

403 省道海安段建设工程

环境影响报告书

（全本公示稿）

海安县交通运输局

二〇一六年六月

目 录

1 前言	1
1.1 项目概况	1
1.2 评价工作程序	2
1.3 关注的主要环境问题	3
1.4 报告书的主要结论	3
2 总则	6
2.1 编制依据	6
2.2 评价目的及工作原则	11
2.3 评价因子及评价标准	13
2.4 评价工作重点及评价等级	18
2.5 评价范围及环境敏感保护目标	20
2.6 评价时段、评价方法	30
3 工程概况与工程分析	31
3.1 项目建设方案及项目组成	31
3.2 主要工程方案	33
3.3 工程分析	50
3.4 污染物产生源强分析	54
4 环境现状调查与评价	65
4.1 自然环境概况	65
4.2 社会环境	67
4.3 生态环境现状调查与评价	69
4.4 地表水环境质量现状调查与评价	73
4.5 地下水环境现状调查与评价	76
4.6 环境空气质量现状调查与评价	78
4.7 声环境质量现状评价	86
5 环境影响预测评价	88
5.1 社会环境影响评价	88
5.2 生态环境影响评价	95
5.3 对生态红线区域的影响分析	104
5.4 道路沿线生态修复补偿措施	107
5.5 地表水环境环境影响评价	108
5.6 声环境环境影响评价	114
5.7 大气环境影响评价	134
5.8 固体废物环境影响评价	139
6 环境保护措施评述	141
6.1 设计阶段	141

6.2 施工期防治污染和减缓影响的措施.....	142
6.3 营运期防治污染和减缓影响的措施.....	156
7 环境风险评价	171
7.1 环境风险识别.....	171
7.2 环境风险分析.....	171
7.3 环境风险防范措施.....	174
7.4 环境风险管理.....	176
7.5 小结.....	186
8 环境保护管理与监测计划	188
8.1 环境保护管理计划.....	188
8.2 环境监理计划.....	191
8.3 环境保护监测计划.....	193
9 环境影响经济损益分析.....	195
9.1 社会经济效益分析.....	195
9.2 环境经济效益分析.....	197
10 公众参与.....	200
10.1 调查目的、方式及原则.....	200
10.2 网上公示.....	200
10.3 张贴公告公示	203
10.4 公众参与调查表调查	203
10.5 公众参与“四性”分析	211
10.6 公众参与结论	212
11 路线方案环境保护比选.....	213
11.1 路线设计思路及原则	213
11.2 路线方案简介与比选	214
11.3 项目与城市总体规划相符性分析.....	217
11.4 项目路线合理性分析	218
11.5 线路比选结论	220
12 评价结论.....	222
12.1 工程概况.....	222
12.2 项目产业政策和区域规划相符性结论	222
12.3 项目区域环境质量现状.....	223
12.4 项目建设对环境的影响.....	224
12.5 环境保护措施	226
12.6 公众参与	229
12.7 环境经济效益分析.....	229
12.8 评价总结论.....	229
12.9 建议和要求.....	230

1 前言

1.1 项目概况

根据《江苏省省道公路网规划（2011—2020 年）》，403 省道作为沈海高速公路富安互通连接线，主要功能是填补海安西部南北向干线公路空白，提升区域路网网络化水平。规划线位起于东台境内的沈海高速富安互通，经东台市富安镇、海安县仇湖、墩头、南莫、曲塘，终点位于海安县雅周镇南侧的规划 355 省道，是我省中部地区国省干线公路网的重要组成部分，同时也是联系我省沿海地区与其腹部内陆地区的主要通道。本项目作为 403 省道海安段，直接服务的海安县始终在全省“沿海开发”、“沿江开发”的重叠区域和重点区域，区位优势显著。项目路北端与沿海开发公路运输大通道沈海高速公路直接连通，南端通过干线路网（S229、G204）与沿江开发主通道沪陕高速公路、启扬高速公路便捷连通，构筑了区域“江海联动”普通干线公路新的运输通道，对于充分发挥海安在长江经济带发展中的区位优势，引导区域间生产要素的合理流动，协同推进沿江和沿海的生产力发展，提升区域整体实力和国际竞争力具有显著作用。在此背景下，海安县交通运输局拟新建 403 省道海安段建设工程，总投资 210496.1 万元。项目地理位置图见图 1.1-1。

在注意保护自然环境，减少对沿线环境敏感点的影响；注意与农田、水利等基本建设相配合，尽量少占农田，尽可能避免较大的拆迁；降低工程造价等原则下，403 省道海安段建设工程路线起于海安县墩头镇仇湖村南侧的海安东台交界处，向西在仇湖村、里下河湿地公园、瓦殿社区、墩头镇之间布线，距离墩头镇北侧的白姚河约 500m，在白甸镇东南侧折向南，与规划 403 省道白甸连接线构成 T 型平交，在规划南莫镇区东北角与在建 353 省道交叉后从规划镇区东侧经过，与宁启铁路交叉，在章郭社区东侧上跨新通扬运河，向西南在曲塘镇西侧、江海高速曲塘互通东侧与 328 国道交叉后下穿江海高速跨 328 国道大桥，继续向南从李庄社区东侧经过，上跨拼茶运河，在雅周镇西侧、万亩良田东侧向南布线至海安县与泰兴市交

界处。路线全长 46.951km。

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》和《建设项目环境管理条例》的规定，建设项目应当在工程可行性研究阶段，进行环境影响评价。为此，海安县交通运输局委托江苏省环科咨询股份有限公司承担本项目的环境影响评价工作。环评单位接受委托后，在现场踏勘、基础资料收集的基础上，编制了本项目的环境影响报告书。

1.2 评价工作程序

本次环境影响评价工作程序见图 1.2-1。

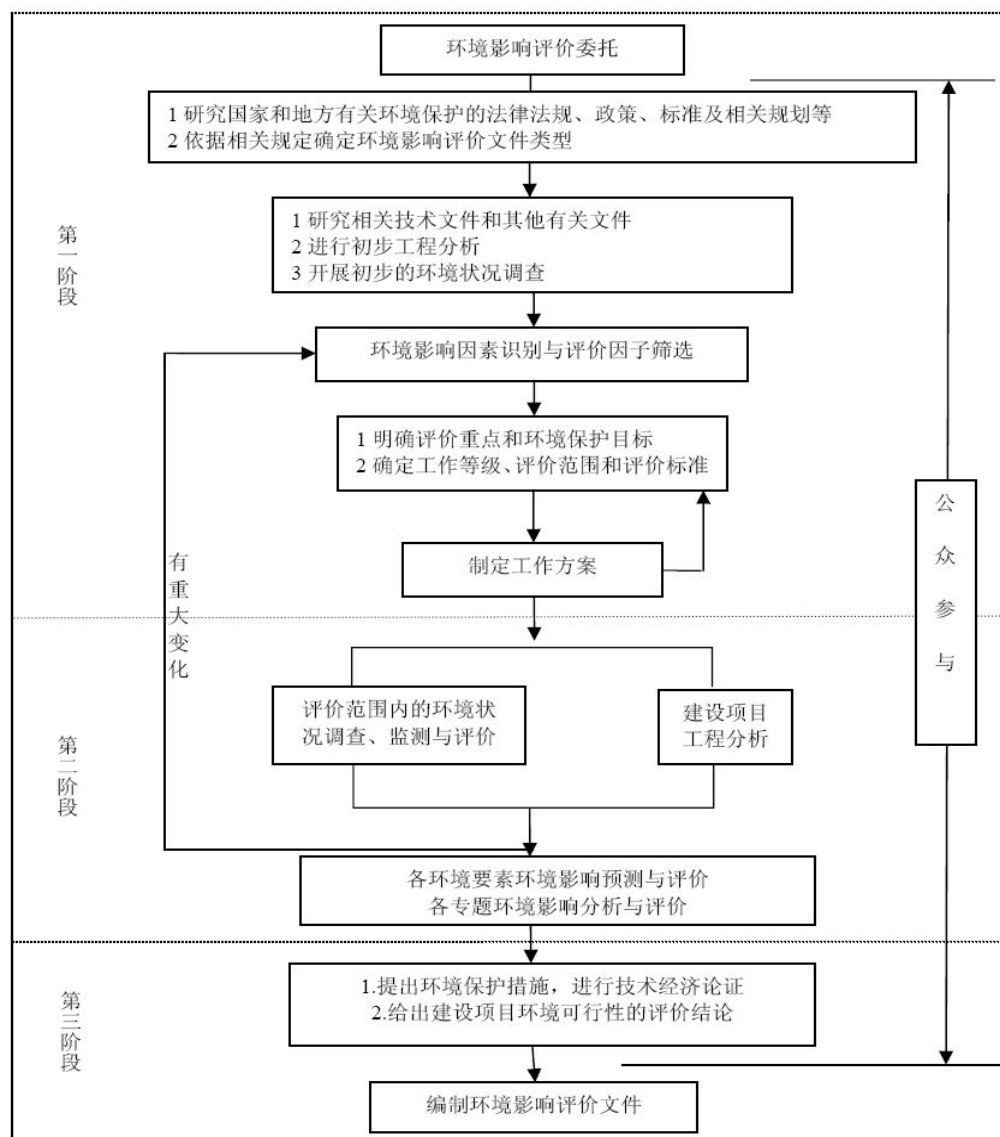


图 1.2-1 评价工作程序

1.3 关注的主要环境问题

根据建设项目特点和区域环境的特征，本项目主要关注：①项目营运期对沿线声环境的影响；②项目施工期和营运期对海安县里下河重要湿地、新通扬—通榆运河清水通道维护区、雅周镇蚕桑种质资源保护区等生态红线区域水环境及生态环境的影响。

1.4 报告书的主要结论

①产业政策相符性

对照《产业结构调整指导目录（2011 本）（修正）》（国家发改委第 21 号令），本项目属于鼓励类中第二十四条“公路及道路运输（含城市客运）”中“国省干线改造升级”项目；对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（2012 年本）以及《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）〉部分条目的通知》，本项目不属于限制类和淘汰类。

②规划相符性

本项目道路主要功能可以归纳为“以衔接配套区域内多种运输方式和构筑‘泰州—南通’城际快速联系的交通功能为主，兼顾沿线土地利用开发功能为辅的重要城际通道”，属于《江苏省省道公路网》（2011-2020 年）规划中泰州—南通通道走廊中的一部分。

本项目公路直接连通了海安县西部、北部的多个重点乡镇，并通过与周边路网的联通构筑了海安西北部乡镇与海安县城、南通市区之间的快速便捷联系，对于城镇生产要素集聚和城乡生产要素优化配置，形成定位明确、分工合理的大中小城市和小城镇协调发展的新型城镇化格局具有重要作用。因此本项目对于海安县的“一主一次两副、一轴四片”发展模式具有积极的推进作用，符合海安县城市总体规划。

③区域环境质量现状

本项目沿线生态现状较好，通过现状监测结果表明，项目沿线地表水、环境空气、地下水、声环境等环境质量能够达到相应标准要求。

④项目建设对环境的影响

本项目建设对社会环境、水环境、声环境、大气环境、生态环境等造成一定的影响，通过采取相应措施后，影响程度可降低。

⑤公众参与

根据项目环评信息公示及公众参与问卷调查，本项目沿线群众认为项目的建设有利于当地经济和社会的发展，普遍支持本项目的建设，要求在项目建设过程中减少噪声污染、减少施工扬尘污染、合理补偿征地和拆迁。

⑥环境保护措施

施工期：加强施工区的生态环境监理；选用低噪声设备，合理安排施工作业时间、避免在居民区等声敏感点附近夜间施工，施工用临时运输道路应远离居民区；施工现场应设专人负责保洁工作，及时洒水清扫，减少扬尘；施工营地生活废水经处理达标后回用于农田灌溉，机械设备冲洗废水主要污染物是悬浮物和石油类，采取沉淀隔油池处理后回用；施工现场的生活垃圾、施工物料垃圾等分类收集和回收利用，并联系当地环卫部门及时清运。

营运期：根据营运期噪声预测情况，对声环境保护目标分别采取绿化带和隔声窗等措施；提高道路整体服务水平，保障道路畅通，缩短运输车辆怠速工况，减少汽车尾气排放总量；对串场河大桥、新通扬运河大桥、老通扬运河桥、拼茶运河大桥桥面径流设置收集系统，确保桥面径流水不排入串场河、新通扬运河、老通扬运河、拼茶运河及附近敏感水体内，定期检查公路的排水系统及路、桥面径流收集系统等以保证其没有堵塞，保持良好的工作状态。

⑦环境经济效益分析

403 省道海安段建设工程的建成通车具有降低车辆运输成本效益、增加旅客节约时间效益、减少交通事故效益，项目的建设具有较好的社会效益。

总结论：403 省道海安段建设工程符合国家产业政策；符合南通市、海安城市总体规划和交通规划的要求；项目所采用的污染防治措施技术经济可行；项目在采取各项环境保护措施的情况下，可以有效降低污染物

排放，对环境的不利影响可得到有效的控制或缓解；该项目的建设得到了沿线公众的支持；其建成通车将有利于缓解当地交通压力，促进地方经济发展，具有较好的经济效益。在严格执行国家和地方相关法律法规及政策、落实各项环境保护措施和管理要求、加强风险防范和应急预案的前提下，从环保角度，本项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》[2014年4月24日修订, 2015年1月1日起施行];
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》[2003年9月1日];
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》[2011年3月1日];
- (4) 《中华人民共和国土地管理法》[2004年8月28日第二次修订];
- (5) 《中华人民共和国农业法》[2003年3月1日];
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》[1997年3月1日];
- (7) 《中华人民共和国水污染防治法》[2008年2月28日修订];
- (8) 《中华人民共和国大气污染防治法》[2015年8月29日修订, 2016年1月1日实施];
- (9) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》, 2015年4月24日;
- (10) 《中华人民共和国文物保护法》[2007年12月29日];
- (11) 《中华人民共和国公路法》[2004年8月28日第二次修订];
- (12) 《中华人民共和国道路交通安全法》[2011年5月1日];
- (13) 《中华人民共和国防洪法》[1998年1月1日];
- (14) 《中华人民共和国渔业法》[2000年10月31日修订];
- (15) 《中华人民共和国野生动物保护法》[2004年8月28日修订];
- (16) 《中华人民共和国自然保护区条例》[1994年12月1日];
- (17) 《基本农田保护条例》[1999年1月1日];
- (18) 《全国生态环境保护纲要》[国发[2000]38号];
- (19) 《国家重点生态功能保护区规划纲要》[环发[2007]165号];
- (20) 《中华人民共和国野生植物保护条例》[1997年1月1日];
- (21) 《中华人民共和国河道管理条例》[1988年6月3日];
- (22) 《建设项目环境保护管理条例》[1998年11月29日];

- (23) 《中华人民共和国清洁生产促进法》[2012 年 7 月 1 日];
- (24) 《环境保护公众参与办法》[2015 年 9 月 1 日起施行];
- (25) 《地面交通噪声污染防治技术政策》[环发(2010)7 号, 2010 年 1 月 11 日];
- (26) 《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, 2010 年 12 月 15 日];
- (27) 《关于进一步加强公路水路交通运输规划环境影响评价工作的通知》(环发[2012]49 号, 2012 年 5 月 3 日);
- (28) 《产业结构调整指导目录(2011 本)(修正)》[2013 年 2 月 16 日国家发改委第 21 号令];
- (29) 《限制用地项目目录(2012 年本)》(国土资源部 国家发展和改革委员会发);
- (30) 《禁止用地项目目录(2012 年本)》(国土资源部 国家发展和改革委员会发);
- (31) 《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;
- (32) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》国发[2015]7 号;
- (33) 《生态文明体制改革总体方案》, 国务院印发;
- (34) 《交通建设项目环境保护管理办法》[交通部第 5 号部长令, 2003 年 6 月 1 日];
- (35) 《国务院关于印发全国生态环境保护纲要的通知》[国发[2000]38 号];
- (36) 《关于坚决制止占用基本农田进行植树等行为的紧急通知》[国务院文件, 国发电[2004]号, 2004 年 3 月 20 日];
- (37) 《关于进一步做好基本农田保护有关工作的意见》[国土资发[2005]196 号, 国土资源部];
- (38) 《关于印发建设节约型交通指导意见的通知》[交规划发[2006]140 号, 交通部 2006 年 4 月 5 日];

(39) 《关于印发建设创新型交通行业指导意见的通知》[交科教发[2006]363号，交通部 2006 年 7 月 18 日]；

(40) 《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》[环发[2007]184号，国家环保总局 国家发改委 交通部 2007 年 12 月 1 日]；

(41) 《交通运输“十二五”发展规划》[交通部，2011 年 4 月]；

(42) 《公路水路交通运输环境保护“十二五”发展规划》[交通部，2012 年 1 月]。

(43) 《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》[交公路发[2004]164号，2004 年 4 月 6 日]；

2.1.2 地方法律法规

(1) 《江苏省环境保护条例（修正）》[江苏省人大常委会，2005 年 1 月 1 日]；

(2) 《江苏省建设项目环境保护管理规范》[江苏省环境保护厅，2002 年 6 月 1 日]；

(3) 《江苏省农业生态环境保护条例(修改)》[江苏省人大常委会，2004 年 6 月 18 日]；

(4) 《江苏省土地管理条例》[江苏省人大常委会，2004 年 5 月 1 日]；

(5) 《江苏省基本农田保护条例》[2010 年 11 月 10 日]；

(6) 《江苏省征地补偿和被征地农民社会保障办法》，江苏省人民政府令第 93 号，2013.12.01；

(7) 《江苏省水资源管理条例》[2003 年 10 月 1 日]；

(8) 《江苏省道路交通安全条例》[江苏省人大常委会，2005.1.1]；

(9) 《江苏省渔业管理条例(修改)》[江苏省人大常委会，2004.5.1]；

(10) 《江苏省机动车排气污染防治条例》[江苏省人大常委会，2004.7.1]；

(11) 《江苏省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法（修改）》[江苏省人大常委会，2004 年 5 月 1 日]；

(12) 关于《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区》的公告（苏水农〔2014〕48号）；

(13) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》[江苏省人大常委会，2009年9月23日]；

(14) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（2012年本）[苏政办发〔2013〕9号]；

(15) 关于修改《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》部分条目的通知[苏经信产业〔2013〕183号]；

(16) 《江苏省通榆河水污染防治条例》（2012年1月12日江苏省第十一届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过）；

(17) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，江苏省人大常委会公告第112号，2012年1月修订；

(18) 《江苏省大气污染防治条例》，2015年2月1日江苏省第十二届人民代表大会第三次会议通过；

(19) 关于修改《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》的決定，2012年1月12日江苏省第十一届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过；

(20) 《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》，2013年5月10日省人民政府第7次常务会议通过；

(21) 《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；

(22) 《江苏省地表水（环境）功能区划》[江苏省水利厅、江苏省环保厅，2003年]及其《省政府关于〈江苏省地表水（环境）功能区划〉的批复》[苏政复〔2003〕29号]；

(23) 《中共江苏省委、江苏省人民政府关于加强生态环境保护和建设的意见》[苏发〔2003〕7号，江苏省委、江苏省人民政府 2003年4月1日]；

(24) 《省政府关于印发江苏省节能减排工作实施意见的通知》[苏政发〔2007〕63号，江苏省人民政府 2007年6月7日]；

(25) 《省政府办公厅关于加强生物物种资源保护和管理工作的通知》[苏政办发[2004]96 号, 江苏省人民政府办公厅 2004 年 9 月 29 日];

(26) 《省政府关于印发推进环境保护工作若干政策措施的通知》[苏政发[2006]92 号, 江苏省人民政府 2007 年 7 月 20 日];

(27) 《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》[苏环管〔2006〕98 号];

(28) 《关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》[苏环发〔2013〕113 号];

(29) 《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》(苏环规[2012]4 号, 2012 年 12 月 1 日);

(30) 《关于调整公路交通情况调查车型分类及折算系统的通知》(厅规划字[2010]205 号文)。

2.1.3 技术标准及规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ/T2.1—2011);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2008);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T 2.3—1993);
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610—2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19—2011);
- (6) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4—2009);
- (7) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034—2013);
- (8) 《公路建设项目环境影响评价规范(JTJ005—96)》;
- (9) 《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发[2010]7 号);
- (10) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》(GB50433—2008);
- (11) 《生态环境状况评价技术规范(试行)》(HJ/T192—2006);
- (12) 《饮用水水源保护划分技术规范》(HJ/T338—2007);
- (13) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190—2014)。

2.1.4 相关资料

- (1)《南通市城市总体规划》（2010-2020）；
- (2)《海安城市总体规划》（2012-2030）；
- (3)《南通市建筑垃圾和工程渣土处置管理规定》，2004.5.22
- (4)《南通市工程施工现场管理规定》，2005.2.1
- (5)《南通市2015年大气污染防治工作方案》，通政发[2015]022号
- (6)《市政府关于印发南通市生态红线区域保护规划的通知》，通政发[2013]72号
- (7)《403省道海安段建设工程可行性研究报告》，江苏纬信工程咨询有限公司编制；
- (8)《403省道海安段建设工程环境监测报告》，江苏力维检测科技有限公司编制。

2.2 评价目的及工作原则

2.2.1 评价目的

评价单位在对项目工程特征、环境现状进行分析的基础上，根据国家和地方的有关法律法规、发展规划等，通过对该工程环境影响评价拟达到如下目的：

(1)通过对项目沿线的环境影响评价，从环境保护角度论证本工程建设的合理性，并对工程替代方案从环境保护角度进行综合比选，为工程方案的选择提供必要的科学依据。

(2)通过对评价范围内社会环境和自然环境的调查研究，针对本工程的设计、施工和营运各阶段，预测对环境的影响，提出相应的优化环境和切实可行的环境保护措施及对策。

(3)将环境保护措施、建议和评价结论反馈于工程设计与施工，为优化工程设计提供科学依据，以减少或减缓由于工程建设而导致的对周围环境的负面影响。

(4)为本项目施工期、营运期的环境管理，以及沿线的经济发展、城镇

建设及环境规划提供科学依据。

(5)从环境保护和生态恢复的角度综合论证本项目的可行性，为领导部门决策、工程设计和环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价工作原则

为使项目所在区域交通、经济与社会实现可持续全面发展战略，实现区域交通发展、经济增长、社会进步和环境保护协调发展，本次评价应遵循以下原则：

(1)依法评价原则

依据国家和江苏省有关环保法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的现代环境管理思想和循环经济理念为指导，以建设绿色生态型道路项目为目的，结合项目特点和所在区域的环境特征，在区域总体发展规划和环境功能区划的总原则下，以科学、求实、严谨的工作作风开展评价工作。

(2)公平、公正、客观的原则

始终保持公平、公正、客观的原则，实事求是的评价本项目污染防治措施的可行性与可靠性，以及对区域环境的影响。

(3)完整性原则

根据建设项目的工程内容及其特征，对工程内容、影响时段、影响因子和作用因子进行分析、评价，突出生态环境、声环境影响的评价重点。

(4)广泛参与原则

广泛吸收相关学科和交通行业的专家、有关单位和个人以及当地环境保护主管部门的意见，提倡广泛的公众参与，充分考虑社会各方面的利益和主张。

2.3 评价因子及评价标准

2.3.1 环境影响识别

根据项目特点，在初步工程分析的基础上，将本项目产生的污染物对项目所在地的社会环境、自然环境（大气、地表水、地下水、声、生态环境）造成的影响按照长期/短期、可逆/不可逆、显著/轻微、正面/负面进行环境影响因子识别分析，结果见表 2.3.1。

表 2.3.1 环境影响因子识别矩阵一览表

施工阶段环境资源		前期			施工期			运营期			
		征地	拆迁	取、弃土	路基施工	路面施工	桥涵施工	交通运输	交通噪声	汽车尾气	地表径流
社会环境	就业	☆/□/△/●	☆/□/△/●		☆/□/△/●	☆/□/△/●	☆/□/△/●	★/□/△/●			
	经济	☆/□/△/●						★/□/△/●			
	航运						☆/□/△/○				
	公路运输				☆/□/△/○	☆/□/△/○	☆/□/△/○	★/□/△/●			
	水利				☆/□/△/○						★/□/△/○
	土地利用	★/■/△/○	★/■/△/○		☆/□/△/○						
	居住	★/■/△/○	★/■/△/○						★/□/△/○	★/□/△/○	
自然环境	地表水			☆/□/△/○			☆/□/△/○				
	地下水				☆/□/△/○						
	大气环境		☆/□/△/○	☆/□/△/○	☆/□/△/○	☆/□/△/○	☆/□/△/○			★/□/△/○	
	声环境		☆/□/△/○	☆/□/△/○	☆/□/△/○	☆/□/△/○	☆/□/△/○		★/□/△/○		
	固体废物		☆/□/△/○	☆/□/△/○		☆/□/△/○	☆/□/△/○				
	陆栖动物	☆/□/△/○		☆/□/△/○	☆/□/△/○						
	水栖动物						☆/□/△/○				
	水生植被						☆/□/△/○				
	陆生植被	☆/□/△/○		☆/□/△/○	☆/□/△/○						
	水土流失	☆/□/△/○	☆/□/△/○	☆/□/△/○	☆/□/△/○		☆/□/△/○				★/□/△/○

注：★：长期影响，☆：短期影响；

■：不可逆（不可修复/补偿）影响，□：可逆（可修复/补偿）影响；

▲：显著影响，△：轻微影响；●：正面影响，○：负面影响；

没有填写则表示该项没有相关影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据本项目的建设性质、工程特点以及环境影响识别结果，确定本次评价因子，见表 2.3.2。

表 2.3.2 环境评价因子一览表

环境要素		现状评价因子	影响评价因子
社会环境		工业生产、区域发展规划、社区发展	居民生活质量、拆迁安置、土地利用、基础设施
自然环境	地面水	pH、CODcr、高锰酸盐指数、NH ₃ -N、TP、SS、石油类	TP、NH ₃ -N、CODcr、SS、石油类
	地下水	pH、高锰酸盐指数、氨氮、总硬度、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群	—
	大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP	NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO
	声	等效连续 A 声级 L _{Aeq}	
	固体	生活垃圾等	
	生态	动物与植被分布、水土流失、土地利用	动物与植被分布、水土流失、土地利用

2.3.3 环境功能区划

(1) 地表水环境：本项目路线跨越的地表水体为串场河、白姚河、大洋河、四横河、新通扬运河、老通扬运河、拼茶运河、王雅河等。根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29 号），串场河、新通扬运河、老通扬运河、拼茶运河水环境功能为Ⅲ类；其他河流未列入《江苏省地表水（环境）功能区划》。

(2) 地下水环境：本项目评价范围内尚未划定地下水环境功能区。

(3) 声环境：根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190—2014），本项目所在功能区属于 2 类。

(4) 大气环境：本项目所在区域为二类环境功能区。

2.3.4 评价标准

按照当地功能区规划及《环境影响评价技术导则》、《环境影响评价技术导则 生态影响》、《环境影响评价技术导则 声环境》、《公路建设

项目环境影响评价规范（JTJ005—2006）》的要求，采用以下标准进行评价工作。

2.3.4.1 环境评价标准

（1）地表水

本项目跨越的河流中串场河、新通扬运河、老通扬运河、拼茶运河地表水环境标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，其中悬浮物参照执行水利部《地表水资源质量标准》（SL63-94）；其他河流参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准执行。

表 2.3.4-1 地表水环境评价标准浓度限值

评价标准	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
	III类
pH	6~9
高锰酸盐指数(mg/L)	≤6
COD _{Cr} , (mg/L)	≤20
石油类, (mg/L)	≤0.05
氨氮, (mg/L)	≤1
总磷, (mg/L)	≤0.2
SS, (mg/L)	≤30*

注：“*”为水利部 SL63-94《地表水资源质量标准》。

（2）地下水

本次评价采用的地下水环境质量标准见表 2.3.4-2。

表 2.3.4-2 地下水质量标准

监测项目	评价标准				
	I类	II类	III类	IV类	V类
pH（无量纲）	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
高锰酸盐指数（mg/L）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
氨氮（mg/L）	≤0.02	≤0.02	≤0.2	≤0.5	>0.5
总硬度（mg/L）	≤150	≤300	≤450	≤550	>550
硫酸盐（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
硝酸盐（mg/L）	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
亚硝酸盐（mg/L）	≤0.001	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
总大肠菌群（个/L）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
标准来源	《地下水质量标准》（GB/T14848-93）				

（3）声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目建成前，声环境评

价范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准, 见表 2.3.4-3。

表 2.3.4-3 声环境质量标准 (单位: L_{Aeq} (dB(A)))

路段	类别	昼间	夜间
全线路段	1	60	50

本项目建成后, 各敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的有关规定, 执行标准见表 2.3.4-4。

表 2.3.4-4 声环境质量标准 (单位: L_{Aeq} (dB(A)))

区域	声环境功能区类别	昼间	夜间
道路边界线外 35m 内	4a 类	70	55
距离道路边界线 35m 外的区域	2 类	60	50

(4) 环境空气

拟建项目全路段执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准, 见表 2.3.4-5。

表 2.3.4-5 环境空气质量标准

评价因子	浓度限值 (mg/Nm^3)			标准依据
	小时平均	日平均	年平均	
SO ₂	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
PM ₁₀	—	0.15	0.07	
NO ₂	0.2	0.08	0.04	
TSP	—	0.3	0.2	

2.3.4.2 污染物排放标准

(1) 废水

本项目施工期机械设备冲洗等废水采取沉淀隔油池处理后回用, 不外排; 施工营地生活污水经处理后回用于农田灌溉, 执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 水作标准, 见表 2.3.4-6。

表 2.3.4-6 施工期水污染物排放标准

排放去向	施工营地生活污水处理后回用于农田灌溉
依据标准	农田灌溉水质标准（GB5084-2005）蔬菜类作物标准
污染因子	浓度限值（mg/L）
pH	5.5-8.5
SS	≤100
BOD ₅	—
COD	≤150
NH ₃ -N	—
石油类	≤1.0
动植物油	—

(2) 噪声

本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）中的有关规定，见表 2.3.4-7。

表 2.3.4-7 建筑施工场界环境噪声排放限值

噪声限值 LAeq/dB(A)		依据标准
昼间	夜间	
70	55	《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）

(3) 废气

本项目无有组织废气产生，项目施工期无组织废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，见表 2.3.4-8。

表 2.3.4-8 大气污染物排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³		依据标准
	监控点	浓度	
NO _x	周界外浓度 最高点	0.12	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297—1996）二级标准
颗粒物		1.0	
CO		8	
沥青烟		生产设备不得有明显无 组织排放存在	
非甲烷总烃 (NMHC)		4.0	
苯并芘(BaP)		0.008ug/m ³	

2.4 评价工作重点及评价等级

2.4.1 评价工作重点

本次评价工作的重点包括以下几个方面：

(1) 工程概况与工程分析；

- (2) 声环境影响评价;
- (3) 生态环境影响评价;
- (4) 环境保护措施评述;
- (5) 公众参与。

2.4.2 评价等级

(1) 生态环境:

《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ/T2.1—2011)和《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19—2011)中生态环境影响评价分级要求见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
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

本项目路线长度为 46.951km;项目公路永久性占地面积 3234.6 亩;临时工程占地面积 508 亩;取土坑占地面积 1163.2 亩。本项目沿线生态评价范围内不涉及特殊生态敏感区,道路路线长度为 $46.951\text{km} < 50\text{km}$,工程拟建区占地(水域)范围面积 $2\text{km}^2 < 3.27\text{km}^2 < 20\text{km}^2$,本项目影响区域经过重要生态敏感区,因此生态环境评价为二级评价。

(2)地表水环境:对照《环境影响评价技术导则 总纲》[HJ2.1—2011]、《环境影响评价技术导则 地表水环境》[HJ/T2.3—93]中关于评价工作分级的规定,本项目营运期污水主要为路(桥)面径流水,污水水质成分简单,沿线大多数地表水水环境功能为Ⅲ类,因此,地表水环境影响评价为三级评价。

(3)地下水环境:对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ/T610—2016),本项目为公路建设项目,不涉及加油站,属于Ⅳ类地下水环境影响评价项目,本项目所在地块地下水敏感程度为:不敏感。因此本项目

不开展地下水环境影响评价。

(4)大气环境：对照《环境影响评价技术导则 总纲》[HJ2.1—2011]、《环境影响评价技术导则 大气环境》[HJ2.2—2008]中关于评价工作分级的规定，拟建项目属于公路建设项目，没有集中排放源，公路路线位于平原区，因此，大气环境影响评价为三级评价。

(5)声环境评价：依据《环境影响评价技术导则 总纲》[HJ2.1—2011]、《环境影响评价技术导则 声环境》[HJ2.4—2009]中有关噪声环境影响评价工作等级划分的基本原则，本工程为大规模建设项目，项目周边所在地噪声类别大多为2类，建设前后噪声级将有提高5dB以上，受影响的敏感点较分散受影响人口较多，声环境评价为一级评价。

(6)环境风险评价：按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2004）中规定，本项目为交通类项目，不存在重大危险源，环境风险评价等级定为二级。

综上，本项目各要素评价等级汇总见表2.4.2-2。

表2.4.2-2 本项目各要素评价工作等级

环境要素	生态环境	大气环境	声环境	地表水环境	环境风险
环评等级	二级评价	三级评价	一级评价	三级评价	二级评价

2.5 评价范围及环境敏感保护目标

2.5.1 评价范围

根据拟建公路设计期、施工期和营运期对环境的影响特点和各路段的自然环境特点，结合以往在该区域从事公路环境影响评价工作、环境监测的实践经验，确定本项目的环境影响评价范围如下。

(1)生态环境：公路沿线周围地区，主要包括拟建公路中心线两侧各300m范围、临时施工场地场界外300m范围内；

(2)声环境：施工期声环境评价范围为各类施工场界外300m范围内；根据预测，营运期拟建公路中心线两侧最大超标距离为192m，营运期声环境评价范围以大于最大超标距离为原则，定为拟建公路中心线两侧各200m范

围。

(3)地表水环境：拟建公路中心线两侧各 200m 以内的地表水及桥梁跨越河流处上游 500m、下游 1000m 以内水域；

(4)大气环境：施工场地、施工便道边缘 300m 范围内，拟建公路中心线两侧各 200m 以内地区；

(5)社会环境：拟建公路中心线两侧各 200m 以内地区，适当扩大至拟建公路项目直接影响区；

(6)环境风险：拟建公路红线两侧外扩 3km 区域（大气），道路红线两侧各 200m 以内的河流上游 500m、下游 1000m 范围（地表水）。

2.5.2 环境敏感保护目标

本评价工作的环境保护目标是评价范围内的植被、野生动物、地表水体，以及拟建公路两侧距离公路中心线各 300m 范围内学校、村庄等的正常工作环境与居民生活质量。

2.5.2.1 生态红线区域保护目标

本项目道路沿线生态红线区域保护目标见表 2.5.2-1，本项目与江苏省生态红线区域保护规划的位置关系图见图 2.5-1。

表 2.5.2-1 项目沿线生态红线区域

敏感目标	保护范围	相关关系	保护要求	穿越方式
海安县里下河重要湿地	南莫镇黄陈村、高扬村，墩头镇东湖村、仇湖村，白甸镇官垛村、邹冯村、丁华村，大公镇马舍村范围内均为二级管控区	本项目起点～K3+500 段（即沿线 3500m，占地 0.086km ² ）穿越二级管控区	一级管控区内严禁一切形式的开发建设活动。 二级管控区内除法律法规有特别规定外，禁止从事下列活动：开（围）垦湿地，放牧、捕捞；填埋、排干湿地或者擅自改变湿地用途；取用或者截断湿地水源；挖砂、取土、开矿；排放生活污水、工业废水；破坏野生动物栖息地、鱼类洄游通道，采挖野生植物或者猎捕野生动物；引进外来物种；其他破坏湿地及其生态功能的的活动。	桥梁跨越+路基穿越
新通扬—通榆运河清水通道维护区	海安县境内新通扬、通榆运河及两岸各 1000m 范围均为二级管控区	本项目 K25+700～K27+900 段（即沿线 2200m，占地 0.054km ² ）跨越二级管控区	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。	新通扬运河水体采用桥梁跨越；两岸管控区范围采用路基穿越
雅周镇蚕桑种质资源保护区	雅周镇庞庄村、东楼村、杭窑村；曲塘镇龙池村区域内均为二级管控区	本项目 K41+100～K44+300 段（即沿线 3200m，占地 0.078km ² ）穿越二级管控区	特殊物种保护区内禁止新建、扩建对土壤、水体造成污染的项目；严格控制外界污染物和污染水源的流入；开发建设活动不得对种质资源造成损害；严格控制外来物种的引入。	采用路基穿越

2.5.2.2 社会环境保护目标

拟建公路主要的社会环境保护目标见表 2.5.2-2。

表 2.5.2-2 拟建项目沿线社会环境保护目标

社会环境保护目标	主要保护内容	位置关系
沿线村庄及乡镇	本项目与规划的协调性、相容性是本次评价主要内容	项目全线两侧居民
征地拆迁 136488m ²	征地补偿、再安置	受征地拆迁影响居民
沿线居民	居民日常出行、生活质量	项目全线两侧居民

2.5.2.3 水环境保护目标

水环境保护目标见表 2.5.2-3。

表 2.5.2-3 项目沿线主要大中型河流水环境功能区划表

序号	河流	与本项目位置关系	水环境功能区名称	功能区排序	水质目标 (2010 年)	水质目标 (2020 年)
1	串场河	跨越	串场河海安渔业、工业用水区	渔业, 工业, 农业	III	III
2	白姚河	跨越	农业用水区	工业, 农业	-	-
3	大洋河	跨越	农业用水区	工业, 农业	-	-
4	四横河	跨越	农业用水区	工业, 农业	-	-
5	新通扬运河	跨越	新通扬运河海安工业、农业用水区	工业, 农业	III	III
6	老通扬运河	跨越	农业用水区	工业, 农业	III	III
7	拼茶运河	跨越	拼茶运河海安农业用水区	工业, 农业	III	III
8	王雅河	跨越	农业用水区	工业, 农业	-	-

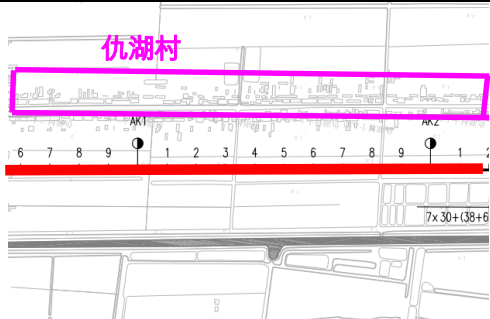
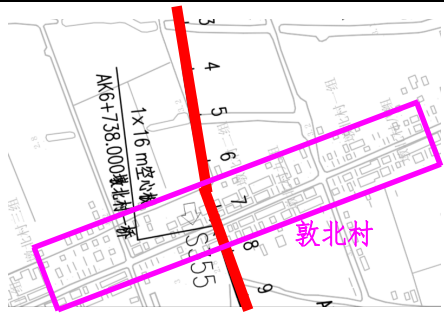
2.5.2.4 声环境 and 环境空气保护目标

本项目工程拆迁的范围为：道路中心线两侧各 30m 范围内的居民点进行工程拆迁，道路中心线两侧 30m 范围以外区域的居民点不进行工程拆迁。

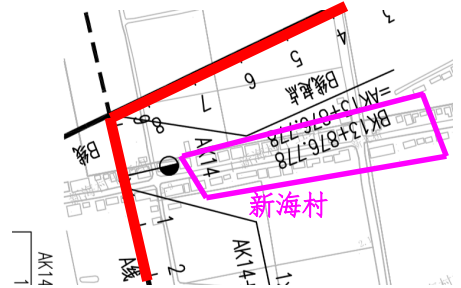
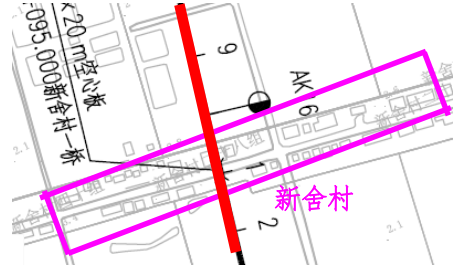
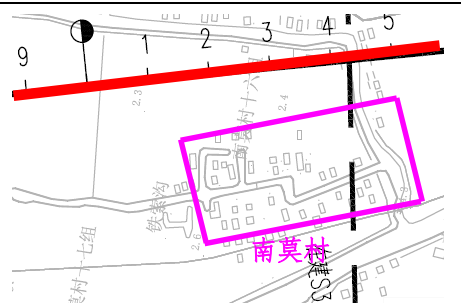
对于道路中心线两侧 30m 范围以外区域的居民点，本项目通过设置绿化林带+隔声窗措施进行噪声防护，不进行环保拆迁。

本项目全线为新建段，没有利用老路扩建段。本项目建成后敏感点的数量、人数、与道路红线的距离统计见表 2.5.2-4，具体位置见图 2.5-2。

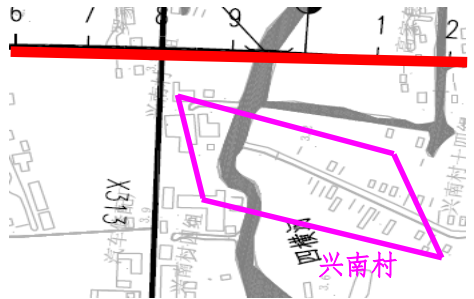
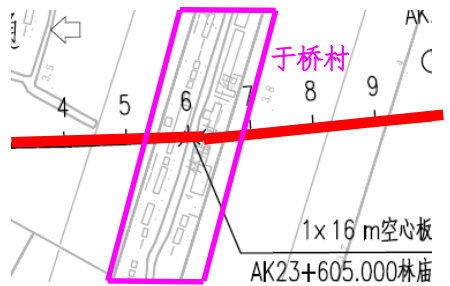
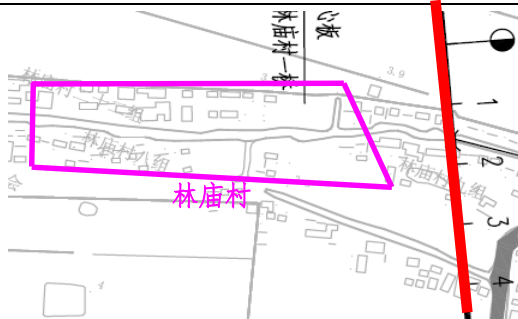
表 2.5.2-4 工程拆迁前后本项目沿线声环境敏感点

序号	敏感点	桩号范围	工程拆迁后,首排房屋距路中心线/边界线距离(m)	传播途径与地面条件	路基高差(m)	建筑朝向,楼层高度	评价标准	户数		住户	工程拆迁后敏感保护目标与项目位置关系	所在路段
								拆迁前	拆迁后			
1	仇湖村	K0~K2+730	115/103	敏感点与道路之间无遮挡,地形水平,无地形差	1.8	与道路约有 0 度交角,房屋均为 2 层楼房,层高 3.2 米	2 类	K0~K2+730 路段右侧 160 户;左侧没有居民	K0~K2+730 路段右侧 160 户;左侧没有居民	农户		路基段
2	西湖村	K5+260~K5+360	102/90	敏感点与道路之间无遮挡,地形水平,无地形差	2.9	与道路约有 60 度交角,房屋均为 2 层楼房,层高 3.2 米	2 类	K5+260~K5+360 路段右侧没有居民;左侧 40 户	K5+260~K5+360 路段右侧没有居民;左侧 40 户	农户		路基段
3	敦北村	K6+700~K6+800	30/18	敏感点与道路之间无遮挡,地形水平,无地形差	2.9	与道路约有 30 度交角,房屋均为 2 层楼房,层高 3.2 米	4a 类	K6+700~K6+800 路段右侧 55 户;左侧 40 户	K6+700~K6+800 路段右侧 35 户;左侧 30 户	农户		路基段
		62/50					2 类	K6+700~K6+800 路段右侧 65 户;左侧 20 户	K6+700~K6+800 路段右侧 65 户;左侧 20 户			

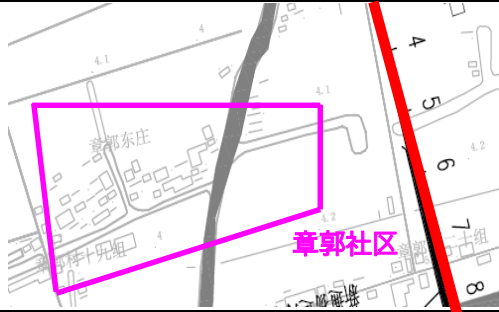
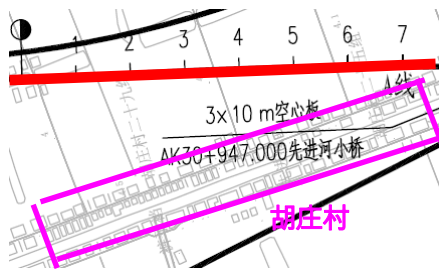
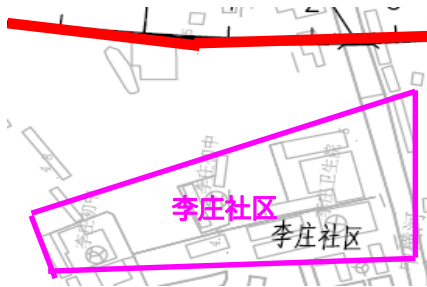
续上表:

序号	敏感点	桩号范围	工程拆迁后,首排房屋距路中心线/边界线距离(m)	传播途径与地面条件	路基高差(m)	建筑朝向,楼层高度	评价标准	户数		住户	工程拆迁后敏感保护目标与项目位置关系	所在路段
								拆迁前	拆迁后			
4	新海村	K13+950 ~ K14+100	112/100	敏感点与道路之间无遮挡,地形水平,无地形差	4.1	与道路约有20度交角,房屋均为2层楼房,层高3.2米	2类	K13+950~K14+100 路段右侧没有居民; 左侧76户	K13+950~K14+100 路段右侧没有居民; 左侧76户	农户		路基段
5	新舍村	K16+40 ~ K16+100	30/18	敏感点与道路之间无遮挡,地形水平,无地形差	1.3	与道路约有90度交角,房屋均为2层楼房,层高3.2米	4a类	K16+40~K16+100 路段右侧60户; 左侧40户	K16+40~K16+100 路段右侧45户; 左侧25户	农户		路基段
			62/50				2类	K16+40~K16+100 路段右侧25户; 左侧20户	K16+40~K16+100 路段右侧25户; 左侧20户			
6	南莫村	K19+500 ~ K20+800	67/55	敏感点与道路之间无遮挡,地形水平,无地形差	1.5	与道路约有10度交角,房屋均为2层楼房,层高3.2米	2类	K19+500~K20+800 路段右侧250户; 左侧没有居民	K19+500~K20+800 路段右侧250户; 左侧没有居民	农户		路基段

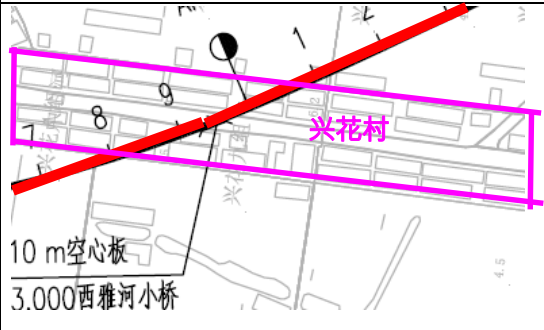
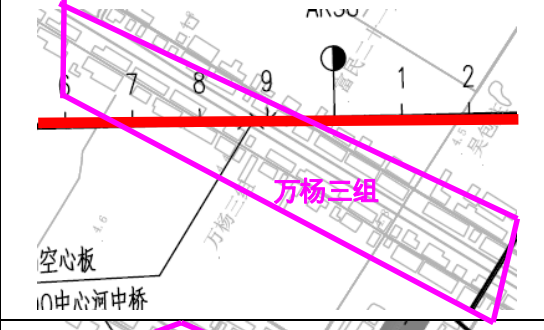
续上表:

序号	敏感点	桩号范围	工程拆迁后,首排房屋距路中心线/边界线距离(m)	传播途径与地面条件	路基高差(m)	建筑朝向,楼层高度	评价标准	户数		住户	工程拆迁后敏感保护目标与项目位置关系	所在路段
								拆迁前	拆迁后			
7	兴南村	K20+900~K21+200	62/50	敏感点与道路之间无遮挡,地形水平,无地形差	2.1	与道路约有0度交角,房屋均为2层楼房,层高3.2米	2类	K20+900~K21+200路段右侧80户;左侧没有居民	K20+900~K21+200路段右侧80户;左侧没有居民	农户		路基段
8	于桥村	K23+550~K23+650	30/18	敏感点与道路之间无遮挡,地形水平,无地形差	1.5	与道路约有90度交角,房屋均为1-2层楼房,层高3米	4a类	K23+550~K23+650路段右侧60户;左侧40户	K23+550~K23+650路段右侧45户;左侧25户	农户		路基段
			62/50				2类	K23+550~K23+650路段右侧25户;左侧20户	K23+550~K23+650路段右侧25户;左侧20户			
9	林庙村	K24+100~K24+300	67/55	敏感点与道路之间无遮挡,地形水平,无地形差	1.5	与道路约有10度交角,房屋均为2层楼房,层高3.2米	2类	K24+100~K24+300路段右侧50户;左侧没有居民	K24+100~K24+300路段右侧50户;左侧没有居民	农户		路基段

续上表:

序号	敏感点	桩号范围	工程拆迁后,首排房屋距路中心线/边界线距离(m)	传播途径与地面条件	路基高差(m)	建筑朝向,楼层高度	评价标准	户数		住户	工程拆迁后敏感保护目标与项目位置关系	所在路段
								拆迁前	拆迁后			
10	章郭社区	K26+700~K27+500	97/85	敏感点与道路之间无遮挡,地形水平,无地形差	1.3	与道路约有0度交角,房屋均为2层楼房,层高3.2米	2类	K26+700~K27+500路段右侧150户;左侧没有居民	K26+700~K27+500路段右侧150户;左侧没有居民	农户		桥梁段
11	胡庄村	K30+100~K30+800	30/18	敏感点与道路之间无遮挡,地形水平,无地形差	2.2	与道路约有30度交角,房屋均为1-2层楼房,层高3米	4a类	K30+100~K30+800路段右侧60户;东侧没有居民	K30+100~K30+800路段右侧45户;东侧没有居民	农户		路基段
			62/50				2类	K30+100~K30+800路段右侧50户;东侧没有居民	K30+100~K30+800路段右侧50户;东侧没有居民			
12	李庄社区	K35+100~K35+300	67/55	敏感点与道路之间无遮挡,地形水平,无地形差	1.8	与道路约有30度交角,房屋均为2层楼房,层高3.2米	2类	K35+100~K35+300路段右侧50户;东侧没有居民	K35+100~K35+300路段右侧50户;东侧没有居民	农户		路基段

续上表:

序号	敏感点	桩号范围	工程拆迁后,首排房屋距路中心线/边界线距离(m)	传播途径与地面条件	路基高差(m)	建筑朝向,楼层高度	评价标准	户数		住户	工程拆迁后敏感保护目标与项目位置关系	所在路段
								拆迁前	拆迁后			
13	兴花村	K35+400~K37+100	30/18	敏感点与道路之间无遮挡,地形水平,无地形差	1.9	与道路约有 30 度交角,房屋均为 2 层楼房,层高 3.2 米	4a 类	K35+400~K37+100 路段右侧 60 户; 左侧 40 户	K35+400~K37+100 路段右侧 45 户; 左侧 25 户	农户		路基段
			62/50				2 类	K35+400~K37+100 路段右侧 25 户; 左侧 20 户	K35+400~K37+100 路段右侧 25 户; 左侧 20 户			
14	万杨三组	K38+100~K38+900	30/18	敏感点与道路之间无遮挡,地形水平,无地形差	2.1	与道路约有 30 度交角,房屋均为 1—2 层楼房,层高 3 米	4a 类	K38+100~K38+900 路段右侧 50 户; 左侧 70 户	K38+100~K38+900 路段右侧 45 户; 左侧 45 户	农户		路基段
			62/50				2 类	K38+100~K38+900 路段右侧 35 户; 左侧 15 户	K38+100~K38+900 路段右侧 35 户; 左侧 15 户			
15	庞庄村	K39+900~K40+100	72/60	敏感点与道路之间无遮挡,地形水平,无地形差	2.0	与道路约有 10 度交角,房屋均为 2 层楼房,层高 3.2 米	2 类	K39+900~K40+100 右侧没有居民; 左侧 55 户	K39+900~K40+100 右侧没有居民; 左侧 55 户	农户		桥梁段

续上表:

序号	敏感点	桩号范围	工程拆迁后，首排房屋距路中心线/边界线距离（m）	传播途径与地面条件	路基高差（m）	建筑朝向，楼层高度	评价标准	户数		住户	工程拆迁后敏感保护目标与项目位置关系	所在路段
								拆迁前	拆迁后			
16	周机村	K41+300～K41+400	30/18	敏感点与道路之间无遮挡，地形水平，无地形差	2.0	与道路约有90度交角，房屋均为2层楼房，层高3.2米	4a类	K41+300～K41+400路段右侧30户；左侧50	K41+300～K41+400路段右侧15户；左侧35户	农户		桥梁段
			62/50				2类	K41+300～K41+400路段右侧15户；左侧30户	K41+300～K41+400路段右侧15户；左侧30户			

2.6 评价时段、评价方法

(1) 本项目评价时段：本项目评价时段分为施工期和营运期。施工期评价年限为施工期间。营运期预测评价时段，近期为公路投入营运期后的第 1 年（2019 年），中期为第 7 年（2025 年），远期为第 15 年（2033 年）。

(2) 本项目评价方法：本次评价按照“以点为主、点段结合、反馈全线”的评价原则，主要采用现场调查与监测法、资料分析法、模型法、情景分析法等方法开展环评工作。主要评价环节和要素的评价方法见表 2.6。

表 2.6 评价方法一览表

评价环节及环境要素		评价方法
工程分析		现场调查法、资料分析法
环境现状调查分析与评价	地表水	现状监测法
	地下水	现状监测法
	大气	现状监测法
	声	现状监测法
	固废	资料收集法、现场调查法
	生态	资料收集法、现场调查法
环境影响识别		专业判断法
环境影响评价	地表水	类比分析法、资料分析法
	大气	类比分析法
	声	模型分析法、类比分析法
	固废	类比分析法、资料分析法
	生态	类比分析法、资料分析法
环境风险评价		情景分析法
公众参与		现场调查法、问卷调查法
社会环境		现场调查法、资料收集法

3 工程概况与工程分析

3.1 项目建设方案及项目组成

403 省道海安段建设工程路线起于海安县墩头镇仇湖村南侧的海安东台交界处，向西在仇湖村、里下河湿地公园、瓦殿社区、墩头镇之间布线，距离墩头镇北侧的白姚河约 500m，在白甸镇东南侧折向南，与规划 403 省道白甸连接线构成 T 型平交，在规划南莫镇区东北角与在建 353 省道交叉后从规划镇区东侧经过，与宁启铁路交叉，在章郭社区东侧上跨新通扬运河，向西南在曲塘镇西侧、江海高速曲塘互通东侧与 328 国道交叉后下穿江海高速跨 328 国道大桥，继续向南从李庄社区东侧经过，上跨栟茶运河，在雅周镇西侧、万亩良田东侧向南布线至海安县与泰兴市交界处。路线全长 46.951km。本项目主要技术指标及工程组成情况详见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目主要技术指标及工程数量表

序号	指标名称		单位	指标值
一、基本指标				
1	公路建设性质		/	全线新建
2	公路等级		级	一级公路
3	计算行车速度		km/h	80（下穿江海高速段采用 60km/h）
4	占用土地	公路永久性占地	亩	3234.6
		取土坑	亩	1163.2
		临时占地	亩	508
5	拆迁建筑物		m ²	136488
6	估算总额		万元	210496.1
7	平均每公里造价		万元/km	4483.3
8	一级路段平均每公里造价		万元/km	7137.7
二、线路				
1	线路长度		km	46.951
2	路基宽度		m	24.5
3	土石方数量	填方	m ³	3580654.40
		借方	m ³	3408782.96
		挖方	m ³	286452.40
		利用方	m ³	171871.44
		弃方	m ³	114580.96
三、桥梁涵洞工程				
1	桥梁工程	桥梁	m/座	4185.12/65
		其中：大桥	m/座	1697.68/4
		中小桥	m/座	2487.44/61
2	涵洞工程		道	140
四、交叉工程				
1	平面交叉		处	10
2	分离式立体式交叉		处	2
六、沿线设施及绿化				
1	安全设施		km	46.951
2	绿化		km	46.951

本项目全线共设 17 个平曲线，最大平曲线半径 8000m，最小平曲线半径 1500m，平曲线长度占路线总长的 50.11%。本项目全线共设 117 个变坡点，最大纵坡 2.8%，最小凸型竖曲线半径 4500m，最小凹形竖曲线半径 4500m，竖曲线占路线总长的 52.931%。本项目路线方案采用的平纵线形指标见表 3.1-2。

表 3.1-2 本项目路线方案采用的平纵线形指标表

序号	指标名称	单位	指标值
1	路线长度	公里	46.951
2	路线增长系数		1.403
3	平面线形		
4	最大平曲线半径	米	8500
5	最小平曲线半径	米	1500
6	最大直线长度	米	3313.066
7	最小直线长度	米	231.473
8	平均每公里转角个数	个/公里	0.383
9	平曲线占路线总长	%	50.11
10	纵断面线形		
11	最大坡度	%	2.800
12	最小坡度	%	0.100
13	最短坡长	m	205
14	竖曲线最小半径		
15	凸形	m	4500
16	凹形	m	4500
17	每公里纵坡变更次数		2.3
18	竖曲线占路线总长	%	53.400

3.2 主要工程方案

3.2.1 路基工程

3.2.1.1 路基标准

本项目路基均为填方路基。路基边坡坡率设计采用 1:1.5，边坡护坡道宽度为 1.0m，为了减少雨水对护坡道的冲刷，提高绿化效果，在护坡道上覆土成流线型。边坡防护高度 $H > 1.5\text{m}$ 的路堤路段和地下水位较高的低填路段，采用预制砼碟形边沟，碟形边沟底宽 0.4m，深为 0.4m，边沟坡率为 1:1，设置为填式边沟，边坡防护高度 $H \leq 1.5\text{m}$ 。

路基边坡：全线主要为填方路基，填方高度普遍较低，桥头填土高度约 6m，一般路段填土高度约 2m，路基边坡坡率拟采用 1:1.5。

路基填土高度：本项目路基填土（路基边缘）约为 1.3-1.5m。

3.2.1.2 路基断面

本项目路基标准执行《公路工程技术标准》（JTG B01-2014），路基断面采用如下方案：道路全线为一级公路。

全线路段路基全宽 24.5m，其各部分组成：中央分隔带 2.0m，左侧路缘带 $2 \times 0.5\text{m}$ ，机动车道为 $2 \times 2 \times 3.75\text{m}$ ，硬路肩为 $2 \times 2.5\text{m}$ ，土路肩为 $2 \times 0.75\text{m}$ 。其中，AK31+100~AK31+800 段下穿江海高速时桥墩布置于中分带内，中分带宽度采用 10m。

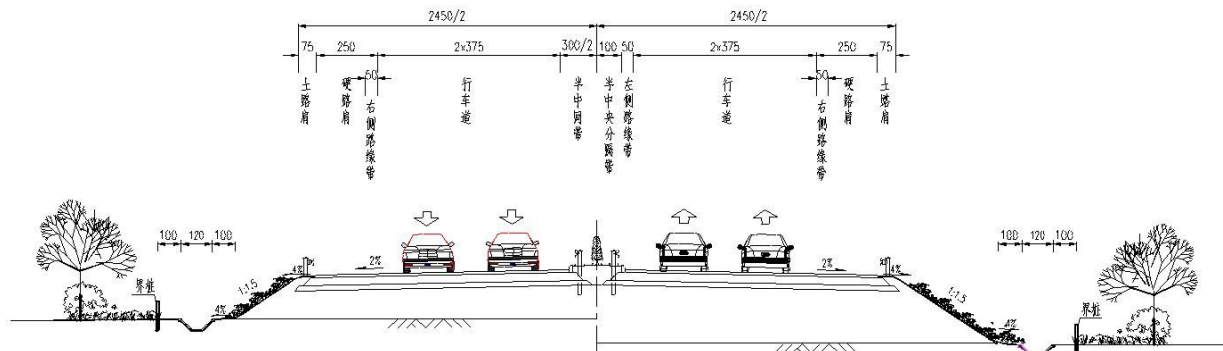


图 3.2.1.2 路基标准横断面

3.2.2 排水工程

本项目路基路面排水系统主要包括：路基排水、路面排水、中央分隔带排水措施。项目运营期路面径流雨水经道路两侧雨水管线收集后就近排入临近排涝沟。

①路基排水

公路段路基排水主要通过道路两侧的边沟汇集路面及边坡水，就近引入沟渠，河塘的排水体系。边沟的设计综合考虑沿线水文条件、路堤高度以及地下水位情况。经综合比较，一般填方路段推荐砼预制块碟形边沟方案，对公路段沿线建筑物比较多的集镇路段推荐采用占地少安全的矩形盖板边沟。

②路面排水

一般路段采用分散漫流排水方式，即路面径流沿路拱流向路肩、边坡，汇集于路侧边沟。

③中央分隔带排水

一级公路段中央分隔带设置宽度为 2.0m，中央分隔带顶面采用双向 4%横坡，以减少中央分隔带的积水。中分带采用碎石盲沟排水方案，盲沟每

30m 左右设一集水槽和一横向 PVC 排水管(左右分设)，横向 PVC 排水管采用 C15 水泥砼固定，路面降水通过碎石盲沟、集水井、横向排水管排入路侧边沟中。沿线超高段排水，老路填方较高和挖方路段，推荐采用设集水井排水方式；老路补强厚度较薄路段，推荐采用泄水槽方式。

④道路路面排水方案

一般路面排水方案：一般路段采用分散漫流排水方式，即路面径流沿路拱流向路肩、边坡，汇集于路侧边沟。

城镇路段排水方案：本项目城镇路段两侧排水体制采用雨、污分流制。在道路两侧下设有雨水管线，管道位置位于道路两侧侧分带下。雨水干管管径根据收水范围及管道纵坡确定。根据水系分布，分段就近排至附近无养殖饮用功能的水体。道路下雨水管一般间隔 150m 左右预留支管一处，间隔 30~40m 设置雨水检查井一座。道路两侧一般采用边沟式双篦或四篦雨水口收水，雨水通过 DN300 雨水连接管接入雨水检查井内。

3.2.3 桥梁工程

本项目推荐路线全长 46.951km，共设桥梁 65 座、下穿通道 1 处，桥梁总长 4185.12m，下穿通道总长 324m，占路线总长的 9.6%。其中大桥 4 座，共长 1697.68m，中小桥 61 座，共长 2487.44m。拟建项目全线桥梁情况见表 3.2-3。主要桥梁概况及桥型布置如下：

(1) 串场河大桥

①概况：串场河为规划 V 级航道，通航净空 45×5m。设计最高通航水位 2.437m。路线与串场河航道中心线交叉桩号为 AK2+811.0，交叉角度为 110 度，桥梁主跨采用了 65m 跨径。

②桥形方案：连续梁桥外型简洁、线型流畅，施工技术成熟、行车舒适，该方案桥梁全长 572.2m，全桥跨径布置为：7×30+(38+65+42)+7×30m。其中主桥采用预应力混凝土变截面连续箱梁，引桥均采用装配式部分预应力混凝土连续箱梁，主桥下部结构为墙式墩，引桥下部为柱式墩，肋板式桥台，基础均为钻孔灌注桩。主桥采用挂篮悬臂浇筑施工，引桥装配式部

分预应力混凝土连续箱梁采用工厂化集中预制，先简支后结构连续。

具体桥形布置见图 3.2.3.1。

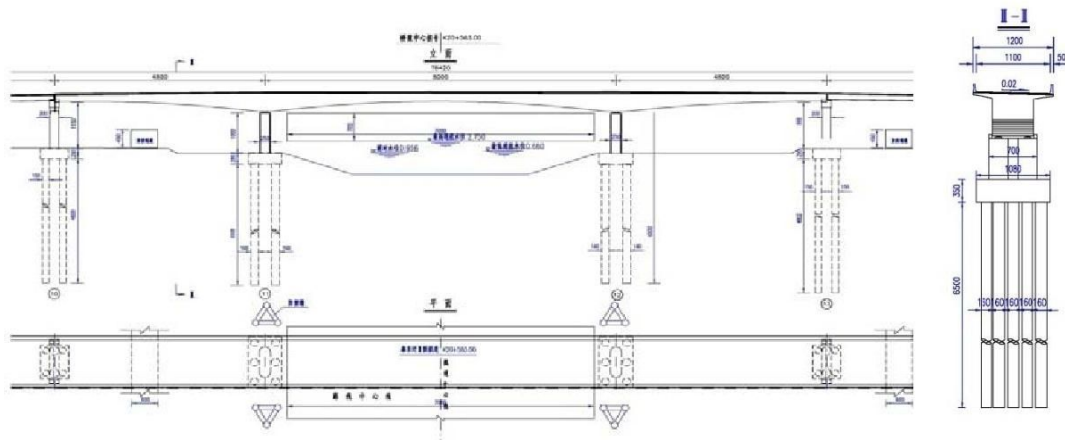


图 3.2.3.1 串场河大桥桥型布置图

(2) 新通扬运河大桥

①概况：新通扬运河为规划Ⅲ级航道，通航净空 $70 \times 7\text{m}$ 。设计最高通航水位 2.437m。路线与新通扬运河航道中心线交叉桩号为 AK26+840.0，交叉角度为 90 度，桥梁主跨采用了 90m 跨径。

②桥形方案：连续梁桥外型简洁、线型流畅，施工技术成熟、行车舒适，该方案桥梁全长 627.28m，全桥跨径布置为： $7 \times 30 + (55 + 90 + 55) + 7 \times 30\text{m}$ 。其中主桥采用预应力混凝土变截面连续箱梁，引桥均采用装配式部分预应力混凝土连续箱梁，主桥下部结构为墙式墩，引桥下部为柱式墩，肋板式桥台，基础均为钻孔灌注桩。主桥采用挂篮悬臂浇筑施工，引桥装配式部分预应力混凝土连续箱梁采用工厂化集中预制，先简支后结构连续。

具体桥形布置见图 3.2.3.2。

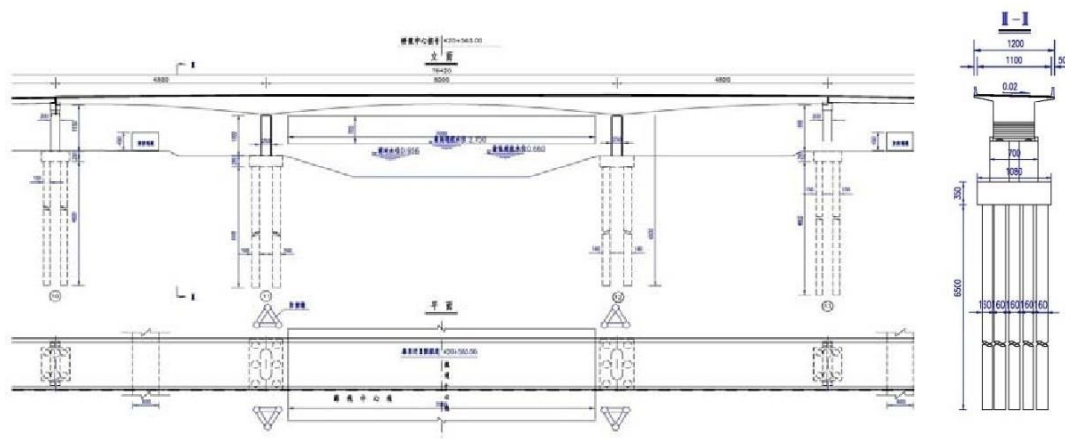


图 3.2.3.2 新通扬运河大桥桥型布置图

表 3.2-3 公路沿线典型大中型桥梁一览表

序号	河名或桥名	桥梁跨径 (m)	面积 (m ²)	桥宽 (m)	桥长 (m)	交角 (°)	结 构 类 型			
							上部构造	下部构造		基础
								桥墩	桥台	
1	仇富河桥	5*20	2545.92	24.5	106.8	90	PC 空心板	桩柱式	桩柱式	钻孔灌注
2	串场河大桥	7x30+ (38+65+42) +7x30	13732.8	24.5	572.2	110	变截面预应力砼 箱梁+组合箱梁	实体式、柱式	肋板式台	钻孔灌注
3	新通扬运河大桥	7x30+(55+90 +55)+7x30	15052.8	24.5	627.2	90	变截面预应力砼 箱梁+组合箱梁	实体式、柱式	肋板式台	钻孔灌注
4	拼茶运河大桥	4x30+ (38+65+42) +4x30	9412.8	24.5	392.2	113	变截面预应力砼 箱梁+组合箱梁	实体式、柱式	肋板式台	钻孔灌注
5	白姚河中桥	3x16	1283.52	24.5	53.48	120	PC 空心板	桩柱式	桩柱式	钻孔灌注
6	大洋河中桥	3x16	1283.52	24.5	53.48	110	PC 空心板	桩柱式	桩柱式	钻孔灌注
7	四横河中桥	3x16	1283.52	24.5	53.48	100	PC 空心板	桩柱式	桩柱式	钻孔灌注
8	老通扬运河中桥	3x25	1945.92	24.5	81.08	75	组合箱梁	桩柱式	桩柱式	钻孔灌注
9	王雅河中桥	3x16	1283.52	24.5	53.48	105	PC 空心板	桩柱式	桩柱式	钻孔灌注
	其他桥合计		53697.14	24.5	2191.72					
	合计				4185.12					

(3) 桥面径流收集

本项目在串场河大桥、新通扬运河大桥、拼茶运河大桥设置桥面径流收集管道，对桥面径流水进行收集。本项目的桥面径流设置为部分封闭的收集系统，设置包括桥面排水口、汇水管线沟道和集水池。桥面径流水可经过桥面排水口进入汇水管线，最终汇入集水池内。

本项目在桥梁悬臂板外侧沿桥长方向设置纵向排水管，纵向排水管与桥梁泄水管相连接，桥面径流通过泄水管进入纵向排水管中沿桥坡引流至桥梁背水侧，在桥梁两端背水侧设置沉淀池收集处理经排水管收集的径流，沉淀池出水排入无养殖功能的水体。另外发生风险事故时，沉淀池也可蓄留事故废水，防止事故废水进入周边敏感水体。

3.2.4 涵洞工程

本项目公路段设涵洞 140 道。本项目工设涵洞主要是为满足排水与灌溉的需要而设置。结构形式有圆管涵、箱涵，视实际情况而适当采用。沿线排灌农用涵一般采用 1.5m 的混凝土圆管涵，对于过水断面较大的沟渠则采用箱涵。

3.2.5 交叉工程

(1) 平面交叉

本项目与道路交叉时，均采用增设导流岛、采用加铺转角、增辟左右转弯车道渠化交通的平面交叉方式设计，并配以完善的交通安全设施，采用信号灯进行交通管制。

本项目沿线多次与低等级道路平面交叉，均采用加铺转角、被交路让行的交叉方案，为保证行车安全，同步设置警告、指示等标志。同时，为避免沿线道路对本项目的过度干扰，对低等级道路交叉的数量适当限制。

本项目全线共设置平面交叉 10 处。

表 3.2.5 本项目交叉工程表

序号	桩号	被交道路	被交道路等级	平面交叉方式	交叉型式
1	AK5+051	X213	二级公路	渠化设计	十
2	AK7+669	G204	一级公路	渠化设计	十
3	AK11+005	X311	二级公路	渠化设计	十
4	AK13+876	S403 白甸连接线	一级公路	渠化设计	T
5	AK19+429	在建 S353	一级公路	渠化设计	十
6	AK20+802	X313	二级公路	渠化设计	十
7	AK28+903	X208	二级公路	渠化设计	X
8	AK31+192	G328	一级公路	渠化设计	十
9	AK38+383	X316	二级公路	渠化设计	十
10	AK42+448	G204 雅周连接线	一级公路	渠化设计	十

(2) 分离式立体交叉

① 与宁启铁路分离式立交

宁启铁路按国铁 I 级设计，现状单线，净空要求为 7.96m，目前电气化和复线改造已基本完成，预留净空 8.16m，铁路为路基形式，路基顶宽约 7m，用地宽度约 16m。路线与宁启铁路交叉桩号 AK22+804.5，交叉角度 95°。

根据项目路路基标准横断面及考虑远期人非混行及管线穿越铁路的需要，下穿宁启铁路采用 4 孔 (6+12.25+12.25+6)m 分离式钢筋混凝土框架结构。为满足箱顶上布置铁路的要求，箱身长度为 14m（正交尺寸），为了提高顶进施工的安全性，每孔箱身两侧各带一段长 5m（正交尺寸）的开口箱。行车道外侧路基支挡结构采用 C35 钢筋混凝土 U 槽，铁路北侧 U 槽共 10 节，长 200m，铁路南侧 U 槽共 5 节，长 100m。

② 与江海高速公路分离式立交

本项目在曲塘镇西侧、江海高速曲塘互通东侧与 328 国道交叉后下穿江海高速既有大桥，交叉南侧为老通扬运河，六级航道，受项目路下穿高速处及航道净空限制，项目路选择在江海高速跨 328 国道主桥以东第 3 跨与第 4 跨下穿高速，由于该平交口距离江海高速较近，其西南象限同时三角区仅能满足 60km/h 设计速度，为保证交叉处行车安全，328 国道在曲塘互通至新老国道分离处约 1km 以及本项目在交叉口前后 1km 范围内

均限速 60km/h。

3.2.6 交通工程

本项目建设标准和实施步骤根据《公路工程技术标准》(JTJ B01—2003)，交通工程及沿线设施按 B 级设计。

(1) 交通标志：本项目全线共设置指路标志、指示标志、警告标志、禁令标志以及辅助标志等五种类型的标志，包括交叉路口标志、车道识别标志、限速标志、指路标志、地点方向标志、地点距离标志、限高标志和辅助标志等。

(2) 交通标线：本项目布设的标线主要有车行道边缘线、车行道分界线、斑马线、振荡线、接近障碍物标线以及导向箭头等。

(3) 护栏：本项目路侧护栏分两种：一为组合型半刚性护栏（砼带钢管的护栏），主要设置在桥梁的外侧，因为这种路段车辆冲出路堤后会引发严重的二次事故；另一种为带防阻块的波形梁柔性护栏，设在一般路段两侧土路肩上。

(4) 视线诱导设施：本项目视线诱导设施主要是在中分带和路侧护栏上附设反射器，当夜间车辆前灯打开时，反射器上的反光片发亮，形成一条光带，引导行车。

(5) 其他安全设施：本项目还应根据需要设置防眩设施、里程碑、公路界碑、轮廓标（百米牌）、道口标注和警示桩等其它交通安全设施。

(6) 防噪设施：根据环保要求，在交通噪声污染超标的路段，如居民区等敏感点，采取设置绿化隔离带、隔声窗等的措施，降低噪声污染，减少危害，并做到与周围环境相协调，美观可行。

3.2.7 绿化工程

本项目在全线道路红线外设置 1m 宽的护坡绿化工程，整个绿化以草坪绿化和常绿防眩树木为主体。穿村庄路段进行密植，在林带外侧种植经济林带，形成的绿化屏障增添了公路景观。本项目在建设过程中预留绿化用地，绿化工程不另行征地。

本项目绿化环保设计内容如下：道路绿化可起到稳定路基、保持水土、美化路容、诱导行车、保护环境的作用。因此在沿线公路用地范围内应进行绿化，美化路容，保护环境，主要以栽种树木辅植草皮为主。路基边坡、坡脚、边沟外用地范围内均植草绿化，并在分隔带内植草种树。两侧建成两条林带，既起到降声净化空气的作用，又能美化环境。形成独具特色与自然环境融为一体的带状风景线。

绿化工程应遵循以下原则：①在公路交叉范围内和弯道内侧植树，应满足视距要求；②乔灌结合、粗细搭配并结合具体情况适当栽植一些木本花卉，但树木均不能伸入公路建筑界限内。

(1) 边坡：项目区域以农田水网为主，植物设计应舒朗通透为主。周围地区有村庄或厂矿企业，则应通过的植物的营造、合理的搭配，植物相对密植，以创造防尘、降噪、美化的目标。

(2) 平交路口：可以结合路边的休闲绿地进行设计，增加景观绿化面积，一些重点路段可以适当进行硬质景观的设计，既能有很好的标示性，又能为附近的居民提供休闲绿地。

3.2.8 临时工程

(1) 临时工程设置情况

本项目建设过程中涉及的临时工程主要有拌和场、临时堆土场和施工营地，共占地 508 亩。结合工程环境保护的要求，本项目施工便道、拌和场、临时堆土场和施工营地，在充分利用现有道路及民房、避开敏感区域原则下选择合理地点。项目大临时工程的位置见图 3.2-1。

施工便道：本项目为新建道路，需新增临时便道，根据同类工程施工经验，施工便道设置在公路永久用地红线与路堤边坡之间的区域，按照 7m 实施。

施工营地：本项目施工营地结合工程及本项目环境保护的要求，租用当地民房，不另行设置。本项目施工营地主要功能为提供施工人员休息、住宿，本项目施工营地租用当地民房，目前各村庄的生活污水接管管网尚

未普及，各村庄产生的生活污水均排入附近的池塘及小河，对水环境影响较大。本项目施工营地产生的生活污水集中收集处理后回用于农田灌溉，严禁将生活污水直接排入附近水体。

(2) 项目大临时工程的选址及布设方案合理性

①施工便道：结合工程新建环境保护的要求，本项目施工便道充分利用乡村公路为辅道。

②拌合场：本项目拌和场在避开敏感区域原则下选择合理地点。拌合场禁止设置在生态红线区域内，禁止设置在一切可能破坏景观和自然环境的行为的区域内。拌合场在设置时应设置在居民点的下风向，同时保证远离居民点 200m 以外。

③临时堆土场：本项目临时堆土场在避开敏感区域原则下选择合理地点。临时堆土场禁止设置在生态红线区域内，禁止设置在一切可能破坏景观和自然环境的行为的区域内。临时堆土场在设置时应设置在居民点的下风向，同时保证远离居民点 200m 以外。

④施工营地：本项目施工营地结合工程及本项目环境保护的要求，租用当地民房，不另行设置。

(3) 大临时工程的管理要求

施工便道：本项目在施工便道两侧加设围栏，同时经常洒水，抑制扬尘的产生；施工结束后对施工便道进行生态恢复。

拌合场：本项目在拌合场周边加设围栏，抑制扬尘的产生；施工结束后对拌合场进行生态恢复。

临时堆土场：本项目在临时堆土场周边加设围栏，抑制扬尘的产生；施工结束后对临时堆土场进行生态恢复。

施工营地：对施工施工废水应经沉淀处理后回用与场地内的洒水抑尘，生活废水应收集处理后回用于农田灌溉，严禁将废水排入附近水体，最大限度的减小对水环境的影响。施工生活垃圾由环卫部门清运，严禁将生活废水和生活垃圾直接排入水体。

3.2.9 征地拆迁和安置

(1)永久占地

本工程公路永久性占地 3234.6 亩，平均每公里占地约 68.9 亩（按道路 46.951km 计算）。按照《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2007）二级类划分，本项目占用土地类型见表 3.2.9。

表 3.2.9 项目占用土地类型一览表

占地类型	农用地	养殖水域	园地	住宅用地	总计
占地面积(亩)	2553.4	349	164	288.6	3234.6

本项目占用少量基本农田，根据《江苏省国土资源厅关于 403 省道海安段工程项目用地的预审意见》（苏国土资预〔2016〕90 号），本项目占地类型为耕地、建设用地、未利用地，按照《中华人民共和国土地管理法》等有关规定，本项目项目占用的耕地，应落实补充耕地项目，开垦补充同等数量和质量相当的耕地，确保做到“占优补优”，占用规划多划基本农田的，加收 40% 的耕地开垦费，并将所涉及的费用纳入工程总投资预算中。详见附件。

(2)拆迁

①拆迁涉及敏感点：本项目拆迁内容主要为对居民进行的工程拆迁，不涉及到工矿企业单位、事业单位，电力设施单位等拆迁。

②拆迁量：本项目只涉及工程拆迁，工程拆迁房屋面积为 136488m²，310 户，影响人数约 930 人。拆迁的对象主要是居民，建筑类型涉及房屋、猪圈、临时堆棚，不涉及工矿企业。

项目沿线的征地补偿、拆迁安置工作需严格按照《省政府办公厅转发省国土资源厅省交通厅关于省交通重点工程建设项目征地补偿安置实施意见的通知》（苏政办发[2005]125 号）和海安县实际情况进行调整落实。

3.2.10 土石方平衡及取弃土情况

(1)土石方平衡

本工程既有挖方又有填方，在施工过程中，应纵向调配，把挖方路段

的土石方用在填方路段，作到土石方平衡，本项目主要路段土石方工程量见表 3.2.10-1。

表 3.2.10-1 本项目土方平衡表

路段（桩号）	挖方(m ³)	利用方(m ³)	弃方(m ³)	填方(m ³)	借方(m ³)
K0+000~K13+876	66599.28	39959.57	26639.71	832490.39	792530.82
K13+876~K31+275	106410.57	63846.34	42564.23	1330132.10	1266285.76
K31+275~K46+951	113442.55	68065.53	45377.02	1418031.91	1349966.38
全线	286452.40	171871.44	114580.96	3580654.40	3408782.96

注：借方=填方-利用方；弃方=挖方-利用方。借方来源：1704391.5m³为外购；其余土方取自本项目设置的取土场。

弃方的最终去向：本项目施工过程中的弃土方回用于路线绿化带及临时占地填土。若有多余，则定期统一运送至附近工业集中区，用于园区内的土地平整使用。

弃土合理性分析：本项目路线经过的南莫镇设有工业集中区，目前园区内部分区域需要土方进行土地平整，因此本项目的弃土就近运至工业集中区，同时在运输过程中企业对运输车辆进行严格控制，运输过程中对车辆加盖顶棚，对于运输人员进行职业培训，最大限度的减轻弃运输过程中造成的环境污染及对周边居民的影响，因此本项目的弃土送至附近工业集中区，用于园区内的土地平整使用是可行的。

(2)取土场

1) 取土方案：本项目需借方 3408782.96m³，其中 50%的土方外购，另外 50%的土方通过设置 4 处取土场。根据本项目所处的地理位置和环保要求，取土场应布置在路线沿线两侧，距离路线沿线 2km 以内。取土场采取深挖取土，减少占地面积，取土坑的恢复方向应与农业生产模式相协调。取土场具体设置情况见表 3.2.10-2，具体位置见图 3.1。

3.2.10-2 本项目设置取土坑一览表

取土坑编号	桩号	位置	可用取土深度(m)	取土数量(m ³)	占地面积(亩)	用地性质	恢复方向
A1	K9+256	路北	2.2	370109.5	252.6	耕地	恢复为耕地或者改造鱼塘
A2	K18+100	路东	2.2	501977.5	342.6	耕地	
A3	K25+950	路东	2.2	424321.9	289.6	耕地	
A4	K32+750	路东	2.2	407892.6	278.4	耕地	
合计				1704391.5	1163.2	耕地	

2) 取土坑设置合理性分析及要求

①用地类型：由于本项目沿线区域没有可利用的荒山岗地，取土坑用地均为农田，为减少取土坑占地数量，采用设置规模较大的取土坑，达到同样取土面积深度的情况下，取土数量最大化，并且在设置位置上尽可能避开基本农田保护区。

②水环境保护：取土坑禁止设置在生态红线区域内，禁止设置在一切可能破坏景观和自然环境的行为的区域内。

③周边敏感点：本项目取土坑在避开敏感区域原则下选择合理地点。取土坑在设置时应设置在居民点的下风向，同时保证远离居民点 200m 以外。

④环境影响范围：本项目设置的取土坑远离水环境保护目标及居民等敏感点，对水环境保护目标及居民等敏感点影响较小。

3) 恢复方案：尽可能通过工程回填为耕地，不能恢复为耕地的改造为鱼塘。

4) 污染防治：在取土作业过程中，对地表上层 15cm 后的高肥力土壤腐殖质层进行剥离和保存，剥离表土的堆放不得占用农业用地，应该集中堆放成规则形状，建议堆高在 2.5-3m，四周边坡堆成 1:1.5 的缓坡，做好植草边坡防护，防止雨水冲刷造成大量水土流失。四周设置明沟引导水流。复垦时候用作耕植土，用于公路建设结束后临时用地复垦、地表植被补偿恢复和景观绿化工程所需的耕植土。

5) 水土保持：合理安排施工、取土的季节和作业时间，避免在雨季进行取土，减少水土流失；取土坑的取土断面应备有一定数量的成品防护物，如塑料薄膜、草席等，在雨季或强风时候，应覆盖取土坑，防止水土流失；建议取土坑四周放缓坡，并设置导流明沟，并设置绿化挡墙以此防止水土流失。

3.2.11 筑路材料来源及运输条件

(1)路基填料

①石料、石粉

公路、桥梁及防护工程采用的石料可以从六合、镇江、江阴、宜兴、

苏州等地购买，这些石料在以往高等级公路建设中都曾使用，储量丰富，质量好，满足规范要求，水运较为方便；也可以在附近码头直接购买。

②砂

本项目需要较多不同规格质量的砂、砂砾，项目区域内没有砂料场，沭阳、新沂、安徽芜湖、铜陵等地产江砂、河砂，为中粗砂，质量好，含泥量小，且附近码头有砂料供应，可以从当地或产地购买。

③石灰

石灰主要产地有扬州市化工厂、宜兴化工厂、邗江化工厂等，质量均优于3级，能满足工程质量要求，以上石灰也可直接在沿线码头购买。

④粉煤灰

粉煤灰主要从盐城电厂、扬州电厂、连云港电厂等联系采购，也可在沿线运河码头直接购买。

⑤路基填料

本项目地处苏中平原，海安县地势低，地形起伏小，周高中低。因此，路基填料视土质情况，主要采用以下三种方案解决：

沿路线两侧部分地段集中取土。

土方含水量较大处，需翻晒及掺石灰处理。

软土层覆盖较厚地段的桥头填料可考虑利用粉煤灰。

(2)其他材料

①工程用水及用电

沿线河流纵横，地表水、地下水资源丰富，水质良好，取水方便，可就近上路，供生活和工程之用。沿线电力供应情况良好，工程用电可与电力部门协商解决。

②钢材、木材、水泥、沥青、汽油、柴油

公路建设所需的建筑材料需求量较大，从经济性考虑应尽可能利用当地材料，因地制宜。钢材、木材、水泥、汽油、柴油可从周边县市供应点购买，尽量利用水路运至工地，少部分材料需从外省市购买，沥青砼路面面层应采用优质沥青。

(3)运输条件

本项目建设路用建筑材料（砂、石料、石灰）当地均无产地，大多需要长距离外购。项目所在区域河道密集，水路四通八达，乡村道路完善，且与附近其他省市的交通联系便捷，如长江、通扬运河、宁通公路、231 省道，328 国道等，为本项目的建设提供了优越的条件。因此路用建筑材料运输建议以水运及公路陆运为主。

3.2.12 施工方案

3.2.12.1 公路工程

(1) 取弃土

本工程所需路基填料数量较大，路基填料依赖在线外农田设取土坑解决。路线经过地段为平原，地表土主要为亚砂土，其天然含水量较大，适宜于直接做路基填料的土方较少，绝大多数土方需经过翻晒或掺固化剂处理后方可作为路基填料用。

集中取土坑的设置应与周边地区的规划相结合，同时兼顾地方养殖业发展规划。取土坑一般设在公路用地界外 500~1000m 左右比较有利，取土深度 2m 以上。该方案取土相对集中，占地相对少一些，对路基本身不构成影响，对行车安全也不构成威胁，取土坑可复垦还田或进行改造，弃土应充分利用，沿线清表的耕植土和路基刷坡的弃土可回填于取土坑中，填坑还田。

(2) 路基填土施工

路基填土施工工艺流程为：施工准备→路基临时排水设施→路基基地处理与填前碾压→填料运输与卸土→推平与翻拌晾晒→碾压→压实度检测。

①开工之前做好测量工作，放出路基边线和填筑边线。

②施工时，在征地红线边缘砌置土埂，在土埂内侧挖临时排水沟，利用排水沟将路基内的雨水引入路基外沟渠。

③路基填筑前，清除路基范围内的树木、垃圾、建筑物，排除地面积

水；对软基路段进行地基处理；进行填前碾压，使基底达到压实度标准。

④采用自卸卡车运土至作业面卸土。

⑤采用推土机将土推平；经翻拌晾晒后用平地机刮平；压路机碾压直至压实度要求。

（3）水泥稳定层施工

水泥稳定层施工工艺流程为：混合料配比设计→原材料试验→室内混合料配比试验→调试拌合机→混合料拌合→运混合料→摊铺→碾压→接缝→养生。

按照配比拌合均匀；由自卸卡车运至现场由专用摊铺机摊铺；摊铺后采用压路机进行碾压；摊铺中注意接缝处理，碾压后及时进行养生。

（4）沥青路面施工

沥青路面施工工艺流程为：测量放线→沥青混合料运输→摊铺→静压（初压）→振动碾压（复压）→静压（终压）→接缝处理→检查验收。

沥青混合料由自卸卡车运送至施工现场，由沥青摊铺机摊铺，并采用振动压路机进行碾压。

3.2.12.2 桥梁工程

从桥梁设置的情况看，多为中小桥，中、小桥梁上部多为装配式结构，可进行工厂化生产，集中预制，现场装配。部分中小桥的桥墩需涉水施工。

桥梁下部结构采用钻孔灌注桩施工，上部结构采用部分悬臂吊篮现浇施工和部分构件预制吊装相结合的方式。

上部结构现浇施工的混凝土使用车载泵送商品混凝土。构件在预制厂统一制作后由卡车运输至施工现场，再由龙门架吊装施工。

钻孔灌注桩采用泥浆护壁、循环钻施工工艺，对周边建筑物影响较小，施工过程中要作好泥浆护壁，防止孔壁坍塌，同时需做好泥浆的清运工作。

下部结构涉水施工时，采用局部围堰法。施工工艺流程为：围堰→搭设施工平台→钻孔桩基础施工→安装钢套箱→浇筑封底混凝土→承台施工→墩柱施工→拆除围堰。

3.2.13 建设计划

本项目施工期三年，预计 2019 年建成营运。

3.2.14 投资估算

本项目投资估算计量里程 46.951km，全线估算总造价约为 210496.1 万元。

3.3 工程分析

3.3.1 勘察设计期

勘察设计阶段对社会经济和环境的影响较大，特别是对项目的直接影响区的社会经济发展、土地利用、居民生活及自然景观均会产生重大影响。理论上，工程可行性研究和详设阶段对生态环境和自然环境会产生决定性的、深远的影响。

拟建项目将涉及永久性和临时性占用农田、林地、养殖等，从而直接或间接地影响农业、渔业和多种经营。

各种环境影响因素和强度特征在设计中已全部定形。具体见表 3.3-1。

表 3.3-1 勘察设计期环境影响因素一览表

环境要素	主要影响因素	影响性质	环境影响
生态环境	路基设计、取土场设置等	长期不利不可逆	道路沿线分布着大量的基本农田，不合理的取土场等临时用地设计将增加基本农田的损失数量。
声、环境空气	交叉设计	长期不利不可逆	不合理的交叉设计会影响行车速度，使噪音和汽车尾气污染加重。
水环境	生活污水	长期不利不可逆	生活污水需妥善处理并寻找合理的排放去向。
社会环境	交通阻隔 文物保护	长期不利不可逆	需要注意道路对两侧居民的交通阻隔，设计中应考虑减缓阻隔的方案。

3.3.2 施工期

本项目不设置养护工区、服务区、收费站。本项目建设分主体工程、临时工程、辅助工程等，主体工程主要为路基工程、路面工程、桥梁（支

线上跨)工程、交叉工程、排水防护工程等;临时工程主要为施工便道、施工营地、施工场站、取土场等。项目建设流程及排污分析如图 3.3.2。

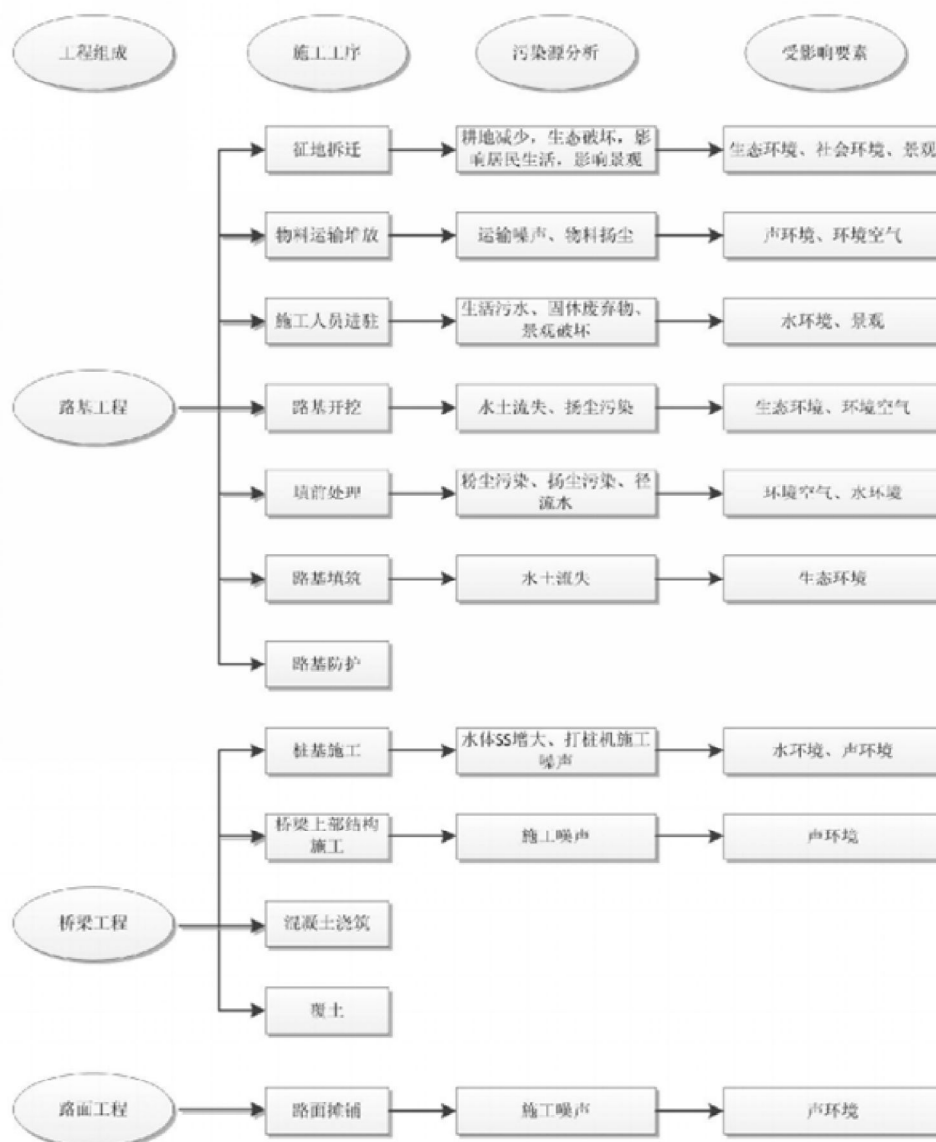


图 3.3.2 项目施工期建设流程及排污分析图

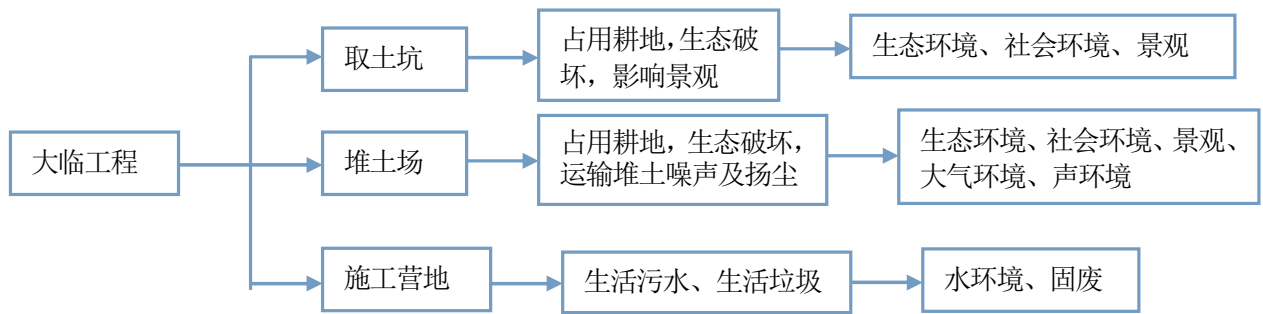


图 3.3.3 项目施工期大临工程排污分析图

作为公路建设项目，施工期是项目对环境产生影响最明显的阶段，公路施工期将堆筑填土路基，摊铺灰土和沥青混凝土路面。为此将在远离敏感点周围及其沿线等设置施工便道、生产生活区、施工营地等，并设置取土场。由此将占用耕地，加大水土流失强度、产生施工噪声，并产生扬尘和沥青烟气。具体参见表 3.3-2。

表 3.3-2 施工期环境影响因素一览表

环境要素	主要影响因素	影响性质	环境影响
声环境	施工噪声	短期可逆不利	1、施工机械噪声属突发性非稳态噪声源，对周围村庄等声环境产生一定影响； 2、拟建项目部分筑路材料将通过汽车运输，运输车辆交通噪声将影响沿线声环境。
	施工车辆		
环境空气	扬尘	短期可逆不利	1、粉状物料的装卸、运输、堆放、拌合过程中有大量粉尘散逸到周围大气中；施工运输车辆在施工便道上行驶导致的扬尘； 2、沥青的铺设过程中产生的沥青烟气中含有 THC、TSP 及苯并[a]芘等有毒有害物质。
	沥青烟气		
水环境	施工营地污水	短期可逆不利	1、施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水冲刷后产生的油污水； 2、施工船舶排放的油污水和料场码头产生的废水对水质产生影响； 3、施工营地的生活污水、施工现场砂石材料的冲洗废水。
	施工现场废水		
生态环境	永久占地土地利用	长期不利不可逆	1、对土地的永久占用的影响。 2、工程永久和临时用地减少了当地的耕地总量、基本农田数量，公路的施工管理不当，将破坏征地范围外的植被，对当地的农业生态造成影响； 3、拟建项目处于无明显水土流失区，但施工过程中路基边坡和表土收集后的临时堆场及取土场等地表植被受损处，将增加区域水土流失量。
	临时占地	短期不利可逆	
	水土流失	短期不利可逆	
社会环境	拆迁安置	长期不利不可逆	1、被征地拆迁居民的生活和生产一般会受到一定程度的干扰，如果安置不当还会造成其生活质量下降，并长期受到影响； 2、施工影响沿线群众的出行和安全。
	阻隔影响	短期不利可逆	

3.3.3 营运期

营运期的环境影响是项目投入使用后，在使用过程中产生的影响，表现为持续、长期、变化的特点。随着交通流量的增加，交通噪声对沿线居民的干扰将加大，汽车尾气中多种污染物如 CO、NO₂ 等以及路面扬尘会污染环境空气，也将污染农田与林地土壤、农作物等。由于局部工程防护需要稳固，植被恢复尚需时间、水土流失依然存在，路面、桥面径流可能污染水体、水质。另外危险品运输还可能存在突发性的，危害严重的影响。营运期环境影响分析见表 3.3-3。

表 3.3-3 运营期环境影响因素一览表

环境要素	主要影响因素	影响性质	工程影响
声环境	交通噪声	长期不利不可逆	交通噪声将导致沿线一定范围内居民区，影响人群健康，干扰正常的生产和生活。
环境空气	汽车尾气	长期不利不可逆	1、对公路的实际监测表明，汽车尾气中 NO ₂ 、CO 排放量最大，而 NO ₂ 的环境容量相对较小，是汽车尾气影响公路沿线空气质量的主要因素； 2、公路路面扬尘比较轻微。
	路面扬尘		
水环境	路面、桥面径流	长期不利不可逆	1、降雨冲刷路面产生的道路径流污水排入河流可能造成水体污染； 2、桥面上行驶的危险品运输车辆发生泄漏，造成危险品进入水体产生严重的水污染，但事故概率很低。
社会环境	提供安全便捷交通	有利长期不可逆	有力支持区域路网规划建设的需要，提高区域高速公路运营管理水平需要，更好服务于沿线地区出行的需要。
	交通事故	不利长期可逆	路况改善，车流量增大，更加容易引发交通事故。

3.4 污染物产生源强分析

3.4.1 施工期污染源计算

(1) 噪声

本项目施工过程中的噪声主要来自各种工程施工机械。

本项目施工期间大量施工作业机械和运输车辆是主要的噪声源。项目沿线环境噪声敏感点受施工期噪声影响较大，因此采取必要措施隔声、吸声、减振较小其环境影响。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则(HJ 2034-2013)》，常用公路工程施工机械噪声测试值见表 3.4-1。

表 3.4-1 常用施工机械噪声测试值单位: dB(A)

施工设备名称	距声源 5 m	距声源 10 m	施工设备名称	距声源 5 m	距声源 10 m
液压挖掘机	82~90	78~86	振动夯锤	92~100	86~94
电动挖掘机	80~86	75~83	打桩机	100~110	95~105
轮式装载机	90~95	85~91	静力压桩机	70~75	68~73
推土机	83~88	80~85	风镐	88~92	83~87
移动式发电机	95~102	90~98	混凝土输送泵	88~95	84~90
各类压路机	80~90	76~86	商砼搅拌车	85~90	82~84
重型运输车	82~90	78~86	混凝土振捣器	80~88	75~84
木工电锯	93~99	90~95	云石机、角磨机	90~96	84~90
电锤	100~105	95~99	空压机	88~92	83~88

(2) 废气

公路施工过程污染源主要为扬尘污染和沥青烟气污染, 其中扬尘污染主要来源于筑路材料在运输、装卸、堆放、拌合场施工过程; 沥青烟气主要来源于路面施工阶段沥青的铺设过程, 主要产生以 TFC、TSP 和 BaP 为主的污染物。类比分析, 主要环境空气污染源强如下:

①拌合场施工粉尘

根据类似工程实际调查资料, 本项目公路施工拌合采用站拌形式, 并配有除尘设施, 本项目拌合场等基本均匀、等距的分布在沿线的空旷地带, 距离周围居民点等敏感点大于 300m。根据已建类似工程实际调查资料, 拌合场施工粉尘等场地下风向 50m 处 $8.90\text{mg}/\text{m}^3$; 下风向 100m 处 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$; 下风向 150m 处符合环境空气质量二类标准日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。其它作业环节产生的 TSP 污染可控制在施工现场 50-300m 范围内, 在此范围以外将符合二级标准。

②道路扬尘

施工期施工运输车辆的往来将产生道路二次扬尘污染。根据类似施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测结果, 灰土运输车辆下风向 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。鉴于道路两侧分布有居民点, 应加强对施工期的环境空气监测和运输道路的车辆管理工作, 减轻道路烟尘造成的空气污染。

③沥青烟气

本项目不设置沥青拌合场，本项目沥青烟气主要来自铺设过程，产生的烟气中含有 THC、TSP 和苯并[a]芘等有毒有害物质，对操作人员和周边居民的身体健康将造成一定的不利影响。

(3) 废水

①桥梁基础施工

跨河桥梁桩基的水域施工会对河流底泥进行扰动，造成施工区域附近水中 SS 浓度增高，影响水体水质。本项目桥梁桩基的水域施工采取围堰法，桩基施工过程在围堰内完成，对围堰外水域的影响较小，对水体的扰动仅发生在安装和拆除围堰的过程。根据同类工程类比分析，围堰施工时，局部水域的 SS 浓度在 80-160mg/L 之间，但施工点下游 100m 范围外 SS 增量不超过 50mg/L。

②施工废水

施工废水主要是混凝土制备过程中产生的沙石料冲洗废水和拌合场废水。

沙石料冲洗废水主要污染物为 SS，在冲洗开始时废水中悬浮物浓度可达 3000~5000mg/L，平均浓度约 3500mg/L。根据类比调查，施工高峰期沙石料冲洗废水排放量约 350m³/d，一般为 200m³/d。

根据类比调查，高峰期拌合场废排放量约 250m³/d，主要污染物为碱性物质和悬浮物，pH 可达 11~12，SS 浓度约 5000mg/L。

此外车辆、机械设备冲洗将产生少量冲洗废水，废水中主要污染物为 COD、SS 和石油类。冲洗废水排放量约 150m³/d，主要污染物浓度为：COD 300mg/L，SS 800mg/L，石油类 40mg/L。

施工废水产生总量约为 750m³/d，污染物成分简单，主要为 SS。

③生活污水

本项目施工工期按两年，施工人员 150 人，通过采用单位人口排污系数法计算项目全线施工人员生活污水计算如下：每人每天用水定额 90L/人·

天，排污系数取 0.8，污水中主要污染物质为 SS、动植物油、COD、NH₃-N 等，污染物浓度根据统计资料确定，污染物产生情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 施工人员生活污水排放一览表

项目因子	COD _{cr}	NH ₃ -N	动植物油	SS	COD
浓度, mg/l	500	30	30	300	250
污水量, m ³ /d	10.8				
污染物产生量 kg/d	5.40	0.32	0.32	3.24	2.70
处理措施	化粪池+隔油池处理后用作农肥及农田灌溉				
污染物排放量 kg/d	4.32	0.29	0.16	1.62	2.40

(4) 固体垃圾

①工程拆迁建筑垃圾

本项目工程需拆迁总量为 136488m²，与南通地区近似道路工程拆迁类比调查，在回收大部分有用的建筑材料（如砖、钢筋、木材等）后，每平方米拆迁面积产生的建筑垃圾量约为 0.1m³（松方），则路面、桥梁、房屋拆迁将产生建筑垃圾 13648.8m³，全部运至政府指定的建筑垃圾处理场处理。

②施工人员生活垃圾

施工期固体垃圾，参照《城市生活垃圾产量计算及预测方法》中的有关规定，生活垃圾排放量标准按 1kg/人日计算，则全线施工人员生活垃圾排放量为 108t。生活垃圾由环卫部门统一拖运处理。

③弃方

工程产生弃方约 114580.96 m³，本项目不设置专门的弃渣场，弃土方回用于路线绿化带及临时占地填土。若有多余，则定期统一运送至附近工业集中区，用于园区内的土地平整使用。

④桥梁桩基出渣

目前工程设计处于工程可行性研究阶段，工程方案的结构设计及施工方案设计还未达到施工图设计的深度，对废泥浆、钻渣的产生量只能依据当前的研究成果及相关的工程作适当的估算，钻渣的产生量大致与桩基础地下部分的体积相当，约为 8 万 m³，根据同类工程类比调查，其中 85%回

收可利用土方用于取土场回填，15%不能利用部分运至政府指定的建筑垃圾处理场处理。

(5) 生态环境的影响

①施工期间填挖土石方使植被遭到破坏，部分林地、耕地被侵占，地表裸露，沿线区域的生态结构发生一定变化。工程在开挖填土后裸露表面以及临时堆土区未及时围挡、覆盖被雨水冲刷后将造成水土流失，进而降低土壤肥力，影响陆生生态系统的稳定性。

②施工中堆场侵地使一些水利渠道被填埋或改线，破坏了原有水利排灌设施，对农作物生长将产生一定的影响。

③对动物栖息地及其它自然植被的影响。

④路占地及临时占地对农业生产的影响。

⑤公路工程施工破坏原有自然景观，对景观环境的影响。

3.4.2 营运期污染源估算

在公路建设投入营运后，公路上高速行驶的汽车流将是影响环境的主要因素。

(1) 噪声

本项目营运期的噪声主要来自机动车行驶产生的交通噪声。

大、中、小型车的分类采用《环境影响评价技术导则一声环境》(HJ2.4-2009)中的划分方法，本项目各车型比例见表 3.4-3、3.4-4。

表 3.4-3 车型分类标准

车 型	汽车总质量
小型车 (s)	≤3.5t, M1, M2, N1
中型车 (m)	3.5t~12t, M2, M3, N2
大型车 (l)	>12t, N3

表 3.4-4 本项目各特征年份车型比例预测表 (%)

年份	小货	中货	大货	拖挂车	小客	大客	合计
2019 年	7.20%	8.20%	10.30%	9.50%	58.00%	6.80%	100.00%
2025 年	6.60%	7.40%	10.30%	9.60%	60.00%	6.10%	100.00%
2033 年	5.70%	6.80%	10.50%	9.90%	62.00%	5.10%	100.00%

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03—2006），各类型车的平均辐射级 $L_{w,i}$ ，计算公式如下：

$$\text{小型车: } L_{w,s} = 12.6 + 34.73 \lg V_s$$

$$\text{中型车: } L_{w,m} = 8.8 + 40.48 \lg V_m$$

$$\text{大型车: } L_{w,l} = 22.0 + 36.32 \lg V_l$$

式中： $L_{w,l}$ 、 $L_{w,m}$ 、 $L_{w,s}$ ——分别表示大、中、小型车的平均辐射声级，dB；

V_l 、 V_m 、 V_s ——分别表示大、中、小型车的平均行驶速度，km/h。

车速计算公式：

$$v_i = k_1 u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4}$$

$$u_i = vol[\eta_i + m_i(1 - \eta_i)]$$

式中： v_i —第 i 种车型车辆的预测车速，km/h；当设计车速小于 120km/h 时，该型车预测车速按比例降低；

u_i —该车型的当量车数；

η_i —该车型的车型比；

vol —单车道车流量，辆/h；

m_i —其他 2 种车型的加权系数；

k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 分别为系数，如表 3.4-5 所示。

表 3.4-5 车速计算公式系数

车型	k_1	k_2	k_3	k_4	m_i
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

根据工可报告提供的各车型的折算系数：小客车 1puc、大客车 1.5puc、小货车 1puc、中货车 1.5puc、大货车 2puc、拖挂车 3puc。

根据工可报告提供的预测交通量数据和车型比例，本项目各特征年路段交通量分配值见表 3.4-6。根据工可报告预测交通量数据和车型比例数据，以及昼间和夜间每小时的车流量按照 75:25 计算结果可知，预测本项目近期（2019 年）、中期（2025 年）、远期（2033 年）昼夜小时交通量及各车型车速见表 3.4-7 和表 3.4-8，本项目运营期各路段各型车平均辐射声级见表 3.4-9。

表 3.4-6 本项目各特征年路段交通量分配值 单位：puc/d

道路分段	桩号	2019 年	2025 年	2033 年
起点—G204	AK0-AK13+876	8870	13932	20949
G204—S353	AK13+876-AK19+500	9002	14230	19473
S353—G328	AK19+500-AK31+274	10169	16089	19922
G328—终点	AK31+274-AK46+951	9618	15256	18930

表 3.4-7 本项目预测小时交通量分配值 单位：辆/h

道路名称	车型	2019 年		2025 年		2033 年	
		昼	夜	昼	夜	昼	夜
起点—G204	小	266	89	418	139	629	210
	中	62	21	97	32	145	48
	大	81	27	128	43	191	64
G204—S353	小	270	90	428	143	585	195
	中	62	21	98	33	134	45
	大	83	28	130	43	177	59
S353—G328	小	306	102	483	161	599	200
	中	71	24	111	37	137	46
	大	92	31	147	49	182	61
G328—终点	小	289	96	459	153	568	189
	中	67	22	105	35	131	44
	大	88	29	139	46	173	58

表 3.4-8 各型车平均车速 (单位: km/h)

路段	车型	2019 年		2025 年		2033 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
起点—G204	小	67.3	67.6	66.6	67.2	65.5	66.6
	中	47.8	47.3	48.5	47.9	49.2	48.5
	大	47.9	47.4	48.3	47.8	48.9	48.4
G204—S353	小	67.2	67.5	66.6	67.2	65.8	66.7
	中	47.8	47.3	48.6	47.9	49.1	48.4
	大	47.8	47.4	48.4	47.9	48.8	48.3
S353—G328	小	67.1	67.5	66.3	67.0	65.7	66.7
	中	48.0	47.5	48.8	48.1	49.2	48.5
	大	47.9	47.5	48.6	48.0	48.9	48.3
G328—终点	小	67.1	67.5	66.4	67.1	65.9	66.8
	中	47.9	47.4	48.7	48.0	49.1	48.4
	大	47.8	47.4	48.5	47.9	48.8	48.2

本项目各型车平均辐射声级以该段的设计车速进行计算, 即 K31+280—K31+300 段(下穿江海高速段采用 60km/h), 其他路段采用 80km/h 的车速进行计算。

表 3.4-9 各型车平均辐射声级 (单位: dB(A))

路段	车型	2019 年		2025 年		2033 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
K31+280—K31+300 段(下穿江海高速段)	小	74.3	74.3	74.3	74.3	74.3	74.3
	中	80.8	80.8	80.8	80.8	80.8	80.8
	大	86.6	86.6	86.6	86.6	86.6	86.6
其他路段	小	78.7	78.7	78.7	78.7	78.7	78.7
	中	85.8	85.8	85.8	85.8	85.8	85.8
	大	91.1	91.1	91.1	91.1	91.1	91.1

(2) 废气

本项目运行期大气污染物主要是行驶汽车排放尾气。

项目营运期对大气环境的污染主要来自汽车尾气排放, 汽车尾气主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气筒的排放, 主要污染物为 CO、NO₂、非甲烷总烃等。机动车尾气污染物的排放过程十分复杂, 与多种因素有关, 不仅取决于机动车本身的构造、型号、年代、行驶里程、保养状态和有无尾气净化装置, 而且还取决于燃料、环境温度、负载和驾驶方式等外部因

素。各类型机动车在不同行驶速度下的台架模拟试验表明，不同类型机动车的尾气污染物排放有不同的规律。污染物排放源强计算公式如下：

$$Q_J = \sum_{i=1}^3 BA_i E_{ij} / 3600$$

式中：

QJ——行驶汽车在一定车速下排放的 J 种污染物源强，mg/(m·s)；

Ai——i 种车型的小时交通量，辆/h；

B——校正系数，取 0.8；

Eij——汽车专用公路运行工况下 Ii 型车 j 种污染物质在预测年的单车排放因子，mg/(辆·m)。

根据《公路建设项目环境影响评价规范（JTJ005—96）》推荐的单车排放因子，见表 3.4-10。

表 3.4-10 单车排放系数表 (g/km·辆)

平均车速 (km/h)		50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00
小型车	CO	31.34	23.68	17.90	14.76	10.24	7.72
	THC	8.14	6.70	6.06	5.30	4.66	4.02
	NO _x	1.77	2.37	2.96	3.71	3.85	3.99
中型车	CO	30.18	26.19	24.76	25.47	28.55	34.78
	THC	15.21	12.42	11.02	10.10	9.42	9.10
	NO _x	5.40	6.30	7.20	8.30	8.80	9.30
大型车	CO	5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77
	THC	2.08	1.79	1.58	1.45	1.38	1.35
	NO _x	10.44	10.48	11.10	14.71	15.64	18.38

根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国Ⅲ、Ⅳ阶段)》(GB18352.3-2005)，第Ⅲ阶段从 2007 年 7 月 1 日起执行，第Ⅳ阶段从 2010 年 7 月 1 日起执行，即到工程完成通车后，全国范围内将执行第Ⅳ阶段标准；通过比较《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国Ⅱ阶段)》(GB18352.2-2001)与《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国Ⅲ、Ⅳ阶段)》(GB18352.3-2005)，以及《车用点燃式发动机及装点燃式发动机汽车排气污染物排放限值及测量方法(第二阶段)》(GB14762-2002)与《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法(中国Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ阶段)》(GB17691-2005)，将现行的《公路建

设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）中车辆单车排放因子推荐值进行修正， E_{ij} 按照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）附录 D 中指标的 40%取值。修正后的单车排放因子见表 4.6.2-6（表中 NO_2 排放量以 NO_x 排放量的 80%折算）。

表 3.4-11 车辆单车排放因子修正值（g/km·辆）

平均车速（km/h）		50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00
小型车	CO	10.03	7.58	5.73	4.72	3.28	2.47
	THC	2.6	2.14	1.94	1.7	1.49	1.29
	NO_2	0.57	0.76	0.95	1.19	1.23	1.28
中型车	CO	9.66	8.38	7.92	8.15	9.14	11.13
	THC	4.87	3.97	3.53	3.23	3.01	2.91
	NO_2	1.73	2.02	2.3	2.66	2.82	2.98
大型车	CO	1.68	1.43	1.31	1.28	1.35	1.53
	THC	0.67	0.57	0.51	0.46	0.44	0.43
	NO_2	3.34	3.35	3.55	4.71	5	5.88

根据本项目预测平均交通量计算机动车气态污染物排放量，结果见表 3.4-11。

表 3.4-11 排放源强测算结果（mg/m·s）

路段名称	2019 年			2025 年			2033 年		
	CO	THC	NO_2	CO	THC	NO_2	CO	THC	NO_2
起点—G204	1.076	0.203	0.164	1.149	0.220	0.198	0.947	0.194	0.179
G204—S353	1.091	0.206	0.166	1.174	0.225	0.202	0.881	0.181	0.167
S353—G328	1.235	0.233	0.188	1.328	0.254	0.229	0.901	0.185	0.170
G328—终点	1.167	0.220	0.178	1.260	0.241	0.217	0.856	0.175	0.162

（3）废水

①路面（桥面）径流

雨水径流主要污染物是悬浮物、石油类和有机物。污染物浓度受限于多种因素，车流量、车辆类型、降雨强度、灰尘沉降量、河流前期干燥时间都会影响污染物浓度，因此具有很大的不确定性。国内一些公路的监测实验结果也相差很远，环保部曾对南方地区用人工降雨的方式形成桥面径流，两次人工降雨时间段为 20 天，在车流量和降雨量已知的情况下，降雨历时 1 小时，降雨强度为 81.6mm，在 1 小时内按不同时间采集水样，测定

结果见表 3.4-12。降雨初期到形成路（桥）面径流的 20min 内，雨水的悬浮物和石油类物质浓度比最高，20min 后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中生化需氧量随降雨历时的延长下降较慢，降雨 40min 后基本冲洗干净。

表 3.4-12 路（桥）面径流中污染物浓度变化

项目	5~20 分钟	20~40 分钟	40~60 分钟	平均
SS (mg/L)	231.42~158.22	158.22~90.36	90.36~18.71	100
COD (mg/L)	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	5.08
石油类 (mg/L)	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25

因此，本项目运营期产生的水污染物主要为不可避免的路、桥面径流水。

②车辆因交通事故发生泄漏或滴漏，对跨越水体的水质安全构成一定的风险，详见环境风险评价章节。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地形地貌

海安县位于江苏省东部的苏中地区，隶属于江苏省南通市，位于南通、盐城、泰州三大市交界处；东临黄海，与如东接壤，西与泰州的姜堰区为邻，南和如皋、泰兴相连，北与东台毗邻；海安南接沪浙，北依江淮，西靠扬泰，东望黄海之滨的如东洋口大港。海安东西直线最长 71.1 公里，南北最宽 39.35 公里，海安县总面积 1180 平方公里，下辖 10 个区镇，其中，国家级开发区 1 个，省级高新区 1 个。拟建线路区位于长江三角洲冲积平原区，地势平坦开阔，河渠众多，项目路沿线与多条大小河流交叉。从区域上看略有起伏，呈北高南低，由西北渐向东南海滨倾斜，地面高程 2.0~3.0m。

4.1.2 地质

(1) 地层岩性

项目区域大地构造属扬子准地台下扬子断块，中新世以来，表现为大范围并伴有短暂振荡运动的持续沉降，使区内上第三系和第四系广泛分布，超覆于所有老地层之上，掩盖了燕山运动形成的断块构造格局。燕山运动是工作区内的一次重要构造变动，在区内形成一系列北东走向的断裂及受其断裂控制的断陷盆地。根据盆地的发生、发展历史可分为白垩纪盆地、早第三纪盆地和晚第三纪—第四纪盆地。

项目区内盆地分布较广，其形态不一，发展历史也有差异。苏北—南黄海盆地，原来本是一系列单个的受断裂控制的断陷盆地，在剖面上具南侧陡深，北侧缓浅的箕状特征由于该地区一直处于持续沉降过程之中，盆地逐渐扩大，逐渐联通，最终构成现今的统一坳陷。

(2) 地质构造

项目区域位于华北地震区的长江中下游-南黄海地震带内，属中强活动区，近场区及邻近震源发生的地震次数较频繁，但对本区的影响烈度一般都不超过Ⅵ度。

4.1.3 气候

拟建项目区域东邻黄海，地处长江河口段中纬度地带，属北亚热带湿润季风气候区，受地理位置和季风影响，具有海洋性和季风性双重特点、本区气候温暖、雨水充沛、寒暑干湿变化显著、四季分明的气候特征。冬季受极地变性大陆气团主宰，盛行西北气流，天气寒冷干燥；夏季受热带海洋气团控制，盛行偏东南风，雨热同季；春秋两季为冬夏季风交替时期，其中春季冷暖空气互相争雄。锋面交错，气旋活动频繁，冷暖干湿多变，秋季则秋高气爽，具有明显的亚热带季风性气候特点。

根据气象站多年统计资料分析，南通地区年平均气温为 15.1℃，历史最高气温为 42.2℃，最低气温为-12.7℃。最热的月份平均气温 30.0℃，最冷的月份平均气温为-0.2℃。常年平均降水量为 1059.1mm。年降水量最多的年份为 1626mm，最小降雨量只有 641mm。一年之中，春秋季节以东南风为主，秋冬季则主要为东北风。

4.1.4 河流水文

(1) 水文地质

本区基本属于长江水系，通江连海，长江两侧分支河道、人工沟渠发育。各河道流量受季节影响，丰水期流量大增，枯水期减少，由于河道闸涵设施齐全，人工调控能力较强，全年水位较适中（标高 1.0m 左右）、水量较为稳定，流速甚缓，河床冲刷作用微弱。

(2) 区域水系概况

海安县境内河流分属长江、淮河两大水系。通扬运河以南属长江水系，以北属淮河水系。一级河 7 条：栟茶运河、焦港、北凌河、新通扬运河、通榆运河、如海运河（引水工程）、通扬运河。通扬运河为汉代开凿，吴王刘濞为获取盐泽之利，开凿了上官河、运盐河（即通扬运河），是县内

最古老的河流。二级河 13 条：串场河、丁堡河、新古河、红星河、姜黄河、滩河、沿港河、江海河。三级河 56 条，四级河 465 条。东西向骨干河道有：新老通扬运河、拼茶运河、北凌河；南北向骨干河道：串场运河、通榆运河、丁堡河、如海运河、焦港、曲雅河；里下河地区有东塘河、北洋大河、七湾河、西塘河等大河。

与路线相关的主要河流有串场河、新通扬运河、拼茶运河等，本项目沿线地表水分布情况见图 4.1-1。

4.2 社会环境

4.2.1 行政区划和人口

2014 年末海安县辖李堡、角斜、大公、海安、城东、雅周、曲塘、南莫、白甸、墩头 10 个镇，1 个农场。其中 207 个村民委员会，28 个居民委员会，5109 个村民小组，总面积 1108 平方公里。2014 年底总人口 93.87 万人，海安人口密度每平方公里近 847 人，是中国、江苏省人口最密的县之一。

4.2.2 社会经济概况

2014 年，海安县地区生产总值 480.14 亿元，按可比价计算，比上年增长 12.2%，其中：第一产业增加值 47.69 亿元，增长 4.7%；第二产业增加值 246.30 亿元，增长 12.2%；第三产业增加值 186.15 亿元，增长 14.2%。全年人均地区生产总值 51147 元（按户籍人口计算），比上年增长 12%。转型升级步伐加快。三次产业增加值结构由上年的 10:53.1:36.9 调整为 9.9:51.3:38.8，服务业增加值占 GDP 的比重较上年提升 1.9 个百分点，财政总收入占 GDP 的比重 20.8%，同比提升 4 个百分点。

2014 年，海安县完成财政总收入 100.14 亿元，增长 38.3%。其中，公共财政预算收入 37.53 亿元，比上年增长 31.3%。实现增值税 19.05 亿元、营业税 11.27 亿元、个人所得税 3.82 亿元、企业所得税 9.08 亿元，分别

比上年增长 15.9%、85.1%、12.3%、3.2%。财政总支出 95.99 亿元，增长 41.7%。公共财政预算支出 55.29 亿元，增长 28.3%。

4.2.3 沿线居民经济状况

据调查资料显示：2014 年海安县城城镇居民人均可支配收入 34280 元，比上年增长 9.1%。人均消费支出 22830 元，比上年增长 6.6%。其中：娱乐、教育、文化消费支出 4155 元，增长 6.6%；医疗保健支出 999 元，增长 10.4%；交通与通信支出 4201 元，增长 5.9%。全县农村居民人均可支配收入 17419 元，比上年增长 10.9%。人均生活消费支出 12081 元，比上年增长 9.9%。城镇居民人均住房面积 43 平方米，农村居民人均住房面积 60 平方米。

4.2.4 区域交通情况

海安交通便捷。县域等级公路里程由“九五”期末的 308 公里增加到 1590 公里，密度从每平方公里 0.29 公里提升到 1.5 公里，实现了农村公路“村村通”。形成了两条铁路、两条高速、两条国道、两条省道和两大运河交叉组合式的综合交通发展格局和农村公路网络，使海安成为沿江开发辐射北部、沿海开发辐射西部的枢纽之一，与昆山市并列为两大省级交通枢纽，有“南昆北海”之称。宁启铁路、新长铁路复线电气化改造，海洋铁路、沪通铁路、221 省道、临海高等级公路加快建设和连申线航道升级改造，海安的公铁水“三位一体”立体交通网络更为完善。

4.2.5 矿产资源

项目沿线尚未发现已存在的矿产资源。

4.2.6 旅游资源

南通市有国家级旅游风景名胜区濠河风景区和狼山风景区。另外，海安的青墩文化遗址，如皋的水绘园和定慧寺，通州的中国乒乓球训练基地、南山湖公园等，启东的圆陀角观日亭等名闻遐迩。

经调查，本项目评价范围内未发现文物和历史遗迹，无文物保护单位和风景名胜区。

4.2.7 社会环境现状小结

本项目所经区域社会经济水平处于江苏省内中等水平；路线所经地区没有文物保护单位。

4.3 生态环境现状调查与评价

4.3.1 生态红线区域调查

本项目生态评价范围为公路中心线两侧 300 米内及工程临时用地等动土范围，对照《关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》[苏环发〔2013〕113 号]，本项目涉及的生态红线区域为海安县里下河重要湿地、新通扬—通榆运河清水通道维护区、雅周镇蚕桑种质资源保护区。

表 4.3.1 项目沿线生态红线区域调查情况表

敏感目标	保护范围	相关关系	保护要求	穿越方式
海安县里下河重要湿地	南莫镇黄陈村、高扬村，墩头镇东湖村、仇湖村，白甸镇官垛村、邹冯村、丁华村，大公镇马舍村范围内均为二级管控区	本项目起点～K3+500 段（即沿线 3500 米，占地 0.086km ² ）穿越二级管控区	一级管控区内严禁一切形式的开发建设活动。 二级管控区内除法律法规有特别规定外，禁止从事下列活动：开（围）垦湿地，放牧、捕捞；填埋、排干湿地或者擅自改变湿地用途；取用或者截断湿地水源；挖砂、取土、开矿；排放生活污水、工业废水；破坏野生动物栖息地、鱼类洄游通道，采挖野生植物或者猎捕野生动物；引进外来物种；其他破坏湿地及其生态功能的活动。	桥梁跨越+路基穿越
新通扬一通榆运河清水通道维护区	海安县境内新通扬、通榆运河及两岸各 1000 米范围均为二级管控区	本项目 K25+700～K27+900 段（即沿线 2200 米，占地 0.054km ² ）跨越二级管控区	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。	新通扬运河水体采用桥梁跨越；两岸管控区范围采用路基穿越
雅周镇蚕桑种质资源保护区	雅周镇庞庄村、东楼村、杭窑村；曲塘镇龙池村区域内均为二级管控区	本项目 K41+100～K44+300 段（即沿线 3200 米，占地 0.078km ² ）穿越二级管控区	特殊物种保护区内禁止新建、扩建对土壤、水体造成污染的项目；严格控制外界污染物和污染水源的流入；开发建设活动不得对种质资源造成损害；严格控制外来物种的引入。	采用路基穿越

4.3.1.1 海安县里下河重要湿地现状

本项目起点～K3+500 段（即沿线 3500m，占地 0.086km²）穿越海安县里下河重要湿地二级管控区，本项目与海安县里下河重要湿地二级管控区的位置关系见图 2.5-1。

海安县里下河重要湿地范围内人类活动开发力度较大，开发历史悠久，开发强度较大，受人类干扰严重。区内几乎没有大面积的自然植被景观，种类组成较简单，大多是单优势群落，以林木植被、农田植被为主。

现场调查发现，评价范围内主要为人工绿化、农田及居住地，有工厂零星分布于河岸，现状水质浑浊。

4.3.1.2 新通扬—通榆运河清水通道维护区现状

本项目 K25+700~K27+900 段（即沿线 2200m，占地 0.054km²）跨越新通扬—通榆运河清水通道维护区二级管控区，本项目与新通扬—通榆运河清水通道维护区的位置关系见图 2.5-1。

现场调查发现，评价范围内没有发现工业和生活污染源，不存在排放废水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废弃物的现象。新通扬—通榆运河两侧用地现状主要为人工绿化、自然植被、农田及居住地。清水通道维护区内人口密集，绿化主要以乔灌木结合，树木与景观的有机结合，层次分明，舒适怡人，主栽的景观树木有银杏、罗汉松等，新通扬运河两侧主要为农业生态，种植业发达。

4.3.1.3 雅周镇蚕桑种质资源保护区现状

本项目 K41+100~K44+300 段（即沿线 3200m，占地 0.078km²）穿越雅周镇蚕桑种质资源保护区二级管控区，本项目与雅周镇蚕桑种质资源保护区的位置关系见图 2.5-1。

评价范围内雅周镇蚕桑种质资源保护区人类活动开发力度较大，用地现状主要为人工绿化、农田及居住地。现场调查发现，评价范围内没有发现工业和生活污染源，不存在排放废水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废弃物的现象。

4.3.2 生态环境现状

4.3.2.1 植被

拟建项目所在区域为北亚热带季风气候区，四季分明，雨水充沛，光照较足，项目评价范围内多为人工作物，野生植被生长较少。野生草本植物有紫花地丁、菟丝子、车前子、蒲公英等，乔木多为人工种植，种类以槐、桑、柳、杨为主。经向林业、农业部门咨询，项目沿线评价范围内无国家、地方保护植物分布。

4.3.2.2 动物

项目所在区域动物资源较少，野生动物主要为鸟、鼠、蛇、蛙、昆虫

等。无大型野生哺乳动物，无珍稀物种。农村中饲养的主要家畜有猪、羊、鸡、鸭、兔、蜂、牛、马、驴、狗等产品以及水貂、鸽、鹌鹑、花鸟等特种饲养产品。

海安濒江临海，丰富的长江水和黄海水资源提供了丰富的水产资源。内河产鱼、河蟹、鳊鲂、黄鳝、鳖、龟、牛蛙及河蚌育珠，近海产对虾、梭子蟹、锯缘青蟹、文蛤、牡蛎、扇贝、养殖海带、条斑紫菜等。本地区水产养殖比较发达，青、草、鲢、鳙四大家鱼以及河蟹等均有大面积养殖。

4.3.2.3 土壤

本项目所在区域的土壤类型主要有水稻土、潮土、黄棕壤、石灰岩土四个土类；潮沙土、黄泥土、乌泥土、灰芦土、湖沼土、白土、小分白土、黄土、白粉土、乌土、灰土、黄砂土、黄棕壤、棕色石灰土等 14 个土属和 34 个土种。其中水稻土占 79.15%，潮土占 16.35%，黄棕壤占 4.39%，石灰岩土占 0.11%。

4.3.3 水土流失

根据《江苏省水土保持区划图》，本工程沿线水土流失现状为轻度侵蚀强度。

4.3.4 土地利用及耕地资源现状

拟建公路沿线土地的利用为传统农业方式，多为旱田，主要种植玉米、水稻、蚕豆、大豆等粮食作物，经济作物以棉花为主，其次还有油菜、黄麻、薄荷、留兰香、小辣椒等蔬菜。

海安全县土地总面积为 114877.26 公顷，其中农用地 71177.29 公顷，占土地总面积的 61.96%；建设用地 25591.37 公顷，占土地总面积的 22.28%；其它土地合计 18108.61 公顷，占土地总面积的 15.76%。

4.3.5 生态环境现状评价结论

(1) 拟建项目跨越海安县里下河重要湿地二级管控区、新通扬—通榆运河清水通道维护区二级管控区、雅周镇蚕桑种质资源保护区二级管控区；

(2) 农业生态系统是沿线主要的生态类型，以养殖业和种植业为主；

(3) 项目沿线土地利用格局为以农用耕地为主，沿线乡镇人均占有耕地资源较少，项目占用的土地以耕地为主；

(4) 项目沿线没有珍贵野生动植物分布。

4.4 地表水环境质量现状调查与评价

4.4.1 地表水环境质量现状调查

本次对评价范围内的主要河流及功能、饮用水情况等进行了现状调查。

(1) 评价区域内水体的现状及功能区划

拟建公路跨越的主要河流有串场河、新通扬运河、老通扬运河、拼茶运河等。根据《江苏省地表水(环境)功能区划》(江苏省水利厅、江苏省环境保护厅，2003 年 3 月)，评价范围内主要河流的环境功能情况见表 4.4-1。本项目水质监测断面图见图 4.1。

表 4.4-1 拟建项目评价范围内主要河流的水体功能统计表

编号	河流	跨越位置	水质目标	河段	功能区
1	串场河	K2+830	III	海安	渔业，工业，农业
2	新通扬运河	K26+840	III	海安	工业，农业
3	老通扬运河	K31+440	III	海安	工业，农业
4	拼茶运河	AK39+472	III	海安	工业，农业

(2) 区域水污染源情况

经调查，拟建公路沿线评价范围(中心线两侧 200m)内无集中工业污染物排放口；路线所跨河流评价范围内主要污染源为沿线居民生活废水和农业废水。

4.4.2 地表水环境质量现状监测

(1) 监测断面的布设及监测频率

本项目串场河、新通扬运河、老通扬运河、拼茶运河水环境质量现状监测数据为江苏力维检测科技有限公司于 2015 年 9 月 18 日-20 日监测的数据。根据拟建公路工程沿线的水体分布、功能和例行水质监测点的分布情况，全线共设 4 处水质监测断面，连续监测 3 天，监测断面具体设置及监

测因子见表 4.4-2。

表 4.4-2 水环境质量现状监测区段表

监测断面	河流名称	监测因子	监测方法
W1	串场河	pH、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总磷、石油类	执行地表水监测规范
W2	新通扬运河		
W3	老通扬运河		
W4	拼茶运河		

(2) 监测项目及方法

对于大中河，水深>5m 时，在水面下 0.5m 处以及距河底 0.5m 处各取一个水样，然后混合成一个水样；水深 1-5m 时，在水面下 0.5m 处取一个样；水深不足 1m 时，在水面下不小于 0.3m 处，距河底不小于 0.3m 处取一个样。对于小河，只在水面下 0.5m 处，距河底不小于 0.3m 处取一个样。样品分析均按《环境监测分析方法》的有关规定进行，详见表 4.4-3。

表 4.4-3 水质监测项目及方法表

序号	监测项目	测定方法	检出限	分析方法来源
1	pH	玻璃电极法	0.01 (pH 值)	GB/T6920-86
2	COD _{Cr}	重铬酸盐法	5mg/L	GB/T11914-89
3	氨氮	纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L	HJ535-2009
4	石油类	红外分光光度法	0.01mg/L	HJ637-2012
5	高锰酸盐指数	化学滴定法	0.5mg/L	GB/11892-89
6	总磷	钼酸铵分光光度法	0.01mg/L	GB/11893-89

(3) 监测结果

地表水环境质量现状监测结果见表 4.4-4。

表 4.4-4 拟建公路沿线地表水监测结果 (pH 无量纲，其余 mg/L)

序号	监测点位	监测日期	pH	COD _{Cr}	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	石油类
W1	串场河	2015.9.18	7.69	14	3.3	0.898	0.13	0.01
		2015.9.19	7.65	16	4.0	0.924	0.15	0.02
		2015.9.20	7.62	17	4.1	0.914	0.16	0.01
W2	新通扬运河	2015.9.18	7.47	12	4.9	0.801	0.12	0.03
		2015.9.19	7.48	13	4.8	0.925	0.15	0.02
		2015.9.20	7.45	14	5.0	0.784	0.16	0.04
W3	老通扬运河	2015.9.18	7.76	18	5.3	0.986	0.15	0.04
		2015.9.19	7.72	17	5.2	0.960	0.16	0.03
		2015.9.20	7.74	18	5.0	0.982	0.18	0.05
W4	拼茶运河	2015.9.18	7.54	20	4.9	0.960	0.18	0.03
		2015.9.19	7.60	18	5.3	0.892	0.16	0.04
		2015.9.20	7.50	19	4.7	0.891	0.19	0.03

4.4.3 地表水环境质量现状评价

(1) 评价方法

根据水质现状监测的项目与结果,采用单因子指数方法进行现状评价。
由 S_{ij} 值的大小,评价监测项目水质现状。

计算通式: $S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$

式中: S_{ij} 单项水质参数 i 在第 j 点环境质量标准指数;

C_{ij} —单项水质参数 i 在第 j 点监测值, mg/L;

C_{si} —单项水质参数 i 的标准值, mg/L;

pH 值的评价公式: $S_{PH,j}=(7.0-pH_j)/(7.0-pH_{sd})$ (当 $pH_j \leq 7.0$ 时)

$S_{PH,j}=(pH_j-7.0)/(pH_{su}-7.0)$ (当 $pH_j > 7.0$ 时)

式中: pH_{sd} —评价标准规定的下限值;

pH_{su} —评价标准规定的上限值。

(2) 评价执行标准及评价结果

执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准,选取单项水质参数指标,进行标准指数计算,各因子标准指数计算结果见表 4.4-5。

表 4.4-5 地表水环境水质监测结果分析统计表（指数值无量纲，其它同前）

序号	测点	项目	pH	COD _{cr}	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	石油类
W1	串场河	平均值	7.66	16	3.8	0.912	0.15	0.013
		浓度范围	7.62~7.69	14~17	3.3~4.1	0.898~0.924	0.13~0.16	0.01~0.02
		评价标准	6~9	≤20	≤6	≤1	≤0.2	≤0.05
		标准指数	0.235	0.8	0.63	0.912	0.75	0.26
		超标率(%)	0	0	0	0	0	0
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
W2	新通扬运河	平均值	7.45	13	4.9	0.837	0.15	0.03
		浓度范围	7.45~7.48	12~14	4.8~5.0	0.784~0.925	0.12~0.16	0.02~0.04
		评价标准	6~9	≤20	≤6	≤1	≤0.2	≤0.05
		标准指数	0.24	0.65	0.82	0.837	0.75	0.6
		超标率(%)	0	0	0	0	0	0
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
W3	老通扬运河	平均值	7.74	17.7	5.2	0.976	0.164	0.04
		浓度范围	7.72~7.76	17~18	5.0~5.3	0.960~0.986	0.15~0.18	0.03~0.05
		评价标准	6~9	≤20	≤6	≤1	≤0.2	≤0.05
		标准指数	0.23	0.885	0.87	0.976	0.82	0.8
		超标率(%)	0	0	0	0	0	0
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
W4	拼茶运河	平均值	7.55	19	5.0	0.915	0.18	0.034
		浓度范围	7.50~7.60	18~20	4.7~5.3	0.891~0.960	0.16~0.19	0.03~0.04
		评价标准	6~9	≤20	≤6	≤1	≤0.2	≤0.05
		标准指数	0.23	0.95	0.83	0.915	0.90	0.68
		超标率(%)	0	0	0	0	0	0
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0

(3) 现状评价结论

现状监测结果表明，串场河、新通扬运河、老通扬运河、拼茶运河可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质要求。

4.5 地下水环境现状调查与评价

(1) 监测断面及监测频率

本项目地下水环境质量现状监测数据为江苏力维检测科技有限公司于2015年8月18日的监测数据。

本项目所在区域地下水埋深在0.4~2.5m范围内变化，大多数为地表水和部分为孔隙潜水，主要接受大气降水补给，大气蒸发及渗流入河为其主要排泄途经。本项目取样点按照由南向北依地下水的水流走向进行布置，分别位于仇湖村、章郭社区、李庄社区现有水井处，每个位置取1个样，

取样深度为井水位以下 1m。由于项目沿线主要为农村，没有工厂企业，因此本次监测因子为常规因子。

本项目地下水环境现状监测点位见表 4.5-1。地下水水质监测点位图见图 4.5-1。

表 4.5-1 监测点位和频次

监测点序号	监测点位名称	监测项目	监测频次
DX1	仇湖村	水质	取样深度：井水位以下 1m 以内； 监测因子：pH、高锰酸盐指数、氨氮、总大肠菌群、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐等因子，监测 1 天，每天各点位监测一次
DX2	章郭社区	水质	
DX3	李庄社区	水质	

(2) 监测项目及分析方法

表 4.5-2 监测项目及分析方法

序号	监测项目	分析方法	最低检出限	方法来源
1	pH	玻璃电极法	0.01 (pH 值)	GB/T6920-86
2	高锰酸盐指数	酸性高锰酸盐法	0.5mg/L	GB/T11892-89
3	总大肠菌群	多管发酵法	-	HJ347-2007
4	NH ₃ -N	钠氏试剂光度法	0.025mg/L	HJ535-2009
5	总硬度	EDTA 滴定法	0.05mg/L	GB/T7477-87
6	硫酸盐	铬酸钡分光光度法	8mg/L	HJ/T342-2007
7	硝酸盐	酚二磺酸光度法	0.8mg/L	HJ346-2007
8	亚硝酸盐	分光光度法	0.003mg/L	GB/T7493-87

(3) 地下水环境现状监测结果

表 4.5-3 地下水环境现状监测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测点位	项目	监测结果	达标情况	综合评价
DX1 仇湖村	pH（无量纲）	7.23	满足 I 类	III类
	COD _n （mg/L）	1.0	满足 I 类	
	NH ₃ -N（mg/L）	0.163	满足III类	
	硫酸盐（mg/L）	203	满足III类	
	总硬度（mg/L）	422	满足III类	
	硝酸盐（mg/L）	7.77	满足III类	
	亚硝酸盐（mg/L）	0.019	满足III类	
	总大肠菌群（个/L）	未检出	满足 I 类	
DX2 章郭社区	pH（无量纲）	7.13	满足 I 类	III类
	COD _n （mg/L）	1.5	满足 II 类	
	NH ₃ -N（mg/L）	0.174	满足III类	
	硫酸盐（mg/L）	225	满足III类	
	总硬度（mg/L）	424	满足III类	
	硝酸盐（mg/L）	8.08	满足III类	
	亚硝酸盐（mg/L）	0.019	满足III类	
	总大肠菌群（个/L）	未检出	满足 I 类	
DX3 李庄社区	pH（无量纲）	7.34	满足 I 类	III类
	COD _n （mg/L）	1.2	满足 II 类	
	NH ₃ -N（mg/L）	0.166	满足III类	
	硫酸盐（mg/L）	119	满足 II 类	
	总硬度（mg/L）	404	满足III类	
	硝酸盐（mg/L）	8.87	满足III类	
	亚硝酸盐（mg/L）	0.014	满足III类	
	总大肠菌群（个/L）	未检出	满足 I 类	

（4）评价结果

对照《地下水质量标准》（GB/T14848-93），本项目区域地下水中各评价因子可满足III类标准要求。

4.6 环境空气质量现状调查与评价

4.6.1 气象资料

（1）风向、风速特征

南通市多年风向风速统计见表4.6-1。

表4.6-1 南通市风向频率、风速和污染系数统计表

风向	N	NNE	NE	NEE	E	SEE	SE	SSE	-
风频 (%)	8	7	8	7	9	9	10	7	-
风速 (%)	4.1	4.4	3.8	3.7	3.4	3.7	3.7	3.6	-
污染系数	1.46	1.59	2.11	1.89	2.65	2.43	2.70	1.94	-
风向	S	SSW	SW	SWW	W	NWW	NW	NNW	C
风频 (%)	6	4	3	3	3	4	5	5	6
风速 (%)	2.9	3.0	3.1	3.6	3.8	4.3	3.9	4.0	-
污染系数	1.72	1.33	0.97	0.83	0.79	0.98	1.28	1.25	-

由表4.6-1可见，南通市全年主导风向为东南风（年风频为10%），E-SE 风的频率达30%。根据各风向的风频和平均风速，计算得污染系数见上表。可见，SE 风向污染系数最大，达2.70；W 风污染系数最小，为0.79。

(2)逆温特征

本地区在晴天小风条件下易形成逆温。夏季逆温出现频率为20.5%，以低层逆温为主，逆温层厚度为70m左右；冬季逆温出现频率为69.8%，以接地逆温为主，逆温层厚度为188.9m。在各类逆温中，接地逆温出现频率最高，达44.4%，低层逆温出现频率最少，为20.8%，上部逆温占34.8%。

(3)大气稳定度和混合层厚度

根据P-T稳定度分类法统计得本地区大气稳定度分级表4.6-2。

表4.6-2 稳定度出现率和混合层厚度

稳定度类别		A	B	C	D	E	F
出现频率 (%)	春	0.3	12.0	15.6	43.9	12.2	16.0
	夏	0.1	12.2	13.6	46.6	18.8	8.7
	秋	0	9.6	10.0	45.4	18.2	16.0
	冬	0	3.8	15.1	44.0	19.3	17.0
	全年	0.1	9.4	16.53	42.14	17.03	14.8
平均混合层厚度 (m)		900	-	700	600	-	-

从上表可知，全年以中性（D 类）稳定度为主，出现频率占42.14%；其次是E-F 类稳定，占32%；A 类稳定度极少出现。各季之间略有差异，春夏二季不稳定层结出现频率较高，秋、冬二季以偏稳定层结为主。

(4)联合频率表：收集整理南通市近年全年逐日气象资料，统计分析出风向、风速、大气稳定度联合频率，见表4.6-3。

表4.6-3 南通市风向、风速、大气稳定度联合频率表

稳定度	风速m/s	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	合计
A	<1.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.1
	1.5~3.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3.0~5.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	5.0~7.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	>7.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
B	<1.5	0.21	0.18	0.22	0.19	0.26	0.25	0.28	0.2	0.2	0.13	0.09	0.08	0.08	0.1	0.14	0.13	0.08	9.40
	1.5~3.0	0.26	0.23	0.27	0.23	0.3	0.3	0.33	0.23	0.2	0.14	0.1	0.1	0.1	0.13	0.17	0.16	0.00	
	3.0~5.0	0.28	0.26	0.28	0.24	0.28	0.31	0.34	0.23	0.17	0.12	0.09	0.11	0.12	0.15	0.18	0.17	0.00	
	5.0~7.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	>7.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
C	<1.5	0.14	0.09	0.15	0.16	0.25	0.19	0.19	0.16	0.22	0.15	0.09	0.08	0.07	0.06	0.08	0.08	0.02	16.53
	1.5~3.0	0.16	0.12	0.17	0.19	0.28	0.25	0.26	0.18	0.24	0.16	0.12	0.09	0.09	0.09	0.11	0.11	0.00	
	3.0~5.0	0.19	0.15	0.19	0.22	0.25	0.26	0.26	0.19	0.19	0.17	0.09	0.09	0.09	0.09	0.14	0.14	0.00	
	5.0~7.0	0.53	0.48	0.5	0.42	0.5	0.55	0.61	0.41	0.27	0.19	0.15	0.18	0.19	0.27	0.32	0.32	0.00	
	>7.0	0.33	0.35	0.27	0.22	0.22	0.28	0.31	0.2	0.08	0.06	0.05	0.09	0.1	0.19	0.18	0.2	0.00	
D	<1.5	0.3	0.2	0.39	0.37	0.6	0.47	0.53	0.4	0.57	0.35	0.25	0.17	0.15	0.13	0.22	0.21	0.13	42.14
	1.5~3.0	0.38	0.25	0.47	0.44	0.68	0.57	0.63	0.47	0.59	0.38	0.27	0.2	0.18	0.16	0.27	0.25	0.00	
	3.0~5.0	0.4	0.28	0.48	0.44	0.63	0.56	0.62	0.46	0.48	0.31	0.23	0.2	0.18	0.17	0.28	0.27	0.00	
	5.0~7.0	1.44	1.32	1.35	1.16	1.36	1.49	1.65	1.12	0.72	0.51	0.4	0.48	0.51	0.74	0.86	0.88	0.00	
	>7.0	0.91	0.95	0.74	0.6	0.59	0.77	0.85	0.55	0.21	0.16	0.14	0.24	0.28	0.51	0.5	0.53	0.00	
E	<1.5	0.38	0.32	0.4	0.35	0.48	0.46	0.51	0.36	0.35	0.23	0.17	0.15	0.15	0.19	0.25	0.24	0.28	17.03
	1.5~3.0	0.48	0.41	0.48	0.42	0.55	0.54	0.6	0.42	0.37	0.25	0.19	0.18	0.18	0.24	0.3	0.3	0.00	
	3.0~5.0	0.51	0.46	0.49	0.42	0.51	0.54	0.6	0.41	0.3	0.21	0.16	0.18	0.18	0.26	0.31	0.31	0.00	
	5.0~7.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	>7.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
F	<1.5	0.53	0.45	0.54	0.47	0.62	0.61	0.67	0.48	0.43	0.29	0.21	0.2	0.2	0.26	0.33	0.33	0.31	14.80
	1.5~3.0	0.66	0.58	0.65	0.56	0.71	0.72	0.81	0.56	0.45	0.31	0.23	0.24	0.24	0.33	0.41	0.41	0.00	
	3.0~5.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	5.0~7.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	>7.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
各风向合计		8.09	7.08	8.04	7.1	9.07	9.12	10.15	7.03	6.04	4.12	3.03	3.06	3.09	4.07	5.05	5.04	0.82	100

4.6.2 环境空气现状监测

(1) 监测点位

本项目环境空气质量现状监测数据为江苏力维检测科技有限公司于2015年9月16日~22日监测的数据。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ/T2.2-2008)，公路等项目应分别在各主要集中式排放源(如车站等大气污染源)评价范围内，选择有代表性的环境空气保护目标设置监测点位。在本项目沿线区域内，选择仇湖村、章郭社区设置环境空气质量现状监测点位，具体见表4.6-4。空气质量监测点位图见图4.5-1。

监测布点的合理性分析：本项目选取的仇湖村、章郭社区分别位于道路路线东西侧，处于道路上、下风向，且仇湖村、章郭社区居民较为密集，距离道路红线较近，道路建设过程中对其大气环境影响较大，因此本次监测点位选取仇湖村、章郭社区具有一定的代表及合理性。

表 4.6-4 环境空气质量现状监测点位表

编号	监测点位及桩号	监测点	监测因子	监测频次
G1	仇湖村	空气 监测点	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂	连续监测7天，采样时间按照规范要求
G2	章郭社区			

(2) 监测项目及方法

按照国家环保部颁发的《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和《环境监测分析方法》的有关规定执行，详见表4.6-5。

表 4.6-5 环境空气监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	检出限	方法来源
1	SO ₂	甲醛缓冲溶液吸收-盐酸副玫瑰苯胺分光光度法	0.007mg/m ³	GB/T15262-94
2	NO ₂	盐酸萘乙二胺分光光度法	0.004 mg/m ³	GB/T15435-1995
3	PM ₁₀	重量法	0.001 mg/m ³	GB/T15432-1995

(3) 监测期间气象参数

监测同时记录气温、气压、相对湿度、风向、风速等气象参数，本项目环境空气质量现状监测期间的气象参数见表4.6-6。

表 4.6-6 现状监测期间气象参数表

检测日期	检测时间	天气	风向	风速(m/s)	气压(kPa)	气温 (℃)	湿度 (%)
2015. 9. 16	2:00	多云	NE	2.6	101.32	17.6	87.4
	8:00	多云	NE	2.2	100.73	20.1	72.2
	14:00	多云	SW	1.3	100.56	25.4	51.3
	20:00	多云	NE	1.9	100.67	19.3	68.2
2015. 9. 17	2:00	多云	S	2.7	101.27	17.1	86.9
	8:00	多云	SE	2.3	100.68	20.4	73.4
	14:00	多云	SW	1.2	100.53	26.2	50.7
	20:00	多云	S	2.0	100.70	20.1	72.6
2015. 9. 18	2:00	阴	SE	2.5	101.29	17.3	84.7
	8:00	阴	S	1.8	100.72	20.2	72.6
	14:00	阴	SE	1.3	100.55	25.9	52.4
	20:00	阴	SW	1.9	100.68	19.7	70.2
2015. 9. 19	2:00	多云	SE	2.7	101.34	16.9	86.5
	8:00	多云	S	2.1	100.71	20.5	71.9
	14:00	多云	SW	1.4	100.52	26.4	52.6
	20:00	多云	SE	1.8	100.64	20.2	67.3
2015. 9. 20	2:00	阴	S	7.6	101.31	17.2	84.3
	8:00	阴	SE	2.0	100.82	21.3	69.4
	14:00	阴	SW	1.0	100.51	27.4	50.3
	20:00	阴	SE	1.7	100.67	20.5	62.2
2015. 9. 21	2:00	多云	SE	2.7	101.35	16.7	85.4
	8:00	多云	S	2.3	100.82	19.8	73.1
	14:00	多云	S	1.4	100.59	25.6	55.4
	20:00	多云	SW	2.1	100.67	20.4	70.2
2015. 9. 22	2:00	阴	SW	2.5	101.33	17.4	82.1
	8:00	阴	SE	1.9	100.76	20.5	70.2
	14:00	阴	S	1.2	100.53	26.2	50.6
	20:00	阴	S	1.7	100.71	20.3	72.4

(4)环境空气质量监测结果

表 4.6-7(1) 拟建公路沿线 SO₂ 质量监测结果 (单位: mg/m³)

日期 \ 地点	仇湖村		章郭社区	
	小时均值	日均值	小时均值	日均值
2015.9.16	0.024	0.034	0.025	0.032
	0.026		0.027	
	0.029		0.03	
	0.026		0.028	
2015.9.17	0.025	0.034	0.024	0.033
	0.029		0.026	
	0.031		0.029	
	0.028		0.028	
2015.9.18	0.024	0.031	0.025	0.035
	0.028		0.027	
	0.031		0.03	
	0.025		0.029	
2015.9.19	0.024	0.036	0.025	0.032
	0.027		0.028	
	0.03		0.033	
	0.026		0.031	
2015.9.20	0.026	0.034	0.023	0.032
	0.029		0.026	
	0.033		0.028	
	0.027		0.025	
2015.9.21	0.024	0.036	0.024	0.03
	0.033		0.030	
	0.042		0.041	
	0.035		0.035	
2015.9.22	0.025	0.038	0.026	0.031
	0.030		0.033	
	0.038		0.039	
	0.036		0.037	

表 4.6-7(2) 拟建公路沿线 NO₂ 质量监测结果 (单位: mg/m³)

日期	地点	仇湖村		章郭社区	
		小时均值	日均值	小时均值	日均值
2015.9.16		0.048	0.047	0.046	0.045
		0.039		0.045	
		0.043		0.047	
		0.036		0.039	
2015.9.17		0.037	0.044	0.032	0.043
		0.030		0.036	
		0.038		0.036	
		0.03		0.031	
2015.9.18		0.041	0.05	0.032	0.036
		0.042		0.048	
		0.032		0.035	
		0.044		0.035	
2015.9.19		0.045	0.047	0.047	0.03
		0.04		0.044	
		0.041		0.036	
		0.05		0.042	
2015.9.20		0.04	0.036	0.037	0.032
		0.030		0.030	
		0.042		0.038	
		0.033		0.042	
2015.9.21		0.035	0.034	0.033	0.031
		0.037		0.031	
		0.042		0.04	
		0.048		0.037	
2015.9.22		0.042	0.043	0.034	0.05
		0.042		0.049	
		0.036		0.042	
		0.031		0.040	

表 4.6-7(3) 拟建公路沿线 PM₁₀ 质量监测结果 (单位: mg/m³)

日期 \ 地点	仇湖村	章郭社区
2015.9.16	0.114	0.118
2015.9.17	0.103	0.106
2015.9.18	0.089	0.094
2015.9.18	0.108	0.101
2015.9.20	0.122	0.117
2015.9.21	0.117	0.109
2015.9.22	0.098	0.093

4.6.3 环境空气现状评价结果

环境空气质量现状评价采用单项标准指数法, 即:

$$I_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$$

式中: I_{ij} : 第 i 种污染物在第 j 点的标准指数;

C_{ij} : 第 i 种污染物在第 j 点的监测值, mg/m³;

C_{sj} : 第 i 种污染物的评价标准, mg/m³;

在评价时 SO₂、NO₂、PM₁₀ 均利用日均浓度监测结果及日均浓度评价标准进行计算评价因子单项污染指数 I 值。环境空气质量评价结果见表 4.6-8。

表 4.6-8 环境空气质量评价结果 (mg/m³)

监测因子	测点编号	小时值				日均值				标准指数
		浓度范围	评价标准	超标率 (%)	最大超标倍数	浓度范围	评价标准	超标率 (%)	最大超标倍数	
SO ₂	G1	0.024-0.042	0.50	0	0	0.031-0.038	0.15	0	0	0.2-0.25
	G2	0.023-0.041		0	0	0.03-0.035		0	0	0.2-0.23
NO ₂	G1	0.03-0.05	0.20	0	0	0.034-0.05	0.08	0	0	0.42-0.63
	G2	0.03-0.049		0	0	0.03-0.05		0	0	0.38-0.63
PM ₁₀	G1	/	/	/	/	0.089-0.122	0.15	0	0	0.59-0.81
	G2	/	/	/	/	0.093-0.118		0	0	0.62-0.79

由评价结果可知, 仇湖村、章郭社区监测点各监测因子均未超标。监测期间 SO₂、NO₂、PM₁₀ 浓度可以满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值要求, 项目沿线区域环境空气质量满足其环境空气二类功能区的要求, 说明项目沿线大气环境状况较好。

4.7 声环境质量现状评价

本项目在考虑沿线的敏感点分布、工程位置及地形条件等因素后，在项目路线上选择了部分典型噪声敏感点进行了项目沿线敏感点环境噪声现状监测。

本项目委托江苏力维检测科技有限公司于2016年6月13日至14日对噪声环境现状进行了监测。

4.7.1 监测方案

环境噪声每个测点监测两天，每天昼间和夜间各监测一次，每次监测时间为20分钟，昼间监测时段为6:00~22:00、夜间为22:00~6:00。监测点布在建筑物窗外1m，离地高度1.2m处，同时记录监测点主要噪声源和周围环境特征等，本项目噪声监测点位图见图4.5-1。监测方案见表4.7-1。

表 4.7-1 敏感点声环境质量现状监测方案

序号	监测点名称	监测点位置	监测项目	监测频次
N1	敦北村	K6+700~K6+800（临路第一排建筑物前）	环境噪声	连续监测两天，昼间和夜间各监测一次，每次监测20min
N2		K6+700~K6+800（距离本项目路线35m外的首排建筑物）	环境噪声	
N3	新舍村	K16+40~K16+100（临路第一排建筑物前）	环境噪声	
N4		K16+40~K16+100（距离本项目路线35m外的首排建筑物）	环境噪声	
N5	于桥村	K23+550~K23+650（临路第一排建筑物前）	环境噪声	
N6		K23+550~K23+650（距离本项目路线35m外的首排建筑物）	环境噪声	
N7	胡庄村	K30+100~K30+800（临路第一排建筑物前）	环境噪声	
N8		K30+100~K30+800（距离本项目路线35m外的首排建筑物）	环境噪声	
N9	兴花村	K35+400~K37+100（临路第一排建筑物前）	环境噪声	
N10		K35+400~K37+100（距离本项目路线35m外的首排建筑物）	环境噪声	
N11	周机村	K41+300~K41+400（临路第一排建筑物前）	环境噪声	
N12		K41+300~K41+400（距离本项目路线35m外的首排建筑物）	环境噪声	

4.7.2 结果分析与评价

表 4.7-2 各敏感点环境噪声监测结果 (dB(A))

序号	监测点名称	点位	2016.6.13		2016.6.14		评价标准 2类		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间			
N1	敦北村	临路第一排建筑物前	49.6	44.5	51.4	40.8	60	50	达标
N2		距路 35m 外首排建筑物	51.5	43.2	53.9	40.4	60	50	达标
N3	新舍村	临路第一排建筑物前	52.7	40.8	44.8	42.2	60	50	达标
N4		距路 35m 外首排建筑物	55.0	40.3	48.7	44.7	60	50	达标
N5	于桥村	临路第一排建筑物前	52.2	43.7	51.7	43.4	60	50	达标
N6		距路 35m 外首排建筑物	54.4	43.8	50.9	40.9	60	50	达标
N7	胡庄村	临路第一排建筑物前	47.6	43.0	46.6	45.3	60	50	达标
N8		距路 35m 外首排建筑物	48.1	45.2	46.4	45.8	60	50	达标
N9	兴花村	临路第一排建筑物前	54.0	44.7	53.2	42.6	60	50	达标
N10		距路 35m 外首排建筑物	54.7	47.3	51.4	46.0	60	50	达标
N11	周机村	临路第一排建筑物前	48.8	43.8	52.1	43.0	60	50	达标
N12		距路 35m 外首排建筑物	50.0	41.9	53.2	43.0	60	50	达标

4.7.3 声环境质量现状评价结论

声环境质量现状监测结果表明, 本项目各敏感点声环境质量较好, 均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

5 环境影响预测评价

5.1 社会环境影响评价

5.1.1 拟建项目与国家产业政策相符性

本项目拟建道路是海安县西部地区唯一一条省级干线公路，直接联通沈海高速富安互通，沿线串联墩北河白甸作业区、戚湾河南莫作业区等多个内河作业区，并通过与区域路网的联通打通了海安西部地区与海安火车站、海安商贸物流产业开发区的联系，对于海安县综合交通体系的构建具有重要意义。对照《产业结构调整指导目录（2011 本）（修正）》（国家发改委第 21 号令），本项目属于鼓励类中第二十四条“公路及道路运输（含城市客运）”中“国省干线改造升级”项目；对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（2012 年本）以及《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）〉部分条目的通知》，本项目不属于限制类和淘汰类。

5.1.2 规划相符性分析

5.1.2.1 《江苏省省道公路网》（2011-2020 年）规划

根据《江苏省省道公路网规划（2011-2020）》，普通省道规划总里程 12669 公里，其中已建里程 9657 公里、待建里程 3012 公里。在普通省道已建里程中，完全利用现有普通省道 6414 公里、完全利用现有二级及以上等级县乡道 3243 公里；在普通省道待建里程中，在现有县乡道基础上的改扩建路段 457 公里、利用上一轮规划省道中的未建路段 283 公里、本次规划新增新建路段 2272 公里。省道公路网中的普通公路由 183 条路线组成，布局类型主要分为以下六类：

第一类：从南京出发的放射线路，如南京—徐州、南京—张家港等共 7 条，规划总里程 624 公里；

第二类：南北向线路，如南京—盐城—南通、淮安—江都、盐城—无锡等共 50 条，规划总里程为 5097 公里；

第三类：东西向线路，如盐城—淮安—宿迁、泰州—扬州等共 40 条，规划总里程 4854 公里；

第四类：高速公路互通连接线，共 60 条，规划里程 621 公里；

第五类：环湖和城市环线线路，如南京绕城、徐州绕城等共 6 条，规划总里程 942 公里；

第六类：重要连接线路，如机场、重要景区连接线等共 20 条，规划里程 531 公里。

《江苏省省道公路网规划(2011-2020)》环境影响评价报告书已于 2010 年通过江苏省环境保护厅审查，审查意见（苏环审[2010]269 号）中提出规划优化调整和实施的意见如下：

（1）规划线路应有效避绕饮用水源保护区、自然保护区、湖泊、重要湿地等重要生态敏感区，并特别重视及学校、医院和居民区等敏感目标的保护。

（2）合理布局路网密度，严格控制线路工程和房建设施等永久占地指标，少占耕地、林地等，最大限度地减少路网规划实施对土地资源的影响。

（3）应根据拟建公路两侧环境保护目标不同声环境状况，认真落实相关环保原则及措施，切实消除道路噪声扰民现象。

（4）认真落实《报告书》及本审查意见提出的环境影响减缓措施和调整建议，有效控制、减缓规划实施可能产生的不良环境影响。加强环境影响跟踪监测与环境保护管理。

（5）在规划实施过程中，每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价，在规划修编时应重新编制环境影响报告书。

拟建项目的建设满足《江苏省省道公路网规划（2011—2020 年）》要求，道路选线总体上与生态区的功能无大的冲突，基本避绕了生态保护对象、生态敏感区域，道路建设基本在生态破坏程度最小区域范围。拟建项目是 403 省道的主要组成部分，项目建设符合《江苏省省道公路网规划(2011—2020 年)》的要求。

根据《江苏省省道公路网》（2011-2020 年）规划，规划至 2020 年最

终形成“五纵九横四联”的江苏省高速公路网，路线总规模为 5080 公里。规划确定了 2020 年前江苏基本道路网主要格局，即由沿江通道、沿海通道、沿沪宁通道、沿东陇海通道以及徐宿淮盐通道、京沪通道、宁杭通道、扬州-泰州-南通通道和宁连通道构成的 9 大通道走廊。规划具体目标为：保障国家高速公路网规划功能的实现，增强与全国各大区域和其它省市的交通联系，覆盖省内县级及以上城市、现状人口 10 万以上的城镇、重要机场和主要港口等节点，加强省会与各市及各市间的沟通，强化长江两岸联系，提高高速公路主通道的通行能力，增加路网可靠性。其规划规模为：省道网重点完善“四沿”战略区域的省道公路网，加强沿海地区横向交通联系，构建临海地区纵向的公路通道，有效支撑和引领沿海开发；强化与省内主要港口、机场、大型铁路货场等其它运输方式节点的衔接，加快构建现代综合交通运输体系；重点完善省际公路通道，有效服务长三角一体化战略的实施；与国道网共同覆盖全省市、县、重点中心镇、省级以上开发区、4A 级以上景区，保障市县快速畅通、县镇便捷连通，促进地方经济发展；将重要产业区和重点城镇等重要节点的连接道路及高速公路互通连接线纳入省道公路网，加强管理，提高服务水平，更好地发挥公路网整体效益。

本项目是 403 省道海安段，本项目道路主要功能可以归纳为“以衔接配套区域内多种运输方式和构筑‘海安—姜堰’城际快速联系的交通功能为主，兼顾沿线土地利用开发功能为辅的重要城际通道”，属于《江苏省省道公路网》（2011-2020 年）规划中泰州-南通通道走廊中的一部分。

本项目路北端直接与沿海开发公路运输大通道沈海高速公路直接连通，南端通过干线路网（S229、G204）与沿江开发主通道沪陕高速公路、启扬高速公路便捷连通，构筑了区域“江海联动”普通干线公路新的运输通道，对于充分发挥海安在长江经济带发展中的区位优势，引导区域间生产要素的合理流动，协同推进沿江和沿海的生产力发展，提升区域整体实力和国际竞争力具有显著作用。因此，本项目的建设符合《江苏省省道公路网》（2011-2020 年）的规划要求，《江苏省省道公路网》（2011-2020 年）的规划图见图 5.1-1。

5.1.2.2 项目与《南通市城市总体规划》的相符性

根据《南通市城市总体规划（2010-2020）》，南通市未来年的城市发展目标为：南通将构建“一主三副多点”的空间发展格局。

“一主——即以南通中心城区及其辐射影响下的海门城区和如皋长江镇为中心的地区……。”

“三副——指“掘港—长沙”城镇组群、“汇龙—吕四”城镇组群、“如皋—海安”城镇组群……。”

“多点——市域范围内的多个重点镇。包括长沙镇、吕四港镇……。”

本项目公路串联了 2 个市域副中心城市（海安和姜堰），是作为“泰州-南通”城市组团快速环线，将在城市组团体系中加强海安主城与姜堰主城的联系、加快两者城市一体化进程、拉动东西片区经济共同发展等都具有十分重要的作用。

综上所述，本项目对于南通市的“一主三副多点”发展模式具有积极的推进作用，符合南通市城市总体规划。

5.1.2.3 项目与《海安县城市总体规划》的相符性

根据《海安县城市总体规划（2012—2030）》，海安县定位于长三角北翼交通枢纽城市，先进制造业基地和商贸物流中心，现代化生态宜居城市。海安县规划形成“一主一次两副一轴四片”的县域空间结构。

“一主：海安城区，海安县政治、经济、文化中心，引导、人口、产业、服务聚集的核心区域……。”

“一次：角斜镇（滨海新区）。依托沿海开发打造新城临海产业基地……。”

“两副：李堡镇和曲塘镇两个重点镇，是县域重要的传统型产业基地。”

“一轴：一 328 国道为主的東西向发展轴，串联海安城区、曲塘、李堡和角斜（滨海新区）……。”

“四片：县域形成中部、东部、西北、西南四个片区。”

项目路直接连通了海安县西部、北部的多个重点乡镇，并通过与周边路网的联通构筑了海安西北部乡镇与海安县城、南通市区之间的快速便捷联系，对于城镇生产要素集聚和城乡生产要素优化配置，形成定位明确、分工合理的大中小城市和小城镇协调发展的新型城镇化格局具有重要作用。

5.1.2.4 项目与南通市公路网规划相符性分析

项目路的建设一方面通过与沈海高速公路富安互通的衔接，进一步扩大现有高速公路的辐射范围，加强海安西北部众多乡镇与高速公路之间的联系，有助于充分发挥高速公路对地方经济的带动作用，对西部及北部沿线乡镇的发展意义重大。另一方面项目路的建设填补了 S229 和 G204 之间近 23km 干线公路的空白，将国省干线的服务范围延伸到尚无干线公路覆盖的海安西部地区，对于完善该区域国省干线路网布局，加快区域公路网交通转换效率，提高了区域路网的整体服务水平具有重要作用。

5.1.2.5 项目与沿线乡镇总体规划的相符性分析

本项目路线不穿越城镇，与本项目路线距离较近的城镇为南莫镇和曲塘镇。南莫镇和曲塘镇发展的总体规划图见图 5.1-2、图 5.1-3。本项目的建设是改善沿线地区重点乡镇交通出行条件，加快推进区域城乡统筹发展的需要。

本项目属于区域重点基础设施建设项目，是南通市城北部区域重要的纵向出行通道。项目建成后将形成一条贯穿沿线各乡镇的便捷通道，加速各乡镇的发展，并可大大缩短车辆运行时间；项目建成后可实现该地区与周边经济中心的便捷连接，提高沿线各乡镇的路网结构性能，促进各乡镇客货运输的发展，为群众出行创造良好的条件。

控制要求：本道路建成后，部分路段声环境功能区类别发生变化，在 4a 类范围内不宜布置居民住宅、学校、医院等噪声敏感建筑。在本道路两侧规划为居民住宅区等声环境敏感建筑时，建议城市规划部门严格控制线路两侧用地，以最大程度减小对交通噪声对敏感目标声环境的影响。

因此，本项目的建设符合与沿线各城镇发展的总体规划相符。

5.1.2.6 项目与当地土地利用规划相符性分析

本项目路线穿过村庄敏感点较少，拆迁量较小，占用的土地大多为耕地及水塘。

5.1.2.7 项目与南通市干线公路网规划相符性分析

根据南通市干线公路网规划，本项目是南通城市组团之间布置的主要出入干线道路之一，是南通市东西向城镇发展轴线，是连接南通铁路货运站、客运站、站前汽车客货站、铁路客货运站等重要节点的横向干线道路，因此本项目的建设符合南通市干线公路网规划。

5.1.3 拟建项目对区域发展影响分析

本项目的建设是适应新时期经济社会发展要求，实现江海联动发展，提升区域整体经济实力的必然选择；是策应国家新型城镇化战略，加强中心城市与中小城镇的联通，构筑定位明确、分工合理的新型城镇化格局的迫切需要；是加快区域综合交通运输体系构建，服务海安现代物流业快速发展的切实需求；是扩大区域纵向通道交通容量，服务全省经济格局新变化的必要保障；充分发挥高速公路互通辐射拉动作用，服务地方经济发展的必然要求。

5.1.4 征地拆迁影响分析

本项目征地对社会环境造成的影响主要包括占用农田造成农业减产和拆迁影响居民生活两个方面。

(1) 占用农田的影响分析

本项目新增工程总占地面积 3234.6 亩，本项目占用的耕地由南通市国土部门在区域内进行占用和补充方面的调配工作，保持区域内耕地数量不减少。被占用耕地的将丧失其农业生产能力，造成沿线农业减产，同时，被征地农民由于失去土地和经济来源，生活质量也将受到影响。建设单位将严格按照《中华人民共和国土地管理法》、《基本农田保护条例》、《江苏省基本农田保护条例（修改）》、《南通市征地补偿和被征地农民基本生活保障试行办法》、《省政府办公厅转发省国土资源厅省交通厅关于省

交通重点工程建设项目征地补偿安置实施意见的通知》的要求，做好征地补偿工作。

对于征用的耕地，建设单位将按照“占多少，垦多少”的原则，负责开垦与所占用耕地的数量和质量相当的耕地；没有条件开垦的，按照江苏省、南通市的相关规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。对于被征地的农民，由市、市（县）、区人民政府统一负责征地补偿和安置工作，征地补偿安置费用，包括土地补偿费、安置补助费、地上附着物和青苗的补偿费，费率按照《省政府办公厅转发省国土资源厅省交通厅关于省交通重点工程建设项目征地补偿安置实施意见的通知》的规定执行。

采取上述措施后，可以保证区域内耕地总体数量和质量不下降，保障被征地农民的生活质量不下降。

(2) 拆迁的影响分析

本项目共拆迁居民房屋 136488m²，拆迁户数约为 310 户。工程拆迁的影响主要表现在：拆迁后、新居入住前，生活环境和基础设施条件的变化，对被拆迁居民的正常工作和生活造成不利影响；拆迁居民大部分为当地农民，当入住新居后，由于受居住地点的改变，其生活节奏将受到影响，生活方式可能由此改变；由于住房拆迁补偿标准的争议及矛盾处理不当可能造成不良社会影响。因此，建设单位应根据国家相关拆迁办法合理妥善安置拆迁居民。

综上所述，建设单位按照相关规定给予被拆迁居民补偿或安置，可以保证被拆迁居民生活质量不下降，因此，采取上述措施后，工程拆迁的社会环境影响较小。

5.1.5 拟建项目对局部交通的影响分析

(1) 对沿线居民出行的阻隔

工程路基施工期间将会对沿线居民的出行带来不便，通过按路段类型分别设置人行通道与汽车通道，可以减少工程施工对沿线居民出行的影响。营运期本项目大大方便了沿线居民的出行，促进沿线地区的经济往来。

(2)对局部交通路网的堵塞

工程施工期间，施工车辆及施工材料运输车辆将会造成局部塞车，给当地的交通造成一定的影响，这种影响是暂时的，随着施工的结束，影响也随之结束。

5.1.6 路线方案对农林水利设施的影响

本项目所在地区农耕发达，沿线农田水利设施完善，形成较为完整的排灌系统。防、蓄、排、灌渠、道路纵横交错，形成了河、路、塘、沟、渠、田相互配套的农林布局，人工生态环境优越；公路建设不可避免的在一定时期内会对沿线水系、路网产生影响，路线布设时，应考虑不破坏现有的排、灌渠道和乡村道路；路线布设方案以及设置的构造物应满足航道规划等级通航要求和水利设施泄洪需求，同时，与沿线乡镇政府和有关部门密切配合，做好水系和路网的重新规划和调整，使本项目的建设对沿线农林设施的影响降低到最小程度。根据可研报告，项目对当地的水利设施尽可能避让和保护，沿线共设置涵洞 140 道，跨河桥梁 65 座，保证沿线水系的沟通和农业排灌需要，项目建设对当地农田水利设施的响较小。

5.1.7 社会环境影响评价结论

根据上述分析，本项目符合国家及地方的产业政策，对于区域经济发展有重要的促进作用，符合南通市、海安县城市总体规划。项目征地和拆迁数量较大，严格按照江苏省和南通市政府有关规定，给予受影响居民合理的补偿和安置，征地、拆迁对沿线居民带来的不利影响属于可接受水平；通过合理设计，项目尽可能避让了当地农田水利设施并在沿线设立多处桥梁和涵洞，有效降低了工程实施对当地水利设施的影响。

5.2 生态环境影响评价

5.2.1 对农业生态的影响分析

(1)工程占地对土地利用格局的影响

《江苏省公路建设项目用地指标》（苏国土资发[2011]167号）规定中

规定的公路项目建设用地总体指标见表 5.2.1-1，路基宽度与指标采用的标准不同时可按表 5.2.1-2 进行调整。

表 5.2.1-1 公路项目建设用地总体指标

地形		一级公路	
		六车道 路基标准宽度 37.5m	四车道 路基标准宽度 26.00m
平原区	(hm^2/km) (亩/千米)	7.10-6.62 (106.5-99.30)	6.30-5.86 (94.5-87.9)
微丘区	(hm^2/km) (亩/千米)	7.89-7.29 (118.35-109.35)	6.97-6.49 (104.55-97.35)

本项目全线为一级公路，路基宽 24.5m。公路建设项目用地指标中，不包括取土坑用地等临时用地，也不包括拆迁安置用地。《公路建设项目用地指标》中 I 类地形区二级公路、一级公路干线公路指标调整值如下：

表 5.2.1-2 公路项目建设用地总体指标调整表

I 类地形区	指标值	本项目
	标准：一级公路段 (24.5m)	一级公路段 (24.5m)
指标值 (干线公路)	4.2480	3.55
每公里占地值	5.4623	4.5929

经以上分析比较，本项目平均每公里占地为 68.89 亩 (约合 4.5929 公顷)，其中路基每公里占地 53.25 亩 (约合 3.55 公顷)，满足《公路建设项目用地指标》设计中对微丘区路基用地指标的要求。

工程建设占用的永久占地，具有不可逆性，将对土地资源造成一定程度的影响。工程占地将使土地利用价值发生改变，对于耕地的占用，其原有价值被公路工程运营带来的价值所代替。工程永久占用耕地将导致一定时期内耕地面积减少，农作物减产，突出当地人多地少的矛盾，加剧对剩余耕地的压力，使农业生产受到影响。

尽管项目建设对当地耕地资源有一定的影响，特别是对征地农民，但是由于公路工程是线型构筑物，占地仅为直接影响区很少的一部分，对于整个区的土地平衡影响很小；只要工程建设单位严格执行《中华人民共和国土地管理法》、《基本农田保护条例》和《江苏省基本农田保护条例（修改）》等国家和地方相关法律，按照“占多少，垦多少”的原则，补充与所占耕地（含基本农田）数量和质量相当的耕地（含基本农田），不会对

当地耕地资源（含基本农田）总体数量造成影响；通过当地政府进行土地调整和规划，不会对当地土地利用总体格局产生大的影响。

(2) 农业产值损失影响

本项目工程占用耕地约 2553.4 亩。工程占用耕地将使被征地农民农业用地量减少，将导致农作物减产，使农业生产受到影响，根据区域内近年农业收成（1800kg/亩）测算，项目永久占用耕地将导致农业产品损失约为 4596.1t/a；对于占用的耕地以及造成的青苗损失，建设单位预算了足额的土地、青苗补偿费用，不会对当地农民的农业生产造成损失。

建设单位要严格遵守《中华人民共和国土地管理法》“占多少，垦多少”的原则，补充与所占耕地数量和质量相当的耕地。项目的建设不会改变土地利用总体格局。

5.2.2 生物量损失估算

拟建项目在施工阶段由于对地表进行开挖或填筑，使公路征地范围内的农作物等遭受砍伐、铲除、掩埋及践踏等一系列人为工程行为的破坏，而这种变化若是路基占地部分，则是永久的无法恢复的。拟新建公路对沿线植被的影响采用生物量指标来评价，生态学上生物量是指在一种群落内各种活有机体的总量，该指标是评价植被变化的重要依据。根据公路沿线踏勘及现状资料结果表明，拟新建公路沿线多被开垦，常绿阔叶林植被少见，项目沿线的植被主要为农田，少量养殖水体等，公路侵占农田对区域内生态环境产生一定的影响。

本工程总占地面积 3234.6 亩，其中耕地 2553.4 亩、养殖水域 349 亩，园地 164 亩；本项目临时占地 508 亩；取土坑占地 1163.2 亩。本项目占地导致的植被生物量损失按下式计算，上述各占地类型的单位生物量指标均采用环保部在江苏省的调研结果。

工程导致的植物生物量损失按下式计算：

$$C_{\text{损}} = \sum Q_i \cdot S_i$$

式中： $C_{\text{损}}$ ——总生物量损失值，吨；

Q_i ——第 i 种植被生物生产量，吨/公顷；

S_i ——占用第 i 种植被的土地面积，公顷。

使植被生物量减少或丧失是公路工程产生的主要负面影响之一，也是开发建设项目所不可避免的，本项目永久占用和临时占用使生物量损失情况见表 5.2.2。

表 5.2.2 工程永久占地损失生物量统计

植被类型	占地面积(亩)	单位面积生物量(kg/亩)	年生物量损失量(t/a)	补偿面积(亩)	生物补偿量(t/a)	总损失量(t/a)
耕地	2553.4	1800	4596.12	0	0	4596.12
养殖水域	349	1800	628.2	0	0	628.2
园地	164	2500	410	0	0	410
取土坑占地	1163.2	1800	2093.76	289.6	521.3	1572.46
其他大临工程	508	1800	914.4	508	914.4	0
总计	4737.6	/	8642.48	797.6	1435.7	7206.78

由表 5.2.2 可知，本项目年生物量损失量约为 8642.48t/a，但是通过大临工程及部分取土坑的恢复，生物补偿量约为 1435.7t/a，最终的生物总损失量为 7206.78t/a。总体上，公路的建设将导致生物量的减少，未能够恢复到建设前水平。

公路建设部门非常重视公路的绿化工作，在交通部颁布的《公路路基设计规范》、《公路路基施工技术规范》、《公路养护技术规范》和《公路环保设计规范》中，均有专门章节论述公路绿化工作。根据《关于坚决制止占用基本农田进行植树等行为的紧急通知》的要求，本项目将实行严格的耕地保护制度，切实保护基本农田，对公路占地范围内路基边坡、中央分隔带进行了绿化、美化，同时在施工结束后将对施工临时占地进行复耕或恢复植被。通过植被恢复，可大大减轻公路占地造成的植被损失。

5.2.3 工程取、弃土对环境的影响

(1)取土

根据土石方平衡分析，按工可数据计算，项目需要借方约 3408782.96m³。其中 50%的土方外购，另外 50%的土方通过设置 4 处取土场。本项目周边土地状况除水域和裸地等未利用地外，其余土地基本均被开发为农田，建设用地，本项目取土不可避免的需要占用现有耕地。本项目所在区域大部分

村庄呈零星分布，尽量设置在环境敏感点主导风向下风向 200 米以外，由于本项目敏感点紧临拟建道路，取土场不能满足 200 米的要求时，则应该设置施工围挡、加强遮挡洒水等措施抑制扬尘。

为避免工程取土对现有农业生态体系造成破坏，减少工程取土对附近居民生活环境的影响，并根据本项目所在区域自身的特点，取土场的设置原则如下：

①尽量紧邻公路两侧取土，一方面避免对成片的农田体系形成切割，保证土地资源的相对完整性，另一方面也缩短土方运输距离，减轻因土方运输环节造成的环境影响。

②取土场选择在附近无村庄的空旷地带，与居民点保持较远距离。

③由于本项目沿线为平原区，取土坑深度为 2.2m，取土后土地恢复方向为鱼塘和耕地。充分利用取土坑土方资源，减少取土坑占地面积。

④本项目禁止在海安县里下河重要湿地、新通扬—通榆运河清水通道维护区、雅周镇蚕桑种质资源保护区范围内布设取土场。

基于上述考虑，本项目拟定取土场 4 处，总面积 1163.2 亩。

取土坑恢复方案：尽可能通过工程回填为耕地，不能恢复为耕地的改造为鱼塘。取土污染防治：在取土作业过程中，对地表上层 15cm 后的高肥力土壤腐殖质层进行剥离和保存，剥离表土的堆放不得占用农业用地，应该集中堆放成规则形状，建议堆高在 2.5-3m，四周边坡堆成 1:1.5 的缓坡，做好植草边坡防护，防止雨水冲刷造成大量水土流失。四周设置明沟引导水流。复垦时候用作耕植土，用于公路建设结束后临时用地复垦、地表植被补偿恢复和景观绿化工程所需的耕植土。

本项目设置的取土坑远离水环境保护目标及居民等敏感点，对水环境保护目标及居民等敏感点影响较小。

(2)弃土

本项目弃方的最终去向：本项目施工过程中的弃土方回用于路线绿化带及临时占地填土。若有多余，则定期统一运送至附近工业集中区，用于园区内的土地平整使用。

弃土合理性分析：本项目路线经过的南莫镇设有工业集中区，目前园区内部分区域需要土方进行土地平整，因此本项目的弃土就近运至工业集中区，同时在运输过程中企业对运输车辆进行严格控制，运输过程中对车辆加盖顶棚，对于运输人员进行职业培训，最大限度的减轻弃运输过程中造成的环境污染及对周边居民的影响，因此本项目的弃土送至附近工业集中区，用于园区内的土地平整使用是可行的。

5.2.4 大临工程影响分析

本项目施工营地利用现有农房，不占用耕地。施工便道待施工结束后，进行复垦，不会范围内的植被生物量造成明显影响。取土坑、拌合场、堆土场等采取开农田取土方式，取土结束后部分利用工程弃土进行复耕，其余恢复为鱼塘，取土场占地范围内的植被生物量在项目建设前后发生减少。

公路主体工程完工后，临时用地得以恢复植被，并会对沿线的边坡和中央分隔带采取绿化措施，可以补偿项目实施造成的生物量损失。此外，在项目路线占用林地范围内，可以通过将项目占地上的现有林木移栽至公路两侧用地范围外或附近空闲地上，可以减少项目实施造成的生物量损失。

综上所述，项目大临工程的设置造成一定程度的植被损失，但由于植被损失面积与项目所在地植被面积相比是极少量的，因此，公路建设破坏的植被不会对沿线陆域生态系统物种的丰度和生态功能产生显著影响。

5.2.5 工程建设对水域生态环境的影响分析

(1)施工期对生态红线区影响分析

项目施工期在生态红线区的工程内容主要为新增桥墩、路基工程、桥面及路面工程等。

桥梁水下桩基施工会引起局部水域浑浊，加上施工人员的人为活动增加，使施工场地附近水域的水体发生扰动，使该水域生息的水生生物的正常生活环境遭到暂时破坏，改变水生生物栖息环境，影响水生植物光合作用的进行，此阶段桥墩附近水体的水生生物会游到远处，待到桥梁建设完成后，水面又恢复平静，桥墩周围的水生生物如鱼类等会重新出现。因此，

施工对水生生物的影响较小。

桥梁施工对水质影响主要集中在水中桥墩基础施工阶段，即围堰下沉和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、钻孔出渣排水。将引起局部水体 SS 浓度增加，影响范围在施工点 100m 以内，持续时间短，围堰和围堰拆除过程结束，这种影响也不复存在；而钻孔作业在围堰中进行，产生的废渣运到指定地点堆放，不进入水体；围堰施工泥浆循环处理时会有少量废水产生，但排放量较小，产生的悬浮物也控制在围堰范围内，对水质影响轻微。本项目严禁向生态红线区域内排放生产废水、生活污水等。严禁在生态红线区域内取土，或者堆放和倾倒垃圾、渣土等；严禁在生态红线区域内停放施工机械、设置施工场地等。

此外，由于工程施工造成的路堤裸露边坡和土质裸露路面，裸露的施工场地以及工程的建设对原地貌、土地和植被的扰动，都将可能加剧或造成新的水土流失，如果不采取合理有效的水土保持措施进行及时的防治，将对该区域的水土保持造成不利的影响，施工期间应加强水土保持工作。

通过采取上述措施后，项目施工期对生态红线区域的影响较小。

(2) 营运期对生态红线区域影响分析

项目营运期主要承担运输车辆和行人的通行，对生态红线区域的影响主要集中在桥面径流和环境风险事故，项目设计径流收集和处理系统，对于新通扬运河桥面径流进行收集处理后排入生态红线区域外的沟渠，确保生态红线区生态系统维护功能，因此项目营运期对生态红线区域的影响较小。

5.2.6 水土流失

(1) 施工期和施工后短期水土流失识别

① 路基开挖与填筑

工程建设过程中，对路基的开挖和填筑将会对原始地貌造成较大的破坏，产生一些光滑、裸露的高陡边坡，这将使得坡面径流速度加大，冲刷力增强。同时，路基的施工直接导致地表原始植被的丧失和土壤结构的破坏，地表土壤的抗冲蚀能力降低。这样，工程建设过程中，可能会导致大

量的土石被冲进河道，形成严重的水土流失危害。

②桥梁施工

桥台及桥墩基础施工、原边坡的扩大开挖都会对一定范围的地表造成较大的扰动，地表植被和土壤结构被严重破坏，土壤抗侵蚀能力降低。而基础开挖方的清运更会产生大量的易侵蚀土（渣）源，为新的水土流失的发生创造了条件。

③临时堆土场

本工程建设过程中临时堆放的土方一般都是采用松散堆放，在防护措施没有施工以前，由于土方结构差，土质松散，孔隙率大，且表面无植被防护，遇暴雨或上游汇水下泄时，易造成严重的冲沟侵蚀。

④其它临时工程占用土地

公路建设过程中，新的施工便道开辟、料渣临时堆置场等一些临时占地行为，也将对占地范围内的植被和地表土壤造成一定程度的破坏，这也会为水土流失的发生和加剧创造条件。

(2) 施工期水土流失程度预测估算

本项目施工过程中造成水土流失的原因主要有：地表开挖导致植被破坏，地表裸露，使表土抗蚀能力减弱，加剧水土流失；路基填筑过程中，在防护工程尚未形成前，产生一定量的水土流失。

根据《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96），水土流失量预测采用长江流域地区模式：

$$E = R \cdot K \cdot LS \cdot C \cdot P$$

式中：E——水土流失侵蚀模数， $t/(km^2 \cdot a)$ ；

R——降雨因子，同一区域施工前后相同；

K——土壤可蚀性因子，同一类型土壤施工前后相同；

C——植被覆盖因子，施工前取0.5，施工时地表裸露取1.0；

P——水土保持因子，施工前按耕地计为0.5，施工时路基边坡为0.7、一般土地面为0.9；

LS——地形因子， $LS = (\lambda / 22.13)^{0.5} [0.065 + 4.56 \sin \theta + 65.41 \sin^2 \theta]$ ， λ

为坡长 (m), θ 为坡面角 ($^{\circ}$)。

根据上述公式计算本项目在施工前后水土流失侵蚀模数的变化情况, 列于表5.2.6中。

表5.2.6 施工前后水土流失侵蚀模数变化情况

项目	施工前	施工期	
		一般土地面	路基边坡
坡长 λ (m)	500	500	1
坡面角 ($^{\circ}$)	1.5	1.5	30
地形因子 LS	1.1	1.1	4.0
植被覆盖因子 C	0.5	0.5	0.5
水土保持因子 P	0.5	0.9	0.7
侵蚀模数 E	E_0	$1.8 E_0$	$5.1 E_0$

施工期破坏植被后裸露地面、路基边坡的水土流失侵蚀模数分别为施工前的 1.8 倍、5.1 倍, 施工将加剧本项目所在地水土流失。

道路水土流失: 本项目所在地现状侵蚀模数按微度侵蚀 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 计, 公路一般土地面占地面积 2.156km^2 , 由此可以计算出本项目施工期水土流失量约为 1072.9t/a 。

取土坑水土流失: 本项目所在地现状侵蚀模数按微度侵蚀 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 计, 本项目取土坑占地面积 1163.2 亩, 约合 0.77km^2 , 由此可以计算出本项目施工期水土流失量约为 252t/a 。

大临时工程水土流失: 本项目所在地现状侵蚀模数按微度侵蚀 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 计, 本项目大临时工程占地面积 508 亩, 约合 0.33km^2 , 由此可以计算出本项目施工期水土流失量约为 164t/a 。

5.2.7 生态环境影响评价结论

本项目道路占地红线宽度符合《江苏省公路建设项目用地指标》(苏国土资发[2011]167号)规定中规定的公路项目建设用地总体指标, 项目的占地是合理的, 工程占地对当地农业生产影响程度较小。

项目建设将造成施工区域内地表植被的破坏, 生物量总损失量约为 7206.78t/a , 采取施工期林木移栽、运营期临时用地恢复植被、道路绿化等生态补偿措施后, 项目建设造成的生物量损失可大大的得到补偿。道路

建设破坏的植被不会对沿线生态系统物种的丰度和生态功能产生显著影响。

本项目施工期设置的施工临时占地不在生态红线区域内，临时占地土地利用现状为草地和空闲地，施工结束后恢复为草地，对生态环境的影响较小。

5.3 对生态红线区域的影响分析

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，本项目涉及的生态红线区域为海安县里下河重要湿地二级管控区、新通扬—通榆运河清水通道维护区二级管控区、雅周镇蚕桑种质资源保护区二级管控区。

5.3.1 生态红线区域生态环境现状

项目涉及的生态红线区域范围内人类活动开发力度较大，受人类干扰严重。区内几乎没有大面积的自然植被景观，种类组成较简单，大多是单优势群落，以林木植被、农田植被为主。现场调查发现，评价范围内主要为人工绿化、农田及居住地，有较多居民分布于生态红线区域内。

5.3.2 生态红线区域内工程量

根据建设工程的性质、施工方式、工程进度安排和污染源类型分析，本工程对生态环境影响的特点是：影响范围呈条带型，施工期地表破坏较大，对生态环境的影响是可逆的，施工完毕后地表可恢复。

根据本工程选址选线的设计及施工技术要求，本工程的建设对生态环境的影响主要集中在对土地的占用、对土壤的破坏、对地表植被、动物资源、景观的影响等方面。

表 5.3.2 生态红线区域内工程量

敏感目标	工程内容	工程量	施工工序	污染环节	影响分析
海安县里下河重要湿地	建设桥梁、路基	项目起点~K3+500 段（即沿线 3500m，占地 0.086km ² ）穿越二级管控区	征地拆迁、路基开挖、路基填筑、路基防护等	生态环境、社会环境、声环境、大气环境	项目影响主要集中在施工过程，主要是施工对生态环境破坏；被征地拆迁居民的生活和生产一般会受到一定程度的干扰；项目施工设备产生噪音对周边环境产生影响；项目施工扬尘对大气产生一定的影响。
新通扬—通榆运河清水通道维护区	新通扬运河水体建设桥梁；两岸管控区范围内建设路基	项目 K25+700~K27+900 段（即沿线 2200 m，占地 0.054km ² ）跨越二级管控区	征地拆迁、桩基施工、桥梁施工、路基开挖、路基填筑等	生态环境、社会环境、声环境、大气环境、水环境	项目影响主要集中在施工过程，主要是施工对生态环境破坏；被征地拆迁居民的生活和生产一般会受到一定程度的干扰；项目桥梁施工对水环境产生一定的影响；项目施工设备产生噪音对周边环境产生影响；项目施工扬尘对大气产生一定的影响。
雅周镇蚕桑种质资源保护区	建设路基	项目 K41+100~K44+300 段（即沿线 3200 m，占地 0.078km ² ）穿越二级管控区	征地拆迁、路基开挖、路基填筑、路基防护等	生态环境、社会环境、声环境、大气环境	项目影响主要集中在施工过程，主要是施工对生态环境破坏；被征地拆迁居民的生活和生产一般会受到一定程度的干扰；项目施工设备产生噪音对周边环境产生影响；项目施工扬尘对大气产生一定的影响。

5.3.3 与《江苏省生态红线区域保护规划》相符性分析

5.3.3.1 拟建项目对海安县里下河重要湿地的影响分析

海安县里下河重要湿地二级管控区的控制要求：二级管控区内除法律法规有特别规定外，禁止从事下列活动：开（围）垦湿地，放牧、捕捞；填埋、排干湿地或者擅自改变湿地用途；取用或者截断湿地水源；挖砂、取土、开矿；排放生活污水、工业废水；破坏野生动物栖息地、鱼类洄游通道，采挖野生植物或者猎捕野生动物；引进外来物种；其他破坏湿地及其生态功能的的活动。

本项目起点~K3+500 段（即沿线 3500m，占地 0.086km²）穿越海安县里下河重要湿地二级管控区，本项目不属于污染型项目，不向海安县里下河重要湿地排放污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便以及其他废弃物，不会对海安县里下河重要湿地产生影响；同时本项目不从事开（围）垦湿地，放牧、捕捞；填埋、排干湿地或者擅自改变湿地；取用或者截断湿地水源；挖砂、取土、开矿；排放生活污水、工业废水；破坏野生动物栖息地、鱼

类洄游通道，采挖野生植物或者猎捕野生动物；引进外来物种；其他破坏湿地及其生态功能的活动等行为，对该海安县里下河重要湿地的生态环境影响较小，符合《江苏省生态红线区域保护规划》。

5.3.3.2 拟建项目对新通扬—通榆运河清水通道维护区的影响分析

新通扬—通榆运河清水通道维护区二级管控区控制要求：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。

本项目 K25+700~K27+900 段（即沿线 2200m，占地 0.054km²）跨越新通扬—通榆运河清水通道维护区二级管控区，本项目不属于污染型项目，不向新通扬—通榆运河清水通道维护区排放污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便以及其他废弃物，不会对该清水维护区产生影响；同时在新通扬运河大桥设置了完善的桥面径流排放系统并统一将废水排入无饮用、养殖功能的河道，不会对该清水维护区水质产生影响；在大桥施工过程中采取围堰施工，不向清水通道维护区排放污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便以及其他废弃物，不会对该清水维护区产生影响；本项目不在该清水维护区内设置取弃土场，不破坏该维护区内植被，同时设置桥面径流收集装置收集桥面径流，避免桥面径流水排入该维护区内对其产生不利影响，对该维护区内的生态环境影响较小，符合《江苏省生态红线区域保护规划》。

5.3.3.3 拟建项目对雅周镇蚕桑种质资源保护区的影响分析

雅周镇蚕桑种质资源保护区二级管控区控制要求：特殊物种保护区内禁止新建、扩建对土壤、水体造成污染的项目；严格控制外界污染物和污染水源的流入；开发建设活动不得对种质资源造成损害；严格控制外来物种的引入。

本项目 K41+100~K44+300 段（即沿线 3200m，占地 0.078km²）穿越雅周镇蚕桑种质资源保护区二级管控区，本项目不属于污染型项目，不向雅周镇蚕桑种质资源保护区排放污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便以及其他

废弃物，不会对雅周镇蚕桑种质资源保护区内的种质资源造成损害；不从事引入外来物种的行为，对雅周镇蚕桑种质资源保护区内的生态环境影响较小，符合《江苏省生态红线区域保护规划》。

综上所述，本项目施工期、运营期对海安县里下河重要湿地、新通扬—通榆运河清水通道维护区、雅周镇蚕桑种质资源保护区内的路段设置各项环保措施，对其产生的生态环境影响较小，符合《江苏省生态红线区域保护规划》。

5.4 道路沿线生态修复补偿措施

(1) 建设单位根据《中华人民共和国土地管理法》、《基本农田保护条例》和《江苏省基本农田保护条例（修改）》，将项目沿线各县市的一定数量的一般农田补划为基本农田，补划的基本农田应当选择土壤肥沃、排灌条件良好的一般农田。若沿线的一般农田不能达到基本农田补划的要求，则建设单位需要对征用土地编制项目前期费用测算表，其中要包括土地补偿费、耕地开垦费、耕地占用税、土地复垦费、青苗费以及劳动力安置费等相关费用。

(2) 在取土作业过程中，对地表上层 15cm 厚的高肥力土壤腐殖质层进行剥离和保存，作为公路建设结束后临时用地复垦、地表植被补偿恢复和景观绿化工程所需的耕植土。施工结束后，及时对临时用地上的建筑物进行拆除，用保存的表层耕植土回填表面复垦或恢复植被。

(3) 对于施工营地、料场等的生态恢复：项目施工完成后，建设单位需对施工营地、料场等临时工程进行生态修复。施工营地、料场上的建筑垃圾、生活垃圾应全部清运，清运完成后应结合当地的生态功能的要求，种植苗木及植被，建立小型的生态景观园区，进行生态修复补偿。

(6) 本工程结束后，建设单位将会在施工场地、施工便道等区域，根据占用土地现有的植被类型来进行恢复。同时在道路两侧设置绿化带，并派专业人员定期浇水、修剪、去除病虫害，保证其正常生长。此外，对于永久占地造成的植被破坏，建设单位将严格按照有关规定向政府和主管部

门缴纳相关青苗补偿费、林木赔偿费、森林植被恢复费，并由相关部门统一安排植被恢复。

5.5 地表水环境环境影响评价

5.5.1 施工期

5.5.1.1 桥梁施工影响

本项目跨越水体众多，共设跨河大桥 4 座，其中 3 座均为跨越水体桥梁，其余 1 座为跨越公路桥梁，跨越的河流为串场河、白姚河、大洋河、四横河、新通扬运河、老通扬运河、拼茶运河、王雅河。本项目桥梁施工时设置的大临时工程（施工场地、施工营地）设置在施工桥梁两侧附近，同时远离居民等敏感点。

表 5.5.1.1 桥梁施工方案及污染环节

序号	桥梁	与本项目关系	施工方案	污染环节
1	串场河大桥	跨越	桥梁下部结构采用钻孔灌注桩施工，上部结构采用部分悬臂吊篮现浇施工和部分构件预制吊装相结合的方式。 上部结构现浇施工的混凝土使用车载泵送商品混凝土。构件在预制厂统一制作后由卡车运输至施工现场，再由龙门架吊装施工。 钻孔灌注桩采用泥浆护壁、循环钻施工工艺，对周边建筑物影响较小，施工过程中要作好泥浆护壁，防止孔壁坍塌，同时需做好泥浆的清运工作。 下部结构涉水施工时，采用局部围堰法。施工工艺流程为：围堰→搭设施工平台→钻孔桩基础施工→安装钢套箱→浇筑封底混凝土→承台施工→墩柱施工→拆除围堰。	桥梁施工（桥梁施工时设置围堰及钢护筒、桥梁施工时的钻孔和清孔、混凝土灌注、围堰拆除、桥梁上部结构施工、桥梁施工场地）等过程对跨河水环境产生的影响
2	白姚河中桥	跨越		
3	大洋河中桥	跨越		
4	四横河中桥	跨越		
5	新通扬运河大桥	跨越		
6	老通扬运河中桥	跨越		
7	拼茶运河大桥	跨越		
8	王雅河中桥	跨越		

(1) 桥梁施工影响

桥梁水下基础施工必然对水环境产生一定的影响，桥梁水下基础施工对河流水环境影响的主要环节有：

①大桥施工时设置围堰及钢护筒：采用对大桥桥墩采用围堰施工，土袋围堰、钢板桩围堰或钢护筒工艺均会对河底底泥产生扰动，使局部水域的悬浮物浓度升高，类比同类型工程施工的监测结果，围堰施工时，局部水域的悬浮物浓度在 80-160mg/L 之间，但施工处下游 100m 范围外 SS 增量

不超过 50mg/L，对下游 100m 范围外水域水质不产生污染影响，并且围堰施工工序短，围堰完成后，这种影响也不复存在。

②大中桥施工时的钻孔和清孔：钻孔泥浆由水、粘土（或膨润土）和添加剂（如碳酸钠，掺入量 0.1~0.4%；羧基纤维素，掺入量<0.1%）组成，施工过程中会有少量含泥浆废水产生，目前大型建设工程施工钻孔时，一般都采用泥浆回收措施降低成本、减少环境污染；类比同类型工程施工的监测结果，采用泥浆分离机回收泥浆，含泥浆污水的 SS 浓度由处理前的 1690mg/L 降低到处理后的 66mg/L，达到（GB8978-1996）中的一级标准；泥浆处理水用于陆域施工场地的防尘洒水，不向地表水体排放。

采取围堰法或钢护筒法施工时，先进行围堰形成或钢护筒施打，再进行钻孔作业，钻孔作业在封闭的围堰或钢护筒内进行，如产生钻孔漏浆，会限制在围堰或护筒内而不与水体直接接触，不会造成水污染。钻孔达到深度和质量要求后会进行清孔作业，所清出的钻渣由循环的护壁泥浆将钻渣带到设在工作平台上的倒流槽，沉淀和固化后由船只运至岸上进行进一步处理，一般不会造成水污染；即使清孔的钻渣有泄漏产生，也会限制在围堰或钢护筒内而不与水体直接接触，不会造成水污染。

③混凝土灌注

目前大桥桥墩施工一般采用刚性导管进行混凝土灌注，在灌注过程中可能产生溢浆和漏浆，但混凝土灌注也是在围堰内进行，因此不会对水体造成污染。

④围堰拆除

围堰拆除对水环境造成的影响同围堰施工相似，会对河底底泥产生扰动，使局部水域的悬浮物浓度升高，但影响范围有限，时间短。

可见，桥梁水下基础施工对水体的影响主要集中在围堰和围堰拆除阶段，这只会引起局部水体悬浮物浓度，影响范围有限，并且影响时间短，围堰和围堰拆除过程结束，这种影响也不复存在；钻孔作业在围堰中进行，产生的废渣将用船舶运到指定地点堆放，不进入水体，对水质影响轻微。

⑤桥梁上部结构施工

桥梁上部结构目前一般采取支架现浇或预制吊装施工，对水环境的影响较小。在施工过程中，可能产生少量物料坠落入水体影响水体水质的情况，若在施工桥段下方设置防落物网，拦截可能坠落的施工物料，可以防止坠物对水体水质的不利影响。

⑥桥梁施工场地：桥梁施工场地选择在距离岸边一定距离的空地，施工期间产生的废渣、施工废水等严禁排入水体。施工废水经处理后回用；施工废渣回收后同工程弃方一起运至附近用作土地平整。

综上所述，桥梁施工对水环境影响较小。

(2)桥梁施工场地施工废水

根据公路工程施工场地设置的经验，跨河大桥将设置施工场地。在桥梁施工期间，若作业场、物料堆场的施工材料(如沥青、油料、化学品及一些粉末状材料等)堆放在水体附近，由于保管不善或受暴雨冲刷等原因进入水体，将会引起水体污染，废弃建材堆场的残留物质随地表径流进入水体也会造成水污染。粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施将会起尘，从而污染水体。施工场地的生产废水主要来自混凝土拌合废水和砂石冲洗废水等。类比同类工程，大桥施工场地产生的污水排放量约 30t/d。污水中主要的污染物是 SS、pH，pH 值一般为 8~10，偏弱碱性，根据桥梁工程施工经验，施工场地均设置沉淀池处理生产废水，废水经处理后的可以回用于砂石料的冲洗和洒水降尘，严禁排入附近水体，对水环境的影响较小。

(3)桥梁施工营地生活污水

桥梁施工施工营地生活污水成分较为简单，污染物浓度也较低。若直接排入附近水体，将对水质造成污染。项目施工营地生活污水可以直接用于周边农田灌溉，因此桥梁施工营地生活污水对水环境的影响较小。

(4)施工及生活废水的管理要求

本项目应对施工生活废水进行严格管理收集后用于灌溉，施工废水经沉淀处理后回用，严禁将废水排入附近水体，最大限度的减小对水环境的影响。

5.5.1.2 非桥梁施工对沿线两侧水体的污染影响

(1) 水塘附近路基填方作业对水环境的影响

拟建公路沿线两侧沟渠、水塘纵横广布，大多数用于农田灌溉和水产养殖。对于河塘路段的路基施工，一般先清淤，再用碎石土、灰土、素土等回填，用地范围内的原有河塘的功能将完全丧失，对渔业养殖影响较大。施工前，应与鱼塘所有人及时沟通，做好防护工作，减少施工对沿线水体的影响。

(2) 非桥梁施工施工场地施工废水

非桥梁施工施工场地对水环境的影响主要是降雨冲刷建材的地表径流流入地表水系、生产废水的排放等的影响。

施工时需要的物料、油料、化学品等如果管理不严，遮盖不密，则可能在雨季或暴雨期受雨水冲刷进入水体；粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施将会起尘从而污染水体；废弃的建材堆场的残留物质随地表径流进入水体也会造成水污染。公路施工期间，在施工现场还将产生一定数量的生产废水，主要包括砂石材料的冲洗废水和机械设备的淋洗废水，这些废水中的主要污染物是 SS 和少量的油类。施工场地设置沉淀池处理生产废水，处理后的尾水回用于砂石料的冲洗和洒水降尘，严禁排入附近水体，对水环境的影响较小。

(3) 非桥梁施工施工营地生活污水

非桥梁施工施工营地的布置一般租用民房，这样可以利用既有的生活污水接纳设施，不直接排入水体，对水环境的影响较小。如果确实需要修建临时住房时，应将施工营地安排在项目永久征地范围内，采取与桥梁施工营地相同的生活污水处理措施后，非桥梁施工施工营地生活污水对水环境的影响较小。

5.5.2 营运期

营运期，拟建项目对水环境的影响主要表现在：桥面径流对水环境的影响、有毒有害物质在运送过程中发生泄漏对水环境的影响。

5.5.2.1 路基、路面径流水环境影响分析

影响路面径流污染物浓度的因素众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及空气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度等，由于各种因素的随机性强、偶然性大，所以典型的路面雨水污染物浓度较难确定。根据环保部对南方地区路面径流污染情况的试验，路面径流在降雨开始到形成径流的 30 分钟内雨水中的悬浮物和油类物质比较多，30 分钟后随着降雨时间的延长，污染物浓度下降较快。拟建公路沿线地区的常年平均降水量 1059mm，全线路面总面积为 1150300m^2 ，则年路面径流总量为 1096350m^3 。根据以往江苏类似地区的预测计算结果表明，路面径流携带污染物对水体水质的影响甚微，一般水体中污染物的增幅小于 2%，且项目沿线河流水体功能多为航道和农灌，因此项目营运期对沿线水域影响较小。

并且，工程本身采取了必要措施，尽可能保护沿线水体不受影响。鉴于项目沿线土地资源紧缺、排灌体系完整，本项目通过设置路基边沟和排水沟、路面土路肩和横向塑料排水管、中央分隔带碎石盲沟和集水槽、桥涵构造物等形成独立、完备、畅通的道路排水系统；使路基、路面径流水不直接排入沿线农田、鱼塘和重要水体，最大限度减缓水污染影响；当道路排水系统与沿线原有泄洪、排涝、灌溉、水产养殖系统交叉时采用倒虹吸或圆管涵等构造物进行立体排水设计，减少对沿线农田水利系统的干扰；此外，在穿越农田路段的路基排水沟外侧设置挡水埂，在穿越水产养殖水域路段的路基边坡上设置护坡道排水沟纵向连通两端路基排水沟，避免路基、路面径流水直接进入农作物灌溉或水产养殖水域。

综上所述，运营期间路基路面对沿线水环境的影响较小。

5.5.2.2 敏感水体桥面径流水环境影响分析

本项目跨越河流较多，根据所在地区的年平均降水量为 1059mm，桥面径流中污染物平均浓度为：SS 100mg/L 、COD 5.08mg/L 、石油类 11.25mg/L ，则本项目各桥梁产生的桥面径流总量为 $108585.03\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物排放量为 SS 10.86t/a 、COD 0.55t/a 、石油类 1.22t/a 。

桥梁桥面径流排水对河水水质有一定的影响，其影响程度取决于河流

流量与桥面及汇集于此河流的路面径流量的相对大小。桥面径流对水体的污染多发生在一次降雨的初期，随着降雨时间的延长，桥面径流中污染物浓度含量会逐渐降低，对水体的污染逐渐降低。一般来说，在降雨初期，桥面径流从桥梁或桥梁两端进入水体后，将在径流落水点附近的局部小范围内造成污染物浓度的瞬时升高，但在向下游流动的过程中随着水体的搅浑将很快在整个断面上混合均匀，其对这些河流污染物浓度升高的贡献微乎其微。由此可以确定，桥面径流对水体的影响是较小的，不会改变水体的水质类别。

为减轻桥面径流的污染及影响，拟建项目采取对敏感水体桥面径流水收集处理，桥梁悬臂板外侧沿桥长方向设置纵向排水管，纵向排水管与桥梁泄水管相连接，桥面径流通过泄水管进入纵向排水管中沿桥坡引流至桥梁两端大堤背水侧，在桥梁两端背水侧设置沉淀池收集处理经排水管收集的径流，沉淀池出水排入无饮用、养殖功能的水体。另外发生风险事故时，沉淀池也可蓄留事故废水，防止事故废水进入周边水体或鱼塘。

5.5.2.3 路桥面径流水的管理及去向

由于海安县境内新通扬、通榆运河及两岸各1000m范围均为二级管控区，范围较广。因此为了能够收集径流水，本项目在新通扬运河大桥侧面设置桥面径流收集池，桥面径流收集池不可避免的设在生态红线范围内。建设单位通过将收集池内的初期雨水经沉淀后排入串场河、新通扬运河、老通扬运河和拼茶运河水域区域外的无饮用、养殖功能的河道，不直接排入该生态红线范围内，不会对该清水维护区水质产生影响。

本项目对生态红线区域内的路面及涉及生态红线区域的敏感桥段设置路桥面径流设施收集路桥面径流水，经收集沉淀处理后的径流水排入白姚河、大洋河、四横河、王雅河等无养殖功能的河流内。

合理性分析：本项目将路桥面径流水集中收集后，经过沉淀处理后排入白姚河、大洋河、四横河、王雅河的水环境功能为农业、工业用水，没有饮用水取水口，没有养殖等功能。不会对水环境产生不利影响，因此本

项目路桥面径流水的排放去向较为合理。

5.5.3 水环境影响评价结论

本项目施工期对地表水环境的影响主要来自施工场地机械冲洗废水、混凝土养护废水以及施工生活污水。施工废水经隔油、沉淀处理后用于施工场地、物料堆场、施工便道洒水防尘和车辆机械冲洗，不向外排放；通过采取措施桥梁施工对河流水质产生的影响也较小；施工营地租用当地民房，施工营地产生的生活废水经处理后回用于农田灌溉，残渣由环卫部门定期拖运。

营运期桥面径流对沿线水体影响较小。严禁将路、桥面径流水排入生态红线区域水域，对生态红线区域水环境影响较小。

5.6 声环境环境影响评价

5.6.1 施工期

公路建设施工阶段的主要噪声来自于施工机械和运输车辆辐射的噪声，这部分噪声虽然是暂时的，但项目的施工期长，而且现在的施工过程采用的施工机械越来越多，而施工机械一般都具有高噪声、无规则等特点，如不加以控制，往往会对附近的村庄等敏感点产生较大的噪声污染。

5.6.1.1 噪声源强及分布

工程建设规模较大，投入的施工机械繁杂，根据工程施工特点，对噪声源分布的描述如下：

①压路机、推土机、平地机等筑路机械主要分布在公路主线和连接线用地范围内；

②挖掘机、装载机等主要集中在堆土区等土石方量大的路段；

③搅拌机主要集中在搅拌站；

④自卸式运输车主要集中在施工便道、搅拌站和桥梁之间、沿主线布设的施工便道及联系主线的周边道路。

5.6.1.2 施工期声环境影响分析

(1) 施工机械噪声衰减预测

根据《建筑施工场界噪声标准》（GB12523-2011）的规定，公路不同施工阶段昼间的噪声限值为 70dB（A），夜间限值为 55dB（A）。

施工机械的噪声可近视为点源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算距离声源不同距离的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： L_p ——距离为 r 处的声级

L_{p0} ——参考距离为 r_0 处的声级

本项目施工机械为流动作业，近似按位于公路中心线位置的点源考虑，距离施工场界 25m；施工时间按昼间、夜间同负荷连续作业考虑。根据不同施工阶段的特点，假设施工机械同时作业的情景，预测不同施工阶段在施工场界处的噪声影响，见表表 5.6.1-1。

表 5.6.1-1 不同施工阶段在施工场界处的噪声级 单位：dB(A)

施工阶段	同时作业的典型机械组合	施工场界预测值	昼间标准	夜间标准	昼间达标情况	夜间达标情况
拆迁工程	挖掘机×1	77.0	70	55	超标 8.9	超标 23.9
	风镐×1					
路基挖方	挖掘机×1	77.5	70	55	超标 9.4	超标 24.4
	装载机×1					
路基填方	推土机×1	75.0	70	55	超标 7.0	超标 22.0
	压路机×1					
桥梁桩基	静力打桩机×1	61.0	70	55	达标	超标 8.0
桥梁上部	吊车×2	63.0	70	55	达标	超标 10.0
路面摊铺	摊铺机×1	75.6	70	55	超标 7.5	超标 22.5
	压路机×1					
交通工程	吊车×1	60.0	70	55	达标	超标 7.0

根据预测结果，在桥梁上部结构、桥梁桩基和交通工程施工中，吊装作业的施工噪声影响相对较小，施工厂界处昼间声级满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值，夜间声级最大超标约 8dB(A)；在其他施工过程中，施工场界处昼间噪声级超过《建筑施工场界

环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值约 8dB(A)，夜间噪声超标约 23dB(A)。

在施工场界高噪声段安装 2 米高度的实心围挡，围挡可以起到声屏障的作用，降低噪声影响 9dB 左右，保障昼间施工场界环境噪声达标。因此，本项目施工噪声影响主要集中在夜间，夜间施工对场界处声环境的影响显著，应采取禁止在居民区等敏感点附近夜间施工等措施保护施工区域周围的声环境。

(2)对沿线敏感点的影响

本项目声敏感点基本位于路基路段，主要受到路基路段施工噪声的影响，施工阶段包括：路基挖方、路基填方、路面摊铺。根据表 5.6.1-1 所述各施工阶段的施工机械组合，本项目沿线不同类型声环境敏感点在不同施工阶段的预测声级见表 5.6.1-2。本项目施工区两侧地面主要为农田和林地，以绿化软地面为主，施工噪声传播考虑地面效应衰减；位于拟建公路临路后排的预测点考虑前排 1 排建筑密集遮挡引起的衰减量，衰减量按 3.0dB(A) 考虑。

根据预测结果，在紧邻道路的敏感点，施工期昼间噪声达标、夜间超标 12.0dB(A)；前排有建筑遮挡时，昼间噪声超标 4.0dB(A)、夜间超标 14.0dB(A)；前排无建筑遮挡时，公路中心线外 200 处昼间声级达标，夜间超标 9.3dB(A)。

根据预测结果，昼间施工作业预测声级超标量在 6dB(A) 左右，因此在昼间施工时，可以采取在施工场界处设置实心围挡措施，作为声屏障阻挡施工噪声的传播，可以满足昼间施工区域附近敏感点噪声达标。夜间施工对拟建公路两侧评价范围内敏感点处的声环境质量产生显著影响，特别是对夜间睡眠的影响较大。因此，施工期间应采取禁止夜间（22:00-6:00）在居民区等敏感点附近施工措施避免夜间施工噪声污染，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响。本项目大型桥梁路段范围内敏感点数量很少，桥梁桩基施工点位与敏感点的距离较远，打桩噪声对敏感点的影响也较小。

施工是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束，总体

而言，在采取施工围挡和禁止夜间施工措施的情况下，施工作业噪声的环境影响是可以接受的。

表 5.6.1-2 施工期声环境敏感点处声级预测值单位：dB(A)

敏感点	与施工区域中心的典型距离(m)	路基挖方	路基填方	路面摊铺	昼间执行标准	夜间执行标准	昼间超标量	夜间超标量
紧邻公路的敏感点	55	67.0	65.0	65.5	70	55	达标	12.0
与公路之间有建筑遮挡的敏感点	85	59.0	57.0	57.5	55	45	4.0	14.0
与公路之间有一定距离但无遮挡的敏感点	100	60.8	58.8	59.3	55	45	5.8	15.8
	125	58.7	56.7	57.2	55	45	3.7	13.7
	150	57.0	55.0	55.5	55	45	2.0	12.0
	175	55.5	53.5	54.1	55	45	0.5	10.5
	200	54.3	52.4	52.9	55	45	达标	9.3

5.6.2 营运期

5.6.2.1 预测模式

1、预测基本模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）公路交通运输噪声预测基本模式。

(1)车型分类

车型分类（大、中、小型车）方法见第三章。

(2)基本预测模式

①第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{OE}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\Psi_1 + \Psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{wq}(h)_i$ ——第 i 型车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{OE}})_i$ ——第 i 类车速度为 V_i ，km/h；水平距离为 7.5 米处的能量平均 A 声级，dB(A)；

N_i ——昼间、夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

r ——从车道中心线到预测点的距离, m; 适用于 $r > 7.5\text{m}$ 预测点的噪声预测;

V_i ——第 i 类车的平均车速, km/h;

T ——计算等效声级的时间, 取 $T=1\text{h}$;

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 见图 5.6-1。

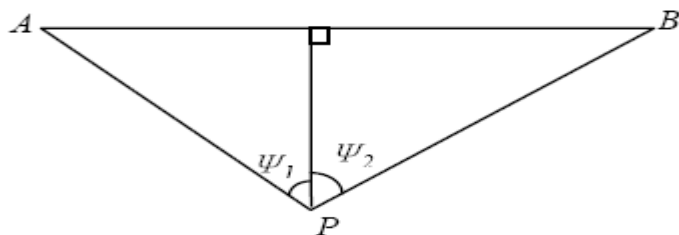


图 5.6-1 有限路段的修正函数, A-B 为路段, P 为与测点

ΔL ——由其他因素引起的修正量, dB(A), 可按下式计算:

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中:

ΔL_1 ——线路因素引起的修正量, dB(A);

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量, dB(A);

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面材料引起的修正量, dB(A);

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量, dB(A);

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量, dB(A)。

②总车流等效声级为:

如某个预测点受多条线路交通噪声影响 (如高架桥周边预测点受桥上和桥下多条车道的影响, 路边高层建筑预测点受地面多条车道的影响), 应分别计算每条车道对该预测点的声级后, 经叠加后得到贡献值。

2、修正量和衰减量的计算

1) 纵坡修正量 ($\Delta L_{\text{坡度}}$)

公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 可按下式计算:

大型车: $\Delta L_{\text{坡度}} = 98 \times \beta \text{ dB(A)}$

中型车: $\Delta L_{\text{坡度}} = 73 \times \beta \text{ dB(A)}$

小型车: $\Delta L_{\text{坡度}} = 50 \times \beta \text{ dB(A)}$

式中:

β —公路纵坡坡度, %。本项目中取坡度为 2%。

2) 路面修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

不同路面的噪声修正量见表 5.6-3。

表 5.6-3 常见路面噪声修正量 单位: (dB(A))

路面类型	不同行使速度修正量 (km/h)		
	30	40	≥ 50
沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

注: 表中修正量为 $(\overline{L_{OE}})_i$ 在沥青混凝土路面测得结果的修正。

(3) 声波传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2)

1) 障碍物衰减量 (A_{bar})

① 声屏障衰减量 (A_{bar}) 计算

无限长声屏障可按下式计算:

式中:

$$A_{\text{bar}} = \begin{cases} 10 \lg \left[\frac{3\pi \sqrt{(1-t^2)}}{4 \arctan \sqrt{\frac{(1-t)}{(1+t)}}} \right], & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \\ 10 \lg \left[\frac{3\pi \sqrt{(t^2-1)}}{2 \ln(t + \sqrt{t^2-1})} \right], & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \end{cases}$$

f — 声波频率, Hz;

δ — 声程差, m;

c — 声速, m/s。

在公路建设项目评价中可采用 500Hz 频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为 A 声级的衰减量。

有限长声屏障计算:

A_{bar} 仍由无限长声屏障公式计算，然后根据下图进行修正，修正后取决于遮蔽角 β / θ ；无限长屏障声衰减为 8.5dB，若有限长声屏障对应的遮蔽角百分率为 92%，则有限长声屏障的声衰减为 6.6dB。

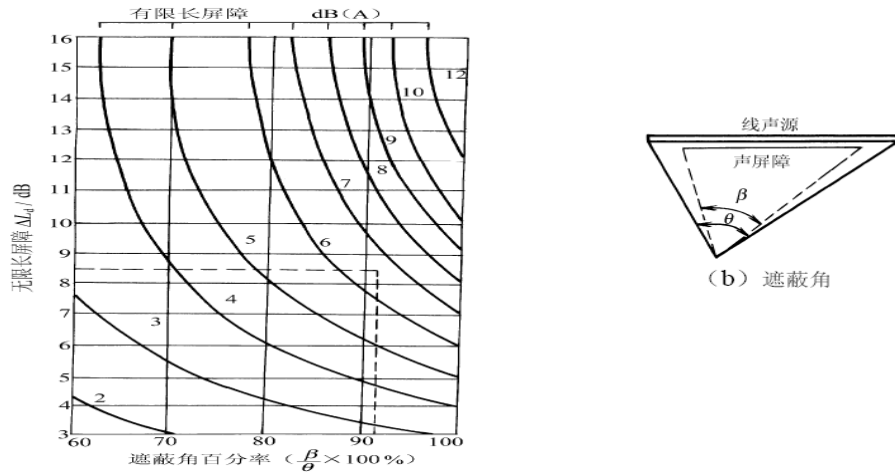


图 5.6-2 有限长度的声屏障及线声源的修正图

②高路堤或低路堑两侧声影区衰减量 A_{bar} 为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量。当预测点处于声照区时， $A_{bar}=0$ ；当预测点处于声影区， A_{bar} 决定于声程差 δ ；由图5.6-3计算 δ ， $\delta=a+b-c$ 。再由图5.6-3、5.6-4查出 A_{bar} 。

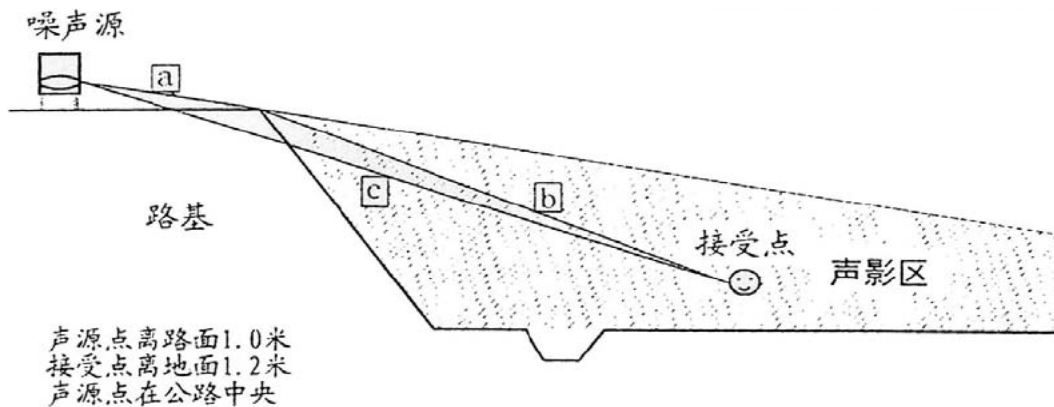


图 5.6-3 声程差 δ 计算示意图

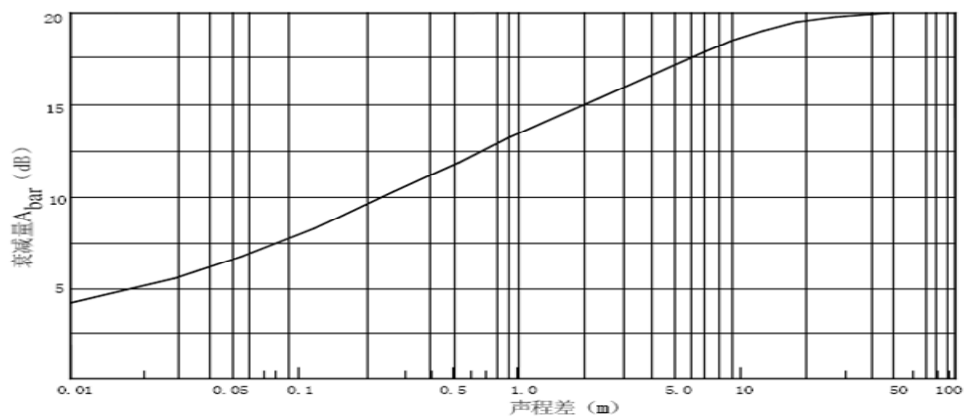


图 5.6-4 噪声衰减量 $A_{\bar{a}}$ 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500\text{Hz}$)

③农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量可参照GB/T17247.2附录A进行计算，在沿公路第一排房屋影声区范围内，近似计算可按图5.6-5和表5.6-4取值。

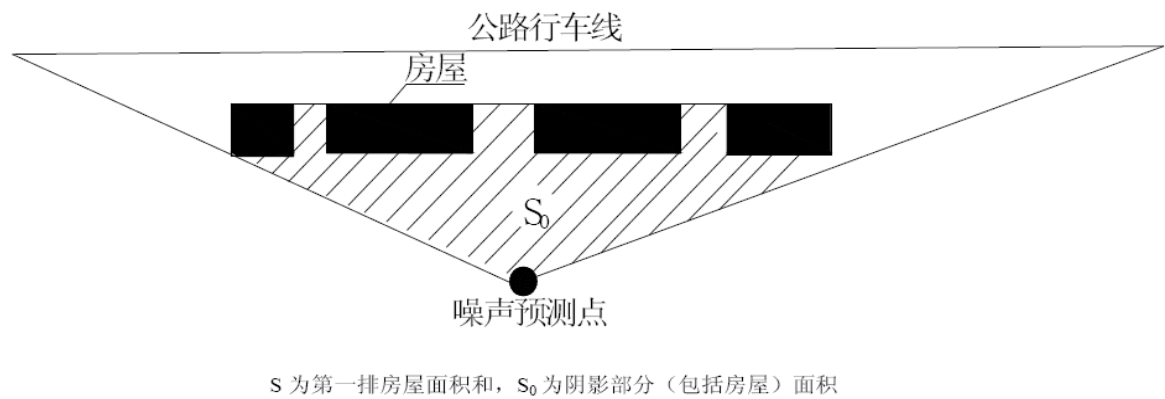


图 5.6-5 农村房屋降噪量估算示意图

表 5.6-4 农村房屋噪声附加衰减量估算量

S/S_0	$A_{\bar{a}}$
40%~60%	3dB (A)
70%~90%	5dB (A)
以后每增加一排房屋	1. 5dB (A)
	最大衰减量 $\leq 10\text{dB (A)}$

④树林带引起的障碍衰减估算

通常树林带的平均衰减量用下式估算：

$$\Delta L_{\text{树林}} = kb$$

式中：k——林带的平均衰减系数，取 $k=0.1\text{dB/m}$ ；

b——噪声通过林带的宽度，m。

2) 空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

空气吸收引起的衰减按公式计算：
$$\frac{a(r-r_0)}{1000}$$

式中：a 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数（见表 5.6-5）。

表 5.6-5 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度 (°C)	相对湿度 %	大气吸收衰减系数 α , dB/km							
		倍频带中心频率 HZ							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

备注：本项目所在区域年平均气温 15℃，年平均相对湿度 50%。

3) 地面效应衰减 (A_{gr})

地面类型可分为：

①坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

②疏松地面，包括被草或其它植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。

③混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波超过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用下列公式计算。本项目道路两侧主要为疏松地面。

$$A_{\text{gr}} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right)[17 + (300/r)]$$

式中： r —声源到预测点的距离， m ；

h_m —传播路径的平均离地高度， m ；可按图 5.6-6 计算， $h_m = F/r$ ；

F ：面积， m^2 ； r ， m 。

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可以用“0”代替。

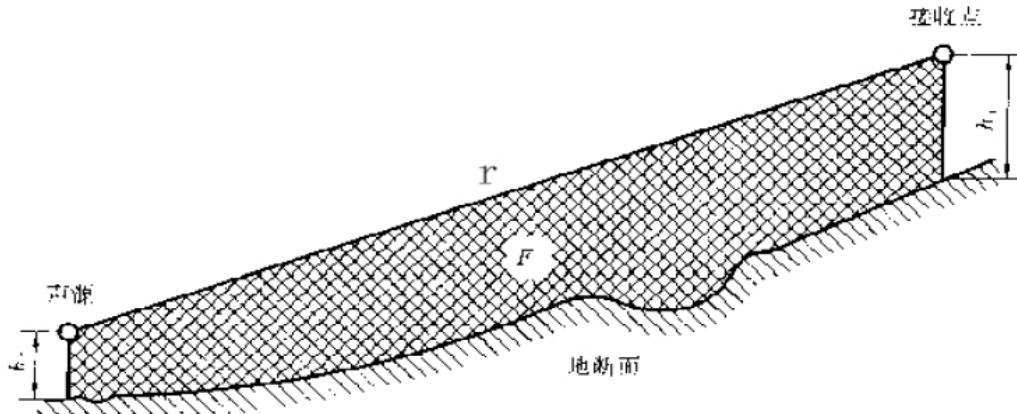


图 5.6-6 估计平均高度 h_m 的方法

4) 其它多方面原因引起的衰减 (A_{misc})

绿化林带噪声衰减计算

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或者两者均有的情况都可以使用声波衰减，见图 5.6-7。

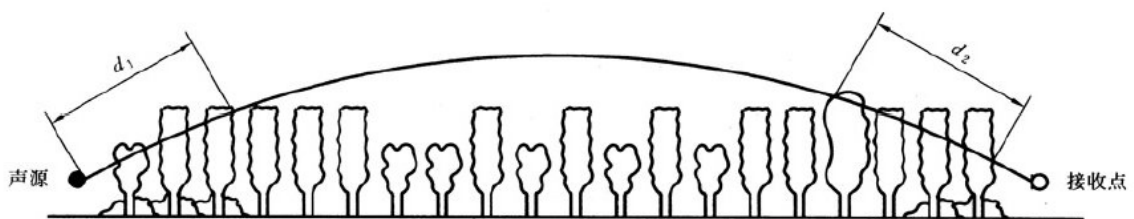


图 5.6-7 通过树和灌木时噪音衰减示意图

通过树叶传播造成的噪声衰减通过树叶传播距离 d_f 的增长而增加，其余 $d_f = d_1 + d_2$ ，为了计算 d_1 和 d_2 ，可假设弯曲路径的半径为 $5km$ 。

表 5.6-6 中的第一行给出了通过总长度为 $10m$ 到 $20m$ 之间的密叶时，由密叶引起的衰减；第二行为通过总长度 $20m$ 到 $200m$ 之间的密叶时的衰减

系数；当通过密叶的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

表 5.6-6 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

项目	传播距离 D_r (m)	倍频带中心频率 (HZ)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减 (dB)	$10 \leq d_r < 20$	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数 (dB/m)	$20 \leq d_r < 200$	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

(4)由反射等引起的修正量 (ΔL_3)

1)城市道路交叉路口噪声（影响）修正量

交叉路口的噪声修正值（附加值）见表 5.6-7。

表 5.6-7 交叉路口的噪声附加量

受噪声影响点至最近快车道中轴线交叉点的距离 (m)	交叉路口 (dB)
≤ 4	3
$40 < D \leq 70$	2
$70 < D \leq 100$	1
> 100	0

2)两侧建筑物的反射声修正量

地貌以及声源两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度 30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时： $\Delta L_{\text{反射}} = 4H_b/w \leq 3.2\text{dB}$

两侧建筑物是一般吸收性表面： $\Delta L_{\text{反射}} = 2H_b/w \leq 1.6\text{dB}$

两侧建筑物为全吸收性表面： $\Delta L_{\text{反射}} \approx 0$

式中：

w —为线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b —为构筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

根据工可可知：本项目沿线纵坡坡度较小，故不考虑纵坡修正。本项目路面为沥青混凝土路面，设计速度为 80km/h，故不考虑路面修正量。项目处于平原地区，项目沿线无高填深挖地段，不存在高路堤或低路堑，故不考虑高路堤或低路堑两侧声影区的衰减。项目沿线主要经过集镇、农村等地段，不属于城市道路，故不考虑交叉口路口噪声（影响）的修正。

根据现场调查可知：项目沿线两侧仅有两排行道树，不存在大面积绿化林带，故不考虑绿化林带的衰减。项目沿线两侧建筑物主要以 2 层和多层为主，但间距较大。总体而言，线路两侧建筑物间距远远大于总计算高度的 30%，故不考虑道路两侧建筑物的反射声修正。

表 5.6-8 敏感点声环境质量预测修正参数一览表 单位：dB

序号	敏感点	桩号	噪声评价标准	与边界线距离 (m)	预测点高度 (m)	房屋衰减	地面衰减	空气衰减	合计修正
N1	仇湖村	K0~K2+730	2 类	103	3.5	0	4.2	0.2	4.4
N2	西湖村	K5+260~K5+360	2 类	90	3.5	0	3.9	0.2	4.1
N3	敦北村	K6+700~K6+800	4a 类	18	3.5	0	0	0.1	0.1
			2 类	50	3.5	3	3.7	0.1	6.8
N4	新海村	K13+950~K14+100	2 类	100	3.5	0	4.2	0.2	4.4
N5	新舍村	K16+40~K16+100	4a 类	18	3.5	0	0	0.1	0.1
			2 类	50	3.5	3	3.7	0.1	6.8
N6	南莫村	K19+500~K20+800	2 类	55	3.5	0	3.7	0.1	3.8
N7	兴南村	K20+900~K21+200	2 类	50	3.5	0	3.7	0.1	3.8
N8	于桥村	K23+550~K23+650	4a 类	18	3.5	0	0	0.1	0.1
			2 类	50	3.5	3	3.7	0.1	6.8
N9	林庙村	K24+100~K24+300	2 类	55	3.5	0	3.7	0.1	3.8
N10	章郭社区	K26+700~K27+500	2 类	85	3.5	0	3.9	0.2	4.1
N11	胡庄村	K30+100~K30+800	4a 类	18	3.5	0	0	0.1	0.1
			2 类	50	3.5	3	3.7	0.1	6.8
N12	李庄社区	K35+100~K35+300	2 类	55	3.5	0	3.7	0.1	3.8
N13	兴花村	K35+400~K37+100	4a 类	18	3.5	0	0	0.1	0.1
			2 类	50	3.5	3	3.7	0.1	6.8
N14	万杨三组	K38+100~K38+900	4a 类	18	3.5	0	0	0.1	0.1
			2 类	50	3.5	3	3.7	0.1	6.8
N15	庞庄村	K39+900~K40+100	2 类	60	3.5	0	3.7	0.1	3.8
N16	周机村	K41+300~K41+400	4a 类	18	3.5	0	0	0.1	0.1
			2 类	50	3.5	3	3.7	0.1	6.8

5.6.2.2 背景噪声

(1)背景噪声

由现状监测确定。预测计算采用的背景社会生活噪声值见表 5.6-9。

①对于分布跨越不同声功能区的敏感点，分别预测各功能区临路首排建筑处的声级。

表 5.6-9 各敏感点背景噪声表

敏感点	噪声值		数据来源	适用可行性分析
仇湖村	昼间	51.4	引用 N1 数据	与 N1 墩北村地形条件、声传播情况相似，可作为背景噪声使用。
	夜间	44.5		
西湖村	昼间	51.4	引用 N1 数据	与 N1 墩北村地形条件、声传播情况相似，可作为背景噪声使用。
	夜间	44.5		
敦北村	昼间	51.4	N1 实测数据	监测点即为敏感点。
	夜间	44.5		
新海村	昼间	52.7	引用 N3 数据	与 N3 新舍村地形条件、声传播情况相似，可作为背景噪声使用。
	夜间	42.2		
新舍村	昼间	52.7	N3 实测数据	监测点即为敏感点。
	夜间	42.2		
南莫村	昼间	52.7	引用 N3 数据	与 N3 新舍村地形条件、声传播情况相似，可作为背景噪声使用。
	夜间	42.2		
兴南村	昼间	52.2	引用 N5 数据	与 N5 于桥村地形条件、声传播情况相似，可作为背景噪声使用。
	夜间	43.7		
于桥村	昼间	52.2	N5 实测数据	监测点即为敏感点。
	夜间	43.7		
林庙村	昼间	52.2	引用 N5 数据	与 N5 于桥村地形条件、声传播情况相似，可作为背景噪声使用。
	夜间	43.7		
章郭社区	昼间	47.6	引用 N7 数据	与 N7 胡庄村地形条件、声传播情况相似，可作为背景噪声使用。
	夜间	45.3		
胡庄村	昼间	47.6	N7 实测数据	监测点即为敏感点。
	夜间	45.3		
李庄社区	昼间	54.0	引用 N9 数据	与 N9 兴花村地形条件、声传播情况相似，可作为背景噪声使用。
	夜间	44.7		
兴花村	昼间	54.0	N9 实测数据	监测点即为敏感点。
	夜间	44.7		
万杨三组	昼间	52.1	引用 N11 数据	与 N11 周机村地形条件、声传播情况相似，可作为背景噪声使用。
	夜间	43.8		
庞庄村	昼间	52.1	引用 N11 数据	与 N11 周机村地形条件、声传播情况相似，可作为背景噪声使用。
	夜间	43.8		
周机村	昼间	52.1	N11 实测数据	监测点即为敏感点。
	夜间	43.8		

5.6.2.3 环境噪声影响分析

(1)公路沿线噪声影响分析

不同路段路两侧环境特征不同，对路段交通噪声的预测仅考虑道路纵坡、距离和空气衰减影响，未考虑路基高度差、建筑物和树林的遮挡屏蔽以及背景噪声等因素，假定道路两侧为空旷地带，仅给出公路所在平面的

噪声值，噪声预测结果见表 5.6-10。本项目沿线营运期不同时段不同路段道路两侧声交通噪声达标情况见表 5.6-11。

表 5.6-10 各路段交通噪声水平衰减预测结果（单位：dB(A)）

路段	年份	时段	与道路边界线的距离（m）									
			20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
起点—G204	2019	昼间	68.5	61.5	58.4	56.1	54.3	52.9	51.6	50.4	49.4	48.5
		夜间	64	57	53.8	51.6	49.8	48.4	47.1	45.9	44.9	44
	2025	昼间	70.2	63.3	60	57.8	56.1	54.6	53.3	52.2	51.2	50.2
		夜间	65.6	58.7	55.4	53.2	51.5	50	48.7	47.6	46.6	45.6
	2033	昼间	73.1	66.2	62.9	60.7	59.2	57.5	56.2	55.1	54	53.1
		夜间	68.6	61.7	58.4	56.2	54.5	53	51.7	50.6	49.5	48.6
G204—S353	2019	昼间	68.8	61.8	58.7	56.4	54.6	53.2	51.9	50.7	49.7	48.8
		夜间	64.3	57.3	54.1	51.9	50.1	48.7	47.4	46.2	45.2	44.3
	2025	昼间	70.5	63.6	60.3	58.1	56.4	54.9	53.6	52.5	51.5	50.5
		夜间	65.9	59	55.7	53.5	51.8	50.3	49	47.9	46.9	45.9
	2033	昼间	73.4	66.5	63.2	61	59.5	57.8	56.5	55.4	54.3	53.4
		夜间	68.9	62	58.7	56.5	54.8	53.3	52	50.9	49.8	48.9
S353—G328	2019	昼间	69.6	62.6	59.5	57.2	55.4	54	52.7	51.5	50.5	49.6
		夜间	65.1	58.1	54.9	52.7	50.9	49.5	48.2	47	46	45.1
	2025	昼间	71.3	64.4	61.1	58.9	57.2	55.7	54.4	53.3	52.3	51.3
		夜间	66.7	59.8	56.5	54.3	52.6	51.1	49.8	48.7	47.7	46.7
	2033	昼间	74.2	67.3	64	61.8	60.3	58.6	57.3	56.2	55.1	54.2
		夜间	69.7	62.8	59.5	57.3	55.6	54.1	52.8	51.7	50.6	49.7
G328—终点	2019	昼间	69.2	62.2	59.1	56.8	55	53.6	52.3	51.1	50.1	49.2
		夜间	64.7	57.7	54.5	52.3	50.5	49.1	47.8	46.6	45.6	44.7
	2025	昼间	70.9	64	60.7	58.5	56.8	55.3	54	52.9	51.9	50.9
		夜间	66.3	59.4	56.1	53.9	52.2	50.7	49.4	48.3	47.3	46.3
	2033	昼间	73.8	66.9	63.6	61.4	59.9	58.2	56.9	55.8	54.7	53.8
		夜间	69.3	62.4	59.1	56.9	55.2	53.7	52.4	51.3	50.2	49.3

表 5.6-11 不考虑防噪措施时交通噪声达标情况（距道路边界线距离，m）

路段	年份	昼间		夜间	
		4a 类区 70dB(A)	2 类区 60dB(A)	4a 类 55dB(A)	2 类区 50dB(A)
起点—G204	2019	13	44	52	91
	2025	23	60	68	120
	2033	32	86	92	168
G204—S353	2019	15	46	54	98

	2025	25	62	73	126
	2033	34	88	96	173
S353—G328	2019	18	49	58	112
	2025	29	65	76	136
	2033	38	102	106	192
G328-终点	2019	16	48	56	105
	2025	27	64	75	129
	2033	36	96	98	186

根据上表，本项目各路段不考虑防噪措施时交通噪声达标情况如下：

①起点—G204：

运营近期（2019 年）：昼间距离道路边界线 13 米外可以达到 4a 类区标准，44 米外可以满足 2 类区标准；夜间距离道路边界线 52 米外可以满足 4a 类标准，91 米外可以满足 2 类区标准。

运营中期（2025 年）：昼间距离道路边界线 23 米外可以达到 4a 类区标准，60 米外可以满足 2 类区标准；夜间距离道路边界线 68 米外可以满足 4a 类标准，120 米外可以满足 2 类区标准。

运营远期（2033 年）：昼间距离道路边界线 32 米外可以达到 4a 类区标准，86 米外可以满足 2 类区标准；夜间距离道路边界线 92 米外可以满足 4a 类标准，168 米外可以满足 2 类区标准。

②G204—S353：

运营近期（2019 年）：昼间距离道路边界线 15 米外可以达到 4a 类区标准，46 米外可以满足 2 类区标准；夜间距离道路边界线 54 米外可以满足 4a 类标准，98 米外可以满足 2 类区标准。

运营中期（2025 年）：昼间距离道路边界线 25 米外可以达到 4a 类区标准，62 米外可以满足 2 类区标准；夜间距离道路边界线 73 米外可以满足 4a 类标准，126 米外可以满足 2 类区标准。

运营远期（2033 年）：昼间距离道路边界线 34 米外可以达到 4a 类区标准，88 米外可以满足 2 类区标准；夜间距离道路边界线 96 米外可以满足 4a 类标准，173 米外可以满足 2 类区标准。

③S353—G328：

运营近期（2019 年）：昼间距离道路边界线 18 米外可以达到 4a 类区

标准，49 米外可以满足 2 类区标准；夜间距离道路边界线 58 米外可以满足 4a 类标准，112 米外可以满足 2 类区标准。

运营中期（2025 年）：昼间距离道路边界线 29 米外可以达到 4a 类区标准，65 米外可以满足 2 类区标准；夜间距离道路边界线 76 米外可以满足 4a 类标准，136 米外可以满足 2 类区标准。

运营远期（2033 年）：昼间距离道路边界线 38 米外可以达到 4a 类区标准，102 米外可以满足 2 类区标准；夜间距离道路边界线 106 米外可以满足 4a 类标准，192 米外可以满足 2 类区标准。

④G328-终点：

运营近期（2019 年）：昼间距离道路边界线 16 米外可以达到 4a 类区标准，48 米外可以满足 2 类区标准；夜间距离道路边界线 56 米外可以满足 4a 类标准，105 米外可以满足 2 类区标准。

运营中期（2025 年）：昼间距离道路边界线 27 米外可以达到 4a 类区标准，64 米外可以满足 2 类区标准；夜间距离道路边界线 75 米外可以满足 4a 类标准，129 米外可以满足 2 类区标准。

运营远期（2033 年）：昼间距离道路边界线 36 米外可以达到 4a 类区标准，96 米外可以满足 2 类区标准；夜间距离道路边界线 98 米外可以满足 4a 类标准，186 米外可以满足 2 类区标准。

由以上预测结果可知：

- ①随着离道路边界线距离的增加，声环境质量均变好；
- ②随着交通量的增加，项目沿线声环境质量变差，营运初期最好，中期次之，远期最差；
- ③不同时期夜间声环境超标量明显大于昼间；夜间声环境质量劣于昼间。

④道路建成后，本项目各路段噪声控制范围分别为：起点—G204 段的道路边界线外 168m、G204—S353 段的道路边界线外 173m、S353—G328 段的道路边界线外 192m、G328-终点段的道路边界线外 186m。在此噪声控制范围内不宜布置居民住宅、学校、医院等噪声敏感建筑。在本道路两侧规划为居民住宅区等声环境敏感建筑时，建议城市规划部门严格控制线路两

侧用地，以最大程度减小对交通噪声对敏感目标声环境的影响。

(2)主要环境敏感点环境噪声预测与评价

①噪声预测值

预测主要敏感点环境噪声值时，应根据交通预测模式所列的方法，计算出敏感点处交通噪声值，并依据敏感点所处地面类型和地形因素，以及敏感点和公路之间的树林和房屋的分布情况，按照《环境影响评价技术导则一声环境》（HJ2.4-2009）的计算模式计算出衰减量，对交通预测值进行修正。最后将所得结果与敏感点噪声背景值进行叠加，得出敏感点的环境噪声预测值。

表 5.6-12 营运期敏感点噪声预测结果

序号	敏感点名称	桩号范围	工程拆迁后，首排房屋距路中心线/边界线距离（m）	工程拆迁后，影响户数（户）	路基高度差（m）	建筑物朝向，楼层高度	评价标准	背景噪声（dB(A)）		项目	本项目交通噪声贡献值（dB(A)）						叠加背景噪声后的预测值（dB(A)）						建成后中期噪声增量（dB(A)）	
								昼间	夜间		2019		2025		2033		2019		2025		2033		2025	
											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
1	仇湖村	K0～K2+730	115/103	K0～K2+730 路段右侧160 户； 左侧没有居民	1.8	与道路约有 0 度 交角，房屋均为 2 层楼房，层高 3.2 米	2 类	51.4	44.5	预测值	53.3	48.8	55.1	50.5	58.2	53.5	55.4	50.1	56.7	51.5	60.1	53.9	+5.3	+7
										超标值	0	0	0	0.5	0	3.5	0	0.1	0	1.5	0.1	3.9	-	-
2	西湖村	K5+260～K5+360	102/90	K5+260～K5+360 路段右侧没有居民； 左侧40 户	2.9	与道路约有 60 度 交角，房屋均为 2 层楼房，层高 3.2 米	2 类	51.4	44.5	预测值	55.1	50.6	56.8	52.2	59.7	55.2	56.6	51.6	57.9	52.8	60.3	55.5	+6.5	+8.3
										超标值	0	0.6	0	2.2	0	5.2	0	1.6	0	2.8	0.3	5.5	-	-
3	敦北村	K6+700～K6+800	30/18	K6+700～K6+800 路段右侧35 户； 左侧30 户	2.9	与道路约有 30 度 交角，房屋均为 2 层楼房，层高 3.2 米	4a 类	51.4	44.5	预测值	68.7	64.2	70.4	65.8	73.4	68.8	68.7	64.2	70.4	65.8	73.4	68.8	+19	+21.3
			超标值	0			9.2			0.4	10.8	3.4	15.8	0	9.2	0.4	10.8	3.4	15.8	-	-			
		62/50	K6+700～K6+800 路段右侧35 户； 左侧30 户	2 类	预测值	56.4	51.8			58.2	53.4	60.9	56.4	57.6	52.6	58.9	53.8	61.3	56.5	+7.5	+9.3			
				超标值	0	1.8	0			3.4	0.9	6.4	0	1.6	0	2.8	0.3	5.5	-	-				
4	新海村	K13+950～K14+100	112/100	K13+950～K14+100 路段右侧没有居民； 左侧76 户	4.1	与道路约有 20 度 交角，房屋均为 2 层楼房，层高 3.2 米	2 类	52.7	42.2	预测值	54.6	50.1	56.4	51.8	59.5	54.8	56.7	50.7	57.9	52.1	60.3	54.9	+5.2	+9.9
										超标值	0	0.1	0	1.8	0	4.8	0	0.7	0	2.1	0.3	4.9	-	-
5	新舍村	K16+40～K16+100	30/18	K16+40～K16+100 路段右侧45 户； 左侧25 户	1.3	与道路约有 30 度 交角，房屋均为 2 层楼房，层高 3.2 米	4a 类	52.7	42.2	预测值	69	64.5	70.7	66.1	73.7	69.1	69	64.5	70.7	66.1	73.7	69.1	+18	+21.9
			超标值	0			9.5			0.7	11.1	3.7	16.1	0	9.5	0.7	11.1	3.7	16.1	-	-			
		62/50	K16+40～K16+100 路段右侧45 户； 左侧25 户	2 类	预测值	56.7	52.1			58.5	53.7	61.2	56.7	58.2	52.5	59.5	53.9	61.7	56.8	+6.8	+11.7			
				超标值	0	2.1	0			3.7	1.2	6.7	0	2.5	0	3.9	1.7	6.8	-	-				
6	南莫村	K19+500～K20+800	67/55	K19+500～K20+800 路段右侧250 户； 左侧没有居民	1.5	与道路约有 10 度 交角，房屋均为 2 层楼房，层高 3.2 米	2 类	52.7	42.2	预测值	57.3	54.7	61.1	56.3	63.8	59.3	58.5	54.8	61.6	56.4	64.1	59.4	+8.9	+14.2
										超标值	0	4.7	1.1	6.3	3.8	9.3	0	4.8	1.6	6.4	4.1	9.4	-	-
7	兴南村	K20+900～K21+200	62/50	K20+900～K21+200 路段右侧80 户； 左侧没有居民	2.1	与道路约有 0 度 交角，房屋均为 2 层楼房，层高 3.2 米	2 类	52.2	43.7	预测值	59.7	55.1	61.5	56.7	64.2	59.7	60.5	55.4	61.9	56.8	64.5	59.8	+9.7	+13.1
										超标值	0	5.1	1.5	6.7	4.2	9.7	0.5	5.4	1.9	6.8	4.5	9.8	-	-
8	于桥村	K23+550～K23+650	30/18	K23+550～K23+650 路段右侧45 户； 左侧25 户	1.5	与道路约有 90 度 交角，房屋均为 1—2 层楼房，层高 3 米	4a 类	52.2	43.7	预测值	69.7	65.2	71.4	66.8	74.4	69.8	69.8	65.2	71.4	66.8	74.4	69.8	+19.2	+23.1
			超标值	0			10.2			1.4	11.8	4.4	16.8	0	10.2	1.4	11.8	4.4	16.8	-	-			
		62/50	K23+550～K23+650 路段右侧45 户； 左侧25 户	2 类	预测值	56.7	52.1			58.5	53.7	61.2	56.7	58.2	52.6	59.5	54.1	61.7	56.9	+7.3	+10.4			
				超标值	0	2.1	0			3.7	1.2	6.7	0	2.6	0	4.1	1.7	6.9	-	-				
9	林庙村	K24+100～K24+300	67/55	K24+100～K24+300 路段右侧50 户； 左侧没有居民	1.5	与道路约有 10 度 交角，房屋均为 2 层楼房，层高 3.2 米	2 类	52.2	43.7	预测值	58.2	55.5	61.9	57.2	64.7	60.2	59.2	55.8	62.4	57.3	64.9	60.3	+10.2	+13.7
										超标值	0	5.5	1.9	7.2	4.7	10.2	0	5.8	2.4	7.3	4.9	10.3	-	-
10	章郭社区	K26+700～K27+500	97/85	K26+700～K27+500 路段右侧150 户； 左侧没有居民	1.3	与道路约有 0 度 交角，房屋均为 2 层楼房，层高 3.2 米	2 类	47.6	45.3	预测值	56.2	51.7	57.9	53.4	61.1	56.4	56.7	52.7	58.4	53.9	61.3	56.5	+10.8	+8.6
										超标值	0	1.7	0	3.4	1.1	6.4	0	2.7	0	3.9	1.3	6.5	-	-
11	胡庄村	K30+100～K30+800	30/18	K30+100～K30+800 路段右侧45 户； 东侧没有居民	2.2	与道路约有 30 度 交角，房屋均为 1—2 层楼房，层高 3 米	4a 类	47.6	45.3	预测值	69.7	65.2	71.4	66.8	74.4	69.8	69.7	65.2	71.4	66.8	74.4	69.8	+23.8	+21.5
			超标值	0			10.2			1.4	11.8	4.4	16.8	0	10.2	1.4	11.8	4.4	16.8	-	-			
		62/50	K30+100～K30+800 路段右侧45 户； 东侧没有居民	2 类	预测值	56.7	52.1			58.5	53.7	61.2	56.7	57.2	52.9	58.8	54.3	61.4	56.9	+11.2	+9.0			
				超标值	0	2.1	0			3.7	1.2	6.7	0	2.9	0	4.3	1.4	6.9	-	-				
12	李庄社区	K35+100～K35+300	67/55	K35+100～K35+300 路段右侧50 户； 东侧没有居民	1.8	与道路约有 30 度 交角，房屋均为 2 层楼房，层高 3.2 米	2 类	54.0	44.7	预测值	57.6	54.9	61.3	56.6	64.1	59.6	59.4	55.3	62.1	56.8	64.5	59.7	+18.1	+12.1
										超标值	0	4.9	1.3	6.6	4.1	9.6	0	5.3	2.1	6.8	4.5	9.7	-	-

序号	敏感点名称	桩号范围	工程拆迁后，首排房屋距路中心线/边界线距离（m）	工程拆迁后，影响户数（户）	路基高度差（m）	建筑物朝向，楼层高度	评价标准	背景噪声（dB(A)）		项目	本项目交通噪声贡献值（dB(A)）						叠加背景噪声后的预测值（dB(A)）						建成后中期噪声增量（dB(A)）	
								昼间	夜间		2019		2025		2033		2019		2025		2033		2025	
											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
13	兴花村	K35+400 ~ K37+100	30/18	K35+400~K37+100路段右侧45户； 左侧25户	1.9	与道路约有 30 度 交角，房屋均为 2 层楼房，层高 3.2 米	4a 类	54.0	44.7	预测值	69.4	64.9	71.1	66.5	74.1	69.5	69.4	64.9	71.1	66.5	74.1	69.5	+17.1	+21.8
			62/50	K35+400~K37+100路段右侧45户； 左侧25户			2 类			超标值	0	9.9	1.1	11.5	4.1	16.5	0	9.9	1.1	11.5	4.1	16.5	-	-
										预测值	57.1	52.5	58.9	54.1	61.6	57.1	58.9	53.1	60.1	54.5	62.4	57.3	+6.1	+9.8
										超标值	0	2.5	0	4.1	1.6	7.1	0	3.1	0.1	4.5	2.4	7.3	-	-
14	万杨三组	K38+100 ~ K38+900	30/18	K38+100~K38+9000路段右侧45户； 左侧45户	2.1	与道路约有 30 度 交角，房屋均为 1—2 层楼房，层高 3 米	4a 类	52.1	43.8	预测值	69.4	64.9	71.1	66.5	74.1	69.5	69.4	64.9	71.1	66.5	74.1	69.5	+19	+22.7
			62/50	K38+100~K38+9000路段右侧45户； 左侧45户			2 类			超标值	0	9.9	1.1	11.5	4.1	16.5	0	9.9	1.1	11.5	4.1	16.5	-	-
										预测值	57.1	52.5	58.9	54.1	61.6	57.1	58.3	53.1	58.9	54.5	62.1	57.3	+6.8	+10.7
										超标值	0	2.5	0	4.1	1.6	7.1	0	3.1	0	4.5	2.1	7.3	-	-
15	庞庄村	K39+900 ~ K40+100	72/60	K39+900~K40+100右侧没有居民； 左侧55户	2.0	与道路约有 10 度 交角，房屋均为 2 层楼房，层高 3.2 米	2 类	52.1	43.8	预测值	59.1	54.5	60.7	56.1	63.6	59.1	59.9	54.7	61.3	56.3	63.9	59.3	+9.2	+12.5
			超标值	0						5.4	0.7	6.1	3.6	9.1	0	5.7	1.3	6.3	3.9	9.3	-	-		
16	周机村	K41+300 ~ K41+400	30/18	K41+300~K41+400路段右侧15户； 左侧35户	2.0	与道路约有 90 度 交角，房屋均为 2 层楼房，层高 3.2 米	4a 类	52.1	43.8	预测值	69.4	64.9	71.1	66.5	74.1	69.5	69.4	64.9	71.1	66.5	74.1	69.5	+19	+22.7
			62/50	K41+300~K41+400路段右侧15户； 左侧35户			2 类			超标值	0	9.9	1.1	11.5	4.1	16.5	0	9.9	1.1	11.5	4.1	16.5	-	-
										预测值	57.1	52.5	58.9	54.1	61.6	57.1	58.3	53.1	58.9	54.5	62.1	57.3	+6.8	+10.7
										超标值	0	2.5	0	4.1	1.6	7.1	0	3.1	0	4.5	2.1	7.3	-	-

②等声级图

本项目对道路全线进行了预测，并绘制了全线噪声等值线图。具体图图 5.6.2.3-1 至 5.6.2.3-12。

5.6.3 声环境影响评价结论

(1)施工期

根据公路工程典型施工机械在不同距离处的噪声预测结果，昼间单台施工机械的辐射噪声在距离施工场地 50m 处可达到《建筑施工厂界噪声限值》中相应标准限值，夜间 300m 外基本可达到标准限值（打桩机除外）。夜间施工将对公路两侧评价范围内的声环境质量产生显著影响。根据现场调查，本项目沿线评价范围内 16 处敏感点，公路夜间施工对沿线居民生活，特别是夜间睡眠的影响较大。因此，施工期间应采取禁止在居民区等声敏感点附近夜间（22:00-06:00）施工的措施避免夜间施工噪声污染，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响。

(2)营运期

根据采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)推荐的交通噪声预测模式的预测结果，在仅考虑距离衰减的情况下，本项目各路段噪声控制范围分别为：起点—G204 段的道路边界线外 168m、G204—S353 段的道路边界线外 173m、S353—G328 段的道路边界线外 192m、G328—终点段的道路边界线外 186m。在此噪声控制范围内不宜布置居民住宅、学校、医院等噪声敏感建筑。在本道路两侧规划为居民住宅区等声环境敏感建筑时，建议城市规划部门严格控制线路两侧用地，以最大程度减小对交通噪声对敏感目标声环境的影响。

通过营运期噪声预测结果可知，本项目部分敏感点存在噪声超标现象，在落实设计阶段、施工期和运营期各项污染控制措施前提下，可缓解对声环境的负面影响。

5.7 大气环境影响评价

5.7.1 施工期

5.7.1.1 扬尘污染

(1) 道路扬尘

施工便道和未完工路段的路面积尘数量与湿度、施工机械和运输车辆行驶速度、近地面风速是影响道路扬尘污染强度的最主要因素，此外风速和风向还直接影响道路扬尘的污染范围。类比 333 省道兴化段施工期车辆扬尘的监测(见表 5.7-1)，在下风向 150m 处，TSP 浓度为 $5.093\text{mg}/\text{m}^3$ ，远超过国家环境空气质量标准中二级标准 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，超标倍数高达 17 倍，对环境空气的影响较大，对周围居民的生活造成一定的影响。根据施工路段洒水降尘实验结果，见表 5.7-2，从表中数据可见，离路边越近，洒水的降尘效果越好。因此，通过对路面定时洒水，可有效抑制扬尘。

表 5.7-1 333 省道兴化段施工期车辆扬尘监测结果

监测地点	扬尘污染源	采样点距离(m)	监测结果(mg/m ³)
施工路边	铺设水泥稳定类路顶基层时运输车辆扬尘	50	11.652
		100	10.694
		150	5.093

表 5.7-2 333 省道兴化段施工期洒水降尘实验结果

距路边距离		0m	20m	50m	100m	200m
TSP(mg/m ³)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
降尘率(%)	81	52	41	30	48	81

(2) 拌和场扬尘

拌和站场物料的种类、性质及风速与起尘量有很大关系，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。扬尘包括物料的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，这将产生较大的尘污染，会对周围环境带来一定的影响，但通过洒水可有效地抑制扬尘量，可使扬尘量减少 70%。此外，对一些粉状材料采取一些防风措施也将有效减少扬尘污染。根据经验，建议拌和站场应远离周围环境敏感点下风向 300m 以外，并定期洒水抑尘。

类比 333 省道兴化段施工期间的监测数据，其监测结果见表 5.7-3。从表中数据可看出，站拌下风向 TSP 浓度明显高于路拌。路拌在下风向 300m 处，TSP 浓度能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准；而站拌方式即使在下风向 150m 处，TSP 浓度也高于二级标准，特别是在近距离处，TSP 浓度相当高，超标达 28.5 倍。

表 5.7-3 333 省道兴化段施工期拌合场扬尘监测结果

灰土拌合方式	风速 (m/s)	下风向距离 (m)	TSP 浓度 (mg/m ³)	超标倍数
路拌	0.9	50	0.389	0.3 倍
		100	—	—
		150	0.271	达标
集中拌和	1.2	50	8.849	28.5 倍
		100	1.703	4.7 倍
		150	0.483	0.6 倍

表 5.7-4 类比项目路面施工阶段沿线敏感点 TSP 浓度监测结果

序号	距路中心线 距离	TSP 浓度 (mg/m^3)				
		第一次	第二次	第三次	第四次	第五次
1	60m	0.287	0.918	0.513	0.685	0.799
2	52m	0.315	0.299	0.632	0.254	0.354
3	90m	0.213	0.446	0.328	0.365	0.214
4	60m	0.258	0.314	0.455	0.478	0.875

可见,若无任何防护措施,拌和站产生的扬尘对四周的大气环境影响十分严重。本项目建议拌和站采用集中搅拌的方式,应设置在公路永久占地范围内,且远离周围环境敏感点下风向 300m 以外,并定期洒水抑尘。采取这些措施后,物料拌和扬尘污染对敏感点的影响较小。

(3) 施工现场扬尘污染

路基路面施工过程的扬尘浓度与施工阶段有关,不同的施工阶段扬尘污染程度不同。项目主要位于平原,公路路基填筑过程中的扬尘对沿线的村民将造成一定的影响。

以与 333 省道兴化段施工期间的监测数据来类比,说明扬尘对两侧居民的影响。监测时段为路基施工结束、路面开始施工阶段。从表中数据可看出,虽然路基施工已经结束,路面开始阶段,但是距路 100m 以内,TSP 日浓度大多数超标,最大超标倍数 2 倍。可见,公路路面施工对环境空气会造成一定的污染。据有关研究,当人长年接触颗粒物浓度高于 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 的空气时,其呼吸系统病症增加。另监测还表明,路基施工与路面施工相比,前者对空气的影响程度大,具体见表 5.7-5,表中 TSP 日均浓度均出现不同程度的超标。

表 5.7-5 类比项目路基施工阶段施工现场扬尘监测结果

监测路段	监测时段	监测场地	TSP 日均浓度范围 (mg/Nm^3)	监测点位置
333 省道兴化段	路基、桥涵 施工阶段	二标段	0.38~0.84	施工场界下风向
		三标段	0.42~2.12	
		五标段	0.54~1.14	
		对照点	0.26~0.48	远离施工现场

通过上述分析,在路基、路面施工阶段必须对施工现场采取必要地抑尘措施。

(4) 物料扬尘

石灰、水泥、粉煤灰和黄沙在运输和堆放过程中受到风吹、搬运或机械振动产生的物料扬尘，对沿线环境空气质量的污染影响也将是比较明显的。

5.7.1.2 沥青烟气污染

本项目不设置沥青拌合场，本项目沥青烟气主要来自铺设过程，产生的烟气中含有 THC、TSP 和苯并[a]芘等有毒有害物质，对操作人员和周边居民的身体健康将造成一定的不利影响。

本项目全线为沥青混凝土路面，沥青铺设过程中产生的沥青烟气含有 THC、和苯并[a]芘等有毒有害物质，对操作人员和周围居民的身体健康将造成一定的损害。类比同类工程，在沥青施工点下风向 100m 外苯并[a]芘低于 $0.00001\text{mg}/\text{m}^3$ （标准值为 $0.008\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）， $\text{THC} \leq 0.16\text{mg}/\text{m}^3$ （前苏联标准值为 $0.16\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

本项目在沥青的摊铺时会产生沥青烟，沥青烟主要含有 THC 和 BaP 等有害物质，对空气将造成一定的污染，对人体也有伤害。根据类似公路的调查资料，沥青的摊铺应设置在公路永久占地范围内，且远离周围环境敏感点下风向 200m 以外。

5.7.1.3 大临时工程对敏感点的影响分析

本项目设置的灰土拌合场和取土坑均远离居民点，灰土拌合场和取土坑周边 300m 范围内没有居民等敏感点，同时通过对灰土拌合场的物料和取土坑内土方覆盖物，能够最大限度的减小扬尘，对周边敏感点影响较小。

5.7.1.4 施工期对敏感点的影响分析

根据以上章节的分析，施工期扬尘污染和沥青烟气污染达标场界在 200m 左右，项目沿线距路中心线 250m 范围内分布有 16 个敏感点，如果不采取必要的保护措施，工程施工扬尘和沥青烟气必然会对这些敏感点带来较大的负面影响。因此项目单位通过合理设置物料拌和站，并对灰土拌合

场的物料设置覆盖物，同时经常在施工道路、施工现场洒水并采用先进的施工机械，可以有效减少施工扬尘和沥青烟气对敏感点的影响。

5.7.2 营运期

项目建成营运后，主要大气污染源是汽车尾气污染物。营运后对环境空气的污染主要是汽车尾气污染，各种运输车辆排放的汽车尾气中含有一氧化碳、氮氧化物和总烃等污染物，其中氮氧化物是主要污染物；本评价通过与 345 国道南通段环境空气 NO_2 现状监测结果进行类比，预测本项目营运期汽车尾气污染对环境空气的影响。

类比模式如下所述：

$$C_{PR} = C_{mR} \frac{Q_p U_m \sin \theta_m}{Q_m U_p \sin \theta_p}$$

$$C_p = C_{PR} + C_{PO} \quad C_{mR} = C_m + C_{mO}$$

式中： C_p 、 C_{PO} ——分别为评价年预测点的污染物浓度和背景浓度， mg/m^3 ；

C_m 、 C_{mO} ——分别为类比对应点的污染物浓度和背景浓度， mg/m^3 ；

Q_p 、 Q_m ——分别为评价年预测点和类比点的源强， $\text{mg}/\text{s} \cdot \text{m}$ ；

U_p 、 U_m ——分别为评价年预测点和类比点的风速， m/s ；

θ_p 、 θ_m ——分别为评价年预测点和类比点风速矢量与公路中心线夹角。

拟建公路与 345 国道南通段距路肩 30m 处 NO_2 浓度类比结果见表 5.7-6，引用数据出自《228 国道通州金沙至海门三星段改扩建工程》（2014 年）。由类比结果可知，拟建公路在运营的各个时期，平均车流量时 NO_2 浓度均没有超出《环境空气质量标准》中的二级标准要求，说明汽车尾气排放对区域环境空气质量的影响较小。

表 5.7-6 拟建项目和 345 国道南通段 NO₂ 浓度类比结果表

项目	345 国道南通段	拟建公路		
地形地貌	平原地区			
降雨量（mm）	1059.1	1059.1		
主导风向	SEE	SEE		
风速矢量与公路中心线夹角	22.5	22.5		
年平均风速（m/s）	3.17	3.17		
NO ₂ 本底平均浓度（mg/m ³ ）	0.027	0.016		
实测平均车流量（辆/日）	19000	2019 年	2025 年	2033 年
		6963	10932	16449
NO ₂ 浓度（平均车流量）（mg/m ³ ）	0.080	0.026	0.053	0.073

综上所述, 尽管远期交通量不断加大, 但汽车尾气污染可以通过加强项目沿线绿化、改进汽车设计和制造技术进步以及不断采用清洁能源加以缓解。总体而言, 营运期汽车尾气对沿线区域环境空气质量影响较小。

通过对公路环境空气监测数据的类比预测, 可得到以下结论: 本项目沿线地区的大气污染物浓度本底值比较低; 项目所在地区污染物稀释、扩散、沉降等大气自净条件良好; 汽车制造业依靠科技进步将执行日趋严格的汽车尾气排放标准, 因此营运期运输车辆的汽车尾气排放对拟建公路沿线环境空气质量的污染影响将是比较轻微的, 日平均浓度可以达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值。

5.7.3 环境空气影响评价结论

(1) 拟建项目施工期的扬尘污染和沥青摊铺时的烟气污染, 将对沿线环境空气质量产生一定的不利影响, 采用经常洒水等防护措施, 运输筑路材料的车辆加盖棚布, 料场远离居民点并掩盖等措施, 可有效控制其不利影响。

(2) 类比结果表明, 营运期拟建项目汽车尾气排放对区域环境空气质量的影响较小, 距路肩 30m 处主要污染物 NO₂ 浓度没有超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的要求。

5.8 固体废物环境影响评价

(1) 固体废物处理处置影响分析

本项目施工期固体废物主要有工程拆迁建筑垃圾、施工人员生活垃圾、桥弃方、桥梁桩基出渣等。

其中工程拆迁建筑垃圾、部分桥梁桩基出渣运至政府指定的建筑垃圾处理场处理；施工人员生活垃圾由环卫部门统一拖运处理；大部分桥梁桩基出渣回收利用，用于取土场回填。因此，本项目施工期固体废物得到妥善的处理处置，对环境的影响较小。

（2）固体废物贮运环节影响分析

本项目固体废物的贮运环节主要包括物料的堆存以及固体废物从施工现场至处置地之间的运输。

物料堆场产生的环境影响主要是扬尘和水土流失。物料堆场四周应设置围挡防风阻尘，配备篷布遮盖并洒水保持湿润；物料堆场周边设置排水沟和沉淀池，雨水径流经排水沟收集后经沉淀池处理达标后排放。采取上述措施后，可以有效减少扬尘，防治水土流失。

固体废物的运输以卡车运输为主，环境影响主要是运输扬尘和抛洒滴漏。运输车辆应配备顶棚或遮盖物，运输过程中全程密闭。装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作。采取上述措施后，固体废物运输的环境影响可以处于可接受的程度。

因此，采取一定的扬尘控制和水土流失防治措施后，本项目固体废物贮运环节对环境的影响较小。

6 环境保护措施评述

6.1 设计阶段

6.1.1 工可阶段的环境保护

实施时间：工可设计阶段。

实施主体：工程设计单位。

具体内容：工程设计单位要遵循“预防为主、防治结合”的原则优化施工图设计，使工程建设对沿线自然环境和社会环境造成的不利影响减缓至最低限度。做好施工组织的设计工作，确定先进的施工工艺，减少施工过程中对声环境、大气环境的影响。

本项目建设不可避免地会对路线两侧环境产生干扰，尤其是道路沿现有道路建设，道路两侧还存在居民区等特别敏感的目标。建议施工图设计阶段注意将物料堆场等设置在远离居民点的地方。

设计单位应通过现场的详细勘测和调查，准确把握现有设施(如电力线路、现有桥梁等)的具体位置和几何参数，按照现场的实际情况选择符合要求的设计方案。

6.1.2 下阶段对设计的环保建议

(1) 完善交通工程标志标牌设计：在城镇路段设立禁鸣标志，减少车辆鸣笛影响；在桥梁路段设立减速标志；在施工段设立注意施工标志，减少交通事故的发生。

(2) 委托专业单位进行降噪工程设计，根据工程实际选择经济可行的降噪方案。

(3) 施工营地租用附近民房。

(4) 进一步优化设计方案，减少红线范围拆迁量，节约有限的建设经费和减少对群众正常生活的影响，进一步考虑沿线居民的出行需求，既要交通迅捷，四通八达，又要出行方便。

(5) 进行土方综合利用平衡，采取对环境影响最小的土方利用方式，

最大限度减少借方量、缩短运距。

(6) 与市政、给水、燃气管道等业主单位和管理部门联系，协调设计衔接，减少对现有基础设施的影响。

(7) 优化施工交通组织，防止交通拥堵，施工车辆行驶路线尽可能避开沿线敏感点。

6.2 施工期防治污染和减缓影响的措施

实施时间：施工期阶段。

实施主体：建设单位。

具体内容：对施工前期招投标进行控制、加强宣传与沟通、拆迁安排、基础设施保护、景观环境保护。具体如下：

6.2.1 施工前期招投标

(1) 建设单位在招标文件的编制过程中，应将审批通过的该项目环境影响报告书所提出的各项环保措施编入相应的条款中。

(2) 承包商投标文件中应包含环保措施的落实及实施计划。

(3) 建设单位评标过程中应注意对投标文件的环保部分进行评估讨论，对中标方的不足之处提出完善要求。

6.2.2 社会环境影响减缓措施

(1) 宣传与沟通

加强宣传，通过电视等相关媒体的宣传，使沿线居民认识项目建设的重要性；通过在项目沿线设立告示牌和宣传栏，让受影响群众了解项目建设过程中产生的环境影响，了解有关征地、拆迁安置的政策，以取得广大群众的理解与支持。

(2) 拆迁影响缓解措施

①建设单位应严格按照相关规定做好拆迁补偿工作，应与拟拆迁地街道政府做好协调，坚持“统筹安排，充分协商，妥善安置”的原则，制定拆迁安置计划。

②当地政府应做好拆迁和安置的衔接过渡工作，避免发生拆迁户没有安身之所、没有工作机会的情况。

③交通组织和安全

在施工期，应加强交通管理和组织，采取必要的限制与分流措施，减少因为施工车辆增多而带来的交通堵塞；同时要设置必要的警告、安全措施，以防止发生意外伤害事件。同时，还应加强施工管理，严禁施工车辆超速行驶。营运期，有关部门必须加大“安全第一”的思想宣传，并在事故易发地安装相应的设备（如危险信号、附上标记等），以降低安全事故的发生率。

(3) 基础设施保护

在施工进行前，建设单位必须与相关部门沟通，明确基础设施的具体位置及防护要求，向设施主管部门报送施工方案统一协调安排，尽可能减少施工对沿线市政设施的影响。

在拟建道路开工建设前做好管线综合协调工作，召开各地下管线单位协调会，通报拟建道路建设计划安排，要求各管线单位根据道路建设情况提报管线建设计划，使管线在道路开工前完成。对于那些没有条件建设的管线，要求其按规划在沿路主要部位（如道路交叉口、小区入口等处）预埋过路管，以减少日后反复开挖路面的现象。

(4) 景观环境保护

①本项目评价范围内无文物古迹。

②加强施工管理，禁止乱丢乱弃生活垃圾和施工废料，减少施工对现有景观环境的破坏；施工围挡构筑物做到整齐到位，摆放有序。

③加强施工场地的文明施工管理，及时进行场地清理，严格执行施工期水污染防治和固废处置规定，避免泥沙污水横流、垃圾乱堆。

6.2.3 声环境

施工噪声影响属于短期影响，但由于部分敏感点距离拟建项目距离较近，施工会对居民造成很大影响，应切实做好降噪工作：

(1) 施工噪声影响属于短期影响，主要是夜间干扰施工沿线居民的休息。夜间（22：00-6：00）在敏感点附近路段应停止施工作业。昼间施工时进行施工管理和采取必要降噪措施以符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准。

(2) 合理安排施工时间，必须夜间作业的应按程序向环保部门办理相关手续，并执行环保部门审批时提出的保护措施。

(3) 利用道路进行施工物料运输时，注意调整运输时间，尽量在白天运输。这样可以减少对运输道路两侧居民夜间休息的影响。在途径居民区时，应减速慢行，禁止鸣笛。

(4) 采用低噪声机械设备，施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而导致噪声增强现象的发生。

(5) 具有高噪声特点的施工机械应集中施工，做好充分的准备工作，做到快速施工；并提前通知两侧居民及当地环保部门。

(6) 加强施工期噪声监测，发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取有效的噪声污染防治措施。

6.2.4 环境空气

建设单位、设计单位和施工单位应根据江苏省有关规定要求，切实作好施工期大气污染防治工作，具体防护措施有：

(1) 施工现场应设专人负责保洁工作，及时洒水清扫，减少扬尘。洒水次数根据天气情况而定。一般原则每天早（7：30-8：30）、中（12：00-13：00）、晚（17：30-19：00）各洒水一次，当风速大于3级、夏季晴好的天气应每隔2个小时洒水一次。据调查，施工场地洒水与否所造成的环境影响差异较大，详见表6.2-1。

表 6.2-1 施工场地扬尘 (TSP) 浓度 (mg/m^3) 变化分析表

距离 (m)	场地不洒水	场地喷水后
10	1.75	0.437
20	1.30	0.350
30	0.78	0.310
40	0.365	0.265
50	0.345	0.250
100	0.330	0.238

(1) 必须配备足够的洒水车, 对施工便道和未完工路面经常洒水、保持路面湿润, 对施工车辆进行及时冲洗, 并进行道路清扫等, 在敏感路段增铺草垫, 抑制道路扬尘污染。

(2) 土料、水泥、砂、石灰等易洒落散装物料在装卸、使用、运输、转运和临时存放等过程中必须采取防风遮盖措施, 以减少扬尘。

(3) 石灰、细砂等物料运输时必须压实, 填装高度禁止超过车斗防护栏, 散装水泥采用水泥槽罐车运输, 避免洒落而引起二次扬尘; 物料堆场应设在村庄等敏感点下风向 300m 以外。

(4) 必须在物料堆场四周设置挡风墙, 经常洒水保持堆场内地面湿润, 进一步抑制物料扬尘污染。

(5) 用粉煤灰、石灰、水泥拌和稳定土和稳定碎石时, 必须对在拌和场四周设置挡风墙、经常洒水等辅助抑尘措施。

(6) 进行路基填土掺生石灰处理、粉喷桩或水泥深层搅拌桩处理软土地基、路基土填筑和压实、取土场集中取土等路基施工作业, 进行路面水泥稳定碎石或二灰碎石基层、二灰土或水泥土底基层铺筑等路面施工作业, 都必须在施工作业路段下风向侧设置临时挡风墙并经常洒水, 抑制施工作业扬尘污染。

(7) 对尾气排放严重超标的施工机械和运输车辆应更新尾气净化装置, 提倡使用高清洁度燃油, 抑制汽车尾气污染。

(8) 取弃土运输应封闭运输或加盖蓬布、湿装湿运, 必要时途中洒水, 严禁沿途扬尘。堆放时应加盖蓬布、定时洒水, 必要时设围栏, 防止雨水冲刷。

(9) 施工现场通道、出入口等实施硬化处理，确保车辆不带泥出场；施工现场按规定设置标志、标牌及夜间警示照明设施；施工现场临时设施布局合理，搭建符合安全、卫生要求；现场材料、设备摆放规范有序，土方堆放及覆盖措施符合规定；工地保洁、防尘降尘措施到位；方便市民和社会车辆通行的临时通道设置科学合理；积极推进绿色施工，最大限度地节约资源与减少对环境的影响。具体要求如下：

①工地围挡。新建、改建基础设施工程的施工工地围挡，施工区域相对固定的工程可采用砌体式围墙与公共空间隔离。施工区域与社会通道应采用封闭警示亮化围挡隔离，沿线应设置提示、告示和警示等标志；围挡高度不低于 1.8m，最高不超过 2.5m；围挡不得用于挡土、承重；围挡底部应封闭，不得有泥浆外泄；围挡应设专人保洁维护，做到牢固、稳定无破损，整洁、美观无污染；禁止在警示亮化围挡上设置商业广告。

②施工现场进出口、通道及冲洗设施。施工现场进出口通道设置不得超过 2 个。进出口通道及工地场内道路应硬化处理，路面平整、坚实，要满足载重车辆通行要求；施工现场出入口周边社会通道应采取硬化处理，及时保洁、养护，做到无坑洞、无积水等，不得影响交通及周边居民出行安全。

③施工现场交通组织及管理。建设单位、施工单位共同制定现场交通组织方案，经交通管理部门批准后实施，监理单位负责现场监督检查；施工单位应落实专人负责施工现场交通组织，合理设置施工便道，在工地进出口应安排专人指挥施工车辆进出，不得影响周边居民和社会车辆通行。

④工现场平面布置、标识标牌及材料堆放。施工现场办公区、生活区、作业区在施工场地许可的情况下应分开设置，并按照施工现场平面布置图科学合理规划布置；施工现场出入口处应悬挂整齐明显的牌图，即工程概况牌、管理人员名单及监督电话牌、消防保卫牌、安全生产牌、文明施工牌、文明施工牌和施工现场总平面布置图等；施工现场施工危险区域应设置醒目的安全警示标志，各类标牌整齐规范；施工现场的材料堆放应根据材料特点采取相应的保护措施，场地应平整夯实，有排水措施；施工设备、

机具、原材料、构配件、料具、废料、等应按施工现场平面布置图要求分类堆放，各类材料堆码整齐，标识牌设置规范、清晰、醒目；、易燃易爆物品应分类妥善存放。不得将各种施工机具、设备和材料堆码在施工围挡外。

⑤施工现场扬尘、环境污染控制。作业面应工完料净，剩余材料、裸露土方应及时清运或有效覆盖；施工现场内裸置土石方应覆盖并压实、洒水，裸置三个月以上的土方应采取绿化措施；对易产生扬尘污染材料的堆放、装卸、应采取有效遮盖、封闭等防扬尘措施，禁止露天敞开堆放易扬尘材料；运输易产生扬尘材料时应按规定实施密闭运输，实现无抛洒滴漏；出场车辆装载不超过后挡板、车轮车身不带泥；遇有四级以上大风天气，不得进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工；施工过程中，易产生扬尘的工序必须采取降尘措施，现场开挖路面、拆除构筑物或其它设施、现场切割等易产生粉尘的施工应采用湿作法施工。施工现场的浮土必须及时湿水清扫；施工现场严禁焚烧各类废弃物；现场禁止拌合混凝土、砂浆、水泥石灰粉煤灰等类材料，因特殊情况无法输送预拌混凝土和预拌砂浆，确需现场搅拌的，须向监督机构申请备案，审批通过后在封闭条件下搅拌；合理安排水泥、石灰、粉煤灰等易产生扬尘的混合料施工时序，及时做好铺筑、压实、养护和覆盖。路面铣刨后必须在 24 小时内摊铺沥青。

6.2.5 地表水环境

(1) 组织管理措施

①制定严格的管理制度

施工过程中产生的废渣和矿建材料应运至河道之外指定地点堆放，严禁乱丢乱弃；生活垃圾应定点存放，定期由环卫部门清运，严禁乱丢乱弃；加强对施工机械的日常养护，杜绝燃油、机油的跑、冒、滴、漏现象；严禁向沿线的任何水体倾倒残余燃油、机油、施工废水和生活污水。

②准备必要的防护物资

施工材料如沥青、油料和化学品等的堆放地点应在河床之外，并应备

有临时遮挡物品，防止雨水冲刷。

③加强施工人员的环保教育

定期对施工人员进行环保教育，学习各项管理制度。

④防止施工期对敏感水体影响

加强管理、对运输车辆设置多层遮挡物防止施工过程运输的物料由于遮挡不严部分落入敏感水体中；同时设置指示装置、定期对施工设备进行检查防止施工、运输过程中的交通事故，施工设备漏油等环境风险事故对敏感水体产生不利影响。

(2) 工程措施

①生活污水

本项目施工期生活废水产生量较小，污水成分较为简单，污染物浓度也较低。若直接排入附近水体，将对水质造成污染。施工单位可将生活污水收集预处理后回用于农田灌溉。

②施工泥浆的处理

施工过程中产生的泥浆运输至指定的场所进行处理，设置弃渣排水池，含水率较高的弃渣在排水池中通过排水和蒸发实现固化，在天气晴朗的情况下，一般半日内即可达到固化效果，严禁直接排入河流和鱼塘。

③砂石料冲洗废水处理

砂石料冲洗废水 SS 浓度较高，微小颗粒物较多，先采用沉砂池去除大的颗粒物，再采用絮凝沉淀池（絮凝剂为氯化铝等）去除微小颗粒，处理工艺如图 6.2 所示。处理后的废水应回用以降低取水成本，污泥经干化处理后回用。

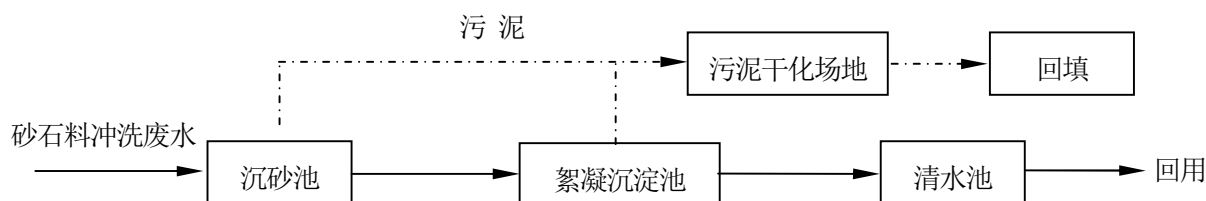


图 6.2 砂石料冲洗废水处理工艺图

④机械设备冲洗废水

机械设备冲洗废水主要污染物是悬浮物和石油类，采取沉淀隔油池处理后的水可以用于洒水降尘。

⑤排放去向及可行性

经现场勘察，本项目周边有大量农田，本项目施工营地生活污水经处理后可以满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）水质标准，可以用于农田灌溉。因此项目施工期生活污水经处理后用于农田灌溉可行。

(3) 施工期对生态红线区域采取的的环保措施

本项目施工期对生态红线区域采取的的环保措施如下：

①项目在对桥的扩建和拆除过程中会产生大量废渣和围堰拆除物，这些废渣不能随意堆弃在生态红线区域内，可以结合路基填筑需要进行妥善处理。

②生态红线区域内禁止设置施工营地、拌和场、物料堆场，并禁止一切可能破坏水环境的行为。

③加强施工人员管理，生态红线区域内禁止排放施工人员的污水、倾倒生活垃圾、建筑垃圾、粪便及其他废弃物；生活垃圾、建筑垃圾等委托当地环卫部门定期拖运。

④加强施工设备、车辆管理，定期对施工车辆、设备进行检查，设置指示装置等防止交通事故、施工设备漏油等环境风险事故造成生态红线区域内水域的不利影响。

⑤加强施工车辆管理，对运输车辆设置多层遮挡物，杜绝物料运输物料跑冒滴漏进入生态红线区域内水体。

⑥在生态红线区域段施工时应严格管理，严禁一切可能对生态红线区域的水环境产生破坏的施工及行为。

⑦在整个施工期内，由项目监理部门、环境监理部门和建设单位的环保专职人员承担生态监理，检查生态保护措施落实及施工人员的生态保护行为。

6.2.6 生态环境

(1) 土地利用影响的减缓措施

1) 工程措施

为了保护耕地，项目应采取如下措施：

临时用地少占耕地。公路施工期料场、拌合场、施工便道、施工营地等临时用地占用时间较长，为了保护耕地，应采取如下措施：

①施工营地租用现有房屋和场地。

②使用耕地时将表层 20cm 耕作土收集保存，施工结束及时清理、松土、覆盖耕作土复耕。

③取土坑恢复：部分恢复为耕地，其他改造为鱼塘。

2) 管理措施

根据江苏省《省政府办公厅转发省国土资源厅省交通厅关于省交通重点工程建设项目征地补偿安置实施意见的通知》（苏政办发[2005]125 号）和南通市实际情况，对征用的公路建设用地采取相关的补偿措施。

(2) 植被破坏减缓措施

1) 施工期植被保护措施

①尽量保护征地范围内的林木，临时用地范围内的树木不砍或少砍。

②加强管理，不准砍伐征地以外的林木，减少对作业区周围草地、灌木丛的损坏。

2) 坡面植草措施

为防止侵蚀而采用的坡面植草措施是边坡绿化工程的一部分。坡面植草是一次性营造人工植物群落的工程措施，以使坡面迅速复盖上植物，所选择的草种应具有下列特点：发芽早，生长快，能复盖坡面；根部连土性强，能防止表土侵蚀和流动；多年生，且能与周围环境相协调。

坡面植草时间的选择：即使在边坡填方稳定条件下，但在当地降水量大，降水时间持续时间长的情况下，受侵蚀后往往变得不稳定，因而建议工程中路基边坡植草要及时进行，在雨季前一个月植草效果最好。

(3) 水土保持措施

1) 水土保持的目标:

①损坏的水土保持设施尽可能少，并应给予补偿。

②不遗留滑坡、崩塌、塌陷等隐患。

③开挖面等裸露的土地恢复表土和植被。

2) 临时堆土场、取土坑等大临时工程的水土保持措施:

①在临时堆土场等大临时工程的路基纵断面凹形处或在有雨地面有地表径流处开挖，且附近有河渠、水田、池塘时，应在临时堆土场周边设置临时泥土沉淀池，使地面径流在池中流速减缓，泥沙下沉。泥沙沉淀池是用堆土机在路基旁推 0.5 米深，20-30m² 的小池，并在沉淀池出口处设土工布围栏，再次拦截泥沙，当路建成，至过水涵管铺设完毕或恢复后，推平沉淀池。在临时堆土周围及容易发生水土流失的施工地段应设土工布围栏。

②在临时堆土场、拌合场地等周围，雨季应设土工布围栏。土工布围栏的作法是土工布宽 65cm，每 3m 设直径 5cm 的立柱，土工布固定在立柱上，并用 15cm 埋压在土下。围栏的作用是拦截泥沙并使雨水通过。

③施工单位应随时与气象部门联系，事先了解降雨的时间和特点，以便针对临时堆土场、取土坑等大临时工程等采取适当的防护措施。

④当暴雨来临时应使用一些防护物，如使用草席等临时堆土场、取土坑等大临时工程对进行覆盖、设土工布围栏以减少建材随雨水流失，同时每隔一定距离设置沉沙池，这两项措施同时实施的效果相当好。

⑤在临时堆土场、取土坑等大临时工程设置时应尽可能降低地面坡度，除去易于侵蚀的土垄背。

3) 路基防护工程

公路施工时大规模的路堤填方，被雨水冲刷容易产生冲蚀、崩塌。因此对道路边坡需进行防护。

具体防护措施如下:

①路基填土高度小于 3.0 米时，路基边坡采用播种草籽防护。

②填土高度大于 3.0 米，小于 6.0 米时，采用网格骨架防护，网格内植草绿化。

③填高度大于 6.0 米时，设置拱型边坡防护，拱圈内植草绿化。

④沿河、塘及受洪水影响地段，设浆砌片石护坡，填石路堤表层码砌块石等防护，局部受地形地貌限制，设置浆砌片石护肩、护脚及挡土墙。

4) 排水工程

在工程设计中应设置足够的排水设施。以保证路面两侧区域排水区域的畅通和快捷。

①纵向排水设施

边坡与道路平行布设，以排除路面所产生的地表径流，防止破坏路基或影响边坡稳定，边坡应满足如下要求：

最小纵坡应在 0.5%以上。

设计暴雨一般以 25 年一遇为标准。

纵坡较大，土质渠底易冲蚀的必须采用衬砌沟。土质良好渠底无冲刷的可采用土沟。

配合护坡布设的边沟和转弯处应采用衬砌沟。

一般采用梯形或短矩形断面，宽度和深度不小于 30cm，但在上坡面易掉落土石阻塞的路段宜采用 L 形（浅宽三角形）断面。

②横向排水设施

横向排水设施指在安全排除天然沟道及道路上坡的径流，以防止对道路的冲毁和路基的损坏，应满足如下要求：

道路横越天然沟道和灌溉渠时应正交布设。

排水涵管应当与道路正交，其出口应设有适当的消能设施如消力池等，并设排水沟引导至下游安全地带，以防止对路基和下坡面的冲蚀。

排水涵管的纵坡应当小于 3%，如上游泥沙或杂物来源较多，还应适当加大排水管的过水断面，进水口处应设沉沙池及拦污栅，以防堵塞。

对排水涵管要进行细致的防渗处理，并避免埋设在填土上。

路面除有纵坡外，应有适当的横向坡度，使路面雨水横向流入边沟，

避免雨天路面漫水。

5) 临时用地及施工便道的整治

项目建设占用的临时用地及施工便道原耕地的可翻土平整后造田还耕。

6) 绿化工程

绿化工程是水土保持的关键措施之一，凡因公路建设形成的其它裸露地表，均应绿化栽植，或造田还耕，防止产生新的水土流失源。

① 绿化设计原则

绿化应视沿线路基形式、路段所处环境条件、公路路容景观及诱导视线等要求，逐个路段进行设计。

公路两侧绿化除考虑路基防护、水土保持外，还应考虑公路景观及环保作用，如降噪、防治空气污染等，尽量扩大绿化带宽度。坡脚至排水沟间宜植灌木，排水沟至路界可乔、灌结合，并与当地防护林相配合。

路堤边坡应种当地优势种群草皮，当高路堤修筑挡土墙时，应与植物防护相结合。采用石砌网格护坡时在中间植草皮。

中央分隔带绿化应具有夜间行车防眩功能，宜种植高 1.2m-1.5m 的常绿灌木或花灌木，品种应能抗病虫害，形体美观。

为保证绿化栽植的成活率，应对土壤、气候条件等作详细调查，做到“适地适树”。

② 绿化工程实施

公路绿化既不同于城市茵林绿化，又与绿化造林有别。公路绿化应具有营运期的安全、舒适，诱导视线、防眩及路容景观等功能，同时还应具有乘客在快速运动下观赏的效果。因此公路绿化应由专业设计单位进行设计。

绿化工程设计应在主体工程施工图设计完成后及时进行，使设计工作有足够的时间，以保证设计质量。

绿化工程施工实行招投标制，并实行工程监理制，以保证施工质量。

加强施工区的生态环境监理，施工船舶舱底油污水由污水接收船送至

桥梁段施工废水处理装置进行隔油、沉淀处理，不得排入水体。对地表上层 20cm 厚的高肥力土壤腐殖质层进行剥离和保存，周边设置隔挡或遮盖设施；及时对工程临时用地进行地表植被补偿恢复，施工完毕后对地表尽快复原，并进行植树植草绿化；加强管理，减少对作业区周围草地、灌木丛的损坏；设置泥土沉淀池和土工布围栏以及完善的路基、路面排水设施以减少水土流失量；对路基及时采取播种草籽等多种防护措施；因地制宜地选用合适的树种苗木，确保绿化工程的景观效果和质量。

采取以上防治措施后，本项目施工期对沿线生态环境的影响较小。

6.2.7 固体废物

(1) 管理措施

①对固体废弃物中的有用成分先进行分类回收，确保资源不被浪费。

②严禁在工地焚烧各种垃圾废物。

③加强出渣管理，可在各工地范围内合理设置渣场，及时清运，不宜长时间堆积，不得在建筑工地外擅自堆放余泥渣土，作到工完料清场地清。

④施工中产生的弃土要集中堆放，应采取一些简易封闭以及遮盖措施，如下雨时加盖防水油布等，弃土一般堆积高度不宜超过 2m。

⑤散料运输必须由有资质的专业运输公司运输，车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得超载、沿途撒漏。运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫。

⑥生活垃圾须集中收集，交环卫部门处理，不得混杂于建筑弃土或回填土中。

⑦加强对各类化学物质使用的检查、监督，化学品使用完后应做好容器(包括余料)的回收及现场的清理工作，不得随意丢弃。

(2) 固废处理

①生活垃圾处理

施工期的生活垃圾均由环卫部门定期清运至城市生活垃圾处理场，严禁乱丢乱弃，对环境的影响较小。

②建筑垃圾、土石弃方、桥梁桩基出渣及河塘清淤等处理

项目在施工前需要进行弃土处置申报，路面、桥梁、工程产生建筑垃圾、土石弃方、桥梁桩基出渣及河塘清淤的处理，应当向相关部门办理排放处置计划申报手续；工程开工前应向县固管科申报，获得批准后进行处置。

路面、桥梁、工程拆迁建筑垃圾、土石弃方、桥梁桩基出渣及河塘清淤等应尽可能回用，回填工程基坑、洼地等需要受纳渣土的受纳单位或个人应当到相关部门申办手续，由相关部门按规划和建设需要统一调剂。不能回用的固废应运送至附近的工业园区用于土地平整，严禁乱丢乱弃，对环境影响较小。

③施工过程及竣工后工地现场清理

施工单位应当配备管理人员，对渣土垃圾的处置实施现场管理。

建设或施工单位运输车辆运输建筑垃圾、工程渣时应随车携带承运手续和准运证，接受市容、公安交警和交通部门的检查，并按照规定的运输路线、时间行驶和指定的地点倾倒。

施工中遇到有毒有害废弃物时，暂停施工并及时与地方环保、卫生部门联系，经采取措施后，再继续施工。

各类建设工程竣工后，施工现场堆存的渣土应当由建设单位清除完毕。市容管理委员会应参加工程验收。

6.2.8 施工期污染防治措施建议

(1) 项目施工营地、混凝土搅拌站、施工便道严禁设置在生态红线区域内，严禁设置在大中河流附近，同时应考虑到远离居民等敏感点。

(2) 加强施工车辆及施工人员管理，尤其是经过生态红线区域时，施工车辆须定期检修，车辆避免出现跑冒滴漏等现象；对物料运输车辆应要求其设置遮挡物；对施工人员进行素质教育，在保护当地环境的前提下，文明施工。

(3) 施工结束后，对施工营地、混凝土搅拌站、施工便道进行生态修

复，建筑垃圾须完全清理，并栽种景观树木。

6.3 营运期防治污染和减缓影响的措施

实施时间：施工期及营运期阶段。

实施主体：建设单位。

具体内容：按照三同时验收一览表中规定的内容进行实施，具体如下：

6.3.1 声环境

(1) 规划建设控制要求

根据营运期交通噪声影响预测结果和本项目所在区域声环境功能区划，原则上参照声环境功能区划红线外一定范围内不宜规划新建学校、医院和居民点等，应以商业、工业和办公用房为主；在实际过程中，应根据典型路段计算的噪声衰减断面（未考虑建筑和树木遮挡屏蔽），在考虑建筑和树木遮挡屏蔽等衰减效应的前提下，重新核算声环境功能区的达标情况，详见表 6.3-2。

根据表 6.3-2 并结合所在区域声环境功能区划，在达标范围内不宜规划新建学校、医院和居民点等，应以商业、工业和办公用房为主，新建敏感建筑应该在有降噪措施的前提并达到区域环境标准的前提下才能建设，尤其建筑群以控制头排面向道路一侧的建筑功能上尽量布置商务、办公等建筑，并有良好的隔声性能。

(2) 敏感点降噪措施

本项目针对各个敏感点与本项目道路边界线的距离及昼夜间的超标情况的不同，合理组合工程降噪措施，确保各个敏感点处均能够达标。公路工程常见的工程降噪措施包括绿化、隔声窗等。

① 绿化

道路两侧的绿化利用树林的散射、吸声作用以及地面吸声，是达到降低噪声目的的一种方法。如采用种植灌木丛或多层林带构成绿林实体，修建高出路面 1m 的土堆，土堆边坡种植防噪林带则可达到较好的降噪声效果。大多数绿林实体的衰减量平均为 0.15-0.17dB/m，如松林（树冠）全频带噪

声级降低量平均值为 0.15dB/m, 冷杉(树冠)为 0.18dB/m, 茂密的阔叶林为 0.12-0.17 dB/m, 浓密的绿篱为 0.25-0.35 dB/m, 草地为 0.07-0.10 dB/m。绿化的降噪效果许多学者的研究结论出入较大, 这主要由于树林情况复杂, 测量方法不尽一致引起的, 以上给出的是一般情况下的绿化降噪参考值。从以上数据可见绿化的降噪量并不高, 但不可否认绿化在人们对防噪声的心理感觉上有良好的效果, 同时绿化可以清洁空气、调节小气候和美化环境等, 在这一点上比建设屏障有明显的优势。在经济方面, 建设绿化林带的费用本身并不高, 一般 10m 宽的林带为 120-300 元/m。

在超标情况不严重的敏感点路段可以作为主要降噪措施, 而其它情况下则一般作为辅助措施, 当然还要结合地区的城市发展规划。

②声屏障

声屏障适用于桥梁路段或封闭路基路段两侧超标敏感点相对集中的情况。声屏障的结构形式和材料种类较多, 费用从 500 元/m²-4000 元/m²。声屏障有着较好的隔声效果, 高度在 3-5m 的声屏障, 可降低交通噪声 8-15dB, 最高达 20dB, 可以保证近场一定区域内的声环境达标, 但对远离屏障区域的降噪效果有限。声屏障措施实施方便, 不需要对居民房屋进行改造, 对居民的影响较小。声屏障适合于路基为高路基或桥梁、路中线 100 米之内有较多超标住户的情况。

③隔声窗

按照《民用建筑隔声设计规范》(GB 50118-2010)中对外窗的隔声标准要求, 交通干线两侧卧室、起居室隔声窗的隔声量应大于 30dB, 卧室内的允许噪声级为昼间 $\leq$ 45dB、夜间 $\leq$ 37dB。

本项目设置的隔声窗由三层玻璃与窗框组成, 玻璃厚度不同, 有效地控制了“吻合效应”和形成隔声低谷, 另外在窗架内填充吸声材料, 有效地吸收了透明玻璃的声波, 使各频段噪声有效地得到隔离。一般情况下隔声窗能够起到 20-25dB 的降噪量。隔声窗的价格通常在 500-800 元/m²。经安装隔声窗后, 能够保证卧室内的噪声级昼间小于 45dB、夜间小于 37dB。

(3)敏感点降噪措施论证

本项目针对各个敏感点与本项目道路边界线的距离及昼夜间的超标情况的不同，合理组合工程降噪措施，详见表 6.3-1，具体噪声防治措施落实单位为海安县交通运输局，在本项目公路建成运营前完成。

项目各敏感点噪声污染防治措施一览表见表 6.3-1。

表 6.3-1 噪声污染防治措施一览表

序号	敏感点名称	工程拆迁后，首排房屋距路中心线/边界线距离(m)	影响户数(户)	评价标准	评价项目	中期(2025年)超标值(dB(A))		超标户数或范围	防治措施方案	防治措施设置依据	降噪指数(dB(A))	措施费用(万元)
						昼间	夜间					
1	仇湖村	115/103	160	2类	超标值	0	1.5	首排40户	超标的40户首排房屋设置隔声窗	超标户数较为分散，超标点均为首排房屋	20~25	40
2	西湖村	102/90	40	2类	超标值	0	2.8	首排20户	超标的20户首排房屋设置隔声窗	超标户数较为分散，超标点均为首排房屋	20~25	20
3	敦北村	30/18	65	4a类	超标值	0.4	10.8	首排60户	超标的60户首排房屋设置隔声窗	超标户数较为分散，超标点均为首排房屋	20~25	60
		62/50	85	2类	超标值	0	2.8					
4	新海村	112/100	76	2类	超标值	0	2.1	首排20户	超标的20户首排房屋设置隔声窗	超标户数较为分散，超标点均为首排房屋	20~25	20
5	新舍村	30/18	70	4a类	超标值	0.7	11.1	首排60户	超标的60户首排房屋设置隔声窗	超标户数较为分散，超标点均为首排房屋	20~25	60
		62/50	45	2类	超标值	0	3.9					
6	南莫村	67/55	250	2类	超标值	1.6	6.4	首排20户	超标的20户首排房屋设置隔声窗	超标户数较为分散，超标点均为首排房屋	20~25	20
7	兴南村	62/50	80	2类	超标值	1.9	6.8	首排20户	超标的20户首排房屋设置隔声窗	超标户数较为分散，超标点均为首排房屋	20~25	20
8	于桥村	30/18	70	4a类	超标值	1.4	11.8	首排60户	超标的60户首排房屋设置隔声窗	超标户数较为分散，超标点均为首排房屋	20~25	60
		62/50	45	2类	超标值	0	4.1					
9	林庙村	67/55	50	2类	超标值	2.4	7.3	首排10户	超标的10户首排房屋设置隔声窗	超标户数较为分散，超标点均为首排房屋	20~25	10
10	章郭社区	97/85	150	2类	超标值	0	3.9	首排10户	超标的10户首排房屋设置隔声窗	超标户数较为分散，超标点均为首排房屋	20~25	10
11	胡庄村	30/18	45	4a类	超标值	1.4	11.8	首排60户	超标的60户首排房屋设置隔声窗	超标户数较为分散，超标点均为首排房屋	20~25	60
		62/50	50	2类	超标值	0	4.3					
12	李庄社区	67/55	50	2类	超标值	2.1	6.8	首排10户	超标的10户首排房屋设置隔声窗	超标户数较为分散，超标点均为首排房屋	20~25	10

序号	敏感点名称	工程拆迁后，首排房屋距路中心线/边界线距离(m)	影响户数(户)	评价标准	评价项目	中期（2025 年）超标值(dB(A))		超标户数或范围	防治措施方案	防治措施设置依据	降噪指数(dB(A))	措施费用(万元)
						昼间	夜间					
13	兴花村	30/18	70	4a 类	超标值	1.1	11.5	首排 80 户	超标的 80 户首排房屋设置隔声窗	超标户数较为分散，超标点均为首排房屋	20~25	80
		62/50	45	2 类	超标值	0.1	4.5					
14	万杨三组	30/18	90	4a 类	超标值	1.1	11.5	首排 40 户	超标的 40 户首排房屋设置隔声窗	超标户数较为分散，超标点均为首排房屋	20~25	40
		62/50	50	2 类	超标值	0	4.5					
15	庞庄村	72/60	55	2 类	超标值	1.3	6.3	首排 30 户	超标的 30 户首排房屋设置隔声窗	超标户数较为分散，超标点均为首排房屋	20~25	30
16	周机村	30/18	55	4a 类	超标值	1.1	11.5	首排 40 户	超标的 40 户首排房屋设置隔声窗	超标户数较为分散，超标点均为首排房屋	20~25	40
		62/50	50	2 类	超标值	0	4.5					

注：本项目针对各个敏感点与本项目道路边界线的距离及昼夜间的超标情况的不同，合理组合工程降噪措施。

本项目噪声防治措施占地类型主要为道路两旁预留的用地。

采用上述防治措施后各敏感点声环境状况见表 6.3-2。

表 6.3-2 采取措施后的各敏感点声环境状况

序号	敏感点名称	预测值(dB(A))		工程措施方案	降噪指数(dB(A))	达标情况预测	采取措施后中期噪声值	达标性分析
		区域	中期最大超标量					
1	仇湖村	2 类	1.5	超标的 40 户首排房屋设置隔声窗	20~25	建议对超标的 40 户首排房屋设置隔声窗。根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)，住宅卧室允许声级昼间为 45dB(A)、夜间为 37dB(A)，因此敏感点处应选择《隔声窗》(HJ/T17-1996)规定的 IV 级或以上通风隔声窗产品，其在 500Hz、630Hz1/3 倍频带上的计权隔声量不小于 20dB(A)，可以满足敏感点运营中期敏感点室内声环境质量达标。	室内昼间噪声<45dB 室内夜间噪声<37dB	室内达标
2	西湖村	2 类	2.8	超标的 20 户首排房屋设置隔声窗	20~25	建议对超标的 20 户首排房屋设置隔声窗。根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)，住宅卧室允许声级昼间为 45dB(A)、夜间为 37dB(A)，因此敏感点处应选择《隔声窗》(HJ/T17-1996)规定的 IV 级或以上通风隔声窗产品，其在 500Hz、630Hz1/3 倍频带上的计权隔声量不小于 20dB(A)，可以满足敏感点运营中期敏感点室内声环境质量达标。	室内昼间噪声<45dB 室内夜间噪声<37dB	室内达标
3	敦北村	4a 类	10.8	超标的 60 户首排房屋设置隔声窗	20~25	建议对超标的 60 户首排房屋设置隔声窗。根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)，住宅卧室允许声级昼间为 45dB(A)、夜间为 37dB(A)，因此敏感点处应选择《隔声窗》(HJ/T17-1996)规定的 IV 级或以上通风隔声窗产品，其在 500Hz、630Hz1/3 倍频带上的计权隔声量不小于 20dB(A)，可以满足敏感点运营中期敏感点室内声环境质量达标。	室内昼间噪声<45dB 室内夜间噪声<37dB	室内达标
		2 类	2.8					
4	新海村	2 类	2.1	超标的 20 户首排房屋设置隔声窗	20~25	建议对超标的 20 户首排房屋设置隔声窗。根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)，住宅卧室允许声级昼间为 45dB(A)、夜间为 37dB(A)，因此敏感点处应选择《隔声窗》(HJ/T17-1996)规定的 IV 级或以上通风隔声窗产品，其在 500Hz、630Hz1/3 倍频带上的计权隔声量不小于 20dB(A)，可以满足敏感点运营中期敏感点室内声环境质量达标。	室内昼间噪声<45dB 室内夜间噪声<37dB	室内达标
5	新舍村	4a 类	11.1	超标的 60 户首排房屋设置隔声窗	20~25	建议对超标的 60 户首排房屋设置隔声窗。根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)，住宅卧室允许声级昼间为 45dB(A)、夜间为 37dB(A)，因此敏感点处应选择《隔声窗》(HJ/T17-1996)规定的 IV 级或以上通风隔声窗产品，其在 500Hz、630Hz1/3 倍频带上的计权隔声量不小于 20dB(A)，可以满足敏感点运营中期敏感点室内声环境质量达标。	室内昼间噪声<45dB 室内夜间噪声<37dB	室内达标
		2 类	3.9					
6	南莫村	2 类	6.4	超标的 20 户首排房屋设置隔声窗	20~25	建议对超标的 20 户首排房屋设置隔声窗。根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)，住宅卧室允许声级昼间为 45dB(A)、夜间为 37dB(A)，因此敏感点处应选择《隔声窗》(HJ/T17-1996)规定的 IV 级或以上通风隔声窗产品，其在 500Hz、630Hz1/3 倍频带上的计权隔声量不小于 20dB(A)，可以满足敏感点运营中期敏感点室内声环境质量达标。	室内昼间噪声<45dB 室内夜间噪声<37dB	室内达标

序号	敏感点名称	预测值(dB(A))		工程措施方案	降噪指数 (dB(A))	达标情况预测	采取措施后 中期噪声值	达标性分析
		区域	中期最大 超标量					
7	兴南村	2类	6.8	超标的20户首排房屋设置隔声窗	20~25	建议对超标的20户首排房屋设置隔声窗。根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010),住宅卧室允许声级昼间为45dB(A)、夜间为37dB(A),因此敏感点处应选择《隔声窗》(HJ/T17-1996)规定的IV级或以上通风隔声窗产品,其在500Hz、630Hz1/3倍频带上的计权隔声量不小于20dB(A),可以满足敏感点运营中期敏感点室内声环境质量达标。	室内昼间噪声<45dB 室内夜间噪声<37dB	室内达标
8	于桥村	4a类	11.8	超标的60户首排房屋设置隔声窗	20~25	建议对超标的60户首排房屋设置隔声窗。根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010),住宅卧室允许声级昼间为45dB(A)、夜间为37dB(A),因此敏感点处应选择《隔声窗》(HJ/T17-1996)规定的IV级或以上通风隔声窗产品,其在500Hz、630Hz1/3倍频带上的计权隔声量不小于20dB(A),可以满足敏感点运营中期敏感点室内声环境质量达标。	室内昼间噪声<45dB 室内夜间噪声<37dB	室内达标
		2类	4.1					
9	林庙村	2类	7.3	超标的10户首排房屋设置隔声窗	20~25	建议对超标的10户首排房屋设置隔声窗。根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010),住宅卧室允许声级昼间为45dB(A)、夜间为37dB(A),因此敏感点处应选择《隔声窗》(HJ/T17-1996)规定的IV级或以上通风隔声窗产品,其在500Hz、630Hz1/3倍频带上的计权隔声量不小于20dB(A),可以满足敏感点运营中期敏感点室内声环境质量达标。	室内昼间噪声<45dB 室内夜间噪声<37dB	室内达标
10	章郭社区	2类	3.9	超标的10户首排房屋设置隔声窗	20~25	建议对超标的10户首排房屋设置隔声窗。根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010),住宅卧室允许声级昼间为45dB(A)、夜间为37dB(A),因此敏感点处应选择《隔声窗》(HJ/T17-1996)规定的IV级或以上通风隔声窗产品,其在500Hz、630Hz1/3倍频带上的计权隔声量不小于20dB(A),可以满足敏感点运营中期敏感点室内声环境质量达标。	室内昼间噪声<45dB 室内夜间噪声<37dB	室内达标
11	胡庄村	4a类	11.8	超标的60户首排房屋设置隔声窗	20~25	建议对超标的60户首排房屋设置隔声窗。根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010),住宅卧室允许声级昼间为45dB(A)、夜间为37dB(A),因此敏感点处应选择《隔声窗》(HJ/T17-1996)规定的IV级或以上通风隔声窗产品,其在500Hz、630Hz1/3倍频带上的计权隔声量不小于20dB(A),可以满足敏感点运营中期敏感点室内声环境质量达标。	室内昼间噪声<45dB 室内夜间噪声<37dB	室内达标
		2类	4.3					
12	李庄社区	2类	6.8	超标的10户首排房屋设置隔声窗	20~25	建议对超标的10户首排房屋设置隔声窗。根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010),住宅卧室允许声级昼间为45dB(A)、夜间为37dB(A),因此敏感点处应选择《隔声窗》(HJ/T17-1996)规定的IV级或以上通风隔声窗产品,其在500Hz、630Hz1/3倍频带上的计权隔声量不小于20dB(A),可以满足敏感点运营中期敏感点室内声环境质量达标。	室内昼间噪声<45dB 室内夜间噪声<37dB	室内达标
13	兴花村	4a类	11.5	超标的80户首排房屋设置隔声窗	20~25	建议对超标的80户首排房屋设置隔声窗。根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010),住宅卧室允许声级昼间为45dB(A)、夜间为37dB(A),因此敏感点处应选择《隔声窗》(HJ/T17-1996)规定的IV级或以上通风隔声窗产品,其在500Hz、630Hz1/3倍频带上的计权隔声量不小于20dB(A),可以满足敏感点运营中期敏感点室内声环境质量达标。	室内昼间噪声<45dB 室内夜间噪声<37dB	室内达标
		2类	4.5					

序号	敏感点名称	预测值(dB(A))		工程措施方案	降噪指数 (dB(A))	达标情况预测	采取措施后 中期噪声值	达标性分析
		区域	中期最大 超标量					
14	万杨三组	4a类	11.5	超标的40户首排房屋设置隔声窗	20~25	建议对超标的40户首排房屋设置隔声窗。根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010),住宅卧室允许声级昼间为45dB(A)、夜间为37dB(A),因此敏感点处应选择《隔声窗》(HJ/T17-1996)规定的IV级或以上通风隔声窗产品,其在500Hz、630Hz1/3倍频带上的计权隔声量不小于20dB(A),可以满足敏感点运营中期敏感点室内声环境质量达标。	室内昼间噪声<45dB 室内夜间噪声<37dB	室内达标
		2类	4.5					
15	庞庄村	2类	6.3	超标的30户首排房屋设置隔声窗	20~25	建议对超标的30户首排房屋设置隔声窗。根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010),住宅卧室允许声级昼间为45dB(A)、夜间为37dB(A),因此敏感点处应选择《隔声窗》(HJ/T17-1996)规定的IV级或以上通风隔声窗产品,其在500Hz、630Hz1/3倍频带上的计权隔声量不小于20dB(A),可以满足敏感点运营中期敏感点室内声环境质量达标。	室内昼间噪声<45dB 室内夜间噪声<37dB	室内达标
16	周机村	4a类	11.5	超标的40户首排房屋设置隔声窗	20~25	建议对超标的40户首排房屋设置隔声窗。根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010),住宅卧室允许声级昼间为45dB(A)、夜间为37dB(A),因此敏感点处应选择《隔声窗》(HJ/T17-1996)规定的IV级或以上通风隔声窗产品,其在500Hz、630Hz1/3倍频带上的计权隔声量不小于20dB(A),可以满足敏感点运营中期敏感点室内声环境质量达标。	室内昼间噪声<45dB 室内夜间噪声<37dB	室内达标
		2类	4.5					

普通住户每户窗户面积约为 16m^2 ，采用 V 级隔声窗，并做好密封处理后，可使各敏感点的室内外声级差大于 25dB。根据噪声预测计算结果，隔声费用计算见表 6.3-3。

表 6.3-3 敏感点降噪措施建设方案表

序号	名称	影响情况		隔声措施			
		达标范围	影响户数	隔声窗户面积(m^2)	隔声量	单价(万元/ m^2)	所需费用(万元)
1	仇湖村	K0~K2+730	40	480	20~25	0.08	40
2	西湖村	K5+260~K5+360	20	240			20
3	敦北村	K6+700~K6+800	60	720			60
4	新海村	K13+950~K14+100	20	240			20
5	新舍村	K16+40~K16+100	60	720			60
6	南莫村	K19+500~K20+800	20	240			20
7	兴南村	K20+900~K21+200	20	240			20
8	于桥村	K23+550~K23+650	60	720			60
9	林庙村	K24+100~K24+300	10	120			10
10	章郭社区	K26+700~K27+500	10	120			10
11	胡庄村	K30+100~K30+800	60	720			60
12	李庄社区	K35+100~K35+300	10	120			10
13	兴花村	K35+400~K37+100	80	960			80
14	万杨三组	K38+100~K38+900	40	480			40
15	庞庄村	K39+900~K40+100	30	360			30
16	周机村	K41+300~K41+400	40	480			40
	合计	-	580	6960	-	-	580

(4) 降噪措施技术可行性论证

本项目针对各个敏感点与本项目道路边界线的距离及昼夜间的超标情况的不同，主要以设置隔声窗措施为主。目前隔声窗的措施技术比较成熟，在国内应用比较广泛。类比 221 省道海安段建设工程可知，隔声窗的降噪效果能够达到预期值，因此本项目设置的隔声窗措施技术可行。本项目主要降噪措施及其建设范围图见图 6.3-1。

(5) 结论

从上表可以看出，采取噪声防治措施后，敏感点噪声预测值有所下降，各敏感点均可达标，说明本项目在采取防治措施的情况下，对沿线声环境影响较小。鉴于噪声预测模式计算得到的结果难免存在一定误差，营运期应对距离本项目较近的敏感点以及远期环境噪声超标量较大的敏感点进行定期的噪声跟踪监测，并视监测结果及时采取进一步的防治措施。

6.3.2 环境空气保护措施

本项目的大气污染源是行驶的机动车。

对于机动车这样的流动源来说，单靠本项目采取的措施是无法取得实际成效的。国内外经验表明，机动车尾气污染物控制应该是一个区域的系统工程，所以本项目机动车尾气污染物控制应该是和国家、省市有关政策相结合。

本报告建议采取措施如下：

(1) 从排放源控制，即推荐使用清洁能源的机动车，同时对路上行驶的机动车尾气采取路检和年检。

(2) 建设养护绿化工程，保障区域内绿化的防尘和净化空气功能。

(3) 在干燥天气洒水防尘，降低空气中 TSP 浓度。

(4) 定期对道路进行冲洗，减少道路尘土的累积。

(5) 道路机非隔离带和中央分隔带绿化树种选取对 NO₂ 效果较好的橡树、刺槐和黄杨等，可有效降低路肩 CO、NO₂ 浓度。

6.3.3 地表水环境

(1)定期疏浚（通）道路排水系统，清除边沟和集水管内的沉积物。

(2)运营期路面和桥面径流对水环境的影响较小，针对有毒有害物质在运送过程中发生泄漏对水环境的影响，可通过设计警示标志防止此类事故的发生。本项目通过设置路基边沟和排水沟、路面土路肩和横向塑料排水管、中央分隔带碎石盲沟和集水槽、桥涵构造物等形成独立、完备、畅通的道路排水系统；路基、路面径流水不直接排入沿线农田和有养殖功能的重要水体，最大限度减缓水污染影响；当道路排水系统与沿线原有泄洪、排涝、灌溉、水产养殖系统交叉时可采用倒虹吸或圆管涵等构造物进行立体排水设计，减少对沿线农田水利系统的干扰；此外，在穿越农田路段的路基排水沟外侧设置挡水埂，在穿越水产养殖水域路段的路基边坡上设置护坡道排水沟纵向连通两端路基排水沟，避免路基、路面径流水直接进入农作物灌溉或水产养殖水域。

(3)运营期对生态红线区域的环保措施

①桥面径流收集措施：项目在生态红线区域河流段（新通扬运河）及Ⅲ类水体（串场河、老通扬运河、拼茶运河）设置桥面径流收集管道，对桥面径流水进行收集，并设置沉淀池进行处理后外排进入无饮用和养殖功能的水体。严禁将桥面径流水排入生态红线区域水域。

②跨越生态红线区域的路面径流收集措施：项目在穿越海安县里下河重要湿地、雅周镇蚕桑种质资源保护区路段两侧设置排水沟，对路面径流水进行收集导排，并汇入无饮用和养殖功能的水体。严禁将路面径流水排入生态红线区域水域。

③在串场河、老通扬运河、拼茶运河桥面设置事故应急池。当桥面发生车祸事故或者施工设备跑冒漏油等环境风险事故时，事故产生的废水、废油可进入集水管，最后汇入事故应急池蓄留事故废水，事故废水经初步处理后视水质情况进一步运走处理，严禁事故废水排入生态红线区域内。应急池应具有隔油沉淀的作用，可以处理桥面径流初期雨水中的石油类和

悬浮物。

(4)桥面径流的收集方式

本项目在新通扬运河大桥设置桥面径流收集管道，对桥面径流水进行收集。本项目的桥面径流设置为部分封闭的收集系统，设置包括桥面排水口、汇水管线沟道和集水池。桥面径流水可经过桥面排水口进入汇水管线，最终汇入集水池内。

拟建项目穿越新通扬运河大桥，为减轻桥面径流对新通扬运河清水维护通道区的污染及影响，采取收集处理，桥梁悬臂板外侧沿桥长方向设置纵向排水管，纵向排水管与桥梁泄水管相连接，桥面径流通过泄水管进入纵向排水管中沿桥坡引流至桥梁背水侧，在桥梁两端背水侧设置沉淀池收集处理经排水管收集的径流，沉淀池出水排入无养殖功能的水体。另外发生环境风险事故时，沉淀池也可蓄留事故废水，防止事故废水进入周边敏感水体。

(5)桥面径流收集装置设置方案

①沉淀池采用平流沉淀池，兼作事故缓冲池，应具有隔油沉淀的功能，平时可以发挥去除路面径流石油类和SS的作用。径流收集管和集水池应做防腐蚀处理，确保危险化学品不会破坏集水管和池体结构。

②项目营运单位应建立定期维护管理机制，确保管道畅通，并对集水池内沉淀物进行定期清理外运，并及时排除集水池积水。发生环境风险事故时，事故废水应及时运走，严禁外排。

(6)桥面径流的排放去向

本项目桥面径流废水经沉淀处理后排入无饮用和养殖的水体，严禁直接排放附近河流或直接排入生态红线区域内水域。

(7)管理要求

①定期对桥面径流排水口、排水管道进行检查、疏通，防止桥面径流水因堵塞直接排入附近河流或生态红线区域区域内的水体。

②对集水池定期清运，防止集水池内废水漫出，而直接排入附近河流或生态红线区域区域内的水体。

6.3.4 生态环境保护

(1)道路管理部门必须强化绿化苗木的管理和养护，确保道路绿化长效发挥固土护坡、减少水土流失、净化空气、隔声降噪、美化景观等环保功能。

(2)通过定向营造以乔木、灌木为主体的多结构层次植物群落，预防和减缓苗木病虫害的发生和蔓延，降低道路绿化养护成本。

(3)配备专业人员定期对绿化苗木进行浇水、施肥、松土、修剪、病虫害防治，检查苗木生长状况，对枯死苗木、草皮进行更换补种。

(4)沿线河流的防治措施：过河流、桥梁限速、限载、设置防撞栏措施，经过该桥梁的车辆加盖篷布，防止固体颗粒物洒落，并将桥梁定期清扫。

6.3.5 事故环境风险防范

(1)危险品运输车辆事故风险防范

①对从事危险品运输的车辆及人员，应严格执行《公路危险货物运输规范》和《化学危险品安全管理条例》规定。从上路检查、途中运输、停车，直到事故处理等各个环节，要加强管理，坚决禁止和杜绝“三证”不全的危险品运输车辆上路行驶，以预防危险品运输事故的发生和控制突发事件事态的扩大。

②把好危险品运输上路检查关。检查直接从事道路危险品货物的运输人员是否持有主管部门批准的《道路危险品货物运输操作证》；车辆和装备应符合悬挂规定的标志和标志灯的规定；车辆、容器、装卸机械及工具，必须符合规定的条件，查对核实托运人填写的托运单和提供的有关资料。

③雾、雪天气禁止危险品运载车辆通行，其他车辆限速行驶。

④对在路段上行驶的危险品运输车辆实行必要的监控，确保危险品运输车辆安全，防止污染事故发生。

⑤运输途中发生燃烧、爆炸、污染、中毒等事故时，驾驶员须根据承运危险货物的性质，按规定要求采取相应的应急措施，防止事态扩大，并及时向当地路管、公安、环保等部门报告，共同采取措施，清除危害。

⑥拟建工程实施以后业主单位应主动与水利、航运、交通、公安、消防等部门联系，制定发生危险化学品运输事故风险时的应急预案，确保拟建工程安全运营。

(2) 应急预案

本项目的突发性环境污染事故应急预案可参照《中华人民共和国道路运输条例》、《危险化学品安全管理条例》、《道路危险货物运输管理规定》、《石油天然气管道安全保护条例》等的相关规定，建议将本项目的应急预案融入到地区应急预案中，主要内容可参考表 6.3-5。

表 6.3-5 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	针对危险化学品类别辨识危险事故的特性，可以分为易挥发性气体泄漏、液体泄漏于桥面、固体洒落于路面、桥面发生火灾或爆炸以及储存危险化学品的容器掉落于水中等
2	应急组织机构、组成人员和职责划分	建议由海安县交通运输局和其它相关单位，如环保局、公安局、消防大队、环境监测站等形成应急网络，成立危险品运输事故处理小组，由政府部门指定应急指挥人，负责领导危险品运输事故的应急处理
3	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的 24 小时有效的报警通讯方式、24 小时有效的内部、外部通讯联络手段等，通讯中心接到事故报警后，应按照相应的程序通知各有关部门
4	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数和后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
5	防护措施、清除泄漏措施和器材	海安县交通运输局必须配备一些必要的应急救援设备和仪器，以便进行自救
6	人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场人员清点，撤离的方式、方法； 非事故现场人员紧急疏散的方式、方法； 抢救人员在撤离前、撤离后的报告； 周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法
7	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急措施终止程序 事故现场善后处理恢复措施
8	应急培训计划	定期安排人员培训和演习
9	公众教育和信息	定期对邻近地区群众开展公众教育、培训和发布相关信息

6.3.6 “三同时”验收一览表

“三同时”验收及环境保护投资见表 6.3-6。

表 6.3-6 “三同时”验收及环境保护投资清单

环境要素	环保设施名称	环保投资 (万元)	作用	进 度
水	施工废水处理装置	60	防范水体污染	施工期实施
	施工营地化粪池、蒸发池等 污水处理	15	减缓施工期生活污水污染	施工期实施
	防落物网、泥浆沉淀池	15	防止施工泥浆污染水体	施工期实施
	串场河、新通扬运河、老通 扬运河、拼茶运河径流收集 措施、排水沟、收集池	55	桥面径流收集系统	施工期实施
	穿越海安县里下河重要湿 地、雅周镇蚕桑种质资源保 护区路段两侧设置排水沟	5	路面径流收集, 汇入无饮用 和养殖功能的水体	施工期实施
	废水事故池、事故废水排水 管道	15	收集废水、防止污水处理装 置事故	施工期实施
风险事 故	防护物资	20	防范水体污染	施工期实施
	串场河、新通扬运河、老通 扬运河、拼茶运河事故收集 池	110	设置沉淀池对桥面径流水 收集沉淀后排入无饮用和 养殖的水体	施工期实施
	城镇段禁鸣减速警示标志 2 个、桥梁注意事故警示标志 9 个、注意施工警示标志若干	10	防范危险品运输事故	施工期实施
噪声	施工期噪声防护栏	10	长度根据施工过程需要降 噪的需要设定、高度为 2m	施工期实施
	隔声窗	580	设计降噪指标为设计降噪 指标为 20-25dB	施工期实施
	绿化带	140	-	施工期实施
气	拌和场除尘装置	20	削减拌和粉尘排放量	施工期实施
	洒水车 (3 辆)	15	减缓施工粉尘率 在 70%以上	施工期实施
	大临时工程遮挡物装置	30	减少扬尘产生量	施工期实施
固废	生活垃圾委托处理费	10	将垃圾运往指定地点处理	施工期和营运期 实施
生态	排水沟、收集池收集路桥面 径流	20	确保路桥面径流水不得排 入生态红线区域内	施工期和营运期 实施
其它	有肥力土层保护	5	保护土壤资源	施工期实施
	临时用地恢复	20	恢复耕地, 减少工程导致的 耕地的损失	施工期实施
	环境保护标示牌	5	提高环保意识	施工期实施
	环境监测	80	发挥其施工期和 营运期的监控作用	施工期和营运期 实施
	人员培训	2	提高环保意识 和环境管理水平	施工前期实施
	宣传教育	3	提高环保意识	施工前期实施
	环境保护管理	5	保证各项环保措 施的落实和执行	施工期和营运期 落实
	环保竣工验收调 查及后评价费用	30	增强环境保护意识, 提高环境管理水平	2019 年实施
	环境监理	70	对施工进行环境监理	施工期实施
合 计		1320	--	--

7 环境风险评价

7.1 环境风险识别

在道路运输过程中，由于车辆的移动性和货物种类多样性，事故发生地点和泄露物质均不确定，这与化工厂等固定装置的环境风险是不同的，后者事故发生时通常有一定的征兆和发生过程，因此对事故有可控制性，其泄漏量一般较大。公路危险化学品运输事故特点是难以预防的，但由于单车装载的货物总量有限，其泄漏量一般较小。

对于易燃易爆危险品运输，一旦发生很难及时扑救，其后果通常表现为人员伤亡和财产损失，并对环境造成一定影响。对于运输有毒气体的车辆泄漏事故，因其排放总量小，只要人员及时撤离到一定的距离就可避免伤亡，对已经排泄到空气中的有毒气体只能靠周围大气的扩散、稀释来逐渐降低有毒气体的浓度。

对于环境风险最大的是有毒有害物质进入地表水体，尤其是有养殖功能的水体。对本项目而言，危害最大的环境风险事故在于运输危险化学品车辆在跨越特大桥、大桥段发生交通事故，造成危险化学品泄露进入河流，对河流水质造成影响。

道路运输事故环境风险主要是由于运输化学危险品的车辆发生交通事故造成装载的危险品泄漏，从而污染地表水体。

7.2 环境风险分析

国内外发生较大事故的统计数据表明，突发性事故有一定的风险概率。对某一项目的风险概率分析，由于受客观条件和不定因素的影响，目前尚无成熟的计算方法，而多采用统计数据资料进行分析。

根据《江苏海事局关于辖区涉及引航责任水上交通事故分析报告》，近五年来，辖区共发生水上交通事故 47 件，死亡失踪 45 人，沉船 26 艘，直接经济损失 3823.35 万元。47 件事故中，按事故种类分，碰撞事故 35 件，占事故总数的 74.5%；搁浅事故 2 件，占事故总数的 4.3%；浪损事故 3 件，

占事故总数的 6.4%；触损事故 6 件，占事故总数的 12.8%。

(1) 风险概率估算模式

本次水环境风险评价选取如下数学预测模式来进行水域路段运输化学危险品发生水体污染事故的风险概率估算：

$$P=Q_1 \cdot Q_2 \cdot Q_3 \cdot Q_4 \cdot Q_5$$

式中，P—预测年水域路段发生水体污染事故的风险概率，次/a；

Q_1 —目前发生车辆相撞、翻车等重大交通事故的概率，次/(百万辆·km)；

Q_2 —预测年的绝对交通量，百万辆/a；

Q_3 —货车占绝对交通量的比例，%；

Q_4 —运输化学危险品的车辆占货车的比例，%；

Q_5 —独立水域路段长度，km。

具体计算情况见表 9.2-1。

本项目选取评价范围内具有代表性的大桥进行预测。

表 7.2-1 化学危险品运输水体污染事故风险概率（次/年）

桥名	Q1	Q2			Q3			Q4	Q5	P		
		2017 年	2022 年	2034 年	2017 年	2022 年	2034 年			2017 年	2022 年	2034 年
串场河大桥	参考当地近 5 年重大公路交通事故平均发生概率，取 0.10 次/(百万辆·km)	3.547	5.205	10.778	10.3	10.3	10.5	0.5	0.978	0.018	0.026	0.055
新通扬运河大桥		3.547	5.205	10.778	10.3	10.3	10.5	0.5	0.808	0.015	0.022	0.046
拼茶运河大桥		3.409	5.021	9.971	10.3	10.3	10.5	0.5	0.348	0.006	0.009	0.018

在道路上运输化学有毒有害物质是不可避免的，其风险在于运输过程中突发泄漏、爆炸等事故，一旦出现，它将在短时间内造成一定面积的恶性污染事故，造成较大的环境损失和人员伤亡。部分化学品还可随风扩散，或流入河道造成下游水体污染。

由预测结果可知，本项目在营运远期各大桥发生水体污染事故的风险概率较低，该风险概率处于可接受水平。但根据概率论的原理，这种小概率事件是可能发生的。

本项目在串场河大桥、新通扬运河大桥、老通扬运河桥和拼茶运河大桥两侧设计纵向集水管，在桥梁两端河堤外分别设置有效容积为 420m³、450m³、60m³和 280 m³的集水池。当发生环境风险事故时，危险品经垂向泄水管进入纵向集水管，最后汇入集水池蓄留事故废水，事故废水经初步处理后视水质情况进一步运走处理，严禁事故废水排入串场河、新通扬运河、老通扬运河和拼茶运河。集水池应具有隔油沉淀的作用，可以处理桥面径流初期雨水中的石油类和悬浮物。

由于桥梁发生运输化学危险品车量交通事故引发水体污染的概率较低，同时本项目在串场河大桥、新通扬运河大桥、老通扬运河桥和拼茶运河大桥两侧分别设置有效容积为 420m³、450m³、60m³和 280 m³的集水池收集危险化学品，因此该类事故对水体产生的不利影响在可控制范围内。

从其他工程、管理等多方面落实预防手段来降低该类事故的发生率，同时备有应急措施计划，做到预防和救援并重，预防发生事故的可能，消除隐患，可以把事故发生后对环境的危害降低到最低程度。

7.3 环境风险防范措施

为保护项目周边敏感水体，在确保安全和可行的前提下，本项目在跨越各Ⅲ类水体的桥梁上设置桥面径流水收集系统，并在桥梁两侧设置沉淀池，对发生污染事故后的桥面径流进行处理，确保饮用水安全。

本项目路线跨越河流均为Ⅲ类水体，下游无饮用水源保护区，风险防范结合公路主体工程设计，以管理和应急措施为主。

(1) 公路工程设计要求

① 在特大桥、大桥两端设置警示标牌和禁止超车标志，防止交通事故的发生。

② 在特大桥、大桥两侧设置防撞护栏，避免事故车辆冲入河中。

③ 设计完善的桥面径流收集系统，采用专用管道将路面径流收集后引到位于河道两侧的集水沉淀池中，该水池兼有沉淀、隔油和蓄毒作用，可将事故径流和初期雨水截留，避免对河流水质产生影响。经集水池处理后的水可排入附近无养殖功能的水体。

(2) 危险品运输管理措施

① 公路运营单位应严格执行《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国监控化学品管理条例》、《全国道路化学危险货物运输专项整治实施方案》等法律法规关于危险化学品公路运输的有关规定，贯彻交通部《关于继续进行道路危险货物运输专项整治的通知》（交公路发[2002]226号）的相关要求。遇有危险化学品运输车辆应重点检查相关登记报批证明，运输人员上岗资格证，危险化学品的品名、数量、危害、应急措施等情况说明和必要的安全防护设施。严禁超载车、“三证”不全车辆上路行驶。

② 危险化学品运输车辆必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，事先向当地路政管理部门报告，由路政管理部门为其指定行车时间和路线，运输车辆必须遵守规定的行车时间和路线。

③ 公路投入运营后，运营单位应当制定本单位事故应急救援预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。危险化学品事故应急救援预案应当报地市级人民政府中负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案。

④ 日常加强对应急人员的建设和应急设备的维护，确保应急系统时刻处于良好状态。

⑤ 公路运营部门应加强与农林水利部门的沟通协调，建立与公路跨越河流下游水闸管理站的联动机制。一旦发生事故，及时通知下游闸门关闭，控制事故径流污染的影响范围。

7.4 环境风险管理

7.4.1 生态风险防范措施

本工程的风险防范措施主要包括以下几点：

(1)在串场河大桥、新通扬运河大桥、老通扬运河桥和拼茶运河大桥的桥面两侧设计纵向集水管，在桥面西侧设置排水沟及事故池。当桥面发生车祸事故或者施工设备跑冒漏油等环境风险事故时，事故产生的废水、废油可进入集水管，最后汇入事故池中蓄留事故废水，事故废水经初步处理后视水质情况进一步运走处理，严禁事故废水排入串场河、新通扬运河、老通扬运河和拼茶运河水域区域内。

本项目设置的事故池应当具有蓄毒作用，一旦事故废水中含有有毒物质，应当及时联系相关有资质单位进行处理，不得自己随意处理，更不得将含毒的废水直接排入水体或者污水处理厂中。

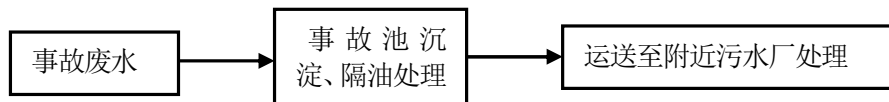


图 7.4.1 事故废水处理示意图

(2)桥梁集水池内雨水的排放去向：由于集水池内的初期雨水水质较为简单，主要污染物为 SS，如果将初期雨水直接排入串场河、新通扬运河、老通扬运河和拼茶运河水域区域内将会对其水环境产生一定的影响。建设单位可通过将集水池内的初期雨水经沉淀后排入串场河、新通扬运河、老通扬运河和拼茶运河水域区域外的无饮用、养殖功能的河道，不会对该清水维护区水质产生影响。

(3)在串场河大桥、新通扬运河大桥、老通扬运河桥和拼茶运河大桥的桥面设置警示标志及报警求助电话，并进行适当限速。

(4)在串场河大桥、新通扬运河大桥、老通扬运河桥和拼茶运河大桥的桥面上设置防撞护栏：为了防止桥上的车辆冲出桥面落入水体造成严重的事故，防撞护栏可分为两种：一为组合型半刚性墙式防撞护栏（混凝土带钢管的护栏），主要设置在沿线桥梁的两侧；二为带防阻块的波形柔性护

栏,设置在沿线桥梁的内侧。护栏高度一般路段为 60cm,构造物路段为 72cm。

7.4.2 道路沿线环境风险防范措施预案

本工程的风险防范措施主要包括以下几点:

(1)在串场河大桥、新通扬运河大桥、老通扬运河桥和拼茶运河大桥的桥面两侧设计纵向集水管,在桥梁两端河堤外设置集水池。当发生环境风险事故时,危险品冲洗废水经垂向泄水管进入纵向集水管,最后汇入集水池蓄留事故废水,事故废水经初步处理后试水质情况进一步运走处理,严禁事故废水排入串场河、新通扬运河、老通扬运河和拼茶运河。集水池应具有隔油沉淀的作用,可以处理桥面径流初期雨水中的石油类和悬浮物。

集水池容积按照下面的方法确定。

雨水流量计算公式:

式中:Q——雨水设计流量, L/s;

Ψ ——径流系数取为 0.9;

F——汇水面积, ha;

q——设计暴雨强度, L/(s·ha)。

$$q = \frac{8248.13(1+0.6411\lg P)}{(t+40.3)^{0.95}}$$

根据南通地区暴雨强度公式:

重现期 P 取 3 年,降雨历时取 30min,雨水沉淀池采用平流沉淀池,兼作事故缓冲池,贮存降水初期 30min 的雨水,则串场河大桥、新通扬运河大桥、老通扬运河桥和拼茶运河大桥的桥面两端沉淀池的有效容积分别为 420m³、450m³、60m³和 280m³

(2)提高串场河大桥、新通扬运河大桥、老通扬运河桥和拼茶运河大桥的桥面的防撞设计等级,并在桥两侧设置限速警示标志,内容为“敏感水体 谨慎驾驶”以及限速等字样;并在显要位置注明发生风险事故的求救电话。

(3)加强日常危险品运输车辆的“三证”检查、超载车辆的检查,严格执行《危险货物品名表》(GB12268)、《危险化学品名录》、《剧毒化学

品目录》、《剧毒化学品目录补充和修正表》等有关标准，并加强宣传。若“三证”不全或车辆超载可禁止其上路；运载危险品的车辆上路应报管理站，经检查批准后方可通行，并提供印有监控中心 24 小时值班电话和应急小组电话的卡片，方便发生意外时能够及时与监控中心和应急中心联系，车辆上要有危险品标志，并不能随意停车；危险品运输途中，管理单位应予以严密监控，以便发生意外情况时及时采取措施，防患于未然。

(4)危险化学品运输车辆必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，事先向当地路政管理部门报告，由路政管理部门为其指定行车时间和路线，运输车辆必须遵守规定的行车时间和路线。运输危险化学品途中需要停车住宿或者遇有无法正常运输的情况时，应当向当地路政管理部门报告。

(5)公路投入运营后，运营单位应当制定本单位事故应急救援预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。危险化学品事故应急救援预案应当报地市级人民政府中负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案。

(6)发生危险化学品事故，单位主要负责人应当按照本单位制定的应急救援预案，立即组织救援，并立即报告当地安全监管相关部门(如公安、环境保护、质检等)和通榆河管理的水利部门。

(7)公路运营单位应严格执行《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国监控化学品管理条例》、《全国道路化学危险货物运输专项整治实施方案》等法律法规关于危险化学品公路运输的有关规定，贯彻交通部《关于继续进行道路危险货物运输专项整治的通知》（交公路发[2002]226号）相关要求；遇有危险化学品运输车辆应重点检查相关登记报批证明，运输人员上岗资格证，危险化学品的品名、数量、危害、应急措施等情况说明和必要的安全防护设施。

7.4.3 环境应急预案

本项目的突发性环境污染事故应急预案可参照《中华人民共和国道路运输条例》、《危险化学品安全管理条例》、《道路危险货物运输管理规

定》、等的相关规定，考虑到公路运营公司在组织、人员、设备等方面的制约，建议将本项目的应急预案融入到地区应急预案中。建议由负责项目营运的海安县政府和其它相关单位，如环保局、公安局、消防大队、环境监测站等形成应急网络，成立危险品运输事故处理小组，由政府部门指定应急指挥人，负责领导危险品运输事故的应急处理。应急救援预案：主要是事故报告与报警、事故救援等。

对本项目运营单位而言，应制定《403 省道海安段建设工程化学危险品运输发生水污染事故应急预案》，项目在营运期的应急预案可以参考预案中提出的相关措施。

(1) 编制应急处置预案的目的

实时应对可能出现的船舶载运危险货物突发事件，及时调集专业搜救队伍，组织和协调社会搜救力量，采取针对性措施，高效、有序地组织应急反应行动，最大限度减少人员伤亡、财产损失和环境损害，保护水域环境；

确定应急反应程序，明确各部门人员职责分工，一旦发生辖区危险品事故，可迅速作出应急反应，力求把事故造成的损失和危害减少到最低限度。

对危险品运输事故发生的原因立即展开调查，查明事故原因，提出防范措施。

(2) 应急处置预案的适用范围

适用于 403 省道海安段建设工程段各敏感水体附近发生的各类危险品运输事故。

(3) 应急指挥系统

应急指挥系统由总指挥、副总指挥、值班室和各应急反应小组组成，总指挥部值班中心设在各处值班室，应急指挥系统结构见下图：

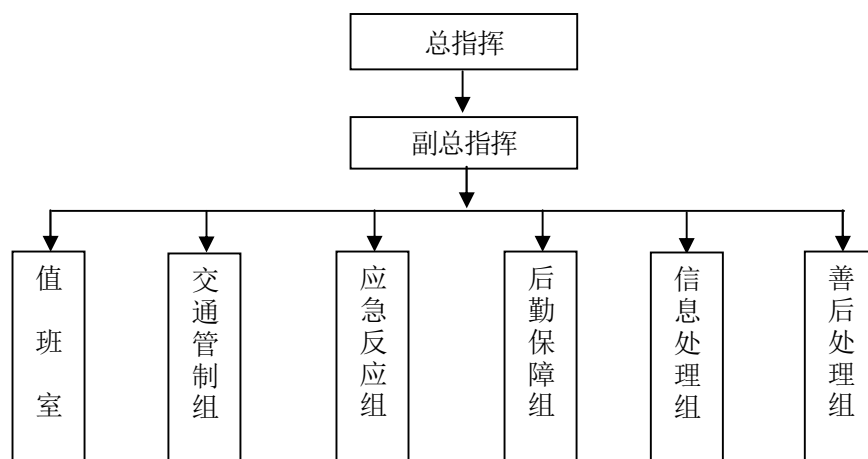


图 7.4-1 应急指挥系统结构图

①危险化学品事故应急救援指挥部

成立危险化学品事故应急救援指挥部，负责组织实施危险化学品事故应急救援工作。

危险化学品事故应急救援指挥部组成：

总指挥：主管安全生产工作的副县长

副总指挥：县交通局、县安全生产监督局、县公安局负责同志。

成员单位：县政府、县安全生产监督局、县公安局、消防部门和公安交通管理部门、县卫生局、县交通局、县质量技术监督局、县环保局、县气象局、县发展和改革委员会、县委宣传部等单位。

②指挥部职责

危险化学品事故发生后，总指挥委托副总指挥赶赴事故现场进行现场指挥，成立现场指挥部，批准现场救援方案，组织现场抢救。负责组织全县危险化学品事故应急救援演练，监督检查各系统应急演练。

③成员单位职责

海安县政府：承接危险化学品事故报告；请示总指挥启动应急救援预案；通知指挥部成员单位立即赶赴事故现场；协调各成员单位的抢险救援工作；及时向上层政府报告事故和抢险救援进展情况；落实上层政府关于事故抢险救援的指示和批示。

安全生产监督局：负责危险化学品事故应急救援指挥部的日常工作。监督检查各区县、各危险化学品从业单位制定应急救援预案；组织全县应急救援模拟演习；负责建立应急救援专家组，组织专家开展应急救援咨询服务工作；组织开展危险化学品事故调查处理。

公安局：负责制定人员疏散和事故现场警戒预案。组织事故可能危及区域内的人员疏散撤离，对人员撤离区域进行治安管理，参与事故调查处理。

消防部门负责制定泄漏和灭火扑救预案；负责事故现场扑灭火灾，控制易燃、易爆、有毒物质泄漏和有关设备容器的冷却；事故得到控制后负责洗消工作；组织伤员的搜救。公安交通管理部门负责制定交通处置的应急预案；负责事故现场区域周边道路的交通管制工作，禁止无关车辆进入危险区域，保障救援道路的畅通。

卫生局：负责制定受伤人员治疗与救护应急预案。确定受伤人员专业治疗与救护定点医院，培训相应医护人员；指导定点医院储备相应的医疗器材和急救药品；负责事故现场调配医务人员、医疗器材、急救药品，组织现场救护及伤员转移。负责统计伤亡人员情况。

环保局：负责制定危险化学品污染事故监测与环境危害控制应急预案。负责事故现场及时测定环境危害的成分和程度；对可能存在较长时间环境影响的区域发出警告，提出控制措施并进行监测；事故得到控制后指导现场遗留危险物质对环境产生污染的消除。负责调查重大危险化学品污染事故和生态破坏事件。

交通局：负责制定运输抢险预案。指定抢险运输单位，负责监督抢险车辆的保养，驾驶人员的培训，负责组织事故现场抢险物资和抢险人员的运送。

气象局：负责制定应急气象服务预案。负责为事故现场提供风向、风速、温度、气压、湿度、雨量等气象资料。

发展和改革委员会：负责制定应急救援物资供应保障预案。负责组织抢险器材和物资的调配。

(4) 险情报告程序

1) 事故的报告主要来源于：

- ①肇事车辆的报告；
- ②最初发现者的报告；
- ③途经车辆报告。

2) 危险品运输事故发生后，各部门第一接报人应立即：

- ①发生泄漏事故的，报 119 消防部门；
- ②发生人员伤亡的，报 120 急救中心；
- ③向交通局值班室报告。

3) 报告内容：发生事故的时间、地点，车辆类型、事故类型，事故简要经过，损失情况，需要何种救助，已采取的应急措施。

4) 交通局值班室接到报告后，应立即：

①根据报告情况，初步确定事故的类型、危害程度，对影响较大或大事故以上危险品事故立即报告总指挥、副总指挥；并报告指挥部值班室。

②查询事故报告人是否已向 110、119、120 等专业接警台报告，并向上级和相关单位报告、通报。

③通知相关所及应急网络成员按预案要求进行应急处置。

④做好值班记录。

对事故发生后隐瞒不报或故意迟延不报，造成事故得不到及时施救，导致损失扩大或造成社会负面影响的单位和个人，将追究相应的违纪责任和法律责任。

5) 指挥部值班室接到报告后，应立即：

- ①将险情信息逐级报交通局分管副局长；
- ②根据局领导指示及时将险情信息向上级单位报告，同时编制事故快报，将险情信息以传真形式报送给相关上级单位。

(5) 应急交通管制程序

值班人员通过核实，对车辆发生泄漏事故危及其他车辆的正常通行，危及沿线单位、居民安全的，应立即请示副总指挥并通知事发路交警大队

段对实施交通管制。

具体的交通管制指令由副总指挥统一向相关所下达，交通管制应留出足够的应急通行宽度以便救援车辆和物资的通行。

交通局负责通过短信平台及时发布交通管制信息，并发布相应的警告。

(6) 应急处置程序

危险化学品事故主要有泄漏、火灾（爆炸）两大类。其中火灾又分为固体火灾、液体火灾和气体火灾。主要原因又分为人为操作失误和设备缺陷。

针对事故不同类型，采取不同的处置措施。其中主要措施包括：灭火、点火、隔绝、堵漏、拦截、稀释、中和、覆盖、泄压、转移、收集等。

1) 事故现场区域划分

危险化学品事故根据危害范围分为 3 个区域：

①事故中心区域。中心区即距事故现场 0~500m 的区域。此区域危险化学品浓度指标高，有危险化学品扩散，并伴有爆炸、火灾发生，建筑物设施及设备损坏，人员急性中毒。

事故中心区的救援人员需要全身防护，并佩戴隔绝式面具。救援工作包括切断事故源、抢救伤员、保护和转移其他危险品、清除渗透液态毒物、进行局部的空间洗消及封闭现场等。非抢险人员撤离到中心区域以外后应清点人数，并进行登记。事故中心区域边界应有明显警戒标志。

②事故波及区域。事故波及区即距事故现场 500~1000m 的区域。该区域空气中危险化学品浓度较高，作用时间较长，有可能发生人员或物品的伤害或损坏。该区域的救援工作主要是指导防护、检测污染情况，控制交通，组织排除滞留危险品气体。事故波及区域边界应有明显警示标志。

③受影响区域。受影响区域是指事故波及区外可能受影响的区域，该区域可能有从中心区和波及区扩散的小剂量危险化学品危害。

该区域救援工作重点放在即使指导群众进行防护，对群众进行有关知识的宣传，稳定群众的思想情绪，做基本应急准备。

2) 应急救援程序

①发生危险化学品事故，单位主要负责人应当按照本单位制定的应急救援预案，立即组织救援，并立即报告当地负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门和公安、环境保护、质检等部门，各部门要立即赶赴事故现场。

②人民政府接到事故报告后，立即按照危险化学品事故应急救援预案，做好指挥、领导工作。负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门和环境保护、公安、卫生等有关部门，按照当地应急救援预案要求组织实施救援，不得拖延、推诿。有关部门应当立即采取必要措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大。指挥部各成员单位接到通知后立即赶赴事故现场，开展救援工作。

3) 现场救援专业组的建立及职责

危险化学品应急救援指挥部根据事故实际情况，成立下列救援专业组：

①危险源控制组：负责在紧急状态下的现场抢险作业，及时控制危险源，并根据危险化学品的性质立即组织专用的防护用品及专用工具等。该组由消防部门和质监局组成，人员由消防队伍、企业义务消防抢险队伍和专家组成。该组由消防部门负责。

②伤员抢救组：负责在现场附近的安全区域内设立临时医疗救护点，对受伤人员进行紧急救治并护送重伤人员至医院进一步治疗。该组由卫生局急救中心或指定的具有相应能力的医院组成。医疗机构应根据伤害和中毒的特点实施抢救预案。该组由卫生局负责。

③灭火救援组：负责现场灭火、现场伤员的搜救、设备容器的冷却、抢救伤员及事故后对被污染区域的洗消工作。由消防部门、企业义务消防抢险队伍组成。该组由消防部门负责。

④安全疏散组：负责对现场及周围人员进行防护指导、人员疏散及周围物资转移等工作。由公安局、公安交通管理部门、事故单位安全保卫人员和当地政府有关部门人员组成，由公安局负责。

⑤安全警戒组：负责布置安全警戒，禁止无关人员和车辆进入危险区域，在人员疏散区域进行治安巡逻。该组由公安局、公安局公安交通管理

部门组成，由公安局负责。

⑥物资供应组：负责组织抢险物资的供应，组织车辆运送抢险物资。由发改委、交通委等部门组成。由发改委负责。

⑦环境监测组：负责对大气、水体、土壤等进行环境即时监测，确定危险物质的成分及浓度，确定污染区域范围，对事故造成的环境影响进行评估，制定环境修复方案并组织实施。由环境监测及化学品检测机构组成，该组由环保局负责。

⑧专家咨询组：负责对事故应急救援提出应急救援方案和安全措施，为现场指挥救援工作提供技术咨询。该组由安全生产监督局和质监局组成。由安全生产监督局负。

4) 危险品运输事故处置措施

①危险品泄露事故及处理措施

如在桥梁上发生危险品泄露事故，应通知下游水厂、养殖户及河流沿岸群众停止取水，确保人畜安全；

进入泄露现场进行处理时，应注意安全防护；

进入现场求援人员必须配备必要的个人防护器具；

如果泄露物是易燃易爆的，事故中必区应严禁火种、切断电源、禁止车辆进入、立即在边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及人员的撤离；

如果泄露物有毒，应使用专用防护服、隔绝式空气面具。为了在现场能正确使用和适应，平时应进行严格的适应性训练。立即在事故中心区边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离；

应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。

泄露源的控制：

围堤堵截：筑堤堵截泄露液体或者引流到安全地点。贮罐发生液体泄露时，要及时堵住泄露处，防止物料外流污染环境。

稀释与覆盖：向害物蒸气云喷射雾状水，加速气体想高空扩散。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体

泄露，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

收集：将泄漏处的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。

废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的物料，冲洗水排入污水处理系统。

②危险品火灾事故及处置措施

先控制后消灭。针对危险品火灾的火势发展蔓延快和污染面积大的特点，积极采取统一指挥、以快制快；堵截火势、防止蔓延；重点突破、排除险情；分割包围、速战速决的灭火战术；

扑救人员应占领上风或侧风阵地；

进行火情侦察、火灾扑救、货场疏散人员应有针对性地采取自我防护措施。如佩戴防护面具，穿戴专用防护服等；

应迅速查明燃烧物品及其周围物品的品名和主要危险特性，火势蔓延的主要途径，燃烧的危险品及燃烧产物是否有毒；

对有可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法即使撤退。

火灾扑灭后，仍然要派人监护现场，消灭余火。起火单位应当保护现场，接受事故调查，协助公安消防监督部门和上级安全管理部门调查火灾原因，核定火灾损失，查明火灾责任，未经公安监督部门和上级安全监督管理部门的同意，不得擅自清理火灾现场。

7.5 小结

本项目环境风险的最大可信风险事故是运输危险化学品车辆掉入水体事故，此类事故发生的概率均较低，且项目单位通过在串场河大桥、新通扬运河大桥、老通扬运河桥和拼茶运河大桥的桥面两侧分别设置有效容积为 420m^3 、 450m^3 、 60m^3 和 280m^3 的集水池收集危险化学品，因此该类事故对水体产生的不利影响在可控制范围内。项目通过采取紧急风险防范处理措

施并启动应急预案的情况下，可以将环境风险降到最低，因此，本项目的
环境风险水平是可以接受的。

8 环境保护管理与监测计划

8.1 环境保护管理计划

8.1.1 环境保护计划目标

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、建设和营运过程中得到落实，从而实现公路工程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，将本工程建设和营运中对环境带来的不利影响降低到最低限度，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。

8.1.2 环境保护管理体系

本项目由海安县交通局具体负责贯彻执行国家、交通部和江苏省各项环保方针、政策、法规和地方环境保护管理规定。建议设立环境监理机构，配置环保专业人员，专门负责本道路建设工程施工期的环境保护管理工作。本工程的环境管理机构体系见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境管理体系及程序示意表

项目阶段	环境保护内容	环境保护执行单位	负责机构	环境保护监督部门
工程可行性研究阶段	环境影响评价	环评单位	海安县交通局	南通市环保局、海安县环保局
设计期	环保工程设计	环保设计单位		
施工期	实施环保措施，环境监测，处理突发性环境问题	承包商		
竣工验收期	竣工验收调查报告、制订运营期环境保护制度	运营单位		
营运期	环境监测及管理	委托监测单位		

8.1.3 环境保护管理职责

项目建设单位应做好以下工作：

(1) 贯彻执行国家、省内各项环境保护方针、政策和法规。

(2) 负责编制本工程在施工期的环境保护规划及行动计划，督促初步设计单位依据报告书及其批复要求，在编制初步设计的同时，同步完成环境保护工程设计，并将相关投资纳入工程概算，负责报告书中提出的各项环境保护措施的落实情况。

(3) 负责制定运营期环境保护工作制度，组织制定和实施污染事故的应急计划和处理计划，进行环保统计工作。

(4) 组织环境监测计划的实施。

(5) 负责本部门的环保科研、培训、资料收集和先进技术推广工作，提高工作人员的环保意识和素质。

(6) 负责环保设备的使用和维护，确保各项环境保护设施的良好运行。

8.1.4 环境管理计划

本工程环境管理计划见表 8.1-2 至表 8.1-4。

表 8.1-2 计划和设计期环境管理计划表

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
影响城镇规划	科学设计，使公路景观与城镇规划相协调	设计单位编制	海安县 交通局	海安县 交通局
公路用地内的居民和公用设施的迁移和再安置	路线设计避让环境敏感点、指定并执行公正和合理的安置计划和补偿方案			
影响环境景观	科学设计，使公路景观与地形、地貌及周围建筑相协调			
损失土地资源、破坏地表植被、造成水土流失	采用少占耕地、林地的方案，重视复垦、优化路线纵断面设计、路基防护工程设计、绿化设计、优化取弃土综合利用方案			
公路对居民的阻隔	布置位置和数量恰当的通道			
影响农田水利设施、排灌系统	优化桥墩设计、设置涵洞保证水系通畅，更改沟渠时充分考虑			
交通噪声和扬尘污染	科学设计，保护声、气环境，种植相应的林带进行防护			
影响水利设施、排灌系统	优化水利设施的改建方案，更改沟渠时充分考虑			
影响地下水环境	科学涉及，对取土坑施工等采取相应的地下水保护措施			

表 8.1-3 施工期环境管理计划表

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
灰土拌和场的空气污染以及施工现场的粉尘	料场、拌和场离敏感点 300m 以外	承包商	海安县交通局	南通市环保局、海安县环保局
噪声污染	距离施工现场 100m 内居民点处禁止夜间施工，如有技术需要要连续施工的应在设备上安装消声器等			
施工现场、施工营地的污水、垃圾对土壤和水体的污染	加强环境管理和监督，有害物应选择合适的堆放地点，并设置相应的措施防止雨水冲刷，提供合适的卫生场所			
影响景观环境	公路两侧绿化苗木的综合利用，减少破坏植被树木，施工现场有条不紊、及时清理垃圾			
影响生态环境	对施工人员加强宣传、管理和监督，少占临时用地；严禁施工和生活污水直接排入水体；固体废弃物不得随意抛弃，应集中统一处理；严格制定科学的施工方案，以减少对水体的影响，及时进行绿化工作；设立专门的监督机构，派专人不定期巡查，专门处理各种破坏环境的事件			
干扰沿线公用设施	协调各单位利益，先通后拆			
影响公路和水运的行车和通航条件	设计时应搜集航道规划资料，加强交通管理，及时疏通道路和航道			
农田水利	改移农田排灌沟渠在旱季或农闲时进行、修便涵便桥			
水土流失	地面开挖坡面应尽可能平缓，岸坡在雨前应用草席等覆盖，堆土场及灰土拌和场地等周围设置土工布围栏			
地下水环境	地面开挖等工程应尽可能平缓，选取合适的挖掘深度和挖掘方式，避免破坏地下水隔水层			

表 8.1-4 营运期环境管理计划表

潜在的负面影响	减缓措施	负责机构	监督机构
环境空气污染	加强环境监测，种植防护林	海安县交通局	南通市环保局、海安县环保局
噪声污染	沿线种植 20-30m 噪声防护林，给超标轻微的敏感点加高围墙，噪声超标严重的敏感点设置声屏障		
生态环境及景观环境破坏	公路绿化及植被恢复，对于施工便道应尽可能恢复		
坡面径流污染	桥面径流废水不使其直接排入鱼塘、农田		
固体废弃物污染	制订禁止乱丢废弃物的规定，提供固体废弃物回收点，合理处理回收物		
交通事故	制订和执行交通事故处理计划		

8.1.5 环境保护计划的执行

环境保护计划的制订主要是为了落实环境影响报告书所提出的环境保护措施及建议：对项目的实施（设计、施工）期间的监督和营运期的监测等工作提出要求。

(1) 设计阶段

设计单位应将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工图设计中；建设单位、交通及环境保护部门应负责环保措施的工程设计方案审查工作。

(2) 招标阶段

承包商在投标中应含有环境保护的内容，在中标的合同中应有环境影响报告书提出的环境保护措施及建议的响应条文。

(3) 施工期

设立独立的环境监理机构，向建设单位和当地环境保护主管部门负责，对环境工程的实施情况进行的监督，对施工人员进行宣传教育，重点检查生态环境保护措施、施工噪声和粉尘污染防治措施的落实情况。

各承包单位应配备环保员，具体监督、管理环保措施的实施。

在施工结束后，业主应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，监督施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时建筑，恢复被破坏的耕地和植被。

(4) 营运期

营运期的环保管理、监测由项目运营单位负责管理实施。

8.2 环境监理计划

委托第三方进行环境监理工作，施工期现场至少配备一名专职（或兼职）的现场环境监理人员，以便及时发现施工中可能出现的各类生态破坏和环境污染问题。具体监理计划如下：

(1) 施工开始前，认真检查施工计划中是否包含有环境保护措施。

(2) 根据施工日程安排，定期检查监督施工过程“三废”排放是否符合环保要求，重点检查监督以下内容：

①在施工人员相对集中的临时生活区里，是否修建化粪池及生活污水处理池，位置是否合适，运转是否正常。

②在各噪声敏感点附近施工时，施工噪声污染控制措施落实情况，高噪声级的机械使用时间安排是否合适。

(3)检查监督施工过程的生态环境保护措施，重点检查监督临时占地的植被保护及植被恢复计划执行情况。

(4)检查监督其它环境保护措施和计划

①车辆及各类施工机械的管理及维护措施是否满足环境保护要求；

②对各类车辆、设备使用后废弃的燃油、机油和润滑油是否加强管理，有无随意倾倒现象，处理方式是否符合环保要求；

③施工场地是洒水车是否按规定进行降尘；

④是否对各施工营地的生活垃圾进行收集和清运。

(5)水保措施检查

各施工场地开挖点水保方案是否制定恰当；开挖点挖掘深度和方式是否符合当地实际情况；施工过程是否按水保方案要求执行。

(6)取土坑、施工营地、料场等临时工程监理内容

本项目取土坑、施工营地、料场等临时工程是否按照环评报告中的要求，在指定地点进行设置；在取土过程中对于取土深度、取土量、取土范围是否符合环评要求；对取土坑、料场等临时工程周边是否进行了围栏防护；是否对临时施工便道进行了洒水；施工营地产生的生活垃圾、生活废水是否按照环评中的要求进行处理；对各类运输车辆是否有超载现象，是否有遮挡物挡尘；项目结束后是否对取土坑、施工营地、料场等临时工程进行了生态修复。

(7)临时堆土场等监理内容

本项目临时堆土场是否按照环评报告中的要求进行设置，临时堆土场是否远离居民等敏感点，周边是否进行遮挡物进行遮挡，临时堆土场周边是否进行洒水抑尘，项目施工结束后是否对临时堆土场进行生态修复，生态修复的效果是否已经达到，周边居民是否有投诉现象。

(8) 生态红线区域段环境监理内容

项目在建设过程中是否按照环评报告中的要求进行建设，取土坑、搅拌站、临时堆土场等是否设置在海安县里下河重要湿地、新通扬—通榆运河清水通道维护区、雅周镇蚕桑种质资源保护区等生态红线区域内，建设过程中产生的废水、废物是否有跑冒滴漏到上述生态红线区域的现象发生。

8.3 环境保护监测计划

8.3.1 制定目的及原则

制定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。

8.3.2 监测机构

为统一管理，建议委托具有相关资质的单位进行环境监测。

8.3.3 监测方案

环境监测的重点是声环境。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。

声环境监测计划详见表 8.3-1。

表 8.3-1 声环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	说明	执行机构
施工期	100 m 以内有施工现场的敏感保护目标区	L_{Aeq}	2 次/年（可根据需要适当增加），每次监测 1 昼夜	每次抽 10 个附近有施工作业点的敏感点，昼夜间有施工作业的点进行噪声监测。	1. 建设单位(海安县交通局) 2. 南通市环保局、海安县环保局负责监督
营运期	仇湖村、章郭社区	L_{Aeq}	2 次/年，每次监测 1 昼夜	监测方法标准按《城市区域环境噪声测量方法》中的有关规定进行，监测时间：10：00-11：00、22：00-6：00	

注：施工期间的监测次数可根据需要适当增加。

声环境：营运期应对距离本项目较近的敏感点以及远期环境噪声超标量较大的敏感点进行定期的噪声跟踪监测，并视监测结果及时采取进一步

的防治措施，避免出现噪声扰民问题。

大气环境：营运期可结合利用区域例行环境空气监测数据。

8.3.4 监测报告制度

环境监测单位在每次监测工作结束后 15 天内应提交正式监测报告，并报建设单位和当地的环保部门。每年应有环境监测年报，若遇有突发性环境污染事故发生时，必须立即有关程序上报。

9 环境影响经济损益分析

9.1 社会经济效益分析

9.1.1 社会经济正面效益分析

403 省道海安段建设工程的建设，极大地完善了南通市城市道路路网的布局 and 综合运输网络，提高了南通市城市出入道路的综合交通功能。

根据《公路建设项目经济评价办法》，公路建设项目直接经济效益包括以下内容：公路运输成本降低效益；运输时间节约效益；交通事故减少而获得的效益。

(1) 降低车辆运输成本效益

实施本项目以后，由于增加了运输通道，使原有通道的运输压力得到了极大缓解，运输条件得到改善，并缩短了部分车辆的运输距离，车辆的运输费用随之减少。同时根据工可报告提供的节能评价，本项目在运营期间各车型车辆燃油节约效益总计约 3.4 亿升。本项目的建设实施，将节约大量的燃油，降低能源消耗，从而产生较好的经济效益。

(2) 旅客节约时间效益

本项目建设后，缩短车辆行驶距离，同时改善原有道路行车条件，提高了车辆运行速度，节约旅客出行时间。

(3) 减少交通事故效益

本项目建设后，改善了原有路网的运输条件，减少交通事故损失。通过经济评价指标敏感性分析表明，在费用上升 20%，效益下降 20% 的不利情况下，本项目经济内部收益率为 12.42%，大于社会折现率 8%。另外，根据经济评价指标敏感性分析表明，效益变化对评价指标的影响比成本变化对评价指标的影响要大，影响效益变化的主要因素为交通量及建设费用，所以保证交通量的持续、快速增长是确保效益实现的有效途径。

表 9.1 项目经济评价指标敏感性分析表

序号	风险\项目	投资回收期（含建设期）	净现值	效益费用比	内部收益率
		N(年)	ENPV(万元)	EBCR	EIRR(%)
1	收益不变、费用不变	18.26	86538	1.77	12.42
2	收益不变、费用上升 10%	18.30	85803	1.76	12.38
3	收益下降 10%、费用不变	19.24	66665	1.59	11.54
4	收益下降 10%、费用上升 10%	19.29	65930	1.58	11.50
5	收益不变、费用上升 20%	18.34	85068	1.75	12.35
6	收益下降 20%、费用不变	20.37	46792	1.42	10.59
7	收益下降 20%、费用上升 20%	20.46	45322	1.40	10.52

因此，从国民经济的角度来看，本项目是可行的，且具有较好的抗风险能力。

9.1.2 社会经济负面效益分析

（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，路桥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，但项目营运期通过植草绿化，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，按有关政策将给予重新安置和补偿，不可避免的会带来自然资源的损失。

（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，尤其是沿线居民受交通噪声影响的程度加剧，将会给他们的生活、工作和身心健康带来较大的影响，从而带来间接的经济损失。

9.2 环境经济效益分析

9.2.1 环保工程投资估算

9.2.1.1 间接环保投资

道路排水工程、防护工程、绿化工程在满足主体工程需要的同时，发挥着重要的环保功能。根据工可报告工程概算，本项目的间接环保投资见表 9.2-1，间接环保投资总额 4975 万元，占项目总投资的 1.8%。

表 9.2-1 间接环保投资

序号	间接环保工程	投资概算（万元）	环境保护效果
1	护坡工程	3445	防治水土流失、减少对敏感水体的影响 防风固土、隔声降噪、美化道路同时净化汽车尾气、改善生态环境
2	绿化工程	1530	
总计		4975	

9.2.1.2 直接环保投资

根据本次评价提出的环保措施，估算拟建工程在施工期和营运期的直接环保投资约 1320 万元，约占项目总投资的 0.6%，从技术经济角度分析是可行的。

项目通车后，每年的环境保护费用估算见表 9.2-2。

表 9.2-2 年度环保费用估算表

序号	项目	费用(万元)	备注
1	绿化维护费	5.00	
2	环保职工工资	3.60	2 人，月工资标准 1500 元
3	技术改造费	6.00	提高环保技术水平
4	办公费	2.00	2 人，每人按 10000 元计
5	职工培训、学习费	0.40	2 人，每人按 2000 元计
6	不可预见环保项目追加费	3.5	按以上各项的 20%计算
7	合计	20.5	

9.2.2 环境经济损益分析

(1) 直接效益

本项目在施工和营运期间的机动车尾气排放和交通噪声辐射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，但这些负面影响是复杂的、多方面的，在采取操作性强的、切实可行的环保措施后，每年所挽回的经济损失，亦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、水环境、声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 9.2-3 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 9.2-3 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. 施工时间的安排 2. 控制料场、拌和站距敏感点的距离 3. 拆迁及再安置 4. 施工废水，生活污水处理 5. 地方道路的修建	1. 防止噪声扰民 2. 防止空气污染 3. 防止水环境污染 4. 方便群众出入 5. 减轻项目建设产生的社会环境影响	1. 保护人们的生活，生产环境 2. 保护土地，农业，植被等资源。 3. 保护国家财产安全，公众身体健康	使施工期的不利影响降低到最小程度，公路建设得到社会公众的支持
路界内、外绿化	1. 公路边坡绿化	1. 公路景观 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. 改善公路整体环境	1. 改善地区的生态环境 2. 增加旅客乘坐安全，舒适感 3. 提高司机安全驾驶性
噪声防治工程	1. 设置声屏障、绿化	减小公路交通噪声对沿线地区的影响	1. 保护村镇居民的生活环境	保护人们生产、生活环境质量及人们的身体健康
污水处理、排水防护工程	2. 排水及防护工程	保护公路沿线地区灌区、河流的水质	1. 水资源保护 2. 水土保持	保护水资源
环境监测、环境管理	1. 施工期监测 2. 营运期监测	1. 监测沿线地区的环境质量 2. 保护沿线地区的生活环境	保护人类及生物生存的环境	使经济与环境协调发展

同时采用补偿法、专家打分法等分析对工程建设的环境影响经济损失进行定性量化分析，其分析见表 9.2-4 所示。

表 9.2-4 环境影响经济效益分析表

环境要素	影响程度描述	效益	备注
环境空气	无明显的不利影响	0	按影响程度 由小到大分 别打 1、2、3 分： “+”表示正 效益； “-”表示负 效益。
声环境	城镇及公路两侧声、气环境好转	-3	
水环境	无明显的不利影响	0	
人群健康	无显著不利影响，交通方便有利于就医	+1	
矿产资源、特产	有利于资源开发	+3	
旅游资源	无显著的不利影响，极大有利于旅游资源开发	+3	
农业	占地影响农业生产，但加速对外的物流交换	+1	
城镇规划	无显著的不利影响，有利于城镇社会发展	+2	
水土保持	造成局部水土流失增加；增加防护、排水工程及环保措施	-1	
拆迁安置	拆迁货币补偿	-1	
土地价值	公路沿线两侧居住用地贬值；产业用地增值	+2	
公路直接社会效益	节约时间、降低运输成本、降低油耗、提高安全性	+3	
公路间接社会效益	改善投资环境、促进经济发展、增强环境意识	+3	
环保措施	增加工程投资	-1	
合计	正效益：(+20)；负效益：(-6)；正效益/负效益=7.67	+14	

(2) 间接效益

在实施有效的环保措施后，会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等。所有这些间接效益在目前很难用货币形式来度量，但可以肯定的是，它应是环保投资所获取的社会效益的主要组成部分。

总之，项目所产生的环境经济的正效益占主导地位，具有环境和经济的双重效益。

10 公众参与

10.1 调查目的、方式及原则

10.1.1 调查目的

通过公众参与,了解公众尤其是本项目周围公众对项目建设所持的态度和观点及对周围环境所持的意见和建议,同时补充环境监测、评价和预测难以发现的环境问题,既使项目环境影响民主化和公众化,又为环境监督管理提供依据。

10.1.2 调查方式

公众参与是多方面的,本次环评公众参与工作建设单位采取网上公示、张贴公告公示、发放公众参与调查表调查等形式,调查以代表性和随机性相结合。

10.1.3 调查原则

按照《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28号)和《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》(苏环规[2012]4号)等要求,针对本项目的特点,确定以下原则:

(1)体现公众对项目的知情权,提高公众保护环境的参与意识。

(2)通过现场调查让公众了解本项目建成后的运行情况和环保措施执行情况,包括有益的和有害的影响,长期的和短期的影响,影响是否可以接受。

(3)综合反映公众对项目可能产生环境影响的态度。

(4)公众参与对象应具有代表性、真实性、广泛性,参与方式公开。

10.2 网上公示

本次公众参与在江苏环保公众网(<http://www.jshbgz.cn/>)上进行了两次公示。

首次公示时间为2015年6月29日至2015年7月13日,为期10个工作日。向公众公告了下列信息:项目名称及概要,项目的建设单位名称和

第二次公示时间为 2015 年 10 月 28 日至 2015 年 11 月 10 日，为期 10 个工作日。向公众公告了如下内容：项目情况简述，环境影响评价结论要点，公众查阅环境影响报告书简本、索取补充信息的方式和期限，征求公众意见的具体形式和主要事项，公众提出意见的起止时间等。二次公示期间，未收到公众的反对意见。

网上公示截图如下:



10.3 张贴公告公示

在第二次网上公示的同时，建设单位在沿线环境保护目标处张贴关于本项目环境影响评价信息的公告（现场照片如下），告知公众本项目的工程概况、环境影响评价结论要点等信息。张贴公告公示期间，未收到公众的反对意见。



10.4 公众参与调查表调查

10.4.1 调查内容及方式

建设单位于 2016 年 6 月 13 日通过发放调查表等形式收集沿线公众意见和建议，共发放了 160 份调查表，回收 160 份，回收率达 100%。调查以代表性和随机性相结合。

“公众参与调查表”中选择与公众关系最密切及敏感的问题，为方便公众，回答问题多用选择打“√”的方式进行，必要的加以文字说明。调查表格详见表 10.4-1。

表 10.4-1 建设项目环境保护公众参与调查表

被调查者姓名	性别	年龄	职业	文化程度
住址	联系电话			可能受的影响
项目简介:				
是否赞同修建该公路	赞同	不赞同		
是否赞同该公路的选线、走向	同意	不同意		
修建该公路是否有利于本地区经济的发展	有利	不利	不知道	
修建该公路要占用部分田地。要拆迁一些住房, 你对此有无意见	没有	有	不知道	
是否了解公路征地/拆迁补偿政策	了解	了解一些	不了解	
是否服从征地/拆迁和重新安置	服从	有条件服从	不服从	
对安置补偿工作有何要求	经济补偿	就地安置	变更职业	其他
公路建设对你影响较大的是	噪声	汽车尾气	灰尘	其它
建议采取何种措施减轻影响	公路绿化	隔声窗	其它	
其他建议				

10.4.2 调查对象

调查对象的选择以代表性和随机性相结合, 被调查的对象为拟建项目沿线公众, 被调查对象信息统计见表 10.4-2。

表 10.4-2 被调查对象信息统计表

[illegible]

[illegible]

[illegible]

10.4.3 调查结果及公众意见分析

公众参与调查表统计结果见表 10.4-3。

表 10.4-3 公众参与调查表统计结果

调查内容		人数	比例(%)	备注
是否赞同修建该公路	赞同	160	100	/
	不赞同	0	0	
	不知道	0	0	
是否赞同该公路的选线、走向	同意	159	99	/
	不赞同	0	0	
	不知道	1	1	
修建该公路是否有利于本地经济的发展	有利	160	100	/
	不利	0	0	
	不知道	0	0	
修建该公路要占用部分田地，要拆迁一些住房，您对此有无意见	没有	155	98	/
	有	2	1	
	不知道	3	1	
是否了解公路征地/拆迁补偿政策	了解	73	46	/
	了解一些	65	41	
	不了解	22	13	
是否服从征地拆迁和重新安置	服从	99	62	/
	有条件服从	61	38	
	不服从	0	0	
对安置补偿工作有何要求	经济补偿	108	67	/
	就地安置	40	25	
	变更职业	0	0	
	其它	12	8	
公路建设对您影响较大的是	噪音	122	76	/
	汽车尾气	5	3	
	灰尘	5	3	
	其它	28	18	
建议采取何种措施减轻影响	公路绿化	155	96	/
	声屏障	4	3	
	远离村镇	1	1	
	其它	0	0	

(1) 个人意见统计结果

① 公众对项目建设的态度

100%的受访者赞同修建该公路，99%的受访者赞同该公路的选线、走向，

个别受访者不知道该公路的选线、走向，没有人不赞同。通过本次公众参与调查，进一步扩大了项目的透明度。

②认为该路的建设是否有利于本地区的经济发展

100%的受访者认为项目建设有利于促进当地经济的发展。

③对修该公路要占用部分田地，要拆迁一些住房，对此有无意见

98%的受访者赞同无意见，少数受访者对拆迁问题不太了解，少数受访者对拆迁问题有意见。

④是否了解公路征地/拆迁补偿政策

46%的受访者对公路征地/拆迁补偿政策了解，41%的受访者对此了解一些，13%的受访者对此不了解。

⑤是否服从征地/拆迁和重新安置

62%的受访者服从征地/拆迁和重新安置，38%的受访者有条件服从征地/拆迁和重新安置。

⑥对安置补偿工作有何要求

67%的受访者接受经济补偿，25%的受访者接受就地安置。

⑦公路建设影响较大的是

公路建成后受访者最关注的环境问题是噪声、汽车尾气和灰尘。

⑧建议采用何种措施减轻影响

对环境影响希望采取的措施，96%的受访者接受道路绿化，3%的受访者希望设置声屏障，也另有 1%的受访者希望远离村镇。

(2)本项目对公众意见的采纳

参与调查的公众的意见绝大多数合理、合法，对于这些意见，建设单位表示接受，保证落实各项环保治理措施，加强环境管理，做到达标排放，并最大限度地减少对周围环境的影响，接受环保部门和公众的日常监督。

由上可知：该项目已经得到了多数公众的了解和支持。工程在建设过程中及投入运行后，应重视环境保护，落实各项环保措施，加强环境管理，减轻本项目对周围环境的影响。

10.5 公众参与“四性”分析

(1)合法性

本次公众参与按照环发[2006]28 号文进行了两次网络公示, 并进行了张贴公告公示, 公示时间均为 10 个工作日, 公示后采用了问卷调查的方式, 公众参与的程序符合法律法规要求, 具体分析见表 10.5-1。

表 10.5-1 公众参与合法性分析

文件	序号	要求	本项目实施情况	符合性
环境影响评价暂行办法(环发[2006]28 号)	1	确定了承担影响评价的机构后 7 日之内向公众公告项目名称及概要等信息。征求公众的意见不得少于 10 个工作日, 并确保公开的信息在整个征求公众意见的期限之内处于公开状态。	接受委托后 7 日内在江苏环保公众网 (http://www.jshbgz.cn/), 按照环发[2006]28 号文对公告信息的内容进行了公示, 公示时间为 2015 年 6 月 29 日到 2015 年 7 月 13 日, 共 10 个工作日。	符合
	2	建设单位在报送环境保护主管部门审批前, 向公众公告可能造成环境影响的范围, 程度以及主要预防措施等内容。	按照要求, 2015 年 10 月 28 日到 2015 年 11 月 10 日在江苏环保公众网 (http://www.jshbgz.cn/) 进行了第二次公示。	符合
	3	采取以下一种或多种方式发布信息公告: 所在地公共媒体上发布公告, 公开免费发放包含有关公告信息的印刷品, 其他便利公众知情的信息公告方式	在环境保护目标所在地张贴公告。	符合
	4	问卷的发放范围应当与建设项目的影响范围相一致。	问卷发放范围为整个评价范围, 涵盖了项目影响范围。	符合
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 号文	1	建设单位在开展环境影响评价的过程中, 应当在当地报纸, 网站和相关基层组织信息公告栏中, 向公众公告项目的环境影响信息。	在江苏环保公众网 (http://www.jshbgz.cn/) 进行了两次公示。在环境保护目标所在地张贴公告。	符合
«江苏省关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见»(苏环规[2012]4 号)	1	公众参与调查范围不得小于环境影响评价范围, 并涵盖项目的敏感保护目标。	本次环评公众参与调查覆盖整个评价范围, 并涵盖敏感保护目标。	符合
	2	建设单位, 环评机构应将征求的公众意见纳入环评报告书, 对未采纳的公众意见应当作出说明, 并将反对意见的原始资料作为环评报告书的附件。	在环评报告书中对公众意见进行了回应, 并在报告书中进行了说明。	符合

(2)有效性

本项目公众参与过程中, 信息交流渠道畅通并明确, 公众获取本项目信息来源较丰富, 可见项目信息公开渠道广泛, 公众普遍对本项目有一定了解。由于项目周围居民分布较为广泛, 本次评价选择与项目所在地距离

最近，可能受项目建设影响最大的居民区进行了调查，现场发放表格并且与被调查人沟通，现场获取被调查人的意见、建议，参与方法与参与对象均具有一定的有效性。

本项目公众参与调查问题设置合理，与项目实际情况相结合，具有可操作性，公众可清楚明白地表达自己的意见。

(3)代表性

本项目共发放 160 份调查表，收回 160 份，参与调查的公众包括各个小区的住户，个体商业户等，年龄从 18 岁到 68 岁，文化程度从小学到本科，职业有职工、农民、干部、教师等。被调查群体均为项目所在地及周边居民、职工，年龄、职业分布面广，具有一定代表性。

(4)真实性

本项目公众参与调查采用网上公示、张贴公告公示和现场调查相结合，现场调查均为公众亲自填写或口述代写，信息真实、全面。

综上所述，本项目公众参与调查符合“合法性、有效性、代表性、真实性”的要求。

10.6 公众参与结论

根据项目环评信息公示及公众参与问卷调查，本项目沿线公众认为项目的建设有利于当地经济和社会的发展，普遍支持本项目的建设，无人表示反对。公众要求在项目建设过程中减少噪声污染、减少施工扬尘污染、合理补偿征地和拆迁。对于公众关心的环境问题，本报告书在相关章节提出了相应的工程措施和管理要求，可以将项目建设的环境影响降低到可以接受的程度，满足公众对环境保护的要求。

11 路线方案环境保护比选

11.1 路线设计思路及原则

11.1.1 路线设计思路

本项目的路线设计思路是在环境影响最小的前提下分层次综合分析比选，在满足主要控制因素要求的前提下，在环境最优原则为主的同时兼顾便捷、地形和地物要求，尽可能避免与已有设施相干扰，必要时对重要工点进行由点到面、由面到线的分析，以确保路线方案的可行性。

11.1.2 路线设计原则

403 省道海安段建设工程将承担海安县东西向过境交通的干线公路，在海安县的城市发展中发挥了重要的作用，403 省道海安段建设工程在路线方案设计中遵循以下几点原则：

- (1)注意保护自然环境，减少对沿线环境敏感点的影响。
- (2)重视不良地质条件对工程的影响，避免跨越软弱地基区域，避开湖荡、河汉口、鱼塘、低洼地等地质不良地段，减少软土地基处理工程量，降低工程造价。
- (3)注意与农田、水利等基本建设相配合，少占农田，尽可能避免较大的拆迁。
- (4)坚持集约型、可持续发展的科学发展观，尽可能节约土地资源。
- (5)线形应尽可能顺应地形、地物要求，保持指标之间均衡连续，在不过高增加工程投资的情况下，尽可能采用较高的技术指标。
- (6)处理好与道路、铁路、航道和高压线等交叉关系，合理选择交叉位置和角度。
- (7)遵循功能定位指导路线方案选择的原则，方案制定时应明确其主要的服务对象，满足主要的交通要求，实现路线方案与其功能定位相协调的目标。

11.2 路线方案简介与比选

(1)起点分析

经与东台市交通运输主管部门对接，目前 403 省道东台段的终点位于海安县墩头镇仇湖村南侧的东台与海安交界处，为了使本项目道路与 403 省道东台段形成对接，因此本项目起点选择在海安县墩头镇友谊村、东台市富安镇顾横村交界处。

(2)终点分析

根据省道网规划成果，403 省道终点位于海安县雅周镇南侧的规划 355 省道，该区域处于两市三县交界处，分别为南通海安县、如皋市、泰州泰兴市。目前 355 省道南通段及泰州段同样处于前期研究阶段。同时通过与沿线相关单位沟通调研，雅周镇希望项目路从镇区与万亩良田之间穿越，可兼顾镇区与万亩良田的发展。因此本项目终点选择在雅周镇西南侧海安与泰兴交界处，顺接泰兴市古白线，403 省道进入泰兴市约 2km 后接 355 省道；

(3)分段方案分析

在综合考虑道路施工及周边环境影响等因素后，在白甸镇至曲塘镇段拟定了两个路线方案，详见图 11.2，并从多角度进行综合比选。

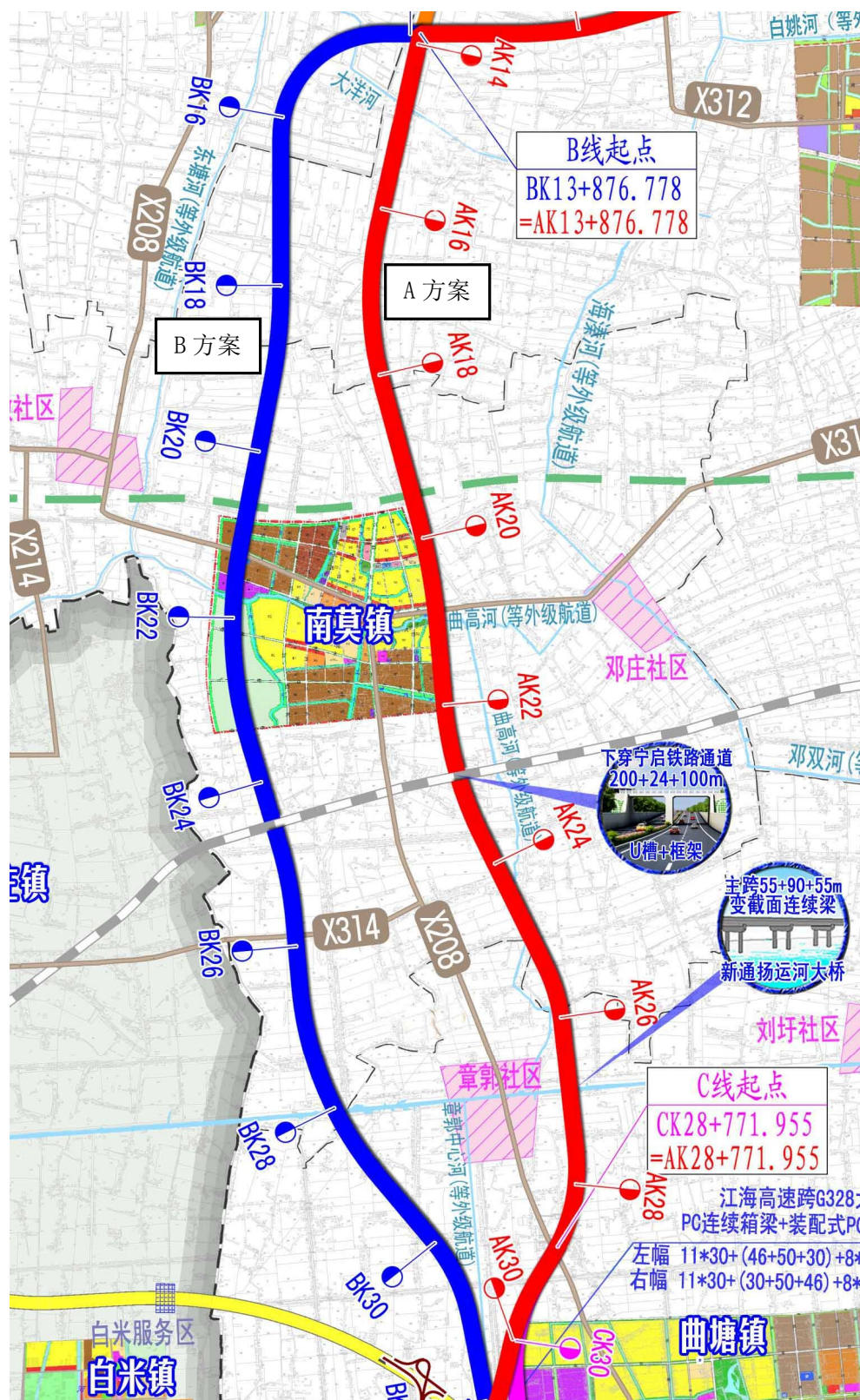


图 11.2 白甸镇至曲塘镇段方案比选图

(4) 环保比选

本项目环保比选主要是对不同方案分别对生态环境、水环境、大气、声环境、社会环境分别进行比较，比较结果如下：

表 11.2 路线方案比选表

路线方案 比较内容		白甸镇至曲塘镇	
		A 方案	B 方案
路线长度		17.398km	18.618km
新增用地（亩）		1194.2	1278.3
拆迁规模（m ² ）		45843	37236
土方数量（m ³ ）		1330132.1	1447387.4
估算总额（万元）		83189.1	86410.1
水环境		跨越河流相同，两方案相当	
声环境		涉及 8 个居民敏感点（新海村、新舍村、南莫村、兴南村、于桥村、林庙村、章郭社区、胡庄村），运营期的交通噪声问题可以通过安装隔声窗得到缓解	涉及 10 个居民敏感点（新海村、新舍村、夏家舍、刘舍村、青墩村、孙家墩、蔡庄村、于桥村、章郭社区、胡庄村）车辆流增加，带来的交通噪声和汽车尾气的污染问题将比较突出，而道路两边的居民点较多，随着公路运营时间的延长，将对沿线居民的生活环境造成较多的不利影响
大气环境		涉及 8 个居民敏感点，施工废气及运营期的汽车尾气影响较 B 方案的影响范围较小	涉及 10 个居民敏感点，施工废气及运营期的汽车尾气影响较 A 方案的影响范围较大
生态环境	涉及生态红线区	本项目 K25+700~K27+900 段（即沿线 2200 米，占地 0.054km ² ）跨越新通扬—通榆运河清水通道维护区二级管控区	本项目 K25+700~K27+900 段（即沿线 2200 米，占地 0.054km ² ）跨越新通扬—通榆运河清水通道维护区二级管控区
	沿线生态现状	A 方案沿线周边人类活动开发力度较大，受人类干扰严重。区内几乎没有大面积的自然植被景观，种类组成较简单，大多是单优势群落，以林木植被、农田植被为主。现场调查发现，评价范围内主要为人工绿化、农田及居住地	现场调查发现，评价范围内没有发现工业和生活污染源，不存在排放废水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废弃物的现象。B 方案沿线现状主要为人工绿化、自然植被、农田及居住地。B 方案沿线人口密集，绿化主要以乔灌木结合，树木与景观的有机结合，层次分明，舒适怡人
	涉及生态红线区域的工程量	2200m，占地 0.054km ²	2200m，占地 0.054km ²
	对生态环境的影响	新通扬—通榆运河清水通道维护区	新通扬—通榆运河清水通道维护区
与南通市其他路网的关系		A 方案周边道路较少，路网较为分散，A 方案建成后可以有效的缓解该地居民的出行	B 方案周边道路较多，路网较为集中，B 方案建设意义不大
比较结果		推荐	/

施工期对环境的影响：项目 A 方案工程沿线周边主要为农田，在施工中控制施工机械的作业时间和距离，采取洒水降尘的防护措施，施工期对周围声、大气环境的影响较小；B 方案工程沿线居民较为集中，施工期间对沿线沿线的居民正常的生产、生活秩序产生不利影响，因此从施工期对环

境的影响方面看 A 方案较优。

营运期对环境的影响：项目 A 方案居民敏感点数量较少（8 个），营运期的交通噪声污染问题可以通过安装隔声窗得到缓解；B 方案道路两边的居民点较多（10 个），随着公路营运时间的延长，将对沿线居民的生活环境造成较多的不利影响，因此从营运期对环境的影响方面看 A 方案较优。

对生态环境的影响：两方案均跨越新通扬—通榆运河清水通道维护区二级管控区，涉及生态红线区域的工程量相当，因此对生态环境的影响相当。

与南通市其他路网的关系：A 方案周边道路较少，路网较为分散，A 方案建成后可以有效的缓解该地居民的出行；B 方案周边道路较多，路网较为集中，B 方案建设意义不大。因此从与南通市其他路网关系方面看 A 方案较优。

造价：A 线长度较 B 线短 1.22km，与新通扬运河垂直交叉且处于直线段落，其余路段两方案基本类似，故 A 线工程规模较小，总造价较 B 线低 3651.6 万元。因此从造价方面看 A 方案较优。

综合考虑，A 方案路线选线较为合理，从对声环境、社会环境等方面的影响来考虑，A 方案为最优，因此，推荐 A 方案作为项目路线方案。

11.3 项目与城市总体规划相符性分析

根据《南通市城市总体规划（2010-2020）》，南通市未来几年的城市发展目标为：南通将构建“一主三副多点”的空间发展格局。

“一主——即以南通中心城区及其辐射影响下的海门城区和如皋长江镇为中心的地区……。”

“三副——指“掘港—长沙”城镇组群、“汇龙—吕四”城镇组群、“如皋—海安”城镇组群……。”

“多点——市域范围内的多个重点镇。包括长沙镇、吕四港镇……。”

本项目公路串联了 2 个市域副中心城市（海安和姜堰），是作为“泰

州-南通”城市组团快速环线，将在城市组团体系中加强海安主城区与姜堰主城区的联系、加快两者城市一体化进程、拉动东西片区经济共同发展等都具有十分重要的作用。

根据《海安城市总体规划（2012—2030）》，海安县定位于长三角北翼交通枢纽城市，先进制造业基地和商贸物流中心，现代化生态宜居城市。海安县规划形成“一主一次两副一轴四片”的县域空间结构。

“一主：海安城区，海安县政治、经济、文化中心，引导、人口、产业、服务聚集的核心区域……。”

“一次：角斜镇（滨海新区）。依托沿海开发打造新城临海产业基地……。”

“两副：李堡镇和曲塘镇两个重点镇，是县域重要的传统型产业基地。”

“一轴：一 328 国道为主的東西向发展轴，串联海安城区、曲塘、李堡和角斜（滨海新区）……。”

“四片：县域形成中部、东部、西北、西南四个片区。”

项目路直接连通了海安县西部、北部的多个重点乡镇，并通过与周边路网的联通构筑了海安西北部乡镇与海安县城、南通市区之间的快速便捷联系，对于城镇生产要素集聚和城乡生产要素优化配置，形成定位明确、分工合理的大中小城市和小城镇协调发展的新型城镇化格局具有重要作用。

11.4 项目路线合理性分析

11.4.1 项目路线走向合理性分析

403 省道海安段建设工程作为江苏省横向干线公路，对区域出行有重要作用。快速、安全、经济、舒适等是现代交通所追求的使用目标。本项目的建设必要性主要体现在以下几个方面：

(1) 无论是“一带一路”战略的实施，还是江海联动发展，都离不开便捷的交通基础设施予以支撑。目前，由于交通条件的限制，沿江地区、沿

海地区核心区域对内陆腹地的辐射带动作用不强，江海联动发展的格局尚未形成，在一定程度上制约了区域整体实力的提升。通过项目路的建设，增强南通西北部内陆地区与沿海通道、沿江通道的快速联系能力，可促进于生产要素在该地区与国家优势战略核心区域之间、两大战略核心区域之间快速流通，对于提升沿江发展轴、沿海经济带的整体实力，实现江海联动发展具有重要意义。

(2) 项目路的建设是加快区域综合交通运输体系构建，服务海安现代物流业快速发展的切实需求。

(3) 随着苏南现代化示范区的建设，苏南产业逐渐向苏中、苏北转移，全省交通需求格局有了新的变化。东西向主要交通走廊的交通需求增长趋缓，南北向纵向通道的交通需求剧增。近年来，苏通大桥、泰州大桥等多条过江通道的打通很大程度上消除了天堑的阻隔，使苏南与苏中、苏北地区的沟通更加便捷。与此同时，迅速增长的交通需求也造成多条纵向干线公路服务水平降低，服务能力下降，在某种程度上限制了全省经济格局的调整，成为苏中苏北地区经济发展的瓶颈。在项目路研究区域，纵向干线公路密度低，交通压力大。

根据以上现状问题的分析，本项目的建设有利于城市化发展水平的提高，能够满足地方交通出行的需要，以更好地承担城际道路功能。

11.4.2 项目路线穿越生态红线区域的必要性和合理性分析

本项目穿越的生态红线区域为海安县里下河重要湿地、新通扬一通榆运河清水通道维护区、雅周镇蚕桑种质资源保护区的二级管控区。

根据《江苏省省道公路网规划（2011—2020 年）》，规划的 403 省道起于沈海高速富安互通，经富安、仇湖、墩头、南莫、曲塘等地，终于 355 省道。本项目是 403 省道海安段，本项目已纳入江苏省“十二五”干线公路建设计划，是海安地区综合运输通道内的重要基础配套设施。

项目路直接连通了海安县西部、北部的多个重点乡镇，并通过与周边路网的联通构筑了海安西北部乡镇与海安县城、南通市区之间的快速便捷

联系，对于城镇生产要素集聚和城乡生产要素优化配置，形成定位明确、分工合理的大中小城市和小城镇协调发展的新型城镇化格局具有重要作用。

本项目路是海安县西部地区唯一一条省级干线公路，直接联通沈海高速富安互通，沿线串联墩北河白甸作业区、戚湾河南莫作业区等多个内河作业区，并通过与区域路网的联通构筑了海安西部地区与海安火车站、海安商贸物流产业开发区的联系，为物流产业的发展提供了更加宽广的战略发展纵深，对于海安县综合交通体系的构建，促进区域交通运输现代化发展具有重要意义。

由于项目路线起点和终点均已确定，起点涉及到海安县里下河重要湿地二级管控区，终点涉及到雅周镇蚕桑种质资源保护区二级管控区。本项目路线在新通扬一通榆运河清水通道维护区二级管控区附近呈南北走向，而海安县境内新通扬一通榆运河清水通道维护区二级管控区在本项目路线起点和终点之间总体呈东西走向（详见图 2.5-1），从图 2.5-1 可以看出，本项目路线走向必然会穿越新通扬一通榆运河清水通道维护区二级管控区，因此本项目穿越生态红线区域是不可避免的。

根据《海安县城市总体规划》，墩头镇、雅周镇镇区未来规划有工业用地，而本项目的建设可以阻隔墩头镇工业用地、雅周镇工业用地与生态红线区域的联系，形成缓冲带减小工业对生态环境的影响。

根据本报告第 5 章评价结论，本项目施工期、运营期对海安县里下河重要湿地、新通扬一通榆运河清水通道维护区、雅周镇蚕桑种质资源保护区内的路段采用各项环保措施，对生态红线区域产生的生态环境影响较小，在可接受范围内。因此项目路线穿越生态红线区域是合理的。

11.5 线路比选结论

综合以上分析，本评价确定路线方案：403 省道海安段建设工程路线起于海安县墩头镇仇湖村南侧的海安东台交界处，向西在仇湖村、里下河湿地公园、瓦殿社区、墩头镇之间布线，距离墩头镇北侧的白姚河约 500m，

在白甸镇东南侧折向南，与规划 403 省道白甸连接线构成 T 型平交，在规划南莫镇区东北角与在建 353 省道交叉后从规划镇区东侧经过，与宁启铁路交叉，在章郭社区东侧上跨新通扬运河，向西南在曲塘镇西侧、江海高速曲塘互通东侧与 328 国道交叉后下穿江海高速跨 328 国道大桥，继续向南从李庄社区东侧经过，上跨栟茶运河，在雅周镇西侧、万亩良田东侧向南布线至海安县与泰兴市交界处。路线全长 46.951km。

12 评价结论

12.1 工程概况

403 省道海安段建设工程路线起于海安县墩头镇仇湖村南侧的海安东台交界处，向西在仇湖村、里下河湿地公园、瓦殿社区、墩头镇之间布线，距离墩头镇北侧的白姚河约 500m，在白甸镇东南侧折向南，与规划 403 省道白甸连接线构成 T 型平交，在规划南莫镇区东北角与在建 353 省道交叉后从规划镇区东侧经过，与宁启铁路交叉，在章郭社区东侧上跨新通扬运河，向西南在曲塘镇西侧、江海高速曲塘互通东侧与 328 国道交叉后下穿江海高速跨 328 国道大桥，继续向南从李庄社区东侧经过，上跨栟茶运河，在雅周镇西侧、万亩良田东侧向南布线至海安县与泰兴市交界处。路线全长 46.951km。项目工程包括路基工程、路面工程、桥涵工程、排水工程、交通工程和景观绿化工程。

12.2 项目产业政策和区域规划相符性结论

(1)项目与产业政策相符性

对照《产业结构调整指导目录（2011 本）（修正）》（国家发改委第 21 号令），本项目属于鼓励类中第二十四条“公路及道路运输（含城市客运）”中“国省干线改造升级”项目；对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（2012 年本）以及《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）〉部分条目的通知》，本项目不属于限制类和淘汰类。

(2)项目与区域规划相符性

本项目是 403 省道海安段，项目道路主要功能可以归纳为“以衔接配套区域内多种运输方式和构筑‘海安—姜堰’城际快速联系的交通功能为主，兼顾沿线土地利用开发功能为辅的重要城际通道”，属于《江苏省省道公路网》（2011-2020 年）规划中泰州—南通通道走廊中的一部分。

本项目路北端直接与沿海开发公路运输大通道沈海高速公路直接连

通，南端通过干线路网（S229、G204）与沿江开发主通道沪陕高速公路、启扬高速公路便捷连通，构筑了区域“江海联动”普通干线公路新的运输通道，对于充分发挥海安在长江经济带发展中的区位优势，引导区域间生产要素的合理流动，协同推进沿江和沿海的生产力发展，提升区域整体实力和国际竞争力具有显著作用。因此，本项目的建设符合《江苏省省道公路网》（2011-2020年）的规划要求。

本项目公路串联了2个市域副中心城市（海安和姜堰），是作为“泰州-南通”城市组团快速环线，将在城市组团体系中加强海安主城区与姜堰主城区的联系、加快两者城市一体化进程、拉动东西片区经济共同发展等都具有十分重要的作用。本项目对于南通市的“一主三副多点”发展模式具有积极的推进作用，符合南通市城市总体规划。

项目路直接连通了海安县西部、北部的多个重点乡镇，并通过与周边路网的联通构筑了海安西北部乡镇与海安县城、南通市区之间的快速便捷联系，对于城镇生产要素集聚和城乡生产要素优化配置，形成定位明确、分工合理的大中小城市和小城镇协调发展的新型城镇化格局具有重要作用。

12.3 项目区域环境质量现状

生态环境现状：项目沿线生态质量较好，沿线土地资源主要以农用地为主，耕地资源比较紧张；沿线地区无原生植被区域，大部分为栽培植物区；水土流失现状为轻度侵蚀强度；项目沿线无国家重点保护的动植物。

水环境质量现状：地表水环境现状监测结果表明，串场河、新通扬运河、老通扬运河、拼茶运河水质可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质要求。地下水环境现状监测结果表明，本区域地下水中pH、高锰酸盐指数、氨氮、总大肠菌群、总硬度、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐等均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中III类标准。说明本项目沿线水环境现状较好。

声环境质量现状：声环境质量现状监测结果表明，项目各环境敏感点

环境噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

环境空气质量现状：现状监测结果表明，监测期间 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 浓度可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，项目沿线区域环境空气质量满足环境空气二类功能区的要求。

12.4 项目建设对环境的影响

12.4.1 社会环境

403 省道海安段建设工程符合国家及地方的产业政策，对于区域经济发展有重要的促进作用，符合南通市城市总体规划。项目征地和拆迁数量较大，应严格按照江苏省和南通市政府有关规定，给予受影响居民合理的补偿和安置，征地、拆迁对沿线居民带来的不利影响属于可接受水平；通过合理设计，项目尽可能避让了当地农田水利设施并在沿线设立多处桥梁和涵洞，有效降低了工程实施对当地水利设施的影响。

12.4.2 水环境

(1)桥梁工程施工对水环境的影响主要集中在围堰和围堰拆除过程中，会导致局部水域 SS 浓度升高，但这种影响是轻微的、短暂的和局部的；

(2)施工场地产生的生产废水经处理后回用于沙石料冲洗和道路洒水，施工营地产生的生活污水经处理后回用于农田灌溉肥田，不会对水环境造成影响；

(3)施工期，建材水路运输存在发生油料泄露的可能，但只要加强施工管理和组织，可以杜绝此类事故的发生。

12.4.3 声环境

(1)工程施工期间，各种施工机械对周围环境影响较大，须采取相应的保护措施。

(2)通过模式预测可知，营运的不同时期在无防护措施的情况下多数敏感点噪声值超出相应的 2、4a 类标准限值，声环境功能不能满足相应功能区的要求，因此本项目在建设的同时需设置相应的噪声防护措施对各敏感

点进行防护。本项目建成后设置噪声控制范围，防护距离内的公路沿线地区不宜新建居民住宅、学校和其他敏感建筑，以最大程度减小交通噪声对敏感目标声环境的影响。

12.4.4 环境空气

(1)拟建项目施工期的扬尘污染和沥青摊铺时的烟气污染，将对沿线环境空气质量产生一定的不利影响，采用经常洒水等防护措施，运输筑路材料的车辆加盖棚布，料场远离居民点并遮盖等措施，可有效控制其不利影响。

(2)类比结果表明，营运期拟建项目汽车尾气排放对区域环境空气质量的影响较小，距路肩 30m 处主要污染物 NO_2 浓度没有超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求。

12.4.5 生态环境

本项目对生态环境的影响主要是占用土地造成农业减产、植被破坏、水土流失。

本项目占地符合《公路建设项目用地指标》规定中平原微丘区的用地指标要求，不会对项目所在地土地利用总体格局产生明显影响；工程占地对当地农业生产影响程度较小。本项目建设造成一定的生物量净损失，随着排水设施和边坡防护工程的完善，植被的恢复状况将大大改善。

(1)施工期：本项目施工期桥梁的拆除过程中会产生的大量废渣和围堰拆除物；施工期施工营地产生生活污水、生活垃圾等，同时物料运输过程中物料洒落跑冒滴漏现象；施工人员的施工行为不当；施工营地、预制场、混合料拌和场、物料堆场等大临时工程的设置不当均会对生态红线区域产生破坏。

(2)运营期：本项目运营期生态红线区域内桥面及路段产生的桥面径流收集不当会对生态红线区域产生环境影响。

12.5 环境保护措施

12.5.1 施工期环保措施

(1)社会影响减缓措施：建设单位应严格按照《省政府办公厅转发省国土资源厅省交通厅关于省交通重点工程建设项目征地补偿安置实施意见的通知》的要求和南通市实际情况进行征地和拆迁补偿工作，确保征地及拆迁补偿费用按时足额落实到户。

(2)生态保护措施：对地表上层 20cm 厚的高肥力土壤腐殖质层进行剥离和保存，周边设置隔挡或遮盖设施；及时对工程临时用地进行地表植被补偿恢复，施工完毕后对地表尽快复原，并进行植树植草绿化；加强管理，减少对作业区周围草地、灌木丛的损坏；设置泥土沉淀池和土工布围栏以及完善的路基、路面排水设施以减少水土流失量；对路基及时采取播种草籽等多种防护措施；因地制宜地选用合适的树种苗木，确保绿化工程的景观效果和质量。

(3)噪声污染控制措施：选用低噪声设备；合理安排施工作业时间、避免在居民区等声敏感点附近夜间施工；施工用临时运输道路应远离居民区。

(4)大气污染防治措施：施工现场应设专人负责保洁工作，及时洒水清扫，减少扬尘；施工现场周边设置符合要求的围挡，对堆土场、散装建筑材料堆放场要采取压实、覆盖等预防措施；物料的运输和堆放，必须采取篷布遮盖、表面潮湿处理、定期洒水等措施；拌合设备增加除尘装置；预制场、混合料拌和场、物料堆场选址应设置在环境敏感点主导风向下风向 300 米以外。

(5)水污染防治措施：合理安排施工作业时间、合理布置施工场地，制定严格的施工管理制度并实施环境监理；桥梁基础施工泥浆及钻渣经沉淀池沉淀晾晒后回用于路基填方，不能回用的定期外运，严禁抛入河道中；施工营地产生的生活废水经预处理后回用于农田灌溉；工地人员的生活垃圾、施工物料垃圾等分类收集和回收利用，并联系当地环卫部门及时清运；机械设备冲洗废水主要污染物是悬浮物和石油类，采取沉淀隔油池处理后回

用，不外排。

(6)固体废物防治措施：项目施工过程中产生的生活垃圾均由环卫部门定期清运至城市生活垃圾处理场，严禁乱丢乱弃；建筑垃圾、土石弃方、桥梁桩基出渣及河塘清淤等应尽可能回用，不能回用的固废应运送至附近工业园区用于土地平整，严禁乱丢乱弃。

12.5.2 营运期环保措施

(1)生态保护措施：定向营造以乔木、灌木为主体的多结构层次植物群落，配备专业人员强化绿化苗木的管理和养护，确保道路绿化长效发挥固土护坡、减少水土流失、净化空气、隔声降噪、美化景观等环保功能。

(2)声环境保护措施：在穿越或紧靠敏感点的路段，中央分隔带及公路边界外植绿应加密、加深、加高；本项目根据实际情况，在满足条件的沿线建设10~20米的绿化降噪林带；对声环境保护目标根据营运期噪声预测情况分别采取建绿化带及隔声窗等措施；根据本项目情况，设定噪声控制范围，防护距离内的公路沿线地区不宜新建居民、学校和其它敏感建筑。

(3)大气污染防治措施：强化拟建公路中央分隔带、路基边坡、边沟外绿化和日常养护管理，缓解运输车辆尾气排放对沿线环境空气质量的污染影响。提高道路整体服务水平，保障道路畅通，缩短运输车辆怠速工况，减少汽车尾气排放总量。加强运输车辆管理，逐步实施尾气排放检测制度，限制尾气排放超标的运输车辆通行，控制汽车尾气排放总量。

(4)水污染防治措施：定期检查公路的排水系统等以保证其没有堵塞，保持良好的工作状态。项目对生态红线区域内的路面及敏感桥段（串场河、新通扬运河、老通扬运河、拼茶运河桥）设置路桥面径流收集设施，路桥面径流水经收集沉淀处理后排入无饮用和养殖功能的水体，并制定应急预案，应对事故发生时的环境危害。管道和处理池的设计可同时满足化学品泄露情况下的应急要求，保证在发生路面事故和消防废水收集时能够不外排。

(5)环境风险事故防范：严格执行《公路危险货物运输规范》和《化学

危险品安全管理条例》规定。加强管理，坚决禁止和杜绝“三证”不全的危险品运输车辆上路行驶；雾、雪天气禁止危险品运载车辆通行，其他车辆限速行驶；制定并实施环境风险事故应急预案。

12.5.3 项目针对生态红线区域的环保措施

(1) 施工期措施：本项目施工期在生态红线区域的桥梁扩建和拆除过程中会产生大量废渣和围堰拆除物，可以结合路基填筑需要进行妥善处理，同时加强施工人员管理、加强施工设备、车辆管理，定期对施工车辆、设备进行检查、设置指示装置等防止交通事故、施工设备漏油等环境风险事故造成生态红线区域内水域的不利影响。加强施工车辆管理，对运输车辆设置多层遮挡物，杜绝物料运输物料跑冒滴漏进入生态红线区域内水体。在整个施工期内，由项目监理部门、环境监理部门和建设单位的环保专职人员承担生态监理，检查生态保护措施落实及施工人员的生态保护行为。施工期不得向生态红线区域排放施工污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便以及其他废弃物。生态红线区域内禁止设置预制场、混合料拌和场、物料堆场，并禁止一切可能破坏水环境的行为。

(2) 运营期措施：本项目运营期在串场河、新通扬运河、老通扬运河、拼茶运河桥面设置径流收集设施，对桥面径流水进行收集，在穿越海安县里下河重要湿地、雅周镇蚕桑种质资源保护区路段两侧设置排水沟，对路面径流水进行收集，并设置沉淀池对径流水进行处理后排入无饮用和养殖功能的水体。严禁将桥路面径流水排入生态红线区域。

(3) 风险措施：项目运营期在串场河、新通扬运河、老通扬运河、拼茶运河桥面两侧设计纵向集水管，并设置事故应急池。当桥面发生车祸事故或者施工设备跑冒漏油等环境风险事故时，事故产生的废水、废油可进入集水管，最后汇入事故应急池蓄留事故废水，事故废水经初步处理后视水质情况进一步运走处理，严禁事故废水排入生态红线区域内。应急池应具有隔油沉淀的作用，可以处理桥面径流初期雨水中的石油类和悬浮物。

12.6 公众参与

根据项目环评信息公示及公众参与问卷调查，本项目沿线公众认为项目的建设有利于当地经济和社会的发展，普遍支持本项目的建设，无人表示反对。公众要求在项目建设过程中减少噪声污染、减少施工扬尘污染、合理补偿征地和拆迁。对于公众关心的环境问题，本报告书在相关章节提出了相应的工程措施和管理要求，可以将项目建设的环境影响降低到可以接受的程度，满足公众对环境保护的要求。

12.7 环境经济效益分析

403 省道海安段建设工程的建成通车具有降低车辆运输成本效益、增加旅客节约时间效益、减少交通事故效益，项目的建设具有较好的社会经济效益。

项目建设对社会经济负面效益主要有：土地资源利用形式的改变、土地征用造成生物量损失、拆迁损失和环境质量现状改变等，但通过采取必要的保护措施，可以减少工程建设带来的社会经济负面效益。

总体而言，项目建设具有较好的环境经济效益。

12.8 评价结论

403 省道海安段建设工程符合国家产业政策；符合南通市、海安县城总体规划 and 交通规划的要求；项目所采用的污染防治措施技术经济可行；项目在采取各项环境保护措施的情况下，可以有效降低污染物排放，对环境的不利影响可得到有效的控制或缓解；该项目的建设得到了沿线公众的支持；其建成通车将有利于缓解当地交通压力，促进地方经济发展，具有较好的经济效益。

在严格执行国家和地方相关法律法规及政策、落实各项环境保护措施和管理要求、加强风险防范和应急预案的前提下，从环保角度，本项目建设可行。

12.9 建议和要求

(1)建设单位应认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”制度。

(2)施工期做好各项环保防治措施，施工完成后按相关要求做好各项恢复措施。

(3)营运后加强环境防护措施的管理维护工作，确保各项环保措施正常运行，特别应加强生态红线区域路面及串场河、新通扬运河、老通扬运河、拼茶运河桥面径流排水系统的维护，确保其能正常运行，严禁将桥路面径流水排入生态红线区域。

(4)本项目沿线道路两侧根据实际情况应设置绿化隔离带，对产生的交通噪声进行防护；同时应落实报告中提出的各项噪声防治措施（隔声窗等）。

(5)营运期应对距离本项目较近的敏感点以及远期环境噪声超标量较大的敏感点进行定期的噪声跟踪监测，并视监测结果及时采取进一步的防治措施，避免出现噪声扰民问题。

(6)沿线声环境防护距离内不宜新增居民、学校、医院等环境敏感保护目标，后期不宜规划居住区等环境敏感保护区。

(7)依法落实占地补偿措施和征地拆迁。

(8)项目在建设过程中，应尽可能的利用城建弃土，对于项目建设产生的表层土壤应尽可能的回收利用，减小取土量、挖方及取土坑的面积，最大限度的减轻对项目沿线生态环境的影响。

(9)项目投运后应按照环境监测计划进行相关的监测工作，加强环境管理。

(10)在项目实施过程中，对照相关要求开展环境监理工作。