国环评证 甲 字第 1910 号

402 省道赣榆南环段（228 国道至 204 国道）建设工程环境影响报告书

（报批稿）

委托单位：连云港市赣榆区交通运输局

编制单位：苏交科集团股份有限公司

编制日期：二〇一七年十二月

国环评证 甲 字第 1910 号

402 省道赣榆南环段（228 国道至 204 国道）建设工程环境影响报告书

（报批稿）

委托单位：连云港市赣榆区交通运输局

编制单位：苏交科集团股份有限公司

编制日期：二〇一七年十二月

建设项目环境影响评价资质证书

机 构 名 称：苏交科集团股份有限公司
住　　所：南京市水西门大街 223 号
法定代表人：符冠华
资 质 等 级：甲级
证 书 编 号：国环评证 甲 字第　1910　号
有 效 期：2017 年 09 月 25 日至 2019 年 12 月 28 日
评 价 范 围：环境影响报告书甲级类别 — 交通运输***
环境影响报告书乙级类别 — 化工石化医药；社会服务***
环境影响报告表类别 — 一般项目***

仅限用于 402 省道赣榆南环段（228 国道至 204 国道）建设工程环境影响评价

2017 年 09 月 25 日

项目名称：402 省道赣榆南环段（228 国道至 204 国道）建设工程

文件类型：环境影响报告书

适用的评价范围：交通运输

法定代表人：（签章）

主持编制机构：苏交科集团股份有限公司（签章）

402 省道赣榆南环段（228 国道至 204 国道）建设工程

环境影响报告书编制人员名单表

编制主持人		姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	专业类别	本人签名
		田莹	00018603	A191004307	交通运输	
主要编制人员情况	序号	姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	编制内容	本人签名
	1	田莹	00018603	A191004307	概述、总则、工程概况、工程分析、环境保护措施及经济技术论证、评价结论	
	2	周大伟	00013854	A191004508	环境现状调查与评价、环境影响评价	
	3	安继明	00018301	A191002608	环境保护管理与监测计划、环境影响经济损益分析	

目　录

概述.....I
第 1 章 总则.....1
1.1 编制依据.....1
1.2 环境功能区划和评价标准.....4
1.3 评价因子.....8
1.4 评价等级与评价范围.....9
1.5 评价重点.....10
1.6 评价时段.....10
1.7 评价方法.....10
1.8 与生态及环境保护相关规划相符性分析.....11
1.9 环境保护目标.....20
第 2 章 工程概况.....24
2.1 项目基本信息.....24
2.2 工程地理位置与路线走向.....24
2.3 技术标准及老路概况.....26
2.4 主要技术指标和工程数量.....27
2.5 预测交通量.....28
2.6 主要工程内容.....29
2.7 施工组织.....43
2.8 投资估算.....48
2.9 建设计划安排.....48
第 3 章 工程分析.....49
3.1 环境影响环节分析.....49
3.2 污染物排放源强.....51
3.3 路线方案比选.....59
3.4 桥梁方案比选.....61
第 4 章 环境现状调查与评价.....66
4.1 自然环境.....66
4.2 生态环境.....69

4.3 声环境.....78
4.4 地表水环境.....81
4.5 环境空气.....83
第 5 章 环境影响评价.....85
5.1 生态环境.....85
5.2 声环境.....94
5.3 地表水环境.....117
5.4 固体废物.....120
5.5 环境空气.....121
5.6 环境风险事故.....125
第 6 章 环保措施及技术经济论证.....132
6.1 设计期的环保措施.....132
6.2 施工期防治污染和减缓影响的措施.....133
6.3 营运期的环保措施.....142
6.4 风险管理.....148
6.5 环保措施和投资.....156
第 7 章 环境保护管理与监测计划.....158
7.1 环境保护管理计划.....158
7.2 环境监理计划.....162
7.3 环境保护监测计划.....164
第 8 章 环境影响经济损益分析.....167
8.1 社会经济效益分析.....167
8.2 环境经济效益分析.....168
第 9 章 评价结论.....172
9.1 工程概况.....172
9.2 产业政策及规划选线符合性.....172
9.3 声环境.....173
9.4 大气环境.....174
9.5 地表水环境.....176
9.6 固体废物.....177
9.7 生态环境.....178

9.8 环境风险.....180
9.9 “三线一单”符合性.....182
9.10 公众参与.....182
9.11 环境经济效益分析.....183
9.12 “三同时”验收一览表.....184
9.13 要求及建议.....184
9.14 评价结论.....185

附图：

附图一 沿线土地利用现状图
附图二 区域水系概化图
附图三 项目总体建设方案布置示意图
附图四 项目用地红线图(赣榆区部分，赣榆区国土资源局)
附图五 项目用地红线范围图(赣榆区部分，赣榆区住房和城乡建设局)
附图六 项目用地红线范围图(经济技术开发区部分)

附件：

附件一：环评委托书
附件二：环境质量现状监测报告
附件三：关于项目名称变更的说明函
附件四：省发改委关于本项目有关情况说明的函
附件五：赣榆区水利局关于项目桥梁设计方案的审查意见
附件六：关于项目不占用基本农田的说明函
附件七：关于同意项目在连云港经济开发区建设的协议
附件八：项目社会稳定风险评估表
附件九：专家评审意见

附表：

附表一：建设项目环评审批基础信息表

概述

1、项目背景及由来

连云港市位于江苏省沿海最北端，江苏沿海经济带和东陇海产业带的东部交汇处。随着“一带一路”战略及沿海、沿东陇海双重开发的推进，连云港赣榆区和连云港经济技术开发区的区位优势得到大幅提升。特别是区域内的港区、沿海铁路等一系列大型项目的规划实施，使得连云港赣榆区和连云港经济技术开发区由陆上终端一举转变为中国沿海南北过渡和海陆东西连接的枢纽，正逐步形成集公路、铁路、内河航运于一体的沿海“大通道”。

402 省道是新一轮省道网规划中新增的省道干线，其省道规划功能为“赣榆区域中部发展轴，服务连云港赣榆区和连云港经济技术开发区”。规划东起连云港经济技术开发区 228 国道，向西经过城西镇、门河镇、班庄镇接入 327 国道。从区域路网来看，402 省道是连云港城市公路的重要组成部分，也是赣榆区城区和连云港经济开发区对区域西部出行及沟通高速公路的重要通道，在区域经济发展中发挥着重要作用。

本项目作为 402 省道（228 国道至 204 国道段），全线位于连云港赣榆区和连云港经济技术开发区境内，总长度 8.268km，其中位于连云港经济技术开发区境内的线路完全新建，桩号：AK0+000~AK1+350，长度 1.350km；其余线路全部位于赣榆区境内（包括新建和改建），桩号：AK1+350~AK8+268，长度 6.918km，具体分界见附图三。其建设将加强高速公路对地方辐射带动作用，同时本项目横穿赣榆区城区南部，串联了 G204 与 G228 两条重要的沿海南北向发展轴线，将对增强沿海产业与内陆城镇之间的联系起到了重要作用。基于以上背景，连云港市赣榆区交通运输局拟实施 402 省道赣榆南环段（228 国道至 204 国道）建设工程。

2、环评工作情况

我单位接受委托后，研究了项目的有关材料，并进行实地踏勘、调研，收集和核实了有关材料，编制完成本项目环境影响报告书。本项目评价工作程序见图 I-1。

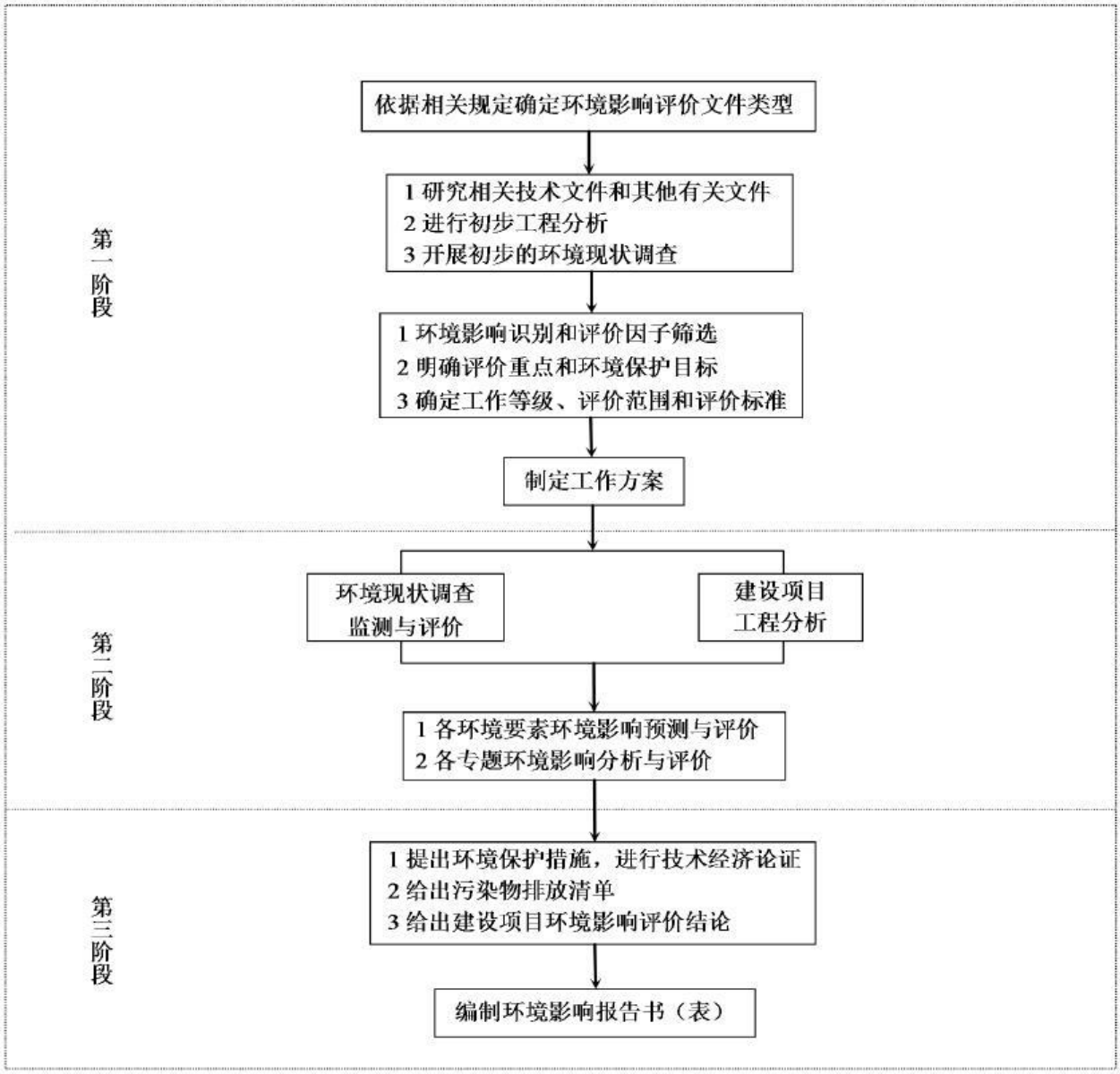


图 I-1 本项目环评工作程序示意图

特别说明：本项目于 2016 年 11 月 8 日由连云港市赣榆区交通运输局委托我单位进行环境影响评价工作，项目名称为“402 省道东段（228 国道至 204 国道）新建工程”。我单位按上述名称开展了环评公示等相关工作。原项目名称于 2017 年 5 月 5 日变更为“402 省道赣榆南环段（228 国道至 204 国道）建设工程”。后期环评报告内容已按变更后名称进行相应调整。

在该项目环境影响报告书编制工作过程中，得到了连云港市环境保护局、江苏雁蓝检测科技有限公司、连云港市赣榆区交通运输局等各有关单位的大力支持和热心帮助，在此一并致以衷心感谢！

3、评价目的

本评价针对推荐方案进行，评价的主要目的是：

（1）完善本项目的决策，确保项目的环境可行性和合理性。

（2）确保任何环境影响后果在项目的前期阶段得到确认，使其在项目的选线、设计、施工和运营过程中予以考虑和重视。

（3）对拟建工程在施工期和运营期对环境的影响进行分析和评价，并提出切实可行的环保措施与对策，反馈于工程设计与施工，以减少由于工程建设而产生的环境负面影响，达到道路建设与环境保护协调发展的目的。

4、项目概况

本项目路线起于 228 国道与规划北崮山大道交叉，向西至通榆河，跨越通榆河后，向北避开赣榆区经济开发区已出让地块，利用现状振兴路走廊向西改造，在现状振兴路与 204 国道交叉处接入 204 国道。路线全长 8.268km，其中新建 5.950km，改造 2.318km，项目总投资 44817.31 万元。全线采用一级公路标准建设。主线设计速度为 80km/h。路基标准横断面设置如下：

①起点至振兴路段(桩号：AK0+000~AK5+950)

本段完全新建，线路长 5.950km，采用设计时速为 80km/h 的四车道一级公路建设标准，路基宽 25.5m，断面形式为：中间带 0.5+2+0.5m，行车道 4×3.75m，硬路肩 2×3.0m，土路肩 2×0.75m。路面横坡度为 2.0%，土路肩横坡度为 4.0%。

②振兴路段(桩号：AK5+950~AK8+268)

本段进行改造，线路长 2.318km，采用设计时速为 80km/h 的四车道一级公路城镇路段建设标准，路基宽 43.0m，断面形式为：中间带 0.5+2+0.5m，行车道 4×3.75m，路缘带 2×0.5m，侧分带 2×1.5m，辅道 2×8.5m，人行道 2×2.0m。路面横坡度为 2.0%。

本项目计划于 2018 年 3 月初开工建设，至 2020 年 2 月底竣工，建设工期 24 个月，项目不存在未批先建情况。

4、本项目与产业政策、相关规划及生态保护红线的初筛情况

（1）产业政策符合性分析

本项目建设道路为一级公路。依据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（国发改委 2013 第 21 号），本项目属于鼓励类第二十四条客公路及道路运输（含城市客运）2、国省干线改造工程 。

对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》，本项目不属于限制类和淘汰类项目。对照《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》的通知，本项目不属于限制类和禁止类用地项目。项目已于 2017 年 3 月 16 日经江苏省发展和改革委员会审查核准，文号：苏发改基础函【2017】75 号，见附件四。

因此，本项目的建设符合国家和地方的现行产业政策要求。

（2）规划符合性分析

本项目横穿赣榆区城区南部和连云港经济技术开发区，串联了 G204 与 G228 两条重要的沿海南北向发展轴线，将对增强沿海产业与内陆城镇之间的联系起到了重要作用。因此，本项目的建设符合《赣榆县县城总体规划（2010-2030）》和《赣榆区综合交通规划（2010-2020）》的要求。另外根据《连云港市城市总体规划---土地利用规划（2015--3030）》，本项目沿线主要规划为工业用地、发展备用地、绿地、采矿用地，项目选线符合规划要求。综上，本项目选线尽可能避绕生态敏感区，并避免了大规模房屋拆迁，选线沿途主要规划为工业用地、发展备用地等，总体选线合理可行。

（3）与生态红线规划的符合性分析

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（江苏省人民政府，2013.8）和《赣榆区生态红线区域保护规划》（ 赣榆区人民政府，2013.11），本项目涉及的生态红线区域 1 处——通榆河（赣榆区）清水通道维护区，项目路线与通榆河（赣榆区）清水通道维护区的位置关系见图 4.2-1 和表 4.2-2，属于二级管控区。根据二级管控区的管理要求，本项目属于道路建设，不在禁止项目行列。因此，本项目符合《江

苏省生态红线区域保护规划》的规划要求。

5、“三线一单”符合性分析

1）生态保护红线

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（江苏省人民政府，2013.8）和《赣榆区生态红线区域保护规划》（ 赣榆区人民政府，2013.11），本项目涉及的生态红线区域 1 处——通榆河（赣榆区）清水通道维护区，属于二级管控区。根据二级管控区的管理要求，本项目属于道路建设，不在禁止项目行列。因此，本项目符合《江苏省生态红线区域保护规划》和《赣榆区生态红线区域保护规划》的要求。

2）环境质量底线

声环境：建设项目沿线现状检测期间，各监测点位环境噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中所在区域现有相应区功能区的标准限值，拟建项目沿线声环境质量良好。

大气环境：根据引用连云港佰益海藻科技有限公司《年产 3000 吨食品级褐藻胶加工生产线项目环境影响报告书》（报批稿）环评文件实地大气监测数据，项目沿线区域的 NO_2、SO_2 和 PM_{10} 均未超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，环境空气质量满足二类功能区的要求。本项目沿线环境空气质量现状良好。

地表水：本项目沿线跨越的河流水域主要为通榆河，根据实地监测和例行监测数据分析，通榆河各项监测指标均满足相关标准限值要求，水质良好。

3）资源利用上线

本项目为道路建设工程，工程永久占地约 687.25 亩，其中新增永久占地 662.92 亩，老路用地（振兴路）24.33 亩。根据《公路工程项目建设用地指标》（建标[2011]124 号）和工程占地情况分析，本项目土地利用指标是理性的，总体占用土地量较小，不会改变区域土地利用现状格局。因此，符合土地资源利用上线要求。项目运营过程无需用水，不涉及水资源利用情况，符合水资源利用上线要求。项目营运过程中

路灯使用会消耗一部分电能，本项目道路总长度 8.268km，仅在改造路段（振兴路）总长 2.318km 设置路灯，共 58 盏，用电量较小，不会影响区域电力资源使用情况，符合电力资源利用上线要求。

因此，本项目建设符合资源利用上线要求。

4）环境准入负面清单

本项目符合国家和地方相关政策法规，选址符合地方总体规划、综合交通规划、生态红线区域保护规划等相关规划的要求，满足行业准入和区域准入要求，项目的建设具有良好的社会经济效益，不属于其规定的禁止和限制的建设项目。

6、关注的主要环境问题

针对本项目的工程特点和项目沿线的环境特点，确定本次环境影响评价的主要问题如下：

①施工期

施工期施工机械噪声和扬尘对沿线敏感点居民生活的影响是施工期需要关注的主要环境问题。项目建设期间对沿线植被破坏及土地的占用，将会对沿线的生态环境产生一定的影响。项目桥梁施工将会对通榆河产生一定影响。

②营运期

项目建成后，交通噪声对沿线周边居民生活的影响是营运期需要关注的主要环境问题。

另外，项目路线 AK2+473.6~AK4+571.6 长约 2.098km 位于通榆河（赣榆区）清水通道维护区二级管控区内，项目建设和营运过程中须加强对通榆河（赣榆区）清水通道维护区的保护。

7、报告书主要结论

402 省道赣榆南环段（228 国道至 204 国道）建设工程符合地方城市总体规划和交通规划，符合生态红线区域保护的相关要求。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加强赣榆区东部和西部乡镇之间的联系，方便沿线乡镇居

民对外出行，具有较好的社会经济效益。项目的建设运营对当地环境有一定的负面影响，但只要落实报告书中提出的环境保护措施，加强项目建设不同阶段的环境管理和监控，真正落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度，工程建设所产生的负面影响可以得到有效控制，并能为环境所接受。

因此，从环境影响评价角度分析，402 省道赣榆南环段（228 国道至 204 国道）建设工程的建设是可行的。

第 1 章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015 年 1 月 1 日；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》(修订)，2016 年 9 月 1 日；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》，（修订）2017 年 6 月 27 日；

（4）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996 年 10 月；

（5）《中华人民共和国大气污染防治法》（修订），2016 年 1 月 1 日；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订），2015 年 4 月；

（7）《中华人民共和国土地管理法》（修订），2004 年 8 月；

（8）《中华人民共和国水法》(修订)，2016 年 7 月。

1.1.2 环境保护法规

1、 国务院法规

（1）《建设项目环境保护管理条例》国务院令 682 号，2017 年 10 月 1 日；

2、 地方性法规

（1）《江苏省环境保护条例（修正）》，2005 年 1 月；

（2）《江苏省环境噪声污染防治条例》（修订），2012 年 2 月；

（3）《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2009 年 9 月；

（4）《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》（省政府令第 91 号），2013 年 6 月；

（5）《江苏省大气污染防治条例》（江苏省人民代表大会公告第 2 号），2015 年 3 月；

1.1.3 国家部门规章及环境保护规范性文件

1、 环境行政主管部门规章

（1）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 33 号），2015 年 4 月；

2、 环境保护规范性文件

（1）《中华人民共和国水污染防治法实施细则》，2000 年 3 月；

（2）《国务院关于印发国家环境保护总局〈全国生态环境保护纲要〉的通知》（国发[2000]38 号），2000 年 12 月；

（3）《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发[2003]94 号），2003 年 5 月；

（4）《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；

（5）《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）；

（6）《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7 号），2010 年 1 月。

（7）《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；

（8）《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》，环境保护部等，环发[2010]144 号；

（9）关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知，环环评[2016]95 号，2016 年 7 月 15 日。

（10）《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发〔2016〕81 号），2016 年 11 月 21 日；

（11）《排污许可证管理暂行规定》，环水体[2016]186 号，2016 年 11 月 21 日。

1.1.4 地方部门环境保护规章及规范性文件

（1）关于印发《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》的通知，苏政办发（2017）30 号，2017 年 2 月 20 日；

（2）《关于加快推进生态省建设，全面提升生态文明水平的意见》，2010 年 11 月；

（3）《江苏省人民代表大会常务委员会关于修改〈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决定〉的决定》，2012 年 2 月；

（4）《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），2006 年 7 月；

（5）《省政府关于江苏省地表水新增水功能区划方案的批复》苏政复〔2016〕106 号,2006 年 7 月；

（6）《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），2006 年 7 月；

（7）关于印发《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》的通知, 环发[2015]163 号；

（8）《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》[2016]185 号；

（9）《江苏省生态红线区域保护规划》（江苏省人民政府，2013.8）；

（10）《连云港市环境影响评价现状监测管理实施细则（试行）》连环办【2017】1 号；

（11）《赣榆区生态红线区域保护规划》（ 赣榆区人民政府，2013.11）；

（12）《连云港市政府关于印发连云港市征地补偿暂行办法的通知》，连政规发[2011]10 号；

（13）《赣榆区重点工程征收补偿与安置办法的通知》，赣政发[2013]77 号；

（14）《赣榆县县城总体规划（2010-2030）》。

1.1.5 技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）；

（3）《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HT610-2016）

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

（7）《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）；

1.1.6 项目相关文件

（1） 项目委托书；

（2） 《402 省道赣榆南环段（228 国道至 204 国道）建设工程可行性研究报

告》，苏交科集团股份有限公司，2016 年 9 月；

（3） 《402 省道赣榆南环段（228 国道至 204 国道）建设工程环境质量现状监测报告》，江苏雁蓝检测科技有限公司，2016 年 12 月。

1.2 环境功能区划和评价标准

1.2.1 环境功能区划

（1）生态环境功能区划

根据《江苏省生态功能区划图》（图 1.2-1），拟建道路所处的生态功能区为“Ⅰ黄淮平原生态区”的“Ⅰ1-6 赣榆区丘岗水土保持生态功能区”。

（2）声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB/3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）的有关规定，项目所在区域声环境功能区划情况见表 1.2-1。

表 1.2-1 声环境功能区划表

区域	范围	声环境功能区
沿线城镇建成区、农村区域	公路道路边界外 35m 内	4a 类
	公路道路边界外 35m 外	2 类

（3）地表水环境功能区划

本项目跨越的主要河流为通榆河。根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复（2003）29 号文），通榆河列入《江苏省地表水（环境）功能区划》中，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。悬浮物参照执行水利部《地表水资源质量标准》（SL63-94）相应级别标准。

表 1.2-2 项目沿线河流水环境功能区划表

序号	中心桩号	河流	水体功能	河宽	与项目关系	水质目标
1	AK3+523.6	通榆河	渔业、农业用水	100m	跨越	Ⅲ

（4）环境空气功能区划

项目所在地环境空气功能均为二类区。

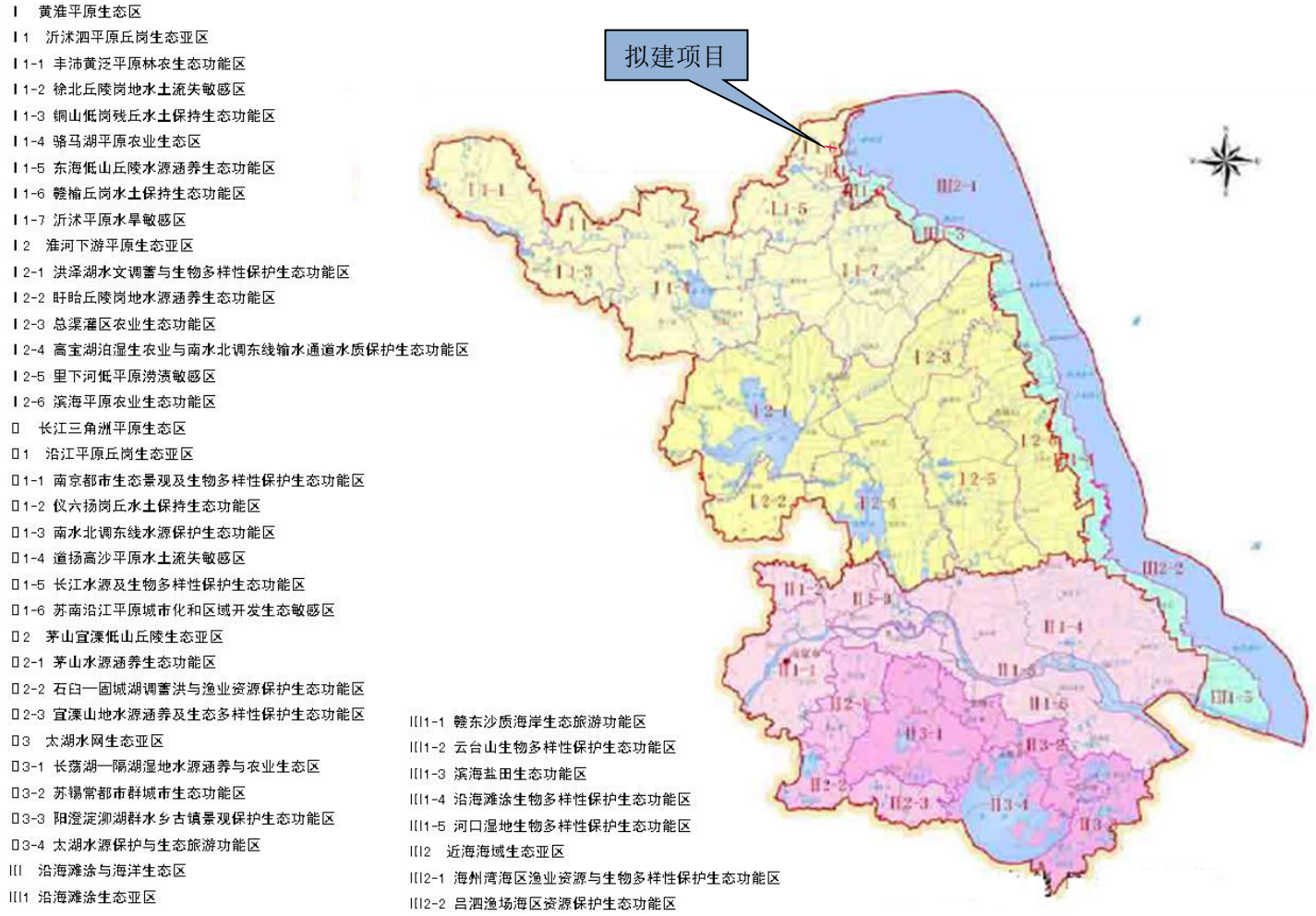


图 1.2-1 拟建项目在江苏省生态功能区划中的位置

1.2.2 评价标准

根据相关区划与技术标准，本次环境影响评价执行如下标准：

1.2.2.1 声环境

声环境质量评价和施工场界执行的标准分别见表 1.2-3、1.2-4。

（1）环境质量标准

表 1.2-3 声环境质量评价执行标准

区域	范围	声环境功能区	标准值 dB（A）		依据标准
			昼间	夜间	
沿线城镇建成区、农村区域	公路道路边界外 35m 内	4a 类	70	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
	公路道路边界外 35m 外	2 类	60	50	

注：对于本项目涉及的 1 座幼儿园（殷宅幼儿园）声环境，根据《于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》(环发[2003]94 号)评价范围内的学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑，其室外昼间按 60 分贝、夜间按 50 分贝执行。

（2）污染物排放标准

表 1.2-4 噪声排放执行标准

昼间,dB	夜间,dB	标准依据	备注
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	夜间噪声最大声级超过限值的幅度不大于 15dB

1.2.2.2 地表水环境

（1）环境质量标准

表 1.2-5 地表水环境质量标准

适用河流/水库	通榆河
与项目关系	跨越
标准依据	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
评价因子	浓度限值（mg/L）
pH	6-9
高锰酸盐指数	≤6
COD	≤20
BOD_5	≤4
石油类	≤0.05
NH_3-N	≤1.0
SS	≤30
TP	≤0.2

注：SS 参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）， pH 单位为无量纲

（2）污染物排放标准

本项目施工期生产废水经处理后回用于生产，不外排；生活污水经化粪池处理后委托有资质单位清掏用于农田施肥，不外排。

1.2.2.3 环境空气

（1）环境质量标准

本次评价采用的环境空气质量标准见表 1.2-6。

表 1.2-6 环境空气质量评价执行标准

评价因子	浓度限值				标准依据
	小时平均	日平均	年平均	单位	
TSP	—	300	200	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
PM_{10}	—	150	70		
$PM_{2.5}$	—	75	35		
NO_2	200	80	40		
CO	10	4	—	mg/m³	
SO_2	500	150	60	μg/m³	
NOx	250	100	50		

（2）污染物排放标准

表 1.2-7 大气污染物排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值		依据标准
	监控点	浓度 mg/m³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	
沥青烟气	生产设备不得有明显无组织排放存在		
非甲烷总烃(NMHC)	周界外浓度最高点	4.0	
苯并芘(BaP)	周界外浓度最高点	0.008ug/m³	

1.2.2.4 生态环境

项目沿线所在区域为黄淮平原生态区，允许土壤流失量为 500t/（km^2·a），以水力侵蚀为主，土壤侵蚀强度为微度，见表 1.2-8。

表 1.2-8 土壤侵蚀强度分级指标

级别	侵蚀模数（t/km^2·年）	标准依据
微度	<200，500，1000	《土壤侵蚀分类分级标准》SL190-2007
轻度	（200，500，1000）～2500	
中度	2500～5000	
强度	5000～8000	
极强度	8000～15000	
剧烈	15000	

1.2.2.5 土壤环境质量标准

标准分级：

一级标准　为保护区域自然生态，维持自然背景的土壤环境质量的限制值。

二级标准　为保障农业生产，维护人体健康的土壤限制值。

三级标准　为保障农林业生产和植物自然生长的土壤临界值。

本项目沿线主要为农业生产用耕地，执行二级标准。相关标准见表 1.2-1。

表 1.2-1 土壤环境质量标准相应项目标准值　单位：mg/kg （pH 除外）

项目	pH 值	Cu	Cd	Pb	Cr
二级标准	6.5~7.5	≤100	≤0.6	≤300	≤200

1.3 评价因子

1.3.1 环境影响识别

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），对建设项目按照建设期、营运期和服务期满进行环境影响识别矩阵列表分析，分析结果见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响识别矩阵表

施工行为 / 环境资源		建设期					运营期			服务期满后
		路基	路面	桥涵	材料运输	机械作业	运输行驶	绿化	桥涵边沟	
社会发展	就业、劳务	○	○	○	○	○	□	□		
	经　济						□			
	公路运输	●	●	●	●	●	□			
	水　利			●						
	土地利用									
生态资源	地表水文			●					□	
	地面水质	●	●	●		●	■		□	
	水土保持	●						□		
	水生生物			●						
	陆地植被							□		
	陆栖动物	●	●	●	●	●	■	□		
生活质量	居　住	●	●	●	●	●	■	□		
	声学质量	●	●	●	●	●	■	□		
	空气质量	●	●	●	●	●	■	□		

注：□/○：长期/短期影响；涂黑/白：不利/有利影响；空白：无相互影响。

1.3.2 评价因子

根据环境影响识别结果，拟建项目主要环境影响因素的评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子一览表

环境因素	评价因子		
	现状评价	施工期	运行期
地表水环境	pH、SS、化学需氧量、高锰酸盐指数、BOD_5、NH_3-N、石油类	pH、SS、化学需氧量、高锰酸盐指数、BOD_5、NH_3-N、石油类	pH、SS、化学需氧量、高锰酸盐指数、BOD_5、NH_3-N、石油类、TP
声环境	L_{Aeq}、Ld、Ln	L_{Aeq}、Ld、Ln	L_{Aeq}、Ld、Ln
环境空气	NO_2、TSP、$PM_{2.5}$、PM_{10}	TSP、沥青烟	NO_2、CO、THC
生态环境	植被、动物、水土流失	植被、动物、水土流失	绿化管理、景观环境
环境风险	—	溢油事故	危险化学品泄漏事故

1.4 评价等级与评价范围

1.4.1 评价等级

各环境要素环境影响评价等级见表 1.4-1。

表 1.4-1 评价等级划分一览表

环境因素	划分依据	评价等级
地表水环境	项目施工期生活污水排放量（8640m^3）和运营期路面径流排污量（379765m^3/a）相对较少，污染物简单（污染物种类为非持久性污染物共 1 种，水质参数为 pH、COD、NH_3-N、TP、SS、石油类，数量小于 7），污染物浓度较低，生活污水排入化粪池，定期清掏用于农田施肥，路面径流排入无饮用养殖功能的水体。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93），确定地表水环境按三级评价。	三级
地下水环境	本项目为道路工程，属于Ⅳ类项目，不需要进行评价	/
声环境	项目道路所在功能区属于适用于 GB3096-2008 规定的 4a、2 类标准的地区，项目建设前后噪声级最大增加 8.6dB(A)，噪声影响人口为沿线村庄居民，影响人口较多。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定声环境按一级评价。	一级
环境空气	拟建公路为一级公路，项目沿线无集中式排放源（服务区、车站等），根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008），确定大气环境按三级评价。	三级
生态环境	路线长度 8.268km，小于 50km；占地面积 0.251km^2，小于 2km^2。项目涉及 1 处生态敏感区---通榆河（赣榆区）清水通道维护区，不属于《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中 3.6 条和 3.7 条规定的特殊生态敏感区和重要生态敏感区，根据确定本项目生态环境评价等级为三级。	三级
风险评价	本项目非重大风险源，所在区域非环境敏感区，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），确定环境风险按二级评价。	二级

1.4.2 评价范围

各环境要素评价范围见表 1.4-2。

表 1.4-2 评价范围一览表

评价环境要素	评价范围
地表水环境	陆地范围内，拟建道路中心线两侧 200m 以内范围，桥梁跨越河流上游 500m、下游 1000m 以内水域
声环境	拟建道路中心线两侧 200m 范围内，扩大到达标范围；各类施工场界周边 200m 范围内
环境空气	拟建道路中心线两侧 200m 范围内区域；施工场地周边 200m 范围内
生态环境	道路中心线两侧各 300m 范围内及工程临时占地 300m 范围内

1.5 评价重点

评价重点为选址选线合理性分析、声环境影响评价、地表水环境影响评价、生态环境影响评价和风险事故评价，以及施工期、运营期的污染防治措施。

1.6 评价时段

施工期：2018 年 3 月初至 2020 年 2 月底；

运营期：运营近期 2021 年、运营中期 2027 年、运营远期 2035 年。

1.7 评价方法

本评价采用“以点为主，点段结合，反馈全线”的评价原则，各环境要素的评价方法见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境影响评价方法一览表

环境要素	现状评价	预测评价
水环境	收集资料、现状监测	类比与计算相结合
环境空气	资料收集、现状监测（引用）	类比分析
声环境	资料收集、现状监测	模式计算、类比分析
生态环境	现状调查、资料收集	资料调查与分析

1.8 与生态及环境保护相关规划相符性分析

1.8.1 与《赣榆县县城总体规划（2010-2030）》的符合性分析

根据《赣榆县县城总体规划（2010-2030）》，赣榆区将建设成为苏、鲁边界现代化的海滨城市，江苏省重要的临港产业基地，连云港都市区的重要组团。

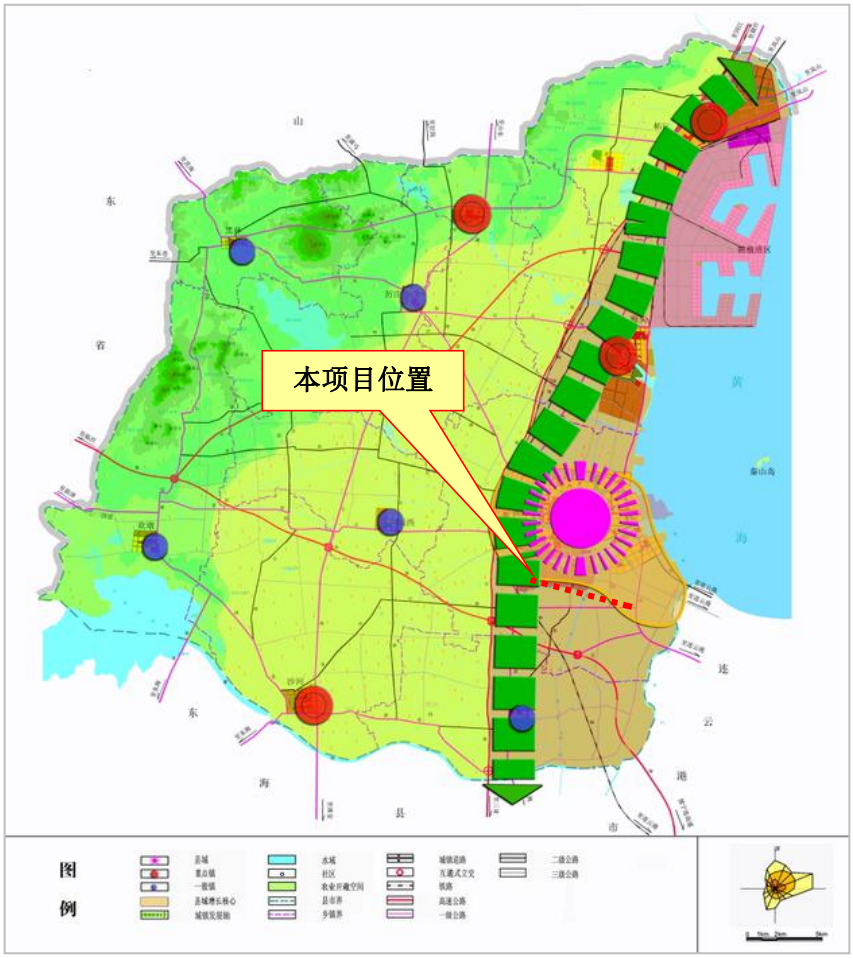


图 1.8-1 赣榆县县城总体规划

城镇空间组织：赣榆区域的城镇布局形成“一心一带四节点”的空间结构，“一心”即赣榆区城，“一带”是由县城、柘汪和海头等组团形成的沿海城镇带，“四节点”即县域 4 个重点镇：海头、柘汪、沙河、金山。

城区发展方向：“东进、南扩、西控、北优”。“东进”：城市面向大海，突出体现海滨城市特色；“南扩”：对接连云港，接受连云港的辐射、带动作用；“西控”：减少发展成本，避免204国道再次穿越城区；“北优”：优化北部的用地布局。

402 省道是新一轮省道网规划中新增的省道干线，其省道规划功能为“赣榆区域

中部发展轴”。规划东起 228 国道，向西经过城西镇、门河镇、班庄镇接入 327 国道。从区域路网来看，402 省道是唯一经过区域中部的东西向干线道路，是赣榆区城市公路外环的重要组成部分，也是赣榆区城区对区域西部出行及沟通高速公路的重要通道，在赣榆区经济发展中发挥着重要作用。

作为 402 省道（228 国道至 204 国道段），本项目的建设将加强高速公路对地方辐射带动作用，同时本项目横穿赣榆区城区南部和连云港经济技术开发区，串联了 G204 与 G228 两条重要的沿海南北向发展轴线，将对增强沿海产业与内陆城镇之间的联系起到了重要作用。因此，本项目的建设符合《赣榆县县城总体规划（2010-2030）》的要求。

另外根据目前正在编制的《连云港市城市总体规划---土地利用规划（2015--3030）》，本项目沿线主要规划为工业用地、发展备用地、绿地、采矿用地，项目选线符合规划要求，具体见下图 1.8-2。

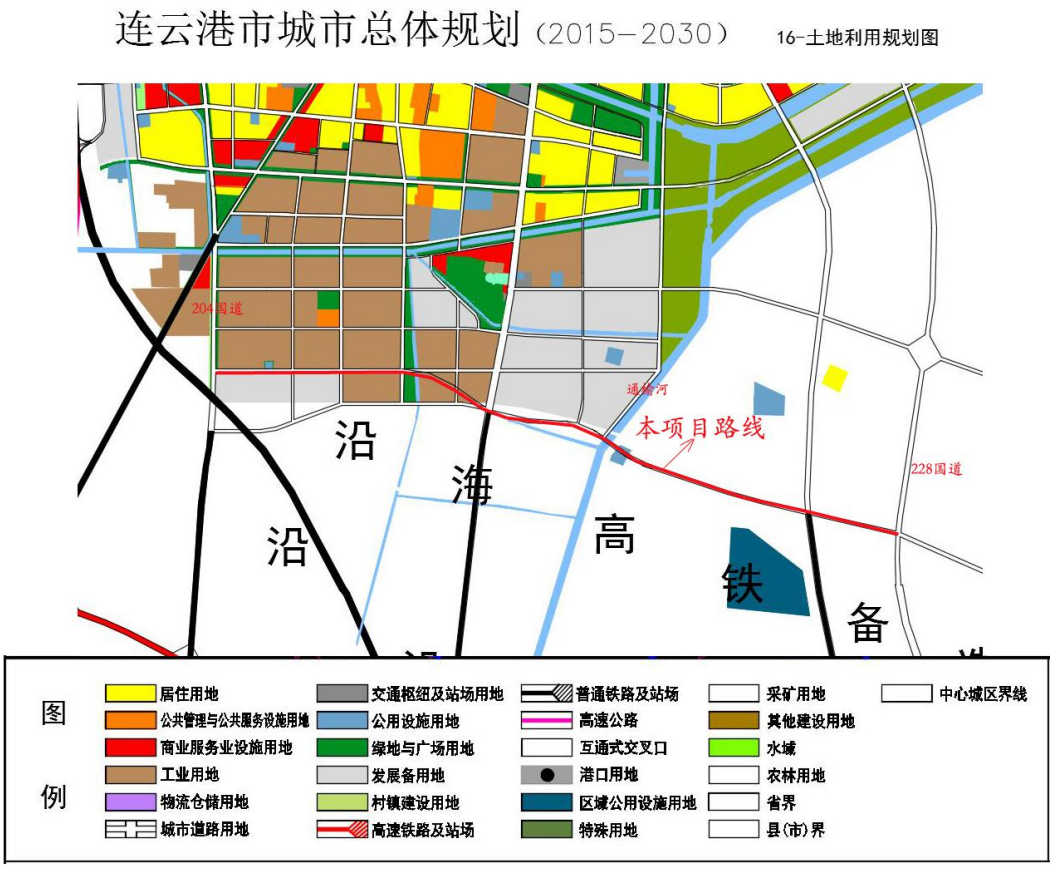


图 1.8-2 项目沿线土地规划图

1.8.2 与《赣榆区综合交通规划（2010-2020）》的符合性分析

根据《赣榆区综合交通规划（2010-2020）》，规划 2020 年赣榆区干线公路网由骨架层、干线层、集散层和连接层四个层次组成，规划总里程约 957 公里，其中骨架层公路约 130 公里，干线层约 323 公里，集散层约 485.4 公里，连接层约 36 公里。

（1）骨架公路网规划

表 1.8-1 赣榆区境内高速公路规划

公路名称	形态	规划等级	境内规划里程(公里)
汾灌高速	纵线	四车道高速公路	54
连临高速	横线	六车道高速公路	40
赣榆区港区中部疏港高速	横线	四车道高速	36
合计			130

（2）主干线公路网规划

表 1.8-2 赣榆区主干线公路规划

道路形态	道路名称	规划等级	规划里程
一纵	G204	一级	55
二纵	S242	一级	50
三纵	S221	一级	32
四纵	S267	一级	40
五纵	S245	一级	38
一横	柘汪作业区疏港路	一级	28
二横	S401	一级	14.5
三横	S402	一级	24
四横	G327	一级	36.5
合计			323

（3）集散公路网

表 1.8-3 赣榆区境内集散公路规划

道路形态	道路名称	起点	终点	规划里程（km）	技术等级	说明
纵一	柘罗线（海堤公路）	响石村	沭河漫水桥	71	二级	全线二级化改造

纵二	赣柘线	柘汪镇响石村	赣马镇林头村	40.4	二级	
纵三	赣榆区南互通连接线	青口镇	罗阳镇	18.8	二级	
纵四	罗浦线	罗阳镇罗阳村	浦南镇	7.4	三级	
纵五	金赣线	金山镇徐家湖村	赣马镇倪林村	13.8	二级	
纵六	历墩线	历庄镇谢湖村	墩尚镇西韩庄村	43.8	二级	
纵七	黑沙线	宋集镇汪子头村	沙河镇大岭村	37.8	二级	全线二级化改造
纵八	黑班线	宋集镇	班庄镇	21.0	二级	
横一	花韦线	柘汪镇侍家庄	柘汪镇韦家岭村	5.5	二级	全线改造成一级公路
横二	石黑线	海堤公路	江苏山东分界	37.9	二级	黑朱段四级改造成二级
横三	海厉线	海堤	塔山分洪闸	17.1	二级	
横四	青班线	海洋经济开发区	班庄镇夹山村	31.6	二级	向西延伸至苏鲁交界
横五	青塔线	G204	太平村西侧接上现有老水泥路	18.4	二级	
横六	青抗线	青口镇	班庄镇前集村（山东界）	37.6	二级	全线二级化改造
横七	欢太线	欢墩镇	欢墩镇太平村	10.5	四级	全线二级化改造
横八	盐殷线	青口盐场	城西镇殷庄村	19.6	二级	全线二级化改造
横九	青沙线	青口镇	沙河镇	22.0	二级	全线二级化改造
横十	青墩线	罗阳镇	墩尚镇	5.2	二级	全线二级化改造
横十一	范涨公路	张庄	海堤公路	25.9	二级	新建
合计				485.4		

（4）连接公路网

表 1.8--4 赣榆区境连接公路规划

序号	道路名称	道路里程（km）	服务业集聚区、新兴产业特色产业基地、现代农业产业园区四至范围
1	汾灌高速海头连接线	3.8	连接汾灌高速与 G204

2	海洋经济开发区与火车站连接线	7	赣榆区海洋经济开发区，西起老 204 国道，东至喜乐路，南起榆城路，北至兴城路。
3	海头中心渔港北疏港路	3.3	赣榆区海头国家级中心渔港
4	海头中心渔港南疏港路	6.7	赣榆区海头国家级中心渔港
5	青口中心渔港疏港路	8.6	赣榆区青口国家级中心渔港
6	谢夏公路	1.36	省际公路
7	霍官公路	1.2	省际公路
8	古新公路	4.2	省际公路
合计		36.1	

本项目 402 省道是东起 228 国道（临海高等级公路），向西经城西镇、门河镇，止于班庄 327 国道，是连云港市域北部的横向通道，也是赣榆区域中部的横向通道。其功能为：完善区域公路网级配，发挥干线公路灵活开放的优势，引导市域中部产业布局的形成；服务 G15 沈海高速，提高高速公路的可达性；赣榆区中部东西向发展轴，串联赣榆区、城西镇、门河镇及班庄村，服务沿线乡镇的东西向交通出行，形成市域中部城镇聚合轴线，引领城区向西部发展。因此，本项目的建设符合《赣榆区综合交通规划（2010-2020）》的要求，见下图 1.8-3。

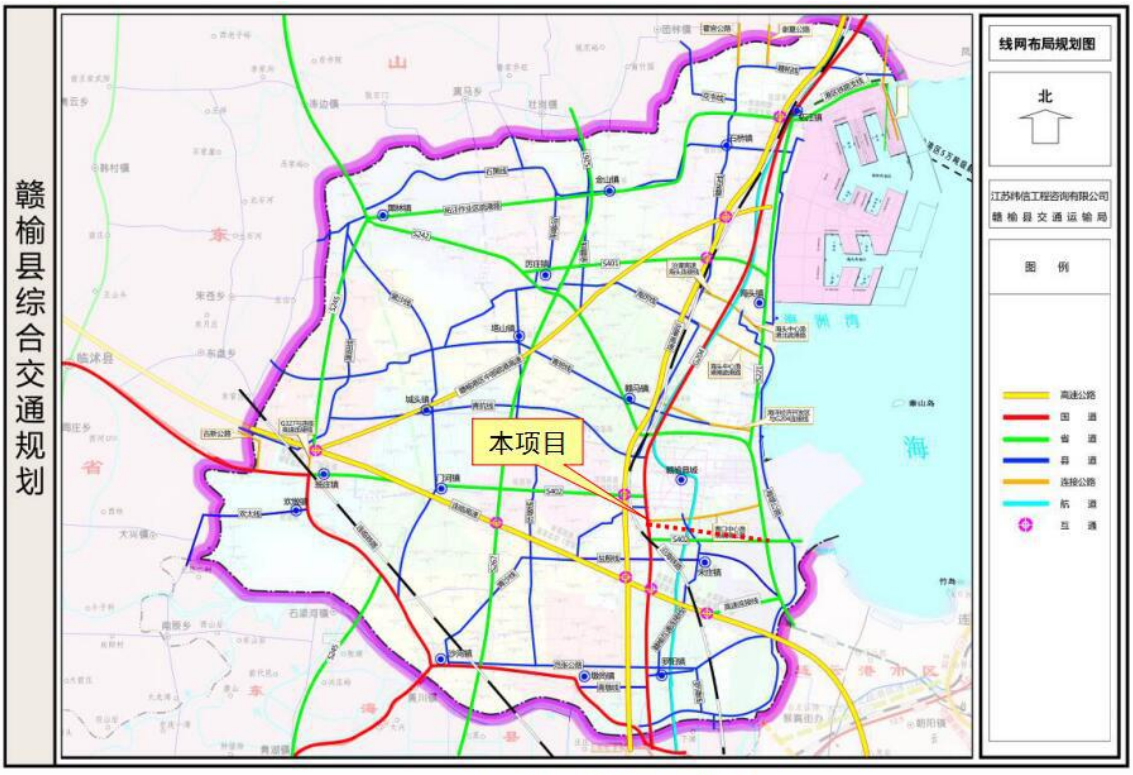


图 1.8-3 赣榆区综合交通规划图

1.8.3 与《江苏省省道公路网规划（2011-2020 年）》的符合性分析

根据《江苏省省道公路网规划（2011-2020 年）》，402 省道东起 228 国道，向西经过赣榆互通、城西镇，门河镇、班庄镇接入 327 国道，全线位于连云港赣榆区和连云港经济技术开发区境内,在省道网规划中的定位明确为“连云港赣榆区和经济开发区域中部发展轴，服务连云港赣榆区和经济技术开发区”。在连云港北部区域规划有 245 省道、401 省道、402 省道三条干线公路，其中 245 省道、401 省道均位于赣榆城区以北，仅有 402 省道位于赣榆与连云港之间，可以起到加密横向路网的作用。因此，本项目 402 省道赣榆南环段（228 国道至 204 国道）建设工程符合《江苏省省道公路网规划（2011-2020 年）》的要求。

1.8.4 与《江苏省生态红线区域保护规划》的符合性分析

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（江苏省人民政府，2013.8）和《赣榆区生态红线区域保护规划》（ 赣榆区人民政府，2013.11），赣榆区域范围内共有 11 处生态红线区域，赣榆区的生态红线区域见表 4.2-1。本项目涉及的生态红线区域 1 处——通榆河（赣榆区）清水通道维护区，项目路线与通榆河（赣榆区）清水通道维护区的位置关系见图 4.2-1 和表 4.2-2。本项目涉及的生态红线范围属于二级管控区。根据二级管控区的管理要求，本项目属于道路建设，不在禁止项目行列。因此，本项目符合《江苏省生态红线区域保护规划》的规划要求。

1.8.5 与其他相关规范文件的符合性分析

本次评价参照《高速公路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》对项目的审批符合性进行具体分析，详见下表 1.8-5，根据分析本项目建设符合上述审批原则的要求。

表 1.8-5　项目与高速公路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）对照分析一览表

审批原则内容	本项目建设情况及符合性分析	是否符合审批原则
第二条项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合相关公路网规划、规划环评及审查意见要求。	本项目建设符合相关法律法规和政策要求，符合《江苏省省道公路网规划（2011-2020 年）》、《赣榆区综合交通规划（2010-2020）》的要求，区域无交通规划环评要求。	符合
第三条项目选址选线及施工布置不得占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等依法划定禁止开发建设的环境敏感区。	本项目选址选线及施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等依法划定禁止开发建设的环境敏感区。	符合
第四条项目经过声环境敏感目标路段，优化线位，分情况采取降噪措施，有效控制噪声影响。 施工期应合理安排施工时段，选用低噪声施工机械以及隔声降噪措施，避免噪声扰民。 结合实际情况采用合理工程形式，采取低噪声路面技术、设置减速禁鸣标志等措施降低噪声源强。对预测超标的声环境敏感目标采取设置声屏障、安装隔声窗、搬迁或功能置换等措施。 声环境质量达标的，项目实施后声环境质量原则上仍须达标； 声环境质量不达标的，须强化噪声防治措施，确保项目实施后声环境质量不恶化。 项目经过规划的居民住宅、教育科研、医疗卫生等噪声敏感建筑物用地路段，预留声屏障等噪声治理措施实施条件。结合噪声预测结果，对后续规划控制提出建议。	本项目经过声环境敏感目标路段（刘庄、汪庄、秦庄、殷宅村及殷宅幼儿园），已优化线位，并分情况采取了降噪措施（预留监测费用跟踪监测和安装隔声窗），能有效控制噪声影响。 施工期合理安排了施工时段（施工机械限制午间（12:00~2:00）和夜间（22：00~6：00）不施工），选用低噪声施工机械以及隔声降噪措施，避免噪声扰民。 已结合实际情况采用合理工程形式，采取低噪声路面技术、设置减速禁鸣标志等措施降低噪声源强。对预测超标的声环境敏感目标采取了安装隔声窗等措施。 本项目沿线建设前声环境质量达标，项目实施后声环境质量不能达标，本项目已采取安装隔声窗等可确保室内达标。 本项目沿线无规划的居民住宅、教育科研、医疗卫生等噪声敏感建筑物用地路段。已结合噪声预测结果，对后续规划控制提出了建议。	符合

第五条项目经过耕地、林地集中路段，结合工程技术经济条件采取增大桥隧比、降低路基、收缩边坡等措施。合理控制取弃土场数量。对取弃土场、临时施工场地、施工便道等采取防治水土流失和生态恢复措施，有效减缓生态影响。 涉及自然保护区、风景名胜区、重要湿地等生态敏感区的，应优化线位、工程形式和施工方案，结合生态敏感区的类型、保护对象及保护要求，采取有针对性的保护措施，减缓不利环境影响。 对重点保护及珍稀濒危野生动物重要生境、迁徙行为造成影响的，采取优化工程形式和施工方案、合理安排工期、设置野生动物通道、运营期灯光及噪声控制以及栖息地恢复、生态补偿等措施；对古树名木、重点保护及珍稀濒危植物造成影响的，采取避让、工程防护、异地移栽等措施，减缓对受影响动植物的不利影响。	本项目经过主要耕地路段，已结合工程技术经济条件采取了降低路基、收缩边坡等措施尽可能减少占地。项目不设置弃土场。对取土场、临时施工场地等均已采取防治水土流失和生态恢复措施，能有效减缓生态影响。 本项目涉及 1 处生态红线区，工程路线无法避绕红线区，已通过优化工程形式和施工方案，采取了有针对性的保护措施，减缓不利环境影响。 本项目不涉及重点保护及珍稀濒危野生动物和古树名木等。	符合
第六条项目涉及饮用水水源保护区或Ⅰ类、Ⅱ类敏感水体时，优化工程设计和施工方案，施工期和运营期废水、废渣不得排入上述敏感水体。沿线产生的污水经处理满足标准后回用或排放。 隧道工程涉及生态敏感区、居民取水井、泉或暗河的，采取优化施工工艺、开展地下水环境监控、制定应急预案等措施，减缓对地表植被和居民饮水造成的不利影响。	本项目不涉及饮用水水源保护区或Ⅰ类、Ⅱ类敏感水体。已对涉及的 1 处生态红线敏感区（通榆河清水通道维护区），优化了工程设计和施工方案，强调了施工期和运营期废水、废渣不得排入上述敏感水体。 本项目不涉及隧道工程。	符合
第七条隧道进出口或通风竖井以及排风塔临近居民区或环境敏感区的，应采用优化布局或采取大气污染治理措施，减缓环境影响。 沿线供暖设备排放大气污染物的，应采取污染防治措施，确保各项污染物达标排放。沿线产生的固体废物分类妥善	本项目不涉及隧道工程，不涉及沿线供暖工程，项目不涉及收费站和服务站等，沿线不产生固体废物。	符合

处置。		
第八条对于存在环境污染风险路段，在确保安全和技术可行的前提下，采取加装防撞护栏、设置桥（路）面径流收集系统和收集池等环境风险防范措施。提出环境风险防范应急预案的编制要求，建立与当地政府相关部门和受影响单位的应急联动机制。	本项目存在环境污染风险路段为北沭运河大桥，已采取加装防撞护栏、设置桥（路）面径流收集系统和事故池池等环境风险防范措施。并提出环境风险防范应急预案的编制要求，建立与当地政府相关部门和受影响单位的应急联动机制。	符合
第九条改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题，提出整改措施。	本项目属于新建项目。	符合
第十条按导则及相关规定要求制定生态、噪声、水环境等的监测计划，根据监测结果完善环境保护措施。明确施工期环境监理、运营期环境管理的要求。	本项目已按导则及相关规定要求制定噪声、水环境等的监测计划，根据监测结果完善环境保护措施。已明确施工期环境监理、运营期环境管理的要求。	符合
第十一条对环境保护措施进行深入论证，确保其科学有效、切实可行，合理估算环保投资，明确了措施实施的责任主体、实施时间、实施效果。	本次已对环境保护措施进行深入论证，并确保其科学有效、切实可行，合理估算了环保投资，明确了措施实施的责任主体、实施时间、实施效果。	符合
第十二条按相关规定开展信息公开和公众参与。	本项目已按相关规定开展信息公开和公众参与（见公众参与报告）。	符合
第十三条环评文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求。	本项目环评文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求。	符合

1.9 环境保护目标

1.9.1 生态环境保护目标

生态环境保护目标见表 1.9-1。

表 1.9-1 生态环境保护目标一览表

序号	保护目标	保护目标概况
1	生态敏感区 1 处，通榆河（赣榆区）清水通道维护区	项目 AK2+473.6~AK4+571.6（长约 2.098km）跨越通榆河（赣榆区）清水通道维护区二级管控区，项目建设和营运过程中须加强对通榆河（赣榆区）清水通道维护区的保护
2	土地资源	项目沿线以农业生态系统为主，需保护项目沿线的耕地资源
3	陆生植物	工程永久占地造成的植物损失
4	水生生物	所跨越沟渠的各种鱼类等水生生物
5	野生动物	项目沿线的野生动物

1.9.2 水环境保护目标

项目沿线的主要水环境保护目标见表 1.9-2。

表 1.9-2 水环境保护目标一览表

序号	中心桩号	河流	水体功能	河宽	与项目关系	水质目标
1	AK3+523.6	通榆河	渔业、农业用水	100m	跨越	Ⅲ

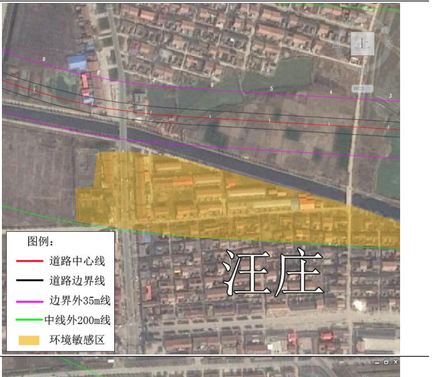
通榆河

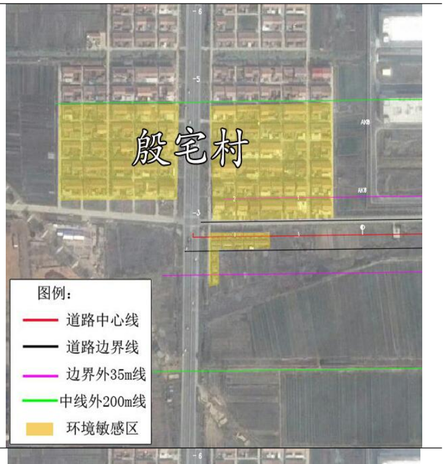
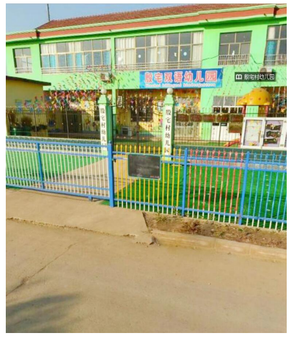
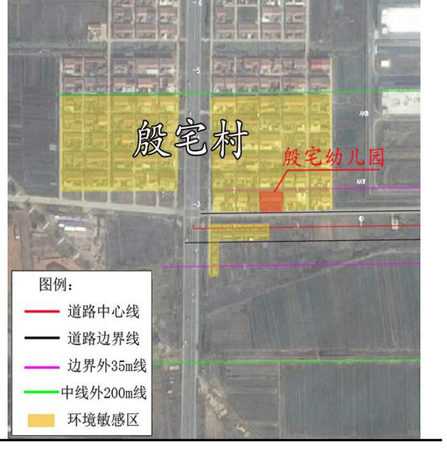
图 1.9-1 项目沿线主要地表水体现状照片

1.9.3 声环境和环境空气保护目标

根据现场调查，本次评价范围内共涉及声环境和环境空气保护目标 5 处，其中 4 处均为村庄，1 处为学校。项目沿线声环境和环境空气保护目标概况详见表 1.9-3。

表 1.9-3 声环境和环境空气保护目标一览表

序号	名称	桩号	环境空气评价标准	工程内容	工程实施前（环评阶段前）				工程实施后（环评阶段）					
					环境特征	现状照片	噪声评价标准	评价范围内户数/人数	拆迁情况	距中心线/边界线距离（m）	路基高差/m	噪声评价标准	评价范围内户数/人数	敏感点与路线位置关系图
N1	刘庄	AK4+350~AK4+850	2 类	新建主线	拟建道路以路基形式从刘庄南侧经过，村庄房屋正对公路，村庄以 1~2 层房屋为主，村庄周围为农田。其中青罗线南北纵向穿过村庄，青罗线属于二级公路，沥青路面，路基宽度 12m，村庄同时受青罗线交通噪声影响。		2 类	40 户/140 人	拆迁 6 户	右侧 15.5/3.5（临项目主线首排）	1.6	4a 类	6 户/21 人	
										右侧 50.5/38	1.6	2 类	28 户/98 人	
N2	汪庄	AK4+000~AK4+800	2 类	新建主线	拟建道路以路基形式从汪庄北侧经过，村庄房屋背对公路，村庄以 1~2 层房屋为主，村庄周围为农田。其中青罗线南北纵向穿过村庄，青罗线属于二级公路，沥青路面，路基宽度 12m，村庄同时受青罗线交通噪声影响。		2 类	18 户/63 人	无拆迁	左侧 57.5/45	1.6	2 类	18 户/63 人	
N3	秦庄	AK5+200~AK5+600	2 类	新建主线	拟建道路以路基形式从秦庄南侧经过，村庄房屋侧正面拟建公路，村庄以 1~2 层房屋为主，周围为农田。		2 类	10 户/35 人	无拆迁	右侧 122.5/110	1.3	2 类	10 户/35 人	

序号	名称	桩号	环境空气评价标准	工程内容	工程实施前（环评阶段前）				工程实施后（环评阶段）					
					环境特征	现状照片	噪声评价标准	评价范围内户数/人数	拆迁情况	距中心线/边界线距离（m）	路基高差/m	噪声评价标准	评价范围内户数/人数	敏感点与路线位置关系图
N4	殷宅村	AK8+040~AK8+268	2 类	改建主线	改建（振兴路）以路基形式从殷宅村南侧经过，村庄房屋正面道路，村庄以 1~2 层房屋为主，受现有 204 国道交通噪声影响，周围为农田和道路。		4a 类（位于 204 国道 4a 类声功能区）	8 户/28 人	无拆迁	右侧 22.5/1.0	0.3	4a 类	15 户/53 人	
							2 类	55 户/193 人	无拆迁	右侧 56.5/35	0.3	2 类	48 户/168 人	
							4a 类（位于 204 国道 4a 类声功能区）	4 户/14 人	拆迁 1 户	左侧 22.5/1.0	0.3	4a 类	3 户/11 人	
							2 类	5 户/35 人	拆迁 5 户	右侧（2 类区范围内 5 户已全部拆迁）	0.3	2 类	/	
N5	殷宅幼儿园	AK8+120~AK8+160	2 类	改建主线	改建（振兴路）以路基形式从殷宅幼儿园南侧经过，幼儿园房屋正面道路，以 1~2 层房屋为主，受社会生活噪声影响，周围主要为村庄、道路和农田。		2 类	师生 180 人	无拆迁	右侧 22.5/1.0	0.3	2 类	师生 180 人	

注：路基高差=拟建道路路面设计高程－敏感点地面高程

第 2 章 工程概况

2.1 项目基本信息

表 2.1-1 项目基本信息

项目名称	402 省道赣榆南环段（228 国道至 204 国道）建设工程
建设单位	连云港市赣榆区交通运输局
建设项目类别	E481 铁路、道路、隧道和桥梁工程建筑
建设项目性质	改扩建
路线长度	8.268km
技术等级	一级公路
工程总投资	44817.31 万元

2.2 工程地理位置与路线走向

402 省道赣榆南环段（228 国道至 204 国道）建设工程位于连云港赣榆区和连云港经济技术开发区（具体分界见附图三），其中位于连云港经济技术开发区境内的线路完全新建，桩号：AK0+000~AK1+350，长度 1.350km；其余线路全部位于赣榆区境内（包括新建和改建），桩号：AK1+350~AK8+268，长度 6.918km。线路起点地理坐标东经 119.197283、北纬 34.797189；终点地理坐标东经 119.108217 度、北纬 34.796971。地理位置具体见图 2.2-1，线路走向具体见附图三。

项目路线起于连云港经济技术开发区境内 228 国道，向西至通榆河，跨越通榆河后，向北避开赣榆区经济开发区已出让地块，利用现状振兴路走廊向西改造，在现状振兴路与 204 国道交叉处接入 204 国道。路线全长 8.268km，其中新建 5.950km，改造 2.318km。

图 2.2-1 项目地理位置图

2.3 技术标准及老路概况

本项目全线采用一级公路标准建设。主线设计速度为 80km/h。根据路线建设性质共分两段。具体说明如下：

1、起点至振兴路段（完全新建段）

本段完全新建，桩号：AK0+000~AK5+950，线路长 5.950km，采用设计时速为 80km/h 的四车道一级公路建设标准，路基宽 25.5m。

2、振兴路段(改造路段)

本段在原有振兴路的基础上进行改造，桩号：AK5+950~AK8+268，线路长 2.318km，采用设计时速为 80km/h 的四车道一级公路城镇路段建设标准，路基宽 43.0m。

振兴路概况说明：现状振兴路起自怀仁路，经东关路（青罗线）、河滨路、永安路、204 国道，终于老 204 国道，全长约 4.1km。现状宽度 7m，水泥路面，目前路面状况良好。道路两侧现状以各类企业为主，仅在与 204 国道交叉处有 1 处敏感点殷宅村，本次将对振兴路进行全部改造，改造后为沥青路面，路基宽度 43m。根据现场勘查，振兴路现状无相关环境问题。振兴路现状具体见 2.3-1。

图 2.3-1　振兴路（改造路段）现状照片

2.4 主要技术指标和工程数量

本项目路线全长 8.268km(新建 5.950km，改造 2.318km)，以新建为主；项目采用一级公路标准建设，双向四车道，沥青混凝土路面，新建路基宽度为 25.5m，设计速度为 80km/h；项目永久占地 687.25 亩，其中：新增永久占地 662.92 亩，老路用地（振兴路）24.33 亩；全线共新建桥梁 492m/1 座；涵洞 10 道，其中：圆管涵 5 道，箱涵 5 道；项目全线平面交叉 4 处；同时，项目将配套建设排水工程、路基防护工程、绿化工程和交通安全工程等；项目总投资 44817.31 万元。主要经济技术指标见表 2.4-1，项目主要工程数量见表 2.4-2。

表 2.4-1　主要技术指标表

技术指标名称	单位	规范值	采用值
道路等级		一级公路	一级公路
设计速度	km/h	80	80
不设超高最小圆曲线半径	（m）	2500	2500
平曲线最小长度	（m）	140	240
停车视距	（m）	110	110
最大纵坡度（极限值）	（%）	5	2.9
最小纵坡度	（%）	0.3	0.3
坡段最小长度	（%）	200	240
凸形竖曲线一般最小半径	（m）	4500	4500
凹形竖曲线一般最小半径	（m）	3000	5400
竖曲线最小长度	（m）	170	170
车行道宽度	（m）	3.75	3.75
道路净空高度	（m）	5	5
桥梁设计荷载		公路一级	公路一级

表 2.4-2 主要工程数量一览表

序号	比较内容	单位	数量	备注
1	总里程	km	8.268	
（1）	新建里程	km	5.950	
（2）	改造里程	km	2.318	
2	公路用地	亩	687.25	
（1）	主线新增用地	亩	662.92	
（2）	老路用地	亩	24.33	
3	拆迁建筑	m^2	8113	

4	拆迁电力电讯		道	139	
5	土石方	路基填方	1000m^3	77.828	
		路基挖土方	1000m^3	68.55	
6	特殊路基处理		km	5.592	
7	路面工程		1000m^3	22.094	
8	排水工程				
（1）	浆砌片石		1000m^3	3.245	
（2）	混凝土		1000m^3	5.223	
9	防护工程				
（1）	浆砌片石		1000m^3	2.382	
（2）	混凝土		1000m^3	2.093	
（3）	沥青		1000m^3	0.865	
（4）	石灰石		1000m^3	1.950	
10	桥梁工程				
（1）	大桥		m/座	492/1	
(2)	涵洞		道	10	
11	交叉工程				
（1）	平面立交		处	4	
（2）	分离式立交		座	/	
12	照明工程		km	2.318	
13	安全设施		km	8.268	
14	绿化工程		亩	88.8	

2.5 预测交通量

根据项目工可报告，本项目未来特征年平均交通量及车型比例预测结果见表 2.5-1、表 2.5-2，根据项目区域机动车出行量统计结果，昼间和夜间绝对车流量按照 85:15 计，各车型车流量折算成当量小客车流量时的折算系数按照《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)取值（详见表 2.5-3），各型车依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）进行归并，其中小型车包括小客车、小货车，中型车包括大客车、中货车，大型车包括大货车及拖挂。各预测年昼夜小、中、大型车流量见表 2.5-4。

表 2.5-1　项目各路段特征年预测交通量结果表（单位：pcu/d）

路段	预测特征年交通量（pcu/d）		
	2021 年	2027 年	2035 年
起点—振兴路	6987	10081	14919
振兴路—终点	9136	13424	19828

表 2.5-2　项目未来车型比例（%）

路段	特征年	小客	大客	小货	中货	大货	拖挂	合计
全线	2021	51.3%	8.6%	13.2%	9.1%	8.5%	9.3%	100.0%
	2027	52.6%	8.2%	12.5%	8.6%	8.1%	9.9%	100.0%
	2035	53.9%	7.8%	11.9%	8.2%	7.7%	10.5%	100.0%

表 2.5-3　车型换算系数表

特征年	小客车	大客车	小货车	中货车	大货车	拖挂
换算系数	1	1.5	1	1.5	3	4

表 2.5-4　项目特征年交通量预测结果表（单位：辆/h）

路段	车型	2021 年			2027 年			2035 年		
		昼	夜	高峰	昼	夜	高峰	昼	夜	高峰
起点-振兴路	小型车	156	55	293	226	80	425	316	112	596
	中型车	43	15	80	58	21	110	77	27	145
	大型车	43	15	81	63	22	118	88	31	165
振兴路-终点	小型车	204	72	383	300	106	566	447	158	842
	中型车	56	20	105	78	27	146	109	38	205
	大型车	56	20	106	84	29	157	124	44	233

2.6 主要工程内容

2.6.1 路基工程

2.6.1.1 路基标准横断面

1、起点至振兴路段（新建）

本段进行新建，线路长 5.950km，采用设计时速为 80km/h 的四车道一级公路建设标准，路基宽 25.5m，断面形式为：中间带 0.5+2+0.5m，行车道 4×3.75m，硬路肩 2×3.0m，土路肩 2×0.75m。路面横坡度为 2.0%，土路肩横坡度为 4.0%，边沟集中排水。

2、振兴路段（改造）

本段进行改造，线路长 2.318km，采用设计时速为 80km/h 的四车道一级公路城镇路段建设标准，路基宽 43.0m，断面形式为：中间带 0.5+2+0.5m，行车道 4×3.75m，路缘带 2×0.5m，侧分带 2×1.5m，辅道 2×8.5m，人行道 2×2.0m。路面横坡度为 2.0%，边沟集中排水。

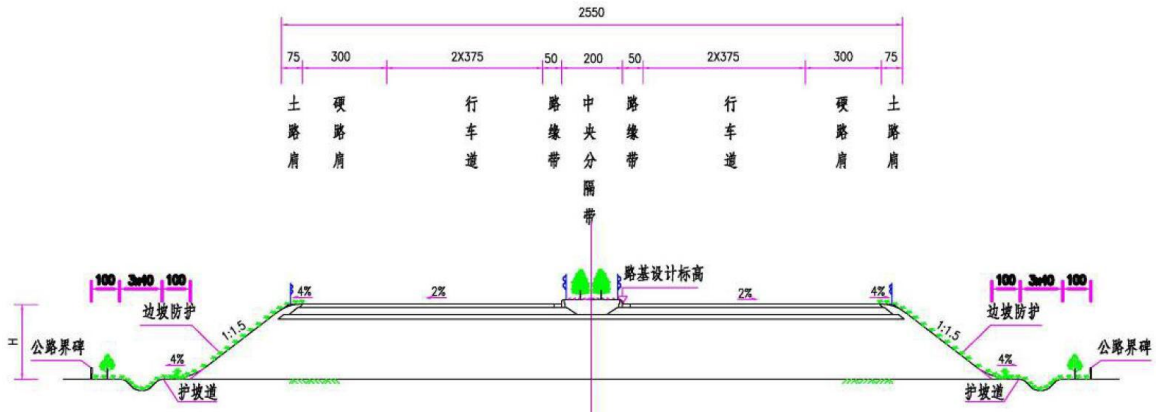


图 2.6-1 25.5m 路基标准横断面图（起点至振兴路新建路段）

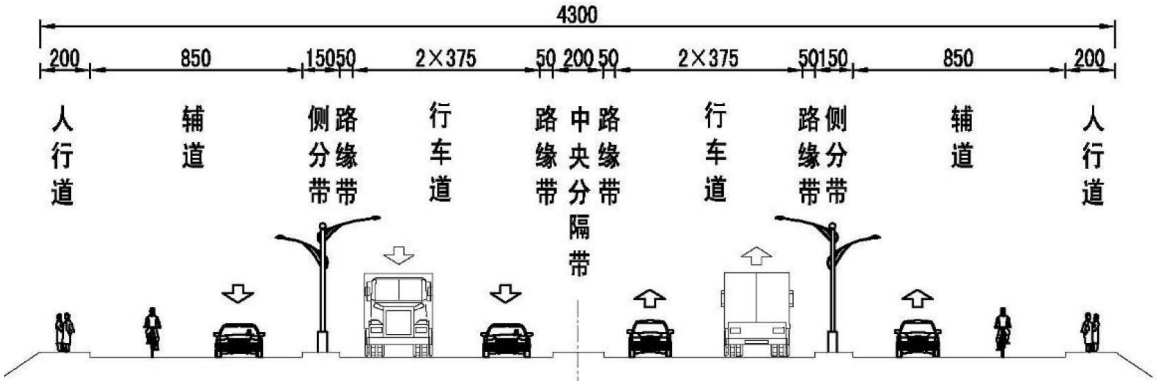


图 2.6-2 43m 路基标准横断面图（振兴路改造路段）

2.6.1.2 路基设计

1、路基压实标准及压实度

路基不同部位填料的最小强度、最大粒径按现行部颁《公路路基设计规范》(JTG D30-2015)和《公路路基施工技术规范》(JTG F10-2006)的规定执行，路基压实度标准采用《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)和《公路路基设计规范》(JTG D30-2015)

规定执行。

表 2.6-1 路基填料最小强度和压实度要求表

项 目 分 类	路面底面以下深度 (m)	填料最小强度（CBR）（%）	压 实 度 (%)
填方路基分层	0～0.3	8	≥96
	0.3～0.8	5	≥96
	0.8～1.5	4	≥94
	1.5 以下	3	≥93

采用碎石土填筑时，碎石土质量控制采用施工参数与压实质量检测同时控制的双控办法，为确保碎石土填筑路基的质量，在施工过程中重点对每层的填筑厚度、填料的最大粒径、压实机械吨位及其碾压速度、碾压遍数等加以严格控制。

压实质量要求，以连续两遍的碾压压实沉降差不大于 5mm,标准差不大于 3mm，表观无明显轮迹，每层方能满足要求。

2、路基填料处理

（1）填前处理

本项目路线途经路段土肥水丰，地下水位较高，原地面一般处于潮湿状态，在填筑路堤前，应清除地表 15cm 耕植土，并视地基处理情况进行基底处理。设计对掺石灰、掺水泥、井点降水等处理方案进行了比较，根据本地区的土质情况和经济适用性，推荐采用掺石灰进行处理。

（2）底板

针对本地区地下水位较高，大部分处于潮湿路段的情况，采取设置隔离地下毛细水对路基作用的措施，通过对填料试验的分析，全线设置碎石土底板。

（3）路床、路基中部

根据沿线地质钻探资料和取土场试验资料，沿线可取土深度为 1.5～2.0m，该层为 2-1 层中液限粘土（亚粘土），天然含水量在 20.1%～44.1%之间，自由膨胀率在 32%～54%，具有一定的弱膨胀土性质。素土击实试验最佳含水量在 13.3%～14.1%，最大干容重为 1.79～1.86kg/m3，CBR 为 1.99%～3.98%，掺 5%石灰后，CBR 为 26.5%～36.3%。参照已建公路的经验，经技术经济比较采用石灰处治以提高填料强

度和降低含水量。

3、具体填筑方案

（1）一般路基

①路堤填筑高度 H≤1.73m 的低填方路段

原地面清表 15cm 后下挖至路床顶面下 188cm，底层 40cm 碎石土夯填碾压后保证碎石土顶面距离上路床床顶不小于 80cm。压实度分别达到 92%、94%，路床 80cm 用 6%石灰土填筑，压实度达到 96%。

① 堤填筑高度 H＞1.73m 的填方路段

原地面清表 15cm 后直接碾压，要求压实度≥90%。清表回填 40cm 碎石土分两层压实，下层压实度≥90%，上层压实度≥93%，路基中部采用碎石土分层压实，上路堤（80～150cm）压实度≥94%,下路堤（>150cm ）≥压实度 93%。路床采用 80cm6%石灰土，压实度≥96%。

（2）河塘路段：

先清淤，并将河（塘）堤岸挖成宽≥1.0m 向内倾斜 3%的台阶后，回填 40cm 碎石土。碎石土中碎石要求含量大于 80%，其上回填 5％灰土至原地面，其压实度要求≥90%，铺设一层土工格栅，土工格栅的搭接宽度为 3m，然后填筑同一般路基。对于用地线外的河塘需要全填时，采用素土回填。针对沿线路基两侧分布有大量的暗塘的情况，应将暗塘重新开挖，按新塘一般路基进行河塘处理。

4、特殊路基设计

本项目地貌上属徐淮黄泛冲积平原，微地貌为堤侧低洼平原。区域属华北地层区，出露地层主要为上元古界～新生界地层，岩性主要是沉积岩，其次有岩浆岩和变质岩等。土性以粘土、亚粘土、亚砂土、粉砂和粉细砂为主。不良地质表现为砂土液化和软土。特殊地质路基的设计应结合项目区域工程地质条件、材料供应、投资环境、工期要求及环境保护等因素，按照因地制宜、就地取材、综合处治等原则进行充分论证。特殊路基设计宜结合江苏地区特殊路基处理的成功经验，采用技术成熟、经济合理的处理方案。

（1）砂土液化路段

可液化土地基处理途径主要有增加土密实性，改良土质和降低地下水位。常用措施有强夯、换填、挤密碎石桩等，但费用都很高，施工周期长。

由于砂土地基液化是伴随高烈度地震的一种小概率突发事件，因此是否处理应进行风险—成本—效益分析。对于一般性路基，填土高度低时，修建成本较低，地震破坏后修复容易，且费用不高，因此可不花费巨资处理；桥头和高填方路段由于破坏后修复难度大，且费用较高，可作适当加固处理。

（2）软土地基路段

本项目区域内软土主要分布在沟塘路段，由于其厚度薄，同时路基填土较低，软土对路基基本无影响，一般路段可不处理，涵洞路段根据需要进行换填处理。

5、路基、路面排水

路基路面排水系统由路面排水、中央分隔带排水和路基排水三部分组成，并通过边沟、桥涵等排水构造物将水排入沿线河流，形成完整的排水系统。

（1）路面及路面边缘排水

①一般路段

路表水绝大部分沿路线纵坡和路拱横坡漫流经硬路肩。路基边坡进入路基边沟，排至路基以外；其余小部分路表下渗的水分被设置在基层顶面的沥青封层隔断，最后流入边沟。

②分隔带排水

中央分隔带采用凸型设计，顶面为圆柱形，并填土植草绿化、植树防眩。为排除中央分隔带下渗水分，在中央分隔带底部设置碎石盲沟，沿线每隔一段距离设碎石集水槽并保持一定坡度，通过塑料软管将集聚的水分排除路基。同时在路基边坡出水口处结合路基边坡不同的防护形式对出水口进行适当的防护处理。

③路基排水

路基排水主要通过两侧的边沟完成。边沟将汇集的路表水、路基边坡水排入河沟或涵洞中，或开挖排水沟将水引离路基。

2.6.1.3 路基防护工程

（1）设计原则

边坡防护以高质量绿色为设计目标，以绿色、生态、经济、景观为原则，注重原有植被的保护利用，注重坡面的植被组成，结合当地水土保持、冲刷防护临界高度、绿化及环保要求来确定适宜的生态型植被护坡方案，尽可能接近自然。稳定性边坡防护应与路基填料、排水通道状况、冲刷防护临界高度、地形变化、路侧环境整治相结合，尽可能采用植被护坡，减少圬工砌筑数量。

（2）路基边坡防护

路基防护的方法，一般可分为坡面防护和冲刷防护两类，本项目地处平原区，其可采用的各类防护类型如下表所示：本项目实施过程中，为进一步与自然环境协调，路基防护以加大植草面积，减少圬工体积为设计原则。拟采用主要防护方案为：

①路基填土高度 H≤3m 时，一般采用客土喷播植草防护，当采用砂性土或粉土填筑路基时，采用液压喷播植草防护，一方面，可加强与路基填料之间的粘接，另一方面，可达到绿色防护的效果。

②路基填土高度 H＞3m 时，采用预制砼块衬砌拱+拱圈内植草的防护方案。

③桥梁方面桥梁台后 10m 范围内路堤边坡采用预制砼空心六角块＋植草防护，桥梁锥坡、溜坡、涵洞及通道口锥坡等防护推荐采用预制实心六角块防护。

④河塘路段采用浆砌片石满铺防护，以节省造价。

2.6.2 路面工程

根据本项目的功能、使用要求及所处地区的气候、水文、地质等自然条件，结合地区路面建设经验以及沿线筑路材料的供应情况，本项目采用沥青混凝土路面，具体路面结构如下：

（1）主线行车道

上面层：4cm Sup-13(改性)

下面层：8cm Sup-25

封　层：改性乳化沥青下封层

基　层：38cm 水泥稳定碎石

底基层：20cm 低剂量水泥稳定碎石

（2）非机动车道

上面层：4cm Sup-13(改性)

封　层：改性乳化沥青下封层

基　层：20cm 水泥稳定碎石

底基层：20cm 低剂量水泥稳定碎石

（4）人行道

人行道砖：6cm

水泥砂浆：3cm

C15 素砼：10cm

（5）桥面铺装

上面层：4cm Sup-13(改性)

下面层：6cm Sup-25

（4）平交道口

①平交被交道（被交道为一级公路）

上面层：4cm Sup-13(改性)

下面层：8cm Sup-25

封　层：改性乳化沥青下封层

基　层：36cm 水泥稳定碎石

底基层：20cm 低剂量水泥稳定碎石

②平交被交道（被交道为二级及二级以下公路）

上面层：4cm Sup-13(改性)

下面层：8cm Sup-25

封　层：改性乳化沥青下封层

基　层：30m 水泥稳定碎石

底基层：20cm 低剂量水泥稳定碎石

⑶平交被交道（被交道为等外级公路）

面　层：5cm 沥青表处

封　层：沥青下封层

基　层：20cm 水泥稳定碎石

底基层：20cm 低剂量水泥稳定碎石

⑷平交被交道（农村公路）

面　层：20cm 水泥混凝土

基　层：20cm 低剂量水泥稳定碎石

2.6.3 桥涵工程

2.6.3.1 技术标准

1. 桥涵荷载标准：公路-I 级。

2. 桥涵设计洪水位：大、中、小桥及涵洞 1/100。

3. 桥梁宽度：与路基同宽。

2.6.3.2 沿线河流通航情况

路线跨越通榆河，通榆河为规划Ⅳ级航道。

表 2.6-2 本项目通航河流一览表

序号	河流名称	航道等级	最高通航水位（m）	通航净空尺度（m）(净宽B×净高H)
1	通榆河	规划Ⅳ级	3.23	55x7

2.6.3.3 桥涵设计

1、桥梁工程

本项目全线新建桥梁 1 座，桥梁工程布设情况详见表 2.6-3。

表 2.6-3 桥梁工程一览表

序号	中心桩号	桥梁名称	孔数×跨径(nxm)	桥梁全长(m)	桥宽(m)	上部结构	下部结构		
							墩	台	基础
1	AK3+523.6	沭北运河大桥（新建）	7×30+(36+60+36)+5×30m	492	25.5	部分预应力组合箱梁+变截面连续梁	柱式墩、薄壁墩	肋板式	钻孔灌注桩

2、涵洞工程

全线共设涵洞 10 道，其中：圆管涵 5、箱涵 5 道，均为新建。涵洞工程布设情况详见表 2.6-4。

表 2.6-4 涵洞工程一览表

序号	中心桩号	涵洞类型	长度(m)
1	K0+235.6	圆管涵 1-φ1.5m	46.1
2	K0+737.2	圆管涵 1-φ1.5m	44.3
3	K1+402.2	箱涵 1-4.0m×3.0m	62.4
4	K1+557	箱涵 1-4m×3m	48.3
5	K2+448	箱涵 1-2.5m×2.2m	45.5
6	K4+946.5	圆管涵 1-φ1.5m	37.2
7	K5+601.9	圆管涵 1-φ1.5m	32.9
8	K5+929	箱涵 1-4.0m×3.0m	45.3
9	K7+508.8	圆管涵 3-φ1.5m	43.2
10	K8+021.7	箱涵 1-4.0m×2.0m	48.1

①圆管涵

管身采用 C30 砼，端墙采用 C30 砼，基础采用 C20 砼，洞口铺砌、隔水墙及锥坡均为 M7.5 浆砌片石，勾缝采用 M10 砂浆，片石强度要求≥MU30。

②箱涵

钢筋混凝土盖板、台帽均采用 C30 砼，台身及基础均采用 C25 砼。洞口铺砌、隔水墙及锥坡等均采用 M7.5 浆砌片石，砂浆勾缝采用 M10。

2.6.3.4 交叉工程

本项目平面交叉共 4 处，如下表所示。

表 2.6-5 主要平面交叉一览表

序号	桩号	被交道名称	被交道等级	路面类型	路基宽 (m)	交叉形式
1	AK0+000	228 国道	一级公路	沥青	33.5	T
2	AK4+750	青罗路	二级公路	沥青	12	十
3	AK4+980	怀仁路	二级公路	水泥	16	十
4	AK8+268	204 国道	一级公路	沥青	26	T

2.6.4 照明工程

本项目振兴路段(桩号：AK5+950~AK8+268）属改造路段，线路长 2.318km，

两侧拟安装路灯，路灯间距按 40m 设计，道路两侧共安装路灯约 58 盏。

2.6.5 绿化工程

绿色通道建设应在满足公路交通安全和公路功能需要的前提下，本着实用、经济、美观的原则进行统一规划设计：

（1）边坡尽量采用植草防护，并在公路用地范围内种植一排灌木和一排常绿乔木，有条件可以种植 2 行以上常绿乔木，既可以美化环境又可以防止水土流失。

（2）公路用地范围以外每侧绿化带宽度不得超过 5m（路侧为非耕地的，宜控制在 10m 范围内），以落叶乔木为主，保证有 2-3 行乔木（非耕地路段可植 4-5 行乔木）。

（3）在平交道口两侧和弯道内侧一定范围内应栽植低矮灌木、草坪或加大乔木株行距，并加强修剪，满足安全视距要求。

公路绿色通道建设应结合环境综合整治同步进行，有计划、分步骤地拆除绿化用地内的违章建筑，清除非交通标志，严格控制道口搭接，保证公路绿色通道建设效果。

2.6.6 交通安全设施

交通安全设施是交通工程的重要组成部分，是确保行车安全畅通的重要设施，其设计原则为：安全、快捷、舒适、经济和美观。本项目为一级公路，项目全线将依据《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)相关规定，设置完善的交通标志、标线和必要的防护设施等。具体见下表 2.6-6。

表 2.6-6 项目主要工程建设内容一览表

工程名称	规 模
路基工程	起点至振兴路段（新建）段：本段进行新建，线路长 5.950km，采用设计时速为 80km/h 的四车道一级公路建设标准，路基宽 25.5m，断面形式为：中间带 0.5+2+0.5m，行车道 4×3.75m，硬路肩 2×3.0m，土路肩 2×0.75m。路面横坡度为 2.0%，土路肩横坡度为 4.0%，边沟集中排水。
	振兴路段（改造）：本段进行改造，线路长 2.318km，采用设计时速为 80km/h 的四车道一级公路城镇路段建设标准，路基宽 43.0m，断面形式为：中间带 0.5+2+0.5m，行车道 4×3.75m，路缘带 2×0.5m，侧分带 2×1.5m，辅道 2×8.5m，人行道 2×2.0m。路面横坡度为 2.0%，边沟集中排水。
路面工程	线路总长 8.268km，全部采用沥青混凝土路面。

桥涵工程	全线共建设 1 座桥梁（沭北运河大桥）和 10 道涵洞。其中桥梁长度 492m，宽度 25.5m，孔径和跨度为：7×30+(36+60+36)+5×30m。涵洞包括圆管涵 5 道，箱涵 5 道，涵洞长度 32.9~62.4m。
交叉工程	全线共涉及 4 处道路交叉，均为平面交叉。
照明工程	项目振兴路段，长 2.318km，两侧拟安装路灯，共约 58 盏。
绿化工程	项目全线 8.268km，两侧和中间分离带均进行绿化，全线运行后绿化总面积 88.8 亩。
环保工程	1、刘庄 12 户、汪庄 3 户、殷宅村 10 户（北侧沿路次排）预留费用，跟踪监测；殷宅村 9 户（北侧沿路首排 8 户+南侧沿路首排 1 户,距离道路 3m 以内）安装隔声窗。 2、沭北运河大桥两端分别设置 2 座事故池，共 4 座，每座容积 112.5m^3，确保有危化品泄漏时，泄漏液体可通过桥面引流槽自行流入事故池。

2.6.7 工程占地

1、永久占地

①公路用地范围

a、路基用地范围

路堤边沟外边缘以外 1m、水塘段路堤坡脚外 1m、路堑坡顶外边缘以外 1m 范围以内的土地为公路路基用地范围。

b、桥梁用地范围

桥梁路段以上部结构正投影线作为公路用地界。

②永久占地面积

根据工可报告，本工程以新建为主。项目永久占地 687.25 亩，其中：新增永久占地 662.92 亩，老路用地（振兴路改造）24.33 亩。项目永久占用土地类型见表 2.6-7。

表 2.6-7 工程占地类型表（单位：亩）

占地类型		单位	面积	比例	备注
交通运输用地	公路用地	亩	24.33	3.54%	振兴路
耕地	旱地	亩	551.88	80.30%	—
	水田	亩	79.45	11.56%	—
水域	鱼塘	亩	27.64	4.02%	—
	沟渠	亩	2.47	0.36%	—
其他用地	设施农用地	亩	1.48	0.22%	—
合计		亩	687.25	100%	—

2、临时占地

由于工程可行性研究阶段，临时占地位置不能完全确定，本次评价中，根据本项目规模和沿线环境特征，按照节约土地、符合规划、保护耕地、控制水土流失等原则，给出施工临时场地的布置建议。

①租用施工营地

本项目沿线距离宋集镇和附近村落较近，当地房屋可满足施工人员住宿需求。因此，本项目不设置施工营地，租用当地村庄房屋作为施工营地，根据现场调查，当地村庄内无雨污分流管网，村庄排水现状为化粪池收集后清掏用于农田施肥。

②施工便道

本项目施工便道利用道路用地红线范围内设置，按照 7m 实施，沿路线布设，占地类型与永久占地一致。

③沥青拌合站、混凝土拌合站、临时堆土场、材料堆场、灰土拌和站、预制场

根据工程可行性研究报告，本项目采用外购沥青和商品混凝土，不设专门的沥青拌合站和混凝土拌和站。项目桥梁装配式构件均外委预制场集中预制，本项目不设置预制场，考虑到大气污染防治的要求，临时堆土场、材料堆场、灰土拌合站等应远离居民区。本项目全线共设置 2 处临时施工场地（包括：临时堆土场、材料堆场、灰土拌合站等），详见图 2.6-3。

④大临工程及取、弃土场

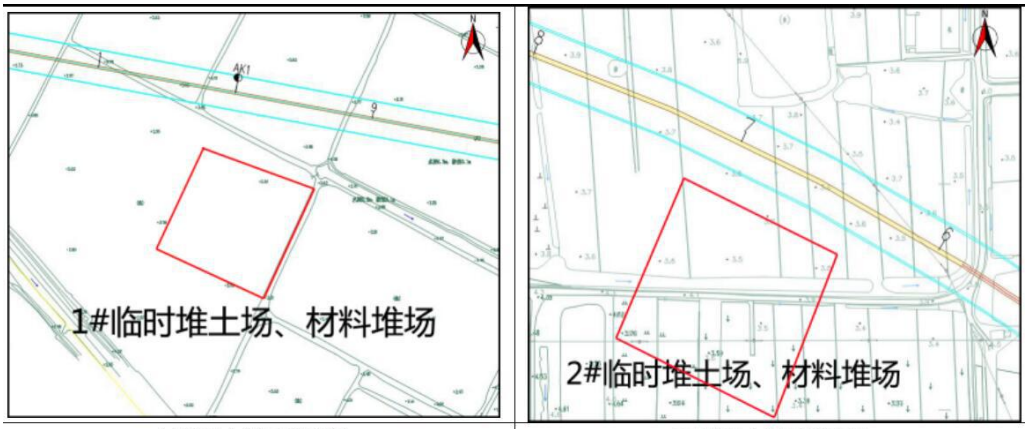
本项目拟设置临时施工场地 2 处，共计面积 35 亩；取土场 2 处，共计面积 18.1 亩。其中弃土全部回填取土场，其中对含水率较高的弃渣设置弃渣排水池，含水率较高的弃渣在排水池中通过排水和蒸发实现固化，不设置专门的弃土场。项目临时施工场地和取土场设置情况如下。临时占地布置建议方案见表 2.6-8。

表 2.6-8　施工期大临工程占地一览表

序号	临时占地类型		推荐位置	占地情况	占地类型	恢复方向	设置要求
1	临时施工场地	1#	AK1+350	路南 50m，约 15 亩	耕地	耕地	材料堆场、临时堆土场要设置边沟、沉淀池和蒸发池处理生产废水；并且定期对场区进行洒水降尘等。
		2#	AK5+700	路南 40m，约 20 亩	耕地	耕地	
2	施工便道		道路用地红线	约 88.3 亩	交通	/	全线在路基范围内设

		范围内设置		用地		置，不得从村内穿越
3	取土场	占地 18.1 亩，详见表 2.6-13				采取水土保持措施
大临工程合计用地约 141.4 亩						

根据现场勘查，项目临时施工场地及取土场占地范围内生态环境全部为农业生态系统，生态系统特征调查情况具体见 4.2.2 章节。



1#临时施工场地　　2#临时施工场地

图 2.6-3　临时施工场地示意图

2.6.8 工程拆迁

工程拆迁情况见表 2.6-9 及表 2.6-10，拆迁建筑主要为工厂企业和居民房屋。

表 2.6-9　工程拆迁建筑物数量表

路段	厂房	平房（m^2）	楼房（m^2）	合计（m^2）
起到--振兴路段	0	350	650	1000
振兴路--终点段	5933	560	620	7113
全线	5933	910	1270	8113

根据现场勘查，拆迁厂房均位于振兴路南侧，总建筑面积 5933 平方米，共涉及两家企业，其中江苏新大东电力工程有限公司拟拆除建筑 3883 平方米，主要为厂房，拟拆除厂房内一直从事电子元器件装配生产，不涉及重金属等有毒有害物质，拆迁区域土壤不会受到污染；连云港华昌生物工程有限公司拟拆除建筑 2050 平方米，主要为办公楼、生活用房及食堂，不涉及生产厂房及仓库，拆迁区域土壤没受到污染。因此项目厂房拆除后不存在环境遗留问题，不会影响后期项目进行。

表 2.6-10　工程拆迁户数及拆迁人口

行政村	户数	人口
刘庄	6	21

殷宅村	6	21
合计	12	42

另外，根据工可报告，本项目涉及部分电力、通信等设施迁移，具体见下表。

表 2.6-11 工程拆迁电力、电讯设施数量表

拆迁类型	电杆（根数）	电线（根数）		电缆（根数）
		10KV	380V	
数量	69	22	34	14

2.6.9 土石方平衡及取、弃土场

1、土石方平衡

根据工程可行性研究报告，本项目不设置取、弃土场，项目所需填方来自工程挖方和外购，外购的填方以山场碎石、山场碎石土为主，主要来源于项目附近的厉庄石场等石料产地。项目大部分挖方将作为路基填方和工程绿化用土回用，弃方主要是不符合路基填方要求的水性砂土和河塘淤泥，这部分弃方将全部回填取土场，其中对含水率较高的弃渣设置弃渣排水池，含水率较高的弃渣在排水池中通过排水和蒸发实现固化，不设置专门的弃土场。工程土石方平衡见表 2.6-12。

表 2.6-12 工程土石方平衡表 （单位：m^3）

路段	挖方	填方	利用方	弃方	借方
K0+000~K1+000	1377	2427	958	419	1469
K1+000~K2+000	14961	12084	11657	3304	427
K2+000~K3+000	1268	7393	642	626	6751
K3+000~K4+000	6865	7077	5858	1007	1219
K4+000~K5+000	4944	13887	2446	2498	11441
K5+000~K6+000	16077	15664	11322	4755	4342
K6+000~K7+000	14513	15602	10740	3773	4862
K7+000~K8+000	6206	3531	3126	3080	405
K8+000~K8+268	2339	163	1013	1326	-850
合计	68550	77828	47762	20788	30066

注：挖方=利用方+弃方，借方=填方-利用方，借方“-”表示挖方调配利用。

工程路基挖方 6.855 万 m^3，填方总计 7.7828 万 m^3，利用方 4.7762 万 m^3，弃方 2.0788 万 m^3，另需借方 3.0066 万 m^3。

（2）取、弃土场

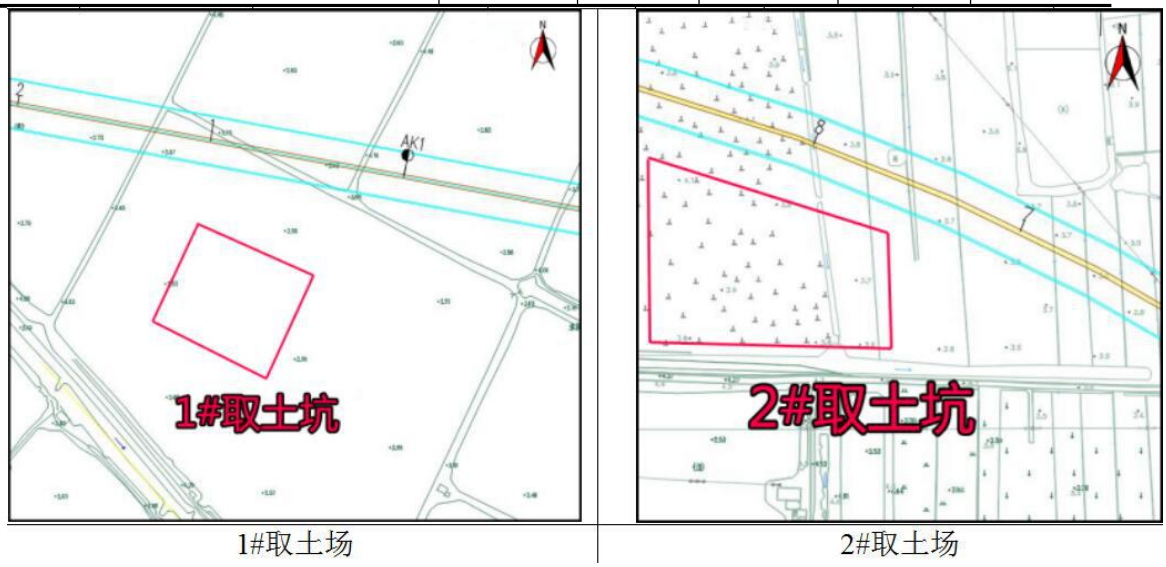
本项目需要外借土方 3.0066 万 m^3，借方通过沿线设置取土场获得。工程弃方 2.0788 万 m^3，弃方主要是工程占地范围内不符合路基填方要求的水性砂土和河塘淤泥，这些废方不能用于回填路基，全部回填取土场，其中对含水率较高的弃渣设置

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，不设置专门的弃土场。

根据本项目沿线环境特征，本项目拟设置取土场 2 处，共计面积 18.1 亩，取土深度均为 2.65m，其中表层耕植土 15cm 剥离保存用于临时用地的恢复，有效取土深度 2.5m。拟定的取土场布置建议方案见表 2.6-13。

表 2.6-13 拟设取土场情况一览表

序号	取土场位置	距路中心（m）	占地面积（亩）	挖深（m）	占地类型	借方（m^3）	恢复方向
		南侧					
1#	AK1+070	40	5.2	2.65	耕地	8647	鱼塘
2#	AK5+800	30	12.9	2.65	耕地	21419	鱼塘
全线合计			18.1	-	-	30066	-



1#取土场　　2#取土场

图 2.6-4　取土坑位置示意图

2.7 施工组织

2.7.1 项目实施条件

路线所在区域处于暖温带湿润气候，气候宜人，四季分量，受海洋季风影响显著，年平均气温 13.3℃，最低月平均气温（一月）为-0.14℃，最高月平均气温（八月）为 27℃。多年平均降水量为 918.6mm，最大年降水量为 1241.2mm，最小年降水量为 505.3mm，降水量分布极不均匀，夏季降水占全年的 60～70%。雨季集中于 6、7、8 三个月，日最大降雨量为 264mm。雪集中在 12～3 月间，最大积雪厚度为

180mm。

项目区域附近水陆交通较为便利，陆路已形成国道、省道和乡镇公路的交通网络，施工机械和建筑材料可通过骨干公路及县乡公路运抵施工现场。大宗砂石料可通过公路或航道水运至工地。

沿线不良地质主要表现为高液限粉土和软土地基，主要对桥头及高填方路段的高液限粉土进行处理，在施工初期应安排对特殊路基的处理，施工机械进场。

全线工程量较大，须统筹安排，合理安排工期，需要注意以下几点：

1.合理安排工期，将不良气候因素对工程进度、质量造成的影响降低至最小；

2.充分做好施工前场地、道路的准备，对主要材料运输道路及桥梁做必要的修复、加固；

3.做好工程材料的调查、试验工作，选择合格材料，尽早落实料源。对特殊工程材料如路面面层材料，应全线协调供应，严把质量关，以保证工程的质量要求；

4.不良地质路段是制约工程进度的主要因素，应及早安排不良地质路段的施工，采用适当手段加以处理；

5.对于本项目的桥梁建设，应在设计阶段优化方案，选择安全、经济的桥型；施工阶段制定合理的施工进度和计划，提前施工制约工程进度的下部构造；

6.拟建项目沿线的农田耕地数量较大，对农业生产和人民生活带来负面影响，在设计、施工阶段应与地方有关部门认真协调，减少公路建设带来的不良影响；同时协调好路基用土的问题，统筹布置路侧取土场；

7.路线穿越村庄、桥涵及平交构造物处，施工期间，在计划制定上应对此有足够的重视。

2.7.2 运输条件

本项目建筑材料大多需要外购。项目所在区域路网完善，且与周边省市的交通便捷，为本项目的建设提供了优越的条件。因此，本项目路用建筑材料运输以公路陆运为主。主要石料可从厉庄石场外购，厉庄石场位于厉庄镇南侧，与本项目最近距离 16.5 公里，石料运输可有料场出发直接沿 242 省道行驶约 11 公里，转入 204

国道行驶约 5.5 公里即可达到本项目地点。项目沿线涉及部分村庄等环境敏感点，需要加强对运输车辆进行规范化管理，只要运输车辆做到规范运输，不超载、超速、车辆进出场进行冲洗、运输时对石料进行遮盖，严格按着途径道路交通规范要求进行操作，将不会对沿线居民产生明显影响。石料运输产生的环境影响可控制在能接受范围内。

2.7.3 施工方案

2.7.3.1 路基、路面工程

（1）路基

路基工程宜采用机械施工为主，适当配合人工施工方案。路基填土应控制好土的最佳含水量，掺拌石灰层石灰一定要拌和均匀，以保证路基的压实度符合各项规定要求。

对特殊路基路段，需做到：

①当工程填土高度在稳定高度以上时，特殊路基上的填土应以缓速施工为原则。但在选择特殊地基处理方案时，应以工期以及处理可靠性作为制约前提，尽量选择水泥搅拌桩、高压旋喷桩等方案，缩短施工时间，以保证工程的投资效益。

②特殊路基段的路堤填土要求同一般路段，并且严格控制施工填土速率，以确保路堤安全施工。

③特殊路基段必须进行沉降观测，必要时进行稳定观测。

④一般路基与特殊路基的衔接，基础处理一般应设置过渡段。

⑤位于特殊路基地段的构造物施工，应严格按照施工顺序进行。

⑥特殊路基处理需要在路基两侧同步实施，对施工单位、人员、机具有更高的要求。

同时，路基填筑也要尽量在公路两侧同步实施，取土场位置、建筑材料运输等方面需分两侧独立考虑，并且施工车辆尽量不以现有高速公路作为施工道路，因此，推荐路基两侧设置两条便道。施工过程中要采取有效措施以减小施工对当地群众生活和自然条件的影响。

（2）路面

路面工程宜采用路面施工机械设备强大的专业化施工队伍，配置少量人工辅助施工，必须严格按设计要求的路面结构层材料配比和厚度进行施工。

（3）拆迁工程

道路施工前，首先对征地范围内住户、厂房、电力、电讯设施的构筑物等进行拆除。拆除的建筑垃圾经分拣回收后集中堆存外运处理。

（4）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。

本项目不设置集中混凝土拌合站，按照试验室确定的配比，通过购买混凝土拌合站集中生产的商品混合料；由自卸卡车运至施工现场，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。

（5）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。

本项目不设置集中沥青拌合站，沥青混合料采用沥青拌合站集中生产的商品沥青混合料，由自卸卡车运送至施工现场。沥青混合料由沥青摊铺机摊铺，并采用振动压路机进行碾压。

（6）路基防护与排水工程

路基防护工程与路基工程施工一并进行，尽量在雨季前形成路基排水系统，以减少或防止雨水对已成路基土方或路面基层的冲刷、浸泡，降低土基和路面基层的强度。

2.7.3.2 桥涵工程

1、桥梁工程

本项目需新建大桥 1 座（沭北运河大桥），中心桩号 AK3+523.6，桥梁全长 492m，桥面设计宽度 25.5m。位于通榆河清水通道维护区，桥梁施工方案具体如下：

为减少桥梁施工对河道的影响，本工程跨沭北运河大桥涉水桥墩采用钢板桩围堰进行施工。主要施工顺序包括：钢板桩围堰施工---抽水---清淤---钻孔灌注桩施工---承台施工---桥墩施工---钢板桩围堰拆除。

①钢板桩插打要求

钢板桩采用单根插打，先插入角桩，焊成 90°的 2 组组合桩一次性到位，其他 单根桩每次扣入槽口垂直插入到位。在施工过程中，钢板桩如需拼接时，两端钢板 桩要对正，可先在一端上面焊接一块限位板然后将另一端缓缓放下并进行对焊，再 焊接加强板。焊接时必须保证焊接面平整且焊缝有足够厚度。

在插打过程中，加强测量工作，发现倾斜，及时调整，为保证插桩顺利合拢， 要求桩身垂直，并且围堰周边的钢板数要均分，在整个钢板桩围堰施打过程中，开始时可插一根打一根，即将每一片钢板桩打到设计位置，到剩下最后一部分时，要先插后打，若合拢有误，用倒链或滑车组对拉，使之合拢。合拢后，再逐根打到设 计深度，在用倒链或滑车组对拉时不要过猛，以防止合拢段缝隙过大。在整个钢板桩插打过程中必须保证合拢密实，以防漏水。

②钢板桩施工要点

1）在施打钢板桩前，应在围堰上下游一定距离及两岸陆地设置经纬仪观测点，用以控制围堰长、短边方向的钢板桩施打定位。

2）施打钢板桩必须备有导向设备，以保证钢板桩的正确位置。

3）施打顺序一般由上游分两头向下游合龙。施打时宜先将钢板桩逐根施打到稳定深度，然后依次施打至设计深度。在垂直度有保证的条件下，也可一次打到设计深度。

4）接长的钢板桩，其相邻两钢板桩的接头位置应上下错开。

5）施打时，应随时检查其位置是否正确，桩身是否垂直，不符合要求时应立 即纠正或拔起重新施打。

6）拔桩前，宜向堰内灌水使内外水位持平并从下游侧开始拔桩。

7）拔出来的钢板桩应进行检修涂油，堆码保存。

2、涵洞工程

本项目全线共设置涵洞 10 道，均不在通榆河清水通道维护区内，其中：圆管涵 5 道、箱涵 5 道。涵洞施工按照：打钢板桩→布设导流管→打钢板桩围堰→开挖基槽→基础处理→浇筑涵洞等工序进行。涵洞基槽开挖时采用拉森钢板桩支护 FSP-ⅢA。基槽开挖时，现状渠道上游和下游采用钢板桩围堰挡水。基槽开挖完成后，再进行基础处理。为保证质量，节省投资，加快施工进度，涵洞基础就地浇筑，涵洞的管涵、箱体在工厂集中预制，预制完成后运至现场进行铺装。

2.8 投资估算

本项目总投资 44817.31 万元，平均每公里造价 4609.31 万元。

2.9 建设计划安排

本项目建设工期为 2018 年 3 月初至 2020 年 2 月底，工期 24 个月。

第 3 章 工程分析

3.1 环境影响环节分析

3.1.1 勘察设计期

公路建设项目设计期主要为路线走廊带的选线过程，路线选线的选择产生的环境影响较大，选线过程决定了项目是否会涉及自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区等各类生态红线区域，决定了工程拆迁量、占用耕地、阻隔影响等，决定了项目对公路两侧村庄、学校、医院等敏感点声环境和环境空气的影响程度。

拟建道路主要为新建，局部改造。项目设计阶段路线设计的环境影响分析见表 3.1-1。

表 3.1-1 工程设计环境影响分析

工程设计	环境影响环节
路线设计	拟建道路主要为新建，局部改造。道路两侧主要是农业用地和村庄，项目选线尽量避开了大型村庄，项目建设不会造成大规模的拆迁，总涉及 12 户村民房屋拆迁和 2 家工厂企业拆迁，总拆迁面积 8113 平方米，部分耕地征用；另外，项目还涉及部分基础设施的迁移。 项目路线 AK2+473.6~AK4+571.6 长约 2.098km 位于通榆河（赣榆区）清水通道维护区二级管控区内
	拟建项目为开放式道路，不会对沿线居民的出行造成阻隔
	本项目共涉及敏感点 5 处，其中 4 处均为村庄，1 处为学校。本项目新建和改建段道路的修建，改变了道路两侧（道路边界外 35m 范围内）声环境功能区的类别，使部分距离新建道路较近的居民所处的声环境功能区类别由 2 类区变为 4a 类区，受交通噪声的影响明显加重；同时，受汽车尾气的影响也明显加重。

3.1.2 施工期

工程施工期主要施工过程及环境影响统计见表 3.1-2。

表 3.1-2 施工期环境影响因素一览表

环境要素	影响因素	环境影响	影响性质
生态环境	永久占地	工程永久占地将造成植被损失	长期 不可逆 不利
	临时占地	临时占地破坏地表，将增加水土流失量，并造成植被的损失。	短期 可逆 不利
	施工活动	施工活动地表开挖、建材堆放和施工人员活动可能对植被和景观产生破坏，增加水土流失量，并造成植被损失。	
	桥涵施工	桥涵施工会影响水生生物的栖息地。	
声环境	施工机械	不同施工阶段施工车辆或施工机械噪声对项目沿线声环境质量产生影响。	短期 可逆 不利
	运输车辆	运输车辆在行驶过程中对沿线敏感点的噪声影响。	
地表水环境	桥涵施工	桥涵建设施工工艺不当或施工管理不强，产生的施工泥渣、机械漏油、泥浆、施工物料和化学品受雨水冲刷入河等情况将影响水质	短期 可逆 不利
	施工营地	施工营地的生活污水处理不当进入水体，将影响水体水质。	
	施工场地	施工废水，施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械受雨水冲刷后产生的油水污染等处理不当进入水体，将影响水体水质。	
地下水环境	桥涵施工	桥涵施工产生的泥浆可能对地下水水质产生影响	短期 可逆 不利
环境空气	扬尘	粉状物料的装卸、运输、堆放过程中有大量粉尘散逸到周围大气中；施工运输车辆在道路上行驶导致的扬尘；旧水泥路面破除、路基工程施工过程中也会产生较多的扬尘。	短期 可逆 不利
	沥青烟气	沥青铺设过程中产生的沥青烟气中含沥青烟气有 THC、TSP 及苯并[a]芘等有毒有害物质。	
固体废物	施工废渣 生活垃圾	工程地表清理、路基挖填方和桥涵施工会产生施工废渣，施工营地会产生生活垃圾等	短期 可逆 不利

3.1.3 运营期

运营期公路已经建成通车，此时公路边坡已经得到良好的防护，道路绿化系统已经建成。因此，交通噪声将成为运营期最主要的环境影响因素，此外，装载有毒、有害物质的车辆运输、路（桥）面径流对水体的影响、废气污染物等也不容忽视。项目运营期主要环境影响见表 3.1-3。

表 3.1-3 运营期环境影响因素一览表

环境要素	影响因素	环境影响	影响性质
社会环境	公路阻隔	项目建设会对路两侧的居民出行造成一定的阻隔	长期 不利 可逆
	交通安全	营运期过往车辆可能影响沿线群众的出行安全。	
生态环境	动物通道阻隔	本项目范围内没有大型野生动物，可能对小型动物的出行造成阻隔	长期 不利 可逆
	景观环境	原先的农田景观环境受到人类工程的干扰	长期 不利 不可逆
声环境	交通噪声	交通噪声影响沿线声环境质量，影响道路两侧村庄村民的生活	长期 不利 不可逆
地表水水环境	桥面/路面径流	降雨冲刷路面产生的道路/桥面径流污水排入河流造成水体污染	长期 不利 不可逆
	危险品运输事故	装载危险品的车辆因交通事故泄漏，对河流的风险较大，事故概率很低，但危害大	
环境空气	汽车尾气	对沿线环境空气质量造成影响	长期 不利 不可逆

3.2 污染物排放源强

3.2.1 施工期污染物排放源强

3.2.1.1 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。

国内目前常用的筑路机械主要有推土机、挖掘机、平地机、混凝土搅拌机、压路机和铺路机等，经类比调查，上述施工机械运行时，测点距施工机械不同距离的噪声值见表 3.2-1。

表 3.2-1 常用施工机械噪声测试值（测试距离 5m）（单位：dB(A)）

序号	机 械 类 型	型 号	测点距施工机械距离（m）	最大声级 Lmax（dB）
1	轮式装载机	ZL40 型	5	90
		ZL50 型	5	90
2	平地机	PY160A 型	5	90
3	振动式压路机	YZJ10B 型	5	86
4	双轮双振压路机	CC21 型	5	81

序号	机 械 类 型	型 号	测点距施工机械距离（m）	最大声级 Lmax（dB）
5	三轮压路机		5	81
6	轮胎压路机	ZL16 型	5	76
7	推土机	T140 型	5	86
8	轮胎式液压挖掘机	W4-60C 型	5	84
9	摊铺机	Fifond311 ABG CO	5	82
		VOGELE	5	87
10	冲击式钻井机	22 型	1	87

3.2.1.2 水污染

（1）施工废水

桥梁施工对水环境的影响主要表现在桥梁桩基泥浆水的泄漏，根据相关研究结论，桩基泥浆水比重：1.20～1.46，含泥量：32%～50%，pH 值：6～7。

施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械受雨水冲刷后产生的油水污染，施工场地砂石材料冲洗废水等；施工废水量较小，污水中成分较为简单，一般为 SS 和少量的石油类。

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 15m^3/d，主要污染物浓度为：COD 300mg/L，SS 800g/L，石油类 40mg/L。

（2）生活污水

施工营地生活污水排入现有房屋的排水系统，生活污水经化粪池处理后委托有资质单位清掏用于农田施肥，不排入沿线水体。本项目施工人员 100 人，根据《室外给水设计规范》（GB50013-2006），用水定额按 150L/(人·d)计，排污系数取 0.8，则生活污水产生量约为 12m^3/d。根据同类项目类比，施工营地生活污水主要污染物及其浓度分别为 COD_{Cr}500mg/L、$BOD_5$250mg/L、SS300mg/L、NH_3-N30mg/L、动植物油 30mg/L。施工期 24 个月，施工营地生活污水发生量见表 3.2-2。

表 3.2-2 施工营地生活污水发生量

指标	水量	COD_{cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	动植物油
发生浓度(mg/L)	—	500	250	300	30	30
日发生量(kg/d)	12000	6	3	3.6	0.36	0.36
总发生量(t)	8640	4.32	2.16	2.592	0.2592	0.2592

3.2.1.3 大气污染

工程施工过程污染源主要为扬尘污染、沥青烟气污染和施工机械尾气。

（1）扬尘污染

扬尘污染主要发生在施工前期土方开挖及路基填筑过程，包括施工运输车辆引起的道路扬尘、物料装卸扬尘以及施工区扬尘，主要污染物为 TSP。

根据江苏省已建类似工程实际调查资料，道路路基开挖、填筑作业环节产生的 TSP 污染可控制在施工现场 50~200m 范围内，在此范围以外将符合二级标准。

施工期施工运输车辆的往来将产生道路二次扬尘污染。根据江苏省内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 11.625mg/m^3；下风向 100m 处 TSP 的浓度为 9.694mg/m^3；下风向 150m 处 TSP 的浓度为 5.093mg/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，减轻道路扬尘造成的空气污染。为了减少起尘量，建议在人口稠密集中地区采取经常洒水降尘措施。根据相关文献资料介绍，通过洒水可有效减少起尘量（达 70%）。

（2）沥青烟气

沥青铺设过程中产生的沥青烟气含有 THC、酚和苯并[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，在沥青摊铺施工点下风向 50m 外苯并[a]芘浓度低于 0.00001mg/m^3，酚在下风向 60m 左右≤0.01mg/m^3，THC 浓度在 60m 左右≤0.16mg/m^3。

（3）施工机械尾气

施工过程中，各种燃油机械，例如装载机、运输车辆等动力设备运转时，产生尾气。根据《环境保护实用数据手册》，尾气主要污染物为氮氧化物、一氧化碳和非甲烷总烃。根据工程量核算，项目建成后总消耗柴约 40t，据此核算 NO_x 产生量 0.071t，CO 产生量约 0.635t，非甲烷总烃产生量约 0.986t。

3.2.1.4 固体废物

（1）废弃土石方

根据工程可行性研究报告，本项目产生的废弃土石方约为 20788m^3，这部分废渣将全部回填取土场，其中对含水率较高的弃渣设置弃渣排水池，含水率较高的弃

渣在排水池中通过排水和蒸发实现固化，不设置专门的弃土场。

（2）桥梁桩基施工废渣

目前工程设计处于可行性研究阶段，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，桥梁桩基估算出渣量为 540.47m^3。

表 3.2-3 桥梁桩基钻渣估算表

桥梁	桩数/根	桩径/m	桩长/m	出渣量/m^3
沭北运河大桥	18	1.5	17	540.47
合计	/	/	/	540.47

（3）施工人员生活垃圾

按施工人员生活垃圾 1.0kg/人·d 计算，施工人员以 100 人计，则施工人员生活垃圾日排放量约为 0.1t/d，施工人员施工期生活垃圾产生总量约为 72t。

3.2.2 运营期污染物排放源强

3.2.2.1 噪声

公路投入营运后，在公路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声；行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；由于公路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

1. 辐射声级

第 i 种车型车辆在参照点（7.5 m 处）的平均辐射噪声级（dB）L_{0i} 参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）推荐的公路交通噪声预测模式计算：

大型车： $L_{W,s}=12.6+34.73lgV_s$

中型车： $L_{W,m}=8.8+40.48lgV_m$

小型车： $L_{W,l}=22.0+36.32lgV_l$

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。

2. 行驶车速

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006），车速取值有公式计算和实际类比两种方法。

公式计算模式：

$v_i=k_iu_i+k_2+1/（k_3u_i+k_4）$

$u_i=vol（\eta_i+m_i（1-\eta_i））$

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 3.2-4 所示。

表 3.2-4 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

本项目中各型车的平均行驶速度取值见表 3.2-5、辐射声级计算结果见表 3.2-6。

表 3.2-5 车速计算结果（km/h）

路段	车型	2021		2027		2035	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
起点-振兴路	小型车	67.5	67.9	67.2	67.8	66.7	67.7
	中型车	47.4	46.6	47.9	46.8	48.4	47.1
	大型车	47.5	46.8	47.8	47.0	48.3	47.2
振兴路-终点	小型车	67.3	67.8	66.8	67.7	65.9	67.5
	中型车	47.8	46.7	48.4	47.0	49.0	47.4
	大型车	47.7	46.9	48.2	47.2	48.8	47.5

表 3.2-6 各型车的平均辐射声级（dB）

路段	车型	2021		2027		2035	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
起点-振兴路	小型车	76.1	76.2	76.1	76.2	76.0	76.2
	中型车	76.7	76.3	76.8	76.4	77.0	76.5
	大型车	82.9	82.7	83.0	82.7	83.1	82.8
振兴路-终点	小型车	76.1	76.2	76.0	76.2	75.8	76.1
	中型车	76.8	76.4	77.0	76.5	77.2	76.6
	大型车	83.0	82.7	83.1	82.8	83.3	82.9

3.2.2.2 水污染

本项目营运期对水环境的污染主要来源于路面径流。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。根据国家环保总局华南环科所对南方地区路面径流污染情况的研究，路面雨水污染物浓度变化情况见表 3.2-7，从表中可知，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。本项目路面径流水量及污染物排放量见表 3.2-8。

根据设计文件，本项目雨水主要通过道路两侧的流线型碟形边沟或土质边沟，雨最终排入沿线地表水。

路面（桥面）径流污染物排放源强计算公式如下：

$$E = C \cdot H \cdot L \cdot B \cdot a \times 10^{-6}$$

式中：E——路段路面年排放强度，t/a；

C——60 分钟平均值，mg/L；

H——年平均降雨量，mm；

L——长度路段，km；

B——路面宽度，m，取 12m；

a——径流系数，无量纲，沥青混凝土路面取 0.9。

表 3.2-7　路面径流污染物浓度表

项目	5-20 分钟	20-40 分钟	40-60 分钟	平均值
SS（mg/L）	231.42-158.22	158.22-90.36	90.36-18.71	100
BOD_5（mg/L）	7.34-7.30	7.30-4.15	4.15-1.26	5.08
COD（mg/L）	200.5～150.3	150.3～80.1	80.1～30.6	45.5
石油类（mg/L）	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25

表 3.2-8　路面（桥面）径流污染物排放源强表

项目	取值			
年平均降雨量（mm）	925			
径流系数	0.9			
路基面积（m^2）	456174.5			
全线径流产生总量（m^3/a）	379765			
污染因子	SS	BOD_5	COD	石油类
60 分钟平均值（mg/l）	100	5.08	45.5	11.25
全线污染物产生总量（t/a）	37.98	1.93	17.28	4.27

3.2.2.3　大气污染

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、NO_2 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：

$$Q_j = \sum_{i=1}^{3} \frac{A_i E_{ij}}{3600}$$

式中：Q_j——行驶汽车在一定车速下排放的 j 种污染物源强，mg/(m·s)；

A_i——i 种车型的小时交通量，辆/h，取值根据现状观测结果；

E_{ij}——汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 种污染物量在预测年的单车排放因子，mg/(辆·m)。

随着国家机动车尾气排放要求增高，《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》附录 D 推荐的单车排放因子取值过高，不适合现实情况。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）、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）和《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2013），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，第Ⅴ阶段从 2018 年 1 月 1 日起实施，第 VI 阶段从 2020 年 1 月 1 日起全国实施，目前全国范围内已经开始执行国Ⅴ标准。项目建成营运后，全国范围内将主要执行第Ⅴ阶段、第 VI 阶段标准，近期为国Ⅴ、国 VI 标准，中、远期为国 VI 标准。本次评价的机动车尾气源强采用国Ⅴ、国 VI 标准修正的单车排放因子计算：近期按国Ⅴ、国 VI 标准计算，比例为 1：1，中、远期，全部按国 VI 标准计算。

本次评价机动车尾气源强采用的国Ⅴ、国 VI 标准修正的单车排放因子见表 3.2-9。

表 3.2-9　单车排放因子修正值（单位：mg/m·辆）

平均车速（km/h）		50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00
国Ⅴ标准							
小型车	CO	11.52	8.71	6.58	5.43	3.76	2.84
	THC	1.34	1.11	1.00	0.87	0.77	0.66
	NO_2	0.23	0.31	0.39	0.49	0.51	0.53
中型车	CO	10.57	9.17	8.67	8.92	10.00	12.18
	THC	2.23	1.82	1.61	1.48	1.38	1.33
	NO_2	0.63	0.74	0.84	0.97	1.03	1.09
大型车	CO	0.65	0.55	0.51	0.49	0.52	0.59
	THC	0.43	0.37	0.33	0.30	0.28	0.28
	NO_2	1.72	1.73	1.83	2.42	2.58	3.03
国 VI 标准							
小型车	CO	11.52	8.71	6.58	5.43	3.76	2.84
	THC	1.19	0.99	0.89	0.77	0.69	0.58
	NO_2	0.20	0.27	0.35	0.44	0.46	0.48
中型车	CO	10.57	9.17	8.67	8.92	10.00	12.18
	THC	1.99	1.62	1.43	1.32	1.23	1.18
	NO_2	0.56	0.66	0.74	0.86	0.91	0.97
大型车	CO	0.65	0.55	0.51	0.49	0.52	0.59
	THC	0.39	0.33	0.30	0.27	0.25	0.25
	NO_2	1.54	1.56	1.64	2.17	2.32	2.72

根据上表数据及本项目预测交通量，计算运营期大气污染物排放源强，列于表 4.3-7 中。

根据上表数据及本项目预测交通量，计算运营期大气污染物排放源强，列于表 3.2-10 中。

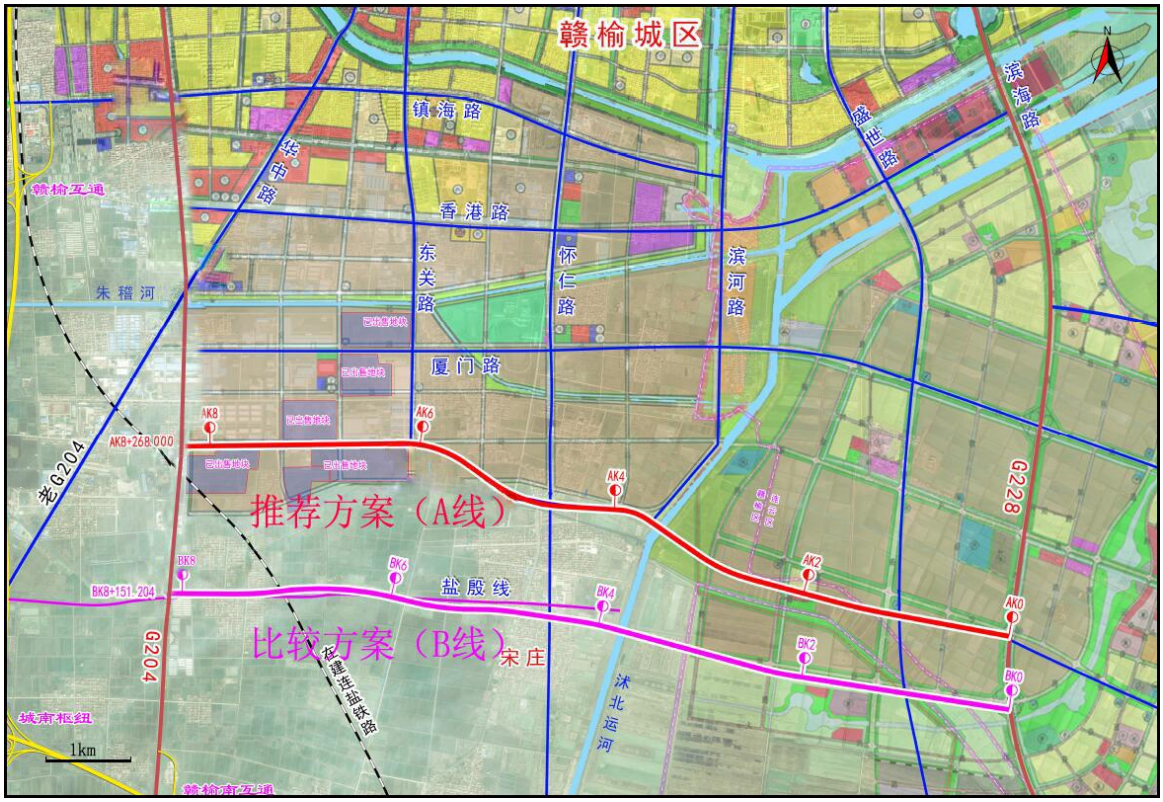
表 3.2-10　运营期大气污染物排放源强（单位：mg/(m·s)）

路段	时段	2021			2027			2035		
		CO	NO_2	THC	CO	NO_2	THC	CO	NO_2	THC
起点-振兴路	日平均	0.273	0.012	0.040	0.387	0.017	0.056	0.529	0.023	0.076
	高峰	0.651	0.028	0.092	0.930	0.040	0.132	1.281	0.056	0.185
振兴路-终点	日平均	0.356	0.015	0.050	0.515	0.022	0.073	0.754	0.033	0.109
	高峰	0.852	0.037	0.122	1.237	0.054	0.178	1.810	0.079	0.261

3.3 路线方案比选

3.3.1　路线方案

根据项目起点方案论证，本项目主要存在以下两种可能的路线方案，具体线位走向见图 3.3-1。



3.3-1 拟建项目比选方案图

A 线方案（北线方案）：路线起于崮山大道（规划）与 228 国道交叉口，向西结合勤学路（规划）走廊布线，跨沭北运河后，向北避开赣榆经济开发区已出让地块，利用现状振兴路走廊向西改造，在现状振兴路与 204 国道交叉处

接入 204 国道，路线全长 8.268km，其中新建 5.950km，改造 2.318km。

B 线方案（南线方案）：路线起于 228 国道，沭北运河以东路段沿南环路（规划）走廊布线，跨越沭北运河后，穿越现状宋庄镇区，穿越镇区后路线接入盐殷线，而后利用盐殷线向西，穿越青口镇二沟村，于村西下穿连盐铁路后，接盐殷线与 204 国道交叉。路线全长 8.151km，其中新建 6.012km，改造 2.139km。

3.3.2 线路方案比选

从环境保护角度，分析上述两种方案的优缺点，见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目路线方案比选表

比较项目			A 线方案	B 线方案	环境优选
生态环境	建设里程（km）	总里程	8.268	8.151	B 线
		新建	5.950	6.012	A、B 线相当
		改建	2.318	2.139	B 线
	桥梁（m/座）	大桥	492/1	492/1	A、B 线相当
		中小桥	44.4/1	118.2/3	A 线
		涵洞	10 道	12 道	A 线
	新增占用土地（亩）		662.92	671.35	A 线
	农业生态		沿线主要为耕地，对农业生产影响较大	沿线主要为耕地，对农业生产影响较大	A 线、B 线相当
	植被影响		沿线主要为耕地，植被影响主要为农作物	沿线主要为耕地，植被影响主要为农作物	A 线、B 线相当
	动物		沿线主要为常见小动物	沿线主要为常见小动物	A 线、B 线相当
水环境	地表水		涉及 1 处生态敏感区--长约 2.098km 位于通榆河（赣榆区）清水通道维护区二级管控区内	涉及 1 处生态敏感区--长约 2.016km 位于通榆河（赣榆区）清水通道维护区二级管控区内	A 线、B 线相当
声和大气环境	敏感点影响程度		5 个敏感点，其中路线穿越的敏感点共计 1 处，占比 20%。	8 个敏感点，其中路线穿越的敏感点共计 3 处，占比 37.5%。	A 线
社会环	拆迁量（m^2）		8113	20614	A 线
	与城镇规划的关系		A 线方案整体线形向北利用现状刘庄村与秦庄村以	B 线方案利用规划南环路线位，符合远景年赣榆城	A 线、B 线相当

比较项目		A 线方案	B 线方案	环境优选
境		南尚未出售地块，接入现状振兴路走廊。总体走向与《赣榆县县城用地规划图（2030 年）》规划基本相符。	市发展的需要，但是该走廊距离现状城市建成区偏南约 3km，近期城市利用较为不便，作为城市环线，存在距离城市过远的问题，基本符合规划要求。	
环评推荐意见		综合推荐方案：A 线方案		

根据上表内容，从环境保护和城市规划角度对路线方案进行比较分析如下：

（1）从生态方面考虑，B 线方案相比 A 线方案里程较短，但 A 线方案新增里程较短，新增工程规模相对较小。A 线、B 线无论是总长度还是新建长度，在数量上虽然有所不同，但数量差距较小，均小于 2%，因此在农业生态、植被影响和动物影响方面，A 线、B 线相当。

（2）从声环境方面和大气方面考虑，A 线方案敏感点数量少于 B 线方案，因此在声环境以及大气环境影响方面 A 线方案优于 B 线。

（3）从水环境方面考虑，两条路线均需跨越敏感水体通榆河，对水环境的影响程度相差不大。

（4）从拆迁量上来看，A 线穿越村庄仅 1 个，拆迁量较小，B 线穿越村庄 3 个，拆迁量远大于 A 线。

（5）从规划符合性上分析，A 线、B 线均基本符合区域规划要求，与区域发展方向一致，A 线、B 线相当。

综上所述，A 线方案相对 B 线方案对声环境和大气环境的影响较小。从拆迁量上分析 A 线方案远远优于 B 线方案。其他生态影响、水环境影响与发展规划符合性 A 线、B 线相当。因此，因此环评推荐 A 线方案作为项目路线方案，与工可一致。

3.4 桥梁方案比选

3.4.1 桥梁方案

项目全线共新建桥梁 1 座，既沭北运河大桥，全长 492m。主要存在以下两种可能的桥梁方案，具体如下：

方案 A：主桥变截面连续梁方案

桥梁方案为上部结构采用 7×30+(36+60+36)+5×30m 现浇箱梁和变截面连续梁，桥梁中心桩号 K3+523.6，桥梁全长 492m。

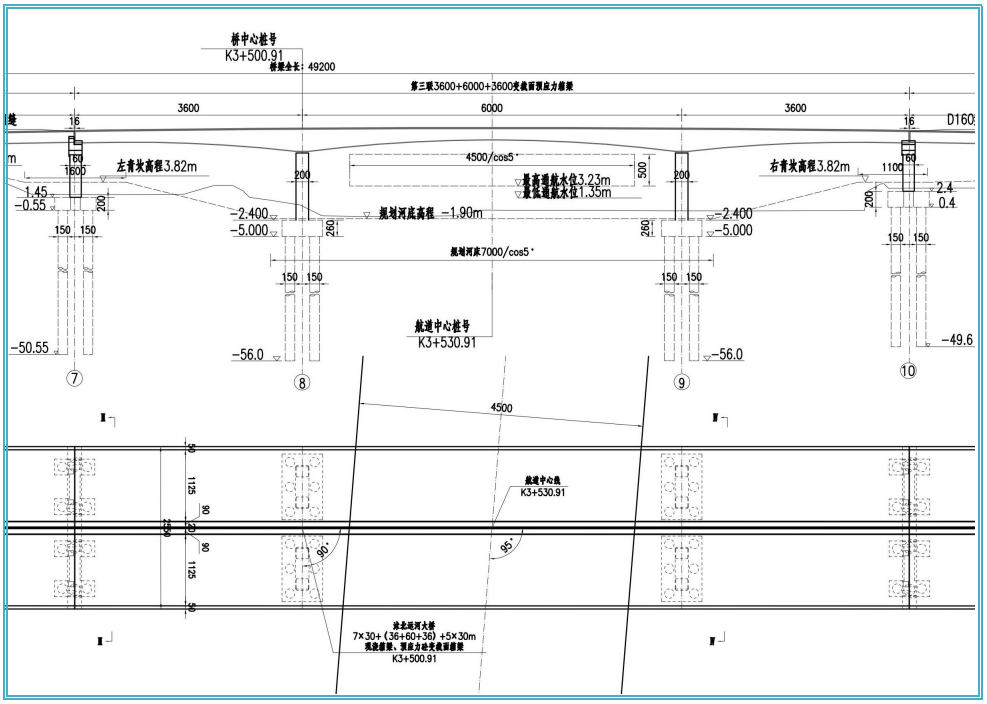


图 3.4-1 连续梁方案主桥立面布置图（推荐方案）

主桥采用三跨预应力混凝土连续箱梁，桥面净宽为 2×11.25m，外侧设 50cm 的防撞护栏，内侧设置波形护栏（基座 90cm 宽），与两侧大堤采用立交方案，为降低桥梁规模，堤顶防汛道路改移至堤外。混凝土变截面连续箱梁采用单箱单室截面型式，单箱宽度 12.65m,其中单箱底宽 6.75m，两侧悬臂宽 2.95m。箱梁顶面设置 2%单向横坡，通过箱梁内外侧腹板高度调节。中支点处箱梁中心梁高 3.5m，跨中箱梁中心梁高 1.8m，梁高以 1.8 次抛物线变化。顶板厚 0.28m，悬臂板端部厚 0.18m，根部厚 0.65m；腹板厚 0.45m～0.6m，底板厚 0.26m～0.55m。横隔板分别设在中支点、边支点、跨中，厚度分别为 2.2m、1.2m、0.3m，中支点横隔板设置人孔以便施工。主跨下部主墩采用薄壁式墩，过渡墩采用柱式墩，钻孔灌注桩。

引桥上部采用 30m 的现浇箱梁，箱梁梁高 1.7m，由单箱双室截面组成，箱底宽 8.25m，两侧悬臂 2.2m，全宽 12.65m。箱梁横桥向顶底板平行，直腹板，设 2%单向横坡。下部结构采用柱式墩，桩柱式台，灌注桩基础。

方案 B：主桥下承式系杆拱方案

桥梁方案为上部构造主桥采用系杆拱，桥梁中心桩号 K3+515.91。引桥采用 30m 现浇箱梁，全桥桥跨布置为 6×30+62.8+5×30m，桥梁全长 392.8 m。

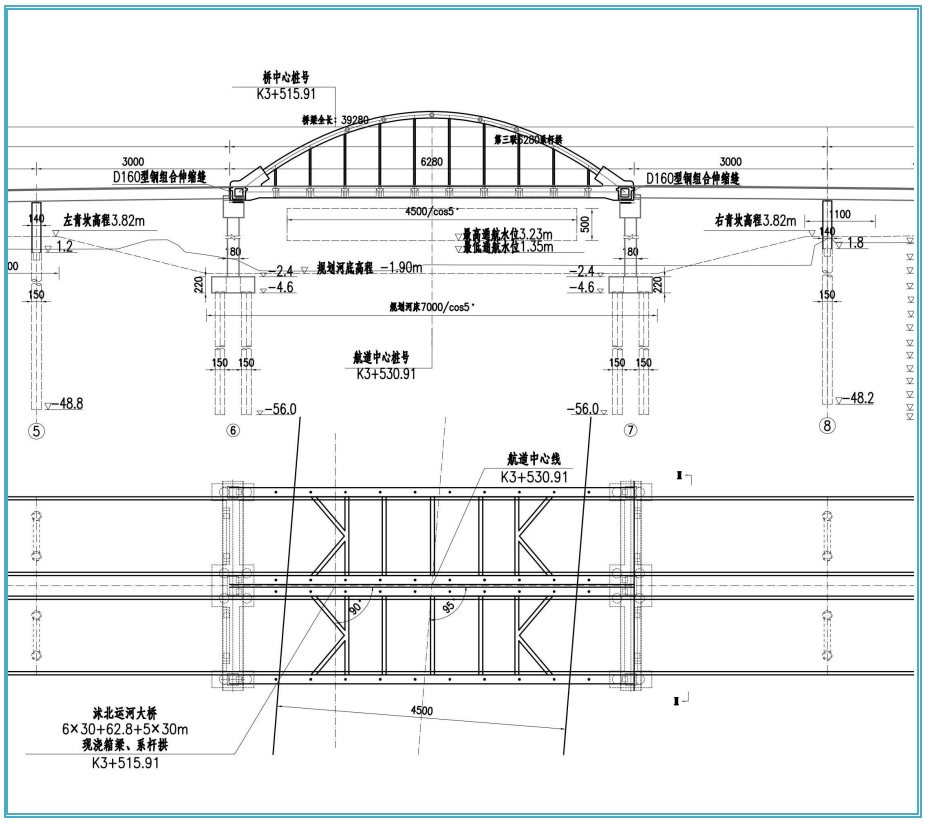


图 6-2 主桥钢桁架立面布置图（比较一）

主跨跨越沭北运河采用跨径为 62.8m 的下承式预应力砼系杆拱，桥面净宽为 2×11.25m，两侧各设 50cm 的防撞护栏，与两侧大堤采用立交方案，为降低桥梁规模，堤顶防汛道路改移至堤外。主跨计算跨径为 60m，拱轴线为二次抛物线，矢跨比为 1/5，矢高 12m。拱肋采用工型钢断面。系杆采用箱形断面，拱高 1.8m，宽 1.4m，顶板、底板和腹板厚均为 0.30m。横梁间距 5.4m，截面为预应力 T 形，高 1.15-1.405m，肋宽 0.5m，顶宽 1m，上铺高 0.3m 宽 1m 钢筋混凝土空心板。吊杆间距为 5.4m。主跨下部结构采用柱式墩，灌注桩基础。

引桥上部采用 30m 的现浇箱梁，箱梁梁高 1.7m，由单箱双室截面组成，箱底宽 8.25m，两侧悬臂 2.2m，全宽 12.65m。箱梁横桥向顶底板平行，直腹板，设 2%单

向横坡。下部结构采用柱式墩，桩柱式台，灌注桩基础。

3.4.2 桥梁方案比选

从环境保护角度，分析上述两种方案的优缺点，见表 3.4-1。

表 3.4-1 桥梁方案比选表

比较项目		方案 A	方案 B	环境优选
生态环境	主桥桥跨(m)	36+60+36	62.8	B 方案
	桥长(m)	492	392.8	B 方案
	新增占用土地（亩）	58.6 亩 主梁梁高合适，最大限度减少占地，这与“公路建设应贯彻保护耕地、节约用地的原则”相符。	67.2 亩 主梁梁高较低，必将造成占地的增加，这与“公路建设应贯彻保护耕地、节约用地的原则”不符。	A 方案
	农业生态	周边主要为耕地，对农业生产影响一般	周边主要为耕地，对农业生产影响一般	A、B 方案相当
	景观效果	景观效果一般	景观效果一般	A、B 方案相当
	工期	适中	适中较长	A 方案
	植被影响	植被影响主要为农作物	植被影响主要为农作物	A、B 方案相当
	动物	主要为常见小动物	主要为常见小动物	A、B 方案相当
水环境	地表水	位于通榆河（赣榆区）清水通道维护区二级管控区内	位于通榆河（赣榆区）清水通道维护区二级管控区内	A、B 方案相当
	地下水	下部结构采用柱式墩，桩柱式台，灌注桩基础。对地下水影响较小	下部结构采用柱式墩，桩柱式台，灌注桩基础，对地下水影响较小	A、B 方案相当
声和大气环境	敏感点影响程度	不涉及环境敏感点	不涉及环境敏感点	A、B 方案相当
社会环境	拆迁量（m^2）	无	无	A、B 方案相当
环评推荐意见		**综合推荐方案：方案 A**		

根据上表内容，从环境保护对桥梁方案进行比较分析如下：

（1）从生态方面考虑，B 方案相比 A 方案桥梁长度较短，B 方案施工影响较小，环境优选 B 方案。

（2）从声环境方面和大气方面考虑，A、B 方案均不涉及环境敏感点，因此在声环境以及大气环境影响方面 A、B 方案环境影响相当。

（3）从水环境方面考虑，A、B 方案桥梁均位于通榆河清水通道维护区，对水环境的影响程度相当。

（4）从拆迁量上来看，A、B 方案均不涉及拆迁，在拆迁量方便 A、B 方案桥梁一致。

（5）从节约土地方面，B 方案采用系杆拱方案主梁梁高较低，可以较小的纵坡快速落地。限于施工工艺、桁架构造限制，桥面净宽将较之连续梁方案的 25.5m 增加为 30.5m，由此必将造成占地的增加，这与“公路建设应贯彻保护耕地、节约用地的原则”不符。在此方便 A 方案明显优于 B 方案。

综上所述，环评推荐 A 方案作为项目沭北运河大桥桥梁方案，与工可一致。

第 4 章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

连云港处于苏鲁两省交界，中心地理坐标东经 119°18'，北纬 34° 50'，是江苏沿海经济带和东陇海产业带开发的东部交汇点，东滨黄海的海州湾，海岸线长 62.5 千米，北临山东省日照市，西靠山东省临沂市，南接江苏省东海县与连云港市区。

本项目全线位于连云港赣榆区和连云港经济技术开发区境内，总长度 8.268km，其中位于连云港经济技术开发区境内的线路完全新建，桩号：AK0+000~AK1+350，长度 1.350km；其余线路全部位于赣榆区境内（包括新建和改建），桩号：AK1+350~AK8+268，长度 6.918km。项目起点地理坐标东经 119.197283、北纬 34.797189；终点地理坐标东经 119.108217 度、北纬 34.796971。具体地理位置见图 2.2-1。

4.1.2 地形地貌

连云港市地处鲁东南低山丘陵与苏北黄淮平原交接地带，地势由西北向东南降低，高低起伏不大，地貌类型以平原为主，山区、丘陵为辅。连云港市属于华北地台鲁东古隆起区连云-嘉山隆起，由古老的片麻岩组成，自吕梁运动以后，该片区整体抬升剥蚀，故自震旦纪至中生代的地层全部缺失。新生代以来，该构造以缓慢振荡形式为主，故在古老的第四系陆海交互相沉积物，主要为粘土、亚粘土。海淤、淤泥质粘土层，青口河北岸边及以南地区，在淤泥下还分布有较厚的中细砂层，该地层可分为三大层：

①上部硬壳层：由粘土及亚粘土组成，含有粘砂薄层，平均允许承载力为 108kPa。

②中部海淤沉积层：由海淤淤泥质粘土组成，平均允许承载力为 78kPa。

③下部陆相堆积层：由粘土及亚粘土组成，平均允许承载力为 202kPa。

项目区地处赣榆区丘岗水土保持生态功能区，路线处于山前冲积平原之倾斜平原地貌单元（23）。路线所经地段处于赣榆区西部地区，外貌呈低矮而平缓的起伏地形，东低西高，属剥蚀山地上，土层主要由素填土、粘性土层组成。地面标高最大值 29.68m，最小值 13.00m，地表相对高差 16.68m，场地较平坦，局部有近期人工堆积填土。

4.1.3 气候

连云港市属暖温带南缘湿润性季风气候，处于暖温带和北亚热带过渡地带，兼有暖温带和北亚热带气候特征。年平均气温 14℃，常年最冷为 1 月，月平均气温 -0.1℃，极端最低气温-18.1℃，出现在 1969 年 2 月 5 日。常年最热月为 7 月，月平均气温 26.7℃，极端最高气温 40℃，出现在 1959 年 8 月 20 日。区内年平均日照时数 2450.1 小时，年日照百分率 55.5%。年内分布呈“春多冬少”型。

连云港市处于季风气候带，雨量充沛，年平均降水量 925 毫米，年降水相对变率为 18%。年极端最多降水量 1241.8 毫米（1974 年），年极端最少降水量 505.3 毫米（1978 年）。一日最大降水量 264.4 毫米（1976 年 6 月 29 日）。全年降水量主要集中在 6～9 月，其间累计平均降水量 650 毫米，约占全年总降水量的 71.8%；冬季 12 月至翌年 2 月降水量最少，其间累计平均降水量 47.3 毫米，约占全年总降水量 5%。

连云港市盛行东南风，其次为东南东风。年平均风速为 3m/s。

4.1.4 区域水系水文

4.1.4.1 区域地表水水系

连云港市地处淮北地区，沂、沭、泗诸水下游，境内还有江苏省最大的水库—石梁河水库和赣榆区饮用水源—塔山水库，区内主要河流由北向南主要有龙王河、兴庄河、青口河和朱稽河等。

项目所在区域水系发育，河流沟渠灌溉网密布，地表水系发育，河渠多为人工开挖形成，地表水受大气降水及上游河流补给，河流常年流水，水位受季节与降雨

量的影响较大，项目所在区域水系见附图二，本项目涉及的主要水体为沭北运河。

通榆河，又名沭青河，南起新沭河，北至青口河，长 15.4km，为通榆河北延送水河道的一部分，范口至黄沙村段的河道亦是范河调尾的一部分，其主要功能为 调水、排涝、通航。河道最高通航水位为 3.23m。河底宽 70m，底高程-2.03m~-2.18m，边坡比为 1:4，流向自北向南，流量 100m^3/s，河道规模、闸阀及水位情况见表 4.1-1。

表 4.1-1　沭北运河大桥水文特征一览表

节点位置	河长 (km)	河底宽 (m)	河底高程 (m)	边坡比	青坎高度 (m)	5 年一遇排涝流量 (m^3/s)	5 年一遇排涝水位 (m)	20 年一遇防洪流量 (m^3/s)	20 年一遇防洪水位 (m)
范河新闸	3.15	70	-2.18	1:4	3.82	153	1.62	260	2.32
黄沙村	7.1	70	-2.03	1:4	3.82	153	1.72	260	2.48

4.1.4.2 饮用水水源地和取水口调查

根据《省政府关于全省县级以上集中式饮用水水源地保护区划分方案的批复》（苏政复〔2009〕2 号），连云港市赣榆区辖区境内存在一个水源地，为小塔山水库水源地，位于小塔山水库。项目路线与小塔山水库水源地取水口的最近直线距离约为 19km。且本项目跨越的水体与小塔山水库没有直接的水力联系，本项目的建设对取水口及其饮用水源保护区不会产生影响。

4.1.5 地层与构造

项目场地位于扬子准地台上，属扬子地层区东部，中元古界区域浅变质岩系组成基底；震旦系至三叠系（海相沉积为主）组成主要盖层。

经查《江苏省徐淮地区第四纪地质》，构造分区属松散沉积物发育的断续沉陷区中的涟水－滨海－盐城断续沉降区，基岩较复杂，埋藏较深，本区第三纪地层颇为发育，特别是上第三系分布广泛，构成第四纪地层的基底；第四系以冲积相、海相、海陆交互为主；新构造运动以大面积沉降为主，特别是近期表现明显；场地北部及附近分布有华夏系及华夏式的淮阴～响水断裂、邵店～桑墟断裂；新华夏系的海州～泗阳断裂带，东西向的黑林—柘汪断裂带、连云港断裂带；古北东向的双店

—堰水房断裂。根据区域地质资料，这些断裂挽近期均未发现活动迹象，新第三纪以来的构造运动表现为持续缓慢地上下振荡，区域地质构造稳定性较好。

4.1.6 地震

根据《中国地震裂度区划图》及《中国地震动参数区划图》（GB/18306-2001），项目区抗震设防基本烈度为Ⅶ度，地震动峰值加速度为 0.15g，地震分组为第二组。

4.2 生态环境

4.2.1 区域生态现状调查

拟建项目沿线及临时占地范围主要为农业生态系统，具体调查分析如下。

4.2.1.1 区域农业概况

项目区域地处平原地区，河网灌溉沟渠密布，农业生产条件得天独厚，农作物、林木、水产、畜禽种类繁多，农产品资源十分丰富。沿线基本形成了农业产业化种植的农业发展模式。

4.2.1.2 区域农业产业结构状况

本项目直接影响区为连云港赣榆区和连云港经济技术开发区，其农、林、牧和渔业产值以及各自所占的比重见表 4.2-1。从上表中可看赣榆区和经济技术开发区主要以种植业和渔业为主。

表4.2-1 项目直接影响区农业产业结构表

地区	农业总产值（亿元）	种植业		林业		牧业		渔业		农林牧渔服务业	
		产值	比例	产值	比例	产值	比例	产值	比例	产值	比例
赣榆区	54.49	26.10	47.89%	1.24	2.27%	4.87	8.94%	19.17	35.19%	3.11	5.71%
经济技术开发区	6.53	2.70	41.36%	0.63	9.64%	0.15	2.35%	2.60	39.81%	0.45	6.84%

4.2.2 土地资源

4.2.2.1 区域土地利用现状

本项目直接影响区为连云港市连云港赣榆区和连云港经济技术开发区，连云港赣榆区和连云港经济技术开发区土地资源利用情况见表4.2-2。

表4.2-2 项目所在区域土地资源利用情况表（单位：千公顷）

行政区		土地总面积	耕地	园地	林地	居民点及工矿用地	交通用地	水域	未利用土地
连云港赣榆区	面积	136.30	66.50	1.12	4.09	19.48	0.14	5.52	0.55
	比例	100.00%	48.79%	0.82%	3.0%	14.29%	0.1%	4.05%	0.40%
连云港经济技术开发区	面积	12.60	1.75	0.16	0.13	6.43	0.01	0.77	3.34
	比例	100.00%	13.87%	1.24%	1.05%	51.07%	0.11%	6.13%	26.53%

4.2.2.2 区域耕地资源利用现状

本项目直接影响区为连云港赣榆区和连云港经济技术开发区，连云港赣榆区和连云港经济技术开发区耕地面积见表4.2-3。从表中可以看出，区域人均占有耕地资源较少。

表4.2-3 项目所在区域耕地情况表

市县名称	土地面积（千公顷）	耕地面积（千公顷）	有效灌溉面积（千公顷）	耕地占土地面积比重（%）	人均耕地面积（亩/人）
连云港赣榆区	136.30	66.50	42.66	48.79	0.89
连云港经济技术开发区	12.60	1.75	0.87	13.87%	0.67

4.2.2.3 项目沿线土地利用现状

根据现场调查结果，按照《土地利用现状分类标准》(GB/T 21010-2007)进行分类，项目评价范围内土地利用现状为农业用地、居住用地、工矿仓储用地、交通运输用地、河流坑塘等，项目占用土地类型见下表 4.2-4。沿线地区土地利用现状见附图一。

表 4.2-4 项目评价范围内用地一览表（单位：亩）

道路	农业用地	水域	交通运输用地	住宅用地	工矿仓储用地	合计
全线两侧 300 米范围	8590.63	314.29	381.67	628.58	576.21	10476.38

4.2.3 植被资源

拟建项目区域人口密集，村庄密布，开发强度较大，受人类干扰严重，沿线未发现珍稀、濒危植物，未见挂牌名木古树。

4.2.3.1 区域植被分布情况

连云港赣榆区和经济技术开发区，植被属温带落叶阔叶林区南端，以人为植被为主，自然落叶阔叶林、常绿针叶林为辅，植物有 169 科、657 属、1062 种。经济以农业为主，粮食作物有水稻、小麦、玉米等；油料作物以大豆、花生为主；经济作物有棉花等。

4.2.3.2 沿线植被类型调查

（1）杨树行道林、农网林群落

杨树分布广泛，常见于本区的农田防护林、公路旁、村边、河滩、堤坝。此群落构型简单，树下少有灌木，草本植物也很稀少。群落中分布的物种多为农作物及人类活动区的常见种类，伴生的乔木树种主要是一些村落和农田四旁的速生用材树种，如泡桐、柳树等。

图 4.2-1 杨树行道林、农网林群落

（2）村庄林群落

村庄林以较耐水湿的杨树和柳树居多。其它树种有泡桐、椿树、刺槐、楝树、槐树等。由于处于村庄，人为活动和畜禽活动频繁，林下少有灌木和草本。

图 4.2-2 村庄林群落

（3）以水稻、小麦、玉米为主的农作物群落

项目区域土地肥沃，灌溉条件较好，旱地一般是玉米和小麦轮作，水田一般是水稻。冬播作物主要是小麦、油菜；夏播作物玉米、棉花、花生、大豆等，其它作物有绿豆、芝麻等。春播作物的杂草有雀麦、野油菜、灰灰菜、播娘蒿等；夏播作物杂草有野苋、猪毛菜、牛筋草、狗尾草、马唐、虎尾草、蒺藜、马齿苋、莎草等。其中莎草、马唐、狗尾草属于恶性杂草。给当地的农业生产带来较大的危害。

图 4.2-3 农作物群落

（4）蔬菜作物群落

本项目沿线菜地一般都水肥充足，管理精细，长势较好，生物量较大，该群落主要有以下蔬菜组成，茎叶类：油菜、韭菜、苋菜、芹菜、桐蒿等；叶菜类：白菜、卷心菜、雪里红等；根茎类：萝卜、胡萝卜、马铃薯等；鳞茎类：葱、蒜、洋葱等；

瓜果类：冬瓜、丝瓜、葫芦、豇豆、西红柿、茄子等。

图 4.2-4 蔬菜作物群落

拟建公路沿线主要植物种类分布如下：

① 农作物：小麦、水稻、玉米、花生、大豆、山芋、芝麻、绿豆、豇豆、高粱、油菜等 30 多种；蔬菜瓜果类有青菜、油菜、韭菜、芹菜、菠菜等 100 多种；水果干果有苹果、梨、山楂、板栗等 20 多种；

②树木：农田和道路林网、村庄四旁树种主要为杨树、泡桐、楸树、刺槐、旱柳、白榆、臭椿、楝树、槐树、桑树、构树、柿树等 200 多种；

③野生草本植物：如狗尾草、马唐、鹅观草、雀麦、莎草、早熟禾、画眉草、刺儿菜、打碗花、野苜蓿等。

项目区域人口密集，村庄密布，开发强度较大，受人类干扰严重。经向林业、农业部门咨询和沿途踏勘、访谈，项目沿线评价范围内无国家、地方保护植物、古树名木分布。

4.2.4 动物资源

项目区域人口密集，村庄密布，开发强度较大，受人类干扰严重。经向林业、农业部门咨询和沿途踏勘、访谈，项目沿线评价范围内，没有国家、地方保护野生动物分布，也没有大型兽类动物分布。陆生动物以家禽、家畜为主，常见动物种类主要有麻雀、喜鹊、青蛙、蛇类等。

4.2.5 水生生物

受人类开发活动和过度捕捞的影响，项目所跨沟渠、坑塘水面目前已没有珍贵受保护鱼种，主要有河鳗、黄鳝、鲫鱼、鲤鱼、泥鳅、鲢鱼、草鱼、青鱼等。

4.2.6 水土流失现状

项目路线所经地区为平原区，土地利用类型以农业用地为主，植被状况良好，现状无明显水土流失，大部分地区处于微度侵蚀，土壤侵蚀模数背景值约为500t/km^2.a。

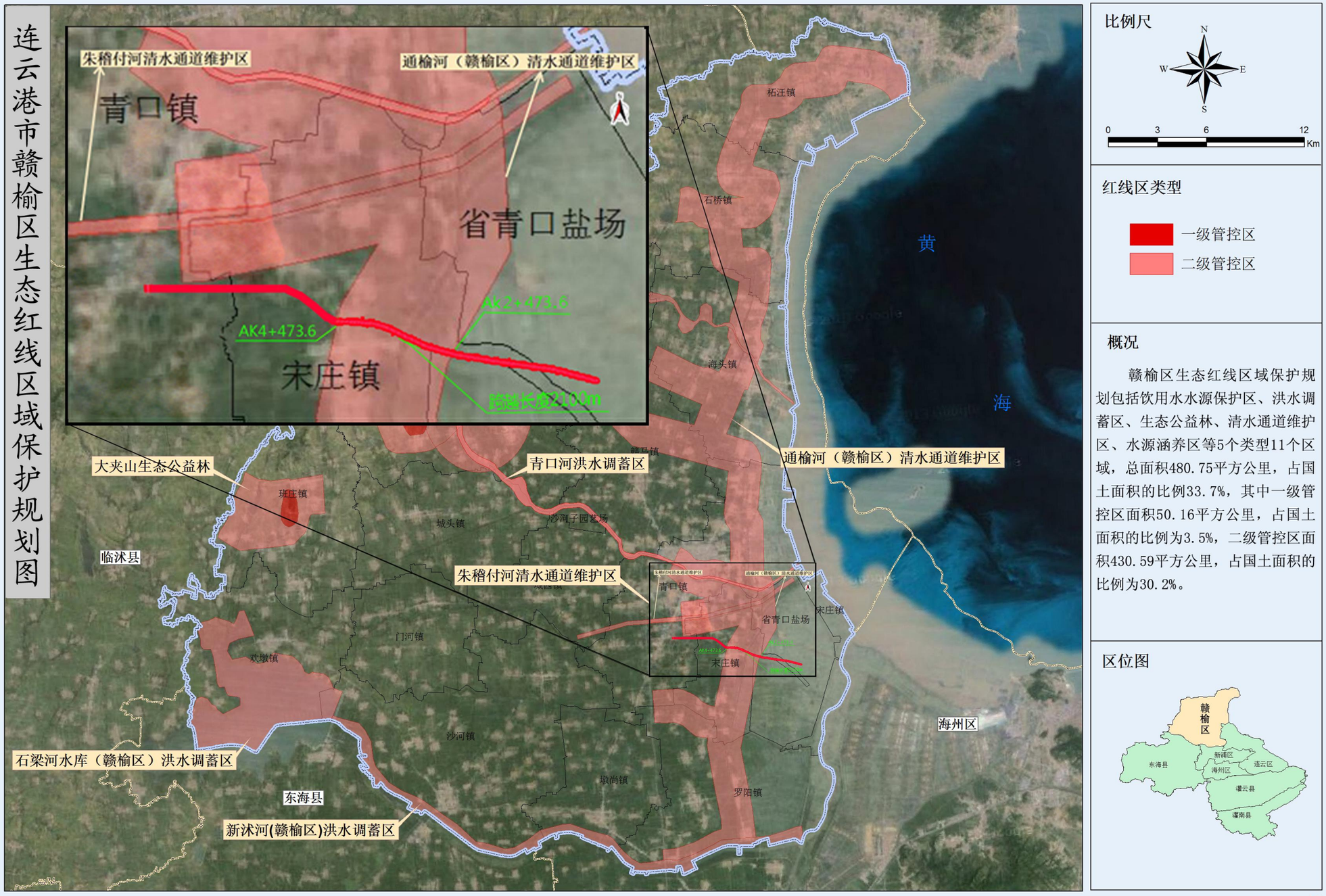
4.2.7 生态敏感区调查

4.2.7.1 项目路线与赣榆区生态红线区域位置关系

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（江苏省人民政府，2013.8）和《赣榆区生态红线区域保护规划》（ 赣榆区人民政府，2013.11），赣榆区域范围内共有11 处生态红线区域。赣榆区的生态红线区域见表 4.2-5，赣榆区生态红线区域与本项目的位置关系见图 4.2-5。

表 4.2-5 赣榆区生态红线区域一览表

地区	红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积（平方公里）		
			一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区	二级管控区
赣榆县	石梁河水库（赣榆区）洪水调蓄区	洪水调蓄		石梁河水库（赣榆区）库区范围	39		39
	塔山水源涵养区	水源涵养	塔山水库水体及沿岸；（县级增加：大小吴山封闭区域 5.5 平方公里）	位于赣榆区西北部塔山镇与黑林镇境内，塔山镇的西北部与黑林镇的东南部。北以李埠地村—大树村—小吴山的道路为界，南以小探马村—店子村的村庄道路为界，南北长约 12.5 公里；西以申家疃村—黑林河西村—兴隆集村—徐接庄村—樊葛埠村等的村庄道路为界，东到黑林镇的边界，东西长约 9.5 公里。区内有塔山水库、塔山、大吴山、小吴山、40 多个村庄等；（县级增加：黑林镇西北部与山东省接壤的整个区域，面积 25.6 平方公里）	128.6 省级 103 县级 25.6	47.5 省级 42 县级 5.5	81.1 省级 61 县级 25.6
	小塔山水库饮用水水源保护区	水源水质保护	一级管控区为一级保护区，范围为：以取水口为中心，半径 500 米范围	二级管控区为二级保护区，范围为: 一级保护区外的整个水域范围和一级保护区陆域外，外延 3000 米的陆域范围（该区域有 37.4 平方公里与塔山水源涵养区重合）	37.66	0.66	37
	神龙泉水源涵养区	水源涵养		位于赣榆区金山镇和厉庄镇北部，北与山东省接壤，南以西子埃—尖岭村的村庄道路为界，东至龙王河西岸，西至本县的黑林镇，南北长约 4 公里，东西长约 10 公里。区内有 3 个小水库及 13 个村庄	36.8		36.8
	大夹山生态公益林	水土保持	以抗日山为主体，南北长约 2000 米，东西长约 1000 米	位于赣榆区西部班庄镇境内，西与山东省接壤，东以大沟埃—庙后的公路为界，北以庙东—窦洪爽的公路为界，南以大沟埃—小河村的灌渠为界，南北长约 4200 米，东西长约 5000 米。区内有 3 个水库、抗日山园艺场、抗日山烈士陵园及 9 个村庄。	21	2	19
	怀仁山生态公益林	水土保持		位于赣榆区金山镇北部，北与山东省接壤，东与石桥镇相邻，南至金石公路，西至龙王河。南北长约 3000 米，东西长约 44000 米	12.47		12.47
	朱稽付河清水通道维护区	水源水质保护		朱稽付河（朱庄－朱稽付河闸）两岸背水坡堤脚外 100 米之间的范围，长度 13.5 公里（该区域有 1.8 平方公里与通榆河清水通道维护区重合）	3.40		3.40
	通榆河（赣榆区）清水通道维护区	**水源水质保护**		**包括通榆河一级保护区和三级保护区。一级保护区：通榆河（赣榆区段）南起沭北闸，北至柘汪临港开发区，全长 59 公里及其两侧各 1000 米。三级保护区：新沭河北侧河道及其北侧 1000 米，与通榆河平交 6 个河道（范河、朱稽河、青口河、兴庄河、官庄河、韩口河）上游 5000 米及其两侧各 1000 米**	**179**		**179**
	龙王河洪水调蓄区	洪水调蓄		龙王河（苏鲁边境－入海口）河道及两侧堤脚内范围，长度 23 公里（该区域有 0.4 平方公里与通榆河清水通道维护区重合，有 0.8 平方公里与神龙泉水源涵养区重合）	5.74		5.74
	青口河洪水调蓄区	洪水调蓄		青口河（小塔山水库－入海口）河道及两侧堤脚内范围，长度 28 公里（该区域有 0.7 平方公里与通榆河清水通道维护区重合，有 1.1 平方公里与塔山水源涵养区重合）	7.61		7.61
	新沭河（赣榆区）洪水调蓄区	洪水调蓄		赣榆区境内的新沭河（石梁河水库－临洪河）河道及河道与左岸堤脚内范围，长度 33 公里（该区域有 1.2 平方公里与通榆河清水通道维护区重合，有 0.3 平方公里与临洪河重要湿地重合）	18.1		18.1
	小计				480.75 省级 455.15 县级 25.6	50.16 省级 44.66 县级 5.5	430.59 省级 410.49 县级 25.6



45

图 4.2-5 项目路线与赣榆区生态红线区域位置关系图

本项目涉及的生态红线区域 1 处——通榆河（赣榆区）清水通道维护区，项目路线与通榆河（赣榆区）清水通道维护区的位置关系见图 4.2-5 和表 4.2-6。

表 4.2-6 本项目与相关生态红线区域位置关系一览表

名称	二级管控区与项目位置关系
通榆河（赣榆区）清水通道维护区	项目路线 AK2+473.6~AK4+571.6（长约 2.098km）跨越通榆河（赣榆区）清水通道维护区二级管控区

本项目路线 AK2+473.6~AK4+571.6（长约 2.098km）跨越通榆河（赣榆区）清水通道维护区二级管控区。

1、通榆河（赣榆区）清水通道维护区概况

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（江苏省人民政府，2013.8）和《赣榆区生态红线区域保护规划》（ 赣榆区人民政府，2013.11），通榆河（赣榆区）清水通道维护区主导生态功能为水源水质保护。通榆河（赣榆区）清水通道维护区面积 179km^2，保护范围如下：

通榆河（赣榆区）清水通道维护区：包括通榆河一级保护区和三级保护区。一级保护区：通榆河（赣榆区段）南起沭北闸，北至柘汪临港开发区，全长 59 公里及其两侧各 1000 米。三级保护区: 新沭河北侧河道及其北侧 1000 米，与通榆河平交 6 个河道（范河、朱稽河、青口河、兴庄河、官庄河、韩口河）上游 5000 米及其两侧各 1000 米；

2、本项目通榆河（赣榆区）清水通道维护区路段沿线现状调查

根据现场调研，本项目通榆河（赣榆区）清水通道维护区路段评价范围内没有发现工业污染源，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。本项目通榆河（赣榆区）清水通道维护区路段周边人类活动开发力度较大，以耕种为主。维护区土地利用现状为农业用地、居住用地、交通运输用地、河流坑塘等。植被以人为植被为主，自然落叶阔叶林、常绿针叶林为辅。路段评价范围内未发现国家、地方保护野生动植物分布，常见野生动物种类主要有麻雀、喜鹊、青蛙、蛇类等。

图4.2-6 本项目通榆河（赣榆区）清水通道维护区路段沿线现状

4.2.8 生态环境现状评价结论

（1）本 AK2+473.6~AK4+571.6 长约 2.098km 跨越通榆河（赣榆区）清水通道维护区二级管控区，项目建设和营运过程中须加强对通榆河（赣榆区）清水通道维护区的保护；

（2）农业生态系统是沿线主要的生态类型，以种植业为主；

（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，项目评价范围内土地利用现状为农业用地、居住用地、交通运输用地、河流、坑塘等；

（4）项目沿线评价范围内无国家、地方保护植物、古树名木分布；

（5）项目沿线评价范围内，没有国家、地方保护野生动物分布，也没有大型兽类动物分布。陆生动物以家禽、家畜为主，常见动物种类主要有麻雀、喜鹊、青蛙、蛇类等；

（6）项目所跨沟渠、坑塘水面目前已没有珍贵受保护鱼种，主要有河鳗、黄鳝、鲫鱼、鲤鱼、泥鳅、鲢鱼、草鱼、青鱼等。

（7）项目评价范围内植被覆盖率较高，基本不存在水土流失问题。

4.3 声环境

江苏雁蓝检测科技有限公司于 2016 年 12 月对项目沿线声环境质量进行了实地监测。具体分析如下：

4.3.1 监测方案

（1）监测因子与测量方法

声环境现状监测因子为等效连续 A 声级。按《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的方法和要求进行。

（2）测量点位

本项目主要包括新建路段 5.950km 和改造 2.318km。

1、对新建路段，沿线目前的主要噪声源为居民区的社会生活噪声。本次主要进行敏感点的背景噪声监测，新建路段共设置 1 处噪声监测点。

2、对于改造路段，为了解现有 204 国道对殷宅村的噪声影响情况，本次在殷宅村设置 1 处噪声监测点。

本项目监测方案见具体下表 4.3-1。

表 4.3-1　声环境现状监测方案

序号	监测点名称		桩号	监测点位	监测频次	监测内容	提供成果	备注
402 省道东段（228 国道至 204 国道新建段 K0+0.000~K5+950.000，共 5.95km）								
N1	汪庄村		AK4+100	村内部空旷区域	监测两天，每天昼间、夜间各监测一次	环境噪声	提供 Leq、L10、L50、L90	监测背景噪声
402 省道东段（228 国道至 204 国道改建段 K5+950.000~K8+268.000，共 2.31km）								
N2	殷宅村（204 国道路东）	N2-1	AK8+268	临 204 国道东侧首排房屋 1 层窗前	监测两天，每天昼间、夜间各监测一次	环境噪声	提供 Leq、L10、L50、L90	监测现状噪声
		N2-2		204 国道东侧二排房屋 1 层窗前				
		N2-3		204 国道东侧 200m 处村内部空旷区域				

4.3.2 监测结果统计与评价

表 4.3-2　环境噪声质量现状监测结果统计一览表（单位：dB）

序号	桩号	监测点	时段	2016.12.5	2016.12.6	标准值	是否超标
402 省道东段（228 国道至 204 国道新建段 K0+0.000~K5+950.000，共 5.95km）							
N1	K4+100	汪庄村	昼	52.5	54.1	60	否
			夜	43.4	42.2	50	否
402 省道东段（228 国道至 204 国道改建段 K5+950.000~K8+268.000，共 2.31km）							
N2-1	AK8+268	殷宅村	昼	63.2	63.0	70	否

序号	桩号	监测点	时段	2016.12.5	2016.12.6	标准值	是否超标
402 省道东段（228 国道至 204 国道新建段 K0+0.000~K5+950.000，共 5.95km）							
			夜	49.9	48.4	55	否
N2-2			昼	57.3	57.2	60	否
			夜	47.8	46.2	50	否
N2-3			昼	53.8	54.9	60	否
			夜	44.8	43.2	50	否

4.3.3 声环境现状评价结论

根据监测结果，本项目监测点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应 2 类和 4a 类标准限值要求。区域总体声环境质量良好。

4.4 地表水环境

4.4.1 地表水环境质量现状监测

本项目跨越的主要河流为通榆河。根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复（2003）29 号文），通榆河列入《江苏省地表水（环境）功能区划》中，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。悬浮物参照执行水利部《地表水资源质量标准》（SL63-94）相应级别标准。

（1）监测因子与监测方法

水环境现状监测的监测因子为 pH、COD、BOD_5、NH_3-N、高锰酸盐指数、SS、石油类共计 7 项。监测方法按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定的方法和要求进行，GB3838-2002 中未说明的，按《水和废水监测分析方法（第四版）》（中国环境科学出版社，2002 年）进行。

（2）监测断面与监测频次

本次水环境现状监测的监测断面与监测频次见表 4.4-1，断面位置见附图四。

表 4.4-1　水环境现状监测断面与频次一览表

序号	河流名称	桥位中心桩号	取样断面	取样频次	监测因子
W1	通榆河	K3+529	桥位处	连续取样 3 天，每天 1 次	pH、COD、高锰酸盐指数、BOD_5、NH_3-N、石油类、SS

4.4.2 监测结果

地表水现状监测结果见表 4.4-2。

表 4.4-2　地表水环境质量现状监测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

点位名称及编号	监测时间	pH 值	氨氮	化学需氧量	BOD_5	石油类	高锰酸盐指数	悬浮物
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
通榆河（W1）	2016.11.30	6.97	0.95	18.0	3.4	ND	3.62	14
	2016.12.01	7.01	0.89	18.0	3.1	0.02	3.59	16
	2016.12.02	6.98	0.91	17.5	3.4	0.04	3.52	14

4.4.3 监测结果与分析评价

现状监测结果按标准指数法进行单项水质参数评价，计算公式如下：

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

式中：$S_{i,j}$——水质参数 i 在 j 点的标准指数，无量纲，$S_{i,j}\geq 1$ 为超标、否则为未超标；

$C_{i,j}$——水质参数 i 在 j 点的监测值，mg/L；

C_{si}——水质参数 i 的标准值，mg/L。

其中，pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}}\quad(pH_j\leq 7.0)\qquad S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0}\quad(pH_j>7.0)$$

式中：$S_{pH,j}$——水质参数 pH 在 j 点的标准指数；pH_j——j 点的 pH 值；pH_{su}——地表水水质标准中规定的 pH 值上限，Ⅲ、Ⅳ类水体为 9；pH_{sd}——地表水水质标准中规定的 pH 值下限，Ⅲ、Ⅳ类水体为 6。

地表水环境质量现状监测评价结果见表 4.4-3。

表 4.4-3 水环境现状监测结果与分析

河流	项目	pH 值	氨氮	化学需氧量	BOD_5	石油类	高锰酸盐指数	悬浮物
通榆河	浓度范围	6.97-7.01	0.89-0.95	17.5-18	3.1-3.4	0.02-0.04	3.52-3.62	14-16
	评价标准	6-9	≤1.0	≤20	≤4	≤0.05	≤6.0	≤30
	标准指数	0.10-0.12	0.89-0.95	0.88-0.90	0.78-0.85	0.40-0.80	0.59-0.60	0.47-0.53
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0

根据表 4.4-3 评价结果，本项目区域地表水通榆河各项水质标准均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，区域地表水质量较好。

另外，根据连云港市环保局公布环境质量信息，通榆河沭南闸断面（“水十条”考核、国控 断面）和通榆河蔷薇河地涵断面（省考核断面）2017 年 1 月~2017 年 7 月监测结果，均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，其

中监测项目为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的基本项目 24 项及电导率。

4.4.4 地表水环境现状评价结论

根据实地监测和例行监测数据分析，通榆河各项监测指标均满足相关标准限值要求，水质良好。

4.5 环境空气

本次环境空气质量现状引用连云港佰益海藻科技有限公司《年产 3000 吨食品级褐藻胶加工生产线项目环境影响报告书》（报批稿）环评文件实地大气监测数据。连云港佰益海藻科技有限公司位于赣榆经济开发区香港路 36 号，距离本项目最近距离 2.1km，其报告书大气监测点共设置 2 个，分别位于沙口村和新康邑村，监测因子为 SO_2、NOx、PM_{10}，其中新康邑村监测点距离本项目最近距离 1750m，沙口村监测点距离本项目最近距离 2450m，环境空气质量监测时间为 2016 年 6 月 30 日~7 月 7 日，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）7.1.1.2 条规定，大气三级评价项目环境空气质量调查可收集近 3 年与项目有关的历史监测资料。本项目大气评价为三级评价，施工期污染物排放主要为颗粒物，营运期污染物排放主要为 NOx。据此分析本项目与引用数据监测因子相关、监测位置在同一区域、监测时间间隔不大于 3 年。因此本项目大气现状评价引用连云港佰益海藻科技有限公司《年产 3000 吨食品级褐藻胶加工生产线项目环境影响报告书》（报批稿）环评文件实地大气监测数据符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）7.1.1.2 条要求。数据引用有效，区域具体环境质量现状见下表 4.5-1。

表4.5-1 环境空气现状监测结果

采样点	项目	样品数	小时浓度			日均浓度		
			浓度范围 mg/Nm^3	超标个数	平均浓度（mg/m^3）	浓度范围 mg/Nm^3	超标个数	平均浓度（mg/m^3）
沙口村	SO_2	28	0.013~0.026	0	0.034	-	-	-
	NO_2	28	0.017~0.03	0	0.028	-	-	-
	PM_{10}	7	-	-	-	0.039~0.116	0	0.081
新康邑村	SO_2	28	0.017~0.03	0	0.028	-	-	-
	NO_2	28	0.018~0.042	0	0.032	-	-	-
	PM_{10}	7	-	-	-	0.046~0.101	0	0.084

大气环境质量现状采用单因子指数评价结果见下表 4.5-2。

表 4.5-2 各污染因子评价指数表

序号	监测点	评价指数		
		SO_2	NO_2	PM_{10}
1	沙口村	0.026~0.052	0.085~0.15	0.26~0.77
2	新康邑村	0.034~0.06	0.09~0.21	0.307~0.673
环境质量标准（mg/m^3）		0.5	0.2	0.15（日均）

由表 4.5-2 可知，项目所在区域的污染物指标均未超标，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，评价区域的大气环境质量较好。

第 5 章 环境影响评价

5.1 生态环境

5.1.1 对通榆河清水通道维护区的影响

本项目路线 AK2+473.6~AK4+571.6 长约 2.098km 跨越通榆河（赣榆区）清水通道维护区二级管控区，主导生态功能为水源水质保护，未涉及其他生态红线区。本项目线位与通榆河（赣榆区）清水通道维护区的位置关系见图 4.2-1。因此，项目建设需满足清水通道维护区的保护要求。

本项目对通榆河（赣榆区）清水通道维护区的影响评述如下：

一、保护要求

1、《江苏省生态红线区域保护规划》中清水通道维护区的保护要求

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号），饮用水水源保护区的保护要求如下：

（1）保护分区。

清水通道维护区划为一级管控区和二级管控区。

（2）管控措施。

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。

沿岸港口建设必须严格按照省人民政府批复的规划进行，污染防治、风险防范、事故应急等环保措施必须达到相关要求。

2、《赣榆区生态红线区域保护规划》中清水通道维护区的保护要求

根据《赣榆区生态红线区域保护规划》（ 赣榆区人民政府，2013.11），对清

水通道维护区的保护要求与《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号）要求一致。

二、对通榆河清水通道维护区的影响分析

1、施工期

本项目在 AK2+473.6~AK4+571.6 长约 2.098km 穿越通榆河（赣榆区）清水通道维护区二级管控区路段的主要工程内容如下：

表 5.1-1 通榆河清水通道维护区路段主要工程统计表

生态红线区域类型	涉及路线桩号及长度	工程内容	工程数量
通榆河（赣榆区）清水通道维护区	AK2+473.6~AK4+571.6，共 2098m	桥梁工程	本项目在通榆河（赣榆区）清水通道维护区路段，拟在中心桩号 AK3+523.6 处新建 1 座沭北运河大桥，桥宽 25.5m，桥长 492m，共设置桥墩 14 处。
		路基、路面工程	本项目 AK2+473.6~AK4+571.6 穿越通榆河（赣榆区）清水通道维护区，拟对该路段全线 2.0km 进行路基填筑，并铺设 25.5m 宽的沥青混凝土路面。

本项目在建设势必对通榆河（赣榆区）清水通道维护区造成一定的影响，这些影响主要集中在施工过程，主要是生态破坏（植被破坏和水土流失）、施工废水（生活污水和施工废水）排放、固体废弃物等对通榆河（赣榆区）清水通道维护区的影响。

a、生态破坏

根据现场调查，本项目通榆河（赣榆区）清水通道维护区路段周边人类活动开发力度较大，项目沿线主要为农业生态系统，以耕种为主，在项目施工过程中，严禁在通榆河（赣榆区）清水通道维护区内设置大临工程（取弃土场、临时施工场地<灰土拌和站、临时堆土场、材料堆场、预制场、停车场>等），同时建设单位和施工单位应加强管理，设置施工围挡，严格控制施工机械作业范围、以及施工人员的活动范围，工程建设主要对项目永久占地范围内的植被造成破坏，不会对通榆河（赣榆区）清水通道维护区内生态系统造成大的影响。评价建议工程结束后，加强该路段绿化，尽可能保持通榆河（赣榆区）清水通道维护区内原有的生态环境。

同时，在通榆河（赣榆区）清水通道维护区路段进行施工时，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，将对通榆河（赣榆区）清水通道维护区水土保持造成不利的影响，施工期间应加强水土保持工作。

b、废水排放（生活污水和施工废水）

由本环评报告3.2.1节分析可知，项目施工期施工泥浆水，泥浆水通过沉淀池混凝沉淀处理后，上清液回用于施工现场道路洒水降尘，不排入沿线水体；施工场地产生的施工机械油污水和砂石材料冲洗废水经简单的隔油沉淀处理后，用于洒水降尘，不排入沿线水体。

另外评价建议，拟建项目沭北运河大桥应合理设置桥墩，尽量少设桥墩，桥墩施工期应选择选择在非行洪期，桥墩施工采用围堰法，这种方法对水体扰动较小，而且扰动引起的悬浮物浓度可以控制在一定范围内，围堰施工结束后，影响消失。

施工营地生活污水排入现有房屋的排水系统，生活污水经化粪池处理后委托有资质单位清掏用于农田施肥，不排入沿线水体。因此，项目施工期各类污水均得到合理妥善处置，未排入项目沿线水体，对通榆河（赣榆区）清水通道维护区的水体水质影响较小。

c、固体废弃物

本项目施工期固体废物主要来源于施工人员生活垃圾、桥梁桩基钻渣、废弃土石方。

本项目不在通榆河（赣榆区）清水通道维护区内设置临时堆土场和取土场，桥梁桩基钻渣、废弃土石方将按要求委托有资质的运输单位运至取土场回填，不设置专门的弃土场。严禁在通榆河（赣榆区）清水通道维护区内堆放。同时，对于其它零散的建筑废料，也将及时清运出通榆河（赣榆区）清水通道维护区。施工人员租住当地民房，生活垃圾定点堆放，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。通过采取以上措施后，固体废物对通榆河（赣榆区）清水通道维护区的影响较小。

d、施工场地影响

为保护通榆河（赣榆区）清水通道维护区的生态功能，评价要求在通榆河（赣榆区）清水通道维护区范围内严禁设置生活营地、临时堆土场、材料堆场等施工场地，减少施工对通榆河（赣榆区）清水通道维护区生态环境的破坏。同时，设置临时围挡，加强施工人员和施工机械的管理，严格控制施工范围和施工活动，严禁在通榆河（赣榆区）清水通道维护区内排放污水、倾倒废渣、垃圾、粪便及其他废弃物等。

综上所述，通过加强管理，并采取污染防治措施和水土保持措施后，项目施工期对通榆河（赣榆区）清水通道维护区的影响较小。符合《中华人民共和国水污染防治法》和《江苏省生态红线保护区域》中清水通道维护区的保护要求。

2、营运期

项目营运期主要承担运输车辆和行人的通行，营运期对通榆河（赣榆区）清水通道维护区的影响主要来源于路面径流和环境风险事故。

a、路面径流

本项目通过设置路基边沟和排水沟、路面土路肩和桥涵构造物等形成独立、完备、畅通的道路排水系统；项目路线从以上生态敏感区内穿越较短，营运期路面径流不会对通榆河（赣榆区）清水通道维护区造成明显影响。仅会对路段沿线非重要沟渠水体水质造成轻微影响。

b、环境风险事故

本项目最有可能发生的事故为道路运输事故风险。项目建成后必定承担着很大的公路运输功能，有一定事故风险的存在。其中危险化学品运输事故除可能造成生命财产外，还会对环境造成污染。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。对于环境风险最大的是有毒有害物质进入通榆河（赣榆区）清水通道维护区。

根据预测结果表明桥梁上发生风险事故的概率较低，通过加强管理，可以进一步降低风险事故发生的概率，应急预案也可以降低事故的危害，使环境风险事故处于可接受的水平。

综上所述，通过加强施工管理、采取必要的防护措施后，项目建设不存在《江

苏省生态红线区域保护规划》和《中华人民共和国水污染防治法》中规定的清水通道维护区保护要求禁止的行为，项目建设对通榆河（赣榆区）清水通道维护区的影响较小。

5.1.2 对土地资源的影响

（1）占地合理性分析

根据《公路工程项目建设用地指标》（建标[2011]124 号）的规定，公路项目建设用地总体指标见表 5.1-2。

表5.1-2 公路建设项目用地总体指标

地形		高速公路		一级公路	二级公路	三级公路	四级公路
		六车道	四车道				
平原区	高值	8.5258	7.7317	6.6339	3.1608	2.5348	2.2930
	中值	8.2122	7.4004	6.3843	3.0415	2.5048	2.2331
	低值	7.9125	7.1007	6.1713	2.9520	2.4449	2.2031
微丘区	高值	9.3964	8.4184	7.3383	3.3039	2.5697	2.3200
	中值	9.0413	8.0682	7.0678	3.1180	2.5397	2.2610
	低值	8.7146	7.7466	6.8258	3.0206	2.4809	2.2431
山岭重丘区	高值	—	9.6870	7.8544	3.8799	3.1219	2.8438
	中值	—	8.8776	7.3385	3.5743	2.9205	2.6837
	低值	—	7.8819	6.8499	3.2677	2.7182	2.5228

注：计量单位说明：hm^2/km。

本项目属于平原区的一级公路。根据《公路工程项目建设用地指标》（建标[2011]124 号）和工程占地情况，评价本项目土地利用指标的合理性，结果见表 5.1-3。

表5.1-3 项目土地利用指标合理性评价

指标类别	项目占地	标准值	合理性
总体占地指标 hm^2/km	3.9193	6.1713~6.6339	满足指标要求

根据表 5.1-3 评价结果，项目总体占地指标符合《公路工程项目建设用地指标》（建标[2011]124 号）的要求，项目建设占用土地资源的数量是合理的。

（2）对土地利用格局的影响分析

工程建设占用的土地为永久占地，具有不可逆性，将对土地资源造成一定程度的影响。本项目以新建为主，项目新增永久占地 662.92 亩，新增永久占地类型主要

为道路沿线的耕地，面积 477.72 亩。工程占地将使土地利用价值发生改变，对于占用的耕地，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。根据现场调查结果，按照《土地利用现状分类标准》(GB/T 21010-2007)进行分类，项目评价范围内土地利用现状为农业用地（不包括基本农田，见附件 6）、居住用地、交通运输用地、河流坑塘等，项目占用土地类型见下表 5.1-4。沿线地区土地利用现状见附图一。

表 5.1-4 项目评价范围内土地利用现状情况表（单位：亩）

评价范围内				本项目占地	
序号	土地类型	占地面积(亩)	所占比例	占地面积(亩)	所占比例
1	农业用地	8590.63	82.0%	470.86	89.38%
2	水域	314.29	3.0%	30.11	5.72%
3	交通运输用地	381.67	3.5%	24.33	4.62%
4	其他用地	1204.79	11.5%	1.48	0.28%
合计		10476.38	100%	687.25	100%

由上表可见，本项目永久占地农业占地比例最大为65.0%。其次为交通运输用地和水域，分别占30.64%和4.16%。因此，本项目占地不会对区域土地利用格局产生较大影响。

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。只要建设单位严格执行《中华人民共和国土地管理法》等国家和地方相关法律，按照“占多少，垦多少”的原则，补充与所占耕地数量和质量相当的耕地，不会对当地耕地资源总体数量造成影响；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。

5.1.3 对农业生态的影响

1、施工对渔业生产的影响分析

项目永久占用鱼塘27.64亩，项目建设会对渔业资源造成一定程度的影响，主要表现在以下几个方面：

1）工程永久占用水域将造成渔业资源损失，必须对受影响渔民给与经济补偿。

2）对于鱼塘路段的路基施工，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。

3）工程施工过程中产生的施工扬尘将增加鱼塘水质中SS、pH等污染指标，会对渔业资源带来一定影响；施工单位将按照行业施工规范的相关规定进行施工，当路基边缘距离养殖水体不足20m时，采取绿化等有效的隔离措施；严禁在鱼塘周边设置施工场地，路基施工期间及时洒水，以减少扬尘污染对鱼塘水质的污染。

因此，采取必要的保护措施后，工程建设对渔业资源的影响较小。

2、施工对农灌水体和农作物的影响

如果路基施工时，两侧不同时开挖临时边沟，雨季则易造成对农田的冲刷及沿线灌渠淤积，特别是路基施工中的石灰土路基垫层施工中，如遇暴雨可能将石灰等冲入沿线灌溉水体和农田；施工场区的材料堆场如果不采取临时防护措施，也可能会被风吹或者被雨水冲入附近水体和农田；粉状施工材料运输过程中如果不采取防护措施，也会被风吹到沿线的水体和农田，所有这些因素都可能对沿线水体和农田土壤产生影响。尤其是施工过程中，石灰和水泥 pH 值较高，一般为 8-10，一旦通过灌溉进入农田，造成土壤板结，导致农田土壤碱化，降低土壤质量，进而影响农作物的生长。

施工期间，施工场地周边农作物将受到扬尘影响，如水泥、石灰、土方扬尘等，会降落到农作物的叶面上，堵塞毛孔，影响农作物的光合作用，从而使之生长减缓，生产力下降，但这种影响是暂时的，随着施工结束而消失。

根据工可报告，本项目施工期为24个月，期间有2个雨季内路基防护工程尚未完全修好，公路路基施工应编制雨季施工实施计划，采取临时防护措施，同时对材料堆场采取防风、防雨措施，对施工运输车辆采取密闭措施，尽量避免施工期对农田土壤、灌溉水体和农作物的影响，具体措施见施工期水土流失防治措施、水环境以及大气环境保护措施，采取这些措施后施工对农灌水体和农作物的影响较小。

3、工程建设造成的农业生产损失分析

工程永久占用耕地（旱地、水田）将造成农业生产损失，损失量见表 5.1-5。

表5.1-5 工程永久占地导致渔业损失估算表

占地类型	农产品	工程占地（亩）	单产 公斤/亩	年产量 损失（t/a）
水田、旱地	粮食、蔬菜	477.72	1300	621.036

对工程占地造成的耕地所有人农业生产经济损失，建设单位将按照有关规定给与所有人经济补偿，保证不减少其经济收入，不影响其生活。永久占地将造成永久占地范围内的农业生产的永久损失，但通过占地补偿等措施，保证占用的耕地数量得到一定程度的补充，永久占地不会影响区域总体农业生产收入。

5.1.4 对植被的影响

项目新建段建设会使沿线的植被受到破坏，从项目占地类型看，受到项目直接影响的植被类型主要是新增永久占地范围内的农田植被，以及占地范围内生长的次生植被等，永久占地将造成这些植被的永久损失。

工程永久占地导致的植被生物量损失按下式计算：

$$C_{损}=\sum^{n} QiSi$$

式中： $C_{损}$——总生物量损失值，kg；

Qi——第I种植被生物生产量，kg/hm^2；

Si——占用第 I 种植被的土地面积，hm^2。

公路主体工程完工后，会对道路两侧土路肩、护坡道外、平交道口两侧等永久用地范围内实施绿化工程，最大程度补偿项目实施造成的生物量的损失。工程占地生物量损失估算结果见表 5.1-6。

表5.1-6 工程占地损失生物量统计

植被类型	单位面积生物量(kg/亩)	施工期生物量损失						营运期植被恢复						总生物量损失（T/a）
		永久占地		临时占地		取土场		临时用地		取土场		绿化补偿		
		占地面积(亩)	年生物量损失量(T/a)	占地面积(亩)	年生物损失量(T/a)	占地面积(亩)	年生物损失量(T/a)	恢复面积(亩)	植被恢复量（T/a）	恢复面积(亩)	植被恢复量（T/a）	补偿面积(亩)	绿化补偿量（T/a）	
旱地	900	551.88	496.69	35	31.5	18.1	16.29	35	31.5					512.89
水田	900	79.45	71.51											
鱼塘	500	27.64	13.82							18.1	9.05			
沟渠	200	2.47	0.49											0.49
绿化补偿	1500											88.8	133.2	-133.2
总计	--													380.18

注：上述各占地类型的单位生物量指标均采用国家环保总局南京环科所在江苏省的调研结果

可见，项目建设会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。

5.1.5 对动物的影响

评价区域内陆常见野生动物种类主要有麻雀、喜鹊、青蛙、蛇类等，工程沿线（陆域）没有需要保护的野生动物分布。评价区域内陆生动物对于生长环境要求较宽，对人为影响适应性较强。工程建设基本不会干扰上述动物的正常活动，也不会对其生活习性造成大的改变。

5.1.6 对水域生态环境的影响

本项目所在区域水系发育，河流沟渠灌溉网密布。根据工可报告，本项目新建桥梁 1 座、涵洞 10 道。桥涵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，此阶段桥涵工程附近水体的水生生物会游到远处，待到桥涵建设完成后，水面又恢复平静，桥涵周围的水生生物如鱼类等会重新出现。因此，桥涵施工对水生生物的影响较小。

5.1.7 生态环境影响评价结论

（1）通过加强施工管理、采取必要的防护措施后，项目建设对通榆河（赣榆区）清水通道维护区的影响较小；

（2）项目占地数量满足公路建设项目总体用地指标的规定，项目的建设对当地的耕地资源有一定的影响，但不会对当地土地土地利用格局产生不利影响；

（3）项目建设造成的总生物量损失为 806.5t/a，项目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影响；

（4）工程建设不会干扰沿线动物的正常活动，也不会对其生活习性造成大的改变；

（5）工程建设对水生生物的影响较小。

5.2 声环境

5.2.1 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，将会对项目沿线声环境产生较大的噪声污染。

5.2.1.1 噪声源强及分布

道路建设施工阶段的噪声主要来自于施工机械的机械噪声和运输车辆的交通噪声。根据道路工程施工特点，可以把施工过程分为三个阶段：路基施工、路面施工、交通工程施工。上述三个阶段采用的主要施工机械见表 5.2-1。

表5.2-1 不同施工阶段采用的施工机械

施工阶段		主要路段	施工机械
路基施工	软土路基处理	软基路段	打桩机、压桩机、钻孔机、空压机
	路基填筑	全线路基路段	推土机、挖掘机、装载机、平地机、振动压路机、光轮压路机
路面施工		全线	沥青搅拌机、装载机、铲运机、平地机、沥青摊铺机、振动式压路机、光轮压路机
交通工程施工		全线	电钻、电锯、切割机

①路基施工：这一工序是道路建设耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段，该阶段主要包括处理地基、路基平整、挖填土方、逐层压实路面、桥梁施工等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机等。基础施工对周围的环境影响较大。

②路面施工：这一工序继路基施工结束后开展，主要是对全线摊铺沥青，用到的施工机械主要是大型沥青摊铺机，根据国内对道路建设项目施工期进行的一些噪声监测，该阶段道路施工噪声相对路基施工段较小，距路边 50 m 外的敏感点受到的影响很小。

③交通工程施工：这一工序主要是对道路工程的交通通讯设施进行安装、标志标线进行完善，该工序基本不用大型施工机械，因此噪声的影响很小。

上述施工过程中，都伴有建筑材料的运输车辆所带来的交通噪声，建材运输时，运输道路会不可避免的选择一些敏感点附近的现有道路，这些运输车辆发出的辐射噪声会对沿线的声环境敏感点产生一定影响。

5.2.1.2 施工期声环境影响分析

由于施工机械作业噪声高，如不采取降噪措施，则施工场界必须离开作业机械所在点较远，以便使施工场界噪符合标准。施工机械噪声传播衰减公式按下式计算：

$$L_p = L_{p_0} - 20\lg\frac{r}{r_0}$$

式中：L_p——距离为r处的声级，dB(A)；

L_{p0}——参考距离为r_o处的声级，dB(A)，见表4.2-1。

不同施工机械在不同距离处的噪声预测结果见表 5.2-2，昼间单台施工机械的辐射噪声在距施工场地 50m 外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相应标准限值，夜间 300 m 外基本可达到标准限值（打桩机除外）。但在施工现场，往往是多种施工机械共同作业，因此施工现场噪声是各种不同施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果，其噪声达标距离要远远超过昼间 50m、夜间 300 m 的范围。

表5.2-2 主要施工机械在不同距离处的噪声级（单位：dB）

机械名称	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
装载机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	54.5
振动式压路机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	50.5
推土机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	50.5
平地机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	54.5
挖掘机	84	78	72	66	62.5	60	58	54.5	52	48.5
摊铺机	87	81	75	69	65.5	63	61	57.5	55	51.5
拌和机	87	81	75	69	65.5	63	61	57.5	55	51.5

注：5m处的噪声级为实测值

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，公路不同施工阶段昼间噪声限值为 70dB(A)，夜间限值为 55dB(A)。国内常用的筑路施工机械夜间噪声达标场界距离预测值见表 5.2-3。

表5.2-3 夜间施工场界达标距离预测值

限值 Leq（dB(A)）	施工机械	声级范围 L_{p0}（dB(A)）	参照距离 r_o（m）	作业场界 r（m）
55	装载机	90	5	281
	振动式压路机	86	5	177
	推土机	86	5	177
	平地机	90	5	281
	挖掘机	84	5	141
	摊铺机	87	5	199
	拌和机	87	5	199

根据现场调查，本项目共涉及 5 处敏感点（刘庄、汪庄、秦庄、殷宅村、殷宅幼儿园），敏感点基本情况详见表 1.9-3。由表 5.2-2 和表 5.2-3 可知，本项目新建和改造段涉及 5 处敏感点均处于施工机械防护距离范围内，工程施工期间，施工机械噪声将严重影响项目沿线村庄村民的生活，必须采取必要的保护措施。

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，在采取必要的防噪音设施，且保证夜间及中午休息时间不施工的情况下，施工噪声的环境影响是可以接受的。

5.2.2 运营期

公路营运期对环境噪声的影响主要是由于交通量产生的交通噪声。影响交通噪声的因素很多，包括道路的交通参数（车流量、车速、车种类），道路的地形地貌条件，路面设施等。根据设计文件，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，按照不同营运期（近期、中期、远期）、不同距离（道路中心线两侧各 200 m 范围内），分别对拟建公路沿线两侧的交通噪声进行预测计算。

5.2.2.1 模式预测

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

小型车包括小客车、中客车、小货车，中型车包括大客车、中货车，大型车包括大货车及特大型货车。

（2）基本预测模式

a） 第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i=\left(\overline{L_{0E}}\right)_i+10\lg\left(\frac{N_i}{V_iT}\right)+10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right)+10\lg\left(\frac{\psi_1+\psi_2}{\pi}\right)+\Delta L-16$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ — 第i类车的小时等效声级，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＞7.5m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，1h；

Ψ_1、Ψ_2——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图5.2-1所示；

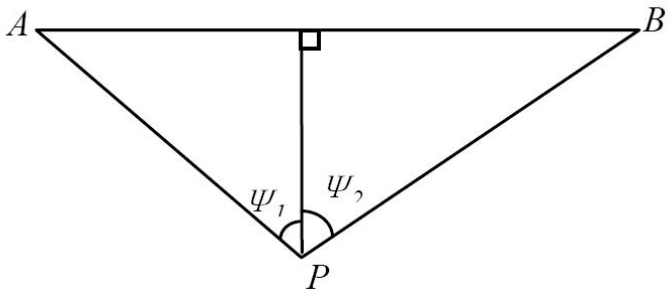


图 5.2-1 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

△L —由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下式计算：

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

$$\triangle L=\triangle L_{坡度}+\triangle L_{路面}$$

$$\triangle L_2=\triangle L_{atm}+\triangle L_{gr}+\triangle L_{bar}+\triangle L_{misc}$$

式中：

$\triangle L_1$—线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\triangle L_{坡度}$—公路纵坡修正量，dB(A)；

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

$\triangle L_2$—声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

$\triangle L_3$—由反射等引起的修正量，dB(A)。

b) 总车流等效声级为：

$$Leq(T)=10\lg\left(10^{0.1Leq(h)大}+10^{0.1Leq(h)中}+10^{0.1Leq(h)小}\right)$$

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。

5.2.2.2 预测参数

1. 噪声源强

本次评价采用《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）附录 C 提供的各类型车在参照点（7.5m 处）的单车行驶辐射噪声级 L_{oi} 计算公式计算交通噪声声源源强。

该交通噪声源强模式中的车速计算公式是根据《公路交通能力研究》课题大量实测数据，进行统计回归分析而得。i 型车的参考能量平均辐射声级 L_{0i} 是选择有代表性的大、中、小三类公路行驶车辆，在已建成的高速公路和普通公路，进行大量数据测试来研究车外噪声与行驶速度之间的关系，进行统计回归分析而得，噪声值与车速对数的线性相关性很好，各类车辆回归方程中相关系数都远大于其临界相关系数。因此，该模式反映了国内公路交通噪声源强的最新研究成果，预测结果与实际情况的符合性较好，可以作为本次评价的噪声源强预测模式。

2. **修正量和衰减量的计算**

（1）线路因素引起的修正量（$\triangle L_1$）

a) 纵坡修正量（$\triangle L_{坡度}$）

公路纵坡修正量ΔL坡度可按下式计算：

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

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

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

式中：

β—公路纵坡坡度，%。

b) 路面修正量（$\Delta L_{路面}$）

不同路面的噪声修正量见表 5.2-5。

表5.2-5 常见路面噪声修正量 单位：dB(A)

路面类型	不同行驶速度修正量 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。

（2）声波传播途径中引起的衰减量(ΔL_2)

a）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：

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

式中：

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。然后根据图 5.2-2 进行修正。修正后的取决于遮蔽角β/θ。图 5.2-2 中虚线表示：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。

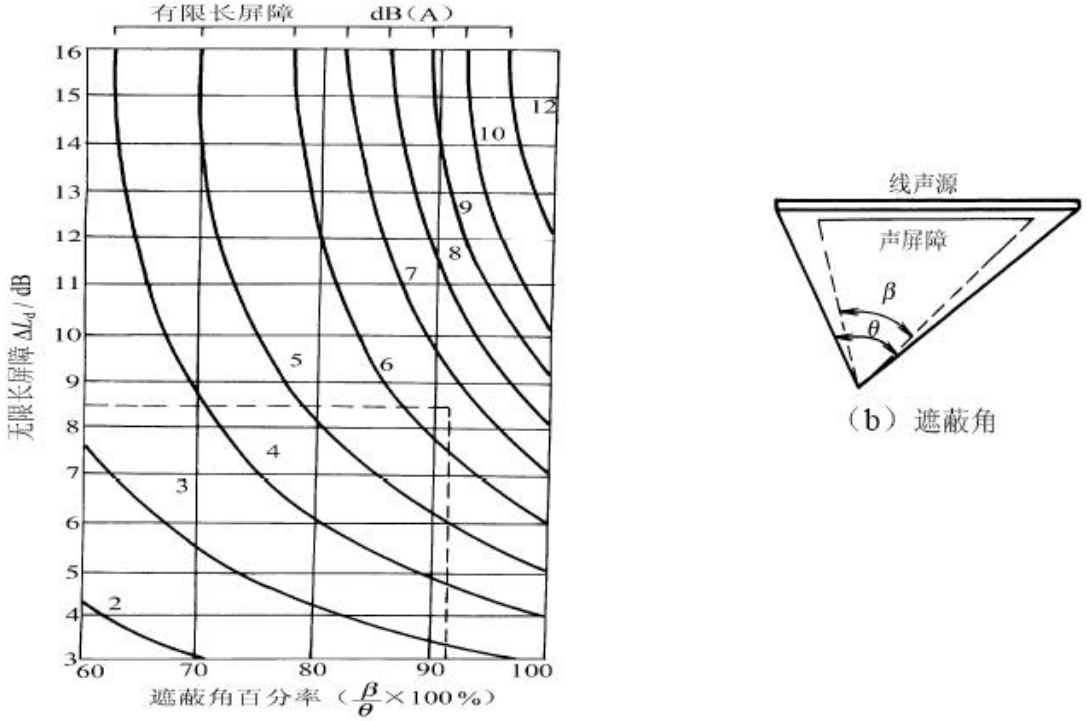


图5.2-2 有限长度的声屏障及线声源的修正图

②高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

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，Abar 决定于声程差δ。

由图 5.2-3 计算δ，δ=a+b-c。再由图 5.2-4 查出 A_{bar}。

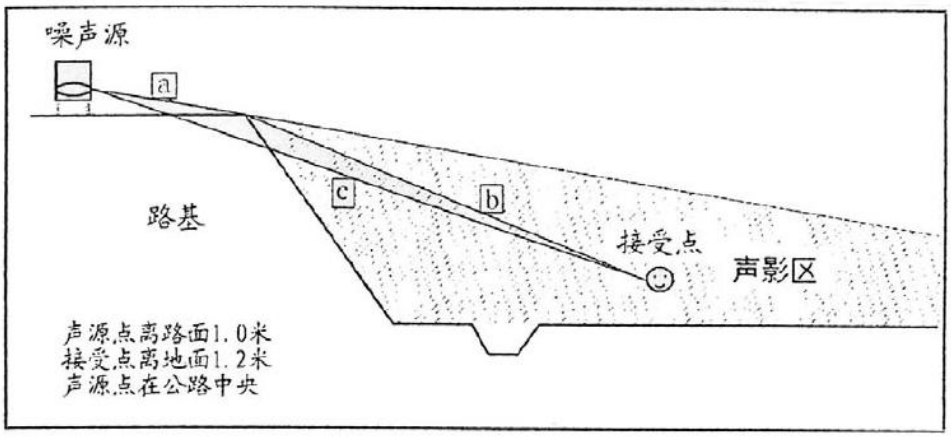


图5.2-3 声程差δ计算示意图

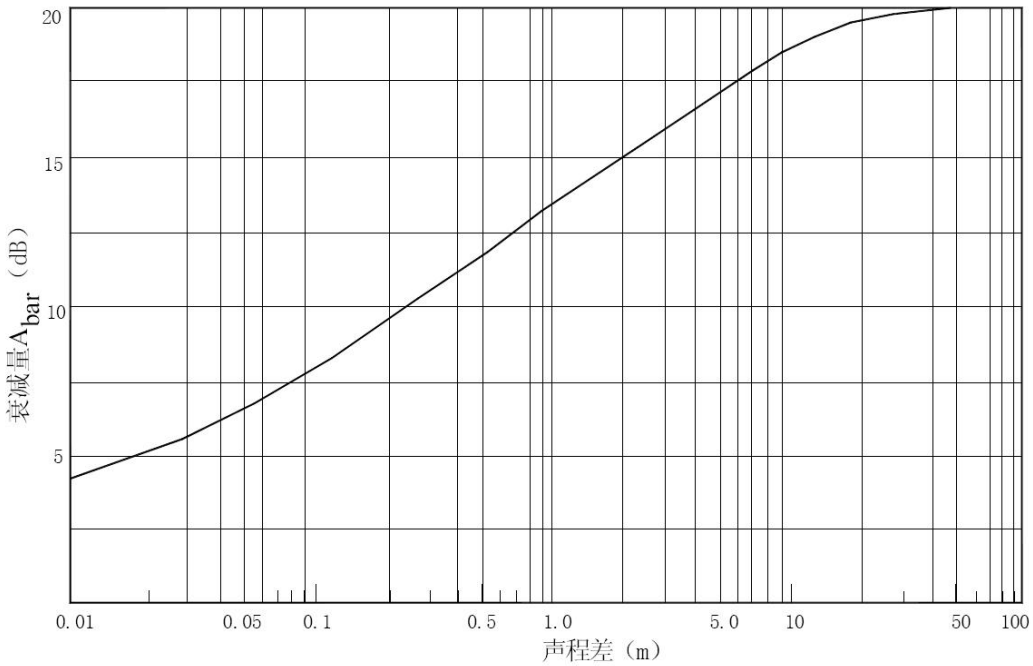
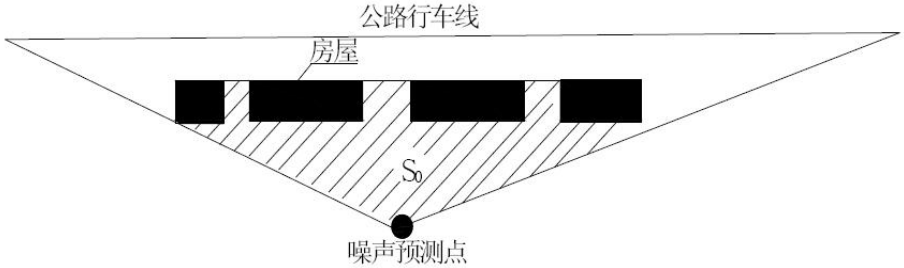


图5.2-4 噪声衰减量A_{bar}与声程差δ关系曲线（f=500Hz）

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 5.2-5 和表 5.2-6 取值。



S为第一排房屋面积和，S_0为阴影部分（包括房屋）面积

图5.2-5 农村房屋降噪量估算示意图

表5.2-6 农村房屋噪声附加衰减量估算量

S/S0	A_{bar}
40%～60%	3dB（A）
70%～90%	5 dB（A）
以后每增加一排房屋	1.5 dB（A）
	最大衰减量≤10 dB（A）

b）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：

$$A_{atm}=\frac{a(r-r_0)}{1000}$$

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 5.2-7）。本项目中取 a=2.4。

表5.2-7 倍频带噪声的大气吸收衰减系数α

温度℃	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

c）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，包括被草或其他植物覆盖的地面，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。

声波越过疏松地面传播时，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公式计算。本项目道路道路两侧主要为疏松地面。

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

式中：

r—声源到预测点的距离，m；

hm—传播路径的平均离地高度，m；可按图 5.2-6 进行计算，hm= F/r，；F：面积，m^2；r，m；

若A_{gr}计算出负值，则A_{gr}可用“0”代替。

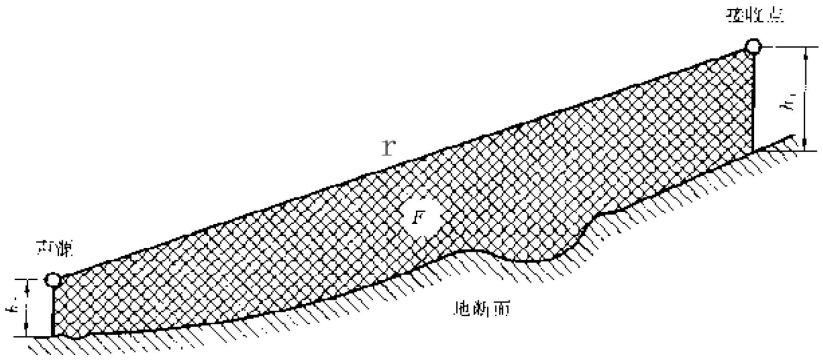


图5.2-6 估计平均高度hm的方法

d）其他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，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见图 5.2-7。

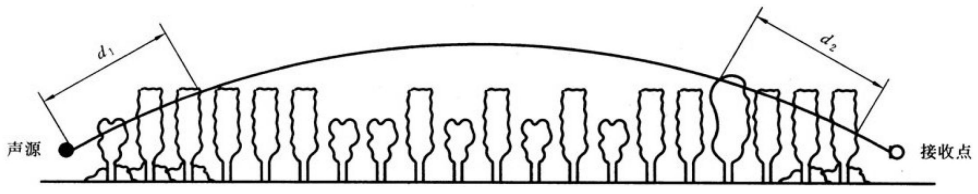


图5.2-7 通过树和灌木时噪声衰减示意图

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

表 5.2-8 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5.2-8 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

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

（3）由反射等引起的修正量(ΔL_3)

a) 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 5.2-9。

表5.2-9 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）
≤40	3
40＜D≤70	2
70＜D≤100	1
＞100	0

b) 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：

$\Delta L_{反射}=4Hb/w$ ≤3.2dB

两侧建筑物是一般吸收性表面：

$\Delta L_{反射}=2Hb/w$ ≤1.6dB

两侧建筑物为全吸收性表面：

$\Delta L_{反射}\approx 0$

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，h，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

3.预测点位置

（1）确定原则

敏感点预测中预测点位置的选择按照以下原则确定：

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处的声级。

②对于三层以下的敏感建筑，预测其一层处的等效声级；对于楼层 3 层及以上的建筑，预测其一层、三层、六层等间隔层处等效声级。

（2）预测点位置

根据现场调查，本项目共涉及 5 处声环境敏感点，以 1~2 层房屋为主。因此，本次预测点位置选则不同功能区首排房屋 1 层处的声级。

4.背景噪声

本次评价所称背景噪声指除本项目交通噪声以外的环境噪声，包括社会生活噪声、现有临近道路交通噪声等其他各种声源的叠加影响。

根据现场调查，本项目以新建为主，项目共涉及 5 处声环境敏感点，其中：刘庄、汪庄和秦庄 3 处敏感点位于新建路段，现状噪声源主要为社会生活噪声；其他 2 处敏感点殷宅村和殷宅幼儿园临近 204 国道，受到现有 204 国道的交通噪声影响。敏感点现状声环境质量监测结果可以较好反映敏感点背景噪声，对于未监测的敏感点则可参考环境特征相似敏感点处的声环境质量现状监测结果。本次预测采用的背景噪声值见表 5.2-11。

表5.2-11 背景噪声取值表（单位：dB(A)

敏感点	背景取值		取值说明
	昼间	夜间	
N1 汪庄 N1-2 刘庄 N1-2 秦庄	54.1	43.4	N1 汪庄为实测值：监测点位于敏感点村庄内空旷处，监测期间无明显噪声源，主要为社会生活噪声，现状监测值能够反映敏感点的背景噪声。 N1-2、N1-2 为类比值：敏感点距离较近，周围地形、环境相似，监测期间无明显噪声源，主要为社会生活噪声，可将刘庄的现状监测值作为背景噪声。
N2-1 殷宅村 N2-3 殷宅村 N2-3-1 殷宅幼儿园	54.9	44.8	N2-1、N2-3 殷宅村为实测值：其中 N2-1 监测点位于临 204 国道东侧首排房屋 1 层窗前，监测期间主要受 204 国道交通噪声影响，现在监测值能够反应 4a 类区敏感点噪声现状值；N2-3 监测点位于 204 国道东侧 200m 处村内部空旷区域，监测期间无明显噪声源，主要为社会生活噪声，现状监测值能够反映敏感点的背景噪声。 N3-3-1 为类比值：敏感点距离较近，周围地形、环境相似，监测期间无明显噪声源，主要为社会生活噪声，可将殷宅村的现状监测值作为背景噪声。

备注：背景值取值为两天监测值的最大值。

5.2.2.3 交通噪声影响分析

（1）交通噪声断面分布

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距离和空气衰减影响，未考虑路基高差、建筑物和树林的遮挡屏蔽以及背景噪声等因素，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 5.2-12，噪声达标距离见表 5.2-13，等声级线见图 5.2-9~图 5.2-10。由预测结果可知：

a、随着离中心线距离的增加，声环境质量均变好；

b、随着交通量增加，本项目道路沿线声环境质量变差，营运近期声环境质量较好，中期次之，远期最差；

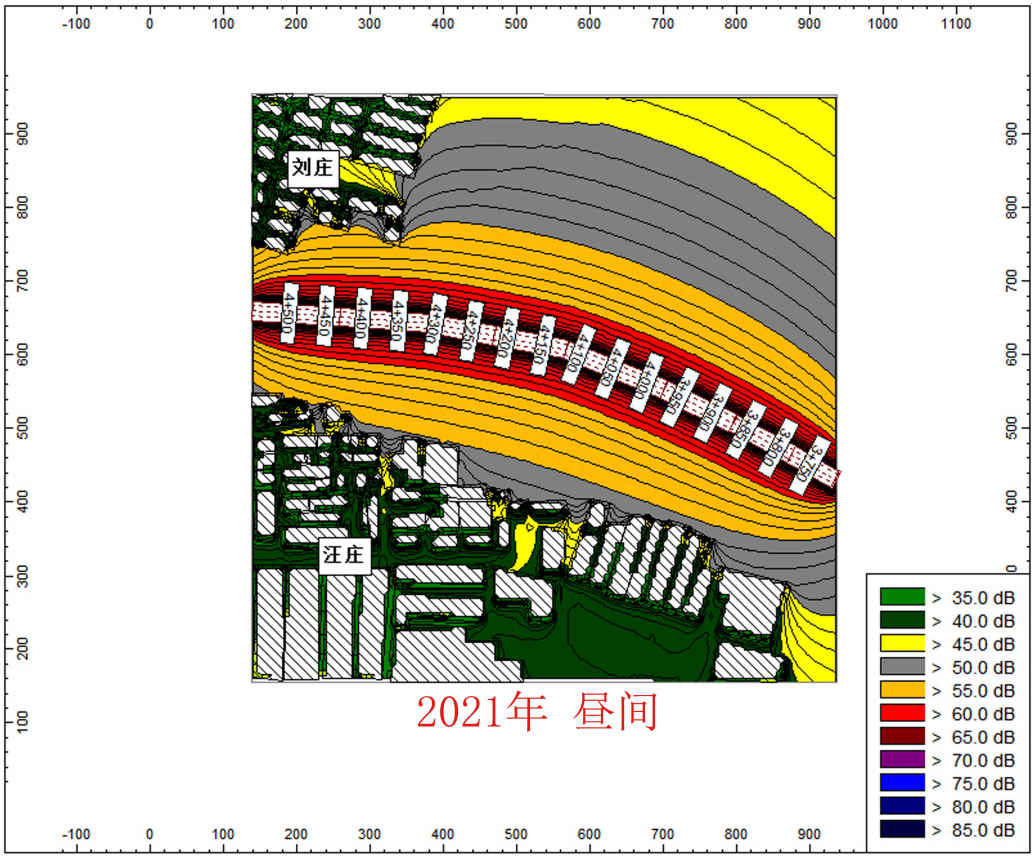
c、在相同的营运期，夜间声环境质量优于昼间。

表 5.2-12 路段两侧交通噪声（dB）预测结果

路段	时段		距离道路中心线距离										
			20	30	40	60	80	100	120	140	160	180	200
起点--振兴路段	2021	昼间	64.0	60.2	58.2	55.8	54.2	53.1	52.1	51.4	50.7	50.1	49.5
		夜间	59.4	55.6	53.6	51.2	49.6	48.4	47.5	46.7	46.0	45.4	44.9
	2027	昼间	65.7	61.9	59.9	57.4	55.9	54.7	53.8	53.0	52.3	51.7	51.2
		夜间	61.0	57.2	55.2	52.8	51.2	50.1	49.1	48.3	47.7	47.1	46.5
	2035	昼间	67.1	63.4	61.3	58.9	57.4	56.2	55.3	54.5	53.8	53.2	52.7
		夜间	62.5	58.7	56.7	54.2	52.7	51.5	50.6	49.8	49.1	48.5	48.0
振兴路--终点段	2021	昼间	65.2	61.4	59.4	57.0	55.4	54.3	53.3	52.6	51.9	51.3	50.7
		夜间	60.6	56.8	54.8	52.4	50.8	49.6	48.7	47.9	47.2	46.6	46.1
	2027	昼间	67.0	63.2	61.2	58.7	57.2	56.0	55.1	54.3	53.6	53.0	52.5
		夜间	62.3	58.5	56.5	54.1	52.5	51.3	50.4	49.6	48.9	48.3	47.8
	2035	昼间	68.7	64.9	62.9	60.5	58.9	57.7	56.8	56.0	55.4	54.8	54.2
		夜间	64.0	60.2	58.2	55.8	54.2	53.1	52.1	51.4	50.7	50.1	49.5

表 5.2-13 路段两侧交通噪声分布情况表

路段	时段		4a 类达标距离	2 类达标距离
起点--振兴路段	2021	昼间	道路边界内即达标	道路边界外 19m
		夜间	道路边界外 20m	道路边界外 64m
	2027	昼间	道路边界内即达标	道路边界外 28m
		夜间	道路边界外 29m	道路边界外 91m
	2035	昼间	道路边界外 1m	道路边界外 64m
		夜间	道路边界外 40m	道路边界外 123m
振兴路--终点段	2021	昼间	道路边界内即达标	道路边界外 14.5m
		夜间	道路边界外 16.5m	道路边界外 71.5m
	2027	昼间	道路边界内即达标	道路边界外 26.5m
		夜间	道路边界外 28.5m	道路边界外 108.5m
	2035	昼间	道路边界内即达标	道路边界外 45.5m
		夜间	道路边界外 48.5m	道路边界外 158.5m



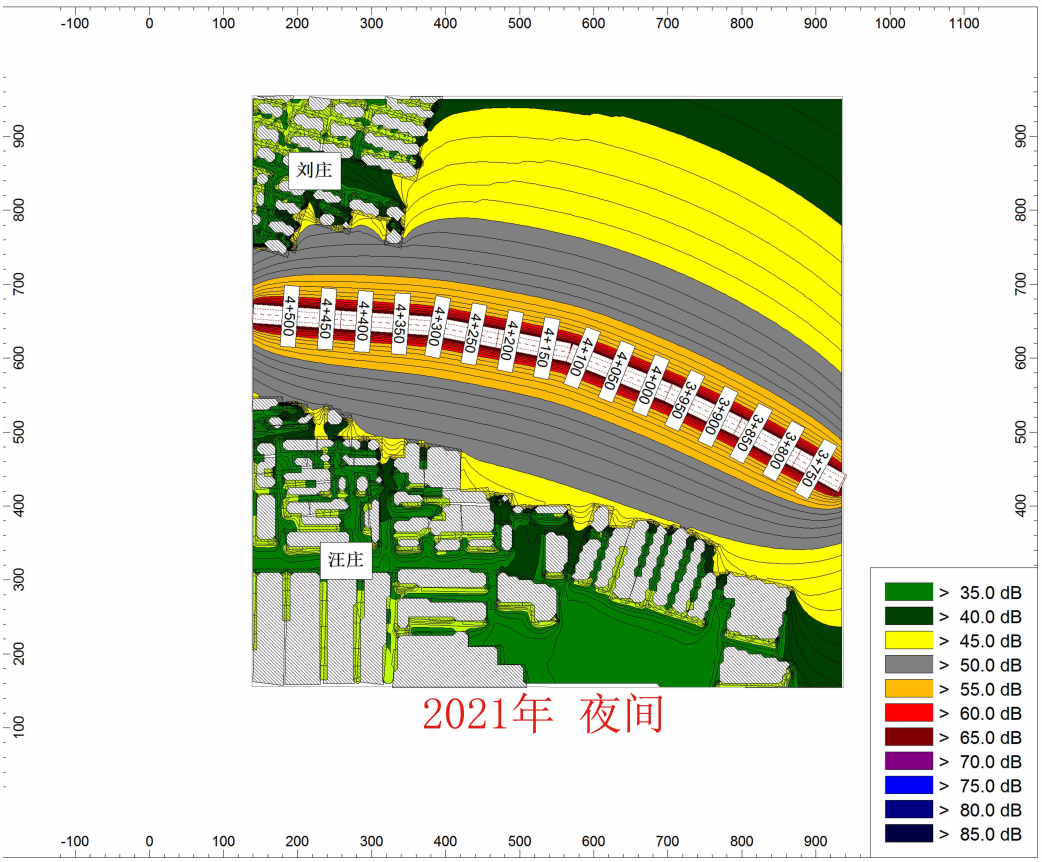
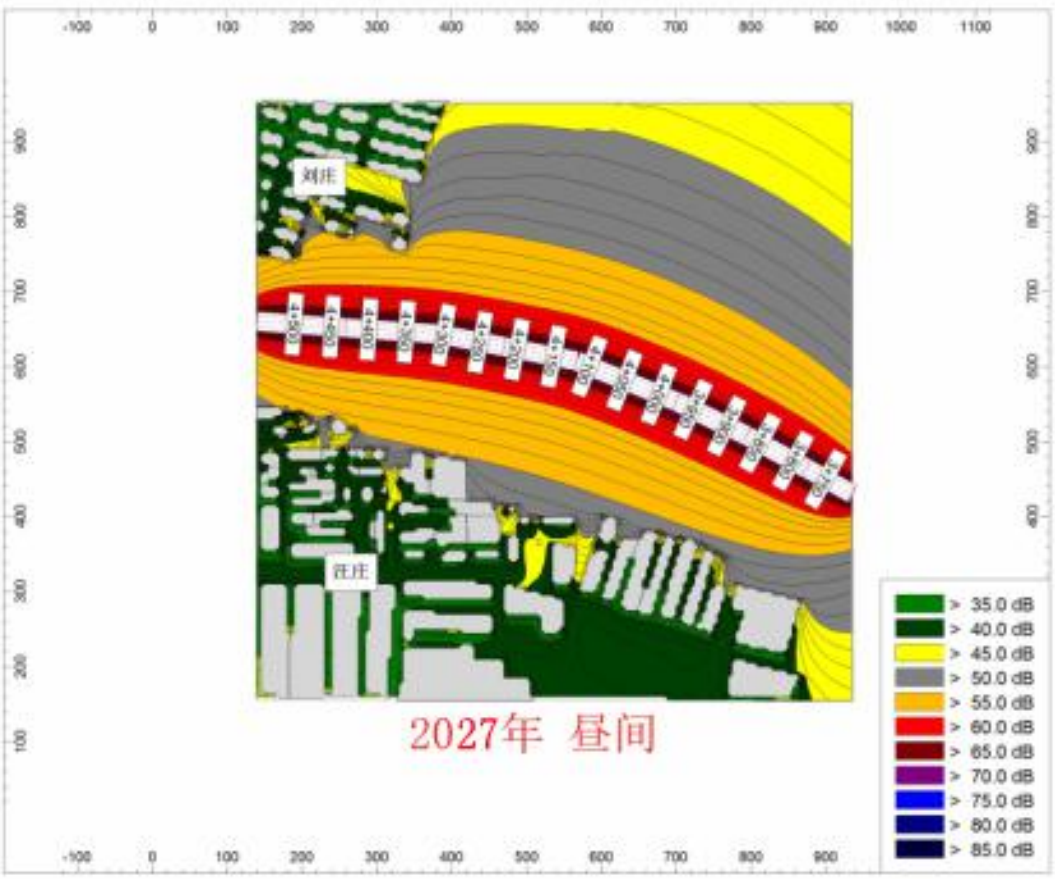
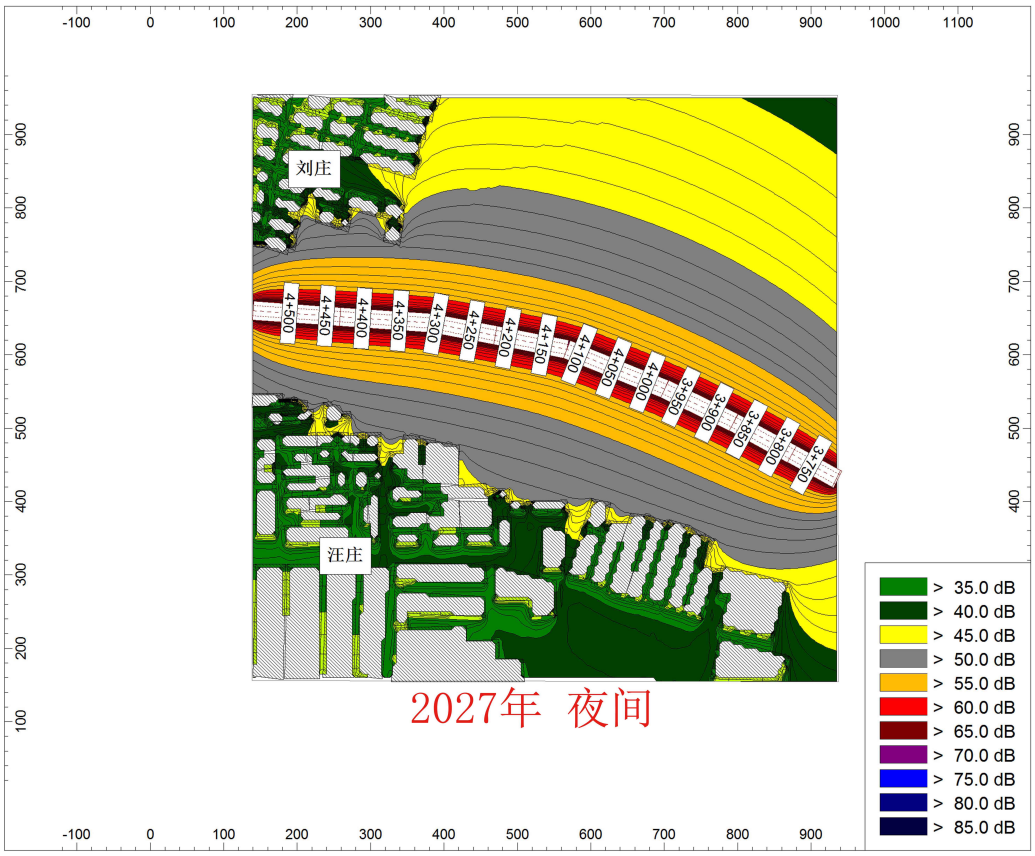


图 5.2-9（a） 起点--振兴路段营运期（近期）等声级线图

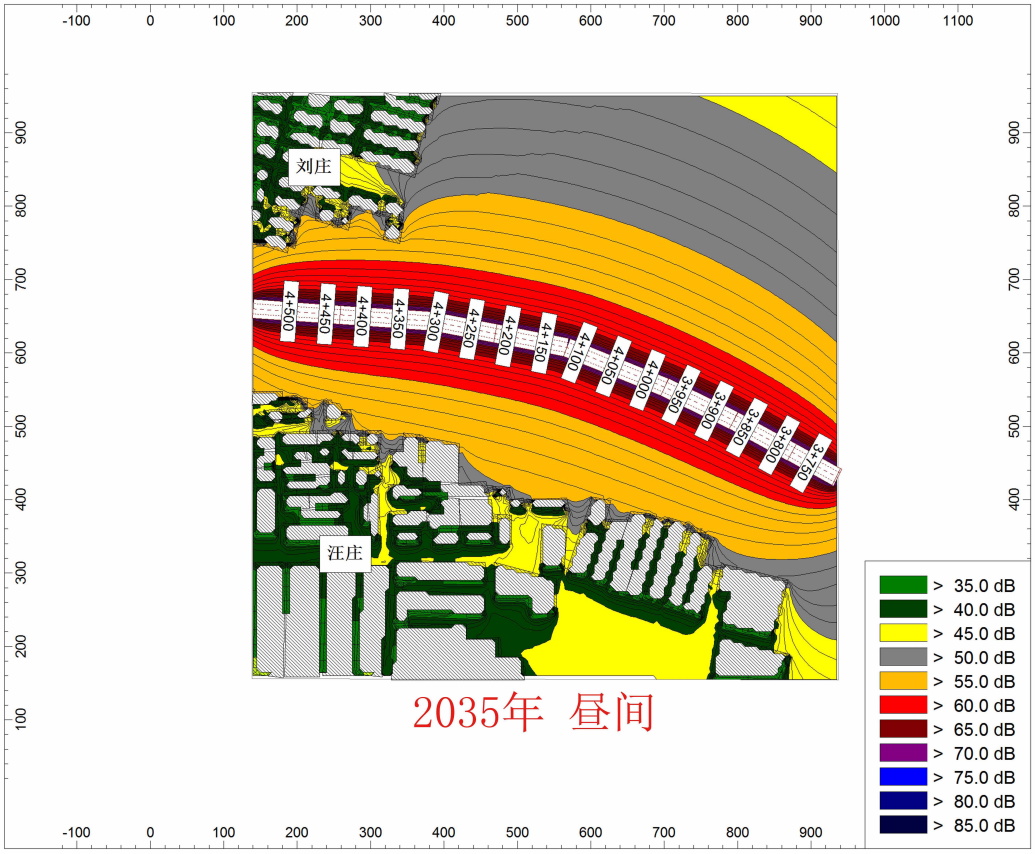


2027年 昼间



2027年 夜间

图 5.2-9（b） 起点--振兴路段营运期（中期）等声级线图



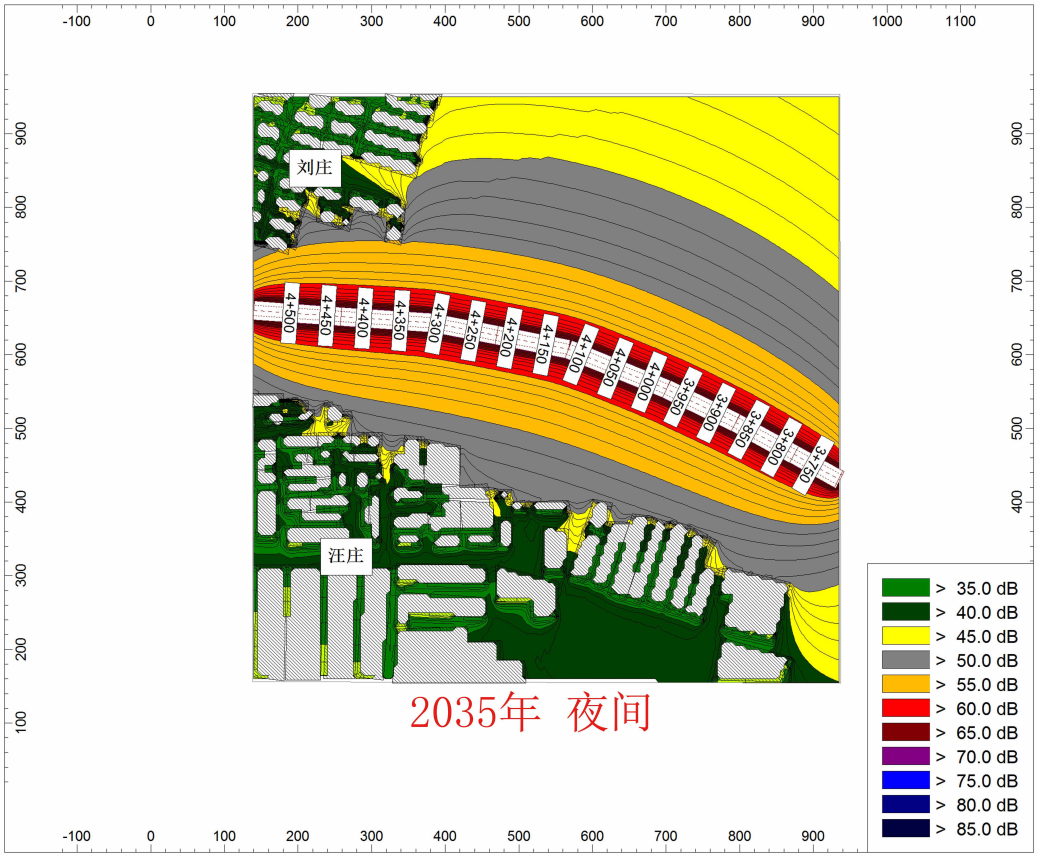


图 5.2-9（c） 起点--振兴路段营运期（远期）等声级线图

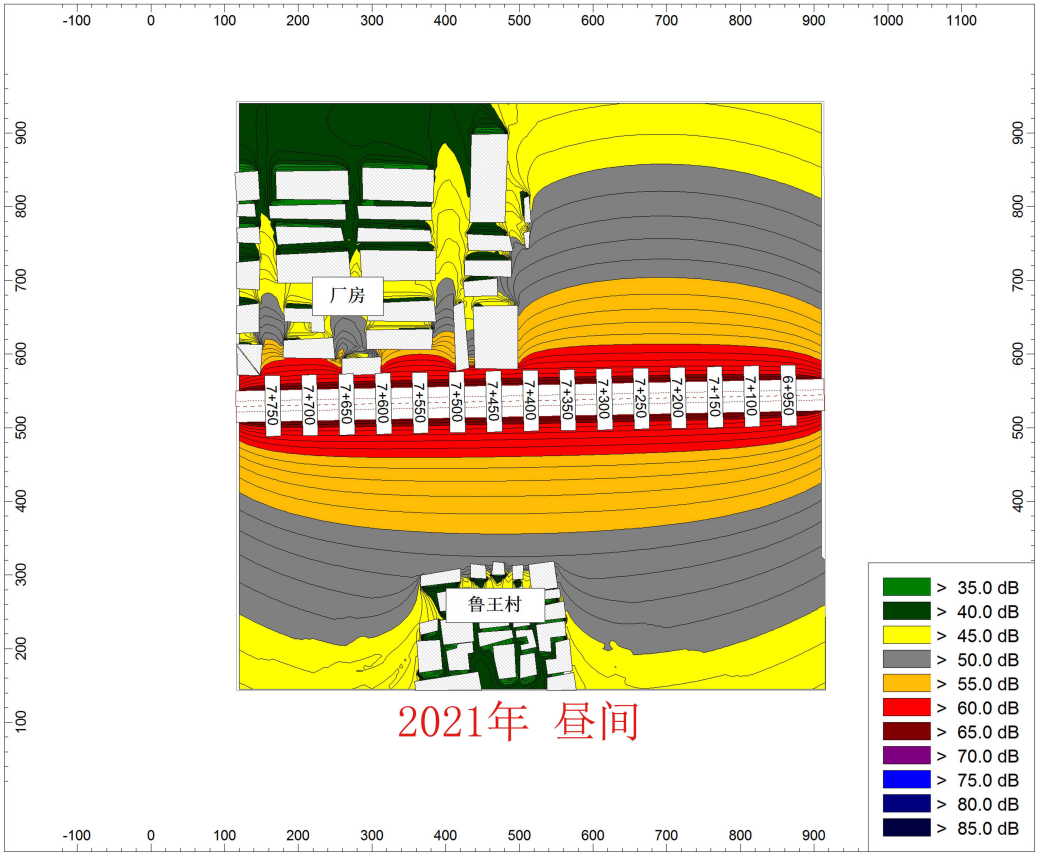
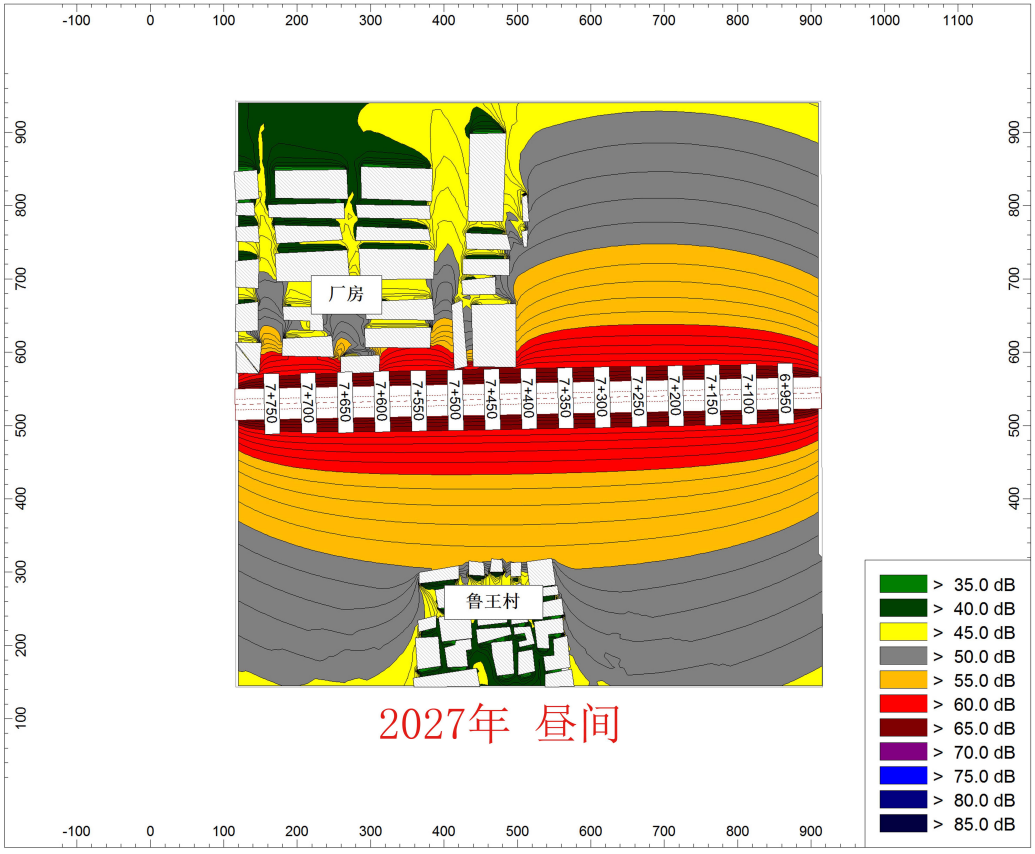


图 5.2-10（a） 振兴路--终点段营运期（近期）等声级线图



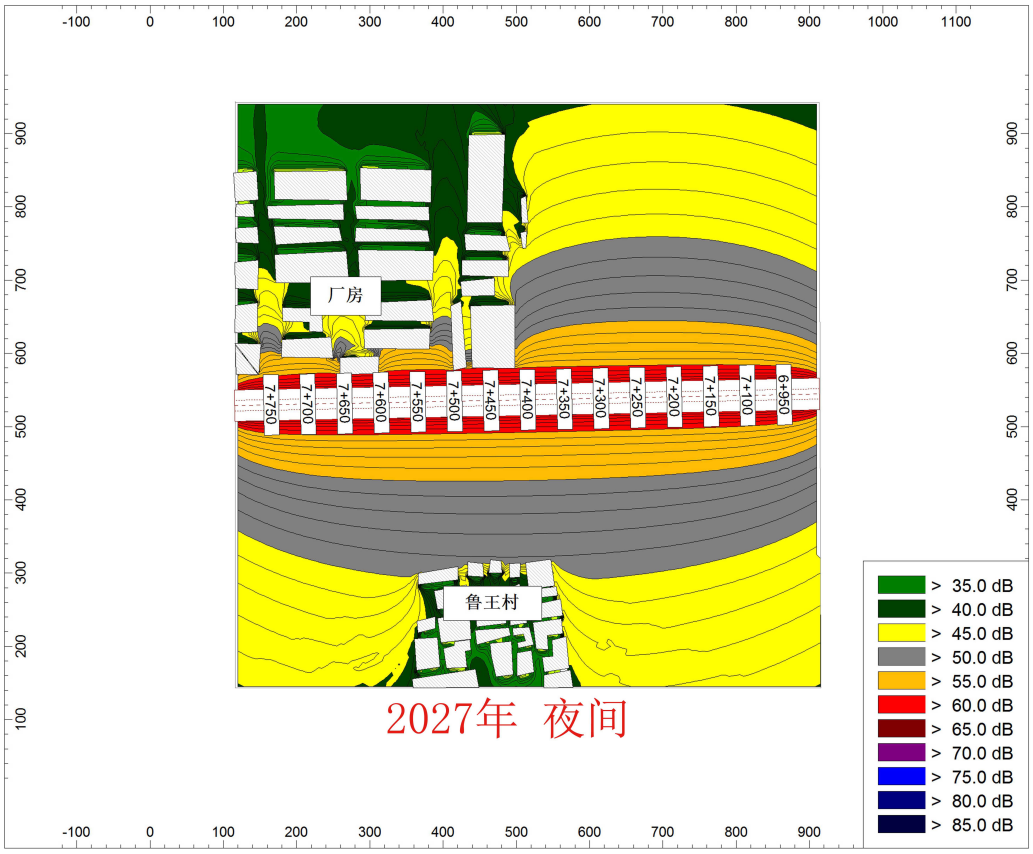
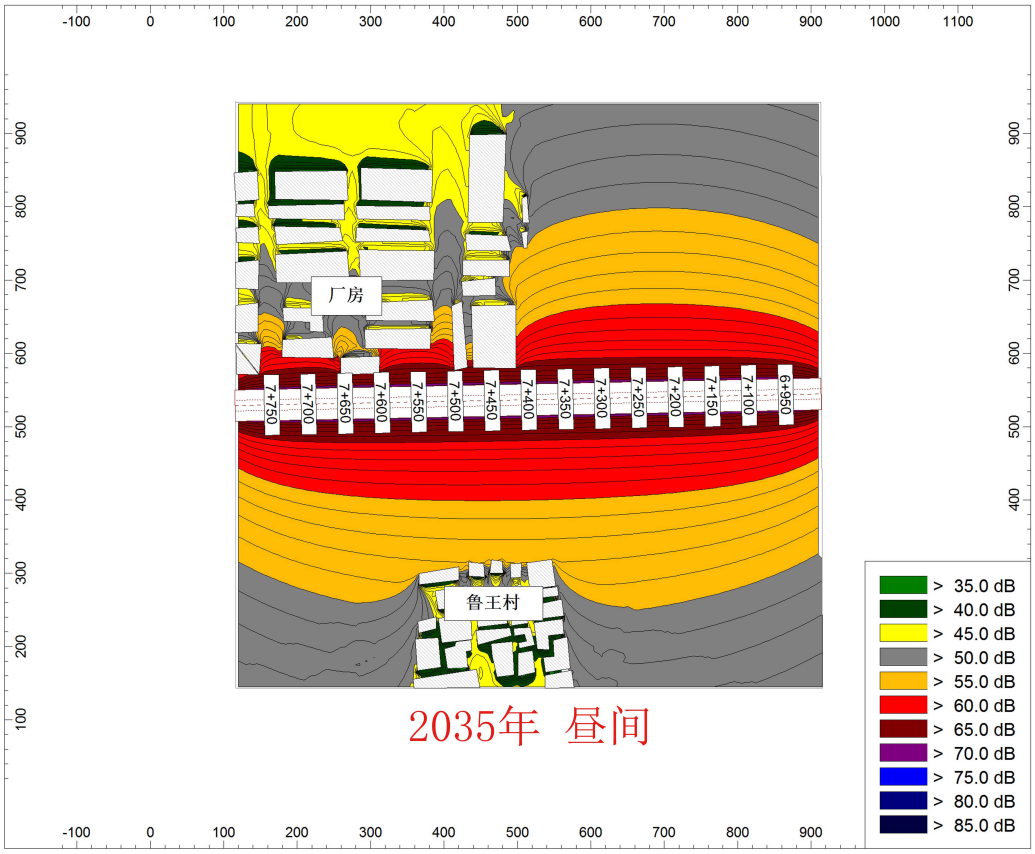


图 5.2-10（b） 振兴路--终点段营运期（中期）等声级线图



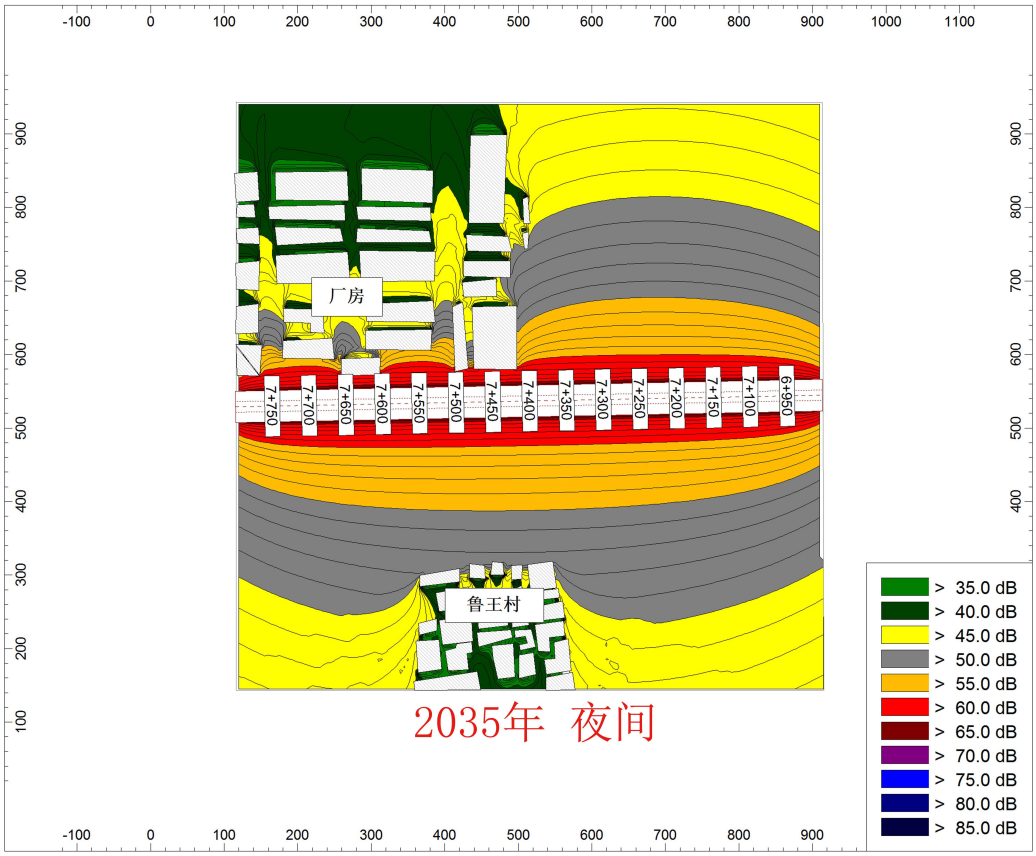


图 5.2-10（c） 振兴路--终点段营运期（远期）等声级线图

（2）敏感点声环境质量预测与分析

敏感点声环境质量预测考虑了距离衰减、纵坡、路面等线路因素、有限长路段修正、地面效应修正、声影区修正、前排建筑物和树林的遮挡屏蔽影响，噪声预测结果见表 5.2-14。

表 5.2-14 敏感点声环境质量预测结果与分析

序号	路段	敏感点名称	桩号范围	距离路中心线（m）	路基高差(m)	预测高度(m)	评价标准	背景噪声dB(A)		现状噪声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)）						预测值-现状值（dB(A)）					
													2021 年		2027 年		2035 年		2021 年		2027 年		2035 年		2021 年		2027 年		2035 年	
								昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	起点--振兴路	刘庄	AK4+350~AK4+850	右侧 15.5	1.6	1.2	4a类	54.1	43.4	54.1	43.4	预测值	58.3	53.7	60	55.3	61.5	56.8	59.7	54.1	61	55.6	62.2	57	5.6	10.7	6.9	12.2	8.1	13.6
												超标量										0.6		2						
				右侧 50.5	1.6	1.2	2 类	54.1	43.4	54.1	43.4	预测值	54.5	49.9	56.2	51.5	57.6	53	57.3	50.8	58.3	52.1	59.2	53.4	3.2	7.4	4.2	8.7	5.1	10
												超标量								0.8		2.1		3.4						
N2		汪庄	AK4+000~AK4+800	左侧 57.5	1.3	1.2	2 类	54.1	43.4	54.1	43.4	预测值	53.7	49.0	55.3	50.7	56.8	52.1	56.9	50.1	57.8	51.4	58.7	52.7	2.8	6.7	3.7	8	4.6	9.3
												超标量								0.1		1.4		2.7						
N3		秦庄	AK5+200~AK5+600	右侧 122.5	1.3	1.2	2 类	54.1	43.2	54.1	43.2	预测值	49.3	44.7	51	46.3	52.4	47.8	55.3	47.0	55.8	48	56.4	49.1	1.2	3.8	1.7	4.8	2.3	5.9
												超标量																		
N4	振兴路--终点	殷宅村 1	AK8+040~AK8+268	右侧 22.5	0.3	1.2	4a类	63.2	49.9	63.2	49.9	预测值	61.4	56.7	63.1	58.5	64.9	60.2	65.4	57.6	66.2	59.0	67.1	60.6	2.2	7.7	3.0	9.1	3.9	10.7
												超标量								2.6		4.0		5.6						
				右侧 56.5		1.2	2 类	54.9	44.8	54.9	44.8	预测值	54.5	49.8	56.2	51.5	57.9	53.3	57.7	51.0	58.6	52.4	59.7	53.8	2.8	6.2	3.7	7.6	4.8	9.0
												超标量								1.0		2.4		3.8						
		殷宅村 2		左侧 22.5	0.3	1.2	4a类	63.2	49.9	63.2	49.9	预测值	61.4	56.7	63.1	58.5	64.9	60.2	65.4	57.6	66.2	59.0	67.1	60.6	2.2	7.7	3.0	9.1	3.9	10.7
												超标量								2.6		4.0		5.6						
N5		殷宅幼儿园	AK8+120~AK8+160	右侧 22.5	0.3	1.2	2 类	54.9	48.8	54.9	48.8	预测值	61.4	56.7	63.1	58.5	64.9	60.2	62.3	57.0	63.7	58.6	65.3	60.3	7.4	12.2	8.8	13.8	10.4	15.5
												超标量							2.3	7.0	3.7	8.6	5.3	10.3						

本项目沿线评价范围内共涉及 5 处声环境敏感点，根据表 5.2-14 的预测结果，声环境敏感点受本项目交通噪声影响的统计情况见表 5.2-15。

表 5.2-15 敏感点噪声影响情况统计表

执行标准	敏感点总数	时段	超标敏感点数量（处）			超标量（dB(A)）		
			近期	中期	远期	近期	中期	远期
4a 类	2	昼间	0	0	0	-	-	-
		夜间	1	2	2	2.6~2.6	0.6~4.0	2.0~5.6
2类	5	昼间	1	1	1	2.3~2.3	3.7~3.7	5.3~5.3
		夜间	4	4	4	0.8~7.0	0.6~8.6	2.0~10.3

从表中可以看出：

（1）营运近期：4a 类区各敏感点昼间声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应功能区标准限值；1 个敏感点 4a 类区的夜间声环境质量出现超标现象，最大超标量 2.6dB；1 个敏感点 2 类区昼间声环境质量出现超标现象，超标量为 2.3dB；4 个敏感点 2 类区夜间声环境质量出现超标现象，超标量为 7.0dB。

（2）营运中期：4a 类区各敏感点昼间声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应功能区标准限值；2 个敏感点 4a 类区的夜间声环境质量出现超标现象，最大超标量 4.0dB；1 个敏感点 2 类区昼间声环境质量出现超标现象，最大超标量为 3.7B；4 个敏感点 2 类区夜间声环境质量出现超标现象，最大超标量为 8.6dB。

（3）营运远期：4a 类区各敏感点昼间声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应功能区标准限值；2 个敏感点 4a 类区夜间声环境质量出现超标，最大超标量 5.6dB；1 个敏感点 2 类区昼间声环境质量出现超标现象，最大超标量为 5.3dB；4 个敏感点 2 类区夜间声环境质量出现超标现象，最大超标量为 10.3dB

5.2.3 小结

（1）工程施工期间，各种施工机械对周围环境及敏感点影响较大，须采取相应的保护措施。

（2）通过预测可知：项目营运期中期各敏感点 4a 类昼间声环境质量均能满足《声环境质量标准》（G B3096-2008）相应功能区限值标准，但 4a 类区部分敏感点

夜间和 2 类区部分敏感点昼间、夜间声环境质量出现超标现象，须采取保护措施。

5.3 地表水环境

5.3.1 施工期地表水环境影响评价

（1）桥梁施工对通榆河（清水通道维护区）水环境影响分析

本项目以桥梁跨越的地表水体主要有通榆河。项目在 AK3+523.6（中心桩号）处设置沭北运河大桥一座，全长 492m，宽度 25.5m。其中沭北运河大桥处于通榆河（赣榆区）清水通道维护区（二级管控区）内。其余 10 道函洞均不在清水通道维护区，针对桥梁的施工将会对通榆河清水通道维护区产生一定影响，具体分析如下：

①桥墩的施工采用钻孔灌注桩，钻孔将产生一定的钻渣，若钻渣任意抛至河流中，将造成下游河道的淤塞及水质的恶化，造成一定时间、一定水域范围的污染。

②跨河桥梁的桥墩基础、墩身，临时支撑等水下工程的施工对水体水质产生影响，在施工初期，由于桥墩基础施工，在作业场地周围将会局部的扰动河底，故而会使局部水体中泥沙等悬浮物增加。根据国内的环境影响评价和监测经验，一般采用围堰法等环保的施工工艺，桥梁桩基围堰施工周围约 100m 范围内的水体中 SS 浓度增加值约为 200-300mg/L，随着距离的增大，这一影响将逐渐减小，且随着施工的结束，这一影响将很快消失，对水质影响较小。本项目桥梁施工应选择枯水期并采用先进施工工艺进行桥梁施工，水中基础作业量小，对河流水质的影响将进一步减小。

③本项目跨越的河流及桥位下游均无饮用水取水口，因此桥梁的建设不会对居民饮用水造成影响。

④桥梁施工作业时，施工机械、设备漏油、机械维修过程中的残油可能对水体造成严重的油污染，因此必须对施工机械漏油采取一定的预防与管理措施，避免对下游水质造成油污染。在施工场地内设置泥沙沉淀池及收油桶，收集并处理施工机械维修产生的油污水，污油应回收利用，禁止直接向水体中排放。清洗机械设备废水，弃土及泥浆禁止直接向地表水中排放，应妥善利用及处理，避免对水体水质造成污染。

⑤桥梁施工期间往往需要设有施工场地和物料堆场。堆放在水体附近的作业场、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）若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、掩盖等措施将会随风起尘，从而污染水体。物料堆场、废弃建材堆场应进行遮盖，防止经雨水冲刷将施工材料带入地表水体中造成对其水质的污染。

（2）施工废水对水环境影响分析

施工机械跑、冒、滴、漏的污油及冲洗后产生的油污染废水主要含石油类，如不经处理直接排放，会对项目所在地地表水造成油污染，污染水体如用于灌溉则会对农作物生长产生不利影响。砂石料冲洗废水和混凝土拌合废水的SS含量较高，不处理直接排放会引起地表水浑浊。此外，雨水对施工场地上物料、机械冲刷形成的径流也含有SS、石油类等污染物。根据废水特征，本项目施工废水水量较小，水质简单，其主要污染物为SS和石油类。施工期间在停车场、材料堆场四周设置截水沟截留雨水径流，并在施工场地内设置隔油池和沉淀池对收集的施工废水进行隔油、沉淀处理，经处理后，能够满足用于施工现场、临时堆土场、施工便道的洒水防尘和车辆、机械冲洗的要求，不向外排放，对本项目所在地的地表水环境的影响较小。

（3）施工生活污水对水环境影响分析

施工生活污水主要为餐饮、粪便、洗漱污水，污水成分简单，主要为 COD、BOD_5、NH_3-N、SS、动植物油，污染物浓度较低，但若生活污水直接排入地表水体，将造成有机物超标。本项目施工营地采用租用项目周边居民房屋的方式，不集中设置施工营地，施工人员生活污水，主要是粪便水和餐饮污水，集中排入农村化粪池后，定期委托有资质单位清掏用于农田施肥，不外排。因此，在采取必要的措施后，施工生活污水对水环境的影响较小。

5.3.2 运营期地表水环境影响评价

5.3.2.1 路面（桥面）径流环境影响分析

本项目营运期水污染物主要来自路面(桥面)径流，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。根据国家环保总局华南环科所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。

根据前文所述，拟建项目沿线地区的常年平均降水量925mm，全线路面总面积为456174.5m^2，则年路面径流总量为379765m^3。各路段排水去向均为无名沟渠，不排直接入通榆河（赣榆区）清水通道维护区。根据以往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。

本项目通过设置路基边沟和排水沟、路面土路肩和桥涵构造物等形成独立、完备、畅通的道路排水系统；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尽量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，尽量避免路基、路面径流水直接进入农作物灌溉或重要水域。

综上所述，运营期间路基路面对沿线水环境的影响较小。

5.3.2.2 环境风险事故影响分析

项目营运期，存在在桥梁上发生环境风险事故的可能，这对所跨越的水体存在潜在的威胁，环境风险事故分析详见风险评价章节的相关内容。

5.3.3 地表水环境影响评价结论

（1）桥梁施工将会导致局部水域 SS 浓度升高，但这种影响是轻微的，短暂的和局部的，桥梁施工废水产生的泥浆水，利用钢箱沉淀池沉淀处理后，上清液回用于施工现场道路洒水降尘，不排入沿线水体，对沿线地表水环境以及通榆河（赣榆区）清水通道维护区水质影响较小。

（2）拟建项目施工营地租用当地民房，施工人员生活污水，主要是粪便水和餐饮污水，集中排入农村化粪池后，定期委托有资质单位清掏用于农田施肥。

（3）营运期，路面径流对地表水环境的影响较小，在采取了必要的工程措施后，影响极其微弱，对沿线地表水环境以及通榆河（赣榆区）清水通道维护区影响较小。

（4）营运期，存在发生环境风险事故的可能，这对所跨越的水体存在潜在的威胁，具体详见风险价评章节的相关内容。

5.4 固体废物

5.4.1 施工期

5.4.1.1 固体废物处理处置的环境影响分析

施工期固体废物主要是废弃土石方、桥梁桩基施工废渣、施工人员生活垃圾和拆迁建筑垃圾。

（1）土石方废渣

根据工程可行性研究报告，本项目不设置专门的弃土场，项目产生的 20788m^3 废弃土石方将按要求委托有资质的运输单位运至取土场回填，不设置专门的弃土场，对环境影响较小。

（2）桥梁桩基施工废渣

本项目 1 座新建桥梁桩基施工产生废渣量约为 540.47m^3，这些废渣将按要求委托有资质的运输单位运至取土场回填，不设置专门的弃土场，严禁乱丢乱弃，对环境影响较小。

（3）施工人员生活垃圾

施工人员施工营地租住当地民房，生活垃圾定点堆放，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，对环境影响较小。

（4）拆迁建筑垃圾

全线拆迁建筑物数量为 8133m^2。根据类似城区拆迁工程类比调查，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 0.1m^3（松方），则建筑拆迁将产生建筑垃圾 813.3m^3，收集后运送至连云港市指定的建筑垃圾堆放点，本项目不设置专门的弃渣场，建筑垃圾将不会对外环境产生明显影响。另外，原地主要为拆迁的类型为民房和厂房，根据 2.6.7 章节分析拆

除厂房主要从事电子元器件装配生产，所以拆迁以后不存在环境遗留问题，不会影响后期项目进行。

5.4.2 运营期

运营期基本不产生固体废物，对环境影响较小。

5.4.3 固体废物环境影响评价结论

（1）本项目施工营地生活垃圾由环卫部门定期清运处理；废弃土石方、桥梁桩基钻渣等施工废渣运送至取土场回填，不设置专门的弃土场，严禁乱丢乱弃，对环境的影响较小；采取一定的扬尘控制和水土流失防治措施后，固体废物贮运环节对环境的影响处于可以接受的范围内，对环境的影响较小。

（2）运营期基本不产生固体废物，对环境影响较小。

5.5 环境空气

5.5.1 施工期

5.5.1.1 扬尘污染

1．道路扬尘

施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。参考以往施工期运输车辆在施工路段上行驶产生道路扬尘的现场监测结果可知，在施工路段下风向 150m 处，TSP 日平均浓度值大大超过国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准规定的浓度限值。因此施工期道路扬尘对沿线环境空气质量的污染影响将是比较严重的。

2．物料堆场扬尘

施工场地内一般设置有材料堆场，材料堆场的起尘量与物料种类、性质及风速有关，比重小的物料容易受扰动而起尘。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘，会对周围环境造成一定的影响，但通过洒水可以有效地抑制扬尘，使扬尘量减少 70%。此外，对粉状物料采取遮盖防风措施也

能有效减少扬尘污染。根据经验，物料堆场应远离敏感点下风向 200 米以外，并采取全封闭作业，可以有效减轻扬尘污染。

3．施工作业扬尘

采用粉喷桩进行软土地基处理、路基土填筑和压实产生的施工作业扬尘，对沿线环境空气质量的污染影响也将是比较明显的。在粉煤灰、石灰、水泥拌和稳定土和稳定碎石过程中会产生比较严重的粉尘污染。

5.5.1.2 沥青烟气污染

拟建项目全线采用沥青混凝土路面结构，沥青烟中含有总烃（THC）、苯并[a]芘等有毒有害物质，本工程不设置沥青搅拌站，全部采取外购沥青，不会对周边环境空气质量产生影响。沥青混合料面层摊铺作业产生的沥青烟对沿线环境空气质量也将产生轻微的污染影响。类比同类工程，在沥青施工点下风向 60m 外苯并[a]芘低于 0.00001mg/m^3（标准值为 0.01μg/m^3），酚低于 0.01mg/m^3（前苏联标准值为 0.01mg/m^3），THC 低于 0.16mg/m^3（前苏联标准值为 0.16mg/m^3）。

5.5.1.3 施工机械尾气

施工机械和运输车辆排放的尾气中含有一氧化碳（CO）、氮氧化物（主要以 NO 和 NO_2 形式存在）和非甲烷总烃等。拟建道路较短，其施工作业量和物料运输量较小，汽车尾气产生量较少，对区域环境空气质量影响甚微。

5.5.1.4 施工期作业场地对环境敏感点的影响分析

项目新建段和改建段沿线距路中心线 200 米范围内共有 5 处大气环境保护敏感点（刘庄、汪庄、秦庄、殷宅村、殷宅幼儿园），本项目道路运输以及路基填筑过程中的扬尘对评价范围内的居民将造成一定的影响，通过设置施工围挡和施工现场洒水措施可以有效降低扬尘量，减轻施工扬尘对居民生活的影响。

通过合理设置物料堆场，设置施工围挡，经常在施工道路和施工现场洒水，并采用先进的施工机械，可以有效减少施工扬尘对敏感点的影响。因此，在采取上述污染防治措施的情况下，本项目施工期大气污染物排放对评价范围内敏感点的影响处于可以接受的程度。

5.5.2 运营期

项目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 NOx、CO 和 THC 等污染物；本评价通过与宿迁发展大道洋河至泗阳段的环境空气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：

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

$$C_P=C_{PR}+C_{PO} \qquad C_{mR}=C_m+C_{mO}$$

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/m³；

C_m、C_{mO}——分别为类比对应点的污染物浓度和背景浓度，mg/m³；

Q_P、Q_m——分别为评价年预测点和类比点的源强，mg/s·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道路中心线夹角。

本项目和宿迁发展大道洋河至泗阳段路肩处 NOx、CO 和 THC 浓度类比结果见表 5.5-1，由类比结果可知，拟建道路在运营的各个时期，平均车流量时 NOx、CO 和 THC 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5.5-1　本项目和宿迁发展大道洋河至泗阳段大气污染物浓度类比结果表

项目	宿迁发展大道洋河至泗阳段	本项目					
		起点-振兴路段			振兴路-终点段		
地形地貌	平原地区	平原地区			平原地区		
主导风向	NE	NE			NE		
年平均风速（m/s）	1.4	1.4			1.4		
平均车流量（辆/d）	10271	2021 年	2027 年	2035 年	2021 年	2027 年	2035 年
		6987	10081	14919	9136	13424	19828
NOx 排放源强（mg/m.s）	0.008	0.005	0.007	0.010	0.006	0.010	0.013
路肩处车辆产生的 NOx 浓度（mg/m³）	0.016	0.010	0.015	0.022	0.013	0.021	0.029
路肩处 NOx 预测浓	0.048	0.029	0.046	0.044	0.039	0.063	0.060

项目	宿迁发展大道洋河至泗阳段	本项目					
		起点-振兴路段			振兴路-终点段		
度（mg/m³）							
CO 排放源强（mg/m.s）	0.392	0.273	0.387	0.529	0.356	0.515	0.754
路肩处车辆产生的 CO 浓度（mg/m³）	0.175	0.095	0.173	0.264	0.130	0.235	0.359
路肩处 CO 预测浓度（mg/m³）	0.208	0.135	0.204	0.271	0.184	0.278	0.368
THC 排放源强（mg/m.s）	0.061	0.040	0.056	0.076	0.050	0.073	0.109
路肩处车辆产生的 THC 浓度（mg/m³）	0.027	0.015	0.027	0.041	0.020	0.037	0.056
路肩处 THC 预测浓度（mg/m³）	0.033	0.021	0.032	0.042	0.029	0.043	0.058

当前，我国汽车制造业执行的尾气排放标准日趋严格；根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）和《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2013），第Ⅴ阶段从 2018 年 1 月 1 日起实施，第 VI 阶段从 2020 年 1 月 1 日起全国实施，目前全国范围内已经开始执行国Ⅴ标准。即到工程通车后，全国范围内将执行第 VI 阶段标准，汽车尾气排放量将进一步减少；因此，随着我国汽车制造业汽车尾气排放控制技术不断进步和排放标准的进一步提高，汽车尾气对区域环境空气质量的影响将进一步减小。

综上所述，尽管远期交通量的不断加大，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不大。

5.5.3 大气环境影响评价结论

本项目施工期的大气污染主要来自扬尘污染和沥青烟气污染。采取设置围挡、施工现场洒水及安装除尘设备等措施，可以有效降低施工期施工扬尘、沥青烟气对沿线大气环境的影响。由于施工是暂时的，随着施工的结束，上述环境影响也将消失。因此，在采取上述污染防治措施的情况下，本项目施工期大气污染物排放对沿线敏感点的影响处于可以接受的程度。

本项目营运后对环境空气的污染主要是汽车尾气污染，根据类比结果，本项目运营近、中、远期路肩处 NOx、CO 和 THC 浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此运营期汽车尾气排放对区域大气环境质量的影响较小。

5.6 环境风险事故

5.6.1 风险识别

5.6.1.1 施工期

施工船舶在工程位置作业或行进时，由于管理疏忽、操作违反规程或失误等原因引起油类跑、冒、滴、漏事故的可能性是比较大的，这类溢油事故风险相对较小，但也会对水域造成油污染。一旦发生事故，立即启动应急预案，可以减少发生事故时的环境危害，总体而言，环境风险事故处于可接受的水平。

5.6.1.2 营运期

在公路运输过程中，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，尤其是敏感水体。对本项目而言，即指运输化学危险品车发生交通事故或者意外，造成化学危险品倾倒、泄漏等，流入水体，将会对通榆河水质造成一定的影响。

5.6.2 环境风险污染影响分析

5.6.2.1 事故概率

化学危险品运输过程中难免会存在一定的因严重交通事故而引发的水体污染事故风险。

一、风险概率估算模式

本次水环境影响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=Q1·Q2·Q3·Q4·Q5

式中，P－预测年水域路段运输化学危险品发生水体污染事故的风险概率，次/a；

Q1－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) ，取 0.22 次/(百万辆·km)；

Q2－预测年的绝对交通量，百万辆/a；

Q3－货车占绝对交通量的比例，%；

Q4－运输化学危险品的车辆占货车的比例，%，取值为 5%；

Q5－独立水域路段长度，km。

二、风险概率估算结果及评估

计算在营运的不同时期，运输化学危险品车辆在桥梁时发生风险事故的概率，结果见表 5.6-1，预测结果表明，运营期桥梁发生化学品运输风险事故的概率很低。

表 5.6-1　化学危险品运输水体污染事故风险概率（次/年）

序号	河流名称	桥梁长度(m)	事故概率		
			2021	2027	2035
1	通榆河	492	0.0104	0.0452	0.0894

注：Q1 参考当地近 5 年重大公路交通事故平均发生概率。

5.6.2.2 风险预测

本项目途中跨越通榆河，沿线以村庄和农业用地为主，涉及的危险化学品相对较少。在道路运输过程中，由于车辆的移动性和货物种类多样性，事故发生地点和泄漏物质均为不确定，但由于单车装载的货物总量有限，其泄漏量一般较小。储存危险化学品的容器一旦落入水体，危险化学品的泄漏速度与液体容器上方的压力、液面与泄漏口的高度差及泄漏口的直径有关，由金属软管破裂而喷射出的化学品，

因压力和流量大，会在短时间内大量泄漏。本次预测以溢油事故和危险化学品泄漏事故两种情况进行预测。

一、油罐车溢油事故

（1）风险源强

油罐车溢油事故预测以油类入河为例进行预测。本评价选择柴油入水量为 5t/次（属大事故）作为计算源强。

（2）预测模式

①物料的性质

油在常温下为液体，微溶于水，可呈膜状浮于水面。

②事故溢油扩散预测模式

采用费伊（Fay）油膜扩延公式（张永良，等. 溢油污染数学模型及其应用研究[J]. 环境科学研究，1991，4（3）：7-17）对重油入水事故污染进行风险预测。

费伊把扩展过程划分为三个阶段：惯性扩展阶段、粘性扩展阶段、表面张力扩展阶段，三个阶段油膜直径分别按下列公式计算：

$$D_1 = K_1(\beta g V)^{1/4} t^{1/2}$$

$$D_2 = K_2(\frac{\beta g V^2}{\sqrt{\gamma_W}})^{1/6} t^{1/4}$$

$$D_3 = K_3(\frac{\delta}{\rho_W \sqrt{\gamma_W}})^{1/2} t^{3/4}$$

在扩张结束之后，油膜直径保持不变，为

$$A_f = 10^5 V^{3/4}$$

式中：D_1、D_2、D_3——分别为惯性扩展阶段、粘性扩展阶段、表面张力扩展阶段的油膜直径，m；

Af——油膜扩张结束后的最终面积，m^2；

β——$\beta = 1 - \frac{\rho_O}{\rho_W}$，$\rho_O$ 为油的密度，ρ_W 为水的密度，ρ_O=850kg/m^3，ρW=1000kg/m^3；

g——重力加速度，g=9.8m/s^2；

V——溢油总体积，m^3；

t——从溢油开始所计算的时间，s；

γ_W——水的运动粘度系数，γ_W=1.007×10-6m2/s；

δ——$\delta=\delta_{AW}-\delta_{OA}-\delta_{OW}$，$\delta_{AW}$为空气与水之间的表面张力系数，$\delta_{OA}$为油与空气之间的表面张力系数，$\delta_{OW}$为油与水之间的表面张力系数，δ=0.03N/m；

K_1——惯性扩展阶段经验系数，K_1=2.28；

K_2——粘性扩展阶段经验系数，K_2=2.90；

K_3——表面张力扩展阶段经验系数，K_3=3.20。

在实际中，膜扩展使油膜面积增大，厚度减小，当膜厚度大于其临界厚度时（即扩展结束之后，膜直径保持不变时的厚度），膜保持整体性，膜厚度等于或小于临界厚度时，膜开始分裂为碎片，并继续扩展。

③溢油漂移计算方法

油品入水后很快扩展成膜，然后在水流、风生流作用下产生漂移，同时溢油本身扩散的等效圆膜还在不断地扩散增大。因此，溢油污染范围就是这个不断扩大而在漂移的等效圆膜。如果膜中心初始位置为 S_0，经过Δt 时间后，其位置 S 由下公式计算：

$$S = S_0 + \int_{t_0}^{t_0+\Delta t} v dt$$

$$\vec{v} = \vec{v_1} + \vec{v_2}$$

$v_2=KU_{10}$

式中：，v_1为表面水流漂移速度矢量，v_2为风漂移速度矢量，U_{10}为 10m 高处的风速，K 为风因子数（取为 3.5%)。

（3）预测工况

溢油点假定在河流中心线，溢油形式按突发性瞬间点源考虑，以对通榆河产生影响最大的不利气象和水文条件作为计算工况，具体包括：

通榆河丰水期流速 0.7m/s，顺水流风速 3.8m/s，油膜漂移实际速度 0.83m/s（顺水流方向）。

（4）预测结果分析

事故溢油顺水流方向扩延预测结果见表 5.6-2。由预测结果可知溢油事故发生 900s 后，此时油膜将覆盖整个河流横断面，油膜将在水流的作用下向下游移动，若不及时采取有效措施，将可能对通榆河造成污染影响。

表 5.6-2 通榆河 5t 事故溢油顺水流方向扩延预测结果

序号	时间（s）	直径（m）	面积（m^2）	厚度（mm）	距离*（m）
1	60	30.78	743.84	7.91	50
2	120	43.53	1487.67	3.95	100
3	180	53.32	2231.51	2.64	149
4	240	61.56	2975.34	1.98	199
5	300	68.83	3719.18	1.58	249
6	360	75.40	4463.01	1.32	299
7	480	83.46	5467.55	1.08	398
8	600	88.24	6112.91	0.96	498
9	720	92.36	6696.36	0.88	598
10	840	95.99	7232.89	0.81	697
11	900	97.66	7486.75	0.79	747
12	1140	107.90	9140.13	0.64	946
13	1800	151.99	18134.43	0.32	1494
14	3000	222.95	39019.07	0.15	2490

注：*为油膜前沿漂移距离。

二、危险化学品运输事故

在化工产业中甲苯产业占较大比例，因此，选择甲苯为风险预测源具有较好的代表性。运营期针对通榆河，以浓度为 20%的 10t 甲苯溶液泄露为例进行预测分析，选择正常工况下的通榆河进行计算。假定在河岸发生泄漏事故，泄露持续时间为 1h，危险化学品进入尧塘河后，采用二维稳态模式，计算公式如下：

$$c(x,y)=c_h+\frac{c_pQ_p}{H\sqrt{\pi M_y xu}}\left\{\exp\left(-\frac{uy^2}{4M_y x}\right)+\exp\left[-\frac{u(2B-y)^2}{4M_y x}\right]\right\}$$

C(x,y)：(x,y)点污染物浓度，mg/L；

c_h：河流现状污染物浓度，mg/L，取 0；

c_p：污染物排放浓度，mg/L，取 4.02×10^5；

Qp：废水排放量，m^3/s，取 0.002；

u：水流速度，取落潮取 1.66m/s，涨潮取 0.391.66m/s

$$M_y = (0.058H + 0.0065B)(gHI)^{1/2} ....B/H \leq 100$$

My：河流横向混合(弥散)系数，m^2/s；

H：水深，取 8m；

B：河宽，取 90m；

I：水利坡降，取 0.001。

计算污染物泄露后通榆河中甲苯的浓度分布，结果见表 5.6-3。

表 5.6-3　通榆河危险品浓度预测结果（单位：mg/L）

Y\X	50	100	200	400	600	800	1000	1500	2000	3000	3500
10	10.255	10.636	9.108	7.088	5.975	5.258	4.748	3.929	3.436	2.883	2.720
20	1.030	3.371	5.128	5.318	4.933	4.554	4.233	3.643	3.257	2.815	2.684
30	0.022	0.497	1.968	3.295	3.585	3.585	3.496	3.214	2.983	2.700	2.614
40	0.000	0.034	0.515	1.685	2.293	2.564	2.676	2.704	2.649	2.555	2.522
50	0.000	0.001	0.092	0.712	1.291	1.668	1.901	2.181	2.298	2.399	2.421
60	0.000	0.000	0.011	0.248	0.640	0.990	1.262	1.708	1.972	2.252	2.324
70	0.000	0.000	0.001	0.072	0.282	0.545	0.803	1.336	1.709	2.131	2.244
80	0.000	0.000	0.000	0.018	0.118	0.303	0.532	1.099	1.538	2.053	2.192
90	0.000	0.000	0.000	0.007	0.072	0.228	0.443	1.018	1.479	2.025	2.173
100	0.000	0.000	0.000	0.018	0.118	0.303	0.532	1.099	1.538	2.053	2.192
110	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.003	0.021	0.057	0.152	0.200

尽管发生此类风险事故的概率较低，但为了保护通榆河水体，必须采取必要的措施。

5.6.3 风险危害分析

拟建项目跨越的河流主要敏感水体包括通榆河（赣榆区）清水通道维护区。当环境风险事故发生后，若事故径流进入跨越水体，会影响到通榆河清水通道维护区水体水质。因此，必须采取措施防范此类环境风险事故的发生，通过在河流两侧安装防撞护栏、加强道路危险化学品运输管理措施，可以降低事故的发生概率。通过制定事故应急预案，在事故发生时，应立即启动应急预案，最大程度阻断污染物进入水体，可以减少发生事故时的环境危害。在采取上述风险防范措施以及应急预案保障的情况下，可以有效降低本项目环境风险的发生概率和影响程度。因此，本项目的环境风险水平处于可以接受的水平。

5.6.4 小结

本项目最有可能发生的事故为道路运输事故风险。项目建成后必定承担着很大

的公路运输功能，有一定事故风险的存在。对于环境风险最大的是有毒有害物质进入地表水体，尤其是敏感水体。

本项目跨越通榆河（赣榆区）清水通道维护区敏感河流，预测结果表明桥梁上发生风险事故的概率低，通过加强管理，可以进一步降低风险事故发生的概率，应急预案也可以降低事故的危害，使环境风险事故处于可接受的水平。

第 6 章 环保措施及技术经济论证

6.1 设计期的环保措施

工程设计单位要遵循“预防为主、防治结合”的原则优化初步设计和施工图设计，尽量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。

1、保护敏感点

（1）在村庄等敏感点路段，设计设置禁鸣、禁止超速标志牌和减速带等，提醒过往车辆减速慢行。

（2）加强村庄路段的景观绿化设计。

2、保护水环境

在雨水出口处设置小型隔油池，可起隔除浮油的作用。小型隔油池采用国标 ZG 系列砖砌隔油池形式，漂浮在水面上的油污被隔板截流，可减少受纳水体的石油类污染物的量。

3、保护土地资源

将本项目红线范围内的永久占地设计成临时用地，施工期间的各类场地应按《公路环境保护设计规范》中的要求布设，采取必要的隔离措施。

4、保护生态红线区域

（1）加强对项目路线、施工方案的优化设计，减少项目建设对通榆河（赣榆区）清水通道维护区的影响。

（2）在项目路线AK2+473.6~AK4+571.6（长约2.098km）跨越通榆河（赣榆区）清水通道维护区二级管控区设置警示标志牌，内容为“您已进入通榆河（赣榆区）清水通道维护区，请谨慎驾驶”，以提醒过往车辆。另外还需设置禁止超车标志，防止交通事故的发生，并设置报警求救电话标志牌。

5、施工工区建议

（1）项目施工营地租用当地民房，施工人员生活污水，主要是粪便水和餐饮污水，集中排入农村化粪池后，定期委托有资质单位清掏用于农田施肥。

（2）施工场地应安排在居民点下风，并沿场地设计排水渠和沉淀池，防止雨季期间场地内含泥沙地表径流对水体的影响。

6、施工组织建议

施工期间应设置足够的交通标志、施工围挡和防护，做好交通组织工作，防止施工材料掉落。

6.2 施工期防治污染和减缓影响的措施

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 生态环境

1、土地资源保护

（1）公路占地补偿措施

本项目不占用基本农田，见附件 6 关于项目不占用基本农田的说明函。另外，对于其他占地，建设单位应严格按照《中华人民共和国土地管理法》等国家和地方相关法律，向有关部门报批农用地转用和征用土地的手续，按照“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，没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省有关规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。有关部门应及时调整土地利用规划，严格土地审批，严禁规划外用地造成的耕地损失，提高土地利用效率。

（2）临时占地恢复措施

在施工开挖作业过程中，对地表上层 15cm 厚的高肥力土壤腐殖质层进行剥离和保存，作为道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，应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。

2、植被资源保护

（1）项目建设占用部分人工栽植作物，施工进行前，应首先将这些作物进行移植，严禁随意破坏。

（2）加强施工期管理，严禁施工人员及施工机械随意破坏当地植被。

（3）选用乡土物种，在土方工程完成后立即栽种，并在栽种初期，予以必要的养护。如采用立体绿化护坡工程时，可先选择固着性强的先锋物种，在运营期间逐步用乡土物种替代。

3、生态红线区域保护

为减少项目建设对通榆河（赣榆区）清水通道维护区的影响，施工期应加强管理，并采取必要的防护措施，具体如下：

①设计单位、建设单位、施工单位等单位应根据通榆河（赣榆区）清水通道维护区的保护要求，共同制定详细的施工方案和计划、污染防治和水土保持方案，并加强与连云港市环境保护局的汇报、沟通，形成对通榆河（赣榆区）清水通道维护区影响最小的施工方案和施工计划，并保证措施的合理有效。

②严格控制施工范围，设施临时施工围挡，严禁施工机械和施工人员进入项目永久占地范围以外的生态红线区域。

③严禁在生态红线区域内取土，或者堆放和倾倒垃圾、渣土等。

④严禁在生态红线区域内停放施工机械、设置施工场地、设置施工营地等。

⑤严禁向生态红线区域内倾倒残余燃油、机油、施工废水和生活污水等。

⑥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。

⑦施工过程中产生的废渣和矿建材料应运至生态红线区域之外指定地点堆放，严禁乱丢乱弃；施工完毕后，及时清理施工现场，以防施工材料、施工废料等随雨水、随风进入生态红线保护区。

⑧准备必要的防护物资，施工材料如油料和化学品等的堆放地点应在生态红线

区域之外，并应备有临时遮挡物品，防止雨水冲刷；施工前必须制定相应的油污染应急预案，在施工工区配备足够的油污染净化、清理器材和防护设备，如围油栏等。

⑨施工结束后，应及时进行施工区的生境再造、复垦绿化等措施，进行相应的生态恢复修复与景观再造，以减小现状水土流失与景观环境的影响。

⑩定期对施工人员进行环保教育，学习各项管理制度。

⑪建设单位对施工单位实施相应的奖惩考核制度，并加强对施工现场的监督检查工作。

4、水土保护方案

1）水土流失现状

本项目位于赣榆区南部和连云港经济技术开发区，工程所在地属于《江苏省政府关于划分水土流失重点防治区和平原沙土区的通知》中的水土流失重点防治区，按开发建设项目性质及所处平原的位置，确定水土流失防治执行《开发建设项目水土流失防治标准》中建设类项目水土流失防治标准的三级标准，部分指标见表 6.2-1。

表 6.2-1　建设类项目水土流失防治标准（部分）

标准	时段	扰动土地整治率（%）	水土流失总治理度（%）	土壤流失控制比	拦渣率（%）	林草植被恢复率（%）	林草覆盖率（%）
三级	建设期	*	*	0.4	85	*	*
	试运行期	90	80	0.4	90	90	15

*表示：指标值应根据批准的水土保持方案措施实施进度，通过动态监测获得，并作为竣工验收的依据之一。

本项目地处赣榆区丘岗水土保持生态功能区，该区域周围植被状况良好，植被基本以人工植被和次生植被为主，绿化覆盖率高，允许土壤流失量为 500t/（km^2·a），以水力侵蚀为主。

2）水土流失程度预测估算

a、预测时段和水土流失区域划分

按《开发建设项目水土保持方案技术规范》（SL204-1998）规定，结合本工程建设及生产运行的特点，项目区新增水土流失时段划分为：施工期和自然恢复期（运营初期）预测水土流失。根据建设进度安排，本项目施工期为 24 个月，根据项目区自然条件，自然恢复期（运行初期）确定为 1.0 年。本次预测将项目水土流失区域分为未浇筑路面和路肩内、外土质地面两部分。

b、预测方法

公路建设造成的水土流失的影响，可用水土流失侵蚀量（水土流失量）来表征。即：水土流失量＝水土流失侵蚀模数×水土流失面积

扰动地表造成的新增水土流失量计算公式如下：$W_{S1}=\sum_{i=1}^{n}(Fi\times Ms_1\times Ti)$

新增水土流失量：$W=W_S-W_0$

背景水土流失量：$W_0=M_0\times S_0\times Ti$

其中：W_S、W_{S1}、W_0——水土流失量（t）；

Fi——各类型区扰动和损坏原地表的面积（km^2）；

M_{S1}——各类型区扰动后平均土壤侵蚀模数（$t/km^2\cdot a$）；

M_0——各类型区土壤侵蚀模数背景值（$t/km^2\cdot a$）；

Si——弃土堆放面积（km^2）；

S_0——项目扰动土地总面积

Ti——预测时段（a）。

c、预测结果

项目在建设过程中水土流失预测量见表 6.2-2。

表 6.2-2 水土流失预测结果

水土流失区	占地面积 km^2	背景水土流失量		施工期		自然恢复期		新增水土流失量
		侵蚀模数 $t/km^2\ a$	水土流失量 t	侵蚀模数 t/km^2a	水土流失量 t	侵蚀模数 t/km^2a	水土流失量 t	水土流失量 t
未浇筑路面	0.0698	500	66.9	2250	144.0	0	0	77.1
路肩内、外土质地面	0.0937	500	89.8	2250	193.3	1250	210.8	314.3
合计	0.1635	—	156.7	—	337.3	—	210.8	391.4

由上表中计算结果可知，本项目在建设过程中水土流失预测总量 548.1t，其中施工期 337.3t，自然恢复期水土流失预测量 210.8t，扣除本底水土流失量 156.7t 后，工程建设新增水土流失量为 391.4t。

综上所述，在工程建设及生产运行过程中，都应加强水土流失的防治，以便有

效控制因项目建设而引起的水土流失，将项目建设对区域产生的负面影响降低到最低限度，以实现区域生态系统的良性循环。

5、水土保护措施

（1）管理措施

①合理安排施工季节和作业时间，尽量避免在雨季进行挖方，减少水土流失。

②施工场地及挖方断面应备有一定数量的成品防护物，如塑料薄膜、草席等，在生态绿化措施尚无法起到防护作用期间，覆盖地表，防止水土流失。

③水泥、砂、石灰等物料堆应配有专人看管，下雨时应覆盖防护物，减少水土流失。

④雨季施工时，应加强与气象部门联系，制定雨季施工计划。

⑤施工单位要加强施工过程中的管理措施，施工活动严格控制在征地范围内进行，规范施工行为，进行水保法律法规宣传教育，增强施工人员的水土保持意识和保护生态环境的责任。

（2）工程措施

①对路基采用逐层填筑，分层压实的施工方法，在填筑路堤的同时进行边坡排水和防护工程，路基工程尽量采用机械化作业。

②路基施工前在路基两侧开挖临时排水沟，排水沟采用梯形断面30cm×50cm，内坡比1:1，沟壁夯实，结合地形在排水沟处设沉砂池，沉砂池设计为3m×2m×1.2m，内坡比1:1，水流经沉砂池后，排入附近的自然沟道；尽量做到公路的排水防护系统与公路建设同步实施。

③为保证路基及边坡的稳定，填方、挖方路段应根据地形地质及填挖高度采用不同的防护措施。视具体情况分别采用浆砌片石坡面防护、草皮护坡、挡土墙及护面墙等形式进行坡面防护。路堤边坡、涵洞等处视路堤高度及填料性质、水文条件，分别采用护脚、挡土墙、拱形护坡、浆砌片石护坡、护坡道和撒草籽等防护形式。

④路基、施工场地等的表土进行集中收集与堆放，并对表土堆放的四面坡脚均采用装土编织袋挡墙进行临时性防护，对于土堆裸露的顶面和坡面，需要进行压实

或拍实处理，然后播种苜蓿草籽以保持养分并固着土壤颗粒。

⑤雨季填筑路堤时，应随填、随压，以保证路堤质量。每层填土表面成 2～5%的横坡，并应填平，雨前和收工前将铺填的松土碾压密实，做到不积水。对水土流失易发路段，应尽量避免雨季施工；不能避免时，应保证施工期间排水畅通，不出现积水浸泡施工面的现象，如防护工程不能同时开展时，对边坡及施工面应采取加盖防水雨布等防护措施。

在以上防护措施的基础上，项目水土流失对地表水体质量影响不大。

6.2.3 声环境

1、尽量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。

2、具有高噪声特点的施工机械应尽量集中施工，做好充分的准备工作，做到快速施工，在刘庄、汪庄、秦庄、殷宅村和殷宅幼儿园等附近设置临时隔声屏障，长度以全部屏蔽敏感点为宜；集中施工场的位置应妥善选取，首先必须紧靠大型施工场地，以缩短运输路线；根据《建筑施工场界噪声限值》确定合理的工程施工场界，同时考虑施工时间的合理安排，高噪音设备使用避开居民午休及对噪声有要求的时间段。

3、施工噪声影响属于短期影响，施工机械限制夜间（22：00~6：00）不施工，若确需夜间作业，应依法办理相关手续。

以上环保措施责任主体均为建设单位。

6.2.4 地表水环境

1、组织管理措施

（1）合理安排施工作业时间。

桥涵工程施工尽量安排在枯水期进行。

（2）合理布置施工营地和施工场地。

施工场地的布置应充分考虑排水需要，尽量利用现有的基础设施，并尽可能远离河流水体，施工人员施工营地建议租用当地民房。

（3）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；桥涵施工完毕后，要清理施工现场，以防施工废料等随雨水进入河中；同时，桥涵施工要充分考虑防洪、防涝需要，不得妨碍沿线地区行洪、排涝、灌溉、水产养殖的正常进行，必须保证沟渠畅通。

（4）准备必要的防护物资

施工材料如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；桥涵施工必须制定相应的油污染应急预案，施工工地必须配备足够的油污染净化、清理器材和防护设备，如围油栏等；矿建材料运输中应采取雨布和防落物网遮挡等措施。

（5）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。

2、工程措施

（1）生活污水

施工营地采取租用现有房屋的方式，不再另行单独设置，施工营地生活污水排入现有房屋的排水系统，经化粪池处理后委托有资质单位清掏用于农田施肥，不排入沿线水体。

（2）施工泥浆的处理

施工过程中产生的泥浆用专用车辆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，不得排入通榆河水体。

（3）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，不排入沿线水体。

（4）水域施工环保措施

跨越水体的桥涵基础施工应采用围堰法，施工工程中产生的泥浆应及时装车运送至泥浆沉淀池进行自然干化处理，严禁将泥浆直接排放入河。泥浆沉淀池用于桥涵施工过程产生的泥浆的自然干化处理，泥浆水分自然蒸发，无排放。

6.2.5 固体废物

1、施工营地设置生活垃圾集中收集点，由环卫部门定期清运处理；路基挖方和桥梁桩基出渣应尽可能回用于路基填方，不能回收利用的应委托有资质的运输单位运至取土场回填，不设置专门的弃土场。

2、固体废物临时堆场集中设置，堆场四周设置围挡防风阻尘，堆垛配备篷布遮盖并定期洒水保持湿润；堆场四周开挖排水沟，排水沟末端设置沉淀池，截留雨水径流。

3、固体废物的运输车辆应配备顶棚或遮盖物，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作；运输工程弃渣的车辆车厢应具有较好的密封性，不得有渗漏现象。

4、工程弃渣的外运委托审查合格的专业运营余泥渣土运输单位，按照连云港市城市管理局会同连云港市公安交警部门制定的规定运输路线和规定时间运输。

另外，土石方贮运环节主要包括土石方在临时堆土场的堆存、固体废物在施工现场和临时堆场之间的运输、固体废物外运过程。

临时堆土场的环境影响主要是扬尘和水土流失。临时堆土场集中设置，堆土场四周设置围挡防风阻尘，堆垛配备篷布遮盖并定期洒水保持湿润；堆土场四周开挖排水沟，排水沟末端设置沉淀池，截留雨水径流。采取上述措施后，可以有效减少扬尘，防治水土流失。

固体废物在施工现场和临时堆场之间的运输、以及固体废物的外运以卡车运输为主，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，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作；运输固体废物的车辆车厢应具有较好的密封性，不得有渗漏现象。固体废物的运输路线尽量避开集中居住区。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。

6.2.6 环境空气

本项目建设单位应按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《江苏省人民政府关于实施蓝天工程改善大气环境的意见》（苏政发[2010]87 号）和《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》（江苏省人民政府令第 91 号）相关规定制定《施工扬尘污染防治方案》，根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治方案，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。施工单位在本项目开工 3 个工作日前将扬尘污染防治方案报城乡建设主管部门备案。本项目的《施工扬尘污染防治方案》主要内容有：

（1）施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。拆除房屋或者其他建（构）筑物时应当设置围挡，采取持续加压喷淋措施，抑制扬尘产生。

（2）施工场地

① 主线开挖及地面工程施工，在经过敏感点时应当采用连续、密闭的围档施工，在拟建项目施工场界设置不低于 1.8 米的硬质围档。

② 桥梁施工时，在建筑结构脚手架外侧设置密目式安全网。

③ 施工工地内作业区加工场、材料堆场地面、车行道路进行混凝土硬化防尘处理。

④ 气象预报风力达到 5 级以上的天气，不进行土方挖填和转运、爆破、房屋或者其他建（构）筑物拆除等作业。

⑤ 建设工地、物料堆放场所出口应当硬化地面并设置车辆清洗设施，运输车辆冲洗干净后方可驶出作业场所。施工单位和物料堆放场所经营管理者应当及时清扫和冲洗出口处道路，路面不得有明显可见泥土印迹建设工地、物料堆放场所出口应当硬化地面并设置车辆清洗设施，运输车辆冲洗干净后方可驶出作业场所。施工单位和物料堆放场所经营管理者应当及时清扫和冲洗出口处道路，路面不得有明显可

见泥土印迹。

（3）施工材料运输车辆

①持有城市管理、交通运输和公安机关交通管理部门批准或者核发的证件；

②进行密闭化改装，安装行驶及装卸记录仪或者定位终端设备；

③除泥、冲洗干净后驶出作业场所；装载的建筑垃圾不得超过车厢挡板高度，运输途中的建筑垃圾不得沿途泄漏、散落或者飞扬。

④施工单位进行建筑垃圾或渣土运输时，必须选定有资质的建筑垃圾或渣土运输公司并签订合同，在合同中须明确防治扬尘污染条款。

（4）施工材料运输过程

建（构）筑物内施工材料及垃圾清运，应当采用容器或者管道运输，禁止凌空抛撒。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。

施工道路设置洒水车进行环绕式洒水降尘。

（5）施工材料临时堆放

①无法在 48 小时内清运完毕的建筑垃圾，在施工工地内设置临时堆放场；临时堆放场采取围挡、遮盖等防尘措施，现场裸土、建筑垃圾采用防尘布进行覆盖。

②土方、黄沙堆场采取定期洒水措施，保证堆垛的湿润，并配备篷布遮盖。

③石灰、水泥等不宜洒水的物料应贮存在三面封闭的堆场内，上部设置防雨顶棚。

（6）沥青烟气污染防治措施

项目沿线不设置沥青拌合站，采用商品沥青摊铺。沥青摊铺时选择大气扩散条件好的时段，可有效减轻摊铺时烟气对沿线敏感点的影响。

经分析，本项目施工扬尘对局部大气环境有影响，经采用可行的控制措施后，可有效减轻污染程度。建设方在加强施工期大气污染防治措施的同时，还应做好与周边居民及企事业单位的沟通工作。施工期结束后影响随即消失。

6.3 营运期的环保措施

6.3.1 生态环境

1、道路管理部门必须强化沿线的绿化苗木管理和养护，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、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。

3、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。

6.3.2 声环境

6.3.2.1 管理措施

（1）加强道路交通管理，限制车况差、超载的车辆进入，可以有效降低交通噪声污染源强。

（2）加强道路通车后的道路养护工作，维持道路路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起交通噪声。

6.3.2.2 对沿线乡镇规划建设的控制要求

建议规划部门进行功能区规划和城市规划时，应重视拟建项目的影响。具体应满足如下要求，以避免对沿线功能区造成不利的噪声影响：

（1）道路运营后将改变道路两侧声环境功能，规划居住用地应执行 2 类标准。原则上参照声环境功能区，各路线控制距离见表 6.3-1，在控制距离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。

表6.3-1 营运中期规划居住用地路段规划控制距离一览表

路段	时 段		4a 类区达标距离	2 类区达标距离
起点--振兴路段	中期	昼间	道路边界内即达标	道路边界外 28m
		夜间	道路边界外 29m	道路边界外 91m
振兴路--终点段	中期	昼间	道路边界内即达标	道路边界外 26.5m
		夜间	道路边界外 28.5m	道路边界外 108.5m

在不能达标区域内新建敏感建筑时，建筑设计单位应依据《民用建筑隔声设计规范》等有关规范文件，考虑周边的环境特征，对噪声敏感建筑物进行建筑隔声设计，达到区域环境标准的前提下才能建设。尤其建筑群应控制首排面向道路一侧的建筑功能上尽量布置商务、办公等建筑，并应考虑对噪声敏感建筑物采取被动防护

措施，并有良好的隔声性能，减少交通噪声干扰，以使室内声环境质量符合规范要求。

（2）针对噪声问题，在采取敏感点降噪措施的基础上，建立群众意见的定期回访制度和敏感点噪声定期监测制度，注意听取群众意见和感受，如有居民反映噪声扰民或投诉等可进行监测，当噪声超标时，根据监测结果和敏感点实际周围环境特征，按照前述原则确定可行有效的保护措施，保护群众正常的工作、学习和生活少受影响。

6.3.2.3 工程措施

1、降噪措施简介

道路工程常见的工程降噪措施包括搬迁、绿化、隔声窗、声屏障、低噪声路面等。各保护方案的技术经济特点见表 6.3-2。

表6.3-2 声环境保护措施方案技术经济特征

序号	环保措施	技术经济特点	费用	降噪效果 dB
1	声屏障	防噪见效快，根据材料、结构不同，价格不同，效果也不同		
（1）	采用彩钢复合式（聚氨酸酯板）3 米高、3.5 米、5.0 米高	防噪效果好，没有光照问题，投资大。	2500 元/延米 3500 元/延米 4500 元/延米	9-12
（2）	采用隔声墙（3 米）	防噪效果好，投资大。	1200 元/延米	5-8
（3）	采用水泥板隔声（3 米）	防噪效果一般，投资一般。	500 元/延米	4-6
（4）	采用当地土、砖头、水泥等筑墙隔声（2.5 米）	防噪效果较好，但需根据当地具体情况决定可行性，表面还需植草防护进行美化，同时存在档光问题。	材料费较低+人工费约 300 元/延米	6-9
2	拆迁	噪声污染一次性解决，投资较大，同时涉及再安置问题，牵涉较多。	100 万元/户	
3	修建围墙、院墙（3 米）	防噪效果适中，针对性强，投资较小。	300 元/延米	3-6
4	隔声门窗	防噪效果见效快。缺点是仅对室内有效。	1000～1500 元/m^2	＞25

序号	环保措施	技术经济特点	费用	降噪效果 dB
5	防噪林带	防噪效果一般，投资大，占地多，但是结合绿化工程生态综合效益好。	种树费 100m 长，5m 深，2 万元（但需征地）	1-3

2、声环境保护措施选取原则

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7 号文）的相关要求，确定本项目声环境保护措施的选取原则如下：

①优先采取铺设低噪声路面的降噪措施，从源头上减少噪声的发生。

②结合实际工程情况及自然环境特征，采取绿化带等措施，从传播途径上消减噪声。本项目位于农村地区，囿于村民的环保意识等因素，实施声屏障基础条件较差；距两侧的居民较近，绿化带效果不明显。

③当采取以上主动防护措施后，室外声环境质量仍不能达标的，则考虑采取隔声窗等被动防护措施，保证室内声环境质量达标。

④对超标量较小的敏感点采取营运期跟踪监测，并预留降噪费用。当验收或营运期噪声超标时，根据监测结果和敏感点周围环境特征，进一步采取有效、可行的保护措施。

3、敏感点声环境保护措施

本项目敏感点降噪措施的统计结果见表 6.3-3，因考虑到未来交通发展的不确定性，须加强营运期各敏感点噪声跟踪监测，采取措施后，可以保证敏感点室内声环境质量达标。降噪措施的实施由建设单位负责，在本项目建成运营前完成。跟踪监测和后期追加的降噪措施由建设单位在运营期实施。

表 6.3-3　敏感点降噪措施统计表

路段	保护措施	工程数量	投资/万	实施时期
起点--振兴路段	建议预留费用，跟踪监测，当跟踪监测噪声超标 3dB(A)以上时启动预留费用，预留措施为安装隔声窗，预留资金由建设单位预算一次预留，作为后期专项环保资金，不得挪为他用。	刘庄 12 户	12.0	运营期
		汪庄 3 户	3.0	
		殷宅村 10 户（北侧沿路次排）	10.0	
振兴路--终点段	隔声窗	殷宅村 9 户（北侧沿路首排 8 户+南侧沿路首排 1 户，	9.0	施工期

		距离道路 3m 以内）		
		殷宅幼儿园 1 座（距离道路 3m 以内）	3.0	
总计	/	/	37.0	/

根据建设单位对工程沿线 34 户和 1 座学校噪声超标敏感点调查情况，均同意本项目所采取的降噪措施。但要求施工期对以上降噪措施必须落实到位，其中预留资金部分不得挪为他用。项目沿线共 9 户住宅和 1 座幼儿园安装隔声窗，具体位置见下图 6.3-1。

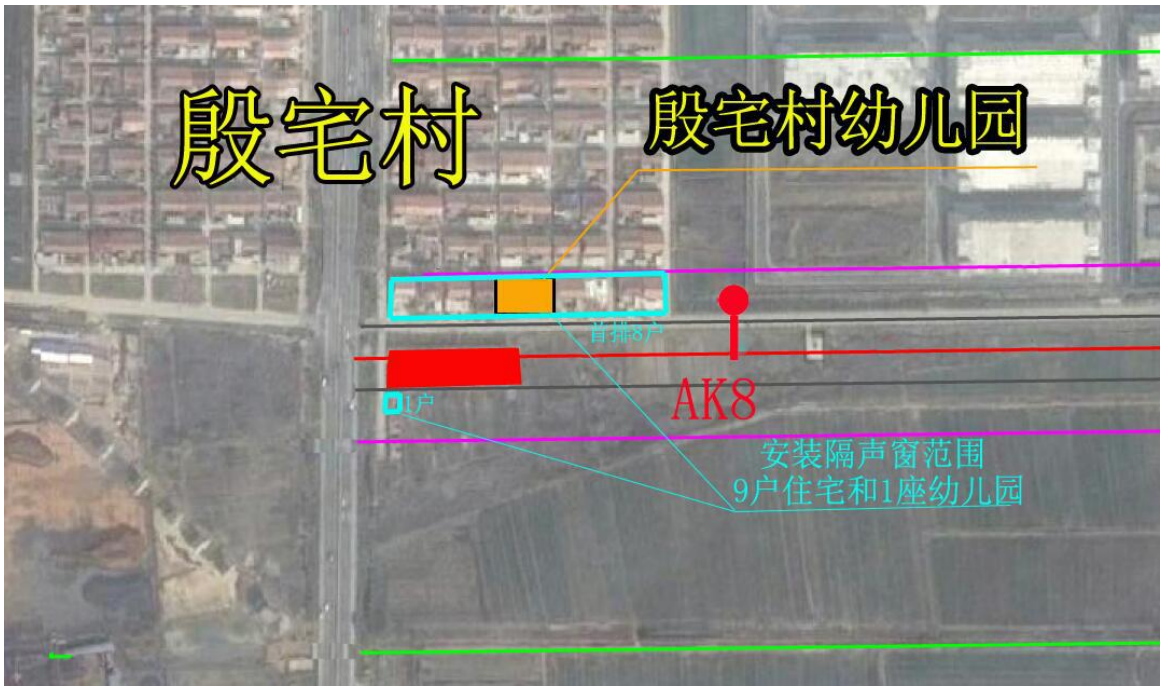


图 6.3-1 项目沿线安装隔声窗范围图

表 6.3-4 噪声污染防治措施一览表

序号	路段	敏感点	桩号	距中心线/路边界距离	路基高差	影响目标规模	评价标准	评价项目	2027 年 昼	2027 年 夜	措施方案	预估费用	实施时间
N1	起点--振兴路段	刘庄	AK4+350~AK4+850	右侧 15.5/3	1.6	4 户 约 14 人	4a 类	预测值	61	55.6	**降噪措施比选：**4a 类区临路首排 4 户居民营运中期昼间达标，夜间超标 0.6 dB，超标量较小；2 类区距离道路最近 8 户居民营运中期昼间达标，夜间超标 2.1 dB，超标量较小，建议预留费用， **推荐措施：**共计超标 12 户居民，跟踪监测。	预留费用 12 万元	运营期
								超标值		0.6			
				右侧 50.5/38		8 户 约 28 人	2 类	预测值	58.3	52.1			
								超标值		2.1			
N2		汪庄	AK4+000~AK4+800	左侧 57.5/45	1.6	3 户 约 11 人	2 类	预测值	57.8	51.4	**降噪措施比选：**2 类区距离道路最近 3 户居民营运中期昼间达标，夜间超标 1.4 dB，超标量较小，建议预留费用，跟踪监测。 **推荐措施：**共计超标 3 户居民，跟踪监测。	预留费用 3 万元	运营期
								超标值		1.4			
N3		秦庄	AK5+200~AK5+600	右侧 122.5/110	1.3	/	2 类	预测值	55.8	48	**降噪措施比选：**2 类区营运中期昼间达标，夜间达标。该敏感点预测结果均达标，无需采取措施。 **推荐措施：**无需采取措施。	/	施工期
								超标值					
N4	终点--终点段	殷宅村	AK8+040~AK8+268	右侧 22.5/1.0	0.3	8 户/32 人	4a 类	预测值	66.2	59.0	**噪措施比选：**本项目所处位置为城镇区域，房屋以一层~二楼房为主，且项目道路离沿线居民较近，绿化带宽度受限，从而导致降噪效果不明显；声屏障阻碍了交通出行，因此，声屏障措施的实施条件较差；环评推荐隔声窗；4a 类区临路首排 8 户居民营运中期昼间达标，夜间超标 4.0dB。建议对 4a 类首排超标户数采取隔声窗措施，隔声窗降噪量>25dB，可以确保敏感点室内声环境质量达标。2 类区距离道路最近 10 户居民营运中期昼间不超标，夜间超标 2.4dB，超标量较小，建议预留费用。 **推荐措施：**共计超标 18 户居民，其中沿路首排 8 户安装隔声窗，沿路次排 10 户跟踪监测。	隔声窗 8 户，投资 8. 万；预留费用 10 万，共计 18 万	施工期
								超标值		4.0			
				右侧 56.5/35		10 户/35 人	2 类	预测值	58.6	52.4			
								超标值		2.4			
				左侧 22.5/1.0	0.3	1 户/4 人	4a 类	预测值	66.2	59.0	**噪措施比选：**本项目所处位置为城镇区域，房屋一层，且项目道路离沿线居民较近，绿化带宽度受限，从而导致降噪效果不明显；声屏障阻碍了交通出行，因此，声屏障措施的实施条件较差；环评推荐隔声窗；4a 类区临路首排 1 户居民营运中期昼间达标，夜间超标 4.0dB。建议对 4a 类首排超标户数采取隔声窗措施，隔声窗降噪量>25dB，可以确保敏感点室内声环境质量达标。 **推荐措施：**共计超标 1 户居民，安装隔声窗。	隔声窗 1 户，投资 1 万	施工期
								超标值		4.0			
N5		殷宅幼儿园	AK8+120~AK8+160	右侧 22.5/1.0	0.3	师生 180 人	2 类	预测值	63.7	58.6	**噪措施比选：**根据预测本项目运行中期幼儿园昼间超标 3.7dB，夜间超标 8.6dB，由于学校夜间不上课，针对昼间超标防护分析如下：殷宅幼儿园，房屋二层，距离本项目道路较近，绿化带宽度受限，从而导致降噪效果不明显；声屏障阻碍了交通出行，因此，声屏障措施的实施条件较差，环评推荐隔声窗。隔声窗降噪量>25dB，可以确保敏感点室内声环境质量达标。 **推荐措施：**共计 1 座学校，安装隔声窗。	隔声窗 1 座学校，投资 3 万	施工期
								超标值	3.7	8.6			

6.3.3 水环境

（1）道路全线设置完善的排水系统，本项目通过设置路基边沟和排水沟、路面土路肩和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、鱼塘等重要水体，最大限度减缓水污染影响。

（2）加强道路排水系统的日常维护工作，定期疏通清淤，确保排水畅通。

（3）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，主要加强对运送危险化学品车辆的管理，并制定风险控制措施及应急预案。

6.3.4 环境空气

1、强化拟建公路路基边坡、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。

2、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。

3、加强运输车辆管理，逐步实施尾气排放检查制度，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。

6.4 风险管理

6.4.1 风险防范

风险防范结合公路桥梁主体工程设计，采用工程措施和管理措施相结合的方式。

1、工程设计要求

（1）在河道两侧设置防撞护栏，建议采用 SS 基 1.2m 高防撞护栏墩基，SS 基，是国内安全防护等级最高的防撞护栏墩基，能承受“时速 80 公里、20 角”的最大撞击力，避免事故车辆冲入河中。

（2）在北沭运河大桥两端设置禁止超车标志，防止交通事故的发生。

（3）为防范危险化学品运输带来的环境风险，本项目应对工程跨越通榆河水体的桥梁两侧设置事故池。考虑在降雨强度较大时最不利情况下出现事故后，事故池容积应不小于桥面径流量和危化品泄漏量之和。

①桥面径流流量估算

工程沿线拟设跨河桥梁的桥面径流流量估算根据适合连云港地区的暴雨强度及雨水流量经验公式进行计算。计算公式为：

$$i=\frac{9.100(1+0.619\lg T)}{(t+5.648)^{0.644}}$$，Q=i*S*n；

式中 i 为降雨强度（mm/min），T 为暴雨重现期（年），t 为降雨持续时间（分钟），Q 为桥面雨水径流量（m^3/h），S 为汇水面积（m^2），n 为径流系数。

计算时，T 取 2 年，t 取 15 分钟，n 取 0.95，得出连云港地区暴雨强度 i 为 1.12mm/min。工程拟设跨通榆河的水体桥梁的桥面径流流量计算结果如下表 6.4-1 所示。

表 6.4-1　工程跨越相关水体的桥梁路段桥面径流计算结果

水体名称	工程名称	中心桩号	汇水面积（m^2）	径流收集长度(m)	桥面径流量（m^3/15min）
通榆河	沭北运河大桥	AK3+523.6	23970	470	400

根据表 6.4-1 计算结果，在强降雨时段发生危化品泄漏事故后，桥面 15min 内径流量约 400m^3，考虑到危化品运输一般在 20m^3 左右。据此，本次评价建议在沭北运河大桥两端分别设置 2 座事故池，共 4 座，并对事故池做好防渗处理，防渗要求：渗透系数 < 1×10^{-10}cm/s，事故池总容积为 450m^3，可按每座事故池 112.5m^3 设计，同时要求事故池平时应空置，当在大桥上发生事故，有危化品泄漏时，泄漏液体可通过桥面引流槽自行流入事故池。事故池旁应堆放适量锯末或沙子，一旦发生危险化学品泄露，依据污染物的性质用锯末或沙子作妥当处理后拉走进一步处理。确保危化品泄漏不会对通榆河清水通道维护区产生不利影响。

①事故池功能概述

事故池的功能是在发生环境风险事故时截留事故径流，避免危险化学品直接进入水体。池体有效尺寸取为：长 15 米×宽 3.75 米×深 2.0 米。为保证事故液体在桥面溢流，必须在沭北运河大桥桥面上设计径流收集系统，收集液体经管道接入事故池。由于在正常降雨期间雨水也能通过径流收集系统进入事故池，因此需由负责公路运营单位安排专人，对每次正常降水后将事故池中的雨水放空。确保事故池处于

长期放空状态，保证在发生事故时能全部将液体收集。

②平面布置

事故池布置在桥梁两端陆域，东西岸各 2 座，位于桥梁下方空间。桥梁纵向排水管接入事故池，事故池出水接入陆域地面雨水管道。事故池平面位置示意见图 6.4-1。

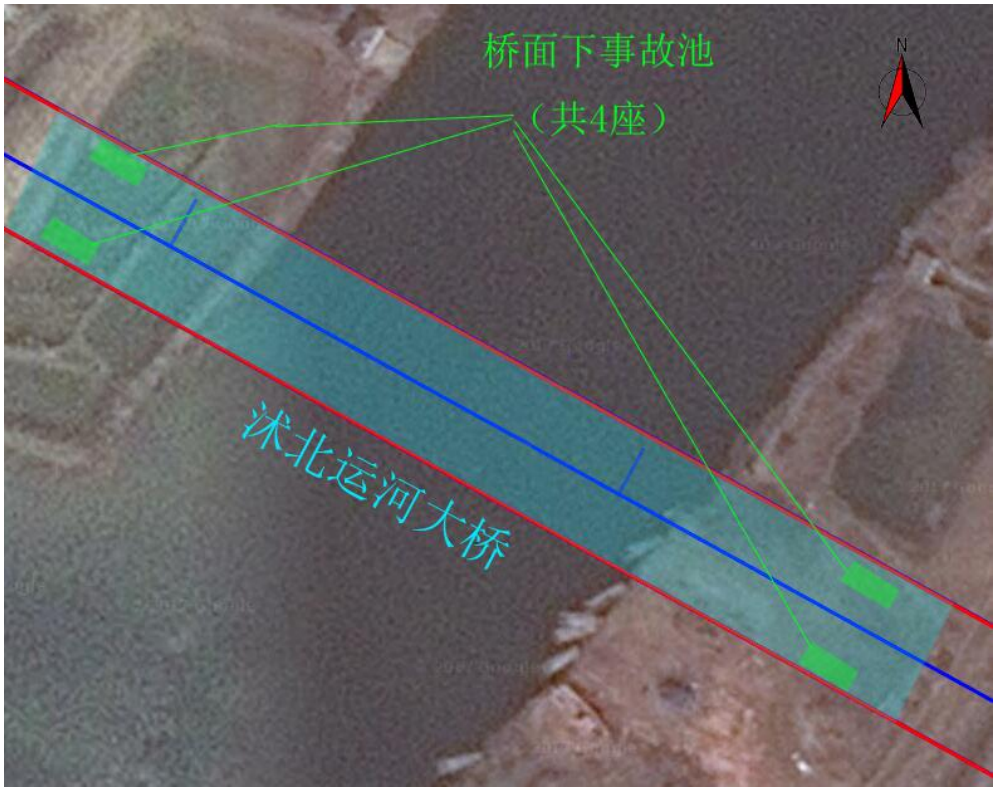


图 6.4-1 事故池位置示意图

③高程布置

为满足事故状态时危化品能够自流排入桥面径流收集系统，根据设计资料事故池所在处桥梁下部净空大于 3.5 米，事故池可设置在桥面下的地面上，事故池设计高度 2.0 米，池沿距离桥面仍有 1.5 米空间，因此桥下空间可满足事故池布置的要求。

④管理操作规程

在发生环境风险事故时，事故径流经过桥梁纵向排水管进入事故池，由于事故池的截留作用，事故废水被贮存在事故池中。事故池的容积满足当地最大一次降水量和一次贮存大型槽罐车装载的全部化学品的要求（考虑降水期间发生事故），因此事故废水不会溢流外出，将风险事故污染物限制在事故池内，不会对环境产生影

响。事故发生后，通过启动环境风险应急预案，各职能部门达到现场，由专业单位对事故池中贮存的事故废水进行外运处理，并对受事故废水污染的整个公路排水系统进行清洗。

为保证事故池在发生环境风险事故时具有足够的池容截留事故废水，在正常降水结束后，安排人员将事故池中的雨水放空。

2、道路危险品运输管理措施

①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。

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。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。

③道路投入运营后，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连云港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。配置和确保排障车和事故处理应急系统处于良好状态。

⑤道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。

6.4.2 环境风险应急预案

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》、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环境保护部，环发[2012]77 号、《连云港市突发公共事件总体应急预案》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。建议由赣榆区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，应单独制定《402 省道化学危险品运输发生水污染事故应急救援预案》，主要内容应包括：

a. 成立应急领导小组，由建设单位的领导担任组长，统一应急行动；

b. 一旦在水域附近发生运输危险品的事故，采取进一步的应急措施，防止污染和危险的扩散。

c.对相关应急人员应进行事故应急培训。

d. 公路管理单位必须配备一些必要的应急救援设备和仪器，以便进行自救。

e. 人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制、撤离组织计划。

f. 事故应急救援关闭程序与恢复措施。

g. 应急培训计划。

h. 公众教育和信息。

具体的应急预案可参考本报告书给出的应急预案，项目在营运期的应急预案可以参考该预案中提出的相关措施。

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。

（一）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。

（二）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。

（三）现场救援专业组的建立及职责

区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。该组由区公安局消防局和市质监局组成，人员由消防队伍、企业义务消防抢险队伍和专家组成。该组由市公安局消防局负责。

②伤员抢救组：负责在现场附近的安全市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。该组由区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。该组由区卫生局负责。

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。由区公安局消防局、企业义务消防抢险队伍组成。该组由区公安消防局负责。

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。由区公安局、区公安交通管理局、事故单位安全保卫人员和当地政府有关部门人员组成，由区公安局负责。

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。该组由区公安局、区交通管理局组成，由区公安局负责。

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。由区政府、区交通局等部门组成。由区政府负责。

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，该组由区环保局负责。

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。该组由区安全生产监督局和区质监局组成。由区安全生产监督局负。

（四）危险品运输事故处置措施

①危险品泄露事故及处理措施

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，事故中必须严禁火种、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；

如果泄露物是有毒的，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。罐车发生液体泄露时，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。（撤退信号应格外醒目，能使现场所有人员都看到或听到，并经常演练）；

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。

6.5 环保措施和投资

环境保护措施和投资见表 6.5-1，其中施工期环保投资 474 万元，营运期环保投资 115.5 万元。

表6.5-1　环保措施和投资一览表

污染源	环保设施名称	环保投资（万元）	作用	落实阶段
生态影响	有肥力土层保护	40	保护土壤资源	施工期实施
	临时用地恢复	14	恢复耕地,减少工程导致的耕地的损失	施工期实施
	水土流失防护	320	防治水土流失	施工期实施
废水	施工废水处理装置	10	防范水体污染	施工期实施
	施工营地隔油池、沉淀池	10	减缓施工期生活污水污染	施工期实施
	雨布、防落物网、泥浆沉淀池	10	防止施工泥浆污染水体	施工期实施
	防护物资	3.0	防范水体污染	施工期实施
废气	租用洒水车（约 5 辆）	16	减缓施工粉尘率在 70%以上	施工期实施
	挡风板、篷布等防护物资	5	减少扬尘污染	施工期实施
噪声	禁鸣标志	4	降低噪声影响	施工期实施
	隔声窗	12		施工期实施
	预留跟踪监测费用	25		营运期实施

污染源	环保设施名称	环保投资（万元）	作用	落实阶段
固废	垃圾委托处理费	5	将垃圾运往指定地点处理	施工期实施
环境风险事故	安装防护栏等物资	20	降低事故发生的概率	施工期实施
其它	环境保护标示牌	0.5	提高环保意识	施工期实施
	环境监测	31.5	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	2.5	提高环保意识和环境管理水平	施工前期实施
	宣传教育	2.0	提高环保意识	施工前期实施
	环境保护管理	2.0	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	48	增强环境保护意识，提高环境管理水平	营运期落实
合 计		589.5	--	--

第 7 章 环境保护管理与监测计划

7.1 环境保护管理计划

7.1.1 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，从而实现环境建设和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减缓到最低限度，使建设项目的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

7.1.2 环境保护管理体系

本工程的环境保护工作由公路运营管理部门负责总体管理，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 7.1-1。

表 7.1-1　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	环境保护负责部门	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	公路运营管理部门	连云港市环境保护局
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，环境监理，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		
运营期	环境监测及管理	委托监测单位		

7.1.3 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，监督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。

7.1.4 环境管理计划

本工程环境管理计划见表 7.1-2 至表 7.1-4。

表 7.1-2 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，使项目与城镇规划相协调	设计单位	赣榆区交通运输局	连云港市环境保护局
工程用地范围内征地	制定并执行公正和合理的补偿方案			
工程用地范围内基础设施的迁移	与相关部门加强沟通，事先做好迁移工作			
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	优化路线横纵断面设计、路基防护工程设计、绿化工程设计			
影响水利设施、排灌系统	优化桥涵设计方案和建设方案，保证水系畅通			
对道路两侧居民的阻隔	布置位置和数量恰当的通道			
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			
影响生态红线区域	科学设计，优化线路，并设置警示标志牌等			

表 7.1-3 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
施工现场的粉尘	施工现场定期洒水防尘等	承包商	赣榆区交通运输局	连云港市环境保护局
噪声污染	居民点路段禁止午间和夜间施工，如有技术需要要连续施工的，需取得施工许可证，并在设备上安装消声器或设置声屏障，并提前告知受影响村庄居民			
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；生活污水排入现有化粪池，用于农田施肥；施工废水处理后用于洒水降尘；固体废物选择合理的堆放地点，并设置相应的措施防止雨水冲刷			
影响景观环境	现有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；设置临时施工围挡，严格控制施工机械和施工人员施工活动范围；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			
影响生态红线区域	严格控制施工范围，设施临时施工围挡，严禁施工机械和施工人员进入项目永久占地范围以外的生态红线区域；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、设置施工营地等；严禁向生态红线区域内倾倒残余燃油、机油、施工废水和生活污水等；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；施工过程中产生的废渣和矿建材料应运至生态红线区域之外指定地点堆放，严禁乱丢乱弃；施工完毕后，及时清理施工现场，以防施工材料、施工废料等随雨水、随风进入生态红线保护区；沿施工区四周设计排水渠和沉淀池，防止雨季期间场地内含泥沙地表径流对通榆河等水体的影响；准备必要的防护物资，施工材料如油料和化学品等的堆放地点应在保护区之外，并应备有临时遮挡物品，防止雨水冲刷；施工前必须制定相应的油污染应急预案，在施工工区配备足够的油污染净化、清理器材和防护设备，如围油栏等；施工结束后，应及时进行施工区的生境再造、复垦绿化等措施，进行相应的生态恢复修复与景观再造，以减小现状水土流失与景观环境的影响；定期对施工人员进行环保教育，学习各项管理制度；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			
影响现有公路的行车	加强交通管理，及时疏通道路			
桥涵施工影响河流水质	桥涵建设在旱季进行			
对土地利用的影响	保存表层土壤，用于道路绿化用土			
水土流失	地面开挖坡面应尽可能平缓，并设置覆盖围栏，及时进行绿化			

表 7.1-4 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	加强营运期环境空气监测；加强道路绿化和日常养护管理；定期洒水和清扫路面；加强道路营运期维护和车辆管理。	公路运营管理部门	连云港市环境保护局
噪声污染	加强营运期声环境监测；加强道路营运期维护和车辆管理；加强道路绿化和日常养护管理；学校、村庄等路段设置禁止超速标志、禁鸣标志，以及减速带等；并对噪声预测超标的 9 户房屋采取隔声窗等措施		
生态环境及景观环境破坏	道路绿化及植被恢复		
路（桥）面径流污染	加强对道路排水系统设施的维护管理，确保排水系统畅通		
固体废弃物污染	制订禁止乱丢废弃物的规定，在道路两侧设置固体废弃物回收点，合理处理回收物		
交通事故	制订和执行交通事故处理计划		
危险品运输泄露	制订和执行危险品事故防范和处置应急措施		

7.1.5 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。

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。

7.2 环境监理计划

7.2.1 监理依据

拟建公路开展工程环境监理的主要依据包括：

1、国家与江苏省有关环境保护的法律、法规；

2、国家和交通运输部有关标准、规范；

3、本项目的环境影响评价报告书及相关批复；

4、本项目施工图设计文件和图纸；

5、《施工监理服务合同》和《施工承包合同》；

6、业主认可的有关工程环境保护会议决定、电函和文字记载。

7.2.2 监理阶段

与主体工程监理阶段划分一致，本项目的工程环境监理阶段分为施工准备阶段、施工阶段以及交工验收与缺陷责任期三个阶段。

7.2.3 监理范围、内容及方式

拟建道路工程环境监理范围为工程项目建设区与工程直接影响区域，包括主体工程、施工现场、施工营地、以及承担大量工程运输的当地现有道路。

监理内容包括生态保护、水土保持、绿化、污染物防治等环境保护工作的所有方面。

环境保护部已将江苏省作为建设项目环境监理试点省份，根据《江苏省建设项目环境监理工作方案》和《关于开展交通工程环境监理工作的通知》（交通部、交环发[2004]314 号），拟建公路的工程环境监理工作作为工程监理的一个重要组成部分，纳入主体工程监理体系。

7.2.4 监理工作内容

本项目工程环境监理的工作内容包括环保达标监理和环保工程监理。

环保达标监理指对主体工程的施工过程是否符合环境保护的要求进行监理，如噪声、废气、污水等排放应达到有关的标准等，施工是否造成水土流失和生态环境破坏，是否符合有关环境保护法律、法规规定等进行监理。

环保工程监理是指对为保护施工和营运期的环境而建设的各项环境保护设施进行监理，如污水处理设施、绿化工程等。

7.2.5 监理组织机构及工作制度

拟建项目设立环保总监（由总监兼任），主管工程环境监理工作；环监办（由总监办兼）负责组织实施，环监代表处（由总监代表处兼）和环监驻地办（由驻地办兼）具体承担监理任务。现场环境监理工程师由驻地办的路基、路面、桥梁、交通工程以及试验专业监理工程师兼任。

工程环境监理的工作制度主要包括：环境监理会议制度、环境监理记录与报告制度、人员培训制度、函件来往制度、环境监理奖惩制度以及环境监理资料归档制度。

7.2.6 工程环境监理重点

1、环保达标监理

本项目环保达标监理的重点为路基工程、路面工程、桥梁工程等，其监理内容要点见表 7.2-1。

2、环保工程监理

环保工程与其它主体工程一样，实施质量、进度和费用监理，其建立的重点为质量监理。环保工程的质量监理内容及方法按交通行业有关标准、规范进行。

表 7.2-1　拟建项目环保达标监理重点及内容

单位工程	监理地点	监理方法	监理重点及内容
路基工程	全路段	旁站 现场监测 巡视	●现场旁站监督检查路基开挖与填筑作业范围控制情况与植被保护措施； ●监督发现保护植物、动物及文物的处置过程； ●检查临时水保措施的实施情况； ●监督旱季洒水措施的实施情况。
路面工程	全路段	旁站 现场监测 巡视	●监督旱季洒水措施的实施情况； ●检查石灰等路用粉状材料运输和堆放的遮盖措施，其混合料拌和情况。
桥涵工程	全线桥涵工程位置	旁站 现场监测 巡视	●抽测施工生产废水的水质达标情况，检查沉淀池的设置以及运转情况； ●检查钻孔灌注桩施工中产生的泥浆的处置情况，孔中污水不得直接排入水体中；旁站监督混凝土的灌注施工，溢出的泥浆应引流至适当地点处理； ●检查基础开挖产生的废方及泥浆是否运至取土场回填，是否有随意丢弃河流中或岸边的现象； ●检查监督施工单位不得向地表水体排放生活和生产污水。 ●监督落实环境风险防范设施
施工营地、施工场地、运输车辆运输线路	施工营地 施工场地 运输线路	现场监测 巡视	●检查施工营地依托排水系统的运行情况； ●审批集中施工场地的选址； ●严格控制施工道路修筑边界； ●检查监督旱季施工定期洒水情况； ●检查材料仓库和临时材料堆放场的防止物料散漏污染措施； ●检查占用土地植被保护、表土收集，施工结束后植被恢复； ●检查施工营地生活收集及清运情况； ●检查运输车辆运输情况。
生态红线区域路段施工	K2+471.9 ~ K4+571.9	旁站 现场监测 巡视	●检查监督施工活动范围，严禁施工机械和施工人员进入生态红线区域内（项目永久占地范围除外），严禁在生态红线区域内（项目永久占地范围除外）进行一切其他活动； ●检查监督施工单位不得在生态红线区域内取土，或者堆放和倾倒垃圾、渣土等； ●检查监督施工单位不得在生态红线区域内停放施工机械、设置施工场地等； ●检查监督生产废水、生活污水等的排放去向； ●检查占用土地植被保护、表土收集，施工结束后植被恢复等。

7.3 环境保护监测计划

7.3.1 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。

7.3.2 监测机构

为了统一管理，建议委托具有环境监测相关资质的单位执行环境监测计划。

7.3.3 监测方案

环境监测的重点是声环境、水环境和环境空气。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、水环境、环境空气监测计划详见表 7.3-1 至表 7.3-3。

表 7.3-1 声环境监测计划

阶段	监测点	监测项目	监测频次	管理监督机构
施工期	刘庄、汪庄、秦庄、殷宅村、殷宅幼儿园	LAeq	1 次/年，每次监测 1 昼夜	1.公路运营管理部门； 2.连云港市环境保护局负责监督
竣工验收	刘庄、汪庄、秦庄、殷宅村、殷宅幼儿园	LAeq	连续监测 2 天，每天昼夜各监测 1 次	
营运期	刘庄、汪庄、殷宅村	LAeq	1 次/年，每次监测 1 昼夜	

注：施工期间的监测次数可根据需要适当增加。

表 7.3-2 水环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	说明	管理监督机构
施工期	通榆河	SS、高锰酸盐指数、石油类、TP	1 次，连续监测 3 天，每天取一个混合样	桥梁施工期监测，监测断面设置及采样方法按国家标准执行。	1.公路运营管理部门； 2.连云港市环境保护局负责监督
竣工验收	通榆河	SS、BOD_5、高锰酸盐指数、NH3-N、石油类、TP	1 次，连续监测 3 天，每天取一个混合样	竣工环境保护验收时监测，监测断面设置及采样方法按国家标准执行。	

表 7.3-3 环境空气监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	采样说明	说 明	管理监督机构
施工期	刘庄、殷宅幼儿园	TSP	1 次/年，每次连续 2 天采样	NO_2 连续 18 小时采样，TSP 连续 12 小时采样	采样分析方法依照有关标准进行。	1.公路运营管理部门； 2.连云港市环境保护局负责监督
竣工验收	刘庄 汪庄 秦庄 殷宅幼儿园	CO、NO_2	1 次，连续 2 天采样			

7.3.4 监测经费

根据《江苏省环境监测专业服务收费管理办法》和《江苏省环境监测专业服务收费标准》，本项目对施工期和营运期环境监测费用估算如下，施工期总费用按 1 年计，营运期总费用按 20 年计：

表 7.3-4　环境监测费用估算

项目	施工期总费用（万元）	竣工验收监测费用（万元）	营运期总费用（万元）
声环境	5.0	2.5	10.0
环境空气	3.0	3.0	0
水 环 境	4.0	4.0	0
合　　计	12	9.5	10.0

执行本项目监测计划所需费用施工期 12 万元，竣工验收 9.5 万元，营运期 10.0 万元，共计 31.5 万元。但具体监测费用，由于项目在施工、竣工验收及营运过程中，点位可能变更，应以项目建设单位、竣工验收单位、运营单位与实施环境监测的机构所签订的正式合同为准。

7.3.5 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，并报交通行业主管部门和当地的环保部门。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。

第 8 章 环境影响经济损益分析

8.1 社会经济效益分析

8.1.1 社会经济正面效益分析

8.1.1.1 直接效益

本项目的直接社会经济效益主要表现在以下方面：

a）降低车辆运输成本效益

本项目建成运营后，方便居民出行，减少车辆的绕行，车辆的运输费用随之减少。

b）节约旅客出行时间效益

本项目建成运营后，道路运输条件得到改善，方便居民出行，减少车辆的绕行，节约了旅客出行的时间。

c）减少交通事故效益

本项目建成运营后，改善现有区域路网的运输条件，减少了交通事故的发生几率，减少了因交通事故造成的社会经济损失。

d）节约能源效益

本项目建成运营后，道路网络得到改善，车速的提高、道路拥堵的减少都有助于油料的节约。

8.1.1.2 间接效益

本项目作为区域重要的连接公路，增强了沿海产业与内陆城镇之间的联系，有助于完善区域路网的交通布局。项目实施后一方面可以方便沿线居民的生产、生活出行，提高生活质量，另一方面本项目的实施，可以促进沿线旅游产业的开发和利用，沿线居民可以利用旅游交通便利，发展农家乐等餐饮、服务业，提高收入水平。

因此，从国民经济的角度来看，本项目的建设具有良好的社会经济效益。

8.1.2 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

工程永久占地会造成生物量的损失，但项目营运期通过植草、植树绿化，可以补偿一部分生物量损失。

8.2 环境经济效益分析

8.2.1 环保工程投资估算

8.2.1.1 间接环保投资

道路排水及防护工程、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 8.2-1，间接环保投资总额 404 万元，占项目总投资的 0.01%。

表 8.2-1 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	排水及防护工程	121	防治水体污染、防治水土流失
2	绿化工程	283	美化景观、净化空气、隔声降噪、防治水土流失、改善生态环境
总计		404	

8.2.1.2 直接环保投资

根据本次环境影响评价的建议环保措施，估算拟建工程在施工期和营运期的直接环保投资约 589.5 万元，约占项目总投资的 1.32%，直接环保投资的构成见表 6.5-1；项目通车后，每年的环境保护费用估算见表 8.2-2。

表 8.2-2　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	4.2	每公里以 0.5 万元计
2	环保职工工资	3.0	1 人，月工资标准 2500 元
3	技术改造费	3	提高环保技术水平
4	办公费	1	1 人，每人按 10000 元计
5	职工培训、学习费	0.2	1 人，每人按 2000 元计
6	不可预见环保项目追加费	1.1	按以上各项的 10%计算
7	营运期环境监测费用	3.0	—
8	合计	15.5	—

8.2.2 环境经济损益分析

1、直接效益

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，但这些负面影响必将是复杂的、多方面的。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见表 8.2-3 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。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益进行定性量化分析，其分析见表 8.2-4 所示。

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，从环保角度来看该项目是可行的。

表 8.2-3 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、施工时间的合理安排 2、控制施工场地的合理布置 3、施工废水，生活污水处理 4、施工弃渣和生活垃圾处理 5、洒水降尘、设置临时遮挡 6、加强管理，做好交通组织 7、设置临时围挡，控制施工范围	1、防止噪声扰民 2、防止空气污染 3、防止水环境污染 4、固体废弃物合理处理与处置 5、方便群众出入 6、减轻项目对生态红线区域的影响	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 4、保护生态红线区域	使施工期的不利影响降低到最小程度，公路建设得到公众的支持
路界内、外绿化	公路边坡、侧分隔带、人行道和道路两侧绿化带绿化	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
噪声污染和大气污染防治工程	1、加强道路绿化和日常养护管理 2、学校、村庄路段设置减速、禁鸣等标志牌，以及减速带等 3、加强路面养护和运输车辆的管理 4、定期洒水和清扫路面 5、对噪声预测超标的敏感点房屋采取隔声窗等措施	减小公路交通噪声、汽车尾气、道路扬尘对沿线地区的影响	保护沿线区域的声环境质量和大气环境质量	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	1、建沉淀池、化粪池等 2、排水及防护工程	保护公路沿线河流的水质	1、水资源保护 2、水土保持	保护水资源
环境监测、环境监理、环境管理	1、施工期监测 2、施工期环境监理 3、营运期监测	1、监测沿线地区的环境质量 2、环保达标和环保工程监理 3、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

表 8.2-4　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	声环境恶化，影响沿线村庄居民的生活和学习	-3	
水环境	无明显的不利影响	0	
生态环境	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	无显著的不利影响，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	
征地拆迁	无明显的不利影响	0	
土地价值	无明显的不利影响	0	
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：（+16）；负效益：（-5）；正效益/负效益=3.6	+11	

第 9 章 评价结论

9.1 工程概况

402 省道赣榆南环段（228 国道至 204 国道）建设工程位于连云港赣榆区和连云港经济技术开发区（具体分界见附图三），其中位于连云港经济技术开发区境内的线路完全新建，桩号：AK0+000~AK1+350，长度 1.350km；其余线路全部位于赣榆区境内（包括新建和改建），桩号：AK1+350~AK8+268，长度 6.918km。线路起点地理坐标东经 119.197283、北纬 34.797189；终点地理坐标东经 119.108217 度、北纬 34.796971。地理位置具体见图 2.2-1，线路走向具体见附图三。

本项目路线全长 8.268km(新建 5.950km，改造 2.318km)，以新建为主；项目采用一级公路标准建设，双向四车道，沥青混凝土路面，新建路基宽度为 25.5m，设计速度为 80km/h；改造路基宽度为 43m，设计速度为 80km/h；项目永久占地 687.25 亩，其中：新增永久占地 662.92 亩，老路用地（振兴路）24.33 亩；全线共新建桥梁 492m/1 座；涵洞 10 道，其中：圆管涵 5 道，箱涵 5 道；项目全线平面交叉 4 处；同时，项目将配套建设排水工程、路基防护工程、绿化工程和交通安全工程等；项目总投资 44817.31 万元。

本项目计划于 2018 年 3 月初开工至 2020 年 2 月底竣工，总工期 24 个月，项目不存在未批先建情况。

9.2 产业政策及规划选线符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（国发改委 2013 第 21 号）鼓励类第二十四条客公路及道路运输（含城市客运）2、国省干线改造工程 。不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》、《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》限制类和禁止类项目。项目已于 2017 年 3 月 16 日经江苏省发展和改革委员会审查核准，文号：苏发改基础函【2017】

75 号。因此，本项目的建设符合国家和地方的现行产业政策要求。

本项目横穿连云港赣榆区和连云港经济技术开发区，串联了 G204 与 G228 两条重要的沿海南北向发展轴线，将对增强沿海产业与内陆城镇之间的联系起到了重要作用。根据分析，项目的建设符合《赣榆县县城总体规划（2010-2030）》和《赣榆区综合交通规划（2010-2020）》、《江苏省生态红线区域保护规划》（江苏省人民政府，2013.8）和《赣榆区生态红线区域保护规划》等相关规划的要求，选线合理可行。

9.3 声环境

9.3.1 声环境现状

根据监测结果本项目设置的所有监测点均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应 2 类和 4a 类标准限值要求。区域总体声环境质量良好。

9.3.2 声环境影响评价

一、施工期声环境影响分析

本项目共涉及 5 处敏感点，均处于施工机械防护距离范围内，工程施工期间，施工机械噪声将会影响项目沿线村庄村民的生活，必须采取必要的保护措施。在采取评价提出的防噪设施后，且保证夜间及中午休息时间不施工的情况下，项目施工噪声的环境影响是可以接受的。

二、营运期声环境影响分析

根据项目噪声预测结果，项目沿线 4a 类和 2 类声环境功能区均出现噪声超标现象，沿线声环境敏感点可能会受到本项目交通噪声影响。评价已对受本项目交通影响的 5 处敏感点（包括 4 处村庄共 34 户和一座幼儿园）提出了相应的噪声防护措施，可确保敏感点室内达标，将项目产生的交通噪声降低至可接受范围之内。

9.3.3 声环境防护措施

一、施工期声环境防护措施

1、尽量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。

2、具有高噪声特点的施工机械应尽量集中施工，做好充分的准备工作，做到快速施工，在刘庄、汪庄、秦庄、殷宅村和殷宅幼儿园等附近设置临时隔声屏障，长度以全部屏蔽敏感点为宜；集中施工场的位置应妥善选取，首先必须紧靠大型施工场地，以缩短运输路线；根据《建筑施工场界噪声限值》确定合理的工程施工场界，同时考虑施工时间的合理安排，高噪音设备使用避开居民午休及对噪声有要求的时间段。

3、施工噪声影响属于短期影响，施工机械限制午间（12:00~2:00）和夜间（22：00~6：00）不施工，若确需夜间作业，应依法办理相关手续。

以上环保措施责任主体均为建设单位。

二、营运期声环境防护措施

1、对噪声预测超标的敏感点刘庄 12 户、汪庄 3 户、殷宅村 10 户（北侧沿路次排）共 25 户预留费用，跟踪监测；对殷宅村 9 户（北侧沿路首排 8 户+南侧沿路首排 1 户，距离道路 3m 以内）和殷宅幼儿园安装隔声窗。其中，当跟踪监测噪声超标 3dB(A)以上时启动预留费用，预留措施为安装隔声窗，预留资金由建设单位预算一次预留，作为后期专项环保资金，不得挪为他用。

2、加强道路营运期维护和车辆管理；加强道路绿化和日常养护管理；学校、村庄等路段设置禁止超速标志、禁鸣标志，以及减速带等。

9.4 大气环境

9.4.1 大气环境现状

本次环境空气质量现状引用连云港佰益海藻科技有限公司《年产 3000 吨食品级褐藻胶加工生产线项目环境影响报告书》（报批稿）环评文件实地大气监测数据。数据显示，项目所在区域的污染物指标均未超标，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，评价区域的大气环境质量较好。

9.4.2 大气环境影响评价

一、施工期大气环境影响分析

本项目施工期的大气污染主要来自扬尘污染和沥青摊铺烟气污染。采取设置围挡、施工现场洒水、灰土拌合站合理选址、拌合设备全封闭作业及安装除尘设备等措施，可以有效降低施工期施工扬尘、沥青摊铺烟气对沿线大气环境的影响。由于施工是暂时的，随着施工的结束，上述环境影响也将消失。因此，在采取上述污染防治措施的情况下，本项目施工期大气污染物排放对沿线敏感目标的影响处于可以接受的程度。

二、营运期大气环境影响分析

项目营运后对环境空气的污染主要是汽车尾气污染，根据分析结果，项目运营期机动车排放的废气污染物对大气环境及沿线环境敏感目标的影响较小。

9.4.3 大气环境防护措施

一、施工期大气环境防护措施

①道路运输防尘：施工便道路面应夯实，配备洒水车定期洒水；散货物料的运输采用密闭方式，运输路线尽量避开村庄集中居住区。

②材料堆场防尘：控制散货物料堆垛的堆存高度并在堆场四周设置围挡防风；土方、黄沙堆场定期洒水，并配备篷布遮盖，石灰、水泥应贮存在封闭的堆场内；合理调配物料的进出场，尽量减少堆场的堆存量和堆存周期。

③土方及路基路面施工防尘：路基路面施工路段两侧设置围挡；路基路面填筑时，及时压实，未完工路面及时洒水，避免在大风天气进行施工。

④沥青摊铺时应选择大气扩散条件好的时段进行。

二、营运期大气环境防护措施

加强公路中央分隔带、路基边坡绿化带的日常养护管理；加强公路路面、交通设施的养护管理，保障道路畅通，提升道路的整体服务水平，定期清扫路面和洒水；实施机动车尾气排放检查制度，限制尾气排放超标的机动车的通行。

9.5 地表水环境

9.5.1 地表水环境现状

根据对通榆河桥位处监测结果显示，本项目区域地表水通榆河各项水质标准均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，区域地表水质量较好。

9.5.2 地表水环境影响评价

一、施工期地表水环境影响分析

根据分析，项目施工期地表水环境影响主要包括：施工废水和施工生活污水可能对区域地表水环境产生影响。需采取必要措施确保以上废水得到合理处置，不对区域地表水环境产生大的影响。

二、营运期地表水环境影响分析

项目营运后对地表水影响主要包括：路面（桥面）径流对地表水环境的影响和环境风险事故排放对地表水的影响。

根据分析，在采取了必要的工程措施后，营运期路面径流对地表水环境的影响较小。另外，营运期存在发生环境风险事故的可能，这对所跨越的水体存在潜在的威胁，需要采取必要的风险防护措施，确保风险事故不对所跨越的水体造成不利影响。

9.5.3 地表水环境防护措施

一、施工期地表水环境防护措施

施工场地生产废水经简单的沉淀隔油处理后，用于洒水降尘，不排入水体，对水环境的影响较小；施工营地租用现有房屋的方式，不再另行单独设置，施工营地生活污水排入现有房屋的排水系统，经化粪池处理后委托有资质单位清掏用于农田施肥，不排入沿线水体。

二、营运期地表水环境防护措施

1、道路全线设置完善的排水系统，本项目通过设置路基边沟和排水沟、路面土

路肩和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、鱼塘等重要水体，最大限度减缓水污染影响。

2、加强道路排水系统的日常维护工作，定期疏通清淤，确保排水畅通。

3、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，主要加强对运送危险化学品车辆的管理，并制定风险控制措施及应急预案。

9.6 固体废物

9.6.1 固体废物环境影响评价

一、施工期固体废物环境影响分析

项目施工期固体废物主要包括废弃土石方、桥梁桩基施工废渣、施工人员生活垃圾和拆迁建筑垃圾，经采取相应治理措施后，对环境影响较小。

另外，本项目涉及两家工厂企业拆迁，根据现场勘查，拆迁建筑物主要为厂房、办公楼及生活用房，不涉及重金属等有毒有害物质，拆迁区域土壤不会受到污染。因此，项目厂房拆除后不存在环境遗留问题，不会影响后期项目正常进行。

二、营运期固体废物环境影响分析

项目运营期不产生固体废物，对环境无影响。

9.6.2 固体废物处置措施

一、施工期固体废物处置措施

项目施工期生活垃圾由环卫部门定期清运处理；废弃土方及桥梁桩基钻渣等用于取土场等临时工程的回填恢复，拆迁产生的建设垃圾由各户自行分拣，废混凝土、废砖瓦、废木料重新利用，剩余少量拆迁建筑垃圾运送至垃圾消纳场统一处置。营运期的生活垃圾由当地环卫部门统一拖运处理。采取一定的扬尘控制和水土流失防治措施后，项目固体废物对环境的影响较小。

二、营运期固体废物处置措施

项目运营期不产生固体废物。

9.7 生态环境

9.7.1 生态环境现状

本 AK2+473.6~AK4+571.6 长约 2.098km 跨越通榆河（赣榆区）清水通道维护区二级管控区，项目建设和营运过程中须加强对通榆河（赣榆区）清水通道维护区的保护；农业生态系统是沿线主要的生态类型，以种植业为主；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，项目评价范围内土地利用现状为农业用地、居住用地、交通运输用地、河流、坑塘等；沿线评价范围内无国家、地方保护植物、古树名木分布，没有国家、地方保护野生动物分布，也没有大型兽类动物分布。陆生动物以家禽、家畜为主，常见动物种类主要有麻雀、喜鹊、青蛙、蛇类等；项目所跨沟渠、坑塘水面目前已没有珍贵受保护鱼种，主要有河鳗、黄鳝、鲫鱼、鲤鱼、泥鳅、鲢鱼、草鱼、青鱼等；评价范围内植被覆盖率较高，基本不存在水土流失问题。

9.7.2 生态环境影响评价

一、施工期生态环境影响分析

项目路线 AK2+473.6~AK4+571.6 长约 2.098km 跨越通榆河（赣榆区）清水通道维护区二级管控区，主导生态功能为水源水质保护，未涉及其他生态红线区。根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号）和《赣榆区生态红线区域保护规划》（ 赣榆区人民政府，2013.11）对清水通道维护区的保护要求。本项目在建设势必对通榆河（赣榆区）清水通道维护区造成一定的影响，这些影响主要集中在施工过程，主要是生态破坏（植被破坏和水土流失）、施工废水（生活污水和施工废水）排放、固体废弃物等对通榆河（赣榆区）清水通道维护区的影响。根据分析评价，通过加强管理，并采取污染防治措施和水土保持措施后，项目建设符合《中华人民共和国水污染防治法》和《江苏省生态红线保护区域》中清水通道维护区的保护要求。施工期对通榆河（赣榆区）清水通道维护区的影响较小。

二、营运期生态环境影响分析

项目营运期主要承担运输车辆和行人的通行，营运期对通榆河（赣榆区）清水通道维护区的影响主要来源于路面径流和环境风险事故。通过加强施工管理、采取必要的防护措施后，项目建设不存在《江苏省生态红线区域保护规划》和《中华人民共和国水污染防治法》中规定的清水通道维护区保护要求禁止的行为，项目建设对通榆河（赣榆区）清水通道维护区的影响较小。

9.7.3 生态环境防护措施

一、施工期生态环境防护措施

1、土地资源保护措施

1）公路占地补偿措施

本项目不占用基本农田，对于其他占地，建设单位需按照《中华人民共和国土地管理法》等国家和地方相关法律，向有关部门报批农用地转用和征用土地的手续，按照“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，提高土地利用效率。

2）临时占地恢复措施

在施工开挖作业过程中，对地表上层 15cm 厚的高肥力土壤腐殖质层进行剥离和保存，作为道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，应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。

2、生态红线区域保护措施

在沿线涉及生态红线区内不得设置取土场和其它临时场地。设置截水沟、排水沟、混凝土框格植草或喷草绿化、植树种草绿化，做好边坡防护，减少水土流失。生产废水全部回用于喷洒抑尘，生活污水经处理后用于农灌，不在生态敏感区内排放废污水和固体废物。生活垃圾由当地环卫部门统一处理，不得随意堆放。及时恢复施工作业带内的植被，路基边坡及时进行绿化。普及施工人员的生态保护知识，禁止人员进入生态敏感区内破坏动植物等。

3、水土保护措施

1）合理安排施工季节和作业时间，尽量避免在雨季进行挖方，施工场地及挖方断面备有一定数量的成品防护物。水泥、砂、石灰等物料堆应配有专人看管，下雨时应覆盖防护物。雨季施工时，应加强与气象部门联系，制定雨季施工计划。施工活动严格控制在征地范围内进行，规范施工行为，进行水保法律法规宣传教育，增强施工人员的水土保持意识和保护生态环境的责任。

2）对路基采用逐层填筑，分层压实的施工方法，在填筑路堤的同时进行边坡排水和防护工程，路基工程尽量采用机械化作业。路基施工前在路基两侧开挖临时排水沟，排水沟采用梯形断面，沟壁夯实，结合地形在排水沟处设沉砂池，水流经沉砂池后，排入附近的自然沟道；尽量做到公路的排水防护系统与公路建设同步实施。视具体情况分别采用浆砌片石坡面防护、草皮护坡、挡土墙及护面墙等形式进行坡面防护。路基、施工场地等的表土进行集中收集与堆放，并对表土堆放的四面坡脚均采用装土编织袋挡墙进行临时性防护，对于土堆裸露的顶面和坡面，需要进行压实或拍实处理，然后播种苜蓿草籽以保持养分并固着土壤颗粒。雨季填筑路堤时，应随填、随压，以保证路堤质量。

二、营运期生态环境防护措施

道路管理部门必须强化沿线的绿化苗木管理和养护，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。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。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。

9.8 环境风险

9.8.1 环境风险影响

1、施工期环境风险影响

施工船舶在工程位置作业或行进时，由于管理疏忽、操作违反规程或失误等原

因引起油类跑、冒、滴、漏事故的可能性是比较大的，这类溢油事故风险相对较小，但也会对水域造成油污染。一旦发生事故，立即启动应急预案，可以减少发生事故时的环境危害，总体而言，环境风险事故处于可接受的水平。

2、营运期环境风险影响

在公路运输过程中，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。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。

根据风险预测结果表明，运营期桥梁发生化学品运输风险事故的概率很低。尽管发生此类风险事故的概率较低，但为了保护通榆河水体水质，须采取必要的风险防范措施。

9.8.2 环境风险防护措施

1、在北沭运河大桥两侧设置防撞护栏，建议采用 SS 基 1.2m 高防撞护栏墩基，SS 基，是国内安全防护等级最高的防撞护栏墩基，能承受“时速 80 公里、20 角”的最大撞击力，避免事故车辆冲入河中。在桥梁两端设置禁止超车标志，防止交通事故的发生。

2、在北沭运河大桥桥梁两侧设置事故池。具体为：大桥两端分别设置 2 座事故池，共 4 座，并对事故池做好防渗处理，防渗要求：渗透系数 < 1×10^{-10}cm/s，事故池总容积为 450$\mathbf{m^3}$，可按每座事故池 112.5$\mathbf{m^3}$ 设计，同时要求事故池平时应空置，当在大桥上发生事故，有危化品泄漏时，泄漏液体可通过桥面引流槽自行流入事故池。事故池旁应堆放适量锯末或沙子，一旦发生危险化学品泄露，依据污染物的性质用锯末或沙子作妥当处理后拉走进一步处理。确保危化品泄漏不会对通榆河清水通道维护区产生不利影响。

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，防患于未然。

4、制定应急预案，建议将本项目的应急预案融入到地区应急预案中，由市政府指定应急指挥人，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。

9.9 “三线一单”符合性

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（江苏省人民政府，2013.8）和《赣榆区生态红线区域保护规划》（ 赣榆区人民政府，2013.11），本项目涉及的生态红线区域 1 处——通榆河（赣榆区）清水通道维护区，属于二级管控区。本项目不在二级管控区禁止项目行列，符合生态保护红线保护要求。

根据区划环境质量现状分析，项目所在区域大气、地表水和声环境质量均能满足相关标准限值要求，区域环境质量良好，项目建设满足环境质量底线要求。

项目工程占地总量较少，不会改变区域土地利用现状格局，符合土地资源利用上线要求。项目不涉及水资源利用情况，符合水资源利用上线要求。项目营运过程中路灯用电量较小，不会影响区域电力资源使用情况，符合电力资源利用上线要求。

项目的建设具有良好的社会经济效益，不属于负面清单规定的禁止和限制的建设项目。本项目建设总体符合“三线一单”的要求。

9.10 公众参与

按照建设单位编制的公众参与调查说明。本项目调查采取了网上公示、现场公告和向公众发放公众意见征询表的三种形式。其中网上公示、现场公告期间未收到反对意见。发放个人调查表 100 份，回收 90 份，61.1%的受访公众表示支持本项目的建设，23.3%的受访公众对本项目的建设表示无所谓，15.6%的受访公众对本项目的建设表示不支持（14 份）。4 份团体调查表，75%的受访单位表示支持本项目的建设，25%的受访单位表示不支持本项目的建设（1 份）。针对反对本项目建设的 14 份个人调查表和 1 份团体调查表，评价单位进行了电话回访，14 份个人调查表均来自秦庄村，1 份团体调查表来自宋庄镇邵庄村委会（秦庄所属村委），团体和个人反对本项目建设理由均是由于道路走向将秦庄村围在一个三角地带，给村民带来

不便，不同意项目建设，要求修订线路方案，非环保问题。根据项目社会稳定风险评估评审报告表（见附件八），秦庄村民和邵庄村委会（秦庄所属村委）存在同样反对项目建设情况，理由和本次公众参与调查一致。稳评要求建设单位要积极与秦庄村民及其村委会进行沟通协商，寻找妥善解决方案。稳评结论为：在采用合理风险防范和化解措施后可定级为低风险项目。本次评价要求和稳评一致，建设单位要积极与秦庄村民及其村委会进行沟通协商，争取在开工前得到村民及村委会的谅解和支持。

另外，针对本项目建设对需要征地、拆迁和重新安置的居民进行调查，结果显示，选择服从的占 9.2%，有条件服从的占 90.8%。有条件服从主要是指在赔偿条件合适的条件下服从，非环保问题。根据建设单位对工程沿线 34 户和 1 座学校噪声超标居民调查情况，均同意本项目所采取的降噪措施。要求施工期对以上降噪措施必须落实到位，其中预留资金部分不得挪为他用。

针对其他公众要求在项目建设过程中加强管理，防止大气污染，并加强绿化以降低噪声且美化环境等工作。本次评价采纳了相关建议，并在报告书中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。

9.11 环境经济效益分析

本项目作为区域重要的连接公路，增强了沿海产业与内陆城镇之间的联系，有助于完善区域路网的交通布局。项目实施后一方面可以方便沿线居民的生产、生活出行，提高生活质量，另一方面本项目的实施，可以促进沿线旅游产业的开发和利用，沿线居民可以利用旅游交通便利，发展农家乐等餐饮、服务业，提高收入水平。从国民经济的角度来看，本项目的建设具有良好的社会经济效益。

9.12 “三同时”验收一览表

“三同时”验收一览表见表 9.12-1。

表9.12-1　建设项目环保“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	环保治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	完成时间
废气	施工粉尘	TSP	洒水车（5辆）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）二级标准	施工期间
废水	施工废水	SS、石油类等	每个施工场地设置一套（隔油池、沉淀池），共2套	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准	施工期间
噪声	车辆	噪声	路线沿线殷宅村9户、殷宅幼儿园1座，安装隔声窗；对刘庄村、汪庄村和殷庄村（沿路次排）进行跟踪监测	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类和4a类标准	施工期及营运期
固废	施工营地	生活垃圾	将施工固体废物和垃圾运往指定地点处理	零排放	施工期
	建筑垃圾	建筑垃圾			
绿化	边坡绿化			可绿化地的绿化率为 100%	施工期及营运期
事故应急措施	警示标志、禁止超速标志、防撞护栏、防护物资、应急预案；沭北运河大桥两端各设置2座事故池，共设置4座，每座容积按112.5m^{3}设计，尺寸：长15米×宽3.75米×深2.0米。			减少事故发生、降低事故危害	项目运营前
环境管理（机构、监测能力等）	设立环境管理机构			监督落实各项环保措施，向环保主管部门汇报	项目开工前

9.13 要求及建议

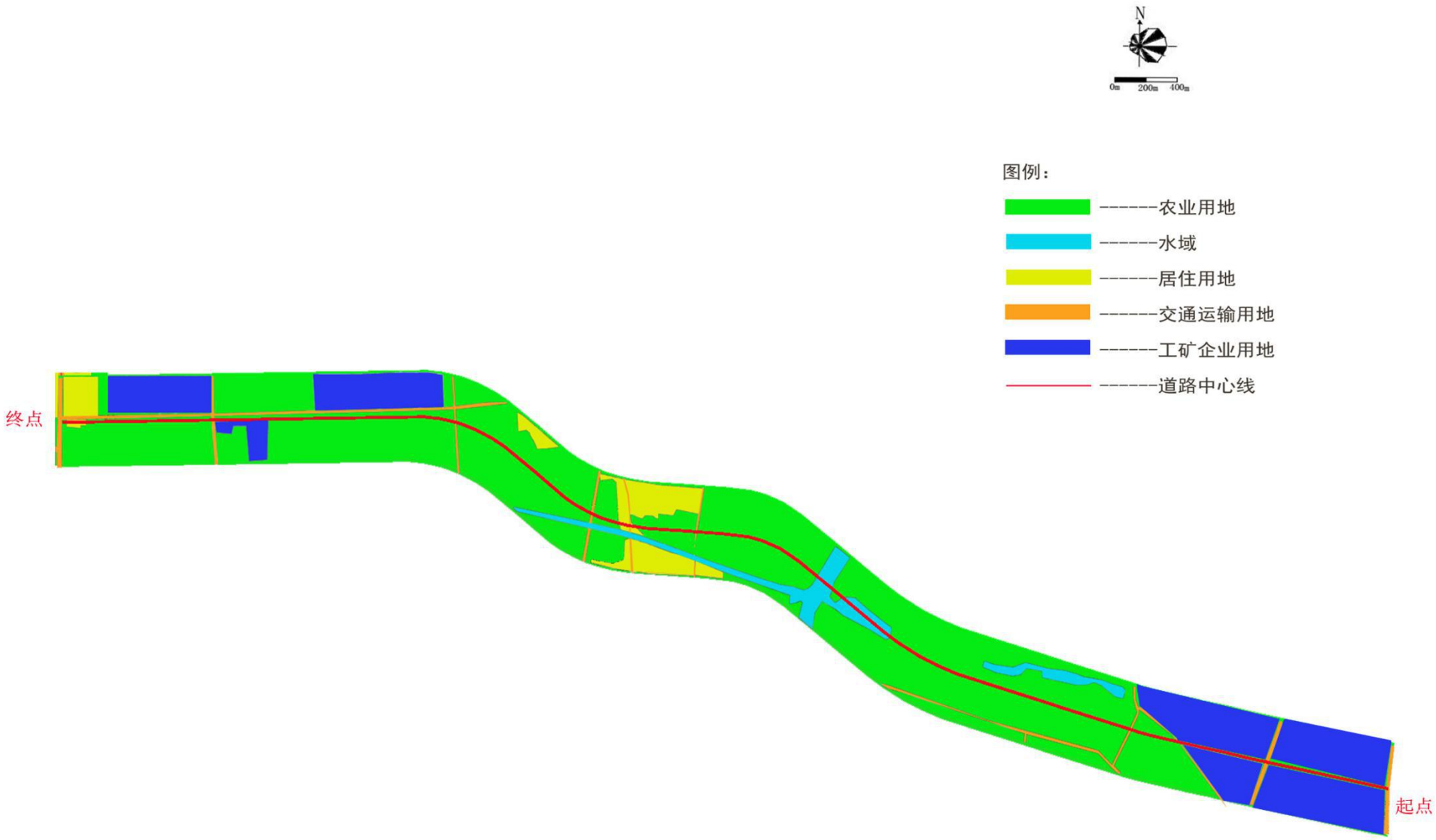
本项目涉及两家工厂企业拆迁情况， 根据现场勘查，两家企业均不涉及重金属等有毒有害物质，拆迁区域土壤没受到污染，厂房拆除后不存在环境遗留问题，不会影响后期项目进行。如若在道路建设施工过程中发现有土壤污染情况，要求施工单位必须立即停工，由建设单位上报环境保护主管部门处理，待土壤污染问题解决后方可开工建设。

根据建设单位编制的项目公众参与报告和项目社会稳定风险评估报告，秦庄村民和邵庄村委会村（秦庄所属村委）均因路线方案将村庄围在一个三角地带而反对本项目建设，评价要求建设单位要积极与秦庄村民及其村委会进行沟通协商，寻找妥善解决方案，争取在开工前得到村民及村委会的谅解和支持。建议在寻找到妥善的解决方案前不开工建设。

9.14 评价结论

402 省道赣榆南环段（228 国道至 204 国道）建设工程符合城市总体规划和交通规划，符合生态红线区域保护的相关要求。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增强了沿海产业与内陆城镇之间的联系，方便沿线乡镇居民对外出行，具有较好的社会经济效益。项目的建设运营对当地环境有一定的负面影响，但只要落实报告书中提出的环境保护措施，加强项目建设不同阶段的环境管理和监控，真正落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度，工程建设所产生的负面影响可以得到有效控制，并能为环境所接受。

因此，从环境影响角度分析，402 省道赣榆南环段（228 国道至 204 国道）建设工程的建设是可行的。



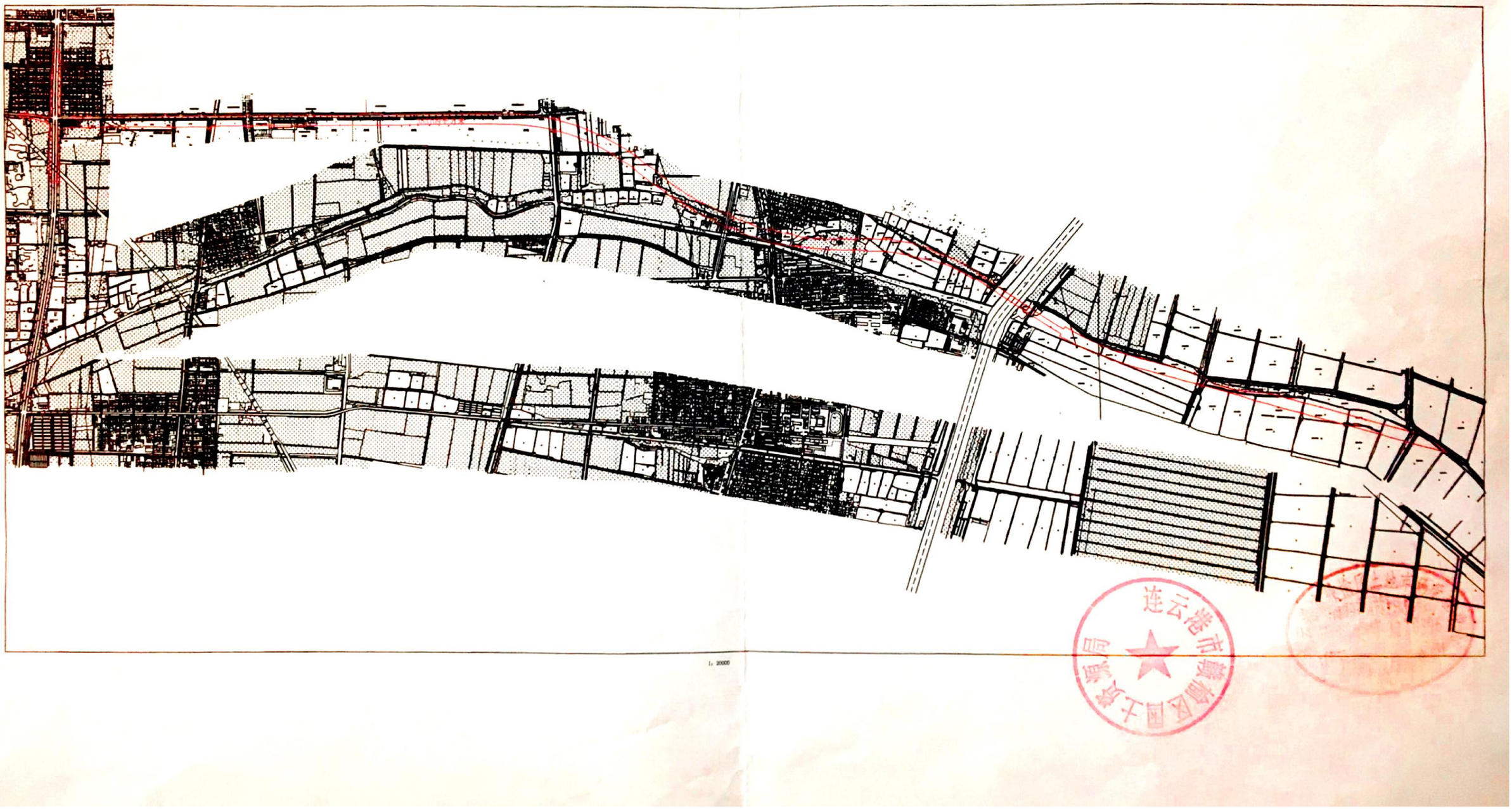
附图一 项目沿线土地利用现状图

项目所在地
海洲湾
黄海
石梁河水库
横山水库
八条路水库
西陡岭水库
车赤洞水库
姜陡沟水库
石桥河
木套河
韩口河
马庄河
沙汪河
黄青干渠
塔青干渠
南干渠
范南干渠
沭北干渠
N
0 1000 2000

附图二 区域水系概化图

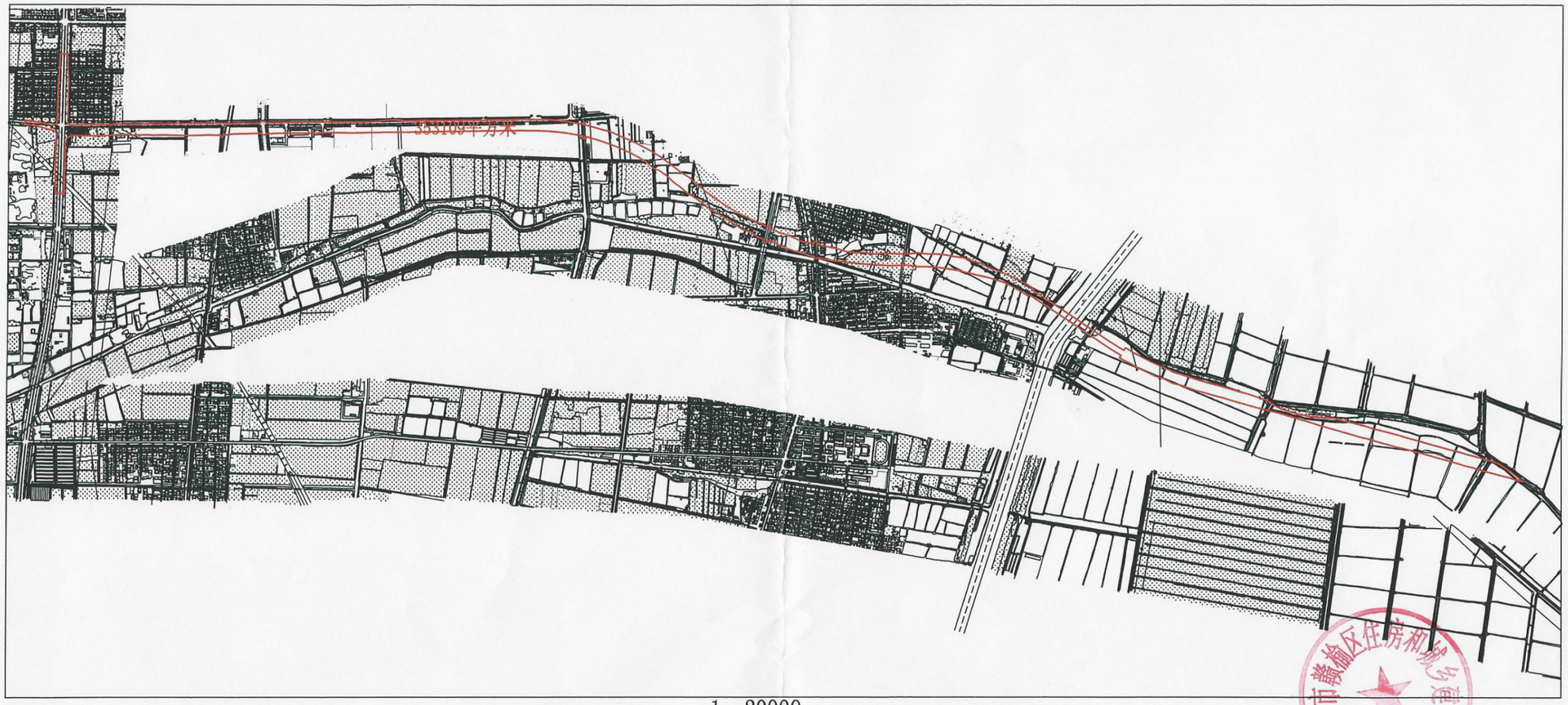
附图三 项目总体走向及建设方案布置示意图

用地位置图



附图四 项目用地红线范围图（连云港赣榆区部分，赣榆区国土资源局）

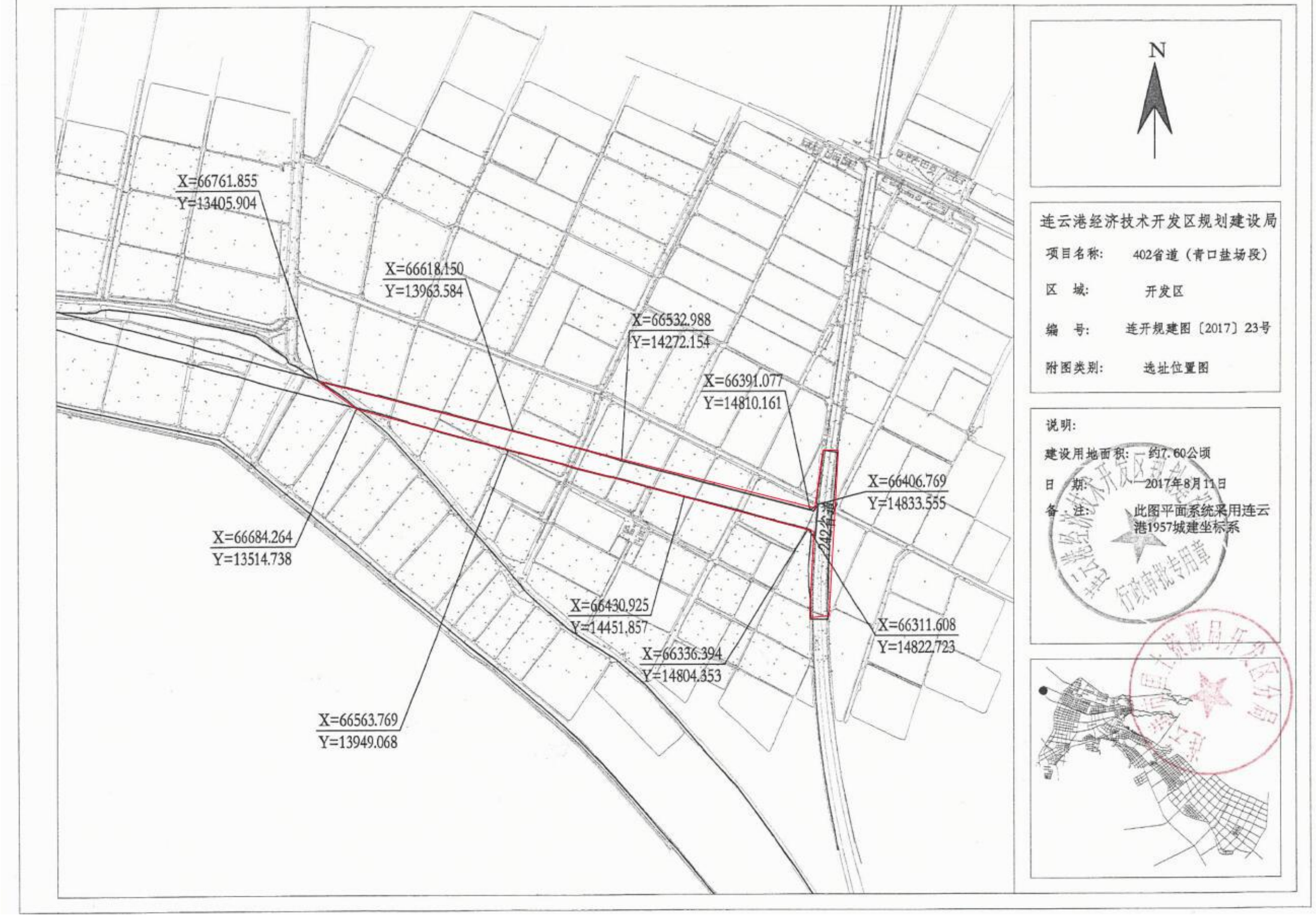
402省道赣榆南环段道路用地红线图



1：20000

二〇一七年八月十七日

附图五 项目用地红线范围图（连云港赣榆区部分，赣榆区住房和城乡建设局）



附图六　项目用地位置及红线范围图（连云港经济技术开发区部分）

环 评 委 托 书

苏交科集团股份有限公司：

为保证“402省道东段（228国道至204国道）新建工程”顺利开展，现委托你公司对该工程进行环境影响评价工作，你公司接受委托后，请尽快组织人员开展工作，编制环境影响评价文件，具体事宜在合同中另行商定。

特此委托

委托单位：连云港市赣榆区交通运输局

日　　期：2016.11.8

161012050454

检 测 报 告

（2016）环检（综）字第（158）号

项目名称：402 省道东段（228 国道至 204 国道）新建工程环境现状监测

委托单位：苏交科集团股份有限公司

监测类别：环评监测

江苏雁蓝检测科技有限公司

2016 年 12 月

声　　明

一、本报告须经签发人签字，加盖本公司监测专用章后方可生效；

二、对委托单位自行采集的样品，仅对送检样品监测数据负责。不对样品来源负责，监测结果供委托方了解样品品质之用。

三、用户对本报告提供的监测数据若有异议，可在收到本报告15日内，向本公司提出申诉。申诉采用来访、来电、来信、电子邮件的方式均可，超过申诉期限，概不受理。

四、未经许可，不得复制本报告，经同意复制的复印件，应有我公司加盖公章予以确认；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。

五、我公司对本报告的监测数据保守秘密。

地　　址：南京市龙眠大道568号

邮政编码：210000

电　　话：025-85091002

传　　真：025-85091002

检 测 报 告

委托单位	苏交科集团股份有限公司		
项目名称	402 省道东段（228 国道至 204 国道）新建工程环境现状监测		
样品类别	环境噪声、地表水、环境空气		
采样日期	2016.11.30-12.06		
分析日期	2016.12.03-12.08		
监测目的	受苏交科集团股份有限公司委托对 402 省道东段（228 国道至 204 国道）新建工程项目声环境、地表水、环境空气进行环境现状调查监测。		
监测单位	江苏雁蓝监测科技有限公司	采样人	夏宇城、余瑞等
监测内容	见附表 1。		
监测依据	见附表 2。		
监测结果	环境噪声监测结果见表（1）-（5）； 地表水监测结果见表（6）； 环境空气监测结果见表（7）-（11）。		

编制：戴政遐

审核：赵骏

签发：章勇 技术负责人

江苏雁蓝检测科技有限公司 业务专用章

监测报告专用章

签发日期 2016年 12月31日

表（1）12 月 05 日昼间交通噪声监测结果

监测日期	监测点位	编号	Leq	L10	L50	L90	车流量
			dB (A)	**dB (A)**	**dB (A)**	**dB (A)**	辆/小时
2016.12.05 11:47-12:07	汪庄村	N1	52.5	54.8	50.6	45.8	/
2016.12.02 10:07-10:10:27	殷宅村（路东）	N2-1	63.2	68.2	54.6	48.6	/
2016.12.02 10:07-10:10:27		N2-2	60.3	65.8	56.0	46.2	/
2016.12.02 10:05-10:25		N2-3	53.8	56.5	46.9	42.1	/
2016.12.02 11:29-11:49	小岗村	N3-1	61.1	67.2	49.2	45.4	/
2016.12.02 11:29-11:49		N3-2	56.7	62.8	49.4	45.2	/
2016.12.02 11:30-11:50		N3-3	53.8	58.6	46.6	43.0	/
2016.12.05 12:00-12:20	华府御花园	N4-1 1 层	53.9	56.6	51.6	46.6	/
2016.12.05 12:00-12:20		N4-1 3 层	54.8	57.6	52.2	47.2	/
2016.12.05 12:00-12:30		N4-1 5 层	55.2	57.8	53.0	48.2	/
2016.12.05 15:09-15:29		N4-2	52.8	54.5	53.1	45.1	/
2016.12.04 11:28-11:48	噪声衰减断面	N5-1	67.7	72.2	66.8	64.2	大车 352 辆，中车 196 辆，小车 423 辆

监测日期	监测点位	编号	Leq	L10	L50	L90	车流量
			dB (A)	dB (A)	dB (A)	dB (A)	辆/小时
2016.12.04 11:28-11:48		N5-2	62.3	67.3	61.9	61.0	/
2016.12.04 11:28-11:48		N5-3	60.5	66.9	59.8	60.1	/
2016.12.04 11:28-11:48		N5-4	56.2	63.1	57.2	55.5	/
2016.12.04 11:28-11:48		N5-5	55.7	62.6	55.3	54.2	/

表（2）12 月 05 日夜间交通噪声监测结果

监测日期	监测点位	编号	Leq	L10	L50	L90	车流量
			dB (A)	dB (A)	dB (A)	dB (A)	辆/小时
2016.12.05 22:30-22:50	汪庄村	N1	43.4	46.4	40.6	35.3	/
2016.12.02 23:30-23:50	殷宅村（路东）	N2-1	49.9	54.6	46.2	41.0	/
2016.12.02 23:30-23:50		N2-2	47.8	52.5	44.6	39.6	/
2016.12.02 23:30-23:50		N2-3	44.8	47.1	41.6	37.6	/
2016.12.02 1:01-1:21	小岗村	N3-1	47.4	51.6	43.4	39.2	/

2016.12.02 1:04-1:24		N3-2	46.2	48.4	42.2	38.6	/
2016.12.02 1:02-1:22		N3-3	44.8	48.6	42.2	38.6	/
2016.12.05 00:15-00：35	华府御花园	N4-1 1 层	46.1	51.8	44.2	41.0	/
2016.12.05 00:15-00：35		N4-1 3 层	46.5	49.2	44.6	41.0	/
2016.12.05 00:15-00：35		N4-1 5 层	48.9	51.0	46.0	41.2	/
2016.12.05 00:37-00:57		N4-2	44.6	46.7	41.6	37.3	/
2016.12.04 22:31-22:51	噪声衰减断面	N5-1	58.6	66.1	58.2	56.3	大车 157 辆， 中车 161 辆， 小车 109 辆
2016.12.04 22:31-22:51		N5-2	53.9	60.3	53.2	50.1	/
2016.12.04 22:31-22:51		N5-3	50.4	55.2	49.4	47.3	/
2016.12.04 22:31-22:51		N5-4	47.3	53.5	46.6	45.6	/
2016.12.04 22:31-22:51		N5-5	45.5	52.3	44.6	44.3	/

表（3） 12 月 06 日昼间交通噪声监测结果

监测日期	监测点位	编号	Leq	L10	L50	L90	车流量
			dB (A)	dB (A)	dB (A)	dB (A)	辆/小时
2016.12.06 15:32-15:52	汪庄村	N1	54.1	56.8	52.8	48.0	/
2016.12.03 11:51-12:11	殷宅村（路东）	N2-1	63.0	67.4	60.4	49.7	/
2016.12.03 11:52-12:12		N2-2	60.2	66.2	58.2	47.8	/
2016.12.03 11:51-12:11		N2-3	54.9	57.1	50.6	43.2	/
2016.12.03 13:12-13:32	小岗村	N3-1	59.2	64.9	55.6	47.8	/
2016.12.03 13:12-13:32		N3-2	57.2	59.5	53.8	46.4	/
2016.12.03 13:12-13:32		N3-3	53.1	56.0	51.9	45.0	/
2016.12.06 10:30-10:50	华府御花园	N4-1 1 层	53.5	56.8	52.8	47.3	/
2016.12.06 10:30-10:50		N4-1 3 层	54.5	57.3	52.3	47.4	/
2016.12.06 10:30-10:50		N4-1 5 层	56.2	59.1	53.9	48.7	/
2016.12.06 13:10-13:30		N4-2	52.1	54.7	51.3	46.1	/

表（4） 12月06日夜间交通噪声监测结果

监测日期	监测点位	编号	Leq	L10	L50	L90	车流量
			dB (A)	dB (A)	dB (A)	dB (A)	辆/小时
2016.12.06 00:41-01:01	汪庄村	N1	42.2	43.7	40.7	38.3	/
2016.12.03 22:31-22:51	殷宅村	N2-1	48.4	54.7	43.5	37.3	/
2016.12.03 22:31-22:51		N2-2	46.2	52.2	42.1	36.1	/
2016.12.03 22:31-22:51		N2-3	43.2	45.4	38.9	34.7	/
2016.12.03 23:52-00:12	小岗村	N3-1	47.3	53.6	42.2	37.6	/
2016.12.03 23:51-00:11		N3-2	45.8	49.2	42.4	37.6	/
2016.12.03 23:51-00:11		N3-3	43.9	46.9	40.7	36.1	/
2016.12.06 01:10-01:30	华府御花园	N4-1 1层	46.8	51.6	45.2	43.6	/
2016.12.06 01:10-01:30		N4-1 3层	47.5	48.2	44.8	42.0	/
2016.12.06 01:10-01:30		N4-1 5层	49.5	50.6	46.3	44.2	/
2016.12.06 01:50-02:10		N4-2	45.2	47.9	43.7	42.1	/

表（5） 24 小时连续交通噪声监测结果

监测日期	监测点位	编号	Leq	L10	L50	L90	车流量
			dB (A)	**dB (A)**	**dB (A)**	**dB (A)**	辆/小时
2016.12.5 01：00	24 小时监测	N6	55.6	58.5	54.3	51.5	/
2016.12.5 02：00			54.3	58.3	50.1	48.7	/
2016.12.5 03：00			54.5	56.7	52.7	51.0	/
2016.12.5 04：00			53.2	57.4	47.8	44.3	/
2016.12.5 05：00			59.5	60.5	58.5	56.5	/
2016.12.5 06：00			63.9	66.9	63.4	57.1	/
2016.12.5 07：00			64.2	66.5	61.4	59.3	/
2016.12.5 08：00			66.5	69.5	65.6	62.3	/
2016.12.5 09：00			69.8	71.5	68.6	63.5	/
2016.12.5 10：00			65.2	67.7	63.5	59.2	/
2016.12.5 11：00			64.3	68.5	62.3	59.3	/

2016.12.5 12：00			65.4	68.9	62.0	55.9	/
2016.12.5 13：00			64.6	68.2	61.4	58.2	/
2016.12.5 14：00			63.8	67.4	60.5	53.2	/
2016.12.5 15：00			64.5	67.2	64.0	58.3	/
2016.12.5 16：00			66.7	70.2	67.3	57.5	/
2016.12.5 17：00			68.1	69.4	68.5	66.2	/
2016.12.5 18：00			69.6	72.5	67.2	62.3	/
2016.12.5 19：00			65.1	67.4	64.4	62.1	/
2016.12.5 20：00			62.2	66.5	58.2	57.2	/
2016.12.4 21：00			60.3	63.3	58.5	41.3	/
2016.12.4 22：00			58.6	61.5	57.4	54.3	/
2016.12.4 23：00			58.5	62.6	56.6	52.1	/
2016.12.4 24：00			58.5	62.3	54.5	50.4	/

表（6）地表水监测结果

点位名称及编号	监测时间	pH 值	氨氮	化学需氧量	BOD_5	石油类	高锰酸盐指数	悬浮物
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
通榆河（W1）	2016.11.30	6.97	0.95	18.0	3.4	ND	3.62	14
	2016.12.01	7.01	0.89	18.0	3.1	0.02	3.59	16
	2016.12.02	6.98	0.91	17.5	3.4	0.04	3.52	14
朱稽付河（W2）	2016.11.30	7.02	14.4	37.1	9.4	0.01	4.51	15
	2016.12.01	6.99	13.7	35.9	9.7	0.05	5.13	16
	2016.12.02	6.97	13.2	32.6	9.3	0.04	5.36	14

注：“ND”表示未检出，石油类检出限为 0.01mg/L。

表（7）环境空气二氧化氮日均值和小时均值监测结果

监测日期	监测时间	二氧化氮（ug/m³）	
		G1 刘庄村	G2 小岗村
2016.11.30	2:00~3:00	42	54
	8:00~9:00	36	63
	14:00~15:00	30	57
	20:00~21:00	33	48
	11.30 14:00-12.01 14:00	41	51
2016.12.01	2:00~3:00	27	45
	8:00~9:00	30	51
	14:00~15:00	42	57
	20:00~21:00	36	48
	12.01 13:00-12.02 13:00	45	42
2016.12.02	2:00~3:00	45	48
	8:00~9:00	42	51
	14:00~15:00	45	57
	20:00~21:00	36	48
	12.02 13:00-12.03 13:00	54	54
2016.12.03	2:00~3:00	75	72
	8:00~9:00	63	66
	14:00~15:00	81	75
	20:00~21:00	87	69
	12.03 13:00-12.04 13:00	69	75
2016.12.04	2:00~3:00	66	57
	8:00~9:00	60	63
	14:00~15:00	42	66
	20:00~21:00	39	69
	12.04 13:00-12.05 13:00	63	57
2016.12.05	2:00~3:00	24	51
	8:00~9:00	75	45
	14:00~15:00	36	48
	20:00~21:00	21	45
	12.05 13:00-12.06 13:00	48	39
2016.12.06	2:00~3:00	24	42
	8:00~9:00	21	39
	14:00~15:00	21	45
	20:00~21:00	18	42
	12.06 13:00-12.07 13:00	42	45

注：“ND”表示未检出，二氧化氮的小时检出限：5ug/m³，日均检出限：3ug/m³。

表（8）环境空气二氧化硫日均值和小时均值监测结果

监测日期	监测时间	二氧化硫（ug/m³）	
		G1 刘庄村	G2 小岗村
2016.11.30	2:00~3:00	12	15
	8:00~9:00	11	25
	14:00~15:00	10	19
	20:00~21:00	19	16
	11.30 14:00-12.01 14:00	17	15
2016.12.01	2:00~3:00	9	17
	8:00~9:00	10	17
	14:00~15:00	14	19
	20:00~21:00	18	16
	12.01 13:00-12.02 13:00	15	14
2016.12.02	2:00~3:00	15	16
	8:00~9:00	14	17
	14:00~15:00	12	19
	20:00~21:00	11	16
	12.02 13:00-12.03 13:00	18	18
2016.12.03	2:00~3:00	15	14
	8:00~9:00	21	12
	14:00~15:00	17	15
	20:00~21:00	14	11
	12.03 13:00-12.04 13:00	18	19
2016.12.04	2:00~3:00	23	24
	8:00~9:00	20	32
	14:00~15:00	28	35
	20:00~21:00	27	37
	12.04 13:00-12.05 13:00	21	22
2016.12.05	2:00~3:00	35	37
	8:00~9:00	25	45
	14:00~15:00	34	29
	20:00~21:00	38	37
	12.05 13:00-12.06 13:00	26	27
2016.12.06	2:00~3:00	19	14
	8:00~9:00	13	13
	14:00~15:00	17	15
	20:00~21:00	31	14
	12.06 13:00-12.07 13:00	14	15

注：“ND”表示未检出，二氧化硫的小时检出限：0.007mg/m³，日均检出限：0.004mg/m³。

表（9） 环境空气 TSP 日均值监测结果

监测日期	TSP（μg/m³）	
	G1 刘庄村	G2 小岗村
2016.11.30（14:00-次日 14:00）	294	252
2016.12.01（14:00-次日 14:00）	252	364
2016.12.02（14:00-次日 14:00）	357	343
2016.12.03（14:00-次日 14:00）	329	371
2016.12.04（14:00-次日 14:00）	301	385
2016.12.05（14:00-次日 14:00）	224	336
2016.12.06（14:00-次日 14:00）	273	266

表（10） 环境空气 PM_{10} 日均值监测结果

监测日期	PM_{10}（μg/m³）	
	G1 刘庄村	G2 小岗村
2016.11.30（14:00-次日 14:00）	103	121
2016.12.01（14:00-次日 14:00）	192	214
2016.12.02（14:00-次日 14:00）	157	179
2016.12.03（14:00-次日 14:00）	129	143
2016.12.04（14:00-次日 14:00）	199	218
2016.12.05（14:00-次日 14:00）	196	225
2016.12.06（14:00-次日 14:00）	101	122

表（11） 环境空气 $PM_{2.5}$ 日均值监测结果

监测日期	$PM_{2.5}$（μg/m³）	
	G1 刘庄村	G2 小岗村
2016.11.30（14:00-次日 14:00）	78	85
2016.12.01（14:00-次日 14:00）	112	133
2016.12.02（14:00-次日 14:00）	97	111
2016.12.03（14:00-次日 14:00）	86	92
2016.12.04（14:00-次日 14:00）	112	121
2016.12.05（14:00-次日 14:00）	117	132
2016.12.06（14:00-次日 14:00）	78	89

表（12）气象参数监测结果

日期	时间	气温（K）	气压（kPa）	相对湿度（%）	风向（WD）	风速（m/s）
2016.11.30	第一次	276.2	102.6	59	南	2.9
	第二次	281.4	102.4	55	南	2.6
	第三次	284.5	102.2	53	南	2.5
	第四次	280.7	102.5	57	南	3.0
2016.12.01	第一次	275.9	102.7	61	南	3.2
	第二次	280.9	102.5	59	南	3.0
	第三次	284.5	102.1	55	南	2.5
	第四次	280.2	102.5	58	南	3.1
2016.12.02	第一次	276.8	102.7	63	西南	3.2
	第二次	281.0	102.4	60	西南	3.0
	第三次	286.3	102.1	55	西南	2.9
	第四次	281.0	102.4	61	西南	2.8
2016.12.03	第一次	274.5	102.9	63	南	3.2
	第二次	279.2	102.6	61	南	3.3

	第三次	282.7	102.2	60	南	3.0
	第四次	278.7	102.7	61	南	3.4
2016.12.04	第一次	273.9	102.9	65	南	3.6
	第二次	278.7	102.7	62	南	3.5
	第三次	281.7	102.1	56	南	2.9
	第四次	277.9	102.7	62	南	3.5
2016.12.05	第一次	272.0	103.1	62	南	3.6
	第二次	279.0	102.7	60	南	3.2
	第三次	281.7	102.3	57	南	3.0
	第四次	276.2	102.6	59	南	4.2
2016.12.06	第一次	273.9	102.9	62	南	3.2
	第二次	278.2	102.7	60	南	3.1
	第三次	282.2	102.2	60	南	3.7
	第四次	276.3	102.6	61	南	3.2

附表 1　监测内容

监测类别	点位编号	测点名称（详见监测点位图）	监测项目	监测频次
环境空气	G1	刘庄村	小时值：NO_2、SO_2 日均值：NO_2、SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP	NO_2、SO_2 每天采样 4 次，时间在 02 点、08 点、14 点、20 点，每次至少采样 45 分钟；NO_2、SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 每天连续采样时间至少 20 个小时；TSP 每天连续采样 24 小时；同步记录温度、大气压、风速、风向、总云、低云
	G2	小岗村		
地表水	W1	通榆河	pH、悬浮物、BOD5、高锰酸钾指数、化学需氧量、氨氮、石油类	连续监测 3 天，每天 1 次
	W2	朱稽付河		
环境噪	N1	汪庄村	Leq(A)	监测两天，每天昼

声	N2-1	殷宅村	L10 L50 L90	夜各一次
	N2-2			
	N2-3			
	N3-1	小岗村		
	N3-2			
	N3-3			
	N4-1	华府御花园		
	N4-2			
	N5-1	噪声衰减断面	Leq(A) L10 L50 L90 同步记录大、中、小型车数量	监测一天，昼夜各一次
	N5-2			
	N5-3			
	N5-4			
	N5-5			
	N6	24 小时监测	Leq(A) L10	

附表 2　监测分析方法

类别	监测项目	分析方法	标准号
地表水	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB/T 6920-1986
	BOD_5	水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
	COD	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	GB/T 11914-1989
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2012
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB/T 11892-1989
环境	NO_2	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定—盐酸萘乙二胺分	HJ 479-2009

空气		光光度法	
	PM10	环境空气 PM10 和 PM2.5 的测定 重量法	HJ618-2011
	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995
	PM2.5	环境空气 PM10 和 PM2.5 的测定 重量	法 HJ618-2011
	二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009
交通环境噪声	等效连续 A 声级	声环境质量标准	GB3096-2008
交通噪声 24 小时	等效连续 A 声级	声环境质量标准	GB3096-2008
衰减断面监测	等效连续 A 声级	声环境质量标准	GB3096-2008
声屏障效果	等效连续 A 声级	声环境质量标准	GB3096-2008

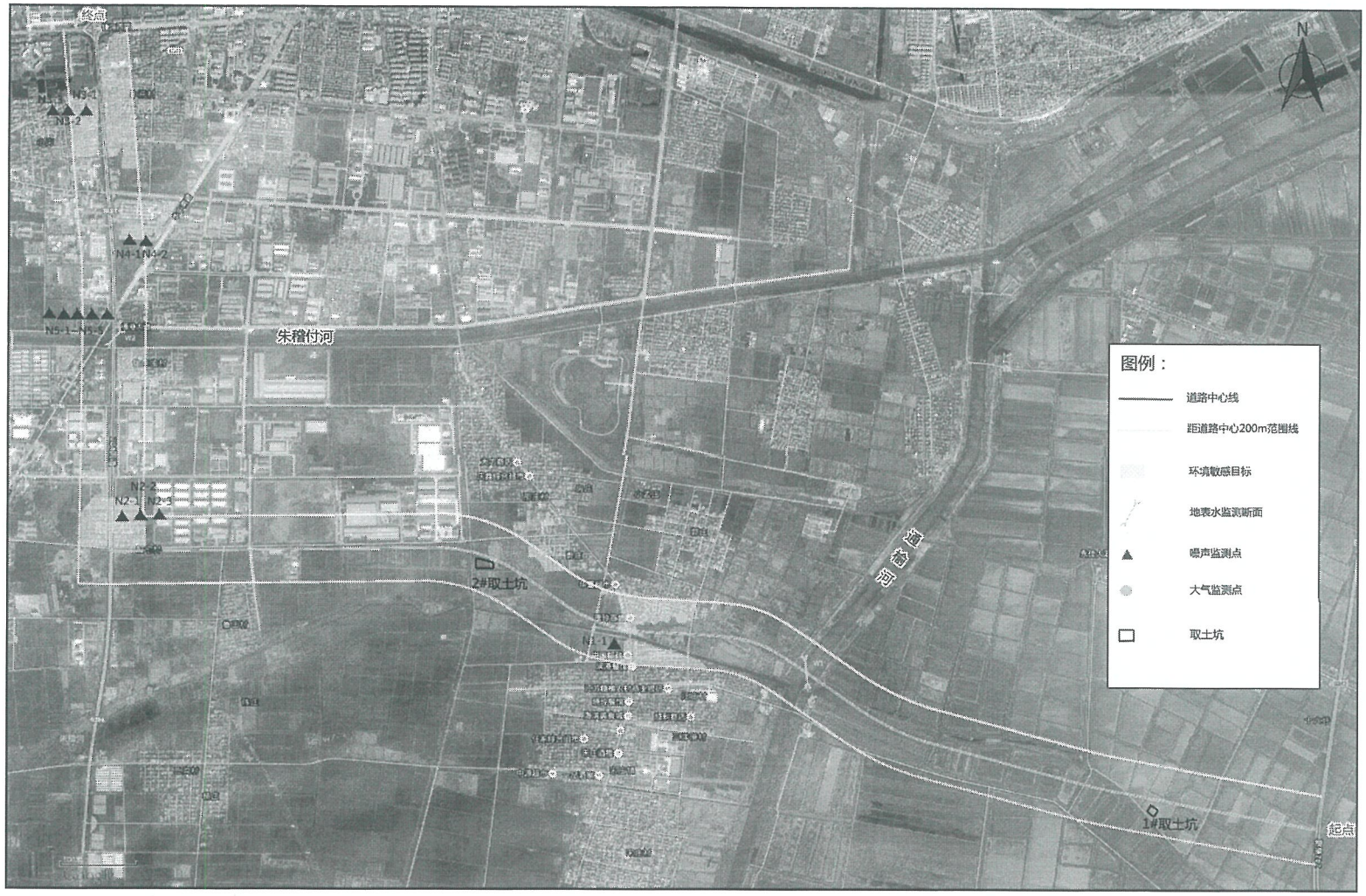


图 1 项目总路线走向及监测布点图

关于“402省道东段（228国道至204国道）新建工程”名称变更的说明函

“402省道东段（228国道至204国道）新建工程”名称现变更为“402省道赣榆南环段（228国道至204国道）建设工程”。

特此说明

连云港市赣榆区交通运输局

二〇一七年五月十日

江苏省发展和改革委员会

苏发改基础函〔2017〕75号

省发展改革委关于402省道赣榆南环段（228国道至204国道）工程有关情况说明的函

省国土资源厅、省环保厅：

依照我委《关于印发取消和下放行政审批事项实施方案的通知》（苏发改投资发〔2013〕1278号）要求，本着“转变职能、简政放权、优化流程、提高效率”的原则，对已列入省政府批准规划的项目视同立项，可直接审批可行性研究报告。402省道赣榆南环段（228国道至204国道）工程为省政府批准的《江苏省省道公路网规划（2011-2020年）》中的项目。为便于该项目开展前期工作，请你厅根据有关规定，研究办理该项目的有关土地预审、环境影响评价事宜。

该函件非建设项目批准文件，不具有任何行政许可或者行政审批的效力。

附件：402省道赣榆南环段（228国道至204国道）工程可行

性研究报告审查会议纪要

江苏省发展改革委

2017年3月27日

附件：

402省道赣榆南环段（228国道至204国道）工程可行性研究报告审查会议纪要

2017年3月16日，省发展改革委与省交通运输厅在南京联合组织召开了在南京联合组织召开了402省道赣榆南环段（228国道至204国道）工程可行性研究报告审查会议。参加会议的有省国土资源厅、省住建厅、省水利厅，省交通运输厅公路局、航道局、定额站，连云港市发展改革委、交通运输局、环保局、规划局、国土局、水利局、开发区管委会，赣榆区人民政府及区发展改革委、交通运输局、国土局等有关部门的代表。与会代表听取了报告编制单位苏交科集团股份有限公司的汇报，进行了认真的讨论和评审，形成会议纪要如下：

一、会议认为报告编制单位编制完成的402省道赣榆南环段（228国道至204国道）工程可行性研究报告符合交通运输部颁的《公路建设项目可行性研究报告编制办法》的有关规定，达到了工程可行性研究阶段的工作要求和深度。

二、402省道是《江苏省省道公路网规划（2011–2020年）》中新增的互通连接线公路。本项目的建设对完善区域路网结构，构筑赣榆城市环线，加强高速公路对地方辐射带动作用，促进沿

线经济社会发展等具有重要意义。因此，加快本项目的建设是必要的。

三、本项目推荐路线起自228国道，经宋庄镇，止于204国道，路线全长约9公里。

四、根据本项目在路网中的功能和交通量预测结果，原则同意按双向四车道一级公路技术标准建设，设计速度80公里/小时，路基宽度25.5米；桥涵设计荷载公路-I级。其余指标按照交通运输部颁《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）的有关规定执行，并严格执行国家有关工程技术标准强制性条文。

五、国民经济评价方法正确。国民经济评价结果表明本项目国民经济效益较好，其建设是可行的。

六、节能评价结果表明，本项目建设可节约5万吨标准煤。

七、下阶段工作中，应着重深化以下几方面内容：

1、根据本项目在国省干线公路网规划中的项目功能定位，结合连云港市城市总体规划、赣榆区、连云区城镇规划，进一步加强路线方案的比选论证，深化终点方案研究。重点做好与区域路网、城市道路的衔接协调。

2、加强地质勘查工作，深化路基路面、桥涵、排水等工程方案研究工作。鉴于本项目地处沿海区域，地质条件较差，应加强软土等特殊地基处置方案研究。

3、根据航道、水利等相关要求，优化沭北运河大桥等桥梁设计方案。

4、进一步深化与等级道路的交叉方案研究，合理归并平交道口，做好沿线重要交叉口渠化及交通工程设计。重点做好与228国道、204国道交叉设计方案。

5、进一步协调本项目与规划、土地、环保、水利、铁路、公路、航道、电力等关系，并抓紧履行相关手续。

6、结合方案优化，认真做好投资估算的调整，抓紧落实项目法人和资金筹措方案。

请工可编制单位根据本次会议专家和代表的意见，抓紧修改完善工作。

二〇一七年三月十六日

连云港市赣榆区水利局文件

赣水许可〔2017〕2号

关于402省道东段（228国道至204国道）新建工程跨沭北运河桥梁设计方案的审查意见

连云港市赣榆区交通运输局：

你局《关于请求对402省道东段（228国道至204国道）新建工程跨沭北运河桥梁设计方案进行评审的函》（赣交〔2017〕8号）收悉。根据防洪要求，现对所报设计方案提出如下审查意见：

一、基本同意402省道东段（228国道至204国道）新建工程跨沭北运河桥梁设计方案。拟建桥梁位于老朱稽河与沭北运河平交处北117m跨越沭北运河，桥梁法向与河道水流方向夹角4°。桥梁全长469.2米，其中3#～9#墩跨越沭北运河。桥梁上部采用变截面预应力砼连续箱梁+装配式部分预应力砼连续箱梁，下部结构采用薄壁式、柱式墩、肋板式

桥台，钻孔灌注桩基础。

二、为减轻桥梁建设对规划堤防工程与截渗工程实施的影响，你局应按照规划设计标准先行建设桥梁影响范围内的堤防工程与截渗工程。

三、因桥墩占用河道行洪断面，对河道行洪和河势稳定有一定影响，你局应对桥址上下游一定范围内的堤防迎水坡、河岸岸坡进行防护，并对河道行洪断面进行补偿。

四、上述防洪影响处理工程应委托具有相应水利资质的单位进行专项设计，报经我局审核后与桥梁工程同步实施。

五、工程须按批准的位置和设计方案实施，不得擅自改变。涉及影响防洪工程安全的项目施工应安排在非汛期进行，其它工程如需跨汛期施工，你局应编制度汛方案，并于汛前报我局防汛防旱指挥部办公室批准。汛期来临前及工程完工后，你局须及时清除所有临时设施，将施工废弃物运至河道管理范围外，保证河道行洪通畅。施工过程中，应保证堤顶防汛通道通畅，并做好生活、生产废污水处理，严禁直接排入河道。如损坏水利工程设施，应按原标准恢复。

六、按照河道管理范围内建设项目管理的有关规定，工程开工前，你局应将批准文件、详细施工设计图（包括防洪影响处理工程专项设计）和施工安排报送我局，经我局对工程的位置和界限审核后，办理建设项目开工手续，签订有关协议，落实有关防汛和管理责任。施工过程中，涉及影响防

洪安全部位的施工监督由我局负责，你局应积极配合，服从防洪及河道安全管理。工程完工后，通知我局进行验收，有关竣工资料及时报送我局备案。

七、为保证桥梁自身安全，你局应根据防洪评价报告分析成果，复核桥梁基础埋深等设计指标。

八、桥梁建设涉及有关第三人合法水事权益事宜，你局应按规定征求相关单位或部门的意见。

九、拟建桥梁占用水利工程管理范围内的土地权属不变，仍为水利工程用地。

十、今后如因河道治理或防洪标准提高，需要改建或者拆除该桥梁有关工程或设施时，你局应服从水利规划和防洪要求。

十一、本行政许可意见有效期为三年，自签发之日起计算。逾期工程未开工建设，你局应重新履行河道管理范围内建设项目工程建设方案审查手续。

连云港市赣榆区水利局

2017年2月4日

关于402省道赣榆南环段（228国道至204国道）工程不占用基本农田的说明

402省道赣榆南环段（228国道至204国道）工程东起228国道，西至204国道，一级公路标准，建设路线全长约8.27公里，占地总面积约为687亩，其中赣榆区段占地面积约为530亩。经我局确认，402省道赣榆南环段（228国道至204国道）工程赣榆区段不占用基本农田。

特此说明。

连云港市赣榆区国土资源局

2017年8月18日

关于402省道赣榆南环段（228国道至204国道）工程连云港经济技术开发区段不占用基本农田的说明

402省道赣榆南环段（228国道至204国道）工程东起228国道，西至204国道，一级公路标准，建设路线全长约8.27公里，占地总面积约为687亩，其中经济技术开发区段占地面积约为157亩。经确认，402省道赣榆南环段（228国道至204国道）工程经济技术开发区段不占用基本农田。

特此说明。

2017年8月21日

402省道赣榆南环段(228国道至204国道)建设协议

甲方：连云港市赣榆区政府

乙方：连云港经济技术开发区管委会

402省道赣榆南环段（228国道至204国道段，以下简称402省道)建设工程跨越连云港经济技术开发区及赣榆区，一级公路标准，沥青砼路面，新建段长约8.3公里，其中，连云港经济技术开发区段约1.35公里。该路的建设将加强赣榆区与连云港经济技术开发区的经济联系，增强区域联动，是两地经济发展的重要基础设施。为加快推进402省道建设，经甲乙双方充分协商，现就402省道涉及连云港经济技术开发区段建设工程前期手续报批（或报备）与工程建设相关问题达成如下协议:

一、项目前期手续办理

402省道前期需报批（或报备）手续涉及项目的可行性研究报告、初步设计、规划选址、用地预审、压覆矿、土地勘界、地质灾害评估、环境影响评价、防洪评价、航道通航评价、稳定性评估、节能备案、用地手续办理等等。该项目前期工作由乙方委托甲方全权负责，乙方配合；地方相关行业主管部门的（初步）意见统一由甲方相关行业主管部门出具，乙方认可。

项目实施具体负责人为甲方交通运输行业主管部门。

二、建设管理与征地拆迁工作

（一）402 省道建设资金来源为甲方地方配套及省补资金；

（二）甲方交通运输行业主管部门负责项目建设管理及工程审计、结算；交工竣工验收；

（三）乙方配合甲方进行项目的征地拆迁及矛盾协调工作，甲方负责征地拆迁费用筹措，并保证资金及时足额到位。

（四）乙方协助甲方做好相关部门的关系协调，为甲方工作提供便利条件。

三、以上未提及的其他各类政府批文的申报、领取等工作均由甲方交通运输主管部门负责办理，若需出具地方相关意见均由甲方相关行业主管部门出具，乙方认可。

四、其它未尽事宜，由甲乙双方协调解决。

五、本协议一式四份。甲乙双方各执二份。

甲方：连云港市赣榆区政府

法定代表人：

或委托代理人：

2017年7月11日

乙方：连云港经济技术开发区管理委员会

法定代表人：

或委托代理人：

2017年7月11日

江苏省社会稳定风险评估评审报告表

（试　行）

事 项 名 称：402省道赣榆南环段（228国道至204国道）建设工程

评 估 主 体：连云港市赣榆区交通运输局

评 估 单 位：连云港赣榆经纬建筑工程设计有限公司

填 表 日 期：2017 年 08 月 25 日

江苏省维护稳定工作领导小组办公室制

<table>
<tr><td>事项名称</td><td colspan="4">402省道赣榆南环段（228 国道至204 国道）建设工程</td></tr>
<tr><td rowspan="4">评估主体</td><td>单位名称</td><td colspan="3">连云港市赣榆区交通运输局</td></tr>
<tr><td>负责人</td><td>杨世胜</td><td>职　务</td><td>总工</td></tr>
<tr><td>联系人</td><td>陈道强</td><td>联络方式</td><td>15961318121</td></tr>
<tr><td rowspan="4">评估单位</td><td>单位名称</td><td colspan="3">连云港赣榆经纬建筑工程设计有限公司</td></tr>
<tr><td>负责人</td><td>王玲</td><td>职　务</td><td>总经理</td></tr>
<tr><td>联系人</td><td>刘珺瑶</td><td>联络方式</td><td>18251272878</td></tr>
<tr><td>参与评估单位</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>事项概况</td><td colspan="4">一、项目名称
402省道赣榆南环段（228 国道至204 国道）建设工程项目。
二、项目性质
改扩建
三、建设地点
402 省道赣榆南环段（228 国道至204 国道）建设工程位于赣榆区，项目路线起于228 国道与规划北崮山大道交叉，向西至沭北运河，跨越沭北运河后，向北避开赣榆经济开发区已出让地块，利用现状振兴路走廊向西改造，在现状振兴路与204国道交叉处接入204 国道。而后与204 国道共线向北顺接402 省道赣榆西段起点。路线全长11.641km，其中新建5.950km，改造2.318km，利用3.373km（其中利用段3.373km 不再实施任何工程）。路线总体呈</td></tr>
</table>

各方意见	利益相关者诉求	一、村民代表意见: 1、宋集镇邵庄村秦庄村民：项目道路线路方案与现有的振兴路、怀仁路将秦庄村围成三角形，认为影响村庄的风水，要求修订路线方案； 2、希望政府在征地、拆迁补偿方面能公开、公正、公示，需要有知情权，希望对扩建部分道路建设内容要有个具体的了解，同时制定合理征收补偿范围。 3、征地、拆迁补偿方案是否合理，补偿资金是否能落实到位； 4、失地村民希望在获得补偿的同时希望获得相关社会保障。 二、国土部门工作人员意见: 1、村民对采用的补偿方式不认可，容易引起村民集体上访事件，建议对涉及被征地村民进行集中走访，制定多种补偿方案进行评估，制定合理的补偿方案。 2、要做好征地群众工作，及时纾解，做好可能引发上访的应急预案。

	序号	风险因素	主要防范、化解措施
降低风险措施	1	项目合法性风险	项目建设内容要符合城市总体规划、交通规划等相关规划要求。认真落实项目前期规划、交通、国土、环保等相关部门的批复意见。项目单位严格按照项目申报流程办理手续，手续不完备不予开工建设；同时巩固树立合规合法性风险意识，加强合规合法性自查，规避法律法规风险。设立相应的监管部门，加强监督检查，增强合规合法性管理。对项目前期进 展情况实行公开透明化，接受公众监督。
	2	噪声风险	1、加强施工期管理，制定风险联动机制，加强沟通、协调。 2、采取有效的降噪措施，减缓可能对相邻建筑物及人员生活造成的影响。 3、加强运营期设备维护，使其维持在正常工作状态。
	3	大气污染风险	1、施工期间运土、运灰车辆采用洒水或加盖篷布措施。多风季节施工时，对取、弃土堆采取洒水、加盖覆盖物等措施。 2、加强施工期管理，制定风险联动机制，加强沟通、协调。 3、强化拟建公路路基边坡、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。
	4	生态环境风险	强化施工组织的监督管理，充分利用不良低级预压处理的卸载土方，减少 废方，杜绝乱掘乱挖；加强对施工人员的管理，尽量减少对作业区周围植被的损坏；施工时应尽量减少建筑废渣进入周边池塘，建议在施工区域设置围挡，减少施工材料被冲刷或掉落河流。 加强管理，确保正产运行加强营运期管理，确保各项工程设施完好和确保安全生产是生态保护最基本的措施； 强化绿化苗木的管理和养护，绿化长效发挥固土、减少水土流失、净化空气、 隔声降噪、美化景观等环保功能
	5	项目可行性风险	（1）进一步优化设计，细化工程技术方案，按照初步设计专家评审意见及相关要求，认真落实项目施工图设计的修改完善。 （2）根据可研的投资估算分析，建设资金投资较大，融资存在一定风险，不排除项目建设过程中出现资金不到位的情况和增幅投资超过预算的可能性。为防止这些情况的发生，保证建设项目的实施进度，可遵循以下几点措施来化解： ①实行工程总价招标。选择有丰富的道路工程施工经验、有强大经济实力的工程承包商，对工程实行公开招标，可以有效的避免工程投资的大幅度增加。 ②工程保险。工程保险是一种转移风险的行之有效的方法，能避免意外事故给工程带来的重大损失，避免工程投资的计划外“ 超支”。现在国际上主要流行的险种类型有：建设工程一切险、预期利润损失险以及第三者责任险等，如果能根据工程的具体实际情况来合理利用，将对预期目标的实现提供有利的保证。 ③作好资金规划。资金计划应尽可能考虑到可能发生的风险，预留和储备资金，尽早将资金落实好，减少资金不能到位的可能性。

降低风险措施

序号	风险因素	主要防范、化解措施
6	征地拆迁风险	（1）手续齐备，合法拆迁； （2）大力宣传，获取群众理解； （3）落实拆迁补偿方案，维护被征迁群众的根本利益； （4）操作过程公开透明，公平对待； （5）反对强拆，处置方式温和，健全征地投诉机制，缓解被拆迁群众的不 良情绪； （6）加强征拆管理，科学安排和监管补偿资金使用。 （7）做好失地农民社会保障。 （8）对失地农民开展就业、职业技能培训，提高就业能力。
7	交通出行影响风险	1、施工期间考虑项目施工对交通的影响，施工单位要做好施工车辆组织与管理，进行安全培训，穿越村庄、人口密集地区要减速慢行；长期通过学校、市场、交通要道等地区，应派人负责现场交通安全，严禁超载、超限车辆上路，工程车辆出行地段做好安全标志提示。 2、采取适宜的交通疏导措施，最大限度的减少因项目施工对村民出行造成的影响。
8	生活习俗影响风险	1、积极与秦庄村居民及村委进行沟通协商，寻找妥善解决方案。 2、在不影响项目整体实施情况下，考虑和论证修订或备用方案的可行性。
9	社会治安风险	当地维稳、信访等政府有关部门要认真做好信访和矛盾纠纷排查工作， 密切关注极少数村民可能因对项目不满意引发的上访、闹访、煽动群众、示威等动向，第一时间采取教育、说服、化解等措施，将问题消除在萌芽状态。同时定期召开工程项目治安环境分析会议，分析总结项目建设过程中的治安问题，进一步强化措施、落实责任，为该项目建设营造良好的治安环境。
10	社会舆论风险	宣传部门加强媒体正面宣传，加大舆论正面引导。建立健全与媒体的联系机制，充分利用网络、报刊、广播、影视等多种传播媒体，积极拓展宣传渠道，协调调动新闻媒体力量。全面正面的宣传项目建设的背景及意义，合理引导 群众对项目的心理态度，同时加强信息的公开化，透明化，营造健康发展的舆论 环境。

评估单位意见	1、本项目研究依据充分，手续齐全、符合项目建设基本程序，项目合法； 2、本项目建设符合赣榆区交通和城市总体规划，同时兼顾了社会公众利益和诉求，实施是合理的； 3、本项目建设时机成熟，研究基础扎实，相关措施完备，在技术上、经济上均可行； 4、本项目可能出现的社会稳定风险因素均是可控的； 5、本评估单位认为，项目预期风险等级为中风险，在采用合理风险防范和化解措施后可定级为低风险。 负责人（签章）： 年 月 日
评审意见	组长：_____ 年 月 日

稳评结论	同意本事项社会稳定风险评估报告结论，本事项的社会稳定风险等级为中风险，在采用合理风险防范和化解措施后可定级为低风险。 负责人（签章）：杨世忠 年　月　日
稳评办备案	（签章）： 2017年8月29日

填表说明：

402省道赣榆南环段（228国道至204国道）建设工程
环境影响报告书技术咨询会议纪要

2017年8月12日，连云港市华茵环保科技有限公司在赣榆区组织召开了《402省道赣榆南环段（228国道至204国道）建设工程环境影响报告书》（以下简称“报告书”）技术咨询会，参加会议的有连云港市环保局、连云港市经济开发区环保局、连云港市赣榆区环保局、连云港市赣榆区交通运输局（建设单位）和苏交科集团股份有限公司（评价单位、设计单位）等单位的领导和代表，并邀请了5位专家组成专家组（名单附后）。与会代表经现场踏勘并听取建设单位对项目建设情况的介绍和评价单位对该项目环境影响报告书主要内容的介绍后，经认真讨论，形成技术咨询意见如下：

一、 报告书质量

报告书内容较全面，整体框架结构可行，选用的评价方法和技术路线适当，环境状况、工程分析较清楚，污染防治措施总体可行，评价结论明确。建议评价单位对报告书内容作进一步修改完善后可上报。

二、 报告书在修改完善中应注意以下内容

1、完善编制依据、评价标准、评价范围（与项目立项文件一致）、评价等级、评价因子，补充项目沿线规划内容，核实项目环境保护目标，完善区域水系的水文特征情况。

2、补充线路比选方案，完善工程分析内容。完善环境影响因素分析表、项目工程量，细化桥梁和涵洞项目施工方案及施工工艺介绍（关注二级管控区桥梁施工方式和涵洞位置）、说明项目施工材料运输路线，核实项目临时工程设置情况，完善项目平面布置图，核实项目“三废”和噪声源强 。

3、完善环境质量现状评价。完善地表水现状监测评价，完善大气现状监测及评价内容、噪声现状监测评价，补充完善项目及临时占地范围生态现状调查。

4、补充桥涵施工对清水通道水质的影响评及环境风险预测评价，完善施工期扬尘和噪声的影响分析、施工期固废环境影响分析（关注沿线民房及厂房拆迁），完善运营期噪声源强及预测结果，完善生态影响分析。

5、完善施工期扬尘、噪声、废水防治措施。完善运营期交通噪声和环境风险事故污染防治措施（关注事故池设置及事故废水的处置），补充水土保护方案及水土保护措施。

6、完善项目环境管理及环境保护监测计划，完善环保措施和投资一览表及建设项目环保“三同时”一览表。

7、完善项目相关图表、附件等。

专家组：姜伟立 王童远 曹亚丽 姜玲 胡俊杰

2017 年 8 月 12 日

402省道赣榆南环段（228国道至204国道）建设工程
环境影响报告书专家个人意见

评审专家具体意见（一）

一、项目建设环境可行性

项目在落实污染防治措施和风险防范措施的前提下，项目建设具有环境可行性。

二、报告书质量

报告书内容较全面，整体框架结构可行，选用的评价方法和技术路线正确，环境状况、工程分析较清楚，污染防治措施总体可行，评价结论可信。建议评价单位对报告书内容作进一步修改完善后可上报。

三、报告书在修改完善中应注意以下内容：

1、完善编制依据（连环办【2017】1号和苏环办【2016】185号文）、评价标准、评价范围、评价因子；完善环境保护目标；完善通榆河和朱稽付河的流量、流向、规模及闸阀设置情况。

2、完善工程分析内容。运营期环境影响因素增加社会环境要素。施工期大气污染补充燃油废气产生的CO、NOx和非甲烷总烃的影响。运营期大气污染物排放增加THC因子排放源强。明确项目沥青用量、石灰石用量。细化桥梁工程施工方案及工艺介绍，图示涵洞工程建设位置。补充拆迁工程产生的建筑垃圾如何处置？补充外购填方（山场碎石）运输路线，并分析对沿线敏感目标产生的影响。细化主要工程内容介绍，完善照明工程和排水工程技术指标。

3.完善环境质量现状评价，根据朱稽付河超标原因，补充区域环境整治计划。

4.完善施工期扬尘的影响预测，核实运营期氮氧化物预测结果。完善施工期固废环境影响分析。完善事故环境影响分析（关注危险化学品泄漏对通榆河河朱稽付河的环境影响）。

5.完善施工期扬尘、运营期交通噪声污染防护措施。补充完善危险化学品泄露事故风险防护措施及应急预案。

6.完善环境管理与监测计划相关内容。

7.补充水土保护方案及水土保护措施。

8.完善相关图标及附件。

评审专家具体意见（二）

一、项目为较小的区域基础道路工程，工程情况简单，环境问题清楚，理适当防护对环境影响较小，具有环境可行性。

二、报告书编制依据充分，内容全面，重点突出，评价范围、等级、因子、标准及技术路线方法适当，工程分析及环境现状调查清楚，预测模式及参数确定合理。污染防治措施取向可行，评价结论明确，内容和祥度基本符合编制的规定要求。

三、问题及建议：

1、增加线路和跨越通榆河二级管控区桥梁方式的环境比选。

2、细化设计二级管控区桥梁、涵洞施工方式及围堰等对敏感水体的影响。

3、补充风险影响评价内容，预测风险事故时对通榆河水体的影响。

4、核实噪声预测结果内容，对噪声防治措施可行性进行优化。

5、结合水土保持工作，补充施工期水土流失及对水体水质的影响。

6、优化环境管理计划，减少运营期监测、质监等内容。

7、补充城市段沿线规划情况，细化交叉口声评价内容。

评审专家具体意见（三）

报告书格式规范、内容全面、标准得当，结论可信。

建议在以下几方面进行完善：

1、 核实声环境评价等级判定标准，规范表达形式。

2、 完善规划相符性评价，加强针对性。

3、 评价范围内离边界线 3m 的敏感保护目标一共多少户？采取什么保护措施？补充拆迁的范围。

4、 完全利用段为什么要放进来？如果放进来，需要补充交代原因，比如车流量增加，影响增加同时需要补充原 204 国道的环评情况，验收情况等。

5、 补充拆迁企业的情况说明，是否涉及遗留污染问题。

6、 施工机械的噪声值需要进一步核实 P49，同时补充施工期对敏感保护目标的影响。

7、 施工期 TSP 源强建议核实。

8、 核实车速计算结果与实际的车速的误差分析，对源强进行重新核算。

9、 补充完全利用段监测期间的车流量，对比分析现状监测结果与影响预测分析结果，补充数据的可信度分析。

10、 核实生物损失量，建议与占地类型一致。

11、 核实措施的有效性，隔声窗措施安装的原则，前后敏感保护目标数量不一致。

12、 完善三同时一览表，补充施工期环保措施投资。

13、 完善施工期和运营期监测计划，加强针对性。

14、 规范补充清晰地红线地图和土地利用现状图，完善地理位置图、水系图。

15、 补充施工期对生态红线二级保护区的影响，采取具体的保护措施，施工营地的设置情况，如何确保施工期对生态红线的影响最小。

16、 优化敏感点与路线的位置关系图，突出评价范围内的敏感保护目标。

17、 细化道路排水去向。

评审专家具体意见（四）

1、阐明 204 国道共线段（完全利用）与本工程关系，特别是该路段环境敏感点是否受本工程建设及运行的直接影响。必要时结合 204 国道环评开展现状回顾评价，并提出相应的环保措施。

2、编制依据补充江苏省、赣榆区生态红线保护规划。

3、核实并明确基本农田占用、补偿情况。

4、进一步完善通榆河跨河桥在施工期的环保措施，提出细化、明确的要求。

5、鉴于线路跨越通榆河、朱稽付河清水通道，结合地方环境应急预案及相关管理要求，提出相关路段环境风险管控措施。

6、结合工程拆迁，完善敏感点噪声预测。

7、核实施工营地位置，完善生活污水经化粪池出来后回用于农田灌溉的可行性分析；强化施工废水处理措施。确保废水不进入清水通道，保障清水通道安全。

8、按工程线路走向，补充分段线路位置图，标示拆迁户。

9、进一步与建设、运营方核实后，完善隔声环保措施。

评审专家具体意见（五）

建议报告需修改完善的内容：

1、完善总论，补充“三线一单”符合性分析内容，完善项目关注的主要环境问题，施工期对通榆河清水维护区影响和措施。完善编制依据，更新《建设项目保护管理条例》

《中华人民共和国水污染防治法》等。

2、完善评价因子和现状评价内容，补充空气中 $PM_{2.5}$ 标准，地表水中总 p、土壤标准。现状环境质量监测中应补充 CO、$PM_{2.5}$，地表水中补总 p；核实朱稽河监测结果；核实大气监测评价结果，补充地表水不达标原因分析及达标整治方案。

3、完善工程分析内容。核实取土场建设情况，补充新建桥梁和涵洞的施工方案及土石方等事故材料名称、数量、堆放位置，核实拆迁户、拆迁量。补充项目涉及的拆迁的工厂数量，类型，是否涉及的化工产业。

4、细化污染防治措施。补充施工期土石方运输的防治措施，桥梁和涵洞施工防治措施。最大限度减少对生态红线，二级管控区的影响。根据噪声预测结果，提出有针对性营运期噪声防治措施。

5、补充完善环境风险评价内容。根据项目所经路线情况，补充风险评价内容，如：风险识别，交通事故、危化品泄露对区域水体的影响。细化风险防范措施，补充事故池设置情况。

6、完善环境管理监控计划，建议取消项目营运期的监测计划，补充施工期殷宅村的大气环境监测计划，地表水总 P，氨氮的监测。完善“三同时”验收内容及环保投资。

建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：	连云港市赣榆区交通运输局	填表人（签字）：	田莹	建设单位联系人（签字）：	陈道强

建设项目	项目名称	402省道赣榆南环段（228国道至204国道）建设工程				建设内容、规模	建设内容：改扩建402省道赣榆南环段 建设规模：8.268km				
	项目代码[1]										
	建设地点	江苏省连云港市赣榆区和经济技术开发区									
	项目建设周期（月）	24.0				计划开工时间	2018年3月				
	环境影响评价行业类别	157 等级公路				预计投产时间	2020年2月				
	建设性质	改、扩建				国民经济行业类型[2]	E481 铁路、道路、隧道和桥梁工程建筑				
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）					项目申请类别	新申项目				
	规划环评开展情况					规划环评文件名					
	规划环评审查机关					规划环评审查意见文号					
	建设地点中心坐标[3]（非线性工程）	经度		纬度		环境影响评价文件类别	环境影响报告书				
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度	119.106941	起点纬度	34.827152	终点经度	119.108217	终点纬度	34.796971	工程长度（千米）	8.27
	总投资（万元）	44817.31				环保投资（万元）	589.50			环保投资比例	1.32%
建设单位	单位名称	连云港市赣榆区交通运输局		法人代表	黄兵叶	评价单位	单位名称	苏交科集团股份有限公司		证书编号	国环评甲字第1910号
	统一社会信用代码（组织机构代码）	113207070142766495		技术负责人	陈胜利		环评文件项目负责人	田莹		联系电话	025-86576937
	通讯地址	连云港市赣榆区青口镇		联系电话	13851391881		通讯地址	南京市江宁区诚信大道2200号			

污染物排放量	污染物		现有工程（已建+在建）①实际排放量（吨/年）	现有工程（已建+在建）②许可排放量（吨/年）	本工程（拟建或调整变更）③预测排放量（吨/年）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）④"以新带老"削减量（吨/年）	总体工程⑤区域平衡替代本工程削减量[4]（吨/年）	总体工程⑥预测排放总量（吨/年）[5]	总体工程⑦排放增减量（吨/年）[5]	排放方式
	废水	废水量(万吨/年)						0.000	0.000	○不排放
		COD						0.000	0.000	○间接排放：□市政管网
		氨氮						0.000	0.000	□集中式工业污水处理厂
		总磷						0.000	0.000	○直接排放：受纳水体_____
		总氮						0.000	0.000	
	废气	废气量（万标立方米/年）						0.000	0.000	/
		二氧化硫						0.000	0.000	/
		氮氧化物						0.000	0.000	/
		颗粒物						0.000	0.000	/
		挥发性有机物						0.000	0.000	/

项目涉及保护区与风景名胜区的情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	自然保护区							□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）			/				□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）			/				□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	风景名胜区			/				□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)
3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标
4、指该项目所在区域通过"区域平衡"专为本工程替代削减的量
5、⑦=③－④－⑤；⑥=②－④+③，当②=0 时，⑥=①－④+③

1604060000000000012