

国环评证甲字第 1911 号



新建铁路南京至淮安铁路

环境影响报告书

(全本公示本)

建设单位：江苏省铁路集团有限公司

编制机构：中设设计集团股份有限公司

二〇一九年六月

项目地理位置图

新建南京至淮安铁路地理位置图



概 述

0.1 建设项目的特点

新建铁路南京至淮安铁路为新建铁路建设项目。建设单位为江苏省铁路集团有限公司。项目路线由北向南由江苏省淮安市淮安区在建连镇铁路黄楼线路所引出，经淮安市洪泽区，金湖县，安徽省天长市，南京市六合区、浦口区，引入新建于江北新区的新南京北站。

新建铁路南京至淮安铁路（以下简称“宁淮铁路”）是长三角城际铁路网的重要组成部分，是国家淮河生态经济带重大基础设施支撑项目，已列入《江苏省沿江城市群城际铁路建设规划（2019-2025年）》（发改基础[2018]1911号），其建设对构建形成鲁苏皖赣高速通道，加强山东半岛城市群、环渤海地区东翼与长三角城市群，特别是南京都市圈之间的联系，完善区域路网结构，提升南京首位度，促进长三角一体化高质量发展具有重要意义。

根据《江苏省“十三五”铁路发展规划》、《中国铁路总公司 江苏省人民政府关于推进江苏铁路建设的会谈纪要》（铁总计统函[2017]195号）、《关于下达新建南京至淮安铁路前期工作计划的通知》（苏铁领办发[2019]4号）精神，宁淮铁路为“十三五”期间建设项目。

本项目为高速铁路客运专线，正线数目为双线，设计速度350km/h，线间距5米，最小曲线半径一般地段7000米、困难地段5500米，最大坡度一般地段20‰、困难地段30‰，牵引种类为电力牵引，全部运行CRH动车组，列车运行控制方式为自动控制，行车控制方式为调度集中，最小行车间隔为3分钟。

新建南京至淮安铁路正线长度185.037km，动走线长度（单线）7.17km。正线轨道采用CRTS双块式无砟轨道结构，铺设跨区间无缝线路。

全线设车站5座，线路所1座；其中客运站1座（新建新南京北站），中间站4座（洪泽站、金湖站、天长站、六合西站，均为新建），全线新增房屋总建筑面积206148.9m²。

正线路基长度9.756km，占线路长度的5.3%；动走路基长度1.146km。正线新建特大桥15座，总长度189416.91m，占线路总长度的94.7%；动走线桥梁长度6024.19m。

本线运行列车全部为动车组，在南京北站新建动车运用所 1 处，在天长站、洪泽站和六合西站设置维修车间或维修工区。

工程永久占地 562.88 公顷，临时占地 298.73 公顷。工程土石方开挖总量为 495.52 万 m³、填方总量为 785.72 万 m³，借方 653.95 万 m³，弃方 363.75 万 m³。

正线采用 AT 供电方式。新建 4 座 AT 牵引变电所。

本项目设计年度为近期 2035 年，远期 2045 年，预测列车开行对数分别为 73 对/日和 90 对/日。本项目计划于 2019 年底开工，总工期预计 48 个月。工程估算投资总额 459.42 亿元。

0.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，2019 年 3 月，江苏省铁路集团有限公司委托中设计集团股份有限公司承担新建铁路南京至淮安铁路环境影响评价工作。接受委托后，我公司成立环评项目组，在分析研究项目设计资料的基础上，对项目沿线环境保护目标进行了现场踏勘，收集了有关规划资料，并开展了环境现状监测和生态现状调查。2019 年 5 月，编制完成《新建铁路南京至淮安铁路环境影响报告书》（送审版）。

0.3 分析判定相关情况

1、符合产业政策

新建铁路南京至淮安铁路为新建铁路项目，属于《产业结构调整指导目录（2011 本）》（发改委 2011 第 9 号令）和《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》（发改委 2013 第 21 号令）鼓励类第二十三条 1、铁路新线建设，符合国家产业政策。

2、符合主体功能区划、交通规划及城市总体规划

本项目属于线性交通基础设施建设项目，在限制开发区内以桥梁路段为主，总体占用土地面积较小；运营期无大气污染物排放；铁路站场产生的污水接入污水处理厂处理或经污水处理设施处理后回用；固体废物全部妥善处置，排放量为零，对当地农业生态的影响较小。本项目的建成，直接连接苏北重镇淮安市、皖东滁州市和苏南中心南京市，有效加强苏北、皖东地区与苏南地区间经济、人员联系，有利于进一步加快沿线地区间

城镇化建设和沿线旅游产业发展，对促进沿线及苏皖地区社会经济可持续发展，加快国家淮河生态经济带建设具有重要作用与意义。因此，总体而言，本项目符合《江苏省主体功能区划》（苏政发[2014]20号）、《安徽省主体功能区划》（皖政[2013]82号）的要求。

本项目属于《江苏省“十三五”铁路发展规划》规划的区域干线铁路中的南京至淮安铁路，路线走向和技术标准符合铁路网规划的有关要求。

本项目属于《江苏省沿江城市群城际铁路建设规划（2019-2025年）》中5条区域城际铁路项目中的宁淮城际铁路，已纳入本规划的近期建设项目，拟建铁路的线路走向、技术标准、建设工期与规划一致。

本项目途径江苏省淮安市淮安区、洪泽区、金湖县，南京市六合区、浦口区、江北新区，安徽省天长市。本项目未新增占用沿线城市的中心城区建设用地，对城市规划和城市发展格局的不利影响较小，与沿线城市的城市总体规划是协调的。

3、与“三线一单”符合性

（1）生态红线

本项目穿（跨）越9处江苏省生态红线区域，包括洪水调蓄区、重要水源涵养区、饮用水源保护区、清水通道维护区、生态绿地共6种生态红线区域类型，穿（跨）越区域全部为二级管控区，未穿（跨）越生态红线一级管控区和国家级生态红线。本项目在二级管控区内的建设内容和运行方式符合生态红线区域的管控要求，符合《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号）、《江苏省国家级生态红线保护规划》（苏政发〔2018〕74号）、《南京市生态红线区域保护规划》的要求。

对照《安徽省生态保护红线》（皖政秘〔2018〕120号），本项目不涉及安徽省生态保护红线。

（2）环境质量底线

施工期采取各种措施控制扬尘污染，施工污水经沉淀处理后回用于场地冲洗、绿化、洒水防尘，施工人员生活污水经处理达标后用于附近农田灌溉，施工优先选用低噪声施工机械设备和施工工艺，科学合理的布局施工现场，施工期各类固废有效处置；运营期无大气污染物排放，铁路站场产生的污水接入污水处理厂处理或经污水处理设施处理后回用；对距外轨中心线外30米以内的噪声敏感建筑物采取工程拆迁或功能置换，并采取声屏障、隔声窗等降噪措施来减小铁路噪声的影响，固体废物全部妥善处置，排放量为零。综上，项目在采取各项环境保护和生态恢复措施后，不会突破区域环境质量底线。

(3) 资源利用上线

项目沿线房建区用水可由区域自来水厂供应自来水，项目区域水资源丰富，可以承载项目对水资源的需要。本项目的建设将占用部分耕地、林地，永久性地改变土地利用性质，在对用占用的耕地、林地采取“占一补一”方式进行补偿，对临时占地进行生态恢复后，可保证区域林地、耕地数量和质量不降低，项目的建设实施也不会对区域林地、耕地面积和结构产生明显影响。

(4) 环境准入负面清单

项目不涉及生态红线一级管控区和国家级生态红线等禁止穿越的区域，未在穿越的二级管控区内从事有损主导生态功能的开发建设活动。

0.4 关注的主要环境问题及环境影响

新建铁路南京至淮安铁路为新建铁路建设项目。施工期关注的环境问题主要包括工程占地引起的土地利用形式改变、植被破坏及景观影响，工程建设对生态保护红线主导生态功能的影响，工程施工对周边地表水环境、大气环境、声环境的影响。运营期关注的环境问题主要为铁路噪声和振动对沿线敏感点的影响，铁路站场污水和固体废物排放对周边环境的影响。

0.5 环境影响报告书的主要结论

新建铁路南京至淮安铁路符合国家产业政策，符合江苏省沿江城市群城际铁路建设规划，符合江苏省、安徽省的主体功能区划、生态保护红线规划、沿线城市总体规划。在落实本报告书中提出的各项污染防治、生态影响减缓、风险防范措施的情况下，项目建设对沿线声环境、振动环境、地表水环境、大气环境、生态环境、电磁环境产生的负面影响可以得到有效控制，项目的环境影响处于可以接受的范围。

因此，从环境保护角度出发，新建铁路南京至淮安铁路的建设是可行的。

目 录

第一章 总则	1
1.1 项目前期工作简介.....	1
1.2 编制依据.....	2
1.3 评价因子与评价标准.....	6
1.4 评价工作等级与评价重点.....	13
1.5 评价范围与评价时段.....	15
1.6 相关规划与环境功能区划.....	15
1.7 环境保护目标.....	33
1.8 评价方法与技术路线.....	34
1.9 建设方案的环境比选.....	36
第二章 工程概况与工程分析	45
2.1 工程概况.....	45
2.2 工程分析.....	68
第三章 工程环境概况	76
3.1 自然环境概况.....	76
3.2 沿线环境质量现状.....	79
第四章 生态影响评价	82
4.1 概述.....	82
4.2 生态现状评价.....	89
4.3 施工期生态影响预测与分析.....	111
4.4 营运期生态影响预测与分析.....	118
4.5 对生态敏感区的影响分析.....	126
4.6 生态保护措施.....	136
4.7 生态保护投资估算与效益分析.....	149

4.8 生态影响评价结论	150
第五章 声环境影响评价	154
5.1 概述	154
5.2 声环境现状评价	159
5.3 施工期声环境影响分析与噪声防治措施	165
5.4 声环境影响预测与评价	169
5.5 噪声污染防治措施	182
5.6 噪声污染防治投资与效益分析	184
5.7 声环境影响评价结论	185
第六章 振动环境影响评价	188
6.1 概述	188
6.2 振动环境现状评价	189
6.3 施工期振动影响分析与振动防治措施	191
6.4 振动影响预测与评价	193
6.5 振动影响防治措施	198
6.6 振动影响防治投资与效益分析	198
6.7 振动环境影响评价结论	199
第七章 地表水环境影响评价	201
7.1 概述	201
7.2 地表水环境现状调查与评价	203
7.3 施工期地表水环境影响预测分析与防治措施	210
7.4 运营期地表水环境影响预测分析与防治措施	215
7.5 工程对重要地表水环境保护目标的影响分析	232
7.6 水污染防治投资与效益分析	248
7.7 地表水环境影响评价结论	251
第八章 地下水环境影响评价	254
8.1 概述	254

8.2 地下水环境现状调查与评价	255
8.3 工程对地下水环境影响预测及评价	259
8.4 地下水环境保护措施与跟踪监测计划	264
8.5 小结	266
第九章 大气环境影响评价	268
9.1 概述	268
9.2 区域环境空气质量达标情况	269
9.3 施工期大气环境影响预测分析与防治措施	270
9.4 运营期大气环境影响预测分析与防治措施	273
9.5 大气环境影响评价结论	273
第十章 固体废物环境影响分析	274
10.1 概述	274
10.2 施工期固体废物环境影响分析与防治措施	274
10.3 运营期固体废物环境影响分析与防治措施	275
10.4 固体废物环境影响分析结论	277
第十一章 电磁环境影响评价	278
11.1 概述	278
11.2 电磁环境现状调查与评价	280
11.3 电磁辐射治理措施建议	289
11.4 电磁辐射影响评价结论	289
第十二章 土壤环境影响评价	291
12.1 土壤现状评价	291
12.2 影响分析及措施	295
第十三章 环境风险分析	296
13.1 风险调查	296
13.2 环境风险潜势初判	296

13.3 风险识别.....	297
13.4 风险事故情势分析.....	298
13.5 环境影响分析与评价.....	299
13.6 环境风险防范措施.....	301
13.7 环境风险应急预案.....	302
13.8 环境风险分析结论.....	305
第十四章 环境保护措施与投资估算.....	306
14.1 施工期环境保护措施.....	306
14.2 运营期环境保护措施.....	310
14.3 环保措施投资估算与“三同时”验收表.....	312
第十五章 环境影响经济损益分析.....	315
15.1 社会环境效益分析.....	315
15.2 环保投资估算.....	316
15.3 环境影响经济损益分析.....	316
第十六章 环境管理与监测计划.....	319
16.1 环境保护管理.....	319
16.2 环境监理计划.....	322
16.3 环境信息公开.....	324
16.4 环境监测计划.....	325
第十七章 评价结论.....	329
17.1 工程概况.....	329
17.2 生态影响评价结论.....	330
17.3 声环境影响评价结论.....	333
17.4 振动环境影响评价结论.....	336
17.5 地表水环境影响评价结论.....	337
17.6 大气环境影响评价结论.....	339
17.7 固体废物环境影响分析结论.....	339

17.8 环境风险分析结论.....	340
17.9 环境影响经济损益分析结论.....	340
17.10 环境管理与监测计划.....	340
17.11 公众参与情况.....	341
17.12 评价总结论.....	342

第一章 总则

1.1 项目前期工作简介

1.1.1 项目名称

新建铁路南京至淮安铁路。

1.1.2 项目建设地点

江苏省淮安市淮安区、金湖区、金湖县，南京市六合区、浦口区、江北新区，安徽省滁州市天长市。

1.1.3 项目建设单位

江苏省铁路集团有限公司。

1.1.4 项目建设意义

新建南京至淮安铁路(以下简称“宁淮铁路”)是长三角城际铁路网的重要组成部分，是国家淮河生态经济带重大基础设施支撑项目，已列入《江苏省沿江城市群城际轨道交通建设规划(2018-2025年)》，其建设对构建形成鲁苏皖赣高速通道，加强山东半岛城市群、环渤海地区东翼与长三角城市群，特别是南京都市圈之间的联系，完善区域路网结构，提升南京首位度，促进长三角一体化高质量发展具有重要意义。

1.1.5 项目设计过程

本项目的设计单位为中国铁路二院工程集团有限责任公司、中设设计集团股份有限公司。其中，中国铁路二院工程集团有限责任公司为总体单位。

2019年4月，编制完成项目可行性研究报告鉴修文件。

2019年5月，编制完成项目初步设计文件。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 9 月 1 日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 1 月 1 日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月 1 日；
- (7) 《中华人民共和国森林法》，1998 年 4 月 29 日；
- (8) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2017 年 1 月 1 日；
- (9) 《中华人民共和国渔业法》，2014 年 3 月 1 日；
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》，2015 年 4 月 24 日；
- (11) 《中华人民共和国文物保护法》，2017 年 11 月 4 日；
- (12) 《中华人民共和国防洪法》，2016 年 7 月 2 日；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号），2017 年 7 月；
- (14) 《中华人民共和国河道管理条例》（国务院令 第 3 号），1988 年 3 月；
- (15) 《城镇排水与污水处理条例》（国务院令 841 号），2014 年 1 月；
- (16) 《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》（国发[2015]17 号），2015 年 4 月；
- (17) 《国务院关于印发<大气污染防治行动计划>的通知》（国发[2013]37 号），2013 年 9 月；
- (18) 《国务院关于印发<土壤污染防治行动计划>的通知》（国发[2016]31 号），2016 年 5 月；
- (19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令 第 44 号），2017 年 6 月；
- (20) 《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环

境部令第1号), 2018年4月;

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

(22)《饮用水水源保护区污染防治管理规定》((89)环管字第201号), 2010年12月;

(23)《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》(环发[2013]86号), 2013年8月;

(24)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号), 2012年7月;

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

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

(27)《铁路环境保护规定》(铁道部铁计[1997]46号), 1997年4月;

(28)《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见(2010年修订稿)》(铁计[2010]44号), 2010年5月;

(29)《关于加强铁路噪声污染防治的通知》(环发[2001]108号), 2001年7月;

(30)《城市生活垃圾管理办法》(建设部令第27号), 1993年8月;

(31)《湿地保护管理规定》(国家林业局令第32号), 2013年5月;

(32)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告2017年第43号), 2017年8月。

1.2.2 地方法规及规章

(1)《安徽省环境保护条例》, 2018年1月;

(2)《江苏省环境噪声污染防治条例》, 2018年3月;

(3)《江苏省固体废物污染环境防治条例》, 2018年3月;

(4)《安徽省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》, 1998年12月;

(5)《江苏省大气污染防治条例》, 2018年3月;

- (6) 《安徽省大气污染防治条例》，2015年3月；
- (7) 《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》（省政府令第91号），2013年8月；
- (8) 《江苏省农业生态环境保护条例》，2004年6月；
- (9) 《江苏省渔业管理条例》，2010年9月；
- (10) 《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》，2012年1月；
- (11) 《江苏省文物保护条例》，2004年1月；
- (12) 《江苏省实施<中华人民共和国森林法>办法》，2004年7月；
- (13) 《江苏省湿地保护条例》，2017年1月1日；
- (14) 《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（苏政发[2014]1号），2014年1月；
- (15) 《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》（苏政发[2015]175号），2015年12月；
- (16) 《关于印发“两减六治三提升”专项行动方案的通知》（苏发[2016]47号），2016年12月。

1.2.3 有关规划文件

- (1) 《江苏省主体功能区规划》（苏政发[2014]20号），2014年2月；
- (2) 《安徽省主体功能区划》（皖政[2013]82号），2013年12月
- (3) 《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29号），2003年3月；
- (4) 《安徽省水环境功能区划》，2004年3月；
- (5) 《江苏省环境空气质量功能区划分》，江苏省环境保护厅，1998年6月；
- (6) 《江苏生态省建设规划纲要》（苏政发[2004]106号），2004年12月；
- (7) 《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号），2013年8月；
- (8) 《江苏省生态文明建设规划（2013-2022）》（苏政发[2013]86号），2013年7月；
- (9) 《江苏省生态保护与建设规划（2014-2020）》（苏发改农经发[2015]667号），2015年7月；
- (10) 《省政府关于全省县级以上集中式饮用水水源地保护区划分方案的批复》（苏政复[2009]2号），2009年1月；

- (11) 《省政府关于部分乡镇集中式饮用水水源地保护区划分方案的批复》(苏政复[2013]111号), 2013年11月;
- (12) 《江苏省省管湖泊保护规划》(苏政复[2006]99号), 2006年12月;
- (13) 《江苏省“十三五”铁路发展规划》(苏政办发[2016]170号), 2016年12月;
- (14) 《江苏省沿江城市群城际铁路建设规划(2019-2025年)》(发改基础〔2018〕1911号), 2018年12月;
- (15) 《南京市声环境功能区划分调整方案》(宁政发[2014]34号), 2014年1月;
- (16) 《市政府办公室关于转发市环保局淮安市区环境噪声标准适用区域划分调整方案的通知》(淮政办发〔2018〕71号), 2018年10月;
- (17) 《南京市城市总体规划(2010-2020)》;
- (18) 《淮安市城市总体规划(2009-2030)》;
- (19) 《洪泽县城市总体规划(2014-2030年)》;
- (20) 《滁州市城市总体规划(2012-2030年)》;
- (21) 《天长市城市总体规划(2014-2030年)》;。

1.2.4 技术导则及规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ 2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9) 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价与标准》(HJ/T10.3-1996);
- (10) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014);
- (11) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2014);
- (12) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)。

1.2.5 项目有关资料

- (1) 环评合同；
- (2) 《关于下达新建南京至淮安铁路前期工作计划的通知》（苏铁领办发[2019]4号），2019年1月；
- (3) 《新建铁路南京至淮安铁路可行性研究》，中国中铁二院工程集团有限责任公司，中设设计集团股份有限公司，2019年4月；
- (4) 《新建铁路南京至淮安铁路初步设计》，中国中铁二院工程集团有限责任公司，中设设计集团股份有限公司，2019年5月；
- (5) 项目沿线各市标准确认函；
- (6) 环境质量现状监测报告。

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 评价因子

根据环境影响识别，本次评价的评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响评价因子表

环境要素	现状评价因子	施工期影响评价因子	运营期影响评价因子
生态环境	土地利用、动植物资源	工程占地、破坏植被、影响野生动物	工程占地、影响野生动物
声环境	等效连续 A 声级 L_{Aeq}	等效连续 A 声级 L_{Aeq}	等效连续 A 声级 L_{Aeq}
振动环境	铅垂向 Z 振级 VL_{Z10} 、 VL_{Zmax}	铅垂向 Z 振级 VL_{Z10}	铅垂向 Z 振级 VL_{Zmax}
电磁环境	工频电场、工频磁感应强度	/	牵引变电所工频电磁场、基站电磁辐射及电视信号场强。
地表水环境	pH、高锰酸盐指数、 NH_3-N 、TP、石油类、SS 水面面积、水位、水深、流速、水面宽	COD、 NH_3-N 、SS、石油类 流速	COD、 NH_3-N 、SS、石油类 流速
地下水环境	水位、pH、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、铅、高锰酸盐指数、溶解性总固体、氯化物 (Cl^-)、硫酸盐 (SO_4^{2-})、	/	COD、石油类

	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ⁺ 、Mg ⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻		
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP	TSP	无
土壤环境	45 项基本项目、石油烃 (C10-C40)、pH 值、锌、镍、总铬	/	石油烃

1.3.2 评价标准

1.3.2.1 声环境评价标准

(1) 声环境质量标准

1) 现状评价

①位于沿线城市声环境功能区划范围内的，按照声环境功能区划的规定执行：

根据《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发[2014]34号），本项目 DK179+635-DK181+535 两侧噪声评价范围内为 2 类标准适用区；DK181+535-DK183+400 两侧噪声评价范围内为 3 类标准适用区；DK201+160-DK204+000 两侧噪声评价范围内为 2 类标准适用区。

位于位于 2 类标准适用区内的噪声敏感建筑执行 2 类环境噪声限值，即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)；位于 3 类标准适用区内尚未开发的工业用地上的现有噪声敏感建筑按 2 类环境噪声限值进行现状评价，即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

②不在声环境功能区划范围内的，按照下列标准执行：

A、评价范围内既有铁路两侧区域（4b 类区）：评价范围内的既有铁路是宁启铁路，均为 2010 年 12 月 31 日前已建成运营的铁路或环境影响评价已通过审批的铁路建设项目，因此，评价范围内位于既有铁路外侧轨道中心线外 65m 内区域的噪声敏感建筑物执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中既有铁路的环境噪声限值，即：不通过列车时的背景噪声昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。《声环境质量标准》（GB3096-2008）未规定既有铁路两侧区域通过列车时的环境噪声限值。

B、评价范围内公路（道路）交通干线两侧区域（4a 类区）：若临道路建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，道路边界线外 35m 以内区域的敏感建筑执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 标准限值；若临道路建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，第一排建筑物面向道路一侧至道路边界线区域的敏感建筑执行 4a 标

准。

C、如敏感建筑同时位于铁路两侧 4b 类区和其他交通干线两侧 4a 类区，则执行 4b 类标准。

D、评价范围内 4a 类和 4b 类区以外区域：受现状铁路、公路等交通干线或工业活动影响的农村地区的噪声敏感建筑物执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类环境噪声限值，即：昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)，其余农村地区噪声敏感建筑物执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类环境噪声限值，即：昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)。

2) 预测评价

①位于沿线城市声环境功能区划范围内的，按照声环境功能区划的规定执行，见本节现状评价标准第①条。

②不在声环境功能区划范围内的，按照下列标准执行：

A、评价范围内拟建铁路两侧区域（4b 类区）：拟建铁路外侧轨道中心线外 65m 以内区域的噪声敏感建筑物执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类环境噪声限值，即：昼间 70dB(A)、夜间 60dB(A)。

B、评价范围内公路（道路）交通干线两侧区域（4a 类区）：若临道路建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，道路边界线外 35m 以内区域的敏感建筑执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 标准限值；若临道路建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，第一排建筑物面向道路一侧至道路边界线区域的敏感建筑执行 4a 标准。

C、如敏感建筑同时位于铁路两侧 4b 类区和其他交通干线两侧 4a 类区，则执行 4b 类标准。

D、评价范围内 4a 类和 4b 类区以外区域：噪声敏感建筑物执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类环境噪声限值，即：昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

E、评价范围内的学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑，按照原国家环境保护总局《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发[2003]94 号），其室外昼间按 60dB(A)、夜间 50dB(A)执行。

F、采取隔声窗降噪措施的，敏感建筑物室内声环境质量执行《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅建筑允许噪声级，即卧室昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)，起居室昼间、夜间 45dB(A)。

(2) 污染物排放标准

①本项目距外侧轨道中心线 30m 处执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90) 修改方案表 2 限值, 即距离铁路外侧轨道中心线 30m 处铁路边界噪声执行昼间 70dB(A), 夜间 60dB(A) 限值。

②施工场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

1.3.2.2 振动评价标准

(1) 现状评价

现状无铁路振动影响的区域, 对照所在区域的声环境功能区划确定环境振动评价标准。位于 1 类声环境功能区的, 执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88) 的“居民、文教区”标准, 即昼间 70dB、夜间 67dB; 位于 2 类声环境功能区的, 执行“混合区、商业中心区”标准, 即昼间 75dB、夜间 72dB; 位于 4a 类声环境功能区的, 执行“交通干线两侧”标准, 即昼间 75dB、夜间 72dB。

现状受既有铁路振动影响的区域, 既有铁路外轨中心线外 30m 及以外区域执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88) 的“铁路干线两侧”标准, 即昼间 80dB、夜间 80dB。

(2) 预测评价

拟建铁路外轨中心线外 30m 及以外区域执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88) 的“铁路干线两侧”标准, 即昼间 80dB、夜间 80dB; 铁路外轨中心线外 30m 以内区域, 参照昼间 80dB、夜间 80dB 进行评价。

1.3.2.3 振动评价标准

(1) 现状评价

现状无铁路振动影响的区域, 对照所在区域的声环境功能区划确定环境振动评价标准。位于 1 类声环境功能区的, 执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88) 的“居民、文教区”标准, 即昼间 70dB、夜间 67dB; 位于 2 类声环境功能区的, 执行“混合区、商业中心区”标准, 即昼间 75dB、夜间 72dB; 位于 4a 类声环境功能区的, 执行“交通干线两侧”标准, 即昼间 75dB、夜间 72dB。

现状受既有铁路振动影响的区域, 既有铁路外轨中心线外 30m 及以外区域执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88) 的“铁路干线两侧”标准, 即昼间 80dB、夜间 80dB。

(2) 预测评价

拟建铁路外轨中心线外 30m 及以外区域执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）的“铁路干线两侧”标准，即昼间 80dB、夜间 80dB；铁路外轨中心线外 30m 以内区域，参照昼间 80dB、夜间 80dB 进行评价。

1.3.2.4 地表水环境评价标准

（1）地表水环境质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29 号）、《江苏省地表水新增水功能区划方案》（苏政复[2016]106 号）、《安徽省水环境功能区划》等文件，流经的京杭大运河、花河、草泽河、入江水道（三河段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水体标准，所经浚河、白塔河、滁河、马汊河、朱家山河执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类水体标准，其余未划入地表水功能区划的水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类水体标准。

本次评价采用的地表水环境质量标准限值见表 1.3-2，其中悬浮物指标执行水利部《地表水水资源质量标准》（SL63-94）。

表 1.3-2 地表水环境质量评价执行标准（单位：mg/L）

水质目标	pH ^[1]	溶解氧	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	石油类	悬浮物 ^[2]
III	6-9	≥5	≤6	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤30
IV	6-9	≥3	≤10	≤1.5	≤0.3	≤0.5	≤60

[1] pH 单位为无量纲；[2] 《地表水水资源质量标准》（SL63-94）

（2）污水排放标准

本项目沿线设置 5 个站场和 1 处动车运用所，运营期铁路金湖站、天长站、新南京北站和新南京北站动车运用所产生的污水预处理后排入市政污水管网，最终进入城镇污水处理厂集中处理的，接管水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，其中氨氮指标执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准；洪泽站、六合西站产生的污水经污水处理系统处理后回用于回用于站内扫除、地面冲洗、道路浇洒、绿化等，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2002）。

施工期施工废水经处理后回用于施工洒水防尘，不向地表水体排放，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）道路清扫标准；本工程临时营地距城区、乡镇较近的施工点，施工人员以租借当地居民闲置房屋为主，生活污水排入既

有排水系统或在施工营地建设经化粪池预处理后交由环卫部门清运；临时营地位于农村地区的施工点，生活污水经地埋式一体化污水处理设施后用于周边农田灌溉，执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准。本次评价采用的污水排放标准见表 1.3-3。

表 1.3-3 污水排放执行标准（单位：mg/L）

污水类型	排放去向	pH	SS	COD	BOD ₅	氨氮	石油类
铁路站场、动车所污水	污水管网	6-9	≤400	≤500	≤300	≤45	≤30
	排放去向	pH	浊度	溶解性总固体	BOD ₅	氨氮	阴离子表面活性剂
	回用	6-9	≤10	≤1500	≤15	≤10	≤1.0
污水类型	排放去向	pH	浊度	溶解性总固体	BOD ₅	氨氮	阴离子表面活性剂
施工废水	回用洒水	6-9	≤10	≤1500	≤15	≤10	≤1.0
污水类型	排放去向	pH	SS	COD	BOD ₅	氨氮	石油类
施工营地生活污水	农田灌溉	5.5-8.5	≤70	≤100	≤20	≤15	≤5

1.3.2.5 地下水环境评价标准

地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，详见表 1.3-4。

表 1.3-4 《地下水质量标准》单位：mg/L（pH 除外）

监测项目	评价标准				
	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
pH 值	6.5-8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
氨氮 (mg/L)	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
硝酸盐(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
亚硝酸盐(mg/L)	≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	>4.8
挥发性酚类(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
总硬度(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
铅(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
高锰酸盐指数 (mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
氯化物(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
溶解性总固体(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000

1.3.2.6 大气环境评价标准

评价范围内的区域为环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。见表 1.3-5。

表 1.3-5 环境空气质量评价执行标准（单位：mg/L）

评价范围	评价因子	浓度限值 (mg/m ³)			标准依据
		1 小时平均	24 小时平均	年平均	
位于环境空气 二类功能区	SO ₂	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级浓度限值
	NO ₂	0.20	0.08	0.04	
	PM ₁₀	—	0.15	0.07	
	PM _{2.5}	—	0.075	0.035	
	O ₃	0.2	*0.16	—	
	CO				
	TSP	—	0.30	0.20	

(2) 大气污染物排放标准

本项目各场站均不使用锅炉，无锅炉大气污染物排放，主要大气污染源为施工期扬尘，施工期施工营造区大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。见表 1.3-6。

表 1.3-6 大气污染物排放执行标准

污染物名称	适用时段	排放方式	无组织排放监控浓度 (mg/m ³)
颗粒物（施工扬尘）	施工期	无组织排放	周界外浓度最高点 1.0
氮氧化物（施工机械尾气）	施工期	无组织排放	周界外浓度最高点 0.12

1.3.2.7 电磁环境评价标准

1、牵引变电站

根据 HJ/T24-2014《环境影响评价技术导则 输变电工程》，新建 220kV 牵引变电站电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），见表 1.3-7。

表 1.3-7 电磁环境公众控制限制

序号	项目	标准限制 (输变电工程 f 为 50HZ)	单位	标准名称及类别
1	电场强度 E	200/f, 即: 4000	V/m	频率范围: 0.025kHz~1.2kHz
2	磁感应强度	5/f, 即: 100	μT	

注：频率 f 的单位为 kHz

2、GSM-R 数字移动通信基站

GSM-R 基站电磁辐射执行标准为《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），该标准给出了公众暴露控制限值，规定环境电磁辐射的场量参数在任意连续 6min 内的平均值应满足表 1.3-8 的要求。

表 1.3-8 公众曝露控制限值

频率范围 (MHZ)	电场强度 (V/m)	磁场强度 (A/m)	功率密度 (W/m ²)
30—3000	12	0.032	0.4

本工程 GSM-R 频段为 900MHz，该频段对应的功率密度导出限值为 0.4W/m² (40μW/cm²)。如总辐射不超过 40μW/cm²，则环境辐射指标符合标准要求。

为确保总的的环境辐射强度不超标，国家环保总局在《辐射环境保护管理导则—电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T10.3-1996)中对单个项目的辐射贡献量作了如下规定：“为使公众受到的总照射剂量小于 GB8702-88 的规定值，对单个项目的影响必须限制在 GB8702-88 限值的若干分之一。对于由国家环境保护局审批的大型项目可取 GB8702-88 中场强限值的 1/2 或功率密度的 1/2。其他项目则取场强限值的 1/5 或功率密度的 1/5 作为评价标准。”本次分析暂以功率密度的 1/5 作为评价标准，即以 8μW/cm² 作为该项目公众照射的导出限值。

3、电气化铁路

电气化铁路对电视收看的影响采用以往研究成果，以信噪比达到 35dB 即可正常收看，画面质量采用国际无线电咨询委员会 (CCIR) 推荐的损伤制五级评分标准。

1.4 评价工作等级与评价重点

1.4.1 评价工作等级

根据初步工程分析和环境影响评价技术导则要求，本项目各环境要素评价工作等级见表 1.4-1。

表 1.4-1 评价工作等级表

环境要素	评价等级判定依据	评价等级
地表水环境	<p>本项目排放废水为铁路站场、动车运用所产生的生活污水和生产废水，产生的污水排入当地城镇污水处理厂或经污水处理设施处理后回用，污水不外排，属于间接排放建设项目。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018)表 1，评价等级为水污染影响型三级 B。</p> <p>本项目新建桥梁全线长 195.41km，跨越河流过水断面宽度约总计 4.95km，桥墩占用水域长度约 225m，占用过水断面宽度比例 4.0%。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018)表 2，评价等级为水文要素影响型三级。</p>	<p>水污染型：三级 B</p> <p>水文要素影响型：三级</p>
地下水环境	<p>依据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，本工程机务段（新南京北动车运用所）属于 III 类项目，其余为 IV 类。新南京北动车运用所内无地下水水源保护区，也不处于保护区以外的补给径流区。本工程按 III 类建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分办法，地下水环境影响评价的等级确定为三级。</p>	<p>动车运用所三级，其余不评价</p>
声环境	<p>本项目位于 GB3096-2008 规定的 4a、4b、2 类功能区，建成后噪声级增加 5dB(A)以上，受影响人口有增加趋势，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，确定声环境按一级评价。</p>	<p>一级</p>
大气环境	<p>本项目为铁路建设项目，采用电力牵引，站场供暖采用电能，不设置锅炉，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，确定大气环境按三级评价。</p>	<p>三级</p>
生态环境	<p>本项目新建线路长度大于 100km；不涉及特殊和重要生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)，确定生态环境按二级评价。</p>	<p>二级</p>
环境风险	<p>本项目为客运专线铁路建设项目，采用电力牵引，运营期无环境风险源，施工期存在环境风险因素，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，$Q < 1$，风险潜势为 I，评价工作等级简单分析。</p>	<p>简单分析</p>
电磁辐射	<p>由于本工程新建牵引变电所为地上户外式，根据 HJ/T24-2014《环境影响评价技术导则 输变电工程》要求，本次新建牵引变电所评价等级为二级。</p>	<p>二级</p>
土壤环境	<p>本项目涉及 4 处铁路维修场所，属于污染影响型，属于 III 类项目，因此判定评价等级为三级。</p>	<p>三级</p>

1.4.2 评价重点

根据铁路建设项目环境影响的特点和本项目影响区的环境特征，本次评价的重点为：生态影响评价、声环境影响评价、振动环境影响评价。

1.5 评价范围与评价时段

1.5.1 评价范围

根据环境影响评价技术导则要求，本项目各环境要素的评价范围见表 1.5-1。

表 1.5-1 评价范围表

环境要素	评价范围
生态环境	线路两侧铁路外侧轨道中心线外各 300m 以内区域； 站场厂界外 100m 以内区域； 施工便道中心线两侧各 100m 以内区域； 施工大临工程、取土场、弃土（渣）场厂界外 100m 以内区域。
声环境	线路两侧铁路外侧轨道中心线外各 200m 以内区域； 站场厂界外 200m 以内区域。
振动环境	线路两侧铁路外侧轨道中心线外各 60m 以内区域。
地表水环境	线路跨越的地表水体上游 500m 至下游 1000m 范围内，此范围内有饮用水源保护区的，评价范围扩大至取水口。
地下水环境	新南京北动车运用所评价范围由场地向下游延伸 25m，评价面积约为 1.10km ² 。
大气环境	不需要设置大气环境影响评价范围。
环境风险	施工期涉及的饮用水源保护区。
电磁环境	20kV 变电所工频电磁场的评价范围为站界（围墙）外 40 米。 GSM-R 数字移动通信基站评价范围为天线为中心，半径 500m 的区域。 电视受影响评价范围为两侧距线路外轨中心线各 80m 以内。

1.5.2 评价时段

本项目评价时段包括施工期和运营期。

本项目总工期预计 48 个月，则施工期评价时段为 48 个月。

运营期评价年份参照设计年度，选择为近期 2035 年和远期 2045 年。

1.6 相关规划与环境功能区划

1.6.1 环境功能区划

1.6.1.1 声环境功能区划

根据《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发[2014]34 号），根据《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发[2014]34 号），本项目 DK179+635-DK181+535 两侧噪声评价范围内为 2 类标准适用区；DK181+535-DK183+400 两侧噪声评价范围内为 3

类标准适用区；DK201+160-DK204+000 两侧噪声评价范围内为 2 类标准适用区。

本项目其余路段未划定声环境功能区划。

1.6.1.2 地表水环境功能区划

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29 号）、《江苏省地表水新增水功能区划方案》（苏政复[2016]106 号）和《安徽省水环境功能区划》，项目跨越水体的水质目标和功能见表 1.6-1。

表 1.6-1 地表水环境功能区划表

行政区划	河流名称	中心桩号	河宽 (m)	功能	水质目标
淮安市 淮安区	京杭大运河	DK28+500	125	饮用水源，工业用水	III
淮安市 洪泽区	花河	DK46+570	20	农业用水	III
	浔河	DK52+820	37	农业用水	IV
	草泽河	DK70+017	25	农业用水	III
淮安市 金湖县	入江水道三河段	DK83+490	2660	饮用水源，农业用水	III
安徽省 天长市	白塔河	DK124+400	40	过渡	IV
南京市 六合区	滁河	DK170+100	132	工业用水，农业用水	IV
	马汊河	DK180+545	77	景观娱乐，农业用水	IV
南京市 浦口区	朱家山河	DK192+400	14	工业用水，景观娱乐， 农业用水	IV

1.6.1.3 环境空气功能区划

本次评价范围内区域为环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

1.6.2 相关规划与政策

1.6.2.1 主体功能区规划

1、江苏省主体功能区规划

《江苏省主体功能区规划》（苏政发[2014]20 号）确定了江苏省省辖市城区和县（市、区）的主体功能，共划分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域、禁止开发区域四类。其中，优化开发区域面积 1.84 万平方公里，占全省国土面积的 17.5%；重点开发区域面积 2.04 万平方公里，占全省国土面积的 19.4%；限制开发区域面积 6.63 万平方公里，占全省国土面积的 63.1%。

本项目位于江苏省淮安市、金湖县、南京市，其中，淮安市淮安区、南京市六合区浦口区为重点开发区域，淮安市洪泽区、金湖县属于限制开发区域（农产品主产区），见图 1.6-1。

（1）重点开发区域

重点开发区域主要包括沿东陇海的徐州、连云港市区和沿海地区、苏中沿江地区以及淮安、宿迁的部分地区，也包括点状分布于限制开发区域内的县城镇和部分重点中心镇，人口和 GDP 分别占全省的 18%和 13%。其中东陇海地区是国家层面的重点开发区域，其他区域为省级层面的重点开发区域。

重点开发区域的功能定位为：作为我国工业化和城镇化最具潜力的地区之一，该区域的功能定位是：我国东部地区重要的经济增长极，具有较强国际竞争力的制造业基地；具有全国影响的新型城镇密集带；辐射带动能力强的新亚欧大陆桥东方桥头堡，我国重要的综合交通枢纽和对外开放的窗口；我国重要的高效农业示范区；全省率先基本实现现代化的重要保障区。

重点开发区域的发展方向为：重点开发区域要加快工业化和城镇化步伐，增强吸纳要素和资源的能力，大规模集聚经济和人口，服务和带动中西部地区发展，提高对全省乃至全国经济发展的贡献。到 2020 年，建设空间稳步增长，控制农业空间过快减少，保证基本农田面积不减少，生态空间基本稳定。

（2）限制开发区域

限制开发区域指除优化开发区域和重点开发区域以外的地区，人口和 GDP 分别占全省的 43%和 27%，其中国家产粮大县为国家层面农产品主产区，其他均为省级农产品主产区。

限制开发区域的功能定位为：全省农产品供给的重要保障区，农产品加工生产基地，生态功能维护区，新农村建设示范区。

限制开发区域的发展方向为：农产品主产区要大力发展现代农业，完善农业生产、经营、流通体系，巩固和提高在全省农业发展中的地位和作用，积极发展旅游等服务经济，推进工业向有限区域集中布局。到 2020 年，适度增加农业和生态空间，严格控制新增建设空间。

本项目属于线性交通基础设施建设项目，在限制开发区内以桥梁路段为主，总体占用土地面积较小；运营期无大气污染物排放；铁路站场产生的污水接入污水处理厂处理；

固体废物全部妥善处置，排放量为零，对当地农业生态的影响较小。本项目的建成，直接连接苏北重镇淮安市、皖东滁州市和苏南中心南京市，有效加强苏北、皖东地区与苏南地区间经济、人员联系，有利于进一步加快沿线地区间城镇化建设和沿线旅游产业发展，对促进沿线及苏皖地区社会经济可持续发展，加快国家淮河生态经济带建设具有重要作用与意义。因此，总体而言，本项目符合江苏省主体功能区划。

2、安徽省主体功能区划

根据《安徽省主体功能区划》（皖政[2013]82号），安徽省国土空间划分为三类主体功能区，即重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域。本项目经过的天长市属于限制开发区域（国家农产品主产区中的江淮平原主产区），在限制开发区域在限制开发区内以桥梁路段为主，总体占用土地面积较小；运营期无大气污染物排放；铁路站场产生的污水接入污水处理厂处理；固体废物全部妥善处置，排放量为零，对当地农业生态的影响较小，因此本项目符合安徽省主体功能区划。

1.6.2.2 江苏省“十三五”铁路发展规划

根据《江苏省“十三五”铁路发展规划》（苏政办发[2016]170号）确定的发展目标，到2020年，铁路网络规模和质量大幅提升，“三纵四横”高速铁路网全面形成，铁路客货运枢纽布局更加完善，铁路跨江能力和互联互通能力显著加强，铁路发展改革取得成效。铁路总里程达到4000公里以上，其中时速200公里以上快速铁路达到3000公里左右，复线率和电气化率均达到70%以上。

在“三纵四横”路网主骨架的基础上，强化与上海、浙江、安徽、山东等相邻省市的区际干线铁路建设，形成华东地区协调联动、共同发展的新局面。构筑完善的区域干线铁路，完善苏北、苏中地区交通基础设施，形成苏北、苏中、苏南三大区域间快速通道，保障与支撑经济社会发展。

本项目属于《江苏省“十三五”铁路发展规划》规划的区域干线铁路中的南京至淮安铁路（见图1.6-2）。拟建铁路的线路走向、技术标准、建设工期与规划一致，符合《江苏省“十三五”铁路发展规划》。

1.6.2.3 江苏省沿江城市群城际铁路建设规划（2019-2025年）

1、规划及规划相符性介绍

近期规划建设宁淮、宁宣、盐泰锡常宜、宁扬宁马、苏锡常快线等8个城际铁路项目，其中江苏省内总里程约980公里，总投资2180亿元（另外还有安徽段83公里，投

资 137 亿元);按类型看,区域城际铁路项目 5 条,包括南京至淮安线、南京至宣城线、盐城-泰州-无锡-常州-宜兴线、扬州-镇江-南京-马鞍山线镇江至马鞍山段、南京-滁州-蚌埠-亳州线江苏段;都市圈城际铁路项目 3 条,包括常州-无锡-苏州-上海线江苏段、苏州经淀山湖至上海线江苏段、如东-南通-苏州-湖州线苏州至吴江段。

本项目属于 5 条区域城际铁路项目中的宁淮城际铁路,已纳入本规划的近期建设项目,拟建铁路的线路走向、技术标准、建设工期与规划一致,符合《江苏省沿江城市群城际铁路建设规划(2019-2025 年)》。

2、规划环评及审查意见符合性介绍

2018 年 9 月,中铁第四勘察设计院集团有限公司编制完成了《江苏省沿江城市群城际轨道建设规划(2018-2025 年)环境影响报告书(报批稿)》,2018 年 9 月 21 日,生态环境部以环审[2018]92 号为本规划环评报告书出具了审查意见。审查意见主要意见如下:

(1) 坚持绿色发展理念,结合区域生态环境特点、保护要求、区域和城镇发展方向等,加强《规划》与相关的生态环境敏感区、沿线城市总体规划、土地利用规划和区域综合交通运输规划的协调。

(2) 严守生态保护红线,落实空间管控要求。加强与生态保护红线的衔接,依法实施强制性保护,禁止路线穿越金湖县入江水道中东饮用水水源地以及保护区等生态保护红线;涉及长江沿岸及淮安金湖县入江水道中东饮用水水源地二级保护区、宜兴国家森林公园、上方山国家森林公园、南京幕燕省级森林公园、太湖流域一级保护区、太湖重要湿地、太湖风景名胜区等环境敏感区域路段,坚持“避让优先,严格措施”原则,优化选址选线,并采取有效的环境保护对策措施,切实减缓对环境敏感区的不良影响。规划选线、选址应依法依规避让永久基本农田,尽量减少耕地占用。

(3) 强化穿越城区的路线优化调整方案落地。

(4) 严守环境质量底线,落实环境影响减缓措施。规划线路应根据环境功能区划及其环境保护要求,与周边环境敏感区域保持合理的规划控制距离。根据沿线声环境及振动环境敏感目标分布及影响情况,优化涉及学校、医院、集中居住区等路段的线路方案,强化噪声源和振动源控制以及有效的减振降噪措施。做好《规划》各车站、场段与城市污水管网的衔接,避免对水环境的不良影响。

(5) 加强与相关规划的衔接。《规划》线路选线、站位选址应符合相关城市总体规

划、土地利用总体规划，并符合国家和区域铁路网规划等。加强对车站周边土地的规划控制和集约利用。

(6) 建立针对噪声、振动、地表水以及饮用水水源保护区等的长期监测机制，结合监测结果适时优化环境保护措施。

(7) 《规划》中所包含的近期建设项目，在开展环境影响评价时，应落实规划环评要求，重点调查沿线噪声、振动环境敏感目标的分布及变化情况，对涉及饮用水水源保护区、风景名胜区、重要湿地、森林公园以及沿线集中居住区、文教区等环境敏感区的线路路段，应对其影响方式、范围和程度做出深入评价，充分论述环境影响减缓措施的有效性，规划环评中有关环境协调性分析、环境合理性论证等方面的内容可与建设项目环评共享，建设项目环评相应评价内容可结合实施需求予以简化。

本项目已加强与主体功能规划、江苏省“十三五”铁路发展规划、江苏省沿江城市群城际铁路建设规划、沿线城市总体规划、江苏省生态红线区域保护规划、江苏省国家级生态红线保护规划、江苏省土地利用总体规划等的协调性分析；严守生态保护红线，落实空间管控要求得到落实，路线避让了金湖县入江水道中东饮用水水源地、淮安区大运河三堡水源地一、二级保护区，从水源地准保护区以桥梁形式跨越，同时选址选线也尽量避让基本农田，减少对耕地占用；根据预测情况合理给出了规划控制距离建议，选线时注意避让学校、医院、集中居住区，对铁路外轨中心线外 30m 范围的敏感点建筑实施拆迁或者功能置换，并采取了声屏障、隔声窗等减振降噪措施，沿线场站选址时充分考虑了城市污水管网的衔接，尽量保障场站生活污水接入污水管网；环境管理中考虑监测计划，建立针对噪声、振动、地表水以及饮用水水源保护区等的长期监测机制；报告书重点评价了噪声、振动环境敏感目标、环境敏感区，对环境协调性分析、环境合理性论证等内容结合规划环评做了适当简化，综上，本项目符合江苏省沿江城市群城际轨道建设规划环评及审查意见的要求。

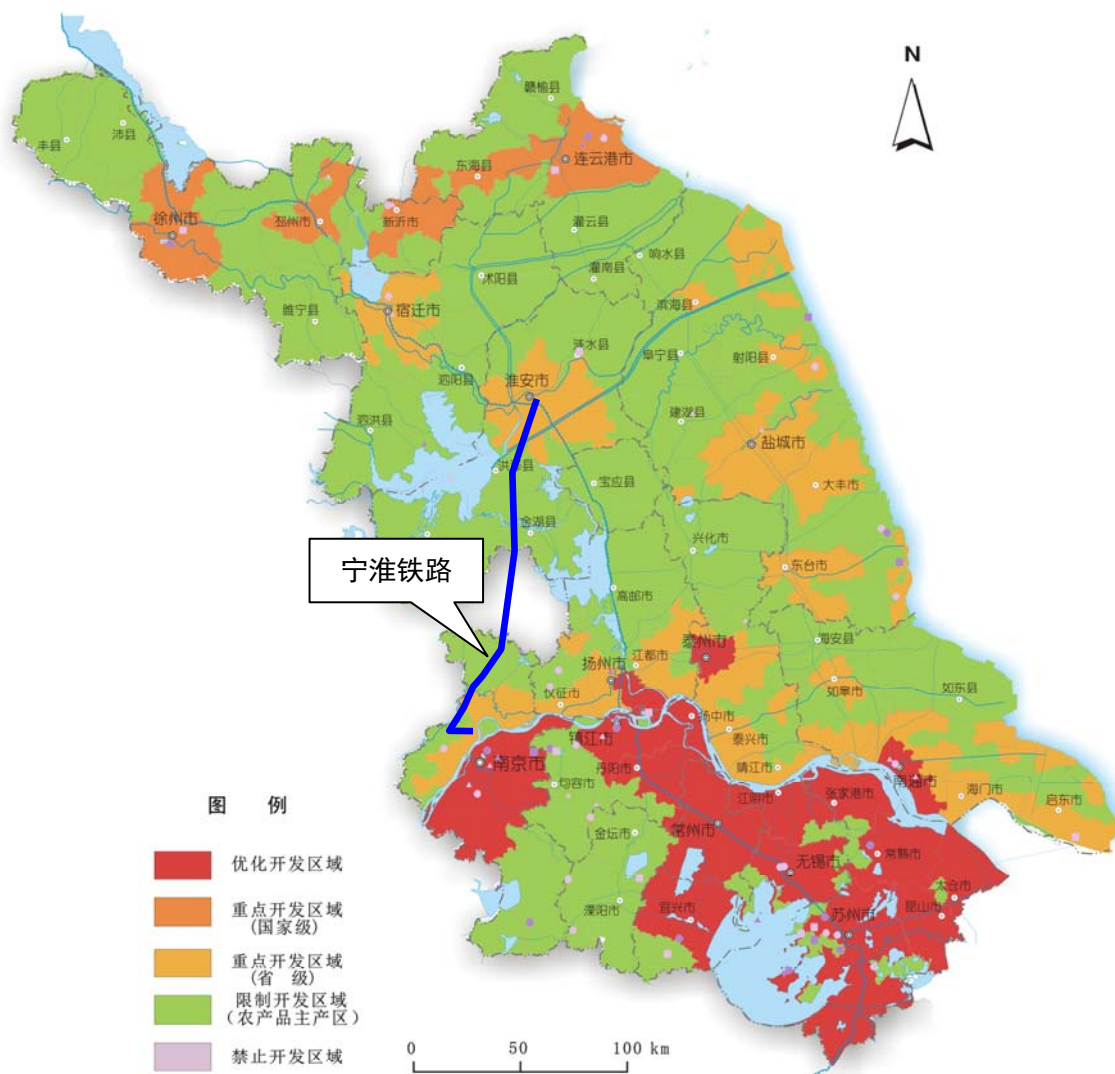


图 1.6-1 本项目与江苏省主体功能区划的关系图

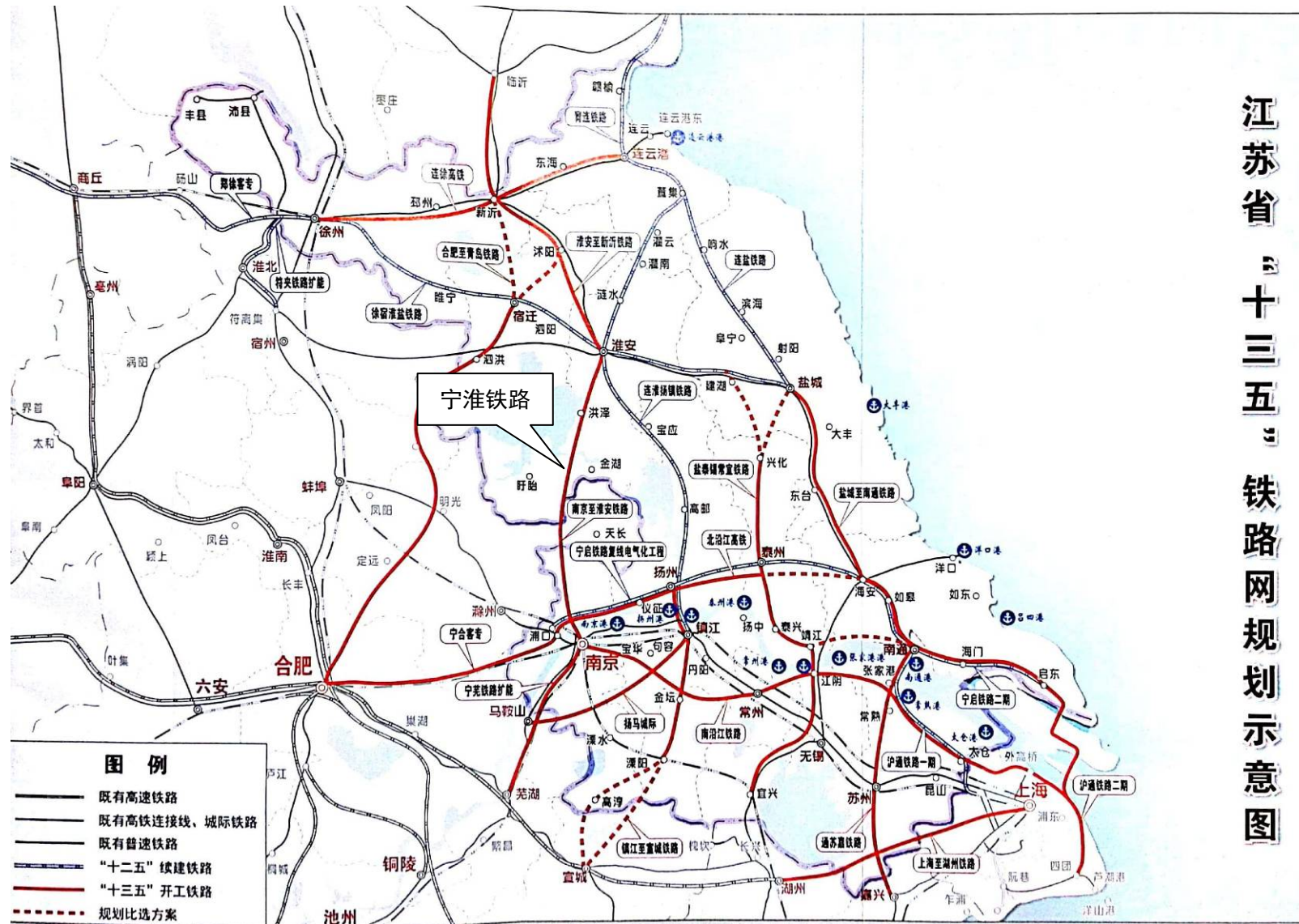


图 1.6-2 本项目与江苏省“十三五”铁路网规划的关系图

1.6.2.4 项目沿线城市总体规划

本项目途径江苏省淮安市、金湖县、南京市，安徽省天长市。项目与沿线城市城市总体规划的协调性分析内容如下。

1、淮安市城市总体规划（2009-2030）

根据《淮安市城市总体规划（2009-2030）》综合交通规划，区域铁路规划建设连淮扬镇铁路、徐宿淮盐铁路、沂淮铁路、宁淮铁路4条线路，辐射南京、徐州、临沂、连云港、盐城、扬州六个方向。远景预留合淮铁路线位。结合新线建设和实施既有铁路扩能，加强干线铁路与资源富集区、货物主要集散地、主要港口之间的联系，扩大货运能力有效供给，满足现代高效物流需求。规划新增蚌盐铁路，加快新长铁路扩能改造。

本项目属于4条区域铁路中的宁淮铁路，未占用淮安市规划城市建设用地，对淮安市城市发展格局未产生不利影响，符合淮安市城市总体规划。

2、洪泽县城市总体规划（2014-2030年）

根据《洪泽县城市总体规划（2014-2030年）》铁路规划，城际铁路规划建设宁淮城际铁路，城际铁路线自洪泽盐碱科技园南部进入洪泽县域，经过中心城区东部向南延伸与南京衔接。城际铁路客运站位于中心城区朱坝片区的东部。

本项目为宁淮城际铁路，从洪泽区规划城区东侧绕越，未占用洪泽区规划城市建设用地，对洪泽区城市发展格局未产生不利影响，符合洪泽县城市总体规划。

3、金湖县县城总体规划（2008-2030年）

根据金湖县县城总体规划（2008-2030年）铁路规划，规划建设宁淮城际铁路客运专线和盐蚌铁路，本项目为宁淮城际铁路，从金湖县规划城区西侧绕越，未占用金湖县规划城市建设用地，对金湖县城市发展格局未产生不利影响，符合金湖县县城总体规划。

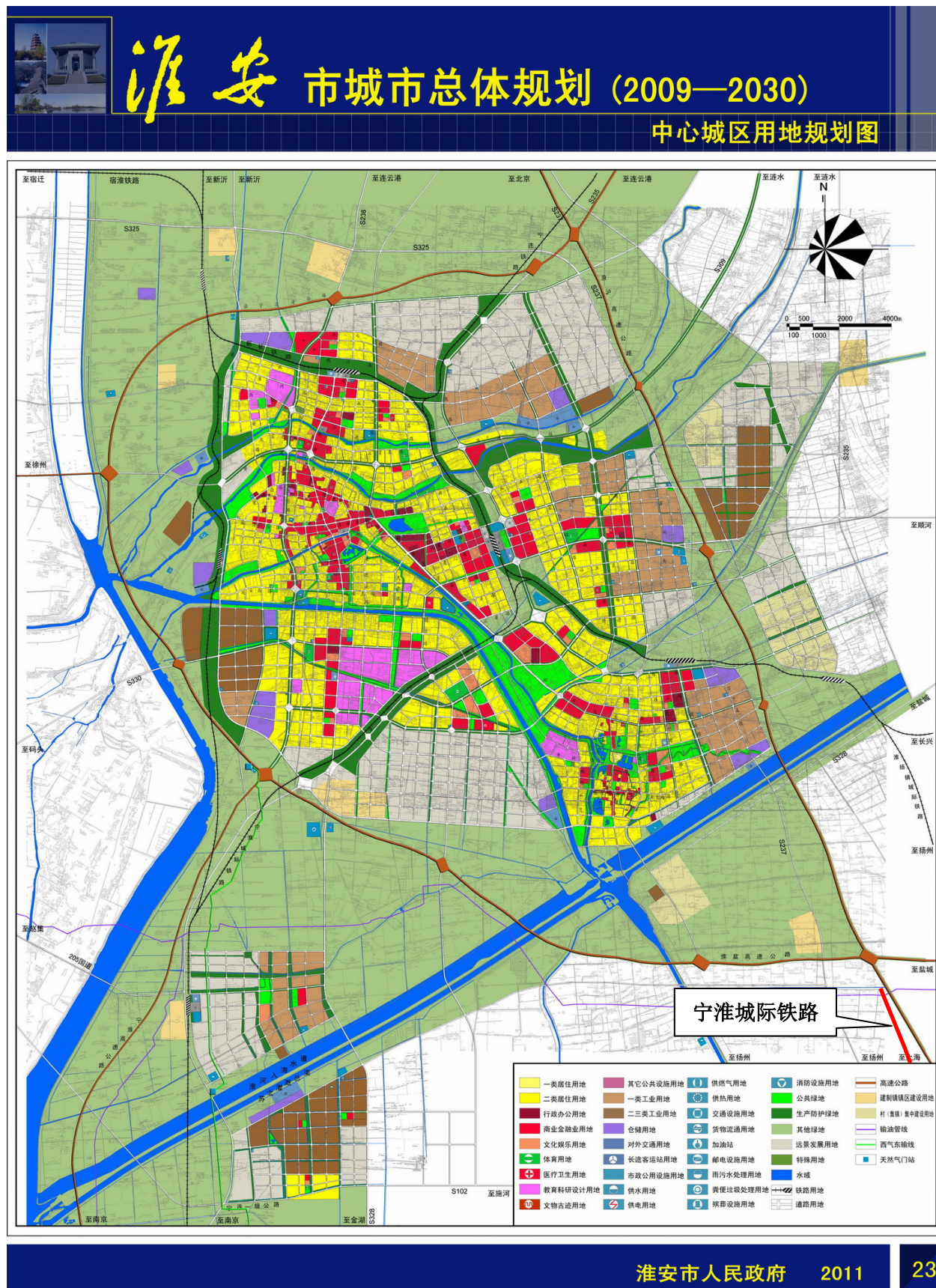


图 1.6-4 本项目与淮安市城市总体规划关系图

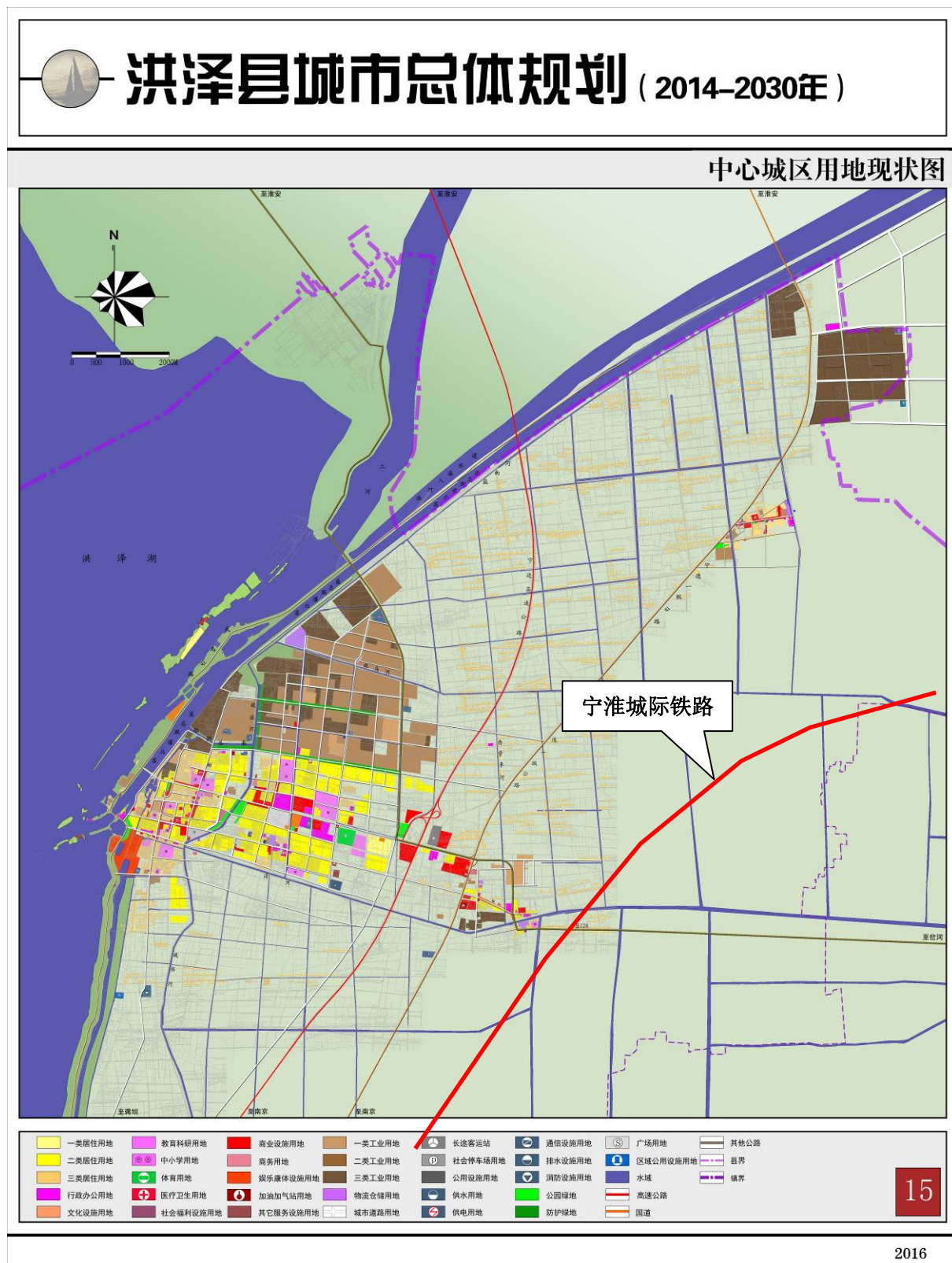


图 1.6-5 本项目与洪泽县城市总体规划关系图



图 1.6-6 本项目与金湖县县城总体规划关系图

4、滁州市城市总体规划（2012-2030 年）

根据《滁州市城市总体规划（2012-2030 年）》，市域轨道交通规划形成“二高铁六城际（京沪高铁、沪汉蓉高铁、合蚌客运专线、亳蚌宁城际铁路、合宁城际铁路、合青城际铁路、宁淮城际铁路、滁天城际铁路）；二普铁二都市快轨”铁路网（京沪铁路、水蚌铁路，滁宁快轨、宁天快轨）铁路格局。本项目属于六城际中的宁淮城际铁路，距离滁州市规划中心城区距离较远，未占用滁州市规划城市建设用地，对滁州市城市发展格局未产生不利影响，符合滁州市城市总体规划。

5、天长市城市总体规划（2014-2030 年）

根据《天长市城市总体规划（2014-2030 年）》，市域铁路规划共规划宁淮铁路、淮海铁路、宁淮城际铁路、滁天扬城际铁路 4 条铁路，本项目属于宁淮城际铁路，未占用天长市规划城市建设用地，对天长市城市发展格局未产生不利影响，项目路线走向及场站选址符合天长的城市发展方向，站址位于主城区南侧，呈南北向布置，与城市向南发展方向一致，可带动城市发展，已在城市总规中预留站场建设条件，因此本项目的建设符合天长市城市总体规划（2014-2030 年）。

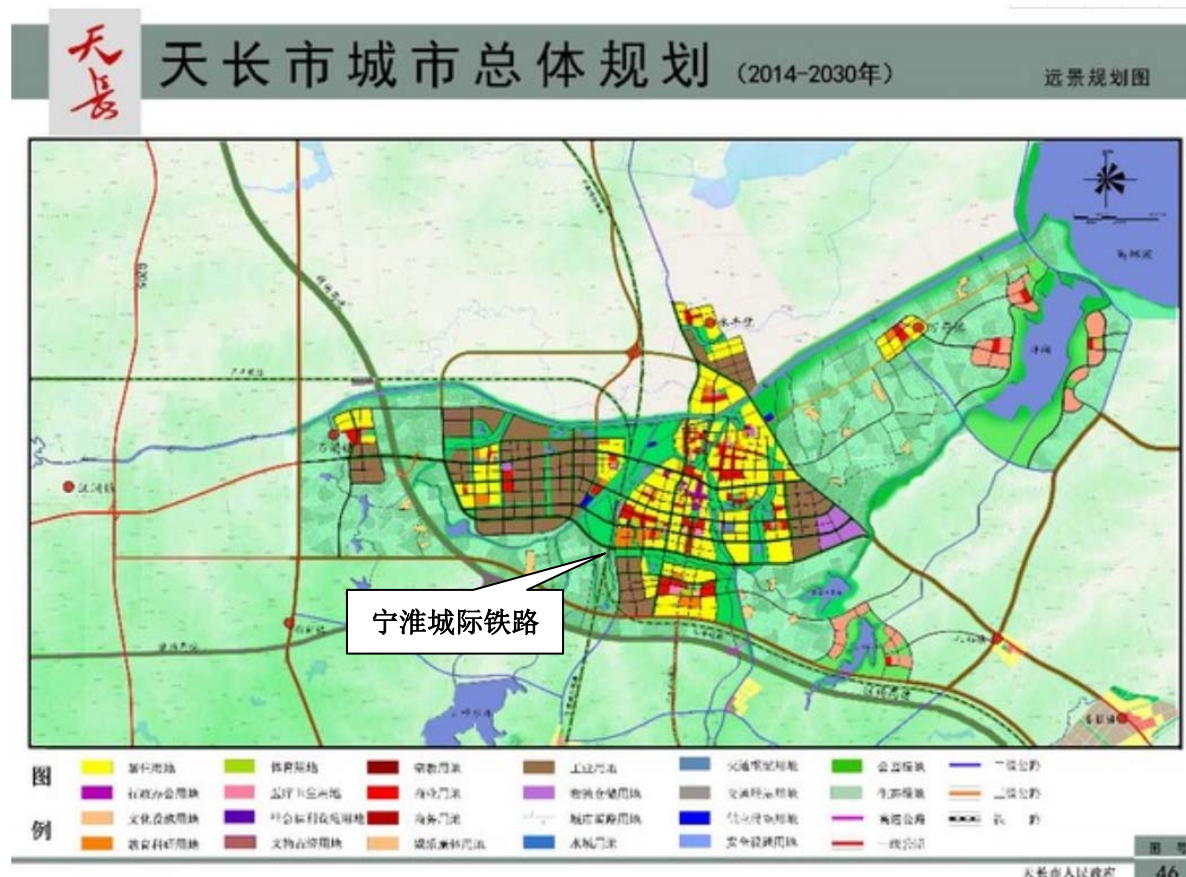


图 1.6-7 本项目与天長市城市总体规划关系图

6、南京市城市总体规划（2010-2020）

根据《南京市城市总体规划》（2010-2020），南京市的城市发展目标为：建成经济发展更具活力、文化特色更加鲜明、人居环境更为优美、社会更加和谐安定的现代化国际性人文绿都。城市性质为：南京是江苏省省会，东部地区重要的中心城市之一，国家历史文化名城，全国重要的科教文基地和综合交通枢纽。城市职能为：国家历史文化名城、国家综合交通枢纽、国家重要创新基地、区域现代服务中心、长三角先进制造业基地、滨江生态宜居城市。

南京市的城市规划区是南京市行政辖区范围，总面积 6582 平方千米。都市区包括玄武、秦淮、建邺、鼓楼、浦口、栖霞、雨花台、江宁区全部和六合区大部，以及溧水区柘塘地区，总面积约 4388 平方千米。中心城区由主城和东山、仙林、江北三个副城组成，总面积约 846 平方千米。

根据南京市城市总体规划中的市域综合交通规划，铁路按照“一环十五线”的国家级特大型环行铁路枢纽的格局，规划建设南京南站、南京站、南京北站三个主要客运站，紫金山站、江浦站两个辅助客运站以及十二个城际客运站，规划建设江宁、尧化门两

个主要货场，龙潭集装箱专业货场及永宁辅助货场，南京东、永宁一主一辅编组站。南京铁路枢纽线路与场站设施规划情况见表 1.6-2。

本项目位于南京市六合区和浦口区。南京市境内推荐路线走向为：出安徽天长进入南京市境内后向南而行，由平山生态绿地以东通过至六合（规划北沿江高铁出仪征站后沿宁启铁路向西行至六合），两线在宁启铁路以西、六合机场以东并站合场设六合西站，出站后宁淮铁路于宁启铁路以西、G40 沪陕高速以东走行，至龙王山风景区西侧跨越宁启铁路后沿扬子乙烯专用线走行，于南汽集团浦泗路路口折向西引入终点位于林场的新南京北站。拟建项目与南京市城市总体规划的关系见图 1.6-8。

本项目为南京市城市总体规划中市域综合交通规划中的宁连城际铁路；项目沿中心城区外围布线，未对中心城区土地利用格局产生明显不利影响。因此，本项目与南京市城市总体规划是协调的。

表 1.6-2 南京铁路枢纽线路与场站设施一览表

铁路设施		名称	起讫点
铁路线路	客运专线（9 条）	京沪高速铁路	北京—上海
		沪宁城际铁路	上海—南京
		宁通城际铁路（预留）	南京—南通
		沿江城际铁路	南京—上海
		宁杭城际铁路	南京—杭州
		宁安城际铁路	南京—安庆
		宁连城际铁路	南京—连云港
		宁合城际铁路（预留）	南京—合肥
		扬马城际铁路（预留）	扬州—马鞍山
	普速铁路（6 条）	京沪铁路	北京—上海
		宁启铁路	南京—启东
		宁杭铁路（预留）	南京—杭州
		宁芜铁路	南京—芜湖
		宁合铁路	南京—合肥
		北沿江铁路（预留）	南京—庐江
客运场站	主要客运站（3 个）	南京南站、南京站、南京北站	
	辅助客运站（2 个）	江浦站、紫金山东站	
	一般城际站（12 个）	仙林、栖霞、汤山、上坊、溧水、龙潭、禄口、板桥、江宁南、葛塘、六合、汤泉	
货运场站	综合货场（4 个）	龙潭货场、江宁货场、永宁货场、尧化门货场	

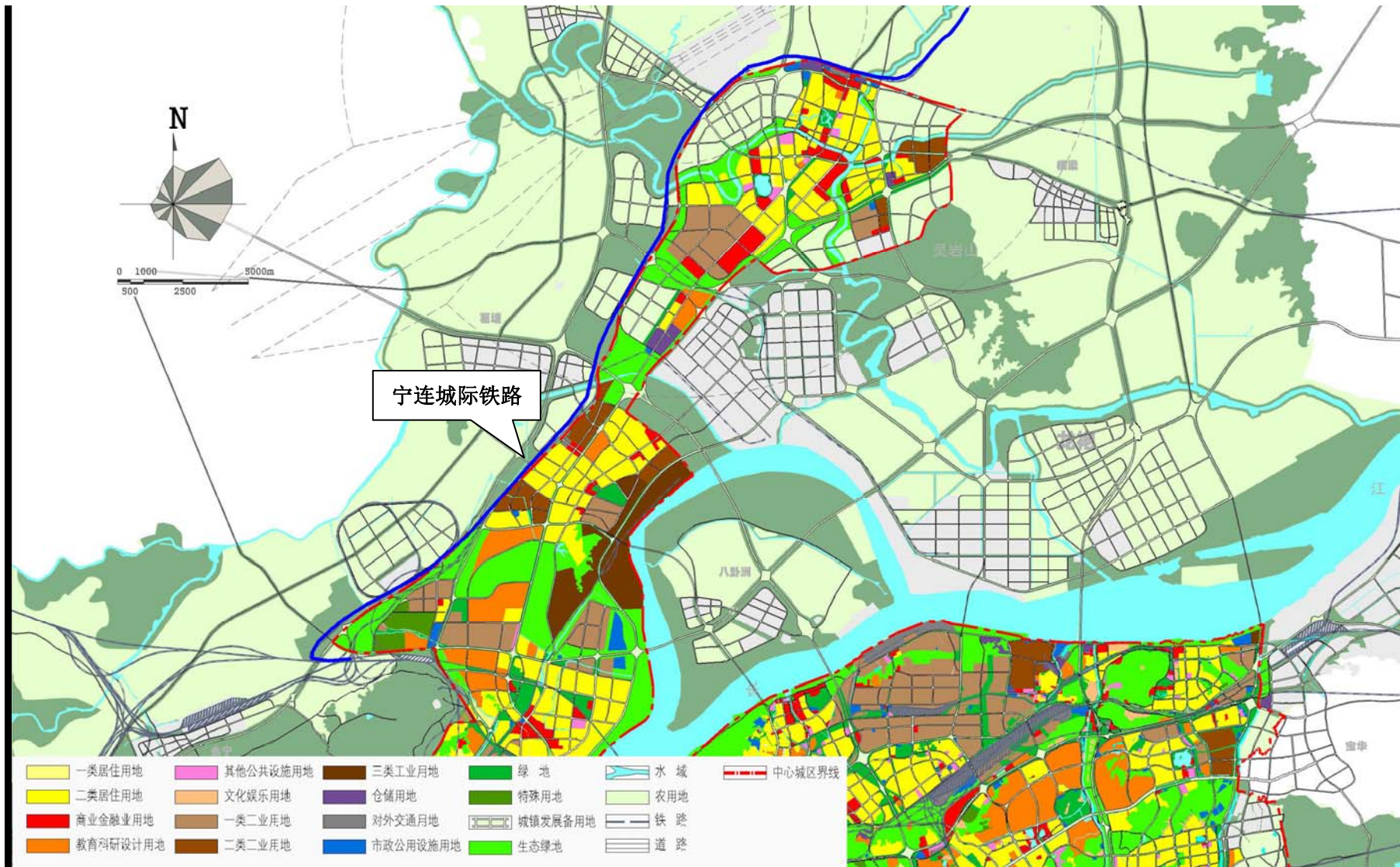


图 1.6-8 本项目与南京市城市总体规划（局部）关系图

1.6.2.5 江苏省国家级生态红线保护规划和安徽省生态保护红线

根据《江苏省国家级生态红线保护规划》（苏政发〔2018〕74号）、《安徽省生态保护红线》（皖政秘〔2018〕120号），本项目临近2处国家级生态红线（金湖县入江水道中东水源地饮用水源保护区、京杭大运河淮安区饮用水水源保护区），不占用国家级生态红线。

表 1.6-3 拟建项目与国家级生态红线位置关系情况

序号	行政区	生态红线区域名称	区域分类	与线路位置关系
1	淮安市 金湖县	金湖县入江水道 中东水源地饮用水 水源保护区	饮用水源 保护区	距离国家级生态红线 20m
2	淮安市 淮安区	京杭大运河淮安 区饮用水水源保 护区	饮用水源 保护区	线路距离国家级生态红线 544m

1.6.2.6 江苏省生态红线区域保护规划

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号）。本工程穿越7处生态红线二级管控区，分别为1处水源涵养区（唐公水库水源涵养区）、1处饮用水源保护区（金湖县第二饮用水水源保护区）、4处清水通道维护区（京杭大运河（淮安市区）清水通道维护区、新河清水通道维护区、入江水道（洪泽县）清水通道维护区、入江水道（金湖县）清水通道维护区）、1处洪水调蓄区（马汊河洪水调蓄区）。

本项目与生态红线的位置关系详见表4.1-1。

（1）重要水源涵养区

本项目穿越 1 处的重要水源涵养区二级管控区（唐公水库水源涵养区）。

重要水源涵养区二级管控区内禁止新建有损涵养水源功能和污染水体的项目；未经许可，不得进行露天采矿、筑坟、建墓地、开垦、采石、挖砂和取土活动；已有的企业和建设项目，必须符合有关规定，不得对生态环境造成破坏。

本项目为线性交通基础设施项目，在水源涵养区内无铁路站场、施工大临工程及其废水、废气、固体废物等污染物排放，不在水源涵养区内设置取土场、弃土场，项目建设不会对水源涵养区的主导生态功能产生明显不利影响，符合重要水源涵养区的管控要求。

（2）饮用水源保护区

本项目跨越 1 处饮用水源保护区二级管控区（金湖县第二饮用水水源保护区）。

饮用水源保护区二级管控区内禁止下列行为：新建、扩建排放含持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、硫、铬、氰化物等污染物的建设项目；新建、扩建化学制浆造纸、制革、电镀、印制线路板、印染、染料、炼油、炼焦、农药、石棉、水泥、玻璃、冶炼等建设项目；排放省人民政府公布的有机毒物控制名录中确定的污染物；建设高尔夫球场、废物回收（加工）场和有毒有害物品仓库、堆栈，或者设置煤场、灰场、垃圾填埋场；新建、扩建对水体污染严重的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活动；设置排污口；从事危险化学品装卸作业或者煤炭、矿砂、水泥等散货装卸作业；设置水上餐饮、娱乐设施（场所），从事船舶、机动车等修造、拆解作业，或者在水域内采砂、取土；围垦河道和滩地，从事围网、网箱养殖，或者设置集中式畜禽饲养场、屠宰场；新建、改建、扩建排放污染物的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活动。在饮用水水源二级保护区内从事旅游等经营活动的，应当采取措施防止污染饮用水水体。

本项目为线性交通基础设施项目，在饮用水源保护区内无铁路站场、施工大临工程及其废水、废气、固体废物等污染物排放，不会对饮用水源水质产生不利影响，符合饮用水源保护区的管控要求。

（3）清水通道维护区

本项目跨越 4 处清水通道维护区二级管控区：京杭大运河（淮安市区）清水通道维护区、新河清水通道维护区、入江水道（洪泽县）清水通道维护区、入江水道（金湖县）清水通道维护区。

清水通道维护区二级管控区内未经许可禁止下列活动：排放污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废弃物；从事网箱、网围渔业养殖；使用不符合国家规定防污条件的运载工具；新建、扩建可能污染水环境的设施和项目，已建成的设施和项目，其污染物排放超过国家和地方规定排放标准的，应当限期治理或搬迁。

本项目为线性交通基础设施项目，在饮用水源保护区内无铁路站场、施工大临工程及其废水、废气、固体废物等污染物排放，不会对饮用水源水质产生不利影响，符合饮用水源保护区的管控要求。

（4）洪水调蓄区

本项目穿越 1 处洪水调蓄区二级管控区：马汊河洪水调蓄区。

洪水调蓄区二级管控区内禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。

本项目以桥梁方式跨越洪水调蓄区，在马汉河不设涉水桥墩，本项目的建设不会影响河势稳定、危害河岸堤防安全和妨碍河道行洪，对洪水调蓄区的主导生态功能无明显影响，符合洪水调蓄区的管控要求。

综上所述，本项目未占用生态红线一级管控区，在二级管控区内的建设内容和运行方式符合江苏省生态红线保护规划的管控要求，与生态红线相关保护规划是协调的。

1.6.2.7 土地利用总体规划

根据《江苏省土地利用总体规划》（2006-2020），全省耕地保有量到 2010 年和 2020 年分别保持 476.20 万公顷（7143.00 万亩）和 475.13 万公顷（7127.00 万亩）。确保 421.53 万公顷（6323.00 万亩）基本农田面积不减少、质量有提高，布局总体稳定。

根据《江苏省土地利用总体规划》（2006-2020）第五十一条，合理配置铁路发展用地。适应江苏省经济社会发展需要，规划期内适度增加铁路建设用地规模，保障铁路客运专线、城际轨道交通、路网干线等重点工程的用地需求，以实现下列铁路建设目标：规划重点建设七大铁路通道，即：沿海铁路通道、**宁连铁路通道**、徐宁杭铁路通道、东陇海铁路通道、徐盐铁路通道、宁启铁路通道和沪宁铁路通道，覆盖全省所有省辖市和大部分县（市），形成我省铁路快速客运系统和重要货运系统的主骨架。重视铁路发展用地的合理配置，引导铁路建设节约用地。

类别	项目名称
规划期内全省主要铁路建设项目	京沪高速铁路江苏段、沪宁城际铁路、海安至洋口铁路、宁安城际铁路、宁杭铁路、宿淮铁路、徐菏铁路丰沛段、宁启铁路复线电化、连盐淮铁路、沪通铁路、郑徐客运专线徐州段、淮扬镇铁路、沿江城际铁路、常（熟）苏嘉铁路、宁启铁路南通东至启东段、新长铁路复线电化、徐连客运专线、徐宿淮铁路、泰州至 江阴城际铁路、 宁淮城际铁路 、镇江至溧阳铁路、连淮铁路

本项目已列入江苏省土地利用总体规划重点建设项目清单，但涉及占用永久基本农田 329.81 公顷，已按规定编制占用永久基本农田补划方案与土地利用总体规划修改方案。因此，在按照《中华人民共和国土地管理法》规定补充数量相同、质量相当的耕地的情况下，本项目符合《江苏省土地利用总体规划》（2006-2020）。

1.7 环境保护目标

1.7.1 生态保护目标

本项目的生态保护目标为项目穿越的生态红线区域、地表植被、野生动物、土地资源。

根据《江苏省国家级生态红线保护规划》（苏政发〔2018〕74号）、《安徽省生态保护红线》（皖政秘〔2018〕120号），本项目临近2处国家级生态红线（金湖县入江水道中东水源地饮用水源保护区、京杭大运河淮安区饮用水水源保护区），不占用国家级生态红线。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号），本工程评价范围内涉及11处生态红线（南京市5处、淮安市6处）。本工程穿越7处生态红线二级管控区，分别为1处水源涵养区（唐公水库水源涵养区）、1处饮用水源保护区（金湖县第二饮用水水源保护区）、4处清水通道维护区（京杭大运河（淮安市区）清水通道维护区、新河清水通道维护区、入江水道（洪泽县）清水通道维护区、入江水道（金湖县）清水通道维护区）、1处洪水调蓄区（马汊河洪水调蓄区）。

2014年南京市人民政府发布《南京市生态红线区域保护规划》（宁政发〔2014〕74号），在13版省级生态红线的基础上新增生态红线区域12处，本项目涉及市级新增红线2处（滁河洪水调蓄区、平山生态绿地），均为穿越二级管控区。

本项目评价范围涉及13处生态红线（省级11处，市级2处），包括7种生态红线区域类型。穿越9处生态红线二级管控区，未穿越生态红线一级管控区。线路距离天长市郑集镇十营村曹庄村民组古树黄连木49m。

1.7.2 声环境保护目标

根据工程设计文件及现场调查结果，本工程声环境保护目标合计 344 处。其中正线和动走线评价范围内共有声环境保护目标 341 处，其中学校 3 处、居民住宅 338 处；动车所评价范围内共有声环境保护目标 3 处，均为居民住宅。

1.7.3 振动环境保护目标

根据工程设计文件及现场调查结果，本工程评价范围内共有振动环境保护目标 291 处，均为居民住宅。受既有铁路影响的敏感点共 6 处，均为居民住宅；未受既有铁路影

响的敏感点 285 处，均为居民住宅。

1.7.4 地表水环境保护目标

本线跨越淮河流域的入海水道、里下河水系，里运河、白马湖水系、入江水道天长地区水系以及长江流域的南京滁河水系。按照《江苏省地表水（环境）功能区划》、《江苏省地表水新增水功能区划方案》、《安徽省水环境功能区划》等文件，本工程经过的已确定水体功能的地表水体共 9 条，分布情况见表 7.2-1。

根据《省政府关于同意淮安市二河武墩水源地等 4 个县级以上集中式水源地保护区划分方案的批复》（苏政复〔2017〕66 号）、《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号）、《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）等文件和实地勘察，本项目评价范围内共有 2 处饮用水源保护区，分别为淮安区里运河三堡水源地、金湖县入江水道中东水源地。具体见表 7.2-3。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》和《洪泽县生态红线区域保护规划》、《金湖县生态红线区域保护规划》、滁州市生态保护红线区域分布图，本项目线路共穿越 4 处清水通道维护区。具体见表 7.2-4。

1.7.5 文物保护单位

经调查，沿线不涉及文物保护单位。

1.8 评价方法与技术路线

1.8.1 评价方法

本次评价采用“以点为主，点段结合，反馈全线”的评价原则，各环境要素的评价方法见表 1.8-1。

表 1.8-1 环境影响评价方法一览表

环境要素	现状评价	预测评价
生态环境	收集资料、现场调查	调查分析
声环境	现状监测	模式计算
振动环境	现状监测	模式计算
地表水环境	收集资料、现状监测	模式计算、类比分析
大气环境	现状监测	类比分析
环境风险	收集资料	模式计算、类比分析
电磁辐射	现状监测	模式计算、类比分析

1.8.2 技术路线

评价技术路线见图 1.8-1。

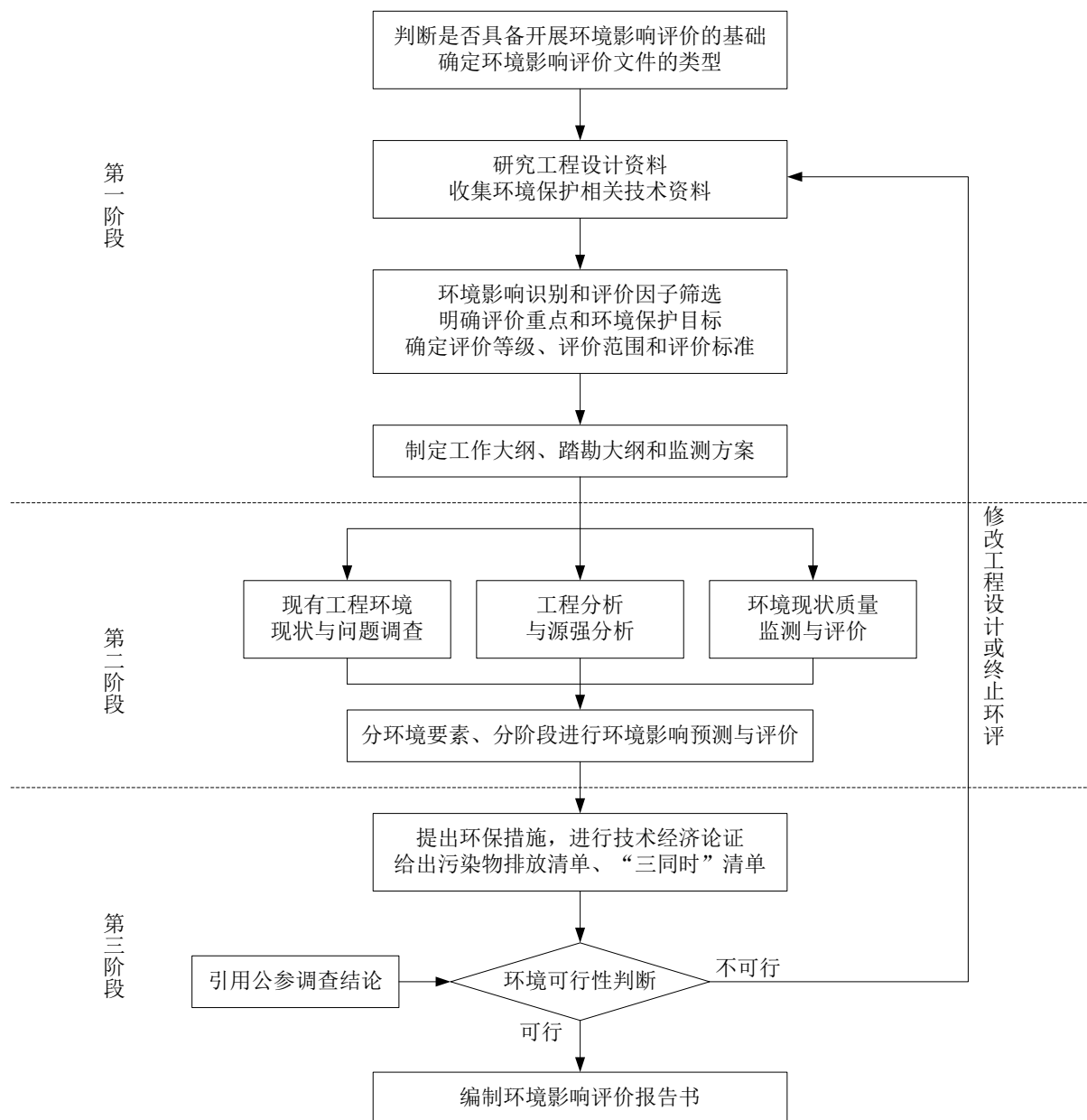


图 1.8-1 评价技术路线图

1.9 建设方案的环境比选

本项目拟建路线基本沿规划线位布置，设计方案提出的多方案比选路段不多。根据项目沿线生态敏感区分布情况，分别在洪泽站、天长站、六合西站和六合西至新南京北站等四处进行路线方案的环境比选。

1.9.1 洪泽站位方案环境比选

根据洪泽站位距离主城区的远近程度，并结合线路长度、工程投资等方面，研究了

经朱坝镇方案和经岔河镇方案两个方案。见图 1.9-1。



图 1.9-1 洪泽站位比较方案示意图

经朱坝镇方案：线路由淮安市在建连淮扬镇铁路的淮安站引出，出站后线路折向西南，经洪泽区朱坝镇（距离城区约 4km）后线路折向南至方案比较终点金湖县。线路长度 78.5km，桥梁比例 95.92%。

经岔河镇方案：线路由淮安市在建连淮扬镇铁路的淮安站引出，出站后线路取直经洪泽区东侧岔河镇（距离城区约 14km）后至方案比较终点金湖县。线路长度 70.421km，桥梁比例 95.45%。

环境比选内容见表 1.9-1。

表 1.9-1 宁淮铁路洪泽站方案的环境比选表

		经朱坝镇方案（方案 1）	经岔河镇方案（方案 2）	比较
工程比选结论		较之经岔河镇方案，线路长 8.079km，投资多 15.85 亿元；站位离城区中心约 4km，对客流有较强的吸引能力；符合地方铁路站址规划要求。	线路较短投资较少；位于洪泽区以东约 14km 处的岔河镇，对客流吸引能力较差；不符合地方铁路站址规划要求。	1>2
环境比选	生态红线区	不涉及穿越国家级生态红线	涉及穿越国家级生态红线白马湖重要湿地 0.7km。	1>2
	工程占地	征地面积 4710 亩。	征地面积 4225 亩。	1<2
	声与振动环境	全长 78.5km，里程较长，沿线敏感点包括村庄和学校，影响村庄约 3030 户、学校 2 处，敏感点数量和人口分布较多	全长 70.421km，里程较短，沿线敏感点全部为村庄，影响村庄约 2540 户，敏感点数量和人口分布较少	1<2
	地表水环境	远离白马湖湖区，对水环境影响小	临近白马湖湖区，对水环境影响较大	1>2
环境比选结论		同意朱坝镇方案		

根据环境比选，在声与振动环境影响方面，经岔河镇方案，沿线敏感点数量和人口分布较少，噪声与振动影响较小；在地表水环境影响方面，经岔河镇方案临近白马湖湖区，对水环境影响较大；在生态影响方面，经岔河镇方案涉及穿越国家级生态红线白马湖重要湿地，因国家级生态红线原则按禁止开发区考虑，因此应优先考虑避让方案，而经朱坝镇方案不涉及穿越国家级生态红线。综合而言，经朱坝镇方案的环境响略优于经岔河镇方案，本次评价同意采用工程可行性研究推荐的经朱坝镇方案。

1.9.2 天长站方案环境比选

根据站位与主城区距离、线路走向、工程投资等进行综合比选，研究了天长主城区西南侧设站方案和天长开发区西侧设站方案两个方案。见图 1.9-2。



图 1.9-2 天长站位比较方案示意图

天长主城区西南侧设站方案：宁淮铁路由金湖站引出，向南经铜城镇至天长市，穿过越荭草湖湿地公园（县级），由彩虹桥以东跨过千秋大道，后取直顺川桥河支流南行并设天长站，出站后线路跨过 S312 向南到达比较终点。线路长 73.8km，桥梁比例 100%。该方案需改移川桥河支流 1.9km。

天长开发区西侧设站方案：线路由金湖站引出，向南经铜城镇至天长市，并在天长市开发区西侧、石梁镇东侧设站，出站后线路向南经冶山镇至方案比较终点。线路长度 71.391km，桥梁比例 100%。

根据表 1.9-2，天长主城区西南侧设站方案虽长度和投资较大，但距离主城区较近，距离主城区中心约 2.5km，吸引客流能力较好；设站条件好、利于站区今后发展，且符合城市布局、城市规划及利于城市发展，设计推荐天长主城区西南设站方案；

根据铁路建设项目特点，主要环境影响为噪声、振动、水环境与生态影响，根据上述环境比选内容，天长主城区西南侧设站方案穿越生态红线长度较短但从红草湖湿地公园西南角穿过，对湿地公园有一定影响但影响较小，天长开发区西侧设站方案临近川桥水库和河王坝水库，水环境影响较大，两方案在环境影响方面基本相当。综上所述，本次评价同意采用设计推荐的天长主城区西南侧设站。

表 1.9-2 宁淮铁路天长站方案的环境比选表

		天长主城区西南设站方案 (方案 1)	天长开发区西侧设站方案 (方案 2)	比较
工程比选结论		路线较长投资较大；距离主城区中心约 2.5km，吸引客流能力较好；设站条件好、利于站区今后发展，且符合城市布局、城市规划及利于城市发展	较之主城区西南侧设站方案，线路短 2.409km，投资少 4.67 亿元；天长站距离主城区中心约 9km，吸引客流能力较差；设站条件差且不利于站区今后发展，远离人居区，不符合城市布局及城市规划，且对城市向西发展有一定的阻碍和分割，不利于城市发展	1>2
环境比选	生态影响	穿越唐公水库水源涵养区和平山生态绿地，穿越生态红线长度 8.15km。	穿越川桥水库水源涵养区和平山生态绿地，穿越生态红线长度 13.5km。	1>2
	声与振动环境	全长 73.8km，里程较长，沿线敏感点包括村庄和学校，影响村庄约 3041 户、学校 1 处，敏感点数量和人口分布较多	全长 71.391km，里程较短，沿线敏感点全部为村庄，影响村庄约 2800 户，敏感点数量和人口分布较少	两方案相当
	地表水环境	跨越白塔河，临近唐公水库，水环境影响较小。	跨越白塔河，临近川桥水库和河王坝水库，水环境影响较大。	1>2
环境比选		同意天长主城区西南侧设站方案		

1.9.3 六合西站方案环境比选

天长市至新南京北区间途径南京市六合区并设站。南京六合机场位于该区的北侧，同时宁天城际 I 期至金牛湖工程已完成，远期拟通往天长市。本次研究根据六合机场和宁天城际在六合的设站情况对六合西站进行综合比选，研究了六合机场东侧设站和六合机场西侧设站两个方案。

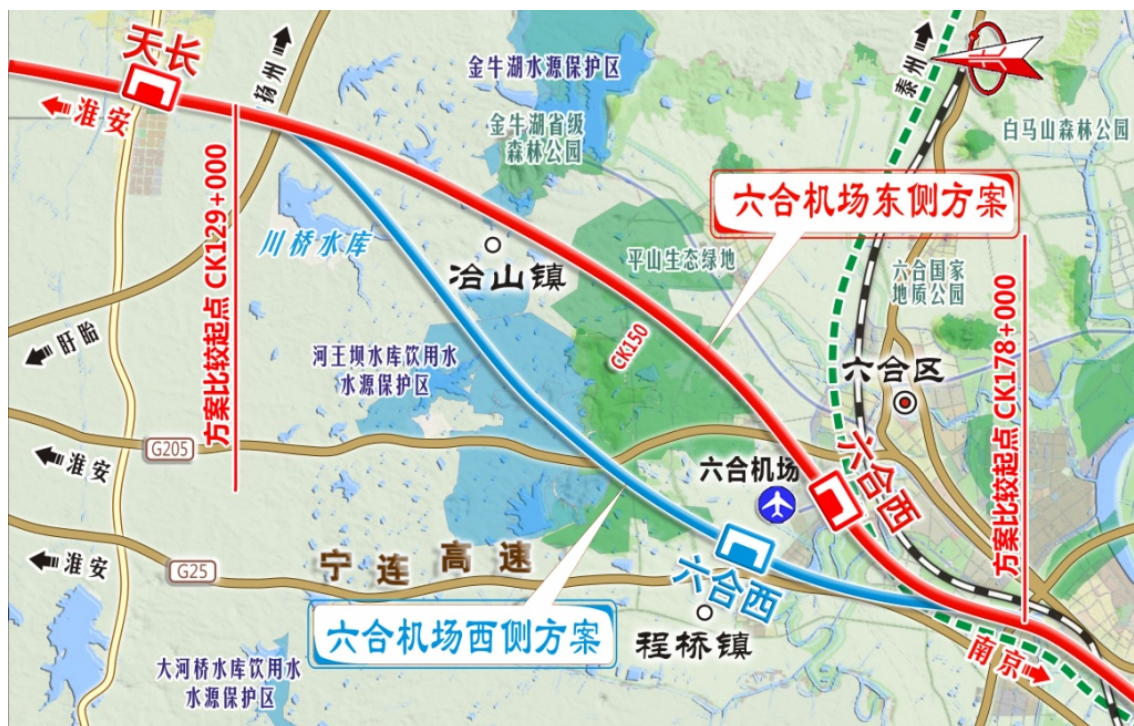


图 1.9-3 六合西站位比较方案示意图

六合机场东侧方案: 线路自天长站出站后经六合机场从东侧绕避机场控制范围后在陈营村设置六合西站，尔后到达方案比较终点。新建正线长 49km，桥梁比 83.13%。

六合机场西侧方案: 线路自天长站出站后经六合机场从西侧绕避机场控制范围后在程桥镇设置六合西站，尔后到达方案比较终点。新建正线长 48.194km，桥梁比 82%。

根据表 1.9-2，两个比选方案在不同的环境要素角度分析各有优缺点。六合机场东侧方案虽长度和投资较大，但距离主城区较近，并且靠近宁天城际，方便与航空、城际铁路换乘，便于吸引客流，设计推荐六合机场东侧方案；

根据铁路建设项目特点，主要环境影响为噪声、振动与生态影响，根据上述环境比选内容，六合机场东侧方案穿越生态红线长度较短，六合机场西侧方案穿越赵桥水库水源涵养区、河王坝水库水源涵养区、南京平山省级森林公园和平山生态绿地，穿越生态红线长度较长且省级森林公园段占用林地资源较多，六合机场东侧方案在环境影响方面较优。综上所述，本次评价同意采用设计推荐的六合机场东侧方案。

表 1.9-3 宁淮铁路六合西站方案的环境比选表

		六合机场东侧方案	六合机场西侧方案	比较
工程比选结论		较西侧方案线路增长 0.806km，投资增加 1.77 亿元；六合西站距离主城区较近，并且靠近宁天城际，方便与航空、城际铁路换乘，便于吸引客流	路线较短，投资较少；六合西站则远离主城区，不便于与城际交通等衔接，旅客换乘不便，无法有效吸引客流。	1>2
环境比选	生态红线区	穿越唐公水库水源涵养区和平山生态绿地，穿越生态红线长度 8.15km。	穿越川桥水库水源涵养区、河王坝水库水源涵养区，南京平山省级森林公园和平山生态绿地，占用林地资源较多，穿越生态红线长度较长且省级森林公园段 15km。	1>2
	声与振动环境	全长 49km，里程较长，沿线敏感点包括村庄和学校，影响村庄约 2717 户、学校 1 处，敏感点数量和人口分布较多	全长 48.194km，里程较短，沿线敏感点全部为村庄，影响村庄约 2536 户，敏感点数量和人口分布较少	1<2
	地表水环境	临近唐公水库，水环境影响较小。	临近赵桥水库和河王坝水库，水环境影响较大。	1>2
环境比选		同意六合机场东侧方案		

1.9.4 六合西至新南京北站线路走向方案环境比选

根据六合西至新南京北站间宁淮铁路的不同走行位置而分为三个方案（北沿江高铁线路方案不变）：沿规划通道方案（方案 I）、沿 G40 西侧走行方案（方案 II）及大取直方案（方案 III）。



图 1.9-4 西进东出方案示意图

沿规划通道方案（方案 I-1）：宁淮铁路出六合西站后，沿既有宁启铁路通道跨过马汉河行至后张村，线路取直西跨 G40（沪陕高速公路）、绕开北斗产业园经新民村至板桥村，之后线路折向东再跨 G40（沪陕高速公路）引入车站。线路长 36.7km，桥梁比例 85.35%。

沿 G40 西侧走行方案（方案 I-2）：宁淮铁路出六合西站，取直西跨 G40（沪陕高速公路）后折向西南沿 G40 而行，再跨六合南公路枢纽、马汉河、穿北斗产业园经新民村至板桥村，之后线路折向东再跨 G40（沪陕高速公路）引入车站。线路长 35.98 km，桥梁比例 83.475%。

大取直方案（方案 I-3）：宁淮铁路出六合西站，取直西跨 G40（沪陕高速公路），由新集镇西侧通过向西南而行，跨过马汉河后沿滁河南行至板桥村，之后线路折向东再跨 G40（沪陕高速公路）引入车站。线路长 35.21km，桥梁比例 82.65%。

根据表 1.9-2，三个比选方案在不同的环境要素角度分析各有优缺点。从城市规划角度分析，方案 I-1 为地方规划预留的廊道，与既有铁路共通道，对空间的分割最小；方案 I-2 和方案 I-3 与城市总体规划不符，拆迁量大，实施困难；方案 I-3 完全开辟新的交通走廊，占地多，切割城市用地，还涉及江苏省生态保护红线中滁河重要湿地二级管控区，对沿线环境影响较大。因此，综合考虑本次评价同意设计文件推荐的方案 I-1。

表 1.9-4 宁淮铁路六合西至新南京北段路线方案的环境比选表

		沿规划通道方案(方案 I-1)	沿 G40 西侧走行方案(方案 I-2)	大取直方案(方案 I-3)	比较
工程比选结论		线性最差、线路最长、投资最高；与 G40 交叉角度小，工程难度大；走行于地方规划预留的廊道内，符合地方规划；顺既有铁路而行，最大限度节约了用地，对环境影响小	线形优化，其线路比方案 I-1 短 0.72km，投资少 0.6 亿；与高速公路交叉角度大，工程相对简单；偏离规划廊道，与规划不符；沿既有公路通道而行，同样节约了用地，对环境影响小	大取直方案线形优化，其线路比方案 I-1 短 1.49km，投资少 1.7 亿；与高速公路交叉角度大，工程相对简单；偏离规划廊道，与规划不符；完全开辟新的交通走廊，占地多，切割城市用地，对沿线环境影响较大	1>2>3
环境比选	生态红线区	避让滁河重要湿地，跨越马汊河洪水调蓄区	跨越马汊河洪水调蓄区，穿越滁河重要湿地 0.5km	跨越马汊河洪水调蓄区，穿越滁河重要湿地 0.6km	1>2>3
	征地拆迁	顺既有铁路而行，最大限度节约用地，拆迁量小，社会影响小	沿既有公路通道而行，节约了用地，拆迁量较方案 I-1 增加很多，社会影响大	完全开辟新的交通走廊，占地多，拆迁量较方案 I-1 增加很多，社会影响大	1>2>3
	声与振动环境	全长 36.7km，里程较长，沿线敏感点包括村庄和小区，影响村庄约 1600 户、小区 1 处，敏感点数量和人口分布较多	全长 35.98km，里程较短，沿线敏感点包括村庄和学校，影响村庄约 1820 户、学校 1 处，敏感点数量和人口分布最多	全长 35.21km，里程最短，沿线敏感点全部为村庄，影响村庄约 1380 户，敏感点数量和人口分布最少	3>1>2
	地表水环境	一次跨越马汊河，水环境影响较小。	一次跨越马汊河，水环境影响较小。	两次跨越滁河，水环境影响较大。	1=2>3
环境比选		同意方案 I-1			

第二章 工程概况与工程分析

2.1 工程概况

2.1.1 项目基本情况

2.1.1.1 地理位置及路径

新建铁路南京至淮安铁路位于江苏省和安徽省境内，呈南北走向，路线起于淮安市淮安区，途径淮安市洪泽区、金湖县、安徽省天长市、南京市六合区，止于南京市浦口区。线路总长度 185.037km。

2.1.1.2 功能定位

本项目功能定位如下：

- (1) 本线是长江三角洲地区城际轨道交通网的重要组成部分；
- (2) 是我国高速铁路网中的区域铁路连接线；
- (3) 是加快苏北地区融入南京都市圈，进一步提升省会南京城市首位度的重要客运通道；
- (4) 是加强山东半岛城市群与长三角城市群，特别是杭州都市圈间紧密联系的重要基础设施；
- (5) 是一条城际客流与长途客流并重的客运专线。

2.1.1.3 工程范围

- (1) 正线：黄楼站（含）至新南京北站（含）正线全长长度 185.037km。
- (2) 动走线：动走线长度 7.17km（单线）。
- (3) 站场：新建洪泽、金湖、天长、六合西等 4 个中间站，新建南京北客运站。

2.1.1.4 设计年度

近期：2035 年；远期：2045 年。

2.1.1.5 主要技术标准

铁路等级：高速铁路。

正线数目：双线。

设计速度：350km/h。

最大坡度：20‰，困难地段 30‰。

正线线间距：5m。

最小曲线半径：一般 7000m，困难 5500m。

到发线有效长度：650m。

列车运行控制方式：自动控制。

行车指挥方式：调度集中。

牵引种类：电力。

动车组类型：CRH 动车组。

最小行车间隔：3min。

2.1.1.6 列车对数

本项目列车开行方案见表 2.1-1。本项目开行列车全部为动车组客车。

表 2.1-1 区段客车对数汇总表（单位：对/日）

区段	近期 2035 年	远期 2045 年
淮安-南京	73	90

2.1.1.7 项目投资

本项目概算投资总额为 459.42 亿元。

2.1.1.8 工程组成

本项目工程组成见表 2.1-2。

表 2.1-2 工程数量表

项目概况	项目名称	新建铁路南京至淮安铁路
	建设单位	江苏省铁路集团有限公司
	建设地点	江苏省淮安市淮安区、洪泽区、金湖县，南京市六合区、浦口区、江北新区，安徽省天长市
	建设性质	新建
	建设规模	正线长度 185.037km，其中江苏省 141.137km，安徽省 43.9km
	建设期	48 个月
	总投资	459.42 亿元
主要技术标准	铁路等级	高速铁路
	正线数目	双线
	设计速度	350km/h
	线间距	5 米

	最小曲线半径		一般 7000 米、困难 5500 米
	最大坡度		一般 20‰，困难地段 30‰
	牵引种类		电力
	动车组类型		CRH 动车组
建设内容	主体工程	线路	(1) 新建正线长度 185.037km， 桩号范围 DK18+900~DK154+325，135.425km； DK154+388~DK204+000 49.612km (2) 新南京北动车运用所动走线7.17km（单线）。
		轨道	正线轨道原则采用 CRTS 双块式无砟轨道结构，铺设跨区间无缝线路。
		路基	正线（含站场）路基总长度 9.756km，动走线路基总长度 1.146km。
		桥涵	正线新建特大桥共 15 座，总长度 189416.91m；动走线特大桥共 3 座，总长度 6024.19m。
		站场	新建新南京北站、洪泽站、金湖站、天长站、六合西站等 5 座车站，新建线路所 1 座。
建设内容	辅助工程	电气化	新建洪泽、DK107、六合西和新南京北共 4 座 AT 牵引变电所；新建 4 座 AT 分区所，7 座 AT 所，新建南京北动车所开闭所。
		车辆、动车组设备	本线运行列车全部为动车组。在南京北站新建动车运用所 1 处。
		综合维修	天长站、洪泽站和六合西站设置维修车间或维修工区。
		房屋建筑	新建新南京北、六合西、天长、金湖、洪泽站站房，全线新增房屋总建筑面积 209962m ² 。
		通信	采用 GSM-R 系统进行移动通信网的组网设计。
	公用工程	给排水	新南京北站和新南京北动车所新建生活供水站，新建洪泽、金湖、天长、六合西等 4 座生活供水站。金湖站、天长站、新南京北站污水、运用所产生的污水预处理后排入市政污水管网，洪泽、六合西站设 SBR 污水处理设备各 1 套，生产生活污水预处理后经 SBR 处理后回用于站区绿化；毗邻车站的牵引变电所产生的污水经化粪池预处理后，排入站区污水管网，与站区污水一同处理。其余区间线路所、警务区和牵引变电所污水经化粪池集中储存，定期清掏。
		暖通	洪泽站供暖方式采用风冷热泵机组或电热设备供暖，其余各站采用集中空调或分体式空调机，不单独设置供暖，所有站均不设置锅炉。
	环保工程	生态防护	绿化、边坡防护、水土保持措施。
		噪声治理	本线设置 2.3 米高声屏障共 109895 延米，2.95 米高声屏障共 15380 延米，3.95m 高声屏障 610 延米，敏感点安装隔声窗共 163900m ² 。
		振动治理	距外轨中心线 30 米以外振动预测达标。
		污水处理	金湖站、天长站、新南京北站及动车运用所污水排入市政污水管网；洪泽、六合西站设 SBR 污水处理设备各 1 套，生产生活污水经 SBR 处理后回用于站区绿化。
		废气治理	本项目运营期无大气污染物产生。

	临时工程	固废处置	场站生活垃圾由环卫部门处理，危险废物委托有资质单位处理。
		取土场	土方外购。
		弃土场	7处，占地 77.48 公顷。
		铺轨基地	1处，占地面积 13.34 公顷。
		制（存）梁场	6处，占地面积 80.04 公顷。
		临时材料厂	2处，占地面积 0.67 公顷。
		混凝土拌合站	22处，占地 32hm ² 。
		填料拌合站	2处，占地面积 2 公顷。
		轨道板预制场	2处，占地面积 10.68 公顷。
		施工便道	新建便道 218.4km，改扩建便道 39.2km，既有道路利用/补偿 83.5km。
		施工营地	依托大临工程建设，不再另行占地。
建设内容	占地	永久占地	562.88 公顷。
		临时占地	298.73 公顷。
	土方	挖方	495.52 万 m ³ 。
		填方	785.72 万 m ³ 。
		借方	653.95 万 m ³ 。
		弃方	363.75 万 m ³ 。
	拆迁	建筑物	用地界内共拆迁建筑物 965208m ² 。

2.1.2 主要工程内容及规模

2.1.2.1 线路

(1) 正线

线路自北向南由黄楼站引出，向南经淮安市洪泽区、金湖县，进入安徽省天长市（县级市）并设站，出站后线路继续向南跨过省界再次进入江苏省境内，经南京市六合区、浦口区，引入新建于江北新区的新南京北站。正线线路总长度 185.037km。全线设有洪泽、金湖、天长、六合西、新南京北共 5 座车站。

(2) 动走线

动走线长度 7.17km（单线）；

2.1.2.2 轨道

1、轨道结构形式、轨道类型

宁淮铁路正线轨道原则采用 CRTS 双块式无砟轨道结构，一次铺设跨区间无缝线路。

2、无砟轨道

(1) 钢轨

钢轨采用 60N、定尺长 100m 无螺栓孔 U71MnG 钢轨。半径 $\leq 1200\text{m}$ 的曲线上选用 60N、100 m 定尺长、U71MnG 无螺栓孔热处理钢轨。

(2) 轨枕及扣件

轨枕采用 SK-2 型双块式轨枕。扣件采用 WJ-8 型弹性扣件，小阻力扣件采用 WJ-8 型小阻力扣件。扣件间距一般为 625mm。

(3) 道床

道床采用 C40 钢筋混凝土现场浇筑而成，一般地段道床板宽度 2800mm。

(4) 底座

桥梁地段底座采用 C40、路基地段底座采用 C35 钢筋混凝土现场浇筑而成；桥梁地段底座宽度 2800mm，路基地段底座宽度 3400mm。

(5) 轨道结构高度

1) CRTS 双块式无砟轨道

① 路基地段：轨道结构高度为 815mm（内轨轨顶面至底座板底面垂直距离），曲线超高在底座板上设置。

② 桥梁地段：轨道结构高度为 725mm（内轨轨顶面至底座板底面垂直距离），曲线超高在底座板上设置。

2) 岔区轨枕埋入式无砟轨道

① 路基地段：路基地段岔区轨枕埋入式无砟轨道轨道结构高度为 880mm。

② 桥梁地段：桥梁地段岔区轨枕埋入式无砟轨道轨道结构高度为 820mm。

2.1.2.3 路基

(1) 路基长度

正线路基长度 9.756km，占线路长度的 5.27%；动走线路基长度 1.146km（均为区间路基），占线路长度的 16%。

(2) 路基形状和宽度

区间双线直线地段路基宽度为 13.6m，单线路基宽度为 8.6m，线间距为 5.0m。

区间正线无砟轨道地段路基面形状为梯形，轨道混凝土支承层基础下为水平面，支承层边缘以外设向两侧 4%的横向排水坡，并设置 10cm 厚的细石混凝土封闭层，封闭

层添加纤维材料和防渗剂。路基基床底层顶面、基床以下路堤顶面自中心向两侧设 4% 的横向排水坡。路堑一般采用路堤式路堑。

低速联络线路基面形状均为三角形，由中心线向两侧设 4% 的横向排水坡。曲线加宽时，路基面仍保持三角形。

(3) 路基标准横断面

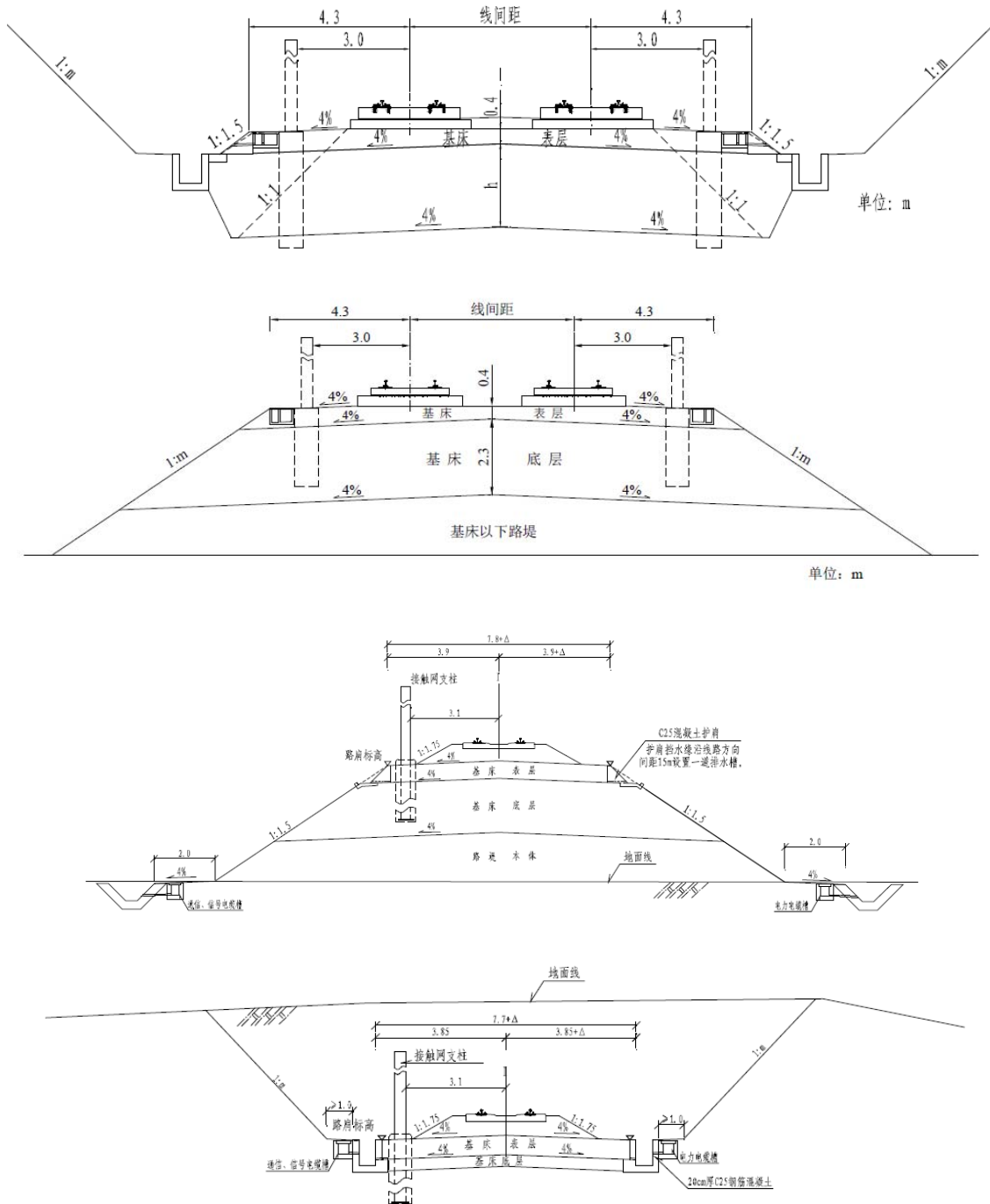


图 2.1-1 路基标准横断面图

(4) 路基结构

基床由表层与底层组成。

无砟轨道基床正线表层厚 0.4m，采用级配碎石；底层厚 2.3m，采用砾石类、砂类土中的 A、B 组填料或化学改良土，基床总厚度为 2.7m。

有砟轨道表层厚 0.6m，优先选用砾石类、碎石类中的 A1、A2 组填料，其次为砾石类、碎石类及砂类土中的 B1、B2 组填料；底层厚 1.9m，采用砾石类、碎石类及砂类土中的 A、B、C1、C2 组填料或化学改良土，基床总厚度为 2.5m。

路堤与桥台、路堤与横向结构物、路堤与路堑以及有砟轨道与无砟轨道等连接处由于刚度差异较大，均应设置过渡段，保证刚度和线性在线路纵向的均匀变化。

2.1.2.4 站场

(1) 车站概况

全线共设车站 5 座、线路所 1 座，新建 5 座车站分别为洪泽站（中间站）、金湖站（中间站）、天长站（中间站）、六合西站（中间站）、新南京北站（客运站），新建线路所为黄楼线路所。见表 2.1-3。

表 2.1-3 车站概况表

顺序	车站名称	车站性质	车站规模	敷设形式	车站中心里程	站间距 (km)
1	黄楼	线路所	2台4线(4条均为正线), 无站台	地面	DK18+900	37.3
2	洪泽	中间站	2台4线(含正线2条), 2站台面	地面	DK56+200	33.7
3	金湖	中间站	2台6线(含正线2条), 4站台面	地面	DK89+900	38.47
4	天长	中间站	2台4线(含正线2条), 2站台面	高架	DK128+370	40.165
5	六合西	中间站	4台10线(含正线4条), 6站台面	地面	DK168+535	33.865
6	新南京北	客运站	宁淮场: 4台8线(含正线), 8站台面 北沿江场: 4台10线(含正线), 8站台面	高架	DK202+400	19.109

(2) 车站方案

①洪泽站

洪泽站位于洪泽县朱坝镇区东侧，距离朱坝镇约 0.7 公里，距离洪泽县城约 4 公里。洪泽站为新建中间站，车站中心里程为 DK56+200，设计 450m×9m×1.25m 基本站台（侧式）和中间站台（侧式）各 1 座，属于高架站台，线正下式站房。设到发线 4 条（含正线 2 条），采用两台夹四线布置形式。洪泽站平面布置图见图 2.1-2。

②金湖站

金湖站位于金湖县西侧，距离金湖县城约 3 公里。金湖站为新建中间站，车站中心里程为 DK89+900，设计 450m×9m×1.25m 基本站台（侧式）和中间站台（侧式）各 1 座，属于高架站台，线正下式站房。设到发线 4 条（含正线 2 条），采用两台夹四线布置形式。金湖站平面布置图见图 2.1-3。

③天长站

天长站位于天长市西南侧，川桥水库东北侧，距离天长市政府直线距离约 3.1 公里。天长站为新建中间站，车站中心里程为 DK128+370，设计 450m×9m×1.25m 基本站台（侧式）和中间站台（侧式）各 1 座，属于高架站台，线正下式站房。设到发线 4 条（含正线 2 条），采用两台夹四线布置形式。天长站平面布置图见图 2.1-4。

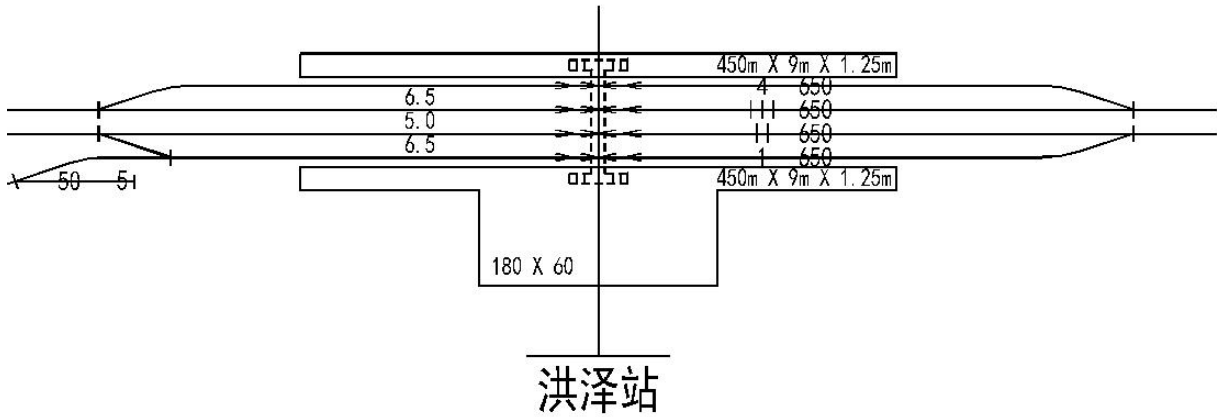


图 2.1-2 洪泽站平面布置示意图

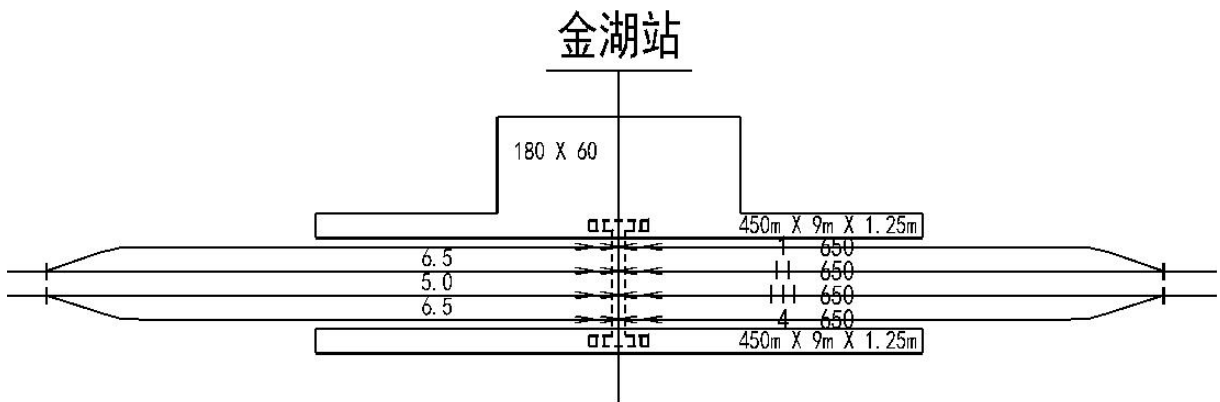


图 2.1-3 金湖站平面布置示意图

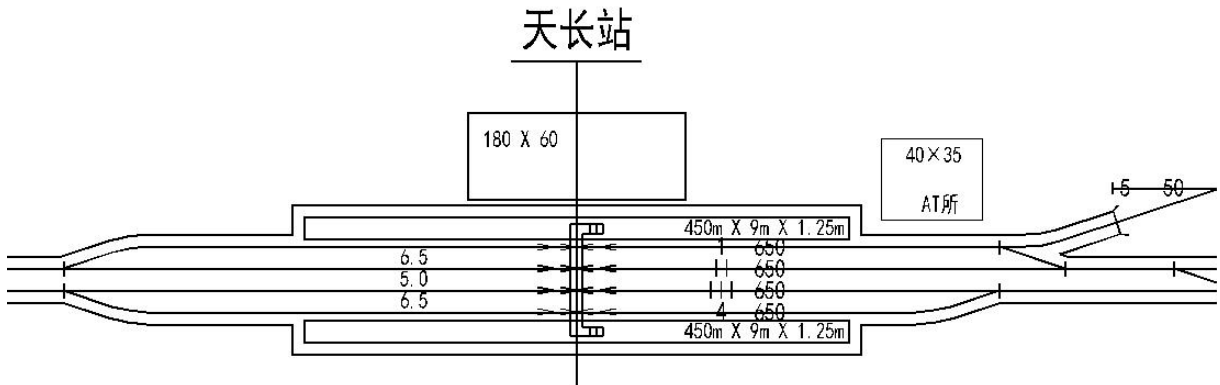


图 2.1-4 天长站平面布置示意图

④六合西站

六合西站位于南京市六合区北侧，与六合城区隔河相望，距离六合区城区约 2 公里。六合西站为新建中间站，车站中心里程为 DK168+535，设计 450m×12m×1.25m 基本站台（岛式）和中间站台（岛式）各 1 座，均属于地面站台、线侧平式站房。设到发线 8 条（含正线 4 条），采用两台夹六线布置形式。六合西站平面布置图见图 2.1-5。

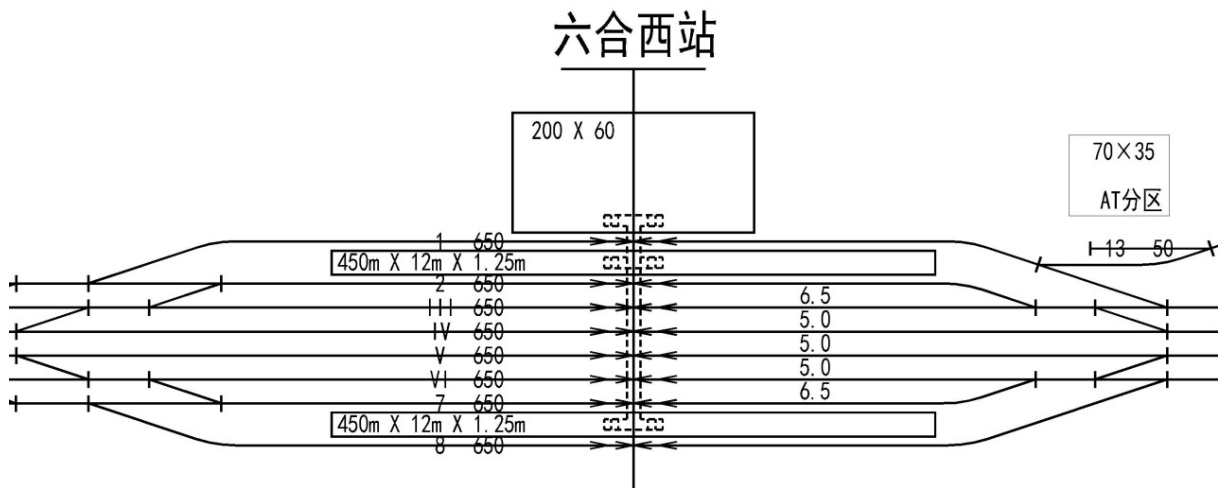


图 2.1-5 六合西站平面布置示意图

⑤新南京北站

新南京北站位于南京市主城区西北部浦口区，江北新区的范围内。新南京北站为客运站，正线设于客车到发线之间。

新南京北站按分场设计，本线引入新南京北站设宁淮车场，按 4 台 8 线布置，正线临靠站台，设 450m×12m×1.25m 岛式中间站台 4 座；北沿江高铁引入新南京北站设北沿江车场，按 4 台 10 线（含正线 2 条）布置，设 450m×12m×1.25m 岛式中间站台 4 座，出站后与合宁客专正线贯通。车站设线正下式站房，面积 48000 m²。根据可研评审初步意见，新南京北站宁淮车场与北沿江高铁车场同步实施，北侧预留普速车场站房接入条件。

新南京北站平面布置图见图 2.1-6。

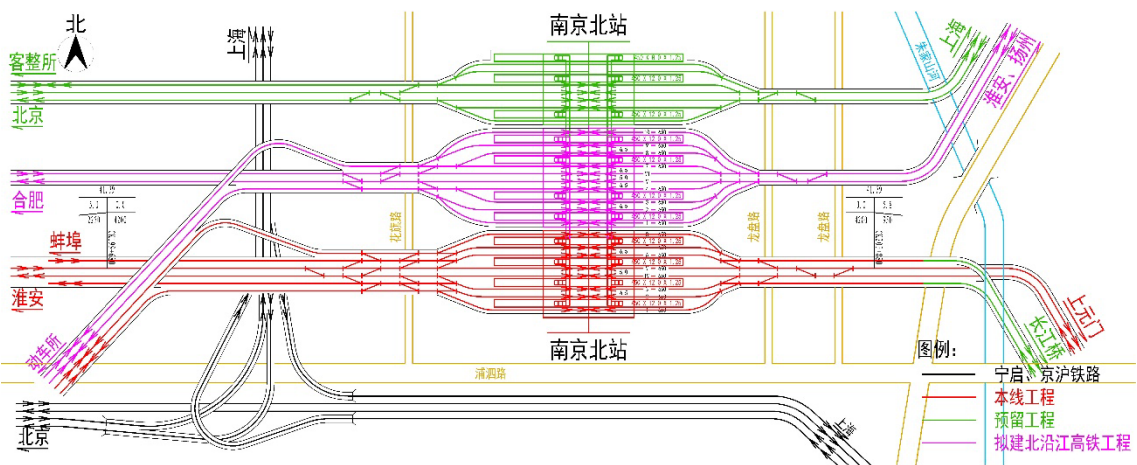


图 2.1-6 新南京北站平面布置示意图

(3) 车站建设内容与平面布置

车站建设内容包括：客运站房、信号楼、公安派出所、单身宿舍、配电所、给水站、污水处理等。站前广场与道路、车站物业配套设施不在本次工程建设内容和评价范围内。

维修工区建设内容包括：综合楼、宿舍、轨道车库、材料堆场、活动场地、停车场、门卫室、厂区道路等。

各车站和维修工区平面布置图见附图 12。

2.1.2.5 桥涵

(1) 桥涵概况

本项目共设新建桥梁 18 座，合计 195441.1 延米；其中正线桥梁总座数为 15 座，桥梁长度合计 189416.91 延长米，动走线桥梁长度合计 6024.19 延长米；

新建及改建框架桥 23 座，合计 640.27 横延米；新建框架箱涵 27 座，合计 1257.9 横延米，6571.94 顶面平方米；新建地道 3 座，186 横延米。

本项目不涉及既有桥涵利用、加固及改建。

见表 2.1-4。

表 2.1-4 本项目桥涵数量表

线路类别	桥涵类别	全线合计	
		数量 (座)	总长度 (m)
正线	特大桥	15	189416.91
	框架桥	22	626.84
	涵洞	27	1257.9
	地道	3	186
动走线	特大桥	3	6024.19
	框架桥	1	13.43

(2) 重点桥梁方案

见表 2.1-5。

表 2.1-5(a) 本项目重点桥梁表（正线）

序号	桥梁名称	起点桩号	终点桩号	全长 (m)	跨径布置与上部结构	跨越水体情况				
						河流名称	中心桩号	河宽 (m)	水质类别	水中桥墩组数
1	黄楼-洪泽 右线单线特 大桥	DYK20+867.25	DYK24+799.8	3932.55	11×32m+(32+2*48+32)m 预应力混凝土连续梁+93×32m +3×24m+(32+48+32)m 预应力混凝土连续梁+4×32m+2×24m	五支渠	DKY21+331	8	IV	0
						岔溪河	DKY22+550	15	IV	0
2	黄楼-洪泽 左线单线特 大桥	DK20+110.	DK24+910.4	4800.40	8×32m+1×24m+(32+48+32)m 预应力混凝土连续梁 +1×32m+1×24m+46×32m+(48+80+48)m 预应力混凝土连续梁 +9×32m+2×24m+29×32m+1×24m+32×32m+1×24m+(32+48+32)m 预应力混凝土连续梁 +4×32m+2×24m	五支渠	DK21+400	8	IV	0
						岔溪河	DK22+609	15	IV	0
3	黄楼-洪泽 双线特大桥	DK24+910.4	DK53+980.	29069.6	4×32m+1×24m+(48+2*80+48)m 预应力混凝土连续梁 +9×32m+1×24m+44×32m+1×24m+(40+56+40)m 预应力混凝土连续梁 +30×32m+(88+160+88)m 预应力混凝土连续梁+3×24m+160×32m+(40+64+40)m 预应力混凝土连续梁+37×32m+7×24m+(68+128+68)m 预应力混凝土连续梁 +114×32m+5×24m+(40+56+40)m 预应力混凝土连续梁+45×32m+1×24m+(40+56+40)m 预应力混凝土连续梁+18×32m+2×24m+(40+64+40)m 预应力混凝土连续梁 +48×32m+3×24m+43×32m+3×24m+(40+56+40)m 预应力混凝土连续梁 +29×32m+1×24m+(48+80+48)m 预应力混凝土连续梁+15×32m+2×24m+(32+48+32)m 预应力混凝土连续梁+19×32m+1×24m+(40+64+40)m 预应力混凝土连续梁 +6×32m+2×24m+(48+80+48)m 预应力混凝土连续梁 +44×32m+3×24m+19×32m+1×24m+(32+2*48+32)m 预应力混凝土连续梁 +18×32m+(32+48+32)m 预应力混凝土连续梁+46×32m+(40+64+40)m 预应力混凝土连续梁+43×32m+4×24m+4×32m+(40+64+40)m 预应力混凝土连续梁+26×32m	二支渠	DK25+138	32	IV	0
						京杭大运河	DK28+500	125	III	1
						林南河	DK29+500	20	IV	0
						温三河	DK34+025	50	IV	0
						新河	DK35+424	62	IV	1
						于南河	DK40+550	15	IV	1
						永济河	DK43+710	18	IV	0
						花河	DK46+570	20	III	0
						龙须港	DK48+824	20	IV	1
						往良河	DK51+165	25	IV	0
4	洪泽-金湖 双线特大桥	DK56+899.	DK88+794.	31895.00	12×32m+2×24m+6×32m+1×24m+(40+64+40)m 预应力混凝土连续梁 +32×32m+1×24m+(60+100+60)m 预应力混凝土连续梁+10×32m+2×24m+(40+64+40)m 预应力混凝土连续梁+132×32m+4×24m+(32+48+32)m 预应力混凝土连续梁 +123×32m+3×24m+(40+64+40)m 预应力混凝土连续梁 +91×32m+2×24m+9×32m+(40+64+40)m 预应力混凝土连续梁 +43×32m+1×24m+(32+48+32)m 预应力混凝土连续梁+39×32m+2×24m+(32+48+32)m 预应力混凝土连续梁+83×32m+1×24m+(32+48+32)m 预应力混凝土连续梁 +67×32m+3×24m+1×32m+57×32m+1×24m+37×32m+1×24m+(40+64+40)m 预应力混凝土连续梁+29×32m+(68+128+68)m 预应力混凝土连续梁+34×32m+2×24m+(40+64+40)m 预应力混凝土连续梁+82×32m+1×24m+(32+48+32)m 预应力混凝土连续梁+9×32m	浔北干渠	DK52+825	16	IV	0
						浔河	DK52+820	37	IV	0
						浔南干渠	DK64+000	27	IV	0
						草泽河	DK70+017	25	III	0
						老三河	DK73+100	23	IV	0
						洪金干渠	DK74+700	15	IV	0
						洪金排涝河	DK81+744	15	IV	0
						入江水道 (三河段)	DK83+490	2660	III	33
						中东河	DK86+693	10	IV	0
5	金湖-省界 (江苏与安徽)	DK90+910.	DK96+899.37	5989.37	52×32m+1×24m+(40+64+40)m 预应力混凝土连续梁+78×32m+1×24m+(40+56+40)m 预应力混凝土连续梁+42×32m	东截水沟	DK88+087	8	IV	0
6	省界-天长 (安徽境)	DK96+899.37	DK126+774.5	29875.13	214×32m+4×24m+(40+64+40)m 预应力混凝土连续梁+6×32m+2×24m+(48+80+48)m 预应力混凝土连续梁+212×32m+2×24m+(48+80+48)m 预应力混凝土连续梁	铜龙河	DK104+002	48	IV	1
						杨村河	DK115+343	27	IV	0

序号	桥梁名称	起点桩号	终点桩号	全长 (m)	跨径布置与上部结构	跨越水体情况				
						河流名称	中心桩号	河宽 (m)	水质类别	水中桥墩组数
	内) 双线特大桥				+82×32m+3×24m+(32+48+32)m 预应力混凝土连续梁+24×32m+1×24m+(32+48+32)m 预应力混凝土连续梁+228×32m+5×24m+(40+56+40)m 预应力混凝土连续梁+3×32m+1×24m+(40+64+40)m 预应力混凝土连续梁+35×32m+(40+64+40)m 预应力混凝土连续梁+22×32m+2×24m+(60+100+60)m 预应力混凝土连续梁+1×24m	老白塔河	DK123+100	37	IV	0
						白塔河	DK124+400	40	IV	0
						川桥河	DK126+623	48	IV	0
7	天长高架站	DK126+774.5	DK128+246.5	1472.00	(6*32) 双线等宽道岔连续梁+56m 双线系杆拱桥+(4*32+24)m 双线变四线道岔连续梁+【1 线(4 线) 18*32m+24m 单线简支梁; (2 线&3 线) 18*32m+24m 双线简支梁】+【(1 线&2 线) (6*32+24) m 双线变宽道岔连续梁+32m; (3 线&4 线) (5*32m) 双线变单线等宽道岔连续梁+2*24m】+ (6*32) m 双线道岔连续梁	川桥河	DK126+623	48	IV	0
8	天长至省界双线特大桥	DK128+246.5	DK140+800.	12553.50	1×32m+2×24m+15×32m+1×24m+(40+64+40)m 预应力混凝土连续梁+2×32m+2×24m+87×32m+1×24m+(40+56+40)m 预应力混凝土连续梁+3×24m+43×32m+1×24m+15×32m+1×24m+124×32m+4×24m+40×32m+2×24m+33×32m+3×24m	高峰水库西干渠	DK135+200	15	IV	0
						三岔河	DK140+300	20	IV	0
9	省界至六合西双线特大桥	DK140+800.	DK163+623.37	22823.37	111×32m+1×24m+(32+48+32)m 预应力混凝土连续梁+63×32m+1×24m+6×32m+3×24m+1×32m+(40+56+40)m 预应力混凝土连续梁+13×32m+1×24m+72×32m+1×24m+6×32m+3×24m+3×32m+1×24m+4×32m+1×24m+11×32m+1×24m+44×32m+1×24m+1×32m+3×24m+(40+64+40)m 预应力混凝土连续梁+76×32m+1×24m+1×32m+1×24m+9×32m+1×24m+29×32m+2×24m+1×32m+(40+56+40)m 预应力混凝土连续梁+12×32m+1×24m+1×32m+(32+48+32)m 预应力混凝土连续梁+41×32m+(60+100+60)m 预应力混凝土连续梁+1×24m+1×32m+3×24m+52×32m+1×24m+61×32m+3×24m+1×24m+(40+64+40)m 预应力混凝土连续梁+15×32m+1×24m+1×32m+(32+48+32)m 预应力混凝土连续梁+3×32m	沈桥河	DK155+800	33	IV	1
						十里河	DK160+062	10	IV	0
10	省界至六合西左线单线桥	DK163+623.37	DK166+375.89	2752.52	6×32m+1×24m+10×32m+4×24m+3×32m+(40+64+40)m 预应力混凝土连续梁+8×32m+3×24m+44×32m+2×24m+1×32m	招兵河	DK164+082	14	IV	0
11	省界至六合西右线单线桥	DYK163+623.37	DYK166+898.39	3275.02	12×32m+2×24m+7×32m+2×24m+(40+64+40)m 预应力混凝土连续梁+17×32m+1×24m+4×32m+1×24m+30×32m+1×24m+3×32m+3×24m+15×32m	招兵河	DYK164+082	14	IV	0
12	六合西至新南京北左线单线特大桥	DK169+950.	DK176+835.3	6885.30	38×32m +(72+128+72)m 预应力混凝土连续梁+11×32m+3×24m+1×32m+22×32m+2×24m+(48+80+48)m 预应力混凝土连续梁+49×32m+3×24m+(32+48+32)m 预应力混凝土连续梁 +1×24m+(32+48+32)m 预应力混凝土连续梁+62×32m	滁河	DK170+100	132	IV	2
						黄塘河	DK172+800	27	IV	0
13	六合西至新南京北右线单线特大桥	DYK169+930.	DYK176+858.45	6928.45	36×32m+3×24m+(72+128+72)m 预应力混凝土连续梁+8×32m+3×24m+1×32m+27×32m+(48+80+48)m 预应力混凝土连续梁+48×32m+1×24m+(60+100+60)m 预应力混凝土连续梁+66×32m	滁河	DYK170+100	132	IV	2
						黄塘河	DYK172+800	27	IV	0
14	六合西至新南京北双线特大桥	DK176+835.3	DK201+400.	24564.7	81×32m+1×24m+1×32m+(48+80+48)m 预应力混凝土连续梁+20×32m+2×24m+(60+100+60)m 预应力混凝土连续梁+13×32m+1×24m+10×32m+2×24m+(32+48+32)m 预应力混凝土连续梁+22×32m+1×24m+1×32m+(32+48+32)m 预应力混凝土连续梁+11×32m+(40+64+40)m 预应力混凝土连续梁+14×32m+3×24m+28×32m+1×24m+15×32m+1×24m+(68+128+68)m	马汊河	DK180+545	77	IV	2
						葛塘河	DK181+835	19	IV	0
						团结河	DK184+024	15	IV	0
						天河	DK185+900	15	IV	0
						跃进河	DK187+200	16	IV	0

序号	桥梁名称	起点桩号	终点桩号	全长 (m)	跨径布置与上部结构	跨越水体情况				
						河流名称	中心桩号	河宽 (m)	水质类别	水中桥墩组数
					预应力混凝土连续梁+30×32m+2×24m+(32+48+32)m 预应力混凝土连续梁 +21×32m+1×24m+1×32m+(40+64+40)m 预应力混凝土连续梁 +39×32m+1×24m+20×32m+2×24m+(32+48+32)m 预应力混凝土连续梁 +8×32m+3×24m+3×32m+2×24m+(32+48+32)m 预应力混凝土连续梁 +4×32m+(32+48+32)m 预应力混凝土连续梁 +7×32m+3×24m+32×32m+2×24m+3×32m+2×32m+(32+48+32)m 预应力混凝土连续梁 +12×32m+(48+80+48)m 预应力混凝土连续梁 +2×32m+1×24m+10×32m+2×24m+14×32m+2×24m+9×32m+2×24m+5×32m+(32+48+32) m 预应力混凝土连续梁+3×32m+(32+48+32)m 预应力混凝土连续梁 +3×32m+1×24m+1×32m+1×24m+1×32m+1×24m+7×32m+(32+48+32)m 预应力混凝土连 续梁+2×32m+3×24m+(32+48+32)m 预应力混凝土连续梁+3×32m+3×24m+(32+48+32)m 预应力混凝土连续梁+29×32m+2×24m+(48+2*80+48)m 预应力混凝土连续梁 +18×32m+1×24m+90×32m+(48+80+48)m 预应力混凝土连续梁 +2×32m+2×24m+2×32m+(40+64+40)m 预应力混凝土连续梁+12×32m	朱家山河	DK192+400	14	IV	0
						中心河	DK196+500	10	IV	0
						后河	DK200+650	18	IV	0
15	南京北高架站	DK201+400.	DK204+000.	2600	(3*64) m 双线等宽道岔连续梁+3 联并排 (7*32) m 双线等宽道岔连续梁+3 联并排 (7*32) m 双线等宽道岔连续梁+【2 联并排 (4*32) m 双线变四线变宽道岔梁, 4*32m 双线简支梁】+并排【6*32m 六线变五线变宽道岔连续梁, 6*32m 五线变四线变宽道岔 连续梁】+【8 线* (19 孔*32m) 单线箱梁+ 4 线* (18*32m) 站台梁】+并排 4*32m 双 线变四线变宽道岔连续梁+ (5*32) m 双线变四线变宽道岔连续梁+ (6*32) 双线等宽 道岔连续梁+ (7*32) 双线等宽道岔连续梁;	朱家山河 支流	DK201+868	10	IV	0

表 2.1-5(b) 本项目重点桥梁表（动走线）

序号	桥梁名称	起点桩号	终点桩号	全长 (m)	跨径布置与上部结构	跨越水体情况				
						河流名称	中心桩号	河宽 (m)	水质类别	水中桥墩组数
1	新南京北站动车所动走线双线特大桥	DDYK+406.5	DDYK+739.	332.45	10*32m	沟渠	DCYK+406.5	10	IV	0
2	新南京北站动车所动走线左线单线特大桥	DDYK+739.	DDYK3+609.	2870.05	(32+48+32)m 预应力混凝土连续弯梁+(60+100+60)m 预应力混凝土连续弯梁+(60+100+60)m 预应力混凝土连续弯梁+70×32m+1×24m	后河	DCYK3+200	18	IV	0
3	新南京北站动车所动走线右线单线特大桥	DDK+739.	DDK3+560.6	2821.69	(60+100+60)m 预应力混凝土连续弯梁+(60+100+60)m 预应力混凝土连续弯梁+73*32m	后河	DDK3+200	18	IV	0
合计	/	/	/	6024.19	其中双线特大桥 332.45， 单线特大桥 5691.74	/	/	/	/	/

2.1.2.6 电气化

(1) 牵引网供电方式

牵引供电系统采用单相工频（50Hz）、25kV 交流制。正线采用 AT 供电方式。

(2) 牵引变电所

新建洪泽、DK107、六合西和新南京北共 4 座 220kV 牵引变电所。新建黄楼、DK77+600、DK136+700、DK185 共 4 座 AT 分区所。新建南京直供分区所。新建 7 座 AT 所。新建南京北动车所开闭所。

(3) 接触网悬挂类型

正线接触网采用全补偿弹性链形悬挂。站线接触网采用全补偿简单链形悬挂。

2.1.2.7 机务与动车组设备

本线运行列车全部为动车组；新南京北车站设动车司机运用车队及派班、间休室，预留扩建为动车运用车间的条件。

在南京北站新建动车运用所 1 处，设检查库线 4 条（另预留 8 条）、动车组存车线 24 条（另预留 36 条），配套相应生产生活房屋。

2.1.2.8 综合维修

本线维修管理模式采用综合维修模式，不单独配置综合检测车组，不设综合检测基地，仅设置维修车间、维修工区、养护点等维修机构。在天长站新设维修车间 1 处；在洪泽和六合西站各设维修工区 1 处，共 2 处；在金湖和南京北站各设保养点 1 处，共 2 处。

2.1.2.9 房建、暖通

(1) 定员

本线新增定员 1387 人。

(2) 房屋建筑面积

本次新建 5 座客运车站，分别为洪泽站、金湖站、天长站、六合西站、新南京北站。本项目新建站房面积见表 2.1-8。在洪泽、金湖、天长、六合西、新南京北站及新南京北动车所设公安派出所 6 处；在洪泽、金湖、六合西、新南京北站，设交警队，在新南京北设乘警队、刑警队。

本线路全线新增房屋面积 209962m²，其中：综合站房建筑面积：82600m²，其他生

产及生产附属房屋建筑面积：127362m²。

表 2.1-8 新建站房面积表

车站站名	车场规模	车站性质	最高聚集人数(人/天)	站房形式	站房面积(平方米)	场坪大小(米*米)	雨棚形式
洪泽站	两台夹四线	中间站	1000	线侧平	6000	180*60	钢筋混凝土结构
金湖站	两台夹六线	中间站	1500	线侧平	10000	180*60	钢筋混凝土结构
天长站	两台夹四线	中间站	1200	线正下	8000	200*60	钢筋混凝土结构
六合西站	两台夹七线	中间站	1500	线侧平	10000	200*70	钢筋混凝土结构
新南京北	四台夹十线	客运站	6000	线正下	48600	300*500	钢结构无柱雨棚

(3) 暖通

本工程洪泽站新增房屋设置供暖，供暖方式采用风冷热泵机组或电热设备供暖，其余各站不单独设置供暖。

食堂灶台上方设油烟排气罩，油烟经净化装置处理后排至室外。公共厕所设玻璃钢轴流风机或排气扇进行全面通风。

粪便污水经化粪池、厨房废水经隔油池、集中浴室经毛发聚集井处理后，排入室外排水管网。

2.1.2.10 给排水

(1) 给水站和生活供水点设置

本项目设新南京北站和新南京北动车所等 2 座给水站，新南京北站和动车所为本线给水站。

设洪泽、金湖、天长和六合西等 4 座新建生活供水站；设区间牵引变电所生活供水点 1 座，警务区生活供水点 6 座，合计 7 处区间生活供水点。

(2) 旅客列车上水站、卸污站设置

本线列车含立折列车在新南京北站及动车所内进行整备作业，暂不新增旅客列车上水及卸污设施。

新南京北站在到发线间设置 3 排客车上水设施，每排 18 座（新型，单栓）共 54 座；设固定式真空卸污机组 1 套，设固定式真空卸污单元 3 排共计 54 座。

南京北动车所进检查库内设 2 排客车上水设施，每排 23 座（新型，单栓）共计 46 座；设固定式真空卸污机组 1 套，设固定式真空卸污单元 2 排共计 46 座。

(3) 污水处理与排放

新南京北站及动车所的集便废水经厌氧化粪池（ $HTR \geq 2d$ ）预处理后与站内其他生产生活污水混合、水质调节后排入临近市政管网。

金湖和天长站的生产生活污水经收集后排入临近市政管网；洪泽、六合西站设 SBR 污水处理设备各 1 套，生产生活污水预处理经 SBR 处理后回用于站区绿化。毗邻车站的牵引变电所产生的污水经化粪池预处理后，排入站区污水管网，与站区污水一同处理。其余区间线路所、警务区和牵引变电所污水经化粪池集中储存，定期清掏。

2.1.2.11 通信

(1) 传输系统及接入网：传输系统按汇聚层、车站接入层、区间接入层三层组网。在新南京北站信号楼新设 OLT 设备，沿线各车站、工区等处新设 ONU 设备。

(2) 电话交换网：利用南京通信楼既有程控交换机，仅根据本工程需求扩容接口板。

(3) 数据通信网：利用上海铁路局既有核心层路由器，在新南京北站新设汇聚层路由器；在沿线车站设置接入层路由器。

(4) 调度系统：新设数字调度通信系统，在上海客专调度所、虹桥站新设调度所型交换设备；沿线各车站新设车站型调度交换设备，并与既有调度网络互联互通。

(5) 移动通信系统：新设 GSM-R 数字移动通信系统。

(6) 电源：新设容量不等的-48V 高频开关电源及蓄电池组及 UPS 电源设备。

(7) 电源及环境监控系统：在南京通信楼新设电源及环境监控中心设备，在沿线各通信、信号机房设置远端监控设备。

(8) 综合视频监控：本工程新建综合视频监控系统。

(9) 应急通信系统：在工区新设应急通信系统现场接入设备。

(9) 会议电视系统：在沿线各车站、综合车间新设会议电视系统。

(10) 综合布线系统：在面积不小于 $100m^2$ 且信息点数不少于 24 个的各办公及生活生产配套房屋内设置综合布线系统。

(11) 通信综合网管：通信子系统接入上海铁路局既有通信综合网络管理系统。

(12) 时钟及时间同步网：利用既有相关时钟同步网、时间同步网设备。

2.1.3 工程用地、拆迁与安置

2.1.3.1 工程用地

(一) 永久占地

工程全线永久占地包括路基、桥梁、站场、线路和站后场坪等占地，共计562.88hm²。其中耕地最多为413.73hm²、占73.5%，其次为未利用地59.96hm²、占比10.65%，住宅用地27.44 hm²、占4.87%，水域及水利设施用地26.79hm²、占4.76%，园地25.59 hm²、占4.55%，林地9.38 hm²，占1.67%。具体见表2.1-9。

表 2.1-9 工程永久用地数量统计表 单位：hm²

类型	耕地	园地	水域及水利设施用地	林地	住宅用地	未利用地	合计
面积	413.73	25.59	26.79	9.38	27.44	59.96	562.88
占比	73.50%	4.55%	4.76%	1.67%	4.87%	10.65%	100.00%

(二) 工程临时用地

本工程临时用地包含取弃土场、施工生产生活区、施工便道，临时用地289.73hm²，占地类型以耕地（计270.47hm²，占90.90%）为主，具体见表4.3-3。

表 4.3-3 临时用地数量统计表 单位：hm²

类型	耕地	园地	住宅用地	林地	未利用地	合计
面积	270.47	12.41	4.49	6.72	4.64	298.73
占比	90.54%	4.15%	1.50%	2.25%	1.55%	100.00%

2.1.3.2 工程拆迁与安置

本项目工程范围内共拆迁建筑物 **965208m²**。

沿线涉及拆迁企业为春潮生态养殖有限公司、安徽三益机电泵有限公司、海马汽车服务站、花旗石文化产业园等。对于拟拆迁的企业，依据《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66号）和《关于规范工业企业场地污染防治工作的通知》（苏环办[2013]246号）有关规定，做好拆迁过程的污染防治和可能的污染场地调查、评估和修复工作。在企业拆迁过程中，应制订污染防治方案，进行全过程监管和指导，避免引发二次污染，拆迁结束后应对场地土壤及地下水进行监测并记录备案。对于其中原从事化工、农药、石化、医药、金属冶炼、铅蓄电池、皮革、金属表面处理、生产储存使用危险化学品、贮存利用处置危险废物及其他可能造成场地污染的工业企业，场地再开发利用前，应委托专业机构对受污染场地开

展环境调查工作，在环境调查基础上进行风险评估，经评估需要开展治理修复的应开展治理修复工作，修复工作通过环保部门验收后，场地方可再开发利用。本项目拆迁由地方政府负责实施，企业拆迁的污染防治和可能的污染场地调查、评估与修复工作由地方政府负责。

项目拆迁居民采用就地后靠的方式安置。拆迁安置采用货币补偿制，建设单位一次性将拆迁安置费交予地方政府，由地方政府负责项目涉及的拆迁安置工作。

2.1.4 工程土石方及取、弃土场情况

2.1.4.1 工程土石方平衡

(一) 取土场

工程土石方开挖总量为 495.52 万 m^3 、填方总量为 785.72 万 m^3 ，借方 653.95 万 m^3 ，弃方 363.75 万 m^3 。本项目借方均源于外购，主体不设取土场，土方来源为购自新孟河延伸拓浚工程（武进段）。

(二) 弃土场

本工程弃土、弃渣来源于桥梁工程、路基工程、站场等，共产生弃土 $363.75 \times 10^4 m^3$ ，其中路基弃方 $1.4 \times 10^4 m^3$ ，站场弃方 $70.83 \times 10^4 m^3$ ，桥梁弃方 $291.52 \times 10^4 m^3$ 。部分弃置于弃土场或桥下及夹心地。桥下弃土按 1m 堆高控制，弃土量 173.62 万 m^3 ，73 万 m^3 综合利用于天长段其他工程。其他 180.3 万 m^3 均弃置于沿线弃土场。全线共布设弃土场 7 处。

2.1.5 大临工程

2.1.5.1 铺轨基地

本项目设置铺轨基地 1 处，占地面积 200 亩（13.34ha），见表 2.1-12。

表 2.1-12 铺轨基地一览表

序号	名称	行政区	桩号	位置	面积 (公顷)	备注
1	六合西铺轨基地	南京市六合区	DK161+350	左	13.34	

2.1.5.2 制（存）梁场

本项目设置制（存）梁场 6 处，占地面积 1200 亩（80.04ha），见表 2.1-13。

表 2.1-13 制（存）梁场一览表

序号	名称	行政区	桩号	位置	面积(公顷)	备注
1	1#梁场	淮安市淮安区	DK39+300	线位左侧	13.34	
2	2#梁场	淮安市洪泽区	DK72+250	线位左侧	13.34	
3	3#梁场	滁州市天长市	DK109+200	线位右侧	13.34	
4	4#梁场	南京市六合区	DK148+700	线位左侧	13.34	
5	5#梁场	南京市六合区	DK169+500	线位右侧	13.34	
6	6#梁场	南京市浦口区	DK191+000	线位右侧	13.34	

2.1.5.3 临时材料厂

本线设置 2 处材料厂，分别为淮安东材料厂和六合材料厂，临时占地 10 亩(0.67ha)。全线材料厂设置情况见表 2.1-14。

表 2.1-14 临时材料厂一览表

序号	名称	行政区	里程	位置	占地面积(hm ²)
1	黄楼材料厂	淮安市淮安区	DK127+600	线位左侧	0.335
2	六合材料厂	南京市六合区	DK163+500	线位左侧	0.335
	合计				0.67

2.1.5.4 混凝土拌合站

本项目设置混凝土拌合站 22 处，其中 6 处与梁场合建，其余 16 处占地共计 32hm²，见表 2.1-15。

表 2.1-15 混凝土拌合站一览表

序号	名称	行政区	桩号	位置	面积(hm ²)	备注
1	1#砼拌合站	淮安市淮安区	DK20+100	线位左侧	2	与小构件预制场合建
2	2#、3#砼拌合站	淮安市淮安区	DK39+500	线路右侧	4	与小构件预制场合建
3	4#、5#、6#砼拌合站	淮安市洪泽区	DK75+500	线路左右侧	6	与小构件预制场合建
4	7#、8#砼拌合站	滁州市天长市	DK112+400	线位左侧	4	与小构件预制场合建
5	9#砼拌合站	滁州市天长市	DK133+800	线位左侧	2	与小构件预制场合建
6	10#、11#砼拌合站	南京市六合区	DK156+500	线位右侧	4	与小构件预制场合建
7	12#、13#、14#砼拌合站	南京市浦口区	DK186+000	线路左右侧	6	与小构件预制场合建

序号	名称	行政区	桩号	位置	面积 (hm^2)	备注
8	1#梁场砼拌合站	淮安市淮安区	DK39+300	线位左侧	/	1#梁场
9	2#梁场砼拌合站	淮安市洪泽区	DK72+250	线位左侧	/	2#梁场
10	3#梁场砼拌合站	滁州市天长市	DK109+200	线位右侧	/	3#梁场
11	4#梁场砼拌合站	南京市六合区	DK148+700	线位左侧	/	4#梁场
12	5#梁场砼拌合站	南京市六合区	DK169+500	线位右侧	/	5#梁场
13	6#梁场砼拌合站	南京市浦口区	DK191+000	线位右侧	/	6#梁场
14	金湖板场砼拌合站	淮安市金湖区	DK89+550	线位左侧	2	
15	六合西板场砼拌合站	南京市六合区	DK166+500	线位左侧	2	

2.1.5.5 填料拌合站

本项目设置填料拌合站2处，占地面积2公顷，见表2.1-16。

表 2.1-16 填料拌合站一览表

序号	名称	行政区	桩号	位置	面积 (公顷)	备注
1	1#填料拌合站	淮安市洪泽区	DK55+000	左	1.00	
2	2#填料拌合站	南京市六合区	DK169+600	左	1.00	

2.1.5.6 轨道板预制场

结合本线实际情况，设置2处CRTS I型双块式轨枕预制场，占地面积10.68公顷，见表2.1-17。

表 2.1-17 轨道板预制场一览表

序号	名称	行政区	桩号	位置	面积 (公顷)	备注
1	金湖轨道板预制场	淮安市金湖区	DK89+850	左	5.34	
2	六合西轨道板预制场	南京市六合区	DK161+350	左	5.34	

2.1.5.7 施工便道

全线新建便道218.4km，改扩建便道39.2km，既有道路利用/补偿83.5km。

2.1.5.8 施工营地

施工营地依托大临工程建设，不再另行占地。

2.1.6 项目投资及资金筹措

项目概算投资总额为 459.42 亿元。

2.1.7 施工工期及施工组织

本项目总工期 4 年（48 个月）。

2.2 工程分析

2.2.1 环境影响识别与筛选

根据工程在施工期和运营期产生的环境影响的性质、沿线环境特征，将工程行为对各类环境要素产生的影响按施工期和运营期制成“环境影响识别与筛选矩阵表”进行分析，见表 2.2-1。

表 2.2-1 工程环境影响识别与筛选矩阵表

工程阶段	工程活动	影响程度识别	自然生态环境					物理—化学环境				社会经济环境						
			地形地貌	植被	水土保持	农灌	排洪	水环境	声环境	振动	环境空气	居民生活	工业	农业	地方经济	陆路交通	水路交通	旅游
影响程度识别			II	I	I	II	II	II	I	I	III	I	I	I	I	I	III	I
施工期	征地拆迁	II	-S	-S	-S							-M	-S	-M	-M			
	开辟施工便道及修建临时工程	II	-L	-L	-L	-M	-M	-M	-M	-S	-M	-M				-M	-S	
	施工材料贮存及运输	II							-M	-S	-M		+M	-M	+M	-S	-S	
	土石方工程	I	-L	-L	-L	-M	-M	-M	-M	-S	-M	-M				-S	-S	
	桥涵工程	I	-L	-L	-L	-M	-M	-M										
	绿化及恢复工程	I	+M	+L	+L	+S	+S		+S		+M			+M				
	工程取、弃土	II	-M	-M	-M	-S	-S	-S			-S			-S				
施工人员生活	III						-S			-S			-S	+S				
运营期	列车运行	I							-L	-L								+M

注：表中环境影响识别判据分两类：

(1) 单一影响程度识别：反映某一类工程项目对某一环境要素的影响，其影响程度按下列符号识别：+：有利影响；-：不利影响；L：显著影响；M：一般影响；S：较小影响；空格：无影响或基本无影响。

(2) 综合（或累积）影响程度识别：反映某一类工程项目对各个环境要素的综合影响，或某一环境要素受所有工程行为综合影响的程度，并作为评价因子筛选的判据。其影响程度按下列符号识别：I：影响突出；II：影响一般；III：影响较小。

环境影响识别与筛选结果为：

施工期仅征地等工程活动对环境的影响属永久性的影响，其余均为暂时性影响，通过采取相应的预防和缓解措施后，可使受影响的环境要素得到恢复和降低，受施工活动影响的环境因子主要是生态环境、环境空气、声环境、振动环境、水环境。

本工程运营期的主要环境影响是噪声、振动两个方面，对生态、水环境和环境空气的影响相对较小。

通过对工程与环境敏感性以及它们之间相互影响关系的分析、判别和筛选，确定本工程环境影响评价的要素为：生态环境、声环境、振动环境、水环境、环境空气、固体废物，其中重点评价要素施工期为生态环境，运营期为声环境、振动环境。

2.2.2 工程环境影响分析

2.2.2.1 施工期环境影响分析

(1) 工程对林地、园地、水塘、耕地等的占用将使当地的农业、林业、水产养殖业等受到一定影响。

(2) 工程施工活动将导致地表植被破坏、地表扰动，易诱发水土流失。取土场、弃土场、施工场地平整、施工便道修筑等工程行为，使土壤裸露、地表扰动、局部地貌改变、原稳定体失衡，易产生水蚀。

(3) 施工中的挖土机、打桩机、重型装载机及运输车辆等机械设备产生的噪声、振动会影响周围居民区等敏感点。

(4) 施工过程中的生产作业废水，尤其是钻孔桩施工产生的泥浆废水，以及施工人员驻地排放的生活污水都会对周围区域水环境造成影响。

(5) 施工作业对环境空气的影响主要表现为扬尘污染，主要来源于土石方工程、地表开挖和运输过程；燃油施工机械排烟、施工人员炊事炉排烟等也将影响环境空气质量。

2.2.2.2 运营期环境影响分析

本项目运营期的环境影响主要来自铁路线路和场站。列车在线路运行的环境影响主要为列车运行时引起的噪声、振动对沿线居民住宅等产生不利影响，铁路场站的环境影响主要为场站污水和固体废物排放对环境的影响。

2.2.3 污染源强分析

2.2.3.1 噪声污染源分析

(1) 施工期

工程施工噪声源主要包括施工机械、运输车辆两类。

施工现场的各类机械设备包括装载机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、重型吊车、打桩机等，这类机械是最主要的施工噪声源。施工中土石方调配，设备和材料运输，都将动用大量运输车辆，这些车辆特别是重型汽车噪声辐射强度较高，对其频繁行使经过的施工现场、施工便道和既有公路周围环境将产生较大干扰。

根据 HJ 2034-2013 《环境噪声与振动控制工程技术导则》，常用施工机械噪声源强汇见表 2.2-2。

表 2.2-2 主要施工机械及运输车辆噪声源强表（单位：dB（A））

施工机械及运输车辆名称	噪 声 值	
	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86
电动挖掘机	80~86	75~83
轮式装载机	90~95	85~91
推土机	83~88	80~85
移动式发电机	95~102	90~98
各类压路机	80~90	76~86
重型运输车	82~90	78~86
振动夯锤	92~100	86~94
打桩机	100~110	95~105
静力压桩机	70~75	68~73
风镐	88~92	83~87
混凝土输送泵	88~95	84~90
砼搅拌车	85~90	82~84
混凝土振捣器	80~88	75~84
空压机	88~92	83~88

(2) 运营期

本次评价路堤段噪声源强值按铁计函 [2010] 44 号取值。本工程正线采用 12.6m 桥面宽度的箱梁，联络线采用 T 型梁，与铁计【2010】44 号《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010 年修订稿）》中桥面宽度 13.4m 的箱型梁条件不一致。根据已运营采用 12.6m 箱梁的客运专线的实测统计结果，12.6m 箱梁

的桥梁段铁路噪声源强比同等速度下 13.4m 箱梁的桥梁段噪声源强大 5dB(A) (即相当于比同等速度下路堤段噪声源强低 1dB(A)), 因此本次评价正线路基段噪声源强按铁计函 [2010] 44 号取值, 桥梁段噪声源强值按同等速度下低于路基段 1dB(A) 取值。见表 2.2-3。

表 2.2-3 列车噪声源强表 单位: dB(A)

区段	列车类型	速度, km/h	本次评价拟采取源强		备注
			路堤线路	桥梁线路	
正线无砟 轨道区段	动车组	160	82.5	81.5	高速铁路, 无砟轨道, 无缝、60kg/m 钢轨, 轨面状况良好, 混凝土轨枕, 平直线路; 桥梁线路为 12.6m 桥面宽度、箱型梁。 参考点位置: 距列车运行线路中心 25m, 轨面以上 3.5m 处。
		170	83.0	82.0	
		180	84.0	83.0	
		190	84.5	83.5	
		200	85.5	84.5	
		210	86.5	85.5	
		220	87.5	86.5	
		230	88.5	87.5	
		240	89.0	88.0	
		250	89.5	88.5	
		260	90.5	89.5	
		270	91.0	90.0	
		280	91.5	90.5	
		290	92.0	91.0	
		300	92.5	91.5	
		310	93.5	92.5	
		320	94.0	93.0	
		330	94.5	93.5	
340	95.0	94.0			
350	95.5	94.5			

2.2.3.2 振动污染源分析

(1) 施工期

本工程施工期振动源主要为动力式施工机械产生的振动, 各类施工机械振动源强见表 2.2-4。

表 2.2-4 施工机械设备的振动源强 (VLz: dB)

施工机械	距振源距离 5 米
柴油打桩机	104~106
振动打桩锤	100
风镐	88~92
挖掘机	82~94
压路机	86
空压机	84~86
推土机	83
重型运输车	80~82

(2) 运营期

本次评价振动源强值按铁计函 [2010] 44 号取值。见表 2.2-5。

表 2.2-5 列车振动源强表 单位: dB

区段	列车类型	速度, km/h	本次评价拟采取源强		备注
			路堤线路	桥梁线路	
正线无砟轨道区段	动车组	160	70.0	66.0	高速铁路, 无砟轨道, 无缝、60kg/m 钢轨, 轨面状况良好, 混凝土轨枕, 平直线路; 桥梁线路为 12.6m 桥面宽度、箱型梁。地质条件为冲积层, 轴重 16t。参考点位置: 距列车运行线路中心 30m 的地面处。
		170	70.5	66.5	
		180	71.0	67.0	
		190	71.5	67.5	
		200	72.0	68.0	
		210	72.5	68.5	
		220	73.0	69.0	
		230	73.5	69.5	
		240	74.0	70.0	
		250	74.5	70.5	
		260	75.0	71.0	
		270	75.5	71.5	
		280	76.0	72.0	
		290	76.5	72.5	
		300	77.0	73.0	
		310	77.5	73.5	
		320	78.0	74.0	
330	78.5	74.5			
340	79.0	75.0			
350	79.5	75.5			

2.2.3.3 水污染源分析

(1) 施工期

1) 桥梁桩基水域施工

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

2) 施工营地生活废水

根据类似工程类比调查，一般施工营地施工人员约 100 人，以施工人员生活用水量 150L/d 人，生活污水排放量为用水量的 80%计，则施工营地生活污水排放量通常为 12.0m³/d。生活污水中主要污染物为 COD、动植物油、SS 等。施工生活污水水质为 COD: 200mg/L, BOD₅: 75mg/L, 氨氮: 15mg/L, SS: 65mg/L。

3) 施工生产废水

箱梁制梁场、铺轨基地、混凝土搅拌站等大临工程产生生产废水，废水主要为制梁过程中砂石料清洗废水以及混凝土拌和站的洗罐废水，主要污染物为 COD_{Cr}、SS 等。主要污染物浓度为：COD 300 mg/L, SS 800mg/L。

车辆冲洗排水水质为 COD: 60mg/L, 石油类: 1.5mg/L、SS: 180mg/L。

(2) 运营期

本项目建成通车后，共涉及 5 座车站、1 座动车运用所、1 处线路所、区间 6 处警务区、4 处牵引变电所。项目生活污水来自于主要来源于各站新增的办公房屋，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等。其中新南京北站、新南京北站动车运用所设置列车集便污水接收设施，为整备动车组列车进行卸污作业，将产生较高浓度真空集便污水；新南京北动车所、洪泽站、天长站和六合西站分别设置维修车间与维修工区等生产房屋产生含油生产污水，主要污染物为 COD_{Cr}、SS、石油类等。

设计各站、所新增污水见表 2.2-6。

表 2.2-6 项目各站、所污水排放概况表

序号	站名	污水量 (m ³ /d)			处理措施	排放去向	执行标准
		生活污水	生产污水	集便污水			
1	洪泽站	56.25	4.0	/	化粪池、隔油池、SBR 处理工艺	回用绿化	GB/T 18920-2002
	洪泽牵引变电所	0.8	/	/			

2	金湖站	29.65	/	/	化粪池	市政污水管网	GB8978-1996 三级标准
3	天长站	81.12	8.0	/	化粪池、隔油池	市政污水管网	GB8978-1996 三级标准
4	六合西站	58.29	4.0	/	化粪池、隔油池、 SBR 处理工艺	回用绿化	GB/T 18920-2002
	六合西牵引 变电所	0.8	/	/			
5	新南京北站	161.73	/	170.63	化粪池、厌氧生物 滤池工艺	市政污水管网	GB8978-1996 三级标准
	新南京北牵 引变电所	0.8	/	/			
6	新南京北动 车运用所	464.32	144	420	化粪池、隔油池、 厌氧生物滤池工艺	市政污水管网	GB8978-1996 三级标准
7	区间线路所 1 处	0.8	/	/	化粪池	吸污车定期清 掏	
8	DK107 牵引 变电所	0.8	/	/	化粪池	定期清掏	
9	区间警务区 6 处	10×0.6		6.0	化粪池	定期清掏	

2.2.3.4 大气污染源分析

(1) 施工期

本工程施工期间对周围大气环境的影响主要有：施工过程中的开挖、回填、拆迁及沙石灰料装卸过程中产生粉尘污染，车辆运输过程中引起的二次扬尘。以燃油为动力的施工机械和运输车辆的增加，必然导致废气排放量的相应增加；施工期对大气环境影响最主要的污染物是粉尘。

根据同类工程实际调查资料，施工场地下风向 50m 处 TSP 可达到 8.90mg/m³；下风向 100m 处可达到 1.65mg/m³。

(2) 运营期

本工程为电力牵引，无牵引机车排放的大气流动污染源，本工程不新增生产、生活锅炉，无锅炉废气排放。

2.2.3.5 固体废物污染源分析

(1) 施工期

施工固体废物主要为施工单位驻地产生的生活垃圾和工地施工产生的建筑垃圾。

根据以往施工经验，拆迁垃圾产生量为 $0.68\text{m}^3/\text{m}^2$ ，本工程估算拆迁垃圾产生量为 65.6万 m^3 。根据经验，一般施工营地施工人员约 100 人，以施工人员生活垃圾量 $1.0\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则施工营地生活垃圾排放量通常为 $0.1\text{t}/\text{d}$ 。

(2) 运营期

运营期固体废物主要为车站生活垃圾和维修工区产生的少量废油。运营期职工生活垃圾产生量为 $202\text{t}/\text{a}$ ，旅客候车垃圾产生量为 $145\text{t}/\text{a}$ ，旅客列车垃圾产生量为 $568\text{t}/\text{a}$ ，维修工区废油产生量为 $30\text{t}/\text{a}$ ，污水处理设施产生的污泥 $28\text{t}/\text{a}$ 。生活垃圾由环卫部门统一拖运处理。维修工区和牵引变电站产生的废油属于危险废物，委托具备废油处置资质的单位收集处理。变电所内蓄电池需要更换时，应按照相关规定的要求，由有资质的蓄电池回收单位回收处理。

表 2.2-7 运营期固体废物处置利用方式评价表

序号	固废名称	产生工序	属性(危险废物、一般工业固体废物或待鉴别)	废物代码	产生量(吨/年)	处置利用方式	利用处置单位
1	职工生活垃圾	车站	一般工业固体废物	/	202	环卫部门拖运集中处理	环卫部门
2	旅客候车垃圾	车站		/	145		
3	旅客列车垃圾	车站		/	568		
4	污泥	污水处理设施		/	28		
2	废油	维修工区、检修区	危险废物	HW08	30	委托有废油处理资质单位处理	有资质单位

第三章 工程环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地形、地貌

项目线路位于江淮冲积平原，地形平坦开阔，海拔 5~50m，平原内偶有残山、残丘散布其间，江河、湖泊众多，阡陌纵横。

线路起于淮安黄楼，沿淮河下游平原向西，途经洪泽湖边洪泽县，跨三河后经过金湖县，继续向西经安徽省天长市，再跨滁河后过六合区转折向东进入南京北站。线路经过构造剥蚀低山丘陵区、构造剥蚀堆积陇岗区、冲积平原、湖沼平原区四个地貌单元。

1) 构造剥蚀低山丘陵区

主要位于川桥水库以南六合区六合镇、盘城镇~沿江镇。低山丘陵一般出露基岩，山（丘）间一般分布第四系粘性土，地面高差一般小于 50m。

2) 构造剥蚀堆积陇岗区

线路自金湖-天长-川桥水库南岸段，穿行于陇岗区，位于低山丘陵外围，海拔高度 10-50m，相对高差 5-40m，地表多为上更新统粘性土覆盖，地形波状起伏。陇岗之间常分布有山间冲积平原。

3) 冲积平原区

线路洪泽站至金湖站、滁河两岸、长江两岸，均属冲积平原区。该区一般位于河流两岸，地形低而平坦，地面自河流两岸向河床微微倾斜，海拔 2~10m，相对高差 1~10m，大部分处于最高洪水位以下，地表多为第四系全新统粘性土、砂类土覆盖，多种植水田。

4) 湖沼平原区

线路自淮安楚州区花园庄至洪泽站之间，属洪泽-白马-高邮湖沼平原区，河网密布，地势低平，一般海拔低于 5m，最低是里下河湖沼平原，最低海拔 1.5m，地形起伏小。地表多由全新统软塑-流塑状粘性土覆盖，多种植水田。

3.1.2 气候、气象

南京至淮安统属亚热带气候区，其中淮安属湿润的亚热带季风气候区。其气候特征为气候温和，四季分明，降水充沛。但受季风控制，干旱、雨涝、低温、连阴、台风、冰雹等自然灾害现象间或有所出现。常年以偏东风为主，春夏多东南风，秋季多东北风，冬季则以偏北风为主。南京端地处北亚热带湿润气候区，由于三面环山、一面临水的地形制约，小气候特征明显，冬夏长，而春秋短，夏季酷热，冬季寒冷，为江苏夏季高温中心，具四季分明、雨热同期等特征。年中6月下旬至7月中旬阴雨天气多，是本地区梅雨季节，无霜期237d。夏季主导风向为东南、东风，冬季主导风向为东北、东风。

3.1.3 河流、水文

项目沿线区域南有长江支流滁河，北有京杭大运河、废黄河、中有洪泽湖高邮湖通过三河连接。区内河湖众多，水网密布，地表水系发育，水资源丰富。全年气候温暖湿润、雨量充沛，多年平均降水量950-1106.5mm降水集中于6-9月，约占全年降水的50%左右，12月至次年2月降水最少，尚不足全年的10%。全年雨日为110-120天。

地表水系主要为长江水系和淮河水系，两水系的分水岭在K145+500处，河流的洪水主要由暴雨形成，其洪水发生时间和地区分布规律与暴雨发生规律相一致。

本线跨越的主要河流有：京杭大运河、花河、浔河、草泽河、入江水道三河段、白塔河、滁河、马汊河、朱家山河等。

项目沿线地表水系概化图见附图4。

3.1.4 地质、地震

(1) 地质构造

本区大地构造上处于苏鲁秦岭大别造山带和扬子陆块结合部位，以淮阴—响水断裂为界，西北部为苏鲁秦岭大别造山带，东南部为扬子陆块下扬子地块的东北缘。苏鲁秦岭大别造山带在碰撞造山运动、超高压、高压变质变形中形成了极为复杂的韧性剪切构造，中生代以来以岩浆侵入和块断作用为其特色。而位于淮阴—响水口断裂以南的扬子地层区则主要发育印支期褶皱和燕山期以来的块断作用。

(2) 地层岩性

本线所经区域基本为第四系全新统（Q4）及上更新统（Q3al）土层所覆盖，地面

仅第三系、奥陶系、震旦系地层零星出露，根据地面调查及结合钻探，下伏地层主要有晚第三系上新统方山组（N2f）、中新统黄岗组（N1h）、六合组（N11）、渐新统三垛组（E2-3S）、始新统戴南组（E2d）、古新统阜宁组（E1f）、白垩系上统赤山组（K2c）、浦口组（K2P）、白垩系下统葛春祖（K1g）、侏罗系上统龙王山组（J3lw）、北象山组（J2b）、奥陶系下统仑山组（O11）、震旦系上统灯影组（Z2d），岩性主要为含砂砾石夹泥岩、砂岩、泥岩、凝灰岩、灰岩、白云岩、玄武岩、安山岩、闪长玢岩等。

（3）水文地质

沿线地下水有第四系堆积层孔隙水、基岩裂隙水、岩溶水三种类型。

①第四系孔隙水

主要分布在陇岗、冲积平原、湖积平原以及河流两岸的河漫滩、阶地的砂、卵石层和地形低洼处、坡麓地带的松散碎石类土层中。大部分为孔隙潜水，局部地带为上层滞水和微承压水，坡、残积层中地下水较少，山坡坡麓堆积层中地下水多沿堆积层与基岩接触面渗出，水量甚小，受大气降水和地表沟、河水补给，向河流排泄。砂、圆砾层中孔隙水含量丰富，为良好的含水层。整个地区地下水位出露较高基本位于地面下 0.5~1m，陇岗地段地下水埋深较大，基本位于地面下 1~3m，局部达 5m。

②基岩裂隙水

沿线岩性主要为晚第三系上新统方山组（N2f）角砾熔岩夹玄武岩，中新统黄岗组（N1h）泥岩、凝灰质砂岩夹玄武岩，六合组（N11）砂砾石层夹泥岩，渐新统三垛组（E2-3S）砂岩夹泥岩、油页岩，始新统戴南组（E2d）砂岩夹泥岩及玄武岩，古新统阜宁组（E1f）泥岩夹砂岩油页岩，白垩系上统赤山组（K2c）砂岩、泥岩，浦口组（K2P）砂砾岩、粉砂岩、泥岩，白垩系下统葛春祖（K1g）泥岩、粉砂岩、砂砾层，侏罗系上统龙王山组（J3lw）山安玢岩、凝灰岩、砂质泥岩等，侏罗系中统北象山组（J2b）砂岩、泥岩、火山碎屑岩，震旦系上统灯影组（Z2d）粉砂岩、泥岩。

除晚第三系上新统方山组（N2f）、六合组（N11）有少量出露外，大部分都被第四系土层所覆盖。总的来说基岩裂隙水量较小，在构造裂隙带中，裂隙水主要存在于断层破碎带、褶皱核部裂隙密集带及揉皱强烈发育带等储水构造中。具较好的地下水储存及运动条件，局部富集区水量较大，为强富水带。构造裂隙水一般具有承压性。

③岩溶管道水

本线碳酸盐岩地层较少，主要为出露于幕府山的奥陶系下统仑山组（O11）灰岩白

云岩和震旦系上统灯影组（Z2d）白云岩，据南京市地铁3号线滨江路站钻孔揭示，发现溶洞钻孔6孔，溶洞最大直径4.8m，最小直径0.2m，充填溶洞占75%，岩溶发育，主要为岩溶管道水，不排除有暗河的可能。碳酸盐岩类裂隙岩溶水埋藏深度在10~30m，标高为-1.00~-18.00m。

区内地下水的运移主要受地形地貌、地层岩性及构造条件的控制，其运动方向大体上沿沟谷迳流排泄。区内地下水动态季节变化受大气降水控制，尤其是河谷深切、地形陡的变化带，其动态随季节的变化而变化，时间快，变幅大，与大气降水密切相关，一般仅滞后几个小时至数十个小时。区内地下水动态具季节性变化特征，其水量、水位在枯、丰水期的差值较大。

（4）不良地质

沿线不良地质主要有采空区、岩溶、危岩落石、地热、地面沉降、砂土液化。

（5）地震烈度

根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2015），沿线Ⅱ类场地地震动峰值加速度、地震动反应谱特征周期如下：

正线起点~DK144+000 震动峰值加速度为 0.05g（地震基本烈度为Ⅶ度），DK144+000~DK204+000 为 0.10g（地震基本烈度为Ⅵ度）。

正线起点~DK86+000 地震动反应谱特征周期值为 0.45s，其余地段均为 0.40s。

3.2 沿线环境质量现状

项目途径淮安市、滁州市、南京市。根据《2016年淮安市环境状况公报》、《2017年滁州市环境质量公报》、《2017年度南京市环境状况公报》，项目沿线各市环境质量状况概况见表3.2-1。

表 3.2-1 项目沿线各市环境质量状况概况表

沿线县市	地表水环境	大气环境	声环境	生态环境	引用来源
淮安市	淮安市饮用水源地水质达到三类水质要求,达标率 100%。南水北调东线 3 个控制断面、淮河流域国家考核断面 4 个断面、大运河和里运河断面水质均符合 III 类,达标率为 100%,洪泽湖水质除总磷外,其它各指标均达到 III 类水标准。	2016 年,淮安市空气质量继续保持良好趋势。全市空气质量优良天数达到 248 天,优良率达到了 67.8%,与 2015 年相比市区环境空气优良率上升了 0.5 个百分点。	全市 2016 年环境噪声均值为 53.5 分贝,处于较好水平,同比上升 0.2 分贝,除洪泽外其余县区域环境噪声均处于较好水平。功能区噪声年均值全部达标,总体噪声状况较好,相比 2015 年污染程度稳定。	淮安市生态环境整体处于良好水平,全市生态环境状况指数为 70.90,各区域生态环境状况指数分布在 61.25~75.17 之间,生态环境质量均处于良好状态,植物覆盖度较高,生物多样性丰富。	《2016 年淮安市环境状况公报》
滁州市	淮河流域入江水道水系中白塔河-化工厂下断面,本断面水质类别为地表水 IV 类水质,水质状况为轻度污染等级,主要污染物为氨氮、化学需氧量。	2017 年度,滁州市市区环境空气质量总体上属于良好水平,全市环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准的天数为 44 天,符合二级标准的天数为 183 天,全年轻度污染 116 天,中度污染 16 天,重度污染 6 天。	功能区噪声中,居民、医疗、文教区:昼间等效声级为 50.6 分贝,达标;夜间等效声级为 42.9 分贝,达标。居住、商业、工业混杂区:昼间等效声级为 56.7 分贝,达标;夜间等效声级为 47.8 分贝,达标。居住、商业、工业混杂区:昼间等效声级为 52.9 分贝,达标;夜间等效声级为 43.8 分贝,达标。		《2017 年滁州市环境质量公报》
南京市	全市水环境质量同比总体持平,全市纳入《江苏省“十三五”水环境质量考核目标》的 22 个地表水断面中,III 类及以上的断面 16	全市建成区环境空气质量达到二级标准的天数为 264 天,同比增加 22 天,达标率为 72.3%,同比上升 6.2 个百分点。其中,达到一级标准天数为 62 天,同比增加 6 天;未达到二级	全市区域噪声监测点位 539 个。城区,区域环境噪声均值为 53.7 分贝,同比下降 0.2 分贝;郊区,区域环境噪声为 53.7 分贝,同比下降 0.1 分贝。全市交通噪声监测点位 243 个。		《2017 年度南京市环境状况公报》

沿线县市	地表水环境	大气环境	声环境	生态环境	引用来源
	<p>个，占 72.7%，同比上升 9.1%，无劣于 V 类水质断面。</p> <p>城市主要集中式饮用水水源地水质继续保持优良，达标率为 100%。</p>	<p>标准的天数为 101 天，主要污染物为 PM_{2.5} 和 O₃。全年各项污染物指标监测结果：PM_{2.5} 年均值为 40μg/m³，超标 0.14 倍，同比下降 16.7%；PM₁₀ 年均值为 76μg/m³，超标 0.09 倍，同比下降 10.6%；NO₂ 年均值为 47μg/m³，超标 0.18 倍，同比上升 6.8%；SO₂ 年均值为 16μg/m³，达标，同比下降 11.1%；CO 日均浓度第 95 百分位数为 1.5 毫克/立方米，达标，较上年下降 16.7%；O₃ 日最大 8 小时值超标天数为 58 天，超标率为 15.9%，同比增加 0.6 个百分点。</p>	<p>城区，交通噪声均值为 68.2 分贝，同比下降 0.1 分贝；郊区，交通噪声均值为 67.3 分贝，同比下降 0.7 分贝。</p> <p>全市功能区噪声监测点位 28 个。昼间噪声达标率为 97.3%，同比持平；夜间噪声达标率为 94.6%，同比上升 8.0 个百分点。</p>		

第四章 生态影响评价

4.1 概述

4.1.1 评价等级与评价范围

4.1.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011) 4.2评价工作分级,本工程占地面积833.35hm²、新建线路长度大于100km;不涉及特殊和重要生态敏感区,因此本次生态环境影响评价等级确定为二级。

4.1.1.2 评价范围

根据铁路工程对周围生态环境的影响程度及本工程特点,确定生态影响评价范围如下:

- 1、线路两侧铁路外侧轨道中心线外各300m以内区域;
- 2、站场、施工营地、工程取土场、弃土(渣)场、大型临时工程用地界外100m以内区域;
- 3、施工便道中心线两侧各100m以内区域;

在满足上述条件下,当项目建设涉及环境敏感区时,结合环境敏感目标的保护范围、环境敏感程度、与铁路征地范围的距离,以项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元界限为参照边界确定其评价范围。

4.1.2 生态保护目标

本项目的生态保护目标为项目穿越的生态红线区域、地表植被、野生动物、土地资源。

根据《江苏省国家级生态红线保护规划》(苏政发〔2018〕74号)、《安徽省生态保护红线》(皖政秘〔2018〕120号),本项目临近2处国家级生态红线(金湖县入江水道中东水源地饮用水源保护区、京杭大运河淮安段饮用水水源保护区),不占用国家级生态红线。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发〔2013〕113号),本工程评价范围内涉及11处生态红线(南京市5处、淮安市6处)。本工程穿越7处生态红线二级管控区,

分别为1处水源涵养区（唐公水库水源涵养区）、1处饮用水源保护区（金湖县第二饮用水水源保护区）、4处清水通道维护区（京杭大运河（淮安市区）清水通道维护区、新河清水通道维护区、入江水道（洪泽县）清水通道维护区、入江水道（金湖县）清水通道维护区）、1处洪水调蓄区（马汊河洪水调蓄区）。

2014年南京市人民政府发布《南京市生态红线区域保护规划》（宁政发〔2014〕74号），在13版省级生态红线的基础上新增生态红线区域12处，本项目涉及市级新增红线2处（滁河洪水调蓄区、平山生态绿地），均为穿越二级管控区。

根据《洪泽县生态红线区域保护规划》（洪环委〔2014〕1号）和《金湖县生态红线区域保护规划》（金政发〔2017〕7号），相关生态红线区域范围和管控要求均与13版省级生态红线一致。

本项目评价范围涉及13处生态红线（省级11处，市级2处），包括7种生态红线区域类型。穿越9处生态红线二级管控区，未穿越生态红线一级管控区。线路距离天长市郑集镇十营村曹庄村民组古树黄连木49m。

生态保护目标情况见表4.1-1。

表 4.1-1 拟建项目生态保护目标表

序号	类型	环境敏感目标		行政区	级别	保护对象	穿越的形式及占用面积	与线路位置关系
1	生态红线	重要湿地	滁河重要湿地	南京市	省级	湿地生态系统保护	不占用红线	线路以穿越距离二级管控区 34m
		水源涵养区	唐公水库水源涵养区	南京市	省级	水源涵养	桥梁形式, 占用保护区 5.76 公顷	线路 DK143+850~DK144+100、DK144+200~DK147+100 穿越二级管控区 3150m
		生态公益林	马汊河—长江生态公益林	南京市	省级	水土保持	不占用红线	线路距离二级管控区 160m
		生态绿地	平山生态绿地	南京市	市级	生态防护	桥梁形式, 占用保护区 10.55 公顷	线路 DK149+300~DK154+300 穿越二级管控区 5000m
		饮用水源保护区	唐公水库饮用水水源保护区	南京市	省级	水源水质保护	不占用红线	线路距离二级管控区 165m
			金湖县入江水道中东水源保护区/金湖县第二饮用水水源保护区	淮安市	国家级/省级	水源水质保护	桥梁形式, 有 33 组涉水桥墩, 占用保护区 2.62 公顷	距离国家级生态红线 20m, 穿越省级生态红线二级管控 2417m
			京杭大运河淮安段饮用水水源保护区	淮安市	国家级/省级	水源水质保护	不占用红线	线路距离国家级生态红线 544m
		清水通道维护区	京杭大运河(淮安市区)清水通道维护区	淮安市	省级	水源水质保护	桥梁形式, 涉水桥墩 1 组, 占用保护区 0.68 公顷	线路 DK28+320~DK28+650 穿越跨越二级管控区 330m
			新河清水通道维护区	淮安市	省级	水源水质保护	桥梁, 无涉水桥墩, 占用保护区 0.61 公顷	线路 DK35+614~DK35+249 穿越二级管控区 365m
			入江水道(洪泽县)清水通道维护区	淮安市	省级	水源水质保护	桥梁, 涉水桥墩 14 组, 占用保护区 1.88 公顷	线路 DK82+946~DK84+000 穿越二级管控区 1054m
			入江水道(金湖县)清水通道维护区	淮安市	省级	水源水质保护	桥梁, 涉水桥墩 19 组, 占用保护区 2.62 公顷	线路 DK84+000~DK85+497 穿越二级管控区 1497m
		洪水调蓄	滁河洪水调蓄区	南京市	市级	洪水调蓄	桥梁, 涉水桥墩 2 组, 占用保	线路 DK171+280~DK171+390 穿越

序号	类型	环境敏感目标		行政区	级别	保护对象	穿越的形式及占用面积	与线路位置关系
		蓄区					护区 0.64 公顷	二级管控区 110m
			马汊河洪水调蓄区	南京市	省级	洪水调蓄	桥梁, 无涉水桥墩, 占用保护区 0.21 公顷	线路 DK180+480~DK180+590 穿越二级管控区 110m
2		古树名木		天长市	保护等级为三级	黄连木, 漆树科黄连木属, 树龄约 136 年	不占用	线路距离古树黄连木 49m
3		地表植被		/	/	各种野生植物	工程占地、土石方工程、弃土工程、施工便道、施工场地等, 路基的修建破坏地表植被	
4		野生动物		/	/	各种野生动物	施工期将野生动物从原有的庇护场所或栖息环境中驱离	
5		土地资源及农业生产			/	土地资源、农田	工程永久占用耕地不会使沿线所经区域的农业生产受到太大影响; 临时占用的耕地面积在施工完毕后, 将采取场地清理、植被恢复和复耕等措施	

备注:

- (1) 金湖县入江水道中东水源地饮用水源保护区与金湖县第二饮用水水源保护区同一水源地。
- (2) 京杭大运河淮安段饮用水水源保护区: 即淮安段里运河三堡水源地。
- (3) 占用红线区面积为用地红线占用保护区面积。

4.1.3 评价内容与评价重点

4.1.3.1 评价内容

结合工程特点，生态环境影响评价内容确定如下：

- 1、生态环境现状分析；
- 2、对生态敏感区的影响分析；
- 3、对土地资源的影响分析；
- 4、对农业生产的影响分析；
- 5、对动植物资源的影响分析；
- 6、对区域景观环境的影响分析；
- 8、生态保护措施及投资估算。

4.1.3.2 评价重点

本次生态环境影响评价重点关注工程建设对沿线生态环境完整性、土地资源及农业生产的影响、施工可能产生的水土流失以及工程对沿线生态敏感区的影响分析。



图 4.1-1 主要评价因子评价成果和预测图

4.1.4 调查方法和评价方法

本次评价采用“以点带线、点线结合”的方法，在收集整理评价区域生态环境现状资料、敏感区域资料的基础上，利用3S技术，结合实地踏勘，对具有代表性区域和重点工程实施区域，运用定性、定量分析相结合的方法评价沿线生态环境现状及预测工程建设造成的生态环境影响。

（一）调查方法

（1）资料收集法

通过生态环境、自然资源和规划、水利等行政主管部门，收集能反映生态环境现状的资料，包括生态环境本底资料、生态功能区划、生态敏感区域基本情况以及其它有关的科研文献和调查材料等。

（2）现场勘查法

现场勘查遵循整体与重点相结合的调查原则，在综合考虑主导生态因子结构与功能的完整性的同时，突出重点区域和关键时段的调查，并通过对影响区域的实际踏勘，核实收集资料及遥感解译的准确性，以获取实际资料和数据。

生态环境现状调查依据工程沿线生态系统类型，典型生态系统选取代表性样地进行调查。植被调查采用样方调查，乔木群落样方面积为 $10\times 10\text{m}^2$ ，灌木样方为 $5\times 5\text{m}^2$ ，草本样方为 $1\times 1\text{m}^2$ ，明确典型植被类型中主要植物类型组成及盖度。调查时间为2019年3月26日~27日、2019年5月13日~14日、2019年5月22日。

（3）专家和公众咨询法

通过咨询有关专家、收集评价范围内的公众、社会团体和相关管理部门对项目影响的意见，发现现场踏勘中遗漏的生态问题。

（4）遥感调查法

采用线路所经区域Landsat 8 OLI/TIRS影像资料，选取754波段进行图像融合，根据实地考察和收集到的有关文字与图形资料，建立地物原型与卫星影像之间的直接解译标志，通过非监督分类和人机交互判读分析方法，运用ENVI5.1软件解译出评价范围内生态环境评价所需的植被、土地等相关数据，最后应用ArcGIS10.2等软件进行数据统计和生态制图，得到项目评价区域植被类型、土地利用等生态现状信息。

生态制图工作流程见图 4.1-2。

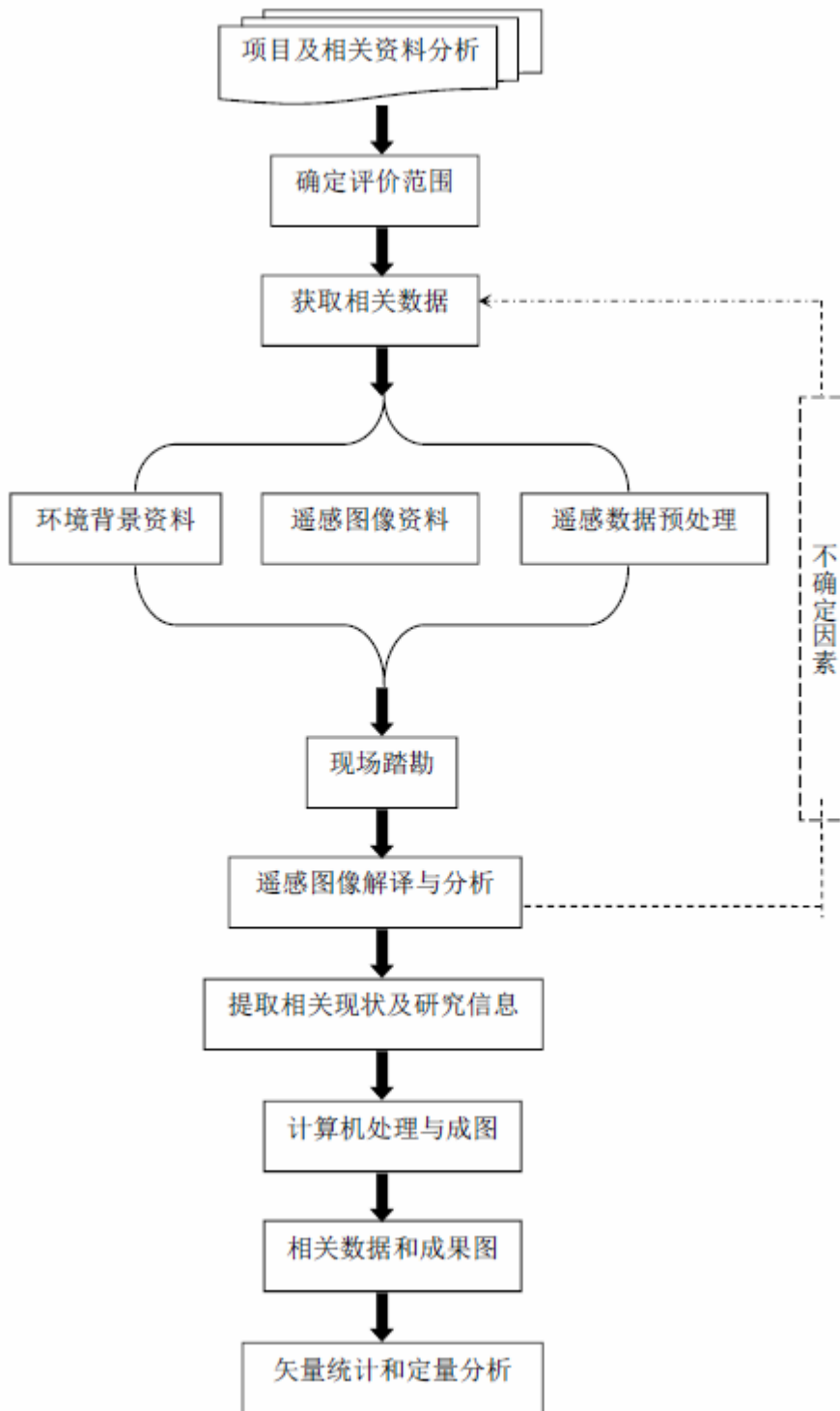


图 4.1-2 生态制图工作流程

（二）评价方法

采取资料收集、现场调查、遥感解译等方法对沿线植物分布、水土流失现状等进行分析，在实地调查研究和资料收集的基础上，充分利用遥感和地理信息系统等技术手段，通过铁路沿线植被类型图、土地利用现状图等一系列图件，在地理信息系统支持下，定

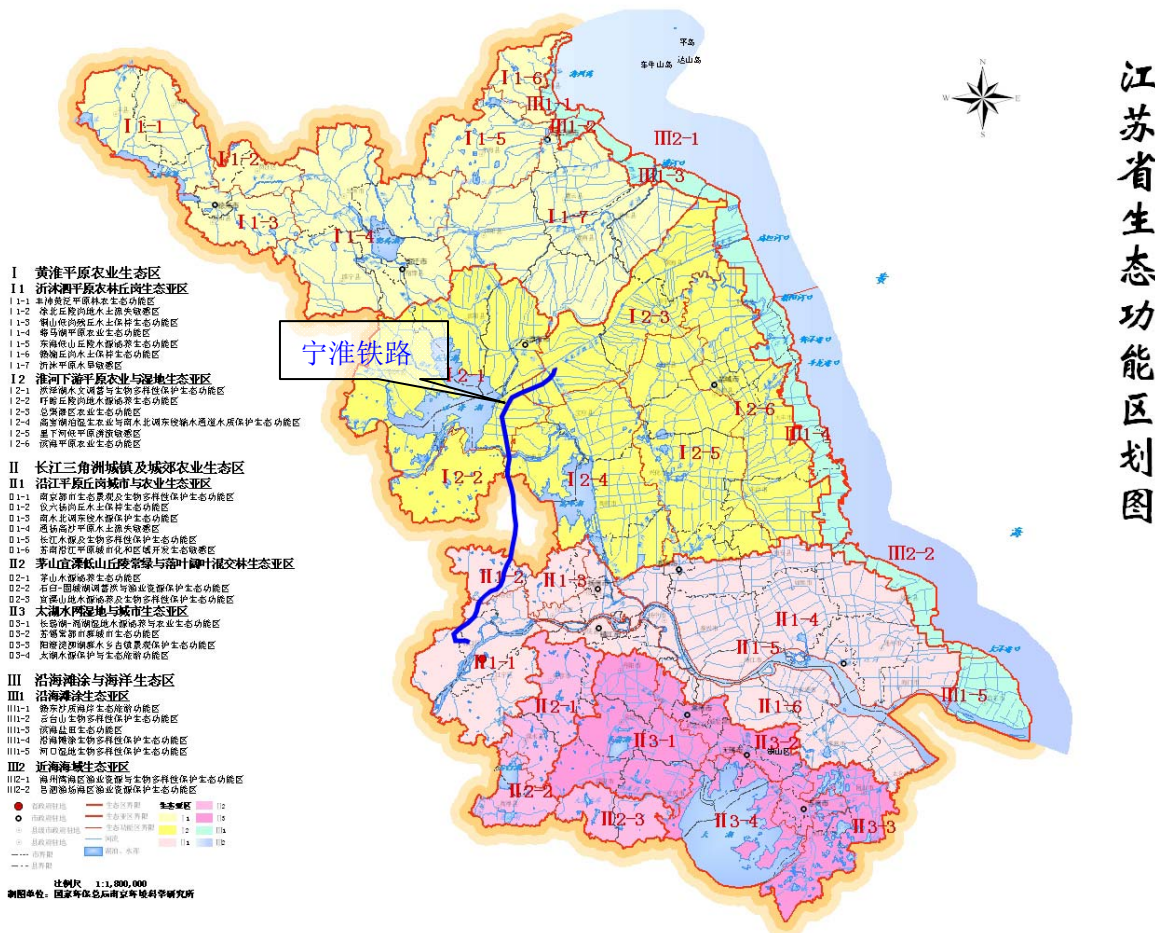
量分析、评价和预测工程建设对生态环境及敏感保护目标的影响。

4.2 生态现状评价

4.2.1 生态功能区划

本项目途径江苏省淮安市淮安市区、洪泽县、金湖县和南京市六合区、浦口区，以及安徽省天长市，穿越不同类型的生态功能区。

根据《江苏省生态功能区划》，本项目穿越 I 2 淮河下游平原农业与湿地生态亚区和 III 1 沿江平原丘岗城市与农业生态亚区。根据《安徽省生态功能区划》，本项目穿越 II 3 滁河平原农业生态亚区，具体情况详见图 4.2-1、图 4.2-2 以及表 4.2-1。



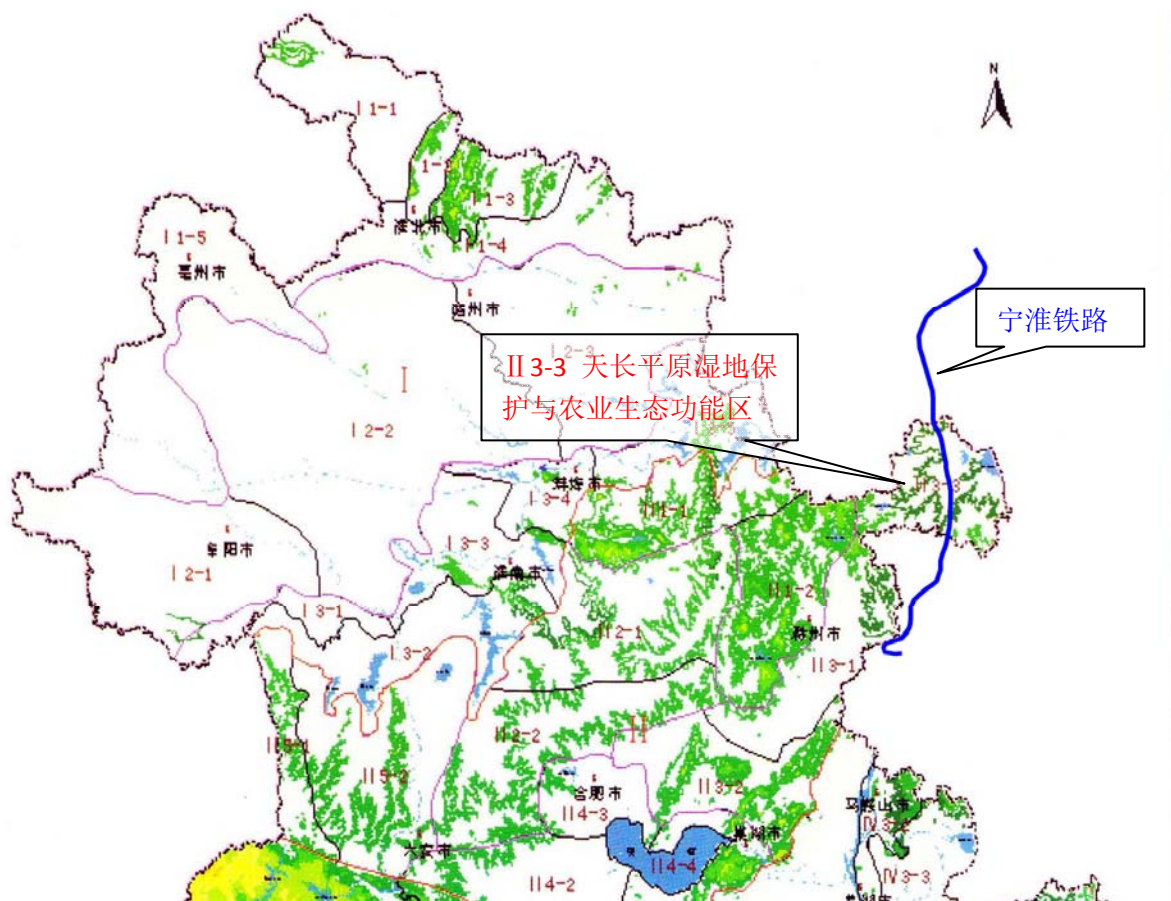


图 4.2-2 本项目与安徽省生态功能区划(局部)关系图

表4.2-1 拟建项目与江苏省和安徽省生态功能区划位置关系情况

行政区划	一级区	二级区	三级区	生态环境特征	主要生态问题	生态保护和建设重点	线路里程
江苏省	I 黄淮平原农业生态区	I 2 淮河下游平原农业与湿地生态亚区	I 2-1 洪泽湖水文调蓄与生物多样性保护生态功能区 I 2-2 盱眙丘陵岗地水源涵养生态功能区 I 2-3 总渠灌区农业生态功能区	沿线区域以江淮冲积平原为主，地势平坦低洼，湖泊众多，为全省重要的农业基地。该区内洪泽湖沿岸地区的主要生态功能是涵养水源，区域的生态功能是农业生产	湖滩开发利用过度，湖泊调蓄功能下降，洪涝灾害较为严重；工业、生活污水排放及农业面源污染、水产养殖业污染等造成部分湖区水质恶化	限制、调整湖滩生产活动，严格禁止围湖造地，保护和恢复湖泊蓄洪滞涝功能；加强湿地自然保护区的建设和管理，保护湿地生物多样性；加强洪泽湖、高邮湖、宝应湖、邵伯湖及入江水道等重点水域的污染防治；大力发展无公害、绿色和有机食品，改善农业生态环境；加强水利工程体系建设，提高防洪排涝标准	DK18+900~DK96+920
	II 长江三角洲城镇	III 沿江平原丘岗城市与农业生态亚区	III-1 南京都市生态景观及生物多样性保护生态功能区 III-2 仪六扬岗丘水土保持生态功能区	以长江冲积平原为主，兼有低山、丘陵、岗地。长江干流水量丰富、水质较好，是江苏重要水源地	沿江工业发展迅速，长江水质受到威胁；城市化、工业化发展使自然生态系统遭到一定破坏；丘陵山地和高沙土地区水土流失较为严重	加强工业化、城市化过程中的生态保护，严格控制对城市周边森林生态系统的破坏；积极推进产业生态化改造，大力发展循环经济；强化开发区建设的环境管理，避免无序开发；限制开山采石，积极开展采矿破坏地生态修复	DK141+400~DK154+325、 DK154+388~DK204+000
安徽省	II 江淮丘陵岗地生态区	II 3 滁河平原农业生态亚区	II 3-3 天长平原湿地保护与农业生态功能区	本区东部濒临高邮湖，西南部有丘陵分布，中东部区域大都为圩区水田分布，区内水面占有较大比例，湿地资源丰富。	地势低平，易发洪涝	发展无公害产品生产，矿产开采注意保护农田与水资源，及时进行生态恢复，保护湿地	DK96+920~DK141+400

4.2.2 土地利用现状

依据《土地利用现状分类》(GB/T21010-2007)并结合遥感影像数据解析精度,将评价区土地用地类型划分为耕地、林地、园地、水域及水利设施用地、住宅用地及其他建设用地等10种地类,详见下表。

表 4.2-2 评价范围内土地利用现状

用地类型	耕地	草地	园地	林地	住宅用地	交通运输用地	水域	公共管理用地	工矿仓储用地	未利用地	合计
面积 (hm ²)	8279.23	208.03	272.90	306.46	663.25	118.56	652.06	100.66	142.04	441.38	11184.57
面积比 (%)	74.02	1.86	2.44	2.74	5.93	1.06	5.83	0.90	1.27	3.95	100.00

由表 4.2-2 可知,评价范围内土地利用类型以耕地为主,为 8279.23hm²,占整个评价区域总面积的 74.02%;其次是建设用地(住宅用地和其他建设用地),为 1024.5hm²,占评价区域总面积的 9.16%;水域及水域设施用地总面积 652.06hm²,占评价区域总面积的 5.83%;林地、园地、草地分别占评价区域总面积的 2.74%、2.44%、1.86%。

4.2.3 植被资源现状

4.2.3.1 植被区划及类型

(1) 植物区划

根据《中国植被区划》,本工程依次位于IIIB3 黄、淮河平原栽培植被区,IVA1 江、淮平原栽培植被、水生植被区和IVA2 淮扬山地丘陵落叶栎类、青岗、马尾松区,工程沿线植物群落主要为农田植被。

工程区已开辟为农田和人类居住区,无原始森林,线路沿线林带均为人工栽培。植被以栽培植物为主,树种主要包括杨(*P. davidiana*)、松(*Pines*)、柳(*Salix matsudana Koidz*)等;农作物主要为冬小麦(*Triticum aestivum*)、水稻(*Oryza sativa L.*)、玉米(*Zea mays*)等,农田、河道防护林以杨树林(*Populus*)为主。

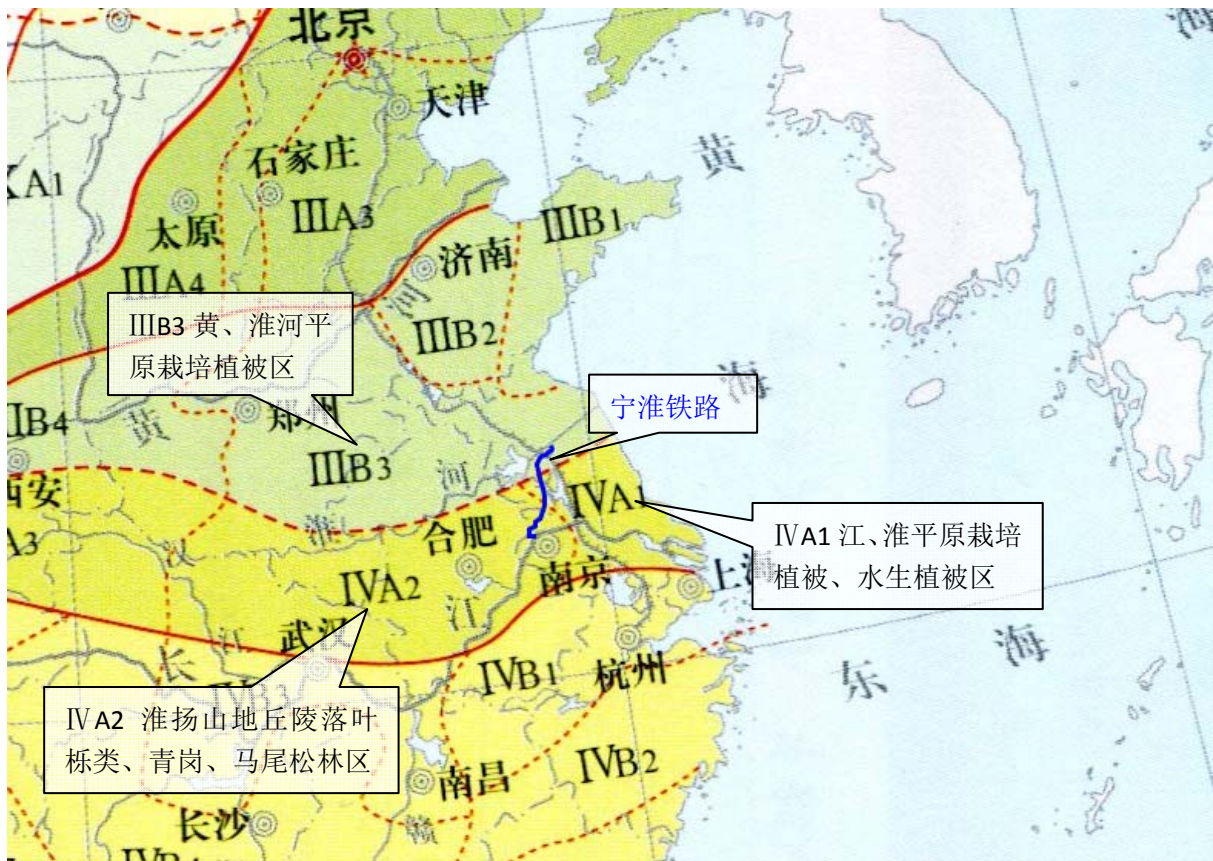


图 4.2-2 本项目与中国植被区划(局部)关系图

(2) 工程沿线植被类型

根据 Landsat 8 OLI/TIRS 影像资料，运用地学分析法建立地物原型与卫星影像之间的直接解译标志，通过非监督分类和人工解译相结合，对整个图层进行编辑处理，最后生成本工程沿线植被类型图，详见附图 12。

评价范围内植被类型较单一，以农业植被为优势，占总面积的 74.92%；阔叶林、针叶林、灌草丛以及水域等分布稀少，分别仅占总面积的 4.07%、0.21%、1.86%和 5.83%。评价范围内阔叶林以杨树林为主，针叶林较少，主要分布河岸两侧，农田植被为冬小麦、水稻。

表 4.2-3 工程沿线 300m 范围内植被分布情况

属性	面积 (hm ²)	比例 (%)
阔叶林	455.63	4.07
针叶林	23.73	0.21
农业植被	8379.23	74.92
灌草丛	208.03	1.86
水域	652.06	5.83
非植被地段	1465.89	13.11

4.2.3.2 植被指数（NDVI）及盖度

NDVI 为归一化植被指数，计算公式为： $NDVI=(NIR-R)/(NIR+R)$ ，即近红外波段与红色波段的差值除以两者之和，NDVI 值在-0.1~0.6 之间，统计分布见表 4.2-4、附图 10。可知，工程沿线 NDVI 值主要分布于 0.2~0.6 之间，集中分布于 0.3~0.5 之间，区域植被长势一般。

表 4.2-4 线路两侧区域内 NDVI 植被指数表

NDVI 值范围	面积 (hm ²)	比例 (%)
-0.1~0	219.78	1.97
0~0.1	375.66	3.36
0.1~0.2	1031.76	9.22
0.2~0.3	1836.36	16.42
0.3~0.4	2341.89	20.94
0.4~0.5	3411.54	30.50
0.5~0.6	1967.58	17.59
合计	11184.57	100

本次植被盖度利用 NDVI 指数进行估算，估算模型为：

$$\text{植被盖度 } fc = (\text{NDVI} - \text{NDVI}_{\text{soil}}) / (\text{NDVI}_{\text{veg}} - \text{NDVI}_{\text{soil}})$$

式中 fc 为植被盖度； $\text{NDVI}_{\text{soil}}$ 为裸土或无植被覆盖区域的 NDVI 值，即无植被像元的 NDVI 值，本次依据评价范围内影像特征取-1； NDVI_{veg} 为代表完全被植被所覆盖的像元的 NDVI 值，即纯植被像元的 NDVI 值，本次取评价区域影像中的 NDVI 最大值 1，统计分布见表 4.2-5、附图 11。可知，工程沿线植被盖度高度集中于 0.5~1.0，这是因为线路沿线以农田为主，植被覆盖度较大，植物生长状况良好。

表 4.2-5 线路两侧区域内植被盖度表

植被盖度值范围	面积 (hm ²)	比例 (%)
0~0.1	12.06	0.11
0.1~0.2	196.56	1.76
0.2~0.3	227.88	2.04
0.3~0.4	438.56	3.92
0.4~0.5	942.73	8.43
0.5~0.6	1342.33	12.00
0.6~0.7	1559.49	13.94
0.7~0.8	1887.00	16.87
0.8~0.9	2624.99	23.47
0.9~1.0	1952.97	17.46
合计	11184.57	100.00

4.2.3.3 评价范围内常见植被类型及分布

在野外实地踏勘和卫片解译的基础上，参照《中国植被》中的植被分类原则，结合沿线地表植被覆盖现状，本次评价将区域内常见陆生植被划分为阔叶林、草丛、栽培植被、水生植被等 4 种主要类型，具体见表 4-2-6。

表 4.2-6 评价范围内常见植被类型

生境种类	植被型组	植被型	群系	拉丁名
陆生植物	阔叶林	温带落叶阔叶林	杨树林	Form. Populus
	草丛	亚热带灌草丛	老鹳草丛	<i>Form. Geranium wilfordii Maxim.</i>
			野豌豆草丛	<i>Form. Vicia sepium L.</i>
			雀麦草丛	<i>Form. Bromus japonicus Thunb. ex Murr.</i>
			披碱草丛	<i>Form. Elymus dahuricus Turcz.</i>
		农作物	小麦	<i>Form. Triticum aestivum</i>
	水稻	<i>Form. Oryza sativa</i>		
水生植物			芦苇群落	<i>Comm. Phragmites australis</i>

植被调查主要采用实地线路调查、布设样方等生态学野外调查方法，以点线调查反馈全线。

1. 样方大小设置

根据各区段植被类型的不同设置不同的样方大小，实际调查中设置乔木样方 10×10m、草本样方 1×1m。

2. 样方布设原则

为了尽可能地了解铁路工程建设地段及铁路沿线植被状况，样方地点的选取遵循以下原则：

1) 尽量在拟建铁路穿越的地方及其附近设置样方，并重点考虑路线穿越生态红线区域的位置植被样方调查；

2) 调查的植被为评价范围内分布较广泛的类型，尽可能兼顾其它分布较少的植被类型；

3) 避免对同一种植被类型重复设点，按照沿线植被类型的不同，选择代表性的植被类型设置样方点；

典型样方见表4.2-7～表4.2-10。

3、样方调查内容

阔叶林选取了杨树林进行了典型样方调查；草丛选取了野豌豆草丛、老鹳草丛、雀麦草丛、披碱草丛进行了典型样方调查。具体样方调查结果如下：

① 阔叶林

阔叶林主要包括温带落叶阔叶林一个植被型，其主要群系为杨树林。评价范围内河道、农田防护林以杨树 (*PopulusL.*) 为主，采取多排形式种植，群落结构简单，可分为乔木层、草本层。乔木层以杨树为单一优势种，多为6~10年生，树高为13~16m左右，胸径为15~30cm，郁闭度较高；林下主要草本植物有野豌豆 (*Vicia sepium L.*)、沿阶草 (*Ophiopogon bodinieri Levl.*)、老鹳草 (*Geranium wilfordii Maxim.*)、蔷薇 (*Rosa sp.*)、茵草 (*Beckmannia syzigachne.*) 等杂草，覆盖度约80%~90%左右。

评价区典型阔叶林样地综合记录见表4-2-7。

表4.2-7 典型林地样地综合表

样方名称	杨树林样方 1#			杨树林样方 2#		
调查时间	2019年3月26日			2019年5月13日		
地理坐标	118°56'929", 33°02'328"			118°58'29.34", 32°41'39.71"		
位置	DK85+500 右侧 (入江水道清水通道维护区和金湖县入江水道中东水源地饮用水源保护区内)			DK124+580		
工点类型	桥梁临近			桥梁占用		
群落高度	13-15m			14-16m		
总盖度	80%			90%		
类型	植物名称	多优度-群聚度	存在度	植物名称	多优度-群聚度	存在度
乔木层	杨树 (<i>PopulusL.</i>)	5.5	V	杨树 (<i>PopulusL.</i>)	5.5	V
灌木层	/	/	/	蔷薇 (<i>Rosa sp.</i>)	+	I
草本层	野豌豆 (<i>Vicia sepium L.</i>)	2.2	I	野豌豆 (<i>Vicia sepium L.</i>)	3.2	III
	漆泽 (<i>Euphorbiahelioscopia L.</i>)	+	I	猪殃殃草 (<i>bedstraw</i>)	2.2	I
	沿阶草 (<i>Ophiopogon bodinieri Levl.</i>)	3.2	III	泥胡菜 (<i>Hemistepta lyrata (Bunge) Bunge</i>)	+	I
	阿拉伯婆婆纳 (<i>Veronica persica Poir.</i>)	2.2	I	老鹳草 (<i>Geranium wilfordii Maxim.</i>)	3.2	IV

样方名称	杨树林样方 1#			杨树林样方 2#		
				茵草 (<i>Beckmannia syzigachne.</i>)	3.2	IV
照片						

(2) 草丛

评价范围草丛主要包括野豌豆草丛、老鹳草丛、雀麦草丛、披碱草丛。

野豌豆草丛主要分布在河道岸边荒地上，盖度在85%~90%，平均高度为50cm，群落组成较为单一，以野豌豆优势种，主要伴生种有老鹳草。

老鹳草丛主要分布平原路边和树林下，盖度在 80%~85%，平均高度为 40cm，群落组成较为单一，以猪殃殃草为主要伴生种。

雀麦草丛主要分布路旁，盖度在 70%，平均高度为 40cm，群落组成较为单一。

披碱草丛主要分布路旁和树林下，盖度在 80%~85%，平均高度为 60cm，群落组成较为单一，以猪殃殃草为主要伴生种。

表4.2-8 典型草丛样地综合表

样方名称	野豌豆样方			老鹳草样方		
地理坐标	119°9'3.55", 33°20'26.98"			118°54'5.21798", 32°28'22.95033"		
调查时间	2019年5月13日			2019年5月14日		
位置	DK35+550 左侧（新河清水通道维护区）			DK144+360（平山生态绿地）		
工点类型	桥梁附近			桥梁占用		
群落高度	0.5m			0.4m		
总盖度	90%			80%		
类型	植物名称	多优度-群聚度	存在度	植物名称	多优度-群聚度	存在度



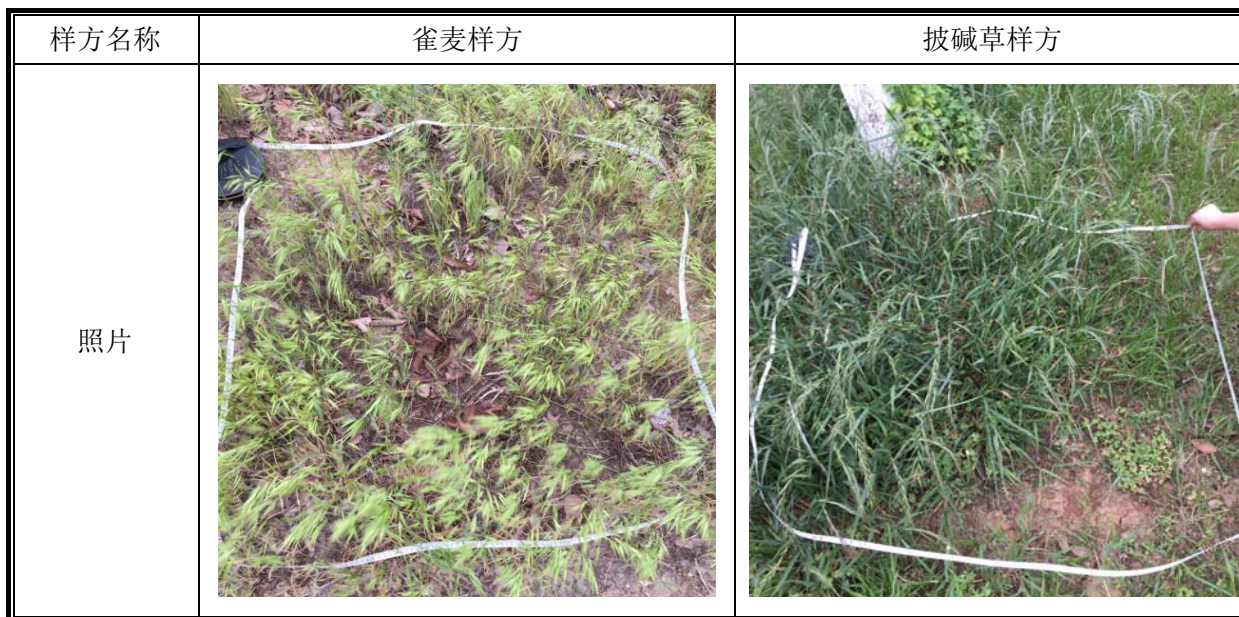
样方名称	野豌豆样方			老鹳草样方		
草本层	野豌豆 (<i>Vicia sepium</i> L.)	4.5	IV	老鹳草 (<i>Geranium wilfordii</i> Maxim.)	2.4	III
	老鹳草 (<i>Geranium wilfordii</i> Maxim.)			猪殃殃草 (<i>bedstraw</i>)	2.4	I
照片						

表4.2-9 典型灌木丛样地综合表

样方名称	雀麦样方			披碱草样方		
地理坐标	118°55'14.25805", 32°30'15.50011"			118°55'43.26091", 32°31'10.42799"		
调查时间	2019年5月14日			2019年5月14日		
位置	DK146+400 左侧 (唐公水库涵养区)			DK144+620 左侧 (唐公水库涵养区)		
工点类型	桥梁附近			桥梁附近		
群落高度	0.4m			0.6m		
总盖度	70%			80%		
类型	植物名称	多优度-群聚度	存在度	植物名称	多优度-群聚度	存在度
草本层	雀麦 (<i>Bromus japonicus</i> Thunb. ex Murr.)	4.5	V	披碱草 (<i>Elymus dahuricus</i> Turcz.)	4.5	III
				酢浆草 (<i>Oxalis corniculata</i> L.)	2.2	I





(3) 水生植被

芦苇群落，评价范围内水塘、河道滩地广泛分布，群落内总盖度为 60%~100%，高度在 2~3m。易形成单一优势种。群落边缘常见柳叶箬 (*Isachne globosa (Thunb.) Kuntze*)、喜旱莲子草 (水花生) (*Alternanthera philoxeroides*)、酸模叶蓼 (*Polygonum lapathifolium*) 等伴生。

表4.2-10 典型水生植被样地综合表

样方名称	芦苇样方 1#			芦苇样方 2#		
地理坐标	119°13'10.38498", 33°21'38.80988"			118°44'31.61820", 32°15'30.01064"		
调查时间	2019年3月27日			2019年5月22日		
位置	DK28+580 (京杭运河清水通道维护区)			DK180+585 (马汊河—长江生态公益林)		
工点类型	桥梁附近			桥梁附近		
群落高度	2-3m			2-2.5m		
总盖度	60%			100%		
类型	植物名称	多优度-群聚度	存在度	植物名称	多优度-群聚度	存在度
草本层	芦苇 (<i>Phragmites australis</i>)	5.5	V	芦苇 (<i>Phragmites australis</i>)	5.5	V
	柳叶箬 (<i>Isachne globosa (Thunb.) Kuntze</i>)	+	III	喜旱莲子草 (<i>Alternanthera philoxeroides</i>)	2.3	III
				酸模叶蓼 (<i>Polygonum lapathifolium</i>)	1.1	III

样方名称	芦苇样方 1#	芦苇样方 2#
照片		

(5) 栽培植被

栽培植被包括两年三熟或一年两熟旱作农业植被和果树植被。旱作农业植被包括冬小麦、水稻和蔬菜地等主要群系。冬小麦、水稻以一年两熟为主。蔬菜主要类型有大白菜、蚕豆、黄瓜、萝卜、胡萝卜、番茄、茄子、辣椒和韭菜等。果树植被主要包括桃、梨等。



图 4.2-3 评价范围栽培植被图片

4.2.3.4 名木古树和珍稀植物资源

1、评价范围内野生保护植物

因历史原因，沿线区域长期以农业生产活动为主，天然植被早已不复存在，珍稀植物资源种类和数量稀少，分布多局限于自然保护区等小区域内。

通过走访沿线省市林业部门，结合沿线地区有关重点保护植物研究资料、保护植物的生存特性及现场调查，判定评价范围共有保护植物4科5种，其中，国家I级保护植物1种，为水杉；其余均为国家II级保护植物，分别为樟树、银杏、榉树、野大豆。其中水杉、樟树、银杏、榉树均为人工栽培，不属于野生保护植物，因此数量较多、可恢复性较强；仅有野大豆为野生植物，野大豆分布在路旁、林下等生境较为常见，具备较强的适应能力和繁殖力。



2、古树名木资源

经现场踏勘、调查走访，并查阅沿线林业部门提供的古树名录，本工程评价范围内有1棵古树名木，即黄连木，漆树科黄连木属，树龄约136年，保护等级为三级。该树位于天长市郑集镇十营村曹庄村民组，本项目线路（DK130+500）距离该黄连木49m。



图 4.2-4 黄连木现状和保护标示牌图片



图 4.2-5 宁淮铁路与黄连木位置关系图

4.2.4 动物资源现状

4.2.4.1 动物地理区划

根据《中国动物地理》，工程所在区域属于II A黄淮平原亚区和VIA东部丘陵平原亚区—亚热带常绿阔叶林农田动物群。

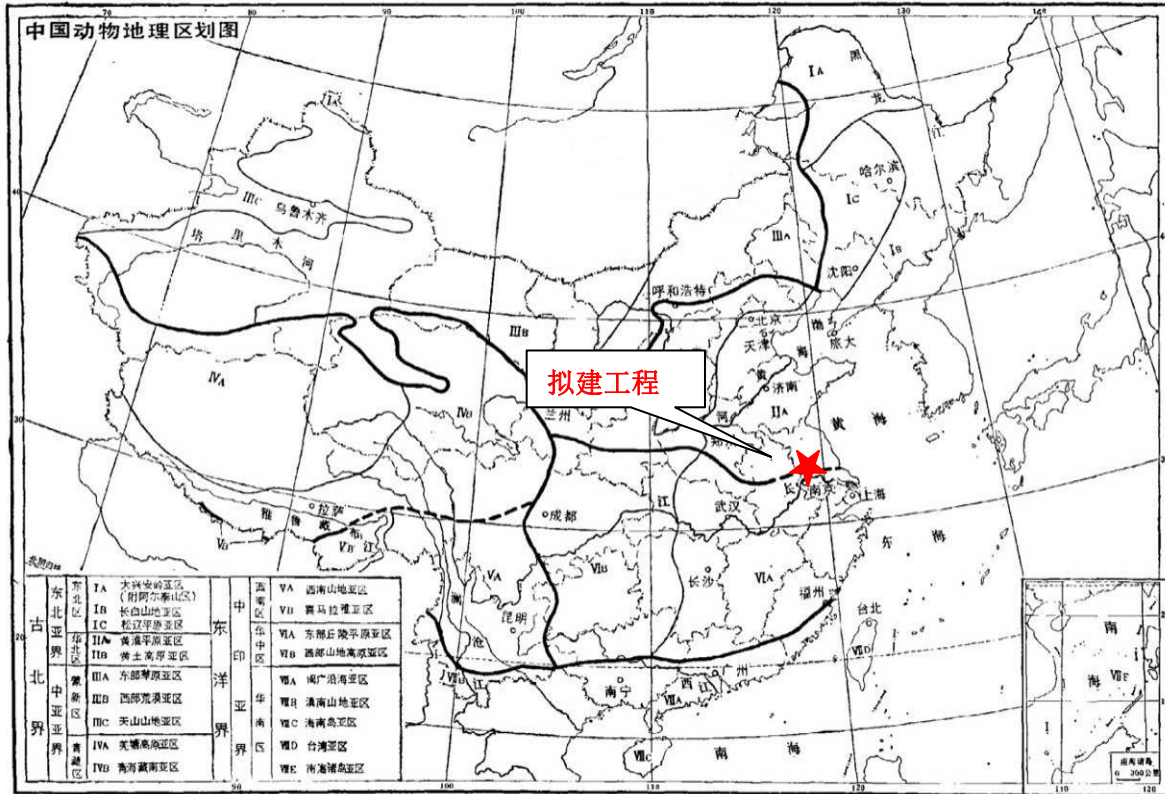


图 4.2-6 拟建工程与动物地理区划位置关系图示

4.2.4.2 动物资源

由于城市建设的发展，野生动物活动栖息场所日益缩小，加上受觅食、繁殖条件的限制，工程评价范围内动物资源相对较为匮乏，野生大型陆生哺乳动物资源已基本消失。根据现场调查和资料记载，工程区主要野生动物资源如下：

两栖类：评价区域两栖动物资源较少，常见的有中华蟾蜍 (*Bufo gargarizans*) 和黑斑侧褶蛙 (*Pelophylax nigromaculata*)。前者生活于阴湿的草丛中、土洞里以及砖石下，评价区域偶有分布；黑斑蛙常栖息于池塘、水沟内或水域附近的草丛中，为常见广布种，但在评价区域鲜有分布。中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙属于省级重点保护动物。

爬行类：常见的有壁虎 (*Gekko japonicus*)、蜥蜴。据资料记载，评价区域内还有乌梢蛇 (*Zaocys dhumnades*)、赤链蛇 (*Dinodon rufozonatum*) 分布，乌梢蛇多栖息在平原、低山区或丘陵，于田野、农舍中也能经常见到，春末至初秋季节常常出现在农田和农舍附近，赤链蛇常生活于丘陵、山地、平原、田野村舍及水域附近的蛇。乌梢蛇、火赤链蛇属于省级重点保护动物。

兽类：常见的有草兔 (*Lepus capensis*)、小家鼠 (*Mus musculus*)、黄鼬 (*Mustela sibirica*)、刺猬 (*Erinaceus europaeus*)，草兔主要栖息于农田或农田附近沟渠两岸的低

洼地、草丛、灌丛及林缘地带。主要夜间活动，以玉米、豆类、种子、蔬菜、杂草、树皮、嫩枝及树苗等为食。小家鼠主要栖于住宅、仓库以及田野、林地等处。黄鼬栖息环境极其广泛，常见于灌丛、沼泽、丘陵和平原等地。刺猬主要栖息于丘陵平原区。其中黄鼬、刺猬属于省级重点保护动物。

鸟类：评价区域受外界干扰因素较大，缺乏适宜鸟类生存的觅食、栖息和繁殖场所，因此评价区域内鸟类资源较少，主要以雀形目种类为主。常见的有树麻雀（*Passer montanus*）、喜鹊（*Pica pica*）、灰喜鹊（*Cyanopica cyana*）；此外区域有家燕（*Hirundo rustica*）筑巢于屋檐下，有人工养殖的家鸽。鸟类种类组成季节性变化显著，如家燕为夏候鸟，于春秋季节迁入迁离评价区，使鸟类种类组成呈现较大的季节变动规律。其中喜鹊、灰喜鹊、家燕属于省级重点保护动物。

水生动物：由于水质污染严重，只于部分自然水域中有时可见泥鳅（*Misgurnus anguillicaudatus*）和一些鲢鱼（*Hypophthalmichthys molitrix*）、鲫鱼（*Carassius auratus auratus*）。

4.2.5 景观质量现状

（一）景观质量现状

参照邬建国《景观生态学-格局、过程、尺度与等级》（高等教育出版社，2000）中关于景观概念的描述，本次评价采用各种植被类型和土地利用类型等作为生态景观体系的基本单元，项目区景观类型主要是以农林生态系统为主，间有水体和城镇景观的半自然人工景观生态。

①农林生态景观：工程沿线区域地势平坦、农业生产发达，农田呈区域性片状分布，农田防护林呈条带状或块状分布于大片农田之中，农作物以水稻、小麦等为主，间或分布有玉米、蔬菜等，种类相对单一，景观受季节影响大，呈现季相变化的特征。农林生态景观是本工程沿线区域的景观基底。

②水体景观：工程所在区域河道分布、纵横交错，河道水体多为引灌、行洪、通航为主要功用。

③城镇景观：本工程地跨3个地级市，沿线分布有多个城镇和乡村，城镇乡村多呈聚集分布。水体和城镇景观与农林生态景观相互联系，共同形成区域景观的重要组成部分。

（二）景观质量评价

项目区域以农林生态景观为主，水体和城镇景观相间分布，景观类型受人为开发活动影响程度较大，景观敏感性较低，抗干扰性较强。

（三）景观基底分析

景观生态系统的质量现状由生态评价区域内自然环境、各种生物以及人类社会之间复杂的相互作用来决定。从景观生态学结构与功能相匹配的理论来说，结构是否合理决定了景观功能的优劣，在组成景观生态系统的各类组分中，基底是景观的背景区域，它在很大程度上决定了景观的性质，对景观的动态起着主导作用。本次评价区域基底主要采用传统的生态学方法来确定，即计算组成景观的各类斑块的重要值的方法判定某斑块在景观中的优劣，由以下3种参数计算出：密度（ Rd ）、频度（ Rf ）和景观比例（ Lp ）。

密度（ Rd ）=斑块（ I ）的数目/斑块总数 $\times 100\%$

频度（ Rf ）=斑块（ I ）出现的样地数/总样地数 $\times 100\%$

景观比例（ Lp ）=斑块（ I ）的面积/样地总面积 $\times 100\%$

并通过以上三个参数计算出优势度值（ D_0 ）

$$\text{优势度值 } (D_0) = \{ (Rd + Rf) / 2 + Lp \} / 2 \times 100\%$$

本次景观生态现状评价斑块种类的选择参照评价范围内土地利用类型的分类，在评价范围区域内卫片上选择300个90m \times 90m的样地，均匀覆盖整个评价范围，统计各类斑块在样地内出现的个数。在对每个样地进行分析后，计算工程评价范围内各类斑块优势度值，其结果见表4.2-14。

表 4.2-14 评价范围各类斑块优势度值

缀块类型	Rd (%)	Rf (%)	Lp (%)	Do (%)
耕地	37.5	82.3	72.2	66.05
林地	12.5	3.25	3.21	5.54
园地	3.16	0.47	1.01	1.41
草地	6.23	1.26	6.68	5.21
建设用地	28.9	62.3	14.87	30.23
水域	11.2	21.3	2.03	9.14

由表4.2-14可见：本段工程评价范围内，耕地拼块的密度、频度和景观比例明显高于其他类型，因此其优势度值最高，可确定为评价范围内的模地。

从整个景观系统来看，在自然体系等级划分中，本段工程沿线区域主要由农业生态系统和城市生态系统相间组成。工程沿线农业生产开发历史久远，沿线土地利用类型以

耕地为主。建设用地优势度指数明显偏高，说明这些区域的景观类型相对较简单，生态景观质量不高。

综合分析，本段工程评价范围内的生态景观格局具有较强的人工属性，以人工、半自然成分为主，作为自然成分存在的河流湿地生态仍占重要地位，对维持评价区生态系统稳定性具有重要意义。

4.2.6 沿线生态红线区调查

(1) 京杭大运河淮安饮用水水源保护区和清水通道维护区

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，京杭大运河淮安饮用水水源保护区主导生态功能为水源水质保护，总面积 0.76km²，一级管控区为一级保护区：取水口上下游 1000 米范围内的两岸背水坡外侧 100 米之间的水域和陆域。二级管控区为二级保护区，二级保护区范围为一级保护区以外上溯 2000 米、下延 2000 米范围内的两岸背水坡外侧 100 米之间的水域和陆域。根据《江苏省国家生态红线保护规划》，京杭大运河淮安饮用水水源保护区国家生态红线范围为一级保护区和二级保护区。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，京杭大运河（淮安市区）清水通道维护区主导生态功能为水源水质保护，总面积 0.58km²，二级管控区为京杭大运河淮安市区段，两侧至河堤外 100 米范围（城区部分两侧仅到河堤）。

本项目穿越京杭大运河淮安饮用水水源保护区和京杭大运河（淮安市区）清水通道维护区二级管控区，京杭大运河两侧人工林主要种植杨树，少量的水杉、柳树、樟树，岸边水生植被以芦苇为主。

(2) 新河清水通道维护区

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，新河清水通道维护区主导生态功能为水源水质保护，总面积 5.44km²，均为二级管控区，位于淮安运西片，河东为三堡、林集、南闸等乡镇，河西为白马湖农场、范集镇。南北长约 20.66 千米，东西宽最大约 2.16 千米，最小约 0.3 千米。二级管控区范围为新河及两岸各 100 米范围。

本项目穿越新河清水通道维护区二级管控区，新河两侧人工林主要为杨树林，林下植被主要有沿阶草、狗尾巴草等。



京杭运河

新河

图 4.2-7 京杭运河清水通道维护区和新河清水通道维护区图片

(3) 入江水道（洪泽县/金湖县）清水通道维护区和金湖县第二饮用水水源保护区

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，入江水道（洪泽县）清水通道维护区主导生态功能为水源水质保护，总面积 27.18km²，均为二级管控区，西起三河闸，东至共和镇港东入江水道洪金交界处，途经洪泽县蒋坝镇、三河镇、共和镇范围内的入江水道水域及北岸背水坡内侧陆域范围。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，入江水道（金湖县）清水通道维护区主导生态功能为水源水质保护，总面积 46.05km²，均为二级管控区，西起戴楼镇衡阳村，东至入江水道金湖漫水闸大堤内侧水域及陆域范围，除金湖县饮用水水源保护区、金湖县第二水厂饮用水水源保护区一级保护区外其余为二级管控区。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，金湖县第二饮用水水源保护区主导生态功能为水源水质保护，总面积 8.1km²，一级管控区为一级保护区：取水口上下游各 1000 米，及其岸背水坡之间的水域范围和一级保护区水域与两岸大堤之间的陆域范围，二级管控区为二级保护区：一级保护区以外上溯、下延 2000 米的水域范围和二级保护区水域与两岸大堤之间的陆域范围。根据《江苏省国家生态红线保护规划》，国家级红线范围为一级保护区取水口上游 1000 米至下游 500 米，及其两岸背水坡之间的水域范围一级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围，以及二级保护区一级保护区以外上溯 2000 米、下延 500 米的水域范围，二级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。

本项目穿越入江水道（洪泽县/金湖县）清水通道维护区和金湖县第二饮用水水源保护区二级管控区，入江水道两侧人工林主要为杨树林，林下植被主要有野豌豆、漆泽、

沿阶草、阿拉伯婆婆纳等。



图 4.2-8 入江水道清水通道维护区图片

(4) 唐公水库水源涵养区

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，唐公水库水源涵养区主导生态功能为水源涵养，总面积 4.10km²，均为二级管控区，位于南京市六合区东临金牛湖森林公园西界、北和西以 40 米等高线划界，转向南以唐公山山角线与大坝向南 200 米范围。根据《南京市生态红线区域保护规划》，总面积 2.39km²，均为二级管控区，在省级生态红线的范围上扣除规划镇区确定的建设用地范围。

本项目穿越唐公水库水源涵养区二级管控区，唐公水库水源涵养区内用地类型主要为耕地，主要种植水稻、小麦，以及少量油菜。

(5) 唐公水库饮用水水源保护区

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，唐公水库饮用水水源保护区主导生态功能为水源水质保护区，总面积 1.49km²，均为二级管控区，唐公水库的水面部分及岸边 200 米以内的陆域。

本项目距离唐公水库饮用水水源保护区 165m，保护区内人工林，主要种植杨树、朴树，草本植被主要有野豌豆、雀麦、莲子草、猪殃殃、披碱草等。



唐公水库水源涵养区



唐公水库饮用水水源保护区

图 4.2-9 唐公水库水源涵养区和唐公水库饮用水水源保护区图片

(6) 平山生态绿地

根据《南京市生态红线区域保护规划》，平山生态绿地主导生态功能为生态防护，总面积 88.62km²，均为二级管控区，位于南京市六合区。

本项目穿越平山生态绿地，平山生态绿地用地类型主要为耕地，主要种植水稻、小麦，以及少量油菜。保护区内含有少量人工林，主要种植杨树。

(7) 滁河洪水调蓄区

根据《南京市生态红线区域保护规划》，滁河洪水调蓄区主导生态功能为洪水调蓄，总面积 9.38km²，均为二级管控区，位于南京市六合区滁河两岸河堤之间的范围。

本项目穿越滁河洪水调蓄区二级管控区，滁河两侧防护林主要种植杨树，岸边水生植被以芦苇为主。



平山生态绿地



滁河洪水调蓄区

图 4.2-10 平山生态绿地和滁河洪水调蓄区图片

(8) 马汊河洪水调蓄区

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，马汊河洪水调蓄区主导生态功能为洪水调蓄，总面积 1.29km²，均为二级管控区，位于南京市六合区马汊河两岸河堤之间的范围。

本项目穿越马汊河洪水调蓄区二级管控区，马汊河两侧防护林主要种植柳树、樟树、松树。

(9) 马汊河—长江生态公益林

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，马汊河—长江生态公益林主导生态功能为水土保持，总面积 9.38km²，均为二级管控区，位于南京市六合区东至长江，西至宁启铁路，北至马汊河北侧保护线，南至丁家山路、平顶山路，长约 5 千米，宽约 2 千米。

本项目穿越马汊河—长江生态公益林二级管控区，保护区内人工林，主要种植樟树、柳树、朴树，草本植被主要有狗尾草、小飞蓬、菎草等。



马汊河洪水调蓄区



马汊河-长江生态公益林

图 4.2-11 马汊河洪水调蓄区和马汊河-长江生态公益林图片

(10) 滁河重要湿地

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，滁河重要湿地主导生态功能为湿地生态系统保护，总面积 22.06km²，均为二级管控区，三合圩片：东至滁河以北，由余家湾大桥沿滁河至晓桥；西至原双圩村村部，沿双圩路向北至友联路顺清清河至余家湾大桥；南至晓桥，沿双圩路向南至青山路，从青山路由青山三组——东葛村砂石路至江永线至晓桥；北至友联村五四小圩，沿清清河至青山村五四组滁河堤埂。北城圩片：西北至永宁与安徽来安边界；南至滁河围堤外 500 米；东至大桥村张堡。双城圩片：北至滁河，南至河堤外 500 米，西起老滁河，东至六合滁河入口圩堤外 500 米。

本项目距离滁河重要湿地 34m，滁河重要湿地以农林生态系统为主，农田主要种植小麦、水稻，以及蚕豆、黄瓜、萝卜、青菜等蔬菜，人工林主要有杨树、樟树，少量的

松树。岸边水生植被以芦苇为主，伴生种主要有柳叶箬、喜旱莲子草（水花生）、酸模、叶蓼。



图 4.2-12 滁河重要湿地图片

4.3 施工期生态影响预测与分析

4.3.1 对生态功能区的影响分析

根据《江苏省生态功能区划》，本项目穿越 I 2 淮河下游平原农业与湿地生态亚区和 III 沿江平原丘岗城市与农业生态亚区。根据《安徽省生态功能区划》，本项目穿越 II 3 滁河平原农业生态亚区。

表 4.3-1 本工程沿线各生态功能区起讫里程表

功能区	起讫里程
I 黄淮平原农业生态区	DK18+900~DK96+920
II 长江三角洲城镇	DK141+400~DK154+325、DK154+388~DK204+000
II 江淮丘陵岗地生态区	DK96+920~DK141+400

工程建设不可避免在一定程度上造成水土流失，随着施工扰动的结束，线路两侧工程措施、植物防护措施的实施，水土流失将会得到有效遏制。大比例桥梁的设计在一定程度上减少了对当地农业生产的破坏、桥梁弃土（渣）回填减少了水土流失的产生。综合工程沿线区域的生态环境问题，项目建设对生态功能区的主要影响是施工期造成的水土流失。因此评价认为应加强工程沿线区域施工期及各临时工程的水土保持工作，减少水土流失量的产生。此外，工程破坏一定面积的植被，但随着施工期结束后临时用地的复垦、绿化，线路两侧栽植乔灌进行绿化，路基边坡灌草绿化等措施，将会在很大程度

上补偿铁路建设对植被的破坏，因此对城市化热效应的影响不明显。

4.3.2 对土地资源的影响分析

工程全线永久占地包括路基、桥梁、站场、线路和站后场坪等占地，共计562.88hm²。其中耕地最多为413.73hm²、占73.5%，其次为未利用地59.96hm²、占比10.65%，住宅用地27.44 hm²、占4.87%，水域及水利设施用地26.79hm²、占4.76%，园地25.59 hm²、占4.55%，林地9.38 hm²，占1.67%。具体见表4.3-2。

表 4.3-2 工程永久用地数量统计表 单位：hm²

类型	耕地	园地	水域及水利设施用地	林地	住宅用地	未利用地	合计
面积	413.73	25.59	26.79	9.38	27.44	59.95	562.88
占比	73.50%	4.55%	4.76%	1.67%	4.87%	10.65%	100.00%

(二) 工程临时用地

本工程临时用地包含取弃土场、施工生产生活区、施工便道，临时用地298.73hm²，占地类型以耕地（计270.47hm²，占90.90%）为主，具体见表4.3-3。

表 4.3-3 临时用地数量统计表 单位：hm²

类型	耕地	园地	住宅用地	林地	未利用地	合计
面积	270.47	12.41	4.49	6.72	4.64	298.73
占比	90.54%	4.15%	1.50%	2.25%	1.55%	100.00%

(三) 时效性分析

工程永久用地为铁路主体工程所占用，一经征用，其原有土地功能将会发生改变；临时用地则在主体工程施工完毕后归还地方使用，其功能的改变主要集中于施工期，大部分临时用地通过采取适当措施可逐步恢复至原有使用功能。

(四) 土地利用格局影响分析

工程永久占地将使评价区内部分非建设用地转变为建设用地，占地区域原有以耕地、林地、水域为主的自然、半自然土地利用形式将转变为以交通运输为主体的城镇建设用地，评价范围内土地利用格局将会发生一定程度的变化。

本工程虽占用耕地及少量林地资源，但工程整体呈线性分布于沿线地区，线路横向影响范围较狭窄（线路两侧300m），因此对整个评价范围而言，这种变化影响较小，不会导致沿线土地利用格局发生明显变化。工程建设将使建设用地面积得以提高，但对整个评价范围而言，数量变化不明显。临时用地主要是弃土场、施工便道等临时工程的占地，工程结束后将对其采取绿化恢复、工程治理措施或进行复垦，预计施工结束后3~5

年左右，可基本恢复土地的原有使用功能。综上所述，工程建设对评价区域土地利用格局影响轻微。

4.3.3 对沿线农业生产的影响分析

本工程沿线土地耕作条件和气候条件优越，长期以来形成了优良的农业种植传统，近年来各类经济建设和基础建设强度很大，占用了大量土地，同时外来人口汇集、人口密集迅速增加，耕地资源紧张，设计虽大量采用以桥代路、永临结合、合理调配土石方平衡等一系列措施，从源头上减少工程对耕地资源的占用，但工程仍将永久占用耕地 413.73hm²，使这部分耕地转变为交通过地，失去农业生产能力和一定的生态调节能力；此外，本工程沿线弃土场、制（存）梁场、施工营地等大型临时用地总耕地面积达 270.47hm²，工程施工期间，这些临时占地也将在一定程度上使原有的土地利用状况发生改变，造成土壤贫瘠，有机质含量低，养分淋溶，地表植被破坏等，尽管施工完毕后，这些临时用地通过清理场地，复耕等措施，将逐步恢复其原有功能，但这种潜在影响可能还将持续几年。

（1）对沿线粮食产量的影响

本工程永久性占用耕地 413.73hm²，根据沿线统计资料分析，沿线耕地粮食年均亩产可按 580kg 计算，评价区粮食产量每年将减少 3599.45t；工程临时用地占用耕地 270.48hm²，施工期 4 年将使评价区损失粮食 9412.36t。。

由于本工程呈窄条带状穿越沿线地区，路基横向影响范围极其狭窄，工程永久占用耕地不会使沿线所经区域的农业生产受到太大影响；临时占用的耕地面积在施工完毕后，将采取场地清理、植被恢复和复耕等措施，可以逐步恢复其原有农业种植功能，其影响只是暂时的。

（2）对沿线农田排灌系统的影响

项目区气候水热条件较好，农田灌溉主要依靠地表水体。工程沿线农田灌溉沟渠交错纵横、灌溉水利设施发达。

本工程设计按照“逢河设桥、逢沟设涵”的原则，一般地带排灌沟渠设置涵洞，其孔径以不压缩沟渠为原则设置，确保原有沟渠、河道等水利设施不遭破坏。正线共新建桥梁占线路总长的 94.73%，对部分因路基占用或破坏的既有农田灌溉设施或排洪沟渠均按原标准予以恢复，对工程占用的水利设施均以不低于原标准要求予以还建。通过以上

措施可维护原有农灌系统功能的正常发挥，从而保证沿线地区农业的可持续发展。

4.3.4 对植被资源的影响分析

(一) 对植物种类和区系影响分析

主体工程路基、站场、桥梁的建设以及施工营地、施工场地等的设置会破坏或占用部分植被资源，但所经区域植物种类均为区域内常见种，分布范围广，分布面积大，因此工程建设将会造成评价范围内植物面积减少，但不会造成评价区域植物种类减少，更不会造成区域植物区系发生改变。

(二) 自然体系生产力及植被生物量影响分析

本工程对区域自然体系生产力及植被生物量的影响主要是由工程占地、特别是永久性占地引起的。工程建成后造成各种斑块类型面积发生一定变化，从而导致区域自然体系生产力及植被生物量发生相应改变，对生态系统完整性产生轻微影响。本工程建设完成后，评价区域自然体系生产力及植被生物量变化的具体情况见表4.3-4。

由表4.3-4可知，工程建设完成后，被占用的农用地、灌草地等变为无生产力的道路和建设用地，评价区域自然体系生产能力由现状的 $699.33\text{gC}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ 降低到 $671.54\text{gC}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ ，自然体系的平均生产力减少 $27.84\text{gC}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ ，工程建设对评价区域的自然生产力影响轻微。由于沿线区域以农业生产为主，在区域植被生产力体系中占主导地位，局部少量的农业栽培植被减少，仅占评价范围同类植被面积的4.99%，对平均区域整体自然体系生产力的影响作用轻微，因此，本工程对自然体系生产力的影响在可承受范围之内。

工程建设虽然会造成评价区域生态系统生物量每年减少12598.245t，但采取植物恢复措施后，能够减缓植被生物量损失和自然体系生产力下降。

因此，本工程建设对区域自然体系稳定状况的干扰在生态系统的可承受范围内。

表4.3-4 评价范围自然体系生产力及植被生物量变化统计表

占地类型	占用面积 (hm^2)	完工后评价范围面积 (hm^2)	平均生物量 (t/hm^2)	生物量变化 (t)	平均净生产力 [$\text{gC}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$]
耕地	413.73	7865.5	27	11170.71	780
草地	/	208.03	7.5	0	421
园地	25.59	247.31	16.5	422.24	660
林地	9.38	297.08	37.5	351.75	850
水域及水利设施用地	26.79	625.27	3	80.37	321

占地类型	占用面积 (hm ²)	完工后评价范围面积 (hm ²)	平均生物量 (t/hm ²)	生物量变化 (t)	平均净生产力 [gC/ (m ² .a)]
建设用地	27.44	1559.96	4.5	123.48	330
未利用地	59.96	381.42	7.5	449.7	410
合计	562.88	11184.57	/	12598.25	/
工程建成前评价区域自然体系平均生产力 (gC/ (m ² .a))					699.33
工程建成后评价区域自然体系平均生产力 (gC/ (m ² .a))					671.49
评价区域自然体系平均生产力变化 (gC/ (m ² .a))					27.84
评价标准					642.48

注：(1) 未考虑工程完工后植被恢复措施带来的植被面积补充；(2) 林地、耕地、水域及水利设施用地平均净生产力取值参考smith (1976) 和陶波等《中国陆地净初级生产力时空特征模拟》(地理学报 **VOI58, No3**) 的研究结果；其余用地平均净生产力为估算。；(3) 评价标准采用取中科院地理科学和资源研究所陈利军等2001年对国内大陆生态系统平均净生产力值的研究结果。

(2) 临时占地

大临工程施工期4年将损失生物量7562.73t, 临时占用的耕地、园地面积在施工完毕后, 将采取场地清理、植被恢复和复耕等措施, 可以逐步恢复其原有功能, 其影响只是暂时的, 详见表4.3-5。

表4.3-5 临时占地生物量变化统计表

占地类型	占用面积 (hm ²)	平均生物量 (t/hm ²)	生物量变化 (t)
耕地	270.48	27	7302.96
园地	12.41	16.5	204.765
建设用地	4.49	4.5	20.205
林地	6.72		0
未利用的	4.64	7.5	34.8
合计	298.74	/	7562.73

(三) 自然体系稳定性影响分析

本工程建成后, 各种土地类型会发生一定变化, 耕地、林地等植被面积减少, 建设用地增加, 工程建设对其影响轻微, 各种植被类型比例与现状基本一致, 基底不发生改变, 生态系统稳定性没有发生明显变化。因此, 本工程建设对区域自然系统的恢复稳定性所造成的干扰是可以承受的。

(四) 阻抗稳定性影响分析

工程占用评价范围内耕地、水域及水利设施用地及少量林地等。工程建设将会占用耕地、林地及水域等植被资源, 使其受到一定影响, 但主导区域基底的耕地分布面积大, 阻抗性强, 工程建设不会使其总量产生较大变化。随着边坡绿化和取土场等的植被恢复,

工程运营一段时间后，评价区域自然体系的性质和功能可得到恢复和改善。

4.3.5 对动物资源的影响分析

工程沿线以农田、居民区为主，人为干扰因素较大，生境破碎化严重，自然生态系统保存较少。

（一）对陆生动物的影响

1、栖息地减少对动物的影响

施工期工程永久和临时占地缩小了野生动物的栖息空间，割断了部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等，从而对动物的生存产生一定的影响。由于工程在经过区域为耕地，评价区内有许多动物的替代生境，动物比较容易找到栖息场所。同时由于铁路施工范围小，工程建设对野生动物影响的范围不大且影响时间较短，因此对动物不会造成大的影响，可随植被的恢复而缓解、消失。

两栖动物主要栖息沿线的河流、水域中，在铁路建设期间由于基础设施的建设及大桥的建设可能导致水质的变化的因素有以下几个方面：由于施工材料的堆放，随着雨水的冲刷进入水域，造成水质的污染；施工人员产生的生活垃圾、废水如果直接排入河道也会造成水质的污染；施工过程中施工材料对水质的直接污染。

由于施工导致水域附近的生态环境发生变化：施工人员的进入使该地区的人口密度增加，人为活动增加，如不加强管理施工人员可能捕食一些经济蛙类，使该种群数量暂时的减少。在评价范围内分布的蜥蜴类及蛇类等爬行动物，由于施工便道的建设，施工人员的进入，必然惊扰这些动物，原分布区被部分破坏会导致这些动物的生活区向上迁移或暂时迁移到工程影响区外生境相似的地区。应该加强宣传教育防止施工人员捕杀蛇类，由于铁路建设影响的范围有限，只要采取相应的环保措施，工程对爬行动物的影响较小，且主要是在施工期的影响。

另外随着铁路的建设，一些啮齿目的小型兽类的原分布区将扩大，这类动物在人类经济活动频繁的地区密度将有所上升，特别是那些作为自然疫源性疾病的传播源的小型兽类，将增加与人类及其生活物资的接触频率，有可能将对当地居民的健康构成威胁。

施工期对野生动物影响是必然的，是不可完全避免的，但这种影响由于只涉及在施工区域，范围较小，而且整个施工区的环境与施工区以外的环境十分相似，施工区的野生动物比较容易就近找到新的栖息地，这些野生动物不会因为工程的施工失去栖息地而死亡，种群数量也不会有大的变化，但施工区的野生动物密度会明显降低。

2、施工机械、施工方式及人为破坏对动物的影响

施工人员及施工机械、车辆的噪声和以及施工人员对沿线附近野生动物的狩猎，这将迫使动物离开在建铁路沿线附近区域。

（二）对鸟类的影响

根据现场调查，一些在评价区域繁殖的鸟类，如树麻雀、喜鹊等，因施工的影响会造成占地区域内繁殖地的消失并进行迁移。由于评价区域繁殖鸟类种类较少，且受人为干扰因素较大，因此对繁殖鸟类造成的影响较小。但施工作业会干扰部分鸟类在占地区域的觅食活动，使觅食活动地点发生小的转移。

由于鸟类对声音的适应性和本工程与保护鸟类栖息地和繁殖地的位置关系以及拟建铁路周边社会和自然活动等铁点，再根据相关类似工程的调查，可知，本工程建设不会对保护鸟类栖息繁殖造成长久影响。

（三）对水生生物的影响

本工程跨越的河流、坑塘等水体，基本处于无水状态，沿线无珍稀濒危水生生物分布，无渔业部门正式划定的“三场”及鱼类洄游通道，工程施工及运营对水生生物的影响很小。

总体分析，施工期活动会对所在区域动物栖息环境产生扰动，迫使动物离开原有栖息环境迁移，但上述动物均属于区域内常见的农田动物种类，可以在工程所在区域的其他范围内寻找到相同和替代的生境，不会面临因栖息环境扰动带来的种群灭绝。铁路属于线性工程，施工影响的范围局限在离中心线位一定范围内，路基或桥梁下部施工期一般在2年以内、时间较短，故工程建设对动物等影响在时间和空间维度上都是较为有限的。

4.3.6 重点工程的生态影响分析

1、路基工程、站场工程环境影响分析

路基工程、站场工程其施工期影响主要表现在破坏地表植被，破坏原地形地貌，降低土壤抗干扰能力。

2、桥梁工程环境影响分析

本工程桥梁施工方法相同，施工工序分为施工准备、下部结构施工、片梁安装和桥上线路、附属结构施工五个步骤，对水环境影响主要集中在下部结构施工。

桥梁水下基础采用钻孔桩基础，钢围堰施工，陆地桥基础也采用钻孔桩基础。水下

基础作业包括钢护桶定位、下沉、钻孔、下置钢筋笼、浇注混凝土等环节。钢护桶下沉、清除桶内浮土；钻孔过程中，为维护孔壁的稳定，需采用泥浆护壁。浮土及钻孔出渣及施工机械的漏油如不处理将影响工程所在水域水质。

桥梁水中墩台采用钢围堰施工，施工期在安装钢吊箱围堰时对水体水质有短暂影响，主要表现在对水体底部的扰动，造成河道底部泥沙泛起，水中悬浮物含量增加，由于施工过程中对河道底泥产生扰动，河道底部沉积的有机物等重新溶入水体中，对水质有一定的影响；同时桥梁两岸施工营地产生的生活废水、生活垃圾，如管理不慎，流入河道中，对水质将产生一定的影响。

施工期废水的环境影响为短期影响，随着施工结束，污染源即不存在，对水环境的影响也随之消失。

桥梁施工影响水质的变化，将对水生生物产生一定的影响，同时施工噪声将对鱼类产生驱赶作用等。桥梁对水生生物的影响具体参见工程施工期对水生生物的影响。

桥梁陆上墩台施工产生的弃土直接用于桥下平整，水中墩台施工产生的泥浆运上岸，经过沉淀池干化后用于桥下平整，不存在长途运输带来的二次污染问题。

桥梁穿越城市区域时，桥梁结构将对人们的视觉产生一定的影响，但本工程穿越城市区域时基本与既有交通线并线，新建桥梁不会与背景视觉景观产生太大反差。

(2) 对既有道路、河道水文、河床行洪及通航的影响

本工程桥梁在工程施工过程中，虽然河道的宽度不会发生改变，但由于钻孔和混凝土浇注等作业产生的弃渣不甚落入河道中，将使河床在一段时间内原来岩石和砾石底质发生改变，变成由弃渣和混凝土凝结的大小不等的块状物覆盖的底质，直到被水流冲刷达到平衡为止。

4.3.7 大临工程的生态影响分析

土石方工程会对地表的自然状态造成一定的影响，扰动地表地层，破坏地表植被，形成新的土质坡面，加剧水土流失。

(一) 取土场

工程土石方开挖总量为 495.52 万 m^3 、填方总量为 785.72 万 m^3 ，借方 653.95 万 m^3 ，弃方 363.75 万 m^3 。本项目借方均源于外购，主体不设取土场，土方来源为购自新孟河延伸拓浚工程（武进段）。

(二) 弃土场

本工程弃土、弃渣来源于桥梁工程、路基工程、站场等，共产生弃土 363.75 万 m³，部分弃置于弃土场或桥下及夹心地。桥下弃土按 1m 堆高控制，弃土量 173.62 万 m³，73 万 m³ 综合利用于天长段其他工程，其他 180.3 万 m³ 均弃置于沿线弃土场。全线共布设弃土场 7 处。

弃土场对生态的影响分析主要体现在水土流失，本项目设置的 7 处弃土场占地类型主要为耕地，本项目设置的弃土场不涉及生态红线，不向江、河、湖泊、水库、沟渠弃土，不涉及河道及水库管理范围，其中有 3 处弃土场（2#弃土场、5#弃土场、2#弃土场）临近河流，应控制与河堤的距离。经采取防护措施后，对环境影响较小。

表 4.3-6 弃土场环境影响分析表

序号	弃土场名称	位置描述	预计可弃土方万 m ³	面积 hm ²	占地类型	环境影响分析
1	1#弃土场	DK50+000 左侧 150m	17.9	5.97	耕地	不影响周边公共设施、工业企业、居民点安全，不涉及河道及水库管理范围，距离最近居民点龙港村约 50m，不涉及生态红线。
2	2#弃土场	DK55+600 左侧 100m	58.9	19.63	耕地	不影响周边公共设施、工业企业、居民点安全，不涉及河道及水库管理范围，距离最近居民点南墩村约 30m，不涉及生态红线，北邻浔河，应控制与河堤的距离。
3	3#弃土场	DK60+000 右侧 1.3km	28.8	9.59	耕地	不影响周边公共设施、工业企业、居民点安全，不涉及河道及水库管理范围，周边 100m 无居民点，不涉及生态红线。
4	4#弃土场	DK62+200 左侧 50m	18.7	6.24	耕地	不影响周边公共设施、工业企业、居民点安全，不涉及河道及水库管理范围，距离最近居民点下庄约 10m，不涉及生态红线。
5	5#弃土场	DK66+500 右侧 5km	32	16.00	耕地	不影响周边公共设施、工业企业、居民点安全，不涉及河道及水库管理范围，周边 100m 无居民点，不涉及生态红线，西临砚林河，应控制与河堤的距离。
6	6#弃土场	DK81+720 两侧 0m	7	2.99	坑塘水面	不影响周边公共设施、工业企业、居民点安全，不涉及河道及水库管理范围，周边无居民点，不涉及生态红线，南临洪金排涝河，应控制与河堤的距离。
7	7#弃土场	DK89+650 左侧 800m	17	17.06	耕地	不影响周边公共设施、工业企业、居民点安全，不涉及河道及水库管理范围，周边 100m 无居民点，不涉及生态红线。

（三）施工生产生活区

(1) 铺轨基地

全线共设置 1 处铺轨基地，位于江阴站工区附近，占地 12.00hm²，由轨料存放区、工具轨排生产区、轨排存放区、长钢轨存放区、存砟场及上砟平台等组成，设置情况详见表 4.3-10。

影响分析：铺轨基地占用耕地 13.34hm²，施工期占地造成植被生物量损失，施工结束后恢复为耕地，不涉及生态敏感区，对环境影响较小。

表 4.3-7 全线铺轨基地环境影响分析

序号	名称	行政区	里程	位置	面积 (hm ²)	环境影响分析
1	六合西铺轨基地	南京市六合区	DK161+350	左	耕地 13.34	占地类型为耕地，施工期结束后恢复为原用地类型，不涉及生态敏感区，周边 100m 无居民点，对环境影响较小

(2) 制（存）梁场

主体布设制（存）梁场 6 处，占地面积 1200 亩（80.04ha）。制（存）梁场布设概况表见表 4.3-8。

表 4.3-8 全线制（存）梁场环境影响分析表

序号	名称	桩号	位置	占地类型及面积 (公顷)	环境影响分析
1	1#梁场	DK39+300	线位左侧	耕地 13.34	占地类型为耕地，施工期结束后恢复为原用地类型，不涉及生态敏感区，周边无居民点，对环境影响较小
2	2#梁场	DK72+250	线位左侧	耕地 13.34	占地类型为耕地，施工期结束后恢复为原用地类型，不涉及生态敏感区，距离最近居民点小南庄 35m，对环境影响较小
3	3#梁场	DK109+200	线位右侧	耕地 13.34	占地类型为耕地，施工期结束后恢复为原用地类型，不涉及生态敏感区，距离最近居民点楼子庄 87m，对环境影响较小
4	4#梁场	DK148+700	线位左侧	耕地 13.34	占地类型为耕地，施工期结束后恢复为原用地类型，不涉及生态敏感区，距离最近居民点周庄 40m，对环境影响较小
5	5#梁场	DK169+500	线位右侧	耕地 13.34	占地类型为耕地，施工期结束后恢复为原用地类型，不涉及生态敏感区，周边无居民点，对环境影响较小
6	6#梁场	DK191+000	线位右侧	耕地 13.34	占地类型为耕地，施工期结束后恢复为原用地类型，不涉及生态敏感区，周边无居民点，对环境影响较小

(3) 材料厂

本线设置 2 处材料厂,分别为淮安东材料厂和六合材料厂,临时占地 10 亩(0.67ha)。全线材料厂设置情况见表 4.3-9。

表 4.3-9 临时材料厂一览表

序号	名称	行政区	里程	位置	占地类型及面积(公顷)	环境影响分析
1	黄楼材料厂	淮安市淮安区	DK127+600	线位左侧	0.335	占地类型为耕地,施工期结束后恢复为原用地类型,不涉及生态敏感区,周边无居民点,对环境的影响较小
2	六合材料厂	南京市六合区	DK163+500	线位左侧	0.335	占地类型为耕地,施工期结束后恢复为原用地类型,不涉及生态敏感区,距离最近居民点傅营 85m,对环境的影响较小

(4) 混凝土拌合站

本项目设置混凝土拌合站 22 处,其中 6 处与梁场合建,其余 16 处占地共计 32hm²,施工期占地造成植被生物量损失,施工结束后恢复为原用地类型,对环境的影响较小。混凝土拌合站布设概况表见表 4.3-10。

表 4.3-10 全线混凝土拌合站环境影响分析表

序号	名称	里程	位置	环境影响分析
1	1#砼拌合站	DK20+100	线位左侧	占地类型为耕地,施工期结束后恢复为原用地类型,不在生态红线区域内,距离最近居民点小贡村 120m,对环境的影响较小
2	2#、3#砼拌合站	DK39+500	线路右侧	占地类型为耕地,施工期结束后恢复为原用地类型,不在生态红线区域内,距离最近居民点毕庄 180m,对环境的影响较小
3	4#、5#、6#砼拌合站	DK75+500	线路左右侧	占地类型为耕地,施工期结束后恢复为原用地类型,不在生态红线区域内,距离最近居民点新集村 130m,对环境的影响较小
4	7#、8#砼拌合站	DK112+400	线位左侧	占地类型为耕地,施工期结束后恢复为原用地类型,不在生态红线区域内,距离最近居民点郭庄 125m,对环境的影响较小
5	9#砼拌合站	DK133+800	线位左侧	占地类型为耕地,施工期结束后恢复为原用地类型,不在生态红线区域内,距离最近居民点马庄 100m,对环境的影响较小
6	10#、11#砼拌合站	DK156+500	线位右侧	占地类型为耕地,施工期结束后恢复为原用地类型,不在生态红线区域内,距离最近居民点西河村 150m,对环境的影响较小

7	12#、13#、14#砼拌合站	DK186+000	线路左右侧	占地类型为耕地,施工期结束后恢复为原用地类型,不在生态红线区域内,周边 100m 无居民点,对环境的影响较小
8	金湖板场砼拌合站	DK89+550	线位左侧	占地类型为耕地,施工期结束后恢复为原用地类型,不在生态红线区域内,周边 100m 无居民点,对环境的影响较小
9	六合西板场砼拌合站	DK166+500	线位左侧	占地类型为耕地,施工期结束后恢复为原用地类型,不在生态红线区域内,周边无居民点,对环境的影响较小

(5) 填料拌合站

本项目设置 2 个填料拌合站,拌合站布设概况表见表 4.3-11。拌合站占地共计 2hm²,占用耕地 2hm²,施工期占地造成植被生物量损失,施工结束后恢复为原用地类型,对环境的影响较小。

表 4.3-11 填料拌合站影响分析表

序号	名称	区、县	里程	位置	环境影响分析
1	1#填料拌合站	淮安市洪泽区	DK55+000	右	占地类型为耕地,施工期结束后恢复为原用地类型,不在生态红线区域内,周边 100m 无居民点,对环境的影响较小
2	2#填料拌合站	南京市六合区	DK169+600	左	占地类型为耕地,施工期结束后恢复为原用地类型,不在生态红线区域内,周边 100m 无居民点,对环境的影响较小

(6) 轨道板预制场

主体共布设轨道板预制场 2 处,占地共计 10.68hm²,现状占地类型为耕地。轨道板预制场布设概况表见表 4.3-12。施工期占地造成植被生物量损失,施工结束恢复为原用地类型,2 处轨道板预制场均不涉及生态敏感区,对环境的影响较小。

表 4.3-12 全线轨道板预制场设置一览表

序号	名称	行政区	里程	位置	环境影响分析
1	金湖轨道板预制场	淮安市金湖区	DK89+850	线位左侧,紧靠线位	占地类型为耕地,施工期结束后恢复为原用地类型,不在生态红线区域内,周边 100m 无居民点,对环境的影响较小
2	六合西轨道板预制场	南京市六合区	DK161+350	线位左侧,紧靠线位	占地类型为耕地,施工期结束后恢复为原用地类型,不在生态红线区域内,周边 100m 无居民点,对环境的影响较小

(四) 施工便道

全线新建便道 218.4km，改扩建便道 39.2km，既有道路利用/补偿 83.5km。

工程沿线交通便利，现有多条道路与外界相通，路况较好，路网密度相对较高，路面基本为硬化路面。尽量利用铁路永久占地铺设临时便道，不在永久占地范围内的尽量利用既有道路进行改造，环境影响较小。

4.4 营运期生态影响预测与分析

随着施工期结束后临时用地的复垦、绿化，线路两侧栽植乔灌进行绿化，路基边坡灌草绿化等措施，将会在很大程度上补偿铁路建设对植被的破坏，营运期本项目对生态功能区、土地资源、植被资源无明显影响。

4.4.1 对沿线农业生产的影响分析

工程沿线农田灌溉及水利设施较为发达，农田灌溉达到渠化水准。根据初步了解，沿线农田水利主管部门要求新建铁路设施不改变灌溉系统和水利工程设施现状，并能满足水利规划发展的需要，要求逢沟（渠）设桥（涵）。

本工程设计采取逢河设桥、逢沟设涵的原则，一般地带排灌沟渠设置涵洞，其孔径以不压缩沟渠为原则设置，以确保原有沟渠、水库等水利设施不遭破坏，同时对部分因路基占用或破坏的既有农田灌溉设施或排洪沟渠均按原标准恢复，对工程占用的水利设施均以不低于原标准要求予以还建。

4.4.2 对陆生动物资源的影响分析

铁路为线状工程，由于廊道效应的影响，将对野生动物的活动形成屏障作用，切割其生境，对野生动物的觅食、交配等产生一定影响。本工程设计本着以桥代路的原则，尽量减少路基的高填深挖，跨越沿线河流一般逢沟设涵、遇水架桥。本项目正线桥梁占线路总长度的94.73%，桥涵的设置将减缓工程对野生动物活动的阻隔影响。

对于兽类黄鼬、刺猬，运营期主要表现在工程阻隔影响，铁路路基和防护栅栏形成的屏障作用，对其觅食、交偶存在一定的影响。黄鼬、刺猬活动范围虽小，除繁育期外，无固定栖息地。上述野生动物在工程所在区域沿线较广泛分布，本线桥梁比例高于90%。因此，工程建设及其运营对上述重点保护野生动物的阻隔作用影响轻微。

4.4.3 对水生生态的影响分析

工程运营后，施工期的各类负面影响消失，但涉水桥墩永久占用水体范围以及列车

通行带来的噪声和振动影响,在一定程度上限制了水生生态功能的发挥。如果管理得当、生态补偿措施到位,可将本影响降至较低的程度。

工程竣工运营后,列车通行会带来噪声、振动污染对渔业生物的正常栖息和繁殖造成负面影响。但渔业生物具有趋避的本能,会尽量远离影响区域,规避伤害。因此,在辅以各种防护和修复措施后,工程运营不会对渔业资源产生显著影响。

4.4.4 重点工程的生态影响分析

本项目重点工程包含路基工程、站场工程、桥梁工程。运营期,路基工程影响主要体现在路基坡面在护坡工程若防护不当造成水土流失,站场工程环境影响主要体现在站场产生的污水和固废,桥梁工程影响主要体现在对行洪排泄功能的影响,隧道工程运营期对周边环境无明显影响。

1、路基工程环境影响分析

路基坡面在护坡工程若防护不当,尤其在断面开挖之后,遇风雨天气,易造成对坡面的冲刷,产生水土流失,甚至形成边坡坍塌,有可能对路基边的农田、植被造成破坏,冲毁农田和植被,位于河流附近的路堤有可能堵塞、压缩河流、沟渠。

2、站场工程环境影响分析

站场投入运营初期,生态系统处于自我恢复阶段,此时的生态系统抵抗力相对较差。如果没有外来因素的影响,生态系统自身会经过一定时间恢复。

站场投入运营后,由于人类的移入、居住、流动等日常活动,将产生污水、固体废物等都会不同程度的影响周围的生态环境。沿途部分客运站设置后,可能会产生小型城镇化趋势,由此将形成一个人口相对密集带,对周围生态环境产生影响。同时也降低景观阈值,破坏原自然景观。

3、桥梁工程环境影响分析

桥梁工程运营期对环境的影响主要表现为跨河大桥在跨越沟渠、河流的桥涵孔径设置不当,有可能减小河道的过水断面,堵塞、压缩河道,影响河流的行洪排泄功能,并有可能加剧河水对河岸的冲刷。

4.4.5 景观影响分析

(一) 景观影响方式

评价区地形平坦,农业耕种历史事件长,形成以农林生态景观为主、兼有水体景观和城镇景观的景观类型。工程对景观环境的影响方式主要体现在两个方面:

1、切割连续景观，使其空间连续性、完整性遭受破坏项目区域内原有景观具有良好的连续性，但是，工程建设将切割地表，并形成廊道效应，导致基底破碎化，景观斑块数量增加，景观连通性降低。

2、铁路自身景观与原生景观之间形成冲突

工程构筑物（如挡墙、护坡、排水、桥涵等）、辅助设施（如护栏、电力线等）等附属设备、设施将形成具有铁路特征的交通景观，若设计或选址不当，这种具有强烈人为性、硬质性的工程景观，必将对原生性、柔质性的景观环境带来负面影响。

（二）景观格局影响评价

基底是景观的背景区域，它在很大程度上决定景观的性质，对景观的动态发挥主导作用。本工程永久占用土地 562.88hm^2 ，从而引起评价区内景观格局的变化。工程实施前，评价区域以耕地景观类型为主，约占77.6%。工程建成后，所占比例为70.32%。综上，工程建设前后各景观斑块的优势度地位没有发生明显变化，因此工程实施对区域内的景观生态环境影响轻微。

（三）视觉景观影响评价

1、路基对景观的影响分析

路基工程的建设将对沿线相对较为均一的景观进行切割，增大区域景观斑块的数量和异质性。同时，路堤段挡住沿线居民及过路行人的视线，边坡景观造成视觉冲突，因此需对边坡进行美化设计，应尽量采用植物措施防护，使之与环境相容。

2、站场对景观的影响分析

车站设计充分考虑了景观效应，在可绿化地带采取乔灌草相结合的绿化措施，积极吸收园林绿化手法，尽可能扩大绿化和景观面积；从生态环境保护的理念出发，充分考虑对资源的合理利用以及优化重组，使站前广场景观沉浸在清新、纯朴的自然气息之中。因此，站场景观将成为城市（镇）景观中的一个新亮点。

3、桥梁对景观的影响分析

全线桥梁较多，各类桥梁在沿线均有分布，因此，桥梁设计中应注重对景观的设计，包括结构、色彩等方面的设计，增加桥梁自身的景观效应，减小与周围的景观产生强烈的对比冲突，弱化阻隔效应。桥梁墩形的选择遵从结构受力合理、外形美观、梁墩协调配合，与周围环境和谐的原则，从而设计出简洁、明快、通透而富有美感的桥梁结构，同时应对桥台两侧的引桥及桥头绿地进行绿化景观生态设计，加强桥梁锥体护坡的绿化，使其与周边林地等景观的协调性。

4、取、弃土场对景观的影响分析

取、弃土场在铁路施工期对景观产生较大的影响，造成景观的疤痕，产生视觉突兀。施工结束后，应按占地类型，尽可能采取复耕等措施予以恢复，景观视觉影响将得到逐步得到改善。

综上所述，评价范围以农林生态景观为主、兼有水体景观和城镇景观的半自然半人工景观，本工程桥梁比例达到 94.73%以上，会降低局部区域景观的连通性，但景观主体并未改变，工程建成后景观空间结构仍然合理，景观生态系统结构和功能仍然相匹配，因此，工程实施对区域内的景观生态环境影响不大。

4.5 对生态敏感区的影响分析

4.5.1 对生态红线区域的影响分析

（一）对滁河重要湿地的影响分析

（1）位置关系

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号）、《南京市生态红线区域保护规划》（宁政发〔2014〕74号），本项目线路距离二级管控区 34m。本项目与滁河重要湿地的位置关系详见图 4.5-1。



图 4.5-1 本项目与滁河重要湿地的位置关系图

(2) 影响分析

本项目线路距离滁河重要湿地二级管控区 34m，未直接占用滁河重要湿地，对湿地水系连通性无明显影响，施工期经加强管理，增强施工人员环保意识，对保护区的主导生态功能湿地生态系统保护无明显影响。

(二) 对马汊河—长江生态公益林的影响分析

(1) 位置关系

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号）、《南京市生态红线区域保护规划》（宁政发〔2014〕74号），本项目线路距离二级管控区 160m。本项目与马汊河—长江生态公益林的位置关系详见图 4.5-2。



图 4.5-2 本项目与马汊河—长江生态公益林的位置关系图

(2) 影响分析

本项目线路距离马汊河—长江生态公益林二级管控区 160m。未直接占用马汊河—长江生态公益林，施工期经加强管理，严控施工作业面，对保护区的主导生态功能水土保持无明显影响。

(三) 对唐公水库水源涵养区的影响分析

(1) 位置关系

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号），本项目线路DK143+850~DK144+100、DK144+200~DK147+100以桥梁形式穿越二级管控区3150m，位置关系详见图4.5-3。

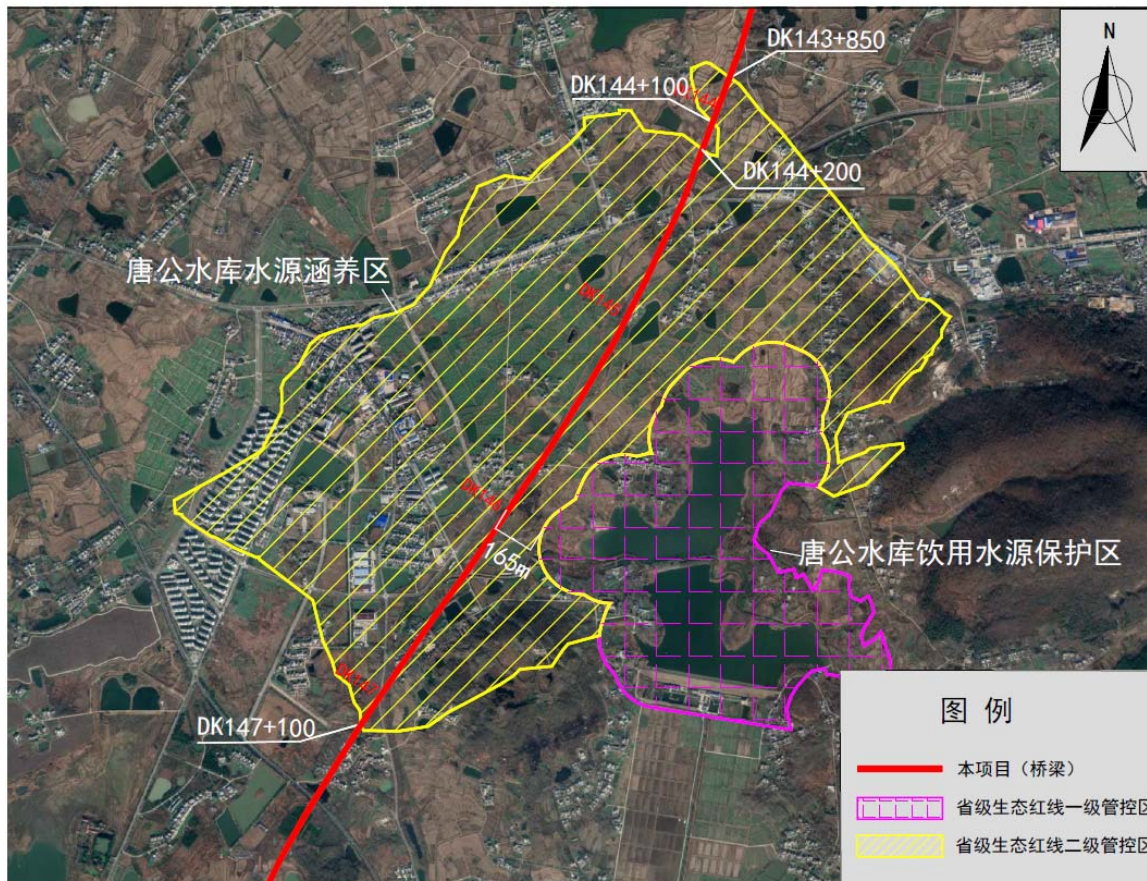


图 4.5-3 本项目与唐公水库水源涵养区的位置关系图

(2) 影响分析

本项目以桥梁形式穿越唐公水库水源涵养区 3150m，本项目占用生态红线区面积 5.76hm^2 ，其中主要为耕地 5.37hm^2 ，少量林地 0.11hm^2 。

本项目对唐公水库水源涵养区的影响主要体现在占用将破坏植被，影响其持水能力，本项目占用林地 0.89hm^2 ，主要种植杨树林，持水量在 $4.01\text{t}/\text{hm}^2$ ，林地损失持水量 3.57t ，本项目占用耕地 5.37hm^2 ，耕地持水量在 $0.5\text{t}/\text{hm}^2$ ，耕地损失持水量 2.69t 。

本项目占用唐公水库水源涵养区将导致保护区失持水量 6.26t 。施工期结束后，对线路两侧进行绿化恢复，可以有效地弥补工程占地引起的大部分生物损失量及植被持水量。综上所述，本项目对唐公水库水源涵养区的影响较小，不会改变其主导水源涵养的生态功能。

(四) 对平山生态绿地的影响分析

(1) 位置关系

根据《南京市生态红线区域保护规划》（宁政发〔2014〕74号），本项目DK149+300~DK154+300以桥梁形式穿越二级管控区5000m，位置关系详见图4.5-4。

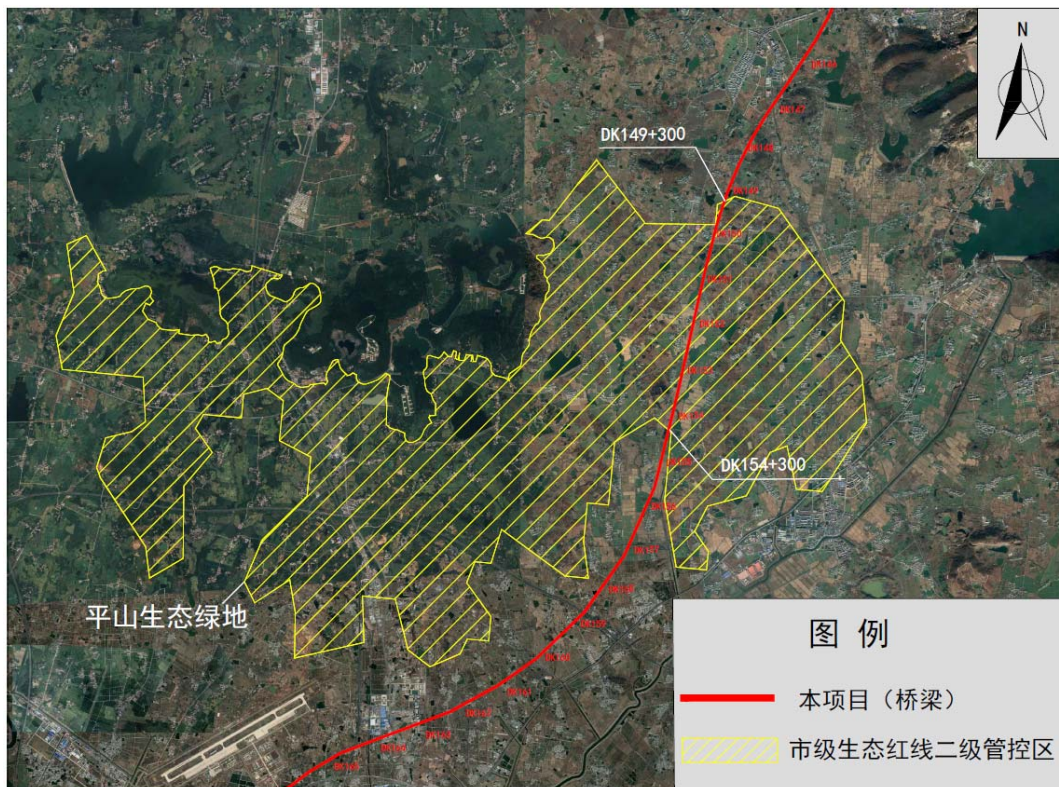


图 4.5-4 本项目与平山生态绿地的位置关系图

(2) 影响分析

本项目以桥梁形式穿越平山生态绿地3150m，本项目占用该保护区面积10.55公顷，其中主要占地为耕地8.98公顷，造成生物量损失278t。

本项目占用平山生态绿地总保护面积的0.1%，占比较小，且本项目以桥梁形式穿越，施工期结束后，对线路两侧进行绿化恢复，可以有效地弥补工程占地引起的大部分生态绿地，本项目的实施不会改变其生态防护的功能。

本项目占用平山生态绿地用地类型表详见表4.5-1。

表 4.5-1 本项目占用唐公水库水源涵养区用地类型表 单位：hm²

类型	耕地	林地	水域及水利设施用地	住宅用地	合计
面积 (hm ²)	8.98	0.89	0.51	0.17	10.55
占比 (%)	0.85	0.08	0.05	0.02	1.00
平均生物量 (t/hm ²)	27	37.5	3	4.5	/
生物量变化 (t)	242.46	33.375	1.53	0.765	278.13

(五) 对洪水调蓄区的影响分析

本项目跨越 2 处洪水调蓄区，分别为滁河洪水调蓄区和马汊河洪水调蓄区。

1、滁河洪水调蓄区

(1) 位置关系

本项目线路 DK171+280~DK171+390 段以桥梁形式穿越滁河洪水调蓄区二级管控区 110m，设涉水桥墩 2 组，位置关系详见图 4.5-5。

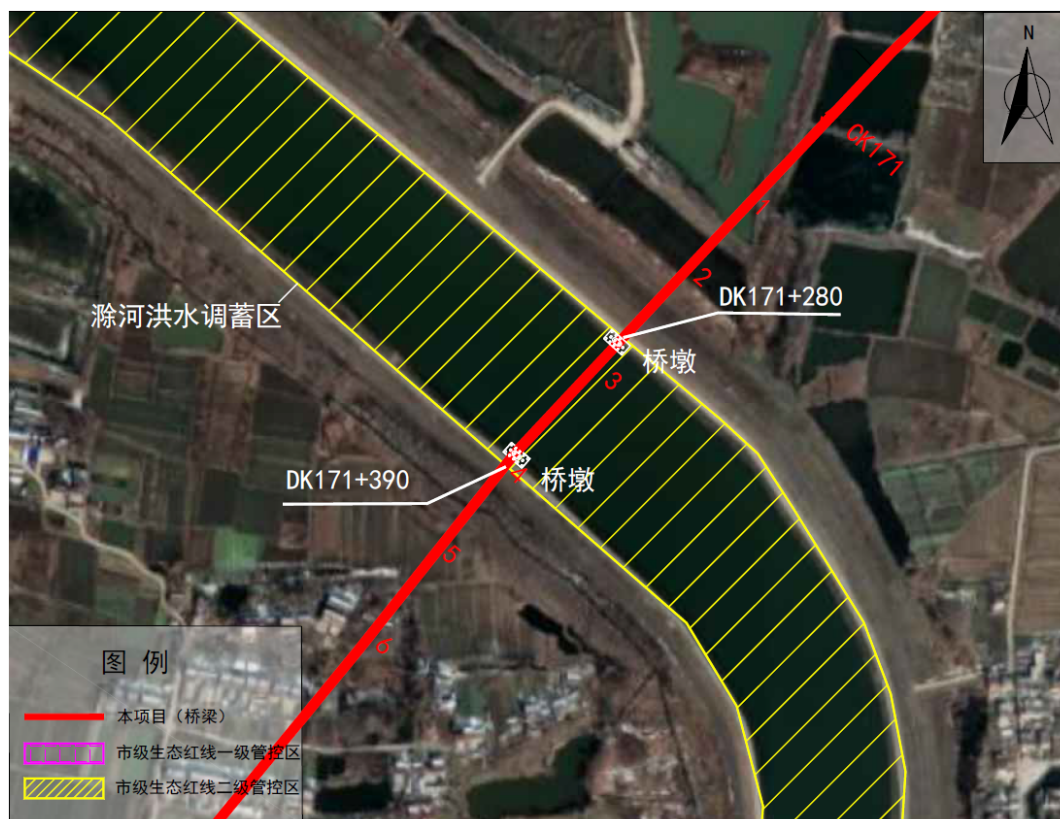


图 4.5-5 本项目与滁河洪水调蓄区的位置关系图

(2) 影响分析

滁河左右岸各设一组桥墩，占用少量水域面积，施工过程中，河道两岸由于桥梁桩基施工导致水土流失加剧，若防护不当将影响河道淤积；涉水桥墩施工过程中产生的泥浆若处理不当也将影响河道泥沙淤积，可能局部改变河流的冲淤平衡。桥梁施工期采取一定的防护措施，禁止将施工废渣、泥浆等排入河流中，采取项目防洪评价及水行政主管部门批复提出的保障河道洪水调蓄功能的措施后，本项目的实施对洪水调蓄区影响较小，不会改变其行洪能力，不会改变洪水调蓄的主导生态功能。

2、马汊河洪水调蓄区

(1) 位置关系

本项目线路 DK180+480~DK180+590 段以桥梁形式穿越马汉河洪水调蓄区二级管控区 110m，无涉水桥墩，位置关系详见图 4.5-6。

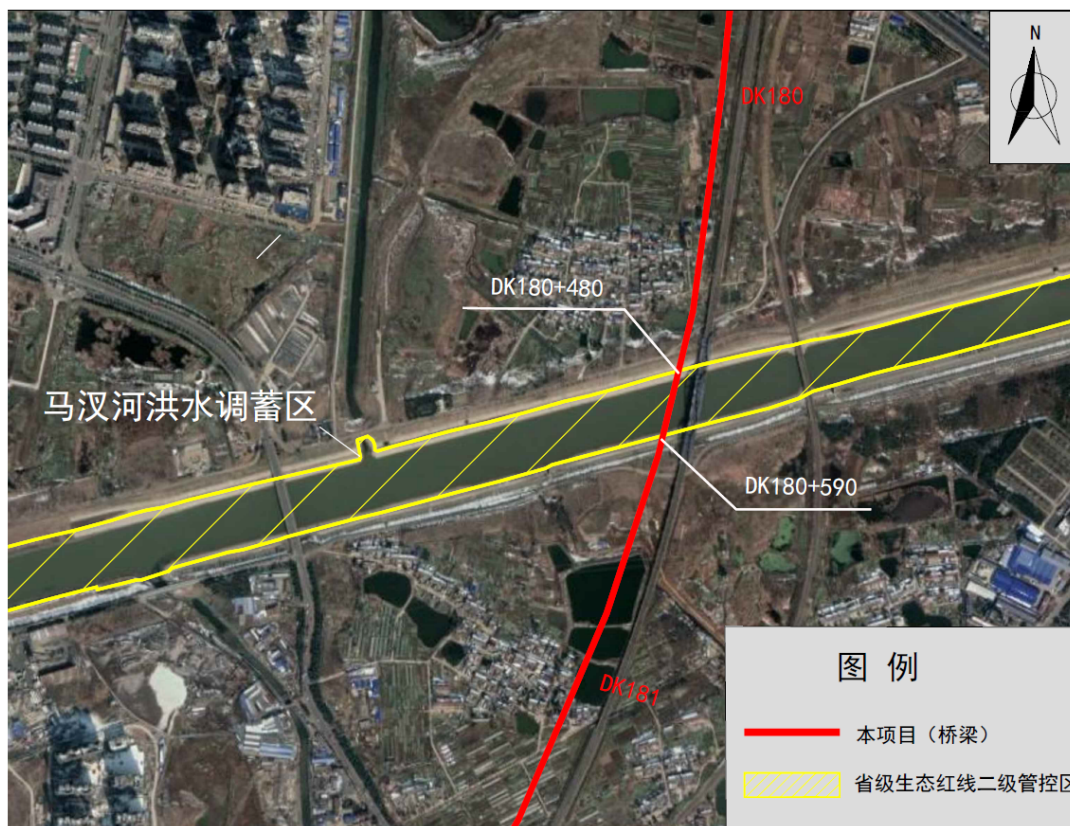


图 4.5-6 本项目与马汉河洪水调蓄区的位置关系图

(2) 影响分析

本项目跨越马汉河洪水调蓄区，无涉水桥墩，本项目的实施对洪水调蓄区影响较小，不会改变其行洪能力，不会改变洪水调蓄的主导生态功能。

(六) 饮用水源保护区

本项目跨越金湖县第二饮用水水源保护区二级管控区（准保护区），临近京杭大运河淮安段饮用水水源保护区和唐公水库饮用水水源保护区生态红线。

本项目线路 DK28+320~DK28+650 段以桥梁形式跨越京杭大运河淮安段饮用水水源保护区饮用水源准保护 330m，线路未直接占用京杭大运河淮安段饮用水水源保护区生态红线，距离生态红线二级管控区和国家级生态红线 544m，位置关系详见图 4.5-7。

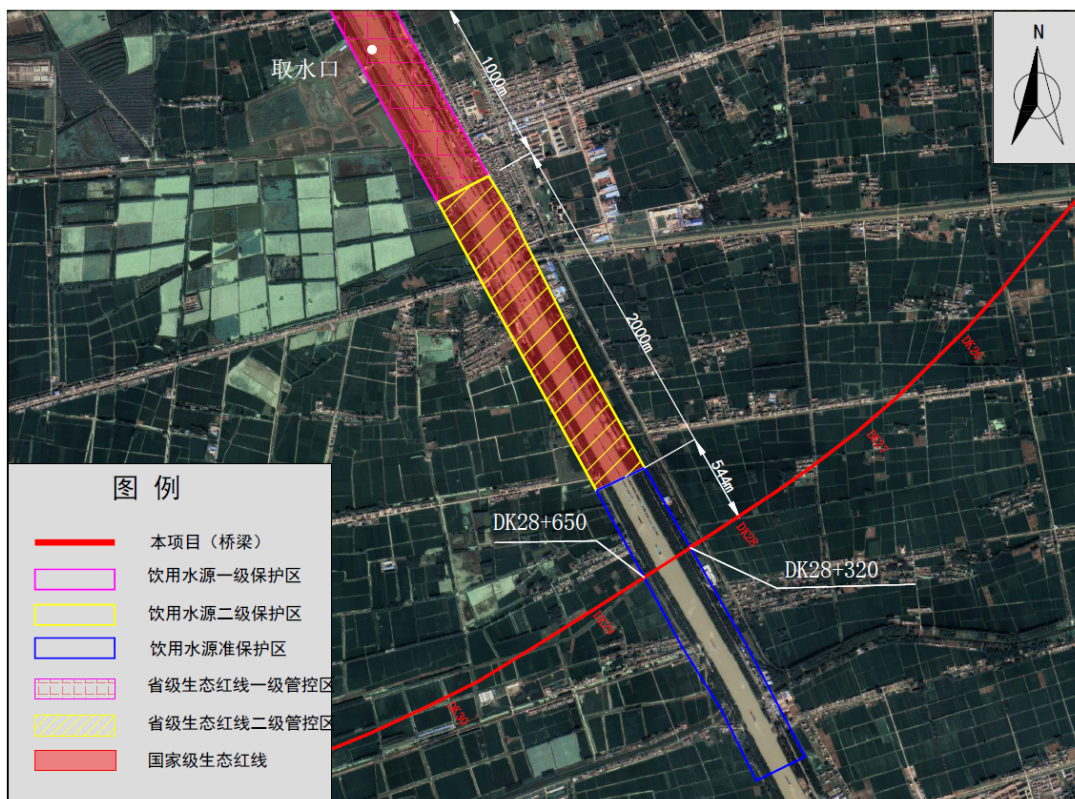


图 4.5-7 本项目与京杭大运河淮安区饮用水水源保护区的位置关系图

本项目线路 DK82+880~DK85+497 段以桥梁形式穿越金湖县第二饮用水水源保护区(金湖县入江水道中东水源地)准保护区，穿越长度为 2417m，距离国家级生态红线 20m，位置关系详见图 4.5-8 (a)，穿越省级生态红线二级管控 2417m，位置关系详见图 4.5-8 (b)。

本项目线路距离唐公水库饮用水水源保护区二级管控区 165m，位置关系详见图 4.5-3。施工期经加强管理，严控施工作业面，对唐公水库饮用水水源保护区影响较小。工程建设对金湖县第二饮用水水源保护区（金湖县入江水道中东水源地）和京杭大运河淮安区饮用水水源保护区的影响分析具体见“7.5.1 节对饮用水水源保护区的影响分析”节。

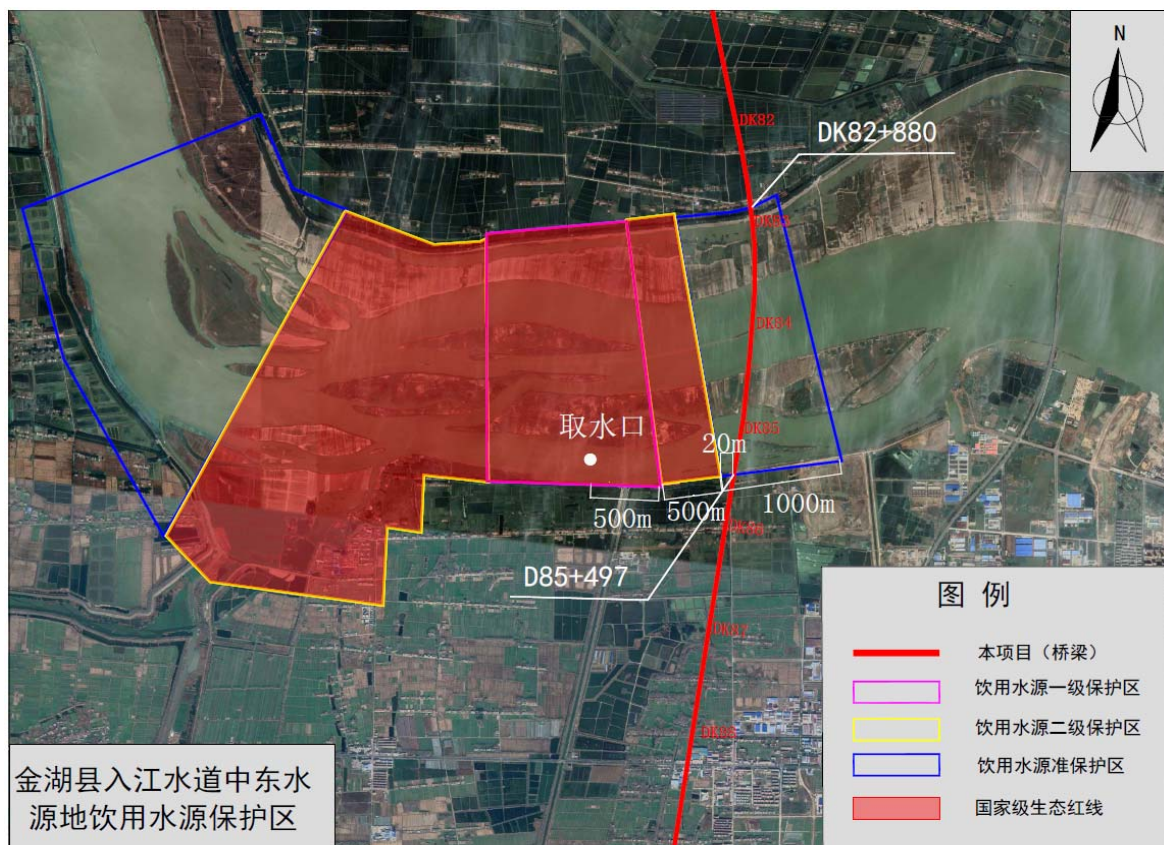


图 4.5-8 (a) 本项目与金湖县入江水道中东水源地饮用水源保护区国家级生态红线的位置关系图



图 4.5-8 (b) 本项目与金湖县入江水道中东水源地饮用水源保护区省级生态红线位置关系图

（七）清水通道维护区

本项目跨越京杭大运河（淮安市区）清水通道维护区、新河清水通道维护区、入江水道（洪泽县）清水通道维护区、入江水道（金湖县）清水通道维护区 4 处清水通道维护区。

工程建设对各清水通道维护区的影响分析具体见“7.5.2 节对清水通道维护区的影响分析”节。

4.5.2 征求生态红线区域主管部门意见情况

本次评价过程中，征求了项目穿（跨）越的生态敏感区域主管部门的意见，并在报告书编制内容中落实了主管部门对项目建设运营提出的意见和建议。见表 4.5-3 和附件七。

表 4.5-3 征求生态敏感区域主管部门意见情况表

序号	生态红线区域	征求意见单位	主要反馈意见	报告书落实情况
1	唐公水库水源涵养区	南京市水利局	原则同意在生态红线区域内（唐公水库水源涵养区、滁河洪水调蓄区、马汊河洪水调蓄区）建设，项目建设不得削弱河道和水库原有防洪调蓄、灌溉、水生态等功能，不得破坏水源涵养功能。项目实施前，须办理洪水影响评价、水土保持方案等水行政许可手续，经水行政主管部门许可同意后方可开工建设。	建设单位已委托有关单位编制防洪评价报告，并正在办理相关水行政许可手续。
2	滁河洪水调蓄区			
3	马汊河洪水调蓄区			
4	金湖县第二饮用水水源保护区/金湖县入江水道中东水源地饮用水源保护区	金湖县人民政府	原则同意在金湖县境内以桥梁形式跨越金湖县第二饮用水水源保护区二级管控区和准保护区，请铁路集团督促有关单位在施工和运营过程中做好金湖县入江水道中东水源地的生态保护工作，消除环境污染隐患，确保饮用水源保护区水质安全。	本项目运营期在饮用水源保护区内路段无污染物排放。涉水桥梁采用围堰法施工，对于施工物料采取覆盖拦挡措施，施工生产废水和生活污水不得排入保护区，加强与水厂的应急联动等措施防治施工期污染，确保不影响饮用水源水质。
5	京杭大运河淮安区饮用水水源保护区	淮安市人民政府	原则同意宁淮铁路跨越京杭大运河淮安区饮用水水源保护区，请铁路集团督促有关单位在施工和运营过程中做好淮安区饮用水源的生态保护工作，消除环境污染隐患，确保饮用水源保护区水质安全。	
6	京杭大运河（淮安市区）清水通道维护区	淮安市水利局	跨河桥梁建设应符合江苏省水利厅《江苏省河道管理范围内建设项目防洪影响评价技术规定（试行）》的要求，降低对生态红线区域的影响；加强管控力度，在工程施工和运行期间执行相关规定，不得污染、破坏清水通道和洪水调蓄区，切实把生态红线区域保护好。根据水利部《河道管理范围内建设项目管理的有关规定》，请认真排查宁淮铁路占用的淮安市境内所有河湖（滩地）管理范围，按权限履行行政许可申请手续，接受地方水行政主管部门的监督、管理。其中涉及入江水道的建设项目向水利部淮河水利委员会申请办理水行政许可手续，涉及其他流域河道、区域性骨干河道和县域重要河道的建设项目向我局申请办理水行政许可手续。	建设单位已委托有关单位编制防洪评价报告，并正在办理相关水行政许可手续。
7	新河清水通道维护区			
8	入江水道（洪泽县）清水通道维护区			
9	入江水道（金湖县）清水通道维护区			

4.6 生态保护措施

4.6.1 土地资源保护措施

(一) 土地资源保护措施

1、设计阶段

(1) 设计中已采取的节约用地措施

本段工程沿线土地资源较宝贵，设计根据《土地管理法》、《水土保持法》、《土地复垦条例》、《基本农田保护条例》等法规的要求，结合当地土地利用现状及工程建设的实际情况，采取了各种土地资源保护措施。

① 线路选线时结合地方规划，本着少占良田的原则，利用灌溉困难的岗地和荒地，减少铁路对土地的条块分割。

② 设计全线采用高架形式，较采用路基方案可减少铁路用地约 40 亩/km，从源头上缓解了工程建设与沿线土地资源保护之间的矛盾。

③ 占用耕地的路基地段，根据地形情况和路基填筑高度适当采用支挡防护工程加固路基，减少了路基延展边坡占用土地面积。

④ 建设中的材料、机械临时堆场用地，尽量利用已征用土地或非耕地；施工便道尽量利用地方公（道）路。

(2) 评价补充设计阶段措施

① 建议进一步优化局部线路走向，减少线路与既有道路等之间夹心地的面积，提高铁路两侧土地使用效率。

② 工程除尽量利用荒山、荒地等生产力较小的土地外，对于路基、站场等工程土石方尽量利用，移挖作填，以减少取弃土用地。对于占用农田的临时用地原则上应复耕还田。对路基边坡、站场、取弃土（渣）场采取植被恢复措施，逐步恢复土地原有生产力。

③ 建议设计部门在下一步定测、初设、施工设计工作中，应加强与地方的联系，充分了解当地群众的意向和当地土地利用规划，对地方有还田意向并通过土地整治措施后具有还田条件的临时用地均应考虑还田措施。

④ 建设部门应按《土地管理法》、《土地管理法实施条例》等法律法规，支付征用

土地的征地补偿费、附着物和青苗补偿费及安置补助费，把不良影响降至最低限度。

2、施工阶段

建设单位应要求各施工单位在各自标段内工程达到环保“三同时”要求后，方可撤离现场；施工单位应加强施工队伍的环保意识，做到文明施工；弃土按设计要求运至指定地点堆放，做到不随意弃土；严格控制施工临时用地，做到永临结合；工程材料、机械等应定置堆放，运输车辆应按指定路线行驶；在农田周边施工时，尽量减少施工及机械碾压等对农作物及农田土质的影响；雨季施工要对物料场采取临时防风、防雨设施，对施工运输车辆采取遮盖措施。

3、基本农田保护方案

根据《基本农田保护条例》的有关规定，结合本工程特点，履行以下程序：

（1）办理农用地转用审批手续

国家实行基本农田保护制度，根据《中华人民共和国土地管理法》第十四条、《基本农田保护条例》第十五条的规定，建设项目选线、选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转为建设用地的，必须经国务院批准，办理农用地转用审批手续。

（2）缴纳耕地开垦费

根据《基本农田保护条例》第十六条“经国务院批准占用基本农田的，占用单位应按照占多少，垦多少的原则，负责开垦与所占基本农田数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应按照省、市等有关规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地”的原则，考虑到工程沿线地区备用土地资源的分布等情况，建设单位难以开垦“数量与质量相当的耕地”，因此以“缴纳耕地开垦费”为宜。

（3）基本农田耕作层处置

根据《基本农田保护条例》第十六条第二款“占用基本农田的单位应当按照县级以上人民政府的要求，将所占用基本农田耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者土壤改良”的要求，本工程建设实施时需要将基本农田表层0~0.3m的耕作层集中收集，并与地方政府协调，运至临时堆土区，由地方人民政府用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。

（4）工程措施

本工程设计采取了较高的桥梁比例，能够有效减少工程的占地数量；评价建议下一阶段设计中进一步优化线路方案，减少线路与既有交通通道的夹心地；尽可能减少工程占

地，从而减少对基本农田的占用。

(5) 临时用地复垦

在工程设计中已经考虑了保护措施，主要是永久用地，通过合理选线、选址，少占良田、多占劣地、荒地等措施减少影响程度。

(三) 农田排灌系统的影响减缓措施

本次主体工程设计中采取“逢河设桥、逢渠设涵”的原则予以通过。一般地带排灌沟渠设置涵洞，其孔径以不压缩沟渠为原则，以确保原有沟渠、水库等水利设施不遭受破坏。对部分因路基占用或遭受破坏的既有农田灌溉设施或排洪沟渠均按原标准恢复。对工程占用的水利设施均以不低于原标准要求予以还建。通过上述措施可以维护原有农灌系统功能，从而保证沿线地区农业的可持续发展。

在下一阶段设计中，设计单位应加强与沿线地方政府以及村民的沟通和交流，掌握其对农灌设施的设置要求，进一步优化桥涵设置，确保铁路桥涵的修建数量、位置能满足当地农业生产要求。

4.6.2 植被资源保护措施

(一) 施工过程中应加强管理，保护好施工场地周围植被。临时设施应进行整体部署，不得随意修建，施工结束后应及时拆除临时建筑，清理平整场地，复垦还耕或绿化。工程制（存）梁场、铺轨基地、拌合站等大临工程尽量以既有空闲地和拟建工程场地为主，在工程交验后予以综合利用或者在规定时间内进行拆除，并进行整治，恢复原有植被。工程取弃土应集中规划，尽量减少对地表植被的破坏，取土后及时整理，进行植被恢复绿化。

(二) 施工临时便道尽量利用既有公路及乡村道路，尽量减少对农作物和地表植被的扰动、破坏，新建和整修道路，施工结束后尽量利用，作为进站道路、农村机耕道或者养护便道。

(三) 主体工程绿化

根据“适地适树”的原则，在征地范围内栽植适宜的乔、灌、草植物，用于边坡防护和生态环境恢复。站场绿化应根据气候条件和自然环境，选用紫穗槐、杨树、油松、侧柏等植物，进行绿化，有条件的地方可采用园林绿化方式，提高景观效果，美化环境。

(四) 临时工程绿化

弃土区、施工便道和施工生产生活区等临时工程分区的植被恢复在弥补生物量和生

产力损失的同时，有利于工程沿线区域生态环境改善。

（五）农业植被恢复措施

工程建设导致的农业植被损失，将由建设单位缴纳耕地开垦费用后，由国土部门进行异地开垦或其他处理，可保证工程实施后评价区域内农作物生物量不减少。

（六）加强野生珍稀保护植物科普宣传和环保教育，施工期如发现成片的野大豆，场地平整前应对施工界限内的野生植物做好移栽工作，避免工程施工对其破坏，保障野生植被资源不受到损害。

4.6.3 陆生动物资源保护措施

（一）设计阶段

本工程应重点做好桥梁区域的植被恢复措施，充分发挥桥梁工程的动物通道作用，使黄鼬等野生动物顺利通过桥梁。

（二）施工阶段

1、建议开工前开展科普知识讲座、法律法规宣传，提高施工人员的环保意识，严格遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，特别是重点保护野生动物黄鼬等，加大对乱捕滥杀野生动物和破坏其生态环境的行为的惩治力度。

2、做好施工规划前期工作，防止动物生境污染。施工期间加强施工人员的各类卫生管理，避免生活污水的直接排放，减少水体污染；做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏及水土流失。

3、合理安排施工时段和方式，减少对动物的影响。鸟类和兽类大多是晨、昏及夜间外出觅食。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式、数量、时间的计划，并力求避免在晨昏及夜间施工等。

4、对于两栖爬行类动物，施工时应避免对沿线水系河道以及沟渠水力联系的切割，并严格控制施工界限，减少对水田、池塘、河道等两栖爬行类栖息生境的破坏。

4.6.4 水生生态保护措施

（1）施工营地生活垃圾和生活污水不得随意排入附近水体。生活垃圾集中堆放，由施工车辆送城市垃圾场。在河流两侧施工营地设置生活污水生化处理设备，生活污水进行处理达标后才能排放；其它施工营地生活污水经化粪池处理后用作农肥。

（2）施工用料的堆放应远离水源和其他水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。部

分施工用料若堆放在桥位附近，应在材料堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流进入水体，影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施。

(3) 在水中进行桥梁施工时，禁止将污水、垃圾及船舶和其它施工机械的废油等污染物抛入水体，应收集后和大桥工地上的污染物一并处理。桥梁施工挖出的淤泥、渣土等不得抛入河流中。

(4) 合理组织施工程序和施工机械，严格按照道路施工规范进行排水设计和施工，对施工人员作必要的生态环境保护宣传教育。

(5) 编印宣传资料，向承包商、施工人员、船舶运输人员、工程管理人员等大桥建设有关人员大力宣传《野生动物保护法》、《渔业法》等相关法律法规，提高施工人员保护理念。

4.6.5 重点工程生态保护措施

(一) 路基工程减缓措施

(1) 路堤坡面防护

路堤边坡高小于 4m 时，边坡采用混凝土空心砖内（培土）撒草籽种植灌木防护，每隔 10m 设平行于坡面的横向排水槽，并在路肩下部设拦水坎与横向排水槽衔接。

路堤边坡高大于等于 4m 时，采用拱型截水骨架内撒草籽、种植灌木防护，灌木窝距 0.6m，每窝 2 株。骨架净间距 3.0m，主骨架厚度为 0.6m，顶面留截水槽，骨架采用混凝土浇筑或预制混凝土构件拼装，混凝土强度等级 C25。于路堤边坡不小于 3m 宽度范围内铺设一层抗拉强度不小于 25kN/m 双向土工格栅，层间距 0.6m。

车站附近路堤边坡一般采用三维生态护坡，坡面采用草灌护坡，当边坡高大于等于 4m 时，于路堤边坡不小于 3m 宽度范围内铺设一层抗拉强度不小于 25kN/m 双向土工格栅，层间距 0.6m。

路堤坡脚设置 C25 混凝土脚墙基础，具体截面尺寸为：顶宽 0.5m、底宽 0.7m、墙高 1.5m，埋入地表以下不小于 0.8m。

(2) 路基排水设计

路堤地面排水设备应布置合理，并与桥涵、车站等排水设备衔接配合，形成完整的排水系统，同时具备足够的过水能力，保证水流畅通。

排水沟的出水口尽可能引接至天然沟河，防止冲刷路基或损害农业生产；地面横坡不明显时，于路堤两侧设置排水沟，其平面应尽量采用直线，必须转弯时，其半径不小于

10~20m，排水沟长度根据实际需要而定，通常宜在 500m 以内；排水沟横断面按 1/50 洪水频率的流量进行计算，最小尺寸 0.6×0.6m，边坡 1: 1。由路基占压的河、沟，为保证路基的稳定，必须对有干扰的河、沟进行改移，同时注意与农田水利工程相配合。

(3) 路基沿线绿化

1) 区间路基绿化设计范围包括铁路用地界内路基边坡及路堤坡脚或路堑顶外线路绿化林。

2) 绿化及绿色通道设计应以因地制宜为原则，并根据气象、水文、土壤、地形、植被现状等，优先选择当地适生植物品种，宜草则草、宜灌则灌，宜乔则乔。需考虑旅客视觉效果的影响及兼顾景观、美观的需要。在整体设计时，一般采用内低外高、内灌外乔、灌草结合的形式，靠近线路地带栽草、灌植物，远离线路地带栽种灌木、乔木，且乔木的成年树高，不能高于旅客列车车窗下缘。

3) 边坡高度小于 3m 时，有排水沟地段，坡脚护道处栽植 2 排灌木，排水沟外侧栽植 2 排灌木；边坡高度 3~6m 时，有排水沟地段，坡脚护道处栽植 2 排灌木，排水沟外侧栽植 1 排灌木和 1 排小乔木；边坡高度大于 6m 时，有排水沟地段，坡脚护道处栽植 2 排灌木，排水沟外侧栽植 2 排乔木。

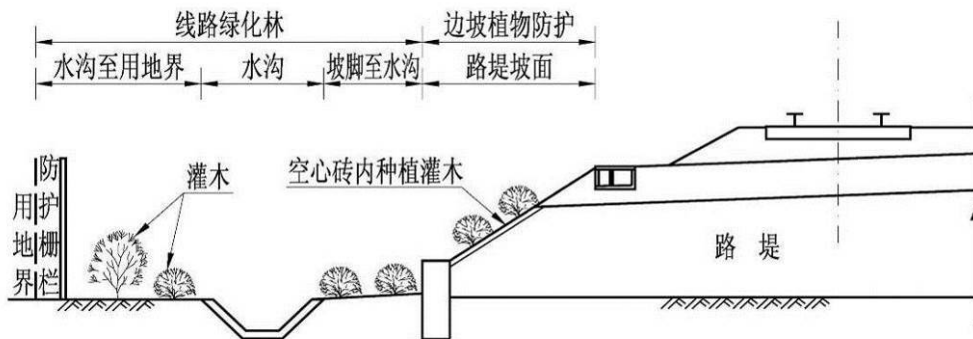


图 4.6-1 路堤地段绿化断面示意图 (边坡高度<3m)

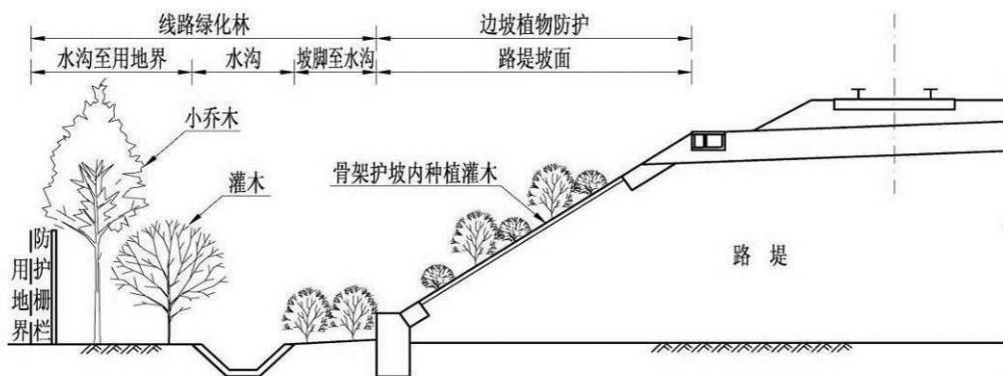


图 4.6-2 路堤地段绿化断面示意图 (边坡高度 3m~6m)

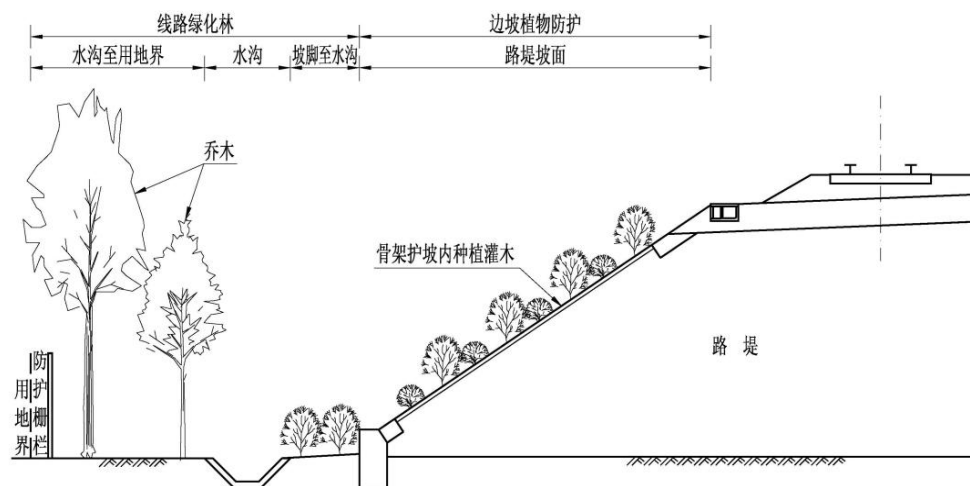


图 4.6-3 路堤地段绿化断面示意图（边坡高度>6m）

(4) 在路基施工中还将采取以下措施以减少水土流失影响

1) 先完成涵洞，并做好防、排水工作。在设有挡土墙或排除地下水设施地段，先作好挡土墙、引排水设施，再作防护。

2) 雨季施工的每一压实层面均作成 2~3% 的横坡排水。路堤边坡随时保证平整，不留凹坑。收工前，铺填松土压实。

3) 在填方路段及大挖方地段，由于边坡坡面土壤松散，抗冲蚀性差，当坡顶有大的汇水沿坡面下泄时，水流带走松散土壤，方案设计在大汇水面路基边坡下游出水口处设置沉沙池，沉沙池在施工完成后填土推平。

4) 全线清表临时堆土均采用草袋坡脚防护。

2、车站工程减缓措施

(1) 本次车站选址均取得当地政府同意，并建议政府纳入其近远期规划。

(2) 工程车站设置在满足铁路设计规范的前提下，尽量选择在地势平坦坡度较小的开阔地带占用荒地，占用的耕地均为旱地，减少了土石方作业对周围生态环境的破坏及对农业生产的影响。

(3) 对站场挖方产生的弃方集中堆置，并采取工程及绿化措施防护，减轻水土流失。

(4) 施工作业过程中加强环保监督管理，避免人为破坏周边环境。

(5) 建成后的沿线车站废弃物定点排放，集中处理。

(6) 对建成车站通过乔灌草相结合的方式园林绿化。

3、桥梁工程缓解措施

(1) 在桥涵的设计中，充分考虑了桥涵的选址、跨度、孔径，尽量顺洪水天然流

向设置，避免过多压缩河道，并避免大的改沟，保证桥涵有足够的孔径排泄不超过设计频率的洪水，以避免上游壅水、涵前积水过高。

(2) 河道部分的桥墩施工尽量选择枯水季节，避开丰水期，有利于减少工程投资，控制环境干扰。

(3) 针对桥梁钻孔灌注桩施工过程中产生的泥浆，应采用自然沉淀法或机械分离法进行处理。

(4) 施工临时防护措施

桥梁基础开挖土方在雨季很容易发生水土流失，须采取临时拦挡措施。跨河桥梁一般选择枯水季节施工，本评价建议桥墩钻孔前修建泥浆池 1 个（可多个钻孔共用），并设沉淀池 2 个，串联并用，泥浆经沉淀后循环使用。桥墩基础施工过程中钻孔、清孔、二次清孔时需采用泥浆车集中外运至指定地点。泥浆池、沉淀池开挖土方应堆放在桥墩附近并压实，施工结束后用于桥墩基础和泥浆池、沉淀池回填。沉淀池出水排入天然河流。

4.6.6 大临工程生态保护措施

主要包括主体工程建设过程中与之相配套的材料厂、制存梁场、铺轨基地、砼搅拌站、施工场地、施工营地和施工便道等，基本分布于铁路工程沿线两侧。

(一) 施工生产生活区

该区主要包括制存梁场、砼搅拌站、施工场地和施工生活区等大临设施生产场地范围。在施工建设期间，由于施工机械及人为活动频繁，埋压和扰动破坏了原生地貌及植被，施工场地的硬化及残留的废砂石，都将使土壤结构发生变化，土地生产力降低。因此，为改善区域生态环境，减少水土流失，在工程施工期间和施工结束后，都须实施有效的水土流失防治措施。

1、预防控制措施

本工程施工点多面广，扰动地表类型多，按照“统一规划、源头控制、防复结合”的原则，采取有效的预防保护措施，强调源头控制、过程控制，最大程度的减少损坏原地貌。不得设置在生态红线区、文物保护单位等环境敏感区，不得占用基本农田。临时渣土堆放场均布设于桥下永久用地范围内，全线施工营地面积均计列在以上各类施工生产生活区工点范围内或设置在永久范围内。

2、措施布局

本次施工生产生活区占用的临时用地均按照原地貌进行恢复。

施工前剥离表土，集中堆放，并采取临时拦挡和苫盖措施。施工结束后，占用既有场地的临时设施，施工结束后，清理场地即可；占用其他类型土地的，进行土地整治，回覆表土，植乔灌草恢复植被或复耕。施工场地外围设置临时排水系统。

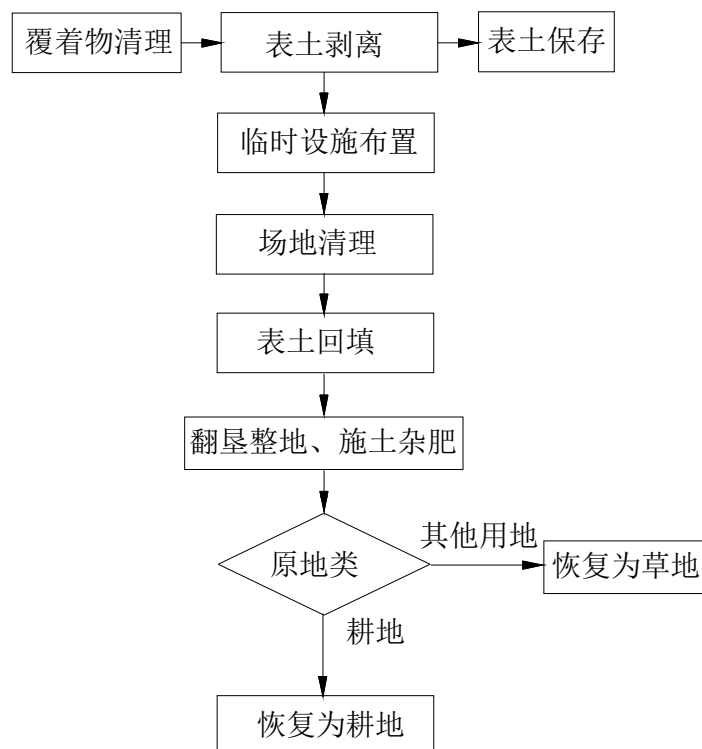


图 4.6-4 施工生产生活区措施布置流程图

3、典型大临工程防治措施

(1) 制梁场

梁场主要分骨料存放、加工区；混凝土搅拌与泵送作业区；钢筋存放加工区；钢筋绑扎区；混凝土浇注及内模存放区；制梁区；存梁区、机加工及预埋件区；配电室、发电室、中心试验室；生活办公区等。

场内除存梁区和生活区外均硬化，硬化材料以混凝土为主。存梁区除存梁台座外其它区域不硬化，生活区临建房屋区硬化，其它区域不硬化。

施工期环保要求：

①骨料存放、加工区尽可能密闭储存，运料时做好水泥、砂子等松散物的苫盖措施，以免大风季节产生扬尘影响周围大气环境；

②道路区应及时洒水降尘；

③存梁区非硬化地面采取临时撒播植草措施或及时洒水防治扬尘；

④生活办公区冬季采暖禁止采用临时燃煤锅炉，应采用电等清洁能源；周围尽可能采取绿化措施，美化环境；

⑤场内表土堆放场采用密目网苫盖措施，减少扬尘。

(2) 混凝土集中拌合站

拌合站场内主要为中砂、碎石堆放场、洗砂场、废弃料场以及生活办公区等，场内均全部硬化。

施工期环保要求：

①中砂、碎石堆放场尽可能密闭储存，运料时做好水泥、砂子等松散物的苫盖措施，以免大风季节产生扬尘影响周围大气环境；

②道路区应及时洒水降尘；

③生活办公区冬季采暖禁止采用临时燃煤锅炉，应采用电等清洁能源；周围尽可能采取绿化措施，美化环境；

④场内表土堆放场采用密目网苫盖措施，减少扬尘。



大临工程剥离表土苫盖



拌合站中砂、碎石密闭存放

图 4.6.5 大临工程环保措施图片

(二) 施工临时便道

全线新建便道 218.4km，改扩建便道 39.2km，既有道路利用/补偿 83.5km。修建施工便道，尽量与现有乡村道路、田间道平行或垂直，不能随意开辟施工便道。施工便道路面为泥结碎石路面。项目区交通较发达，本次施工便道较短，环境影响较小。

由于车辆及施工机械的碾压破坏和扰动了原地貌，恢复原土地利用现状的施工便道，施工结束后应清理路面杂物，随后平整场地并翻垦，以利于恢复植被或复耕。

施工结束后，部分施工便道作为田间道或乡村道路，宽度为 4~6m，改善项目区路

面状况，完善道路系统，路基边坡进行植草护坡。不作为乡村道路或田间道的施工便道恢复原有土地功能，原土地利用现状为耕地的恢复为耕地，并施农家肥，每公顷施农家肥 45m³；原土地利用现状为草地的翻垦整地后撒播混合草种，每公顷撒播草籽 60kg。

4.6.7 景观环境减缓措施

（一）景观生态恢复措施与建议

景观生态保护措施主要体现在施工结束后的恢复措施，即通过加强土地整理、复垦、植被恢复等治理措施，扩大耕地（绿化）面积，增加斑块之间的连通性，维护景观系统的自组织能力和稳定性，减缓工程建设产生的廊道效应和景观异质性。

（二）视觉景观影响及保护措施

除敏感区外，本工程在一定程度上影响沿线土地利用格局，其路基、桥梁、站场和取弃土场等会对沿线视觉景观产生一定的影响，本次评价在设计中已经采取缓解措施的基础上，根据工程特点，结合当地人文社会，历史文化以及自然景观特征，补充以下措施和建议：

1、路基工程视觉影响减缓措施

路基工程对沿线景观的影响呈线形分布，本报告针对项目的工程特点和当地自然景观要求，提出以下景观要求和建议：

（1）线路两侧建设绿色通道，本着“适地适树”的原则，尽可能使用乡土树种，并考虑绿化的景观效果，使景观与功能相结合，充分发挥其环境效益。

（2）边坡绿化应选择抗逆性好、适应性强、耐贫瘠和伏旱高温、生长能力强灌木及草种，并使边坡绿化更好的融入周边环境。

2、桥梁视觉景观影响减缓措施

设计应通过融合法使桥梁色彩与周围环境有机融合、相互补充、自然协调。桥梁结构选用连续感强的桥梁，其水平伸展的动势和平坦舒展的风景相协调，并增加平稳安全感。

（1）乡镇路段

设计中应通过采用融合法，使桥梁的色彩应与周围环境有机结合，与环境互相补充、自然协调，从而恰当体现桥梁的存在，使风景更为美丽生动。同时通过一定对象的感性风貌，即一定的形体、线条、色彩、质地等直接的形象感知因素或表象来体现桥梁美。轻巧明快、对称均衡、比例和谐、多样统一、具有韵律及节奏感的高架结构均能引发人

们生理和心理的愉悦感。桥梁结构上，选用连续感强的连续梁桥，其水平伸展的动势和平坦舒展的风景相协调，并增加平稳安全感。



图 4.6-5 乡镇路段景观示意图

(2) 城市路段

工程位于城市内的桥梁应合理设置桥梁造型，使桥梁与城市环境和谐、匀称，使行人产生愉悦的感觉。如果桥梁上部结构比较轻盈，其底部若能向上伸张，则也可增加开放感，缓解对周围环境的威压感。桥墩布设及其形状要尽量透空；桥墩形式，则应轻巧美观，尽量采用单墩，尽量少占地，并应有足够的强度和刚度。通过对已建桥梁的调查可知，箱梁桥梁具有结构整体性强、结构轻巧、简捷、流畅、梁部结构占用空间少等特点，而菱形墩、圆形墩、艺术造型多边形桥墩均有自身体量小，具有良好的视野和轻巧造型。本段工程可采用上述形式梁体、桥墩，以增加桥梁的通透性、最大程度地缓和高架结构对地面行人带来的威压感。为了改善景观形象，对位于与城市主干道相交路段的桥梁，可将墩台、立柱等壁面处理光滑，还可运用隐蔽法对其进行适当的修饰，如对其表面贴附别的面材，用这些面材的色泽、质感来控制视觉印象，以获得美观效果；同时可充分利用桥下空间进行绿化、美化，利用植被的融合作用，将桥梁与周边自然风光相协调，可种植耐荫植物，在桥墩周边种植爬墙虎等攀缘植物，形成生机盎然、充实多姿的立体绿化景观。



图 4.6-6 城市路段景观示意图

3、站场视觉景观影响减缓措施

站场设计应充分考虑景观效应，在可绿化地带栽植林木、花卉、草坪等，实施环境绿化措施，尽可能扩大绿化和景观面积；从生态环境保护的理念出发，充分考虑对资源的合理利用以及优化重组，使站场景观融入原有景观之中。



图 4.6-7 站场景观示意图

4、取、弃土场视觉景观影响减缓措施

施工结束后，对取土场进行及时回填复耕，对弃土场采取撒播草籽等植被措施，将其对视觉景观的影响逐步消除。

4.6.8 生态红线区保护措施

对于涉及生态红线区域的路段应加强施工期管理，严禁在生态红线内布设取土场、弃土场、大临设施。施工期结束后，及时进行植被恢复。此外，对于不同类型的生态红线区域还应采取以下措施，见表 4.6-1。

表 4.6-1 本项目生态红线区路段环境保护及生态补偿措施一览表

序号	类型	生态敏感区名称	保护对象	环境保护措施	生态补偿措施
1	重要湿地	滁河重要湿地	水体、水生生物、陆生植被	严格控制施工临时占地，不得侵占生态红线区域	未占用
2	生态公益林	马汊河—长江生态公益林	陆生植被		未占用
3	水源涵养区	唐公水库水源涵养区	陆生植被	本项目占用唐公水库水源涵养区和平山生态绿地的用地类型主要为耕地，工程建设导致的农业植被损失，将由建设单位缴纳耕地开垦费用后，由国土部门进行异地开垦或其他处理，可保证工程实施后评价区域内农作物生物量不减少。	植被恢复
4	生态绿地	平山生态绿地	生态防护		植被恢复
5	饮用水水源保护区	唐公水库饮用水水源保护区	水源水质保护	施工期严禁向水体排放废水、固废，施工用料的堆放应远离水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方或设置截水沟。涉水桥墩采取围堰法进行水域施工，施工结束及时拆除围堰进行清理	陆域植被恢复
6		金湖县第二饮用水水源保护区/金湖县入江水道中东水源地饮用水水源保护区			
7		京杭大运河淮安区饮用水水源保护区/淮安区里运河三堡水源地			
8	清水通道维护区	京杭大运河（淮安市区）清水通道维护区	水源水质保护	施工期严禁向水体排放废水、固废，施工用料的堆放应远离水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方或设置截水沟。涉水桥墩采取围堰法进行水域施工，施工结束及时拆除围堰进行清理	陆域植被恢复
9		新河清水通道维护区			
10		入江水道（洪泽县）清水通道维护区			
11		入江水道（金湖县）清水通道维护区			
12	洪水调蓄区	滁河洪水调蓄区	洪水调蓄	按照防洪评价及水行政主管部门批复意见落实保障河道洪水调蓄功能的各项措施	落实洪评及其批复措施
13		马汊河洪水调蓄区			

4.7 生态保护投资估算与效益分析

一、生态保护投资估算

本项目生态保护总投资 13659 万元，其中包含主体工程和临时工程植物措施、生态敏感区生态补偿措施、弃土处置措施，详见表 4.7-1。

二、生态保护效益分析

本工程生态保护措施实施后，施工破坏面将基本得到治理，随着工程竣工，绿化工程的实施，工程造成的地表裸露地段的植被将得到恢复，施工中发生的水土流失将得到有效的控制，生态环境质量也会得到改善。

路基边坡浆砌片石、植物覆盖防护以及天沟、侧沟等排水系统有效的减轻了路基边坡的水土流失量，也有利于边坡稳定，保证铁路运输的安全。

工程对主线和临时工程进行乔木、灌木、撒播草籽进行绿化，可以有效缓解对植被破坏造成的影响。对改善沿线的生态环境，保持水土有着积极的作用。

表 4.7-1 本项目生态保护投资估算

序号	生态措施	具体内容	费用预估（万元）
1	植物措施	路基工程边坡防护、绿化工程	300
2		站场绿化工程	1000
3		桥梁绿化工程	5800
4		改移工程绿化恢复	200
5		弃土场防护、绿化恢复	800
6		施工便道绿化恢复	600
7		施工生产生活区绿化恢复	1800
8	生态敏感区绿化补偿措施	植被恢复补偿	800
9	其他措施	水土保持工程防护措施	2359
合计			13659

4.8 生态影响评价结论

4.8.1 生态现状

(1) 生态功能区划

根据《江苏省生态功能区划》，本项目穿越 I 2 淮河下游平原农业与湿地生态亚区和 III 沿江平原丘岗城市与农业生态亚区。根据《安徽省生态功能区划》，本项目穿越 II 3 滁河平原农业生态亚区。

(2) 土地利用现状

评价范围土地合计 11184.57hm²，通过卫片解译，得到 10 种土地利用类型，评价范围内土地利用类型以耕地为主，为 8679.23hm²，占整个评价区域总面积的 77.60%。

(3) 植被资源

评价范围内受城市化建设和农业生产活动影响，本工程沿线植物种类多为人工栽培

类型，种类相对单一，本工程沿线除城市建成区外，分布着广袤的农田及河流、沟灌渠，农业生态环境特征明显，植被类型单一，主要植被为人工林和栽培植被。整个评价区自然体系平均净生产力（NPP）达到699.33gC/（m².a）。

（4）动物资源

工程评价范围内动物资源相对较为匮乏，野生大型陆生哺乳动物资源已基本消失，现有物种多为常见种，铁路建设对其影响较小。工程两侧无珍稀动物栖息地、繁殖地等特殊敏感点；本工程所跨越河段无水产种质资源分布区，没有被水产部门正式认定的鱼类“三场”。工程评价区域内无国家级重点保护野生动物，有省级重点保护动物9种（中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙、乌梢蛇、火赤链蛇、黄鼬、刺猬、喜鹊、灰喜鹊、家燕）。

4.8.2 工程影响分析

（1）对生态功能区的影响分析

综合工程沿线区域的生态环境问题，项目建设对生态功能区的主要影响是施工期造成的水土流失。因此评价认为应加强工程沿线区域施工期及各临时工程的水土保持工作，减少水土流失量的产生。此外，工程破坏一定面积的植被，但随着施工期结束后临时用地的复垦、绿化，线路两侧栽植乔灌进行绿化，路基边坡灌草绿化等措施，将会在很大程度上补偿铁路建设对植被的破坏，评价认为工程实施不会影响各生态功能区生态系统服务功能和发展方向。

（2）对土地资源的影响分析

本工程虽占用耕地及少量林地资源，但工程整体呈线性分布于沿线地区，线路横向影响范围较狭窄，因此对整个评价范围而言，这种变化影响较小，不会导致沿线土地利用格局发生明显变化。工程建设将使建设用地面积得以提高，但对整个评价范围而言，数量变化不明显。临时用地主要是取土场、制梁场、施工便道等临时工程的占地，工程结束后将对其采取绿化恢复、工程治理措施或进行复垦，预计施工结束后3至5年，可基本恢复土地的原有使用功能。综上所述，工程建设对评价区域土地利用格局影响轻微。

（3）对沿线农业生产的影响分析

由于本工程呈窄条带状穿越沿线地区，路基横向影响范围极其狭窄，工程永久占用耕地不会使沿线所经区域的农业生产受到太大影响；临时占用的耕地面积在施工完毕后，将采取场地清理、植被恢复和复耕等措施，可以逐步恢复其原有农业种植功能，其

影响只是暂时的。

(4) 对植被资源的影响分析

评价区域自然体系生产能力由现状的 $699.33\text{gC}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ 降低到 $671.54\text{gC}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ ，自然体系的平均生产力减少 $27.84\text{gC}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ ，工程建设虽然会造成评价区域生态系统生物量每年减少 12598.25t ，但主体工程、水土保持方案设计采取植物恢复措施后，能够减缓植被生物量损失和自然体系生产力下降。

(5) 对动物资源的影响分析

施工期将野生动物从原有的庇护场所或栖息环境中驱离；此外，施工场地产生的噪声、振动、水污染、粉尘污染和光污染也会对周边野生动物产生驱赶作用，迫使其远离施工区域，从而对部分野生动物的生存产生一定的不利影响。

(7) 景观影响分析

评价范围以农林生态景观为主、兼有水体景观和城镇景观的半自然半人工景观，本工程桥梁比例达 94.73%，会降低局部区域景观的连通性，但景观主体并未改变，工程建成后景观空间结构仍然合理，景观生态系统结构和功能仍然相匹配，因此，工程实施对区域内的景观生态环境影响不大

(8) 对生态敏感区影响分析

本项目穿越9处生态红线二级管控区（省级7处、市级2处）。经分析，本项目对生态敏感区的影响主要体现在占地对植被生物量的影响，施工结束后，对线路两侧进行绿化恢复，可以有效地弥补工程占地引起的大部分生物损失量，对生态敏感区影响较小。

4.8.3 生态保护措施

(1) 植物资源保护措施

评价建议本着“见缝插针”的原则，在工程永久性用地范围内进行绿化；对于因施工围挡临时占用的绿地，工程后原则上应全部采取植被措施予以恢复，以尽量减少本工程对沿线植被的影响；建议绿化方案最大程度发挥两侧绿化的防护和景观作用。

(2) 动物资源保护措施

加强施工期管理，采取先进施工工艺，注重对施工人员的宣传教育，杜绝人为捕猎野生动物的现象发生；对评价范围内分布的野生保护动物，应通过控制施工占地范围、缩短施工时间、加强施工管理和施工人员的教育培训、禁止人为捕杀等措施，缓解工程

建设和运营的影响。

(3) 水生生态保护措施

施工用料的堆放应远离水源和其他水体，在水中进行桥梁施工时，禁止将污水、垃圾及船舶和其它施工机械的废油等污染物抛入水体，对施工人员作必要的生态环境保护宣传教育。

(4) 景观环境减缓措施

在贯彻因地制宜、环保美观、与周围景观相协调的设计原则基础上，建议施工完成后，桥梁桥体及桥下、路基边坡、站场周边等构筑物周边进行景观绿化，在确保工程安全的前提下优先采用植物防护措施，选择适宜的树种、草种，达到防护工程、改善路况，绿化环境、美化景观的目的。

4.8.4 生态保护投资与效益

本项目生态保护总投资 13659 万元，其中包含主体工程和临时工程植物措施、生态敏感区生态补偿措施、弃土处置措施。

本工程生态保护措施实施后，施工破坏面将基本得到治理，随着工程竣工，绿化工程的实施，工程造成的地表裸露地段的植被将得到恢复，施工中发生的水土流失将得到有效的控制，生态环境质量也会得到改善。对生态敏感区采取绿化恢复等补偿措施后，生物量得到恢复，对生态敏感区影响较小。

第五章 声环境影响评价

5.1 概述

5.1.1 评价等级与评价范围

5.1.1.1 评价等级

本工程为新建铁路项目，项目建设后大部分路段噪声级增量在 5dB(A) 以上，根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则·声环境》的要求，确定本次评价等级为一级。

5.1.1.2 评价范围

本次声环境影响评价的范围为线路外轨中心线两侧或站、场边界外 200m 以内区域。

5.1.2 评价因子与评价标准

5.1.2.1 评价因子

本项目噪声现状评价因子和影响预测评价因子均为等效连续 A 声级 L_{Aeq} 。

5.1.2.2 评价标准

(1) 环境质量标准

1) 现状评价

①位于沿线城市声环境功能区划范围内的，按照声环境功能区划的规定执行：

根据《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发[2014]34号），本项目 DK179+635-DK181+535 两侧噪声评价范围内为 2 类标准适用区；DK181+535-DK183+400 两侧噪声评价范围内为 3 类标准适用区；DK201+160-DK204+000 两侧噪声评价范围内为 2 类标准适用区。

位于位于 2 类标准适用区内的噪声敏感建筑执行 2 类环境噪声限值，即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)；位于 3 类标准适用区内尚未开发的工业用地上的现有噪声敏感建筑按 2 类环境噪声限值进行现状评价，即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

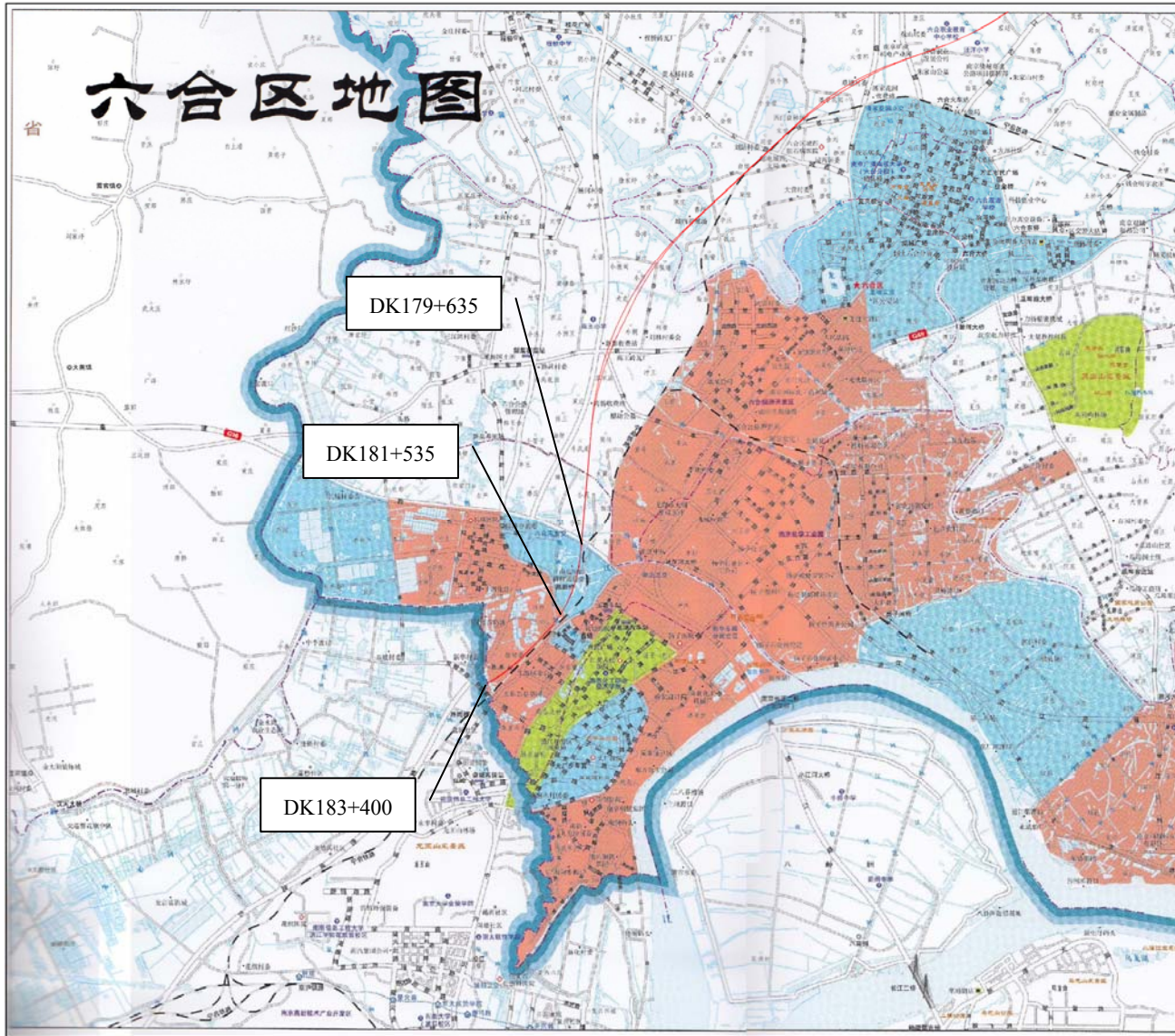


图 5.1-1 本项目与南京市六合区噪声功能区划位置关系图（红色实线为本项目）

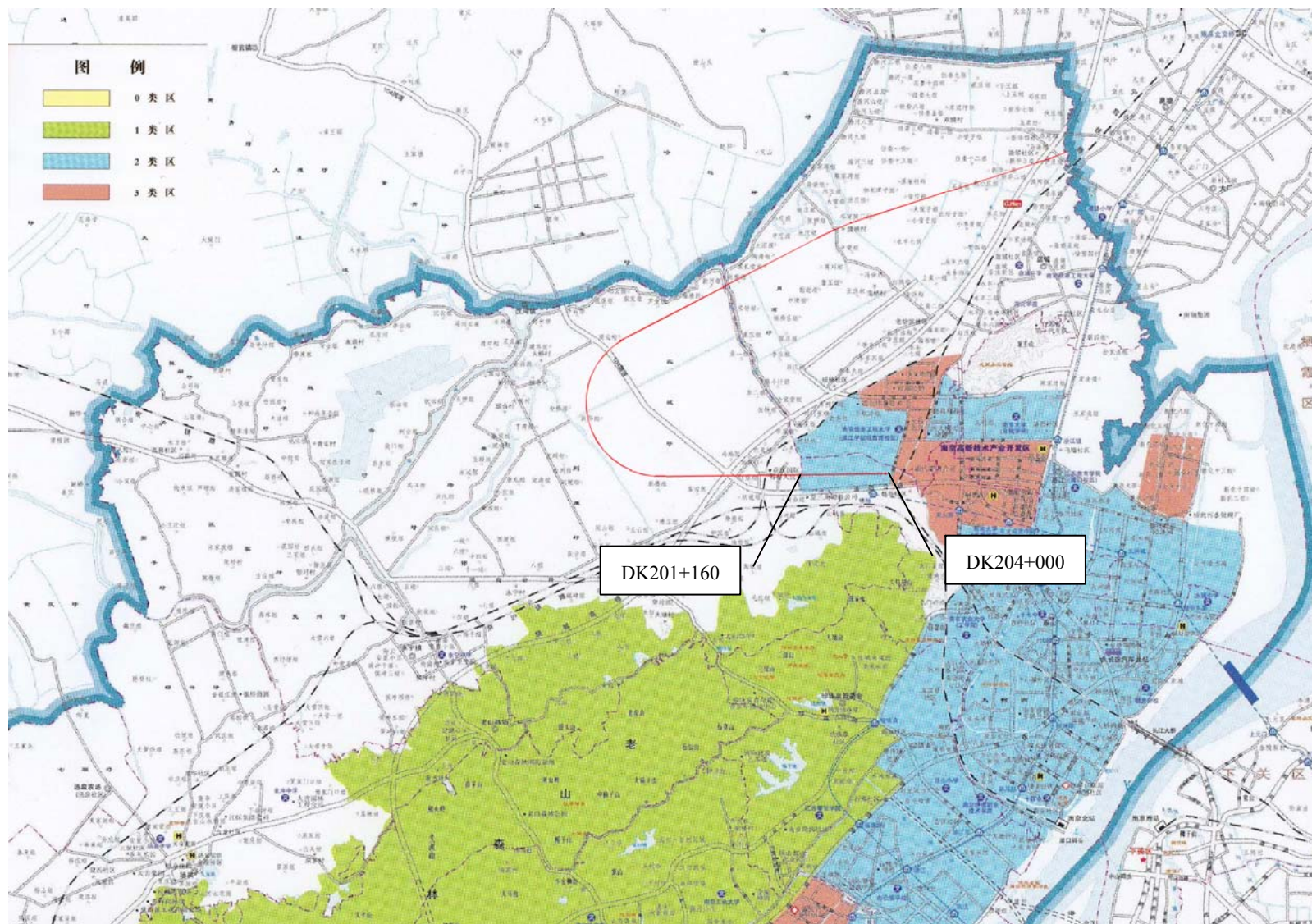


图 5.1-2 本项目与南京市浦口区噪声功能区划位置关系图（红色实线为本项目线位）

②不在声环境功能区划范围内的，按照下列标准执行：

A、评价范围内既有铁路两侧区域（4b类区）：评价范围内的既有铁路是宁启铁路，均为2010年12月31日前已建成运营的铁路或环境影响评价已通过审批的铁路建设项目，因此，评价范围内位于既有铁路外侧轨道中心线外65m内区域的噪声敏感建筑物执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中既有铁路的环境噪声限值，即：不通过列车时的背景噪声昼间70dB(A)、夜间55dB(A)。《声环境质量标准》（GB3096-2008）未规定既有铁路两侧区域通过列车时的环境噪声限值。

B、评价范围内公路（道路）交通干线两侧区域（4a类区）：若临道路建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，道路边界线外35m以内区域的敏感建筑执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a标准限值；若临道路建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，第一排建筑物面向道路一侧至道路边界线区域的敏感建筑执行4a标准。

C、如敏感建筑同时位于铁路两侧4b类区和其他交通干线两侧4a类区，则执行4b类标准。

D、评价范围内4a类和4b类区以外区域：受现状铁路、公路等交通干线或工业活动影响的农村地区的噪声敏感建筑物执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类环境噪声限值，即：昼间60dB(A)、夜间50dB(A)，其余农村地区噪声敏感建筑物执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类环境噪声限值，即：昼间55dB(A)、夜间45dB(A)。

2) 预测评价

①位于沿线城市声环境功能区划范围内的，按照声环境功能区划的规定执行，见本节现状评价标准第①条。

②不在声环境功能区划范围内的，按照下列标准执行：

A、评价范围内拟建铁路两侧区域（4b类区）：拟建铁路外侧轨道中心线外65m以内区域的噪声敏感建筑物执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b类环境噪声限值，即：昼间70dB(A)、夜间60dB(A)。

B、评价范围内公路（道路）交通干线两侧区域（4a类区）：若临道路建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，道路边界线外35m以内区域的敏感建筑执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a标准限值；若临道路建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，第一排建筑物面向道路一侧至道路边界线区域的敏感建筑执行4a标

准。

C、如敏感建筑同时位于铁路两侧 4b 类区和其他交通干线两侧 4a 类区，则执行 4b 类标准。

D、评价范围内 4a 类和 4b 类区以外区域：噪声敏感建筑物执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类环境噪声限值，即：昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

E、评价范围内的学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑，按照原国家环境保护总局《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发[2003]94 号），其室外昼间按 60dB(A)、夜间 50dB(A)执行。

F、采取隔声窗降噪措施的，敏感建筑物室内声环境质量执行《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅建筑允许噪声级，即卧室昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)，起居室昼间、夜间 45dB(A)。

（2）污染物排放标准

①本项目距外侧轨道中心线 30m 处执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）修改方案表 2 限值，即距离铁路外侧轨道中心线 30m 处铁路边界噪声执行昼间 70dB(A)，夜间 60dB(A)限值。

②施工场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

5.1.3 评价内容

根据声环境评价技术导则的要求，声环境影响评价主要有以下工作内容：

- （1）通过现场踏勘、调查和环境噪声现状实测，评价项目建成前的环境噪声现状；
- （2）结合工程特点按照不同设计年度预测评价区域内的环境噪声，并按有关评价标准评述噪声影响的程度和范围，以及各敏感点的达标情况；
- （3）分析主要噪声源情况和敏感点的超标原因，提出针对性噪声治理措施，并进行投资和效益分析。

5.2 声环境现状评价

5.2.1 噪声源调查

根据现场调查结果,评价范围内的既有主要噪声源为 S237、淮金线(S328)、金湖支线 (S92)、S205、天康大道、奥吉斯大道、S312、新扬高速 (S49)、S421、冶东线、S353、长深高速、马玉线、宁连高速、宁启铁路、新程线、南京绕城高速 (G2501) 等交通噪声。

DK165+200~DK169+000、DK179+000~DK184+300 段与宁启铁路并行,最小间距 32m;DK167+000~DK167+900 段与新程线并行,最小间距 52m;DK174+000~DK176+600 段与新程线并行,最小间距 120m。此外,起点~DK22+500 与在建连镇铁路(在建)并行,最小并行间距 7m,目前连镇铁路土建工程已基本完成,正在进行其他配套工程施工,尚未通车。

此外,本项目于 DK22+160 处与连镇铁路(在建)交叉、于 DK24+700 处与 S237 交叉、于 DK46+260 处与淮金线(S328)交叉、于 DK92+700 处与金湖支线 (S92) 交叉,于 DK111+550 处与 S205 交叉、于 DK125+620 处与天康大道交叉、于 DK127+000 处与奥吉斯大道交叉,于 DK128+880 处与 S312 交叉、于 DK131+980 处与新扬高速 (S49) 交叉、于 DK144+450 处与 S421 交叉,于 DK147+500 处与冶东线交叉、于 DK152+450 处与 S353 交叉、于 DK158+700 处与长深高速交叉,于 DK163+480 处与马玉线交叉、于 DK164+450 处与宁连高速交叉、于 DK185+100 处与南京绕城高速 (G2501) 交叉。

5.2.2 敏感点分布

根据工程设计文件及现场调查结果,本工程声环境保护目标合计 344 处。其中正线和动走线评价范围内共有声环境保护目标 341 处,其中学校 3 处、居民住宅 338 处;动车所评价范围内共有声环境保护目标 3 处,均为居民住宅。敏感点分布情况表详见表 5.2-1。

(1) 正线和动走线评价范围内 20 处声环境保护目标受现状铁路噪声影响,均为居民住宅; 21 处声环境保护目标受既有高速公路、国道、省道等公路的影响,均为居民住宅; 302 处声环境保护目标现状不受现状铁路和公路的噪声影响,其中学校 3 处,居民住宅 299 处。主线和动走线噪声敏感点规模及其分布汇总于附表 1 中。

(2) 动车所评价范围内的敏感点均不受现状铁路和公路的噪声影响，敏感点分别是西埂、永宁村和徐庄，距离动车所厂界的最近距离分别是 151m、106m、11m，评价范围内的户数分别是 38 户、34 户、30 户。

表 5.2-1 敏感点分布情况表

类别	居民住宅 (个)	学校 (个)	小计 (个)
宁淮铁路正线	336	3	339
动走线	2	0	2
南京北 动车运用所	3	0	3
合计	341	3	344

5.2.3 声环境现状监测

(一) 测量执行的标准和规范

既有铁路边界两侧现状噪声按《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90)修改方案进行测量。背景噪声按《声环境质量标准》(GB3096-2008)进行测量。

(二) 测量实施方案

(1) 监测单位和监测时间

江苏高研环境检测有限公司于 2019 年 3 月 31 日~2019 年 4 月 2 日、2019 年 5 月 15 日~2019 年 5 月 17 日对淮安市路段的敏感点进行了噪声监测；江苏绿色大地检测技术有限公司于 2019 年 4 月 3 日~2019 年 4 月 6 日、2019 年 5 月 21 日~2019 年 5 月 23 日对天长市和南京市路段的敏感点进行噪声监测进行噪声现状监测。

(2) 监测仪器

采用性能优良、满足 GB3096-2008 及 GB3785 要求的 AWA5688、AWA6228+型户外多功能声级计。所有参加测量的仪器(包括声源校准器)在使用前均在每年一度的计量检定中由计量检定部门鉴定合格，并在规定使用期限内。在每次测量前后用声源校准器进行校准。

(3) 测量方法

环境背景噪声测量：选择昼间(06:00~22:00)和夜间(22:00~06:00)有代表性的时段分别用积分声级计连续测量 20min 的等效连续 A 声级，用以代表昼间和夜间的声环境水平；测量同时记录噪声主要来源(如社会生活噪声、道路交通噪声等)。

既有铁路噪声测量：分别在昼间（6：00—22：00）和夜间（22：00—6：00）两时段内选择车流接近平均列流的时段进行测量，测量时段不小于 1h，测量等效连续 A 声级，代表昼、夜间环境噪声等效声级。

（4）测量量及评价量

声环境现状监测的测量量为规定时段的等效连续 A 声级，评价量为昼、夜间等效连续 A 声级。

（5）布点原则

环境噪声现状监测主要是为全面把握沿线声环境现状以及为环境噪声预测提供基础资料。环境噪声现状监测主要针对敏感点布点，同时兼顾预测评价的需要。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中一级评价的要求“评价范围内具有代表性的敏感目标的声环境质量现状需要实测”，本次评价声环境现状监测点位选取原则如下：

①对位于城市建成区且现状噪声相差较大的敏感点声环境现状进行实测；

②对处于非城市建成区域的敏感点，由于敏感点噪声源较为单一，敏感点声环境现状相差较小。因此，选取具有代表性的敏感点进行声环境现状实测，其余敏感点声环境现状类比距离较近的敏感点实测数据。

③对于并行既有铁路的环境敏感点，断面测点分近、远设置，近点一般设在距新建线路外轨中心线 30m 附近及敏感点距线路最近处，远点根据敏感点的规模及相对线路距离，设在 30~200m 以内区域；测点需同时兼顾不同噪声功能区。

④对于高层楼房，在距线路同一水平位置、不同楼层高度的典型楼层布设监测点位。

（6）噪声监测点布置说明及监测结果

宁淮铁路正线和动走线共计 341 处敏感点，本次环境影噪声现状监测选取有代表性的 98 个敏感点共计 169 个监测点进行了现状实测，其余监测点采用了类比方法；动车所合计 3 处敏感点，本次对东、西、南、北四个厂界和评价范围内的 3 个敏感点均进行了现状实测。

宁淮铁路正线和动走线现状测点位置说明及噪声现状监测结果详见附表 2，动车所现状测点位置说明和监测结果详见表 5.2-3。

5.2.4 声环境质量现状评价

1, 宁淮铁路正线和动走线

根据沿线调查结果及现场监测可以看出, 宁淮铁路正线和动走线沿线 20 处声环境保护目标受现状铁路噪声影响, 21 处声环境保护目标受既有高速公路、国道、省道等公路的影响, 302 处声环境保护目标现状不受现状铁路和公路的噪声影响。

由附表 2 监测数据分析得出如下结论:

(一) 受现状铁路影响的敏感点 (20 处)

共计 20 处敏感点受现状铁路噪声影响, 现状主要噪声源为铁路客车、货车运行产生噪声。

(1) 距铁路外轨中心线 30m 处

距铁路外轨中心线 30m 处测点昼、夜等效声级分别为 55.6~56.2dB(A)、43.4~47.8dB(A), 均可满足“《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90) 修改方案”昼、夜 70dB(A)限值要求。

(2) 居民住宅

①“4b 类区”内测点

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008), 4b 类声环境功能区环境噪声限值 (昼间 70dB(A)、夜间 60dB(A)) 适用于 2011 年 1 月 1 日起环境影响评价文件通过审批的新建铁路 (含新开廊道的增减铁路) 干线建设项目的两侧区域。本项目周边的现状铁路为既有铁路, 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 未规定有火车通过时的环境噪声限值。

“4b 类区”内测点有火车通过时昼、夜等效声级分别为 55.6~56.6dB(A)、44.3~46.8dB(A)。

②“4a 类区”内测点

沿线“4a 类区”内测点昼、夜等效声级分别为 62.8dB(A)、58.4dB(A), 昼间满足 70dB(A)标准, 夜间超过 55dB(A)标准, 超标量 3.4dB(A)。

③“2 类区”内测点

沿线“2 类区”内测点昼、夜等效声级分别为 50.1~57.3dB(A)、41.3~48.7dB(A), 昼间和夜间均满足“昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)”的标准。

(3) 学校等特殊敏感区

本区段评价范围内无学校等特殊敏感区。

(二) 受现状高速公路、国道、省道等公路影响的敏感点 (21 处)

共计 21 处敏感点位于现状高速公路、国道、省道等公路两侧, 现状主要噪声源为公路汽车行驶产生噪声。

(1) 居民住宅

① 执行 4a 类标准的测点

沿线执行 4a 类标准的测点昼、夜等效声级分别为 56.3~65.8dB(A)、51.3~58.4dB(A)。昼间均满足 70dB(A)标准; 夜间 4 处超过 55dB(A)标准, 超标量 0.3~3.4dB(A)。

② 执行 2 类标准的测点

沿线执行 2 类标准的测点昼、夜等效声级分别为 41.6~63.4dB(A)、40.3~55.3dB(A)。昼间 7 处超过 60dB(A)标准, 超标量 0.1~3.4dB(A); 夜间 14 处超过 50dB(A)标准, 超标量 0.2~5.3dB(A)。

(2) 学校等特殊敏感区

本区段评价范围内无学校等特殊敏感区。

(三) 不受现状铁路、公路影响的敏感点 (302 处)

(1) 居民住宅

① 执行 2 类标准的测点

沿线测点昼、夜等效声级分别为 52.3~54.6dB(A)、42.7~49.8dB(A)。昼间满足 60dB(A)标准, 夜间满足 50dB(A)标准。

② 执行 1 类标准的测点

沿线测点昼、夜等效声级分别为 38.4~56.1dB(A)、34.1~47.5dB(A)。昼间 2 处超过 55dB(A)标准, 超标量 0.1~1.1dB(A); 夜间 5 处超过 45dB(A)标准, 超标量 0.8~2.5dB(A)。

(2) 学校等特殊敏感区

该范围内学校 3 处, 各测点昼、夜等效声级分别为 48.7~54.6dB(A)、39.9~53.7dB(A)。昼间均满足 60dB(A)标准; 夜间 1 处超过 50dB(A)标准, 超标量 0.1~0.9dB(A)。

表 5.2-2 铁路正线和动走线现状监测统计结果表（单位：dB(A)）

监测位置		区域内涉及敏感点数	现状值/dB(A)		超标量/dB(A)		超标敏感点数	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
受现状铁路影响的敏感点	距铁路外轨中心线 30m 处	2	55.6~56.2	43.4~47.8	-	-	0	0
	4b 类	7	55.6~56.6	44.3~46.8	/	/	/	/
	4a 类	1	62.8	58.4	-	3.4	0	1
	2 类	19	50.1~57.3	41.3~48.7	-	-	0	0
受现状公路影响的敏感点	4a 类	6	56.3~65.8	51.3~58.4	-	0.3~3.4	0	4
	2 类	19	41.6~63.4	40.3~55.3	0.1~3.4	0.2~5.3	7	14
不受现状铁路、公路影响的敏感点	居民住宅 2 类	5	52.3~54.6	42.7~49.8	-	-	0	0
	居民住宅 1 类	298	38.4~56.1	34.1~47.5	0.1~1.1	0.8~2.5	2	5
	学校	3	48.7~54.6	39.9~53.7	-	0.1~0.9	0	1

注：“-”表示不超标；“/”表示《声环境质量标准》（GB3096-2008）未规定既有铁路两侧区域通过列车时的环境噪声限值。

2, 动车所

根据监测结果，动车所厂界和敏感点现状测点昼、夜等效声级分别为 43.2~47.1dB(A)、36.5~39.4dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准要求。

表 5.2-3 动车所现状监测结果表（单位：dB(A)）

项目	测点编号	测点位置	现状值/dB(A)		标准值/ dB(A)		超标量/dB(A)	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
动车所	N 动车所 1	北侧厂界外 1m	45.3	37.2	60	50		
	N 动车所 2	西侧厂界外 1m	46.1	37.8	60	50	-	-
	N 动车所 3	南侧厂界外 1m	44.9	39.4	60	50	-	-
	N 动车所 4	东侧厂界外 1m	45.7	36.5	60	50	-	-
	N 动车所 5	西埂距离动车所首排	45.7	36.8	60	50	-	-
	N 动车所 6	永宁村距离动车所首排	43.2	38.2	60	50	-	-
	N 动车所 7	徐庄距离动车所首排	47.1	39.4	60	50	-	-

注：“-”表示不超标。

5.3 施工期声环境影响分析与噪声防治措施

5.3.1 施工期噪声源分析

工程施工噪声源主要包括施工机械、运输车辆两类。

(1) 施工机械

施工现场的各类机械设备包括装载机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、重型吊车、打桩机等，这类机械是最主要的施工噪声源。根据 HJ 2034-2013《环境噪声与振动控制工程技术导则》，将常用施工机械噪声源强汇于表 5.5-1 中。

(2) 运输车辆

施工中土石方调配，设备和材料运输，都将动用大量运输车辆，这些车辆特别是重型汽车噪声辐射强度较高，对其频繁行使经过的施工现场、施工便道和既有公路周围环境将产生较大干扰。载重汽车噪声源强见表 5.3-1。

表 5.3-1 主要施工机械及运输车辆噪声源强表（单位：dB（A））

施工机械及运输车辆名称	噪 声 值	
	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86
电动挖掘机	80~86	75~83
轮式装载机	90~95	85~91
推土机	83~88	80~85
移动式发电机	95~102	90~98
各类压路机	80~90	76~86
重型运输车	82~90	78~86
振动夯锤	92~100	86~94
打桩机	100~110	95~105
静力压桩机	70~75	68~73
风镐	88~92	83~87
混凝土输送泵	88~95	84~90
砼搅拌车	85~90	82~84
混凝土振捣器	80~88	75~84
空压机	88~92	83~88

5.3.2 施工期噪声影响预测分析

(1) 施工噪声影响预测

施工场所使用的机械应尽可能满足一定的控制距离，满足施工场界等效声级限值的要求。各施工阶段的设备作业时需要一定的作业空间，施工机械操作运转时有一定的工作间距，因此噪声源强为点声源。

鉴于同一施工地点不同施工机械的作业安排及施工机械与声环境保护目标的距离等不确定性，目前无法准确预测各种施工机械对噪声敏感目标的实际影响，以下仅给出不同施工机械单独作业时的控制距离要求，施工期应根据不同施工地点施工机械的作业情况、施工机械距噪声敏感目标的距离，合理布置施工机械，根据敏感点受噪声影响程度精心组织施工。

施工期噪声近似按照点声源计算，计算公式如下：

$$L_A=L_0-20\lg(r_A/r_0)-L_c$$

式中： L_A —距声源为 r_A 处的声级，dB(A)；

L_0 —距声源为 r_0 处的声级，dB(A)；

L_c ——修正声级，根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》确定，包括空气吸收及地面效应衰减。

在不考虑遮挡的情况下，根据上式计算的单台施工机械或车辆噪声随距离衰减的情况见表 5.3-2。

表 5.3-2 单台施工设备噪声随距离衰减预测结果（单位：dB(A)）

序号	施工设备	10	20	30	40	60	80	100	150	200	250	300	350	400	670
1	液压挖掘机	82	73.9	68.2	64.8	60.5	57.6	55.4	51.4						
2	电动挖掘机	79	70.9	65.2	61.8	57.5	54.6								
3	轮式装载机	88	80.4	74.7	71.3	67.0	64.1	61.9	57.9	55.1	52.9				
4	推土机	82.5	73.4	67.7	64.3	60.0	57.1	54.9							
5	移动式发电机	94	86.4	80.7	77.3	73.0	70.1	67.9	63.9	61.1	58.9	57.1	55.5	54.1	
6	各类压路机	81	72.9	67.2	63.8	59.5	56.6	54.1							
7	重型运输车	82	73.9	68.2	64.8	60.5	57.6	55.4	51.4						
8	振动夯锤	90	83.9	78.2	74.8	70.5	67.6	65.4	61.4	58.6	56.4	54.6			
9	打桩机	100	92.9	87.2	83.8	79.5	76.6	74.4	70.4	67.6	65.4	63.6	62.0	59.4	54.9
10	静力压桩机	70.5	60.4	54.7											
11	风镐	85	77.9	72.2	68.8	64.5	61.6	59.4	55.4	52.6					
12	混凝土输送泵	87	79.4	73.7	70.3	66.0	63.1	60.9	56.9	54.1					
13	商砼搅拌车	83	75.4	69.7	66.3	62.0	59.1	56.9	52.9						
14	混凝土振捣器	79.5	71.9	66.2	62.8	58.5	55.6	53.4							
15	空压机	85.5	77.9	72.2	68.8	64.5	61.6	59.4	55.4	52.6					

(2) 施工噪声影响分析

施工期噪声对环境的影响，一方面取决于声源大小和施工强度，另一方面还与周围敏感点分布及其与声源间距离有关。按不同施工阶段的施工设备同时运行的最不利情况考虑，计算出的施工噪声的影响见表 5.3-3。

表 5.3-3 多台机械设备同时施工的噪声影响 (单位: dB(A))

序号	施工阶段	10	20	30	40	60	80	100	150	200	250	300	350	400	670
1	土石阶段	96.1	90.0	84.3	80.9	76.6	73.7	71.5	67.3	64.2	62.0	59.0	55.5	54.1	
2	基础阶段	99.0	92.9	87.2	83.8	79.5	76.6	74.4	70.4	67.6	65.4	63.6	62.0	59.4	54.9
3	结构阶段	93.6	87.5	81.8	78.4	74.1	71.2	69.0	64.9	61.2	56.2	54.4			

多台施工设备同时运行时，本项目沿线场界噪声贡献值及临近敏感点的昼间、夜间的环境噪声预测值将会超标。施工噪声对环境的不利影响为整个施工周期，随着项目工程竣工，施工噪声的影响将不再存在。

(3) 大临工程作业噪声影响分析

本项目大临工程的作业噪声主要来自混凝土拌合生产和运输产生的噪声，主要噪声源包括混凝土搅拌机、输送泵、起重机、混凝土搅拌车，噪声源强见表 5.3-4。按所有机械设备同时运转考虑，预测制（存）梁场的作业噪声影响范围，见表 5.3-5。

表 5.3-4 大临工程主要机械设备噪声源强表 (单位: dB(A))

机械设备名称	噪 声 值	
	距声源 5m	距声源 10m
混凝土搅拌机	79	73
混凝土输送泵	88~95	84~90
砼搅拌车	85~90	82~84
起重机	74	68

表 5.3-5 大临工程作业噪声影响 (单位: dB(A))

大临工程	降噪措施情况	10	20	30	40	60	80	100	150	200	250	300
制存梁场	未采取降噪措施	87.2	81.1	77.6	75.1	71.6	69.1	67.2	63.6	61.1	59.2	57.6
	拌合设备封闭, 厂界实心围墙	72.7	66.6	63.1	60.6	57.1	54.6	52.7	49.1	46.6	44.7	43.1

根据预测结果，在未采取降噪措施的情况下，距离大临工程作业机械 150 米处可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区昼间标准限值，距离作业机械 300 米范围内不能达到 2 类区夜间标准限值。采取混凝土拌合设备封闭隔声后，可以降低混凝土搅拌机、输送泵噪声约 20dB(A)；采取厂界设置实心围墙隔声后，可以降低砼搅拌车、起重机噪声约 10dB(A)。采取上述降噪措施后，距离作业机械 40 米处可以达到 2 类区昼

间标准限值，150米处可以达到2类区夜间标准限值。

大临工程厂界内部纵深约200米，因此，在采取混凝土拌合设备封闭隔声，厂界设置实心围墙，合理布置混凝土拌合设备位置，使混凝土拌合设备与周边敏感点之间的距离不小于150米的情况下，制存梁场周边敏感点处的声级满足2类区标准，施工大临工程对周边敏感点的噪声影响较小。

5.3.3 施工期噪声污染防治措施

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第二十七、二十八、二十九、三十条的规定，本工程在施工期应符合国家规定的建筑施工场界标准；在开工十五日前向工程所在地环境保护行政主管部门申报本工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的噪声污染防治措施的情况；在声环境敏感建筑集中区域，禁止夜间进行产生环境噪声污染的施工作业，因特殊需要必须作业的，必须有县级以上人民政府或其有关主管部门的证明，并将批准的夜间作业公告附近居民。

结合本工程实际情况，评价对施工期噪声环境影响提出以下对策措施和建议：

(1) 工程指挥部和项目部根据本标段工程特点和环境特征，制定完善的环境保护计划和管理办法等规章制度，明确施工工艺、施工工序、环境管理措施、防治责任范围等。加强施工人员的环保意识教育，降低人为因素造成的噪声污染。做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工，及时张贴施工告示与说明，取得周边居民的理解。

(2) 优先选用低噪声施工机械设备和施工工艺，科学合理的布局施工现场，噪声源强较大的设备尽可能远离敏感点，根据场地布置情况估算场界噪声，遵循文明施工管理要求；优先选用低噪声机械设备和施工工艺，并加强施工机械维修保养，使其保持正常工作状态，对主要施工机械采取加防振垫、包覆和隔声罩等有效措施减轻噪声污染。同时，对于拟建铁路路线穿越现有村庄居民区、存在工程拆迁的村庄，在穿越村庄居民区的施工路段设置一定高度的施工围挡以减小施工场地对周边敏感点噪声影响。

(3) 本工程农村地带施工场地较易选择，在布置噪声较大的机械如发电机、空压机等时，应尽量布置在偏僻处，并远离居民区等敏感点。对于大临工程周边的敏感点，应合理布局大临工程内的施工、生产机械，噪声源强较大的设备尽可能远离敏感点，减少其对周边居民的影响。混凝土拌合设备应采取封闭结构，对搅拌机、输送泵等高噪声设备进行隔声处理，大临工程四周设置实心围墙阻挡噪声传播。

(4) 科学合理的安排施工时段，尽量避免夜间施工，如因工程技术需要必须进行连续施工作业的，需向环保主管部门申请夜间施工许可，并将批准的夜间施工计划公告附近居民。进行夜间施工作业的，应采取措施，最大限度减少施工噪声影响。

(5) 应协调好施工车辆通行的时间，工程建设方、施工方及交管部门应加强沟通、协调工作，避免交通堵塞，夜间运输要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施；运输道路应尽量避免穿越乡镇及村庄，将施工噪声的影响降低到最低限度。

(6) 在高考期间和高考前半个月內，除按国家有关环境噪声标准对各类环境噪声源进行严格控制外，还应禁止产生噪声超标和扰民的施工作业。

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 预测方法

5.4.1.1 预测模式

采用铁计[2010]44号《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010年修订稿）》中的模式法预测。

铁路噪声预测等效声级 $L_{Aeq\text{铁路}}$ 的基本预测计算式如式（5-1）所示。

$$L_{Aeq.p} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_i n_i t_{eq,i} 10^{0.1(L_{p0,t,i} + C_{t,i})} \right) \right] \quad (5-1)$$

式中：

T——规定的评价时间，s；

n_i —— T 时间内通过的第 i 类列车列数，列；

$t_{eq, i}$ —— 第 i 类列车通过的等效时间，s；

$L_{p0, t, i}$ —— 第 i 类列车最大垂向指向性方向上的噪声辐射源强，dB；

$C_{t, i}$ —— 第 i 类列车的噪声修正项，dB；

预测点昼间或夜间的环境噪声预测模式：

$$L_{Aeq\text{环境}} = 10 \lg [10^{0.1L_{Aeq\text{铁路}}} + 10^{0.1L_{Aeq\text{背景}}}] \quad (5-2)$$

式中：

$L_{Aeq\text{铁路}}$ —— 预测点昼间或夜间的铁路噪声预测值，dB(A)；

$L_{Aeq\text{背景}}$ —— 预测点的环境噪声背景值，dB(A)。

5.4.1.2 预测参数确定

(1) 列车噪声源强确定

本次评价路堤段噪声源强值按铁计函 [2010] 44 号取值。本工程正线采用 12.6m 桥面宽度的箱梁，联络线采用 T 型梁，与铁计【2010】44 号《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010 年修订稿）》中桥面宽度 13.4m 的箱型梁条件不一致。根据已运营采用 12.6m 箱梁的客运专线的实测统计结果，12.6m 箱梁的桥梁段铁路噪声源强比同等速度下 13.4m 箱梁的桥梁段噪声源强大 5dB(A)。而根据铁计【2010】44 号文中提供的源强数据，在同等速度下，路堤段噪声源强比桥梁段大 6dB(A)，因此，采用 12.6m 箱梁时的源强相当于比同等速度下路堤段噪声源强低 1dB(A)。因此本次评价正线路基段噪声源强按铁计函 [2010] 44 号取值，桥梁段噪声源强值按同等速度下低于路基段 1dB (A) 取值。本次评价采用的列车噪声源强详见表 5.4-1。

表 5.4-1 列车噪声源强表 单位：dB (A)

区段	列车类型	速度, km/h	本次评价拟采取源强		备注
			路堤线路	桥梁线路	
正线无砟轨道区段	动车组	160	82.5	81.5	高速铁路，无砟轨道，无缝、60kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，平直线路；桥梁线路为 12.6m 桥面宽度、箱型梁。参考点位置：距列车运行线路中心 25m，轨面以上 3.5m 处。
		170	83.0	82.0	
		180	84.0	83.0	
		190	84.5	83.5	
		200	85.5	84.5	
		210	86.5	85.5	
		220	87.5	86.5	
		230	88.5	87.5	
		240	89.0	88.0	
		250	89.5	88.5	
		260	90.5	89.5	
		270	91.0	90.0	
		280	91.5	90.5	
		290	92.0	91.0	
		300	92.5	91.5	
		310	93.5	92.5	
		320	94.0	93.0	
		330	94.5	93.5	
340	95.0	94.0			
350	95.5	94.5			

(2) 等效时间 $t_{eq, i}$

列车运行噪声的作用时间采用列车通过的等效时间 $t_{eq, i}$ ，按式 (5-3) 计算。

$$t_{eq, i} = \frac{l_i}{v_i} \left(1 + 0.8 \frac{d}{l_i} \right) \quad (5-3)$$

式中：

l_i ——第 i 类列车的列车长度，m；

v_i ——第 i 类列车的列车运行速度，m/s；

d ——预测点到线路的距离，m。

(3) 列车运行噪声修正项 $C_{t, i}$

列车运行噪声修正项 $C_{t, i}$ ，按式 (5-4) 计算。

$$C_{t, i} = C_{t, v, i} + C_{t, \theta} + C_{t, t} + C_{t, d, i} + C_{t, a, i} + C_{t, g, i} + C_{t, b, i} + C_{t, h, i} + C_w \quad (5-4)$$

式中：

$C_{t, v, i}$ ——列车运行噪声速度修正，dB；

$C_{t, \theta}$ ——列车运行噪声垂向指向性修正，dB；

$C_{t, t}$ ——线路和轨道结构对噪声影响的修正，dB；

$C_{t, d, i}$ ——列车运行噪声几何发散损失，dB；

$C_{t, a, i}$ ——列车运行噪声的大气吸收，dB；

$C_{t, g, i}$ ——列车运行噪声地面效应引起的声衰减，dB；

$C_{t, b, i}$ ——列车运行噪声屏障声绕射衰减，dB；

$C_{t, h, i}$ ——列车运行噪声建筑群引起的声衰减，dB；

C_w ——频率计权修正，单位为 dB。

①速度修正 ($C_{t, v, i}$)

列车运行噪声速度修正项 $C_{t, v, i}$ ，按式 (5-5) 计算。

$$C_{t, v, i} = k_v \lg \frac{v}{v_0} \quad (5-5)$$

式中：

k_v ——速度修正系数：

列车速度 $0 < v \leq 30 \text{ km/h}$ ， k_v 取 10；

列车速度 $30 < v \leq 50 \text{ km/h}$, k_v 取 20;

列车速度 $50 < v \leq 250 \text{ km/h}$, k_v 取 30;

列车速度 $250 < v \leq 350 \text{ km/h}$, k_v 取 45;

v ——预测速度, km/h;

v_0 ——参考速度, km/h。

②列车运行噪声垂向指向性修正 $C_{t, \theta}$

列车运行噪声辐射垂向指向性修正量 $C_{t, \theta}$ 可按式 (5-6) 和式 (5-7) 计算。

当 $-10^\circ \leq \theta < 24^\circ$ 时,

$$C_{t, \theta} = -0.012 (24 - \theta)^{1.5} \quad (5-6)$$

当 $24^\circ \leq \theta < 50^\circ$ 时,

$$C_{t, \theta} = -0.075 (\theta - 24)^{1.5} \quad (5-7)$$

当 $\theta < -10^\circ$ 时, $C_{t, \theta} = C_{t, -10^\circ}$

当 $\theta > 50^\circ$ 时, $C_{t, \theta} = C_{t, 50^\circ}$

式中, θ ——声源到预测点方向与水平面的夹角, 单位为度。

③线路和轨道结构对噪声影响的修正 $C_{t, t}$

本工程为一次铺设跨区间无缝线路, 故不进行线路条件修正。

④列车运行噪声几何发散损失 $C_{t, d, i}$

列车噪声辐射的几何发散损失 $C_{t, d, i}$ 按式 (5-8) 计算。

$$C_{t, d, i} = -10 \lg \frac{d \arctan \frac{l}{2d_0} + \frac{2l^2}{4d_0^2 + l^2}}{d_0 \arctan \frac{l}{2d} + \frac{2l^2}{4d^2 + l^2}} \quad (5-8)$$

式中,

d_0 ——源强的参考距离, m;

d ——预测点到线路的距离, m;

l ——列车长度, m。

⑤大气吸收 $C_{t, a, i}$

根据《声学户外声传播的衰减第 1 部分: 大气声吸收的计算》(GB/T 17247.1-2000),

空气声吸收的衰减量 $C_{t, a, i}$ 按式 (5-9) 计算。

$$C_{t, a, i} = -\frac{\alpha(d - d_0)}{1000} \quad (5-9)$$

式中,

α —— 精确频带中心频率时的大气吸收衰减系数, 取 2.8dB/km (温度 20°C, 湿度 70%, 频率 500Hz);

d_0 —— 源强的参考距离, m;

d —— 预测点到线路的距离, m。

⑥地面效应声衰减 $C_{t, g, i}$

当声波越过疏松地面或大部分为疏松地面的混合地面时, 地面效应的声衰减量 $C_{t, g, i}$ 可按式 (5-10) 计算。

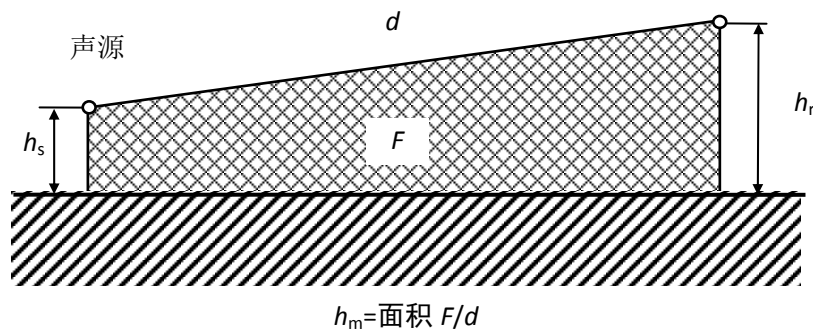
$$C_{t, g, i} = -4.8 + \frac{2h_m}{d} \left(17 + \frac{300}{d} \right) \quad (5-10)$$

式中,

h_m —— 传播路程的平均离地高度, m;

d —— 声源至接收点的距离, m。

疏松地面是指被草、树或其它植物覆盖的地面, 以及其它适合于植物生长的地面, 例如农田。



估计平均高度 h_m 的方法

⑦列车运行噪声屏障声绕射衰减 $C_{t, b, i}$

屏障声绕射衰减 $C_{t, b, i}$ 按式 (5-11) 计算。

$$C_{t, b, i} = \begin{cases} -10 \lg \frac{3\pi\sqrt{(1-t^2)}}{4\arctan\sqrt{\frac{1-t}{1+t}}}, & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \\ -10 \lg \frac{3\pi\sqrt{(t^2-1)}}{2\ln(t+\sqrt{t^2-1})}, & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \end{cases} \quad (5-11)$$

式中,

f —— 声波频率, Hz;

δ —— 声程差, $\delta=a+b-c$, m;

c —— 声速, $c=340\text{m/s}$ 。

⑧建筑群引起的声衰减 $C_{t, h, i}$

由于建筑群引起的声衰减依赖于具体情况, 往往比较复杂, 计算准确度较差, 且本工程基础形式多为高架桥梁, 周边建筑物不高, 遮挡效应不明显, 不考虑建筑群引起的声衰减。

5.4.2 预测技术条件

本工程正线铁路等级为高速铁路, 正线数目为双线, 线间距为 5m, 牵引种类为电力。

(1) 轨道

本工程为新建客运专线, 铺设跨区间无缝线路, 全线铺设无砟轨道。

(2) 预测年度

近期: 2035 年、远期: 2045 年。

(3) 预测时段

根据本线列车运行方案, 昼间各小时内均有列车运行, 昼间等效声级预测时段按 06: 00~22: 00, 共 16 小时 (57600 秒) 计算; 夜间天窗时间取为 5 小时, 夜间仅有 3 个小时内有列车运行, 因此夜间等效声级预测时段按有列车运行的 3 小时 (10800 秒) 计算。

(4) 列车编组及长度

本线为客运专线, 仅运行动车组, 包括两种编组形式: 16 节长编组动车 (长度约 427 米)、8 节短编组动车 (长度约 213.5 米)。

(5) 车流量

根据设计文件确定不同设计年度车流量，本工程列车对数见表 5.4-2。

表 5.4-2 研究年度客车对数表（单位：对/日）

区段	时段	编组		
		D8	D16	小计
宁淮铁路 (黄楼站~新南京北站)	近期	42	31	73
	远期	49	41	90

根据设计单位提供的资料，本项目新南京北动走线车速不超过 100km/h，昼间 3 小时内 30 对列车出站，夜间 3 小时内 30 对列车进站。

(6) 昼夜间车流分布

项目组对项目区域附近的南京枢纽和上海枢纽高速铁路和城际客专的昼夜列车流量进行了调研，南京枢纽和上海枢纽高速铁路和城际客专的昼间（6:00-22:00）列车流量约占全天列车流量的 96%。因此，本次预测取本线昼间列车流量占全天列车流量的 96%，即昼夜车流比为 24:1。昼间列车运行时间为 16 小时，夜间列车运行时间为 3 小时。

表 5.4-3 项目区域既有高速铁路与城际客专列车运行时间统计表

节点	统计范围	全天列车数量	昼间列车数量	夜间列车数量	昼间列车比例	夜间列车比例	最早发时	最晚到时
南京枢纽	高速铁路 城际客专	636	611	25	96.1%	3.9%	5:31	23:53
上海枢纽	高速铁路 城际客专	743	713	30	96.0%	4.0%	5:30	23:56

(7) 列车运行速度和停站方案

本工程动车组设计速度 350km/h，列车停靠站车速按设计单位提供的速度曲线图确定。

根据沪宁城际、京沪高铁（南京南-上海虹桥）和宁杭高铁现状停站比例调查，并综合了本项目设计单位行车专业的意见，本工程沿线各车站的停站比例见表 5.4-4。

表 5.4-4 各车站停站方案表

序号	站名	车站性质	停站比例
1	洪泽站	中间站	30%
2	金湖站	中间站	30%
3	天长站	中间站	30%
4	六合西站	中间站	30%
5	新南京北站	中间站	80%

(8) 相关既有或在建铁路预测参数

既有宁启铁路已开通运营多年，车流密度较为固定，现状噪声监测值已包含宁启铁路噪声，预测年度环境噪声预测值将本工程单纯铁路噪声与现状值进行叠加。

连镇铁路为在建线路，涉及与连镇铁路噪声影响范围内的敏感点预测时，根据《新建连云港至镇江铁路环境影响评价报告书》中预测结果，将本线工程和该铁路的噪声值进行叠加计算。并行在建连镇铁路敏感点，所受连镇铁路噪声影响贡献值见附表 3。

5.4.3 声环境达标距离预测

(1) 典型路段等效声级预测结果

针对本线实际情况，预测给出两侧无遮挡情况下，不同路段，不同路基形式，不同距离条件下，本工程纯铁路噪声的近期等效声级预测结果，见表 5.4-5。

需要说明的是：①表 5.4-5 中的预测环境条件为空旷农田、无建筑物遮挡，预测点高度为地面上 1.2m，车流量取近期，车速为设计最高速度 350km/h；②表 5.4-5 预测结果仅考虑本线铁路噪声影响，未考虑其它噪声源及背景噪声；③表 5.4-5 中 30m、60m、120m、200m 是与外轨中心线的水平距离；④表 5.4-5 噪声预测考虑轨道类型为无砟轨道。

表 5.4-5 铁路沿线营运近期无遮挡噪声等效声级 (单位: LeqdB(A))

区段	路基形式	设计速度 (km/h)	轨顶高度 (m)	噪声等效声级 dB(A)							
				30m		60m		120m		200m	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
宁淮铁路 (黄楼站~新南京北站)	路堤	350	2	70.2	63.7	65.3	58.8	61.0	54.4	57.6	51.1
	路堤	350	5	71.7	65.1	66.1	59.6	61.3	54.8	57.8	51.3
	桥梁	350	10	70.4	63.8	66.5	60.0	60.9	54.4	57.1	50.6
	桥梁	350	15	70.0	63.5	67.1	60.6	61.4	54.9	57.4	50.9

(2) 达标距离预测

预测工程实施后不同路段, 不同路基形式, 不同距离条件下, 区间高速运行时、两侧无遮挡时, 本工程营运近期铁路噪声的达标距离见表 5.4-6, 路基采用 2.95m 高声屏障、桥梁采用 2.3m 高声屏障时的达标距离见表 5.4-7。声屏障与外轨中心线的距离是 3.423 米。

表 5.4-6 不设置声屏障时近期铁路沿线无遮挡时铁路噪声达标距离预测表

区段	路基形式	轨顶高度 (m)	设计速度 (km/h)	距外轨中心线距离 (m)			
				昼间		夜间	
				70dB(A)	60dB(A)	60dB(A)	50dB(A)
宁淮铁路 (黄楼站~ 新南京北 站)	路堤	2	350	32	140	50	234
	路堤	5	350	38	146	58	238
	桥梁	10	350	34	136	60	216
	桥梁	15	350	30	144	68	224

表 5.4-7 设置声屏障时近期铁路沿线无遮挡时铁路噪声达标距离预测表

区段	路基形式	轨顶高度 (m)	设计速度 (km/h)	距外轨中心线距离 (m)			
				昼间		夜间	
				70dB(A)	60dB(A)	60dB(A)	50dB(A)
宁淮铁路 (黄楼站~ 新南京北 站)	路堤	2	350	8	54	18	174
	路堤	5	350	/	82	16	180
	桥梁	10	350	/	80	/	166
	桥梁	15	350	/	90	/	174

5.4.4 正线和动走线敏感点预测结果与评价

5.4.4.1 声环境敏感点铁路边界处预测结果

本项目评价范围内声环境敏感点所在路段距铁路外轨中心线 30m 处测点预测结果见附表 4。

本项目声环境敏感点距铁路外轨中心线 30m 处共 341 处测点, 近期昼间、夜间预

测等效声级分别为 48.5~71.2dB(A)、42.0~64.7dB(A)，近期昼间、夜间分别超过标准限值 0.1~1.2dB(A)、0.2~4.7dB(A)，近期昼间超标 38 处、夜间超标 288 处。

5.4.4.2 声环境敏感点测点预测结果

本项目评价范围内声环境敏感点处测点预测结果见附表 3。

本项目评价范围内的噪声敏感点共计 341 处，敏感点测点近期昼间、夜间预测等效声级分别为 51.1~73.2dB(A)、45.5~66.6dB(A)，近期昼间、夜间分别超过标准限值 0.1~6.9dB(A)、0.1~10.2dB(A)。

(1) 居民住宅 4b 类

居民住宅执行 4b 类标准的敏感点共 293 处，昼、夜近期预测等效声级分别为 53.6~73.2dB(A)、45.5~66.6dB(A)，昼间 39 处敏感点超出标准限值 0.1~3.2dB(A)、夜间 239 处敏感点超出标准限值 0.1~6.6dB(A)。昼夜间较现状分别增加 0.6~30.8dB(A)、1.0~31.0dB(A)。

(2) 居民住宅 4a 类

居民住宅执行 4a 类标准的敏感点共 5 处，昼、夜近期预测等效声级分别为 59.5~67.3dB(A)、55.7~60.0dB(A)，昼间均不超过 70dB(A)、夜间 5 处敏感点超出标准限值 0.7~5.0dB(A)。昼夜间较现状分别增加 1.0~5.7dB(A)、0.6~8.7dB(A)。

(3) 居民住宅 2 类

居民住宅执行 2 类标准的敏感点共 311 处，昼、夜近期预测等效声级分别为 51.1~66.9dB(A)、45.5~60.2dB(A)，昼间 286 处敏感点超出标准限值 0.1~6.9dB(A)、夜间 307 处敏感点超出标准限值 0.2~10.2dB(A)。昼夜间较现状分别增加 1.0~26.7dB(A)、1.4~24.2dB(A)。

(4) 学校

项目沿线共有学校 3 处，昼、夜近期预测等效声级分别为 57.7~64.6dB(A)、50.4~57.9dB(A)，昼间 2 处敏感点超出标准限值 0.5~4.6dB(A)、夜间 3 处敏感点超出标准限值 0.4~7.9dB(A)。昼夜间较现状分别增加 5.1~11.5dB(A)、7.2~14.0dB(A)。

表 5.4-8 近期预测统计结果表单位：dB(A)

预测位置		评价范围内敏感点数	近期预测值 dB(A)		近期超标量 dB(A)		近期与现状差值 dB(A)		超标敏感点数		超标敏感点规模 户数(户)/人口(人)
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
敏感点 测点预 测结果	居民住宅 4b 类	293	53.6~73.2	45.5~66.6	0.1~3.2	0.1~6.6	0.6~30.8	1.0~31.0	39	239	2074/8296
	居民住宅 4a 类	5	59.5~67.3	55.7~60.0	-	0.7~5.0	1.0~5.7	0.6~8.7	0	5	45/180
	居民住宅 2 类	311	51.1~66.9	45.5~60.2	0.1~6.9	0.2~10.2	1.0~26.7	1.4~24.2	286	307	6471/25884
	学校	3	57.7~64.6	50.4~57.9	0.5~4.6	0.4~7.9	5.1~11.5	7.2~14.0	2	3	-
敏感点距铁路外轨中心线 30m 处预测结果		341	48.5~71.2	42.0~64.7	0.1~1.2	0.2~4.7	-	-	38	288	-

5.4.5 动车所厂界和评价范围内敏感点预测

新南京北动车运用所呈东西两场纵列式布置。根据类比调查，南通动车所噪声主要来自场内变电所、检修库、空压机间、污水处理站和洗车库等的各种设备噪声。本次预测考虑夜间临修不落轮镟库无作业。动车所内主要声源及源强取值见表 5.4-9。

表 5.4-9 主要声源及距敏感点距离

声源名称	变电所	临修不落轮镟库	空压机间	污水处理站	检查库
距声源距离 (m)	1	1	1	5	3
声源源强 (dB (A))	71	80	80	72	73
与北厂界距离 (m)	350	153	290	420	100
与西厂界距离 (m)	960	470	930	1080	300
与南厂界距离 (m)	45	578	136	56	255
与东厂界距离 (m)	2050	2500	2100	1905	2268
距西梗距离 (m)	1108	625	1075	1228	450
距永宁村距离 (m)	732	422	654	850	327
距徐庄距离 (m)	640	1055	734	500	868

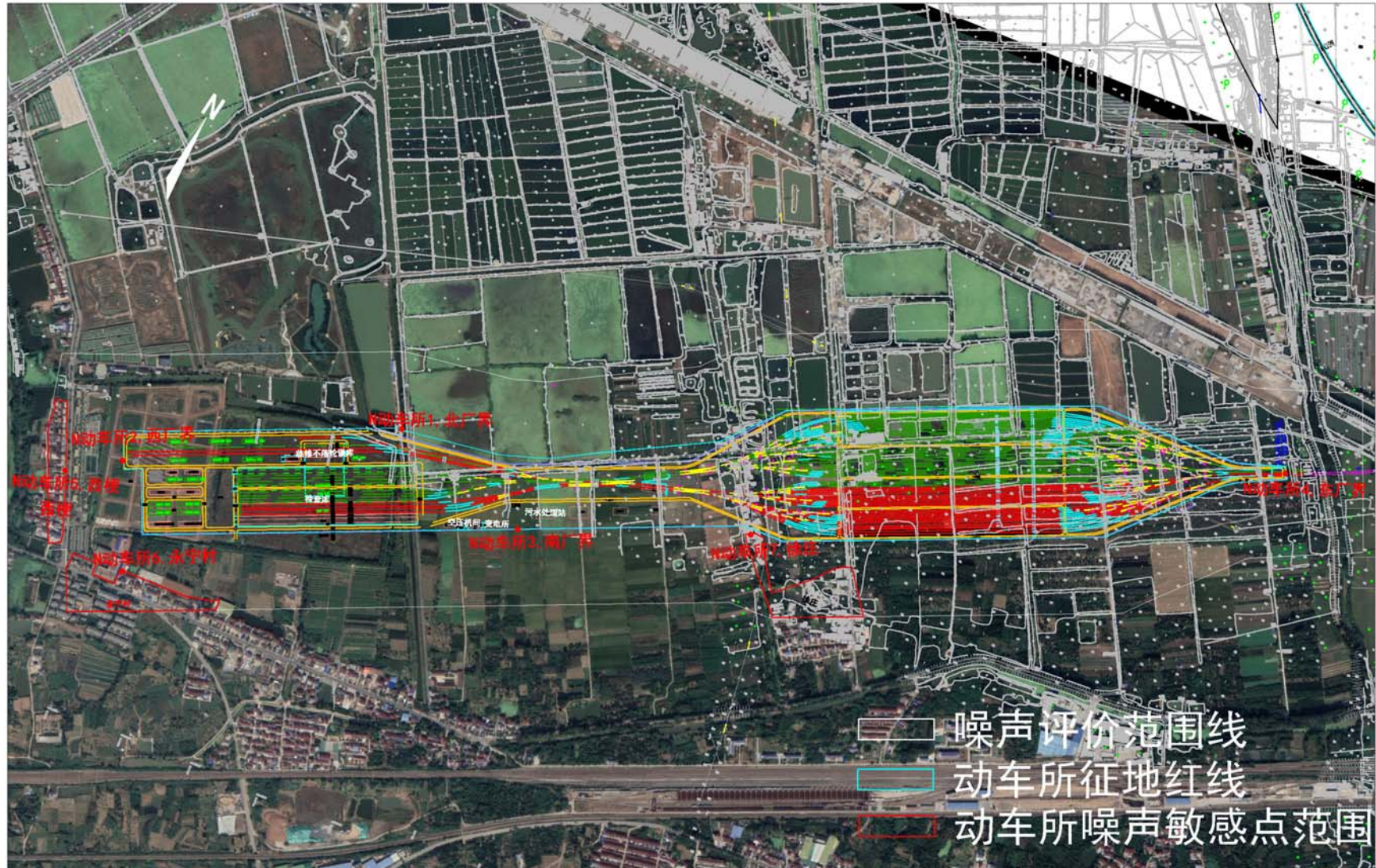


图 5.4-3 本项目动车运用所平面布置示意图

表 5.4-10 动车所预测结果表（单位：dB(A)）

项目	测点编号	测点位置	贡献值 /dB(A)		背景值/ dB(A)		预测值/ dB(A)		超标量 /dB(A)	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
动车所	N 动车所 1	北侧厂界外 1m	44.1	43.3	/	/	44.1	43.3	达标	达标
	N 动车所 2	西侧厂界外 1m	34.6	33.9	/	/	34.6	33.9	达标	达标
	N 动车所 3	南侧厂界外 1m	51.5	51.5	/	/	51.5	51.5	达标	1.5
	N 动车所 4	东侧厂界外 1m	22.7	22.3	/	/	22.7	22.3	达标	达标
	N 动车所 5	西埂距离动车所首排	31.8	31.0	45.7	36.8	45.9	37.8	达标	达标
	N 动车所 6	永宁村距离动车所首排	34.8	34.0	43.2	38.2	43.8	39.6	达标	达标
	N 动车所 7	徐庄距离动车所首排	33.3	33.1	47.1	39.4	47.3	40.3	达标	达标

注：“-”表示不超标。

本项目动车所北厂界、西厂界、东厂界噪声贡献值为昼间 22.7~44.1dB(A)，夜间 22.3~43.3dB(A)，昼夜间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)；南厂界噪声贡献值为昼间 51.5dB(A)，夜间 51.5dB(A)，昼间贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准值，夜间超出标准值 1.5 dB(A)。

动车所评价范围内的敏感点预测值昼、夜等效声级分别为 43.8~47.3B(A)、37.8~40.3dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准要求。

5.5 噪声污染防治措施

5.5.1 噪声污染防治措施调研与技术经济比选

目前铁路噪声污染治理措施主要有设置声屏障、敏感点改变功能和建筑隔声防护等三大类。现根据近年来铁路噪声污染治理的经验和本工程敏感点概况、噪声超标情况以及其它工程和环境条件，将本工程各类敏感点适宜采取的噪声污染防治措施汇于表 5.5-1 中。

表 5.5-1 噪声污染治理措施经济技术比较表

治理措施	效果分析	优缺点比较	投资比较	适宜的敏感点类型
一般直立式声屏障	直立式屏障降噪量 2~8dB(A)。	优点：可与主体工程同时设计、同时完工，同时改善室内、室外声环境，不影响居民日常生活。 缺点：造价高。	声屏障投资较大，一般 1500 元/m ² 左右	一般直立式声屏障适用于线路区间，距铁路 30~80m 范围的建筑密度相对较高，敏感建筑物高度以中、低层为主。
设置隔声窗	有 25dB(A) 以上的隔声效果。	优点：针对室外所有声源均能起到隔声效果，使得室内环境满足使用功能要求。 缺点：主要影响自然通风换气，后续问题较多。	投资约 500 元/m ²	一般在声屏障措施不能达标时采用，或作为声屏障的辅助措施采用。适用于规模较小，房屋较分散的居民区，或超标量大，声屏障措施不能完全达标时采用的辅助措施。 据调查，隔声窗措施目前已在江都至六合高速公路、泰州大桥连接线等多个项目中实施，且降噪量均大于 25dB，同时本项目沿线的敏感点房屋结构也具备设置隔声窗的条件。
敏感点房屋拆迁	可避免铁路噪声影响。	优点：居民可避免噪声污染。 缺点：投资巨大，并且引起安置、征地等问题；拆迁后可能再度建设敏感建筑。	投资较大	结合振动防治措施使用，拆迁距离线路较近的、受影响较大的房屋。

5.5.2 噪声污染防治原则

本次评价采用的噪声治理原则如下：

- (1) 对于距离外轨中心线 30 米以内的噪声敏感建筑物，采取工程拆迁或功能置换。
- (2) 对距离外轨中心线 30 米处不满足铁路边界噪声限值的敏感点所在路段，采用声屏障措施，保证距离外轨中心线 30 米处满足铁路边界噪声限值。
- (3) 对距离外轨中心线 30 米处满足铁路边界噪声限值但敏感建筑物处声级不满足

相应声环境功能区标准的路段，优先采用声屏障措施，保证敏感建筑物处声环境质量达标或较现状不恶化。

(4) 对于采用声屏障措施后仍不能达标的敏感点，采取隔声窗措施保证满足室内声环境质量。

5.5.3 城市规划控制建议

距本项目外轨中心线 30 米内，严禁规划建设学校、医院（卫生院）、住宅项目等环境敏感项目；在距本项目外轨中心线 30 米至 200 米范围内地块新建噪声敏感项目的，在新建敏感项目的环境影响评价文件中应考虑本项目铁路噪声的影响并自行采取隔声防护措施，保证噪声敏感建筑物的声环境质量符合国家有关标准。

5.5.4 敏感点噪声污染防治措施及论证

(1) 距外轨中心线外 30 米以内敏感点

对于距外轨中心线外 30 米以内的噪声敏感建筑物，采取工程拆迁或功能置换，拆迁费用纳入主体工程投资，共拆迁 997 户。

(2) 敏感点噪声防治措施

根据噪声污染治理原则及经济技术比较结果，将本项目保护目标采用的噪声污染治理措施及其投资估算汇于表 5.5-3 中。各敏感点噪声防治措施见附表 5。营运期噪声环保投资 53276 万元，其中声屏障投资 45081 万元，隔声窗投资 8195 万元。

①拟对宁淮铁路设置 2.3m 高桥梁段声屏障 272 处共 109895 延米，估算投资 37914 万元；拟设置 2.95m 高路基段声屏障 34 处共 15380 延米，估算投资 6806 万元；拟设置 3.95m 高路基段声屏障 1 处 610 延米，估算投资 361 万元。

②拟设置学校隔声窗 3 处合计 4480m²，估算投资 224 万元；拟设置居民区隔声窗 308 处（7971 户）合计 159420m²，估算投资 7971 万元。

③项目动车运用所南厂界超标，采取在南厂界设置 2.5m 高围墙的降噪措施。

表 5.5-2 噪声治理措施及投资估算汇总表

保护措施	工程数量			投资 (万元)	实施主体	实施时期
宁淮铁路 声屏障	桥梁段 (高 2.3m)	109895 延米	272 处	37914	建设单位	铁路建成运营前
	路基段 (高 2.95m)	15380 延米	34 处	6806	建设单位	铁路建成运营前
	路基段 (高 3.95m)	610 延米	1 处	361	建设单位	铁路建成运营前
声屏障合计		125885 延米	307 处	45081		
隔声窗	学校	4480m ²	3 处	224	建设单位	铁路建成运营前
	居民区	7971 户 (159420m ²)	308 处	7971	建设单位	铁路建成运营前
隔声窗合计		163900m ²	311 处	8195		
合计				53276		

5.6 噪声污染防治投资与效益分析

(1) 噪声污染防治措施费用

营运期噪声污染防治措施费用合计 53276 万元。

(2) 投资与效益分析

①直接效益

施工和运营期间的交通噪声辐射会对居民生活质量产生不利影响，采取切实可行的环保措施后，每年所挽回的经济损失，即环保投资的直接效益是显而易见的，但目前很难用具体货币形式来衡量，只能对若不采取措施时，因工程建设而导致的声环境的变化所引起的人体健康、生活质量等方面的经济损失作粗略计算或定性分析用以反馈环保投资的直接经济效益。

②间接效益

实施有效的环保措施后，将产生以下的间接效益：保证沿线居民的生活质量和正常生活秩序，维护居民的环境心理健康和减轻居民的烦躁情绪，减少社会不稳定的诱发因素。所有这些间接效益目前很难用货币形式来度量，但它是环保投资所获取的社会效益的主要组成部分。

综上所述，本项目噪声污染防治措施所产生的环境经济正效益占主导地位，从环境经济角度分析，本项目的噪声污染防治措施是可行的。

5.7 声环境影响评价结论

5.7.1 声环境现状

根据工程设计文件及现场调查结果,本工程声环境保护目标合计 344 处。其中正线和动走线评价范围内共有声环境保护目标 341 处,其中学校 3 处、居民住宅 338 处;动车所评价范围内共有声环境保护目标 3 处,均为居民住宅。

宁淮铁路正线和动走线沿线 20 处声环境保护目标受现状铁路噪声影响,21 处声环境保护目标受既有高速公路、国道、省道等公路的影响,302 处声环境保护目标现状不受现状铁路和公路的噪声影响。

(1) 受现状铁路影响的敏感点

距铁路外轨中心线 30m 处测点昼、夜等效声级分别为 55.6~56.2dB(A)、43.4~47.8dB(A),均可满足“《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90)修改方案”昼、夜 70dB(A)限值要求。

“4b 类区”内测点有火车通过时昼、夜等效声级分别为 55.6~56.6dB(A)、44.3~46.8dB(A)。沿线“4a 类区”内测点昼、夜等效声级分别为 62.8dB(A)、58.4dB(A),昼间满足 70dB(A)标准,夜间超过 55dB(A)标准,超标量 3.4dB(A)。沿线“2 类区”内测点昼、夜等效声级分别为 50.1~57.3dB(A)、41.3~48.7dB(A),昼间和夜间均满足“昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)”的标准。

(2) 受现状高速公路、国道、省道等公路影响的敏感点

沿线执行 4a 类标准的测点昼、夜等效声级分别为 56.3~65.8dB(A)、51.3~58.4dB(A)。昼间均满足 70dB(A)标准;夜间 4 处超过 55dB(A)标准,超标量 0.3~3.4dB(A)。沿线执行 2 类标准的测点昼、夜等效声级分别为 41.6~63.4dB(A)、40.3~55.3dB(A)。昼间 7 处超过 60dB(A)标准,超标量 0.1~3.4dB(A);夜间 14 处超过 50dB(A)标准,超标量 0.2~5.3dB(A)。

(3) 不受现状铁路、公路影响的敏感点

居民住宅执行 2 类标准的测点昼、夜等效声级分别为 52.3~54.6dB(A)、42.7~49.8dB(A)。昼间满足 60dB(A)标准,夜间满足 50dB(A)标准;执行 1 类标准的测点昼、夜等效声级分别为 38.4~56.1dB(A)、34.1~47.5dB(A)。昼间 2 处超过 55dB(A)标

准，超标量 0.1~1.1dB(A)；夜间 5 处超过 45dB(A)标准，超标量 0.8~2.5dB(A)。3 处学校测点昼、夜等效声级分别为 48.7~54.6dB(A)、39.9~53.7dB(A)。昼间均满足 60dB(A)标准；夜间 1 处超过 50dB(A)标准，超标量 0.1~0.9dB(A)。

5.7.2 噪声影响分析

(1) 施工期

多台施工设备同时运行时，本项目沿线场界噪声贡献值及临近敏感点的昼间、夜间的环境噪声预测值将会超标。施工噪声对环境的不利影响为整个施工周期，随着项目工程竣工，施工噪声的影响将不再存在。桥梁施工阶段，主要噪声源为桥梁下部基础施工中的旋转钻机和车辆运输噪声。旋转钻机一旦开始作业即具有连续性，其对某一具体的敏感点影响时间为 3~4 个月。跨河桥梁主桥工程距居民点较远，影响很小。跨越集中居民区的桥梁对周边居民影响较大，应合理安排工期，夜间禁止施工。

(2) 营运期

本项目声环境敏感点距铁路外轨中心线 30m 处共 341 处测点，近期昼间、夜间预测等效声级分别为 48.5~71.2dB(A)、42.0~64.7dB(A)，近期昼间、夜间分别超过标准限值 0.1~1.2dB(A)、0.2~4.7dB(A)，近期昼间超标 38 处、夜间超标 288 处。

本项目评价范围内的噪声敏感点共计 341 处，敏感点测点近期昼间、夜间预测等效声级分别为 51.1~73.2dB(A)、45.5~66.6dB(A)，近期昼间、夜间分别超过标准限值 0.1~6.9dB(A)、0.1~10.2dB(A)。

5.7.3 噪声防治措施

(1) 施工期

优先采用低噪声施工机械设备和施工工艺，科学合理的布局施工现场，噪声源强较大的设备尽可能远离敏感点，同时在距离线位较近的居民住宅区处设置施工围挡，以减小施工场地对周边敏感点噪声影响。科学合理的安排施工时段，禁止夜间施工，如因工程技术需要必须进行连续施工作业的，需向环保主管部门申请夜间施工许可，并将批准的夜间施工计划公告附近居民。

(2) 营运期

距本项目外轨中心线 30 米内，严禁规划建设学校、医院（卫生院）、住宅项目等环境敏感项目；在距本项目外轨中心线 30 米至 200 米范围内地块新建噪声敏感项目的，

在新建敏感项目的环境影响评价文件中应考虑本项目铁路噪声的影响并自行采取隔声防护措施，保证噪声敏感建筑物的声环境质量符合国家有关标准。

对于距外轨中心线外 30 米以内的噪声敏感建筑物，采取工程拆迁或功能置换，拆迁费用纳入主体工程投资，共拆迁 997 户。

本项目拟对宁淮铁路设置 2.3m 高桥梁段声屏障 272 处共 109895 延米，估算投资 37914 万元；拟设置 2.95m 高路基段声屏障 34 处共 15380 延米，估算投资 6806 万元；拟设置 3.95m 高路基段声屏障 1 处 610 延米，估算投资 361 万元；拟设置学校隔声窗 3 处合计 4480m²，估算投资 224 万元；拟设置居民区隔声窗 308 处(7971 户)合计 159420m²，估算投资 7971 万元。营运期噪声环保投资 53276 万元，其中声屏障投资 45081 万元，隔声窗投资 8195 万元。

本项目动车运用所南厂界超标，采取在南厂界设置 2.5m 高围墙的降噪措施。

5.7.4 噪声防治投资与效益

营运期噪声污染防治措施费用合计 53276 万元。施工和运营期间的交通噪声辐射会对居民生活质量产生不利影响，采取切实可行的环保措施后，每年所挽回的经济损失，即环保投资的直接效益是显而易见的，但目前很难用具体货币形式来衡量。本项目噪声污染防治措施所产生的环境经济正效益占主导地位，从环境经济角度分析，本项目的噪声污染防治措施是可行的。

第六章 振动环境影响评价

6.1 概述

6.1.1 评价范围

根据铁路振动干扰特点和干扰强度以及拟建工程与周边敏感点的相对位置关系,确定振动环境影响评价范围为:距线路外轨中心线两侧各 60m 以内区域。

6.1.2 评价因子与评价标准

6.1.2.1 评价因子

振动评价因子为铅垂向 Z 振级,无铁路振动影响的现状评价因子为累计百分 Z 振级 VL_{z10} 值;有铁路振动影响的现状评价因子和预测评价因子为 VL_{zmax} 值,即以 20 趟列车最大振级的算术平均值作为评价因子。

6.1.2.2 评价标准

(1) 现状评价

现状无铁路振动影响的区域,对照所在区域的声环境功能区划确定环境振动评价标准。位于 1 类声环境功能区的,执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)的“居民、文教区”标准,即昼间 70dB、夜间 67dB;位于 2 类声环境功能区的,执行“混合区、商业中心区”标准,即昼间 75dB、夜间 72dB;位于 3 类声环境功能区的,执行“工业集中区”标准,即昼间 75dB、夜间 72dB;位于 4a 类声环境功能区的,执行“交通干线两侧”标准,即昼间 75dB、夜间 72dB。

现状受既有铁路振动影响的区域,既有铁路外轨中心线外 30m 及以外区域执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)的“铁路干线两侧”标准,即昼间 80dB、夜间 80dB。

(2) 预测评价

拟建铁路外轨中心线外 30m 及以外区域执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)的“铁路干线两侧”标准,即昼间 80dB、夜间 80dB;铁路外轨中心线外 30m 以内区域,参照昼间 80dB、夜间 80dB 进行评价。

6.1.3 评价内容

本次振动环境影响评价的主要工作内容有：

- ①通过现场踏勘、调查，进行环境振动现状实测，评价项目所在区域环境振动现状；
- ②结合工程特点分年度预测评价区域内的环境振动，并按有关评价标准评述铁路振动影响的程度和范围，以及各敏感点的达标情况；
- ③分析敏感点的超标原因，提出铁路振动防护的一般性措施和建议；对超标敏感点提出针对性工程治理措施。为给今后的土地利用及规划提供依据，将以表格形式给出典型路段的铁路振动防护距离。

6.2 振动环境现状评价

6.2.1 振动源调查

根据现场调查结果，评价范围内的既有铁路振动源为宁启铁路。

DK165+200~DK169+000、DK179+000~DK184+300 段与宁启铁路并行，最小间距 32m；此外，起点~DK22+500 与在建连镇铁路（在建）并行，最小并行间距 7m，目前连镇铁路土建工程已基本完成，正进行其他配套工程施工，尚未通车。

6.2.2 敏感点分布

根据工程设计文件及现场调查结果，本工程评价范围内共有振动环境保护目标 291 处，均为居民住宅。受既有铁路影响的敏感点共 6 处，均为居民住宅；未受既有铁路影响的敏感点 285 处，均为居民住宅。

沿线振动敏感点规模及其分布汇总于附表 6 中。

6.2.3 振动环境现状监测

（1）监测执行的标准和规范

环境振动测量执行《城市区域环境振动测量方法》（GB10071-88）、《铁路环境振动测量》（TB/T3152-2007）。

（2）测量仪器

环境振动测量采用 AWA6256B+型环境振级分析仪，为保证测量的准确性，仪器进行了检定，每次测量前都经过自校，符合测量技术的要求。

(3) 测量单位及时间

江苏高研环境检测有限公司于2019年4月3日~2019年4月5日、2019年5月18日~2019年5月22日对淮安市路段的振动敏感点进行了振动监测；江苏绿色大地检测技术有限公司于2019年4月1日~2019年4月3日、2019年5月23日~2019年5月24日对天长市和南京市路段的振动敏感点进行振动现状监测。

环境振动测试选择在昼间6:00~22:00、夜间22:00~6:00的代表性时段内进行，昼、夜间各测量一次。

(4) 评价量及测量方法

环境振动测量执行GB10071-88《城市区域环境振动测量方法》。

在既有铁路线地段，按“铁路振动”测量方法进行，即“读取每次列车通过过程中的最大示数，每个测点连续测量20次车，以20次读数的算术平均值为评价量”。

其余（无铁路经过的地区）测点按城市区域“无规振动”测量方法，即每次连续测量不少于1000s，采样间隔0.1s，读取累计百分Z振级，以 $V_{L_{z10}}$ 作为评价量。

(5) 测点设置原则

环境振动现状监测主要是为全面了解沿线振动环境现状，并为环境振动预测提供基础数据。本次振动现状监测的布点原则是针对沿线居民住宅等敏感建筑物布设监测断面，主要受社会生活振动影响的敏感点，距拟建线路最近处布设监测点；主要受既有铁路振动影响的敏感点，测点接近、远设置，布点位置为：距拟建线路最近处和距离拟建线路外轨中心线30m外最近处，路基地段敏感点增加布点。测点布设于建筑物室外0.5m平坦坚实的地面上。

现状监测结果见附表7。

6.2.4 振动环境质量现状评价

评价范围内的291处环境振动敏感点中，现状6处振动敏感点位于“铁路干线两侧”，3处位于“交通干线道路两侧”，282处位于“居民、文教区”。

本项目位于“铁路干线两侧”、位于“交通干线道路两侧”和位于“居民、文教区”的敏感点均能满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中相应标准要求。

6.3 施工期振动影响分析与振动防治措施

6.3.1 施工期振动源分析

本工程对振动环境产生影响的施工内容主要有：路基工程、桥涵工程、隧道工程和铺轨工程。其中：

(1) 路基工程施工中振动影响主要来源于土石方施工机械，如推土机、挖掘机、铲运机、压路机和自卸运输汽车等。

(2) 桥涵工程施工中振动影响主要来源于桥梁桩基、桥墩施工及梁的制作、铺架等工序。本线桥梁桩基主要采用扩大基础及钻孔桩基础。

(3) 铺轨工程中振动影响主要来源于重载汽车运输和移动式吊车装卸、板式轨道专用机具作业等。

6.3.2 施工期振动评价标准

位于“居民、文教区”执行昼间 70dB、夜间 67dB 的标准；位于“混合区、商业中心区”、“工业集中区”、“交通干线道路两侧”执行昼间 75dB、夜间 72dB 的标准。

现状受既有铁路振动影响的区域，既有铁路外轨中心线外 30m 及以外区域执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)的“铁路干线两侧”标准，即昼间 80dB、夜间 80dB。

6.3.3 施工期振动影响预测分析

根据类比调查与监测，主要施工机械与振源不同距离处的振动值详见表 6.3-1。

表 6.3-1 施工机械设备的振动值 (VLz: dB)

施工机械	距振源距离 (m)			
	5	10	20	30
柴油打桩机	104~106	98~99	88~92	83~88
振动打桩锤	100	93	86	83
风镐	88~92	83~85	78	73~75
挖掘机	82~94	78~80	74~76	69~71
压路机	86	82	77	71
空压机	84~86	81	74~78	70~76
推土机	83	79	74	69
重型运输车	80~82	74~76	69~71	64~66

由上表可以看出, 在所列的施工机械中, 以打桩机产生的振动强度为最大; 施工机械产生的振动, 随着距离的增大, 振动影响渐小。距离施工机械 30 米处, 机械设备产生的振动难以达到“居民、文教区”的环境振动标准。结合施工期噪声防治措施, 采取尽量避免夜间施工措施, 减轻施工机械振动对周边居民的影响。如遇工程需要必须夜间连续施工的, 施工前应向环保行政主管部门申请夜间施工许可, 批准后方可进行施工, 并将施工时间、地点向周边居民公告, 争取居民的理解。

此外, 由于铁路施工时需有施工便道, 施工便道通常平行于线路设置, 施工期间渣土运输车辆的运行会对临近的居民产生一定的影响, 建议施工期间合理规划施工便道, 尽量绕避环境敏感目标, 如无法绕避, 通过敏感点时应减速慢行, 以降低振动对周边居民的影响。

随着施工的开始, 施工振动影响也随之消失, 总体而言, 施工振动的环境影响较小。

6.3.4 施工期振动影响防治措施

为了使本工程在施工期间产生的振动和对周边环境的污染和影响降到最低程度, 建议从以下几个方面采取有效的控制对策:

(1) 施工现场的合理布局

科学的施工现场布局是降低施工振动的重要途径, 应在保证施工作业的前提下, 适当考虑现场布置与环境的关系。

①选择环境要求较低的位置作为固定作业场地, 例如充分利用既有建设用地、选择周围无敏感目标地带作为材料周转用地;

②施工车辆, 特别是重型运输车辆的运行通路, 应尽量避免避开振动敏感区域;

③尽可能将产生振动的施工设备置于距振动敏感区 30m 外的位置，以避免振动影响周围环境；

④在靠近居民住宅等敏感区段施工时，夜间禁止使用打桩机、夯土式压路机等强振动的机械；在环境敏感区段，尽可能采用静力压桩机等低噪声工艺代替打桩施工。

(2) 科学管理、做好宣传工作和文明施工

在保证施工进度的前提下，合理安排施工作业时间，倡导科学管理。结合施工期噪声防治措施，采取尽量避免夜间施工措施，减轻施工机械振动对周边居民的影响。如遇工程需要必须夜间连续施工的，施工前应向环保行政主管部门申请夜间施工许可，批准后方可进行施工，并将施工时间、地点向周边居民公告，争取居民的理解。

(3) 为了有效地控制施工振动对环境的影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强环境管理，根据国家、江苏省、安徽省的有关法律、法规，施工单位应主动接受环保等部门的监督和管理。

6.4 振动影响预测与评价

6.4.1 预测方法

6.4.1.1 预测模式

采用铁计[2010]44号《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010年修订稿）》中的模式法预测。本次评价对本工程列车通时的 VL_{zmax} 进行预测评价。

铁路环境振动 VL_z 预测计算式如下：

$$VL_z = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (VL_{z0,i} + C_i)$$

式中：

$VL_{z0,i}$ —— 振动源强，列车通过时段的最大 Z 计权振动级，单位为 dB；

C_i —— 第 i 列列车的振动修正项，单位为 dB；

n —— 列车通过的列数。

振动修正项 C_i 按下式计算：

$$C_i = C_v + C_w + C_L + C_R + C_G + C_D + C_B$$

式中：

- C_V —— 速度修正，单位为 dB；
- C_W —— 轴重修正，单位为 dB；
- C_L —— 线路类型修正，单位为 dB；
- C_R —— 轨道类型修正，单位为 dB；
- C_G —— 地质修正，单位为 dB；
- C_D —— 距离修正，单位为 dB；
- C_B —— 建筑物类型修正，单位为 dB。

6.4.1.2 预测参数确定

(1) 列车振动源强确定

本次评价振动源强值按铁计函 [2010] 44 号取值。本次评价采用的列车振动源强详见表 6.4-1。

表 6.4-1 列车振动源强表 单位：dB

区段	列车类型	速度, km/h	本次评价拟采取源强		备注
			路堤线路	桥梁线路	
正线无砟 轨道区段	动车组	160	70.0	66.0	高速铁路，无砟轨道， 无缝、60kg/m 钢轨， 轨面状况良好， 混凝土轨枕，平直线路； 桥梁线路为 12.6m 桥面宽度、箱型梁。 地质条件为冲积层，轴重 16t。 参考点位置：距列车运行线路中心 30m 的地面处。
		170	70.5	66.5	
		180	71.0	67.0	
		190	71.5	67.5	
		200	72.0	68.0	
		210	72.5	68.5	
		220	73.0	69.0	
		230	73.5	69.5	
		240	74.0	70.0	
		250	74.5	70.5	
		260	75.0	71.0	
		270	75.5	71.5	
		280	76.0	72.0	
		290	76.5	72.5	
		300	77.0	73.0	
		310	77.5	73.5	
		320	78.0	74.0	
		330	78.5	74.5	
340	79.0	75.0			
350	79.5	75.5			

(2) 速度修正 C_V

根据国内外铁路振动实际测量结果,速度修正 C_V 关系式见下式。

$$C_V = 10n \lg \frac{V}{V_0}$$

其中:

C_V ——速度引起的振动修正量, dB;

n ——速度修正参数, $n=2$;

V ——列车运行速度, km/h;

V_0 ——参考速度, km/h。

(3) 轴重修正 C_W

当列车轴重与源强表中给定的轴重不同时,其修正 C_W 可按下式计算。

$$C_W = 20 \lg \frac{W}{W_0}$$

式中,

W_0 ——参考轴重;

W ——预测车辆的轴重。

本工程动车组轴重 16t, $C_W=0$ dB。

(4) 线路类型修正 C_L

本项目位于冲积层地质且为高速铁路,路堑振动相对于路堤线路 $C_L=0$ dB。

(5) 轨道类型修正 C_R

本次评价在源强选取时已考虑无砟轨道相对于有砟轨道的修正,此处不考虑修正参数 C_R 。

(6) 地质修正 C_G

相对于冲击层地质,洪积层地质修正: $C_G=-4$ dB;

相对于冲击层地质,软土层地质修正: $C_G=4$ dB。

本工程经过区域主要为冲积平原、丘陵区,路基工程地基均进行加固处理,地基深厚软土地段原则上以桥通过,故本工程地质修正值 C_G 取 0。

(7) 距离衰减修正 C_D

桥梁、路基地段距离衰减修正 C_D 可按下式计算。

$$C_D = -10k_R \lg \frac{d}{d_0}$$

式中:

k_R —— 距离修正系数，与线路结构有关。对于路基线路，当 $d \leq 30\text{m}$ 时， $k_R=1$ ；当 $30\text{m} < d \leq 60\text{m}$ 时 $k_R=2$ ；对于桥梁线路，当 $d \leq 60\text{m}$ 时， $k_R=1$ 。

d_0 —— 参考距离；

d —— 预测点到线路中心线的距离。

(8) 建筑群类型修正 C_B

不同建筑物室外 0.5m 对振动响应不同。一般将各类建筑物划分为三种类型进行修正：

I 类建筑为良好基础、框架结构的高层建筑： $C_B=-10\text{dB}$

II 类建筑为较好基础、砖墙结构的中层建筑： $C_B=-5\text{dB}$

III 类建筑为一般基础的平房建筑： $C_B=0\text{dB}$ 。

6.4.2 预测技术条件

本工程正线铁路等级为高速铁路，正线数目为双线，线间距为 5m，牵引种类为电力。

(1) 轨道

本工程为新建客运专线，铺设跨区间无缝线路，全线铺设无砟轨道。

(2) 预测年度

近期：2035 年、远期：2045 年。

(3) 列车编组及长度

本线为客运专线，仅运行动车组，包括两种编组形式：16 节长编组动车（长度约 427 米）、8 节短编组动车（长度约 213.5 米）。

(4) 列车运行速度和停站方案

本工程动车组设计速度 350km/h，列车停靠站车速按设计单位提供的速度曲线图确定。根据设计单位提供的资料，本项目新南京北动走线车速不超过 100km/h，昼间 3 小时内 30 对列车出站，夜间 3 小时内 30 对列车进站。

根据沪宁城际、京沪高铁（南京南-上海虹桥）和宁杭高铁现状停站比例调查，并综合了本项目设计单位行车专业的意见，本工程沿线各车站的停站比例见表 6.4-2。

表 6.4-2 各车站停站方案表

序号	站名	车站性质	停站比例
1	洪泽站	中间站	30%
2	金湖站	中间站	30%
3	天长站	中间站	30%
4	六合西站	中间站	30%
5	新南京北站	中间站	80%

6.4.3 环境振动达标距离预测

为便于规划控制，在此给出不同线路型式、不同距离处振动预测值，并给出相应路段的振动达标距离，见表 6.4-3。

表 6.4-3 铁路振动达标距离一览表

区段	地质条件	轨道类型	路基/桥梁	列车速度 km/h	振动级 dB				达标距离 m
					15m	30m	45m	60m	
正线	冲积层	无砟	路堤	350	82.5	79.5	76.0	73.5	27
			桥梁	350	78.5	75.5	73.7	72.5	11

由表 6.4-3 可知，正线无砟铁路路堤段在线路外轨中心线 27m 外地面振动级小于 80dB，桥梁段在外轨中心线 11m 外小于 80dB。

6.4.4 敏感点预测结果与评价

(1) 振动敏感目标预测结果

根据沿线敏感点与线路之间的相对位置关系以及设计工程条件、车辆运行状况等，采用前述预测方法，将沿线振动敏感点预测结果汇于附表 8。

(2) 振动敏感目标预测结果分析

由附表 8 可知，设计近期各敏感点的振动评价量预测值为 58.3~88.9dB。

- ① 本工程全线共 291 处振动敏感点、合计 523 处预测点，其中距离铁路外轨中心线 30m 以内共 240 处振动预测点，30m 及以上共 283 处振动预测点。
- ② 距离线路外轨 30m 内区域 240 处预测点 Z 振级评价量 VL_{zmax} 昼间、夜间为 65.2~88.9dB，有 27 处预测点超过 80dB 量，超过 80dB 量为 0.1~8.9dB。
- ③ 距离线路外轨 30m 及以上区域的 283 处预测点 Z 振级评价量 VL_{zmax} 昼间、夜间均为 58.3~78.0dB，均满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88) 中“铁路干线两侧”标准。

表 6.4-4 预测结果统计表

预测点位置	预测点数量	近期预测值 (dB)	近期超 80dB 量	近期超 80dB 敏感点数量
30m 内预测点	240	65.2~88.9	0.1~8.9	27
30m 及以上区域预测点	283	58.3~78.0	-	0

6.5 振动影响防治措施

6.5.1 城市规划控制建议

从振动环境要求出发, 建议地方各级政府和有关部门, 结合噪声防治, 在距铁路外轨中心线 30m 内, 禁止新建居民住宅、学校、医院等敏感建筑物。

6.5.2 铁路振动源强控制措施与建议

轮轨粗糙度是引起轮轨相互作用的根本因素, 降低轮轨表面粗糙度就能有效减弱轮轨相互作用, 使得轮轨系统的振动水平下降。线路光滑、车轮圆整等良好的轮轨条件可比一般线路条件降低振动 5~10dB。因此线路运营后应及时修磨轨面, 加强轨道不平顺管理, 执行严格的养护维修作业计划, 确保轨道处于良好的平顺状态, 从而达到减振降噪的目的。

6.5.3 敏感点振动影响防治措施及论证

根据预测结果, 营运期沿线外侧轨道中心线 30 米以外的振动敏感点均可满足 GB10070-88《城市区域环境振动标准》中“铁路干线两侧”标准要求“昼间 80dB、夜间 80dB”。另外, 结合噪声防治措施, 本项目外侧轨道中心线外 30 米以内的房屋采取拆迁或功能置换措施。因此, 本次评价不考虑新增振动防治措施。

6.6 振动影响防治投资与效益分析

根据预测结果, 营运期沿线外侧轨道中心线 30 米以外的振动敏感点均可满足 GB10070-88《城市区域环境振动标准》中“铁路干线两侧”标准要求“昼间 80dB、夜间 80dB”。另外, 结合噪声防治措施, 本项目外侧轨道中心线外 30 米以内的房屋采取拆迁或功能置换措施。因此, 本次评价不考虑新增振动防治措施。

6.7 振动环境影响评价结论

6.7.1 振动环境现状

评价范围内的 291 处环境振动敏感点中，现状 6 处振动敏感点位于“铁路干线两侧”，3 处位于“交通干线道路两侧”，282 处位于“居民、文教区”。

本项目位于“铁路干线两侧”、位于“交通干线道路两侧”和位于“居民、文教区”的敏感点均能满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中相应标准要求。

6.7.2 振动影响分析

施工期施工机械中，打桩机产生的振动强度为最大，应尽量避免夜间施工。施工机械产生的振动，随着距离的增大，振动影响渐小。因施工时间长度有限，随着施工的结束，施工机械的振动影响也随之消除。

本工程全线共 291 处振动敏感点、合计 523 处预测点，设计近期各敏感点的振动评价量预测值为 58.3~88.9dB。距离线路外轨 30m 内区域 240 处预测点 Z 振级评价量 VL_{zmax} 昼间、夜间为 65.2~88.9dB，有 27 处预测点超过 80dB 量，超过 80dB 量为 0.1~8.9dB。距离线路外轨 30m 及以上区域的 283 处预测点 Z 振级评价量 VL_{zmax} 昼间、夜间均为 58.3~78.0dB，均满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“铁路干线两侧”标准。

6.7.3 振动防治措施

(1) 从振动环境要求出发，建议地方各级政府和有关部门，结合噪声防治，在距铁路外轨中心线 30m 内，禁止新建居民住宅、学校、医院等敏感建筑物。

(2) 线路运营后应及时修磨轨面，加强轨道不平顺管理，执行严格的养护维修作业计划，确保轨道处于良好的平顺状态，从而达到减振降噪的目的。

(3) 根据预测结果，营运期沿线外轨中心线 30 米以外振动敏感点均可达标，暂不采取振动污染防治措施；对位于本项目外侧轨道中心线 30 米以内的 27 处振动敏感点已结合噪声防治措施采取拆迁或工程置换措施，费用计入主体工程投资。

(4) 施工期选择环境要求较低的位置作为固定制作作业场地，施工车辆应尽量避免振动敏感区域。尽可能将产生振动的施工设备置于距振动敏感区 30m 外的位置，以避免振动影响周围环境。在靠近居民住宅等敏感区段施工时，夜间禁止使用打桩机、夯土式压路机等强振动的机械。

(5) 在保证施工进度的前提下, 合理安排施工作业时间, 倡导科学管理。结合施工期噪声防治措施, 采取尽量避免夜间施工措施, 减轻施工机械振动对周边居民的影响。如遇工程需要必须夜间连续施工的, 施工前应向环保行政主管部门申请夜间施工许可, 批准后方可进行施工, 并将施工时间、地点向周边居民公告, 争取居民的理解。

6.7.4 振动防治投资与效益

根据预测结果, 营运期沿线外侧轨道中心线 30 米以外的振动敏感点均可满足 GB10070-88《城市区域环境振动标准》中“铁路干线两侧”标准要求“昼间 80dB、夜间 80dB”。另外, 结合噪声防治措施, 本项目外侧轨道中心线外 30 米以内的房屋采取拆迁或功能置换措施。因此, 本次评价不考虑新增振动防治措施。

第七章 地表水环境影响评价

7.1 概述

7.1.1 评价等级与评价范围

7.1.1.1 评价等级

本项目排放废水为铁路站场、动车运用所产生的生活污水和生产废水，产生的污水排入当地城镇污水处理厂或经污水处理设施处理后回用，污水不外排，属于间接排放建设项目。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）表 1，评价等级为水污染影响型三级 B。

本项目桥梁全线长 195.41km，跨越河流过水断面宽度约总计 4.95km，桥墩占用水域长度约 225m，占用过水断面宽度比例 4.0%。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）表 2，评价等级为水文要素影响型三级。

7.1.1.2 评价范围

本次评价的评价范围为：线路跨越的地表水体上游 500m 至下游 1000m 范围内，此范围内有饮用水源保护区的，评价范围扩大至取水口。

7.1.2 评价因子与评价标准

7.1.2.1 评价因子

（1）现状评价因子

水环境现状评价因子为 pH、水温、DO、高锰酸盐指数、NH₃-N、TP、石油类、SS。

水文现状评价因子为水位、水深、流速、水面宽。

（2）影响评价因子

根据铁路房屋建筑排放生活污水的特点，运营后各站场生活污水、集便污水的评价因子为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油；天长站、洪泽和六合西站新设维修车间和维修工区，列车进行检查及清洗，会产生少量含油生产废水，含油生产废水的评价因子为 COD_{Cr}、SS、石油类；动车运用所生产废水（主要是车皮洗刷污水）的评价因子为 COD_{Cr}、SS、LAS、石油类等。

7.1.2.2 评价标准

根据淮安市、天长市、南京市生态环境局标准回函以及沿线受纳水体环境功能及其水质目标、市政管网规划建设情况、相关法律法规等要求，对沿线车站、存车场污水处理措施、沿线水体和评价标准进行选取。

(1) 地表水环境质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29号）、《江苏省地表水新增水功能区划方案》（苏政复[2016]106号）、《安徽省水环境功能区划》等文件，流经的京杭大运河、花河、草泽河、入江水道（三河段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水体标准，所经浚河、白塔河、滁河、马汊河、朱家山河执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水体标准，其余未划入地表水功能区划的水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类水体标准。

本次评价采用的地表水环境质量标准限值见表 7.1-1，其中悬浮物指标执行水利部《地表水水资源质量标准》（SL63-94）。

表 7.1-1 地表水环境质量评价执行标准（单位：mg/L）

水质目标	pH ^[1]	溶解氧	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	石油类	悬浮物 ^[2]
III	6-9	≥5	≤6	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤30
IV	6-9	≥3	≤10	≤1.5	≤0.3	≤0.5	≤60

[1] pH 单位为无量纲；[2] 《地表水水资源质量标准》（SL63-94）

(2) 污水排放标准

本项目沿线设置 5 个站场和 1 处动车运用所，运营期铁路金湖站、天长站、新南京北站和新南京北站动车运用所产生的污水预处理后排入市政污水管网，最终进入城镇污水处理厂集中处理的，接管水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，其中氨氮指标执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准；洪泽站、六合西站产生的污水经污水处理系统处理后回用于回用于站内扫除、地面冲洗、道路浇洒、绿化等，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2002）。

施工期施工废水经处理后回用于施工洒水防尘，不向地表水体排放，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）道路清扫标准；本工程临时营地距城区、乡镇较近的施工点，施工人员以租借当地居民闲置房屋为主，生活污水排入既

有排水系统或在施工营地建设经化粪池预处理后交由环卫部门清运；临时营地位于农村地区的施工点，生活污水经地埋式一体化污水处理设施后用于周边农田灌溉，执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准。本次评价采用的污水排放标准见表 7.1-2。

表 7.1-2 污水排放执行标准（单位：mg/L）

污水类型	排放去向	pH	SS	COD	BOD ₅	氨氮	石油类
铁路站 场、动车 所污水	污水管网	6-9	≤400	≤500	≤300	≤45	≤30
	排放去向	pH	浊度	溶解性 总固体	BOD ₅	氨氮	阴离子表 面活性剂
	回用	6-9	≤10	≤1500	≤15	≤10	≤1.0
污水类型	排放去向	pH	浊度	溶解性 总固体	BOD ₅	氨氮	阴离子表 面活性剂
施工废水	回用洒水	6-9	≤10	≤1500	≤15	≤10	≤1.0
污水类型	排放去向	pH	SS	COD	BOD ₅	氨氮	石油类
施工营地 生活污水	农田灌溉	5.5-8.5	≤70	≤100	≤20	≤15	≤5

7.1.3 评价内容

根据评价工作等级，确定评价工作内容为：

(1) 对工程沿线涉及地表水开展水环境和水文情势调查，对其水环境质量现状进行分析评价。

(2) 对新建车站、动车运用所运营期污水水质、水量及主要污染物排放总量进行预测，对工程设计和依托的污水处理设施进行分析，判断其可行性和达标性，并提出相应的补充治理措施。

(3) 对工程穿越水源保护区和清水通道维护区路段，施工期、运营期可能对水环境产生的影响进行预测，并提出治理和缓解环境影响的措施。

(4) 对施工期桥梁施工及施工营地的水环境影响进行分析，提出治理和减缓影响的措施。

7.2 地表水环境现状调查与评价

7.2.1 工程涉及的地表水体功能概况调查

7.2.1.1 沿线涉及的地表水体功能概况

本线跨越淮河流域的入海水道、里下河水系，里运河、白马湖水系、入江水道天长

地区水系以及长江流域的南京滁河水系。按照《江苏省地表水（环境）功能区划》、《江苏省地表水新增水功能区划方案》、《安徽省水环境功能区划》等文件，本工程经过的已确定水体功能的地表水体分布情况见表 7.2-1。沿线地表水系概化图见附图 4。

表 7.2-1 工程沿线主要河流分布概况表

行政区划	河流名称	中心桩号	河宽 (m)	功能	水质目标
淮安市 淮安区	京杭大运河	DK28+500	125	饮用水源, 工业用水	III
淮安市 洪泽区	花河	DK46+570	20	农业用水	III
	浔河	DK52+820	37	农业用水	IV
	草泽河	DK70+017	25	农业用水	III
淮安市 金湖县	入江水道三河段	DK83+490	2660	饮用水源, 农业用水	III
安徽省 天长市	白塔河	DK124+400	40	过渡	IV
南京市 六合区	滁河	DK170+100	132	工业用水, 农业用水	IV
	马汊河	DK180+545	77	景观娱乐, 农业用水	IV
南京市 浦口区	朱家山河	DK192+400	14	工业用水, 景观娱乐, 农业用水	IV

1、京杭大运河

京杭大运河南接高水河，北至杨庄通二河，隔河与中运河相接，长 159.7km。两岸堤防总长 314.66km，河道底宽 25~80m，河底高程 0~7.0m，两岸堤距 80~250m，最宽达 1100m，堤顶高程 9.7~13.6m，顶宽 5.0~40m。大运河邵伯节制闸至南运西闸段设计输水流量 400m³/s，南运西闸至北运西闸段设计输水流量 350m³/s，北运西闸至淮安闸段输水流量 250m³/s，相应输水水位分别 8.5m、7.6m、6.43m 和 6.0m；淮安站至淮阴二站段设计输水流量 80m³/s，相应输水水位为 9.1m 和 9.0m。

线路于 DK28+450 处上跨京杭大运河，线路与河道交角为 81°，桥位处水面宽度约 125m，河道现状航道等级为三级，规划二级，两侧河堤是公路，河堤外面位农田和村庄。

2、淮河入江水道（三河段）

三河是金宝航道输水线的后续河道，是一条集通航、灌溉、排涝为一体的综合性河道。三河设计输水规模 150m³/s，设计泄洪能力为 12000m³/s。淮河入江水道泄洪时水面宽度 3~4km，主河道两侧岸上有 400~500m 宽的平滩，泄洪时平滩淹没在洪水中，水深 2~3m；非泄洪期间最大水深 12m，实测水流速 2.0m/s。

7.2.2 沿线饮用水源保护区和清水通道分布情况

7.2.2.1 饮用水源保护区分布情况

根据《省政府关于同意淮安市二河武墩水源地等 4 个县级以上集中式水源地保护区划分方案的批复》（苏政复〔2017〕66 号）、《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号）、《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）等文件和实地勘察，本项目评价范围内共有 2 处饮用水源保护区，分别为淮安区里运河三堡水源地、金湖县入江水道中东水源地。工程与饮用水源保护区位置关系见表 7.2-3。

表 7.2-3 工程沿线饮用水源保护区分布表

序号	敏感目标名称	行政区域	级别	与工程位置关系
1	淮安区里运河三堡水源地	淮安市 淮安区	县级以上水源地	DK28+320~DK28+650 段以桥梁形式跨越饮用水源保护区的水域和陆域，穿越长度为 330m。
2	金湖县入江水道中东水源地	淮安市 金湖县	县级以上水源地	DK82+880~DK85+497 段以桥梁形式跨越饮用水源保护区水域和陆域，穿越长度为 2617m。

注：1、淮安区里运河三堡水源地即为《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号）中京杭大运河（淮安区）饮用水源保护区；2、金湖县入江水道中东水源地取水口即为《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号）中金湖县第二饮用水源保护区取水口。

7.2.2.2 清水通道维护区分布情况

根据《江苏省生态红线区域保护规划》和《洪泽县生态红线区域保护规划》、《金湖县生态红线区域保护规划》、滁州市生态保护红线区域分布图，本项目线路共穿越 4 处清水通道维护区，工程与清水通道维护区位置关系见表 7.2-4。

表 7.2-4 工程沿线清水通道维护区分布表

序号	敏感目标名称	行政区域	级别	与工程位置关系
1	京杭大运河（淮安区）清水通道维护区	淮安市 淮安区	省级	DK28+320~DK28+650 段跨越二级管控区的水域和陆域，穿越长度为 330m。
2	新河清水通道维护区	淮安市 淮安区	省级	DK35+614~DK35+249 段穿越二级管控区水域和陆域，穿越长度为 365m。
3	入江水道（洪泽县）清水通道维护区	淮安市 洪泽区	省级	DK82+946~DK84+000 段以桥梁形式穿越二级管控区陆域和水域，穿越长度为 1054m。
4	入江水道（金湖县）清水通道维护区	淮安市 金湖县	省级	DK84+000~DK85+497 段以桥梁形式穿越二级管控区陆域和水域，穿越长度 1497m。

7.2.3 地表水环境现状补充监测

7.2.3.1 监测方案

本次地表水环境质量现状评价共设置 14 个监测断面，监测因子为水温、pH、DO、

高锰酸盐指数、NH₃-N、TP、SS、石油类。监测点位布设见表 7.2-5 和附图 4。

地表水水样的采集、保存与分析方法按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 执行,《地表水环境质量标准》未说明的,按《水和废水监测分析方法(第四版)》、《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T-2002) 要求进行,具体采样与分析方法详见监测报告。

表 7.2-5 地表水环境现状监测方案

序号	断面位置	取样垂线和深度	监测因子	监测频次	行政区
WJ1 京杭大运河	拟建桥梁跨越处 DK28+500	按 3 条垂线采样,垂线设置为河流中心线、两岸各距河岸 10 米;水面下 0.5m	水温、pH、DO、高锰酸盐指数、NH ₃ -N、TP、SS、石油类	监测 3 天,每天监测 1 次	淮安市 淮安区
WJ2 新河	拟建桥梁跨越处 DK35+424	按 2 条垂线采样,两岸各距河岸 10 米;水面下 0.5m	水温、pH、DO、高锰酸盐指数、NH ₃ -N、TP、SS、石油类	监测 3 天,每天监测 1 次	淮安市 淮安区
WJ3 花河	拟建桥梁跨越处 DK46+570	河流中心线设 1 条取样垂线;水面下 0.5m	水温、pH、DO、高锰酸盐指数、NH ₃ -N、TP、SS、石油类	监测 3 天,每天监测 1 次	淮安市 洪泽区
WJ4 浚河	拟建桥梁跨越处 DK52+820	河流中心线设 1 条取样垂线;水面下 0.5m	水温、pH、DO、高锰酸盐指数、NH ₃ -N、TP、SS、石油类	监测 3 天,每天监测 1 次	淮安市 洪泽区
WJ5 草泽河	拟建桥梁跨越处 DK70+017	河流中心线设 1 条取样垂线;水面下 0.5m	水温、pH、DO、高锰酸盐指数、NH ₃ -N、TP、SS、石油类	监测 3 天,每天监测 1 次	淮安市 洪泽区
WJ6 入江水道三河段	拟建桥梁跨越处 DK83+490	按 3 条垂线采样,垂线设置为河流中心线、两岸各距河岸 10 米;水面下 0.5m	水温、pH、DO、高锰酸盐指数、NH ₃ -N、TP、SS、石油类	监测 3 天,每天监测 1 次	淮安市 金湖县
WJ7 中东河	拟建桥梁跨越处 DK86+693	河流中心线设 1 条取样垂线;水面下 0.5m	水温、pH、DO、高锰酸盐指数、NH ₃ -N、TP、SS、石油类	监测 3 天,每天监测 1 次	淮安市 金湖县
WJ8 铜龙河	拟建桥梁跨越处 DK86+693	河流中心线设 1 条取样垂线;水面下 0.5m	水温、pH、DO、高锰酸盐指数、NH ₃ -N、TP、SS、石油类	监测 3 天,每天监测 1 次	天长市
WJ9 白塔河	拟建桥梁跨越处 DK124+400	河流中心线设 1 条取样垂线;水面下 0.5m	水温、pH、DO、高锰酸盐指数、NH ₃ -N、TP、SS、石油类	监测 3 天,每天监测 1 次	天长市
WJ10 东风水库	临 近 DK136+012	水面下 0.5m	水温、pH、DO、高锰酸盐指数、NH ₃ -N、TP、SS、石油类	监测 3 天,每天监测 1 次	天长市
WJ11 唐公水库	临 近 DK145+730	水面下 0.5m	水温、pH、DO、高锰酸盐指数、NH ₃ -N、	监测 3 天,每天	南京市 六合区

序号	断面位置	取样垂线和深度	监测因子	监测频次	行政区
			TP、SS、石油类	监测 1 次	
WJ12 滁河	拟建桥梁跨越处 DK170+100	按 3 条垂线采样, 垂线设置为河流中心线、两岸各距河岸 10 米; 水面下 0.5m	水温、pH、DO、高锰酸盐指数、NH ₃ -N、TP、SS、石油类	监测 3 天, 每天监测 1 次	南京市六合区
WJ13 马汊河	拟建桥梁跨越处 DK180+545	按 2 条垂线采样, 两岸各距河岸 10 米; 水面下 0.5m	水温、pH、DO、高锰酸盐指数、NH ₃ -N、TP、SS、石油类	监测 3 天, 每天监测 1 次	南京市六合区
WJ14 朱家山河	拟建桥梁跨越处 DK192+400	河流中心线设 1 条取样垂线; 水面下 0.5m	水温、pH、DO、高锰酸盐指数、NH ₃ -N、TP、SS、石油类	监测 3 天, 每天监测 1 次	南京市浦口区

7.2.3.2 监测结果

江苏高研环境检测有限公司于 2019 年 3 月 29 日至 31 日对 WJ1~WJ11 断面连续监测 3 天, 江苏绿色大地检测技术服务有限公司于 2019 年 3 月 28 日至 30 日对 WJ12~WJ18 断面连续监测 3 天, 监测结果见表 7.2-6, 水质评价情况见表 7.2-7。

表 7.2-6 沿线主要地表水体水质监测数据表

序号	河流	中心桩号	主要水质指标 (单位: mg/L, pH 无量纲)							目标水质	
			水温	pH	DO	COD _{mn}	氨氮	总磷	SS		石油类
(GB3838-2002) IV类			-	6~9	≥3	≤10	≤1.5		≤60	≤0.5	
(GB3838-2002) III类			-	6~9	≥5	≤6	≤1.0		≤30	≤0.05	
WJ1	京杭大运河	DK28+500	14.4	8.03	9.8	3.2	0.358	0.071	6	ND	III
			14.6	8.11	9.77	3.4	0.326	0.068	7	ND	
			14.8	8.09	9.82	4.7	0.317	0.081	10	ND	
WJ2	新河	DK35+424	14.1	8.12	12.42	4.7	0.193	0.042	8	0.41	IV
			14.5	8.24	12.37	4.9	0.203	0.056	9	0.24	
			14.6	8.16	12.21	4.9	0.161	0.067	9	0.46	
WJ3	花河	DK46+570	14.3	8.26	10.71	4.7	0.877	0.067	15	ND	III
			14.8	8.2	10.66	4.9	0.992	0.06	11	ND	
			14.7	8.27	10.56	5.3	0.957	0.065	11	ND	
WJ4	浔河	DK52+820	14.5	7.77	6.08	5.3	1.455	0.141	4	0.41	IV
			14.7	7.81	6.12	5.4	1.448	0.133	14	0.48	
			14.9	7.75	6.07	5.1	1.287	0.128	8	0.47	
WJ5	草泽河	DK70+017	14.8	7.65	9.16	5.4	0.276	0.087	9	ND	III
			14.7	7.68	9.21	5	0.32	0.086	8	ND	
			14.9	7.73	9.22	4.6	0.295	0.096	6	ND	

序号	河流	中心桩号	主要水质指标 (单位: mg/L, pH 无量纲)								目标水质
			水温	pH	DO	COD _{mn}	氨氮	总磷	SS	石油类	
WJ6	入江水道 三河段	DK83+490	14.9	7.53	9.78	3.9	0.265	0.088	12	ND	III
			15.5	7.57	9.75	4.4	0.223	0.078	10	ND	
			15.7	7.51	9.81	4.3	0.27	0.075	9	ND	
WJ7	中东河	DK86+693	15.1	7.86	10.56	4.4	0.28	0.065	15	0.39	IV
			15.9	7.82	10.52	4.7	0.247	0.066	6	0.48	
			16.1	7.78	10.47	4.9	0.242	0.068	11	0.47	
WJ8	铜龙河	DK86+693	10.6	6.88	5.46	8.5	0.427	0.19	10	0.05	IV
			10.5	6.93	5.32	7.4	0.443	0.15	8	0.05	
			12.6	7.36	5.2	7.1	0.57	0.15	4	0.05	
WJ9	白塔河	DK124+400	10.4	7.32	5.34	3.9	1.9	0.13	4	0.02	IV
			10.7	7.12	5.24	5.2	1.84	0.16	15	0.03	
			11.4	7.12	5.3	8.3	1.67	0.14	11	0.03	
WJ10	东风水库	DK136+012	13	6.95	4.96	5.2	0.256	0.08	10	0.04	IV
			11.9	7.24	4.88	6	0.482	0.06	11	0.05	
			11.9	7.2	5.18	3.8	0.475	0.1	4	0.04	
WJ11	唐公水库	DK145+730	10.8	7.45	6.11	4	0.34	0.03	13	0.01	IV
			11.5	7.22	4.97	4	0.343	0.04	13	0.01	
			10.9	7.34	5.08	4.8	0.293	0.04	16	0.01	
WJ12	滁河	DK171+148	12.6	7.25	5.35	6.5	2.69	0.25	17	0.01	IV
			10.8	7.12	5.18	6	2.49	0.23	17	0.01	
			10.6	7.3	5.3	6.1	2.59	0.22	14	0.01	
WJ13	马汊河	DK180+337	12.3	7.1	4.94	5.6	2.29	0.16	4	0.02	IV
			11.7	6.95	5.12	4.6	2.76	0.16	20	0.02	
			11.8	7.12	5.24	4.3	2.37	0.16	34	0.02	
WJ14	朱家山河	DK192+209	11.5	6.87	5.08	3.8	0.327	0.04	4	0.01	IV
			11.6	6.68	5.02	2.4	0.28	0.05	5	0.01	
			10.6	6.88	5.46	8.5	0.427	0.19	10	0.01	

注: ND 表示未检出, 石油类检出限为 0.06mg/L

表 7.2-7 沿线主要地表水体水质评价表

序号	水质情况	主要水质指标						
		pH	DO	COD _{mn}	氨氮	总磷	SS	石油类
WJ1 京杭大运河	指数范围	0.52~0.56	0.05~0.07	0.53~0.78	0.32~0.36	0.34~0.41	0.20~0.33	0.60~0.60
	超标率	-	-	-	-	-	-	-
	最大超标倍数	-	-	-	-	-	-	-
WJ2	指数范围	0.56~0.62	0.29~0.31	0.47~0.49	0.11~0.14	0.14~0.22	0.13~0.15	0.48~0.92

序号	水质情况	主要水质指标						
		pH	DO	COD _{mn}	氨氮	总磷	SS	石油类
新河	超标率	-	-	-	-	-	-	-
	最大超标倍数	-	-	-	-	-	-	-
WJ3 花河	指数范围	0.60~0.64	0.09~0.11	0.78~0.88	0.88~0.96	0.30~0.34	0.37~0.50	0.60~0.60
	超标率	-	-	-	-	-	-	-
	最大超标倍数	-	-	-	-	-	-	-
WJ4 浔河	指数范围	0.38~0.41	0.56~0.57	0.51~0.54	0.39~0.42	0.43~0.47	0.07~0.23	0.82~0.96
	超标率	-	-	-	-	-	-	-
	最大超标倍数	-	-	-	-	-	-	-
WJ5 草泽河	指数范围	0.33~0.37	0.17~0.18	0.77~0.90	0.28~0.32	0.43~0.48	0.20~0.30	0.60~0.60
	超标率	-	-	-	-	-	-	-
	最大超标倍数	-	-	-	-	-	-	-
WJ6 入江水道 三河段	指数范围	0.26~0.29	0.02~0.06	0.65~0.73	0.22~0.27	0.38~0.44	0.30~0.40	0.60~0.60
	超标率	-	-	-	-	-	-	-
	最大超标倍数	-	-	-	-	-	-	-
WJ7 中东河	指数范围	0.39~0.43	0.08~0.10	0.44~0.49	0.16~0.19	0.22~0.23	0.10~0.25	0.78~0.96
	超标率	-	-	-	-	-	-	-
	最大超标倍数	-	-	-	-	-	-	-
WJ8 铜龙河	指数范围	0.07~0.18	0.70~0.71	0.71~0.85	0.28~0.38	0.50~0.63	0.07~0.17	0.10~0.10
	超标率	-	-	-	-	-	-	-
	最大超标倍数	-	-	-	-	-	-	-
WJ9 白塔河	指数范围	0.06~0.16	0.71~0.72	0.39~0.82	1.11~1.27	0.43~0.47	0.07~0.25	0.04~0.06
	超标率	-	-	-	100%	-	-	-
	最大超标倍数	-	-	-	0.27	-	-	-
WJ10 东风水库	指数范围	0.05~0.12	0.72~0.76	0.38~0.60	0.17~0.32	0.60~1.00	0.07~0.18	0.06~0.10
	超标率	-	-	-	-	-	-	-
	最大超标倍数	-	-	-	-	-	-	-
WJ11 唐公水库	指数范围	0.11~0.23	0.61~0.75	0.40~0.48	0.20~0.23	0.30~0.40	0.22~0.27	0.02~0.02
	超标率	-	-	-	-	-	-	-
	最大超标倍数	-	-	-	-	-	-	-
WJ12 滁河	指数范围	0.06~0.15	0.69~0.73	0.60~0.65	1.66~1.79	0.73~0.83	0.23~0.28	0.02~0.02
	超标率	-	-	-	100%	-	-	-
	最大超标倍数	-	-	-	0.79	-	-	-
WJ13 马汊河	指数范围	0.05~0.06	0.71~0.75	0.43~0.56	1.53~1.84	0.53~0.53	0.07~0.57	0.02~0.02
	超标率	-	-	-	100%	-	-	-
	最大超标倍数	-	-	-	0.84	-	-	-

序号	水质情况	主要水质指标						
		pH	DO	COD _{mn}	氨氮	总磷	SS	石油类
WJ14 朱家山河	指数范围	0.12~0.32	0.70~0.74	0.24~0.85	0.19~0.28	0.13~0.63	0.07~0.17	0.02~0.02
	超标率	-	-	-	-	-	-	-
	最大超标倍数	-	-	-	-	-	-	-

7.2.3.3 评价结论

监测结果表明，III类水体中，京杭大运河（里运河）、花河、草泽河、入江水道（三河段）监测断面处的各项监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

IV类水体中，新河、浔河、中东河、东风水库、唐公水库、铜龙河、朱家山河监测断面处的各项监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；马汊河、滁河和白塔河监测断面处的氨氮浓度超过IV类标准，其他监测因子满足IV类标准。

现状水质超标原因主要是受河道沿岸生活污水、农田面源、航道船舶污染物排放的影响。

7.3 施工期地表水环境影响预测分析与防治措施

7.3.1.1 桥梁桩基施工水环境影响分析

（1）桥梁施工概况

本次工程全线跨越主要河流的桥梁分布共18座，跨越沿线主要河流特大桥及涉水桥墩、施工工艺情况见表7.3-1。

表 7.3-1 重点特大桥跨越主要河流概况及水中墩数量表

序号	桥梁名称	河道名称	中心桩号	水体功能	孔跨类型	常水位水中墩数量（组）	基础类型
1	黄楼-洪泽右线单线特大桥	五支渠	DK21+400 DKY21+331	工业，农业	32m 连续梁	0	钻孔桩基
2	黄楼-洪泽左线单线特大桥	岔溪河	DK22+609 DKY22+550	工业，农业	32m 连续梁	0	
3	黄楼-洪泽双线特大桥	二支渠	DK25+138	工业，农业	(48+2*80+48)m	0	钻孔桩基
		京杭大运河	DK28+500	饮用水源，工业用水	(80+140+80)m	1	
		林南河	DK29+500	工业，农业	32m 连续梁	0	

		温三河	DK34+025	工业, 农业	(40+64+40)m	0	
		新河	DK35+424	工业, 农业	(68+128+68)m	1	
		于南河	DK40+550	工业, 农业	(40+64+40)m	1	
		永济河	DK43+710	工业, 农业	(40+56+40)m	0	
		花河	DK46+570	农业	(48+80+48)m	0	
		龙须港	DK48+824	工业, 农业	(32+2*48+32)m	1	
		往良河	DK51+165	工业, 农业	(40+64+40)m	0	
4	洪泽-金湖 双线特大桥	浔北干渠	DK52+825	工业, 农业	(40+64+40)m	0	钻孔 桩基
		浔河	DK52+820	农业	(60+100+60)m	0	
		浔南干渠	DK64+000	工业, 农业	(32+48+32)m	0	
		草泽河	DK70+017	农业	(40+64+40)m	0	
		老三河	DK73+100	工业, 农业	(32+48+32)m	0	
		洪金干渠	DK74+700	农业	(32+48+32)m	0	
		洪金排涝河	DK81+744	工业, 农业	32m 连续梁	0	
		入江水道 (三河段)	DK83+490	饮用水源, 农 业用水	32m 连续梁	33	
		中东河	DK86+693	工业, 农业	32m 连续梁	0	
5	金湖-省界(江苏与 安徽) 双线特大桥	东截水沟	DK88+087	工业, 农业	32m 连续梁	0	钻孔 桩基
6	省界-天长(安徽境 内) 双线特大桥	铜龙河	DK104+002	工业, 农业	(40+64+40)m	1	钻孔 桩基
		杨村河	DK115+343	工业, 农业	(32+48+32)m	0	
		老白塔河	DK123+100	农业	(40+56+40)m	0	
		白塔河	DK124+400	过渡	(40+64+40)m	0	
		川桥河	DK126+623	工业, 农业	(60+100+60)m	0	
7	天长高架站	川桥河	DK127+800	工业, 农业	32m 连续梁	1	钻孔 桩基
8	天长至省界双线 特大桥	高峰水库西 干渠	DK135+200	工业, 农业	32m 连续梁	0	钻孔 桩基
		三岔河	DK140+300	工业, 农业	32m 连续梁	0	
9	省界至六合西双 线特大桥	沈桥河	DK155+800	工业, 农业	32m 连续梁	1	钻孔 桩基
		十里河	DK160+062	工业, 农业	32m 连续梁	0	钻孔 桩基
10	省界至六合西 左线单线桥	招兵河	DK164+082 DYK164+082	工业, 农业	32m 连续梁	0	钻孔 桩基
11	省界至六合西 右线单线桥						
12	六合西至新南京 北左、右线单线特 大桥	滁河	DK170+100	工业, 农业	(68+128+68)m	2	钻孔 桩基
13		黄塘河	DK172+800	工业, 农业	32m 连续梁	0	

14	六合西至新南京北双线特大桥	马汊河	DK180+545	景观, 农业	(60+100+60)m	2	钻孔桩基
		葛塘河	DK181+835	工业, 农业	32m 连续梁	0	
		团结河	DK184+024	工业, 农业	32m 连续梁	0	
		天河	DK185+900	工业, 农业	32m 连续梁	0	
		跃进河	DK187+200	工业, 农业	(40+64+40)m	0	
		朱家山河	DK192+400	工业, 景观, 农业	(48+80+48)m	0	
		中心河	DK196+500	工业, 农业	32m 连续梁	0	
		后河	DK200+650	工业, 农业	32m 连续梁	0	
15	南京北高架站	朱家山河支流	DK201+868	工业, 农业	32m 连续梁	0	钻孔桩基
16	新南京北站动车所动走线双线特大桥	沟渠	DDYK+406.5	工业, 农业	32m 连续梁	0	钻孔桩基
17	新南京北站动车所动走线左线单线特大桥	后河	DDYK3+200	工业, 农业	32m 连续梁	0	钻孔桩基
18							

(2) 施工方法及水环境影响分析

跨河大桥施工对河流水体的影响主要表现为基础施工, 特别是水中墩施工时。本工程桥梁墩柱水中施工采用钢围堰法施工, 所谓“钢围堰”, 相当于几十米直径的钢管, 竖向直插入水底岩石基层, 经过封底过程后, 将围堰中的水抽干, 可在围堰内开挖基础、布钢筋、浇注混凝土建设桥墩。钢套筒通常在陆地上加工成节段, 通过水上吊运, 利用高强螺栓和止水条, 拼装完成; 当水位不是很深时, 可采用陆地整体加工焊接然后水上吊运至墩台施工位点进行直接安装。

桥梁基础施工流程见下图, 从实际施工过程分析看到, 施工过程产生悬浮物主要集中在围堰、堰内积水抽出、机械钻孔和围堰拆除环节上, 而灌浆注桩、承台桥墩施工、养护、桥面、修整等环节悬浮物产生量较上述工序要小得多, 在做好防护措施后对施工水域影响较轻。

A 水底压钢板围堰→B 抽出堰内积水→C 机械钻孔→
D 机械灌土、灌浆注桩→E 承台桥墩施工→F 养护→
G 拆堰、吊装预制板、箱梁→H 桥面施工→I 修整→J 运行

本工程跨河流存在涉水桥墩, 水中基础施工时均采用钢板桩围堰的方法进行承台施工, 进行围堰和拆堰时, 将有一些泥沙落入水体, 河水瞬时悬浮物含量将有所增加, 短时间内对河水有一定的影响, 影响范围一般为施工点 50~100m 内, 但随着河水的流动、

泥沙沉降，围堰和拆堰对河水水质产生的影响很小。因此，桥梁基础施工过程中对地表水体水质影响较小。随着围堰和拆堰的结束，施工引起的悬浮物增加对河流水质的影响也将结束。

本工程桥梁施工的下部桩基础施工应尽量选择枯水期，因此对水环境的影响集中在枯水期的水中墩围堰和拆堰的施工过程，持续时间也是有限的。随着工程桩基础施工完毕，对水环境扰动水质浑浊的影响也将结束。

(3) 桥梁施工采取的环保措施

桥梁施工期间影响主要有桥墩水域施工和钻孔灌注桩等施工过程会产生含大量悬浮物的泥浆。为尽可能减少桥梁施工期对地表水环境造成的不利影响，本评价建议施工单位采取以下措施：

1) 桥梁施工应安排在枯水季节进行，水域施工采取围堰法和钢护筒，将施工区域和水域隔离，防止施工污染物进入水体。施工结束拆除围堰时，应对围堰施工区内部进行清理后再实施围堰拆除。

2) 钻孔灌注桩等施工过程会产生含大量悬浮物的泥浆水，这些废水严禁直接排放。为保护受纳水体，要求施工单位在各桥梁施工区设置简易沉淀池处理泥浆水，废弃泥浆应及时装船运送至陆域的泥浆沉淀池进行处理，经过沉淀池沉淀后的泥浆用于农田种植、绿化利用或干化后由市政部门处置，沉淀出的废水循环使用或排入水体。

采取以上措施后，桥梁施工不会对水体造成污染。

7.3.1.2 桥梁桩基施工对水文情势影响分析

施工期内涉水桥墩围堰等建筑物将缩小河道水流过流面积，阻挡水流的正常流动。由于工程选择在枯水期低水位时施工，加之涉水桥墩数量较少，挡水建筑物的阻水影响相对较小，因此，本工程施工对有涉水桥墩施工的河流水文情势有一定的局部性影响，但影响范围有限。

7.3.1.3 施工营地生活污水影响分析

根据对铁路工程施工污水排放情况的调查，一般施工营地施工人员约 100 人，以施工人员生活用水量 150L/d 人，生活污水排放量为用水量的 80% 计，则施工营地生活污水排放量通常为 12.0m³/d。。生活污水中主要污染物为 COD、动植物油、SS 等。施工生活污水水质为 COD：200mg/L，BOD₅：75mg/L，氨氮：15mg/L，SS：65mg/L。

本工程临时营地距城区、乡镇较近的施工点，施工人员以租借当地居民闲置房屋为主，生活污水排入既有排水系统；离居民区较远、需自建施工营地的施工点，施工营地

设置隔油池、化粪池、污水生化成套处理设备，生活污水经隔油池、化粪池、污水生化成套处理设备处理后，水质可以达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准要求，用于附近农田灌溉，生活污水排放不会对当地水环境产生较大影响。

7.3.1.1 施工大临工程生产废水影响分析

本工程范围内设置的重点大临工程主要有：制梁场、混凝土拌合站、轨道板预制场。

废水主要为制梁过程中砂石料清洗废水以及混凝土拌和站的洗罐废水，主要污染物为 COD_{Cr}、SS 等。这些生产废水浊度较高、泥沙含量较大，如果直接排放可能造成附近沟渠淤积或堵塞。设置沉淀池处理砂石料清洗废水和洗罐废水，处理后的水质满足《污水综合排放标准》相应标准的要求，处理后的尾水全部回用，可以回用于砂石料的冲洗和施工场地的洒水防尘等。

7.3.1.2 施工机械油污水影响分析

工程施工作业机械由于多以电动为主，不存在矿物油类的跑、冒、滴、漏发生，即使是部分机件加机油或润滑油，其用量不大，只要严格施工管理，一般不会发生污染。

7.3.2 施工期水污染防治措施

根据上述施工期环境影响分析，为降低这种环境影响，本评价建议施工期应采取如下污染防治措施：

（1）桥梁施工对水环境影响的防治措施

1) 工程跨河桥梁的基础施工应选择在枯水期，避免由于雨季施工造成泥浆对水质的影响。同时施工单位应优化施工方案，尽可能采取最先进的施工工艺、科学管理，在确保施工质量前提下提高施工进度，尽量缩短水下的作业时间，加强对施工设备的管理和维修保养，减少对水域污染的可能性。

2) 跨河大桥主桥施工期间，严禁将钻孔灌注桩的出渣及施工废弃物、水上平台人员的生活污水及生活垃圾向施工水域排放。应在平台设立临时厕所与垃圾箱，设专人定期清理，送至岸上。

3) 桥墩施工时，在钻孔桩旁设沉渣桶，沉淀钻孔出来的泥渣，沉渣桶满后运至岸边沉淀池（岸边设泥浆坑和沉淀池），沉淀出的泥浆废水循环使用，泥浆干化后装车运至堆弃场。严禁将泥渣、泥浆弃于河道中。施工结束后用土填平泥浆坑及沉淀池，恢复地表植被。

(2) 临时工程及施工营地对水环境影响防治措施

1) 本工程临时营地距城区、乡镇较近的施工点，施工人员以租借当地居民闲置房屋为主，生活污水排入既有排水系统或在施工营地建设经化粪池预处理后交由环卫部门清运；由于施工地点离居民区较远、需自建施工营地的施工点，应自建隔油池、化粪池、污水生化处理成套装置收集和处理生活污水，并加强管理，处理水交由周边村民用于农田灌溉。

2) 施工场地中混凝土拌合站排放污水含泥沙量较大，设置沉淀池处理混凝土拌合站污水，处理后的尾水全部回用，可以回用于砂石料的冲洗和施工场地的洒水防尘等。

3) 混凝土拌合站水泥必须防水、雨存放，拌合物及其他用料必须在料场堆放，注意清洁生产。生产废水必须设两级沉淀池，冲洗砂石料的水应做到重复利用。在向桥墩运送混凝土拌合物时应避免物料的洒落而影响水质。

4) 控制施工机械车辆冲洗废水的污染影响，设置施工机械、车辆冲洗点以便污水定点排放。沿线施工点建议根据施工单位所承担的施工标段划分具体设置施工机械及车辆洗刷维修点。加强施工机械设备的养护维修及废油的收集，车辆、机械冲洗废水经隔油池、沉淀池处理后贮存在清水池中，回用于车辆机械的冲洗。严格施工管理，避免施工机械的跑冒滴漏。

7.4 运营期地表水环境影响预测分析与防治措施

7.4.1 运营期水污染源概况及排放去向

本项目建成通车后，共涉及 5 座车站、1 座动车运用所、1 处线路所、区间 6 处警务区、4 处牵引变电所。项目生活污水来自于主要来源于各站新增的办公房屋，其中新南京北站、新南京北站动车运用所设置列车集便污水接收设施，为整备动车组列车进行卸污作业，将产生较高浓度真空集便污水；新南京北动车所、洪泽站、天长站和六合西站分别设置维修车间与维修工区等生产房屋产生含油生产污水。沿线各站、所设计污水量及排放去向见表 7.4-1。

表 7.4-1 各站所污水量及排放情况表

序号	站名	本工程内容	新增污水性质	新增污水量 (m ³ /d)			总污水量 (m ³ /d)	设计处理工艺	周边污水管网建设情况	污水排放去向	污水处理建议	排放标准
				生活污水	生产污水	集便污水						
1	洪泽站 DK50+180	新建	生活污水 生产废水	56.25	4.0	/	60.25	生活污水经化粪池处理、生产污水经隔油池处理混合后经 SBR 处理工艺	站址附近目前无市政污水管网	污水经预处理后进入 SBR 工艺处理设施后，回用于站区绿化、道路洒水等	车站生活污水处理后达标回用，同时预留接管条件。后续设计及施工、运行过程中密切关注周边地方市政排水工程建设和规划情况，一旦具备纳入市政污水管网的条件，须立即纳入市政污水系统，由城镇污水处理厂集中处理。	GB/T 18920-2002
1	金湖站 DK89+820	新建	生活污水	29.65	/	/	29.65	化粪池	站址附近市政污水管网已建成	污水经预处理后接入东侧的双楼路市政污水管网	同设计	(GB8978-1996) 三级标准
2	天长站 DK127+430	新建	生活污水 生产废水	81.12	8.0	/	89.12	化粪池、隔油池	站址附近市政污水管网已建成	污水经预处理后接入北侧的奥吉斯大道市政污水管网	同设计	GB8978-1996 三级标准
3	六合西站 DK168+710	新建	生活污水 生产废水	58.29	4.0	/	62.29	生活污水经化粪池处理、生产污水经隔油池处理混合后经 SBR 处理工艺	站址附近目前无市政污水管网	污水经预处理后进入 SBR 工艺处理设施后，回用于站区绿化、道路洒水等	车站生活污水处理后达标回用，同时预留接管条件。后续设计及施工、运行过程中密切关注周边地方市政排水工程建设和规划情况，一旦具备纳入市政污水管网的条件，须立即纳入市政污水系统，由城镇污水处理厂集中处理。	GB/T 18920-2002
4	新南京北站 DK202+700	新建	生活污水 集便污水	近期: 136.67 远期: 161.73	/	近期: 118.13 远期: 170.63	近期: 118.13 远期: 170.63	生活污水经化粪池处理，集便污水经厌氧处理	站址附近市政污水管网已建成	污水经预处理后接入南侧的浦泗路污水管网	同设计	GB8978-1996 三级标准
5	新南京北站动车所	新建	生活污水 生产废水 集便污水	近期: 217.76 远期: 464.32	近期: 57.6 远期: 144	近期: 168 远期: 420	近期: 443.36 远期: 1028.32	生活污水经化粪池处理、生产污水经隔油池处理、集便污水经厌氧处理	站址附近目前无市政污水管网	由于动车运用所污水量较大，污水经预处理后由泵抽入浦泗路污水管网	同设计，后续设计及施工、运行过程中密切关注周边地方市政排水工程建设和规划情况，一旦具备纳入市政污水管网的条件，须立即纳入市政污水系统，由城镇污水处理厂集中处理。	GB8978-1996 三级标准
6	黄楼线路所	新建	生活污水	0.8	/	/		化粪池	/	吸污车定期清掏	同设计	GB8978-1996 三级标准
7	区间牵引变电所 4 处	新建	生活污水	4×0.8	/	/		化粪池	/	汇入站区污水管网或者吸污车定期清掏	同设计	GB8978-1996 三级标准
8	区间警务区 6 处	新建	生活污水	6×0.6	/	/		化粪池	/	吸污车定期清掏	同设计	GB8978-1996 三级标准

7.4.2 运营期对水环境的影响评价与预测

7.4.2.1 水质预测

工程运营期铁路污水主要来源于各站、所生活办公房屋产生的生活污水，主要污染物为 COD_{cr}、BOD₅、SS、氨氮等。新南京北站与新南京北动车运用所设置真空卸污设施，负责列车进行卸污作业，真空卸污集便污水主要污染物为 COD_{cr}、BOD₅、SS、氨氮等；新南京北动车所生产废水主要来自于车辆外皮洗刷污水，主要污染物为 COD_{cr}、SS、LAS、石油类等；站区维修工区与维修车间将产生少量含油废水，主要污染物为 COD_{cr}、SS、石油类等。

各站生活污水水质参考参考铁路 2003 年铁道部科技司研究项目《铁路中小站区生活污水强化一级处理试验研究》中小站水质监测统计资料平均值进行预测；集便污水水质类比天津至北京城际动车组列车密闭式厕所集便污水水质资料。含油生产污水水质比铁路机车小、辅修生产污水水质调查统计结果。动车所生产污水（主要来自车辆外皮洗刷污水）类比作业性质类似的车站。本项目生活、集便、维修车间生产废水、动车所生产废水预测水质分别见表 7.4-2、表 7.4-3、表 7.4-4、表 7.4-5。

表 7.4-2 2003 年中小站生活污水水质预测表 单位：mg/L

项目	污染物质				
	pH	COD _{cr}	SS	BOD ₅	氨氮
生活污水水质	7.4	202.8	78	75.3	13

表 7.4-3 动车组集便污水水质预测表 单位：mg/L

项目	污染物质				
	pH	COD _{cr}	SS	BOD ₅	氨氮
集便污水 (卸污水向水质)	7~9	5000	1200	2500	50

表 7.4-4 含油生产污水水质预测表 单位：mg/L

项目	污染物质			
	pH	COD _{cr}	SS	石油类
机车小、辅修作业 生产污水水质	7.23	202.1	1200	11.06

表 7.4-5 动车运用所生产污水水质类比监测值 单位: mg/L

项目	污染物质				
	pH	COD	石油类	氨氮	LAS
上海市洗车机排放的列车清洗水监测结果	7.86	36.2	12	0.6	6.32
合肥客车技术整备所洗车废水水质监测结果	6.88	40	18	0.8	15
本工程动车所生产废水水质预测值	7.37	38.1	15	0.7	9.31

7.4.2.2 运营期水环境影响预测

(一) 新南京北动车运用所影响预测

1、动车所生活、生产、集便污水量

新南京北动车所为本工程新建动车所，承担配属入所动车组的整备、运用及日常维护等工作，内设存车场、检修库和临修间、外皮洗刷区、集便污水接受设备等设施。站区内各类办公房屋将产生生活污水；集便污水接收设备，为整备动车组列车进行卸污作业，将产生真空集便污水；外皮洗刷区负责车辆外皮洗刷，将产生生产废水，检修库和临修间，负责动车组车辆与轨道、接触网作业车等车辆的检修与养护，将产生少量含油生产废水。

根据设计方案动车所内各类废水水质参考表 7.4-2、7.4-3 和表 7.4-5 所列水质参数，各类污水水量、处理方式及排放去向见表 7.4-6。

表 7.4-6 新南京北动车所各类污水水量、处理方式及排放去向汇总表

站名	污水类型	远期污水量 (m ³ /d)	污水处理工艺	排放方式	排放标准
新南京北 动车所	生活污水	464.32	化粪池	排入市政 管网	《污水综合排放 标准》 (GB8978-1996) 三级
	集便污水	420	化粪池、集便污水处理 池(厌氧生物滤池工艺)		
	生产废水 (主要是车皮洗刷水)	144	隔油池		

由表 7.4-6 所列，新南京北动车所生活污水经化粪池，集便污水经化粪池、厌氧生物滤池，生产废水经隔油池预处理后，由泵站抽入浦泗路污水管网，进入桥北污水处理厂处理。

1、动车所生活、生产、集便污水

新南京北动车所站区生活污水水质预测见表 7.4-2。对于生产污水，石油类是主要污染物，采取调节沉淀斜板隔油池可去除水体中油类。调节沉淀斜板隔油池工作原理主要是利用重力分离和聚结分离，具有高效、快速、稳定、占地面积小等优点，一般用于

去除粒径大于 60um 的油珠，除油效率一般在 70% 以上。随着石油类的去除，BOD₅、COD 和 SS 的浓度也将明显下降，降幅在 55%~65% 之间。预测动车所的生产废水经过处理后的出水水质，具体见表 7.4-7。

表 7.4-7 动车运用所生产废水经设计工艺处理后水质预测评价

项目		污染物质 (pH 值外, mg/L)					
		pH	COD	BOD ₅	石油类	氨氮	LAS
生产 污水	进水水质类比值	7.37	38.1	/	15	0.7	9.31
	调节沉淀斜板隔油池的污染物去除	/	60%	65%	78%	/	
	生产污水排放水质预测值	7.37	15.2	/	3.3	0.7	9.31

集便污水属高浓度有机污水，水中含有大量的有机物和氮、磷等物质，污染指标主要为 COD、BOD₅ 和 SS，若直接排放，会造成水质污染。本次评价中，集便污水、含油污水经预处理后会同其他污水排入城市污水管网。目前国内外对集便污水的处理方法主要有厌氧法、活性污泥、电解气浮等方法。根据设计文件，新南京北动车运用所的集便污水拟采用厌氧法进行处理。厌氧法是靠嗜酸菌和沼气生成菌的菌群培养的厌氧性发酵，在无氧环境中微生物将有机物分解的一种方法。厌氧法对于高浓度有机污水非常适用，BOD₅、COD 和氨氮等指标的去除效果明显。出水水质见表 7.4-8。

表 7.4-8 动车运用所集便污水经设计工艺处理后水质预测评价

地点及项目	污染物质	污染物质 (pH 值外, mg/L)				
		pH	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	氨氮
集便污水 (卸污箱处水质)		7~9	5000	1200	2500	50
集便污水 (化粪池预处理后预测水质)		/	2000	500	1000	38
集便污水 (经厌氧生物滤池处理后水质)		7~9	500	247.5	350	30

注：厌氧生物滤池预期处理效果：SS 去除率 55%、COD_{Cr} 去除率 75%、BOD₅ 去除率 65%、氨氮去除率 20%。

2、动车所污水排放总口

新南京北动车所生活污水、含油生产废水、集便污水分别经处理后混合，一同排入市政污水管网。动车所污水排放总口水质预测见表 7.4-9。

表 7.4-9 新南京北动车所排污总口水质预测

排污单位	污水性质	水量 (m ³ /d)	项目	污染物质 (pH 值外, mg/L)						
				pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	LAS
新南京北动车运用所	生活污水	464.32	W (kg/d)	6~9	94.2	35.0	6.0	36.2	0.00	0.00
	集便污水	420		6~9	210.0	147.0	12.6	104.0	0.00	0.00
	生产废水	144		6~9	2.2	0.0	0.5	0.1	0.5	1.3
	排污总口	1028.32		6~9	306.4	182.0	19.1	140.3	0.5	1.3
生活污水水质预测			C(mg/L)	6~9	202.8	75.3	13.0	78.0	-	-
集便污水水质预测				6~9	500.0	350.0	30.0	247.5	-	-
生产废水水质预测				6~9	15.2	0.0	3.3	0.7	3.3	9.3
动车所排污口水质预测				6~9	297.9	177.0	18.6	136.4	0.5	1.3
GB8978-1996 之三级标准				6~9	500	300	-	400	30	20
标准指数 Si				/	0.60	0.59	/	0.34	0.02	0.07

根据表 7.3-9, 新南京北动车所生活污水采用化粪池预处理, 集便污水采用化粪池、集便污水处理池进行处理, 生产废水采用隔油池预处理, 三者混合外排进入市政污水管网, 动车所排污总口水质可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准要求。

2、污水接管可行性分析

(1) 水质接管可行性分析

目前, 新南京北动车运用所周边未覆盖污水管网, 由于远期动车所污水量较大, 根据设计方案, 产生的污水经预处理后由泵抽至东北侧浦泗路污水管网, 最终进入桥北污水处理厂处理。根据桥北污水处理厂设计进水水质要求, 新南京北动车运用所进水指标达标分析见表 7.4-10。

表 7.4-10 新南京北动车所排入污水处理厂进水指标分析 单位: mg/L

项目	污染物质						
	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	LAS
新南京北动车所污水排放预测水质	6~9	297.9	177.0	18.6	136.4	0.5	1.3
桥北污水处理厂进水水质	6~9	350	180	30	200	/	/

由表 7.3-10 进水指标分析结果可知, 新南京北动车所产生各类污水分别预处理后, 排污总口水质可满足桥北污水处理厂进水水质要求, 动车所内污水可排入市政污水管网, 进入桥北污水处理厂集中处理。

(2) 水量接管可行性分析

根据调查，桥北污水处理厂设计处理规模 20 万 m^3/d ，其中一期工程 10 m^3/d ，二期工程 10 m^3/d 。污水厂采用改良 A/AO+MBR，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，排入石头河。污水处理厂正式投入运行以来污水处理设备运转良好。

根据表 7.3-9 可知，新南京北动车所远期产生废水 1028.32 m^3/d ，桥北污水处理厂完全可以接纳新南京北动车所的污水。

（二）沿线各车站影响预测

1、洪泽站和洪泽牵引变电所

（1）水质预测和污染物排放量

本项目洪泽站为项目新建中间站，毗邻车站建有综合维修工区。站区污水主要来自于车站办公房屋产生的生活污水，以及维修工区机车不定期清洗产生的少量含油生产污水。洪泽站以及维修工区设计生活污水量 56.25 m^3/d ，含油生产废水量为 4.0 m^3/d 。洪泽牵引变电所位于洪泽站北侧，洪泽牵引变电所产生少量生活污水经化粪池处理后，排入站区污水管网，与站区污水一同处理，设计生活污水量为 0.8 m^3/d 。

目前，洪泽站距离周边城镇较远，所在位置不具备接入市政管网条件，站区生活污水经化粪池、生产废水经隔油池后汇通牵引变电所生活污水一同排入站区污水处理站，经过 SBR 处理系统处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2002），回用于站内扫除、地面冲洗、道路浇洒、绿化等。同时预留远期接管条件，待车站周边污水管网建成后，将车站污水接入市政污水系统，由城市污水处理厂集中处理。

洪泽站站区生活污水类比铁路中小站水质监测统计资料平均值，生产废水类比铁路机车小、辅修生产废水水质。站区生活污水经过化粪池、生产废水经隔油池预处理后，经调节池调节采用 SBR 工艺处理。SBR 处理工艺具有高效、安全、自动控制等优点，该设备广泛应用于生活污水处理，尤其对 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮等污染因子的去除率可达 85%以上， COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮与石油类污染物的去除率分别按照 85%、90%、90%、85%、90%计算。洪泽站生活污水处理前后水质预测见表 7.4-11，含油生产废水处理前后水质预测见表 7.4-12。站区污水总排放口水质预测见表 7.4-13。

表 7.4-11 洪泽站生活污水预测水质

地点及项目	污染物质	污染物质 (pH 值外, mg/L)			
	pH	CODcr	SS	BOD ₅	氨氮
生活污水	7.4	202.8	78	75.3	13
化粪池+SBR 处理后水质	6~9	30.42	7.8	7.53	1.95

表 7.4-12 洪泽站生活污水预测水质

地点及项目	污染物质	污染物质 (pH 值外, mg/L)			
	pH	CODcr	SS	石油类	
生产废水水质	7.4	202.1	1200	11.06	
隔油池+SBR 处理后水质	6~9	30.32	6.88	1.11	

表 7.4-13 洪泽站排口水质及污染物排放量

排污单位	污水性质	水量 (m ³ /d)	项目	污染物质 (pH 值外, mg/L)					
				pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	石油类
洪泽站	生活污水	56.25	W (kg/d)	6~9	1.71	0.42	0.11	0.44	0.00
	生产废水	4		6~9	0.12	0.00	0.00	0.03	0.004
洪泽牵引 变电所	生活污水	0.8		6~9	0.02	0.01	0.00	0.01	0.00
总口污水		61.05		6~9	1.86	0.43	0.11	0.47	0.004
生活污水处理后水质预测			C(mg/L)	6~9	30.42	7.53	1.95	7.8	
生产废水处理后水质预测				6~9	30.3	0.0	0.0	6.9	1.1
总口污水水质预测				6~9	30.4	7.0	1.8	7.7	0.1
GB/T 18920-2002				6~9	/	15	10	/	/
标准指数 Si					0.00	0.47	0.18	-	-

由表可知,洪泽站所产生的站区污水经化粪池、隔油池预处理后,总排口水质可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T 18920-2002),设计方案可行。

(2) 铁路系统中水回用概况

根据相关文献研究,全国铁路行业在运输生产过程中每年消耗 $3.3 \times 10^8 \text{m}^3$ 新鲜水,是交通运输行业中的用水大户,如何节约是水资源消耗,控制用水成本已成为铁路企业迫切需要解决的问题。铁路系统从“九五”期间开始应用中水会用系统,目前全路约有 69 家铁路单位使用中水回用,年用水量约 $400 \times 10^4 \text{m}^3$ 。铁路单位中水回用的水源大致可分为三类,一是机务、车辆段生产检修中产生的含油废水,二是货运车站洗车后产生的货洗废水,三是生活污水。

由此可见,铁路系统中水回用已有 20 多年经验,且在全国各地均有使用,从节约水资源消耗、降低用水成本、水环境保护和工程技术上,都是可行的。

(3) 洪泽站污水回用可行性分析

本工程洪泽站和洪泽牵引变电所产生的污水（总计 $61.05\text{m}^3/\text{d}$ ）经设计采取的 SBR 工艺处理后设置中水回用系统，回用于回用于站内扫除、地面冲洗、道路浇洒、绿化等，雨天时绿化用水纳入室内扫除、地面冲洗和冲厕，不排入地表水体，回用水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2002）相应标准，如表 7.4-13 所示。

根据设计方案，洪泽站车站开发面积为 758 亩，按绿化率 15% 计算，则绿化面积约 75800m^2 。根据《室外给水设计规范》（GB50013-2006），浇洒绿地用水可按浇洒面积以 $1.0\sim 3.0\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 计算，按 $1.5\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 计算，则站内扫除、地面冲洗、道路浇洒、绿化的用水量约为 $113.7\text{m}^3/\text{d}$ （大于污水量 $61.05\text{m}^3/\text{d}$ ），污水经处理达标后可全部用于站内扫除、地面冲洗、道路浇洒、绿化。

从上述分析可知，从水质、水量等各方面分析，洪泽站污水预处理后经 SBR 工艺处理后近期回用于回用于站内扫除、地面冲洗、道路浇洒、绿化等，雨天时绿化用水纳入室内扫除、地面冲洗和冲厕，不排入地表水体，并预留远期接管条件的方案可行。

2、金湖站

(1) 预测水质和污染物排放量

本项目金湖站为项目新建中间站，站区污水主要车站办公房屋产生的生活污水。金湖站设计生活污水量 $29.65\text{m}^3/\text{d}$ 。根据现场调查，金湖站站址附近市政污水管网已建成，产生的生活污水经化粪池预处理后接入东侧双楼路市政污水管网，最终进入金湖县污水处理厂处理。金湖站站区生活污水类比铁路中小站水质监测统计资料平均值见表 7.4-2，车站污水排放总口水质预测见表 7.4-14。

表 7.4-14 金湖站预测水质及污染物排放量

排污单位	污水性质	水量 (m^3/d)	项目	污染物质 (pH 值外, mg/L)				
				pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS
金湖站	生活污水	29.65	W(kg/d)	6~9	6.01	2.23	0.39	2.31
生活污水水质预测 (化粪池后)			C(mg/L)	6~9	202.8	75.3	13.0	78.0
GB8978-1996 之三级标准				6~9	500	300	-	400
标准指数 Si					0.41	0.25		0.20

由表可知，金湖站产生的污水经化粪池预处理后，总排口水质《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，可以就近接入当地市政管网，进入当地城镇污水处理厂进行处理，设计方案可行。

(2) 接管可行性分析

①水质接管可行性分析

根据现场调查，金湖站周边已覆盖污水管网，产生的污水经预处理后接入东侧双楼路污水管网，最终进入金湖县污水处理厂处理。根据金湖县区污水处理厂设计进水水质要求，金湖站进水指标达标分析见表 7.4-15。

表 7.4-15 金湖站排入污水处理厂进水指标分析 单位：mg/L

项目	污染物质				
	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS
金湖站污水排放预测水质	6~9	202.8	75.3	13.0	78.0
金湖县污水处理厂进水水质	6~9	380	200	30	200

由表 7.3-15 进水指标分析结果可知，金湖站产生的生活污水经化粪池预处理后，排污总口水质可满足金湖县污水处理厂进水水质要求，站区产生的污水可排入双楼路市政污水管网，进入金湖县污水处理厂集中处理。

②水量接管可行性分析

根据调查，金湖县污水处理厂设计处理规模 6.0 万 m³/d，现状处理规模 5.0 万 t/d。污水厂采用 A/AO 工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。污水处理厂正式投入运行以来污水处理设备运转良好。

根据表 7.3-14 可知，金湖站产生污水 29.65m³/d，污水量较小，金湖县污水处理厂现状处理能力完全可以接纳金湖县的污水。

3、天长站

(1) 预测水质和污染物排放量

天长站是本线新建中间站，设有综合维修工区，车站污水主要来自于车站站房及周边房屋所产生的生活污水，以及机车不定期清洗产生的少量含油生产污水。天长站设计生活污水排放量为 81.12m³/d，含油生产污水排放量为 8.0m³/d。设计污水处理方式：生活污水经化粪池后，汇同经隔油池处理后生产废水，接入北侧 400m 处的奥吉斯大道市政污水管网，项目通车后污水最终进入天长市经济开发区污水处理厂处理。天长站站区生活污水类比铁路中小站水质监测统计资料平均值见表 7.4-2，站区含油生产废水追至预测见表 7.4-16，车站污水排放总口水质预测见表 7.4-17。

表 7.4-16 天长站维修车间生产废水预测水质 单位: mg/L

地点及项目	污染物质	污水量 m ³ /d	pH 值	SS	CODcr	石油类
生产废水水质		16.0	7.23	68.80	202.10	35.40
隔油池处理后水质		/	7.23	27.52	40.42	5.31

表 7.4-17 天长站预测水质及污染物排放量 单位: mg/L

排污单位	污水性质	水量 (m ³ /d)	项目	污染物质 (pH 值外, mg/L)					
				pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	石油类
天长站	生活污水	81.12	W (kg/d)	6~9	16.45	6.11	1.05	6.33	0.00
	生产废水	8		6~9	0.32	0.00	0.00	0.22	0.04
总口污水	89.12	6~9		16.77	6.11	1.05	6.55	0.042	
生活污水水质预测 (化粪池后)			C(mg/L)	6~9	202.8	75.3	13.0	78.0	
生产废水水质预测 (隔油池后)				6~9	40.4	0.0	0.0	27.4	5.3
总口污水水质预测				6~9	188.2	68.5	11.8	73.5	0.5
GB8978-1996 之三级标准				6~9	500	300	-	400	30
标准指数 Si					0.38	0.23		0.18	0.02

由表可知, 天长站产生的污水经化粪池、隔油池预处理后, 总排口水质《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准, 可以就近接入当地市政管网, 进入当地城镇污水处理厂进行处理, 设计方案可行。

(2) 接管可行性分析

①水质接管可行性分析

根据现场调查, 天长站站周边已覆盖污水管网, 产生的污水经预处理后接入接入北侧 400m 处的奥吉斯大道市政污水管网, 最终进入天长市经济开发区污水处理厂处理。根据天长市经济开发区污水处理厂设计进水水质要求, 天长站站进水指标达标分析见表 7.4-18。

表 7.4-18 金湖站排入污水处理厂进水指标分析 单位: mg/L

项目	污染物质					
	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	石油类
天长站污水排放预测水质	6~9	188.2	68.5	11.8	73.5	0.5
开发区污水处理厂进水水质	6~9	420	190	30	220	/

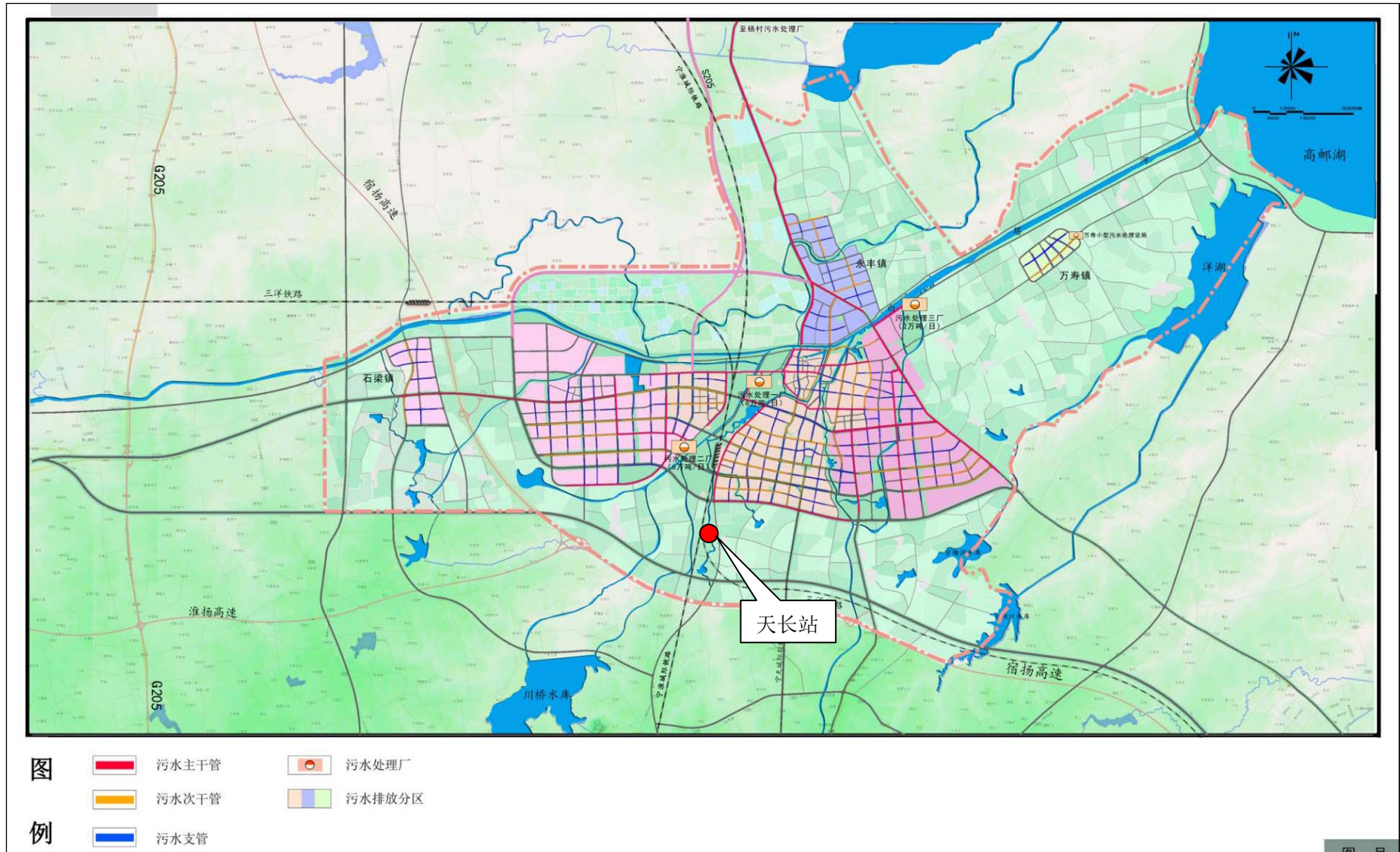
由表 7.3-18 进水指标分析结果可知, 天长站产生的污水经化粪池、隔油池预处理后, 排污总口水质可满足经济开发区污水处理厂进水水质要求。

②水量接管可行性分析

根据调查，天长市经济开发区污水处理厂总设计规模为 8 万 m^3/d ，现已建设一期规模 2 万 m^3/d ，2016 年 1 月 1 日正式商业运行，拟到 2020 年扩建至 4 万 m^3/d 。污水处理工艺采用 A2/O 工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）中的一级 A 标准。污水处理厂正式投入运行以来污水处理设备运转良好。

根据表 7.4-17 可知，天长站产生污水 89.12 m^3/d ，污水量较小，经济开发区污水处理厂处理能力完全可以接纳天长站的污水。



4、六合西站和六合西牵引变电所

(1) 水质预测和污染物排放量

本项目六合西站为项目新建中间站。站区污水主要来自于车站办公房屋产生的生活污水，以及维修工区机车不定期清洗产生的少量含油生产污水。六合西站以及维修工区设计生活污水量 58.29 m³/d，含油生产废水量为 4.0 m³/d。六合西牵引变电所位于六合西站北侧，六合西牵引变电所产生少量生活污水经化粪池处理后，排入站区污水管网，与站区污水一同处理，设计生活污水量为 0.8m³/d。

目前，六合西站距离周边城镇较远，所在位置不具备接入市政管网条件，站区生活污水经化粪池、生产废水经隔油池后汇通牵引变电所生活污水一同排入站区污水处理站，经过 SBR 处理工艺处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2002），回用于站内扫除、地面冲洗、道路浇洒、绿化等。同时预留远期接管条件，待车站周边污水管网建成后，将车站污水接入市政污水系统，由城市污水处理厂集中处理。

六合西站生活污水处理前后和含油生产废水处理前后水质预测见表 7.4-11 和 7.4-12。站区污水总排放口水质预测见表 7.4-19。

表 7.4-19 六合西站排口水质及污染物排放量

排污单位	污水性质	水量 (m ³ /d)	项目	污染物质 (pH 值外, mg/L)					
				pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	石油类
六合西站	生活污水	58.29	W (kg/d)	6~9	1.77	0.44	0.11	0.45	0.00
	生产废水	4		6~9	0.12	0.00	0.00	0.03	0.004
六合西牵引变电所	生活污水	0.8		6~9	0.02	0.01	0.00	0.01	0.00
总口污水		63.09		6~9	1.92	0.44	0.12	0.49	0.004
生活污水处理后水质预测			C(mg/L)	6~9	30.42	7.53	1.95	7.8	
生产废水处理后水质预测				6~9	30.3	0.0	0.0	6.9	1.1
总口污水水质预测				6~9	30.4	7.1	1.8	7.7	0.1
GB/T 18920-2002				6~9	/	15	10	/	/
标准指数 Si					0.00	0.47	0.18	-	-

由表可知，六合西站所产生的站区污水经化粪池、隔油池预处理后，总排口水质可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2002），设计方案可行。

(2) 六合西站污水回用可行性分析

本工程六合西站和六合西牵引变电所产生的污水（总计 $63.09\text{m}^3/\text{d}$ ）经设计采取的 SBR 工艺处理后设置中水回用系统，回用于回用于站内扫除、地面冲洗、道路浇洒、绿化等，雨天时绿化用水纳入室内扫除、地面冲洗和冲厕，不排入地表水体，回用水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2002）相应标准，如表 7.4-13 所示。

根据设计方案，六合西站车站开发面积为 753 亩，按绿化率 15% 计算，则绿化面积约 75300m^2 。根据《室外给水设计规范》（GB50013-2006），浇洒绿地用水可按浇洒面积以 $1.0\sim 3.0\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 计算，按 $1.5\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 计算，则站内扫除、地面冲洗、道路浇洒、绿化的用水量约为 $112.9\text{m}^3/\text{d}$ （大于污水量 $63.09\text{m}^3/\text{d}$ ），污水经处理达标后可全部用于站内扫除、地面冲洗、道路浇洒、绿化。

从上述分析可知，从水质、水量等各方面分析，六合西站污水预处理后经 SBR 工艺处理后近期回用于回用于站内扫除、地面冲洗、道路浇洒、绿化等，雨天时绿化用水纳入室内扫除、地面冲洗和冲厕，不排入地表水体，并预留远期接管条件的方案可行。

5、新南京北站和新南京北牵引变电所

（1）水质预测和污水排放总量

新南京北站为本工程新建始发终到车站，站区内设置列车集便污水接收设施，为整备动车组列车进行卸污作业，站区污水主要来自于车站办公房屋产生的生活污水与卸污作业产生的真空集便污水。设计远期生活污水排放量为 $161.73\text{m}^3/\text{d}$ ，集便污水排放量为 $170.63\text{m}^3/\text{d}$ 。新南京北牵引变电所位于车站西侧，牵引变电所产生少量生活污水经化粪池处理后，排入站区污水管网，与站区污水一同处理，设计生活污水量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

新建南京北站生活污水水质类比铁路中小站水质监测统计资料平均值，集便污水类比天津至北京城际动车组列车密闭式厕所集便污水水质资料，站区生活污水经化粪池处理，集便污水设化粪池及高效集便污水处理池处理后，一同入浦泗路市政污水管网，进入桥北污水处理厂处理。高效集便污水处理池采用厌氧生物滤池工艺，集便污水经化粪池、高效集便污水处理池处理后水质预测见表 7.4-8，新南京北站总排污口水质预测见表 7.4-20。

表 7.4-20 新南京北站总排污口水质预测

排污单位	污水性质	水量 (m ³ /d)	项目	污染物质 (pH 值外, mg/L)				
				pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS
新南京北 站	生活污水	161.73	W(kg/d)	6~9	32.8	12.2	2.1	12.6
	集便污水	170.63		6~9	85.3	59.7	5.1	42.2
新南京北 牵引变电 所	生活污水	0.8		6~9	0.16	0.06	0.01	0.06
总口污水		333.16		6~9	118.3	72.0	7.2	54.9
生活污水水质预测			C(mg/L)	6~9	202.8	75.3	13.0	78.0
集便污水水质预测				6~9	500.0	350.0	30.0	247.5
排污口水质预测				6~9	98.5	36.6	6.3	37.9
GB8978-1996 之三级标准				6~9	500	300	-	400
标准指数 Si					0.20	0.12		0.09

根据表 7.4-20, 新南京北站生活污水采用化粪池预处理, 集便污水采用化粪池、集便污水处理池进行处理, 混合外排进入浦泗路市政污水管网, 排污总口水质可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准要求。

(2) 污水接管可行性分析

目前, 新南京北站站址附近已覆盖污水管网, 产生的污水经预处理后由排至南侧浦泗路污水管网, 最终进入桥北污水处理厂处理。

根据新南京北动车所接管可行性分析结果, 新南京北站产的污水排污总口水质可满足桥北污水处理厂进水水质要求, 且桥北污水处理厂处理能力完全可以接纳新南京北站的污水。

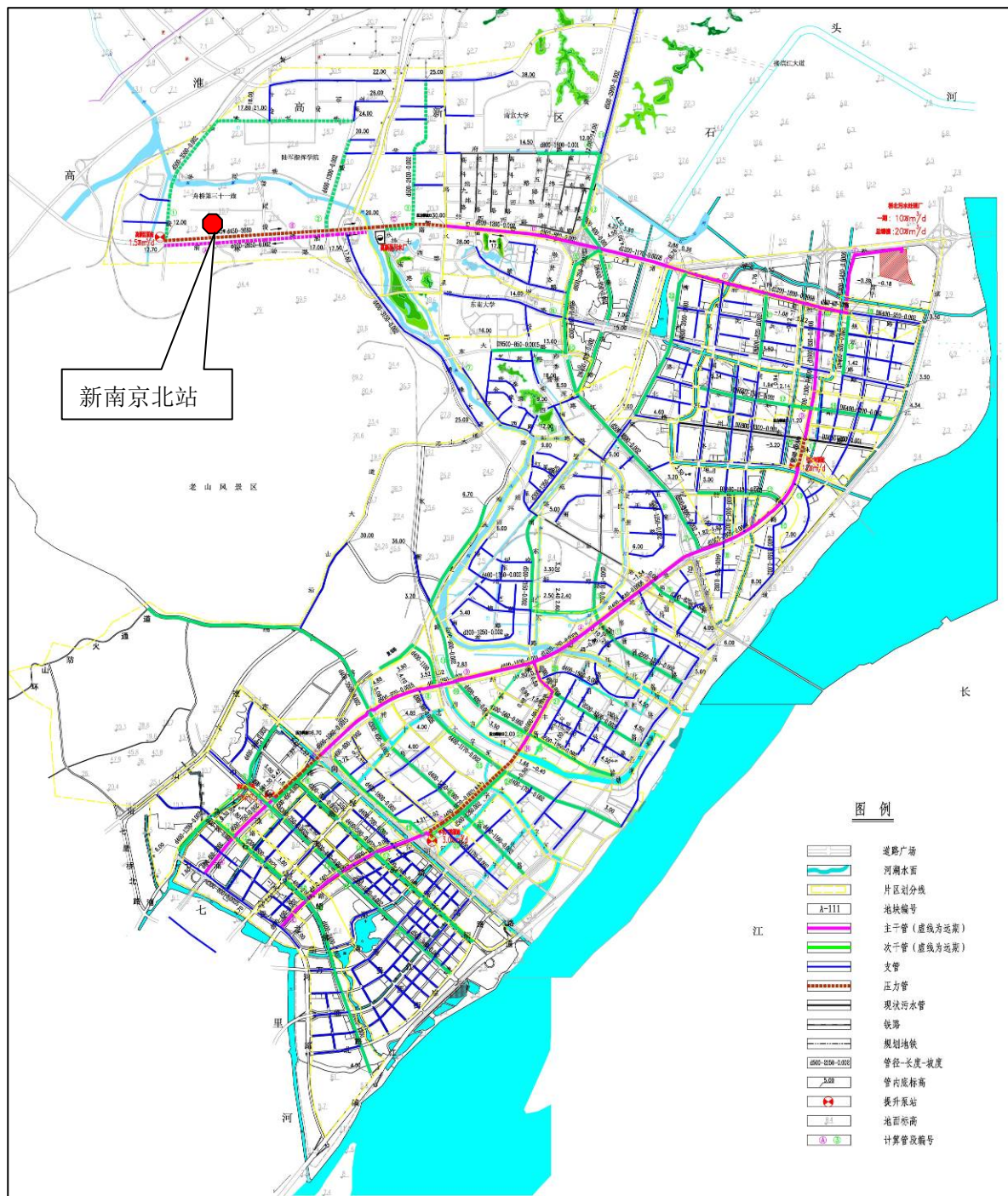


图 7.4-2 新南京北站与浦口区污水管网位置关系图

6、区间线路所、区间警务区、牵引变电所

本项目设置区间 1 处线路所、6 处警务区和 4 处牵引变电所均为新建生活供水点。各线路所、警务区和牵引变电所新增污水量分别为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 、 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ 和 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

线路所、警务区和牵引变电所污水主要来自于生活污水。其中洪泽牵引变电站、六合西牵引变电站和新南京北站牵引变电站临近车站，产生的生活污水经化粪池处理后排入站区污

水管网，与站区污水一同处理。其余的区间线路所、警务区和牵引变电所的污水产生量较小，周边无管网覆盖，产生的生活污水采用化粪池集中储存，并交由有关部门定期掏空，不外排。

7.4.3 运营期水文情势影响分析

工程运营后，受桥墩束水作用的影响，桥位上游约50m~桥位下游约300m 范围内，局部水动力条件会发生变化，对局部冲淤有所影响，主要表现在：河槽内水流因受桥墩收束和挤压作用，水流变急，流速加大，水动力加强，水流挟沙能力增大，床面将发生冲刷或导致冲刷增大；受拟建大桥桥墩遮蔽影响，大桥桥墩下游近区流速呈带状减小并逐渐衰减，并向下游延伸约300m后逐渐恢复至工程前状态，流速减小将导致水流挟沙能力降低，进而引起泥沙淤积。

7.5 工程对重要地表水环境保护目标的影响分析

7.5.1 对饮用水源保护区的影响分析

7.5.1.1 工程与饮用水源保护区的位置关系

根据《省政府关于同意淮安市二河武墩水源地等 4 个县级以上集中式水源地保护区划分方案的批复》（苏政复〔2017〕66 号）、《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113 号）等文件，经现场调查，工程沿线评价范围内的县级以上饮用水源保护区共 2 处，分别为淮安区大运河三堡水源地、金湖县入江水道中东水源地。见表 7.5-1。

（1）淮安区大运河三堡水源地

淮安区大运河三堡水源地位于淮安水利枢纽下游，目前水源地正在达标建设，暂未运营。根据实地核实，取水口坐标：E119°12'10"，N33°23'09"，水质目标为 III 类。

根据实地调查和叠图分析，本项目在 DK28+320~DK28+650 段以桥梁形式穿越淮安区大运河三堡水源地准保护区的水域和陆域，穿越长度为 330m，其中水域 126m，陆域 204m。本线路位于取水口下游，在水源地取水口南侧 3544m 处通过，与一级保护区边界最近距离 2544m。位于饮用水源保护区内的桥梁采用(80+140+80)m 预应力混凝土连续梁，水中桥墩 1 组，桩基础均采用钻孔灌注桩，施工采用钢围堰法。

本工程与淮安区大运河三堡水源地的位置关系见图 7.5-1 和图 7.5-2。



（2）金湖县入江水道中东水源地

金湖县入江水道中东水源地为金湖县水源地，共 1 个取水口，取水口位置为：东经 118°56'20"，北纬 33°02'19"。目标为Ⅲ类。

本项目于 DK82+880~DK85+497 以桥梁形式跨越金湖县入江水道中东水源地准保护区，穿越总长度为 2617m，其中水域长度为 1810m，陆域长度为 807m，全部为桥梁形式。本线路位于取水口下游，距离上游二级保护区边界 20m，距离上游取水口 2220m。位于饮用水源保护区内的桥梁采用 32m+(40+64+40)m+32m 预应力混凝土连续梁结构，桩基础均采用钻孔灌注桩，设 33 组水中桥墩，施工采用钢围堰法。

本工程与金湖县入江水道中东水源地的位置关系见图 7.5-3 和图 7.5-4。

表 7.5-1 本项目与饮用水源保护区位置关系一览表

序号	饮用水源保护区	保护区范围		与线路位置关系	穿越形式	
1	淮安区大运河三堡水源地	一级保护区	取水口上下游 1000 米，一级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围	DK28+320~DK28+650 段以桥梁形式穿越准保护区的水域，穿越长度为 330m。	(80+140+80)m 预应力混凝土连续梁，有 1 组涉水桥墩，钻孔灌注桩基础，围堰法施工	
		二级保护区	一级保护区以外上溯 2000 米、下延 2000 米的水域范围，二级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围			
		准保护区	二级保护区以外上溯 2000 米、下延 2000 米的水域范围，准保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围			
2	金湖县入江水道中东水源地	一级保护区	取水口上游 1000 米至下游 500 米，及其两岸背水坡之间的水域范围一级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围	DK82+880~DK85+497 段以桥梁形式穿越准保护区，穿越长度为 2417m，其中水域 807m，陆域 1610m。	32m+(40+64+40)m+32m 桥梁形式，有 33 组涉水桥墩，钻孔灌注桩基础，围堰法施工	
		二级保护区	一级保护区以外上溯 2000 米、下延 500 米的水域范围，二级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围			
		准保护区	二级保护区以外上溯 2000 米、下延 1000 米的水域范围，准保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围			

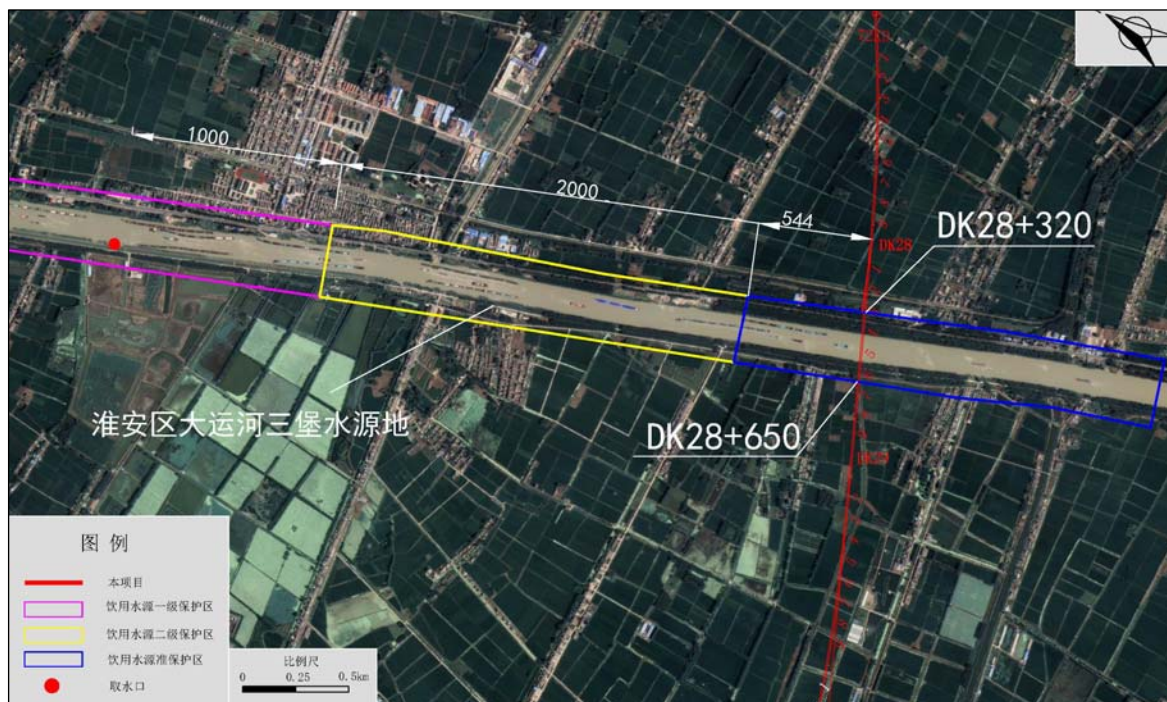


图 7.5-1 工程与淮安区大运河三堡水源地位置关系图

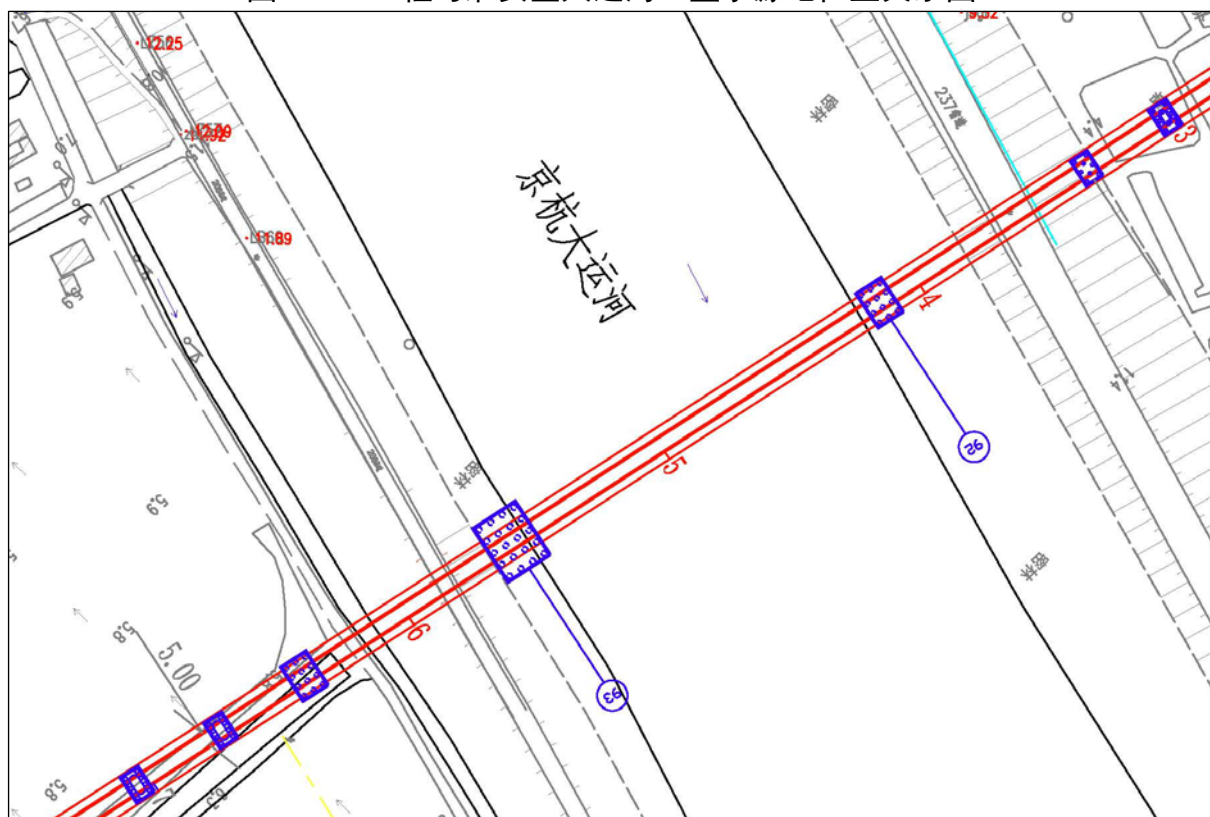


图 7.5-2 水中桥墩与淮安区大运河三堡水源地相对位置关系图



图 7.5-3 工程与金湖县入江水道中东水源地位置关系图

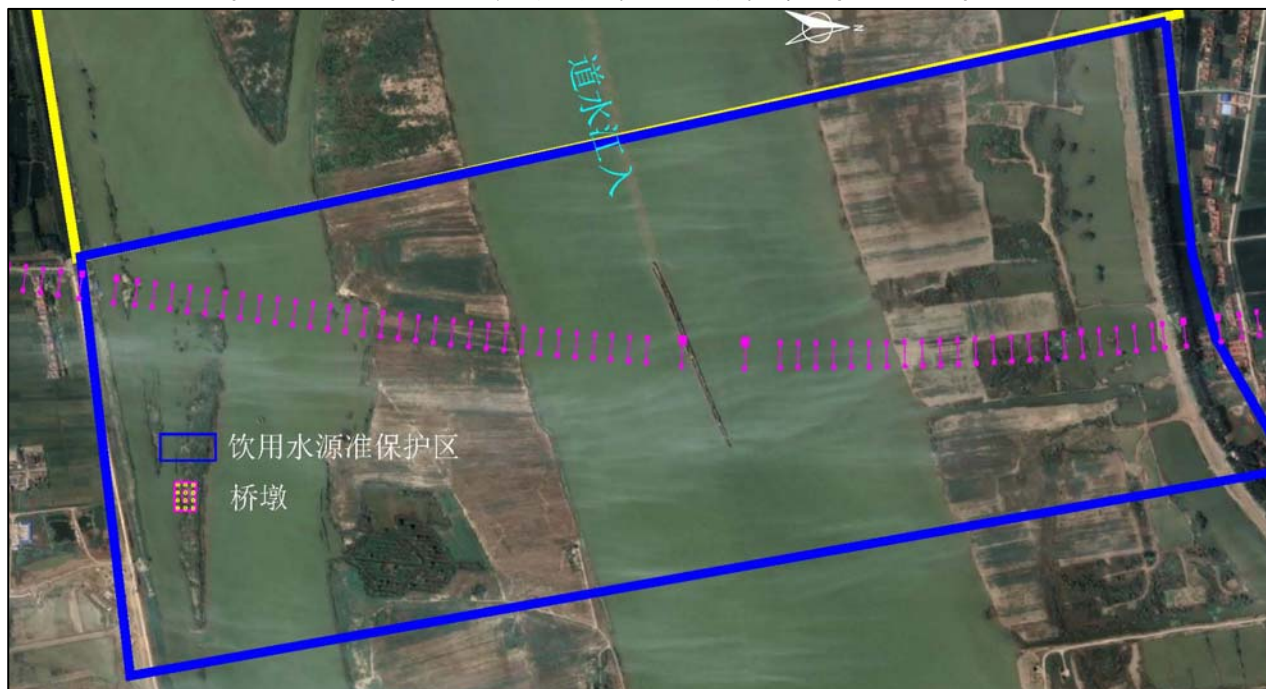


图 7.5-4 跨入江水道的特大桥桥墩位置示意图

7.5.1.2 政策法规相符性分析

根据《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》，第十条，在饮用水水源准保护区内，禁止下列行为：

（一）新建、扩建排放含持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、硫、铬、氰化物等污染物的建设项目；

（二）新建、扩建化学制浆造纸、制革、电镀、印制线路板、印染、染料、炼油、炼焦、农药、石棉、水泥、玻璃、冶炼等建设项目；

（三）排放省人民政府公布的有机毒物控制名录中确定的污染物；

（四）建设高尔夫球场、废物回收（加工）场和有毒有害物品仓库、堆栈，或者设置煤场、灰场、垃圾填埋场；

（五）新建、扩建对水体污染严重的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活动。

在饮用水水源准保护区内，改扩建项目应当削减排污量。

根据以上分析，本项目局部路段位于饮用水水源准保护区内，未穿越饮用水源一级保护区和一级保护区。施工期不在准保护区内设置施工大临工程（包括预制场、填料场拌合站、混凝土拌合站、施工营地、取弃土场等），不在保护区内维修清洗机械设备，不在保护区内排放污水和固体废物。本项目为高速铁路客运专线，运行车辆全部为动车组，在保护区内无铁路场站，运营期不会在保护区内排放污染物，不会对饮用水源保护区的水质产生影响。因此，本项目的建设符合饮用水源保护区相关的保护要求。

7.5.1.3 对饮用水源保护区的影响分析

1、施工期影响分析

本工程以桥梁的形式跨越京杭大运河（淮安区）和入江水道（金湖县），均跨越其饮用水水源准保护区。涉水桥墩分别为 1 组和 33 组。为分析钢围堰施工对下游取水口水质的影响，结合桥梁桥墩布置与取水口的位置，本评价采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018)推荐的二维稳态模型（岸边排放）。

（1）预测模式

$$C(x, y) = \frac{m}{h\sqrt{4\pi E_y u x}} \exp\left(-k \frac{x^2}{u}\right) \left[\exp\left(-\frac{u(y-2B)^2}{4E_y x}\right) + \exp\left(-\frac{u(y-2B+2a)^2}{4E_y x}\right) \right]$$

式中：x—测点纵向坐标，m；

y—测点横向坐标，m；

k—河流中污染物沉降系数，1/d；

c—预测点(x,y)处污染物的浓度，mg/L；

a—污水排放口离河岸距离($0 \leq a \leq B$)，m；

m—污染物排放速率，g/s；

h—河流平均水深，m；

E_y —河流横向混合(弥散)系数， m^2/s ；

u—河流流速，m/s；

B—河流平均宽度，m；

π —圆周率。

(2) 预测源强

参考类似桥梁施工情况，钢围堰施工悬浮物源强以 100g/s（该源强为 1 处桩基钢围堰施工时的悬浮物产生量）。

(3) 预测水文条件

京杭大运河：考虑最不利情况，大运河调水期间，施工点位于饮用水源取水口下游，此时围堰施工 SS 扩散会对施工点下游取水口的水质产生影响。京杭大运河平均河宽 125m，平均水深 2.5m，调水期间流速 0.8m/s。

入江水道：施工期安排在其非泄洪期间，路线跨越河流有平滩，此时距离取水口较近侧水面宽约 600m，平均水深 3m，非泄洪期间平均流速 2.0m/s。

京杭大运河、入江水道考虑围堰逐个施工，单个桩基施工时将施工点中心坐标设为 (0,0)。

(4) 预测结果

施工点下游悬浮物浓度增量预测结果见表 7.5-2 和表 7.5-3。

表 7.5-2 跨京杭大运河单个钢围堰施工下游悬浮物浓度增值一览表 (mg/L)

x\c/y	0m	20m	40m	60m	80m	100m	125m
10m	14.170	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20m	10.019	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30m	8.181	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40m	7.085	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

50m	6.341	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100m	4.599	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200m	3.683	0.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300m	3.357	0.090	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
400m	3.142	0.183	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
500m	2.971	0.278	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
600m	2.826	0.365	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
700m	2.699	0.443	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000
800m	2.587	0.511	0.011	0.000	0.000	0.000	0.000
900m	2.488	0.571	0.018	0.000	0.000	0.000	0.000
1000m	2.399	0.623	0.027	0.000	0.000	0.000	0.000
1200m	2.245	0.707	0.049	0.001	0.000	0.000	0.000
3544m	1.425	0.925	0.349	0.098	0.013	0.001	0.000

表 7.5-3 跨入江水道（金湖县）单个钢围堰施工下游悬浮物浓度增值一览表（mg/L）

x\c/y	0m	40m	80m	120m	160m	200m	250m
10m	3.459	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20m	2.446	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30m	1.997	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40m	1.730	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50m	1.547	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60m	1.412	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
70m	1.308	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80m	1.224	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90m	1.156	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100m	1.099	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150m	0.917	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200m	0.825	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
250m	0.771	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300m	0.735	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
400m	0.688	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
500m	0.655	0.006	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
600m	0.628	0.012	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000
700m	0.604	0.019	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000
800m	0.583	0.027	0.014	0.000	0.000	0.000	0.000
900m	0.564	0.035	0.023	0.000	0.000	0.000	0.000
1000m	0.547	0.042	0.036	0.000	0.000	0.000	0.000
1200m	0.517	0.057	0.067	0.000	0.000	0.000	0.000

由表7.5-2可知，考虑最不利情况下，调水期间跨京杭大运河的桥梁桥墩钢围堰施工导致作业点下游200m，横向10m宽的水域内悬浮物浓度明显增加，形成一个窄夹角的半

扇形浓度增加区，施工点附近增加值达14.41mg/L。悬浮物主要顺水流方向扩散，由于评价河段水深、流速较大，悬浮物的稀释扩散速度较快，经河流自净作用后，至围堰施工点下游3544m处（约三堡水源取水口处）水域悬浮物浓度最大贡献值1.45mg/L，京杭大运河悬浮物背景浓度取10mg/L（根据现状监测值），预测值为11.45mg/L，水质悬浮物浓度可满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）的三级标准要求，对取水口的水质影响较小。

由表 7.5-3 可知，考虑最不利情况下，跨入江水道大桥桥墩钢围堰施工过程中，SS 浓度增量均大 1mg/L 的范围较小，仅限于桥墩围堰施工点下游 100m 的水域，最大扩散宽度约为 10m。施工期间，金湖县入江水道中东水源地取水口位于施工点上游，桥墩钢围堰施工不会对上游取水口的水质产生影响。

2、运营期影响分析

运营后，本线作业列车仅为动车组列车，动车组为新型全封闭旅客列车，设置有污水收集系统，旅客在列车上产生的旅客洗漱污水、粪便水及固体废弃物等均集中收集，在指定站点排放，沿途不排放污水和废物。

在降雨初期，桥面径流进入水体后，将在径流落水点附近的局部小范围内造成污染物浓度的瞬时升高，但在向下游流动的过程中，随着水体的湍流混合，污染物迅速在整个断面上混合均匀。根据江苏省类似地区的预测计算结果，径流携带污染物对水体水质的影响甚微，一般水体中污染物的增幅小于 2%，径流排入不会改变水体的现状水质类别和影响其使用功能。本线运营后为客运专线，无危化品运输，不存在发生运输危险品事故的可能性，因此桥面径流对地表水质的影响很小。

因此，本项目运营期不会对饮用水源水质产生不利影响。

7.5.1.4 饮用水源保护措施

根据《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》对饮用水源保护区的保护要求，评价要求采取如下措施加强对饮用水水源保护的要求：

(1) 合理安排饮用水源保护区水域施工的作业时间和施工方式。桥梁施工应安排在枯水季节进行，应安排京杭大运河非调水期和入江水道非泄洪期间。水域施工采取围堰法，将施工区域和水域隔离，防止施工污染物进入水体。施工结束拆除围堰时，应对围堰施工区内部进行清理后再实施围堰拆除。

(2) 对线路跨越的水源保护区路段，施工期要设立水源保护区标示牌及拦挡设施。跨河桥梁的施工营地、料场、大型机械停放场选址应离开两岸背水坡堤脚外 100 米陆域边界一定的缓冲距离，必要时设围栏和蓬盖，防止被雨水冲刷流入水体。

(3) 在保护区桥梁施工过程中，应加强对散体建筑材料的保管，必要时覆盖防水油布，避免因降雨径流冲刷、车辆漏洒、扬尘等环节造成建筑材料颗粒物进入水体。

(4) 不得在饮用水源保护区水体内清洗施工机械，不得在其集雨范围内排放污水和垃圾。

(5) 桥梁施工泥浆不得排入水体，水中设置承接船，及时将泥浆引至岸边的临时泥浆沉淀池进行沉淀处理，沉淀后的泥浆不得排入水体，经干化后弃置于规定地点，沉淀后的上清液可作为降尘用水，不得排入水体。

(6) 桥梁施工过程应充分发挥环境监理的作用，确保各项环保措施落实到位，若发现未按规定环保要求施工时，及时向建设单位反馈，并提出处理措施，按规定程序审批、整改或变更。

(7) 施工单位应主动与水源保护区主管部门取得联系，建立联动机制，严格按照有关保护规定安排施工作业。本项目涉及的淮安区大运河三堡水源地和金湖县入江水道中东水源地均为备用水源地，建议施工单位与水厂建立联动机制：在无应急供水任务时，施工期间关闭取水口；应急供水系统因日常维护需要间歇性短期运行时，应加强施工监控和水质监测；如遇应急供水时，应暂停饮用水源保护区内的施工。施工前制定环境风险应急预案，施工中如发生意外事件造成水体污染，及时汇报所在地市环保局和水务局，采用应急措施控制水源污染。

7.5.2 对清水通道维护区的影响分析

7.5.2.1 工程与清水通道维护区的位置关系

根据《江苏省生态红线区域保护规划》、和《洪泽县生态红线区域保护规划》、《金湖县生态红线区域保护规划》、滁州市生态保护红线区域分布，本项目线路共穿越 4 处清水通道维护区其中（3 处清水通道维护区与饮用水源保护区范围有重合），见表 7.5-4。

(1) 京杭大运河（淮安市区）清水通道维护区

京杭大运河（淮安市区）清水通道维护区为省级生态红线区，主导生态功能为省级生态红线区，主导生态功能为水源水质保护，水质目标为Ⅲ类。本项目

DK28+320~DK28+650 段以桥梁形式穿越二级管控区水域和陆域，穿越长度为 330m，其中水域 126m，陆域 204m。穿越段桥梁采用(80+140+80)m 连续梁结构，桩基础采用钻孔灌注桩，设 1 组水中桥墩。本工程线路与其位置关系见图 7.5-5。




(2) 新河清水通道维护区

新河清水通道维护区为省级生态红线区，主导生态功能为水源水质保护，水质目标为IV类。本项目于 DK35+614~DK35+249 段以桥梁形式穿越二级管控区的水域和陆域，穿越长度为 365m，其中水域 108m，陆域 257m。穿越段桥梁采用(68+128+68)m 简支梁，桩基础采用钻孔灌注桩，不涉水中桥墩。本工程线路与其位置关系见图 7.5-6。

(3) 入江水道（洪泽县、金湖县）清水通道维护区

入江水道（洪泽县、金湖县）清水通道维护区为省级生态红线区，主导生态功能为水源水质保护，水质目标为III类。本项目于 DK82+946~DK84+000 段以桥梁形式穿越入江水道（洪泽县）清水通道维护区二级管控区，DK84+000~DK85+497 段以桥梁形式穿越入江水道（金湖县）清水通道维护区二级管控区，穿越总长度 2551m。穿越段桥梁采用 3-32m 简支梁，桩基础采用钻孔灌注桩。本工程线路与其位置关系见图 7.5-7。

表 7.5-4 本段工程与清水通道维护区的位置关系一览表

序号	清水通道维护区	保护区范围		与线路位置关系	穿越形式	现场照片
1	京杭大运河（淮安段）清水通道维护区	一级管控区	无	DK28+320~DK28+650 段以桥梁形式穿越二级管控区水域和陆域，穿越长度为 330m，其中水域 126m，陆域 204m。	桥梁形式，涉水桥墩 1 组	
		二级管控区	京杭大运河淮安市区段，两侧至河堤外 100 米范围（城区部分两侧仅到河堤）。			
2	新河清水通道维护区	一级管控区	无	DK35+614~DK35+249 段以桥梁形式穿越二级管控区的水域和陆域，穿越长度为 365m，其中水域 108m，陆域 257m。	桥梁形式，无涉水桥墩	
		二级管控区	位于淮安段运西片，河东为三堡、林集、南闸等乡镇，河西为白马湖农场、范集镇。南北长约 20.66 公里，东西宽最大约 2160 米，最小约 300 米。二级管控区范围为新河及两岸各 100 米范围			
3	入江水道（洪泽县）清水通道维护区	一级管控区	无	DK82+946~DK84+000 段以桥梁形式穿越	桥梁形式，涉水桥墩 14 组	
		二级管控区	西起三河闸，东至共和镇港东入江水道洪金交界处，途经洪泽县蒋坝镇、三河镇、共和镇范围内的入江水道水域及北岸背水坡内侧陆域范围全部为二级管控区。			
4	入江水道（金湖县）清水通道维护区	一级管控区	无	DK84+000~DK85+497 段以桥梁形式穿越	桥梁形式，涉水桥墩 19 组	
		二级管控区	西起戴楼镇衡阳村，东至入江水道金湖漫水闸大堤内侧水域及陆域范围，除金湖县饮用水水源保护区、金湖县第二水厂饮用水			

序号	清水通道维护区	保护区范围	与线路位置关系	穿越形式	现场照片
		水源保护区一级保护区外,其余为二级管控区			

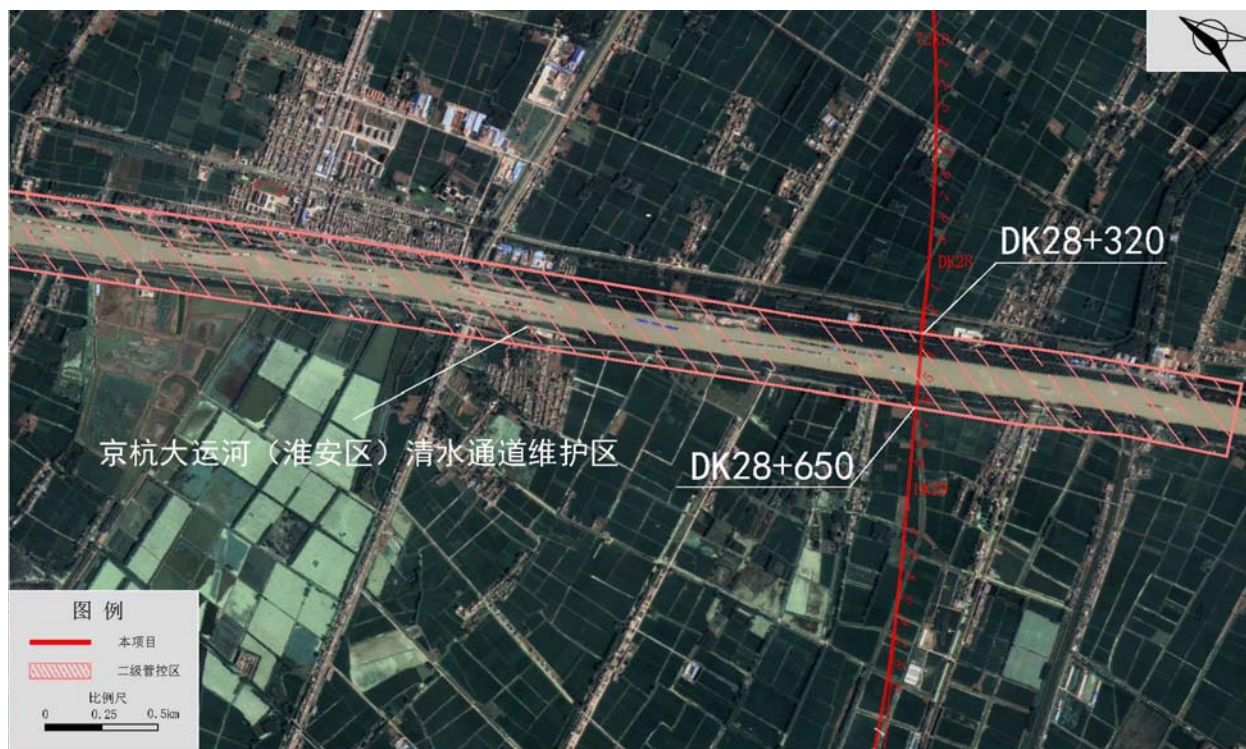


图 7.5-5 本项目与京杭大运河（淮安区）清水通道维护区位置关系图

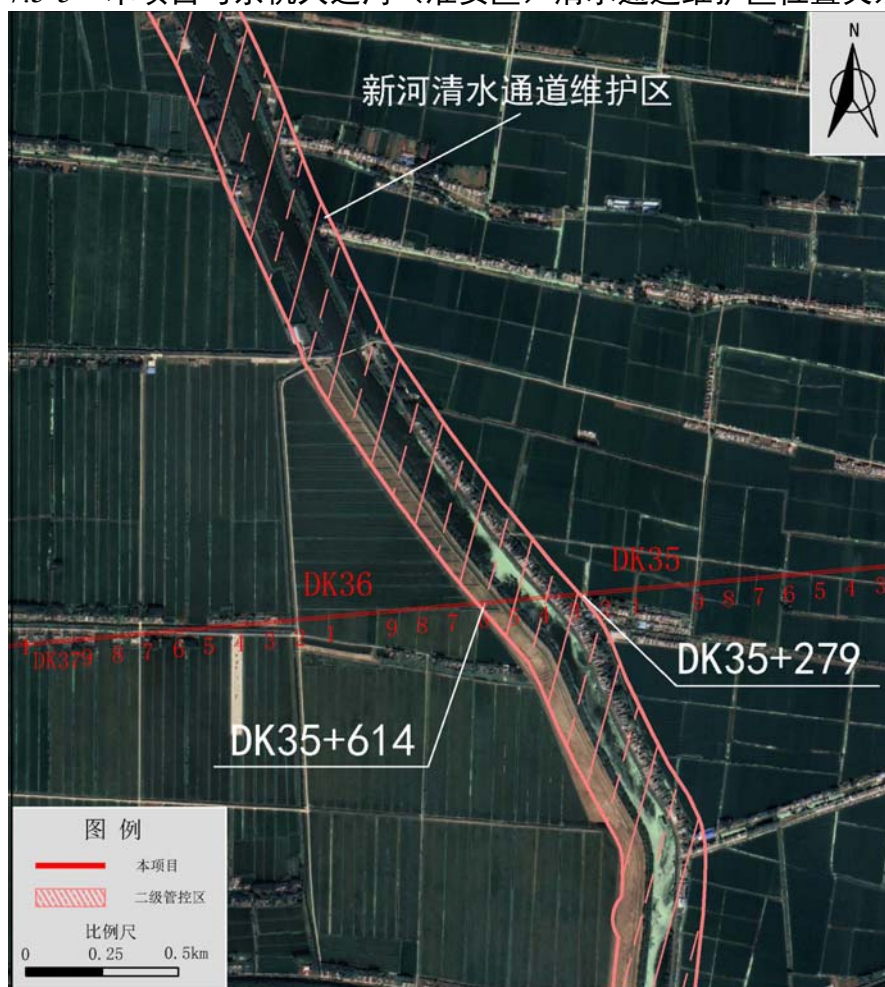


图 7.5-6 本项目与新河清水通道维护区位置关系图

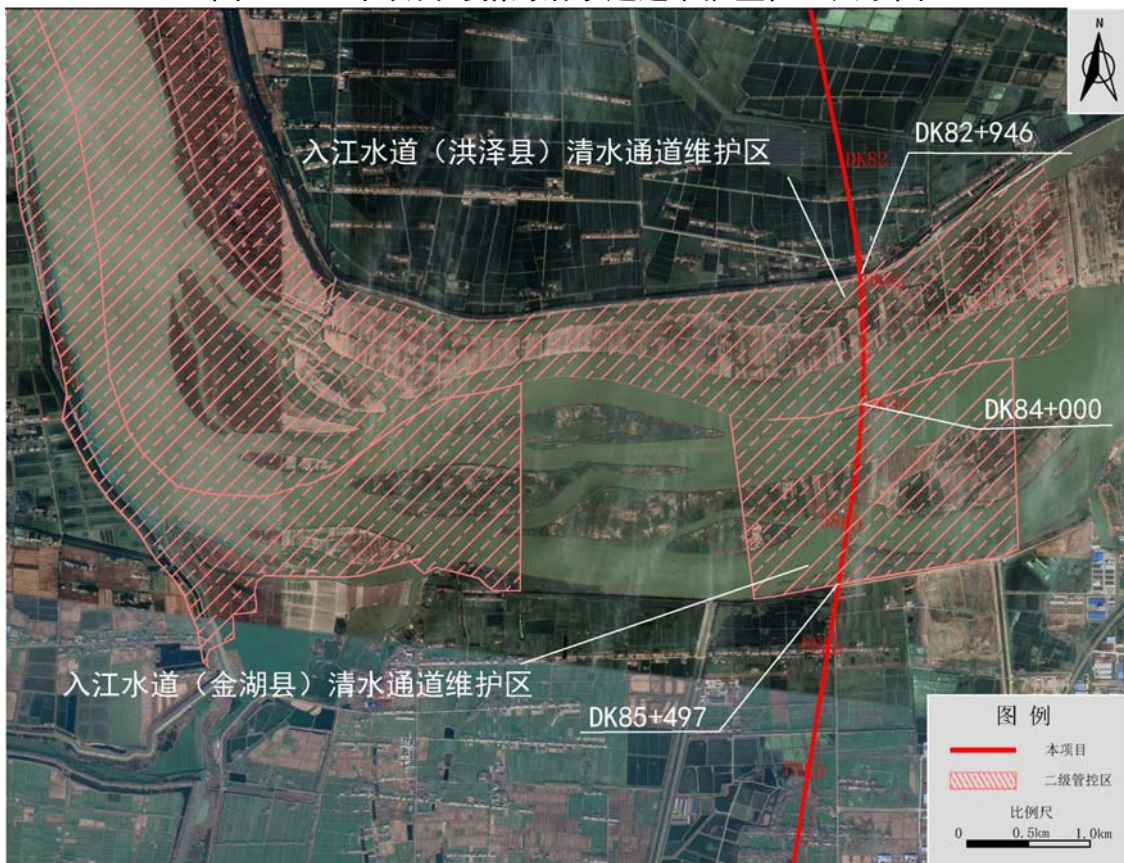


图 7.5-6 本项目与入江水道清水通道维护区位置关系图

7.5.2.2 政策法规相符性分析

根据《江苏省生态红线区域规划》，清水通道维护区一级管控区内严禁一切形式的开发建设活动。二级管控区内未经许可禁止下列活动：排放污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废弃物；从事网箱、网围渔业养殖；使用不符合国家规定防污条件的运载工具；新建、扩建可能污染水环境的设施和项目，已建成的设施和项目，其污染物排放超过国家和地方规定排放标准的，应当限期治理或搬迁。

本项目局部路段位于清水通道维护区二级管控区内，未穿越一级管控区。施工期不在二级管控区内设置施工大临工程（包括预制场、填料场拌合站、混凝土拌合站、施工营地、取弃土场等），不在二级管控区内维修清洗机械设备，不在二级管控区内排放污水和固体废物。本项目为高速铁路客运专线，运行车辆全部为动车组，在二级管控区内无铁路场站，运营期不会在二级管控区内排放污染物，不会对清水通道的水质产生影响。因此，本项目的建设符合清水通道维护区的管控要求，不会影响清水通道维护区主导的生态功能。

7.5.2.3 对清水通道维护区的影响分析

(1) 施工期影响分析

本工程跨越京杭大运河（淮安市区）、新河、入江水道（洪泽县、金湖县）共 4 处清水通道维护区。工程均以桥梁形式跨越，其中跨京杭大运河（淮安市区）、入江水道各置水中墩。施工期对京杭大运河（淮安市区）、入江水道的影响主要影响表现为桥梁施工对水体的环境影响。

桥梁施工对水环境的影响主要集中在水中墩基础施工阶段，即钢围堰下沉及施工完毕后提起扰动局部泥沙上浮和围堰到位后吸泥清基封底、钻孔出碴排水。围堰下沉或提起作业施工时间较短，根据表 7.5-2 和表 7.5-3 预测结果可知，扰动局部泥沙上浮引起水体浊度升高的范围在 10~200m。钻孔施工作业将在围堰内进行，围堰可将水体内外分离。因此，桥梁基础施工对京杭大运河、入江水道的影响是短暂的，轻微的，不会对水体水质产生显著不利影响。

(2) 运营期影响分析

运营期本线作业列车仅为动车组列车，动车组为封闭式旅客列车，设置有污水收集系统，旅客在列车上产生的旅客洗漱污水、粪便水及固体废弃物等均集中收集，在指定站点排放，沿途不排放污染物。因此本工程运营期不会对水体水质产生不利影响。

因此，本项目不会对清水通道的水质产生显著不利影响，不会影响清水通道维护区的主导生态功能。

7.5.2.4 清水通道维护区保护措施

针对本工程实际情况，为防止工程施工对跨越的清水通道维护区二级管控区水质产生影响，本次环评提出措施：

(1) 本工程施工期应严格执行国家和地方的有关工程施工环境管理的法规，将本次评价所提出的各项环保措施落实到施工的各个环节，做到文明施工，使施工期环境影响降到最低。

(2) 禁止在管控区范围内设置施工营地、机械维修清洗场地、预制场、拌合站等可能产生污染物排放的大临设施和取弃土场。跨河桥梁的施工营地、料场、机械停放场选址应离开河岸一定的缓冲距离，防止对水体的污染。

(3) 建议在距城区、乡镇较近的施工点，施工人员以租借当地居民闲置房屋为主，生活污水排入既有排水系统。离居民区较远、需自建施工营地的施工点，建议施工营地尽可能设置旱厕，旱厕定期清掏。设置水厕时应配套设置化粪池，雇用当地农民清掏用作农田肥料；设置贮存池存放厨房残渣，雇用当地农民清掏，用作相关饲料。施工营地生活污水不得排入清水通道维护区。

(4) 控制施工机械车辆冲洗废水的污染影响，设置施工机械、车辆冲洗点以便污水定点排放，地面需硬化处理，防止机械维修、清洗污水对地下水、土壤的污染。施工场地设置临时沉沙池，将含泥沙的雨水、泥浆经沉沙池沉淀处理，然后再外排或回收用于清洗车辆、道路洒水等。施工机械清洗水、泥浆不得排入清水通道维护区。

(5) 桥梁施工污水中的石油类主要来自于施工机械的跑冒滴漏，加强施工机械设备的养护维修及废油的收集，最大限度地减小排污量。施工机械冲洗产生的油污废水，应经隔油池处理后，回用于洗车，废水不得排入清水通道维护区范围内。

(6) 桥梁工地人员的生活垃圾、施工物料垃圾等分类收集，废弃物尽量回收利用，其余垃圾应分类集中堆放，并联系环卫部门及时清运。

(7) 施工单位应根据地形，对施工场地内地面水的收集与排放进行预先设计，严禁施工污水乱排、乱流，导致污水流入清水通道维护区内。

(8) 施工期加强施工监理和监督检查，桥梁基础工程出碴交由当地泥碴处置管理部门集中处置，不得在清水通道维护区内堆存，禁止施工废水、固体废物直接排入水体。

(9) 避免在暴雨时进行基础施工，雨天时须在作业面表面放置稻草和其他覆盖物，以减少地表径流的冲刷。

7.6 水污染防治投资与效益分析

7.6.1 污水治理措施评述

(1) 桥梁桩基施工现场设置泥浆池、沉淀池收集处理施工泥浆，沉淀上清液可用于施工场地、施工便道的降尘用水，沉淀泥浆外运处理。泥浆池、沉淀池按 1500 米一处设置，共设置 124 处，投资约 620 万元。

(2) 制（存）梁场、轨道板预制场、混凝土拌合站各设置一套日存水能力不小于

150m³/d 的多级沉淀池。沉淀后的污水可用于施工场地、施工便道的降尘用水和箱梁的养护用水，做到生产污水不外排。每套多级沉淀池投资约 10 万元。全线一共设置大临工程场地沉淀池 19 处，全线大临工程场地污水处理投资共计约 190 万元。

(3) 每处施工营地设置隔油池、化粪池、污水生化处理成套设备，对生活污水进行处理，每座隔油池投资约 1 万元，化粪池投资约 3 万元，污水生化处理成套设备投资约 20 万元。共设置施工营地 23 处，施工营地的污水处理投资共计为 529 万元。

(4) 经过调查，除洪泽站、六合西站外，各车站周边已敷设市政污水管网，项目通车后，各车站均具有接管条件。金湖站、天长站、新南京北站、新南京北动车运用所产生的污水分别经化粪池、隔油池、集便污水处理池预处理后接入站区周边的市政污水管网。洪泽站、六合西站产生的生活污水、生产废水经化粪池、隔油池预处理后接入 SBR 污水处理系统，处理后回用于站内扫除、地面冲洗、道路浇洒、绿化等，不外排；同时预留远期接管条件，待周边市政污水管网建成后，再接入市政污水管网。

(6) 毗邻车站的牵引变电所产生的污水经化粪池预处理后，排入站区污水管网，与站区污水一同处理。其余区间线路所、警务区和牵引变电所污水经化粪池集中储存，定期清掏。各站、所污水处理措施及排放去向见表 7.6-1。

表 7.6-1 项目各站、所污水排放概况表

序号	站名	污水量 (m ³ /d)			处理措施	排放去向	执行标准
		生活污水	生产污水	集便污水			
1	洪泽站	56.25	4.0	/	化粪池、隔油池、SBR 处理工艺	回用绿化	GB/T 18920-2002
	洪泽牵引变电所	0.8	/	/			
2	金湖站	29.65	/	/	化粪池	市政污水管网	GB8978-1996 三级标准
3	天长站	81.12	8.0	/	化粪池、隔油池	市政污水管网	GB8978-1996 三级标准
4	六合西站	58.29	4.0	/	化粪池、隔油池、SBR 处理工艺	回用绿化	GB/T 18920-2002
	六合西牵引变电所	0.8	/	/			
5	新南京北站	161.73	/	170.63	化粪池、厌氧生物滤池工艺	市政污水管网	GB8978-1996 三级标准
	新南京北牵引变电所	0.8	/	/			

6	新南京北动车运用所	464.32	144	420	化粪池、隔油池、厌氧生物滤池工艺	市政污水管网	GB8978-1996 三级标准
7	区间线路所 1 处	0.8	/	/	化粪池	吸污车定期清掏	
8	DK107 牵引变电所	0.8	/	/	化粪池	定期清掏	
9	区间警务区 6 处	10×0.6		6.0	化粪池	定期清掏	

7.6.2 投资估算

根据施工期和运营期水污染防治措施情况，统计本次工程施工期和运营期污水处理投资估算共计 2188 万元，其中施工期水环境保护措施投资 1977 万元，运营期污水治理措施投资 211 万元，见表 7.6-2、表 7.6-3。

表 7.6-2 施工期水环境保护措施投资估算

序号	污水处理措施	个数	投资（万元）
1	桥梁施工泥浆池、沉淀池	124	620
2	大临工程多级沉淀池	19	190
3	施工营地小型隔油池、化粪池、污水生化处理成套设备	23	529
合计			1399

表 7.6-3 运营期污水治理投资估算

序号	站名	处理措施	投资（万元）
1	洪泽站	化粪池、隔油池、SBR 处理工艺措施	60
2	金湖站	化粪池	15
3	天长站	化粪池、隔油池	30
4	六合西站	化粪池、隔油池、SBR 处理工艺措施	60
5	新南京北站	化粪池、厌氧生物滤池	70
6	新南京北动车运用所	化粪池、隔油池、厌氧生物滤池	90
7	区间线路所 1 处	化粪池	2
8	区间牵引变电所 4 处	化粪池	8
9	区间警务区 6 处	化粪池	12
合计			347

7.7 地表水环境影响评价结论

7.7.1 地表水环境现状

监测结果表明，III类水体中，京杭大运河（里运河）、花河、草泽河、淮河（入江水道）三河段监测断面处的各项监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

IV类水体中，新河、浔河、中东河、东风水库、唐公水库、铜龙河、朱家山河监测断面处的各项监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；马汊河、滁河和白塔河监测断面处的氨氮浓度超过IV类标准，其他监测因子满足IV类标准。

现状水质超标原因主要是受河道沿岸生活污水、农田面源、航道船舶污染物排放的影响。

7.7.2 工程影响分析

工程穿越淮安区里运河三堡水源地和金湖县入江水道中东水源地准保护区；穿越京杭大运河（淮安区）清水通道维护区、新河清水通道维护区、入江水道（洪泽县）清水通道维护区、入江水道（金湖县）清水通道维护区二级管控区。工程在饮用水源保护区、清水通道维护区内无铁路站场和施工大临工程分布。工程在饮用水源保护区和清水通道维护区内无污染物排放，不会对敏感水体水质产生不利影响，符合饮用水源和清水通道维护区的保护管理规定。

本项目为高速铁路客运专线，运行列车全部为动车组，列车配备污水和垃圾贮存装置，区间列车运行时无污染物排放。铁路站场污水接入市政污水管网进入城镇污水处理厂处理或经自建污水处理设施处理达标后回用，不直接排入地表水体。

施工期水污染源主要来自桥梁施工、大临工程生产废水、施工营地生活污水和施工机械油污水。桥梁施工影响主要发生在围堰和拆除围堰期间，影响范围约为10~200米，影响时间和范围较小，不会对施工水域水质产生显著不利影响；大临工程采用沉淀池处理施工废水，处理水回用于场地洒水防尘，不外排；施工营地采用化粪池、隔油池、污水生化处理成套设备处理生活污水，处理水用于周边农田灌溉；施工机械采用定点维修清洗，油污水收集处理后回用，不外排。

因此，在采取报告书提出的施工期和运营期各项污水处理措施后，本项目不会对项目沿线地表水体水质产生显著不利影响，项目对水环境的影响较小。

7.7.3 水污染防治措施

(1) 工程跨河桥梁的基础施工应选择在枯水期，尽可能采取先进的施工工艺，科学管理，尽量缩短水下的作业时间。严禁将钻孔灌注桩的出渣及施工废弃物、水上平台人员的生活污水及生活垃圾向施工水域排放。

(2) 混凝土拌合站散货物料必须防水、防雨存放。生产废水必须设两级沉淀池，冲洗砂石料的水应做到重复利用，剩余的处理水应用于施工场地的洒水防尘。

(3) 加强施工机械设备的养护维修及废油的收集，车辆、机械冲洗废水经隔油池、沉淀池处理后贮存在清水池中，回用于车辆机械的冲洗。严格施工管理，避免施工机械的跑冒滴漏。

(4) 本工程临时营地距城区、乡镇较近的施工点，施工人员以租借当地居民闲置房屋为主，生活污水排入既有排水系统或在施工营地建设化粪池预处理后交由环卫部门清运；由于施工地点离居民区较远、需自建施工营地的施工点，应自建隔油池、化粪池、污水生化处理成套装置收集和处理生活污水，并加强管理，处理水交由周边村民用于农田灌溉。

(5) 金湖站、天长站、新南京北站、新南京北动车所站区以及维修工区产生的污水分别经化粪池、隔油池、厌氧生物滤池预处理后接入站区周边的市政污水管网进入城镇污水处理厂处理。洪泽站、六合西站产生的污水经化粪池、隔油池预处理后进入SBR污水处理系统，处理后回用于站内扫除、地面冲洗、道路浇洒、绿化等，不外排；同时预留远期接管条件，待周边市政污水管网建成后，再接入市政污水管网。毗邻车站的牵引变电所产生的污水经化粪池预处理后，排入站区污水管网，与站区污水一同处理。其余区间线路所、警务区和牵引变电所污水经化粪池集中储存，定期清掏。

7.7.4 水污染防治投资与效益

本项目施工期在桥梁桩基施工场地设置泥浆池、沉淀池共 124 处，在大临工程场地设置多级沉淀池 19 座，在施工营地设置隔油池、化粪池、污水生化处理成套设备 23 套，施工期水污染防治设施投资共计 1399 万元。

本项目运营期各车站设置化粪池、隔油池处理生活污水和生产污水，运营期水污染防治措施投资共计 347 万元。

第八章 地下水环境影响评价

8.1 概述

8.1.1 评价等级与评价范围

8.1.1.1 评价等级

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，本工程机务段（新南京北动车运用所）属于III类项目，其余为IV类。因此本工程评价对象为新南京北动车运用所，其余铁路区段不做地下水评价。

新南京北动车运用所内无地下水水源保护区，也不处于保护区以外的补给径流区。本工程按III类建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分办法，地下水环境影响评价的等级确定为三级。

8.1.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中 9.2.2.1 调查与评价范围要求，采用公式法（参照 HJ/T 338）计算新南京北动车运用所污染物迁移距离，从而确定评价范围。

表 8.1-1 场地污染物迁移范围表

场地名称	潜水含水层岩性	变化系数	渗透系数(m/d)	水力坡度	质点迁移天数(d)	有效孔隙度	下游迁移距离(m)
动车所	含水层为粉砂、细砂、粉质黏土与粉砂互层	2	1.0	10^{-3}	5000	0.40	25

根据计算结果，新南京北动车运用所评价范围由场地向下游延伸 25m，评价面积约为 1.10km²。

8.1.2 评价因子与评价标准

8.1.2.1 评价因子

(1) 现状评价因子

地下水环境现状评价因子为水位、pH、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、铅、高锰酸盐指数、溶解性总固体、氯化物 (Cl⁻)、硫酸盐 (SO₄²⁻)、K⁺、Na⁺、Ca⁺、

Mg^{+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 。

(2) 影响评价因子

新南京北动车运用所产生的生活污水、生产废水（主要车皮洗刷废水），主要污染物为 COD。

8.1.2.2 评价标准

地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），详见表 8.1-1。

表 8.1-1 地下水质量标准

监测项目	评价标准				
	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
pH 值	6.5-8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
氨氮 (mg/L)	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
硝酸盐(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
亚硝酸盐(mg/L)	≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	>4.8
挥发性酚类(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
总硬度(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
铅(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
高锰酸盐指数 (mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
氯化物(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
溶解性总固体(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000

8.1.3 评价内容

- 1、调查评价区和场地环境水文地质条件；
- 2、调查评价区的地下水补径排条件和地下水环境质量现状进行分析评价；
- 3、预测分析场区施工期和运营期对地下水水质的环境影响；
- 4、提出地下水环境保护治理措施与地下水环境影响跟踪监测方案。

8.2 地下水环境现状调查与评价

8.2.1 地形地貌

新南京北动车运用所所在区域为第四系全新统（Q4）及上更新统（Q3al）土层所覆盖，地面仅第三系、奥陶系、震旦系地层零星出露。下伏地层主要有晚第三系上新统

方山组(N2f)、中新统黄岗组(N1h)、六合组(N1l)、白垩系上统赤山组(K2c)、浦口组(K2P)、白垩系下统葛春组(K1g)、侏罗系上统龙王山组(J3lw),岩性主要为含砂砾石夹泥岩、砂岩、泥岩、凝灰岩、玄武岩、安山岩、闪长玢岩等。

8.2.2 地质构造

以郟城—庐江断裂为界,其西侧为华北板块,东侧属华南板块,次级为华北地台、扬子地台和苏胶隆起。新南京北动车运用所地质构造位于华南板块之扬子地台,由于大部分为第四系地层所覆盖,地表未见断裂痕迹,断裂构造皆隐伏与覆盖层之下。

8.2.3 水文地质条件

新南京北动车运用所属冲积平原及丘陵区,地面高程一般 6.37~23.67m,相对高差一般 1~10m,地形稍有起伏,地表水系发达,沟渠发育,所经地区丘包上基本为森林或旱田,丘间基本辟为水田。区内上覆全新统 Q4al 软土、黏性土及砂层, Q4dl+pl 软土, Q4dl+el 黏性土, Q4ml 黏性土,更新统 Q3al 黏性土、砂层、圆砾土、卵石土。下伏基岩为白垩系上统赤山组 K2c 泥岩、砂岩,白垩系上统浦口组 K2p 泥岩、砂岩;无不良地质,主要特殊岩土为膨胀土和软土、松软土。

新南京北动车运用所所在区域地下水主要为第四系孔隙潜水,地下水较发育,其水位埋藏浅。第四系沉积厚度大,巨厚的沉积物构成浅部和深部两个含水层组:上部为潜水—微承压含水层组,底板埋深 30~60m;下部为深层承压含水层组。

8.2.4 地下水补迳排条件

沿线地下水的补给、迳流、排泄主要受气象、水文、地形、岩性等因素控制。

第四系孔隙潜水,补给来源主要为大气降水补给,其次为地表水及深层承压水的越流补给;径流主要表现为水平径流和侧向径流;排泄主要包括地面蒸发、农业灌溉用水、越流补给下覆上更新统孔隙承压水含水岩组。

第四系孔隙承压水由于本区地势平坦,侧向迳流、排泄微弱,地下水的动态变化一般变化不大,动态平稳,无季节性变化,且运动滞缓,承压水的水力坡度一般为百万分之一左右。

8.2.5 地下水地下水现状评价

本评价在地下水评价范围内，测试分析了 3 组潜水含水层的水质，结果见表 8.2-1。

表 8.2-1 场区地下水水质简易分析表

采样地点	编号	检测项目单位: mg/L																
		pH 值	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚	总硬度	铅 (µg/L)	高锰酸盐指数	溶解性总固体	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻ (mol/L)
新南京北动车运用所	上游 D1	/	ND	11.6	0.003	0.0013	184	ND	1.1	503	51.1	29.7	9.85	65.0	95.0	27.1	ND	233
	所在地 D2	/	ND	11.5	0.005	0.0010	187	ND	0.9	518	48.7	57.8	7.70	49.8	73.0	22.3	ND	232
	下游 D3	/	ND	11.6	0.005	0.0015	185	ND	1.0	498	46.5	21.6	13.0	41.5	57.2	35.8	ND	224
达标情况		6.5-8.5	I	III	I	II	II	I	II	III	II	-	-	-	-	--	-	-

注: ND 表示未检出, 铅的检出限为 2.5 µg/L, 氨氮的检出限为 0.025mg/L, 碳酸盐的检出限为 0.13mg/L。

本工程地下水类型属于第四系孔隙潜水。水质监测结果表明, 新南京北动车运用所内地下水水质均达到 GB/T14848-93 《地下水质量标准》 III类标准。

8.3 工程对地下水环境影响预测及评价

8.3.1 施工期地下水环境影响评价

8.3.1.1 污染源分析

根据类比调查，新建铁路工程施工时产生的废水主要有以下几类：

(1) 施工人员生活污水

施工人员居住、生活条件简单，生活污水量较少，并且主要以洗涤污水和食堂清洗污水为主。根据对地铁工程施工废水排放情况的调查，建设中新南京北动车运用所有施工人员 100 人左右，每人每天按 0.15m^3 排水量计，每个站点施工人员生活污水排放量约为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水中主要污染物为 COD、动植物油、SS 等。施工生活污水水质为 COD：200~300mg/L，动植物油：50mg/L、SS：80~100mg/L。随意排放易造成对沿线包气带以及地下水体的渗透污染。

(2) 施工场地污水及施工机械车辆冲洗污水

动车运用所场区施工产生的废水浑浊，泥沙含量较大，需投入大量的机械设备和运输车辆，机械设备和运输车辆在维修养护时将产生冲洗污水，冲洗污水含泥沙量高，并伴有少量石油类。根据地铁工程对施工废水的调查，施工机械车辆冲洗排水水质为 COD：50~80mg/L，石油类：1.0~2.0mg/L、SS：150~200mg/L。这部分污水若直接排放容易引起受纳沟渠的淤积，渗透污染下部土壤包气带及浅层地下水体。

(3) 散体建筑材料的运输与堆放

在动车运用所附近，建筑材料和弃土往往直接长久堆放在地表。露天堆放的建筑材料和弃土（渣）在降水渗滤、浸泡后，发生一系列的物理、化学、微生物变化，形成的渗滤液携带少量污染物质在水动力的作用下，进入地表水和浅层地下水，进而补给深层地下水，造成周围地区的土壤和地下水污染。

8.3.1.2 施工对地下水水质影响分析

(1) 一般施工单位通过租用施工场地附近单位或旅馆房屋作为办公、生活用房，以便生活污水集中处理。根据现场，动车运用所施工场地附近分布生活用房，租用动车所附近的生活用房，施工人员生活污水可以纳入周边既有排水系统。

(2) 按照一般工程设计，动车运用所内设置了截水沟、沉淀池和排水管道，截留收集施工场地内的冲洗废水等，经过沉淀处理后回用于物料冲洗以及施工现场和临时堆

土场的洒水防尘，泥浆经干化后交渣土管理部门处置。

(3) 在施工场区附近，尽量减少长久堆放小颗粒、易飘散的建筑材料和弃土(渣)，从源头上避免或减少扬尘污染发生的频次。在施工过程中，应加强对散体建筑材料的保管，必要时可覆盖防水油布，避免因降雨径流冲刷、车辆漏洒、扬尘等环节造成建筑材料颗粒物淋滤入渗进入地下水体。

严格采取以上措施后，则施工期无排入地下的污染物，只需做好场地地面、沉淀池、管道等设施的防渗措施，就能有效阻隔污染物进入地下含水层。因此，工程施工不会对地下水水质产生影响，基本能够维持地下水水质现状。

8.3.2 运营期地下水环境影响预测评价

(一) 正常工况下地下水环境影响分析

(1) 动车运用所生活污水对地下水的影响

新南京北动车运用所建有办公楼、宿舍等办公、生活设施，每天将产生一定数量的洗漱污水、粪便污水，主要污染因子为 SS、COD、BOD₅。类比以往，停车场生活污水水质初始浓度为 COD: 200~300mg/L，动植物油: 50mg/L、SS: 80~100mg/L。按照常规监测资料，生活污水经化粪池处理后各污染因子平均出水浓度: pH: 7.5~8.0，COD_{Cr}: 150~200mg/L，BOD₅: 50~90mg/L，SS: 40~70mg/L，动植物油含量: 5.0~10.0mg/L，氨氮: 10~25mg/L。处理后需达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级排放标准。

新南京北动车运用所场区的排水采用分流制，各单体按雨、污、废水的分流体制设计室内排水系统。粪便污水经化粪池处理、生产污水经隔油池处理，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级排放标准，再经室外污水管网收集后，经由泵站排入浦泗路市政污水管网内，最终进入桥北污水厂处理。

(2) 存车场及检修区生产废水对地下水的影响

新南京北动车运用所建有存车场及检修区，其产生的生产废水主要来自车皮洗刷废水、少量检修废水，设置隔油池，收集处理含油污水。

检修排水多为含油废水，成分为石油类、COD_{Cr}，根据新南京北动车运用所水质预测可知，经过调节沉淀斜板隔油池处理后，排放的废水水质达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级排放标准。由于含油废水污泥量较小，污泥统一汇至污泥池，干化后外运不会渗入地下污染地下水。正常工况下生产废水不会对地下水产生影响。

动车所污水经管道密闭收集处理，污水处理设施均满足防渗要求，场地进行地面硬化。在正常工况下，不会产生污染泄露，污水处理达标后集中排入市政管网或回用，不会对地下水环境造成影响。

(二) 非正常工况下地下水环境影响预测评价

运营期生产、生活污水一旦发生泄漏，将入渗至包气带中，可能进一步污染地下水，因此对其在事故状态下对周边区域地下水水质的影响进行预测与评价。

1、预测模型

瞬时投入污染物预测模型

$$C(x, t) = \frac{m / w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x,t) —t时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

D_L —为纵向弥散度， m^2/d ；

u—水流流速，m/d；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

w—横截面面积， m^2 ；

m—注入的示踪剂质量，kg；

π —圆周率。

2、公式中各参数来源及算法

(1) 孔隙度 n_e

岩土介质孔隙度与孔隙比 (e) 的换算公式：

$$n_e = e / (1 + e)$$

(2) 地下水平均实际流速 (u)

依据预测区水动力模型概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题的假设条件，渗透区域是无限平面，且地下水流动是一维的，因此实际流速 u 可以表示为达西流速的函数：

$$u = V / n_e$$

式中， n_e 为含水层介质孔隙度。V 为达西流速。

根据达西定律，达西流速 $V = K \times I$

K 为渗透系数，I 为水力梯度。而水力梯度可以表示为：

$$I=h/L$$

其中，h 为评价区地下水水头差，L 为评价区地下水渗流途径距离。

因此，地下水实际流速可以写为：

$$U=K \times h/L/ne$$

ne—评价区粘性土孔隙度；K—评价区含水介质平均渗透系数；h—评价区域水头差；L—评价区域地下水渗流。

项目区地下水水力梯度 $I \approx 0.001$ ；地下水主要分布在上层素填土和砂质粉土层中，水平渗透系数 K 值约为 1.0m/d，有效孔隙度 n 约为 0.40。则达西流速 V 和地下水实际流速度 u 计算如下：

$$u=KI/n \approx 0.0025\text{m/d}$$

(3) 弥散系数

纵向弥散系数(DL)通过经验参数法获取，通过纵向弥散度和地下水平均实际流速计算可以得到 DL，即

$$DL=aL \times u$$

式中 aL 为纵向弥散度。

在已知平均渗透系数、渗透系数标准方差以及平均迁移距离时，纵向弥散度可以采用以下公式 (Mercado, 1984) 进行估算：

$$a_L=0.5 \left(\frac{d_d^2}{K_{av}} \right)^2 L_d$$

Kav 为平均渗透系数；

dd 为渗透系数分布的标准方差；

Ld 为平均迁移距离。

(4) 示踪剂质量

根据污染物预测模型公式，将地下含水层等效为均质单一含水层，以最不利条件预测，污染物产生量即为示踪剂质量。本工程污染物组分包含 COD、BOD、氨氮、石油类、LAS 等。

(5) 横截面积

横截面积为污染物在地下含水层中运移的横断面面积。非正常工况下，污染构筑物发生泄露，横截面积可简化为动车所产污构筑物的长度与地下含水层厚度的乘积。

根据动车所区域地层特性，确定动车所的上述参数取值如表 8.3-1 所示。。

表 8.3-1 参数取值表

地点 \ 参数	孔隙度	水流流速 (m/d)	弥散系数 (m ² /d)
动车运用所	0.40	0.0025	0.15

3、预测结果

根据场区评价范围计算结果，质点迁移 5000d，到达下游的迁移距离为 25m。因此，场区污水泄露预测迁移范围为 25m 以内，预测时间分别为 100d、1000d、5000d。结果如下表 8.3-2 所示。

表 8.3-2 新南京北动车运用所污染物浓度预测

序号	预测时间(d)	预测点与泄露处距离(m)	预测污染物浓度 (mg/L)
1	100	1	6.388
2		2	6.550
3		3	6.550
4		4	6.388
5		5	6.077
6		10	3.253
7		15	0.932
8		20	0.143
9		25	0.012
10	1000	1	1.011
11		2	1.073
12		3	1.135
13		4	1.197
14		5	1.260
15		10	1.568
16		15	1.834
17		20	2.014
18		25	2.078
19	5000	1	0.020
20		2	0.021
21		3	0.022
22		4	0.024
23		5	0.025
24		10	0.034
25		15	0.045

26		20	0.059
27		25	0.076

由上表格可知，事故状态下，新南京北动车运用所的存车场与检修区污水泄露 100d 时，污染迁移范围内污染物浓度变化范围 0.012mg/L~6.388mg/L，距离泄漏点越近，污染浓度值越大。1000d 时，污染物浓度范围 1.011mg/L~2.078mg/L，污染物受潜水含水层自身净化作用，污染浓度总体减小。5000d 时，污染物迁移范围内的浓度已基本无变化，浓度为 0.020~0.076mg/L，说明污染泄露对含水层已无明显影响。

8.4 地下水环境保护措施与跟踪监测计划

根据前面的预测分析，为全面控制工程施工对地下水环境的不利影响，针对工程实施对地下水环境的影响环节及因素，建议在工程设计及施工中采取如下保护措施，同时制定地下水环境影响跟踪监测计划。

8.4.1 地下水环境保护措施

(1) 施工期间应设排水管道，将施工生产废水和施工营地生活污水排入城市下水道系统，施工营地的临时厕所必须有防渗漏措施。施工期进行施工监理，确保污水、固废不零排、散排，生活污水、厕所等不渗入地表土壤。

(2) 在工程建设中保证施工机械的清洁，并严格文明、规范施工，避免油脂、油污等跑冒滴漏进而污染地下水。

(3) 做好施工、建筑、装修材料的存放、使用管理，在施工期产生的生活垃圾，应集中管理，并交由市环卫部门统一处置，避免受到雨水、洪水的冲刷而进入地下水环境。

(4) 运用所生活污水全面收集，集中排入城市污水管网，最终进入污水处理厂，避免影响地下水环境；对沿线车站内的厕所、化粪池采取防渗漏措施，确保不污染地下水。

化粪池应采用混凝土铺砌底面和侧面，铺砌混凝土采用配筋混凝土加防渗剂；对铺砌地坪的胀缝和缩缝应采用防渗柔性材料填塞。化粪池底部和侧面须采渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 的粘土材料铺设，底部粘土材料厚度不得小于 200cm，侧面粘土材料厚度不小于 100cm；底部粘土材料之上加铺高密度防渗材料，渗透系数 $\leq 10^{-12}$ cm/s。

(5) 存车场、检修区生产废水设计排水口进入场内的隔油池，预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级排放标准后，排入市政污水管网。根据动车所可

能泄露物质的性质，将污染区划分为简单防渗区、重点一般防渗区和重点防渗区，对不同等级污染防治区应分别采取不同等级的防渗方案，其中场区洗刷车间为简单防渗区，检修区及危险废物暂存间为一般防渗区，污水处理设施为重点防渗区。

对于简单防渗区采用地面硬化措施；对于一般防渗区，采用灰土垫层+钢纤维混凝土面层（厚度不小于 80mm）+防渗涂料面层（厚度不小于 0.8mm，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）结构，进一步强化抗渗、抗裂性能，可以杜绝污染区表面污水向地下的渗透；对于重点防渗区采用防渗钢筋混凝土结构，渗透系数不大于 $0.216 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ 。污水处理池内再涂刷防渗涂料，厚度不小于 1.0mm，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。池壁厚度按 300mm 计，对 6m 水深的构筑物，不作防渗涂层时理论上透过池壁的水量 $0.037 \text{L/m}^2 \cdot \text{d}$ ，涂刷防渗涂料后透过池壁的水量 $0.008 \text{L/m}^2 \cdot \text{d}$ ，可减少 80%。

(6) 正常工况下工程对地下水影响较小，一旦有事故发生，如动车所污水处理设施发生渗漏，将对地下水水质产生较大影响。因此需制定风险事故应急预案，在风险事故状态下及时采取封闭、截流等保护措施。

8.4.2 地下水环境影响跟踪监测计划

为了及时准确的掌握新南京北动车运用所区域地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化情况，应对评价范围内的地下水环境质量进行定期的监测，防止或最大限度的减轻工程对地下水环境的污染。

(一) 监测点布设方案

(1) 监测井数

根据《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004 的要求及地下水监测点布设原则，在新南京北动车运用所下游分别选择 1 眼已有的备用水井作为地下水水质监测井，随时掌握地下水水质变化趋势。为避免污染物随孔壁渗入地下，建议成井时水泥封孔。

(2) 监测层位及频率

本工程新南京北动车运用所较易污染的地下水，以基岩裂隙水为主。场区监测钻孔孔深 30m，地下水水位埋深一般为 9~15m，监测层位为基岩裂隙水，因此滤管深度为 12m 左右。

监测内容：水质监测。

水质监测项目：为新南京北动车运用所污水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS 和氨氮。具体监测方案如下表 8.4-1 所示。

表 8.4-1 地下水水质监测方案

类型	项目	施工期、运营期
地下水环境	监测因子	地下水水质
	监测标准	《地下水质量标准》GB/T14848-93
	监测点位	新南京北动车运用所评价区下游 1 处监测井
	监测项目	色度、浊度、pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、亚硝酸盐、SS、挥发酚类、氰化物、砷、汞、铬、铅、镉、硫酸盐、氯化物、总矿化度、可溶盐、总大肠杆菌、细菌总数
	监测频次	施工期 1 次/1 个月， 运营期正常状况 1 次/6 个月，事故状况增大频次
	实施机构	受项目管理公司委托的监测单位
	负责机构	项目管理公司
	监督机构	南京市环保局

本报告估列地下水环境监测费用 2000 元/点.次，施工期投资估算约 8 万元。运营期约 4000 元/年。

2. 详细记录新南京北动车运用所的检修设施、污水管道、污水贮存及处理装置等设施的运行状况，如有跑冒滴漏情况需明确记录。

3. 监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并抄送环境保护行政主管部门，对于常规检测数据应该进行公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

8.5 小结

(1) 本工程新南京北动车运用所地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水，地层富水性较强。地下水主要补给来源为大气垂向降水入渗补给，排泄途径以蒸发为主。

(2) 新南京北动车运用所区域地下水水质良好，各指标基本满足 GB/T14848-93《地下水质量标准》III类标准，总硬度指标略超标，最大超标倍数 0.11。

(3) 工程施工期需做好施工营地等临时工程的污染防渗措施，能有效阻隔污染物进入地下含水层，因此，工程施工不会对地下水水质产生影响，基本能够维持地下水水质现状。

(4) 工程建成运营后正常工况下不会影响地下水水质。事故状态下，新南京北动车运用所的存车场与检修区污水泄露 100d 时，污染迁移范围内污染物浓度变化范围 0.012mg/L~6.388mg/L，距离泄漏点越近，污染浓度值越大。1000d 时，污染物浓度范围 1.

011mg/L~2.078mg/L，污染物受潜水含水层自身净化作用，污染浓度总体减小。5000d时，污染物迁移范围内的浓度已基本无变化，浓度为 0.020~0.076mg/L，说明污染泄露对含水层已无明显影响。

(5) 场区建设及运营期应做好场地地面、沉淀池、管道等设施的防渗措施，加强地下水环境质量跟踪监测，一旦发现水质异常，应及时采取措施减小对地下水环境的影响。

第九章 大气环境影响评价

9.1 概述

9.1.1 评价等级与评价范围

9.1.1.1 评价等级

本项目为铁路建设项目，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 5.3.3.3 节规定，对于公路、铁路等项目，应分别按项目沿线主要集中式排放源（如服务区、车站等大气污染源）排放的污染物计算其评价等级。本项目运行列车全部为 CRH 动车组客车，采用电力牵引，铁路站场无锅炉等大气污染源。因此本项目运营期 $P_{\max} < 1\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2018）表 2，确定为三级评价。

本项目大气环境影响主要来自施工期，由于施工期时间相对较短，随着施工的结束，相应的大气环境影响也将消除。因此，本次评价对施工期大气环境影响进行简要分析。

9.1.1.2 评价范围

三级评价不需要设置大气环境影响评价范围。

9.1.2 评价因子与评价标准

9.1.2.1 评价因子

项目所在区域环境质量达标情况评价指标： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 CO 和 O_3 ；
影响评价因子为： NO_x 、TSP。

9.1.2.2 评价标准

（1）环境空气质量标准

本次评价范围内区域为环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）大气污染物排放标准

本项目运营期无大气污染物排放。施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

9.1.3 评价内容

本工程为电力机车牵引，沿线无流动大气污染源。评价重点为施工期产生的扬尘污染、土石方挖运粉尘污染，以及各类施工机械所排放的尾气污染等。根据项目施工组织，分析施工道路扬尘、施工场地扬尘、制（存）梁场、拌合站扬尘、车辆以及机械尾气等对环境的影响，并提出控制扬尘污染的环境保护措施与要求。主要评价内容为：

(1) 收集沿线各地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告中的数据和结论，分析沿线区域环境质量达标情况。

(2) 简要评述施工期土石方、材料运输及施工作业产生的扬尘对周围大气环境的影响，并提出合理可行的防护措施与建议。

9.2 区域环境空气质量达标情况

1、淮安市

根据《2016年淮安市环境质量公报》，淮安市区 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 CO 、 O_3 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均值分别为 0.018、0.025、0.092、1.001、0.101、0.053 mg/m^3 ， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。洪泽、金湖空气环境均超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，主要污染物为 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 。项目所在区域属于非达标区。

2、滁州市

根据《2017年滁州市环境质量公报》，滁州市区 SO_2 年均值为 $13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， NO_2 年均值为 $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， PM_{10} 年均值为 $83\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $\text{PM}_{2.5}$ 年均值为 $56\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， CO 年均值为 $800\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， O_3 最大 8 小时浓度平均值为 $115\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。其中 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 不符合 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准的要求，项目所在区域属于非达标区。

3、南京市

根据《2017年南京市环境状况公报》，全市建成区主要污染物为 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 。全年各项污染物指标监测结果： $\text{PM}_{2.5}$ 年均值为 $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超标 0.14 倍； PM_{10} 年均值为 $76\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超标 0.09 倍； NO_2 年均值为 $47\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超标 0.18 倍； SO_2 年均值为 $16\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达标； CO 日均浓度第 95 百分位数为 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，达标； O_3 日最大 8 小时值超标天数为 58 天，超标率为 15.9%，项目所在区域属于非达标区。

9.3 施工期大气环境影响预测分析与防治措施

9.3.1 施工期大气环境影响预测分析

铁路施工周期较长，施工规模较大，人员、机械相对集中，对大气环境的影响主要表现在以下三个方面：

1. 施工期大临工程产生扬尘对大气环境的影响

高铁项目施工期大临工程主要包括制存梁场、铺轨基地、混凝土搅拌站、材料厂、轨道板厂、施工便道等。其中，混凝土搅拌站对于大气环境的影响最为严重，搅拌站的水泥仓、输送带、搅拌仓卸料会产生水泥粉尘。根据经验，在无任何防护措施的情况下，搅拌站下风向 150m 处 TSP 浓度远高于《环境空气质量标准》中二级标准的限值要求，对其附近空气环境质量影响较为严重。

根据本项目工程量，每处混凝土搅拌站生产能力预计需 400m³/h，按水泥含量 500 kg/m³ 计，水泥装卸量为 200t/h，则粉尘产生量为 56kg/h。混凝土搅拌站采用全封闭作业，输送带密闭，水泥仓、搅拌仓设置集气罩，由风量 200m³/min 的引风机收集含粉尘的废气，下游设置布袋除尘器，经净化的烟气由 15m 高排气筒排放。布袋除尘器对粉尘的去除率为 99%，经净化后，颗粒物的排放速率为 0.56kg/h、排放浓度为 46.6mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

2、土石方工程施工过程中产生的各种粉尘对环境的影响

土石方施工期间产生大气污染环节主要为料场堆场扬尘、车辆运输扬尘、施工作业扬尘等。

（1）料场堆场扬尘

施工期土石方等料场堆场产生扬尘，对大气环境造成一定的影响。根据同类建筑工地无组织排放源类比调查资料，在施工现场无防尘设施情况下，施工时下风向的影响较大，污染范围在 150m 范围内，在下风向 20m 处 TSP 浓度最高为 1.30mg/m³。在有防尘措施情况下，如采取覆盖或固化措施，施工现场设置围挡风板等，施工现场扬尘污染范围内，周界外最大浓度小于 1.0mg/m³，可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放界外监控浓度限值要求。

（2）车辆运输扬尘

施工期施工车辆在施工区域内的行驶产生道路二次扬尘污染。根据同类施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测结果，运输车辆下风向 50m 处 TSP 的浓度为 11.625mg/m³；下风向 100m 处 TSP 的浓度为 9.694mg/m³；下风向 150m 处 TSP 的浓度为 5.093mg/m³，超过环境空气质量二级标准，对大气环境的影响较大，对周围居民的生活造成一定的影响。根据施工道路洒水降尘实验结果，通过对路面定时洒水，可以有效抑制扬尘，道路扬尘量可以减少 80%以上。

(3) 施工作业扬尘

施工作业扬尘主要以土石方开挖、装卸最为严重。北京市环境学研究院对四个市政工程（两个有围挡，两个无围挡）的施工现场扬尘进行了调查测定，测定时风速为 2.4m/s。结果见表 9.3-1。

表 9.3-1 施工扬尘对环境的污染状况

工地名称	围挡情况	TSP 浓度 (mg/m ³)						上风向对照点
		工地下风向						
		20m	50m	100m	150m	200m	250m	
南二环天坛工程	无	1.54	0.981	0.635	0.611	0.504	0.401	0.404
南二环陶然亭	无	1.467	0.863	0.568	0.57	0.519	0.411	
平均		1.503	0.922	0.602	0.591	0.512	0.406	
平西二环改造工程	围金属板	0.943	0.577	0.416	0.421	0.417	0.42	0.419
车公庄西路热力工程	围彩条布	1.105	0.674	0.453	0.42	0.421	0.417	
平均		1.042	0.626	0.435	0.421	0.419	0.419	

由类比的施工监测结果可知，施工场地施工扬尘十分严重，其污染范围可达工地下风向 250m。施工围挡对施工期扬尘污染有明显的改善作用，在有施工围挡的条件下，施工场地下风向 20m 内施工扬尘增量小于 1mg/m³，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中对于无组织排放界外监控浓度限值要求。

3、施工机械、车辆废气

施工机械、载重车辆的发动机采用柴油发动机，其排放的废气中的主要污染物是 NO_x，属于无组织排放。施工机械、车辆具有流动性大、分布分散、数量少的特点，废气污染物的排放总量有限。在采取选用符合排放标准的机械设备和燃料、加强日常机械设备养护保养的情况下，施工车船废气对周围环境的影响较小。

综上所述，采取设置围挡、施工现场洒水、搅拌站合理选址、搅拌设备全封闭作业

及安装烟气净化设备等措施,可以有效降低施工期施工大气污染物对沿线大气环境的影响。由于施工是暂时的,随着施工结束,上述环境影响也将消失。因此,在采取上述污染防治措施的情况下,本项目施工期大气污染物排放对沿线敏感点的影响处于可以接受的程度。

9.3.2 施工期大气污染防治措施

铁路项目工程的施工期较长,由于施工期大型临时工程及土石方施工等因素,高铁项目施工期将对附近大气环境造成一定的不利影响。工程施工期间,施工单位应严格遵守有关法律、法规,采取合理可行的控制措施,尽量减轻施工污染程度,缩小其影响范围。建议采取的主要对策有:

(1) 施工中应强化施工人员的环保意识,加强环境管理,严格执行沿线地方政府和有关部门颁布的有关环境保护及施工建设方面的有关规定。产生扬尘污染的单位,应当按照规定向所在地环境保护行政主管部门申报排放扬尘污染物的种类、作业时间以及作业地点,并制定扬尘污染防治责任制度,采取防治措施,保证扬尘排放达到国家、江苏省和安徽省规定的标准。

(2) 为了减小搅拌站作业对周边村庄的影响,搅拌站选址应优化选址,尽量远离周围集中居民点。搅拌设备采取全封闭作业。水泥仓、输送带、搅拌仓设置集气罩,由引风机收集废气。废气收集管道下游设置布袋除尘器,布袋除尘器对粉尘的去除率不低于 99%。

(3) 施工现场用地的周边应设置有效、整洁的隔离围挡。基础设施工程因特殊情况不能进行围挡的,应当设置安全警示标志,并在工程险要处采取隔离措施。

(4) 施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施。裸露地面应当铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料,或者采取覆盖防尘布或防尘网、植被绿化等措施。施工现场土石方集中存放,应当采取覆盖或固化措施。闲置 3 个月以上的施工工地,应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。

(5) 施工现场应当有专人负责保洁工作,配备相应的洒水设备,及时洒水清扫以减少扬尘污染。施工期间必须加强车辆运输的密闭管理,防止土石砂料的撒漏。运输时采用密封车体,尽量减少扬尘。在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的,应当采用密闭方式清运,禁止高空抛掷、扬撒。

(6) 运输车辆不得超载；工地出入口应设置清洗车轮设施，以免车轮带泥行驶。运输车辆在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃。

(7) 加强施工机械设备及车辆的养护，应定期对施工机械和运输车辆排放的废气进行检查监测，机动车污染物排放超标的不得上路行驶；严禁使用劣质油，加强机械维修保养，降低废气排放量。

施工期对大气环境的影响是暂时的，通过采取的环保措施，施工期对大气环境的影响会降低到最小程度，并在施工结束后会逐渐消失。

9.4 运营期大气环境影响预测分析与防治措施

本项目采用电力动车组牵引，铁路站场不设置锅炉采暖设施。因此本项目运营期无大气污染物排放，对环境空气无影响。

9.5 大气环境影响评价结论

9.5.1 区域环境空气质量达标情况

根据项目沿线淮安市、滁州市、南京市生态环境主管部门公开的环境质量公报数据，项目所在区域属于非达标区。2016年淮安市、2017年滁州市除 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 超标外，其余 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 均满足GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准的要求；2017年南京市除 SO_2 、 CO 外，其余 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 NO_2 、 O_3 均不符合GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准的要求。

9.5.2 工程影响分析

本工程建成后，沿线运营机车类型为电力，无机车废气排放；铁路场站无锅炉等大气污染源。施工期大气污染源主要为施工扬尘、搅拌站粉尘和施工车辆、机械废气排放。采取设置围挡、施工现场洒水、搅拌站合理选址、搅拌设备全封闭作业及安装烟气净化设备等措施，可以有效降低施工期施工大气污染物对沿线大气环境的影响。由于施工是暂时的，随着施工的结束，上述环境影响也将消失。因此，本项目的大气环境影响较小。

第十章 固体废物环境影响分析

10.1 概述

本线施工期固体废物来源于施工垃圾和生活垃圾，运营期产生的固体废物主要来源于运营期车站旅客列车垃圾、职工生活垃圾和维修工区产生的少量生产垃圾等。

10.2 施工期固体废物环境影响分析与防治措施

施工期间产生的固体废物主要为路基调配剩余的土石方，其环境影响已在生态环境影响评价中说明。施工期间施工人员产生的生活垃圾易腐败变质，产生恶臭，孳生蚊蝇并传播疾病，对施工人员的健康和周围环境造成不利影响，需要及时处理；工程拆迁、施工场地撤离时会有一定数量的建筑垃圾产生，对附近环境产生一定影响。

本工程共拆迁房屋 96.52 万 m²，根据以往施工经验，拆迁垃圾产生量为 0.68m³/m²，本工程估算拆迁垃圾产生量为 65.6 万 m³。拆迁建筑垃圾运至指定的建筑垃圾弃渣场进行处置。

本工程修建临时营地，施工营地一般选择在距工点较近、交通方便和有水电供给的村镇附近。由于施工人员居住、生活简单，生活垃圾排放量较小。根据经验，一般施工营地施工人员约 100 人，以施工人员生活垃圾量 1.0kg/人·d，则施工营地生活垃圾排放量通常为 0.1t/d。生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

本项目施工期固体废物处置利用方式汇总情况见表 10.2-1。

表 10.2-1 施工期固体废物处置利用方式评价表

序号	固废名称	产生工序	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	废物代码	产生量	处置利用方式	利用处置单位
1	建筑垃圾	拆迁工程	一般工业固体废物	/	65.6 万 m ³	运送至建筑垃圾弃渣场	城管部门
2	生活垃圾	施工营地	/	/	0.23 万 t	环卫部门拖运集中处理	环卫部门

10.3 运营期固体废物环境影响分析与防治措施

10.3.1 固体废物产生量

(1) 新增定员生活垃圾

生活垃圾产量按新增职工人数计算，生活垃圾预测公式：

$$Q_n = P \times R \times 365 / 1000 \quad (\text{式 } 10.3-1)$$

式中： Q_n ——年生活垃圾产生量，t；

P ——新增职工人数，人；

R ——为人均垃圾日产量，kg/人.d。

本工程新增定员 1387 人，根据既有铁路生活垃圾产生量的统计结果，每人每天排放生活垃圾约 0.4kg。故本工程新增职工生活垃圾产生量为 202t/a。

(2) 旅客候车垃圾排放量

旅客候车期间产生的生活垃圾按照客流密度估算出各站生活垃圾排放量。根据既有调查资料，候车期间旅客生活垃圾产生强度大约为 0.0135kg/h.人，平均候车时间按 0.5h 计算，沿线各站旅客候车总量远期 2148 万人，旅客候车垃圾排放量预测公式：

$$Q = q \times T \times P \times 10^{-3} \quad (\text{式 } 10.3-2)$$

式中： Q ——候车垃圾年产生量，t/a；

q ——旅客候车垃圾排放系数，以 0.0135kg/h.人计；

T ——平均候车时间，取 0.5h；

P ——年旅客发送量，人/年。

由此预测全线旅客候车产生的垃圾量约为 145t/a。

(3) 旅客列车垃圾产生量

旅客列车垃圾主要是车上乘客、乘务人员在旅行过程中产生的生活垃圾。旅客垃圾预测公式：

$$W = G \times K \times L / V \times 10^{-3} \quad (\text{式 } 10.3-3)$$

式中： W ——年旅客垃圾产生量 (t)；

G ——全线发送旅客人数；

K ——每人每小时垃圾产生量，取 0.05kg/人.h；

L——线路长度，km；

V——旅客列车旅行速度，km/h。

本工程正线长 185.04km，设计车速 350km/h，垃圾产生量取 0.05kg/人.h，全线远共发送旅客人数为 2148 万人，经计算工程运营后旅客列车垃圾产生量为 568t/a。

(4) 维修工区机修废油产生量

洪泽和六合西站新增维修工区、天长站新设维修车间，新南京北站动车运用所设置检修区和外皮洗刷区，产生少量的含油生产废水。产生的含油废水经隔油处理后，产生的机修废油估算量约 30t/a。机修废油属危险固体废物（暂存间），需委托具有相应资质的危险废物处置单位回收处理。

(5) 牵引变电所废油排放量

本工程沿线新建 4 座牵引变电所。变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有大量变压器油，只有发生事故时才会排油。变电站设置变压器事故排油坑及专用集油池，变压器和其它设备一旦排油或漏油，所有的油污水将汇集于此，然后将油水分离处理，分离后的油可全部回收利用，少量废油渣及含油废水需委托具有相应资质的危险废物处置单位回收处理。

(6) 污泥

本项目的污泥主要由洪泽站、六合西站设置的污水处理设施产生，产生量 28m³/a。污泥全部定期由当地环卫部门清运处置，不外排。

(7) 废蓄电池

变电所内的蓄电池是直流系统中不可缺少的设备，当需要更换时，需按照相关规定要求，由有蓄电池回收资质的单位回收处理。

全线固体废物排放量情况见表 10.3-1。

表 10.3-1 项目全线运营期固体废物排放量表

来源	全线固体废物排放量（单位：t/a）					小计
	职工生活垃圾	旅客候车垃圾	旅客列车垃圾	机修车间废油	污泥	
新增	202	145	568	30	28	973

10.3.2 固体废物处置情况及影响分析

运营期产生的生活垃圾、旅客候车垃圾、旅客列车垃圾经收集后，交由环卫部门统一处置或清运至环卫部门指定的垃圾堆放点，不产生二次污染，环境影响轻微。

维修工区产生的含油废水经隔油处理后，废油属于危险废物，委托有资质单位收集处理。牵引变电所发生事故时含油废水排入事故油池，经过油水分离后回收利用，少量废油渣属于危险废物，委托有资质单位收集处理。变电所内蓄电池需要更换时，应按照相关规定的要求，由有资质的蓄电池回收单位回收处理。本项目运营期固体废物妥善处置后，对环境的影响较小。

本项目运营期固体废物处置利用方式汇总情况见表 10.3-2。

表 10.3-2 运营期固体废物处置利用方式评价表

序号	固废名称	产生工序	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	废物代码	产生量（吨/年）	处置利用方式	利用处置单位
1	生活垃圾	车站	一般工业固体废物	/	943	环卫部门拖运集中处理	环卫部门
2	废油	维修工区、检修区	危险废物	HW08	30	委托有废油处理资质单位处理	有资质单位

10.4 固体废物环境影响分析结论

施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾和拆迁房屋建筑垃圾。施工人员生活垃圾由环卫部门统一拖运处理，拆迁建筑垃圾运送至城市建筑垃圾弃置场统一处理。

运营期固体废物主要为车站生活垃圾和维修工区产生的少量废油。运营期职工生活垃圾产生量为 202t/a，旅客候车垃圾产生量为 145t/a，旅客列车垃圾产生量为 568t/a，维修工区废油产生量为 30t/a，污水处理设施产生的污泥 28m³/a。生活垃圾由环卫部门统一拖运处理。维修工区和牵引变电站产生的废油属于危险废物，委托具备废油处置资质的单位收集处理。变电所内蓄电池需要更换时，应按照相关规定的要求，由有资质的蓄电池回收单位回收处理。

综上所述，本项目固体废物均得到妥善处置，对环境的影响较小。。

第十一章 电磁环境影响评价

11.1 概述

11.1.1 评价等级与评价范围

11.1.1.1 评价等级

本项目新建 4 座 220kV 牵引变电所均为地上户外式，根据《根据 HJ/T24-2014 《环境影响评价技术导则 输变电工程》要求，新建 220kV 地上户外式牵引变电所评价等级为二级。

11.1.1.2 评价范围

1、牵引变电站评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ/T24-2014）要求，220kV 变电所工频电磁场的评价范围为站界（围墙）外 40 米。

2、GSM-R 数字移动通信基站评价范围

根据《电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T10.3-1996）规定，发射机功率 $P \leq 100\text{kW}$ 时，评价范围应为以天线为中心，半径 500m 的区域。鉴于 GSM-R 网基站的发射功率均小于 100W，根据国家环保总局和信息产业部《移动通信基站电磁辐射环境监测方法》规定监测点位一般布设在以发射天线为中心半径 50m 的范围内可能受到影响的保护目标；在本次环境影响评价中，评价范围也取相应的半径，即 GSM-R 基站评价以天线为中心半径 50m 区域为分析影响的重点范围。

3、电气化铁路评价范围

参照《铁路工程建设项目环境影响评价技术标准》TB10502-93 5.1.1 条规定，电视受影响评价范围为距线路外轨中心线各 50m 以内。由于本工程属于高速铁路，列车运行速度较高，高架线路所占比例较大，电视收看受本工程运营后无线电干扰影响评价范围扩展为两侧距线路外轨中心线各 80m 以内。

11.1.2 评价因子与评价标准

11.1.2.1 评价因子

电磁环境污染源评价因子：牵引变电所工频电磁场、基站电磁辐射、电力机车运行产生的电磁辐射；现状评价因子：工频电场、工频磁感应强度；影响评价因子：牵引变电所工频电磁场、基站电磁辐射及电视信号场强。

11.1.2.2 评价标准

1、牵引变电站

根据 HJ/T24-2014《环境影响评价技术导则 输变电工程》，新建 220kV 牵引变电站电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），见表 11.1-2。

表 11.1-2 电磁环境公众控制限制

序号	项目	标准限制 (输变电工程 f 为 50HZ)	单位	标准名称及类别
1	电场强度 E	200/f, 即: 4000	V/m	频率范围: 0.025kHz~1.2kHz
2	磁感应强度	5/f, 即: 100	μT	

注：频率 f 的单位为 kHz

2、GSM-R 数字移动通信基站

GSM-R 基站电磁辐射执行标准为《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），该标准给出了公众暴露控制限值，规定环境电磁辐射的场量参数在任意连续 6min 内的平均值应满足表 11.1-2 的要求。

表 11.1-2 公众曝露控制限值

频率范围 (MHZ)	电场强度 (V/m)	磁场强度 (A/m)	功率密度 (W/m ²)
30—3000	12	0.032	0.4

本工程 GSM-R 频段为 900MHz，该频段对应的功率密度导出限值为 0.4W/m²（40μW/cm²）。如总辐射不超过 40μW/cm²，则环境辐射指标符合标准要求。

为确保总的的环境辐射强度不超标，国家环保总局在《辐射环境保护管理导则—电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T10.3-1996）中对单个项目的辐射贡献量作了如下规定：“为使公众受到的总照射剂量小于 GB8702-88 的规定值，对单个项目的影响必须限制在 GB8702-88 限值的若干分之一。对于由国家环境保护局审批的大型项目可取 GB8702-88 中场强限值的 1/2 或功率密度的 1/2。其他项目则取场强限值的 1/5 或功率

密度的 1/5 作为评价标准。”本次分析暂以功率密度的 1/5 作为评价标准，即以 $8\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 作为该项目公众照射的导出限值。

3、电气化铁路

电气化铁路对电视收看的影响采用以往研究成果，以信噪比达到 35dB 即可正常收看，画面质量采用国际无线电咨询委员会（CCIR）推荐的损伤制五级评分标准。

11.2 电磁环境现状调查与评价

11.2.1 敏感目标概况

1、牵引变电站

新建 220kV 牵引变电所 4 座，分别为洪泽牵引变电所、DK107 牵引变电所、六合西牵引变电所和新南京北牵引变电所。根据工程设计资料和现场踏勘，新建牵引变电站离居民区较远，变电所选址处围墙外 40m 内无敏感目标。新建牵引变电所名称、选址区域、变压器设计容量及周围环境情况见表 11.2-1。

表 11.2-1 牵引变电所概况及周边敏感点调查情况

序号	变电所名称	类别	选址区域	牵引变压器安装容量 (MVA)	周围环境情况
1	洪泽变电所	新建	DK54+750 右侧	2×(25+25)	评价范围内目前为林地和农田，无敏感点
2	DK107 变电所	新建	DK107 右侧	2×(25+25)	评价范围为农田，无敏感点
3	六合西变电所	新建	DK167+700 右侧	2×(25+20)	
4	新南京北变电所	新建	DK201+500 右侧	2×(20+20)	评价范围内目前为石建材市场，无敏感点

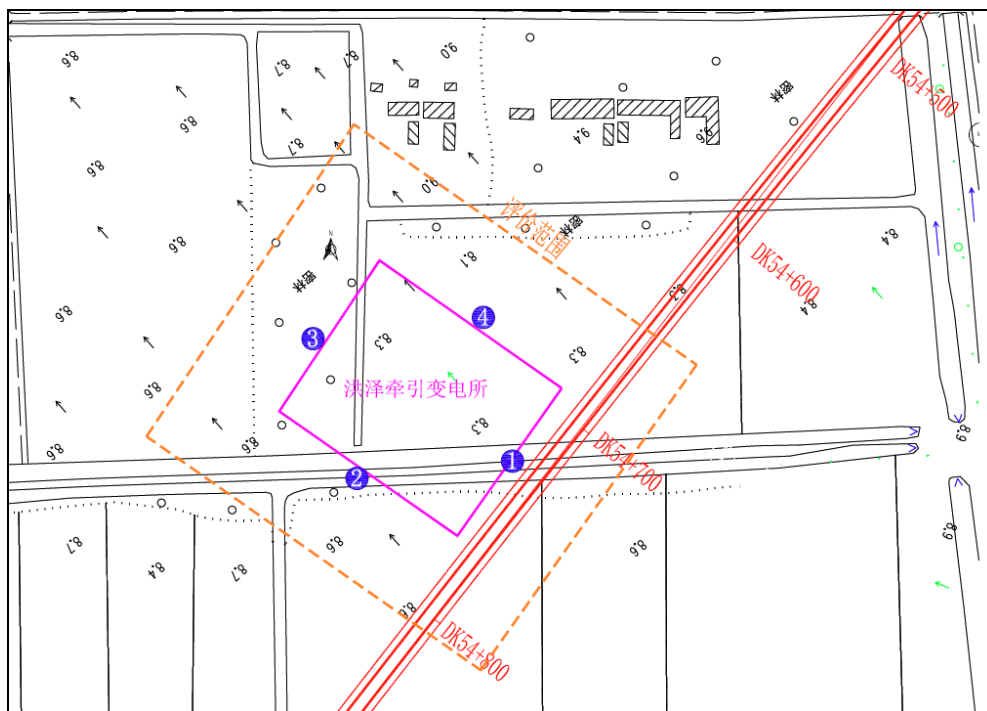


图 11.2-1 洪泽牵引变电所（DK545+750，线路右侧）选址位置监测点

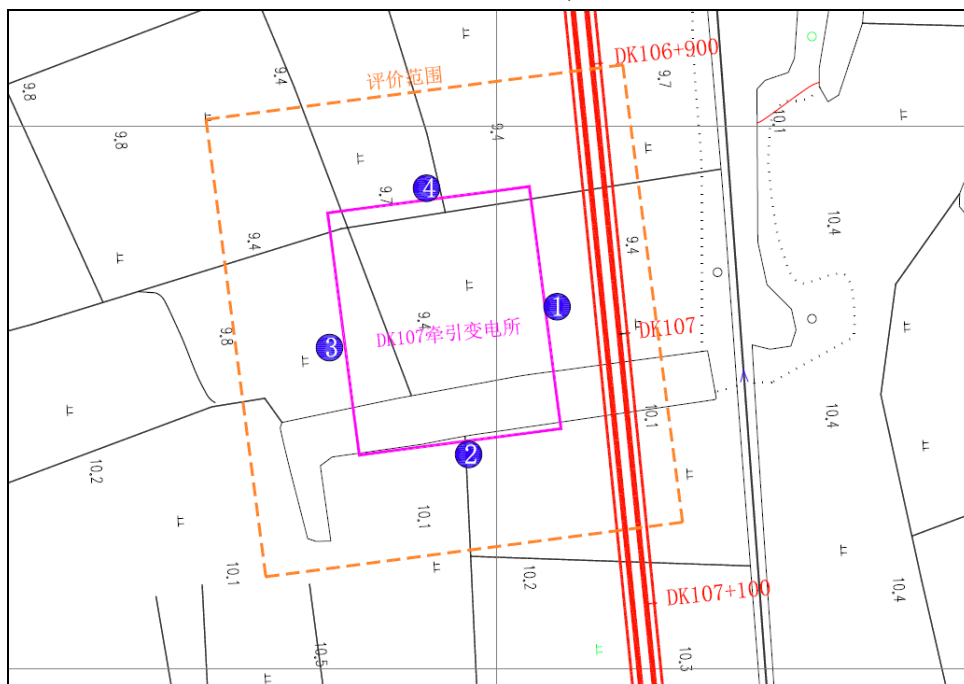


图 11.2-2 DK107 牵引变电所（线路右侧）选址位置监测点

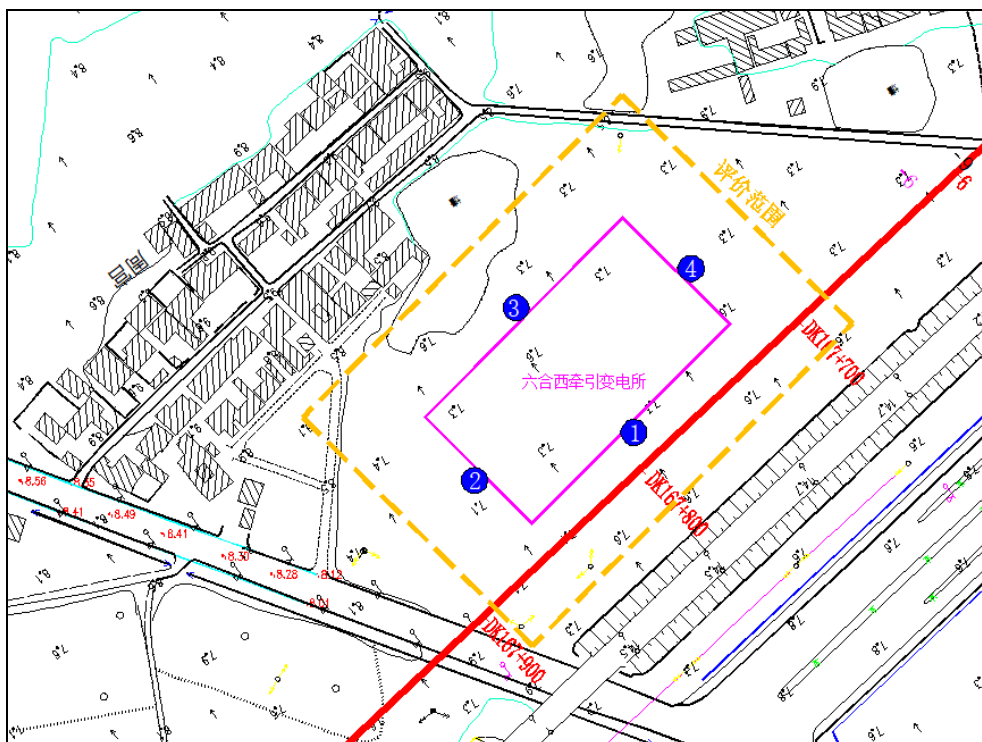


图 11.2-3 六合西牵引变电所（DK167+800，线路右侧）选址位置监测点

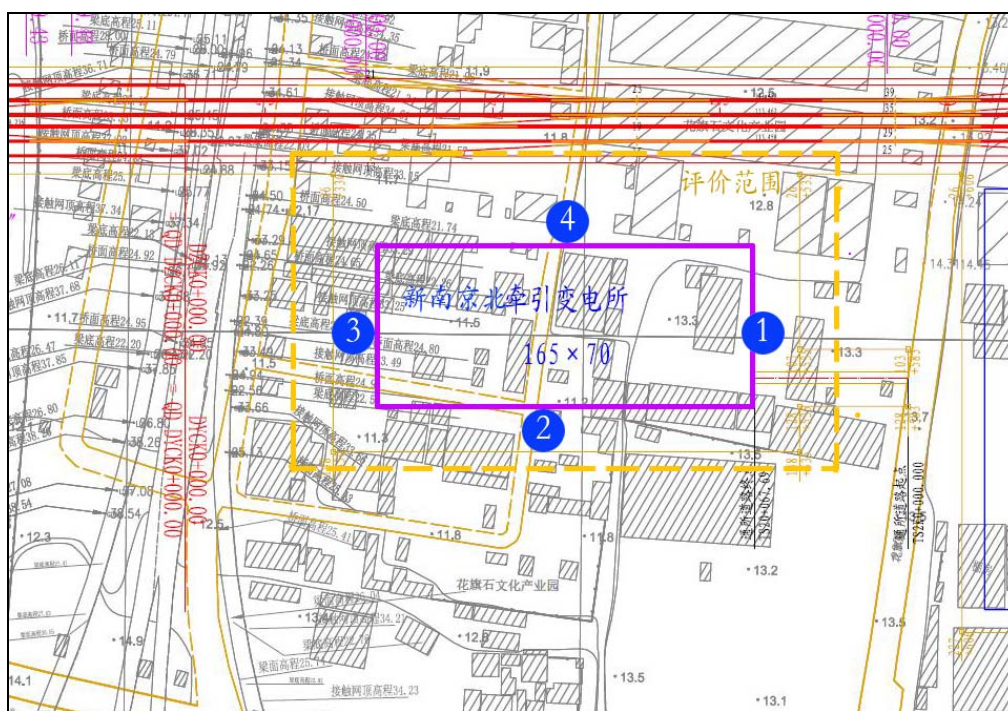


图 11.2-4 新南京北牵引变电所（DK201+500，线路右侧）选址位置监测点



图 11.2-5 牵引变电所拟建址实景图

2、GSM-R 数字移动通信基站

根据设计文件，本工程专线采用 GSM-R 专用移动通信系统，包括 GSM-R 核心网、GSM-R 无线网络以及移动台。基站单载波最大设计功率为 60W，天线增益为 17dBi，沿铁路线布设，基站间隔 3km，具体位置尚未确定。

3、电视收看敏感点概况

根据现场调查可得出本工程沿线电视收看敏感点的基本情况。其中位于评价范围内，部分或者全部收看电视的居民点容易受到电气化铁道过车的干扰影响，应视为主要敏感点，采用网络电视、有线电视、卫星天线和小微波天线收看电视的居民点基本不会受到电气化铁路干扰影响。

根据现场踏勘调查，沿线居民收看电视全部采用有线方式或者网络。工程线路两侧评价范围内无电视收看敏感点。

11.2.2 电磁环境现状

11.2.2.1 牵引变电所选址处现状监测及分析

1、监测执行标准

HJ681-2013《交流输变电工程电磁环境监测方法》。

2、监测布点及测试数据

使用 NBM550/EHP50F 低宽频电磁辐射测量仪进行监测，本次评价在拟建牵引变电所位置进行了工频电磁场现状监测，现状监测点位置及监测数据如下。

表 11.2-2 牵引变电所选址处现状监测结果

序号	变电站名称	测点位置描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	洪泽牵引变电所	厂界东侧	0.02	0.0014
		厂界南侧	0.024	0.0015
		厂界西侧	0.021	0.0015
		厂界北侧	0.026	0.0014
2	DK107 牵引变电所	厂界东侧	0.027	0.0013
		厂界南侧	0.022	0.0015
		厂界西侧	0.023	0.0013
		厂界北侧	0.018	0.0015
3	六合西牵引变电所	厂界东侧	16.96	0.0040
		厂界南侧	3.660	0.036
		厂界西侧	2.421	0.0034
		厂界北侧	2.528	0.0029
4	新南京北牵引变电所	厂界东侧	0.0533	0.0042
		厂界南侧	2.298	0.0293
		厂界西侧	2.438	0.0057
		厂界北侧	2.768	0.0023
《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)			≤ 4000	≤ 100

从上表可以看出，六合西变电所临近农用架空线路，因而现状监测值偏高。工程新建牵引变电所选址处电磁环境背景值符合且大大低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场 4kV/m，工频磁场 100 μT 的限值要求，有较大的环境容量。

11.2.3 电磁环境影响分析

11.2.3.1 牵引变电所产生的电磁辐射影响分析

本工程新建 4 座 220kV 牵引变电所。牵引变电所主要考虑其所产生的工频磁场、

工频电场对人体的影响，可采用同类型牵引变电所监测数据进行类比影响分析。

(1) 类比对象选取

根据《环境影响评价技术导则输变电工程》(HJ24-2014)，类比变电站的建设规模、电压等级、主变容量、总平面布置等情况应与拟建变电所相类似。

为了预测本工程 4 座 220kV 牵引变电所建成投运后产生的工频电场、工频磁场对周边环境的影响，评价评价选择深圳市大亚湾核电基地北区 220kV 变电站作为类比对象。北区 220kV 变电站的技术指标、平面布置等基本条件与本工程新如皋牵引变电所相似，具有可比性。可比性指标对比详见表 11.2-3。

表 11.2-3 类比牵引变电所与本工程拟建变电所指标对比表

变电所 类比指标	类比牵引变电所	本工程牵引变电所
电压等级 (kV)	220	220
主变容量 (MVA)	2×(31.5+31.5)	2×(25+25) 2×(25+25) 2×(25+20) 2×(20+20)
站内布局	户外布置	户外布置
出线方式	220kV 架空进线	220kV 架空进线
环境条件	周围地形平坦	周围地形平坦

由表 11.2-3 可知，两个变电所（站）主要技术指标相似，且北区 220kV 变电站容量稍大于本工程牵引变电所，因此，选取北区 220kV 变电站作为本工程牵引变电所的类比站是保守可行的。

(2) 类比变电所监测条件和运行工况

类比监测单位为苏州热工研究院有限公司环境检测中心，监测条件见表 11.2-4，监测时运行工况见表 12.2-5。

表 11.2-4 北区 220kV 变电站监测条件

监测时间	环境温度 (°C)	天气	湿度 (%)	风速 (m/s)
2017 年 9 月 6 日	30.3	多云	74.5	≤2.2

表 11.2-5- 北区 220kV 变电站监测运行工况

序号	变压器名称	有功功率 (MW)
1	#1 变压器	6.68~7.35
2	#2 变压器	5.29~6.69

(3) 类比变电所监测结果及分析

北区 220kV 变电站类比监测结果见表 11.2-6。

表 11.2-6 北区 220kV 变电站工频电场、工频磁场类比监测结果

测点编号	分类	测点位置描述	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μ T)
1	围墙外 5m	变电站东侧外 5m	545.0	0.1178
2		变电站南侧外 5m	103.3	0.2115
3		变电站北侧外 5m	50.64	0.0918
4		变电站西侧外 5m	218.9	0.1888
5	变电站东侧围墙外监测路径	5m	629.0	0.1374
6		10m	650.5	0.1241
7		15m	549.5	0.1196
8		20m	266.4	0.1083
9		25m	280.1	0.1013
10		30m	307.8	0.0958
11		35m	225.8	0.0904
12		40m	45.55	0.0959
13		45m	3.535	0.0969
14		50m	48.77	0.1102

由表 12.2-6 可知：在变电站围墙外，工频电场强度最大值为 650.5V/m，远小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中规定的限值（频率为 50Hz 时，电场强度限值为 4000V/m）；工频磁感应强度最大值为 0.2115 μ T，远小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表 1 中规定的限值（频率为 50Hz 时，磁感应强度限值为 100 μ T）。

由以上类比监测结果可知，本工程新建的 4 座 220kV 牵引变电所产生的工频电场、工频磁感应场可以满足 GB8702-2014 中控制限值的要求。

11.2.3.2 GSM-R 基站产生的电磁辐射影响分析

(1) 电磁辐射特性

本次采用的移动定向基站是专为铁路沿线需要设置，工程无线通信系统采用 GSM-R 网络系统解决方案，载频上行使用 885~889MHz，下行使用 930~934 MHz。区间采用两载频单元，单载频功率设计为 40W，具体情况如下表。

表 11.2-7 基站及其采用天线的主要技术指标

项目	技术指标
发射机输出功率(单载频)	最大 60 W
基站天线高度	20m~50m
基站天线参数	增益 17dBi, 水平波束宽度约 65°; 垂直波束宽度约 9.5°; 下倾角约 7°。

(2) 预测模式

本工程基站工作频段为：上行使用 885~889 MHz，下行使用 930~934 MHz，属微波频段，采用《辐射环境保护管理导则- 电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T10.2-1996)中推荐的预测方法来计算距天线一定距离的功率密度值。

$$P_d = \frac{P \times G}{4 \times \pi \times r^2} \quad (\text{W/m}^2)$$

式中：P—发射机平均功率 (W)；

G—天线增益 (倍数)；

r—测量位置与天线轴向距离 (m)。

①平均功率

对于 GSM 网络系统，公示中的平均功率 P 表示的是经天线共用器合成后的最终输入功率，计算如下：

$$10\lg(P) = 10\lg(W_1 + W_2 + \dots + W_n) - \text{天线共用器插入损耗 (dB)}$$

式中：W₁+W₂+……W_n—每个载波发射功率；

实际运行过程中发射机发出的电磁波到达天线口前以及电磁波通过天线后在空间的传播过程中均有相当一部分的能量损失。对于 GSM 基站发出的电磁波，很多无源器件的输入、馈线的损耗等，到达天线口时很大一部分功率已经损耗掉，GSM 设备馈线与器件损耗合计最小约为 6.5dB。

单载频工作时，考虑到天线输入前有馈线损耗，功分器损耗，天线输入功率约为 P=13.75W，多载频工作时还要考虑合路器的损耗，其值小于单载频输入功率。

②天线增益 (倍数)

本项目天线增益为 17dB，系统发射支路和天线罩单程损耗值为 1dB，因此天线增益 (倍数) 为：

$$\text{因此天线增益 (倍数) 为: } G = 10^{(17-1)/10} = 39.8$$

(3) 预测结果

多载频工作时还要考虑合路器的损耗，其值小于单载频输入功率，代入单载频发射机功率和天线增益 $dBi=17$ ；计算出不同距离天线轴向、半功率角方向辐射场强，计算值见表 11.7-8。

表 11.2-8 距基站不同距离辐射场强计算值

距离 (m)	技术指标	
	轴向功率 ($\mu W/m^2$)	半功率角($\mu W/cm^2$)
5	174.24	87.12
10	43.56	21.78
15	19.36	9.68
20	10.89	5.45
22	9.00	4.50
23	8.23	4.12
23.4	7.96	3.98
24	7.56	3.78
25	6.97	3.48
30	4.84	2.42

从上表可以看出，距离天线 23.4m 以外，任何高度的场强值均低于 $8\mu W/cm^2$ ，图 11.2-1 为天线超标区域示意图。

由于本工程 GSMR 天线水平波束宽度约为 65° ，沿天线轴向 23.4m 处，其波束的水平宽度约为 12.5m，可粗略的定为以天线为中心，沿线路方向两侧各 23.4 米、垂直线路方向各 12.5m 的区域可定为天线的超标区域，而在天线的正下方区域，电磁波基本覆盖不到。基站以多载频工作时，其影响不会超过单载频区域。

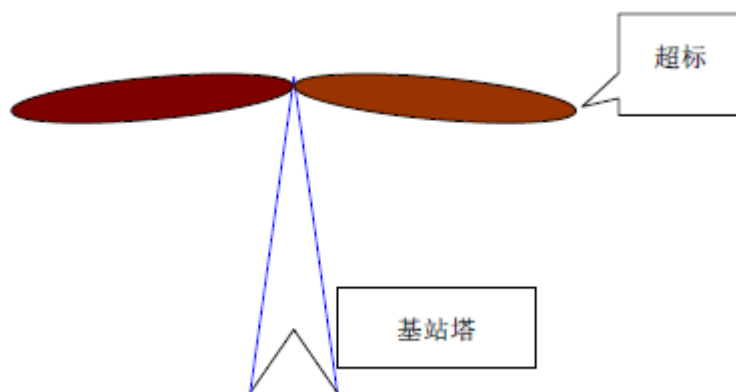


图 11.2-1 辐射超标区域示意图

11.2.3.3 电气化铁路产生的电磁辐射影响分析

广播电视信号处于几十到几百 MHz 频率范围，与电气化铁道产生的电磁污染能量在频域上重合，因此，临近电气化铁路的居民采用天线收看电视时会在列车通过瞬间受

到其所产生的电磁辐射的干扰影响。由于有线接收方式对电气化铁路产生的无线电干扰有很强的屏蔽衰减作用，卫星电视信号频率远高于电气化铁路无线电干扰频段，采用这两种方式收看电视基本不会受到电气化铁路无线电干扰影响。因此受电气化铁路无线电干扰影响的仅是采用普通天线收看电视的用户。

根据现场踏勘调查，沿线居民收看电视全部采用有线方式及卫星天线。工程线路两侧评价范围内无电视收看敏感点。因此本工程不会影响居民收看电视。

11.3 电磁辐射治理措施建议

1、牵引变电所影响的治理建议

本工程新建 4 座 220kV 的牵引变电所。根据类比分析可知，牵引变电所在围墙处产生的工频电场和工频磁感应强度很低，符合 HJ/T24-1998 中规定的相关限值要求。但为了降低电磁影响，消除居民的恐惧心理，建议该工程进行具体选址时尽量远离敏感建筑。

2、GSM-R 基站的辐射防护建议

本工程采用 GSM-R 数字无线通信系统。根据前面的计算分析，以天线为中心沿线路方向两侧各 23.5 米、垂直线路方向 12.5 米，可定为天线的超标区域（控制区），即超标区外辐射功率密度可满足小于 $8\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ，符合标准 GB8702-88 和 HJ/T10.3-1996 的要求。建议在基站选址时应避免超标区域进入居民点范围，并尽量远离敏感区域。

11.4 电磁辐射影响评价结论

11.4.1 电磁环境现状

本工程新建 4 座牵引变电所选址处电磁环境背景值符合且大大低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4kV/m，工频磁场 100 μT 的限值要求，有较大的环境容量。

11.4.2 工程影响分析

1、拟建铁路两侧评价范围内无电视收看电磁敏感点，工程建设不会对沿线居民收看电视造成影响。

2、工程牵引变电所围墙外 40m 范围内无居民住宅、学校、医院等电磁敏感建筑，

且根据类比监测和分析可知牵引变电所产生的工频电磁场在围墙外均远小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中对“居民区”的推荐限值要求。因此,牵引变电所的建设不会对居民健康产生有害影响。

3、工程拟建的 GSM 基站天线为中心沿线路方向两侧各 23.4 米、垂直线路方向各 12.5 米,垂直高度在天线架设高度至向下 6 米处的矩形区域可定为天线的超标区域(控制区),即超标区外辐射功率密度可满足小于 $8\mu\text{W}/\text{cm}^2$,符合标准 GB8702-2014 和 HJ/T10.3-1996 的要求。建议在基站选址时应避免超标区域进入居民点范围,并尽量远离敏感区域。

第十二章 土壤环境影响评价

12.1 土壤现状评价

本项目在 3 个维修工区（洪泽站、天长站、六合西站）、1 个动车运用所检修区（新南京北站）设置土壤监测点位，各设置 3 个监测点位。

监测因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(GB36600-2018)》表 1 中 45 项基本项目、表 2 中石油烃类 石油烃（C10-C40），项目及标准详见详见附件 1；以及 PH 值、锌、镍、总铬。具体监测方案见表 12.1-1，监测点位布点图见图 12.1-1~图 12.1-4，监测结果见表 12.1-2~表 12.1-3。

表 12.1-1 土壤环境现状监测方案

编号	监测点名称	现状用地类型	位置	监测频次
T1-1	洪泽站维修工区 1	农用地	DK55+100	采样监测 1 次
T1-2	洪泽站维修工区 2	农用地	DK55+200	
T1-3	洪泽站维修工区 3	农用地	DK55+300	
T2-1	天长站维修车间 1	农用地	DK127+050	
T2-2	天长站维修车间 2	农用地	DK127+110	
T2-3	天长站维修车间 3	农用地	DK127+180	
T3-1	六合西站维修工区 1	农用地	DK169+550	
T3-2	六合西站维修工区 2	农用地	DK169+650	
T3-3	六合西站维修工区 3	农用地	DK169+780	
T4-1	新南京北站动车运用所检修区 1	农用地	DK199 右侧	
T4-2	新南京北站动车运用所检修区 2	农用地	DK199 右侧	
T4-3	新南京北站动车运用所检修区 3	农用地	DK199 右侧	

根据监测结果，各点位的监测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

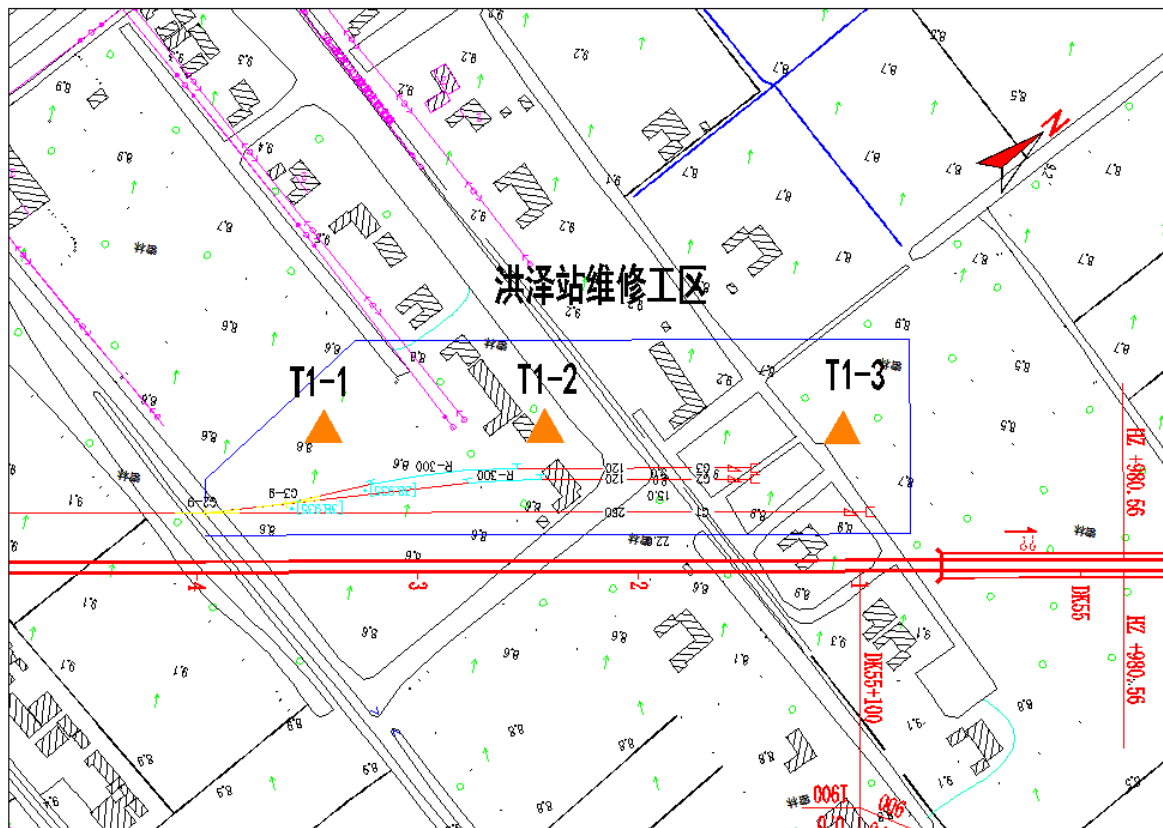


图 12.1-1 洪泽站维修工区土壤监测点位图

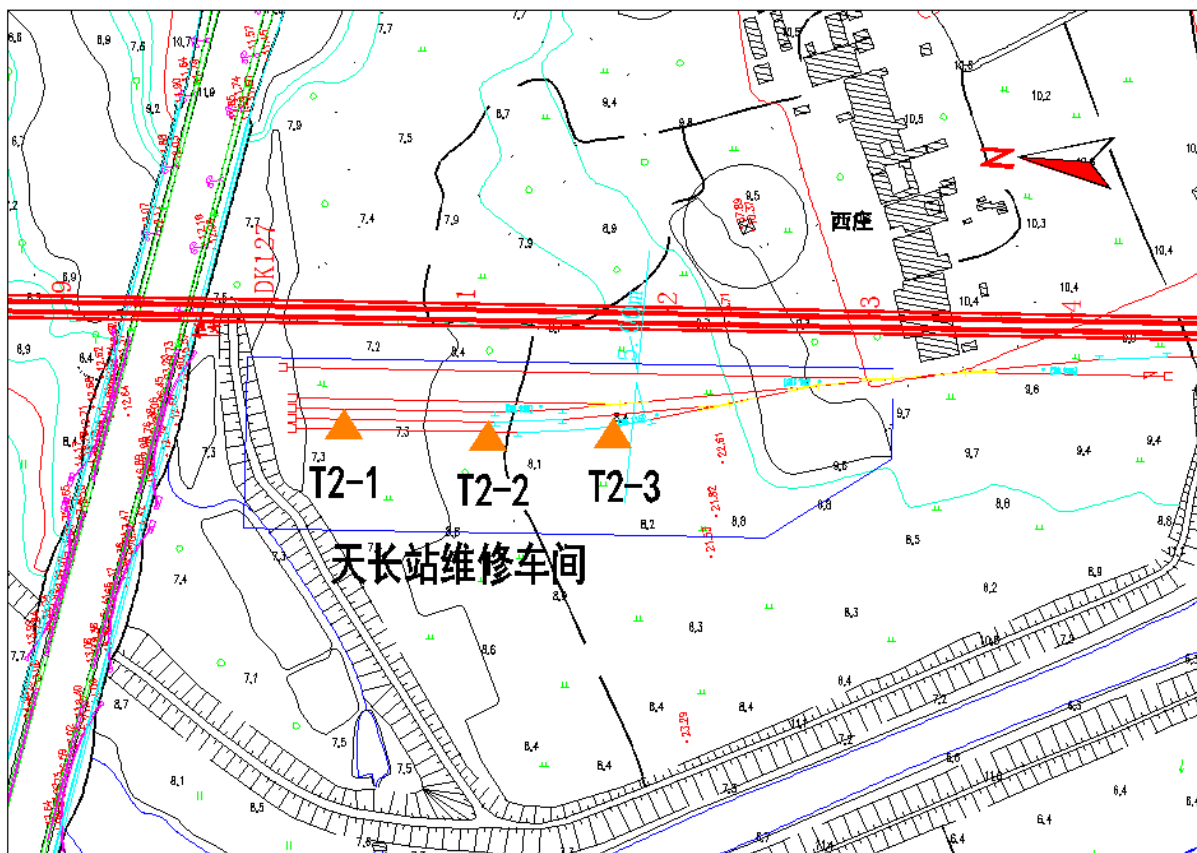


图 12.1-2 天长站维修车间土壤监测点位图

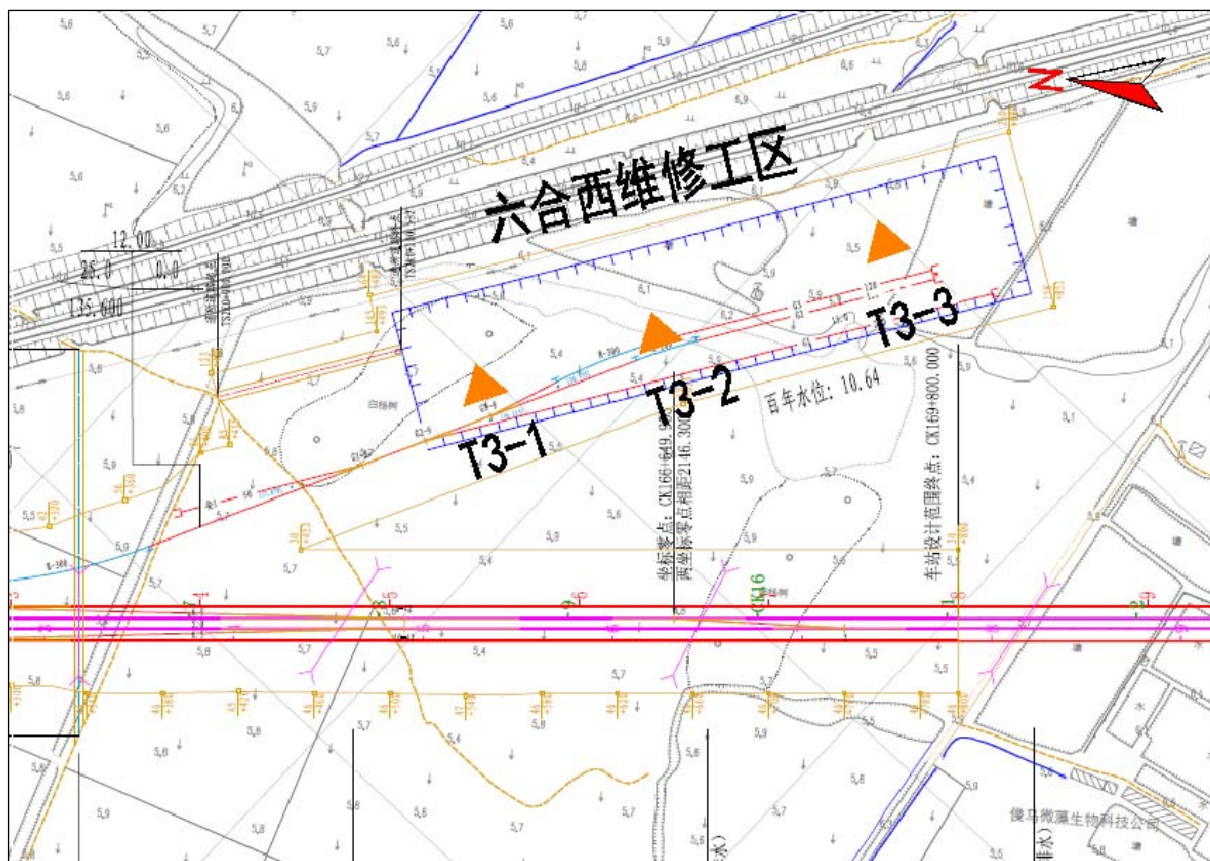


图 12.1-3 六合西维修工区土壤监测点位图

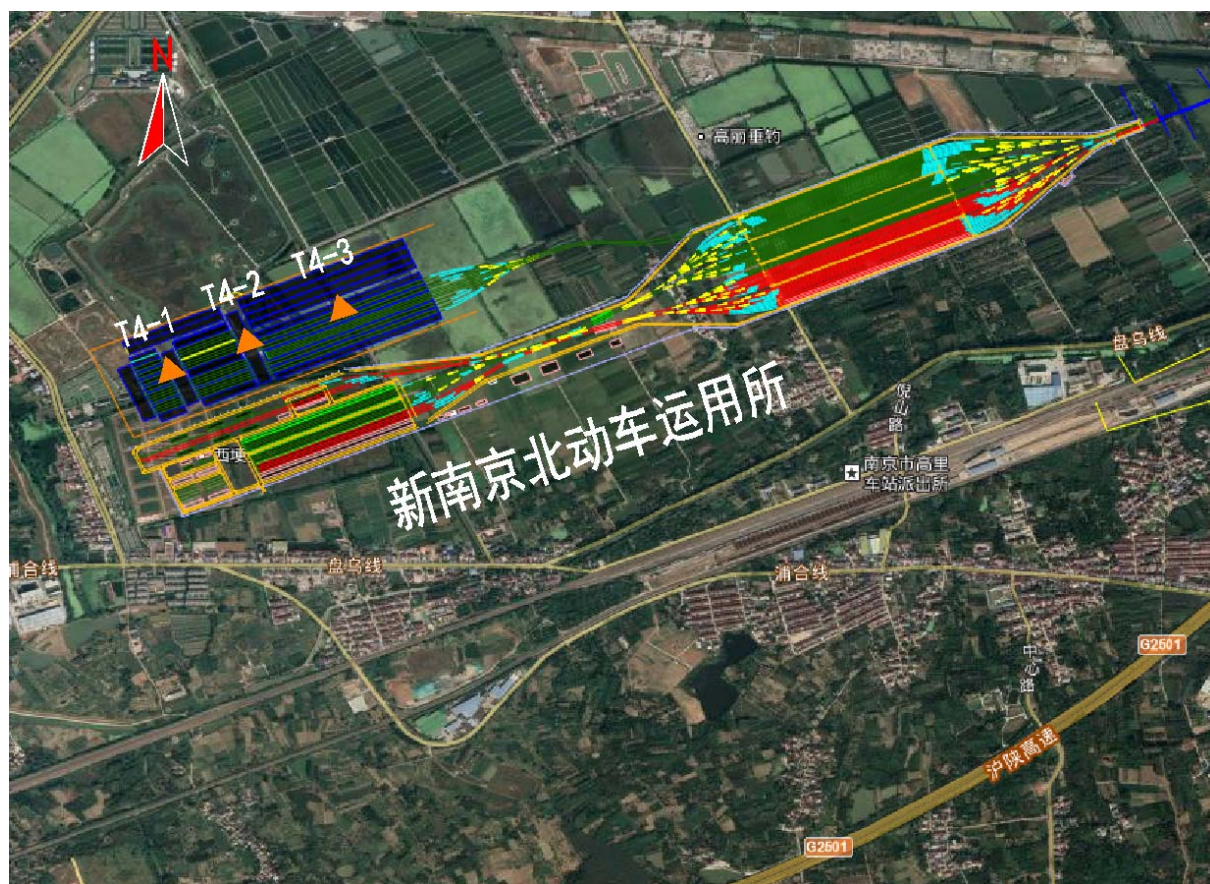


图 12.1-4 新南京北动车运用所土壤监测点位图

表 12.1-2 土壤环境质量现状评价表 单位：(mg/kg)

检测项目	天长站维修车间			六合西站维修工区			水田筛选值	第二类用地
	T2-1	T2-2	T2-3	T3-1	T3-2	T3-3	pH≤5.5	筛选值
pH 值	5.11	5.25	5.19	5.37	5.45	5.36	/	
镉	0.09	0.11	0.1	0.09	0.09	0.1	0.3	65
汞	0.092	0.213	0.099	0.092	0.139	0.109	0.5	38
砷	8.66	8.4	8.51	8.51	8.66	8.55	30	60
铅	24.3	23.6	23.6	24.2	26.3	24.9	80	800
总铬	51	49	52	51	53	52	250	/
铜	20	27	18	13	17	26	150	18000
镍	54	45	55	56	42	48	60	900
锌	64.2	60	103	67	69.1	61.5	200	/
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	5.7
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	0.02	ND	ND	/	9
1,1-二氯乙烯	0.04	0.07	0.05	0.03	0.04	0.03	/	66
二氯甲烷	0.17	0.23	0.2	0.1	0.15	0.14	/	616
1,2-二氯丙烷	ND	0.03	0.04	0.02	ND	ND	/	
1,1,2,2-四氯乙烷	0.1	0.12	0.13	0.04	0.08	0.05	/	6.8
四氯乙烯	0.04	0.07	ND	ND	ND	ND	/	
1,1,2-三氯乙烷	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	/	2.8
石油烃	3.9	2.8	10	13	3.4	4.4	/	4500
其余 27 项挥发性有机物中 21 项监测指标均低于检出限								
11 项半挥发性有机物监测指标均低于检出限								

注：ND 为低于检出限。

表 12.1-3 土壤环境质量现状评价表 单位: (mg/kg)

检测项目	洪泽站维修车间			新南京北动车运用所			水田筛选值			第二类用地
	T1-1	T1-2	T1-3	T4-1	T4-2	T4-3	pH≤5.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	筛选值
pH 值	7.92	7.04	7.56	4.82	4.5	4.65	/	/	/	/
镉	0.06	0.06	0.11	0.05	0.05	0.06	0.3	0.3	0.6	65
汞	0.988	0.945	0.929	0.052	0.044	0.018	0.5	2.4	3.4	38
砷	20	24.1	21.3	6.96	6.72	6.26	30	30	25	60
铅	12.3	21.8	16.8	17.8	18.2	17.5	80	120	170	800
总铬	174	162	168	31	30	57	250	200	250	/
铜	20	20	22	20	22	23	150	100	100	18000
镍	18	21	16	21	21	22	60	100	190	900
锌	59.5	59.1	131.1	65.5	62.7	65.3	200	250	300	/
六价铬	14.072	12.293	12.835	ND	ND	ND	/	/	/	5.7
石油烃	14.4	12.3	16.9	6.26	6.55	8.69	/	/	/	4500
氯甲烷	ND	ND	ND	1.2	ND	1	/	/	/	37
其余 27 项挥发性有机物中 26 项监测指标均低于检出限										
11 项半挥发性有机物中 7 项监测指标均低于检出限										

注: ND 为低于检出限。

12.2 影响分析及措施

洪泽和六合西站新增维修工区、天长站新设维修车间,新南京北站动车运用所设置检修区和外皮洗刷区,产生少量的含油生产废水。产生的含油废水经隔油处理后产生机修废油,机修废油放置于危废暂存间,隔油池的废水和危废暂存间机修废油滤液渗出会污染周围土壤。

机修废油密封保存于危废暂存间,危废暂存间、隔油池应采取防渗、防漏措施,以免废物滤液渗出污染周围土壤。在采取相应的防渗、防漏措施后,洪泽和六合西站新增维修工区、天长站新设维修车间,新南京北站动车运用所设置检修区对周边土壤影响较小。

第十三章 环境风险分析

13.1 风险调查

13.1.1 环境风险源调查

本线运营后为客运专线，不运输有毒有害物质。旅客进站上车前均需经过危险品检查，因此工程运营期不存在发生运输危险品事故的可能性。本工程途经区域水网密布，跨越河流众多，包括具有饮用水源保护和清水通道维护等特殊保护要求的敏感水体。

根据对工程施工、运营过程的分析，确定本项目可能出现环境风险：施工期涉水桥梁施工期间，施工机械和船舶燃油等危险品可能发生泄漏对周边水环境的潜在风险事故。

13.1.2 环境敏感目标调查

根据环境风险源调查和项目沿线敏感水体分布情况，确定本工程的环境风险保护目标为京杭大运河（淮安区）饮用水水源保护区取水口和金湖县入江水道中东水源地取水口。项目与环境风险保护目标的位置关系见表 13.1-1。

表 13.1-1 环境风险保护目标表

序号	保护目标名称	行政区域	级别	与工程位置关系
1	大运河三堡水源地	淮安市淮安区	县级以上水源地	项目位于取水口北侧准保护区，距离上游取水口的最近距离为 3544 米。
2	金湖县入江水道中东水源地	淮安市金湖县	县级以上水源地	项目位于准保护区内，距离上游取水口 1120 米，距离上游二级保护区边界 20m，距离下游准保护区边界 980m。

13.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质及工艺系统危险性 P 的分级根据危险物质数量与临界量比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）确定。

根据风险调查，本项目涉及危险物质主要是施工期施工船舶燃料油，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂.....q_n—每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁, Q₂...Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。

本项目 Q 值确定见下表。

表 13.2-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	燃料油	/	1.6	2500	0.00064
项目 Q 值Σ					0.00064

注：本项目施工船舶船型主要为 300 吨级，油箱装油量 0.8t，施工船只最多时为 2 艘，

经计算，本项目 Q<1，因此项目环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 给出的评价工作等级确定原则，判定本项目评价等级为简单分析。

表 13.2-2 环境风险评价工作级别

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

13.3 风险识别

13.3.1 物质危险性识别

结合风险调查，本项目不运输有毒有害物质，主要风险物质为船舶燃料油。船舶所用燃料油特性详见表 13.3-1。

表 13.3-1 燃料油危险特性及防范措施一览表

理化性质			
外观	黑色油状物		
闪点	120℃	引燃温度	520℃
健康危害			
侵入途径 吸入、食入	吸入、食入		

健康危害	对皮肤有一定的损害，可致接触性皮炎、毛囊性损害等。接触后，尚可有咳嗽、胸闷、头痛、乏力、食欲不振等全身症状和眼、鼻、咽部的刺激症状。		
急救措施			
皮肤接触	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。		
眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。		
吸入	脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧，就医。		
食入	饮足量温水，催吐，就医。		
燃爆特性和消防			
燃烧性：	本品可燃，具刺激性。	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳、成分未知的黑色烟雾。
危险特性：	受高热分解，放出腐蚀性、刺激性的烟雾。		

13.3.2 环境风险类型及危害后果

根据环境风险调查，本项目主要风险类型为施工期存在的环境风险：**施工期存在的环境风险主要来自跨水桥梁建设过程中可能发生的危害性事故，例如桥梁水下结构钻孔出碴承接船因风浪或视线不良与其他船舶撞击等原因倾覆，导致碴浆直接入河、油箱破裂燃油泄露，从而导致对下游取水口水质产生影响。**

风险事件发生后导致碴浆直接入河，下游局部水质混浊，可能导致水厂水处理成本升高，但处理后出水水质不发生改变，然而碴浆承接船油箱破裂，燃油泄露可能导致水厂取水发生油污染。

13.4 风险事故情势分析

13.4.1 风险事故情形设定

根据以上分析，金湖县入江水道中东水源地取水口位于施工点上游，京杭大运河调水期间大运河三堡水源地取水口位于施工点下游。本项目风险事故情形为：**考虑最不利的情况下，假设桥梁施工点处一艘运泥船发生倾覆，船舶燃料油泄漏以后大部分油类漂浮在水面，沿水流方向呈团状分布，导致下游自来水厂取水发生油污染。**

13.4.2 源项分析

考虑到项目调水期间跨京杭大运河、入江水道桥梁桥墩施工点位于饮用水源准保护区内，较为敏感，因此本次评价对跨以上敏感水体的桥梁桥墩施工期地表水环境风险进行预测分析。

考虑最不利的情况下，同岸边假设一艘运泥船发生倾覆，运泥油箱装油量 0.8t。密度按 0.85t/m^3 计，则泄漏体积为 0.96m^3 。

13.5 环境影响分析与评价

(1) 预测数学模式

对于宽阔的水域，可直接按费伊 (Fay) 公式计算其扩展过程：不溶于水的液体扩散过程包括惯性扩展、粘性扩展、表面张力扩展和扩展停止四个阶段。扩展的结果，一方面扩大了污染范围，另一方面使油—气、油—水接触面积增大，使更多的油类通过挥发、溶解、乳化作用进入大气或水体中，从而加强了油类的混合及衰减过程。

惯性扩展阶段，油膜直径变化关系为： $D = K_1(\beta g V)^{1/4} t^{1/2}$

粘性扩展阶段，油膜直径变化关系为： $D = K_2 \left(\frac{\beta g V^2}{\gamma_w^{1/2}} \right)^{1/6} t^{1/4}$

表面张力扩展阶段，油膜直径变化关系为： $D = K_3 \left(\frac{\sigma}{\rho_w \gamma_w^{1/2}} \right)^{1/2} t^{3/4}$

扩散结束后阶段，油膜直径基本保持不变，为： $D = \left(\frac{\beta^2 V^3}{\rho_w^2 \gamma_w} \right)^{1/8}$

扩散结束时的面积， $A_f = 10^5 V^{3/4}$

由 A_f 可得最终扩展直径 D_f 为： $D_f = 2 (A_e / \pi)^{1/2} = 1.78 \times 10^2 V^{3/8}$

最终扩展时间为： $t_f = 0.537 \times 10^3 (\rho_w^2 v_w \sigma^{-2})^{1/3} V^{1/2}$

式中： D —油膜直径(m)；

g —重力加速度(m/s^2)，取 $g=9.8$ ；

V —溢液总体积(m^3)；

t —从溢液开始计算所经历的时间(s)；

γ_w —水的运动粘滞系数(m^2/s)， $\gamma=1.01 \times 10^{-6}$ ；

$\beta=1-\rho_0/\rho_w$ ， ρ_0 、 ρ_w 分别为油和水的密度(kg/m^3)，取 $\rho_0=850$ ， $\rho_w=1000$ ；

$\delta=\delta_{aw}-\delta_{0a}-\delta_{0w}$ ， δ_{aw} 、 δ_{0a} 、 δ_{0w} 分别为空气与水之间、油(液)与空气之间、液与水之间的表面张力系数(N/m)，取 $\delta_{aw}=0.073$ ， $\delta_{0a}=0.025$ ， $\delta_{0w}=0.018$ ；

K_1 、 K_2 、 K_3 --分别为各扩展阶段的经验系数，一般可取 $K_1=2.28$ 、 $K_2=2.90$ 、 $K_3=3.2$ 。

上述各阶段的分界时间可用两相邻阶段扩展直径相等的条件来确定。

对于河流，当油膜直径扩散至河段宽度时，油膜将仅沿河流方向进行一维扩散。此时油膜长度按下式计算（忻韦方. 关于海面溢油扩散的计算方法[J]. 1984（1）： 6-12）：

$$L = K_3' \left(\frac{\delta}{\rho_w \sqrt{\gamma_w}} \right)^{1/2} t^{3/4}$$

式中：L——油膜一维扩散长度，m；

K_3' ——一维扩散表面张力扩展阶段经验系数， $K_3'=2.66$ ；

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

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

$$S(t) = S_0 + \int_0^t v dt$$

式中膜中心漂移速度 v ，则有： $v = v_\alpha + v_w$

式中， v_w 、 v_α 为预测的水的流速，风速， α 为经验参数， $v_\alpha = 0.035 \times v_{10}$ ， v_{10} 为当地水面上 10m 处地风速。

(2) 预测水文条件

表 13.5-1 跨京杭大运河、入江水道桥址处主要计算水文参数

水体名称	平均水体宽度 B(m)	平均水深 H (m)	平均流速 u (m/s)	预测工况
京杭大运河	125	2.5	0.8	调水期 水流自南向北
入江水道	600	3.0	2.0	非泄水期 水流自西向东

(3) 预测结果

根据上述模型和参数，预测 0.8t 溢油事故排放对水源地的影响，预测结果见表 13.5-2。

表 13.5-2 施工期跨桥址处发生柴油泄漏事故预测结果

保护目标名称	取水口距离桥址距离 (km)	最大扩散距离(m)	漂流到敏感目标 (分钟)	油膜厚度 (mm)
大运河三堡水源地	3.544	776	二级保护区：210	0.010
金湖县入江水道中东水源地	2.22 (上游)	412	/	0.010

在跨京杭大运河桥址处发生 0.8 吨燃料油泄漏后，约 210 分钟油膜到达事故点下游大运河三堡水源地二级保护区处，346 分钟后泄漏燃料油在下游 776m 处便已无法形成油膜，油膜临界厚度 0.010mm。跨入江水道的桥址发生 0.8 吨燃料油泄漏后，约 41 分钟后扩散结束，油膜最大扩散距离 412m。在油膜实际扩散漂移过程中，受到波浪、水工构筑物、船舶的影响，油膜保持完整状态的时间远小于预测值。为防止施工期风险事故发生对水源地保护区水质的不利影响，应加强防范，建立应急预案。

13.6 环境风险防范措施

(1) 施工船只携带燃油量不宜超过最大携带量的 75%。

(2) 在大运河三堡水源地、金湖县入江水道中东水源地等环境敏感区地段范围内施工时，施工单位应随时准备吸附材料和隔离拦截材料，若发生泄漏事故，在有关单位指导和配合下，及时采取浮油拦截和吸附措施，直至油污消除。

(3) 严禁在水源保护区范围内设置施工营地、材料堆放场、拌合站等大临工程，禁止排放施工废水、生活污水，禁止倾倒建筑垃圾、生活垃圾及其他废弃物。

(4) 工程涉及的河流有通航要求的，施工期要注意避免通航船舶撞击桥墩引起的事故，桥梁桥墩应采取防撞系统，设置警示标志，围堰周围船舶可能撞击范围内布置缓冲构件，保护碰撞船舶和钢围堰。

(5) 对于施工期可能出现的突发性事故，应采取的措施有：遵守安全作业规范，防止发生碰撞等事故；落实相关应急计划培训职责，对事故最快作出反应；配备应急设备或器材，并制定保管和使用的人员，以备不时之需。

(6) 施工前制定应急预警制度，施工中如发生意外事件造成水体污染，要及时上报有关部门，并与当地消防、公安和环保部门一起，及时妥善处理好事故工作。对在河道、湖库内的穿越施工，必须征得当地水行政主管部门的同意，遵守相关法律法规，严格控制施工范围和作业面，尽量避免危及水利设施。

(7) 充分了解地方有关气象、水文、地质资料，紧密联络有关部门，合理安排工期，及时对各类构造物进行防护，以便降低某些不可预见因素造成的环境风险损失。

(8) 施工期与上下游饮用水源保护区内水厂建立联动机制，一旦发生事故，第一时间通知水厂启动应急预案，防止对供水造成影响。

13.7 环境风险应急预案

（一）应急预案编制目的

本项目环境风险主要来自施工期涉水桥梁施工期间，施工机械和船舶燃油等危险品可能发生泄漏对周边水环境的潜在风险事故。

为迅速、有序地处理施工期施环境风险事故，避免事故的扩大，减少对事故现场周边环境及社会的负面影响，及时、有效的处置风险事故，达到迅速控制危险源；根据国家《突发性环境事件应急预案管理暂行办法》，特制定本预案。施工期内一旦发生环境风险事故，依据本预案规定在职责范围内开展应急处置工作，并根据环境风险应急预案规定上报事故情况，在市级预案的统一规范下，与各级应急处置单位联动发挥效能。

（二）适用范围

本预案适用于新建铁路南京至淮安铁路施工期在施工范围内发生的施工机械和船舶燃油等危险品可能发生泄漏造成水质污染的突发事故。

（三）环境风险源识别

确定施工船只燃油罐为主要的危险目标，水源地取水口、清水通道维护区为主要的环境保护目标。

（四）应急预案基本构成

应急预案应包括的内容见表 13.7-1。

表 13.7-1 事故应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	环境敏感区域，沿线河流
2	应急组织机构及职责	事故应急指挥部、应急抢险前线指挥部组成人员和职责划分。
3	预案分级响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
4	应急设施、设备与材料	应急处理的相关应急器材等
5	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式、交通保障及管制。
6	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，清除相应的设施器材配备。
8	应急撤离组织计划、医疗救护与公众健康	现场及临近区域人员疏散的方式、方法。
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理、恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	人员培训与演练	救援队伍经常进行业务教育，定期训练。

(五) 应急计划区

本工程应急计划区主要为沿线河流水体，水源地取水口、清水通道维护区为重点应急计划区。

(六) 预案组织机构及职责

应建立事故应急领导小组，各桥梁施工作业工点均成立应急救援小组，由现场负责人任组长，专职管理人员为副组长，人员由具有丰富施工及抢救经验的管理负责人员个施工人员组成。

事故应急领导小组职责包括：

- (1) 判定事故影响范围，决定警戒、疏散区域；
- (2) 确定事故的抢险技术方案、现场人员采取紧急措施进行初步处理，协调相关部门和应急救援队伍实施应急处置；
- (3) 根据应急救援现场的实际情况；负责与所在地人民政府有关部门（环保、水利、海事）、下游水厂等部门联系，寻求救援力量；
- (4) 负责事故的上报和信息的发布；
- (5) 责成环保办根据污染物种类负责现场环境监测，确定其危害区域和程度；制定现场受影响及清污施救人员的防护措施，并监督落实；负责组织对污染物的处置。

(七) 应急分级响应程序

一旦发生事故，施工人员应遵循以下应急响应程序：

施工人员首先应现场采取紧急措施进行初步处理，把事故消灭在萌芽阶段。如果通过现场紧急处理后，无法遏止事故进一步发展，现场施工人员立即向事故应急救援指挥部报告，准确汇报事故发生的地点、时间、现场状态等情况。

事故应急指挥部接到报告后，需及时逐级向上级部门报告，同时迅速组织指挥本单位各种救援队伍和施工人员采取措施控制危害源，进行自救，并立即向市及以上地方政府通报。具体事故响应程序见图 13.7-1。

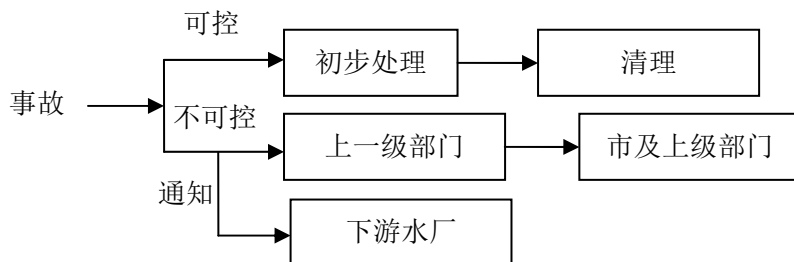


图 13.7-1 事故分级响应程序图

(1) 基础施工方案分别与下游水厂沟通，施工桥墩点位、时段提前 10 天通知该水厂，使其做好必要的取水、水处理安全防范安排。

(2) 在事故发生后，立即向当地水利、环保部门报告，并通知水厂可能的油泄露量和油团到达取水口时间。采取初步的浮油拦截和吸附措施。

(3) 在当地水利、环保部门的协助配合下，对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数和后果进行评估。请求启动地方应急预案，当污染物对水质产生影响，水质不能满足饮用水标准时，应停止取水，施工单位配合当地政府做好居民的供水工作，直至污染消除。

(4) 加强环境监测，当地环境监测部门及时进行高密度的水环境监测。

(5) 在有关报刊、媒体上发布通告，告知污染事件发生时间和监测信息动态，直至污染消除，应急状态中止。

(6) 平时安排施工人员进行应急培训与演练。

(八) 应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材

施工单位在驻地随时准备一定的必要设备和吸附材料和隔离拦截材料，例如大点照明器材、防护药品、吸油棉、防漏围堤、围油栏等应急物资，且应保证上述应急救援设施、器材能随时处在可用状态。

控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应，清除现场泄漏物，降低危害，清除相应的设施器材配备。

(九) 应急通讯、通知和交通

规定应急状态下的通讯方式、通知方式、交通保障及管制。事故发生后能快速形成信息通道，明确风险事故发生时各有关部门联系方式。当事故涉及到相关交通道路时，应急机构相关负责人应立即与交通局等管理部门联系，必要时可实施紧急交通管制，以防其他车辆、人员进入现场，造成其他损失。

(十) 应急环境监测及事故后评估

根据事故发生类别，委托专业单位，利用有关监测设备，针对油类对水源造成的现实危害和可能产生的其他危害，迅速采取相应措施，防止事故危害进一步扩大。

(十一) 应急撤离组织计划、医疗救护与公众健康

组织计划现场及临近区域人员疏散的方式、方法，安排相应医疗救护及公众健康。

(十二) 应急状态终止与恢复措施

应急状态终止：必须达到以下三个条件后，由应急领导小组宣布应急状态结束，进

入善后处理阶段；根据领导小组确认，突发事件已经得到有效控制和处置，重新恢复正常状态；有关部门已实施并继续采取保护公众免受突发事件带来影响的有效措施；已责成有关部门制定和实施突发事故恢复计划，并正处于恢复之中。

善后处理：组织实施恢复计划；继续监测和评价突发事故状况，直至基本恢复；评估事故损失，协调处理事故赔偿和其他善后工作；形成事故报告，并向相关部门移交。

（十三）应急培训与演练

应急计划制定后，平时应安排相关人员进行培训，实地联合演练，增强相关部门、相关人员联合、协同开展工作的能力。预案由应急小组组织每半年演练一次，并记录和收集资料信息。

（十四）预案的维护与更新

根据演练情况和有关人员的变化，每半年更新一次，及时更新和发放应急预案。

13.8 环境风险分析结论

本线运营后为客运专线，旅客进站上车前均需经过危险品检查，因此工程运营期不存在发生运输危险品事故的可能性。本工程环境风险主要来自跨河桥梁建设过程中施工船舶的燃油等危险品可能发生泄漏的风险。在加强施工管理，采取环境风险防范措施和制订环境风险应急预案后，本项目的环境风险水平是可以接受的。

。

第十四章 环境保护措施与投资估算

14.1 施工期环境保护措施

14.1.1 施工期生态保护措施

(1) 施工单位应加强施工队伍的环保意识，做到文明施工；弃土按设计要求运至指定地点堆放，做到不随意弃土；弃土临时堆场设置在施工围挡范围内，对现场临时存放的弃土四周用沙袋围挡并覆盖，防止泥沙四处流溢，并及时进行清运。

(2) 对于项目占用的耕地，建设单位按照《中华人民共和国土地管理法》、《基本农田保护条例》有关规定，负责开垦与所占用耕地的数量和质量相当的土地；没有条件开垦的，按照江苏省相关规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地，确保区域内耕地数量“占补平衡”。

(3) 施工过程中应加强管理，严格控制临时占地数量和范围，保护好施工场地周围植被。在耕地、园地、林地周边施工时，尽量减少施工及机械碾压等对植物及土质的影响。

(4) 加强野生珍稀保护植物科普宣传和环保教育，对于工程沿线分布的野大豆，应在施工前对其较常见路段进行调查，做好种群分布记录，场地平整前应对施工界限内的野生植物做好移栽工作，避免工程施工对其破坏，保障野生植被资源不受到损害。

(5) 合理安排施工时段和方式，减少对动物的影响。鸟类和兽类大多是晨、昏及夜间外出觅食。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式、数量、时间的计划，并力求避免在晨昏及夜间施工等。

(6) 占用的临时用地均按照原地貌进行恢复。施工前剥离表土，集中堆放，并采取临时拦挡和苫盖措施。本项目施工期较长，为防止水土流失，剥离表土堆存区需播撒草籽临时绿化。施工结束后，占用既有场地的临时设施，施工结束后，清理场地即可；占用其他类型土地的，进行土地整治，回覆表土，植乔灌草恢复植被或复耕。施工场地外围设置临时排水系统。

(7) 按照水行政主管部门批复的项目水土保持方案的要求落实各项水土流失防治措施。

14.1.2 施工期噪声污染防治措施

(1) 工程指挥部和项目部根据本标段工程特点和环境特征，制定完善的环境保护计划和管理办法等规章制度，明确施工工艺、施工工序、环境管理措施、防治责任范围等。加强施工人员的环保意识教育，降低人为因素造成的噪声污染。做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工，及时张贴施工告示与说明，取得周边居民的理解。

(2) 优先采用低噪声施工机械设备和施工工艺，科学合理的布局施工现场，噪声源强较大的设备尽可能远离敏感点，根据场地布置情况估算场界噪声，遵循文明施工管理要求；并加强施工机械维修保养，使其保持正常工作状态，对主要施工机械采取加防振垫、包覆和隔声罩等有效措施减轻噪声污染。同时，对于拟建铁路线路穿越现有村庄居民区、存在工程拆迁的村庄，在穿越村庄居民区的施工路段设置一定高度的施工围挡以减小施工场地对周边敏感点噪声影响。

(3) 本工程农村地带施工场地较易选择，在布置噪声较大的机械如发电机、空压机等时，应尽量布置在偏僻处，并远离居民区等敏感点。对于大临工程周边的敏感点，应合理布局大临工程内的施工、生产机械，噪声源强较大的设备尽可能远离敏感点，减少其对周边居民的影响。混凝土拌合设备应采取封闭结构，对搅拌机、输送泵等高噪声设备进行隔声处理，大临工程四周设置实心围墙阻挡噪声传播。

(4) 科学合理的安排施工时段，尽量避免夜间施工，如因工程技术需要必须进行连续施工作业的，需向环保主管部门申请夜间施工许可，并将批准的夜间施工计划公告附近居民。进行夜间施工作业的，应采取措施，最大限度减少施工噪声影响。

(5) 应协调好施工车辆通行的时间，工程建设方、施工方及交管部门应加强沟通、协调工作，避免交通堵塞，夜间运输要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施；运输道路应尽量避免穿越乡镇及村庄，将施工噪声的影响降低到最低限度。

(6) 在高考期间和高考前半个月，除按国家有关环境噪声标准对各类环境噪声源进行严格控制外，还应禁止产生噪声超标和扰民的施工作业。

14.1.3 施工期振动影响防治措施

(1) 选择环境要求较低的位置作为固定作业场地，施工车辆应尽量避免避开振动敏感区域。尽可能将产生振动的施工设备置于距振动敏感区 30m 外的位置，以避免振动影响周围环境。在靠近居民住宅等敏感区段施工时，夜间禁止使用打桩机、夯土式压路机

等强振动的机械。在环境敏感区段,尽可能采用静力压桩机等低噪声工艺代替打桩施工。

(2) 在保证施工进度的前提下,合理安排施工作业时间,倡导科学管理。结合施工期噪声防治措施,尽量避免夜间施工措施,减轻施工机械振动对周边居民的影响。如遇工程需要必须夜间连续施工的,施工前应向环保行政主管部门申请夜间施工许可,批准后方可进行施工,并将施工时间、地点向周边居民公告,争取居民的理解。

14.1.4 施工期地表水污染防治措施

(1) 施工期做好施工场地排水体系设计。对于附近无市政排水管网的施工路段,应合理布置施工营地,自建隔油池、化粪池、污水生化处理成套装置收集和处理生活污水,并加强管理,处理水交由周边村民用于农田灌溉;施工场地内设置截水沟、沉淀池和排水管道,截留收集施工场地内的雨水径流、冲洗废水及施工泥浆污水并进行沉淀处理后回用于物料冲洗以及施工现场和临时堆土场的洒水防尘,施工泥浆经自然干化后交市渣土管理部门处置;施工材料堆放场地上部设置遮雨顶棚、四周设置围挡、底部采用防渗混凝土硬化处理或铺设防渗膜处理,其他堆场配备防雨篷布等遮盖物品,防止雨水冲刷,径流污水流入水体。隧道产生的施工排水采用隔油、沉砂、沉淀处理,处理后排放到隧道附近沟里。

(2) 对于市政排水系统较完善的施工路段,建议施工人员以租借当地居民闲置房屋为主,生活污水排入既有排水系统或在施工营地建设经化粪池预处理后交由环卫部门清运;在施工场地设沉淀池,施工污水经沉淀处理后回用于场地冲洗、绿化、洒水防尘。

(3) 制定严格的施工管理制度:设置生活垃圾临时堆放点,施工过程中产生的生活垃圾应定点存放,定期由环卫部门清运,严禁乱丢乱弃;严禁向沿线附近水体倾倒残余燃油、机油、施工废水和生活污水;加强对施工人员的教育,加强施工人员的环境保护意识。

(4) 施工期严格执行国家、江苏省淮安市、滁州市、南京市有关建筑施工环境管理的法规,高度重视施工期对水环境的保护工作,强化施工组织和施工期环保措施设计,加强环境管理和环境监理,落实施工期环保措施,有效预防施工对周边水环境的影响。一旦施工产生对周边水环境不利的影晌,必须积极落实整改措施后方可继续施工,同时在工程运行管理中采取有效措施,切实保障项目施工期和运营期周边水环境不受到影晌。

(5) 施工中应做到井然有序地实施施工组织设计，严禁暴雨时进行挖方和填方施工。雨天时必须在临时弃土、堆料表面覆盖篷布等覆盖物，以防止弃土在暴雨的冲刷下，进入河流及周边水体，对水体造成污染。

(6) 在施工阶段成立有效的环保机构，设立专职或兼职环保人员有效地监管、监控、监督施工过程中的各项环保措施的落实。

(7) 施工污水中的石油类主要来自于施工机械的跑冒滴漏，因此为减少污水污染物的影响，应从石油类的源头抓起，加强施工机械设备的养护维修及废油的收集，最大限度地减小排污量。

(8) 为保护工程跨京杭大运河、入江水道（金湖县）地段周边取水口，需施工期水质监测。

14.1.5 施工期地下水污染防治措施

(1) 施工期间有条件应尽可能设排水管道，将施工生产废水和施工营地生活污水排入城市下水道系统，施工营地的临时厕所必须有防渗漏措施。施工期进行施工监理，确保污水、固废不零排、散排，生活污水、厕所等不渗入地表土壤。

(2) 在工程建设中保证施工机械的清洁，并严格文明、规范施工，避免油脂、油污等跑冒滴漏进而污染地下水。做好施工、建筑、装修材料的存放、使用管理，在施工期产生的生活垃圾，应集中管理，并交由市环卫部门统一处置，避免受到雨水、洪水的冲刷而进入地下水环境。

14.1.6 施工期大气污染防治措施

(1) 施工中应强化施工人员的环保意识，加强环境管理，严格执行沿线地方政府和有关部门颁布的有关环境保护及施工建设方面的有关规定。

(2) 施工现场用地的周边应设置有效、整洁的防尘土隔离围挡，实施密闭施工，缩小施工扬尘范围。基础设施工程因特殊情况不能进行围挡的，应当设置安全警示标志，并在工程险要处采取隔离措施。建成区内的建筑工程一律采用密目网围护。

(3) 施工现场土石方集中存放，应当采取覆盖或固化措施。

(4) 施工现场应当有专人负责保洁工作，配备相应的洒水设备，及时洒水清扫以减少扬尘污染。

(5) 对施工现场中的办公区和生活区，应进行绿化和美化。

(6) 清理施工垃圾，必须搭设密闭式专用垃圾道或者采用容器吊运，严禁随意抛撒。建设工程施工现场应当设置密闭式垃圾站用于存放施工垃圾。

(7) 严禁在施工场地焚烧废弃物以及其它能产生有毒有害气体、烟尘、臭气的物质。

(8) 施工期间，必须加强车辆运输的密闭管理，防止土石砂料的撒漏；运输时采用密封车体，尽量减少扬尘，以免对道路两侧的农作物产生影响。

(9) 运输车辆不得超载；城区工地出入口应设置清洗车轮设施，以免车轮带泥行驶。

(10) 加强施工机械设备及车辆的养护，应定期对施工机械和运输车辆排放的废气进行检查监测，机动车污染物排放超标的不得上路行驶；严禁使用劣质油，加强机械维修保养，降低废气排放量。

施工期对大气环境的影响是暂时的，在施工结束后会逐渐消失，通过采取系列的环保措施，施工期对大气环境的影响会降低到最小程度。

14.1.7 施工期固体废物污染防治措施

(1) 施工营地产生的生活垃圾应设专人收集后，送至环卫部门集中处理。彻底清理施工营地撤离产生的建筑垃圾，运至指定的弃渣场或其他指定场所进行处置。

(2) 桥梁桩基钻渣、拆迁建筑垃圾运送至城市建筑垃圾消纳场统一处理。

14.1.8 施工期环境风险防范措施

具体见第 13.3.1 节。

14.2 运营期环境保护措施

14.2.1 运营期生态保护措施

本项目为新建铁路项目，对生态的影响主要体现在施工期，工程结束后将对其采取绿化恢复、工程治理措施或进行复垦，预计施工结束后 3~5 年左右，可基本恢复土地的原有使用功能。在铁路永久用地范围内的宜林地带种植绿化植被，避免地面裸露。

设计应通过融合法使桥梁色彩与周围环境有机融合、相互补充、自然协调。桥梁结构选用连续感强的桥梁，其水平伸展的动势和平坦舒展的风景相协调，增加平稳安全感。

14.2.2 运营期噪声污染防治措施

对于距外轨中心线外 30 米以内的噪声敏感建筑物，采取工程拆迁或功能置换，拆迁费用纳入主体工程投资，共拆迁 997 户。

拟对宁淮铁路设置 2.3m 高桥梁段声屏障 272 处共 109895 延米，估算投资 37914 万元；拟设置 2.95m 高路基段声屏障 34 处共 15380 延米，估算投资 6806 万元；拟设置 3.95m 高路基段声屏障 1 处 610 延米，估算投资 361 万元；

拟设置学校隔声窗 3 处合计 4480m²，估算投资 224 万元；拟设置居民区隔声窗 308 处（7971 户）合计 159420m²，估算投资 7971 万元。

本项目动车运用所南厂界超标，采取在南厂界设置 2.5m 高围墙的降噪措施。

运营期噪声环保投资 53276 万元，其中声屏障投资 45081 万元，隔声窗投资 8195 万元。

14.2.3 运营期振动影响防治措施

根据预测结果，运营期沿线外侧轨道中心线 30 米以外的振动敏感点均可达标，不采取振动影响防治措施。

14.2.4 运营期水污染防治措施

金湖站、天长站、新南京北站、新南京北动车所站区以及维修工区产生的污水分别经化粪池、隔油池、厌氧生物滤池预处理后接入站区周边的市政污水管网进入城镇污水处理厂处理，水质满足 GB8978-1996 之三级标准或 CJ343-2010 中水质 B 等级的要求，污水处理工艺和设施可行。

洪泽站、六合西站产生的污水经化粪池、隔油池预处理后进入 SBR 污水处理系统，处理后回用于站内扫除、地面冲洗、道路浇洒、绿化等，不外排；水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2002），污水处理工艺和设施可行。同时预留远期接管条件，待周边市政污水管网建成后，再接入市政污水管网。毗邻车站的牵引变电所产生的污水经化粪池预处理后，排入站区污水管网，与站区污水一同处理。其余区间线路所、警务区和牵引变电所污水经化粪池集中储存，定期清掏。

14.2.5 运营期地下水污染防治措施

(1) 动车所生活污水全面收集，集中排入城市污水管网，最终进入桥北污水处理

厂，避免影响地下水环境；对动车所内的厕所、化粪池采取防渗漏措施，确保不污染地下水。动车所化粪池底部和侧面须采渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 的材料铺设，底部防渗材料厚度不得小于 200cm，侧面防渗材料厚度不小于 100cm；底部粘土材料之上加铺高密度防渗材料，渗透系数 $\leq 10^{-12}\text{cm/s}$ 。

(2) 动车所生产废水经隔油池预处理措施达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准后，排入市政污水管网。根据动车所可能泄露物质的性质，将污染区划分为简单防渗区、重点一般防渗区和重点防渗区，对不同等级污染防治区应分别采取不同等级的防渗方案，其中场区洗刷车间为简单防渗区，检修库为一般防渗区，污水处理站为重点防渗区。

(3) 正常工况下工程对地下水影响较小，在风险事故状态下及时采取封闭、截流等保护措施。

14.2.6 运营期大气污染防治措施

本工程采用电力牵引，无机车废气排放，不设锅炉，没有锅炉废气排放。

14.2.7 运营期固体废物污染防治措施

(1) 加大管理和宣传力度，按照铁教卫防[1996]9号文《关于实施铁路快餐盒换代工作的通知》要求，使用降解速度较快或回收价值较大、安全卫生指标合格的纸质快餐盒和光—生物双降解聚丙烯快餐盒。

(2) 严格按照铁道部铁教卫[1995]178号文《关于发布<铁路综合治理沿线垃圾污染监督管理办法>的通知》要求，对旅客列车垃圾在车上设置垃圾袋，落实旅客列车垃圾定点投放制度，严禁随意就近投放。

(3) 在车站对旅客进行环保宣传，增强旅客环保意识，尽可能减少垃圾随地乱扔的现象，减少其对环境的影响。

14.3 环保措施投资估算与“三同时”验收表

见表 14.3-1。

表 14.3-1 “三同时”环保措施一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	投资（万元）	处理效果、执行标准或拟达要求	完成时间
废气	施工扬尘	TSP	施工围挡，清扫车、洒水车，洗车台，材料堆场围墙与顶棚，遮盖篷布	2600	施工场界污染物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准	施工期内
	混凝土搅拌站粉尘	颗粒物	集气罩、布袋除尘器	450		
废水	施工营地生活污水	COD NH ₃ -N	隔油池、化粪池、污水生化处理成套设备	529	处理水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	施工期内
	施工废水	SS、石油类	隔油池、沉淀池	190	回用于施工现场洒水防尘	
	桩基钻孔泥浆	SS	泥浆池、沉淀池	620	钻孔泥浆不得排入地表水体	
	场站污水	COD、 NH ₃ -N、 SS、石油类	隔油池、化粪池、SBR 处理工艺、厌氧生物滤池等	347	处理水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	投入运营前
噪声	铁路噪声	噪声	隔声窗 163900 平方米	8195	铁路边界噪声满足《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）修改方案，敏感点处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应的功能区标准，室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅建筑允许声级	投入运营前
			本线 2.3 米高声屏障 109895 延米	37914		
			本线 2.95 米高声屏障 15990 延米	6806		
			本线 3.95m 声屏障 610 延米	361		
			距外轨中心线 30 米以内拆迁 997 户	计入主体投资		
振动	铁路振动	振动	无	无	敏感点处环境振动满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）	投入运营前
固废	施工营地生活垃圾	生活垃圾	环卫部门拖运	50	零排放	施工期内
	废弃土方	余泥渣土	运送至建材场处置	1300	零排放	
	场站生活垃圾	生活垃圾	环卫部门拖运	50	零排放	运营期
	场站废油	废矿物油	委托有危废处置资质单位处理	20	零排放	运营期
生态补偿	落实植被恢复、林地占用的生态补偿措施			13659	落实生态补偿，减缓生态影响	施工期内

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	投资（万元）	处理效果、执行标准或拟达要求	完成时间
环境风险	围油栏、吸油毡、吸油机			100	防范饮用水源路段施工期溢油事故风险	施工期内
环境监测与管理	施工期与运营期环境监测			144	监控施工期与运营期环境质量	施工期与运营期
	施工期环境监理			400	保证各项环保措施落实	施工期内
合计				73589		

第十五章 环境影响经济损益分析

15.1 社会环境效益分析

15.1.1 正面效益

(1) 直接效益

本项目的直接社会经济效益主要表现在以下方面：

a) 降低运输成本效益

本项目建成运营后，使区域内现有的交通运输压力得到缓解，综合交通运输条件得到改善，缩短了列车的运行时间，交通运输费用随之减少。

b) 节约旅客出行时间效益

本项目建成运营后，通过连通完善现有路网从而缩短列车运行时间，节约了旅客出行的时间。

(2) 间接效益

本项目的间接社会经济效益主要表现在以下方面：

a) 促进国民经济增长的效益

本工程铁路的修建，使沿线地区运输条件得到改善，客运能力得到进一步的发掘，可以提供高质量、快捷的客运服务，适应市场要求，为经济的发展创造了便利条件。另外，本工程的修建，还可以大力提高沿线地区的综合运输能力，提高客流的流通速度，为沿线地区的旅游度假创造良好的交通条件，从而带动沿线以旅游、商贸为主的第三产业，带动区域经济发展。

b) 改善环境空气质量和减少交通事故的效益

本工程完成后，改善了本地区的运输条件，可以更多的分担吸引范围内的汽车交通运输量，大大减少汽车尾气排放量从而改善环境空气质量，减少了因交通事故而引起的经济损失。

c) 增加就业机会的效益

本线的修建和运营，需要大量的人力，从而创造新的就业机会，有利于社会的安定和经济的发展。

d) 改善投资环境

本工程竣工后,极大地改善了江苏省、安徽省沿线地区的交通运输条件,从而改善了投资环境,吸引进一步的投资。

因此,从国民经济的角度来看,本项目的建设具有良好的社会效益。

15.1.2 负面效应

本项目的社会经济负面效益主要表现在以下方面:

(1) 土地资源利用形式的改变

项目建设将使土地资源利用形式发生改变。从环境保护的角度分析,这种土地资源利用形式的改变将造成原生态环境的切割和破坏,项目造成的生态损失是不可逆的。从土地利用经济价值的改变来看,铁路建设占用的土地资源是增值的,是通过环境的局部或暂时的损失换来的。

(2) 土地征用造成生物量损失

工程永久占地和临时占地会造成生物量的损失,但项目运营期通过植草绿化,可以补偿一部分生物量损失。

(3) 拆迁损失

房屋拆迁将给被拆迁者的正常生活带来一定的影响,按相关政策将给予重新安置和补偿可以减轻由拆迁造成的不利影响。

(4) 环境质量现状改变

项目的建设将会改变沿线环境质量现状,尤其是新建铁路经过村庄居住区的路段,加剧了居民受铁路噪声振动影响的程度,会给居民的 life 和工作造成较大的影响,从而带来间接的经济损失。

15.2 环保投资估算

根据本次评价提出的环保措施,估算拟建工程在施工期和运营期的直接环保投资为73589万元,占项目总投资的1.6%。

15.3 环境影响经济损益分析

(1) 直接效益

施工期间的施工扬尘和运营期间的铁路噪声、振动会对居民生活质量产生不利影

响,对当地生态环境产生一定的负面影响。采取切实可行的环保措施后,每年所挽回的经济损失,即环保投资的直接效益是显而易见的,但目前很难用具体货币形式来衡量,只能对若不采取措施时,因工程建设而导致的生态环境、声环境、振动环境、水环境和环境空气质量的变化所引起的人体健康、生活质量以及农业生产等方面的经济损失作粗略计算或定性分析用以反馈环保投资的直接经济效益。表 15.3-1 对项目采用的环保措施产生的环境综合效益进行了定性评价。同时,采用补偿法、专家打分法对工程建设的环境影响经济损益进行定量化分析,见表 15.3-2。

(2) 间接效益

实施有效的环保措施后,将产生以下的间接效益:保证沿线居民的生活质量和正常生活秩序,维护居民的环境心理健康和减轻居民的烦躁情绪,减少社会不稳定的诱发因素。所有这些间接效益目前很难用货币形式来度量,但它是环保投资所获取的社会效益的主要组成部分。

综上所述,本项目建设所产生的环境经济正效益占主导地位,从环境经济角度分析,本项目的建设是可行的。

表 15.3-1 环保措施综合损益定性分析表

	环保措施	环境效益	社会经济效益	综合效益
施工期 环保措施	1、施工时间的安排 2、合理布置大临工程及防尘 3、施工废水,生活污水处理	1、防止噪声扰民 2、减少工程占地 3、防止空气污染 4、防止水环境污染	1、保护人们的生活生产环境和身体健康 2、保护土地、农业、植被资源	使施工期的不利影响降低到最小程度,铁路建设得到社会公众的支持
绿化	1、永久占地绿化 2、临时用地恢复	1、沿路景观 2、水土保持 3、恢复补偿植被	1、防止土壤侵蚀进一步扩大 2、保护土地资源 3、增加土地使用价值 4、改善铁路整体环境	1、改善地区的生态环境 2、增加旅客乘坐安全、舒适感
噪声 防治工程	1、安装隔声窗 2、修建声屏障	减小铁路噪声对沿线地区的影响	保护镇村居民的生活环境	保护人群生产、生活环境质量及人群的身体健
环境监测 环境管理	1、施工期监测 2、运营期监测	1、监测沿线地区的环境质量 2、保护沿线地区的生活环境	保护人类及生物生存的环境	使经济与环境协调发展

表 15.3-2 环境影响经济效益分析表

环境要素	影响程度描述	效益	备注
大气环境	无大气污染物排放，间接减少其他交通方式的排放量	+1	按影响程度由小到大分别打1、2、3分：“+”表示正效益；“-”表示负效益。
声环境	铁路两侧噪声影响增加	-3	
环境振动	铁路两侧振动影响增加	-1	
水环境	环境风险水平较低，运营期无环境风险因素	-1	
生态环境	不涉及生态敏感区，占用土地资源，造成林地、园地、耕地植被损失	-1	
人群健康	无显著不利影响，交通方便有利于就医	+1	
物产资源	未占用矿产资源，有利于资源开发	+2	
旅游资源	未占用旅游资源，有利于沿线旅游资源开发	+3	
农业生产	占地影响农业生产	-1	
城镇规划	符合城镇规划，无显著的不利影响，有利于城镇社会发展	+3	
水土保持	造成局部水土流失增加；增加防护、排水工程及环保措施	-2	
拆迁安置	拆迁货币补偿	-1	
土地价值	铁路沿线两侧居住用地贬值；产业用地增值；影响腹地土地价值增加	+2	
铁路直接社会效益	节约时间、降低运输成本、降低油耗、提高安全性	+3	
铁路间接社会效益	改善投资环境、促进经济发展、增强环境意识	+3	
环保措施	增加工程投资	-1	
合计	正效益：(+18)；负效益：(-11)；正效益/负效益=1.6	+7	

第十六章 环境管理与监测计划

16.1 环境保护管理

16.1.1 环境保护管理计划目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本报告所提出的负面环境影响的防治或减缓措施在本项目的设计、建设和运营过程中得到落实，从而实现环境建设和铁路建设符合国家同步设计、同步施工和同步投产的“三同时”制度要求。为环境保护措施得以有计划的落实，环保部门对其进行监督提供依据。

通过实施环境管理计划，将本工程建设和运营中对环境带来的不利影响减缓到最低限度，使建设项目的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

16.1.2 环境保护管理体系

新建铁路南京至淮安铁路的环境保护工作由江苏省铁路集团有限公司负责管理，具体负责贯彻执行国家、交通部、铁路总公司和江苏省、安徽省各项环保方针、政策、法规和地方环境保护管理规定。建议设立环境监理机构，配置环保专业人员，专门负责本铁路建设工程施工期的环境保护管理工作。本工程的环境管理机构体系见表 16.1-1。

表 16.1-1 环境管理体系及程序示意表

项目阶段	环境保护内容	环境保护执行单位	环境保护管理部门	环境保护监督部门
工程可行性研究阶段	环境影响评价	环评单位	江苏省铁路集团有限公司	江苏省生态环境厅、安徽省生态环境厅
设计期	环保工程设计	环保设计单位	江苏省铁路集团有限公司	
施工期	实施环保措施，环境监测，处理突发性环境问题	承包商	江苏省铁路集团有限公司	
竣工验收期	竣工验收调查报告、制订运营期环境保护制度	运营单位	江苏省铁路集团有限公司	
运营期	环境监测及管理	委托监测单位	铁路运营管理单位	

16.1.3 环境保护管理职责

项目建设单位应做好以下工作：

- (1) 贯彻执行国家、江苏省各项环境保护方针、政策和法规。
- (2) 负责编制本工程在施工期的环境保护规划及行动计划，督促初步设计单位依据报告书及其批复要求，在编制初步设计的同时，同步完成环境保护工程设计，并将相关投资纳入工程概算，监督报告书中提出的各项环境保护措施的落实情况。
- (3) 负责制定运营期环境保护工作制度，组织制定和实施污染事故的应急计划和处理计划，进行环保统计工作。
- (4) 组织环境监测计划的实施。
- (5) 负责本部门的环保科研、培训、资料收集和先进技术推广工作，提高工作人员的环保意识和素质。
- (6) 负责环保设备的使用和维护，确保各项环境保护设施的良好运行。

16.1.4 环境保护管理计划

本项目设计期、施工期、运营期的环境管理计划分别见表 16.1-2、表 16.1-3、表 16.1-4。

表 16.1-2 设计期环境管理计划表

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
影响城镇规划	科学设计，使铁路建设与城镇规划相协调	设计单位	江苏省铁路集团有限公司	江苏省生态环境厅、安徽省生态环境厅
铁路用地内的居民、企业和公用设施的迁移和安置	依法制定公正和合理的安置计划和补偿方案			
占用土地资源、破坏地表植被、造成水土流失	采用少占耕地的方案，重视复垦、优化路线纵断面设计、路基防护工程设计、绿化设计			
铁路对居民的阻隔	布置位置和数量恰当的通道			
影响水利设施	设置涵洞、改移沟渠保证水系通畅			
铁路噪声和振动影响	科学设计，保护声与振动环境，采取设置声屏障，安装隔声窗，种植绿化带等措施进行防护			

表 16.1-3 施工期环境管理计划表

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
拌和站的空气污染以及施工现场的粉尘	施工营造区合理选址，拌和设备设置除尘装置；施工现场设置围挡和洒水防尘	承包商	江苏省铁路集团有限公司	江苏省生态环境厅、安徽省生态环境厅
噪声污染	居民点禁止夜间施工，如有技术需要要连续施工的应申请夜间施工许可			
施工营造区的污水、垃圾对土壤和水体的污染	加强环境管理和监督，固体废物选择合理的堆放地点，并设置相应的措施防止雨水冲刷			
影响生态环境	对施工人员加强宣传、管理和监督，尽量少占临时用地；严禁施工和生活污水直接排入水体；固体废弃物不得随意抛弃，应集中统一处理；严格制定科学的施工方案，以减少对水体的影响，及时进行绿化工作；设立专门的监督机构，派专人不定期巡查，专门处理各种破坏环境的事件			
干扰沿线基础设施	对沿线基础设施进行迁改和防护，避免破坏			
水利设施	优先修筑涵洞、改移排灌沟渠			
临时占地对土地利用的影响	保存表层土壤，及时平整土地，表土复原			
水土流失	按照水土保持报告的方案防治水土流失			

表 16.1-4 运营期环境管理计划表

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
噪声、振动影响	运营期加强跟踪监测	铁路运营管理单位	铁路运营 管理单位	江苏省生态环境厅、安徽省生态环境厅
生态环境影响	铁路绿化及植被恢复			

16.1.5 环境保护管理执行

环境保护计划的制订主要是为了落实环境影响报告书所提出的环境保护措施及建议，对项目的实施（设计、施工）期间的监督和运营期的监测等工作提出要求。

(1) 设计阶段

设计单位应将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工图设计中；建设单位、铁路及环境保护部门应负责环保措施的工程设计方案审查工作。

(2) 招标阶段

承包商在投标中应含有环境保护的内容，在中标的合同中应有环境影响报告书提出

的环境保护措施及建议的响应条文。

(3) 施工期

设立独立的环境监理机构，向建设单位和当地环境保护主管部门负责，对环境工程的实施情况进行的监督，对施工人员进行宣传教育，重点检查生态环境保护措施、施工噪声和粉尘污染防治措施的落实情况。

各承包单位应配备环保员，具体监督、管理环保措施的实施。

在施工结束后，业主应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，监督施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时建筑，恢复被破坏的耕地和植被。

(4) 运营期

运营期的环保管理、监测由项目运营单位负责管理实施。

16.2 环境监理计划

16.2.1 环境监理要求

(1) 监理要求

本项目应委托有关单位开展环境保护专项监理，确保严格执行建设项目环境保护“三同时”制度，保证各项环保措施的落实。

(2) 监理范围

本项目施工期环境监理范围包括工程所在区域与工程影响区域，包括施工现场、施工便道、施工营造区、施工营地等生产施工对周边造成环境污染和生态破坏的区域。

(3) 监理工作内容

本项目环境监理内容主要包括建设项目设计、施工阶段的环境监理。设计阶段主要监理初步设计和施工设计中是否全面落实了环境影响报告书及其批复文件的要求。施工阶段主要监理建设项目的施工过程是否严格执行国家有关环保法律法规，是否落实环境影响报告书及其批复文件的要求，建设项目施工期间污染防治设施、生态保护与减缓措施的实施与进度，施工期间的环境质量、“三同时”执行情况、污染物排放是否符合国家和地方规定的标准，环境保护投资是否落实到位等。

16.2.2 环境监理工作程序

(1) 前期准备阶段主要工作内容

1) 环境监理单位收集环境影响评价文件及批复等相关文件，进行首次现场踏勘。

2) 与建设单位签订环境监理合同, 组建环境监理项目部。

(2) 设计阶段主要工作内容

1) 收集项目相关设计资料, 对项目设计文件与环境影响评价文件及批复的符合性进行核查, 并根据核查结果提出环境监理建议。

2) 通过研读环境影响评价文件及批复、设计文件核查结果等, 结合首次现场踏勘情况, 编制环境监理实施方案, 指导环境监理工作。

(3) 施工阶段主要工作内容

1) 对施工组织设计进行环保审核, 在施工单位入场后, 组织召开环境监理首次工地会议, 向建设单位、施工单位进行环境保护工作交底, 明确环境监理关注点与监理要求, 建立沟通网络。

2) 开展施工期环境监理工作, 对主体工程、生态保护措施、配套环保设施、施工期污染防治措施与环境影响评价文件及批复的符合性进行现场监理, 编制施工阶段环境监理报告。

(4) 验收总结阶段主要工作内容

1) 对设计、施工阶段的监理情况进行总结, 编制环境监理工作总结报告, 作为项目竣工环保验收的技术材料之一。

2) 参加项目竣工环境保护验收会议, 验收通过后, 向建设单位移交环境监理档案资料。

16.2.3 环境监理工作要点

(1) 施工行为污染达标监理

1) 检查施工临时用地选址是否符合环评要求, 是否占压生态红线区域。

2) 检查施工场地生产废水处理设施是否已按设计文件施工完成。施工废水是否接入污水处理设施处理, 处理效果是否达标, 处理水去向是否满足环评要求。

3) 检查施工区域围挡是否连续, 高度和结构强度是否符合要求。高噪声级机械(如打桩机等)的使用时间安排是否合适。有无夜间施工, 夜间施工是否有环保部门颁发的许可证, 施工时间和地点是否和许可证一致。

4) 检查施工便道和材料堆场是否硬化。材料堆场是否设置围墙、顶棚和覆盖篷布, 散货物料是否覆盖。

5) 检查施工单位是否配备清扫车和洒水车, 是否按计划进行道路清扫和洒水作业, 材料堆场及施工场地地面含水率是否满足要求。

6) 检查施工场地进出口冲洗台和洗轮机的设置与运转情况。进出场车辆的车身和轮胎是否洁净, 渣土运输车辆的车厢是否密闭、装料高度是否超出车厢栏板。

7) 监测施工场界污染物浓度是否符合排放标准。

8) 施工期有无沿线居民、单位因环境污染问题投诉或发生群体性事件。

(2) 环保设施环境监理

1) 环保拆迁或功能置换是否按计划实施。

2) 声屏障的位置、长度、结构形式是否符合涉及文件。

3) 隔声窗的隔声量、结构形式是否符合设计文件。

4) 铁路绿化工程是否同步实施, 绿化面积是否符合设计文件。

(3) 生态减缓恢复及保护监理

1) 施工结束后临时占地的土地是否平整, 植被是否恢复, 恢复的植被覆盖率是否符合要求。

2) 地表开挖时, 表层耕植土是否收集与保存。施工结束后是否回用于绿化用土和临时用地恢复用土。

3) 各项生态补偿措施是否落实。

16.3 环境信息公开

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号)、《环境信息公开办法(试行)》(国家环保总局令第 35 号)、《企事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令第 31 号)、《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(环发[2015]162 号)有关要求, 本项目建设单位应依法向社会公开以下环境信息:

(1) 在本项目环境影响报告书编制过程中, 应当向社会公开建设项目的工程基本情况、拟定选址选线、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途经方式等。

(2) 在本项目环境影响报告书编制完成后, 向环境保护主管部门报批前, 应当向社会公开环境影响报告书全本, 并公开公众参与情况说明。

(3) 在本项目开工建设前,建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划。

(4) 在本项目建设过程中,建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果。

(5) 在本项目建成后,建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。

(6) 在本项目通过竣工环保验收后,建设单位应当依法向社会公开验收报告。
环境信息公开的方式可采取互联网网站发布的方式。

16.4 环境监测计划

16.4.1 环境监测目的及要求

制订环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实执行情况,根据监测结果适时调整环境保护行动计划,为环保措施的实施时间和周期提供依据,为项目的后评估提供依据。

16.4.2 环境监测方案

环境监测的重点是声环境、大气环境和水环境。常规监测要求定点和不定点、定时和不定时抽检相结合的方式进行。监测方法按照相关标准规范进行。

施工期和运营期监测计划分别见表 14.4-1、表 14.4-2。

表 14.4-1 施工期环境监测计划

环境要素	行政区	监测点名称	监测位置	监测项目	监测频次	实施机构	监督机构
声环境	淮安市	洪泽实验中学城东校区 DK59+200	施工围挡外 1 米处; 敏感点临路首排房屋 1 层	20 分钟 L_{Aeq}	施工期每年监测 1 次, 每次监测 2 天, 每天昼夜各监测 2 次	江苏省铁路集团有限公司	江苏省生态环境厅、安徽省生态环境厅
		1#梁场 DK39+300	施工区厂界外 1 米处	20 分钟 L_{Aeq}			
		刘尖村 2 DK82+500	施工围挡外 1 米处; 敏感点临路首排房屋 1 层	20 分钟 L_{Aeq}			
		金湖轨道板预制场 DK89+850	施工区厂界外 1 米处	20 分钟 L_{Aeq}			

环境要素	行政区	监测点名称	监测位置	监测项目	监测频次	实施机构	监督机构
	滁州市	牌坊庄 1 DK133+900	施工围挡外 1 米处；敏感点临路首排房屋 1 层	20 分钟 L _{Aeq}			
		3#梁场 DK109+200	施工区厂界外 1 米处	20 分钟 L _{Aeq}			
	南京市	六合职业教育中心学校 DK163+000	施工围挡外 1 米处；敏感点临路首排房屋 1 层	20 分钟 L _{Aeq}			
		6#梁场 DK193+100	施工区厂界外 1 米处	20 分钟 L _{Aeq}			
		文承熙苑 DK182+000	施工围挡外 1 米处；敏感点临路首排房屋 1 层	20 分钟 L _{Aeq}			
		六合西轨道板预制场 DK168+500	施工区厂界外 1 米处	20 分钟 L _{Aeq}			
地表水环境	淮安市	京杭大运河	DK28+500 拟建桥位处	COD、SS、 石油类	桥梁施工期 枯水季监测 1 次，每次监 测 3 天，每天 采样 1 次	江苏省 铁路集 团有限 公司	江苏 省生 态环 境厅、 安徽 省生 态环 境厅
	淮安市	入江水道（三河段）	DK83+490 拟建桥位处				
	淮安市	1#梁场 DK39+300	拌合站生产废水污水处理排口	COD、SS、 石油类	施工期每年 监测 1 次，每 次监测 2 天， 每天等间隔 采样 3 次		
			施工营地生活污水污水处理排口	COD、 NH ₃ -N			
	天长市	3#梁场 DK109+200	拌合站生产废水污水处理排口	COD、SS、 石油类			
			施工营地生活污水污水处理排口	COD、 NH ₃ -N			
	南京市	5#梁场 DK168+500	拌合站生产废水污水处理排口	COD、SS、 石油类			
			施工营地生活污水污水处理排口	COD、 NH ₃ -N			
大气环境	淮安市	1#梁场 DK39+300	拌合站厂界外 1 米处； 监测时上风向厂界外设 置参照点	TSP 小时值	施工期冬季 监测 1 次，每 次监测 2 天， 每天等间隔 采样 4 次	江苏省 铁路集 团有限 公司	江苏 省生 态环 境厅、 安徽 省生 态环 境厅
	天长市	3#梁场 DK109+200					
	南京市	5#梁场 DK168+500					

表 14.4-2 运营期环境监测计划

环境要素	行政区	监测点名称	监测位置	监测项目	监测频次	实施机构	监督机构
声环境	淮安市	洪泽实验中学城东校区 DK59+200	距外轨中心线 30 米处；敏感 点临路首排房 屋 1 层	1 小时 L_{Aeq}	每年监测 1 次，每次监 测 1 天，每 天昼夜各 监测 2 次	铁路运 营管理 单位	江苏省 生态环 境厅、 安徽省 生态环 境厅
		刘尖村 2DK82+500					
	滁州市	牌坊庄 1 DK133+900					
	南京市	六合职业教育中心学校 DK163+000					
文承熙苑 DK182+000							
水环境	淮安市	洪泽站	污水处理设施 出口	pH、 COD、 SS、 BOD5、石 油类	4 次/年	铁路运 营管理 单位	江苏省 生态环 境厅
	南京市	六合西站					

16.4.3 环境监测经费

根据《江苏省环境监测专业服务收费管理办法》和《江苏省环境监测专业服务收费标准》，本项目对施工期和运营期环境监测费用估算如下。

表 14.4-3 施工期环境监测费用估算

项目	年费用（万元）	施工期总费用（万元）按 4 年计
声环境	3.0	12.0
大气环境	6.0	24.0
水环境	12.0	48.0
合计	21.0	84.0

表 14.4-4 运营期环境监测费用估算

项目	年费用（万元）	运营期总费用（万元）按 20 年计
声环境	2.0	40
水环境	1.0	20
合计	3.0	60

执行本项目监测计划所需费用为施工期 84 万元、运营期 60 万元，共计 144 万元。具体监测费用，由于项目在施工及运营过程中，监测点位可能变更，应以项目实际发生的监测费用为准。

16.4.4 环境监测报告制度

环境监测单位在每次监测工作结束后 15 天内应提交正式监测报告，并报行业主管

部门和当地的环保部门。每年应有环境监测年报，若遇有突发性环境污染事故发生时，必须立即按有关程序上报。

第十七章 评价结论

17.1 工程概况

新建铁路南京至淮安铁路为新建铁路建设项目。建设单位为江苏省铁路集团有限公司。项目路线由北向南由江苏省淮安市淮安区黄楼线路所引出，经淮安市洪泽区，金湖县，安徽省天长市，南京市六合区、浦口区，引入新建于江北新区的新南京北站。新建铁路南京至淮安铁路是长三角城际铁路网的重要组成部分，是国家淮河生态经济带重大基础设施支撑项目，已列入《江苏省沿江城市群城际铁路建设规划（2019-2025年）》（发改基础[2018]1911号），其建设对构建形成鲁苏皖赣高速通道，加强山东半岛城市群、环渤海地区东翼与长三角城市群，特别是南京都市圈之间的联系，完善区域路网结构，提升南京首位度，促进长三角一体化高质量发展具有重要意义。

根据《江苏省“十三五”铁路发展规划》、《中国铁路总公司 江苏省人民政府关于推进江苏铁路建设的会谈纪要》（铁总计统函[2017]195号）、《关于下达新建南京至淮安铁路前期工作计划的通知》（苏铁领办发[2019]4号）精神，宁淮铁路为“十三五”期间建设项目。

本项目为高速铁路客运专线，正线数目为双线，设计速度350km/h，线间距5米，最小曲线半径一般地段7000米、困难地段5500米，最大坡度一般地段20‰、困难地段30‰，牵引种类为电力牵引，全部运行CRH动车组，列车运行控制方式为自动控制，行车控制方式为调度集中，最小行车间隔为3分钟。

新建南京至淮安铁路正线长度185.037km，动走线长度（单线）7.17km。正线轨道采用采用CRTS双块式无砟轨道结构，铺设跨区间无缝线路。

全线设车站5座，线路所1座；其中客运站1座（新建新南京北站），中间站4座（洪泽站、金湖站、天长站、六合西站，均为新建），全线新增房屋总建筑面积206148.9m²。

正线路基长度9.756km，动走线路基长度1.146km。正线新建特大桥共15座，总长度189416.91m；动走线桥梁长度合计6024.19延长米。全线桥梁路段比例94.73%。

本线运行列车全部为动车组，在南京北站新建动车运用所1处，在天长站、洪泽和六合西站设置维修车间或维修工区。

工程永久占地 562.88 公顷，临时占地 298.73 公顷。工程土石方开挖总量为 495.52 万 m^3 、填方总量为 785.72 万 m^3 ，借方 653.95 万 m^3 ，弃方 363.75 万 m^3 。

正线采用 AT 供电方式。新建 4 座 AT 牵引变电所。

本项目设计年度为近期 2035 年，远期 2045 年，预测列车开行对数分别为 73 对/日和 90 对/日。本项目计划于 2019 年底开工，总工期预计 48 个月。工程估算投资总额 459.42 亿元。

17.2 生态影响评价结论

17.2.1 生态现状

(1) 生态功能区划

根据《江苏省生态功能区划》，本项目穿越 I 2 淮河下游平原农业与湿地生态亚区和 III 沿江平原丘岗城市与农业生态亚区。根据《安徽省生态功能区划》，本项目穿越 II 3 滁河平原农业生态亚区。

(2) 土地利用现状

评价范围土地合计 11184.57 hm^2 ，通过卫片解译，得到 10 种土地利用类型，评价范围内土地利用类型以耕地为主，为 8679.23 hm^2 ，占整个评价区域总面积的 77.60%。

(3) 植被资源

评价范围内受城市化建设和农业生产活动影响，本工程沿线植物种类多为人工栽培类型，种类相对单一，本工程沿线除城市建成区外，分布着广袤的农田及河流、沟灌渠，农业生态环境特征明显，植被类型单一，主要植被为人工林和栽培植被。整个评价区自然体系平均净生产力（NPP）达到 699.33 $gC/(m^2 \cdot a)$ 。

(4) 动物资源

工程评价范围内动物资源相对较为匮乏，野生大型陆生哺乳动物资源已基本消失，现有物种多为常见种，铁路建设对其影响较小。工程两侧无珍稀动物栖息地、繁殖地等特殊敏感点；本工程所跨越河段无水产种质资源分布区，没有被水产部门正式认定的鱼类“三场”。工程评价区域内无国家级重点保护野生动物，有省级重点保护动物 9 种（中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙、乌梢蛇、火赤链蛇、黄鼬、刺猬、喜鹊、灰喜鹊、家燕）。

17.2.2 工程影响分析

(1) 对生态功能区的影响分析

综合工程沿线区域的生态环境问题,项目建设对生态功能区的主要影响是施工期造成的水土流失。因此评价认为应加强工程沿线区域施工期及各临时工程的水土保持工作,减少水土流失量的产生。此外,工程破坏一定面积的植被,但随着施工期结束后临时用地的复垦、绿化,线路两侧栽植乔灌进行绿化,路基边坡灌草绿化等措施,将会在很大程度上补偿铁路建设对植被的破坏,评价认为工程实施不会影响各生态功能区生态系统服务功能和发展方向。

(2) 对土地资源的影响分析

本工程虽占用耕地及少量林地资源,但工程整体呈线性分布于沿线地区,线路横向影响范围较狭窄,因此对整个评价范围而言,这种变化影响较小,不会导致沿线土地利用格局发生明显变化。工程建设将使建设用地面积得以提高,但对整个评价范围而言,数量变化不明显。临时用地主要是取土场、制梁场、施工便道等临时工程的占地,工程结束后将对其采取绿化恢复、工程治理措施或进行复垦,预计施工结束后3至5年,可基本恢复土地的原有使用功能。综上所述,工程建设对评价区域土地利用格局影响轻微。

(3) 对沿线农业生产的影响分析

由于本工程呈窄条带状穿越沿线地区,路基横向影响范围极其狭窄,工程永久占用耕地不会使沿线所经区域的农业生产受到太大影响;临时占用的耕地面积在施工完毕后,将采取场地清理、植被恢复和复耕等措施,可以逐步恢复其原有农业种植功能,其影响只是暂时的。

(4) 对植被资源的影响分析

评价区域自然体系生产能力由现状的 $699.33\text{gC}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ 降低到 $671.54\text{gC}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$,自然体系的平均生产力减少 $27.84\text{gC}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$,工程建设虽然会造成评价区域生态系统生物量每年减少 12598.25t ,但主体工程、水土保持方案设计采取植物恢复措施后,能够减缓植被生物量损失和自然体系生产力下降。

(5) 对动物资源的影响分析

施工期将野生动物从原有的庇护场所或栖息环境中驱离;此外,施工场地产生的噪声、振动、水污染、粉尘污染和光污染也会对周边野生动物产生驱赶作用,迫使其远离施工区域,从而对部分野生动物的生存产生一定的不利影响。

（7）景观影响分析

评价范围以农林生态景观为主、兼有水体景观和城镇景观的半自然半人工景观，本工程桥梁比例达 94.73%，会降低局部区域景观的连通性，但景观主体并未改变，工程建成后景观空间结构仍然合理，景观生态系统结构和功能仍然相匹配，因此，工程实施对区域内的景观生态环境影响不大

（9）对生态敏感区影响分析

本项目穿越 9 处生态红线二级管控区（省级 7 处、市级 2 处）。经分析，本项目对生态敏感区的影响主要体现在占地对植被生物量的影响，施工结束后，对线路两侧进行绿化恢复，可以有效地弥补工程占地引起的大部分生物损失量，对生态敏感区影响较小。

17.2.3 生态保护措施

（1）植物资源保护措施

评价建议本着“见缝插针”的原则，在工程永久性用地范围内进行绿化；对于因施工围挡临时占用的绿地，工程后原则上应全部采取植被措施予以恢复，以尽量减少本工程对沿线植被的影响；建议绿化方案最大程度发挥两侧绿化的防护和景观作用。

（2）动物资源保护措施

加强施工期管理，采取先进施工工艺，注重对施工人员的宣传教育，杜绝人为捕猎野生动物的现象发生；对评价范围内分布的野生保护动物，应通过控制施工占地范围、缩短施工时间、加强施工管理和施工人员的教育培训、禁止人为捕杀等措施，缓解工程建设和运营的影响。

（3）水生生态保护措施

施工用料的堆放应远离水源和其他水体，在水中进行桥梁施工时，禁止将污水、垃圾及船舶和其它施工机械的废油等污染物抛入水体，对施工人员作必要的生态环境保护宣传教育。

（4）景观环境减缓措施

在贯彻因地制宜、环保美观、与周围景观相协调的设计原则基础上，建议施工完成后，桥梁桥体及桥下、路基边坡、站场周边等构筑物周边进行景观绿化，在确保工程安全的前提下优先采用植物防护措施，选择适宜的树种、草种，达到防护工程、改善路况，绿化环境、美化景观的目的。

17.2.4 生态保护投资与效益

本项目生态保护总投资 13659 万元，其中包含主体工程和临时工程植物措施、生态敏感区生态补偿措施、弃土处置措施。

本工程生态保护措施实施后，施工破坏面将基本得到治理，随着工程竣工，绿化工程的实施，工程造成的地表裸露地段的植被将得到恢复，施工中发生的水土流失将得到有效的控制，生态环境质量也会得到改善。对生态敏感区采取绿化恢复等补偿措施后，生物量得到恢复，对生态敏感区影响较小。

17.3 声环境影响评价结论

17.3.1 声环境现状

根据工程设计文件及现场调查结果，本工程声环境保护目标合计 344 处。其中正线和动走线评价范围内共有声环境保护目标 341 处，其中学校 3 处、居民住宅 338 处；动车所评价范围内共有声环境保护目标 3 处，均为居民住宅。

宁淮铁路正线和动走线沿线 20 处声环境保护目标受现状铁路噪声影响，21 处声环境保护目标受既有高速公路、国道、省道等公路的影响，302 处声环境保护目标现状不受现状铁路和公路的噪声影响。

(1) 受现状铁路影响的敏感点

距铁路外轨中心线 30m 处测点昼、夜等效声级分别为 55.6~56.2dB(A)、43.4~47.8dB(A)，均可满足“《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90)修改方案”昼、夜 70dB(A)限值要求。

“4b 类区”内测点有火车通过时昼、夜等效声级分别为 55.6~56.6dB(A)、44.3~46.8dB(A)。沿线“4a 类区”内测点昼、夜等效声级分别为 62.8dB(A)、58.4dB(A)，昼间满足 70dB(A)标准，夜间超过 55dB(A)标准，超标量 3.4dB(A)。沿线“2 类区”内测点昼、夜等效声级分别为 50.1~57.3dB(A)、41.3~48.7dB(A)，昼间和夜间均满足“昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)”的标准。

(2) 受现状高速公路、国道、省道等公路影响的敏感点

沿线执行 4a 类标准的测点昼、夜等效声级分别为 56.3~65.8dB(A)、51.3~58.4dB(A)。昼间均满足 70dB(A)标准；夜间 4 处超过 55dB(A)标准，超标量 0.3~3.4dB(A)。沿线执

行 2 类标准的测点昼、夜等效声级分别为 41.6~63.4dB(A)、40.3~55.3dB(A)。昼间 7 处超过 60dB(A)标准, 超标量 0.1~3.4dB(A); 夜间 14 处超过 50dB(A)标准, 超标量 0.2~5.3dB(A)。

(3) 不受现状铁路、公路影响的敏感点

居民住宅执行 2 类标准的测点昼、夜等效声级分别为 52.3~54.6dB(A)、42.7~49.8dB(A)。昼间满足 60dB(A)标准, 夜间满足 50dB(A)标准; 执行 1 类标准的测点昼、夜等效声级分别为 38.4~56.1dB(A)、34.1~47.5dB(A)。昼间 2 处超过 55dB(A)标准, 超标量 0.1~1.1dB(A); 夜间 5 处超过 45dB(A)标准, 超标量 0.8~2.5dB(A)。3 处学校测点昼、夜等效声级分别为 48.7~54.6dB(A)、39.9~53.7dB(A)。昼间均满足 60dB(A)标准; 夜间 1 处超过 50dB(A)标准, 超标量 0.1~0.9dB(A)。

17.3.2 噪声影响分析

(1) 施工期

多台施工设备同时运行时, 本项目沿线场界噪声贡献值及临近敏感点的昼间、夜间的环境噪声预测值将会超标。施工噪声对环境的不利影响为整个施工周期, 随着项目工程竣工, 施工噪声的影响将不再存在。桥梁施工阶段, 主要噪声源为桥梁下部基础施工中的旋转钻机和车辆运输噪声。旋转钻机一旦开始作业即具有连续性, 其对某一具体的敏感点影响时间为 3~4 个月。跨河桥梁主桥工程距居民点较远, 影响很小。跨越集中居民区的桥梁对周边居民影响较大, 应合理安排工期, 夜间禁止施工。

(2) 营运期

本项目声环境敏感点距铁路外轨中心线 30m 处共 341 处测点, 近期昼间、夜间预测等效声级分别为 48.5~71.2dB(A)、42.0~64.7dB(A), 近期昼间、夜间分别超过标准限值 0.1~1.2dB(A)、0.2~4.7dB(A), 近期昼间超标 38 处、夜间超标 288 处。

本项目评价范围内的噪声敏感点共计 341 处, 敏感点测点近期昼间、夜间预测等效声级分别为 51.1~73.2dB(A)、45.5~66.6dB(A), 近期昼间、夜间分别超过标准限值 0.1~6.9dB(A)、0.1~10.2dB(A)。

17.3.3 噪声防治措施

(1) 施工期

优先采用低噪声施工机械设备和施工工艺, 科学合理的布局施工现场, 噪声源强较

大的设备尽可能远离敏感点，同时在距离线位较近的居民住宅区处设置施工围挡，以减小施工场地对周边敏感点噪声影响。科学合理的安排施工时段，禁止夜间施工，如因工程技术需要必须进行连续施工作业的，需向环保主管部门申请夜间施工许可，并将批准的夜间施工计划公告附近居民。

(2) 营运期

距本项目外轨中心线 30 米内，严禁规划建设学校、医院（卫生院）、住宅项目等环境敏感项目；在距本项目外轨中心线 30 米至 200 米范围内地块新建噪声敏感项目的，在新建敏感项目的环境影响评价文件中应考虑本项目铁路噪声的影响并自行采取隔声防护措施，保证噪声敏感建筑物的声环境质量符合国家有关标准。

对于距外轨中心线外 30 米以内的噪声敏感建筑物，采取工程拆迁或功能置换，拆迁费用纳入主体工程投资，共拆迁 997 户。

本项目拟对宁淮铁路设置 2.3m 高桥梁段声屏障 272 处共 109895 延米，估算投资 37914 万元；拟设置 2.95m 高路基段声屏障 34 处共 15380 延米，估算投资 6806 万元；拟设置 3.95m 高路基段声屏障 1 处 610 延米，估算投资 361 万元；拟设置学校隔声窗 3 处合计 4480m²，估算投资 224 万元；拟设置居民区隔声窗 308 处(7971 户)合计 159420m²，估算投资 7971 万元。营运期噪声环保投资 53276 万元，其中声屏障投资 45081 万元，隔声窗投资 8195 万元。

本项目动车运用所南厂界超标，采取在南厂界设置 2.5m 高围墙的降噪措施。

17.3.4 噪声防治投资与效益

营运期噪声污染防治措施费用合计 53276 万元。施工和运营期间的交通噪声辐射会对居民生活质量产生不利影响，采取切实可行的环保措施后，每年所挽回的经济损失，即环保投资的直接效益是显而易见的，但目前很难用具体货币形式来衡量。本项目噪声污染防治措施所产生的环境经济正效益占主导地位，从环境经济角度分析，本项目的噪声污染防治措施是可行的。

17.4 振动环境影响评价结论

17.4.1 振动环境现状

评价范围内的 291 处环境振动敏感点中，现状 6 处振动敏感点位于“铁路干线两侧”，3 处位于“交通干线道路两侧”，282 处位于“居民、文教区”。

本项目位于“铁路干线两侧”、位于“交通干线道路两侧”和位于“居民、文教区”的敏感点均能满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中相应标准要求。

17.4.2 振动影响分析

施工期施工机械中，打桩机产生的振动强度为最大，应尽量避免夜间施工。施工机械产生的振动，随着距离的增大，振动影响渐小。因施工时间长度有限，随着施工的结束，施工机械的振动影响也随之消除。

本工程全线共 291 处振动敏感点、合计 523 处预测点，设计近期各敏感点的振动评价量预测值为 58.3~88.9dB。距离线路外轨 30m 内区域 240 处预测点 Z 振级评价量 VL_{zmax} 昼间、夜间为 65.2~88.9dB，有 27 处预测点超过 80dB 量，超过 80dB 量为 0.1~8.9dB。距离线路外轨 30m 及以上区域的 283 处预测点 Z 振级评价量 VL_{zmax} 昼间、夜间均为 58.3~78.0dB，均满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“铁路干线两侧”标准。

17.4.3 振动防治措施

(1) 从振动环境要求出发，建议地方各级政府和有关部门，结合噪声防治，在距铁路外轨中心线 30m 内，禁止新建居民住宅、学校、医院等敏感建筑物。

(2) 线路运营后应及时修磨轨面，加强轨道不平顺管理，执行严格的养护维修作业计划，确保轨道处于良好的平顺状态，从而达到减振降噪的目的。

(3) 根据预测结果，营运期沿线外轨中心线 30 米以外振动敏感点均可达标，暂不采取振动污染防治措施；对位于本项目外侧轨道中心线 30 米以内的 27 处振动敏感点已结合噪声防治措施采取拆迁或工程置换措施，费用计入主体工程投资。

(4) 施工期选择环境要求较低的位置作为固定制作作业场地，施工车辆应尽量避免振动敏感区域。尽可能将产生振动的施工设备置于距振动敏感区 30m 外的位置，以避免振动影响周围环境。在靠近居民住宅等敏感区段施工时，夜间禁止使用打桩机、夯

土式压路机等强振动的机械。

(5) 在保证施工进度的前提下, 合理安排施工作业时间, 倡导科学管理。结合施工期噪声防治措施, 采取尽量避免夜间施工措施, 减轻施工机械振动对周边居民的影响。如遇工程需要必须夜间连续施工的, 施工前应向环保行政主管部门申请夜间施工许可, 批准后方可进行施工, 并将施工时间、地点向周边居民公告, 争取居民的理解。

17.4.4 振动防治投资与效益

根据预测结果, 营运期沿线外侧轨道中心线 30 米以外的振动敏感点均可满足 GB10070-88《城市区域环境振动标准》中“铁路干线两侧”标准要求“昼间 80dB、夜间 80dB”。另外, 结合噪声防治措施, 本项目外侧轨道中心线外 30 米以内的房屋采取拆迁或功能置换措施。因此, 本次评价不考虑新增振动防治措施。

17.5 地表水环境影响评价结论

17.5.1 地表水环境现状

监测结果表明, III 类水体中, 京杭大运河(里运河)、花河、草泽河、淮河(入江水道)三河段监测断面处的各项监测因子满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

IV 类水体中, 新河、浚河、中东河、东风水库、唐公水库、铜龙河、朱家山河监测断面处的各项监测因子满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准; 马汊河、滁河和白塔河监测断面处的氨氮浓度超过 IV 类标准, 其他监测因子满足 IV 类标准。

现状水质超标原因主要是受河道沿岸生活污水、农田面源、航道船舶污染物排放的影响。

17.5.2 工程影响分析

工程穿越淮安区里运河三堡水源地和金湖县入江水道中东水源准保护区; 穿越京杭大运河(淮安区)清水通道维护区、新河清水通道维护区、入江水道(洪泽县)清水通道维护区、入江水道(金湖县)清水通道维护区二级管控区。工程在饮用水源保护区、清水通道维护区内无铁路站场和施工大临工程分布。工程在饮用水源保护区和清水通道

维护区内无污染物排放，不会对敏感水体水质产生不利影响，符合饮用水源和清水通道维护区的保护管理规定。

本项目为高速铁路客运专线，运行列车全部为动车组，列车配备污水和垃圾贮存装置，区间列车运行时无污染物排放。铁路站场污水接入市政污水管网进入城镇污水处理厂处理或经自建污水处理设施处理达标后回用，不直接排入地表水体。

施工期水污染源主要来自桥梁施工、大临工程生产废水、施工营地生活污水和施工机械油污水。桥梁施工影响主要发生在围堰和拆除围堰期间，影响范围约为 10~200 米，影响时间和范围较小，不会对施工水域水质产生显著不利影响；大临工程采用沉淀池处理施工废水，处理水回用于场地洒水防尘，不外排；施工营地采用化粪池、隔油池、污水生化处理成套设备处理生活污水，处理水用于周边农田灌溉；施工机械采用定点维修清洗，油污水收集处理后回用，不外排。

因此，在采取报告书提出的施工期和运营期各项污水处理措施后，本项目不会对项目沿线地表水体水质产生显著不利影响，项目对水环境的影响较小。

17.5.3 水污染防治措施

(1) 工程跨河桥梁的基础施工应选择在枯水期，尽可能采取先进的施工工艺，科学管理，尽量缩短水下的作业时间。严禁将钻孔灌注桩的出渣及施工废弃物、水上平台人员的生活污水及生活垃圾向施工水域排放。

(2) 混凝土拌合站散货物料必须防水、防雨存放。生产废水必须设两级沉淀池，冲洗砂石料的水应做到重复利用，剩余的处理水应用于施工场地的洒水防尘。

(3) 加强施工机械设备的养护维修及废油的收集，车辆、机械冲洗废水经隔油池、沉淀池处理后贮存在清水池中，回用于车辆机械的冲洗。严格施工管理，避免施工机械的跑冒滴漏。

(4) 施工营地设置隔油池、化粪池、污水生化处理成套装置收集处理生活污水，经处理后用于周边农田灌溉。

(5) 金湖站、天长站、新南京北站、新南京北动车所站区以及维修工区产生的污水分别经化粪池、隔油池、厌氧生物滤池预处理后接入站区周边的市政污水管网进入城镇污水处理厂处理。洪泽站、六合西站产生的污水经化粪池、隔油池预处理后进入 SBR 污水处理系统，处理后回用于站内扫除、地面冲洗、道路浇洒、绿化等，不外排；同时预留远期接管条件，待周边市政污水管网建成后，再接入市政污水管网。毗邻车站的牵

引变电所产生的污水经化粪池预处理后，排入站区污水管网，与站区污水一同处理。其余区间线路所、警务区和牵引变电所污水经化粪池集中储存，定期清掏。

17.5.4 水污染防治投资与效益

本项目施工期在桥梁桩基施工场地设置泥浆池、沉淀池共 124 处，在大临工程场地设置多级沉淀池 19 座，在施工营地设置隔油池、化粪池、污水生化处理成套设备 23 套，施工期水污染防治设施投资共计 1399 万元。

本项目运营期各车站设置化粪池、隔油池处理生活污水和生产污水，运营期水污染防治措施投资共计 347 万元。

17.6 大气环境影响评价结论

17.6.1 大气环境现状

根据项目沿线环境空气质量公报，项目淮安段所在区域属于非达标区，超标因子 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ ，项目滁州段所在区域属于非达标区，超标因子 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ ；项目南京段所在区域属于非达标区，主要污染物为 $PM_{2.5}$ 和 O_3 。

17.6.2 工程影响分析

本工程建成后，沿线运营机车类型为电力，无机车废气排放；铁路场站无锅炉等大气污染源。施工期大气污染源主要为施工扬尘、混凝土搅拌站粉尘和施工车辆、机械废气排放。采取设置围挡、施工现场洒水、搅拌站合理选址、搅拌设备全封闭作业及安装烟气净化设备等措施，可以有效降低施工期施工大气污染物对沿线大气环境的影响。由于施工是暂时的，随着施工结束，上述环境影响也将消失。因此，本项目的大气环境影响较小。

17.7 固体废物环境影响分析结论

施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾和拆迁房屋建筑垃圾。施工人员生活垃圾由环卫部门统一拖运处理，拆迁建筑垃圾运送至城市建筑垃圾弃置场统一处理。

运营期固体废物主要为车站生活垃圾和维修工区产生的少量废油。运营期职工生活垃圾产生量为 202t/a，旅客候车垃圾产生量为 145t/a，旅客列车垃圾产生量为 568t/a，

维修工区废油产生量为 30t/a，污水处理设施产生的污泥 28m³/a。生活垃圾由环卫部门统一拖运处理。维修工区和牵引变电站产生的废油属于危险废物，委托具备废油处置资质的单位收集处理。变电所内蓄电池需要更换时，应按照相关规定的要求，由有资质的蓄电池回收单位回收处理。

综上所述，本项目固体废物均得到妥善处置，对环境的影响较小。

17.8 环境风险分析结论

本线运营后为客运专线，无货物运输，旅客进站上车前均需经过危险品检查，因此工程运营期不存在发生运输危险品事故的可能性。本工程环境风险主要来自跨河（湖）桥梁建设过程中施工船舶的燃油等危险品可能发生泄漏的风险。在加强施工管理，采取环境风险防范措施和制订环境风险应急预案后，本项目的环境风险水平是可以接受的。

17.9 环境影响经济损益分析结论

本项目的建设虽要占用一定数量的土地，增加沿线噪声排放和振动水平，对环境造成不利的影响及损失，同时环境保护也需要一定的投入。但本项目将改善沿线地区对外交通运输，促进沿线资源的开发利用，进一步拉动沿线地区的经济发展，社会效益显著。在对不利的环境影响进行必要的综合治理后，将大大缓解铁路工程对沿线地区环境的不利影响，同时恢复工程还有一定的环境补偿效能。

本项目“三同时”环保设施投资费用 73589 万元，约占项目总投资的 1.6%。总体而言，本项目建设具有较好的环境经济效益。

17.10 环境管理与监测计划

本项目环境保护管理工作施工期由江苏省铁路集团有限公司负责、运营期由铁路运营管理部门负责，具体负责贯彻执行国家、铁路总公司和江苏省、安徽省以及沿线各县（市、区）的各项环保方针、政策、法规和地方环境保护管理规定。建议设立环境管理机构，配置环保专业人员，专门负责本次工程施工期和营运期的环境保护管理工作。

为了落实环境影响报告书中提出的环境保护措施及建议，设计单位应将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工设计中；承包商在中标的合同中应有环境影响报告书提出的环境保护措施及建议的响应条文；施工期设立独立的环境管理机构，对环境工程的

实施情况进行的监督，对施工人员进行宣传教育，重点检查生态环境保护措施、施工噪声和粉尘污染防治措施的落实情况、生活污水和生活垃圾的处理处置情况；在施工结束后，业主应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，监督施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时建筑，恢复被破坏的植被；运营期的环保管理、监测由项目运营单位负责管理实施。

环境监测的重点是施工期的声环境、大气环境、水环境监测和运营期的声环境监测。常规监测要求定点和不定点、定时和不定时抽检相结合的方式进行。监测方法按照相关标准规范进行。

17.11 公众参与情况

根据《环境影响评价公众参与办法》，建设单位在委托评价单位开展环评工作后 7 个工作日内，在江苏省环保公众网 (<http://www.jshbgz.cn/>) 发布了第一次信息公告；2018 年 5 月 5 日在江苏省环保公众网 (<http://www.jshbgz.cn/>) 发布了第二次信息公告以及环评征求意见稿公示，并在公示期间通过现场张贴公告和现场问卷调查两种形式向项目沿线单位和居民征求意见，并同步在淮安日报、滁州日报、现代快报大江苏版分别进行了 2 次报纸公示。

本次公众参与活动覆盖了全部敏感点，共收回 2800 多份公众参与调查问卷，被调查人员和团体多为直接受影响人群，具有一定的代表性。通过这一活动，使建设单位、评价单位获取了大量的有关项目建设的公众信息，对指导工程建设与环境保护协调起到了一定的积极作用。同时通过公众参与活动，加深了项目所在地区公众对工程的理解和支持，为工程顺利实施打下了坚实基础。

通过公众参与我们可以看出，拟建铁路沿线人民群众绝大多数表示出对项目的支持，认为本工程的建设将有利于当地的经济发展；噪声是公众主要关心的环境问题。

公众希望建设单位从思想上重视环境保护工作，从行动上落实好各项环保治理措施，力争将铁路施工期和运营期的环境影响减至最小，在保障公众利益的基础上充分发挥本项目应有的经济效益和社会效益。

公众参与过程中收集的公众意见主要归纳为：距离铁路较近，噪声振动影响大，希望拆迁；加强施工期管理，降低环境影响。对于公众意见，建设单位采纳情况为：对距离外轨中心线 30 米内的噪声敏感建筑物采取拆迁或功能置换措施，对距离外轨中心线

30 米外的噪声敏感建筑物采取声屏障、隔声窗措施防治铁路噪声；严格落实报告书提出的施工期各项环境保护措施，最大程度的减小项目建设对公众生产生活产生的影响，保护项目所在区域的生态与环境。

17.12 评价总结论

新建铁路南京至淮安铁路符合国家产业政策，符合江苏省沿江城市群城际铁路建设规划，符合江苏省、安徽省的主体功能区划、生态保护红线规划、沿线城市总体规划。在落实本报告中提出的各项污染防治、生态影响减缓、风险防范措施的情况下，项目建设对沿线声环境、振动环境、地表水环境、大气环境、生态环境、电磁环境产生的负面影响可以得到有效控制，项目的环境影响处于可以接受的范围。

因此，从环境保护角度出发，新建铁路南京至淮安铁路的建设是可行的。