

南京长江第四大桥工程
竣工环境保护验收调查报告
(公示稿)

委托单位：南京市公共工程建设中心

调查单位：中海环境科技（上海）股份有限公司

二〇一七年八月





建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：中海环境科技（上海）股份有限公司
住 所：上海市浦东新区民生路 600 号10号楼
法定代表人：陆嘉明
证书等级：甲级
证书编号：国环评证甲 字第 1807 号
有 效 期：至2019年 1 月23日
评价范围：环境影响报告书类别 — 甲级：交通运输；社会区域***
环境影响报告表类别 — 一般项目环境影响报告表***



委托单位	南京市公共工程建设中心		
项目名称	南京长江第四大桥工程		
证书编号	国环评证 甲字第 1807 号		
文件类型	建设项目竣工环境保护验收调查报告		
法人代表	陆嘉明	研究员	陆嘉明
环境评价部主任	陈兴龙	副研究员	登记证号：A18070130900 上岗证号：A18070007
项目负责人	魏 欣	副研究员	登记证号：A18070041600 上岗证号：A18070028

南京长江第四大桥工程

建设项目竣工环境保护验收调查报告编制人员名单

序号	专题	专题负责人	职称	证书编号	签字
1	前言	魏 欣	副研 究员	登 记 证 号： A18070041600 上 岗 证 号： A18070028	
2	1 综述				
3	2 工程建设概况				
4	3 环境影响报告书回顾				
5	4 环保措施落实情况调查				
6	9 环境风险调查				
7	12 环境管理状况及监控计划落实情况调查				
8	14 调查结论及建议				
9	5 生态影响调查	史晓雪	助 研	上 岗 证 号： A18070032	
10	8 水环境影响调查				
11	10 固体废物影响调查与分析				
12	6 声环境影响调查	郑 曼	助 研	登 记 证 号： A18070061600 上 岗 证 号： A18070008	
13	7 环境空气影响调查与分析				
14	11 社会环境影响调查	柏育材	助 研	上 岗 证 号： 18070044	
15	13 公众意见调查				
16	技术审核	陈兴龙	副研 究员	登 记 证 号： A18070130900 上 岗 证 号： A18070007	

目 录

前 言	1
1. 综述	3
1.1 调查目的及原则	3
1.2 编制依据	3
1.3 调查方法	6
1.4 调查范围、因子及验收标准	6
1.5 环境保护目标与调查重点	12
1.6 调查工作程序	14
2. 工程建设概况	16
2.1 公路建设过程回顾	16
2.2 工程建设情况	16
2.3 工程核查及变更情况说明	23
2.4 试营运期交通量调查	25
2.5 工程调查结论	25
3. 环境影响报告书回顾	26
3.1 环评文件主要内容	26
3.2 环评批复意见	40
4. 环保措施落实情况调查	44
4.1 施工阶段环保措施落实情况	44
4.2 运营阶段环保措施落实情况	44
5. 生态影响调查	55

5.1 自然环境概况	55
5.2 植被影响调查与分析	55
5.3 白暨豚、江豚、中华鲟等国家级保护水生动物影响调查	56
5.4 南京栖霞山国家森林公园（栖霞山省级风景名胜区）环境影响调查	58
5.5 六合区滁河洪水调蓄区环境影响调查	61
5.6 湿地环境影响调查	62
5.7 农业生态影响调查与分析	64
5.8 水土流失影响调查与分析	68
5.9 景观协调性调查与分析	69
5.10 节能减排	71
5.11 生态影响调查结论	74
6. 声环境影响调查	76
6.1 施工期环境保护措施调查	76
6.2 沿线声环境敏感点调查	76
6.3 沿线声环境质量现状监测	87
6.4 运营期声环境保护措施调查	101
6.5 声环境影响调查结论及建议	106
7. 环境空气影响调查与分析	107
7.1 公路施工期沿线环境空气质量影响调查	107
7.2 公路营运期沿线环境空气质量影响调查	107
7.3 环境空气影响调查结论	108
8. 水环境影响调查	109

8.1 水环境现状调查	109
8.2 施工期水环境保护调查	110
8.3 营运期水环境保护措施调查	110
8.4 水环境影响调查结论	114
9. 环境风险调查	116
9.1 船舶交通事故风险防范措施情况调查	116
9.2 危险品运输管理及应急制度调查	117
9.4 桥面径流收集系统设置情况	120
9.5 环境风险调查结论	122
10. 固体废物影响调查与分析	124
10.1 施工过程中固废处置措施调查	124
10.2 营运过程中固废处置措施调查	124
10.3 固体废弃物影响调查结论	124
11. 社会环境影响调查	125
11.1 对沿线地区经济发展影响分析	125
11.2 建设征地拆迁情况调查	125
11.3 通行便利性分析	126
11.4 社会环境影响调查结论	127
12. 环境管理状况及监控计划落实情况调查	129
12.1 环境管理状况调查	129
12.2 环境监测计划落实情况调查	131
13. 公众意见调查	133

13.1 调查目的	133
13.2 调查对象及方法	133
13.3 个人意见调查的主要内容及结果分析	133
13.4 单位意见调查的咨询情况	138
13.5 公众投诉情况调查	140
13.6 公众意见调查结论	140
14. 调查结论及建议	141
14.1 工程基本情况	141
14.2 工程主要环保措施落实情况	141
14.3 验收调查结果	142
14.4 验收调查结论	143
14.5 建议和要求	144

前 言

南京长江第四大桥工程起自南京市六合区横梁镇东，接南京绕城高速公路东北段和宁通高速公路，经红光村、龙袍镇，于石埠桥跨越长江，经仙林，止于南京市江宁区麒麟镇，接南京绕城高速公路东南段和沪宁高速公路。

工程全长 28.996 公里，其中跨江大桥长 5.448 公里，接线长 23.548 公里；主跨采用 1418 米三跨悬索桥方案，全线按双向六车道高速公路标准建设，跨江大桥设计速度为 100 公里/小时，两岸接线设计速度为 120 公里/小时；全线设横梁、龙袍、栖霞、麒麟 4 处互通立交，预留红光、仙林 2 处互通立交，并建有滁河、九乡河 2 座特大桥；工程设管理中心、主线收费站和服务区各 1 处，匝道收费站 3 处。工程概算投资 68.6 亿元，其中环保投资 15785.9 万元，占总投资的 2.3%。

工程环评阶段南京长江第四大桥工程分别按“南京长江第四大桥”和“南京长江第四大桥南端连接线沪宁高速公路至 312 国道段”两个项目进行立项。交通部公路科学研究所分别于 2005 年、2006 年编制《南京长江第四大桥环境影响报告书》及《南京长江第四大桥南端连接线沪宁高速公路至 312 国道段环境影响报告表》。原国家环保总局分别以环审（2005）715 号文（2005 年 8 月批示）和环审（2007）53 号文（2007 年 2 月批示）批复了两个项目的环境影响报告书及表。后因工程建设需要，2007 年 11 月，国家发展改革委以发改交运（2007）3107 号文批复了上述两个项目合并后的《南京长江第四大桥可行性研究报告》。2008 年 6 月，交通部以交公路发（2008）150 号文批复本工程的初步设计。

根据《关于南京长江第四大桥环境影响报告书的批复》（环审[2005]715 号）的要求“连接线选线应尽量减少占用耕地，避让居民住宅和学校”。本工程在初步设计阶段，综合考虑到与城市总体规划及交通发展规划相协调、与地形地物等环境相适应、地质条件对路线的影响等多方面因素，北接线（K2+000~K14+750）对路线进行了优化调整，南接线和长江大桥桥位未调整。对比原环评线位，本项目北接线优化调整导致实际线位摆动超过 200m 的路段总长约 12.75km，占原线路长度的 61.56%。根据《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办〔2015〕256 号）中“其他生态类建设项目重大变动清单—9.线路横向位移超出 200 米的长度累计达到原线路长度的 30%及以上”的相关要求，南京重大路桥建设指挥部（现南京市公共工程建设中心）委托上海环境节能工程有限公司开展了南京长江第四大桥工程（重新报批）的环境影响评价工作；并于 2016 年 6 月 2 日获得了江苏省环保厅的批复（苏环审[2016]56 号）。

本次申请验收的即为南京长江第四大桥工程。该工程于 2008 年 12 月正式开工，于 2012 年 11 月 13 日由省市各部门共同完成了交工验收，于同年 12 月 24 日项目投

入试运行，并移交南京长江第四大桥有限责任公司运营管理。2014 年 5 月，江苏省环境保护厅出具《关于抓紧办理南京长江第四大桥及其南段连接线竣工环保验收手续的函》（苏环便管[2014]51 号），要求建设单位按规定程序抓紧办理项目竣工环境保护验收手续。

根据《中华人民共和国环境保护法》及国家环保总局令第 13 号《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度的要求，须对工程设计、环评报告书及其批复所提出的各项环保设施、措施的落实情况进行调查，并分析各类环保设施、措施的效果，以及可能存在的其它环境问题，以便采取更有效的环境保护补救和减缓措施，全面做好环境保护工作，并为该项目的竣工环保验收提供依据。

2014 年 5 月，上海船舶运输科学研究所（后更名为中海环境科技（上海）股份有限公司）中标本项目的竣工环境保护验收调查工作。承接任务后，课题组在认真研读工程资料、现场调研踏勘、仔细核查工程环保设施落实情况、系统分析现场监测结果（委托江苏迈斯特环境检测有限公司进行现场监测），并开展了公众意见调查工作的基础上编制完成以下《南京长江第四大桥工程竣工环境保护验收调查报告》。

1. 综述

1.1 调查目的及原则

针对公路建设的特点，本次竣工环境保护验收调查的目的确定如下：

(1)调查工程在施工、运行和管理等方面落实环境影响报告书、工程设计所提环保措施的情况，以及对各级环保行政主管部门批复要求的落实情况。

(2)调查工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并通过对项目所在区域环境现状监测与调查结果的评价，分析各项措施实施的有效性，针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。

(3)通过公众意见调查，了解公众对该工程建设期及试运营期环境保护工作的意见，对当地经济的作用、对工程影响范围内的居民工作和生活的情况，针对公众提出的合理要求提出解决建议。

(4)根据调查的结果，客观、公正地从技术上论证工程是否符合建设项目环境保护验收的条件。

本次环境保护验收调查遵循以下原则：

- (1)认真贯彻国家及江苏省、南京市有关环境保护法律、法规及有关规定。
- (2)坚持污染防治与生态保护并重的原则。
- (3)坚持客观、公正、科学、实用的评价原则。

1.2 编制依据

1.2.1 环境保护法律、法规、规定

1. 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》，2003 年 9 月 1 日施行；
3. 《中华人民共和国水污染防治法》，2008 年 6 月 1 日施行；
4. 《中华人民共和国大气污染防治法》，2000 年 9 月 1 日施行；
5. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月 1 日施行；
6. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2005 年 4 月 1 日施行；
7. 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日施行；
8. 《中华人民共和国水土保持法实施条例》，1993 年 8 月 1 日施行；
9. 《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月 28 日施行；
10. 《建设项目环境保护管理条例》(国令第 682 号)，1998 年 11 月 29 日发布，2017

年 7 月 16 日修订；

11. 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号）；
12. 《中华人民共和国河道管理条例》，1988 年 6 月施行；
13. 《基本农田保护条例》（国务院〔1999〕第 257 号），1998.12；
14. 关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知（环办[2013]103 号）；
15. 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 591 号，2011.3.2；
16. 《剧毒化学品购买和公路运输许可证件管理办法》，公安部令第 77 号，2005.5.25；
17. 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，国家环境保护总局令第 13 号，2001.12.27，2010.12.22 修改；
18. 《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》（环发[2000]28 号），2000.2.22；
19. 关于印发《环境保护部建设项目“三同时”监督检查和竣工环境保护验收管理规程（试行）》的通知，环发[2009]105 号，2009.12.17；
20. 《江苏省环境保护条例》，江苏省人大常委会，1997.7.31；
21. 《江苏省大气污染防治条例》，江苏省第十二届人民代表大会第 2 号，2015.2.1
22. 《江苏省环境噪声污染防治条例（2012 年修订）》，江苏省人民代表大会常务委员会公告第 112 号，2012.1.12；
23. 《江苏省建设项目环境保护管理办法实施细则》，江苏省环境保护委员会，（98）字第 1 号；
24. 《江苏省水土保持条例》（江苏省人民代表大会常务委员会公告第 5 号公布），2013.11.29；
25. 《江苏省农业生态环境保护条例》，江苏省人大常委会，1998.12.29；
26. 《江苏省基本农田保护条例》，江苏省第十届人民代表大会常务委员会，2004.6.17；
27. 《江苏省水资源管理条例》，江苏省第十届人民代表大会常务委员会，2003.8.15；
28. 《关于印发防止高速公路噪声扰民的通知》，苏环管〔2008〕342 号；
29. 《江苏省土地管理条例》，2000.10.17；
30. 《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办〔2015〕256 号），2015.10.26；
31. 《江苏省建设项目环境监理工作方案》；

32. 《江苏省县级以上集中式饮用水水源地保护区划分方案》，苏政复〔2009〕2号，2009.1.6。
33. 《南京市大气污染防治条例》（南京市人大常委会，2005年3月31日通过，2005年6月5日起施行）；
34. 《南京市水污染防治管理条例》（南京市人大常委会，2004年5月27日修订，2004年7月1日起施行）；
35. 《南京市水资源保护条例》（南京市人民代表大会常务委员会公告第2号，2007年3月1日实施）；

1.2.2 验收技术规范 and 标准

1. 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》，2010.4.1；
2. 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》，2007.12.5；
3. 《城市区域环境噪声标准》GB3096-93；
4. 《声环境质量标准》GB3096-2008；
5. 《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）；
6. 《环境空气质量标准》GB3095-2012；
7. 《饮食业油烟排放标准（试行）》GB18483-2001；
8. 《污水综合排放标准》GB8978-1996。

1.2.3 环评报告及其批复文件

1. 《南京长江第四大桥环境影响报告书》，交通部公路科学研究院，2005.4。
2. 《南京长江第四大桥南端连接线沪宁高速公路至 312 国道段环境影响报告表》，交通部公路科学研究院，2006.9
3. 《南京长江第四大桥工程（重新报批）环境影响报告书》，上海环境节能工程有限公司，2016.5
4. 《关于南京长江第四大桥环境影响报告书的批复》，原国家环境保护总局，环审[2005]715号，2005.8。
5. 《关于南京长江第四大桥南端连接线沪宁高速公路至 312 国道段环境影响报告表的批复》，原国家环境保护总局，环审[2007]53号，2007.2。
6. 《关于南京长江第四大桥工程（重新报批）环境影响报告书的批复》，江苏省环保厅，苏环审[2016]56号，2016.6。

1.2.4 工程资料及其批复

1. 《国家发展改革委关于江苏省南京长江第四大桥可行性研究报告的批复》，国家

发展和改革委员会，发改交运[2007]3107号，2007.11。

2. 《关于南京第四大桥初步设计的批复》，交通运输部，交公路发[2008]150号，2008.6。

3. 其它相关工程、环保设施设计文件。

1.3 调查方法

本次调查采用资料调研、现场调查与现场监测相结合的方法。

1.4 调查范围、因子及验收标准

1.4.1 调查范围

本工程起自南京市六合区横梁镇东，接南京绕城高速公路东北段及宁通高速公路，经红光村、龙袍镇，于石埠桥跨越长江，经仙林，止于南京市江宁区麒麟镇，接南京绕城高速公路东南段及沪宁高速公路。全长 28.996 公里，其中跨江大桥长 5.448 公里，接线长 23.548 公里；全线设横梁、龙袍、栖霞、麒麟 4 处互通立交，预留红光、仙林 2 处互通立交，并建有滁河、九乡河 2 座特大桥；工程设管理中心、主线收费站和服务区各 1 处，匝道收费站 3 处。

本次验收的调查范围原则上与环评一致，具体如下：

(1)生态环境：水生生态环境、水生野生保护动物的评价范围扩大到桥位上游 3000m，下游 5000m 范围。陆地生态环境原则上为道路中心线两侧各 300m 以内的区域，包括取、弃土场及临时用地。

(2)声环境：路线中心线两侧 200m 范围内村庄、学校等声环境敏感点。

(3)水环境：长江大桥桥轴线两侧各 1000m 范围内的水域；滁河、九乡河特大桥桥轴线两侧各 500m 范围；陆地水域（鱼塘等）为引桥轴线及接线中心线两侧各 200m 以内。

(4)大气环境：路线中心线两侧 200m 以内区域。

1.4.2 调查内容及因子

(1)生态环境

①大桥建设对跨江区域白鳍豚、中华鲟、江豚等国家级重点保护野生动物、栖霞山国家森林公园（栖霞山省级风景名胜区）、滁河洪水调蓄区、六合兴隆州—乌鱼洲重要湿地的影响、相应采取的保护措施和保护效果；

②永久占地：占地类型、面积、数量；

③临时占地：取、弃土场、临时工程占地的类型、面积、恢复措施及恢复效果；

④工程防护和水土流失：主体工程和取、弃土场所采取的防护工程；

⑤绿化工程：绿化方案、绿化面积、绿化投资、绿化植物的种类、数量、重点区域（桥头区、互通区、收费站）景观绿化、公路用地范围内的绿化率等；

⑥河流水系、农业灌溉系统：公路用地范围内扰动的河流水系、农业灌溉系统的分布情况及相应的防护措施。

(2)声环境

沿线居民住宅、学校等敏感点声环境达标情况；

监测因子：等效连续 A 声级 L_{Aeq} 。

(3)水环境

①路面径流排放去向；

②服务区、收费站的废水排放量、排放去向、达标情况；

污水排放监测因子：COD、 BOD_5 、SS、氨氮、动植物油、石油类。

1.4.3 环境功能区划及验收标准

（一）环境功能区划

(1)地表水功能区划

①沿线地表水体功能区划

本工程跨越的主要河流有九乡河、长江、滁河、划子口河、新禹河。工程沿线水系分布情况如图 1.4-1 所示。

根据《江苏省地表水环境功能区划》，项目跨越段长江段水质控制标准为Ⅱ类；滁河、新禹河、划子口河控制标准为Ⅳ类；九乡河控制标准为Ⅴ类，与环评阶段相同。

②工程沿线饮用水源情况

根据 2009 江苏省人民政府发布《江苏省县级以上集中式饮用水水源地保护区划分方案》，工程附近区域水源保护区划分情况如表 1.4-1 所示。



图 1.4-1 工程沿线水系分布示意图

表 1.4-1 工程附近区域水源保护区划分情况一览表

水源地名称	水厂名称	水源所在地	一级保护区		二级保护区		准保护区	
			水域	陆域	水域	陆域	水域	陆域
八卦洲（左汊）上坝水源地	远古水厂	长江	取水口上游 500m 至下游 500m，向对岸 500m 至本岸背水坡之间的水域范围	一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100m 范围内的陆域	一级保护区以外上溯 1500m、下延 500m 的水域范围	二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米的陆域范围	二级保护区以外上溯 2000m、下延 1000m 范围内的水域和陆域范围	
燕子矶水源地	城北水厂	长江	取水口上游 500m 至下游 500m，向对岸 500m 至本岸背水坡之间的水域范围	一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100m 范围内的陆域	一级保护区以外上溯 1500m、下延 500m 之间的水域和陆域范围		二级保护区以外上溯 2000m、下延 1000m 范围内的水域和陆域范围	
八卦洲（主江段）备用水源地	暂无	长江	规划取水口上游 500m 至下游 500m，向对岸 500m 至本岸背水坡之间的水域范围	一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100m 范围的陆域	一级保护区以外上溯 1500m、下延 500m 的水域范围	二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100m 的陆域范围	二级保护区以外上溯 2000m、下延 1000m 范围内的水域和陆域范围	

水源地名称	水厂名称	水源所在地	一级保护区		二级保护区		准保护区	
			水域	陆域	水域	陆域	水域	陆域
龙潭水源地	龙潭水厂（在建）	长江	取水口上游500m至下游500m，向对岸500m至本岸背水坡之间的水域范围	一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100m范围的陆域	一级保护区以外上溯1500m、下延500m的水域范围	二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米的陆域范围	二级保护区以外上溯2000m、下延1000m范围内的水域和陆域范围	

工程桥位较环评时一致，线位据上述水源保护区位置关系见表 1.4-2 及图 1.4-2。

表 1.4-2 工程线位与周边水源保护区位置关系情况一览表

水源地名称	八卦洲（左汊）上坝水源地	燕子矶水源地	八卦洲（主江段）备用水源地	龙潭水源地
水厂名称	远古水厂	城北水厂	暂无	龙潭水厂（在建）
桥位相对水源地位置关系	水源地下游	水源地下游	水源地下游	水源地上游
距一级保护区边界最近距离(km)	21.5	16.5	7.5	6
距二级保护区边界最近距离(km)	21	16	7	4.5
距准保护区边界最近距离(km)	20	15	6	2.5
供水范围	南达沿江镇，北到大厂区八村，西通盘城镇、永丰乡	南京经济技术开发区及新生圩外贸港区、亚东开发区、马群工业区等绕城公路以东部分区域，城东北地区	暂无	目前供水范围尚未划定
供水能力	2.6 万 m ³ /d	50 万 m ³ /d	暂无	规划建设总规模为 80 万 m ³ /d，已建一阶段一期 20 万 m ³ /d

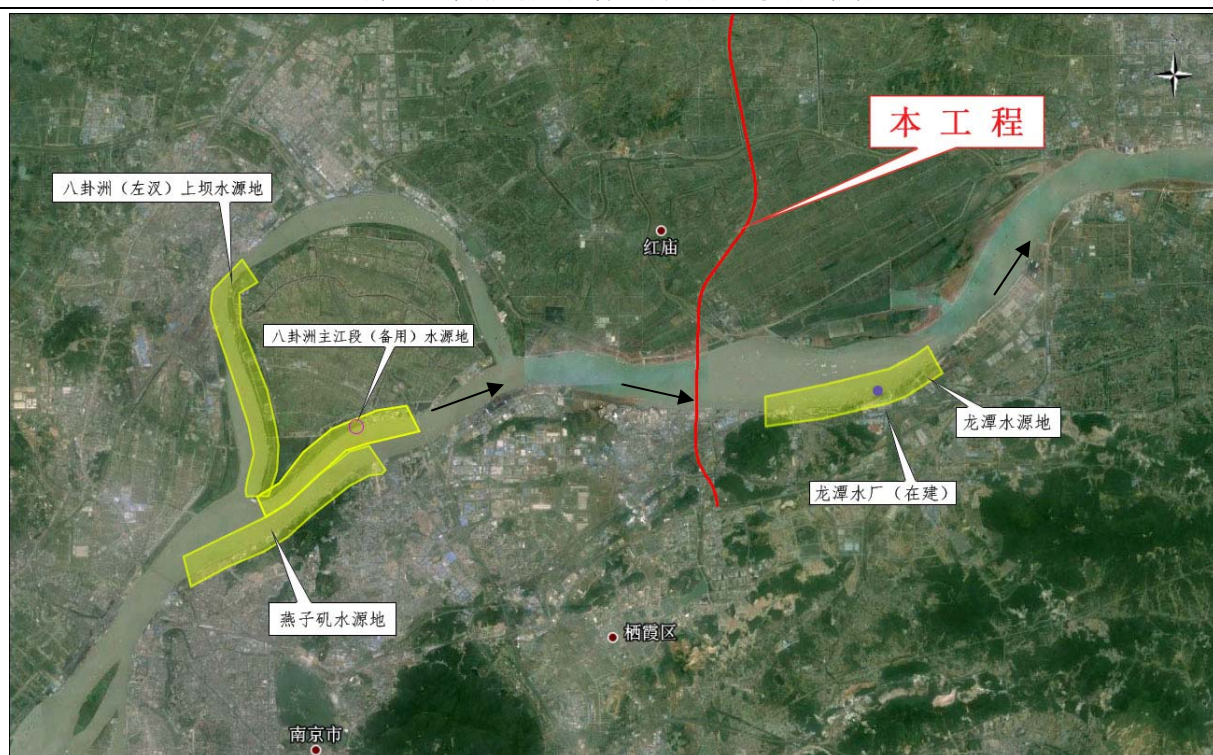


图 1.4-2 工程附近区域水源保护区划分情况示意图

(2) 声环境功能区划

根据 2014 年 3 月 1 日起实施的《南京市声功能区划分调整方案》(宁政发(2014) 34 号), 工程沿线区域声功能区划情况如图 1.4-3 所示。工程江北路段未划分声功能区划, 江南 K23+600~K25+650 路段属于 1 类功能区, K18+600~K23+600 及 K25+650~K26+700 路段属于 2 类功能区, 其余路段未划分声功能区划。

(3) 环境空气功能区划

工程沿线区域环境空气功能区划为二类区。

(二) 验收标准

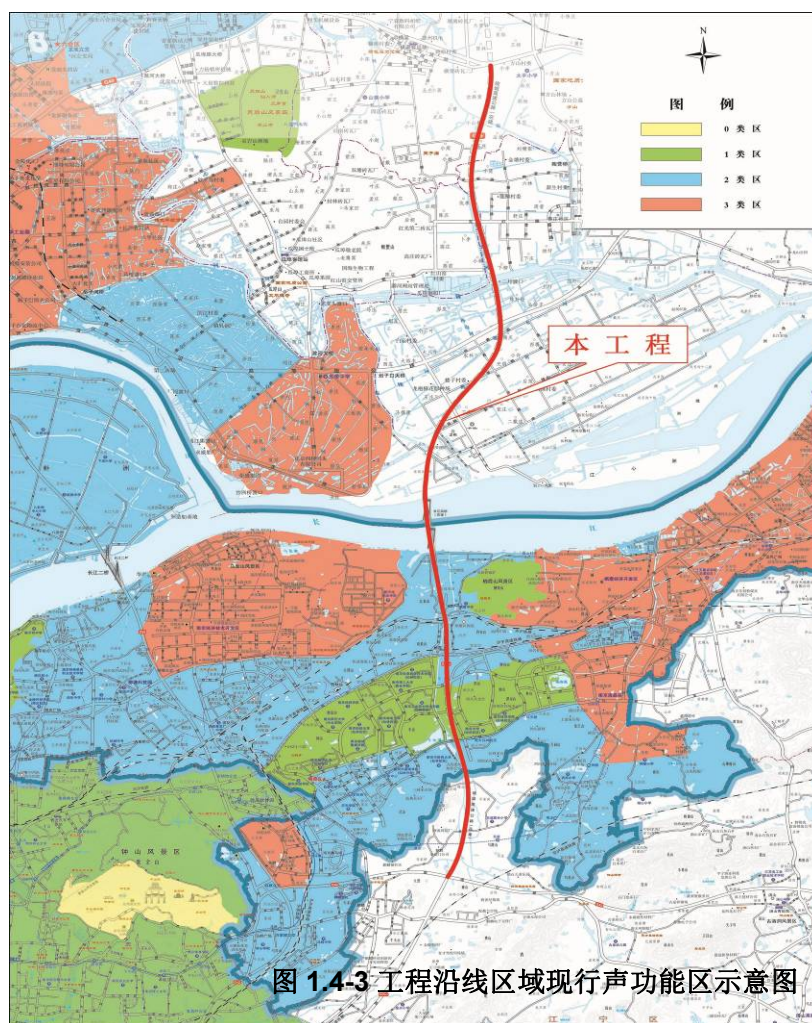


图 1.4-3 工程沿线区域现行声功能区示意图

本次竣工环保验收调查原则上采用环境影响评价标准，对已修订新颁布的环境保护标准提出验收后按新标准进行达标校核的建议。

(1)环境质量标准

①声环境质量标准

《南京长江第四大桥工程（重新报批）环境影响报告书》环评执行标准确认函中明确：本工程两侧红线外 35 米内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，之外执行 2 类标准。对评价范围内的学校、医院等特殊敏感建筑物，按环发[2003]94 号文《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》执行，其室外昼间按 60dB(A)，夜间按 50dB(A)执行。

《南京长江第四大桥南端连接线沪宁高速公路至 312 国道段环境影响报告表》中执行如下评价标准：仙西新市区路段（K41+780~K49+680）公路红线 35m 内执行 4 类标准，红线 35m 外执行 2 类标准，其余路段公路红线 35m 内执行 4 类标准，红线 35m 外执行 1 类标准（仅涉及“新安村”1 处敏感点，该敏感点现因线位调整已不在调查范围内）。

根据现行的声功能区划，工程沿线除 K23+600~K25+700 路段属于 1 类功能区外，其余路段属于或参照（无功能区划农村地区）2 类功能区。鉴于 K23+600~K25+700 路段调查范围无声环境敏感点，现工程沿线执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4/2 类标准。

结合环评及现行声环境标准，本次验收调查执行如下标准：

公路红线外 35m 内建筑物执行 4a 类标准；红线外 35m 外建筑物执行 2 类标准；学校、医院按昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)要求。标准具体见表 1.4-3。

表 1.4-3 声环境质量标准（摘录）

标准名称	标准等级	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	标准适用范围
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	4a 类	70	55	红线外 35m 内住宅
	2 类	60	50	红线外 35m 外住宅及沿线学校、医院

②环境空气质量标准

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，具体见表 1.4-4。

表 1.4-4 环境空气质量标准

单位：ug/m³

评价标准		CO	NO ₂	PM ₁₀
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	年平均	——	40	70
	日平均	4.00	80	150
	1 小时平均	10.00	200	——

③地表水环境质量标准

项目跨越长江段河流水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准；滁河、新禹河、划子口河执行 IV 类标准；九乡河执行为 V 类标准。具标准值见体见表 1.4-5。

表 1.4-5 地表水环境质量标准

《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	pH	COD(mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	氨氮(mg/l)	石油类(mg/l)
Ⅱ类标准	6~9	≤15	≤3	≤0.5	≤0.05
Ⅳ类标准	6~9	≤30	≤6	≤1.5	≤0.5
Ⅴ类标准	6~9	≤40	≤10	≤2.0	≤1.0

(2) 污染物排放标准

① 施工期声环境执行标准

项目施工期声环境参照执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011), 具体标准内容见表 1.4-6, 与环评阶段一致。

表 1.4-6 建筑施工场界噪声排放限值

单位: dB

昼间	夜间
70	55

② 施工期大气污染物排放标准

项目施工沥青烟排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16927-1996) 中相应标准即建筑搅拌 75mg/m³; 熔炼、浸涂: 40 mg/m³。

服务区、主线收费站和管理中心的餐厅油烟执行《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001), 具体标准值见表 1.4-7。

表 1.4-7 饮食业油烟排放标准 (摘选)

规 模	小 型	中 型	大 型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去处效率(%)	60	75	85

③ 沿线设施污水排放标准

沿线设施污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的一级标准。详见表 1.4-8。

表 1.4-8 污水综合排放标准 (GB8978-1996) (摘录)

单位: 除 pH 无量纲外其余工程均为 mg/L

污 染 物	pH 值	COD	BOD ₅	氨氮	动植物油	石油类	SS
标准等级							
一级排放标准	6~9	100	20	15	10	5	70

1.5 环境保护目标与调查重点

1.5.1 环境保护目标

本工程地处丰沛平原, 沿线不涉及自然保护区、水源保护区等敏感区域, 主要环境敏感目标为栖霞山国家森林公园 (栖霞山风景名胜区) 和滁河洪水调蓄区、路经主桥跨越段水生保护动物、评价范围内的植被和湿地、距路线中心线 200m 范围内学校、住宅等。具体内容见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境敏感目标一览表

环境要素	环评时环境敏感目标	目前实际环境敏感目标	影响时段	主要影响行为
生态环境	国家一级保护野生动物白暨豚、中华鲟、白鲟及国家二级保护野生动物江豚	国家一级保护野生动物白暨豚、中华鲟、白鲟及国家二级保护野生动物江豚	施工期	桥梁施工、航运建筑材料
	栖霞山国家森林公园	栖霞山国家森林公园	施工期	工程施工及占地
	栖霞山省级风景名胜区	栖霞山省级风景名胜区	施工期	工程施工及占地
	滁河洪水调蓄区	滁河洪水调蓄区	施工期	桥梁施工、航运建筑材料
			营运期	桥墩阻隔
	六和兴隆洲-乌鱼州重要湿地	六和兴隆洲-乌鱼州重要湿地	无明显影响	
	沿线地表植被	沿线地表植被	施工期	工程施工
				工程占地（永久占地、临时工程等）
声环境	沿线 29 处村庄、1 所小学、1 个幼儿园、1 所医院（具体见表 6.2-1）	沿线 27 处村庄、1 所小学、1 个幼儿园、1 所医院（具体见表 6.2-2）	施工期	施工机械作业、筑路材料运输
			营运期	交通噪声
水环境	长江、九乡河龙潭水厂取水口	长江、九乡河龙潭水厂取水口	施工期	桥梁施工、建筑材料运输
大气环境	沿线 29 处村庄、1 所小学、1 个幼儿园、1 所医院（具体见表 6.2-1）	沿线 27 处村庄、1 所小学、1 个幼儿园、1 所医院（具体见表 6.2-2）	施工期	施工作业、筑路材料运输
			营运期	汽车尾气排放
社会环境	征地拆迁户	征地拆迁户	施工期	征地拆迁
	沿线居民	沿线居民	营运期	封闭路线的阻隔影响
环境风险	长江、九乡河等龙潭水厂取水口	长江、九乡河等龙潭水厂取水口	施工期	桥梁施工对通航安全的影响
			营运期	危险品车辆及船只运输的事故风险

声环境敏感保护目标情况如表 6.2-2 所示。经核查，本次验收范围内共有声环境保护目标 30 处，包括 27 处村庄、1 所小学、1 个幼儿园、1 所医院。在环评报告中共计 32 处声环境敏感目标，除平家岗和新安村由于拆迁不再纳入本次调查范围外，其他敏感目标均无变化，且无新增敏感目标。环评时敏感点及变化情况见表 6.2-1。

1.5.2 调查重点

现场勘查结果表明，项目接线路段不涉及自然保护区等敏感目标，为典型农业区域，敏感程度较低；大桥跨越的长江段不涉及水源保护地，属于国家重点保护水生生物过境通道等，有一定敏感性。

结合环评评价重点，确定本次重点调查内容如下：

- (1) 大桥施工期对生态红线区域和国家级重点保护水生动物的影响及保护情况。
- (2) 沿线敏感点的声环境状况，目前采取的环保措施以及措施的有效性。
- (3) 风险预防措施及危险化学品运输管理制度、事故应急制度的有效性分析。

(4) 临时占地生态恢复情况。

(5) 沿线辅助设施污水达标排放情况。

1.6 调查工作程序

验收调查工作可分为准备、初步调查、编制实施方案、详细调查、编制调查报告五个阶段，具体工作程序如图 1.6-1 所示。

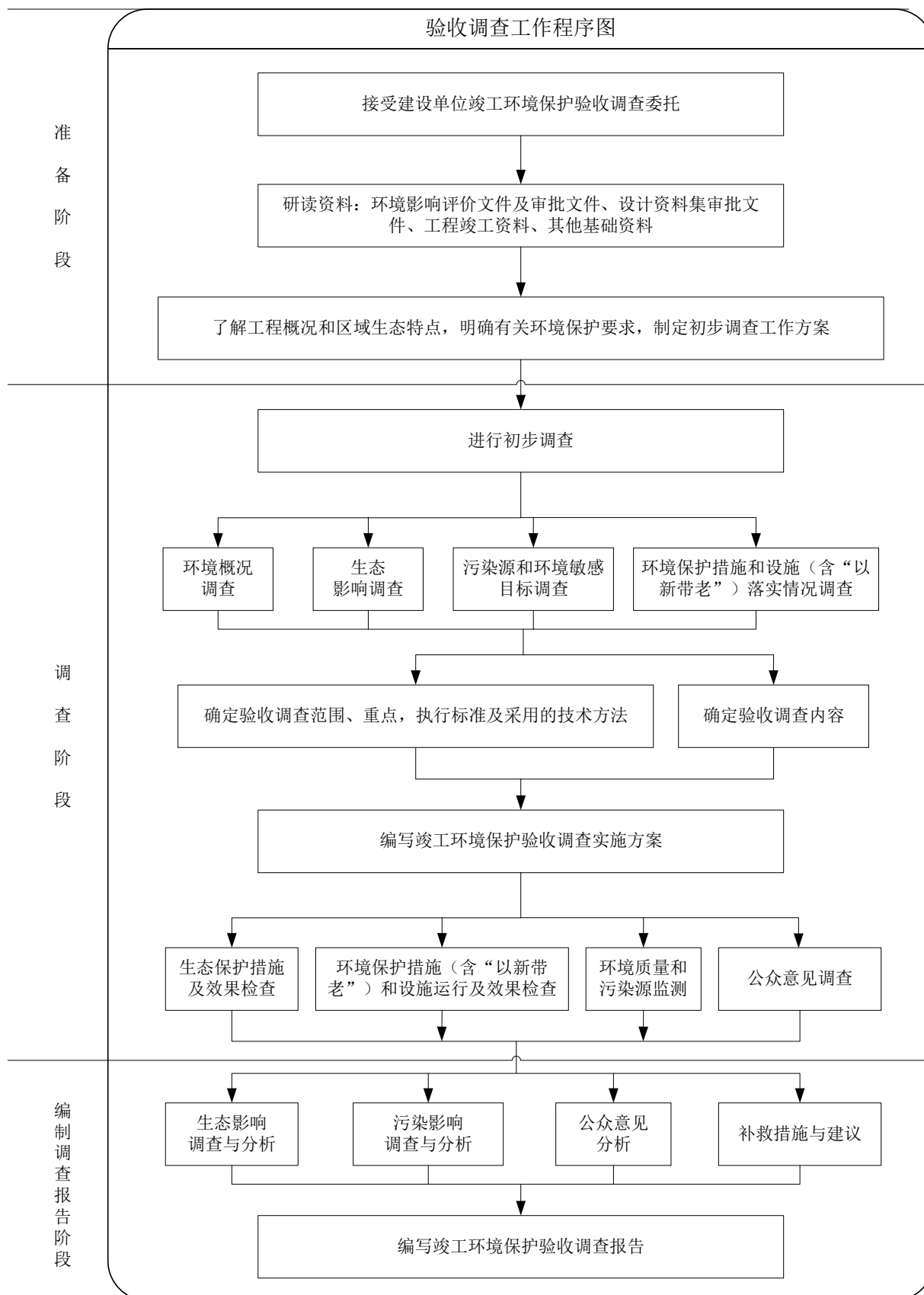


图 1.6-1 验收调查工作程序图

2. 工程建设概况

2.1 公路建设过程回顾

项目实施严格按照国家建设项目基本程序进行，经历了规划、预可行性研究、工程可行性研究、初步设计等多个阶段：

(1) **环评报告**：交通部公路科学研究院分别于 2005 年 4 月和 2006 年 9 月编制完成了《南京长江第四大桥环境影响报告书》及《南京长江第四大桥南端连接线沪宁高速公路至 312 国道段环境影响报告表》。由于本工程在初步设计阶段，综合考虑到与城市总体规划及交通发展规划相协调、与地形地物等环境相适应、地质条件对路线的影响等多方面因素，对北接线线路进行了优化调整，根据《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办〔2015〕256 号）的相关要求，上海环境节能工程有限公司于 2016 年 4 月完成了《南京长江第四大桥工程（重新报批）环境影响报告书》。

(2) **环评批文**：原国家环境保护总局分别于 2005 年 8 月和 2007 年 2 月，以环审（2005）715 号文《关于南京长江第四大桥环境影响报告书的批复》和环审（2007）53 文《关于南京长江第四大桥南端连接线沪宁高速公路至 312 国道段环境影响报告表的批复》批复工程环评文件。江苏省环保厅于 2016 年 6 月 2 日以苏环审[2016]56 号文批复了《南京长江第四大桥工程（重新报批）环境影响报告书》。

(3) **工可批复**：2007 年 11 月，国家发展和改革委员会以发改交运[2007]3107 号文《国家发展改革委关于江苏省南京长江第四大桥可行性研究报告的批复》，就南京长江第四大桥及南端连接线沪宁高速公路至 312 国道段两个项目合并后工程的工可予以了批复。

(4) **初步设计批复**：2008 年 6 月，交通运输部以交公路发[2008]150 号文《关于南京第四大桥初步设计的批复》对工程初步设计进行了批复。

(5) **开工及试运行**：本工程于 2008 年 12 月正式开工，于 2012 年 11 月 13 日由省市各部门共同完成了交工验收，于同年 12 月 24 日项目投入试运行，并移交南京长江第四大桥有限责任公司运营管理。

2.2 工程建设情况

2.2.1 工程地理位置及路线走向

本工程位于江苏省南京市六合区、栖霞区和江宁区，位于南京长江第二大桥下游约 10 公里处。基本呈南北走向，起自南京市六合区横梁镇东，接南京绕城高速公路东北段和宁通高速公路，经红光村、龙袍镇，于石埠桥跨越长江，经仙林，止于

南京市江宁区麒麟镇，接南京绕越高速公路东南段和沪宁高速公路。工程全长 28.996 公里，其中跨江大桥长 5.448 公里，接线长 23.548 公里。

项目地理位置见附图 1，路线走向见附图 2。

2.2.2 建设规模及主要技术指标

(1) 工程建设规模

工程全长 28.996 公里，其中跨江大桥长 5.448 公里（包括主跨 1.418 公里和引桥 4.03 公里），接线长 23.548 公里。沿线设横梁、龙袍、栖霞、麒麟 4 处互通立交，预留红光、仙林 2 处互通立交，分离式立交 6 处；并建有滁河、九乡河 2 座特大桥，大桥 6 座、中桥 3 座、隧道 1 座，通道 13 道、涵洞 47 道、天桥 2 座；工程设管理中心、主线收费站和服务区各 1 处，匝道收费站 3 处。全线同步建成交通安全、监控、通信、收费、供电、照明等设施及景观绿化工程。

(2) 主要技术指标

项目采用双向六车道高速公路技术标准建设，跨江大桥及接线工程主要技术指标见表 2.2-1、表 2.2-2。

表 2.2-1 长江大桥主要技术指标一览表

序号	指标	单位	主桥实际工程	北引桥实际工程	南引桥实际工程
1	桥梁等级	——	双向六车道高速公路特大桥		
2	桥型		双塔三跨连续钢箱梁悬索桥	装配式预应力混凝土连续箱梁、预应力混凝土连续箱梁和节段拼装预应力混凝土连续刚构体系	节段预制拼装预应力混凝土连续梁，简支梁和节段预制拼装预应力混凝土连续刚桥体系
3	跨径布置		575+1418+483	$2 \times (7 \times 30) + (52+4 \times 65+37) + 2 \times (6 \times 50) + (7 \times 52)$	$(7 \times 52) + (5 \times 50) + (6 \times 50) + (5 \times 52+50) + (6 \times 50)$
4	车辆荷载等级	——	公路 I 级		
5	地震烈度	度	VII 度		
6	设计车速	km/h	100		
7	桥面宽度	m	33		
8	护栏	m	2×0.5		
9	紧急停车带	m	2×3.00		
10	行车道	m	$2 \times 3 \times 3.75$		
11	路缘带	m	2×0.75		
12	中央分隔带	m	2.0		
13	桥面最大纵坡	%	<3%		
14	设计洪水频率	——	1/300		
15	通航标准	——	按交通部交水发〔2006〕164 号文《关于南京长江第四大桥通航净空尺度和技术要求的批复》执行		
16	通航净宽	m	≥ 690		
17	通航净高	m	≥ 50		
18	通航水位	m	设计最高通航水位 7.98m，设计最低通航水位 0.44m		
19	船舶撞击荷载	MN	南塔：平行于航道方向取 105.1MN，垂直于航道方向取 52.6MN；北塔：平行于航道方向取 35.7MN，垂直于航道方向取 18MN；		

表 2.2-2 接线工程主要技术指标一览表

序号	指标	单位	实际工程
1	公路等级	——	双向六车道高速公路
2	路基宽度	m	34.5
3	行车道宽度	m	2×3×3.75
4	设计车速	km/h	120
5	车辆荷载等级	——	公路 I 级

(3) 沿线辅助设施情况

工程沿线设 1 处管理中心、1 处服务区和 1 处主线收费站、3 处匝道收费站（栖霞匝道收费站、龙袍匝道收费站和横梁匝道收费站）。

表 2.2-3 沿线辅助设施设置情况一览表

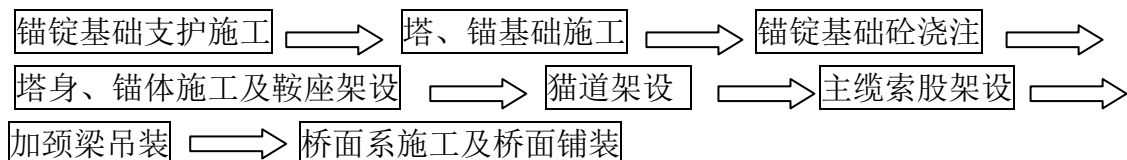
序号	设施名称	中心桩号	占地面积(亩)	功能	人员编制情况(人)	备注
1	横梁匝道收费站	K2+000	171	收费、职工宿舍、食堂	25	—
2	龙袍匝道收费站	K10+150		收费、职工宿舍、食堂	25	—
3	服务区	K12+150		餐饮、加油、修理、商店、洗车等	120	—
4	主线收费站	K13+300		收费、职工宿舍、食堂	117	—
5	栖霞匝道收费站、管理中心	K22+400		养护、管理、收费、职工宿舍、食堂	100	栖霞匝道收费站与管理中心合建

2.2.3 大桥施工情况调查

南京长江第四大桥悬索桥主跨度达 1418 米，是中国首座双塔三跨悬索桥，被誉为“中国的金门大桥”，是江苏省境内开工建设的第八座长江大桥，是国内跨径最大的双塔三跨悬索桥，在同类桥型中居世界第三。

(一) 长江大桥施工概况

南京长江第四大桥主桥为双塔三跨连续钢箱梁悬索桥，长 2476m，由锚锭、索塔、悬索、钢箱梁、桥面组成。具体施工流程如下：



主桥立面及施工流程示意图见图 2.2-1。

大桥主要构建物锚锭、索塔、桥面具有规模大、结构复杂、施工难度大等特点。

(1) 锚锭

南京长江四桥南锚锭位于长江南岸，距长江大堤 100m；北锚锭位于长江北岸，

距江边大堤 210m。

南锚锭基坑采用地连墙支护结构体系，平面形状为“∞”形，长 82m，宽 59m，由两个外径 59m 的非完整圆和一道支撑隔离墙组成，壁厚为 1.5m。地连墙施工槽分 I 期、II 期两种槽段。地连墙 I 期槽段共 32 个，II 期槽段共 33 个，I 期、II 期槽段间采用铰接法连接。南锚锭基坑开挖至回填完成，“∞”字形地连墙墙体累计最大变形为 12mm，相对位移仅 0.03%，结构整体刚度和内应力明显优于国内外已建成的其他形式的深基坑地连墙支护形式基础。

北锚锭基础采用新型陆域沉井助沉系统——砂套+空气幕。通过设置在沉井井壁四周的砂套，沉井井壁与原状土之间新城了一层（ $\geq 50\text{cm}$ ）松散砂层，紧贴井壁 50cm 范围内形成空气幕墙，使得井壁承受的土压力接近理论主动土压力，相对于静止土压力大幅度减小（减小 30%~45%），进而有效降低井周磨阻。同时，对不透水或透水性差的土层，完全透水的砂套使井壁仅承受土压力产生的磨阻力，水压力不产生磨阻。

北锚锭施工开挖产生的大量土方用于服务区的场地平筑以及划子河河堤的修筑；南锚锭施工开挖产生的大量土方用于栖霞互通、管理中心的场地平筑。

（2）索塔

南北索塔采用高桩承台基础和混合式混凝土主塔，塔高约 230m。北索塔位于长江北岸近岸水域内，距长江大堤约 430m；南索塔位于长江南岸近岸水域内，距长江大堤约 380m。

索塔采用大直径群桩基础，布置 86 根直径 $\phi 3\text{m}$ 钻孔灌注桩（其中，南索塔桥墩 48 根基础桩，北索塔桥墩 38 根基础桩），嵌入微风化岩。

索塔水下基础采用钻孔灌注桩方式施工。钻机反循环钻进所产生的带钻渣的泥浆，经施工平台的泥浆净化器，截取其中粒径小于 0.075mm 的钻渣净化后直接流入相邻的钻孔桩的护筒交错循环使用，多余废浆泵送至专用驳船，送到岸上沉淀池进行沉淀处理，底泥最终运至服务区、栖霞互通、管理中心固化后绿化使用；过滤的钻渣则装入固定的容器，用吊机吊至专门收集钻渣驳船运至码头，通过码头上的皮带机，输送到指定的位置存放，最终作为本项目场地平筑回填。

索塔水上结构施工设置有水上施工平台，水上施工平台内设垃圾筒，生活垃圾集中贮放，定期由驳船运至岸上垃圾场处理。平台上设置有“环保厕所”，粪便收集外运统一处理。水上施工人员的生活污水，用固定容器收集外运处理。

项目施工作业和运输船舶，均设置有油水分离器，船舶舱底水经隔油处理达《船舶污染物排放标准》（GB3552-83）中相标准（即船舶含油污水最高容许浓度后 $\leq 15\text{mg/L}$ ）后排放。

(3) 桥面

南京长江四桥采用不设置抗风缆和抑振机构的 3 跨连续式猫道系统作为上部结构施工通道，将扶手索、猫道承重索和门架承重索形成空间整体，不仅节约了架设工期和资金投入，使施工更为方便，而且减少了对通航的影响。

1. 锚碇基础支护施工

2. 塔、锚基础施工

3. 锚碇基础砼浇筑

4. 塔身、描体施工及鞍座架设

5. 猫道架设

6. 主缆索股架设

7. 加劲梁吊装

8. 桥面系施工

图 2.2-1 大桥立面布置及施工流程示意图

2.2.4 环境保护设施情况

工程营运阶段的主要环境影响为交通噪声、辅助设施产生的污水及环境风险等。针对上述环境影响，本工程设置以下环保设施：

① 声屏障：为减小工程运营后交通噪声对沿线居民、学校的影响，工程根据实际情况为沿线 18 处敏感点路段安装了 3.5 米高的声屏障，共计长 6694.6m。

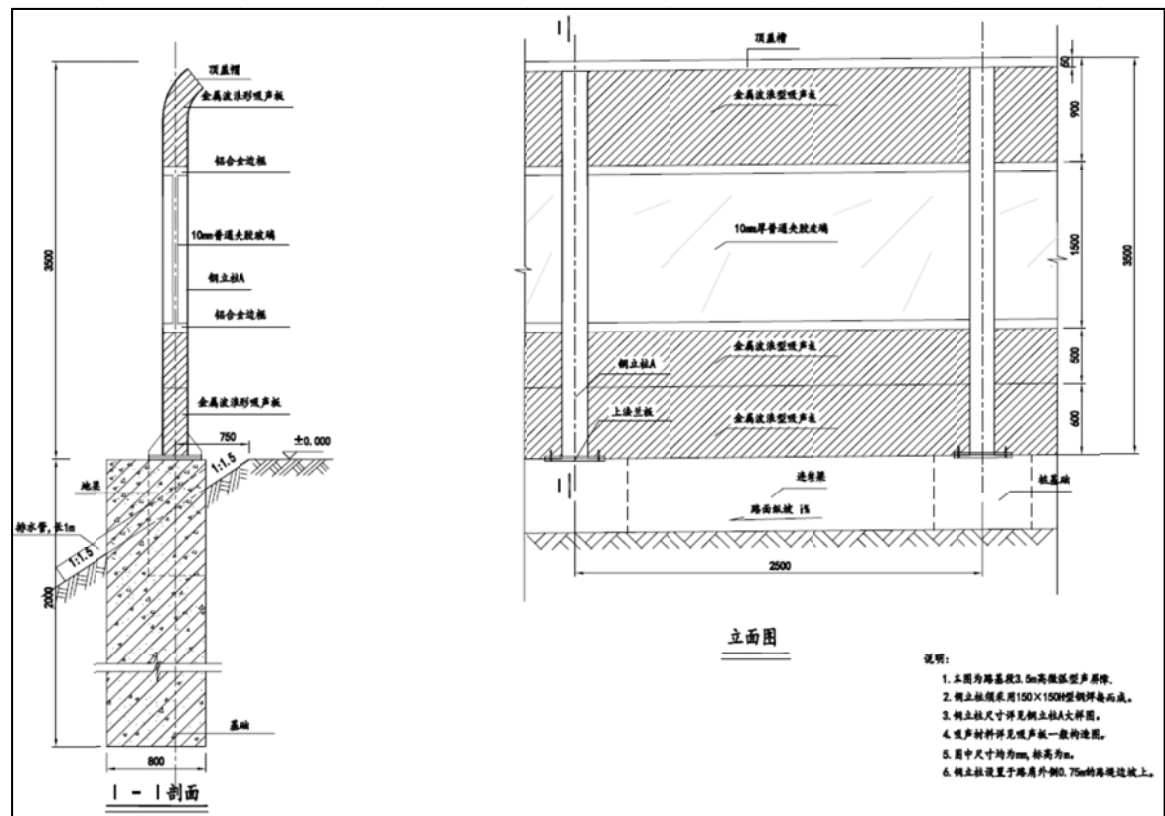


图 2.2-2 本工程声屏障立剖面图

②污水二级生化处理装置：工程服务区、管理中心和收费站均配备生活污水处理装置。本次调查监测结果显示，投入使用的污水处理装置出口水质均能满足相应标准要求，具体内容见 8.3.2 章节。

③九乡河桥面径流收集系统：对跨越九乡河大桥进行桥面径流收集，采用 DN315PVC-U 管收集桥面水，桥面径流经收集管转运至事故蓄水池，出水进沉淀塘贮存。沉淀塘设置溢流管，多余雨水可溢流入九乡河，具体内容见 9.3 章节。

2.2.5 工程总投资及环保投资

环评阶段，工程估算总投资 64.02 亿元，其中环保投资 7319.1 万元，占估算投资 1.14%。

经调查，本工程投资总概算为 68.6 亿元人民币，其中环保投资概算为 15785.9

万元，占投资总概算的 2.3%。

工程环保投资具体情况见表 2.2-4。

表 2.2-4 工程环保投资表

类型	环保设施名称	环评估算费用 (万元)	实际完成金额 (万元)	变化情况
节能减排措施		0	8595.9	+8595.9
基础施工	防污帘	100	0	-100
	长江水生生态保护措施	0	220	+220
废水	施工营地化粪池	12	10	-2
	构件预制厂生产污水处理设施	30.5	30	-0.5
	沿线辅助设施污水处理设施	60	60	0
废气	空气污染治理（收费站通风设备、施工期洒水降尘等）	152	150	-2
固废	垃圾清运船只、施工驻地生活垃圾、服务区、收费站生活垃圾	353	350	-3
噪声	声屏障措施	316.8	1300	+983.2
环境风险	九乡河桥面径流收集系统	4	50	+46
景观工程、边坡绿化等		4921.34	4720	-201.34
其他	环保标志、人员培训、环境管理	362.4	300	-62.4
环境监测	施工期环境监测	247.86	0	-247.86
不可预知费		759.2	0	-759.2
合计		7319.1	15785.9	+8466.8

2.3 工程核查及变更情况说明

根据《南京长江第四大桥工程（重新报批）环境影响报告书》和《南京长江第四大桥南端连接线沪宁高速公路至 312 国道段环境影响报告表》，与环评阶段相比，本工程路线走向、辅助设施等均无变化。

2.3.1 主要技术指标核查

较环评阶段，本工程实际工程技术指标较环评均无变化。环评及实际工程技术指标对比情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程主要技术指标核查表

序号	指标名称	单位	主桥		接线	
			环评报告	实际工程	环评报告	实际工程
1	修建标准	-	高速公路	高速公路	高速公路	高速公路
2	桥型	-	三塔悬索桥	三塔悬索桥	-	-
3	桥面/路基宽度	m	33	33	34.5	34.5
4	设计行车速度	km/h	100	100	120	120
5	桥涵设计载荷	-	公路 I 级	公路 I 级	公路 I 级	公路 I 级

2.3.2 工程量核查

本工程主要工程数量及环评时工程量对比情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 工程主要工程数量核查表

序号	工程名称		单位	环评时 工程量	实际 工程量	变化情况
1	长度	主跨	km	1.418	1.418	无变化
		引桥		4.03	4.03	无变化
		接线		23.707	23.548	-0.159
		工程总长度		29.155	28.996	-0.159
2	路基形式	长江大桥	km	5.448	5.448	无变化
		整体式路基		13.4	13.4	无变化
		高架		10.307	10.148	-0.159
3	永久占地		亩	3143.85	3143.85	无变化
	临时占地	取弃土场		480	0	-480
		临时工程占地		575.5	427	-148.5
4	路基土石方		10^4m^3	295.11	295.11	无变化
5	拆迁建筑物		m^2	159030.51	159030.51	无变化
6	两岸接线桥梁、隧道涵洞	特大桥	m/座	3589.2/2	3589.2/2	无变化
		大桥	m/座	1710.6/6	2340.2/6	+629.6/0
		中桥	m/座	158.29/3	158.29/3	无变化
		小桥	m/座	70.8/2	0	-70.8/2
		隧道	m/座	236/1	236/1	无变化
		涵洞	道	47	47	无变化
7	路线交叉	互通式立交	处	6（含1处预留）	6（含2处预留）	改1处（仙林互通）预留
		分离式立交	处	5	6	+1
		通道	道	13	13	无变化
		天桥	处	2	2	无变化
8	沿线设施	服务区与管理中心	处	各1处	各1处	无变化
		主线收费站	处	1	1	无变化
		匝道收费站	处	3	3	无变化

表 2.3-2 显示，工程较环评时有如下变化：

（1）工程路线实际长度 28.996km，较环评时减少 159m。经调查，南接线局部微调，偏移距离均在 200 米以内，长度较环评时略有减少。

（2）经调查，本工程产生的土石方在互通、服务区场地平筑及划子口船闸堤坝填筑等综合利用的基础上，均采取了外购或委托外运的方式，未在项目沿线设置取弃土场，较环评时减少了 480 亩的取弃土场临时占地。

（3）环评临时工程占地 575.5 亩，实际临时工程占地 427 亩，较环评时减少 148.5 亩。经调查，为减少临时工程占地影响，部分标段的施工场地设置于互通立交红线内或几个标段合用驻地。

(4) 据统计, 工程主线设置互通式立交 6 处, 分离式立交 6 处、通道 13 道、涵洞 47 道, 特大桥 3589.2m/2 座、大桥 2340.2 m /6 座、中桥 158.29 m /3 座、隧道 236m/1 座, 除桥隧路段平均 1325m 设有 1 处通道, 平均 280m 设有 1 处涵洞, 有效降低了高速公路的阻隔影响。

2.4 试运营期交通量调查

2.4.1 预测交通量

根据《南京长江第四大桥工程(重新报批)环境影响报告书》, 本工程横梁互通至栖霞互通段各特征年预测交通量见表 2.4-1a。

表 2.4-1a 本工程横梁互通至栖霞互通段交通量预测表(折合小客车: pcu/日)

特征年 区段	近期(2014 年) (现状)	中期(2019 年) (工可)	远期(2027 年) (工可)
横梁互通~龙袍互通	39106	42649	57152
龙袍互通~栖霞互通(G312)	41973	46645	62466

根据《南京长江第四大桥南端连接线沪宁高速公路至 312 国道段环境影响报告书》, 本工程栖霞互通至仙林互通段各特征年预测交通量见表 2.4-1b。

表 2.4-1b 本工程栖霞互通至仙林互通段交通量预测表(折合小客车: pcu/日)

特征年 区段	近期(2014 年)	中期(2017 年)	远期(2025 年)
栖霞互通(G312)~仙林互通	27745	34149	49480
仙林互通~麒麟互通	27796	34210	49563

2.4.2 现状交通量

本工程 2017 年 6 月份车流量统计结果见表 2.4-2。

表 2.4-2 2017 年 6 月车流量调查统计表

路段	小车 (辆/日)	中车 (辆/日)	大车 (辆/日)	车流量 (辆/日)	折合车流量 (PCU/日)	实际占预测近 期百分比(%)	实际占预测中 期百分比(%)
横梁互通~龙袍互通	9000	2712	13152	24864	45504	116.36%	106.69%
龙袍互通~栖霞互通 (G312)	19382	2200	11204	32786	51391	122.44%	110.17%
栖霞互通~麒麟互通	7320	2352	13536	23208	43224	155.50%	126.35%

注: 本工程与仙林大道的交叉工程(仙林互通)为预留, 未开通;

根据表 2.4-2 数据显示, 本项目现状车流量较大, 均已达到设计近期和中期车流量。

2.5 工程调查结论

与环评阶段相比, 本工程路线走向、辅助设施、主要技术指标、工程量等基本无变化。各项环保前期审批手续齐全, 工程运行稳定, 具备竣工环境保护验收条件。

3. 环境影响报告书回顾

工程前期分别按“南京长江第四大桥”和“南京长江第四大桥南端连接线沪宁高速公路至 312 国道段”两个项目进行立项。交通部公路科学研究所于 2005 年 4 月编制完成《南京长江第四大桥环境影响报告书》；2006 年 9 月编制完成《南京长江第四大桥南端连接线沪宁高速公路至 312 国道段环境影响报告表》。原国家环保总局分别以环审（2005）715 号文（2005 年 8 月批示）和环审（2007）53 号文（2007 年 2 月批示）批复了工程环境影响报告书及表。

由于本工程在初步设计阶段，综合考虑到与城市总体规划及交通发展规划相协调、与地形地物等环境相适应、地质条件对路线的影响等多方面因素，对北接线线路进行了优化调整，根据《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办〔2015〕256 号）的相关要求，上海环境节能工程有限公司于 2016 年 4 月完成了《南京长江第四大桥工程（重新报批）环境影响报告书》；并于 2016 年 6 月 2 日获得了江苏省环保厅的批复（苏环审〔2016〕56 号文）。

本章节将对上述环评文件及批复进行回顾。

3.1 环评文件主要内容

3.1.1 《南京长江第四大桥工程（重新报批）环境影响报告书》主要内容

一、自然环境概况

（一）地形、地貌

本项目区域北岸属长江下游冲积平原，北接线主要为残丘地貌，地面标高 20.0~6.0m，由北向南，线位区的地貌单元由长江高漫滩渐变为长江低漫滩，地势开阔、平坦，水网发育，地面标高 4.0~5.0m，地表岩性为第四纪全新世粘性土；低漫滩区近长江水域附近，枯水期裸于地表，丰水期被江水淹没，地表岩性为砂类土，地形微向长江倾斜。

本项目区域南岸紧靠宁镇山脉，为低漫滩地与山前岗地直接衔接的地貌景观。从东向西主要分布斗门山、北象山、栖霞山、黄龙山，主峰海拔分别为 70.0m、80.8m、284.7m、119.0m。出露有泥盆系、二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系、下第三系等地层，主要基岩岩性为沉火山角砾岩、灰岩、砂岩、泥岩等。山前地带和南岸附近表层分布有第四系的粘性土与砂性土地层。

（二）河流、水文

南京四桥位于长江南京河段的龙潭水道。两岸接线附近河网密布，人工渠道纵横交错，地表水系发育。长江北侧接线沿线跨越的地表水体主要有滁河、新禹河、

红光河、杨庄河、楼子河、划子口河等；其中，除滁河、新禹河（灌溉、纳污等）和划子口河（灌溉、纳污等）规模较大外，其余均为具有灌溉、蓄水、通航或纳污的镇级河道；长江南岸接线跨越的河流主要有九乡河，主要功能为灌溉和纳污。

（三）气候

南京属北亚热带湿润气候，四季分明，雨水充沛。常年平均降雨 117 天，平均降雨量 1106.5 毫米，相对湿度 76%，无霜期 237 天。每年 6 月下旬到 7 月上旬为梅雨季节。常年冬季以东北风为主，1 月份平均最低温度 1.6℃；夏季以东南风为主，7 月份平均最高温度 30.6℃。南京市历史上极端最高气温 43℃，出现在 1934 年 7 月 13 日；最低气温 -14.0℃，出现在 1955 年 1 月 6 日。夏季受台风影响，平均每年 1~2 次，风力达 8 级以上。暴风雨易造成市内积水，影响交通，冬有寒潮侵袭，常出现偏北大风和雨雪天气。

二、环境影响报告书的主要结论

（一）生态环境

1、环境现状：

（1）根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号）和《南京市生态红线区域保护规划》（宁政发〔2014〕74 号），本项目经过栖霞山国家森林公园（二级管控区，穿越 1350m）和滁河洪水调蓄区（二级管控区，穿越 250m），邻近六和兴隆洲-乌鱼州重要湿地（二级管控区，最近距离 1.6km）。

（2）由于本工程沿线区域内长期受人类活动的影响，现有植被除农田植被之外，多以人工林和灌木丛为主，沿线仅有少量的常绿阔叶林分布，动物多样性贫乏。本工程沿线区域内无珍稀保护野生动植物及珍稀保护鸟类栖息地分布。

（3）工程江段的主要鱼类多样性组成明显，洄游性鱼类、定居性鱼类及河口性鱼类都占有一定比例，且鱼类组成比较稳定。根据调查，本工程桥位上下游 5km 范围内无青、草、鲢、鳙等经济鱼类的产卵场等分布；项目跨越江段仅为中华鲟、白鲟、白暨豚、江豚等国家级保护水生动物的过境通道。

（4）本工程沿线土壤以夹沙土、江淤土、黄白土、水稻土、潮土、黄棕壤、石灰岩土和基性岩土为主。

2、主要敏感保护目标：

本工程穿越栖霞山国家森林公园二级管控区约 1350m，穿越滁河洪水调蓄区二级管控区约 250m。

3、评价结论：

（1）本工程 K20+450~K20+850 路段（约 400 米）以隧道和高架形式经过栖霞山国家森林公园的北象山景区，K21+550~K22+600 路段（约 950 米）以高架形式经过栖霞山国家森林公园的栖霞山景区；K21+550~K22+600 路段（约 950 米）以高架

形式经过栖霞山省级风景名胜区的新城休闲景区。本项目与《南京栖霞山国家森林公园总体规划》和《南京栖霞山风景名胜区总体规划》是相符的。本工程通过设置隧道、景观设计、加强施工期环境管理等措施，对南京栖霞山国家森林公园（南京栖霞山风景名胜区）影响较小。

（2）本工程 K8+850~ K9+100 路段以滁河特大桥的形式跨越滁河，经过滁河洪水调蓄区 250m。通过加强施工期环境管理，本工程的建设未影响滁河的河势稳定、提防安全以及河道行洪，对六合区滁河洪水调蓄区影响较小。

（3）本工程未涉及六和兴隆洲-乌鱼州重要湿地，长江大桥桥位位于其上游约 1.6km。在施工期间，工程未在长江北滩设置临时工程，最大程度的降低了工程建设对湿地生态的影响。本工程不在候鸟迁徙东部通道的主通道上，长江大桥的灯光、噪声等不会对鸟类等影响较小。本工程对沿线湿地生态影响较小。

（4）本工程征用土地共计 2163 亩，其中耕地 1321.39 亩；工程通过“优化路线走向”、“控制路基高度”、“以桥隧代路”、“土石方综合利用”等措施，较原环评时减少永久占地 1623 亩和临时占地 1209 亩。项目占用的土地相对于项目经过的整个区域影响很小，不会因工程的建设而改变该地区的土地利用状况，工程永久占地对当地的农业经济和种植业结构影响较小。

（5）本工程占用林地 247.98 亩；建设范围及其周边地区未发现国家和省级重点保护野生植物和古树名木。本工程通过节约占地、加强施工管理、全面绿化等措施有效的减缓了工程建设对沿线植被的影响。

（6）本项目通过优化桥型设计，大大降低了大桥施工对长江水文水质以及保护动物洄游的影响；并在大桥施工期采取了严格的长江珍稀水生动物保护措施，有计划地开展宣传教育活动。本项目建设对白暨豚、江豚、中华鲟等国家级保护野生动物基本无影响。

（7）本工程全线挖方量为 43.77 万方，填方量为 337.27 万方，借方量为 305 万方。本工程产生的土石方在综合利用的基础上，均采取了外购或委托外运的方式，未在项目沿线设置取弃土场，大大降低了临时场地对区域生态环境的影响。本工程在红线外设 3 处施工场地，占地 364 亩，占地类型主要为耕地和建设用地；沿线 3 处施工场地中 2 处复耕，1 处地方利用，对环境基本无影响。

4、环保措施

（1）已采取的生态环境保护措施

1) 工程委托南京市园林规划设计院开展了专项绿化景观设计，并按设计实施了全方位绿化，绿化范围包括：边坡、互通区、管理中心、服务区、工程沿线和中央隔离带等区域，植被覆盖率达 60%以上。

2) 道路营运管理部门对沿线绿化苗木进行管理和定期养护，确保道路绿化长效

发挥固土护坡、减少水土流失、净化空气、隔声降噪、美化景观等环保功能。并配备专业技术人员定期对绿化苗木进行浇水、施肥、松土、修剪、病虫害防治，检查苗木生长状况，对枯死苗木、草皮进行更换补种。

3) 在营运初期，雨季来临时对植草防护的边坡进行覆盖薄膜等防护措施，防止暴雨冲刷导致植物脱落，失去防护功能。

4) 加强了南京长江四桥的景观设计，采用“七色彩虹”LED 灯变色系统，选用了高效的 LED 照明方案代替传统的高压钠灯方案，并通过灯具比选、配光设计、智能控制等技术措施实现景观照明和节能环保的和谐统一。

(2) 需增补的生态环境保护措施

根据现状调查，本工程沿线生态环境良好，无需新增生态保护措施。

(二) 声环境

1、环境现状：

根据监测结果，根据监测结果，26 处敏感点室外监测昼、夜均达标，“阮王”昼间达标，夜间超标 4.3 dB(A)；“吴叶”昼间达标，夜间超标 3.1 dB(A)；“邵东村联合组”昼间达标，夜间 4 类区域超标 1.6dB(A)、2 类区域超标 4.4dB(A)；室外超标的 3 处敏感点实施了隔声窗措施，室内噪声监测结果显示，室内均能够满足《民用建筑隔声设计规范》的要求。对未实施措施的东坝头一组和石埠桥村 2 处敏感点距工程中心 200m 处进行监测，结果显示能够达到 2 类声环境质量标准。工程沿线背景噪声较低，声环境质量较好。

2、主要敏感点：

对比原环评报告，本次重新报批路线周边的敏感点数量由原环评阶段的 34 处 1385 户变更为现今的 29 处 1031 户。

3、评价结论：

本项目施工期已经结束，施工期的噪声影响也随之消除。根据对沿线调查，本项目的施工噪声未对周边敏感目标的声环境质量造成影响。

本项目沿线声环境敏感点总数为 29 处，预测点位 44 处，根据预测结果可知，敏感点略有超标现象，营运中期 4a 类区最大超标量 0.3dB，2 类区最大超标量 0.1dB；营运远期 4a 类区最大超标量 1.6dB，2 类区最大超标量 1.3dB。实施了隔声窗的 3 处敏感目标室内噪声均达标。

4、环保措施：

本次增补的声环境保护措施采取分批次实施，具体实施步骤如下：

①根据本项目的现状监测结果，近期沿线敏感目标声环境质量均已达标，因此近期无需新增措施。

②对近期已实施声屏障的 17 处敏感目标，在运营期进行定期声环境现状监测，

评估声屏障效果，并预留费用，由运营单位南京长江第四大桥有限责任公司在管养预算中列支。

③根据中期预测结果，本项目下阶段拟采取的措施。

本项目运营期需增补的敏感点降噪措施统计结果见表 6.2-3。需预留的环保投资共计 226 万元。隔声窗的选择以室内达标为目的，保证敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）的要求。

（三）水环境

1、环境现状：

由地表水现状监测结果分析可见，滁河水质现状较好，均能满足《地表水环境质量标准》IV 类标准的要求。长江仅 COD_{Cr} 略有超标，最大超标倍数为 0.13，其余水质因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准；长江超标的主要原因是沿线船舶、码头污水的排入。九乡河氨氮和总磷略有超标，氨氮最大超标倍数为 1.125，总磷最大超标倍数为 0.1，其余水质因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准；九乡河超标的主要原因是沿线农业面源污染物。

2、主要敏感点：

本工程主要跨越长江、滁河、新禹河、划子口河和九乡河。根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29 号），长江水质目标为 II 类，功能为渔业用水、工业用水、农业用水；滁河、新禹河、划子口河水质目标为 IV 类，功能为景观娱乐、农业用水；九乡河水质目标为 V 类，功能为景观娱乐、农业用水。

3、评价结论：

本工程在施工期，通过严格的水环境保护及管理措施，施工废水和生活污水均得到了妥善的处理与处置。本工程在营运期，服务区、管理中心、收费站等辅助设施均设置有污水处理设施，尾水排放均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。本项目对区域地表水环境影响较小。

4、环保措施：

根据现状调查情况以及对沿线辅助设施污水处理装置监测结果，本项目所采取的各种水环境保护措施均可行有效，无需新增措施。但由于南京长江四桥主线收费站和服务区暂不具备纳管条件，建设单位表示，一旦具备纳管条件，将及时予以接入。

（四）环境空气

1、环境现状：

根据江苏力维检测科技有限公司监测结果显示，在监测时段内，2 处监测点的

PM₁₀ 日均值、NO₂ 日均值及 CO 日均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。因此, 本项目所在区域环境空气质量良好。

2、评价结论:

施工期环境大气污染源主要为扬尘污染和沥青烟气污染。本项目施工期已经结束, 根据本项目的现状监测结果, 各监测点位的环境空气指标均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 项目所在地的环境空气质量较好。施工场地以及项目部未对当地环境空气造成影响。

根据类比现状监测结果, 本项目运营期路侧 CO、NO₂ 和 PM₁₀ 浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 运营期汽车尾气排放对区域大气环境质量的影响较小。

3、环保措施:

根据现状调查情况以及对项目所在区域的现状监测结果, 该区域环境空气质量良好。本项目所采取的各种大气环境保护措施均可行, 无需新增措施。

(五) 环境风险

1、评价结论:

(1) 为预防船舶和车辆交通事故风险, 本项目已采取了桥墩安装防撞设施、提高航道照明条件并实施 24 小时视频监控、设置航道和大桥警示标志、配备应急物资、加强桥梁防撞等级、危险品车辆全程监控并加强巡逻等措施, 一旦发生事故, 大桥管理部门将根据应急预案立即通知相关管理部门, 采取应急处理措施, 将影响降低至最小程度。由此可见, 本工程所采取的环境风险防范措施是有效的。

(2) 本项目制定的《南京长江第四大桥突发环境事件应急预案》针对性较强, 目标明确, 组织机构、人员职责分明, 预案措施与地方环保部门编制的《南京市突发环境事件应急预案》具有良好的联动性。

2、环保措施

本项目已采取的环境风险防范措施均有效, 无需新增环境风险防范措施。

3.1.2 《南京长江第四大桥南端连接线沪宁高速公路至 312 国道段环境影响报告表》主要内容

(一) 生态环境

1、环境现状:

(1) 工程沿线所经地区的自然植被绝大多数已被农田栽培作物所替代。九乡河沿岸分布有人工水杉林带, 农田防护林以杨树为主。

(2) 工程所在区域受人类活动影响, 罕见大型野生哺乳类动物, 野生动物以两栖类、爬行类和鸟类为主。

(3)工程沿线以村庄、居住区为主，土壤侵蚀以水力侵蚀为主，侵蚀强度为微度侵蚀。

2、主要敏感保护目标：

栖霞山风景名胜区、沿线基本农田、耕地及植被。

3、评价结论：

(1)工程沿线植被类型主要是农业植被，永久占地导致的植被破坏面积仅占项目区域相应植被总面积 0.4%，因此，工程建设对沿线植被影响较小。

(2)工程永久占地具有不可逆性，将对土地资源造成一定不利影响。工程占地主要为耕地，作为线性工程，工程建设对区域土地利用格局影响较小，但对于区域粮食生产及被占农户的生活产生一定的影响，应根据相关要求补偿及耕地占补平衡。

(3)工程取土场、施工场地等临时占地在施工后将进行复垦等生态恢复，因此对环境的影响较小。

(4)工程经过南京栖霞山风景名胜区南端，位于该风景区总体规划中的旧貌新颜区，与规划预留道路线位一致，不会对其产生影响。

(5)工程产生的水土流失量较小，且影响时间短。施工期间边坡、堆场可能造成水土流失，但完成工程防护和植被防护工程后，水土流失将得到有效的控制。

4、环保措施

(1)临时设施尽可能设置在永久占地或租用当地民房，以减少占地。

(2)取土前，应预先将场地内肥力较高的表土剥离并采取措施进行妥善存放，以用于取土结束后的复垦工作。严格控制取土面积和深度，减小植被破坏。

(3)在进行土方工程的同时，应同步进行路面排水工程，预防雨季冲刷造成水土流失。河流附近施工区，要设置沉淀池，防治泥沙直接进入水体。取土场及临时堆场两侧应设置排水沟，减小雨水侵蚀。

(二) 声环境

1、环境现状：

(1)公路沿线多为农村地区，主要为农田、山林，无强噪声源。

(2)现状监测结果显示，工程沿线声环境质量良好，基本满足相应功能的要求。

2、主要敏感点：

声环境敏感点共 3 处，均为村庄。

3、评价结论：

(1)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。

(2)预测结果表明, 近期昼间 1 处超标, 超标量 1.3dB; 2 处夜间超标, 超标量 0.7~5.1 dB; 中期昼间 1 处超标, 超标量 3.3dB; 2 处夜间超标, 超标量 3.4~7.5 dB; 远期昼间 1 处超标, 超标量 4.7dB; 夜间 3 处超标, 超标量 0.9~8.9 dB。

4、环保措施:

根据预测及对沿线的调查, 建议对沿线 2 处敏感点分别采取隔声窗、声屏障+隔声窗降噪措施。

(三) 水环境

1、环境现状:

工程跨越的主要水体为九乡河, 监测结果显示氨氮超标, 其它指标满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准。

2、主要敏感点:

九乡河

3、评价结论:

(1) 营运期路面径流对地表水体的贡献值很低, 无显著影响。

(2)工程设 2 处匝道收费站, 每日生活污水排放量约 2.70t, 如不采取任何措施就地排放, 对沿线地表水体将产生一定影响。

4、环保措施:

(1)建议各施工区应设置临时性污水处理设施(如化粪池等), 对各类生产生活废水处理后进行达标排放。

(2)收费站污水进入仙西新区市政污水管网, 如不能进入, 建议设化粪池外运处理, 不得外排。

(四) 环境空气

1、环境现状:

沿线环境空气质量良好, 可达到《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 二级标准。

2、主要敏感点:

沿线 3 处村庄。

3、评价结论:

(1) 施工期的主要污染物为粉尘、扬尘和沥青烟, 其中料场扬尘主要集中在下风向 50m 条带范围内, 粉尘污染影响范围可达到下风向 150m。

(2)营运期, 汽车尾气对环境造成一定影响, 但对区域大气环境容量贡献量较小, 分析结果显示, 营运期环境空气质量可满足相应标准要求。

4、环保措施

(1)通过洒水、篷布遮盖等措施，有效防止风吹扬尘；将沥青拌合站建在居民点下风向 100m 以外，减小对县名的影响。

(2)结合当地生态绿化，在公路两侧，尤其敏感点路段种植乔、灌木，减小汽车尾气和道路粉尘的影响。

（五）环境风险

统计结果显示，工程年危险货物运输车辆事故概率为 0.016 起/年，九乡河路段危险货物运输车辆事故概率为 0.004 起/年，概率很小，但不能排除重大交通事故等意外事件的发生。建议采取有效的预防和应急措施。

3.1.3 《南京长江第四大桥环境影响报告书》主要内容

一、自然环境概况

（一）地形、地貌

工程北岸接线沿线地形由长江高漫滩渐变为长江低漫滩，地势开阔，地面高程一般为 4~5 m；南岸为低山丘陵区，自东向南分布有斗门山、北象、栖霞山、黄龙山。

（二）河流、水文

工程桥位跨越处属长江南京河段的龙潭水道，河段处于长江下游平均潮区界与平均潮流界之间，流速过程有波动，无明显涨潮流。河段历史最大流量为 92600m³/s，历年最小流量 4620 m³/s，各年平均流量为 28700 m³/s。

工程两岸接线附近河网密布，人工渠道纵横交错，地表水系发达。北岸接线主要跨越的地表水体有滁河、新禹河、红光河、西沟河、杨庄河、楼子河、白庙河等；南岸接线主要跨越的地表水体为九乡河。

（三）气候

大桥工程区域属北亚热带季风气候区，气候特征是：气候温和，雨水丰沛，受季风影响，四季分明。年平均气温 15.1~15.7℃，极端最低气温为-12℃，7 月上旬至 8 月下旬出现高温天气，极端最高气温 40.9℃；多年平均降水量 1055.2mm，全年降水集中在梅雨季节，占全年的 85%；最大风速 11 级；最大积雪深度 34mm；无霜期为 222~237 天。

二、环境影响报告书的主要结论

（一）生态环境

1、环境现状：

(1)项目区地带性植被以常绿混交林与落叶阔叶混交林为基本特征。但工程沿线土地开发程度较高，基本上无地带性植被存在，以人工林和农业植被为主。项目区

动物属亚热带林灌草地——农田动物种群，以家禽、畜为主，野生动物包括鸟类、两栖类和小型兽类。沿线陆域评价范围内除长江北岸芦苇带可偶见白鹭等保护鸟类外，无其他珍稀保护动植物分布，亦无保护动物栖息地分布。

(2)工程 K09+600~K20+707.148 路段经过南京栖霞山风景名胜区总体规划中的旧貌新颜区。工程线位与风景区规划中的线位一致，与规划中自然景观区和名胜古迹区相距较远（分别为 1km、1.5km）。

(2)工程桥位跨越江段为国家重点水生保护动物白暨豚、中华鲟、白鲟、长江江豚、胭脂鱼、松江鲈、花鳊等的洄游通道或栖息地，同时，该江段也是南京市渔业资源较为丰富的河段。另外，南京市长江乌鱼洲湿地保护区位于长江南京段北岸划子口河入江口至滁河入江口，芦苇群落为该湿地的代表性群落，该保护区位于推荐桥位下游约 1.6km 处。

(3)沿线土地利用类型以农业用地为主，但农业地生产水平不高。

(4)工程江北段所经地区地形平坦，沿线主要为农田，土壤侵蚀以水力侵蚀为主，水土流失较轻微，冲积平原区土壤侵蚀模数一般在 $500 \text{ t/km}^2 \cdot \text{a}$ 以下，属微度流失区；工程江南段沿线以村庄、居住区为主，只在终点路段穿越部分农田，土壤侵蚀以水力侵蚀为主，侵蚀强度为微度侵蚀。

2、主要敏感保护目标：

白暨豚、中华鲟、长江江豚等水生保护动物；乌鱼洲湿地保护区；栖霞山风景名胜区；沿线基本农田、耕地及植被。

3、评价结论：

(1)大桥基础钻孔、灌注过程中可能对周围环境造成一定的振动影响，但中华鲟、长江江豚和其他鱼类自身都具有遇船只和水下构造物逃避的本能，因此振动影响对水生生物的影响不大。但钻渣泄漏和底泥扰动会给在施工区附近活动的水生动物造成一定的影响。

(2)工程采用桥梁上跨形式通过北岸芦苇荡湿地，最大程度减小对该湿地生态系统的影响。

(3)工程永久占地导致的植被年生物量损失约 6123.1 t/a，其中，植被生物量损失主要表现在农业植被生物量损失，年生物量损失量为 5380.9 吨，占永久性生物量损失总量的 87.9%。本工程永久占用的基本农田面积约为 2820 亩。但作为线性工程，对区域农业生产影响不大。

(4)工程沿线将设置一定数量的取土场、弃渣场和临时施工场地。取土过程不可避免有土方或弃方临时堆砌，易造成水土流失；表土破坏及机械碾压将影响地块植被的生长。工程弃渣主要为索塔基础钻渣及两岸锚碇基坑开挖出渣，弃渣场影响主

要表现在占压地面、毁坏植被，改变原有土地的利用性质，此外弃渣场堆砌不当易造成水土流失。

(5)路基开挖、填方和削坡等施工过程影响单元土层的稳定性，如不采取防护措施，将造成一定的水土流失。

4、环保措施

(1) 水生野生保护动物保护措施

①施工前加大对《野生动物保护法》、《渔业法》等法律法规的宣传力度，加强承包商、施工人员的环境保护、生物多样性保护宣传教育工作，严禁施工人破坏植被和随意猎捕野生动物的行为。

②聘请渔政人员或有经验的渔民在现场水域巡视，如发现长江江豚、白暨豚等水生保护动物经过时，应立即发出信号，及时中断对珍稀动物有影响的施工，让其顺利通过。如发现异常时，应及时邀请有关水生生物专家和渔政人员前往指导，避免直接伤害，将影响减少到最低限度。

③大桥基础施工应根据长江江豚、白暨豚等水生保护动物的生活习性和南京江段季节分布规律，选择上述保护动物出没几率较小的季节进行施工，并将其惯常通过的通道保留作为其在大桥施工期间的洄游通道。

④建议施工前采用搅动江水、发出驱赶的噪声、建立“气屏障”等方式将水生动物（特别是白暨豚等保护动物）赶离施工区域，并采用防污帘等措施减小施工造成的悬浮物对长江水质和水生动物栖息环境的影响。

(2)尽量减少对沿江湿地的扰动，施工进场前，应规划好北岸芦苇荡路段的施工场地和进出场线路，禁止在该路段抛撒土石填江设置临时工程。

(3)占地影响减缓措施

①建议工程采用低路基+桥的方案，尽量减少了占地。

②严格执行《土地管理法》、《基本农田保护条例》及政府有关政策对基本农田保护的有关规定，对占用的基本农田进行补偿。补偿款由项目组织机构一次性拨付给当地县乡政府统一安排，并由土地主管部门根据“占多少，垦多少”的原则开垦与所占耕地数量质量相当的耕地。没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，必须按照规定向江苏省人民政府确定的部门缴纳或者补足涉及基本农田保护耕地造地费。

③充分论证各标段工程土石方平衡方案，对可用于路基填筑的锚碇等基础出渣尽量回填利用，以减少取土、弃土用地。建议将沿线取土场设在江北路线以西螃蟹山一带荒地和低产田。

④施工营地、料场、拌合站等临时工程优先考虑设置在路基及其它永久性辅助设施用地范围内，以减少临时用地的数量。线外临时用地尽量不占用良田等，多利

用低产田或荒地，并采取相应的复垦措施。此外，建议将施工中无法回用的弃渣在取土场进行回填处置，并覆土整治后交地方政府复耕。

(4)水土流失防治措施

①施工阶段加强路基临时排水、覆盖措施，以防降雨、径流对路基边坡形成冲刷。

②取土前，对取土占用的农用地地表 30cm 厚表土层剥离，并将其在取土场内较为平坦的地方进行集中堆放，表土堆采用装土编织袋及塑料薄膜挡墙进行临时防护。取土边界 3m 外设置截水沟，以排泄临近山丘上游下泄的汇水，避免对取土区形成冲刷，造成水土流失。对于小山丘取平后形成的迹地，首先，将北岸不可利用的弃渣回铺压实、平整，后将临时堆放的表层土覆盖在渣层表面并划分地埂线，交回地方进行复耕利用。对于取土过程中形成的开挖裸露边坡，根据稳定情况，进行削坡开级后，采取挂网喷混植草或攀缘植物攀爬绿化、混凝土拱形骨架加植草等防护措施；对于平地取土，后期作为鱼塘使用的取土坑深度以 3m 为宜，对于距离水域（河流、湖泊等）较远，用水困难的取土坑，建议远运弃渣填平后造地。

③江北弃渣可考虑路基填筑、沿线设施地基填筑和取土场回填利用，不再设置弃渣场；但江南段以桥梁工程为主，无回填利用空间，建议将江南段弃渣全部集中在五福家园西侧的坑塘中进行处置，平均堆高 3.5m。堆渣完毕，对渣场坡面和顶面栽植乔、灌、草类植物进行植被恢复，或播撒草籽进行初步绿化后交给地方进行处置。

(5)景观设计要求：工程南岸路段紧邻栖霞山风景名胜区，因此工程设计阶段在注重桥型方案美学设计的同时，应考虑到大桥与栖霞山风景区的景观协调性。

(二) 声环境

1、环境现状：

(1) 项目沿线尚没有明确的环境功能区划，沿线地区人口稠密，主要噪声源为现有公路交通噪声、建筑施工噪声、长江航运噪声和居民生活噪声，其中交通噪声为影响沿线村庄的主要污染源。

(2) 沿线声环境现状，除栖霞医院按《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）II 类标准外，其他敏感点参照 I 类标准评价。现状监测显示，工程沿线声环境质量良好，基本满足相应标准要求。

2、主要敏感点：

评价范围内声环境敏感点共 31 处，其中村庄、居民点 28 处、学校 1 处、医院 1 处、敬老院 1 处。

3、评价结论：

(1)施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，昼间影响范围为施工场界 130m 范围内，夜间影响范围为施工场界 480m 范围内。

(2)噪声预测结果显示，公路交通噪声对沿线敏感点的夜间声环境质量造成的影响大于昼间。昼间营运中、远期分别只有 3 个和 4 个点超标，但夜间营运初、中、远期分别有 7 个、16 个和 21 个敏感点超标。

4、环保措施：

①建议施工期间合理安排各种施工机械操作的时间，同时应文明施工，并与当地政府沟通，以取得村民的理解。

②根据预测及对沿线的调查，建议对沿线 10 处敏感点采取降噪措施，主要措施包括隔声墙、隔声窗和村边绿化带等。鉴于目前尚处于工程可行性研究阶段，路线将来还可能进行一定的改动，建议建设单位在施工图设计阶段委托有资质的单位进行专项设计。

(三) 水环境

1、环境现状：

工程跨越的河流水系中，除长江（九乡河口～七乡河口）具有饮用水功能外（主桥桥位上下游 5km 范围内无集中饮用水取水口分布），其它水体均为渔业、景观、农业和工业用水。根据 2003 年南京市环境质量报告地表水水质监测结果，沿线水体可基本满足相应功能要求。

沿线地区大型工矿企业较少，水污染源主要为农村生产生活污水和农田生产产生的径流污水等。

2、主要敏感点：

长江、滁河、新禹河、九乡河大、黄天荡水源保护区（主桥桥位上游 6km 处）、龙潭水源保护区（主桥桥位下游约 4.6km 处）。

3、评价结论：

(1)预测表明，大桥桩基础施工流失悬浮物随涨落潮流向上、下游往复输运，影响距离较小，尤其是横向扩散，影响十分微弱，SS 对水质影响是轻微的，不会影响黄天荡水源保护区和龙潭水源保护区。

(2)工程施工过程中，全线各施工区每天产生的生活污水量约为 150～230 吨，直接排放将会给沿线水体或农田造成一定的污染。

(3)预测结果显示，运营后主桥桥面径流进入长江后，经过 161.59m 长的充分混合段后，便达到了水质保护目标，不会对下游的龙潭水源保护区造成影响。

(4)工程沿线管理、服务设施每日生活污水排放量约 24 吨，若污水不经过处理外排，对环境将造成一定影响。

4、环保措施:

(1)施工期防治措施:

①长江大堤以内不得设置沥青混合料、混凝土搅拌站及预制构件厂，不得堆放任何筑路材料或倾倒任何含有害物质的材料或废弃物，也不得取土和弃渣。

②施工材料如沥青、油料、化学品等有害物质堆放场地应设蓬盖，以减少雨水冲刷造成污染。

③各施工工区设置平流式自然沉淀池，生产废水由沉淀池收集，经酸碱中和、沉淀、隔油、除渣等简单处理后尽量循环回用。

⑤尽量选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。机械、设备及运输车辆的维修保养尽量集中于各路段的维修点进行，以方便含油污水的收集。

⑥在施工营地设化粪池，底泥用于肥田，施工结束后将化粪池覆土掩埋。

⑦对施工中使用的各种船只，应定期进行检查、维修，以避免施工中发生燃油泄漏，对长江水质和水生生态造成影响。施工船只（含材料运输船只）上应配置生产、生活污水和垃圾、固体废物收集设备，严禁将各种污水、废物直接排入长江内。每天应对各种收集设备内的污（水）染物进行清理，并集中运至陆上施工点设置的集中污水、污染物处置点进行处理。

⑧对钻孔施工中泄漏在船上的钻渣、散体材料运输剩余的废料以及施工中泄漏在船上的油污水等，应采取措施妥善收集，禁止直接排入江内，并定期清运至陆上污染物处理点进行处置。其中，含油污水应单独收集，进行油水分离后，将污油运至专门的处理点进行处理。

(2)营运期防治措施:

服务区(和管理中心)、收费站安装二级生化污水处理设备，确保污水达标排放。

(四) 环境空气

1、环境现状:

工程江北路段沿线多为农村地区，环境空气质量良好；江南路段除紧邻的南京炼油厂外，有干线公路、铁路通过，且建筑工地较多，环境空气质量一般。

现状监测表明，工程沿线大气环境 NO_2 污染指数达到二级标准要求，TSP 超标。

2、主要敏感点:

评价范围内 28 处村庄、居民点、1 处学校、1 处医院、1 处敬老院。

3、评价结论:

(1) 施工期的主要污染物为粉尘、扬尘和沥青烟。由于本工程工期较长，因此它们将对沿线环境空气质量产生一定的不利影响，但影响范围不大，且随施工结

束消失。在采取经常洒水、合理确定拌和场站的位置等适当的防护措施后，这种短期影响能够得到控制。

(2) 工程汽车尾气将对周边环境空气质量产生一定的影响，尤其是江北路段不利气象条件下影响较为严重。

4、环保措施

(1)采用密封性能优良拌和设备，并加装二级除尘装置；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；散装物料运输和临时存放，应采取防风遮挡措施，以减少起尘量；加强易扬尘施工工区的洒水降尘措施。

(2)建议结合当地生态建设规划，近公路侧，尤其是敏感点附近多种植乔、灌木，以净化吸收机动车尾气中的污染物及道路粉尘。加强收费站管理职能，禁止排放不达标的车辆上路。

(3)服务区、收费站等的餐厅厨房安装油烟净化装置。

(五) 环境风险

1、评价结论：

(1)根据南京市公安局公办发[2001]64 号“关于长江二桥通车后过江交通组织方案的请示”及参照“南京市公安局交通管理局通告”的有关规定，南京长江四桥建成通车后，将执行“运输易燃、易爆、易腐蚀等危险物品的车辆禁止通行”的规定。因此，环评对危险货物运输车辆的事故风险不进行分析。

(2) 根据与南京长江大桥的对比分析，南京长江四桥建成通车后，100 吨级以上船舶撞击桥墩风险概率应少于 1.3 次/年，危险货物船（主要是油船）撞击桥墩概率小于 0.2 次/年。龙潭水道河槽容量大，流量也较大，尤其是洪水季节，自我净化能力较强，船只碰撞发生的溢油污染影响并不显著；但在枯水季节，溢油事故则可以持续影响下游的龙潭水源保护区。

2、环保措施

(1)完善水上导助航设施，桥墩安装雷达应答器；纳入到水上交通管理 VTS 系统，对桥区过往船舶进行严密监控，以维护大桥桥墩的安全。

(2)制定船舶碰撞危险品事故泄漏应急处理计划。

3.2 环评批复意见

3.2.1 《关于南京长江第四大桥工程（重新报批）环境影响报告书的批复》主要内容

2016 年 6 月，江苏省环保厅以苏环审[2016]56 号文批复了《南京长江第四大桥工程（重新报批）环境影响报告书》，批文中明确从环保角度分析，同意项目建设，

并提出工程应重点做好以下工作：

（一）加强沿线生态保护。根据相关保护管理规定和相应主管部门意见，严格落实工程穿越栖霞山国家森林公园、滁河洪水调蓄区等生态红线区域的生态环境影响减缓措施。按照规定要求开展水土保持工作。施工结束后应及时落实《报告书》提出的生态修复和补偿措施，减缓对沿线生态环境的影响。

（二）严格落实噪声防治措施。进一步比选、优化《报告书》提出的营运期噪声防治措施，针对不同情况，采取设置声屏障、安装隔声窗、建设绿化林带等措施，确保敏感点满足相应环境功能区标准要求。运营期加强对沿线敏感点噪声的跟踪监测，根据监测结果及时采取进一步噪声防治措施，避免出现扰民问题。

商请并配合地方政府及有关部门合理规划工程沿线土地的使用。按照《报告书》提出的要求，在线路两侧红线外 200m 范围内严格控制新建学校、医院及居民住宅等噪声敏感建筑物。

（三）严格落实水环境保护措施。按“清污分流、雨污分流、一水多用”的原则，建设工程沿线的服务区、收费站及管理中心排水系统。生活污水经自建水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后尽量回用，待具备接管条件后立即接入市政管网。

合理规划建设桥面与路面的径流收集、导排系统及集水池，并加强维护与管理。

（四）严格落实大气污染防治措施。服务区、收费站及管理中心的食堂燃用天然气，油烟经净化达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）后排放。

（五）落实固体废物处理处置措施。生活垃圾定点收集、存储，送环卫部门统一处理。

（六）落实《报告书》提出的风险防范措施和事故应急预案。加强运输车辆的管理和监控，配备环境风险应急物资，完善应急措施，并纳入到当地突发公共事件应急预案中。大桥禁止危险化学品运输车辆通行。

（七）落实《报告书》提出的环境管理和监测计划。

（八）在工程运行过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

（九）本项目建成后，污染物年排放总量初步核定为：（1）水污染物年排放总量：废水量 ≤ 7358.4 吨，COD ≤ 0.0519 吨、氨氮 ≤ 0.0056 吨。（2）固体废物：全部综合利用或安全处置。

3.2.2 《关于南京长江第四大桥南端连接线沪宁高速公路至 312 国道段环境影响报告表的批复》主要内容

2007 年 2 月，原国家环保总局以环审（2007）53 文批复了《南京长江第四大桥南端连接线沪宁高速公路至 312 国道段环境影响报告表》，批文要求工程应重点做好以下工作：

（一）进一步优化调整线位，尽量利用荒地、劣地，控制互通立交、收费站等辅助设施的数量及占地面积。占用基本农田应按国家和地方有关规定依法履行手续，会同当地政府做好土地调整、征地补偿及拆迁安置工作，防止次生环境问题。

（二）穿越栖霞风景名胜区规划的旧貌新颜区路段施工应尽量缩小作业带宽度，保护周围林木植被和自然景观。不得在该路段设置施工营地、取弃土场，施工后期应及时进行生态与景观恢复。

（三）桥梁基础施工应采用围堰灌注，产生的钻渣及废弃物应运至指定地点，按有关规定处理。不得在距河岸 500 米范围内设立料场、废弃物堆放场、施工营地等。

（四）制定运输有毒有害化学品突发环境事故应急预案，强化桥梁防撞护栏，设置桥面雨水收集系统，两岸设置具备沉淀、隔油等功能的蓄水池，防止危险品运输事故造成水体污染。

（五）根据声环境预测结果，对道路两侧新安村、平家岗村、黄盖头村等超标的噪声敏感建筑物，区别不同情况，采取搬迁、改变建筑物使用功能、设置声屏障、安装隔声窗等噪声污染控制措施，确保达到相应声环境功能区要求。对噪声敏感建筑物集中区段及远期可能超标的敏感目标实施跟踪监测，根据监测结果及时增补和完善防治噪声污染的措施。

（六）积极配合地方人民政府合理规划沿线土地使用和建设布局，严格控制在线路两侧新建学校、医院、住宅、机关、科研单位等噪声敏感建筑物。

（七）初步设计阶段需进一步论证生态恢复措施，在环保篇章中落实防治生态破坏和环境污染的各项措施及投资。开展工程环境监理工作，在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，定期向当地环保部门提交工程环境监理报告。

3.2.3 《关于南京长江第四大桥环境影响报告书的批复》主要内容

2005 年 8 月，原国家环保总局以环审（2005）715 号文批复了《南京长江第四大桥环境影响报告书》，批文中明确从环保角度分析，同意项目建设，并提出工程应重点做好以下工作：

（一）应根据中华鲟、长江江豚等珍稀物种及鱼类生态学特点，优化跨越长江干流、九乡河、白庙河、滁河等水域的施工方案，高强度作业应尽量避免产卵洄游季节，并采取观测、巡视与驱赶措施。大桥桥桩水下基础施工应采用先进的工艺作业，严禁将挖出的泥渣弃入江中或江滩。江岸两侧禁止设置构建预制厂。应将大型集中式施工营地布设在江岸 500 米以外，定期清理施工人员生活污水。粪便及生活垃圾并集中处理。

（二）连接线选线应尽量减少占用耕地，避让居民住宅和学校，基本农田集中路段应适当收缩边坡，采取设置挡墙、护坡、护脚等防护措施。不得在基本农田设互通枢纽、服务区、收费站和管理站。按照国家有关规定依法履行占用基本农田手续，会同当地政府做好土地调整、征地补偿及拆迁安置工作，防止次生环境问题。

（三）应严格控制经过栖霞风景名胜路段的施工范围，尽量将可利用的林木移栽到公路两侧和互通立交等处，不得在该区域设置取、弃土场及施工营地。穿越风景名胜区应按照国家 and 地方有关规定办理相关手续，未经同意不得开工建设。

（四）沿线取土场、弃土（渣）场应选址在西螃蟹山一带荒地，尽量利用原有道路或征地范围内用地作为生产、生活区和构件预制场和施工便道，应及时做好工程后期山体开挖面、弃渣场的生态修复和复耕整治工作，避免产生新的水土流失。

（五）根据声环境预测结果，对线路两侧阮王、臭椿林、小蒋、小山许、船董、西沟大营、熊前、祝庄等超标的噪声敏感建筑物，分别采取拆迁、改变建筑物使用功能、设置声屏障、安装隔声窗等有效控制环境噪声污染的措施，确保达到相应声环境功能区要求。对噪声敏感建筑物集中区段及远期可能超标的敏感目标实施跟踪监测，根据监测结果及时增补和完善防治噪声污染措施。

配合地方人民政府合理规划沿线土地使用和建设布局，严格控制在线路两侧新建学校、医院、住宅、机关、科研单位等噪声敏感建筑物。

（六）选用低噪声施工机械设备，应尽量将强噪声的施工安排在昼间，在噪声敏感建筑物集中区域内禁止夜间施工，防止噪声扰民。施工现场、储料场、材料运输公路及便道应定时洒水降尘，防止施工废气和扬尘对居民区、学校等环境敏感点造成污染。

（七）在项目设计和施工阶段应进一步细化并落实各项环境保护措施，环保投资必须纳入工程投资概算。开展工程环境监理工作，在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，建设单位应定期向地方环保部门提交工程环境监理报告。

4. 环保措施落实情况调查

根据《南京长江第四大桥工程（重新报批）环境影响报告书》、《南京长江第四大桥南端连接线沪宁高速公路至 312 国道段环境影响报告表》及其批复，工程环评文件及其批复针对生态影响、污染影响和社会影响均提出了具体的环保措施。经调查，环评及其批复提出的各项措施基本予以了落实，具体落实情况见表 4.1-1。

4.1 施工阶段环保措施落实情况

工程施工阶段，主要存在扰动水生生物、植被破坏、噪声扰民、扬尘污染、施工污水等不利影响，针对上述环境影响，环评中均提出了相应的环保措施。

调查结果显示，施工单位在优化桥墩施工方案、水土保持、临时用地的恢复、景观绿化、噪声及扬尘控制、施工污水处理等方面都采取了有效的环保措施，基本达到预期的防治效果，具体见表 4.1-1 及表 4.1-2。

4.2 运营阶段环保措施落实情况

工程营运阶段的主要环境影响为交通噪声、收费站污水等。针对上述环境影响，环评中提出了相应的环保措施。

为减小工程运营后交通噪声对沿线居民、学校的影响，工程根据实际情况为沿线 18 处敏感点路段安装了声屏障，共计长 6694.6m；并对“阮王”、“吴叶”和“邵东村联合组”3 处敏感点采取了隔声窗措施。各降噪措施情况见 6.7 节。

工程收费站均安装污水二级生化处理装置，本次调查监测显示，上述装置排放口水质均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

表 4.1-1 环评批复措施落实情况一览表

序号	环评批复提出的环保措施	实际落实情况	落实情况
江苏省环保厅环评批复意见（苏环审[2016]56号）			
①	加强沿线生态保护。根据相关保护管理规定和相应主管部门意见，严格落实工程穿越栖霞山国家森林公园、滁河洪水调蓄区等生态红线区域的生态环境影响减缓措施。按照规定要求开展水土保持工作。施工结束后应及时落实《报告书》提出的生态修复和补偿措施，减缓对沿线生态环境的影响。	本工程严格控制经过了栖霞山国家森林公园和滁河洪水调蓄区等生态红线区域路段的施工范围，穿越北象山路段采取了隧道形式，最大程度保留了风景区景观效果。栖霞山国家森林公园和滁河洪水调蓄区域内未设置取、弃土场及施工营地。并在施工结束后，对临时占地、施工场地等进行了生态修复。根据到南京市栖霞山风景名胜区管理处的走访，该单位对本工程的临时占地恢复情况及绿化、景观工作表示满意。	落实
②	严格落实噪声防治措施。进一步比选、优化《报告书》提出的运营期噪声防治措施，针对不同情况，采取设置声屏障、安装隔声窗、建设绿化林带等措施，确保敏感点满足相应环境功能区标准要求。运营期加强对沿线敏感点噪声的跟踪监测，根据监测结果及时采取进一步噪声防治措施，避免出现扰民问题。 商请并配合地方政府及有关部门合理规划工程沿线土地的使用。按照《报告书》提出的要求，在线路两侧红线外 200m 范围内严格控制新建学校、医院及居民住宅等噪声敏感建筑物。	本工程对苏环审[2016]56 号文审批路段的 17 处敏感点路段安装了 3.5 米高的声屏障，共计长 6238m；3 处敏感点实施隔声窗 74 户。根据现状监测结果，沿线敏感目标声环境质量均已达标。同时，运营单位将对噪声敏感建筑物集中区段及远期可能超标的敏感目标实施跟踪监测，根据监测结果及时增补和完善防治噪声污染措施。	落实
③	严格落实水环境保护措施。按“清污分流、雨污分流、一水多用”的原则，建设工程沿线的服务区、收费站及管理中心排水系统。生活污水经自建水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后尽量回用，待具备接管条件后立即接入市政管网。 合理规划建设桥面与路面的径流收集、导排系统及集水池，并加强维护与管理。	本工程采取雨污分流制。工程设服务区 1 处、主线收费站 1 处、匝道收费站 3 处（管理中心与栖霞收费站合建）；上述设施均设有二级生化处理设备，监测结果显示，各污水经处理后可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准。其中长江北岸服务区和主线收费站污水处理达标后外排至附近沟渠；3 处匝道收费站（管理中心与栖霞收费站合建）污水处理达标后排至站内景观水塘，不外排。建设单位表示，南京长江四桥主线收费站和服务区一旦具备纳管条件，将及时予以接入。 本项目设置了完善的排水系统，排水系统由边沟、排水沟、截水沟、急	落实

序号	环评批复提出的环保措施	实际落实情况	落实情况
		流槽、天然河沟等组成。路堑边坡水和路面水汇集后排至路基范围以外的非养殖、灌溉功能的水体，避免路面、桥面径流水对农作物灌溉或水产养殖水域的影响。	
④	严格落实大气污染防治措施。服务区、收费站及管理中心的食堂燃用天然气，油烟经净化达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）后排放。	本工程的服务区、主线收费站及管理中心的食堂均采用天然气。	落实
⑤	落实固体废物处理处置措施。生活垃圾定点收集、存储，送环卫部门统一处理。	据调查，本工程各辅助设施内均设置有垃圾桶或垃圾池收集，并委托当地环卫部门进行集中清运处理。	落实
⑥	落实《报告书》提出的风险防范措施和事故应急预案。加强运输车辆的管理和监控，配备环境风险应急物资，完善应急措施，并纳入到当地突发公共事件应急预案中。大桥禁止危险化学品运输车辆通行。	(1) 为避免航船撞墩事件，本工程在桥墩附近设置了专门航标，以警示船舶与桥墩保持距离。为保护大桥自身的安全，大桥塔基设置有浮式钢套箱，桥柱安装有桥柱灯。另外，项目设置有 24 小时 CCTV 视频监控。一旦危险货物船舶碰撞桥墩发生事故，大桥管理部门将立即通知南京海事局，并协同采取船舶应急处理措施。 (2) 设置了危化品车管制标志牌，并在全线安装完成，提醒过往危化品车辆。南京长江第四大桥主桥桥面上各泄水孔均安装了不锈钢封盖，全桥共安装 552 个。平时泄水孔处于常闭状态，暴雨期间打开封盖，有效的避免了危化品泄露直接排入长江，切断了危化品进入长江的途径。长江大桥护栏采用钢结构防撞护栏。在长江大桥主桥上设置有摄像头，对危险品车辆上桥后的行驶状况全程监控，一旦发现事故立即启动应急预案，确保在最短时间内赴现场处理。路政人员重点对长江大桥加强巡逻，一旦发生化学危险品泄漏事故，巡逻人员及道路清扫人员可在 5-10 分钟内赶到现场，迅速进行事故应急处理，避免事故泄漏扩散。主线收费站管理区和长江第四大桥管理处设置应急物资仓库。 (3) 本工程管理机构印发了《南京长江第四大桥突发环境事件应急预案》，并在南京市环保局进行了备案。	基本落实

序号	环评批复提出的环保措施	实际落实情况	落实情况
⑦	落实《报告书》提出的环境管理和监测计划。	将在营运期按照《报告书》提出的环境管理和监测计划，加强环境保护跟踪监测工作，及时对出现的环境污染问题采取进一步的治理措施。	落实
⑧	在工程运行过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求。	本工程管理单位设有专人处理公众问题，对公众投诉等意见及时进行现场反馈和解决。	落实
⑨	本项目建成后，污染物年排放总量初步核定为：（1）水污染物年排放总量：废水量≤7358.4 吨，COD≤0.0519 吨、氨氮≤0.0056 吨。（2）固体废物：全部综合利用或安全处置。	（1）经调查，本工程污水排放量为 4700t/a，COD 排放量为 0.022 t/a，氨氮排放量为 0.0055 t/a，满足批复的总量要求。 （2）本工程产生的土石方在综合利用的基础上，均采取了外购或委托外运的方式，未在项目沿线设置取弃土场。营运期产生的生活垃圾均委托当地环卫部门进行集中清运处理；在服务区内汽修产生的废油等危险废物委托南京平南石油化工有限公司进行收集和处置。因此，本工程施工期和营运期产生的固体废物均得到了综合利用或安全处置。	落实
国家环保总局环评批复意见（环审[2007]53 号文）			
①	进一步优化调整线位，尽量利用荒地、劣地，控制互通立交、收费站等辅助设施的数量及占地面积。占用基本农田应按国家和地方有关规定依法履行手续，会同当地政府做好土地调整、征地补偿及拆迁安置工作，防止次生环境问题。	工程实际实施过程中进一步优化调整了线位，尽量利用非农用地；工程严格按国家和地方有关规定依法履行占用基本农田手续，根据江苏省国土资源厅、江苏省交通厅发布苏政办发[2005]125 号文《关于省交通重点建设项目征地拆迁安置的实施意见》等相关文件，对工程征用的土地进行了调整和补偿。	落实
②	穿越栖霞风景名胜区规划的旧貌新颜区路段施工应尽量缩小作业带宽度，保护周围林木植被和自然景观。不得在该路段设置施工营地、取弃土场，施工后期应及时进行生态与景观恢复。	严格控制栖霞风景名胜区路段的施工范围，未在该路段设置施工营地和取弃土场，施工过程中尽可能的保护了周边的林木植被和自然景观，并在施工后对施工临时占地进行了生态恢复。	落实
③	桥梁基础施工应采用围堰灌注桩，产生的钻渣及废弃物应运至指定地点，按有关规定处理。不得在距河岸 500 米范围内设立料场、废弃物堆放场、施工营地等。 制定运输有毒有害化学品突发环境事故应急预案，强化桥梁防撞护栏，设置桥面雨水收集系统，两岸设置具备沉淀、隔油等功能的蓄水池，	桥梁基础施工采取了先进的钻孔灌注桩工艺，施工现场设置有沉淀池和临时排水沟，疏导施工废水，泥渣及废弃物运至指定地点填埋处理；预制厂、大型施工营地远离江岸设置。 设计阶段即强化了桥梁的防撞护栏，通车运营后制定有运输有毒有害化学品突发环境事故应急预案。环审[2007]53 号文审批路段所跨越的九	落实

序号	环评批复提出的环保措施	实际落实情况	落实情况
	防止危险品运输事故造成水体污染。	乡河大桥设置了桥面径流收集系统,以防止危险品运输事故造成水体污染。	
④	根据声环境预测结果,对道路两侧新安村、平家岗村等超标的噪声敏感建筑物,区别不同情况,采取搬迁、改变建筑物使用功能、设置声屏障、安装隔声窗等噪声污染控制措施,确保达到相应声环境功能区要求。对噪声敏感建筑物集中区段及远期可能超标的敏感目标实施跟踪监测,根据监测结果及时增补和完善防治噪声污染的措施。积极配合地方人民政府合理规划沿线土地使用和建设布局,严格控制线路两侧新建学校、医院、住宅、机关、科研单位等噪声敏感建筑物。	工程线位较环评阶段进行了优化调整,敏感点较环评阶段有所变化;环审[2007]53号文审批路段共计3处敏感点,经调查新安村、平家岗村均已拆迁,黄盖头村因线位微调较环评时近33m(现距公路中心线47m)。根据预测结果,环评未要求黄盖头村采取降噪措施。经调查,该敏感点现安装200m声屏障。	落实
⑤	初步设计阶段需进一步论证生态恢复措施,在环保篇章中落实防治生态破坏和环境污染的各项措施及投资。开展工程环境监理工作,在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任,定期向当地环保部门提交工程环境监理报告。	初设阶环保篇章中落实防治生态破坏和环境污染的各项措施及投资。施工期间成立了以法人为首的环境保护工作领导小组,并设有专人负责施工期的环境保护工作,结合工程监理开展环境监理工作。在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任,各施工单位均按要求落实细化了环保工作要求;监理单位汇总有环境监理总报告。	落实
国家环保总局环评批复意见(环审[2005]715号文)			
①	应根据中华鲟、长江江豚等珍稀物种及鱼类生态学特点,优化跨越长江干流、九乡河、白庙河、滁河等水域的施工方案,高强度作业应尽量避免产卵洄游季节,并采取观测、巡视与驱赶措施。大桥桥桩水下基础施工应采用先进的工艺作业,严禁将挖出的泥渣弃入江中或江滩。江岸两侧禁止设置构建预制厂。应将大型集中式施工营地布设在江岸500米以外,定期清理施工人员生活污水。粪便及生活垃圾集中处理。	南、北索塔基础施工采用钢围堰工艺,钻孔灌注等工序均在围堰中进行,钻孔灌注产生的泥浆循环使用,多余废浆及钻渣由专用驳船运至指定地点堆放、处理,减少了对周边水体及生物的扰动。施工中加强了对过境大型水生动物观测、巡视与驱赶工作,据当地渔业部门反映,工程施工期未发生水生动物伤害事件。工程施工营地远离江岸设置,定期处理施工人员的生活污水和生活垃圾,据区环保主管部门反映,施工期间无环保投诉。	落实
②	连接线选线应尽量减少占用耕地,避让居民住宅和学校,基本农田集中路段应适当收缩边坡,采取设置挡墙、护坡、护脚等防护措施。不得在基本农田设互通枢纽、服务区、收费站和管理站。按照国家有关	工程采取“以桥带路”“降低路基”等减小护坡占地的措施节约永久占地。基本农田集中路段均边坡均采取防护措施。互通枢纽、服务区等的选址取得了规划部门的认可,管理中心选址山地,有效节约了耕地。工	落实

序号	环评批复提出的环保措施	实际落实情况	落实情况
	规定依法履行占用基本农田手续，会同当地政府做好土地调整、征地补偿及拆迁安置工作，防止次生环境问题。	程严格按国家和地方有关规定依法履行占用基本农田手续，根据江苏省国土资源厅、江苏省交通厅发布苏政办发[2005]125号文《关于省交通重点建设项目征地拆迁安置的实施意见》等相关文件，对工程征用的土地进行了调整和补偿。	
③	应严格控制经过栖霞风景名胜路段的施工范围，尽量将可利用的林木移栽到公路两侧和互通立交等处，不得在该区域设置取、弃土场及施工营地。穿越风景名胜区应按照国家有关规定办理相关手续，未经同意不得开工建设。	严格控制经过栖霞风景名胜路段的施工范围，穿越北象山路段采取了隧道形式，最大程度保留了风景区景观效果。栖霞风景名胜区内未设置取、弃土场及施工营地。开工建设前，根据地方规定办理了相关手续。	落实
④	沿线取土场、弃土（渣）场应选址在西螃蟹山一带荒地，尽量利用原有道路或征地范围内用地作为生产、生活区和构件预制场和施工便道，应及时做好工程后期山体开挖面、弃渣场的生态修复和复耕整治工作，避免产生新的水土流失。	本工程产生的土石方在综合利用的基础上，均采取了外购或委托外运处理的方式，工程区域不设取、弃土场。预制场、施工便道等临时工程占地均予以了植草恢复或地方利用。	落实
⑤	根据声环境预测结果，对线路两侧阮王、臭椿林、小蒋、小山许、船董、西沟大营、熊前、祝庄等超标的噪声敏感建筑物，分别采取拆迁、改变建筑物使用功能、设置声屏障、安装隔声窗等有效控制环境噪声污染的措施，确保达到相应声环境功能区要求。对噪声敏感建筑物集中区段及远期可能超标的敏感目标实施跟踪监测，根据监测结果及时增补和完善防治噪声污染措施。 配合地方人民政府合理规划沿线土地使用和建设布局，严格控制在线路两侧新建学校、医院、住宅、机关、科研单位等噪声敏感建筑物。	工程线位较环评阶段进行了优化调整，敏感点较环评阶段有所变化；环审[2005]715号文审批路段现状共计29处敏感点，其中10处为环评时敏感点。上述现存的环境敏感点中2处环评提出了降噪要求：“胡巷”采取村边绿化，“栖霞医院”采取绿化+隔声窗的降噪措施。经调查，“胡巷”因线位调整，较环评时远离线位85m（现距离中心线175m），绿化措施已落实，现状监测达标，将采取跟踪监测措施；“栖霞医院”采取经济补偿措施并安装220m声屏障。另据调查，根据实际情况，建设单位为环审[2005]715号文审批路段18处敏感点路段安装声屏障，共计长6694.6m；并对“阮王”、“吴叶”和“邵东村联合组”3处敏感点采取了隔声窗措施，有效降低了运营后噪声影响。同时，运营单位将对噪声敏感建筑物集中区段及远期可能超标的敏感目标实施跟踪监测，根据监测结果及时增补和完善防治噪声污染措施。	落实
⑥	选用低噪声施工机械设备，应尽量将强噪声的施工安排在昼间，在噪	施工期选用低噪声设备，并尽可能的将强噪声施工安排在昼间，施工阶	落实

序号	环评批复提出的环保措施	实际落实情况	落实情况
	声敏感建筑物集中区域内禁止夜间施工，防止噪声扰民。施工现场、储料场、材料运输公路及便道应定时洒水降尘，防止施工废气和扬尘对居民区、学校等环境敏感点造成污染。	段采取了洒水降尘等措施减小施工扬尘影响。据区环保主管部门反映，施工期间无环保投诉。	
⑦	在项目设计和施工阶段应进一步细化并落实各项环境保护措施，环保投资必须纳入工程投资概算。开展工程环境监理工作，在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，建设单位应定期向地方环保部门提交工程环境监理报告。	初步设计阶环保篇章中落实防治生态破坏和环境污染的各项措施及投资。施工期间成立了以法人为首的环境保护工作领导小组，并设有专人负责施工期的环境保护工作，结合工程监理开展环境监理工作。在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，各施工单位均按要求落实细化了环保工作要求。	落实

表 4.1-2 环评报告措施落实情况一览表

环境	环评报告提出环保措施	实际措施	
施工期			
生态环境	(1) 水生野生保护动物保护措施：①加强《野生动物保护法》、《渔业法》等法律法规的宣传，严禁施工人破坏植被和随意猎捕野生动物的行为。②聘请渔政人员或有经验的渔民在现场水域巡视，如发现长江江豚、白暨豚等水生保护动物经过时，应立即发出信号，中断对珍稀动物有影响的施工。③大桥基础施工应根据长江江豚、白暨豚等水生保护动物的生活习性和南京江段季节分布规律，选择上述保护动物出没几率较小的季节进行施工，并将其惯常通过的通道保留作为其在大桥施工期间的洄游通道。④建议施工前采用搅动江水、发出驱赶的噪声、建立“气屏障”等方式将水生动物赶离施工区域，并采用防污帘等措施减小施工造成的悬浮物对长江水质和水生动物栖息环境的影响。 (2)湿地保护措施：尽量减少对沿江湿地的扰动，施工进场前，应规划好北岸芦苇荡路段的施工场地和进出场线路，禁止在该路段抛撒土石填江设置临时工程。 (3)占地影响减缓措施：①建议工程采用低路基+桥的方案，尽量减少了占地。②严格执行《土地管理法》、《基本农田保护条例》及政府有关政策对基本农田保护的有关规定，对占用的基本农田进行补偿。③充分论证各标段工程土石方平衡方案，以减少取土、弃土用地。④施工营地、料场、拌合站等临时工程优先考虑设置在路基及其它永久性辅助设施用地范围内，以减少临时用地的数量。线外临时用地尽量不占用良田，并采取相应的复垦措施。 (4)景观设计要求：工程南岸路段紧邻栖霞山风景名胜区，因此工程设计阶段在注重桥型方案美学设计的同时，应考	(1) 水生野生保护动物保护措施落实情况：施工中加强了对过境大型水生动物观测、巡视与驱赶工作，据当地渔业部门反映，工程施工期未发生水生动物伤害事件。南、北索塔基础施工采用钢围堰工艺，钻孔灌注等工序均在围堰中进行，钻孔灌注产生的泥浆循环使用，多余的废浆及钻渣由专用驳船运至指定地点堆放、处理，减少了对周边水体及生物的扰动。 (2)湿地保护措施落实情况：严格控制施工范围，尽量减少对沿江湿地的扰动，北岸芦苇荡路段未设置临时工程。 (3)占地影响减缓措施落实情况：工程采取“以桥带路”“降低路基”等减小护坡占地的措施节约永久占地。按国家和地方有关规定依法履行占用基本农田手续，对工程征用的土地进行了调整和补偿。本工程产生的土石方在综合利用的基础上，均采取了外购或委托外运处理的方式，工程区域不设取、弃土场。临时工程尽量设置在永久占地范围内，线外临时工程现已植草恢复或地方利用。 (4)景观设计要求落实情况：严格控制经过栖霞风景名胜区路段的施工范围，穿越北象山路段采取了隧道形式，最大程度保留了风景区景观效果。	落实

环境	环评报告提出环保措施	实际措施	
	虑到大桥与栖霞山风景区的景观协调性。		
声环境	建议施工期间合理安排各种施工机械操作的时间，同时应文明施工，并与当地政府沟通，以取得村民的理解。	工程建设期在不需连续施工情况下，22:00~6:00 停止施工。	落实
地表水环境	(1)长江大堤以内不得设置沥青混合料、混凝土搅拌站及预制构件厂，不得堆放任何筑路材料或倾倒任何含有害物质的材料或废弃物，也不得取土和弃渣。 (2) 施工营地设化粪池，底泥用于肥田，施工结束后将化粪池覆土掩埋。各施工工区设置平流式自然沉淀池，生产废水处理后尽量循环回用。 (3)加强施工船只检查、维修，避免燃油泄漏，对长江水质和水生生态造成影响。施工船只应配置污水及固废收集设备，定时清运处理，严禁直接排入长江。 (4) 妥善收集大桥桩基钻孔出渣，定期清运至陆上污染物处理点进行处置，不得弃入长江。	(1)长江大堤以内未设置临时工程。 (2) 施工营地设化粪池，定期外运处理。各施工工区设置沉淀池，生产废水处理后尽量循环回用。 (3)加强施工船只检查、维修工作，避免燃油泄漏，施工期未发生漏油事故。施工船只应配置污水及固废收集设备，定时清运处理。 (4)南北索塔桩基钻孔出渣，由驳船运至岸上会同弃渣外运处理。	落实
环境空气	(1)施工期配备洒水车定期洒水，确保场地保持湿润，减少道路扬尘。 (2)料场尽量选在敏感点下风向，并采取防风遮盖措施。 (3)运输施工材料车辆应该用篷布遮盖，防止飞灰污染空气。	1.施工现场及主要运料道路按要求定期洒水降尘。 2.料场尽量设置于远离敏感点地方，物料堆放后采用帆布遮盖。 3.施工材料的运输尽量采用有遮盖蓬的车辆。	落实
社会环境	(1)施工前办理相关土地审批手续；按照国家级江苏省相关规定对工程征地、拆迁进行补偿。 (2)配合政府做好土地调整工作，按照规定交纳耕地开垦费。	1.本工程土地审批手续齐全；建设单位按照相关规定对工程征地、拆迁进行补偿。 2.建设单位按照规定交纳耕地开垦费，专款用于开垦耕地。	落实
运营期			
声环境	(1) 根据现状监测结果，近期沿线敏感目标声环境质量均已达标，因此近期无需新增措施。 (2)对近期已实施声屏障的 17 处敏感目标，在运营期进行定期声环境现状监测，评估声屏障效果，并预留费用。	1. 工程为沿线 18 处敏感点路段安装声屏障，敏感点覆盖度达 60%，共计长 6694.6m。针对“阮王”、“吴叶”和“邵东村联合组”3 处敏感点实施了隔声窗的降噪措施。根据现状监测结果，沿线敏感目标声环境质量均已达标。	落实

环境	环评报告提出环保措施	实际措施	
	(3)中期超标的敏感点有 2 处（果园郑、划子口村东兴组/戴庄组/易庄桥），按照超标情况（中期）采取降噪措施。	2.运营单位表示将按照监测计划对果园郑、划子口村东兴组/戴庄组/易庄桥等敏感点加强跟踪监测措施，并预留费用，一旦出现超标及时采取相应降噪措施。	
地表水环境	(1) 苏环审[2016]56 号文审批路段：根据现状调查情况以及对沿线辅助设施污水处理装置监测结果，本项目所采取的各种水环境保护措施均可行有效，无需新增措施。但由于南京长江四桥主线收费站和服务区暂不具备纳管条件，建设单位表示，一旦具备纳管条件，将及时予以接入。 (2)环审[2007]53 号文审批路段：收费站污水进入仙西新区市政污水管网，如不能进入，建议设化粪池外运处理，不得外排。	(1)工程设服务区 1 处、主线收费站 1 处、匝道收费站 3 处（管理中心与栖霞收费站合建）。上述设施均设有二级生化处理设备，监测结果显示，各污水经处理后可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准。其中，服务区和主线收费站的污水处理达标后外排至附近沟渠；3 处匝道收费站（管理中心与栖霞收费站合建）的污水处理达标后排至站内景观水塘，不外排。 (2) 建设单位表示，沿线辅助设施一旦具备纳管条件，将及时予以接入。	落实
环境风险	(1) 本项目已采取的环境风险防范措施均有效，无需新增环境风险防范措施。 (2)环审[2007]53 号文审批路段强化桥梁防撞护栏，设置桥面雨水收集系统，两岸设置具备沉淀、隔油等功能的蓄水池，防止危险品运输事故造成水体污染。	(1) 为避免航船撞墩事件，本工程在桥墩附近设置了专门航标，以警示船舶与桥墩保持距离。为保护大桥自身的安全，大桥塔基设置有浮式钢套箱，桥柱安装有桥柱灯。另外，项目设置有 24 小时 CCTV 视频监控。一旦危险货物船舶碰撞桥墩发生事故，大桥管理部门将立即通知南京海事局，并协同采取船舶应急处理措施。 (2) 设置了危化品车辆管制标志牌，并在全线安装完成，提醒过往危化品车辆。南京长江第四大桥主桥桥面上各泄水孔均安装了不锈钢封盖，全桥共安装 552 个。平时泄水孔处于常闭状态，暴雨期间打开封盖，有效的避免了危化品泄露直接排入长江，切断了危化品进入长江的途径。长江大桥护栏采用钢结构防撞护栏。在长江大桥主桥上设置有摄像头，对危险品车辆上桥后的行驶状况全程监控，一旦发现事故立即启动应急预案，确保在最短时间内赴现场处理。路政人员重点对长江大桥加强巡逻，一旦发生化学危险品泄漏事故，巡逻人员及道路清扫人员可在 5-10 分钟内赶到现场，迅速进行事故应急处理，避免事故泄漏扩散。主线收费站管理区和长江第四大桥管理处设置应	落实

环境	环评报告提出环保措施	实际措施	
		急物资仓库。 (3) 本工程管理单位印发了《南京长江第四大桥突发环境事件应急预案》，并在南京市环保局进行了备案。 (4)环审[2007]53 号文审批路段九乡河大桥加强桥梁防撞护栏，并设置有桥面径流系统。	
环境监理	要求施工监理单位配备具有一定的环保知识和技能的监理工程师，负责施工期环境管理与监督工作。	工程监理单位设置专职环境监理人员，施工结束后形成《南京四桥工程环境监理总结报告》。	落实

5. 生态影响调查

5.1 自然环境概况

项目接线工程区域为典型的农业生态区，区域有长期农业耕种的历史，土地已被广泛开垦，以农田植被为主。项目所处区域植被覆盖率高，生态环境良好，属水土流失微度地区。工程沿线人类活动频繁，野生动物种类较少，调查范围内无国家保护的动物种类和珍稀濒危物种及栖息地。



图 5.1-1 沿线生态现状

根据向当地渔业部门的调查，项目跨越江段为江豚等水生动物的过境通道，但在四桥建设前，由于沿线水质水文条件的恶化，已不适合中华鲟、江豚等鱼类及其幼鱼生活、栖息，其种群分布数量极少。在长江四桥施工期（2009 年~2012 年），当地渔业部门未收到相关珍稀水生动物受到影响的报告或投诉。

根据工程所属区域生态及工程特点，本工程生态影响主要为占地对农业生产的影响、长江大桥施工对水生生态及湿地的影响、水土流失影响。

5.2 植被影响调查与分析

项目沿线农业历史悠久，农田广布，因此，沿线区域主要的植被类型为农业植被，江边滩涂则以芦苇、芦竹、荻、垂穗苔等湿地植被为主。

经调查，项目沿线无珍稀濒危植物存在，公路建设对沿线植物生长环境基本无影响，不会引起区域内天然植被物种的减少，对当地植物物种多样性无影响。

由于工程建设，被占用土地性质发生改变，不可避免地影响到原有植被。从现场情况看，受公路永久占地影响的植被主要为农业植被。公路为线性工程，占地相对分散，其建设不会导致区域植被系统结构的改变。

根据《南京长江第四大桥建设项目占用征用林地对野生动植物、古树名木和自

然保护区影响的调查报告》，本工程占用林地 247.98 亩；其中，杨树 165.49 亩，水杉 4.39 亩，雪松 10.2 亩，桃树 7.8 亩，梨树 7.3 亩，以构树等为主的针阔混交林 52.8 亩。建设范围及其周边地区未发现国家和省级重点保护野生植物和古树名木。

工程委托南京市园林规划设计院开展了专项绿化景观设计，并按设计实施了全方位绿化，绿化范围包括：边坡、互通区、管理中心、服务区、工程沿线和中央隔离带等区域，公路植被覆盖率达 60%以上。采用乔、灌、草相结合的方式绿化，累计种植意杨、栎树、垂柳、水杉、马褂木、高杆女贞、枫香、雪松等各类乔木 51916 株，丝兰、蜀桧、花桃、紫薇、红叶石楠球、海桐、红叶石楠树、木槿等各类灌木 44803 株，红叶石楠、金森女贞、金边麦冬、葱兰、金边黄杨、爬山虎等各类灌木 70659 平方米，水生植物香蒲、芦竹等 5023 平方米，铺植草皮、混播草坪等 838537 平方米。上述绿化措施在一定程度上补偿了因工程永久占地引起的植被损失。绿化工程中所使用的品种，均为当地乡土植被或适应当地气候条件的适生树和草种。从现场情况看，植被生长茂盛，绿化效果很好。

另据实地勘察，项目大桥投影下滩涂及大堤外桥下占地，均进行了植草绿化，现场效果良好，无乱堆乱放的现象。

由于项目所处地域气候适于植被生长，随着时间的推移，植被自然恢复程度不断加大，公路陆域内外植被覆盖率和生物量将大幅度提高，公路建设对植被的影响将逐渐减小。



图 5.2-1 公路沿线植被现状

综上所述，工程通过节约占地、加强施工管理、全面绿化等措施有效减缓工程建设对沿线植被的影响。

5.3 白暨豚、江豚、中华鲟等国家级保护水生动物影响调查

本工程位于长江南京江段，距长江入海口约 320km。跟据向当地渔业部门的调查，本工程建设前桥位所处长江段上下游码头林立，桥位沿线水质水文条件恶化，

已不适合中华鲟、江豚等鱼类及其幼鱼生活、栖息；近年来，白暨豚、江豚、中华鲟等珍稀水生野生动物的数量和出现频率都呈现逐年减少的趋势，因此，项目跨越江段仅为白暨豚、江豚、中华鲟等国家级保护水生动物的过境通道。

根据调查，青、草、鲢、鳙等经济鱼类在南京长江段的产卵场主要集中分布于八卦洲、江心洲等洲头弯曲江段。根据调查，乌鱼州临近本工程桥位的洲头已封堵围填，部分岸线开辟为码头，该江段已不适合鱼类产卵；同时，本工程桥位所处江段顺直。因此，本工程桥位上下游 5km 范围内无青、草、鲢、鳙等经济鱼类的产卵场等分布。

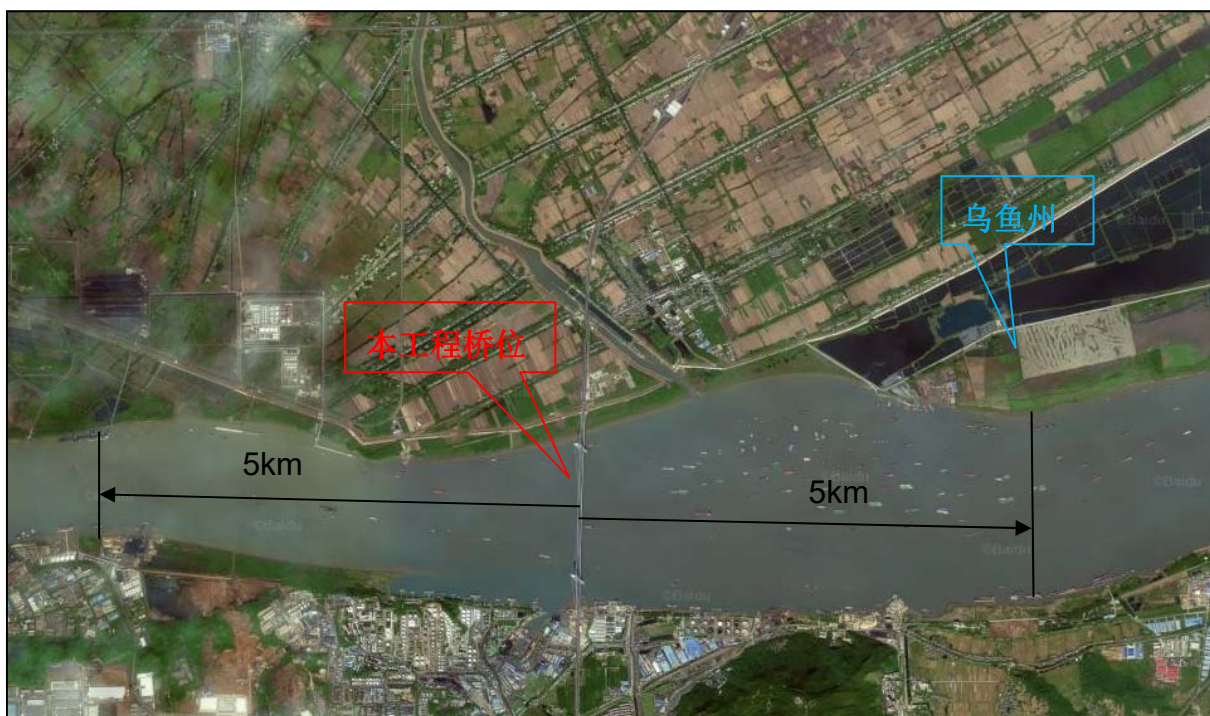


图 5.3-1 本工程桥位所处江段现状图

5.3.1 大桥建设对白暨豚、江豚、中华鲟等的影响调查

根据调查，长江大桥的南北索塔均位于近岸水域，北索塔距长江大堤约 430m，南索塔距长江大堤约 380m，对长江主河槽基本无影响。总体而言，本工程通过优化桥型设计，大大降低了大桥桥墩基础施工对长江水文水质以及保护动物洄游的影响。

在大桥施工期，为加强南京长江四桥建设期间的水生野生动物保护，建设单位严格按照环评要求，根据长江江豚、白暨豚等水生保护动物的生活习性和南京江段季节分布规律，优化了水域施工方案，尽可能将大桥桥墩施工等对白暨豚、中华鲟等重点保护动物影响较大的施工作业避开其主要活动时期（5 月中旬至 7 月中旬），选择保护动物出没几率较小的季节进行施工；施工前先采用搅动江水的方式将可能存在的保护动物驱赶出施工区域。经调查，长江大桥桥墩施工采用钢围堰工艺：围

堰隔离长江水体，形成一个独立空间，钻孔灌注等工序均在围堰中进行，钻孔灌注产生的泥浆循环使用，多余废浆及钻渣按由专用驳船运至指定地点堆放、处理；预制厂、大型施工营地等均远离江岸设置，并定期对施工人员的生活污水和生活垃圾进行处置。项目施工对跨越江段的水质未构成明显影响，不存在抛泥对水生生态的影响。

跟据向当地渔业部门的调查，在长江四桥施工期（2009 年~2012 年），当地渔业部门未收到相关水生动物受到影响的报告或投诉。

根据建设单位与南京市渔政渔港监督管理处签订的《渔业补偿协议》，建设单位在长江大桥施工前就可能受到施工影响的渔业资源进行了补偿，并将“渔业部门加强对南京四桥施工水域范围的渔政检查和管理”、“建设单位加强对施工人员的宣传教育，及时与渔政部门联系沟通”等纳入了协议条款。

5.3.2 项目建成通车后对白暨豚、江豚、中华鲟等的影响调查

项目跨越长江段江面开阔（约 1.9km），大桥建成后，桥墩阻水面积约 500m²，仅占过水面积的 0.8%，项目运营后，对白暨豚、江豚、中华鲟等长江保护水生动物的洄游基本无影响。

综合上述，本项目在大桥施工期严格按环评要求，有计划地开展宣传教育活动并落实了相关施工期长江珍稀水生动物保护措施。调查结果显示，项目建设对白暨豚、江豚、中华鲟等国家级保护野生动物基本无影响。

5.4 南京栖霞山国家森林公园（栖霞山省级风景名胜区）环境影响调查

5.4.1 栖霞山国家森林公园及其与本项目的地理位置关系

根据《国家林业局关于准予设立南京栖霞山国家森林公园的行政许可决定》（林场许准[2010]1830 号），南京栖霞山国家森林公园于 2010 年 12 月 28 日正式成立。南京栖霞山国家森林公园面积为 1019.00 公顷，包括三个景区：

（1）栖霞山景区，面积 742 公顷。地理坐标：东经 118°56'51"—118°58'34"，北纬 32°08'27"—32°10'03"。四界范围：东至南京江南水泥厂东界，南至 312 国道，西至九乡河，北至滨江大道。

（2）北象山景区，面积 70 公顷。地理坐标：东经 118°55'56"—118°56'28"，北纬 32°08'52"—32°09'19"。四界范围：栖霞水厂（沿山脚林缘至）五福家园小区界（沿山脚林缘至）栖霞区栖霞街道石埠桥村界（沿山脚林缘）亭子桥（沿山脚林缘至）栖霞水厂。

(3) 南象山景区，面积 207 公顷。地理坐标：东经 $118^{\circ}55'22''$ — $118^{\circ}56'28''$ ，北纬 $32^{\circ}07'49''$ — $32^{\circ}08'40''$ 。四界范围：东至栖霞区栖霞街道南象山村界，南至 312 国道，西至友谊路，北至沪宁铁路。



图 5.4-1 本工程与南京栖霞山国家森林公园的位置关系图

根据调查，本工程 K20+450~K20+850 路段（约 400 米）以隧道和高架形式经过栖霞山国家森林公园的北象山景区，K21+550~K22+600 路段（约 950 米）以高架形式经过栖霞山国家森林公园的栖霞山景区。本工程与南京栖霞山国家森林公园的位置关系见图 5.4-1。

5.4.2 栖霞山省级风景名胜区及其与本项目的地理位置关系

栖霞山省级风景名胜区位于南京市东北郊，以其丰富的人文资源、自然风景资源、佛教文化及特殊的地质构成而著称，融佛教文化、石刻、名胜古迹、自然风貌为一体。

根据《南京栖霞山风景名胜区总体规划》（2005 年），其规划范围为：东以江南水泥厂厂区西侧为界，南以 312 国道为界，西至九乡河，北侧以铁路和长江为界，规划范围面积 825.4 公顷。

根据调查，本工程 K21+550~K22+600 路段（约 950 米）以高架形式经过栖霞山省级风景名胜区的新城休闲景区。本工程与栖霞山省级风景名胜区的位置关系见图

5.4-2。

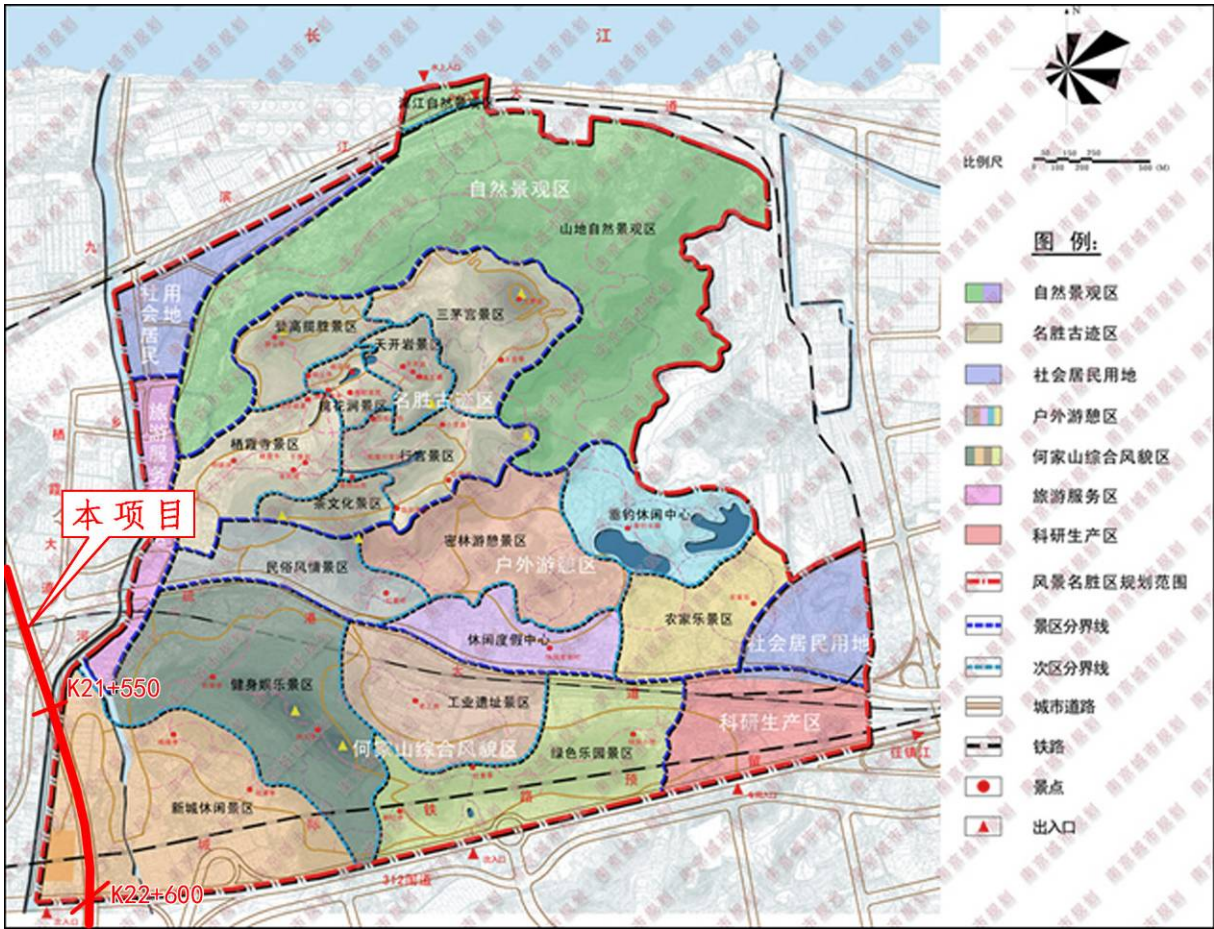


图 5.4-2 本工程与栖霞山省级风景名胜区的位关系图

5.4.3 环境影响调查

根据《南京栖霞山国家森林公园总体规划》（尚未批复）和《南京栖霞山风景名胜区总体规划》（2005 年），本工程均已纳入相关总体规划的规划范围，且本工程线位均与总体规划中的工程线位一致，由此可见，本项目与《南京栖霞山国家森林公园总体规划》和《南京栖霞山风景名胜区总体规划》是相符的。

为最大程度的保护栖霞山国家森林公园北象山景区的马尾松林，本工程将 K20+536~K20+772 路段由环评时的路基形式调整为隧道（236 米），有效的保护了隧道上方的植被和自然景观。本工程经过栖霞山国家森林公园（栖霞山风景名胜区）的路段（K20+450~K20+850、K21+550~ K22+600）均为高架（1114 米）或隧道（236 米）形式，最大程度的降低了公路对陆域动物的通行阻隔，也最大程度的降低了工程占地对植被和自然景观的破坏。

同时，本工程在施工过程中严格控制了经过栖霞风景名胜区路段的施工范围，在景区范围内未设置取、弃土场及施工营地，尽可能的降低了工程施工建设对生态

环境的影响。

考虑到大桥与栖霞山风景区的景观协调性，使该工程成为富有地方特色的、与沿线自然景观相和谐的现代化高速公路，南京长江四桥采用 LED 灯变色系统，每到夜晚，每半小时，悬索桥上的主缆就会变换一种颜色；相比长江二桥、三桥，长江四桥“七色彩虹”的照明别具特色，如今在栖霞山上看长江四桥已成为一道新的风景线。



（白天栖霞山上观四桥）



（夜晚栖霞山上观四桥）

图 5.4-3 在栖霞山上观南京长江四桥的景观现状

综上所述，本项目对南京栖霞山国家森林公园（南京栖霞山风景名胜区）影响较小。

5.5 六合区滁河洪水调蓄区环境影响调查

（1）六合区滁河洪水调蓄区与本项目的地理位置关系

根据调查，本工程 K8+850~ K9+100 路段以滁河特大桥的形式跨越滁河，经过滁河洪水调蓄区 250m。

（2）环境影响调查

滁河特大桥在施工期间，通过严格控制施工场所范围，严禁随意堆放弃土及泥浆，合理收集、预处理施工期废水后达标排放，在滁河洪水调蓄区范围内未设置取、弃土场及施工营地等措施，最大程度的降低了工程施工建设对滁河的影响。

滁河特大桥在滁河中设置有 5 座桥墩，主通航孔桥墩间距 50m，其余桥墩间距在 17~25m；根据《南京长江第四大桥连接线滁河特大桥、九乡河特大桥工程防洪影响评价报告》及其专家审查会意见，“滁河特大桥的设计方案基本可行”。由此可见，本工程的建设不会影响滁河的河势稳定、提防安全以及河道行洪。

综上所述，本项目对六合区滁河洪水调蓄区影响较小。

5.6 湿地环境影响调查

根据《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》（苏政发〔2013〕113号），六和兴隆洲-乌鱼州重要湿地包括“兴隆洲、江心洲：西起龙袍镇外江滩，东至东沟镇大河口，南临长江，北至老江堤”。现场勘查显示，本工程未涉及该重要湿地，长江大桥桥位位于其上游约1.6km。本项目与六和兴隆洲-乌鱼州重要湿地的位置关系详见图5.6-1。

根据调查，本工程在施工期和试运营期均未对六和兴隆洲-乌鱼州重要湿地造成影响。

根据现场勘查，长江大桥跨越北滩附近（k16+800~k17+050）的沿岸滩涂，广布芦苇、荻、垂穗苔等湿地植被，芦苇群落高度为2~3m，宽度约250米。本工程以长江大桥形式跨越长江北滩沿岸滩涂湿地，不会对地表径流和湿地补给形成阻隔。在施工期间，工程未在长江北滩设置临时工程，最大程度的降低了工程建设对湿地生态的影响。

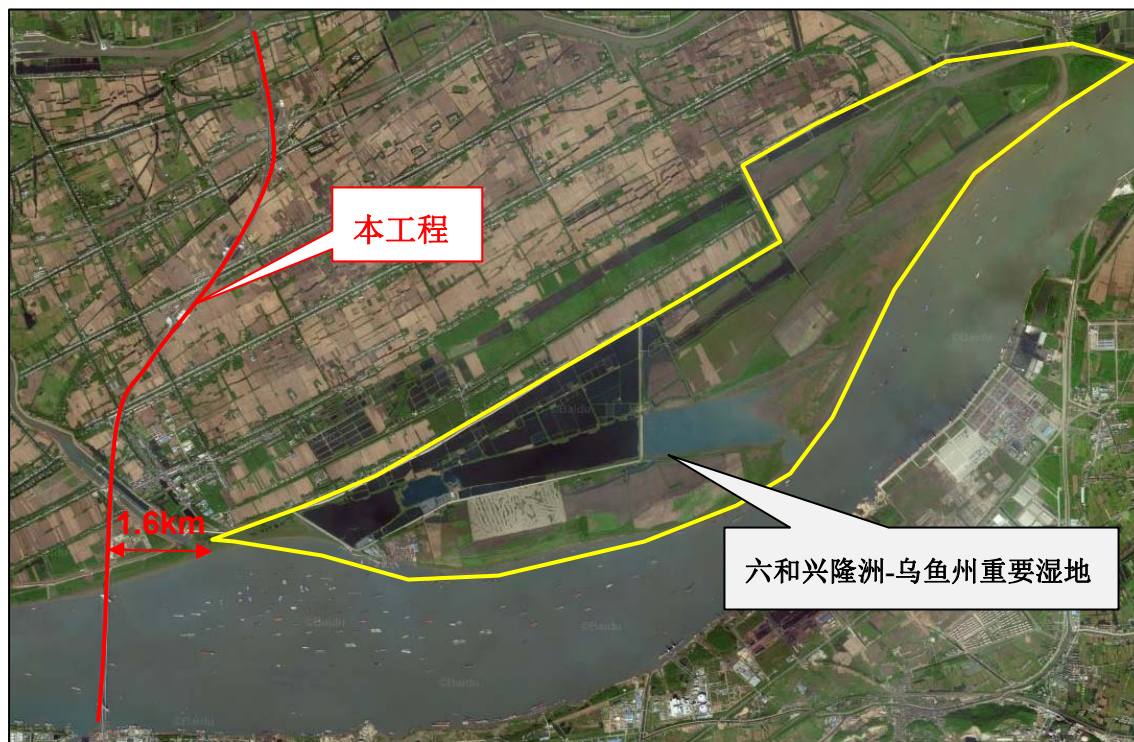


图 5.6-1 本项目与六和兴隆洲-乌鱼州重要湿地的位置关系图



(兴隆洲-乌鱼州重要湿地)

(长江北滩桥位处)

图 5.6-2 长江北滩及六和兴隆洲-乌鱼州重要湿地现状

候鸟迁徙东部通道是指东北、华北东部繁殖的候鸟（如鸳鸯、中华秋沙鸭等），沿着东部沿海向南迁飞至华南甚至东南亚各国，或由海岸直接到日本、马来西亚、菲律宾以及澳大利亚等国越冬。本工程与候鸟迁徙东部通道的位置关系见图 5.6-3，由此可见，本工程不在候鸟迁徙东部通道的主通道上。

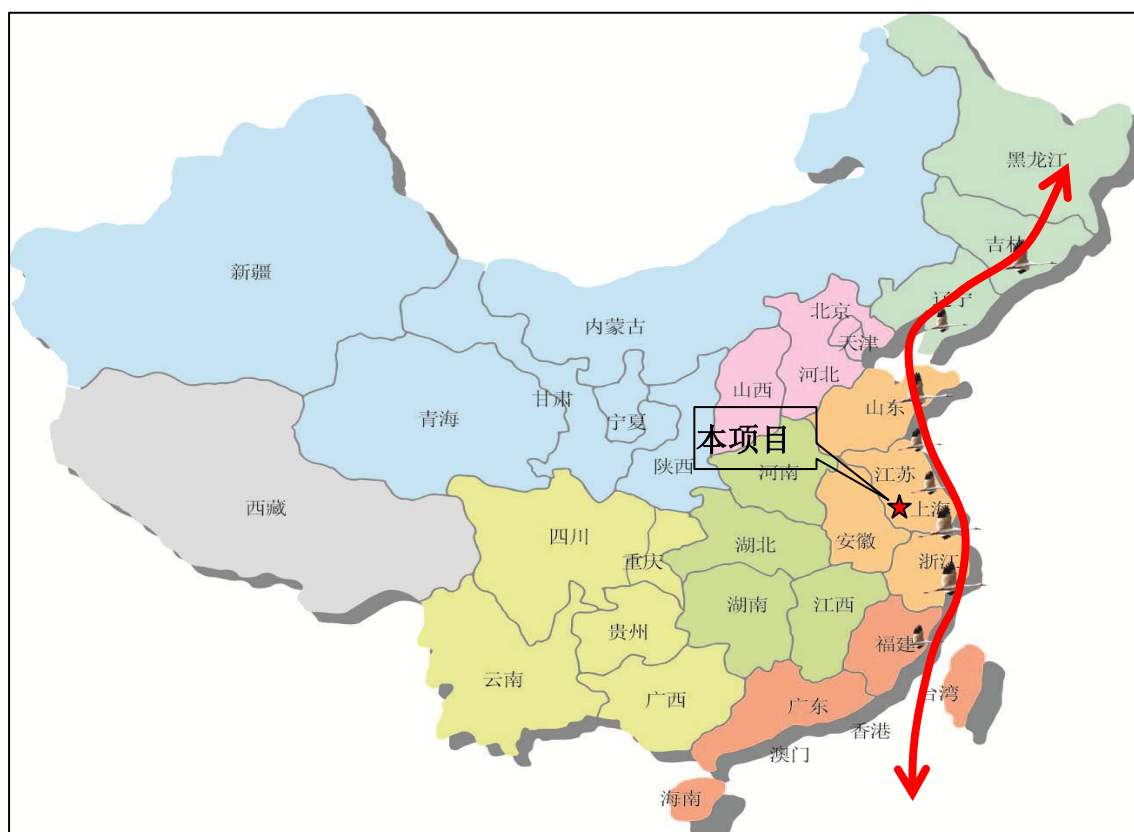


图 5.6-3 本工程与候鸟迁徙东部通道的位置关系图

工程沿线人类活动频繁，野生动物种类较少，主要为草原鼠及江边栖息的鸟类，评价范围内无国家保护动物和珍稀濒危物种栖息地。工程以大桥跨越长江北滩沿岸滩涂湿地，最大程度的降低了公路对陆域动物的通行阻隔。本工程附近的乌鱼州、兴隆洲等湿地可能成为迁徙候鸟的临时停歇地；但本工程路线呈南北走向，与候鸟

迁徙路线基本平行，不会对鸟类迁徙形成阻隔。同时，根据调查，六和兴隆洲-乌鱼州重要湿地临近本工程桥位的西部洲头已封堵围填，部分岸线已开辟为码头，人类活动频繁，本工程桥位距离该重要湿地的自然滩地约 4.5km；且工程所在区域早已为人开发利用，本工程桥位所处长江段上下游码头林立，因此，该区域内的鸟类已适应各种人类活动，公路建设不会使沿线鸟类的生境发生较大改变，因此，本工程长江大桥的灯光、噪声等不会对鸟类等影响较小。

综上所述，工程对沿线湿地生态影响较小。

5.7 农业生态影响调查与分析

农业生态影响调查主要针对工程占地情况、临时占地恢复情况以及工程建设对当地农田灌溉的影响等内容进行。

5.7.1 工程永久占地影响调查

(1) 工程永久占地影响调查

工程征用土地共计 3143.85 亩，其中耕地 1775.25 亩（占总用地面积的 56.47%）、林地 247.98 亩（占总用地面积的 7.89%）、水域 582.72 亩（占总用地面积的 18.54%）、未利用地 32.7 亩（占总用地面积的 1.04%）、建设用地 505.2 亩（占总用地面积的 16.07%）。

被占用的耕地失去了其农业生产能力，将直接影响到征地户其原有的生产、生活。但高速公路为线性工程，征地占所经地区土地面积比重较小，从宏观角度来讲，项目占用的土地相对于项目经过的整个区域影响很小，不会因工程的建设而改变该地区的土地利用状况。

此外，地方政府也根据实际情况，在宏观上进行了区域土地利用的调整，以保证耕种土地的占补平衡；跟据调查，建设单位在当地政府配合下，按照《中华人民共和国土地管理法》、《省政府批转省国土资源厅等部门关于全省公路水运等重点交通设施建设项目征地拆迁工作意见的通知》（苏发[2000]77 号）等相关规定，对项交纳了耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地，进一步降低了工程占地的影响程度。

工程占用 1775.25 亩耕地中 1520.7 亩为基本农田（占耕地 85.66%，占总占地量 48.37%）。建设单位则根据《基本农田保护条例》、《江苏省基本农田保护条例》相关规定交纳用基本农田保护区耕地造地费，耕地造地费必须专款用于基本农田被占用或者单位的基本农田开垦、建设和中低产田改造。

综上所述，工程永久占地对当地的农业经济和种植业结构影响较小。

（2）占地合理性分析

1）全线永久占地合理性分析

本项目严格按照《公路工程项目建设项目用地指标》（建标[2011]124 号）进行设计和建设。本工程全长 28.996 公里，永久征用土地 3143.85 亩（209.59 公顷），经计算除去隧道长度外，平均每公里占地 7.28 公顷；低于《公路建设项目用地指标》中 I 类地形区六车道 34.5 米路基宽度高速公路占地指标值（7.8317 公顷）。因此，本项目总体占地是合理的。

2）服务区占地合理性分析

本工程服务区占地 9.18 公顷，超过《公路建设项目用地指标》中六车道服务区占地指标值（7.6 公顷/处）。

5.7.2 临时占地影响调查

在本次验收调查阶段，对工程的取弃土场及施工营地、料场、预制场等临时工程占地及其恢复情况均进行了调查，调查结果如下。

（1）土石方影响调查

工程北接线属长江冲积平原低漫滩区，地势平坦、开阔。南接线位于栖霞山山脉的沟谷地带，分布有丘陵、台地等，有一定的挖方量。

经调查，项目北接线路路基用土，均采用外购方式解决，据统计，北接线路路基建设填方量为 305 万方，均采用外购土方式。

项目南接线路基挖方 6.77 万方；本着综合利用的原则，栖霞互通区利用土石方约 0.27 万方；其余土石方均采用委托外运方式；根据调查，本工程委托外运的土石方最终运至南京恒固弃土场进行专业处置。

长江大桥锚锭施工产生弃方约 37 万方，均综合利用用于互通、服务区的场地平筑；其中，南锚施工产生弃方约 17 万方，综合利用用于栖霞互通区的场地平筑；北锚施工产生弃方约 20 万方，综合利用用于服务区的场地平筑以及划子口船闸的堤坝填筑。

综上所述，本工程全线挖方量为 43.77 万方，填方量为 337.27 万方，借方量为 305 万方。本工程产生的土石方在综合利用的基础上，均采取了外购或委托外运的方式，未在项目沿线设置取弃土场，大大降低了临时场地对区域生态环境的影响。

（2）施工营地、料场、预制场等临时工程占地恢复情况调查

为减少临时工程占地，工程施工便道均利用当地地方道路，施工阶段将部分施工营地、料场、拌合站等设置在互通立交红线内或几个标段合用驻地。因此，据调查，项目实际临时工程占地较环评时减少了 148.5 亩。工程长江大桥投影下滩涂及大

堤外桥下占地（16500 平方米），均进行了植草绿化，现场效果良好。

现场勘查显示，工程在红线外设 6 处施工场地，占地 427 亩，占地类型主要为耕地、灌草地和建设用地，其中耕地 312 亩，未占用基本农田。线外临时工程占地具体情况如表 5.6-1 所示。从现场情况看，沿线 6 处施工场地中 2 处复耕，2 处植草，2 处地方利用，对环境基本无影响。



图 5.7-1 龙袍互通内生态恢复现状

表 5.7-1 线外临时工程占地情况

序号	临时工程名称	桩号	位置	占地量（亩）	原占地类型	恢复情况	照片
1.	预制厂	K25+750	路右 20m	15	灌草地	交还地方政府，现已建设为街心花园	
2.	原项目部场地	K25+400	路右 25m	10	灌草地	植草	

序号	临时工程名称	桩号	位置	占地量 (亩)	原占地 类型	恢复情况	照片
3.	南标驻地	K30+800	路左 30m	38	建设用地	场地平整后返还地方政府,目前已建设为东郊小镇住宅	
4.	北标驻地	K15+500	路左 30m	72	农田	复耕	
5.	南锚驻地	K19+000	两侧 20m	52	农村宅基地	桥下部分为本工程红线内,已绿化;其余临时用地已交还村委会,目前已租给水上公安检查站和电缆厂仓储	 
6.	北锚驻地	K16+600	路左 30m	240	农田	复耕	

5.7.3 公路建设对农业灌溉的影响调查与分析

据统计,本工程南接线全长 10.485km,全线采用高架方式;北接线全长 13.063km,设置有通道 13 道,涵洞 47 道,桥梁 7 座,除桥梁路段平均 720m 设有 1 处通道,平均 280m 设有 1 处涵洞。另外工程根据当地的农灌特点预埋有输水管线,对占用的排灌沟渠均进行了改建或重建,公众意见调查显示,上述构筑物可基本满足当地农田水利灌溉的要求。

本工程设立有完善的路面排水、中央分隔带排水、路基排水等设施,保证路面径流不冲刷农田,不影响农业生产。

综上所述,工程建设按环评要求落实了各项农业生态保护措施:为保护沿线耕地采取“降低路基”、“以桥隧代路”等措施减少永久占地;临时工程占地除地方利用外均予以了复耕、植草等恢复措施;全线除桥梁外设置涵洞等过水设施,以保证农灌需要。调查结果显示,通过采取上述保护措施后,工程建设对周边农业生态基本无影响。



5.8 水土流失影响调查与分析

本工程所在区域属水土流失微度地区。本次调查针对水土流失影响,对公路沿线的边坡防护工程情况、防护效果;路基、路面排水设施情况进行了调查。

5.8.1 边坡防护工程调查及措施有效性分析



项目针对不同高度、不同材料边坡的具体情况,制定了不同的边坡防护形式,以保证路基的稳定性,同时防止水土流失现象的发生。当边坡高度不大于 3m 时,采用植草防护;边坡高度大于 3m 时,采用拱形骨架防护,拱架内种草。本工程路基边坡采取了多种防护形式,建设有:三维网植物护坡 18328.1m、植物护坡 19022.6m (含主线和互通)、河塘防护 2688 m。

从现场来看，边坡生态防护效果较好，可有效提高路基边坡抗侵蚀能力，防止地表径流的冲刷造成的水土流失，符合水土保持要求。

5.8.2 综合排水工程调查

为确保路基稳定，防止边坡冲蚀，造成水土流失，全线路基、路面排水进行了综合设计。

（1）路面排水

采用分散漫流排水方式，路面水由路拱向两侧自然分散排除，挖方段直接进入边沟，填方段路基高度小于 3.0m 段落路面水采用散排的形式，对于路基高度大于 3.0m 段落路面水通过拦水坎和泄水槽集中排水。另外，为防止路面结构层的水下渗至基层，路面面层下设沥青防渗层。

（2）路基排水

填方路基（边坡高度大于 3m）坡脚外设置排水沟，排水沟采用圬工铺砌；挖方路基边沟采用暗埋式边沟；路线经过村镇、农田及鱼塘等地段填方坡脚外设纵向排水沟。所有挖方路段均设置边沟；边坡拱形骨架下边缘设置凸起 10cm 的混水土挡水缘石，减缓水流对坡面的冲刷，导流至坡脚处由排水沟排出。

（3）中央分隔带排水

为排除中央隔离带下渗雨水，在中央隔离带底部设置 20cm×20cm 梯形纵向沙砾盲沟，边坡比率 1:1，盲沟中放置直径 10cm 的软式透水管，盲沟底面和两侧先用 2cm 厚 10 号水泥砂浆抹面，再用涂满沥青的防渗土工布密铺，以防雨水下渗路基。沿路线方向每 40m 设置横坡为 2% 的直径 10cm 横向硬塑排水管，将渗水排出路面。

调查显示，公路完成的排水设施基本达到了预期的作用，有效的防治了水土流失。

5.9 景观协调性调查与分析

5.9.1 桥梁景观

南京长江四桥是中国首座双塔三跨悬索桥，被誉为“中国的金门大桥”。“站在四桥看栖霞山，会是一道美丽的风景；站在栖霞山上看四桥，也会是一道美丽的风景”。在设计之初，建设单位给南京长江四桥的定位就是要与周边的自然环境融为一体。因此，在注重桥梁方案美学设计的同时，还考虑到大桥



与栖霞山风景区的景观协调性，使该工程成为富有地方特色的、与沿线自然景观相和谐的现代化高速公路。南京长江四桥采用 LED 灯变色系统，每到夜晚，每半小时，悬索桥上的主缆就会变换一种颜色；相比长江二桥、三桥，长江四桥“七色彩虹”的照明别具特色，而这特色不仅仅是在颜色上，长江四桥选用了高效的 LED 照明方案代替传统的高压钠灯方案，并通过灯具比选、配光设计、智能控制等技术措施实现景观照明和节能环保的和谐统一。



(南京四桥夜景)



(南京四桥全景)

图 5.9-1 南京长江四桥桥梁景观

5.9.2 公路绿化景观

在设计阶段，南接线工程在穿越北象山时将环评时的路堑方案调整为隧道方案，以保护栖霞山风景区的生态环境及与周边景观相协调。工程委托南京市园林规划设计院开展了专项绿化景观设计，并按设计实施了全方位绿化，绿化范围包括：边坡、互通区、管理中心、服务区、工程沿线和中央隔离带等区域，公路绿化面积约 125.75 公顷，植被覆盖率达 60%以上。



管理中心绿化



北象山隧道



服务区绿化



龙袍互通绿化



主线收费站绿化



中央隔离带绿化

图 5.9-2 公路绿化景观

公路沿线服务区、管理中心和收费站房建工程布局紧凑，建筑风格新颖，色彩典雅和谐，体现了江南地方人文特色，景观效果良好。管理中心依山就势，结合自然地形进行建筑物布局，综合利用山体植被和生态环境，在节约土地和工程投资的同时，也大大丰富了管理中心的绿化景观。

沿线绿化布设以中间隔离带为纽带，将各互通区绿化和沿线自然景观融为一体。中央分隔带绿化在满足高速公路防眩的基础上，简洁、明快、色彩分明，起到美化路容、改善道路运行环境的作用。互通区采用放缓边坡，减少圬工结构，群落种植乔、灌树木，互通三角区设置江南园林风格的绿化小品，营造出自然的江南风光。房建区的绿化工程创造出优美舒适的工作、生活、休憩环境。

从总体上看，全线的景观、绿化工程，基本做到了与周围附近的环境、景观、植被、土地利用现状及规划等相协调。南京长江四桥不仅注重桥梁的本体景观，还注重与地景、城市景观的结合，形成了崭新的城市滨江规划格局和旅游体系。

5.10 节能减排

南京四桥主桥及沿线设施采用了多种节能减排综合技术，主要包括太阳能光伏发电技术、中压输电及大功率 LED 照明技术、地源热泵技术和高性能沥青（可再生）铺装技术的应用等；最大程度实现了节约资源和四节一环保（节能、节地、节水、

节材和环境保护)，有效降低了有害污染物的排放。

南京四桥实施的节能减排项目具体如下：

(1) 地源热泵技术应用及水资源综合利用



(屋内毛细管布置)

(雨水收集系统)

(雨水收集塘)

图 5.10-1 地源热泵技术及雨水收集系统系统现状

管理中心实施了地源热泵空调系统，充分利用浅层地能来解决办公建筑夏季制冷、冬季取暖需求；使用地源热泵系统的单体建筑总面积为 7375 平方米。相较于一般建筑，本项目可节约建筑能耗 73.75 万 $\text{kw}\cdot\text{h}$ （根据江苏省建设厅资料：普通建筑年均能耗为 $100\text{kw}\cdot\text{h}/\text{m}^2$ ）。

管理中心设置了雨水回用系统，该系统即实现了管理中心山水辉映的景观效果，也满足了场区内绿化灌溉和非饮用生活用水的需要；参照《民用建筑节能设计标准》GB50555-2010 及相关用水标准进行计算，每年可节约用水 14144m^3 。管理中心设计施工工作严格按照绿色建筑标准要求来建设，采用了保温墙、保温屋面、隔热窗户等节能设计和材料，被评为江苏省二星级绿色建筑。

(2) 服务区综合楼光伏发电系统项目

南京四桥服务区综合楼屋顶设置太阳能电池板，并配置相应的屋顶太阳能光伏发电系统，太阳能电池板所发电能经由电力电缆采集到配电室，提供给建筑物内部供办公照明、公共照明等使用；太阳能发电系统采用并网方式，系统所发电量直接并入内部低压配电网。



(南京四桥服务区综合楼)

(光伏发电设备图)

图 5.10-2 服务区综合楼光伏发电系统现状

(3) 中压输电及大功率 LED 照明技术

跨江大桥供配电工程采用中压输电方式。中压输电通过降压或升压设备将电网电压 10(20)kV 或 0.4kV 配变为中压 5.5kV，再由中压保护柜将 5.5kV 中压电能通过中压电缆配送至负荷中心处的小型密封埋地式变压器或其它变压器，变为 0.4kV 后再向道路照明、外场监控等小容量分散性负荷供电。相较于一般的供电方式，本工程每年（按 365 天计算）可节省电耗 10.4 万 kw·h。

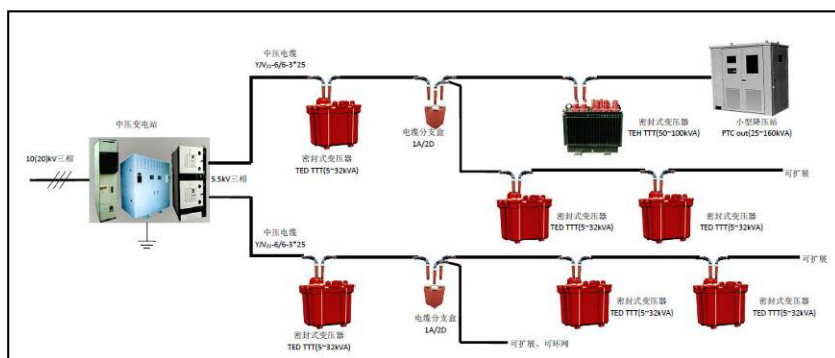


图 5.10-3 中压供电系统构成原理



（主桥景观照明）

（北象山隧道照明）

图 5.10-4 本工程实施 LED 灯照明的效果

大功率 LED 照明技术主要应用于主桥景观照明、道路照明项目和北象山隧道照明。采用了高效 LED 照明方案代替传统的高压钠灯方案，并通过灯具比选、配光设计、智能控制等技术措施确保达到良好的照明效果、节能效果和经济效益。相较于传统的高压钠灯，本工程每年（按 365 天计算）可节省电耗 34.28 万 kw·h。

(4) 高性能可再生沥青铺装技术

在麒麟互通和主桥钢桥面上实施了高性能可再生沥青铺装技术。南京四桥主桥采用扁平流线型钢箱梁，钢桥面铺装全长 2190 米，宽 32 米。钢桥面铺装采用节能环保、可再生利用的高性能改性沥青混凝土。该材料粘结层为橡胶沥青粘合剂，施工前进行现场打砂除锈达到 Sa2.5 级、清洁度 97% 要求，粘结层采用人工涂抹工艺；下层铺装采用浇注式施工工艺，依靠混合料的流动密实成型，无需碾压，只需要用

简单的摊铺整平机具完成施工；上层铺装采用传统的沥青混凝土摊铺工艺。使用高性能沥青（可再生）铺装技术的铺装达到设计寿命后重铺后，仅需重铺上层铺装，所铲除的上层改性沥青混凝土经再生后直接铺筑到道路或混凝土桥面上。

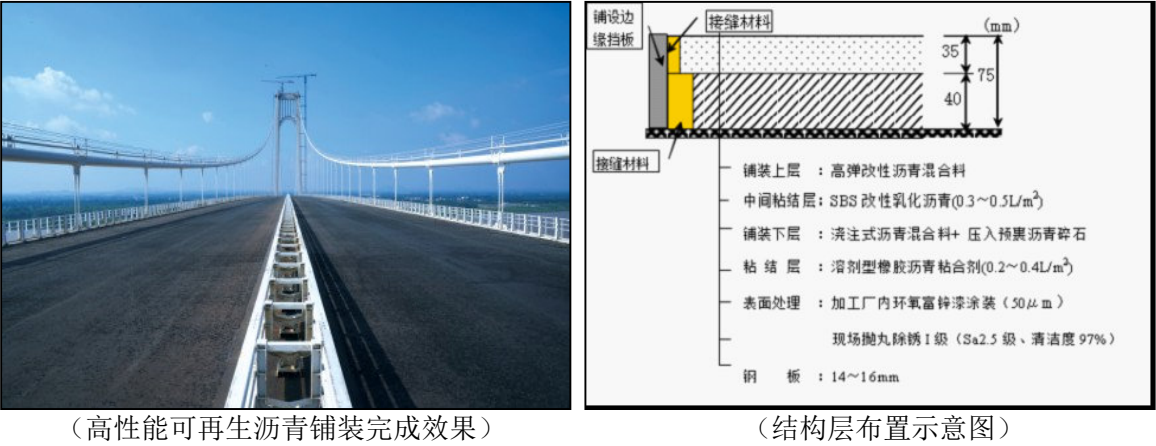


图 5.10-5 高性能可再生沥青铺装技术

5.11 生态影响调查结论

工程征用土地共计 3143.85 亩，临时占地 427 亩。为控制占地量，工程采取了“以桥隧代路”、“控制路基高度”、“土石方综合利用及外购或委托外运”、“优化临时工程占地”等措施。

工程沿线未设置取弃土场；在红线外设置的 6 处施工场地中 2 处复耕，2 处植草，2 处地方利用，对环境基本无影响。工程边坡采取了相应工程、生态防护措施以防止水土流失。工程进行了全方位绿化，长江大桥及公路沿线实施了景观绿化工程。

综上所述，环评及其批复提出生态环境保护要求基本予以了落实，工程对沿线生态影响较小。

6. 声环境影响调查

声环境影响主要调查内容为工程施工对沿线声环境敏感点的影响；沿线声环境敏感点的变化情况；通车后沿线声环境质量以及敏感点噪声达标情况等。

6.1 施工期环境保护措施调查

工程施工期未进行跟踪监测。本次对于施工期噪声的影响调查，采用沿线公众意见调查以及咨询地方环保主管部门的方式进行。

沿线公众反映，施工期部分路段存在夜间施工现象，但同时表示这种影响是暂时的，可以理解。据调查，施工期间地方环保主管部门未接到有关声环境影响的投诉。

6.2 沿线声环境敏感点调查

环评报告中工程沿线共计 32 个敏感点，其中 29 处村庄、1 所小学、1 个幼儿园、1 所医院。

经调查，实际线位沿线共计 30 处敏感点，其中 27 处村庄或居住区、1 处小学、1 处幼儿园、1 处医院。

据调查，除平家岗和新安村由于拆迁不再纳入本次调查范围外，其他敏感目标均无变化，且无新增敏感目标。环评时敏感点及变化情况见表 6.2-1。实际线位沿线敏感点具体情况见表 6.2-2。

表 6.2-1 环评时敏感点的变化情况一览表

序号	敏感点名称	环评时情况							实际情况		
		高差	中心线/红线距离	已采取 降噪措施	评价标准	环评预测营运中期超标情况 (dB)		环评建议 降噪措施	高差	中心线/红 线距离	目前采取降噪 措施
						昼	夜				
《南京长江第四大桥（重新报批）环境影响报告书》中敏感点											
1	阮王	2	匝道右 90/60	安装隔声窗	2 类	-	4.8	-	2	匝道右 90/60	安装隔声窗
2	董营	2	路右 175/130	/	2 类	-	-	-	2	路右 175/130	/
3	流滩应	3.5	路右 42/10	100m 声屏障	4 类/2 类	-	-	-	3.5	路右 42/10	100m 声屏障
			路左 90/58	210m 声屏障						路左 90/58	210m 声屏障
4	流滩杨	3	路左 130/100	/	2 类	-	-	-	3	路左 130/100	/
5	蔡庄	1.5	路左 60/32	200m 声屏障	4 类/2 类	-	-	-	1.5	路左 60/32	200m 声屏障
6	金塘村小张组	1.2	路左 160/135	/	2 类	-	-	-	1.2	路左 160/135	/
7	吴叶	1	路右 85/60	安装隔声窗	2 类	-	3.5	-	1	路右 85/60	安装隔声窗
8	山王	4.2	路右 50/24	410m 声屏障	4 类/2 类	-	-	-	4.2	路右 50/24	410m 声屏障
			路左 38/12	125m 声屏障						路左 38/12	125m 声屏障
9	仇李	4	路右 175/145	/	2 类	-	-	-	4	路右 175/145	/
10	胡巷	6	路右 175/145	/	2 类	-	-	-	6	路右 175/145	/
11	果园郑	7	路左 60/45	180m 声屏障	2 类	-	0.1	跟踪监测，根据 超标情况采取隔 声窗降噪措施	7	路左 60/45	180m 声屏障
12	中柳	4	路左 145/115	/	2 类	-	-	-	4	路左 145/115	/

序号	敏感点名称	环评时情况							实际情况		
		高差	中心线/红线距离	已采取降噪措施	评价标准	环评预测营运中期超标情况 (dB)		环评建议降噪措施	高差	中心线/红线距离	目前采取降噪措施
						昼	夜				
13	下柳	8.2	路左 46/24	190m 声屏障	4 类/2 类	-	-	-	8.2	路左 46/24	190m 声屏障
14	二圩村	12	路右 27/10	左 200m/右 400m	4 类/2 类	-	-	-	12	路右 27/10	左 200m/右 400m
			路左 40/23	声屏障						路左 40/23	声屏障
15	邵东村黄棚组	1~3	路左 76/48	/	2 类	-	-	-	1~3	路左 76/48	/
16	邵东村联合组	3.8	路右 58/25	200m 声屏障并安装隔声窗	4 类/2 类	-	4.8	-	3.8	路右 58/25	200m 声屏障并安装隔声窗
17	邵东村张鹏组、陶庄组	9	路右 36/19	左 200m/右 400m	4 类/2 类	-	-	-	9	路右 36/19	左 200m/右 400m
			路左 45/28	声屏障						路左 45/28	声屏障
18	楼子村杨庄组、后李组、前李组、前董组	4.5	路右 40/20	左 400m/右 500m	4 类/2 类	-	-	-	4.5	路右 40/20	左 400m/右 500m
			路左 40/20	声屏障						路左 40/20	声屏障
19	许桥村杜庄组	7	路左 47/17	180m 声屏障	4 类/2 类	-	-	-	7	路左 47/17	180m 声屏障
20	划子口村东兴组、戴庄组、易庄桥	5.2	路右 55/38	左 460m/右 220m	4 类/2 类	-	0.3	跟踪监测，根据超标情况采取隔声窗降噪措施	5.2	路右 55/38	左 460m/右 220m
			路左 30/12	声屏障						路左 30/12	声屏障
21	龙袍镇幼儿园	5.2	路左 118/98		2 类	-	-	-	5.2	路左 118/98	

序号	敏感点名称	环评时情况							实际情况		
		高差	中心线/红线距离	已采取降噪措施	评价标准	环评预测营运中期超标情况 (dB)		环评建议降噪措施	高差	中心线/红线距离	目前采取降噪措施
						昼	夜				
22	东坝头一组	31	路右 25/8 路左 25/8	/	4 类/2 类	-	-	-	31	路右 25/8 路左 25/8	/
23	石埠桥村	36	路右 30/13 路左 30/13	/	4 类/2 类	-	-	-	36	路右 30/13 路左 30/13	/
24	石埠头小学	36	路左 190/170	/	2 类	-	-	-	36	路左 190/170	/
25	五福家园、五福家园社区卫生站	28	路左 110/90	550m 声屏障	2 类	-	-	-	28	路左 110/90	550m 声屏障
26	庞家圩	24.5	路右 37/20	200m 声屏障	4 类/2 类	-	-	-	24.5	路右 37/20	200m 声屏障
27	枫祥小区（环评时栖霞村委东居民楼）	22	路右 65/48	220m 声屏障	4 类/2 类	-	-	-	22	路右 65/48	220m 声屏障
28	栖霞医院	20	路左 25/5	安装声屏障 220 米	2 类	-	-	-	20	路左 25/5	安装声屏障 220 米
29	大圩村、钟山煤矿家属楼	18	路左匝道 40/20 主线 80/60	340m 声屏障	4 类/2 类	-	-	-	18	路左匝道 40/20 主线 80/60	340m 声屏障
《南京长江第四大桥南端连接线沪宁高速公路至 312 国道段环境影响报告表》中敏感点											
30	黄盖头	8.1	80/60.8	-	2 类	-	-	-	13.5	47/27	200m 声屏障

序号	敏感点名称	环评时情况							实际情况		
		高差	中心线/红线距离	已采取降噪措施	评价标准	环评预测营运中期超标情况 (dB)		环评建议降噪措施	高差	中心线/红线距离	目前采取降噪措施
						昼	夜				
31	平家岗	3.2	90/63.7	-	2 类	/	3.4	隔声窗		已拆迁	
32	新安村	4.1	主线 40 (匝道 25) / 匝道外 10	-	4 类/1 类	3.3	7.5	160m 声屏障+后排隔声窗		已拆迁	

表 6.2-2 工程沿线声环境保护目标核查结果一览

序号	敏感点名称	桩号	路基形式及高差(m)	离路中心线/红线距离(m)	敏感点情况描述	现场照片
横梁收费站						
1.	阮王*	vk0+590~vk0+620	2	路右 匝道 90/60	横梁互通侧敏感点，2 层住宅为主，侧对匝道。安装 26 户隔声窗。	
2.	董营	zk0+250~zk0+300	2	路右 175/130	2 层住宅为主，侧对主线。	
3.	流滩应*	k2+350~k2+630	3.5	路右 42/10 路左 90/58	分布于工程两侧，2 层住宅为主，侧对主线。左、右两侧分别安装高 3.5m，长 100m、210m 的声屏障。	
4.	流滩杨*	k3+770~k4+050	3	路左 130/100	2 层住宅为主，侧对主线。	
5.	蔡庄*	k4+500~k4+550	1.5	路左 32/7	2 层住宅为主，侧对主线。安装高 3.5m，长 200m 的声屏障。	

序号	敏感点名称	桩号	路基形式及高差(m)	离路中心线/红线距离(m)	敏感点情况描述	现场照片
6.	金塘村 小张组*	k4+720~ k4+800	1.2	路左 160/135	2层住宅为主,侧对主线,天桥侧近主线处有房屋拆迁。	
7.	吴叶*	k4+950~ k5+050	1	路右 85/60	2层住宅为主,侧对主线。安装25户隔音窗。	
8.	山王*	k5+180~ k5+600	4.2	路右 50/20 路左 33/3	工程穿越村庄,近公路侧有拆迁,2层住宅为主,侧对主线。左、右两侧分别安装高3.5m,长125m、470m的声屏障。	
9.	仇李	k6+220~ k6+430	4	路右 175/145	与工程线位间隔红光河,2层住宅为主,侧对主线。	
10.	胡巷	k6+500~ k6+850	6	路右 175/145	与工程线位间隔红光河,2层住宅为主,侧对主线。	

序号	敏感点名称	桩号	路基形式及高差(m)	离路中心线/红线距离(m)	敏感点情况描述	现场照片
11.	果园郑*	k6+800~k6+900	7	路左 60/45	沿地方公路(大红公路)布设, 2层住宅为主, 侧对主线。安装高 3.5m, 长 180m 的声屏障。	
12.	中柳*	k8+100~k8+400	4	路左 145/115	2层住宅为主, 侧对主线。	
13.	下柳*	k8+630~k8+680	8.2	路左 47/25	沿河涌布设, 2层住宅为主, 侧对主线。村庄东侧 140m 处为滁河西岸河堤。安装高 3.5m, 长 190m 的声屏障。	
14.	二圩村*	k9+150~k9+500	12	路右 27/5 路左 59/54	沿河涌布设, 2层住宅为主, 工程穿越村庄。村庄西侧 74m 处为滁河东岸河堤。左、右两侧分别安装高 3.5m, 长 200m、400m 的声屏障。	
龙袍收费站						
15.	邵东村黄棚组*	Uk0+290~Uk0+180	1~3	路左 53/48	龙袍互通匝道侧敏感点, 2层住宅为主, 侧对公路上匝道。该村庄正对沿江公路(距沿江公路中心线 82m), 受其噪声影响较大。	

序号	敏感点名称	桩号	路基形式及高差(m)	离路中心线/红线距离(m)	敏感点情况描述	现场照片
16.	邵东村联合组*	k9+900~k9+940	3.8	路右 主线 40/5 匝道 22/20	龙袍互通匝道侧敏感点,同时受主线及匝道噪声影响,村庄沿河涌布设,2层住宅为主,正对匝道,侧对主线。安装高3.5m,长220m的声屏障和23户隔声窗。	
17.	邵东村张鹏组、陶庄组*	k10+500~k11+170	9	路右 24/0 路左 48/24	村庄房屋多沿邵东河布设,2层住宅为主,工程穿越村庄,房屋侧对主线。左侧安装高3.5m,长200m的声屏障。右侧安装高3.5m,长400m的声屏障	
18.	楼子村杨庄组、后李组、前李组、前董组*	k12+150~k13+100	4.5	路右 40/20 路左 40/20	村庄房屋沿河涌布设,2层住宅为主,房屋侧对主线。左、右两侧分别安装高3.5m,长378m、500m的声屏障。	
主线收费站						
19.	许桥村杜庄组*	k13+800~k13+950	7	路左 47/17	沿杨庄河布设,2层住宅为主,侧对主线。安装高3.5m,长180m的声屏障	

序号	敏感点名称	桩号	路基形式及高差(m)	离路中心线/红线距离(m)	敏感点情况描述	现场照片
20.	划子口村东兴组、戴庄组、易庄桥*	k14+380~k15+500	5.2	路右 55/30 路左 23/3	多沿新桥河布设, 房屋较为集中, 2层住宅为主, 侧对主线。工程穿越村庄, 房屋多集中与路左。左、右两侧分别安装高3.5m, 长 640m、270m 的声屏障。	
21.	龙袍镇幼儿园*	k14+630~k14+730	5.2	路左 118/98	设在划子口村戴庄组内, 为 1 层平房, 侧正对主线。路段安装有声屏障 (同 20#敏感点左侧声屏障)。	
22.	东坝头一组	k15+650~k16+300	31	路右 22/2 路左 22/2	沿河涌布设, 2 层住宅为主, 工程穿越村庄, 房屋侧对主线。	
23.	石埠桥村	k19+200~k19+700	36	路右 21/1 路左 22/2	2 层住宅为主, 工程穿越村庄, 房屋侧正对主线或侧背对主线。	
24.	石埠头小学	k19+390~k19+420	36	路左 190/170	设于石埠桥村内, 2~3 层教学楼侧对主线。	

序号	敏感点名称	桩号	路基形式及高差(m)	离路中心线/红线距离(m)	敏感点情况描述	现场照片
25.	五福家园、五福家园社区卫生站	k20+100~k20+200	28	路左 110/90	6 层居民住宅楼，侧对主线。安装高 2.4m，长 548.6m 的声屏障	
26.	庞家圩*	k20+220~k20+400	24.5	路右 21/1	布设于山脚下，2 层住宅为主，侧对主线。安装高 2.4m，长 200.5m 的声屏障	
27.	枫祥小区（环评时栖霞村委东居民楼）	k21+150~k21+250	22	路右 65/45	6 层居民住宅楼，侧对主线。安装高 2.4m，长 223m 的声屏障	
28.	栖霞医院	k21+550~k21+650	20	路左 25/5	地段医院，与栖霞养老护理中心、1 栋 6 层家属楼合建，近处 4 层建筑为门诊楼，养老护理中心距离路中心 69m，家属楼距离路中心 89m，后安装高 2.4m，长 220m 的声屏障	
29.	大圩村、钟山煤矿家属楼	k21+550~k22+200	18	路左 匝道 30/10 主线 80/60	布设于山脚下，2 层住宅为主，另有 3 栋 6 层住宅楼（距离主线中心线 160m、匝道中心线 61m），正对栖霞互通匝道。左侧匝道安装高	

序号	敏感点名称	桩号	路基形式及高差(m)	离路中心线/红线距离(m)	敏感点情况描述	现场照片
					3.5m, 长 340m 的声屏障。	
栖霞收费站						
30.	黄盖头	k29+350~k29+500	13.5	路右 4727	九乡河侧村庄, 2 层住宅为主, 侧对主线。右侧安装高 3.5m, 长 299.5m 的声屏障。	

注：1、左右方位，江北至江南方向确定； 2、*标示为较环评新增敏感点。

6.3 沿线声环境质量现状监测

6.3.1 监测内容及要求

本次调查委托江苏迈斯特环境检测有限公司于 2017 年 7 月对全线敏感点进行了现场监测。

监测的具体内容如下：

一、监测布点情况

沿线现有敏感点 30 处，本次验收对上述敏感点均进行了监测，布点情况如下：

①沿线现有敏感点 30 处，选择其中 24 处环评敏感点进行监测。

②较近且面对公路住宅设 1 处 24 小时监测点。

③2 处声屏障降噪效果监测。

④3 处敏感点隔声窗的降噪效果监测

监测点位布置详见表 6.3-1 及附图 3。

二、监测要求

1) 声环境敏感点监测

①监测方法：按照 GB3096 有关规定进行监测，监测同时记录车流量，按大、中、小车型分类统计。

②监测频率：连续监测 2 天，每天昼间监测 2 次，夜间监测 2 次（22:00~24:00 和 24:00~6:00），每次监测 20 分钟。

2) 交通噪声 24 小时连续监测

①监测方法：按照 GB3096 有关规定进行监测，监测同时记录车流量，按小、中、大车型分类统计。

②监测频率：24 小时连续监测，监测 1 天。

3) 声屏障降噪效果监测

①布点：声屏障后 10m、20m、最近敏感点处各设 1 个点，另外在无屏障开阔地带距离路肩 10m、20m、敏感点对应处各设 1 个对照点。对照点与声屏障后测点之间距离应大于 100m。

②监测方法：按照 HJ/T90 中插入损失的间间接法测量的有关规定进行监测，监测同时记录车流量，按小、中、大车型分类统计。

③监测频率：连续监测 2 天，每天昼间监测 2 次，夜间监测 2 次（22:00~24:00 和 24:00~6:00），每次监测 20 分钟。

4) 隔声窗降噪效果监测

①布点：在被测房间内选取 1 个测点，测点应位于房间中央。测点的布置应满足如下要求：测点离地 1.2~1.6m，距离房间内各反射面应大于等于 1.0m，各测点之间的距离应大于等于 1.5m，测点距房间内噪声源应大于等于 1.5m。

②测量要求：测量室内噪声时，室内应无人（测试人员除外）。应在关闭门窗时测量。监测同时记录车流量，按大、中、小车型分类统计。

③测量频率：连续监测 2 天，每天昼间监测 2 次，夜间监测 2 次（22:00~24:00 和 24:00~6:00），每次监测 20 分钟。

5) 其它要求：

监测的同时分车型（小、中、大）记录车流量。

表 6.3-1 声环境监测点布置一览表

序号	敏感点名称	桩号	高差(m)	距离中心线/红线距离(m)	布点位置	标准值
一、声环境敏感点监测						
起点（横梁互通）连接线						
1	董营	zk0+250~zk0+300	2	路右 175/130	距路最近住宅窗外 1m 处设 1 个监测点；	60/50
起点（横梁互通）~龙袍互通						
2	流滩应	k2+350~k2+630	3.5	路右 42/10, 210m 声屏障	距路最近敏感点前 1m 处设 1 个监测点	70/55
3	流滩杨	k3+770~k4+050	3	路左 130/100	距路最近住宅窗外 1m 处设 1 个监测点；	60/50
4	蔡庄	k4+500~k4+550	1.5	路左 32/7, 200m 声屏障	距路最近敏感点前 1m 处设 1 个监测点	70/55
5	金塘村小张组	k4+720~k4+800	1.2	路左 160/135	距路最近住宅窗外 1m 处设 1 个监测点；	60/50
6	山王	k5+180~k5+600	4.2	路右 33/3, 470m 声屏障	距路最近敏感点前 1m 处设 1 个监测点；	70/55
				路右 65/35, 470m 声屏障	距红线 35m 外最近的住宅窗外 1m 处设 1 个监测点	60/50
7	仇李	k6+220~k6+430	4	路右 175/145	距路最近住宅窗外 1m 处设 1 个监测点；	60/50
8	胡巷	k6+500~k6+850	6	路右 175/145	距路最近住宅窗外 1m 处设 1 个监测点；	60/50
9	果园郑	k6+800~k6+900	7	路左 60/45, 180m 声屏障	距路最近敏感点前 1m 处设 1 个监测点	60/50
10	中柳	k8+100~k8+400	4	路左 145/115	距路最近住宅窗外 1m 处设 1 个监测点；	60/50
11	下柳	k8+630~k8+680	8.2	路左 47/25, 190m 声屏障	距路最近敏感点前 1m 处设 1 个监测点	70/55
12	二圩村	k9+150~k9+500	12	路左 27/5, 400m 声屏障	距路最近住宅窗外 1m 处设 1 个监测点；	70/55
				路左 57/35, 400m 声屏障	距红线 35m 外最近的住宅窗外 1m 处设 1 个监测点	60/50
13	邵东村黄棚组	Uk0+290~Uk0+180		龙袍互通匝道左 53/48	距路最近住宅窗外 1m 处设 1 个监测点	60/50
龙袍互通~主桥						
14	邵东村张鹏组、陶庄组	k10+500~k11+170	9	路左 24/0, 安装 200m 声屏障	距路最近敏感点前 1m 处设 1 个监测点	70/55
15	龙袍镇幼儿园	k14+630~k14+730	5.2	路左 118/98	距路最近住宅窗外 1m 处设 1 个监测点	60/50

序号	敏感点名称	桩号	高差(m)	距离中心线/红线距离(m)	布点位置	标准值
16	东坝头一组	k15+650~k16+300	31	路右 22/2	距路最近住宅窗外 1m 处设 1 个监测点；	70/55
				路右 57/37	距红线 35m 外最近的住宅窗外 1m 处设 1 个监测点	60/50
主桥~栖霞互通						
17	石埠桥村	k19+200~k19+700	36	路右 21/1	距路最近住宅窗外 1m 处设 1 个监测点；	70/55
				路右 56/36	距红线 35m 外最近的住宅窗外 1m 处设 1 个监测点	60/50
18	石埠头小学	k19+390~k19+420	36	路右 190/170	距路最近住宅 3 楼窗外 1m 处设 1 个监测点	60/50
19	五福家园社区卫生站	k20+100~k20+200	28	路左 110/90, 548.6m 声屏障	社区卫生站 3 楼窗外 1m 处设 1 个监测点	60/50
20	庞家圩	k20+220~k20+400	24.5	路右 21/1, 200.5m 声屏障	距路最近住宅窗外 1m 处设 1 个监测点；	70/55
				路右 56/36, 200.5m 声屏障	距红线 35m 外最近的住宅窗外 1m 处设 1 个监测点	60/50
21	枫祥小区	k21+150~k21+250	22	路右 65/45, 223m 声屏障	距路最近住宅 3 楼、6 楼窗外 1m 处设 2 个监测点	60/50
22	栖霞医院	k21+550~k21+650	20	路左 25/5, 220 米声屏障	距路最近房屋 4 楼窗外 1m 处设 1 个监测点	60/50
23	大圩	k21+550~k22+200	18	路左 30/10, 340m 声屏障	距路最近敏感点前 1m 处设 1 个监测点	70/55
栖霞互通~终点						
24	黄盖头	k29+350~k29+500	13.5	路右 47/27, 299.5m 声屏障	距路最近敏感点前 1m 处设 1 个监测点；	70/55
				路右 82/62, 299.5m 声屏障	距红线 35m 外最近的住宅窗外 1m 处设 1 个监测点	60/50
二、声屏障效果监测						
25	楼子村杨庄组、后李组、前李组、前董组	k12+150~k13+100	4.5	路右 40/20, 500m 声屏障	声屏障后 10m、20m 及最近敏感点处各设 1 个点，另外在无屏障开阔地带距路肩 10m、20m 及相应敏感点距路肩距离处各设 1 个对照点。	
26	划子口村易庄桥	k14+380~k15+500	5.2	路右 55/30, 270m 声屏障	声屏障后 10m、20m 及最近敏感点处各设 1 个点，另外在无屏障开阔地带距路肩 10m、20m 及相应敏感点距路肩距离处各设 1 个对照点。	
三、24 小时连续监测						
27	许桥村杜庄组	k13+800~k13+950	7	路左 47/17, 180m 声屏障	距路最近住宅窗外 1m 处设 1 个监测点	70/55

序号	敏感点 名称	桩号	高差(m)	距离中心线/红线距离(m)	布点位置	标准值
四、隔声窗效果监测						
28	阮王	vk0+590~vk0+620	2	路右 90/60, 安装 26 户隔声窗	安装了隔声窗的距路最近卧室内选取 1 个测点	45/37(卧室)
29	吴叶	k4+950~k5+050	1	路右 85/60, 安装 25 户隔声窗	安装了隔声窗的距路最近卧室内选取 1 个测点	45/37(卧室)
30	邵东村联合组	k9+900~k9+940	3.8	路右 40/5, 安装 220m 声屏障及安 装 23 户隔声窗	安装了隔声窗的距路最近卧室内选取 1 个测点	45/37(卧室)

6.3.2 监测结果及分析

根据江苏迈斯特环境检测有限公司于 2017 年 7 月开展的敏感点声环境质量监测和 24 小时连续监测结果, 现状监测期间车流量为 48212PCU/天, 基本与 2017 年 6 月的统计车流量相当, 鉴于工程现状车流量均已达到设计近期和中期车流量 (具体见表 2.4-2)。因此, 以调查监测值为声环境验收依据。

(1) 敏感点监测结果分析

监测结果见表 6.3-2a。监测结果显示, 24 处敏感点声环境昼、夜均达标。

(2) 24 小时连续监测结果分析

本次 24 小时连续监测点布设在“许桥村杜庄组”距离公路最近正对公路卧室窗外 1m 处。具体结果见表 6.3-2b 及图 6.3-1。

监测数据显示, 昼间车型以小型车为主, 夜间大型车数量增加。监测期间车流量达到 48212PCU/天左右。昼间小时车流量高于夜间, 全天的车流量高峰出现在下午 4、5 点左右, 最小车流量出现在夜间 (凌晨) 4 点左右。

24 小时连续监测结果显示, “许桥村杜庄组”昼、夜均达标。

(3) 声屏障效果监测分析

监测结果见表 6.3-2c。

监测结果显示, 路段所设声屏障平均降噪量为 4.2dB(A)。

(4) 隔声窗降噪效果监测分析

由表 6.3-2d 可以看出, 阮王、吴叶、邵东村联合组 3 处敏感点在采取了隔声窗的降噪措施后, 室内声环境质量可以满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 对卧室的标准要求。

表 6.3-2a 敏感点噪声监测结果一览表

序号	敏感点名称	桩号	路基高差 (m)	距中心线 /红线距离 (m)	时间	车流量 (辆/20min)				Leq dB(A)	评价标准	达标情况
						小	中	大	pcu			
1	董营	zk0+250~zk0+300	2	路右 175/130	昼	139	39	240	734	57.0	60	达标
					夜	97	35	68	428	49.4	50	达标
2	流滩应	k2+350~k2+630	3.5	路右 42/10, 安装 210m 声屏障	昼	146	39	240	756	56.8	70	达标
					夜	84	21	30	323	53.2	55	达标
3	流滩杨	k3+770~k4+050	3	路左 130/100	昼	110	34	230	626	57.3	60	达标
					夜	78	19	33	304	48.7	50	达标
4	蔡庄	k4+500~k4+550	1.5	路左 32/7, 安装 200m 声屏障	昼	120	40	263	701	56.9	70	达标
					夜	79	21	33	311	53.3	55	达标
5	金塘村	k4+720~	1.2	路左 160/135	昼	112	34	152	555	52.7	60	达标

序号	敏感点 名称 小张组	桩号 k4+800	路基高差 (m)	距中心线 /红线距离 (m)	时间	车流量 (辆/20min)				Leq dB(A)	评价 标准	达标 情况
						小	中	大	pcu			
					夜	99	31	26	386	47.4	50	达标
6	山王	k5+180~ k5+600	4.2	路右 33/3, 安装 470m 声屏障	昼	131	36	255	718	58.8	70	达标
					夜	95	20	30	353	52.5	55	达标
				路右 65/35, 安装 470m 声屏障	昼	131	36	255	718	55.5	60	达标
					夜	95	20	30	353	49.4	50	达标
7	仇李	k6+220~ k6+430	4	路右 175/145	昼	105	28	144	514	56.7	60	达标
					夜	85	27	32	343	48.0	50	达标
8	胡巷	k6+500~ k6+850	6	路右 175/145	昼	112	34	265	671	55.2	60	达标
					夜	80	26	30	321	48.6	50	达标
9	果园郑	k6+800~ k6+900	7	路左 60/45, 安装 180m 声屏障	昼	111	31	291	685	57.2	60	达标
					夜	81	24	38	328	49.3	50	达标
10	中柳	k8+100~ k8+400	4	路左 145/115	昼	114	32	270	677	56.3	60	达标
					夜	92	24	50	374	49.2	50	达标
11	下柳	k8+630~ k8+680	8.2	路左 47/25, 安装 190m 声屏障	昼	109	25	283	661	55.6	70	达标
					夜	95	25	38	372	51.4	55	达标
12	二圩村	k9+150~ k9+500	12	路右 27/5, 安装 400m 声屏障	昼	108	28	256	635	55.5	70	达标
					夜	96	24	38	375	50.2	55	达标
				路左 57/35, 安装 400m 声屏障	昼	108	28	256	635	54.3	60	达标
					夜	96	24	38	375	48.2	50	达标
13	邵东村 黄棚组	Uk0+290~ Uk0+180	0~2	龙袍互通匝道左 53/48	昼	36	4	20	136	52.7	60	达标
					夜	10	1	4	35	48.1	50	达标
14	邵东村 张鹏组、 陶庄组	k10+500~ k11+170	9	路左 24/0, 安装 200m 声屏障	昼	105	34	249	630	53.5	70	达标
					夜	110	20	47	417	51.6	55	达标
15	龙袍镇 幼儿园	k14+630~ k14+730	5.2	路左 118/98	昼	135	41	239	725	49.2	60	达标
16	东坝头 一组	k15+650~ k16+300	31	路右 22/2	昼	145	48	245	776	56.7	70	达标
					夜	122	29	54	477	49.8	55	达标
				路右 57/37	昼	145	48	245	776	55.3	60	达标
					夜	122	29	54	477	48.3	50	达标
17	石埠 桥村	k19+200~ k19+700	36	路右 21/1	昼	145	41	243	758	57.1	70	达标
					夜	125	30	54	487	51.3	55	达标
				路右 56/36	昼	145	41	243	758	56.5	60	达标

序号	敏感点名称	桩号	路基高差(m)	距中心线/红线距离(m)	时间	车流量(辆/20min)				Leq dB(A)	评价标准	达标情况
						小	中	大	pcu			
					夜	125	30	54	487	49.4	50	达标
18	石埠头小学	k19+390~k19+420	36	路右 190/170	昼	139	40	240	736	54.0	60	达标
19	五福家园社区卫生站	k20+160~k20+170	28	路左 110/90, 安装 548.6m 声屏障	昼	137	39	241	729	52.6	60	达标
20	庞家圩	k20+220~k20+400	24.5	路右 21/1	昼	140	41	245	747	54.0	70	达标
					夜	126	29	50	485	51.3	55	达标
				路右 56/36	昼	140	41	245	747	53.5	60	达标
					夜	126	29	50	485	48.5	50	达标
21	枫祥小区	k21+150~k21+250	22	路右 65/45, 3 楼 安装 223m 声屏障	昼	148	43	247	777	54.9	60	达标
					夜	128	34	48	500	49.6	50	达标
				路右 65/45, 6 楼 安装 223m 声屏障	昼	148	43	247	777	57.3	60	达标
					夜	128	34	48	500	49.6	50	达标
22	栖霞医院	k21+550~k21+650	20	路左 25/5	昼	146	39	243	760	57.3	60	达标
					夜	115	29	42	445	48.3	50	达标
23	大圩	k21+550~k22+200	18	路左 30/10, 安装 340m 声屏障	昼	103	36	444	823	58.3	70	达标
					夜	99	25	39	387	51.5	55	达标
24	黄盖头	k29+350~k29+500	13.5	路右 47/27, 安装 299.5m 声屏障	昼	107	36	265	659	57.4	70	达标
					夜	91	26	34	358	52.2	55	达标
				路右 82/62, 安装 299.5m 声屏障	昼	107	36	265	659	54.9	60	达标
					夜	91	26	34	358	49.2	50	达标

表 6.3-2b “许桥村杜庄组”24 小时连续监测结果一览表

序号	时间		车流量（辆/小时）				监测值 （dB(A)）	达标情况
			大	中	小	PCU		
1	2014.8.15~16	6:00	298	111	272	1388	54.8	达标
2		7:00	302	126	608	1766	56.2	达标
3		8:00	448	118	891	2471	56.3	达标
4		9:00	321	150	1108	2371	58.3	达标
5		10:00	402	151	1051	2559	56.4	达标
6		11:00	398	129	881	2333	56.1	达标
7		12:00	409	121	700	2169	56.3	达标
8		13:00	371	145	810	2213	55.7	达标
9		14:00	396	163	1175	2689	56.7	达标
10		15:00	418	135	1098	2622	56.4	达标
11		16:00	441	158	1157	2796	56.9	达标
12		17:00	445	139	1185	2798	57.3	达标
13		18:00	471	125	661	2324	56.2	达标
14		19:00	438	144	891	2493	56.3	达标
15		20:00	484	112	382	2058	55.5	达标
16		21:00	427	138	469	2026	55.9	达标
17		22:00	500	113	293	2019	55.5	达标
18		23:00	415	125	201	1696	54.8	达标
19		24:00	352	118	184	1476	54.3	达标
20		1:00	321	91	112	1257	53.8	达标
21		2:00	315	79	93	1196	53.6	达标
22		3:00	281	92	105	1132	53.5	达标
23		4:00	268	100	109	1113	52.5	达标
24		5:00	291	98	178	1247	52.7	达标
全天流量			9212	2981	14614	48212		
昼间 L _d =56.3dB(A)			昼间平均车流量为： 2317pcu/小时					
夜间 L _n =53.8dB(A)			夜间平均车流量为： 1392pcu/小时					

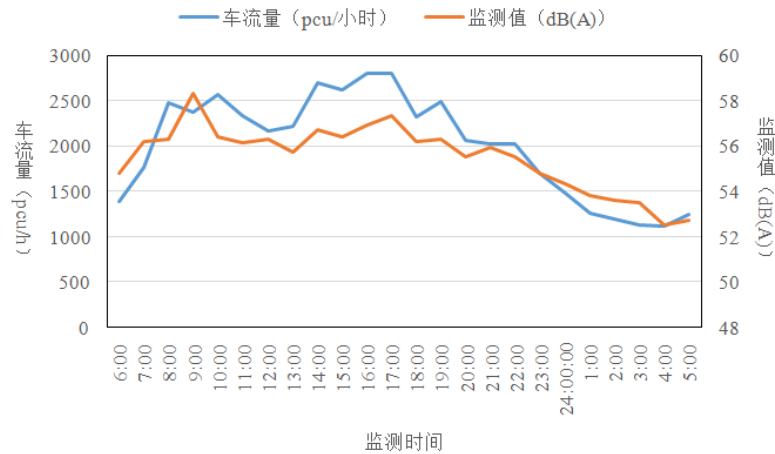


表 6.3-2c 声屏障降噪效果监测结果一览表

声屏障设置点	高差 (m)	声屏障 长度 (m)	车流量（辆/20min）					距屏障距离（m）	屏障后监测值		对照点监测值		降噪效果	
			时段	小车	中车	大车	PCU		（dB(A)）		（dB(A)）		（dB(A)）	
									昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
楼子村杨庄组、后李组、前李组、前董组路右	4.5	500	昼	118	40	236	670	10m	54.7	53.2	58.3	59.3	3.6	6.1
			夜	108	25	43	418	20m	53.9	52.7	57.4	58.3	3.5	5.6
								30m	53.5	51.9	56.9	58.1	3.3	6.2
划子口村易庄桥路右	5.2	270	昼	137	40	232	722	10m	57.2	54.5	60.5	57.9	3.3	3.4
			夜	124	29	57	488	20m	56.2	54.0	59.4	58.3	3.2	4.4
								40m	55.6	53.7	58.9	58.2	3.3	4.5

表 6.3-2d 阮王、吴叶、邵东村联合组隔声窗的降噪效果监测分析

序号	敏感点名称	桩号	路基高差 (m)	距中心线 /红线距离 (m)	时间	车流量 (辆/20min)				Leq dB(A)	评价标准		达标情况
						小	中	大	pcu		标准名称	标准值 (dB(A))	
1	阮王	vk0+590~vk0+620	2	路右 90/60 安装 26 户隔声窗	昼	110	31	266	658	42.6	《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)	45 (卧室)	达标
					夜	85	20	37	331	35.3		37 (卧室)	达标
2	吴叶	k4+950~k5+050	1	路右 85/60 安装 25 户隔声窗	昼	105	33	250	633	43.1	《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)	45 (卧室)	达标
					夜	91	24	36	357	34.9		37 (卧室)	达标
3	邵东村联合组	k9+900~k9+940	3.8	路右 40/5 安装 220m 声屏障 及安装 23 户隔声窗	昼	101	33	225	595	41.7	《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)	45 (卧室)	达标
					夜	89	20	31	338	35.2		37 (卧室)	达标

表 6.3-3 沿线噪声敏感点噪声达标情况一览表

序号	敏感点名称	敏感点桩号范围	路基高差(m)	距中心线/红线最近距离(m)	目前降噪措施	监测时段	距红线 35m 范围内房屋			距红线 35m 范围外房屋		
							现状值dB(A)	执行标准	达标情况	现状值dB(A)	执行标准	达标情况
1	阮王*	vk0+590~vk0+620	2	路右匝道 90/60	26 户安装隔声窗	昼	——	——	——	42.6	45	达标
						夜	——	——	——	35.3	37	达标
2	董营	zk0+250~zk0+300	2	路右 175/130	/	昼	——	——	——	57.0	60	达标
						夜	——	——	——	49.4	50	达标
3	流滩应*	k2+350~k2+630	3.5	路右 42/10	210m 声屏障	昼	56.8	70	达标	54.6	60	达标
						夜	53.2	55	达标	49.9	50	达标
				路左 90/58	100m 声屏障	昼	——	——	——	54.6	60	达标
						夜	——	——	——	49.9	50	达标
4	流滩杨*	k3+770~k4+050	3	路左 130/100	/	昼	——	——	——	57.3	60	达标
						夜	——	——	——	48.7	50	达标
5	蔡庄*	k4+500~k4+550	1.5	路左 32/7	200m 声屏障	昼	56.9	70	达标	53.5	60	达标
						夜	53.3	55	达标	49.9	50	达标
6	金塘村小张组*	k4+720~k4+800	1.2	路左 160/135	/	昼	——	——	——	52.7	60	达标
						夜	——	——	——	47.4	50	达标
7	吴叶*	k4+950~k5+050	1	路右 85/60	25 户安装隔声窗	昼	——	——	——	43.1	45	达标
						夜	——	——	——	34.9	37	达标
8	山王*	k5+180~k5+600	4.2	路右 33/3	470m 声屏障	昼	58.8	70	达标	56.6	60	达标
						夜	52.5	55	达标	49.2	50	达标
				路左 65/35	125m 声屏障	昼	——	——	——	55.5	60	达标
						夜	——	——	——	49.4	50	达标
9	仇李	k6+220~k6+430	4	路右 175/145	/	昼	——	——	——	56.7	60	达标
						夜	——	——	——	48.0	50	达标

序号	敏感点名称	敏感点桩号范围	路基高差(m)	距中心线/红线最近距离(m)	目前降噪措施	监测时段	距红线 35m 范围内房屋			距红线 35m 范围外房屋		
							现状值dB(A)	执行标准	达标情况	现状值dB(A)	执行标准	达标情况
10	胡巷	k6+500~k6+850	6	路右 175/145	/	昼	——	——	——	55.2	60	达标
						夜	——	——	——	48.6	50	达标
11	果园郑*	k6+800~k6+900	7	路左 60/45	180m 声屏障	昼	——	——	——	57.2	60	达标
						夜	——	——	——	49.3	50	达标
12	中柳*	k8+100~k8+400	4	路左 145/115	/	昼	——	——	——	56.3	60	达标
						夜	——	——	——	49.2	50	达标
13	下柳*	k8+630~k8+680	8.2	路左 47/25	190m 声屏障	昼	55.6	70	达标	53.9	60	达标
						夜	51.4	55	达标	49.7	50	达标
14	二圩村*	k9+150~k9+500	12	路右 27/5	400m 声屏障	昼	55.5	70	达标	54.3	60	达标
						夜	50.2	55	达标	48.2	50	达标
				路左 57/54	200m 声屏障	昼	——	——	——	54.3	60	达标
						夜	——	——	——	48.2	50	达标
15	邵东村黄棚组*	Uk0+290~Uk0+180	1~3	匝道左 53/48	/	昼	——	——	——	52.7	60	达标
						夜	——	——	——	48.1	50	达标
16	邵东村联合组*	k9+900~k9+940	3.8	路右 主线 40/5	220m 声屏障 23 户安装隔声窗	昼	41.7	45	达标	41.7	45	达标
						夜	35.2	37	达标	35.2	37	达标
17	邵东村张鹏组、陶庄组*	k10+500~k11+170	9	路右 24/0	400m 声屏障	昼	53.5	70	达标	54.2	60	达标
						夜	51.6	55	达标	48.6	50	达标
				路左 48/24	200m 声屏障	昼	53.5	70	达标	54.2	60	达标
						夜	51.6	55	达标	48.6	50	达标
18	楼子村杨庄组、后李组、前李组、前董组*	k12+150~k13+100	4.5	路右 40/20 路左 40/20	左 378m、 右 500m 声屏障	昼	53.5	70	达标	51.6	60	达标
						夜	51.9	55	达标	49.0	50	达标
19	许桥村杜庄组*	k13+800~	7	路左 47/17	180m 声屏障	昼	56.3	70	达标	53.5	60	达标

序号	敏感点名称	敏感点 桩号范围	路基高差 (m)	距中心线/红线最 近距离 (m)	目前降噪措施	监测 时段	距红线 35m 范围内房屋			距红线 35m 范围外房屋		
							现状值 dB(A)	执行 标准	达标 情况	现状值 dB(A)	执行 标准	达标 情况
							夜	53.8	55	达标	50.0	50
20	划子口村东兴 组、戴庄组、易 庄桥*	k14+380~ k15+500	5.2	路右 55/30	270m 声屏障	昼	55.6	70	达标	53.4	60	达标
						夜	53.7	55	达标	50.0	50	达标
				路左 23/3	640m 声屏障	昼	58.3	70	达标	56.1	60	达标
						夜	52.7	55	达标	49.4	50	达标
21	龙袍镇幼儿园*	k14+630~ k14+730	5.2	路左 118/98	同 20#敏感点左 侧声屏障	昼	——	——	——	49.3	60	达标
22	东坝头一组	k15+650~ k16+300	31	路右 22/2 路左 22/2	/	昼	56.7	70	达标	55.3	60	达标
						夜	49.8	55	达标	48.3	50	达标
23	石埠桥村	k19+200~ k19+700	36	路右 21/1 路左 22/2	/	昼	57.1	70	达标	56.5	60	达标
						夜	51.3	55	达标	49.4	50	达标
24	石埠头小学	k19+390~ k19+420	36	路左 190/170	/	昼	——	——	——	54.0	60	达标
25	五福家园、五福 家园社区卫生站	k20+100~ k20+200	28	路左 110/90	548.6m 声屏障	昼	——	——	——	52.6	60	达标
26	庞家圩*	k20+220~ k20+400	24.5	路右 21/1	200.5m 声屏障	昼	54.0	70	达标	53.5	60	达标
						夜	51.3	55	达标	48.5	50	达标
27	枫祥小区（环评 时栖霞村委东居 民楼）	k21+150~ k21+250	22	路右 65/45	223m 声屏障	昼	——	——	——	57.3	60	达标
						夜	——	——	——	49.6	50	达标
28	栖霞医院	k21+550~ k21+650	20	路左 25/5	经济补偿+220m 声屏障	昼	——	——	——	57.3	60	达标
						夜	——	——	——	48.3	50	达标
29	大圩村	k21+550~ k22+200	18	路左 30/10	340m 声屏障	昼	58.3	70	达标	55.4	60	达标
						夜	51.5	55	达标	48.2	50	达标

序号	敏感点名称	敏感点 桩号范围	路基高差 (m)	距中心线/红线最 近距离 (m)	目前降噪措施	监测 时段	距红线 35m 范围内房屋			距红线 35m 范围外房屋		
							现状值 dB(A)	执行 标准	达标 情况	现状值 dB(A)	执行 标准	达标 情况
30	黄盖头	k29+350~ k29+500	13.5	路右 47/27	299.5m 声屏障	昼	57.4	70	达标	54.9	60	达标
						夜	52.2	55	达标	49.2	50	达标

6.4 运营期声环境保护措施调查

6.4.1 降噪措施情况

(1) 声屏障措施

经调查，工程根据实际情况为沿线 18 处敏感点路段安装声屏障，敏感点覆盖度达 60%，共计长 6694.6m，具体情况见表 6.4-1。

工程声屏障由交通部公路科学研究所设计，路基段声屏障高度 3.5m，底部 1.4m 为直立型金属吸声板，中部 1.2m 为夹胶玻璃，顶部 0.9m 为直弧型金属吸声板。桥梁段声屏障高度 2.4m，底部 0.3m 为直立型金属吸声板，中部 1.2m 为夹胶玻璃，顶部 0.9m 为直弧型金属吸声板。

表 6.4-1 声屏障设置方案一览表

序号	敏感点名称	敏感点位置	长度	现场照片
1.	流滩应*	k2+350~k2+630	左 100m、右 210m	
2.	蔡庄*	k4+500~k4+550	200m	
3.	山王*	k5+180~k5+600	左 125m、右 470m	

序号	敏感点名称	敏感点位置	长度	现场照片
4.	果园郑*	k6+800~k6+900	180m	
5.	下柳*	k8+630~k8+680	190m	
6.	二圩村*	k9+150~k9+500	左 200m、右 400m	
7.	邵东村联合组*	k9+900~k9+940	长 220m	
8.	邵东村张鹏组、陶庄组*	k10+500~k11+170	左 200m、右 400m	

序号	敏感点名称	敏感点位置	长度	现场照片
9.	楼子村杨庄组、后李组、前李组、前董组*	k12+150~k13+100	左 378m、右 500m	
10.	许桥村杜庄组*	k13+800~k13+950	180m	
11.	划子口村东兴组、戴庄组、易庄桥*	k14+380~k15+500	左 640m、右 270m	
12.	龙袍镇幼儿园*	k14+630~k14+730		
13.	五福家园、五福家园社区卫生站	k20+100~k20+200	548.6m	
14.	庞家圩*	k20+220~k20+400	200.5m	

序号	敏感点名称	敏感点位置	长度	现场照片
15.	枫祥小区 (环评时栖霞村委东居民楼)	k21+150~k21+250	223m	
16.	栖霞医院	k21+550~k21+650	220m	
17.	大圩村、钟山煤矿家属楼	k21+550~k22+200	340m	
18.	黄盖头	k29+350~k29+500	299.5m	

(2) 隔声窗措施

本工程针对“阮王”、“吴叶”和“邵东村联合组”3处敏感点实施了隔声窗的降噪措施。

2014年9月,本工程委托北京中交国路环境景观园林工程技术有限公司完成了隔声窗工程施工图设计,并于2014年12月底全部实施完成。隔声窗的实际安装工程量详见表6.4-2。

表 6.4-2 隔声窗实际安装工程量表

序号	敏感点名称	桩号	户数(户)	隔声窗面积(m ²)	隔声窗形式
1	阮王	K26+200~K26+300	26	496.39	平开式隔声窗
2	吴叶	K30+600~K30+700	25	652.99	
3	邵东村联合组	K34+450~K34+550	23	584.04	
总计			74	1733.42	

本工程实施的隔声窗窗框采用全铝合金，表面采用喷塑处理，玻璃选用 6mm+11mm 厚空腔+5mm 厚中空玻璃，设计降噪量 25dB。



图 6.4-1 本工程隔声窗实施现状

(3) 绿廊计划

南京政府制定了高速公路绿廊计划，公路红线外将设置 50m 绿化带（部分路段已实施），在美化景观的同时，一定程度上降低噪声影响。

6.4.2 运营期跟踪监测中可能超标敏感点建议措施

表 6.4-3 跟踪监测超标敏感点建议措施表

序号	敏感点名称	敏感点桩号范围	高差(m)	距中心线/红线最近距离(m)	建议措施	预留费用(万元)
1	东坝头一组	k15+650~k16+300	31	路右 22/2 路左 22/2	安装声屏障 750m×2	247.5×2
2	石埠桥村	k19+200~k19+700	36	路右 21/1 路左 22/2	安装声屏障 600m×2	198*2×2
3	果园郑	k6+800~k6+900	7	路左 60/45, 安装 180m 声屏障	跟踪监测, 根据超标情况安装隔声窗	36
4	划子口村东兴组、戴庄组、易庄桥	k14+380~k15+500	5.2	路右 55/30, 路左 23/3, 安装 1010m 声屏障	跟踪监测, 根据超标情况安装隔声窗	190

工程沿线共计 30 处敏感点, 其中 20 处实施声屏障、隔声窗降噪措施, 余 10 处离公路较远或位于较高引桥路段。建议运营期内运营单位重点跟踪上表 4 处敏感目标的声环境, 并兼顾其他噪声敏感点情况, 出现超标及时采取相应降噪措施, 措施建议见表 6.4-3。

6.5 声环境影响调查结论及建议

实际线位沿线共计 30 个敏感点。在为沿线 18 处敏感点路段安装了 6694.6m 声屏障和“阮王”、“吴叶”、“邵东村联合组”3 处敏感点实施了隔声窗的降噪措施后, 监测结果显示, 阮王、吴叶、邵东村联合组 3 处敏感点在采取了隔声窗的降噪措施后, 室内声环境质量可以满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)对卧室的标准要求, 其余敏感点在采取了声屏障等降噪措施后, 室外声环境质量均可以满足相应声环境功能区划标准要求。沿线声环境可满足验收要求。

7. 环境空气影响调查与分析

本次环境空气影响调查通过查阅工程监理记录，了解沿线公众意见及当地环境监察部门接收投诉情况的方式进行。

7.1 公路施工期沿线环境空气质量影响调查

工程施工中的平整土地、材料运输、装卸等均产生不同程度的扬尘污染。建设单位在施工过程中采取了施工路段洒水等多项减缓措施。

（一）运输路线距居民区较近时，通过洒水降尘、控制车速等措施降低扬尘污染。

（二）运送散装物料车辆，采用蓬布覆盖，防物料散落飞扬。运送砂石料的车辆限制超载、超高和超速。各标段运输人员给予了充分注意。

（三）石灰、水泥、砂石料和沥青集中拌和站设在比较开阔空旷、环境敏感点下风向的地方，沥青熔化、加温、搅拌在密封的容器中作业，拌和设备配备净化设施。拌和站对周围环境没有产生明显影响。与附近居民未发生污染纠纷。

（四）筑路材料堆放点在环境敏感点下风向，并加蓬覆盖防止雨、风天气流失；部分设有围栏，场地洒水防尘。

（五）施工场地周围采取安全隔离措施；运输车辆和施工机械维护较好，合理安排作业时间，基本做到了安全、文明施工。

据当地环境监察部门介绍，工程施工期没有扬尘污染问题的投诉，公众调查过程中部分居民反映施工期间存在扬尘污染，尤其是道路基础施工阶段，同时居民也表示对此现象可以理解。

总之，工程的施工虽然对沿线的大气环境质量造成了一定的影响，但这种影响是暂时的，随着工程的结束，影响也随之结束。

7.2 公路营运期沿线环境空气质量影响调查

现场踏勘结果显示，项目沿线多为空旷的农村地区，公路两侧建设有 10m~50m 的绿化带，目前长势良好，汽车废气通过绿化带的净化缓解，对沿线基本没有影响。

项目各收费站均使用电锅炉，对大气无污染。本工程的服务区、主线收费站及管理中心的食堂均采用天然气。本次调查对南京四桥服务区的食堂油烟废气开展了监测。

（1）监测方案

监测点位：南京长江第四大桥服务区厨房油烟排放管道进口、出口。

监测因子：油烟排放浓度。

监测频次：油烟排放正常作业期间连续采样 5 次，每次 10min。

监测方法：按照《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）执行。

（2）监测结果及分析

本次监测由江苏迈斯特环境检测有限公司于 2017 年 7 月完成，监测结果及分析见表 7.2-1。

表 7.2-1 南京四桥服务区食堂油烟废气监测结果及分析

采样点位置		采样时间	排放浓度 (mg/m ³)	烟气流量 (m ³ /h)	去除效率	排放限值 (mg/m ³)	达标分析
南京四桥服务区	油烟进口	2017.7.20	1.568	11009.4	74.72%	—	达标
	油烟出口	2017.7.20	0.198	22041.4		2.0	

监测结果表明，南京四桥服务区食堂的油烟废气满足行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的标准要求。

7.3 环境空气影响调查结论

工程施工期存在一定的扬尘污染，据沿线居民反映施工单位亦采取了洒水降尘等措施，扬尘影响随施工结束而消除。

项目沿线绿化带建设良好，南京四桥服务区食堂的油烟废气满足行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的标准要求，营运期汽车废气不会对沿线空气质量产生大的影响。

8. 水环境影响调查

本次施工期水环境影响调查主要通过查看环境监理记录，了解沿线公众意见及当地环保部门投诉情况方式进行；营运期水环境影响主要通过分析现状监测数据进行。

8.1 水环境现状调查

8.1.1 工程沿线取水口分布情况调查

(1) 长江取水口分布情况调查

根据 2009 江苏省人民政府发布《江苏省县级以上集中式饮用水水源地保护区划分方案》和现场踏勘，本项目（长江四桥桥位）上下游 5km 范围内涉及 1 个集中式饮用水水源地保护区（龙潭饮用水水源保护区），其划分方案详见表 1.4-1。

根据走访，龙潭水厂规划建设总规模为 80 万 m^3/d 。一期工程分两阶段实施：一阶段供水规模为 20 万 m^3/d ，已于 2015 年 10 月通过验收，投入运营；二阶段供水规模为 40 万 m^3/d ，计划于 2016 年底建成；一期工程实施完成后，水厂总规模达到 60 万 m^3/d 。

根据踏勘调查，长江四桥桥位位于龙潭水厂取水口上游 6.5km，距离一级水源保护区上游边界约 6km，距离二级水源保护区上游边界约 4.5m，距离准水源保护区上游边界约 2.5m。长江四桥与龙潭饮用水水源保护区的位置关系详见图 1.4-2。

(2) 接线沿线取水口分布情况调查

根据踏勘调查，本项目两岸接线工程沿线不涉及集中式饮用水水源地保护区。

8.1.1 工程沿线水系分布情况调查

本工程主要跨越长江、滁河、新禹河、划子口河和九乡河，工程所在区域水系情况见图 1.4-1。根据《南京水环境功能区划》及现场踏勘，工程跨越主要水系情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 工程跨越主要水系情况一览表

序号	名称	中心桩号	长度(m)	跨越河流	水环境功能区划
1	新禹河大桥	K3+330	50	新禹河	IV类
2	滁河特大桥	K9+060	1182	滁河	IV类
3	长江大桥	K17+900	5448	划子口河	IV类
				长江	II类
4	九乡河大桥	K29+330	890	九乡河	V类

8.2 施工期水环境保护调查

工程施工对沿线水环境的影响主要来自：长江大桥及其他跨河桥梁施工、施工营地生活污水、预制厂及拌和站生产废水以及建筑材料运输和堆放对水体的影响等。

（1）长江大桥施工期水环境保护调查

据调查，大型桥梁桩基施工选择在枯水期 12 月～次年 3 月进行，长江大桥桥塔水下基础施工采用钢围堰方式，钻孔灌注桩施工时产生的钻渣、泥浆，经过施工平台的泥浆净化器净化后循环使用。多余的废浆、过滤的钻渣装入固定的容器，由专用驳船运到码头后外运至指定地点堆放。钻渣最终综合利用于栖霞互通、服务区的场地平整以及划子口船闸的堤坝填筑；废浆经过沉淀后做填埋绿化处理。

项目施工船舶均设置有油水分离器，船舶舱底水经隔油处理达《船舶污染物排放标准》（GB3552-83）中相应标准（即船舶含油污水最高容许浓度后 $\leq 15\text{mg/L}$ ）后排放。

另据调查，塔桥水上结构施工用水上平台内设置有封闭的“环保厕所”，粪便收集外运处理，施工人员的生活污水，由固定容器收集外运处理；平台垃圾集中贮存，定期由驳船运至岸上垃圾场处理。施工平台上禁止使用一次性塑料餐具，以防止白色污染。施工期，施工营地远离江岸 500 米以外设置，废物和废水集中处置，未出现随意倾倒和排放的现象，据区环保主管部门反映，施工期间无环保投诉。

（2）公路接线施工期水环境保护调查

经调查，大型桥梁基础施工尽量安排在枯水期。施工营地均设置在远离水体的区域，且生活污水集中收集并设置化粪池处理，无随意排放现象，未对水环境造成污染；预制厂及拌和站均设置沉淀池对生产废水进行沉淀处理并尽量回用，没有随意排放污染水环境现象；建筑材料在运输和堆放过程中均远离水体，并加盖篷布以减少雨水冲刷造成水环境污染。

公众意见调查显示，长江大桥及其他跨河桥梁施工未对长江及其他水体造成较大影响。据地方环保监察部门表示：项目施工管理严格，建设过程化中无乱抛、乱弃污染环境现象发生，项目施工营运至今未接到任何项目污染水源的投诉。

总体而言，项目施工注重环境保护，环评提出的水环保措施基本予以了落实，并达到预期效果。

8.3 营运期水环境保护措施调查

据调查，工程试运营后对沿线水环境的影响主要来自路面集水及服务区、管理中心、收费站产生的污水。

8.3.1 路面集水情况调查

据调查，路面集水的排放主要由截水沟、边沟、排水沟组成，项目排水体系完善，集水主要排入自然沟渠，对沿线水环境基本无影响。

8.3.2 辅助设施污水情况调查

(1) 服务区、管理中心、收费站污水处理设施配置情况

经调查，项目设有管理中心、主线收费站和服务区各 1 处，匝道收费站 3 处，上述设施均与主体工程同时投入使用。工程沿线设施均采用江苏一环集团有限公司生产的 WSZ 地埋式生活污水处理装置，各辅助设施的污水处理设备配置情况见表 8.3-1。

表 8.3-1 公路沿线设施污水处理设施配置情况一览表

序号	辅助设施名称	污水装置数量（套）	装置处理量（t/h）	污水实际产生量（t/h）	排放去向	处理工艺	生产厂家
1	服务区	2	8	0.48	杨庄河	A/O+MBR 工艺	江苏一环集团
2	管理中心（包括栖霞匝道收费站）	1	2	0.12	管理中心内 0.28 公顷的雨水收集塘		
3	主线收费站	1	3	0.06	杨庄河		
4	龙袍匝道收费站	1	1	0.03	龙袍互通内 0.38 公顷的景观池塘，绿化		
5	横梁匝道收费站	1	1	0.03	横梁互通内 840 立方米的景观池塘，绿化		

注：杨庄河宽约 20 米，为划子口河的支流。根据《省政府关于江苏省地表水环境功能区划的批复》（苏政复〔2003〕29 号），杨庄河尚无水环境功能区划。



（服务区污水处理设施）



（主线收费站污水处理设施）



图 8.3-1 公路沿线设施污水处理设施装置现场照片

A/O+MBR 工艺处理流程：

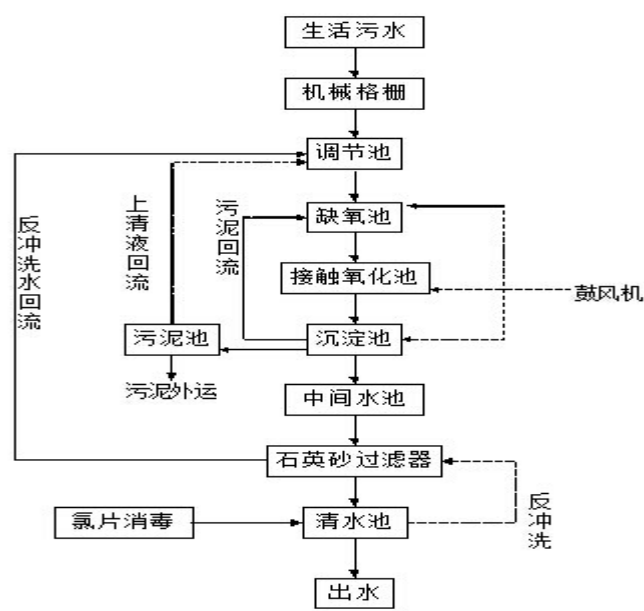


图 8.3-1 污水处理工艺流程图

(2) 监测方案及结果分析

本次调查对南京四桥服务区（东侧 1 套污水处理设施）、南京四桥管理中心及栖霞

霞收费站（1套污水处理设施）、横梁匝道收费站、龙袍匝道收费站、主线收费站共计5套污水处理设施进、出口进行采样监测。

监测因子：进口——SS、CODCr、BOD5、氨氮、动植物油。

出口——SS、CODCr、BOD5、氨氮、动植物油（服务区增加石油类）。

监测频次：连续采样2天，上午、下午用水高峰时段各取样1次，同时记录污水流量。

监测方法：按照《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》执行。

江苏迈斯特环境检测有限公司于2017年7月进行监测，监测结果见表8.3-2。

表 8.3-2 设施污水监测结果表 单位：除 pH 无量纲外其余工程均为 mg/L

监测点位	监测时间	监测项目	单位	进口	出口	标准值	超标倍数	处理效率 (%)
横梁匝道收费站	2017.7.20	氨氮	mg/L	59.1	11	15	合格	81.39%
		动植物油	mg/L	0.4	0.08	10	合格	80.00%
		化学需氧量	mg/L	115	41	100	合格	64.35%
		生化需氧量	mg/L	22.8	8.215	20	合格	63.97%
		悬浮物	mg/L	40.5	9.5	70	合格	76.54%
	2017.7.21	氨氮	mg/L	55.4	10.35	15	合格	81.32%
		动植物油	mg/L	0.41	0.075	10	合格	81.71%
		化学需氧量	mg/L	111	45	100	合格	59.46%
		生化需氧量	mg/L	22.35	9.285	20	合格	58.46%
		悬浮物	mg/L	37.5	12	70	合格	68.00%
龙袍匝道收费站	2017.7.20	氨氮	mg/L	33.95	0.1535	15	合格	99.55%
		动植物油	mg/L	0.275	0.09	10	合格	67.27%
		化学需氧量	mg/L	109	22	100	合格	79.82%
		生化需氧量	mg/L	21.9	4.415	20	合格	79.84%
		悬浮物	mg/L	48.5	13	70	合格	73.20%
	2017.7.21	氨氮	mg/L	31.4	0.167	15	合格	99.47%
		动植物油	mg/L	0.325	0.085	10	合格	73.58%
		化学需氧量	mg/L	110	25	100	合格	77.27%
		生化需氧量	mg/L	22.15	5.02	20	合格	77.34%
		悬浮物	mg/L	44	11	70	合格	75.00%
南京四桥管理中心及栖霞收	2017.7.20	氨氮	mg/L	12.7	10.45	15	合格	17.72%
		动植物油	mg/L	0.3	0.07	10	合格	76.67%
		化学需氧量	mg/L	57	21	100	合格	63.16%
		生化需氧量	mg/L	11.5	4.275	20	合格	62.83%
		悬浮物	mg/L	30.5	11.5	70	合格	62.30%

监测点位	监测时间	监测项目	单位	进口	出口	标准值	超标倍数	处理效率(%)
费站	2017.7.21	氨氮	mg/L	12.15	10.85	15	合格	10.70%
		动植物油	mg/L	0.3	0.065	10	合格	78.33%
		化学需氧量	mg/L	57	21	100	合格	63.16%
		生化需氧量	mg/L	11.5	4.205	20	合格	63.43%
		悬浮物	mg/L	28.5	13	70	合格	54.39%
主线收费站	2017.7.20	氨氮	mg/L	46	0.1585	15	合格	99.66%
		动植物油	mg/L	0.28	0.065	10	合格	76.79%
		化学需氧量	mg/L	73	33	100	合格	54.79%
		生化需氧量	mg/L	14.8	6.695	20	合格	54.76%
		悬浮物	mg/L	45	11	70	合格	75.56%
	2017.7.21	氨氮	mg/L	44.2	0.1675	15	合格	99.62%
		动植物油	mg/L	0.275	0.065	10	合格	76.36%
		化学需氧量	mg/L	69	33	100	合格	52.17%
		生化需氧量	mg/L	14	6.725	20	合格	51.96%
		悬浮物	mg/L	42	13	70	合格	69.04%
南京四桥服务区	2017.7.20	氨氮	mg/L	48.85	14.15	15	合格	71.03%
		动植物油	mg/L	1.005	0.045	10	合格	95.52%
		化学需氧量	mg/L	136.5	45.5	100	合格	66.67%
		石油类	mg/L	/	0.065	5	合格	/
		生化需氧量	mg/L	27.95	9.055	20	合格	67.60%
		悬浮物	mg/L	84	12.5	70	合格	85.12%
	2017.7.21	氨氮	mg/L	46.75	12.05	15	超标	74.22%
		动植物油	mg/L	1.025	0.04	10	合格	96.10%
		化学需氧量	mg/L	132.5	49.5	100	合格	62.64%
		石油类	mg/L	/	0.055	5	合格	/
		生化需氧量	mg/L	27.1	9.96	20	合格	63.25%
		悬浮物	mg/L	79.5	10	70	合格	87.42%

表 8.3-2 中数据显示,本工程各收费站、管理中心和服务区的污水处理设施出口的污水各项因子均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。

8.4 水环境影响调查结论

经调查,工程路基、路面排水体系完整,并通过原有沟、渠与区域排水系统相

联通，路面排水对沿线水环境基本无影响。

根据监测结果，本工程各收费站、管理中心和服务区的污水经处理后水质可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

综上所述，工程建设对周边地表水环境基本无影响，满足环评验收要求。

9. 环境风险调查

公路大桥运输风险包括船舶运输交通事故风险及大桥建成通车后危险品运输车辆的风险。本次调查就环境影响报告书及其批复要求落实情况进行了核查，并对已经采取的风险防范措施进行有效性分析。

9.1 船舶交通事故风险防范措施情况调查

南京长江第四大桥是中国首座双塔三跨悬索桥，悬索桥主跨度达 1418 米，是国内跨径最大的双塔三跨悬索桥。南北索塔均设于近岸浅水水域，从航道设置位置及船舶吃水深度分析，长江航运船只不会靠近桥墩。

由于龙潭水厂在建的取水口位于本项目桥位下游 6.5km 处，一旦发生船舶碰撞桥墩导致危险品泄漏的事故，如不及时采取措施，将威胁到取水安全。

因此，为避免航船撞墩事件，本工程在桥墩附近设置了专门航标，以警示船舶与桥墩保持距离。为保护大桥自身的安全，大桥塔基设置有浮式钢套箱，桥柱安装有桥柱灯。另外，项目设置有 24 小时 CCTV 视频监控。一旦危险货物船舶碰撞桥墩发生事故，大桥管理部门将立即通知南京海事局，并协同采取船舶应急处理措施。

在对南京海事局咨询过程中了解到，本工程就南京四桥桥位区范围水域的安全保障与南京海事局签订了相关协议，南京海事局已将长江四桥桥区纳入水上交通管理 VTS 系统，并已作为重点水域，要求船舶经过桥区水域应加强了望，保持安全航速，有序通过，严禁船舶淌航。同时，根据《长江江苏段桥区水域通航规定》，“船舶沿桥区航标标志的航路通过大桥时，船身与两边桥墩之间的距离均应保持在 24 米以上”，因此，在船舶依法航行的前提下，船舶碰撞桥墩的概率将大大降低。为避免航船可能发生的发生撞墩事件，南京长江四桥安装了通航环境视频监控系统，所有视频信号将通过南京海事局在栖霞山顶上的微波中继站传输到南京海事局指挥中心；一旦危险货物船舶碰撞桥墩发生溢油事故，大桥管理部门将立即通知南京海事局，并协同采取船舶溢油应急处理措施。

国家对水上危险品运输管理也非常严格，从危险品运输单位资质到危险品运输过程中的包装、积载、隔离、装卸及标识都有详细的规定，海事部门对水上危险品运输安全监管力度也在不断加强，可及时发现和纠正水上危险品运输中存在的重大缺陷和潜在的事故隐患，有效防止事故的发生。

南京海事局制定有《长江南京段船舶溢油应急计划》、《长江南京段水上搜救应急预案》等，包括船舶溢油事故的应急反应系统、发生重大水上突发事件时的搜救应急反应保障机制等具体内容。南京海事局还表示，龙潭水厂目前正在建设中，待其建成营运后，龙潭水厂取水口将作为重点保护对象，海事部门将密切关注取水口

的安全问题，一旦出现风险，将立即通知水厂停止取水并启动防污染应急预案，将危险品泄漏造成的不良影响控制在最小范围。

综合上述，为预防船舶交通事故风险，项目采取了桥墩安装防撞设施、放置警示标志、提高航道照明条件并实施 24 小时视频监控等措施，一旦发生事故，大桥管理部门将立即通知南京海事局，并协同采取船舶应急处理措施，将影响降低至最小程度。

经调查，南京长江第四大桥建成至今无船舶碰撞桥墩发生。

9.2 危险品运输管理及应急制度调查

为保障人民群众生命财产安全，保护环境，维护道路危险货物运输各方当事人的合法权益，根据《中华人民共和国道路运输条例》、《危险化学品安全管理条例》和交通部《道路危险货物运输管理规定》等有关法律法规，长江第四大桥有限责任公司配合交警、路政等部门实施危险品运输管理制度：

(1) 设置了危化品车辆管制标志牌，并在全线安装完成，提醒过往危化品车辆。

(2) 南京长江第四大桥主桥桥面上各泄水孔均安装了不锈钢封盖(见图 9.2-1)，全桥共安装 552 个。平时泄水孔处于常闭状态，暴雨期间打开封盖，有效的避免了危化品泄露直接排入长江，切断了危化品进入长江的途径。



图 9.2-1a 泄水孔封盖现场照片

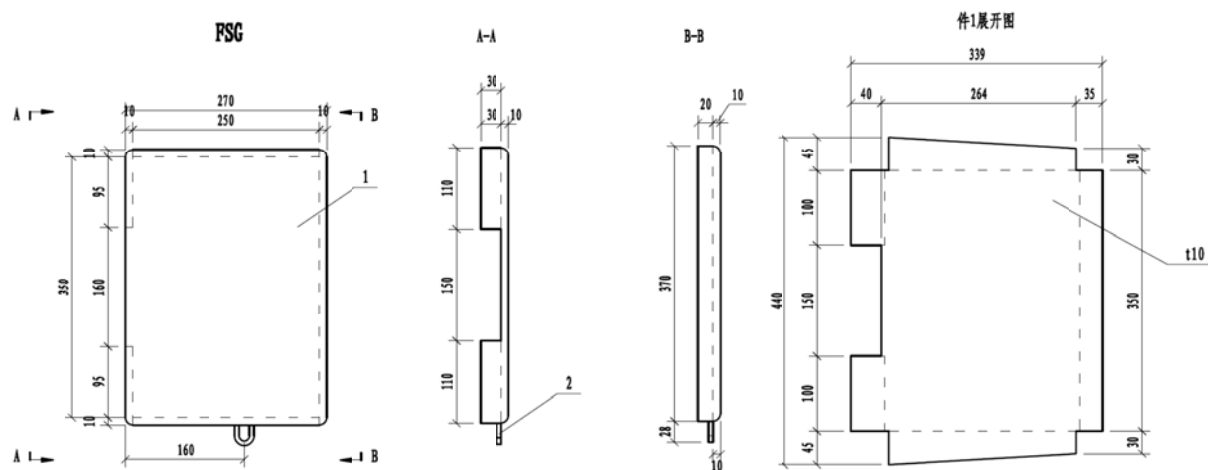


图 9.2-1b 泄水孔封盖样式及尺寸

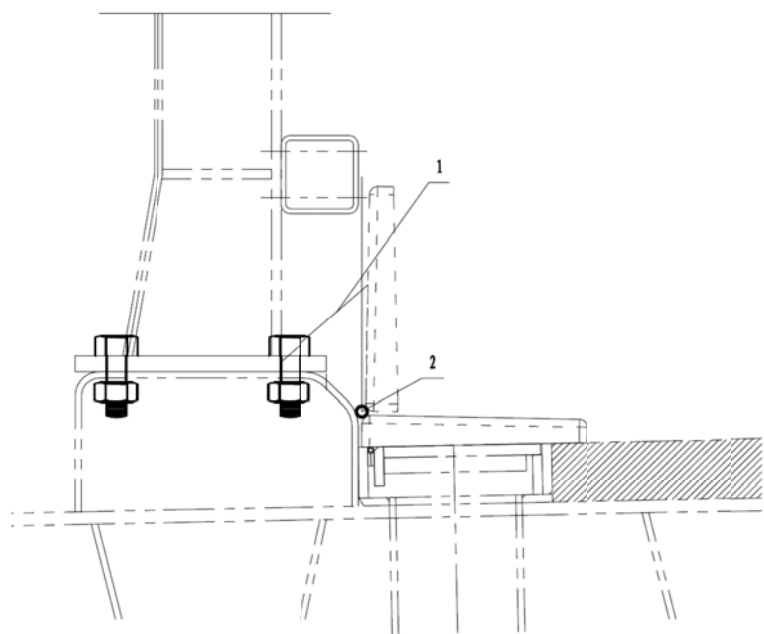


图 9.2-1c 泄水孔封盖安装设计图

(3) 南京长江第四大桥主桥面设置 8 处视频监控设施。危险品车辆上桥后的行驶状况 24h 全程监控，一旦发生危化品运输事故，值班人员立即上报，启动应急预案，确保在最短时间内赴现场处理；

危险品运输管理制度的执行将有效降低南京长江第四大桥危险品车辆交通事故发生的概率，能够第一时间报告危化品的理化性质、运输量、应急措施等，最大限度地缩短了事故反应时间。

(4) 南京长江第四大桥设置中央护栏、边护栏和检修道护栏。中央防撞栏的设计防撞等级为 SBm 级，边护栏的设计防撞等级为 SA 级，护栏高度 1.2m，护栏防撞等级高；

(5) 加强桥面巡视和养护, 及时清除路面障碍物, 破损路面修复; 长江第四大桥巡逻主要由四桥值班室、路政四桥大队、养护、以及交警联动巡逻, 巡逻频次达到 1~2 次/天, 在交通流量明显增加、雨水降温雾雪等路况较差时, 增加巡逻频次;

(6) 桥上设置电子显示屏, 利用电子显示屏及时、准确发布路况信息、天气、关闭和开通以及事故救援电话号码等信息;

(7) 雾、雪天气严禁危险品运输车辆上桥

雨、雾天气下桥面能见度低于 200m; 冰、雪天气下桥面结冰; 桥面风速大于 14m/s 路况下, 禁止危险品货物运输车辆上桥;

(8) 加强车辆行驶安全提醒和宣传, 保证桥面应急车道的畅通;

(9) 主线收费站管理区和长江第四大桥管理处设置有应急物资仓库, 配置足够的常见应急储备物资, 已在《应急预案》中详细说明。

9.3 危险品运输应急预案

为保证公路营运期间危险品运输过程中的安全, 本工程管理单位——南京长江第四大桥有限责任公司按照消防及公路有关危险品运输管理规定, 印发了《南京长江第四大桥突发环境事件应急预案》, 并在南京市环保局进行了备案。

9.3.1 应急预案有效性分析

从组织机构来看, 应急救援领导小组由运营公司各部门、路政、交巡警以及各服务单位的负责人组成, 有助于在发生危险品事故时各部门之间的协调统一。

指挥调度组设置在监控中心, 可充分利用沿线监控设施对事故现场进行指挥与监控, 有助于事故的高效处理。

现场指挥组设在事故现场, 有助于事故紧急处理; 当消防部门到达现场时, 所有现场人员均要听从消防负责人的指挥, 有助于避免重大险情的发生。

总之, 项目应急救援组织机构设置合理、责任明确, 在发生危险品运输事故时, 应急救援机构能够协调、高效运行, 可基本满足应急救援的需要。

另据调查, 南京市环境保护局编制有《南京市突发环境事件应急预案》(宁政办发[2006]85 号), 预案中明确: 发生突发环境事件的单位以及负有监管责任的单位或部门在发现突发环境事件后, 无论事件级别大小, 都应当在 1 小时内向所在区县人民政府或区县环保局报告; 区县人民政府在接到报告后应当在 1 小时内向市政府总值班室报告; 区县环保局在接到报告后, 应立即报告区县人民政府, 并在 1 小时内报告市环保局值班室或市环保局“12369”污染举报中心。在突发环境事件发生后, 市应急指挥部成立前, 事发单位和区、县相关部门, 要在当地区县人民政府统一指

挥协调下，按照应急预案，迅速地实施先期处置，果断控制或切断污染源，全力控制事件态势，严防二次污染和次生、衍生环境污染事件的发生。上述预案内容与本项目的应急预案具有较强的联动行性，有助于事故的高效处理。

综合上述，项目制定的《危险化学品事故应急救援预案》针对性较强，目标明确，组织机构、人员职责分明，预案措施与地方环保部门编制的《南京市突发环境事件应急预案》具有良好的联动性，符合验收要求。

9.3.2 应急演练

为检验南京长江四桥危化品运输车辆交通事故的应急处置能力，进一步完善应急处置预案，明确各部门在事故处置中的职责和分工，提升多部门联动机制，南京四桥管理单位不定期开展了应急预案演练工作。

2013年9月27日下午，南京长江第四大桥有限责任公司联合南京市环保局、海事局、交巡警、路政、排障、养护、消防、120等相关单位于在南京长江四桥主桥段北往南方向K42+500附近举行了危化品运输车辆交通事故应急处置预案演练。整个演练过程历时三十分钟，通过演练，各有关部门和单位对南京长江四桥主桥区域发生危化品运输车辆交通事故相关应急处置预案有了进一步的认识，对实际处置的顺序、技能有了进一步的掌握，检验了相关预案的科学性和现实性，提高了抢险救灾的实践和应变能力。



图 9.3-2 南京长江四桥应急演练现场照片

9.4 桥面径流收集系统设置情况

根据《江苏省地表水环境功能区划》，项目跨越九乡河段控制标准为V类，与环评阶段相同。在环评时，考虑到危险品车辆发生泄露事故的可能性，为防止有毒液体流入九乡河污染水体，环评要求“九乡河大桥设置桥面径流收集系统”。

现场勘查显示，本工程对九乡河大桥设置了桥面径流收集系统。采用

DN315PVC-U 管收集桥面水，东侧收集起点 K29+587.096（23 号墩），收集终点为 K29+370.661（17 号墩），并继续向小桩号方向延伸两跨，于 K29+290.661（15 号墩）沿墩落下；西侧收集起点 K29+490.661（20 号墩），收集终点为 K29+290.661（15 号墩），沿墩落下。

在事故状态下，危险品事故水经两侧落水竖管引至桥梁下方的事故防污染蓄水池；危险品事故水进入蓄水池后，需将水池封存不外排，由具备资质的机构负责收集，外运处置；危险品事故水清运后，清理水池，方可再次投入使用。事故防污染蓄水池设置在 K29+290.661（15 号墩）南侧，设计容量为 90m^3 ，根据《南京四桥九乡河防污染蓄水池工程施工图设计》，事故防污染蓄水池设计容量可以满足高速公路一次消防用水量；蓄水池为半埋式，地面以上高度 2.4m，池体采用钢筋混凝土结构；事故蓄水池采用两层垫层，并进行防渗处理，抗渗等级为 P6。蓄水池中设计有三根出水管，一根虹吸管，一根溢流管，一根放空管；在非事故状态下，雨水经虹吸管或溢流管进入沉淀塘；在公路营运过程中，项目公司将定期查看蓄水池内的水位，如有积水，则立刻使用放空管放空池体，以满足危险品事故水量贮存要求。

在非事故状态下，雨水经两侧落水竖管引至桥梁下方的事故防污染蓄水池，通过蓄水池的出水管进入沉淀塘，经三级沉淀塘沉淀、隔油处理后自然蒸发或下渗。沉淀塘主要对初期桥面雨水起到沉淀和除油的作用，沉淀塘分三跨设置，建在 13 号墩和 16 号墩之间；根据暴雨的一次降雨 200mm 的雨量，沉淀塘面积约 2000m^2 ，塘深约 1m。沉淀塘采用下渗和蒸发的方式消化塘内雨水，同时在最后一座塘内设置一根溢流管进九乡河，管顶标高为塘顶下 30cm 左右，预防在极端暴雨条件下，多余雨水进九乡河。

九乡河桥面径流收集系统详见图 9.4-1~图 9.4-3。

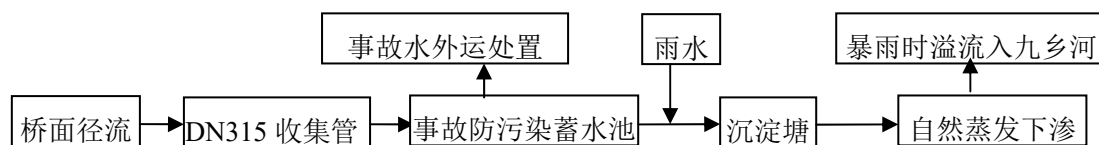


图 9.4-1 九乡河桥面径流收集系统

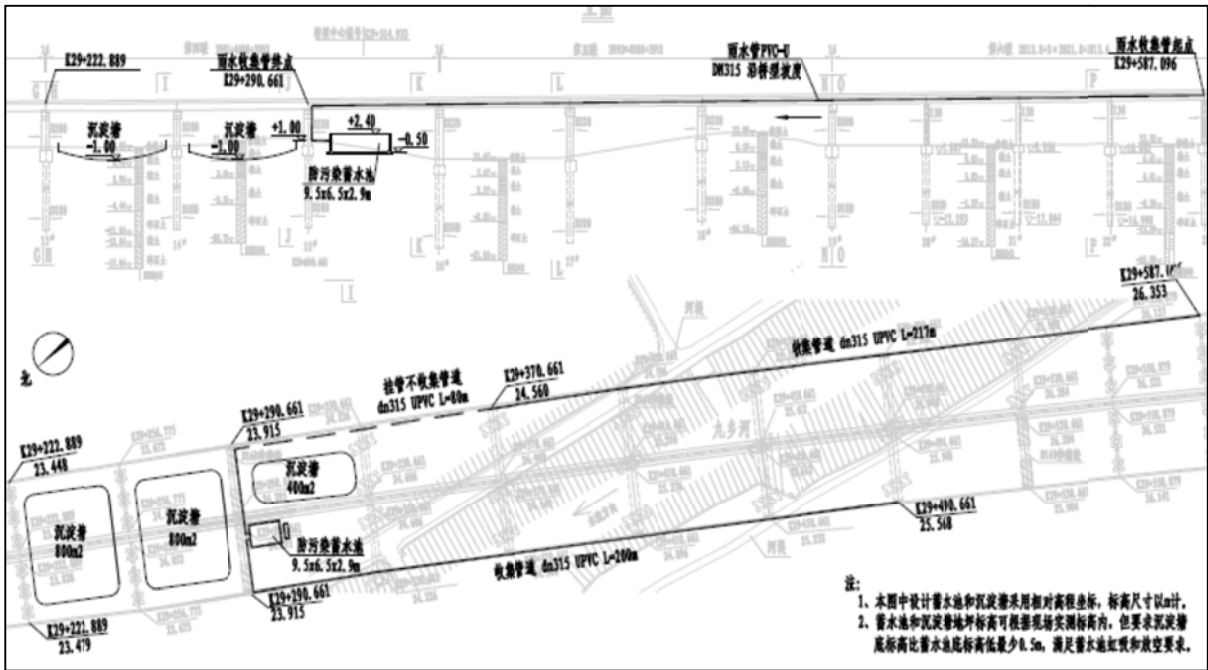


图 9.4-2 九乡河桥面径流收集系统平面布置图



图 9.4-3 九乡河桥面径流收集系统现场照片

9.5 环境风险调查结论

综上所述，为预防船舶和车辆交通事故风险，本项目已采取了桥墩安装防撞设施、提高航道照明条件并实施 24 小时视频监控、设置航道和大桥警示标志、设置了危化品车辆管制标志牌、安装泄水孔不锈钢封盖、配备应急物资、加强桥梁防撞等级、危险品车辆全程监控并加强巡逻、九乡河大桥桥面径流收集等措施，一旦发生事故，大桥管理部门将根据应急预案立即通知相关管理部门，采取应急处理措施，将影响降低至最小程度。

本项目制定的《南京长江第四大桥突发环境事件应急预案》针对性较强，目标明确，组织机构、人员职责分明，预案措施与地方环保部门编制的《南京市突发环

境事件应急预案》具有良好的联动性，符合验收要求。

10. 固体废物影响调查与分析

固体废物影响调查的主要内容为工程施工产生的弃土、工程废料以及生活垃圾的处置措施；通车后沿线服务区、管理中心、收费站生活垃圾的处置措施等。

10.1 施工过程中固废处置措施调查

经调查，施工单位在施工期间加强了施工废料及施工营地生活垃圾的管理；表土集中堆放，并及时利用。施工期间没有发生因固体废物处置不当造成环境污染和环境纠纷。

10.2 营运过程中固废处置措施调查

目前，项目营运期产生的固体废物主要为服务区、管理中心、收费站产生的生活垃圾以及服务区内汽修产生的废油等危险废物。

据调查，沿线各辅助设施固体废物发生量约 13.5t/a，各辅助设施内均设置有垃圾桶或垃圾池收集，并委托当地环卫部门进行集中清运处理。

在服务区内汽修产生的废油等危险废物委托南京平南石油化工有限公司（危险废物经营许可证编号：JS0114OOD168-3）进行收集和处置。

10.3 固体废弃物影响调查结论

调查结果表明，施工单位认真落实了各项环保措施，在施工期间没有发生因固体废物处置不当造成环境污染和环境纠纷；项目营运期间沿线服务区、管理中心、收费站均设置垃圾桶或垃圾池收集，并委托当地环卫部门进行集中清运处理，未对环境造成影响。

11. 社会环境影响调查

公路建设引发的社会环境影响主要是征地影响和公路阻隔影响，影响调查主要通过走访沿线公众进行。

11.1 对沿线地区经济发展影响分析

长江四桥在 1995 年国务院批复的南京市城市总体规划中过江通道——“五桥一隧”布局中占有重要地位，也是南京“绕越高速环线”的重要组成部分。本工程将与在建的绕越高速东南段以及宁淮高速、宁洛高速、南京长江三桥，及规划建设的绕越高速东北段形成完整的高速公路绕越环线。它的建成将进一步增强南京过江通道的通行能力，优化南京区段过江交通组织结构，缓解城市交通压力，使南京过江设施的功能更加明晰；对进一步提升国家运输主通道的通行能力，完善江苏省主干线公路网布局，加快南京都市圈的建设，促进区域协调发展具有十分重要的意义。

11.2 建设征地拆迁情况调查

工程征用土地共计 209.59 公顷，其中耕地 118.35 公顷。项目拆迁建筑物 159030.51m²。

被占用的耕地失去了其农业生产能力，将直接影响到征地户其原有的生产、生活。但高速公路为线性工程，项目占用的土地量相对项目直接影响区土地而言是很小的，不会改变该地区的土地利用格局，从宏观角度来讲，不会因工程的建设而改变该地区的土地利用状况。

项目按《省政府关于调整征地补偿标准的通知》（苏政发[2003]131 号）、《省政府办公厅转发省国土资源厅省交通厅关于省交通重点工程建设项目征地补偿安置的实施意见》（苏政发[2005]125 号）等有关规定对征地拆迁进行了补偿，在一定程度上弥补了建设项目造成的经济损失。地方政府也根据实际情况，在宏观上进行了区域土地利用的调整，以保证耕种土地的占补平衡，进一步降低了工程占地的影响。

经调查，工程通过线位优化调整，避免了对大型村庄的穿越，大大减少了建筑物拆迁对沿线居民和环境的影响，较环评时减少拆迁 13100.49 m²。拆迁前，建设单位严格按照省政府苏政发[2005]125 号文件《关于省交通重点工程建设项目征地补偿安置的实施意见的通知》进行了补偿。

为进一步减小工程建设给沿线居民带来的损失，建设单位联合当地政府，帮助失地农民培训技能，组织成劳务队，以承担工程建设沙石装卸、工地安保等方式参

加工程建设,提高经济收入。工程运营后,为沿线居民提供了部分就业机会,现公路环卫、绿化养护人员多为沿线居民。

11.3 通行便利性分析

11.3.1 安全通航影响调查

南京长江四桥位于长江下游南京~浏河口航段的龙潭水道,航道宽度 650 米。本工程通航标准按交通部交水发〔2006〕164 号文《关于南京长江第四大桥通航净空尺度和技术要求的批复》执行,设计最高通航水位 7.98m,设计最低通航水位 0.44m;净空宽度则按代表船队及 5 万吨级海轮单孔双向通航布设,通航净宽 $\geq 690\text{m}$,通航净高 $\geq 50\text{m}$ 。

结合《南京港口布局总体规划》中关于“八卦洲尾以下发展 5 万吨级海轮”的要求以及《长江干线航道发展规划》中关于“船舶船型和营运组织规划”的要求:“浏河口至南京段江海运输以 2.5 万吨级海船和 5 万吨海船直达南京及以下港口”,由此可见,南京长江四桥江段的代表船型为 5 万吨散货(煤)轮、5 万吨油船及 2.5 万吨杂货船。5 万吨级的巴拿马海轮,其水面以上高度在 40.63~48 米之间,而南京长江四桥通航净空高度不小于 50 米,由此可见,南京长江四桥的通航净高设计,满足长江南京江段的正常通航要求。

本项目在长江中设有南北 2 个塔墩,主跨度达 1418 米,50 米净高范围的有效通航宽度大于 690 米,主通航孔一跨跨越有效通航水域,因此,本工程满足航道定线制维护宽度要求,未对航道产生直接影响。

为避免航船可能发生的发生撞墩事件,南京长江四桥安装了通航环境视频监控系统,所有视频信号将通过南京海事局在栖霞山顶上的微波中继站传输到南京海事局指挥中心。视频监控系统安装在长江四桥南、北桥墩上、下游方向,共分别架设 4 台高清摄像机,可有效对四桥上下游 3—5 公里范围内水域进行



图 11.3-1 南京四桥监控中心现场

全方位 24 小时实时监控。一旦危险货物船舶碰撞桥墩发生溢油事故,大桥管理部门将立即通知南京海事局,并协同采取船舶溢油应急处理措施。南京海事局表示南京长江四桥自建设起便列为航道安全的重点监控对象,施工营运至今,未发生任何碰撞桥体的航运事故。

11.3.2 接线路段阻隔影响调查分析

据调查，本工程南接线全长 10.485km，全线采用高架方式，最大程度的降低了公路对沿线居民的阻隔影响。北接线全长 13.063km，以填方路基为主，为解决公路全封闭带来的两侧居民通行不便的问题，全线结合原有的道路、水利设施设置有大量过路设施。据统计，项目北接线路段设置有互通式立交 3 处（其中 1 处预留），分离式立交 4 处，通道 13 道，涵洞 47 道，桥梁 7 座，除桥梁路段平均 720m 设有 1 处通道，平均 280m 设有 1 处涵洞，有效地解决了现有道路、沿线河流、航道、乡村道路、田基耕道等的交叉问题，使高速公路对两侧居民正常往来、田间耕作等影响降至最小程度。公众意见调查显示，上述设施有效地缓解了高速公路带来的阻隔影响。



（天桥）



（通道）



（高架路段）

图 11.3-2 项目过路设施现场照片

11.4 社会环境影响调查结论

项目地处经济发达地区，工业化和城镇化水平较高，且发展迅速，项目建设对促进地方经济的发展将起到不可替代的作用。但同时，项目建设又不可避免地影响

到沿线部分农户，打破他们以往正常的生产、生活。为减小影响，建设单位采取了经济补偿、增加工作机会等措施，经调查，项目征地、拆迁、再安置工作得到有关部门及多数群众的认可，没有造成不良社会影响。

项目建设对长江航运基本无影响；接线路段通过高架桥形式或合理设置过路设施有效地减少了高速公路的阻隔效应。

上述调查结果表明，项目建设对社会环境影响很小，符合环评提出的要求。

12. 环境管理状况及监控计划落实情况调查

12.1 环境管理状况调查

12.1.1 环境影响评价制度及“三同时”制度执行情况

（一）设计期

在工程工可阶段，建设单位委托交通部公路科学研究所进行了该工程的环境影响评价工作。2005 年 4 月，编制完成了《南京长江第四大桥环境影响报告书》，对横梁镇以东至新安村与南京绕越公路东北段相接的 20.7 公里路段进行了环境影响评价；同年 8 月，原国家环保总局以环审[2005]715 号文批复了该报告书。2006 年 9 月，编制完成了《南京长江第四大桥南端连接线沪宁高速公路至 312 国道段环境影响报告表》，对南京长江第四大桥南端连接线的 8.85 公里进行了环境影响评价；2007 年 2 月，原国家环保总局以环审[2007]53 号文批复了该报告表。由于本工程在初步设计阶段，综合考虑到与城市总体规划及交通发展规划相协调、与地形地物等环境相适应、地质条件对路线的影响等多方面因素，对北接线线路进行了优化调整，根据《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办〔2015〕256 号）的相关要求，上海环境节能工程有限公司于 2016 年 4 月完成了《南京长江第四大桥工程（重新报批）环境影响报告书》，并于 2016 年 6 月 2 日获得了江苏省环保厅的批复（苏环审[2016]56 号文）。

根据国家发改委和江苏省发改委的要求，在工程可行性研究报告审批时，将原由南京市交通局负责的南京长江第四大桥南端连接线沪宁高速公路至 312 国道段纳入南京长江第四大桥项目。工程在初步设计及施工图设计中均编制有环保篇章，环保篇章中充分体现了环评及其批复的各项要求。并在初步设计概算中落实了工程环境保护投资。

工程委托南京市园林规划设计院开展了专项绿化景观设计，并按设计要求予以实施。

（二）施工期

根据工程环境影响评价文件和国家环境保护总局批复要求，建设单位对噪声、环境空气、污水处理、水土流失及景观绿化工程均作了一系列的工作，施工期生态保护与环境污染控制措施基本落实：

（1）加强了施工期“三废”排放和施工人员的管理，有效的避免了施工对周边环境的污染。

（2）临时占地基本予以了复耕、绿化，各项水土保持措施基本落实。

(3) 服务区、管理中心、收费站与公路主体工程同步建成，并设置污水处理设施同步投入使用。

(4) 对全线开展了专门的景观规划设计，绿化工程单独招标，提高了绿化覆盖率，营造了优美的景观。

(三) 试运营期

(1) 按照“三同时”制度要求，建设单位委托我所编制该工程环境保护验收调查报告。

(2) 在编制过程中，编制单位与建设单位相互沟通，根据调查发现的问题，建设单位积极主动组织落实和进行整改，目前声环境保护补救措施正在进行。

综合上述，建设单位在本公路建设期间较好地执行了建设项目环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。

12.1.2 环境管理组织机构及职责

经调查，项目配备有职责明确、体系完善的环境保护管理机构，符合环评提出的要求。具体介绍如下：

(1) 组织机构

施工期环境管理由南京长江第四大桥建设协调指挥部（后续陆续更名为南京重大路桥建设指挥部、南京市公共工程建设中心）、总监办及施工单位构成，主要负责项目施工期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，解决施工过程中环境保护方面出现的具体问题。

2015年8月，移交给于南京长江第四大桥有限责任公司运营管理。公司制定营运期工作计划，明确了管理机构、监督机构、实施单位的职责，从组织上保证该项目环保工作的顺利进行。

(2) 相关职责

建设单位施工期间将所有环保措施纳入招标合同，对施工单位在施工中执行环境保护的情况进行监督管理。

营运单位在试营运期将环境保护工作纳入正常的公路养护管理当中，加强公路绿化养护及各项环保设施日常维护工作。

施工期、试营运期间环境保护档案管理严格按照建设单位和营运单位制定的档案管理办法，进行相关资料、文件和图纸等的收集、归档和查阅工作。

综上所述，工程配备有职责明确，体系完善的环境保护管理机构，符合环评提出的要求。

12.1.3 环境管理落实情况

(1) 施工期

通过招标文件和合同，对施工单位在施工中执行环境保护的情况进行监督管理，主要做了以下工作：

- 1) 将项目施工期环境保护工作列入工程监理范围；
- 2) 制定环境保护工作检查处罚条例，使环保工作规范化。
- 3) 编制项目建设环境保护概算并列入工程总体设计概算，确保资金的落实。

(2) 试运营期

将环境保护工作纳入日常的公路养护管理当中，制定了如下相关措施：

- 1) 加强公路绿化养护管理，公司设置有专门绿化班组，班组由一批对公路绿化养护工作较有经验的养护技工组成。
- 2) 对环境保护设施的使用情况进行定期检查、维护。
- 3) 组织制订污染事故的应急计划和处理计划，并适时进行演练。
- 4) 不定期开展单位内部的环保培训及先进技术推广工作，以提高工作人员环保意识和素质。

(3) 环境保护档案管理制度

施工期、运营期间环境保护档案管理严格按照建设单位和营运单位制定的档案管理办法，进行相关资料、文件和图纸等收集、归档和查阅工作。

12.2 环境监测计划落实情况调查

建议营运期加强环境保护跟踪监测工作，以掌握沿线环境状况，及时对出现的环境污染问题采取进一步的治理措施。

结合工程实际情况及对环境影响程度，对环评时提出的运营期监测计划进行了调整：选取超标的敏感点实施噪声跟踪监测，并对服务区、管理中心、收费站污水处理系统排放口实施跟踪监测。

营运期环境监测计划内容具体见表 12.2-1。

表 12.2-1 监测计划表

环境要素	声环境		水环境		环境空气	
	环评点位	调整后点位	环评点位	调整后点位	环评点位	调整后点位
监测地点	臭椿林、夏庄、仇李、楼子庄、石埠桥小学、五福家园、栖霞医院、平家岗、黄盖头、新安村	东坝头一组、石埠桥村、果园郑、划子口村东兴组/戴庄组/易庄桥	服务区、收费站污水排放口各 1 处	服务区、管理中心、收费站污水排放口各 1 处	楼子庄、栖霞医院	无
监测项目	Leq		CODcr、BOD ₅ 、油脂	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、动植物油（服务区增加石油类）	NO ₂	无
监测频次	每年 4 次，每次 1 天，昼夜各 1 次		每年随机抽查 2 次，每次 1 天，每天 3 次		每年 2 次，每次 3 天，24 小时连续监测	无
实施机构	有资质的监测站					
负责机构	南京长江第四大桥有限责任公司					
监督机构	南京市环保局及六合区、栖霞区、江宁区环保局					

13. 公众意见调查

13.1 调查目的

通过公众意见调查了解建设项目在施工期、试运营期存在的环境影响，明确公众关心的环境问题，为进一步完善环保措施提供依据。

13.2 调查对象及方法

本次调查对象以公路沿线直接受影响的居民和公路上往来的司乘人员为主，并对如下政府部门及单位进行了咨询：南京市及栖霞区、六合区环境监察大队、南京市海事局、南京市渔政渔港监督管理处、栖霞山风景名胜区管委会、栖霞医院。

个人意见调查主要通过填写调查表的方式进行；单位意见调查则是通过咨询、收集资料或调查表的方式进行。

13.3 个人意见调查的主要内容及结果分析

本次个人公众意见调查分析重点：公众对工程建设的基本态度，工程施工期、运营期对环境的影响，公众对工程环境保护工作的意见及建设单位意见反馈。

13.3.1 个人意见调查情况

（1）沿线居民意见调查情况

本次调查针对公路对沿线敏感点居民可能产生的影响，制作沿线居民意见调查表，开展了公众意见调查工作，走访沿线 104 位居民。调查人群情况及分布情况见表 13.3-1。

表 13.3-1 调查人群情况一览表

性别	男：52		女：52			
年龄	20~30 岁：12	30~40 岁：5	40~50 岁：21	50 岁以上：59	未填写：7	

各敏感点调查问卷的发放情况及代表性分析见表 13.3-2。

表 13.3-2 各敏感点调查问卷的发放情况

序号	敏感点名称	发放份数
1	阮王	3
2	董营	2
3	流滩应	3
4	流滩杨	2
5	蔡庄	2
6	金塘村小张组	2
7	吴叶	5
8	山王	8
9	胡巷	1
10	果园郑	2
11	中柳	3
12	下柳	4
13	二圩村	6
14	邵东村黄棚组	2
15	邵东村	4
16	楼子村杨庄组、后李组、前李组、前董组	12
17	划子口村东兴组、戴庄组、易庄桥	5
18	石埠桥村	4
19	五福家园	10
20	庞家圩	5
21	枫祥小区	6
22	大圩村、钟山煤矿家属楼	8
23	黄盖头	5
合计		104

由表 13.3-2 可以看出，本次公众参与覆盖了沿线 23 处居民区或村庄，占沿线全部 27 处村庄或居住区声环境保护目标的 85.2%，调查目标均分布于本工程的直接影响范围内，具有一定的代表性。



图 13.3-1 公众参与照片

沿线居民意见调查通过问卷重点了解受工程直接影响的居民对该公路建设及运

营过程的环境污染状况、环保措施的意见和建议。调查内容及统计结果见表 13.3-2。

表 13.3-2 沿线公众意见调查结果统计表

调查内容			填报人数	比率 (%)
基本态度	项目的建设是否对本地区的经济发展有利	有利	95	91.3%
		不利	1	1.0%
		不了解	8	7.7%
		未填	——	——
施工期 意见调查	施工期对您造成严重影响的环境问题是 (可复选)	噪声	84	80.8%
		扬尘	69	66.3%
		通行	32	30.8%
		地表水污染	2	1.9%
		无影响	10	9.6%
		未填	——	——
	您对临时占地(取土场、施工营地、拌和场等)的恢复是否满意	满意	23	22.1%
		基本满意	64	64.5%
		不满意	3	2.9%
		不了解	14	13.5%
		未填	——	——
试运营期 意见调查	公路建成后, 对您造成严重影响的问题是 (可复选)	噪声	66	63.5%
		出行	6	5.8%
		灌溉	2	1.9%
		污染地表水	1	1.0%
		无影响	32	30.8%
		未填	——	——
	您对公路目前已经采取了声屏障、绿化、污水处理等环保措施是否满意	满意	8	7.7%
		基本满意	71	68.3%
		不满意	13	12.5%
		不了解	12	11.5%
		未填	——	——
	如果存在严重的噪声影响, 您希望采取的措施是(可复选)	声屏障	78	75.0%
		降噪林	16	15.4%
		搬迁	3	2.9%
		其他	11	10.6%
		未填	——	——
	您对本工程绿化、景观的感觉如何	满意	24	23.1%
		基本满意	78	75.0%
		不满意	2	1.9%
		未填	——	——
总体评价	您对本工程环保工作的总体评价是	满意	24	23.1%
		基本满意	78	75.0%
		不满意	2	1.9%
		未填	——	——

(2) 司乘人员意见调查情况

本次调查走访 12 位司乘人员。通过问卷重点了解于本公路上往来司乘人员的通行感觉及对路政各项管理规定，尤其对危险品运输有关规定的了解程度。调查内容及统计结果见表 13.3-3。

表 13.3-3 司乘人员意见调查表

调查内容及态度		填表人数	比率
工程建设是否方便了您的出行	是	12	100%
	不是	0	0%
	不明显	0	0%
工程建设是否有利于本地区的经济发展	有利	12	100%
	不利	0	0%
	不清楚	0	0%
您对该高速基础设施（服务区、收费站等）的设置是否满意	满意	9	75%
	基本满意	3	25%
	不满意	0	0%
您对该公路的绿化、景观感觉如何	满意	10	83%
	基本满意	2	17%
	不满意	0	0%
您认为该公路的养护工作如何	满意	8	67%
	基本满意	4	33%
	不满意	0	0%
公路管理部门对危险品运输有无限制	有	7	58%
	没有	0	0%
	不清楚	5	42%
您对本工程环保工作的总体评价是	满意	12	100%
	基本满意	0	0%
	不满意	0	0%

13.3.2 个人意见调查结果分析

(1) 居民对工程基本态度

公众意见调查显示，91.3%的居民认为工程建设对地方经济发展有利，有 1 个被调查者认为高速收费较高，对经济发展不利，此外有 7.7%的居民表示对该问题不了解。

(2) 施工期对环境的影响

公众意见调查结果表明，沿线居民对施工期扬尘及噪声问题反映较大，其中噪声占 80.8%，扬尘占 66.3%。据反映，扬尘问题则主要出现在路基铺设时期，部分群众反映施工单位为减少扬尘污染也采取了一些措施，如在施工场地周围进行洒水降

尘等，但扬尘问题依然存在。沿线绝大多数居民认为项目施工对附近水体水质无影响或影响轻微。86.6%的群众对工程临时占地恢复情况表示满意或基本满意，13.5%的群众由于居住地周边无临时占地，表示对此不了解。

由此数据可以看出，在对施工期部分施工活动中，沿线群众仍存在不满意的情况，但在调查中居民表示施工期的影响是不可避免的，为支持国家建设，表示理解，影响会随着施工的结束而消失。地方环保部门表示，工程施工期无环境问题的投诉。

（3）营运期对环境的影响

在对营运期环境影响因素的调查中，沿线居民对营运期噪声问题反映较大，占63.5%；另有30.8%的群众表示无影响。

对于公路目前已经采取的声屏障、绿化、污水处理等环保措施，大部分居民（占76%）表示满意或基本满意；另有12.5%的居民对目前工程采取的环保措施表示不满意，主要集中于噪声治理方面；若噪声超标，75%的被调查者认为安装声屏障可达到降噪效果，15.4%的被调查者则认为种植高大绿化防护林可达到降噪效果，2.9%的被调查者要求搬迁。

总体而言，绝大部分群众（占98.1%）对本工程的环保工作表示满意或基本满意，仅龙袍北街（划子口村东兴组）和枫祥小区的2个被调查者认为本工程交通噪声对其影响较大，表示不满意。

（4）现状超标敏感点的公众参与意见

针对现状超标敏感点（阮王、吴叶、邵东村联合组），本次调查均开展了公众参与。根据公众意见反馈，该三处敏感点对本工程的环保工作均表示满意或基本满意。

（5）司乘人员调查情况

在对司乘人员的调查中，100%群众表示工程通车方便出行且有利于地方发展，对工程绿化、设施设置及养护工作均表示满意或基本满意。41%的司乘人员表示公路对危险品运输有一定要求，59%的司乘人员表示不了解。

（6）建设单位对公众意见反馈

本工程对龙袍北街（划子口村东兴组）和枫祥小区均采取了声屏障措施，根据噪声监测结果显示，该两处敏感点声环境均满足相应功能区划要求。本调查单位对龙袍北街（划子口村东兴组）和枫祥小区的2个持反对意见的被调查者进行了回访，被调查者均表示在本次公众参与调查结束后，南京长江四桥工程对该敏感点安装了声屏障措施；枫祥小区的居民认为该小区采取声屏障措施后大大降低了工程营运的噪声等影响，基本可以接受；而龙袍北街（划子口村东兴组）的居民仍表示存在一

定的噪声影响。

对于高速公路营运期噪声影响，建设单位表示将严格按照环境监测计划对沿线声环境进行跟踪监测，及时为超标敏感点增设降噪措施。

13.4 单位意见调查的咨询情况

为进一步了解工程建设在各阶段产生的环境影响，本次调查针对性地走访了以下单位：

（一）南京市及栖霞区、六合区、江宁区环境监察大队

通过咨询南京市及栖霞区、六合区、江宁区环境监察大队以了解工程施工期及运营期环保投诉情况。

据南京市及栖霞区、六合区环境监察大队反映，项目开工至今尚无任何环境投诉，工程施工期、试运营期亦未发生过水环境污染等环境事故。

（二）南京市栖霞山风景名胜区管理处

本次调查走访南京市栖霞山风景名胜区管理处主要了解本工程建设营运对其的影响。

据南京市栖霞山风景名胜区管理处反映，本工程在施工及营运过程中较注重生态保护工作，在北象山景区路段采取了隧道形式通过，最大程度的避免了对生态环境的破坏。该单位对本工程的临时占地恢复情况及绿化、景观工作表示满意。

（三）南京市渔政渔港监督管理处

本次调查走访南京市渔政渔港监督管理处主要了解施工期白暨豚、中华鲟等保护水生生物保护情况。

据南京市渔政渔港监督管理处反映，项目桥梁施工过程中对长江白鳍豚等保护水生动物有一定的影响，但这种影响是暂时的，工程建设以来，大桥跨越江段未发生一起误伤水生野生动物事故。

（四）南京市海事局

本次调查走访南京市海事局主要了解项目施工期、运营期对航运的影响情况。

据南京市海事局反映，项目建设期间，大型钢箱吊装、牵索等大规模作业过程中对航道正常运行有一定影响，但这种影响是暂时的，在海事部门和建设单位的密切配合下，施工期未发生任何航运事故。在公路建成后营运至今，尚未发生过碰撞桥墩的事故，南京市海事局对本工程的环保工作基本表示满意。

同时，南京市海事局针对本工程的环境保护工作提出了如下建议：

- (1) 建议尽快配备主塔遗落的防撞碰垫，并建立检查制度。
- (2) 建议灯光亮化，航标调大，以便及时警示过往船舶，防止发生碰撞。
- (3) 目前桥区水域监控摄像头清晰度不足，且不具备红外功能，建议更换并增补数量。
- (4) 建议建立桥梁管理部门、环保部门、海事部门应急沟通机制，配备防污器材和应急拖轮，加强应急演练，防止桥上危化品车辆事故而污染长江。

根据与建设单位沟通，落实情况如下：

(1) 长江大桥南塔缺失的防撞护舷已经采购完毕并入库，目前等长江水位下降之后将立即安装，并在该位置已经增设 3 台红外透雾高清摄像机监控该水域，便于第一时间发现碰撞以及偷盗现象。

(2) 按照海事部门要求，目前长江四桥桥涵标已经调大。

(3) 南京四桥灯光等指引标识、视频监控系统等均满足设计要求和海事部门的要求，在建设完成后也经过了海事部门的确认；海事部门与四桥公司在 2013 年 8 月签署了相应安全保障协议，就上述方面达成了相应协议。随着形势发展，海事部门为了加强安全保障，在本次环保验收调研中对本工程提出了更高的要求，根据与建设单位及四桥公司的沟通反馈，南京四桥灯光等指引标识、视频监控系统等工作将在海事部门与四桥公司沟通协调后进一步实施。

(4) 桥梁管理单位四桥公司与海事部门、环保部门已经建立了良好的应急沟通机制；为进一步完善应急处置预案，明确各部门在事故处置中的职责和分工，提升多部门联动机制，南京四桥管理单位还不定期的开展了应急预案演练工作。根据与建设单位及四桥公司的沟通反馈，关于配备防污器材和应急拖轮等事宜将在海事部门与四桥公司沟通协调后进一步实施。

(五) 栖霞医院

通过咨询栖霞医院以了解本工程建设营运对其的影响。

栖霞医院为地段医院，与栖霞养老护理中心合建，近路线处 1 栋 4 层建筑为门诊楼。

公众意见调查中医院表示支持工程建设，认为工程建设改善了道路行车条件，方便了居民就医，对本工程的临时占地恢复情况及绿化、景观工作基本表示满意。

(六) 石埠桥小学

通过咨询石埠桥小学以了解本工程建设营运对其的影响。

石埠桥小学教学楼为 1 栋 3 层建筑，位于石埠桥村内，距离道路中心线 190 米，距离道路红线 170 米。

公众意见调查中石埠桥小学表示支持工程建设，对工程目前已经采取的降噪、绿化、景观等环保措施基本表示满意。

13.5 公众投诉情况调查

根据建设单位反馈，在本项目建成通车后，沿线部分居民区由于受到交通噪声的影响，向南京“12345”市民热线进行过投诉，主要投诉点集中于龙袍镇邵东村陶庄组、黄盖头、邵东村联合组等。

龙袍镇邵东村陶庄组位于江北六合区，房屋多沿邵东河布设，2 层住宅为主，工程穿越村庄，房屋侧对主线，距离道路中心线 24m。建设单位在接到投诉后，委托交通部公路科学研究所开展了声屏障设计工作，并在该敏感点左侧安装了高 3.5m，长 200m 的声屏障；右侧安装高 3.5m，长 400m 的声屏障。现状监测结果显示：该敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区划要求。

邵东村联合组位于龙袍互通附近，受主线和匝道共同影响，村庄与主线呈带状垂直分布，以 2 层住宅为主，房屋侧对主线，距离道路中心线 40m。建设单位在接到投诉后，委托交通部公路科学研究所开展了声屏障设计工作，并在该敏感点侧安装了高 3.5m，长 220m 的声屏障；并对 23 户居民安装了隔声窗。现状监测结果显示：该敏感点室内声环境质量可以满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）对卧室的标准要求。

黄盖头位于江宁区九乡河侧，2 层住宅为主，侧对主线，距离道路中心线 47m。建设单位在接到投诉后，在该敏感点右侧安装了高 3.5m，长 300m 的声屏障。现状监测结果显示：该敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区划要求。

13.6 公众意见调查结论

根据公众意见调查表统计分析及公路沿线有关政府部门的走访咨询情况可见，项目的修建得到了公众的普遍赞同，多数被调查人员认为公路的建设有利于促进当地整体经济的发展。调查结果显示，沿线居民对工程环保工作基本表示满意。

14. 调查结论及建议

通过在运营情况下对公路沿线的环境设施、环境质量、生态环境调查以及对直接受影响的居民和司乘人员的意见调查，结论如下：

14.1 工程基本情况

工程名称：南京长江第四大桥工程。

建设单位名称及性质：南京长江第四大桥建设协调指挥部（陆续更名为重大路桥建设指挥部、南京市公共工程建设中心），国有。

建设性质：新建。

工程地址：江苏省南京市六合区、栖霞区和江宁区。

工程规模：工程全长 28.996 公里，其中跨江大桥长 5.448 公里，接线长 23.548 公里。沿线设横梁、龙袍、栖霞、麒麟 4 处互通立交，预留红光、仙林 2 处互通立交，分离式立交 6 处；并建有滁河、九乡河 2 座特大桥，大桥 6 座、中桥 3 座、隧道 1 座，通道 13 道、涵洞 47 道、天桥 2 座；工程设管理中心、主线收费站和服务区各 1 处，匝道收费站 3 处。项目采用双向六车道高速公路技术标准建设，跨江大桥设计车速 100km/h，桥面宽 33m；接线工程设计车速 120km/h，路基宽 34.5m。

建设及通车时间：工程项目于 2008 年 12 月正式开工，于 2012 年 11 月 13 日由省市各部门共同完成了交工验收，于 12 月 24 日项目投入试运行，并移交南京长江第四大桥有限责任公司运营管理。

工程投资：本工程投资总概算为 68.6 亿元人民币，其中环保投资概算为 15785.9 万元，占投资总概算的 2.3%。

14.2 工程主要环保措施落实情况

本工程结合工程监理开展了环境监理工作，并配备有专职的环境保护管理人员，根据工程环境影响评价文件和国家环境保护总局批复要求，在优化桥墩施工方案、水土保持、临时用地的恢复、景观绿化、噪声及扬尘控制、污水处理等方面都采取了有效的环保措施，基本达到预期的防治效果。工程按要求采取了环境风险事故防范措施，制订了环境风险事故应急预案。营运期环境管理工作由南京长江第四大桥有限责任公司统一协调管理，公司设专人负责环境管理工作。

14.3 验收调查结果

(1) 生态环境

工程征用土地共计 3143.85 亩，临时占地 427 亩。为控制占地量，工程采取了“以桥隧代路”、“控制路基高度”、“土石方综合利用及外购或委托外运”、“优化临时工程占地”等措施。

工程沿线未设置取弃土场；在红线外设置的 6 处施工场地中 2 处复耕，2 处植草，2 处地方利用，对环境基本无影响。工程边坡采取了相应工程、生态防护措施以防止水土流失。工程进行了全方位绿化，长江大桥及公路沿线实施了景观绿化工程。

综上所述，环评及其批复提出生态环境保护要求基本予以了落实，工程对沿线生态影响较小。

(2) 声环境

实际线位沿线共计 30 个敏感点。在为沿线 18 处敏感点路段安装了 6694.6m 声屏障和“阮王”、“吴叶”、“邵东村联合组”3 处敏感点实施了隔声窗的降噪措施后，监测结果显示，阮王、吴叶、邵东村联合组 3 处敏感点在采取了隔声窗的降噪措施后，室内声环境质量可以满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)对卧室的标准要求，其余敏感点在采取了声屏障等降噪措施后，室外声环境质量均可以满足相应声环境功能区划标准要求。

(3) 水环境

经调查，工程路基、路面排水体系完整，并通过原有沟、渠与区域排水系统相联通，路面排水对沿线水环境基本无影响。

根据监测结果和类比分析，本工程各收费站、管理中心和服务区的污水经处理后水质可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。

综上所述，工程建设对周边地表水环境基本无影响，满足环评验收要求。

(4) 风险事故防范及应急措施调查

为预防船舶和车辆交通事故风险，本项目已采取了桥墩安装防撞设施、提高航道照明条件并实施 24 小时视频监控、设置航道和大桥警示标志、设置危化品车辆管制标志牌、安装泄水孔不锈钢封盖、配备应急物资、加强桥梁防撞等级、危险品车辆全程监控并加强巡逻、九乡河大桥桥面径流收集等措施，一旦发生事故，大桥管理部门将根据应急预案立即通知相关管理部门，采取应急处理措施，将影响降低至最小程度。

本项目制定的《南京长江第四大桥突发环境事件应急预案》针对性较强，目标明确，组织机构、人员职责分明，预案措施与地方环保部门编制的《南京市突发环境事件应急预案》具有良好的联动性，基本符合验收要求。

（5）大气环境

工程施工期存在一定的扬尘污染，据沿线居民反映施工单位亦采取了洒水降尘等措施，扬尘影响随施工结束而消除。

项目沿线绿化带建设良好，南京四桥服务区食堂的油烟废气满足行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的标准要求，营运期汽车废气不会对沿线空气质量产生大的影响。

（6）固体废物

调查结果表明，施工单位认真落实了各项环保措施，在施工期间没有发生因固体废物处置不当造成环境污染和环境纠纷；项目营运期间沿线服务区、管理中心、收费站均设置垃圾桶或垃圾池收集，并委托当地环卫部门进行集中清运处理；在服务区内汽修产生的废油等危险废物委托南京平南石油化工有限公司进行收集和处置，未对环境造成影响。

（7）社会环境

项目地处经济发达地区，工业化和城镇化水平较高，且发展迅速，项目建设对促进地方经济的发展将起到不可替代的作用。但同时，项目建设又不可避免地影响到沿线部分农户，打破他们以往正常的生产、生活。为减小影响，建设单位采取了经济补偿、增加工作机会等措施，经调查，项目征地、拆迁、再安置工作得到有关部门及多数群众的认可，没有造成不良社会影响。

项目建设对长江航运基本无影响；接线路段通过高架桥形式或合理设置过路设施有效地减少了高速公路的阻隔效应。

上述调查结果表明，项目建设对社会环境影响很小，符合环评提出的要求

（8）公众意见调查

根据公众意见调查表统计分析及公路沿线有关政府部门的走访咨询情况可见，项目的修建得到了公众的普遍赞同，多数被调查人员认为公路的建设有利于促进当地整体经济的发展。调查结果显示，沿线居民对工程环保工作基本表示满意。

14.4 验收调查结论

本工程环境保护手续齐全，根据实际情况采取了环保措施，有关环保设施符合设计、施工和使用要求，并已建成并投入正常使用，污染物能够达标排放，目前的

交通流量下各敏感点环境噪声满足标准要求，不存在重大的环境影响问题，同时运营单位也将做好跟踪监测工作，及时掌握沿线环境状况，对出现的环境污染问题采取进一步的治理措施。

综上所述，南京长江第四大桥工程在环境保护方面具备竣工验收条件。

14.5 建议和要求

（1）根据交通流量的变化，及时对沿线敏感点噪声采取跟踪监测，对因本工程引起的超标扰民敏感点及时采取有效控制措施。

（2）做好各项环保设施的日常维护和管理，确保污染物长期稳定达标排放。