国环评证甲字第 1016 号　　JGH(2016)-765

南京至马鞍山高速公路江苏段改扩建工程

环 境 影 响 报 告 书

（全本公示版）

建设单位：南京市交通运输局

编制单位：交通运输部公路科学研究所

二〇一六年六月

前 言

南京至马鞍山高速公路江苏段改扩建工程（以下简称“拟建公路”）位于江苏省南京市境内，总体沿既有绕城公路及宁马高速公路原位扩建，路线起点位于油坊桥枢纽的起点铁心桥服务区西侧，顺接南京绕城公路，途经建邺区、雨花台区和江宁区，终点位于南京至马鞍山高速公路江苏段主线收费站向南 540m 左右的苏皖省界位置。路线全长 34.078km。

拟建公路是国家高速公路网规划的重要干线沪蓉高速公路的组成部分，是江苏省高速公路网“横六—南京至上海复线”重要组成部分，是南京通往安徽东南部区域的重要高速干线，是长三角地区与长江上游沿江城市以及安徽省等西部省市衔接和交通转换的主要通道之一，是区域一体化发展的重要支撑通道。其建设为区域路网提供了便捷的交通空间转换，对于完善区域干线公路网结构、促进东部城市群建设发展、促进区域经济发展和旅游资源开发均有重要的意义。

2015 年 1 月，南京市交通运输局委托苏交科集团股份有限公司编制拟建项目工可报告。2016 年 3 月《南京至马鞍山高速公路江苏段改扩建工程可行性研究报告》编制完成。

(1) 环境影响评价过程

为做好本项目的环境保护工作，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关法律、法规的规定与要求，该项目应当编制环境影响报告书。2016 年 3 月，南京市交通运输局委托交通运输部公路科学研究所（以下简称“我所”）负责本项目环境影响报告书的编制工作，于 2016 年 3 月 22 日在江苏环保公众网（http://www.jshbgz.cn/hpgs/201603/t20160322_344296.html）上登出“南京至马鞍山高速公路江苏段改扩建工程环境影响评价公众参与信息第一次公告”进行了公布。

接受委托后，我所环境影响评价项目组对拟建公路沿线进行了详细调研和实地踏勘，走访了南京市环保局、规划局、水利局、国土资源局、林业局等单位，广泛地收集有关资料。2016 年 3~4 月，项目组委托南京白云化工环境监测有限公司对项目沿线的环境质量现状进行了监测。拟建公路环评报告书定稿后，建设单位和评价单位将报告书的简本在江苏环保公众网上进行了公示，随后开展了公众参与现场调查工作，广泛征求了沿线居民、企事业单位对拟建公路的建议和意见。在以上工作基础上，2016 年 6 月，评价单位编制完成了《南京至马鞍山高速公路江苏段改扩建工程环境影响报告书》。

(2) 关注的主要环境问题

本项目关注的主要环境问题包括：项目施工期对沿线涉及的生态红线区的影响，工程占地对沿线农业生产和植被损失的影响，施工噪声、施工扬尘、施工废水排放对环境的影响和营运期交通噪声环境影响等。

(3) 评价结论

本项目建设符合城市总体规划和交通路网规划。工程建设和运营将对沿线生态环境、声环境及居民生活质量等造成一定影响。在认真落实国家和江苏省相应法规政策及本报告书提出的各项污染防治措施、生态保护措施和环境风险防范措施后，工程建设所产生的负面影响是可以得到有效控制和缓解的。从环保角度，本项目的建设是可行的。

本项目环境影响报告书编制过程中，评价单位得到了南京市环保、交通运输、林业、水利、国土资源、规划、文物保护、统计、旅游等部门、沿线各区相关部门以及苏交科集团股份有限公司等单位和个人的大力支持和热心帮助，在此一并致以衷心感谢！

目 录

1 总 论 ..... - 1 -
1.1 项目地理位置、主要工程特征及项目建设意义 ..... - 1 -
1.2 评价目的 ..... - 3 -
1.3 编制依据 ..... - 3 -
1.4 评价内容及评价工作重点 ..... - 7 -
1.5 评价工作等级及评价范围 ..... - 9 -
1.6 环境保护目标 ..... - 10 -
1.7 环境功能区划及评价执行标准 ..... - 22 -
1.8 评价预测年限 ..... - 24 -
1.9 评价方法及技术路线 ..... - 25 -
2 工程概况及工程分析 ..... - 27 -
2.1 既有公路工程概况 ..... - 27 -
2.2 路线方案概况 ..... - 29 -
2.3 技术标准和建设规模 ..... - 29 -
2.4 交通量 ..... - 30 -
2.5 主要工程方案 ..... - 31 -
2.6 工程土石方 ..... - 42 -
2.7 工程占地 ..... - 44 -
2.8 工程拆迁 ..... - 44 -
2.9 筑路材料及运输条件 ..... - 45 -
2.10 投资估算与资金筹措 ..... - 45 -
2.11 建设工期及主要工程单元施工工艺 ..... - 45 -
2.12 工程环境影响及污染源强分析 ..... - 48 -
2.13 工程“以新带老”环境影响分析 ..... - 56 -
3 环境现状调查与评价 ..... - 58 -
3.1 自然环境概况 ..... - 58 -
3.2 社会环境现状调查与评价 ..... - 59 -
3.3 生态环境现状调查与评价 ..... - 66 -
3.4 地表水环境现状调查与评价 ..... - 74 -

3.5 声环境现状调查与评价 ..... - 79 -
3.6 环境空气现状调查与评价 ..... - 104 -
3.7 景观环境现状调查与评价 ..... - 107 -
3.8 地下水环境现状调查与评价 ..... - 109 -

4 环境影响预测与评价 ..... - 114 -
4.1 社会环境影响预测与评价 ..... - 114 -
4.2 生态环境影响预测与评价 ..... - 125 -
4.3 地表水环境影响预测与评价 ..... - 137 -
4.4 声环境影响预测与评价 ..... - 140 -
4.5 环境空气影响预测与评价 ..... - 163 -
4.6 景观环境影响预测与评价 ..... - 165 -
4.7 地下水环境影响预测与分析 ..... - 167 -

5 公众参与 ..... - 168 -
5.1 目的及意义 ..... - 168 -
5.2 公众参与的过程及方法 ..... - 168 -
5.3 公众参与调查结果 ..... - 170 -
5.4 公众参与意见处理 ..... - 174 -
5.5 公众参与调查结论与建议 ..... - 175 -

6 危险化学品运输事故环境风险分析 ..... - 177 -
6.1 环境风险识别 ..... - 177 -
6.2 危化品运输车辆交通事故概率计算 ..... - 177 -
6.3 危化品运输事故环境风险简要分析 ..... - 179 -
6.4 预防措施及应急预案 ..... - 180 -

7 环境保护措施及技术经济论证 ..... - 186 -
7.1 设计阶段环境保护措施 ..... - 186 -
7.2 施工期环境保护措施及建议 ..... - 188 -
7.3 营运期环境保护措施及建议 ..... - 193 -
7.4 “以新带老”环保措施 ..... - 210 -

8 环境保护管理计划及监测计划 ..... - 211 -
8.1 环境保护管理计划 ..... - 211 -

8.2 环境监测计划 ..... - 216 -
8.3 工程环境监理计划 ..... - 218 -
8.4 工程竣工环保验收 ..... - 220 -

9 环境经济损益分析 ..... - 223 -
9.1 国民经济效益分析 ..... - 223 -
9.2 环境经济损益分析 ..... - 223 -
9.3 环保投资估算及其效益简析 ..... - 225 -

10 评价结论 ..... - 228 -
10.1 工程简况 ..... - 228 -
10.2 环境现状 ..... - 228 -
10.3 主要环境影响及对策措施 ..... - 231 -
10.4 公众参与 ..... - 234 -
10.5 环境风险分析 ..... - 235 -
10.6 环保投资 ..... - 235 -
10.7 综合结论 ..... - 235 -

附件：

附件 1 委托函
附件 2 公众参与调查表（部分）及公众参与户级访谈调查对象信息一览表

附图：

1. 拟建公路路线走向示意图

1 总 论

1.1 项目地理位置、主要工程特征及项目建设意义

1.1.1 地理位置

南京至马鞍山高速公路江苏段改扩建工程位于江苏省南京市境内，途经建邺区、雨花台区和江宁区。详见项目地理位置图。

1.1.2 主要工程特性

拟建工程主要工程特性见表 1.1-1。

表 1.1-1 拟建工程主要工程特性表

序号	项目、指标名称		单位	数量
1	项目名称			南京至马鞍山高速公路江苏段改扩建工程
2	建设地点			南京市建邺区、雨花台区、江宁区
3	建设内容			高速公路
4	建设性质			改扩建
5	建设里程		km	34.078
6	设计速度		km/h	100
7	路基总宽		m	41/33.5
8	桥梁		m/座	18672.3/62
9	通道		道	44
10	涵洞		道	132
11	互通式立交		处	9
12	分离式立交		处	8
13	服务区(与养护工区合建)		处	1
14	主线收费站(与管理分中心合建)		处	1
15	路基土石方	填方	万 m^3	480.6
16		挖方	万 m^3	32.9
	永久占地		hm^2	389.18
17	新增永久占地		hm^2	188.93
18	拆迁建筑物		m^2	109529
19	估算总额		亿元	57.37
20	平均每公里造价		万元	16835
21	建设单位			南京市交通运输局

1.1.3 项目建设意义

(1) 本项目是满足区域经济社会发展需求，强化长三角地区与皖江城市带互通、互联发展的需要。

(2) 本项目是满足交通发展需求，保障国家高速公路通畅的需要。

(3) 本项目是适应南京都市圈发展要求，增强中心城市辐射的需要。

项目地理位置图
六合区
栖霞区
浦口区
汤山
南京市
江宁区
南京至马鞍山高速公路江苏段
铜井港区
溧水县
高淳县
图例

1.2 评价目的

通过对拟建公路进行环境影响评价，拟达到如下目的：

(1) 从环境保护角度论证本工程建设的可行性，并对现有工程的比选方案从环境保护角度进行比选，为路线方案的选择提供必要的科学依据。

(2) 通过拟建公路沿线评价范围内的社会环境和自然环境的调查研究，针对拟建公路的设计、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) 将环保措施、对策建议和评价结论反馈于工程设计和施工，为优化工程设计提供科学依据，以求避免或最大限度地减缓工程建设导致的负面环境影响。

(4) 对该项目施工期、营运期环境管理提出实施计划，并为沿线经济发展、城镇建设和环境规划提供辅助信息和科学依据。

(5) 通过“以新带老”措施解决老路遗留的环境问题。

1.3 编制依据

1.3.1 委托书及工可报告

(1) 《关于委托编制南京至马鞍山高速公路江苏段改扩建工程环境影响评价报告书的函》(南京市交通运输局， 2016 年 3 月 16 日)。

(2) 《南京至马鞍山高速公路江苏段改扩建工程可行性研究报告》(苏交科集团股份有限公司，2016 年 3 月)。

1.3.2 相关法律、法规

(1) 《中华人民共和国环境影响评价法》(全国人大常委会，2002.10.28)。

(2) 《中华人民共和国环境保护法》(全国人大常委会，2014 年 4 月 24 日修订)。

(3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(全国人大常委会，1996.10.29)。

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》(全国人大常委会，2008.2 修正)。

(5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015.8.29 通过）。

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（第二次修正）》（2015.4.24 通过）。

(7) 《中华人民共和国土地管理法》(全国人大常委会，2004 年 8 月 28 日第二次修正)。

(8) 《中华人民共和国水土保持法》(全国人大常委会，2010.12.25 修订)。

(9) 《中华人民共和国公路法》(全国人大常委会，2004.8.28 第二次修正)。

(10) 《中华人民共和国农业法》(全国人大常委会，2013.1.1 第二次修订实施)。

(11) 《中华人民共和国防洪法》(全国人大常委会，1997.8.29)。

(12) 《中华人民共和国森林法》(全国人大常委会，1998.4.29 修正)。

(13) 《中华人民共和国野生动物保护法》(全国人大常委会，2004.8.28 修正)。

(14) 《中华人民共和国文物保护法（第三次修正）》（2013.6.29 通过）。

(15) 《中华人民共和国城乡规划法》(全国人大常委会，2007.10.28)。

(16) 《中华人民共和国突发事件应对法》(全国人大会常会，2007.8.30)。

(17) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014.7.29 修正）。

(18) 《基本农田保护条例》（国务院令第 257 号，1998 年 12 月 27 日通过，2011 年 1 月 8 日修正）。

(19) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》(国务院令第 284 号，2003.3.20)。

(20) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》(国务院令第 120 号，1993.8.1)。

(21) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(国务院批准，1992.2.12)。

(22) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 253 号，1998.11.29)。

(23) 《中华人民共和国文物保护法实施条例（第二次修订）》（2016.1.13）。

(24) 《中华人民共和国河道管理条例》（国务院令第 3 号，1988 年 6 月 3 日通过）。

(25) 《公路安全保护条例》（国务院令第 593 号，2011 年 2 月 16 日发布）。

(26) 《土地复垦条例》（国务院令第 592 号，2011 年 2 月 22 日发布）。

(27) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发[2010]46 号，2010 年 12 月 21 日印发）。

(28) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号）。

1.3.3 部门规章及规范性文件

(1) 《交通建设项目环境保护管理办法》(中华人民共和国交通部令，2003 年第 5 号)。

(2) 《国务院关于印发全国生态环境保护纲要的通知》(国务院文件，国发[2000]38 号)。

(3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 33 号，2015 年 4 月 9 日）。

(4) 《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》(国家环境保护总局，环发（2003）94 号)。

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

(6) 《关于开展交通工程环境监理工作的通知》(交通部，交环发[2004]314 号，2004 年 6 月 15 日)。

(7) 《关于进一步做好基本农田保护有关工作的意见》(国土资发[2005]196 号，2005 年 9 月 28)。

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

(9)《环境影响评价公众参与暂行办法》(国家环保总局，环发[2006]28 号，2006 年 2 月 14 日)。

(10) 《道路危险货物运输管理规定》(交通部令 2013 年第 2 号)。

(11) 《公路交通突发事件应急预案》(中华人民共和国交通运输部，交公路发[2009]226 号，2009 年 5 月 12 日)。

(12) 《关于进一步加强生态环境保护工作的意见》(国家环境保护总局，环发[2007]37 号，2007 年 3 月 15 日)。

(13) 《地面交通噪声污染防治技术政策》(环境保护部，环发[2010]7 号，2010 年 1 月 11 日)。

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

1.3.4 地方法规

(1) 《江苏省环境保护条例（修正）》，1997 年 7 月；

(2) 《市人大常委会关于加强生态红线区域保护的决定》，2014 年 2 月。

(3) 《江苏省人民代表大会常务委员会关于修改<江苏省环境噪声污染防治条例>的决定》，2012 年 1 月；

(4) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2009 年 9 月；

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

(6) 《中共江苏省委、江苏省人民政府关于加强生态环境保护和建设的意见》，2003 年 4 月；

(7) 《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》（省政府[1993]38 号令），1993 年 9 月；

(8) 《江苏省突发环境事件应急预案》（苏政办发[2014]29 号）；

(9)《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》（苏环管[2006]98 号），2006 年 7 月；

(10)《省政府关于印发推进环境保护工作若干政策措施的通知》（苏政发[2006]92 号），2006 年 7 月；

(11)《关于进一步加强建设项目环境影响评价现状监测管理的通知》（苏环办[2003]15 号），2003 年 4 月；

(12)《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》（苏环规[2012]4 号），2012 年 10 月；

(13)《江苏省水利厅、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；

(14)《省政府办公厅关于进一步加强自然保护区管理工作的通知》（苏政办发[2013]25 号），2013 年 2 月；

(15)《江苏省征地补偿和被征地农民社会保障办法》（省政府[2013]93 号令），2013 年 9 月；

(16)《省政府办公厅转发省国土资源厅省交通厅关于省交通重点工程建设项目征地补偿安置实施意见的通知》（苏政办发[2005]125 号），2005 年 12 月；

(17)《南京市水环境保护条例》，2012 年 4 月；

(18)《南京市地下水资源保护管理办法》，2013 年 6 月；

(19)《南京市人民代表大会常务委员会关于修改<南京市环境噪声污染防治条例>的决定》，2004 年 7 月；

(20)《关于修改<南京市大气污染防治条例>的决定》，江苏省人大常委会，2012 年 1 月；

(21)《南京市扬尘污染防治管理办法》，2012 年 12 月；

(22)《市政府关于印发<加强扬尘污染防控“十条措施”的通知>》（宁政发[2013]32 号），2013 年 1 月；

(23)《市政府关于进一步加强工业大气污染防治及机动车污染治理的通知》（宁政发[2013]60 号），2013 年 2 月；

(24)《南京市建筑垃圾和工程渣土处置管理规定》（市政府令第 35 号），1995 年 4 月，1997 年 6 月市政府令第 126 号、2004 年 5 月市政府令第 229 号、2007 年 11 月市政府令第 262 号修订；

(25)《关于进一步严格加强渣土运输管理工作的意见》（宁城管字[2012]165 号），2012 年 6 月；

(26)《南京市水土保持办法》（市政府令第 160 号），1998 年 12 月；

(27)《南京市征地房屋拆迁补偿安置办法》（宁政发[2007]61 号），2007 年 2 月；

(28)《南京市突发环境事件应急预案》（宁政办发[2013]149 号）；

(29)《南京市人民政府关于水土流失重点预防区和重点治理区划分的通告》，2011 年 9 月。

1.3.5 技术标准及规范

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2011)。

(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 生态影响》(HJ19-2011)。

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)。

(7) 《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTG B03-2006）。

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)。

(9) 《公路环境保护设计规范》(JTG B04-2010)。

(10) 《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)。

(11) 《公路路基设计规范》(JTG D30-2015)。

1.3.6 技术文件及资料

(1) 《江苏省地表水（环境）功能区划》(苏政复[2003]29 号，2003 年 3 月)。

(2) 《江苏省环境空气质量功能区划分》（1998）。

(3) 《江苏省生态红线区域保护规划》(2013 年 7 月)。

(4) 《江苏省生态省建设规划纲要》(苏政发[2004]106 号，2004 年 12 月)。

(5) 《南京市声环境功能区划分调整方案》(宁政发[2014]34 号，2014 年 1 月)。

(6) 《南京市生态红线区域保护规划》(宁政发[2014]74 号，2014 年 3 月)。

(7) 《南京市城市总体规划（2011-2020）》（南京市政府，2012 年 11 月）。

(8) 《南京市建邺区总体规划（2010~2030）》(南京市政府，2012 年 12 月 12 日批复)。

(9) 《雨花台区总体规划（2010-2030）》(南京市政府，2012 年 12 月 10 日批复)。

(10) 《南京市江宁区城乡总体规划（2010~2030）》(南京市政府，2012 年 12 月 19 日批复)。

(11) 《南京市板桥新城总体规划修编（2015-2030）》(南京市规划设计研究院有限责任公司，2015 年)。

(12) 《南京市江宁区滨江新城总体规划（2011~2030）》(南京市规划设计研究院有限责任公司，2013 年 11 月)。

1.4 评价内容及评价工作重点

1.4.1 评价工作内容

根据本项目路线调整情况及外业踏勘、调研成果，确定本次环境影响评价工作的主要内容如下：

(1) 工程分析

识别既有公路存在的环境问题。根据工程可行性研究报告综述工程概况，进行工程污染源分析，并对施工期及营运期主要环境污染排放源强进行分析。

(2) 生态环境影响评价

包括公路建设对土地利用、生态、植被损失及恢复、野生动植物保护、固体废物处置等的影响评价，着重于对沿线植被破坏、野生动植物的影响分析，以及临时用地等土地复垦可能性的分析。

(3) 水环境影响评价

通过现状监测，对沿线秦淮新河、板桥河、江宁河和牧龙河等河流水质现状进行评价，分析、预测工程对沿线地表水水质可能造成的影响，并在此基础上，提出实践上可行、操作性较强的水环境保护措施，以期实现污水达标排放，以及营运期沿线服务设施生活污水对地表水环境的影响。

(4) 地下水环境影响评价

调查拟改扩建工程服务区加油站附近处水文地质条件，其对地下水可能造成的环境影响，在此基础上，提出地下水环境预防、保护措施。

(5) 环境风险分析

对工程营运期危化品运输事故环境风险进行分析，并提出环境风险事故的处置及应急计划。

(6) 声环境影响评价

在现状监测和评价的基础上，按相应的国家声环境质量标准对拟改扩建工程声环境质量现状进行评价，分析、预测工程对沿线声环境质量造成的影响，并提出防治和减缓措施，为施工期和营运期噪声治理工程和环境管理提供依据。

(7) 环境空气影响评价

在对拟建公路沿线环境空气质量现状分析评价的基础上，按相关规范和国家环境空气质量标准的要求分析汽车尾气对沿线环境空气质量的影响范围和程度，为环境管理提供依据。

(8) 社会环境影响评述

包括对交通环境、社会经济、城市规划、土地利用、拆迁安置、基础设施、居民生活质量、文物影响进行分析和评述。

(9) 景观环境影响的分析评述

对拟建公路建设对沿线景观环境的影响进行分析和评价，并提出和谐性建议。同时对施工场地等临时用地从景观影响角度提出和谐性要求。

(10) 公众参与

(11) 环境保护措施及技术经济论证

(12) 环境经济损益分析

(13) 环境保护管理计划

1.4.2 评价工作重点

本评价工作的重点包括以下几个方面：

(1) 以营运期交通噪声影响评价为重点的声环境影响评价。

(2) 以工程对土地占用和植被破坏影响评价为重点的生态环境影响评价。

1.5 评价工作等级及评价范围

1.5.1 评价工作等级

依据拟建公路和沿线环境特点，本项目各专题评价工作等级如表 1.5-1。

表 1.5-1 拟建公路环境影响评价等级划分及依据

环境要素	评价等级	划分依据
生态环境	三级	拟建公路长 34.078km <50km，无特殊生态敏感区和重要生态敏感区。
声环境	一级	拟建公路属大型建设项目，项目建设前后噪声级有显著增高，且受影响的敏感点分布集中。
环境空气	三级	拟建公路为高速公路，主要大气污染物为施工粉尘、汽车尾气和服务区餐饮油烟，P_{max}＜10%。
地表水	三级	拟建公路产生的污水成分简单且为非持久性，污水排放量＜1000m^3/d。
地下水	三级	加油站为Ⅱ类，地下水环境敏感程度为不敏感，定为三级评价。

1.5.2 评价范围

根据拟建公路设计期、施工期和营运期对环境的影响特点和各路段的自然环境特点，结合评价单位以往从事公路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如表 1.5-2。

表 1.5-2 环境影响评价范围一览表

序号	环境要素	评价范围
1	生态环境	评价项目全部活动的影响区域，以公路中心线两侧各 300m 以内区域为主；以及沿线所有临时用地。
2	地表水环境	一般路段为公路中心线两侧各 200m 以内区域；跨越河流的评价范围为桥位上游 100m 至下游 1000m 范围的水域。
3	地下水环境	加油站可能导致地下水水质变化的区域。
4	声环境	拟建公路中心线两侧各 200m 以内区域。
5	环境空气	拟建公路中心线两侧各 200m 以内区域。
6	社会环境	项目直接影响区域—南京市建邺区、雨花区和江宁区。

1.6 环境保护目标

1.6.1 社会环境保护目标

本项目社会环境保护目标见表 1.6-1。

表 1.6-1 拟建公路主要社会环境保护目标概况

敏感目标	相关关系
南京市城市总体规划	根据《南京市城市总体规划（2011-2020）》，全线位于南京市城市总体规划区范围内，沿规划道路布线，占用道路用地和少量生态绿地、农用地。
建邺区总体规划	根据《南京市建邺区总体规划（2010~2030）》，本项目 K1+513~K5+000 路段约 3.5km 经过建邺区总体规划区范围，路线沿现有道路布线，占用道路用地和少量防护绿地。
雨花台区总体规划	根据《雨花台区总体规划（2010-2030）》，本项目 K0+000~K1+513 路段约 1500m、K5+000~K13+525 路段约 8.5km 经过雨花台区总体规划区范围，在雨花台区总体规划中沿现有道路布线，占用道路用地和少量生产防护绿地。
板桥新城总体规划	根据《南京市板桥新城总体规划修编（2015-2030）》，本项目 K5+000~K13+525 路段约 8.5km 经过板桥新城总体规划区范围，在板桥新城总体规划中沿现有道路布线，占用道路用地和少量防护绿地、农林用地。
江宁区城乡总体规划	根据《南京市江宁区城乡总体规划（2010~2030）》，本项目 K13+525~K34+078 路段约 20.5km 经过江宁区城乡总体规划区范围，沿现有道路布线，占用道路用地和少量公共绿地。
滨江新城总体规划	根据《南京市江宁区滨江新城总体规划（2011~2030）》，本项目 K17+500~K31+500 路段约 14km 经过南京市江宁区滨江新城总体规划区，沿规划道路布线，占用道路用地和少量生态郊野绿地。
西善桥古墓葬群(西侧片区)	区级文物保护单位，是距离本项目最近的已知文物，为地下保护文物，保护类型为古墓葬，保护范围边界与本项目最近距离约 400m，且间隔有宁芜公路等工程。本项目对其无干扰。
水利、水电基础设施	拟建公路沿线水利、水电基础设施均有分布。
征地拆迁户	项目沿线分布，征地拆迁时的短期影响。

1.6.2 生态环境保护目标

本项目生态环境保护目标见表 1.6-2。

表 1.6-2 拟建公路主要生态环境保护目标概况

敏感目标	敏感目标特征	相关关系	主要影响及时段
沿线植被	拟建公路沿线主要为公路绿化带，以杨树等阔叶林为主。	工程占用	土地占用将造成植被的损失，影响时段为施工期、营运期。
耕地	拟建公路永久占用耕地 67.81hm^2。	工程占用	土地占用造成耕地的减少，影响时段为施工期、营运期。
基本农田	拟建公路永久占用基本农田 49.42hm^2。	工程占用	造成基本农田的减少，影响时段为施工期、营运期。
生态红线区	板桥北侧生态绿地主导生态功能为生态防护，面积 3.34km^2；马头山生态绿地主导生态功能为水源涵养，面积 4.99km^2。	K4+900～K5+100 以秦淮新河大桥形式跨越板桥北侧生态绿地（二级管控区）；K32+100～K32+750 路基形式穿越马头山生态绿地（二级管控区）。	土地占用将植被损失，对主导功能影响较小。

1.6.3 地表水环境保护目标

本项目处于长江流域长江下游干流水系，主要跨越 4 条河流，分别为秦淮新河、板桥河、江宁河和牧龙河。拟建公路主要水环境保护目标见表 1.6-3。本项目不涉及水源保护区和集中式生活饮用水取水口。

表 1.6-3 拟建公路主要水环境保护目标概况

序号	桩号	敏感目标	水环境功能	水质目标(类)	环境特征
1	K4+940	秦淮新河	工业、景观、农业	Ⅳ	新建秦淮新河大桥跨越，水中无桥墩。
2	K12+900	板桥河	景观、农业	Ⅳ	新建大方村中桥跨越，水中桥墩 16 个。
3	K21+440	江宁河	景观、农业	Ⅳ	利用老路旧桥扩建的开发区互通桥跨越，水中桥墩 24 个。
4	K26+820	牧龙河	农业	Ⅳ	利用老路旧桥扩建的共和村中桥跨越，水中桥墩 24 个。

1.6.4 声环境、环境空气保护目标

本项目评价范围内共有声、气环境敏感点 49 处，其中学校 1 处、幼儿园 2 处、托老所 1 处、居民点 45 处。各敏感点情况见表 1.6-4。

1.6.5 地下水环境保护目标

本项目评价范围内地下水可分为两大类，即基岩裂隙水和松散岩类孔隙水。地下水环境保护目标为可能受本项目加油站影响到的地下水水质。项目沿线不涉及地下水水源地。

表 1.6-4　拟建公路沿线声环境及环境空气敏感点概况

序号	敏感点名称	所处路段	所在位置						单侧红线宽度(m)	路基高度或桥梁高度(m)	标准分界(m)	受影响户(户)		环境特征
			行政区	桩号	方位	距路中心线(m)	距红线(m)	两地面高差(m)				4a 类	2 类	
1	琥珀花园	油坊桥互通-岱山东路	雨花台区	K0+600~K1+100	路右	140	115	0	26	-6	61	-	15 栋 17-18 层楼房	一期已建并入住，二期在建，面对拟建公路方向，首排有 6 栋 17-18 层高楼，建筑物新，窗体采用双层中空玻璃窗。该路段公路与敏感点之间有高 7m 的土堤形成遮挡。
2	真美好托老养生会中心		雨花台区	K0+800	路右	140	115	0	26	-6	61	-	1 栋 4 层楼房约 30 间正面公路	面对拟建公路方向，一栋四层楼房，底层商铺，楼上 3 层为住房，其中面向拟建公路方向的为阳台，门窗均采用双层中空玻璃。该托老所于 2016 年建成营业。该路段公路与敏感点之间有高 7m 的土堤形成遮挡。
3	明豪花园		雨花台区	K1+300~K1+400	路左	75	36	0	39	桥 10	74	-	9 栋 6-7 层楼房	正对拟建公路方向，首排 2 栋 6-7 层楼房，小区西侧有宁芜铁路和 G205 宁芜公路，南侧有县道 X033，该段现有宁芜铁路为沧波门至古雄段，将进行改线，同时现有铁路规划改造为城市轻轨 8 号线。
4	清荷园		建邺区	K2+800~K3+400	路左	150	122	-1	29	3	64	-	19 栋 34 层楼房	分为北园和南园，均侧对拟建公路方向，首排 8 栋 34 层高楼房，建筑物新，窗体采用双层中空玻璃

续 表 1.6-4 拟建公路沿线声环境及环境空气敏感点概况

序号	敏感点名称	所处路段	所在位置						单侧红线宽度(m)	路基高度或桥梁高度(m)	标准分界(m)	受影响户(户)		环境特征
			行政区	桩号	方位	距路中心线(m)	距红线(m)	两地面高差(m)				4a 类	2 类	
6	金穗花园	油坊桥互通-岱山东路	建邺区	K3+400~K3+800	路右	150	119	0	32	5	67	-	10 栋 28 层楼房	与清荷园南园相邻，侧对拟建公路方向，首排 5 栋 28 层高楼房，建筑物新，窗体采用双层中空玻璃窗。
7	莲花新城		建邺区	K2+900~K4+200	路左	150	120	1	30	4	65	-	40 栋 24-34 高楼房	与清荷园、金穗花园相对，侧对拟建公路方向，分为南苑、嘉园和北苑三个区域，首排 14 栋 24-34 层高楼房，建筑物新，窗体采用双层中空玻璃窗。
8	莲花新城南苑幼儿园		建邺区	K4+200	路左	150	122	0	29	3	64	-	1 栋 2~3 层楼房	位于莲花新城南苑西南角，侧对拟建公路方向，高 2~3 层，目前正在重建，建筑物新，窗体采用双层中空玻璃窗，幼儿园主要招收小区内幼儿，夜间无住宿。
9	建宁村		雨花台区	K5+500~K6+000	路左	30	2	0	29	3	64	2 栋 5 层楼	2 栋 5 层楼房 3 栋 12 层楼房	距离较近，正对拟建公路方向，多为平房，其中距路首排有 2 栋 5 层楼房，秦淮新苑有 3 栋 12 层楼房侧对公路方向，该路段现

续 表 1.6-4　拟建公路沿线声环境及环境空气敏感点概况

序号	敏感点名称	所处路段	所在位置						单侧红线宽度(m)	路基高度或桥梁高度(m)	标准分界(m)	受影响户(户)		环境特征
			行政区	桩号	方位	距路中心线(m)	距红线(m)	两地面高差(m)				4a 类	2 类	
11	刘村	刘村互通-西善桥互通B（绕越高速）	雨花台区	K8+450~K8+600	路右	120	86	0	34	6	69	-	100	以平房为主，面向公路方向，住户集中，约 100 户居民。居民房屋一般砖混结构，窗体多采用塑钢推拉窗。
12	黄村		雨花台区	K8+800~K8+900	路左	110	76	0	34	10	69	-	100	以平房为主，多为外来务工者，侧对公路方向，与公路之间有企业厂房间隔。居民房屋一般砖混结构，窗体多采用塑钢推拉窗。
13	大柿子村二队	西善桥互通B（绕越高速）-大方互通	雨花台区	K10+000~K10+150	路右	70	36	0	34	5	69	-	20	以平房为主，侧对拟建公路方向，村北侧有铁路经过，在影响范围内的户数较少。居民房屋一般砖混结构，窗体多采用塑钢推拉窗。
14	小董村		雨花台区	K10+550~K10+600	路右	40	6	0	34	6	69	10	50	在公路两侧分布，以平房为主，侧对公路方向，主要住户集中在公路西侧，东侧住户较少。居民房屋一般砖混结构，窗体多采用

续 表 1.6-4　拟建公路沿线声环境及环境空气敏感点概况

序号	敏感点名称	所处路段	所在位置						单侧红线宽度(m)	路基高度或桥梁高度(m)	标准分界(m)	受影响户(户)		环境特征
			行政区	桩号	方位	距路中心线(m)	距红线(m)	两地面高差(m)				4a 类	2 类	
16	宋都南郡国际-富力尚悦居（内有配套中学一所）	西善桥互通-大方互通	雨花台区	K11+250~K11+400	路右	220	177	0	43	2	43	-	2 栋 26 层楼房	新建住宅小区，侧对拟建公路方向，距离较远，临近的主要有 2 栋 26 层楼房，建筑物新，窗体采用双层中空玻璃窗。内有配套中学一所在建，学校教学楼距离公路中心线 220m。
17	汤巷村		雨花台区	K12+100~K12+200	路左	50	7	0	43	2	78	10	50	以平房为主，侧对拟建公路方向，居民房屋一般砖混结构，窗体多采用塑钢推拉窗。
18	大方村		雨花台区	K12+550~K12+720	路右	50	16	0	34	5	69	30	200	X303 旁，以平房为主，侧对拟建公路方向，住户较多，分布集中，居民房屋一般砖混结构，窗体多采用塑钢推拉窗。
19	力学小学自在城分校		雨花台区	K13+000	路右	200	178	0	23	5	58	-	4 栋 4 层教学楼	小学 1~6 年级，共有 4 栋 4 层高的教学楼，侧对或背对公路方向，建筑物新，窗体采用双层中空玻璃

续 表 1.6-4　拟建公路沿线声环境及环境空气敏感点概况

序号	敏感点名称	所处路段	所在位置						单侧红线宽度(m)	路基高度或桥梁高度(m)	标准分界(m)	受影响户(户)		环境特征
			行政区	桩号	方位	距路中心线(m)	距红线(m)	两地面高差(m)				4a 类	2 类	
21	祁家村、店门口	大方互通-梁家互通	江宁区	K13+780~K13+920	路右	40	13	0	27	2	62	20	50	村庄住户集中，房屋 1~2 层，朝向不一，多为砖混结构，门窗多采用塑钢推拉窗。
22	朱家碾		江宁区	K14+600~K14+860	路右	30	5	0	26	1	61	10	20	住户较少，分布集中，房屋 1~2 层，朝向不一，多为砖混结构，门窗多采用塑钢推拉窗。
23	何家庄		江宁区	K15+240~K15+380	路右	30	2	0	29	3	64	10	10	住户少，分布集中，房屋 1~2 层，朝向不一，多为砖混结构，门窗多采用塑钢推拉窗。
24	孙虞村		江宁区	K15+800~K15+900	路右	190	166	0	24	0	59	-	40	房屋 1~2 层，分布集中，朝向不一，多为砖混结构，门窗多采用塑钢推拉窗。

续 表 1.6-4　拟建公路沿线声环境及环境空气敏感点概况

序号	敏感点名称	所处路段	所在位置						单侧红线宽度(m)	路基高度或桥梁高度(m)	标准分界(m)	受影响户(户)		环境特征
			行政区	桩号	方位	距路中心线(m)	距红线(m)	两地面高差(m)				4a 类	2 类	
26	赵家	梁家互通-开发区互通	江宁区	K17+480~K17+650	路右	60	29	0	31	4.5	66	5	50	以平房为主，分布集中，朝向不一，多为砖混结构，门窗多采用塑钢推拉窗。
27	江家		江宁区	K17+900~K18+100	路左	55	30	0	26	1	61	5	50	房屋 1~2 层，分布集中，朝向不一，多为砖混结构，门窗多采用塑钢推拉窗。
28	金家庄		江宁区	K18+250~K18+380	路左	125	97	7	29	3	64	-	30	房屋 1~2 层，分布集中，朝向不一，多为砖混结构，门窗多采用塑钢推拉窗。
29	赵府村		江宁区	K18+900~K19+000	路左	130	102	3	29	3	64	-	20	以平房为主，分布较分散，朝向不一，多为砖混结构，门窗多采用塑钢推拉窗。

续 表 1.6-4　拟建公路沿线声环境及环境空气敏感点概况

序号	敏感点名称	所处路段	所在位置						单侧红线宽度(m)	路基高度或桥梁高度(m)	标准分界(m)	受影响户(户)		环境特征
			行政区	桩号	方位	距路中心线(m)	距红线(m)	两地面高差(m)				4a 类	2 类	
31	中村	梁家互通-开发区互通	江宁区	K20+680~K20+820	路右	85	10	0	26	1	61	-	8	位于高铁与高速相交处，住户少，分布集中，房屋 1~2 层，朝向不一，多为砖混结构，门窗多采用塑钢推拉窗。
32	杭家		江宁区	K21+240~K21+400	路左	45	15	0	30	4	65	10	30	分布于高速公路两侧，住户较少，分布集中，房屋 1~2 层，朝向不一，多为砖混结构，门窗多采用塑钢推拉窗。
				K21+400~K21+460	路右	65	43	0	23	5	58	-	7	
33	花庄	开发区互通-铜井互通	江宁区	K22+460~K22+750	路左	40	15	0	26	1	61	10	35	位于 X106 与拟建公路交叉处，分布集中，房屋 1~2 层，朝向不一，多为砖混结构，门窗多采用塑钢推拉窗。
34	二府庄		江宁区	K22+960~K23+120	两侧	35	10	0	26	1	61	10	40	分布于高速公路两侧，住户较少，分布集中，房屋 1~2 层，朝向不一，多为砖混结构，门窗多采用塑

续 表 1.6-4 拟建公路沿线声环境及环境空气敏感点概况

序号	敏感点名称	所处路段	所在位置						单侧红线宽度(m)	路基高度或桥梁高度(m)	标准分界(m)	受影响户(户)		环境特征
			行政区	桩号	方位	距路中心线(m)	距红线(m)	两地面高差(m)				4a 类	2 类	
36	母山	开发区互通-铜井互通	江宁区	K25+420~K25+560	路左	65	38	2	27	2	62	-	9	住户少，分布集中，侧对拟建公路方向，以平方为主，多为砖混结构，门窗多采用塑钢推拉窗。
37	塔下村		江宁区	K26+150~K26+640	路左	40	10	0	30	4	65	10	60	分布集中，房屋 1~2 层，朝向不一，多为砖混结构，门窗多采用塑钢推拉窗。
38	王村		江宁区	K26+950~K27+020	路左	45	17	1	28	2.5	63	10	60	分布集中，房屋 1~2 层，朝向不一，多为砖混结构，门窗多采用塑钢推拉窗。
39	九亩桥		江宁区	K27+640~K27+780	路左	65	38	0.5	27	2	62	-	45	分布集中，房屋 1~2 层，朝向不一，多为砖混结构，门窗多采用塑钢推拉窗。

续 表 1.6-4　拟建公路沿线声环境及环境空气敏感点概况

序号	敏感点名称	所处路段	所在位置						单侧红线宽度(m)	路基高度或桥梁高度(m)	标准分界(m)	受影响户(户)		环境特征
			行政区	桩号	方位	距路中心线(m)	距红线(m)	两地面高差(m)				4a 类	2 类	
41	郭塘、王家	铜井互通-苏皖省界	江宁区	K29+550~K29+920	路右	45	15	-2	30	4	65	10	40	分布集中，房屋 1~2 层，朝向不一，多为砖混结构，门窗多采用塑钢推拉窗。
42	东桥村		江宁区	K29+420~K29+700	路左	65	36	-1	29	3.5	64	-	50	分布集中，房屋 1~2 层，朝向不一，多为砖混结构，门窗多采用塑钢推拉窗。
43	庄房		江宁区	K30+200~K30+300	路左	190	165	0	26	1	61	-	33	分布集中，房屋 1~2 层，朝向不一，多为砖混结构，门窗多采用塑钢推拉窗。
44	小石山村		江宁区	K30+500~K30+800	路左	55	26	2.5	29	3.5	64	3	30	分布集中，以平房为主，朝向不一，多为砖混结构，门窗多采用塑钢推拉窗。

续 表 1.6-4　拟建公路沿线声环境及环境空气敏感点概况

序号	敏感点名称	所处路段	所在位置						单侧红线宽度(m)	路基高度或桥梁高度(m)	标准分界(m)	受影响户(户)		环境特征
			行政区	桩号	方位	距路中心线(m)	距红线(m)	两地面高差(m)				4a 类	2 类	
46	上坝村	铜井互通-苏皖省界	江宁区	K30+700~K30+800	路右	65	43	0	23	3	58	-	30	分布集中，房屋 1~2 层，朝向不一，多为砖混结构，门窗多采用塑钢推拉窗。
47	周岗村		江宁区	K31+100~K31+420	两侧	40	13	0	27	2	62	20	40	分布于高速公路两侧，房屋 1~2 层，朝向不一，多为砖混结构，门窗多采用塑钢推拉窗。
48	铺头村		江宁区	K32+400~K32+520	路左	45	21	0	24	0	59	2	6	修建高铁大部分已拆迁，多为平房，分布集中，多为砖混结构，门窗多采用塑钢推拉窗。
49	大堡村		江宁区	K33+960~终点	路左	30	2	2.5	29	3	64	10	40	路右因修建高铁大部分已拆迁，分布集中，房屋 1~2 层，朝向不一，多为砖混结构，门窗多采用塑钢推

1.7 环境功能区划及评价执行标准

1.7.1 地表水

① 地表水环境功能区划

依据《江苏省地表水环境功能区划》，拟建公路所跨秦淮新河、板桥河、江宁河和牧龙河水质目标均为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类标准，现状使用功能均以农灌为主。详见表 1.6-3。

② 地表水环境评价标准

拟建公路所跨秦淮新河、板桥河、江宁河和牧龙河水质标准按水环境功能区划均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅳ类标准，SS 执行《地表水资源质量标准》（SL63--94）四级标准。施工期施工营地和营运期沿线交通管理设施污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级标准。其标准限值见表 1.7-1~1.7-2。

表 1.7-1　地表水环境质量标准限值　单位：mg/L(pH 值除外)

评价标准	pH 值	石油类	高锰酸盐指数	BOD_5	氨氮	总磷	DO	SS
Ⅳ类	6～9	≤0.5	≤10	≤6	≤1.5	≤0.3	≥3	≤60

注：根据 GB3838-2002 摘录。

表 1.7-2　污水综合排放标准限值　单位：mg/L(pH 值除外)

标准分类	pH	SS	COD_{Cr}	BOD_5	石油类	动植物油	NH_3-N
二级	6～9	≤150	≤150	≤30	≤10.0	≤15	≤25.0

注：根据 GB8978-1996 摘录。

1.7.2 声环境

(1) 声环境功能区划

根据《市政府关于批转市环保局<南京市声环境功能区划分调整方案>的通知》(宁政发〔2014〕34 号)，拟建公路分布于区划的声环境功能 1 类区、2 类区、3 类区、4a 类区和 4b 类区。

(2) 环境噪声现状评价及营运期噪声评价执行标准

根据《市政府关于批转市环保局<南京市声环境功能区划分调整方案>的通知》(宁政发〔2014〕34 号)，工业区内现状为学校、医院、住宅、机关、公园、宾馆、会所等噪声敏感区域的，执行 2 类区标准；高速公路、国道、省道、铁路干线及轨道交通地面段两侧道路红线外 200m 以内的乡村区域（不包含确定为 4a、4b 类标准的区域），执行 2 类区标准。因此拟建公路环境噪声现状评价及营运期噪声评价执行标准如下：

交通干线两侧红线外 35m 以内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；铁路干线两侧用地范围外 35m 以内区域执行 4b 类标准；交通干线、铁路干线两侧红线外 200m 以内区域（不包含确定为 4a、4b 类标准的区域），执行 2 类标准。标准限值参见表 1.7-3。

(3) 施工期噪声评价标准

施工噪声影响评价执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准限值参见表 1.7-4。

表 1.7-3 声环境功能区环境噪声限值

类别	等效声级 L_{Aeq}(dB)	
	昼 间	夜 间
2 类	60	50
4a 类	70	55
4b 类	70	60

注：根据 GB3096-2008 摘录。

表 1.7-4 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

昼 间	夜 间
70	55

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB。

1.7.3 环境空气

(1) 环境空气质量功能区划

拟建公路沿线属于环境空气质量功能区划的二类区。

(2) 环境质量标准

项目沿线区域环境空气质量均执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

(3) 污染物排放标准

沥青烟排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准中沥青烟相应标准和要求。

上述采用标准的限值参见表 1.7-5。

表 1.7-5　环境空气评价标准表　单位：mg/m^3

评　价　标　准		NO_2	PM_{10}	TSP
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	日平均	0.08	0.15	0.30
	1 小时平均	0.20	/	/
《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）二级标准	沥青烟最高允许排放浓度： 建筑搅拌：75，熔炼、浸涂：40 最大排放速率≤0.18kg/h			

1.7.4 地下水

沿线地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准。标准限值参见表 1.7-6。

表 1.7-6 《地下水质量标准》（GB/T14848-93）

项目	Ⅲ类标准值
pH	6.5～8.5
总硬度（mg/L）	≤450
氨氮（mg/L）	≤0.2
高锰酸盐指数（mg/L）	≤3.0
挥发性酚类（mg/L）	≤0.002
氰化物（mg/L）	≤0.05
硫酸盐（mg/L）	≤250
氯化物（mg/L）	≤250
氟化物（mg/L）	≤1.0
溶解性总固体（mg/L）	≤1000
铁（mg/L）	≤0.3
锰（mg/L）	≤0.1
铜（mg/L）	≤1.0
硝酸盐（mg/L）	≤20
亚硝酸盐（mg/L）	≤0.02
汞（mg/L）	≤0.001
砷（mg/L）	≤0.05
六价铬（mg/L）	≤0.05
铅（mg/L）	≤0.05
总大肠菌群（个/mL）	≤3.0

1.8 评价预测年限

评价时段综合考虑设计期、施工期和营运期，并参照工程可行性研究报告中交通量预测年限，分别选择 2019 年、2025 年、2033 年代表营运近、中、远期进行预测评价。

施工期评价年限为施工期间，为 2016 年至 2018 年。

1.9 评价方法及技术路线

本项目为大型线形开发建设项目，具有路线长、敏感点多和影响面广等特点。拟建公路沿线实地调研、踏勘结果表明：拟建公路除少数路段环境敏感程度较高外，其余多数路段沿线环境状况基本相似。因此，本评价采用“以点和代表性区段为主、点段结合、反馈全线”的评价方法。

评价中社会环境、生活质量的评述主要采用调查分析对比方法，营运期危险品运输环境风险分析采用概率分析和敏感地段水环境分析相结合的方法；营运期的交通噪声评价采用模式分析计算法；环境空气质量评价采用类比分析法；生态环境评价主要采用调查、类比和分析法进行；水环境则采用现状监测、类比分析与模式计算相结合的方法进行。

环境影响评价工作技术路线见图 1.9-1。

图 **1.9-1**　评价工作技术路线图

2 工程概况及工程分析

2.1 既有公路工程概况

2.1.1 既有公路历史沿革及交通现状

(1) 绕城公路（G42）

拟建公路起点至油坊桥互通属于南京绕城公路一部分（沪蓉高速公路，路网编号 G42）。南京绕城公路路基宽度 24.5m，建设标准为设计行车速度 100km/h 的四车道全封闭一级公路，1994 年 9 月建成通车。2003 年 9 月，南京绕城公路马群至油坊桥段扩建改造，按六车道（预留八车道）高速公路标准扩建，设计时速为 100km/h，2005 年 7 月，南京绕城公路马群至油坊桥段高速化改造完成通车。绕城公路油坊桥互通至宁马高速公路起点段共有互通式立交 4 处：油坊桥枢纽、黄河路互通、岱山东路互通、天保互通。

(2) 宁马高速公路（G4211）

现状宁马高速南京段是国高网中 G4211 的组成部分，于 1998 年 9 月竣工通车，起点位于南京绕城公路下穿绕越高速交叉点，终点位于苏皖省界，全线长 25.797km，沥青路面结构，设计速度为 100km/h，双向四车道，路基总宽度 24.5m，共有互通式立交 6 处：刘村互通、西善桥互通、大方互通、梁家互通、滨江开发区互通以及铜井互通，清修服务区 1 处，江南养护工区 1 处，省界收费站 1 处。

2.1.2 既有公路技术状况

(1) 路基路面

① 因为 2013 年对 K9+281-K28+700 段进行了大中修改造，根据全路段各项指标调查情况，改造后路段各项指标较好，K9+281-K10+281 和 K29+300-K33+730 段落指标相对略差。

② 路面病害较少，主要以龟裂、裂缝为主。

(2) 桥涵构造物

沿线管道总体质量良好，部分通道顶板出现细微纵横向裂缝，不影响正常使用。桥梁桥面普遍情况较好，经过多年的通车营运，台后路基沉降基本趋于稳定，桥头跳车现象逐渐缓和。桥梁定期检查中发现的病害主要有以下几类：

① 发生于承重结构的受力裂缝

有现浇箱梁出现此类裂缝，翼板、腹板出现多处横向和竖向裂缝，部分修补位置裂缝重新开裂，如刘村互通主线桥等。

② 支座剪切变形、位置脱空

部分桥梁板式橡胶支座出现不同程度的剪切变形、位置脱空。如：凤凰山铁路立交桥等。

③ 混凝土剥落、掉角、露筋

此类病害是检查中发现的主要病害之一。多片梁板、桥墩和桥台均存在混凝土剥落、露筋、部分梁底板铰缝填充物脱落等病害，个别梁板或墩台也存在混凝土剥落的现象。如：大方村桥等。

④ 桥梁伸缩缝病害

个别桥梁的伸缩缝堵塞及锚固区混凝土破损，影响了桥梁在温度和荷载作用下的正常变形。部分伸缩缝的橡胶条、钢条发生了不同程度的缺损。如江宁河大桥等。

(3) 互通立交

目前互通的设置存在以下问题：

① 部分路段互通间距较近

南京至马鞍山高速南京段的互通式立交布局基本合理，但油坊桥至大方段互通间距较短，其中油坊桥枢纽与黄河路互通仅 1.38km，岱山东路互通至天保互通仅 1.51km，刘村互通与西善桥互通间距仅 1.1km，西善桥互通与大方互通的间距也只有 2.99km。对于高密度互通区路段，进出互通车流可能存在较严重的交织干扰，影响断面通行能力，造成安全隐患。

② 互通形式不完善，交通组织混乱

刘村互通、大方互通现状被交路交通混乱，存在较大安全隐患：刘村互通为三路交叉，大方互通为两侧道路等级相差较大，且被交路线形指标较低。

(4) 通道

全线既有通道、涵洞总体状况良好。沿线通道主要为高速两侧居民生产、生活通道（机耕通道），部分通道存在一定程度损伤，主要表现为：实心板刮擦、实心板梁火烧熏黑。

(5) 交通工程及沿线设施

① 全线标志、标线、护栏、防眩、视线诱导等安全设施较为完善，总体状况较好，但经过多年的使用和维护后，部分交通安全设施存在不符合现行规范要求，钢材料锈蚀等问题。

② 刘村互通至大方互通段交通事故多发，该段沿线部分路段线形指标较低，最小圆曲线半径仅为 1000m；匝道与主线连接处由于线形指标相差较大，进入匝道车速高、驾驶员反应不及时而导致的事故较多。K19~K29 段也有较多事故发生，该路段存在沿线部分路侧绿化侵入主线影响驾驶员视线的问题。

③ 由于项目路部分时段以及节假日交通量大，车辆选择超车道及应急车道行驶的现象较为普遍。现状道路无法满足交通量增长需求，运行条件较差。

2.2 路线方案概况

2.2.1 路线起点

本项目路线起点位于油坊桥枢纽的起点铁心桥服务区西侧，顺接南京绕城公路。

2.2.2 路线终点

本项目路线终点为苏皖省界位置位于南京至马鞍山高速公路江苏段主线收费站向南 540m 左右。

2.2.3 推荐方案

南京至马鞍山高速公路西侧为城市发展区，东侧为生态控制保护区，新线走廊的布设空间受限。因此本项目采用原位拓宽的扩建方式。

本项目推荐方案起于油坊桥枢纽，与南京绕城公路顺接，终于苏皖省界，路线全长约 34.078km，总体沿既有绕城公路及宁马高速公路原位扩建。全线采用双向八车道高速公路标准扩建，设计速度推荐采用 100km/h。总体采用双侧拼接加宽。路基宽度为 41m。全线设置立交式互通 9 处，分离式互通 8 处，清修服务区（与养护工区合建）1 处，省界主线收费站（与管理分中心合建）1 处。

2.3 技术标准和建设规模

(1) 技术标准

本项目为老路扩建项目，采用双向八车道(天保互通－大方互通路段为双向六车道+四车道分离式路基标准)的高速公路标准建设，设计速度 100km/h，路基宽度为 41m。主要技术指标见表 2.3-1。

表 2.3-1　拟建公路主要技术指标表

序号	项目、指标名称		单位	指标
1	公路等级			双向八车道(部分双向六车道+四车道)高速公路
2	设计速度		km/h	100
3	路基宽度		m	41(部分 13+33.5+13)
4	平曲线最小半径		m	996.5
5	曲线间最长直线长		m	1912
6	最大纵破		%	3.2
7	最小坡长		m	281
8	最小竖曲线长度		m	85
9	竖曲线一般最小半径	凸形	m	7500
		凹形	m	8000

(2) 建设规模

拟建公路总长 34.078km，桥梁总长 18672.3m/62 座，通道 44 处，涵洞 132 处，互通立交 9 处，分离立交 8 处，清修服务区（与养护工区合建）1 处，省界主线收费站（与管理分中心合建）1 处。拟建公路建设规模见表 2.3-2。

表 2.3-2　拟建公路建设规模表

序号	指标	单位	数量
1	路线长度	km	34.078
2	永久用地	hm^2	389.18
3	新征永久用地	hm^2	188.93
4	拆迁建筑物	m^2	109529
5	路基挖方	万 m^3	32.9
6	路基填方	万 m^3	480.6
7	防护及排水工程	万 m^3	75.9
8	特殊路基处理	m	7669
9	桥梁	m/座	18672.3/62
10	通道	道	44
11	涵洞	道	132
12	互通式立交	处	9
13	分离式立交	处	8
14	清修服务区（与养护工区合建）	处	1
15	主线收费站（与管理分中心合建）	处	1
16	投资估算	亿元	57.37
17	平均每公里造价	万元	16835

2.4 交通量

2.4.1 交通量及车型比

根据拟建公路工程可行性研究报告，拟建公路各路段交通量预测结果见表 2.4-1。

表 2.4-1 拟建公路预测交通量(单位：pcu/日)

路段	2019 年	2025 年	2033 年
油坊桥互通-岱山东路	93156	121620	136361
岱山东路-天保互通	76993	101365	115032
天保互通-西善桥互通 A（绕城高速）	70576	93750	107738
西善桥互通 A（绕城高速）-刘村互通	60299	80866	94161
刘村互通-西善桥互通 B（绕城高速）	51830	70222	82898
西善桥互通 B（绕城高速）-大方互通	58258	79798	95568
大方互通-梁家互通	56830	77843	93226
梁家互通-开发区互通	52121	71392	85501
开发区互通-铜井互通	45934	62918	75352
铜井互通-苏皖省界	28701	41457	52981
路段平均	59470	80123	93881

2.4.2 相关交通特性参数

根据工可报告，拟建公路昼间系数为 0.92。预测车型比见表 2.4-3。

表 2.4-2 拟建公路预测年绝对交通量预测结果(单位：辆/日)

路段	2019 年	2025 年	2033 年
油坊桥互通-岱山东路	78151	101689	113196
岱山东路-天保互通	64591	84753	95490
天保互通-西善桥互通 A（绕城高速）	59208	78386	89436
西善桥互通 A（绕城高速）-刘村互通	50586	67614	78165
刘村互通-西善桥互通 B（绕城高速）	43482	58714	68815
西善桥互通 B（绕城高速）-大方互通	48874	66721	79333
大方互通-梁家互通	47676	65086	77389
梁家互通-开发区互通	43726	59692	70976
开发区互通-铜井互通	38535	52607	62551
铜井互通-苏皖省界	24078	34663	43981
路段平均	49891	66992	77933

表 2.4-3 拟建公路预测特征年车型比一览表

年份	大	中	小
2019	8.70%	7.50%	83.90%
2025	9.10%	6.80%	84.10%
2033	9.61%	6.10%	84.36%

2.5 主要工程方案

2.5.1 改扩建方案

本次改扩建方式为原位拓宽。采用整体式断面方案，双侧拼接加宽。即在既

有道路两侧保持既有平、纵线形不变，实施整体扩建为 8 车道的方案，天保互通-大方互通路段路段采用双向六车道+四车道分离式路基拓宽方案。改扩建方案基本维持了原有道路的几何线形，路线中心线不变，中央分隔带、超高排水设施、通信管线以及护栏等设施可结合使用状况得到充分利用，加宽部分路面与原路面横坡顺接，原路基边坡挖成台阶后再填筑新路基。桥梁拆除可采取左右幅路轮流转移交通搭架拆除、采取小爆破结合人工的方式进行拆除等等，拼接桥梁按先下构后上构再拼接的工序施工。

2.5.2 路基工程

(1) 路基横断面

① 油坊桥枢纽－天保互通路段

油坊桥互通至天保互通段现状为双向六车道高速公路，路基宽 35m，扩建后为双向八车道路基标准断面，路基宽 41m：中分带宽 2m，左侧路缘带宽 0.75 m，行车道宽 4×3.75m，硬路肩宽 3m,土路肩宽 0.75m。路基标准横断面见图 2.5-1。

② 天保互通－大方互通路段

天保互通至大方互通段现状为双向四车道高速公路，路基宽 24.5m，因天保互通上跨南京至马鞍山高速桥梁、绕越高速上跨南京至马鞍山高速桥梁以及京沪高铁上跨南京至马鞍山高速桥梁的跨径限制，该路段只能拓宽为双向六车道，该段落的断面方案采用分离式断面，原有双向四车道断面双侧拓宽为双向六车道断面，在双侧各新建总宽为 13m 的单向两车道的分离式路基。路基标准横断面见图 2.5-2。

③ 大方互通－终点路段

现状为双向四车道高速公路，路基宽 24.5m，扩建后为双向八车道路基标准断面，路基宽 41m：中分带宽 2m，左侧路缘带宽 0.75 m，行车道宽 4×3.75m，硬路肩宽 3m,土路肩宽 0.75m。路基标准横断面见图 2.5-1。

(2) 路基边坡设计

① 路基填土高度 H≤1.79m 时，原地面下挖至路肩边缘以下 1.94m，若地基潮湿，则向下翻松 25cm，否则直接碾压，基底 40cm 掺 5%石灰土分两层压实，翻松后地面（或开挖后原地面）压实度≥90%，基底两层压实度为 92%、94%；路床采用 80cm7％石灰土，压实度≥96％。

② 路基填土高度 H＞1.99m 时，清除 15cm 耕植土后，若地基潮湿，则向下翻松 25cm 掺 5%石灰处治，否则直接碾压，翻松后地面（或清表后原地面）压实度≥90%；基底 40cm 掺 5%石灰分层压实；路基中部填料视具体情况，工程量暂按其总体积的 70%掺 5%石灰处治计量，压实度满足相应层位的要求；路床 80cm 填土掺 7%石灰，压实度要求≥96％。

图

图 2.5-1　41m 双向八车道路基标准横断面图

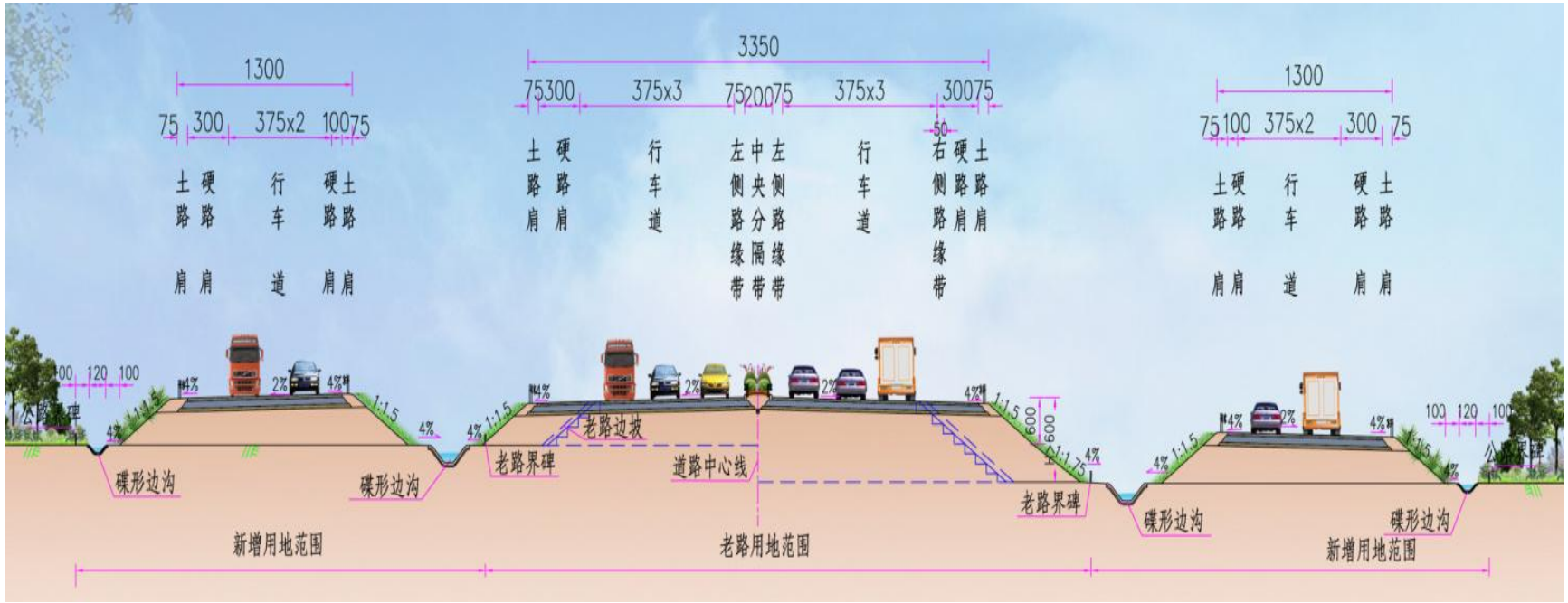


图 2.5-2 双向六车道+四车道分离式路基标准横断面图

(3) 路基拼接设计

① 路基采用台阶拼接形式，一般路基拼接采用由下而上开挖台阶进行拼接，最下面台阶高度为 133cm，宽 200cm，便于设置土工格栅，使与老路台阶有足够的连接接触面积，起到均化荷载、增强新老路之间的搭接作用；其余台阶标准宽度为 100cm，高度 66.7cm，台阶内倾坡率 2%。台阶开挖步序自下而上，开挖一阶及时填筑一级。由于老路基硬路肩将转变为行车道，为了提高老路基的压实度，应对现有硬路肩以外的路床进行全部或部分重新填筑。

② 路基拼接时，在原地面、2m 宽台阶顶部及路床顶面设置土工格栅，因拼宽宽度有限，土工格栅采用满铺设置，协调拼接路基的变形，均化荷载，减少新老路基的不均匀沉降，提高拼接路基的抗剪强度，增加拼接路基的整体性。

③ 提高拼接路基填土的压实度标准，可提高路基的强度与整体性、增加其抗变形的能力，减少由路基传递到路基顶部的沉降值和沉降差异。拼接路基的填土采用重型击实标准，分层压实。

④ 经过多年的运营，路基边部压实度多已不符合规范要求，路基拼接时要先对路基边部进行清除表层松土处理，提高压实度，设计暂按清除边坡 30cm 厚度计量。

⑤ 老路边沟应完全挖除，分层压实，压实度逐渐过渡，至原地表的压实度应≥90％。

(4) 路基排水及防护

① 路基排水

路基排水由边沟、排水沟、涵洞以及原有沟渠、河流相连接而成，全线贯通，并遵循塘路分家、路田分家的排水设计原则，全线采用边沟水直接流入涵洞，但农田灌溉用水不得倒灌入边沟，进行边沟设计，以形成排水系统。排除路基范围内的降水，并与路基范围外的地表水隔断，互不干扰。扩建改造不可避免会对原有排水系统进行破坏，恢复完善原有路基排水系统是加宽改建过程的任务之一，其初步改善方案如下：

a. 边沟

扩建后原边沟需要完全被挖除，新建边沟排水系统时，考虑八车道路面水量较大，整个路基断面排水能力的需要和景观效果，推荐采用上口宽 1.5m 的浅碟式边沟进行排水。

b. 土路肩

a) 当采用粘性土填筑时，推荐采用漫流方式。

b) 当采用粉土或砂性土填筑时或纵坡大于 1.0%的竖曲线底部，推荐采用集中排水方式，以减缓路基边坡受到的冲刷。

② 路基防护

a. 当填方或土质挖方边坡高度不大于 3.0m 时，采用喷播植草护坡方案，草籽长出前采用薄膜覆盖，防止冲刷。

b. 当填方或土质挖方段边坡高度大于 3.0m 小于 4.5m 时，采用三维网喷播植草防护；当路堤填筑高度大于 4.5m 时，采用衬砌拱防护；当路堑边坡高度大于 4.5m 时，采用混凝土方格网防护。

c．桥头路段

本项目主线桥梁均为跨河桥梁，推荐采用实心六角块防护。

d．沿河路段

沿河塘路段清淤排水后，在设计水位高度 50cm 以上安全高度的边坡范围内，采用砼实心六角块防护，下部设浆砌片石勺型基础。

e．土路肩

土路肩采用植草防护。

(5) 特殊路基处理

① 软土地基分布

a. 油坊桥互通至刘村互通路段主要特殊性岩土为淤泥质粉质黏土，主要分布段落为 K3+200~K4+621。不良地质主要为砂土液化，主要分布于 K2+900～K4+450、K5+600～K7+135 两段，液化等级轻微～中等。

b. 刘村互通至终点路段软弱地基土主要分布段落为 K9+559-K10+630、K10+740-K11+068、K12+155-K15+162、K18+886-K22+268、K27+170-K27+340、K30+490-K30+750、K30+890-K31+120。

② 特殊路基处理

a. 软土路段

本项目区域软土为淤泥质软土，埋深较浅，扩建时对特殊路基段采用湿喷桩处理。

b. 原有老路粉煤灰路段

原有老路填高超过 4m 路段，采用了粉煤灰轻质路堤。扩建时采用泡沫混凝土对原有粉煤灰填筑路段进行拼宽处理。

2.5.3 路面工程

(1) 路面结构

① 新建路面

a. 主线沥青路面

上面层：4cm SBS 改性沥青玛蹄脂碎石混合料 SMA-13(改性沥青)

中面层：6cm SBS 改性沥青中粒式沥青混凝土 Sup-20 (改性沥青)

下面层：8cm SBS 改性沥青粗粒式沥青混凝土 Sup-25

改性乳化沥青下封层

基　层：36cm 抗裂型水泥稳定碎石

底基层：20cm 低剂量水泥稳定碎石

b. 互通匝道路面结构

上面层：4cm SBS 改性沥青玛蹄脂碎石混合料 SMA-13(改性沥青)

下面层：6cm SBS 改性沥青中粒式沥青混凝土 Sup-20 (改性沥青)

改性乳化沥青下封层

基　层：32cm 抗裂型水泥稳定碎石

底基层：20cm 低剂量水泥稳定碎石

c. 桥涵铺装结构形式

上面层：4cm SBS 改性沥青玛蹄脂碎石混合料 SMA-13(改性沥青)

下面层：6cm SBS 改性沥青中粒式沥青混凝土 Sup-20(改性沥青)

② 老路

对于一般填方路段，清坡 30cm 后，从路基坡脚开挖台阶，从下往上第一层台阶宽度为 2m，其他台阶宽度均为 1m，横向开挖至老路硬路肩外侧。单向土工格栅铺布设在原地面、第一层台阶顶和路床顶位置处。

对于低填及挖方路段，从老路硬路肩外边缘开挖台阶，开挖至路床底以下 40cm。单向土工格栅铺布设路床顶位置处。

单向土工格栅要求纵向抗拉强度不小于 80KN/m,纵向屈服伸长率小于 10%。

(2) 路面排水

路面水绝大部分沿路线纵坡和路面横坡漫流经土路肩、路基边坡进入路基边沟排至路基之外，另一部分路面下渗水通过设置在水泥稳定碎石顶面的沥青封层排出路基。

2.5.4 桥涵工程

(1) 桥梁改扩建方案

老路现有桥梁结构主要以先简支后桥面连续的空心板结构为主。各桥梁下部结构形式主要以圆形柱式墩，钻孔灌注桩基础为主，少数桥台采用了重力式桥台。本次工程建设对既有桥梁采用能加固的尽量加固、能利用的尽量利用原则，对既有桥梁的扩建原则上均采用“上部构造相互连接、下部构造不连接”的拼宽改造扩建方案。扩建后桥梁双幅全宽 41m，见图 2.5-1。

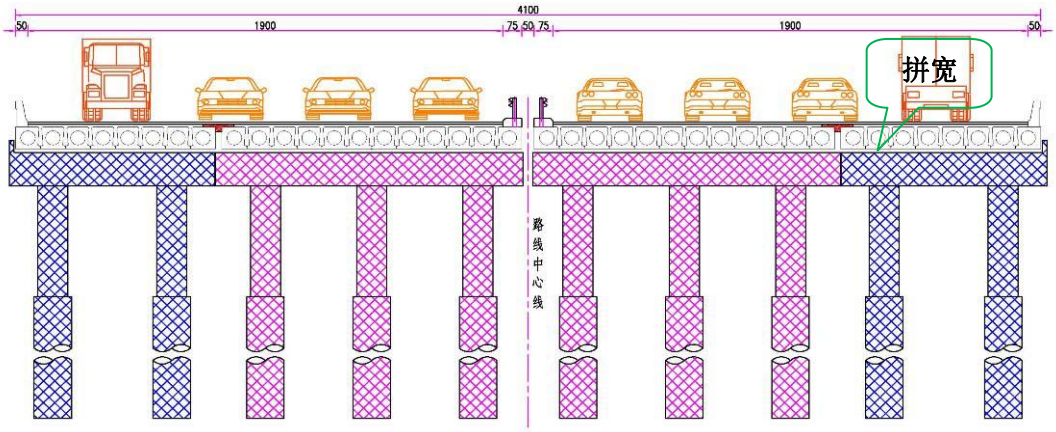


图 2.5-3　扩建后桥梁标准横断面示意图

桥梁拼宽实施步骤如下：

第 1 步：老桥拆除外侧护栏，切平翼缘，凿除边板部分整体化现浇层；

第 2 步：老桥外侧进行植筋；

第 3 步：架设新建板梁，老桥所植钢筋与新架设板梁预埋钢筋焊接；

第 4 步：铺设新、旧板梁接缝钢筋，浇筑湿接缝混凝土。

(2) 桥函设计标准

① 桥面宽度：41m；

② 设计荷载：老桥为汽-超 20、挂-120，拼宽桥为公路-Ⅰ级；

③ 设计洪水频率：大、中、小桥和涵洞 1/100；

④ 地震烈度：基本地震加速度值为 0.10g，地震烈度为 7 度。

(3) 桥涵分布情况

拟建公路沿线共设置桥梁 18672.3m/62 座，设置涵洞 132 道。拟建公路沿线主要桥梁设置情况详见表 2.5-1。

表2.5-1　拟建公路主要桥梁设置一览表

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">中心桩号</th><th rowspan="2">桥名</th><th rowspan="2">孔数×跨径
(孔-m)</th><th rowspan="2">桥长
(m)</th><th rowspan="2">桥宽
(m)</th><th colspan="2">结构型式</th><th colspan="2">改造方案</th><th rowspan="2">备注</th></tr>
<tr><th>上部构造</th><th>下部构造</th><th>上部构造</th><th>下部构造</th></tr>
<tr><td>1</td><td>K4+939.647</td><td>秦淮新河大桥</td><td>左幅：3×30+3×30+(30+30+24+24)+3×35+(55+100+55)+3×35+4×30+3×30
右幅：3×30+3×30+4×30+3×35+(55+100+55)+3×35+(24+24+30+30)+3×30</td><td>918</td><td>49</td><td>PC 组合箱梁/变截面</td><td rowspan="7">桩柱式墩台、桩基础</td><td colspan="2">拆除新建</td><td>跨秦淮新河，水中无桥墩</td></tr>
<tr><td rowspan="4">2</td><td>K12+912.134</td><td rowspan="4">大方村中桥</td><td>左幅：7×25</td><td>245</td><td>33</td><td rowspan="4">PC 组合箱梁</td><td colspan="2" rowspan="4">新建</td><td rowspan="4">跨板桥河，水中 16 个桥墩</td></tr>
<tr><td>K12+912.134</td><td>右幅：3×35+2×25+35+2×27.5</td><td>245</td><td>33</td></tr>
<tr><td>L2K6+163.137</td><td>左侧主线：2×30+2×35+3×27.5</td><td>212.5</td><td>12.75</td></tr>
<tr><td>R2K6+180.750</td><td>右侧主线：2×30+3×35</td><td>165</td><td>12.75</td></tr>
<tr><td>3</td><td>K19+239.125</td><td>百胜村中桥</td><td>1×40</td><td>40</td><td>40.5</td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td>K20+450.738</td><td>中村小桥</td><td>3×10</td><td>34.04</td><td>40.5</td><td rowspan="4">预应力砼空心板</td><td rowspan="4">两侧采用预应力砼空心板各加宽 8.25m，老桥重铺沥青桥面层</td><td rowspan="4">桥台两侧各增设双柱式桥台，桥墩两侧各增设双柱式桥墩，配桩基础</td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td>K26+651.922</td><td>塔下中桥</td><td>3×13</td><td>44.44</td><td>40.5</td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td>K26+822.257</td><td>共和村中桥</td><td>4×13</td><td>57.44</td><td>40.5</td><td>桩柱式墩台/U 台、桩基础/扩大基础</td><td>跨牧龙河，水中 24 个桥墩</td></tr>
<tr><td>7</td><td>K27+761.987</td><td>九亩河中桥</td><td>3×13</td><td>44.44</td><td>40.5</td><td>桩柱式墩台、桩基础</td><td></td></tr>
</table>

（接下页）

续 表2.5-1　拟建公路主要桥梁设置一览表

序号	中心桩号	桥名	孔数×跨径 (孔-m)	桥长 (m)	桥宽 (m)	结构型式		改造方案		备注
						上部构造	下部构造	上部构造	下部构造	
8	K30+083.649	嵇家坝中桥	3×13	44.58	40.5		桩柱式墩薄壁台、桩基础	两侧采用预应力砼空心板各加宽8.25m，老桥重铺沥青桥面层	桥台两侧各增设双柱式桥台，桥墩两侧各增设双柱式桥墩，配桩基础	
9	K30+482.723	石山村中桥	3×16	53.44	40.5		桩柱式墩台、桩基础			
合计					1858.88					

2.5.5 交叉工程

拟建公路共设置互通式立交 9 处（见表 2.5-2），同时还设置了分离式立交 8 处（见表 2.5-3）和通道 44 处。

表 2.5-2　拟建公路沿线互通式立交一览表

序号	名称	中心桩号	被交叉道路名称及等级	现有型式	改造方案
1	油坊桥枢纽互通	K2+518	凤台南路、江山大街	混合式	新建
2	岱山东路互通	K6+117	岱山东路/城市主干道	部分苜蓿叶+定向匝道	出入口改造
3	天保互通	K7+631	保双路/城市次干道	半苜蓿叶	匝道简化
4	刘村互通	K8+545	S001 /一级公路	菱形	地面道路交通组织优化
5	西善桥互通	K9+701	绕越高速/高速公路	T 型单喇叭	增设定向匝道
6	大方互通	K12+688	X028/二级公路	半菱形半苜蓿叶	出入口改造
7	梁家互通	K16+825	X033/一级公路	半苜蓿叶	出入口改造
8	开发区互通	K22+086	锦文路/规划城市快速路	半苜蓿叶	出入口改造，远期对向 1/2 苜蓿叶+半定向匝道
9	铜井互通	K29+003	S337/一级公路	菱形	单喇叭

表 2.5-3　拟建公路沿线分离式立交一览表

序号	中心桩号	结构型式		改造方案/新建	备注
		上部构造	下部构造		
1	K15+139.517	预应力空心板	U 台、扩大基础	两侧采用预应力砼空心板各加宽 8.25m，老桥重铺沥青桥面层；桥台两侧各增设 U 型桥台，配扩大基础	主线上跨
2	K23+621.923				
3	K30+765.796				
4	K31+719.690				
5	K23+814.087		桩柱式墩台、桩基础	新建	主线上跨、远期预留
6	K26+908.280				
7	K29+977.062				
8	K31+895.577				

2.5.6 沿线设施

老路沿线设有清修服务区 1 处、江南养护工区 1 处、主线收费站 1 处。本次改扩建工程不增设收费站和服务区，原有主线收费站将由 6 入 12 出扩建为 12 入 12 出，并同址设管理分中心；原有清修服务区扩建并增设养护工区。详见表 2.5-4。

表 2.5-4　拟建公路沿线设施设置一览表

序号	桩号	名称	建设性质	现状占地面积（hm^2）	新增占地面积（hm^2）	总面积（hm^2）
1	K17+750	江南养护工区	原有	1.27	0	1.27
2	K24+920	清修服务区（养护工区合建）	扩建	4.67	4.33	9.00
3	K33+500	主线收费站（管理分中心合建）	扩建	0.24	2.10	2.34

2.5.7 取土场

根据工可研单位提供的资料，拟建公路设置取土场共 7 处，取土量约 470.53 万 m^3，取土深度约 2.7m，占地面积 175.74hm^2。详见表 2.5-5。

表 2.5-5　拟建公路沿线取土场设置一览表

序号	对应桩号及位置	取土量(万 m^3)	取土深度（m）	占地（hm^2）
S1	K9+400~K9+760 路左 700m	28.02	2.7	10.47
S2	K11+500~K12+000 路左 150m	81.04	2.7	30.27
S3	K15+470~K16+000 路左 300m	70.51	2.7	26.33
S4	K19+500~K20+100 路右 150m	83.18	2.7	31.07
S5	K22+850~K23+450 路左 100m	49.09	2.7	18.33
S6	K25+500~K26+050 路左 80m	74.97	2.7	28.00
S7	K30+600~K31+500 路左 750m	83.72	2.7	31.27
合计		470.53		175.74

2.6 工程土石方

拟建公路总挖方量约 32.9 万 m^3，总填方量为 480.6 万 m^3，利用方 13.7 万 m^3。沿线清淤土方及软基预压卸载土方回填于取土坑中以还田复耕，亦可作为中央分隔带填土和互通式立交绿化平整用土、房建场地平整土之用，全线不设弃土场。本项目为改扩建项目，可利用原有道路作为施工便道，且沿线各级路网发达，运输条件便利，土石方调运相对容易。土石方数量见表 2.6-1。

表 2.6-1 拟建公路土石方数量估算表

起讫桩号	主线断面方(m^3)			清淤填塘(m^3)			特殊路基换填碎石(m^3)	本次互通匝道土方(m^3)	总挖方(m^3)	利用方(m^3)	总填方(m^3)	备注
	新增填方	旧路填方	挖方	清淤	碎石方	填塘土方						
K0+000～K1+300	35490	150150	5850						5850	2925	39308	油坊桥互通
K1+300～K2+300												
K2+300～K3+200	24024	102432	3960					129192	3960	1980	180347	
K3+200～K4+560	54613	250860	9002	2346	1173	7037		11150	11348	4501	82131	
K4+560～K5+458												
K5+458～K6+400	46284	214126	7629	1656	828	4967		36506	9285	3815	100616	岱山东路互通
K6+400～K7+150	27300	120000	4500	1238	619	3713		27545	5738	2250	67433	天保互通
K7+150～K7+900	198744	71520	3600	2829	1415	8487			6429	1800	244805	
K7+900～K9+000	66778	24031	1210	5658	2829	16974		35255	6868	605	141014	刘村互通
K9+000～K11+250	621138	212169	10024	5658	2829	16974		101965	15682	5012	875680	西善桥互通
K11+250～K11+800	139861	50553	2558	1898	949	5693			4455	1279	171930	
K11+800～K13+100	230544	121150	5978	4485	2243	13455	13365	64260	10463	2989	363839	大方互通
K13+100～K14+300	344230	122808	6120	4140	2070	12420			10260	3060	421353	
K14+300～K16+150	132896	165317	16022	3053	1526	9158			19075	8011	161033	
K16+150～K17+450	79979	97381	12781	2145	1073	6435		78755	14926	6390	190161	梁家互通
K17+450～K21+300	357449	468219	39903	6353	3176	19058	4914		46256	19952	428091	
K21+300～K23+050	99680	122026	20432	2888	1444	8663	858	64652	23320	10216	195648	开发区互通
K23+050～K28+400	390308	490673	44215	8828	4414	26483	5733		53042	22107	473874	
K28+400～K29+300	74529	97625	4914	720	360	2160		136268	5634	2457	250962	铜井互通
K29+300～K34+078	376608	478417	74331	1835	918	5506	1896		76167	37166	417550	
合计	3300456	3359458	273029	55726	27863	167179	26766	685548	328755	136514	4805774	

2.7 工程占地

根据工可研资料，拟建公路永久占地 389.18hm^2。其中，新增永久占地 188.93hm^2，占地类型包括耕地、林地、建设用地和未利用地；现有老路永久占地 200.25hm^2。拟建公路永久占地及新增永久占地情况详见表 2.7-1。

表 2.7-1　拟建公路永久占地一览表　单位：hm^2

行政区划	永久占地					新增永久占地				
	林地	耕地	建设用地	未利用地	合计	林地	耕地	建设用地	未利用地	合计
建邺区	1.42	0	39.89	0.64	41.95	1.42	0	21.33	0.64	23.39
雨花台区	13.15	6.07	111.49	2.49	133.20	13.15	6.07	43.13	2.49	64.84
江宁区	27.06	61.74	121.63	3.60	214.03	27.06	61.74	8.30	3.60	100.07
合计	41.63	67.81	273.01	6.73	389.18	41.63	67.81	72.76	6.73	188.93

项目临时占地主要有施工便道、施工营地、施工场地和取土场等占地。目前，本项目处于工程可行性研究阶段，尚没有确定具体的施工场地，环评仅对施工场地布置提出一般性建议和要求。根据同类工程施工经验，项目区域内现有道路可满足施工运输要求，不设置施工便道；施工营地租用当地房屋，不另行设置；取土场占地详见 2.5.6 章节;施工场地集中布置 5 处。临时占地估算面积约 184.47hm^2，见表 2.7-2。

表 2.7-2　拟建公路临时占地一览表　单位：hm^2

工程类型	临时占地面积
取土场	175.74
施工场地	8.73
合计	184.47

2.8 工程拆迁

拟建公路共拆迁建筑物 109529m^2，其中，平房 49638m^2、楼房 32517m^2、厂房 27374m^2。此外，拆迁各类管线 576 道。详见表 2.8-1。

表 2.8-1　拟建公路拆迁建筑物数量表

行政　区划	桩　号	拆迁建筑物				管线（道）			
		平房(m^2)	楼房(m^2)	厂房(m^2)	合计(m^2)	10KV-380KV	热力管	电缆	光缆
雨花台区	K0+000～K1+513	1353	855	2420	4628	10	2	20	18
建邺区	K1+513～K5+000	450			450	20	4	26	22
雨花台区	K5+000～K13+525	26481	16164	24954	67599	78	16	76	96
江宁区	K13+525～K34+078	21354	15498		36852	72	10	46	60
合计		49638	32517	27374	109529	180	32	168	196

2.9 筑路材料及运输条件

(1) 石料

沿线石料外购料厂分布广泛，储量丰富，江宁的汤山、麒麟等地产石灰岩，雨花台区的西善桥、铁心桥等地产花岗岩，其石料坚硬，品质好，料场开采规模都较大，可生产各种规格的碎石，这些料场的石料基本可以满足本工程的需要。

(2) 砂

可由安徽等地外购，砂料储量大，砂质好。

(3) 石灰

江宁区的石灰矿及灰料场产量大、品质好、运输便捷，完全可满足本工程需求。

(4) 粉煤灰

南京有多家大型发电厂，有着丰富的粉煤灰资源，如南京第二热电厂、扬子热电厂、南京热电厂等，根据已建项目使用情况来看，上述电厂排放的粉煤灰质量符合要求，且干、湿灰储量都较丰富，是项目所需粉煤灰的稳定来源。

(5) 用水用电

沿线水资源丰富，取水方便，可就近上路，供生活和工程之用。沿线电力供应情况良好，工程用电可与电力部门协商解决。

(6) 钢材、木材、水泥、沥青、汽油、柴油

本工程建设所需的建筑材料需求量较大，从经济性考虑应尽可能利用当地材料，因地制宜。钢材、木材、水泥、汽油、柴油可从周边县市供应点购买。

(7) 运输条件

工程所在区域内道路四通八达，乡村道路完善，水网稠密，运输便利，为本工程的建设提供了优越的运输条件。

2.10 投资估算与资金筹措

本项目投资估算总金额为 57.37 亿元，平均每公里投资 16835 万元。投资资金由沿线地方政府出资和银行贷款两部分组成，其中沿线地方政府出资 14.34 亿元，占总投资的 25%；银行贷款 43.03 亿元，占总投资的 75%。

2.11 建设工期及主要工程单元施工工艺

(1) 建设工期

本项目工期 3 年左右(自开工之日起)。

(2) 主要工程单元施工工艺

① 路基工程

路基施工的施工工序为：破碎原有水泥路面→挖除扩建占地树根、排除地表水→清除表层淤泥、杂草→平地机、推土机整平→截、排水沟放样→开挖截、排水沟→压路机压实→路基填筑、开挖→路基防护。路基施工产生水土流失的主要环节是在路基清表和填筑、开挖阶段。

② 路面工程

采用机械铺筑。

③ 桥梁工程

桥梁工程施工工序为：平整施工场地→基础施工→桥梁上部构造施工。拟建公路桥梁上部构造主要采用预应力混凝土空心板和 PC 箱梁，施工方法以预制装配为主，采用架桥机或门式吊机架设。

桥梁下部构造和基础类型主要根据上部构造、墩台高度、地形地质条件选用。桥墩采用桩柱式墩台为主，桥梁墩台的施工工艺流程参见图 2.11-1。

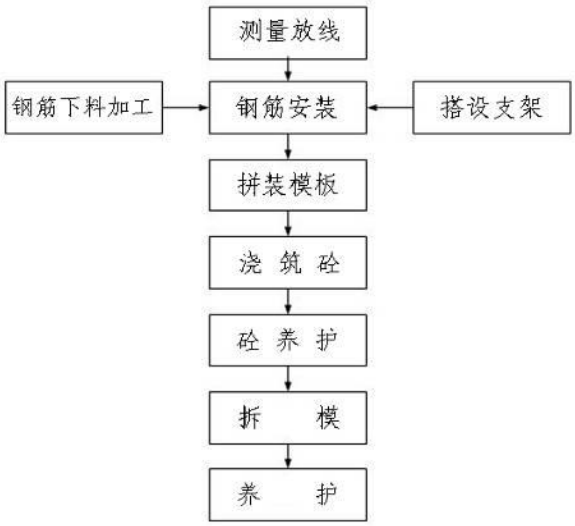


图 2.11-1　桥梁墩台施工工艺流程

桥梁基础采用桩基础或扩大基础，施工工艺流程见图 2.11-2 和图 2.11-3。

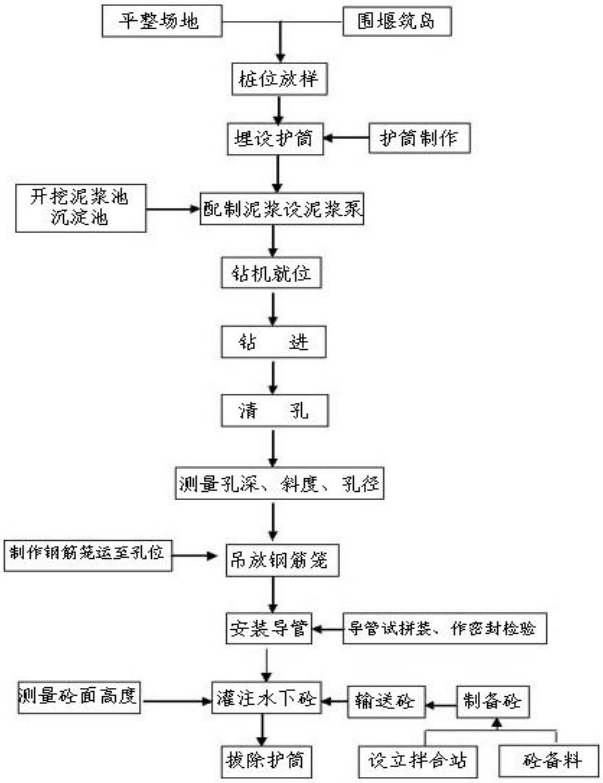


图 2.11-2　钻孔灌注桩基础施工工艺流程

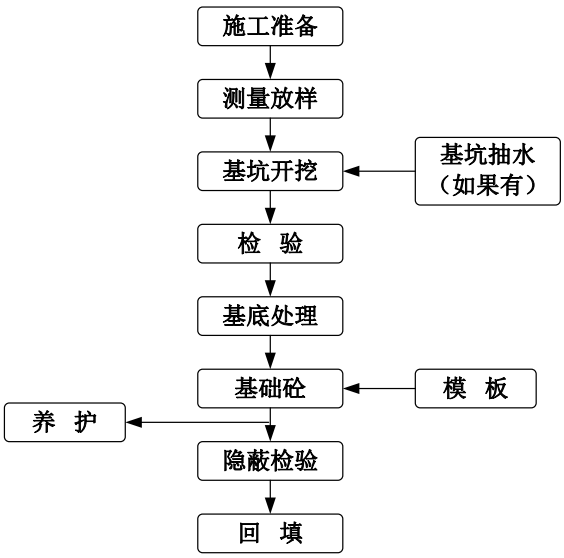


图 2.11-3　扩大基础施工工艺流程

钻孔灌注桩钻孔作业前开挖好泥浆池和沉淀池，钻渣进入沉淀池进行沉淀处理。灌桩出浆进入泥浆池进行土石的沉淀，沉淀后的泥浆循环利用，废泥浆进入沉淀池。施工过程中定期对泥浆池和沉淀池进行清理，清出的沉淀物运至临时钻渣场集中堆放处。

2.12 工程环境影响及污染源强分析

2.12.1 工程环境影响分析

公路建设工程对沿线环境影响的程度和范围与工程建设各个阶段的实际进展密切相关，不同的工程行为对环境各要素的影响也不尽相同。根据工程特点，可按照勘察设计期、施工期和营运期三个阶段进行分析。

(1) 勘察设计期

本阶段的主要工作是路线走向与总体布局方案的选择，其本身不会产生环境污染与生态破坏，但直接决定了施工期和营运期对环境的影响。本阶段潜在的主要环境影响如下：

① 路线的走向方案与南京市及建邺区、雨花台区、江宁区的总体规划协调性问题。本项目的布设还涉及到国家公路网规划、江苏省高速公路网规划、南京市干线公路网规划，以及沿线区域的国土资源开发规划、工程附近区域的人群生活质量等。

② 线位的布设涉及到耕地、林地等土地类型的永久性或临时性占用问题，从而直接或间接地影响农业、林业生产，并可能对区域植被覆盖度、生物量、保护物种以及区域主要生态环境问题产生影响。

③ 工程总体布局直接决定了施工扰动原地表、损坏土地及水土保持设施的面积，将对区域水土保持工作产生影响。

④ 线位布设关系到居民的征地拆迁问题，从而影响沿线居民的工农业生产和生活质量。

⑤ 线位布设及设计方案选择会影响河流水文、农田灌溉水利设施、防洪以及路线两侧居民通行交往等。

⑥ 线位布设可能会涉及到沿线文物资源、开发区规划等。

(2) 施工期

① 拟建公路永久占地 389.18hm^2，其中新增永久占地 188.93hm^2；临时占地 184.47hm^2。因此，施工期工程占地将对当地农业生产产生影响。

② 拟建公路拆迁建筑物 109529m^2，将在一定程度和时间内对拆迁居民的正常生活和质量产生影响。

③ 拟建公路总挖方量约 32.9 万 m^3，总填方量为 480.6 万 m^3，利用方 13.7 万 m^3。拟建公路 7 处取土场的设置将对沿线植被产生一定影响。

④ 桥梁的施工将产生一定量的生产废水(主要污染因子为 SS 和石油类)和钻孔灌注桩产生的废弃泥浆和泄露的混凝土，都将对水体的水质和沿线植被产生影响。

⑤ 路基工程开挖与填筑将破坏地表原有植被，形成的裸露地表和边坡在雨水的作用下，将产生水土流失，影响生态环境，在河道附近还可能造成河道淤积，影响泄洪能力；在天气干旱时，又容易引起扬尘，对附近环境空气质量产生影响。

⑥ 路面工程摊铺容易产生粉尘、沥青烟气污染。

⑦ 施工机械的运转将产生噪声和废气污染，从而对周围环境敏感保护目标的声环境质量和环境空气质量产生影响。

⑧ 取土场、施工场站等临时用地设施将占用部分农田和林地，对自然植被和农林业生产产生影响，同时产生污水、噪声污染。

(3) 营运期

① 生态环境影响

营运期随着绿化工程的实施和临时占地的恢复，提高了项目区植被覆盖度，减少了水土流失，改善了区域生态环境质量。

拟建项目设置的服务区和主线收费站等交通设施的工作人员及司乘人员将产生废纸、废塑料袋、盒、烟蒂等生活垃圾，若这部分生活垃圾未能得到妥善处理，将对周边的自然环境产生一定的影响。

公路建设所影响的范围较小，工程建成后，随着植被的逐渐恢复、生态环境的好转、人为干扰的减少，对沿线动物生存环境和觅食活动的影响较小；桥梁、涵洞可以作为野生动物下穿道路的通道，既有公路已建成多年，野生动物固有途径已形成，本次增加部分桥涵，基本不会对野生动物产生阻隔影响。

② 声环境影响

道路建成后，交通量会显著增长，交通噪声将对临近公路居民的生活和生产造成一定影响。

③ 水环境影响

拟建公路建成运营后，随着交通量的逐年增加，沉降在路面上的机动车尾气排放物、汽车泄漏的油类以及散落在路面上的其它有害物质也会逐年增加。上述污染物一旦随降水径流进入河流，可能对水体的水质产生一定影响。

拟建公路沿线设施会产生少量的生活污水，上述污染物一旦直排，将对水体的水质产生一定影响。

拟建公路加油站油品如渗入地下会对附近的地下水质量产生一定影响。

④ 大气环境影响

营运期对环境空气的影响主要来源是汽车尾气污染物和沿线设施排放的废气，汽车尾气中所含的多种污染物，如 CO、NO_x 和石油类物质会产生环境空气污染。

⑤ 社会环境影响

公路的通车运营，完善了路网结构，对促进沿线旅游资源的开发、交通通行便利以及地方经济的发展将产生积极的影响。

⑥ 风险影响

突发性交通事故会影响公路的正常运营和安全，危险品运输车辆事故易引发环境空气、土壤以及水环境污染等事件。

2.12.2 评价因子筛选

根据对拟建工程的特点、沿线环境特征、工程的环境影响要素分析和识别，筛选出主要的环境影响评价因子，见表 2.12-1。

表 2.12-1　拟建公路环境影响因子筛选表

环境要素	建设期	营运期
社会环境	交通运输、社会经济发展	交通运输、社会经济发展
	城市、公路运输、水利等规划	城市、公路运输、水利等规划
	防洪	—
	土地占用	土地占用、土地利用价值
	文物、景点	旅游业
	拆迁安置	居民生活质量
	交通事故和施工风险	交通事故和危险品泄漏
生态环境	植被破坏	植被恢复
	野生(保护)动物及生境	野生(保护)动物及生境
	土地占用、农林业生产	防护工程及农业土地复垦
	水土流失及地貌、景观破坏	地形整治及植被恢复
水环境	桥梁下部结构施工生产废水、施工现场及营地的生产生活污水：pH 值、SS、石油类、高锰酸盐指数、BOD_5、NH_3-N	桥面径流污水 服务设施的生产生活污水
声环境	施工噪声：等效 A 声级 L_{Aeq}	交通噪声：等效 A 声级 L_{Aeq}
大气环境	TSP	汽车尾气：NO_2
景观环境	工程与自然景观的和谐	工程与自然景观的和谐

2.12.3 污染源强分析

1. 水污染源强

(1) 施工人员生活污水

施工人员平均每人每天生活用水量按 90L 计，污水排放系数取 0.9，则按下述公式计算可得每个施工人员每天产生的生活污水量。

生活污水量：

$$Q_S = (k \bullet q_1)/1000$$

式中：Q_S——每人每天生活污水排放量(t/人 d)；

k——生活污水排放系数(0.6～0.9)，取 0.9；

q_1——每人每天生活用水量定额(L/人 d)。

根据上式计算得到施工人员每人每天排放的生活污水量为 0.081t。据调查，施工营地生活污水主要是施工人员就餐和洗涤产生的污水及粪便水，主要含动植物油脂、食物残渣、洗涤剂等多种有机物，其成分及其浓度详见表 2.12-2。

表 2.12-2　施工营地生活污水成分及浓度

主要污染物	SS	BOD_5	COD	TOC	TN	TP
浓度(mg/L)	55	110	250	80	20	4

(2) 施工生产废水

施工生产废水主要是施工机械的冲洗废水，一般一处场地的生产废水量(冲洗废水)少于 1t/天，其主要污染物为 SS，浓度可达到 3000～5000mg/L。

(3) 营运期沿线设施区生活污水

根据江苏省已建高速公路的类比资料，沿线设施每人每天生活用水量为 120L，生活污水排放系数按 0.9 计，则每人每天生活污水量为 0.108t。

据类比调查，沿线设施未经处理的生活污水主要污染物浓度见表 2.12-3。

表 2.12-3　沿线设施未经处理的生活污水成份(单位：mg/L)

主要污染物	主要污染物浓度					
	BOD_5	COD_{Cr}	氨氮	SS	石油类	动植物油
养护工区	200～250	400～500	40～140	500～600	2～10	15～40
服务区	400～600	800～1200	40～140	500～600	2～10	15～40

(4) 桥面径流污染物及源强分析

公路桥面径流污染物主要是悬浮物、石油类和有机物，污染物浓度受限于多种因素，如车流量、车辆类型、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等等，因此具有一定程度的不确定性。国内一些公路的监测实验结果也相差较远，长安大学曾用人工降雨的方法在西安～三原公路上形成桥面径流，在车流量和降雨量已知的情况下，降雨历时一小时，降雨强度为 81.6mm，在 1h 内按不同时间采集水样，测定结果见表 2.12-4。

表 2.12-4　桥面径流中污染物浓度测定值

项目	5~20min	20~40min	40~60min	平均值
pH 值	7.0~7.8	7.0~7.8	7.0~7.8	7.4
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

从表 2.12-5 可以看出，降雨对公路附近河流造成的影响主要是降雨初期 1h 内形成的路面径流。降雨初期到形成桥面径流的 30min 内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，30min 后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，

雨水中铅的浓度及生化需氧量随降雨历时的延长下降速度稍慢，pH 值相对较稳定，降雨历时 40min 后，桥(桥)面基本被冲洗干净。所以，降雨对公路附近河流造成影响的主要是降雨初期 1h 内形成的路面径流。

2. 主要噪声污染源强

(1) 施工机械噪声源强

施工过程中需要使用许多施工机械和运输车辆，这些设备会辐射出强烈的噪声，对附近居民的正常生活产生影响。其中施工机械主要有打桩机、挖掘机、推土机、装载机、压路机等，运输车辆包括各种卡车、自卸车。这些设备的运行噪声见表 2.12-6。

表 2.12-6　主要施工机械和车辆的噪声级

机械设备	测距(m)	声级(dB)	备　　注
挖掘机	5	84	液压式
推土机	5	86	
装载机	5	90	轮式
搅拌机	2	90	
摊铺机	5	87	
铲土机	5	93	
平地机	5	90	
压路机	5	86	振动式
卡　车	7.5	89	卡车的载重量越大噪声越高
振捣机	15	81	
夯土机	15	90	
自卸车	5	82	
移动式吊车	7.5	89	

(2) 交通噪声单车排放源强

① 计算公式

a. 车速

本项目设计车速 100km/h。各类型单车车速预测采用如下公式：

$$v_i = [k_1 \cdot u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 \cdot u_i + k_4}] \times \frac{V}{120}$$

$$u_i = N_{单车道小时} \cdot [\eta_i + m \cdot (1 - \eta_i)]$$

式中：v_i——i 型车预测车速；

k_1、k_2、k_3、k_4 —— 回归系数，按表 2.12-7 取值；

u_i——该车型当量车速；

$N_{单车道小时}$——单车道小时车流量；

η_i——该车型的车型比；

m——其它车型的加权系数；

V——设计车速。

表 2.12-7　预测车速常用系数取值表

车型	k_1	k_2	k_3	k_4	*m*
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

b. 单车排放源强

各类型车在离行车线 7.5m 处参照点的平均辐射噪声级 L_{oi} 按下式计算：

小型车　　$L_{oS}=12.6+34.73\lg V_S$

中型车　　$L_{oM}=8.8+40.48\lg V_M$

大型车　　$L_{oL}=22.0+36.32\lg V_L$

式中：$_S$、$_M$、$_L$——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。

② 交通量预测结果

a. 小时交通量

拟建公路营运各期小、中、大型车小时交通量见表2.12-8，小时车速见表2.12-9。

表 2.12-8　营运各期各车型小时交通量预测结果(单位：辆/小时)

路段	时段	小型车		中型车		大型车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
油坊桥互通-岱山东路	近期	3770	656	337	59	391	68
	中期	4917	855	398	69	532	93
	远期	5491	955	397	69	625	109
岱山东路-天保互通	近期	3116	542	279	48	323	56
	中期	4098	713	331	58	443	77
	远期	4632	806	335	58	528	92
天保互通-西善桥互通 A（绕城高速）	近期	2856	497	255	44	296	52
	中期	3791	659	306	53	410	71
	远期	4338	754	314	55	494	86
西善桥互通 A（绕城高速）-刘村互通	近期	2440	424	218	38	253	44
	中期	3270	569	264	46	354	62
	远期	3792	659	274	48	432	75
刘村互通-西善桥互通 B（绕城高速）	近期	2098	365	188	33	218	38
	中期	2839	494	230	40	307	53
	远期	3338	581	241	42	380	66
西善桥互通 B（绕城高速）-大方互通	近期	2358	410	211	37	244	43
	中期	3226	561	261	45	349	61
	远期	3848	669	278	48	438	76

（接下页）

续 表 2.12-8　营运各期各车型小时交通量预测结果(单位：辆/小时)

路段	时段	小型车		中型车		大型车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
大方互通-梁家互通	近期	2300	400	206	36	238	41
	中期	3147	547	254	44	341	59
	远期	3754	653	271	47	428	74
梁家互通-开发区互通	近期	2109	367	189	33	219	38
	中期	2887	502	233	41	312	54
	远期	3443	599	249	43	392	68
开发区互通-铜井互通	近期	1859	323	166	29	193	34
	中期	2544	442	206	36	275	48
	远期	3034	528	219	38	346	60
铜井互通-苏皖省界	近期	1162	202	104	18	120	21
	中期	1676	292	136	24	181	32
	远期	3034	528	219	38	346	60

表 2.12-9　营运各期各车型预测车速(单位：公里/小时)

路段	时段	小型车		中型车		大型车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
油坊桥互通-岱山东路	近期	71	84	61	60	61	60
	中期	64	83	58	61	60	60
	远期	61	83	57	61	59	61
岱山东路-天保互通	近期	74	84	62	60	62	60
	中期	69	84	60	60	61	60
	远期	66	84	59	61	60	60
天保互通-西善桥互通 A（绕城高速）	近期	78	84	62	59	62	59
	中期	75	84	62	60	62	60
	远期	73	84	61	60	62	60
西善桥互通 A（绕城高速）-刘村互通	近期	80	85	62	59	62	59
	中期	77	84	62	59	62	59
	远期	75	84	62	60	62	60
刘村互通-西善桥互通 B（绕城高速）	近期	81	85	62	59	62	59
	中期	78	84	62	59	62	59
	远期	77	84	62	60	62	60
西善桥互通 B（绕城高速）-大方互通	近期	80	85	62	59	62	59
	中期	77	84	62	59	62	59
	远期	75	84	62	60	62	60
大方互通-梁家互通	近期	78	84	62	59	62	59
	中期	74	84	62	60	62	60
	远期	71	84	61	60	61	60
梁家互通-开发区互通	近期	79	85	62	59	62	59
	中期	75	84	62	60	62	60
	远期	73	84	61	60	62	60

（接下页）

续 表 2.12-9　营运各期各车型预测车速(单位：公里/小时)

路段	时段	小型车		中型车		大型车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
开发区互通-铜井互通	近期	80	85	62	59	62	59
	中期	77	84	62	59	62	59
	远期	75	84	62	60	62	60
铜井互通-苏皖省界	近期	83	85	61	59	61	59
	中期	81	85	62	59	62	59
	远期	75	84	62	60	62	60

b. 单车源强

拟建公路营运各期小、中、大型车单车平均辐射声级预测结果见表 2.12-10。

表 2.12-10　营运期各车型单车噪声排放源强（单位：dB）

路段	时段	小型车		中型车		大型车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
油坊桥互通-岱山东路	近期	76.9	79.4	81.0	80.8	86.9	86.6
	中期	75.4	79.3	80.3	81.0	86.6	86.7
	远期	74.6	79.3	79.8	81.0	86.3	86.7
岱山东路-天保互通	近期	77.6	79.5	81.3	80.7	87.0	86.5
	中期	76.5	79.4	80.8	80.8	86.8	86.6
	远期	75.8	79.3	80.5	80.9	86.7	86.7
天保互通-西善桥互通 A（绕城高速）	近期	78.3	79.5	81.4	80.6	87.1	86.4
	中期	77.7	79.5	81.3	80.7	87.1	86.5
	远期	77.2	79.4	81.1	80.8	87.0	86.5
西善桥互通 A（绕城高速）-刘村互通	近期	78.6	79.5	81.4	80.5	87.0	86.3
	中期	78.1	79.5	81.4	80.6	87.1	86.4
	远期	77.7	79.5	81.3	80.7	87.1	86.5
刘村互通-西善桥互通 B（绕城高速）	近期	78.8	79.5	81.3	80.4	87.0	86.3
	中期	78.4	79.5	81.4	80.5	87.1	86.4
	远期	78.0	79.5	81.4	80.6	87.1	86.4
西善桥互通 B（绕城高速）-大方互通	近期	78.7	79.5	81.4	80.5	87.0	86.3
	中期	78.1	79.5	81.4	80.6	87.1	86.4
	远期	77.6	79.5	81.3	80.7	87.0	86.5
大方互通-梁家互通	近期	78.3	79.5	81.4	80.6	87.1	86.4
	中期	77.5	79.5	81.3	80.7	87.0	86.5
	远期	76.9	79.4	81.0	80.8	86.9	86.6
梁家互通-开发区互通	近期	78.5	79.5	81.4	80.5	87.1	86.4
	中期	77.8	79.5	81.3	80.7	87.1	86.5
	远期	77.3	79.4	81.2	80.8	87.0	86.5
开发区互通-铜井互通	近期	78.7	79.5	81.4	80.5	87.0	86.3
	中期	78.1	79.5	81.4	80.6	87.1	86.4
	远期	77.7	79.5	81.3	80.7	87.1	86.5
铜井互通-苏皖省界	近期	79.2	79.6	81.2	80.3	86.8	86.2
	中期	78.8	79.5	81.3	80.4	87.0	86.3
	远期	77.7	79.5	81.3	80.7	87.1	86.5

3. 大气污染源强

公路建成通车后，汽车尾气成为影响沿线大气环境质量的主要污染物。汽车尾气污染源可模拟为一条连续排放的线性污染源。污染物排放量的大小与交通量的大小密切相关，同时又取决于车辆类型和运行车辆车况。本报告书评价以拟建公路车辆交通尾气为主，汽车尾气中选取 NO_2 为主要的气态污染因子。根据以往公路实际监测的经验，本项目营运近期的绝对交通量为 24078~78151 辆，NO_2 的排放量大约为 0.143~0.176mg/m·s，NO_2 排放源强较低，对环境影响不显著，此处不进行量化预测。

4. 固体废物源强

固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾，其中建筑垃圾可用于施工营地和临时占地的场地平整，生活垃圾集中收集后外运。按每人每天垃圾发生量 1kg 计算。

运营期固体废弃物主要来自沿线服务设施，每天垃圾产生量约为公路通车后，沿线服务区、收费站等沿线设施将产生废纸、废塑料袋、盒等生活垃圾，按每人每天产生 1kg 固体垃圾计，则沿线各站点产生的垃圾总量为 0.46t/d。

2.13 工程“以新带老”环境影响分析

2.13.1 现有老路现状及主要环境影响问题分析

现有老路路段地形相对平坦，公路两侧建筑物密集，路线两侧主要是建设用地、林地和耕地。现有老路主要环境问题为交通噪声污染、服务区油烟污染、服务区污水排放及加油站对地下水环境存在潜在威胁等。

(1) 声环境问题

① 现有宁马高速的交通噪声对沿线声环境敏感点的环境噪声有较为明显的影响。通过本次现状监测，距离现有宁马高速公路较近的敏感点中，花庄 4a 类区出现超标，超标最大量为 3.7dB，其他敏感点 4a 类区可达标；2 类区超标现象较多，西寇村、刘村、大柿子村二队、力学小学自在城分校、金地自在城、柏胜村、花庄等 7 处敏感点昼间超标 0.2~4.9dB、夜间超标 0.4~5.1dB。

② 本次对未受现有路交通噪声影响情况下的各敏感点背景噪声进行了监测，均可达 2 类标准限值要求，对项目区内其他交通设施的噪声叠加影响也进行了监测，如宁芜公路、宁芜铁路、县道 X033、X303、X106 等，监测结果表明，宁芜公路、县道 X033、X303 对敏感点噪声叠加影响较小，宁芜铁路、X106 对敏感点噪声影响较大，造成超标。

③ 由以上监测结果分析可知，现有路对路侧噪声敏感点声环境有一定影响，4a 类区一般可达标，2 类区出现超标的情况相对较多，一般为距路 120m 以内的敏感点会出现超标的现象，垂向上 1~3 层的噪声分贝值相对较高，7 层以上楼层越高

噪声分贝值降低越明显，分析原因主要是由于路侧高层建筑一般距离公路较远，因而距离衰减作用在垂向上是主要因素。

(2) 大气环境问题

① 老路路侧所设 3 处环境空气监测点中，NO_2、TSP 现状监测值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准，PM_{10} 日均值出现超标现象。总体来看，拟建公路沿线环境空气质量一般。

② 宁马高速清修服务区餐厅现状未设油烟处理装置。

(3) 水环境问题

① 宁马高速清修服务区为 1998 年所建，未设污水处理设施，本次委托监测单位监测时，食堂下水口和厕所废水排口均为干涸状态，污水排放去向不明。

② 清修服务区加油站未设污水处理设施，亦未做防渗漏设计。

2.13.2 需采取“以新带老”环保措施

(1) 声环境

在改扩建后，沿线将出现敏感点超标现象，应采取以新带老环保措施，建议设置隔声窗及声屏障等措施以降噪达标。详见表 7.3-2。

(2) 环境空气

对清修服务区餐厅加设油烟处理设施，排放烟气的管道应有一定的高度，以利烟气扩散，排气筒出口朝向应避开易受影响的建筑物。

(3) 水环境

① 对清修服务区、主线收费站、养护工区等沿线设施加设污水处理设施。

② 对清修服务区加油站采取隔油等污水防治措施，雨污分离，加油区污水与其他污水分离，并根据《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB 50156-2012 ）进行相应的防渗设计，并应符合现行国家标准《地下工程防水技术规范》（GB50108）的有关规定。下阶段改扩建若涉及加油站，以改扩建加油站项目环境影响评价报告中的内容为准。

③ 对原有桥梁进行扩建或加固，加强防撞强度。

(4) 生态环境

① 为减少对生态环境的影响，尽量利用老路。

② 做好公路征地范围内可绿化地面的植被营建工作。完善和维护临时用地的恢复和绿化工作。

③ 对老路路面处理过程中会产生废旧沥青，可由当地专业回收处理的厂家回收，回收后可作为建筑材料，或用于其他低等级公路的建设和地方道路加固，不得随意废弃。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地形、地貌

项目所在区域大地构造位于扬子断块区的下扬子断块，基底由上元古界浅变质岩系组成，覆盖层由华南型古生界及中生界、新生界组成。本地区地貌属于宁镇山脉丘陵低山区，系属老山山脉余脉向东北延伸的低丘地带。

3.1.2 地质构造

根据《江苏省及上海市区域地质志》，项目区域地质构造处于宁镇弧形褶皱西段与宁芜火山盆地连接地带，主要断裂带有方山——小丹阳断裂带、南京——湖熟断裂带。

(1) 南京——湖熟断裂为区域性断裂，走向 310°，倾向 SW，倾角陡，长 30km，北东侧为宁镇隆起带，形成中低山丘陵，南西侧为下降区，古生代地层被埋深部，形成宁芜凹陷盆地，为平坦丘陵岗地；

(2) 方山——小丹阳断裂走向 NE，倾向 SE，倾角陡，为逆冲断层，南里侧形成青龙山背斜隆起，北西侧形成宁芜盆地丘陵岗地。在本区中部发育铁心桥韩府山将军山弧形断层、祖堂山 NNW 向断层、东大山 NNW 向断层、牛首山 NW 向断层，另外，从航片解译，还有一条西善桥铁心桥东山断层。以上断层晚更新世以来基本没有活动迹象。局部次级小构造由于降水、重力作用等可能会出现小的滑动现象。

3.1.3 地震

根据 2001 年 8 月 1 日实施的《中国地震动参数区划图(GB18306-2001)》，本项目所经过区域龙藏山东南地震动峰值加速度为 0.05~0.10g。其中 K0～K10 区域地震峰值加速度为 0.1g，对应于基本地震烈度Ⅶ度区，K10～K25（区域地震峰值加速度为 0.05g，对应于基本地震烈度Ⅵ度区，属于地震频率不高、强度中等的地区。

3.1.4 气候

项目区域属北亚热季风气候区，气候湿润，温暖宜人，四季分明，无霜期较长，雨量充沛，光照充足。年平均气温为 15.5℃，1 月是全年最冷月，平均气温为 2.3℃，7 月是全年最热月，平均气温为 32℃，年极端最低气温-13.3℃，年极端最高气温 40.7℃。年平均日照时数 2409.4 小时。年降雨量为 1012.1mm，7 月份是全

年雨量最多月，月雨量达 183.8mm，12 月为全年雨量最少月，月雨量只有 23.3mm。

3.1.5 河流、水文

项目区域内河道多属于山丘型河道，谷浅水急，源断流急，同时受长江洪水位顶托，是重要的防洪保护区域。项目沿线河流分布不多，主要河流有秦淮新河、板桥河、江宁河、牧龙河等，水位受季节影响较大，每年 5~9 月份为洪水期，冬季枯水时水量较少。拟建公路沿线水系分布见图 3.1-1。

3.2 社会环境现状调查与评价

3.2.1 项目直接影响区社会经济发展情况

本项目位于江苏省南京市境内，项目的直接影响区为南京市建邺区、雨花台区和江宁区。

(1) 南京市

南京市是江苏省省会、副省级城市，是全省政治、经济、科教和文化中心，是国务院确定的首批中国历史文化名城和全国重点风景旅游城市。南京地处中国沿海开放地带与长江流域开发地带的交汇部，是长三角经济核心区的重要区域中心城市，是国家重要的综合性交通枢纽和通信枢纽城市。南京市辖玄武、秦淮、建邺、鼓楼、雨花台、栖霞、江宁、浦口、六合、溧水、高淳 11 个区，共有 82 个街道、19 个镇。2014 年常住人口为 821.61 万人。全市行政区域面积 6587.02km^2。

2014 年，南京市实现地区生产总值 8820.75 亿元，比上年增长 10.1%。其中：第一产业增加值 223.96 亿元，增长 3.5%；第二产业增加值 3671.45 亿元，增长 8.8%；第三产业增加值 4925.34 亿元，增长 11.5%。三次产业结构比为 2.5:41.7:55.8。全年人均 GDP 为 107545 元，折合美元为 17507 美元。

(2) 建邺区

建邺区位于南京市中心城区，东临外秦淮河，西至长江，南到秦淮新河，北至汉中门大街，面积 82km^2，是国家东部地区的金融服务中心、华东地区商务商贸中心，是长三角会展中心、文体中心和创新创意中心，是长三角北翼金融中心。建邺区辖 6 个街道 42 个社区、18 个行政村，2014 全区完成 GDP253.7 亿元，同比增长 10.6%；第三产业增加值 202.8 亿元，同比增长 11.6%；服务业增加值占 GDP 比重全年达到 80%。

(3) 雨花台区

雨花台区位于南京市南部，是南京主城东进南延的重要发展区域，是国家重要交通枢纽、重要创新基地和现代服务中心，国家重要的软件产业中心、软件企业总部基地和先进制造业、新兴产业基地，中国软件产业建设示范区、新兴产业

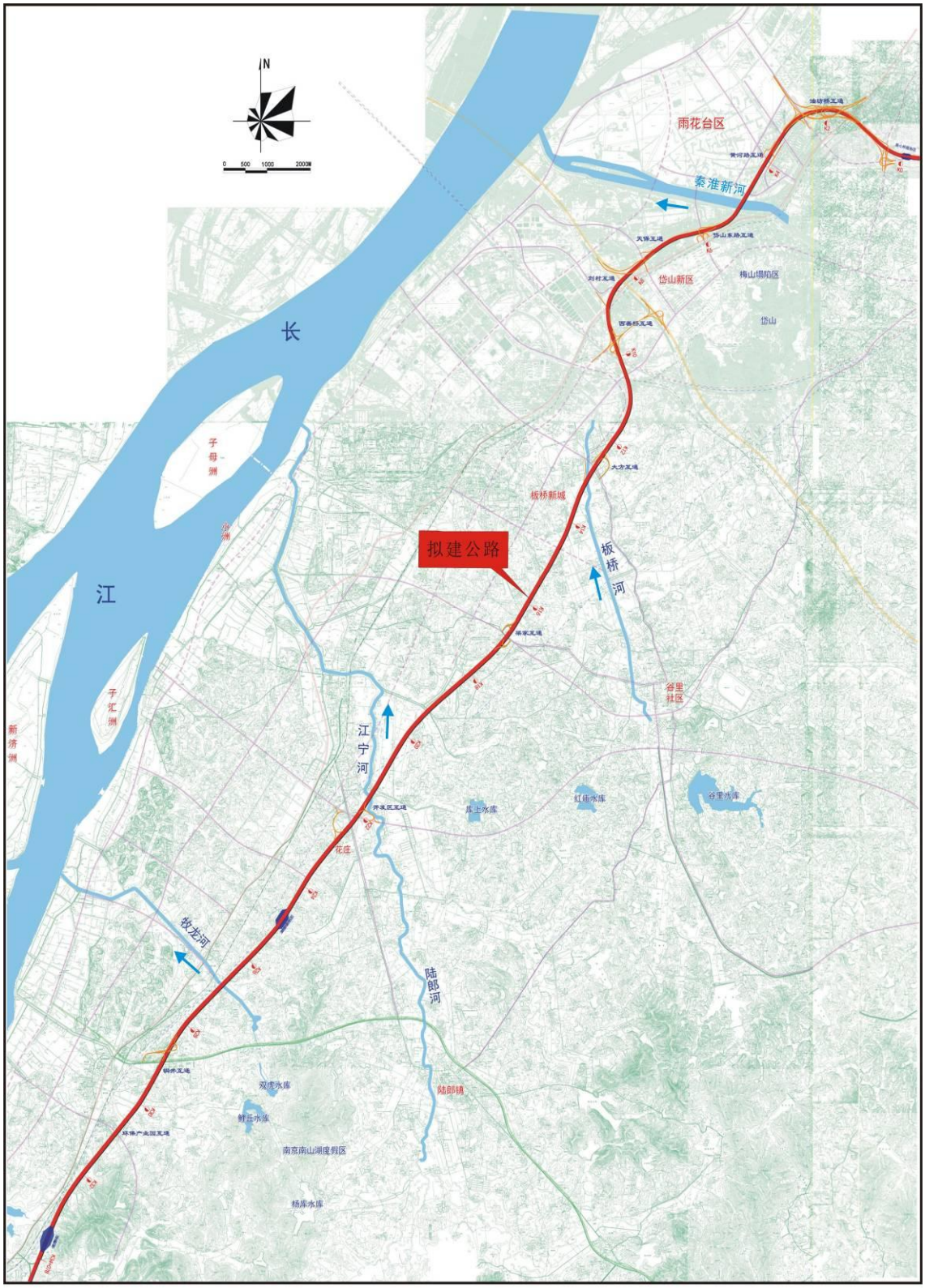


图3.1-1　拟建公路沿线水系分布图

研发基地，国际著名高等院校、科研机构产学研基地。

雨花台区辖 6 个街道 63 个社区，2014 年末总人口 25.17 万人，实现地区生产总值 364.36 亿元，比上年增长 10.4%。其中，第一产业增加值 1.06 亿元，同比增长 229.0%；第二产业增加值 78.66 亿元，同比增长 7.5%，其中工业增加值 51.22 亿元，同比增长 6.0%；第三产业增加值 284.64 亿元，同比增长 12.0%。三次产业比重为 0.3：21.6：78.1。第三产业增加值占地区生产总值比重比上年提高 1.0 个百分点

(3) 江宁区

江宁区位于南京市中南部，东与句容市接壤，东南与南京市溧水区毗连，南与安徽省马鞍山市博望区衔接，西南与安徽省马鞍山市相邻，西与安徽省和县隔江相望，从东西南三面环抱南京，介于北纬 30°38′～32°13′，东经 118°31′～119°04′之间，是国家重要的科教中心和创新基地、国家东部地区重要的交通物流枢纽和空港枢纽，是南京对外沟通的重要枢纽。江宁区辖 10 个街道 200 个社区，全区总面积 1577.75km^2。2014 年末全区常住人口 118.32 万人。

2014 年，江宁区实现地区生产总值 1405.6 亿元，比上年增长 10.9％。其中，第一产业增加值 53.2 亿元，增长 4.0％；第二产业增加值 778.8 亿元，增长 11.2％；第三产业增加值 573.6 亿元，增长 11.4％。人均地区生产总值 14.57 万元，人均地区生产总值 11.9 万元。三次产业结构进一步优化。地区生产总值中三次产业结构由上年的 4.44：55.76：39.8 调整为 3.78：55.41：40.81。

3.2.2 项目涉及区域交通现状及规划

(1) 交通运输现状

① 公路

南京高速公路路网密度居全国中心城市前列，以南京为中心，有宁沪、宁滁、宁连、宁通、宁合、宁马、宁高、宁靖盐、宁淮、宁蚌、宁常、宁杭等高等级公路呈放射状通往本省及周边省市。其中，国家高速公路 5 条：G25 长深高速（宁杭高速）、G36 宁洛高速、G40 沪陕高速（宁合高速）、G42 沪蓉高速（沪宁高速）和 G4211 宁芜高速（宁马高速），国道 4 条：104 国道、205 国道、312 国道、328 国道。

南京市公路运输在其全社会运输体系中占据着重要的地位。从近十年的客运市场来看，公路运输在其客运市场上的地位不可替代，基本上占据了整个市场。到 2014 年末，南京市公路总里程达到 11309km，其中高速公路占 5.02%，一级公路占 8.85%，较江苏省平均水平高。

② 水运

南京港是中国第一大内河港口，是长江沿岸仅次于上海外高桥和苏州港的第

三大集装箱港。港区全长 98km，有 64 个泊位，其中 16 个可停靠万吨级船舶。2014 年南京市航道总里程达到 630km。

③ 铁路

南京是连接华北、华东和华中铁路交通的重要枢纽，是国家东部地区铁路交通枢纽中心，是国家四纵四横铁路格局中南北、东西干线的重要交汇点，是全国铁路网的重要枢纽。

④ 航空

南京市现有的民用机场南京禄口国际机场，位于南京市江宁区禄口街道，属国家 4F 级干线机场，是华东地区的主要货运机场，与上海虹桥机场、浦东机场互为备降机场，位列全国千万级大型机场行列，是国家大型枢纽机场、中国航空货物中心和快件集散中心、国家区域交通枢纽。至 2013 年底，已开通通往 60 个国内主要城市、20 个国际和 3 个地区城市的 140 余条航线。2013 年旅客吞吐量 1501.18 万人次，货邮吞吐量 25.59 万吨。

(2) 相关公路技术状况及存在问题

① 相关公路技术状况

项目直接影响区域内国省道主要有 205 国道和宁马高速公路。

a. 205 国道

205 国道江苏段北接山东、南接安徽，沿线途经徐州、宿迁、淮安、南京四市，是江苏省南北向交通运输走廊的重要组成部分。2015 年刘村段平均流量达到 22112pcu/d，板桥段平均流量达到 10629pcu/d。

b. 南京至马鞍山高速公路

南京至马鞍山高速公路连接江苏省南京市和安徽省马鞍山市，是长江经济开发带从上海经南京到安徽、湖北、江西南部的一条重要沿江公路。2015 年油坊桥-江山大街路段流量达到 139228pcu/d，江山大街-岱山南路路段流量达到 124760pcu/d，岱山南路-保双路段流量达到 102900pcu/d，保双路-滨江路路段流量达到 81158pcu/d。

② 存在问题

a. 市域交通网络偏重于主城区，南部新城发展偏弱，且交通方式单一。

市域交通网络布局主要集中于主城区，市域交通基础设施的均衡性较差，板桥新城与主城区耦合发展的动力严重不足，市域交通运输网络和设施是以主城区为核心。市域主城区往板桥新城及滨江新城交通方式单一，以公路交通为主，缺乏轨道交通支撑。

b. 城市空间不断拓展，交通需求总量越来越大，与交通承载能力之间的矛盾日益增大。

随着南京城市用地不断向外拓展，组团式的城市用地平衡逐渐被打破，组团内生产、生活的平衡能力弱化，滋长了大量的跨组团交通出行需求。尤其是随着板桥新城和滨江新城人口、产业规模的逐步壮大，与主城之间的通勤需求和物流需求越来越大，主城与新城间交通出行不断增加以及居民出行总量不断增长，交通基础设施承载能力将面临交通压力越来越大。

(3) 交通发展规划

① 公路网规划

根据《南京市城市总体规划（2011 年—2020 年）》，南京市要建立安全的公路系统，采用有利于交通安全的公路平纵线和照明、视距等安全环境，完善隔离、减速等交通安全设施和标志标线，保障交通安全。完善高速公路及国省干线公路网络，形成由“两环两横十四射”高速公路网、“一环七横十七射”国省道干线公路网和 12 个公路客运站、14 个公路货运站共同构成的国家级公路主枢纽。高速公路网总里程约 800km，干线公路网通车总里程约 1900km，所有规划新市镇由二级以上公路连通，乡村公路达到四级以上标准。

② 水运规划

加快航道及长江港口建设，提高港口集疏运能力，建成以长江航运为主干，芜申运河、秦淮河、滁河等内河航运为补充的水运体系，形成国际性、多功能、江海联运、海运直达的国家级沿海主枢纽港。

规划航道网总里程约 585km。其中一级航道约 98km，三级航道约 90km，四级航道约 79km，其它等级航道约 318km。规划 4 个江海转运综合港区、2 个长江转运港区和 4 个产业服务港区，共同形成功能和配套完善的现代化港口群。预留幕府山国际邮轮码头和浦口、下关、江心洲旅游码头。规划建设 24 个内河码头作业区。鼓励采用挖入式港池，增加岸线利用效率和码头作业空间。加强港口码头与公路、铁路的集疏运联系，形成公、铁、水联运系统。

③ 铁路网规划

南京加快高速铁路、城际铁路和铁路综合枢纽建设，形成“一环十五线”的国家级特大型环行铁路枢纽。规划建设南京南站、南京站两个主要客运站，紫金山东站、江浦站、林场站三个辅助客运站以及十二个城际客运站，规划建设江宁、尧化门两个主要货场，龙潭集装箱专业货场及永宁辅助货场，南京东、永宁一主一辅编组站。规划 8 条都市圈快速轨道交通线，线路衔接城市轨道末端，车辆实现共轨直通。

宁芜铁路改线：现有的宁芜铁路将改造为城市轻轨（即轨道 8 号线），并向东延伸至沧波门地区，向西与京沪高速铁路从大胜关捆绑过江，然后再向南延伸至桥林新城，形成都市发展区东西向的轨道线路。宁芜铁路在雨花台区境内，周边

人口密集，噪音、安全、污染、交通等问题严重影响了居民的生活环境，已经影响了南京大半个城市，伴随着城市化进程的发展，改线显得尤为迫切。但是目前铁路改线的日程还未明确敲定。

④ 航空规划

加快禄口国际机场扩能改造，建设六合机场，完善机场集疏运体系，形成国家级大型枢纽航空港。按照国务院、中央军委批复精神，加快建设六合机场。六合机场近期是军用机场，预留发展民用机场的条件，机场等级 4E。尽早实施南京大校场机场搬迁。

3.2.4 拟建公路沿线相关城镇总体规划

拟建公路位于南京市境内，涉及南京市建邺区、雨花台区和江宁区等 3 个城市规划区，以及板桥新城、滨江新区等 2 个规划区。

(1) 南京市城市总体规划

根据《南京市城市总体规划（2011 年-2020 年）》，南京市的城市职能为：国家历史文化名城、国家综合交通枢纽、国家重要创新基地、区域现代服务中心、长三角先进制造业基地、滨江生态宜居城市。其城市性质为：江苏省省会，国家历史文化名城，东部地区重要的中心城市之一，全国重要的工业基地、科教基地和综合交通枢纽。

市域内构建“两带一轴”的城镇空间布局结构。其中，“两带”是指拥江发展的江南城镇发展带和江北城镇发展带；“一轴”是指沿宁连、宁高综合交通走廊形成的南北向城镇发展轴。

在“两带一轴”城镇空间布局结构基础上，形成“中心城－新城－新市镇”的市域城镇等级体系：

① 中心城：由主城和东山、仙林、江北副城组成。

② 新城（9 个）：龙潭、汤山、禄口、板桥、滨江、桥林、龙袍、永阳、淳溪。

③ 新市镇（34 个）：竹镇、马集、冶山、程桥、葛塘、金牛湖、横梁、马鞍；汤泉、永宁、星甸、石桥、乌江；江心洲；八卦洲；麒麟、谷里、横溪、湖熟、淳化、秣陵；柘塘、和凤、石湫、洪蓝、白马、东屏、晶桥；漆桥、阳江、砖墙、固城、东坝、桠溪。

(2) 南京市建邺区总体规划

根据《南京市建邺区总体规划（2010~2030）》，建邺区功能定位为：南京都市圈重要现代服务业中心和现代化城市新中心。其发展目标为：南京主城滨江地区的繁华新城、科技（智慧）新城、生态新城、和谐新城，宜居宜业的国际性人文绿都示范区，南京现代化城市建设的示范区。

规划形成“一心、两带、六轴、七点、十一片”的空间结构。其中：“一心”指位于中部的市级商务、商业中心；“两带”指滨江生态景观带和秦淮河滨河休闲风光带；“六轴”指江东中路东侧商务办公轴，青奥江山大街轴，位于江东中路以西、梦都大街和奥体大街之间东西向文化体育活动轴，河西大街北侧的商业休闲轴，沿应天大街、淮河路布置的城市公共空间发展轴；“七点”指规划形成 7 个重要发展区；“十一片”指包含九个居住片区、一个都市产业区、一个生态科技区。

(3) 雨花台区总体规划

根据《南京雨花台区总体规划（2010-2030）》，雨花台区功能定位为：中国重要软件名区、华东重要交通枢纽、南京商务商贸中心。其规划为“一廊两区、一心一楔”的总体空间布局结构：“一廊”指秦淮河绿廊；“两区”指以秦淮河为界，分为北区与南区；“一心”指城南中心；“一楔”指南郊森林绿楔。

(4) 江宁区城乡总体规划

根据《南京市江宁区城乡总体规划（2010~2030）》，江宁区的功能定位为：南京都市区南部重要的增长极地区，长三角重要的战略性新兴产业基地、大学科教创新园区、交通物流枢纽区，城乡统筹的高品质都市发展先行区。

规划至 2030 年，江宁区总体空间结构为 1 核 5 元、4 轴连心、5 楔 2 廊、分片统筹，构建高效、系统、生态、和谐的创新型、国际化、花园式、幸福乐居的南京现代化新城区和高品质都市区。

(5) 板桥新城总体规划

根据《南京市板桥新城总体规划修编（2015-2030）》，板桥新城规划范围为：北至秦淮河，东抵宁马高速公路，西至长江，南至江宁河，总面积 km^2；其发展目标为：新城自主创新能力、竞争力、可持续发展能力显著提升，成为南京市具有国际化高品质的科技创新新区。

规划空间总体布局结构为“一心、三轴、两隔、六片区”：“一心”指板桥新城地区中心；“三轴”指沿绿洲东路发展轴，沿工农河路发展轴，沿六号路发展轴；“两隔”指板桥新城与主城、板桥新城与江宁滨江开发区的隔离绿地；“七片区”指三个产业片区、四个生活片区。

(6) 滨江新城总体规划

根据《南京市江宁区滨江新城总体规划（2011~2030）》，滨江新城规划范围为：东至宁马高速公路，南至江苏省界，西至长江，北至江宁河，总面积约 $66.3km^2$；其功能定位为：苏皖沿江城镇门户，滨江生态工业新城，江宁西部片区中心。

规划构建“两轴三带四组团”的总体布局结构：“两轴”指景明大街公共服务轴、盛安大道科技创新轴；“三带”为滨江生态景观带、沿江港口物流带、宁马商

贸物流带；“四组团”分别指江宁组团、中部组团、铜井组团和南部组团。

3.2.5 资源概况

(1) 文物资源

南京历史悠久，许多风云人物在这里争雄角逐，无数有识之士在这里倾注心血，为南京留下丰富的文物古迹。1982 年，南京被列为国务院公布的二十四座历史文化名城之一。目前除已由各博物馆（院）保存的文物外，经各级政府批准公布的市级以上的文物保护单位有 500 多处，其中全国重点文物保护单位 49 处，省级 109 处，市级 358 处，还有区级数百处。

(2) 旅游资源

南京市是国家首批公布的 24 个历史文化名城之一，也是第一批 54 个“中国优秀旅游城市”之一。南京是我国著名的古都，历史古迹丰富，自然风光秀丽，山、水、城、林相得益彰，著名的旅游景区有钟山风景名胜区、秦淮河、夫子庙、总统府、雨花台风景区等。

3.3 生态环境现状调查与评价

3.3.1 南京市生态红线区域保护规划

生态红线是指对维护国家和区域生态安全及经济社会可持续发展具有重要战略意义，必须实行严格管理和维护的国土空间边界线。根据《南京市生态红线区域保护规划》（宁政发[2014]74 号），南京市划分出自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质遗迹保护区、湿地公园、饮用水水源保护区、洪水调蓄区、重要水源涵养区、重要渔业水域、重要湿地、 清水通道维护区、生态公益林、生态绿地等 13 种生态红线区域类型。

生态红线区域实行分级管理，划分为一级管控区和二级管控区。一级管控区是生态红线的核心，实行最严格的管控措施，严禁一切形式的开发建设活动；二级管控区以生态保护为重点，实行差别化的管控措施，严禁有损主导生态功能的开发建设活动。

南京市共划定 104 块生态红线区域，生态红线区域总面积 1630.04 平方公里，占全市国土面积的 24.75%，其中，一级管控区面积 341.09 平方公里，占全市国土面积的 5.18%；二级管控区面积 1288.95 平方公里，占全市国土面积的 19.57%。

3.3.2 植物资源现状及评价

(1) 现场调查方法

现状调查方法分野外实地考察和基于 GIS 的生态制图方法。

① 野外实地考察

在对拟建公路全线进行现场踏勘时，选取区域典型植被类型进行采样，作为卫星遥感影像判读植被类型和土地利用类型的基础，根据室内判读的植被与土地利用类型初图，现场核实判读的正误率。在实地踏查的基础上，确定典型的群落地段，采用样方法进行群落调查。实地调查采取线路调查与重点调查相结合的方法，对于植被覆盖度较低的区域采取线路调查，在重点施工区域以及植被覆盖状况良好的区域进行重点调查。

a. 线路调查

线路调查时，记录拟建公路沿线环境特征、植被类型以及植物种类。

b. 样方调查

在线路调查的基础上，首先根据生境条件、植物群落种类组成、群落结构、利用方式和利用强度等确定样地。样地要求能代表评价区域的植被类型，尽可能设在不同的地貌类型上，充分反映不同地势、地形条件下植被生长状况。样地之间要具有异质性，每个样地能够控制的最大范围内，地形、植被等条件要具有同质性，即地形以及植被生长状况应相似。样地设置原则为：

——样地的选择应能够反映当地植被的地带性特点，类型判断要准确；

——垂直带谱上样地应设置在每带的中部，并且坡度、坡向和坡位应相对一致；

——样地设置应位于地段中环境条件相对一致的地区；

——样地一般不设置在过渡带上。

在选定的样地上，设置样方进行植物群落调查。样方设置的原则为：

——样方设置在样地内；

——沿任意方向每隔一定距离设置一个样方。选定第一个样方后，按一定方向、一定距离依次确定下一个样方。样方设置既要考虑代表性，又要有随机性。样方之间的间隔不少于 500m，同一样方不同重复之间的间隔不超过 500m；

——如遇河流、建筑等障碍，可选择周围临近地段植被类型相同、利用方式和环境状况基本一致，具有与原定点相同代表性的地点进行采样；

——为获得最近真实的生物量，在被调查的样地内，尽量选择未利用的区域做样方；

——样方形状一般为正方形；

——样方数量，在不同的植被类型中，面积小、地形单纯、生态变异小，少设样方；面积大、地形复杂、生态变异大，多设样方。一般情况下，一个样地内，布设 3 个样方。

根据线路调查结果并结合项目区以往植被调查经验，确定乔木林样方面积为 $20\times20m^2$，灌丛为 $10\times10m^2$。现场调查中共设置样方 3 个，详见表 3.3-1。根据以上

样地和样方设置的原则，本项目选定的样方覆盖了评价范围内的主要植被类型及其主要分布地段，因此本项目植被样方设置合理、代表性较强。

表 3.3-1　拟建公路工程植物群落调查样方环境特征表

序号	桩号	样方名称	地理坐标		海拔(m)	坡度(°)	坡向	调查日期
			E	N				
1	K25+200	枫香	118.649°	31.858°	22	10°	NE8°	16.04.05
2	K31+900	桑树	118.543°	31.771°	18	5°	NW20°	16.04.05
3	K33+500	马尾松	118.536°	31.773°	36	10°	SE80°	16.04.05

表 3.3-2　样方调查表 1

地点	**K25+200 左侧**	**环境特征**			
		地形	**海拔标高**	**坡向**	**坡度**
植被类型	草原	平原	22m	NE8°	10
经纬度	118.649°31.858°				
层次	二层				
	种类组成	生长状况			
乔木层	盖度 80%	优势种为枫香，少量伴有杨树等。			
草本层	盖度 50%	林下可见百慕大草（狗牙根）、结缕草等。			

表 3.3-3　样方调查表 2

地点	**K31+900 左侧**	**环境特征**			
		地形	**海拔标高**	**坡向**	**坡度**
植被类型	阔叶林	平原	18m	NW20°	5
经纬度	118.543°31.771°				
层次	二层				
	种类组成	生长状况			
乔木层	盖度 70%	优势树种为桑树。			
草本层	盖度 70%	林下可见百慕大草（狗牙根）、结缕草等。			

表 3.3-4　样方调查表 3

地点	**K33+500 左侧**	**环境特征**			
		地形	**海拔标高**	**坡向**	**坡度**
植被类型	草甸	平原	36m	SE80°	10
经纬度	118.536°31.773°				
层次	二层				
	种类组成	生长状况			
乔木层	盖度 70%	优势树种为马尾松。			
草本层	盖度 50%	林下有鱼腥草、三白草和狗牙根草等。			

② 基于 GIS 的生态制图

在现场调查和群落样地调查的基础上，采用 GPS、RS 和 GIS 相结合的地理信

息技术，进行地面类型的数字化判读，完成数字化的植被图和土地利用类型图，进行生态环境质量的定性和定量评价。本次调查选用项目区 2014 年 8 月美国陆地卫星影像图片（Landsat-TM 8），结合拟建公路 QuickBird 影像，其分辨率分别为 30m 和 0.61m，对遥感影像监督分类产生的植被图，结合路线调查记录和等高线、坡度、坡向等信息，对植被图进行目视解译校正，得到符合精度要求的植被图。在植被图的基础上，进一步合并有关地面类型，得到土地利用类型图。

(2) 拟建公路沿线区域植被现状

① 阔叶林

阔叶林分布在拟建公路沿线的村庄和道路附近，包括四旁绿化点、农田防护林带、路旁、河漫滩、河谷低阶地和堤岸等多处。阔叶乔木主要以人工栽植的杨、柳、榆树为主。其余还有云南松、黑松和侧柏。乔木层高 8-15m，盖度 40%，主要种类有：云南松（*Pinus yunnanensis*）。灌木层高 2m，盖度 40%，主要有井栏边草（*Pteris multifida*）、麦冬（*Ophiopogon japonicus*）。草本层高 0.8m，盖度 50%，主要有：画眉草（*Eragrostis minor*）、青茅（*Deyeuxia arundinacea*）、蒲公英（*Taraxacum mongolicum*）等。

② 灌丛

林下的灌木层种类比较贫乏，以大青（*Clerodendrum cyrtophyllum Turcz*）、豆腐柴（*Premna microphylla Turcz*）为主。草本层有井栏边草（Pteris multifida）、活血丹（*Glechoma longituba (Nakai) Kupr*）、酸模（*Rumex acetosa Linn*）、麦冬（*Ophiopogon japonicus*）等。藤本层以各种菝葜（*Smilax china*）为主。

③ 栽培植被

农田栽培作物主要有小麦、水稻、油菜、棉花等，杂粮有玉米、黄豆、山芋、蚕豆、豌豆等。

(3) 老路两侧植被现状

经过现场踏勘，老路两侧绿化植被主要以杨树、榆树为主。

(4) 项目评价范围内的植被及分布特征

根据 TM8 遥感数据解译结合现场调查，拟建公路两侧评价范围内（中心线两侧各 300m）植被总面积为 1559.66hm^2。其中农田植被面积最大，占评价范围内植被总面积的 94.10%；其次是灌草丛，占植被总面积的 0.70%；阔叶林所占比例较低，仅占 5.22%。各类植被类型及面积见表 3.3-5。拟建公路沿线植被类型分布图见图 3.3-1。

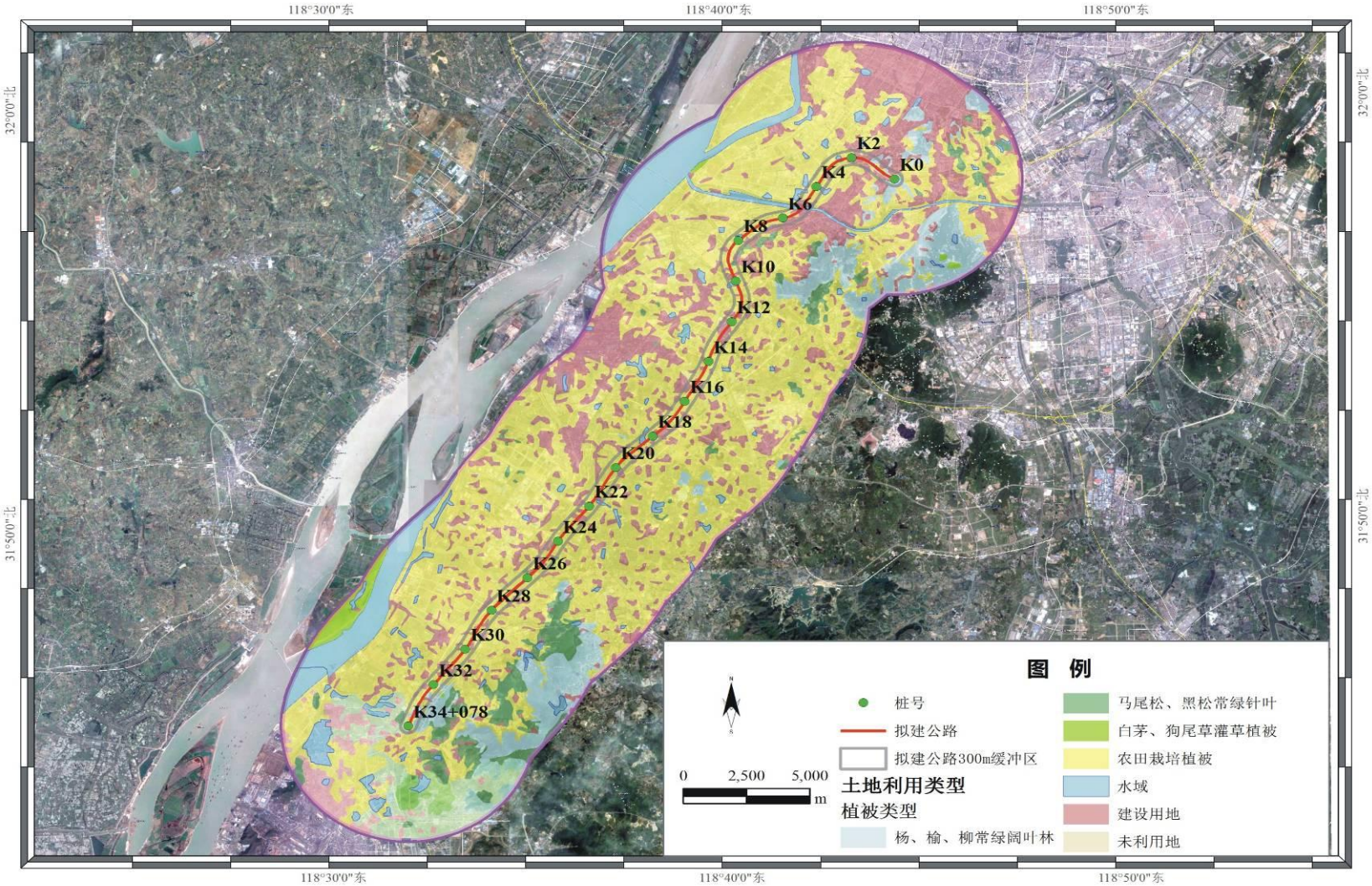


图3.3-1　拟建公路沿线植被类型分布图

表 3.3-5　拟建公路评价范围内植被面积一览表

植被类型	农田植被	阔叶林	灌草丛	合计
面积(hm^2)	1467.69	81.35	10.92	1559.66
比例(%)	94.10	5.22	0.70	100.00

(4) 野生保护植物分布情况

根据现场调查和有关资料，拟建公路沿线未发现国家级及省级野生保护植物分布。

3.3.3 动物资源现状及评价

拟建公路沿线人工开发程度较高，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。由于沿线社会化程度很高，人口密度极高，本地区没有野生动物栖息地。

根据资料和现场调查，拟建公路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。

3.3.4 工程沿线土地利用现状

(1) 项目区土地利用现状评价

拟建公路沿线经过建邺区、雨花台区和江宁区，三个区土地利用现状情况见表 3.3-6。由表可知，三个区土地利用现状中以农用地为主，耕地分别占总面积的46.88%，45.55%和 64.80%，在农用地中，耕地所占比例最大，其次为林地；建设用地、水域及其他土地所占比例均较小。

表 3.3-6　拟建公路沿线所经建邺区、雨花台区和江宁区土地利用现状数据　单位：hm^2

行政区	总计	农用地				建设用地	水域	其他土地
		合计	耕地	林地	灌草地			
建邺区	8434.78	4119.86	3953.94	26.48	139.44	2601.86	1709.86	3.2
比例(%)	100	48.84	46.88	0.31	1.65	30.85	20.27	0.04
雨花台区	12494.18	7788.1	5691.01	2078.35	18.74	3990.44	707.89	7.75
比例(%)	100	62.33	45.55	16.63	0.15	31.94	5.67	0.06
江宁区	161512.69	131645.26	104656.2	25556.3	1432.74	20564.58	8999.35	303.5
比例(%)	100	81.51	64.80	15.82	0.89	12.73	5.57	0.19

(2) 项目沿线评价范围土地利用现状评价

根据遥感卫星数据解译结合现场调查，拟建公路两侧评价范围内（中心线两侧各 300m）各种土地利用现状类型面积如表 3.3-7。拟建公路沿线土地利用现状图

见图 3.3-2。

表 3.3-7　拟建公路评价范围内各土地类型面积

土地类型	农用地			建设用地	水域	其他土地	合计
	耕地	林地	草地				
面积(hm^2)	1207.7	192.28	107.7	443.99	46.95	75.54	2074.16
比例(%)	58.23	9.27	5.19	21.41	2.26	3.64	100

根据表 3.3-7 可知，耕地是评价范围内分布面积最大、最主要的土地利用类型，共占土地总面积的 58.23%；其次为建设用地、林地和草地，分别占土地总面积的 21.41%、9.27%和 5.19%；其他土地和水域面积较小，依次为 3.64%和 2.26%。

由此可见，沿线土地利用现状以农用地为主，农用地以耕地为主。

3.3.5 农业生态现状与评价

(1) 雨花台区

2011 年雨花台区完成农林牧渔及农林牧渔服务业总产值 0.71 亿元，比上年下降 32.5%。其中，农业产值完成 0.35 亿元，下降 28.3%；牧业产值完成 0.24 亿元，下降 40.6%；渔业产值完成 0.12 亿元，下降 25.6%。

(2) 江宁区

2012 年农林牧渔业总产值 73.53 亿元，比 2011 年增长 11.98%，其中农业产值 44.16 亿元，增长 12.5%。江宁区粮食总产达 24.91 万吨，比 2011 年增长 8.1%。2012 年林业产值达到 5294 万元，比 2011 年增长 3.9%。秦淮区江宁区成片造林 1120 公顷，比 2011 年增长 1.8%，其中绿色通道 285 公顷、高效产业林 624 公顷，四旁植树 339 公顷。牧业产值 9.95 亿元，比 2011 年增长 7.4%；渔业产值 16.36 亿元，比 2011 年增长 15.1%。在秦淮区 7580 公顷水产养殖面积中，特种水产养殖达 7023 公顷，占养殖面积 92.6%。2012 年水产品年产总量 5.21 万吨。

3.3.6 水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），结合项目所在区域地形地貌、土壤和植被条件进行分析，拟建公路沿线所经地区为平原微丘区，植被类型以农田作物植被和防护林植被为主，植被覆盖率较高，项目区以水力侵蚀为主，水土流失轻微。区域容许土壤流失量为 500t/（km^2 a）。

3.3.7 区域主要生态系统

根据现状调查结果，拟建公路沿线区域主要生态系统有农田生态系统和森林生态系统。

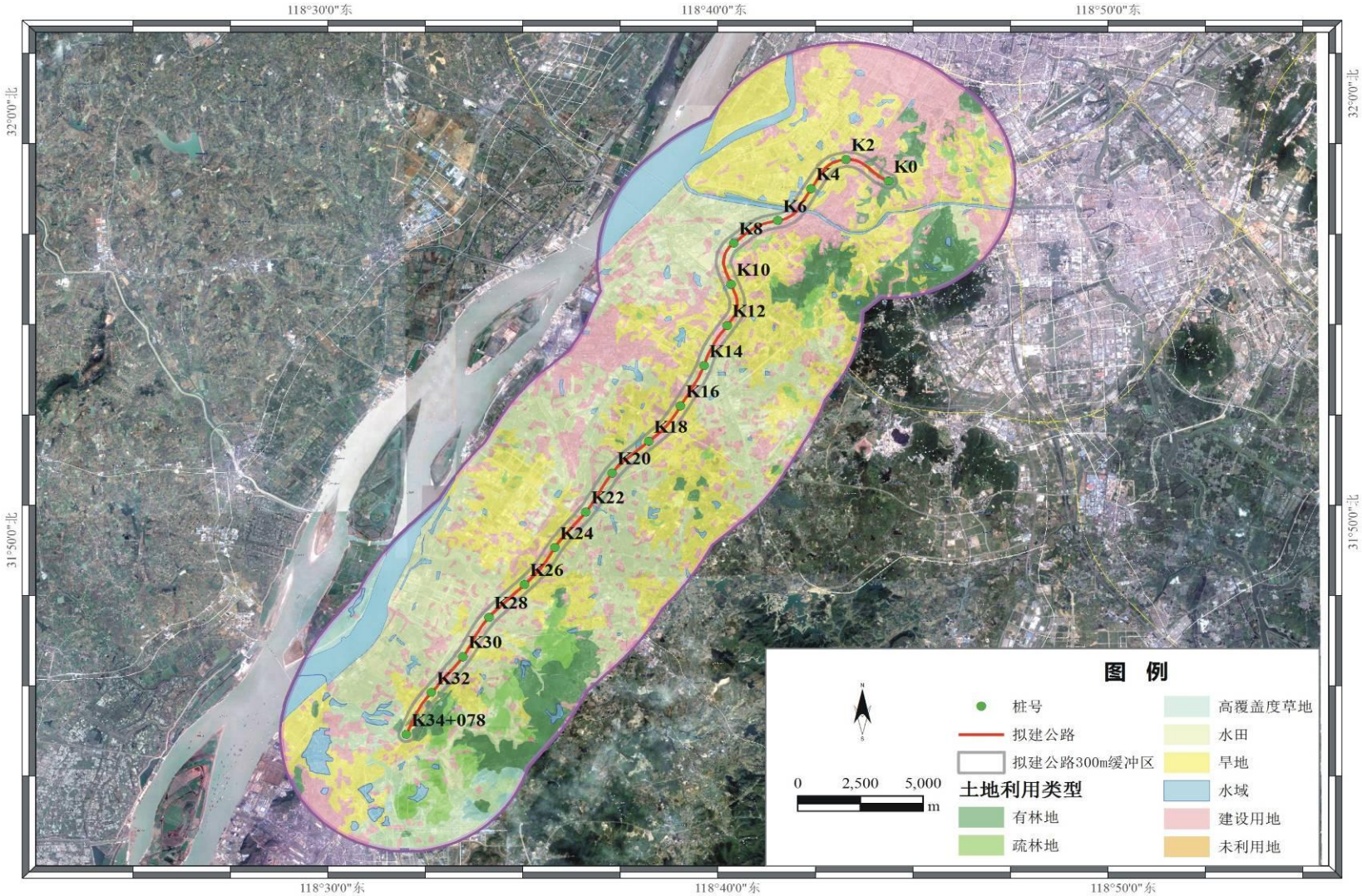


图3.3-2　拟建公路沿线土地利用现状图

(1) 农田生态系统

农田生态系统沿线分布较多，区域农田生态系统生物组分中的植物群落以栽培的小麦、水稻、油菜、棉花、玉米、黄豆、山芋、蚕豆、豌豆等作物为主，动物群落则以鼠类、蛇类为主。区域农田生态系统主要生态服务功能为农产品提供。

(2) 森林生态系统

区域森林生态系统主要成块状和带状分布于拟建公路沿线的村庄和道路附近，包括四旁绿化点、农田防护林带、路旁、河漫滩、河谷低阶地和堤岸等多处。从区域景观格局的角度来看，森林生态系统镶嵌于农田生态系统之中。区域森林生态系统生物组分中的植物群落以杨、柳、榆等人工栽培树种为主，动物群落则以蛇类、鸟类和鼠类为主，动植物群落物种多样性较低。总体而言，区域森林生态系统的结构较为简单，受人为活动干扰严重。区域森林生态系统的主要生态服务功能为道路防护和土壤保持等。

3.4 地表水环境现状调查与评价

3.4.1 地表水环境现状调查

根据《江苏省水（环境）功能区划》，拟建公路跨越的秦淮新河、板桥河、江宁河和牧龙河均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，悬浮物参照执行水利部《地表水资源质量标准》（SL63－94）四级标准。拟建公路跨河桥梁处河流规划功能及水质目标见第一章表 1.6-3。拟建公路不涉及饮用水水源地，沿线无集中式地表水饮用水取水口和地表水饮用水源保护区分布。

3.4.2 地表水水质现状监测

(1) 监测点位布设

为了解拟建公路沿线河流水质现状，评价单位委托南京白云化工环境监测有限公司于 2016 年 3~4 月对秦淮新河、板桥河、江宁河和牧龙河进行了水质监测。其监测点位布设情况见表 3.4-1。

表 3.4-1　地表水环境现状监测布点一览表

<table>
<tr><th>桩 号</th><th>河流</th><th>断面设置及布点方法</th></tr>
<tr><td>K4+940</td><td>秦淮新河</td><td>桥位下游 200m 处设 1 个取样断面，在取样断面的主流线上设 3 条垂线，在水面下 0.5m 处及在距河底 0.5m 处，各取样一个，取混合样。</td></tr>
<tr><td>K12+900</td><td>板桥河</td><td rowspan="3">桥位下游 200m 处设 1 个取样断面，在取样断面的主流线上设 1 条取样垂线，取混合样。</td></tr>
<tr><td>K21+440</td><td>江宁河</td></tr>
<tr><td>K26+820</td><td>牧龙河</td></tr>
</table>

(2) 监测项目：pH 值、SS、高锰酸盐指数、BOD_5、石油类、NH_3-N、DO、总磷、水温。

(3) 分析方法：监测及分析方法见表 3.4-2。

表 3.4-2　水质监测项目及分析方法表

序号	监测项目	分析方法	分析方法标准号	检出限(mg/L)
1	pH值	玻璃电极法	GB/T6920-1986	0.02pH单位
2	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025
3	高锰酸盐指数	酸性法	GB 11892-89	0.5
4	溶解氧	电化学探头法	HJ 506-2009	0.01
5	SS	重量法	GB 11901-89	4
6	TP	钼酸铵分光光度法	GB/T11893-1989	0.01
7	BOD_5	稀释与接种法	HJ505-2009	2
8	石油类	红外分光光度法	HJ637-2012	0.01

(4) 监测时间及采样频率

连续监测 3 天，每天取样 1 次。

(5) 监测结果

监测结果详见表 3.4-3~表 3.4-6。

3.4.3 水质现状评价

(1) 评价方法

根据水质现状监测结果，采用单因子指数方法进行现状评价。由 $S_{i,j}$ 值的大小评价水质现状。

现状评价采用单因子指数法进行评价：

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

式中：$S_{i,j}$——i 因子的单因子指数；

$C_{i,j}$——i 因子的现状监测结果(单位：mg/L)；

$C_{s,i}$——i 因子的评价标准(单位：mg/L)。

pH 值单项水质参数计算方法：

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

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

式中：$S_{pH,j}$— pH 值的标准指数；

pH_j — pH 实测值；

pH_{sd} — 评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} — 评价标准中 pH 值的上限值；

DO 单项水质参数计算方法：

$$S_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \qquad DO_j \geq DO_s；$$

$$S_{DO_j} = 10 - 9DO_j / DO_s \qquad DO_j < DO_s；$$

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

式中：S_{DOj}——DO 的标准指数；

DO_f——某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_j——现状监测结果(单位：mg/L)；

DO_s——评价标准规定的值(mg/L)；

T——水温(℃)。

水质参数的单因子指数>1.0，表明该水质参数超过了规定的水质标准。

(2) 监测结果达标分析

水质现状监测结果达标分析详见表 3.4-3~表 3.4-6。

表 3.4-3　秦淮新河水质现状监测结果达标分析表

评价指标	监测时间	监测结果	评价标准值(Ⅳ类)	单因子指数	是否达标
pH 值	第一天	7.42	6~9	0.21	达标
	第二天	7.60		0.30	达标
	第三天	7.50		0.25	达标
SS	第一天	25	≤60	0.42	达标
	第二天	39		0.65	达标
	第三天	32		0.53	达标
石油类	第一天	0.23	≤0.5	0.46	达标
	第二天	0.03		0.06	达标
	第三天	0.04		0.08	达标
高锰酸盐指数	第一天	6.4	≤10	0.64	达标
	第二天	6.2		0.62	达标
	第三天	4.4		0.44	达标
BOD_5	第一天	4.8	≤6	0.80	达标
	第二天	4.4		0.73	达标
	第三天	5.0		0.83	达标
DO	第一天	7.58	≥3	0.34	达标
	第二天	7.00		0.39	达标
	第三天	6.84		0.40	达标
NH_3-N	第一天	1.65	≤1.5	**1.10**	**超标**
	第二天	0.84		0.56	达标
	第三天	0.82		0.55	达标
TP	第一天	8.634	≤0.3	**28.78**	**超标**
	第二天	0.157		0.52	达标
	第三天	0.153		0.51	达标

表 3.4-4　板桥河水质现状监测结果达标分析表

评价指标	监测时间	监测结果	评价标准值(III类)	单因子指数	是否达标
pH 值	第一天	7.84	6~9	0.42	达标
	第二天	7.94		0.47	达标
	第三天	8.02		0.51	达标
SS	第一天	29	≤60	0.48	达标
	第二天	22		0.37	达标
	第三天	21		0.35	达标
石油类	第一天	0.03	≤0.5	0.06	达标
	第二天	0.03		0.06	达标
	第三天	0.02		0.04	达标
高锰酸盐指数	第一天	6.2	≤10	0.62	达标
	第二天	5.9		0.59	达标
	第三天	6.1		0.61	达标
BOD_5	第一天	4.0	≤6	0.67	达标
	第二天	5.0		0.83	达标
	第三天	4.1		0.68	达标
DO	第一天	2.94	≥3	**1.18**	**超标**
	第二天	4.84		0.74	达标
	第三天	7.11		0.41	达标
NH_3-N	第一天	0.260	≤1.5	0.17	达标
	第二天	0.228		0.15	达标
	第三天	0.281		0.19	达标
TP	第一天	0.047	≤0.3	0.16	达标
	第二天	0.053		0.18	达标
	第三天	0.057		0.19	达标

表3.4-5　江宁河水质现状监测结果达标分析表

评价指标	监测时间	监测结果	评价标准值(III类)	单因子指数	是否达标
pH值	第一天	7.70	6~9	0.35	达标
	第二天	7.42		0.21	达标
	第三天	7.50		0.25	达标
SS	第一天	25	≤60	0.42	达标
	第二天	23		0.38	达标
	第三天	22		0.37	达标
石油类	第一天	0.03	≤0.5	0.06	达标
	第二天	0.04		0.08	达标
	第三天	0.02		0.04	达标
高锰酸盐指数	第一天	5.6	≤10	0.56	达标
	第二天	5.8		0.58	达标
	第三天	5.7		0.57	达标
BOD_5	第一天	5.4	≤6	0.90	达标
	第二天	4.9		0.82	达标
	第三天	3.3		0.55	达标
DO	第一天	4.84	≥3	0.74	达标
	第二天	5.11		0.70	达标
	第三天	4.80		0.74	达标
NH_3-N	第一天	0.191	≤1.5	0.13	达标
	第二天	0.159		0.11	达标
	第三天	0.207		0.14	达标
TP	第一天	0.067	≤0.3	0.22	达标
	第二天	0.060		0.20	达标
	第三天	0.073		0.24	达标

表3.4-6　牧龙河水质现状监测结果达标分析表

评价指标	监测时间	监测结果	评价标准值(Ⅱ类)	单因子指数	是否达标
pH值	第一天	7.42	6~9	0.21	达标
	第二天	7.80		0.40	达标
	第三天	7.90		0.45	达标
SS	第一天	21	≤60	0.35	达标
	第二天	24		0.40	达标
	第三天	23		0.38	达标
石油类	第一天	0.03	≤0.5	0.06	达标
	第二天	0.03		0.06	达标
	第三天	0.02		0.04	达标
高锰酸盐指数	第一天	4.8	≤10	0.48	达标
	第二天	4.8		0.48	达标
	第三天	5.0		0.50	达标
BOD_5	第一天	3.9	≤6	0.65	达标
	第二天	4.0		0.67	达标
	第三天	3.0		0.50	达标
DO	第一天	7.11	≥3	0.43	达标
	第二天	6.95		0.44	达标
	第三天	7.06		0.41	达标
NH_3-N	第一天	0.104	≤1.5	0.07	达标
	第二天	0.082		0.05	达标
	第三天	0.122		0.08	达标
TP	第一天	0.088	≤0.3	0.29	达标
	第二天	0.080		0.27	达标
	第三天	0.076		0.25	达标

由表 3.4-3～3.4-6 可知，按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅳ类标准进行评价，秦淮新河的氨氮、总磷和板桥河的溶解氧均超标，超标率分别为 1.10、28.78 和 1.18，超标原因为企业排污和农业面源污染物进入水体，其余监测值均达标。沿线地表水水质一般。

3.5 声环境现状调查与评价

3.5.1 声环境现状调查

(1) 拟改扩建工程沿线主要噪声污染源

本项目为改扩建项目，评价范围内无大型强噪声工矿企业分布，公路沿线主要为城乡地区，沿线敏感点噪声源主要为现有交通噪声和居民生活噪声，其中交通噪声为影响沿线敏感点的主要噪声源。项目区与本项目平行、交叉或邻近的交通干线有绕城高速、国道 G205、宁芜铁路以及平良大道、凤台南路、黄河路、岱

山东路、岱山西路、滨江路、新城大街等城市主干道。

(2) 评价范围内的声环境敏感点调查

本项目评价范围内共有声环境敏感点 49 处，其中学校 1 处、幼儿园 2 处、托老所 1 处、居民点 45 处。

3.5.2 环境噪声现状监测

(1) 监测布点

根据拟建公路所经区域的环境特征、噪声污染源和噪声敏感目标现状情况，本着“以点和代表性区段为主，点段结合，反馈全线”的评价原则，在项目沿线共选取了噪声现状监测点位 30 处，包含环境噪声和背景噪声监测点 26 处，交通噪声监测断面 3 处，现有声屏障降噪效果监测点 1 处。

(2) 监测布点原则

① 既有宁马高速（绕城高速）沿线敏感点环境噪声监测点由于本项目为改扩建项目，既有宁马高速（绕城高速）交通噪声对沿线敏感点环境噪声现状均有所影响，因此对既有宁马高速（绕城高速）沿线敏感点环境噪声监测点的布点要求以临路首排房屋窗前 1m 布点为原则，对于高层监测建筑分层监测，对于典型路段则监测交通噪声衰减断面。

② 背景噪声监测点选取的原则及符合性分析

背景噪声监测点选取的原则主要有两点：

a. 剔除既有宁马高速（绕城高速）交通噪声影响的背景环境噪声监测，该类监测点一般选择远离既有宁马高速（绕城高速）的位置选点监测，但选点位置依然保持位于环境影响评价范围内的各敏感点内，例如居民小区内侧、背对既有公路方向等受既有公路交通噪声影响较弱或轻微的区域设点监测。

b. 同时受项目区其他现有公路或铁路噪声叠加影响的敏感点环境噪声的监测，评价范围内部分敏感点存在同时受其他现有公路或铁路噪声叠加影响的情况，该类敏感点的背景噪声监测除剔除既有宁马高速（绕城高速）交通噪声的影响外，还需考虑其他现有公路或铁路的叠加噪声影响，监测点依然应在环境影响评价范围内。项目区内除既有宁马高速（绕城高速）外，还有宁芜公路（G205）、凤台南路、黄河路、岱山东路、岱山西路、滨江路、新城大街、平良大街等干线公路、城市道路及宁芜铁路等，其中同时对本项目沿线敏感点有交通噪声贡献量的主要有宁芜公路（G205）、平良大街、宁芜铁路等。因本次评价目的主要为识别宁马高速（绕城高速）改扩建对沿线敏感点噪声影响的变化情况，其他如县道、城市次支路等现有公路等级较低、交通量不大的情况下，对沿线敏感点的噪声影响有限，也非本评价噪声防治的目标。因此背景噪声监测时也尽量避免其他现有公路、铁路噪声的叠加影响，但也对受现有其他公路、铁路噪声影响敏感点的环境噪声进

行监测，用以识别其对敏感点的噪声贡献量水平是否明显。

本次背景噪声监测点选取原则和符合性分析详见表 3.5-1。

表 3.5-1　拟建公路声环境现状监测点位表

序号	桩号	敏感点	方位	行政区	噪声类型	监测布点	背景噪声选点原则符合性分析
1	K0+600~800	琥珀花园一期	右	雨花台区	环境噪声	临拟建公路一侧最近一栋楼窗前 1m，同步监测 3、7、12、18 层。	
					背景噪声	距离拟建公路最远一栋楼面向小区内侧窗前 1m，同步监测 3、7、 12、18 层。	选择面向小区内侧即背对绕城高速布点监测，受绕城高速交通噪声影响较小。
2	K0+800~900	真美好托老养生会中心	右	雨花台区	环境噪声	面向拟建公路一侧窗前 1m，同步监测 2、4 层。	
3	K1+250~400	明豪花园	左	雨花台区	环境噪声	8 号楼临近拟建公路一侧窗前 1m，同步监测 3、6 层。	
					背景噪声	5 号楼面向小区内一侧窗前 1m，同步监测 3、6 层。	5 号楼距离绕城高速较远（约 150m），且为第三排，同时选择面向小区内侧即背对绕城高速布点监测，受绕城高速交通噪声影响较小
						1 号楼朝南向一侧窗前 1m，同步监测 3、6 层。（监测目的为监测现有 033 县道交通噪声影响，故需同步记录县道 033 大、中、小型车交通量）	1 号楼距离绕城高速最远（约 200m），但南侧有 X033 县道，可能受该县道现有交通噪声影响，故对该位置做环境噪声监测。
4	**K1+400**	**宁芜公路（G205）**	**左**	**雨花台区**	**交通噪声断面**	**距离宁芜公路（G205）路肩 20m、40m、60m、80m、120m 处各设一监测点，高度 1.2m。5 点同步监测，并按大、中、小型车同步记录交通量。**	
5	K2+750~800	清荷园幼儿园	右	建邺区	环境噪声	面向拟建公路一侧窗前 1m，监测 2 层。	

(接下页)

续 表 3.5-1 拟建公路声环境现状监测点位表

序号	桩号	敏感点	方位	行政区	噪声类型	监测布点	背景噪声选点原则符合性分析
6	K2+800~K3+100	清荷园北园	右	建邺区	环境噪声	北园8号楼临近拟建公路一侧窗前1m，同步监测3、7、 12、20、30层。	
					背景噪声	北园2号楼面向小区内一侧窗前1m，同步监测3、7、 12、20、30层。	2号楼距离绕城高速较远（约280m），且为第二排，受绕城高速交通噪声影响较小，且面向小区内侧，不会受小区外其他现有公路噪声影响，该小区外侧其他现有公路为城市道路，距离既有绕城高速远（＞300m），不在评价范围内，因而不需要考虑其叠加影响。
7	K3+700~800	莲花新城嘉园	左	建邺区	环境噪声	19号楼临近拟建公路一侧窗前1m，同步监测3、7、 12、20、30层。	
						16号楼临近拟建公路一侧窗前1m，同步监测3、7、 12、20、30层。（同时受西南侧平良大街交通噪声影响，同步记录平良大街交通量）	16号楼位于平良大街旁，同时受绕城高速和平良大街交通噪声影响，距离平良大街近，距离绕城高速较远，因此布点监测，对比19 号楼监测结果可识别出平良大街对该敏感点的噪声贡献量是否明显
					背景噪声	13号楼面向小区内一侧窗前1m，同步监测3、7、 12、20、30层。	13号楼距离绕城高速较远（约240m），且为第二排，同时选择面向小区内侧即背对绕城高速布点监测，不会受小区外其他现有公路噪声影响。
8	K4+500	G42沪蓉高速（绕城高速）	左	雨花台区	交通噪声断面	距离 G42 沪蓉高速公路中心线 40m、60m、80m、120m、200m 处各设一监测点，高度1.2m。5点同步监测，并按大、中、小型车同步记录交通量。	
9	K5+400~700	建宁村（秦淮新苑）	左	雨花台区	环境噪声	临拟建公路首排窗前1m，同步监测1、3、5层，该处有声屏障。	

(接下页)

续 表 3.5-1 拟建公路声环境现状监测点位表

序号	桩号	敏感点	方位	行政区	噪声类型	监测布点	背景噪声选点原则符合性分析
10	K5+600	建宁村声屏障	右	雨花台区	声屏障降噪效果监测	绕城高速北侧（右侧）声屏障后 10、20、40m 同步监测，监测高度 1.2m；与声屏障相隔 100m 无屏障开阔地带距离绕城高速路肩 10m、20m、40m 各设 1 个对照点，进行同步监测。	
11	K6+800	西寇村	右	雨花台区	环境噪声	临拟建公路首排窗前 1m，高度 1.2m。	
					背景噪声	村内远离并背对拟建公路一侧窗前 1m，监测高度 1.2m。	村庄与绕城高速平行分布，未受其他现有公路或铁路噪声影响，远离并背对绕城高速监测可真实反映该敏感点噪声背景值。
12	K8+500	刘村	右	雨花台区	环境噪声	临宁马高速第一排房 1 层窗前 1m，高度 1.2m。	
					背景噪声	远离宁马高速一侧房屋 1 层窗前 1m，高度 1.2m。	村庄位于宁马高速路侧呈块状分布，远离宁马高速监测可真实反映该敏感点噪声背景值。
13	K10+000	大柿子村二队	右	雨花台区	环境噪声	选择无火车通过时，临宁马高速的第一排房窗前 1m，高度 1.2m。	
					背景噪声	选择无火车通过时，远离宁马高速一侧房屋 1 层窗前 1m，高度 1.2m。	村庄位于宁马高速路侧呈块状分布，同时该村庄临近宁芜铁路，目前该铁路主要为货运，运行密度不高，因此做噪声预测时不将铁路噪声叠加计算，因而选择远离宁马高速且无列车经过时进行监测。
					环境噪声(受铁路影响)	远离宁马高速一侧，选择有火车通过且不低于平均运行密度时连续监测 1h，同时记录火车通过的时间和频次	

(接下页)

续 表 3.5-1 拟建公路声环境现状监测点位表

序号	桩号	敏感点	方位	行政区	噪声类型	监测布点	背景噪声选点原则符合性分析
14	K10+550	小董村	右	雨花台区	环境噪声	临宁马高速第一排房 1 层窗前 1m，高度 1.2m。按大、中、小型车，同步记录交通量。 距宁马高速 35m 处第一排房 1 层窗前 1m，高度 1.2m，同步测量。	
					背景噪声	远离宁马高速一侧房屋 1 层窗前 1m，高度 1.2m。	村庄位于宁马高速路侧呈块状分布，远离宁马高速监测可真实反映该敏感点噪声背景值。
15	K13+000	力学小学自在城分校	右	雨花台区	环境噪声	临宁马高速侧教室 1 层窗前 1m，高度 1.2m。	
					环境噪声	临宁马高速侧教室 3 层窗前 1m，高度 7.2m。	
					背景噪声	远离宁马高速侧操场上，高度 7.2m。	操场位于学校内侧，距离宁马高速较远，该处测点与宁马高速之间有教学楼形成阻隔，为背对宁马高速监测，受既有公路交通噪声影响轻微。

续 表 3.5-1 拟建公路声环境现状监测点位表

序号	桩号	敏感点	方位	行政区	噪声类型	监测布点	背景噪声选点原则符合性分析
16	K12+700~K13+600	金地自在城二期 9 号楼	右	雨花台区	环境噪声	房屋 3、7、 12、20、30 层窗前 1m 同步测量。	二期 9 号楼距离现有宁马高速与江大线公路的交叉路口，距离现有宁马上行匝道仅 50m，该测点受宁马高速匝道、江大线公路等交通噪声影响较大，因此布点监测识别现有其他公路的交通噪声贡献量。
		金地自在城四期 8 号楼	右	雨花台区	环境噪声	房屋 3、7、 12、18、26 层窗前 1m 同步测量。	
		金地自在城六期 5 号楼	右	雨花台区	环境噪声	房屋 3、7、 12、20、30 层窗前 1m 同步测量。	
					背景噪声	六期小区内远离宁马高速一侧 1 层窗前 1m，高度 1.2m	六期 5 号楼距离宁马高速较远（约 250m）且为第二排，受宁马高速交通噪声影响较小，且面向小区内侧，不会受小区外其他现有公路噪声影响。
		金地自在城八期 10 号楼	右	雨花台区	环境噪声	房屋 3、7、 12、20、30 层窗前 1m 同步测量。	
17	K12+600	大方村	左	雨花台区	环境噪声	临宁马高速第一排房 1 层窗前 1m，高度 1.2m。按大、中、小型车，同步记录交通量。 距宁马高速 35m 处第一排房 1 层窗前 1m，高度 1.2m，同步测量。	
					背景噪声	远离宁马高速一侧房屋 1 层窗前 1m，高度 1.2m。	村庄位于宁马高速路侧呈块状分布，远离宁马高速监测可真实反映该敏感点噪声背景值。
					环境噪声	远离宁马高速且临近江大线（X303）一侧房屋 1 层窗前 1m，高度 1.2m。	

（接下页）

续 表 3.5-1 拟建公路声环境现状监测点位表

序号	桩号	敏感点	方位	行政区	噪声类型	监测布点	背景噪声选点原则符合性分析
18	K13+800	祁家村	右	雨花台区	背景噪声	远离宁马高速一侧房屋 1 层窗前 1m，高度 1.2m。	村庄位于宁马高速路侧呈块状分布，远离宁马高速监测可真实反映该敏感点噪声背景值。
19	K14+600	朱家碾	左	雨花台区	环境噪声	临宁马高速第一排房 1 层窗前 1m，高度 1.2m。按大、中、小型车，同步记录交通量。 距宁马高速 35m 处第一排房 1 层窗前 1m，高度 1.2m，同步测量。	
					背景噪声	远离宁马高速一侧房屋 1 层窗前 1m，高度 1.2m。	村庄位于宁马高速路侧呈块状分布，远离宁马高速监测可真实反映该敏感点噪声背景值。
20	K15+800	孙虞村	左	雨花台区	环境噪声	远离宁马高速一侧房屋 1 层窗前 1m，高度 1.2m。	村庄位于宁马高速路侧呈块状分布，远离宁马高速监测可真实反映该敏感点噪声背景值。
21	K18+000	江家	左	江宁区	环境噪声	临宁马高速第一排房 1 层窗前 1m，高度 1.2m。按大、中、小型车，同步记录交通量。 距宁马高速 35m 处第一排房 1 层窗前 1m，高度 1.2m，同步测量。	
					背景噪声	远离宁马高速一侧房屋 1 层窗前 1m，高度 1.2m。	村庄位于宁马高速路侧呈块状分布，远离宁马高速监测可真实反映该敏感点噪声背景值。

（接下页）

续 表 3.5-1　拟建公路声环境现状监测点位表

序号	桩号	敏感点	方位	行政区	噪声类型	监测布点	背景噪声选点原则符合性分析
22	K20+000	柏胜村	左	江宁区	环境噪声	临宁马高速第一排房 1 层窗前 1m，高度 1.2m。	
					背景噪声	远离宁马高速一侧房屋 1 层窗前 1m，高度 1.2m。	村庄位于宁马高速路侧呈块状分布，远离宁马高速监测可真实反映该敏感点噪声背景值。
23	K22+750	花庄	左	江宁区	环境噪声	临宁马高速第一排房 1 层窗前 1m，高度 1.2m。按大、中、小型车，同步记录交通量。 距宁马高速 35m 处第一排房 1 层窗前 1m，高度 1.2m，同步测量。	
					背景噪声	远离宁马高速一侧房屋 1 层窗前 1m，高度 1.2m。	村庄位于宁马高速路侧呈块状分布，远离宁马高速监测可真实反映该敏感点噪声背景值。
					环境噪声	远离宁马高速且临近西宁路（X106）一侧房屋 1 层窗前 1m，高度 1.2m。	该测点主要识别西宁路（X106）对敏感点的交通噪声贡献量大小，由于敏感点位于 X106 路侧房屋较少，且县道等级低交通量较小，因此进行影响预测和评价时仍以宁马高速贡献量为主。
24	K24+500	陈村	左	江宁区	环境噪声	临宁马高速第一排房 1 层窗前 1m，高度 1.2m。按大、中、小型车，同步记录交通量。 距宁马高速 35m 处第一排房 1 层窗前 1m，高度 1.2m，同步测量。	
					背景噪声	远离宁马高速一侧房屋 1 层窗前 1m，高度 1.2m。	村庄位于宁马高速路侧呈块状分布，远离宁马高速监测可真实反映该敏感点噪声背景值。

（接下页）

续 表 3.5-1 拟建公路声环境现状监测点位表

序号	桩号	敏感点	方位	行政区	噪声类型	监测布点	背景噪声选点原则符合性分析
25	K27+000	王村	左	江宁区	环境噪声	临宁马高速第一排房 1 层窗前 1m，高度 1.2m。按大、中、小型车，同步记录交通量。 距宁马高速 35m 处第一排房 1 层窗前 1m，高度 1.2m，同步测量。	
					背景噪声	远离宁马高速一侧房屋 1 层窗前 1m，高度 1.2m。	村庄位于宁马高速路侧呈块状分布，远离宁马高速监测可真实反映该敏感点噪声背景值。
26	K29+800	郭塘、王家	右	江宁区	环境噪声	临宁马高速第一排房 1 层窗前 1m，高度 1.2m。按大、中、小型车，同步记录交通量。 距宁马高速 35m 处第一排房 1 层窗前 1m，高度 1.2m，同步测量。	
					背景噪声	远离宁马高速一侧房屋 1 层窗前 1m，高度 1.2m。	村庄位于宁马高速路侧呈块状分布，远离宁马高速监测可真实反映该敏感点噪声背景值。
27	K31+000	大石山	右	江宁区	环境噪声	临宁马高速第一排房 1 层窗前 1m，高度 1.2m。按大、中、小型车，同步记录交通量。 距宁马高速 35m 处第一排房 1 层窗前 1m，高度 1.2m，同步测量。	
					背景噪声	远离宁马高速一侧房屋 1 层窗前 1m，高度 1.2m。	村庄位于宁马高速路侧呈块状分布，远离宁马高速监测可真实反映该敏感点噪声背景值。

（接下页）

续 表 3.5-1 拟建公路声环境现状监测点位表

序号	桩号	敏感点	方位	行政区	噪声类型	监测布点	背景噪声选点原则符合性分析
28	K31+300	周岗村	右	江宁区	环境噪声	临宁马高速第一排房 1 层窗前 1m，高度 1.2m。按大、中、小型车，同步记录交通量。 距宁马高速 35m 处第一排房 1 层窗前 1m，高度 1.2m，同步测量。	
					背景噪声	远离宁马高速一侧房屋 1 层窗前 1m，高度 1.2m。	村庄位于宁马高速路侧呈块状分布，远离宁马高速监测可真实反映该敏感点噪声背景值。
29	K34+000	大堡村	左	江宁区	环境噪声	临宁马高速第一排房 1 层窗前 1m，高度 1.2m。按大、中、小型车，同步记录交通量。 距宁马高速 35m 处第一排房 1 层窗前 1m，高度 1.2m，同步测量。	
					背景噪声	远离宁马高速一侧房屋 1 层窗前 1m，高度 1.2m。	村庄位于宁马高速路侧呈块状分布，远离宁马高速监测可真实反映该敏感点噪声背景值。
30	**K16 附近**				**交通噪声断面**	**距离宁马高速公路中心线 20m、40m、60m、80m、120m、200m 处各设一监测点，高度 1.2m。5 点同步监测，并按大、中、小型车同步记录交通量。**	

(3) 监测项目：每组 L_{10}、L_{50}、L_{90}、L_{Aeq}、S.D.值。

(4) 监测频率：每个点监测 2 天，每天昼、夜间各 1 次，每次不少于 20 分钟。

(5) 采样分析方法：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行。

(6) 测量仪器：精度为 2 型以上的积分式声级计或环境噪声自动监测仪器。

(7) 监测结果

① 受既有宁马高速（绕城高速）交通噪声影响敏感点监测结果

受既有宁马高速（绕城高速）交通噪声影响的监测点监测结果见表 3.5-2。

表 3.5-2 受既有宁马高速（绕城高速）交通噪声影响监测点监测结果及达标分析表

测点位置		时段	LAeq(dB)		达标分析：超标量(dB)		标准限值(dB)	车流量（辆/20min）					
			4 月 7 日	4 月 8 日				大	中	小	大	中	小
琥珀花园一期	环境噪声 3 层	昼	52.4	53.7	—	—	60						
	环境噪声 7 层		53.8	54.4	—	—	60						
	环境噪声 12 层		51.1	52	—	—	60						
	环境噪声 18 层		49.7	47.9	—	—	60						
	环境噪声 3 层	夜	46.8	47.1	—	—	50						
	环境噪声 7 层		46.9	47.4	—	—	50						
	环境噪声 12 层		45.1	46.2	—	—	50						
	环境噪声 18 层		42.7	43.4	—	—	50						
真美好托老养生会中心	环境噪声 2 层	昼	54.8	55.1	—	—	60						
	环境噪声 4 层		55.1	55.7	—	—	60						
	环境噪声 2 层	夜	46.4	47.1	—	—	50						
	环境噪声 4 层		47.2	48.2	—	—	50						
明豪花园	环境噪声 3 层	昼	53.3	51.9	—	—	60						
	环境噪声 6 层		52.8	51.7	—	—	60						
	环境噪声 3 层	夜	45.8	46.1	—	—	50						
	环境噪声 6 层		46.1	45.8	—	—	50						
清荷园幼儿园	环境噪声	昼	54.8	55.1	—	—	60						
	环境噪声	夜	45.8	47.4	—	—	50						

（接下页）

续 表 3.5-2　受既有宁马高速（绕城高速）交通噪声影响监测点监测结果及达标分析表

测点位置		时段	LAeq(dB)		达标分析：超标量(dB)		标准限值(dB)	车流量（辆/20min）					
			4 月 7 日	4 月 8 日				大	中	小	大	中	小
清荷园北园	环境噪声 3 层	昼	54.3	55.1	—	—	60						
	环境噪声 7 层		53.8	53.6	—	—	60						
	环境噪声 12 层		50.1	49.4	—	—	60						
	环境噪声 20 层		47.3	46.8	—	—	60						
	环境噪声 30 层		45.1	44.9	—	—	60						
	环境噪声 3 层	夜	47.7	48.1	—	—	50						
	环境噪声 7 层		45.8	46.4	—	—	50						
	环境噪声 12 层		42.9	43.8	—	—	50						
	环境噪声 20 层		40.8	41.1	—	—	50						
	环境噪声 30 层		37.7	38.2	—	—	50						
莲花新城嘉园	环境噪声 3 层	昼	56.1	57.1	—	—	60						
	环境噪声 7 层		57.9	55.4	—	—	60						
	环境噪声 12 层		55.4	52.7	—	—	60						
	环境噪声 20 层		50.2	48.3	—	—	60						
	环境噪声 30 层		45.1	45.1	—	—	60						
	环境噪声 3 层	夜	49.1	48.4	—	—	50						
	环境噪声 7 层		48.2	47.1	—	—	50						
	环境噪声 12 层		45.1	44.3	—	—	50						
	环境噪声 20 层		40.8	41.1	—	—	50						
	环境噪声 30 层		39.4	40.2	—	—	50						

（接下页）

续 表 3.5-2　受既有宁马高速（绕城高速）交通噪声影响监测点监测结果及达标分析表

测点位置		时段	LAeq(dB)		达标分析：超标量(dB)		标准限值(dB)	车流量（辆/20min）					
			4 月 7 日	4 月 8 日				大	中	小	大	中	小
建宁村（秦淮新苑）	环境噪声 1 层	昼	52.8	53.4	—	—	60						
	环境噪声 3 层		53.9	53.8	—	—	60						
	环境噪声 5 层		54	52.2	—	—	60						
	环境噪声 1 层	夜	45.6	46.1	—	—	50						
	环境噪声 3 层		44.9	45.5	—	—	50						
	环境噪声 5 层		42.2	43	—	—	50						
西寇村	环境噪声	昼	59.9	60.2	—	0.2	60						
	环境噪声	夜	46.9	47.7	—	—	50						
刘村	环境噪声	昼	62.3	63.1	2.3	3.1	60						
	环境噪声	夜	54.3	53.9	4.3	3.9	50						
大柿子村二队	环境噪声	昼	64.5	64.9	4.5	4.9	60						
	环境噪声	夜	55.1	53.3	5.1	3.3	50						
小董村	环境噪声	昼	59.4	60.5	—	—	70	147	102	387	122	98	331
	环境噪声 35m	昼	52.2	53.4	—	—	60						
	环境噪声	夜	51.7	48.8	—	—	55	33	29	177	41	23	146
	环境噪声 35m	夜	46.8	45.1	—	—	50						
力学小学自在城分校	环境噪声 1 层	昼	62.7	61.8	2.7	1.8	60						
	环境噪声 3 层		64.3	63.1	4.3	3.1	60						
	环境噪声 1 层	夜	53.1	50.9	3.1	0.9	50						
	环境噪声 3 层		52.9	51.7	2.9	1.7	50						

（接下页）

续 表 3.5-2　受既有宁马高速（绕城高速）交通噪声影响监测点监测结果及达标分析表

测点位置		时段	LAeq(dB)		达标分析：超标量(dB)		标准限值(dB)	车流量（辆/20min）					
			4 月 7 日	4 月 8 日				大	中	小	大	中	小
金地自在城二期 9 号楼	环境噪声 3 层	昼	58.1	59.4	—	—	60						
	环境噪声 7 层		57.4	58.2	—	—	60						
	环境噪声 12 层		54.9	55.6	—	—	60						
	环境噪声 20 层		53.8	52.6	—	—	60						
	环境噪声 30 层		51.7	50.4	—	—	60						
	环境噪声 3 层	夜	51.7	50.8	1.7	0.8	50						
	环境噪声 7 层		49.4	48.9	—	—	50						
	环境噪声 12 层		47.1	46.3	—	—	50						
	环境噪声 20 层		45.5	44.1	—	—	50						
	环境噪声 30 层		43.3	42.6	—	—	50						
金地自在城四期 8 号楼	环境噪声 3 层	昼	57.4	58.3	—	—	60						
	环境噪声 7 层		55.9	56.4	—	—	60						
	环境噪声 12 层		53.1	53.4	—	—	60						
	环境噪声 18 层		50.3	50.5	—	—	60						
	环境噪声 26 层		47.7	47.2	—	—	60						
	环境噪声 3 层	夜	50.9	49.6	0.9	—	50						
	环境噪声 7 层		49.6	48.3	—	—	50						
	环境噪声 12 层		47.4	46	—	—	50						
	环境噪声 18 层		45.9	44.3	—	—	50						
	环境噪声 26 层		44.1	43	—	—	50						

（接下页）

续 表 3.5-2　受既有宁马高速（绕城高速）交通噪声影响监测点监测结果及达标分析表

测点位置		时段	LAeq(dB)		达标分析：超标量(dB)		标准限值(dB)	车流量（辆/20min）					
			4 月 7 日	4 月 8 日				大	中	小	大	中	小
金地自在城六期 5 号楼	环境噪声 3 层	昼	56.5	57.4	—	—	60						
	环境噪声 7 层		55.1	56.3	—	—	60						
	环境噪声 12 层		52.7	53	—	—	60						
	环境噪声 20 层		50.3	50.8	—	—	60						
	环境噪声 30 层		45.2	46.9	—	—	60						
	环境噪声 3 层	夜	49.4	48.3	—	—	50						
	环境噪声 7 层		48.2	47.1	—	—	50						
	环境噪声 12 层		46.1	45.5	—	—	50						
	环境噪声 20 层		44.9	43.8	—	—	50						
	环境噪声 30 层		43.5	41.1	—	—	50						
金地自在城八期 10 号楼	环境噪声 3 层	昼	57.1	58.2	—	—	60						
	环境噪声 7 层		54.7	56.1	—	—	60						
	环境噪声 12 层		52.8	53.1	—	—	60						
	环境噪声 20 层		48.4	50.1	—	—	60						
	环境噪声 30 层		45.1	46.4	—	—	60						
	环境噪声 3 层	夜	48.8	47.7	—	—	50						
	环境噪声 7 层		47.9	45.8	—	—	50						
	环境噪声 12 层		45.5	44.1	—	—	50						
	环境噪声 20 层		43.1	42.7	—	—	50						
	环境噪声 30 层		42.2	40.3	—	—	50						
大方村	环境噪声	昼	58.4	57.3	—	—	70	107	88	299	103	91	306
	环境噪声 35m	昼	52.1	51.9	—	—	60						
	环境噪声	夜	49.6	50.3	—	—	55	26	19	131	31	20	124
	环境噪声 35m	夜	46.3	47.7	—	—	50						

（接下页）

续 表 3.5-2　受既有宁马高速（绕城高速）交通噪声影响监测点监测结果及达标分析表

测点位置		时段	LAeq(dB)		达标分析：超标量(dB)		标准限值(dB)	车流量（辆/20min）					
			4 月 7 日	4 月 8 日				大	中	小	大	中	小
朱家碾	环境噪声	昼	56.3	55.8	—	—	70	128	113	326	119	102	299
	环境噪声 35m	昼	52.7	51.9	—	—	60						
	环境噪声	夜	48.8	47.4	—	—	55	29	21	118	32	18	109
	环境噪声 35m	夜	46.1	44.3	—	—	50						
江家	环境噪声	昼	63.6	62.2	—	—	70	122	71	234	97	88	262
	环境噪声 35m	昼	58.4	57.7	—	—	60						
	环境噪声	夜	51.7	49.4	—	—	55	21	14	97	29	21	102
	环境噪声 35m	夜	47.6	46.5	—	—	50						
柏胜村	环境噪声	昼	61.7	60.5	1.7	0.5	60						
	环境噪声	夜	52.8	49.2	2.8	—	50						
花庄	环境噪声	昼	73.7	69.9	3.7	—	70	101	78	302	102	83	296
	环境噪声 35m	昼	63.6	62.1	3.6	2.1	60						
	环境噪声	夜	54.1	50.8	—	—	55	37	26	120	27	22	94
	环境噪声 35m	夜	50.4	47.9	0.4	—	50						
陈村	环境噪声	昼	65.6	62.8	—	—	70	109	86	319	102	89	301
	环境噪声 35m	昼	59.4	58.1	—	—	60						
	环境噪声	夜	50.6	48.4	—	—	55	31	19	104	29	17	88
	环境噪声 35m	夜	46.4	45.2	—	—	50						
王村	环境噪声	昼	68.7	65.3	—	—	70	105	93	322	99	87	317
	环境噪声 35m	昼	55.1	56.4	—	—	60						
	环境噪声	夜	53.9	50.4	—	—	55	27	18	93	26	21	97
	环境噪声 35m	夜	48.6	46.6	—	—	50						

（接下页）

续 表 3.5-2 受既有宁马高速（绕城高速）交通噪声影响监测点监测结果及达标分析表

测点位置		时段	LAeq(dB)		达标分析：超标量(dB)		标准限值(dB)	车流量（辆/20min）					
			4 月 7 日	4 月 8 日				大	中	小	大	中	小
郭塘、王家	环境噪声	昼	66.2	62.7	—	—	70	131	106	308	93	88	293
	环境噪声 35m	昼	57.6	56.3	—	—	60						
	环境噪声	夜	52.8	50.3	—	—	55	29	20	103	31	16	98
	环境噪声 35m	夜	47.7	47	—	—	50						
大石山	环境噪声	昼	67.7	64.2	—	—	70	106	84	347	102	91	310
	环境噪声 35m	昼	54.1	56.3	—	—	60						
	环境噪声	夜	53.4	51.1	—	—	55	24	17	96	29	20	96
	环境噪声 35m	夜	46.8	47.4	—	—	50						
周岗村	环境噪声	昼	58.5	57.1	—	—	70	114	99	351	94	79	327
	环境噪声 35m	昼	52.4	51.8	—	—	60						
	环境噪声	夜	50.2	48.3	—	—	55	28	16	111	33	24	102
	环境噪声 35m	夜	45.5	45.1	—	—	50						
大堡村	环境噪声	昼	67	64.2	—	—	70	109	104	329	97	68	293
	环境噪声 35m	昼	54.7	55.1	—	—	60						
	环境噪声	夜	53.3	51.1	—	—	55	30	23	109	28	19	103
	环境噪声 35m	夜	47.3	47.7	—	—	50						

② 未受既有宁马高速（绕城高速）交通噪声影响敏感点监测结果

未受既有宁马高速（绕城高速）交通噪声影响监测点监测结果见表 3.5-3。

表 3.5-3　未受既有宁马高速（绕城高速）交通噪声影响监测点监测结果及达标分析表

测点位置		时段	LAeq(dB)		达标分析：超标量(dB)		标准限值(dB)
			4 月 7 日	4 月 8 日			
琥珀花园一期	背景噪声 3 层	昼	43.4	44	—	—	60
	背景噪声 7 层		44.1	44.7	—	—	60
	背景噪声 12 层		42.7	43	—	—	60
	背景噪声 18 层		40.9	42.1	—	—	60
	背景噪声 3 层	夜	39.2	39.9	—	—	50
	背景噪声 7 层		38.8	40.2	—	—	50
	背景噪声 12 层		37.1	38.9	—	—	50
	背景噪声 18 层		36.9	37.2	—	—	50
明豪花园	背景噪声 3 层	昼	44.1	43.7	—	—	60
	背景噪声 6 层		43.2	44.5	—	—	60
	背景噪声 3 层	夜	39.9	40.3	—	—	50
	背景噪声 6 层		38.4	39.1	—	—	50
清荷园北园	背景噪声 3 层	昼	45.1	44.2	—	—	60
	背景噪声 7 层		44.5	44.7	—	—	60
	背景噪声 12 层		43.8	43.1	—	—	60
	背景噪声 20 层		40.1	42.4	—	—	60
	背景噪声 30 层		39.8	42.1	—	—	60
	背景噪声 3 层	夜	39.8	40.2	—	—	50
	背景噪声 7 层		40.3	39.9	—	—	50
	背景噪声 12 层		38.2	38	—	—	50
	背景噪声 20 层		37.7	37.4	—	—	50
	背景噪声 30 层		37.1	36.1	—	—	50
莲花新城嘉园	背景噪声 3 层	昼	48.4	47.1	—	—	60
	背景噪声 7 层		49.7	47.4	—	—	60
	背景噪声 12 层		47.8	46.1	—	—	60
	背景噪声 20 层		43.1	43.4	—	—	60
	背景噪声 30 层		39.4	40.2	—	—	60
	背景噪声 3 层	夜	41.4	41.9	—	—	50
	背景噪声 7 层		40.6	40.9	—	—	50
	背景噪声 12 层		39.1	38.4	—	—	50
	背景噪声 20 层		37.7	37.1	—	—	50
	背景噪声 30 层		36.2	35.9	—	—	50
建宁村（秦淮新苑）	背景噪声	昼	44.8	43.1	—	—	60
	背景噪声	夜	37.9	38.3	—	—	50
西寇村	背景噪声	昼	44.3	43.8	—	—	60
	背景噪声	夜	38.2	39.3	—	—	50
刘村	背景噪声	昼	50.3	50.8	—	—	60
	背景噪声	夜	44.1	41.7	—	—	50

（接下页）

续 表 3.5-3　未受既有宁马高速（绕城高速）交通噪声影响监测点监测结果及达标分析表

测点位置		时段	LAeq(dB)		达标分析：超标量(dB)		标准限值(dB)
			4 月 7 日	4 月 8 日			
大柿子村二队	背景噪声	昼	49.9	50.1	—	—	60
	背景噪声	夜	43.1	42	—	—	50
小董村	背景噪声	昼	47.4	46.7	—	—	60
	背景噪声	夜	42.1	40.9	—	—	50
力学小学自在城分校	背景噪声	昼	46.6	47.1	—	—	60
	背景噪声	夜	43.8	41.8	—	—	50
金地自在城六期 5 号楼	背景噪声	昼	44.7	45.1	—	—	60
	背景噪声	夜	40.2	39.3	—	—	50
大方村	背景噪声	昼	47.2	46.4	—	—	60
	背景噪声	夜	40.9	38.8	—	—	50
祁家村	背景噪声	昼	51.7	50.8	—	—	60
	背景噪声	夜	40.8	39.4	—	—	50
朱家碾	背景噪声	昼	46.8	47.1	—	—	60
	背景噪声	夜	39.4	40.1	—	—	50
孙虞村	背景噪声	昼	55.1	54.8	—	—	60
	背景噪声	夜	46.2	47	—	—	50
江家	背景噪声	昼	49.1	48.2	—	—	60
	背景噪声	夜	40.4	39.1	—	—	50
柏胜村	背景噪声	昼	53.7	51.3	—	—	60
	背景噪声	夜	41.5	39.8	—	—	50
花庄	背景噪声	昼	52.1	51.7	—	—	60
	背景噪声	夜	42.2	40.8	—	—	50
陈村	背景噪声	昼	49.8	48.3	—	—	60
	背景噪声	夜	41.8	39.4	—	—	50
王村	背景噪声	昼	45.7	46.1	—	—	60
	背景噪声	夜	39.9	38.9	—	—	50
郭塘、王家	背景噪声	昼	46.1	47.1	—	—	60
	背景噪声	夜	40.8	39.1	—	—	50
大石山	背景噪声	昼	48.1	46.6	—	—	60
	背景噪声	夜	41.1	39.6	—	—	50
周岗村	背景噪声	昼	47.1	46.2	—	—	60
	背景噪声	夜	40.9	40.3	—	—	50
大堡村	背景噪声	昼	46.3	45.9	—	—	60
	背景噪声	夜	41.1	40.9	—	—	50

③ 既有宁马高速（绕城高速）交通噪声监测结果

既有宁马高速（绕城高速）交通噪声监测结果见表 3.5-4。

④ 受现有其他公路、铁路噪声影响敏感点监测结果

受现有其他公路、铁路噪声影响敏感点监测结果见表 3.5-5。

表 3.5-4　既有宁马高速（绕城高速）交通噪声监测结果及达标分析表

测点位置		时段	LAeq(dB)		达标分析：超标量(dB)		标准限值(dB)	车流量（辆/20min）					
			4 月 7 日	4 月 8 日				大	中	小	大	中	小
G42 沪蓉高速（绕城高速）	交通噪声 40m	昼	64.3	63.1	—	—	70	131	109	304	114	99	311
	交通噪声 60m		59.9	58.2	—	—	60						
	交通噪声 80m		55.7	54.3	—	—	60						
	交通噪声 120m		49.3	50.8	—	—	60						
	交通噪声 200m		44.7	46.3	—	—	60						
	交通噪声 40m	夜	52.9	53.8	—	—	55	31	23	122	29	20	118
	交通噪声 60m		48.9	50.2		0.2	50						
	交通噪声 80m		46.4	47.1	—	—	50						
	交通噪声 120m		44.9	45.2	—	—	50						
	交通噪声 200m		42	43.1	—	—	50						
宁马高速 K16	交通噪声 20m	昼	64.4	63.8	—	—	70	122	106	284	83	69	251
	交通噪声 40m		59.9	58.8	—	—	60						
	交通噪声 60m		55.3	54.1	—	—	60						
	交通噪声 80m		51.7	50.9	—	—	60						
	交通噪声 120m		47.8	47.1	—	—	60						
	交通噪声 200m		44.3	43.9	—	—	60						
	交通噪声 20m	夜	48.8	53.1	—	—	55	19	14	117	22	14	103
	交通噪声 40m		45.9	47.1	—	—	50						
	交通噪声 60m		42.4	43.2	—	—	50						
	交通噪声 80m		40.2	41.7	—	—	50						
	交通噪声 120m		39.1	40.2	—	—	50						
	交通噪声 200m		38.6	38.4	—	—	50						

表 3.5-5　受其他现有公路、铁路噪声影响敏感点噪声监测结果及达标分析表

测点位置		时段	LAeq(dB)		达标分析：超标量(dB)		标准限值(dB)	车流量（辆/20min）					
			4 月 7 日	4 月 8 日				大	中	小	大	中	小
明豪花园 X033	背景噪声 3 层	昼	48.7	49.4	—	—	60	51	43	204	60	51	222
	背景噪声 6 层		47.9	48.7	—	—	60						
	背景噪声 3 层	夜	44.9	45.5	—	—	50	20	18	132	22	19	141
	背景噪声 6 层		45.2	46.1	—	—	50						
宁芜公路（G205）	交通噪声 20m	昼	56.3	57.3	—	—	70	83	77	231	58	47	231
	交通噪声 40m		53.7	55.1	—	—	60						
	交通噪声 60m		50.2	51.3	—	—	60						
	交通噪声 80m		47.1	47.6	—	—	60						
	交通噪声 120m		45.5	46.1	—	—	60						
	交通噪声 200m		43	42.7	—	—	60						
	交通噪声 20m	夜	47.7	49.3	—	—	55	17	13	109	23	17	94
	交通噪声 40m		45.5	47.4	—	—	50						
	交通噪声 60m		42.8	45.2	—	—	50						
	交通噪声 80m		40.4	42.8	—	—	50						
	交通噪声 120m		39.5	39.9	—	—	50						
	交通噪声 200m		38.4	38.3	—	—	50						

（接下页）

续 表 3.5-5　受其他现有公路、铁路噪声影响敏感点噪声监测结果及达标分析表

测点位置		时段	LAeq(dB)		达标分析：超标量(dB)		标准限值(dB)	车流量（辆/20min）					
			4 月 7 日	4 月 8 日				大	中	小	大	中	小
莲花新城嘉园（平良大道）	环境噪声 3 层	昼	57.7	56.3	—	—	60	99	84	277	63	51	248
	环境噪声 7 层		58.8	55.9	—	—	60						
	环境噪声 12 层		56.5	54.3	—	—	60						
	环境噪声 20 层		50.3	50.8	—	—	60						
	环境噪声 30 层		46.3	47.2	—	—	60						
	环境噪声 3 层	夜	48.4	49.3	—	—	50	19	14	103	21	17	93
	环境噪声 7 层		47.7	48.1	—	—	50						
	环境噪声 12 层		44.9	45.2	—	—	50						
	环境噪声 20 层		42.5	42.9	—	—	50						
	环境噪声 30 层		38.8	39.4	—	—	50						
大方村 X303	环境噪声 X303	昼	55.9	56.2	—	—	60						
		夜	46.9	45.5	—	—	50						
花庄 X106	环境噪声 X106	昼	72.8	71.9	2.8	1.9	70						
		夜	47.4	43.9	—	—	55						
大柿子村二队（宁芜铁路）	铁路噪声	昼	68.1	67.4	—	—	70	4 次/小时			4 次/小时		
		夜	48.4	49.6	—	—	55	1 次/小时			1 次/小时		

⑤ 现有声屏障降噪效果监测结果

绕城高速现有一处声屏障，位于建宁村（K5+500~K6+000），本次对其降噪效果进行了监测，监测结果见表 3.5-6。

表 3.5-6 现有声屏障降噪效果监测结果

测点位置		时段	LAeq(dB)		达标分析：超标量(dB)		标准限值(dB)
			4 月 7 日	4 月 8 日			
建宁村声屏障	声屏障后 10m	昼	51.9	52.2	—	—	70
	声屏障后 20m		49.4	48.1	—	—	70
	声屏障后 40m		47.1	46.3	—	—	60
	无屏障 10m		56.2	55.7	—	—	70
	无屏障 20m		53.1	52.7	—	—	70
	无屏障 40m		48.8	47.9	—	—	60
	声屏障后 10m	夜	44.2	43.1	—	—	55
	声屏障后 20m		42.2	42	—	—	50
	声屏障后 40m		38.8	39.4	—	—	50
	无屏障 10m		45.8	45.5	—	—	55
	无屏障 20m		42.9	43.8	—	—	50
	无屏障 40m		40.5	40.9	—	—	50

3.5.3 声环境现状分析与评价

(1) 敏感点环境噪声现状分析

本项目为改扩建项目，现有宁马高速的交通噪声对沿线声环境敏感点的环境噪声有较为明显的影响。通过本次现状监测可见，距离现有宁马高速公路较近的敏感点中，花庄 4a 类区出现超标，超标最大量为 3.7dB，其他敏感点 4a 类区可达标；2 类区超标现象较多，西寇村、刘村、大柿子村二队、力学小学自在城分校、金地自在城、柏胜村、花庄等 7 处敏感点昼间超标 0.2~4.9dB、夜间超标 0.4~5.1dB。分析以上敏感点超标的原因主要为：

① 花庄测点距离现有宁马高速公路路侧仅 10m，且该路段为平路基，无绿化林等遮挡条件，因而造成昼夜噪声均超标。此外该敏感点紧邻西宁路（X106），受该条公路噪声影响，昼间超 4a 类标准 1.9~2.8dB，夜间由于县道车辆较少，噪声可达标。

② 西寇村、刘村、大柿子村二队、柏胜村位于 2 类区，昼夜有超标，主要是由于距离较近，距离路中心线 70~120m。

③ 力学小学自在城分校位于金地自在城内，距离现有宁马路 200m，距离较远，但两处敏感点监测均出现超标，除受现有宁马高速公路交通噪声影响外，该小区四周受城市道路包围，且城市道路现有车流较为密集，形成叠加影响。

(2) 既有宁马高速（绕城高速）交通噪声分析

本次对既有宁马高速（绕城高速）的交通噪声影响进行了监测，包括对受现有交通噪声影响的敏感点的环境噪声监测和交通噪声衰减断面的监测。统计监测过程中记录的交通量，绕城高速六车道段和宁马高速四车道段的交通量现状平均水平见表 3.5-7。

表 3.5-7 既有宁马高速（绕城高速）现状监测路段小时交通量

监测路段	大	中	小	合计
宁马高速（四车道）	318	267	869	1454
	75	51	330	456
绕城高速（六车道）	368	312	923	1602
	90	65	360	515

由表 3.5-7 来看，绕城高速（六车道）段比宁马高速（四车道）段的小时交通量略大，体现在监测结果上，绕城段相比宁马高速段也略大，绕城高速需要距路达到 60m 方可达到 2 类标准限值要求，宁马高速段则路侧 40m 即可达到 2 类标准限值要求。此外，两段路侧均可达到 4a 类标准限值要求。

(3) 其他交通设施噪声叠加影响分析

本次对未受既有宁马高速（绕城高速）交通噪声影响情况下的各敏感点背景噪声进行了监测，均可达 2 类标准限值要求，对项目区内其他交通设施的噪声叠加影响也进行了监测，如宁芜公路、宁芜铁路、平良大道、县道 X033、X303、X106 等，监测结果表明，宁芜公路、平良大道、县道 X033、X303 对敏感点噪声叠加

影响较小，宁芜铁路、X106 对敏感点噪声影响较大，其中花庄 X106 侧监测结果昼间超标 1.9~2.8dB，宁芜铁路侧监测结果接近标准值。

(4) 现有声屏障效果分析

本项目改扩建路段现有一处声屏障，位于绕城公路段的建宁村（K5+500~K6+000），声屏障长度约为 500m，高 3m，监测结果显示该敏感点环境噪声可达标，声屏障后 10~20m 降噪效果最佳，可达 3.5~4.6dB。

由以上监测结果分析可知，现有路对路侧噪声敏感点声环境有一定影响，4a 类区一般可达标，2 类区出现超标的情况相对较多，但一般为距路 120m 以内的敏感点会出现超标的现象，垂向上 1~3 层的噪声分贝值相对较高，7 层以上楼层越高噪声分贝值降低越明显，分析原因主要是由于路侧高层建筑一般距离公路较远，因而距离衰减作用在垂向上是主要因素。

3.6 环境空气现状调查与评价

3.6.1 环境空气现状调查

(1) 现状调查

拟建公路沿线主要为城市商住区和农村地区，公路两侧 1km 范围内没有大型大气污染源。评价范围内共有环境空气敏感点 49 处，其中学校 1 处、幼儿园 2 处、托老所 1 处、居民点 45 处，见表 1.6-4。

(2) 项目区气象特征

项目所在区域属东亚季风气候区，冬季盛行东北风（NE），夏季盛行东南风（SE），春季盛行东（E）、东南偏东（ESE）和东南风（SE），秋季则盛行东北风（NE）。全年以东北风频率最大，东北到东南风出现频率居多。拟建公路沿线区域平均风速 2.5m/s 左右。

3.6.2 环境空气质量现状监测

(1) 监测点位

本次环境空气监测委托南京白云化工环境监测有限公司，根据“以点代线”的原则，选择具有代表性的敏感区段进行环境空气质量现状监测，设置环境空气监测点 3 处，详见表 3.6-1。

表 3.6-1　大气环境质量现状监测点位表

序号	桩号	测点名称	所属行政区	监测因子	布点数目	布点位置
1	K12+700~K13+600	金地自在城	雨花台区	NO_2、TSP、PM_{10}	1	小区内
2	K24+500～K24+700	清修服务区	江宁区		1	服务区内
3	K29+550~K29+920	郭塘、王家	江宁区		1	村内

(2) 监测项目及分析方法

① 监测项目、时间、频率：保证 7 天有效数据，NO_2、PM_{10} 日均值每天保证至少 20 小时平均浓度值或采样时间；NO_2 的小时平均值，每小时保证至少有 45min 采样时间，提供北京时间 2、8、14、20 时等 4 个时段的 1 小时平均浓度值；TSP 的日均值保证每天有 24 小时的采样时间。

② 采样分析方法：依照环境保护部有关规定进行。

③ 监测同时记录气温、气压、相对湿度、风向、风速及周围环境特征。

(3) 监测点气象参数

监测时段气象监测结果见表 3.6-2。

表 3.6-2　气象监测结果

采样日期	采样时间	风向	风速（m/s）	气温（℃）	气压（kPa）	天气状况
2016.03.12	2:00-3:00	SE	2.3	10.8	102.60	阴
	8:00-9:00	SE	3.1	10.3	102.20	
	14:00-15:00	SE	2.7	11.2	101.80	
	20:00-21:00	SE	1.8	10.5	101.50	
2016.03.13	2:00-3:00	E	2.1	7.8	102.70	阴
	8:00-9:00	NE	3.4	10.6	102.50	
	14:00-15:00	NE	2.6	13.8	101.30	
	20:00-21:00	NE	3.2	10.2	102.10	
2016.03.14	2:00-3:00	E	2.6	8.2	102.30	晴
	8:00-9:00	E	2.1	12.5	101.90	
	14:00-15:00	E	1.8	14.0	101.40	
	20:00-21:00	E	2.3	11.0	101.80	
2016.03.15	2:00-3:00	E	3.1	7.8	103.10	阴
	8:00-9:00	SE	3.6	12.2	102.70	
	14:00-15:00	SE	2.1	15.5	102.10	
	20:00-21:00	SE	3.0	9.5	101.80	
2016.03.16	2:00-3:00	SE	3.1	8.5	102.20	阴
	8:00-9:00	E	2.6	13.0	101.80	
	14:00-15:00	SE	3.6	15.8	101.20	
	20:00-21:00	SE	3.9	10.5	101.90	
2016.03.17	2:00-3:00	SE	1.7	9.8	102.50	阴
	8:00-9:00	E	1.6	14.0	102.30	
	14:00-15:00	E	0.7	16.5	101.90	
	20:00-21:00	E	1.1	13.8	101.70	
2016.03.18	2:00-3:00	E	1.2	10.5	102.90	阴
	8:00-9:00	E	1.5	13.8	102.50	
	14:00-15:00	E	0.8	17.0	101.80	
	20:00-21:00	E	1.3	14.2	101.90	

(4) 环境空气质量监测结果

拟建公路沿线环境空气质量现状监测结果见表 3.6-3。

3.6.3 环境空气质量现状评价

(1) 评价方法

现状评价采用单项质量指数法进行评价，其计算公式如下：

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

式中：

i——污染物；

I_i——i 污染物质量指数；

C_i——i 污染物监测值，mg/m^3；

C_{0i}——i 污染物评价质量标准限值，mg/m^3。

表 3.6-3　拟建工程沿线大气环境质量监测结果（单位：mg/m^3）

项目点位 \ 日期			3.12	3.13	3.14	3.15	3.16	3.17	3.18
金地自在城	NO_2	2:00	0.026	0.028	0.021	0.026	0.027	0.030	0.019
		8:00	0.023	0.023	0.020	0.023	0.023	0.028	0.031
		14:00	0.031	0.017	0.026	0.017	0.031	0.020	0.029
		20:00	0.025	0.029	0.031	0.018	0.028	0.018	0.020
		日均值	0.026	0.022	0.029	0.021	0.029	0.032	0.024
	PM_{10}	日均值	0.145	0.183	0.271	0.127	0.143	0.235	0.219
	TSP	日均值	0.200	0.218	0.272	0.155	0.190	0.298	0.243
清修服务区	NO_2	2:00	0.019	0.023	0.028	0.024	0.027	0.025	0.017
		8:00	0.017	0.020	0.020	0.033	0.032	0.019	0.025
		14:00	0.023	0.028	0.033	0.035	0.026	0.018	0.023
		20:00	0.027	0.020	0.028	0.028	0.031	0.025	0.017
		日均值	0.021	0.025	0.032	0.033	0.029	0.024	0.019
	PM_{10}	日均值	0.146	0.199	0.274	0.127	0.144	0.187	0.183
	TSP	日均值	0.200	0.201	0.291	0.146	0.187	0.285	0.285
郭塘、王家	NO_2	2:00	0.028	0.028	0.022	0.031	0.028	0.019	0.026
		8:00	0.030	0.029	0.031	0.029	0.021	0.022	0.024
		14:00	0.028	0.017	0.026	0.021	0.018	0.017	0.031
		20:00	0.019	0.025	0.025	0.033	0.028	0.029	0.028
		日均值	0.028	0.021	0.031	0.031	0.024	0.021	0.029
	PM_{10}	日均值	0.144	0.197	0.261	0.126	0.143	0.217	0.226
	TSP	日均值	0.220	0.205	0.291	0.153	0.186	0.280	0.292

(2) 评价结果

根据上面的计算公式，对现状监测数据进行了达标统计，结果见表 3.6-4。

从表 3.6-3 和 3.6-4 中可以看出：3 处环境空气监测点中，NO2、TSP 现状监

测值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准，PM10 日均值出现超标现象。总体来看，拟建公路沿线环境空气质量一般。

表 3.6-4　拟建公路环境空气污染物单项指数统计

监测点	污染物	C_i(mg/m^3)	C_{oi}	I_i	达标情况
金地自在城	NO_2 日均值	0.017~0.032	0.08	0.212~0.400	I_i＜1.0，达标
	NO_2 小时值	0.021~0.032	0.20	0.105~0.160	I_i＜1.0，达标
	PM_{10} 日均值	0.127~0.271	0.15	0.847~**1.807**	**I_i＞1.0，超标**
	TSP 日均值	0.155~0.298	0.30	0.517~0.993	I_i＜1.0，达标
清修服务区	NO_2 日均值	0.019~0.033	0.08	0.238~0.413	Ii＜1.0，达标
	NO_2 小时值	0.017~0.035	0.20	0.085~0.175	Ii＜1.0，达标
	PM_{10} 日均值	0.127~0.274	0.15	0.847~**1.827**	**I_i＞1.0，超标**
	TSP 日均值	0.146~0.291	0.30	0.487~0.970	I_i＜1.0，达标
郭塘、王家	NO_2 日均值	0.021~0.031	0.08	0.263~0.388	Ii＜1.0，达标
	NO_2 小时值	0.017~0.033	0.20	0.085~0.165	Ii＜1.0，达标
	PM_{10} 日均值	0.126~0.261	0.15	0.847~**1.740**	**I_i＞1.0，超标**
	TSP 日均值	0.153~0.292	0.30	0.510~0.973	I_i＜1.0，达标

3.7 景观环境现状调查与评价

公路景观既包括公路本身形成的景观，也包括沿线自然景观和人文景观（即公路景观环境），它是公路与其周围景观的综合景观体系，即公路景观可划分为公路内部景观与外部景观。鉴于本项目尚处于工程可行性研究阶段，尚无特殊工程构造物的详细资料，本报告书中景观环境评价专题仅对拟建工程的外部景观进行评价，并根据本项目建设与运营对外部景观的影响方式和强度，提出景观环境减缓措施和建议。

景观环境现状调查以拟建公路中心线为视点，两侧人眼可视范围之内的区域为调查与评价的范围。

3.7.1 拟建公路沿线景观类型构成及分布概况

根据拟建公路沿线区域气候、地貌、植被及人类活动的影响特点，将景观类型划分为道路景观、城市景观、河流水体景观、农田景观、林地景观、农村居民点景观等 6 个景观类型。沿线景观分布情况见表 3.7-1 和图 3.7-1。

农田景观

林地景观

道路景观

河流水体景观

城市景观

农村居民点景观

图 3.7-1 公路沿线景观现状图

表 3.7-1　拟建公路沿线景观类型分布情况

景观类型	分布路段
道路景观	以绕城公路、宁马高速公路及 G205 等为主。
城市景观	主要分布于 K0~K5、K12~K14 等路段，沿线以高楼大厦等城市景观为主。
河流水体景观	主要有秦淮新河（K4+940）、板桥河（K12+900）、江宁河（K21+440）和牧龙河（K26+820）等。
农田景观	主要分布于 K12~K26 路段的河流两岸、村庄附近。
林地景观	分布于村庄周围和道路两旁，以落叶阔叶林为主。
农村居民点景观	主要分布于 K15~终点，呈点状分布，以 2-3 层楼房景观为主。

3.7.2　景观环境质量现状评价

根据《公路景观评价指标体系（报批稿）》，对拟建公路沿线主要景观类型的敏感性和现状质量进行了分析、打分。

综合景观敏感性、阈值及景观现状质量评价结果，拟建公路沿线各类景观中，农田景观和林地景观的敏感性较高，受到干扰会对视觉造成较大冲击，应作为重点保护区域。因此，为了在营运期给司乘人员创造美好的景观环境，公路建设过程中应注重对沿线景观环境资源的保护，并做好施工结束后的景观恢复与创造工作，使公路外部景观保存完整，公路内部景观流畅，内部景观融入外部景观，协调一致。

3.8 地下水环境现状调查与评价

3.8.1 项目区地下水环境现状调查

(1) 地下水类型

受地质构造、地层岩性及地貌等自然条件的制约，根据地下水的赋存条件，水理性质及水动力特征，项目区地下水可分为两大类，即基岩裂隙水和松散岩类孔隙水。

① 基岩裂隙水

基岩裂隙水是赋存于非可溶性坚硬岩石裂隙中的地下水。基岩主要为中生界侏罗系火山碎屑岩与碎屑岩组成，局部地段有中酸性侵入岩，闪长斑岩、二长花岗岩等，属宁芜中生界侏罗系火山岩沉积盆地。基岩裂隙水水质状况复杂，水化学类型复杂，一般为 HCO_3-Ca 或 HCO_3-Ca•Mg 型，矿化度 0.3-0.6g/L。在江宁中西部地区局部裂隙含水层含有石膏，水化学类型为 HCO_3•SO_4-Ca•Mg 型、SO_4•HCO_3-Ca•Na 型。

② 松散岩类孔隙水

沉积物厚度一般为 20－40m。含水层岩性，上部主要为粉细砂，下部薄层中粗砂含砾。富水性相差很大，在南京市区古河床部位单井涌水量 500－1000m^3/d，

漫滩边缘及江宁区境内大多为 100－500m^3/d，水位埋深 1－3m。化学类型一般为 HCO_3-Ca•Mg 型或 HCO_3-Ca•Na 型，矿化度大多为小于 1g/L 的淡水。

(2) 地下水的补给、径流、排泄

项目区内大气降水充沛，大气降水是区域松散岩类孔隙水和基岩裂隙水的主要补给来源。补给形式主要通过含水层、含水岩组出露部分发育的裂隙，直接渗入或以缝流的形式直接流入补给含水层。在斜坡段随地形由高到低径流运动，排泄于沟谷，转化成地表水。人工开采与泄入地表水是区域地下水的主要排泄方式。

3.8.2 加油站区域水文地质调查

根据本项目工程地质勘察结果，清修服务区位于长江漫滩区及阶地区，附近无深大断裂带分布，褶皱构造不太发育，区域稳定性好，一般无除地震液化以外的不良地质发育，无除填土、软（弱）土以外的特殊性岩土分布。岩土自上而下分布主要为素填土、粉质黏土、黏土和安山岩，工程地质性较好。漫滩区一般土层相对较厚，基岩埋藏深度约 15~30m，阶地区基岩埋藏深度约 7~15m。

3.8.3 地下水环境现状监测及评价

(1) 监测点位布设

委托南京白云化工环境监测有限公司在清修服务区（左侧）附近选取 3 个点位作为本次环评地下水监测点位。

(2) 监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、大肠菌群。详见表 3.8-1。

(3) 分析方法：监测及分析方法见表 3.8-1。

(4) 监测时间及采样频率

连续监测 3 天，每天取样 1 次。

(5) 监测结果

监测结果详见表 3.8-2。

(6) 地下水环境现状评价

由表 3.8-2 可知，按照《地下水质量标准》（GB/T14848-93）的Ⅲ类标准，本项目所在区域 3 个监测点位中，总大肠菌群均超标，D2 点位的锰超标，其余各监测点各项指标均满足Ⅲ类标准要求。因此加油站附近地下水水质总体达标。

表 3.8-1 地下水水质监测项目及分析方法表

序号	监测项目	分析方法	分析方法	检出限
1	pH	便携式pH计法	《水和废水监测分析方法》（第四版）	/
2	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L
3	硝酸盐	酚二磺酸分光光度法	GB7480-87	0.02mg/L
4	亚硝酸盐	分光光度法	GB7493-87	0.003mg/L
5	挥发酚	氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009	0.0003mg/L
6	氰化物	容量法和分光光度	HJ484-2009	0.004mg/L
7	砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.3ug/L
8	汞			0.04ug/L
9	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-87	0.004mg/L
10	总硬度	EDTA滴定法	GB7477-87	/
11	铅	电感耦合等离子发射光谱法（ICP-AES）	《水和废水监测分析方法》（第四版）	0.01mg/L
12	镉			0.003mg/L
13	铁			0.03mg/L
14	锰			0.001mg/L
15	氟化物	离子选择电极法	GB 7484-87	/
16	溶解性总固体	重量法	HJ/T51-1999	/
17	高锰酸盐指数	酸性法	GB 11892-89	0.5mg/L
18	硫酸盐	铬酸钡分光光度法（试行）	HJ/T342-2007	/
19	氯化物	硝酸银滴定法	GB11896-89	/
20	总大肠菌群	多管发酵法	《水和废水监测分析方法》（第四版）	/

表 3.8-2　地下水水质监测结果

评价指标	监测时间	D1		D2		D3	
		监测结果	是否达III类标准	监测结果	是否达III类标准	监测结果	是否达III类标准
pH	2016.4.7	8.02	达标	8.10	达标	8.07	达标
	2016.4.8	8.06	达标	8.10	达标	8.12	达标
	2016.4.9	8.07	达标	8.10	达标	8.10	达标
氨氮（mg/L）	2016.4.7	0.032	达标	0.069	达标	0.045	达标
	2016.4.8	0.058	达标	0.079	达标	0.040	达标
	2016.4.9	0.053	达标	0.090	达标	0.072	达标
硝酸盐（mg/L）	2016.4.7	18.55	达标	3.75	达标	8.24	达标
	2016.4.8	18.26	达标	3.70	达标	8.33	达标
	2016.4.9	18.68	达标	3.80	达标	8.32	达标
亚硝酸盐（mg/L）	2016.4.7	0.007	达标	0.005	达标	0.006	达标
	2016.4.8	0.007	达标	0.006	达标	0.004	达标
	2016.4.9	0.006	达标	0.005	达标	0.004	达标
挥发酚（mg/L）	2016.4.7	ND	达标	ND	达标	ND	达标
	2016.4.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
	2016.4.9	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氰化物（mg/L）	2016.4.7	ND	达标	ND	达标	ND	达标
	2016.4.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
	2016.4.9	ND	达标	ND	达标	ND	达标
砷（ug/L）	2016.4.7	0.4	达标	0.5	达标	0.4	达标
	2016.4.8	ND	达标	ND	达标	0.4	达标
	2016.4.9	ND	达标	ND	达标	ND	达标
汞（ug/L）	2016.4.7	ND	达标	ND	达标	ND	达标
	2016.4.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
	2016.4.9	ND	达标	ND	达标	ND	达标
六价铬（mg/L）	2016.4.7	ND	达标	ND	达标	ND	达标
	2016.4.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
	2016.4.9	ND	达标	ND	达标	ND	达标
总硬度（mg/L）	2016.4.7	240	达标	200	达标	230	达标
	2016.4.8	238	达标	195	达标	230	达标
	2016.4.9	240	达标	200	达标	225	达标
铅（mg/L）	2016.4.7	ND	达标	ND	达标	ND	达标
	2016.4.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
	2016.4.9	ND	达标	ND	达标	ND	达标
镉（mg/L）	2016.4.7	ND	达标	ND	达标	ND	达标
	2016.4.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
	2016.4.9	ND	达标	ND	达标	ND	达标
铁（mg/L）	2016.4.7	0.06	达标	ND	达标	ND	达标
	2016.4.8	0.06	达标	ND	达标	ND	达标
	2016.4.9	0.06	达标	ND	达标	ND	达标

注：“ND”表示未检出。

（接下页）

续 表 3.8-2　地下水水质监测结果

评价指标	监测时间	D1		D2		D3	
		监测结果	是否达III类标准	监测结果	是否达III类标准	监测结果	是否达III类标准
锰（mg/L）	2016.4.7	0.007	达标	0.130	**超标**	0.004	达标
	2016.4.8	0.007	达标	0.132	**超标**	0.005	达标
	2016.4.9	0.007	达标	0.131	**超标**	0.004	达标
氟化物（mg/L）	2016.4.7	0.26	达标	0.38	达标	0.51	达标
	2016.4.8	0.29	达标	0.40	达标	0.53	达标
	2016.4.9	0.29	达标	0.38	达标	0.53	达标
溶解性总固体（mg/L）	2016.4.7	350	达标	270	达标	358	达标
	2016.4.8	272	达标	308	达标	320	达标
	2016.4.9	348	达标	384	达标	300	达标
高锰酸盐指数（mg/L）	2016.4.7	1.1	达标	2.6	达标	1.1	达标
	2016.4.8	1.0	达标	2.6	达标	1.0	达标
	2016.4.9	1.1	达标	2.9	达标	1.0	达标
硫酸盐（mg/L）	2016.4.7	47.6	达标	51.2	达标	45.2	达标
	2016.4.8	49.8	达标	48.4	达标	50.4	达标
	2016.4.9	48.0	达标	51.0	达标	48.6	达标
氯化物（mg/L）	2016.4.7	60.5	达标	42.7	达标	84.9	达标
	2016.4.8	62.0	达标	44.7	达标	83.9	达标
	2016.4.9	61.0	达标	45.2	达标	85.1	达标
总大肠菌群（个/L）	2016.4.7	940	**超标**	630	**超标**	700	**超标**
	2016.4.8	790	**超标**	940	**超标**	700	**超标**
	2016.4.9	1100	**超标**	790	**超标**	700	**超标**

注：“ND”表示未检出。

4 环境影响预测与评价

4.1 社会环境影响预测与评价

4.1.1 拟建公路与相关路网规划的协调性分析

(1) 国家公路网规划

根据国务院批准的《国家公路网规划（2013 年-2030 年）》，拟建公路北段是国家高速公路网规划的重要干线沪蓉高速公路（G42）的组成部分，拟建公路南段是沪蓉高速公路的联络线。拟建公路作为沪蓉高速公路及其连接线（G4211），是 G42、G42S 和 G50（沪渝高速公路）三条东西通道之间重要的联系纽带，为 G42、G42S 和 G50 所串接的主要城市之间提供必要的交通联系，为区域路网提供了便捷的交通空间转换，承担了一定的过境交通。从路网格局上看，拟建公路作为南北向的连接性高速公路，串接了三条东西向高速，能够有效增加路网的服务效能，提升路网的通达性，是长三角地区与长江上游沿江城市以及安徽省等西部省市衔接和交通转换的主要通道之一，在国高网中起到加密高速公路网作用，具有交通分流与导流的通道保障功能。因此，拟建公路与国家高速公路网规划相协调。

(2) 江苏省高速公路网规划

根据《江苏省高速公路网规划（2001-2020）》，江苏省高速公路网规划在原有“四纵四横四联”共 3500km 主骨架高速公路规划的基础上，推荐布局方案为“五纵、九横、五联”的总格局。拟建公路作为江苏省高速公路网的“横六—南京至上海复线”重要组成部分，功能定位为城际通道，同时也具东西过境通道的功能，是南京通往安徽东南部区域的重要高速干线，向西南连通了安徽马鞍山和芜湖，与安徽线路形成完整的江南高速公路，是区域一体化发展的重要支撑通道，是大区域内的过境中长途交通的必经之路。因此，拟建公路与江苏省高速公路网规划相协调。

(3) 南京市干线公路网规划

根据《南京市干线公路网规划（2007-2020）》，未来经过南京市或以南京为端点的高等级公路主要有沪宁高速公路、宁马高速公路、宁合高速公路、宁连高速公路、宁杭高速公路、宁淮高速公路和宁通高速公路等八条，同时配合绕城公路、规划二环、三环等三条环线，在长江上形成东西、纵通南北的公路运输通道，形成环线放射网等级公路为主骨架，其它地方性公路为补充的干线公路网体系。拟建公路在南京是干线公路网规划之列，是南京市域西南部重要的出省通道，将进一步完善区域路网结构、促进区域经济发展、推进区域间交流与合作。因此，拟

建公路与南京市干线公路网规划相协调。

4.1.2 拟建公路与沿线城区总体规划及相关新城总体规划的协调性分析

(1) 南京市城市总体规划

根据《南京市城市总体规划（2011-2020）》，拟建公路全线位于南京市城市总体规划区范围内，沿规划道路布线，占用道路用地和少量生态绿地、农用地，路侧规划土地功能主要为生态绿地、农用地、居住用地和少量仓储用地等。参见图 4.1-1。拟建公路与规划预留走廊一致，运行多年，局部有居住，通过采取噪声防治措施降低交通噪声影响，总体上拟建公路与南京市城市总体规划是协调的。

(2) 建邺区总体规划

根据《南京市建邺区总体规划（2010~2030）》，拟建公路 K1+513~K5+000 路段约 3.5km 经过建邺区总体规划区范围，路线沿现有道路布线，占用道路用地和少量防护绿地，路侧规划土地功能主要为防护用地和少量居住用地。参见图 4.1-2。拟建公路与规划预留走廊一致，运行多年，局部有居住，通过采取噪声防治措施降低交通噪声影响，总体上拟建公路与南京市城市总体规划是协调的。

(3) 雨花台区总体规划

根据《南京雨花台区总体规划（2010-2030）》，拟建公路 K0+000~K1+513 路段约 1500m、K5+000~K13+525 路段约 8.5km 经过雨花台区总体规划区范围，在雨花台区总体规划中沿现有道路布线，占用道路用地和少量生产防护绿地；路侧规划土地功能主要为居住用地、郊野绿地用地，还有少量的仓储用地、商务办公混合用地和学校用地。参见图 4.1-3。拟建公路与规划预留走廊一致，运行多年，局部有居住，通过采取噪声防治措施降低交通噪声影响，总体上拟建公路与南京市城市总体规划是协调的。

(4) 江宁区城乡总体规划

根据《南京市江宁区城乡总体规划（2010~2030）》，拟建公路 K13+525~K34+078 路段约 20.5km 经过江宁区城乡总体规划区范围，沿现有道路布线，占用道路用地和少量公共绿地；路侧规划土地功能主要为工业用地、居住用地和农田。参见图 4.1-4。拟建公路与规划预留走廊一致，运行多年，局部有居住，通过采取噪声防治措施降低交通噪声影响，总体上拟建公路与南京市城市总体规划是协调的。

(5) 板桥新城总体规划

根据《南京市板桥新城总体规划修编（2015-2030）》，拟建公路 K5+000~K13+525 路段约 8.5km 经过板桥新城总体规划区范围，在板桥新城总体规划中沿现有道路布线，占用道路用地和少量防护绿地、农林用地；路侧规划土地功能主要为预留用地、农林用地、二类居住用地、防护绿地，还有少量的仓储用地、科研用地和商业用地。参见图 4.1-5。拟建公路与规划预留走廊一致，运行多

年，局部有居住，通过采取噪声防治措施降低交通噪声影响，总体上拟建公路与南京市城市总体规划是协调的。

(6) 滨江新城总体规划

根据《南京市江宁区滨江新城总体规划（2011~2030）》，拟建公路K17+500~K31+500 路段约 14km 经过南京市江宁区滨江新城总体规划区，沿规划道路布线，占用道路用地和少量生态郊野绿地，路侧规划土地功能主要为生态郊野绿地、二类居住用地、预留用地和仓储用地。参见图 4.1-6。拟建公路与规划预留走廊一致，运行多年，局部有居住，通过采取噪声防治措施降低交通噪声影响，总体上拟建公路与南京市城市总体规划是协调的。

南京市规划局已于 2016 年 2 月 17 日核发本项目选址意见书，认为本建设项目符合城乡规划要求。建议在近期的规划修编中将上述占用路段用地类型调整为道路用地。

4.1.3 拟建公路对沿线资源的影响分析

(1) 对文物资源的影响分析

跟据评价单位的调研，拟建公路沿线文物分布情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 拟建公路沿线分布主要文物一览表

序号	文物名称	所处位置	级别	类型	所属年代	与路线关系
1	方旗庙失考墓石刻	江宁区江宁街道	全国重点	石窟寺及石刻	南朝	路西 1.2km
2	浡泥国王墓	雨花台区雨花镇东向花村	全国重点	古墓葬	明	路东北 1.7km
3	姚南村明墓石刻	雨花台区西善桥姚南村	省级	石窟寺及石刻	明	路东 1.4km
4	西善桥古墓葬群(西侧片区)	雨花台区(北至宁芜铁路,南至梅山中心路,西至天保路,东至 417 公路)	区级	古墓葬	六朝	路南 400m

由上表可见，距离本项目最近的已知文物为区级文物保护单位——西善桥古墓葬群。西善桥古墓葬群保护范围面积约 315.9hm^2，分为西侧片区、东侧片区和南侧片区三部分，为地下保护文物，保护类型为古墓葬，距离本项目最近的为西侧片区，保护范围边界与项目最近距离约 400m，且间隔有宁芜公路等工程。综上可知，本项目对已知文物的保护没有干扰。

就现有资料显示，目前阶段拟建公路对已知文物没有不利影响，但由于文物分布的分散性和未知地下文物存在的不可预见性，建议建设单位在初步设计阶段定线后委托当地文化部门进行沿线文物勘测。此外，在施工时一旦遇到疑似文物，必须保护现场并立即报告当地文化行政管理部门处理，不得自行发掘和破坏。所

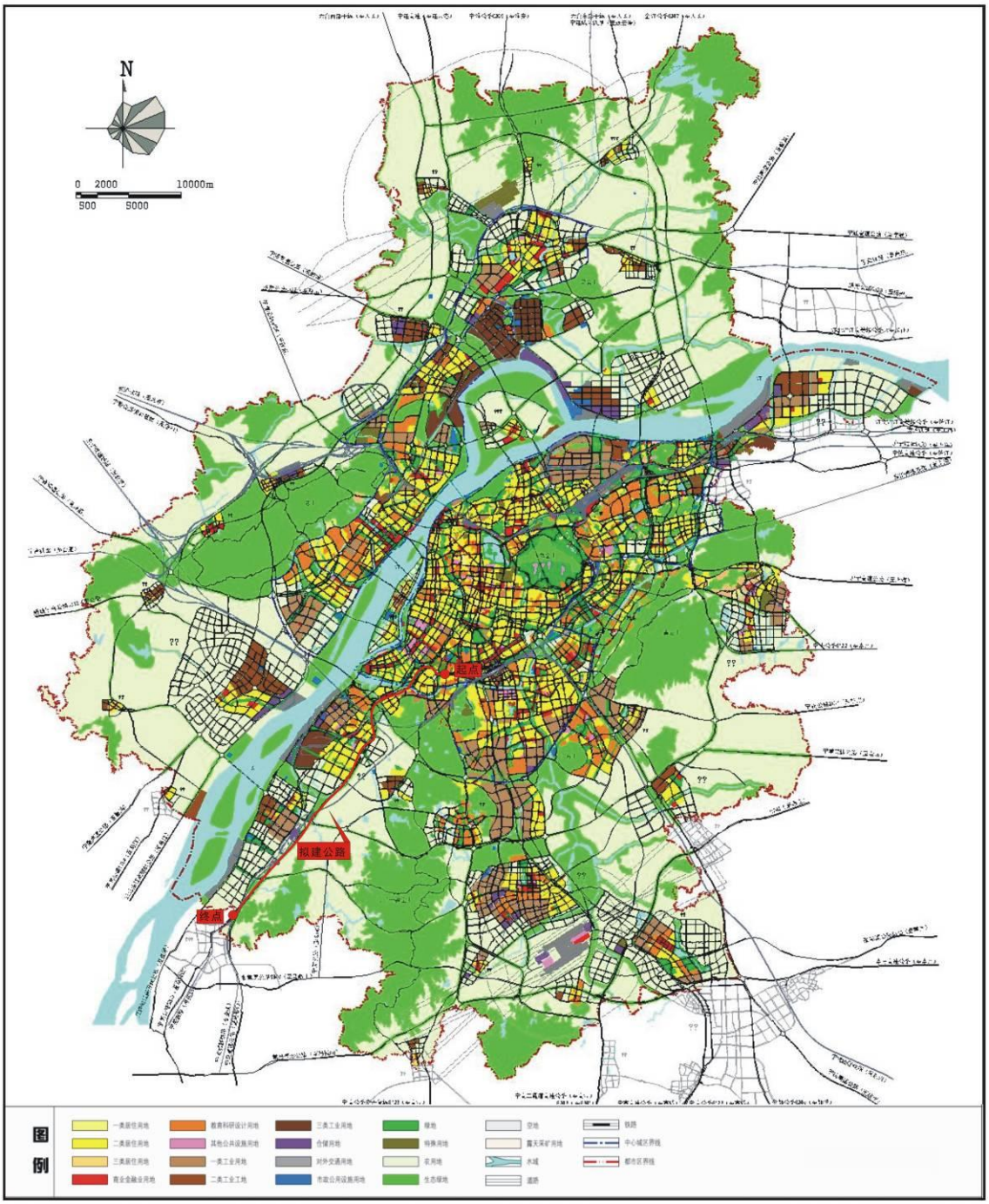


图4.1-1　拟建公路与南京市城市总体规划相关关系图

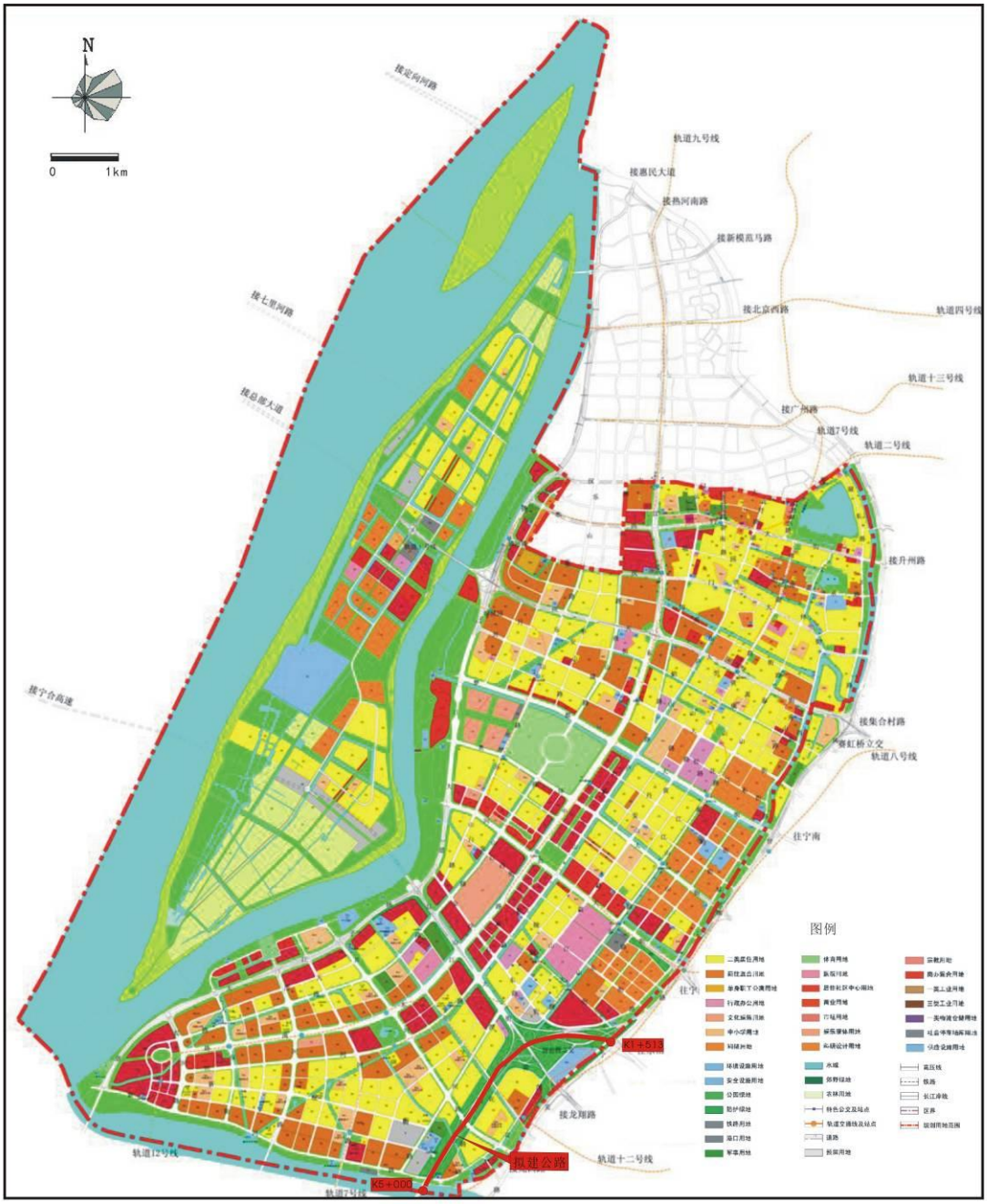


图4.1-2 拟建公路与建邺区总体规划相关关系图

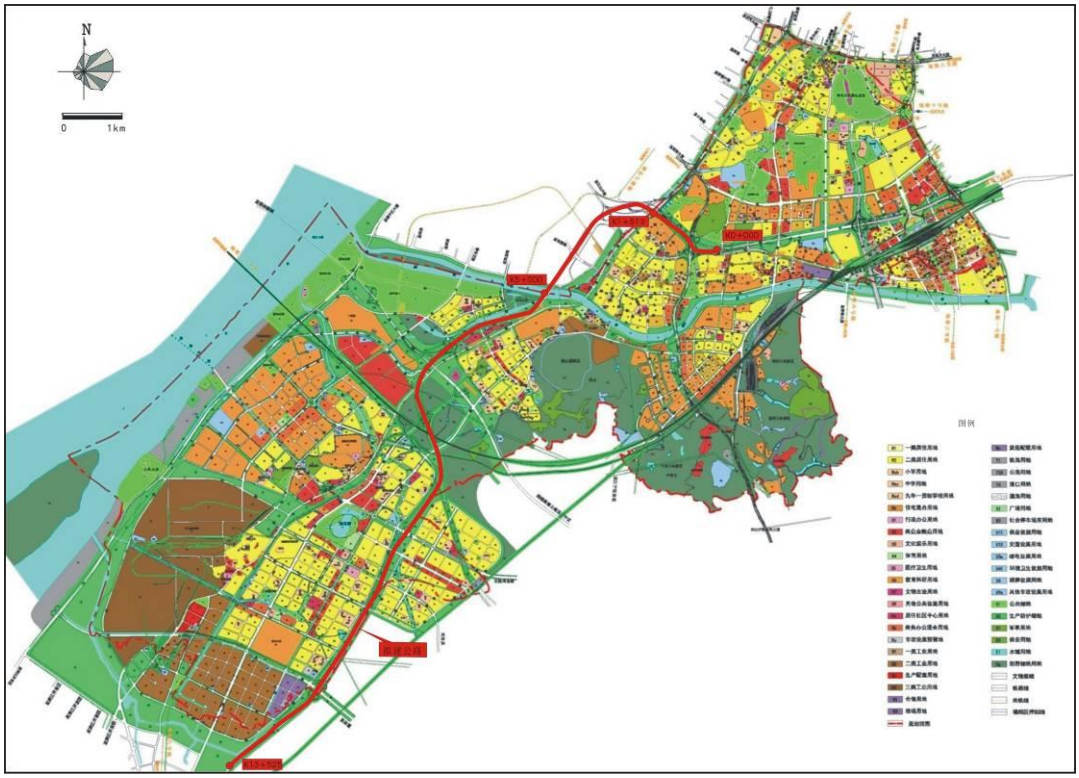


图4.1-3 拟建公路与雨花台区总体规划相关关系图

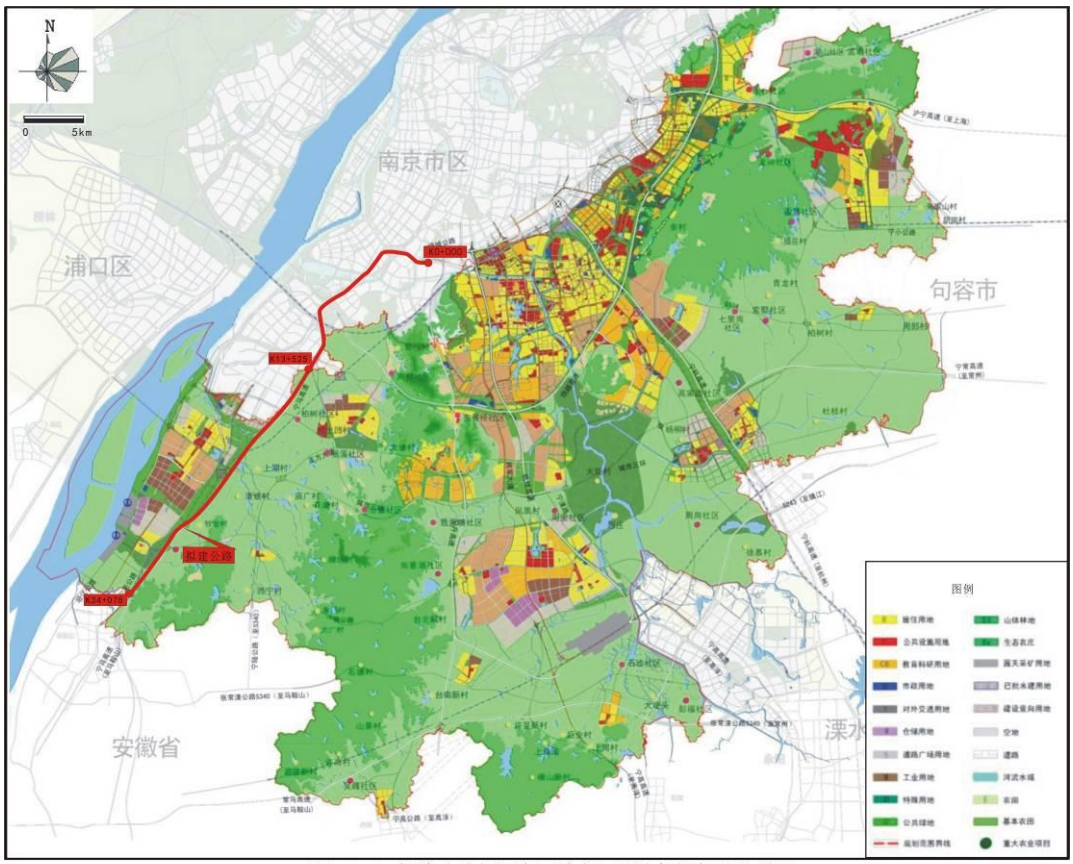


图4.1-4　拟建公路与江宁区城乡区总体规划相关关系图

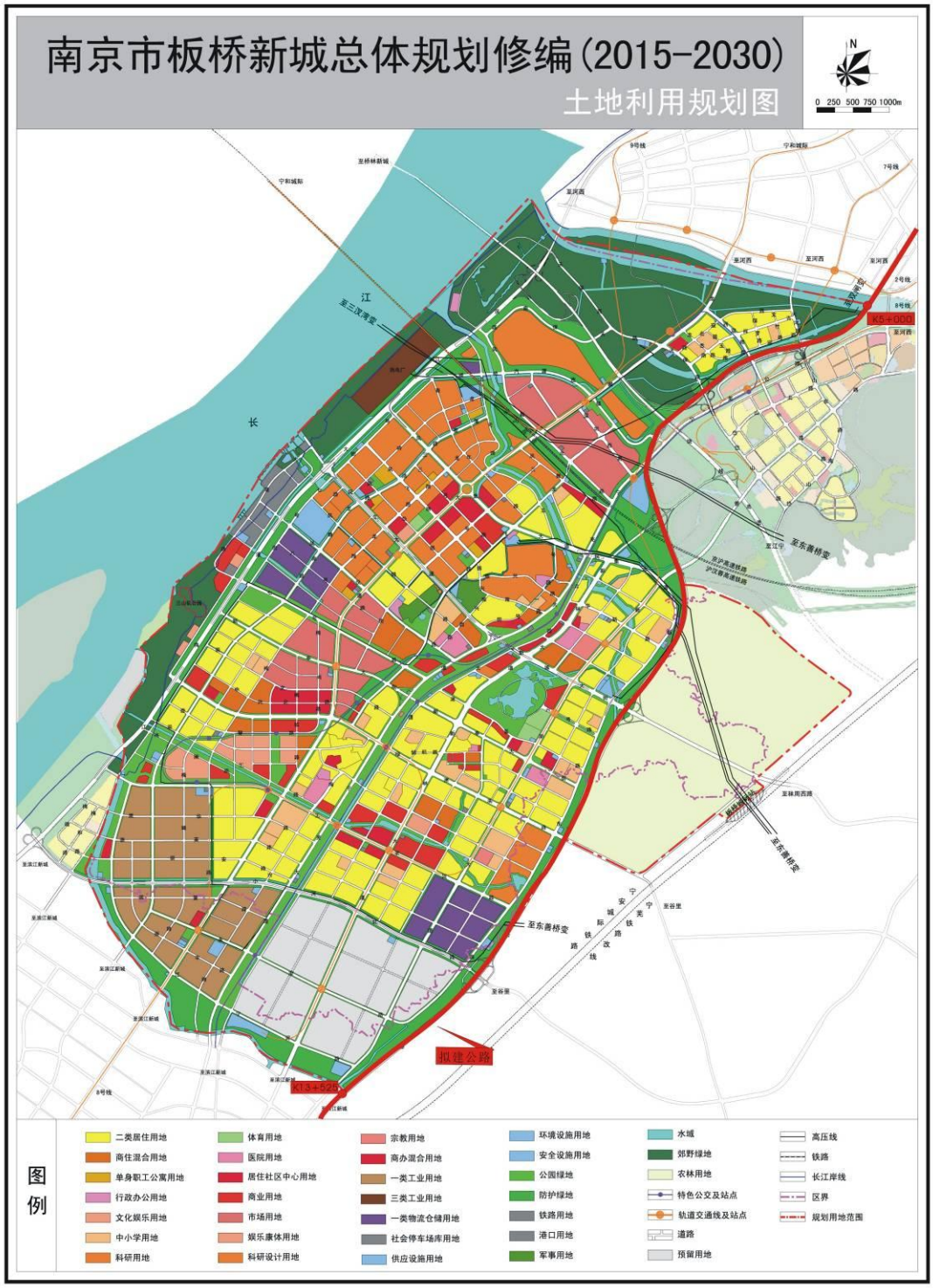


图4.1-5 拟建公路与板桥新城总体规划相关关系图

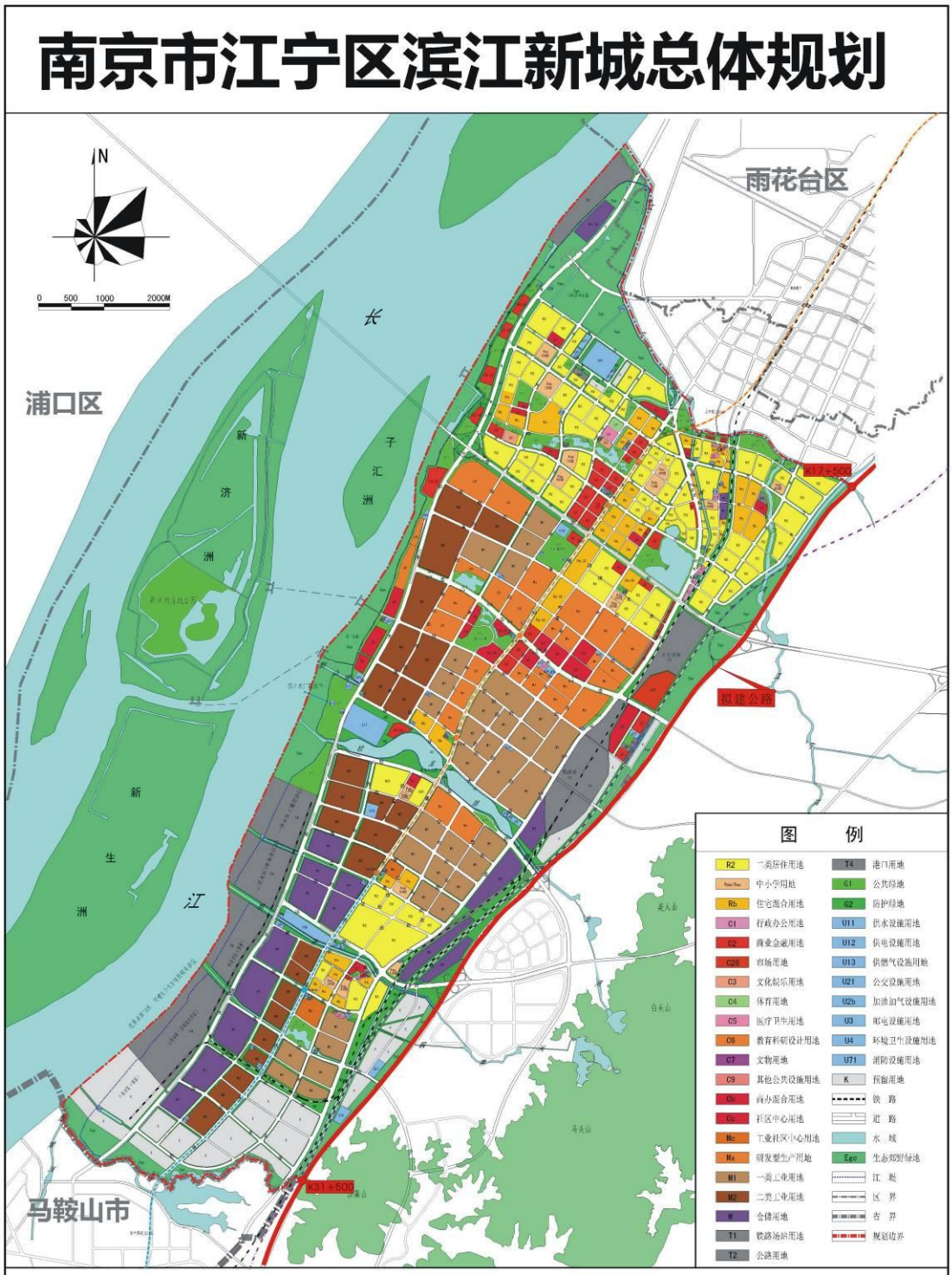


图4.1-6 拟建公路与滨江新城总体规划相关关系图

有出土文物必须交文化行政管理部门指定的单位保管，不得据为己有。

(2) 对旅游资源的影响分析

项目影响区地处南京市西南部，众多的名胜古迹和秀丽的自然风光构成了丰富的旅游资源。本项目的建设不但对当地的旅游资源没有不利影响，而且为当地旅游业的发展提供了良好的交通设施“硬”环境，形成方便、快捷的旅游交通网络，不仅有助于沿线旅游资源的开发利用，更有利于吸引游客到沿线景点旅游观光，促进区域内旅游从点到面的扩展，形成整体优势，有利于拓展旅游发展空间，提高区域旅游资源的知名度和品牌效应，带动区域旅游经济的发展。

4.1.4 对项目沿线区域经济发展、产业结构和劳动力构成的影响

(1) 对项目沿线区域经济发展的影响

随着本项目的建成与通车，不但密切了苏皖两省的联系，同时也提供了内地与沿海港口、沿江与沿海地区交通的便捷通道，大大改善了南京地区的交通条件，对加速苏皖两省及南京市地区的经济发展都有着积极的推动作用。拟建公路的建成通车还将加速沿线地区的规划建设，实现社会经济的大发展，尤其是拟建公路主要经过的雨花台区和江宁区，对加快区域内规划板桥新城、滨江新城的建设、促进沿线街道及镇的经济发展都有着积极的推动作用。

(2) 对沿线地区经济产业结构及劳动力构成的影响

拟建公路是沿江南部高速公路主通道的组成部分，作为区域内最靠近长江的一条高速通道，整合串联了沿江港口各种资源，加快了生产力和生产资源的再分配和互联互通，促进了长江中上游地区有序承接产业梯度转移和沿江综合交通走廊的形成，策应了长江经济带发展战略和产业布局规划，会对公路沿线地区的经济发展和产业结构的合理调整产生积极影响，促使沿线地区的产业结构更加趋向合理。

拟建公路建成通车后，随着拟建公路沿线经济发展和产业结构的变化，以及投资环境的进一步改善，不仅为城镇发展提供了更多的就业机会，进而增加从业人数，且其构成比例也会发生较大变化。职工和城市劳动者人数将有更多的增长，而农村劳动人数将有所下降，三种产业人数比例进一步得到合理调整。

(3) 对沿线旅游业和其他产业发展的影响

拟建公路的建成通车，将促进沿线景区、景点快速旅游通道的形成，满足旅游出行对快速和舒适性的要求，有利于景区、景点的知名度和品牌效应。同时，拟建公路也是联结南京都市圈和皖江城市带的便捷交通主干道，其建设是实现联动旅游发展战略、推动省际旅游合作的重要举措，同时加强了苏、皖地区的联系，对周边地区的辐射作用明显，其建成通车必将大大提高当地物流运输效率，从而带动地区各种产业及经济的飞速发展。

4.1.5 征地、拆迁安置影响

(1) 工程征地影响分析

本项目永久占地 389.18hm^2，新增永久占地 188.93hm^2，其中耕地 67.81hm^2，其占工程总占地面积的 17.42%。路线所经地区耕地是沿线农民生活主要来源之一，对当地农民的生活有着十分重要的意义。公路建设施工和建成运营后，集中占用的旱地将改变其原有的土地利用类型，对当地居民的生产生活造成了一定的影响。

在本项目征地范围内的住户，由于耕地被占用，部分将在村范围内进行土地调整平衡，由于平衡后土地减少数量很小，且辅之以公路建设用地给予的经济补偿后，征地带来的影响可以得到有效缓解。另有部分村户将可能转农为工或转农为商，从而使得被征地户改变其生计方式。土地征占在一定程度上能够促进当地劳动力构成的改变和居民生活方式的改变，使其更趋于合理。所以只要建设单位严格按照居民征地安置规划和标准执行，从总体上而言，本项目征地不会降低沿线被占用耕地居民的生活水平。

(2) 工程拆迁移民影响分析

本项目共拆迁建筑物 109529m^2，工程拆迁数量详见表 2.8-1。由于被拆迁居民的住房条件、人口构成等情况不同，所以在搬迁安置过程中所受到的影响程度也不尽相同。考虑到工程动工前，建设单位将协助各级地方政府根据当地实际情况安排征地拆迁影响户和居民的重新安置工作，基本上可以保证受影响居民安置后的生活水平不会因公路建设而降低。因此，工程拆迁的不良影响主要表现在拆迁起到搬进新居前的短时期内。

(3) 拆迁移民方案

① 加强本项目建设的宣传，营造良好的社会舆论氛围。

通过电视、广播、报纸能多种新闻媒体，宣传拟建公路对拉动地方经济发展、改善农民生活水平、提高生活质量等积极影响。尽管短期内会对沿线企业和居民的正常生产生活产生不利影响，但随着项目建成后对当地经济、社会发展的带动，当地居民将会是最大的受益者。

② 保证良好的沟通渠道

建设单位与项目沿线公众之间建立及时、有效的沟通渠道，便于听取沿线公众的意见、采纳合理的意见和建议。

③ 成立专门的拆迁补偿安置领导小组，使补偿安置费用到位。同时，可由村委会创办集体的第三产业，安排好剩余劳动力，提高受影响农户的经济收入。

④ 建设单位配合当地政府行政主管部门对拆迁还建工作加强管理，宅基地的位置选择在符合当地行政规划的区域，还建地区应设有排水设施，还建户不得随意选择宅基地，不乱搭乱盖，其建筑材料如砂、石料不得随意乱挖乱掘，禁止乱

砍乱伐破坏植被。拆迁时控制水土流失，注意生态、植被的恢复。

⑤ 作出房屋征收决定前，征收补偿费用足额到位、专款专用；房屋征收应当先补偿安置、后搬迁；拆迁安置户生活水平应不低于安置前生活水平。

⑥ 项目影响人群尽量在原村重新安置，这样可以保留原来的生产、生活方式和社会关系，有利于他们在征地拆迁后恢复和提高其生产收入水平。

⑦ 为了减小对拆迁户的生产、生活造成的影响，需拆迁的房屋都将在新房完成后拆除。对于大多数重新安置的家庭，可选择由其自己重建各自的房屋。对那些居住在乡镇附近的人群，他们将由当地政府按小城镇开发和节约耕地规划予以重新安置。

4.1.6 拟建公路与沿线基础设施干扰问题评述

拟建公路沿线与本项目相关的主要基础设施有水利、水电设施及交通设施等。

(1) 与沿线河流、水渠的交叉干扰问题及防洪影响

拟建公路西侧规划主要以城区为主，本次扩建是在老路的基础上拓宽，对农业布局和水利设施的影响较小。

拟建公路主要跨越秦淮新河、板桥河、江宁河和牧龙河等河流。桥梁设计充分考虑地形、地质、水文、耕地等实际情况，满足技术先进、安全可靠、适用耐久、经济合理等要求，桥梁长度尽量不压缩河床断面，不改变现有河流特性，涵洞的布设，采用逢沟设涵的原则，只要路基在冲沟处有条件者均设置涵洞。拟建公路根据沿线排灌、水利配套设施的需要，分别设置跨越河流的桥梁及排水、灌溉涵洞。

拟建公路共设共设桥梁 18672.3m/62 座，桥梁长度占路线全长比例为 54.84%。拟建公路布设涵洞共 132 道，平均每公里 3.87 道。

上述桥涵工程及其相关配套工程完工后，能够确保沿线水系畅通，基本保持沿线地区原有的自然状态。因此，拟建公路建设对沿线农田水利设施、农业灌溉及防洪将不会带来不利影响。

(2) 与公路交叉干扰的问题

拟建公路共设置互通式立交 9 处、分离式立交 8 处。立交的类型、规模及位置是在综合考虑交通量、被交路的等级及功能等因素后确定的。上述交叉工程的实施，虽然在施工阶段可能会对被交公路产生短期的干扰影响，但能够保证营运期沿线各被交公路的畅通。同时，本项目的建成将与沿线各等级公路共同组成项目所在区域的多级公路交通网络，促进沿线经济的发展。因此，从路网整体布局上考虑，拟建公路与沿线各等级公路是互补互利，相辅相成的。

(3) 与电力线、通讯线的交叉、干扰影响问题

本工程将会对公路沿线所涉及的一些电力电讯设施进行动迁。经与主管部门

协商同意重新布线后，对沿线地域电力输送、通讯和广播等方面带来的影响较小。

4.1.7 老路保通影响评价

拟建公路为改扩建工程，在进行道路改扩建过程中，会对老路的正常通行产生一定的干扰，并影响沿线居民的正常出行。

在施工前应做好拟建公路施工保通方案，可考虑采用分段施工、分段分流的保通方案。在实施过程中，为了保证施工的质量和进度，减少通行车辆对施工造成的影响，根据拟定的保通方案，结合施工组织计划，合理安排工期，项目实施期间尽可能不中断主线交通，部分需要短时间中断主线交通的工程宜集中安排，分区段实施；采取交通分流措施；做好施工现场的交通组织工作。

4.2 生态环境影响预测与评价

拟建项目对生态环境的影响主要发生在施工期，表现在主体工程对土地的占用和分割，改变了土地利用性质，使评价范围植被覆盖率下降，林地面积减少，耕地利用压力增大；路基的填筑与开挖、取土场的施工等，破坏了地表植被和地形、地貌，而这些变化若是路基占用部分，则是永久无法恢复的；工程活动打破了原有的自然生态和环境，还会对评价区的动植物的生长、分布、栖息和活动产生一定不利的影响。

4.2.1 工程占地影响分析

(1) 工程占地合理性分析

① 公路永久占地合理性分析

a．总体用地指标

拟建公路永久征用土地 389.18 公顷（旧路用地 200.25 公顷），新增永久占地总面积 188.93 公顷；路线总长 34.078km，全线采用双向八车道高速公路标准扩建，设计速度推荐采用 100km/h，本项目可采用的路基宽度分别为 42m 或 41m 两种。每公里占地分别为 6.2415hm^2 和 6.1415 hm^2，均低于《公路工程项目建设用地指标》（建标[2011]124 号）中各自的标准值，见表 4.2-1。因此，拟建公路占地符合要求。

表 4.2-1 拟建公路永久占地情况表

路段	地形类别	路基宽度(m)	平均占地(hm^2/km)	用地指标(hm^2/km)	是否超标
全线	III类	42m	6.2415	8.32	不超标
		41m	6.1415	8.22	

b．占地类型合理性分析

工程永久占地中各类型土地占用的比例见表 4.2-2。

表 4.2-2　拟建公路永久占用各类土地的比例

占地类型	面积（hm^2）	比例（%）	拟建线路沿线区县土地现状比例（%）
耕地	67.81	17.42	29.33
林地	41.63	10.70	42.23
建设用地	273.01	70.15	2.77
未利用地	6.74	1.73	3.56
合计	389.18	100.00	

从表 4.2-2 中可以看出，工程永久占地中，建设用地，占总面积的 70.15%，是拟建公路永久占用数量最多的土地类型。其次为耕地，占总面积的 17.42%，；未利用地所占比例最小，占永久占地的 1.73%。

② 公路临时用地合理性分析

根据工可单位提供资料，拟建公路工程临时占地共计 184.47hm^2，见表 4.2-1。项目临时占地约占本项目总占用土地(569.78hm^2)的 32.37%。

工程临时占地类型主要为未利用土地、林地和耕地，尽可能的利用了沿线生产价值不高的未利用地类型。等临时占地施工结束，应采取措施进行植被恢复。

项目区域内人均耕地面积较少，土地资源珍贵，而拟建项目用土数量较大，建议下阶段初步设计过程中，加强与城市规划部门、水利部门的沟通协调，研究本项目结合城市景观水域、水利工程建设取土的可行性。

表 4.2-3　拟建公路临时占地情况表　单位：hm^2

工程类型	占地类型及面积（hm^2）
	未利用地
取土场	175.74
施工场地	8.73
合计	184.47

(2) 工程占地对土地利用格局的影响分析

考虑到工可阶段，一些临时工程尚未确定，此处仅分析工程永久性占地对项目区土地利用格局的影响。

① 对项目直接影响区土地利用格局的影响

拟建公路永久占地 385.3hm^2，公路用地占沿线现有土地面积的比重详见表 4.2-4。

表 4.2-4　拟建公路用地占现有各类型土地面积的比重情况表

指标分类	单位	总面积	耕地	林地	灌草地	建设用地	水域	其他土地
现有面积	hm^2	1301541	252067.54	628407.32	299437.54	36107.3	5736.44	47830.12
工程占地	hm^2	389.18	67.81	41.63		273.01		6.74
比重	%	0.03	0.03	0.01	0.00	0.76	0.00	0.01

由上表可知，拟建公路永久占地类型中，占用的建设用地占现有面积的比例

最大，为直接影响区建设用地总量的 0.76%；其次为耕地，占直接影响区耕地总量的 0.03%，林地所占比例最小。

总的来看，拟建公路永久占用的各类土地面积占直接影响区相应地类总量的比例都较小，因此，本公路的建设不会导致直接影响区土地利用结构发生重大改变。

考虑到项目沿线地区是江苏省人口密度最大的地区之一，农业历史悠久，土地利用价值较高，本工程占地将对土地资源造成一定程度的不利影响，这将使得沿线耕地压力进一步加大。因此，为了尽量减少因公路占地对农业生产和农民生活质量的影响，在工程设计中应结合当地的发展规划进一步优化线型，以减少占用耕地数量，合理利用土地资源。因为公路工程是线形构筑物，占地仅为直接影响区很少的一部分，对于区域土地平衡影响很小，但对于土地的承包人影响较大。可通过当地政府进行土地调整或利用土地占地补偿费，开发新产业来缓解由此造成不利影响。

② 对评价范围内土地利用格局的影响

根据遥感影像的解译结果，拟建公路评价范围土地总面积为 2074.16hm^2，公路征地后，评价范围内各地类数量、比例变化情况及工程占地占评价范围相应地类面积的比例见表 4.2-5。

表 4.2-5　拟建公路工程征地前后评价范围内土地利用格局变化

植被类型	现状面积(hm^2)	比例(%)	征地面积(hm^2)	征地面积占现状面积比例(%)	征地后面积(hm^2)	征地后占土地总面积比例(%)
耕地	1207.7	58.23	67.8092	5.61	1139.89	51.09
林地	192.28	9.27	41.629	21.65	150.65	6.75
草地	107.7	5.19			107.70	4.83
建设用地	443.99	21.41	273.0067	61.49	717.00	32.14
水域	46.95	2.26			46.95	2.10
其他土地	75.54	3.64	6.7361	8.92	68.80	3.08
合计	2074.16	100	389.181	18.76	2230.99	100.00

从表 4.2-5 中可以看出：

a．拟建公路永久占用的耕地占评价范围内建设用地总面积的 5.61%。公路征地后，使得耕地在评价范围内土地总面积中的比例下降了 7.14 个百分点。公路建设将直接造成路两侧人均耕地面积的减少，加剧对区域耕地资源的压力，暂时影响耕地总量平衡，对被征占农地农户的生产生活也将造成一定程度的不利影响。

b．公路永久占地中，林地所占比例较大，占用林地占评价范围内林地总面积的面积较大，达 21.65%。工程征地后对评价范围内占土地总面积的比例下降了 2.52 个百分点。

c．公路的建设将直接导致大面积的土地由非建设用地转化为建设用地，从而使得项目评价范围内的建设用地所占比例显著增加，由征地前的 21.41%增加到征地后的 32.14%，增幅达 10.73 个百分点。

综上所述，拟建公路工程永久占用的耕地和建设用地面积较大，占评价范围内耕地和建设用地总量的比例较高，公路建设将对评价范围内耕地的利用将产生一定影响。同时，工程建设对项目走廊带内的土地利用结构也将产生一定的影响，主要表现为耕地和林地的建设用地化。

4.2.2 对沿线植被及植物资源的影响分析

(1) 施工期植被影响分析

拟建公路共占用植被面积 109.44hm^2，其中农田植被 67.81hm^2，林业植被 41.63hm^2。由此可见项目建设影响的植被以农田栽培植被为主，其面积占公路占地总量的 17.42%。

现有老路两侧植被以人工栽种的杨树、柳树、榆树为主。公路建设对其影响主要体现为树木砍伐对其连续性及完整性的破坏。公路建成后将补植行道树，建议以原老路两侧主要树种为主，将起到一定得补偿作用，减小对沿线植被的影响。

拟建公路对沿线植被的影响采用生物量损失来评价，该指标是评价植被变化的重要依据。拟建公路建设完成后永久占地和临时占地导致植被生物量损失情况见表 4.2-6 和表 4.2-7。

表 4.2-6　拟建公路永久占地生物量变化情况表

类型	面积损失量(hm^2)	平均生物量(t/hm^2)	损失生物量(t)	损失生物量所占比例(%)
农田植被	67.81	4.6	311.93	1.97
林地	41.63	58.5	2435.36	22.87
总计	109.24	—	2747.28	1.17

注：表中参数引用文献方精云,刘国华,徐嵩龄.我国森林植被的生物量和净生产量[J].生态学报,1996,16(5):497-508；黄玫, 季劲钧, 曹明奎, 李克让. 中国区域植被地上与地下生物量模拟[J].生态学报,2006, 26(12): 4156-4163。

表 4.2-7　拟建公路临时用地生物量变化情况表

类型	临时用地面积(hm^2)	平均生物量(t/hm^2)	损失生物量(t)
未利用地	5.93	0.03	0.18

从表 4.2-6 和表 4.2-7 可以看出，永久占地导致植被生物量损失总量为 2747.28t，占评价范围内总生物量的 1.17%。其中林地损失生物量 2435.36t，占评价范围内林地总生物量的 22.87%；农田植被损失生物量 311.93t，占评价范围内农田植被总生物量的 1.97%。临时占地共损失生物量 0.18t。

现有道路 10m 范围内导致的植被生物量损失情况见表 4.2-8。

表 4.2-8　现有道路 10m 范围内导致的植被生物量损失估算表

植被类型	平均生物量（t/m^2a）	植被生物量损失		评价范围内生物量（t）	比例（%）
		占用面积（hm^2）	生物量（t）		
农田植被	4.6	89.33	410.92	3276.29	3.43
林地	58.5	37.54	2196.09	12715.43	0.53
合计	—	—	2607.08	17515.63	1.16

注：比例指永久用地导致的植被生物量损失占评价范围内生物量的百分比。

可以看出：拟建公路 10m 范围内永久用地所导致的植被生物量损失约约 2607.08t，占评价范围内总植被生物量的 1.16%。

公路建设使植被生物量减少和丧失是公路工程产生的主要负面影响之一，加之公路占地大部分被填筑为路基，该类型所占用的植被生物量是无法恢复的。如何通过采取严格的施工管理和植被恢复措施，尽可能降低生物量的损失量，是本工程建设中需要十分重视的问题。

拟建公路施工结束后，除公路路面、建筑物及硬化防护措施外，对路基边坡、取土场和施工营地等临时用地、服务区等沿线设施用地，都将进行植被恢复，可有效减缓公路占地对植被产生的影响。

(2) 营运期对植物资源的影响

公路建成后，永久占地内的植被将完全破坏，取而代之的是路面及其辅助设施，形成建筑用地类型，将使植被群落产生边缘效应，光辐射、温度、湿度、风等因素都会发生改变，而这种小气候的变化会导致边缘植被发生不同程度的变化。公路建设直接砍伐与间接影响的植物主要为项目区最常见的杨树、柳树、榆树等乔木与狗尾草等草本植物，未发现有珍稀、濒危植物种类分布，公路建设不会导致其濒危。

(3) 对生态公益林的影响分析

沿线生态公益林主要分布于高速公路、铁路、省道两旁第一层山脊以内或平地 50~100m 范围内以及河流两岸。主要分布于江宁区及雨花台区。拟建公路需占用林地面积 41.63 hm^2，据估算，拟建公路需占用生态公益林约 13 hm^2，所占生态公益林基本上都是人工林，主要为防护林。其占用对涵养水源、保持土壤等生态服务功能的发挥将产生一定影响。本项目建成后，高速公路两侧所建的护路林将对生态公益林的损失数量进行补偿，路域范围内的绿化将在一定程度上发挥生态公益林的作用，对受公路建设破坏的生态公益林的生态服务功能进行间接补偿。

4.2.3 工程建设对野生动物的影响评价

拟建公路建设对野生动物的影响主要表现在施工期，营运期因公路对生态环境的分割会对野生动物（尤其是爬行类）产生阻隔影响。本项目为改扩建项目，现有老路通行多年，区域内小型动物已适应，小型动物通道已经基本适应，本次

改扩建对通道不会减少，沿线共设置桥梁 18672.3m/62 座，设置涵洞 132 道，对野生动物迁徙、觅食、求偶的活动基本无阻隔影响。鉴于此，下面主要就工程施工期对野生动物的影响进行分析和评价。

拟建公路施工期对野生动物的影响主要表现为：施工人员的施工活动、生活活动对动物栖息地生境的干扰和破坏，施工机械噪声对动物的干扰，施工中的挖方和填方将对爬行类动物小生境的破坏等。由于上述原因，将可能使得原来居住在路域两侧的大部分兽类迁移它处；一部分鸟类和爬行类动物会经过迁移和飞翔来避免项目施工所造成的影响，从而导致公路沿线周围环境的动物数量有所减少。但是，在距离公路施工区较远的区域中，这些被施工影响驱赶的动物会相对集中而重新分布。而在工程结束后，随着沿线施工噪声等影响的减弱或消失，一些动物又会回到原来比较适宜生存和活动的地域。因此，就整个项目区而言，公路施工对动物种类多样性和种群数量不会产生大的影响，也不会导致动物多样性降低，虽然公路的建设对沿线的爬行动物有一定的干扰，但是对其生存及种群数量、种类影响很小。

4.2.4 工程占地对沿线农业的影响

(1) 工程永久占地对农业生产的影响分析

拟建公路所在地区人口较密集，农业开发历史悠久，土地开发利用率较高，后备农业土地资源较为紧缺。因此，工程永久性占地将对沿线地区的农业生产产生一定的不利影响。拟建公路建设导致的沿线地区主要粮食产量损失统计结果见表 4.2-9。

表 4.2-9　拟建公路永久性占地导致粮食损失统计表

占地类型	工程占地 (hm^2)	单产 (t/hm^2)	年产量损失 (t)	施工期产量损失 (t)	营运期产量损失 (t)	合计
耕地	15.15	4.05	61.36	184.07	1227.15	1411.22

由表中计算结果可知，拟建公路建设对沿线地区的粮食生产有一定的影响，每年小麦产量损失约为 61.36t，3 年施工期主要农作物损失量为 184.07t，20 年营运期的总损失将分别达到 1227.15t。被占用耕地丧失了原有的农业产出能力，从而对当地农民的收入和生活质量有一定影响。由此可见，为减少因工程建设而导致的粮食产量损失，进行耕地占补平衡是不容忽视的。

(2) 对基本农田的影响分析

拟建公路将永久占用耕地 67.81hm^2，据估算，其中基本农田 49.42 hm^2，占永久占用耕地的 72.88%，主要分布于 K9+100~K12+000 路段、K15+500~K16+900、K18+600~ K22+300、K26+600~K31+200 等路段。从土地利用现状分析，基本农田

被占用将直接导致农作物减产，人均耕地面积减少。拟建公路地区耕地资源本已十分紧张，公路建设占用基本农田，必将加剧对剩余耕地的压力，对沿途各镇的农业生产以及耕地被占农户的生产生活造成一定程度的不利影响。随着后期的基本农田“占一补一”征地补偿，区域的基本农田的总量会恢复到以前的状态。

4.2.5 取土场对环境影响分析

根据工可单位提供资料，本项目设置 7 处取土场，取土量约 470.53 万 m^3，取土深度约 2.7m，占地面积 175.74hm^2，占地类型为未利用地、林地和耕地。

表 4.2-10 取土场环境影响分析一览表

序号	桩号	地形地貌	植被	景观类型	环境影响分析	生态恢复措施
S1	K9+400~K9+760 路左 700m	微丘	植被稀疏，有少量灌草丛	未利用地、耕地	取土场不经过水源保护区等敏感区域；周边无河道，占用部分耕地。	复耕
S2	K11+500~K12+000 路左 150m	微丘	植被稀疏，有少量灌草丛	未利用地、耕地	取土场不经过水源保护区等敏感区域；周边无河道，占用部分耕地。	复耕
S3	K15+470~K16+000 路左 300m	微丘	植被稀疏，有少量灌草丛	未利用地、耕地	取土场不经过水源保护区等敏感区域；周边无河道，占用部分耕地。	复耕
S4	K19+500~K20+100 路右 150m	山丘	植被稀疏，有少量灌草丛	未利用地、林地	取土场不经过水源保护区等敏感区域；不占用耕地	恢复植被
S5	K22+850~K23+450 路左 100m	山丘	植被较多，有部分灌草丛	未利用地、林地	取土场不经过水源保护区等敏感区域；周边无河道，不占用耕地	恢复植被
S6	K25+500~K26+050 路左 80m	山丘	植被稀疏，有少量灌草丛	未利用地、林地	取土场不经过水源保护区等敏感区域；周边无河道，不占用耕地	恢复植被
S7	K30+600~K31+500 路左 750m	山丘	植被稀疏，有少量灌草丛	未利用地、林地	取土场不经过水源保护区等敏感区域；周边无河道，不占用耕地	恢复植被

本项目位于平原微丘区，整个项目区土地基本被开发利用，在这种情况下，取土场不占用耕地基本上是不可能的。本报告在选址过程中对成片集中分布的耕地进行了合理避让，虽然用地中仍然有一定数量的耕地，但都是相对零散分布的。取土场基本不在道路可视范围之内，且取土场的设置间隔合适。所设取土场均不涉及特殊生态敏感区，也不涉及饮用水源保护区及上游汇水区。同主线文物勘测一样，建议建设单位在下阶段应委托当地文化部门对取土场进行文物探查。

项目区域内人均耕地面积较少，土地资源珍贵，而拟建项目用土数量较大，完全依赖于在路侧设置取土坑，必然占用大量的耕地资源。建议下阶段初步设计过程中，加强与城市规划部门、水利部门的沟通协调，可将取土方案尽量与当地

的土地整治方案相结合，或研究本项目结合城市景观水域、水利工程建设取土的可行性。同时，建议设计单位在下阶段的设计中对其用于路基填筑进行可行性论证，如充分利用泡沫混凝土填筑路基，尤其在高填土路段以及软土路段，采用泡沫混凝土轻质填料填筑路基，可提高路基稳定性和控制路基总沉降量。如果以上举措可行，无疑将大大减少工程取土对沿线生态环境的影响。

取土结束后，应及时对取土场进行整平处理，表面采用工程征地内原土地有肥力的原始表土层进行覆盖，进行植被恢复工作。对有进场条件且具体村庄相对较近的取土场，应尽可能恢复为耕地交还地方使用。

4.2.6 固体废物环境影响分析

(1) 施工期固体废物环境影响分析

① 施工期生产和生活垃圾对周围环境的影响

施工人员在施工中避免不了要产生固体废物。固体废物对周围环境的影响首先表现在侵占土地，破坏地貌和植被。如果对固体废物不加以处置和利用，堆存在某一个地方，必然要占用一定数量的土地。其次是污染土壤和地下水。由于固体废物长期在露天堆放，其中的一部分有害物质会随着渗滤液浸出来，渗入地下，使周围土壤和地下水受到污染。若有毒有害固体废物堆放在一个地方，还会影响当地微生物和动植物的正常繁殖和生长，对当地的生态平衡构成威胁。三是污染地表水，一旦固体废物及其有害物质进入河流，可以造成河道淤积，堵塞及地表水污染，后果也是很严重的。四是污染大气，固体废物中含有大量的粉尘等其它细小颗粒物，这些粉尘和细小颗粒物不仅含有对人体有害物质和致病细菌，还会四处飞扬，污染空气，并进而危害人的健康。五是影响工程队所在地居民点景观。

因此，从以上分析可以看出，若不采用相应的保护措施，固体废物、生活垃圾将会给自然环境和人群的健康造成不良的影响。

② 施工场地建筑垃圾对周围环境的影响

公路施工场地的建筑垃圾主要是指剩余的筑路材料，包括石料、砂、石灰、水泥、钢材、木料、预制构件等。上述筑路材料均是按施工进度有计划购置的，但公路工程规模、工程量大，难免有少量的筑路材料余下来，放置在工棚里或露天堆放、杂乱无序，从宏观上与周围环境很不协调，造成视觉污染。若石灰或水泥随水渗入地下，将使土壤板结、pH 值升高，同时还会污染地下水。

为降低和消除上述固体废物对环境的影响，首先是按计划和施工的操作规程，严格控制，尽量减少余下的物料。一旦有余下的材料，将其有序地存放好，妥善保管，可供周边地区修补道路或建筑使用，这样就可减轻建筑垃圾对环境的影响。

③ 老路改造废旧沥青对周围环境的影响

本项目部分路段为采用老路改扩建方式，对老路路面处理过程中会产生废旧沥青，其材料含芬、萘等有毒物质，降解速度慢，污染土壤和水源。因此，旧沥青、混凝土路面应由当地专业回收处理的厂家回收，回收后可作为建筑材料，或用于其他低等级公路的建设和地方道路加固，不得随意废弃。

(2) 营运期固体废弃物对环境的影响分析

拟建公路建成通车后，当地交通更为便捷，给人们日常生活和工作带来了极大的便利，但同时交通垃圾，如纸屑、果皮、塑料用具等废弃物也对沿线周边环境产生不利影响，即增加了公路养护的负担，又破坏了路域景观的观赏性。

拟建公路沿线设有服务区 1 处、养护工区 1 处、主线收费站 1 处。公路通车后，沿线这些交通设施的工作人员及路过的司乘人员将产生废纸、废塑料袋、盒、烟蒂等生活垃圾。据估计，沿线站点产生的垃圾量为 0.46t/d，如果这部分生活垃圾未能得到妥善处理，将对周边的自然环境产生一定的影响。

4.2.7 水土流失的影响预测分析

拟建公路建设过程中影响水土流失发生的因素主要包括气候因子（降水量、降水强度、风力等）、土壤因子（成土母质、土壤结构、土壤质地等）、地形因子（坡度、坡长等）及植被因子（植被类形、盖度等）。

拟建公路沿线地区属于微度侵蚀区。工程施工区水土流失以面蚀为主，仅在高填方且边坡率较大（边坡未修整）的路堤边出现浅冲沟侵蚀现象。

拟建工程水土流失影响主要从以下几个方面分析：

① 拟建公路路基工程以路堤为主，土石方数量大，以土方为主。尽管路基防护工程与路基土石工程应同步实施，但整个路基工程期限长，由于防护工程发挥作用前需一定时间，因此，在雨季部分土质路基受降水等因素影响，不可避免地产生水土流失现象。

② 在桥梁工程施工过程（主要指水中桥墩建设）中，所产生的弃碴、泥浆等废弃物均运送到岸上临时堆放，其中部分可弃放到附近的低洼地内，顶面铺以表土后进行绿化，一般这种情况不会造成水土流失。桥梁的上部结构是按现代化机械施工，也不会引起水土流失。总体来讲，桥梁施工扰动土壤量少，对区域性水土流失影响并不明显。

③ 工程施工过程中，对工程占用农用地的表层 20cm 有肥力的土层进行剥离堆放，并采取相应的保护措施，便于后期绿化工程或土地复垦工程实施。该肥力土层堆放场如不采取临时的防护措施或在复垦实施前，遇有暴雨或大风天气，易发生水土流失危害。但作为后期土地复垦、绿化措施之一，这一土层在施工中能得到较好防护，水土流失一定很小。

④ 拟建公路建设过程中，施工场地、取土场等临时用地，在短期内将对占地范围的植被及表层土壤造成一定程度的破坏，在水流的冲刷下也会造成水土流失。

⑤ 在公路营运期，路面全部硬化，不会产生水土流失现象。对于采取工程护坡的一些重塑坡面单元，由于采用浆砌石或砼预制块护坡，将土壤侵蚀源与侵蚀动力隔离，一般情况下也不会产生新的水土流失危害。对于采用植被措施防护的一些工程单元，在营运初期，由于植物防护效应发挥尚未完全，受降水及地表径经流冲刷的影响，仍会有轻度的水土流失发生，但随着植物生长，地表盖度增加，水土流失将逐渐得以控制。

4.2.8 对生态红线区域的影响分析

根据《南京市生态红线区域保护规划》和《南京市绿地系统规划》，拟建公路评价范围内的生态红线区域有 2 处——板桥北侧生态绿地和马头山生态绿地，详见表 4.2-11 和图 4.2-1。

表 4.2-11　拟建公路与生态红线区域位置关系表

红线区域名称序号	主导生态功能	面积（km^2）			与拟建公路相关关系
		总面积	一级管控区面积	二级管控区面积	
板桥北侧生态绿地	生态防护	3.34	0	3.34	拟建公路 K4+900～K5+100 约 200m 以秦淮新河大桥形式跨越板桥北侧生态绿地（二级管控区）。
马头山生态绿地	水源涵养	4.99	0	4.99	拟建公路 K32+100～K32+750 约 350m 穿越马头山生态绿地（二级管控区）。

(1) 板桥北侧生态绿地总面积 3.34km^2，全部为二级管控区，主导生态功能为：生态防护。拟建公路 K4+900～K5+100 约 200m 以秦淮新河大桥形式跨越板桥北侧生态绿地，不占用其规划范围。施工期禁止在上述路段生态红线区域内设置临时用地，则拟建公路建设对板桥北侧生态绿地的生态防护主导功能基本无影响。

(2) 马头山生态绿地总面积 4.99km^2，全部为二级管控区，主导生态功能为：水源涵养。拟建公路 K32+100～K32+750 约 350m 以路基形式穿马头山生态绿地。

依据《南京市生态红线区域保护规划》中的有关规定进行评价，“二级管控区以生态保护为重点，实行差别化的管控措施，严禁有损主导生态功能的开发建设活动。”

公路作为线性工程，穿越生态绿地会对原有生态系统形成切割，造成原有生态系统斑块化，影响生态系统的整体性和原有生态功能。拟建公路在马头山生态绿地内的路线沿现有宁马高速公路线位布设，因此对现有区内土地利用格局的改变很小，基本没有造成新的切割，对马头山生态绿地的整体影响很小。

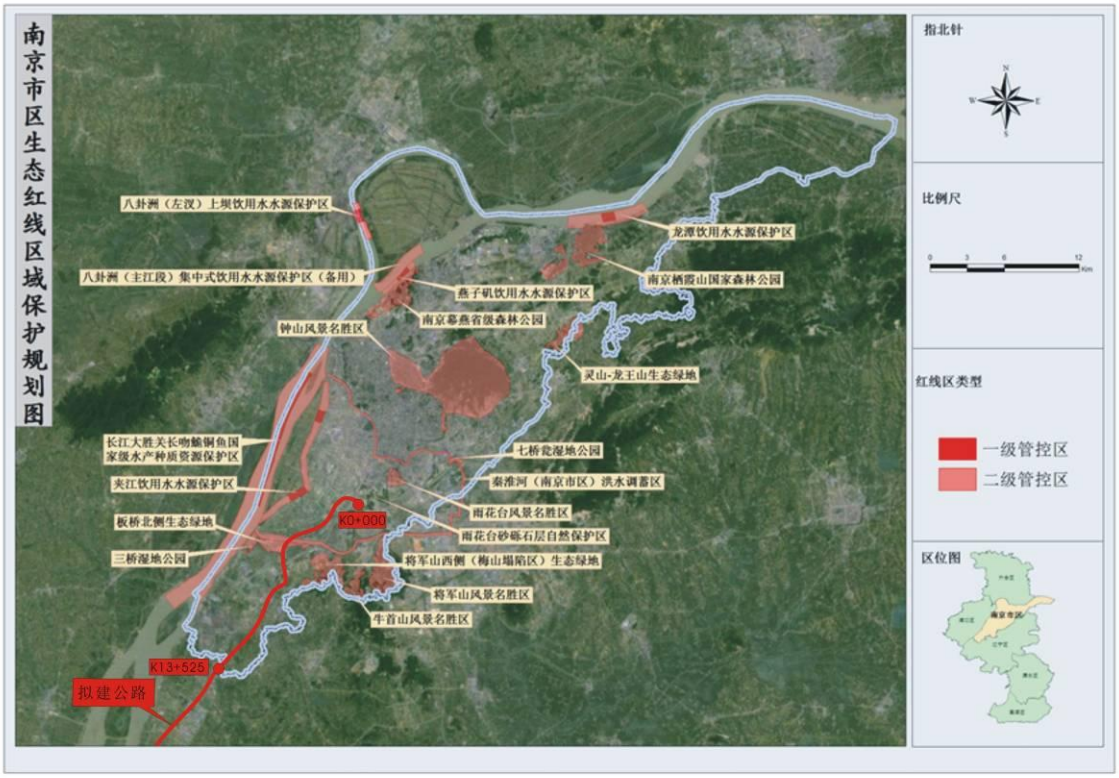


图4.2-1　拟建公路与南京市生态红线区域保护规划相关关系图（一）

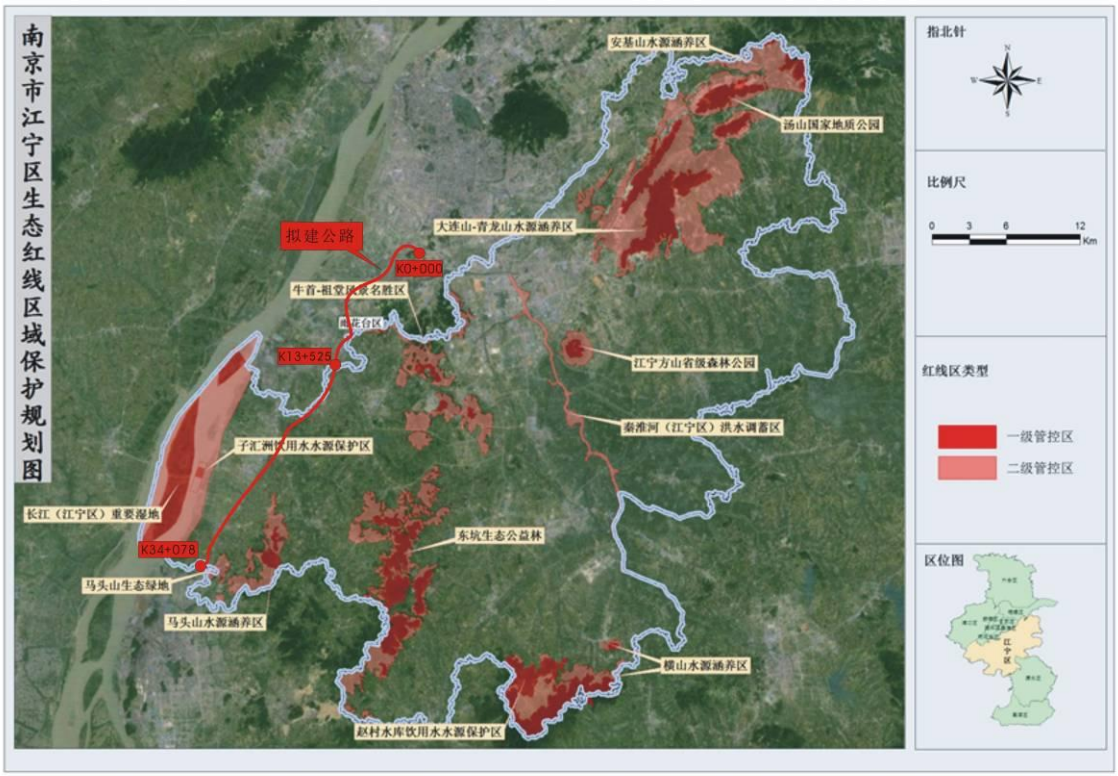


图4.2-1　拟建公路与南京市生态红线区域保护规划相关关系图（二）

拟建公路对马头山生态绿地的影响主要是对现状道路两侧一定范围内土地的占用和植被的破坏。拟建公路老路现状为双向四车道高速公路，路基宽 24.5m，占用马头山生态绿地面积约 0.9hm^2，扩建后为双向八车道路基标准断面，路基宽 41m，占用马头山生态绿地面积 1.4hm^2，其中新增面积 0.5hm^2。马头山生态绿地的主导功能为水源涵养，施工期禁止在上述路段生态红线区域内设置临时用地，建设后期应对马头山路段路基边界扰动处同时进行水土保持防护和绿化恢复拟建公路建设后期对路基边界扰动处同时进行水土保持防护和绿化恢复。拟建公路建设对马头山生态绿地的主导功能影响较小。

4.2.9 对生态系统稳定性和结构完整性的影响

根据生态环境现状调查结果，农田植被生态系统是区域背景化的生态系统类型。公路永久占地面积为 389.18hm^2，工程建成后，各种土地类型发生变化，耕地面积减少，工程永久占用的耕地面积占评价范围内耕地总面积的 5.61%，对景观的影响较轻，其余各种植被类型的面积和比例与现状仍然相当，土地类型依然是农田植被占主导，生态系统保持稳定。因此，工程实施后对区域自然体系的景观异质化程度和阻抗能力影响不大。

公路修建后，评价范围内土地利用类型的拼块数量会有所升高，这也正与公路作为一条线性的切割作用对原有斑块的切割，使得生成许多新的小斑块这个事实相符合，但是新生成的斑块的数量比较少，对地形的破碎作用不明显。

拟建公路工程兴建后土地利用格局发生了变化，其中建筑用地拼块因公路的修建使其重要性提高，作为区域背景化生态系统类型的农用地其优势度值有所减少，但仍然是各种土地利用类型中最大的。可见工程实施和运行没有改变评价范围自然体系的景观格局。

拟建公路改建路段由于老路已经运行多年，对项目沿线的生态系统的分割早已形成，本项目在此路段的扩建对生态系统的影响主要体现在拓宽路基新征占地对土地利用格局的影响，对生态系统整体性和阻隔作用改变不明显。

拟建公路新建路段对生态系统的影响体现在对项目沿线原有稳定生态系统的分割作用，使得生态系统部分路段破碎化。新征占地减少了生态系统中生产者的数量，将对生态系统的稳定性有一定的影响。

综上所述，工程施工造成的区域土地利用格局的变化，将对评价范围自然体系产生影响，通过工程涉及区自然生态系统体系的自我调节，以及施工完成后进行绿化工程，在工程运行一段时间后，工程影响区自然体系的性质和功能将得到恢复。另外，在工程建设过程中应注意生态系统的保护，使受到影响的生态系统的自然生产力尽快得到恢复。

4.3 地表水环境影响预测与评价

4.3.1 施工期地表水环境影响分析

拟建公路施工期对沿线地表水体的影响主要包括跨河桥梁基础施工中河床扰动对水体水质的影响，施工营地生活污水排放对周边环境的影响，生产废水排放以及建筑材料运输与堆放对水体的影响等。

(1) 桥梁施工作业对水环境的影响分析

拟建公路分别以新建秦淮新河大桥（水中无桥墩）、新建大方村中桥（水中桥墩 16 个）、扩建开发区互通桥（水中桥墩 24 个）和扩建共和村中桥（水中桥墩 24 个）的方式跨越秦淮新河、板桥河、江宁河和牧龙河。

拟建公路跨河桥梁基础采用钻孔灌注桩基础施工。水上桥梁施工工序为：搭建施工平台→基础施工→桥梁上部构造施工。施工过程中，对地表水体水质可能造成影响的环节主要包括：施工扰动河床引起局部水体中泥砂等悬浮物的增加，钻孔作业中钻渣（或泥浆）的泄漏。除此之外，桥梁上部结构施工中，建筑材料溢洒或被雨冲入河中也会影响河道水质。

(2) 建筑材料运输与堆放对水体环境的影响

路基的填筑以及各种筑路材料的运输等，均会引起扬尘，施工产生的粉尘影响是难免的。而这些尘埃会随风飘落到路侧的水体中，尤其是靠路较近的水体，将会对水体产生一定的影响。

此外，施工区各类建筑材料(如沥青、油料、化学品物质等)在堆放过程中若保管不善，被雨水冲刷而进入水体可能会造成较为严重的水污染。距离地表水体较近的路段，各类建筑材料如管理不善，极易被降雨产生的径流携带冲入河道中，从而对地表水体的水质造成影响。

(3) 施工营地的生活污水影响分析

拟建工程生活污水主要来源于各施工营地，其中主要是施工人员就餐和洗涤产生的污水及粪便污水，主要含动、植物油脂、洗涤剂等各种有机物，污水主要成分见第 2 章。施工人员租用沿线民房，污水排入当地污水排放系统。施工及管理人员按 300 人计算，则整个工程每天产生的生活污水量约 24.3t。

(4) 施工生产废水对水环境的影响分析

施工生产废水主要来源于施工设备的冲洗，具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点。根据有关资料，施工生产污水浓度 5000mg/L，pH 值在 12 左右，废水污染物浓度超过了《污水综合排放标准》二级排放标准相应限值的要求，需进行絮凝、沉淀等相应的处理措施后进行排放。因此，施工场地应设置沉淀池，生产废水应经沉淀处理后，其上清液回用或排放。

4.3.2 营运期地表水环境影响分析

拟建公路建成营运后，随着交通量的逐年增加，沉降在路面上的机动车尾气排放物、汽车泄漏的油类以及散落在路面上的其它有害物质也会逐年增加。上述污染物一旦随降水径流进入水体，将对水体的水质产生一定影响。此外，沿线设施产生的生活污水等排放也会对局部水体造成污染。

(1) 桥面径流量

桥面径流主要污染物为 SS 和石油类有机物，主要污染源是行驶汽车的跑、冒、滴、漏，汽车轮胎与路面磨擦产生的微粒随雨水进入水体。根据第 2.12.3 节污染源强分析，降雨初期到形成桥面径流的 30min 内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，30min 后污染物浓度降低较快。

降雨期间桥面产生的径流量由下式计算：

$$W=A\times H\times \varphi\times 10^{-3}$$

式中：W——桥面径流量(m^3/a)；

A——桥面面积(m^2)；

H——降雨强度，鉴于降雨 1h 后基本无污染，取 1h 最大降雨量(mm/h)；

φ——径流系数，取 0.9。

由上式可以看出，桥面径流量决定于降水量。根据气象资料，项目区多年平均降水量 1012mm，小时最大降雨量 75mm，路面为沥青路面，径流系数取 0.9。经采用上式进行计算，拟建公路跨河桥梁最大径流量估算值见表 4.3-1。

表 4.3-1　拟建公路桥面最大径流量估算

桩号	桥名	河名	河道上桥面积(m^2)	桥面径流入河流量 (m^3/h)
K4+940	秦淮新河大桥	秦淮新河	4165	281.14
K12+900	大方村中桥	板桥河	2925	197.44
K21+440	开发区互通桥	江宁河	2025	136.69
K26+820	共和村中桥	牧龙河	2025	136.69

(2) 污染物入河后水质变化

各污染物与河水混合后，河水中的污染物浓度值为：

$$Ci=\frac{Ci_oQ_o+C_fQ_f}{Q_o+Q_f}$$

其中：Ci —— i 种污染物入河后的浓度，mg/L；

Ci_o —— i 种污染物入河前的浓度，mg/L；

C_f —— 河流中 i 种污染物的本底值，mg/L，未检出指标按检出限上限值一半计算；

Q_o —— 入河的径流量，m^3/s；

Q_f —— 河水流量，m^3/s。秦淮新河、板桥河、江宁河和牧龙河平均流量

分别取 800 m^3/s、10 m^3/s、8.5m^3/s 和 8.5m^3/s。

根据上式计算得到 BOD_5 和石油类随径流进入水体，与河水充分混合后，河水中污染物的浓度见表 4.3-2。

由表 4.3-2 计算可知，桥面径流入河后，河流中 BOD_5 浓度均无增加，石油类浓度均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类标准，增加量仅为 0~0.06mg/L，且本项目为改扩建项目，桥梁扩建后对污染物浓度增加的影响程度更小，仅约 0~0.03mg/L。而实际入河污染物浓度要小于预测值。在实际降雨过程中，其通过路面横坡自然散排、漫流过程进入雨水系统，伴随着雨水稀释、泥沙对污染物的吸附、泥沙沉降等各种作用，桥面径流中污染物到达水体时浓度已大大降低。因此，桥面径流对水环境的影响较小。

表 4.3-2　桥面径流入河后污染物浓度变化情况表

河流	主要污染物	BOD_5(mg/L)	石油类(mg/L)
秦淮新河	河流本底值	5.00	0.23
	入河前桥面径流平均浓度	5.08	11.25
	入河后污染物浓度	5.00	0.23
	入河后污染物浓度增加量	0.00	0.00
	评价标准（Ⅳ类）	6	0.5
	达标分析	达标	达标
板桥河	本底值	5.00	0.03
	入河前桥面径流平均浓度	5.08	11.25
	入河后污染物浓度	5.00	0.09
	入河后污染物浓度增加量	0.00	0.06
	评价标准（Ⅳ类）	6	0.5
	达标分析	达标	达标
江宁河	本底值	5.40	0.04
	入河前桥面径流平均浓度	5.08	11.25
	入河后污染物浓度	5.40	0.09
	入河后污染物浓度增加量	0.00	0.05
	评价标准（Ⅳ类）	6	0.5
	达标分析	达标	达标
牧龙河	本底值	4.00	0.03
	入河前桥面径流平均浓度	5.08	11.25
	入河后污染物浓度	4.00	0.08
	入河后污染物浓度增加量	0.00	0.05
	评价标准（Ⅳ类）	6	0.5
	达标分析	达标	达标

(3) 沿线设施污水排放对地表水体的影响分析

老路沿线设有清修服务区 1 处、江南养护工区 1 处、主线收费站 1 处。本次改扩建工程不增设收费站和服务区，原有主线收费站将由 6 入 12 出扩建为 12 入 12 出，并同址设管理分中心；原有清修服务区扩建并增设养护工区。详见表 2.5-4。

项目建成后，江南养护工区以 30 人计，清修服务区以 350 人计，主线收费站以 40 人计，按照第二章污染源强分析结果，估算出各沿线设施生活污水排放情况见表 4.3-3。

表 4.3-3　拟建公路沿线设施污染物排放估算表

名称	桩号	人口(人)	污水量(t/d)	排放去向
江南养护工区	K17+750	30	3.24	污水处理设施处理后排至边沟。
清修服务区（与养护工区合建）	K24+920	350	37.80	
主线收费站（与管理分中心合建）	K33+500	40	4.32	

从表 4.3-3 中可以看出，拟建公路通车运营后，沿线设施产生的污水量达 45.36t/d。这些沿线设施的污水排放现状为直排，对周围环境尤其是对附近水体水质将产生影响，应采用污水处理设施进行处理达到《污水综合排放标准》二级标准后排放。

4.4 声环境影响预测与评价

4.4.1 施工期声环境影响预测

(1) 施工期噪声污染源及其特点

拟建公路建设工期约 3 年，项目工程浩繁，施工中将使用多种大中型设备进行机械化施工作业。施工机械噪声特点是噪声值高且无规则，往往会对施工场地附近的学校、托老所、居民点等声环境敏感点产生较大的影响，因此，公路工程施工所产生的施工机械噪声必须十分重视。应对工程施工期噪声进行分析评价，以便更好的制定相应的施工管理计划，工程施工期保护好项目沿线地区居民良好的居住声环境。

施工期声环境影响预测主要根据有关资料进行类比分析。公路施工经常使用的机械有运输车辆、筑路机、钻孔打桩机等，还有其它施工机械，如空压机、汽锤等，但均为短期使用。

公路施工机械噪声污染具有噪声值高、无规则的特点，主要表现为：

① 施工机械种类繁多，不同的施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段投入的施工机械也有多有少，导致了施工噪声的随意性和无规律性。

② 不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式的、突发的及脉冲特性的，对人的影响较大；有些设备（如搅拌机）频率低沉，不易衰减，易使人感觉烦躁；施工机械的噪声均较大，但它们之间声级相差仍很大，有些设备的运行噪声可高达 110dB 左右。

③ 施工噪声源与一般的固定噪声源及流动噪声源有所不同，施工机械往往都是暴露在室外的，而且它们会在某段时间内在一定的小范围内移动，这与固定噪

声源相比增加了这段时间内的噪声污染范围，但与流动噪声源相比施工噪声污染还是在局部范围内的。总体来说，施工机械噪声一般可视为点声源处理。

(2) 施工期不同施工阶段施工噪声源分析

根据拟建公路施工特点，可以把施工阶段分为三个阶段，即基础施工、路面施工、交通工程施工。以下分别介绍这三个阶段主要用的施工工艺和施工机械。

① 基础施工：这一工序是拟建公路耗时最长、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，高架桥路段，还使用打桩机，打桩噪声是非连续的声源，其声级高，对声环境的影响较大。

② 路面施工：继路基施工结束后开展，主要是对全线摊铺沥青，用到的施工机械主要是大型沥青摊铺机，根据国内对公路施工期进行的一些噪声监测，该阶段公路施工噪声相对路基施工段微小，距路边 50m 外的敏感点受到的影响甚小。

③ 交通工程施工：这一工序主要是对拟建公路的交通通讯设施进行安装、标志标线进行完善，该工序基本不用大型施工机械，因此噪声的影响微小。

综上所述，拟建公路基础施工阶段是噪声影响最大的阶段，本项目桥梁打桩作业将对沿线声环境产生较为严重的影响。此外，在基础施工作业过程中，伴有建筑材料的运输车辆所带来的噪声，建材运输时，运输道路会不可避免的选择一些敏感点附近的现有道路，这些运输车辆发出的噪声会对沿线声环境敏感点产生一定的影响。

(3) 施工噪声源的源强与分布

① 噪声源强

施工期声环境影响预测主要根据有关资料进行类比分析。公路施工经常使用的机械有运输车辆、筑路机、钻孔打桩机等，其它施工机械如空压机、汽锤等均为短期使用。公路主要施工机械施工噪声类比监测结果见表 2.12-6。

② 噪声源分布

根据公路工程的施工特点，对噪声源分布的描述如下：

a) 压路机、推土机、平地机等筑路机械主要分布在公路用地范围内；

b) 打桩机等主要集中在桥梁和立交区域；装载机等主要集中在土石方量大的路段；

c) 挖掘机和装载机主要集中在取土场；

d) 自卸式运输车主要行走于取土场和路线之间的现有道路和桥梁、立交之间；

(4) 施工噪声预测方法和预测模式

鉴于施工噪声的复杂性及其影响的区域性和阶段性，施工噪声源可近似视为

点声源处理，本报告书根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中点声源噪声基本衰减模式，估算出离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_i = L_0 - 20\lg\frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

式中：

L_i——距声源 R_i 米处的施工噪声预测值，dB；

L_o——距声源 R_0 米处的施工噪声级，dB；

ΔL——障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

对于多台施工机械同时作业时对某个预测点的影响，按下式进行声级叠加：

$$L = 10\lg\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_i}$$

针对不同施工机械噪声源计算出不同施工阶段的施工噪声污染范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

(3) 施工噪声影响距离及范围计算

根据以上点源预测模式衰减计算得出的主要施工机械不同距离处的噪声值见表 4.4-1。

表 4.4-1　主要施工机械不同距离处的噪声级

机械名称	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	280m	300m
装载机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	55	54.5
振动式/压路机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	51	50.5
推土机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	51	50.5
平地机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	55	54.5
挖掘机	84	78	72	66	62.5	60	58	54.5	52	49	48.5
摊铺机	87	81	75	69	65.5	63	61	57.5	55	52	51.5

注：5m 处的噪声级为施工机械实测噪声源强。

各施工机械根据《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)的限值规定，各施工机械昼夜间噪声达标距离见表 4.4-2。

通过对表 4.4-1 及表 4.4-2 的分析可得出如下结论：

① 在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比预测值还要大，鉴于实际情况较为复杂，很难一一用声级叠加公式进行计算。

表 4.4-2　施工机械与设备施工噪声的影响范围

施工阶段	施工机械	限值标准(dB)		影响范围(m)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
土石方	装载机	70	55	50.0	210.8

	平地机			50.0	210.8
	铲土车			69.8	281.2
	挖掘机			29.6	118.6
结构	搅拌机			20.0	100.2
	振捣机			53.2	224.4
	夯土机			126.2	474.3
	移动式吊车			66.8	266.1
	卡　车			66.8	266.1
	推铺机			35.4	167.5
	平地机			50.0	210.8

② 施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，这种噪声影响白天将主要出现在距施工场地 130m 范围内，夜间将主要出现在距施工场地 480m 范围内。从推算的结果看，噪声污染最严重的施工机械是打桩机和夯土机，一般情况下，在路基和桥梁施工中将使用到这两种施工机械，其它的施工机械噪声较低。

③ 施工噪声主要发生在路基施工、路面施工和桥梁施工阶段。

④ 据估算，本项目沿线 49 个敏感点均将受到不同程度的施工噪声影响，为减轻施工噪声对敏感点的影响，施工单位应根据场界外敏感点的具体情况采取必要的降噪措施。

⑤ 公路施工噪声是社会发展过程中的短期污染行为，一般的居民均能理解。但是作为建设施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息，应合理地安排施工进度和时间，文明施工、环保施工，并采取必要的噪声控制措施(如设置移动式声屏障等)，降低施工噪声对环境的影响。

4.4.2 营运期声环境影响预测

1. 公路交通噪声预测模式

根据拟改扩建工程工程特点、沿线的环境特征，以及工程设计的交通量等因素，本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的公路噪声预测模式进行预测。地面任何一点的环境噪声是指线声源传至该点时的噪声能量与该点环境噪声能量的叠加。

(1) i 型车辆行驶于昼间或夜间，预测点接收到的小时交通噪声值预测模式：

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

式中：$Leq(h)_i$——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、夜间通过某预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

i —— 大、中、小型车；

V_i——第 i 类车的平均车速，km/h；

T——计算等效声级的时间，1h；

Ψ_1、Ψ_2——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图 4.4-1 所示；

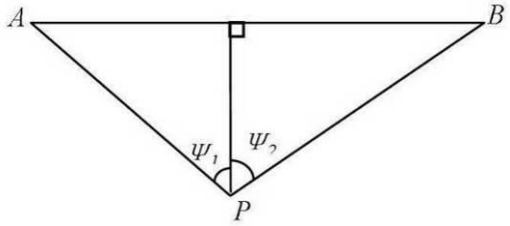


图 4.4-1　有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

ΔL—由其他因素引起的修正量，dB(A)，按下式计算：

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

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

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

式中：

ΔL_1——线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{坡度}$——公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{路面}$——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) 各型车辆昼间或夜间使预测点接收到的交通噪声值计算模式

$$L_{eq交} = 10\lg\left[10^{0.1L_{eq}(h)_{大}} + 10^{0.1L_{eq}(h)_{中}} + 10^{0.1L_{eq}(h)_{小}}\right]$$

式中：$L_{eq}(h)_{大}$、$L_{eq}(h)_{中}$、$L_{eq}(h)_{小}$ —— 分别为大、中、小型车辆昼间或夜间，预测点接收到的交通噪声值，dB；

$L_{eq交}$ —— 预测点接收到的昼间或夜间的交通噪声值，dB。

(3) 预测点昼间或夜间的环境噪声预测值计算公式

$$(L_{eq})_{预} = 10\lg\left[10^{0.1(L_{eq})_{交}} + 10^{0.1(L_{eq})_{背}}\right]$$

式中：$(L_{eq})_{预}$ —— 预测点昼间或夜间的环境噪声预测值，dB；

$(L_{eq})_{背}$ —— 预测点的环境噪声背景值，dB。

其余符号同前。

2. 修正量和衰减量的计算

(1) 单车源强

拟建公路营运期大、中、小型车单车平均辐射声级预测结果见第 2 章表 2.12-12。

(2) 线路因素引起的修正量（ΔL_1）

① 纵坡修正量（$\Delta L_{坡度}$）

公路纵坡修正量 ΔL 坡度可按下式计算：

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

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

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

式中：β——公路纵坡坡度，%。

② 路面修正量（$\Delta L_{路面}$）

目前市政道路的降噪开始使用各种新型的沥青路面材料，其中具有降噪功能的主要为 SMA 和 OGFC，SMA 路面技术是沥青玛蹄脂碎石混合料的简称，SMA 沥青路面此类降噪沥青路面不仅在使用性能上优于一般沥青路面，对行车安全、防尘、排水、路面保养都有好处，减少车辙，而且可以降低 3～8dB 混合噪音。本项目全线采用 SMA 路面结构，路面噪声修正量本次采用-3dB。

(3) 声波传播途径中引起的衰减量(ΔL_2)

① 障碍物衰减量（A_{bar}）

a. 声屏障衰减量（A_{bar}）计算

无限长声屏障可按下式计算：

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

式中：f——声波频率，Hz

δ——声程差，m；

c——声速，m/s；

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

有限长声屏障计算：A_{bar} 仍由上式计算。然后根据图 4.4-2 进行修正。修正后的取决于遮蔽角 β/θ。图 4.4-2a 中虚线表示：无限长屏障声衰减为 8.5dB，若有限长声屏障对应的遮蔽角百分率为 92%，则有限长声屏障的声衰减为 6.6dB。声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T90 计算。

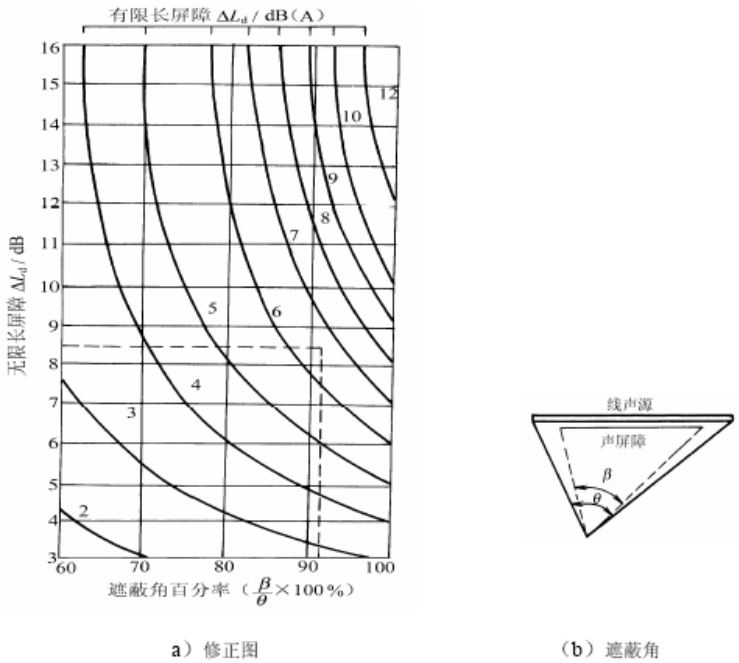


图 4.4-2　有限长声屏障及线声源的修正图

b. 高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量 A_{bar} 为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量。

当预测点处于声照区时，A_{bar}=0；

当预测点处于声影区，A_{bar} 决定于声程差 δ。

由图 4.4-3 计算 δ，δ=a+b-c。再由图 4.4-4 查出 A_{bar}。

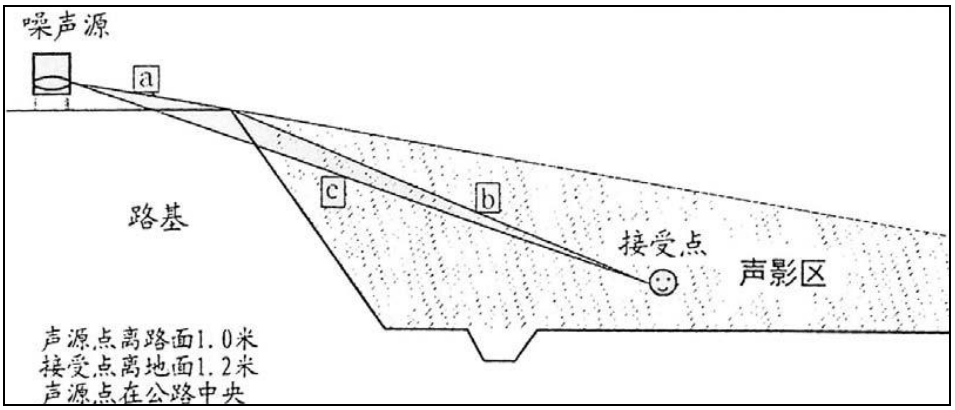


图 4.4-3　声程差 δ 计算示意图

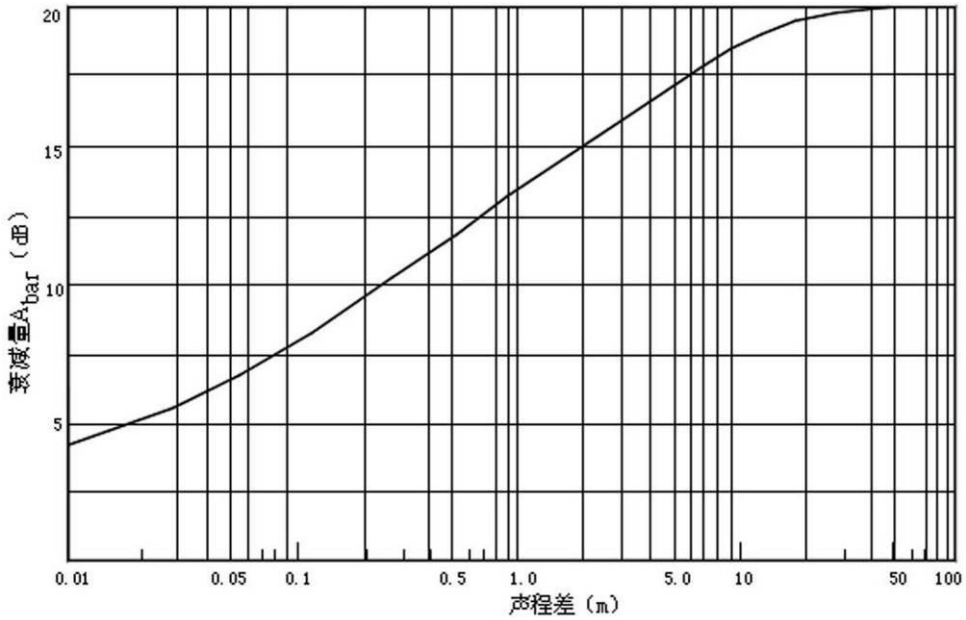


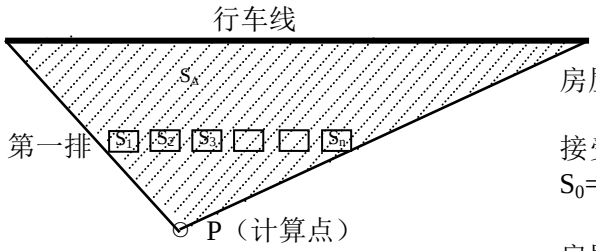
图 4.4-4　噪声衰减量 A_{bar} 与声程差 δ 关系曲线（f=500Hz）

c. $L_{农村房屋}$为农村房屋的障碍衰减量。

在噪声预测时，接受（预测）点设在第一排房屋的窗前，随后建筑的环境噪声级按表 4.4-3 及图 4.4-5 进行估算。

表 4.4-3　建筑物噪声衰减量估算值

房屋状况	衰减量 ΔL	备　注
第一排房屋占地面积 40~60%	－3 dB	房屋占地面积按图 4.3-3 计算
第一排房屋占地面积 70~90%	－5 dB	
每增加一排房屋	-1.5dB，最大绝对衰减量≤10dB	



房屋占地面积 $S=S_1+S_2+\cdots\cdots+S_n$

接受点对房屋张角至行车线三角形的总面积 $S_0=S_\Delta$

房屋占地面积百分比=$\frac{S}{S_O}\times100\%$

图 4.4-5　农村房屋降噪量估算示意图

② A_{atm}、A_{gr}、A_{misc} 衰减项的计算。

a. 空气吸收引起的衰减（A_{atm}）

按以下公式计算：

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

式中：α 为温度、湿度和声波频率的函数，查表 4.4-4 可得。

表 4.4-4　倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

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

b. 地面效应衰减（A_{gr}）

地面类型：坚实地面、疏松地面、混合地面

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用以下公式计算：

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

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 4.4-6 进行计算，$h_m = F/r$；F：面积，m^2；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

其他情况参照 GB/T17247.2 进行计算。

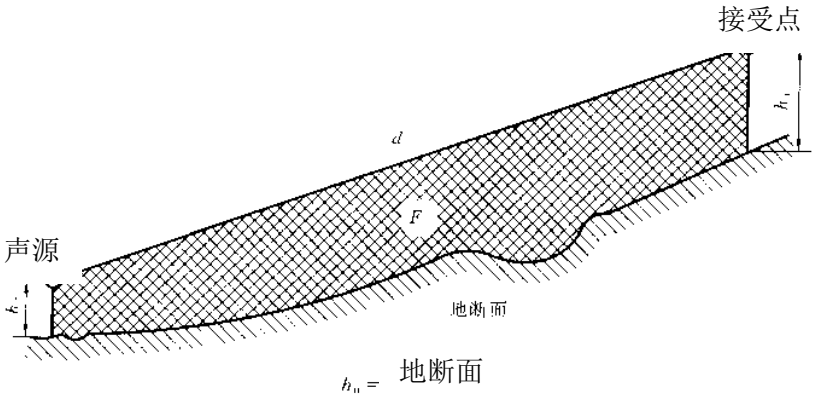


图 4.4-6　估计平均高度 h_m 的方法

c. 其它多方面原因引起的衰减（A_{misc}）

其它衰减包括通过工业场所的衰减；通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。工业场所的衰减、房屋群的衰减等参照 GB/T17247.2 进行计算。

(3) 由反射等引起的修正量(ΔL_3)

① 城市道路交叉路口噪声（影响）修正量

交叉路口的噪声修正值（附加值）见表 4.4-5。

表 4.4-5　交叉路口的噪声附加量

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

② 两侧建筑物的反射声修正量

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

两侧建筑物是反射面时：

$$\Delta L_{反射} = \frac{4H_b}{w} \qquad \leq 3.2dB$$

两侧建筑物是一般吸收性表面：

$$\Delta L_{反射} = \frac{2H_b}{w} \qquad \leq 1.6dB$$

两侧建筑物为全吸收表面：

$$\Delta L_{反射} \approx 0$$

式中：w ——为线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b——为构筑物的平均高度，h，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

③ 绿化林带噪声衰减量

通常密植林带的平均衰减量用表 4.4-6 估算：

表 4.4-6　倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

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

3. 噪声预测评价

根据前面的预测方法、预测模式和设定参数，对拟改扩建工程主线的交通噪声进行预测计算。预测内容包括：交通噪声在不同营运期、不同时间段、距路边不同距离的影响预测，以及沿线敏感点环境噪声预测。

(1) 不同营运期、不同时间段、距路边不同距离的交通噪声预测

由于拟建公路纵面线形变化，路面与地面之间的高差不断变化，所以，真正预测拟建公路沿线交通噪声的影响是非常困难的。本报告书中，出于预测的可行性考虑，预测基于每个路段零路基高度（较为不利的情况）这一假定，预测点高度取距地面 1.2m，预测结果见表 4.4-7，各路段各期针对 4a、2 类标准的达标距离同时列于表中。

表 4.4-7 拟建公路营运期交通噪声预测结果

路段	评价年	评价时段	路中心线外不同水平距离下的交通噪声预测值(dB)											达标距离(m)	
			20m	30m	40m	50m	60m	80m	100m	120m	150m	180m	200m	4a 类	2 类
油坊桥互通-岱山东路	初期	昼间	76.9	71.7	69.2	67.6	66.4	63.5	61.6	60.2	58.7	57.4	56.6	36.8	124.7
		夜间	70.0	64.7	62.2	60.7	59.5	56.6	54.7	53.3	51.7	50.4	49.7	96.6	191.9
	中期	昼间	77.6	72.3	69.8	68.3	67.1	64.2	62.3	60.9	59.3	58.0	57.3	39.3	136.9
		夜间	71.2	65.9	63.5	61.9	60.7	57.8	55.9	54.5	52.9	51.7	50.9	113.0	224.6
	远期	昼间	77.8	72.6	70.1	68.5	67.3	64.4	62.5	61.1	59.5	58.3	57.5	40.5	141.5
		夜间	71.8	66.5	64.0	62.4	61.3	58.3	56.4	55.1	53.5	52.2	51.5	121.2	239.3
岱山东路-天保互通	初期	昼间	76.4	71.1	68.6	67.1	65.9	62.9	61.1	59.7	58.1	56.8	56.1	34.5	115.4
		夜间	69.2	63.9	61.4	59.8	58.7	55.7	53.8	52.5	50.9	49.6	48.9	87.7	170.5
	中期	昼间	77.2	72.0	69.5	67.9	66.7	63.8	61.9	60.5	58.9	57.7	56.9	37.9	129.9
		夜间	70.4	65.1	62.7	61.1	59.9	57.0	55.1	53.7	52.1	50.8	50.1	101.3	202.9
	远期	昼间	77.6	72.3	69.8	68.2	67.1	64.1	62.3	60.9	59.3	58.0	57.3	39.3	136.6
		夜间	71.0	65.7	63.3	61.7	60.5	57.6	55.7	54.3	52.7	51.4	50.7	110.0	219.1
天保互通-西善桥互通 A	初期	昼间	78.3	71.8	68.9	67.2	65.7	62.1	60.3	59.0	57.5	56.3	55.6	36.2	104.2
		夜间	70.8	64.3	61.4	59.7	58.3	54.6	52.8	51.5	50.0	48.8	48.1	77.9	149.8
	中期	昼间	79.4	72.9	69.9	68.2	66.8	63.2	61.3	60.0	58.5	57.3	56.7	39.8	120.6
		夜间	72.1	65.6	62.7	61.0	59.5	55.9	54.1	52.8	51.3	50.1	49.4	89.9	182.6
	远期	昼间	79.9	73.4	70.4	68.8	67.3	63.7	61.8	60.5	59.0	57.9	57.2	42.6	130.8
		夜间	72.8	66.3	63.3	61.6	60.2	56.6	54.7	53.4	51.9	50.7	50.1	97.1	201.7
西善桥互通 A-刘村互通	初期	昼间	77.7	71.2	68.3	66.6	65.1	61.5	59.7	58.4	56.9	55.7	55.0	34.1	96.3
		夜间	70.1	63.6	60.7	59.0	57.6	53.9	52.1	50.8	49.3	48.1	47.4	74.1	135.9
	中期	昼间	78.9	72.3	69.4	67.7	66.3	62.7	60.8	59.5	58.0	56.8	56.1	38.0	112.6
		夜间	71.5	65.0	62.0	60.3	58.9	55.3	53.4	52.1	50.6	49.4	48.8	82.8	165.8
	远期	昼间	79.4	72.9	70.0	68.3	66.9	63.2	61.4	60.1	58.6	57.4	56.7	40.1	122.2
		夜间	72.2	65.7	62.7	61.1	59.6	56.0	54.1	52.8	51.3	50.2	49.5	90.6	184.4

（接下页）

续表 4.4-7　拟建公路营运期交通噪声预测结果

路段	评价年	评价时段	路中心线外不同水平距离下的交通噪声预测值(dB)											达标距离(m)	
			20m	30m	40m	50m	60m	80m	100m	120m	150m	180m	200m	4a 类	2 类
刘村互通-西善桥互通 B	初期	昼间	77.1	70.6	67.6	66.0	64.5	60.9	59.0	57.7	56.2	55.1	54.4	32.0	89.6
		夜间	69.5	63.0	60.0	58.3	56.9	53.3	51.4	50.1	48.6	47.4	46.8	70.4	122.5
	中期	昼间	78.3	71.8	68.9	67.2	65.8	62.1	60.3	59.0	57.5	56.3	55.6	36.2	104.6
		夜间	70.8	64.3	61.4	59.7	58.3	54.6	52.8	51.5	50.0	48.8	48.1	78.0	150.2
	远期	昼间	79.0	72.5	69.6	67.9	66.4	62.8	61.0	59.7	58.2	57.0	56.3	38.5	114.9
		夜间	71.6	65.1	62.2	60.5	59.0	55.4	53.6	52.3	50.8	49.6	48.9	84.4	169.6
西善桥互通 B-大方互通	初期	昼间	77.6	71.1	68.1	66.4	65.0	61.4	59.5	58.2	56.7	55.5	54.9	33.6	94.8
		夜间	70.0	63.5	60.5	58.9	57.4	53.8	51.9	50.6	49.1	48.0	47.3	73.3	132.9
	中期	昼间	78.8	72.3	69.4	67.7	66.2	62.6	60.8	59.5	58.0	56.8	56.1	37.9	111.9
		夜间	71.4	64.9	62.0	60.3	58.8	55.2	53.4	52.1	50.6	49.4	48.7	82.1	164.4
	远期	昼间	79.5	73.0	70.1	68.4	66.9	63.3	61.5	60.2	58.7	57.5	56.8	40.4	123.1
		夜间	72.2	65.7	62.8	61.1	59.7	56.0	54.2	52.9	51.4	50.2	49.5	91.3	186.4
大方互通-梁家互通	初期	昼间	75.3	70.0	67.6	66.0	64.8	61.9	60.0	58.6	57.0	55.7	55.0	30.1	99.8
		夜间	67.8	62.6	60.1	58.5	57.3	54.4	52.5	51.1	49.5	48.3	47.5	75.9	141.3
	中期	昼间	76.5	71.2	68.7	67.1	66.0	63.0	61.1	59.8	58.2	56.9	56.2	34.8	116.7
		夜间	69.2	64.0	61.5	59.9	58.7	55.8	53.9	52.6	51.0	49.7	48.9	88.6	172.6
	远期	昼间	77.1	71.8	69.3	67.7	66.6	63.6	61.7	60.4	58.8	57.5	56.8	37.3	127.1
		夜间	70.1	64.8	62.3	60.8	59.6	56.7	54.8	53.4	51.8	50.5	49.8	97.5	194.1
梁家互通-开发区互通	初期	昼间	75.0	69.7	67.2	65.6	64.5	61.5	59.7	58.3	56.7	55.4	54.7	29.4	96.3
		夜间	67.4	62.2	59.7	58.1	56.9	54.0	52.1	50.7	49.2	47.9	47.1	73.3	134.1
	中期	昼间	76.2	70.9	68.4	66.8	65.7	62.7	60.9	59.5	57.9	56.6	55.9	33.7	112.4
		夜间	68.9	63.6	61.1	59.5	58.4	55.4	53.5	52.2	50.6	49.3	48.6	84.6	163.6
	远期	昼间	76.8	71.6	69.1	67.5	66.3	63.4	61.5	60.1	58.5	57.3	56.5	36.3	122.4
		夜间	69.7	64.4	62.0	60.4	59.2	56.3	54.4	53.0	51.4	50.1	49.4	93.5	183.8

续表 4.4-7 拟建公路营运期交通噪声预测结果

路段	评价年	评价时段	路中心线外不同水平距离下的交通噪声预测值(dB)											达标距离(m)	
			20m	30m	40m	50m	60m	80m	100m	120m	150m	180m	200m	4a 类	2 类
开发区互通-铜井互通	初期	昼间	74.5	69.2	66.7	65.1	64.0	61.0	59.2	57.8	56.2	54.9	54.2	28.5	91.0
		夜间	66.9	61.6	59.1	57.6	56.4	53.5	51.6	50.2	48.6	47.3	46.6	69.5	123.6
	中期	昼间	75.7	70.5	68.0	66.4	65.2	62.3	60.4	59.0	57.4	56.2	55.4	31.9	105.9
		夜间	68.3	63.0	60.6	59.0	57.8	54.9	53.0	51.6	50.0	48.7	48.0	79.2	150.5
	远期	昼间	76.4	71.2	68.7	67.1	65.9	63.0	61.1	59.7	58.1	56.9	56.1	34.6	116.0
		夜间	69.1	63.9	61.4	59.8	58.6	55.7	53.8	52.5	50.9	49.6	48.8	87.6	170.2
铜井互通-苏皖省界	初期	昼间	72.5	67.2	64.7	63.2	62.0	59.1	57.2	55.8	54.2	52.9	52.2	24.7	73.6
		夜间	64.8	59.5	57.1	55.5	54.3	51.4	49.5	48.1	46.5	45.3	44.5	54.2	94.6
	中期	昼间	74.1	68.8	66.3	64.8	63.6	60.7	58.8	57.4	55.8	54.5	53.8	27.8	87.0
		夜间	66.5	61.2	58.7	57.1	56.0	53.0	51.1	49.8	48.2	46.9	46.2	66.6	116.7
	远期	昼间	76.4	71.2	68.7	67.1	65.9	63.0	61.1	59.7	58.1	56.9	56.1	34.6	116.0
		夜间	69.1	63.9	61.4	59.8	58.6	55.7	53.8	52.5	50.9	49.6	48.8	87.6	170.2

由预测结果可见：

① 按 4a 类标准，拟建公路沿线营运近期、中期、远期昼间达标距离分别为距路中心线 24.7~36.8m、27.8m～39.8m 和 34.6m～42.6m，夜间近、中、远期达标距离分别为距路中心线 54.2~96.6m、66.6m～113m 和 84.4m～121.2m。

② 按 2 类标准，拟建公路沿线营运近期、中期、远期昼间达标距离分为距路中心线 73.6~124.7m、87m～136.9m 和 114.9m～141.5m，夜间近、中、远期达标距离分别为距路中心线 94.6m～191.9m、116.7m～224.6m 和 169.6m～239.3m。

③ 各路段近路区域环境噪声受拟建公路交通噪声影响随距离呈明显的衰减趋势。

④ 从路段昼夜达标距离分析，相对于昼间噪声达标距离，夜间噪声达标距离有一个增加的现象，说明拟建公路夜间交通噪声影响远大于昼间。

(2) 主要敏感点环境噪声影响预测与评价

敏感点环境噪声预测应考虑其所处的路段及所对应的地面覆盖状况、道路结构、路堤或路堑高度、公路有限长声源、地形地物等因素修正，由交通噪声预测值迭加相应的声环境背景值得到。

拟建公路全线改扩建，路线走线关于现有路基本一致，扩建方案基本均采用在原有路两侧拼宽的方案，沿线敏感点背景值监测均选择在背向远离现有路的位置监测，各敏感点背景值的选取情况详见表 4.4-8。

拟建公路沿线声环境敏感点营运期环境噪声预测结果及达标分析、声级增量分析情况见表 4.4-9。营运中期超标敏感点噪声影响范围及影响户数分析见表 4.4-10。

从敏感点预测结果可以得出：

① 拟建公路工可推荐方案沿线 45 处居民点中，营运近、中、远期昼间噪声分别有 17 处、21 处、27 处超标，超标量分别为 0.2~7.6dB、0.5~8.3dB、0.3~8.5dB；营运近、中、远期夜间噪声分别有 30 处、35 处、40 处超标，超标量分别为 0.6~12.2dB、0.2~13.4dB、0.2～13.9dB。

② 拟建公路沿线 2 处幼儿园、1 处学校夜间无住宿，因此夜间不评价。1 处托老所营运各期昼夜均不超标。

表 4.4-8　敏感点背景值选取情况一览表

序号	敏感点	选取两日较大值 L_{Aeq}(dB)		选取说明
		昼间	夜间	
1	琥珀花园 3 层	44.0	39.9	背向远离现有公路的背景值监测点
	琥珀花园 7 层	44.7	40.2	背向远离现有公路的背景值监测点
	琥珀花园 12 层	43.0	38.9	背向远离现有公路的背景值监测点
	琥珀花园 18 层	42.1	37.2	背向远离现有公路的背景值监测点
2	真美好托老养生会中心 2 层	44.0	39.9	选用**琥珀花园 3 层**背景值监测数据
	真美好托老养生会中心 4 层	44.0	39.9	选用**琥珀花园 3 层**背景值监测数据
3	明豪花园 3 层	44.1	40.3	背向远离现有公路的背景值监测点
	明豪花园 6 层	44.5	39.1	背向远离现有公路的背景值监测点
4	清荷园 3 层	45.1	40.2	背向远离现有公路的背景值监测点
	清荷园 7 层	44.7	40.3	背向远离现有公路的背景值监测点
	清荷园 12 层	43.8	38.2	背向远离现有公路的背景值监测点
	清荷园 20 层	42.4	37.7	背向远离现有公路的背景值监测点
	清荷园 30 层	42.1	37.1	背向远离现有公路的背景值监测点
5	清荷园幼儿园	45.1	40.2	选用**清荷园 3 层**背景值监测数据
6	金穗花园 3 层	45.1	40.2	选用**清荷园 3 层**背景值监测数据
	金穗花园 7 层	44.7	40.3	选用**清荷园 7 层**背景值监测数据
	金穗花园 12 层	43.8	38.2	选用**清荷园 12 层**背景值监测数据
	金穗花园 20 层	42.4	37.7	选用**清荷园 20 层**背景值监测数据
7	莲花新城嘉园 3 层	48.4	41.9	背向远离现有公路的背景值监测点
	莲花新城嘉园 7 层	49.7	40.9	背向远离现有公路的背景值监测点
	莲花新城嘉园 12 层	47.8	39.1	背向远离现有公路的背景值监测点
	莲花新城嘉园 20 层	43.4	37.7	背向远离现有公路的背景值监测点
	莲花新城嘉园 30 层	40.2	36.2	背向远离现有公路的背景值监测点
8	莲花新城南苑幼儿园	48.4	41.9	选用**莲花新城嘉园 3 层**背景值监测数据
9	建宁村	44.8	43.1	背向远离现有公路的背景值监测点
10	西寇村	44.3	39.3	背向远离现有公路的背景值监测点
11	刘村	50.8	44.1	背向远离现有公路的背景值监测点
12	黄村	50.8	44.1	选用**刘村**背景值监测数据
13	大柿子村二队	50.1	43.1	背向远离现有公路的背景值监测点
14	小董村	47.4	42.1	背向远离现有公路的背景值监测点
15	小马湾	47.4	42.1	选用**小董村**背景值监测数据
16	富力尚悦居	45.1	40.2	选用**金地自在城六期 5 号楼**背景值监测数据
17	汤巷村	47.2	40.9	选用**大方**背景值监测数据

（接下页）

表 4.4-8　敏感点背景值选取情况一览表

序号	敏感点	选取两日较大值 L_{Aeq}(dB)		选取说明
		昼间	夜间	
18	大方村	47.2	40.9	背向远离现有公路的背景值监测点
19	金地自在城	45.1	40.2	选用**金地自在城六期 5 号楼**背景值监测数据
20	力学小学自在城分校	47.1	43.8	背向远离现有公路的背景值监测点
21	祁家村、店门口	51.7	40.8	背向远离现有公路的背景值监测点
22	朱家碾	47.1	40.1	背向远离现有公路的背景值监测点
23	何家庄	47.1	40.1	选用**朱家碾**背景值监测数据
24	孙虞村	55.1	47.0	背向远离现有公路的背景值监测点
25	梁家	49.1	40.4	选用**江家**背景值监测数据
26	赵家	49.1	40.4	选用**江家**背景值监测数据
27	江家	49.1	40.4	背向远离现有公路的背景值监测点
28	金家庄	49.1	40.4	选用**江家**背景值监测数据
29	赵府村	53.7	41.5	选用**柏胜村**背景值监测数据
30	柏胜村	53.7	41.5	背向远离现有公路的背景值监测点
31	中村	53.7	41.5	选用**柏胜村**背景值监测数据
32	杭家	53.7	41.5	选用**柏胜村**背景值监测数据
33	花庄	52.1	42.2	背向远离现有公路的背景值监测点
34	二府庄	49.8	41.8	选用**陈村**背景值监测数据
35	陈村	49.8	41.8	背向远离现有公路的背景值监测点
36	母山	49.8	41.8	选用**陈村**背景值监测数据
37	塔下村	46.1	39.9	选用**王村**背景值监测数据
38	王村	46.1	39.9	背向远离现有公路的背景值监测点
39	九亩桥	46.1	39.9	选用**王村**背景值监测数据
40	念家	46.1	39.9	选用**王村**背景值监测数据
41	郭塘、王家	47.1	40.8	背向远离现有公路的背景值监测点
42	东桥村	47.1	40.8	选用**郭塘**背景值监测数据
43	庄房	48.1	41.1	选用**小石山村**背景值监测数据
44	小石山村	48.1	41.1	背向远离现有公路的背景值监测点
45	大石山村	48.1	41.1	选用**小石山村**背景值监测数据
46	上坝村	48.1	41.1	选用**小石山村**背景值监测数据
47	周岗村	48.1	41.1	选用**小石山村**背景值监测数据
48	铺头村	47.1	40.9	背向远离现有公路的背景值监测点
49	大堡村	46.3	41.1	背向远离现有公路的背景值监测点

表 4.4-9　拟建公路沿线敏感点营运期环境噪声预测结果及超标量统计表

序号	敏感点名称	距路中心(m)	路基高(m)	预测点高(m)	交通噪声预测值(dB)						环境噪声预测值(dB)						超标量(dB)					
					近期		中期		远期		近期		中期		远期		近期		中期		远期	
					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	琥珀花园 3 层	140	-6	7.5	45.3	38.3	45.9	39.5	46.2	40.1	47.7	42.2	48.1	42.7	48.2	43.0						
	琥珀花园 7 层	140	-6	17	48.9	42.0	49.6	43.2	49.8	43.7	50.3	44.2	50.8	45.0	51.0	45.3						
	琥珀花园 12 层	140	-6	30	54.2	47.3	54.9	48.5	55.1	49.0	54.5	47.9	55.1	48.9	55.4	49.4						
	琥珀花园 18 层	140	-6	45	60.1	53.2	60.8	54.4	61.0	55.0	60.2	53.3	60.9	54.5	61.1	55.0	**0.2**	**3.3**	**0.9**	**4.5**	**1.1**	**5**
2	真美好托老养生会中心 2 层	140	-6	4	49.4	42.5	50.1	43.7	50.3	44.2	50.5	44.4	51.0	45.2	51.2	45.6						
	真美好托老养生会中心 4 层	140	-6	10	51.5	44.6	52.2	45.8	52.4	46.3	52.2	45.8	52.8	46.8	53.0	47.2						
3	明豪花园 3 层	75	10	7.5	62.7	55.7	63.3	57.0	63.6	57.5	62.8	55.9	63.4	57.0	63.6	57.6	**2.8**	**5.9**	**3.4**	**7.0**	**3.6**	**7**
	明豪花园 6 层	75	10	15	67.6	60.6	68.2	61.9	68.5	62.4	67.6	60.7	68.3	61.9	68.5	62.4	**7.6**	**10.7**	**8.3**	**11.9**	**8.5**	**1**
4	清荷园 3 层	150	3	7.5	52.2	45.3	52.9	46.5	53.1	47.1	53.0	46.5	53.6	47.4	53.8	47.9						
	清荷园 7 层	150	3	17	53.4	46.5	54.1	47.7	54.3	48.2	54.0	47.4	54.5	48.4	54.8	48.9						
	清荷园 12 层	150	3	30	54.9	48.0	55.6	49.2	55.8	49.7	55.2	48.4	55.9	49.5	56.1	50.0						
	清荷园 20 层	150	3	45	55.4	48.5	56.0	49.7	56.3	50.2	55.6	48.8	56.2	49.9	56.5	50.4						**0**
	清荷园 30 层	150	3	70	54.9	48.0	55.6	49.2	55.8	49.7	55.2	48.3	55.8	49.5	56.0	50.0						
5	清荷园幼儿园	235	3	4	55.3	48.4	56.0	49.5	56.2	50.1	55.7	49.0	56.3	50.0	56.5	50.6		–		–		
6	金穗花园 3 层	150	5	7.5	52.2	45.2	52.8	46.4	53.0	47.0	52.9	46.4	53.5	47.3	53.7	47.8						
	金穗花园 7 层	150	5	17	53.6	46.7	54.3	47.9	54.5	48.4	54.1	47.6	54.7	48.6	54.9	49.0						
	金穗花园 12 层	150	5	30	55.1	48.2	55.8	49.4	56.0	49.9	55.4	48.6	56.0	49.7	56.3	50.2						**0**
	金穗花园 20 层	150	5	45	55.4	48.5	56.1	49.7	56.3	50.2	55.6	48.8	56.2	49.9	56.5	50.5						**0**
7	莲花新城嘉园 3 层	150	4	7.5	60.6	53.6	61.2	54.8	61.5	55.4	60.8	53.9	61.5	55.1	61.7	55.6	**0.8**	**3.9**	**1.5**	**5.1**	**1.7**	**5**
	莲花新城嘉园 7 层	150	4	17	57.3	50.3	57.9	51.5	58.1	52.1	58.0	50.8	58.5	51.9	58.7	52.4		**0.8**		**1.9**		**2**
	莲花新城嘉园 12 层	150	4	30	58.8	51.8	59.4	53.0	59.6	53.6	59.1	52.0	59.7	53.2	59.9	53.7		**2.0**		**3.2**		**3**
	莲花新城嘉园 20 层	150	4	45	59.1	52.2	59.8	53.4	59.9	53.9	59.2	52.3	59.9	53.5	60.0	54.0		**2.3**		**3.5**		**4**
	莲花新城嘉园 30 层	150	4	70	58.6	51.7	59.3	52.9	59.5	53.4	58.7	51.8	59.3	53.0	59.6	53.5		**1.8**		**3.0**		**3**
8	莲花新城南苑幼儿园	150	3	4	58.8	51.8	59.4	53.0	59.7	53.6	59.2	52.2	59.7	53.4	60.0	53.9						
	建宁村 1 层	30	3	1.2	64.3	57.4	65.0	58.6	65.2	59.1	64.4	57.4	65.0	58.6	65.2	59.2		**2.4**		**3.6**		**4**
	建宁村 3 层	30	3	7	74.1	67.2	74.7	68.4	75.0	68.9	74.1	67.2	74.7	68.4	75.0	68.9	**4.1**	**12.2**	**4.7**	**13.4**	**5.0**	**1**

续 表 4.4-9　拟建公路沿线敏感点营运期环境噪声预测结果及超标量统计表

序号	敏感点名称	距路中心(m)	路基高(m)	预测点高(m)	交通噪声预测值(dB)						环境噪声预测值(dB)						超标量(dB)					
					近期		中期		远期		近期		中期		远期		近期		中期		远期	
					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	[illegible]
15	小马湾	100	-2	4	58.4	50.8	59.6	52.2	60.3	53.1	58.7	51.4	59.9	52.6	60.5	53.4		**1.4**		**2.6**	**0.5**	**3**
16	富力尚悦居 3 层	220	2	7.5	49.2	41.6	50.5	43.1	51.2	43.9	50.6	44.0	51.6	44.9	52.1	45.4						
	富力尚悦居 7 层	220	2	17	50.0	42.4	51.2	43.8	51.9	44.7	51.2	44.5	52.2	45.4	52.7	46.0						
	富力尚悦居 12 层	220	2	30	51.0	43.4	52.3	44.9	52.9	45.7	52.0	45.1	53.0	46.1	53.6	46.8						
	富力尚悦居 20 层	220	2	45	52.1	44.5	53.4	46.0	54.1	46.8	52.9	45.9	54.0	47.0	54.6	47.7						
17	汤巷村	50	2	1.2	61.5	53.9	62.7	55.3	63.4	56.1	61.6	54.1	62.8	55.5	63.5	56.3				**0.5**		**1**
		78	2	1.2	54.2	46.6	55.4	48.0	56.1	48.8	55.0	47.6	56.0	48.8	56.6	49.5						
18	大方村	50	5	1.2	58.5	50.9	59.7	52.3	60.4	53.2	58.8	51.3	60.0	52.6	60.6	53.4						
		69	5	1.2	53.9	46.3	55.1	47.7	55.8	48.5	54.7	47.4	55.8	48.5	56.4	49.2						
19	金地自在城 3 层	170	1.5	7.5	53.0	45.5	54.2	46.9	54.8	47.8	53.7	46.6	54.7	47.8	55.2	48.5						
	金地自在城 7 层	170	1.5	17	54.0	46.5	55.2	47.9	55.8	48.8	54.5	47.4	55.6	48.6	56.1	49.3						
	金地自在城 12 层	170	1.5	30	52.3	44.8	53.5	46.2	54.1	47.1	53.1	46.1	54.0	47.2	54.6	47.9						
	金地自在城 20 层	170	1.5	45	56.4	48.9	57.5	50.3	58.1	51.1	56.7	49.4	57.8	50.7	58.3	51.5				**0.7**		**1**
	金地自在城 30 层	170	1.5	70	55.9	48.5	57.1	49.9	57.7	50.7	56.3	49.1	57.4	50.3	57.9	51.1				**0.3**		**1**
20	力学小学自在城分校	200	5	4	47.7	40.2	48.8	41.6	49.4	42.4	50.4	45.4	51.1	45.8	51.4	46.2		–		–		
		200	5	10	51.8	44.3	53.0	45.8	53.6	46.6	53.1	47.1	54.0	47.9	54.5	48.4		–		–		
21	祁家村、店门口	40	2	4	69.4	61.9	70.5	63.3	71.1	64.2	69.4	61.9	70.6	63.3	71.2	64.2		**6.9**	**0.6**	**8.3**	**1.2**	**9**
		62	2	4	62.9	55.4	64.0	56.8	64.6	57.6	63.2	55.5	64.3	56.9	64.8	57.7	**3.2**	**5.5**	**4.3**	**6.9**	**4.8**	**7**
22	朱家碾	30	1	4	72.5	65.0	73.6	66.4	74.2	67.2	72.5	65.0	73.6	66.4	74.2	67.3	**2.5**	**10.0**	**3.6**	**11.4**	**4.2**	**1**
		61	1	4	60.9	53.4	62.0	54.8	62.6	55.6	61.0	53.6	62.2	55.0	62.8	55.8	**1.0**	**3.6**	**2.2**	**5.0**	**2.8**	**5**
23	何家庄	30	3	4	71.6	64.1	72.7	65.5	73.4	66.4	71.6	64.1	72.8	65.5	73.4	66.4	**1.6**	**9.1**	**2.8**	**10.5**	**3.4**	**1**
		64	3	4	59.6	52.1	60.8	53.6	61.4	54.4	59.9	52.4	61.0	53.8	61.6	54.6		**2.4**	**1.0**	**3.8**	**1.6**	**4**
24	孙虞村	190	0	1.2	52.4	44.9	53.5	46.3	54.1	47.0	57.0	49.1	57.4	49.7	57.7	50.0						
25	梁家	30	1	1.2	65.9	58.3	67.1	59.8	67.7	60.6	66.0	58.4	67.1	59.8	67.8	60.6		**3.4**		**4.8**		**5**
		61	1	1.2	56.2	48.7	57.4	50.1	58.1	51.0	57.0	49.3	58.0	50.6	58.6	51.3				**0.6**		**1**
26	赵家	60	4.5	1.2	59.9	52.4	61.1	53.8	61.8	54.7	60.3	52.7	61.4	54.0	62.0	54.8						
		66	4.5	1.2	56.5	49.0	57.7	50.4	58.4	51.2	57.2	49.5	58.3	50.8	58.8	51.6				**0.8**		**1**
27	江家	55	1	4	66.9	59.4	68.1	60.8	68.7	61.6	67.0	59.4	68.1	60.8	68.8	61.6		**4.4**		**5.8**		**6**
		61	1	4	63.3	55.8	64.6	57.2	65.2	58.1	63.5	55.9	64.7	57.3	65.3	58.2	**3.5**	**5.9**	**4.7**	**7.3**	**5.3**	**8**
28	金家庄	125	3	1.2	61.1	53.5	62.3	54.9	62.9	55.8	61.3	53.7	62.5	55.1	63.1	55.9	**1.3**	**3.7**	**2.5**	**5.1**	**3.1**	**5**
29	赵府村	130	3	1.2	59.4	51.9	60.6	53.3	61.3	54.2	60.5	52.3	61.4	53.6	62.0	54.4	**0.5**	**2.3**	**1.4**	**3.6**	**2.0**	**4**

续 表 4.4-9　拟建公路沿线敏感点营运期环境噪声预测结果及超标量统计表

序号	敏感点名称	距路中心(m)	路基高(m)	预测点高(m)	交通噪声预测值(dB)						环境噪声预测值(dB)						超标量(dB)					
					近期		中期		远期		近期		中期		远期		近期		中期		远期	
					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
35	陈村	75	-2	4	59.0	51.4	60.3	52.8	60.9	53.7	59.5	51.9	60.6	53.2	61.3	53.9		**1.9**	**0.6**	**3.2**	**1.3**	3
36	母山	65	2	1.2	63.3	55.8	64.6	57.2	65.3	58.0	63.5	55.9	64.7	57.3	65.4	58.1	**3.5**	**5.9**	**4.7**	**7.3**	**5.4**	8
37	塔下村	40	4	4	64.4	56.8	65.7	58.3	66.4	59.1	64.5	56.9	65.7	58.3	66.4	59.1		**1.9**		**3.3**		4
		65	4	4	56.3	48.7	57.6	50.1	58.3	51.0	56.7	49.3	57.9	50.5	58.5	51.3				**0.5**		1
38	王村	45	2.5	1.2	62.1	54.5	63.3	55.9	64.0	56.7	62.2	54.6	63.4	56.0	64.1	56.8				**1.0**		1
		63	2.5	1.2	55.2	47.6	56.5	49.0	57.1	49.9	55.7	48.3	56.8	49.5	57.5	50.3						0
39	九亩桥	65	2	4	64.2	56.6	65.5	58.0	66.2	58.9	64.3	56.7	65.5	58.1	66.2	58.9	**4.3**	**6.7**	**5.5**	**8.1**	**6.2**	8
40	念家	45	2	4	67.8	60.2	69.1	61.7	69.8	62.5	67.9	60.3	69.1	61.7	69.8	62.5		**5.3**		**6.7**		7
		62	2	4	60.2	52.6	61.4	54.0	62.1	54.8	60.3	52.8	61.6	54.2	62.2	55.0	**0.3**	**2.8**	**1.6**	**4.2**	**2.2**	5
41	郭塘、王家	45	4	4	59.9	52.3	61.5	53.9	63.9	56.6	60.2	52.6	61.7	54.1	63.9	56.7						1
		65	4	4	52.8	45.1	54.4	46.8	56.7	49.5	53.9	46.5	55.2	47.8	57.2	50.0						
42	东桥村	65	3.5	4	58.9	51.2	60.5	52.9	62.8	55.6	59.2	51.6	60.7	53.2	63.0	55.7		**1.6**	**0.7**	**3.2**	**3.0**	5
43	庄房	190	1	1.2	51.6	43.9	53.2	45.5	55.5	48.2	53.2	45.7	54.3	46.9	56.2	49.0						
44	小石山村	55	3.5	1.2	60.1	52.4	61.7	54.1	64.0	56.7	60.4	52.7	61.9	54.3	64.1	56.9						1
		64	3.5	1.2	56.1	48.4	57.7	50.1	60.0	52.7	56.7	49.2	58.1	50.6	60.3	53.0				**0.6**	**0.3**	3
45	大石山村	35	0	1.2	65.8	58.1	67.4	59.8	69.7	62.5	65.9	58.2	67.5	59.8	69.8	62.5		**3.2**		**4.8**		7
		59	0	1.2	57.1	49.4	58.7	51.1	61.0	53.8	57.6	50.0	59.1	51.5	61.2	54.0				**1.5**	**1.2**	4
46	上坝村	65	3	4	58.8	51.1	60.4	52.7	62.7	55.4	59.1	51.5	60.6	53.0	62.8	55.6		**1.5**	**0.6**	**3.0**	**2.8**	5
47	周岗村	40	2	4	66.6	58.9	68.2	60.5	70.5	63.2	66.6	59.0	68.2	60.6	70.5	63.2		**4.0**		**5.6**	**0.5**	8
		62	2	4	58.1	50.4	59.6	52.0	62.0	54.7	58.5	50.9	59.9	52.4	62.1	54.9		**0.9**		**2.4**	**2.1**	4
48	铺头村	45	0	1.2	63.9	56.2	65.5	57.9	67.8	60.5	64.0	56.3	65.5	57.9	67.8	60.6		**1.3**		**2.9**		5
		59	0	1.2	57.1	49.4	58.7	51.1	61.0	53.8	57.5	50.0	59.0	51.5	61.2	54.0				**1.5**	**1.2**	4
49	大堡村（左）	30	3	1.2	68.3	60.6	69.8	62.2	72.2	64.9	68.3	60.6	69.9	62.3	72.2	64.9		**5.6**		**7.3**	**2.2**	9
		64	3	1.2	55.1	47.4	56.7	49.1	59.0	51.7	55.6	48.3	57.1	49.7	59.2	52.1						2
	大堡村（右）	90	4	1.2	57.8	50.1	59.4	51.8	61.7	54.4	58.1	50.6	59.6	52.1	61.8	54.6		**0.6**		**2.1**	**1.8**	4

注：1. 高差（m）＝敏感点所处地面高程（m）－ 路基（桥）所在地面高程（m）；

2. “-”表示学校、幼儿园夜间无住宿，夜间不评价。

表 4.4-10　拟建公路沿线营运中期超标敏感点环境噪声影响范围分析

序号	敏感点名称	距路中心线(m)	评价标准	超标量(dB)		影响范围	备注
				昼间	夜间		
1	琥珀花园	140	2	0.9	4.5	180m	临路首排14~18层超标，后排及前排12层以下均可达标
2	明豪花园	75	2	8.3	11.9	150m	临路前2排4栋楼超标，后排5栋楼可达标
3	莲花新城嘉园	150	2	1.5	5.1	230m	临路首排超标 后排距离230m可达标
4	建宁村	30	4a	4.7	13.4	4a类区均超标	
		64	2	3.8	7.4	130m	
5	西寇村	75	2		2.3	100m	第二排可达标
6	大柿子村二队	70	2	0.5	3.1	100m	第二排可达标
7	小马湾	100	2		2.6	130m	第二排可达标
8	汤巷村	50	4a		0.5	70m	第二排可达标
9	金地自在城	170	2		0.7	200m	距离200m以内的首排7栋楼20~30层超标
10	祁家村、店门口	40	4a	0.6	8.3	4a类区均超标	
		62	2	4.3	6.9	130m	
11	朱家碾	30	4a	3.6	11.4	4a类区均超标	
		61	2	2.2	5.0	150m	
12	何家庄	30	4a	2.8	10.5	4a类区均超标	
		64	2	1.0	3.8	140m	
13	梁家	30	4a		4.8	4a类区均超标	
		61	2		0.6	90m	
14	赵家	60	4a			不超标	
		66	2		0.8	90m	
15	江家	55	4a		5.8	4a类区均超标	
		61	2	4.7	7.3	160m	
16	金家庄	125	2	2.5	5.1	160m	
17	赵府村	130	2	1.4	3.6	160m	
18	柏胜村	120	2	2.4	4.7	160m	
19	中村	85	2	1.3	3.5	100m	
20	杭家（左）	45	4a		3.2	4a类区均超标	
		65	2	0.9	3.0	100m	
	杭家（右）	65	2	3.0	5.3	120m	

（接下页）

续 表 4.4-10　拟建公路沿线营运中期超标敏感点环境噪声影响范围分析

序号	敏感点名称	距路中心线(m)	评价标准	超标量(dB)		影响范围	备注
				昼间	夜间		
21	花庄	40	4a		7.5	4a类区均超标	
		61	2	1.8	4.1	130m	
22	二府庄	35	4a		3.2	55m	
		61	2		0.2	70m	
23	陈村	75	2	0.6	3.2	125m	
24	母山	65	2	4.7	7.3	125m	
25	塔下村	40	4a		3.3	4a类区均超标	
		65	2		0.5	80m	
26	王村	45	4a		1.0	60m	第二排可达标
27	九亩桥	65	2	5.5	8.1	140m	
28	念家	45	4a		6.7	4a类区均超标	
		62	2	1.6	4.2	140m	
29	东桥村	65	2	0.7	3.2	110m	
30	小石山村	55	4a			不超标	
		64	2		0.6	80m	
31	大石山村	35	4		4.8	4a类区均超标	
		59	2		1.5	90m	
32	上坝村	65	2	0.6	3.0	90m	
33	周岗村	40	4a		5.6	4a类区均超标	
		62	2		2.4	90m	
34	铺头村	45	4a		2.9	4a类区均超标	
		59	2		1.5	90m	
35	大堡村（左）	30	4a		7.3	60m	第二排可达标
	大堡村（右）	90	2		2.1	110m	

注：① 本表中距离均指距路中心线的距离。② 影响范围均考虑前排建筑物对后排的遮挡衰减效果。

(3) 敏感路段噪声影响评价

① 金地自在城

拟建公路 K12+700~K13+600 约 0.9km 路段距离金地自在城小区居民楼 170~230m，该路段平均路基高度为 1.5m，房屋为 24~32 层，根据敏感点预测结果来看，20~30 层可能出现超标，以 20 层高度（约 45m）绘制平面等声级线见图 4.4-8、图 4.4-9，该路段纵向等声级曲线见图 4.4-10、图 4.4-11。

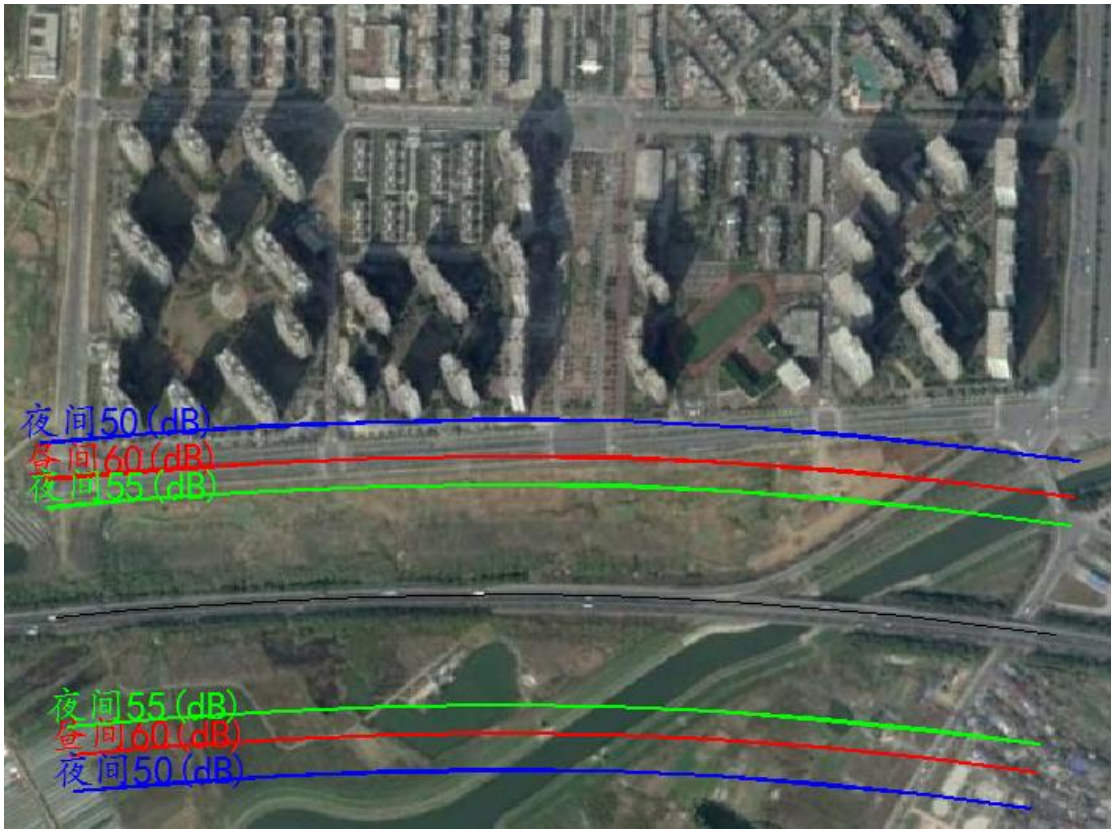


图 **4.4-8**　营运近期金地自在城居住区路段平面等声级曲线图

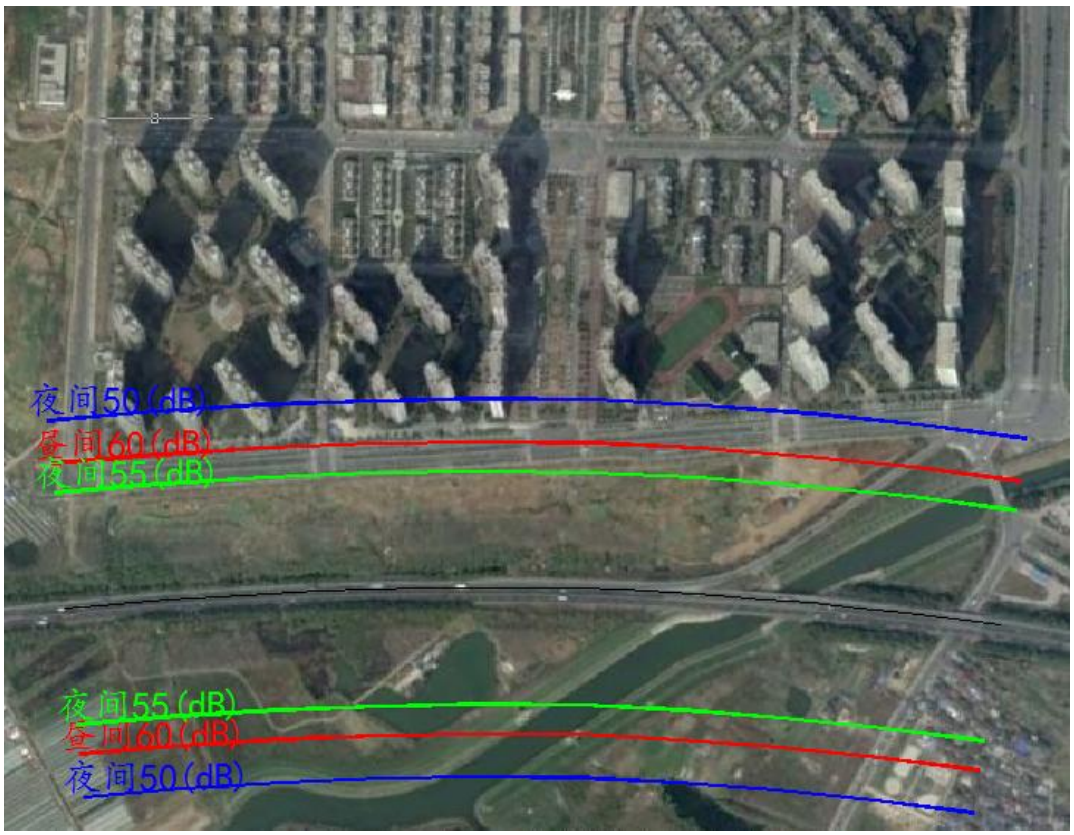


图 **4.4-9**　营运中期金地自在城居住区路段平面等声级曲线图

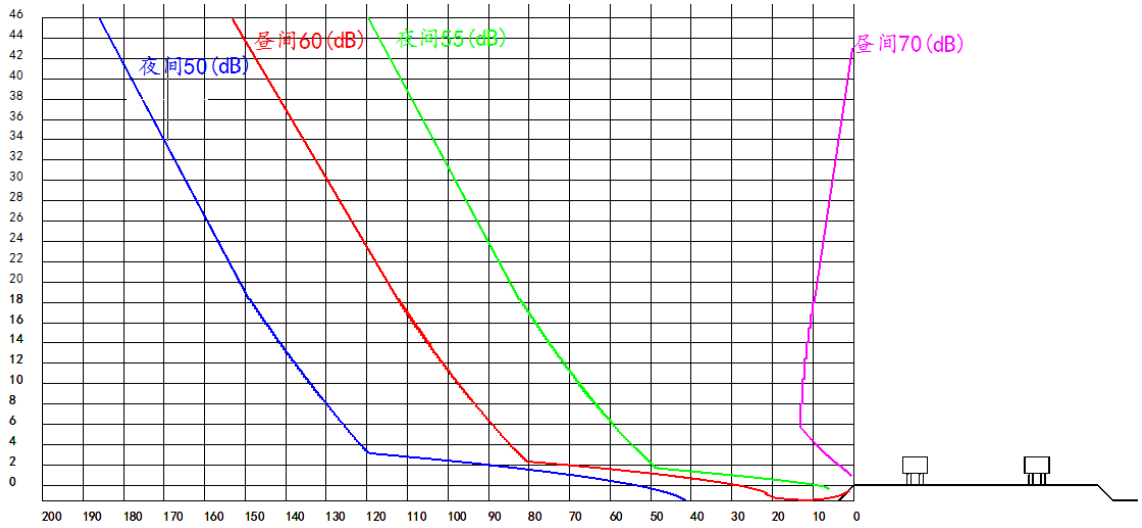


图 4.4-10　金地自在城居住区路段纵向等声级曲线图（近期）

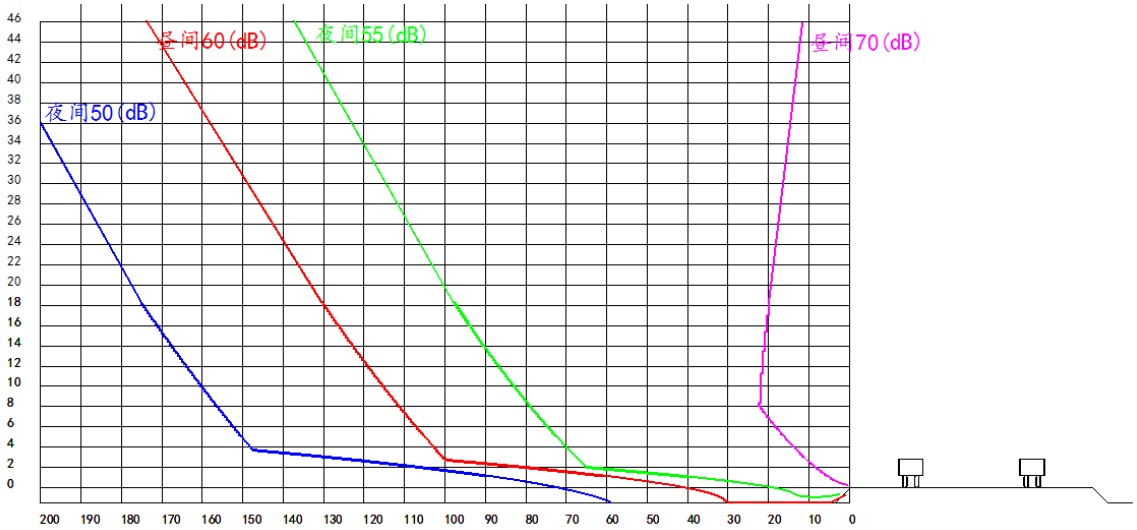


图 4.4-11　金地自在城居住区路段纵向等声级曲线图（中期）

由上图可见，20 层高情况下，拟建公路该路段营运近、中期 4a 类区昼间达标距离均为距路中心线＜20m，夜间达标距离分别为距路中心线 95m 和 115m；2 类区昼间达标距离分别为距路中心线 135m 和 160m，夜间达标距离分别为距路中心线 180m 和 200m。

4.5 环境空气影响预测与评价

4.5.1 施工期环境空气影响评述

拟建公路建设过程中，将进行土石方填挖、筑路材料的运输及拌和、沥青摊铺等作业。因此，该工程施工期的主要环境空气污染物是 TSP，其次为沥青摊铺时的烟气和动力机械排出的尾气污染物，其中尤以 TSP 对周围环境影响较为突出。

(1) TSP 的影响分析

TSP 污染的主要来源是开放或封闭不严的灰土拌和、储料场、材料运输过程中的漏撒，临时道路及未铺装道路路面起尘等。

① 灰土拌和产生的尘污染

灰土拌和施工工艺基本上可以分为两种：路拌和站拌，两种拌和方式都会造成许多粉尘产生。路拌引起的粉尘污染的特点是随施工地点的迁移而移动，污染面较窄，但受污染纵向范围较大，影响范围一般集中在下风向 50m 的条带范围内，且灰土中的石灰成分可能会对路旁农作物的表面形成灼伤；而站拌引起的粉尘污染则集中在拌合站周围，对拌合站附近影响表现为量大而面广，其影响范围可达下风向 150m。

根据以往公路施工经验，底基层一般采用路拌法施工，基层采用厂拌和摊铺机施工。路基填筑作业可能会对路线两侧 50m 内的村庄和拌合站周围 150m 范围内的村庄造成粉尘污染。本项目施工期，应加强施工管理，加强洒水降尘等措施减少对沿线敏感点的粉尘污染。

拟建公路路面基层需要设立水泥混凝土拌合站，其具体位置将在施工组织设计时确定。根据有关测试成果，在水泥混凝土拌和站下风向 50m 处大气中 TSP 浓度 8.849mg/m^3，100m 处为 1.703mg/m^3，150m 处为 0.483mg/m^3，在 200m 外基本上能达到国家环境空气质量二级标准的要求。按上述监测数据和环境空气质量标准进行衡量，应将上述拌和站设在村庄敏感点的下风向 200m 之外或避开下风向 200m 范围内的村庄、学校。

② 散体材料储料场

石灰等散体材料储料场在风力作用下也易发生扬尘。其扬尘基本上集中在下风向 50m 条带范围内，考虑到其对人体和植物的有害作用，对其存放应做好防护工作。通过洒水、蓬布遮挡等措施，可有效地防止风吹扬尘。

③ 散体材料运输

石灰和砂料等散体物质运输极易引起粉尘污染，其影响范围可达下风向 150m，且在下风向 150m 处，TSP 浓度仍可能超过 GB3095-1996 二级标准的 4 倍之多。因此，对运输散体物质车辆必须严加管理，采取用篷布盖严或加水防护措施。

④ 施工便道

项目施工中，施工道路利用已有道路和临时修建的便道，施工车辆将产生运输扬尘。扬尘属于粒径较小的降尘（10~20μm），而在未铺装沙砾的泥土路面，粒径小于 5μm 的粉尘颗粒占 8%，5~10μm 的占 24%，大于 30μm 的占 68%，因此，临时道路、未铺装的施工便道和正在施工的道路极易起尘。为减少起尘量，有效地降低其对周边居民正常生活和单位产生的不利影响，在人口稠密的地区应采取定期撒水降尘措施。研究表明，通过洒水可有效地减少 70%的起尘量。

(2) 沥青烟气的影响分析

本项目全线为沥青混凝土路面，材料为外购。在路面施工过程中沥青的摊铺将会产生以非甲烷总烃和苯并[α]芘为主的烟气，其污染物影响距离一般在 50m 之内，因此当靠近居民点等敏感目标时，沥青铺浇应避开风向吹向这些环境敏感点的时段，以免对人群健康产生影响。

4.5.2 营运期大气环境影响预测评价

(1) 环境空气质量影响

一般来讲，敏感点受汽车尾气中的 NO_2 污染的程度与汽车尾气排放量、气象条件有关，同时还与敏感点同路之间水平距离有较大关系，即交通量越大，污染物排放量越大；相对距离路越近，污染物浓度越高；风速越小，越不利于扩散，污染物浓度越高；敏感建筑处在道路下风向时，其影响程度越大。

公路为开放式的广域扩散空间，且单辆汽车为移动式污染源，整个公路可看作很长路段的线状污染源，汽车尾气相对于长路段来说，扩散至公路两侧一定距离的敏感点处的 NO_2 浓度较低，一般在公路两侧 20m 处均可达到国家环境空气质量一级标准浓度，汽车尾气对路侧敏感点的影响很小，本项目沿线敏感点均在公路两侧 20m 范围以外，因此本项目运营期汽车尾气 NO_2 对沿线环境空气质量影响较小。

(2) 沿线设施厨房油烟排放影响评价

项目沿线设有服务区 1 处、养护工区 1 处、主线收费站 1 处。由于本项目处于南方地区，因此沿线服务设施均不设取暖锅炉，饮水、洗澡等生活用水采用电热水器。服务区设有餐厅，主要空气污染物是餐饮油烟，其现状为直排，必须加设油烟处理设施，以确保达到国家《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）规定的最高允许排放浓度为 2.0mg/m^3、净化设施最低去除效率为 75%的基本要求。排气筒出口朝向应避开易受影响的建筑物。排烟系统应做到密封完好，达标排放。

4.6 景观环境影响预测与评价

4.6.1 施工期景观环境影响分析

拟建公路施工期对沿线景观环境的影响主要为主体工程、取土场、施工场地和施工道路等临时工程对土壤的扰动造成景观的破坏，对行人的视觉产生强烈的冲击影响，破坏沿线原有的自然景观。

(1) 主体工程施工对景观环境的影响

① 路基工程

项目沿线植被覆盖率较高，公路路基工程开挖，将破坏征地范围内的地表

植被，形成与周围环境反差极大、不相融的裸地景观，从而对施工场所周围人群的视觉产生极大冲击。路基填挖施工必将破坏千万年来形成的地形地貌和地表植被，破坏原有的景观，从而对区域景观环境质量产生影响。根据环境现状调查可知，拟建公路沿线经过地区多为农村田园景观、林地景观和城市景观，大量的施工机械和人员进驻给原有的景观环境增添了不和谐的景色。

② 桥梁工程

桥梁工程施工尤其是跨河下部结构施工对水体的颜色、浊度、流速、水质产生影响，从而使水体景观的阈值进一步降低，对水体景观环境产生影响。

(2) 取土场对景观环境的影响

取土场的设置，将直接破坏选址的原地形地貌及植被，与周围景观形成反差。同时，取土及运输作业过程中，旱季易形成扬尘，雨季易产生土壤侵蚀，对周围景观产生破坏和影响。

(3) 临时工程对景观环境的影响

施工道路对景观的影响主要表现在施工期易产生扬尘污染。施工场地施工期间排放出的生产污水若不经处置而直接排放，易对水体形成污染，影响水体景观环境质量；施工期间排放出的烟尘，对区域景观环境形成不和谐的空气污染。

4.6.2 营运期景观环境影响分析

拟建公路营运期对沿线自然景观环境的影响主要体现为路基工程的切割影响、取土场和公路永久占地构筑物的视觉影响。

(1) 路基工程对自然景观的切割影响

公路建成后，路基工程对沿线原本连续的自然景观环境形成切割，使其空间连续性被破坏。最严重的是切割山坡、林木，使绿色的背景呈现出明显的人工印迹。根据项目工可报告，拟建公路绝大部分路段受公路建设影响的景观类型为农田景观、城市景观和林地景观，城市景观的敏感性较低，阈值较高，公路路基工程对其切割影响不显著，而林地景观和农田景观敏感性高，阈值较低，公路路基工程对其切割影响较大。为减小对景观的影响，建议路基部分做好绿化工作，尽量减少工程防护。

(2) 取土场对景观的影响

拟建公路工程填方量较大，将不可避免地在公路沿线两侧一定范围内设置取土场。取土场的土壤较为贫瘠、保水保肥能力较差，植被完全恢复需要较长的时间。因此，在营运近期，弃渣与周围景观环境在色彩、形态、质感等方面差别较大，对行车者的视觉冲击较大。

景观距离视点的距离越近、相对坡度越高，景观的敏感性就越高，对人的视

觉冲击就越大。为缓减取土场对公路景观的影响，取土场应尽量设置在近景以外。对于工程中产生的取土场，应采取植被恢复措施，以降低取土场与行车者视点的相对坡度对行车者的视觉冲击力。

(3) 公路构筑物对景观环境的影响

拟建公路建成后，公路路基、桥梁、服务区、养护工区、主线收费站等构筑物将改变沿线传统的视觉环境，使沿线居民的景观环境受到影响。一方面，较高的路堤会阻挡沿线居民的视野，体量庞大的立交互通和现代化桥梁会阻断景观廊道或遮挡城市或山峦空间轮廓线等。另一方面，公路构筑物也形成了公路上特有的风景线，可能将建筑物与周围景观融为一体。由于拟建公路尚处于工可研究阶段，无详细资料来评价这些构筑物对景观环境的具体影响程度。建议在下一阶段设计中，研究公路桥梁、互通立交周围的景观环境现状，开展景观设计，使这些构筑物形状、色彩、质感、体量与周围环境相协调，使公路内部景观融入外部景观，降低对周围景观环境的影响。

4.7 地下水环境影响预测与分析

宁马高速清修服务区两侧现各有加油站一座，于 1998 年建成并投入使用，主要进行汽油、柴油的销售。加油站油品泄漏有事故泄漏和非事故泄漏两种。事故泄漏主要指自然灾害造成的成品油泄漏，如地震、洪水等非人为因素，这种灾害造成的环境污染后果难以估量。非事故泄漏主要是阀门或管线接口不严、操作失误、设备老化等原因造成的。土壤层具有较强的天然阻滞作用，根据相关研究，由于土壤层的吸附作用，石油类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，区域地下水水位在地面下 1.5m 左右，对地下水含水层影响较小。但不排除如果加油站发生漏油事故，泄漏的油品有可能进入地下水，导致地下水环境污染。因此应对加油站采取“以新带老”环保措施，加油岛采取防油溢设施，对储油罐内、外表面、埋地底部、侧面、油罐区地面、输油管线外表面等做防腐防渗处理，防止出现泄漏事故，应根据《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB 50156-2012 ）进行相应的防渗设计，如双灌设计或设置防渗罐池等，并应符合现行国家标准《地下工程防水技术规范》（GB50108）的有关规定。下阶段改扩建若涉及加油站，以改扩建加油站项目环境影响评价报告中的内容为准。

5 公众参与

5.1 目的及意义

为了解本项目沿线的公众，尤其是可能受到工程施工、征地、拆迁影响的居民，对拟建工程建设的基本态度、有关公路建设占用农民耕地及征地拆迁安置政策情况和可能要带来的环境影响等问题的认知程度，征求他们对减缓这些不利影响的措施建议等需要对沿线居民进行意见征询。同时，将调查结果反馈到建设、设计单位、供设计、施工时予以考虑采纳或妥善解决。

5.2 公众参与的过程及方法

(1) 公告与公示

① 第一阶段

在项目前期工作阶段，建设单位于 2016 年 3 月 22 日将南京至马鞍山高速公路江苏段改扩建工程环境影响评价公众参与第一阶段信息公告在江苏环保公众网（http://www.jshbgz.cn/hpgs/201603/t20160322_344296.html）上进行了公布（详见图 5.2-1）。

图 5.2-1　拟建公路环境影响评价公众参与第一阶段信息公告

公示期间，收到了电邮 98 封、电话 2 通，均来自金地自在城业主，反映的问题基本一致：目前金地自在城小区附近的交通噪声很大，要求宁马高速公路改扩建后采取降噪措施。提出的希望采用的降噪措施有：加装封闭式声屏障、加装声屏障、小区附近路段限速 80km/h、采用隧道形式控制交通噪声等。

② 第二阶段

在环评报告书初步定稿后，根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发 2006『28 号』）规定，将南京至马鞍山高速公路环境影响报告书简本在江苏环保公众网（http://www.jshbgz.cn/hpgs/201605/t20160516_349573.html）上进行了公示（见图 5.2-2），以广泛征求公众对本项目建设的意见和建议。公示时间为 2016 年 5 月 16 日～5 月 27 日。

图 5.2-2　拟建公路环境影响评价公众参与第二阶段信息公告

(2) 公众意见调查

征求意见采用了电话、电邮信息反馈和现场调查两种形式。

① 电话、电邮信息反馈

在本环评公告与公示有效期内，接受电话和电邮等方式的信息反馈意见。

② 现场调查

在简本公示后，建设单位在项目沿线所涉及的建邺区、雨花台区、江宁区及

其所辖街道和社区进行了公众参与的现场调查工作。现场调查分为沿线居民个体访谈和单位群体访谈两种，通过分别填写两种调查表进行。个体访谈是将调查表直接发给每户调查对象，并将调查内容、要求及目的等进行解释，然后由被调查人亲自填表；公众参与群体访谈，是在相关单位收集意见并归纳汇总成访谈纪要。

图 5.2-3　拟建公路环境影响评价公众参现场调查——张贴公告

(3) 意见的反馈落实阶段

意见的反馈落实阶段，评价单位对本次公众参与的调查意见分别进行了统计、归纳，整理汇总成本建设项目的公众参与调查结果，并根据调查结果针对主要问题提出了采纳建议以书面形式反馈给建设单位，建设单位也对这些问题给了答复。

5.3 公众参与调查结果

5.3.1 个体访谈

(1) 目的、方法

个体访谈是为了解拟建公路沿线公众，尤其是可能受到工程施工、征地、拆迁影响的居民，对拟建公路建设的基本态度、对有关公路建设占用农民耕地及征地拆迁安置政策情况和可能带来的环境影响等问题的认知程度，征求他们对减缓这些不利影响的措施和建议等。同时，将调查结果反馈到建设、设计单位，供设计、施工时予以考虑、采纳或妥善解决。个体访谈时，将调查表直接发给调查对象，并将调查内容、要求及目的等进行解释，然后由被调查人亲自填表。

(2) 调查对象与数量

个体访谈对象是选择与本工程直接相关的部分小区和村庄的居民包括可能受到征地、拆迁影响的部分居民。涉及小区和村庄包括：琥珀花园、明豪花园、清荷园、金穗花园、莲花新城、金地自在城、西寇村、大柿子村、小董村、小马湾、汤巷村、大方村、孙虞村、柏胜村、黄村、赵府村、赵家、江家、金家庄、梁家、

花庄、陈村、塔下村、王村、大石山、小石山、周岗、铺头村、念家、祁家村、店门口、朱家碾、建宁村、何家庄、杭家、刘村、中村、二府庄、母山、九亩桥、郭塘、东桥、庄房、上坝村、大堡村等 45 个，占全线评价范围内村庄总数的 96%，具有代表性。

本次个体访谈对象共计 195 人。其中 129 名男性，66 名女性。按年龄分类，30 岁以下有 49 人，31~40 岁的 21 人，41~50 岁的 23 人，51 岁及以上的 60 人，42 人未填。按学历分类，小学 8 人，初中 14 人，高中及中专 24 人，大专及本科以上 25 人，124 人未填。按职业分，3 人为教师， 1 人为医生， 12 人为自由职业者，13 人为职员，6 人经商，43 人务农，4 人退休，113 人未填。

(3) 调查结果

各个体访谈对象所反映的情况汇总结果见表 5.3-1。

根据个体访谈调查结果，归纳出沿线公众意见如下：

① 在被调查者中，46.2%对目前的环境现状不满意，34.4%认为一般，只有 19.5%对目前的环境现状表示满意。

② 沿线 79.0%的被调查者在该工程施工阶段关心的主要问题是施工扬尘，其次为施工噪声、占用耕地和影响生产生活，分别占 75.4%、34.9%和 28.7%，再次是破坏植被，所占比例为 15.9%，关注污水排放的人较少，仅占 11.3%。

③ 沿线 83.1%的被调查者在项目建成后关心的主要问题是交通噪声，其次为汽车尾气、破坏生态环境和污水排放，分别占 70.8%、39.5%和 12.8%。

④ 对于如何减轻营运期交通噪声污染影响，65.6%的群众都希望设置声屏障，希望加装隔声窗、绿化、加强管理、搬迁的分别占 56.9%、34.9%、28.2%、25.1%。

⑤ 如果该工程建设需要拆迁房屋，10.4%的人同意搬迁，87.5%的人在安置费补偿合理的情况下同意搬迁，只有 2.1%的人反对拆迁。建设中应根据国家及江苏省人民政府相关规定，依法办理相关征地手续，与地方政府共同切实做好征地拆迁补偿和安置工作，补偿款发放到位，加强沟通，加大工作透明度，对被征地拆迁户给与妥善安置和合理补偿，使被征地户的损失降至最低程度，保障他们的正常生产生活。

⑥ 对于土地被征用后的补偿形式，90.3%的被调查者希望一次性现金补偿，希望重新调配土地和经培训变更就业的分别占 7.0%、2.7%。

⑦ 92.8%的被调查者赞同在采取各项环境保护措施的前提下修建该公路，6.7%的被调查者表示无所谓。只有 1 名被调查者持反对意见（占 0.5%），反对理由是项目建设影响生活。

表 5.3-1　个体访谈调查结果汇总

分　类		各类人数(人)	所占比重(%)	备注
您对目前的环境现状是否满意（单选）	满意	38	19.5	
	一般	67	34.4	
	不满意	90	46.1	
在该工程施工阶段，您关心的主要问题是	破坏植被	31	15.9	有人填多项
	占用耕地	68	34.9	
	施工扬尘	154	79.0	
	施工噪声	147	75.4	
	污水排放	22	11.3	
	影响生产生活	55	28.7	
	其它	0	0	
该项目建成后，您关心的主要环境问题是	交通噪声	162	83.1	有人填多项
	汽车尾气	138	70.8	
	破坏生态环境	77	39.5	
	污水排放	25	12.8	
	其它	0	0	
您希望本工程建设单位为减轻交通噪声和汽车废气污染影响应采取的主要措施	绿化	68	34.9	未填 3 人，有人填多项
	声屏障	128	65.6	
	隔声窗	111	56.9	
	加强管理	55	28.2	
	搬迁	49	25.1	
	其它	0	0	
如果该工程建设需要拆迁您的房屋，您的态度是（单选）	同意搬迁	20	10.4	未填 3 人
	在安置费补偿合理的情况下同意搬迁	168	87.5	
	反对	4	2.1	
如果你家农用地（或养殖水面）被工程征用，您希望的补偿方式是（单选）	重新调配土地或水面	13	7.0	未填 9 人
	一次性现金补偿	168	90.3	
	经培训变更就业	5	2.7	
在采取各项环境保护措施的情况下，您是否赞同修建该公路（单选）	赞同	181	92.8	
	不赞同	1	0.5	
	无所谓	13	6.7	

5.3.2 群体访谈

本次群体访谈共调查了 7 个相关单位，包括：南京市建邺区清荷园幼儿园、南京市建邺区莲花南苑幼儿园、南京市金地自在城小学、南京市雨花台区人民政府西善桥办事处城建科、南京市板桥新城管理委员会、南京市江宁区谷里街道柏树社区村民委员会和南京市江宁区江宁街道星辉社区居民委员会。

被调查单位对拟建公路的建设和运营对当地可能带来的不利影响及其减缓措施提出了意见和建议，主要意见如下：

(1) 目前公路噪音及汽车尾气、灰尘对孩子的健康和学习生活有影响，建议加装隔音屏，避免噪音，尤其保障幼儿午睡环境；加强防尘处理，保障孩子生活环境卫生；公路改为内环，尽量远离学校，禁止大货车进入。

(2) 施工中扬尘、噪音等问题要处理好。

(3) 拓宽改造方案尽快与地方政府见面。

(4) 征地补偿应及时到位。对征地村民村组进行安置。

(5) 如果拆迁，建议整组拆迁以避免矛盾。

(6) 对沿线的涵闸、道路、涵洞等设施在设计中做好预留，保证村民通行及农业设施运行的畅通。

(7) 为保证村民休息，避免夜间施工。

(8) 严格控制施工区域，保护生态环境。

(9) 板桥新城管委会提出，规划方案要做好与板桥新城主入口的衔接，建议在大方处建立交、装路灯；由建设单位负责拆迁；拓宽改造后的道路要符合环保要求，让沿线居民免受噪音污染，建议将道路中心线向东偏移。

5.3.4 电话、电邮信息反馈

本项目在环评初稿完成后，进行了简本公示，公示期间收到电话 2 通、电邮 12 封，涉及金地自在城、富力尚悦居和念家三处敏感点，经过回访和反馈，公众意见和建议主要如下：

(1) 金地自在城（共 9 人）

① 赞同本项目建设

a. 噪音会进一步加大，希望有关部门针对噪音问题作出有效举措，保障居民生活。（3 人）

b. 拟改扩建公路车流量大，施工期势必拥堵，希望提前做好充分考虑和准备，做好保通工作，减轻对周边居民出入通行的影响。（2 人）

c. 优化匝道方案，慎重考虑统一出入口方案，尽量四个方向都分离。（1 人）

d. 匝道口方案要考虑居民集中区的交通流量，现有金地自在城早晚高峰上下匝道拥堵，甚至影响主路通行，此次改扩建需兼顾匝道出口红绿灯造成堵车情况，制定合理方案，避免影响居民生产生活。（5 人）

e. 建成后高速附近有高层居民区的，考虑声屏障并种植常绿大乔木。（1 人）

f. 建议设置封闭式隔音屏，增植绿化等。（2 人）

g. 扩建后道路距离沿线居民楼距离缩短，噪声影响加大，需要制定积极、全面、稳妥、完善的噪声防治方案。噪声防治措施得当、对居民影响在可接受范围的前提下，赞同该项目的建设。（3 人）

② 不赞同本项目建设，原因是交通噪音达 50dB 左右，非常吵，除非上封闭

式隔音屏。（1 人）

(2) 富力尚悦居（共 4 人）

① 赞同本项目建设，建议富力尚悦居路段安装全封闭隔音屏。（1 人）

② 不赞同本项目建设，原因是交通噪声将大幅增加，影响居民生活和学生上课，建议加装全封闭隔音屏。（3 人）

(3) 念家（1 人）

赞同本项目建设，希望能够拆迁。

5.4 公众参与意见处理

针对上述公众参与调查中沿线居民及地方普遍关心和提出的意见及建议，评价单位进行了认真整理和归纳汇总，环评报告中提出了处理意见的建议，并提交给了建设单位，建设单位对这些问题进行了答复，详见表 5.4-1。

表 5.4-1　公众参与意见反馈表

序号	公众主要意见汇总	环评报告对公众意见采纳情况和建议	建设单位对公众意见采纳情况
1	**污染控制：** ①施工中扬尘、噪音等问题要处理好； ②避免夜间施工； ③学校路段加装隔音屏，避免噪音，尤其保障幼儿午睡环境；加强防尘处理，保障孩子生活环境卫生； ④金地自在城居民要求采取积极、全面、稳妥、完善的噪声防治措施；建议采取全封闭隔音屏； ⑤富力尚悦居要求设置全封闭隔音屏。	对可能造成噪声污染、粉尘污染的敏感点，环评报告书将在环境保护措施章节提出具体防治措施。富力尚悦居路段营运中期噪声不超标；金地自在城路段营运中期预测超标 0.7dB，建议中央分隔带密植林木绿化，公路右侧设置声屏障，顶部设计弯头或折板，使声屏障有效高度至少达到 6.5m，降噪效果可达到 2dB，建议下阶段结合公众意见，进行专业的降噪环保设计。	下一设计阶段中予以考虑。
2	**保护土地资源及征地补偿：** ①严格控制施工区域，尽量减少占用耕地； ②开工前对征地村民村组进行安置；征地补偿应及时到位。	加强施工管理，减少占地。根据当地高速公路建设征地拆迁标准，对本工程建设中的失地农民和拆迁居民及时给予合理的补偿。	采纳。

（接下页）

续 表 5.4-1 公众参与意见反馈表

序号	公众主要意见汇总	环评报告对公众意见采纳情况和建议	建设单位对公众意见采纳情况
3	**社会环境保护：** ①对沿线的涵闸、道路、涵洞等设施在设计中做好预留，保证村民通行及农业设施运行的畅通。 ②做好施工期保通工作，减轻对周边居民出入通行的影响； ③规划方案要做好与板桥新城主入口的衔接，建议在大方处建立交、装路灯；优化匝道方案；建议将道路中心线向东偏移； ④公路尽量远离学校和居民区，禁止大货车进入。	在下阶段设计中进一步优化路线方案，与当地相关政府部门加强沟通，进一步做好与沿线地方的协调工作。工可方案已在大方设置互通，建议下阶段设计中，进一步论证、优化该互通方案。	下一设计阶段中予以考虑。

5.5 公众参与调查结论与建议

5.5.1 公众参与主要结论

(1) 本次公众参与现场调查共获得 195 份个体访谈调查表和 7 份群体访谈调查表。拟建公路沿线被调查者中，92.8%赞同在采取各项环境保护措施的前提下修建该公路，6.7%表示无所谓。只有 1 名被调查者持反对意见（占 0.5%），反对理由是项目建设影响生活，经回访，表示在采取措施的情况下，支持本项目建设。

(2) 本项目利用网络、张贴公示等方式就项目建设的意义、项目情况、对环境可能造成的影响、预防或减轻不良环境影响的对策和措施等问题向公众发布信息，并进行了环境影响评价简本公示。公示期间收到电邮 12 封、电话 2 通，意见涉及噪声污染防治、施工期保通、工匝道形式建议及拆迁安置等。14 人中，赞同本项目建设的 10 人，反对项目建设的 4 人，反对原因为交通噪声影响生产生活。经回访，4 人均不赞同本项目建设，除非所在小区路段设置全封闭隔音屏。

(3) 针对公众参与提出的意见和建议，建设单位对合理建议表示了采纳，并提出了具体的实施措施。

5.5.2 相关建议

(1) 建议下阶段设计中，对路线方案和互通设置等进行优化设计，力求少占耕地、尽量远离居民区和学校等敏感建筑物。加强施工管理，减少占地。建设单位

应在沿线地方政府的协助下，按国家和江苏省政府有关规定办理相关征地手续，及时落实征地拆迁的安置和补偿工作，将征地拆迁补偿费用足额发放到受影响的居民手中。

(2) 对于本报告环境保护措施章节中提出的具体环保措施和要求，应在工程设计及施工中予以落实，在最大限度上降低本工程建设对沿线水、气、声环境等的不利影响。下阶段结合公众意见，进行降噪专业环保设计。

(3) 建议设计单位和施工单位在工程设计中和施工之前，进一步征求沿线各单位、群众意见，完善施工设计中桥涵布设，完善施工方案，采取必要措施，在施工期保证原有道路和水利设施的通畅，保障居民的出行和正常的生产生活。

6 危险化学品运输事故环境风险分析

6.1 环境风险识别

拟建公路的环境风险主要来自危险化学品运输车辆事故对沿线水体水质的影响。拟建公路运输的危险品种类主要为石油、化工材料以及其它有毒有害物质。跨河桥梁段应做为重点防范路段，具体见表 6.1-1。上述路段一旦发生危险品运输事故，造成危化品泄露，可能导致路(桥)面污染物进入河流，将对沿线地表水体造成较为严重的污染影响。

表 6.1-1　环境风险敏感路段识别表

路段及长度	危险品种类	影响途径或扩散方式
秦淮新河大桥 4+481~K5+399（918m）	石油、化工材料	水体或土壤
大方村中桥 K12+790~K13+035（245m）		
开发区互通桥 K21+320~K21+559（239m）		
共和村中桥 K26+793~K26+850（57m）		

本章将以老路宁马高速的事故情况为基础，预测拟建公路建成后，公路上危险货物运输交通事故概率，简要分析其危险性，并提出运输管理措施及应急预案建议。本次风险分析，以分析交通事故发生概率和提出风险防范措施为主。

6.2 危化品运输车辆交通事故概率计算

(1) 计算公式

拟建公路建成通车后，危险货物运输车辆的交通事故概率估算主要依据境内宁马高速的现有交通量、交通事故率、从事危险品运输车辆所占比重、预测年交通量和考核路段长度等参数。在拟建公路上某预测年全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：

$$P_{ij} = \frac{A \cdot B \cdot C \cdot D \cdot E}{F}$$

式中：P_{ij}——在拟建公路全段或考核路段上预测年危险品运输车辆交通事故概率，次/年；

A——宁马高速某一基年交通事故率，次/百万辆•km；

B——宁马高速危险品运输车辆所占比重，%；

C——预测年拟建公路全路段年均交通量，百万辆/年；

D——考核路段长度，km；

E——在可比条件下，由于公路建设完成可能降低交通事故的比重，%；

F——危险品运输车辆交通安全系数。

(2) 各预测参数的确定

① 基年交通事故率 A

根据统计资料，宁马高速总长 25.797km，交通事故数 59 起/年计，交通量为 31378 辆/d，故拟建公路全路段年交通事故率为 0.2 次/百万车•km。

② 危险货物运输车辆的比重

类比其他相似项目，B 值取 0.40%。

③ 各特征年交通量 C

各预测年相对交通量见表 6.2-1。

表 6.2-1　拟建公路各路段长度及交通量预测结果

特征年 路段	全路段里程(km)	交通量(辆/日)		
		2019 年	2025 年	2033 年
油坊桥互通-岱山东路	2.518	93156	121620	136361
岱山东路-天保互通	3.559	76993	101365	115032
天保互通-西善桥互通 A（绕城高速）	1.514	70576	93750	107738
西善桥互通 A（绕城高速）-刘村互通	0.914	60299	80866	94161
刘村互通-西善桥互通 B（绕城高速）	1.156	51830	70222	82898
西善桥互通 B（绕城高速）-大方互通	2.987	58258	79798	95568
大方互通-梁家互通	4.137	56830	77843	93226
梁家互通-开发区互通	5.261	52121	71392	85501
开发区互通-铜井互通	6.917	45934	62918	75352
铜井互通-苏皖省界	5.115	28701	41457	52981

④ 考核路段长度 D

考核路段长度见表 6.1-1。

⑤ 公路建设可降低交通事故的比重 E

在可比条件下，公路建设完成减少交通事故的比重按 50%估计，即 E 取 0.5。

⑥ 危险货物运输车辆交通安全系数 F

该系数指由于从事危险货物的车辆，无论从驾驶员的安全意识，还是从车辆本身有特殊标志等，比一般运行车辆发生交通事故的可能性较小。既有道路未发生更过危险品运输事故及环境污染风险事故，此处一般取系数 F 按常规取 1.5。

(3) 危险货物运输车辆交通事故的概率

经计算，各路段各特征年(预测年)危险货物车辆交通事故概率见表 6.2-2，本

项目沿线敏感路段各特征年(预测年)危险货物车辆交通事故概率见表 6.2-3。

表 6.2-2　危险货物运输车辆事故概率(单位：起/年)

特征年 路段	2019 年	2025 年	2033 年
油坊桥互通-岱山东路	0.02283	0.02980	0.03342
岱山东路-天保互通	0.02667	0.03511	0.03985
天保互通-西善桥互通 A(绕城高速)	0.01040	0.01382	0.01588
西善桥互通 A（绕城高速）-刘村互通	0.00536	0.00719	0.00838
刘村互通-西善桥互通 B(绕城高速)	0.00583	0.00790	0.00933
西善桥互通 B（绕城高速）-大方互通	0.01694	0.02320	0.02779
大方互通-梁家互通	0.02288	0.03135	0.03754
梁家互通-开发区互通	0.0267	0.03656	0.04378
开发区互通-铜井互通	0.03093	0.04236	0.05073
铜井互通-苏皖省界	0.01429	0.02064	0.02638

表 6.2-3　敏感路段危险货物运输车辆事故概率(单位：起/年)

特征年 路段	2019 年	2025 年	2033 年
秦淮新河大桥段	0.00688	0.00906	0.01028
大方村中桥段	0.00136	0.00186	0.00222
开发区互通桥段	0.00121	0.00166	0.00199
共和村中桥段	0.00026	0.00035	0.00042

6.3 危化品运输事故环境风险简要分析

由前计算结果可以看出，当拟建公路通车后，全路段营运各期的危险品运输事故概率较小，最大仅为 0.05073 起/年；秦淮新河大桥段、大方村中桥段、开发区互通桥段及共和村中桥段的危险品运输事故发生率最大分别为 0.01028 起/年、0.00222 起/年、0.00199 起/年和 0.000421 起/年。

交通事故的严重和危害程度差别很大，一般来说，交通事故中的一般事故和轻微事故所占比重较大，重大和特大恶性事故所占比重很小。因此，由于危险货物运输的交通事故而引起的爆炸、火灾以及泄漏等事故，在跨河桥梁段发生的概率甚小，而货车脱离路面而掉入河中的可能性更低。

总之，从事危险货物运输，车辆在拟建公路上一旦出现交通事故而给公路沿线，特别是沿线水系造成严重污染的可能性很小。

然而，计算结果表明，危险货物运输车辆发生交通事故的概率不为零，所以

不能排除重大交通事故等意外事件的发生，亦即危险货物运输车辆在拟建公路上万一出现交通事故而严重污染环境，如有毒气体的扩散或有害液体流入到水系等可能性仍存在。所以，为防止危险品运输的污染风险，必需采取有效的预防和应急措施，跨河桥梁段应做为重点防范路段。

6.4 预防措施及应急预案

6.4.1 预防管理措施

防范危险品运输风险事故的最主要措施是要严格执行国家和行业部门颁布的危险货物运输相关法规。相关法规有：《危险化学品安全管理条例》、《道路危险货物运输管理规定》、《中华人民共和国监控化学品管理条例》、《危险化学品登记管理办法》、《公路交通突发事件应急预案》等。结合公路运输实际，具体措施如下：

(1) 加强对从事危险货物运输业主、驾驶员及押运员的安全教育和运输车辆的安全检查，使从业人员具有高度责任感，使车辆处于完好的技术状态。

(2) 危险品运输车辆在进入公路前，应向当地公路运输管理部门领取申报表，接受公安或交通管理部门的抽查，并提交申报表。申报表主要报告项目有危险货物运输执照号码、货物品种、等级和编号、收发货人姓名、装卸地点、货物特性等。危险品运输车辆一般应安排在交通量较少时段通行，在气候不好的条件下应禁止其上路，从而加强对运输危险品的车辆进行有效管理。

(3) 实行危险品运输车辆的检查制度，对申报运输危险品的车辆进行“准运证”、“驾驶员证”、“押运员证”和危险品运输行车路单(以下简称“三证一单”)检查，“三证一单”不全的车辆将不允许驶上公路。除证件检查外，必要时应对运输危险品的车辆进行安全检查。如《压力容器使用证》的有效性及检验合格证等，对有安全隐患的车辆进行安全检查，在未排除隐患前不允许进入公路。

(4) 跨河桥梁建议采用加强型的金属梁柱式三波波形梁钢护栏板，满足《公路三波形梁钢护栏》（JT/T 457-2007）和《高速公路护栏安全性能评价标准》(JTG/TF83-01-2004)等标准规范的要求。在跨河桥梁段设置防警示牌，提请司机小心驾驶。

(5) 交通、公安、环保部门要相互配合，提高快速反应、处置能力，要改善和提高相应的装备水平。

6.4.2 项目所在区危险品运输事故处理管理制度发展情况

拟建项目位于江苏省南京市的建邺区、雨花台区和江宁区境内。江苏省已形成了从省到市（区）、上下联动、各部门紧密配合的危险品事故应急救援体系。《江苏省突发环境事件应急预案》（苏政办发[2014]29 号）、《南京市突发环境事件应急

预案》（宁政办发[2013]149 号）、《雨花台区环境保护局突发环境事件应急预案》、《江宁区突发环境事件应急预案》（江宁区环境保护局，2011 年 6 月修订）等均已制定实施。

6.4.3 既有道路“以新带老”环境风险防控措施

(1) 利用既有道路的桥梁应进行加固，建议采用加强型的金属梁柱式三波波形梁钢护栏板，满足《公路三波形梁钢护栏》（JT/T 457-2007）和《高速公路护栏安全性能评价标准》 (JTG/TF83-01-2004)等标准规范的要求。在跨河桥梁段设置防警示牌，提请司机小心驾驶。

(2) 既有道路现有护栏已使用较长时间，且已不符合现行规范的有关防撞等级的要求，因此应结合本次改扩建，对全线护栏进行全面更换。

(3) 清修服务区加油站采取“以新带老”环境风险防控措施，应按《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB 50156-2012 ）等行业规范，进行防油溢、防渗漏、防火、防暴等防控措施。

6.4.4 本项目危险化学品事故预防措施及应急预案

本项目可以参照江苏省已建高速公路执行的危险品事故应急预案，同时建议在原有危险品安全运输管理体系的基础上，联合相关部门，建立更加完善通畅的信息网络，将各区的事故应急预案、企业危险品事故应急预案和公路事故应急预案相衔接，完善地区公路事故应急预案和监测体系，在危险品突发事故发生后及时扑救，减小或避免危险品事故发生时对周围环境和居民造成的不利影响。

此外，建议在拟建公路监控通信收费系统的基础上，增加环境保护的指挥功能，建立南京至马鞍山高速公路江苏段改扩建工程突发性环境污染事故控制指挥系统（参见图 6.4-1），在危险化学品突发事故发生后各相关部门及时响应，尽可能减小或避免危险化学品事故发生对周围环境和居民造成的不利影响。

拟建公路应急预案包括组织机构、工作职责和制度、应急工作规程和处置原则等。组织机构由南京市交通运输局、公安局和环保局分管领导联合成立道路化学危险品运输事故协调小组，负责组织协调道路危险品运输事故的抢救和处理工作。工作职责主要有研究制订道路化学危险品运输安全措施和政策，建立辖区内化学危险品运输业户和车辆、人员档案，定期开展对道路化学危险品运输业户的安全检查，并定期召开协调领导小组成员会议，通报道路化学品运输事故情况，定期组织道路化学品运输业户负责人、驾驶员、押运员、装卸人员进行业务培训和开展应急预案的演练，积极开展各种形式的宣传活动，提高沿线群众和从业人员的安全生产意识，做好道路化学危险品运输事故的统计与上报工作等。

(1) 应急工作规程及处置原则

① 一旦事故发生，任何发现人员应及时通过有关通讯方式向道路化学危险品运输事故协调小组报告。

② 协调小组接到事故报告后，应立即通知就近的公路巡警前往事故地点控制现场。同时，通知就近的地方消防部门派消防车辆和人员前往救援。

③ 如果危险品为固态，可清扫处置，并对事故记录备案。

④ 如果危险品为气态且有剧毒，消防人员应戴防毒面具进行处理；在危险品逸漏无法避免的情况下，需立即通知环保部门、公安部门，必要时对沿线处于污染范围内的人员进行疏离，避免发生人员中毒伤亡。

⑤ 如果危险品为液态，并已进入公共水体，应立即通知环保部门。环保部门接报后立即派环保专家和监测人员到现场进行监测分析，配合相关部门及时打捞掉入水体的危险品容器。

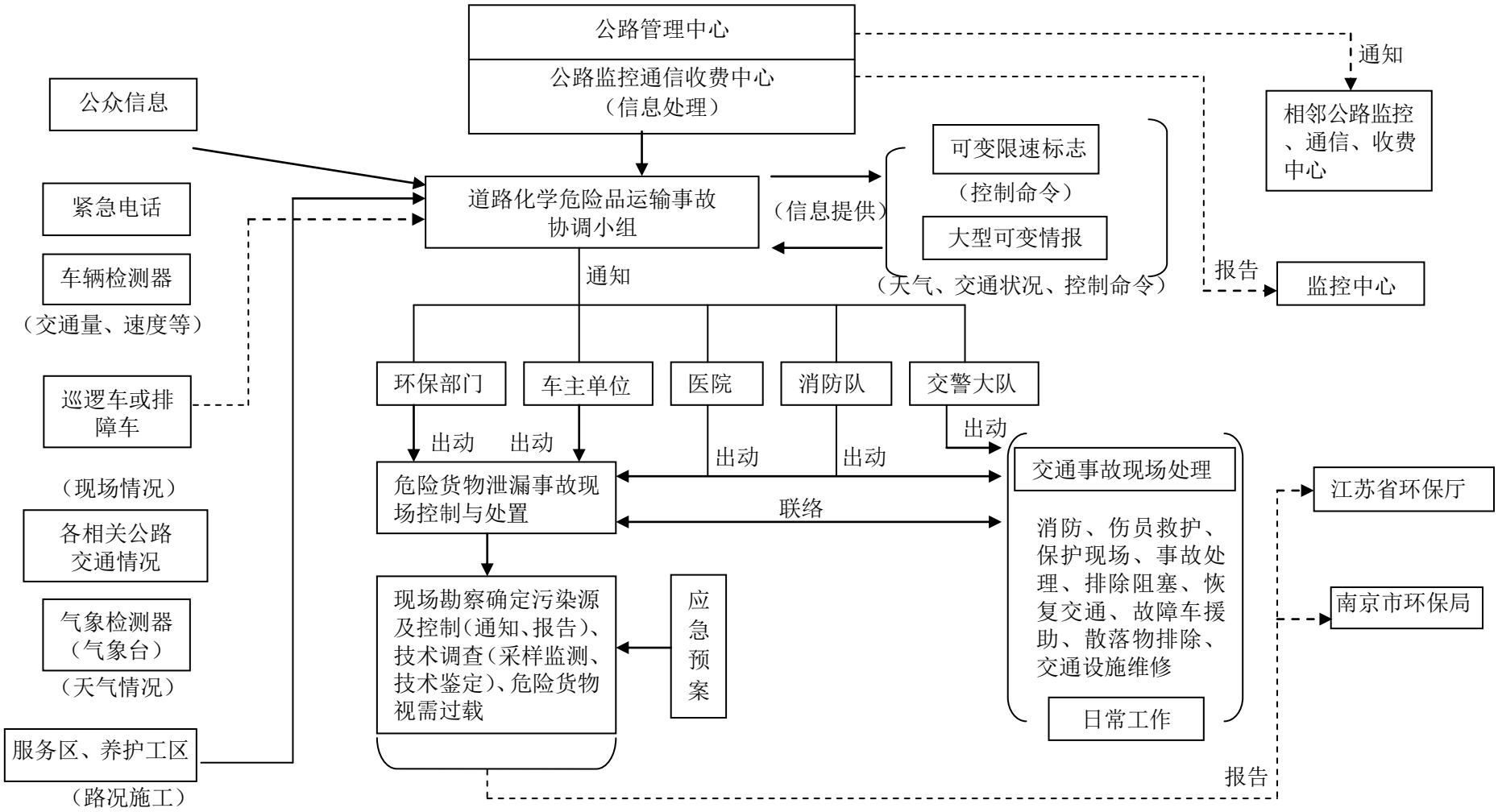


图 6.4-1　拟建公路突发性环境污染事故控制指挥系统示意图

(2) 应急处理意见

拟建公路危险化学品车辆事故应急处置措施应包括以下几个部分：

① 指导思想和原则

应充分贯彻“预防为主，安全第一”的指导思想和方针，树立“预防为主、快速反应、统一指挥、分工负责”的处置原则。

② 危险目标

明确拟建公路危险化学品运输种类、特性及污染的特点。

③ 组织机构、人员及职责

建立以公路营运管理部门为主体，南京市交警、消防、环保、气象等部门，以及建邺区、雨花台区和江宁区的交通局、安监局等有关部门参加的危险化学品车辆事故应急处置组织机构，明确各有关人员的分工与职责，并确定有效的联系方式。其中：

a. 路政部门：承接事故报告，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。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、车辆疏散撤离，对人员撤离区域进行治安管理，参与事故调查处理。

b. 消防大队：负责事故现场扑灭火灾，控制易燃、易爆、有毒物质泄漏和有关设备容器的冷却。事故得到控制后负责洗消工作；组织伤员的搜救。

c. 环境保护局：负责污染事故监测与环境危害控制。负责事故现场及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。

d. 气象局：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。

④ 现场处置专业组的建立及职责

根据事故实际情况，成立危险源控制组、伤员抢救组、灭火救援组、安全疏散组、安全警戒组、物资供应组、环境监测组以及专家咨询组等处置专业组，并明确相应职责。其中：

a. 危险源控制组：负责在紧急状态下的现场抢险作业，及时控制危险源，并根据危险化学品的性质立即组织专用的防护用品及专用工具等。该组由消防支队组成，人员由消防队伍、企业义务消防抢险队伍和专家组成。

b. 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。

c. 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。

d. 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。

e. 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。

f. 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。

g. 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。

h. 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。

⑤ 危险化学品事故处置措施

针对拟建公路运输的各种危险化学品的危险性和水污染特性，制定相应的事故处置措施。

⑥ 危险化学品事故现场区域划分

针对拟建公路运输的各种危险化学品的危险性和污染特性，明确事故现场危险区域、保护区域、安全区域的划分，并以挂图的形式张贴于醒目位置。

⑦ 事故应急设施、设备及药剂

针对拟建公路运输的各种危险化学品的危险性和污染特性，养护工区、服务区应配备应急处置的设施、设备和药剂。

⑧ 应急处置单位、人员名单及联系方式

明确危险化学品应急处置单位、人员名单和有效联系方式，以便事故发生时及时处置。

7 环境保护措施及技术经济论证

7.1 设计阶段环境保护措施

7.1.1 工可阶段已采取的环境影响减缓措施

(1) 拟建公路工可阶段，结合当地生态、自然人文景观、社区规划、社会环境的实际情况进行路线方案布设。路线走向注重与当地规划相协调，做到经济技术指标高、平纵面线形美观顺畅、工程量小、投资经济、对沿线环境影响小。

(2) 在路基设计中力求填挖平衡，避免大填大挖，局部地段废方充分利用；路基路面防护与排水工程设计合理、全面，采用先进、技术可行的防护工艺。

(3) 桥涵孔径必须满足泄洪水流畅通，不淹没农田，不冲毁道路和民用建筑，以及农田水利设施。

(4) 采用 SMA 低噪声沥青路面结构，能够有效降低车轮与路面的摩擦噪音。

7.1.2 社会环境保护措施

(1) 保持原有水网体系和灌排体系及电网设施布局

拟建公路的桥涵设置应不压缩原有过水断面。在对沿线基础设施和资源进一步深化调研的基础上，尽可能地减少对现有公路、灌溉设施和电网等基础设施的干扰问题。

(2) 在路线选择、交叉工程、环境保护、拆迁安置等方面充分考虑沿线政府和公众的意见。

7.1.3 生态环境保护措施

(1) 保护熟土

下阶段设计中，应明确对于工程征地内原土地有肥力的原始表土层进行剥离并临时存放，以备工程后期用作公路绿化及取土场植被恢复用土，建议耕地的表土剥离厚度为 30cm；荒草地、林地的表土剥离厚度为 10cm。确保肥力较高的表土层用于工程后期的景观绿化美化工程。下阶段设计中应体现有计划地将弃土场等临时用地进行植被恢复，以确保当地农用地损失减少到最低限度。

(2) 植被保护及恢复

下阶段优化设计方案中，尽可能减少工程临时其占地面积。建议沿线设施选址尽量避开植被覆盖度较高或土壤较肥沃的区域，减少对耕地、林地的占用。

临时用地尽量利用工程征地范围内的土地，可减少临时占地面积，减少对植被的破坏作用。对临时占地占用植被的，必须做好植被恢复工作。

(3) 路线布设的综合控制方面，充分做好工程方案比较，选择经济、合理的路线方案。桥涵构造物位置、数量、长度应根据现有水系合理设置，本项目设计阶段应注意保护自然水流，尽量采用桥梁形式跨越，桥孔布设以不压缩过水断面，不堵塞、阻隔水流，不改变水流方向为原则。

(4) 基本农田环境保护方案

拟建公路推荐方案主线永久占用耕地 67.81hm^2，占用基本农田数量约为49.42hm2。除此之外，工程取土场规划占地 175.74hm^2。拟建公路主管部门将按照《土地管理法》、《江苏省土地管理条例》等有关规定确保耕地总量动态平衡。

在基本农田保护区面积数量方面，建设单位应贯彻《土地管理法》与《基本农田保护条例》，及时按数缴纳土地补偿费，安置补助费以及青苗补偿费，以保证基本农田的数量不减少。地方政府也应贯彻执行专款专用的原则，利用补偿的土地费开垦或改造与占用基本农田数量相当的新的基本农田。考虑到项目沿线基本农田保护率极高，可由沿线各市政府统筹考虑，采取异地开垦的方式进行占用基本农田的补偿。

在基本农田的质量方面，本建设项目对基本农田的环境保护方案包括以下几个方面。

① 公路工程的环保功能

在公路选线设计时，已按照交通运输部的行业标准，如《公路路线设计规范》、《公路路基设计规范》、《公路环境保护设计规范》等要求，不允许在基本农田保护区内取土或弃渣，不允许随意扩大规定的征地范围；对取土场和边坡坡面采取要采取各种形式的防护工程、排水工程、绿化工程等，以防止造成新的水土流失等。这些工程既能保护公路工程本身，而且也能减缓公路建设对自然环境的负面影响，同样也能从环境上起到保护沿线基本农田的功能。例如，防护工程、排水工程能减少水土流失，防止其对沿线基本农田产生冲刷、覆盖或污染；绿化工程可恢复植被，减少水土流失，防风固沙，吸附扬尘，间接地起到保护沿线农田的作用；桥涵工程可保证沿线灌溉系统的畅通，不影响沿线基本农田的灌溉系统，保证了基本农田的灌溉用水等。

② 公路沿线设施的环保功能

公路沿线交通安全设施的设置可防止行驶车辆由于交通事故而飞出公路界对沿线基本农田产生不良影响。

高速公路虽然有一定的阻隔作用，可能会使管理基本农田者与基本农田被分割在公路两侧，但是本公路设计时已设计了数量充足的涵洞和通道，以利于沿线人民对基本农田的有效管理，以保护基本农田的质量不降低。

③ 环境保护措施的作用

在本报告书中就本公路项目对生态环境、水土保持、水环境等将带来的不利影响提出了相应的环保措施。其中的植被恢复、水土保持等措施都直接与沿线基本农田的环境保护有关。以上措施的实施，可最大限度的缓解公路施工、营运期对沿线农田的不利影响。

7.1.4 水环境保护措施

(1) 优化完善桥涵设计，凡是被路基侵占、隔断的灌溉渠道，必须采取补充设计。

(2) 为防止交通事故中车辆坠入水体，在沿线跨越河流的桥梁两侧进行加强防撞护栏设计。

(3) 沿线设施有养护工区 1 处、服务区 1 处、主线收费站 1 处，现状并无污水处理设施，此次改扩建应对沿线设施进行污水处理设施专项设计，确保污水处理设施满足相关排放标准，减少对沿线水环境的不利影响。

(4) 清修服务区加油站加油区及罐区进行防渗设计，雨污分离，加油区污水与其他场区污水分离。

7.1.5 声环境和环境空气保护措施

(1) 设计中应根据沿线敏感点的分布状况，坚持以防为主、以治为辅，路线尽可能远离学校、托老所和居民点等环境敏感点。

(2) 根据本报告提出的声环境影响减缓措施和原则，对营运中期预测超标严重的敏感点进行降噪措施设计，针对不同的敏感点分别采取隔声窗、声屏障等降噪措施，并进行技术经济论证。

(3) 加强公路所经敏感点路段中央分隔带、路侧的绿化设计，尽量提高绿化高度和密度，使其在具有美化路域景观的同时，兼具降噪功能。

(4) 施工场地、取土场等临时工程选址应尽可能远离学校、托老所和居民点。

7.2 施工期环境保护措施及建议

7.2.1 社会环境保护措施

(1) 工程征地、拆迁安置建议与要求

为作好本工程建设的征地、拆迁安置工作，建议由建设单位与南京市及沿线各区政府和街道办组成本工程征地、拆迁安置办公室，负责承担本工程征地、拆迁安置的具体事项。主要抓好、落实好以下工作：

① 征地、拆迁安置办公室要参照国家或江苏省相关规定的补助标准，并结合当地实际，与拆迁户签订协议，将被征地、拆迁的各项补助费用及时支付给相关乡镇政府。

② 补助费用一定要专款专用，并按规定及时分到有关集体和个人，要充分发扬民主和尊重公民的基本权利，做到合理分配、使用各项补偿费。

③ 合理调配耕地和安置劳力，落实相关政策。

④ 按村镇建设规划，盖好拆迁户住宅等。

(2) 文物保护措施

① 根据国家及地方有关文物法律、法规，在本工程正式施工之前，建设单位应配合文物部门开展沿线文物的勘探工作。

② 加强文物保护的宣传教育，一旦发现不可移动文物（包括古遗址、古墓葬等），应当立即停止施工，保护现场，立即报告当地文物管理部门，不得擅自处理，如发现可移动文物（包括各时代生活、生产等实物），应当主动上交给国家，不得占为已有。文物部门应积极配合做好文物抢救工作，接到通知后应迅速派人到现场确认和采取相应的保护措施后，施工单位方可继续施工。

③ 在文物保护单位保护范围和建设控制地带内严禁取土弃渣。

(3) 对因拟建工程建设占用或毁坏的地方道路进行改移或防护处理，并进行路面的恢复及绿化；对毁坏的电力系统，及时采取改移、升高杆塔、设涵跨越或从通道等结构物下通过等措施进行恢复。

(4) 在当地农业用水季节，施工若必须改变农灌水系时，必须保证先通后改原则，以保农业适时用水。

(5) 施工人员生活区应有卫生医疗条件保障，应制定完善的卫生监督管理措施系统。

(6) 开工前应对拟作为施工便道使用的地方道路进行技术勘察、加固并注意养护。施工结束时，将施工过程中损坏的道路、沟渠等应予以修复或支付地方政府一定的补偿费用，以维护地方政府和群众的正当利益。

(7) 施工现场悬挂施工标牌，标明工程名称、工程负责人、施工许可证和投诉电话等内容，接受社会各界和居民监督；施工单位应配备 1～2 名专职环保人员负责环境管理。

(8) 建设单位应在项目开工建设前、施工期间分别将相应环境保护工作信息公开进行公开。

7.2.2 施工期生态环境保护措施

(1) 加强生态环保宣传教育工作

施工进场前，应加强对施工人员的生态环境保护的宣传教育工作，在工地及周边地区，设立与环境保护有关的科普性宣传牌，包括生态保护的科普知识、相关法规、拟采用的生态保护措施及意义等。此外，为了加强沿线生态环境的保护及实施力度，建议建设单位与施工单位共同协商制订相应环境保护奖惩制

度，明确环保职责。

(2) 植被保护和恢复措施

① 严格按照设计文件确定征占土地范围，进行地表植被的清理工作。严格执行划界施工，禁止对征地范围之外的植被造成破坏。严格控制路基开挖，避免超挖破坏周围植被。

② 路基施工前，应将占用农用地的表土层剥离，在临时用地范围内适当位置进行集中堆放，并采取临时拦挡和覆盖措施，防止风吹、雨淋造成养分流失，以便用于后期的绿化覆土。

③ 凡因施工破坏而裸露的土地应在施工结束后立即整治利用，恢复植被。

④ 对坡面工程及时采取工程或植物防护措施加以防护，以减少水土流失。

⑤ 倡导绿色施工，对施工期的环境保护作出具体规定，并将拟建项目的绿色施工、环境保护、水土保持有关措施、条款纳入招标文件，保证在施工中贯彻落实。通过有效的管理制度，最大限度地减少工程对生态环境的不利影响。

⑥ 拟建公路 K4+900～K5+100 约 200m 以秦淮新河大桥形式跨越板桥北侧生态绿地， K32+100～K32+750 约 350m 以路基形式穿马头山生态绿地。施工期临时占地禁止在上述路段生态红线区域内设置临时用地。建设后期应对马头山路段路基边界扰动处同时进行水土保持防护和绿化恢复。

(3) 临时工程用地设置要求及恢复措施

① 临时用地应避免设在耕地集中区内。

② 取土必须严格控制在主体工程施工图设计指定的取土场。取土结束后，及时对取土场进行整平处理，表面采用工程征地内原土地有肥力的原始表土层进行覆盖，进行植被恢复工作。对有进场条件且具体村庄相对较近的取土场，应尽可能恢复为耕地交还地方使用。

(4) 实施施工监理等管理措施

采取适当的管理措施对于施工期生态保护具有事半功倍的效用，施工监理是施工期最好的管理措施。在整个施工期内，采用巡检监理的方式，检查生态保护措施的落实及施工人员的生态保护行为。

(5) 工程建设中水土流失治理措施

治理措施总体上按“点、线、面”相结合的方式进行布局。即以公路水土流失重点防治部位为点，以公路两侧绿化为线，以主体工程区、取土场区、施工场地占地区和直接影响区为面，全面、合理系统地布设水土保持综合防治措施体系。采取如下措施：

① 主体工程防护：采取边坡防护工程、路基路面排水工程、绿化工程，从而保护路基稳定，排除路基路面水，美化公路运行环境。

② 表土层保护：工程施工过程中，对工程占用农田地的表层有肥力的土层进行剥离堆放，并采取相应得保护措施，便于后期绿化工程或土地复垦工程实施。

③ 取土场防护：应进行综合治理，主要通过坡面防护、防洪排水、覆土造地等措施，防止水土流失，恢复植被，充分利用土地资源。根据各取土场的现状进行设计，当取土场开挖边坡坡度大于 1：1.5，边坡 h>4.0m 时，工程措施采取削坡开级，使开挖边坡达到稳定。对开挖破面及开挖面进行修整，及时恢复植物措施，减少水土流失量。

开挖坡面坡度按 1：2 控制，每 10m 为一级，设小平台 b 为 2m。依次类推，直至坡顶。在取土场开挖线 2m 外设周边排水沟，在排水沟出口处设沉沙池，排水沟与附近自然沟道连通。

④ 施工场地占地防护：主要考虑场地平整、植被恢复及土地利用。

7.2.3 施工期水环境保护措施

① 桥梁桩基础工程尽量选在枯水期施工。严禁将桩基钻孔出渣及施工废弃物排入地表水体，桥墩施工区附近设置必要的排水沟用以疏导施工废水，排水沟土质边坡及时夯实。

② 桥梁基础施工时，应将开挖出的渣土或钻孔桩挖出的渣土运出河流范围外堆放，并设置必要的拦挡措施，坚持先挡后弃原则，严禁向水域弃土(渣)。

③ 施工材料如沥青、油料等有害物质堆放场地应设围挡措施，并加蓬布覆盖以减少雨水冲刷造成污染。工程承包合同中应明确筑路材料(如沥青、油料等)的运输过程中防止洒漏条款，堆放场地不得设在秦淮新河、板桥河、江宁河、牧龙河等河道或灌溉水渠附近，以免随雨水冲入水体，造成地表水污染。

④ 施工废水不得直接排入河流。在大桥施工工区设置简单平流式自然沉淀池，施工生产废水由沉淀池收集，经酸碱中和沉淀、隔油除渣等简单处理后，主要污染物 SS 去除率控制到 80%，pH 值调节至中性或弱酸性，油类等其它污染物浓度减小。施工废水尽量循环回用，以有效控制施工废水超标排放造成当地的水质污染影响问题。

⑤ 施工营地生活污水、生活垃圾应集中处理，不得直接排入水体；生活污水进入市政污水管网或设化粪池处置后用于农灌及用作农肥，生活垃圾设集中堆放场，并定期清理。

⑥ 尽量选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量；对围堰中的油污水应集中收集运至岸边沉淀池进行处理，严禁直接排放。

⑦ 临时工程设施远离地表水体，场区设置沉淀池，施工生产废水经沉淀处理后上清液用作施工场地洒水。

7.2.4 施工期噪声污染防治措施

(1) 选用低噪声施工机械、设备和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。

(2) 加强施工管理，合理安排施工作业时段，在居民集中区 150m 以内的施工场地，避免夜间(22：00～06：00)进行高噪声施工作业，夜间严禁打桩作业。因生产工艺要求而必需夜间连续进行施工作业时，必须得到南京市人民政府或者有关主管部门的批准，并事先做好宣传工作，采取利用移动式或临时声屏障等防噪措施；昼间施工时对受噪声影响大的敏感点应设置移动声屏障予以缓解其影响。

(3) 施工便道利用现有道路，大型集中居民点附近的道路夜间应停止材料运输作业。

(4) 承包商应根据劳动卫生标准，合理安排工作人员作业时间，做到轮流操作筑路机械，或穿插安排高噪声和低噪声的环境作业，给工人恢复听力的时间，并对机械操作人员采取个人防护措施。

(5) 建设单位应设置施工公告和公众投诉电话，对投诉问题业主应及时会同当地环保部门给予解决，以免产生环保纠纷。

7.2.5 施工期大气环境污染防治措施

(1) 土方、水泥、石灰等散装物料运输、装卸和临时存放，应采取遮盖、洒水和防风遮挡措施，以减少沿途抛撒及扬尘量。

(2) 施工场地在无雨日、大风条件下极易起尘，因此要求在早、中、晚来回洒水，缩短扬尘污染的时段和污染范围，最大限度地减少扬尘污染。同时对作为运输通道的现有道路进行洒水、定期养护、清扫，保证其良好的路况。

(3) 施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。

(4) 施工过程中受环境空气污染的最为严重的是施工人员，施工单位应着重对施工人员采取防护和劳动保护措施，如缩短工作时间和发放防尘口罩等。

(5) 施工场地全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业；施工现场道路、作业区、生活区地面硬化，防治扬尘；各类建筑材料堆放场地全部采取封闭储存或建设防风抑尘设施；拆迁工程和施工开挖场地采取湿法作业，拆迁及施工开挖场地洒水率、出工地运输车辆车轮车身冲洗率均达 100%；严格限制施工场地车辆行驶速度。

7.3 营运期环境保护措施及建议

7.3.1 营运期社会环境保护措施

(1) 拟建公路的管理机构应做好交通运输安全预防和宣传工作，确保公路畅通和人民生命财产安全。

(2) 做好环境工程的建设和维护工作，使公路与周围环境相协调，消除公路主体工程阻隔及运营对沿线人民的心理上产生的压力。

(3) 加强公路主体工程的管理工作，确保通道工程畅通，以提供人民的出行方便、工作方便。

(4) 由于拟建公路的建成通车将对工程沿线地价产生增值影响，必将导致沿线出现新的产业带和商业网点，工商用地、交通用地等非农业用地将有所增加，为避免过多地丧失宝贵的耕地资源，土地管理部门加强对公路沿线各种建设用地的审批和管理。

(5) 为保证沿线城市建设规划与拟建公路景观建设相协调，建议主管部门加强路侧用地的规划工作，对沿线建筑物的性质、规模和建筑风格的严格审批。

(6) 建设单位应在项目建成投产使用前和营运期间分别将相应环境保护工作信息公开进行公开。

7.3.2 营运期生态环境保护措施

(1) 施工后期应按公路绿化设计的要求，完成拟建公路征地范围内绿化工作，并加强对绿化植物的管理与养护，使之保证成活，以达到恢复植被、保护路基，以及减少土壤侵蚀的目的。

(2) 主体工程完成后，首先应对工程裸地进行植被恢复，优先采用乡土植物品种，适当引种外来植物种。为避免外来物种入迁，在应用外来植物种时，应进行引种风险评价。

(3) 强化项目沿线的固体废弃物污染治理的监督工作，除向司乘人员加强宣传教育工作外，项目沿线的固体废弃物按路段承包，每天进行清理。

(4) 强化公路沿线固体废弃物污染治理的监督工作，运输含尘物料的汽车要求加盖蓬布。

7.3.3 营运期水环境保护措施

(1) 沿线设施的水处理设施要定期维护。

(2) 营运期应做好公路车辆的规范管理，严禁各种泄漏、散装超载车辆上路，防止散逸的货物对沿线水体造成污染。

7.3.4 营运期噪声污染防治措施

(1) 声环境保护措施选取原则

本项目在改善区域交通条件的同时，难免也会对周边环境增加新的噪声污染源，并对沿线环境敏感点产生交通噪声污染。为使公路沿线两侧居民、托老所、学校有一个正常的、安静的工作、学习和生活环境，应根据预测超标路段的不同情况采取相应的噪声防治措施。

一般防治道路交通噪声可以从以下几个方面着手：第一、做好规划设计工作，这包括做好路线的规划设计，尽可能将线路远离噪声敏感点，这在公路设计过程中已做了较多考虑。同样，规划居民住宅区、学校、托老所、医院等噪声敏感目标时，也应使其远离交通干道；第二、采取工程措施控制和降低交通噪声的危害。一般来说，可供选择的降噪措施有：声屏障、搬迁、隔声窗及围墙等。

针对拟改扩建工程的具体建设情况和环境特点，本评价提出以下声环境保护措施的配置和解决原则：

① 对于营运中期环境噪声预测超标的敏感点均推荐采取降噪措施。

② 加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，在通过人口密度较大的路段及托老所、学校附近设置禁鸣标志，以减少交通噪声扰民问题。

③ 加强拟建公路沿线的声环境质量的环境监测工作，对可能受到较严重污染的敏感点实行环境噪声定期监测制度，根据因交通量增大引起的声环境污染程度，及时采取相应的减缓措施。

④ 经常养护路面，保证拟建公路的良好路况。

⑤ 结合当地生态建设规划，加强工程征地范围内可绿化地段的绿化工作。对路堤边坡、排水沟边及立交路段等进行统一的绿化工程设计，公路村庄路段两侧在可能情况下营造多层次结构的绿化林带，使之形成立体屏障，加强对交通噪声的阻隔、吸收作用。同时尽量利用城镇与公路之间的闲散空地营建四旁林。

⑥ 根据运营期交通噪声影响预测结果和本项目所在区域声环境功能区划，建议本项目路线两侧公路红线外 50m 以内区域建筑应以工商业功能为主，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。

(2) 敏感点声环境保护措施

限于本工程目前尚处于工程可行性研究阶段，本报告只能根据目前主体工程进展情况及研究结果，对路侧超标敏感点提出建议的防护措施。建议在施工图设计阶段，委托有资质的单位进行专门的防噪设计。根据声环境保护原则，结合超标敏感点的环境特征，建议的声环境保护措施如下：

① 营运中期环境噪声预测值超标的敏感点防噪措施

为使拟建公路沿线两侧居民、托老所和学校有一个安静的工作、学习、生活

的环境，根据敏感点噪声预测超标情况、位置、规模、当地条件以及工程特点来采取相应的噪声防治措施。

一般来说，可供选择的声环境保护措施有：调整公路线位、建声屏障、居民住宅环保搬迁、隔声窗、绿化降噪及修建围墙等。各种措施方案比选和降噪效果分析见表 7.3-1。

表 7.3-1 常用降噪措施一览表

防治措施	优点	缺点	防治效果	实施费用
声屏障	节约土地、简单、实用、可行、有效、一次性投资小，易在公路建设中实施	距离公路中心线 60m 以内的敏感点防噪效果好，造价较高；影响行车安全。	声屏障设计应由专业环保设计和结构设计单位承担，且首先应做好声屏障声学设计，即合理设计声屏障位置、高度、长度、插入损失值、声学材料等。一般可降低噪声 6～15dB	1500 ～4000 元/延米（根据声学材料区别）
建筑物隔声	可用于公共建筑物，或者噪声污染特别严重，建筑结构较好的建筑物	需解决通风问题	根据实际采用经验，在窗户全关闭的情况下，室内噪声可降低 11～15dB，双层玻璃窗比单层玻璃窗降低 10dB 左右，可大大减轻交通噪声对村庄和学校的干扰	500 元/m^2，每扇窗约 1000 元，每户按 10 扇计，每户约需 1 万元
低噪声路面	经济合理、保持环境原有风貌、行车安全、行车舒适	耐久性差、空隙易堵塞造成减噪效果降低	可降低噪声 2～5dB	比非减噪路面造价约高 20%
调整建筑物使用功能	可缓解噪声吵闹问题	实用性差，而且很难实施	难以估量	难以估算
搬迁	具有可永久性“解决”噪声污染问题的优点，环境效益和社会效益显著	考虑重新征用土地进行开发建设，综合投资巨大，同时实施搬迁也会产生新的环境问题	可彻底解决噪声扰民问题	按 12 万元/户计
栽植绿化林带	防噪、防尘、水土保持、改善生态环境和美化环境等综合功能对人的心理作用良好	占地较多，公路建设部门要面临购买土地及解决林带结构和宽度问题，一般对绿化林带的降噪功能不可估计过高	与林带的宽度、高度、位置、配置方式以及植物种类有密切关系，密植林带 10m 时可降噪 1dB，加宽林带宽度最多可降低噪声 10dB	苗木购置费和养护费用 10 元/m^2

注：根据本项目工可报告，拟建公路将采用 SMA 低噪路面，本次噪声预测均已考虑采用低噪路面条件下的噪声影响。

② 降噪措施合理性及可行性分析

根据营运期交通噪声预测结果，本评价对拟建公路沿线营运中期因受拟建公路交通噪声影响预测结果超标的 35 处敏感点提出了降噪措施，包括：声屏障 28

处，共计 11640 延米，费用 5231.5 万元；隔声窗 6 处，114 户居民住宅，费用 114 万元；声屏障+隔声窗 1 处，250 延米+7 户居民住宅，费用 83 万元。全线降噪措施费用共计 5428.5 万元，详见表 7.3-2。

③ 鉴于噪声预测模式计算得到的结果难免存在一定的误差，因此，建议对于距离拟建公路较近，且本次预测结果中环境噪声中期不超标但远期超标的敏感点，采取跟踪监测的措施，敏感点包括：清荷园、金穗花园、刘村、小董村、郭塘（王家）。

④ 鉴于本项目沿线高层建筑较多，声屏障设计时应考虑对高层建筑的降噪效果问题，通过增加声屏障有效高度，在声屏障顶端设置弯头或折板等措施控制声波绕射强度。下阶段建设单位还需委托专业环保设计单位对降噪措施做详细设计。

⑤ 建议公路建设单位根据推荐的噪声防治措施，足额落实好防治费用，同时建议措施实施前建设单位应征询保护对象的意见，如果不同意推荐措施，则应考虑其他措施。

表 7.3-2 拟建工程营运中期噪声预测值超标敏感点及降噪措施建议一览表

编号	敏感点名称	超标户数（户）	距路中心线(m)	营运中期超标量(dB)		减噪措施	推荐措施	降噪效果	投资估算(万元)
				昼间	夜间				
1	琥珀花园	临路首排 6 栋楼 14~18 层超标	140	0.9	4.5	方案一：安装隔声窗：要求隔声量 25dB，新楼盘门窗已采用双层中空玻璃窗，6 栋楼更换隔声窗数量大，投资高，基本不可行。 方案二：声屏障：拟建公路 K0+550~K1+150 路段设置声屏障，因公路八车道路面较宽，且为高层超标，因此建议中央分隔带密植林木绿化（计入工程投资），公路右侧土堤加高到 10m，如无法堆高，则建议在土堤之上设置 600m(长)×4m(高)吸声声屏障，4000 元/m，共投资 240 万元，要求设计降噪 5dB。推荐声屏障。	吸声声屏障	达标	420
2	明豪花园	临路前2排4栋楼超标	75	8.3	11.9	方案一：安装隔声窗：要求隔声量 25dB，现有门窗已采用双层中空玻璃窗，4 栋楼更换隔声窗数量大，投资高，基本不可行。 方案二：声屏障：拟建公路 K1+250~K1+450 路段左侧设置 200m(长)×5m(高)吸声声屏障，5000 元/m，共投资 100 万元，要求设计降噪 12dB。推荐声屏障。	吸声声屏障	达标	100
3	莲花新城	临路首排 14 栋楼超标	150	1.5	5.1	方案一：安装隔声窗：要求隔声量 25dB，新楼盘门窗已采用双层中空玻璃窗，6 栋楼更换隔声窗数量大，投资高，基本不可行。 方案二：声屏障：拟建公路 K2+850~K4+250 路段设置声屏障，因公路八车道路面较宽，且为高层超标，因此建议中央分隔带密植林木绿化（计入工程投资），公路左侧设置设置声屏障，声屏障顶部设计弯头或折板，使声屏障有效高度至少达到 10m，降噪效果可达到 6dB。1400m(长)×10m(高)吸声声屏障，10000 元/m，共投资 1400 万元，要求设计降噪 6dB。推荐声屏障。	吸声声屏障	达标	1400

(接下页)

续 表 7.3-2 拟建工程营运中期噪声预测值超标敏感点及降噪措施建议一览表

编号	敏感点名称		超标户数（户）	距路中心线(m)	营运中期超标量(dB)		减噪措施	推荐措施	降噪效果	投资估算(万元)
					昼间	夜间				
4	建宁村	4a 类	2 栋 5 层楼	30	4.7	13.4	方案一：安装隔声窗：要求隔声量 25dB，7 栋楼加 6 排平房需更换隔声窗数量大，投资高，基本不可行。 方案二：声屏障：拟建公路 K5+450~K6+050 路段左侧设置 600m(长)×4m(高)吸声声屏障，4000 元/m，共投资 240 万元，要求设计降噪 15dB。该敏感点现状已安装声屏障，且现状噪声监测可达标，公路扩建后现有声屏障需拆除，推荐依然采用声屏障，但需提高现有声屏障的降噪效果。	吸声声屏障	达标	240
		2 类	2 栋 5 层楼房，3 栋 12 层楼房，6 排平房住户	64	3.8	7.4				
5	西寇村		10	75	-	2.3	方案一：安装隔声窗：超标 10 户，每户按 1 万元计，需投资 10 万元，要求隔声量 25dB。 方案二：声屏障：拟建公路 K5+150~K5+300 路段右侧设置 150m(长)×3m(高)吸声声屏障，3000 元/m，共投资 45 万元，要求设计降噪 5dB。 声屏障可达到较佳降噪效果，易于实施，故推荐采用声屏障。	吸声声屏障	达标	45
6	大柿子村二队		20	70	0.5	3.1	方案一：安装隔声窗：超标 20 户，每户按 1 万元计，需投资 20 万元，要求隔声量 25dB。 方案二：声屏障：拟建公路 K9+950~K10+200 路段右侧设置 250m(长)×3m(高)吸声声屏障，3000 元/m，共投资 75 万元，要求设计降噪 5dB。 距离较近，仅首排超标，声屏障可达到较佳降噪效果，易于实施，故推荐采用声屏障。	吸声声屏障	达标	75

(接下页)

续 表 7.3-2 拟建工程营运中期噪声预测值超标敏感点及降噪措施建议一览表

编号	敏感点名称	超标户数（户）	距路中心线(m)	营运中期超标量(dB)		减噪措施	推荐措施	降噪效果	投资估算(万元)
				昼间	夜间				
7	小马湾	10	100	-	2.6	方案一：安装隔声窗：超标 10 户，每户按 1 万元计，需投资 10 万元，要求隔声量 25dB。 方案二：声屏障：拟建公路 K11+300~K11+500 路段左侧设置 200m(长)×3m(高)吸声声屏障，3000 元/m，共投资 60 万元，要求设计降噪 5dB。 距离较近，仅首排超标，声屏障可达到较佳降噪效果，易于实施，故推荐采用声屏障。	吸声声屏障	达标	60
8	汤巷村	10	50	-	0.5	方案一：安装隔声窗：超标 10 户，每户按 1 万元计，需投资 10 万元，要求隔声量 25dB。 方案二：声屏障：拟建公路 K12+050~K12+250 路段左侧设置 300m(长)×3m(高)吸声声屏障，3000 元/m，共投资 90 万元，要求设计降噪 5dB。 距离近，仅首排超标，声屏障可达到较佳降噪效果，易于实施，故推荐采用声屏障。	吸声声屏障	达标	90

（接下页）

续 表 7.3-2　拟建工程营运中期噪声预测值超标敏感点及降噪措施建议一览表

编号	敏感点名称		超标户数（户）	距路中心线(m)	营运中期超标量(dB)		减噪措施	推荐措施	降噪效果	投资估算(万元)
					昼间	夜间				
9	金地自在城		距离 200m 以内首排 7 栋楼 20~30 层超标	170	-	0.7	方案一：安装隔声窗：要求隔声量 25dB，新楼盘门窗已采用双层中空玻璃窗，7 栋楼更换隔声窗数量大，投资高，基本不可行。 方案二：声屏障：拟建公路大方互通入口匝道（400m）和主线 K13+050~K13+650 路段设置声屏障，因公路八车道路面较宽，且为高层超标，因此建议中央分隔带密植林木绿化（计入工程绿化投资），公路右侧设置声屏障，声屏障顶部设计弯头或折板，使声屏障有效高度至少达到 6.5m，降噪效果可达到 2dB。路段共设 1000m(长)×6.5m(高)吸声声屏障，6500 元/m，共投资 650 万元，要求设计降噪 5dB。推荐声屏障。	吸声声屏障	达标	650
10	祁家村、店门口	4a 类	20	40	0.6	8.3	方案一：安装隔声窗：超标 40 户，每户按 1 万元计，需投资 40 万元，要求隔声量 25dB。 方案二：声屏障：拟建公路 K13+730~K13+970 路段右侧设置 240m(长)×3.5m(高)吸声声屏障，3500 元/m，共投资 84 万元，要求设计降噪 10dB。 距离近，前排超标，声屏障可达到较佳降噪效果，易于实施，故推荐采用声屏障。	吸声声屏障	达标	84
		2 类	20	62	4.5	6.9				

（接下页）

续 表 7.3-2 拟建工程营运中期噪声预测值超标敏感点及降噪措施建议一览表

编号	敏感点名称		超标户数（户）	距路中心线(m)	营运中期超标量(dB)		减噪措施	推荐措施	降噪效果	投资估算(万元)
					昼间	夜间				
11	朱家碾	4a 类	10	30	3.6	11.4	方案一：安装隔声窗：超标 20 户，每户按 1 万元计，需投资 20 万元，要求隔声量 25dB。 方案二：声屏障：拟建公路 K14+550~K14+900 路段右侧设置 350m(长)×4m(高)吸声声屏障，4000 元/m，共投资 140 万元，要求设计降噪 15dB。 距离近，前排超标，声屏障可达到较佳降噪效果，易于实施，故推荐采用声屏障。	吸声声屏障	达标	140
		2 类	10	61	2.2	5.0				
12	何家庄	4a 类	10	30	2.8	10.5	方案一：安装隔声窗：超标 20 户，每户按 1 万元计，需投资 20 万元，要求隔声量 25dB。 方案二：声屏障：拟建公路 K15+190~K15+430 路段右侧设置 240m(长)×4m(高)吸声声屏障，4000 元/m，共投资 96 万元，要求设计降噪 15dB。 距离近，前排超标，声屏障可达到较佳降噪效果，易于实施，故推荐采用声屏障。	吸声声屏障	达标	96
		2 类	10	64	1.0	3.8				
13	梁家	4a 类	7	30	-	4.8	方案一：安装隔声窗：超标 17 户，每户按 17 万元计，需投资 7 万元，要求隔声量 25dB。 方案二：声屏障：拟建公路 K16+800~K17+100 路段右侧设置 300m(长)×3.5m(高)吸声声屏障，3500 元/m，共投资 105 万元，要求设计降噪 10dB。 距离近，前排超标，声屏障可达到较佳降噪效果，易于实施，故推荐采用声屏障。	吸声声屏障	达标	105
		2 类	10	61	-	0.6				

（接下页）

续 表 7.3-2 拟建工程营运中期噪声预测值超标敏感点及降噪措施建议一览表

编号	敏感点名称		超标户数（户）	距路中心线(m)	营运中期超标量(dB)		减噪措施	推荐措施	降噪效果	投资估算(万元)
					昼间	夜间				
14	赵家	4a 类	5	60	-	-	方案一：安装隔声窗：超标 15 户，每户按 15 万元计，需投资 15 万元，要求隔声量 25dB。 方案二：声屏障：拟建公路 K17+430~K17+700 路段右侧设置 270m(长)×3m(高)吸声声屏障，3000 元/m，共投资 81 万元，要求设计降噪 10dB。 距离近，前排超标，声屏障可达到较佳降噪效果，易于实施，故推荐采用声屏障。	吸声声屏障	达标	81
		2 类	10	66	-	0.8				
15	江家	4a 类	5	55	-	5.8	方案一：安装隔声窗：超标 35 户，每户按 1 万元计，需投资 35 万元，要求隔声量 25dB。 方案二：声屏障：拟建公路 K17+850~K18+150 路段左侧设置 300m(长)×3.5m(高)吸声声屏障，3500 元/m，共投资 105 万元，要求设计降噪 15dB。 距离近，前排超标，声屏障可达到较佳降噪效果，易于实施，故推荐采用声屏障。	吸声声屏障	达标	105
		2 类	30	61	4.7	7.3				
16	金家庄		30	125	2.5	5.1	方案一：安装隔声窗：超标 30 户，每户按 1 万元计，需投资 30 万元，要求隔声量 25dB。 方案二：声屏障：拟建公路 K18+200~K18+430 路段左侧设置 230m(长)×3.5m(高)吸声声屏障，3500 元/m，共投资 80.5 万元，要求设计降噪 10dB。 距离较远，声屏障效果欠佳，居民房屋较新，可采用隔声窗。			

（接下页）

续 表 7.3-2 拟建工程营运中期噪声预测值超标敏感点及降噪措施建议一览表

编号	敏感点名称	超标户数（户）	距路中心线(m)	营运中期超标量(dB)		减噪措施	推荐措施	降噪效果	投资估算(万元)
				昼间	夜间				
17	赵府村	20	130	1.4	3.6	方案一：安装隔声窗：超标 20 户，每户按 1 万元计，需投资 20 万元，要求隔声量 25dB。 方案二：声屏障：拟建公路 K18+850~K19+050 路段左侧设置 200m(长)×3.5m(高)吸声声屏障，3500 元/m，共投资 70 万元，要求设计降噪 10dB。 距离远，声屏障效果欠佳，居民房屋较新，可采用隔声窗。	隔声窗	达标	20
18	柏胜村	40	120	2.4	4.7	方案一：安装隔声窗：超标 40 户，每户按 1 万元计，需投资 40 万元，要求隔声量 25dB。 方案二：声屏障：拟建公路 K19+700~K20+050 路段左侧设置 350m(长)×3.5m(高)吸声声屏障，3500 元/m，共投资 122.5 万元，要求设计降噪 10dB。 距离远，声屏障效果欠佳，居民房屋较新，可采用隔声窗。	隔声窗	达标	30
19	中村	8	85	1.3	3.5	方案一：安装隔声窗：超标 8 户，每户按 1 万元计，需投资 8 万元，要求隔声量 25dB。 方案二：声屏障：拟建公路 K20+630~K20+870 路段左侧设置 240m(长)×3m(高)吸声声屏障，3000 元/m，共投资 72 万元，要求设计降噪 5dB。 距离较远，影响户数较少，声屏障效果欠佳且投资高，居民房屋较新，可采用隔声窗。	隔声窗	达标	8

（接下页）

续 表 7.3-2 拟建工程营运中期噪声预测值超标敏感点及降噪措施建议一览表

编号	敏感点名称		超标户数（户）	距路中心线(m)	营运中期超标量(dB)		减噪措施	推荐措施	降噪效果	投资估算(万元)
					昼间	夜间				
20	杭家（左）	4a类	10	45		3.2	方案一：安装隔声窗：超标 47 户，每户按 1 万元计，需投资 47 万元，要求隔声量 25dB。 方案二：声屏障+隔声窗：拟建公路 K21+200~K21+450 路段左侧设置 250m(长)×3m(高)吸声声屏障，3000 元/m，投资 75 万元，要求设计降噪 5dB。右侧超标 7 户安装隔声窗，投资 7 万元，共需 83 万元。 左侧距离近且住户较多，前排超标，声屏障效果好，易于实施。右侧住户少，距离较远，房屋较新可采用隔声窗。	吸声声屏障+隔声窗	达标	83
		2类	30	65	0.9	3.0				
	杭家（右）		7	65	3.0	5.3				
21	花庄	4a类	10	40		7.5	方案一：安装隔声窗：超标 45 户，每户按 1 万元计，需投资 45 万元，要求隔声量 25dB。 方案二：声屏障：拟建公路 K22+400~K22+800 路段左侧设置 400m(长)×3.5m(高)吸声声屏障，3500 元/m，共投资 140 万元，要求设计降噪 10dB。 距离近，前排超标，声屏障可达到较佳降噪效果，易于实施，故推荐采用声屏障。	吸声声屏障	达标	140
		2类	35	61	1.8	4.1				
22	二府庄	4a类	10	35		3.2	方案一：安装隔声窗：超标 30 户，每户按 1 万元计，需投资 30 万元，要求隔声量 25dB。 方案二：声屏障：拟建公路 K22+900~K23+150 路段右侧设置 250m(长)×3m(高)吸声声屏障，K23+000~K23+150 路段左侧设置 150m(长)×3m(高)吸声声屏障，3000 元/m，共投资 120 万元，要求设计降噪 5dB。 距离近，前排超标，声屏障可达到较佳降噪效果，易于实施，故推荐采用声屏障。	吸声声屏障	达标	120
		2类	20	61		0.2				
23	陈村		17	75	0.6	3.2	方案一：安装隔声窗：超标 17 户，每户按 1 万元计，需投资 17 万元，要求隔声量 25dB。 方案二：声屏障：拟建公路 K24+350~K24+550 路段左侧设置 200m(长)×3.5m(高)吸声声屏障，3500 元/m，共投资 70 万元，要求设计降噪 10dB。 距离较远，住户少，声屏障投资高服务人群少，居民房屋较新，可采用隔声窗。	隔声窗	达标	17

（接下页）

续 表 7.3-2 拟建工程营运中期噪声预测值超标敏感点及降噪措施建议一览表

编号	敏感点名称		超标户数（户）	距路中心线(m)	营运中期超标量(dB)		减噪措施	推荐措施	降噪效果	投资估算(万元)
					昼间	夜间				
24	母山		9	65	4.7	7.3	方案一：安装隔声窗：超标 9 户，每户按 1 万元计，需投资 9 万元，要求隔声量 25dB。 方案二：声屏障：拟建公路 K25+370~K25+610 路段左侧设置 240m(长)×3.5m(高)吸声声屏障，3500 元/m，共投资 84 万元，要求设计降噪 10dB。 距离较远，住户少，声屏障投资高服务人群少，居民房屋较新，可采用隔声窗。	隔声窗	达标	9
25	塔下村	4a 类	10	40	-	3.3	方案一：安装隔声窗：超标 30 户，每户按 1 万元计，需投资 30 万元，要求隔声量 25dB。 方案二：声屏障：拟建公路 K26+100~K26+700 路段左侧设置 600m(长)×3m(高)吸声声屏障，3000 元/m，共投资 180 万元，要求设计降噪 5dB。 距离近，前排超标，声屏障可达到较佳降噪效果，易于实施，故推荐采用声屏障。	吸声声屏障	达标	180
		2 类	20	65	-	0.5				
26	王村		10	45	-	1.0	方案一：安装隔声窗：超标 10 户，每户按 1 万元计，需投资 10 万元，要求隔声量 25dB。 方案二：声屏障：拟建公路 K26+900~K27+070 路段左侧设置 170m(长)×3m(高)吸声声屏障，3000 元/m，共投资 51 万元，要求设计降噪 5dB。 距离近，前排超标，声屏障可达到较佳降噪效果，易于实施，故推荐采用声屏障。	吸声声屏障	达标	51

（接下页）

续 表 7.3-2 拟建工程营运中期噪声预测值超标敏感点及降噪措施建议一览表

编号	敏感点名称		超标户数（户）	距路中心线(m)	营运中期超标量(dB)		减噪措施	推荐措施	降噪效果	投资估算(万元)
					昼间	夜间				
27	九亩桥		45	65	5.5	8.1	方案一：安装隔声窗：超标 45 户，每户按 1 万元计，需投资 45 万元，要求隔声量 25dB。 方案二：声屏障：拟建公路 K27+590~K27+830 路段左侧设置 240m(长)×3.5m(高)吸声声屏障，3500 元/m，共投资 84 万元，要求设计降噪 10dB。 距离近，前排超标，声屏障可达到较佳降噪效果，易于实施，故推荐采用声屏障。	吸声声屏障	达标	84
28	念家	4a 类	10	45	-	6.7	方案一：安装隔声窗：超标 50 户，每户按 1 万元计，需投资 50 万元，要求隔声量 25dB。 方案二：声屏障：拟建公路 K28+250~K28+650 路段左侧设置 400m(长)×3.5m(高)吸声声屏障，3500 元/m，共投资 140 万元，要求设计降噪 10dB。 距离近，前排超标，声屏障可达到较佳降噪效果，易于实施，故推荐采用声屏障。	吸声声屏障	达标	140
		2 类	40	62	1.6	4.2				
29	东桥村		50	65	0.7	3.2	方案一：安装隔声窗：超标 50 户，每户按 1 万元计，需投资 50 万元，要求隔声量 25dB。 方案二：声屏障：拟建公路 K29+370~K29+750 路段左侧设置 380m(长)×3m(高)吸声声屏障，3000 元/m，共投资 114 万元，要求设计降噪 5dB。 距离较近，前排超标，声屏障可达到较佳降噪效果，易于实施，故推荐采用声屏障。	吸声声屏障	达标	114

（接下页）

续 表 7.3-2 拟建工程营运中期噪声预测值超标敏感点及降噪措施建议一览表

编号	敏感点名称		超标户数（户）	距路中心线(m)	营运中期超标量(dB)		减噪措施	推荐措施	降噪效果	投资估算(万元)
					昼间	夜间				
30	小石山村	4a类	3	55	-	-	方案一：安装隔声窗：超标 13 户，每户按 1 万元计，需投资 13 万元，要求隔声量 25dB。 方案二：声屏障：拟建公路 K30+450~K30+750 路段左侧设置 300m(长)×3m(高)吸声声屏障，3000 元/m，共投资 90 万元，要求设计降噪 5dB。 距离近，前排超标，声屏障可达到较佳降噪效果，易于实施，故推荐采用声屏障。	吸声声屏障	达标	90
		2 类	10	64	-	0.6				
31	大石山村	4a类	20	35	-	4.8	方案一：安装隔声窗：超标 50 户，每户按 1 万元计，需投资 50 万元，要求隔声量 25dB。 方案二：声屏障：拟建公路 K30+750~K31+130 路段两侧设置 2×380m(长)×3.5m(高)吸声声屏障，3500 元/m，共投资 266 万元，要求设计降噪 10dB。 距离近，前排超标，声屏障可达到较佳降噪效果，易于实施，故推荐采用声屏障。	吸声声屏障	达标	266
		2 类	30	59	-	1.5				
32	上坝村		30	65	0.6	3.0	方案一：安装隔声窗：超标 30 户，每户按 1 万元计，需投资 30 万元，要求隔声量 25dB。 方案二：声屏障：拟建公路 K30+650~K30+850 路段右侧设置 200m(长)×3m(高)吸声声屏障，3000 元/m，共投资 60 万元，要求设计降噪 5dB。 距离较近，前排超标，声屏障可达到较佳降噪效果，易于实施，故推荐采用声屏障。	吸声声屏障	达标	60

（接下页）

续 表 7.3-2 拟建工程营运中期噪声预测值超标敏感点及降噪措施建议一览表

编号	敏感点名称		超标户数（户）	距路中心线(m)	营运中期超标量(dB)		减噪措施	推荐措施	降噪效果	投资估算(万元)
					昼间	夜间				
33	周岗村	4a 类	20	40	-	5.6	方案一：安装隔声窗：超标 60 户，每户按 1 万元计，需投资 60 万元，要求隔声量 25dB。 方案二：声屏障：拟建公路 K31+050~K31+470 路段左侧设置 420m(长)×3.5m(高)吸声声屏障，3500 元/m，共投资 147 万元，要求设计降噪 10dB。 距离近，前排超标，声屏障可达到较佳降噪效果，易于实施，故推荐采用声屏障。	吸声声屏障	达标	147
		2 类	40	62	-	2.4				
34	铺头村	4a 类	2	45	-	2.9	方案一：安装隔声窗：超标 8 户，每户按 1 万元计，需投资 8 万元，要求隔声量 25dB。 方案二：声屏障：拟建公路 K32+350~K32+570 路段左侧设置 220m(长)×3m(高)吸声声屏障，3000 元/m，共投资 66 万元，要求设计降噪 5dB。 距离近，声屏障可达到较佳降噪效果，易于实施，故推荐采用声屏障。	吸声声屏障	达标	66
		2 类	6	59	-	1.5				

（接下页）

续 表 7.3-2 拟建工程营运中期噪声预测值超标敏感点及降噪措施建议一览表

编号	敏感点名称		超标户数（户）	距路中心线(m)	营运中期超标量(dB)		减噪措施	推荐措施	降噪效果	投资估算(万元)
					昼间	夜间				
35	大堡村（左）	4a类	10	30	-	7.3	方案一：安装隔声窗：超标 30 户，每户按 1 万元计，需投资 30 万元，要求隔声量 25dB。 方案二：声屏障：拟建公路 K33+900~K34+150 路段左侧设置 250m(长)×3.5m(高)吸声声屏障，K33+850~K34+150 路段右侧设置 300m(长)×3.5m(高)吸声声屏障，3500 元/m，共投资 192.5 万元，要求设计降噪 10dB。 距离较近，前排超标，声屏障可达到较佳降噪效果，易于实施，故推荐采用声屏障。	吸声声屏障	达标	192.5
	大堡村（右）	2 类	20	90	-	2.1				
总计			声屏障 28 处，共计 11640 延米；隔声窗 6 处，114 户居民住宅；声屏障+隔声窗 1 处，250 延米+7 户居民住宅。总投资估算 5428.5 万元。							

7.3.5 营运期大气环境污染防治措施

(1) 建议结合当地生态建设等规划，在靠近公路两侧多种植乔、灌木。这样既可以净化空气，又可以美化环境，改善路容，减轻机动车尾气污染环境空气污染的影响。

(2) 加强运载散体材料的车辆管理工作，明确要求其采取加盖蓬布等封闭运输措施。充分发挥公路收费站的作用，使其同时具有监督功能，控制车况不符合规定、超载车辆上路，从而减少车辆尾气排放量。

(3) 建议规划部门在制定和审批城镇建设规划时，对在公路附近建设住宅、学校、医院、疗养院等敏感建筑物加以限制。

(4) 服务区内应上烟气处理设施，排放烟气的管道应有一定的高度，以利烟气扩散。同时，排气筒出口朝向应避开易受影响的建筑物。

7.4 “以新带老”环保措施

拟建公路“以新带老”环保措施见表 7.4-1。

表 7.4-1　拟建公路“以新带老”环保措施一览表

项目	“以新带老”环保措施
声环境	35 处营运期噪声超标敏感点采取措施：通风隔声窗 6 处（114 户），声屏障 28 处（11640 延米），声屏障+隔声窗 1 处（250 延米、7 户）。
水环境	1．对清修服务区、主线收费站、养护工区等沿线设施加设污水处理设施。 2．对清修服务区加油站采取隔油等污水防治措施，雨污分离，加油区污水与其他污水分离，并根据《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB 50156-2012 ）进行相应的防渗设计，并应符合现行国家标准《地下工程防水技术规范》（GB50108）的有关规定。下阶段改扩建若涉及加油站，以改扩建加油站项目环境影响评价报告中的内容为准。 3．对原有桥梁进行扩建或加固，加强防撞强度。
环境空气	对清修服务区餐厅加设油烟处理设施，排放烟气的管道应有一定的高度，以利烟气扩散，排气筒出口朝向应避开易受影响的建筑物。
生态环境	1．为减少对生态环境的影响，尽量利用老路。 2．做好公路征地范围内可绿化地面的植被营建工作。完善和维护临时用地的恢复和绿化工作。 3．对老路路面处理过程中会产生废旧沥青，可由当地专业回收处理的厂家回收，回收后可作为建筑材料，或用于其他低等级公路的建设和地方道路加固，不得随意废弃。

8 环境保护管理计划及监测计划

8.1 环境保护管理计划

8.1.1 环境保护管理目的

环境管理计划可划分为可行性研究阶段、设计阶段、施工阶段以及营运期环境管理计划，相应的环境管理机构一般包括管理机构、监督机构和监测机构。

通过环境管理计划的实施，以达到如下目的：

(1) 使拟建公路的建设符合国家经济建设和环境建设同步规划、同步发展和同步实施的“三同时”原则，为环保措施的落实及监督、为项目环境保护审批及环境保护竣工验收提供依据。

(2) 通过环境管理计划的实施，将拟建公路对沿线环境带来的不利影响减少至最低程度，使该项目的经济效益和环境效益得以协调发展。

8.1.2 环境保护管理机构及职责

本项目可研阶段、设计阶段、施工阶段及营运阶段的环境管理体系见图 8.1-1，各级环境管理机构在本项目环境保护管理工作中的具体职责见表 8.1-1。

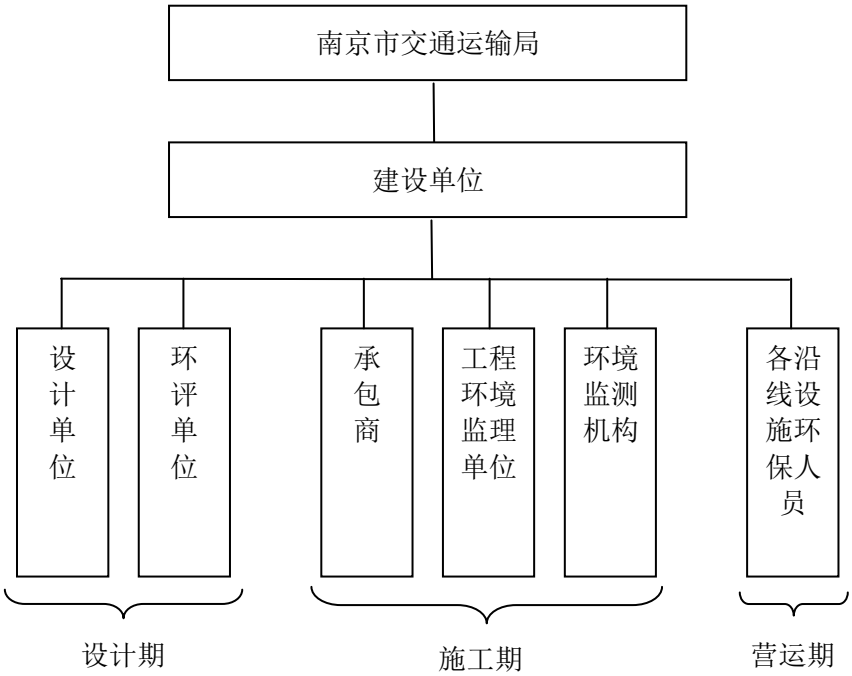


图 8.1-1　拟建公路环境保护管理机构示意图

表 8.1-1　拟建公路环境保护管理机构及其职责

项目阶段	管理、执行单位	工作职责
可研阶段	南京市交通运输局	具体负责南京市内包括本项目在内的所有交通建设项目的环境保护工作，制定交通建设项目环境保护工作计划；联系建设单位与主管部门之间的环境管理工作；指导建设单位执行各项环保管理措施
		委托交通部公路科学研究所承担本项目环境影响评价，编制环评报告书
设计阶段	南京市交通运输局 主体工程设计单位 环保工程设计单位	协调环评报告书提出的措施、建议在设计中的落实工作，环保设计审查等
		委托环保设计单位进行绿化工程、声屏障工程、沿线设施污水处理工程等环保工程的设计工作
施工期	建设单位 环境监测机构 承包商	负责本项目施工期环境管理计划的实施与各项环境保护管理工作，编制本项目施工期、营运期的环境保护规划及行动计划，监督环境影响报告书中提出的各项环境保护措施的落实情况，组织实施施工期环境监测计划
		施工期成立环保领导小组，具体负责施工期环境保护管理工作
		委托监理公司进行施工期工程环境监理工作，工程环境监理纳入工程监理开展
		委托监测单位承担本项目沿线施工期的环境质量监测工作
营运期	运营单位	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；组织实施营运期环境监测计划；负责环保设备的使用维护
		营运期设立环保科，负责营运期环境保护管理工作
		委托监测单位承担本项目沿线营运期的环境质量监测工作

8.1.3 环境保护管理计划

为使本项目环境问题能及时得到落实，特制定本项目环境保护管理计划，见表 8.1-2。

表 8.1-2　拟建公路环境保护管理计划

环境问题	减缓措施	实施机构	负责机构
可行性研究阶段			
	●工程可行性研究 ●环境影响评价	设计单位 环评单位	建设单位
设计阶段			
选线	●路线方案选择应得到有关部门和地方政府的认可； ●路线方案应尽可能减少占地拆迁，尤其是减少对耕地的占用，适当避绕大型居民点、学校、医院等敏感点。	设计单位 环评单位	建设单位
土壤侵蚀	●公路绿化工程设计； ●路基边坡防护工程、排水工程设计； ●不良地质路段特殊设计。	设计单位 环评单位	建设单位
空气污染	●取土场、施工场地等选址尽量远离居民集中区，并考虑施工过程中所产生的扬尘等对周围环境的影响。	设计单位 环评单位	建设单位
噪声	●根据具体情况，分别对噪声超标的环境敏感点采取设置围墙、隔声窗等措施，减少营运期交通噪声影响。	设计单位 环评单位	建设单位
征地拆迁安置	●制定征地拆迁安置行动计划。	建设单位 地方政府	建设单位
景观保护	●对全线开展景观设计； ●取土场设置考虑景观影响。	设计单位 环评单位	建设单位
社会干扰	●设计通道和道路交叉口以方便当地群众通过道路。	设计单位 环评单位	建设单位
水污染	●服务区、养护工区、主线收费站等沿线设施污水处理设施设计。加油站污水处理及防渗设计。	设计单位 环评单位	建设单位
风险事故	●公路两侧设置警示标牌。	设计单位 环评单位	建设单位
施工营地/施工便道	●施工营地租用当地村庄房屋，以减少对土地的占用； ●施工道路利用已有道路。	设计单位 环评单位	建设单位
耕地保护	●路线穿越耕地集中分布区时，采取收缩边坡、路基改桥或采用挡墙路基方式，以节约耕地面积。	设计单位 环评单位	建设单位
文物古迹	●对公路征地范围及临时用地范围内的的文物进行抢救性考古发掘。	文物考古单位	建设单位
空气污染	●在干旱季节应采用洒水措施，以降低施工期大气污染物浓度，特别是靠近居民点和学校等环境空气敏感目标的地方； ●料堆和储料场远离居民区主导风向的下风向 200m 以外，并须对其进行遮盖或洒水以防止扬尘污染。运送建筑材料的货车须用帆布遮盖，以减少撒落； ●对操作者配备劳动保护措施； ●施工现场及主要运料道路在无雨的天气定期洒水，防止尘土飞扬。	承包商	建设单位 监理单位

续 表 8.1-2　拟建公路环境保护管理计划

环境问题	减缓措施	实施机构	负责机构
施工期			
土壤侵蚀/水污染	●路基完工三个月内在边坡和拟建公路可绿化处植树种草。如现有的灌溉或排水系统已损坏，要采取适当的措施修复或重建； ●在建造永久性的排水系统前须建造用于灌溉和排水的临时性沟渠或水管； ●须采取合理措施，如沉淀池防止向河流和灌溉水渠直接排放建筑污水； ●采用沉井或围堰施工方法防止桥梁施工污染河水，以及施工垃圾等掉入河中污染水质； ●施工营地生活污水、生活垃圾不得直接排入水体；生活污水若无市政污水管网接收则需设置化粪池集中处置，生活垃圾设集中堆放场； ●泄漏的机械油料或废油料严禁倾倒进入水体，应加强环境管理，开展环保教育，防患于未然； ●施工材料如沥青、油料、化学品不应堆放在民用水井及河流水体附近，应远离河流，并应备有临时遮挡的帆布，防止大风暴雨冲刷而进入水体； ●路基工程施工过程中，设置临时水土保持设施，并做好施工场地、取土场等临时设施的水保工作； ●砂石料外购时，施工单位应向合法砂石料场购买，在外购合同中明确砂石料场的水土保持责任由出卖方负责，合同款包含水土流失防治费用。	承包商	建设单位 监理单位
噪声	●严格执行工业企业噪声标准以防止建筑工人受噪声侵害，靠近强声源的工人配带耳塞和头盔，并限制工作时间； ●150m 内有居民区的施工场所，禁止夜间（22:00～6:00）进行嘈杂的施工工作，严禁夜间打桩作业； ●加强对机械和车辆的维修以使它们保持较低的噪声。	承包商	建设单位 监理单位
生态资源保护	●施工过程中，在可能产生雨水地面径流处开挖路基时，应设置临时性沉淀池，以拦截泥沙。待路建成涵管铺设完毕，绿化或还耕； ●临时占地应尽量少占耕地； ●筑路与绿化、护坡、修排水沟应同时施工同时交工验收。 ●对施工临时占地，应将原有土地表层耕作的熟土于一旁堆放，并采取临时拦渣坎拦挡表土，遇降雨时对表土采用覆盖措施，待施工完毕将这些熟土再推平，恢复土地表层以利于生物的多样化； ●杜绝任意从路边农田取土，应严格按照设计方案取土； ●对工人加强教育，禁止滥砍乱伐； ●将生态保护方案计入招标和合同条款，作为选用施工单位和对其进行考核的重要指标；	承包商	建设单位 监理单位

续 表 8.1-2　拟建公路环境保护管理计划

环境问题	减缓措施	实施机构	负责机构
施工期			
文物古迹	●如发现文物古迹应立即停止土方挖掘工程，并把有关情况报告给当地文物保护部门。在主管部门未结束文物鉴定工作及必要的保护措施未采取前，挖掘工程不得重新进行。	承包商	建设单位 监理单位
施工驻地	●在施工驻地应设置垃圾箱和卫生处理设施，集中定期处理。饮用水须符合国家饮用水标准，防止生活污水和固体废弃物污染水体。	承包商	建设单位 监理单位
景观保护	●严格按设计操作恢复景观质量； ●取土场施工结束后应绿化。	承包商	建设单位 监理单位
环境监测	●按施工期环境监测计划进行。	环境监测站	建设单位
工程环境监理	●按施工期工程环境监理计划进行，纳入工程监理范畴。	监理单位	建设单位
营运期			
地方规划	●在后期规划时，不宜将距离公路中心线 50m 以内作为居住用地，特别是学校和医院等敏感建筑物用地。	地方政府	
噪声	●根据公路营运后噪声监测结果，对噪声超标严重的敏感点采取合适的降噪措施，以减缓影响。	营运单位	营运单位
空气污染	●公路两侧尤其是敏感点附近加强乔灌木植物种植密度，以净化和吸收车辆尾气污染物。	营运单位	营运单位
危化品运输	●建立危化品运输车辆事故风险应急预案； ●危化品运输车辆必须持有公安部门颁发的证件。	营运单位 交警支队	营运单位
水质污染	●服务区、养护工区、主线收费站等沿线设施设置生活污水处理设施；加油站加油区雨污分离及污水处理设施。 ●生活垃圾集中收集、定期清理。	营运单位	营运单位
环境监测	●按环境监测技术规范及监测标准、方法执行。	环境监测站	营运单位

8.1.4 环境保护计划的执行

环境保护计划的制定是为了落实本环境影响报告书所提出的环境保护措施及建议；对项目实施（设计、施工）期间的监督和营运期的监测等工作提出要求。

(1) 设计阶段

设计单位将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工图设计中；建设单位、环境保护部门负责环保措施的工程设计方案审查工作，并接受当地环保部门监督。

(2) 招、投标阶段

建设单位按环评报告书提出的环境保护措施和建议制定建设期环境保护实施行动计划和管理办法，并将其编入招标文件和承包项目的合同中；施工单位在投标书中应含有包括环境保护和文明施工的内容，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相应条文。

(3) 施工期

建设单位组织开展环境保护宣传、教育和培训工作，组织实施工程的环境保护行动计划，及时处理环境污染事故和污染纠纷，接受环保管理部门监督和指导。

各施工监理机构应配备具有一定环境保护知识和技能的工作人员，负责施工期的环境管理与监督，重点是景观及植被的保护、施工噪声和粉尘污染。

施工单位应接受建设单位和当地环保部门的监督和指导，并按中标书、施工合同落实各项环境保护和文明施工措施，各施工单位至少应配备一名专职环保员，具体监督、管理环保措施的实施情况。

施工结束后，建设单位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，督促施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复被破坏的土地和植被。

(4) 营运期

营运期的环保管理、监测和需补充的环境保护工程措施等由拟建公路工程营运管理部门予以实施。

8.2 环境监测计划

8.2.1 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计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据，为项目的环保竣工验收提供依据。制订的原则是根据预测的各个时期的主要环境影响及可能超标的路段和超标量而确定。

8.2.2 环境监测项目

(1) 施工期

施工期环境影响的主要监测项目是施工期沿线地表水体的水质、TSP 和施工噪声等。

(2) 营运期

营运期监测项目主要是敏感点的环境噪声质量监测和沿线设施排放污水的水质监测。

8.2.3 环境监测机构

监测工作由建设单位委托有监测资质的单位承担。建设单位应在施工前与监测单位签订有关施工期监测合同，在项目交付使用前与监测单位签订有关营运期监测合同。

8.2.4 环境监测计划

本项目环境噪声、地表水环境和大气环境监测计划详见表 8.2-1。

表 8.2-1　环境监测计划

环境因子	阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间	实施机构	负责机构
环境空气	施工期	金地自在城、清修服务区、郭塘	TSP	2 次/年或随机抽样监测	3 天/次，每天保证 12 小时采样时间	有监测资质的监测单位	建设单位
环境噪声	施工期	建宁村、金地自在城、朱家碾、梁家、大堡村	施工场界噪声	1 次/季度，必要时随机抽样监测	2 天/次，每天昼间、夜间各监测 1 次		
	营运期	明豪花园、建宁村、金地自在城、清荷园、金穗花园、刘村、小董村、郭塘（王村）	环境噪声	1 次/年	2 天/次，每天昼间、夜间各监测 1 次		
地表水环境	施工期	秦淮新河、江宁河、板桥河和牧龙河桥位下游 200m	SS、石油	桩基础施工施工期间，4 次/年	采水样 3 天/次		
	营运期	服务区、收费站污水排放口各 1 处	动植物油、COD、氨氮	达标排放，每年随机抽查监测 2 次	采水样 3 天/次		

8.2.5 环境监测经费

(1) 环境空气

施工期监测费用为 6 万元（每年 2 万元，3 年）。环境空气监测费共计 6 万元。

(2) 环境噪声

施工期监测费用为 9 万元（每年 3 万元，3 年）；营运期监测费用 30 万元（每年 2 万元，按 15 年计）；以上合计为 39 万元。

(3) 水质

施工期监测费用为 12 万元（每年 4 万元，3 年）；营运期监测费用 15 万元（每年 1 万元，按 15 年计）；以上合计为 27 万元。

执行本项目监测经费所需的监测费用共计 72 万元，其中施工期 27 万元，营运期 45 万元。具体监测实施费用，由于项目在实施、营运过程中，点位有可能变更调整，应以负责实施机构与地方环境监测单位签订的正式合同为准。

8.2.6 环境监测报告制度

本项目环境监测报告制度如图 8.2-1 所示。

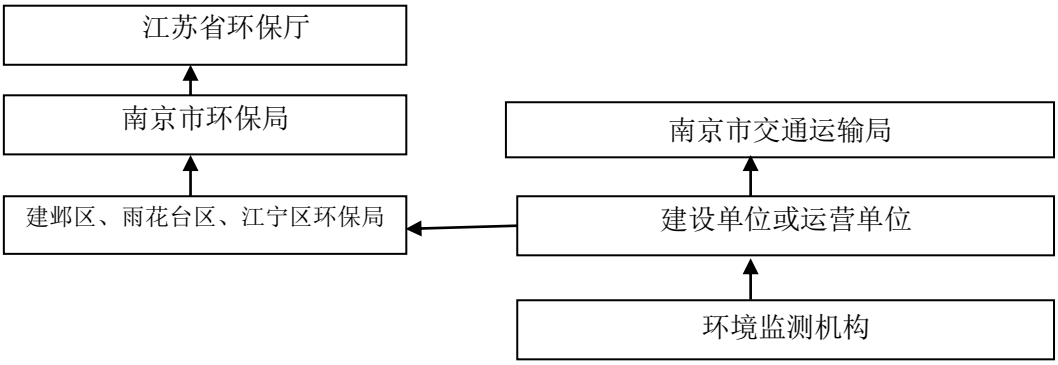


图 8.2-1　监测报告程序示意图

每次监测工作结束后，监测单位应提交监测报告，并逐级上报。拟建公路建设单位、运营单位应分别在施工期每半年一次、营运期每年一次向江苏省环保厅提交环境监测报告。

8.3 工程环境监理计划

8.3.1　监理依据

拟建公路开展工程环境监理的主要依据包括：

(1) 国家与江苏省有关环境保护的法律、法规；

(2) 国家和交通运输部有关标准、规范；

(3) 本项目的环境影响评价报告书及相关批复；

(4) 本项目施工图设计文件和图纸；

(5)《施工监理服务合同》和《施工承包合同》；

(6) 业主认可的有关工程环境保护会议决定、电函和文字记载。

8.3.2　监理阶段

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

8.3.3　监理范围、内容及方式

拟建公路工程环境监理范围为公路工程项目建设区与工程直接影响区域，包 3 公路主体工程、临时工程以及承担大量工程运输的当地现有道路。

监理内容包括生态保护、污染物防治、风险防范、绿化、水保以及社会环境等环境保护工作的所有方面。

根据《关于开展交通工程环境监理工作的通知》（交环发[2004]314 号），拟建

公路工程环境监理工作作为工程监理的重要组成部分，纳入主体工程监理体系。

8.3.4 监理工作内容

本项目工程环境监理的工作内容包括环保达标监理和环保工程监理。

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

环保工程监理是指对为保护施工和营运期的环境而建设的各项环境保护设施（包括临时工程）进行监理，如污水处理设施、声屏障、绿化工程、取土场的土地恢复工程等。

8.3.5 监理组织机构及工作制度

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

工程环境监理工作制度包括：环境监理会议制度、环境监理记录与报告制度、人员培训制度、函件来往制度、环境监理奖惩制度及环境监理资料归档制度。

8.3.6 工程环境监理重点

(1) 环保达标监理

本项目环保达标监理的重点为路基工程、路面工程、桥梁工程、取土场等，其监理内容要点见表 8.3-1。

表 8.3-1　拟建公路环保达标监理重点及内容

单位工程	监理地点	监理方法	监理重点及内容
路基工程	耕地集中分布路段 声环境敏感路段	旁站 现场监测 巡视	●现场旁站监督检查路基开挖与填筑作业范围控制情况与耕地、植被保护措施； ●检查是否剥离表土层并合理堆放； ●监督发现文物的处置过程； ●现场抽测声环境敏感路段的场界噪声达标情况； ●检查临时水保措施的实施情况； ●巡视检查路基土石方调运情况； ●监督旱季洒水措施的实施情况； ●检查施工过程中的废水是否进行处理。
路面工程	敏感点对应的施工路段	旁站 现场监测 巡视	●现场抽测声环境敏感路段的场界噪声达标情况； ●监督旱季洒水措施的实施情况； ●检查石灰、粉煤灰等路用粉状材料运输和堆放的遮盖措施，其混合料拌和情况。

（接下页）

续 表 8.3-1　拟建公路环保达标监理重点及内容

单位工程	监理地点	监理方法	监理重点及内容
桥梁工程	跨河桥梁路段	旁站 现场监测 巡视	●现场抽测声环境敏感路段的场界噪声达标情况，巡视检查夜间是否有打桩作业； ●抽测施工生产废水的水质达标情况，检查沉淀池的设置以及运转情况； ●检查钻孔灌注桩施工中产生的泥浆的处置情况，孔中污水不得直接排入水体中；旁站监督混凝土的灌注施工，溢出的泥浆应引流至适当地点处理； ●检查基础开挖产生的废方及泥浆是否运至指定地点堆放，是否有随意丢弃河流中或岸边的现象； ●检查监督施工单位不得向水体排放未经处理的生活污水和生产废水。
取土场	全线所有取土场	巡视	●审批取土场的选址，严禁施工单位在沿线随意设置取土场； ●审核取土场的变更 ●检查施工完毕后的恢复情况。
施工场地、施工道路以及临时材料堆放场	全路段	现场监测 巡视	●审批施工场地的选址及占地规模； ●检查施工场地产生污水是否达到排放标准、有关要求及处理设施建设情况； ●严格控制施工道路修筑边界； ●检查监督旱季施工定期洒水情况； ●现场抽测施工道路两侧敏感点噪声达标情况； ●检查材料仓库和临时材料堆放场的防止物料散漏措施。

(2) 环保工程监理

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

8.4 工程竣工环保验收

本项目竣工环保验收主要内容见表 8.4-1。

表 8.4-1　拟建公路环保措施“三同时”验收一览表

项目	环评提出的主要环保措施	主要内容
声环境保护	1．施工场地应远离环境保护目标。合理安排施工活动，减少施工噪声影响时间。避免高噪声施工机械运行在同一区域内使用。 2．强噪声的施工机械在夜间（22:00～6:00）应停止施工作业。 3．施工机械噪声将对机械操作人员及现场施工人员造成严重影响，建议按劳动卫生标准控制工人工作时间，或对操作者及有关人员采取个人防护措施，如戴耳塞、头盔等。 4．在高速公路车辆所经学校、托老所等路段设置禁鸣标示。 5．35 处营运期噪声超标敏感点采取措施：通风隔声窗 6 处（114 户），声屏障 28 处（11640 延米），声屏障+隔声窗 1 处（250 延米、7 户）。	1．施工期声环境保护措施执行情况； 2．营运期沿线敏感点噪声超标情况及采取的措施。

（接下页）

续 表 8.4-1　拟建公路环保措施“三同时”验收一览表

项目	环评提出的主要环保措施	环保验收主要内容
水环境保护	1．施工中的钻渣、施工废弃物、施工废水、生活污水及固体废物如生活垃圾等禁止向河中倾倒，防止对河水的污染。施工场地设置生产污水处理池，处理后尽量循环回用；租用民宅的施工营地，其生活垃圾必须及时清运处理，生活污水排入当地市政污水管网，若无则需设沉淀池处理达标后排放。 2．沿线设施污水排放及处理情况：污水处理设施 4 套，要求出水水质必须满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中二级排放标准。 3．桥梁管理部门要编制详细的风险事故应急预案，特别是重大事件报告制度和危险品泄漏事故的处置措施（应急收集措施）。 4．清修服务区加油站应采取污水处理措施和防油溢措施以保护水环境。	1．施工期采取的水污染防治措施情况。 2．沿线设施污水排放及处理情况。 3．危险品运输管理规定和事故应急计划。 4．加油站采取防油溢措施。
大气环境保护	1．沥青混凝土摊铺过程中注意施工人员的劳动保护。 2．料场应设在距大的居民区 150m 以外，料场内由于积尘较大，进入料场的道路应经常洒水，使路面保持湿润，并铺设竹笆、草包等，以减少由于汽车经过和风吹引起的道路扬尘。运输材料的车辆应加盖篱席，避免抛撒。 3．对施工场地定期洒水，缩短扬尘污染的时段和污染范围，最大限度地减少起尘量。同时对施工便道进行定期养护、清扫，保证其良好的路况。 4．清修服务区餐厅应设油烟处理设施，以确保达到国家《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）规定。	1．施工期抑制扬尘措施及其他防治环境空气污染措施。 2．部分敏感点附近绿化情况。 3．服务区餐厅油烟取出设施加装及使用情况。
生态环境保护	1．在下阶段设计中，应结合地方生态规划建设的要求，对所有取土场、施工场地和其他裸地提出复耕或植被恢复方案。 2．合理规划，做好土石方的纵向调运，减少临时占地与借土占地。巡视检查路基土石方的调运情况。 3．加强施工人员环保意识教育，不乱砍伐树木，取土应按设计要求进行。 4．施工人员不得捕杀野生动物。 5．建设单位应将所占用农田耕作层的土壤推在一边用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。 6．施工人员集中居住的地方的生活垃圾等应集中处理。 7．应按公路绿化设计的要求，完成拟建公路边坡、中央隔离带、互通立交桥以及公路征地范围内可绿化地面的植树种草工作，以达到恢复植被、减少水土流失、减少雨季路面径流污染路侧水体等目的。 8．做好取土场的植被恢复和绿化的维护。 9．落实植被恢复计划。 10. 拟建公路 K4+900～K5+100 约 200m 以秦淮新河大桥形式跨越板桥北侧生态绿地， K32+100～K32+750 约 350m 以路基形式穿马头山生态绿地。施工期临时占地禁止在上述路段生态红线区域内设置临时用地。建设后期应对马头山路段路基边界扰动处同时进行水土保持防护和绿化恢复。 11.对老路路面处理过程中产生的废旧沥青，可由当地专业回收处理的厂家回收，回收后可作为建筑材料，或用于其他低等级公路的建设和地方道路加固，不得随意废弃。	1．路基边坡、互通立交、沿线设施区绿化工程。 2．临时用地复耕或植被恢复情况。 3．施工期野生动植物保护措施执行情况。 4．水土流失治理情况。 5.生态红线区域生态保护情况 6.废弃沥青处理情况。

（接下页）

续 表 8.4-1　拟建公路环保措施“三同时”验收一览表

项目	环评提出的主要环保措施	环保验收主要内容
社会环境保护	1．进一步优化公路选线和设计，尽量少占耕地，减少拆迁，并合理设置通道，减少公路分隔对居民生活的影响，减少对现有公路、灌溉设施和电网等基础设施的干扰。 2．应依据国家和江苏省相关规定，制定一套有序的完备的征地拆迁安置计划，公路建设部门应专门成立征地拆迁办公室并制订合理的安置计划，在当地政府和有关部门的配合下，从工程建设的整体利益出发，统筹安排、充分协调、妥善安置、不留后患，根据地方有关征地拆迁的政策给予相应补偿，保证受影响居民生活的稳定。 3．应加强对文物古迹的保护意识，如发现有未探测到的文物，应立即停止施工，并及时通知文物保护单位，待文物发掘和清理完毕后才能恢复施工。 4.建设单位应在开工建设前、施工期、建成投产使用前和营运期等各阶段分别将相应环境保护工作信息进行公开。	1．沿线通道、天桥、立交等设置情况。 2．采取的其他社会环境保护措施。 3．环境保护工作信息公开情况。
风险防范	制定环境风险应急预案，采取风险防范措施。	环境风险应急预案及防范措施的落实情况。
其他	建立有效的施工期环境监控机制，积极开展工程环境监理工作。要对施工人员进行环境保护知识的培训，进一步明确有关各方环境保护的责任，提高文明施工意识。	施工期环境监理、监测工作执行情况调查。

9 环境经济损益分析

公路建设项目的环境经济损益分析涉及面广，内容繁多，包括对项目沿线地区的自然环境、社会环境以及交通运输环境等多方面的分析与评述。本项目的环境经济损益分析采用定性与定量相结合的分析方法进行，着重论述拟建公路工程建成投入营运后的综合效益，并对该项目的环保投资费用做出初步估算。

9.1 国民经济效益分析

本项目工程可行性研究报告中国民经济评价结果表明：拟建公路经济净现值7885万元，经济内部收益率为10.41%（＞8%的社会折现率），效益费用比1.38，动态投资回收期20.54年，说明本项目具有良好的效益。根据经济敏感性分析，拟建项目国民经济风险较小，同时在成本增加 10%和效益减少 10%的不利情况下，本项目内部收益率仍能达到9.55%，说明本项目从国民经济角度分析是可行的，且具有良好的抗风险性。

9.2 环境经济损益分析

9.2.1 环境经济效益分析

(1) 社会经济效益简析

拟建公路作为基础设施，本身将产生巨大的社会效益和经济效益，同时也将带动相关产业（如建材业、筑路机械业、运输业）的发展，扩大内需、启动市场、增加就业，成为新的经济增长点。

拟建公路各特征年的降低运输成本、节约旅客出行时间和减少事故效益参见表9.2-1。

表 9.2-1　拟建公路各预测特征年的各种效益预测值

预测年	降低营运成本效益（万元）	旅客时间节约效益（万元）	减少事故效益（万元）	合计
2019年	3585	4721	1319	9625
2025年	14779	17087	3365	35231
2033年	40385	71056	9124	120565

(2) 节约能源，从而改善区域汽车尾气排放效益

随着改革、开放政策的不断深入，国民经济的飞速发展，对交通基础设施的需求日益加大，机动车数量与日俱增。而机动车增加，必然导致汽油、柴油等燃

料消耗量增加，进而加重机动车尾气排放对区域环境质量的影响程度。

目前，项目所在区域内现有的绕城公路、宁马高速公路和宁芜公路等无法满足交通量增长需求，运行条件较差，部分时段以及节假日交通量大，车辆选择超车道及应急车道行驶的现象较为普遍，不仅阻碍了交通的便捷快速，还影响了行车安全，威胁人民的生命财产安全。拟建公路作为规划中的国家公路网和江苏省高速公路网的组成部分，将从根本上改变项目区域的交通状况，从而必将降低交通类环境空气污染物排放总量和缓解区域的汽车尾气对环境空气的污染程度。

(3) 改善路网交通条件，减少项目影响区敏感点的交通噪声污染

由于路网不畅、交通环保措施缺失等原因，项目直接影响区的声环境同机动车尾气排放一样日益恶化，近年来由于交通噪声污染上访案例逐年增加。拟建公路投入运营后，原有道路的交通状况也随之改善，从而使沿线的声环境得到改善。这一效益是显而易见的，但很难量化。

9.2.2 环境影响损失分析

(1) 生态影响损失分析

拟建公路工程建设征用了耕地、林地等土地资源，造成了环境资源的损失。进而，被征用的这些环境资源由于工程的破坏必然失去其生态功能，损失其生态价值。

① 环境资源的损失

拟建公路建设造成的环境资源损失主要是沿线土地的占用和植被的破坏。根据本工程工可文件，工程新增永久性占用土地 185.05hm^2，其中耕地 15.15hm^2、林地 43.97hm^2。

② 生态价值损失分析

对于生态价值，目前还没有很成熟的理论及计算方法。也有不少专家进行了研究和探讨。比如说林地的生态价值（效益）主要包括经济效益和公益效益两大方面：经济效益即木材生产效益，公益效益主要包括森林的水源涵养效益、固土保肥效益、森林改良土壤效益、森林净化大气效益、林地景观效益等。另外公路施工噪声、扬尘、水土流失及营运后的交通噪声、汽车尾气、污水排放等造成沿线环境质量下降，影响居民身体健康和生活质量。如果把这些无形的生态价值用经济学方法进行量化，其数值之大往往是人们不能够接受的。随着社会经济发展和人们生活水平的不断提高，人们对环境的舒适性服务的需求，即对环境价值的重视程度就会迅速提高，环境资源的生态价值也会日益显现和积累。

9.2.3 环境影响损益分析

对受本项目影响的主要环境因素，分别采用补偿法、专家打分法等分析方法对拟建公路的环境经济损益进行定性分析，其结果见表 9.2-2。

表 9.2-2　拟建公路环境影响的经济效益分析表

序号	环境要素	影响、措施及投资	效益	备 注
1	声环境 大气环境	拟建公路沿线声、气环境质量下降 (-3) 城市及现有公路两侧声、气环境好转 (+2)	-1	按影响程度由小到大分别打1、2、3分；“+”正效益；“-”负效益
2	水质	影响较小	-1	
3	人群健康	无显著不利影响，交通方便有利于就医	0	
4	动物	对野生动物及其生存环境基本上无影响	0	
5	植物	不占用成片林地，无显著的不利影响，各种绿化工程，增加植被覆盖度	+1	
6	旅游资源	无显著的不利影响，有利于资源开发	+2	
7	文物资源	对已知文物资源无影响	0	
8	农业	占地影响农业生产，但加速地区间的物流交换	-1	
9	城市规划	经过城市规划区，有利于城镇利用，但占用部分规划用地	-1	
10	景观绿化美化	增加环保投资，改善沿线环境质量	+2	
11	水土保持	无显著的不利影响，但增加防护、排水工程及环保措施	-1	
12	拆迁安置	拆迁货币补偿	-1	
13	土地价值	基本无影响	0	
14	直接社会效益	缩短里程、节约时间、降低运输成本、降低油耗、提高安全性等 5 种效益	+3	
15	间接社会效益	体现社会共同进步、公平原则，改善投资环境、促进经济发展、增强环境意识	+3	
16	环保措施	增加工程投资	-1	
合　　计		正效益：(+11)；负效益：(-7)；正效益/负效益＝1.5	+4	

环境经济损益分析结果表明，拟建公路环境正效益分别是负效益的 1.5 倍，说明拟建公路所产生的环境经济的正效益占主导地位。从环保角度来看该项目是可行的。

9.3 环保投资估算及其效益简析

9.3.1 环保措施一次性投资估算

根据本评价提出的环保措施，估算本项目所需环境保护投资见表 9.3-1。拟建公路环保投资估算为 10741.19 万元，占工程总投资 57.37 亿元的 1.9%。

表 9.3-1　环保投资估算一览表

序号	投资项目		单位	数量	投资（万元）	进度
一	环境污染治理投资					
1	施工营地化粪池		套	5	5.00	施工期（2016～2018年）实施
2	生产污水处理池		套	5	5.00	
3	沿线设施污水处理设施		套	6	90.00	营运期（2019 年）投入使用
4	声环境保护措施—设置隔声窗		处	6	114.00	施工期或营运近期(2018～2019 年)实施
5	声环境保护措施—设置声屏障		处	28	5231.50	
6	声环境保护措施—隔声窗+声屏障		处	1	83.00	
7	洒水车		辆	2	20.00	施工期（2016～2018年）实施
8	洒水车		辆	1	10.00	营运期（2019 年）投入使用
9	路面清扫车		辆	1	10.00	
10	油烟过滤器		处	2	5.00	
11	垃圾车		辆	1	10.00	
12	生态恢复				4237.20	施工期（2016～2018年）实施
13	环境保护标示牌		个	12	12.00	施工期或营运近期(2018～2019 年)实施
	小计				9832.70	
二	环境管理投资					
1	环境监测费用	施工期	年	3 年	27.00	
		营运期	年	15 年	45.00	
2	环境培训		次	1	5.00	
3	环境监理				50.00	
4	环保设计费				70.00	
5	环境保护管理				100.00	
6	竣工环境保护验收调查及后评价				100.00	
7	小计				397.00	
三	总计				10229.70	
	不可预见费			5%	511.49	
四	环保总投资				10741.19	

9.3.2 环保投资的效益简析

(1) 直接效益

拟建公路在施工和运营期间的交通噪声辐射和机动车尾气排放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负面影响，其给项目沿线区域带来的环境问题是复杂多面的。因此采取操作性强、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，因公路建设而导致的声环境、生态环境、

水环境和环境空气质量的变化所引起的对沿线人体健康、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。

(2) 间接效益

在实施有效的环保措施后，会产生以下间接效益：保证沿线居民的生活质量和正常生活秩序，维持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，它是环保投资所获取的社会效益的主要组成部分。

10 评价结论

10.1 工程简况

拟建公路位于江苏省南京市境内，路线起点位于油坊桥枢纽的起点铁心桥服务区西侧，顺接南京绕城公路，途经建邺区、雨花台区和江宁区，路线终点为苏皖省界位置，位于南京至马鞍山高速公路江苏段主线收费站向南 540m 左右，路线全长 34.078km。

本项目为老路扩建项目，采用双向八车道(天保互通－大方互通路段为双向六车道+四车道分离式路基标准)的高速公路标准建设，设计速度 100km/h，路基宽度为 41m。拟建公路总长 34.078km，桥梁总长 18672.3m/62 座，通道 44 处，涵洞 132 处，互通立交 9 处，分离立交 8 处，服务区（与养护工区合建）1 处，省界主线收费站（与管理分中心合建）1 处。

拟建公路总挖方量约 32.9 万 m^3，总填方量为 480.6 万 m^3，利用方 13.7 万 m^3。共设置取土场 7 处。拟建公路永久占地 389.18hm^2，其中，现有老路永久占地 200.25hm^2，新增永久占地 188.93hm^2。全线共拆迁建筑物 109529m^2。

拟建项目总估算投资 57.37 亿元，平均每公里造价 16835 万元，预计工期约 3 年左右。

10.2 环境现状

10.2.1 社会环境

(1) 本项目位于江苏省南京市建邺区、雨花台区和江宁区境内。项目所在区域经济发达，历史悠久，文物资源和旅游资源丰富。距离本项目最近的已知文物为区级文物保护单位——西善桥古墓葬群(西侧片区)，保护范围边界与项目最近距离约 400m，且间隔有宁芜公路等工程，本项目对已知文物的保护没有干扰。

(2) 项目影响区域公路交通现状存在的主要问题表现在：项目路部分时段以及节假日交通量大，车辆选择超车道及应急车道行驶的现象较为普遍，现状道路无法满足交通量增长需求，运行条件较差。

(3) 拟建公路是国家公路网规划的组成部分，是江苏省高速公路网规划“五纵、九横、五联”中“横六—南京至上海复线”的重要组成部分，也是南京市干线公路网规划的重要组成部分。

(4) 拟建公路涉及南京市城市总体规划和建邺区、雨花台区、江宁区等 3 个区的总体规划区，以及板桥新城、滨江新城等 2 个新城总体规划区。

10.2.2 生态环境

(1) 本项目位于江苏省南京市境内，北亚热季风气候区，气候湿润，温暖宜人，四季分明，无霜期较长，雨量充沛，光照充足。年平均气温为 15.5℃，年平均日照时数 2409.4 小时，年降雨量为 1012.1mm。

(2) 项目区域是江苏省人口密度最大的地区之一，拟建公路沿线人工开发程度较高，人口密集，自然植被已大面积遭到破坏，目前尚保留的仅为残存和次生类型。拟建公路沿线植被主要是村庄附近和道路旁边的四旁绿化点、农田防护林带等，主要以人工栽植的杨、柳、榆树为主。评价范围内未发现国家级和江苏省省级野生保护植物及古树名木。

(3) 拟建公路沿线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。拟建公路评价范围无野生保护动物分布。

(4) 拟建公路沿线区域土地开发历史悠久，土地开垦程度较高，农用地为主要的用地类型，耕地在土地利用现状类型中占据主导地位。

10.2.3 地表水环境

(1) 拟建公路沿线河流属长江流域长江下游干流水系，路线跨越的主要河流为秦淮新河、板桥河、江宁河和牧龙河。拟建公路不涉及饮用水水源地，沿线无集中式地表水饮用水取水口和地表水饮用水源保护区分布。

(2) 现状监测表明，按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅳ类标准进行评价，秦淮新河的氨氮、总磷和板桥河的溶解氧均超标，超标率分别为 1.10、 28.78 和 1.18，超标原因为企业排污和农业面源污染物进入水体，其余监测值均达标。沿线地表水水质一般。

10.2.4 声环境

(1) 根据《市政府关于批转市环保局<南京市声环境功能区划分调整方案>的通知》(宁政发〔2014〕34 号)，拟建公路分布于区划的声环境功能 1 类区、2 类区、3 类区、4a 类区和 4b 类区。本项目为改扩建项目，评价范围内无大型强噪声工矿企业分布，公路沿线主要为城乡地区，沿线敏感点噪声源主要为现有交通噪声和居民生活噪声，其中交通噪声为影响沿线敏感点的主要噪声源。项目区与本项目交叉和邻近的交通干线有国道 G205、绕城公路以及凤台南路、黄河路、岱山东路岱山西路、滨江路、新城大街等城市主干道。

(2) 本项目评价范围内共有声环境敏感点 49 处，其中学校 1 处、幼儿园 2 处、托老所 1 处、居民点 45 处。

(3) 本项目为改扩建项目，现有宁马高速的交通噪声对沿线声环境敏感点的环

境噪声有较为明显的影响。通过本次现状监测可见，距离现有宁马高速公路较近的敏感点中，花庄 4a 类区出现超标，超标最大量为 3.7dB，其他敏感点 4a 类区可达标；2 类区超标现象较多，西寇村、刘村、大柿子村二队、力学小学自在城分校、金地自在城、柏胜村、花庄等 7 处敏感点昼间超标 0.2~4.9dB、夜间超标 0.4~5.1dB。

(4) 绕城高速（六车道）段比宁马高速（四车道）段的小时交通量略大，体现在监测结果上，绕城段相比宁马高速段也略大，绕城高速需要距路达到 60m 方可达到 2 类标准限值要求，宁马高速段则路侧 40m 即可达到 2 类标准限值要求。此外，两段路侧均可达到 4a 类标准限值要求。

(5) 本次对未受现有路交通噪声影响情况下的各敏感点背景噪声进行了监测，均可达 2 类标准限值要求，对项目区内其他交通设施的噪声叠加影响也进行了监测，如宁芜公路、宁芜铁路、县道 X033、X303、X106 等，监测结果表明，宁芜公路、县道 X033、X303 对敏感点噪声叠加影响较小，宁芜铁路、X106 对敏感点噪声影响较大，造成超标。

(6) 本项目改扩建路段有一处现有的声屏障，位于绕城公路段的建宁村，声屏障长度约为 500m，高 3m，监测结果显示该敏感点环境噪声可达标，声屏障后 10~20m 降噪效果最佳，可达 3.5~4.6dB。

(7) 由以上监测结果分析可知，现有路对路侧噪声敏感点声环境有一定影响，4a 类区一般可达标，2 类区出现超标的情况相对较多，但一般为距路 120m 以内的敏感点会出现超标的现象，垂向上 1~3 层的噪声分贝值相对较高，7 层以上楼层越高噪声分贝值降低越明显，分析原因主要是由于路侧高层建筑一般距离公路较远，因而距离衰减作用在垂向上是主要因素。

10.2.5 大气环境

拟建公路评价范围内所设 3 处环境空气监测点中，NO_2、TSP 现状监测值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准，PM_{10} 日均值出现超标现象。总体来看，拟建公路沿线环境空气质量一般。

10.2.6 地下水环境

(1) 根据地下水的含水类型、富水性及各层间的水力联系，拟建公路沿线地下水类型划分为基岩裂隙水和松散岩类孔隙水。两类。

(2) 按照《地下水质量标准》（GB/T14848-93）的III类标准，本项目所设 3 个监测点位中，总大肠菌群均超标，D2 点位的锰超标，其余各监测点各项指标均满足III类标准要求。

10.3 主要环境影响及对策措施

10.3.1 社会环境

(1) 拟建公路与国家公路网规划、江苏省高速公路网规划和南京市干线公路网规划都是相协调的。

(2) 拟建公路公路全线位于南京市城市总体规划区范围内，沿规划道路布线，占用道路用地和少量生态绿地、农用地；拟建公路 K1+513~K5+000 路段约 3.5km 经过建邺区总体规划区范围，路线沿现有道路布线，占用道路用地和少量防护绿地；K0+000~K1+513 路段约 1500m、K5+000~K13+525 路段约 8.5km 经过雨花台区总体规划区范围，在雨花台区总体规划中沿现有道路布线，占用道路用地和少量生产防护绿地；K5+000~K13+525 路段约 8.5km 经过板桥新城总体规划区范围，在板桥新城总体规划中沿现有道路布线，占用道路用地和少量防护绿地、农林用地；K13+525~K34+078 路段约 20.5km 经过江宁区城乡总体规划区范围，沿现有道路布线，占用道路用地和少量公共绿地；K17+500~K31+500 路段约 14km 经过南京市江宁区滨江新城总体规划区，沿规划道路布线，占用道路用地和少量生态郊野绿地。南京市规划局已于 2016 年 2 月 17 日核发本项目选址意见书，认为本建设项目符合城乡规划要求。建议在近期的规划修编中将上述占用路段用地类型调整为道路用地。

(3) 拟建公路是沿江南部高速公路主通道的组成部分，作为区域内最靠近长江的一条高速通道，整合串联了沿江港口各种资源，加快了生产力和生产资源的再分配和互联互通，促进了长江中上游地区有序承接产业梯度转移和沿江综合交通走廊的形成，策应了长江经济带发展战略和产业布局规划，会对公路沿线地区的经济发展和产业结构的合理调整产生积极影响，有利于促进区域经济的发展。

(4) 拟建公路对已知文物没有不利影响，但由于文物分布的分散性和未知地下文物存在的不可预见性，建议建设单位在初步设计阶段定线后委托当地文化部门进行沿线文物勘测。此外，在施工时一旦遇到疑似文物，必须保护现场并立即报告当地文化行政管理部门处理，不得自行发掘和破坏。所有出土文物必须交文化行政管理部门指定的单位保管。

(5) 拟建公路建设征用土地将对区域耕地资源保护和农业生产产生一定影响，通过合理补偿和产业结构调整可降低工程征地所带来的负面影响。工程开工前，建设单位将协助各级地方政府根据当地实际情况安排征地拆迁影响户和居民的重新安置工作，基本上可以保证受影响居民安置后的生活水平不会因公路建设而降低。

10.3.2 生态环境

(1) 拟建公路总体占地符合《公路工程项目建设用地指标》，从工程的角度拟建公路工程永久占地数量合理；拟建公路永久占地占项目直接影响区相应地类面积的比例很小，不会导致沿线土地利用结构发生重大改变。

(2) 植被生物量和生产力的损失以林地生物量和农田植被生物量为主。工程永久占地导致植被生物量损失总量为 2747.28t，占评价范围内总生物量的 1.17%。其中林地损失生物量 2435.36t，占评价范围内林地总生物量的 22.87%；农田植被损失生物量 311.93t，占评价范围内农田植被总生物量的 1.97%。临时占地共损失生物量 0.18t。在下阶段设计中，对取土场等临时用地提出植被恢复方案，降低对环境的人为破坏及新增的水土流失危害影响。

(3) 拟建公路建设不会导致项目所在区域植被类型发生变化，也就是说，对本区域生态环境起控制作用的组分未变动，生态环境的异质性没有发生大的改变。因此，项目建设不会对项目区整个生态系统的稳定性和结构完整性产生影响。

(4) 在施工中，如果在线路附近发现保护植物或名木古树则应暂时停工，并及时与当地林业部门取得联系，采取悬挂醒目的树牌，在树体四周设置围栏等措施加以重点保护。

(5) 拟建公路的建设对野生动物的栖息环境的破坏、迁徙阻隔以及种群数量影响较小，不会降低区域野生动物的物种多样性。

(6) 拟建公路 K4+900～K5+100 约 200m 以秦淮新河大桥形式跨越板桥北侧生态绿地， K32+100～K32+750 约 350m 以路基形式穿马头山生态绿地。施工期临时占地禁止在上述路段生态红线区域内设置临时用地。建设后期应对马头山路段路基边界扰动处同时进行水土保持防护和绿化恢复。

10.3.3 地表水环境

(1) 拟建公路施工期对沿线地表水体的影响主要包括生产废水排放以及建筑材料运输与堆放对水体的影响。跨河桥梁施工对水环境的影响较小；施工营地租用民房，生活污水排入当地污水管网，若无则应采取化粪池进行处理；生产废水中悬浮物的含量较高，应采取沉淀处理措施；建筑材料运输与堆放对水环境有一定影响，应加强覆盖等防护措施。

(2) 拟建公路营运期对沿线地表水环境的影响主要表现为桥面径流和沿线设施污水排放。桥面径流入河后，河流中 BOD_5 浓度均无增加，石油类浓度均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类标准，最大增加量仅 0.06mg/L，桥面径流对水环境的影响较小。沿线设施应采用污水处理设施进行处理达到《污水综合排放标准》二级标准后排放。

10.3.4 声环境

(1) 施工机械与设备噪声为施工期主要噪声源，其影响范围为白天距施工场地130m 以内，夜间则达 480m 以远，施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响。

(2) 交通噪声预测结果表明：按 4a 类标准，拟建公路沿线营运近期、中期、远期昼间达标距离分别为距路中心线 24.7~36.8m、27.8m～39.8m 和 34.6m～42.6m，夜间近、中、远期达标距离分别为距路中心线 54.2~96.6m、66.6m～113m 和 84.4m～121.2m；按 2 类标准，拟建公路沿线营运近期、中期、远期昼间达标距离分为距路中心线 73.6~124.7m、87m～136.9m 和 114.9m～141.5m，夜间近、中、远期达标距离分别为距路中心线 94.6m～191.9m、116.7m～224.6m 和 169.6m～239.3m。

(3) 敏感点环境噪声预测结果表明：拟建公路工可推荐方案沿线 45 处居民点中，营运近、中、远期昼间噪声分别有 17 处、21 处、27 处超标，超标量分别为 0.2~7.6dB、0.5~8.3dB、0.3~8.5dB；营运近、中、远期夜间噪声分别有 30 处、35 处、40 处超标，超标量分别为 0.6~12.2dB、0.2~13.4dB、0.2～13.9dB。拟建公路沿线 2 处幼儿园、1 处学校夜间无住宿，因此夜间不评价。1 处托老所营运各期昼夜均不超标。

(4) 本项目拟采用 SMA 低噪声沥青路面结构，能够有效降低车轮与路面的摩擦噪音。

(5) 根据运营期交通噪声影响预测结果和本项目所在区域声环境功能区划，建议本项目路线两侧公路红线外 50m 以内区域建筑应以工商业功能为主，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。

(6) 根据营运期交通噪声预测结果，本评价对拟建公路沿线营运中期因受拟建公路交通噪声影响预测结果超标的 35 处敏感点提出了降噪措施，包括：声屏障 28 处，共计 11640 延米，费用 5231.5 万元；隔声窗 6 处，114 户居民住宅，费用 114 万元；声屏障+隔声窗 1 处，250 延米+7 户居民住宅，费用 83 万元。全线降噪措施费用共计 5428.5 万元。

(7) 鉴于噪声预测模式计算得到的结果难免存在一定的误差，因此，建议对于距离拟建公路较近，且本次预测结果中环境噪声中期不超标但远期超标的敏感点，采取跟踪监测的措施，敏感点包括：清荷园、金穗花园、刘村、小董村、郭塘（王家）。

(8) 下阶段建设单位还需委托专业环保设计单位对降噪措施做详细设计。建议公路建设单位根据推荐的噪声防治措施，足额落实好防治费用，同时建议措施实施前建设单位应征询保护对象的意见，如果不同意推荐措施，则应考虑其他措施。

10.3.5 大气环境

(1) 公路施工期的环境空气污染源主要为施工扬尘，储料场扬尘，材料运输过程中的漏散造成的扬尘，道路及未铺装道路路面起尘等，评价因子为总悬浮颗粒物(TSP)。储料场和散体材料运输通过加盖篷布、施工道路和场地通过洒水均能较好地控制扬尘污染。

(2) 结合当地生态建设等规划，在公路两侧种植绿化林带。

(3) 服务区内应上烟气处理设施，排放烟气的管道应有一定的高度，以利烟气扩散。同时，排气筒出口朝向应避开易受影响的建筑物。

10.3.6 地下水环境

(1) 施工期对地下水环境的影响主要表现在施工期含油污水、建筑材料堆放期间的淋漓水等对地下水环境的影响。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。

(2) 应对清修服务区加油站采取防渗漏措施，对储油罐内、外表面、埋地底部、侧面、油罐区地面、输油管线外表面等做防腐防渗处理，防止出现泄漏事故。若本次扩建涉及该加油站，应根据《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB 50156-2012 ）进行相应的防渗设计，并应符合现行国家标准《地下工程防水技术规范》（GB50108）的有关规定。下阶段改扩建若涉及加油站，以改扩建加油站项目环境影响评价报告中的内容为准。

10.4 公众参与

(1) 本次公众参与现场调查共获得 195 份个体访谈调查表和 7 份群体访谈调查表。拟建公路沿线被调查者中，92.8%赞同在采取各项环境保护措施的前提下修建该公路，6.7%表示无所谓。只有 1 名被调查者持反对意见（占 0.5%），反对理由是项目建设影响生活，经回访，表示在采取措施的情况下，支持本项目建设。

(2) 本项目利用网络、张贴公示等方式就项目建设的意义、项目情况、对环境可能造成的影响、预防或减轻不良环境影响的对策和措施等问题向公众发布信息，并进行了环境影响评价简本公示。公示期间收到电邮 12 封、电话 2 通，意见涉及噪声污染防治、施工期保通、工匝道形式建议及拆迁安置等。14 人中，赞同本项目建设的 10 人，反对项目建设的 4 人，反对原因为交通噪声影响生产生活。经回访，4 人均表示不赞同本项目建设，除非所在小区路段设置全封闭隔音屏。

(3) 针对公众参与提出的意见和建议，建设单位对合理建议表示了采纳，并提出了具体的实施措施。

10.5 环境风险分析

(1) 拟建公路营运期的环境风险因素主要为危险化学品运输车辆事故。

(2) 拟建公路通车后，全路段营运各期的危险品运输事故概率较小，最大仅为0.05073 起/年；秦淮新河大桥段、大方村中桥段、开发区互通桥段及共和村中桥段的危险品运输事故发生率最大分别为 0.01028 起/年、0.00222 起/年、0.00199 起/年和 0.000421 起/年。

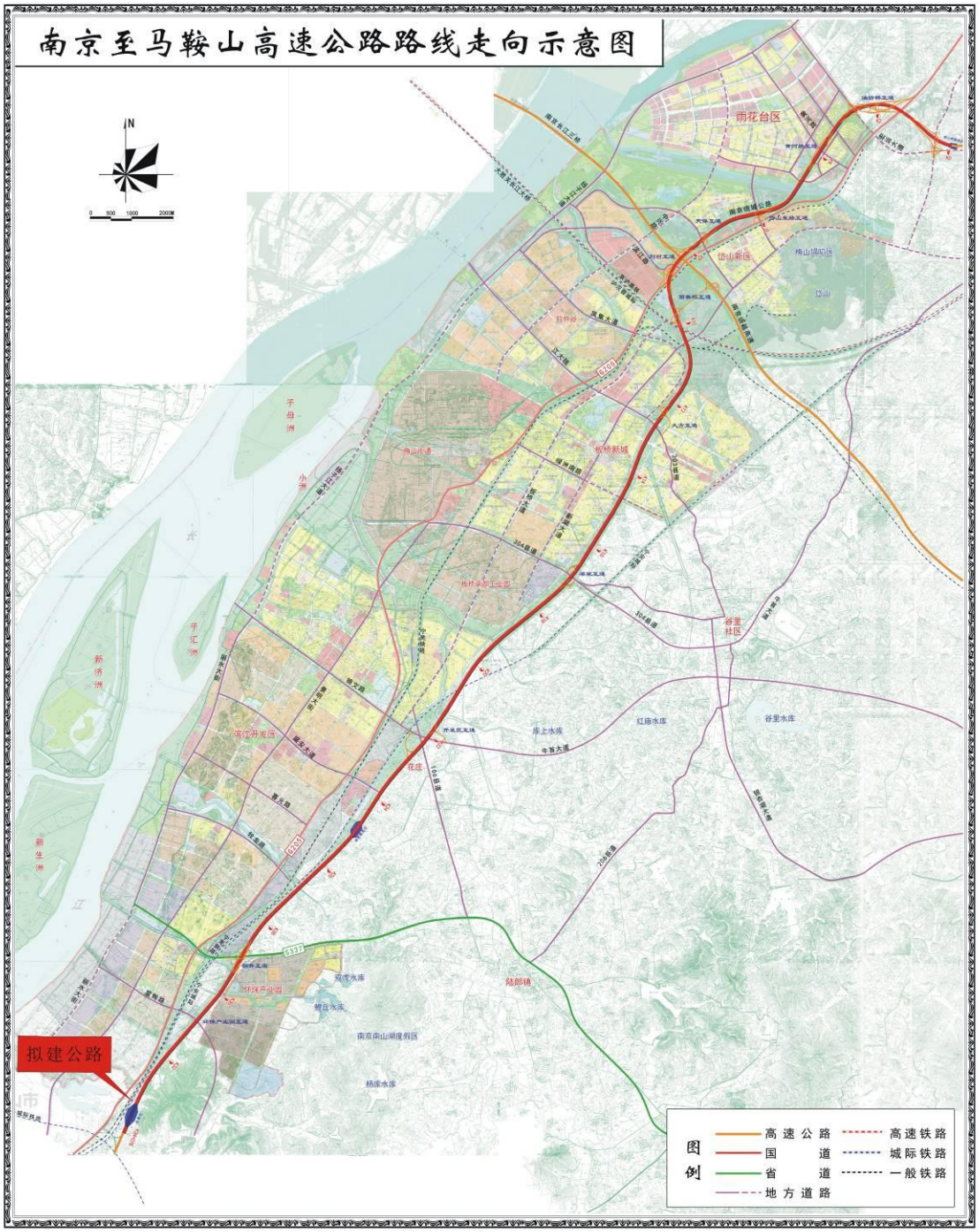
(3) 由于危险货物运输车辆发生交通事故的概率不为零，所以不能排除重大交通事故等意外事件的发生，亦即危险货物运输车辆在拟建公路上万一出现交通事故而严重污染环境，如有毒气体的扩散或有害液体流入到水系等可能性仍存在。所以，为防止危险品运输的污染风险，必需采取有效的预防和应急措施，跨河桥梁段应做为重点防范路段。

10.6 环保投资

拟建公路环保投资估算为 10741.19 万元，占工程总投资 57.37 亿元的 1.9%。

10.7 综合结论

拟建公路是国家高速公路网规划的重要干线沪蓉高速公路的组成部分，是江苏省高速公路网“横六—南京至上海复线”重要组成部分，是南京通往安徽东南部区域的重要高速干线，是长三角地区与长江上游沿江城市以及安徽省等西部省市衔接和交通转换的主要通道之一，是区域一体化发展的重要支撑通道。其建设为区域路网提供了便捷的交通空间转换，对于完善区域干线公路网结构、促进东部城市群建设发展、促进区域经济发展和旅游资源开发均有重要的意义。

拟建公路考虑了环境保护的要求，其社会效益、经济效益较为显著，具有较强的抗风险能力。评价认为，虽然本项目的建设和运营将会对沿线声环境、生态环境和居民生活、学校教学、托老院等产生一定的不利影响，但只要认真落实以上行政许可手续及本报告提出的减缓措施，真正落实环境保护“三同时”制度，所产生的不利影响可以得到有效控制，并能为环境所接受。综上所述，从环境保护角度考虑拟建公路建设是可行的。

附图1 拟建公路路线走向示意图