

国环评证乙字第 1983 号



**连云港市市区景区互通连接线
(开发区段) 项目
环境影响报告书
(报批版)**

建设单位：江苏新海连发展集团有限公司

编制单位：江苏省交通规划设计院股份有限公司

二〇一五年四月

前 言

1 项目背景与特点

为加快发展连云港市旅游产业,将云台山、连岛及锦屏山等旅游景点有效串联起来,连云港将重点建设“一环、四圈、七连接线”。连云港市市区景区连接线(开发区段)建成后,将串起云台山脉各景区的核心资源,充分展现连云港特有的历史文化遗存和山海港城相依交融的景观风貌,对整合旅游资源、实现景区抱团发展具有重要意义。

连云港市市区景区互通连接线(开发区段)起点为开发区段与景区段分界点石虎嘴附近,终点至郁林路与港城大道交叉口,全长 15.758km,其中向阳路段 1.743km、港城大道段 3.780km 可以直接利用,其余道路均在改建范围内,改建道路全长 10.225km。本次环境影响评价范围为江苏新海连发展集团有限公司负责建设的所有改建段道路,总长共计 10.225km。

本项目位于连云港经济技术开发区,属于改扩建工程,改造段道路全长 10.225km,设计标准按路段分为城市主干道、城市次干道和城市支路,道路红线宽 16~42.5m。项目沿线跨越 2 条小河,途径 21 处声和大气环境敏感点(4 个学校、1 处卫生站,16 处居民点),路线未穿越生态红线区域,距离较近的生态红线区域包括连云港云台山风景名胜区。

2 环境影响评价的工作过程

2014 年 10 月,江苏新海连发展集团有限公司委托江苏省交通规划设计院股份有限公司承担连云港市市区景区互通连接线(开发区段)项目环境影响评价报告的编制工作。接受委托后,江苏省交通规划设计院股份有限公司立即成立了项目组,项目组认真分析研究了预可、工可资料,对各路段及环境敏感点进行了现场踏勘,收集了相关材料,同时开展公众参与工作,在此基础上编制完成了《连云港市市区景区互通连接线(开发区段)项目环境影响报告书》。

3 关注的主要环境问题

连云港市市区景区互通连接线(开发区段)项目关注的施工期环境影响主要包括道路施工占用土地、破坏植被对生态环境的影响,施工对地表水环境、大气环境、声环境、

环境风险的影响。运营期环境影响主要包括交通噪声的环境影响、汽车尾气的大气环境影响及水环境风险影响等。

4 主要环评结论

连云港市市区景区互通连接线（开发区段）项目符合国家产业政策、符合当地城市总体规划、符合沿线城镇规划、符合江苏省生态红线区域保护规划、符合相关环境保护规划。在设计阶段、施工阶段、营运阶段采取一定的环保措施后，项目建设对环境的影响将降低至最小，从环境保护的角度考虑，项目建设是可行的。

目 录

第 1 章 总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 评价目的	5
1.3 评价因子与评价标准	5
1.4 评价等级与评价重点	10
1.5 评价范围与评价时段	10
1.6 环境功能区划与环境保护目标	11
1.7 评价方法与工作程序	19
第 2 章 工程概况与工程分析	21
2.1 项目概况	21
2.2 现有道路概况	21
2.3 拟建工程概况	24
2.4 工程分析及污染源强估算	45
第 3 章 环境现状调查与评价	58
3.1 项目区域环境概况	58
3.2 社会环境现状调查	60
3.3 生态环境概况	61
3.4 水环境现状调查与评价	75
3.5 环境空气现状调查与评价	77
3.6 环境噪声现状调查与评价	80
3.7 地下水环境现状调查与评价	84
第 4 章 社会环境影响评价	86
4.1 项目建设合理性分析	86
4.2 与社会经济发展规划相容性分析	87
4.3 与连云区土地利用总体规划相容性分析	91
4.4 征地影响分析	92
4.5 区域交通影响分析	92
第 5 章 环境影响预测与评价	93

5.1 生态环境影响评价	93
5.2 地表水环境影响预测与评价	104
5.3 环境空气预测及评价	107
5.4 声环境影响预测与评价	124
5.5 地下水环境影响分析	160
5.6 固体废物环境影响预测与评价	161
第 6 章 水土保持方案	162
6.1 水土流失现状	162
6.2 水土流失防治分区	162
6.3 水土流失影响预测	163
6.4 水土保持措施	164
6.5 水土保持投资	166
第 7 章 环境事故风险评价	167
7.1 风险识别	167
7.2 源项分析	168
7.3 风险影响预测与分析	170
7.4 环境风险防范措施	176
7.5 环境风险应急预案	178
7.6 环境风险评价结论	185
第 8 章 公众参与	186
8.1 公众参与的实施	186
8.2 网上公众参与公示	186
8.3 现场调查	188
8.4 公众参与调查中提出的几个主要问题的答复	190
8.5 公众参与调查结论	190
第 9 章 环保措施与建议	192
9.1 施工期的环保措施	192
9.2 营运期的环保措施	198
9.3 “三同时”环保措施一览表	209

第 10 章 环境管理与监测计划	210
10.1 环境管理计划.....	210
10.2 环境监理计划.....	213
10.3 环境监测计划.....	214
第 11 章 环境经济损益分析	216
11.1 环保工程投资估算.....	216
11.2 工程项目环境经济损益分析.....	217
第 12 章 评价结论	219
12.1 工程概况.....	219
12.2 符合国家产业政策及区域规划要求.....	219
12.3 环境现状.....	220
12.4 施工期环境影响.....	221
12.5 营运期环境影响.....	222
12.6 环境风险.....	224
12.7 环保对策措施和建议.....	224
12.8 公众参与.....	226
12.9 环境保护管理计划与环境监测计划.....	226
12.10 环保投资估算.....	226
12.11 结论.....	226

第1章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2002 年 10 月；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008 年 6 月；
- (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》，2000 年 4 月；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2005 年 3 月；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月 28 日；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日；
- (9) 《中华人民共和国防洪法》，1997 年 8 月；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号），1998 年 11 月；
- (11) 《风景名胜区管理暂行条例》（国务院令第 474 号），2006 年 12 月；
- (12) 《中华人民共和国河道管理条例》（国务院令第 3 号），1988 年 3 月；
- (13) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；
- (14) 《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；
- (15) 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号），2005 年 12 月；
- (16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 2 号），2008 年 9 月；
- (17) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（环管字[1989]第 201 号），1989 年 7 月；
- (18) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号），2012 年 7 月；
- (19) 《关于印发〈环境影响评价公众参与暂行办法〉的通知》（环发[2006]28 号），

2006 年 2 月；

（20）《关于进一步加强生态保护工作的意见》（环发[2007]37 号），2007 年 3 月；

（21）《交通建设项目环境保护管理办法》（交通部令 2003 年第 5 号），2003 年 4 月；

（22）国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施《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，2012 年 5 月；

（23）《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号），2005 年 3 月；

（24）《关于发布<地面交通噪声污染防治技术政策>的通知》（环发[2010]7 号），2010 年 1 月 11 日；

（25）《关于进一步加强公路水路交通运输规划环境影响评价工作的通知》（环发[2012]49 号），2012 年 5 月；

（26）《关于同意将江苏省列为建设项目环境监理工作试点省份的函》（环办函[2011]821 号）；

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

（28）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》国发〔2013〕37 号。

1.1.2 地方法律、法规

（1）《江苏省环境保护条例》，江苏省人大常委会，1997 年 7 月 31 日；

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

（3）《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）；

（4）《关于进一步加强建设项目环境影响评价管理和审批工作的通知》（苏环管[2008]270 号）；

（5）《江苏省水资源管理条例》，1993 年 12 月 29 日；

（6）《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》，江苏省第十届人大常委会，2008 年 1 月 19 日；

（7）《江苏省环境噪声污染防治条例》，2005 年 12 月 1 日；

（8）《江苏省机动车排气污染防治条例》，2002 年 1 月 1 日；

（9）《江苏省农业生态环境保护条例》，江苏省人大常委会，2004 年 7 月 1 日；

- (10) 《江苏省土地管理条例》，2000 年 10 月 17 日；
- (11) 《省政府关于调整征地补偿标准的通知》（苏政发〔2011〕40 号），江苏省人民政府，2011 年 3 月；
- (12) 《省政府办公厅转发省国土资源厅、省交通厅<关于省交通重点工程建设项目征地补偿安置的实施意见>》（苏政办发[2005]125 号），2005 年 12 月；
- (13) 《江苏省征地补偿和被征地农民基本生活保障办法》（江苏省人民政府令第 26 号），2005 年 7 月 21 日；
- (14) 《省水利厅、江苏省发展计划委员会、江苏省环境保护厅关于进一步加强建设项目水土保持监督工作的通知》（苏水农[2002]20 号），2002 年 12 月 20 日；
- (15) 《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），2009 年 1 月 6 日；
- (16) 《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》，2013 年 5 月 10 日省人民政府第 7 次常务会议通过；
- (17) 《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》，苏政发[2014]1 号；
- (18) 《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》，苏环规[2012]4 号；
- (19) 《江苏省生态红线区域保护规划》，苏政发[2013]113 号；
- (20) 《关于进一步规范规划和建设项目环评中公众参与听证制度的通知》，苏环办[2011]173 号；
- (21) 关于印发《连云港市市区声环境质量功能区划分规定》的通知，连云港市人民政府，2012 年 10 月 19 日；
- (22) 关于印发《连云港市环境空气质量功能区划分规定》的通知，连云港市人民政府，2012 年 10 月 16 日；
- (23) 《市政府关于印发连云港市征地补偿暂行办法的通知》，连云港市人民政府，2011 年 7 月 21 日；
- (24) 《市政府关于印发连云港市建筑工地及道路扬尘治理专项行动工作方案的通知》，连政办发[2015]13 号；
- (25) 《市政府关于印发连云港市城市建筑垃圾管理办法的通知》连政规发[2014]4

号。

1.1.3 技术标准及文件依据

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2011）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-1993）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2011）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- (7) 《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- (9) 《生态环境状况评价技术规范（试行）》（HJ/T 192-2006）；
- (10) 《土地利用现状分类标准》（GB/T 21010-2007）；
- (11) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）；
- (12) 《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）；
- (13) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》（GB 50433-2008）；
- (14) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007)；
- (15) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
- (16) 《江苏省建设项目环境影响报告书主要内容标准化编制规定》（江苏省环保厅，2005年5月）；
- (17) 《关于印发江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）的通知》（苏政办[2009]161号）；
- (18) 《环境影响评价公众参与暂行办法》，环发[2006]28号。

1.1.4 本项目有关资料

- (1) 《关于连云港市市区景区互通连接线（开发区段）项目建议书的批复》（连开复字 [2014]29号），连云港经济技术开发区管理委员会文件；
- (2) 《关于连云港市市区景区互通连接线（开发区段）项目工程可行性研究报告》

(江苏省交通规划设计院股份有限公司，2014 年 2 月)；

(3) 环境质量现状监测报告，连云港市环境监测中心站等，2014 年 12 月；

(4) 建设单位提供的其他项目相关文件资料。

1.2 评价目的

在带来巨大经济和社会效益的同时，本工程的建设与营运，也将会对沿线区域的社会环境、声环境、环境空气、水环境，以及生态环境等产生一定的负面影响，并增加新的污染源。

通过对该工程环境影响评价拟达到如下目的：

(1) 通过对该项目沿线的环境影响评价，从环境保护角度论证本工程建设的合理性，为工程方案的选择提供必要的科学依据。

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

(3) 将环境保护措施、建议和评价结论反馈于工程设计与施工，为优化工程设计提供科学依据，以避免或减缓由于工程建设而导致的对周围环境的负面影响，达到市政道路建设与环境保护协调发展的目的。

(4) 为该项目的施工期、营运期的环境管理，以及沿线的经济发展、城镇建设及环境规划提供科学依据。

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 环境影响识别

根据项目特点，在初步工程分析的基础上，对本项目产生的污染物对项目所在地的大气、地表水、声、生态环境造成的影响按照显著/轻微、正面/负面、不可逆/可逆、长期/短期进行环境影响因子识别分析，结果见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响识别矩阵一览表

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

注：★：长期影响，☆：短期影响；

■：不可逆（不可修复/补偿）影响，□：可逆（可修复/补偿）影响；

▲：显著影响，△：轻微影响；●：正面影响，○：负面影响；

没有填写则表示该项没有相关影响。

1.3.2 评价因子筛选

根据本项目的建设性质及其工程特点，确定本次评价的评价因子。本次评价的评价因子见表 1.3-2。

表1.3-2 环境评价因子一览表

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

1.3.3 评价标准

1.3.3.1 地表水环境评价标准

1. 质量标准：本项目沿线影响的地表水体为排洪大沟和大蒋南河，均未纳入江苏省地表水功能区划，根据《连云港市环保局关于明确连云港市市区景区互通连接线项目环境影响评价执行标准的复函》，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类，悬浮物参照水利部《地表水资源质量标准》（SL63-94）执行。

表 1.3-3 沿线主要水体水环境功能类别

编号	水体名称	桩号	河宽	与本项目关系	水质类别	水体功能
W1	排洪大沟	KFK1+659.8	3m	跨越	IV类	农用
W2	大蒋南河	KFK1+919	3m	跨越	IV类	农用

表 1.3-4 地表水环境质量标准（GB3838-2002）（单位：mg/L）

项目	COD _{Cr}	高锰酸盐指数	石油类	氨氮	总磷	SS	DO
IV类	30	10	0.5	1.5	0.3	60*	3

注：*为《地表水资源质量标准》的四级标准。

2. 排放标准：本项目施工废水经处理后用于施工洒水防尘，不向地表水体排放；施工期生活污水排入市政污水管网，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准。

表 1.3-5 污水排放执行标准

单位: mg/L

废水类别	污染物	pH*	COD	氨氮	总磷	石油类	SS
生活污水	浓度限值	6-9	500	-	-	20	400
	依据标准	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准					

1.3.3.2 水土流失评价标准

水土流失评价标准采用路线经过地区多年平均水土流失量为参照量,并按《土壤侵蚀分类分级标准》SL190-2007 进行分级。拟建项目参照微度侵蚀。

表 1.3-6 水力侵蚀强度分级标准

级 别	侵蚀模数 $[t/(km^2 \cdot a)]$	平均流失厚度 (mm/a)
微度	<200, <500, <1000	<0.15, <0.37, <0.74
轻度	200, 500, 1000~2500	0.15, 0.37, 0.74~1.9
中度	2500~5000	1.9~3.7
强度	5000~8000	3.7~5.9
极强度	8000~15000	5.9~11.1
剧烈	> 15000	>11.1

注: 本表流失厚度系按土的干密度 $1.35g/m^3$ 折算, 各地可按照当地土壤干密度计算。

1.3.3.3 声环境评价标准

1. 施工期

施工期噪声控制执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)。

表 1.3-7 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位 dB(A)

昼间	夜间
70	55

2. 营运期

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《连云港市区声环境质量功能区划分规定》规定,营运期声环境拟执行如下标准,营运期声环境拟执行如下标准:

城市主干道(S242 段)和次干道(茅山路段): 临街建筑三层以上(含三层)的建筑为主,第一排建筑物面向道路一侧的区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准;临街建筑为三层以下,道路红线外 35 米以内区域执行 4a 类,35 米以外区域执行 2 类标准;

第一排建筑以外的建筑执行 2 类标准。

城市支路：道路红线外区域执行2类标准。见表1.3-8。

表 1.3-8 声环境质量评价执行标准

道路类别	拟建道路名称	范围	声环境功能区类别	等效声级 Leq (dB(A))	
				昼间	夜间
城市主干道、次干道	S242、茅山路	临街建筑三层以上（含三层），第一排建筑物面向道路一侧的区域	4a类	70	55
		临街建筑为三层以下，道路红线外35米以内区域	4a类	70	55
		道路红线外35米以外区域	2类	60	50
城市支路	南岛线、松花江路、前进路、新县路	道路红线外区域	2类	60	50

1.3.3.4 环境空气评价标准

1. 质量标准

全线执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

表 1.3-9 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位
1	NO ₂	24小时平均	80	μg/m ³
		1小时平均	200	
2	PM ₁₀	24小时平均	150	μg/m ³

2. 排放标准

施工期颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16927-1996）中表2中二级标准，见表1.3-10。

表 1.3-10 大气污染物综合排放标准

污染物名称	适用时段	最高允许排放浓度（标准状态 mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放监控浓度（mg/m ³ ）
颗粒物	施工期			周界外浓度最高点 1.0
苯并[a]芘				周界外浓度最高点 0.008ug/m ³
沥青烟				生产设备不得有明显无组织排放存在
非甲烷总烃				周界外浓度最高点 4.0

1.3.3.5 地下水质量评价标准

地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93），详见表1.3-11。

表 1.3-11 地下水质量标准

单位: mg/L, pH 无量纲

项目	pH	总硬度	高锰酸盐指数	氨氮	氯化物	硝酸盐
I 类	6.5~8.5	≤150	≤1.0	≤0.02	≤50	≤2.0
II 类		≤300	≤2.0	≤0.02	≤150	≤5.0
III 类		≤450	≤3.0	≤0.2	≤250	≤20
IV 类	5.5~6.5 8.5~9	≤550	≤10	≤0.5	≤350	≤30
V 类	<5.5 >9	>550	>10	>0.5	>350	>30

1.4 评价等级与评价重点

1.4.1 评价等级

表 1.4-1 环境影响评价等级表

环境要素	判 据	评价工作等级
地面水	本项目排放的废水为施工期施工废水和施工生活污水，污染物种类为非持久性污染物共计 1 种，水质参数为 pH、COD、NH ₃ -N、石油类、SS，数量小于 7，污水水质简单；污水排放量小于 1000m ³ /d；受纳水体为小河。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93），确定水环境按三级评价。	三级
地下水	本项目属于 I 类建设项目；岩土层厚度大于 1m，包气带防污性能为中；项目所在场地地下水与地表水联系密切，含水层污染特征为易；项目场地的地下水环境敏感程度为不敏感；污水排放强度为小；污水水质复杂程度为简单。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2011），确定地下水环境按三级评价。	三级
大气	本项目包括城市主干路、城市次干路和城市支路，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），城市主干路段（S242 段）采用二级评价。	二级
声	工程穿过 2 类区，项目建设前后噪声等级提高大于 5dB(A)	一级
生态	新增占地 133 亩（0.089km ² ），工程影响范围小于 2km ² ，长度 10.225km，小于 50km；本项目未占用生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011），确定生态环境按三级评价	三级
风险	无重大危险源	二级

1.4.2 评价工作重点

1. 施工期评价重点为工程引起的耕地减少、水土流失、植被破坏及对沿线生态红线区域的影响、水环境影响。

2. 营运期评价重点为声环境影响评价、生态环境影响评价及污染防治措施。

1.5 评价范围与评价时段

1.5.1 评价范围

本次评价范围为连云港市市区景区连接线（开发区段）的改扩建段，全长 10.225km 的道路。另外，根据工程设计期、施工期和营运期对环境的影响特点和各路段的自然环境特点、评价等级，结合以往环境影响评价工作及类比监测的实践经验，确定本项目的环境影响评价范围见表 1.5-1。

表 1.5-1 评价范围

评价内容	评价范围
生态环境	道路用地边界，中心线两侧各 300m 以内的区域及连云港云台山风景名胜区；水土流失评价以道路施工中产生的填、挖方边坡坡面。
声环境	道路中心线两侧各 200m 范围内。
环境空气	道路中心线两侧各 200m 范围内。
地表水环境	道路中心线两侧各 200m 以内及桥梁跨越河流上游 500m、下游 1000m 以内水域。
地下水环境	道路中心线两侧各 200m 范围内。
社会环境	道路中心线两侧各200m以内地区，适当扩大至项目直接影响区。调查范围包括项目直接影响区，具体为连云港市连云区。

1.5.2 评价时段

评价期综合考虑勘察设计期、施工期和营运期。

施工期评价时段 1 年。根据项目工可，营运期评价年限为 2017 年（近期）、2023 年（中期）和 2031 年（远期）。

1.6 环境功能区划与环境保护目标

1.6.1 环境功能区划

依据《江苏省地表水（环境）功能区划》、《江苏省生态红线区域保护规划》，确定项目所在区域环境功能区划，具体情况见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境功能区划分表

环境要素	功能区划分主要依据	功能区划分	环境功能
大气环境	根据《江苏省地表水（环境）功能区划》等文件与相关环境功能区的确定原则。	二类	居住、交通工业混合区
地面水环境		IV类	农业用水
声环境		主要交通干线两侧一定距离范围内为 4a 类，其余区域为 2 类	4a 类区：交通干线两侧 2 类：评价范围内其余区域
生态环境	《江苏省生态红线区域保护规划》等。	连云港云台山风景名胜区	自然与人文景观保护

1.6.2 环境保护目标

1. 生态环境

依据《江苏省生态红线区域保护规划》（2013.07）拟建项目沿线 300m 范围内涉及的生态红线区域为：连云港云台山风景名胜区，详见表 1.6-2。

表 1.6-2 与项目相关的江苏省生态红线区域关系一览表

序号	所属区域	生态保护区名称	主导生态功能	方位	最近距离（m）	中心桩号
1	连云区	连云港云台山风景名胜区	自然与人文景观保护	S	60	SK2+300

2. 地表水环境

拟建的道路跨越水体有排洪大沟和大蒋南河，均未纳入地表水环境功能区划。详细情况汇总于表 1.3-3。经过沿线踏勘和调查，评价范围内没有集中式饮用水取水口。

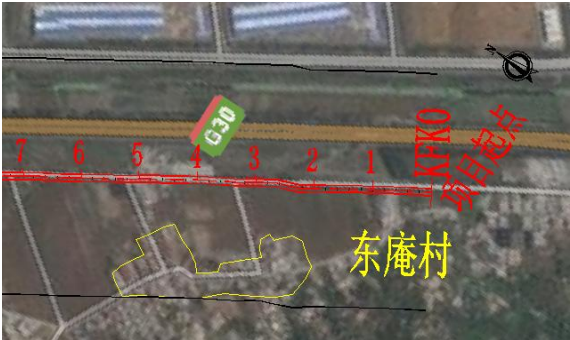
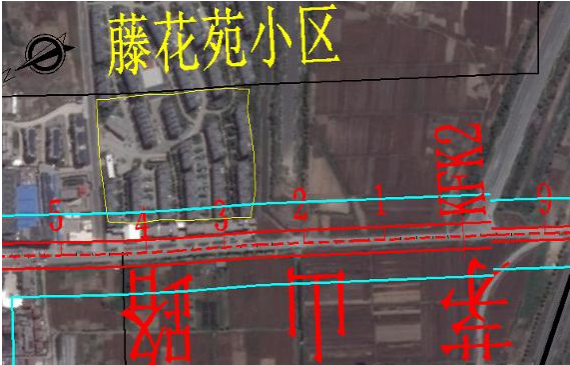
3. 地下水环境

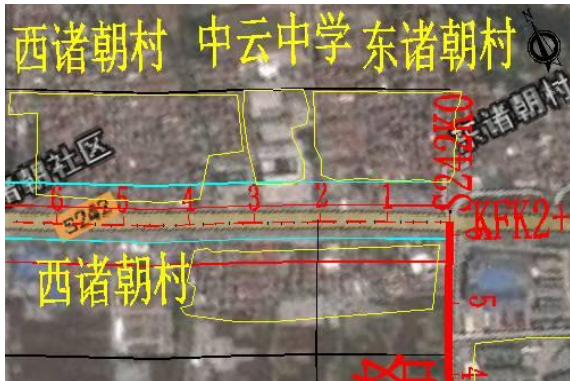
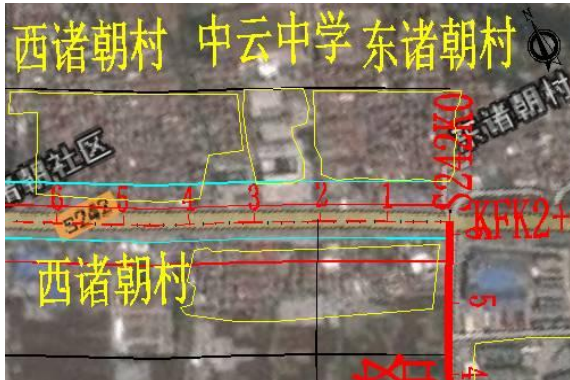
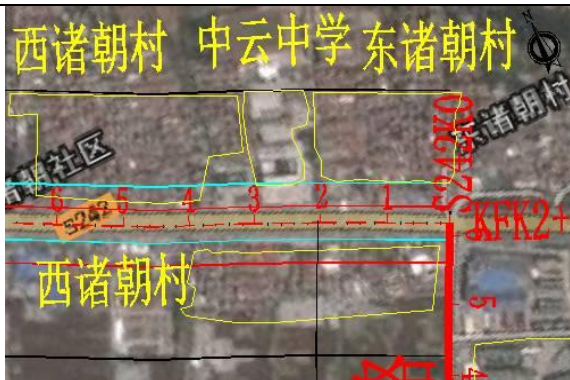
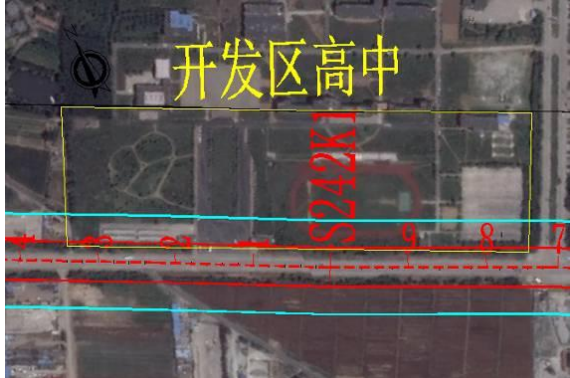
本项目评价范围内地下水不作为生活饮用水源，评价范围内无地下水饮用水源保护区。本次评价的地下水环境保护目标主要为保证评价范围内的地下水水质不降级。

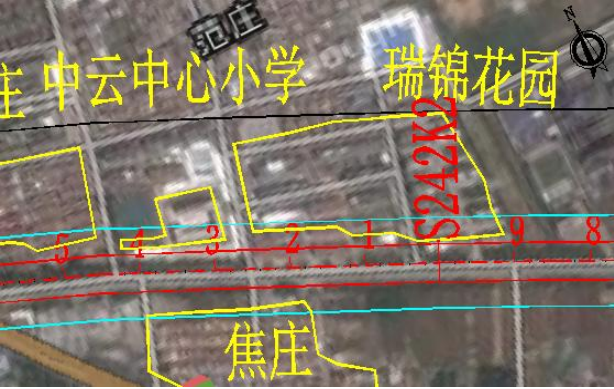
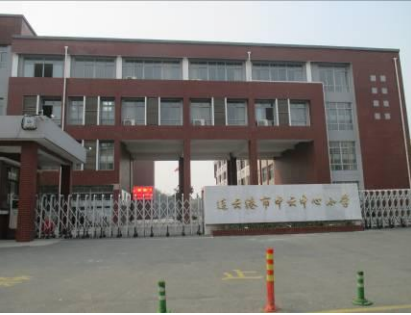
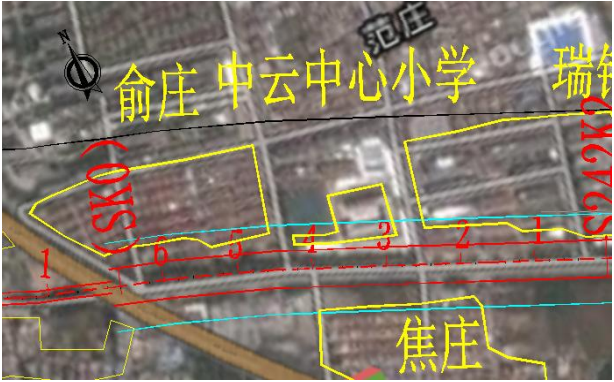
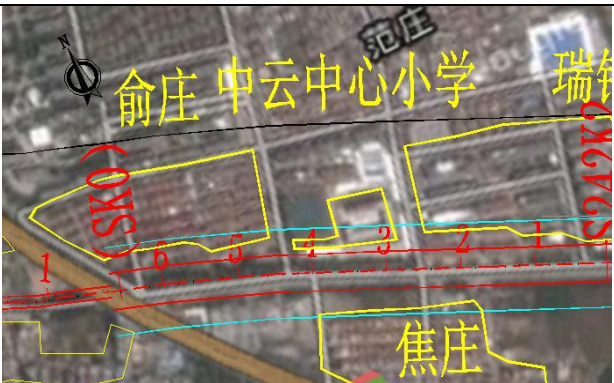
4. 声环境和环境空气

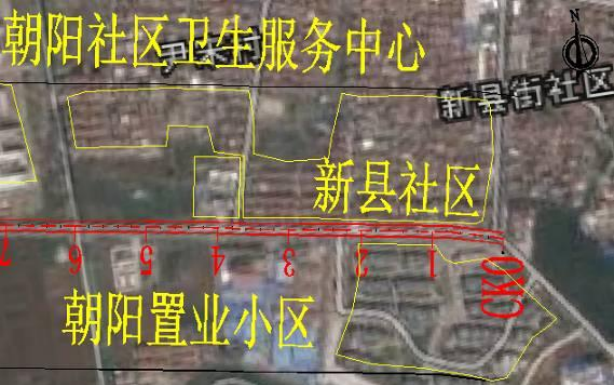
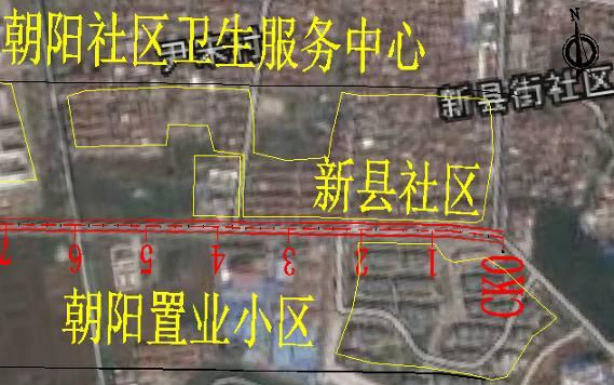
在 1:2000 平纵面图的基础上，经过现场踏勘确定推荐线路评价范围内的重要声环境 and 环境空气敏感点。拟建工程推荐路线评价范围内的声环境敏感点统计见表 1.6-3，道路沿线红线两侧 200m 范围内敏感点共计 21 个，其中 1 座卫生站、4 所学校，其余 16 处均为居民点。

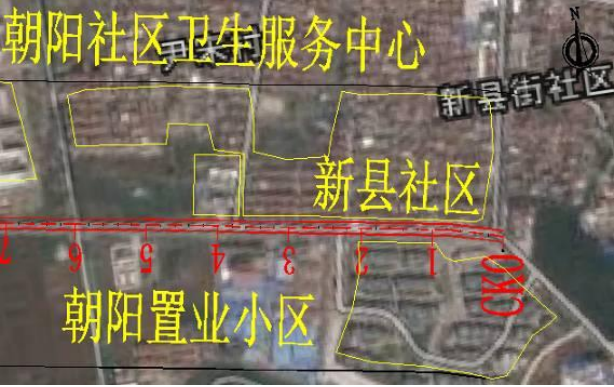
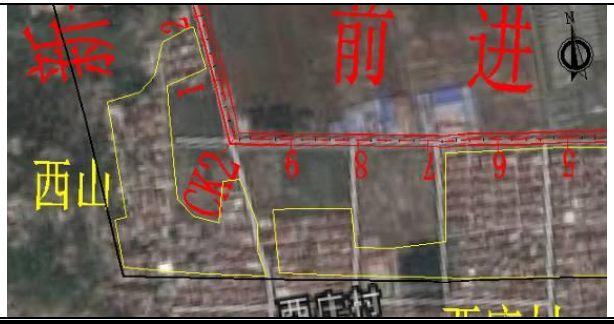
表 1.6-3 声环境 and 环境空气保护目标表

序号	敏感点名称	所属路段	桩号范围	路基高差 (m)	前排距道路中心线/红线 (m)	首排距现有道路中心线/红线 (m)	声评价标准	大气评价标准	评价范围内规模 (户/人)	敏感点特征	现场照片	敏感点与路线的关系 (红虚线为道路中心线, 红实线为道路红线, 青色线为 4a 类/2 类声功能区界线, 外侧黄实线为敏感点范围, 黑色实线为评价范围线)
1	东庵村	南岛线	KFK0+180~KFK0+520	0.4	左 76/68	左 76/70	2 类	2 类	70/280	村庄房屋以 1-2 层为主, 沿道路左侧集中分布, 正对路线, 临路首排与道路之间为农田		
2	隔村		KFK1+210~KFK1+640	0.4	左 15/7	左 15/9	2 类	2 类	150/600	村庄房屋以 1-2 层为主, 沿道路左侧集中分布, 正对路线, 临路首排紧邻道路红线, 与道路之间为农田		
3	金苏村		KFK1+660~KFK1+780	0.3	左 70/62	左 70/64	2 类	2 类	30/120	村庄房屋以 1-2 层为主, 沿道路左侧集中分布, 正对路线, 临路首排与道路之间为农田		
4	藤花苑小区	茅山路	KFK2+270~KFK2+440	0.5	右 36/20	右 36/30	4a 类	2 类	30/120	敏感点位于茅山路和 S242 交叉处成块状分布, 以六层建筑为主, 首排紧邻道路红线, 2 类区首排与道路之间有 1 排房屋遮挡		
					右 66/50	右 66/60	2 类		300/1200			

序号	敏感点名称	所属路段	桩号范围	路基高差（m）	前排距道路中心线/红线（m）	首排距现有道路中心线/红线（m）	声评价标准	大气评价标准	评价范围内规模（户/人）	敏感点特征	现场照片	敏感点与路线的关系 （红虚线为道路中心线，红实线为道路红线，青色线为 4a 类/2 类声功能区界线，外侧黄实线为敏感点范围，黑色实线为评价范围线）
5	东诸朝村	S242	S242K0+000~S242K0+690	0.3	右 62/37	右 62/42	2 类	2 类	180/720	村庄房屋以 1-2 层为主，沿道路右侧成块状分布，临路首排与道路之间有 1 排商业建筑遮挡		
6	连云港市中云中学		S242K0+220~S242K0+290	0.5	右 40/15	右 40/20	4a 类	2 类	在校学生 2200 名，教师 180 名	学校位于道路右侧，首排教学楼为 5 层建筑，与道路之间基本无遮挡		
7	西诸朝村		S242K0+280~S242K0+690	0.5	左右 41/16	左右 41/21	4a 类	2 类	15/60	村庄房屋以 1-2 层为主，沿道路左侧集中分布，首排房屋紧邻道路红线，2 类区首排与道路之间有 2 排房屋密集遮挡		
					左右 72/47	左右 72/52	2 类		180/720			
8	连云港开发区高级中学	S242K0+750~S242K1+100	0.6	右 135/110	右 135/115	2 类	2 类	在校学生 1600 名，教师 160 名	学校位于道路右侧，首排教学楼为 5 层建筑，与道路之间基本无遮挡			

序号	敏感点名称	所属路段	桩号范围	路基高差 (m)	前排距道路中心线/红线 (m)	首排距现有道路中心线/红线 (m)	声评价标准	大气评价标准	评价范围内规模 (户/人)	敏感点特征	现场照片	敏感点与路线的关系 (红虚线为道路中心线, 红实线为道路红线, 青色线为 4a 类/2 类声功能区界线, 外侧黄实线为敏感点范围, 黑色实线为评价范围线)
9	瑞锦花园		S242K1+910~S242K2+25	0.5	右 29/4	右 29/6	4a 类	2 类	132/528	小区沿道路右侧集中分布, 房屋为六层建筑, 与道路之间无遮挡		
					右 62/37	右 62/39	2 类		500/2000			
10	连云港中云中心小学		S242K2+280~S242K2+420	0.5	右 32/7	右 32/9	4a 类	2 类	在校学生 1200 名, 教师 78 名	位于道路右侧, 教学楼为四层建筑, 首排教学楼与道路之间基本无遮挡		
					右 70/45	右 70/47	2 类					
11	俞庄、焦庄		S242K2+280~S242K2+420	0.5	左右 45/20	左右 45/22	4a 类	2 类	40/160	村庄房屋以 1-2 层为主, 沿道路两侧集中分布, 首排房屋紧邻道路红线, 2 类区首排与道路之间有 2 排房屋密集遮挡		
					左右 65/40	左右 65/42	2 类		250/1000			
12	龙山头	松花江路	SK0+120~SK0+490	0.7	左右 16/8	左右 16/11	2 类	2 类	100/400	村庄房屋以 1-2 层为主, 沿道路两侧集中分布, 首排房屋紧邻道路红线		

序号	敏感点名称	所属路段	桩号范围	路基高差（m）	前排距道路中心线/红线（m）	首排距现有道路中心线/红线（m）	声评价标准	大气评价标准	评价范围内规模（户/人）	敏感点特征	现场照片	敏感点与路线的关系 （红虚线为道路中心线，红实线为道路红线，青色线为 4a 类/2 类声功能区界线，外侧黄实线为敏感点范围，黑色实线为评价范围线）
13	胜利村	前进路	SK0+620~SK1+220	1.0	左 12/4	左 12/7	2 类	2 类	150/600	村庄房屋以 1-2 层为主，沿道路左侧集中分布，首排房屋紧邻道路红线		
14	山洪沟		SK1+760~SK2+100	0.3	左 15/7	左 15/10	2 类	2 类	80/320	村庄房屋以 1-2 层为主，沿道路左侧集中分布		
15	朝阳置业小区		CK0+000~ C K0+200	0.3	左 17/9	左 17/10	2 类	2 类	600/2400	小区位于道路左侧，房屋为六层建筑，侧对路线，与道路之间无遮挡		
16	新县社区		CK0+020~CK0+580	0.4	右 14/6	右 14/7	2 类	2 类	120/480	村庄房屋以 1-2 层为主，沿道路右侧集中分布		

序号	敏感点名称	所属路段	桩号范围	路基高差（m）	前排距道路中心线/红线（m）	首排距现有道路中心线/红线（m）	声评价标准	大气评价标准	评价范围内规模（户/人）	敏感点特征	现场照片	敏感点与路线的关系 （红虚线为道路中心线，红实线为道路红线，青色线为4a类/2类声功能区界线，外侧黄实线为敏感点范围，黑色实线为评价范围线）
17	朝阳社区卫生服务中心		CK0+280~CK0+420	0.6	右 103/95	右 103/96	2类	2类	医护人员30人 床位约20张	位于道路右侧，临路首排住院楼与道路之间有一排门诊楼遮挡，为三层建筑，与道路之间基本无遮挡		
18	朝阳镇中小学		CK0+620~CK0+800	1.1	右 72/64	右 72/65	2类	2类	48班+24班	为在建学校，位于道路左侧，为三层建筑，首排紧邻道路红线，且与道路之间无遮挡		
19	刘巷村		CK0+850~CK1+360	0.8	左 13/5	左 13/6	2类	2类	200/800	村庄房屋以1-2层为主，沿道路左侧集中分布，首排房屋紧邻道路红线		
20	西庄村（1）		CK1+380~CK1+920	0.2	左 13/5	左 13/6	2类	2类	100/400	村庄房屋以1-2层为主，沿道路左侧集中分布，首排房屋紧邻道路红线		

序号	敏感点名称	所属路段	桩号范围	路基高差（m）	前排距道路中心线/红线（m）	前排距现有道路中心线/红线（m）	声评价标准	大气评价标准	评价范围内规模（户/人）	敏感点特征	现场照片	敏感点与路线的关系 （红虚线为道路中心线，红实线为道路红线，青色线为 4a 类/2 类声功能区界线，外侧黄实线为敏感点范围，黑色实线为评价范围线）
	西庄村（2）			0.2	左 98/90	左 98/91	2 类	2 类	50/200	村庄房屋以 1-2 层为主，沿道路左侧集中分布，首排房屋与道路之间为农田		
21	西山（1）	新县路	CK1+940~CK2+180	0.5	左 15/7	左 15/8	2 类	2 类	30/120	村庄房屋以 1-2 层为主，沿道路左侧集中分布，首排房屋紧邻道路红线		
	西山（2）			0.5	左 86/78	左 86/79	2 类	2 类	50/200	村庄房屋以 1-2 层为主，沿道路左侧集中分布，首排房屋与道路之间为农田		

注：“右”是指起点向终点路的右侧，“左”是指起点向终点路的左侧。

1.7 评价方法与工作程序

1.7.1 评价方法

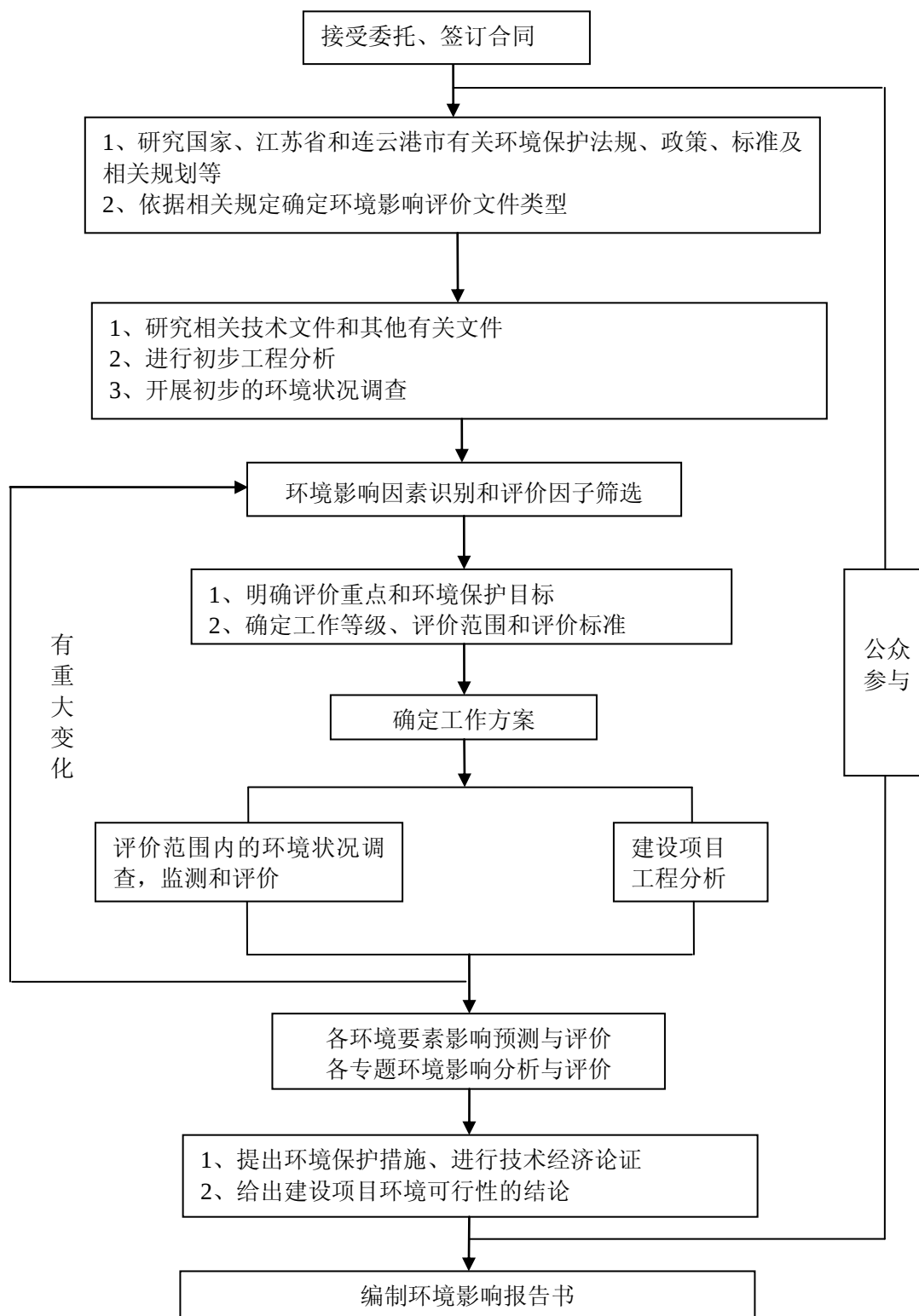
本项目为改扩建，考虑到线路较长、影响面较广，但工程沿线路段特征分明，同类路段环境状况基本相似。因此，本评价采用“以点代线、点线结合、以代表性区段为主、反馈全线”的评价方法。

根据《环境影响评价技术导则 总纲》等要求，本次评价主要采用现场调查与监测法、模型法等方法开展环评工作。主要评价环节和要素的评价方法见表 1.7-1。

表 1.7-1 评价方法一览表

评价环节及环境要素		评价方法
工程分析		现场调查法、资料分析法
环境现状调查分析与评价	地表水、地下水、大气、声环境现状	现状监测法
	生态及固废环境现状	资料收集法、现场调查法
环境影响识别		矩阵法、专业判断法
环境影响评价	大气、声环境影响预测	模型分析法
	生态、地表水、地下水及固废环境影响预测	类比分析法、资料分析法、情景分析法
风险评价		情景分析法、模型分析法
公众参与		现场调查法、问卷调查、媒体公告法

1.7.2 评价工作程序



第2章 工程概况与工程分析

2.1 项目概况

项目名称：连云港市市区景区互通连接线（开发区段）项目

建设单位：江苏新海连发展集团有限公司

路线长度：10.225km

项目性质：改扩建

技术标准：城市主干道、城市次干道、城市支路

项目投资：25523 万元

2.2 现有道路概况

本项目全线为老路改扩建，工程范围内利用的原有道路包括南岛线、茅山路、S242、松花江路、前进路和新县路。老路路宽从 12m~45m 不等，南岛线、茅山路、松花江路、前进路和新县路均为双向两车道，为水泥混凝土路面。S242 为双向四车道，水泥混凝土路面为主，局部路段为沥青路面。

2.2.1 横断面现状

经调查，本项目老路现状标准横断面布置见表 2.1-1。

表 2.2-1 现有道路状况一览表

路段名称	断面分布	路基宽度	备注
南岛线、茅山路	1.5m（土路肩）+9m（机动车道）+1.5m（土路肩）	12m	老路段总长 2.617km，路面挖除、路基拼宽。
S242（茅山路～泰山路）	5m（非机动车道）+2.5m（侧分隔带）+24m（机动车道）+2.5m（侧分隔带）+5m（非机动车道）	39m	老路段总长 0.708km，路面补强及加铺沥青、路基拼宽。
S242（泰山路～昆仑山路）	9m（绿化带）+21m（机动车道）+9m（绿化带）	39m	老路段总长 0.81km，路面补强及加铺沥青、绿化带挖除、路基拼宽。
S242（昆仑山路～G30）	15m（绿化带）+15m（机动车道）+15m（绿化带）	45m	老路段总长 1.142km，路面补强及加铺沥青、路基拼宽。
松花江路（G30～港城大道）	1m（土路肩）+7m（路面）+1m（土路肩）	9m	老路段总长 2.617km，路面挖除、路基拼宽。
前进路、新县路	1m（土路肩）+12m（路面）+1m（土路肩）	14m	老路段总长 2.617km，路面挖除、路基拼宽。

2.2.2 路面

本项目利用的南岛线、茅山路、松花江路、前进路和新县路老路为水泥路面，S242段机动车道以水泥路面为主，非机动车道局部路段为沥青路面。由于老路车流量大，且大货车等重车较多，从而导致路面出现纵、横向裂缝、水泥板块碎裂等病害，在一定程度上降低了道路的行车舒适性，局部路段路面结构较好。非机动车道部分路面破损较为严重，存在坑槽、沉陷等病害。老路里面情况见表 2.2-1。



图 2.2-1 (a) 松花江路路面现状



图 2.2-1 (b) S242 段路面现状

2.2.3 排水

连云港市市区景区互通连接线（开发区段）改建道路总长 10.225km，利用各老路路段的排水工程现状各异。具体为：

（1）南岛线、茅山路段老路为公路形式，雨水采用散排排放，就近排入地表水体，现状无污水系统。

（2）S242（茅山路～昆仑山路）段现状建有雨水管道，其中昆仑山路至泰山路雨水由西向东排入泰山路南端现状排洪沟内，泰山路至茅山路雨水沿 S242 向东南排放；S242（昆仑山路～G30）段现状建有雨水管道，雨水通过管道排入排洪沟（芙蓉沟）后向北排入排淡河，S242 现状无污水系统，与 S242 相交的昆仑山路已布设污水管网。

（3）松花江路段为公路形式，雨水采用边沟漫流排放，现状无污水系统。

（4）前进路、新县路道路形式为公路形式，道路雨水采用散排方式排放。其中前进路两侧有排水暗沟，新县路东侧为现状排洪沟。本段道路现状无污水系统。

2.2.4 桥梁

根据收集资料和现场踏勘，项目老路现有桥梁 1 座为隔村桥，跨越水体为排洪大沟，

位于现状南岛线段，老桥为 1-20m 预应力空心板梁桥，钻孔灌注桩基础，现状桥梁外观良好，结构完整。老桥桥宽 12m，拟在老桥左侧拓宽 7m，扩宽后桥梁总宽 19m。隔村桥现状见图 2.2-2。



图 2.2-2 隔村桥现状

各利用路段老路共有涵洞 31 道。

2.2.5 管线调查

1、S242 路段道路南侧分布有 110kV 高压线，距离现有道路外边缘 3~20m。

2、路灯：本项目南岛线、松花江路、前进路、新县路道路沿线均未设置路灯，茅山路、S242 段左右两幅侧分带内均设置路灯，单侧约 50m 设置一处路灯，左右侧交替分布。

3、雨、污管线：本项目南岛线、茅山路、松花江路、前进路、新县路道路沿线均未设置雨水管线，S242 段道路沿线非机动车道外侧埋有地下排水管线，主要为雨水管，雨水汇集后排入排洪沟。现状道路各路段未设置污水管线。

4、通信管线：本项目南岛线、茅山路、松花江路、前进路、新县路道路沿线均未设置通信管线，S242 段民用通讯管线沿线两侧分布，距非机动车道外侧 1~15m。

5、仅 S242 段存在现状燃气管线，布设于道路北侧绿化带下，距道路中心线约 20m。

2.2.6 交通工程、沿线设施现状

现状道路的交通标志、标线、交通安全设施、交通管理设施基本规范、齐全，状况较好。

2.2.7 现有道路存在环境问题

1、根据 S242 车流量监测结果，昼间 20min 大型车车流量 50-60 辆，中、小型车车流量 188-190 辆，夜间 20min 大型车车流量 53-56 辆，中、小型车车流量 179-188 辆，与昼间交通量相差无几。即现有 S242 夜间交通量较大，路段夜间车流量较大，大车较多，造成 S242 路段夜间交通噪声超标较为严重，夜间交通噪声值与昼间相差不大，声环境质量较差，S242 交通噪声对沿线的声环境质量产生一定的影响。

2、沿线经过居民点较多，老路对敏感点环境造成一定的影响，根据敏感点噪声监测结果，部分敏感点夜间声级已接近《声环境质量标准》（GB3096-2008）二级标准限值；

3、南岛线、松花江路等老路路面病害多、路幅窄、路况差，增加了尾气排放和交通噪声；

4、南岛线、茅山路、松花江路、前进路、新县路等路段未设置雨水管线，改建道路全线未设置污水管线，道路区域排水系统有待改善。

2.3 拟建工程概况

2.3.1 路线方案

连云港市市区景区互通连接线（开发区段）项目起于开发区段与景区段分界点石虎嘴附近，终点至郁林路与港城大道交叉口，其中向阳路 1.743km、港城大道 3.780km 为直接利用，不在本次评价范围。

改造段道路包括南岛线 1.968km、茅山路 0.649km、S242 段 2.660km、松花江路 2.357km、前进路 2.018km、新县路 0.573km，全长 10.225km。其中南岛线、松花江路、前进路、新县路属于城市支路，红线宽 16m，设计速度为 40km/h；茅山路属于城市次干道，红线宽 32m，设计速度为 40km/h；S242 段属于城市主干道，红线宽 50m，设计速度为 50km/h。各路段基本信息见表 2.3-1。

表 2.3-1 主要技术指标及工程数量

序号	路段名称	路段起终点及起止桩号	红线宽度 (m)	路段长 (m)	路段性质
1	南岛线开发区段	石虎嘴—雁江路 (KFK0+000~KF1+968)	16	1968	城市支路 双向两车道 设计车速

序号	路段名称	路段起终点及起止桩号	红线宽度 (m)	路段长 (m)	路段性质
					40km/h
2	茅山路段	雁江路—S242 (KFK1+968~KF2+617)	32	649	城市次干路 双向四车道 设计车速 40km/h
3	S242 段	茅山路—G30 (S242K0+000~S242K2+660)	50	2660	城市主干路 双向六车道 设计车速 50km/h
4	松花江路段	G30—港城大道 (SK0+000~SK2+357)	16	2357	城市支路 双向两车道 设计车速 40km/h
5	朝阳镇段(包括前进路、新县路)	向阳大街—港城大道 (CK0+000~CK2+591)	16	2591	城市支路 双向两车道 设计车速 40km/h

本次改扩建为利用老路路基进行拼接加宽，不挖除老路路基。各路段老路路面进行补强和加铺沥青。

2.3.2 建设规模及技术标准

本项目按路段分为城市主干路、城市次干道和城市支路设计，正常路段设计车速 40km/h~50km/h；全程采用沥青路面；施工期 1 年。项目概算投资总额 25523 万元。建设内容包括道路、桥涵、排水、照明及其附属工程等。本项目主要技术指标见表 2.3-2。

表 2.3-2 主要技术指标及工程数量

序号	工程项目		单位	工程数量	备注
1	路线里程		公里	10.225	
2	道路等级		/	S242: 城市主干道 茅山路: 城市次干道 其他路段: 城市支路	
3	设计车速		km/h	S242: 50 其他路段: 40	
4	路基土石方(填方/挖方)		万 m ³	51.6/15.38	其中老路路面 2.05
5	沥青混凝土路面		万 m ²	22.06	
6	特殊路基处理		km	0	
7	桥梁	跨河桥	m/座	53.0/2	
8	涵洞		道	32	
9	交叉工程		处	27	其中 3 处分离式

序号	工程项目	单位	工程数量	备注
				立交
10	交通工程	km	10.225	
11	排水工程	km	10.225	
12	市政管线工程	km	7.295	松花江路、新县路不布设
13	照明工程	km	10.225	
14	绿化工程	km	10.225	
15	永久用地/新增永久用地	亩	432.5/133.3	
16	估算总金额	万元	25523	
17	平均每公里造价	万元	2496.1	

2.3.3 预测交通量

（1）相对交通量

根据工程可行行研究报告，营运期各特征年日交通量（折合小汽车）的预测结果如表 2.3-3 所示。

表 2.3-3 本项目各预测特征年路段交通量预测结果（单位：pcu/d）

序号	所属路段	路段起终点及起止桩号	2017年	2023年	2031年	技术标准	对应的声敏感点
1	南岛线开发区段	石虎嘴—雁江路 (KFK0+000~KF1+968)	6124	8206	12125	城市支路 双向两车道 设计车速 40km/h	1-3
2	茅山路段	雁江路—S242 (KFK1+968~KF2+617)	15236	20418	30166	城市次干路 双向四车道 设计车速 40km/h	4
3	S242 段	茅山路—G30 (S242K0+000~S242K2+660)	24664	33052	48833	城市主干路 双向六车道 设计车速 50km/h	5-11
4	松花江路段	G30—港城大道 (SK0+000~SK2+357)	5966	7995	11813	城市支路 双向两车道 设计车速 40km/h	12-14
5	朝阳镇段（包括前进路、新县路）	向阳大街—港城大道 (CK0+000~CK2+591)	6250	8376	12375	城市支路 双向两车道 设计车速 40km/h	15-21

注：表中数据为根据工可报告提供的特征年交通量数据采用内插法计算而得

（2）车型比

根据工程可行性研究报告，本项目推荐方案各类车型比例见表 2.3-4。

表 2.3-4（a） 茅山路段、S242 段各类车型比例

年份	小客	大客	小货	中货	大货	拖挂集装箱	合计
2017	50.80%	9.10%	10.20%	11.90%	10.40%	7.60%	100.00%
2023	52.90%	9.80%	10.30%	10.30%	9.60%	7.10%	100.00%
2031	57.40%	10.20%	10.40%	7.90%	7.60%	6.50%	100.00%

注：表中比例为自然车比例

表 2.3-4（b） 南岛线开发区段、松花江路段、朝阳镇段各类车型比例

年份	小客车	中客车	大客车	小货车	中货车	大货车	合计
2017	76.0%	10.0%	5.0%	5.0%	2.5%	1.5%	100.00%
2023	76.8%	10.1%	5.1%	4.5%	2.2%	1.3%	100.00%
2031	77.5%	10.2%	5.1%	4.1%	2.0%	1.1%	100.00%

注：表中比例为自然车比例

2.3.4 主要工程方案

2.3.4.1 道路横断面

项目 S242 段按城市主干路标准改建，红线宽 50m，设计速度为 50km/h；茅山路段按城市次干路标准改建，红线宽 32m，设计速度为 40km/h；南岛线、松花江路、前进路与新县路按城市支路标准改建，红线宽 16m，设计速度为 40km/h。各路段横断面图见图 2.3-1~2.3-6。

（1）南岛线、松花江路、前进路、新县路横断面：4m（人非共板）+8m（机动车道）+4m（人非共板）=16m；

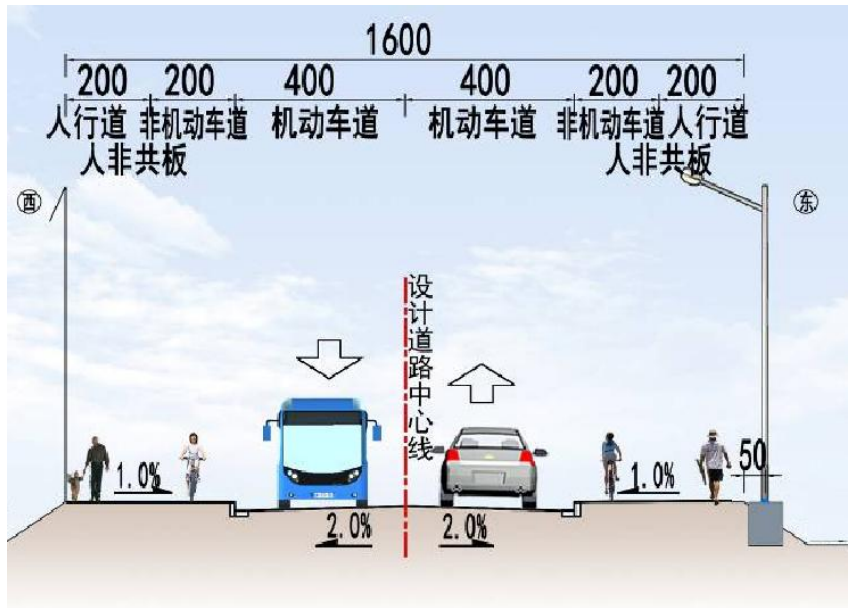


图 2.3-1 连云港市市区景区连接线南岛线段横断面图

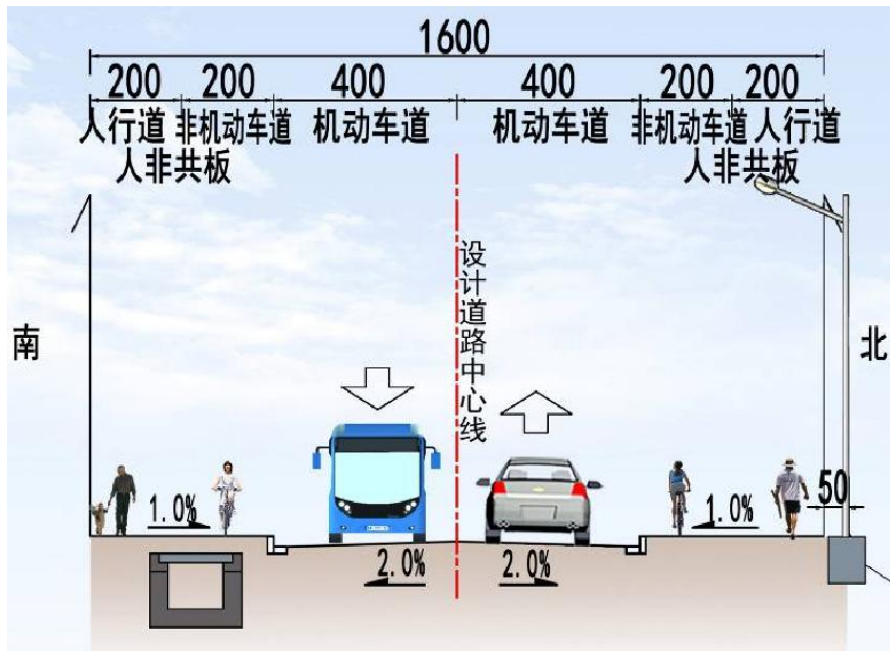


图 2.3-2 连云港市市区景区连接线松花江路段横断面图

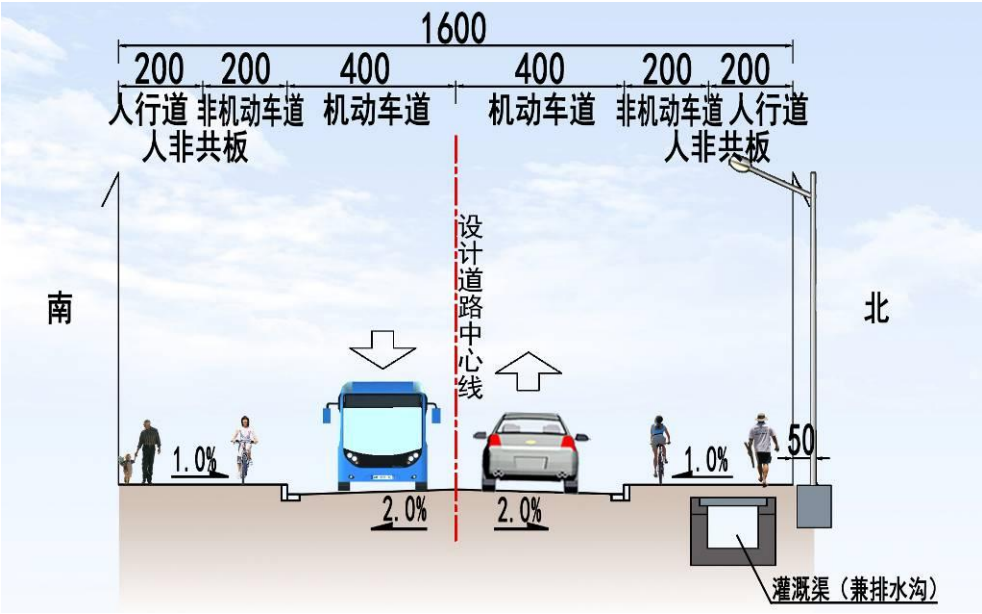


图 2.3-3 连云港市市区景区连接线前进路段横断面图

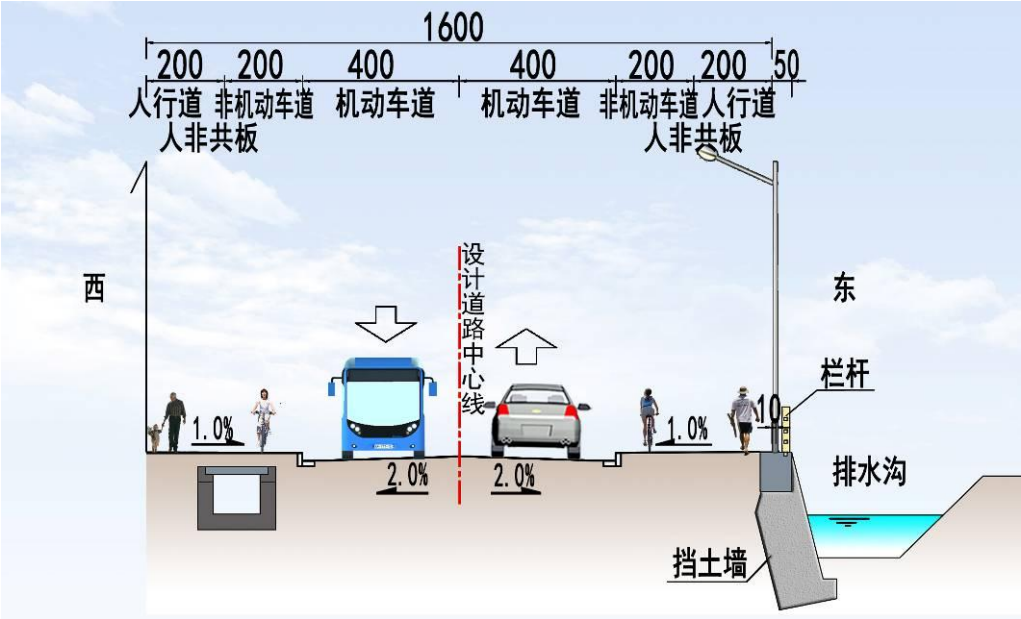


图 2.3-4 连云港市市区景区连接线新县路段横断面图

(2) 茅山路横断面: 6m (人非共板) + 2m (侧分隔带) + 16m (机动车道) + 2m (侧分隔带) + 6m (人非共板) = 32m;

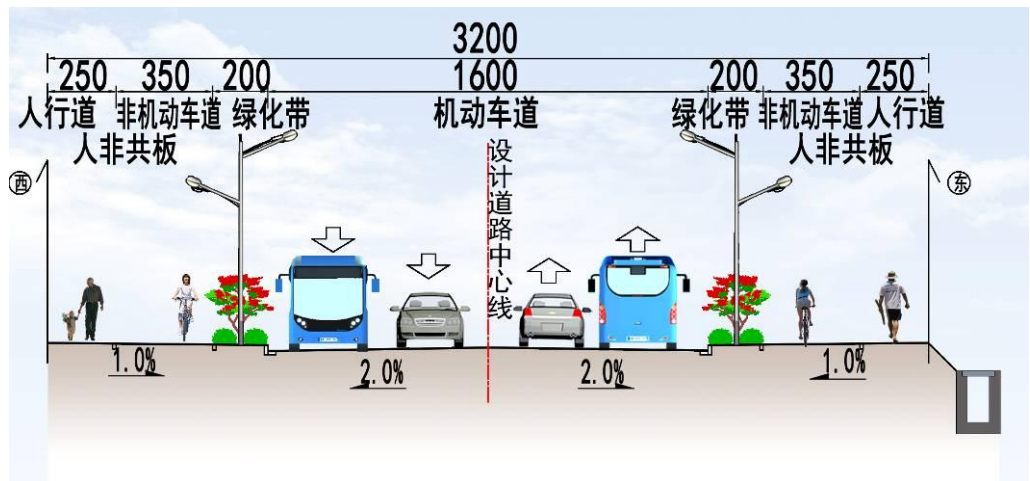


图 2.3-5 连云港市市区景区连接线茅山路段横断面图

(3) S242 横断面：3.75m（绿化带）+5m（人非共板）+3m（侧分隔带）+12.25m（机动车道）+2m（中央分隔带）+12.25m（机动车道）+3m（侧分隔带）+5m（人非共板）+3.75m（绿化带）=50m。

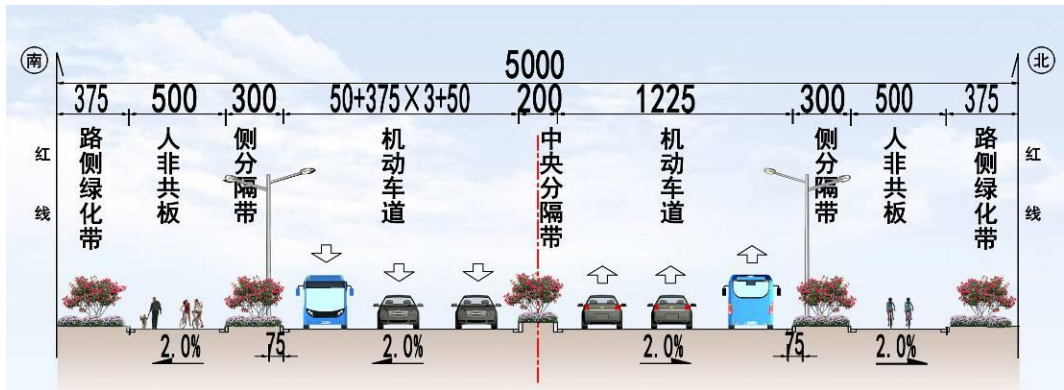


图 2.3-6 连云港市市区景区连接线 S242 段横断面图

2.3.4.2 路基工程

(1) 路基一般设计

项目路对老路路基予以保留，拓宽与新建路基设计要点包括：

- 1) 机动车道（拓宽与新建）：路基处理深度不小于 1.8m，采用 80cm 山场碎石土+100cm 山场碎石换填。
- 2) 非机动车道（新建）：路基处理深度不小于 1.4m，用 60cm 山场碎石土+80cm 山场碎石换填。
- 3) 人行道：深度与非机动车道一致。
- 4) 水塘、河沟清淤后，第一层填筑山场碎石 50cm，再采用山场碎石与山场碎石土

回填至与同层位的路基一同填筑。

5) 绿化带顶面以下要确保 0.7m 厚用符合绿化种植要求的黏质土填筑，其余部分采用山场碎石和山场碎石土。

6) 将新老路基结合部位开挖成台阶，在拼接缝处基层底部铺设双向拉伸塑料土工格栅。

(2) 新老路基拼接

1) 新老路基结合部位首先应清除地表杂草、杂物。

2) 将新老路基结合部位开挖成台阶，台阶宽度不小于 1m (顶面形成内倾 3% 横坡)，台阶高度结合老路基边坡确定，以台阶高宽比基本符合老路基边坡作为控制。

3) 在路床下可用老路面刨除的材料回填，剩余部分用山场碎石分层回填至路床顶面以下 80cm。

4) 新老路基在路床顶机动车道范围满铺一层 TGSG5050 双向拉伸塑料土工格栅。

(3) 路基防护设计

本工程为城市道路，确定如下路基防护设计要点：

1) 一般路段不采用任何防护措施，应尽早将临近道路的周边地块填筑到位。

2) 新县路路段：新县路右侧排洪大沟处局部设置挡土墙，同时人行道外侧增加栏杆。

3) 涵洞地段及雨水出水口采用满铺浆砌片石工程防护。

(4) 特殊路基设计

本项目仅在老路上改造，故各路段不进行特殊路基设计，主要根据路基受力与工作区范围确定路基填筑高度或路基换填厚度。

2.3.4.3 路面工程

本项目全线机动车道、非机动车道路面结构均采用沥青混凝土路面。设计路面结构分行车道、非机动车道及人行道、路缘石。

(1) 行车道路面结构

项目路行车道路面分新建行车道和老路行车道。老路行车道按照现状路面状况不同分别考虑直接加铺沥青或者补强后加铺沥青。行车道路面结构见表 2.3-5。

表 2.3-5 (a) 新建行车道路面结构设计一览表

新建行车道		
S242 段拓宽、新建	南岛线、茅山路、松花江路段拓宽、新建	前进路、新县路段拓宽、新建
4cm Sup-13（SBS 改性沥青）	4cm AC-13（SBS 改性沥青）	4cm AC-13（SBS 改性沥青）
8cm Sup-20	8cm AC-20	6cm AC-20
沥青下封层	沥青下封层	沥青下封层
15-20cm 抗裂嵌挤型水泥稳定碎石	32cm 抗裂嵌挤型水泥稳定碎石	36cm 抗裂嵌挤型水泥稳定碎石
20cm 抗裂嵌挤型水泥稳定碎石	18cm 低强度抗裂嵌挤型水泥稳定碎石	
20cm 低强度抗裂嵌挤型水泥稳定碎石		

表 2.3-5（b） 老路行车道路面直接加铺结构设计一览表

水泥砼路面直接加铺		桥面铺装
S242（茅山路～泰山路段）	前进路直接加铺	隔村桥、大蒋南桥
4cm Sup-13（SBS 改性沥青）	4cm AC-13（SBS 改性沥青）	4cm AC-13（SBS 改性沥青）
8cm Sup-20	6cm AC-20	6cm AC-20
2.5cm 橡胶沥青	2.5cm 橡胶沥青	5% SBS 柔性防水层
老路水泥砼路面修补、压浆、贴缝	老路水泥砼路面修补、压浆、贴缝	

表 2.3-5（c） 老路行车道路面补强加铺结构设计一览表

水泥砼路面补强加铺		
S242（泰山路～G30 段）	松花江路	新县路
4cm Sup-13（SBS 改性沥青）	4cm AC-13（SBS 改性沥青）	4cm AC-13（SBS 改性沥青）
8cm Sup-20	8cm AC-20	6cm AC-20
沥青下封层	沥青下封层	沥青下封层
15-20cm 抗裂嵌挤型水泥稳定碎石	36cm 抗裂嵌挤型水泥稳定碎石	36cm 抗裂嵌挤型水泥稳定碎石
老路水泥砼路面修补、压浆、贴缝	老路水泥砼路面挖除、修补基层	老路水泥砼路面挖除、修补基层

（2）非机动车道及人行道路面结构见表 2.3-6。

表 2.3-6 非机动车道及人行道路面结构设计一览表

非机动车道		人行道
桥面铺装	一般路段	
5cm AC-13	4cm AC-13	6cm 灰色荷兰砖
SBS 柔性防水层	沥青下封层	3cm M10 干硬水泥砂浆垫层
	20cm 抗裂嵌挤型水泥稳定碎石	8cm C15 细石砼

（3）路缘石

中央分隔带花岗岩立石(100×45×18cm)、侧分隔带花岗岩立石(100×35×15cm)、人行道（人非共板）花岗岩立石(100×25×12.5cm)、一般平石（100×8×30cm）、人行道压边石（100×15×12.5cm）。C15 细粒式砼卧底。

2.3.4.4 桥涵工程

(1) 桥梁工程

本项目全线共设置桥梁 2 座，均为小桥，总长 53m。隔村桥为拓宽改造，由 12m 单侧拓宽至 19m，大蒋南河桥为新建桥梁，桥宽 20m。项目沿线桥梁情况见表 2.3-7。

1) 隔村桥改扩建方案

隔村桥老桥改扩建考虑在老桥左侧拓宽 7m，扩宽后桥梁总宽 19m。上部结构采用 20m 先张法预应力混凝土空心板，简支安装。桥台采用单排桩接盖梁式桥台，钻孔灌注桩基础，桩径 1.2m。考虑到市政道路桥梁在美观上的要求，采用花岗岩栏杆。机动车道采用 10cm 沥青砼铺装+10cm 水泥砼铺装；非机动车道采用 5cm 沥青砼铺装+6cm 水泥砼铺装。隔村桥横断面桥型布置见图 2.3-7。

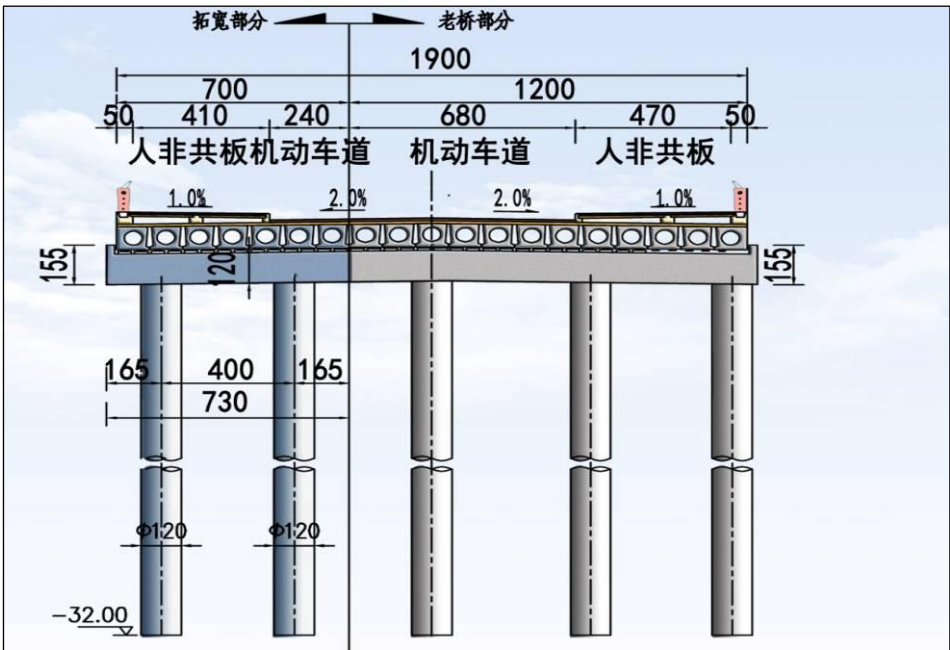


图 2.3-7 隔村桥横断面图

2) 大蒋南河桥新建方案

大蒋南河目前已开挖实施，需新建桥梁跨越大蒋南河水体，桥梁上部构造采用 10+13+10m 预应力砼空心板梁桥，全桥设一联，简支安装，下部采用混凝土灌注桩基础。考虑到市政道路桥梁在美观上的要求，采用花岗岩栏杆。机动车道采用 10cm 沥青

砼铺装+10cm 水泥砼铺装；非机动车道采用 5cm 沥青砼铺装+6cm 水泥砼铺装。大蒋南河桥横断面桥型布置见图 2.3-7。

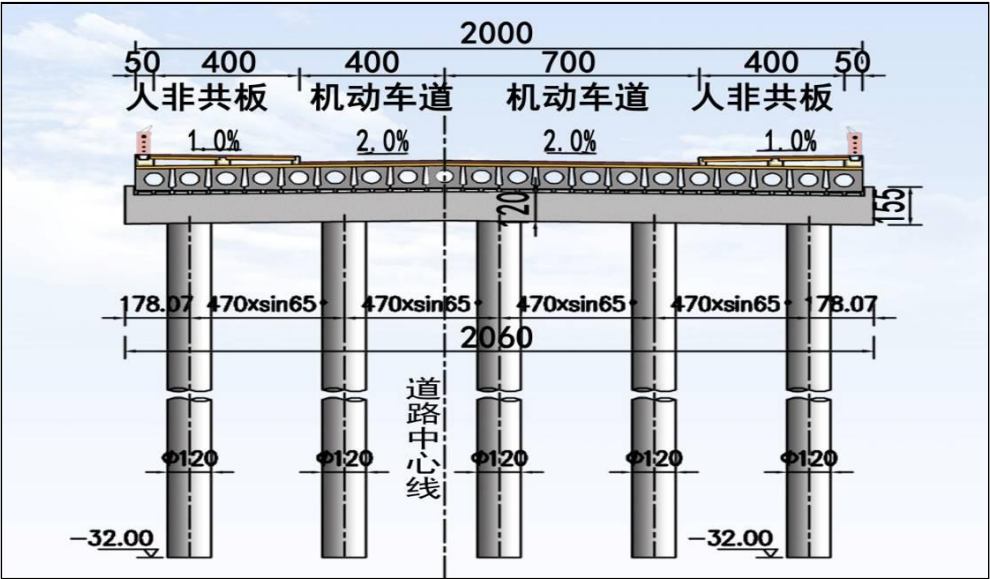


图 2.3-8 大蒋南河桥横断面图

表 2.3-7 桥梁工程数量表

序号	桥名	中心桩号	河流名称	结构形式		孔数-跨径(n×m)	水中桥墩组数	桥长(m)	桥宽	建设方案	桥面径流排放方式
				上部	下部						
1	隔村桥	KFK1+659.8	排洪大沟	PC 空心板梁	柱式墩、单排桩接盖梁式桥台、钻孔桩基础	1×20	0	20	19	拓宽改造	直排入河
2	大蒋南河桥	KFK1+919	大蒋南河	PC 空心板梁	柱式墩、单排桩接盖梁式桥台、钻孔桩基础	10+13+10	2	33	20	新建	直排入河

（2）涵洞工程

本项目共设涵洞 32 道，全线涵洞平均 3.1 道/km。其中利用老路涵洞 10 道，改建接长涵洞 21 道，新建 1 道，沿线涵洞的结构型式为圆管涵和盖板涵。

2.3.4.5 排水工程

（1）雨水排水方案

项目路不同路段考虑不同的雨水排水方案，具体为：

- 1）南岛线段路面雨水排入道路两侧排水边沟，通过雨水口连接管直接排入茅山路雨水管；
- 2）茅山路段道路雨水通过新建雨水管道由北向南排入大蒋中河；
- 3）S242 段雨水管可以利用现状管道，排水方式和去向不变，仅对昆仑山路、泰山路、茅山路等交叉口现状雨水管进行改造；
- 4）松花江路段通过设置直立排水沟（暗沟）或排水明沟收集排放雨水；
- 5）前进路、新县路的路面雨水利用道路两侧现有灌排两用渠和现状排洪沟排放雨水。

沿线主要交叉口分别预留过路管线套管，过路套管采用 DN600mm 埋地双平壁钢塑复合缠绕排水管，环刚度等级 SN16。

（2）污水排水方案

针对不同路段，本次排水工程的污水排放方案如下：

- 1）项目路南岛线、松花江路及新县路段为村镇段，无污水规划且周边村庄零散，故本次道路暂不考虑污水；
- 2）茅山路段新建污水管网，承接部分 242 省道污水后向南排放，接入已实施的雁江路污水管网；
- 3）S242（茅山路-昆仑山路）段新建污水管网，污水向东排放，接入本次同期设计茅山路污水管；S242（昆仑山路-G30）段污水由两端向天山路东侧截流管汇集排放。
- 4）前进路污水由西向东接入规划景苑路污水管道。

2.3.4.6 交叉工程

（1）立体交叉

项目路全线共设置 3 处立体交叉，均为分离式立交，分别为两处下穿 G30 连霍高速

公路和 1 处下穿连盐铁路。

南岛线及松花江路下穿 G30 处受 G30 高速公路桥梁、排水边沟及隔离栅限制红线宽度为 20m，横断面布置为：3m（人非共板）+3m（侧分隔带）+8m（机动车道）+3m（侧分隔带）+3m（人非共板）=20m。

松花江路下穿规划连盐铁路时受规划铁路限制，下穿段红线总宽 12m，横断面布置为：1.4m（人非共板）+9.2m（机动车道）+1.4m（人非共板）=12m。

（2）平面交叉

项目路全线设置 24 处平面交叉，其中与雁江路、茅山路、泰山路、昆仑山路、S242 与港城大道交叉口选型平 A1 类，交通信号灯控制，进口车道展宽；前进路与港城大道交叉口选型平 A2 类，采用交通信号灯控制，进口车道不展宽；其他与地方道路交叉口选型主要采用平 B2、B3 类，采用减速或停车让行标志管制交叉口或全无管制的交叉口。

项目路沿线交叉设置情况见表 2.3-8。

表 2.3-8 沿线交叉设置情况一览表

序号	所属路段	交点桩号（m）	交叉口形状	交叉口选型	被交路路面宽
1	南岛线	KFK0+281.059	T 形交叉	平 B ₃ 类	4.5
2	南岛线	KFK0+674.461	T 形交叉	平 B ₃ 类	5
3	南岛线	KFK1+332.363	T 形交叉	平 B ₃ 类	7
4	南岛线	KFK1+636.237	T 形交叉	平 B ₃ 类	7.5
5	南岛线	KFK1+770.966	T 形交叉	平 B ₃ 类	7
6	南岛线	KFK1+785.849	T 形交叉	平 B ₃ 类	7
7	南岛线	KFK1+816.872	分离式立交	分离立交（下穿）	G30 连霍高速公路
8	南岛线	KFK1+968.497	十形交叉	平 A ₁ 类	26
9	S242	K0+000.000	T 形交叉	平 A ₁ 类	茅山路，16m
10	S242	K0+704.425	T 形交叉	平 A ₁ 类	泰山路，22m
11	S242	K1+244.960	T 形交叉	平 B ₂ 类	地方道路，4m
12	S242	K1+345.490	T 形交叉	平 B ₂ 类	地方道路，5m
13	S242	K1+517.879	十字形交叉	平 B ₃ 类	昆仑山路，21m
14	S242	K2+051.463	T 形交叉	平 B ₃ 类	桃花路，7m
15	S242	K2+282.577	十字形交叉	平 B ₃ 类	梅花路，7m
16	S242	K2+345.490	T 形交叉	平 B ₃ 类	荷花路，8m
17	松花江路	K0+009.072	Y 形交叉	平 B ₂ 类	雁荡山路
18	松花江路	K0+051.887	分离式立交	分离立交（下穿）	G30 连霍高速公路
19	松花江路	K1+107.340	分离式立交	分离立交（下穿）	连盐铁路
20	松花江路	K2+357.190	Y 形交叉	平 A ₁ 类	港城大道

序号	所属路段	交点桩号（m）	交叉口形状	交叉口选型	被交路路面宽
21	前进路	CK0+000.00	Y 形交叉	平 B ₃ 类	15
22	前进路	CK0+602.92	十字形交叉	平 B ₃ 类	6
23	前进路	CK0+860.54	T 形交叉	平 B ₃ 类	6
24	前进路	CK1+103.54	T 形交叉	平 B ₃ 类	7.5
25	前进路	CK1+562.81	T 形交叉	平 B ₃ 类	6
26	新县路	CK2+017.80	十形交叉	平 B ₃ 类	8
27	新县路	CK2+591.48	T 形交叉	平 A ₂ 类	6

2.3.4.7 公交停靠站

本工程公交停靠站采用港湾式停靠站方式布置，平均间距 500~800m，并根据公交配线规划和实际情况确定停靠站设置位置，公交港湾式停靠站尽可能设置在交叉口出口道，与交叉口一体化设计。

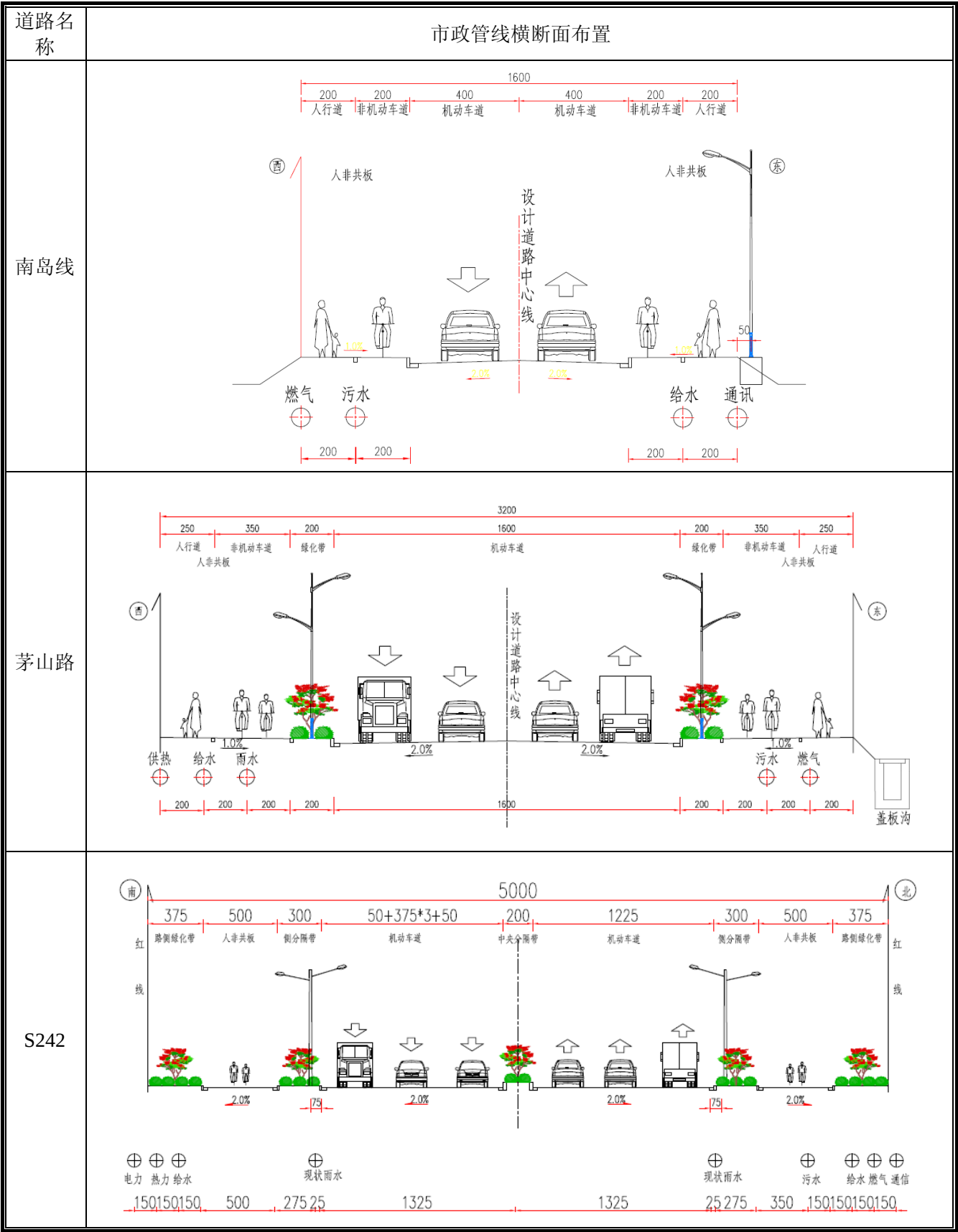
2.3.4.8 市政管线工程

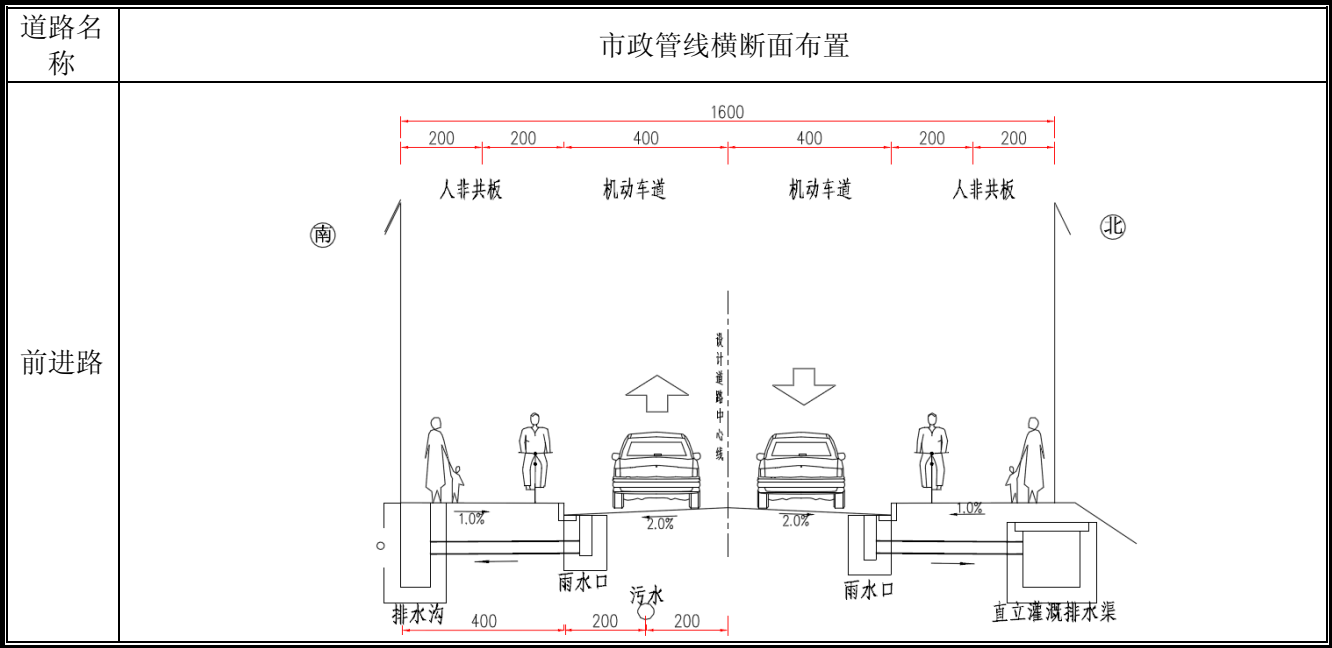
项目路沿线的市政管线包括通讯管道、燃气管道、污水管道、雨水管道、给水管道、供热管道等。其中松花江路与新县路段不布设市政管线；南岛线布设雨水、污水、燃气和通信管道；茅山路布设雨水、污水、燃气、给水和热力管道；S242 段布设雨水、污水、燃气、给水、电力、热力和通信管道。

本项目同步建设埋设于拟建道路以下的雨水管道与污水管道，其他各类市政管线由管线所属的产权部门同步实施，不在本次工程范围内。

各拟建道路市政管线横断面布置见表 2.3-9。

表 2.3-9 拟建道路市政管线横断面布置一览表





2.3.4.9 附属工程

项目路附属工程包括：交通安全与管理设施、照明工程、交通信号控制系统、交通监控系统。

(1) 交通安全与管理设施

根据道路的平面线形、交通流量、流向和交通组成、道路沿线的情况，设置必要的交通标志、标线。

(2) 照明工程

一般路段采用双臂路灯，布置在侧绿化带上，双侧对称布置，灯杆高度 12m、间距 40m 左右；大型交叉口采用 6*400W 18m 高杆灯，灯具采用半截光型，光源 250+100W 高压钠灯，共约 500 套。

控制设备集成在箱变或控制箱内，路灯控制采用遥控为主，手动控制为辅的控制模式，安装智能照明调控装置，具有稳压、半夜后调光的功能，以提高道路照明在夜间的使用效率，便于合理的维护和管理。

(3) 交通信号控制系统

设计范围内各路口信号控制机采用计算机联网控制的工作方式，通信线路沿市政通信管道敷设。在通信故障情况下，现场的交通信号控制机应具备交通感应控制的功能，即根据路口各方向车辆探测器计算出进入路口的交通数据，并根据预置的控制模式对路口各方向信号灯进行实时配时，以期达到对单个路口的最优控制。

在主要路口的道路主线方向上设置车辆检测器，检测器一般距停车线 50m 左右。

(4) 交通监控系统

交通监控系统主要包括信息采集、视频监控、信息发布、事件监测报警、交通信号自动控制系统、交通集成指挥、应用软件和通讯、供配电等子系统构成。通过布设在外场的监控设备、传输设备、控制中心管理显示设备来实现交通监控系统的功能。

在工程建设期间，应在交叉口及必要路段预埋设沿线和过路管道，埋设必要的交通窨井，为将来安装监控监视设备做准备。若有条件，应同时为远期系统扩展预留接口。

2.3.4.10 绿化工程

本项目绿化工程范围包括城市主干道和城市次干道的中央分隔带绿化、机非分隔带绿化及道路两侧绿化。老路绿化不满足条件部分均移除重新建设。中央绿化带以灌木为主，侧分带以乔灌木结合为主，绿化面积共计 43826m²，合 65.7 亩。绿化带设置情况见表 2.3-9。

表 2.3-10 本项目绿化带设置情况一览表

路段	绿化带宽度（m）			绿化带面积（m ² ）
	中央绿化带	侧分带	路侧绿化带	
茅山路	—	2×2		2596
S242	2	3×2	3.75×2	41230
合计				43826

2.3.4.11 工程占地

(1) 永久占地

拟建项目工程老路永久用地 299.2 亩，新征永久用地面积约 133.3 亩，新增临时用地 5 亩，合计 138.5 亩。

(2) 临时用地

本项目为市政道路工程，工程土方、混凝土、沥青混合料采用外购方式解决，弃土在临时堆土场堆存后用于道路沿线的绿化，弃渣运送至建筑渣土弃置场集中处理，因此施工现场不设置取土场、弃土场、混凝土搅拌站、沥青拌合站、灰土拌合站等临时工程；施工期所有预制构件均在当地预制厂预制后运送至项目施工现场，不进行现场预制，不设施预制场用地；道路全线属于改扩建工程，施工营地考虑租用当地民房，施工便道利

用现有道路，不新增施工营地和施工便道的临时用地。项目施工期沿线的临时用地主要包括施工营造区的泥浆沉淀池用地、材料堆场用地和临时堆土场用地，临时用地面积共计 5 亩。项目永久占地和临时占地类型见表 2.3-11。

表 2.3-11 本项目占用土地类型一览表

单位：亩

土地类型	耕地	交通设施用地	工矿仓储用地	未利用地	合计
永久占地	60.6	39.8	15.7	17.2	133.3
临时用地	5				5

2.3.4.12 土石方平衡分析

根据工程可行性研究报告，本项目土石方工程量详见表 2.3-12。

表 2.3-12 拟建线路基土石方数量估算表

路线长度 (m)	总填方 (m ³)	挖方 (m ³)	利用方 (m ³)	弃方 (m ³)	缺方 (m ³)
10225	516000	153800	123040	30760	392960

*注：弃方=挖方-利用方，借方=填方-利用方，利用方按挖方的 80%计

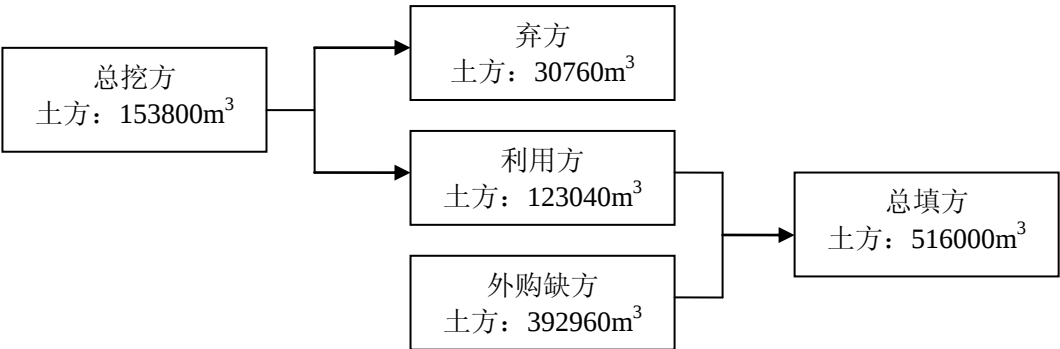


图 2.3-9 拟建项目路基工程土石方平衡图

由表 2.3-12 及图 2.3-9 可见，本项目所需土方全部外购，项目产生弃方约 30760m³，弃方除用于道路沿线绿化覆土外，多余弃方运送至建筑渣土弃置场集中处理，因此施工现场不设置取土场、弃土场，仅设置临时堆土场对弃土进行外运前的临时堆存。

2.3.4.13 征地拆迁

因开发区建设需要，项目路所在区域沿线的拆迁已由当地政府实施，不属于本项目工程范围，项目建设无工程拆迁内容。

2.3.5 施工方案

2.3.5.1 公路工程

路基填筑施工工艺流程详见图2.3-10。

（1）老路拆除工程

道路施工前，首先对征地范围内的现有道路路面进行拆除。拆除的路面材料集中堆存，用于道路填方。

（2）新建、拓宽路基填土施工

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

①开工之前做好测量工作，放出路基边线和填筑边线。

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

③路基填筑前，清除路基范围内的树木、垃圾、建筑物，排除地面积水；对软基路段进行地基处理；进行填前碾压，使基底达到压实度标准。

④采用自卸卡车运土至作业面卸土。

⑤采用推土机将土推平；经翻拌晾晒后用平地机刮平；压路机碾压直至压实度要求。

（3）水泥稳定层施工

水泥稳定层施工工艺流程为：购买混合料→运混合料→摊铺→碾压→接缝→养生。

购买的水泥混合料由自卸卡车运至现场由专用摊铺机摊铺；摊铺后采用压路机进行碾压；摊铺中注意接缝处理，碾压后及时进行养生。

（4）沥青路面施工

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

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

对老路改造，应按要求对原路面进行补强，并在设计方案和施工工艺上确保新旧路面、基层之间的可靠搭接。

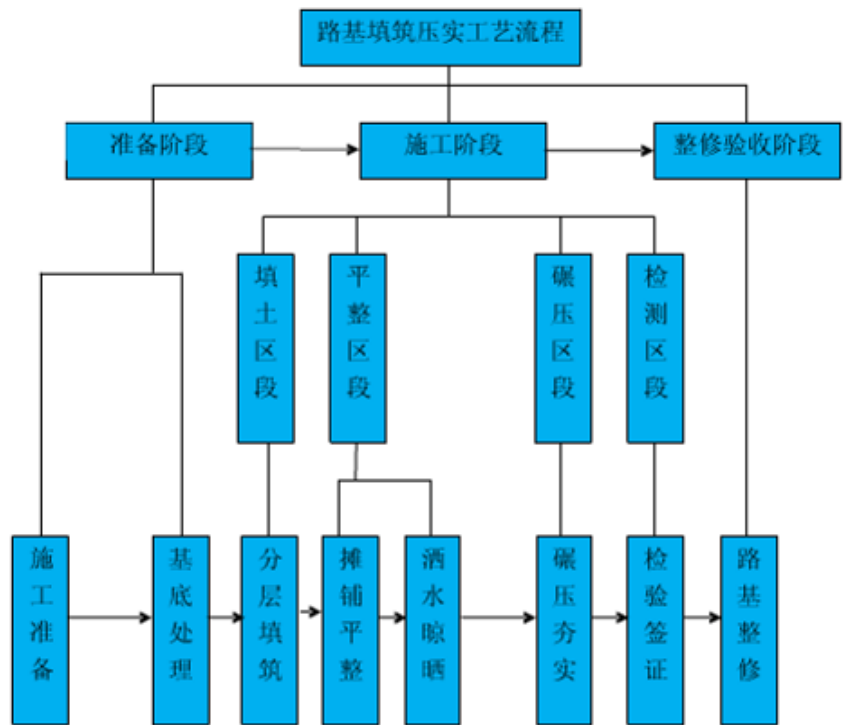


图 2.3-10 路基填筑施工工艺流程图

2.3.5.2 桥梁工程

本项目拓宽的隔村桥和大蒋南河桥均属于跨河桥梁。其中大蒋南河桥有 2 组涉水桥墩。

桥梁下部结构采用钻孔灌注桩施工，上部结构采用构件预制吊装的方式。上部结构现浇施工的混凝土使用车载泵送商品混凝土。构件在预制厂统一制作后由卡车运输至施工现场，再由吊车吊装施工。

大蒋南河桥下部结构涉水施工时，采用局部围堰法。施工工艺流程为：围堰→搭设施工平台→钻孔桩基础施工→墩柱施工→拆除围堰。本项目施工范围内的河流现状无通航要求，围堰自岸边开始向河流中心线延伸至墩台处止，在河道中心线处保留必要的宽度以满足上下游农业用水和泄洪要求。

2.3.6 建设计划

本项目施工期1年。

2.3.7 投资估算

本项目推荐线总长为10.225km，工程总投资估算为25523万元，平均每公里造价为2496.1万元。

2.4 工程分析及污染源强估算

2.4.1 拟建工程产污环节分析

2.4.1.1 勘察设计期

拟建道路线位的布设将永久性占用农田等，从而直接或间接地影响农业经营；拟建道路线位的布设关系到居民拆迁问题，从而会对居民的日常生活造成影响；路线线形、桥梁等的设计对周围环境都将有一定的影响等。各种环境影响因素和强度特征在设计中已全部定形。具体见表 2.4-1。

表 2.4-1 勘察设计期主要环境影响分析

设计类型	工程设计内容	环境影响
选址选线	路线走向	本项目道路拓宽使距离建道路较近的敏感点所受交通噪声的影响加重；同时受汽车尾气的影响也加重。道路拓宽导致永久占地增加，占用耕地使农业减产，拆迁影响原住居民的生活。
土方工程	土方平衡	工程弃土占用土地资源，改变土地原有的使用功能。合理设计道路纵断面，尽量做到填方和挖方平衡，可以减少工程弃土量，减少生态及固体废物方面的环境影响。
排水工程	城市支路段采用边沟收集雨水；城市主干路段采用管道收集后排入市政雨水管网	本项目路段路面径流由边沟或者管道收集后外排，不会发生地表漫流现象。
交通工程	道路设置交叉路口	交叉路口阻隔了道路两侧居民的通行，平面交叉的设置可以减轻阻隔影响；但平面交叉的设置也增加了发生交通事故的风险。

2.4.1.2 施工期

作为城市道路建设项目，施工期是项目对环境产生影响最明显的阶段，道路施工期将进行桥梁建设，堆筑填土路基，摊铺灰土和沥青混凝土路面，为此将在沿线设置临时堆土场、材料堆场等施工临时用地。由此将占用耕地，加大水土流失强度、产生施工噪声、影响桥梁所在河流水质，并产生大量扬尘和沥青烟气。具体参见表 2.4-2。

表 2.4-2 施工期主要环境影响分析

环境要素	影响因素	环境影响	影响性质
社会环境	征地拆迁	工程拆迁影响原住居民的生活质量。	长期不可逆不利
	出行安全	施工和建材运输等可能影响沿线居民的出行安全。	短期可逆不利
	基础设施	施工过程中可能影响沿线道路、水利设施的完整性。	

环境要素	影响因素	环境影响	影响性质
生态环境	永久占地	工程永久占地破坏农田和植被，造成原有生物量的损失。	长期不可逆不利
	临时占地	临时占地破坏植被，增加水土流失量。	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对植被和景观产生破坏。	
	连云港云台山风景名胜区	拟建项目施工期禁止在连云港云台山风景名胜区二级管控区内设置施工场地、弃土、弃渣，防止生活污水、生产废水和生活垃圾等污染物进入风景名胜区，不会对连云港云台山风景名胜区生态环境产生不利影响。	
地表水环境	桥梁施工	桥梁施工的施工泥渣、机械漏油、施工物料受雨水冲刷入河影响水质；水域桩基施工引起水体浑浊。	短期可逆不利
	施工营地	施工营地生活污水管理不当进入水体影响水质。	
	施工场地	施工机械跑、冒、滴、漏及露天机械受雨水冲刷后产生的油污水污染。	
地下水环境	桥梁施工	桥梁桩基施工影响地下水水质。	短期可逆不利
	施工营地	施工营地生活污水管理不当下渗进入水体影响水质。	
	施工场地	材料堆场雨水径流下渗影响地下水水质。	
声环境	施工机械	施工机械噪声对作业场地附近声环境敏感点的影响。	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。	
大气环境	施工扬尘	散物料的装卸、运输、堆放过程中产生的扬尘；施工运输车辆在施工便道上行驶产生的扬尘；拆迁过程产生的扬尘。	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	桩基钻渣和废弃土方堆存占用土地、产生扬尘。	短期可逆不利
	生活垃圾	施工营地生活垃圾污染环境。	

2.4.1.3 运营期

运营期的环境影响是道路投入使用后，在使用过程中产生的影响，表现为持续、长期、变化的特点。随着交通流量的增加，交通噪声对沿线学校和居民的干扰将加大，汽车尾气中多种污染物如 CO、NO₂ 等以及路面扬尘会污染环境空气，也将污染农田土壤、农作物。由于局部工程防护需要稳固，植被恢复尚需时间、水土流失依然存在，路面、桥面径流可能污染水体、水质。另外危险品运输还可能存在突发性的，危害严重的影响。运营期环境影响分析见表 2.4-3。

表 2.4-3 营运期主要环境影响分析

环境要素	影响因素	环境影响	影响性质
社会环境	交通阻隔	可能由于交叉设置不足对沿线群众产生阻隔影响。	长期不利可逆
	提供安全便捷交通	改善区域交通现状，便于产品交换和经济贸易，有利于促进文化交流和区域经济发展	长期有利不可逆
生态环境	水土流失、植被破坏	1、营运初期，水土流失比较明显，需要做好水土保持工作； 2、项目占地破坏地表原有植被，扬尘对周边植被也会有轻微的不利影响，需要在工程中配套绿化工程，弥补生物损失。	短期不利可逆
	连云港云台山风景名胜区	项目路线位于连云港云台山风景名胜区范围外，所有污水与固体废物均不直接排入风景名胜区范围，不会对生态红线区域造成影响。	长期不利可逆
地表水环境	路面/桥面径流	降雨冲刷路面产生的路面、桥面径流直接若排入河流会影响河流水质。	长期不利可逆
	危险品运输事故	装载化学危险品的车辆因交通事故发生泄漏，对河流水质产生环境风险。	
地下水环境	桥面/路面径流	雨水管渠、边沟等渗漏造成径流渗入地下影响地下水水质。	长期不利可逆
	危险品运输事故	装载化学危险品的车辆因交通事故发生泄漏，事故径流渗入地下影响地下水水质。	
声环境	交通噪声	交通噪声有可能导致沿线一定范围内居民区声环境超标，干扰正常的生产和生活。	长期不利可逆
大气环境	汽车尾气	汽车尾气中的气态污染物对沿线环境空气质量造成影响。	长期不利可逆

2.4.2 施工期污染源估算

2.4.2.1 噪声

施工期间最主要的污染就是噪声污染，大量施工作业机械和运输车辆是主要的噪声源。施工机械设备和噪声源强（数据来源于《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03—2006）的附录 C.3）见表 2.4-4。

表 2.4-4 施工机械作业噪声源强表

序号	机械类型	型号	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 L _{max} (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

序号	机械类型	型号	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 L _{max} (dB)
4	双轮双振压路机	CC21 型	5	81
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	Fifond311ABGCO	5	82
		VOGELE	5	87
10	发电机组（2 台）	FKV-75	1	98
11	冲击式钻井机	22 型	1	87
12	建筑材料运输车辆	自卸车	5	82

2.4.2.2 废气

道路施工过程污染源主要为扬尘污染和沥青烟气污染，其中扬尘污染主要来源于筑路材料在运输、装卸、堆放过程、物料拌和站拌和过程；沥青烟气主要来源于路面施工阶段的沥青的摊铺过程，主要产生以 TFC、TSP 和 BaP 为主的污染物。通过类比分析，主要环境空气污染源强如下：

（1）施工扬尘

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。

根据同类工程实际调查资料，施工场地下风向 50m 处 TSP 可达到 $8.90\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 100m 处可达到 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 150m-200m 处可达到环境空气质量二级标准日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此，施工作业和物料堆场的扬尘影响范围一般在 200m 范围内。

施工期施工车辆在施工区域内的行驶产生道路二次扬尘污染。根据同类施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测结果，运输车辆下风向 50m 处 TSP 的浓度为 $11.625\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 100m 处 TSP 的浓度为 $9.694\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 150m 处 TSP 的浓度为 $5.093\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过环境空气质量二级标准。

施工期对施工场地、土方堆场采取洒水防尘措施，对进出场运输车辆采取冲洗措施。根据资料，洒水降尘措施可以减少起尘量 70%。

（2）沥青烟气

本项目沥青混合料采用外购方式，施工现场不设置沥青拌合站。沥青烟气影响主要

发生在路面沥青摊铺阶段。沥青加热及搅拌、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，在沥青施工点下风向 50m 外苯并[a]芘浓度低于 0.00001mg/m³，酚在下风向 60m 左右≤0.01mg/m³，THC 浓度在 60m 左右≤0.16mg/m³。

2.4.2.3 废水

本项目施工期排放的废水主要来自：①施工车辆、机械冲洗废水；②施工营地生活污水；③新建桥梁桩基水域施工造成水体浑浊。

（1）车辆、机械设备冲洗，施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷等将产生少量含油污水。本项目施工标段按 5 个计，每个标段同时作业的施工机械按 5 部计，每部冲洗水量按 500L/部计，每天冲洗 1 次，则施工机械冲洗废水发生量为 12.5m³/d，整个施工期 12 个月发生总量为 4500m³。参照《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）附录 C 表 C4 冲洗汽车污水成分参考值，施工机械冲洗废水的主要污染物浓度为 COD 200mg/L、SS 4000mg/L、石油类 30mg/L。采用隔油池、沉淀池处理施工机械冲洗废水，处理水储存于清水池中回用于再次机械冲洗和施工场地洒水降尘，不外排。

（2）施工人员生活污水

施工人员数量按每个标段 30 人计，5 个施工标段共计 150 人，根据《室外给水设计规范》（GB50013-2006），生活用水定额按 150L/(人·d)计，排污系数取 0.8，则生活污水产生量约为 18m³/d。根据《公路建设项目环境影响评价》（JTG B03—2006），施工人员生活污水主要污染物及其浓度分别为 COD_{Cr}500mg/L、BOD₅250mg/L、SS300mg/L、NH₃-N30mg/L、动植物油 30mg/L。本项目施工人员考虑租用项目路附近已敷设污水管网的居民住房，施工人员生活污水排入市政污水管网。施工期按 12 个月计算，施工营地生活污水发生量见表 2.4-5。

表 2.4-5 施工营地生活污水排放量

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)	18000	9	4.5	5.4	0.54	0.54
总发生量(t)	6570	3.28	1.64	1.97	0.20	0.20

（3）新建桥梁桩基水域施工

本项目新建跨河桥1座为大蒋南河桥。桥梁桩基的水域施工会对河流底泥进行扰动，造成施工区域附近水中SS浓度增高，影响水体水质。本项目桥梁桩基的水域施工采取围堰法，桩基施工过程在围堰内完成，对围堰外水域的影响较小，对水体的扰动仅发生在安装和拆除围堰的过程。根据同类工程类比分析，围堰施工时，局部水域的SS浓度在80-160mg/L之间，但施工点下游100m范围外SS增量不超过50mg/L。

2.4.2.4 固体废物

本项目施工期固体废物主要来自工程弃土、废弃泥浆、桥梁桩基钻渣和施工人员生活垃圾。

（1）工程弃土

根据土方平衡，本项目废弃土方数量为30760m³，其中21913m³用于道路绿化用土，其余8847m³运送至连云港市城市管理局核准的工程渣土弃置场统一处理，不设专门的弃土场。

（2）废弃泥浆

施工所用泥浆的主要成分是膨润土和少量（一般5%左右）的添加剂（羧甲基纤维素钠），其成分无毒无害。施工结束后废弃泥浆先置于泥浆坑中，经过pH调节、自然风干、脱水后车运至当地环保部门指定的地点进行卫生填埋。

（3）桥梁桩基钻渣

桩基钻渣产生量与桩基础地下部分的体积相同，约为678m³（见表2.4-6）。桥梁钻渣运送至连云港市城市管理局核准的工程渣土弃置场统一处理，无需设置专门的弃渣场。

表 2.4-6 桩基钻渣一览表

桥梁	桩数/根	桩径/m	地下部分桩长/m	出渣量/m ³
小桥	20	1.2	30	678

（4）施工人员生活垃圾

根据《城市生活垃圾产量计算预测方法》（CJ/T106），施工人员生活垃圾发生量按1.0kg/人·d计，施工人员150人、工期12个月，则生活垃圾日发生量为150kg/d，整个施工期生活垃圾发生总量为54.8t。生活垃圾由连云港经济技术开发区环卫部门统一拖运处理。

2.4.2.5 其他因素

施工期间对环境造成影响的其他因素主要是对施工场地周围的生物造成的惊扰、施工占地对农业生产的影响等。

2.4.3 营运期污染源估算

2.4.3.1 噪声

交通噪声与车况有一定关系。考虑到技术进步的因素，本次评价采用《公路建设项目环境影响评价规范》(JTG B03-2006)预测交通噪声单车排放源强：

1、各车型自然交通量

本项目拟建道路上行驶的各型车的自然交通量（单位：辆/d）按照下列公式计算：

$$N_{d,j} = \frac{n_d}{\sum (\alpha_j \beta_j)} \cdot \beta_j$$

式中： $N_{d,j}$ ——第 j 型车的日自然交通量，辆/d，根据本项目工可报告，本项目车型 j =小客车、大客车、小货车、中货车、大货车、拖挂车和集装箱；

n_d ——路段预测当量小客车交通量，pcu/d，按照表 2.4-1 取值；

α_j ——第 j 型车的车辆折算系数，无量纲，根据《公路工程技术标准》(JTG B01-2003)，表 2.1-4 中各车型的车辆折算系数为：小客车 1、大客车 1.5、小货车 1、中货车 1.5、大货车 3、拖挂车 4；

β_j ——第 j 型车的自然交通量比例，%，按照表 2.3-4 取值。

各型车的昼夜小时交通量（单位：辆/h）按下式计算：

$$\text{昼间： } N_{h,j(d)} = N_{d,j} \cdot \gamma_d / 16； \text{夜间： } N_{h,j(n)} = N_{d,j} \cdot (1 - \gamma_d) / 8$$

式中： $N_{h,j(d)}$ ——第 j 型车的昼间平均小时自然交通量，辆/h；

$N_{h,j(n)}$ ——第 j 型车的夜间平均小时自然交通量，辆/h；

γ_d ——昼间 16 小时系数，本项目取 0.85。

2、车速

车速计算参考公式如式(2.4.3-1)和式(2.4.3-2)所示：

$$v_i = k_1 u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4} \quad (2.4.3-1)$$

$$u_i = \text{vol}(\eta_i + m_i(1 - \eta_i)) \quad (2.4.3-2)$$

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；

根据 JTG B03-2006，车速计算公式适用于平均行驶速度在 48-140km/h 之间。本项目设计城市支路、城市次干路设计车速为 40km/h，不满足适用条件，不能直接采用公式计算。根据同类道路车速实测结果，在低交通量水平下，小型车实际行驶速度接近设计车速，大中型车实际行驶速度约为小型车的 70%。因此本次评价城市支路、城市次干路取小型车速度 40km/h、中型车、大型车速度 28km/h。”

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 2.4-7 所示。

表 2.4-7 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

3、单车行驶辐射噪声级 L_{oi}

第 i 种车型车辆在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级（dB） L_{oi} 按下式计算：

小型车 $L_{oS} = 12.6 + 34.73 \lg V_S$ (2.4.3—3)

中型车 $L_{oM} = 8.8 + 40.48 \lg V_M$ (2.4.3—4)

大型车 $L_{oL} = 22.0 + 36.32 \lg V_L$ (2.4.3—5)

式中：右下角注 S、M、L——分别表示小、中、大型车；

V_i ——该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

大、中、小型车的分类按 JTG B03-2006 附录 C 中表 C.1.1-2 划分，如表 2.4-8 所示。本项目工可报告的预测车型中，小客车、小货车归类为小型车，中货车归类为中型车，大客车、大货车、拖挂车归类为大型车。

表 2.4-8 车型分类标准

车 型	汽车总质量
小型车 (S)	3.5t 以下
中型车 (M)	3.5t 以上~12
大型车 (L)	12t 以上

按照上述公式分别计算各路段各型车的小时交通量、平均车速和平均辐射声级，结果见表 2.4-9、表 2.4-10、表 2.4-11。

表 2.4-9 拟建项目各车型的小时交通量

单位：辆/h

路段	车型	2017		2023		2031	
		昼	夜	昼	夜	昼	夜
南岛线开发区段	小	247	87	334	118	497	175
	中	38	13	50	18	74	26
	大	20	7	26	9	38	13
茅山路段	小	320	113	455	161	756	267
	中	63	22	74	26	88	31
	大	142	50	191	67	271	96
S242 段	小	549	122	780	173	1296	288
	中	107	24	127	28	151	34
	大	244	54	327	73	464	103
松花江路段	小	240	85	325	115	484	171
	中	37	13	49	17	72	26
	大	19	7	26	9	37	13
朝阳镇段	小	252	89	340	120	507	179
	中	39	14	52	18	76	27
	大	20	7	27	9	39	14

表 2.4-10 拟建项目各特征年分车型单车车速

单位：km/h

路段	车型	2017		2023		2031	
		昼	夜	昼	夜	昼	夜
南岛线开发区段	小	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
	中	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0
	大	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0
茅山路段	小	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
	中	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0
	大	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0
S242 段	小	41.4	42.4	40.8	42.3	39.3	42.1
	中	30.5	29.3	30.8	29.5	31.1	29.8
	大	30.4	29.4	30.7	29.5	30.9	29.8
松花江路段	小	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
	中	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0

路段	车型	2017		2023		2031	
		昼	夜	昼	夜	昼	夜
朝阳镇段	大	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0
	小	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
	中	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0
	大	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0

表 2.4-11 各运营预测期小、中、大车型昼夜单车噪声排放源强 Lwi(dB)

路段	车型	2017		2023		2031	
		昼	夜	昼	夜	昼	夜
南岛线开发区段	小	68.2	68.2	68.2	68.2	68.2	68.2
	中	67.4	67.4	67.4	67.4	67.4	67.4
	大	74.6	74.6	74.6	74.6	74.6	74.6
茅山路段	小	68.2	68.2	68.2	68.2	68.2	68.2
	中	67.4	67.4	67.4	67.4	67.4	67.4
	大	74.6	74.6	74.6	74.6	74.6	74.6
S242 段	小	68.8	69.1	68.5	69.1	68.0	69.0
	中	68.9	68.2	69.1	68.3	69.2	68.5
	大	75.9	75.3	76.0	75.4	76.1	75.5
松花江路段	小	68.2	68.2	68.2	68.2	68.2	68.2
	中	67.4	67.4	67.4	67.4	67.4	67.4
	大	74.6	74.6	74.6	74.6	74.6	74.6
朝阳镇段	小	68.2	68.2	68.2	68.2	68.2	68.2
	中	67.4	67.4	67.4	67.4	67.4	67.4
	大	74.6	74.6	74.6	74.6	74.6	74.6

2.4.3.2 废气

根据工程可行性研究报告，因此道路建成运营后，汽车尾气是沿线环境空气的主要污染源。

行驶车辆尾气中的污染物排放源强按连续线源计算，参考《公路建设项目环境影响评价规范》（《JTGB03—2006》）推荐计算公式。线源中心线即为路中心线。

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

式中： Q_j —— j 类气态污染物排放源强，mg/s.m；

A_i —— i 型车预测年的小时交通流量，辆/h；

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)。《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）附录 E 推荐的单车排放因子为执行欧 I 标准时期的测试值，本项目运营时道路上行驶的车辆以执行国 IV 标准为主，因此对 JTGB03-2006 的单车排放因子根据上述执行标准的比值进行修正（见表

2.4-12)，具体为 CO 按 30%、NO_x 按 20%修正，见表 2.4-13（表中 NO₂ 排放量以 NO_x 排放量的 80%折算）。

表 2.4-12 单车排放因子修正值

污染因子	发动机类型	欧 I 标准	国IV标准	欧 I /国IV	修正值取值
CO	汽油机	6.90	2.27	0.33	0.3
	柴油机	2.72	0.74	0.33	
NO _x	汽油机	1.36	0.27	0.20	0.2
	柴油机	2.38	0.39	0.16	

表 2.4-13 车辆单车排放因子值（修正）

单位：g/km 辆

平均车速		50	60	70	80	90	100
小型车	CO	9.40	7.10	5.37	4.43	3.07	2.32
	NO ₂	0.28	0.38	0.47	0.59	0.62	0.64
中型车	CO	9.05	7.86	7.43	7.64	8.57	10.43
	NO ₂	0.86	1.01	1.15	1.33	1.41	1.49
大型车	CO	1.58	1.34	1.23	1.20	1.27	1.43
	NO ₂	1.67	1.68	1.78	2.35	2.50	2.94

根据以上公式，计算得到本项目各路段运营各预测期汽车尾气排放源强，结果见表 2.4-14。

表 2.4-14 营运期各预测年汽车尾气排放源强

单位：mg/m s

源强 (mg/m s)	2017 年		2023 年		2031 年	
	CO	NO ₂	CO	NO ₂	CO	NO ₂
南岛路	0.730	0.022	0.985	0.029	1.463	0.043
茅山路	1.031	0.072	1.424	0.096	2.261	0.139
S242	1.637	0.117	2.276	0.156	3.693	0.222
松花江路	0.711	0.021	0.959	0.028	1.426	0.042
前进路、新县路	0.747	0.022	1.005	0.030	1.495	0.044

2.4.3.3 废水

（1）桥面径流污染物及源强估算

拟建项目沿线跨越表 1.3-3 中所列水体的功能要求高，桥面雨水径流污染物如果直接入河，可能会对河水水质产生一定影响。

桥面径流污染物主要是悬浮物、石油类等，其浓度取决于交通量、降雨强度、灰尘

沉降量和前期干旱时间等多种因素，由于影响因素变化性大，随机性强，偶然性高，很难得出一般规律和统一的测算方法供采用。环保部华南环科所曾对南方地区用人工降雨的方式形成桥面径流，两次人工降雨时间段为 20 天，在车流量和降雨量已知的情况下，降雨历时 1 小时，降雨强度为 81.6mm，在 1 小时内按不同时间采集水样，测定结果见表 2.4-15。降雨初期到形成桥面径流的 20~40 分钟内，雨水的悬浮物和石油类物质浓度最高，20~40 分钟后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中生化需氧量随降雨历时的延长下降较慢，降雨 40 分钟后基本冲洗干净。

表 2.4-15 桥面径流中污染物浓度变化

项目	2~20 分钟	20~40 分钟	40~60 分钟	平均浓度
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
石油类 (mg/L)	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25

路面径流污染属于面源污染范畴。晴天时污染物在路面累积，降雨时随着路面径流而排放，具有面源随机性间歇式排放的特征。

根据南京市建筑设计院采用 CRA 法编制的适合连云港地区的暴雨强度及雨水流量计算经验公式：

$$q = \frac{3360.04(1+0.82\lg p)}{(t+35.7)^{0.74}}$$

$$Q=q \times S \times n$$

式中 q 为暴雨强度 (L/s hm²)，P 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 (m³/h)，S 为汇水面积 (m²)，n 为径流系数。

计算时，P 取 2 年，t 取 30 分钟，n 取 0.9。得出连云港的暴雨强度为 189.3L/s hm²。

根据各跨河桥梁长度和宽度，计算汇水面积，桥面径流总量详见表 2.4-16，桥面径流污染物排放量见表 2.4-17。

表 2.4-16 桥面径流总量

序号	中心桩号	河流或桥名	汇水面积 (m ²)	径流量(m ³ /h)
1	KFK1+659.8	隔村桥	380	23.31
2	KFK1+919	大蒋南河桥	660	40.48

表 2.4-17 桥面径流污染物排放量 (kg/次)

序号	河流或桥名	SS	BOD ₅	石油类	备注
----	-------	----	------------------	-----	----

1	隔村桥	1.45	0.07	0.13	污染物取表 2.12-13 的平均值
2	大蒋南河桥	2.52	0.12	0.23	

注：每次降雨按收集前 30min 桥面径流计。

（2）危险品运输事故风险环境风险源项

本项目潜在的水污染风险事故主要源自表 2.4-16 中桥梁路段发生运输危险品的泄漏事故。详见环境事故风险评价专章。

2.4.3.4 固体废物

本项目运营期固体废物为 0。

第3章 环境现状调查与评价

3.1 项目区域环境概况

3.1.1 地理位置

本项目位于连云港经济技术开发区。

连云港经济技术开发区位于连云港市东部城区，是 1984 年 12 月经国务院批准设立的首批国家级开发区，是连云港市外向型经济的重要载体和建设国际性海滨城市的核心区域，是连云港市优质资源最为集中的区域和精华所在。规划管理面积 126 平方公里。区内国家级出口加工区、国家级新医药产业基地、新材料产业国家高技术产业基地、省级国际服务外包示范区、省级高性能纤维检验中心，还有留学生创业园、软件园等科技创新载体，具有承接各类项目的一流平台。连云港开发区具备建设石化、冶金、装备制造等现代临港工业基地和新医药、新材料、新能源、新型装备制造等“四新”产业集聚的得天独厚条件。开发区区位优势优越，物流便捷通畅，发展空间广阔，潜力无限。开发区毗邻国家主枢纽港连云港港，距 4D 级连云港民航机场仅 20 公里，陇海铁路、连盐铁路穿区而过，对外公路交通已全面实现高速化。

3.1.2 地形、地貌

连云港经济技术开发区境内多山地，主要由云台山、北固山和东西连岛组成，地势呈中间高四周低，项目西侧即为前云台山。

云台山位于华北古陆的南缘，属鲁苏地质，与山东的泰山、崂山一脉相承。它的岩石为变质岩，地质学上叫片麻岩，是二十四五亿年前造山运动中，受到高温高压后发生变质形成的，岩性坚硬，色白质细。

云台山是由五条山脉组成，由南向北数，第一条为锦屏山，有马耳峰、白虎山、孔望山等 21 座山峰；第二条为前云台山，又称南云台山，有玉女峰、香炉顶等 74 座山峰，花果山就在其间；第三条为中云台山，有华盖山、溪云山等 13 座山峰；第四条为后云台山，又称北云台山，有大桅尖、二桅尖等 47 座山峰，连云港港口便在山北；第五条为东西连岛，有桅尖山等两座山峰，现仍在海中，是港口的屏障。

3.1.3 气候、气象

连云港经济技术开发区地处暖温带的南缘，属向亚热带过渡的季风海洋性气候地带，四季分明，气候宜人。年平均气温为 14℃，1 月份气温最低，均温 1.1℃；8 月份气温最高，均温 26.8℃，全年有 223 天以上日均温不低于 10℃。年平均降水量为 882.6 毫米，无霜期平均为 215 天。

3.1.4 河流、水文

项目所在区域水系较为发育，河流沟渠灌溉网密布，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。道路沿线区域内有排洪大沟、大蒋南河等河流，均为排水河道，现状河宽约 3m，水深约 2m，流速 0.1m/s。区域南侧约 3.1km 处为烧香河，主要功能为农田灌溉、排涝和洪水调蓄，河宽约 30m。道路西侧的前云台山分布有大圣湖、朝阳水库、新县水库和黄坨塘水库等，大圣湖为应急饮用水水源功能，其余水库主要为农业灌溉的功能。区域水系概化图见附图三。

3.1.5 地质、地震

（1）地质

根据区域地质资料及勘察结果，场地内上部分布为第四系松散沉积层，下伏基岩为元古代片麻岩系（本次未揭露）。拟建项目场地内为第四系全新统(Q4)及上更新统(Q3)的松散沉积层，可分为二大层：

①全新统海积、冲积层（Q4m+al）：以淤泥质粘土、淤泥（局部夹砂）为主。土层强度低，压缩性大，工程地质条件较差。

②上更新统冲洪积层（Q3al+pl）岩性为粘土，土层强度较高，为中等压缩性土，工程地质条件较好。

（2）地震

本区位于华北地台南缘，郯庐断裂带东侧，基底构造以北东向为主，无活动性断裂，属稳定地块。根据区域地质资料：我国著名的郯（城）—庐（江）深大断裂，从工作区西侧约 80 公里左右处通过；据文献记载，在 1668 年间，在郯城发生的 8.5 级大地震。本区亦受到一定的影响。但数百年来该断裂相对较稳定，未发现有复活的迹象。故亦属稳定性构造。因此判定该地区区域稳定性良好，适宜兴建各类建（构）筑物，根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001），本区抗震设防烈度为 7 度，第三组，设计基本地

震加速度为 0.10g。

3.2 社会环境现状调查

3.2.1 国民经济概况

2013 年，连云区实现地区生产总值 68.41 亿元，其中，第一产业增加值 3.67 亿元，第二产业增加值 31.54 亿元，第三产业增加值 33.2 亿元。全区经济结构由去年 7.9: 43.4: 48.7 调整为 5.4: 46.1: 48.5，占比一产比去年同期降低了 2.5 个百分点，二产比去年同期提高了 2.7 个百分点，三产比去年同期下降了 0.2 个百分点。

3.2.2 农业

2013 年，全区实现农业总产值 6.99 亿元，其中渔业产值 6.12 亿元；农林牧产值 0.84 亿元，全区水产品产量 55105 万吨。年末，全区实有耕地面积 381.2 公顷，农作物总播种面积 618.3 公顷，粮食作物播种面积 542.3 公顷，棉花播种面积 4.7 公顷，油料、蔬菜和其他农作物播种面积 71.4 公顷，粮食总产量 3019 吨。

3.2.3 工业和建筑业

（1）工业

全区全部工业实现增加值 13.91 亿元，实现全部工业现价产值 137.69 亿元，其中规模工业现价产值 101.73 亿元。在规模工业中，股份制企业工业产值为 72.5 亿元，外商及港澳台投资企业工业产值为 25.07 亿元，私营企业工业产值 62.95 亿元。

（2）建筑业

全区 16 家资质以上建筑业企业共实现建筑业施工产值 27.91 亿元（不含国外施工产值），竣工产值 16.21 亿元，房屋建筑施工面积为 148.12 万平方米，其中本年新开工面积达 65.52 万平方米；期末从业人员达 12171 人。

3.2.4 城市建设

以深入开展“四城同创”活动为契机，加强数字化城管建设，区便民服务二级平台与市便民服务一级平台顺利对接，并与“12345”政府服务热线有机整合。加大环卫设施投入，完成区垃圾处理服务中心主体工程，投入 420 万元新购一批环卫设施。加强城管综

合执法，落实“门前四包”责任制，扎实开展涧沟治理、户外广告、马路市场、散货堆放运输等专项整治活动，全年拆除违建 7100 余平方米，市容市貌和生活环境明显改善。推进城区美化亮化工程，刷新亮化金港湾、阳光国际等楼体 1.4 万平方米。强化城区交通秩序整治，市民文明交通意识明显提高。

3.2.5 文物古迹与旅游资源

连云港是“中国优秀旅游城市”，境内依山傍海，山海相拥，港城一体。

云台山风景名胜区俗称“花果山”，位于江苏省连云港市东北30多公里处，地质上位于华北古陆的南缘，属鲁苏地质，与山东的泰山、崂山一脉相承。它的岩石为变质岩，地质学上叫片麻岩，是二十四五亿年前造山运动中，受到高温高压后发生变质形成的，岩性坚硬，色白质细。它从西到东分前、中、后云台山，其中前云台山范围最大，地势最高，山中有166座高峰，景区内就有大小秀丽的山头134座，主峰玉女峰海拔624.4米，为江苏省最高的山峰。山岳地层经长期的海侵蚀冲刷和频繁的地质变化，形成了千奇百态的海浪石，海蚀洞及壮丽的石海胜景。

3.3 生态环境概况

3.3.1 生态红线区概况

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，本项目周边生态红线区域情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目沿线生态红线区域情况

序号	名称	主导生态功能	范围	与本项目的 位置关系
1	连云港云台山风景名胜区	自然与人文景观保护	一级管控区：云台山森林自然保护区。 二级管控区：风景区其他部分（包括锦屏山及白虎山、前云台山、中云台山、后云台山、北固山及竹岛、连岛及前三岛、其他海域等七部分）。（含云台山森林自然保护区、连云港云台山国家森林公园、锦屏山省级森林公园、北固山森林公园、连云港花果山省级森林公园）。	本项目于松花江路 SK0+000~SK0+900 段距离风景名胜区二级管控区边界约 150~300m，于 SK2+000~SK2+357 段最近距离二级管控区边界约 60m，于新县路 CK2+000~CK2+230 段距离二级管控区边界约 90m。项目路最近距离一级管控区约 6km。

2	大圣湖应急饮用水水源保护区	水源水质保护	一级管控区：整个大圣湖水域范围。 二级管控区：周边山脊线以内、一级保护区以外的汇水区域（该区域完全包含于云台山风景名胜区之内）。	本项目于CK1+000~CK2+000段最近距离二级管控区边界约1950m，距离一级管控区边界约3454m。
3	烧香河洪水调蓄区	洪水调蓄	无一级管控区。 二级管控区：烧香河（盐河~入海口）河道及两侧堤脚内范围，长度31km。	本项目起点处距离烧香河洪水调蓄区二级管控区3100m。

由上表可知，本项目生态评价范围内的红线区为：连云港云台山风景名胜区。

（1）连云港云台山风景名胜区概况

云台山原名郁林山，明代在南云台建三元宫，始称云台山。它原是东海中的一列岛屿，约在清代康熙、乾隆年间，海涨沙淤，遂成陆地群山，与海州连接，至清末民国初，山上建筑多数圯废，名胜渐趋荒芜。建国以后，人民政府着手植树造林，逐步恢复自然景观。1984年，江苏省人民政府公布云台山为省级风景名胜区，相继修复了一些人文景点。1988年，国务院公布云台山为国家重点风景名胜区，并确定它是以古文化遗存和花果山闻名的山海相融于一体的风景名胜区。它的范围包括前中后云台山、孔望山、锦屏山、白虎山、石棚山以及海滨和东西连岛、前三岛，总面积约181平方公里，其中，陆域面积158平方公里，海域面积23平方公里。共划分为花果山、锦屏山、海滨和前三岛4个景区，由云台山风景名胜区管委会负责管理与建设。

根据《云台山风景名胜区总体规划》，云台山历史上山海沧桑变换，自然与人文景观在不同的地区也展现出不同的特色与风貌，主要以“海、古、神、幽”四大特色景观最为世人瞩目。

1、锦屏山景区：历史年代悠久，文物古迹众多一以“古”为特色。以将军崖岩画、东汉摩崖石刻造像群等具有国家级价值的历史文化遗迹与孔望山、石棚山、白虎山、桃花涧“三山一涧”的自然景观相结合，是风景区内历史文化最为悠久、价值最为突出的景区，展现了风景区的历史变迁。

2、花果山景区：自然景观秀美，文化氛围浓郁一以“神”为特色。以享誉海内外的名著文化和三元文化为突出代表，结合峰奇石怪、沟壑纵横、溪流丰沛的自然山水，成为风景区内资源类型最为丰富，游览内容最为集中，知名度和影响力最高的景区，是风景区名山文化的集中体现。

3、云台景区：山海景观结合，整体环境优越一以“幽”为特色。

云台景区山海相依，雄浑挺拔，蔚为壮观；树木苍翠，幽谷空灵，别有洞天。南北兼容的湿润气候，培育了暖温带、亚热带木本、藤本植物等多达 160 多种植物。连绵的山体和多样植物景观的相互组合，古树名木星罗棋布，构成了富于变化的整体景观。而众多的历史典故，也为其增添了无限的情趣和神秘的氛围。

4、海滨景区：海岸形态万千，风光迤逦秀美—以“海”为特色

海滨景区是江苏省唯一的基岩海岸地区。拥有千姿百态、变化丰富的海岸线，沙洁坡缓、水质清澈的沙滩和良好的植被。秀丽独特的海滨风光和别具一格的海岛人文景观成为风景区海滨休闲活动的重要场所。



图 3.3-1 连云港云台山风景名胜区自然景观

2、风景名胜区物种资源调查

(1) 自然环境概况

云台山由 6 条山系组成，陆上自西南向东北顺序依次有锦屏山、前云台山、中云台山、后云台山、北固山，海上有东西连岛等岛屿，共 44 座山体 270 座山头。其中最高峰为花果山玉女峰，海拔 625.3m，是江苏省的最高山峰，总面积为 197.3km²。

云台山处于暖温带南部，地带性植被为落叶阔叶林。具有典型的季风气候特征。年均温 14.1℃，最冷月 1 月均温 -0.4℃，最热月 7 月均温 27.4℃，极端最低温 18.1℃，年降水 943.3mm。生物资源丰富，山区土壤为棕壤，周围平原区分布着次生盐土、盐土及滨海盐土。

(2) 植物资源

云台山有维管植物 1277 种，隶属于 164 科，642 属，其种类之多，仅次于江苏南部地处亚热带北缘的宜兴、溧阳山区；与同纬度其它地区相比，是维管植物种类最为丰富的地区之一，可以认为是我国暖温带地区重要的野生植物基因库。残遗种(孑遗种)有

银杏(*Ginkgo biloba*)、枫香(*Liquidambar acalycina*)、糠椴(*Tilia mandshurica*)、糙叶树(*Aphanathe aspera*)、化香(*Platycarya strobilacea*)、紫萁(*Osmunda banksiifolia*)。其中枫香和糙叶树代表第三纪古热带后裔，对区系研究具有重要意义。

该地区重要的物种成分有赤松(*Pinus densiflora*)、大果榆(*Ulmus macrocarpa*)、糠椴、朝鲜槐(*Maackia amurensis*)、蒙古桑(*Morus mongolica*)、北拐枣(*Hovenia dulcis*)、鹅耳枥(*Carpinus turczaninowii*)、直立黄芪(*Astragalus adsurgens*)、红楠(*Machilus thunbergii*)、紫金牛(*Ardisia japonica*)、南京椴(*Tilia miqueliana*)、四照花(*Dendrobenthamia japonicavar.chinensis*)、短柄栎(*Quercus serrata var. brevipetiolata*)、枫香、山胡椒(*Lindera glauca*)、竹叶椒(*Zanthoxylum simulans*)、化香(*Platycarya strabilacea*)、蜈蚣兰(*Cleisostoma scolopendrifolium*)；人工栽培的有杉木(*Cunninghamia lanceolata*)、毛竹(*Phyllostachys edulis*)、油桐(*Vernicia fordii*)、油茶(*Camellia oleifera*)、茶树(*Camellia sinensis*)、檫木(*Sassafras tzumu*)，数量虽然不多，分布范围也局限，但是充分反映了这些南方物种对云台山气候的适应性；特产树种有太行铁线莲(*Clematis kirilowii*)、毛果平坝铁线莲(*C.ganpinianavar.tenuisepala*)、大叶胡颓子(*Elaeagnus macrophylla*)、腺齿越桔(*Vaccinium oldhami*)、金镶玉竹(*Phyllostachys aureosulcata f. spectabilis*)，这些种类在江苏其它地区很难见到，国内也分布极少。

主要植被群落：

云台山的地带性植被类型为落叶阔叶林，经历史上诸多的自然和人为的严重干扰破坏，绝大部分为赤松林所代替。目前，在云台山保存着次生的落叶阔叶林和竹林，成片或零星分布。基本建群种为壳斗科的栓皮栎、麻栎、短柄枹、白栎；漆树科的盐肤木、黄连木；金缕梅科的枫香及禾本科的金镶玉竹等。此外，还有人工栽培的火炬松、湿地松、毛竹和板栗、茶、油茶等经济树种。

①赤松群落

赤松群落自然分布于暖温带沿海地区，但从 1988 年起云台山赤松林开始遭受松毛虫及日本松干蚧侵害，以后危害逐年加重。1997-1998 年，云台山赤松林惨遭毁灭性虫害，虽经积极抢救，仍然大片死亡。至今，云台山的赤松林亦损失大半，其虫灾已蔓延到锦屏山。赤松的乔木层常混生有栓皮栎、野柿、黄檀、化香等树种。这些阔叶树亦是云台山森林组成树种，在无人干扰情况下，它们繁盛生长，可以改变森林组成与外貌，

发展为阔叶林。

②黑松群落

黑松是继赤松后云台山引进的外来树种，它树形高大，耐瘠薄、干旱、抗海风、抗污染，是沿海山区绿化比较理想的常绿树种，云台山的黑松主要是 60 年代人工造林。林内有黄檀、黄连木、盐肤木、化香等乔木荫生植株，它们生长势盛，更新力强，黑松林最终将为这些阔叶林所演替。

③麻栎、栓皮栎群落

原有的麻栎林主要分布在花果山的南天门磨盘岭及香炉顶下部一带。栓皮栎林主要分布在望海亭、三元宫一带。也见有麻栎、栓皮栎两树种的混交林。乔木层还有化香、黄檀及黄连木等树种。

④板栗、樱桃等经济林群落

板栗原产我国，是中国古老的果树之一。板栗大部分生长在 400m 以下的沟坡。樱桃是云台山区农民主要栽培的经济树种，栽培历史悠久，在《云台山志》有记载，主要分布在山中下坡土层较厚地段，面积 1 000hm²，目前栽培引进的品种有甜樱桃、大樱桃、红灯、红艳等十几个。

⑤枫香、化香林群落

枫香是典型的亚热带大乔木，树干通直，是栎类林或赤松林砍伐破坏后出现的次生类型。乔木层常见糠椴、短柄枹、北枹棋等树种。

⑥杉木群落

杉木作为南方常绿树种，生长快、材质好、用途广、产量高，是当地群众喜爱的造林树种。解放前，云台山就开始栽植杉木，在云台山的山中部水沟两侧、花果山北坡土壤深厚的地段，大量人工栽植了杉木，目前栽植面积已达到 200 hm² 以上。

⑦楸树群落

楸树是我国特有的珍贵用材树种，也是云台山区优良的乡土树种，素有“北方杉木”之称。楸树分布在长江流域和黄河流域，以江苏、河南、山东以及陕西为普遍，多为散生木，在云台山的花果山、东磊到处都有分布，平均树高 25m，胸径可达 40cm。楸树是喜肥树种，适宜在深厚、湿润、肥沃的黑砂土或黄砂土生长。

⑧金镶玉竹林群落

分布于花果山的屏竹禅院、三元宫附近，以及东磊延福观一带。金镶玉竹为云台山的特产，竹竿劲直、金黄色，沟槽中镶嵌一条绿带，相互交错，十分美丽，可栽培供观赏。

⑨毛竹林群落

毛竹林主要分布在空气较湿润、土壤深厚、肥沃的沟谷缓坡地。此外，南云台林场还分布乌哺鸡竹，栽培面积近 7hm^2 。花果山等地还分布着淡竹林；在水帘洞、东磊碧龙潭附近，还有小片阔叶箬竹林。

珍惜濒危物种调查：

参考国家制定珍稀濒危保护植物标准，结合江苏省和该地区的具体情况，在全面调查的基础上，初步确定下列植物为珍贵、稀有、濒危和具有区域多样性保护意义的关键树种。分别为银杏、白玉兰、流苏树、红楠、三桠乌药、大叶胡颓子、楸树、金镶玉竹、紫金牛、腺齿越桔、羊蹄躅、红巴梨(*Pyrussp.*)、杏、单叶蔓荆、圆柏(*Sabina chinensis*)、朝鲜槐、云实、竹叶椒等，分布现状调查结果如下。

①红楠

该树种是长江流域以南亚热带山地常绿阔叶林的重要组成部分,而云台山的红楠以及青岛崂山的红楠是自然分布最北缘的常绿乔木。云台山柳河沟谷残存 2 株，已被列为江苏省省级古树名木

②楸树

楸树是我国特有的珍贵速生用材树种,也是云台山优良的乡土树种,连云港市政府把它定为地方保护树种。云台山区立地条件较好的涧沟、谷地、湾窝等地如大小金湾、中云林场、宿城、黄窝、东磊、花果山等处均有楸树的分布，80 年代全市作过调查,云台山区蕴藏 50 年生的楸树活立木有 1.8 万株,分布于海拔 16~480 m 的山地。伴生树种主要有赤松、刺楸(*Kalopanaxseptemlobus*)、金镶玉竹等。

③金镶玉竹

云台山上的金镶玉竹分布较广垂直分布可高达 580 m，能耐-18℃低温。它的伴生树种主要有桑(*Morus alba*)、楸树、梓树(*Catalpa ovata*)、麻栎(*Quercus acutissima*)、栓皮栎(*Quercus variabilis*)、黄檀(*Dall-bergia hupeana*)，地被有夏水仙(*Lycoris squamigera*)、石蒜(*Lycoris radiata*)、麦冬(*Ophiopogon japonicus*)、诸葛菜(*Orychophragmus violaceus*)

等。云台山作为金镶玉竹的原产地,这一珍贵观赏竹种却一直呈半野生状态生长,缺乏良好的管理,其居群难以更新扩张。

④大叶胡颓子

大叶胡颓子主要集中分布在北云台山的柳河自然保护区,以及宿城,远离大陆的平山岛和达念山岛等地,种群数量极少,总数不足 20 余棵(丛)。大叶胡颓子在江苏省其他地区未见分布,国内虽有分布也仅局限于山东(崂山)、浙江、台湾沿海山地,属稀有濒危物种。

⑤三桠乌药

江苏省内仅见云台山有三桠乌药自然分布,多生阳坡土壤湿润的溪边或乱石丛中。高度在 2~5m 不等,长势良好,其伴生树种主要有赤松、麻栎、白檀(*Symplocos paniculata*)、苦树(*Picrasma quassioides*)等。

⑥流苏树

我国特有的珍贵观赏树种,为云台山最具观赏价值的乡土树种。目前,云台山区仅剩一株树龄在 800 年以上大树生长在孔望山景区的龙洞庵内。本种在江苏仅分布于云台山。因其老桩可盆栽制作桩景,是云台山区最具观赏价值的乡土树种,人为破坏亦最为严重,由于无度的挖掘,云台山区的流苏树已濒临灭绝。

⑦羊躑躅

羊躑躅为落叶灌木,春开黄花,全株有毒,治痹痛、温疟,民间用作麻醉药。零星分布于云台山山坡林下或山顶疏林或灌丛中,因过度采挖,种群数量少。

⑧单叶蔓荆

单叶蔓荆果入药称蔓荆子,已被列为国家重点保护野生药材物种。江苏省仅分布于云台山田湾、柳河、墟沟等地海边,阳性砂生植物,可作为海岸防浪固堤植物。由于开山采石及挖砂等活动,破坏十分严重,现在只有田湾、苏马湾两处尚有成片分布。

⑨白玉兰

南云台山的东磊景区有 4 株白玉兰树。其中 2 株树龄已超过 800 年,另 2 株树龄分别为 400 年和 150 年。最大的一株树高 15.42 m,胸围 3.26 m,堪称我国玉兰花王。

⑩银杏

作为云台山珍贵植物的代表树种,足以佐证连云港古老而又文明的历史。目前,云

台山区有银杏 26 株，其中雌树 24 株，雄树 2 株，树龄多在 800 年以上。现在这些古银杏树归多家政府职能部门管辖，很难达到集中保护管理。

3、生态红线区范围一级管控区为云台山森林自然保护区，面积计 0.67km^2 。

二级管控区为风景区其他部分（包括锦屏山及白虎山、前云台山、中云台山、后云台山、北固山及竹岛、连岛及前三岛、其他海域等七部分）。（含云台山森林自然保护区、连云港云台山国家森林公园、锦屏山省级森林公园、北固山森林公园、连云港花果山省级森林公园），面积计 166.71km^2 。

主导生态功能：自然与人文景观保护。

（3）本项目与其位置关系

本项目距离一级管控区云台山森林自然保护区直线距离约 6km。本项目于松花江路 SK0+000~SK0+900 段距离风景名胜区二级管控区边界约 150~300m，于 SK2+000~SK2+357 段最近距离二级管控区边界约 60m，于新县路 CK2+000~CK2+230 段距离二级管控区边界约 90m。距离二级管控区包含的各自然保护区、森林公园中的连云港花果山省级森林公园距离最近，直线距离约 3km。

本项目路线与连云港云台山风景名胜区的位置关系见图 3.3-2。



图 3.3-2 本项目路线与连云港云台山风景名胜区的位置关系

3.3.2 植被资源现状

本项目位于云台山风景名胜区山脚下，植被主要以道路两侧绿化植被、农田植被为主，距离较远处分布有风景区的山体次生林植被。本项目评价范围内典型植被类型及其分布情况见表 3.3-2。

经调查，本项目评价范围内无古树名木和珍稀濒危植物资源。

表 3.3-2 评价范围内主要植被类型及分布情况

植被系列		植被类型	典型群落	代表种类	评价范围内分布情况	生长状况	植被图片
人工植被	农田植被	农作物	以蔬菜、水稻等经济作物为主的作物组合	韭菜、葱、蒜、萝卜、菠菜、青菜、芹菜、菜椒、茼蒿、豇豆、扁豆、水稻、小麦等	南岛线路西茅山路路南 松花江路两侧 前进路路北	根据季节种植	
	绿化植被	阔叶林	意杨群落	乔木层：意杨 草本层：狗牙根	现有南岛线、S242 路段 两侧路肩处	群落为人工种植的保护林，树种单一，长势良好	
		针叶林	水杉群落	乔木层：水杉	现有松花江路单侧路肩处	群落为人工种植的保护林，树种单一，长势良好	

植被系列		植被类型	典型群落	代表种类	评价范围内分布情况	生长状况	植被图片
		阔叶林	栎树、银杏群落	乔木层：栎树、银杏	现有新县路两侧路肩外	群落为人工种植的保护林，树种单一，长势良好	
		阔叶林	香樟群落	乔木层：香樟	现有松花江路单侧路肩处	群落以芦苇占绝对优势，其下有禾本科、莎草科、藜科盐土草本植物混生	
自然植被	次生森林植被	落叶阔叶林	杨树、构树群落	乔木层：杨树、构树 草本层：葎草	现有前进路两侧	群落以白茅占绝对优势，其下有禾本科、莎草科、藜科盐土草本植物混生	

植被系列		植被类型	典型群落	代表种类	评价范围内分布情况	生长状况	植被图片
	山体次生森林植被	落叶阔叶林	次生性麻栎林、栓皮栎林	乔木层：次生性麻栎林、栓皮栎林、黄连木等 灌木层：黄杨、侧柏	现有新县路两侧、松花江路南侧，位于连云港云台山风景名胜区内	群落主要是自然更新的次生林和人工栽植。乔木层位于风景区山体上，主要组成树种是次生性麻栎林、栓皮栎林、黄连木等。	

3.3.3 动物资源现状

云台山地处我国沿海南北的中间地带，是多种候鸟迁徙的必经之路和停歇站。连云港目前分布有野生动物 300 多种，尤以云台山、前三岛最具代表性。云台山因其独特的区位特点，动物种类相当丰富，共有 14 门，2242 个动物物种。其中，海洋与淡水动物资源、鸟类资源等最为丰富。云台山区的鸟类有 20 目 58 科 302 种，包括 8 种国家一级保护鸟类，34 种国家二级保护鸟类，属《中日候鸟保护协定》的鸟类就有 122 种。

本项目沿线人工开发痕迹明显，大型野生动物已绝迹，陆域野生动物以栖息于农田、草丛、池塘的两栖类、爬行类、鸟类、小型兽类为主。主要为麻雀、喜鹊、蛙类、蛇类、鼠、黄鼬、壁虎等。

3.3.4 土地利用现状

本项目位于南岛线和茅山路段（KFK0+000~KFK2+617）两侧土地利用现状主要为耕地，少量为工矿仓储用地。其中南岛线东侧部分为连霍高速（G30）公路用地。

本项目位于 S242 段（S242K0+000~SK0+000）两侧土地利用现状主要包括工矿仓储用地、耕地和区域拆迁后的未利用地。其中公共管理与公共服务用地主要为科教用地和医卫慈善用地。

本项目位于松花江路段（SK0+000~SK2+357）两侧土地主要为区域拆迁后的未利用地和耕地，本段终点接入港城大道。

本项目位于前进路和新县路段（CK0+000~CK2+591）两侧土地利用现状以耕地、未利用地、工矿仓储用地为主，毗邻风景区边界处有少量林地分布。

评价范围内的土地利用现状见附图五。

3.3.5 生态环境现状评价结论

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，本项目评价范围内的生态红线区主要为连云港云台山风景名胜区。

本项目评价范围内的人工植被主要包括沿线耕地的农田作物和道路两侧的绿化林木。自然植被主要为沿线平原区空闲地的野生灌草丛和岗地的次生针叶-阔叶混交林群落。拟建路线两侧各 300m 评价范围内未发现珍稀植物资源和古树名木分布。

本项目沿线人工开发痕迹明显，大型野生动物已绝迹，陆域野生动物以两栖类、爬

行类、鸟类、小型兽类为主。拟建路线两侧各 300m 评价范围内未发现国家重点保护动物和江苏省省级保护动物分布。

本项目沿线土地利用现状包括工矿仓储用地、交通运输用地、耕地、林地、草地、住宅用地、商服用地、空闲地。

3.4 水环境现状调查与评价

3.4.1 现状监测点布置

根据项目所在区域的水文特征，在评价范围设置 2 个监测断面进行水质监测。监测断面概况详见表 3.4-1。

表 3.4-1 水质监测断面布置

序号	河流名称	桩号	监测位置	监测因子	监测频次
W1	排洪大沟	KFK1+660	桥位处	水温、pH、SS、DO、高锰酸盐指数、石油类、氨氮	连续监测 3 天，每天采样 1 次
W2	大蒋南河	KFK1+919	与排洪大沟交汇处下游 100m		

根据项目性质，水质现状监测项目为 pH、SS、COD_{Mn}、石油类、氨氮、DO。监测同时记录河宽、流向、流量、流速等水文参数。

3.4.2 监测时间、频率和方法

连云港市环境监测中心站于 2014 年 11 月 26 日~11 月 28 日对排洪大沟、大蒋南河进行连续有效三天、每天一次的现状监测。断面垂线和采样点的布设按照国家环保总局颁布的《环境监测技术规范（水和废水部分）》中的规定进行。

3.4.3 现状监测结果

表 3.4-2 现状监测结果表

序号	河流	监测时间	水温	PH	DO	SS	COD _{Mn}	氨氮	石油
			℃	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
1	排洪大沟	2014.11.26	12.2	6.72	9.86	54	2.0	0.17	0.05
		2014.11.27	12.4	6.66	9.80	47	2.2	0.14	0.05
		2014.11.28	12.0	6.80	9.92	53	2.1	0.17	0.05
2	大蒋南河	2014.11.26	12.0	8.70	8.70	50	2.8	0.72	0.05
		2014.11.27	12.2	6.72	8.96	52	2.8	0.79	0.04
		2014.11.28	12.1	6.78	8.84	45	2.7	0.76	0.05

3.4.4 水环境质量现状评价

3.4.4.1 评价方法

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， $S_{i,j} > 1$ 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：

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

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

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j \geq DO_s)$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad (DO_j < DO_s)$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

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；

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

$S_{DO,j}$ ——水质参数 DO 在 j 点的标准指数；

DO_f ——该水温的饱和溶解氧值，mg/L；

DO_j ——实测溶解氧值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的标准值，mg/L；

T_j ——在 j 点水温，℃。

根据本次环评的评价标准， $pH_{su} = 9$ 、 $pH_{sd} = 6$ 、 $DO_s = 5\text{mg/L}$ 。

3.4.4.2 评价结果

表 3.4-3 地表水环境现状评价结果

河流	项目	评价标准	指数范围	超标率	最大超标倍数
排洪大沟	pH	6~9	0.20-0.34	0	-
	SS	60	0.78-0.90	0	-
	DO	≥ 3	0.10-0.10	0	-
	COD _{Mn}	≤ 30	0.06-0.07	0	-
	石油类	≤ 0.5	0.08-0.10	0	-
	氨氮	≤ 1.5	0.09-0.11	0	-
大蒋南河	pH	6~9	0.22-0.85	0	-
	SS	60	0.75-0.85	0	-
	DO	≥ 3	0.22-0.26	0	-
	COD _{Mn}	≤ 30	0.09-0.09	0	-
	石油类	≤ 0.5	0.08-0.10	0	-
	氨氮	≤ 1.5	0.48-0.53	0	-

由表 3.4-2 和 3.4-3 中可以看出, 本项目沿线涉及的排洪大沟、大蒋南河各项水质指标均能满足《地表水环境质量标准 (GB3838-2002)》IV 类水质标准要求, 两条河流 SS 指标均满足《地表水资源质量标准》(SL63-94) 四级标准要求, 项目区域地表水环境质量现状较好。

3.5 环境空气现状调查与评价

3.5.1 环境空气质量现状

沿线调查发现, 项目沿线没有重要或特殊的空气污染源。评价范围内现有构筑物为学校、卫生站及居民住房, 对环境的影响较轻微, 大气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准。依据连云港市 2013 年环境状况公报: 项目区域二氧化氮和 PM₁₀ 年均浓度为 0.034mg/m³ 和 0.119mg/m³, 均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准。

3.5.2 现状监测与评价

3.5.2.1 现状监测点布置

结合项目沿线地区特点, 按照“以点代线”的布点原则, 在项目沿线周围共布设 3 个大气采样监测点, 具体点位详见表 3.5-1。

表 3.5-1 环境空气质量现状监测布点

序号	监测点名称	桩号	监测因子	监测频次
G1	石虎嘴村	KFK0+180	NO ₂ 小时值（每日 02、08、14、20 时共 4 次，PM ₁₀ 24 小时平均值，同步记录风向风速温度	连续监测 7 天，取样时间按 GB3095-2012 要求执行
G2	瑞锦花园	S242K2+000		
G3	西庄村	CK1+380		

3.5.2.2 监测时间、频率和方法

环评单位委托连云港市环境监测中心站于 2014 年 10 月 25 日-10 月 31 日对 NO₂ 小时值和 PM₁₀ 的日均值进行有效七天的现状监测。大气按照国家环保总局颁布的《环境监测技术规范（大气和废气部分）》和《空气和废气监测分析方法》中的规定进行。

3.5.2.3 环境空气采样时气象资料

表 3.5-2 环境空气采样时气象条件

采样时间	温度	气压	风速	风向	湿度	天气
	℃	kPa	m/s		%	状况
2014.10.25	19.9	1022	1.9	SE	78	晴
2014.10.26	19.9	1025	2.1	NE	82	晴
2014.10.27	14.4	1033	2.1	NE	74	晴
2014.10.28	14.6	1031	1.5	E	83	晴
2014.10.29	16.8	1029	1.4	E	93	阵雨
2014.10.30	16.9	1024	1.1	E	100	小雨
2014.10.31	15.9	1022	1.3	NW	100	小雨

3.5.2.4 现状监测结果及分析评价

大气环境质量现状采用标准指数法进行单因子评价，计算公式为：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：I_i——第 i 种污染因子的标准指数，无量纲，I_i≥1 为超标、否则为未超标；

C_i——第 i 种污染因子的不同取样时间的浓度监测值，mg/m³；

C_{0i}——第 i 种污染因子的相应取样时间的浓度标准值，mg/m³。

区域大气环境质量现状评价单因子指数评价结果见表 3.5-3。

表 3.5-2 现状监测结果表

单位: mg/m^3

监测 点位	项目		监测结果 (mg/m^3)							监测浓度占标 准值的比例(%)	超标 率	最大 超标倍数	达标 情况
			第 1 天	第 2 天	第 3 天	第 4 天	第 5 天	第 6 天	第 7 天				
A1	NO ₂ 1 小时 平均	2:00	0.038	0.043	0.023	0.081	0.033	0.013	0.043	6.5~40.5	0	0	达标
		8:00	0.074	0.096	0.030	0.044	0.025	0.017	0.028	8.5~48.0	0	0	达标
		14:00	0.031	0.029	0.029	0.018	0.025	0.037	0.030	9.0~18.5	0	0	达标
		20:00	0.056	0.030	0.063	0.033	0.029	0.080	0.022	11.0~40.0	0	0	达标
	PM ₁₀ 24 小时平均		0.116	0.113	0.064	0.060	0.060	0.038	0.027	18.0~73.3	0	0	达标
A2	NO ₂ 1 小时 平均	2:00	0.023	0.024	0.014	0.073	0.010	0.009	0.037	5.0~36.5	0	0	达标
		8:00	0.051	0.062	0.022	0.080	0.026	0.023	0.028	11.0~40.0	0	0	达标
		14:00	0.025	0.018	0.025	0.012	0.012	0.023	0.042	6.0~21.0	0	0	达标
		20:00	0.057	0.017	0.026	0.017	0.020	0.066	0.033	8.5~33.0	0	0	达标
	PM ₁₀ 24 小时平均		0.117	0.129	0.078	0.083	0.039	0.034	0.032	21.3~86.0	0	0	达标
A3	NO ₂ 1 小时 平均	2:00	0.030	0.026	0.031	0.046	0.020	0.015	0.044	7.5~23.0	0	0	达标
		8:00	0.059	0.100	0.026	0.095	0.020	0.011	0.031	5.5~50.0	0	0	达标
		14:00	0.123	0.040	0.027	0.023	0.018	0.017	0.041	8.5~61.5	0	0	达标
		20:00	0.024	0.032	0.021	0.015	0.018	0.027	0.032	7.5~16.0	0	0	达标
	PM ₁₀ 24 小时平均		0.101	0.118	0.076	0.07	0.034	0.022	0.028	14.6~78.6	0	0	达标

由表 3.5-3 可知，拟建道路周边 3 个大气监测点的 NO_2 、 PM_{10} 浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。因此，拟建道路沿线地区环境空气质量良好。

3.6 环境噪声现状调查与评价

3.6.1 声环境敏感点现状调查

拟建工程推荐路线评价范围内的声环境敏感点统计见表 1.6-4。道路红线两侧 200m 范围内敏感点共 21 个，包括村庄、学校和居民小区。

3.6.2 监测方案

声环境监测方案见表 3.6-1，监测点位布设见附图二。

表 3.6-1 声环境质量现状监测点

序号	所属路段	监测点名称	监测点位置	监测因子与监测频次	监测目的及代表性
NJ1	南岛线	东庵村	面向南岛线首排 1 楼	等效连续 A 声级 连续监测 2 天，每天昼、夜间各 1 次	监测点所在路段为改扩建路段，主要噪声源为村庄社会生活噪声和现有南岛线交通噪声，监测点可以反映现状南岛线的交通噪声影响
NJ2	茅山路	藤花苑小区	面向茅山路首排 1 楼	等效连续 A 声级 连续监测 2 天，每天昼、夜间各 1 次	监测点所在路段为改扩建路段，主要噪声源为村庄社会生活噪声和现有茅山路交通噪声，监测点可以反映现状茅山路的交通噪声影响
			面向茅山路后排（约 200m）敏感点处 1 楼		监测点远离现有茅山路，主要噪声源为小区社会生活噪声监测点可以反映沿线其他环境特征相似的敏感点的背景噪声
NJ3	S242	连云港市中云中学	面向 S242 首排教学楼 1 楼	等效连续 A 声级 连续监测 2 天，每天昼、夜间各 1 次	监测点所在路段为改扩建路段，主要噪声源为村庄社会生活噪声和现有 S242 交通噪声，监测点可以反映现状 S242 的交通噪声影响
NJ4		西诸朝村	面向 S242 首排、第三排 1 楼	等效连续 A 声级 连续监测 2 天，每天昼、夜间各 1 次	监测点所在路段为改扩建路段，主要噪声源为村庄社会生活噪声和现有 S242 交通噪声，监测点可以反映不同功能区受现状 S242 的交通噪声影响
NJ5		瑞锦花园	面向 S242 首排 1 楼、3 楼和 6 楼	等效连续 A 声级 连续监测 2 天，每天昼、夜间各 1 次	监测点所在路段为改扩建路段，主要噪声源为村庄社会生活噪声和现有 S242 交通噪声，监测点可以反映现状 S242 的交通噪声影响

序号	所属路段	监测点名称	监测点位置	监测因子与监测频次	监测目的及代表性
					响
NJ6		俞庄	临近 G30 和 S242 首排 1 楼;	等效连续 A 声级 连续监测 2 天, 每天昼、夜间各 1 次	监测点所在路段为改扩建路段, 主要噪声源为村庄社会生活噪声和现有 S242、G30 交通噪声, 监测点可以反映不同功能区受现状 S242 和 G30 的交通噪声影响
			面向 G30 首排 1 楼 (远离 S242) 1 楼		监测点所在路段为改扩建路段, 主要噪声源为村庄社会生活噪声和现有 G30 交通噪声, 监测点可以反映不同功能区受现状 G30 的交通噪声影响
NJ7	松花江路	胜利村	面向松花江路首排	等效连续 A 声级 连续监测 2 天, 每天昼、夜间各 1 次	监测点所在路段为改扩建路段, 主要噪声源为村庄社会生活噪声和现有松花江路交通噪声, 监测点可以反映不同功能区受现状松花江路的交通噪声影响
NJ8	前进路	西庄村	面向前进路首排 1 楼	等效连续 A 声级 连续监测 2 天, 每天昼、夜间各 1 次	监测点所在路段为改扩建路段, 主要噪声源为村庄社会生活噪声和现有前进路交通噪声, 监测点可以反映不同功能区受现状前进路的交通噪声影响
			面向前进路第 10 排 1 楼		监测点远离现有前进路, 主要噪声源为村庄社会生活噪声监测点可以反映沿线其他环境特征相似的敏感点的背景噪声
NJ9	S242	S242 衰减断面监测	离现有道路路肩 0m、50m、100m、200m	20minL _{Aeq} , 同步记录大、中、小型车交通量, 连续监测 2 天, 每天昼、夜间各 1 次;	监测点位于现状 S242 附近, 监测值可以反映现有 S242 的交通噪声影响

3.6.3 监测结果

连云港市环境监测中心于 2014 年 12 月 1 日-12 月 2 日对各监测点位的环境噪声进行了监测。具体测量时间段、测量仪器、测量方法均按规范要求进行。测量结果以等效连续 A 声级和统计噪声级给出, 并以等效 A 声级作为最终评价量。

(1) 敏感点声环境质量现状

监测结果见表 3.6-2。

表 3.6-2 拟建道路沿线监测点噪声现状监测结果表

监测点名称		主要声源	监测日期		测量结果 dB(A)	现状执行标准 dB(A)	超标量 dB(A)
东庵村		交通噪声 社会生活 噪声	12月1日	昼间	52.5	60	-
				夜间	47.8	50	-
			12月2日	昼间	52.1	60	-
				夜间	48.8	50	-
藤花苑小区	首排	交通噪声 社会生活 噪声	12月1日	昼间	51.9	60	-
				夜间	48.8	50	-
			12月2日	昼间	57.4	60	-
				夜间	47.4	50	-
	后排（约200m）	社会生活 噪声	12月1日	昼间	52.3	60	-
				夜间	48.0	50	-
			12月2日	昼间	51.5	60	-
				夜间	46.6	50	-
连云港市中云中学		交通噪声 社会生活 噪声	12月1日	昼间	52.4	70	-
				夜间	49.1	55	-
			12月2日	昼间	52.6	70	-
				夜间	48.6	55	-
西诸朝村	首排	交通噪声 社会生活 噪声	12月1日	昼间	56.0	70	-
				夜间	49.0	55	-
			12月2日	昼间	55.9	70	-
				夜间	49.1	55	-
	第三排	交通噪声 社会生活 噪声	12月1日	昼间	51.9	60	-
				夜间	49.2	50	-
			12月2日	昼间	52.9	60	-
				夜间	47.2	50	-
瑞锦花园	1楼	交通噪声 社会生活 噪声	12月1日	昼间	55.7	70	-
				夜间	48.2	55	-
			12月2日	昼间	56.1	70	-
				夜间	48.7	55	-
	3楼	交通噪声 社会生活 噪声	12月1日	昼间	54.0	70	-
				夜间	48.2	55	-
			12月2日	昼间	54.1	70	-
				夜间	48.9	55	-
	6楼	交通噪声 社会生活 噪声	12月1日	昼间	52.8	70	-
				夜间	48.8	55	-
			12月2日	昼间	52.5	70	-
				夜间	47.9	55	-

监测点名称		主要声源	监测日期		测量结果 dB(A)	现状执行标准 dB(A)	超标量 dB(A)
俞庄 (临近 G30 和 S242 首排 1 楼)		交通噪声 社会生活 噪声	12 月 1 日	昼间	52.5	70	-
				夜间	48.4	55	-
			12 月 2 日	昼间	54.4	70	-
				夜间	48.0	55	-
俞庄 (面向 G30 首排 1 楼)		交通噪声 社会生活 噪声	12 月 1 日	昼间	54.1	70	-
				夜间	47.7	55	-
			12 月 2 日	昼间	52.3	70	-
				夜间	46.6	55	-
胜利村		交通噪声 社会生活 噪声	12 月 1 日	昼间	52.1	70	-
				夜间	47.4	55	-
			12 月 2 日	昼间	52.2	70	-
				夜间	47.7	55	-
西庄村	首排 1 楼	交通噪声 社会生活 噪声	12 月 1 日	昼间	54.3	70	-
				夜间	47.9	55	-
			12 月 2 日	昼间	53.9	70	-
				夜间	49.1	55	-
	第 10 排 1 楼	社会生活 噪声	12 月 1 日	昼间	52.3	60	-
				夜间	48.5	50	-
			12 月 2 日	昼间	52.7	60	-
				夜间	48.3	50	-

根据监测结果，沿线监测点位处的监测声级昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，沿线敏感点的现状声环境质量良好。

（2）交通噪声衰减断面监测结果

本次评价在现有 S242 进行交通噪声衰减断面监测，监测结果见表 3.6-3。

表 3.6-3 现有 S242 交通噪声衰减断面监测结果与分析

单位：dB(A)

监测日期	时段	车流量 (辆/20min)	与道路路肩距离 (m)			
			0	50	100	200
2014 年 12 月 1 日	昼间	大型车: 50 中、小型车: 190	65.5	55.4	50.5	50
	夜间	大型车: 56 中、小型车: 179	63.2	55.2	50.6	50.5
2014 年 12 月 2 日	昼间	大型车: 60 中、小型车: 188	65.9	54.9	50.7	50.5
	夜间	大型车: 53 中、小型车: 188	63.1	55	50.7	50.1

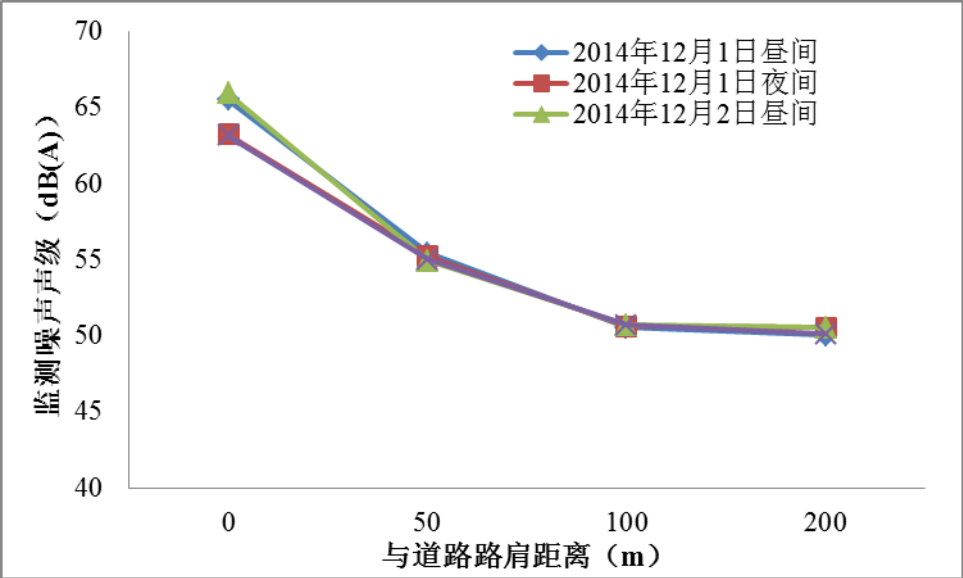


图 3.6-1 现有 S242 交通噪声衰减断面分布曲线

根据监测结果，现有 S242 两侧 4a 类区的昼间监测声级满足《声环境质量标准》（GB3096-2008），夜间监测声级最大超标 8.2dB(A)；2 类区昼间监测声级满足《声环境质量标准》（GB3096-2008），夜间监测声级最大超标 5.2dB(A)。

根据车流量监测结果，现有 S242 夜间交通量较大，20min 大型车车流量 50-60 辆，中、小型车车流量 170-190 辆，与昼间交通量相差无几，因此，夜间交通噪声值与昼间相差不大，夜间声环境质量较差，S242 交通噪声对沿线的声环境质量产生一定的影响。

3.7 地下水环境现状调查与评价

项目评价范围内无集中式地下水源地。评价范围内为乡村地区，土地利用以农田、林地为主，现有地下水污染源主要来自农田土壤中施用的农药、化肥等下渗所造成的农业面源污染。

3.7.1 现状监测方案

根据项目所在区域的地质特征和道路项目环境影响特点，在评价范围内设置 3 个监测点，对地下水水位、水质进行监测，监测点概况详见表 3.7-1。

表 3.7-1 监测点布置

序号	水体名称	监测点名称	监测因子	监测频次
U1	地下水	东庵村现有水井	pH、COD _{Mn} 、总硬度、NH ₃ -N、氯化物、硝酸盐	采样 监测 1 次
U2	地下水	俞庄现有水井		
U3	地下水	西庄村现有水井		

连云港市环境监测中心站于2014年11月28日对项目所在地3处监测点进行采样监测。水样的采集和保存按照《地下水环境监测技术规范》中的规定进行。

3.7.2 现状监测结果及评价

本次地下水环境质量现状评价与《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中标准进行对比。监测结果与分析见表3.7-2。

表 3.7-2 现状监测结果表

单位：mg/L

监测点位	项目	监测结果(mg/L)	达标情况	综合评价
U1 东庵村现有水井	pH	6.92	满足 I 类标准	III 类
	高锰酸盐指数	1.4	满足 II 类标准	
	总硬度	148	满足 I 类标准	
	氨氮	0.13	满足 III 类标准	
	氯化物	47.8	满足 I 类标准	
	硝酸盐	9.63	满足 III 类标准	
U2 俞庄现有水井	pH	6.96	满足 I 类标准	III 类
	高锰酸盐指数	1.9	满足 II 类标准	
	总硬度	298	满足 II 类标准	
	氨氮	0.16	满足 III 类标准	
	氯化物	83.2	满足 II 类标准	
	硝酸盐	9.78	满足 III 类标准	
U3 西庄村村现有水井	pH	6.94	满足 I 类标准	III 类
	高锰酸盐指数	1.6	满足 II 类标准	
	总硬度	296	满足 II 类标准	
	氨氮	0.15	满足 III 类标准	
	氯化物	140	满足 II 类标准	
	硝酸盐	10	满足 III 类标准	

由表 3.7-2 可以看出，本项目所在区域各个监测点位的地下水监测因子均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准要求，项目区域地下水水质状况良好。

第4章 社会环境影响评价

4.1 项目建设合理性分析

4.1.1 产业政策符合性

本项目的建设属于《产业结构调整指导目录（2011本）》（发改委2011第9号令）中的鼓励类第二十二条“城市基础设施”中的第4条“城市道路及智能交通体系建设”；对照《江苏省产业结构调整指导目录》，本项目建设不属于其中的禁止类或限制类。因此本项目符合国家和地方的相关产业政策。

4.1.2 项目建设必要性分析

（1）体现国际化城市风貌，打造连云港旅游城市名片

连云港市市区景区连接线的建设，将串起花果山、孔雀沟、东磊、渔湾、云龙涧、白龙潭公园、猴嘴公园等云台山脉各景区的核心资源，充分展现连云港特有的历史文化遗存和山海港城相依共融的景观风貌，对整合旅游资源，实现景区“抱团发展”具有重要意义。环前云台山大道及未来建设的环云台山大道，能够极大提升市区旅游交通功能，解决景区间旅游交通瓶颈，实现锦屏山、前云台、中云台、后云台、北固山和连岛各自成环，5个小环之外大环环绕，快速通达、互联并进。

（2）贯通内部路网，加强开发区、新海新区间的联系

连云港市市区景区连接线建设后，将形成连云港经济技术开发区、新海新区之间的一个通道，也是港城大道南部、242省道东部的一个主要交通干路。它将郁林路、徐新公路、南岛线、茅山路、S242、松花江路、朝阳路、前进路、新县路、及港城大道 10 条道路串联起，形成一个有机整体，将极大地改善开发区、前云台山景区与外部城市的交通联接，展示了连云港新一轮发展当中现代化、高标准的城市形象，彰显开发区对外开放的活力和形象。

（3）完善连云港经济技术开发区区域路网，提升片区服务水平

该工程是连云港经济技术开发区内部路网的重要组成部分，也是连云城市道路路网系统的重要道路之一，它的改建提升等级和标准有利于提升规划区的层次，提高规划区对人口和项目的承载能力，促进规划区又好又快发展。根据连云港市总体规划和连云港

经济技术开发区产业布局规划及公共服务体系规划，连云港经济技术开发区道路规划网确定了以快速路、主干路为骨架，次干路、支路为补充的方格网式路网格局。工程有利于开发建设提供完善的市政配套设施，提升开发区对外形象、提升并完善区域路网需要。该工程建设是连云港经济发展和城市建设的需要，为城市的进一步发展提供契机。

（4）市委关于推进环云台山大道的建设要求

环云台山大道建设，依托云台山优质的自然山体资源，是一条彰显“引山入城、山城相融”的风景大道，总体结构为“一环、四圈、七连接线”。按照市委十一届七次全会关于“重点建设‘一环’，实现引山入城”的要求，市委、市政府确定实施连云港市市区景区连接线工程。连云港市市区景区连接线规划为“一环、四圈、七连接线”中的“四圈之一”的环前云台山路，全线总里程约 41.8km，本项目属于该线的一部分，项目的建设有利于落实市委推进重点道路项目建设的要求。



图4.1-1 “一环、四圈、七连接线”示意图

4.2 与社会经济发展规划相容性分析

4.2.1 连云港市城市总体规划

4.2.1.1 规划内容

根据《连云港市城市总体规划（2008-2030）》，城市性质为我国沿海中部沟通东西、连接南北的区域性中心城市，国际性的港口工业城市，现代化的滨海旅游城市。城市职能为沟通东西、连接南北的重要节点与区域中心城市；我国中部沿海的国际性干线大港；江苏省乃至国家级临港产业基地；山海相拥、环境优美的现代化海滨城市；开放创新、和谐发展的生态宜居城市。

未来港城将逐渐建立“一体两翼、一心三极”的空间结构。“一体”即连云港中心城区，是全市的行政、文化、商贸及交通中心，“两翼”即连云港中心城区南、北两侧的产业及综合配套区。南翼沿海发展带：主要依托徐圩港区和灌河港区，承接区域产业转移，大力发展钢铁、石化、能源、机械、物流等临港产业，适度超前建设与临港产业配套的货运码头、铁路、高速公路、快速路等疏港工程，打造成为江苏省乃至国际级临港产业基地。北翼沿海发展带：主要依托赣榆港区，以柘汪和海头为支点大力发展钢铁、造船、机电等重型工业及海洋产业，并以赣榆县城为支点拓展商贸等城市综合服务功能。形成功能齐全、环境优美、“一体”与“两翼”建设用地之间控制一定宽度的生态绿带，“一心”即滨海新城，“三极”分别为新海城区、南翼新城和赣榆新城。

连云港城市总体规划的交通规划、旅游规划详见图4.2-1，4.2-2。

连云港市城市总体规划（2008-2030）

中心城区旅游发展与历史文化保护规划图

连云港市城市总体规划（2008-2030）中心城区旅游发展与历史文化保护规划图

图例

- ▲ 省级文物保护单位
- 市级文物保护单位
- ▲ 重要旅游景点
- ▲ 重点山体游憩区
- ▲ 旅游发展分区
- ▲ 山体
- ▲ 海滨游憩休闲带
- ▲ 旅游通道
- ▲ 旧城更新区
- ▲ 观光乘车功能区
- ▲ 重要游憩节点
- ▲ 重要山体游憩区
- ▲ 旅游发展分区
- ▲ 山体
- ▲ 海滨游憩休闲带
- ▲ 旅游通道
- ▲ 旧城更新区
- ▲ 观光乘车功能区

比例尺：1:100,000

指向标：北

连云港市人民政府
2008年12月

23

江苏省交通规划设计院股份有限公司

4.2.1.2 相容性分析

根据《连云港市城市总体规划（2008-2030）》，连云港市市区景区连接线部分为连云港城市主干路、部分为连云港城市次干路、部分为新增城市支路。连云港市市区景区连接线也是连云港市城市道路的必要补充。该项目是实施城市总体规划和综合交通规划的一个重要步骤，是开发区道路系统的重要组成部分。根据城市及区域交通规划，完善的路网体系有利于推动城市的快速发展。

同时连云港市市区景区连接线依连云港重点山体旅游区建设，将为中心城区旅游区的发展提供有力保障与支撑。该项目的建设将串联中心城区多个旅游资源，提升市区旅游交通功能，为游客提供方便快捷的交通服务，为中心城区旅游发展提供强大助推动力。

4.2.2 连云港经济技术开发区产业空间布局规划及公共服务体系规划

根据《连云港经济技术开发区产业空间布局规划及公共服务体系规划》，连云港经济技术开发区围绕“推动产业转型升级，加快构筑现代产业体系”的核心目标，将着力于突出优势，聚焦发展，明确“三新一高两促进”的产业定位，即：以转型升级为导向，着力培育和壮大新能源、新材料、新医药、高端装备等“三新一高”产业，大力促进高新技术和战略新兴产业培育，大力促进生产性服务业发展。

本项目沿线由北向南依次规划为出口加工区、生态旅游体验区、创意文化综合区及新医药产业园。项目是《连云港经济技术开发区产业空间布局规划及公共服务体系规划》中道路交通规划中城市主干路的重要组成部分，由北向南依次串联出口加工区、创意文化综合区及新医药产业园以及道路沿线居住区，完善了沿海区域的交通路网，有助于发挥区域交通整体效益，符合《连云港经济技术开发区产业空间布局规划及公共服务体系规划》。



图4.2-3 本项目与连云港经济技术开发区产业空间布局规划相对位置图

4.3 与连云区土地利用总体规划相容性分析

根据《连云港市连云区土地利用总体规划（2006-2020年）》要求，以科学发展观统领经济社会发展全局，坚持把发展作为第一要务，创新发展模式，提高发展质量。以园区建设为依托，走好工业化、城市化道路。以板桥工业园以及云山中小企业园为依托，继续加大招商引资力度，以壮大全区的工业经济，为全区经济快速起跑备足动力。

全力推进国际化海滨城市建设，高质量建设滨海新城，做大城市规模，优化城镇空间和产业布局，走新型工业化道路；以规模化、标准化、市场化为方向，以构建市区东部工业板块为目标，完善和构建“两区、一带”工业发展格局；以生态城区建设为龙头，坚持环保优先，严格环保标准，从源头防治污染和保护生态，形成“山在城中，人在景中”的大框架大格局。

在充分和合理地利用土地资源，保护耕地的前提下，合理调整土地利用结构，优化土地资源配置，促进资金、技术和人才向连云区的流动和集聚，提高土地利用的社会、

经济和环境效益，为连云区经济社会又快又好发展提供供用地保障。

依照规划，连云港市市区景区连接线建设用地已经纳入连云区土地规划期内重点建设项目，为 2011-2018 年公路类重点建设项目。景区连接线建设过程中不占用当地基本农田，本项目建设符合《连云港市连云区土地利用总体规划（2006-2020 年）》要求。

4.4 征地影响分析

根据2.3节分析，本项目新征永久用地面积约133.3亩，其中占用耕地60.6亩，项目临时占地5亩，为耕地。被永久占用耕地将丧失其农业生产能力，对沿线农业生产带来一定的影响，特别是对被征地居民造成较大的影响，将减少他们的经济收入，影响被征地居民的生活质量。建设单位将严格按照《中华人民共和国土地管理法》、《江苏省土地管理条例》、《江苏省征地补偿和被征地农民基本生活保障办法》、《省政府办公厅转发省国土资源厅省交通厅关于省交通重点工程建设项目征地补偿安置的实施意见》的相关要求，做好征地补偿工作，确保被征地居民生活质量不下降。

4.5 区域交通影响分析

工程施工期间，施工车辆及施工材料运输车辆将会造成局部塞车，给当地的交通造成一定的影响，这种影响是暂时的，随着施工的结束，影响也随之结束，通过合理的交通组织措施，可以减少这种影响。项目改扩建完成后，将大大改善区域的交通条件，促进地区的快速发展。

施工期间，项目地出入车辆增多，占地增多，会对交通产生不利的影响，如果不加强管理和疏导容易发生交通事故，施工期的交通安全应引起足够的重视，建设单位在施工期间将加强施工人员的安全教育，并在居民点附近设置一定数量的警示牌，确保施工期间不发生交通事故。在道路通车后，一方面，路况改善、加宽以及车流量的增加；另一方面，过往车辆的行车速度势必加快，这都将埋下不少安全隐患。因此，有关部门必须加大“安全第一”的思想宣传，并在事故易发地安装相应的设备（如危险信号、附上标记等），以降低安全事故的发生率。

第5章 环境影响预测与评价

5.1 生态环境影响评价

5.1.1 施工期对陆域生态的影响分析

5.1.1.1 对陆生植物的影响分析

(1) 永久占地对植被的影响

永久占地会使沿线的植被受到破坏,从本项目占地类型看,受到项目直接影响的植被类型主要是沿线耕地和沿线道路绿化植被。

(2) 临时占地对植被的影响

本项目施工营造区占用的土地主要为耕地,本项目沿线不设取土场。

施工营造区在工程结束后全部进行植被恢复,临时占地对植被的破坏是暂时的,待施工结束后,将对原有耕地进行复垦,项目建设前后施工营造区占地范围内的植被生物量不会发生显著变化。

(3) 生物量损失量及绿化恢复量估算

工程永久占地和临时占地导致的植被生物量损失按下式计算:

$$C_{\text{损}} = \sum_{i=1}^n Q_i S_i$$

式中: $C_{\text{损}}$ —总生物量损失值, kg;

Q_i —第*i*种植被生物生产量, kg/亩;

S_i —占用第*i*种植被的土地面积, 亩。

施工期植被生物量损失估算结果见表5.1-1。由计算结果可知,施工期永久占地和临时占地造成的生物量损失分别为109.1t/a和9t/a。

道路主体工程完工后,临时用地得以恢复植被,并会对沿线的边坡和中央分隔带采取绿化措施,可以补偿项目实施造成的生物量损失。此外,在项目路线占用林地范围内,可以通过将项目占地上的现有林木移栽至道路两侧用地范围外或附近空闲地上,可以减少项目实施造成的生物量损失。采取施工期林木移栽、运营期临时用地恢复植被、路基边坡植草等生态补偿措施后,项目建设造成的生物量损失将得到补偿。

综上所述,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,道路建设破坏的植被不会对沿线陆域生态系统物种

的丰度和生态功能产生显著影响；项目运营期通过沿线绿化补偿，最终对该地区的植被生物量具有一定的正效益。

表5.1-1 工程占地陆域植被生物量损失估算

植被类型	单位面积生物量 (kg/亩)	施工期生物量损失				运营期植被恢复				总生物量损失 (t/a)
		永久占地		临时占地		临时用地植被恢复面积(亩)	临时用地植被恢复量 (t/a)	绿化面积(亩)	绿化生物补偿量 (t/a)	
		占地面积 (亩)	生物量损失 (t/a)	占地面积 (亩)	生物量损失 (t/a)					
耕地	1800	60.6	109.1	5	9	5	9	0	0	109.1
绿化补偿	2500	0	0	0	0	0	0	65.7	164.3	-164.3
总计			109.1		9		9		164.3	-55.2

5.1.1.2 对陆生动物的影响分析

(1) 施工期对陆生动物的影响

本项目沿线人工开发活动显著，评价区域内陆生动物以家禽、家畜为主，常见种类主要有麻雀、喜鹊、蟾蜍、蛇类等，工程沿线评价范围内没有需要保护的野生动物分布。评价区域内陆生动物对于人类活动影响下的生存环境具有一定的适应性。陆生动物主要是栖息于农田、村落附近及空闲地的灌草丛中，工程建设对其影响除了噪声驱赶外，工程临时占地可能占用其少量生境。这种影响是短期的，评价范围内还有大量相似生境，可以供这些动物转移。施工活动结束后，上述动物的生存环境将会逐步得到恢复。在工程施工期间，它们会迁往远离施工区域的生境，道路施工不会对其生存造成威胁，其种群数量的下降也只是暂时的、可恢复的。

施工期，受工程占地、施工噪声、沥青烟气和扬尘以及施工灯光影响，鸟类将远离项目两侧一定范围活动，这将减少鸟类栖息、觅食和活动的面积：①评价范围内鸟类主要分布在农田、灌草丛及村落附近，本项目建设将占用部分耕地，直接减少了可以供鸟类栖息、觅食的面积。但由于项目占用的耕地面积相对很小，鸟类可以迁移至附近区域继续栖息。②根据预测和同类项目施工类比分析，项目施工期噪声在道路中心线两侧200m处基本上可以达到背景值。施工噪声将对鸟类形成驱赶和惊吓，影响其在施工路段两侧区域的活动。③道路施工扬尘和沥青烟气将对鸟类形成驱赶，影响其在施工路段两侧区域的活动，但根据同类项目施工的类别分析，施工沥青烟气和扬尘的影响范围不超过路线两侧200m。④早晨、黄昏和晚上是鸟类活动、繁殖和觅食的高峰段，如果

夜间施工，施工场地灯光光照强度较大，将对附近栖息的鸟类产生影响。总体而言，由于本项目施工占地面积较小，鸟类在施工期间会暂时迁离施工区域，随着施工的结束，鸟类的生境将得以恢复，不会造成评价范围鸟类种类和数量的明显减少。

（2）运营期对陆生动物的影响

本项目全线设置涵洞、桥梁沟通道路两侧水系，也为沿线陆域野生动物提供了通道，满足其穿越道路的通行需要，道路运营不会隔离其生境，对其生存的影响较小。

本项目沿线人类活动历史悠久，现有鸟类栖息于现有村庄附近和风景名胜区山体林带内，已习惯于人类活动和道路交通运营的环境。因此，本项目运营未改变沿线鸟类的生存环境，不会对沿线鸟类的生存造成不利影响。

5.1.1.3 对农业生态的影响分析

（1）工程占地对农业生产的影响

本项目永久占用耕地 60.6 亩。永久占地将完全改变农用地的现有生产功能，不可避免的导致区域农业生产的损失。根据《连云港市土地利用总体规划》（2006-2020），本项目占用的土地已规划为交通水利建设用地，因此本项目建设未占用规划的基本农田，区域内基本农田数量不减少，项目永久占地对农业生产的影响较小。

本项目临时占地 5 亩，土地利用现状为耕地，项目施工结束后，拟对临时用地进行复耕，不会对农业生态产生不利影响。

（2）施工期对农灌水体和农作物的影响

路基施工时，施工材料堆场如果不采取防护措施，可能会被风吹或者被雨水冲入附近水体和农田。散货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农田。上述因素都可能对沿线水体和土壤产生影响。施工过程中，石灰和水泥 pH 值一般为 8-10，一旦直接进入农田，将造成土壤板结，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 12 个月，期间有 1 个雨季内路基防护工程尚未完全修好，道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。

5.1.2 施工期对水域生态的影响分析

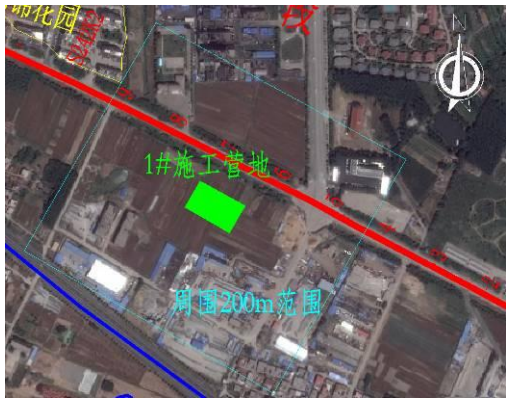
桥梁水域桩基施工会引起局部水域水体浑浊，暂时破坏了原有的水生生物栖息环境，使生活在施工水域附近的水生生物发生迁移或死亡。本项目采取围堰法进行水域施工，施工区域范围较小且与外界隔离，影响的水域范围较小。本项目施工水域未发现珍稀水生生物物种，随着施工的结束，施工对水域水质的影响结束，水生环境可以迅速恢复到施工前的状态，原有水生生态系统也会得以迅速恢复。因此，本项目施工对水生生态的影响较小。

5.1.3 施工临时占地的生态影响与合理性分析

（1）施工营造区的生态影响与合理性分析

施工便道利用道路永久用地范围内布置，不新增占地。本项目施工营地拟租用当地民房，不再另外征地。材料堆场、临时堆土场、泥浆沉淀池集中布置在施工营造区内，全线共计 1 处施工营造区，布置在 S242K1+650 路南，施工营造区面积 5 亩。施工营造区不在风景名胜区等生态红线区内；施工营造区周围 200m 范围内无村庄居民点等声、大气环境敏感点；施工营造区土地利用现状为耕地（见表 5.1-2），施工结束后，施工营造区恢复为草地，项目建设前后施工营造区占地范围内的植被生物量不减少，对生态环境的影响较小。。

表 5.1-2 临时施工场地设置一览表

编号	位置	施工场地平面示意图	选址合理性评述	恢复方向
1#	S242K1+650		位于现有 S242 南侧 55m 处，占地现状为耕地；周围 200m 范围内不存在敏感点。施工期做好噪声、扬尘等防护措施，对周围环境总体影响较小。	施工前取表层耕植土，施工结束后及时进行复耕。

综上所述，本项目施工营造区临时占地不在生态红线区域内，周围 200m 范围内无环境保护目标，选址符合城市用地规划，施工结束后及时恢复，因此施工临时占地的设置是合理的，对生态环境的影响较小。

5.1.4 对生态红线区的影响分析

(1) 与《江苏省生态红线区域保护规划》管理要求的符合性分析

连云港云台山风景名胜区一级管控区为云台山森林自然保护区。二级管控区为风景区其他部分（包括锦屏山及白虎山、前云台山、中云台山、后云台山、北固山及竹岛、连岛及前三岛、其他海域等七部分）。（含云台山森林自然保护区、连云港云台山国家森林公园、锦屏山省级森林公园、北固山森林公园、连云港花果山省级森林公园）。本项目距离一级管控区距离约 6km。

本项目全线为老路改扩建。项目于松花江路 SK0+000~SK0+900 段距离风景名胜区二级管控区边界约 150~200m，于 SK2+000~SK2+357 段最近距离二级管控区边界约 60m，于新县路 CK2+000~CK2+230 段距离二级管控区边界约 90m。上述邻近二级管控区的路段均为利用现有老路进行双侧拓宽改造，主要为路基拼接和路面补强加铺沥青，其中松花江路（G30~港城大道）现状横断面总宽 9m，新县路现状横断面总宽 14m，均拟拓宽为红线宽为 16m 的双向城市支路，即松花江路路段距离二级管控区减少了 3.5m，新县路路段距离二级管控区减少了 1m，道路拓宽后未占用风景名胜区二级管控区用地。本次评价要求建设单位在施工期间保证与风景名胜区边界相邻的 50m 范围内无任何工程施工内容和施工临时营地，永久占地和临时占地均不占用生态红线区域用地。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，风景名胜区一级管控区内严禁一切与保护主导生态功能无关的开发建设活动。

二级管控区内禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在景物或者设施上刻划、涂污；禁止乱扔垃圾；不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施；在珍贵景物周围和重要景点上，除必须的保护设施外，不得增建其他工程设施；风景名胜区内已建的设施，由当地人民政府进行清理，区别情况，分别对待；凡属污染环境，破坏景观和自然风貌，严重妨碍游览活动的，应当限期治理或者逐步迁出；

迁出前，不得扩建、新建设施。

本项目永久占地未占用连云港云台山风景名胜区内土地，道路沿线临时施工营地也未占用风景名胜区土地。

符合《江苏省生态红线区域保护规划》关于风景名胜区的保护要求。

（2）项目建设和运营对风景名胜区的主要影响

①地表水影响

拟建道路跨越水体有排洪大沟和大蒋南河，均未纳入地表水环境功能区划，其中排洪沟水流方向为自云龙涧风景区山体流向大蒋南河。本项目道路跨越排洪大沟处改扩建应做好围堰法施工；根据同类工程类比调查，在采取围堰法施工时，局部水域的悬浮物浓度在 80-160mg/L 之间，但施工点下游 100m 范围外 SS 增量不超过 50mg/L，对下游 100m 范围外水域水质不产生污染影响。本项目跨越排洪大沟处位于风景区下游，项目施工及运营均不会对风景区造成水体污染。

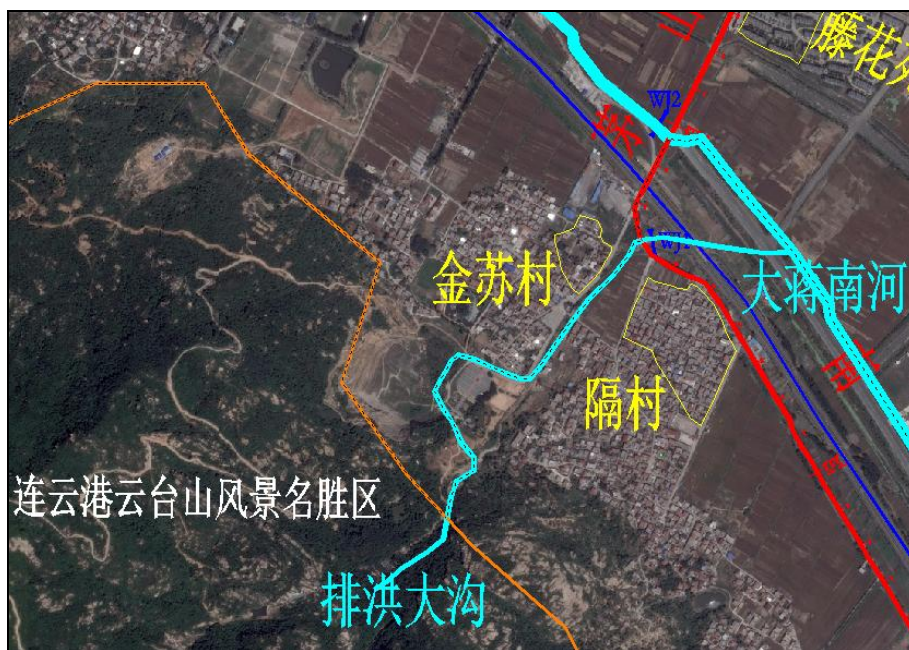


图 5.1-1 本项目跨越地表水体处

本项目于前进路 CK0+00~CK0+400 处距离新县水库和朝阳水库的最近距离分别为 394m 和 240m，项目施工期在相应施工路段应做好一定的水土流失防治措施，在距离水库 500m 范围内禁止设置临时施工场地、堆放施工材料等。运营期在本路段利用道路两侧现有灌排两用渠和现状排洪沟排放雨水，污水由西向东接入景苑路污水管道，因此运营期道路雨污水对水库不会产生影响。



图 5.1-2 本项目与风景区水库的位置关系

②噪声、大气环境影响

本项目距离云台山风景名胜区较近处均分布有居民点，因此本项目施工和运营期的噪声、大气环境影响重点是路侧居民区，具体见相关专题章节内容；本项目风景区植被覆盖率高，物种多样性丰富，分布于树林间的动物均栖息于天然的“森林屏障”之下，且项目施工期影响短暂，运营期道路设计车速 40~50km/h，因此所受道路噪声和大气影响程度较小。

（3）本项目对风景名胜区主导生态功能的影响分析

连云港云台山风景名胜区的主导生态功能为自然与人文景观保护。

项目建设在风景名胜区内无永久性工程设施，未在风景名胜区内开山、采石取土，并且严格禁止破坏景观和自然风貌行为，因此，本项目的建设未侵入连云港云台山风景名胜区内，不会对连云港云台山风景名胜区的主导生态功能产生不利影响。



图 5.1-3 本项目评价范围与连云港云台山风景名胜区二级管控区的平面位置关系图（部分段）

5.1.5 景观影响评价

连云港云台山风景名胜区的的主导生态功能为自然与人文景观保护。其中，人文景观主要包括海清寺塔、老君堂、郁林观、南天门、九龙桥、三元宫、水帘洞、迎曙亭、海天洞和照海亭、太白涧等文物古迹和人工建筑。自然景观主要为云台山森林自然保护区、连云港云台山国家森林公园、锦屏山省级森林公园、北固山森林公园以及连云港花果山省级森林公园等区内的森林植被景观。

本项目评价范围内道路包括南岛线 1.968km、茅山路 0.649km、S242 段 2.660km、松花江路 2.357km、前进路 2.018km、新县路 0.573km，全长 10.225km。

人文景点大多位于前云台，是云台山风景名胜区的主要景区。本项目距离云台山风景名胜区的要景区边界 1.5km 以上，因此拟建道路影响范围内现状无人文景观，项目的建设不会对风景名胜区现有人文景观造成破坏。

自然景观分布于前、中、后云台景区，本项目 SK2+000~SK2+357 段最近距离自然景观边界约 60m，不占用风景名胜区内土地，项目的建设不会对风景名胜区的现有自然景观造成破坏。

游客在游览风景名胜区时主要存在三种视角，一是进入风景区之初在山脚下仰望整座山林，二是循山中小径观赏人文遗迹和自然植被，三是登临山顶远眺风景名胜区外的城市远景。当在山中观赏时，景点多掩映在山林之中，游客不会直接在景点的背景中看到本项目，本项目的存在不会影响现有山中景观的质量。当向外远眺时，位于前云台、中云台和后云台景区的游客均可能会看到本项目路线，具体见表 5.1-3。而本项目全部为利用老路路基进行拼接加宽，不挖除老路路基，各路段老路路面进行补强和加铺沥青。因此本项目建设不会对现状景观环境产生新的线性切割，不改变当地景观的空间视觉感。

其次，本项目前半段主要与 G30（连霍高速）伴行、交叉，后半段与连云港市区港城大道绕行相接。本项目按路段分为城市主干路、城市次干道和城市支路设计，正常路段设计车速 40km/h~50km/h。因此本项目在视觉上弱于 G30（连霍高速）和港城大道对连云港云台山风景名胜区自然景观的影响。



图 5.1-4 本项目路线与连云港云台山风景名胜区的三维位置关系图

表 5.1-3 拟建项目对连云港云台山风景名胜区景观影响模拟图

不同视点	视角范围图示	备注
后云台山 视角范围		景 点 高 程 523m，拟建道 路高程约 6m
中云台山 视角范围		景 点 高 程 约 58m，拟建道路 高程约 6m
前云台山 视角范围		景 点 高 程 约 435m，拟建道 路高程约 6m

5.1.6 生态环境影响评价结论

项目建设将造成施工区域内地表植被的破坏，施工期永久占地和临时占地造成的生物量损失分别为 109.1t/a 和 18t/a，采取施工期林木移栽、运营期临时用地恢复植被、边坡植草等生态补偿措施后，项目建设造成的生物量损失将得到补偿。因此，本项目道路建设破坏的植被不会对沿线生态系统物种的丰度和生态功能产生影响。

本项目施工期拟设置施工营造区 2 处，施工临时占地不在生态红线区内，周围 200m 范围内无村庄居民点等声、大气环境敏感点，临时占地土地利用现状为耕地，施工结束后恢复为耕地，对生态环境的影响较小。

本项目全线为老路改扩建。项目于松花江路 SK0+000~SK0+900 段距离连云港云台山风景名胜区二级管控区边界约 150~300m，于 SK2+000~SK2+357 段最近距离二级管控区边界约 60m，于新县路 CK2+000~CK2+230 段距离二级管控区边界约 90m。本项目永久占地未占用连云港云台山风景名胜区二级管控区内的土地，临时占地也未侵入风景名胜区，本项目的建设不会对风景名胜区的主导生态功能产生不利影响。

5.2 地表水环境影响预测与评价

5.2.1 影响区域水系特征、水质现状概况及保护目标

项目区域主要河流有排洪大沟和大蒋南河。项目沿线跨越的河流，均无饮用水功能。沿线主要河流水质现状详情见 3.4 节水环境质量现状监测与评价。

5.2.2 施工期对地表水环境的影响

本项目施工期对地表水环境的影响主要来自施工场地机械冲洗废水、施工场地地表径流水、水域施工悬浮水以及施工生活污水。

（1）施工场地废水

施工机械跑、冒、滴、漏的油污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。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。为防止地表水污染，施工期间在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，处理水首先循环回用于施工生产，其余用于施工现场、临时堆土场的洒水防尘和车辆、机械

冲洗，不向外排放。道路沿线跨越排洪大沟和大蒋南河，均无饮用水功能，采取环保措施后施工废水对其影响较小。

(2) 施工人员生活污水

施工人员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、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油，污染物浓度较低。本项目施工期不新设施工营地，施工人员租用项目路附近已敷设污水管网的居民住房，产生的生活污水排入市政污水管网，不直接排入地表水体。因此，施工期生活污水对地表水环境的影响较小。

(3) 水域施工造成水体浑浊

水域桥梁基础施工造成的污染主要集中在设置围堰与拆除围堰时对水域底质的扰动而造成局部悬浮物浓度增高。根据同类工程类比调查，在采取围堰法施工时，局部水域的悬浮物浓度在 80-160mg/L 之间，但施工点下游 100m 范围外 SS 增量不超过 50mg/L，对下游 100m 范围外水域水质不产生污染影响。本项目路线跨越的河流下游无饮用水源保护区，随着施工的结束，悬浮物的影响也随之消失，对河流水质的影响较小。

(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会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、管理措施，避免对下游水体造成油污染。

5.2.3 营运期对地表水环境的影响

(1) 桥面径流

根据 2.4.3.3 节营运期污染源分析结果，拟建道路工程污水主要是河流桥面雨水，主要污染物为悬浮物和石油类。根据沿线气候特征，拟建道路所在地区年平均降雨量为 700~750mm，雨季集中于 7、8、9 三个月，占年降雨量的 60%以上。

根据第二章源强分析可知各主要桥梁前 30 分钟雨水径流量，如表 5.2-1。

表 5.2-1 桥面雨水径流量估算

指标名称 \ 跨越河流	排洪大沟	大蒋南河
集雨桥面长度 (m)	20	33
集雨桥面宽度 (m)	19	20
集雨面积 (m ²)	380	660
径流系数	0.9	0.9
径流量 (m ³ /h)	23.31	40.48

由于跨越河流的道路桥梁路面的初期雨水径流，大部分从桥面分散落入水体，部分从桥两端经地表沿岸边排入水体，且路面雨水中污染物的生物可降解性较小。所以，初期路面雨水对水体的污染预测可采用完全混合模式，计算式如下：

$$C = (Q_1 C_1 + Q_0 C_0) / (Q_1 + Q_0)$$

C：预测断面处污染物浓度，mg/L；

Q_1 ：河流流量， m^3/s ，见表 5.2-2；

Q_0 ：路面径流污水量， m^3/s ，见表 5.2-1；

C_1 ：河流中污染物背景浓度，mg/L，见表 5.2-2；

C_0 ：路面雨水径流中某污染物浓度，mg/L，取表 2.12-14 中 20 分钟时的浓度值，即 SS 取 158.22mg/L，石油类取 19.74mg/L。

表 5.2-2 各敏感河流流量及污染物背景浓度

跨越河流	污染物背景值(mg/L)		流量 (m^3/s)	备注
	石油类	SS		
排洪大沟	0.05	51	0.6	—
大蒋南河	0.05	49	0.6	—

桥面雨水径流对水体预测结果见表 5.2-3。

表 5.2-3 桥面雨水径流对水体影响预测结果

跨越河流	项目	石油类 (mg/l)	SS (mg/l)
排洪大沟	背景浓度	0.05	51
	预测浓度	0.26	52.1
	增加值	0.21	1.1
	标准值（参照Ⅳ类）	0.5	60
	超标量	/	/
大蒋南河	背景浓度	0.05	49
	预测浓度	0.41	51
	增加值	0.36	2.0
	标准值（参照Ⅳ类）	0.5	60
	超标量	/	/

由表 5.2-3 可知，桥面径流汇入河流后，石油类和 SS 均有增加，石油类增加量相对较大，各河流 SS、石油类预测值均不超过Ⅳ类标准要求，项目沿线桥面径流直接排入周边水系对水质影响较小。

(2) 路面径流

本项目一般路面径流采用边沟收集路面径流，集中排放至沿线水体，边沟截留了降水在路面和路基边坡上形成的径流，不会产生雨水漫流的现象，避免了雨水径流对沿线农田的冲刷以及流入渔业养殖水体的情况，避免形成雨涝。

根据工程分析，路面径流污染物以COD、SS和石油类为主，形成初期污染物浓度较高，但随着降雨历时的增加，径流中污染物的浓度迅速降低，总体而言，径流中的污染物平均浓度维持在较低的水平。

在降雨初期，路面径流从道路边沟、雨水管出口进入水体后，将在径流落水点附近的局部小范围内造成污染物浓度的瞬时升高，但在向下游流动的过程中，随着水体的湍流混合，污染物迅速在整个断面上混合均匀。根据江苏省类似地区的预测计算结果，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%。

本项目一般路面径流的直接受纳水体为IV类水体，功能为农用，雨水排放口下游无饮用水源保护区，路面径流排入不会改变上述水体的现状水质类别和影响其使用功能。

5.3 环境空气预测及评价

5.3.1 施工期对环境空气的影响

拟建道路在各主要施工过程产生的大气污染物详见下表，其中扬尘和粉尘不仅对沿线环境空气质量的污染影响比较显著，对敏感目标的环境质量有短期影响。此外还会对沿线农作物、蔬菜、瓜果种植或花卉、苗木栽培或水产养殖产生比较明显的污染影响。

表 5.3-1 各主要施工环节产生的大气污染物

序号	大气污染物	主要施工环节
1	扬尘	施工机械和运输车辆行驶、路基和路面基层填筑、物料堆放和运输
2	粉尘	石灰、水泥拌和稳定土和稳定碎石作业
3	沥青烟	沥青摊铺作业
4	汽车尾气	施工机械和运输车辆行驶

5.3.1.1 扬尘污染

(1) 道路扬尘

施工便道和未完工路段的路面积尘数量与湿度、施工机械和运输车辆行驶速度、近地面风速是影响道路扬尘污染强度的最主要因素。此外风速和风向还直接影响道路扬尘的污染范围。

类比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，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 $0.30\text{mg}/\text{m}^3$ 。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）材料堆场扬尘

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 200m 以外，并采取全封闭作业，可以有效减轻扬尘污染。

5.3.1.2 沥青烟污染

本项目全线为沥青混凝土路面，沥青全部外购，沥青的摊铺过程会产生沥青烟气，主要含有 THC 和 BaP 等有害物质，沥青混合料面层摊铺作业产生的沥青烟对环境空气质量将产生轻微的污染影响。

5.3.1.3 汽车尾气污染

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 NO₂ 形式存在）和总烃（THC）等有毒有害物质。拟建道路的施工作业量和物料运输量都相当大，因此汽车尾气排放对沿线环境空气质量的污染影响将是不容忽视的。

5.3.1.4 施工期大气污染物对敏感点的影响

本项目沿线共有大气环境保护目标 21 处，本项目道路运输以及路基填筑过程中的扬尘对沿线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。

综上所述，采取设置围挡、施工现场洒水等措施，可以有效降低施工期施工扬尘对沿线大气环境的影响。由于施工是暂时的，随着施工的开始，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。

5.3.2 营运期对环境空气的影响

5.3.2.1 预测参数

(1) 预测因子

根据工程分析，本次预测因子为 NO₂。

(2) 预测范围

道路中心线两侧各 200m 范围内。

(3) 预测内容

①采用长期气象条件，进行逐时或逐次计算，预测全年逐时或逐次小时气象条件下，环境敏感点、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面小时浓度。

②采用长期气象条件，进行逐日平均计算，预测全年逐日气象条件下，环境敏感点、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面日均浓度。

③采用长期气象条件，预测长期气象条件下，环境敏感点、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面年平均浓度。

(4) 污染源清单

表 5.3-2 给出本项目大气污染物排放参数。

表 5.3-2 污染源强表

源强 (mg/m s)	2017 年	2023 年	2031 年
	NO ₂	NO ₂	NO ₂
石虎嘴—雁江路 (KFK0+000~KF1+968)	0.022	0.029	0.043
雁江路—S242 (KFK1+968~KF2+617)	0.072	0.096	0.139
茅山路—G30 (S242K0+000~S242K2+660)	0.117	0.156	0.222
G30—港城大道 (SK0+000~SK2+357)	0.021	0.028	0.042
向阳大街—港城大道 (CK0+000~CK2+591)	0.022	0.030	0.044

5.3.2.2 预测模式

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008) 推荐模式 AERMOD 进行大气环境影响预测计算。AERMOD 模式是美国国家环保局联合美国气象学会组建法规模式改善委员会 (AERMIC) 开发的一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期 (小时平均、日平均)、长期 (年平

均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形，评价范围小于等于 50km 的一级、二级评价项目。

根据《<环境影响评价技术导则 大气环境>条款说明与实施问答》（环境保护部环境工程评估中心，2009 年 6 月），用 AERMOD 对线源进行预测时，可采用分段体源或狭长形的面源来模拟线源。本项目为道路线源，可以近似划分为若干个分段体源进行处理。因此，本次预测采用 AERMOD 模式是可行的。本项目预测软件采用六五软件工作室的 EIAPRoA2008 1.1.182 版本中的 AERMOD 模式的“公路源模拟”模块。

网格点采用直角坐标网格，布点采用等间距法，网格间距为 50m×50m。以道路起点中心线处为坐标原点，计算点为预测范围内的网格点和所有环境敏感点。

5.3.2.3 气象资料

本项目采用 2012 年全年逐日逐时气象资料，其中地面气象数据为连云港市气象站观测数据，该站距离本项目约 15km，站点所在地与本项目评价范围的地理特征相似。地形数据来自于 ftp://xftp.jrc.it/pub/srtmV4/arcasci/srtm_60_06.zip 以及 ftp://xftp.jrc.it/pub/srtmV4/arcasci/srtm_61_06.zip，精度为 50m×50m。

本次环评的区域高空气象探测资料采用中尺度气象模式模拟的 50km 内的网格点气象资料，高空探空数据的提取位置为：119.02 E，33.62 N，数据参数包括：时间（年、月、日、时）、探空数据层数、每层的气压、海拔高度、气温、风速、风向（以角度表示），数据时次为每天两次（北京时间 08 点和 20 点）。由北京华加智能技术有限公司提供，资料年限为 2012 年。

（1）气温

2012 年连云港市气温月变化见表 5.3-3。从表中可以看出项目区域 7 月气温最高，1 月气温最低，年平均气温 14.4℃。年平均温度月变化曲线见图 5.3-1。

表 5.3-2 连云港市 2012 年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度 (℃)	1.8	1.8	6.4	15.2	19.5	22.7	27.9	26.3	22.6	17.3	8.9	2.3

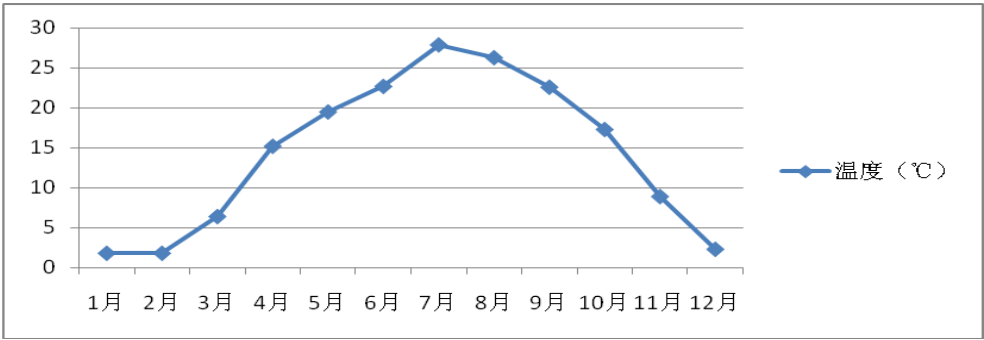


图 5.3-1 连云港市 2012 年平均温度月变化曲线图

(2) 风速

连云港市 2012 年平均风速 2.2m/s，每月平均风速见表 5.3-3、各季每小时平均风速见表 5.3-4，年平均风速月变化曲线图见图 5.3-2、季小时平均风速的日变化曲线见图 5.3-3。

表 5.3-3 连云港市 2012 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速 (m/s)	2.4	3.1	3.4	3.4	2.5	3.3	3	3.7	2.5	2	2.9	2.8

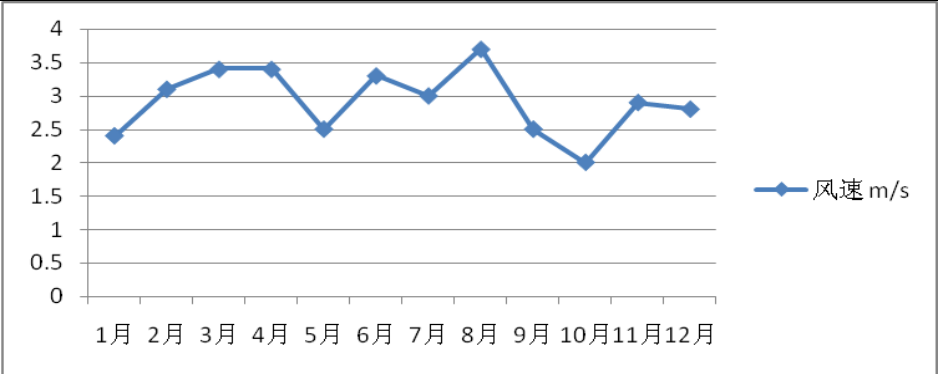


图 5.3-2 连云港市 2012 年平均风速月变化曲线

表 5.3-4 连云港市 2012 年各季每小时平均风速

小时 (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.5	2.4	2.5	2.4	2.4	2.5	2.4	2.8	3.2	3.4	3.4	3.7
夏季	3.1	3	2.9	2.8	2.6	2.8	2.8	3.1	3.3	3.2	3.4	3.5
秋季	2	1.9	2	2	2.1	2.2	2	2.1	2.4	2.8	3.1	3.1
冬季	2.5	2.4	2.3	2.1	2.3	2.3	2.4	2.6	2.8	3	3.3	3.5
小时 (h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.7	4	4.1	4.1	3.9	3.8	3.3	2.8	2.8	2.7	2.5	2.6

小时 (h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
夏季	3.6	3.9	3.9	4.1	4.3	4	3.6	3.2	3.1	3	3.1	3.2
秋季	3.3	3.3	3.2	3.3	2.9	2.7	2.2	1.9	2	2.3	2.2	2.2
冬季	3.7	3.6	3.5	3.4	3.1	2.8	2.5	2.5	2.3	2.4	2.5	2.5

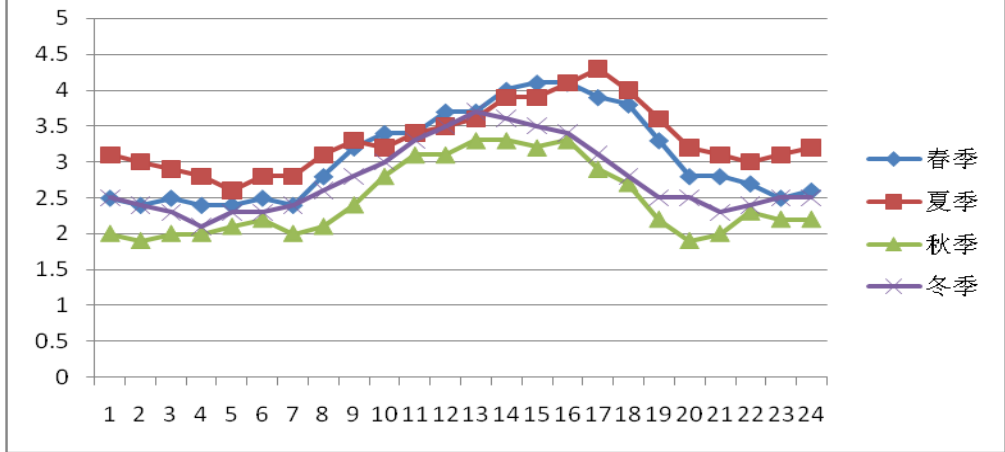


图 5.3-3 连云港市 2012 年季小时平均风速的日变化曲线图

(3) 风向、风频

连云港市 2012 年每月各风向风频情况见表 5.3-5、各季及全年平均各风向风频变化情况见表 5.3-6。各季及年平均风向玫瑰图见图 5.3-4。

根据风向玫瑰图，连云港市春季以东南风为主、夏季以东南偏东风为主、秋季以东北风为主、冬季以东北偏北风为主，全年主导风向为东南风。

表 5.3-5 连云港市 2012 年年均风频的月变化 （单位：%）

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	10.2	16.9	10	10	5.2	0.9	2.2	0.9	3.1	5	6.7	3.5	6.9	7.4	2.7	5.9	2.6
二月	12.5	14.9	10.1	9.2	9.3	3.6	7.5	4.6	3.3	2	4.2	2.2	4.3	2.7	1.9	3.9	3.9
三月	4.4	11.3	11.4	14.3	9.8	5.5	4.7	4.8	5.1	3	4.2	4	5.5	4.2	2.4	3.5	1.9
四月	3.8	2.9	2.2	6.8	9.6	6.4	10.4	11.1	7.5	14	13.3	2.1	2.5	1.1	0.7	3.6	1.9
五月	3.8	4.8	3.8	8.6	12.8	5.9	8.7	10.5	6.6	6.2	10.2	3.8	3	1.3	0.7	1.3	8.1
六月	0.7	2.4	3.1	8.9	16.4	9	18.3	18.5	11	3.9	1.4	0.6	0.3	0.3	0	0.6	4.9
七月	2.8	5.7	3.2	5.4	7	3	10.2	14.8	15.5	11.7	11.6	2.7	3.4	0.5	0.1	0.8	1.8
八月	2.4	11.7	15.3	18.7	19.5	5.4	6.9	3	2.6	0.8	2.8	0.4	0.4	0.4	1.2	1.2	7.4
九月	6.4	5.7	2.6	5.1	7.4	7.2	9	12.1	5.1	1.1	3.1	1.4	4.2	6.3	2.1	8.8	12.5
十月	4	3.5	2.3	6.2	12	5.4	4.2	4.7	6.3	8.1	6.6	2.7	5.5	3.2	2.7	3.2	19.5

十一月	4.2	10.6	2.8	2.9	6.7	3.6	6.3	3.1	4	4.7	6.1	6	11.9	9.3	4	4.2	9.7
十二月	7.8	7.7	5	4.7	6.9	4	4.3	2.4	2.3	3	3.8	4.4	8.9	6.2	4.6	9.3	14.9

表 5.3-6 连云港市 2012 年年均风频的季变化及年均风频（单位：%）

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	9	14.4	10.5	11.2	8.1	3.3	4.8	3.4	3.8	3.3	5	3.2	5.6	4.8	2.3	4.4	2.8
夏季	2.8	3.4	3	8.1	12.9	7.1	12.5	13.4	8.4	8	8.3	2.2	1.9	0.9	0.5	1.8	5
秋季	3.9	7.7	7	9.7	11.3	5.2	8.7	10	7.7	4.5	5.8	1.5	2.7	2.4	1.1	3.6	7.2
冬季	5.3	7.3	3.4	4.6	8.5	4.3	4.9	3.4	4.2	5.3	5.5	4.4	8.8	6.2	3.8	5.6	14.7
全年	5.3	8.2	6	8.4	10.2	5	7.7	7.6	6	5.3	6.2	2.8	4.8	3.6	1.9	3.9	7.4

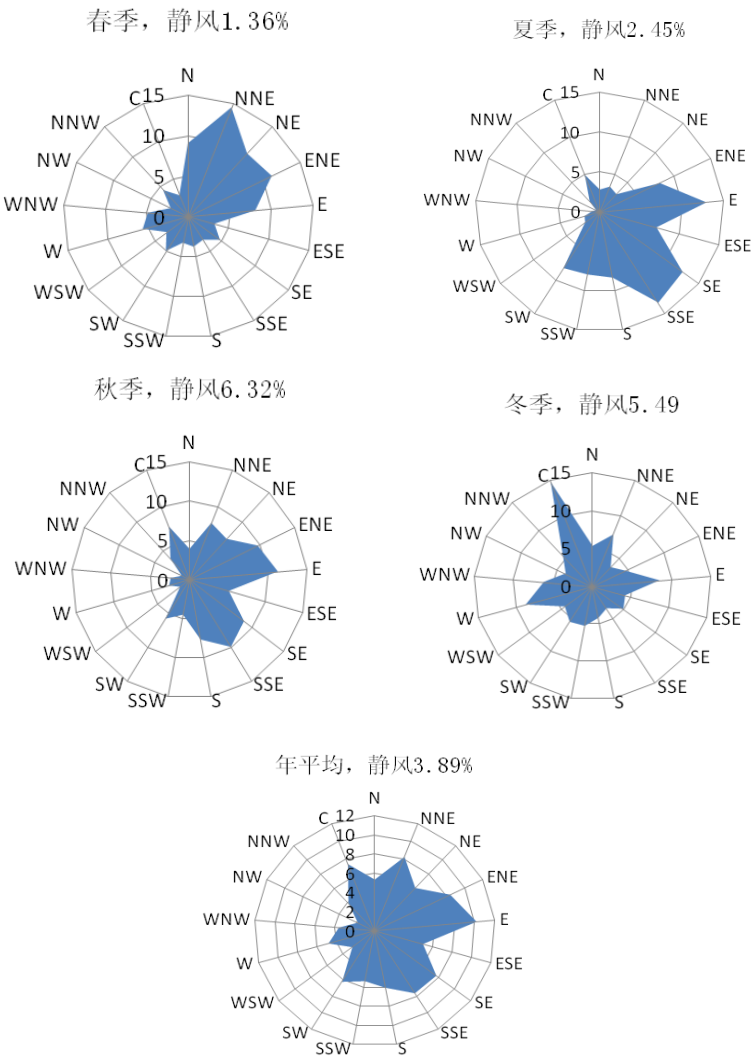


图 5.3-4 连云港市 2012 年各季及年平均风向玫瑰图

5.3.2.4 地形参数

根据调查，本项目线路周围 500m 范围内，主要以居民区和农田为主。根据本项目所处地理环境并结合区域整体规划，其地表特征为城市。依据《大气预测软件 AERMOD 简要用户使用手册》（国家环保部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室，2009 年 4 月 1 日修订），地表特征基本参数见表 5.3-7。

表 5.3-7 地表特征基本参数

地表特征	季节	扇区	反照率	波文率	地表粗糙度
城市	春季	0~360°	0.14	1.0	1.0
	夏季	0~360°	0.16	2.0	1.0
	秋季	0~360°	0.18	2.0	1.0
	冬季	0~360°	0.35	1.5	1.0

5.3.2.5 预测结果分析与评价

（1）小时平均浓度最大值预测结果

在日平均小时车流量时，运营近期（2017 年）、运营中期（2023 年）、运营远期（2031 年）沿线环境保护目标及网格点小时最大落地浓度预测结果见表 5.3-8，区域小时浓度最大贡献值等值线图见图 5.3-5~图 5.3-7。

（2）日均浓度最大值预测结果

在日平均小时车流量时，运营近期（2017 年）、运营中期（2023 年）、运营远期（2031 年）沿线环境保护目标及网格点日均最大落地浓度预测结果见表 5.3-9，区域日均浓度最大贡献值等值线图见图 5.3-8~图 5.3-10。

（3）年均浓度预测结果

依据预测点与已有、拟建道路的位置关系，选取环境特征相似，距离较近的监测点的监测值作为背景浓度，在日平均小时车流量时，运营近期（2017 年）、运营中期（2023 年）、运营远期（2031 年）沿线环境保护目标及网格点年平均浓度预测结果见表 5.3-10，区域日均浓度最大贡献值等值线图见 5.3-11~图 5.3-13。

表 5.3-8 沿线环境保护目标 NO₂ 小时最大贡献值预测结果表

序号	预测点名称	点坐标(x,y)	浓度增量(mg/m ³)			评价标准 (mg/m ³)	浓度增量占标率 (%)			达标情况		
			2017 年	2023 年	2031 年		2017 年	2023 年	2031 年	2017 年	2023 年	2031 年
1	东庵村	(-301,347)	0.0140	0.0184	0.0250	0.20	7.0	9.2	12.5	达标	达标	达标
2	隔村	(-773,1234)	0.0266	0.0352	0.0490	0.20	13.3	17.6	24.5	达标	达标	达标
3	金苏村	(-1028,1416)	0.0070	0.0090	0.0120	0.20	3.5	4.5	6.0	达标	达标	达标
4	藤花苑小区	(-632,1973)	0.0341	0.0460	0.0657	0.20	17.1	23.0	32.9	达标	达标	达标
5	东诸朝村	(-546,2340)	0.0496	0.0684	0.0969	0.20	24.8	34.2	48.5	达标	达标	达标
6	中云中学	(-756,2427)	0.0579	0.0798	0.1130	0.20	29.0	39.9	56.5	达标	达标	达标
7	西诸朝村	(-872,2340)	0.0303	0.0419	0.0592	0.20	15.2	21.0	29.6	达标	达标	达标
8	连云港开发区高级中学	(-1569,2821)	0.0592	0.0817	0.1157	0.20	29.6	40.9	57.9	达标	达标	达标
9	瑞锦花园	(-2345,3242)	0.0508	0.0697	0.0996	0.20	25.4	34.9	49.8	达标	达标	达标
10	连云港开发区第一小学	(-2593,3349)	0.0505	0.0698	0.0987	0.20	25.3	34.9	49.4	达标	达标	达标
11	俞庄、焦庄	(-2700,3258)	0.0311	0.0429	0.0606	0.20	15.6	21.5	30.3	达标	达标	达标
12	龙山头	(-3179,3494)	0.0197	0.0272	0.0385	0.20	9.9	13.6	19.3	达标	达标	达标
13	胜利村	(-3728,3791)	0.0103	0.0141	0.0203	0.20	5.2	7.1	10.2	达标	达标	达标
14	山洪沟	(-4702,3811)	0.0098	0.0131	0.0197	0.20	4.9	6.6	9.9	达标	达标	达标
15	朝阳置业小区	(-5993,2115)	0.0187	0.0241	0.0321	0.20	9.4	12.1	16.1	达标	达标	达标
16	新县社区	(-6022,2210)	0.0222	0.0285	0.0380	0.20	11.1	14.3	19.0	达标	达标	达标

序号	预测点名称	点坐标(x,y)	浓度增量(mg/m ³)			评价标准 (mg/m ³)	浓度增量占标率 (%)			达标情况		
			2017 年	2023 年	2031 年		2017 年	2023 年	2031 年	2017 年	2023 年	2031 年
17	朝阳社区卫生服 务中心	(-6126,2123)	0.0182	0.0234	0.0312	0.20	9.1	11.7	15.6	达标	达标	达标
18	朝阳镇中小学	(-6440,2152)	0.0143	0.0183	0.0245	0.20	7.2	9.2	12.3	达标	达标	达标
19	刘巷村	(-6910,2255)	0.0176	0.0226	0.0301	0.20	8.8	11.3	15.1	达标	达标	达标
20	西庄村	(-7401,2334)	0.0178	0.0228	0.0304	0.20	8.9	11.4	15.2	达标	达标	达标
21	西山	(-7855,2544)	0.0103	0.0132	0.0177	0.20	5.2	6.6	8.9	达标	达标	达标
22	区域浓度最大值	(-2800,3400)	0.2368	0.3262	0.4632	0.20	118.4	163.1	231.6	超标	超标	超标

表 5.3-9 沿线环境保护目标 NO₂ 日均最大贡献值预测结果表

序号	预测点名称	点坐标(x,y)	浓度增量(mg/m ³)			评价标准 (mg/m ³)	浓度增量占标率 (%)			达标情况		
			2017 年	2023 年	2031 年		2017 年	2023 年	2031 年	2017 年	2023 年	2031 年
1	东庵村	(-301,347)	0.0047	0.0062	0.0084	0.08	5.9	7.8	10.5	达标	达标	达标
2	隔村	(-773,1234)	0.0075	0.0099	0.0138	0.08	9.4	12.4	17.3	达标	达标	达标
3	金苏村	(-1028,1416)	0.0025	0.0034	0.0048	0.08	3.1	4.3	6.0	达标	达标	达标
4	藤花苑小区	(-632,1973)	0.0098	0.0132	0.0189	0.08	12.3	16.5	23.6	达标	达标	达标
5	东诸朝村	(-546,2340)	0.0135	0.0186	0.0263	0.08	16.9	23.3	32.9	达标	达标	达标
6	中云中学	(-756,2427)	0.0158	0.0218	0.0309	0.08	19.8	27.3	38.6	达标	达标	达标
7	西诸朝村	(-872,2340)	0.0113	0.0156	0.0221	0.08	14.1	19.5	27.6	达标	达标	达标

序号	预测点名称	点坐标(x,y)	浓度增量(mg/m ³)			评价标准 (mg/m ³)	浓度增量占标率(%)			达标情况		
			2017 年	2023 年	2031 年		2017 年	2023 年	2031 年	2017 年	2023 年	2031 年
8	连云港开发区高级中学	(-1569,2821)	0.0243	0.0335	0.0475	0.08	30.4	41.9	59.4	达标	达标	达标
9	瑞锦花园	(-2345,3242)	0.0141	0.0194	0.0277	0.08	17.6	24.3	34.6	达标	达标	达标
10	连云港开发区第一小学	(-2593,3349)	0.0147	0.0203	0.0288	0.08	18.4	25.4	36.0	达标	达标	达标
11	俞庄、焦庄	(-2700,3258)	0.0099	0.0136	0.0193	0.08	12.4	17.0	24.1	达标	达标	达标
12	龙山头	(-3179,3494)	0.0059	0.0082	0.0116	0.08	7.4	10.3	14.5	达标	达标	达标
13	胜利村	(-3728,3791)	0.0032	0.0043	0.0062	0.08	4.0	5.4	7.8	达标	达标	达标
14	山洪沟	(-4702,3811)	0.0029	0.0039	0.0058	0.08	3.6	4.9	7.3	达标	达标	达标
15	朝阳置业小区	(-5993,2115)	0.0047	0.0061	0.0081	0.08	5.9	7.6	10.1	达标	达标	达标
16	新县社区	(-6022,2210)	0.0063	0.0081	0.0108	0.08	7.9	10.1	13.5	达标	达标	达标
17	朝阳社区卫生服务中心	(-6126,2123)	0.0046	0.0059	0.0078	0.08	5.8	7.4	9.8	达标	达标	达标
18	朝阳镇中小学	(-6440,2152)	0.0036	0.0046	0.0061	0.08	4.5	5.8	7.6	达标	达标	达标
19	刘巷村	(-6910,2255)	0.0044	0.0057	0.0076	0.08	5.5	7.1	9.5	达标	达标	达标
20	西庄村	(-7401,2334)	0.0045	0.0057	0.0077	0.08	5.6	7.1	9.6	达标	达标	达标
21	西山	(-7855,2544)	0.0032	0.0041	0.0054	0.08	4.0	5.1	6.8	达标	达标	达标
22	区域浓度最大值	(-2800,3400)	0.0639	0.088	0.1249	0.08	79.9	110.0	156.1	达标	超标	超标

表 5.3-10 沿线环境保护目标 NO₂ 年均浓度贡献值预测结果表

序号	预测点名称	点坐标(x,y)	浓度增量(mg/m ³)			评价标准 (mg/m ³)	浓度增量占标率 (%)			达标情况		
			2017 年	2023 年	2031 年		2017 年	2023 年	2031 年	2017 年	2023 年	2031 年
1	东庵村	(-301,347)	0.0006	0.0007	0.0010	0.04	1.5	1.8	2.5	达标	达标	达标
2	隔村	(-773,1234)	0.0009	0.0012	0.0016	0.04	2.3	3.0	4.0	达标	达标	达标
3	金苏村	(-1028,1416)	0.0005	0.0006	0.0009	0.04	1.3	1.5	2.3	达标	达标	达标
4	藤花苑小区	(-632,1973)	0.0009	0.0012	0.0017	0.04	2.3	3.0	4.3	达标	达标	达标
5	东诸朝村	(-546,2340)	0.0008	0.0010	0.0015	0.04	2.0	2.5	3.8	达标	达标	达标
6	中云中学	(-756,2427)	0.0012	0.0017	0.0024	0.04	3.0	4.3	6.0	达标	达标	达标
7	西诸朝村	(-872,2340)	0.0016	0.0022	0.0031	0.04	4.0	5.5	7.8	达标	达标	达标
8	连云港开发区高级中学	(-1569,2821)	0.0020	0.0027	0.0038	0.04	5.0	6.8	9.5	达标	达标	达标
9	瑞锦花园	(-2345,3242)	0.0012	0.0016	0.0023	0.04	3.0	4.0	5.8	达标	达标	达标
10	连云港开发区第一小学	(-2593,3349)	0.0015	0.0020	0.0029	0.04	3.8	5.0	7.3	达标	达标	达标
11	俞庄、焦庄	(-2700,3258)	0.0014	0.0019	0.0027	0.04	3.5	4.8	6.8	达标	达标	达标
12	龙山头	(-3179,3494)	0.0009	0.0012	0.0018	0.04	2.3	3.0	4.5	达标	达标	达标
13	胜利村	(-3728,3791)	0.0005	0.0007	0.0010	0.04	1.3	1.8	2.5	达标	达标	达标
14	山洪沟	(-4702,3811)	0.0004	0.0005	0.0008	0.04	1.0	1.3	2.0	达标	达标	达标
15	朝阳置业小区	(-5993,2115)	0.0004	0.0005	0.0007	0.04	1.0	1.3	1.8	达标	达标	达标
16	新县社区	(-6022,2210)	0.0005	0.0006	0.0008	0.04	1.3	1.5	2.0	达标	达标	达标

序号	预测点名称	点坐标(x,y)	浓度增量(mg/m ³)			评价标准 (mg/m ³)	浓度增量占标率 (%)			达标情况		
			2017 年	2023 年	2031 年		2017 年	2023 年	2031 年	2017 年	2023 年	2031 年
17	朝阳社区卫生服 务中心	(-6126,2123)	0.0005	0.0006	0.0009	0.04	1.3	1.5	2.3	达标	达标	达标
18	朝阳镇中小学	(-6440,2152)	0.0004	0.0006	0.0007	0.04	1.0	1.5	1.8	达标	达标	达标
19	刘巷村	(-6910,2255)	0.0006	0.0007	0.0010	0.04	1.5	1.8	2.5	达标	达标	达标
20	西庄村	(-7401,2334)	0.0006	0.0008	0.0010	0.04	1.5	2.0	2.5	达标	达标	达标
21	西山	(-7855,2544)	0.0005	0.0006	0.0008	0.04	1.3	1.5	2.0	达标	达标	达标
22	区域浓度最大值	(-850,2400)	0.0139	0.0192	0.0272	0.04	34.8	48.0	68.0	达标	达标	达标

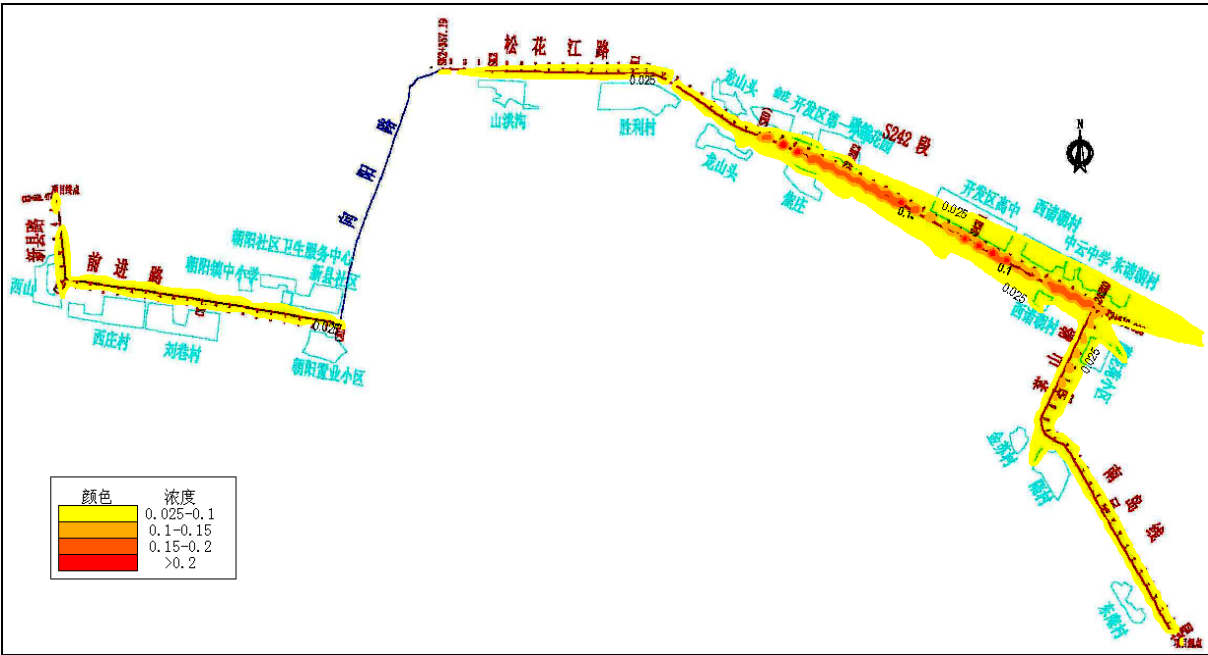


图 5.3-5 2017 年 NO₂ 小时浓度最大值等值线图

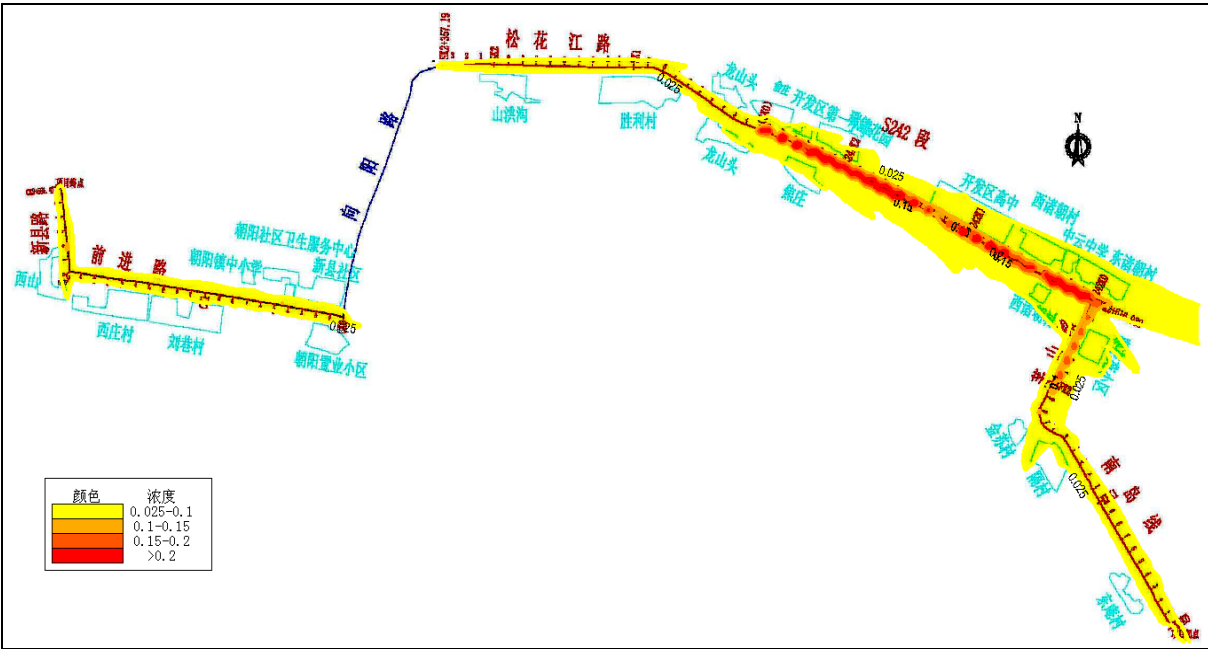


图 5.3-6 2023 年 NO₂ 小时浓度最大值等值线图

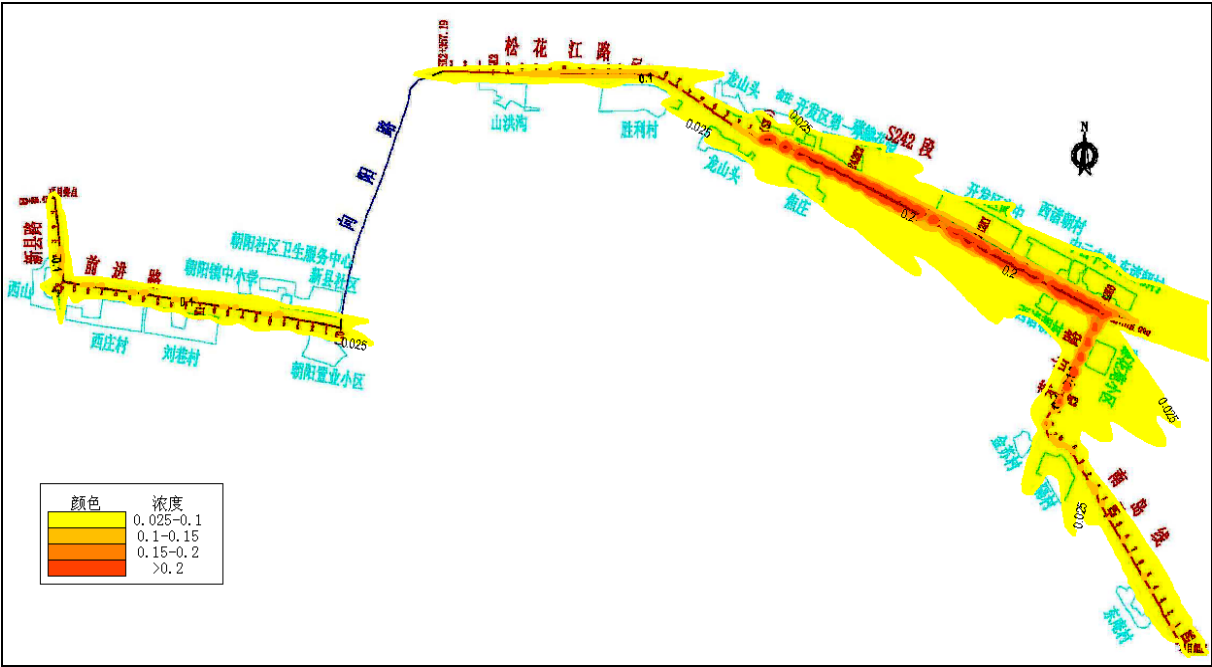


图 5.3-7 2031 年 NO₂ 小时浓度最大值等值线图

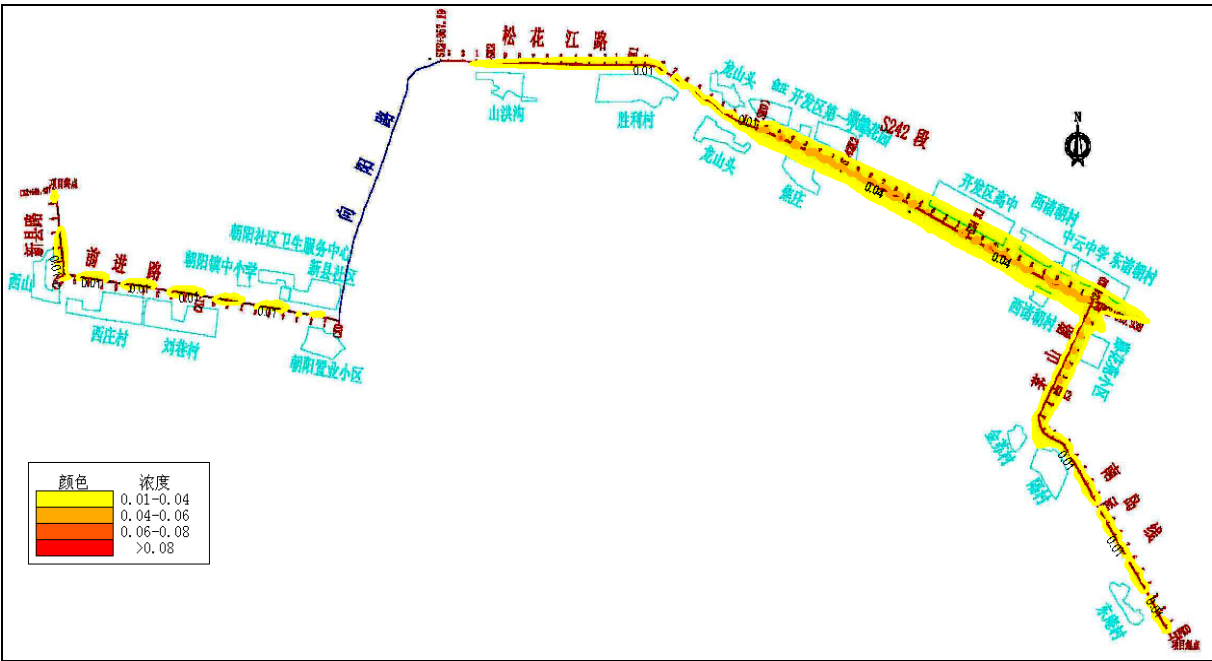


图 5.3-8 2017 年 NO₂ 日均浓度最大值等值线图

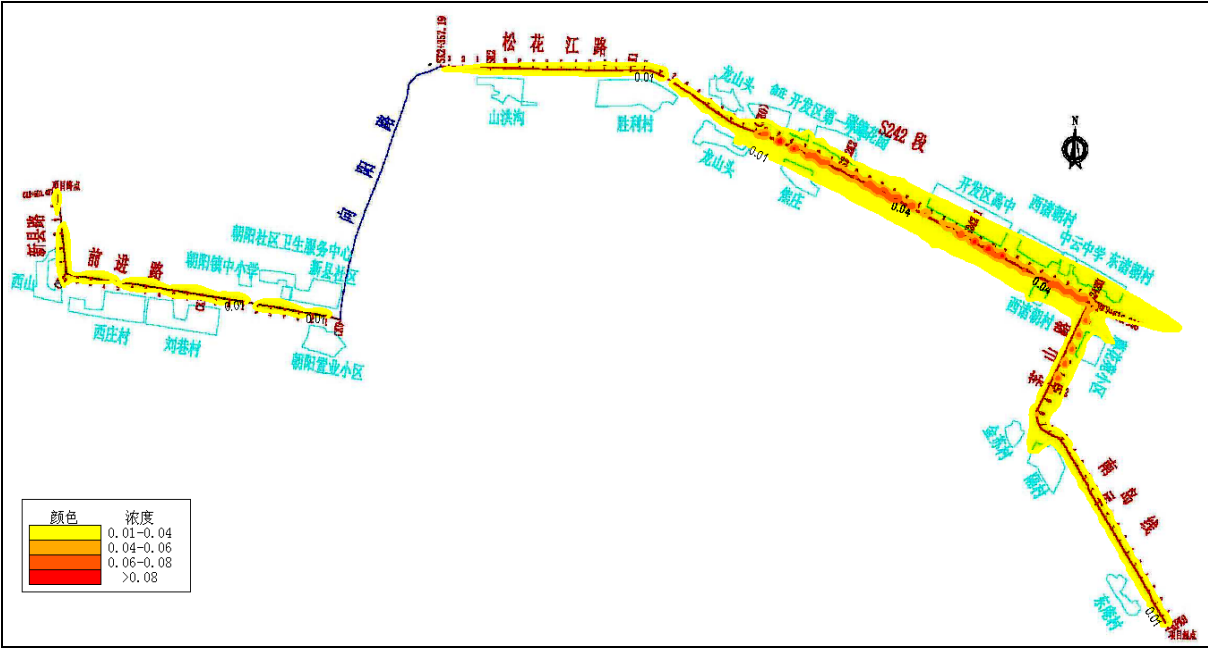


图 5.3-9 2023 年 NO₂ 日均浓度最大值等值线图

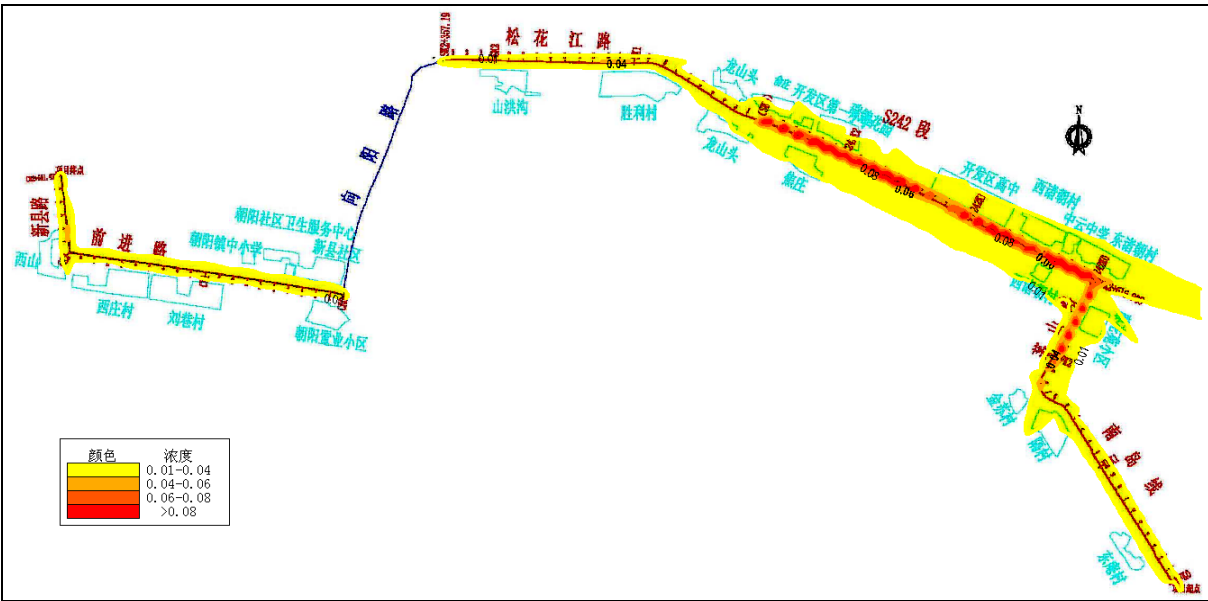


图 5.3-10 2031 年 NO₂ 日均浓度最大值等值线图

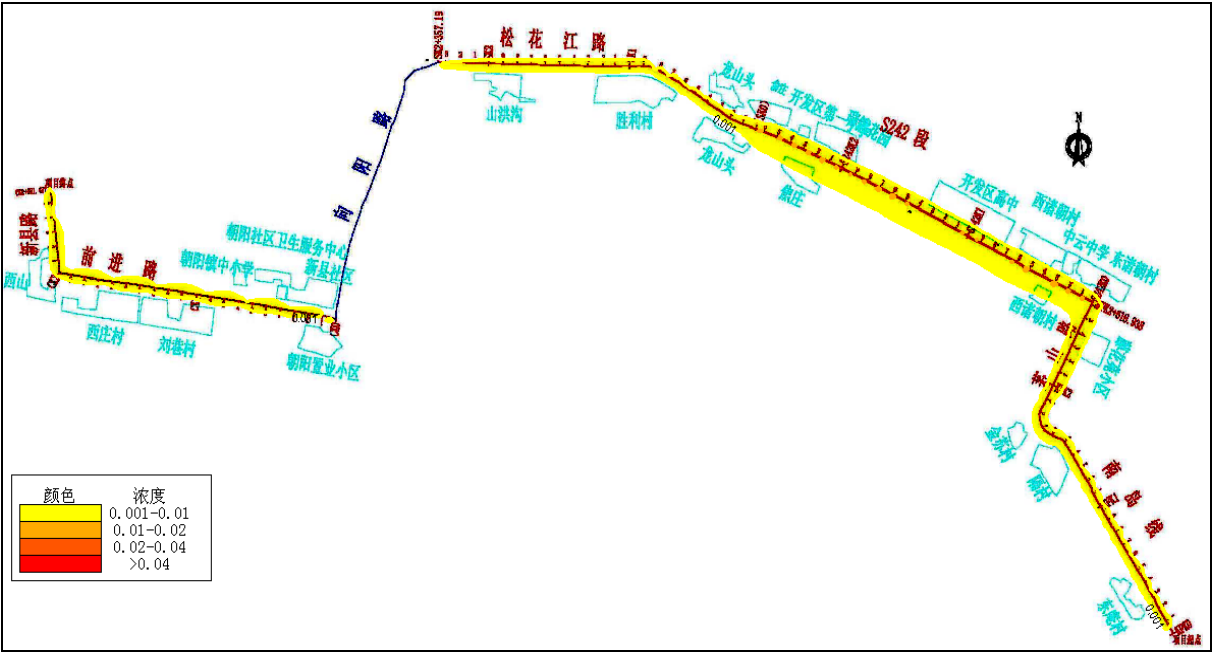


图 5.3-11 2017 年 NO₂ 年均浓度等值线图

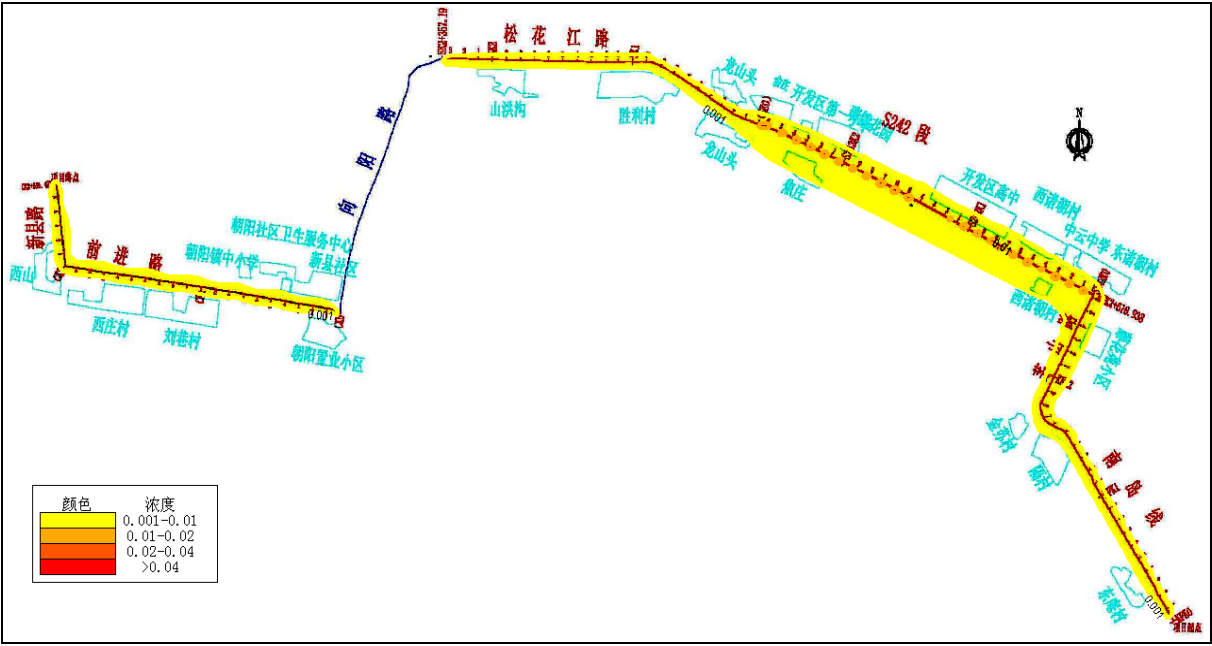


图 5.3-12 2023 年 NO₂ 年均浓度等值线图

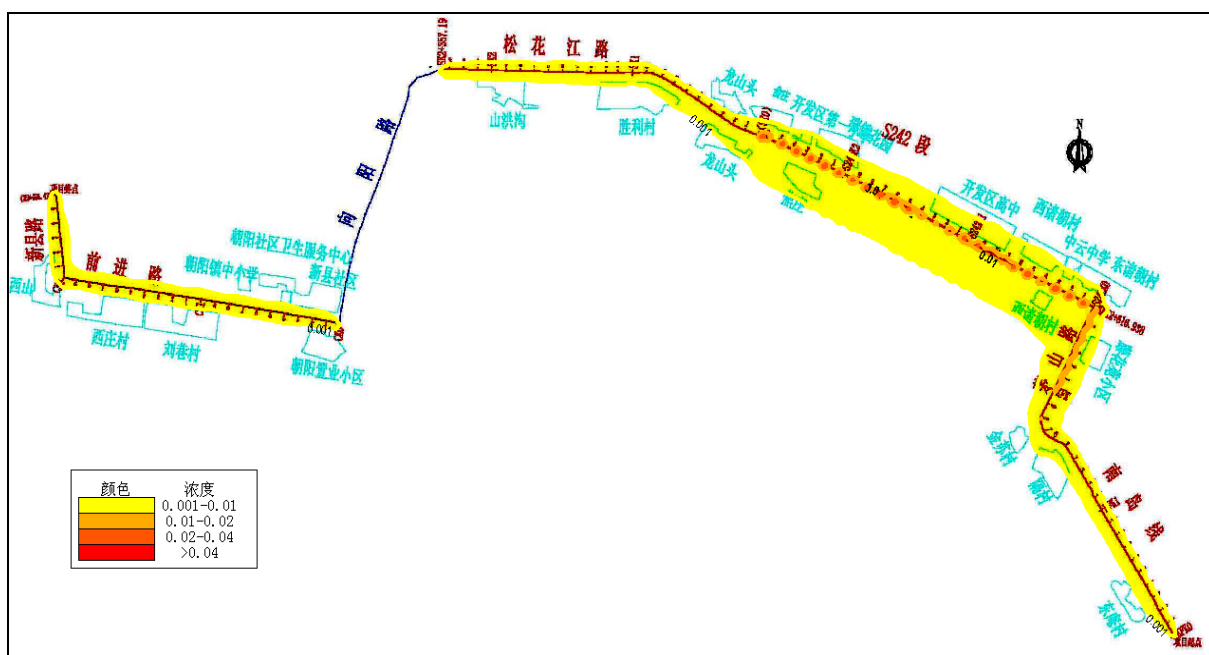


图 5.3-13 2031 年 NO₂ 年均浓度等值线图

运营近期（2017 年）、运营中期（2023 年）和运营远期（2031 年）区域最大 NO₂ 小时浓度贡献值、日均浓度贡献值超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，敏感目标处 NO₂ 小时浓度贡献值、日均浓度贡献值、年均浓度贡献值全部满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本项目道路上行驶的机动车排放的 NO₂ 对沿线环境空气质量的贡献值影响相对较小。

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III、IV阶段)》(GB18352.3-2005),自2010年7月1日起执行第IV阶段标准,汽车尾气排放量进一步减少;因此,随着我国汽车制造业汽车尾气排放控制结束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。同时,在本项目道路两侧种植乔灌木绿化林带,对机动车排放的尾气污染物进行拦截、净化,可以有效降低NO₂等大气污染物对道路沿线敏感目标的影响。因此,本项目道路对沿线环境空气的影响较小,处于可以接受的范围内。

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 施工期声环境预测与评价

5.4.1.1 施工作业噪声源分析

道路建设项目的施工作业噪声主要来自于施工机械的机械噪声。根据道路工程施工特点，本项目施工过程分为三个阶段：路基与桥梁施工、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 5.4-1。

表 5.4-1 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
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
桥梁施工	桥梁路段	钻井机、打桩机、吊车、运输车辆
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、吊车

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。

② 桥梁施工：桥梁施工可与路基工程同步施工，施工阶段包括下部桩基施工和上部箱梁施工。本项目桥梁采用钻孔灌注桩基础，下部桩基施工产生噪声的主要机械为钻井机和打桩机，上部箱梁施工产生噪声的主要机械为吊车。

③ 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和压路机。

④ 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，该工序除吊车外基本不用大型施工机械。

5.4.1.2 施工作业噪声衰减预测

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

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

式中：L_p——距离为r处的声级，dB(A)；

L_{p0}——参考距离为r₀处的声级，dB(A)，见表2.4-4。

本项目道路平均红线宽度按 32m 计，施工机械为流动作业，近似按位于道路中心线位置的点源考虑，距离施工场界 16m；施工时间按昼间、夜间同负荷连续作业考虑。根据不同施工阶段的特点，假设施工机械同时作业的情景，预测不同施工阶段在施工场界处的噪声影响，见表 5.4-2。

根据预测结果，在桥梁桩基施工过程中，因打桩产生的噪声影响最大，施工场界处昼间噪声级超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值约 19.9dB(A)，夜间噪声超标约 34.9dB(A)；在桥梁上部结构和交通工程施工中，吊装作业的施工噪声影响相对较小，施工厂界处昼间声级满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值，夜间声级最大超标约 8.9dB(A)；在拆迁、路基路面工程施工过程中，施工场界处昼间噪声级超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值约 10.9dB(A)，夜间噪声超标约 25.9dB(A)。

在施工场界安装 2m 高度的实心围挡，围挡可以起到声屏障的作用，降低噪声影响 10dB（A）左右，除桥梁桩基施工外，基本能保障昼间施工场界环境噪声达标。因此，本项目施工噪声影响主要集中在夜间，夜间施工对场界处声环境的影响显著，应采取禁止夜间施工措施保护施工区域周围的声环境。

表5.4-2 不同施工阶段在施工场界处的噪声级

单位：dB(A)

施工阶段	同时作业的典型机械组合	施工场界预测值	昼间标准	昼间达标情况	夜间标准	夜间达标情况
路基挖方	挖掘机×1 装载机×1	80.9	70	超标 10.9	55	超标 25.9
路基填方	推土机×1 压路机×1	78.9	70	超标 8.9	55	超标 23.9
桥梁桩基	打桩机×1	89.9	70	超标 19.9	55	超标 34.9
桥梁上部	吊车×2	63.9	70	达标	55	超标 8.9
路面摊铺	摊铺机×1 压路机×1	79.4	70	超标 9.4	55	超标 24.4
交通工程	吊车×1	63.9	70	达标	55	超标 8.9

5.4.1.3 施工作业噪声对敏感点的影响分析

本项目声敏感点主要受到路基路段施工噪声的影响，施工阶段包括：路基挖方、路基填方、路面摊铺。根据表 5.4-1 所述各施工阶段的施工机械组合，本项目沿线不同类型声环境敏感点在不同施工阶段的预测声级见表 5.4-3。本项目施工区两侧地面主要是绿化带和农田，为疏松地面，施工噪声传播考虑地面效应修正；位于拟建道路临路后排

的预测点考虑前排2排建筑密集遮挡引起的衰减量，衰减量按6.5dB(A)考虑。

根据预测结果，在紧邻道路施工场界执行4a类标准的敏感点，施工期昼间噪声超标0.9dB(A)、夜间超标15.9dB(A)。在执行2类标准的敏感点，前排有建筑遮挡时，昼间噪声达标、夜间超标9.7dB(A)；前排无建筑遮挡时，昼间声级在道路中心线外150m昼间噪声达标，夜间最大超标6.9dB(A)。

本项目沿线有4所学校，施工期噪声预测值见表5.4-4。根据预测结果，昼间最大超标3.7dB(A)，夜间最大超标16.9dB(A)，因此在昼间施工时，对高噪声设备采取隔声、隔震或消声措施，使昼间施工区域附近敏感点噪声达标。夜间施工对拟建道路两侧评价范围内敏感点处的声环境质量产生显著影响(>10dB)，特别是对夜间睡眠的影响较大。因此，施工期间应采取禁止夜间(22:00-6:00)施工措施避免夜间施工噪声污染，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响。

施工是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束，总体而言，在采取施工围挡和禁止夜间施工措施的情况下，施工作业噪声的环境影响是可以接受的。

表 5.4-3 施工期声环境敏感点处声级预测值

单位: dB(A)

敏感点类别	与施工区域中心的典型距离(m)	路基挖方	路基填方	路面摊铺	昼间执行标准	夜间执行标准	昼间超标量	夜间超标量
紧邻道路的敏感点	35	70.9	68.9	69.4	70	55	0.9	15.9
与道路之间有建筑遮挡的敏感点	55	59.7	57.8	58.3	60	50	-	9.7
与道路之间有一定距离但无遮挡的敏感点	50	67.2	65.2	65.8	70	55	-	12.2
	100	60.6	58.6	59.2	60	50	0.6	10.6
	150	56.9	54.9	55.5	60	50	-	6.9
	200	54.3	52.4	52.9	60	50	-	4.3

表 5.4-4 施工期典型声环境敏感点处声级预测值

单位: dB(A)

敏感点类别	与施工区域中心的典型距离(m)	路基挖方	路基填方	路面摊铺	昼间执行标准	夜间执行标准	昼间超标量	夜间超标量
连云港市云中中学	40	69.5	67.5	68.0	70	55	-	14.5
连云港开发	135	57.9	55.9	56.4	60	50	-	7.9

敏感点类别	与施工区域中心的典型距离 (m)	路基挖方	路基填方	路面摊铺	昼间执行标准	夜间执行标准	昼间超标量	夜间超标量
区高级中学								
连云港中云中心小学	32	71.9	69.9	70.4	70	55	1.9	16.9
朝阳镇中小学	72	63.7	61.7	62.2	60	50	3.7	13.7

5.4.2 营运期声环境预测与评价

5.4.2.1 预测模式

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

(1) 第 i 类车等效声级的预测模式:

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{OE}})_i + 10\lg(\frac{N_i}{V_i T}) + 10\lg(\frac{7.5}{r}) + 10\lg(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}) + \Delta L - 16$$

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 7.5m 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, $T=1h$;

ψ_1 、 ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 见图 5.4-1;

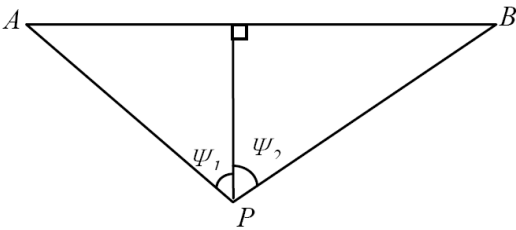


图 5.4-1 有限路段的修正函数 (A-B 为路段, P 为预测点)

ΔL ——由其他因素引起的修正量, dB(A), 可按下式计算:

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

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

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

式中：

ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

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

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

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB(A)。

(2) 总车流等效声级为：

$$L_{\text{eq}}(T) = 10 \lg(10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{大}} + 10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{中}} + 10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{小}})$$

5.4.2.2 预测参数

(1) 噪声源强

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，噪声源强采用相关模式计算，本次评价采用《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)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，见表 2.11-10。

(2) 线路因素引起的修正量 ΔL_1

a) 纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$

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

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

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

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

式中： β ——公路纵坡坡度，%，本项目总体纵坡较小，不考虑纵坡修正。

b) 路面修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$

不同路面的噪声修正量见表 5.4-5。本项目为沥青混凝土路面，修正量为零。

表 5.4-5 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

(3) 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:

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

式中:

f——声波频率, Hz, 交通噪声取f=500Hz;

δ ——声程差, m;

c——声速, m/s。

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5.4-2进行修正, 修正后的 A_{bar} 取决于遮蔽角 β/θ 。

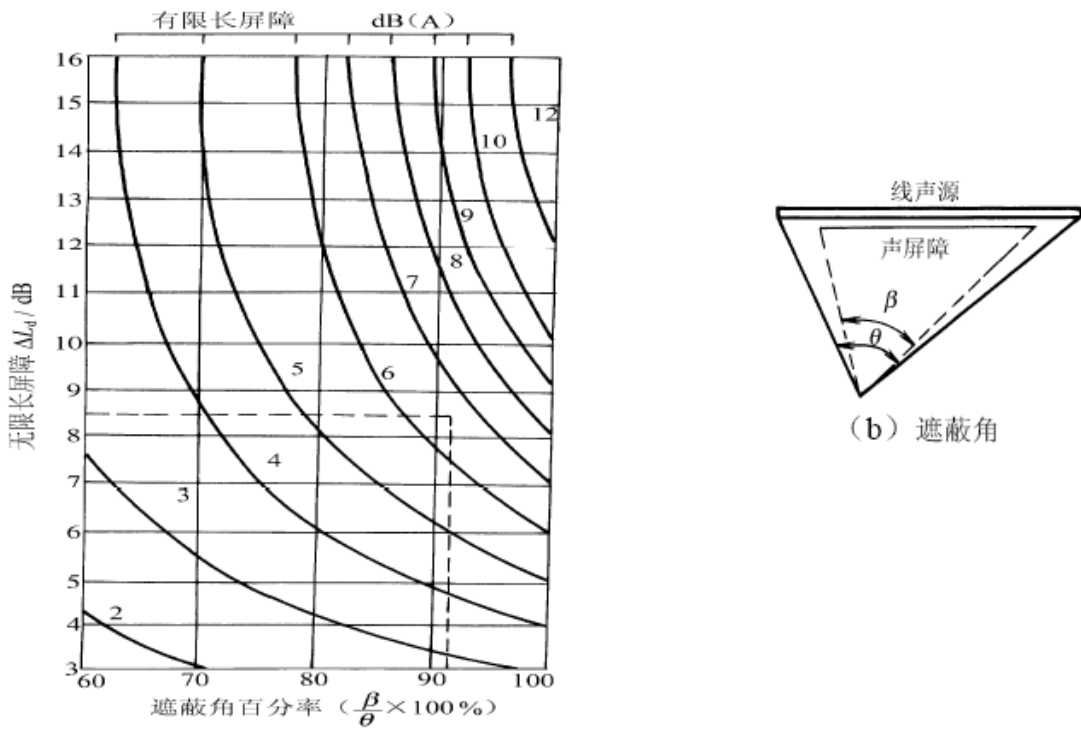


图5.4-2 有限长度的声屏障及线声源的修正图

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， $A_{\text{bar}}=0$ ；

当预测点处于声影区， A_{bar} 决定于声程差 δ 。

由图5.4-3计算 δ ， $\delta=a+b-c$ ，再由图5.4-4查出 A_{bar} 。

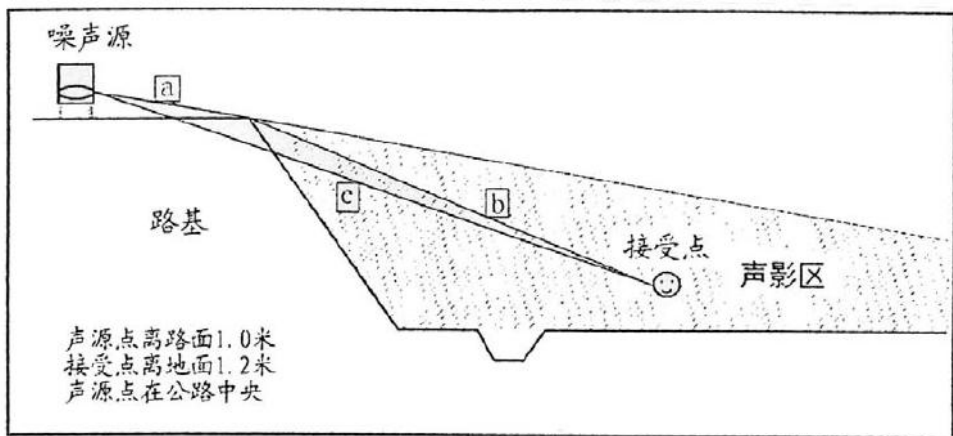


图 5.4-3 声程差 δ 计算示意图

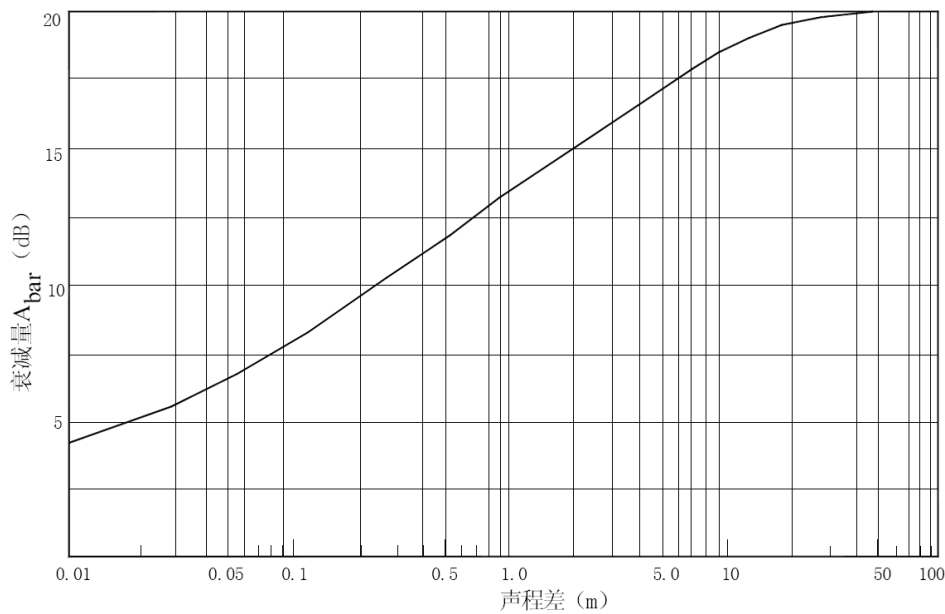


图 5.4-4 噪声衰减量 A_{bar} 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500\text{Hz}$)

③ 农村房屋附加衰减量估算值

在沿公路首排房屋影声区范围内，农村房屋衰减量近似可按图5.4-5和表5.4-5取值。

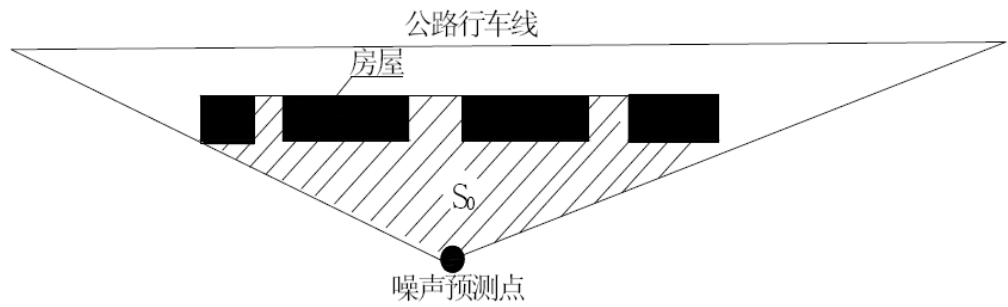


图5.4-5 农村房屋降噪量估算示意图

表5.4-6 农村房屋噪声附加衰减量估算量

S/S_0	A_{bar}
40%~60%	3 dB(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：

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

式中： a 为温度、湿度和声波频率的函数，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5.4-7）。本项目交通噪声中心频率按500Hz，项目所在地年平均温度14℃、年平均湿度70%，取a=2.3。

表5.4-7 倍频带噪声的大气吸收衰减系数a

温度 ℃	相对 湿度 %	大气吸收衰减系数a（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按下式计算。本项目道路两侧为绿化带、农田和林地，为疏松地面，考虑地面效应修正。

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

式中：

r——声源到预测点的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度，m；可按图5.4-6进行计算， $h_m = F/r$ ；F：面积， m^2 ；r，m；

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

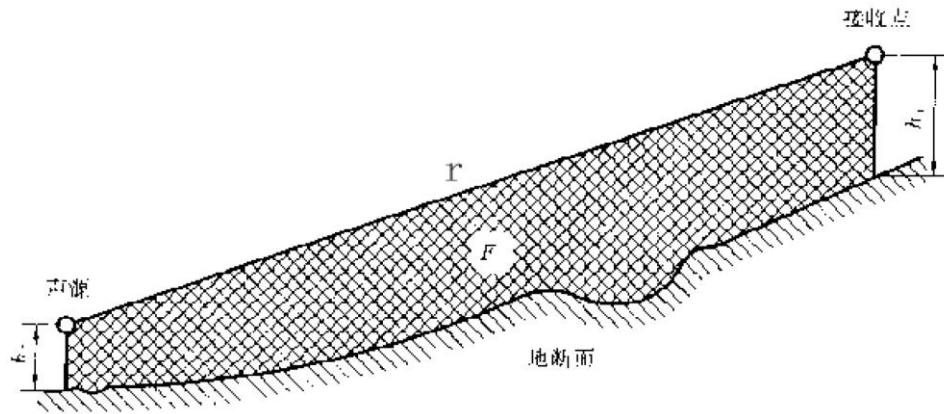


图 5.4-6 估计平均高度 h_m 的方法

(4) 敏感点预测位置及修正参数

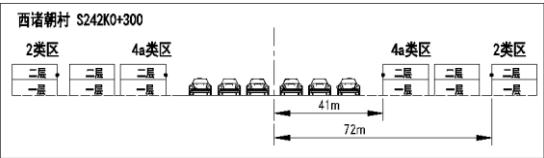
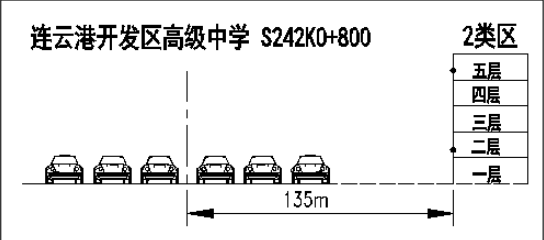
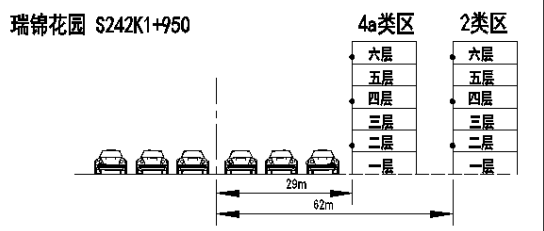
根据本项目敏感点分布情况及建筑物特征，在水平方向，预测点位于不同的声环境功能区面向道路首排位置；在垂直方向，敏感点建筑为小于三层房屋，预测点选择在位于建筑物临路二层窗户处，距离地面高度为 4.2m，敏感点高于三层房屋时，预测点选择在位于建筑物不同楼层窗户处。

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、空气吸收衰减、声影区修正、前排建筑物的遮挡屏蔽影响，具体修正量见表 5.4-8。

表 5.4-8 敏感点声环境质量预测位置及修正参数一览表

序号	目标名称	预测点桩号	路基高差 (m)	前排距拟建道路中心线 (m)	修正项取值说明	预测点横断面示意图 (图中圆圈为预测点位置, 距离地面 4.2m 高)
1	东庵村	KFK0+200	0.4	左 76	预测点与道路之间为软地面, 地面衰减量 3.3dB(A); 空气衰减量 0.2dB (A); 预测点与道路之间基本无遮挡, 所在路段无明显纵坡, 其他修正量为零	东庵村 KFK0+200 2类区
2	隔村	KFK1+250	0.4	左 15	预测点与道路之间为软地面, 首排紧邻道路红线, 地面衰减量 0.0dB (A); 空气衰减量 0.0dB (A); 预测点与道路之间基本无遮挡, 所在路段无明显纵坡, 其他修正量为零	隔村 KFK1+250 2类区
3	金苏村	KFK2+300	0.3	左 70	预测点与道路之间为软地面, 地面衰减量 3.1dB(A); 空气衰减量 0.2dB (A); 预测点与道路之间基本无遮挡, 所在路段无明显纵坡, 其他修正量为零	金苏村 KFK2+300 2类区

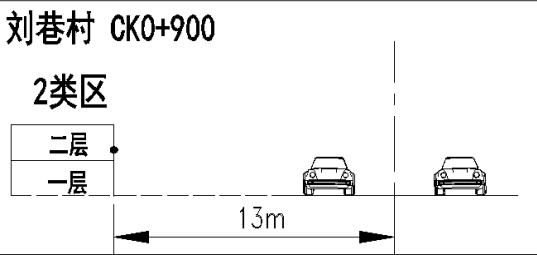
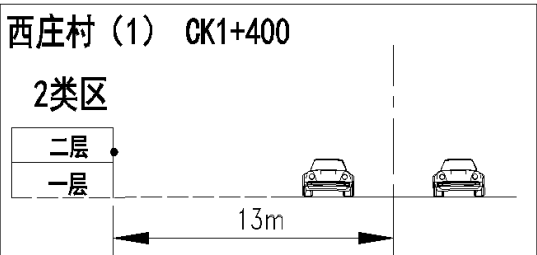
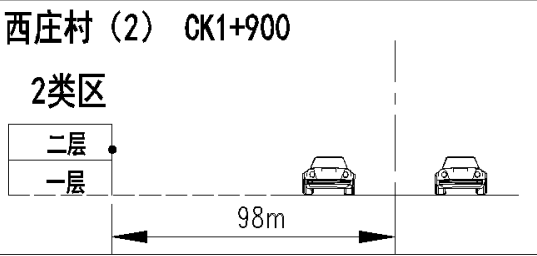
序号	目标名称	预测点桩号	路基高差 (m)	前排距拟建道路中心线 (m)	修正项取值说明	预测点横断面示意图 (图中圆圈为预测点位置, 距离地面 4.2m 高)
4	藤花苑小区	KFK2+300	0.5	右 36	预测点与道路之间为软地面, 地面衰减量二层 0.8dB (A)、四层和六层为 0.0dB (A); 空气衰减量二层、四层和六层为 0.1dB (A); 预测点与道路之间基本无遮挡, 所在路段无明显纵坡, 其他修正量为零	
				右 66	预测点与道路之间为软地面, 地面衰减量二层 2.9dB (A)、四层为 1.1dB (A), 六层为 0.0dB (A); 空气衰减量二层、四层和六层为 0.2dB (A); 预测点与道路之间有 1 排房屋遮挡, 房屋遮挡修正量为 5.0dB (A), 所在路段无明显纵坡, 其他修正量为零	
5	东诸朝村	S242K0+000	0.3	右 62	预测点与道路之间为软地面, 地面衰减量 2.9dB(A); 空气衰减量 0.1dB (A); 预测点与道路之间有一排商业建筑遮挡, 考虑房屋遮挡修正量为 3.0dB (A), 所在路段无明显纵坡, 其他修正量为零	
6	中云中学	S242K0+250	0.5	右 40	预测点与道路之间为软地面, 地面衰减量二层为 1.3dB (A), 五层为 0.0dB (A); 空气衰减量 0.1dB (A); 预测点与道路之间基本无遮挡, 所在路段无明显纵坡, 其他修正量为零	

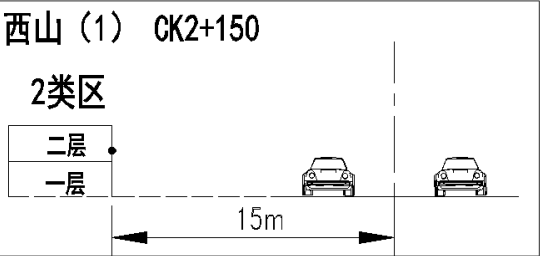
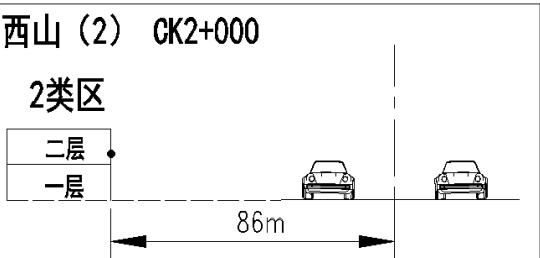
序号	目标名称	预测点桩号	路基高差 (m)	前排距拟建道路中心线 (m)	修正项取值说明	预测点横断面示意图 (图中圆圈为预测点位置, 距离地面 4.2m 高)
7	西诸朝村	S242K0+300	0.5	左右 41	预测点与道路之间为软地面, 地面衰减量 1.4dB(A); 空气衰减量 0.1dB(A); 预测点与道路之间基本无遮挡, 所在路段无明显纵坡, 其他修正量为零	
				左右 72	预测点与道路之间为软地面, 地面衰减量 3.1dB(A); 空气衰减量 0.2dB(A); 预测点与道路之间有 2 排房屋遮挡, 考虑房屋遮挡修正量 6.5dB(A), 所在路段无明显纵坡, 其他修正量为零	
8	连云港开发区高级中学	S242K0+800	0.6	右 135	预测点与道路之间为软地面, 地面衰减量二层为 4.0dB(A), 五层为 2.7dB(A); 空气衰减量 0.3dB(A); 预测点与道路之间基本无遮挡, 所在路段无明显纵坡, 其他修正量为零	
9	瑞锦花园	S242K1+950	0.5	右 29	预测点与道路之间为软地面, 距离道路较近, 地面衰减量近乎为 0.0dB(A); 空气衰减量为 0.1dB(A); 预测点与道路之间基本无遮挡, 所在路段无明显纵坡, 其他修正量为零	
				右 62	预测点与道路之间为软地面, 地面衰减量二层 2.8dB(A)、四层为 0.8dB(A), 六层为 0.0dB(A); 空气衰减量二层、四层和六层为 0.1dB(A); 预测点与道路之间有 1 排房屋遮挡, 房屋遮挡修正量为 5.0dB(A), 所在路段无明显纵坡, 其他修正量为零	

序号	目标名称	预测点桩号	路基高差 (m)	前排距拟建道路中心线 (m)	修正项取值说明	预测点横断面示意图 (图中圆圈为预测点位置, 距离地面 4.2m 高)
10	连云港开发区第一小学	S242K2+300	0.5	右 32	预测点位于与道路之间为软地面, 地面衰减量二层为 0.1dB (A), 四层为 0.0dB (A); 空气衰减量 0.1dB (A); 预测点与道路之间基本无遮挡, 所在路段无明显纵坡, 其他修正量为零	
				右 70	预测点与道路之间为软地面, 地面衰减量二层为 3.1dB (A), 四层为 1.3dB (A); 空气衰减量 0.2dB (A); 预测点与道路之间有 1 排房屋遮挡, 建筑遮挡修正量 5.0dB (A); 所在路段平直、无明显纵坡, 其他修正量为零	
11	俞庄、焦庄	S242K2+300	0.5	左右 45	预测点与道路之间为软地面, 地面衰减量 1.8dB (A); 空气衰减量 0.1dB (A); 预测点与道路之间基本无遮挡, 所在路段无明显纵坡, 其他修正量为零	
				左右 65	预测点与道路之间为软地面, 地面衰减量 2.9dB (A); 空气衰减量 0.1dB (A); 预测点与道路之间有 2 排房屋遮挡, 考虑房屋遮挡修正量 6.5dB (A), 所在路段无明显纵坡, 其他修正量为零	
12	龙山头	SK0+150	0.7	左右 16	预测点与道路之间为软地面, 首排距离道路较近, 地面衰减量近乎为 0.0dB (A); 空气衰减量 0.0dB (A); 预测点与道路之间基本无遮挡, 所在路段无明显纵坡, 其他修正量为零	

序号	目标名称	预测点桩号	路基高差 (m)	前排距拟建道路中心线 (m)	修正项取值说明	预测点横断面示意图 (图中圆圈为预测点位置, 距离地面 4.2m 高)
13	胜利村	SK0+700	1.0	左 12	预测点与道路之间为软地面, 首排距离道路较近, 地面衰减量近乎为 0.0dB (A); 空气衰减量 0.0dB (A); 预测点与道路之间基本无遮挡, 所在路段无明显纵坡, 其他修正量为零	胜利村 SK0+700 2类区 12m
14	山洪沟	SK1+800	0.3	左 15	预测点与道路之间为软地面, 首排距离道路较近, 地面衰减量近乎为 0.0dB (A); 空气衰减量 0.0dB (A); 预测点与道路之间基本无遮挡, 所在路段无明显纵坡, 其他修正量为零	山洪沟 SK1+800 2类区 15m
15	朝阳置业小区	CK0+000	0.3	左 17	预测点与道路之间为软地面, 距离道路较近, 地面衰减量近乎为 0.0dB (A); 空气衰减量二层、四层为 0.0dB (A), 六层为 0.1dB (A); 预测点与道路之间基本无遮挡, 所在路段无明显纵坡, 其他修正量为零	2类区 朝阳置业小区 CK0+000 17m

序号	目标名称	预测点桩号	路基高差 (m)	前排距拟建道路中心线 (m)	修正项取值说明	预测点横断面示意图 (图中圆圈为预测点位置, 距离地面 4.2m 高)
16	新县社区	CK0+100	0.4	右 14	预测点与道路之间为软地面, 首排距离道路较近, 地面衰减量近乎为 0.0dB (A); 空气衰减量 0.0dB (A); 预测点与道路之间基本无遮挡, 所在路段无明显纵坡, 其他修正量为零	新县社区 CK0+100 2类区 二 层 一 层 14m
17	朝阳社区卫生服务中心	CK0+300	0.6	右 103	预测点与道路之间为软地面, 地面衰减量二层为 3.7dB (A), 三层为 3.1dB (A); 空气衰减量 0.2dB (A); 预测点与道路之间有 1 排房屋遮挡, 考虑房屋遮挡修正量 5.0dB (A), 所在路段无明显纵坡, 其他修正量为零	朝阳社区卫生服务中心 CK0+300 2类区 三 层 二 层 一 层 103m
18	朝阳镇中小学	CK0+620	1.1	右 72	预测点与道路之间为软地面, 地面衰减量二层为 2.9dB (A), 三层为 2.1dB (A); 空气衰减量 0.2dB (A); 所在路段无明显纵坡, 其他修正量为零	朝阳镇中小学 CK0+620 2类区 三 层 二 层 一 层 72m

序号	目标名称	预测点桩号	路基高差 (m)	前排距拟建道路中心线 (m)	修正项取值说明	预测点横断面示意图 (图中圆圈为预测点位置, 距离地面 4.2m 高)
19	刘巷村	CK0+900	0.8	左 13	预测点与道路之间为软地面, 首排距离道路较近, 地面衰减量近乎为 0.0dB (A); 空气衰减量 0.0dB (A); 预测点与道路之间基本无遮挡, 所在路段无明显纵坡, 其他修正量为零	刘巷村 CK0+900 2类区 
20	西庄村 (1)	CK1+400	0.2	左 13	预测点与道路之间为软地面, 首排距离道路较近, 地面衰减量近乎为 0.0dB (A); 空气衰减量 0.0dB (A); 预测点与道路之间基本无遮挡, 所在路段无明显纵坡, 其他修正量为零	西庄村 (1) CK1+400 2类区 
	西庄村 (2)	CK1+900	0.2	左 98	预测点与道路之间为软地面, 地面衰减量 3.7dB(A); 空气衰减量 0.2dB (A); 预测点与道路之间基本无遮挡, 所在路段无明显纵坡, 其他修正量为零	西庄村 (2) CK1+900 2类区 

序号	目标名称	预测点桩号	路基高差 (m)	前排距拟建道路中心线 (m)	修正项取值说明	预测点横断面示意图 (图中圆圈为预测点位置, 距离地面 4.2m 高)
21	西山 (1)	CK2+150	0.5	左 15	预测点与道路之间为软地面, 首排距离道路较近, 地面衰减量近乎为 0.0dB (A); 空气衰减量 0.0dB (A); 预测点与道路之间基本无遮挡, 所在路段无明显纵坡, 其他修正量为零	西山 (1) CK2+150 2类区 二层 一层 
	西山 (2)	CK2+000	0.5	左 86	预测点与道路之间为软地面, 地面衰减量 3.4dB(A); 空气衰减量 0.2dB (A); 预测点与道路之间基本无遮挡, 所在路段无明显纵坡, 其他修正量为零	西山 (2) CK2+000 2类区 二层 一层 

(5) 背景噪声和现状噪声

本项目为改扩建道路，敏感点处的主要噪声源为现有道路交通噪声以及社会生活噪声，背景噪声采用不受现有道路影响的监测点位处的噪声监测值，背景噪声以及现状噪声的取值情况见表 5.4-9。

表 5.4-9(a) 背景噪声取值表

单位：dB(A)

监测点	选用的背景值		适用的敏感点
	昼间	夜间	
藤花苑小区（后排）	52.3	48	N1-N4
俞庄	54.1	47.7	N11（4a 类）
西庄村	52.7	48.3	N12~N21
西诸朝村-2	52.9	49.2	N5~N10、N11（2 类）

表 5.4-9(b) 现状噪声取值表

单位：dB(A)

监测点	选用的背景值		适用的敏感点
	昼间	夜间	
东庵村	52.5	48.8	N1-N4
连云港市中云中学	52.6	49.1	N5~N6
西诸朝村（首排）	56.0	49.1	N7（4a 类）
西诸朝村（后排）	52.9	49.2	N7（2 类）、N8（2 类）~N11（2 类）、
瑞锦花园（1 楼）	56.1	48.7	N9（4a 类）、N10（4a 类）
瑞锦花园（3 楼）	54.1	48.9	N9（4a 类）
瑞锦花园（6 楼）	52.8	48.8	
俞庄	54.4	48.4	N11（4a 类）
胜利村	52.2	47.4	N12~N14
西庄村（首排）	54.3	49.1	N15~N16、N18~N20（1）、N21（1）
西庄村（后排）	52.7	48.5	N17、N20（2）、N21（2）

5.4.2.3 交通噪声预测结果

整个路段路基高度按 0m 考虑，声源高度按 1m 计，预测点高度取为 1.2m，考虑距离衰减修正、地面效应修正，不考虑纵坡、路面等线路因素、有限长路段修正、前排建筑物和树林的遮挡屏蔽影响，本项目拟建道路两侧的交通噪声贡献值预测结果见表 5.4-10，道路两侧声环境功能区达标情况见表 5.4-11，评价范围内典型路段等声级线图见图 5.4-12。

表 5.4-10 交通噪声断面分布预测结果

单位: dB(A)

路段		年份	时段	与道路中心线距离（m）									
				10	30	60	80	100	120	140	160	180	200
南岛线开发区段		2017	昼间	61.8	54.2	49.9	48.4	47.2	46.3	45.6	44.9	44.3	43.8
			夜间	57.3	49.7	45.4	43.9	42.7	41.8	41.0	40.4	39.8	39.2
		2023	昼间	63.1	55.4	51.2	49.7	48.5	47.6	46.8	46.2	45.6	45.0
			夜间	58.6	50.9	46.7	45.1	44.0	43.1	42.3	41.6	41.0	40.5
		2031	昼间	64.8	57.1	52.9	51.3	50.2	49.3	48.5	47.8	47.2	46.7
			夜间	60.2	52.6	48.3	46.8	45.7	44.7	44.0	43.3	42.7	42.2
路段		年份	时段	与道路中心线距离（m）									
				20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
茅山路段		2017	昼间	62.9	57.6	55.3	53.8	52.6	51.7	50.9	50.2	49.7	49.1
			夜间	58.3	53.1	50.8	49.2	48.1	47.2	46.4	45.7	45.1	44.6
		2023	昼间	64.2	58.9	56.6	55.0	53.9	53.0	52.2	51.5	50.9	50.4
			夜间	59.6	54.4	52.1	50.5	49.4	48.5	47.7	47.0	46.4	45.9
		2031	昼间	65.8	60.5	58.2	56.7	55.5	54.6	53.8	53.2	52.6	52.0
			夜间	61.3	56.0	53.7	52.1	51.0	50.1	49.3	48.6	48.1	47.5
路段		年份	时段	与道路中心线距离（m）									
				30	40	60	80	100	120	140	160	180	200
S242 段	*1m	2017	昼间	61.3	59.5	57.2	55.6	54.5	53.6	52.8	52.2	51.6	51.1
			夜间	54.5	52.7	50.4	48.9	47.7	46.8	46.1	45.4	44.8	44.3
		2023	昼间	62.6	60.8	58.5	57.0	55.9	54.9	54.2	53.5	52.9	52.4
			夜间	55.9	54.0	51.7	50.2	49.1	48.2	47.4	46.7	46.2	45.6
		2031	昼间	64.3	62.4	60.1	58.6	57.5	56.6	55.8	55.1	54.6	54.0
			夜间	57.6	55.8	53.5	52.0	50.8	49.9	49.1	48.5	47.9	47.4
	5m	2017	昼间	64.3	61.9	58.6	56.7	55.3	54.2	53.4	52.6	52.0	51.4
			夜间	57.5	55.1	51.8	49.9	48.5	47.5	46.6	45.9	45.2	44.7
		2023	昼间	65.6	63.2	60.0	58.0	56.7	55.6	54.7	54.0	53.3	52.8
			夜间	58.9	56.4	53.2	51.3	49.9	48.8	48.0	47.2	46.6	46.0
		2031	昼间	67.3	64.8	61.6	59.6	58.3	57.2	56.3	55.6	55.0	54.4
			夜间	60.6	58.2	54.9	53.0	51.6	50.6	49.7	49.0	48.3	47.7
	10m	2017	昼间	64.3	63.0	60.4	57.9	56.3	55.1	54.1	53.2	52.5	51.9
			夜间	57.5	56.3	53.6	51.2	49.5	48.3	47.3	46.5	45.7	45.1
		2023	昼间	65.6	64.4	61.7	59.3	57.6	56.4	55.4	54.6	53.9	53.2
			夜间	58.9	57.6	54.9	52.5	50.9	49.6	48.6	47.8	47.1	46.5
		2031	昼间	67.3	66.0	63.3	60.9	59.3	58.0	57.0	56.2	55.5	54.9
			夜间	60.6	59.3	56.7	54.3	52.6	51.4	50.4	49.5	48.8	48.2
	15m	2017	昼间	64.3	63.0	61.2	59.1	57.2	55.8	54.7	53.8	53.0	52.3
			夜间	57.5	56.3	54.5	52.4	50.5	49.1	48.0	47.0	46.3	45.6
		2023	昼间	65.6	64.4	62.6	60.5	58.6	57.2	56.1	55.2	54.4	53.7
			夜间	58.9	57.6	55.8	53.7	51.8	50.4	49.3	48.4	47.6	46.9

路段	年份	时段	与道路中心线距离 (m)									
			10	30	60	80	100	120	140	160	180	200
	2031	昼间	67.3	66.0	64.2	62.1	60.2	58.8	57.7	56.8	56.0	55.3
		夜间	60.6	59.3	57.5	55.5	53.6	52.1	51.0	50.1	49.3	48.7
	2017	昼间	64.3	63.0	61.2	59.9	58.2	56.6	55.4	54.4	53.5	52.8
		夜间	57.5	56.3	54.5	53.2	51.4	49.8	48.6	47.6	46.8	46.0
	2023	昼间	65.6	64.4	62.6	61.3	59.5	57.9	56.7	55.7	54.9	54.1
		夜间	58.9	57.6	55.8	54.5	52.7	51.2	50.0	49.0	48.1	47.4
	2031	昼间	67.3	66.0	64.2	62.9	61.1	59.6	58.3	57.3	56.5	55.8
		夜间	60.6	59.3	57.5	56.2	54.5	52.9	51.7	50.7	49.8	49.1
路段	年份	时段	与道路中心线距离 (m)									
			10	30	60	80	100	120	140	160	180	200
松花江路段	2017	昼间	61.7	52.2	49.8	48.3	47.1	46.2	45.4	44.8	44.2	43.7
		夜间	57.2	47.6	45.3	43.8	42.6	41.7	40.9	40.3	39.7	39.1
	2023	昼间	63.0	53.4	51.1	49.5	48.4	47.5	46.7	46.0	45.5	44.9
		夜间	58.4	48.9	46.6	45.0	43.9	43.0	42.2	41.5	40.9	40.4
	2031	昼间	64.6	55.1	52.8	51.2	50.1	49.2	48.4	47.7	47.1	46.6
		夜间	60.1	50.6	48.2	46.7	45.6	44.6	43.9	43.2	42.6	42.1
路段	年份	时段	与道路中心线距离 (m)									
			10	30	60	80	100	120	140	160	180	200
朝阳镇段	2017	昼间	61.9	52.4	50.0	48.5	47.3	46.4	45.6	45.0	44.4	43.9
		夜间	57.4	47.8	45.5	44.0	42.8	41.9	41.1	40.5	39.9	39.3
	2023	昼间	63.2	53.6	51.3	49.7	48.6	47.7	46.9	46.2	45.7	45.1
		夜间	58.6	49.1	46.8	45.2	44.1	43.2	42.4	41.7	41.1	40.6
	2031	昼间	64.8	55.3	53.0	51.4	50.3	49.4	48.6	47.9	47.3	46.8
		夜间	60.3	50.8	48.4	46.9	45.8	44.8	44.1	43.4	42.8	42.3

*注：为 S242 路段垂向噪声预测结果

经连云港市环保局确认，连云港市市区景区互通连接线（开发区段）项目营运期声环境拟执行标准为：城市主干路和城市次干路，道路临街建筑为三层以上（含三层）的，临街道路一侧执行 4a 类标准；临街建筑为三层以下：道路红线外 35m 以内区域执行 4a 类标准；道路红线 35m 以外区域执行 2 类标准。城市支路道路沿线区域执行 2 类标准。

本项目各路段达标距离详见表 5.4-11。

表 5.4-11 各路段达标距离 (m)

路段	预测年		4a 类		2 类	
			昼间	夜间	昼间	夜间
南岛线开发区段	2017	中心线/红线	/	/	15/7	28/20
	2023	中心线/红线	/	/	18/10	35/27
	2031	中心线/红线	/	/	21/13	45/37
茅山路段	2017	中心线/红线	/	33/17	31/15	70/54

	2023	中心线/红线	/	38/22	36/20	89/73
	2031	中心线/红线	/	49/33	44/28	123/107
S242 段	2017	中心线/红线	20/-	32/7	39/14	66/41
	2023	中心线/红线	23/-	37/12	42/17	85/60
	2031	中心线/红线	26/1	48/23	45/20	118/93
松花江路段	2017	中心线/红线	/	/	15/7	28/20
	2023	中心线/红线	/	/	18/10	33/25
	2031	中心线/红线	/	/	21/13	44/36
朝阳镇段	2017	中心线/红线	/	/	15/7	29/21
	2023	中心线/红线	/	/	18/10	35/27
	2031	中心线/红线	/	/	21/13	45/37

根据各路段评价范围内不同距离噪声值预测表 5.4-9，各路段噪声达标距离表 5.4-10，在平均路基高度、没有建筑物遮挡等因素情况下，交通噪声分布规律如下：

(1) 距离和交通量对噪声预测结果影响较为明显。随着距离的增加，噪声预测值逐渐减小；由于夜间交通量比昼间的低，故相同距离处的夜间噪声预测值普遍比昼间低 6-7dB 左右；而各路段不同的交通量直接影响最终的噪声预测结果。

(2) 营运近期（2017 年）：

南岛线开发区段：昼间红线外 7m 外区域能满足 2 类标准；夜间距路红线外 20m 能满足 2 类标准。

茅山路段：昼间红线外均能满足 4a 类标准，距路红线 15m 外区域能满足 2 类标准；夜间距路红线外 17m 能满足 4a 类标准，54m 外能满足 2 类标准。

S242 段：昼间红线外均能满足 4a 类标准，距路红线 14m 外区域能满足 2 类标准；夜间距路红线 7m 外能满足 4a 类标准，41m 外能满足 2 类标准。

松花江路段：昼间红线外 7m 外区域能满足 2 类标准；夜间距路红线外 20m 能满足 2 类标准。

朝阳镇段：昼间红线外 7m 外区域能满足 2 类标准；夜间距路红线外 21m 能满足 2 类标准。

(3) 营运中期（2023 年）：

南岛线开发区段：昼间红线外 10m 外区域能满足 2 类标准；夜间距路红线外 27m 能满足 2 类标准。

茅山路段：昼间红线外均能满足 4a 类标准，距路红线 20m 外区域能满足 2 类标准；夜间距路红线外 22m 能满足 4a 类标准，73m 外能满足 2 类标准。

S242 段：昼间红线外均能满足 4a 类标准，距路红线 17m 外区域能满足 2 类标准；夜间距路红线 12m 外能满足 4a 类标准，60m 外能满足 2 类标准。

松花江路段：昼间红线外 10m 外区域能满足 2 类标准；夜间距路红线外 25m 能满足 2 类标准。

朝阳镇段：昼间红线外 10m 外区域能满足 2 类标准；夜间距路红线外 27m 能满足 2 类标准。

(4) 营运远期（2031 年）：

南岛线开发区段：昼间红线外 13m 外区域能满足 2 类标准；夜间距路红线外 37m 能满足 2 类标准。

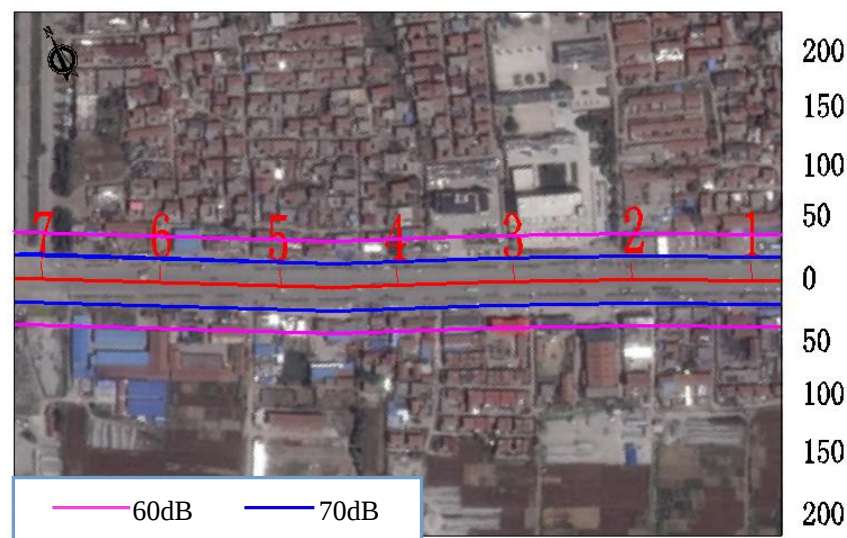
茅山路段：昼间红线外均能满足 4a 类标准，距路红线 28m 外区域能满足 2 类标准；夜间距路红线外 33m 能满足 4a 类标准，107m 外能满足 2 类标准。

S242 段：昼间红线外 1m 能满足 4a 类标准，距路红线 20m 外区域能满足 2 类标准；夜间距路红线 23m 外能满足 4a 类标准，93m 外能满足 2 类标准。

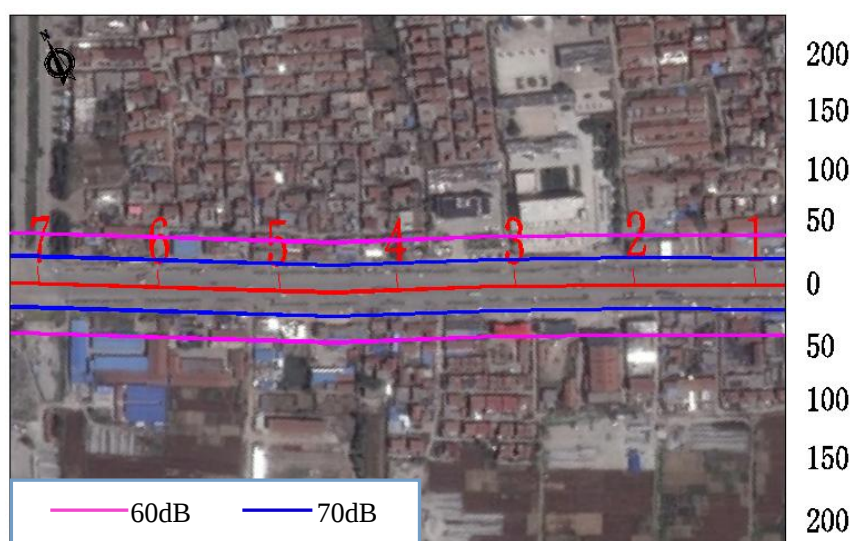
松花江路段：昼间红线外 13m 外区域能满足 2 类标准；夜间距路红线外 36m 能满足 2 类标准。

朝阳镇段：昼间红线外 13m 外区域能满足 2 类标准；夜间距路红线外 36m 能满足 2 类标准。

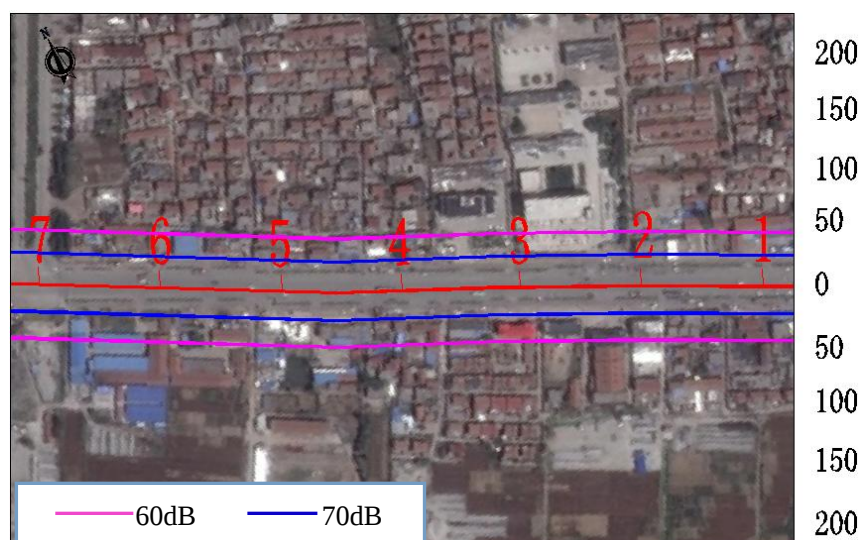
2017 年昼间



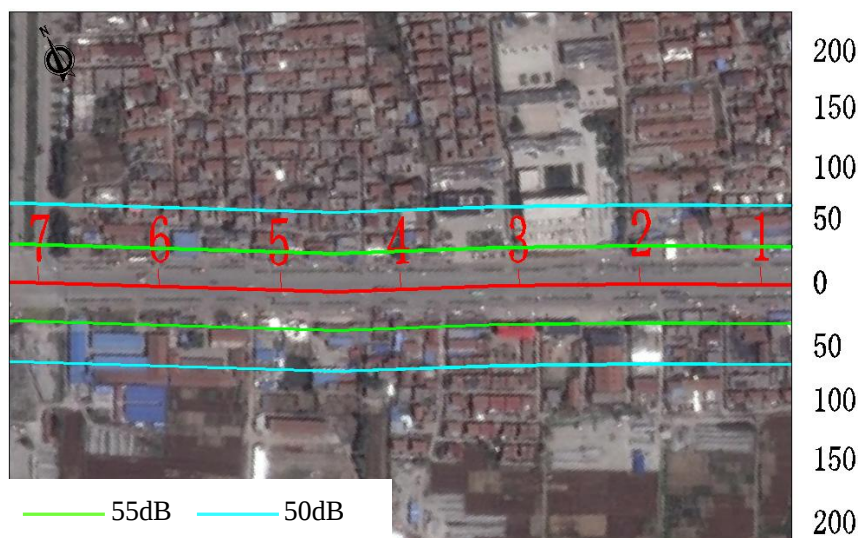
2023 年昼间



2031 年昼间



2017 年夜间



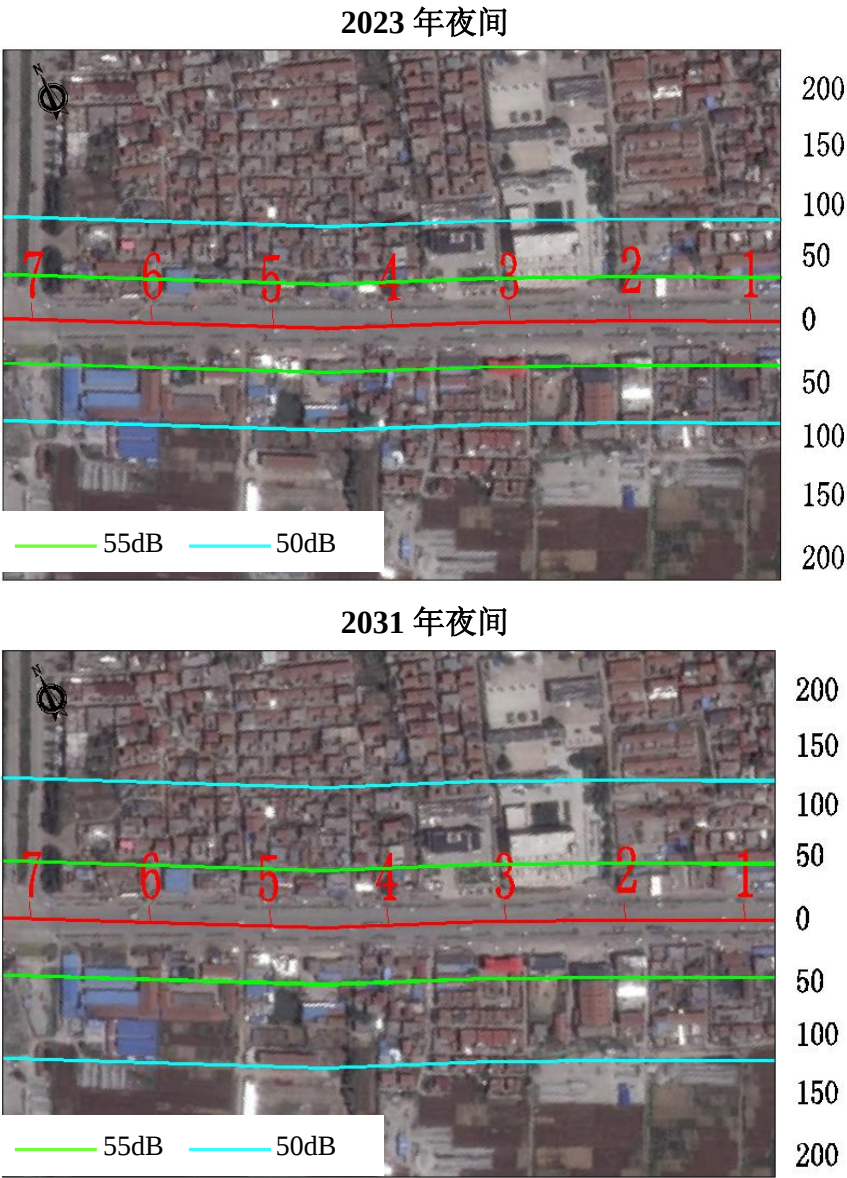
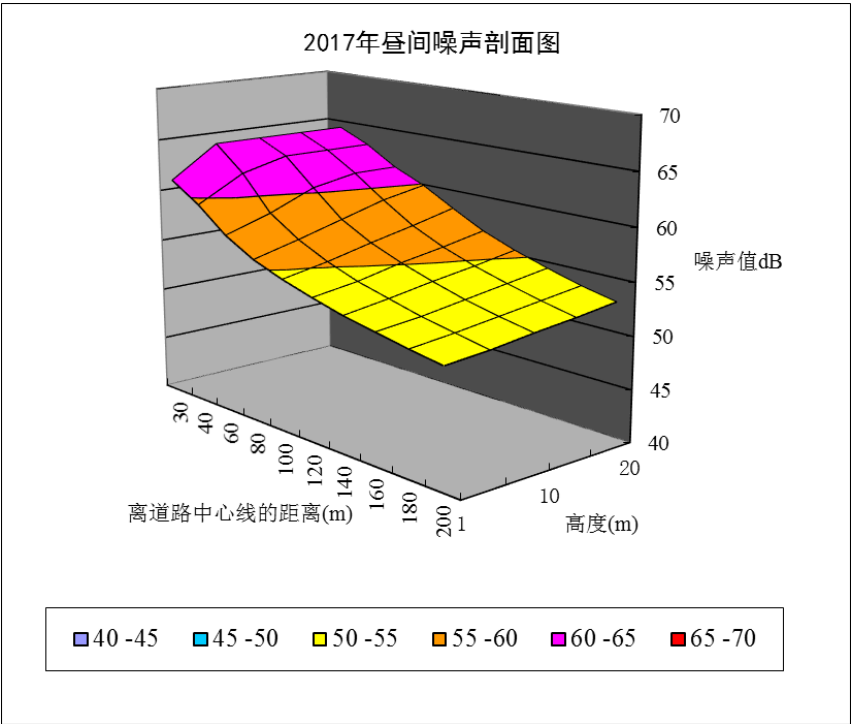
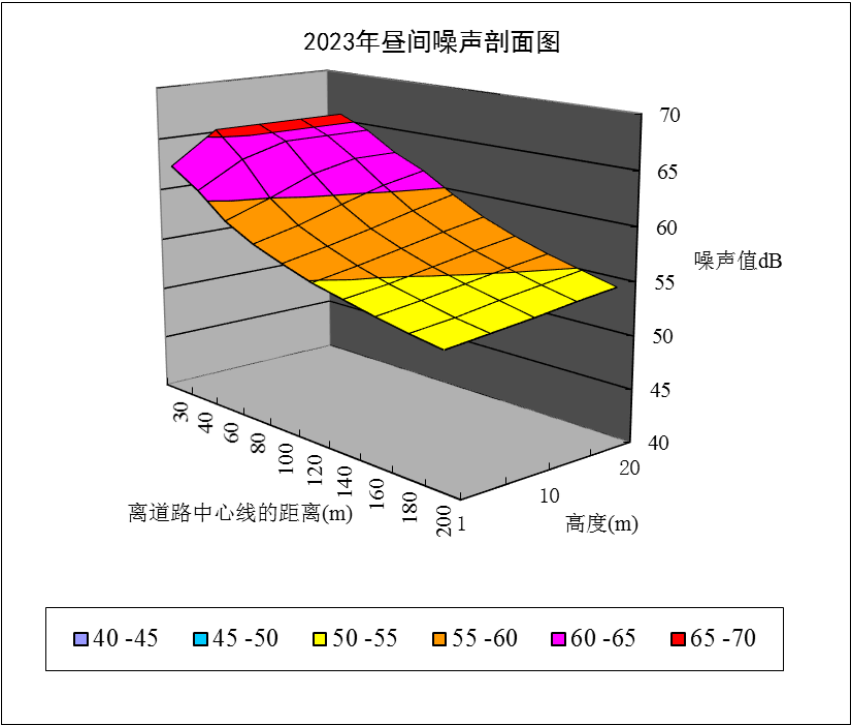


图 5.4-7 (a) 典型路段 (S242 段) 等声级线图

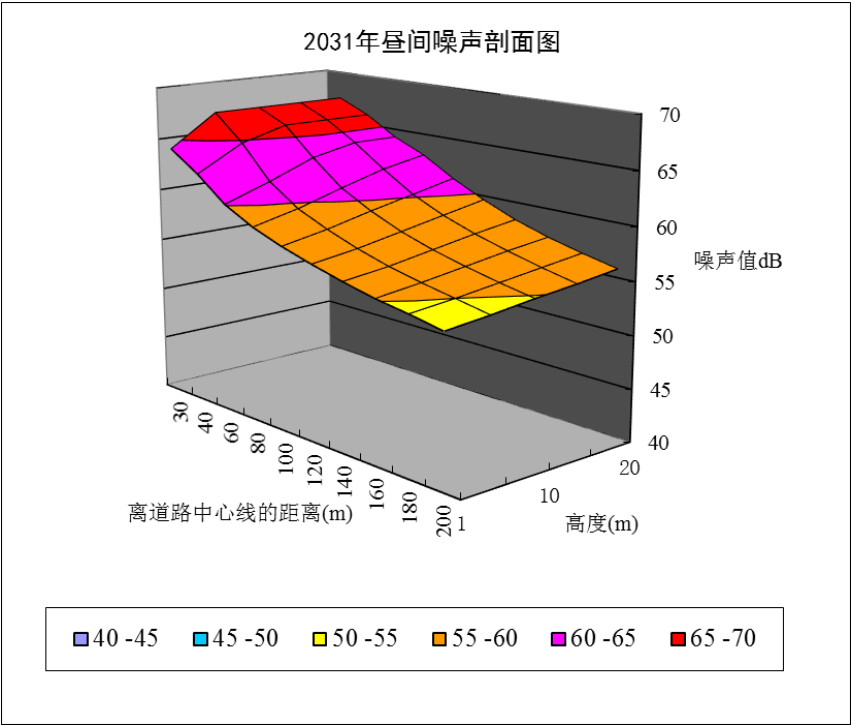
2017 年昼间



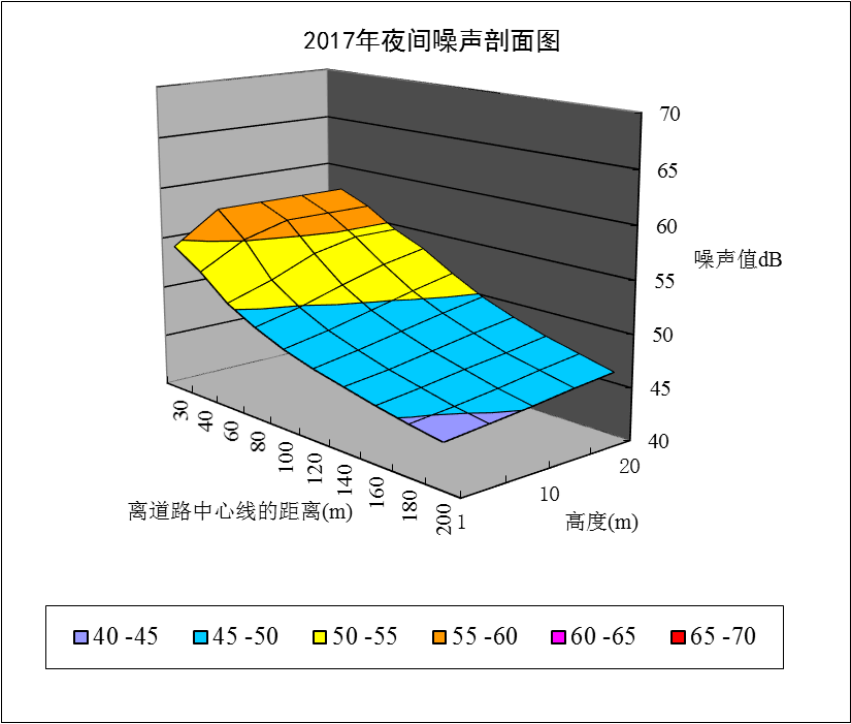
2023 年昼间



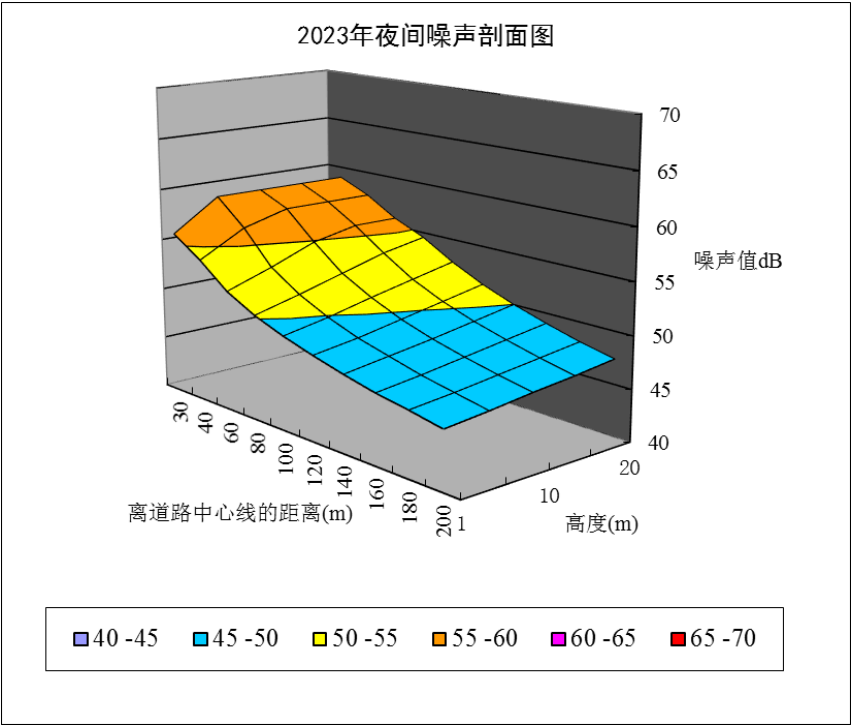
2032 年昼间



2017 年夜间



2023 年夜间



2031 年夜间

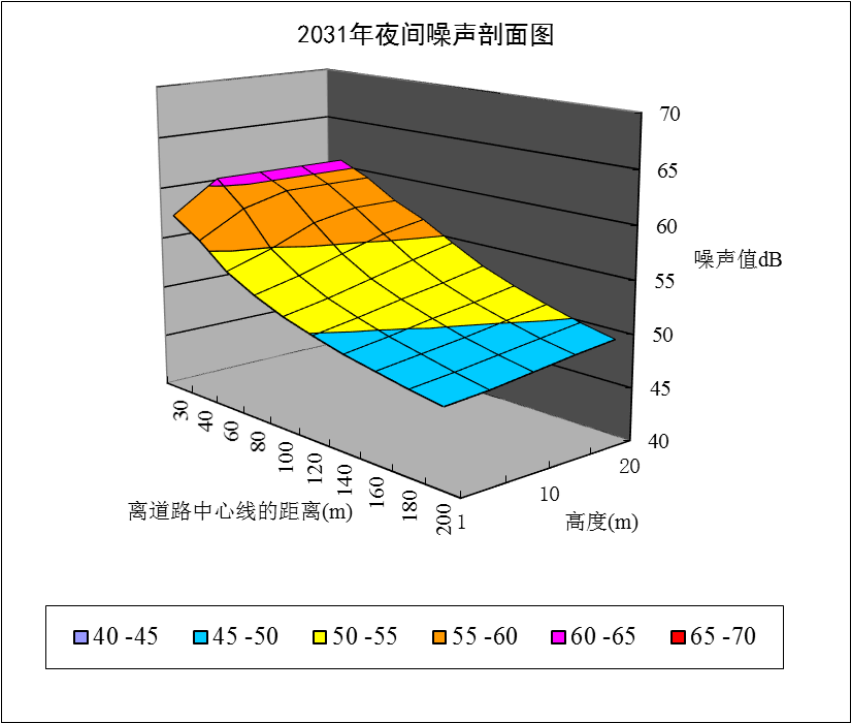


图 5.4-7（b） 典型路段（S242 段）垂向等声级线图

5.4.2.4 敏感点环境噪声预测与评价

连云港市市区景区互通连接线（开发区段）项目沿线声环境敏感点 21 处，其中执行 4a 类标准的 6 处、执行 2 类标准的 20 处。

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，预测结果见表 5.4-12。本项目建设前后敏感点处声级变化情况见表 5.4-13。

表 5.4-12 拟建道路敏感点环境噪声预测结果表

序号	目标名称	预测点桩号	路基高差（m）	前排距拟建道路中心线（m）	预测点高度（m）	评价标准	噪声预测值（dB（A））						背景值		叠加值（dB（A））						超标量（dB（A））						超标范围
							2017 年		2023 年		2031 年				2017 年		2023 年		2031 年		2017 年		2023 年		2031 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	
1	东庵村	KFK0+200	0.4	左 76	二层（4.2m）	2	49.6	45.1	50.9	46.3	52.5	48.0	52.3	48	54.2	49.8	54.6	50.3	55.4	51.0	-	-	-	0.3	-	1.0	首排约 10 户
2	隔村	KFK1+250	0.4	左 15	二层（4.2m）	2	60.0	55.4	61.2	56.7	62.9	58.4	52.3	48	60.7	56.2	61.8	57.3	63.3	58.8	0.7	6.2	1.8	7.3	3.3	8.8	临路约 30 户
3	金苏村	KFK2+300	0.3	左 70	二层（4.2m）	2	50.1	45.6	51.4	46.8	53.0	48.5	52.3	48	54.3	50.0	54.9	50.5	55.7	51.3	-	-	-	0.5	-	1.3	首排约 5 户
4	藤花苑小区	KFK2+300	0.5	右 36	二层（4.2m）	4a	60.7	56.2	62.0	57.5	63.6	59.1	52.3	48	61.3	56.8	62.5	58.0	63.9	59.4	-	1.8	-	3.0	-	4.4	临路首排约 30 户
				右 36	四层（10.2m）	4a	61.4	56.9	62.7	58.2	64.3	59.8	52.3	48	61.9	57.4	63.1	58.6	64.6	60.1	-	2.4	-	3.6	-	5.1	
				右 36	六层（16.2m）	4a	61.2	56.7	62.5	58.0	64.1	59.6	52.3	48	61.7	57.2	62.9	58.4	64.4	59.9	-	2.2	-	3.4	-	4.9	
				右 66	二层（4.2m）	2	50.9	46.4	52.2	47.7	53.8	49.3	52.3	48	54.7	50.3	55.3	50.8	56.1	51.7	-	0.3	-	0.8	-	1.7	临路第 2 排约 30 户
				右 66	四层（10.2m）	2	52.8	48.2	54.0	49.5	55.7	51.2	52.3	48	55.5	51.1	56.3	51.8	57.3	52.9	-	1.1	-	1.8	-	2.9	
				右 66	六层（16.2m）	2	53.7	49.2	55.0	50.5	56.7	52.1	52.3	48	56.1	51.7	56.9	52.4	58.0	53.6	-	1.7	-	2.4	-	3.6	
5	东诸朝村	S242K0+000	0.3	右 62	二层（4.2m）	2	55.2	48.4	56.6	49.8	58.2	51.5	52.9	49.2	57.2	51.8	58.1	52.5	59.3	53.5	-	1.8	-	2.5	-	3.5	临路首排约 20 户
6	中云中学	S242K0+250	0.5	右 40	二层（4.2m）	4a	61.7	54.9	63.0	56.3	64.7	58.0	52.9	49.2	62.2	56.0	63.4	57.1	64.9	58.5	-	1.0	-	2.1	-	3.5	临路首排教学楼
					五层（13.2m）	4a	62.8	56.1	64.2	57.4	65.8	59.2	52.9	49.2	63.3	56.9	64.5	58.0	66.0	59.6	-	1.9	-	3.0	-	4.6	
7	西诸朝村	S242K0+300	0.5	左右 41	二层（4.2m）	4a	61.5	54.7	62.8	56.1	64.4	57.8	52.9	49.2	62.0	55.8	63.2	56.9	64.7	58.3	-	0.8	-	1.9	-	3.3	临路首排约 20 户
				左右 72	二层（4.2m）	2	50.8	44.0	52.1	45.4	53.7	47.1	52.9	49.2	55.0	50.3	55.5	50.7	56.4	51.3	-	0.3	-	0.7	-	1.3	2 类区首排约 20 户
8	连云港开发区高级中学	S242K0+800	0.6	右 135	二层（4.2m）	2	53.6	46.8	54.9	48.1	56.5	49.9	52.9	49.2	56.2	51.2	57.0	51.7	58.1	52.6	-	1.2	-	1.7	-	2.6	临路首排教学楼
					五层（13.2m）	2	54.8	48.0	56.1	49.4	57.8	51.1	52.9	49.2	57.0	51.7	57.8	52.3	59.0	53.3	-	1.7	-	2.3	-	3.3	
9	瑞锦花园	S242K1+950	0.5	右 29	二层（4.2m）	4a	64.4	57.7	65.8	59.0	67.4	60.7	52.9	49.2	64.7	58.2	66.0	59.4	67.6	61.0	-	3.2	-	4.4	-	6.0	临路首排约 100 户
				右 29	四层（10.2m）	4a	64.3	57.5	65.6	58.8	67.2	60.6	52.9	49.2	64.6	58.1	65.8	59.3	67.4	60.9	-	3.1	-	4.3	-	5.9	
				右 29	六层（16.2m）	4a	63.9	57.2	65.3	58.5	66.9	60.3	52.9	49.2	64.3	57.8	65.5	59.0	67.1	60.6	-	2.8	-	4.0	-	5.6	
				右 62	二层（4.2m）	2	53.3	46.5	54.6	47.9	56.2	49.6	52.9	49.2	56.1	51.1	56.9	51.6	57.9	52.4	-	1.1	-	1.6	-	2.4	临路第 2 排约 100 户
				右 62	四层（10.2m）	2	55.3	48.5	56.6	49.8	58.2	51.6	52.9	49.2	57.3	51.9	58.2	52.5	59.4	53.6	-	1.9	-	2.5	-	3.6	
				右 62	六层（16.2m）	2	56.0	49.2	57.3	50.5	58.9	52.3	52.9	49.2	57.7	52.2	58.6	52.9	59.9	54.0	-	2.2	-	2.9	-	4.0	
10	连云港开发区第一小学	S242K2+300	0.5	右 32	二层（4.2m）	4a	63.9	57.1	65.2	58.4	66.8	60.2	52.9	49.2	64.2	57.7	65.5	58.9	67.0	60.5	-	2.7	-	3.9	-	5.5	临路 2 排教学楼
				右 32	四层（10.2m）	4a	63.9	57.1	65.2	58.4	66.8	60.2	52.9	49.2	64.2	57.7	65.5	58.9	67.0	60.5	-	2.7	-	3.9	-	5.5	
				右 70	二层（4.2m）	2	52.5	45.7	53.8	47.0	55.4	48.8	52.9	49.2	55.7	50.8	56.4	51.3	57.4	52.0	-	0.8	-	1.3	-	2.0	
				右 70	四层（10.2m）	2	54.2	47.4	55.5	48.8	57.2	50.5	52.9	49.2	56.6	51.4	57.4	52.0	58.5	52.9	-	1.4	-	2.0	-	2.9	
11	俞庄、焦庄	S242K2+300	0.5	左右 45	二层（4.2m）	4a	60.7	53.9	62.0	55.3	63.7	57.0	54.1	47.7	61.5	54.8	62.7	56.0	64.1	57.5	-	-	-	1.0	-	2.5	临路首排约 15 户
				左右 65	二层（4.2m）	2	51.5	44.7	52.8	46.0	54.4	47.8	52.9	49.2	55.2	50.5	55.9	50.9	56.7	51.6	-	0.5	-	0.9	-	1.6	临路首排约 15 户

序号	目标名称	预测点桩号	路基高差(m)	前排距拟建道路中心线(m)	预测点高度(m)	评价标准	噪声预测值 (dB (A))						背景值		叠加值 (dB (A))						超标量 (dB (A))						超标范围
							2017 年		2023 年		2031 年				2017 年		2023 年		2031 年		2017 年		2023 年		2031 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	
12	龙头山	SK0+150	0.7	左右 16	二层 (4.2m)	2	59.6	55.1	60.9	56.3	62.5	58.0	52.7	48.3	60.4	55.9	61.5	57.0	63.0	58.5	0.4	5.9	1.5	7.0	3.0	8.5	临路前三排约 100 户
13	胜利村	SK0+700	1.0	左 12	二层 (4.2m)	2	60.8	56.3	62.1	57.6	63.8	59.2	52.7	48.3	61.5	56.9	62.6	58.1	64.1	59.6	1.5	6.9	2.6	8.1	4.1	9.6	临路前三排约 100 户
14	山洪沟	SK1+800	0.3	左 15	二层 (4.2m)	2	59.8	55.3	61.1	56.6	62.8	58.3	52.7	48.3	60.6	56.1	61.7	57.2	63.2	58.7	0.6	6.1	1.7	7.2	3.2	8.7	临路前三排约 30 户
15	朝阳置业小区	CK0+000	0.3	左 17	二层 (4.2m)	2	59.5	55.0	60.8	56.3	62.5	57.9	52.7	48.3	60.3	55.8	61.4	56.9	62.9	58.4	0.3	5.8	1.4	6.9	2.9	8.4	临路前 2 栋
				左 17	四层 (10.2m)	2	59.1	54.5	60.3	55.8	62.0	57.5	52.7	48.3	60.0	55.5	61.0	56.5	62.5	58.0	-	5.5	1.0	6.5	2.5	8.0	
				左 17	六层 (16.2m)	2	58.3	53.8	59.6	55.1	61.3	56.7	52.7	48.3	59.4	54.9	60.4	55.9	61.8	57.3	-	4.9	0.4	5.9	1.8	7.3	
16	新县社区	CK0+100	0.4	右 14	二层 (4.2m)	2	60.3	55.8	61.6	57.1	63.3	58.8	52.7	48.3	61.0	56.5	62.1	57.6	63.6	59.1	1.0	6.5	2.1	7.6	3.6	9.1	临路前三排约 50 户
17	朝阳社区卫生服务中心	CK0+300	0.6	右 103	二层 (4.2m)	2	47.9	43.4	49.1	44.6	50.8	46.3	52.7	48.3	53.9	49.5	54.3	49.9	54.9	50.4	-	-	-	-	-	0.4	-
					三层 (7.2m)	2	43.5	38.9	44.7	40.2	46.4	41.9	52.7	48.3	53.2	48.8	53.3	48.9	53.6	49.2	-	-	-	-	-	-	-
18	朝阳镇中小学	CK0+620	1.1	右 72	二层 (4.2m)	2	50.2	45.7	51.5	47.0	53.2	48.7	52.7	48.3	54.7	50.2	55.2	50.7	56.0	51.5	-	0.2	-	0.7	-	1.5	临路首排教学楼
					三层 (7.2m)	2	51.1	46.6	52.4	47.8	54.0	49.5	52.7	48.3	55.0	50.5	55.5	51.1	56.4	52.0	-	0.5	-	1.1	-	2.0	
19	刘巷村	CK0+900	0.8	左 13	二层 (4.2m)	2	60.7	56.2	62.0	57.4	63.6	59.1	52.7	48.3	61.3	56.8	62.4	57.9	64.0	59.4	1.3	6.8	2.4	7.9	4.0	9.4	临路前三排约 100 户
20	西庄村(1)	CK1+400	0.2	左 13	二层 (4.2m)	2	60.6	56.1	61.9	57.4	63.6	59.1	52.7	48.3	61.3	56.8	62.4	57.9	63.9	59.4	1.3	6.8	2.4	7.9	3.9	9.4	临路前三排约 30 户
	西庄村(2)	CK1+900	0.2	左 98	二层 (4.2m)	2	48.1	43.6	49.4	44.8	51.0	46.5	52.7	48.3	54.0	49.6	54.4	49.9	55.0	50.5	-	-	-	-	-	0.5	-
21	西山(1)	CK2+150	0.5	左 15	二层 (4.2m)	2	60.1	55.5	61.3	56.8	63.0	58.5	52.7	48.3	60.8	56.3	61.9	57.4	63.4	58.9	0.8	6.3	1.9	7.4	3.4	8.9	临路前三排约 20 户
	西山(2)	CK2+000	0.5	左 86	二层 (4.2m)	2	48.9	44.4	50.2	45.7	51.9	47.4	52.7	48.3	54.2	49.8	54.6	50.2	55.3	50.9	-	-	-	0.2	-	0.9	临路首排约 10 户

表 5.4-13 本项目建设前后敏感点处声级变化情况表

序号	目标名称	预测点桩号	路基高差 (m)	前排距拟建道路中心 线 (m)	预测点高度 (m)	评价 标准	现状值		叠加值-现状值 (dB (A))					
									2017 年		2023 年		2031 年	
							昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
1	东庵村	KFK0+200	0.4	左 76	二层 (4.2m)	2	52.5	48.8	1.7	1.0	2.1	1.5	2.9	2.2
2	隔村	KFK1+250	0.4	左 15	二层 (4.2m)	2	52.5	48.8	8.2	7.4	9.3	8.5	10.8	10.0
3	金苏村	KFK2+300	0.3	左 70	二层 (4.2m)	2	52.5	48.8	1.8	1.2	2.4	1.7	3.2	2.5
4	藤花苑小区	KFK2+300	0.5	右 36	二层 (4.2m)	4a	52.5	48.8	8.8	8.0	10.0	9.2	11.4	10.6
				右 36	四层 (10.2m)	4a	52.5	48.8	9.4	8.6	10.6	9.8	12.1	11.3
				右 36	六层 (16.2m)	4a	52.5	48.8	9.2	8.4	10.4	9.6	11.9	11.1
				右 66	二层 (4.2m)	2	52.5	48.8	2.2	1.5	2.8	2.0	3.6	2.9
				右 66	四层 (10.2m)	2	52.5	48.8	3.0	2.3	3.8	3.0	4.8	4.1
				右 66	六层 (16.2m)	2	52.5	48.8	3.6	2.9	4.4	3.6	5.5	4.8
5	东诸朝村	S242K0+000	0.3	右 62	二层 (4.2m)	2	52.6	49.1	4.6	2.7	5.5	3.4	6.7	4.4
6	中云中学	S242K0+250	0.5	右 40	二层 (4.2m)	4a	52.6	49.1	9.6	6.9	10.8	8.0	12.3	9.4
					五层 (13.2m)	4a	52.6	49.1	10.7	7.8	11.9	8.9	13.4	10.5
7	西诸朝村	S242K0+300	0.5	左右 41	二层 (4.2m)	4a	56	49.1	6.0	6.7	7.2	7.8	8.7	9.2
				左右 72	二层 (4.2m)	2	52.9	49.2	2.1	1.1	2.6	1.5	3.5	2.1
8	连云港开发区高级中学	S242K0+800	0.6	右 135	二层 (4.2m)	2	52.9	49.2	3.3	2.0	4.1	2.5	5.2	3.4
					五层 (13.2m)	2	52.9	49.2	4.1	2.5	4.9	3.1	6.1	4.1
9	瑞锦花园	S242K1+950	0.5	右 29	二层 (4.2m)	4a	56.1	48.7	8.6	9.5	9.9	10.7	11.5	12.3
				右 29	四层 (10.2m)	4a	54.1	48.9	10.5	9.2	11.7	10.4	13.3	12.0
				右 29	六层 (16.2m)	4a	52.8	48.8	11.5	9.0	12.7	10.2	14.3	11.8
				右 62	二层 (4.2m)	2	52.9	49.2	3.2	1.9	4.0	2.4	5.0	3.2

序号	目标名称	预测点桩号	路基高差 (m)	前排距拟建道路中心 线 (m)	预测点高度 (m)	评价 标准	现状值		叠加值-现状值 (dB (A))					
									2017 年		2023 年		2031 年	
							昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
				右 62	四层 (10.2m)	2	52.9	49.2	4.4	2.7	5.3	3.3	6.5	4.4
				右 62	六层 (16.2m)	2	52.9	49.2	4.8	3.0	5.7	3.7	7.0	4.8
10	连云港开发区第一小学	S242K2+300	0.5	右 32	二层 (4.2m)	4a	56.1	48.7	8.1	9.0	9.4	10.2	10.9	11.8
				右 32	四层 (10.2m)	4a	56.1	48.7	8.1	9.0	9.4	10.2	10.9	11.8
				右 70	二层 (4.2m)	2	52.9	49.2	2.8	1.6	3.5	2.1	4.5	2.8
				右 70	四层 (10.2m)	2	52.9	49.2	3.7	2.2	4.5	2.8	5.6	3.7
11	俞庄、焦庄	S242K2+300	0.5	左右 45	二层 (4.2m)	4a	54.4	48.4	7.1	6.4	8.3	7.6	9.7	9.1
				左右 65	二层 (4.2m)	2	52.9	49.2	2.3	1.3	3.0	1.7	3.8	2.4
12	龙山头	SK0+150	0.7	左右 16	二层 (4.2m)	2	52.2	47.4	8.2	8.5	9.3	9.6	10.8	11.1
13	胜利村	SK0+700	1.0	左 12	二层 (4.2m)	2	52.2	47.4	9.3	9.5	10.4	10.7	11.9	12.2
14	山洪沟	SK1+800	0.3	左 15	二层 (4.2m)	2	52.2	47.4	8.4	8.7	9.5	9.8	11.0	11.3
15	朝阳置业小区	CK0+000	0.3	左 17	二层 (4.2m)	2	54.3	49.1	6.0	6.7	7.1	7.8	8.6	9.3
				左 17	四层 (10.2m)	2	54.3	49.1	5.7	6.4	6.7	7.4	8.2	8.9
				左 17	六层 (16.2m)	2	54.3	49.1	5.1	5.8	6.1	6.8	7.5	8.2
16	新县社区	CK0+100	0.4	右 14	二层 (4.2m)	2	54.3	49.1	6.7	7.4	7.8	8.5	9.3	10.0
17	朝阳社区卫生服务中心	CK0+300	0.6	右 103	二层 (4.2m)	2	52.7	48.5	1.2	1.0	1.6	1.4	2.2	1.9
					三层 (7.2m)	2	52.7	48.5	0.5	0.3	0.6	0.4	0.9	0.7
18	朝阳镇中小学	CK0+620	1.1	右 72	二层 (4.2m)	2	54.3	49.1	0.4	1.1	0.9	1.6	1.7	2.4
					三层 (7.2m)	2	54.3	49.1	0.7	1.4	1.2	2.0	2.1	2.9
19	刘巷村	CK0+900	0.8	左 13	二层 (4.2m)	2	54.3	49.1	7.0	7.7	8.1	8.8	9.7	10.3
20	西庄村 (1)	CK1+400	0.2	左 13	二层 (4.2m)	2	54.3	49.1	7.0	7.7	8.1	8.8	9.6	10.3

序号	目标名称	预测点桩号	路基高差 (m)	前排距拟建道路中心 线 (m)	预测点高度 (m)	评价 标准	现状值		叠加值-现状值 (dB (A))					
									2017 年		2023 年		2031 年	
							昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
21	西庄村 (2)	CK1+900	0.2	左 98	二层 (4.2m)	2	52.7	48.5	1.3	1.1	1.7	1.4	2.3	2.0
	西山 (1)	CK2+150	0.5	左 15	二层 (4.2m)	2	54.3	49.1	6.5	7.2	7.6	8.3	9.1	9.8
	西山 (2)	CK2+000	0.5	左 86	二层 (4.2m)	2	52.7	48.5	1.5	1.3	1.9	1.7	2.6	2.4

表 5.4-14 拟建项目评价范围内敏感点噪声超标情况统计表

执行标准	时段	超标个数			超标量, dB		
		2017	2023	2031	2017	2023	2031
4a 类	昼间	0	0	0	-	-	-
	夜间	4	5	5	0.8-3.2	1.9-4.4	2.5-6.0
2 类	昼间	9	9	9	0.3-1.5	0.4-2.6	1.8-4.1
	夜间	18	20	21	0.2-6.9	0.2-8.1	0.4-9.6

根据预测结果, 声环境敏感点处噪声超标情况统计见表 5.4-14。其中, 在执行 4a 类标准的敏感点中, 昼间预测声级均达标, 夜间预测声级远期最大超标量为 6.0dB(A)。在执行 2 类标准的敏感点中, 昼间预测声级远期最大超标量为 4.1dB(A), 夜间预测声级远期最大超标量为 9.6dB(A)。沿线敏感点处声级在项目建设前后明显增加, 增加值大于 5dB(A)。声级增加的原因是改扩建道路新增交通噪声源引起的。

5.4.3 声环境影响评价结论

(1) 施工期

根据预测结果, 在桥梁桩基施工过程中, 因打桩产生的噪声影响最大, 施工场界处昼间噪声级超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 昼间限值约 19.9dB(A), 夜间噪声超标约 34.9dB(A); 在桥梁上部结构和交通工程施工中, 吊装作业的施工噪声影响相对较小, 施工厂界处昼间声级满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 昼间限值, 夜间声级最大超标约 8.9dB(A); 在路基路面工程施工过程中, 施工场界处昼间噪声级超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 昼间限值约 10.9dB(A), 夜间噪声超标约 25.9dB(A)。

根据预测结果, 在紧邻道路施工场界执行 4a 类标准的敏感点, 施工期昼间噪声超标 0.9dB(A)、夜间超标 15.9dB(A)。在执行 2 类标准的敏感点, 前排有建筑遮挡时, 昼间噪声达标、夜间超标 9.7dB(A); 前排无建筑遮挡时, 昼间声级在道路中心线外 150m 昼间噪声达标, 夜间最大超标 6.9dB(A)。

在昼间施工时, 可以采取在施工场界处设置 2m 高度的实心围挡措施, 作为声屏障阻挡施工噪声的传播, 可以满足昼间施工场界及施工区域附近敏感点噪声达标。施工期间应采取禁止夜间 (22:00-6:00) 施工措施避免夜间施工噪声污染, 以减轻施工对沿线居民生活的不利影响。施工是暂时的, 随着施工的结束, 施工噪声的影响也随之结束。总体而言, 在采取施工围挡和禁止夜间施工措施的情况下, 施工作业噪声的环境影响是

可以接受的。

(2) 运营期

连云港市市区景区互通连接线（开发区段）项目声环境敏感点处噪声超标情况统计见表 5.4-13。其中，在执行 4a 类标准的敏感点中，昼间预测声级均达标，夜间预测声级远期最大超标量为 6.0dB(A)。在执行 2 类标准的敏感点中，昼间预测声级远期最大超标量为 4.1dB(A)，夜间预测声级远期最大超标量为 9.6dB(A)。沿线敏感点处声级在项目建建设前后明显增加，增加值大于 5dB(A)。声级增加的原因是改扩建道路新增交通噪声源引起的。

5.5 地下水环境影响分析

5.5.1 施工期地下水环境影响分析

由于本项目施工期对地下水环境的影响主要表现在：桥梁施工对地下水环境的影响；施工期含油污水、建筑材料堆放期间的淋漓水等对地下水环境的影响。

(1) 桥梁施工对地下水环境的影响

本项目的桥梁打入地下的桩长在 15~35m 之间，涉及的地下水主要是潜水和浅层松散岩类微承压含水层。桥梁施工对地下水的影响主要来自桥墩围堰钻孔灌注桩基础时用于护壁的泥浆。泥浆接触地下水可能污染松散岩类孔隙水。因此，桥梁桩基础钻孔施工过程中应采取清水护壁，或采取封闭施工，尽量减小钻孔施工与周围地下水环境的接触面积，减少泥浆等污染物进入地下环境污染地下水。

(2) 淋渗水对地下水环境的影响分析

桥梁施工过程中若桥梁钻渣处置不当，物料、油料、化学品堆放管理不严，施工机械设备漏油、机械维修过程中的残油等可能污染地下水。鉴于项目区域地下水补给来源主要为大气降水，建筑材料堆放场地产生的少量淋渗水主要是对潜水的的影响，对地下微承压含水层的影响很小。尽管如此，为防止油料等物质不慎泄露对堆放场地附近的地下水环境带来影响，可在建筑材料堆放地设置一定的防渗区域，专门存放油料及化学品物质。

5.5.2 营运期地下水环境影响分析

营运期对地下水环境的影响主要表现在：路面径流对地下水水质的影响。

本工程通车营运后，路面、桥面径流对地下水水质的影响主要是路面、桥面径流中的污染物如：SS、石油类等，这些污染物一旦随降水径流进入周围水体，对地下水的水质将会产生一定的影响。路面径流中上述污染物一般是在降雨初期浓度较高，在降雨一般时期后污染物浓度逐渐降低。由于 SS 本身为泥沙类物质，污染较小，土壤层对其的天然阻滞作用较强，对地下水含水层的影响很小。根据相关研究，由于土壤层的吸附作用，污染物在土壤中的运移过程中一般被吸附净化，石油类污染物主要积聚在土壤表层80cm 以内，对表层土壤影响较大，但对地下水含水层影响较小。

5.6 固体废物环境影响预测与评价

5.6.1 施工期固体废物环境影响评价

本项目施工期固体废物主要来自废弃土方、废弃泥浆桥梁桩基钻渣和施工人员生活垃圾。本项目废弃土方除用作绿化表层覆土外，与桥梁桩基钻渣一并均运送至连云港市城市管理局核准的工程渣土弃置场统一处理；废弃泥浆脱水后车运至当地市政部门指定的地点进行卫生填埋；施工人员生活垃圾由环卫部门定期清运，均不向环境排放。综上所述，本项目产生的固体废物均得到有效处置，对环境的影响较小。

固体废物的运输以卡车运输为主，环境影响主要是运输扬尘和抛洒滴漏。运输车辆应配备顶棚或遮盖物，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作；固体废物的运输路线尽量避开村庄集中居住区。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。

5.6.2 运营期固体废物环境影响评价

运营期本项目固体废物产生及排放量为零，对环境的影响较小。

第6章 水土保持方案

6.1 水土流失现状

根据《江苏省人民政府关于划分水土流失重点防治区和平原沙土区的通知》（苏政发〔1999〕54号），本项目位于连云港境内，由于项目用地毗邻风景名胜区，因此本项目属于全省水土流失重点防治区范围内。

按开发建设项目性质及所处水土流失重点防治区的位置，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一级标准，见表6.1-1。

表 6.1-1 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 (%)
一级	建设期	*	*	0.7	95	*	*
	试运行期	95	95	0.8	95	97	25

*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。

本项目地块地处丘陵地带的边缘，地势高低起伏。低山丘岗主要为林地，平原区以耕地、住宅用地为主，植被覆盖率高，侵蚀形式以面蚀和沟蚀为主，水土流失类型为水力侵蚀，属微度侵蚀，现状土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

6.2 水土流失防治分区

整个项目占地范围划分为主体工程区、施工营造区等2个区进行防治，重点防治对象为主体工程区。防治分区见表6.2-1。

（1）主体工程区

主体工程区主要包括路基和桥梁占地范围。根据主程建设过程中施工工艺、建设时序的不同，本项目主体工程区又分为路堤路堑区和桥梁区等两个防治区。

1) 路堤路堑区

路基施工过程中，开挖面裸露，部分填筑土石料的临时堆积，为水土流失的发生提供了丰富的物质基础，在降水和径流的共同冲刷下，极易诱发水土流失，侵蚀类型以水力侵蚀为主。本项目路堤路堑区总长度 10225m。

2) 桥梁区

桥梁区涉及到地表扰动的主要是桥墩的基础施工。本项目桥墩基础主要采用钻孔灌注桩基础，施工时产生的泥浆，在降水和径流的共同冲刷下，极易诱发水土流失。本项目桥梁总长 53m。

(2) 施工营造布置区

施工营造布置主要包括施工营地、拌合场、预制场、材料堆场、临时堆土场、停车场等，沿线共设 2 个施工营造布置区，每个施工营造布置区占地面积 5 亩，共计 10 亩。该区全部布置在地势平坦区域，施工过程中施工活动破坏了原地表植被，改变了土体结构及理化物质，使水土流失有增强的趋势，侵蚀类型以面蚀为主。

表 6.2-1 水土流失防治分区表.

一级分区	二级分区	防治面积 (ha)	分区特点
主体工程区	路基路堑区	8.79	路基开挖、填筑过程容易引起水土流失。
	桥梁区	0.1	桥墩施工过程中产生大量泥浆、容易造成水土流失。
施工营造布置区		0.67	土地平整、机械及施工人员碾压，造成植被破坏。
合计		9.56	

6.3 水土流失影响预测

6.3.1 水土流失预测范围

预测范围为项目建设区，根据主体工程设计资料，主体工程建设中扰动原地貌、损坏土地面积共计 9.56ha。

6.3.2 水土流失预测时段

根据开发建设项目水土流失发展、发育的规律，从大的时段上分为项目建设期和自然恢复期，项目建设期指诱发水土流失的工程施工期，与工程施工时间有关；自然恢复期指水土保持措施实施到完全发挥水土保持功能的这段时间，主要取决于措施发挥作用所需时间的长短，本工程大多为植被措施，从种植到充分发挥水保功能的时间通常需 1 年。各分区预测时段见表 6.3-1。

表 6.3-1 水土流失预测时段

一级分区	二级分区	预测时段（年）		备注
		建设期	自然恢复期	
主体工程区	路基路堑区	1	1	主要发生在路基工程施工阶段
	桥梁区	1	1	主要发生在桥梁基础施工阶段
施工营造布置区		1	1	主要发生在场地平整期

6.3.3 水土流失预测结果

经预测，工程建设可能造成水土流失总量为 3327.3t，其中施工期 3288.8t，自然恢复期 38.5t；工程建设可能造成新增水土流失总量为 3257.2t，其中施工期 3242.8t，自然恢复期 14.4t。水土流失预测成果表详见表 6.3-2。

表 6.3-2 水土流失预测成果表

预测单元		预测时段	土壤侵蚀背景值 t/km ² .a	扰动后侵蚀模数 t/km ² .a	侵蚀面积 ha	侵蚀时间 a	预测流失量 t	新增流失量 t
主体工程区	路基路堑区	施工期	500	37000	8.79	1	3252.3	3208.35
		自然恢复期	500	800	4.38	1	35.04	13.14
		小计					3287.34	3221.49
	桥梁区	施工期	500	8500	0.1	1	8.5	8
		自然恢复期	500	800	0.1	1	0.8	0.3
		小计					9.3	8.3
	合计	施工期			8.89	1	3260.8	3216.35
		自然恢复期			4.48	1	35.84	13.44
		小计					3296.64	3229.79
施工营造区		施工期	500	8500	0.33	1	28.05	26.4
		自然恢复期	500	800	0.33	1	2.64	0.99
		小计					30.69	27.39
合计		施工期			9.56	1	3288.85	3242.75
		自然恢复期			5.15	1	38.48	14.43
		小计					3327.33	3257.18

6.4 水土保持措施

6.4.1 防治措施体系

水土保持方案编制的目的就是在对工程建设可能产生水土流失预测、分析的基础上结合主体工程已做的防护设计，从水土保持角度出发，建立统一、科学、完善的防治措

施体系，达到控制水土流失、恢复和改善生态环境的目标；结合工程用地性质，对项目区可实施绿化的区域进行植被恢复与重建，提高项目区的植被覆盖率，改善项目区生态环境条件；开挖损坏原地貌植被的地点，经工程措施及植物措施治理后，减少水土流失量，基本恢复和控制水土流失。防治措施体系总体上按“分片集中治理、分单元控制”的方式进行布局。

6.4.2 水土保持工程措施设计

6.4.2.1 主体工程防治区

主体工程设计对工程完成后的防护措施设计充足，不需要再补充工程和植物措施，本方案主要补充临时防护措施：施工前期的临时排水措施。

在路基填筑施工阶段，为有效的疏导水流，减少冲刷，需设置一定的临时排水措施，拟在施工区外围用地范围内开挖临时土质排水沟，以排除雨水和积水，排水沟采用梯形断面，顶宽0.6m，底宽0.4m，深0.4m，土工布覆盖防护，排水沟总长度为20450m，土方开挖量4090m³，土工布覆盖17608m²。

6.4.2.2 施工营造布置区

（1）临时排水措施

拟在施工营造区堆土场和材料堆场周围设置临时排水沟，以排导周边径流对营造区的冲刷，水沟断面采用上底宽0.6m，底宽0.4，高0.4m，土工布覆盖防护。经测算，临时排水沟总长约230m，需土方开挖46m³，土工布覆盖281m²。

（2）植物措施

本项目施工营造布置区占地类型为耕地，在使用完毕后进行全面整地，整地完毕后，施工营造布置区进行种植撒播草籽进行临时复绿，选用狗芽根等草籽进行撒播。经测算，需土地整治面积 0.34ha，撒播草籽 0.34ha。

6.4.3 新增水土保持措施工程量

本方案新增水土保持措施工程量见表 6.4-1。

表 6.4-1 新增水土保持措施工程量汇总表

工程项目		单位	主体工程区	施工营造区	合计
排水措施	临时排水沟土方开挖	m ³	4090	46	4136
	临时排水沟土工布覆盖	m ²	17608	281	17889

工程项目		单位	主体工程区	施工营造区	合计
植物 措施	全面整地	ha	0	0.34	0.34
	种植灌木	株	0	0	0
	撒播草籽	ha	0	0.34	0.34

6.5 水土保持投资

本工程水土保持工程总投资为 700 万元，其中主体工程中具有水土保持功能的工程项目投资 500 万元，方案新增水土保持投资 200 万元。

第7章 环境事故风险评价

7.1 风险识别

7.1.1 施工期环境风险识别

本项目为城市道路改扩建工程，桥梁跨越的排洪大沟、大蒋南河等 2 条河流均不通航，施工期和运营期均不存在船舶撞击桥墩引发的环境风险事故。

在本项目拟改造的 S242 段道路绿化带下方现状埋设燃气输气管道。根据资料，燃气管道公称直径 200mm，压力 0.4MPa。管道走向基本与现状道路平行。燃气输气管道位于本项目拟建道路红线范围内。

项目路线 S242 段沿线输气管线位于拟建道路用地范围内，本段道路双向拓宽，拓宽时需要对现有燃气管线进行迁移。施工中土方开挖、路基填筑过程中操作不当或重型机械车辆碾压可能造成现有输气管道破损。因此，本项目施工期的环境风险主要是施工不当操作可能造成输气管道破损，从而发生成品油和天然气泄漏事故及其引发的火灾。

7.1.2 运营期环境风险识别

本项目为包括城市主干道、城市次干道和城市支路的道路工程，运营期的环境风险主要来自公路交通事故。交通事故引发的环境风险主要是：危险化学品运输车辆发生交通事故造成装载的危险化学品泄漏进入地表水体，对水环境和大气环境产生不利影响。

7.1.3 危险物质识别

与本项目建设有关的危险物质为燃气管道中运输的天然气，其理化性质及危险性判别见表 7.1-1。本项目为道路建设工程，不生产和贮存上述危险物质，仅在施工过程中可能对上述危险物质的输送管道产生影响。

表 7.1-1 危险物质性质与危险性判别表

物质名称	理化性质	有毒物质识别		易燃物质识别		爆炸物质识别		危险物质判定
		特征	类别	特征	类别	特征	类别	
天然气	危险货物号 21007，UN 号 1971，CAS 号 74-82-8。主要成分为甲烷，分子式 CH ₄ ，极易燃气体，无色、无臭、无味气体，微溶于水，溶于醇、乙醚等有机溶剂，熔点 -182.5℃，沸点 -161.5℃，气体密度	基本无毒，高浓度时成为单纯性窒息剂	无毒物质	沸点 -161.5℃ <20℃	可燃气体	与空气能形成爆炸性混合物	爆炸物质	易燃物质

物质名称	理化性质	有毒物质识别		易燃物质识别		爆炸物质识别		危险物质判定
		特征	类别	特征	类别	特征	类别	
	0.7163kg/m ³ , 饱和蒸汽压 53.32kPa (-168.8℃), 爆炸极限 5%-16%(体积比), 自燃温度 537℃。							

7.2 源项分析

7.2.1 施工期燃气管线环境风险源项分析

7.2.1.1 燃气管线最大可信事故

燃气管线的最大可信事故为：管线迁移作业引起输气管道破裂泄漏并发生火灾，伴生燃烧产生的污染物影响大气环境的风险事故。

7.2.1.2 燃气管线环境风险事故概率

(1) 事故统计资料

1) 事故频率：根据国外输气管道事故统计资料，近三十年欧洲地区天然气泄漏事故发生率为 0.38×10^{-3} 次/(km·a)，美国天然气泄漏事故发生率为 0.60×10^{-3} 次/(km·a)。由于管材生产技术、施工质量等因素的制约，我国管道事故率高于发达国家。我国四川地区输气管线事故发生率平均为 3.21×10^{-3} 次/(km·a)。

2) 事故原因：根据国外输气管道事故统计资料，美国天然气运营事故中外力（第三方破坏）引发事故比例占 53.5%，欧洲输气管道事故中由第三方破坏引起的事故比例为 49.6%。根据我国四川地区输气管道 1971-1998 年事故统计资料，第三方破坏引起的事故数占事故总数的 5.9%。

(3) 本项目输气管道风险概率

与本项目 S242 段施工路线伴行的燃气输送管道总长度 2.66km，可能发生的事故为施工中操作不当引起管道破裂，属于第三方破坏，事故概率类比现有的输气管道事故统计资料确定，见表 7.2-1。根据预测，本项目施工期输气管道发生环境风险事故的概率为 0.0005 次/a。

表 7.2-1 本项目施工期输气管道最大可信事故概率

事故描述	单位长度管线事故概率参考值	管线长度	事故类型所占比例	本项目事故概率
施工造成管道破裂	3.21×10^{-3} 次/(km·a)	2.66km	5.9% (第三方破坏)	0.0005 次/a

7.2.1.3 事故泄漏量

(1) 甲烷泄漏量

市政燃气管线在发生管道泄漏至截断阀门关闭的最大泄漏时间按 15 分钟计。燃气的主要成分为甲烷，本项目燃气管线属于中压管线，根据《建筑燃气设计手册》推荐天然气流速中压取 20m/s，管径为 200mm，燃气输气量为 3.14m³/s，则 15 分钟泄漏量为 2827m³，泄漏甲烷质量为 2025kg，泄漏速率 2.25kg/s。

(2) 火灾伴生污染物源项

天然气管线发生泄漏引起火灾产生的污染物主要是不完全燃烧产生的 CO。CO 产生率按 4.2kg/万 m³ 天然气计，则 CO 发生量为 0.0013kg/s。

7.2.2 运营期交通事故环境风险源项分析

7.2.2.1 危险化学品运输最大可信事故

运输危险化学品的车辆发生交通事故后，装载危险品的容器破损，化学危险品泄漏，从桥梁泄水管排出进入桥下河流水体。

7.2.2.2 危险品运输车辆交通事故概率计算

(1) 估算模式

危险品运输事故环境风险的概率一般取决于车流量大小、运输危险品车流量所占比例，水体的宽度、地方历年交通事故发生概率等一系列因素决定。本次评价拟采用概率计算法用于预测本项目营运期在重要水域路段发生危险品运输事故的概率。

拟建道路建成通车，危险货物运输车辆的交通事故概率估算主要依据项目所在地广陵区的交通事故率、从事危险品运输车辆所占比重、各预测年交通量和考核路段长度等参数。

在拟建道路上某预测年全路段或特殊路段，危险品运输车辆可能发生交通事故次数，即概率的计算公式为：

$$P=Q_1 Q_2 Q_3 Q_4 Q_5/10000$$

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)；

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，%；

Q_4 —运输化学危险品的车辆占货车的比例，%；

Q_5 —独立水域路段（敏感路段）长度，km。

（2）计算参数的确定

根据《预工程可行性研究报告》中提供的交通量和货车比预测结果，上述水体污染事故风险概率估算模式的参数确定如下：

Q_1 ：参考当地近5a重大公路交通事故平均发生概率，取0.22次/(百万辆 km)；

$Q_2Q_3Q_4Q_5$ 取值：见表7.2-2；

表 7.2-2 Q_2 、 Q_3 、 Q_4 、 Q_5 取值表

敏感路段	绝对车流量及货车比						Q ₄	Q ₅
	2017		2023		2031			
	Q ₂	Q ₃	Q ₂	Q ₃	Q ₂	Q ₃		
排洪大沟	1.93	40.1	2.65	37.3	4.1	32.4	0.3	0.02
大蒋南河	1.93	40.1	2.65	37.3	4.1	32.4	0.3	0.033

（3）危险货物运输车辆交通事故概率

危险货物运输车辆交通事故概率详见表 7.2-3。

表 7.2-3 化学危险品运输水体污染事故风险概率（次/年）

序号	跨河桥梁名称	预测年份		
		2017	2023	2031
1	排洪大沟	0.000010	0.000013	0.000018
2	大蒋南河	0.000017	0.000022	0.000029

7.2.2.3 事故泄漏量

危险化学品运输事故泄漏的危险品为运输车辆装载的危险化学品。危险化学品的泄漏量与槽罐车容积、事故破坏程度以及事故时采取的应急补救措施有关。根据调查，目前危险化学品运输槽罐车的最大载重量约为 30t。本次评价按满载槽罐车内的危险化学品全部泄漏的最不利情况计，为 30t/次。

7.3 风险影响预测与分析

7.3.1 施工期天然气管道泄漏后果计算

7.3.1.1 天然气泄漏的大气环境影响预测与评价

按最大可信事故源项设定，天然气泄漏释放的 CH_4 及其火灾燃烧产生的 CO 在大气

中的扩散采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中多烟团模式（公式见 6.3.1.1），对设定事故状态下的各污染物在不同风向风速和稳定度下的浓度分布进行预测。

$$C(x,y,o)=\frac{2Q}{(2\pi)^{3/2}\sigma_x\sigma_y\sigma_z}\exp\left[-\frac{(x-x_o)^2}{2\sigma_x^2}\right]\exp\left[-\frac{(y-y_o)^2}{2\sigma_y^2}\right]\exp\left[-\frac{z_o^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中：C(x,y,0)--下风向地面（x,y）坐标处的空气中污染物浓度（mg/m³）；X、Y、Z--烟团中心坐标；Q--事故期间烟团的排放量；σ_x、σ_y、σ_z——为 X、Y、Z 方向的扩散参数（m），常取 σ_x=σ_y。

（2）预测内容及气象条件

本次大气风险预测采用多烟团扩散模式预测不利气象条件下的最大可信事故时在评价区内各风险因子毒性影响时间内的平均最大浓度分布。

一般情况下在 D 类、F 类稳定度、静小风气象条件下的有害物质对环境的影响最大，因此，本次预测选取最不利情况下的气象条件为 D 类、F 类稳定度、静小风。

①CH₄ 影响预测结果

各计算条件下 CH₄ 最大落地浓度预测结果见表 7.3-1。

表 7.3-1 设定事故条件下 CH₄ 影响预测结果

风速(m/s)	稳定度	最大浓度落地距离(m)	最大落地浓度(mg/m ³)	影响半径 (m)	
				>176825mg/m ³ (窒息浓度)	>35815mg/m ³ (爆炸极限)
3.1m/s	D	54	3776	/	/
	F	97	3938	/	/
0.5m/s	D	10	12814	/	/
	F	25	6578	/	/

*注：甲烷在空气中爆炸极限为 35.15g/Nm³

根据预测结果，在设定的事故状态下，天然气泄漏事故甲烷地面浓度最大值为 3776-12184mg/m³，出现在事故点下风向 10-100m 处。事故点周围区域内的甲烷落地浓度低于甲烷的窒息浓度，不会造成人员窒息。

②CO 影响预测结果

各计算条件下 CO 最大落地浓度等预测结果见表 7.3-2。

表 7.3-2 设定事故条件下 CO 影响预测结果

风速(m/s)	稳定度	最大浓度落地距离(m)	最大落地浓度(mg/m ³)	影响半径 (m)		
				>2069mg/m ³ (半致死浓度)	>1700mg/m ³ (伤害阈)	>10mg/m ³ (GB3095-2012)
3.1m/s	D	54	2.18	/	/	/
	F	97	2.22	/	/	/
0.5m/s	D	10	7.60	/	/	/
	F	19	4.08	/	/	/

根据预测结果，在设定的事故状态下，在事故点周围区域内，天然气泄漏发生火灾燃烧产生的 CO 浓度小于 LC50（半致死）浓度和 IDLH（伤害阈）浓度。在事故点周围区域内 CO 浓度不超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值。

7.3.1.2 天然气喷射燃烧影响分析

输气管线破裂后，若天然气被直接点燃，产生喷射火焰。喷射火焰的热辐射会导致一度或二度烧伤甚至死亡。

假定火焰为圆锥形，可用从泄漏处到火焰长度4/5处的点源模型来表示。

（1）火焰长度计算

喷射火的火焰长度按下式计算：

$$L = \frac{(H_c m)^{0.444}}{161.66}$$

式中：L—火焰长度（m）；

H_c —燃烧热（J/kg），甲烷为50000kJ/kg；

m —质量流速（kg/s），本项目甲烷质量流速为2.25kg/s。

（2）热辐射的通量计算

距离火焰点源为X(m)处接收到的热辐射通量按下式计算：

$$q = \frac{f H_c m \tau}{4\pi X^2 \times 1000}$$

式中：q—距离X处接收的热辐射的通量（KW/m²）；

f—热辐射率，取f=0.25；

τ —大气传输率， $\tau=1-0.0565\ln X$ 。

喷射火热辐射伤害与破坏作用关系见表7.3-3。

表 7.3-3 热辐射伤害与破坏作用关系

损害级别	危害因子阈值(kW/m ²)	危害性	
		对设备或建筑物的危害	对人体的影响
A	37.5	破坏加工设备	1 分钟有 100%的人死亡, 10 秒内 10%的人严重烧伤
B	25	木头在无明火下长时间暴露引起着火所需的最少能量	1 分钟有 10%的人死亡, 10 秒内 1%的人严重烧伤
C	12.5	木头在有明火下燃烧所需的最少能量, 塑料管熔化	1 分钟有 1%的人死亡, 10 秒内 1 度烧伤
D	4	/	超过 20 秒引起疼痛, 但不会起水泡
E	1.6	/	长期接触不会有不适感

本次预测以辐射强度 37.5kW/m² 出现的距离作为热辐射最大危害距离（在此辐射强度下，加工设备受到破坏；1 分钟内 100%的人死亡，10 秒钟内 1%的人死亡）；以 4.0kW/m² 出现的距离作为热辐射影响距离（在此辐射强度下，人只感觉疼痛，可以滞留 20 秒，有足够时间可以逃离现场）。

喷射燃烧模拟结果见表 7.3-4。根据预测结果，天然气管道发生泄漏时，若发生火灾，热辐射影响距离约为 22m，热辐射最大危害距离约为 8m。

表 7.3-4 本项目火焰表面热辐射强度及喷射燃烧辐射影响距离

火焰长度(m)	4.0kW/m ² 出现距离(m)	12.5kW/m ² 出现距离(m)	25kW/m ² 出现距离(m)	37.5kW/m ² 出现距离(m)
23	21.5	12.4	8.9	7.3

7.3.1.3 可爆云团爆炸影响分析

泄漏出的天然气，若在泄漏口未遇火源，将在其自身动量和气象条件下，与空气混合、扩散形成可爆云团（假定云团在空旷的地形环境下稀释和扩散）。若扩散后的天然气，在爆炸极限范围内遇火源即发生爆炸。爆炸产生的强大冲击波达到一定值时，将对周围人员造成伤害、对周围设备造成破坏。

为估算爆炸造成的人员伤亡情况，一种简单但较为合理的预测程序是将危险源周围划分为死亡区、重伤区、轻伤区和安全区。根据人员因爆炸而伤亡概率的不同，将爆炸危险源周围由里向外依次划分，见表 7.3-5。

表7.3-5 爆炸伤害分区及分区标准

伤害分区	分区标准
死亡区	区域边缘处人员因冲击波作用导致肺出血而死亡的概率为 0.5，它要求的冲击波峰值超压为 100kPa
重伤区	区域边缘处人员因冲击波作用导致耳膜破裂的概率为 0.5，它要求的冲击波峰值超压为 44kPa。
轻伤区	区域边缘处耳膜因冲击波作用破裂的概率为 0.01，它要求冲击波峰值超压为 17kPa。
安全区	安全区人员即使无防护，绝大多数人也不会受伤，死亡的概率几乎为零。

死亡区：其内径为零，外径记为 $R_{0.5}$ ，表示外圆周处人员因冲击波作用导致肺出血而死亡的概率为 0.5，它与爆炸量间的关系由下式确定：

$$R_{0.5} = 13.6 \left(\frac{W_{TNT}}{1000} \right)^{0.37}$$

重伤区：重伤区内的人员如缺少防护，则绝大多数将遭受严重伤害，极少数人可能死亡或受轻伤。其内径为死亡半径 $R_{0.5}$ ，外径记为 $R_{d0.5}$ ，表示该处人员因冲击波作用耳膜破裂的概率为 0.5，它要求的冲击波峰值超压为 44kPa。冲击波超压 Δp 可按下式计算：

$$\Delta P = 0.137Z^{-3} + 0.119Z^{-2} + 0.269Z^{-1} - 0.019$$

$$Z = R_{d0.5} \left(\frac{P_0}{E} \right)^{\frac{1}{3}}$$

$$E = W_{TNT} \times Q_{TNT}$$

轻伤区：轻伤区内的人员如缺少防护，则绝大多数人员将遭受轻微伤害，少数人将受重伤或平安无事，死亡的可能性极小。轻伤区内径为重伤区的外径 $R_{d0.5}$ ，外径为 $R_{d0.01}$ ，表示外边界处耳膜因冲击波作用破裂的概率为 0.01，它要求冲击波峰值超压为 17kPa。其计算公式同于重伤区半径，只是冲击波峰值超压不同。

安全区：安全区人员即使无防护，绝大多数人不会受伤。安全区内径为轻伤区外径 $R_{d0.01}$ ，外径为无穷大。

本项目设定的天然气管道泄漏速率为 2.25kg/s，项目可爆云团爆炸模拟结果见表 7.3-6。根据预测结果，天然气管道发生泄漏时，若发生爆炸，死亡半径约为 15m，财产损失半径约为 35m。

表7.3-6 本项目天然气泄漏爆炸影响半径

场所	泄漏量 (kg)	TNT 当量 (kg)	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	财产损失半 径 (m)
天然气管道	2025	1210	14.59	42.08	75.49	34.74

7.3.2 运营期危险化学品运输事故环境影响分析

7.3.2.1 水环境风险影响预测

(1) 预测因子与源强

发生危险化学品运输事故后，车辆装载的液态危险化学品因贮存容器破损而泄漏，通过桥梁泄水管排入地表水体。危险品运输车辆贮运的液态危险化学品种类不确定，但进入水体后一般难以降解，因此本次预测按持久性污染物考虑。

危险化学品的泄漏量与槽罐车容积、事故破坏程度以及事故时采取的应急补救措施有关。根据调查，目前槽罐车的最大容积为 40m^3 ，本次预测按 10% 化学品泄漏入水计，以甲苯泄漏为典型化学品，密度按 $0.86\text{t}/\text{m}^3$ 计，则一次甲苯泄漏量为 3.44t。

(2) 预测模式

距离泄漏点下游某处的化学品浓度峰值按瞬时排放点源模式计算：

$$C_{\max}(x) = \frac{M}{2A\sqrt{\pi D_L \frac{x}{u}}} \exp\left(-\frac{Kx}{u}\right)$$

式中： $C_{\max}(x)$ ——泄漏点下游 x m 处化学品浓度最大值，mg/L；

M ——化学品排放源强，g；

A ——河流横断面积， m^2 ；

u ——流速，m/s；

K ——反应系数， s^{-1} ，化学品按持久性污染物考虑取 $K=0$ ；

D_L ——纵向离散系数， m^2/s ，按 Fischer 法计算， $D_L = 0.011u^2 B^2 / hu^*$ ，其中 B 为河流宽度， h 为河流深度， u^* 为摩阻流速， $u^* = \sqrt{ghi}$ ， i 为河流底坡。

(3) 预测水文条件

选择本项目发生风险事故概率相对较大的大蒋南河进行预测，大蒋南河平均河宽 3m、平均水深 2m、平均河流底坡 0.0001、平均流速 0.1m/s。

(4) 预测结果

道路运输事故的化学品扩散情况见 7.3-7。

表 7.3-7 道路运输事故化学品扩散预测结果（单位：mg/L）

河流	下游距离（m）					
	100	500	1000	2000	5000	10000
大蒋南河	2876.7	1819.4	1286.5	909.7	406.8	287.7

根据预测结果，发生道路运输事故危险化学品泄漏入河后，当泄漏点位于大蒋南河时，大蒋南河下游约 5km 处为烧香河，事故泄漏后约 14h 后污染物汇入烧香河，此时浓度 406.8mg/L，泄漏点下游 10km 后处化学品峰值浓度为 287.7mg/L。

预测结果说明，发生危险化学品泄漏入河事故后，河流水域的水质将受到化学品的显著影响，但发生危险化学品运输事故时危险品泄漏入河的概率很小，且本项目跨越河流下游 10km 范围内无集中式饮用水源地和集中式饮用水源保护区分布，发生事故时危险化学品不会影响饮用水源保护区和取水口处的水质。综合考虑事故概率和环境影响两个方面，本项目危险化学品运输事故风险水平是可以接受的。

7.3.2.2 大气环境影响简要分析

危险化学品在运输过程中泄漏可造成周边人员的中毒和窒息，有毒物质的大量泄漏，尤其是在常温压下为气态和易挥发的物质，其产生的有毒气体能迅速扩散到附近的居民区、企业、人员密集的场所，造成人畜中毒、植物枯死等；易燃易爆危险化学品泄漏后，也可引发火灾（爆炸）事故。且大多数危险化学品，在燃烧、爆炸过程中产生一氧化碳、氮氧化物等有毒烟气，可造成人员的中毒和窒息。

7.4 环境风险防范措施

7.4.1 危化品禁运可行性分析

本项目改造段道路包括南岛线、茅山路、S242、松花江路、前进路和新县路。除 S242 规划为主干道外，其余路段均规划为次干道和支路。根据规划，除 S242 段作为连云港经济开发区内重要主干道串联规划的出口加工区和新医药产业园区外，其他路段主要是连云港市城市道路的必要补充，以串联中心城区多个旅游资源，提升市区旅游交通功能为主要功能，沿线不存在对危化品需求的工业园区，且沿线居民点较多，一旦运营期发生危险品泄漏事故造成大气污染，会对道路沿线居民产生不利影响。因此，项目路除 S242 段外，其余路段实施化学品的禁运是可行的。

7.4.2 施工期风险防范措施

(1) 项目施工严格执行《国务院办公厅关于加强城市地下管线建设管理的指导意见》(国办发[2014]27号)要求,规范施工行为、加强维护养护、及时排查消除安全隐患,确保施工影响范围内的输气管线安全。

(2) 主体工程施工前,应在本项目施工区域与输气管线安全边界之间修建连续封闭的实心围挡,将施工区域与输气管线隔离。

(3) 施工临时占地严禁占用输气管线正上方土地并与管线保持安全距离,严禁跨越地下管线设置施工便道,跨越地下管线的交通应利用现有道路。

7.4.3 营运期风险防范措施

本项目路线跨越河流为排洪大沟、大蒋南河,下游无饮用水源保护区,风险防范结合道路主体工程设计,以管理和应急措施为主。

①在桥梁两端设置限速和禁止超车标志,防止交通事故的发生。

②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。项目路全线除 S242 段外禁止危化品的运输, S242 段遇有危险化学品运输车辆应重点检查相关登记报批证明,运输人员上岗资格证,危险化学品的品名、数量、危害、应急措施等情况说明和必要的安全防护设施。严禁超载车、“三证”不全车辆上路行驶。

③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。

④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地市级人民政府中负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案。

⑤日常加强对应急人员的建设和应急设备的维护,确保应急系统时刻处于良好状态。道路运营部门应加强与连云港市农林水利部门的沟通协调,建立与道路跨越河流下游水闸管理站的联动机制。一旦发生事故,及时通知下游闸门关闭,控制事故径流污染

的影响范围。

7.5 环境风险应急预案

7.5.1 应急预案总则

为了建立、健全建设项目环境事件应急机制，高效有序地做好本项目突发性污染控制工作，提高应对环境事件的能力，确保环境安全，维护社会稳定，本项目应编制环境风险应急预案，配备应急设施，及时向江苏新海连发展集团有限公司报告，并接受其指导。

本项目环境风险应急预案根据《中华人民共和国突发事件应对法》、《江苏省实施〈中华人民共和国突发事件应对法〉办法》（省政府令 75 号）、《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101 号）、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号）、《江苏省突发事件应急预案管理办法》（苏政办发〔2012〕153 号）以及其它防治环境污染的有关法律法规制定。

预案涉及的突发性污染事故，包括道路可能发生的危险化学品运输车辆相撞泄漏、爆炸事故等。污染事故应急工作应遵循以人为本、预防为主方针，坚持统一领导、及时上报、分级负责、措施果断、响应迅速的原则。本评价提出事故应急方案框架见图 7.5-1。

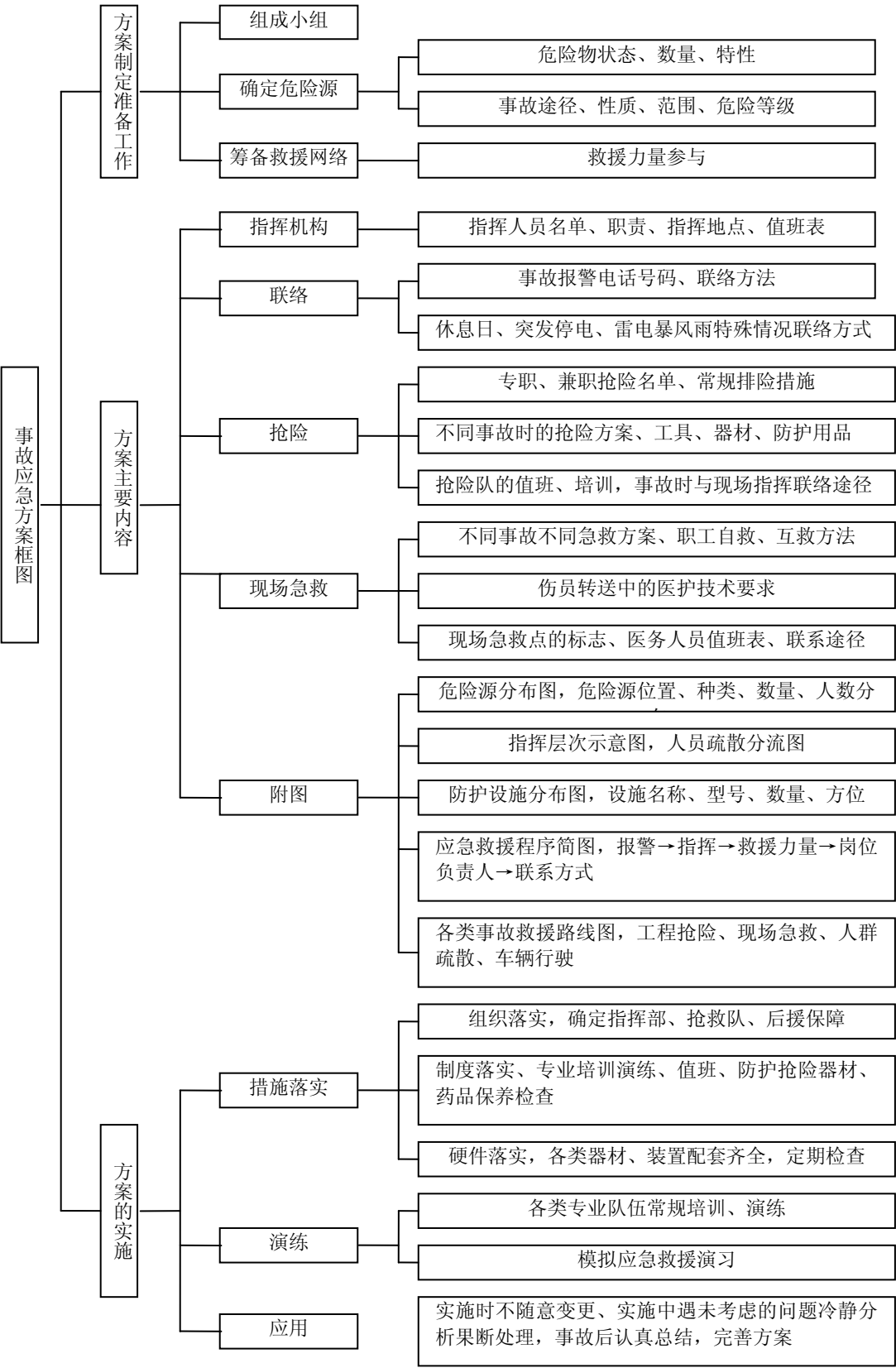


图 7.5-1 事故应急方案框架图

7.5.2 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。中心区域即距事故现场 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。

事故中心区域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的警戒标志。

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、监测污染情况、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的警示标志。

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域和波及区域扩散的小剂量危险化学品危害。

该区域救援工作重点放在及时指导群众进行防护，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。

7.5.3 危险化学品事故应急救援组织及职责

1、连云港市危险化学品事故应急救援指挥部

成立连云港市危险化学品事故应急救援指挥部，负责组织实施危险化学品事故应急救援工作。

危险化学品事故应急救援指挥部组成：

总指挥：主管安全生产工作的副市长

副总指挥：市政府主管副秘书长、市安全生产监督局、市公安局负责同志

成员单位：市政府办公室、市安全生产监督局、市公安局、市消防大队、市公安局公安交通管理局、市交通局、市卫生局、市环保局、市气象局、市发改委、市监察局、

市委宣传部

2、指挥部职责

危险化学品事故发生后，总指挥或总指挥委托副总指挥赶赴事故现场进行现场指挥，成立现场指挥部，批准现场救援方案，组织现场抢救。负责组织危险化学品事故应急救援演练，监督检查各系统应急演练。

3、成员单位职责

市政府办公室：承接危险化学品事故报告；请示总指挥启动应急救援预案；通知指挥部成员单位立即赶赴事故现场；协调各成员单位的抢险救援工作；及时向市委、市政府报告事故和抢险救援进展情况；落实省委、市委、市政府领导同志关于事故抢险救援的指示和批示。

市安全生产监督局：负责危险化学品事故应急救援指挥部的日常工作。监督检查各区、各危险化学品从业单位制定应急救援预案；组织全区应急救援模拟演习；负责建立应急救援专家组，组织专家开展应急救援咨询服务工作，组织开展危险化学品事故调查处理。

市公安局：负责制定人员疏散和事故现场警戒预案。组织事故可能危及区域内的人员疏散撤离，对人员撤离区域进行治安管理，参与事故调查处理。

市消防大队：负责制定泄露和灭火扑救预案。负责事故现场扑灭火灾，控制易燃、易爆、有毒物质泄漏和有关设备容器的冷却。事故得到控制后负责洗消工作，组织进行伤员的搜救。

市公安局公安交通管理局：负责制定交通处置的应急预案。负责事故现场区域周边道路的交通管制工作，禁止无关车辆进入危险区域，保障救援道路的畅通。

市卫生局：负责制定受伤人员治疗与救护应急预案。确定受伤人员专业治疗与救护定点医院，培训相应医护人员；指导定点医院储备相应的医疗器材和急救药品；负责事故现场调配医务人员、医疗器材、急救药品，组织现场救护及伤员转移。负责统计伤员人员情况。

市环保局：负责制定危险化学品污染事故监测与环境危害控制应急预案。负责事故

现场及时测定环境危害的成分和程度；对可能存在较长时间环境影响的区域发出警告，提出控制措施并进行监测；事故得到控制后指导现场遗留危险物质对环境产生污染的消除。负责调查重大危险化学品污染事故和生态破坏事件。

市交通局：负责制定运输抢险预案。指定抢险运输单位，负责监督抢险车辆的保养，驾驶人员的培训，负责组织事故现场抢险物资和抢险人员的运送。

市质量技术监督局：负责制定压力容器、压力管道等特种设备事故应急预案。提出事故现场压力容器、压力管道等特种设备的处置方案。

市气象局：负责制定应急气象服务预案。负责为事故现场提供风向、风速、温度、气压、湿度、雨量等气象资料。

市发改委：负责制定应急救援物资供应保障预案。负责组织抢险器材和物资的调配。

7.5.4 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。

7.5.5 现场救援专业组的建立及职责

危险化学品应急救援指挥部根据事故实际情况，成立下列救援专业组：

1.危险源控制组：负责在紧急状态下的现场抢险作业，及时控制污染源，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。该组由市公安局、消防大队和质监局组成，人员由消防队伍、企业义务抢险队伍和专家组成。该组织由市公安局消防大队负责。

2.伤员抢救组：负责在现场附近的安全区域内设立临时医疗救护点，对受伤人员进

行紧急救治并护送重伤人员至医院进一步治疗。该组由市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。该组织由市卫生局负责。

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。由市公安局消防大队、企业义务消防抢险队伍组成。该组织由市公安局消防大队负责。

4.安全疏散组：负责对现场及周围人员进行防护指导。人员疏散及周围物资转移等工作。由公安局、公安交通管理局、事故单位安全保卫人员和当地政府有关部门人员组成，由公安局负责。

5.安全警戒组：负责布置安全警戒，禁止无关人员和车辆进入危险区域，在人员疏散区域进行治安巡逻。该组由公安局、公安交通管理局组成，由公安局负责。

6.物资供应组：负责组织抢险物资的供应，组织车辆运送抢险物资。由发改委、交通局等部门组成。由发改委负责。

7.环境监测组：负责对大气、水体、土壤等进行环境即时监测，确定危险物质的成分及浓度，确定污染区域范围，对事故造成的环境影响进行评估，制定环境修复方案并组织实施。由环境监测及化学品检测机构组成，该组由环保局负责。

8.专家咨询组：负责对事故应急救援提出应急救援方案和安全措施，为现场指挥救援工作提供技术咨询。该组由安全生产监督局和质检局组成。由安全生产监督局负责。

7.5.6 危险品运输事故处置措施

1.危险品泄露事故及处理措施

如在桥梁上发生危险品泄露事故，应通知下游河流沿岸群众停止取水，确保人畜安全；

进入泄露现场进行处理时，应注意安全防护；

进入现场救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，确定事故波及区域人员的撤离；

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。

泄漏源的控制：

围堤堵截：筑堤堵截泄露液体或者引流到安全地点。储罐发生液体泄漏时，要及时堵住泄露处，防止物料外流污染环境。

稀释与覆盖：向有害物蒸汽云喷射雾状水。加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场释放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可使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；当泄露量小时，可用砂子、吸附材料、中和材料等吸收中和。

废弃：将收集的泄露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；

进行火情侦查、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及时撤退。（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。

7.5.7 预案的管理与更新

应根据国家和地方应急救援相关法律法规的制定、修改和完善,在本道路项目应急资源发生变化、建设内容发生变化,或者应急实践过程中发现存在的问题和出现新的情况时,及时对应急预案进行评估,加以修订完善。

7.6 环境风险评价结论

本项目的环境风险包括施工期燃气管线风险和运营期危险化学品运输事故风险。

项目施工中操作不当引起管道破裂,根据预测,本项目施工期输气管道发生环境风险事故的概率为 0.0005 次/a。运营期危险化学品运输事故风险是危险化学品运输车辆发生交通事故造成装载的危险化学品泄漏进入地表水体,对水环境产生不利影响。营运远期,大蒋南河路段运输化学危险品发生水体污染事故的风险概率为 0.000029 次/年。

项目施工期注意对燃气管道的保护,运营期加强桥梁护栏防撞设计、加强危险品运输管理。制订本项目运营期的专项环境风险应急预案,配备应急队伍和应急物资,加强日常应急演练,在运营期加强项目范围内的巡查,及时发现事故并通知有关部门以启动应急预案,降低环境风险事故发生后对环境的影响。

综上所述,在采取事故防范措施和执行应急预案的情况下,本项目的环境风险水平是可以接受的。

第8章 公众参与

道路工程的建设对改善沿线各区之间的交通状况，加强各区域之间的联系，促进沿线经济发展具有重要的意义，但另一方面也会直接或间接地影响到沿线群众的利益，特别是征地、拆迁以及对环境造成的影响等问题，关系到广大群众的切身利益和日常生活，必须在道路建设前充分听取道路沿线群众的意见和建议，将对应的环保措施落实到工程的设计、施工及营运阶段，使工程建设与保护环境、维护沿线居民利益相协调。

为了保证道路建设各项工作的顺利开展，了解沿线公众对于道路建设的态度，对可能造成的环境影响的关心等，根据环境保护部《环境影响评价公众参与暂行办法》和《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》（苏环规【2012】4号）的有关规定，环评单位在建设单位和沿线地方政府的大力配合下，对沿线的群众和单位进行公众参与调查。

8.1 公众参与的实施

网上公众参与公示 环评单位于2014年10月21日至2014年11月3日在连云港经济技术开发区网站进行了便于群众理解的第一次公示，对项目情况进行了简单的描述，广泛征询群众对该项目与环保有关内容的意见。网址为：

http://zw.lda.gov.cn/art/2014/10/21/art_31_29201.html。

环评单位于2015年02月10日-2015年2月27日在连云港经济技术开发区网站进行了第二次公示，简述了环评结论，广泛征询群众对该项目与环保有关内容的意见。网址为：

http://zw.lda.gov.cn/art/2015/2/10/art_31_33204.html。

现场调查 环评单位于2015年3月初对拟建项目沿线群众和单位展开了以问卷调查为主的公众咨询。

8.2 网上公众参与公示

1、本项目环评报告书编制单位接受委托后，根据国家环境保护部《环境影响评价公众参与暂行办法》的有关规定，评价单位于2014年10月21日至2014年11月3日在连云港经济技术开发区网站进行了第一次公示，见图8.2-1。

本次公示受理时间内未收到反馈意见。



图 8.3-1 公众参与网站第一次公示材料

2、本项目环评报告书初步定稿后，环评单位将报告书初步结论等信息于 2015 年 02 月 10 日-2015 年 2 月 27 日在连云港经济技术开发区网站进行了第二次公示，见图 8.3-2。

本次公示受理时间内未收到反馈意见。



连云港市市区景区互通连接线（石虎嘴~港城大道段）项目环境影响评价信息第二次公示

发布时间：2015-02-10 字号：[大 中 小]

江苏新海连发展集团有限公司委托江苏省交通规划设计院股份有限公司编制的连云港市市区景区互通连接线（石虎嘴~港城大道段）项目环境影响评价报告书已基本完成。根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国家环保总局环发[2006]28号《环境影响评价公众参与暂行办法》文件精神，现将该建设工程有关环境影响评价信息向公众公开，欢迎社会各界人士提出环境保护方面的宝贵意见。公示内容如下：

1、建设项目情况简述

项目名称：连云港市市区景区互通连接线（石虎嘴~港城大道段）项目

项目概况：连云港市市区景区互通连接线项目起于开发区段与景区段分界点石虎嘴附近，终点至郁林路与港城大道交叉口，其中向阳路1.743km、港城大道3.780km可直接利用，不在本次评价范围。改造段道路包括南岛线1.968km、茅山路0.649km、S242段2.660km、松花江路2.357km、前进路2.018km、新县路0.573km，全长10.225km。其中南岛线、松花江路、前进路、新县路属于城市支路，红线宽16m，设计速度为40km/h；茅山路属于城市次干道，红线宽32m，设计速度为40km/h；S242段属于城市主干道，红线宽50m，设计速度为50km/h。

本次改扩建为全线利用老路路基进行拼接加宽，不挖除老路路基。各路段老路路面进行补强和加铺沥青。

2、环境影响评价结论

（1）环境空气

拟建项目施工期的扬尘污染和沥青摊铺时的烟气污染，将对沿线环境空气质量产生一定的不利影响。采取设置围挡、施工现场洒水等措施，可以有效降低施工期扬尘、沥青烟气对沿线大气环境的影响。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。

拟建项目营运期对区域环境空气的影响主要是汽车尾气的排放。根据预测，运营近期（2017年）、运营中期（2023年）和运营远期（2031年）敏感目标处NO₂小时浓度贡献值、日均浓度贡献值、年均浓度贡献值全部满足《环境空气质量标准》（GB3095-

图 8.3-2 公众参与网站第二次公示材料

8.3 现场调查

8.3.1 现场调查统计

现场调查以对沿线环境影响严重村庄的民众填写调查表的方式为主，结合个体访问调查。公众调查中共发放个人调查表137份，回收137份，回收率100%；团体调查表16份，回收16份，回收率100%。调查结果汇总于表8.3-1。

表8.3-1 公众调查结果汇总表

内容分类		人数	所占比例	备注
您对目前的环境质量现状是否满意	满意	33	24.1%	单选
	一般	97	70.8%	
	不满意	7	5.1%	
在该工程施工阶段，您关心的主要环境问题是	施工噪音	114	83.2%	多选
	施工扬尘	95	69.3%	
	污水排放	5	3.6%	
	占用土地	7	5.1%	
	破坏植被	13	9.5%	
该项目建成运营后，您关心的主要环境问题是	交通噪声	102	74.4%	多选
	汽车尾气	107	78.1%	
	污水排放	0	0	
	影响植物和动物	1	0.7%	
您希望采取何种措施防治工程可能产生的交通噪声影响	绿化	67	48.9%	多选
	低噪声路面	16	11.7%	
	声屏障	79	57.7%	
	隔声窗	36	26.3%	
	加强管理	15	10.9%	
	搬迁	5	3.6%	
如果该工程建设需拆迁您的房屋，您的态度是	同意搬迁	8	5.8%	单选
	在安置补偿合理的情况下同意搬迁	122	89.1%	
	不同意搬迁	7	5.1%	
从环保角度出发，您对该项目持何种态度	支持	121	88.3%	单选
	有条件支持	16	11.7%	
	反对	0	0	

8.3.2 程序合法性、形式有效性、对象代表性、结果真实性及时效性分析

在网上公示、现场公众意见调查过程中，我单位秉承公开、平等、广泛和便利的原则开展公众参与工作。

按照《建设项目环境影响评价公众参与暂行规定》、《关于进一步规范规划和建设项目环评中公众参与听证制度的通知》、《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》等相关要求开展工作，认真考虑了公众意见，程序符合相关法律法规要求。

采取网上公示、现场公众意见调查相结合的形式进行公众参与工作，公众参与调查样本涵盖了所有环境保护目标，考虑了被调查人的性别、文化程度、年龄结构、职业等

差异，具有广泛的代表性，公众参与的形式有效。

公众参与的对象主要为本项目影响范围内及其周边的群众和单位团体代表，公众参与的对象具有广泛的代表性。

在连云港经济技术开发区网站上发布本项目的公众参与内容，内容真实、具体，现场调查在网上第二次公示结束后进行，工作人员向群众解释项目影响情况及拟采取的措施后，由群众现场填写公众参与调查表，调查结果真实、有效时效。

总体而言，本项目公众参与的程序合法、形式有效，调查对象具有广泛的代表性，调查结果真实有效。

8.4 公众参与调查中提出的几个主要问题的答复

本工程环评单位在上述公众参与调查结果进行汇总的同时，将工程沿线公众比较关注的几个主要问题和评价单位的建议，及时反馈于建设单位。现将情况归纳于表 8.4-1。

表8.4-1 沿线公众意见处理及采纳与否的说明

序号	公众意见	评价单位建议	建设单位采纳与否的说明
1	认真做好防护措施，降低对沿线企业居民生产、生活的影响。	在设计文件及施工合同中要落实和明确本报告提出的有关噪声、扬尘、生产、生活废水及固体废弃物等环境污染的控制及缓解措施，重点抓好施工阶段的环境管理、监督、监理工作和文明施工，使其工程建设中可能产生的环境污染影响降低到最低程度。	设计单位和建设单位同意评价单位建议
2	施工期要定时洒水，以免产生较大灰尘，运营期路两侧要栽种树木以降低噪音且美化环境。	建议建设单位规范施工管理，尽量减少施工期对于沿线群众的影响；建议做好道路沿线的景观设计，力求使工程沿线环境美化，改善生态环境。	设计单位和建设单位同意评价单位建议
3	道路交叉口设置要人性化，确保农田河道畅通，道路两侧涵闸洞摆放合理到位。	建议设计单位优化道路交叉设计，合理布置桥梁涵洞；建议建设单位施工过程中严格按照设计文件施工，确保河道畅通。	设计单位和建设单位同意评价单位建议
4	希望于易发生事故的地方采取相应的措施，减少交通事故的发生，保证沿线居民的出行安全	建议建设单位规范施工管理，完善施工监理，施工范围警示标志明显；设计单位设计完善的交通警示标志及其他相关交通安全措施的设计，以确保沿线群众的出行安全。	设计单位和建设单位同意评价单位建议

8.5 公众参与调查结论

1.沿线村镇均表示拟建道路与城市规划相协调，道路的建设将大大改善当地交通状

况，提高当地区位优势，推动地区经济的进一步快速发展。

2.拟建道路沿线88.3%的群众表示支持本项目的建设，11.7%的群众表示有条件赞成本项目的建设，无反对意见。

对本项目将会产生的环境问题，环评报告提出和考虑了各种环境影响因素，并提出了相应的环保措施，建设单位、设计单位应根据群众的要求，结合本报告书提出的具体措施进行相关的环境保护，使项目的建设与保护环境、维护公众利益相协调。

第9章 环保措施与建议

9.1 施工期的环保措施

9.1.1 社会环境

1. 建设单位和沿线各级政府要严格遵守省政府的征地补偿政策，确保及时足额发放各项补偿费，妥善安置每户受到土地征用影响的居民。

2. 建设单位和沿线各级政府还要根据实际情况，尽可能对那些蒙受重大经济损失的征地拆迁困难户给予额外补助，力保证地拆迁困难户的生活水平不低于原有水平。

3. 沿线各街道必须统一规划房屋拆迁户的安置，严禁改扩建宅基地乱占、多占耕地。

9.1.2 生态环境

9.1.2.1 土地资源保护

(1) 道路占地补偿措施

建设单位应严格按照《中华人民共和国土地管理法》、《基本农田保护条例》、《江苏省基本农田保护条例（修改）》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

施工临时占地合理布置，尽量减少临时占地的面积。

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和硬化地面进行拆除，用保存的表层耕植土回填表面复垦或恢复植被。

9.1.2.2 农业生态保护

(1) 对于项目永久占地和临时占地造成当地农民农业生产损失，建设单位应严格

按照国家和地方的有关法律法规的要求对受影响农民依法给予经济补偿，确保其农业收入不降低。

(2) 施工物料集中堆放在施工营造区内，严禁随意堆放。物料堆场采取底部硬化处理、开挖排水沟截留雨水措施，堆垛采取围挡、遮盖等防风措施，防止施工物料通过扬尘、污水进入农田生态系统。

9.1.2.3 植被资源保护

(1) 施工人员进场后，应立即进行生态保护教育，严格施工纪律，不准踩踏、损毁征地范围之外的农作物和草木，要求施工人员在施工过程中文明施工，自觉树立保护生态和保护植被的意识。

(2) 在新建路段施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，施工便道及临时占地要尽量缩小范围，尽量减少对作业区周围的土壤和林灌草地的破坏。施工区的材料堆场、施工车辆、施工营地应集中安置，尽量避免压占农田和林地，压毁农作物和林木。

(3) 施工结束后，应对临时占用的土地进行恢复植被。

9.1.2.4 水土保持

(1) 主体工程水土保持措施

主要考虑施工前期的临时排水措施。施工区外围用地范围内开挖临时土质排水沟，排水沟总长度为20450m，土方开挖量4090m³，土工布覆盖17608m²。

(2) 施工营造区水保措施

拟在施工营造区堆土场和材料堆场周围设置临时排水沟总长约 230m，需土方开挖46m³，土工布覆盖 281m²。施工营造布置区在使用完毕后进行全面整地，整地完毕后，施工营造布置区进行种植撒播草籽进行临时复绿，选用狗牙根等草籽进行撒播。经测算，需土地整治面积 0.34ha，撒播草籽 0.34ha。

9.1.2.5 生态补偿

(1) 植被恢复面积

本项目道路绿化面积共计 65.7 亩，位于道路中央分隔带、道路用地红线范围内。在项目施工期后期对上述绿化面积实施绿化补偿，进行植草、种植乔灌木绿化植物，以补偿施工造成的生物量损失。

(2) 绿化设计原则：

1) 道路用地范围内植被恢复：施工中应加强施工管理，对永久征地以外区域的植被应不破坏或尽量少破坏，道路两侧植被恢复除考虑路基防护、水土保持外，还应考虑道路景观及环保作用（如降噪、滞尘、吸污等）及满足行车安全（不得遮挡司机视线，保证车辆正常行驶），使水保、绿化、美化、环保有机的融为一体。

2) 中央分隔带：中央分隔带绿化应具有夜间行车防眩功能，防眩遮光角控制在 8-15 度之间，以高 1.2m~1.5m 常绿灌木的规则式栽植为主，配以适应力强、花期长、花色艳丽之花灌木，以取得全路在整体风格上的和谐一致。种植方式可采取密植篱式和单株栽植两种轮换。另外，在其空隙处种植草本植物，草种可选择高羊茅、狗牙根等。

9.1.2.6 连云港云台山风景名胜区生态保护

（1）施工应严格控制在必要的征地范围内进行，准确划定与风景名胜区相邻路段的施工边界，沿施工边界设置连续围挡，将施工区域与风景名胜区的其他区域隔离，在风景名胜区内不得设置施工区域的进出口。不得在风景名胜区范围内设置施工营地、材料堆场、预制场、拌合站等施工营造区，施工便道利用道路永久用地范围内设置。

（2）施工前应将道路占地范围内的现有林木进行移栽，严禁砍伐。施工前将地表层 15cm 厚的土壤腐殖质层进行剥离和保存，作为道路建设结束后植被补偿恢复和景观绿化工程所需的耕植土。

（3）施工结束后及时清理施工区域，回填保存的耕植土和其他工程弃土，回栽林木，恢复地面植被。

9.1.2.7 加强生态环境保护监理

道路施工期间由于存在挖填方工程，形成的水土流失、扬尘等对周围生态环境有一定的影响，为保护自然环境，落实施工期间的水土保持方案以及其它的环境保护措施，施工期间必须进行环境保护监理和监测。

生态环境监理具体内容包括：

（1）生态环境监理负责监督符合生态环境保护要求的施工设计的实施，工程变更必须经过环保论证，经监理单位审批后方可实施。

（2）明确生态环境监理对象，重点应包括国家重点保护野生动物保护监管、具有肥力的表土层的剥离和临时储存监管、土方运送及堆放监管、桥梁施工弃渣的处置和保护监管等。

(3) 细化生态环境监管问题的处理措施，具体应包括：发现国家保护野生动植物后与地方环保、林业等部门的联系与沟通措施，违反生态保护原则的施工问题出现后与建设方、施工方的沟通与处理措施等。

(4) 在施工单位自检基础上，进行其环境保护工作的终检、评定和验收，确保工程正常、有序地进行。

9.1.3 地表水环境

(1) 管理措施

①采用环境影响小的跨河桥梁水域施工方式。

跨河桥梁水域施工采取围堰施工法，将施工区域和水域隔离，防止施工污染物进入水体。施工结束拆除围堰时，应对围堰内施工区内部进行清理后再实施拆除。

②合理布置施工场地。

施工场地中的物料堆场应采用混凝土结构的硬化底板，材料堆场四周开挖排水沟，顶部安装顶棚或配置篷布遮盖，防止雨水冲刷物料进入地表和地下水体。

③制定严格的施工管理制度

在施工营地内设置生活垃圾临时堆放点，施工过程中产生的生活垃圾应定点存放，定期由环卫部门清运，严禁乱丢乱弃；严禁向沿线的任何水体倾倒残余燃油、机油、施工废水、生活污水和施工固体废物；加强对施工人员的教育，加强施工人员的环境保护意识。

④配备必要的防护物资

施工材料堆场应配备有防雨篷布等遮盖物品，防止雨水冲刷。

(2) 工程措施

①生活污水处理

本项目不新设施工营地，施工人员租用民房，生活污水排入租用房屋现有的排水系统，不直接向地表水体排放。

②施工废水处理措施

施工场地内设置截水沟、隔油池、平流沉淀池、清水池和泥浆沉淀池。截水沟布置在材料堆场的下游，截留施工场地内的雨水径流和冲洗水，引入隔油池和沉淀池处理。泥浆沉淀池用于桥梁桩基施工产生的泥浆的自然干化处理，泥浆水分自然蒸发，无排放。

③施工场地防护措施

材料堆场堆放石灰的堆场上部设置遮雨顶棚、四周设置围挡、底部采用防渗混凝土硬化处理或铺设防渗膜，防止雨水冲刷及下渗对水环境的影响。

④跨河桥梁水域施工环保措施

跨越水体的桥梁基础施工应采用围堰法。桥梁钻孔灌注桩施工时，应在施工平台设置密封的泥浆储存池临时储存泥浆，加强检查泥浆管道的密封性，废弃泥浆应及时由泥浆管道抽吸至陆域的泥浆沉淀池进行处理，干化的泥浆作为工程弃渣处理，严禁将泥浆直接倾倒入河。

9.1.4 地下水环境

施工期废水经沉淀池处理后回用于道路防尘。沉淀池采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

施工期沉淀池等水处理设施采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

此外，对于工程施工期间可能对地下水发生污染的环节，只要管理好施工的全过程，做到科学、合理、有序，将施工不当给地下水水质造成的影响可降低至最小程度。

9.1.5 环境空气

(1) 施工扬尘污染防治措施

根据《连云港市建筑工地及道路扬尘治理专项行动工作方案》要求，城区建筑工地扬尘得到有效控制，达到施工现场道路硬化率 100%，施工现场裸土覆盖或绿化率 100%，施工现场远程监控率 100%，施工现场出入口冲洗设备率 100%，车辆出行工地车轮冲洗干净率 100%，渣土运输车辆公司化、智能化、密闭化率 100%，拆除工程洒水降尘率 100%，道路清扫不产生二次扬尘污染。本项目施工期扬尘污染防治需做到以下方面。

①施工现场实行封闭管理。建（构）筑物拆除施工过程中应采取湿式作业法，拆除作业时对拆除的建（构）筑物进行洒水或者喷淋。遇有四级以上（含四级）大风天气时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘污染的施工，同时盖网防尘。

②道路运输防尘：施工便道的路基应夯实，配备洒水车给路面定期洒水，保证道路表面密实、湿润，防止因土质松散、干燥而产生扬尘；施工便道表面应使用草垫或碎石

铺盖以减少起尘量；土方和散货物料的运输采用密闭方式，运输车辆的车厢应配备顶棚或遮盖物，运输路线尽量避开集中居住区。建设单位或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。

③材料堆场防尘：合理布置施工场地，材料堆场应与附近下风向村庄的距离不小于200m。土方、石灰、黄沙、水泥等散货物料的堆场四周设置围挡防风，控制堆垛的堆存高度小于5m；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；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；制订合理的施工计划，合理调配施工物料，物料根据施工实际进度由产地调运进场，尽量减少堆场的堆存量和堆存周期。建筑垃圾须集中、分类堆放，48小时内不能及时清运的，须采取覆盖、洒水等防尘措施。

④土方及路基路面施工防尘：土方堆场四周及路基路面施工路段两侧设置围挡；根据路基填筑进度安排运土计划，尽量做到运土、填筑过程顺畅衔接，减少土方的临时堆存时间；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。

（2）沥青烟气污染防治措施

沥青摊铺时选择大气扩散条件好的时段，减轻摊铺时烟气对沿线敏感点的影响。

9.1.6 声环境

1. 避免夜间（22:00-6:00）施工。项目如因工程需要确需进行夜间施工的，需向当地环境保护局提出夜间施工申请，在获得当地环保局的夜间施工许可后，方可开展规定时间和区域内的夜间施工作业，并在施工前向附近居民公告施工时间；

2. 桥梁桩基础施工，应采用钻孔桩、静压桩等低噪音施工方式，避免对附近敏感点居民的生活造成不利影响；

3. 尽量采用低噪声机械设备，施工过程中应经常对设备进行维修保养，避免由于设备故障而导致噪声增强现象的发生；

4. 利用现有道路进行施工物料运输时，注意调整运输时间，尽量在白天运输。在途径居民集中区时，应减速慢行，禁止鸣笛；

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

6、加强施工期管理，做到文明施工，减少对沿线居民的扰民影响。

通过采取以上措施，可以缓解拟建项目施工期对沿线敏感点的噪声影响。

9.1.7 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。

(2) 施工期产生的泥浆集中收集，沉淀后剩余泥浆及时由封闭罐车抽运至市政部门指定地点处置，严禁排入周边水体和市政排水管道。

(3) 项目多余弃土和桥梁桩基钻渣应送至连云港市城市管理局核准的工程渣土弃置场统一处理。根据《连云港市城市建筑垃圾管理办法》，渣土运输实行全密闭化运输，城管部门会同交管、质监、交通等部门制定全密闭化改装的验收标准。运输企业改装车辆应当选择符合国家要求、具备密闭化改装能力的改装厂进行全密闭改装，确保全密闭装置达到防止遗撒、扬尘的要求，并经过公安车辆管理机关检验合格。

(4) 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。

(5) 渣土运输实行集中运输方式，渣土运输企业应当配备安全员、配置引导车，引导车应配置醒目标识。渣土运输时，渣土运输车辆须由引导车、安全员引导，按照规定时间、规定路线、规定速度行驶，不得单车运行。

9.2 营运期的环保措施

9.2.1 生态环境

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

2. 加强对沿线水土保持工程设施、结构物、边坡防护设施维护保养，保证不发生大范围、大强度的水土流失事故，应制定水土流失事故应急方案，包括抢修人力、物力、调度等保障。

9.2.2 地表水环境

(1) 道路全线设置完善的雨水排水系，确保路面、桥面径流沿排水系统排放。

(2) 统加强道路排水系统的日常维护工作，对路基边沟、雨水管网定期疏通清淤，确保排水畅通。

9.2.3 环境空气污染防治措施

1. 按照现行排放标准预测，NO₂浓度值均满足二级标准限值，同时加强绿化建设，应强化拟建道路中央分隔带、路基边坡、边沟外绿化和日常养护管理，以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。

9.2.4 声环境污染防治措施

在项目的营运期间，为保障道路两侧良好的声环境质量，必须采取一系列的降噪措施，这主要包括道路本身的工程降噪措施、工程管理措施以及对沿线村镇的规划控制要求等，具体如下：

9.2.4.1 工程降噪措施

目前国内常用的工程降噪措施主要有声屏障、搬迁、隔声窗、降噪林等，现将几种降噪措施比较如下，从而合理确定本项目各超标敏感点应采取的措施。常见噪声防治措施比较详见表 9.3-1。

表 9.3-1 常见噪声防治措施比较表

措施名称	适用情况	降噪效果	优点	缺点
搬迁	将超标严重的个别住户搬迁到不受噪声影响的地方	很好	降噪彻底，可以完全消除噪声影响，但仅适用于零星分散超标严重的住户。	费用较高，适用性受到限制且对居民生活产生一定影响。
声屏障	超标严重距离道路很近的集中敏感点	6~10dB(A)	效果较好，且应用于道路本身，易于实施且受益人口多。	投资较高，某些形式的声屏障对景观产生影响。
修建或加高围墙	超标一般的距离道路很近的集中居民区	6~10dB(A)	效果一般，费用较低	降噪能力有限，适用范围小
普通隔声窗	分布分散受影响较严重的村庄	10~25dB(A)	效果较好，费用较低，适用性强	不通风，炎热的夏季不适用，影响居民生活
通风隔声窗	分布分散受影响较严重的村庄	10~25dB(A)	效果较好，费用适中，适用性强，对居民生活影响较小。	相对于声屏障等降噪措施来讲，实施稍难

措施名称	适用情况	降噪效果	优点	缺点
降噪林带	分布较集中,受影响较轻的村庄	3~5dB(A)	易于实施,效果一般,费用适中,有景观及生态效果。	在用地线外种植,需要征地。

本评价声环境保护措施汇总见表9.3-2及表9.3-3。

表 9.3-2 敏感点降噪措施统计表

保护措施	工程数量	适用敏感点编号	投资 (万元)	实施主体	实施时期
隔声窗	190 户	隔村等 9 处敏感点	190	江苏新海连发展集团有限公司	道路建成运营前
降噪路面	2800m	藤花苑小区等 8 处敏感点	计入主体投资		道路建成后
跟踪监测+预留资金	4 处敏感点	东庵村等 4 处敏感点	86		
合计			276		

9.2.4.2 工程管理措施

1) 通过加强道路交通管理,如限制性能差的车辆进入道路,在居民集中路段两端设置限速、禁鸣标志等,可以有效控制交通噪声的污染。

2) 维持道路路面的平整度,避免因路况不佳造成车辆颠簸等引起交通噪声增大。

3) 加强沿线道路绿化,绿化带宜根据当地自然条件选择枝叶繁茂、生长迅速的常绿植物,乔、灌、草应合理搭配密植;

4) 在营运期相关主管部门加强机动车噪声控制和道路交通管理,减少交通噪声扰民,做到:

- ① 严格控制大、中、小型车的通行量。
- ② 禁止机动车随意鸣喇叭。
- ③ 对机动车实行定期检查,对超标车要强行维修,淘汰噪声大的车辆。
- ④ 制定机动车单车噪声控制规划和目标,逐步降低单车噪声值。
- ⑤ 限制车速,尤其是夜间超速行驶。

9.2.4.3 对沿线城镇规划建设的要求

拟建道路沿线居民住房重建时,村镇政府批复时务必指明需远离道路,在进行农村居住区的规划时,应参考本环评报告书道路两侧噪声预测范围并结合当地的地形条件确定一定的防护距离而尽量远离道路。

根据本项目道路营运中期（2023年）夜间达标距离，建议本项目南岛线开发区段、松花江路段和朝阳镇段路线两侧道路红线外37m以内区域、茅山路段路线两侧道路红线外73m以内区域、S242段路线两侧道路红线外60m以内区域禁止规划新建集中居民点、学校、医院、疗养院等声环境敏感建筑。

表 10.3-3 拟建道路敏感点环境噪声预测结果表

序号	敏感点名称	预测点桩号	降噪措施论证	工程量与费用	适用区域	降噪效果（dB(A)）						
						项目	2017 年		2023 年		2031 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	东庵村	KFK0+200	措施比选：敏感点昼间预测声级达标，夜间预测声级超标量较小，中期夜间超标<3.0dB（A），考虑到预测结果的误差，暂不采取工程降噪措施。 ◆推荐措施：无。	无	2 类	无措施超标量	-	-	-	0.3	-	1.0
						措施降噪量	0	0	0	0	0	0
						达标情况	√	√	√	0.3	√	1.0
N2	隔村	KFK1+250	措施比选：敏感点主要是夜间预测声级明显超标。敏感点紧邻道路红线，无空间种植降噪林带；本路段为城市支路，难以实施连续的声屏障。可采取安装隔声窗降噪措施，隔声窗的隔声量>25dB(A)，可以保证敏感点室内声环境质量满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级。 ◆推荐措施：敏感点首排约 10 户居民房屋安装隔声窗，隔声窗的隔声量>25dB(A)。	隔声窗 10 户 投资 10 万元	2 类	无措施超标量	0.7	6.2	1.8	7.3	3.3	8.8
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
N3	金苏村	KFK2+300	措施比选：敏感点昼间预测声级达标，夜间预测声级超标量较小，中期夜间超标<1.0dB（A），考虑到预测结果的误差，暂不采取工程降噪措施。 ◆推荐措施：无。	无	2 类	无措施超标量	-	-	-	0.5	-	1.3
						措施降噪量	0	0	0	0	0	0
						达标情况	√	√	√	0.5	√	1.3

序号	敏感点名称	预测点桩号	降噪措施论证	工程量与费用	适用区域	降噪效果（dB(A)）						
						项目	2017 年		2023 年		2031 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N4	藤花苑小区	KFK2+300	措施比选： 敏感点昼间预测声达标，中期夜间超标<5.0dB(A)，建议敏感点路段实施低噪声路面，同时营运期实施噪声跟踪监测，根据实际监测结果再采取相应的降噪措施。预留跟踪监测费 2.0 万元和后续工程降噪费用 20 万元。 ◆推荐措施： KFK2+300~KFK2+450 路段实施低噪声路面，费用计入主体投资。同时噪声跟踪监测，监测点位于小区临路首排房屋处，每年监测 1 次，每次 2 天，每天昼夜各监测 1 次，预留费用 22 万元。	低噪声路面 150m 费用计入主体投资 噪声跟踪监测+预留费用 23.0 万元	4a 类	无措施超标量(最大)	-	2.4	-	3.6	-	5.1
						措施降噪量	3	3	3	3	3	3
						达标情况	√	√	√	0.6	√	2.1
					2 类	无措施超标量	-	1.7	-	2.4	-	3.6
						措施降噪量	3	3	3	3	3	3
						达标情况	√	√	√	√	√	0.6
N5	东诸朝村	S242K0+000	措施比选： 敏感点昼间预测声级均达标，夜间预测声级超标量<3.0dB（A），建议 S242 路段采取低噪声路面，营运中期夜间声级可满足要求。 ◆推荐措施： S242K0+000~S242K2+650 段（敏感点 N5~N10）采取低噪声路面，降噪 3.0dB(A)，费用计入主体投资。	低噪声路面 2650m（敏感点 N5~N10）费用计入主体投资	2 类	无措施超标量	-	1.8	-	2.5	-	3.5
措施降噪量	3	3				3	3	3	3			
达标情况	√	√				√	√	√	0.5			
N6	中云中学	S242K0+250			4a 类	无措施超标量	-	1.9	-	3.0	-	4.6
						措施降噪量	3	3	3	3	3	3
						达标情况	√	√	√	√	√	1.6
N7	西诸朝村	S242K0+300			4a 类	无措施超标量	-	0.8	-	1.9	-	3.3
						措施降噪量	3	3	3	3	3	3
						达标情况	√	√	√	√	√	0.3
					2 类	无措施超标量	-	0.3	-	0.7	-	1.3
						措施降噪量	3	3	3	3	3	3
						达标情况	√	√	√	√	√	√
N8	连云港	S242K0+8			2 类	无措施超标量	-	1.7	-	2.3	-	3.3

序号	敏感点名称	预测点桩号	降噪措施论证	工程量与费用	适用区域	降噪效果（dB(A)）						
						项目	2017 年		2023 年		2031 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	开发区高级中学	00				措施降噪量	3	3	3	3	3	3
						达标情况	√	√	√	√	√	0.3
N9	瑞锦花园	S242K1+950	措施比选： 敏感点昼间预测声级均达标，夜预测声级超标量<5.0dB（A），S242 路段采取低噪声路面，同时营运期跟踪监测，根据实际监测结果再采取相应的降噪措施。预留跟踪监测费 1.0 万元和后续工程降噪费用 20 万元。 ◆推荐措施： 敏感点路段采取低噪声路面，费用计入主体投资；同时营运期跟踪监测，监测点位于小区面向道路首排处，每年监测 1 次，每次 2 天，每天昼夜各监测 1 次，预留费用 21 万元。	噪声跟踪监测+预留费用 21 万元	4a 类	无措施超标量	-	3.2	-	4.4	-	6.0
						措施降噪量	3	3	3	3	3	3
						达标情况	√	0.2	√	1.4	√	3.0
					2 类	无措施超标量	-	2.2	-	2.9	-	4.0
						措施降噪量	3	3	3	3	3	3
						达标情况	√	√	√	√	√	1.0
N10	连云港开发区第一小学	S242K2+300	措施比选： 敏感点昼间预测声级均达标，夜间预测声级超标量<5.0dB（A），S242 路段采取低噪声路面后，同时营运期跟踪监测，根据实际监测结果再采取相应的降噪措施。预留跟踪监测费 2.0 万元和后续工程降噪费用 20 万元。 ◆推荐措施： 敏感点路段采取低噪声路面，同时营运期跟踪监测，监测点位于面向道路首排教学楼处，每年监测 1 次，每次 2 天，每天昼夜各监测 1 次，预留费用 21 万元。	噪声跟踪监测+预留费用 21.0 万元	4a 类	无措施超标量	-	2.7	-	3.9	-	5.5
						措施降噪量	3	3	3	3	3	3
						达标情况	√	√	√	0.9	√	2.5
					2 类	无措施超标量	-	1.4	-	2.0	-	2.9
						措施降噪量	3	3	3	3	3	3
						达标情况	√	√	√	√	√	√
N11	俞庄、焦庄	S242K2+300	措施比选： 敏感点昼间预测声级均达标，夜间预测声级超标量<3.0dB（A），该路段采取低噪声路面后，营运中期夜间声级可满足要求。	无	4a 类	无措施超标量	-	-	-	1.0	-	2.5
						措施降噪量	3	3	3	3	3	3
						达标情况	√	√	√	√	√	√

序号	敏感点名称	预测点桩号	降噪措施论证	工程量与费用	适用区域	降噪效果（dB(A)）						
						项目	2017 年		2023 年		2031 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
			◆推荐措施：敏感点路段采取低噪声路面，降噪3.0dB（A），费用计入主体投资。		1 类	无措施超标量	-	0.5	-	0.9	-	1.6
						措施降噪量	3	3	3	3	3	3
						达标情况	√	√	√	√	√	√
N12	龙山头	SK0+150	措施比选：敏感点主要是夜间预测声级明显超标。敏感点紧邻道路红线，无空间种植降噪林带；敏感点位于城市支路路段，建议采取安装隔声窗降噪措施，隔声窗的隔声量>25dB(A)，可以保证敏感点室内声环境质量满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级。 ◆推荐措施：敏感点首排 20 户居民房屋安装隔声窗，隔声窗的隔声量>25dB(A)。	隔声窗 20 户 投资 20 万元	2 类	无措施超标量	0.4	5.9	1.5	7.0	3.0	8.5
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
N13	胜利村	SK0+700	措施比选：敏感点主要是夜间预测声级明显超标。敏感点紧邻道路红线，无空间种植降噪林带；敏感点位于城市支路路段，建议采取安装隔声窗降噪措施，隔声窗的隔声量>25dB(A)，可以保证敏感点室内声环境质量满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级。 ◆推荐措施：敏感点首排约 20 户居民房屋安装隔声窗，隔声窗的隔声量>25dB(A)。	隔声窗 20 户 投资 20 万元	2 类	无措施超标量	1.5	6.9	2.6	8.1	4.1	9.6
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
N14	山洪沟	SK1+800	措施比选：敏感点主要是夜间预测声级明显超标。敏感点紧邻道路红线，无空间种植降噪林带；	隔声窗 10 户 投资 10 万元	2 类	无措施超标量	0.6	6.1	1.7	7.2	3.2	8.7
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25

序号	敏感点名称	预测点桩号	降噪措施论证	工程量与费用	适用区域	降噪效果（dB(A)）						
						项目	2017 年		2023 年		2031 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
			敏感点位于城市支路路段，建议采取安装隔声窗降噪措施，隔声窗的隔声量>25dB(A)，可以保证敏感点室内声环境质量满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级。 ◆ 推荐措施： 敏感点首排约 10 户居民房屋安装隔声窗，隔声窗的隔声量>25dB(A)。			达标情况	√	√	√	√	√	√
N15	朝阳置业小区	CK0+000	措施比选：敏感点主要是夜间预测声级明显超标。敏感点紧邻道路红线，无空间种植降噪林带；敏感点位于城市支路路段，建议采取安装隔声窗降噪措施，隔声窗的隔声量>25dB(A)，可以保证敏感点室内声环境质量满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级。 ◆ 推荐降噪措施： 临路首排共计约 80 户安装隔声窗，隔声窗的隔声量>25dB(A)。	隔声窗 80 户 投资 80 万元	2 类	无措施超标量	0.3	5.8	1.4	6.9	2.9	8.4
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
N16	新县社区	CK0+100	措施比选：敏感点主要是夜间预测声级明显超标。敏感点紧邻道路红线，无空间种植降噪林带；敏感点位于城市支路路段，建议采取安装隔声窗降噪措施，隔声窗的隔声量>25dB(A)，可以保证敏感点室内声环境质量满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级。 ◆ 推荐措施： 敏感点首排约 15 户居民房屋安装隔声窗，隔声窗的隔声量>25dB(A)。	隔声窗 15 户 投资 15 万元	2 类	无措施超标量	1.0	6.5	2.1	7.6	3.6	9.1
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
N17	朝阳社区卫生	CK0+300	措施比选：敏感点运营中期昼间、夜间预测声级均达标，暂不采取措施。	无	4a 类	无措施超标量	-	-	-	-	-	0.4
						措施降噪量	0	0	0	0	0	0

序号	敏感点名称	预测点桩号	降噪措施论证	工程量与费用	适用区域	降噪效果（dB(A)）						
						项目	2017 年		2023 年		2031 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	服务中心		◆推荐措施：无。			达标情况	√	√	√	√	√	0.4
N18	朝阳镇中心小学	CK0+620	措施比选：敏感点昼间预测声级达标，夜间预测声级超标量较小，中期夜间超标<3.0dB（A），考虑到预测结果的误差，暂不采取工程降噪措施。运营期实施噪声跟踪监测，根据实际监测结果再采取相应的降噪措施。预留跟踪监测费 1.0 万元和后续工程降噪费用 20 万元。 ◆推荐措施：噪声跟踪监测，监测点位于村庄临路首排房屋处，每年监测 1 次，每次 2 天，每天昼夜各监测 1 次，预留费用 21 万元。	噪声跟踪监测+预留费用 21 万元	2 类	无措施超标量	-	0.5	-	1.1	-	2.0
						措施降噪量	0	0	0	0	0	0
						达标情况	√	0.5	√	1.1	√	2.0
N19	刘巷村	CK0+900	措施比选：敏感点昼夜预测声级明显超标。敏感点紧邻道路红线，无空间种植降噪林带；敏感点位于城市支路路段，建议采取安装隔声窗降噪措施，隔声窗的隔声量>25dB(A)，可以保证敏感点室内声环境质量满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级。 ◆推荐措施：敏感点首排约 15 户居民房屋安装隔声窗，隔声窗的隔声量>25dB(A)。	隔声窗 15 户 投资 15 万元	2 类	无措施超标量	1.3	6.8	2.4	7.9	4.0	9.4
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
N20	西庄村	CK1+400	措施比选：敏感点昼夜预测声级明显超标。敏感点紧邻道路红线，无空间种植降噪林带；敏感点	隔声窗 10 户 投资 10 万元	2 类	无措施超标量	1.3	6.8	2.4	7.9	4.0	9.4
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25

序号	敏感点名称	预测点桩号	降噪措施论证	工程量与费用	适用区域	降噪效果（dB(A)）						
						项目	2017 年		2023 年		2031 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N21	西山		位于城市支路路段，建议采取安装隔声窗降噪措施，隔声窗的隔声量>25dB(A)，可以保证敏感点室内声环境质量满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级。 ◆ 推荐措施： 敏感点首排约 10 户居民房屋安装隔声窗，隔声窗的隔声量>25dB(A)。	隔声窗 10 户 投资 10 万元	2 类	达标情况	√	√	√	√	√	√
		CK1+900	措施比选：敏感点昼间夜间预测声级均达标，，考虑到预测结果的误差，暂不采取工程降噪措施。 ◆ 推荐措施： 无			无措施超标量	-	-	-	-	-	0.5
						措施降噪量	0	0	0	0	0	0
						达标情况	√	√	√	√	√	0.5
		CK2+150	措施比选：敏感点昼夜预测声级明显超标。敏感点紧邻道路红线，无空间种植降噪林带；敏感点位于城市支路路段，建议采取安装隔声窗降噪措施，隔声窗的隔声量>25dB(A)，可以保证敏感点室内声环境质量满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级。 ◆ 推荐措施： 敏感点首排约 10 户居民房屋安装隔声窗，隔声窗的隔声量>25dB(A)。			无措施超标量	0.8	6.3	1.9	7.4	3.4	8.9
						措施降噪量	25	25	25	25	25	25
						达标情况	√	√	√	√	√	√
		CK2+000	措施比选：敏感点昼间预测声级达标，夜间预测声级超标量较小，中期夜间超标<1.0dB（A），考虑到预测结果的误差，暂不采取工程降噪措施。 ◆ 推荐措施： 无			无措施超标量	-	-	-	0.2	-	0.9
						措施降噪量	0	0	0	0	0	0
达标情况	√			√	√	√	√	0.9				

9.3 “三同时”环保措施一览表

表9.3-1 “三同时”环保措施一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	投资(万元)	处理效果、执行标准或拟达要求	完成时间
废气	施工扬尘	TSP	施工围挡，洒水车，材料堆场围挡与顶棚，遮盖篷布	72	施工场界污染物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准	施工期实施
废水	施工废水	SS、石油类	截水沟、隔油池、沉淀池	10	回用于施工现场洒水防尘	施工期实施
	桩基钻孔泥浆	SS	泥浆沉淀池	20	钻孔泥浆不得排入地表水体	
噪声	交通噪声	噪声	隔声窗 190 户	190	敏感点处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应的功能区标准	运营期
			跟踪监测+预留资金 4 处	86		
固废	施工营地生活垃圾、建筑垃圾、建筑废料	生活垃圾	环卫部门拖运	18	零排放	施工期内
水土保持	施工期：有肥力土层保护、临时用地土地复垦，水土保持			200	防治水土流失	施工期内
	运营期：绿化面积 65.74 亩			计入主体投资		
环境风险	应急器材及设备			20	应急环境污染事故	施工期和运营期
环境监测与环境管理	施工期与运营期环境监测			115	保证各项环保措施落实，监控施工期与运营期环境质量	施工期与运营期
	施工期环境监理					
合计				731		

第10章 环境管理与监测计划

10.1 环境管理计划

10.1.1 环境管理目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本报告书中提出的环境负面影响减缓措施在项目的设计、施工和营运过程中得到落实，从而实现环境保护和连云港市市区景区互通连接线（开发区段）项目符合国家同步设计、同步施工和同步投产的“三同时”制度要求。使环境保护措施得以落实，为环保部门对其进行监督提供依据。

通过实施环境管理计划，将制订的连云港市市区景区互通连接线（开发区段）项目施工和营运阶段的环境负面影响减缓措施得以落实，使该项目的经济效益和环境效益得以协调和持续发展。

10.1.2 环境管理体系

本项目环境保护工作由江苏新海连发展集团有限公司负责管理，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 10.1-1。

表 10.1-1 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	环境保护管理部门	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	江苏新海连发展集团有限公司	连云港经济技术开发区环保局
设计期	环保工程设计	环保设计单位		
施工期	实施环保措施，环境监测，处理突发性环境问题	承包商		
竣工验收期	竣工验收调查报告、制订运营期环境保护制度	运营单位		
运营期	环境监测及管理	委托监测单位		

10.1.3 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。

10.1.4 环境管理计划

连云港市市区景区互通连接线（开发区段）项目设计期、施工期及营运期的环境管理计划见表10.1-2至表10.1-4。

表 10.1-2 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，使道路景观与城镇规划相协调	设计单位	江苏新海连发展集团有限公司	连云港经济技术开发区环保局
影响环境景观	科学设计，使道路景观与地形、地貌及周围建筑相协调			
损失土地资源、破坏地表植被、造成水土流失	采用少占耕地的方案，重视复垦、优化路线纵断面设计、路基防护工程设计、绿化设计			
道路对居民生产的阻隔	设置相通的辅道			
影响农田水利设施、排灌系统	设置涵洞保证水系通畅，更改沟渠时充分考虑			
交通噪声和扬尘污染	科学设计，保护声、气环境，种植相应的植被进行防护，对重要敏感目标实施保护			

表 10.1-3 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
临时材料堆场和施工现场的粉尘	料场离敏感点 200 m 以外、安装除尘装置、定期洒水等，施工场地设置围挡进行施工作业	承包商	江苏新海连发展集团有限公司	连云港经济技术开发区环保局
噪声污染	靠近居民点的场地禁止夜间施工，如有技术需要连续施工的应在设备上安装消声器或设置声屏障			

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
施工现场和施工营地的污水、垃圾对土壤和水体的污染	加强环境管理和监督，有害物应选择合理的堆放地点，并设置相应的措施防止雨水冲刷，提供合适的卫生场所			
影响景观环境	现有道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，尽量少占临时用地；严禁施工和生活污水直接排入水体；固体废弃物不得随意抛弃，应集中统一处理；制定科学的施工方案，减少对水体的影响，及时进行绿化工作；设立专门的监督机构，派专人不定期巡查，专门处理各种破坏环境的事件			
干扰沿线公用设施	协调各单位利益			
影响现有道路行车条件	加强交通管理，及时疏通道路			
农田水利	改移农田排灌沟渠在旱季或农闲时进行、修便涵便桥			
可能的传染病传播	定期健康检查，加强卫生监督			
水土流失	地面开挖坡面应尽可能平缓，路基边坡在雨前应用草席等覆盖，临时弃土场周围设置土工布围栏			
对土地利用的影响	保存表层土壤，及时平整土地，表土复原			

表 10.1-4 运营期环境管理计划表

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
环境空气污染	加强环境监测，并及时采取防护措施	道路管理运营部门	江苏新海连发展集团有限公司	连云港经济技术开发区环保局
噪声污染	两侧绿化，跟踪监测等			
生态环境及景观环境破坏	道路绿化及植被恢复，沿线临时用地按要求进行恢复。			
路面、桥面径流污染	雨水进入周边水体			
交通事故	制订和执行交通事故处理计划			
危险品运输泄漏	制订和执行危险品事故防范和处置应急措施			

10.1.5 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中提出的环境保护措施及建议，对项目的设计、施工和营运期的环境监测和监督等工作提出要求。

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设计中；设计文件审查时应包括对环保工作和方案设计的审查。

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、生活污水和生活垃圾的处理处置情况。

各承包单位应配备环保员，负责监督和管理环保措施的实施。

在施工结束后，业主应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，监督施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时建筑，恢复被破坏的耕地和植被。

4.营运期

营运期的环保管理、监测由项目运营单位负责管理实施。

10.2 环境监理计划

应至少配备一名专职（或兼职）的现场环境监理人员，以便及时发现施工中可能出现的各类生态破坏和环境污染问题。具体监理计划如下：

1.施工开始前，认真检查施工计划中是否包含有环境保护措施。

2.根据施工日程安排，定期检查监督施工过程“三废”排放是否符合环保要求，重点检查监督以下内容：

（1）弃土及其它废物是否集中堆放在指定的区域内。

（2）在各噪声敏感点附近施工时，施工噪声污染控制措施落实情况，高噪声级的机械使用时间安排是否合适。

3.检查监督施工过程的生态环境保护措施，重点检查监督：

（1）临时占地的植被保护及植被恢复计划执行情况。

（2）土地开挖时，耕地表层土是否有收集与保存措施。

4.检查监督其它环境保护措施和计划

（1）车辆及各类施工机械的管理及维护措施是否满足环境保护要求。

（2）对各类车辆、设备使用后废弃的燃油、机油和润滑油是否加强管理，有无随意倾倒现象，处理方式是否符合环保要求。

（3）施工场地是洒水车是否按规定进行降尘。

(4) 是否对施工营地的生活垃圾进行收集和清运。

5.水土保持措施检查

各施工场地开挖点水保方案是否制定恰当，是否符合当地实际情况；施工过程是否按水保方案要求执行。

10.3 环境监测计划

10.3.1 制定目的及原则

制订环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实执行情况，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据，为项目的后评估提供依据。

10.3.2 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。

10.3.3 监测方案

环境监测的重点是声环境、环境空气和地表水环境。常规监测要求定点和不定点、定时和不定时抽检相结合的方式进行。监测方法按照相关标准规范进行。

声环境、环境空气和地下水环境监测计划详见表10.3-1~10.3-3。

表 10.3-1 声环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	说明	管理监督机构
施工期	施工场界外 1 米	L_{Aeq}	2 次/年，每次监测 2 昼夜	监测在监测点附近有施工作业时进行	1.江苏新海连发展集团有限公司 2.连云港经济技术开发区环保局负责监督
营运期	东庵村、金苏村、藤花苑小区、瑞锦花园、连云港开发区第一小学、朝阳镇中小学	L_{Aeq}	1 次/年，每次监测 2 昼夜	监测方法标准按《城市区域环境噪声测量方法》中的有关规定进行，监测时间：10：00-11：00、22：00-6：00	

表 10.3-2 环境空气监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间	说明	管理监督机构
施工期	材料堆场	TSP	1 次/年	连续 12 小时 连续 7 天	堆场下风向设监测点，并同时在上风向 100 m 处设比较监测点。	1.江苏新海连发展集团有限公司 2.连云港经济技术开发区环保局负责监督
营运期	金苏村、瑞锦花园	NO_2	1 次/年	连续 18 小时采样	采样分析方法依照有关标准进行。	

表 10.3-3 地表水环境监测计划

阶段	监测水体名称	监测项目	监测频次	采样时间	说明	管理及监督机构
施工期	排洪大沟、大蒋南河	COD _{Mn} 、SS、石油类	2 次/年	每次连续监测 3 天	监测断面设置及采样方法按	1.江苏新海连发展集团有限公司
营运期	大蒋南河	COD _{Mn} 、SS、石油类	1 次/年	每次连续监测 3 天	国家标准执行。	2.连云港经济技术开发区环保局负责监督

10.3.4 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见表10.3-4、表10.3-5。

表 10.3-4 施工期环境监测费用估算

项目	年费用(万元)	施工期总费用(万元)按 1 年计
环境空气	2	2
声 环 境	5	5
水环境	2	2
合 计	9	9

表 10.3-5 运营期环境监测费用估算

项目	年费用(万元)	营运期总费用(万元)按 20 年计
环境空气	2	40
声环境	1.0	20
水环境	0.3	6
合计	3.3	66

执行本项目监测计划所需费用施工期9万元，营运期66万元，共计75万元。

10.3.5 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，必须立即按有关程序上报。

第11章 环境经济损益分析

11.1 环保工程投资估算

11.1.1 间接环保投资

道路排水工程、防护工程、绿化工程在满足主体工程需要的同时，发挥着重要的环保功能。根据《工程可行性研究报告》工程估算，本项目投资 25523 万元，其中间接环保投资 3351.25 万元，占项目总投资的 13.13%。

表 11.1-1 间接环保投资

序号	间接环保工程	工程数量	投资估算(万元)	环境保护效果
1	排水防护工程	10.225km	12.27	防治水土流失、减少对原有排灌系统干扰
2	安全设施	10.225km	61.35	道路安全保障，预防事故污染
3	绿化工程	10.225km	224.95	防风固土、隔声降噪、美化道路同时净化汽车尾气、改善生态环境
4	土地、青苗补偿费	10.225km	3052.68	补偿群众损失，安定社会环境 补偿排灌损失，保障农业生产
	合计		3351.25	-

11.1.2 直接环保投资

本项目投资 25523 万元，根据本次环境影响评价的建议环保措施，估算本工程在施工期和营运期的直接环保投资约 731 万元，约占项目总投资的 2.9%。直接环保投资的构成见表 11.1-2。

表 11.1-2 “三同时”及环境保护投资清单

污染源	环保设施名称	环保投资(万元)	效果	进度
废水	泥浆沉淀池	20.0	防范钻孔泥浆污染水体	施工期实施
	生产污水处理	10.0	减缓施工期生产污水污染	施工期实施
废气	拌和场除尘装置	12.0	削减拌和粉尘排放量	施工期实施
	挡风墙	30.0	抑制道路、施工、物料扬尘	施工期实施
	洒水车(约 6 辆)	30.0	减缓施工粉尘率在 70%以上	施工期实施
固废	生活垃圾和建材废料收集装置和委托处理费	6.0	施工固体废物和垃圾运往指定地点	施工期实施
	垃圾清扫及运送车	12.0	将沿线设施垃圾运往指	运营前安装并投入使用

污染源	环保设施名称	环保投资 (万元)	效果	进度
			定地点处理	用
噪声	隔声窗 190 户	190.0	敏感点达到相应功能区 要求	运营期
	跟踪监测	86.0		运营期
风险	应急器材及设备	20.0	应急环境污染事故	施工期和运营期
其他	有肥力土层保护	50.0	保护土壤资源	施工期实施
	临时用地土地复垦, 水土保持	150.0	恢复耕地, 减少工程导致的耕地的损失	施工期实施
	环境监测	75.0	发挥其施工期和运营期的监控作用	施工期和运营期 20 年
	环境保护管理	5.0	保证各项环保措施的落实和执行	施工期和运营期落实
	环境监理	35.0	及时发现可能出现的环境问题	施工期实施
合 计		731	--	--

11.2 工程项目环境经济损益分析

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 and 环境空气质量的变化所引起的人体健康、生活质量以及农业生产等方面的经济损失作粗略计算或定性分析用以反馈环保投资的直接经济效益。表 11.2-1 对项目采用的环保措施产生的环境综合效益进行了定性评价。同时采用补偿法、专家打分法等分析对工程项目的环境影响经济损益进行定性量化分析, 其分析见表 11.2-2 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: 保证沿线学校教学质量、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, 本项目所产生的环境经济的正效益占主导地位, 从环保角度来看项目是可行

的。

表 11.2-1 环保措施综合损益定性分析表

环保措施		环境效益	社会经济效益	综合效益
施工期 环保措施	1. 施工时间的安排 2. 控制料场、拌和站距敏感点的距离 3. 拆迁及再安置 4. 施工废水, 生活污水处理 5. 地方道路的修建	1. 防止噪声扰民 2. 防止空气污染 3. 防止水环境污染 4. 方便群众出入	1. 保护人们的生活, 生产环境 2. 保护土地, 农业, 植被等 3. 保护国家财产安全, 公众身体健康	使施工期的不利影响降低到最小程度, 道路建设得到社会公众的支持
道路界内、外绿化及荒地整治	1. 道路边坡的绿化 2. 临时用地绿化	1. 道路景观 2. 水土保持 3. 恢复补偿植被 4. 荒地改造	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. 改善道路整体环境	1. 改善地区的生态环境 2. 增加旅客乘坐安全, 舒适感 3. 提高司机安全驾驶性
噪声防治工程	1. 设立禁鸣牌、限速牌 2. 跟踪监测	减小道路交通噪声对沿线地区的影响	1. 保护村镇居民的生活环境, 2. 保证学校正常教学的声环境	保护人们生产、生活环境质量及身体健康
排水防护工程	1. 排水及防护工程 2. 警示标志	保护道路沿线地区灌区、河流的水质	1. 水资源保护 2. 水土保持	保护水资源
环境监测、环境管理	1. 施工期监测 2. 营运期监测	1. 监测沿线地区的环境质量 2. 保护沿线地区的生活环境	保护人类及生物生存的环境	使经济与环境协调发展

表 11.2-2 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	有一定影响	-2	
水环境	无明显的不利影响	0	
人群健康	无显著不利影响, 交通方便有利于就医	+1	
矿产资源、特产	有利于资源开发	+3	
旅游资源	无显著的不利影响, 极大有利于旅游资源开发	+3	
农业	占地影响农业生产, 但加速对外的物流交换	+1	
景观绿化美化	增加环保投资, 改善沿线环境质量	+2	
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	
土地价值	道路沿线两侧居住用地贬值; 产业用地增值	+1	
道路直接社会效益	节约时间、降低运输成本、降低油耗、提高安全性	+3	
道路间接社会效益	改善投资环境、促进经济发展、增强环境意识	+3	
环保措施	增加工程投资	-1	
合计	正效益: (+20); 负效益: (-5); 正效益/负效益=4	+15	

第12章 评价结论

12.1 工程概况

项目名称：连云港市市区景区互通连接线（开发区段）项目

建设单位：江苏新海连发展集团有限公司

项目性质：改扩建

项目投资：25523 万元

直接环保投资：731 元，占项目投资的 2.9%

间接环保投资：3351.25 万元，占项目总投资的 13.13%

连云港市市区景区互通连接线（开发区段）项目起于开发区段与景区段分界点石虎嘴附近，终点至郁林路与港城大道交叉口，其中向阳路 1.743km、港城大道 3.780km 可直接利用，不在本次评价范围。改造段道路包括南岛线 1.968km、茅山路 0.649km、S242 段 2.660km、松花江路 2.357km、前进路 2.018km、新县路 0.573km，全长 10.225km。其中南岛线、松花江路、前进路、新县路属于城市支路，红线宽 16m，设计速度为 40km/h；茅山路属于城市次干道，红线宽 32m，设计速度为 40km/h；S242 段属于城市主干道，红线宽 50m，设计速度为 50km/h。

12.2 符合国家产业政策及区域规划要求

12.2.1 符合国家产业政策、区域总体规划

项目建设符合《产业结构调整指导目录（2011 本）》（发改委 2011 第 9 号令）中的鼓励类第二十二条“城市基础设施”中的第 4 条“城市道路及智能交通体系建设”；对照《江苏省产业结构调整指导目录》，本项目建设不属于其中的禁止类或限制类。因此本项目符合国家和地方的相关产业政策。

本项目位于连云港经济技术开发区内，项目的建设将串联中心城区多个旅游资源，提升市区旅游交通功能，为游客提供方便快捷的交通服务，为中心城区旅游发展提供强大推动力。项目路沿线由北向南依次规划为出口加工区、生态旅游体验区、创意文化综合区及新医药产业园。项目的建设将延伸产业园区的产业链，形成规模化的产业集群，符合《连云港市城市综合交通规划》（2008-2030）、《连云港市城市总体规划（2008-2030）》、

《连云港经济技术开发区产业空间布局规划及公共服务体系规划》的相关要求。

12.2.2 符合《江苏生态红线区域保护规划》

本项目全线为老路改扩建。项目各路段最近距离二级管控区边界约 60m，永久占地未占用连云港云台山风景名胜区二级管控区内的土地，临时占地也未侵入风景名胜区，施工期及运营期采取合理的保护措施，本项目的建设不会对风景名胜区的主导生态功能产生不利影响，与《江苏省生态红线区域保护规划》是相符的。

12.3 环境现状

12.3.1 生态环境

(1) 道路位于云台山风景名胜区山脚下，植被主要以道路两侧绿化植被、农田植被为主，距离较远处分布有风景区的山体次生林植被。

(2) 本项目沿线人工开发痕迹明显，大型野生动物已绝迹，陆域野生动物以栖息于农田、草丛、池塘的两栖类、爬行类、鸟类、小型兽类为主。主要为麻雀、喜鹊、蛙类、蛇类、鼠、黄鼬、壁虎等。

(3) 拟建项目评价范围内土地利用以耕地、交通设施用地为主，此外还包括工矿仓储用地及住宅用地。

(4) 本项目最近距离连云港云台山风景名胜区二级管控区 60m，保护区植被属暖温带落叶阔叶林，现多为次生性麻栎林、栓皮栎林等以及混有亚热带树种的盐肤木、黄槽、黄连木林、枫香、黄连木、黄檀林、黄枪、黄连木、短柄袍林，赤松林和竹林等。保护区鸟类有 20 目 58 科 302 种。

12.3.2 水环境

项目对沿线跨越的排洪大沟和大蒋南河进行了现状监测。监测结果表明，排洪大沟、大蒋南河各项水质指标均能满足《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》Ⅳ类水质标准要求，两条河流 SS 指标均满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）四级标准要求，项目区域地表水环境质量现状较好。

12.3.3 环境空气

拟建道路沿线三个大气监测点的 NO_2 、 PM_{10} 浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。因此，拟建道路沿线地区环境空气质量良好。

12.3.4 声环境

对沿线 9 个有代表性的声环境敏感点进行噪声现状监测结果表明：

各监测点位处的监测声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应的声功能区标准。说明评价范围内声环境质量总体良好，现有噪声源未对各敏感点处声环境质量造成显著不利影响，评价范围内的声环境质量总体良好。

12.3.5 地下水环境

项目所在区域各个监测点位的地下水监测因子均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准要求，项目区域地下水水质状况良好。

12.4 施工期环境影响

12.4.1 生态环境影响

（1）拟建道路工程新增永久占地约 133.3 亩，其中耕地 60.6 亩，占工程总占地约 45.5%。对沿线土地利用有一定的影响，但土地利用总体格局不会改变。

（2）拟建道路对植物的影响主要是施工时对征地范围内树木、花草的砍伐、铲除、掩埋和践踏等，可以通过道路的绿化来弥补。

（3）通过对道路工程水土流失的预测，施工期的水土流失较严重，拟建道路施工期的新增水土流失量为 3257.2t，但经过水土保持措施，实际水土流失量会低于此数量，随着排水设施和植被的恢复，水土流失状况将大大改善。

（4）临时用地使用结束后，立即恢复植被及复耕。

在采取土地资源保护、水土流失防治和施工污染防治措施后，本项目对生态环境的影响处于可以接受的程度，不会对生态环境造成破坏。

12.4.2 地表水环境影响

本项目施工期对地表水环境的影响主要来自施工场地机械冲洗废水、施工场地地表径流水、水域桥梁施工造成的水体浑浊以及施工生活污水。施工废水经隔油、沉淀处理后用于施工场地、临时堆土堆场、施工便道洒水防尘和车辆机械冲洗，不向外排放；水域桥梁施工产生的悬浮物的影响范围、影响程度、影响时间有限，对本项目跨越河流水质的影响处于可以接受的程度；施工人员生活污水排入租用房屋现有的排水系统，不直接向地表水体排放。因此，施工期生活污水对地表水环境的影响较小。

12.4.3 地下水环境影响

本项目施工期对地下水环境的影响主要表现在桥梁施工对地下水环境的影响和施工期含油污水、建筑材料堆放期间的淋漓水等对地下水环境的影响。在采取相应措施的情况下，对地表水的影响是暂时的、轻微的。

12.4.4 环境空气影响

拟建道路施工期的大气污染物主要是粉尘污染物、沥青摊铺时的烟气和动力机械排出的尾气污染物，其中粉尘污染物对周围环境影响较突出。将对沿线环境空气质量产生一定的不利影响，但只是短期影响。采用经常洒水等防护措施，运输筑路材料的车辆加盖棚布，料场远离居民点并遮盖等措施，可有效控制其不利影响。

12.4.5 声环境影响

道路施工期，各种施工机械具有高噪声、无规则的特点，对周围环境影响较大，须采取相应的措施。

12.5 营运期环境影响

12.5.1 声环境影响

(1) 距离和交通量对噪声预测结果影响较为明显。随着距离的增加，噪声预测值逐渐减小；由于夜间交通量比昼间的低，故相同距离处的夜间噪声预测值普遍比昼间低6-7dB左右；而各路段不同的交通量直接影响最终的噪声预测结果。

(2) 营运近期（2017年）：南岛线开发区段：昼间红线外7m外区域能满足2类标准；夜间距路红线外20m能满足2类标准；茅山路段：昼间红线外均能满足4a类标准，距路红线15m外区域能满足2类标准；夜间距路红线外17m能满足4a类标准，54m外能满足2类标准；S242段：昼间红线外均能满足4a类标准，距路红线14m外区域能满足2类标准；夜间距路红线7m外能满足4a类标准，41m外能满足2类标准；松花江路段：昼间红线外7m外区域能满足2类标准；夜间距路红线外20m能满足2类标准；朝阳镇段：昼间红线外7m外区域能满足2类标准；夜间距路红线外21m能满足2类标准。

(3) 营运中期（2023年）：南岛线开发区段：昼间红线外10m外区域能满足2类标准；夜间距路红线外27m能满足2类标准；茅山路段：昼间红线外均能满足4a类标准，距路红线20m外区域能满足2类标准；夜间距路红线外22m能满足4a类标准，73m

外能满足 2 类标准；S242 段：昼间红线外均能满足 4a 类标准，距路红线 17m 外区域能满足 2 类标准；夜间距路红线 12m 外能满足 4a 类标准，60m 外能满足 2 类标准；松花江路段：昼间红线外 10m 外区域能满足 2 类标准；夜间距路红线外 25m 能满足 2 类标准；朝阳镇段：昼间红线外 10m 外区域能满足 2 类标准；夜间距路红线外 27m 能满足 2 类标准。

（4）营运远期（2031 年）：南岛线开发区段：昼间红线外 13m 外区域能满足 2 类标准；夜间距路红线外 37m 能满足 2 类标准；茅山路段：昼间红线外均能满足 4a 类标准，距路红线 28m 外区域能满足 2 类标准；夜间距路红线外 33m 能满足 4a 类标准，107m 外能满足 2 类标准；S242 段：昼间红线外 1m 能满足 4a 类标准，距路红线 20m 外区域能满足 2 类标准；夜间距路红线 23m 外能满足 4a 类标准，93m 外能满足 2 类标准；松花江路段：昼间红线外 13m 外区域能满足 2 类标准；夜间距路红线外 36m 能满足 2 类标准；朝阳镇段：昼间红线外 13m 外区域能满足 2 类标准；夜间距路红线外 36m 能满足 2 类标准。

（5）在执行 4a 类标准的敏感点中，昼间预测声级均达标，夜间预测声级远期最大超标量为 6.0dB(A)。在执行 2 类标准的敏感点中，昼间预测声级远期最大超标量为 4.1dB(A)，夜间预测声级远期最大超标量为 9.6dB(A)。沿线敏感点处声级在项目建设前后明显增加，增加值大于 5dB(A)。声级增加的原因是本项目新建道路新增交通噪声源引起的。

12.5.2 环境空气影响

本项目运营近期（2017 年）、运营中期（2023 年）和运营远期（2031 年）敏感目标处 NO_2 小时浓度贡献值、日均浓度贡献值、年均浓度贡献值全部满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本项目道路上行驶的机动车排放的 NO_2 对沿线环境空气质量的贡献值影响较小。

本项目沿线空间开阔，大气污染物稀释、扩散、沉降等大气自净条件良好；本项目道路行车道边线与红线之间种植有一定宽度的绿化带，对污染物的扩散具有一定的吸收和阻挡作用。综上所述，根据类比预测结果，本项目运营期机动车排放的大气污染物对沿线敏感点的影响较小，敏感点处环境空气质量能够达到二级标准。

12.5.3 地表水环境影响

(1) 道路投入营运后,路面径流对地表水水质无明显影响,水质能维持现有状态。

(2) 桥面径流汇入河流后,石油类和 SS 均有增加。排洪大沟、大蒋南河 SS、石油类预测值均不超过Ⅳ类标准要求,项目沿线桥、路面径流直接排入周边水系对水质影响较小。

12.5.4 地下水环境影响

由于土壤层的吸附作用,污染物在土壤中的运移过程中一般被吸附净化,石油类污染物主要积聚在土壤表层 80cm 以内,本项目营运期对地下水含水层影响较小。

12.5.5 生态环境影响

(1) 在营运期,随着各类水土保持措施的完成和投入使用,水土流失将得到有效控制。

(2) 对沿线各路段,临时用地的复耕为农田或种草植林,进一步的绿化工程,美化景观。

(3) 本项目全部为利用老路路基拼接加宽,各路段老路路面进行补强和加铺沥青,项目的建设不会对现状景观环境产生新的线性切割,不改变当地景观的空间视觉感。

12.6 环境风险

本项目的环境风险包括施工期燃气管线风险和运营期危险化学品运输事故风险。

项目施工中操作不当引起管道破裂,根据预测,本项目施工期输气管道发生环境风险事故的概率为 0.0005 次/a。营运远期,大蒋南河路段运输化学危险品发生水体污染事故的风险概率为 0.000029 次/a。项目施工期注意对燃气管道的保护,运营期加强桥梁护栏防撞设计、加强危险品运输管理。制订本项目运营期的专项环境风险应急预案,配备应急队伍和应急物资,加强日常应急演练,在运营期加强项目范围内的巡查,及时发现事故并通知有关部门以启动应急预案,降低环境风险事故发生后对环境的影响。

综上所述,在采取事故防范措施和执行应急预案的情况下,本项目的环境风险水平是可以接受的。

12.7 环保对策措施和建议

12.7.1 施工期环保措施和建议

(1) 施工应严格控制在必要的征地范围内进行，不得在连云港云台山风景名胜区范围内设置材料堆场、预制场、拌合站等施工营造区。

(2) 施工期租用附近民房，施工人员生活污水排入租用房屋现有的排水系统，不直接向地表水体排放，施工期生产废水经隔油沉淀后用于施工场地的洒水抑尘，严禁排入沿线河流水系。

(3) 施工结束后及时清理施工区域，回填保存的耕植土和其他工程弃土，回栽林木，恢复地面植被。

(4) 施工中应进一步加强运输道路、施工路面的洒水，降低扬尘量。

(5) 路基铺好后，应及时整治及修建通道及其引线，建设单位应敦促施工单位尽快整治及修建，保证通道通畅。

(6) 施工营地生活垃圾定点堆放，由环卫部门定期清运，集中焚烧处理。

(7) 拆迁建筑垃圾回收可利用的钢材、砖块后，委托经连云港市城市管理局核准从事建筑垃圾清运的单位清运处理。施工人员生活垃圾由环卫部门定期拖运处理，不向环境排放。

(8) 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，设置编织土袋围挡，截留雨水径流。

(9) 固体废物的运输以卡车运输为主，运输车辆应配备顶棚或遮盖物，运输过程中全程密闭。装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作。

12.7.2 营运期环保措施和建议

拟建道路的营运期间，为保障道路沿线敏感点的良好声环境质量，必须采取一系列的降噪措施，这主要包括道路本身的工程降噪措施、工程管理措施以及对沿线村镇的规划控制要求等：

(1) 边坡绿化可起到防止水土流失、降尘、降噪及美化环境作用。

(2) 对道路沿线因交通噪声影响而超标的敏感点，可采取设置隔声门窗、跟踪监测、低噪声路面等措施。建议本项目实施隔声窗 190 户、跟踪监测+预留资金 4 处。

拟建道路沿线居民住房重建时，村镇政府批复时务必指明需远离道路，结合声环境功能区划分，建议本项目南岛线开发区段、松花江路段和朝阳镇段路线两侧道路红线外 37m 以内区域、茅山路段路线两侧道路红线外 73m 以内区域、S242 段路线两侧道路红

线外 60m 以内区域禁止规划新建集中居民点、学校、医院、疗养院等声环境敏感建筑。

(3) 道路全线设置完善的排水系统，通过道路边沟收集道路用地范围内的雨水径流，避免径流漫流对沿线植被造成冲刷或引起沿线村庄的内涝。

(4) 加强对危险品运输的管理，严格执行危险品运输应急处理计划。

(5) 道路营运管理部门必须强化绿化苗木的管理和养护，确保道路绿化长效发挥固土护坡、减少水土流失、吸附净化路面径流、净化空气、隔声降噪、美化+景观等环保功能。

12.8 公众参与

根据项目环评信息公示及公众意见问卷调查，本项目相关公众普遍支持本项目的建设，并要求在项目建设过程中做好污染防治工作。对于公众关心的环境问题，本报告书在相关章节提出了相应的工程措施和管理要求，可以将项目建设的环境影响降低到可以接受的程度，满足公众对环境保护的要求。

12.9 环境保护管理计划与环境监测计划

成立道路环境保护管理机构，专门负责环境保护管理计划和监测计划的实施。

12.10 环保投资估算

本工程投资估算为 25523 万元，项目“三同时”一次性环保设施投资费用约 731 万元，约占项目总投资的 2.9%。兼顾环境保护作用的工程设施投资费用约 3351.25 万元，占项目总投资的 13.13%。拟建道路的环境正效益远远大于负效益。

12.11 结论

综上所述，连云港市市区景区互通连接线（开发区段）项目符合国家产业政策、符合当地城市总体规划、符合沿线城镇规划、符合江苏省生态红线区域保护规划、符合相关环境保护规划。在设计阶段、施工阶段、营运阶段采取一定的环保措施后，项目建设对环境的影响将降低至最小，从环境保护的角度考虑，项目建设是可行的。