	55	46	59.2	56.3	60	50	/	6.3	55	46	4.2	10.3				超标10户
				N13-4	距离外轨中心线30m处	30	桥梁	左侧	9.8	67.4	66.1	/	/	67.4	66.1	70	60	/	6.1	/	/	/	/				铁路边界噪声夜间超标6.1dB
N14	东安闸村22组、16组、17组、18组、10组、9组、8组、7组、马家店村34-37组、29-31组	DK20+520	DK22+480	N14-1	临路首排房屋1层室外1m	20	桥梁	左侧	5.6	68.6	67.3	42	43	68.6	67.3	70	60	/	7.3	42	43	26.6	24.3	超标7户，为桥梁段外轨中心线65m内首排房屋超标	涉及路堤段，噪声影响较桥梁段小		
				N14-2	距离外轨中心线30-65m内	48	桥梁	左侧	5.6	59.5	58.2	49	44	59.9	58.4	70	60	/	/	49	44	10.9	14.4				
				N14-3	2类功能区内	76	桥梁	左侧	5.6	54.1	52.8	44	43	54.5	53.2	60	50	/	3.2	44	43	10.5	10.2			超标22户，其中桥梁段超标16户、路堤段超标6户	
				N14-4	距离外轨中心线30m处	30	桥梁	左侧	5.6	64.3	63.1	/	/	64.3	63.1	70	60	/	3.1	/	/	/	/			铁路边界噪声夜间超标3.1dB	/

编号	敏感目标名称	对应里程		预测点序号	预测点位说明	与新建铁路位置关系				本工程 2035 年贡献值 (dB)		背景值 (dB)		预测值 (dB)		标准值 (dB)		超标量 (dB)		现状值 (dB)		增加量(预测值-现状值)(dB)		超标情况说明	备注
		起点	终点			距离(m)	形式	方位	高差(m)	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
N15	马家店村 29 组、东安闸村 7 组、闸东村 20 组	DK22+700	DK24+300	N15-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	35	桥梁	右侧	10.4	66.3	64.5	41	43	66.3	64.5	70	60	/	4.5	41	43	25.3	21.5	外轨中心线 65m 内桥梁段超标 3 户	涉及路堤段, 噪声影响较桥梁段小
				N15-2	2 类功能区内	71	桥梁	左侧	10.4	55.8	54.0	46	44	56.2	54.4	60	50	/	4.4	46	44	10.2	10.4	桥梁段超标 9 户	
				N15-3	2 类功能区内	153	桥梁	右侧	10.4	49.7	48.0	47	42	51.6	48.9	60	50	/	/	47	42	4.6	6.9	/	
				N15-4	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	右侧	10.4	66.1	64.3	/	/	66.1	64.3	70	60	/	4.3	/	/	/	/	/	铁路边界噪声夜间超标 4.3dB
N16	闸东村 18 组、15 组、20 组、13 组、11 组	DK24+900	DK27+090	N16-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	20	桥梁	右侧	8.9	66.6	64.8	44	41	66.6	64.8	70	60	/	4.8	44	41	22.6	23.8	外轨中心线 65m 内超标 20 户	/
				N16-2	距离外轨中心线 30-65m 内	31	桥梁	右侧	8.9	58.6	56.8	42	40	58.7	56.9	70	60	/	/	42	40	16.7	16.9	/	/
				N16-3	2 类功能区内	71	桥梁	右侧	8.9	55.0	53.2	52	40	56.8	53.4	60	50	/	3.4	52	40	4.8	13.4	超标 51 户	/
				N16-4	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	8.9	65.8	64.0	/	/	65.8	64.0	70	60	/	4.0	/	/	/	/	/	铁路边界噪声夜间超标 4.0dB
N17	闸东村 8 组、闸东村 36 组、海防村 38 组、34 组、32 组、28 组、26 组、24 组	DK27+590	DK30+260	N17-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	20	桥梁	右侧	11.0	67.6	65.8	47	40	67.6	65.8	70	60	/	5.8	47	40	20.6	25.8	外轨中心线 65m 内超标 29 户	/
				N17-2	距离外轨中心线 30-65m 内	31	桥梁	右侧	11.0	62.7	60.9	47	37	62.8	60.9	70	60	/	0.9	47	37	15.8	23.9	/	/
				N17-3	2 类功能区内	76	桥梁	左侧	11.0	58.0	56.2	44	36	58.2	56.3	60	50	/	6.3	44	36	14.2	20.3	超标 64 户	/
				N17-4	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	右侧	11.0	65.8	64.1	/	/	65.8	64.1	70	60	/	4.1	/	/	/	/	/	铁路边界噪声夜间超标 4.1dB
N18	海防村 14 组、21 组	DK30+490	DK30+700	N18-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	25	桥梁	右侧	6.4	67.2	65.4	44	38	67.2	65.4	70	60	/	5.4	44	38	23.2	27.4	外轨中心线 65m 内超标 7 户	海五线
				N18-2	距离外轨中心线 30-65m 内	31	桥梁	左侧	6.4	63.8	62.0	46	39	63.9	62.0	70	60	/	2.0	46	39	17.9	23.0	/	
				N18-3	2 类功能区内	68	桥梁	左侧	6.4	53.9	52.2	47	37	54.7	52.3	60	50	/	2.3	47	37	7.7	15.3	超标 6 户	
				N18-4	4a 类功能区内	160	桥梁	左侧	6.4	48.6	46.9	54	38	55.1	47.4	70	55	/	/	54	38	1.1	9.4	/	
				N18-5	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	右侧	6.4	63.0	61.2	/	/	63.0	61.2	70	60	/	1.2	/	/	/	/	/	
N19	海防村 11 组、2 组、8 组、中闸村 21 组、17 组、10 组、4 组、海晏村 31 组、29 组、5 组、6 组、24 组	DK31+100	DK33+800	N19-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	22	桥梁	右侧	6.0	67.9	66.1	51	37	67.9	66.1	70	60	/	6.1	51	37	16.9	29.1	外轨中心线 65m 内桥梁段超标 14 户	涉及路堤段, 噪声影响较桥梁段小
				N19-2	距离外轨中心线 30-65m 内	32	桥梁	右侧	6.0	63.4	61.7	53	46	63.8	61.8	70	60	/	1.8	53	46	10.8	15.8	/	
				N19-3	2 类功能区内	66	桥梁	左侧	6.0	57.0	55.2	48	42	57.5	55.4	60	50	/	5.4	48	42	9.5	13.4	超标 28 户, 其中路堤段超标 3 户	/
				N19-4	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	6.0	63.4	61.6	/	/	63.4	61.6	70	60	/	1.6	/	/	/	/	/	铁路边界噪声夜间超标 1.6dB
N20	海晏村 22 组、19 组、18 组	DK33+900	DK34+690	N20-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	21	桥梁	左侧	12.5	67.3	65.5	52	45	67.4	65.6	70	60	/	5.6	52	45	15.4	20.6	外轨中心线 65m 内超标 16 户	平海公路
				N20-2	距离外轨中心线 30-65m 内	35	桥梁	右侧	12.5	65.1	63.4	58	49	65.9	63.5	70	60	/	3.5	58	49	7.9	14.5	/	
				N20-3	4a 类功能区内	90	桥梁	左侧	12.5	56.1	54.4	51	45	57.3	54.8	70	55	/	/	51	45	6.3	9.8	/	
				N20-4	2 类功能区内	158	桥梁	右侧	12.5	49.5	47.7	59	47	59.5	50.4	60	50	/	0.4	59	47	0.5	3.4	超标 33 户	
				N20-5	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	右侧	12.5	65.8	64.0	/	/	65.8	64.0	70	60	/	4.0	/	/	/	/	/	
N21	海晏村 15 组	DK34+870	DK34+960	N21-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	32	桥梁	右侧	11.0	66.0	64.3	61	44	67.2	64.3	70	60	/	4.3	61	44	6.2	20.3	外轨中心线 65m 内超标 8 户	029 县道
				N21-2	2 类功能区内	67	桥梁	左侧	11.0	56.2	54.5	50	39	57.1	54.6	60	50	/	4.6	50	39	7.1	15.6	超标 13 户	
				N21-3	2 类功能区内	110	桥梁	左侧	11.0	51.7	50.0	56	42	57.4	50.6	60	50	/	0.6	56	42	1.4	8.6	/	
				N21-4	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	右侧	11.0	65.6	63.8	/	/	65.6	63.8	70	60	/	3.8	/	/	/	/	/	
N22	东海村 7 组、6 组、5 组、东晋	DK35+150	DK37+810	N22-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	21	桥梁	右侧	8.6	68.0	66.2	44	44	68.0	66.3	70	60	/	6.3	44	44	24.0	22.3	外轨中心线 65m 内超标 35 户	/

编号	敏感目标名称	对应里程		预测点 序号	预测点位说明	与新建铁路位置关系				本工程 2035 年 贡献值 (dB)		背景值 (dB)		预测值 (dB)		标准值 (dB)		超标量 (dB)		现状值 (dB)		增加量 (预测 值-现状值) (dB)		超标情况说明	备注		
		起点	终点			距离 (m)	形式	方位	高差 (m)	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			昼间	夜间
	村 26 组、24 组、23 组、22 组、21 组、20 组、19 组			N22-2	距离外轨中心线 30-65m 内	35	桥梁	左侧	8.6	63.3	61.5	52	44	63.6	61.6	70	60	/	1.6	52	44	11.6	17.6		/		
				N22-3	2 类功能区内	69	桥梁	右侧	8.6	56.5	54.7	55	43	58.8	55.0	60	50	/	5.0	55	43	3.8	12.0	超标 96 户	/		
				N22-4	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	8.6	65.2	63.5	/	/	65.2	63.5	70	60	/	3.5	/	/	/	/	/	/	铁路边界噪声夜间超标 3.5dB	/
				N23-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	20	桥梁	左侧	8.6	67.8	66.1	56	43	68.1	66.1	70	60	/	6.1	56	43	12.1	23.1	外轨中心线 65m 内超标 36 户	/		
N23	东晋村 18 组、永平村 19 组、18 组、17 组、13 组、镇南村 21 组、4 组、3 组	DK37+990	DK39+850	N23-2	距离外轨中心线 30-65m 内	33	桥梁	右侧	8.6	64.8	63.0	55	45	65.2	63.1	70	60	/	3.1	55	45	10.2	18.1		/		
				N23-3	2 类功能区内	65	桥梁	左侧	8.6	57.0	55.2	40	37	57.1	55.3	60	50	/	5.3	40	37	17.1	18.3	超标 33 户	/		
				N23-4	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	8.6	64.8	63.0	/	/	64.8	63.0	70	60	/	3.0	/	/	/	/	/	/	铁路边界噪声夜间超标 3.0dB	/
				N24-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	20	桥梁	左侧	8.6	67.3	65.5	51	44	67.4	65.6	70	60	/	5.6	51	44	16.4	21.6	外轨中心线 65m 内超标 9 户	029 县道		
N24-2	距离外轨中心线 30-65m 内	42	桥梁	左侧	8.6	63.2	61.4	54	45	63.7	61.5	70	60	/	1.5	54	45	9.7	16.5								
N24-3	2 类功能区内	66	桥梁	左侧	8.6	58.9	57.1	53	46	59.9	57.4	60	50	/	7.4	53	46	6.9	11.4	超标 30 户							
N24-4	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	8.6	65.7	63.9	/	/	65.7	63.9	70	60	/	3.9	/	/	/	/	/	/	铁路边界噪声夜间超标 3.9dB					
N25	镇南村 10 组、1 组、东南村 12 组、9 组	DK39+900	DK40+690	N25-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	26	桥梁	左侧	11.6	67.3	65.6	46	44	67.5	65.6	70	60	/	5.6	52	45	15.5	20.6	外轨中心线 65m 内超标 5 户	正麒线		
				N25-2	距离外轨中心线 30-65m 内	42	桥梁	左侧	11.6	60.1	58.3	48	49	60.7	58.5	70	60	/	/	52	46	8.7	12.5				
				N25-3	2 类功能区内	100	桥梁	右侧	11.6	58.0	56.2	49	44	59.0	56.6	60	50	/	6.6	52	46	7.0	10.6	超标 10 户			
				N25-4	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	11.6	65.7	63.9	/	/	65.7	63.9	70	60	/	3.9	/	/	/	/	/		铁路边界噪声夜间超标 3.9dB	
N26	联合村 9 组、10 组、20 组、22 组、30 组、32 组	DK41+120	DK41+490	N26-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	31	桥梁	左侧	9.0	67.8	66.0	50	45	68.1	66.0	70	60	/	6.0	57	42	11.1	24.0	外轨中心线 65m 内超标 31 户	/		
				N26-2	距离外轨中心线 30-65m 内	31	桥梁	左侧	9.0	66.5	64.8	54	44	66.5	64.8	70	60	/	4.8	39	41	27.5	23.8		/		
				N26-3	2 类功能区内	127	桥梁	左侧	9.0	56.3	54.5	56	43	57.2	54.8	60	50	/	4.8	50	42	7.2	12.8	超标 97 户	/		
				N26-4	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	9.0	65.1	63.3	/	/	65.1	63.3	70	60	/	3.3	/	/	/	/	/	/	铁路边界噪声夜间超标 3.3dB	/
N27	滨北村 3 组、5 组、6 组、7 组、10 组、11 组、18 组、19 组、22 组	DK42+520	DK43+350	N27-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	23	桥梁	左侧	15.0	66.5	64.8	54	47	66.7	64.8	70	60	/	4.8	51	41	15.7	23.8	外轨中心线 65m 内超标 3 户	335 省道		
				N27-2	距离外轨中心线 30-65m 内	57	桥梁	左侧	15.0	61.9	60.1	49	50	62.0	60.1	70	60	/	0.1	48	41	14.0	19.1				
				N27-4	2 类功能区内	84	桥梁	右侧	15.0	54.3	52.6	57	45	55.2	52.9	60	50	/	2.9	48	42	7.2	10.9	超标 16 户			
				N27-5	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	15.0	65.7	63.9	/	/	65.7	63.9	70	60	/	3.9	/	/	/	/	/		铁路边界噪声夜间超标 3.9dB	
N28	幸福村 4 组、11 组、26 组、29 组	DK43+500	DK45+000	N28-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	43	桥梁	左侧	12.4	67.6	65.9	56	47	67.7	65.9	70	60	/	5.9	48	42	19.7	23.9	外轨中心线 65m 内超标 29 户	/		
				N28-2	距离外轨中心线 30-65m 内	44	桥梁	左侧	12.4	63.3	61.6	52	51	63.3	61.6	70	60	/	1.6	42	42	21.3	19.6		/		
				N28-3	2 类功能区内	92	桥梁	右侧	12.4	52.7	50.9	58	49	53.3	51.2	60	50	/	1.2	45	40	8.3	11.2	超标 35 户	/		
				N28-4	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	右侧	12.4	65.5	63.7	/	/	65.5	63.7	70	60	/	3.7	/	/	/	/	/	铁路边界噪声夜间超标 3.7dB	/	
N29	幸福村 5 组、7 组、15 组、20 组、21 组、22 组、友谊村 21 组、23 组、24 组、25 组	DK45+590	DK46+670	N29-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	37	桥梁	左侧	7.7	66.7	64.9	57	47	66.8	64.9	70	60	/	4.9	51	41	15.8	23.9	外轨中心线 65m 内超标 30 户	/		
				N29-2	距离外轨中心线 30-65m 内	41	桥梁	左侧	7.7	63.8	62.1	52	48	64.1	62.1	70	60	/	2.1	52	42	12.1	20.1		/		
				N29-3	2 类功能区内	113	桥梁	右侧	7.7	56.0	54.2	57	45	57.5	54.4	60	50	/	4.4	52	40	5.5	14.4	超标 75 户	/		
				N29-4	距离外轨中心	30	桥梁	左侧	7.7	66.1	64.3	/	/	66.1	64.3	70	60	/	4.3	/	/	/	/	/	铁路边界噪声夜间超	/	

编号	敏感目标名称	对应里程		预测点 序号	预测点位说明	与新建铁路位置关系				本工程 2035 年 贡献值 (dB)		背景值 (dB)		预测值 (dB)		标准值 (dB)		超标量 (dB)		现状值 (dB)		增加量 (预测 值-现状值) (dB)		超标情况说明	备注
		起点	终点			距离 (m)	形式	方位	高差 (m)	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
					线 30m 处																			标 4.3dB	
N30	港新村 8 组、9 组、10 组、11 组、13 组、16 组	DK48+900	DK51+210	N30-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	24	桥梁	左侧	12.0	67.3	65.5	54	45	67.4	65.6	70	60	/	5.6	52	48	15.4	17.6	外轨中心线 65m 内超标 10 户 超标 28 户 铁路边界噪声夜间超标 3.4dB	包临公路
				N30-2	距离外轨中心线 30-65m 内	38	桥梁	左侧	12.0	65.4	63.6	54	45	65.7	63.6	70	60	/	3.6	54	45	11.7	18.6		
				N30-3	2 类功能区内	66	桥梁	左侧	12.0	56.2	54.5	52	48	58.2	55.0	60	50	/	5.0	54	45	4.2	10.0		
				N30-4	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	12.0	65.2	63.4	/	/	65.2	63.4	70	60	/	3.4	/	/	/	/		
N31	前哨村 12 组、20 组	DK51+420	DK52+080	N31-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	46	桥梁	右侧	7.8	67.8	66.0	50	39	67.8	66.1	70	60	/	6.1	50	48	17.8	18.1	外轨中心线 65m 内超标 40 户	/
				N31-2	距离外轨中心线 30-65m 内	56	桥梁	右侧	7.8	66.4	64.6	49	44	66.5	64.6	70	60	/	4.6	51	44	15.5	20.6		/
				N31-3	2 类功能区内	138	桥梁	右侧	7.8	54.6	52.9	50	46	56.2	53.4	60	50	/	3.4	51	44	5.2	9.4	超标 66 户	/
				N31-4	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	右侧	7.8	66.3	64.5	/	/	66.3	64.5	70	60	/	4.5	/	/	/	/	铁路边界噪声夜间超标 4.5dB	/
N32	鲜海村 6 组、7 组、16 组、闸东村 20 组、29 组	DK52+100	DK52+850	N32-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	32	桥梁	左侧	6.0	66.8	65.0	46	40	67.1	65.1	70	60	/	5.1	56	48	11.1	17.1	外轨中心线 65m 内超标 19 户	路堤段达标
				N32-2	距离外轨中心线 30-65m 内	44	桥梁	右侧	6.0	64.5	62.7	49	40	64.6	62.8	70	60	/	2.8	50	45	14.6	17.8		
				N32-3	2 类功能区内	108	桥梁	右侧	6.0	56.5	54.8	46	40	57.6	55.8	60	50	/	5.8	51	49	6.6	6.8	超标 33 户	/
				N32-4	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	右侧	6.0	66.3	64.5	/	/	66.3	64.5	70	60	/	4.5	/	/	/	/	铁路边界噪声夜间超标 4.5dB	/
N33	鲜海村 3 组、9 组、10 组	DK53+400	DK54+410	N33-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	56	路堤	左侧	5.6	57.5	55.8	51	40	57.7	56.0	70	60	/	/	42	42	15.7	14.0	外轨中心线 65m 内桥梁段超标 2 户	路堤段达标, 桥梁段存在超标
				N33-2	距离外轨中心线 30-65m 内	42	路堤	右侧	5.6	55.2	53.5	48	41	55.5	53.9	70	60	/	/	44	44	11.5	9.9		
				N33-3	2 类功能区内	174	路堤	右侧	5.6	46.7	44.9	46	36	48.2	47.5	60	50	/	/	43	44	5.2	3.5	桥梁段超标 11 户	/
				N33-4	距离外轨中心线 30m 处	30	路堤	右侧	5.6	57.1	55.3	/	/	57.1	55.3	70	60	/	/	/	/	/	/	路堤段铁路边界噪声达标	/
N34	闸河村 33 组、34 组、35 组、37 组、38 组、51 组、54 组、大东村 5 组、6 组、28 组	DK54+920	DK56+600	N34-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	35	桥梁	左侧	8.5	68.0	66.2	53	43	68.0	66.2	70	60	/	6.2	47	42	21.0	24.2	外轨中心线 65m 内超标 12 户	/
				N34-2	距离外轨中心线 30-65m 内	52	桥梁	右侧	8.5	66.3	64.5	48	41	66.3	64.6	70	60	/	4.6	48	46	18.3	18.6		/
				N34-3	2 类功能区内	106	桥梁	右侧	8.5	56.8	55.1	50	39	57.5	55.5	60	50	/	5.5	49	45	8.5	10.5	超标 38 户	/
				N34-4	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	8.5	65.8	64.1	/	/	65.8	64.1	70	60	/	4.1	/	/	/	/	铁路边界噪声夜间超标 4.1dB	/
N35	六斧头村 1 组、4 组、15 组、37 组、36 组、39 组	DK57+950	DK59+450	N35-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	44	桥梁	右侧	8.5	67.2	65.4	47	37	67.2	65.5	70	60	/	5.5	42	44	25.2	21.5	外轨中心线 65m 内超标 7 户	/
				N35-2	距离外轨中心线 30-65m 内	45	桥梁	左侧	8.5	65.0	63.2	44	38	65.1	63.3	70	60	/	3.3	48	47	17.1	16.3		/
				N35-3	2 类功能区内	120	桥梁	右侧	8.5	57.2	55.5	53	37	57.8	55.7	60	50	/	5.7	49	42	8.8	13.7	超标 31 户	/
				N35-4	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	右侧	8.5	66.3	64.6	/	/	66.3	64.6	70	60	/	4.6	/	/	/	/	铁路边界噪声夜间超标 4.6dB	/
N36	如意村 10 组、17 组、24 组、25 组	DK59+590	DK60+730	N36-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	76	桥梁	左侧	8.5	67.9	66.2	41	38	67.9	66.2	70	60	/	6.2	39	39	28.9	27.2	外轨中心线 65m 内超标 19 户	/
				N36-2	距离外轨中心线 30-65m 内	32	桥梁	右侧	8.5	65.2	63.4	44	37	65.2	63.4	70	60	/	3.4	40	40	25.2	23.4		/
				N36-3	2 类功能区内	170	桥梁	左侧	8.5	56.7	54.9	48	37	56.7	55.0	60	50	/	5.0	38	36	18.7	19.0	超标 34 户	/
				N36-4	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	8.5	66.4	64.6	/	/	66.4	64.6	70	60	/	4.6	/	/	/	/	铁路边界噪声夜间超标 4.6dB	/
N37	如意村 8 组、18 组、19 组	DK60+760	DK62+350	N37-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	38	桥梁	右侧	8.5	68.0	66.2	45	41	68.0	66.2	70	60	/	6.2	42	41	26.0	25.2	外轨中心线 65m 内超标 25 户	/
				N37-2	距离外轨中心	33	桥梁	右侧	8.5	65.9	64.1	40	35	65.9	64.1	70	60	/	4.1	41	39	24.9	25.1		/

编号	敏感目标名称	对应里程		预测点序号	预测点位说明	与新建铁路位置关系				本工程 2035 年 贡献值 (dB)		背景值 (dB)		预测值 (dB)		标准值 (dB)		超标量 (dB)		现状值 (dB)		增加量 (预测 值-现状值) (dB)		超标情况说明	备注																				
		起点	终点			距离 (m)	形式	方位	高差 (m)	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间																						
					线 30-65m 内																																								
					N37-3																				2 类功能区 内	276	桥梁	左侧	8.5	55.4	53.7	46	36	55.5	53.8	60	50	/	3.8	40	39	15.5	14.8	超标 48 户	/
					N37-4																				距离外轨中心 线 30m 处	30	桥梁	右侧	8.5	65.2	63.5	/	/	65.2	63.5	70	60	/	3.5	/	/	/	/	/	/
N38	念总村 2 组、5 组、7 组、11 组、12 组、19 组	DK62+500	DK63+500	N38-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	56	桥梁	右侧	12.0	67.4	65.7	51	39	67.4	65.7	70	60	/	5.7	42	43	25.4	22.7	外轨中心线 65m 内超 标 24 户	天汾大 道																				
				N38-2	距离外轨中心 线 30-65m 内	43	桥梁	左侧	12.0	65.0	63.2	53	39	65.0	63.3	70	60	/	3.3	42	43	23.0	20.3																						
				N38-3	2 类功能区 内	160	桥梁	右侧	12.0	56.2	54.5	51	38	56.6	54.6	60	50	/	4.6	46	37	10.6	17.6	超标 36 户																					
				N38-4	距离外轨中心 线 30m 处	30	桥梁	右侧	12.0	66.1	64.3	/	/	66.1	64.3	70	60	/	4.3	/	/	/	/	铁路边界噪声夜间超 标 4.3dB																					
N39	念总村 8 组、35 组、38 组、39 组、41 组	DK63+500	DK64+690	N39-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	43	桥梁	左侧	8.0	67.9	66.2	53	40	68.0	66.2	70	60	/	6.2	48	40	20.0	26.2	外轨中心线 65m 内超 标 24 户	/																				
				N39-2	距离外轨中心 线 30-65m 内	48	桥梁	右侧	8.0	65.9	64.1	48	41	65.9	64.1	70	60	/	4.1	48	42	17.9	22.1		/																				
				N39-3	2 类功能区 内	79	桥梁	右侧	8.0	54.9	53.2	50	42	55.6	53.5	60	50	/	3.5	47	42	8.6	11.5	超标 34 户	/																				
				N39-4	距离外轨中心 线 30m 处	30	桥梁	左侧	8.0	66.2	64.4	/	/	66.2	64.4	70	60	/	4.4	/	/	/	/	铁路边界噪声夜间超 标 4.4dB	/																				
N41	念总村 42 组、 28 组、26 组	DK64+860	DK65+180	N41-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	20	桥梁	左侧	7.5	68.0	66.3			68.1	66.3	70	60	/	6.3	47	41	21.1	25.3	外轨中心线 65m 内超 标 20 户	/																				
				N41-2	距离外轨中心 线 30-65m 内	31	桥梁	右侧	7.5	65.9	64.2			66.0	64.2	70	60	/	4.2	46	41	20.0	23.2		/																				
				N41-3	2 类功能区 内	66	桥梁	右侧	7.5	55.0	53.3			55.2	53.4	60	50	/	3.4	42	39	13.2	14.4	超标 28 户	/																				
				N41-4	距离外轨中心 线 30m 处	30	桥梁	左侧	7.5	66.2	64.4	/	/	66.2	64.4	70	60	/	4.4	/	/	/	/	铁路边界噪声夜间超 标 4.4dB	/																				
N42	念总村 6 组、5 组、20 组	DK65+320	DK65+520	N41-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	20	桥梁	右侧	13.0	67.6	65.8			67.6	65.8	70	60	/	5.8	42	38	25.6	27.8	外轨中心线 65m 内超 标 20 户	/																				
				N41-2	距离外轨中心 线 30-65m 内	31	桥梁	右侧	13.0	66.0	64.2			66.0	64.2	70	60	/	4.2	43	39	23.0	25.2		/																				
				N41-3	2 类功能区 内	66	桥梁	左侧	13.0	58.8	57.0			58.9	57.1	60	50	/	7.1	45	38	13.9	19.1	超标 42 户	/																				
				N41-4	距离外轨中心 线 30m 处	30	桥梁	左侧	13.0	66.2	64.5	/	/	66.2	64.5	70	60	/	4.5	/	/	/	/	铁路边界噪声夜间超 标 4.5dB	/																				
N43	菜园村 18 组	DK65+800	DK66+000	N42-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	20	桥梁	左侧	14.0	67.2	65.5	53	49	67.4	65.6	70	60	/	5.6	53	49	14.4	16.6	外轨中心线 65m 内超 标 8 户	吕北公 路																				
				N42-2	距离外轨中心 线 30-65m 内	31	桥梁	右侧	14.0	65.6	63.8	54	49	65.9	64.0	70	60	/	4.0	54	49	11.9	15.0																						
				N42-3	2 类功能区 内	66	桥梁	右侧	14.0	60.8	59.0	56	47	62.0	59.3	60	50	2.0	9.3	56	47	6.0	12.3	超标 20 户																					
				N42-4	距离外轨中心 线 30m 处	30	桥梁	右侧	14.0	66.0	64.3	/	/	66.0	64.3	70	60	/	4.3	/	/	/	/	铁路边界噪声夜间超 标 4.3dB																					
N44	菜园村 27 组、 26 组	DK66+300	DK66+530	N43-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	20	桥梁	右侧	14.0	67.0	65.2	50	42	67.0	65.2	70	60	/	5.2	50	42	17.0	23.2	外轨中心线 65m 内超 标 12 户	/																				
				N43-2	距离外轨中心 线 30-65m 内	31	桥梁	右侧	14.0	65.5	63.7	57	42	66.0	63.7	70	60	/	3.7	57	42	9.0	21.7		/																				
				N43-3	2 类功能区 内	66	桥梁	右侧	14.0	61.2	59.5	41	43	61.3	59.6	60	50	1.3	9.6	41	43	20.3	16.6	超标 21 户	/																				
				N43-4	距离外轨中心 线 30m 处	30	桥梁	右侧	14.0	65.8	64.1	/	/	65.8	64.1	70	60	/	4.1	/	/	/	/	铁路边界噪声夜间超 标 4.1dB	/																				
N45	菜园村 35 组、 太阳庙村 23 组、17 组、28 组、26 组	DK66+680	DK67+230	N44-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	20	桥梁	左侧	13.0	67.3	65.5	47	42	67.3	65.5	70	60	/	5.5	47	42	20.3	23.5	外轨中心线 65m 内超 标 23 户	/																				
				N44-2	距离外轨中心 线 30-65m 内	32	桥梁	左侧	13.0	66.0	64.2	46	40	66.0	64.2	70	60	/	4.2	46	40	20.0	24.2		/																				
				N44-3	2 类功能区 内	69	桥梁	左侧	13.0	58.5	56.7	54	45	59.8	57.0	60	50	/	7.0	54	45	5.8	12.0	超标 65 户	/																				
				N44-4	距离外轨中心 线 30m 处	30	桥梁	左侧	13.0	66.1	64.4	/	/	66.1	64.4	70	60	/	4.4	/	/	/	/	铁路边界噪声夜间超 标 4.4dB	/																				

编号	敏感目标名称	对应里程		预测点序号	预测点位说明	与新建铁路位置关系				本工程 2035 年贡献值 (dB)		背景值 (dB)		预测值 (dB)		标准值 (dB)		超标量 (dB)		现状值 (dB)		增加量 (预测值-现状值) (dB)		超标情况说明	备注
		起点	终点			距离 (m)	形式	方位	高差 (m)	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
N46	十二总村 15 组、26 组、31 组、21 组、14 组、19 组	DK68+280	DK69+620	N45-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	20	桥梁	左侧	6.0	68.1	66.4	50	42	68.2	66.4	70	60	/	6.4	50	42	18.2	24.4	外轨中心线 65m 内桥梁段超标 18 户	路堤段达标, 桥梁段存在超标
				N45-2	距离外轨中心线 30-65m 内	31	桥梁	左侧	6.0	66.8	65.1	47	40	66.9	65.1	70	60	/	5.1	47	40	19.9	25.1		
				N45-3	2 类功能区内	69	桥梁	右侧	6.0	56.8	55.1	43	38	57.0	55.2	60	50	/	5.2	43	38	14.0	17.2	桥梁段超标 13 户	
				N45-4	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	6.0	66.3	64.5	/	/	66.3	64.5	70	60	/	4.5	/	/	/	/	/	铁路边界噪声夜间超标 4.5dB
N47	十甲村 29 组、31 组、9 组、11 组、10 组、33 组、35 组、2 组、1 组、三甲村 11 组	DK69+680	DK71+700	N46-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	20	桥梁	左侧	6.0	67.8	66.1	42	37	67.8	66.1	70	60	/	6.1	42	37	25.8	29.1	外轨中心线 65m 内桥梁段超标 19 户	路堤段达标, 桥梁段存在超标
				N46-2	距离外轨中心线 30-65m 内	31	桥梁	左侧	6.0	56.1	54.4	43	37	56.3	54.4	70	60	/	/	43	37	13.3	17.4		
				N46-3	2 类功能区内	66	桥梁	左侧	6.0	55.8	54.0	41	38	55.9	54.1	60	50	/	4.1	41	38	14.9	16.1	桥梁段超标 37 户	
				N46-4	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	6.0	63.6	61.9	/	/	63.6	61.9	70	60	/	1.9	/	/	/	/	/	铁路边界噪声夜间超标 1.9dB
N48	三甲村 10 组、8 组	DK71+800	DK72+170	N47-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	20	桥梁	左侧	10.8	67.0	65.2	47	41	67.0	65.3	70	60	/	5.3	47	41	20.0	24.3	外轨中心线 65m 内超标 23 户	221 省道
				N47-2	距离外轨中心线 30-65m 内	31	桥梁	右侧	10.8	65.7	63.9	58	50	66.4	64.1	70	60	/	4.1	58	50	8.4	14.1		
				N47-3	2 类功能区内	67	桥梁	右侧	10.8	57.6	55.9	45	39	57.8	55.9	60	50	/	5.9	45	39	12.8	16.9	超标 12 户	
					4a 类功能区内	68	桥梁	右侧	10.8	57.3	55.5	58	50	60.7	56.6	70	55	/	1.6	58	50	2.7	6.6	超标 10 户	
				N47-4	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	10.8	65.6	63.8	/	/	65.6	63.8	70	60	/	3.8	/	/	/	/	/	
N49	三甲村 5 组、4 组、3 组、13 组、边防村 11 组、2 组、33 组	DK71+170	DK74+050	N48-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	20	桥梁	左侧	9.7	66.3	64.5	48	40	66.3	64.5	70	60	/	4.5	48	40	18.3	24.5	外轨中心线 65m 内超标 57 户	/
				N48-2	距离外轨中心线 30-65m 内	31	桥梁	左侧	9.7	64.7	63.0	42	42	64.7	63.0	70	60	/	3.0	42	42	22.7	21.0		/
				N48-3	2 类功能区内	68	桥梁	左侧	9.7	53.4	51.6	43	40	53.7	51.9	60	50	/	1.9	43	40	10.7	11.9	超标 82 户	/
				N48-4	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	9.7	65.3	63.6	/	/	65.3	63.6	70	60	/	3.6	/	/	/	/	/	铁路边界噪声夜间超标 3.6dB
N50	边防村 29 组	DK74+200	DK74+600	N49-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	22	路堤	左侧	3.0	57.9	56.1	53	44	59.1	56.4	70	60	/	/	53	44	6.1	12.4	桥梁段超标 3 户	221 省道
				N49-2	距离外轨中心线 30-65m 内	31	路堤	右侧	3.0	56.0	54.2	50	40	57.0	54.4	70	60	/	/	50	40	7.0	14.4		
					2 类功能区内	67	路堤	左侧	3.0	50.5	48.7	53	44	54.9	50.0	60	50	/	/	53	44	1.9	6.0	桥梁段超标 4 户	
				N49-3	4a 类功能区内	66	路堤	左侧	3.0	50.8	49.0	54	42	55.7	49.8	70	55	/	/	54	42	1.7	7.8	/	
				N49-4	距离外轨中心线 30m 处	30	路堤	左侧	3.0	56.5	54.7	/	/	56.5	54.7	70	60	/	/	/	/	/	/	/	
N51	祝明村 18 组、17 组、16 组、15 组、二补村 8 组、7 组、6 组	DK74+700	DK75+830	N50-1	临路首排房屋 1 层室外 1m	38	路堤	右侧	2.4	52.9	51.2	42	44	53.2	52.0	70	60	/	/	42	44	11.2	8.0	/	边糞线
				N50-2	2 类功能区内	66	路堤	右侧	2.4	51.1	49.3	46	43	52.3	50.2	60	50	/	0.2	46	43	6.3	7.2	超标 2 户	
				N50-3	临公路首排房屋 1 层室外 1m	171	路堤	右侧	2.4	37.7	36.0	55	40	55.1	41.5	60	50	/	/	55	40	0.1	1.5	/	
				N50-4	距离外轨中心线 30m 处	30	路堤	右侧	2.4	56.3	54.5	/	/	56.3	54.5	70	60	/	/	/	/	/	/	/	

备注: [1]背景值此处是指铁路噪声不作用时的其他噪声, 拟建铁路沿线不涉及既有铁路, 因此本次背景值与现状值是相等的; [2] 铁路征地边界线内以及根据《铁路安全管理条例》实施拆迁的房屋, 预测时, 按照已拆迁考虑; [3]高差是指监测点所在敏感建筑物相对铁路轨面的高度差。

6.3.2.3 声环境达标距离预测结果

1、典型路段等效声级预测结果

预测环境条件为空旷地带，无建筑物遮挡，硬地面 1.2m；仅考虑本工程铁路噪声贡献值，未考虑其他噪声源及环境背景噪声值。针对本线实际情况，预测给出正线区段不同距离条件下，2035 年本工程铁路噪声的等效声级预测结果，见表 6.3-5。

表 6.3-2 2035 年本工程沿线无遮挡噪声等效声级

路段	线路形式	高差 (m)	等效声级 (dB (A))													
			20m		30m		40m		60m		120m		160m		200m	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
北渔至 东湖	桥梁	4	67.2	65.9	65.5	64.2	62.9	61.6	59.8	58.5	55.4	54.1	53.6	52.3	52.2	50.9
		8	69.1	67.8	67.5	66.2	63.9	62.6	60.9	59.6	55.9	54.6	53.9	52.6	52.4	51.1
		12	68.7	67.4	67.3	66.0	66.1	64.8	64.2	62.9	56.3	55.0	54.3	53.0	52.7	51.4
		16	68.3	67.0	67.0	65.7	65.9	64.6	64.2	62.9	56.7	55.4	54.6	53.3	52.9	51.6
	路基	2	60.6	59.3	57.0	55.7	54.8	53.5	52.1	50.8	48.0	46.7	46.2	45.0	44.8	43.6
		3	60.3	59.0	57.7	56.4	55.2	53.9	52.4	51.1	48.1	46.8	46.3	45.0	44.9	43.6
		4	60.0	58.7	58.3	57.0	55.7	54.4	52.6	51.4	48.2	46.9	46.4	45.1	45.0	43.7
		5	62.1	60.8	58.3	57.0	56.1	54.8	52.9	51.6	48.3	47.0	46.5	45.2	45.0	43.8
东湖至 吕四港	桥梁	4	66.1	64.3	64.4	62.6	61.8	60.0	58.7	56.9	54.3	52.5	52.5	50.7	51.0	49.3
		8	67.9	66.2	66.3	64.6	62.7	61.0	59.7	58.0	54.7	53.0	52.8	51.1	51.3	49.6
		12	67.6	65.8	66.1	64.4	65.0	63.2	63.1	61.3	55.2	53.4	53.1	51.4	51.6	49.8
		16	67.1	65.4	65.9	64.1	64.8	63.1	63.1	61.3	55.6	53.8	53.5	51.7	51.8	50.1
	路基	2	59.5	57.7	55.8	54.1	53.6	51.9	50.9	49.2	46.8	45.1	45.1	43.3	43.7	41.9
		3	59.2	57.4	56.5	54.7	54.1	52.3	51.2	49.5	46.9	45.2	45.2	43.4	43.8	42.0
		4	58.8	57.1	57.2	55.4	54.5	52.8	51.5	49.7	47.1	45.3	45.3	43.5	43.8	42.1
		5	61.0	59.2	57.1	55.4	55.0	53.2	51.8	50.0	47.2	45.4	45.3	43.6	43.9	42.1

备注：[1]预测环境条件为空旷地带，无建筑物遮挡，硬地面上1.2m；[2]预测时仅考虑本工程铁路噪声贡献值，未考虑其他噪声及环境背景噪声；[3]预测速度为设计速度目标值的90%；路基段临近车站，根据信号机降速或提速要求预测速度为80km/h。

2、达标距离预测结果

预测工程正线实施后不同距离条件下无遮挡时，本工程铁路噪声的达标距离，见表 6.3-5。

表 6.3-3 2035 年本工程沿线无遮挡噪声达标距离预测

路段	线路形式	高差 (m)	等效声级 (dB (A))				备注
			4b 类区		2 类区		
			昼间	夜间	昼间	夜间	
北渔至 东湖	桥梁	12	13	64	74	>200	预测列车速度桥梁段 108km/h、路堤段 80km/h，桥梁离地高 12m，路堤离地高 3m
	路基	3	/	15	21	70	
东湖至 吕四	桥梁	12	9	61	65	195	
	路基	3	/	11	15	55	

6.4 噪声防治措施

6.4.1 噪声污染防治建议

根据环境噪声预测结果，结合本线环境及工程实际，提出以下噪声防护建议：

(1) 合理规划、控制铁路两侧用地

本工程周边区域以农村未开发地带为主，规划部门在对沿线制订城市发展规划时，可结合本评价中提出的噪声防护距离，合理规划铁路两侧土地功能。原则上线路两侧 30 米内禁止新建敏感建筑；线路两侧 200m 内不宜新建学校、医院和集中居民住宅区等敏感建筑，如必须建设则自身应采取降噪措施。同时，应科学规划铁路两侧建筑物布局，临铁路第一排建筑尽量规划为商业用房、仓储、工业等非噪声敏感建筑，以减少铁路噪声对声环境的影响。

(2) 铁路两侧种植绿化防护林带

绿化带不仅给乘车者和线路两侧的民众带来良好的视觉感受和心理作用，还具有一定的降噪效果。建议沿线相关部门和铁路运营管理部门共同协商，按照国务院关于进一步推进全国绿色通道建设的通知（国发[2000]31号）关于加强铁路噪声污染防治的通知（环发[2001]108号）的要求，结合城镇规划铁路绿色通道建设规划，加强铁路两侧绿色通道建设同时按照国务院关于坚决制止占用基本农田进行植树等行为紧急通知（国发明电[2004]1号）

的要求，严格限定铁路沿线绿化林带的宽度，在绿化通道建设中应考虑植物合理搭配，适宜的株行距设置，力求体现降噪措施的绿色理念，并达到项目与自然景观的协调。

(3) 加强线路管理和车辆保养

建议铁路运营部门加强线路管理和车辆保养，定期进行轨道打磨，定期镟轮，使本线在较佳的线路条件下运行。

6.4.2 噪声污染治理原则

1、噪声污染治理措施经济技术比较

目前铁路噪声污染治理措施主要有设置声屏障、绿化林带、敏感目标改变功能和建筑隔声防护等四大类。根据铁路噪声污染治理经验，将各类敏感点适宜采取的噪声污染防治措施汇于表 6.4-1。

表 6.4-1 噪声污染治理措施经济技术比较

治理措施	效果分析	投资比较	适宜的敏感目标类型
设置声屏障	一般降噪量 4~13dB，可同时改善室内、外声环境，不影响居民日常生活	声屏障投资较大，一般 1500 元/m ² 左右	适用于距铁路 50~80m 范围内，建筑密度高、规模较大、线路形式为路堤和桥梁的敏感目标
设置绿化带	10~30m 宽绿化带的附加降噪量 1~3dB，可同时美化环境；需增加用地	300~400 元/m	该措施综合环境效益好，但需要种植较宽的树林带才能取得较好效果，故用地较大，实施难度大
敏感目标搬迁或功能置换	可根本避免铁路噪声影响，但投资大，实施难度较大	投资较大	居民需要重新购房，部分居民对搬迁有疑虑
建筑隔声防护（设置隔声窗）	降噪量大于 25dB，影响视觉及通风换气，对居民日常生活有影响	投资约 500 元/m ²	受铁路噪声污染的零星住宅，建筑物结构较好的可采用；对距铁路较远，声屏障效果有限的可采用

由于声屏障具有与主体工程同步设计、同步实施，同时改善室内、室外声环境和不影响居民日常生活等优点，虽然投资较大，本次评价仍将其作为线路区间噪声治理的主要措施。

2、噪声治理措施原则

本工程设计年度远期列车车流、车辆类型、沿线周边环境以及其它交通

基础设施实施的不确定性因素较多，治理措施接近期预测结果确定。

对于现状达标预测噪声超标或现状超标预测噪声有增量的敏感点，根据其规模采取声屏障、隔声窗防护措施。

噪声治理原则如下：

根据环发[2010]7号“关于发布《地面交通噪声污染防治技术政策》的通知”要求，优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制；对不宜对交通噪声实施主动控制的，对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施，保证室内合理的声环境质量。

(1) 城镇建成区路段

声环境质量现状超标路段，在背景噪声不变情况下，以不恶化为治理目标。声环境质量现状达标路段，以功能区达标为治理目标。

(2) 非城镇建成区段

对于超标的敏感点，根据其规模采取声屏障、隔声窗防护措施。

(3) 声屏障和隔声窗的设置原则

①声屏障设置原则执行《铁路工程环境保护设计规范》(TB10501-2016)，即“在线路纵向连续长度100m、距外轨中心线80m区域内，居民户数不小于10户，或在距线路外轨中心线80m区域内，分布有学校、医院(疗养院、敬老院)，且铁路噪声排放大于《铁路边界噪声限制及其测量方法》(GB12525-90)中规定限值时，采取声屏障措施”。

②对于零散分布的超标敏感点以及采取声屏障措施后仍需强化措施的敏感点均采取隔声窗。

③隔声窗按隔声量 $\geq 25\text{dB(A)}$ 要求，采取措施后敏感目标室内声环境满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)中“昼间45dB(A)，夜间37dB(A)”的要求。

其余保护目标采用的噪声污染治理措施汇于表6.4-2。

本次工程对距线路较近规模较集中的敏感点设置2.95m高路基声屏障500延米，2.3m高桥梁声屏障88510延米，隔声窗2040m²，投资约30863万元。在试运行阶段，建设单位应对沿线噪声敏感点进行监测，根据监测结果

及时增补和完善隔声窗措施。

表 6.4-2 噪声治理措施一览表

编号	敏感目标名称	对应里程		与新建铁路位置关系			声屏障措施						隔声窗措施			措施后本工程 2035 年贡献值 (dB)		背景值		措施后预测值 (dB)		要求限值 (dB)		措施后超标量		预计治理效果	投资 (万元)						
		起点	终点	距离 /m	形式	高差 /m	起点	终点	长度 /m	高度 /m	面积 /m²	方位	插入损失值 (dB)	安装户数/户	安装面积 /m²	隔声量/dB	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间			夜间					
N1	堤北村 9 组、长北村 4 组、长堤村 4 组	DK0+0	DK0+800	40	路堤	3.0																											
				66	路堤	3.0	DK0+400	DK0+900	500	2.9	1500		右侧	9.5				41.6	40.3	57	47	57.1	47.8	60	50	/	/	达标	230				
				130	路堤	3.0									5	100	25	48.0	46.7	49	49	26.5	21.7	45	37	/	/	满足室内使用要求					
				30	路堤	3.0																											
N2	长北村 4 组、长堤村 4 组、长堤村 6 组	DK0+800	DK1+250	58	桥梁	5.1																										172.5	
				66	桥梁	5.1	DK1+050	DK1+300	250	2.3	1150		两侧	9.8				48.2	46.9	57	42	57.5	48.1	60	50	/	/	达标					
				148	桥梁	5.1																											
				30	桥梁	5.1									10.8			54.1	52.8	/	/	54.1	52.8	70	60	/	/	达标					
N3	长堤村 6 组	DK1+300	DK1+900	20	桥梁	9.4	DK1+300	DK1+950	650	2.3	2990		两侧	12.8			55	53.7	53	48	57.1	54.7	70	60	/	/	达标	448.5					
				50	桥梁	9.4								10.3			51.2	49.9	64	44	64.2	50.9	70	60	/	/	达标						
				66	桥梁	9.4								9.8			49.7	48.4	51	45	53.4	50.0	60	50	/	/	达标						
				30	桥梁	9.4								11.3			55.6	54.3	/	/	55.6	54.3	70	60	/	/	达标						
N4	港城村 27 组和 62 组、长东村 27 组、小港村 2 组和 4 组	DK2+100	DK4+0	20	桥梁	9.0	DK2+050	DK4+050	2000	2.3	9200		两侧	12.8			56	54.7	50	44	57.0	55.1	70	60	/	/	达标	1380					
				31	桥梁	9.0								11.3			53.9	52.6	51	42	55.7	53.0	70	60	/	/	达标						
				67	桥梁	9.0								9.2			46	44.7	49	43	50.8	46.9	60	50	/	/	达标						
				30	桥梁	9.0								11.3			55.4	54.1	/	/	55.4	54.1	70	60	/	/	达标						
N5	新港村 7 组	DK4+0	DK4+500	20	桥梁	14.5	DK4+050	DK4+550	500	2.3	2300		两侧	13.3			54.6	53.3	53	46	56.9	54.0	70	60	/	/	达标	355					
				32	桥梁	14.5								11.8			54.1	52.8	53	51	56.6	55.0	70	60	/	/	达标						
				66	桥梁	14.5								10.5	10	200	25	50.5	49.2	53	46	41.9	25.9	45	37	/	/		满足室内使用要求				
				80	桥梁	14.5								9.7			47.5	46.3	54	50	54.9	51.5	70	55	/	/	达标						
				70	桥梁	14.5								10.3			42	40.7	55	51	55.2	51.4	70	55	/	/	达标						
				30	桥梁	14.5								11.8			55.1	53.8	/	/	55.1	53.8	70	60	/	/	达标						
N6	港城村 59 组、58 组、富盐村 17 组、18 组、26 组、27 组	DK5+000	DK6+940	20	桥梁	17.8	DK5+150	DK5+450	300	2.3	690		左侧	13.6			54.2	52.9	48	45	55.1	53.6	70	60	/	/	达标	476.1					
				31	桥梁	17.8	DK6+050	DK6+250	200	2.3	920		两侧	12.1			52.7	51.4	52	45	55.4	52.3	70	60	/	/	达标						
				67	桥梁	17.8	DK6+650	DK6+990	340	2.3	1564		两侧	11.8			49.1	47.8	51	46	53.2	50.0	60	50	/	/	达标						
				30	桥梁	17.8								12.1			54.3	53	/	/	54.3	53.0	70	60	/	/	达标						
N7	富盐村 17 组	DK7+440	DK7+560	22	桥梁	15.5	DK7+390	DK7+610	220	2.3	1012		两侧	11.8			56.4	55.1	42	54	56.6	57.6	70	60	/	/	达标	163.8					
				38	桥梁	15.5								11.7			52.4	51.1	51	46	54.8	52.3	70	60	/	/	达标						
				66	桥梁	15.5								10.5	12	240	25	50.7	49.4	46	45	37.0	25.7	45	37	/	/		满足室内使用要求				
				30	桥梁	15.5								11.8			56.4	55.1	/	/	56.4	55.1	70	60	/	/	达标						
N8	富盐村 16 组、17 组、香台村 12 组、16 组、24 组、26 组	DK8+110	DK9+830	26	桥梁	10.0	DK8+060	DK8+260	200	2.3	920		两侧	12.0			55.5	54.2	52	44	57.1	54.6	70	60	/	/	达标	807.3					
				32	桥梁	10.0	DK8+840	DK8+980	140	2.3	644		两侧	11.4			54.7	53.4	52	42	56.6	53.7	70	60	/	/	达标						
				69	桥梁	10.0	DK9+050	DK9+880	830	2.3	3818		两侧	10.1			48.9	47.6	44	42	50.1	48.7	60	50	/	/	达标						
				30	桥梁	10.0								11.4			54.9	53.6	/	/	54.9	53.6	70	60	/	/	达标						
N9	香台村 13 组、26 组、27 组、28 组、29 组、30 组、34 组、35 组	DK10+110	DK11+500	22	桥梁	7.8	DK10+050	DK11+600	1550	2.3	7130		两侧	12.7			55.6	54.3	43	40	55.8	54.5	70	60	/	/	达标	1069.5					
				36	桥梁	7.8								11.0			51.6	50.3	45	43	52.5	51.0	70	60	/	/	达标						
				69	桥梁	7.8								9.7			46	44.7	48	44	50.1	47.4	60	50	/	/	达标						
				30	桥梁	7.8								11.2			52.8	51.5	/	/	52.8	51.5	70	60	/	/	达标						
N10	香台村 16 组、17 组、20 组、10 组、7 组、8 组、农场一大队、农场三大队、农场六大队	DK11+760	DK14+260	26	桥梁	6.0	DK11+710	DK12+900	1190	2.3	5474		两侧	11.2			53.4	52.1	44	41	53.9	52.4	70	60	/	/	达标	826.1					
				35	桥梁	6.0								10.8			47.8	46.5	41	39	48.6	47.2	70	60	/	/	达标						
				67	桥梁	6.0									5	100	25	52.7	51.4	43	44	28.1	27.1	45	37	/	/		满足室内使用要求				
				30	桥梁	6.0								11.0			53	51.7	/	/	53.0	51.7	70	60	/	/	达标						
N11	周墩村 17 组、16 组、13 组、18 组、15 组、豫东村 27 组、豫东村	DK14+590	DK16+580	21	桥梁	8.5	DK15+050	DK16+630	1580	2.3	7268		两侧	12.8			55.6	54.3	44	49	55.9	55.4	70	60	/	/	达标	1096.2					
				36	桥梁	8.5								11.0			52.9	51.6	45	46	53.6	52.7	70	60	/	/	达标						
				67	桥梁	8.5									6	120	25	51.5	50.2	46	44	27.6	26.1	45	37	/	/		满足室内				

编号	敏感目标名称	对应里程		与新建铁路位置关系			声屏障措施						隔声窗措施			措施后本工程2035年贡献值(dB)		背景值		措施后预测值(dB)		要求限值(dB)		措施后超标量		预计治理效果	投资(万元)			
		起点	终点	距离/m	形式	高差/m	起点	终点	长度/m	高度/m	面积/m ²	方位	插入损失值(dB)	安装户数/户	安装面积/m ²	隔声量/dB	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间			夜间		
	组、东晋村26组、24组、23组、22组、21组、20组、19组	0	810	35	桥梁	8.6	DK36+220	DK37+860	1640	2.3	7544	两侧	10.9				52.4	50.6	52	44	55.2	51.5	70	60	/	/	达标			
				69	桥梁	8.6									9.0				47.5	45.7	55	43	55.7	47.6	60	50	/		/	达标
				30	桥梁	8.6									11.3				53.9	52.2	/	/	53.9	52.2	70	60	/		/	达标
N23	东晋村18组、永平村19组、18组、17组、13组、镇南村21组、4组、3组	DK37+990	DK39+850	20	桥梁	8.6	DK37+940	DK39+900	1960	2.3	9016	两侧	12.8				55	53.3	56	43	58.5	53.7	70	60	/	/	达标	1352.4		
				33	桥梁	8.6									10.9				53.9	52.1	55	45	57.5	52.9	70	60	/		/	达标
				65	桥梁	8.6									9.1				47.9	46.1	40	37	48.6	46.6	60	50	/		/	达标
N24	镇南村10组、1组、东南村12组、9组	DK39+900	DK40+690	20	桥梁	8.6	DK39+900	DK40+740	840	2.3	3864	两侧	12.8				54.5	52.7	51	44	56.1	53.2	70	60	/	/	达标	579.6		
				42	桥梁	8.6									10.0				53.2	51.4	54	45	56.6	52.3	70	60	/		/	达标
				66	桥梁	8.6									9.4				49.5	47.7	53	46	54.6	49.9	60	50	/		/	达标
N25	东余村10组、9组、7组、5组	DK41+120	DK41+490	26	桥梁	11.6	DK41+070	DK41+540	470	2.3	2162	两侧	13.2				54.1	52.4	52	45	56.2	53.1	70	60	/	/	达标	324.3		
				42	桥梁	11.6									11.0				49.1	47.3	52	46	53.8	49.7	70	60	/		/	达标
				100	桥梁	11.6									10.4				47.6	45.8	52	46	53.3	48.9	60	50	/		/	达标
N26	联合村9组、10组、20组、22组、30组、32组	DK42+520	DK43+350	31	桥梁	9.0	DK41+650	DK42+100	450	2.3	2070	两侧	12.8				55	53.2	57	42	59.1	53.5	70	60	/	/	达标	1593.9		
				31	桥梁	9.0	DK42+400	DK43+500	1100	2.3	5060	两侧	11.3				55.2	53.5	39	41	55.3	53.7	70	60	/	/	达标			
				127	桥梁	9.0	DK44+100	DK44+860	760	2.3	3496	两侧	9.2				47.1	45.3	50	42	51.8	47.0	60	50	/	/	达标			
N27	滨北村3组、5组、6组、7组、10组、11组、18组、19组、22组	DK43+500	DK45+000	23	桥梁	15.0	DK44+860	DK45+240	380	2.3	1748	两侧	13.3				53.2	51.5	51	41	55.2	51.9	70	60	/	/	达标	262.2		
				57	桥梁	15.0									11.1				50.8	49	48	41	52.6	49.6	70	60	/		/	达标
				84	桥梁	15.0									10.5				48.7	46.9	52	41	53.7	47.9	70	55	/		/	达标
N28	建新村2组、幸福村4组、11组、26组、29组	DK45+590	DK46+670	43	桥梁	12.4	DK45+540	DK45+750	210	2.3	483	左侧	13.2				54.4	52.7	48	42	55.3	53.1	70	60	/	/	达标	614.1		
				44	桥梁	12.4	DK45+750	DK46+350	600	2.3	2760	两侧	11.7				51.6	49.9	42	42	52.1	50.6	70	60	/	/	达标			
				92	桥梁	12.4	DK46+350	DK46+720	370	2.3	851	左侧	10.4				42.3	40.5	45	40	46.9	43.3	60	50	/	/	达标			
				30	桥梁	12.4									11.7				53.8	52	/	/	53.8	52.0	70	60	/		/	达标
N29	幸福村5组、7组、15组、20组、21组、22组、友谊村21组、23组、24组、25组	DK46+220	DK48+850	37	桥梁	7.7	DK46+840	DK47+150	310	2.3	713	右侧	12.7				54	52.2	51	41	55.8	52.5	70	60	/	/	达标	834.9		
				41	桥梁	7.7	DK47+300	DK47+900	600	2.3	2760	两侧	11.2				52.6	50.9	52	42	55.3	51.4	70	60	/	/	达标			
				113	桥梁	7.7	DK47+900	DK48+810	910	2.3	2093	左侧	9.7				46.3	44.5	52	40	53.0	45.8	60	50	/	/	达标			
				30	桥梁	7.7									11.2				54.9	53.1	/	/	54.9	53.1	70	60	/		/	达标
N30	港新村8组、9组、10组、11组、13组、16组	DK48+900	DK51+210	24	桥梁	12.0	DK48+770	DK49+520	750	2.3	1725	左侧	13.0				54.3	52.5	52	48	56.3	53.8	70	60	/	/	达标	258.75		
				38	桥梁	12.0									11.5				53.9	52.1	54	45	57.0	52.9	70	60	/		/	达标
				66	桥梁	12.0									10.4				45.8	44.1	54	45	54.6	47.6	60	50	/		/	达标
				30	桥梁	12.0									11.7				53.5	51.7	/	/	53.5	51.7	70	60	/		/	达标
N31	前哨村12组、20组	DK51+420	DK52+080	46	桥梁	7.8	DK49+520	DK50+150	630	2.3	1449	左侧	12.2				55.6	53.8	50	48	56.7	54.8	70	60	/	/	达标	769.35		
				56	桥梁	7.8	DK50+150	DK50+250	100	2.3	460	两侧	11.2				55.2	53.4	51	44	56.6	53.9	70	60	/	/	达标			
				138	桥梁	7.8	DK50+250	DK50+850	600	2.3	1380	左侧	9.7				44.9	43.2	51	44	52.0	46.6	60	50	/	/	达标			
				30	桥梁	7.8	DK50+850	DK51+650	800	2.3	1840	左侧	11.2				55.1	53.3	/	/	55.1	53.3	70	60	/	/	达标			
N32	鲜海村6组、7组、16组、闸东村20组、29组	DK52+100	DK52+850	32	桥梁	6.0	DK51+650	DK51+850	200	2.3	460	左侧	12.4				54.4	52.6	56	48	58.3	53.9	70	60	/	/	达标	516		
				44	桥梁	6.0	DK51+950	DK52+550	600	2.3	2760	两侧	11.0				53.5	51.7	50	45	55.1	52.5	70	60	/	/	达标			
				108	桥梁	6.0									9.8	33	660	25	46.7	45	51	49	37.4	25.5	45	37	/		/	满足室内使用要求
				30	桥梁	6.0									11.0				55.3	53.5	/	/	55.3	53.5	70	60	/		/	达标
N33	鲜海村3组、9组、10组	DK53+400	DK54+410	56	路堤	5.6	DK54+700	DK54+960	260	2.3	1196	两侧	12.3				45.2	43.5	42	42	46.9	45.8	70	60	/	/	达标	179.4		
				42	路堤	5.6									10.7				44.5	42.8	44	44	47.3	46.5	70	60	/		/	达标
				174	路堤	5.6									8.5				38.2	36.4	43	44	44.2	44.7	60	50	/		/	达标
				30	路堤	5.6									11.0				46.1	44.3	/	/	46.1	44.3	70	60	/		/	达标
N34	闸河村33组、34组、35组、37组、38组、51组、54组、大东村	DK54+920	DK56+600	35	桥梁	8.5	DK55+010	DK55+300	290	2.3	667	左侧	12.8				55.2	53.4	47	42	55.8	53.7	70	60	/	/	达标	1031.55		
				52	桥梁	8.5	DK55+300	DK56+650	1350	2.3	6210	两侧	11.3				55	53.2	48	46	55.8	54.0	70	60	/	/	达标			
				106	桥梁	8.5									9.2				47.6	45.9	49	45	51.4	48.5	60	50	/		/	达标

编号	敏感目标名称	对应里程		与新建铁路位置关系			声屏障措施						隔声窗措施			措施后本工程2035年贡献值 (dB)		背景值		措施后预测值 (dB)		要求限值 (dB)		措施后超标量		预计治理效果	投资 (万元)			
		起点	终点	距离/m	形式	高差/m	起点	终点	长度/m	高度/m	面积/m ²	方位	插入损失值 (dB)	安装户数/户	安装面积/m ²	隔声量/dB	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间			夜间		
	5组、6组、28组			30	桥梁	8.5							11.3				54.5	52.8	/	/	54.5	52.8	70	60	/	/	达标			
N35	六斧头村1组、4组、15组、37组、36组、39组	DK57+950	DK59+450	44	桥梁	8.5	DK56+650	DK56+900	250	2.3	1150	两侧	12.2				55	53.2	42	44	55.2	53.7	70	60	/	/	达标	462.3		
				45	桥梁	8.5	DK57+100	DK57+940	840	2.3	1932	右侧	11.0				54	52.2	48	47	55.0	53.3	70	60	/	/	达标			
				120	桥梁	8.5									9.2				48	46.3	49	42	51.5	47.7	60	50	/		/	达标
N36	如意村10组、17组、24组、25组	DK59+590	DK60+730	30	桥梁	8.5							11.3				55	53.3	/	/	55.0	53.3	70	60	/	/	达标	420.9		
				76	桥梁	8.5	DK57+940	DK58+200	260	2.3	1196	两侧	12.8				55.1	53.4	39	39	55.2	53.6	70	60	/	/	达标			
				32	桥梁	8.5	DK58+500	DK58+850	350	2.3	1610	两侧	11.3				53.9	52.1	40	40	54.1	52.4	70	60	/	/	达标			
N37	如意村8组、18组、19组	DK60+760	DK62+350	170	桥梁	8.5							9.2				47.5	45.7	38	36	48.0	46.1	60	50	/	/	达标	593.4		
				30	桥梁	8.5									11.3				55.1	53.3	/	/	55.1	53.3	70	60	/		/	达标
				38	桥梁	8.5	DK59+060	DK59+330	270	2.3	1242	两侧	12.8				55.2	53.4	42	41	55.4	53.6	70	60	/	/	达标			
N38	念总村2组、5组、7组、11组、12组、19组	DK62+500	DK63+500	33	桥梁	8.5	DK59+550	DK59+850	300	2.3	1380	两侧	11.3				54.6	52.8	41	39	54.8	53.0	70	60	/	/	达标	379.5		
				276	桥梁	8.5	DK60+080	DK60+370	290	2.3	1334	两侧	9.2				46.2	44.5	40	39	47.1	45.6	60	50	/	/	达标			
				30	桥梁	8.5									11.3				53.9	52.2	/	/	53.9	52.2	70	60	/		/	达标
N39	念总村8组、35组、38组、39组、41组	DK63+500	DK64+690	56	桥梁	12.0	DK60+630	DK60+880	250	2.3	1150	两侧	13.2				54.2	52.5	42	43	54.5	53.0	70	60	/	/	达标	414		
				43	桥梁	12.0	DK61+090	DK61+390	300	2.3	1380	两侧	11.7				53.3	51.5	42	43	53.6	52.1	70	60	/	/	达标			
				160	桥梁	12.0									10.4				45.8	44.1	46	37	48.9	44.9	60	50	/		/	达标
N40	念总村42组、28组、26组	DK64+860	DK65+180	30	桥梁	12.0							11.7				54.4	52.6	/	/	54.4	52.6	70	60	/	/	达标	351.9		
				43	桥梁	8.0	DK61+570	DK61+850	280	2.3	1288	两侧	12.7				55.2	53.5	48	40	56.0	53.7	70	60	/	/	达标			
				48	桥梁	8.0	DK62+050	DK62+370	320	2.3	1472	两侧	11.2				54.7	52.9	48	42	55.5	53.2	70	60	/	/	达标			
N42	念总村6组、5组、20组	DK65+320	DK65+520	79	桥梁	8.0							9.7				45.2	43.5	47	42	49.2	45.8	60	50	/	/	达标	538.2		
				30	桥梁	8.0									11.2				55	53.2	/	/	55.0	53.2	70	60	/		/	达标
				20	桥梁	7.5	DK62+540	DK62+780	240	2.3	1104	两侧	12.6				55.4	53.7	47	41	56.0	53.9	70	60	/	/	达标			
N43	菜园村18组	DK65+800	DK66+000	31	桥梁	7.5	DK62+990	DK63+260	270	2.3	1242	两侧	11.1				54.8	53.1	46	41	55.3	53.4	70	60	/	/	达标	220.1		
				66	桥梁	7.5									9.8				45.2	43.5	42	39	46.9	44.8	60	50	/		/	达标
				30	桥梁	7.5									11.1				55.1	53.3	/	/	55.1	53.3	70	60	/		/	达标
N44	菜园村27组、26组	DK65+320	DK65+520	20	桥梁	13.0	DK63+450	DK64+230	780	2.3	3588	两侧	13.2				54.4	52.6	42	38	54.6	52.7	70	60	/	/	达标	248.4		
				31	桥梁	13.0									11.7				54.3	52.5	43	39	54.6	52.7	70	60	/		/	达标
				66	桥梁	13.0									10.5				48.3	46.5	45	38	50.0	47.1	60	50	/		/	达标
N45	菜园村35组、太阳庙村23组、17组、28组、26组	DK64+930	DK65+190	30	桥梁	13.0							11.7				54.5	52.8	/	/	54.5	52.8	70	60	/	/	达标	1145.4		
				20	桥梁	14.0	DK64+390	DK64+680	290	2.3	1334	两侧	13.2				54	52.3	53	49	56.5	54.0	70	60	/	/	达标			
				31	桥梁	14.0									11.7				53.9	52.1	54	49	57.0	53.8	70	60	/		/	达标
N46	十二总村15组、26组、31组、21组、14组、19组	DK64+930	DK65+190	66	桥梁	14.0							10.5	20	400	25	50.3	48.5	56	47	32	25.8	45	37	/	/	满足室内使用要求	476.1		
				20	桥梁	14.0	DK64+880	DK65+240	360	2.3	1656	两侧	13.2				53.8	52	50	42	55.3	52.4	70	60	/	/	达标			
				31	桥梁	14.0									11.7				53.8	52	57	42	58.7	52.4	70	60	/		/	达标
N47	十甲村29组、31组、9-11组、33组、35组、1-2组、三甲村11组	DK65+320	DK66+880	66	桥梁	14.0							10.5				50.7	49	41	43	51.1	50.0	60	50	/	/	达标	655.5		
				30	桥梁	14.0									11.7				54.1	52.4	/	/	54.1	52.4	70	60	/		/	达标
				20	桥梁	13.0	DK65+270	DK66+930	1660	2.3	7636	两侧	13.2				54.1	52.3	47	42	54.9	52.7	70	60	/	/	达标			
N48	三甲村10组、8组	DK65+320	DK66+880	69	桥梁	13.0							10.0				48.5	46.7	54	45	55.1	48.9	60	50	/	/	达标	476.1		
				30	桥梁	13.0									11.7				54.4	52.7	/	/	54.4	52.7	70	60	/		/	达标
				20	桥梁	6.0	DK66+930	DK67+620	690	2.3	3174	两侧	12.5				55.6	53.9	50	42	56.7	54.2	70	60	/	/	达标			
N49	三甲村10组、8组	DK67+050	DK68+280	31	桥梁	6.0							11.0				55.8	54.1	47	40	56.3	54.3	70	60	/	/	达标	331.2		
				69	桥梁	6.0									9.8				47	45.3	43	38	48.5	46.0	60	50	/		/	达标
				30	桥梁	6.0									11.0				55.3	53.5	/	/	55.3	53.5	70	60	/		/	达标
N50	三甲村10组、8组	DK68+320	DK70+310	20	桥梁	6.0	DK69+410	DK70+360	950	2.3	4370	两侧	12.5				55.3	53.6	42	37	55.5	53.7	70	60	/	/	达标	655.5		
				31	桥梁	6.0									11.0				45.1	43.4	43	37	47.2	44.3	70	60	/		/	达标
				66	桥梁	6.0									9.8				46	44.2	41	38	47.2	45.1	60	50	/		/	达标
N51	三甲村10组、8组	DK70+410	DK70+	30	桥梁	6.0							11.0				52.6	50.9	/	/	52.6	50.9	70	60	/	/	达标	331.2		
				20	桥梁	10.8	DK70+360	DK70+840	480	2.3	2208	两侧	13.1				53.9	52.1	47	41	54.7	52.4	70	60	/	/	达标			

编号	敏感目标名称	对应里程		与新建铁路位置关系			声屏障措施						隔声窗措施			措施后本工程2035年贡献值(dB)		背景值		措施后预测值(dB)		要求限值(dB)		措施后超标量		预计治理效果	投资(万元)			
		起点	终点	距离/m	形式	高差/m	起点	终点	长度/m	高度/m	面积/m ²	方位	插入损失值(dB)	安装户数/户	安装面积/m ²	隔声量/dB	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间			夜间		
		0	790	31	桥梁	10.8							11.6				54.1	52.3	58	50	59.5	54.3	70	60	/			/	达标	
N49	三甲村5组、4组、3组、13组、边防村11组、2组、33组	DK70+790	DK72+650	67	桥梁	10.8						10.3				47.3	45.6	45	39	49.3	46.5	60	50	/	/	达标	1283.4			
				68	桥梁	10.8								10.3				47	45.2	58	50	58.3	51.2	70	55	/		/	达标	
				30	桥梁	10.8								11.6				54	52.2	/	/	54.0	52.2	70	60	/		/	达标	
				20	桥梁	9.7	DK70+840	DK72+700	1860	2.3	8556	两侧		12.9				53.4	51.6	48	40	54.5	51.9	70	60	/		/	达标	
N50	边防村29组	DK72+820	DK73+190	31	桥梁	9.7						11.4				53.3	51.6	42	42	53.6	52.1	70	60	/	/	达标	172.5			
				68	桥梁	9.7								10.1				43.3	41.5	43	40	46.2	43.8	60	50	/		/	达标	
				30	桥梁	9.7								11.4				53.9	52.2	/	/	53.9	52.2	70	60	/		/	达标	
				22	路堤	3.0	DK72+700	DK72+950	250	2.3	1150	两侧																		
N51	祝明村18组、17组、16组、15组、二补村8组、7组、6组	DK73+300	DK74+425	31	路堤	3.0																						2		
				67	路堤	3.0																								
				30	路堤	3.0																								
				38	路堤	2.4																								
				66	路堤	2.4							2	40	25	51.1	49.3	46	43	27.3	25.2	45	37	/	/	满足室内使用要求				
				171	路堤	2.4																								
				30	路堤	2.4																								

备注：[1]背景值此处是指铁路噪声不作用时的其他噪声，拟建铁路沿线不涉及既有铁路，因此本次背景值与现状值是相等的；[2]措施后预测值表示“声屏障措施后贡献值（拟建铁路贡献值-声屏障插入损失）与背景值叠加值-隔声窗隔声量”。

6.5 施工期环境噪声影响评价

6.5.1 施工期噪声源分析

针对铁路工程特点，施工期主要作业形式有路基填筑、夯实，桥梁基础施工，设备、材料运输、地面开挖等。推土机、挖掘机、打桩机等施工机械及混凝土搅拌运输车、压路机等各种运输车辆对周围环境会产生噪声影响。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，常见施工设备噪声源强见工程分析章节表 2.4-1。

6.5.2 施工期噪声影响预测分析

1、施工噪声影响预测

施工场所使用的机械应尽可能满足一定的控制距离，满足施工场界等效声级限值的要求。各施工阶段的设备作业时需要一定的作业空间，施工机械操作运转时有一定的工作间距，因此噪声源强为点声源。

鉴于同一施工地点不同施工机械的作业安排及施工机械与声环境保护目标的距离等不确定性，目前无法准确预测各种施工机械对噪声敏感目标的实际影响，以下仅给出不同施工机械单独作业时的控制距离要求，施工期应根据不同施工地点施工机械的作业情况、施工机械距噪声敏感目标的距离，合理布置施工机械，根据敏感点受噪声影响程度精心组织施工。

施工期噪声近似按照点声源计算，计算公式如下：

$$C_A = L_0 - 20\lg(r_A / r_0) - L_c$$

式中： L_A ——距声源为 r_A 处的声级，dB(A)；

L_0 ——距声源为 r_0 处的声级，dB(A)；

L_c ——修正声级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 确定，包括空气吸收及地面效应衰减。

在不考虑遮挡的情况下，根据上式计算的单台施工机械或车辆噪声随距离衰减的情况见表 6.5-1。

表 6.5-1 单台施工设备噪声随距离衰减预测结果（噪声单位：dB(A)）

序号	设备	10	20	30	40	60	80	100	150	200	250	300
1	液压挖掘机	82	75.0	69.8	66.5	62.4	59.6	57.4	53.6	50.9	48.7	47.0
2	电动挖掘	79	72.0	66.8	63.5	59.4	56.6	54.4	50.6	47.9	45.7	44.0

序号	设备	10	20	30	40	60	80	100	150	200	250	300
	机											
3	轮式装载机	88	81.0	75.8	72.5	68.4	65.6	63.4	59.6	56.9	54.7	53.0
4	推土机	82.5	75.5	70.3	67.0	62.9	60.1	57.9	54.1	51.4	49.2	47.5
5	移动式发电机	94	87.0	81.8	78.5	74.4	71.6	69.4	65.6	62.9	60.7	59.0
6	压路机	81	74.0	68.8	65.5	61.4	58.6	56.4	52.6	49.9	47.7	46.0
7	重型运输车	82	75.0	69.8	66.5	62.4	59.6	57.4	53.6	50.9	48.7	47.0
8	振动夯锤	90	83.0	77.8	74.5	70.4	67.6	65.4	61.6	58.9	56.7	55.0
9	打桩机	100	93.0	87.8	84.5	80.4	77.6	75.4	71.6	68.9	66.7	65.0
10	静力打桩机	70.5	63.5	58.3	55.0	50.9	48.1	45.9	42.1	39.4	37.2	35.5
11	风镐	85	78.0	72.8	69.5	65.4	62.6	60.4	56.6	53.9	51.7	50.0
12	混凝土输送泵	87	80.0	74.8	71.5	67.4	64.6	62.4	58.6	55.9	53.7	52.0
13	商砼搅拌车	83	76.0	70.8	67.5	63.4	60.6	58.4	54.6	51.9	49.7	48.0
14	混凝土振捣器	79.5	72.5	67.3	64.0	59.9	57.1	54.9	51.1	48.4	46.2	44.5
15	空压机	85.5	78.5	73.3	70.0	65.9	63.1	60.9	57.1	54.4	52.2	50.5

2、施工期噪声影响分析

施工期噪声对环境的影响，一方面取决于声源大小和施工强度，另一方面还与周围敏感点分布及其与声源间距离有关。按不同施工阶段的施工设备同时运行的最不利情况考虑，其中土石方阶段按照推土机、挖掘机、装载机、发电机、压路机、重型运输车同时运行考虑，基础阶段按照打桩机运行考虑，结构阶段按照振动夯锤、风镐、混凝土输送泵、商砼搅拌车、混凝土振捣器、空压机考虑，计算出的施工噪声的影响见表 6.5-2。

表 6.5-2 不同阶段多台施工设备同时运行噪声影响（噪声单位：dB(A)）

序号	施工阶段	10	20	30	40	60	80	100	150	200	250	300	350	400
1	土石方阶段	95.8	83.5	78.3	75.1	70.9	68.1	65.9	62.1	59.4	57.3	55.5	54.0	52.7
2	基础阶段	100	92.9	87.2	83.8	79.5	76.6	74.4	70.4	67.6	65.4	63.6	62	59.4
3	结构阶段	93.9	86.9	81.7	78.5	74.3	71.5	69.3	65.5	62.8	60.7	58.9	57.4	56.1

多台施工设备同时运行时，工程沿线场界噪声贡献值及临近敏感点的昼间、夜间的环境噪声预测值将会超标。施工噪声对环境的不利影响为整个

施工周期，随着项目工程竣工，施工噪声的影响将不再存在。

3、大临工程噪声影响分析

(1) 制、架梁场

本线桥梁多采用集中制梁场预制、架桥机架设的施工方案，由沿线设置的预制场承担制、架梁任务。制梁场选址位于空旷地带，对周边环境影响较小。

(2) 铺轨基地

铺轨任务由铺轨基地完成。铺轨基地一般位于线路区间中心，远离集中居住区，铺轨基地施工噪声对周边敏感点不会构成明显影响。

(3) 运输便道

运输便道主要噪声源为汽车运输和鸣笛噪声，对近距离的居民生活将产生一定影响。

6.5.3 施工期噪声污染防治措施

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第二十七、二十八、二十九、三十条的规定，本工程在施工期应符合国家规定的建筑施工场界标准；在开工十五日前向工程所在地环境保护行政主管部门申报本工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的噪声污染防治措施的情况；在声环境敏感建筑集中区域，禁止夜间进行产生环境噪声污染的施工作业，因特殊需要必须作业的，必须有县级以上人民政府或其有关主管部门的证明，并将批准的夜间作业公告附近居民。

结合本工程实际情况，评价对施工期噪声环境影响提出以下对策措施和建议：

(1) 工程指挥部和项目部根据本标段工程特点和环境特征，制定完善的环境保护计划和管理办法等规章制度，明确施工工艺、施工工序、环境管理措施、防治责任范围等。加强施工人员的环保意识教育，降低人为因素造成的噪声污染。做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工，及时张贴施工告示与说明，取得周边居民的理解。

(2) 优先选用低噪声施工机械设备和施工工艺，科学合理的布局施工

现场，噪声源强较大的设备尽可能远离敏感点，根据场地布置情况估算场界噪声，遵循文明施工管理要求；优先选用低噪声机械设备和施工工艺，并加强施工机械维修保养，使其保持正常工作状态，对主要施工机械采取加防振垫、包覆和隔声罩等有效措施减轻噪声污染。同时，对于拟建铁路路线穿越现有村庄居民区、存在工程拆迁的村庄，在穿越村庄居民区的施工路段设置一定高度的施工围挡以减小施工场地对周边敏感点噪声影响。

(3) 本工程农村地带施工场地较易选择，在布置噪声较大的机械如发电机、空压机等时，应尽量布置在偏僻处，并远离居民区等敏感点。对于大临工程周边的敏感点，应合理布局大临工程内的施工、生产机械，噪声源强较大的设备尽可能远离敏感点，减少其对周边居民的影响。混凝土拌合设备应采取封闭结构，对搅拌机、输送泵等高噪声设备进行隔声处理，大临工程四周设置实心围墙阻挡噪声传播。

(4) 科学合理的安排施工时段，尽量避免夜间施工，如因工程技术需要必须进行连续施工作业的，需向环保主管部门申请夜间施工许可，并将批准的夜间施工计划公告附近居民。进行夜间施工作业的，应采取措施，最大限度减少施工噪声影响。

(5) 应协调好施工车辆通行的时间，工程建设方、施工方及交管部门应加强沟通、协调工作，避免交通堵塞，夜间运输要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施；运输道路应尽量避免穿越乡镇及村庄，将施工噪声的影响降低到最低限度。

7 振动环境影响评价

7.1 评价工作方案

7.1.1 评价范围

施工期评价范围：施工机械影响的沿线区域。

运营期评价范围：线路外轨中心线两侧各 60m 内区域。

7.1.2 评价工作内容

1、通过实地调查和振动环境质量现状监测，客观真实的评价项目建成前评价区振动环境质量现状，明确振动环境质量达标与否的结论，若超标明确超标原因。

2、给出施工期主要设备振动预测达标距离，结合主要施工设备分散布置和流动的特点及周边振动环境敏感点分布情况，有针对性的提出施工振动污染控制措施。

3、预测运营期近、远期铁路边界振动和各振动环境敏感点的振级，对照振动环境质量现状和评价标准，给出工程建设前后的振动级变化情况和达标结论。

4、针对预测超标的振动环境敏感点，提出整体搬迁等振动治理措施，并充分论证治理措施的可行性、可靠性。

7.1.3 评价标准

1、现状评价

按敏感点功能区执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中“交通干线道路两侧”、“工业集中区”“混合区、商业中心区”昼间 75dB、夜间 72dB 标准。

2、预测评价

铁路外轨中心线 30m 及以外区域执行 GB10070-88《城市区域环境振动标准》中“铁路干线两侧”昼间 80dB、夜间 80dB 限值。铁路外轨中心线 30m 以内区域，参照昼间 80dB、夜间 80dB 进行说明。

7.2 振动环境现状监测与评价

本次振动环境现状评价采用现场实测的方法，我公司委托谱尼测试集团江苏有限公司于2019年8月16日-23日、2020年5月11日-12日对工程沿线振动环境敏感点进行了现状监测，监测报告见附件7。

7.2.1 监测点位

工程所经区域多为农村环境，振动环境保护目标主要为1~2层（少数为3层、4层）建筑，根据设计文件和现场调查，本工程评价范围内共有振动环境保护目标50处，均为居民住宅。在所有敏感保护目标处均设置代表性监测点位。

7.2.2 监测项目

环境振动现状监测遵照《城市区域环境振动测量方法》中的“无规振动”测量方法进行，测量值为铅垂向Z振级，以累计百分Z振级 $VL_{z,10}$ 作为评价量。

7.2.3 监测方法

本工程为新建铁路项目，不涉及与本工程交叉或并行的既有铁路。本次仅需要对环境振动进行测量。

按照《城市区域环境振动测量方法》（GB10071-88）中的“无规振动”测量规定。环境振动测试选择在昼间6:00~22:00、夜间22:00~6:00的代表性时段内进行，昼、夜间各测量一次，每次测量时间不少于1000s。

7.2.4 监测布点原则

环境振动现状监测主要是为全面了解沿线振动环境现状，并为环境振动预测提供基础数据。

振动评价范围内（线路外轨中心线两侧各60m内区域）所有敏感点，布设在距线路最近的首排房屋室外0.5m以内的平坦坚实地面上。

如果铁路外轨中心线30m以内有敏感目标时，分别在首排房屋和30m处各设置1个点位；如果铁路外轨中心线30m以内没有敏感目标时，在首排房屋设置1个点位。

7.2.5 现状监测结果与评价

沿线环境振动监测结果见 1.2-1。

沿线敏感点主要受社会生活中人群活动或少量道路车流通行产生的振动影响,振动现状监测值昼间为 49.0~73.4dB,夜间为 48.8~63.8dB,均能满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中“交通干线道路两侧、工业集中区、混合区、商业中心区”(昼间 75dB,夜间 72dB)标准,振动环境现状良好。

表 7.2-1 振动现状监测表

编号	敏感目标名称	对应里程		监测点 序号	监测点位说明	与新建铁路位置关系			现状值 (dB)		标准值 (dB)		超标量 (dB)		主要振动源	备注
		起点	终点			距离 (m)	形式	方位	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
V1	堤北村 9 组、长北村 4 组、长堤村 4 组	DK0+0	DK0+800	V1-1	临路前排房屋 1 层室外 0.5m	40	路堤	右侧	55.8	52.6	75	72	/	/	②	221 省道
V2	长北村 4 组、长堤村 4 组、长堤村 6 组	DK0+800	DK1+250	V2-1	临路前排房屋 1 层室外 0.5m	58	桥梁	左侧	60.9	49.0	75	72	/	/	②	洋口港大道
V3	长堤村 6 组	DK1+300	DK1+900	V3-1	临路前排房屋 1 层室外 0.5m	20	桥梁	右侧	73.4	52.7	75	72	/	/	②	221 省道
				V3-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	右侧	49.3	49.0	75	72	/	/		
V4	港城村 27 组和 62 组、长东村 27 组、小港村 2 组和 4 组	DK2+100	DK4+0	V4-1	临路前排房屋 1 层室外 0.5m	20	桥梁	左侧	58.1	52.1	75	72	/	/	①	/
				V4-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	49.0	49.0	75	72	/	/	①	/
V5	新港村 7 组	DK4+0	DK4+500	V5-1	临路前排房屋 1 层室外 0.5m	20	桥梁	右侧	58.3	52.7	75	72	/	/	②	334 省道与 305 省道
				V5-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	49.4	49.0	75	72	/	/		
V6	港城村 59 组、58 组、富盐村 17 组、18 组、26 组、27 组	DK5+000	DK6+940	V6-1	临路前排房屋 1 层室外 0.5m	20	桥梁	左侧	66.8	61.4	75	72	/	/	①	/
				V6-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	59.6	58.5	75	72	/	/	①	/
V7	富盐村 17 组	DK7+440	DK7+560	V7-1	临路前排房屋 1 层室外 0.5m	22	桥梁	右侧	61.8	62.7	75	72	/	/	②	港城中通道
				V7-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	62.6	57.6	75	72	/	/		
V8	富盐村 16 组、17 组、香台村 12 组、16 组、24 组、26 组	DK8+110	DK9+830	V8-1	临路前排房屋 1 层室外 0.5m	26	桥梁	左侧	58.5	57.4	75	72	/	/	①	/
				V8-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	57.4	59.3	75	72	/	/	①	/
V9	香台村 13 组、26 组、27 组、28 组、29 组、30 组、34 组、35 组	DK10+110	DK11+500	V9-1	临路前排房屋 1 层室外 0.5m	22	桥梁	左侧	62.1	57.1	75	72	/	/	①	/
				V9-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	60.4	59.3	75	72	/	/	①	/
V10	香台村 16 组、17 组、20 组、10 组、7 组、8 组、农场一大队、农场三大队、农场六大队	DK11+760	DK12+810	V10-1	临路前排房屋 1 层室外 0.5m	26	桥梁	左侧	60.5	58.4	75	72	/	/	①	/
				V10-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	57.4	57.2	75	72	/	/	①	/
V11	周墩村 17 组、16 组、13 组、18 组、15 组、豫东村 27 组、豫东村 30 组	DK12+846	DK15+150	V11-1	临路前排房屋 1 层室外 0.5m	21	路堤	右侧	70.9	57.4	75	72	/	/	①	/
				V11-2	距离外轨中心线 30m 处	30	路堤	左侧	70.7	59.5	75	72	/	/	①	/
V12	豫东村 29 组、32 组、东安闸村 42-46 组、34 组、33 组、32 组、强民村 8-13 组、4-6 组	DK15+310	DK19+940	V12-1	临路前排房屋 1 层室外 0.5m	20	桥梁	左侧	70.2	57.1	75	72	/	/	①	/
				V12-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	68.0	57.0	75	72	/	/	①	/
V13	东安闸村 7 组、强民村 1 组	DK20+120	DK20+190	V13-1	临路前排房屋 1 层室外 0.5m	29	桥梁	左侧	68.2	57.2	75	72	/	/	②	334 省道
				V13-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	52.0	56.8	75	72	/	/		
V14	东安闸村 22 组、16 组、17 组、18 组、7-10 组、马家店村 34-37 组、31 组、30 组、29 组	DK20+520	DK22+950	V14-1	临路前排房屋 1 层室外 0.5m	20	路堤	左侧	61.9	60.6	75	72	/	/	①	/
				V14-2	距离外轨中心线 30m 处	30	路堤	左侧	62.7	60.6	75	72	/	/	①	/
V15	马家店村 29 组、东安闸村 7 组、闸东村 20 组	DK24+300	DK25+050	V15-1	临路前排房屋 1 层室外 0.5m	35	桥梁	右侧	62.8	61.1	75	72	/	/	①	/
V16	闸东村 18 组、15 组、20 组、13 组、11 组	DK25+600	DK27+090	V16-1	临路前排房屋 1 层室外 0.5m	20	桥梁	右侧	62.2	59.2	75	72	/	/	①	/
				V16-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	61.7	60.1	75	72	/	/	①	/
V17	闸东村 8 组、闸东村 36 组、海防村 38 组、34 组、32 组、28 组、26 组、24 组	DK27+590	DK30+260	V17-1	临路前排房屋 1 层室外 0.5m	20	桥梁	右侧	61.2	61.0	75	72	/	/	①	/
				V17-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	右侧	62.3	59.7	75	72	/	/	①	/
V18	海防村 14 组、21 组	DK30+490	DK30+700	V18-1	临路前排房屋 1 层室外 0.5m	25	桥梁	右侧	60.8	59.5	75	72	/	/	②	海五线
				V18-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	右侧	61.5	50.6	75	72	/	/		
V19	海防村 11 组、2 组、8 组、中闸村 21 组、17 组、10 组、4 组、海晏村 31 组、29 组、5 组、6 组、24 组	DK31+100	DK33+800	V19-1	临路前排房屋 1 层室外 0.5m	22	路堤	右侧	60.5	59.5	75	72	/	/	①	/
				V19-2	距离外轨中心线 30m 处	30	路堤	左侧	59.8	57.1	75	72	/	/	①	/
V20	海晏村 22 组、19 组、18 组	DK33+900	DK34+690	V20-1	临路前排房屋 1 层室外 0.5m	21	桥梁	左侧	59.8	54.7	75	72	/	/	②	平海公路
				V20-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	右侧	60.1	51.7	75	72	/	/		
V21	海晏村 15 组	DK34+870	DK34+960	V21-1	临路前排房屋 1 层室外 0.5m	32	桥梁	右侧	60.8	57.3	75	72	/	/	②	029 县道
V22	东海村 7 组、6 组、5 组、东晋村 26 组、24 组、23 组、22 组、21 组、20 组、19 组	DK35+150	DK37+810	V22-1	临路前排房屋 1 层室外 0.5m	21	桥梁	右侧	60.5	57.7	75	72	/	/	①	/
				V22-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	58.8	57.1	75	72	/	/	①	/
V23	东晋村 18 组、永平村 19 组、18 组、17 组、13 组、镇南村 21 组、4 组、3 组	DK37+990	DK39+850	V23-1	临路前排房屋 1 层室外 0.5m	20	桥梁	左侧	54.2	57.0	75	72	/	/	①	/
				V23-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	60.1	61.0	75	72	/	/	①	/
V24	镇南村 10 组、1 组、东南村 12 组、9 组	DK39+900	DK40+690	V24-1	临路前排房屋 1 层室外 0.5m	20	桥梁	左侧	59.8	59.7	75	72	/	/	②	029 县道
				V24-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	61.4	61.8	75	72	/	/		
V25	东余村 10 组、9 组、7 组、5 组	DK41+800	DK42+000	V25-1	临路前排房屋 1 层室外 0.5m	21	桥梁	左侧	60.5	50.6	75	72	/	/	②	正麒线
				V25-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	58.9	52.5	75	72	/	/		
V26	联合村 9 组、10 组、20 组、22 组、30 组、32 组	DK42+520	DK43+350	V26-1	临路前排房屋 1 层室外 0.5m	22	桥梁	左侧	58.8	57.0	75	72	/	/	①	/
				V26-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	59.1	60.9	75	72	/	/	①	/
V27	滨北村 3 组、5 组、6 组、7 组、10 组、11 组、18 组、19 组、22 组	DK43+500	DK45+000	V27-1	临路前排房屋 1 层室外 0.5m	28	桥梁	左侧	59.5	52.4	75	72	/	/	②	335 省道
				V27-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	60.5	51.3	75	72	/	/		
V28	建新村 2 组、幸福村 4 组、11 组、26 组、29 组	DK45+500	DK46+200	V28-1	临路前排房屋 1 层室外 0.5m	20	桥梁	左侧	61.7	52.3	75	72	/	/	①	/

编号	敏感目标名称	对应里程		监测点序号	监测点位说明	与新建铁路位置关系			现状值 (dB)		标准值 (dB)		超标量 (dB)		主要振动源	备注
		起点	终点			距离 (m)	形式	方位	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
V29	幸福村 5 组、7 组、15 组、20 组、21 组、22 组、友谊村 21 组、23 组、24 组、25 组	DK46+220	DK48+850	V28-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	右侧	60.0	50.6	75	72	/	/	①	/
				V29-1	临路首排房屋 1 层室外 0.5m	20	桥梁	左侧	61.2	52.6	75	72	/	/	①	/
				V29-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	右侧	62.1	54.7	75	72	/	/	①	/
V30	港新村 8 组、9 组、10 组、11 组、13 组、16 组	DK48+900	DK51+210	V30-1	临路首排房屋 1 层室外 0.5m	24	桥梁	左侧	62.7	49.0	75	72	/	/	②	包临公路
				V30-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	61.7	51.7	75	72	/	/		
V31	前哨村 12 组、20 组	DK51+420	DK52+080	V31-1	临路首排房屋 1 层室外 0.5m	25	桥梁	左侧	61.3	52.2	75	72	/	/	①	/
				V31-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	59.4	51.2	75	72	/	/	①	/
V32	鲜海村 6 组、7 组、16 组、闸东村 20 组、29 组	DK52+100	DK52+850	V32-1	临路首排房屋 1 层室外 0.5m	22	桥梁	左侧	59.9	52.2	75	72	/	/	①	/
				V32-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	56.5	50.6	75	72	/	/	①	/
V33	鲜海村 3 组、9 组、10 组	DK53+400	DK54+410	V33-1	临路首排房屋 1 层室外 0.5m	22	路堤	左侧	55.8	51.9	75	72	/	/	①	/
				V33-2	距离外轨中心线 30m 处	30	路堤	右侧	56.3	49.6	75	72	/	/	①	/
V34	闸河村 33 组、34 组、35 组、37 组、38 组、51 组、54 组、大东村 5 组、6 组、28 组	DK55+900	DK57+890	V34-1	临路首排房屋 1 层室外 0.5m	21	桥梁	左侧	55.3	49.0	75	72	/	/	①	/
				V34-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	57.4	48.8	75	72	/	/	①	/
V35	六斧头村 1 组、4 组、15 组、37 组、36 组、39 组	DK57+950	DK59+450	V35-1	临路首排房屋 1 层室外 0.5m	28	桥梁	左侧	67.1	55.5	75	72	/	/	①	/
				V35-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	69.6	52.8	75	72	/	/	①	/
V36	如意村 10 组、17 组、24 组、25 组	DK59+590	DK60+730	V36-1	临路首排房屋 1 层室外 0.5m	20	桥梁	右侧	69.6	51.0	75	72	/	/	①	/
				V36-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	65.6	51.9	75	72	/	/	①	/
V37	如意村 8 组、18 组、19 组	DK60+760	DK62+350	V37-1	临路首排房屋 1 层室外 0.5m	20	桥梁	左侧	64.1	55.3	75	72	/	/	①	/
				V37-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	69.0	53.9	75	72	/	/	①	/
V38	念总村 2 组、5 组、7 组、11 组、12 组、19 组	DK62+500	DK63+500	V38-1	临路首排房屋 1 层室外 0.5m	21	桥梁	左侧	65.4	54.8	75	72	/	/	②	天汾大道
				V38-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	右侧	63.8	58.8	75	72	/	/		
V39	念总村 8 组、35 组、38 组、39 组、41 组	DK63+500	DK64+690	V39-1	临路首排房屋 1 层室外 0.5m	20	桥梁	右侧	58.6	49.2	75	72	/	/	①	/
				V39-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	60.7	52.5	75	72	/	/	①	/
V41	念总村 42 组、28 组、26 组	DK62+590	DK63+210	V40-1	临路首排房屋 1 层室外 0.5m	20	桥梁	左侧	56.8	52.4	75	72	/	/	①	/
				V40-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	58.8	51.2	75	72	/	/	①	/
V42	念总村 6 组、5 组、20 组	DK63+500	DK64+180	V41-1	临路首排房屋 1 层室外 0.5m	20	桥梁	右侧	57.7	51.9	75	72	/	/	①	/
				V41-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	60.5	54.5	75	72	/	/	①	/
V43	菜园村 18 组	DK64+440	DK64+630	V42-1	临路首排房屋 1 层室外 0.5m	20	桥梁	左侧	58.3	52.7	75	72	/	/	②	吕北公路
				V42-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	右侧	61.5	50.8	75	72	/	/		
V44	菜园村 27 组、26 组	DK64+930	DK65+190	V43-1	临路首排房屋 1 层室外 0.5m	20	桥梁	右侧	58.0	51.3	75	72	/	/	①	/
				V43-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	右侧	57.8	51.4	75	72	/	/	①	/
V45	菜园村 35 组、太阳庙村 23 组、17 组、28 组、26 组	DK65+320	DK67+450	V44-1	临路首排房屋 1 层室外 0.5m	20	桥梁	左侧	64.5	63.0	75	72	/	/	①	/
				V44-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	59.1	57.8	75	72	/	/	①	/
V46	十二总村 15 组、26 组、31 组、21 组、14 组、19 组	DK67+570	DK69+450	V45-1	临路首排房屋 1 层室外 0.5m	20	路堤	左侧	67.7	56.0	75	72	/	/	①	/
				V45-2	距离外轨中心线 30m 处	30	路堤	左侧	58.4	55.8	75	72	/	/	①	/
V47	十甲村 29 组、31 组、9 组、11 组、10 组、33 组、35 组、2 组、1 组、三甲村 11 组	DK69+550	DK70+310	V46-1	临路首排房屋 1 层室外 0.5m	20	桥梁	左侧	70.0	59.4	75	72	/	/	①	/
				V46-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	55.3	56.4	75	72	/	/	①	/
V48	三甲村 10 组、8 组	DK70+410	DK70+790	V47-1	临路首排房屋 1 层室外 0.5m	20	桥梁	左侧	72.5	57.9	75	72	/	/	②	221 省道
				V47-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	56.9	51.8	75	72	/	/		
V49	三甲村 5 组、4 组、3 组、13 组、边防村 11 组、2 组、33 组	DK70+790	DK72+650	V48-1	临路首排房屋 1 层室外 0.5m	20	桥梁	左侧	69.6	57.3	75	72	/	/	①	/
				V48-2	距离外轨中心线 30m 处	30	桥梁	左侧	69.1	54.5	75	72	/	/	①	/
V50	边防村 29 组	DK72+820	DK73+190	V49-1	临路首排房屋 1 层室外 0.5m	22	路堤	左侧	67.1	54.0	75	72	/	/	②	221 省道
				V49-2	距离外轨中心线 30m 处	30	路堤	左侧	67.9	57.5	75	72	/	/		
V51	祝明村 15-18 组、二补村 6-8 组	DK73+300	DK74+425	V50-1	临路首排房屋 1 层室外 0.5m	38	路堤	右侧	63.0	63.8	75	72	/	/	②	边龚线
V52	秦潭村				建筑物室外 0.5m 平坦坚实的 地面上				64.6	61.2	75	72			②	221 省道
V53	边防村				建筑物室外 0.5m 平坦坚实的 地面上				58.6	58.5	70	67			①	/
V54	海渔村				建筑物室外 0.5m 平坦坚实的 地面上				66.4	63.3	75	72			②	328 国道

备注：[1]“距离”表示建筑物与铁路外轨中心线或公路边界线距离；[2]左右侧是以铁路、公路或道路由北向南、由西向东为前进方向划分；[3]主要噪声源①②分别表示交通振动源和社会生活振动源。

7.3 环境振动影响预测与评价

本工程声环境影响预测采用《关于印发〈铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010年修订稿）的通知〉》（铁计〔2010〕44号）确定的模式法预测，沿线敏感点均结合工程所在区域的环境振动现状值、列车运行速度、列车长度、列车对数、昼夜车流比等，采用模式法计算预测点处列车通时的最大Z计权振动级。

7.3.1 预测方法

1、预测模式

铁路环境振动 VL_z 的基本预测计算式如下所示。

$$VL_z = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (VL_{z0,i} + C_i)$$

式中： $VL_{z0,i}$ ——振动源强，列车通过时段最大Z计权振动级，单位dB；

C_i ——第*i*列列车的振动修正项，单位为dB；

n ——列车通过的列数。

2、振动修正项 C_i 计算

$$C_i = C_v + C_d + C_w + C_g + C_L + C_R + C_B$$

式中： C_v ——速度修正，单位为dB；

C_d ——距离修正，单位为dB；

C_w ——轴重修正，单位为dB；

C_g ——地质修正，单位为dB；

C_L ——线路类型修正，单位为dB；

C_R ——轨道类型修正，单位为dB；

C_B ——建筑物类型修正，单位为dB。

(1) 速度修正 C_v

根据国内外铁路振动实际测量结果，速度修正 C_v 关系式见下式。

$$C_v = 10n \lg \frac{V}{V_0}$$

式中： C_v ——速度引起的振动修正量，dB；

n ——速度修正参数， $n=2$ ；

V ——列车运行速度，km/h；

V_0 ——参考速度，km/h。

本次旅客列车按照 44 号文（2010 修订稿）选择源强值，货车按照上式进行修正。

(2) 距离衰减修正 C_D

$$C_D = -10k_R \lg \frac{d}{d_0}$$

式中： k_R ——距离修正系数，与线路结构有关。对于路基线路，当 $d \leq 30\text{m}$ 时， $k_R=1$ ；当 $30\text{m} < d \leq 60\text{m}$ 时 $k_R=2$ ；对于桥梁线路，当 $d \leq 60\text{m}$ 时， $k_R=1$ ；

d_0 ——参考距离；

d ——预测点到线路中心线的距离。

(3) 轴重修正 C_W

当列车轴重与源强表中给定的轴重不同时，其修正 C_W 可按下式计算。

$$C_W = 20 \lg \frac{W}{W_0}$$

式中， W_0 ——参考轴重；

W ——预测车辆的轴重，本工程列车轴重 21t。

(4) 地质修正 C_G

相对于冲击层地质，洪积层地质修正： $C_G=-4\text{dB}$ ；相对于冲击层地质，软土层地质修正： $C_G=4\text{dB}$ 。本段线路地质修正值 C_G 取 0dB。

(5) 线路类型修正 C_L

工程位于冲积层地质，涉及路堤段和桥梁段，按照 44 号文（2010 修订稿）不同线路类型选择源强值。

(6) 轨道类型修正 C_R

本工程正线采用有砟轨道，按照 44 号文（2010 修订稿）选择源强值。

(7) 建筑群类型修正 C_B

不同建筑物室外 0.5m 对振动响应不同。一般将各类建筑物划分为三种类型进行修正：

I 类建筑为良好基础、框架结构的高层建筑： $C_B=-10\text{dB}$

II类建筑为较好基础、砖墙结构的中层建筑：CB=-5dB

III类建筑为一般基础的平房建筑：CB=0dB。

3、预测技术条件

(1) 轨道条件

北渔站（含）至吕四站（含）段采用 60kg/m 钢轨，有砟轨道，一次铺设区间无缝线路；吕四站（不含）至吕四港站段

(2) 列车长度

内燃机 DF_{8B} 单机长度 22m，货车编组 50 节，长度 715m，总计 737m。集装箱（单层标箱）车辆编组 61 节，长度 1020 米，总计 1042m。普客编组 16 节，长度 446m，总计 468m。

(3) 列车运行速度

旅客列车和货运列车设计速度目标值均为 120km/h，预测计算速度按照设计目标速度的 90% 确定为 108km/h。路堤段临近车站，根据信号机降速或提速要求一般速度为 80km/h。列车进出车站段预测计算速度以 30km/h 计。

(4) 列车对数

北渔站（含）至吕四站（含）段：

北渔至东湖：近期客运列车对数 4 对/日、货运列车对数 20 对/日，远期客运列车对数 6 对/日、货运列车对数 24 对/日。

东湖至东灶港：近期客运列车对数 4 对/日、货运列车对数 19 对/日，远期客运列车对数 6 对/日、货运列车对数 24 对/日。

东灶港至吕四：近期客运列车对数 4 对/日、货运列车对数 11 对/日，远期客运列车对数 6 对/日、货运列车对数 17 对/日。

吕四站（不含）至吕四港站段：

近期无客运列车、货运列车对数 9 对/日，远期无客运列车、货运列车对数 17 对/日。

(5) 昼间和夜间车流量分布

旅客列车昼夜车流量比例为 5:1，货运列车昼夜车流量比例为 3:1。

昼间时段为 6:00-22:00，共 16h；夜间时段为 22:00-6:00，共 8h。

(6) 预测年度

近期 2035 年，远期 2045 年。

4、预测源强

本次评价振动源强根据铁计〔2010〕44 号“关于印发《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010 年修订稿）》的通知”确定。本线铁路列车的振动源强见表 7.3-1。

表 7.3-1 列车振动源强表

车型	车速 (km/h)	源强 VLZ _{max} (dB)		技术条件
		路堤线路	桥梁线路	
旅客列车	50-70	76.5	73.5	线路条件：无缝、60km/m 钢轨， 轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟 道床，平直线路。 轴重：21t。 地质条件：冲积层。 参考点位置：距列车运行线路中心 30m 的地面处。
	80-110	77.0	74.0	
	120	77.5	74.5	
	130	78.0	75.0	
	140	78.5	75.5	
	150	79.0	76.0	
	160	79.5	76.5	
新型货物 列车	60	78.0	75.0	线路条件：无缝、60km/m 钢轨， 轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟 道床，平直线路，路堤 1m 高。 车辆条件：构造速度大于 100km/h。 轴重：21t。 地质条件：冲积层。 参考点位置：距列车运行线路中心 30m 的地面处。
	70	78.0	75.0	
	80	78.5	75.5	
	90	79.0	76.0	
	100	79.5	76.5	
	110	80.0	77.0	
	120	80.5	77.5	

7.3.2 预测结果与评价

7.3.2.1 沿线敏感目标环境振动预测结果与评价

依据表中源强，结合设计年度列流列车运行速度，预测各测点昼夜环境振动。

振动预测结果表明，铁路运营后，近期敏感目标振动预测值范围为昼间 73-79.9dB、夜间 73.1-79.9 dB；远期敏感目标振动预测值范围为昼间 73-79.8dB、夜间 73.2-80dB。振动均可达标，对环境影响较小。

7.3.2.2 环境振动达标距离预测结果

根据本次评价的环境振动标准和工程特点预测出典型线路形式的振动达标距离见表 7.3-3。

表 7.3-2 铁路振动达标防护距离（近期）

路段	线路形式	振动强度 (dB)								达标距离 (m)	
		10m		20m		30m		40m		昼间	夜间
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
北渔至东湖	桥梁	80.9	80.9	77.9	77.9	76.1	76.2	74.9	74.9	≥13	≥13
	路基	83.0	83.0	80.0	80.0	78.2	78.3	75.7	75.8	≥20	≥20
东湖-东灶港	桥梁	80.9	80.9	77.9	77.9	76.1	76.2	74.9	74.9	≥13	≥13
	路基	83.0	83.0	80.0	80.0	78.2	78.3	75.7	75.8	≥20	≥20
东灶港-吕四	桥梁	80.7	80.7	77.7	77.7	75.9	76.0	74.6	74.7	≥12	≥12
	路基	82.9	82.9	79.9	79.9	78.1	78.1	75.6	75.6	≥20	≥20
吕四-吕四港	桥梁	81.6	81.6	78.6	78.6	76.9	76.9	75.6	75.6	≥15	≥15
	路基	84.6	84.6	81.6	81.6	79.9	79.9	78.6	78.6	≥29	≥29

7.4 振动防治措施

根据环境噪声预测结果，结合本线环境及工程实际，提出以下噪声防护建议：

1、城市规划与管理措施

为尽量降低铁路建设对环境振动影响，建议沿线政府规划、建设、环保部门在规划管理铁路两侧土地时充分考虑沿线振级水平较高的实际，划定一定范围的缓冲区，临近线路两侧达标距离以内禁止新建居民住宅、学校、医院等振动敏感建筑物。

2、车辆振动控制

国内外有关研究资料表明，在车辆上采取减振措施可降低沿线的环境振动，效果非常明显。车辆减振主要有两条途径，一是在构造方面采取减振措施，主要方法有：转向架上的减振措施；减轻一、二系悬挂系统质量；采用盘式制动等措施。二是降低车辆的轴重，因为列车振级大小与车辆轴重呈 20 倍对数的倍增长关系，降低轴重可有效降低列车的振级。因此在本线运用车辆选型时，应优先选择轴重轻、振动影响小的环保型车辆。

3、轨道结构减振

轨道结构主要包括钢轨、扣件、道床以及路基条件等方面的因素。可采用的轨道结构减振措施有轨道弹性支承系统,如弹性轨枕、道碴垫、道床垫、弹性扣件等;也可通过提高轨道刚性达到减振效果,如采用重型钢轨等。

4、运营管理措施

轮轨粗糙度是引起轮轨相互作用的根本因素,降低轮轨表面粗糙度就能有效减弱轮轨相互作用,使得轮轨系统的振动水平下降。线路光滑、车轮圆整等良好的轮轨条件可比一般线路条件降低振动5~10dB。因此线路运营后应严格执行养护维修作业计划,定期修磨轨面,确保轨道处于良好的平顺状态,从而达到减振降噪的目的。

加强运营期跟踪和类比监测,根据监测结果及时调整措施,确保达标。

5、敏感目标振动污染防治措施

根据铁路振动达标距离,北渔站(含)~吕四站(含)段桥梁段13m、路堤段20m,吕四站(不含)至吕四港站段桥梁段15m、路基段29m以内环境敏感目标宜采取功能置换或搬迁工作。

7.5 施工期振动环境影响评价

7.5.1 施工期振动源分析

施工期产生振动的污染源,主要是施工机械设备的作业振动,主要来自打桩、钻孔、压(土)路、夯实,以及重型运输车辆行驶等作业,如大型挖掘(土)机、空压机、钻孔机、打桩机、振动型夯实机械、运输等。常见施工设备振动源强见表2.4-2。

线路工程作业振动源主要产生于相关设施的基础、结构、装修等作业,有强振动施工作业的站场、线路附近振动敏感区受影响较大。

7.5.2 施工期振动污染防治措施

为使本工程施工期对沿线环境产生的振动影响降至最低程度,必须从以下几个方面采取有效的控制措施:

(1) 合理布置施工场地及使用振动较小的设备

本工程敏感点均分布于路基路段,工程施工时应选择环境要求较低的位置作为固定作业场地。施工车辆特别是重型运输车辆的运行通路,应尽量

避开振动敏感区域。施工场地内强振动的机械布设在远离敏感区一侧，在靠近居民住宅等敏感区段施工时，夜间禁止使用打桩机、夯土式压路机等强振动的机械。

(2) 科学管理和文明施工

在保证施工进度的前提下，合理安排施工作业时间，倡导科学管理；强振动施工机械作业时间尽量选择在 7:00~12:00 和 14:00~22:00 的时段内进行，限制夜间进行有强振动污染的施工作业，做到文明施工。

应加强施工振动影响较大的重点监控区域的环境管理，根据国家和地方的有关法律、法规的规定，施工单位还应主动接受环保等部门的监督和检查。

(3) 做好宣传、教育工作

由于技术条件、施工场地客观条件限制，即使采取了相应控制措施和对策，施工振动仍有可能对周围环境产生一定影响，为此应向沿线受影响的居民和单位做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力，争取得到沿线群众的谅解；同时也要做好施工人员的环境保护意识教育，倡导文明施工的自觉性，以降低因人为因素而加剧振动影响的机率。

(4) 为避免施工作业对周边居民区等敏感建筑物造成振动损害影响，需对线路中穿的敏感点或距离线路较近、房屋较密集的单侧敏感点进行施工期振动重点监控。

8 地表水环境影响评价

8.1 评价工作方案

8.1.1 评价等级

本项目沿线各站点排水实行雨污分流制，雨水经雨水管网收集排入附近水体。铁路站场产生的污水经污水处理设施处理后回用，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表1，评价等级为水污染影响型三级B。

8.1.2 评价范围

本次评价的评价范围：施工期线路跨越的地表水体上游 500m 至下游 1000m 范围内，此范围内包含清水通道生态空间管控区。

8.1.3 评价工作内容

(1) 沿线地表水环境质量现状和评价；

(2) 对跨越清水通道维护区施工期影响分析，施工营地产生的污水进行分析评价，并提出防治或减缓影响的措施；

(3) 根据营运期各站、装卸作业站和货场的污水排放量、污染物性质等，选择与车站性质相同、规模相近的同类型车站、动车所，收集类比监测资料，预测污水水质情况，对照评价标准，评价车站废水排放的达标情况，论证处理措施的效果，并计算主要污染物排放量。

8.2 地表水环境现状调查

8.2.1 沿线地表水环境及现状评价

本线跨越长江水系按照《江苏省地表水（环境）功能区划》、《江苏省地表水新增水功能区划方案》等文件，本工程经过的已确定水体功能的地表水体功能区划一览表见表 8.2-1。

表 8.2-1 工程跨越主要河流环境功能区划

序号	水系名城	河流名称	河段	中心桩号	河宽 (m)	水 (环境) 功能	2020 年水质目标
1	通扬运河	掘坎河	如东	CK8+890	28	农业用水	III
2	通扬运河	公共河	如东	CK14+340	30	渔业用水, 农业用水	III
3	苏北沿江	如泰运河	如东	CK20+320	89	工业用水, 农业用	III

序号	水系名城	河流名称	河段	中心桩号	河宽 (m)	水 (环境) 功能	2020 年水质目标
						水	
4	苏北沿江	遥望港	九圩港	CK28+340	65	工业用水, 农业用水	III
5	苏北沿江	团结河	通州	CK36+050	45	渔业用水, 工业用水, 农业用水	III
6	苏北沿江	东灶港	海门	CK51+380	36	工业用水, 农业用水	III
7	苏北沿江	新河	启东	CK52+960	70	工业用水, 农业用水	III
8	苏北沿江	通吕运河	启东	CK62+450	90	农业用水	III
9	苏北沿江	新三和港	启东	CK64+340	43	工业用水, 农业用水	III
10	苏北沿江	新港河	启东	CK73+280	20	工业用水, 农业用水	III

8.2.1.1 监测布点与频率

根为了解项目所跨越河流水质现状, 了解本工程吕四港支线特大桥跨越新港河的水环境现状, 本次评价委托上海晋欣环境检测有限公司于 2020 年 5 月 9 日~21 日对新港河的水质进行监测; 委托谱尼测试集团股份有限公司对项目沿线跨越清水通道维护区的河流进行了监测, 监测时间为 2019 年 8 月 19 日-2019 年 8 月 21 日。具体监测点位及监测因子见表 8.2-2。

表 8.2-2 地表水水质现状监测断面位置及监测因子

监测点位编号	河流名称	穿越处中心桩号	断面具体位置	监测因子
W1	如泰运河	DK20+320	铁路与河流交叉处	pH 值、DO、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮
W2	遥望港	DK28+340		
W3	通吕运河	DK51+380		
W4	新三和港	DK64+340		
W5	新港河	DK73+280		pH、SS、COD、BOD ₅ 、石油类

8.2.1.2 监测项目与方法

监测项目及方法见表 8.2-3。

表 8.2-3 地表水环境质量现状监测分析方法

项目	监测方法	
水质	pH	便携式 pH 计法《水和废水检测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002) 3.1.6.2
	COD _{Cr}	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸钾法》(HJ828-2017)
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ535-2009)
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》(HJ636-2012)

总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》(GB/T11893-1989)
高锰酸盐指数	《水质高锰酸盐指数的测定》(GB/T 11892-1989)
BOD ₅	《水质五日生化需氧量(BOD ₅)的测定稀释与接种法》(HJ 505-2009)
DO	《水质溶解氧的测定 电化学探头法》(HJ 506-2009)

8.2.1.3 监测结果

监测期间北渔站(含)~吕四站(含)段水环境质量监测结果列于表 8.2-4; 吕四站(不含)至吕四港站监测结果列于表 8.2-5。

表 8.2-4 北渔站(含)~吕四站(含)段水环境质量监测结果表 单位: mg/L (pH 无量纲)

水域名称	监测断面	项目	水温	pH	DO	高锰酸盐指数	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	
如泰运河	W1	最大值	31.6	8.64	11.16	4.5	18	3.6	0.582	0.95	0.18	
		最小值	31.1	8.5	9.45	4.5	15	3.2	0.061	0.72	0.17	
		平均值	31.9	8.56	10.15	5.2	16.3	3.4	0.247	0.87	0.18	
		超标率%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		最大超标倍数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
遥望港	W2	最大值	31.1	8.93	12.58	4.9	19	3.6	0.635	0.89	0.17	
		最小值	30.7	8.16	8.88	4.5	15	3.2	0.058	0.67	0.13	
		平均值	30.9	8.47	10.50	4.7	17	3.4	0.268	0.80	0.15	
		超标率%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		最大超标倍数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
通吕运河	W3	最大值	31.1	8.39	8.55	3.4	19	3.2	0.367	0.77	0.16	
		最小值	29.4	7.96	6.21	2.5	7	1.7	0.058	0.43	0.12	
		平均值	30.1	8.16	7.13	2.9	12.3	2.4	0.163	0.30	0.14	
		超标率%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		最大超标倍数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
新三和港	W4	最大值	31	7.94	5.97	4.6	19	3.4	0.382	0.18	0.85	
		最小值	28.7	7.82	5.78	2.6	7	1.4	0.064	0.13	0.52	
		平均值	29.9	7.94	5.87	3.6	15	2.7	0.305	0.157	0.68	
		超标率%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		最大超标倍数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
III类标准值			-	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.3	≤0.2	

表 8.2-4 水环境质量监测结果表(吕四港区支线段) 单位: mg/L (pH 无量纲)

水域名称	项目	pH	COD _{CR}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类
新港河	GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类	6~9	20	4	-	1.0	0.05
	监测结果	7.72	16	4.2	10	0.52	0.02

	标准指数	0.36	0.8	1.05	-	0.52	0.4
	超标情况	-	-	超标	-	-	-

8.2.1.4 地表水评价结果与分析

水质现状评价结果见表 8.2-5。

表 8.2-5 各断面水质指标单项指数值

河流	断面	pH	DO	高锰酸盐 指数	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷
如泰运河	W1	0.78	2.03	0.86	0.82	0.85	0.25	2.91	0.88
遥望港	W2	0.74	2.1	0.79	0.85	0.86	0.27	2.67	0.75
通吕运河	W3	0.58	1.43	0.48	0.62	0.59	0.16	1.99	0.7
新三和港	W4	0.44	1.17	0.59	0.73	0.67	0.31	0.52	3.42
新港河	-	0.36	-	-	0.8	1.05	0.52	-	-

由表 8.2-4 及表 8.2-5 可见,监测期间如泰运河、遥望港监测断面 pH、DO、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总氮、总磷浓度均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。新港河监测断面 pH、COD_{Cr}、氨氮浓度、SS 和石油类浓度均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求, BOD₅ 浓度超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。

8.2.2 沿线车站环境概况

本工程全线设 9 个站场,分别为北渔站、大豫站、东湖站、通州湾站、正余站、东灶港站、吕四港站、吕四港南站、吕四站。其中,北渔站、吕四站为已建站,其余站均为新建。沿线站(所)所在区域水环境状况及城市排水规划情况详见表 8.2-6。

表 8.2-6 沿线车站周围环境现状

名称	车站类型		周围环境描述及城市排水规划情况
	技术性质分	业务性质分	
北渔站	已建中间站	货运站	北渔站位于如东县长沙镇西边,洋口港临港工业区附近,距长沙镇镇中心约 5km。站区属于乡村区域,没有相应城市排水规划。北渔站是与海洋铁路接轨站。
大豫站	新建中间站	货运站	大豫站位于如东县大豫镇六大队,距如东县大豫镇中心约 5 公里。车站周围地形平坦,房屋较分散但分布整齐。本次预留,近期不开站,不建设。
东湖站	新建中间站	-	东湖站位于如东县大豫镇海盐八组,距如东县兵房镇 4.8 公里。该站为通州湾疏港铁路专用线与洋吕铁路接轨车站。车站范围地形平纵,河沟纵横,民房呈网状分布。站区属于乡村区域,没有相应城市排水规划。

通州湾站	新建中间站	客运站	通州湾站位于通州区三余镇新建十二组，距如东科创城规划园区中心约3公里。车站范围为地势较为平坦，基本为稻田或水塘，民房呈网状分布，车站右侧上跨海五线环洋路。站区属于乡村区域，没有相应城市排水规划。
正余站	新建会让站	——	正余站位于海门市正余镇联合村12组，该站为技术作业站，与G328国道的直线距离为150m，距离海门市正余初级中学3.4km。车站附近地势平坦，多为农田与河沟，民房呈网格格式分布。站区属于乡村区域，没有相应城市排水规划。
东灶港站	新建中间站	客货 运站	东灶港站，位于海门市包场镇二甲五组，距海门市刘浩镇中心约2.5公里。车站范围为平原水网地区，基本为稻田或水塘，有多处以鱼虾种养殖为主的养殖户。站区属于乡村区域，没有相应城市排水规划。
吕四港南 站	新建中间站	客货 运站	吕四港站位于如东县大豫镇海盐八组，距如东县兵房镇4.8公里。车站范围为平原水网地区，基本为稻田或水塘，有民房零星分布。站区属于乡村区域，没有相应城市排水规划。
吕四港站	新建中间站	货运站	吕四港作业站位于启东市吕四港镇，接轨与宁启铁路南通至启东段吕四站，车站附近的区域为海域吹填造陆形成，附近无农田，距离居民点的最近距离为100m。站区属于乡村规划，没有相应城市排水规划。
吕四站	在建中间站	客货 运站	吕四站为宁启铁路终点站。吕四站为服务港区专用线的中间站，车站位于启东市吕四海洋经济开发区龚家镇二补村东侧，距吕四港区约5km。车站经由范围为平原地区，水系发达，水网纵横交错。站区属于乡村区域，没有相应城市排水规划。吕四站现属于在建阶段。

8.3 施工期水环境影响分析及防治措施

8.3.1 施工期水环境影响分析

8.3.1.1 桥梁施工对河流水质影响分析

1、桥梁施工概况

本项目全线共有特大桥6座共62270.23延米，框架中桥5座295.78延米，小桥29座385.2延米，涵75座1308.23横延米，桥梁共计40座-62951.21延米，占线路总长的80.54%。跨越沿线主要河流特大桥、施工工艺情况见表8.3-1。

表8.3-1 重点特大桥跨越主要河流概况及水中墩数量表

序号	桥梁名称	中心桩号	跨越水体名称	桥梁全长(m)	孔跨类型	施工工艺
1	跨洋口运河特大桥	DK6+780.09	洋口运河	11965.58	1-128m 钢桁梁	钻孔桩基
			掘坎河		1-32m 筒支梁	
2	公共河中桥	DK14+318.13	公共河	49.50	3-16m 刚构	钻孔桩基

3	跨如泰运河特大桥	DK18+031.13	如泰运河	5893.75	1-96m 钢桁梁	钻孔桩基
4	跨遥望港特大桥	DK27+154.97	丁店河	7583.70	1-32m 简支梁	钻孔桩基
			遥望港		(48+80+48) m 连续梁	
	跨东灶新河特大桥	DK43+247.71	团结河及牛海横河	20991.70	1-32m 简支梁	
			东灶河		(70+135+70) m 连续梁	
			东灶新河		1-96m 钢桁梁	
6	跨通吕运河特大桥	DK62+723.70	通吕运河	12452.40	1-112 钢桁梁	钻孔桩基
			吕四船闸		(40+72+40) m 连续梁	
			新三和港		(60+100+60) m 连续梁	
8	新港河中桥	DK74+684.00	新港河	41.20	1-16m	钻孔桩基
吕四站（不含）至吕四港站段						
1	西港池特大桥	CK003+313.023	三甲运输河	4133.125	1-32m 简支梁	
			南一主干河		(65+114+114+65) m 连续梁	
			茅家港		(40+72+40) m 连续梁	

2、施工水环境影响分析

跨河大桥施工对河流水体的影响主要表现为主体施工，梁墩柱在水中施工通常采用围堰法（浅水区多采用草麻围堰，深水区采用钢围堰），筑岛围堰高出施工水位或常水位 0.5m 以上，然后把水抽干，惊醒内部土层开挖及混凝土浇注施工。围堰装土利用就近路路基挖方，施工完毕后弃至弃渣场，施工完毕后讲围堰拆除。

（1）钢围堰

桥梁深水处拟用钢围堰法施工，所谓“钢围堰”相当于一个直径较大的钢管，竖向直插入水底岩石基层，经过封底工程后，将围堰中的水抽干，就可以在围堰内向一般建筑施工一样开挖基础、布设钢筋、浇注混凝土、建设桥墩。钢套筒通常在陆地上加工成节段，再通过水上吊运，利用高强螺栓和止水条，拼装完成当水位不是很深时，可采用陆地整体加工焊接然后水上吊运墩台施工位点进行直接安装。

(2) 草袋围堰

施工适用于水深不大于 3m，流速不大于 1.5m/s，河床渗水性较小的情况。草（麻）袋围堰的主要填料最好为粘性土，堰顶宽取 1-2m，内侧边坡坡率取 1:0.2-1:0.5，外侧边坡坡率取 1:0.5-1:1。用草（麻袋盛装松散粘性土，装填量为袋容量的 1/2-2/3，袋口用细麻线或铁丝缝合，施工时将土袋平放，上下左右相互错缝堆码整齐，水中土袋用带钩的木杆钩送就位截面取双层草（麻）袋，中间设黏土心墙时，可用砂性土装袋，在实际施工中，外圈围堰码成后，先进行抽水，掏挖去内圈围堰处的透水层土体，然后堆码内圈围堰土袋，内外堰之间填筑黏土心墙，防止水塘底漏水。常用工艺流程：现场勘察→材料准备→测量放样→土袋投放、堆码→筑土压实→围堰加固。

桥梁基础施工对水环境的影响主要表现在桥墩基础开挖和钻孔产生的泥浆、钻机及其它机械施工的跑、冒、滴油，对地表局部水域造成的影响在施工前期及后期，安装围堰和拆堰时，将有一些泥沙落入河中水瞬时悬浮物量将有所增加，短时间内对河水有一定影响随着河水的流动沙逐渐沉降，不会对河水水质产生长久影响。钻孔桩在施工过程中，将产生泥浆，若直接排入水提将造成水体中泥沙的大量增加，导致水体悬浮物和浑浊度大幅增加，这种影响主要集中在施工点 200m 范围内，影响是暂时的，随着工程的结束，该影响也将消失。而灌浆注桩、承台桥墩施工、养护、桥面、修整等环节悬浮物产生量较上述工艺要小得多，在做好防护措施后对施工水域影响较轻。本工程桥梁施工的下部桩基础施工应尽量选择枯水期。因此，对水环境的影响集中在枯水期的水中墩围堰和拆堰的施工过程中，持续时间也是有限的。随着工程桩基础施工完毕，对水环境扰动水质的影响也将结束。

桥梁施工期间影响主要有桥墩水域施工和钻孔灌注桩等施工过程会产生含大量悬浮物的泥浆。为尽可能减少桥梁施工期对地表水环境造成的不利影响，本评价建议施工单位采取以下措施：

(1) 桥梁施工应安排在枯水季节进行，水域施工采取围堰法和钢护筒，将施工区域和水域隔离，防止施工污染物进入水体。施工结束拆除围堰时，应对围堰施工区内部进行清理后再实施围堰拆除。

(2) 本工程施工钻渣不得排入水体，评价要求在钻孔处设沉渣桶，沉淀钻孔泥渣，沉渣桶满后，运至岸边泥浆坑和沉淀池，经沉淀池沉淀后的泥浆用于农田种植、绿化利用或拉运至渣场，沉淀出的上清液循环使用。

8.3.1.2 桥梁施工对河流水文情势影响分析

施工期内涉水桥墩围堰等建筑物将缩小河道水流过流面积，阻挡水流的正常流动。由于工程选择在枯水期低水位时施工，加之涉水桥墩数量较少，挡水建筑物的阻水影响相对较小，因此，本工程施工对有涉水桥墩施工的河流水文情势有一定的局部性影响，但影响范围有限。

8.3.1.3 施工机械车辆污水影响分析

施工场地混凝土生产用水主要为砂、石料杂质清洗和混凝土制作，后者基本不排水，前者如不采取循环用水，则有大量废水产生，废水浑浊、泥沙量较大。本工程土石方量较大，需投入大量的机械设备和运输车辆，设备和车辆在维护保养时将产生冲洗废水，冲洗废水含泥沙量高，应在施工临时场地设置沉淀池，对废水进行沉淀处理后回用。

机械施工时跑、冒、漏、滴将产生少量含油污水，此类废水排放量较排污浓度变化大，排污随机性大，但影响范围也有限，通过施工单位加强管理采取妥善的处理措施，可减少污染。

8.3.1.4 施工大临工程生产废水影响分析

本工程范围内设置的重点大临工程主要有：制梁场、混凝土拌合站、轨道板预制场等。废水主要为制梁过程中砂石料清洗废水以及混凝土拌和站的洗罐废水，主要污染物为 COD_{Cr}、SS 等。这些生产废水浊度较高、泥沙含量较大，如果直接排放可能造成附近沟渠淤积或堵塞。设置沉淀池处理砂石料清洗废水和洗罐废水，处理后的水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002) 道路清扫标准的要求，处理后的尾水全部回用，可以回用于砂石料的冲洗和施工场地的洒水防尘等。

8.3.1.5 施工营地生活污水影响分析

(1) 北渔(含)至吕四(含)至吕四港(含)段

根据对铁路工程施工污水排放情况的调查，一般施工营地施工人员 260

人左右,以施工人员生活用水量 150L/d 人,生活污水排放量为用水量的 80% 计,则施工营地生活污水排放量通常为 31.2 m³/d。生活污水中主要污染物为 COD、动植物油、SS 等。施工生活污水水质为 COD_{Cr} 200mg/L, BOD₅75mg/L, 氨氮 15mg/L, SS65mg/L。

(2) 东灶港站物流配套项目

根据对物流中心施工污水排放情况的调查,一般施工营地施工人员 30 人左右,以施工人员生活用水量 150L/d 人,生活污水排放量为用水量的 80% 计,则施工营地生活污水排放量通常为 3.6m³/d。生活污水中主要污染物为 COD、动植物油、SS 等。施工生活污水水质为 COD_{Cr}200mg/L, BOD₅ 75mg/L, 氨氮 15mg/L, SS 65mg/L。

综上所述,施工期的总的生活污水排放量为 34.8 m³/d。本工程临时营地距城区、乡镇较近的施工点,施工人员以租借当地居民闲置房屋为主,生活污水排入既有排水系统;离居民区较远、需自建施工营地的施工点,施工营地设置化粪池,生活污水经化粪池处理后,由环卫部门清运,生活污水不会对当地水环境产生较大影响。

8.3.2 施工期水污染防治措施

根据上述施工期环境影响分析,为降低这种环境影响,本评价建议施工期应采取如下污染防治措施:

1、桥梁施工对水环境影响的防治措施

(1) 工程跨河桥梁的基础施工应选择在枯水期,避免由于雨季施工造成泥浆对水质的影响。同时施工单位应优化施工方案,尽可能采取最先进的施工工艺、科学管理,在确保施工质量前提下提高施工进度,尽量缩短水下的作业时间,加强对施工设备的管理和维修保养,减少对水域污染的可能性。

(2) 跨河大桥主桥施工期间,严禁将钻孔灌注桩的出渣及施工废弃物、水上平台人员的生活污水及生活垃圾向施工水域排放。应在平台设立临时厕所与垃圾箱,设专人定期清理,送至岸上。

(3) 桥墩施工时,在钻孔桩旁设沉渣桶,沉淀钻孔出来的泥渣,沉渣桶满后运至岸边沉淀池(岸边设泥浆坑和沉淀池),沉淀出的泥浆废水循环

使用，泥浆干化后装车运至堆弃场。严禁将泥渣、泥浆弃于河道中。施工结束后用土填平泥浆坑及沉淀池，恢复地表植被。

2、临时工程及施工营地对水环境影响防治措施

(1) 本工程临时营地距城区、乡镇较近，施工人员以租借当地居民闲置房屋为主，生活污水排入既有排水系统或在施工营地建设化粪池预处理后交由环卫部门清运。

(2) 施工场地中混凝土拌合站排放污水含泥沙量较大，设置沉淀池处理混凝土拌合站污水，处理后的尾水全部回用，可以回用于砂石料的冲洗和施工场地的洒水防尘等。

(3) 混凝土拌合站水泥必须防水、雨存放，拌合物及其他用料必须在料场堆放，注意清洁生产。生产废水必须设两级沉淀池，冲洗砂石料的水应做到重复利用。在向桥墩运送混凝土拌合物时应避免物料的洒落而影响水质。

(4) 控制施工机械车辆冲洗废水的污染影响，设置施工机械、车辆冲洗点以便污水定点排放。沿线施工点建议根据施工单位所承担的施工标段划分具体设置施工机械及车辆洗刷维修点。加强施工机械设备的养护维修及废油的收集，车辆、机械冲洗废水经隔油池、沉淀池处理后贮存在清水池中，回用于车辆机械的冲洗。严格施工管理，避免施工机械的跑冒滴漏。

8.4 营运期水环境影响分析及防治措施

8.4.1 营运期水环境影响分析

(1) 北渔（含）至吕四（含）至吕四港（含）段

本项目建成通车后，共涉及 7 座新建车站、2 座改建车站。全线在东吕四港南站设综合维修工区。

项目生活污水来自于主要来源于各站新增的办公房屋，其中东湖站、北渔站及吕四港南站设置的维修车间或维修工区等生产房屋，会产生含油生产污水。沿线各站、所设计污水量及排放量及排放去向见表 8.4-1。

其中吕四站（不含）至吕四港站段，经检算线路能力满足设计行车量要求，不新增会让站，其中在港池内设置装卸场，污水主要来源为信号楼、值

班室及单身宿舍等地。吕四港站生活污水经化粪池处理后，食堂含油污水经隔油池处理，最终排入吕四港污水处理厂。具体的污水数据见表 8.4-1。

(2) 东灶港站物流配套项目

该项目位于拟建洋吕铁路东灶港站，海门市海门港新区的包场镇二甲村五组，预测研究年度近、远期本项目货运量分别为 815 万吨、960 万吨。其中到达量分别为 635 万吨、660 万吨、到达货物以煤炭、焦炭、集装箱为主；发送量分别为 180 万吨、300 万吨，发送货物以钢铁、集装箱、机械设备、建材、纺织品为主。物流中心只进行货物的转运，不涉及货物的生产，新增用水量 $7.9\text{m}^3/\text{d}$ ，新增排水量 $6.3\text{m}^3/\text{d}$ ，污水性质为生活污水。新增生活污水经化粪池、含油废水经隔油沉淀池预处理后，汇合东灶港站的其余污水采用 $6\text{m}^3/\text{h}$ MBR 污水污水处理工艺处理达标后用于站内扫除、地面冲洗、道路浇洒、绿化。

项目生活污水来自于主要来源于各站新增的办公房屋，其中东湖站、北渔站及吕四港站设置的维修车间或维修工区等生产房屋，会产生含油生产污水。沿线各站、所设计污水量及排放量及排放去向见表 8.4-1。

表 8.4-1 各站所污水量及排放情况

序号	站名	本工程内容	产生污水性质	污水产生量 (m ³ /a)			涉及处理工艺	周边污水管网建设情况	污水排放去向	排放标准
				生活污水	生产废水	产生总量				
1	北渔站	改建	生产废水 生活污水	420	100	520	生活污水经化粪池处理、生产污水经隔油池处理混合后经 MBR 处理工艺	区属于乡村区域，没有相应城市排水规划	回用	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)
2	大豫站	新建	生活污水	255	-	255	化粪池			
3	东湖站	新建	生产废水 生活污水	1335	350	1685	生活污水经化粪池处理、生产污水经隔油池处理混合后经 MBR 处理工艺			
4	通州湾站	新建	生活污水	465	-	465	化粪池			
5	正余站	新建	生活污水	307	-	307	化粪池			
6	东灶港站	新建	生活污水	225	-	225	化粪池			
7	吕四港南站	新建	生产废水 生活污水	870	165	870	生活污水经化粪池处理、生产污水经隔油池处理混合后经 MBR 处理工艺			
8	吕四站	新建	生活污水	705	-	705	依托现有			
9	吕四港站	新建	生产废水 生活污水	18980	-	18980	生活污水经化粪池处理、生产污水经隔油池处理混合后经 MBR 处理工艺	吕四港污水处理厂	进入城市污水处理厂集中处理	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)
合计				23562	615	24012				

8.4.1.1 工程水质预测

工程运营期铁路污水主要来源于各站生活办公房屋产生的生活污水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等。站区维修工区与维修车间将产生少量含油废水，主要污染物为 COD_{Cr}、SS、石油类等。

各站生活污水水质各水质参考铁路 2003 年铁道部科技司研究项目《铁路中小站区生活污水强化一级处理试验研究》中小站水质监测统计资料平均值进行预测。含油生产污水水质类比铁路机车小、辅修生产污水水质调查统计结果。本项目生活、维修车间含油生产污水预测水质分别见表 8.4-2、表 8.4-3。

表 8.4-2 中小站生活污水水质预测表 单位：mg/L

项目	污染物种类				
	pH	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	氨氮
生活污水水质	7.4	202.8	78	75.3	13

表 8.4-3 维修车间含油生产含污水水质预测表 单位：mg/L

项目	污染物种类				
	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	石油类
机车小、辅修作业 生产污水水质	7.23	202.1	25	1200	11.06

8.4.1.2 营运期对水环境的影响评价与预测

本次设计新建大豫站、东湖站、通州湾站、东灶港站及既有北渔站、吕四站新建房屋产生的污水主要为生活污水，其中粪便污水经化粪池预处理，食堂含油污水经隔油池预处理，再汇同一般生活污水采用 MBR 污水处理工艺处理达标后排放。新建吕四港站产生的污水分别经化粪池、隔油池预处理后，就近集中排入附近市政污水管网。新建正余站产生的污水分别经化粪池、隔油池预处理后，再经高效生物化粪池处理达标后排放。东灶港物流配套项目产生的污水为生活污水，经化粪池、含油废水经隔油沉淀池预处理后，汇合东灶港站的其余污水采用 MBR 污水处理工艺处理达标后排放。

同时，各场站预留远期接管条件，待车站周边污水管网建成后，将车站污水接入市政污水系统，由城市污水处理厂集中处理。

1、水质预测和污染物排放量

(1) 北渔站、东湖站及吕四港南站

本项目站区污水主要来自于车站办公房屋产生的生活污水，以及维修工区维修机械不定期清洗产生的少量含油生产污水。

北渔站以及维修工区设计生活污水量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，含油生产废水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ；东湖站以及维修工区设计生活污水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，含油生产废水量为 $2.3\text{m}^3/\text{d}$ ；吕四港南站以及维修工区设计生活污水量为 $5.8\text{m}^3/\text{d}$ ，含油生产废水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ 。

目前，站区距离周边城镇较远，所在位置不具备接入市政管网条件，站区生活污水经化粪池、生产废水经隔油池后一起排入站区污水处理站，经过 MBR 处理系统处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002），回用于站内扫除、地面冲洗、道路浇洒、绿化等。

站区生活污水类比铁路中小站水质监测统计资料平均值，生产废水类比铁路机车小、辅修生产废水水质。站区生活污水经过化粪池、生产废水经隔油池预处理后，经调节池调节采用 MBR 工艺处理。MBR 处理工艺具有出水水质稳定、剩余污泥产量少，易于自动控制等优点，该设备广泛应用于生活污水处理，参考《平板膜 MBR 处理生活污水试验研究》和《MBR 工艺深度处理石油化工污水的应用研究》这两篇文献，可知道 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮等污染因子的去除率可达 95% 以上，COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮与石油类污染物的去除率可分别按照 95%、95%、99%、95%、99% 计算。北渔站、东湖站及吕四港站水污染物产生及排放情况表 8.4-5。

表 8.4-5 北渔站、东湖站及吕四港南站水污染物产生及排放情况

站名	来源	废水量 m^3/a	污染物 名称	污染物产生量		治理 措施	处理 效率 %	污染物排放量			标准 浓度 限值 mg/l	排放 方式 与去向
				浓度 mg/l	产生量 t/a			废水量 t/a	浓度 mg/l	排放量 t/a		
北渔站	生活污水	420	pH	7.4	-	化粪池 +MBR 处 理	-	420	-	-	6-9	回用于 站内扫 除、地 面冲 洗、道 路浇 洒、绿 化，污 泥干化 外运
			COD _{Cr}	202.8	0.085		95		10.14	4.25×10^{-3}	-	
			SS	78	0.033		99		0.78	3.3×10^{-4}	-	
			BOD ₅	75.3	0.032		95		3.765	1.6×10^{-3}	15	
			氨氮	13	0.005		95		0.65	2.5×10^{-4}	20	
生产	100	pH	7.23	-	-	-	100	-	-	6-9		

站名	来源	废水量 m ³ /a	污染物 名称	污染物产生量		治理 措施	处理 效率 %	污染物排放量			标准 浓度 限值 mg/l	排放 方式 与去向
				浓度 mg/l	产生量 t/a			废水量 t/a	浓度 mg/l	排放量 t/a		
	废水		CODcr	202.1	0.02	隔油池 +MBR 处 理	95		10.11	1×10^{-3}	-	
			SS	1200	0.12		99		12	1.2×10^{-3}	-	
			石油类	11.06	0.001		99		0.11	1×10^{-5}	20	
东湖站	生活污水	1335	pH	7.4	-	化粪池 +MBR 处 理	-	1335	-	-	6-9	回用于 站内扫 除、地 面冲 洗、道 路浇 洒、绿 化，污 泥干化 外运
			CODcr	202.8	0.27		95		10.14	0.0135	-	
			SS	78	0.104		99		0.78	1.04×10^{-3}	-	
			BOD ₅	75.3	0.1		95		3.765	5×10^{-3}	15	
			氨氮	13	0.017		95		0.65	8.5×10^{-4}	20	
	生产 废水	350	pH	7.23	-	隔油池 +MBR 处 理	-	350	-	-	6-9	
			CODcr	202.1	0.04		95		10.11	2×10^{-3}	-	
			SS	1200	0.42		99		12	4.2×10^{-3}	-	
			石油类	11.06	0.004		99		0.11	4×10^{-5}	20	
吕四 港南 站	生活 污水	870	pH	7.4	-	化粪池	-	870	-	-	6-9	接入市 政排水 管网排 至市政 污水处 理系统 处理
			CODcr	202.8	0.176		95		10.14	8.8×10^{-3}	-	
			SS	78	0.068		99		0.78	6.8×10^{-4}	-	
			BOD ₅	75.3	0.066		95		3.765	3.3×10^{-3}	15	
			氨氮	13	0.011		95		0.65	5.5×10^{-4}	20	
	生产 废水	165	pH	7.23	-	隔油池	-	165	-	-	6-9	
			CODcr	202.1	0.033		95		10.11	1.65×10^{-3}	-	
			SS	1200	0.198		99		12	1.98×10^{-3}	-	
			石油类	11.06	0.002		99		0.11	5×10^{-5}	20	

(2) 其余站

大豫站设计生活污水量为 2m³/d；通州湾站设计生活污水量为 3m³/d；正余站设计生活污水量为 2 m³/d；东灶港站设计生活污水量为 2m³/d，物流中心设计生活污水量为 2 m³/d；吕四港站设计生活污水量为 20000 m³/d。吕四港站的污水在经过化粪池隔油池和 MBR 处置之后排入到附近的城镇污水处理厂；其他站区距离周边城镇较远，所在位置不具备接入市政管网条件，

站区生活污水经化粪池、隔油池处理后，定期掏运，用于农家肥。大豫站、通州湾站、东灶港站、吕四站及吕四港站水污染物产生及排放情况见表 8.4-6。

表 8.4-6 其余站水污染物产生及排放情况

站名	来源	废水量 m ³ /a	污染物 名称	污染物产生量		治理 措施	处理 效率 %	污染物排放量			标准 浓度 限值 mg/l	排放 方式 与去向
				浓度 mg/l	产生量 t/a			废水量 t/a	浓度 mg/l	排放量 t/a		
大豫 站	生活 污水	255	pH	7.4	-	化粪池+ 隔油池 +MBR	-	255	7.4	-	6-9	回用于 站内扫 除、地 面冲 洗、道 路浇 洒、绿 化
			CODcr	202.8	0.052		95		10.14	2.6×10^{-3}	-	
			SS	78	0.02		99		0.78	2×10^{-4}	-	
			BOD ₅	75.3	0.019		95		3.765	9.5×10^{-4}	15	
			氨氮	13	0.003		95		0.65	1.5×10^{-4}	20	
通州 湾站	生活 污水	465	pH	7.4	-	化粪池+ 隔油池 +MBR	-	465	7.4	-	6-9	回用于 站内扫 除、地 面冲 洗、道 路浇 洒、绿 化
			CODcr	202.8	0.094		95		10.14	4.7×10^{-3}	-	
			SS	78	0.036		99		0.78	3.6×10^{-4}	-	
			BOD ₅	75.3	0.035		95		3.765	1.75×10^{-3}	15	
			氨氮	13	0.006		95		0.65	3×10^{-4}	20	
正余 站	生活 污水	307	pH	7.4	-	化粪池+ 隔油池+ 高效生物 化粪池	-	307	7.4	-	-	回用于 站内扫 除、地 面冲 洗、道 路浇 洒、绿 化
			CODcr	202.8	0.062		-		202.8	0.062	-	
			SS	78	0.023		-		78	0.023	-	
			BOD ₅	75.3	0.023		-		75.3	0.023	15	
			氨氮	13	3.991×10^{-3}		-		13	3.991×10^{-3}	20	
东灶 港站	生活 污水	255	pH	7.4	-	化粪池+ 隔油池 +MBR	-	255	7.4	-	6-9	回用于 站内扫 除、地 面冲 洗、道 路浇 洒、绿 化
			CODcr	202.8	0.052		95		10.14	2.6×10^{-3}	-	
			SS	78	0.020		99		0.78	2×10^{-4}	-	
			BOD ₅	75.3	0.019		95		3.765	9.5×10^{-4}	15	
			氨氮	13	0.003		95		0.65	1.5×10^{-4}	20	
吕四 港站	生活 污水	18980	pH	7.4	-	化粪池+ 隔油池 +MBR	-	18980	7.4	-	6-9	经过化 粪池、 食堂污 水经过 隔油池
			CODcr	202.8	9.490		95		10.14	0.4745	-	
			SS	78	1.329		99		0.78	0.013	-	

站名	来源	废水量 m ³ /a	污染物 名称	污染物产生量		治理 措施	处理 效率 %	污染物排放量			标准 浓度 限值 mg/l	排放 方式 与去向
				浓度 mg/l	产生量 t/a			废水量 t/a	浓度 mg/l	排放量 t/a		
吕四 站	生活 污水	705	BOD ₅	75.3	5.694	化粪池+ 隔油池	95	705	3.765	0.2847	15	后进入 城市污 水处理 厂集中 处理
			氨氮	13	0.475		95		0.65	0.024	20	
			pH	7.4	-		-		7.4	-	6-9	
			COD _{Cr}	202.8	0.143		-		202.8	0.143	-	
			SS	78	0.055		-		78	0.055	-	
			BOD ₅	75.3	0.053	-		75.3	0.053	15	接入车 站既有 污水系 统进一 步处理	
			氨氮	13	0.009	-		13	0.009	20		

2、铁路系统中水回用概况

根据相关文献研究，全国铁路行业在运输生产过程中每年消耗 $3.3 \times 10^8 \text{m}^3$ 新鲜水，是交通运输行业中的用水大户，如何节约是水资源消耗，控制用水成本已成为铁路企业迫切需要解决的问题。铁路系统从“九五”期间开始应用回用系统，目前全路约有 69 家铁路单位使用中水回用，年用水量约 $400 \times 10^4 \text{m}^3$ 。铁路单位中水回用的水源大致可分为三类，一是机务、车辆段生产检修中产生的含油废水，二是货运车站洗车后产生的货洗废水，三是生活污水。

由此可见，铁路系统中水回用已有 20 多年经验，且在全国各地均有使用，从节约水资源消耗、降低用水成本、水环境保护和工程技术上，都是可行的。

3、污水回用可行性分析

本工程北渔站、大豫站、东湖站、通州湾站及东灶港站产生的污水经设计采取的 MBR 工艺处理后设置中水回用系统，回用于站内扫除、地面冲洗、道路浇洒、绿化等，雨天时绿化用水纳入室内扫除、地面冲洗和冲厕，不排入地表水体，回用水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2002）相应标准。

根据设计方案，北渔站、大豫站、东湖站、通州站、东灶港站、吕四港南站、吕四站和吕四港站车站开发绿化面积分别为 1180m^2 、 240m^2 、 4840m^2 、

1140m²、440m²、4540m²、540m²和 2000m²。根据《室外给水设计规范》(GB50013-2006)，浇洒绿地用水可按浇洒面积以 1.0-3.0 L/ (m²·d) 计算，按 1.5L/ (m²·d) 计算，则站内扫除、地面冲洗、道路浇洒、绿化的用水量约分别为 1.77m³/d、0.36m³/d、7.26m³/d、1.71m³/d、0.66 m³/d、6.81 m³/d、0.81 m³/d、3m³/d(均大于污水量)，污水经处理达标后可全部用于站内扫除、地面冲洗、道路浇洒、绿化。

从上述分析可知，从水质、水量等各方面分析，北渔站、大豫站、东湖站、通州站、吕四港南站和吕四港站污水预处理后经 MBR 工艺处理后近期回用于站内扫除、地面冲洗、道路浇洒、绿化等，雨天时绿化用水纳入室内扫除、地面冲洗和冲厕，不排入地表水体，并预留远期接管条件的方案可行。

8.4.2 营运期水污染防治措施

营运期各站应加强运营管理，保证污水处理设施的正常运行，对处理后水质要定期检查，当出现不合格现象时，应认真分析及时解决，当地环保部门要加强监督检查，保证设备正常运行，满足标准要求。

8.5 工程对清水通道维护区的影响分析

8.5.1 清水通道维护区概况

1、清水通道维护区管控要求

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，本项目线路共穿越 4 处清水通道维护区。清水通道维护区是指具有重要水源输送和水质保护功能的河流、运河及其两侧一定范围内予以保护的区域。清水通道维护区划为一级管控区和二级管控区。一级管控区内严禁一切形式的开发建设活动。二级管控区内未经许可禁止下列活动：排放污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废弃物；从事网箱、网围渔业养殖；使用不符合国家规定防污条件的运载工具；新建、扩建可能污染水环境的设施和项目，已建成的设施和项目，其污染物排放超过国家和地方规定排放标准的，应当限期治理或搬迁。

2、与工程位置关系

九圩港-如泰运河清水通道维护区为省级生态红线区，主导生态功能为水源水质保护，水质目标为III类。工程 DK19+779-DK20+859 段以桥梁形式

跨越二级管控区，其中 DK19+779-DK20+279、DK20+359-DK20+859 为陆域范围，DK20+279-DK20+359 为水域范围。跨越路线长度为 1080m。

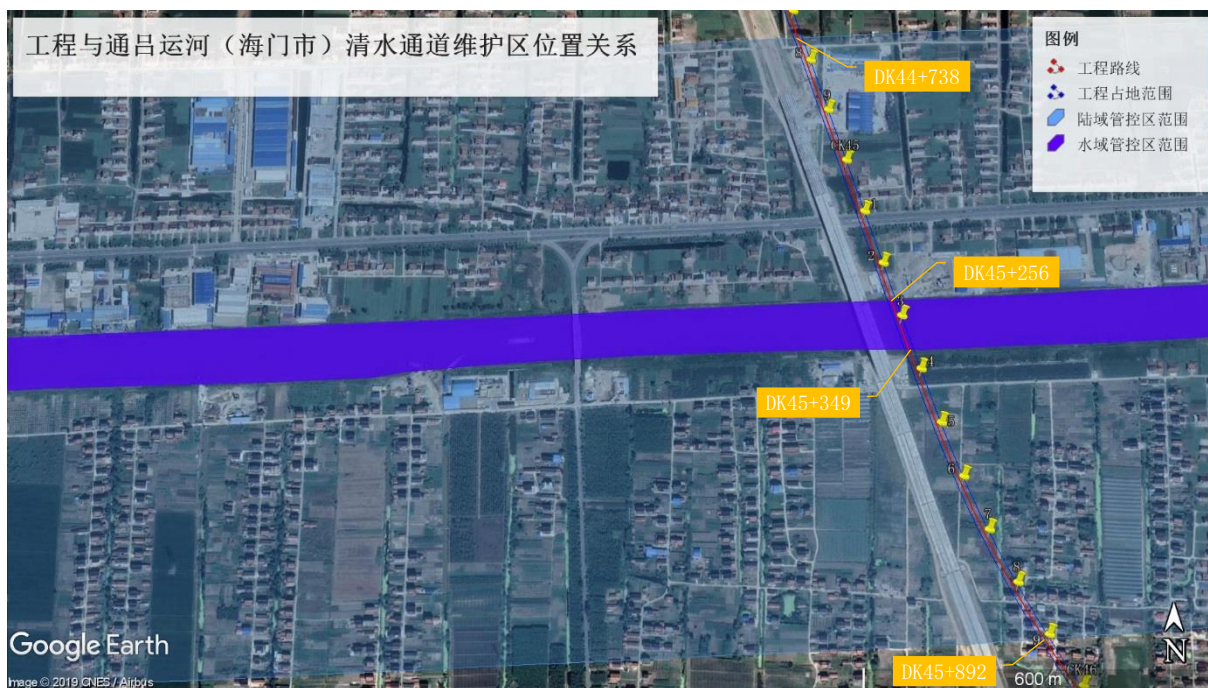
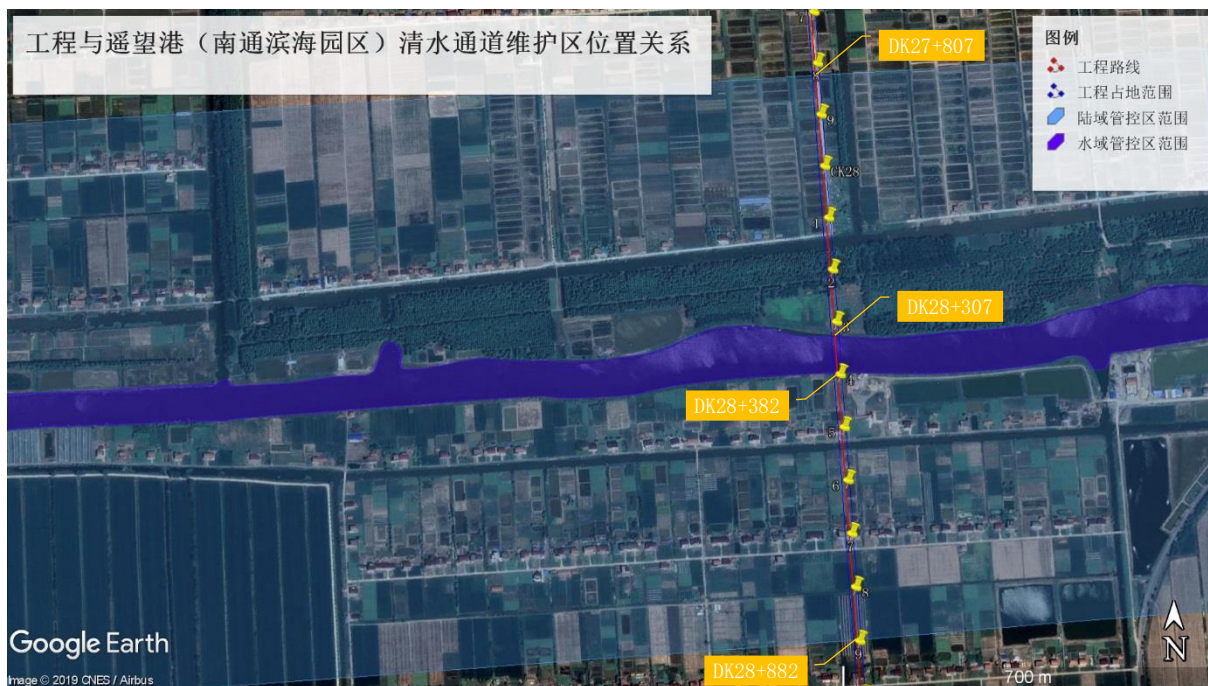
遥遥望港(南通滨海园区)清水通道维护区为省级生态红线区，主导生态功能为水源水质保护，水质目标为Ⅲ类。工程 DK27+790-DK28+840 段以桥梁形式跨越二级管控区，其中 DK27+790-DK28+310、DK28+382-DK28+840 为陆域范围，DK28+310-DK28+382 为水域范围。跨越路线长度为 1075m。

通吕运河(海门市)清水通道维护区为省级生态红线区，主导生态功能为水源水质保护，水质目标为Ⅲ类。工程 DK61+810-DK62+950 段以桥梁形式跨越二级管控区，其中 DK61+810-DK62+300、DK62+400-DK62+950 为陆域范围，DK62+300-DK62+400 为水域范围。跨越路线长度为 1127m。

新三和港河清水通道维护区为省级生态红线区，主导生态功能为水源水质保护，水质目标为Ⅲ类。工程 DK64+980-DK66+050 段以桥梁形式跨越二级管控区，其中 DK64+980-DK65+590、DK65+650-DK66+050 为陆域范围，DK65+590-DK65+650 为水域范围。跨越路线长度为 1054m。

工程与其位置关系见图 8.5-1。





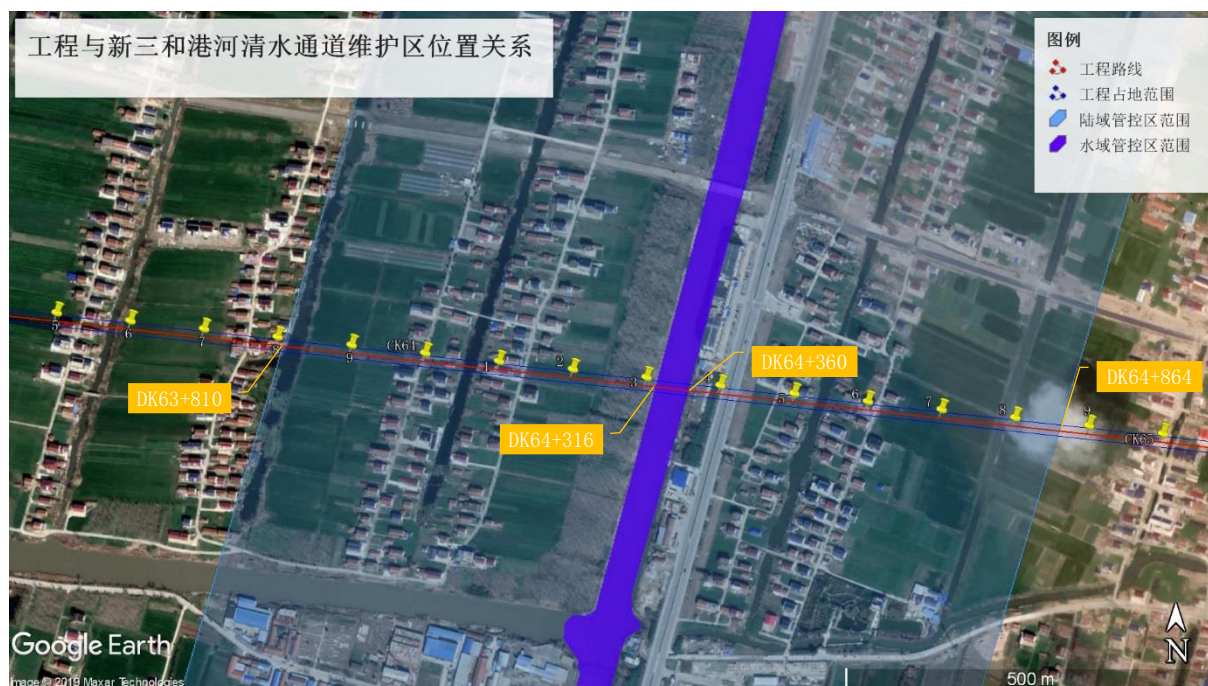


图 8.5-1 工程与清水通道维护区位置关系示意图

3、在清水通道维护区内工程概况

在清水通道维护区管控范围内不设置大型临时工程设施。

在清水通道维护区管控范围内不设置大型临时工程设施。

工程在清水通道维护区管控范围内共约设 120 个桥墩，其中涉水桥墩 8 个。跨如泰运河特大桥于 DK20+279-DK20+359 采用简支梁跨越如泰运河，跨遥望港特大桥于 DK28+310-DK28+382 采用简支梁跨越遥望港，跨通吕运河特大桥于 DK62+300-DK62+400 采用简支梁跨越通吕运河，跨新三和港特大桥于 DK65+660-DK65+700 采用简支梁跨越新三和港，均采用预制架设施工，桥墩采用单线圆端形实体墩，桥台采用单线 T 型桥台，墩台基础采用钻孔灌注桩。

8.5.2 工程对清水通道维护区的影响分析

1、施工期影响分析

本工程跨越共 4 处清水通道维护区。工程均以桥梁形式跨越，施工期对清水通道维护区的影响主要影响表现为桥梁施工对水体的环境影响。桥梁施工对水环境的影响主要集中在水中墩基础施工阶段，即钢围堰下沉及施工完毕后提起扰动局部泥沙上浮和围堰到位后吸泥清基封底、钻孔出碴

排水。围堰下沉或提起作业施工时间较短，根据预测结果可知，扰动局部泥沙上浮引起水体浊度升高的范围在 10~200m。钻孔施工作业将在围堰内进行，围堰可将水体内外分离。因此，桥梁基础施工对沿线河流的影响是短暂的，轻微的，不会对水体水质产生显著不利影响。

2、运营期影响分析

运营期本线作业列车为封闭式旅客列车，均设置有污水收集系统，旅客在列车上产生的旅客洗漱污水、粪便水及固体废弃物等均集中收集，在指定站点排放，沿途不排放污染物。因此本工程运营期不会对水体水质产生不利影响。

因此，本项目不会对清水通道的水质产生显著不利影响，不会影响清水通道维护区的主导生态功能。

8.5.3 清水通道维护区保护措施

针对本工程实际情况，为防止工程施工对跨越的清水通道维护区二级管控区水质产生影响，本次环评提出措施：

1、本工程施工期应严格执行国家和地方的有关工程施工环境管理的法规，将本次评价所提出的各项环保措施落实到施工的各个环节，做到文明施工，使施工期环境影响降到最低。

2、禁止在管控区范围内设置施工营地、机械维修清洗场地、预制场、拌合站等可能产生污染物排放的大临设施和取弃土场。跨河桥梁的施工营地、料场、机械停放场选址应离开河岸一定的缓冲距离，防止对水体的污染。

3、建议在距城区、乡镇较近的施工点，施工人员以租借当地居民闲置房屋为主，生活污水排入既有排水系统。离居民区较远、需自建施工营地的施工点，建议施工营地尽可能设置旱厕，旱厕定期清掏。设置水厕时应配套设置化粪池，雇用当地农民清掏用作农田肥料；设置贮存池存放厨房残渣，雇用当地农民清掏，用作相关饲料。施工营地生活污水不得排入清水通道维护区。

4、控制施工机械车辆冲洗废水的污染影响，设置施工机械、车辆冲洗点以便污水定点排放，地面需硬化处理，防止机械维修、清洗污水对地下水、

土壤的污染。施工场地设置临时沉沙池，将含泥沙的雨水、泥浆经沉沙池沉淀处理，然后再外排或回收用于清洗车辆、道路洒水等。施工机械清洗水、泥浆不得排入清水通道维护区。

5、桥梁施工污水中的石油类主要来自于施工机械的跑冒滴漏，加强施工机械设备的养护维修及废油的收集，最大限度地减小排污量。施工机械冲洗产生的油污废水，应经隔油池处理后，回用于洗车，废水不得排入清水通道维护区范围内。

6、桥梁工地人员的生活垃圾、施工物料垃圾等分类收集，废弃物尽量回收利用，其余垃圾应分类集中堆放，并联系环卫部门及时清运。

7、施工单位应根据地形，对施工场地内地面水的收集与排放进行预先设计，严禁施工污水乱排、乱流，导致污水流入清水通道维护区内。

8、施工期加强施工监理和监督检查，桥梁基础工程出碴交由地当地泥碴处置管理部门集中处置，不得在清水通道维护区内堆存，禁止施工废水、固体废物直接排入水体。

9、避免在暴雨时进行基础施工，雨天时须在作业面表面放置稻草和其他覆盖物，以减少地表径流的冲刷。

9 大气环境影响评价

9.1 评价工作方案

9.1.1 评价等级

(1) 北渔（含）至吕四（含）至吕四港（含）段

本项目为铁路建设项目，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 5.3.3.3 节规定，对于公路、铁路等项目，应分别按项目沿线主要集中式排放源（如服务区、车站等大气污染源）排放的污染物计算其评价等级。本项目运行列车为 DF8B 型，采用内燃预留电气化条件，铁路站场无锅炉等大气污染源。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2018）表 2，确定为三级评价。

本项目大气环境影响主要来自施工期，由于施工期时间相对较短，随着施工的结束，相应的大气环境影响也将消除。因此，本次评价对施工期大气环境影响进行简要分析。

(2) 东灶港站物流配套项目

本项目物流配套项目，营运期间主要的大气污染源为煤炭和焦煤的翻车卸货过程中所产生的扬尘，根据扬尘的排放速率，进行预测，预测结果显示，PM₁₀ 的相对最大浓度为 8.9319 μg/m³，标准值为 450 μg/m³，占标率为 1.9849%，判定该污染源的评价等级为二级。

本建设项目的施工时间相对较短，随着施工的结束，相应的大气环境影响也将消除。同时营运期翻车作业会对大气环境造成一定的影响，因此本次着重评价该项目的营运期大气环境影响。

9.1.2 评价范围

东灶港站物流配套为二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。

北渔（含）至吕四（含）至吕四港（含）段为三级评价不需要设置大气环境影响评价范围。

9.1.3 评价工作内容

(1) 通过资料类比，给出施工期大气质量影响范围，并针对性的提出

施工期污染控制措施；

(2) 根据项目运营期大气污染物排放特点，提出食堂油烟治理措施和降尘措施。

9.1.4 评价标准

根据《江苏省环境空气质量功能区划分》环境功能区划与评价标准章节内容，项目沿线属于环境空气质量功能二类地区。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中表1二级标准。具体见表9.1-1。

(1) 环境空气质量标准

本次评价范围内区域为环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

(2) 大气污染物排放标准

本项目运营期无大气污染物排放。施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准。

9.1.5 评价方法及因子

(1) 评价因子

项目所在区域环境质量达标情况评价指标：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃；

影响评价因子为：NO_x、TSP。

9.2 环境空气质量现状调查

根据《南通市生态环境状况公报》(2019)，全市环境空气中细颗粒物(PM_{2.5})、可吸入颗粒物(PM₁₀)、二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、一氧化碳(CO)年均浓度和臭氧日最大8小时滑动平均值第90百分位数(O₃)分别为37微克/立方米、55微克/立方米、10微克/立方米、32微克/立方米、1.1毫克/立方米和157微克/立方米。与2018年相比，SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}和NO₂浓度均有下降，降幅分别为33.3%、5.5%、5.4%和3.1%；O₃浓度上升7.0%；CO浓度与2018年持平。

2019年项目沿线市(镇)环境空气主要污染指标监测结果见表9.2-1。

表 9.2-1 2019 年项目沿线市（镇）主要空气污染物指标监测结果

项目		如东	海门	启东	通州区
SO ₂	现状浓度 (ug/m ³)	13	13	11	13
	标准值 (ug/m ³)	60			
	占标率%	21.7	21.7	18.3	21.7
NO ₂	现状浓度 (ug/m ³)	18	22	17	19
	标准值 (ug/m ³)	40			
	占标率%	45	55	42.5	47.5
PM ₁₀	现状浓度 (ug/m ³)	50	54	50	57
	标准值 (ug/m ³)	70			
	占标率%	71.4	81.4	71.4	81.4
PM _{2.5}	现状浓度 (ug/m ³)	32	33	28	34
	标准值 (ug/m ³)	35			
	占标率%	91.4	94.3	80	97.1

根据监测结果，2019 年如东、海门、启东、通州区空气质量均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

9.3 施工期大气环境影响分析及防治措施

9.3.1 施工期大气环境影响分析

9.3.1.1 施工期大气污染源

本工程施工期间对周围环境空气的影响主要有：

(1) 以燃油为动力的施工机械和运输车辆的增加，必然导致废气排放量的相应增加。

(2) 施工过程中的土石方开挖、回填，建筑物拆迁及沙石灰等施工原料装卸、堆放过程中产生粉尘污染，车辆运输过程中引起的二次扬尘。

9.3.1.2 施工期大气影响分析

铁路项目施工周期长、施工规模大，人员、机械相对集中，对大气环境的影响表现在以下几个方面：

1、施工机械、车辆尾气污染

施工期间以燃油为动力的施工机械和运输车辆的增加，导致废气排放量的相应增加，主要污染物为 NO₂、CO 和烃类物质等。尾气污染产生的主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式因素的影响最大。

运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。经调查，在一般气象条件下，平均风速 2.5m/s 时，建筑工地的 NO₂、CO 和

烃类物质的浓度为其上风方向的 5.4-6.0 倍，其 NO_2 、CO 和烃类物质的影响范围在其下风向可达 100m，影响范围内 NO_2 、CO 和烃类物质的浓度均值分别为 $0.216\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $10.03\text{mg}/\text{Nm}^3$ 和 $1.05\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。 NO_2 、CO 是《环境空气质量标准》中二级标准值的 2.7 倍和 2.5 倍，烃类物质不超标（我国无该污染物的质量标准，参照以色列国标准 $2.0\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）。当有围栏时，在同等气象条件下，其影响距离可缩短 30%，即影响范围为 70m。通过加强施工机械设备的维修保养，施工机械和运输车辆的运转废气排放量较少，不会对周围空气环境产生明显影响。

2、施工扬尘影响

从施工准备阶段开始，直至工程验交，扬尘污染始终是施工期间最主要的大气污染源。

(1) 施工期大临工程产生扬尘对大气环境的影响

铁路项目施工期大临工程主要包括制存梁场、铺轨基地、混凝土搅拌站、材料厂、轨道板厂、施工便道等。其中，混凝土搅拌站对于大气环境的影响最大，搅拌站的水泥仓、输送带、搅拌仓卸料会产生水泥粉尘。根据经验，在无任何防护措施的情况下，搅拌站下风向 150m 处 TSP 浓度远高于《环境空气质量标准》中二级标准的限值要求，对其附近空气环境质量影响较为严重。

根据本项目工程量，每处混凝土搅拌站生产能力预计需 $400\text{m}^3/\text{h}$ ，按水泥含量 $500\text{kg}/\text{m}^3$ 计，水泥装卸量为 $200\text{t}/\text{h}$ ，则粉尘产生量为 $56\text{kg}/\text{h}$ 。混凝土搅拌站采用全封闭作业，输送带密闭，水泥仓、搅拌仓设置集气罩，由风量 $200\text{m}^3/\text{min}$ 的引风机收集含粉尘的废气，下游设置布袋除尘器，经净化的烟气由 15m 高排气筒排放。布袋除尘器对粉尘的去除率为 99%，经净化后，颗粒物的排放速率为 $0.56\text{kg}/\text{h}$ 、排放浓度为 $46.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

(2) 土石方工程施工过程中产生的各种粉尘对环境的影响

①料场堆场扬尘

施工期土石方等料场堆场产生扬尘，对大气环境造成一定的影响。根据

同类施工工地无组织排放源类比调查资料，在施工现场无防尘设施情况下，施工时下风向的影响较大，污染范围在 150m 范围内，在下风向 20m 处 TSP 浓度最高为 $1.30\text{mg}/\text{m}^3$ 。在有防尘措施情况下，如采取覆盖或固化措施，施工现场设置围挡风板等，施工现场周界外最大浓度小于 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织排放周界外监控浓度限值要求。

② 车辆运输扬尘

施工期施工车辆在施工区域内的行驶产生道路二次扬尘污染。根据同类施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测结果，运输车辆下风向 50m 处 TSP 的浓度为 $11.625\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 100m 处 TSP 的浓度为 $9.694\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 150m 处 TSP 的浓度为 $5.093\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过环境空气质量二级标准，对大气环境的影响较大，对周围居民的生活造成一定的影响。根据施工道路洒水降尘实验结果，通过对路面定时洒水，可以有效抑制扬尘，道路扬尘量可以减少 80% 以上。

(3) 施工作业扬尘

施工作业扬尘主要以土石方开挖、装卸最大。北京市环境学研究院对四个市政工程（两个有围挡，两个无围挡）的施工现场扬尘进行了调查测定，测定时风速为 $2.4\text{m}/\text{s}$ 。结果见表 9.3-1。

表 9.3-1 施工扬尘对环境的污染状况

工地名称	围挡情况	TSP 浓度 (mg/m^3)						上风向对照点
		工地下风向						
		20m	50m	100m	150m	200m	250m	
南二环天坛工程	无	1.54	0.981	0.635	0.611	0.504	0.401	0.404
南二环陶然亭	无	1.467	0.863	0.568	0.57	0.519	0.411	
平均		1.503	0.922	0.602	0.591	0.512	0.406	
平西二环改造工程	围金属板	0.943	0.577	0.416	0.421	0.417	0.42	0.419
车公庄西路热力工程	围彩条布	1.105	0.674	0.453	0.42	0.421	0.417	
平均		1.042	0.626	0.435	0.421	0.419	0.419	

从开辟施工便道，土石方调配，建筑物施工，直至工程竣工后场地清理、恢复、复垦等诸多环节，沿线施工现场及连通道路周围都将受到扬尘污染。

主体工程施工场地在原植被遭破坏后,地表裸露,水分蒸发,使得表土松散,当风力较大时,开挖、回填均会产生扬尘。施工扬尘在临近居民区污染严重时可能引发投诉或纠纷。在农村地区,扬尘容易覆盖在周边植物的叶子上,会对农作物及植物的生长造成一定影响,在采取施工场地降尘措施后(洒水降尘、文明施工),其影响是轻微的。

运输车辆引起的二次扬尘影响时间最长,其影响程度也因施工场地内路面破坏、泥土裸露而明显加重。在车速、车重不变的情况下,扬尘量取决于道路表面积尘量,积尘量越大,二次扬尘越严重。当持续干燥、路况较差时,道路两侧短期浓度可达 $8\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$,大大超过环境空气质量标准,但扬尘浓度随距离的增加降低很快,下风向200m以外已无影响。

9.3.2 施工期大气污染防治措施

铁路项目工程的施工期较长,由于施工期大型临时工程及土石方施工等因素,本项目施工期将对附近大气环境造成一定的不利影响。工程施工期间,施工单位应严格遵守有关法律、法规,采取合理可行的控制措施,尽量减轻施工污染程度,缩小其影响范围。建议采取的主要对策有:

(1) 施工中应强化施工人员的环保意识,加强环境管理,严格执行沿线地方政府和有关部门颁布的有关环境保护及施工建设方面的有关规定。产生扬尘污染的单位,应当按照规定向所在地环境保护行政主管部门申报排放扬尘污染物的种类、作业时间以及作业地点,并制定扬尘污染防治责任制度,采取防治措施,保证扬尘排放达到国家、江苏省规定的标准。

(2) 为了减小搅拌站作业对周边村庄的影响,搅拌站选址应优化选址,尽量远离周围集中居民点。搅拌设备采取全封闭作业。水泥仓、输送带、搅拌仓设置集气罩,由引风机收集废气。废气收集管道下游设置布袋除尘器,布袋除尘器对粉尘的去除率不低于99%。

(3) 施工现场用地的周边应设置有效、整洁的隔离围挡。基础设施工程因特殊情况不能进行围挡的,应当设置安全警示标志,并在工程险要处采取隔离措施。

(4) 施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施。裸露地面应当铺

设礁渣、细石或其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或防尘网、植被绿化等措施。施工现场土石方集中存放，应当采取覆盖或固化措施。闲置3个月以上的施工工地，应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。

(5) 施工现场应当有专人负责保洁工作，配备相应的洒水设备，及时洒水清扫以减少扬尘污染。施工期间必须加强车辆运输的密闭管理，防止土石砂料的撒漏。运输时采用密封车体，尽量减少扬尘。在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清运，禁止高空抛掷、扬撒。

(6) 运输车辆不得超载；工地出入口应设置清洗车轮设施，以免车轮带泥行驶。运输车辆在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃。

(7) 加强施工机械设备及车辆的养护，应定期对施工机械和运输车辆排放的废气进行检查监测，机动车污染物排放超标的不得上路行驶；严禁使用劣质油，加强机械维修保养，降低废气排放量。

施工期对大气环境的影响是暂时的，通过采取的环保措施，施工期对大气环境的影响会降低到最小程度，并在施工结束后会逐渐消失。

9.4 营运期大气环境影响分析及防治措施

9.4.1 营运期大气环境影响分析

本项目车站生产生活房屋采用空调采暖，不设置燃煤、燃油锅炉，运营期的环境空气影响主要来自内燃机车产生的废气，年排放量很少，且项目区空气扩散条件较好，因此对铁路沿线环境空气影响很小。

1、北渔（含）至吕四（含）至吕四港（含）段

(1) 食堂油烟

1) 北渔（含）至吕四（含）段

本工程各车站设有食堂，本次评价按照食用油平均用量 $30\text{g/d}\cdot\text{人}$ 计算耗油量，类比资料显示，不同的烧炸工艺，油烟中烟气浓度及挥发量均有所不同，油的平均挥发量取总耗油 2.83% 。根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求，其油烟最高允许排放浓度均不得超过 2.0mg/m^3 ，

环评要求在各站场食堂配备高效静电油烟净化装置，经处理后油烟排放浓度 $<2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟废气通过专用管道于楼顶排放不会对周围环境产生较大的影响。

2) 吕四（不含）至吕四港（含）段

本工程新建的西港装卸站新增定员 77 人。每位员工将消耗生食品 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{天}$ ，每吨生食品消耗 30kg 的食用油，烹饪时食用油的挥发量为 4% 。年工作 365 日，项目油烟产生量为 $0.017\text{t}/\text{a}$ ，排放速率 $0.023\text{kg}/\text{h}$ （烹饪时间以每天 2 小时，每年 730 小时计），厨房风机排风量以 $6000\text{m}^3/\text{h}$ 计，油烟直接排放浓度为 $3.83\text{mg}/\text{m}^3$ 。建议对于食堂采用静电除油烟机+离心风机，其净化效率最低不小于 80% ，油烟废气经油烟净化装置处理后，其油烟最高允许排放浓度均不得超过 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。保证油烟排放可以满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）。

(2) 道路扬尘

1) 北渔（含）吕四（含）段

本项目各车站在营运的过程中只作为铁路运输，产生的道路扬尘较小，在此可以忽略不计。

2) 吕四（不含）吕四港（含）段

本项目的港区作业站内道路路面受叉车和卡车轮胎的反复碾压，并随着轮胎转动带动，营运期道路会产生一定量的扬尘，主要污染物是 TSP。

鉴于本港区作业站近期以集装箱、怕湿货物、笨重货物的装卸、堆放和作业为主，不涉及散堆装煤炭等货物的运输和仓储，大气扩散条件较好，因此，在做好营运期场地保洁的基础上，道路扬尘对周围环境影响不大。

2、东灶港物流配套项目

项目运营期大气污染源为煤场的装卸起尘和汽车尾气的排放。

(1) 装卸起尘

卸料起尘量，选用山西环保科研所、武汉水运工程学院提供的经验公式计算，经验公式为：

$$Q = e^{0.61u} \left(\frac{M}{13.5} \right)$$

式中：Q—自卸汽车卸料起尘量，g/次；

u—平均风速（m/s），取 2.0 m/s；

M—一次卸料量（t），取 3780 t/次。

由上式可计算出物料起尘量为 948.41 g/次，该物流中心年煤炭和焦炭近远期转运量分别为 500 万吨和 100 万吨，年卸车量为 49005 次，由此计算出煤场年卸料起尘量为 46.48 t/a。通过干雾抑尘系统，可以降尘 96%以上，卸料起尘排放量为 1.86 t/a，年工作 6600 h，排放速率为 0.28 kg/h。

（2）汽车尾气

东灶港物流中心用于煤炭、焦炭等散堆装货物卸车作业的机械主要有扒料机、螺旋卸车机和翻车机系统，同时集装箱、机械设备、建材、纺织品等货物的装卸机械主要有门吊、内燃叉车和卡车等，其中扒料机、螺旋卸车机和翻车机系统均为电力驱动。污染物排放因子采用基于燃油消耗率的计算方法，运输车辆排放因子类比采用公路车辆排放因子，具体见下。

表 9.4-3 运营期装卸作业机械排放因子

装卸机械	CO (g/L)	NO ₂ (g/L)	运输车辆	CO (mg/辆·m)	NO _x (mg/辆·m)
门吊	27	44.4	卡车	2.25	10.44
内燃叉车	8.4	9			

东灶港物流中心的装卸机械排放尾气对物流中心周边的环境空气产生一定不利影响，但其总体排放量较小，相对于环境容量而言影响较小。

9.4.2 运营期大气环境污染防治措施

本次评价要求在油烟排口安装油烟净化系统来降低油烟的排放量，其油烟经过油烟处理系统净化后，排放浓度可降至 2mg/m³ 以下，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的相关要求。

根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB8483-2001）标准要求，油烟净化设施最低去除效率限值按规模分为大、中、小三级，油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率见表 9.4-1。评价要求在后续设计中，食堂排气筒的高度应满足《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）的要求，即经油烟净化后的排放口与周边环境敏感目标距离不应小于 2m；经油烟净化和除异味处理后的油烟排放口与周边环境敏感目标的距离不应小于 10m。

单位所在建筑物高度小于等于 15m 时，油烟排放口应高出屋顶；建筑物高度大于 15m 时，油烟排放口高度应大于 15m。”

表 9.4-1 油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除率

规模	小型	中型	大型
最高循序排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除率 (%)	60	75	85

(2) 卸料扬尘污染防治措施

翻车机工作时会产生大量的粉尘，为满足环保要求及改善工作空间空气质量，考虑在这些扬尘点设置干雾抑尘系统。干雾除尘采用双流体喷雾抑尘，除尘原理是利用水雾颗粒和粉尘碰撞，吸附，进而聚结成团，成团后受重力作用而沉降，降尘效率可达 96%。干雾抑尘系统对物料的湿度影响小，物料湿度增加总量比为 0.02%~0.05%，粉尘与气雾凝结后直接回到物料中，无需专门处理。

10 固体废物环境影响评价

10.1 概述

本项目施工期固体废物来源于施工垃圾和生活垃圾，运营期产生的固体废物主要来源于运营期车站旅客列车垃圾、职工生活垃圾和动车运用所、维修工区产生的少量生产垃圾等。

10.2 施工期固体废物环境影响分析及防治措施

施工期间产生的固体废物主要为路基调配剩余的土石方，其环境影响已在生态环境影响评价中说明。施工期间施工人员产生的生活垃圾易腐败变质，产生恶臭，孳生蚊蝇并传播疾病，对施工人员的健康和周围环境造成不利影响，需要及时处理；工程拆迁、施工场地撤离时会有一定数量的建筑垃圾产生，对附近环境产生一定影响。

本工程共拆迁各类建筑物 36.59 万 m²，根据以往施工经验，拆迁垃圾产生量为 0.68m³/m²，本工程估算拆迁垃圾产生量为 24.88 万 m³。拆迁建筑垃圾运至指定的建筑垃圾弃渣场进行处置。

本工程修建临时营地，施工营地一般选择在距工点较近、交通方便和有水电供给的村镇附近。由于施工人员居住、生活简单，生活垃圾排放量较小。根据经验，施工营地施工人员约 290 人，以施工人员生活垃圾量 1.0kg/人·d，则施工营地生活垃圾排放量为 0.29t/d。生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

本项目施工期固体废物处置利用方式汇总情况见表 10.2-1。

表 10.2-1 施工期固体废物处置利用方式评价表

序号	固废名称	产生工序	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	废物代码	产生量	处置利用方式	利用处置单位
1	建筑垃圾	拆迁工程	一般工业固体废物	/		运送至建筑垃圾弃渣场	城管部门
2	生活垃圾	施工营地	/	/		环卫部门拖运集中处理	环卫部门

10.3 营运期固体废物环境影响分析及防治措施

10.3.1 营运期固体废物环境影响分析

(1) 车站人员生活垃圾

生活垃圾产量按新增职工人数计算，生活垃圾预测公式：

$$Q_n = P \times R \times 365 / 1000$$

式中： Q_n ——年生活垃圾产生量，t；

P ——新增职工人数，人；

R ——为人均垃圾日产量，kg/人.d。

洋吕铁路主线工程新增定员 322 人，洋吕铁路吕四港支线段工程新增定员 82 人，根据铁路生活垃圾产生量的统计结果，每人每天排放生活垃圾约 0.5kg。故本工程新增职工生活垃圾产生量为 73.73 t/a。

(2) 旅客候车垃圾排放量

旅客候车期间产生的生活垃圾按照客流密度估算出各站生活垃圾排放量，其中吕四港站为货运专用线。根据既有调查资料，候车期间旅客生活垃圾产生强度大约为 0.0135kg/h.人，平均候车时间按 0.5h 计算，沿线各站旅客候车总量远期 500 万人，旅客候车垃圾排放量预测公式：

$$Q = q \times T \times P \times 10^{-3}$$

式中： Q ——候车垃圾年产生量，t/a；

q ——旅客候车垃圾排放系数，以 0.0135kg/h.人计；

T ——平均候车时间，取 0.5h；

P ——年旅客发送量，人/年。

由此预测全线旅客候车产生的垃圾量约为 33.75t/a。

(3) 旅客列车垃圾产生量

旅客列车垃圾主要是车上乘客、乘务员在旅行过程中产生的生活垃圾。根据调查，每列客车可产生 2-3 袋垃圾，每袋重量约 7.5kg。根据计算，本工程近期旅客列车生活垃圾 65.7t/a。

(4) 维修工区机修废油产生量

全线新增 2 个维修工区、1 个维修车间。产生的含油废水经隔油处理

后，产生的机修废油估算量约 8t/a。机修废油属危险固体废物（暂存间），需委托具有相应资质的危险废物处置单位回收处理。

(5) 污泥

本项目的污泥主要由沿线各站设置的污水处理设施产生，产生量 30m³/a。污泥全部定期由当地环卫部门清运处置，不外排。

全线固体废物排放量情况见表 10.3-1。

表 10.3-1 运营期全线固体废物排放量情况见表

序号	固体废物名称	产生工序	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	危险特性	废物类别	废物代码	产生量（吨/年）	利用处置方式	利用处置单位
1	机修废油	设备维护	危险废物	T, I	HW08	900-249-08	8	委托处置	有资质单位
2	生活垃圾	生活办公	一般固废	-	99	-	99.45	环卫部门清运集中处理	环卫部门
3	污泥	水处理		-	99	-	30		

10.3.2 运营期固体废物污染防治措施

运营期产生的生活垃圾、旅客候车垃圾、旅客列车垃圾经收集后，交由环卫部门统一处置或清运至环卫部门指定的垃圾堆放点，不产生二次污染，环境影响轻微。

维修工区产生的含油废水经隔油处理后，废油属于危险废物，委托有资质单位收集处理。本项目运营期固体废物妥善处置后，对环境的影响较小。

生活污水处理设施所产生的的污泥，将进行定期干化后外运，不产生二次污染，对环境的影响较小。

11 土壤环境影响评价

11.1 评价工作方案

11.1.1 评价工作等级

本工程属于新建铁路项目，北渔、东湖和吕四站设有维修场所，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），属于附录 A 表 A.1 中所列 III 类项目。维修场所的土壤影响属于污染型，上述各车站维修场所占地面积均小于 5hm^2 ，属于小型规模。各维修场所周边涉及耕地、居民区等土壤环境敏感目标。

综合分析，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），北渔、东湖和吕四站维修场所土壤环境评价工作等级均为三级，各站将分别开展评价，具体判定情况详见第 1 章。

11.1.2 评价范围

本次土壤环境影响评价范围为北渔、东湖和吕四站维修场所及其边界外 50m 范围内。

11.1.3 评价工作内容及评价重点

土壤环境影响评价内容确定如下：

- （1）土壤环境影响类型与影响途径识别；
- （2）土壤环境影响源及影响因子识别；
- （3）土壤环境现状调查与评价；
- （4）定性描述土壤环境影响；
- （5）环境保护措施与对策。

评价重点为土壤环境现状调查与评价、环境保护措施与对策。

11.1.4 评价方法

土壤环境质量现状评价采用标准指数法，进行统计分析。

根据影响识别结果与评价工作等级，结合当地土地利用规划确定影响评价的内容和方法。本次采用定性描述进行影响评价。

11.2 土壤环境现状调查与评价

11.2.1 土壤环境质量调查与评价

1、现状监测

土壤环境现状监测应根据建设项目的影​​响类型、影​​响途径，有针对性地地开展监测工作，了解或掌握调查评价范围内土壤环境现状。

(1) 监测布点

在北渔站、通州湾站、吕四站设置的维修场所内布设三个表层样点，应在 0-0.2m 取样。

(2) 取样方法

监测点取样方法参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004) 执行。

(3) 监测因子

基本因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 中规定的基本项目

特征因子：石油烃

(4) 监测频次

基本因子和特征因子均开展 1 次现状监测。

(5) 监测结果

本次委托谱尼测试集团江苏有限公司于 2019 年 8 月 16 日对车站维修场所进行了取样监测，具体结果见表 11.2-1。

2、现状评价

(1) 评价标准

选取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 中的筛选值进行评价，其中通州湾站按照第一类用地筛选值进行现状评价，北渔站和吕四港站按照第二类用地筛选值进行现状评价。

(2) 评价方法

采用标准指数法，统计分析超标情况。

(3) 评价结论

土壤环境质量现状评价见表 11.2-1。

表 11.2-1 土壤环境质量监测与结果评价

序号	监测项目	北渔站监测结果及评价				东湖站监测结果及评价				吕四港站监测结果及评价				筛选值 (mg/kg)	
		S1	S2	S3	标准指数	S1	S2	S3	标准指数	S1	S2	S3	标准指数	第一类	第二类
1	pH (无量纲)	8.17	8.65	8.43	/	7.87	7.92	8.04	/	7.84	8.08	7.84	/	/	/
重金属和无机物 (单位: mg/kg)															
2	砷	3.20	2.82	3.05	0.14-0.16	7.88	10.1	11.9	0.40-0.60	7.69	6.59	8.17	0.33-0.41	20	60
3	镉	0.10	0.082	0.12	0.004-0.006	0.10	0.30	0.38	0.005-0.019	0.32	0.57	0.36	0.016-0.029	20	65
4	铬 (六价)	<0.5	<0.5	<0.5	/	<0.5	<0.5	<0.5	/	<0.5	<0.5	<0.5	/	3.0	5.7
5	铜	12.8	10.9	10.5	0.005-0.006	14.9	14.6	17.2	0.007-0.009	28.7	28.4	31.5	0.014-0.016	2000	18000
6	铅	14.8	15.5	16.6	0.037-0.042	15.1	17.4	26.1	0.038-0.065	27.4	27.4	29.3	0.069-0.073	400	800
7	汞	0.025	0.020	0.024	0.0025-0.003	0.024	0.031	0.032	0.003-0.0032	0.060	0.052	0.051	0.0064-0.0075	8	38
8	镍	23.2	23.7	26.2	0.15-0.17	22.8	27.8	26.5	0.15-0.19	30.4	27.0	29.1	0.18-0.20	150	900
石油烃类 (其他项目) (单位: mg/kg)															
9	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	31	31	29	0.035-0.038	26	33	47	0.031-0.057	29	50	31	0.035-0.061	826	4500
挥发性有机物 (单位: μg/kg)															
10	四氯化碳	<1.3	<1.3	<1.3	/	<1.3	<1.3	<1.3	/	<1.3	<1.3	<1.3	/	0.9	2.8
11	氯仿	8.6	<1.1	2.9	-0.03	8.9	1.4	2.4	0.005-0.03	<1.1	7.4	2.0	-0.025	0.3	0.9
12	氯甲烷	<1.0	<1.0	<1.0	/	<1.0	<1.0	<1.0	/	<1.0	<1.0	<1.0	/	12	37
13	1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	/	<1.2	<1.2	<1.2	/	<1.2	<1.2	<1.2	/	3	9
14	1,2-二氯乙	<1.3	<1.3	<1.3	/	<1.3	<1.3	<1.3	/	<1.3	<1.3	<1.3	/	0.52	5

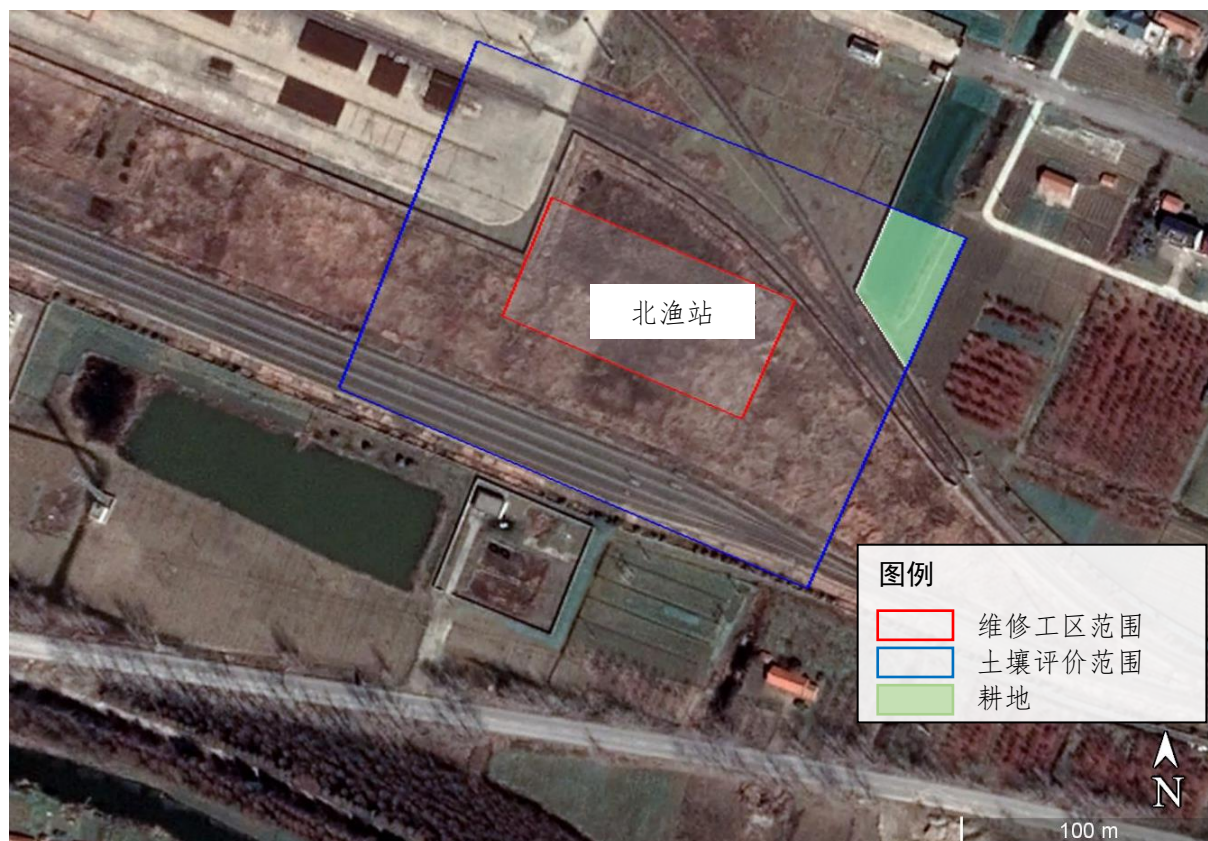
序号	监测项目	北渔站监测结果及评价				东湖站监测结果及评价				吕四港站监测结果及评价				筛选值 (mg/kg)	
		S1	S2	S3	标准指数	S1	S2	S3	标准指数	S1	S2	S3	标准指数	第一类	第二类
	烷														
15	1,1-二氯乙 烯	<1.0	<1.0	<1.0	/	<1.0	<1.0	<1.0	/	<1.0	<1.0	<1.0	/	12	66
16	顺-1,2-二氯 乙烯	<1.3	<1.3	<1.3	/	<1.3	<1.3	<1.3	/	<1.3	<1.3	<1.3	/	66	596
17	反-1,2-二氯 乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	/	<1.4	<1.4	<1.4	/	<1.4	<1.4	<1.4	/	10	54
18	二氯甲烷	<1.5	<1.5	<1.5	/	<1.5	<1.5	<1.5	/	<1.5	<1.5	<1.5	/	94	616
19	1,2-二氯丙 烷	<1.1	<1.1	<1.1	/	<1.1	<1.1	<1.1	/	<1.1	<1.1	<1.1	/	1	5
20	1,1,1,2-四 氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	/	<1.2	<1.2	<1.2	/	<1.2	<1.2	<1.2	/	2.6	10
21	1,1,2,2,-四 氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	/	<1.2	<1.2	<1.2	/	<1.2	<1.2	<1.2	/	1.6	6.8
22	四氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	/	<1.4	<1.4	<1.4	/	<1.4	<1.4	<1.4	/	11	53
23	1,1,1-三氯 乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	/	<1.3	<1.3	<1.3	/	<1.3	<1.3	<1.3	/	701	840
24	1,1,2-三氯 乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	/	<1.2	<1.2	<1.2	/	<1.2	<1.2	<1.2	/	0.6	2.8
25	三氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	/	<1.2	<1.2	<1.2	/	<1.2	<1.2	<1.2	/	0.7	2.8
26	1,2,3-三氯 丙烷	<1.2	<1.2	<1.2	/	<1.2	<1.2	<1.2	/	<1.2	<1.2	<1.2	/	0.05	0.5
27	氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	/	<1.0	<1.0	<1.0	/	<1.0	<1.0	<1.0	/	0.12	0.43
28	苯	<1.9	<1.9	<1.9	/	<1.9	<1.9	<1.9	/	<1.9	<1.9	<1.9	/	1	4
29	氯苯	<1.2	<1.2	<1.2	/	<1.2	<1.2	<1.2	/	<1.2	<1.2	<1.2	/	68	270
30	1,2-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	/	<1.5	<1.5	<1.5	/	<1.5	<1.5	<1.5	/	560	560

序号	监测项目	北渔站监测结果及评价				东湖站监测结果及评价				吕四港站监测结果及评价				筛选值 (mg/kg)	
		S1	S2	S3	标准指数	S1	S2	S3	标准指数	S1	S2	S3	标准指数	第一类	第二类
31	1,4-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	/	<1.5	<1.5	<1.5	/	<1.5	<1.5	<1.5	/	5.6	20
32	乙苯	<1.2	<1.2	<1.2	/	<1.2	<1.2	<1.2	/	<1.2	<1.2	<1.2	/	7.2	28
33	苯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	/	<1.2	<1.2	<1.2	/	<1.2	<1.2	<1.2	/	1290	1290
34	甲苯	<1.3	<1.3	<1.3	/	<1.3	<1.3	<1.3	/	<1.3	<1.3	<1.3	/	1200	1200
35	间/对二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	/	<1.2	<1.2	<1.2	/	<1.2	<1.2	<1.2	/	163	570
36	邻二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	/	<1.2	<1.2	<1.2	/	<1.2	<1.2	<1.2	/	222	
半挥发性有机物 (单位: mg/kg)															
37	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	/	<0.09	<0.09	<0.09	/	<0.09	<0.09	<0.09	/	34	76
38	苯胺	<0.1	<0.1	<0.1	/	<0.1	<0.1	<0.1	/	<0.1	<0.1	<0.1	/	92	260
39	2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	/	<0.06	<0.06	<0.06	/	<0.06	<0.06	<0.06	/	250	2256
40	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	/	<0.1	<0.1	<0.1	/	<0.1	<0.1	<0.1	/	5.5	15
41	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	/	<0.1	<0.1	<0.1	/	<0.1	<0.1	<0.1	/	0.55	1.5
42	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	/	<0.2	<0.2	<0.2	/	<0.2	<0.2	<0.2	/	5.5	15
43	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	/	<0.1	<0.1	<0.1	/	<0.1	<0.1	<0.1	/	55	151
44	蒽	<0.1	<0.1	<0.1	/	<0.1	<0.1	<0.1	/	<0.1	<0.1	<0.1	/	490	1293
45	二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	/	<0.1	<0.1	<0.1	/	<0.1	<0.1	<0.1	/	0.55	1.5
46	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	/	<0.1	<0.1	<0.1	/	<0.1	<0.1	<0.1	/	5.5	15
47	萘	<0.09	<0.09	<0.09	/	<0.09	<0.09	<0.09	/	<0.09	<0.09	<0.09	/	25	70

车站维修场所各点位相关因子监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中相应类别的筛选值要求。

11.2.2 土地利用类型调查

根据现场调查结果，车站维修场所周边土地利用类型以住宅用地、耕地为主。评价区域土地利用类型现状图见图 11.2-1。



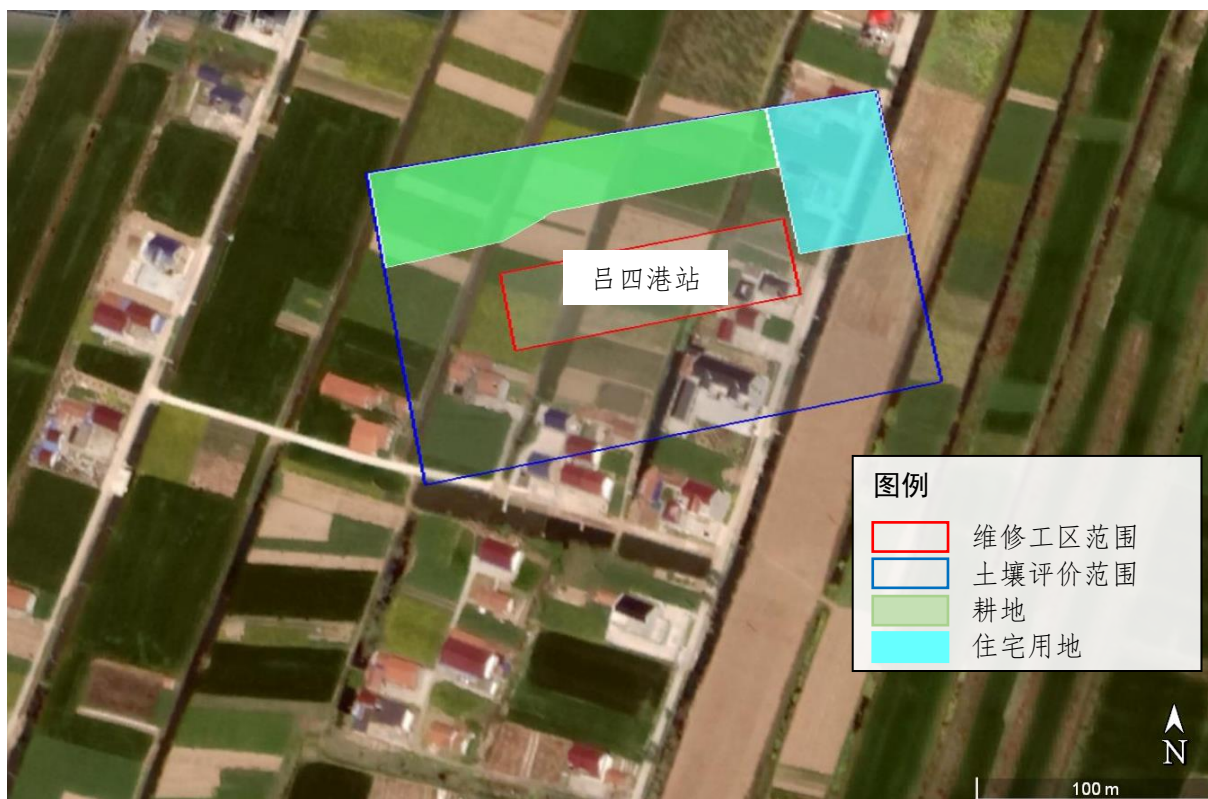
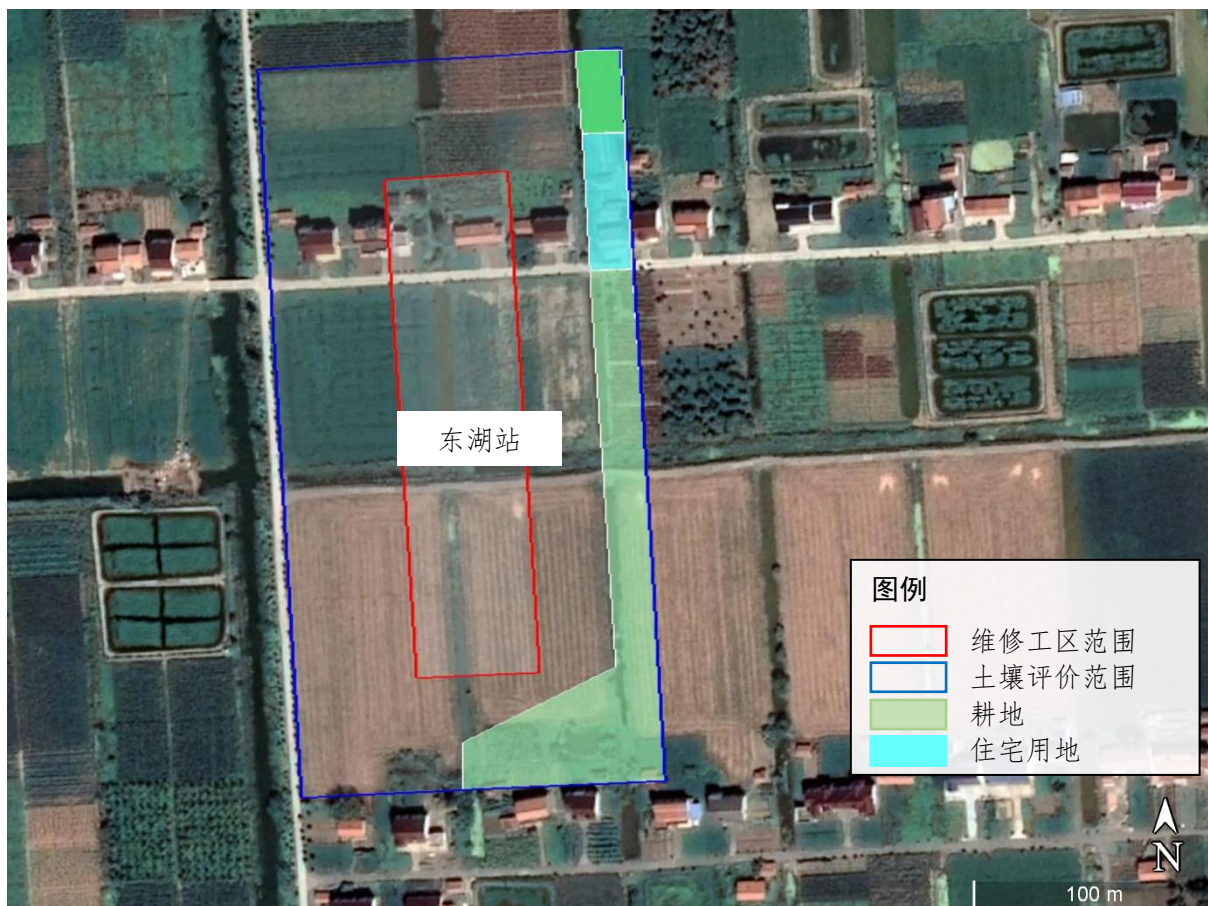


图 11.2-1 土壤环境评价范围现状土壤利用类型图

11.2.3 土壤环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018), 土壤保护目标主要为车站维修场所周边居民区及耕地, 具体见表 11.2-2。

表 11.2-2 土壤环境敏感目标

车站名称	保护目标	方位	距离 (m)
北渔站	评价范围内耕地	E	<50
东湖站	东安闸村 17 组	E	<50
	评价范围内耕地	E	<50
吕四港南站	十甲村 31 组	E	<50
	评价范围内耕地	N	<50

11.2.4 土壤理化特征调查

南通市土壤类型主要有水稻土、潮土和滨海盐土。土壤环境影响评价区土壤类型主要为潮土, 土壤理化特性见表 11.2-2。

表 11.2-3 土壤理化特性调查表

点号	东湖站维修工区	时间	2019/08/16
经度	121.342911°	纬度	32.263855°
层次	0-20cm		
颜色	褐色		
结构	粒状结构		
质地	砂壤均质		
砂砾含量	无		
其他异物	少量腐殖质		
pH 值	7.9		

11.3 土壤环境影响评价

11.3.1 影响类型与影响途径

拟建工程施工期主要为土方施工、厂房建设及设备安装, 主要污染物为施工期扬尘, 不涉及土壤污染影响。运营期维修工区进行列车、轨道等的维护和检修, 期间砂轮机打磨产生金属粉尘, 沉降在工区及其周边区域; 列车维修过程产生废机油、齿轮油等废矿物油, 撒落在维修场所, 下渗造成土壤污染。土壤环境影响类型与途径见表 11.3-1。

表 11.3-1 土壤环境敏感目标

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他

建设期	√		√					
运营期								
服务期 满后								

由上表可知，拟建工程影响途径主要为运营期大气沉降污染和垂直入渗污染，因此土壤环境影响类型为“污染影响型”。

11.3.2 影响源及影响因子

土壤环境影响源及影响因子识别结果见表 11.3-2。

表 11.3-2 土壤理化特性调查表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物指标	特征因子	备注
维修工区	砂轮机打磨	大气沉降	粉尘	金属及其氧化物	正常工况，敏感目标耕地
	检修和维护	垂直入渗	废矿物油	石油烃	正常工况，敏感目标耕地

11.3.3 影响分析

我国铁路一般用材料为 U71Mn 重轨，钢轨打磨产生的粉尘中一般不含砷、镉、铬、铅、镍等重金属物质，打磨粉尘沉降落入周边土壤，不会造成重金属污染，但会造成耕地土壤中铁及其化合物含量增加。本次维修工区设置封闭打磨间，大部门粉尘被阻挡在车间内，少量外逸，对周边耕地土壤影响较小。

列车等设备维护与检修工程产生的废矿物油桶装收集后，暂存在工区内的危险废物储存间内。一般情况下，加强生产管理，撒落的废油是很少的，可垂直下渗至土壤中，长期工作将导致维修场所及其周边区域的土壤中石油烃含量增加，造成土壤污染。本次维修场所地面进行硬化处理，可进一步防止废矿物油下渗污染土壤；废油暂存间进行防渗处理，并设置事故油池，可防止事故状态下，逸油事故造成的土壤污染。

11.4 土壤环境保护措施

拟建工程土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散等阶段进行控制。拟建工程主要土壤环境保护措施包括源头控制措施及过程过程措施，土壤环境保护措施见表 11.4-1。

表 11.4-1 土壤环境保护措施

污染类型	污染源	污染因子	保护措施	
大气沉降影响	打磨粉尘	金属及其氧化物	源头控制	设置封闭打磨间
			过程控制	站区采取绿化措施，种植一定高度的树木
垂直入渗影响	检修和维护废矿物油	石油烃	源头控制	加强设备维护和检修工作管理，防止废油泄漏
			过程控制	维修场所地面硬化；设置危废暂存间，进行防渗处理，设置事故油池

12 环境风险评价

12.1 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，针对建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起的环境影响，提出合理可行的防范、应急与减缓措施。

12.2 环境风险识别

12.2.1 环境风险源识别

1、施工期

施工期环境风险主要来自建设过程漆料、燃料等危险品可能发生泄漏和爆炸的危险；施工机械燃油、润滑油等油污跑冒滴漏可能会对土壤、地表水环境造成污染，但影响均为局部并且轻微，风险事故影响有限；涉水桥梁建设过程中可能发生风险事故，例如桥梁水下结构钻孔出碴承接船因风浪或视线不良与其他船舶撞击等原因倾覆，导致碴浆直接入河、油箱破裂燃油泄露，造成河流水质污染。

2、营运期

工程投产运营后，沿线危险货物运输过程中可能发生如下事故：

(1) 危险货物在行车过程中发生追尾、冲突、脱轨、倾覆事故等行车事故，造成易燃、易爆危险货物碰撞导致的燃烧、爆炸，或导致危险品货物因包装毁损而泄漏。

(2) 危险货物在其承运、装卸过程中，可能由于野蛮装卸、管理不善等人为因素导致危险货物的泄漏，或导致易燃、易爆危险品的燃烧、爆炸。

(3) 危险货物包装不符合有关规定、罐车因自身质量或老化等原因造成罐体破裂及阀门松动，导致危险货物泄漏。

12.2.2 环境风险物质识别

本次主要对运营期铁路运输风险物质进行识别。

铁路运输涉及的主要港口包括通州湾港、吕四港。根据项目可行性研究报告，铁路运输物质主要包括煤炭、石油制品、化工品、矿建材料等，环境

风险物质为石油制品、化工品。

通州湾港、吕四港分品类发到量见表 12.2-1、表 12.2-2。

表 12.2-1 通州湾港铁路分品类发到量表

单位：万吨

货类	近期（2035 年）			远期（2045 年）		
	发送	到达	合计	发送	到达	合计
煤炭	60	350	410	80	580	660
石油制品	50		50	80		80
钢铁	35		35	50		50
金属矿石	50		50	150		150
矿建材料	15	20	35	30	45	75
化工品	30	20	50	50	35	85
化肥	20	5	25	30	5	35
粮食	60	10	70	95	15	110
其他	30	20	50	70	50	120
集装箱	45	35	80	80	70	150
合计	395	460	855	715	800	1515

表 12.2-2 吕四港铁路分品类发到量表

单位：万吨

货类	近期（2035 年）			远期（2045 年）		
	发送	到达	合计	发送	到达	合计
煤炭		25	25		40	40
石油制品	40		40	65		65
机械制品	35		35	50		50
钢铁	60		60	80		80
矿建材料	25		25	50		50
水泥	5		5	10		10
粮食	15	5	20	25	10	35
其他	90	40	130	135	60	195
集装箱	5	5	10	10	10	20
合计	275	75	350	425	120	545

12.2.3 环境风险保护目标识别

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），本工程涉及 5 类生态红线，均穿越省级生态空间管控区，分别为如东县沿海生态公益林（分别在铁路桩号 DK1+800、DK4+800、DK8+800、DK24+200 处穿越）、

九圩港-如泰运河清水通道维护区（在铁路桩号 DK19+700 处穿越）、遥望港-四贯河清水通道维护区（在铁路桩号 DK27+850 处穿越）、通吕运河(启东市)清水通道维护区（在铁路桩号 DK61+800 处穿越）、新三和港河清水通道维护区（在铁路桩号 DK65+100 处穿越）。

工程沿线不涉及饮用水水源保护区。

12.3 环境风险分析

12.3.1 施工期环境风险分析

(1) 由于施工中将涉及漆料、燃料等危险品，可能会发生燃烧爆炸或泄露事故，一旦发生以外，造成严重后果。主要风险在于贮存、运输和使用过程管理不善或违规操作。

(2) 施工机械设备不及时维修保养，容易发生漏油事故，处理不及时，将会对周围环境及附近河流产生不利影响。

(3) 工程跨越清水通道维护区段，涉水桥梁建设过程中可能发生风险事故，例如桥梁水下结构钻孔出碴承接船因风浪或视线不良与其他船舶撞击等原因倾覆，导致碴浆直接入河、油箱破裂燃油泄露，从而造成清水通道维护区水体污染。

12.3.2 运营期环境风险分析

工程运营后，沿线运输的危险品种类包括石油制品、化工品等易燃、易爆品，其次为毒害品、腐蚀品等有毒、有害化学品，上述危险品货物运输可能诱发的环境风险主要为：

① 燃烧、爆炸事故易燃、易爆货物的泄漏或碰撞可能造成燃烧、爆炸，并可能危及周边人群及财产安全。

② 溢油事故溢油事故可导致燃油泄漏入河，对沿线水体产生污染危害。发生燃油溢漏事故，油膜将顺河道向下漂移，漂移至下游取水口所在断面，对工农业用水水源构成威胁。特别是本工程跨越 4 处清水通道维护区，若危险货物泄漏入河，将对水体造成严重污染。溢油入水后，在水流等的作用下，油膜或分散乳化油水团形成破碎状，在漂移过程可粘附在岸边，影响景观，同时对水生生物和河流生态环境造成损害。

③有毒、有害化学品泄漏事故。有毒、有害化学品的种类繁多，如各种农药及氰化物、砒霜等有毒化学品。这些物品一旦泄漏，不仅导致周边大气、水体、土壤的严重污染，甚至可能导致人畜及水生生物死亡。其具体的影响范围及危害程度因危险品的种类、泄漏量及当时的水文、气象条件及发生事故泄漏的时间而不定。

12.4 环境风险防范措施

12.4.1 施工期环境风险防范措施

(1) 加强管理，易燃、易爆等物品必须专人保管，详细登记去用时间、人员、数量、用途等，负责领导应定期检查，并对保管人员进行专业培训，防止危险品发生火灾、爆炸事故。必须保证按批准的环保篇章规定施工作业。

(2) 在清水通道维护区段范围内进行桥梁施工时，施工单位应随时准备吸附材料和隔离拦截材料，若发生施工船舶碰撞漏油事故时，在应急指挥部门的指导和配合下，及时采取浮油拦截和吸附措施，直至油污消除。

(3) 对于施工期间可能出现的突发性事故，应采取的措施有：遵守安全作业规范，防止发生火灾等事故；落实相关应急计划培训职责，及时对事故作出反应（报告、控制、清除及要求救援措施）；配备的设备或器材，指定专业人员，按期保养和检修，以备使用。

12.4.2 运营期环境风险防范措施

通过对相关铁路局的调查表明，因技术设备不良或故障而诱发的重大行车事故，占总事故的 43.7%，由于业务工作中人为过失造成的重大行车事故占 50.7%，而由于自然或其它不可预见因素造成重大事故仅占 5.6%。可见，加强运营设备检修及维护工作，减少不良设备隐患，加强管理，尽可能消除人为不安全因素，可大大减少危险货物运输潜在环境风险。

1、技术设备安全措施

改善技术设备是保障运输安全的重要物质基础。据调查，线路、通信信号以及机车、车辆的破损、故障和性能不良是发生运输事故的重要原因。因此，改善技术设备条件，确保其运营期性能良好，贯穿于设计、施工及运营的各个环节。

铁路线路是列车和机车车辆运行的基础，其所处状态与铁路运输安全的关系极其密切。为了保证列车能按设计时速安全、平稳地运行，对铁路线路(含路基、轨道、桥梁构筑物等)工程，应严格按现行的有关设计规范要求进行设计。护轨可有效防止翻车事故的发生，设计中，在桥梁、高路肩地段以及重要公路和城市交通要道的立交桥上等敏感路段均铺设护轨，以防列车倾覆事故的发生。信号设备是铁路运输的耳目，对行车安全关系极大。计算机连锁方式具有运算速度快、容量大、完成连锁关系比较容易、安全可靠等特点。

其次，应严格按照设计要求进行施工，各项指标应达到设计规定要求，以确保路基、桥梁建筑物坚固、稳定、耐久，能够承受轨道和列车的荷载，能抵御各种自然因素的影响。

运营期，铁路工务、电务、机车、车辆等部门应加强沿线路基、轨道、桥梁构筑物等设施、信号设备以及机车、车辆的检查、维护工作，以保证其经常处于安全、完好状态。

此外，危险货物包装是防止运输过程中发生爆炸、燃烧、有毒品泄漏等事故的重要手段。铁路运输部门应严把进货关，确保危险货物包装符合《铁路危险货物运输管理规则》有关规定要求。危险货物集装箱运输是货运工作的一项重大改革，是危险货物运输发展的方向，该方案可大大提高工作效率、并减少作业环节，避免人工直接搬运所带来的不安定因素，有利于提高危险货物运输安全的整体管理水平。因此，应制定发展危险货物集装箱运输的规划，分期、分批的逐步将危险货物纳入集装箱运输的方式。

2、管理措施

加强运输管理是保证危险品货物运输过程中行车安全的基本环节。据调查，大多数行车事故都是由于违反规章制度、违反劳动纪律以及职工技术业务素质不良而引起。因此，持续不断地健全规章制度、严格劳动纪律，加强有关人员业务水平及劳动安全意识，是减少危险货物运输过程中潜在环境风险的重要手段。首先，机车、车辆运用部门，应紧抓安全管理工作，各级机车、车辆运用组织中均应配备专职人员，负责运输安全问题的监督、检

查、分析、处理工作，以及制定有关安全制度及措施等。机车驾驶人员应经专业培训，并凭证上岗。此外，应建立相关的安全监察机构，负责安全工作的检查、调查处理事故，贯彻安全规章制度，以确保行车安全。

加强管理也是消除危险货物转运过程中事故隐患的重要途径。办理危险货物的车站必须建立健全严格的安全、防护、检查、交接制度，加强危险货物的安全监督和管理，并配备相应的技术人员。从事危险品货物运输的货运、装卸人员都应经过专业的知识培训。装卸过程中应杜绝野蛮操作等行为。

12.4.3 清水通道维护区环境风险防范措施

为更好应对突发事故，降低事故损失对清水通道维护区的影响，应落实如下措施：

1、施工期

(1) 禁止在清水通道维护区范围内设立施工人员生活场所、拌合站、预制场等可能对水体造成风险威胁的设施等，禁止在清水通道维护区内堆放材料物料，以免物料以流失、泄漏等方式进入水体。

(2) 严禁向清水通道维护区及其附近河道倾倒、排放废渣和生活垃圾、污水及其他废弃物，洒漏的机械油污等进行回收处理，杜绝其进入水体。

(3) 对桥梁钻渣、弃渣及时清运，清理泥浆，注意施工机械的维护和检修，杜绝油污遗漏在开挖基坑中，及时消除清水通道维护区潜在风险威胁，防止污染物因临时降雨被雨水带入地下，影响地下水水质。

(4) 根据突发风险事件可能造成的社会影响性、危害程度、紧急程度、发展态势和可控性等情况，对可能发生的突发风险事件进行预警分级。

2、营运期

①清水通道维护区内桥梁路段的轨道上铺设防脱轨装置，列车在桥梁上脱线后车轮可以卡在主柜和护轮轨之间而不会掉到桥下，护轮轨设置长度大于跨越清水通道维护区桥梁全长，能有效防止列车脱线。

②加强对清水通道维护区内桥梁路段的日常巡护工作。应配备具有一定专业知识的人员，负责风险事故处理并备有必要的应急处理设施。

③在清水通道维护区段两侧设置警示牌，并设立监控系统，适当加密工

程位于该区域内的监控探头，并设置紧急报警电话，一旦发生事故及时上报。

④如果防脱轨装置失效，有列车发生事故，翻落入水面造成水体污染，应及时采取措施拦截污染水体，并及时报告环保部门采取相应的污染处理措施，对污染物进行清理，及时报告政府部门，采取切断下游供水、污染监测等措施。

④东灶港物流配套设施在运营过程中，需强化安全生产管理，必须制定岗位责任制，严格遵守操作规程；强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员的上岗前培训，进行生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育。与此同时，必须经常检查安全消防设施的完好性，使其处于即用状态，以备事故发生时能及时、高效率的发挥作用。

12.5 环境风险应急预案

12.5.1 编制目的

铁路运营后，货运列车运输的危险品种类包括石油制品、化工品等易燃、易爆品。经过区域水系较为发达，尤其是跨越4处清水通道维护区，水环境较为敏感，若货运列车发生事故处理不及时，装载的危险品泄漏可能会对周围环境造成污染，危害水环境安全。另外，在其他非涉水段发生装载危险品的列车事故时，也可能导致危险品下渗进入土壤和地下水，造成环境污染。

为了最大限度减少铁路运输事故造成的清水通道维护区水源污染、人员伤亡、财产损失和对事故现场周围环境的负面影响，及时有效处理铁路运输事故，迅速控制污染源，维护铁路运输秩序，制定本预案。

12.5.2 适用范围

本预案适用于洋口港至吕四铁路通过九圩港-如泰运河清水通道维护区、遥望港-四贯河清水通道维护区、通吕运河(启东市)清水通道维护区、新三和港河清水通道维护区等河流危险品运输事故导致水源安全受到威胁时的应急处置。还适用于非涉水段危险品运输事故导致大气、土壤和地下水污染的应急处置。

12.5.3 环境事件分类与分级

根据突发环境事件的可控性及影响范围，突发性环境事件划分为两个

等级，具体事件类型如下：

I 级是指：涉河流段，发生危险品运输事故，导致危险品落入水中，污染水体，威胁水源安全。

II 级是指：非涉河流段，发生危险品运输事故，导致危险品泄漏进入大气、土壤、地下水等环境，造成环境污染。

12.5.4 组织机构与职责

应建立事故应急领导小组，当发生运输事故时，由应急领导小组统一指挥、组织、协调有关部门，按预案的各项应急规定采取相应的措施。

事故应急领导小组职责包括：

- (1) 判定事故影响范围，决定警戒、疏散区域；
- (2) 确定事故的抢险技术方案、现场人员采取紧急措施进行初步处理，协调相关部门和应急救援队伍实施应急处置；
- (3) 根据应急救援现场的实际情况；负责与所在地人民政府有关部门（环保、水利）等部门联系，寻求救援力量；
- (4) 负责事故的上报和信息的发布；
- (5) 责成根据污染物种类负责现场环境监测，确定其危害区域和程度；制定现场受影响及清污施救人员的防护措施，并监督落实；负责组织对污染物的处置。

12.5.5 监控和预警

1、监控措施

(1) 对货运列车运行实时监控，发生危险品列车出轨事故，导致危险品泄漏时，及时发出警报。

(2) 当监控到货运列车运行不正常时，应及时采取检修措施，防止发生交通事故。

(3) 运输易燃易爆化学品车辆，应安装危险物质泄漏报警装置，防止泄漏引发火灾爆炸事故。

2、预警行动

根据《国家突发环境事件应急预案》及《江苏省环境污染事件应急预案》

的要求，并考虑到实际情况，按照突发环境事件严重性、紧急程度和可能波及的范围，突发环境事件的预警分为二级：I级和II级。

I级：影响范围大，影响河流中下游区域，铁路部门联合外部应急救援机构组织应急处置；

II级：影响局限在一定范围内，铁路部门或联合外部应急救援机构组织应急处置。

分析研判预警信息由监控值班人员负责，其方式方法为根据气象台发布的相关信息、监控报警设备等信息结合实际应急能力进行分析研判。

12.5.6 应急响应

(1) 应急预案分级

根据事故现象、事故性质、周边人文地理环境、人员伤亡及财产损失等，铁路事故应急预案分级管理。

(2) 事故报告内容

事故速报内容如下：事故类型、事故发生时间、事故发生地点、发生事故概况及初步分析、环境污染情况及对周边环境的威胁。

(3) 事故信息报送

事故信息须及时逐级向运输调度部门报告，事故发生后应立即向发生地所在县级以上地方政府通报。应确保通信与信息畅通、应急救援的保证。

(4) 应急预案启动

由于运输工作的复杂性及不可预见因素，运输过程中的环境风险依然存在，因此，采取积极有效的补救措施，迅速组织抢救，是减少事故影响范围和程度的重要手段。规范突发环境事件信息报告制度与程序。突发环境事件责任单位和责任人以及负有监管责任的单位发现突发环境事件后，必须在1小时内向所在地县级以上人民政府报告，同时向上一级相关专业主管部门报告，并立即组织现场调查。应急处置过程中，要及时续报有关情况。

12.5.7 应急保障

突发环境事件的应急处理所需经费，包括仪器装备、交通车辆、应急咨询、应急演练、人员防护设备等的配置的运作经费，由铁路部门支出解决，

专款专用，所需经费列入财政预算，保障应急状态时应急经费的及时到位。

企业指挥机构的应急队伍要根据本预案要求，建立处理突发环境事件的日常和战时两级物资储备，增加必要的应急处置、快速机动和自身防护装备和物资的储备，维护、保养好应急仪器和设备，使之始终保持良好的技术状态，确保参加处置突发环境事件时救助人员自身安全，及时有效地防止环境污染和扩散。

12.5.8 善后处理

突发环境事件发生后，要做好受污染区域内群众的思想工作，安定群众情绪，并尽快开展善后处置工作，包括人员安置、补偿、宣传教育等工作。对突发环境事件产生的污染物进行认真收集、清理。由主管领导负责，组织有关部门分析事故原因，汲取事故教训，指挥部要将事故情况进行登记、整理和存档。做好突发环境事件记录和突发环境事件后的交接工作，制订切实可行的防范措施，防止类似事故发生。

组织有关专家对受灾范围进行科学评估，做好疫病防治、环境污染清除、生态恢复等工作。

12.5.9 预案管理与演练

企业应急现场指挥部和各专业应急小组负责人分别按突发环境事件应急预案要求，以组织指挥的形式组织实施应急救援任务的演练；由各专业应急小组各自开展的环境应急任务中的单项科目的演练；由应急现场指挥部按突发环境事件应急预案要求，开展的全面演练。

13 环境保护措施与投资估算

13.1 施工期环境保护措施

13.1.1 生态保护措施

1、土地资源及农业保护措施

(1) 施工单位应优化施工组织设计减少临时用地，尽可能做到临时用地和永久用地相结合。弃土、弃渣按设计要求的指定地点堆放，制存梁场、混凝土拌合站尽量占用荒地或租用当地建设用地，小型临时性场地、施工项目部、施工人员营地应租用村镇居民住宅或利用现有商业、仓储物流用地。

(2) 施工前，施工单位应对主体及临时工程占用土地做好表土剥离、堆存及苫盖工作，施工结束后将表土用于复垦。

(3) 严格控制施工临时用地范围，工程材料、机械定置堆放，运输车辆按指定路线行使，将其影响降低到最小程度。在农田周围施工时，尽量减少施工人员活动和机械碾压等对农作物及农田土质的影响；在水网较发达的路段施工时，污染性材料与粉尘性材料的堆放应避免农田灌溉水网，并注意尽量避免施工活动对灌溉水网的堵塞及污染；雨季施工时要对物料堆场采取临时防风、防雨设施，对施工运输车辆采取遮挡措施。

(4) 建设单位应要求各施工单位在各自标段内完成临时工程拆除和场地平整、恢复措施后，办理完移交手续后方可撤离。

2、植物保护措施

(1) 施工过程中应加强管理，严格控制施工范围，杜绝破坏施工场地周围植被。临时设施应进行整体部署，不得随意修建，施工结束后应及时拆除临时建筑，清理平整场地，复垦还耕或绿化。工程制（存）梁场、拌合站等大临工程尽量以既有空闲地和拟建工程场地为主，在工程交验后予以综合利用或者在规定时间内进行拆除，并进行整治，恢复原有植被。

(2) 施工临时便道尽量利用既有公路及乡村道路，尽量减少对农作物和地表植被的扰动、破坏，新建和整修道路，施工结束后尽量利用，作为进站道路、农村机耕道或者养护便道。

(3) 根据“适地适树”的原则，在主体工程绿化征地范围内栽植适宜的乔、灌、草植物，用于边坡防护和生态环境恢复。站场绿化应根据气候条件和自然环境，选用本地树种进行绿化，有条件的地方可采用园林绿化方式，提高景观效果，美化环境。

(4) 工程占用的林地，采取“占一补一”方式进行补偿。

桥梁路段绿化主要是对桥梁下方空间进行植被恢复，在桥梁段建成以后，应根据江苏省及南通市交通廊道环境整治的要求，对施工期破坏的植被进行恢复和补偿。

3、野生动物保护措施

(1) 建议施工单位做好施工规划前期工作，合理设置施工生产生活区，尽可能租用当地村镇建设用地作为临时性工点，加强施工人员生活污水排放管理，减少水体污染；工程完工后尽快开展生态恢复工作，尽量减少因植被破坏对陆生野生的动物的不利影响。

(2) 野生鸟类和兽类大多是晨昏外出觅食，正午休息。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，施工单位应优化施工时序，做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏和正午施工。

对于两栖爬行类动物，施工时应避免对沿线水系河道以及沟渠水力联系的切割，并严格控制施工界限，减少对水田、池塘、河道等两栖爬行类栖息生境的破坏。

(3) 建设单位应组织施工单位学习《中华人民共和国野生动物保护法》，提高施工人员的保护意识，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，特别是重点野生保护动物。重要工点施工单位应设置环保宣传牌，督促施工人员注意文明施工。

4、水生生物保护措施

(1) 施工营地不得临近河道水体设置。施工营地应设置临时性生活污水处理设施，生活污水进行处理达标后才能排放，或委托第三方公司及时清运。生活垃圾集中堆放，由施工车辆送城市垃圾场。

(2) 施工用料的堆放应远离水源和其他水体，选择暴雨径流难以冲刷

的地方。部分施工用料若堆放在桥位附近，应在材料堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流进入水体，影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施。

(3) 在水中进行桥梁施工时，禁止将污水、垃圾及船舶和其它施工机械的废油等污染物抛入水体，应收集后和大桥工地上的污染物一并处理。桥梁施工挖出的淤泥、渣土等不得抛入河流中。

(4) 涉水工程施工尽量选在枯水期进行，避开鱼类产卵期，加强鱼政管理，严格保护好现有鱼类资源。

(5) 合理组织施工程序和施工机械，严格按照道路施工规范进行排水设计和施工，对施工人员作必要的生态环境保护宣传教育，重要工点施工单位应设置环保宣传牌，督促施工人员注意文明施工。

13.1.2 噪声防治措施

(1) 工程指挥部和项目部根据本标段工程特点和环境特征，制定完善的环境保护计划和管理办法等规章制度，明确施工工艺、施工工序、环境管理措施、防治责任范围等。加强施工人员的环保意识教育，降低人为因素造成的噪声污染。做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工，及时张贴施工告示与说明，取得周边居民的理解。

(2) 优先选用低噪声施工机械设备和施工工艺，科学合理的布局施工现场，噪声源强较大的设备尽可能远离敏感点，根据场地布置情况估算场界噪声，遵循文明施工管理要求；优先选用低噪声机械设备和施工工艺，并加强施工机械维修保养，使其保持正常工作状态，对主要施工机械采取加防振垫、包覆和隔声罩等有效措施减轻噪声污染。同时，对于拟建铁路路线穿越现有村庄居民区、存在工程拆迁的村庄，在穿越村庄居民区的施工路段设置一定高度的施工围挡以减小施工场地对周边敏感点噪声影响。

(3) 本工程农村地带施工场地较易选择，在布置噪声较大的机械如发电机、空压机等时，应尽量布置在偏僻处，并远离居民区等敏感点。对于大临工程周边的敏感点，应合理布局大临工程内的施工、生产机械，噪声源强较大的设备尽可能远离敏感点，减少其对周边居民的影响。混凝土拌合设备

应采取封闭结构，对搅拌机、输送泵等高噪声设备进行隔声处理，大临工程四周设置实心围墙阻挡噪声传播。

(4) 科学合理的安排施工时段，尽量避免夜间施工，如因工程技术需要必须进行连续施工作业的，需向环保主管部门申请夜间施工许可，并将批准的夜间施工计划公告附近居民。进行夜间施工作业的，应采取措施，最大限度减少施工噪声影响。

(5) 应协调好施工车辆通行的时间，工程建设方、施工方及交管部门应加强沟通、协调工作，避免交通堵塞，夜间运输要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施；运输道路应尽量避免穿越乡镇及村庄，将施工噪声的影响降低到最低限度。

13.1.3 振动防治措施

(1) 合理布置施工场地及使用振动较小的设备

本工程敏感点均分布于路基路段，工程施工时应选择环境要求较低的位置作为固定作业场地。施工车辆特别是重型运输车辆的运行通路，应尽量避免避开振动敏感区域。施工场地内强振动的机械布设在远离敏感区一侧，在靠近居民住宅等敏感区段施工时，夜间禁止使用打桩机、夯土式压路机等强振动的机械。

(2) 科学管理和文明施工

在保证施工进度的前提下，合理安排施工作业时间，倡导科学管理；强振动施工机械作业时间尽量选择在7:00~12:00和14:00~22:00的时段内进行，限制夜间进行有强振动污染的施工作业，做到文明施工。

应加强施工振动影响较大的重点监控区域的环境管理，根据国家和地方的有关法律、法规的规定，施工单位还应主动接受环保等部门的监督和检查。

(3) 做好宣传、教育工作

由于技术条件、施工场地客观条件限制，即使采取了相应控制措施和对策，施工振动仍有可能对周围环境产生一定影响，为此应向沿线受影响的居民和单位做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力，争取得到沿

线群众的谅解；同时也要做好施工人员的环境保护意识教育，倡导文明施工的自觉性，以降低因人为因素而加剧振动影响的机率。

(4) 为避免施工作业对周边居民区等敏感建筑物造成振动损害影响，需对线路中穿的敏感点或距离线路较近、房屋较密集的单侧敏感点进行施工期振动重点监控。

13.1.4 水污染防治措施

1、桥梁施工对水环境影响的防治措施

(1) 工程跨河桥梁的基础施工应选择在枯水期，避免由于雨季施工造成泥浆对水质的影响。同时施工单位应优化施工方案，尽可能采取最先进的施工工艺、科学管理，在确保施工质量前提下提高施工进度，尽量缩短水下的作业时间，加强对施工设备的管理和维修保养，减少对水域污染的可能性。

(2) 跨河大桥主桥施工期间，严禁将钻孔灌注桩的出渣及施工废弃物、水上平台人员的生活污水及生活垃圾向施工水域排放。应在平台设立临时厕所与垃圾箱，设专人定期清理，送至岸上。

(3) 桥墩施工时，在钻孔桩旁设沉渣桶，沉淀钻孔出来的泥渣，沉渣桶满后运至岸边沉淀池（岸边设泥浆坑和沉淀池），沉淀出的泥浆废水循环使用，泥浆干化后装车运至堆弃场。严禁将泥渣、泥浆弃于河道中。施工结束后用土填平泥浆坑及沉淀池，恢复地表植被。

2、临时工程及施工营地对水环境影响防治措施

(1) 本工程临时营地距城区、乡镇较近，施工人员以租借当地居民闲置房屋为主，生活污水排入既有排水系统或在施工营地建设化粪池预处理后交由环卫部门清运。

(2) 施工场地中混凝土拌合站排放污水含泥沙量较大，设置沉淀池处理混凝土拌合站污水，处理后的尾水全部回用，可以回用于砂石料的冲洗和施工场地的洒水防尘等。

(3) 混凝土拌合站水泥必须防水、雨存放，拌合物及其他用料必须在料场堆放，注意清洁生产。生产废水必须设两级沉淀池，冲洗砂石料的水应做到重复利用。在向桥墩运送混凝土拌合物时应避免物料的洒落而影响水

质。

(4) 控制施工机械车辆冲洗废水的污染影响，设置施工机械、车辆冲洗点以便污水定点排放。沿线施工点建议根据施工单位所承担的施工标段划分具体设置施工机械及车辆洗刷维修点。加强施工机械设备的养护维修及废油的收集，车辆、机械冲洗废水经隔油池、沉淀池处理后贮存在清水池中，回用于车辆机械的冲洗。严格施工管理，避免施工机械的跑冒滴漏。

3、清水通道维护区保护措施

(1) 本工程施工期应严格执行国家和地方的有关工程施工环境管理的法规，将本次评价所提出的各项环保措施落实到施工的各个环节，做到文明施工，使施工期环境影响降到最低。

(2) 禁止在管控区范围内设置施工营地、机械维修清洗场地、预制场、拌合站等可能产生污染物排放的大临设施和取弃土场。跨河桥梁的施工营地、料场、机械停放场选址应离开河岸一定的缓冲距离，防止对水体的污染。

(3) 建议在距城区、乡镇较近的施工点，施工人员以租借当地居民闲置房屋为主，生活污水排入既有排水系统。离居民区较远、需自建施工营地的施工点，建议施工营地尽可能设置旱厕，旱厕定期清掏。设置水厕时应配套设置化粪池，雇用当地农民清掏用作农田肥料；设置贮存池存放厨房残渣，雇用当地农民清掏，用作相关饲料。施工营地生活污水不得排入清水通道维护区。

(4) 控制施工机械车辆冲洗废水的污染影响，设置施工机械、车辆冲洗点以便污水定点排放，地面需硬化处理，防止机械维修、清洗污水对地下水、土壤的污染。施工场地设置临时沉沙池，将含泥沙的雨水、泥浆经沉沙池沉淀处理，然后再外排或回收用于清洗车辆、道路洒水等。施工机械清洗水、泥浆不得排入清水通道维护区。

(5) 桥梁施工污水中的石油类主要来自于施工机械的跑冒滴漏，加强施工机械设备的养护维修及废油的收集，最大限度地减小排污量。施工机械冲洗产生的油污废水，应经隔油池处理后，回用于洗车，废水不得排入清水通道维护区范围内。

(6) 桥梁工地人员的生活垃圾、施工物料垃圾等分类收集，废弃物尽量回收利用，其余垃圾应分类集中堆放，并联系环卫部门及时清运。

(7) 施工单位应根据地形，对施工场地内地面水的收集与排放进行预先设计，严禁施工污水乱排、乱流，导致污水流入清水通道维护区内。

(8) 施工期加强施工监理和监督检查，桥梁基础工程出渣交由地当地泥渣处置管理部门集中处置，不得在清水通道维护区内堆存，禁止施工废水、固体废物直接排入水体。

(9) 避免在暴雨时进行基础施工，雨天时须在作业面表面放置稻草和其他覆盖物，以减少地表径流的冲刷。

13.1.5 大气污染防治措施

(1) 施工中应强化施工人员的环保意识，加强环境管理，严格执行沿线地方政府和有关部门颁布的有关环境保护及施工建设方面的有关规定。产生扬尘污染的单位，应当按照规定向所在地环境保护行政主管部门申报排放扬尘污染物的种类、作业时间以及作业地点，并制定扬尘污染防治责任制度，采取防治措施，保证扬尘排放达到国家、江苏省规定的标准。

(2) 为了减小搅拌站作业对周边村庄的影响，搅拌站选址应优化选址，尽量远离周围集中居民点。搅拌设备采取全封闭作业。水泥仓、输送带、搅拌仓设置集气罩，由引风机收集废气。废气收集管道下游设置布袋除尘器，布袋除尘器对粉尘的去除率不低于 99%。

(3) 施工现场用地的周边应设置有效、整洁的隔离围挡。基础设施工程因特殊情况不能进行围挡的，应当设置安全警示标志，并在工程险要处采取隔离措施。

(4) 施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施。裸露地面应当铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或防尘网、植被绿化等措施。施工现场土石方集中存放，应当采取覆盖或固化措施。闲置 3 个月以上的施工工地，应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。

(5) 施工现场应当有专人负责保洁工作，配备相应的洒水设备，及时洒水清扫以减少扬尘污染。施工期间必须加强车辆运输的密闭管理，防止土

石砂料的撒漏。运输时采用密封车体，尽量减少扬尘。在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清运，禁止高空抛掷、扬撒。

(6) 运输车辆不得超载；工地出入口应设置清洗车轮设施，以免车轮带泥行驶。运输车辆在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃。

(7) 加强施工机械设备及车辆的养护，应定期对施工机械和运输车辆排放的废气进行检查监测，机动车污染物排放超标的不得上路行驶；严禁使用劣质油，加强机械维修保养，降低废气排放量。

施工期对大气环境的影响是暂时的，通过采取的环保措施，施工期对大气环境的影响会降低到最小程度，并在施工结束后会逐渐消失。

13.1.6 固体废物污染防治措施

(1) 生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

(2) 拆迁建筑垃圾运至指定的建筑垃圾弃渣场进行处置。

13.1.7 环境风险防范措施

(1) 加强管理，易燃、易爆等物品必须专人保管，详细登记去用时间、人员、数量、用途等，负责领导应定期检查，并对保管人员进行专业培训，防止危险品发生火灾、爆炸事故。必须保证按批准的环保篇章规定施工作业。

(2) 在清水通道维护区段范围内进行桥梁施工时，施工单位应随时准备吸附材料和隔离拦截材料，若发生施工船舶碰撞漏油事故时，在应急指挥部门的指导和配合下，及时采取浮油拦截和吸附措施，直至油污消除。

(3) 对于施工期间可能出现的突发性事故，应采取的措施有：遵守安全作业规范，防止发生火灾等事故；落实相关应急计划培训职责，及时对事故作出反应（报告、控制、清除及要求救援措施）；配备的设备或器材，指定专业人员，按期保养和检修，以备使用。

(4) 清水通道维护区防范措施

禁止在清水通道维护区范围内设立施工人员生活场所、拌合站、预制场等可能对水体造成风险威胁的设施等，禁止在清水通道维护区内堆放材料

物料，以免物料以流失、泄漏等方式进入水体。

严禁向清水通道维护区及其附近河道倾倒、排放废渣和生活垃圾、污水及其他废弃物，洒漏的机械油污等进行回收处理，杜绝其进入水体。

对桥梁钻渣、弃渣及时清运，清理泥浆，注意施工机械的维护和检修，杜绝油污遗漏在开挖基坑中，及时消除清水通道维护区潜在风险威胁，防止污染物因临时降雨被雨水带入地下，影响地下水水质。

根据突发风险事件可能造成的社会影响性、危害程度、紧急程度、发展态势和可控性等情况，对可能发生的突发风险事件进行预警分级。

13.2 运营期环境保护措施

13.2.1 生态保护措施

本项目为新建铁路项目，对生态的影响主要体现在施工期，工程结束后将对其采取绿化恢复、工程治理措施或进行复垦，预计施工结束后3~5年左右，可基本恢复土地的原有使用功能。在铁路永久用地范围内的宜林地带种植绿化植被，避免地面裸露。

设计应通过融合法使桥梁色彩与周围环境有机融合、相互补充、自然协调。桥梁结构选用连续感强的桥梁，其水平伸展的动势和平坦舒展的风景相协调，增加平稳安全感。

13.2.2 噪声防治措施

(1) 在桥梁段对于距离外轨中心线30m以内的噪声敏感建筑物，采取拆迁措施，拆迁费用与铁路征地边界线内以及根据《铁路安全管理条例》实施的拆迁一同纳入主体工程投资。

(2) 对距线路较近规模较集中的敏感点设置3.0m高路基声屏障500延米，2.3m高桥梁声屏障88510延米，隔声窗2040m²，投资约30863万元。在试运行阶段，建设单位应对沿线噪声敏感点进行监测，根据监测结果及时增补和完善隔声窗措施。

13.2.3 振动防治措施

根据振动预测结果，评价年度的昼夜间预测值均未超标。本次振动环境影响不另行实施环保拆迁。

13.2.4 水污染防治措施

北渔站、通州湾站及吕四港站生活污水经化粪池、隔油池预处理后，与综合维修工区产生的生产废水一起，采用 MBR 艺进一步处理达标后回用于站内扫除、地面冲洗、道路浇洒、绿化等；大豫站、通州湾站、东灶港站以及吕四站生活污水经化粪池处理、隔油池预处理后，定期掏运，用于农家肥。同时，各场站预留远期接管条件，待车站周边污水管网建成后，将车站污水接入市政污水系统，由城市污水处理厂集中处理。

13.2.5 大气污染防治措施

本项目车站生产生活房屋采用空调采暖，不设置燃煤、燃油锅炉，运营期的环境空气影响主要来自内燃机车产生的废气，年排放量很少，且项目区空气扩散条件较好，因此对铁路沿线环境空气影响很小。

运营期大气污染源主要来源于食堂油烟，食堂需分别安装油烟净化器，使油烟废气经处理达标后排放。

13.2.6 固体废物污染防治措施

运营期产生的生活垃圾、旅客候车垃圾、旅客列车垃圾经收集后，交由环卫部门统一处置或清运至环卫部门指定的垃圾堆放点，不产生二次污染，环境影响轻微。

维修工区产生的含油废水经隔油处理后，废油属于危险废物，委托有资质单位收集处理。

13.2.7 土壤环境保护措施

本工程土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散等阶段进行控制。拟建工程主要土壤环境保护措施包括源头控制措施及过程过程措施，土壤环境保护措施主要包括：①设置封闭打磨间，站区采取绿化措施，种植一定高度的树木；②加强设备维护和检修工作管理，防止废油泄漏；③维修场所地面硬化，设置危险废物暂存间，进行防渗处理，设置事故油池。

13.2.8 环境风险防范措施

1、技术设备安全措施

改善技术设备是保障运输安全的重要物质基础。据调查，线路、通信信号以及机车、车辆的破损、故障和性能不良是发生运输事故的重要原因。因此，改善技术设备条件，确保其运营期性能良好，贯穿于设计、施工及运营的各个环节。

铁路线路是列车和机车车辆运行的基础，其所处状态与铁路运输安全的关系极其密切。为了保证列车能按设计时速安全、平稳地运行，对铁路线路(含路基、轨道、桥梁构筑物等)工程，应严格按现行的有关设计规范要求进行设计。护轨可有效防止翻车事故的发生，设计中，在桥梁、高路肩地段以及重要公路和城市交通要道的立交桥上等敏感路段均铺设护轨，以防列车倾覆事故的发生。信号设备是铁路运输的耳目，对行车安全关系极大。计算机连锁方式具有运算速度快、容量大、完成连锁关系比较容易、安全可靠等特点。

其次，应严格按照设计要求进行施工，各项指标应达到设计规定要求，以确保路基、桥梁建筑物坚固、稳定、耐久，能够承受轨道和列车的荷载，能抵御各种自然因素的影响。

运营期，铁路工务、电务、机车、车辆等部门应加强沿线路基、轨道、桥梁构筑物等设施、信号设备以及机车、车辆的检查、维护工作，以保证其经常处于安全、完好状态。

此外，危险货物包装是防止运输过程中发生爆炸、燃烧、有毒品泄漏等事故的重要手段。铁路运输部门应严把进货关，确保危险货物包装符合《铁路危险货物运输管理规则》有关规定要求。危险货物集装箱运输是货运工作的一项重大改革，是危险货物运输发展的方向，该方案可大大提高工作效率、并减少作业环节，避免人工直接搬运所带来的不安定因素，有利于提高危险货物运输安全的整体管理水平。因此，应制定发展危险货物集装箱运输的规划，分期、分批的逐步将危险货物纳入集装箱运输的方式。

2、管理措施

加强运输管理是保证危险品货物运输过程中行车安全的基本环节。据调查，大多数行车事故都是由于违反规章制度、违反劳动纪律以及职工技术

业务素质不良而引起。因此，持续不断地健全规章制度、严格劳动纪律，加强有关人员业务水平及劳动安全意识，是减少危险货物运输过程中潜在环境风险的重要手段。首先，机车、车辆运用部门，应紧抓安全管理工作，各级机车、车辆运用组织中均应配备专职人员，负责运输安全问题的监督、检查、分析、处理工作，以及制定有关安全制度及措施等。机车驾驶人员应经专业培训，并凭证上岗。此外，应建立相关的安全监察机构，负责安全工作的检查、调查处理事故，贯彻安全规章制度，以确保行车安全。

加强管理也是消除危险货物转运过程中事故隐患的重要途径。办理危险货物的车站必须建立健全严格的安全、防护、检查、交接制度，加强危险货物的安全监督和管理，并配备相应的技术人员。从事危险品货物运输的货运、装卸人员都应经过专业的知识培训。装卸过程中应杜绝野蛮操作等行为。

3、清水通道维护区防范措施

(1) 清水通道维护区内桥梁路段的轨道上铺设防脱轨装置，列车在桥梁上脱线后车轮可以卡在主柜和护轮轨之间而不会掉到桥下，护轮轨设置长度大于跨越清水通道维护区桥梁全长，能有效防止列车脱线。

(2) 加强对清水通道维护区内桥梁路段的日常巡护工作。应配备具有一定专业知识的人员，负责风险事故处理并备有必要的应急处理设施。

(3) 在清水通道维护区段两侧设置警示牌，并设立监控系统，适当加密工程位于该区域内的监控探头，并设置紧急报警电话，一旦发生事故及时上报。

(4) 如果防脱轨装置失效，有列车发生事故，翻落入水面造成水体污染，应及时采取措施拦截污染水体，并及时报告环保部门采取相应的污染处理措施，对污染物进行清理，及时报告政府部门，采取切断下游供水、污染监测等措施。

13.3 环境保护措施投资估算与“三同时”验收表

本工程投资总额为 99.32 亿元，环保工程投资 44538 万元，占工程总投资的 4.48%。工程环境保护投资估算与“三同时”验收见表 13.3-1。

表 13.3-1 环境保护投资估算与“三同时”验收表

类别	污染源	污染物	治理措施	投资(万元)	处理效果、执行标准或达到要求	完成时间
废气	施工扬尘	颗粒物	施工围挡, 清扫车、洒水车, 洗车台, 材料堆场围墙与顶棚, 遮盖篷布	2000	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准	施工期
	搅拌站粉尘	颗粒物	集气罩、布袋除尘器	380		
	车辆装卸产生的扬尘	颗粒物	降尘	20		
	食堂油烟	油烟	安装油烟净化器	50	满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB8483-2001) 要求	投入运营前
废水	施工营地生活污水	COD、氨氮	化粪池	30	环卫部门清运	施工期
	施工废水	石油类、SS	沉淀池、隔油池	220	全部回用, 不外排	
	桩基钻孔泥浆	SS	泥浆池、沉淀池	400	不外排	
	站场污水	COD、氨氮等	隔油池、化粪池、MBR 处理设施等	400	全部回用, 不外排	投入运营前
噪声	铁路列车运行噪声	噪声	隔声窗 9240m ²	462	铁路边界噪声满足《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90) 修改方案; 敏感点处满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应的功能区标准, 室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 住宅建筑要求 消除噪声对该区域敏感目标的影响	投入运营前
			2.95m 高路基声屏障 500 延米, 2.3m 高桥梁声屏障 88510 延米	30761		
振动	铁路列车运行振动	振动	北渔站(含)~吕四站(含)段桥梁段 13m、路堤段 20m, 吕四站(不含)至吕四港站段桥梁段 15m、路基段 29m 以内环境敏感目标宜采取功能置换或搬迁工作	计入主体工程投资	敏感建筑物环境振动满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)	/
固体废物	施工营地生活垃圾	生活垃圾	环卫部门清运	20	全部处置	施工期
	拆迁建筑垃圾	建筑垃圾	运至指定的建筑垃圾弃渣场进行	300	全部处置	

类别	污染源	污染物	治理措施	投资(万元)	处理效果、执行标准或达到要求	完成时间
			处置			
	场站生活垃圾	生活垃圾	环卫部门清运	40	全部处置	运营期
	场站废油	废矿物油	委托有资质单位处置	20	全部处置	
土壤	设备检修与维护	废矿物油	维修场所地面硬化；设置危废暂存间，进行防渗处理，设置事故油池	50	防范废油泄漏	投入运营前
	机车打磨	颗粒物	设置封闭打磨间；站区采取绿化措施，种植一定高度的树木	10	减轻粉尘扩散，减少大气沉降	
生态补偿	植被恢复、耕地和林地占用补偿			8745	减缓生态影响	施工期
环境风险	环境风险储备物资、工程防护措施			600	用于环境风险事故应急处置物资	施工期和运营期
环境监测与管理	施工期和运营期环境监测、环境管理计划落实			320	监控环境质量	
	环境监理			250	确保各项环保措施落实	施工期
合计				44538		

14 环境影响经济损益分析

14.1 社会效益分析

14.1.1 正面效益

(1) 直接效益

本项目的直接社会经济效益主要表现在以下方面：

本项目的建设一方面为港口提供更加高效快捷的集疏运系统及后方综合运输支撑系统，强化港口对地区经济发展的带动作用，另一方面需要通过良好的运输系统，提升港口对周边地区的服务功能，强化中心城市的职能。

(2) 间接效益

本项目的间接社会经济效益主要表现在以下方面：

a) 促进国民经济增长的效益

本工程铁路的修建，使沿线地区运输条件得到改善，客运和货运能力得到进一步的发掘，可以提供高质量、快捷的运输服务，适应市场要求，为经济的发展创造了便利条件。另外，本工程的修建，还可以大力提高沿线地区的综合运输能力，提高客流、货流的流通速度，为沿线地区的旅游度假创造良好的交通条件，从而带动沿线以旅游、商贸为主的第三产业，带动区域经济发展。

b) 优化货运结构，改善环境空气质量和减少交通事故的效益

本项目的建设将加快推动区域货运网络的完善，港口与铁路实现无缝对接，铁路运输服务更加完善，减少货物运输中的短驳，更能适应未来货物轻快化、高质化、集装箱化的需求，从优化货源结构的响应国家优化货运结构，打赢蓝天保卫战号召。

本工程完成后，可改善本地区的运输条件，可以更多的分担吸引范围内的汽车交通运输量，大大减少汽车尾气排放量从而改善环境空气质量，减少了因交通事故而引起的经济损失。

c) 增加就业机会的效益

本线的修建和运营，需要大量的人力，从而创造新的就业机会，有利于

社会的安定和经济的发展。

d) 改善投资环境

本项目的建设，一方面为港口提供更加高效快捷的集疏运系统及后方综合运输支撑系统，强化港口对地区经济发展的带动作用，另一方面需要通过良好的运输系统，提升港口对周边地区的服务功能，强化中心城市的职能。极大地改善了南通沿海地区的交通运输条件，从而改善了投资环境，吸引进一步的投资。

因此，从国民经济的角度来看，本项目的建设具有良好的社会效益。

14.1.2 负面效应

本项目的社会经济负面效益主要表现在以下方面：

(1) 土地资源利用形式的改变

项目建设将使土地资源利用形式发生改变。从环境保护的角度分析，这种土地资源利用形式的改变将造成原生态环境的切割和破坏，项目造成的生态损失是不可逆的。从土地利用经济价值的改变来看，铁路建设占用的土地资源是增值的，是通过环境的局部或暂时的损失换来的。

(2) 土地征用造成生物量损失

工程永久占地和临时占地会造成生物量的损失，但项目运营期通过植草绿化，可以补偿一部分生物量损失。

(3) 拆迁损失

房屋拆迁将给被拆迁者的正常生活带来一定的影响，按相关政策将给予重新安置和补偿可以减轻由拆迁造成的不利影响。

(4) 环境质量现状改变

项目的建设将会改变沿线环境质量现状，尤其是新建铁路经过村庄居住区的路段，加剧了居民受铁路噪声振动影响的程度，会给居民的生产和工作造成较大的影响，从而带来间接的经济损失。

14.2 环保效益分析

根据本次评价提出的环保措施，估算拟建工程在施工期和运营期的直接环保投资为 44538 万元，占项目总投资的 4.48%。

(1) 直接效益

施工期间的施工扬尘和运营期间的铁路噪声、振动会对居民生活质量产生不利影响,对当地生态环境产生一定的负面影响。采取切实可行的环保措施后,每年所挽回的经济损失,即环保投资的直接效益是显而易见的,但目前很难用具体货币形式来衡量,只能对若不采取措施时,因工程建设而导致的生态环境、声环境、振动环境、水环境和环境空气质量的变化所引起的人体健康、生活质量以及农业生产等方面的经济损失作粗略计算或定性分析用以反馈环保投资的直接经济效益。表 14.3-1 对项目采用的环保措施产生的环境综合效益进行了定性评价。

表 14.2-1 环保措施综合损益定性分析表

环保措施	环境效益	社会经济效益	综合效益
施工期环保措施	1、防止噪声扰民 2、减少工程占地 3、防止空气污染 4、防止水环境污染	1、保护人们的生活生产环境和身体健康 2、保护土地、农业、植被资源	使施工期的不利影响降低到最小程度,铁路建设得到社会公众的支持
绿化	1、永久占地绿化 2、临时用地恢复	1、沿路景观 2、水土保持 3、恢复补偿植被	1、防止土壤侵蚀进一步扩大 2、保护土地资源 3、增加土地使用价值 4、改善铁路整体环境
噪声防治工程	1、安装隔声窗 2、修建声屏障	减小铁路噪声对沿线地区的影响	1、改善地区的生态环境 2、增加旅客乘坐安全、舒适感
环境监测环境管理	1、施工期监测 2、运营期监测	1、监测沿线地区的环境质量 2、保护沿线地区的生活环境	保护镇村居民的生活环境 保护人类及生物生存的环境
			保护人群生产、生活环境质量及人群的身体健
			使经济与环境协调发展

(2) 间接效益

实施有效的环保措施后,将产生以下的间接效益:保证沿线居民的生活质量和正常生活秩序,维护居民的环境心理健康和减轻居民的烦躁情绪,减少社会不稳定的诱发因素。所有这些间接效益目前很难用货币形式来度量,但它是环保投资所获取的社会效益的主要组成部分。

综上所述,本项目建设所产生的环境经济正效益占主导地位,从环境经济角度分析,本项目的建设是可行的。

15 环境管理与监测计划

15.1 环境保护管理

15.1.1 环境保护管理计划目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本报告所提出的负面环境影响的防治或减缓措施在本项目的设计、建设和运营过程中得到落实，从而实现环境建设和铁路建设符合国家同步设计、同步施工和同步投产的“三同时”制度要求。为环境保护措施得以有计划的落实，环保部门对其进行监督提供依据。

通过实施环境管理计划，将本工程建设和运营中对环境带来的不利影响减缓到最低限度，使建设项目的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

15.1.2 环境管理分阶段要求

根据项目特点，本次环评从建设前期、施工阶段和生产运行阶段针对不同环境影响和环境风险特点，对各阶段环境管理提出如下要求，见表 15.1-1。

表 15.1-1 环境管理要求

阶段	环境管理主要任务内容
建设前期	(1) 在预可行性研究阶段必须征询环保、水保、林业、文物等线路所经各政府部门的要求和意见，在报告中设章节进行环境影响、污染预防及生态保护方面的分析。 (2) 在初步设计阶段编制环境保护篇章，各专业在设计中要具体落实环境影响报告书环保措施，汇总在环境保护篇章中，并将环保投资纳入工程概算铁路总公司和有关环保部门的审查。 (3) 在施工图中，相关专业的施工图中应有环境保护方面的文说明。施工人员在进场施工前，应进行环境保护法规条例及生态、污染等知识培训建设单位应将环保工程摆在与主体工程同等重要地位，应按环境影响报告书的有关要求对施工单位的施工组织方案提出环境保护要求。
施工期	(1) 按照工程环保设计，与主体工程同步建设严格行“三同时制度”； (2) 制定施工期环境保护与年度环境管理作计划； (3) 建立施工环保档案，确保工程建设正常有序进行； (4) 建立施工期规范化操作程序与环监理制度，监督、检查并处理施工中偶发的环境污染纠纷； (5) 监督和考核各施工单位环保措施落实及执行情况； (6) 认真做好各项环保设施的监理与验收，及时与当地环保行政部门沟通；
运营期	(1) 贯彻执行国家和地方环境保护法规和标准； (2) 严格执行各项运行环境管理规章制度，保证生产正常运行； (3) 建立环保设施运行对环保设施定期进行检查和维护；

阶段	环境管理主要任务内容
	(4) 按照环境管理监测计划开展定期、不定期环境与污染源监测，发现问题及时处理； (5) 加强国家环保政策宣传，提高员工环保意识，提升企业环境管理水平； (6) 参与编制环境风险事故应急预案。

根据本次评价提出的环保措施，估算拟建工程在施工期和运营期的直接环保投资为 44538 万元，占项目总投资的 4.48%。

15.2 环境信息公开

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》（国务院令第 682 号）、《环境信息公开办法（试行）》（国家环保总局令第 35 号）、《企事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）、《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162 号）有关要求，本项目建设单位应依法向社会公开以下环境信息：

(1) 在本项目环境影响报告书编制过程中，应当向社会公开建设项目的工程基本情况、拟定选址选线、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途经方式等。

(2) 在本项目环境影响报告书编制完成后，向环境保护主管部门报批前，应当向社会公开环境影响报告书全本，并公开公众参与情况说明。

(3) 在本项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划。

(4) 在本项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果。

(5) 在本项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。

(6) 在本项目通过竣工环保验收后，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

环境信息公开的方式可采取互联网网站发布的方式。

15.3 环境监测计划

15.3.1 环境监测目的及要求

制订环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实执行情况，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据，为项目的后评估提供依据。

15.3.2 环境监测方案

环境监测的重点是声环境、大气环境和水环境。常规监测要求定点和不定点、定时和不定时抽检相结合的方式进行。监测方法按照相关标准规范进行。施工期和运营期监测计划见表 15.3-1。

表 15.3-1 环境监测计划表

阶段	监测要素	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
施工期	环境噪声	周边有居民区的施工场界	等效 A 声级	施工作业时 2 次/年	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
		距离最近的集中居民区			《声环境质量标准》(GB3096-2008)
	环境空气	大型施工场地场界	TSP	2 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)
	地表水环境	施工生活区、生产区污水排放口	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类	2 次/年	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
清水通道维护区		施工前测 1 次，桥墩施工期内 2 次/年，施工结束后测 1 次			
运营期	环境噪声	距铁路外轨中心线 30m 处	等效 A 声级	环保验收一次性监测	《铁路边界噪声限值及其测量方法》及修改方案 (GB12525-90)
		沿线噪声环境敏感目标			《声环境质量标准》(GB3096-2008)
	环境振动	沿线振动环境敏感目标	铅垂向 Z 振级	环保验收一次性监测	《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)
	地表水环境	污水处理设施出口	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类	1 次/年	《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T 18920-2002)
环境空气	车站食堂	油烟	1 次/年	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)	

备注：表中所列出的监测点位、监测时间和频次，可根据施工工况、运营周期和季节等因素适当调整。

16 结论

16.1 工程概况

洋口港至吕四铁路位于南通市东北沿海，洋口港至吕四铁路北接海洋铁路北渔站、南接接宁启铁路二期启东至吕四铁路吕四站，形成南通铁路环线。

本线起自海洋铁路北渔站，经通州湾向东延伸至吕四港镇，接轨宁启二期吕四站，同时在通州湾站向东延伸进通州湾核心港区，设物流园站和集装箱站，为江苏省通州湾江海联动开发示范区的专用疏港线路，在江苏省东部沿海港口分布地带形成“F”型的格局，是《中长期铁路网》提出的长三角～西北通道中三门峡经禹州至江苏沿海港口铁路的重要组成部分。

本线北端连接海洋铁路、南端接轨宁启铁路二期吕四站，在南通市域范围内形成了海洋铁路～本项目～宁启二期～宁启铁路的环线，一方面对南通市整体的客运网络结构进行优化，提升了南通市铁路网的灵活性，另一方面环线东段沿海，西部沿江，形成环线后有力的促进江海联动发展，有效的扩充了南通市铁路网的覆盖面，也为未来南通市域铁路的运行提供了条件。

总体上看，本线与相关线路串联起南通市沿海港口群，构筑了长三角～西北通道，形成三门峡经禹州至江苏沿海港口的出海通路，同时本线与相关路网在南通市形成环线，支撑了南通市的江海联动发展战略，提升了区域路网灵活性。因此本项目在支撑国家铁路大通道建设，优化地区路网络局的方面都有重要的意义和作用。

本工程分为南通港洋口港区至吕四港区铁路联络线工程（以下简称“洋吕铁路”）分为北渔（含）至吕四（含）段、吕四（不含）至吕四港（含）段和东灶港站物流配套项目。

本项目位于南通市东北沿海，线路北接海洋铁路北渔站、南接宁启铁路二期吕四站，形成南通铁路环线。正线长 84.956km，投资 99.32 亿元。

全线共设北渔、大豫、东湖、通州湾、正余、东灶港、吕四港南、吕四、吕四港，共 9 站。其中北渔站及吕四站为既有站，其余车站均为本次新建，并在东灶港站附近设置物流配套项目。

本线研究年度为近期 2035 年，远期 2045 年。施工期 3 年（2020-2022 年），运营期 27 年（2023-2049 年）。

16.2 生态环境影响评价结论

16.2.1 生态环境现状

1、土地利用现状

评价区植被覆盖率约 68.92%，森林覆盖率约 0.41%。土地利用现状以耕地为主，占评价区总面积 65.35%；其次，为建设用地，占评价区总面积 26.52%，二者合占 91.87%。此外，还有少量水域及水利设施用地、林地和草地。

2、植被

根据《中国植被区划》，本工程所在区域位于东部亚热带常绿阔叶林区域。根据沿线实地踏勘，受城市化建设和农业生产活动影响，工程沿线植物种类多为人工栽培类型，种类相对单一。在野外实地踏勘的基础上，参照《中国植被》中的植被分类原则，结合沿线地表植被覆盖现状，本次评价将区域内常见陆生植被划分为阔叶林、草丛、栽培植被、水生植被等 4 种主要类型。

整个评价区自然体系平均净生产力（NPP）达到 453.10gC/（m²·a），低于国内大陆平均水平。

3、野生动物

评价范围内分布有爬行类动物有 7 种，分别隶属于 2 目 3 科 6 属。其中蜥蜴目 1 科 1 种，即多疣壁虎（*Gekko japonicus*）；蛇目 2 科 6 种，游蛇科 5 种，蝰科 1 种。总体上以多疣壁虎（*Gekko japonicus*）、赤链蛇（*Dinodon rufozonatum*）最为常见。

评价范围内有鸟类隶 6 目 15 科 18 种，其中江苏省省级保护鸟类 5 种：四声杜鹃（*Cuculus micropterus*）、戴胜（*Upupa epops*）、灰喜鹊（*Cyanopica cyana*）、喜鹊（*Pica Pica*）和画眉（*Garrulax canorus*）。鸟类中，留鸟种类最多，有 10 种；夏候鸟 5 种；冬候鸟最少，仅 3 种，该地区的鸟类以留居的繁殖鸟类为主。

评价范围内人为活动频繁，兽类种类较少，共有 4 目 5 科 11 种，其中包括啮形目 1 科 1 种，啮齿目 2 科 8 种，兔形目 1 科 1 种，食肉目 1 科 1 种。均为小型兽类，以啮齿目鼠形小兽最为常见。

4、水生生物

工程沿线水系发达，渔业水产养殖发达，有鱼类 89 种，隶属于 4 目 16 科。从鱼类组成上看，鲤形目是种类最多的目，计有 3 科 54 种，其次是鲈形目有 8 科 19 种，这两个目的种类占地区鱼类总种数的 70%左右。鲇形目有 3 科 14 种，鲑形目有 2 科 2 种。鲤科鱼类为最大的一个类群，共有 41 种，是区系组成的主体。评价范围内水体无鱼类集中式产卵场、索饵场及越冬场等“三场”分布。受沿线水利设施建设的影响，工程跨越水域无鱼类的洄游通道分布。

评价范围内浮游植物以绿藻为主，其次是硅藻和蓝藻；优势种是绿藻门的栅藻、衣藻、小球藻、十字藻、弓形藻，硅藻门的直链藻、小环藻、针杆藻、舟形藻，蓝藻门的微囊藻、平裂藻、鱼腥藻、颤藻、蓝纤维藻，以及隐藻门的蓝隐藻。

16.2.2 生态环境影响

1、工程占地对土地资源的影响分析

工程永久占地将使评价区耕地、林地、草地、水域的面积有一定程度的减小，其中耕地减小面积最大，达到 86.11hm²，但评价区耕地总面积较大，本项目建设前后评价区耕地减少量约为 1.93%。本段工程虽占用较大面积的耕地，但整个工程主要呈窄条带状均匀分布于沿线地区，线路横向影响范围极其狭窄，因此，对整个评价范围而言，这种变化影响较小，不会使耕地的模地地位发生改变，不会使沿线土地利用格局发生太大改变。

2、对沿线农业的影响分析

本段工程永久性占用耕地 86.11hm²，根据沿线统计资料分析，沿线耕地粮食年均亩产可按 580kg 计算，评价区粮食产量每年将减少 749.15t。由于沿线区域以农业种植为主，本段工程占地导致粮食减产对于该区域来说，影响很小。临时占用的耕地面积在施工完毕后，将采取场地清理和复耕等措施，

可以逐步恢复其原有农业种植功能，其影响只是暂时的。

3、对植物的影响分析

本段工程建设完成后，被占用的耕地、灌木林地、草地等变为无生产力的道路和建设用地，评价区生物量总量减少了 4353.62t，净第一性生产力总量降低了 660.02tC/a；平均生物量减少了 32.26t/hm²，平均净第一性生产力减少了 489.12gC/(m²·a)。说明工程建设对评价范围内的生物量水平、生产力将产生一定的负面影响，会进一步增加该地区的生态压力，但生物量水平、生产力水平变化量仅分别占评价区的 3.26%，而占地量占评价区的 3.02%，比例相当，项目未占用大量高生物量水平和高生产力水平的植被类型，故而影响较小，远远不会使本区域植被自然生产力下降一个等级。因此，工程对自然体系生产力的影响是能够承受的。

4、对野生动物的影响分析

本工程运营将对沿线动物活动形成了一道屏障，使得动物的活动范围受到限制，对其觅食、交偶的存在潜在影响。本段工程沿线均为平原，主要是对两栖和爬行动物存在影响，对鸟类活动范围影响较小。

铁路对动物的阻隔影响由路基工程引起，本段工程大量采用桥梁方式，路基段设置有大量涵洞，可基本满足沿线野生动物的通行；同时，项目区野生动物种类和数量相对有限。因此项目运营对沿线动物活动的阻隔影响轻微。

5、对沿海生态公益林的影响分析

工程以桥梁形式跨越如东县沿海生态公益林（有 4 处），施工期将破坏一定面积的林地。

工程占用生态公益林面积较小，不会改变区域防护林业用地格局。按照生态公益林管控要求，禁止砍伐占用以外的林地，禁止取土、排放污染物或堆放固体废物，则工程建设对沿海生态公益林的影响较小。

16.2.3 生态环境保护措施

1、土地资源及农业保护措施

(1) 施工单位应优化施工组织设计减少临时用地，尽可能做到临时用

地和永久用地相结合。弃土、弃渣按设计要求的指定地点堆放，制存梁场、混凝土拌合站尽量占用荒地或租用当地建设用地，小型临时性场地、施工项目部、施工人员营地应租用村镇居民住宅或利用现有商业、仓储物流用地。

(2) 施工前，施工单位应对主体及临时工程占用土地做好表土剥离、堆存及苫盖工作，施工结束后将表土用于复垦。

(3) 严格控制施工临时用地范围，工程材料、机械定置堆放，运输车辆按指定路线行使，将其影响降低到最小程度。在农田周围施工时，尽量减少施工人员活动和机械碾压等对农作物及农田土质的影响；在水网较发达的路段施工时，污染性材料与粉尘性材料的堆放应避免农田灌溉水网，并注意尽量避免施工活动对灌溉水网的堵塞及污染；雨季施工时要对物料堆场采取临时防风、防雨设施，对施工运输车辆采取遮挡措施。

2、植物保护措施

(1) 施工过程中应加强管理，严格控制施工范围，杜绝破坏施工场地周围植被。临时设施应进行整体部署，不得随意修建，施工结束后应及时拆除临时建筑，清理平整场地，复垦还耕或绿化。工程制（存）梁场、拌合站等大临工程尽量以既有空闲地和拟建工程场地为主，在工程交验后予以综合利用或者在规定时间内进行拆除，并进行整治，恢复原有植被。

(2) 根据“适地适树”的原则，在主体工程绿化征地范围内栽植适宜的乔、灌、草植物，用于边坡防护和生态环境恢复。站场绿化应根据气候条件和自然环境，选用本地树种进行绿化，有条件的地方可采用园林绿化方式，提高景观效果，美化环境。

桥梁路段绿化主要是对桥梁下方空间进行植被恢复，在桥梁段建成以后，应根据江苏省及南通市交通廊道环境整治的要求，对施工期破坏的植被进行恢复和补偿。

3、野生动物保护措施

(1) 建议施工单位做好施工规划前期工作，合理设置施工生产生活区，尽可能租用当地村镇建设用地作为临时性工点，加强施工人员生活污水排放管理，减少水体污染；工程完工后尽快开展生态恢复工作，尽量减少因植

被破坏对陆生野生的动物的不利影响。

(2) 野生鸟类和兽类大多是晨昏外出觅食，正午休息。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，施工单位应优化施工时序，做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏和正午施工。

对于两栖爬行类动物，施工时应避免对沿线水系河道以及沟渠水力联系的切割，并严格控制施工界限，减少对水田、池塘、河道等两栖爬行类栖息生境的破坏。

4、水生生物保护措施

(1) 施工用料的堆放应远离水源和其他水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。部分施工用料若堆放在桥位附近，应在材料堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流进入水体，影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施。

(2) 在水中进行桥梁施工时，禁止将污水、垃圾及船舶和其它施工机械的废油等污染物抛入水体，应收集后和大桥工地上的污染物一并处理。桥梁施工挖出的淤泥、渣土等不得抛入河流中。

(3) 涉水工程施工尽量选在枯水期进行，避开鱼类产卵期，加强鱼政管理，严格保护好现有鱼类资源。

(4) 合理组织施工程序和施工机械，严格按照道路施工规范进行排水设计和施工，对施工人员作必要的生态环境保护宣传教育，重要工点施工单位应设置环保宣传牌，督促施工人员注意文明施工。

5、沿海生态公益林补偿措施

工程征用林地，需经自然资源主管部门审核同意，依照有关土地管理法律法规办理用地审批手续。破坏的林地应按照“占一补一”方式进行补偿，或缴纳林地植被恢复费，由自然资源主管部门统一安排植树造林，恢复森林植被，植树造林面积不得少于因占用、征收、征用林地而减少的森林植被面积。

16.3 声环境影响评价结论

16.3.1 声环境质量现状

1、受交通噪声影响敏感目标

4a类区，13处敏感目标测点昼间等效声级为48~64dB(A)，均未超过70dB(A)标准要求。夜间等效声级为38~53dB(A)，均未超过55dB(A)标准要求。

2类区内，18处敏感目标昼间等效声级为38~61dB(A)，1处敏感目标超过60dB(A)标准要求，超标量1dB(A)。夜间等效声级为36~54dB(A)，2处敏感目标超过50dB(A)标准要求，超标量分别为1dB(A)、4dB(A)。

2、受社会生活噪声影响敏感目标

2类区内，32处敏感目标昼间等效声级为38~57dB(A)，夜间等效声级为36~50dB(A)，均满足昼间60dB(A)，夜间50dB(A)标准要求。

16.3.2 声环境影响

16.3.2.1 施工期

针对铁路工程特点，施工期主要作业形式有路基填筑、夯实，桥梁基础施工，设备、材料运输、地面开挖等。推土机、挖掘机、打桩机等施工机械及混凝土搅拌运输车、压路机等各种运输车辆对周围环境会产生噪声影响。

多台施工设备同时运行时，工程沿线场界噪声贡献值及临近敏感点的昼间、夜间的环境噪声预测值将会超标。施工噪声对环境的不利影响为整个施工周期，随着项目工程竣工，施工噪声的影响将不再存在。

16.3.2.2 运营期

1、沿线敏感目标环境噪声影响

(1) 4b类区

近期：昼、夜间预测值分别为53.2-68.9dB(A)和52.0-67.6dB(A)。对照4b类标准“昼间70dB(A)，夜间60dB(A)”，昼间预测点均达标、夜间有45个预测点超标，超标量为0.1-7.6dB(A)。

远期：昼、夜间预测值分别为54.9-71.0dB(A)和53.3-68.7dB(A)。对照4b类标准“昼间70dB(A)，夜间60dB(A)”，昼间有8个预测点超标，超

标量为 0.1-1.0dB(A)、夜间有 47 个预测点超标,超标量为 0.1-8.7dB(A)。

(2) 4a 类区

近期:昼、夜间预测值分别为 55.1-63.1dB(A)和 47.4-60.6dB(A)。对照 4a 类标准“昼间 70dB(A),夜间 55dB(A)”,昼间预测点均达标、夜间有 5 个预测点超标,超标量为 1.6-5.6dB(A)。

远期:昼、夜间预测值分别为 55.6-64.6dB(A)和 48.8-62.2dB(A)。对照 4a 类标准“昼间 70dB(A),夜间 55dB(A)”,昼间预测点均达标、夜间有 6 个预测点超标,超标量为 0.2-7.2dB(A)。

(3) 2 类区

近期:昼、夜间预测值分别为 48.2-62.0dB(A)和 41.5-60.0dB(A)。对照 2 类标准“昼间 60dB(A),夜间 50dB(A)”,昼间有 6 个预测点超标,超标量为 0.5-2.0dB(A)、夜间有 47 个预测点超标,超标量为 0.2-10.0dB(A)。

远期:昼、夜间预测值分别为 49.6-63.9dB(A)和 42.0-61.3dB(A)。对照 2 类标准“昼间 60dB(A),夜间 50dB(A)”,昼间有 12 个预测点超标,超标量为 0.7-3.9dB(A)、夜间有 49 个预测点超标,超标量为 0.3-11.3dB(A)。

2、铁路噪声排放

近期:昼、夜间噪声预测值分别为 56.3~68.2dB(A)和 54.5~66.9dB(A)。对照《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90)及其修改方案中表 2 的限值要求,即“昼间 70dB(A)、夜间 60dB(A)”标准限值,昼间预测点均达标、夜间有 46 个预测点超标,超标量为 1.2-6.9dB(A)。

远期:昼、夜间噪声预测值分别为 58.1~70.3dB(A)和 56.1~68.1dB(A)。对照《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90)及其修改方案中表 2 的限值要求,即“昼间 70dB(A)、夜间 60dB(A)”标准限值,昼间有 1 个预测点超标,超标量为 0.3dB(A)、夜间有 46 个预测点超标,超标量为 2.8-8.1dB(A)。

16.3.3 噪声防治措施

16.3.3.1 施工期

优先选用低噪声施工机械设备和施工工艺,科学合理的布局施工现场,

噪声源强较大的设备尽可能远离敏感点，根据场地布置情况估算场界噪声，遵循文明施工管理要求；优先选用低噪声机械设备和施工工艺，并加强施工机械维修保养，使其保持正常工作状态，对主要施工机械采取加防振垫、包覆和隔声罩等有效措施减轻噪声污染。同时，对于拟建铁路路线穿越现有村庄居民区、存在工程拆迁的村庄，在穿越村庄居民区的施工路段设置一定高度的施工围挡以减小施工场地对周边敏感点噪声影响。

16.3.3.2 运营期

北渔站（含）～吕四站（含）段

对距线路较近规模较集中的敏感点设置 3.0m 高路基声屏障 500 延米，2.3m 高桥梁声屏障 88510 延米，隔声窗 2040m²。

在试运行阶段，建设单位应对沿线噪声敏感点进行监测，根据监测结果及时增补和完善隔声窗措施。

吕四站（不含）至吕四港站

铁路用地界至 2 类声功能区第一排建筑设置隔声窗（外轨中心外 21m 至 65m 范围内），以保证室内声环境达到《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）要求，合计设置户数约 160 户，面积约 7200 m²。

评价建议营运部门尽量避免夜间运营，并对列车采取全线禁鸣措施，港区作业站运营部门应优先选择低噪音的环保型设备，加强装卸机械和装载车辆的日常维护保养。

16.4 振动环境影响评价结论

16.4.1 振动环境现状

沿线敏感点主要受社会生活中人群活动或少量道路车流通行产生的振动影响，振动现状监测值昼间为 49.0~73.4dB，夜间为 48.8~63.8dB，均能满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“交通干线道路两侧、工业集中区、混合区、商业中心区”（昼间 75dB，夜间 72dB）标准，振动环境现状良好。

16.4.2 环境振动影响

16.4.2.1 施工期

施工期产生振动的污染源，主要是施工机械设备的作业振动，主要来自打桩、钻孔、压（土）路、夯实，以及重型运输车辆行驶等作业，如大型挖掘（土）机、空压机、钻孔机、打桩机、振动型夯实机械、运输等。

线路工程作业振动源主要产生于相关设施的基础、结构、装修等作业，有强振动施工作业的站场、线路附近振动敏感区受影响较大。

16.4.2.2 运营期

振动预测结果表明，铁路运营后，近期敏感目标振动预测值范围为昼间 73-79.9dB、夜间 73.1-79.9 dB；远期敏感目标振动预测值范围为昼间 73-79.8dB、夜间 73.2-80dB。振动均可达标，对环境影响较小。

16.4.3 振动防治措施

16.4.3.1 施工期

本工程敏感点均分布于路基路段，工程施工时应选择环境要求较低的位置作为固定作业场地。施工车辆特别是重型运输车辆的运行通路，应尽量避免避开振动敏感区域。施工场地内强振动的机械布设在远离敏感区一侧，在靠近居民住宅等敏感区段施工时，夜间禁止使用打桩机、夯土式压路机等强振动的机械。

16.4.3.2 运营期

根据铁路振动达标距离，北渔站（含）～吕四站（含）段桥梁段 13m、路堤段 20m，吕四站（不含）至吕四港站段桥梁段 15m、路基段 29m 以内环境敏感目标宜采取功能置换或搬迁工作。

16.5 地表水环境影响评价结论

16.5.1 地表水环境质量现状

监测期间如泰运河、遥望港监测断面 pH、DO、高锰酸盐指数、COD_{cr}、BOD₅、氨氮、总氮、总磷浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

16.5.2 地表水环境影响

16.5.2.1 施工期

桥梁基础施工对水环境的影响主要表现在桥墩基础开挖和钻孔产生的泥浆、钻机及其它机械施工的跑、冒、滴油，对地表局部水域造成的影响在施工前期及后期，安装围堰和拆堰时，将有一些泥沙落入河中水瞬时悬浮物量将有所增加，短时间内对河水有一定影响随着河水的流动沙逐渐沉降，不会对河水水质产生长久影响。钻孔桩在施工过程中，将产生泥浆，若直接排入水提将造成水体中泥沙的大量增加，导致水体悬浮物和浑浊度大幅增加，这种影响主要集中在施工点 200m 范围内，影响是暂时的，随着工程的结束，该影响也将消失。而灌浆注桩、承台桥墩施工、养护、桥面、修整等环节悬浮物产生量较上述工艺要小得多，在做好防护措施后对施工水域影响较轻。

施工场地混凝土生产用水主要为砂、石料杂质清洗和混凝土制作，后者基本不排水，前者如不采取循环用水，则有大量废水产生，废水浑浊、泥沙量较大本工程土石方量较大，需投入大量的机械设备和运输车辆，设备和车辆在维护保养时将产生冲洗废水，冲洗废水含泥沙量高，应在施工临时场地设置沉淀池，对废水进行沉淀处理后回用。

本工程临时营地距城区、乡镇较近的施工点，施工人员以租借当地居民闲置房屋为主，生活污水排入既有排水系统；离居民区较远、需自建施工营地的施工点，施工营地设置化粪池，生活污水经化粪池处理后，由环卫部门清运，生活污水不会对当地水环境产生较大影响。

16.5.2.2 运营期

北渔站、东湖站及吕四港站生活污水经化粪池、隔油池预处理后，与综合维修工区产生的生产废水一起，采用 MBR 工艺进一步处理达标后回用于站内扫除、地面冲洗、道路浇洒、绿化等；大豫站、通州湾站、东灶港站以及吕四站生活污水经化粪池处理、隔油池预处理后，定期掏运，用于农家肥。

同时，各场站预留远期接管条件，待车站周边污水管网建成后，将车站污水接入市政污水系统，由城市污水处理厂集中处理。

废水不外排，对环境影响较小。

16.5.3 水污染防治措施

16.5.3.1 施工期

(1) 工程跨河桥梁的基础施工应选择在枯水期，避免由于雨季施工造成泥浆对水质的影响。同时施工单位应优化施工方案，尽可能采取最先进的施工工艺、科学管理，在确保施工质量前提下提高施工进度，尽量缩短水下的作业时间，加强对施工设备的管理和维修保养，减少对水域污染的可能性。

(2) 跨河大桥主桥施工期间，严禁将钻孔灌注桩的出渣及施工废弃物、水上平台人员的生活污水及生活垃圾向施工水域排放。应在平台设立临时厕所与垃圾箱，设专人定期清理，送至岸上。

(3) 本工程临时营地距城区、乡镇较近，施工人员以租借当地居民闲置房屋为主，生活污水排入既有排水系统或在施工营地建设化粪池预处理后交由环卫部门清运。

(4) 控制施工机械车辆冲洗废水的污染影响，设置施工机械、车辆冲洗点以便污水定点排放。沿线施工点建议根据施工单位所承担的施工标段划分具体设置施工机械及车辆洗刷维修点。加强施工机械设备的养护维修及废油的收集，车辆、机械冲洗废水经隔油池、沉淀池处理后贮存在清水池中，回用于车辆机械的冲洗。严格施工管理，避免施工机械的跑冒滴漏。

16.5.3.2 运营期

运营期各站应加强运营管理，保证污水处理设施的正常运行，对处理后水质要定期检查，当出现不合格现象时，应认真分析及时解决，当地环保部门要加强监督检查，保证设备正常运行，满足标准要求。

16.6 大气环境影响评价结论

16.6.1 大气环境质量现状

根据《南通市生态环境状况公报》(2019)，全市环境空气中细颗粒物($PM_{2.5}$)、可吸入颗粒物(PM_{10})、二氧化硫(SO_2)、二氧化氮(NO_2)、一氧化碳(CO)年均浓度和臭氧日最大8小时滑动平均值第90百分位数(O_3)分别为37微克/立方米、55微克/立方米、10微克/立方米、32微克/立方米、1.1毫克/立方米和157微克/立方米。与2018年相比， SO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 和

NO₂浓度均有下降,降幅分别为33.3%、5.5%、5.4%和3.1%;O₃浓度上升7.0%;CO浓度与2018年持平。2019年如东、海门、启东、通州区空气质量均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

16.6.2 大气环境影响

16.6.2.1 施工期

施工期间以燃油为动力的施工机械和运输车辆的增加,导致废气排放量的相应增加,主要污染物为NO₂、CO和烃类物质等。尾气污染产生的主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等,其中机械性能、作业方式因素的影响最大。

铁路项目施工期大临工程主要包括制存梁场、铺轨基地、混凝土搅拌站、材料厂、轨道板厂、施工便道等。其中,混凝土搅拌站对于大气环境的影响最大,搅拌站的水泥仓、输送带、搅拌仓卸料会产生水泥粉尘。根据经验,在无任何防护措施的情况下,搅拌站下风向150m处TSP浓度远高于《环境空气质量标准》中二级标准的限值要求,对其附近空气环境质量影响较为严重。

施工期土石方等料场堆场产生扬尘,对大气环境造成一定的影响。根据同类施工工地无组织排放源类比调查资料,在施工现场无防尘设施情况下,施工时下风向的影响较大,污染范围在150m范围内,在下风向20m处TSP浓度最高为1.30mg/m³。

16.6.2.2 运营期

本项目车站生产生活房屋采用空调采暖,不设置燃煤、燃油锅炉,运营期的环境空气影响主要来自内燃机车产生的废气,年排放量很少,且项目区空气扩散条件较好,因此对铁路沿线环境空气影响很小。

运营期大气污染源主要来源于食堂油烟。

16.6.3 大气污染防治措施

16.6.3.1 施工期

(1)为了减小搅拌站作业对周边村庄的影响,搅拌站选址应优化选址,尽量远离周围集中居民点。搅拌设备采取全封闭作业。水泥仓、输送带、搅

拌仓设置集气罩，由引风机收集废气。废气收集管道下游设置布袋除尘器，布袋除尘器对粉尘的去除率不低于 99%。

(2) 施工现场用地的周边应设置有效、整洁的隔离围挡。基础设施工程因特殊情况不能进行围挡的，应当设置安全警示标志，并在工程险要处采取隔离措施。

(3) 施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施。裸露地面应当铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或防尘网、植被绿化等措施。施工现场土石方集中存放，应当采取覆盖或固化措施。闲置 3 个月以上的施工工地，应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。

(4) 施工现场应当有专人负责保洁工作，配备相应的洒水设备，及时洒水清扫以减少扬尘污染。施工期间必须加强车辆运输的密闭管理，防止土石砂料的撒漏。运输时采用密封车体，尽量减少扬尘。在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清运，禁止高空抛掷、扬撒。

(5) 运输车辆不得超载；工地出入口应设置清洗车轮设施，以免车轮带泥行驶。运输车辆除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃。

16.6.3.2 运营期

项目运营期大气污染源主要来源于食堂油烟。环评要求在各站场食堂配备高效静电油烟净化装置，经处理后油烟排放浓度 $<2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟废气通过专用管道于楼顶排放不会对周围环境产生较大的影响。

16.7 固体废物影响评价结论

16.7.1 固体废物影响

16.7.1.1 施工期

施工期间产生的固体废物主要为路基调配剩余的土石方，其环境影响已在生态环境影响评价中说明。施工期间施工人员产生的生活垃圾易腐败变质，产生恶臭，孳生蚊蝇并传播疾病，对施工人员的健康和周围环境造成不利影响，需要及时处理；工程拆迁、施工场地撤离时会有一定数量的建筑

垃圾产生，对附近环境产生一定影响。

16.7.1.2 运营期

运营期主要产生生活垃圾、旅客候车垃圾、旅客列车垃圾，若不及时处理，对附近环境产生一定影响。

16.7.2 固体废物污染防治措施

16.7.2.1 施工期

(1) 生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

(2) 拆迁建筑垃圾运至指定的建筑垃圾弃渣场进行处置。

16.7.2.2 运营期

运营期产生的生活垃圾、旅客候车垃圾、旅客列车垃圾经收集后，交由环卫部门统一处置或清运至环卫部门指定的垃圾堆放点，不产生二次污染，环境影响轻微。

维修工区产生的含油废水经隔油处理后，废油属于危险废物，委托有资质单位收集处理。

16.8 土壤环境影响评价结论

16.8.1 土壤环境质量现状

车站维修场所各点位相关因子监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中相应类别的筛选值要求。

16.8.2 土壤环境影响

我国铁路一般用材料为 U71Mn 重轨，钢轨打磨产生的粉尘中一般不含砷、镉、铬、铅、镍等重金属物质，打磨粉尘沉降落入周边土壤，不会造成重金属污染，但会造成耕地土壤中铁及其化合物含量增加。本次维修工区设置封闭打磨间，大部门粉尘被阻挡在车间内，少量外逸，对周边耕地土壤影响较小。

列车等设备维护与检修工程产生的废矿物油桶装收集后，暂存在工区内的危险废物储存间内。一般情况下，加强生产管理，撒落的废油是很少的，可垂直下渗至土壤中，长期工作将导致维修场所及其周边区域的土壤中石

油烃含量增加，造成土壤污染。

16.8.3 土壤污染防治措施

本工程土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散等阶段进行控制。拟建工程主要土壤环境保护措施包括源头控制措施及过程过程措施，土壤环境保护措施主要包括：①设置封闭打磨间，站区采取绿化措施，种植一定高度的树木；②加强设备维护和检修工作管理，防止废油泄漏；③维修场所地面硬化，设置危险废物暂存间，进行防渗处理，设置事故油池。

16.9 环境风险评价结论

通州湾港区根据规划建设要求，以港口经济为依托，围绕装备制造（含机械装备、汽车配件、现代冶金）、船舶海工、石油化工、电子信息、新能源新材料五大主导产业，着力打造五大产业基地。港口将涉及石油化工产品运输，由拟建铁路运输时，存在发生交通事故的风险，导致装载的化学品泄漏，污染周边环境。尤其是经过主要河流段，若发生装有化学品的车厢落入水体，将对水环境造成很大危害。

在加强铁路运营管理，采取环境风险防范措施和制订环境风险应急预案后，本项目的环境风险水平是可以接受的。

16.10 环境影响经济损益分析

本项目的建设虽要占用一定数量的土地，增加沿线噪声排放和振动水平，对环境造成不利的影响及损失，同时环境保护也需要一定的投入。但本项目将改善沿线地区对外交通运输，促进沿线资源的开发利用，进一步拉动沿线地区的经济发展，社会效益显著。

在对不利的环境影响进行必要的综合治理后，将大大缓解铁路工程对沿线地区环境的不利影响，同时恢复工程还有一定的环境补偿效能。

根据本次评价提出的环保措施，估算拟建工程在施工期和运营期的直接环保投资为 43243 万元，占项目总投资的 4.35%。总体而言，本项目建设具有较好的环境经济效益。

16.11 环境管理与监测计划

为了保护本工程沿线环境，确保工程的各种不良环境影响得到有效控制和缓解，必须对本工程的全过程进行严格、科学的跟踪，并进行规范的环境管理与环境监测；按要求开展施工期环境监理工作。

16.12 总结论

南通港洋口港区至吕四港区铁路联络线工程符合国家产业政策，符合江苏省铁路发展规划，符合江苏省、南通市主体功能区划、生态保护红线规划、沿线城市总体规划。在落实本报告书中提出的各项污染防治、生态影响减缓、风险防范措施的情况下，项目建设对沿线声环境、振动环境、地表水环境、大气环境、生态环境、土壤环境产生的负面影响可以得到有效控制，项目的环境影响处于可以接受的范围。从环境保护角度出发，南通港洋口港区至吕四港区铁路联络线工程的建设是可行的。