

国环评证甲字第 1911 号



常州至宜兴高速公路一期工程（重新报批）

环境影响报告书

（全本公示本）

建设单位：江苏省交通工程建设局

编制单位：中设设计集团股份有限公司

二〇一七年七月

前言

1 项目背景

“十一五”时期，江苏交通运输行业紧紧围绕全省“两个率先”的目标，紧密呼应沿海开发和长三角一体化国家战略，全面推动率先发展、科学发展、和谐发展。高速公路、普通国省干线公路和农村公路协调发展，公路建设向率先基本现代化扎实迈进。高速公路通车里程达到 4059km，密度居全国各省区首位。

“十二五”时期是江苏全面建成小康社会并向率先基本实现现代化迈进的关键时期，是深化改革开放、加快转变经济发展方式的攻坚时期。到 2015 年，江苏省将率先基本形成综合交通运输体系，交通基础设施率先基本实现现代化，综合交通骨干网络基本形成，交通通道保障有力、枢纽能力全面提升，现代养护体系初步形成。根据布局研究，2015 年将形成“五纵九横五联”的高速公路网，总里程为 5200 公里。其中常州至宜兴段为江苏省高速公路网规划中“五纵九横五联”的“纵三”组成部分，通过常州西绕城高速北接五峰山过江通道，南联宁杭高速公路。

常州至宜兴高速公路的建设适应新的历史时期区域经济发展，推动长三角区域一体化发展，强化区域经济集聚与辐射优势，对国家和长三角区域路网补充与完善，构筑沟通南北、活跃沿江的长三角北翼交通枢纽，真正构筑江苏中部交通“脊梁”，实现南北区域联系，对沿线城市经济发展，满足交通需求迅速发展，合理分配苏南路网交通分布具有重要的意义。因此本项目的建设已是势在必行。

2016 年 5 月 11 日，江苏省环境保护厅以“苏环审[2016]44 号”批复项目环境影响报告书。2017 年 1 月 10 日，初步设计获得省发改委正式批复。常州至宜兴高速公路一期工程预计于 2017 年底开工建设，2020 年底月建成通车试运营。预计施工期 3 年。

因地方城镇规划，项目初设和施工图阶段在原环评路线走廊内对路线进行了优化偏移，起点至前黄枢纽段施工图线位与工可线位基本一致，前黄枢纽至终点段线位较工可线位则偏差较大，路线偏差 200m 的路段长度约 7.1km，已超过路段总长的 30%，根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）中“高速公路建设项目重大变动清单—3.线路横向位移超出 200 米的长度累计达到原线

路长度的 30%及以上。”的相关要求，本项目需重新报批环境影响报告书。

2 项目特点

常州至宜兴高速公路一期工程位于太湖流域，部分路段在太湖一级和二级保护区范围，沿线环境质量总体较好，不涉及生态红线区域，永久用地和大临工程占用耕地数量较大，对农业生态影响较大；本项目桥梁规模大，填方量远大于挖方量，填缺土方量大，沿线土地资源宝贵优化取土方案是必要的，大临工程，其施工期的影响较大，选址的合理性分析是评价重点；本项目属于新建高速公路，建成后交通量、设计车速均较大，沿线受影响居民户数也较多，噪声影响明显，采取技术经济可行性强的降噪措施是必要的。

3 评价过程简述

2017 年 4 月 10 日中设设计集团股份有限公司收到本项目环评中标通知书，于 2017 年 4 月 17 日签订常州至宜兴高速公路一期工程（重新报批）的环境影响评价合同协议书。根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，我公司在充分研究工程设计资料、现场踏勘和资料调研的基础上，根据国家相关法律法规和技术导则的要求，编制《常州至宜兴高速公路一期工程（重新报批）环境影响报告书（送审稿）》。

4 分析判定相关情况

常州至宜兴高速公路一期工程（重新报批）建设属于《产业结构调整目录》中鼓励类“国省干线改造升级”，符合江苏省省道公路网规划、常州市交通运输“十二五”发展规划和宜兴市交通运输“十二五”发展规划等交通规划要求，符合常州市城市总体规划、宜兴市城市总体规划、武进高新区和沿线镇区规划等城市规划的要求，符合《江苏省太湖水污染防治条例》、《江苏省生态红线区域保护规划》的相关要求，采取相应环境保护和节能减排措施后，项目的建设和运营不会突破区域环境质量底线和资源利用上线，项目的建设具有良好的社会经济效益。

4 需要关注的环境问题

本项目原环评已于 2016 年 5 月 11 日获得省环境保护厅批文，文号“苏环审[2016]44 号”。由于路线横向位移超过 200m 的长度累计达到原线路长度的 30%以上，根据环办

（2015）52号《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》，本项目需要重新报批环评文件。项目尚未开工建设。拟建项目需关注的主要环境问题是：施工期施工噪声、施工扬尘、施工废水排放对环境的影响，公路施工占用土地、破坏植被、水土流失对生态环境的影响；运营期公路交通噪声、机动车尾气对环境的影响以及收费站污水排放、事故风险对水环境以及太湖流域保护区影响。

5 主要评价结论

常州至宜兴高速公路一期工程（重新报批）符合江苏省省道公路网规划及规划环评审查意见要求，符合常州市、宜兴市城市总体规划的要求，符合《江苏省太湖水污染防治条例》、《江苏省生态红线区域保护规划》的相关要求，项目建设得到了沿线公众的支持，其建成通车将有利于缓解当地交通压力，促进地方经济发展，具有较好的经济效益。项目的建设运营对项目所在地的水环境、声环境、大气环境、生态环境会产生一定的不利影响，但只要严格落实报告书中提出的合理可行的环境保护措施和风险防范措施，加强项目建设不同阶段的环境管理和监控，可以做到污染物达标排放，环境风险可控，区域环境质量达标、减缓生态影响的要求，使项目的环境影响处于可接受的范围。

因此，从环境保护角度分析，在严格实施环保对策措施的前提下，本项目的建设是可行的。

目 录

第 1 章 总则	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 评价目的.....	5
1.3 评价因子与评价标准.....	6
1.4 评价等级与评价重点.....	12
1.5 评价范围与评价时段.....	12
1.6 环境功能区划与环境保护目标.....	13
1.7 评价方法与工程程序.....	36
第 2 章 项目概况与工程分析	38
2.1 项目概况.....	38
2.2 原环评概况.....	38
2.3 拟建工程概况.....	48
2.4 预测交通量.....	50
2.5 工程设计方案.....	52
2.6 施工组织.....	67
2.7 工程投资和建设计划.....	68
2.8 环境影响识别.....	68
第 3 章 环境现状调查与评价	88
3.1 自然环境调查与评价.....	88
3.2 社会环境调查与评价.....	90
3.3 环境质量调查与评价.....	92
第 4 章 环境影响预测与评价	111
4.1 声环境.....	111
4.2 环境空气.....	140
4.3 地表水环境.....	145
4.4 固体废物.....	150
4.5 生态环境.....	151
第 5 章 环境风险评价	159

5.1 风险识别.....	159
5.2 源项分析.....	159
5.3 风险影响预测.....	162
5.4 风险管理.....	167
5.5 环境风险评价结论.....	174
第 6 章 环境保护措施及经济技术论证	176
6.1 设计阶段的环境保护	176
6.2 施工期环境保护措施.....	177
6.3 运营期环境保护措施.....	184
6.4 “三同时”验收一览表	200
第 7 章 环境管理与环境监测	201
7.1 环境管理计划.....	201
7.2 环境监理计划.....	204
7.3 环境监测计划.....	206
第 8 章 环境影响经济效益分析	209
8.1 社会经济效益分析.....	209
8.2 环境经济效益分析.....	210
第 9 章 评价结论	212
9.1 工程概况.....	212
9.2 项目建设必要性.....	212
9.3 产业政策与规划符合性分析.....	212
9.4 环境质量现状.....	213
9.5 生态环境.....	213
9.6 环境影响评价.....	214
9.7 环境风险.....	216
9.8 环境保护措施.....	217
9.9 公众参与.....	220
9.10 环境影响经济效益分析.....	221
9.11 总结论.....	221

附图：

附图 1：拟建项目地理位置图

附图 2：拟建项目路线走向图

附图 3：项目总平面布置、环境保护目标与现状监测点位图

附图 4：项目区域水系图

附图 5：项目土地利用现状图

附图 6：生态红线区域与本项目的位置关系图

附件：

附件 1：环评合同

附件 2：标准确认函

附件 3：监测报告

附件 4：建设项目环评审批基础信息表

第1章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2002 年 10 月 28 日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 2 月 28 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年 8 月 29 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1996 年 10 月 29 日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2004 年 12 月 29 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2009 年 8 月 27 日修订）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日修订）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订）；
- (10) 《中华人民共和国防洪法》（2009 年 8 月 27 日修改）；
- (11) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 8 月 30 日颁布）；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令第 256 号，2011 年 1 月 8 日修订）；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第十次常务会议，1998 年 11 月 18 日）；
- (14) 《基本农田保护条例》（国务院令第 257 号，1998 年 12 月 27 日）；
- (15) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令第 284 号，2000 年 3 月 20 日）；
- (16) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院第 120 号令，1993 年 8 月 1 日，2011 年 1 月 8 日修订）；
- (17) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（1992 年 2 月 12 日国务院批准，1992 年 3 月 1 日林业部发布，2016 年 2 月 6 日修订）；
- (18) 《中华人民共和国河道管理条例》（国务院令第 3 号，1988 年 6 月 10 日）；
- (19) 《太湖流域管理条例》（国务院 2011 年第 604 号令）；
- (20) 《湿地保护管理规定》（国家林业局令第 32 号，2013 年 3 月 28 日）；

1.1.2 地方法律、法规

- (1) 《江苏省环境保护条例（修正）》（江苏省人大常委会，1997 年 7 月 31 日）；
- (2) 《江苏省土地管理条例》（江苏省人大常委会，2004 年 4 月 16 日修正）；
- (3) 《江苏省基本农田保护条例》（江苏省人大常委会，1997 年 7 月 31 日修改）；
- (4) 《江苏省太湖水污染防治条例》与《江苏省人民代表大会常务委员会关于修改<江苏省太湖水污染防治条例>的决定》（江苏省人大常委会第 141 号公告）；
- (5) 《江苏省机动车排气污染防治条例》（江苏省人大常委会，2004 年 6 月 17 日修正）；
- (6) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（江苏省人大常委会，2005 年 12 月 1 日）；
- (7) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（江苏省人大常委会，2009 年 9 月 23 日）；
- (8) 《江苏省湖泊保护条例》（江苏省人大常委会，2004 年 8 月 20 日）；
- (9) 《江苏省防洪条例》（江苏省人大常委会，1999 年 6 月 23 日）；
- (10) 《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源保护的決定》与《江苏省人民代表大会常务委员会关于修改<江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源保护的決定>的决定》（江苏省人大常委会，2012 年 1 月 12 日）；
- (11) 《江苏省农业生态环境保护条例》（江苏省人大常委会，2004 年 6 月 17 日）；
- (12) 《江苏省太湖水污染防治条例》（江苏省人大常委会，2012 年 2 月 1 日）。
- (13) 《江苏省水土保持条例》（江苏省人大常委会，2013 年 11 月 29 日）。

1.1.3 相关政策

1.1.3.1 国家相关政策

- (1) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号）；
- (2) 《建设项目环境影响评价公众参与暂行规定》（环发[2006]28 号）；
- (3) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办[2012]134 号）；
- (4) 《关于印发突发环境事件应急预案管理暂行办法的通知》（环发[2010]113 号）；
- (5) 《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部 2011 年第 17 号令）。
- (6) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- (7) 《关于进一步做好基本农田保护有关工作的意见》（国土资发[2005]196 号）；
- (8) 《国务院关于坚决制止占用基本农田进行植树等行为的紧急通知》（国发明电

- 〔2004〕1号)；
- (9) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会 2011 年第 9 号令）；
- (10) 《关于进一步推进建设项目环境监理试点工作的通知》（环发[2012]5 号）；
- (11) 《交通建设项目环境保护管理办法》（交通部 2003 年第 5 号令）；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部 2015 年第 33 号令）；
- (13) 《道路危险货物运输管理规定》（交通部令 2005 年第 9 号，2005 年 8 月 1 日施行）；
- (14) 《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7 号）；
- (15) 《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）；
- (16) 《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）；
- (17) 《关于同意将江苏省列为建设项目环境监理工作试点省份的函》，（环保部环办函[2011]821 号文）；
- (18) 《太湖风景名胜区总体规划》；
- (19) 《全国生态环境保护纲要》（国发[2000]38 号）；
- (20) 《国家重点生态功能保护区规划纲要》（环发[2007]165 号）；
- (21) 《全国水土保持预防监督纲要（2004~2015）》（水保[2004]332 号）。

1.1.3.2 地方相关政策

- (1) 《省政府关于贯彻实施〈土地管理法〉有关问题的通知》（苏政发[1999]8 号）；
- (2) 《江苏省征地补偿和被征地农民基本生活保障办法》（苏政发[2005]26 号）；
- (3) 《江苏省政府关于调整征地补偿标准的通知》（苏政发〔2011〕40 号）；
- (4) 《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）；
- (5) 《江苏省地表水（环境）功能区划》（江苏省水利厅、江苏省环保厅，2003 年）及其《省政府关于〈江苏省地表水（环境）功能区划〉的批复》（苏政复[2003]29 号）；
- (6) 《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政办[2013]113 号）；

- (7) 《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);
- (8) 《中共江苏省委、江苏省人民政府关于加强生态环境保护 and 建设的意见》(中共江苏省委、江苏省人民政府, 2003年);
- (9) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)》(苏政办发[2013]9号);
- (10) 《关于加快推进生态省建设, 全面提升生态文明水平的意见》(江苏省委、江苏省人民政府, 2010年11月18日);
- (11) 《关于进一步做好建设项目环境管理的意见》(苏环管[2005]35号);
- (12) 《关于推进环境保护工作的若干政策措施》(苏政发[2006]92号)
- (13) 《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》(苏环管[2006]98号);
- (14) 《中共江苏省委、江苏省人民政府关于坚持环保优先促进科学发展的意见》(中共江苏省委、江苏省人民政府, 2006年);
- (15) 《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》(苏环规[2012]4号);
- (16) 《关于印发江苏省突发环境事件应急预案编制导则(试行)的通知》(苏政办[2009]161号);
- (17) 《江苏省生态省建设规划纲要》(江苏省人大常委会, 2004年12月17日);
- (18) 《常州市地表水(环境)功能区划》常政办发(2003)77号, 2003.7.2;
- (19) 《市政府办公室关于印发2014年常州市建设工地和堆场扬尘专项整治行动方案》的通知》(常政办发(2014)40号);
- (20) 《江苏省高速公路网规划》(2006年12月);
- (21) 《常州市交通运输“十二五”发展规划》;
- (22) 《常州市城市总体规划(2011-2020)》;
- (23) 《无锡市交通运输“十二五”发展规划》;
- (24) 《宜兴市交通运输“十二五”发展规划》;
- (25) 《宜兴市城市总体规划(2008-2020)》。

1.1.4 技术导则与规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2008);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T 2.3-93);

- (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》(HJ 2.4-2009);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2004);
- (8) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》(GB 50433-2008);
- (9) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014);
- (10) 《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006);
- (11) 《公路环境保护设计规范》(JTG B04-2010)。

1.1.5 本项目有关资料

- (1) 《常州至宜兴高速公路工程施工图设计》;
- (2) 环境质量现状监测报告;
- (3) 建设单位提供的其他项目相关资料。

1.2 评价目的

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

通过对该工程环境影响评价拟达到如下目的：

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

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

(3) 将环境保护措施、建议和评价结论反馈于工程设计与施工，为优化工程设计提供科学依据，以避免或减缓由于工程建设而导致的对周围环境的负面影响。

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

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 环境影响识别

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

表 1.3-1 环境影响识别矩阵一览表

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

注：★：长期影响，☆：短期影响；

■：不可逆（不可修复/补偿）影响，□：可逆（可修复/补偿）影响；

▲：显著影响，△：轻微影响；●：正面影响，○：负面影响；

没有填写则表示该项没有相关影响。

1.3.2 评价因子筛选

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

表 1.3-2 环境评价因子一览表

环境要素		现状评价因子	影响评价因子
社会环境		区域发展规划、社区发展	居民生活质量、拆迁安置、土地利用、基础设施
自然环境	地表水	pH、SS、DO、COD、石油类、氨氮	SS、COD、NH ₃ -N、石油类
	大气	NO ₂ 、CO、PM ₁₀	NO ₂ 、TSP
	声	等效连续 A 声级 L _{Aeq}	
	生态	动物与植被分布、水土流失、土地利用	动物与植被分布、水土流失
	固体	生活垃圾、工程渣土等	

1.3.3 评价标准

1.3.3.1 地表水质量评价标准

(1) 环境质量标准

常宜高速一期工程沿线影响的地表水体为太滪运河、锡漂漕河、漕桥河、路家塘、张仙浜和夏墅河等水体，根据《江苏省地表水（环境）功能区划》并经常州市、宜兴市环保局确认，项目跨越的太滪运河、漕桥河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水体标准；锡漂漕河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类水体标准；路家塘、张仙浜和夏墅河其它未列入江苏省地表水功能区划的河流参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类水体标准；其中悬浮物参照水利部《地表水资源质量标准》（SL63-94）执行。

表 1.3-3 地表水环境质量评价执行标准

适用水体	太滬运河、漕桥河	锡溧漕河、路家塘、张仙浜、夏墅河以及其他未列入江苏省地表水功能区划的河流
与项目关系	桥梁跨越	桥梁跨越
评价因子	浓度限值 (mg/L)	浓度限值 (mg/L)
高锰酸盐指数	≤6	≤10
总磷	≤0.2 (湖、库 0.05)	≤0.3 (湖、库 0.1)
NH ₃ -N	≤1.0	≤1.5
石油类	≤0.05	≤0.5
SS**	≤30	≤60
依据标准	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准 《地表水资源质量标准》(SL63-94) 三级标准	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准 《地表水资源质量标准》(SL63-94) 四级标准

*: pH 单位为无量纲; **: SS 执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)。

(2) 排放标准

施工期生产废水经处理后回用于施工场地洒水防尘等，不外排；施工营地生活污水经处理后用作周边农田的农肥，执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)。两处收费站生活污水经地埋式生化处理后回用于收费站场地绿化，出水水质执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》绿化用水标准。

表 1.3-4 (a) 施工期污水排放标准 (摘录)

污水类型	施工营地生活污水
排放去向	处理后用作周边农田的农肥
依据标准	农田灌溉水质标准 (GB5084-2006) 水作标准
污染因子	浓度限值 (mg/L)
pH*	5.5-8.5
SS	≤80
BOD ₅	≤60
COD	≤150
NH ₃ -N	—
石油类	≤5
动植物油	—

*: pH 单位为无量纲

表 1.3-4 (b) 城市杂用水水质标准

序号	项目	冲厕	道路清扫 消防	城市绿 化	车辆冲 洗	建筑施 工
1	pH	6.0-9.0				
2	色/度	30				
3	嗅	无不快感				
4	浊度/NTU	5	10	10	5	20
5	溶解性总固体/ (mg/L)	1500	1500	1000	1000	-
6	五日生化需氧量(BOD ₅)/(mg/L)	10	15	20	10	15
7	氨氮/ (mg/L)	10	10	20	10	20
8	阴离子表面活性剂/ (mg/L)	1	1	1	0.5	1
9	铁/(mg/L)	0.3	-	--	0.3	--
10	锰/ (mg/L)	0.1	-	--	0.1	--
11	溶解氧/ (mg/L)	1.0				
12	总余氯 (mg/L)	接触 30min 后 1.0, 管网末端 0.2				
13	总大肠菌群/ (个/L)	3				

1.3.3.2 环境空气评价标准

(1) 质量标准

全线执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

表 1.3-6 环境空气污染物浓度限值

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

评价因子	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			标准依据
	1 小时平均	24 小时平均	年平均	
PM ₁₀	/	150	70	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
NO ₂	200	80	40	

(2) 污染物排放标准

大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值, 见表 1.3-7。

表 1.3-7 大气污染物排放执行标准 (摘录)

污染物	无组织排放监控浓度限值
苯并 a 芘	周界外浓度最高点 $0.008 \mu\text{g}/\text{m}^3$
扬尘 (颗粒物)	周界外浓度最高点 $1.0 \text{ mg}/\text{m}^3$

1.3.3.3 声环境评价标准

(1) 施工期

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

表 1.3-8 建筑施工场界环境噪声排放限值

单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

（2）营运期

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）的有关规定，并经常州市环境保护局和宜兴市环境保护局确认，本次评价采用的声环境质量标准见表 1.3-9。

表 1.3-9 环境噪声限值

评价阶段	标准执行的范围		执行标准	标准数值（dB(A)）	
现状评价	K0+000~K3+000 本项目东侧 （本项目起点~武进大道）		3 类	65	55
	K0+000~K3+000 本项目西侧 （本项目起点~武进大道）		2 类	60	50
	K3+000~K13+790 本项目两侧 （武进大道~和桥互通）		2 类	60	50
	K13+790~K17+717 本项目两侧 （和桥互通~本项目终点）		1 类	55	45
影响预测	K0+000~K3+000 本项目东侧	临路建筑以≥3 层为主，第一排建筑物面向公路范围；临路建筑以<3 层为主，公路红线外 25 米范围内	4a 类	70	55
		临路建筑以≥3 层为主，第一排建筑物以外的区域；临路建筑以<3 层为主，公路红线外 25 米范围外 200 范围内	3 类	65	55
	K0+000~K3+000 本项目西侧、 K3+000~ K13+790 本项目两侧	临路建筑以≥3 层为主，第一排建筑物面向公路范围；临路建筑以<3 层为主，公路红线外 40 米范围内	4a 类	70	55
		临路建筑以≥3 层为主，第一排建筑物以外的区域；临路建筑以<3 层为主，公路红线外 40 米范围外 200 范围内	2 类	60	50
	K13+790~ K17+717 本项目两侧	临路建筑以≥3 层为主，第一排建筑物面向公路范围；临路建筑以<3 层为主，公路红线外 35 米范围内	4a 类	70	55
		临路建筑以≥3 层为主，第一排建筑物以外的区域；临路建筑以<3 层为主，公路红线外 35 米范围外 200 范围内	2 类	60	50
本项目两侧位于 3 类区中的居民区、学校和医院			2 类	60	50

项目沿线居民室内噪声参照执行《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中的相关要求，见表 1.3-10。

表 1.3-10 住宅室内噪声标准

房间名称		允许噪声级（dB(A)）	
		昼间	夜间
住宅建筑	卧室	≤45	≤37
	起居室（厅）	≤45	

1.4 评价等级与评价重点

1.4.1 评价等级

各环境要素环境影响评价等级见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响评价等级表

环境要素	评价等级判定依据	评价等级
地表水环境	项目施工期生活污水排放量和运营期路面径流排污量小，污染物简单，污染浓度较低，污水排入无饮用养殖功能的水体，评价等级三级。	三级
地下水环境	本项目为公路建设项目，环境影响评价文件类型为报告书，建设内容中无加油站，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），属于 IV 类项目，不开展地下水环境影响评价。	不评价
声环境	本项目位于 2 类声环境功能区，建成后噪声级增高量达 5dB 以上，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定声环境按一级评价。	一级
大气环境	拟建公路为高速公路，该段未设置服务区，按三级评价。	三级
生态环境	本项目永久占地 2322.47 亩（合 1.548km ² ），工程影响范围小于 2km ² ，长度 17.717km，小于 50km；工程用地未涉及生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则一生态影响》（HJ19-2011），确定生态环境按三级评价。	三级
环境风险	本项目非重大风险源，所在区域非环境敏感区，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），确定环境风险按二级评价。	二级

1.4.2 评价工作重点

根据初步工程分析和项目所在地环境特征，本次评价重点为选线合理性分析、生态环境、声环境、水环境影响评价，以及采取的环境保护措施及其可行性论证。

1.5 评价范围与评价时段

1.5.1 评价范围

根据本工程设计期、施工期和营运期对环境的影响特点和各路段的自然环境特点、评价等级，结合以往环境影响评价工作及类比监测的实践经验，确定本项目的环境影响评价范围，详见表 1.5-1。

表 1.5-1 评价范围

环境要素	评价范围
地表水	公路中心线两侧各 200m 以内范围；跨越河流处，桥梁中心线上下游 1000m 以内区域。
大气	道路中心线两侧各 200m 范围内区域；施工场地周边 200m 范围内区域。
声	公路中心线两侧各 200m 范围，各类施工场界外扩 200m 范围。

环境要素	评价范围
生态	公路中心线两侧各 300m 范围内区域；施工场地周边 300m 范围内区域，
风险	公路中心线两侧各 200m 以内范围；跨越河流处，桥梁中心线上下游 1000m 以内区域。
社会环境	公路红线两侧各 200m 以内地区，兼顾常州市武进区、宜兴市

1.5.2 评价时段

评价期主要考虑施工期和营运期。施工期评价时段为 2018 年初至 2020 年底，营运期评价年限为 2021 年（近期）、2027 年（中期）和 2035 年（远期）。

1.6 相关规划、环境功能区划与环境保护目标

1.6.1 相关规划

1.6.1.1 与常州市城市总体规划相符性分析

《常州市城市总体规划（2011-2020）》中提出围绕力争“两个率先”、实现富民强市的总任务、总要求，常州城市发展总目标为：先进制造业发达、人民生活富裕的经济强市；历史文脉彰显、现代科教先进的文化名市；**连东接西、承南启北的区域性枢纽城市**；以人为本、人与自然和谐共存的生态城市。

本项目通过顺接宁杭高速，直接沟通了常州与杭州。另外，还沟通了沿江苏南地区所有的东西向干线公路，弥补了锡澄高速和扬溧高速间近百公里区域南北向快速交通的空白，通过提高常州在区域路网中的枢纽地位，在太湖东西两侧分别构筑了苏浙两省快速联络通道。对于实现“连东接西、承南启北的区域性枢纽城市”的目标有积极的促进作用。本项目在常州市武进区境内，属于“五纵七横一通道”常州市干线公路网重要组成部分，作为江苏省高速公路网规划中的重要道路，已列入《常州市综合交通运输“十三五”发展规划》。本项目在常州市城市总体规划中的位置见图 1.6-1。

本项目全线为新建道路，路线全长 17.718km，其中，与苏锡常南部高速共线 8.448km。根据常州市城市总体规划，苏锡常南部高速红线宽度为 40-60m，本项目采用高速公路标准建设，与苏锡常高速共线段红线宽度 42m，符合规划规定的宽度标准。

因此项目的建设符合《常州市城市总体规划（2010-2020）》。

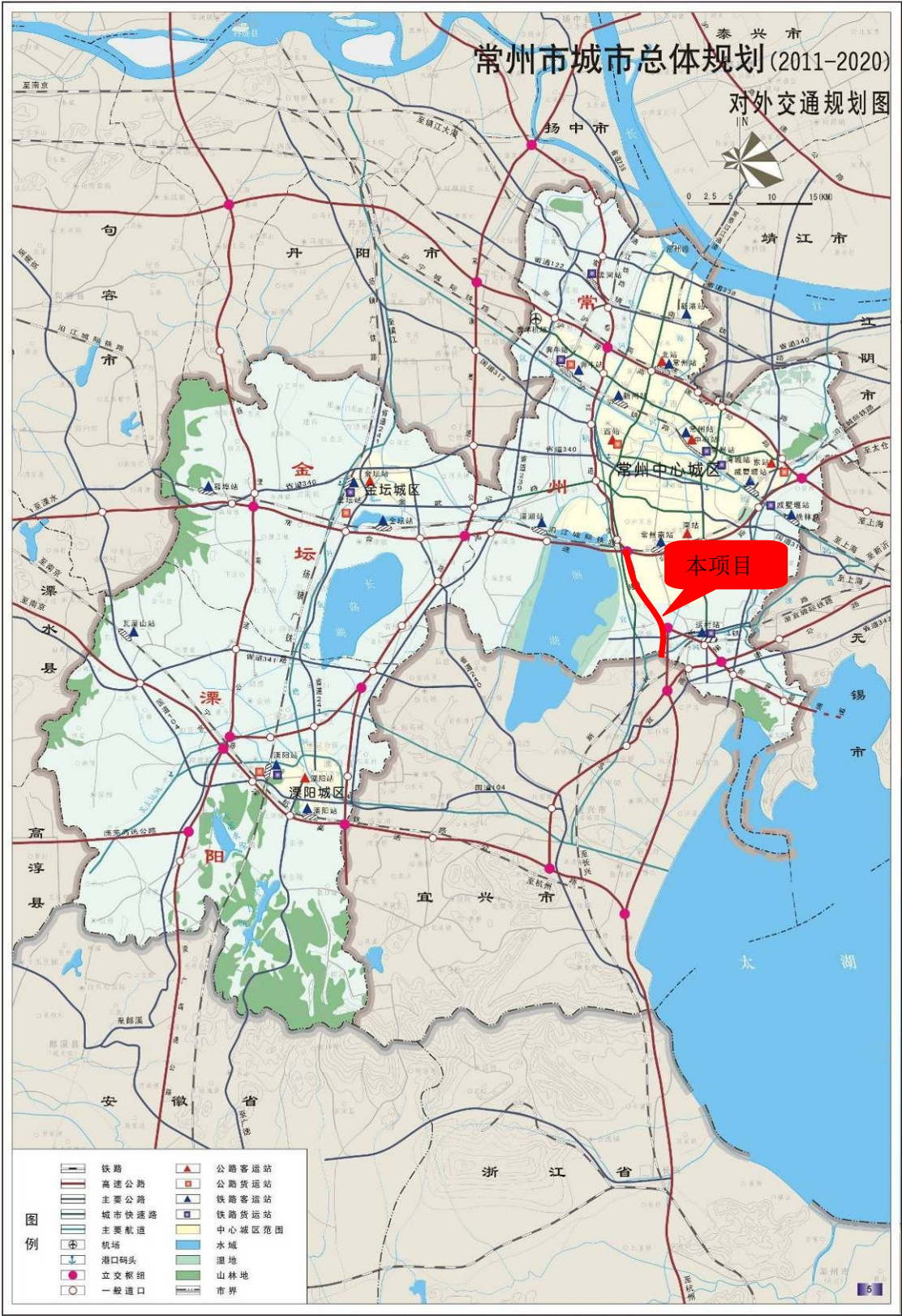


图 1.6-1 常州市城市总体规划图

1.6.1.2 与宜兴市城市总体规划相符性分析

根据《宜兴市城市总体规划（2008-2020年）》，提出：

城镇空间组织：市域形成一片一轴的发展格局。其中，“一片”为东部中心片区；“一轴”为西部官林—徐舍—张渚—太华城镇发展轴。市区形成“一核三组团”的空间结构形态。其中，“一核”为以龙背山、东氿公园为绿核；“三组”团为宜城、丁蜀、滨湖新城。

城市综合交通体系：（1）高速公路：规划3条规划3条高速公路：宁杭高速公路、锡宜高速公路和**常宜高速公路**。（2）快速轨道交通：平行宁杭高速公路建设宁杭城际铁路，在宜兴城区段采用全线高架形式。（3）航道：芜申运河、锡漂漕河规划为三级航道；锡滄运河规划为五级航道。

本项目为城市综合交通体系中的常宜高速公路，本项目的建设加强了宜兴与常州、无锡及临近县市的连接，优化了完善内部路网布局，提高了公路密度和等级，有利于带动和促进城市化建设进程和地方经济社会的快速发展。本项目在宜兴市城市总体规划中的位置见图 1.6-2。

因此，本项目与《宜兴市城市总体规划（2008-2020 年）》是相符的。

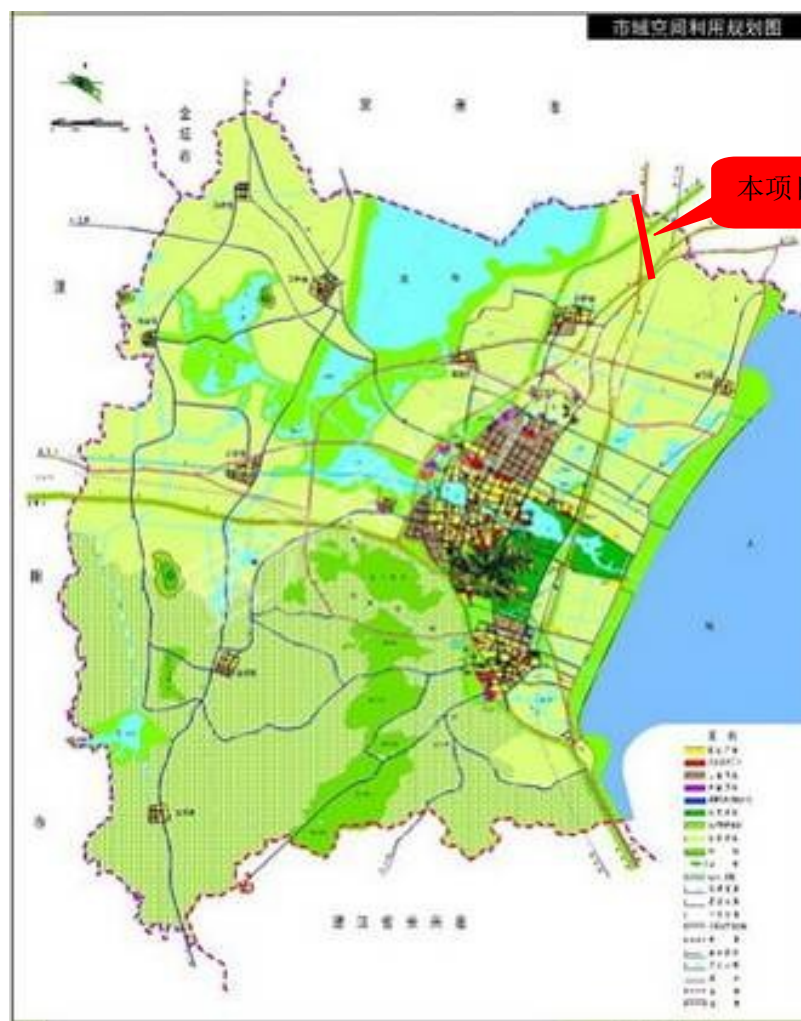


图 1.6-2 宜兴市城市总体规划图

1.6.1.3 与宜兴市土地总体规划相符性分析

根据《宜兴市土地总体规划（2006-2020年）》鼓励利用现有道路用地，尽量少占耕地及其他农用地。在宜兴市建成“六纵六横六联”道路网。围绕锡宜高速、宁杭高速做好市域公路衔接配套。建设和改造宜兴与金坛、武进、长兴等邻近县市的连接通道。加快实施104国道、342省道、**常宜高速**、长宜高速、鲸西线、文庄路东延、蠡河路、凯旋路东延、太湖大道、东氿大道等道路改造与新建，适度发展农村公路。

本项目建设在《宜兴市土地总体规划（2006-2020年）》中建议加快实施的常宜高速，位于规划规定的允许建设区中，占地类型为交通运输用地，不占用基本农田。

因此，本项目的建设在《宜兴市土地总体规划（2006-2020年）》是相符的。

1.6.1.4 与武进区土地利用总体规划相符性分析

根据《武进区土地利用总体规划（2006-2020年）》，为加强城乡建设用地空间管

制，将中心城区、城镇、中心村等城乡用地划定允许建设区、有条件建设区、限制建设区和禁止建设区。本项目建设位于划定的允许建设区范围内。在允许建设区内，统筹安排各类建设用地，优化建设用地空间布局。优先保证交通、水利、能源等重点基础设施建设项目用地，确保近期城镇建设、工业发展等重点区域的用地，形成城镇紧凑发展、工业园区集中发展、集镇和农村居民点集聚发展的城乡建设用地分布格局。其中关于交通用地，规划至2020年，全区交通用地面积为4944.70公顷，占全区建设用地面积的15.26%，占全市土地总面积的3.98%，比2005年增加2083.77公顷。武进区土地利用总体规划还提出积极推进重大基础设施建设：加强西绕城高速公路、**常宜高速**和苏锡常南部通道等快速公路交通干线建设，逐步实现干线公路高速化、市政公路标准化、镇村公路等级化的目标。

本项目为《武进区土地利用总体规划（2006-2020年）》提出的需要建设的重大基础设施中的常宜高速，占地类型为规划预留的交通运输用地，不占用基本农田。本项目在土地利用规划中的位置见图1.6-3。

因此，本项目与《武进区土地利用总体规划（2006-2020年）》是相符的。

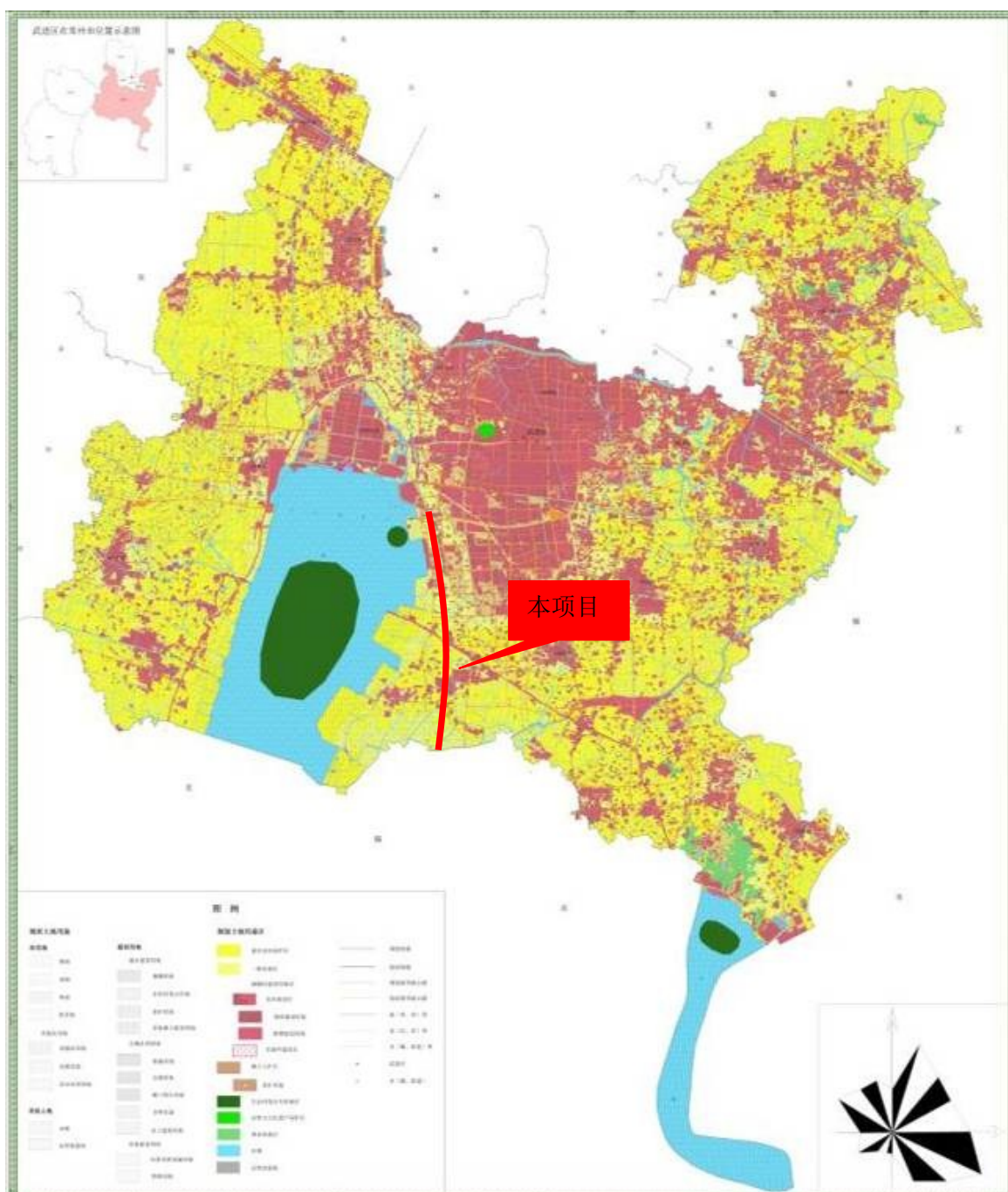


图 1.6-3 武进区土地利用总体规划图

1.6.1.5 江苏省省道公路网规划及其环评

(1) 与江苏省省道公路网规划的符合性分析

根据《江苏省省道公路网规划》(2011-2020年),根据省道网规划,S39江都-宜兴高速公路,简称江宜高速,呈南北走向,途径江都、丹阳、常州、宜兴,项目起点江都,终点为宜兴。本项目常州至宜兴高速公路一期工程为江宜高速的组成部分,为江苏省省道公路网规划的具体优化实施,因此本项目的建设符合《江苏省省道公路网规划》(2011-

2020）。

（2）与江苏省省道公路网规划环评及审查意见的符合性分析

2010年9月，江苏省交通科学研究院股份有限公司编制完成《江苏省省道公路网规划（2011-2020）环境影响报告书》。

《江苏省省道公路网规划（2011-2020）环境影响报告书》（以下简称“规划环评报告”）未对江宜高速提出具体的调整建议。

规划环评报告提出具体省道建设项目实施阶段的项目环评应重视以下评价内容：

对于具体省道建设项目可能涉及的生态敏感区域，项目建设前应进行严格的环境影响评价，路线设计时尽量进行避让，若实有困难，应根据敏感区的具体情况，按照规定与该敏感区的有关行政管理部门进行协商，办理征用手续，具体实施时，还应该给出严格、具体、周密的防护措施。

（1）对于有可能涉及到自然保护区的建设项目，在具体项目实施时环境影响评价工作要尽早介入，在路线的布设阶段就要提出避让方案，或采取调整施工工艺和施工组织等措施。

（2）根据《风景名胜区管理暂行条例》、《风景名胜区管理暂行条例实施办法》和《森林公园管理办法》等法律法规的规定，如果建设项目涉及到风景名胜区、森林公园等，在其环境影响评价中应加强景观环境影响的内容，提出避让方案或其他具体措施，使项目与周边景观协调一致。除此之外，涉及到旅游景点的建设项目也应加强景观评价的内容。

（3）根据《中华人民共和国水污染防治法》的要求，如果在项目环境影响评价阶段，仍然有部分路段涉及到饮用水源保护区，且保护区面积大无法避让，环境评价中建议放弃该方案，或者保护区的功能进行调整。如果路线尚有摆动的余地，环境评价中建议调整路线布设，对其进行避让。

（4）根据《中华人民共和国水土保持法》规定，涉及省道公路网规划中的公路，其新建、改扩建项目基本上都需要有水土保持方案的内容。

（5）在项目环评时，涉及到野生动物保护区必须避让，难以避让的必须留有足够的动物通道；并应当注意征求野生植物保护行政主管部门的意见。

（6）根据《中华人民共和国文物保护法》的规定，建设项目的环境影响评价阶段，

对于可能涉及到文物保护单位的项目，首先要调查文物保护单位的保护范围和建设控制地带的划分范围，然后再进行文物勘探、提出文物的保护措施。

(7) 如果公路占用基本农田保护区，在建设项目环境影响报告书中，应当有基本农田保护方案。

本项目建设不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区以及野生动物保护区等，项目建设不占用基本农田保护区，评价范围内无文物保护单位。在项目工程可行性研究过程中，环评工作同步介入，从环保角度对工可提出的路线方案进行论证。因此，本次评价落实了规划环评报告提出的项目环评要求，符合规划环评报告的要求。

1.6.1.6 与《常州市交通运输“十三五”发展规划》相容性分析

根据《常州市交通运输“十三五”发展规划》，在高速公路方面，贯通中轴通道：全面推进镇宣铁路常州段建设，完成**常宜高速公路**的建设工作，积极开展芜申线溧阳城区段、德胜河航道整治工程等项目的建设，力争常泰过江通道具备开工条件，开展盐泰锡常宜城际铁路常州段、盐泰常宣铁路的前期研究工作。强化区域南北向通道和跨江功能，便利城市与苏中苏北地区联系，提升常州在区域中承南启北的作用。

优化沪宁、沿江通道：全面推进苏锡常南部高速公路常州段的建设工作，进一步优化东西向通道结构和功能，有效支撑长江经济带的发展。加快推进沪鄂高速常州段扩建工程，建成南沿江铁路常州段，促进沿江通道多方式综合通道的形成。

本项目为《常州市交通运输“十三五”发展规划》中的常州至宜兴高速公路，项目通过顺接宁杭高速，直接沟通了常州与杭州，彻底改变了两市间没有直达高速公路的历史。另外，还沟通了沿江苏南地区所有的东西向干线公路，弥补了锡澄高速和扬溧高速间近百公里区域南北向快速交通的空白，通过提高常州在区域路网中的枢纽地位，在太湖东西两侧分别构筑了苏浙两省快速联络通道。对于实现“提高我市出省过境能力，确立交通枢纽城市地位”的目标有积极的促进作用。

1.6.1.7 与《无锡市交通运输“十三五”发展规划》相容性分析

根据《无锡市交通运输“十三五”发展规划》，围绕区域枢纽地位的提升，重点推进区域性枢纽门户工程、综合化运输通道工程、锡澄宜交通一体化工程和城乡一体化集散网络工程等四大建设工程，加快高速公路、国省干线、快速（高速）铁路及干线航道等交通干线网络形成。加快构建“三纵五横三联”高速公路网络，开工建设苏锡常南部高

速公路，推进常宜高速、宜长高速、锡太高速等项目规划建设；继续完善公路网络，力争建设普通国省干线300公里，集疏散及连接公路330公里、农村公路200公里；构建水运绿色通道，力争建成“五纵二横”干线航道网，完成锡澄运河“五改三”工程，继续推进锡漂漕河等项目，进一步完善港口功能，开工建设5个港口项目；加快建设“二纵五横”铁路干线网络，开工建设南沿江铁路，力争启动盐泰锡常宜铁路建设；优化提升运输机场功能，加快通用机场布局，力争开工建设宜兴通用机场和江阴通用机场等项目。

本项目沿太湖西侧与S230湊边公路（Z1）之间的走廊带，向北连接常州市，向南顺接宁杭高速公路。对于实现《宜兴市交通运输“十三五”发展规划》中提到的“推进常宜高速、宜长高速、锡太高速等项目规划建设”的目标具有重要的促进作用。

1.6.1.8 与《江苏省太湖水污染防治条例》相符性分析

根据《江苏省太湖水污染防治条例》，本项目跨越太滬运河、漕桥河为入太湖河道，距离河口距离10km以上，河流及两侧1km范围属于太湖流域二级保护区。本项目路线K7+290~K10+450和K14+800~K16+625段在太湖流域二级保护区内，K16+625~K17+040段在太湖流域一级保护区内。《江苏省太湖水污染防治条例》要求太湖流域保护区内禁止下列行为：1.新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目；2.销售、使用含磷洗涤用品；3.向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；4.在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；5.使用农药等有毒物毒杀水生生物；6.向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；7.围湖造地；8.违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；9.法律、法规禁止的其他行为。

本项目不存在上述禁止行为。施工场地设置沉淀池处理生产废水，处理后的尾水应尽可能回用，可以回用于砂石料的冲洗、场地洒水降尘和绿化等，施工营地生活污水经化粪池处理后用于周边农田，不直接排入水体中，位于农村地区的施工营地生活污水经处理后用作周边农田的农肥，位于城镇段的施工营地生活污水排入城市管网。营运期的排水主要是由于降水产生的冲刷而造成的天然径流雨水，路面（桥面）径流通过路基边沟排入无养殖功能的一般水体，对跨太滬运河、漕桥河的桥梁设置桥面径流收集系统，对水环境影响较小。

因此，本项目的建设符合《江苏省太湖水污染防治条例》是相符的。

1.6.1.9 与《江苏省生态红线区域保护规划》相容性分析

根据《江苏省生态红线区域保护规划》及现场调查，本项目沿线分布的生态红线区域共有5处，见表3.3-11。由表可知，本项目评价范围内不涉及生态红线区域，本项目与生态红线区域的位置关系见附图6。因此，本项目的建设符合《江苏省生态红线区域保护规划》是相符的。

1.6.2 环境功能区划

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

表 1.6-1 环境功能区划分表

环境要素	功能区划分主要依据	功能区划分	环境功能
大气环境	根据《江苏省地表水（环境）功能区划》、《常州市市区噪声功能区划》及本环评报告书执行标准的复函等文件与相关环境功能区划的确定原则。	二类	居住区、农村区域
地表水环境		III类、IV类	工农业、渔业用水
声环境		4a类、3类、2类、1类	4a类：交通 3类：工业区 2类：居住、商业、工业混杂 1类：居民住宅
生态环境	《江苏省生态红线区域保护规划》等	不涉及生态红线区域	/
	《江苏省太湖水污染防治条例》	K7+290~K10+450 和 K14+800~K16+625 段在太湖流域二级保护区内， K16+625~K17+040 段在太湖流域一级保护区内	太湖流域保护区保护规定

1.6.3 环境保护目标

（1）生态环境

本项目的生态环境保护目标见表1.6-2。

表 1.6-2 生态环境保护目标一览表

序号	保护目标	保护目标概况
B1	耕地、植被	公路沿线陆域植被，占用耕地 1903 亩

（2）水环境

经调查，拟建项目主要跨越路家塘、太漏运河、锡漂漕河、漕桥河、张仙浜等水体，

其中纳入《江苏省地表水（环境）功能区划》的主要河流有 3 条，分别为太滪运河、锡漂漕河、漕桥河。项目沿线的水环境保护目标分别见表 1.6-3 和附图 4。

根据《江苏省太湖水污染防治条例》，本项目跨越太滪运河、漕桥河为入太湖河道，距离河口距离 10km 以上，河流及两侧 1km 范围属于太湖流域二级保护区。本项目路线 K7+290~K10+450 和 K14+800~K16+625 段在太湖流域二级保护区内，K16+625~K17+040 段在太湖流域一级保护区内。

（3）声环境和环境空气

拟建公路沿线声环境、大气环境保护目标有 33 个，均为一般居民点。本项目声环境、大气环境保护目标见表 1.6-5。

（4）社会环境

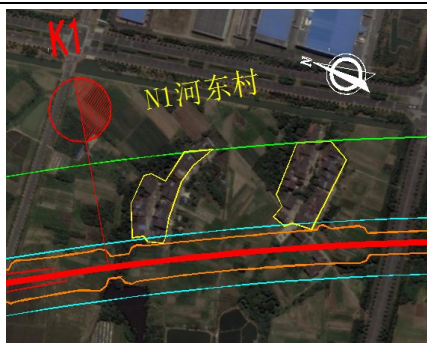
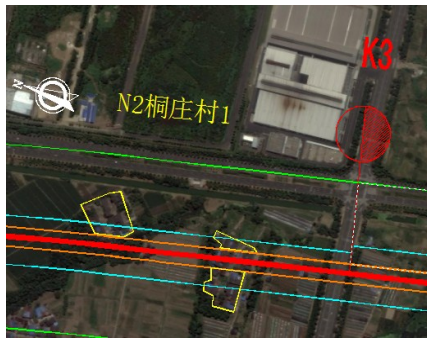
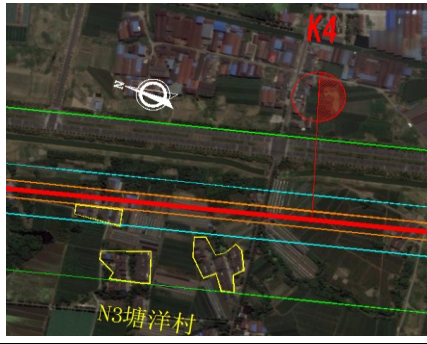
表 1.6-3 社会环境保护目标一览表

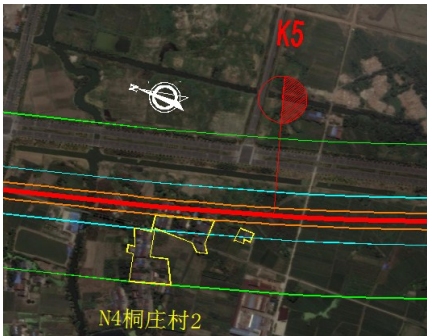
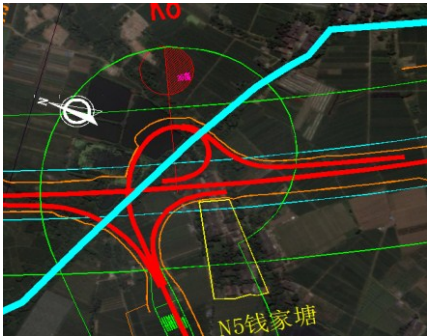
序号	保护目标	保护目标概况
S1	被征地、拆迁居民	工程新增永久征地 2322.47 亩，工程拆迁面积 184922.9m ²
S2	基础设施	项目沿线农田水利灌溉设施；现有道路及房屋建筑
S3	交通阻隔	项目施工对现有道路交通和周边居民出行的影响
S4	项目与路网规划、城市规划相符性	本项目路线走向与常州市、宜兴市路网规划、城镇规划等各种规划的协调性及相容性

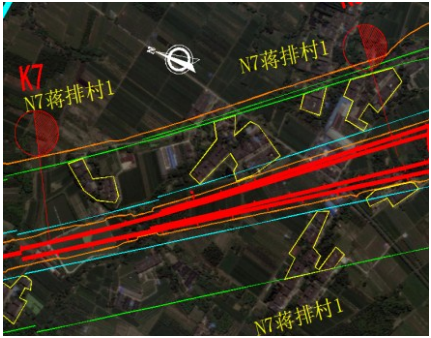
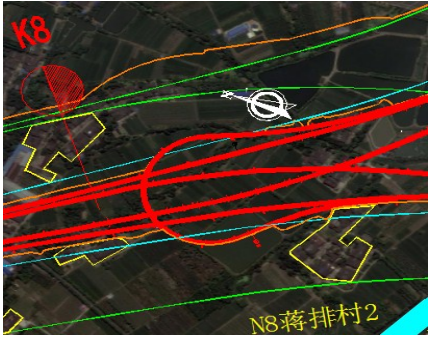
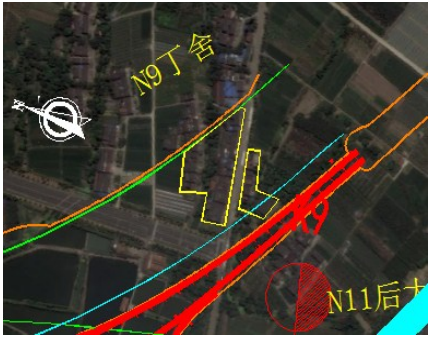
表 1.6-4 水环境保护目标一览表

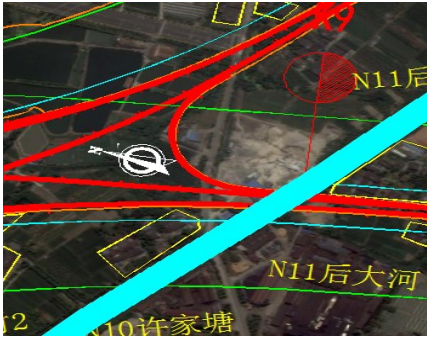
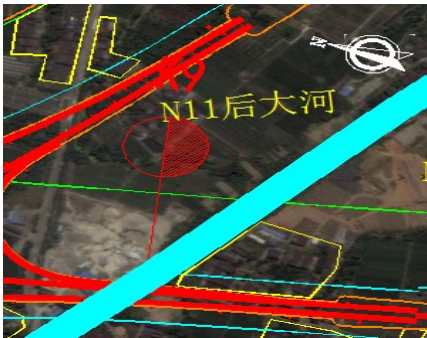
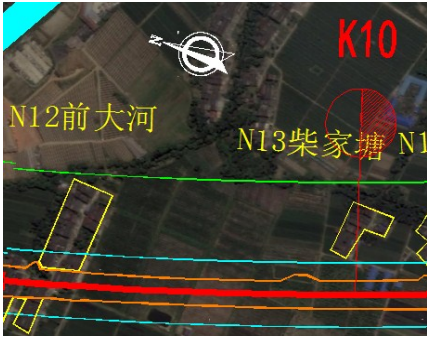
序号	河流名称	跨越位置	河宽 (m)	与本项目关系	环境功能	水质目标	备注
1	戴家浜	K1+013	7	桥梁跨越（戴家浜中桥），无涉水桥墩	工业、农业用水	参照Ⅳ类	
2	路家塘	K5+887.976	8	桥梁跨越（南夏墅互通式立体交叉 C 匝道跨主线大桥），无涉水桥墩	工业、农业用水	参照Ⅳ类	
3	莘村浜	前黄枢纽 AK0+355 BK2+149.141	15	桥梁跨越（主线跨莘村浜中桥），无涉水桥墩	工业、农业用水	参照Ⅳ类	
4	太滂运河	前黄枢纽 AK1+945.246 BK0+506.483	43	桥梁跨越（太滂运河大桥），有 3 组涉水桥墩	工业、农业用水	Ⅲ	五级航道
5	谈巷浜	前黄枢纽 DK0+858 EK0+317.5	8	桥梁跨越（前黄枢纽 D 匝道跨谈巷浜中桥、E 匝道跨谈巷浜中桥跨越），无涉水桥墩	工业、农业用水	参照Ⅳ类	
6	锡漂漕河	K12+417.2	70	桥梁跨越（锡漂漕河特大桥），无涉水桥墩	工业、农业用水	Ⅳ	三级航道
7	张仙浜	K13+444.5	23	桥梁跨越（巷家塘小桥），有 2 组涉水桥墩	工业、农业用水	参照Ⅳ类	
8	漕桥河	K15+897.922	29	桥梁跨越（漕桥河中桥），无涉水桥墩	工业用水	Ⅲ	
9	后大河	K16+289.5	19	桥梁跨越（后大河中桥），无涉水桥墩	工业、农业用水	参照Ⅳ类	

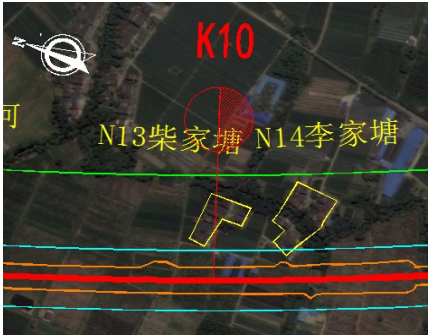
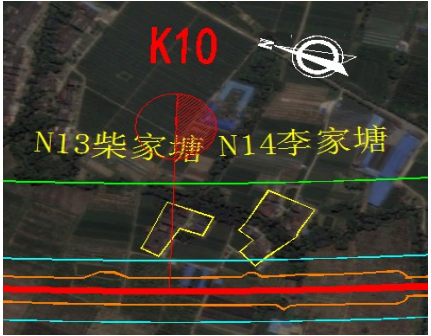
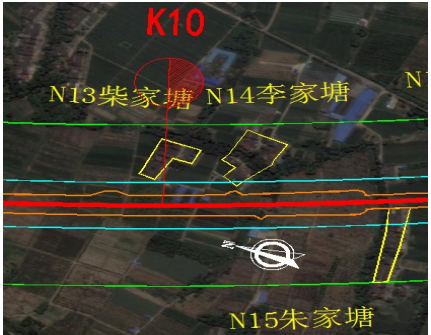
表 1.6-5 声环境 and 环境空气保护目标一览表

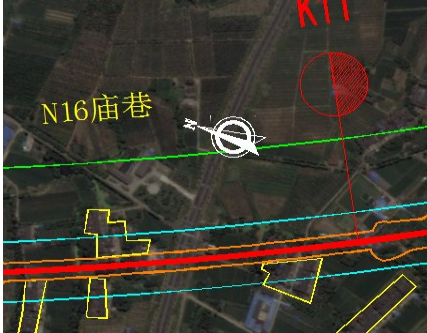
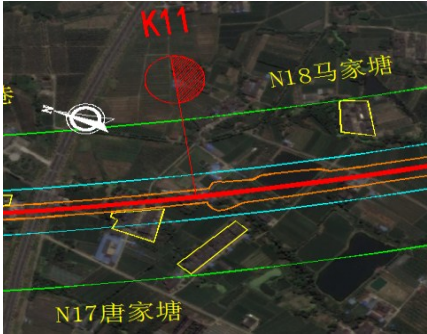
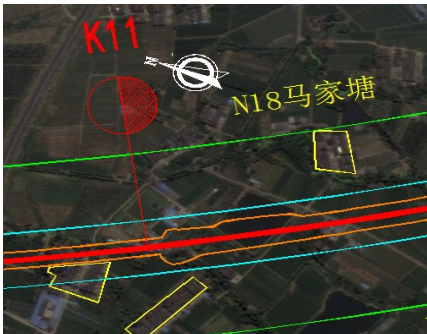
序号	名称	桩号	环境空气评价标准	现状噪声源	工程实施前				工程实施后							敏感点与路线的关系 （红线为公路中心线、橘黄色线为公路用地红线，青线为 4a 类/2 类声功能区界线，绿线为评价范围，黄框为敏感点范围）
					环境特征	现状照片	评价范围内户数/人数	噪声评价标准	路段性质	距本项目中心线/红线距离	路基高差/m	噪声评价标准	评价范围内户数/人数	环境特征		
N1	河东村	K1+050~K1+455	二级	社会生活噪声	房屋以 3 层为主，房屋质量一般；房屋周边分布较多农田。		46/184	3 类	桥梁段	左侧 36/15	5.7	4a 类	4/16	房屋以 3 层为主，临路首排房屋与公路之间为少量农田；房屋排列与公路成 60 度角分布。2 类区与公路间有 1 排房屋遮挡。		
									左侧 50/29	2 类		42/168				
N2	桐庄村 1	K2+380~K2+800	二级	社会生活噪声、淹城路交通噪声	房屋以 2 层为主，房屋质量一般；房屋南侧为淹城路，周边分布较多农田。		35/140	3 类	桥梁段	两侧 23/2	10.6	4a 类	11/44	房屋以 2 层为主，临路首排房屋与公路之间为少量林地；房屋排列与公路成 60 度角分布。2 类区与公路间有 1 排房屋遮挡。		
									两侧 78/43	2 类		24/96				
N3	塘洋村	K3+450~K3+850	二级	社会生活噪声	房屋以 2 层为主，房屋质量一般；房屋周边分布较多农田。		34/136	2 类	桥梁段	右侧 23/2	12.0	4a 类	6/24	房屋以 2 层为主，临路首排房屋与公路之间为少量农田；房屋排列与公路垂直分布。2 类区与公路间有 1 排房屋遮挡。		
									右侧 89/68	2 类		28/72				

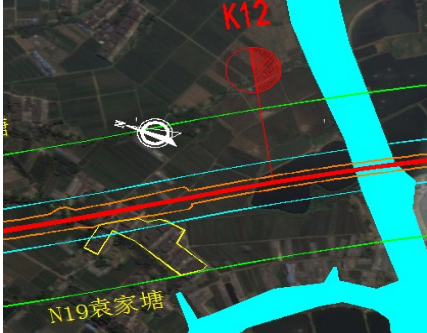
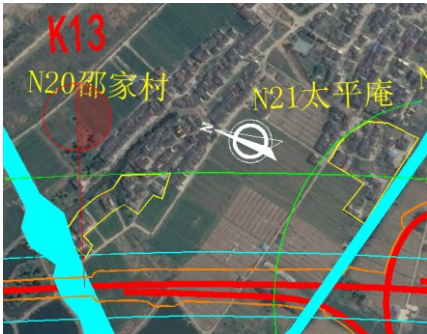
序号	名称	桩号	环境空气评价标准	现状噪声源	工程实施前				工程实施后						
					环境特征	现状照片	评价范围内户数/人数	噪声评价标准	路段性质	距本项目中心线/红线距离	路基高差/m	噪声评价标准	评价范围内户数/人数	环境特征	敏感点与路线的关系 (红线为公路中心线、橘黄色线为公路用地红线, 青线为 4a 类/2 类声功能区界线, 绿线为评价范围, 黄框为敏感点范围)
N4	桐庄村 2	K4+650~K4+850	二级	社会生活噪声	房屋以 2 层为主, 房屋质量一般; 房屋周边分布农田和鱼塘。		36/144	2 类	桥梁段	右侧 26/5	10.0	4a 类	10/40	房屋以 2 层为主, 临路首排房屋与公路之间为少量农田; 房屋排列与公路垂直分布。2 类区与公路间有 1 排房屋遮挡。	
										右侧 64/23		2 类	26/104		
N5	钱家塘	K6+030~K6+110	二级	社会生活噪声	房屋以 2 层为主, 房屋质量较好; 房屋周边分布农田和鱼塘。		14/56	2 类	桥梁段	右侧 44/23	3.3	4a 类	5/20	房屋以 2 层为主, 临路首排房屋与公路之间为少量农田; 2 类区与公路间无房屋遮挡。该敏感点距离互通匝道较近	
										右侧 71/50		2 类	9/36		
N6	新巷上	K6+800~K6+940	二级	社会生活噪声	房屋以 2 层为主, 房屋质量一般; 房屋周边分布较多农田。		10/40	2 类	桥梁段	右侧 69/48	5.8	2 类	10/40		

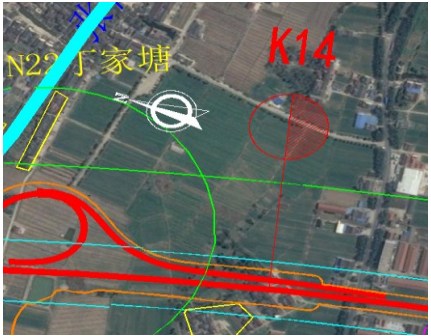
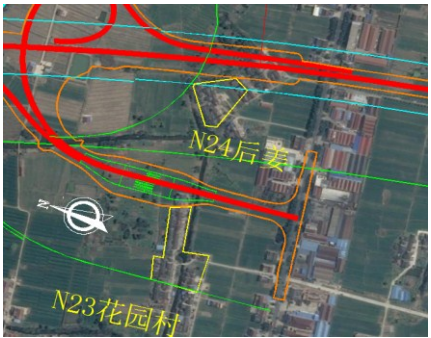
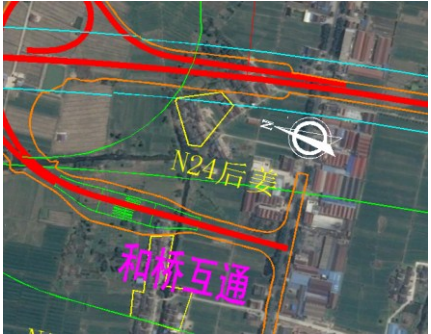
序号	名称	桩号	环境空气评价标准	现状噪声源	工程实施前				工程实施后						
					环境特征	现状照片	评价范围内户数/人数	噪声评价标准	路段性质	距本项目中心线/红线距离	路基高差/m	噪声评价标准	评价范围内户数/人数	环境特征	敏感点与路线的关系 （红线为公路中心线、橘黄色线为公路用地红线，青线为 4a 类/2 类声功能区界线，绿线为评价范围，黄框为敏感点范围）
N7	蒋排村 1	K7+100~K8+020	二级	社会生活噪声	房屋以 2 层为主，房屋质量一般；房屋周边分布农田和鱼塘。		42/168	2 类	路基段	两侧 20/12.5	5.0	4a 类	5/20		
										两侧 48/40.5		2 类	37/88		
N8	蒋排村 2	K8+380~K8+550	二级	社会生活噪声	房屋以 2 层为主，房屋质量一般；房屋周边分布农田和鱼塘。		32/128	2 类	桥梁段	右侧 19/7.5	5.9	4a 类	4/16		
										右侧 60/48.5		2 类	28/112		
N9	丁舍	CK1+700~CK1+870	二级	社会生活噪声	房屋以 2 层为主，房屋质量一般；房屋周边分布较多农田。		38/152	2 类	桥梁段	左侧 21/13.5	7.5	4a 类	2/8		
										左侧 65/57.5		2 类	36/144		

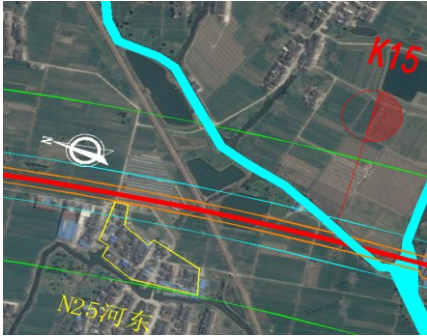
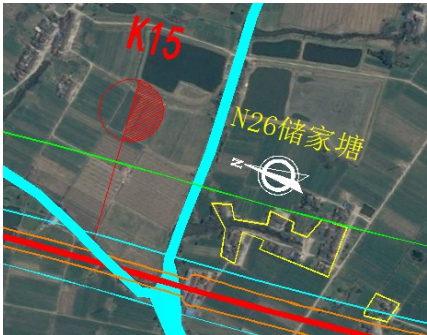
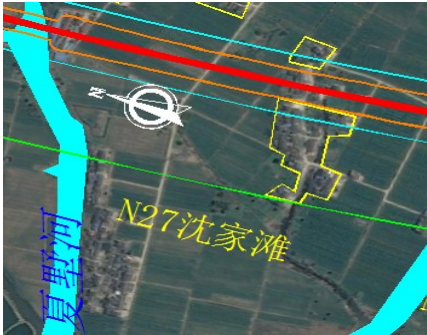
序号	名称	桩号	环境 空气 评价 标准	现状噪声 源	工程实施前				工程实施后						
					环境特征	现状照片	评价范 围内户 数/人数	噪声评 价标准	路段性 质	距本项目中 心线/红线 距离	路基高 差/m	噪声评价 标准	评价范围 内户数/ 人数	环境特征	敏感点与路线的关系 (红线为公路中心线、橘黄色线为 公路用地红线, 青线为 4a 类/2 类 声功能区界线, 绿线为评价范围, 黄框为敏感点范围)
N10	许家塘	K8+665~K8+835	二级	社会生活 噪声	房屋以 2 层为主, 房屋质量一般; 房屋东侧为前灵路, 房屋周边分布农田和鱼塘。		10/40	2 类	桥梁段	右侧 29/21.5	9.4	4a 类	2/8	房屋以 2 层为主, 临路首排房屋与公路之间为少量农田; 房屋排列与公路成 60 度角分布。2 类区与公路间有 1 排房屋遮挡。	
										右侧 61/53.5		2 类	8/32		
N11	后大河	K9+45~K9+348	二级	社会生活 噪声	房屋以 2 层为主, 房屋质量一般; 房屋周边分布农田、鱼塘及河流。		44/176	2 类	桥梁段	两侧 19/11.5	7.2	4a 类	11/44	房屋以 2 层为主, 临路首排房屋紧邻公路; 房屋排列与公路成 30 度角分布。2 类区与公路间有 1 排房屋遮挡。	
										两侧 41/33.5		2 类	33/132		
N12	前大河	K9+390~K9+570	二级	社会生活 噪声	房屋以 2 层为主, 房屋质量一般; 周边分布较多农田。		18/72	2 类	路基段	两侧 29/11.75	5.3	4a 类	7/28	房屋以 2 层为主, 临路首排房屋与公路之间为少量农田; 房屋排列与公路成 60 度角分布。2 类区与公路间有 1 排房屋遮挡。	
										两侧 69/51.75		2 类	11/44		

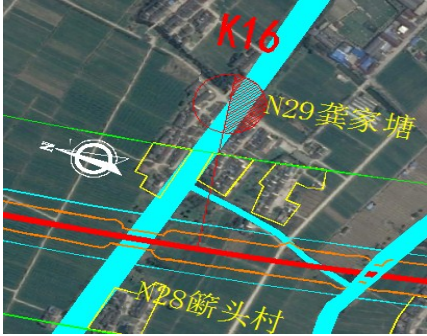
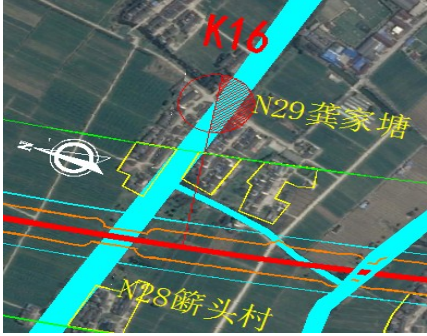
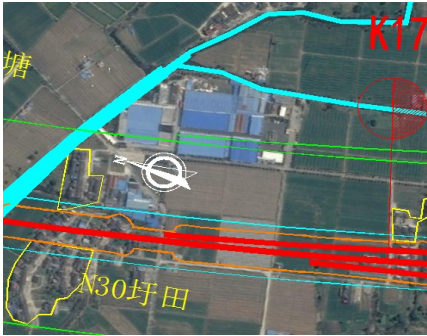
序号	名称	桩号	环境空气评价标准	现状噪声源	工程实施前				工程实施后						
					环境特征	现状照片	评价范围内户数/人数	噪声评价标准	路段性质	距本项目中心线/红线距离	路基高差/m	噪声评价标准	评价范围内户数/人数	环境特征	敏感点与路线的关系 （红线为公路中心线、橘黄色线为公路用地红线，青线为 4a 类/2 类声功能区界线，绿线为评价范围，黄框为敏感点范围）
N13	柴家塘	K9+950~K10+050	二级	社会生活噪声	房屋以 2 层为主，房屋质量一般；房屋周边分布农田。		6/24	2 类	路基段	左侧 72/54.75	3.6	2 类	6/24	房屋以 2 层为主，临路首排房屋与公路之间为少量农田；房屋排列与公路成 70 度角分布。	
N14	李家塘	K10+100~K10+220	二级	社会生活噪声	房屋以 2 层为主，房屋质量一般；房屋周边分布较多农田。		13/52	2 类	路基段	左侧 48/30.75	3.4	4a 类	1/4	房屋以 2 层为主，临路首排房屋与公路之间为少量农田；房屋排列与公路成 60 度分布。	
										左侧 65/47.75		2 类	12/48		
N15	朱家塘	K10+400~K10+430	二级	社会生活噪声	房屋以 2 层为主，房屋质量一般；房屋周边分布农田和鱼塘。		9/36	2 类	路基段	右侧 19.7/2.45	7.3	4a 类	3/12	房屋以 2 层为主，临路首排房屋紧邻公路；房屋排列与公路成 90 度分布。	
										右侧 66.7/49.45		2 类	6/24		

序号	名称	桩号	环境空气评价标准	现状噪声源	工程实施前				工程实施后						
					环境特征	现状照片	评价范围内户数/人数	噪声评价标准	路段性质	距本项目中心线/红线距离	路基高差/m	噪声评价标准	评价范围内户数/人数	环境特征	敏感点与路线的关系 (红线为公路中心线、橘黄色线为公路用地红线, 青线为 4a 类/2 类声功能区界线, 绿线为评价范围, 黄框为敏感点范围)
N16	庙巷	K10+500~K10+620	二级	社会生活噪声	房屋以 2 层为主, 房屋质量一般; 房屋南面为阳湖路, 房屋周边分布农田和鱼塘。		22/88	2 类	桥梁段	两侧 26/8.75	8.8	4a 类	8/32	房屋以 2 层为主, 临路首排房屋与公路之间为少量农田; 房屋排列与公路成垂直分布。2 类区与公路间有 2 排房屋遮挡。	
										两侧 65/47.75		2 类	14/56		
N17	唐家塘	K10+820~K11+100	二级	社会生活噪声	房屋以 2 层为主, 房屋质量一般; 房屋周边分布农田和鱼塘。		20/80	2 类	桥梁段	右侧 29/11.75	7.2	4a 类	5/20	房屋以 2 层为主, 临路首排房屋紧邻公路; 房屋排列与公路成 20 度角分布。2 类区与公路间有 2 排房屋遮挡。	
										右侧 69/51.75		2 类	15/60		
N18	马家塘	K11+300~K11+380	二级	社会生活噪声	房屋以 2 层为主, 房屋质量一般; 房屋周边分布较多农田和河流。		11/44	2 类	路基段	左侧 102/84.75	2.4	2 类	11/44	房屋以 2 层为主, 临路首排房屋与公路之间为少量林地; 房屋排列与公路成垂直分布。	

序号	名称	桩号	环境空气评价标准	现状噪声源	工程实施前				工程实施后						
					环境特征	现状照片	评价范围内户数/人数	噪声评价标准	路段性质	距本项目中心线/红线距离	路基高差/m	噪声评价标准	评价范围内户数/人数	环境特征	敏感点与路线的关系 （红线为公路中心线、橘黄色线为公路用地红线，青线为 4a 类/2 类声功能区界线，绿线为评价范围，黄框为敏感点范围）
N19	袁家塘	K11+560~K11+840	二级	社会生活噪声	房屋以 2 层为主，房屋质量一般；房屋周边分布较多农田。		30/120	2 类	路基段	右侧 31/13.75	4.4	4a 类	5/20	房屋以 2 层为主，临路首排房屋紧邻公路；2 类区与公路间有 1 排房屋遮挡。	
										右侧 63/45.75		2 类	25/100		
N20	邵家村	K12+950~K13+140	二级	社会生活噪声	房屋以 2 层为主，房屋质量一般；房屋周边分布农田、河流和鱼塘。		25/120	2 类	桥梁和路基段	左侧 77/59.75	4.8	2 类	25/120	房屋以 2 层为主，临路首排房屋与公路之间为少量农田；房屋排列与公路成 60 度角分布。2 类区与公路间无房屋遮挡。	
N21	太平庵	K13+400~K13+560	二级	社会生活噪声	房屋以 2 层为主，房屋质量一般；房屋周边分布较多农田。		25/100	1 类	路基段	左侧/距离常宜主线 125 米，距离和桥互通匝道 92 米	3.3	2 类	25/100	房屋以 2 层为主，临路首排房屋与公路之间为少量农田；房屋排列与公路成 60 度角分布。	

序号	名称	桩号	环境空气评价标准	现状噪声源	工程实施前				工程实施后						
					环境特征	现状照片	评价范围内户数/人数	噪声评价标准	路段性质	距本项目中心线/红线距离	路基高差/m	噪声评价标准	评价范围内户数/人数	环境特征	敏感点与路线的关系 (红线为公路中心线、橘黄色线为公路用地红线, 青线为 4a 类/2 类声功能区界线, 绿线为评价范围, 黄框为敏感点范围)
N22	丁家塘	K13+600~K13+650	二级	社会生活噪声	房屋以 2 层为主, 房屋质量一般; 房屋周边分布较多农田。		5/20	1 类	路基段	左侧/ 距离常宜主线 193 米, 距离和桥互通匝道 49 米	4.5	2 类	5/20	房屋以 2 层为主, 临路首排房屋与公路之间为少量农田; 房屋排列与公路成 80 度角分布。	
N23	花园村	CK1+220~CK1+350	二级	社会生活噪声	房屋以 2 层为主, 房屋质量一般; 房屋周边分布较多农田。		25/100	1 类	路基段	右侧/ 距离常宜主线 307 米, 距离和桥互通匝道 35 米	3.2	2 类	25/100	房屋以 2 层为主, 临路首排房屋紧邻匝道; 房屋排列与公路成垂直分布。	
N24	后姜	K13+880~K13+980	二级	社会生活噪声	房屋以 2 层为主, 房屋质量一般; 房屋周边分布较多农田。		10/40	1 类	路基段	右侧 36/18.75	4.2	4a 类	2/8	房屋以 2 层为主, 临路首排房屋紧邻公路; 房屋排列与公路成 60 度角分布。2 类区与公路间有 1 排房屋遮挡。	
										右侧 57/39.75		2 类	8/32		

序号	名称	桩号	环境空气评价标准	现状噪声源	工程实施前				工程实施后						
					环境特征	现状照片	评价范围内户数/人数	噪声评价标准	路段性质	距本项目中心线/红线距离	路基高差/m	噪声评价标准	评价范围内户数/人数	环境特征	敏感点与路线的关系 （红线为公路中心线、橘黄色线为公路用地红线，青线为 4a 类/2 类声功能区界线，绿线为评价范围，黄框为敏感点范围）
N25	河东	K14+550~K14+750	二级	社会生活噪声	房屋以 2 层为主，房屋质量一般；房屋周边分布较多农田。		40/160	1 类	桥梁段	右侧 36/18.75	14	4a 类	2/8	房屋以 2 层为主，临路首排房屋紧邻公路；房屋排列与公路成 45 度角分布。2 类区与公路间无房屋遮挡。	
										右侧 55/37.75		2 类	38/152		
N26	储家塘	K15+200~K15+450	二级	社会生活噪声	房屋以 2 层为主，房屋质量一般；房屋周边分布较多农田。		16/64	1 类	路基段	左侧 77/59.75	5.0	2 类	16/64	房屋以 2 层为主，临路首排房屋与公路之间有少量农田；房屋排列与公路成平行分布。2 类区与公路间无房屋遮挡。	
N27	沈家滩	K15+530~K15+950	二级	社会生活噪声	房屋以 2 层为主，房屋质量一般；房屋周边分布较多农田。		40/160	1 类	路基段	两侧 35/17.75	4.0	4a 类	2/8	房屋以 2 层为主，临路首排房屋紧邻公路；房屋排列与公路成 80 度角分布。2 类区与公路间无房屋遮挡。	
										两侧 56/38.75		2 类	38/152		

序号	名称	桩号	环境空气评价标准	现状噪声源	工程实施前				工程实施后						
					环境特征	现状照片	评价范围内户数/人数	噪声评价标准	路段性质	距本项目中心线/红线距离	路基高差/m	噪声评价标准	评价范围内户数/人数	环境特征	敏感点与路线的关系 (红线为公路中心线、橘黄色线为公路用地红线, 青线为 4a 类/2 类声功能区界线, 绿线为评价范围, 黄框为敏感点范围)
N28	箭头村	K15+890~K15+960	二级	社会生活噪声	房屋以 2 层为主, 房屋质量一般; 房屋周边分布较多农田。		16/64	1 类	桥梁段	右侧 99/81.75	5.3	2 类	16/64	房屋以 2 层为主, 临路首排房屋与公路之间有少量农田; 房屋排列与公路成垂直分布。2 类区与公路间无房屋遮挡。	
N29	龚家塘	K15+970~K16+180	二级	社会生活噪声	房屋以 2 层为主, 房屋质量一般; 房屋周边分布较多农田。		36/144	1 类	路基和桥梁段	左侧 99/81.75	7.0	2 类	36/144	房屋以 2 层为主, 临路首排房屋与公路之间有少量农田; 房屋排列与公路成 80 度角分布。2 类区与公路间无房屋遮挡。	
N30	圩田	K16+350~K16+490	二级	社会生活噪声	房屋以 2 层为主, 房屋质量一般; 房屋周边分布较多农田。		30/120	1 类	路基段	两侧 36/18.75	6.5	4a 类	7/28	房屋以 2 层为主, 临路首排房屋紧邻公路; 房屋排列与公路成垂直分布。2 类区与公路间有 1 排房屋遮挡。	
										两侧 57/39.75		2 类	23/92		

序号	名称	桩号	环境 空气 评价 标准	现状噪声 源	工程实施前				工程实施后						
					环境特征	现状照片	评价范 围内户 数/人数	噪声评 价标准	路段性 质	距本项目中 心线/红线 距离	路基高 差/m	噪声评价 标准	评价范围 内户数/ 人数	环境特征	敏感点与路线的关系 （红线为公路中心线、橘黄色线为 公路用地红线，青线为 4a 类/2 类 声功能区界线，绿线为评价范围， 黄框为敏感点范围）
N31	陆家塘	K16+910~K17+350	二级	社会生活 噪声	房屋以 2 层为主，房屋质量一般；房屋周边分布较多农田。		55/220	1 类	路基段	左侧 45/27.75	3.8	4a 类	2/8	房屋以 2 层为主，临路首排房屋紧邻公路；房屋排列与公路成垂直分布。2 类区与公路间无房屋遮挡。	
										左侧 62/44.75		2 类	53/212		
N32	河田舍	K17+350~K17+450	二级	社会生活 噪声	房屋以 2 层为主，房屋质量一般；房屋周边分布较多农田。		7/28	1 类	桥梁段	右侧 99/81.75	8.8	2 类	7/28	房屋以 2 层为主，临路首排房屋与公路之间有少量农田；房屋排列与公路成垂直分布。2 类区与公路间无房屋遮挡。	
N33	八房村	AK1+250~AK1+350	二级	社会生活 噪声	房屋以 2 层为主，房屋质量一般；房屋南面为锡宜高速，房屋周边分布较多农田。		30/120	1 类	桥梁段	右侧/ 与常宜主线 距离 430 米，与万石 枢纽匝道距 离 35 米	3.8	4a 类	2/8	房屋以 2 层为主，临路首排房屋紧邻公路；房屋排列与公路成垂直分布，与锡宜高速平行分布。2 类区与公路间无房屋遮挡。	
										右侧/ 与常宜距离 主线 430 米，与万石 枢纽匝道距 离 83 米		2 类	28/102		

注：“右”是指起点向终点路的右侧，“左”是指起点向终点路的左侧。

1.7 评价方法与工程程序

1.7.1 评价方法

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

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

表 1.7-1 评价方法一览表

评价环节及环境要素		评价方法
工程分析		现场调查法、资料分析法、核查表法
环境现状调查分析与评价	地表水、地下水、大气、声环境	现状监测法
	生态环境现状	资料收集法、现场调查法
环境影响识别		矩阵法
环境影响评价	大气、声环境影响预测	模型分析法
	生态、地表水、地下水及固废环境影响预测	类比分析法、资料分析法
风险评价		模型分析法

1.7.2 工作程序

本次评价采用的工作程序见图 1.7-1。

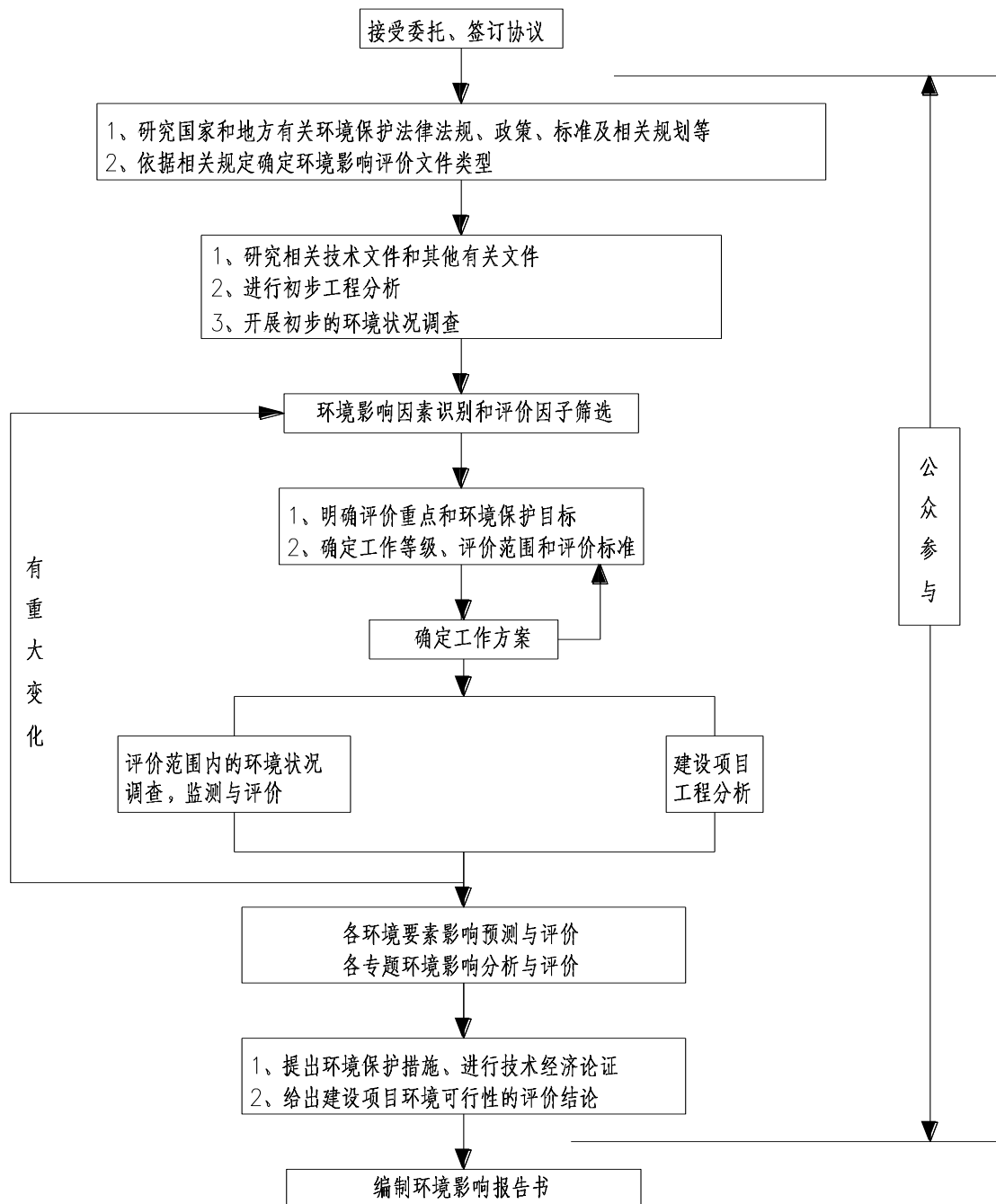


图 1.7-1 环境影响评价工作程序图

第2章 项目概况与工程分析

2.1 项目概况

项目名称：常州至宜兴高速公路一期工程（重新报批）

建设单位：江苏省交通工程建设局

行业类别：E4812 公路程建筑

项目性质：新建（重新报批）

项目所在地：江苏省常州市武进区、无锡市宜兴市

立项审批部门：江苏省发展和改革委员会

路线长度：17.718km

技术等级：高速公路

项目投资总额：379961.5 万元

预计建设期：2017 年底～2020 年底，3 年

2.2 原环评概况

2.2.1 原环评基本情况

表 2.2-1 原环评基本信息

项目名称	常州至宜兴高速公路一期工程
建设单位	江苏省交通工程建设局
建设项目类别	E4812 公路程建筑
立项部门	江苏省发改委
路线里程	18.094 km
总投资	306985 万元
原环评审批单位及文号	江苏省环境保护厅（苏环审[2016]44 号）

2.2.2 原环评工程建设方案

原环评项目位于常州市武进区、无锡市宜兴市。起点与常州西绕城高速公路武进高新区枢纽互通顺接，路线经武进开发区向南分别跨阳湖路、武进大道、南湖路后，继续向南跨越太滆运河、锡漂漕河；于万家圩及曹家滩之间跨新长铁路、漕桥河后；在姚家塘以北接锡宜高速公路。一期工程全线为新建方案，路线全长 18.094km，与苏锡常南部

高速共线 7.050km（CK0+000~CK7+050，共线段均在本项目中实施），其中武进区段 12.159km（CK0~CK12+159.413），宜兴段 5.935km（CK12+159.413~CK18+94.146）。沿线主要控制点有：武进高新区枢纽（起点）、武进开发区、与规划的苏锡常南部高速公路衔接点、锡栗漕河规划三级航道、新长铁路、锡宜高速公路。原环评项目路线走向和路段性质见附图 2。

原环评项目采用高速公路标准建设，与苏锡常高速公路共线段推荐采用八车道高速公路，路基宽度 42m，其余路段推荐采用六车道高速公路，路基宽度 34.5m，全线设计车速 $V=120\text{m/h}$ 。全线共布设互通式立交 5 处，分离式立交 6 处，人行天桥通道 2 处，主线设置特大桥、大桥 8 座，长度 9224m，中小桥 8 座，长度 293m，涵洞 86 道，设置 2 处收费站，工程总投资 306985 万元。原环评项目主要经济技术指标详见表 2.2-2，主要工程量见表 2.2-3。

表 2.2-2 项目主要技术经济指标一览表

序号	项 目		单 位	主 线	备注
1	车道数			8（CK0+000~CK7+050） 6（CK7+050~CK18+094.346）	
2	桩号			CK0+000~CK18+094.346	
3	里程		km	18.094	
4	计算行车速度		km/h	120	
5	平面线形				
	一般最小平曲线半径		m	1000	
	极限最小平曲线半径		m	650	
	不设超高平曲线最小半径		m	5500	
	停车视距		m	210	
6	纵断面线形				
	最大纵坡		%	3	
	竖曲线一般最小半径/极限值	凸 形	m	17000/11000	
		凹 形	m	6000/4000	
7	路基宽度		m	42/34.5	
8	设计水位频率		特大桥：1/300 大、中桥、涵洞、路基：1/100		
9	桥涵设计荷载		公路—I 级		

表 2.2-3 原环评项目主要工程数量估算表

序号	指标名称	单位	数 量		备 注
一	基本指标				一
1	地形类别		平原微丘区	平原微丘区	1
2	段落		CK0+000~ CK7+050	CK7+050~ CK18+094.346	2
3	里程	Km	7.050	11.044	3
4	公路等级		八车道高速公路	六车道高速公路	4
5	计算行车速度	Km/h	120	120	5
6	交通量（小客车）	辆/日	55891	35367	6
7	征用土地	亩	764.4	1783.2	7
8	总造价	亿元	12.737	17.961	8
二	路基路面				二
9	路基宽度	m	42.0	34.5	9
10	路基土方数量	1000m ³	519.91	793.074	10
11	土石方/公里	1000m ³	179.96	174.99	11
12	排水防护工程	1000m ³	9.376	12.002	12
13	特殊路基处理长度	Km	0.561	2.491	13
三	主线桥涵				三
14	特大、大桥	m/座	4146/1	5078/7	14
15	中小桥	m/座	32/1	261/7	15
16	涵 洞	道	20	66	16
四	路线交叉				四
17	互通式立体交叉	处	2	3	17
18	互通主线桥	m/座	32/1	1686/4	18
19	互通匝道桥	m/座	220/1	2161/7	19
20	分离式立体交叉	处	1	5	20
21	人行天桥、通道	道	0	2	21
五	交通工程				五
22	沿线设施	Km	7.050	11.044	22
23	收费所	处	1	1	23
24	服务区	处	/	/	24
序号	指标名称	单位	数 量	备 注	序号

2.2.3 原环评批复情况

根据江苏省环境保护厅于 2016 年 5 月 11 日对本项目的批复文件《关于对常州至宜兴高速公路一期工程环境影响报告书的批复》（苏环审[2016]44 号），该项目在全面落实报告书中提出的各项污染防治措施、生态恢复与补偿措施、风险防范措施的前提下，从环保角度考虑，同意按《报告书》所述内容建设。

同时提出对该项目的要求：

（一）加强沿线生态保护。根据相关保护管理规定和相应主管部门意见，严格落实工程临近太湖饮用水源保护区、太湖（武进区）重要湿地等生态红线区域以及太湖二级保护区的各项保护和生态补偿措施。

严格划定施工范围，设立警示标志，在临近生态红线管控区内施工须严格落实《报告书》提出的防治措施；严禁在生态红线管控区内设置施工场地、施工营地、材料堆场、车辆停放地、取土场等临时工程，临时工程尽可能设在荒地或本工程永久占地范围少，少占耕地，不得占用基本农田。选用对水生生态环境影响小的施工方式，减小对地表扰动和植被破坏。按照规定要求开展水土保持工作，做好土石方平衡，减少弃渣量；施工表土剥离单独堆存，用于施工结束后的土地整治和植被恢复。施工结束后应及时落实《报告书》提出的生态修复和补偿措施。

（二）落实噪声污染防治措施。合理布局施工场地，选用低噪声施工方式和机械，在敏感目标附近施工应采取有效隔声降噪措施。在居民区、学校、医院等声环境敏感点附近，禁止夜间从事高噪声、高振动施工作业和物料运输，防治扰民。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

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

商请并配合地方政府及有关部门合理规划工程沿线土地的使用，按照《报告书》提出的要求，在线路两侧噪声不同区段达标防护距离内，严格控制新建学校、医院及居民住宅等噪声敏感建筑物。

（三）加强施工期和运营期水环境保护，严格执行沿线临近太湖饮用水水源保护区、太湖（武进区）重要湿地以及太湖二级保护区的相关保护、管理规定，落实环境敏感路段的水污染防治措施。

合理规划建设施工期废水收集、处理系统。跨河桥涵桩基施工应于枯水期进行，桥涵基础施工采取钢围堰防护，施工泥浆进行沉淀、干化处理；定点设置施工机械、车辆冲洗点，混凝土拌和站远离水体，施工废水经处理后全部回用，生活污水尽量利用现有设施排入市政污水管网，不具备条件的应经临时化粪池预处理后就近用于农田施肥，严

禁向环境敏感区域内排污。

按“清污分流、雨污分流、一水多用”的原则设计、建设收费站排水系统。收费站生活污水经地理式生化处理设施处理后回用于绿化。对收费站污水收集设施、垃圾暂存场所采取防渗措施，降低对地下水的影响。桥梁设置初期雨水收集系统，将初期雨水排放至非敏感区域。

（四）落实施工期物料装卸、运输、堆放等过程的扬尘及废气污染防治措施。如施工现场必须自建沥青拌合站，拌和站应设置在居民区、学校等环境敏感目标的主导风向向下风向 300m 以外。

（五）落实固体废物处理处置措施。施工期弃土、弃渣、建筑垃圾及时收集清运，纳入当地固废收集系统妥善处置。生活垃圾定点收集、存储，送环卫部门统一处理。

（六）落实《报告书》提出的风险防范措施和事故应急预案，加强危险品运输车辆的管理和监控，编制危险品运输事故处理应急预案和环境应急预案，并纳入到当地突发公共事件应急预案中

（七）落实《报告书》提出的环境管理和监控计划。

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

（九）初步设计阶段应进一步优化细化环境保护措施，在环保篇章中落实生态保护和环境污染防治的各项措施及投资。在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任。

（十）按环境保护部《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>》（环发[2015]163 号）及我省有关管理规定的要求，开展环境监理工作。

2.2.4 项目建设及环保执行

2.2.4.1 项目建设情况

① 业主单位于 2015 年 3 月委托江苏省交通规划设计院股份有限公司开展常州至宜兴高速公路一期工程的环境影响评价工作，2016 年 5 月，省环境保护厅以苏环审[2016]44 号批复该项目环境影响报告书。批复路线全长 18.094km。

②2017 年 1 月 10 日，江苏省发改委批复常州至宜兴高速公路一期工程初步设计，批复路线全长 17.717km。目前未开工建设。

2.2.4.2 工程变更情况

（1）路线走向变更

对比原环评，工程实施规模由原先的 18.094km 调整为 17.717km。同时在保持道路技术等级、路基、路面、设计速度等工程指标不变的前提下，对路线走向进行了优化偏移，起点至前黄枢纽段施工图线位与工可线位基本一致，前黄枢纽至终点段线位较工可线位则偏差较大，路线偏差 200m 的路段长度约 7.1km，已超过路段总长的 30%。依据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》中“线路横向位移超出 200 米的长度累计达到原线路长度的 30%及以上”判断，属于重大变更。

（2）其他变更

本项目建设内容主要包括路基路面、桥涵等主体工程，施工便道、项目部与施工场地、桥梁预制场地、混凝土拌和站等大临工程，以及其他附属工程。工程技术指标变更情况见表 2.2-4。工程组成对比汇总详见表 2.2-5。

表 2.2-4 工程技术指标对比表

序号	工程项目	单位	原环评实施方案	工程实际实施方案	对比情况
1	公路等级	/	高速公路	高速公路	与原环评一致
1.1	路线长度	km	18.094	17.717	比原环评减少0.377km
1.2	路基宽度	m	42/34.5	42/34.5	与原环评一致
1.3	设计速度	km/h	120	120	与原环评一致
2	公路用地				
2.1	永久用地	亩	2547	2322.47（含线外工程）	减少 224.53
2.2	取土坑	亩	填缺土方外购	填缺土方外购	与原环评基本一致，外购来源不同
2.3	施工便道	亩	80	233.7	增加 153.7
2.4	其他临时占地	亩	200	374.3	增加 174.3
3	拆迁房屋	万 m ²	13.13	18.49	增加 5.36（施工图含部分环保拆迁）
4	填方	万 m ³	113.19	300.19	增加 187
5	排水及防护工程	km	18.094	17.717	比原环评减少0.377km
6	沥青路面	万 m ²	81.25	72.83	
7	桥梁、涵洞通道				
7.1	主线桥梁	m/座	9224/8	9209.8/11	增加-14.2/3
7.2	匝道桥	m/座	2381/8	4151.46/17	增加1770.46/9
7.3	涵洞、通道	道	86	87（涵洞 39、通道 48）	增加 1
8	交叉工程				
8.1	互通式立交	处	5	5	未改变
8.2	分离式立交	处	6	6	未改变
9	附属设施				
9.1	收费站	处	2	2	未改变
10	绿化工程	亩	329.7		

表 2.2-5 工程组成对比汇总表

工程类别	工程名称	原环评（工可）实施方案	工程实际实施方案
主体工程	桩号范围	CK0+000 ~ CK18+94.146 总长 18.094km，总占地面积 2547 亩	K0+000 ~ K17+717.533 总长 17.717km，总占地面积 2322.47 亩
	路基工程	常宜高速公路共线段路基全宽 42m；其他路段路基全宽 34.5m。	工程前后无变化
	路面工程	新建八车道，路面总厚度 80cm；新建六车道，路面总厚度 74cm。	工程前后无变化
	桥梁、涵洞通道	主线桥梁 9224/8；匝道桥 2381/8；涵洞通道 86	主线桥梁 9209.8/11；匝道桥 4151.46/17；涵洞通道 87
	交叉工程	互通式立交 5、分离式立交 6	互通式立交 5、分离式立交 6
大临工程	施工场地	设置 4 处施工场地，占地 200 亩	设置 4 处施工场地，占地 374.3 亩
	施工便道	全线设置	全线设置
	取土坑	拟结合新孟河延伸拓浚工程常州段平地开河挖方予以解决	拟通过外购解决，不设置取土坑
附属工程	工程占地拆迁	拆迁建筑物 13.13 万 m ²	拆迁建筑物 18.49 万 m ²
	服务设施	收费站 2	收费站 2
	交通标志、标线、护栏及其他设施	本项目全线共设置指路标志、指示标志、警告标志、禁令标志以及辅助标志等五种类型的标志。标线主要有车行道边缘线、车行道分界线、振荡线、接近障碍物标线以及导向箭头等。在桥头两侧、填土高度较高路侧以及沿河、塘路段设置防撞护栏	工程前后无变化

表 2.2-6 原环评审批意见执行情况及与原方案比较环境影响变化情况表

序号	原环评审批意见	审批意见执行情况
1	加强沿线生态保护。根据相关保护管理规定和相应主管部门意见，严格落实工程临近漏湖饮用水源保护区、漏湖（武进区）重要湿地等生态红线区域以及太湖二级保护区的各项保护和生态补偿措施。	加强沿线生态保护，项目评价范围不涉及生态红线区域；对位于太湖保护区范围内路段设置路面桥面径流收集系统。
2	严格划定施工范围，设立警示标志，在临近生态红线管控区内施工须严格落实《报告书》提出的防治措施；严禁在生态红线管控区内设置施工场地、施工营地、材料堆场、车辆停放地、取土场等临时工程，临时工程尽可能设在荒地或本工程永久占地范围内，少占耕地，不得占用基本农田。选用对水生生态环境影响小的施工方式，减小对地表扰动和植被破坏。按照规定要求开展水土保持工作，做好土石方平衡，减少弃渣量；施工表土剥离单独堆存，用于施工结束后的土地整治和植被恢复。施工结束后应及时落实《报告书》提出的生态修复和补偿措施。	项目施工过程中严格划定施工范围，在太漏运河大桥、锡漂漕河特大桥和漕桥河大桥桥梁两侧设置警示标志，项目评价范围不涉及生态红线区域，不在生态红线区设置临时工程，临时工程尽可能设在荒地或本工程永久占地范围内。涉水桥梁采用围堰法施工，减少对地表扰动和植被破坏。按照规定要求开展水土保持工作，做好土石方平衡，临时弃方全部回用，不设置弃渣场，填缺土方全部外购；施工表土剥离单独堆存，用于施工结束后的土地整治和植被恢复。
3	落实噪声污染防治措施。合理布局施工场地，选用低噪声施工方式和机械，在敏感目标附近施工应采取有效隔声降噪措施。在居民区、学校、医院等声环境敏感点附近，禁止夜间从事高噪声、高振动施工作业和物料运输，防治扰民。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。	落实噪声污染防治措施，合理布置施工场地尽量远离居民点等敏感保护目标，选用低噪声施工方式和机械，在敏感目标附近施工应采取有效隔声降噪措施。在居民区、学校、医院等声环境敏感点附近，禁止夜间从事高噪声、高振动施工作业和物料运输，防治扰民。
4	进一步比选、优化《报告书》提出的运营期噪声防治措施。针对不同情况，采取设置声屏障、安装隔声窗等措施，确保敏感点满足相应环境功能区标准要求。运营期加强对沿线敏感点噪声的跟踪监测，根据监测结果及时采取进一步噪声防治措施，避免出现扰民问题。	根据噪声预测结果，对敏感点采取设置声屏障、安装隔声窗等措施，确保敏感点满足相应环境功能区标准要求。运营期加强对沿线敏感点噪声的跟踪监测，根据监测结果及时采取进一步噪声防治措施，避免出现扰民问题。与原环评一致。
5	商请并配合地方政府及有关部门合理规划工程沿线土地的使用，按照《报告书》提出的要求，在线路两侧噪声不同区段达标防护距离内，严格控制新建学校、医院及居民住宅等噪声敏感建筑物。	噪声防护距离为 200m，沿线政府或规划部门，应严格控制噪声防护距离内新建居民区、学校和医院等敏感建筑物。
6	加强施工期和运营期水环境保护，严格执行沿线临近漏湖饮用水水源保护区、漏湖（武进区）重要湿地以及太湖二级保护区的相关保护、管理规定，落实环境敏感路段的水污染防治措施	在太漏运河大桥、锡漂漕河特大桥和漕桥河大桥桥梁两侧设置警示标志，项目评价范围不涉及生态红线区域，对位于太湖保护区范围内路段设置路面桥面径流收集系统。
7	合理规划建设施工期废水收集、处理系统。跨河桥涵桩基施工应于枯水期进行，桥涵基础施工采取钢围堰防护，施工泥浆进行沉淀、干化处理；定点设置施工机械、车	生产性施工废水经沉淀（隔油）处理后全部回用，不得排入周边水体；跨河桥涵桩基施工应于枯水期进

序号	原环评审批意见	审批意见执行情况
	辆冲洗点，混凝土拌和站远离水体，施工废水经处理后全部回用，生活污水尽量利用现有设施排入市政污水管网，不具备条件的应经临时化粪池预处理后就近用于农田施肥，严禁向环境敏感区域内排污。	行，桥涵基础施工采取钢围堰防护，施工泥浆进行沉淀、干化处理；生活污水不具备接管条件的应经临时化粪池预处理后就近用于农田施肥，严禁向环境敏感区域内排污。
8	按“清污分流、雨污分流、一水多用”的原则设计、建设收费站排水系统。收费站生活污水经地理式生化处理设施处理后回用于绿化。对收费站污水收集设施、垃圾暂存场所采取防渗措施，降低对地下水的影响。桥梁设置初期雨水收集系统，将初期雨水排放至非敏感区域。	收费站生活污水经地理式生化处理设施处理后回用于绿化；项目不涉及服务区加油站，不对地下水进行评价；对位于太湖保护区范围内且跨越主要入湖河道的桥梁（太滪运河大桥、漕桥河大桥）设置桥面径流收集系统。
9	落实施工期物料装卸、运输、堆放等过程的扬尘及废气污染防治措施。如施工现场必须自建沥青拌合站，拌和站应设置在居民区、学校等环境敏感目标的主导风向下风向 300m 以外。	施工期针对物料装卸、运输、堆放等过程的扬尘及废气采取相应的污染防治措施；项目自建沥青拌合站，混凝土拌和站应设置在居民区、学校等环境敏感目标的主导风向下风向 300m 以外。
10	落实固体废物处理处置措施。施工期弃土、弃渣、建筑垃圾及时收集清运，纳入当地固废收集系统妥善处置。生活垃圾定点收集、存储，送环卫部门统一处理	落实固体废物处理处置措施。施工期弃土、弃渣、建筑垃圾及时收集清运，纳入当地固废收集系统妥善处置。生活垃圾定点收集、存储，送环卫部门统一处理
11	落实《报告书》提出的风险防范措施和事故应急预案，加强危险品运输车辆的管理和监控，编制危险品运输事故处理应急预案和环境应急预案，并纳入到当地突发公共事件应急预案中	在太滪运河大桥、锡溧漕河特大桥和漕桥河大桥桥梁两侧设置警示标志；对太滪运河大桥、漕桥河大桥设置桥面径流收集处理系统；加强危险品运输车辆的管理和监控，编制危险品运输事故处理应急预案和环境应急预案，并纳入到当地突发公共事件应急预案中
12	落实《报告书》提出的环境管理和监控计划	报告书提出了环境管理和监控计划
13	在工程施工和运行过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求	在工程施工和运行过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求，与原环评一致。
14	初步设计阶段应进一步优化细化环境保护措施，在环保篇章中落实生态保护和环境污染防治的各项措施及投资。在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任	初步设计阶段已进一步优化细化环境保护措施，在环保篇章中落实生态保护和环境污染防治的各项措施及投资。在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任
15	按环境保护部《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>》（环发[2015]163 号）及我省有关管理规定的要求，开展环境监理工作	按环境保护部《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>》（环发[2015]163 号）及我省有关管理规定的要求，开展环

序号	原环评审批意见	审批意见执行情况
		境监理工作，与原环评一致。

2.3 拟建工程概况

2.3.1 地理位置与路线走向

常州至宜兴高速公路一期工程位于常州市武进区、无锡市宜兴市。

施工图路线起自常州西绕城高速武进高新区枢纽，经武进开发区预留走廊，与湖滨路（S262）设置南夏墅互通，向南跨越太滆运河、南环线，在袁家塘东侧跨越锡漂漕河，在和桥镇与杨宜公路（X203）交叉设置和桥互通，避开花园村、毛墅村，先后跨越 X203、新长铁路，经圩田村东侧向南继续布线，在陆圩村以西与锡宜高速交叉设置万石枢纽。施工图路线全长 17.718km，其中常州段 13.780km、无锡段 3.938km。

沿线主要控制点有：武进高新区枢纽（起点）、武进国家高新技术产业开发区、锡漂漕河、新长铁路、锡宜高速公路。

地理位置详见附图 1，项目路线走向和路段性质见附图 2。

2.3.2 建设规模与技术标准

本项目采用高速公路标准建设，与苏锡常高速公路共线段推荐采用八车道高速公路，路基宽度 42m，其余路段推荐采用六车道高速公路，路基宽度 34.5m，全线设计车速 $V=120\text{m/h}$ 。全线共布设互通式立交 5 处，分离式立交 6 处，主线设置桥梁 11 座，长度 9209.8m，通道 48 道，涵洞 39 道，设置 2 处收费站，工程总投资 379961.5 万元。拟建项目主要经济技术指标详见表 2.2-1，主要工程量见表 2.2-2。

表 2.2-1 项目主要技术经济指标一览表

序号	项 目	单 位	主 线	备注
1	车道数		8（K0+000~K8+447.667） 6（K8+447.667~K17+717.533）	
2	桩号		K0+000~K17+717.533	
3	里程	km	17.718	
4	计算行车速度	km/h	120	
5	平面线形			
	一般最小平曲线半径	m	1000	
	极限最小平曲线半径	m	650	

序号	项 目		单 位	主 线	备注
	不设超高平曲线最小半径		m	5500	
	停车视距		m	210	
6	纵断面线形				
	最大纵坡		%	3	
	竖曲线一般最小 半径/极限值	凸 形	m	17000/11000	
		凹 形	m	6000/4000	
7	路基宽度		m	42/34.5	
8	设计水位频率		特大桥：1/300 大、中桥、涵洞、路基：1/100		
9	桥涵设计荷载		公路— I 级		

表 2.2-2 推荐方案主要工程数量估算表

序号	指标名称	单位	数量	备注
一	基本指标			
1	地形类别		平原微丘区	
2	段落		K0+000~K17+717.533	
3	里程	Km	17.718	
4	公路等级		双向八车道高速公路: K0+000~K8+447.667 双向六车道高速公路: K8+447.667~K17+717.533	
5	计算行车速度	Km/h	120	
6	征用土地	亩	2322.47	
7	总造价	万元	379961.5	
二	路基路面			
1	路基宽度	m	42: K0+000~K8+447.667 34.5: K8+447.667~K17+717.533	
2	路基土方数量	1000m ³	3488.63	填+挖
3	沥青路面	1000m ²	728.31	
4	排水及防护工程	km	17.717	
三	主线桥涵			
1	特大、大桥	m/座		
2	中小桥	m/座		
3	涵洞	道	39	
四	路线交叉			
1	互通式立体交叉	处	5	
2	分离式立体交叉	处	6	
3	通道	道	48	
五	交通工程			
1	沿线设施	Km	17.718	
2	收费所	处	2	
3	服务区	处	/	

2.4 预测交通量

本项目主线及互通匝道的交通量和车型比均取自《常州至宜兴高速公路工程可行性研究报告》“第三章 交通量分析及预测”，本项目预测交通量见表 2.2-3，预测车型比例见表 2.2-4。

表 2.2-3(a) 本项目主线交通量预测结果

单位: pcu/d

序号	路段	2021 年	2027 年	2035 年	技术标准	对应的声敏感点
1	武进高新区枢纽—南夏墅互通	59785	77709	90562	高速公路 双向八车道 设计车速 120km/h	N1- N5
2	南夏墅互通—前黄枢纽	58123	76334	89895	高速公路 双向八车道 设计车速 120km/h	N6- N9
3	前黄枢纽—和桥互通	35086	45602	52519	高速公路 双向六车道 设计车速 120km/h	N10- N24
4	和桥互通—万石枢纽	36649	47045	53506	高速公路 双向六车道 设计车速 120km/h	N25- N33

注：表中数据为根据施工图总说明提供的特征年交通量数据采用内插法计算而得

表 2.2-3(b) 本项目互通匝道交通量预测结果

单位: pcu/d

互通名称	匝道编号 ^[注]	2021 年	2027 年	2035 年
武进高新区枢纽互通	A、B	2183	2911	3517
	C、D	17369	24214	30818
	E、F	4136	5516	6663
	G、H	3359	4480	5412
南夏墅互通	A、B	1287	1830	2676
	C、D	1394	1982	2899
	E、F	2092	2801	3370
	G、H	1931	2565	3112
前黄枢纽	A、B	3866	5157	6221
	G、H	23453	32716	41807
和桥互通	C、D	3794	4700	4936
	E、F	2363	3158	3791
万石枢纽	A、B	6925	9655	11702
	C、D	733	977	1167
	E、F	2868	3826	4567
	G、H	2332	3110	3713

注：匝道编号按照匝道转向定义，具体含义为：A：相交路北↘本项目东；B：相交路北↘本项目东；C：相交路南↗本项目东；D：相交路南↗本项目东；E：本项目西↘相交路南；F：本项目西↘相交路南；G：本项目西↗相交路北；H：本项目西↗相交路北。

表 2.2-4 本项目各类车型比例

年份	小客车	大客车	小货车	中货车	大货车	拖挂车	合计
2021	52.5%	5.0%	8.0%	9.0%	6.0%	19.5%	100%
2027	55.0%	4.5%	7.0%	7.5%	5.0%	21.0%	100%
2035	57.0%	4.0%	6.0%	6.0%	5.0%	22.0%	100%

注：表中比例为自然车比例

2.5 工程设计方案

2.5.1 路基工程

2.5.1.1 路基标准横断面

本项目采用新建八车道、六车道高速公路标准。路基宽度分别为 42m、34.5m。

1、新建六车道（K8+447.667~K17+717.533，9.27km）

整体式路基宽度 34.5m，其中行车道宽 6×3.75m，中间带宽 4.5m（含 0.75m×2 路缘带），硬路肩宽 3.0m×2（含路缘带 0.5m×2），土路肩宽 0.75m×2。

路拱坡度行车道、路缘带及硬路肩采用 2%，土路肩采用 4%。路基设计洪水频率采用 1/100。

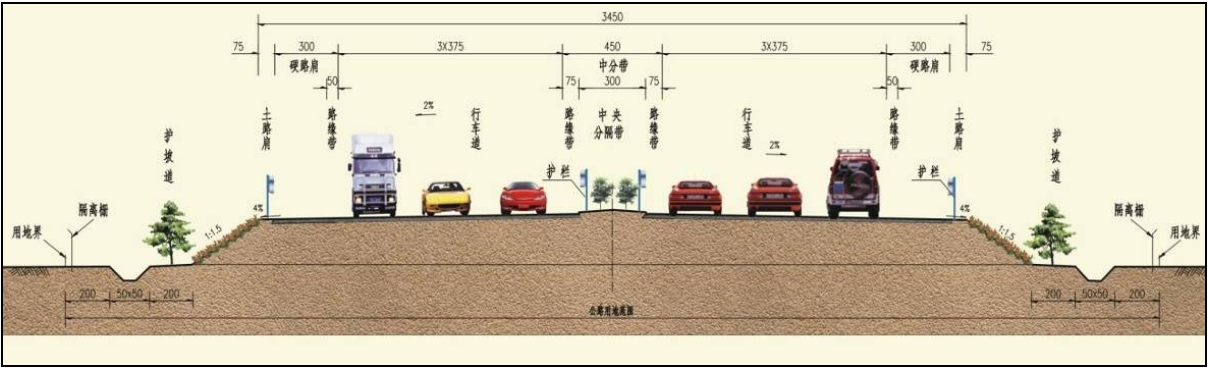


图 2.3-1 新建六车道路基标准横断面图

2、新建八车道（K0+000~K8+447.667，8.448km）

整体式路基宽度 42m，其中行车道宽 8×3.75m，中间带宽 4.5m（含 0.75m×2 路缘带），硬路肩宽 3.0m×2（含路缘带 0.5m×2），土路肩宽 0.75m×2。推荐路基标准横断面如下：

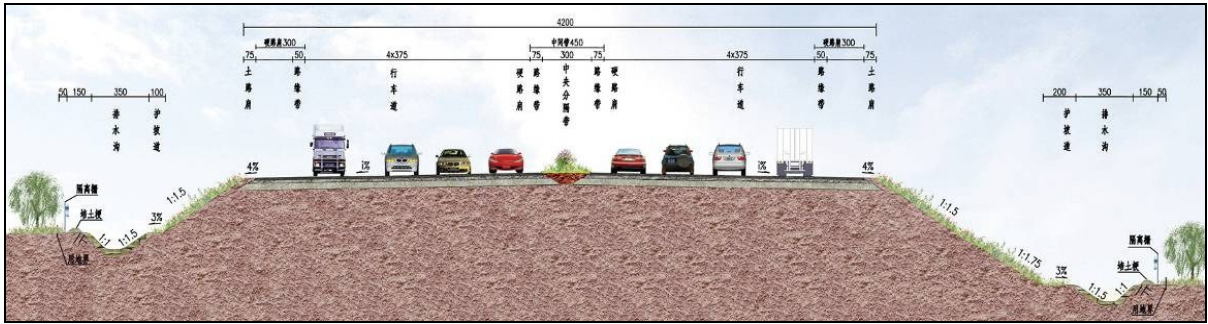


图 2.3-2 新建八车道路基标准横断面图

2.5.1.2 路基最小填土高度

本项目路基最小填土高度确定为 1.8m。

2.5.1.3 一般路基设计

兼顾当地农田基本建设的需要，沿沟、河、塘等地段应清除淤泥，分层填土碾压并做好防护、排水工作；地面坡度（包括清淤后坡度）陡于 1：5 时，在填筑土方前，需将地面挖成台阶，台阶宽度不小于 1m，台阶顶面应做成 2%~4%的反向横坡；路基设计与施工与周围环境相协调，充分考虑地区特点，尽量有效地利用自然地形，加强园林绿化，改善变化后的地形和景观。

2.5.1.4 路基防护工程

本项目采用的路基边坡防护方案如下：

当路基边坡填筑高度 $H \leq 4.5\text{m}$ 时，进行了植草防护、喷播植草防护和三维土工网植草防护方案的比选，由于喷播植草施工工艺简单，整体美观效果较好，而且坡面稳定性较好，故推荐采用喷播植草防护。

当路基边坡填筑高度 $H > 4.5\text{m}$ 时，进行了预制块衬砌拱、人字形浆砌片石衬砌拱、网格浆砌片石、空心预制块加植草防护等方案的比较，推荐采用圬工体积小、便于集中预制生产、安装，质量容易得到保证，造价较低、美观大方的预制块衬砌拱加植草防护的路基边坡防护方案，可根据路基填高选定采用单拱或多拱型式。

桥头路堤两侧边坡进行了空心砼预制块与浆砌片石满铺两种方案之间的比选，推荐空心砼预制块加植草防护的方案。

河塘路段：小的鱼塘沟河清淤后回填，视为一般路基，不进行特殊防护。较大河塘路段，清淤排水后，在设计水位高度加 50cm 安全高度的边坡范围内，采用 30cmM7.5 浆砌片石满铺防护，下部设浆砌片石勺型基础。

边沟采用浆砌片石满铺防护。互通区段可采用暗埋式盖板矩形边沟。

2.5.1.5 路基路面排水

① 路基排水

路基排水主要通过路基两侧边沟汇集路面及边坡水，引入沟、渠、河等排至路基以外。边沟全线贯通并自成独立排水系统。边沟推荐采用砼预制块铺砌。

② 路面排水

路面水主要由路面横坡向两侧漫流至边沟。另外，为防止路面结构层的水下渗至基层，在基层顶部应设置封层。同时，在硬路肩边缘设置边部排水系统，使路面下渗水能迅速排出。

③ 中央分隔带排水

大部分中央分隔带雨水通过凸起表面漫流至路面，进入边沟。少量下渗水通过中央分隔带底部的纵向碎石盲沟及横向排水管排出路基。

2.5.1.6 特殊路基设计

常州至宜兴高速公路所经区域属于长江下游冲湖积平原工程地质区、太湖水网平原工程地质亚区，区内地势宽广平坦，地面高程 4.5~6.5m。该区工程地质条件较好，仅浅部分布少量软土，中深部局部分布软弱土层，软土以埋藏浅、厚度小为特征。根据钻探、物探资料结合现场地质调查，沿线主要不良工程地质为软土路基。

结合本项目特点，软基主要分布在结构物两端填土较高的地段且沉降控制标准高，本阶段推荐采用以换填、水泥粉煤灰桩等为主要处理方案。

2.5.2 路面工程

推荐路面结构方案如下：

(1) 新建八车道，主线及匝道采用相同路面结构，厚 80cm。

上面层：4cm 厚沥青玛蹄脂碎石混合料（SMA-13）；

中面层：8cm 厚中粒式沥青混凝土（Sup-20）；

下面层：8cm 厚粗粒式沥青混凝土（Sup-25）；

基层顶面设置稀浆封层，平均厚 1cm；

基层：40cm 厚水泥稳定碎石（水泥剂量 5%）；

底基层：20cm 二灰土。

（2）新建六车道，主线及匝道采用相同路面结构，厚 74cm。

上面层：4cm 厚沥青玛蹄脂碎石混合料（SMA-13）；

中面层：6cm 厚中粒式沥青混凝土（Sup 20）；

下面层：8cm 厚粗粒式沥青混凝土（Sup -25）；

基层顶面设置稀浆封层，平均厚 1cm；

基层：36cm 厚水泥稳定碎石（水泥剂量 5%）；

底基层：20cm 二灰土。

2.5.3 桥涵工程

（1）技术标准

主线桥梁荷载标准：公路-I 级；

桥涵设计洪水频率：特大桥 1/300，大、中、小桥及涵洞 1/100；

桥梁宽度：桥梁与路基同宽，分上、下行两幅桥。大中桥外侧设置 0.5m 宽的组合式护栏，小桥外侧设置 0.75m 宽的波型梁护栏；桥梁内侧均设置 1.0m 宽的波型梁护栏；

地震：本项目常州境地震动峰值加速度为 0.1g，宜兴境地震动峰值加速度为 0.05g。

（2）通航河道

路线所经主要河流有：太滆运河、锡漂漕河、漕桥河等。

表 2.3-1 沿线主要相关航道一览表

位置	河流或航道名称	航道等级	净宽（米）	净高（米）
常州市	太滆运河	VII	18	3.5
宜兴	锡漂漕河	III	70	7

（3）桥梁工程

本项目沿线设置桥梁 11 座，长度 9209.8m，占路线总长 52.0%（不含互通桥）。沿线桥梁表见表 2.3-2。

桥梁结构型式：主跨满足河流通航标准要求采用 PC 连续箱梁或系杆拱，引桥采用 20~30m 跨径 PC 组合小箱梁，下部构造一般采用桩柱式墩台、钻孔桩基础。

（3）涵洞工程

一期工程共设置涵洞 39 道。

表 2.3-2 本项目桥梁一览表

序号	中心桩号	河流或桥名	桥跨组合	桥长(m)	跨越河流名称 或道路名称	跨越河流宽度 (m)	涉水桥墩 组数
主线桥（含互通主线桥）							
1	K3+517.022	武进高架桥（CZ-1 标）	$(25+2 \times 28.75+24.75)+2 \times (5 \times 30)+(26+35+25)+5 \times 30+4 \times (4 \times 30)+(2 \times 25+35+25)+3 \times 30+4 \times 30+(23.4+29+24)+2 \times (5 \times 30)+(27+30+27)+3 \times (5 \times 30)+(27+32+24.3)+2 \times (5 \times 30)+(2 \times 27.5+32.5+27.5)+(5 \times 30)+3 \times (4 \times 30)+(32+35+24.3)+3 \times (5 \times 30)+(22+22+28+3 \times 25)$	4057.45	阳湖路、龙泽北路西段(规划)、龙泽南路西段(规划)、武进大道、龙颜路(规划)、南塘路、镜湖路(规划)、龙资路(规划)、南湖路(规划); 棉籽浜、沈家浜、顺龙河	10-15	0
2	K0+777	龙门路中桥（CZ-1 标）	3×20	66.08	龙门路	/	/
3	K1+013	戴家浜中桥（CZ-1 标）	3×20	左幅 66.08 右幅 66.22	戴家浜	7	0
4	K10+693.825	南环线大桥（CZ-2 标）	4×30+5×30+3×35+5×30+6×30	712.2	南环线	/	/
5	K12+417.2	锡溧漕河特大桥（CZ-2 标）	$(5 \times 30)+(6 \times 30)+(55+95+55)+3 \times (5 \times 30)+2 \times (4 \times 30)$	1232.28	锡溧漕河	70	0
6	K6+654	敬业路大桥（CZ-2 标前黄枢纽）	6×20	左幅 126.464 右幅 126.12	规划敬业路	/	/
7	AK0+355/ BK2+149.141	主线跨莘村浜中桥（CZ-2 标前黄枢纽）	3×20	66.16	莘村浜（15m）	15	0
8	AK1+945.246	太滪运河大桥（CZ-2 标前黄枢纽）	$3 \times 30+3 \times 30+4 \times 30+4 \times 30+(26.5+22.5)+3 \times 35+3 \times 32+(6 \times 30)$	855.2	太滪运河	43	3
	BK0+506.483		$3 \times 30+3 \times 30+3 \times 24.95+3 \times 35+2 \times 22.15+3 \times (4 \times 30)$	799.2	太滪运河	43	3

序号	中心桩号	河流或桥名	桥跨组合	桥长(m)	跨越河流名称 或道路名称	跨越河流宽度 (m)	涉水桥墩 组数
9	K14+639.307	新长铁路特大桥（YX-1 标）	左幅 $3 \times 30 + 3 \times (5 \times 30) + 3 \times 22 + 3 \times 40 + 3 \times 22 + 3 \times (4 \times 30)$ 右幅 $2 \times (4 \times 30) + 2 \times (5 \times 30) + 3 \times 22 + 3 \times 40 + 3 \times 22 + 3 \times (4 \times 30)$	1159.2	新长铁路	/	/
10	K13+444.5	和桥互通式立体交叉张 仙浜中桥 （YX-1 标）	3×16	左幅 53.48 右幅 57.57	张仙浜	23	2
11	K15+897.922	万石枢纽互通式立体交 叉漕桥河大桥 （YX-1 标）	$5 \times 30 + 4 \times (4 \times 30) + 3 \times 23 + 5 \times 30\text{m}$	855.4	漕桥河	29	0
互通匝道桥							
1	CK0+763.062 (K5+887.976)	南夏墅互通式立体交叉 C 匝道跨主线大桥	$(3 \times 25) + (25 + 29 + 2 \times 25) + (3 \times 25)$	260.4	常宜高速、路家塘	8	0
2	CK1+413.250	前黄枢纽 C 匝道大桥	$(3 \times 30) + 2 \times (4 \times 30) + (30 + 35 + 33 + 2 \times 25) + (3 \times 30) + 2 \times (4 \times 30) + (2 \times 24) + (36 + 39 + 36 + 36.5 + 36) + (3 \times 30) + (4 \times 30)$	1256.7	前灵路、武夷路	/	/
3	DK0+347.000	前黄枢纽 D 匝道大桥	$2 \times (4 \times 30) + (32 + 45 + 30) + 2 \times (4 \times 30) + (3 \times 30)$	684.2	前灵路	/	/
4	DK0+858.000	前黄枢纽 D 匝道跨谈巷 浜中桥	1×20	26.04	谈巷浜（15m）	15	0
5	EK0+737.500	前黄枢纽 E 匝道大桥	$(3 \times 30) + (4 \times 30) + (2 \times 30 + 32) + (3 \times 32 + 30) + (4 \times 30) + (3 \times 30)$	675.2			
6	EK0+317.500	前黄枢纽 E 匝道跨谈巷 浜中桥	1×20	26.04	谈巷浜（15m）	15	0
7	FK0+449.124	前黄枢纽 F 匝道大桥	$(2 \times 32.5 + 27.5) + 2 \times (3 \times 30)$	272.5	前灵路		
8	CK0+793.227	和桥互通 C 匝道跨主线 桥	$3 \times 25 + (25 + 27 + 2 \times 25) + 4 \times 25$	260.4	常宜高速	/	/
9	DK0+351.000	和桥互通 D 匝道跨张仙	3×16	53.48	张仙浜		

序号	中心桩号	河流或桥名	桥跨组合	桥长(m)	跨越河流名称 或道路名称	跨越河流宽度 (m)	涉水桥墩 组数
		浜					
10	AK1+268.000	万石枢纽 A 匝道跨北高 路中桥	5×16	85.48	北高路	/	/
11	BK0+520.000	万石枢纽 B 匝道跨北高 路中桥	5×16	85.48	北高路	/	/
12	BK1+376.364	万石枢纽 B 匝道跨锡宜 高速大桥	$(4 \times 27) + (4 \times 25) +$ $(25 + 33 + 31 + 29) + 3 \times 25$ $+ 4 \times 27.5 + 3 \times 25$	592.4	锡宜高速	/	/
13	EK0+499.019	万石枢纽 E 匝道跨锡宜 高速大桥	$4 \times 25 + (22 + 28 + 22)$ $+ 4 \times 2 + (28 + 34 + 33 + 28)$ $+ 3 \times 25 + 3 \times 20$	524.4	锡宜高速	/	/
14	HK0+267.178	万石枢纽 H 匝道桥	3×20	63.2	/	/	/
15	NK41+385.000	万石枢纽 NK41+385 小桥	3×10	35.5	/	/	/
16	NK43+545.000	万石枢纽 NK43+545 小桥	3×10	35.5	/	/	/
17	NK43+803.000	万石枢纽 NK43+803 小桥	3×10	37.5	/	/	/

2.5.4 交叉工程

(1) 互通式立交

本项目推荐方案全线设置武进高新区枢纽互通、南夏墅互通、前黄西枢纽互通（预留）、和桥互通、万石枢纽互通等互通式立交。

其中武进高新区枢纽分两期实施，目前一期工程已进入实施阶段（图 2.3-4（a）中绿色部分），二期工程将计入本项目（图 2.3-4（a）中红色部分）。南夏墅互通是为满足本项目与武进开发区及南夏墅镇地区的交通转换布设的；前黄西枢纽互通是为本项目与苏锡常南部高速公路之间的交通转换；和桥互通是为带动区域经济发展布设的，连接 X203；万石枢纽是为本项目与锡宜高速公路的交通转换而设置的。

表 2.3-3 互通设置一览表

互通名称	桩 号	被交道路	间距(km)	互通型式	备注
武进高新区枢纽 (二期)	K0+000	S38 常合高速（高速）		半定向+ 半苜蓿叶型	二期工程计列
南夏墅互通	K5+887.97	S262 湖滨大道(一级)	5.888	单喇叭型	
前黄西枢纽	K8+447.667 (虚交点)	苏锡常南部高速（设计、高速）	2.56	三叉 T 型(左转弯 匝道迂回型)	
和桥互通	K13+539.178	X203（二级）	5.092	单喇叭型	
万石枢纽 (一期)	K17+717.533	S48 锡宜高速（高速）	4.178	半定向+ 半苜蓿叶型	一期工程计列

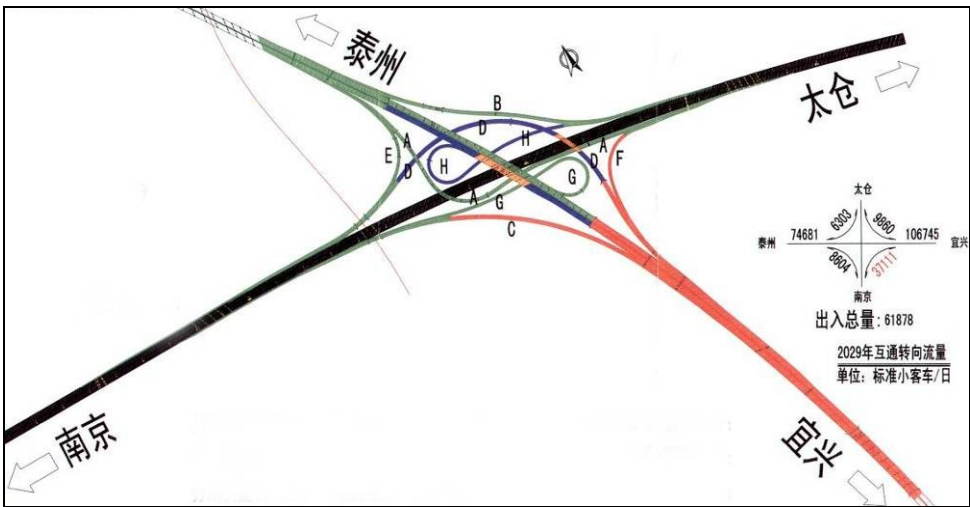


图 2.3-4（a） 武进高新区枢纽分期实施示意图



图 2.3-4 (b) 南夏墅互通示意图



图 2.3-4 (c) 前黄西枢纽互通示意图



图 2.3-4 (d) 和桥互通示意图



图 2.3-4 (e) 万石枢纽互通推荐方案示意图

(2) 分离式立交

一期工程全线设置主线上跨分离式立交 6 处。

(3) 通道

一期工程全线设置通道 48 道。

2.5.5 交通工程及沿线设施

1、交通安全设施

本高速公路安全设施包括：交通标志、标线、护栏、视线诱导设施、防眩设施、隔离设施等。

2、交通管理设施

本高速公路的交通管理设施有监控设施、通信设施、收费设施、休息设施、照明设施和养护设施。

在上下主线互通式匝道设置匝道收费站（枢纽除外），共有南夏墅互通匝道收费站（K5+887.97）、和桥互通匝道收费站（K13+539.178）2处匝道收费站。

2.5.6 工程占地

（1）永久占地

本项目一期工程占地 2322.47 亩（含线外工程）。按照《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2007）一级类划分，本项目占用土地类型见表 2.3-4。

表 2.3-4 工程永久用地数量表

单位：亩

桩号	路线长度 (km)	永久占地（亩）						
		耕地	林地	水域及水利 设施用地	居住 用地	工矿 及仓 储用 地	交通 运输 用地	合计
一期武进高新区枢纽~万石枢纽	17.718	1714.85	188.15	179.36	116	38	85.75	2322.47

（2）临时用地

本项目临时占地主要是施工营地（含项目部）、施工场地、施工便道占地。目前，项目处于工程可行性研究阶段，尚没有确定具体的施工场地，环评仅对施工场地布置提出一般性建议和要求。本项目施工营地、灰土拌合场、沥青拌合站、混凝土搅拌站、预制场、材料堆场、临时堆土场等共设置 4 处；施工便道在路基段单侧布置，平均宽度 7m，占地 233.7 亩；临时占地面积共 374.3 亩，临时用地的设置见表 2.3-5。

表 2.3-5 工程临时用地数量表

临时占地类别	建议位置	估算面积 (亩)	用地现状	恢复方向
施工营地、灰土拌合场、材料堆场、预制	K0+380~K0+650	374.3	耕地	绿化
	K5+050~K5+450		未利用地	平整

临时占地类别	建议位置	估算面积 (亩)	用地现状	恢复方向
场、临时堆土场、桥梁施工场地，共计 4 处	K10+500~K10+800		耕地	耕地
	K16+650~K17+000		耕地	耕地
施工便道	主线设置 7m 便道，单侧设置	233.7	耕地	耕地
合计		608		

2.5.7 土石方平衡分析及取弃土情况

(1) 土石方工程

根据施工图资料，本项目填方量 300.19 万 m^3 ，挖方量为 48.67 万 m^3 ，弃方量 15.79 万 m^3 ，借方量 267.31 万 m^3 ，工程土石方平衡见表 2.3-6。

表 2.3-6 工程土石方平衡表

单位: m³

路段	起迄桩号	长度 (m)	挖方 (m ³)	利用方 (m ³)	填方 (m ³)	弃方 (m ³)	借方(m ³)
CY-CZ1	K0+000~K6+550	6550	160918	92567	882068	68351	789501
CY-CZ2	K6+550~K13+050	6500	158976	110618	1043723	48358	933105
CY-YX1	K13+050~K17+717.533	4667.533	166794	125643	1076148	41151	950505
武进高新区枢纽~万石枢纽 (合计) K0+000~K17+717.533		17717.533	486688	328828	3001939	157860	2673111

注: 表中均为松散土方, 挖方=弃方+利用方; 填方=借方+利用方。

(2) 取、弃土情况

全线路基几乎完全依赖借土填筑, 沿线城镇密集, 乡镇企业发达, 土地资源珍贵, 集中取土极为困难, 工可阶段填缺土方拟结合新孟河延伸拓浚工程常州段平地开河挖方予以解决, 后考虑运距较长等问题, 在施工图阶段取土方案初步定为外购土方案, 填缺土方全部外购。

本项目挖方为路基挖方和河塘处理产生的清淤土方, 由于清淤土方、路基清表土不能用于路基填筑, 产生弃方 15.79 万 m³, 弃方总体量相对较小且均有一定的肥力, 均可用于项目临时用地恢复和绿化工程, 不设置专门的弃土场。

2.5.8 征地拆迁与安置补偿

本项目拆迁房屋面积共计 170527.6m², 其中民房 144857.5m², 厂房 23510.5m², 简易房 16555m², 工程拆迁情况见表 2.3-7; 拆迁民房影响人口约 580 户 1856 人, 拆迁企业涉及武进高新区的常州中任涂料有限公司、前黄镇蒋排村的甲鱼厂、前黄镇蒋排村的老三建材厂(1 个码头, 两个吊机)、前黄镇蒋排村的方威包装有限公司实际面积 7208.3 平米, 只拆 2210 平米、前黄镇蒋排村的吴氏复合轻质墙体制品厂、万石镇马庄村的养猪场。

为避免被拆迁企业及拟拆迁服务区在拆迁过程中发现遗留环境问题, 在以上企业的土地征收及拆迁之前, 应根据《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) 等要求, 对拟征收土地开展土壤环境状况调查评估, 并按照“谁污染, 谁治理”原则, 若在场地调查评估中发现场地存在污染, 需及时进行治疗与修复。在拆迁

过程中，企业应采取全过程环境管理措施，采取多种围挡、洒水、废水收集等措施，避免二次污染。

表 2.3-7 工程拆迁建筑物数量表

序号	标段号	起讫桩号	建筑物(平方米)				
			楼房	平房	厂房	简易房	小计
1	CY-CZ1	K0+000~K6+550	4972.4	47153.4	10159.8	4188.4	66473.9
2	CY-CZ2	K6+550~K13+050	5349.6	58223.3	11160.9	10946.7	85680.5
3	CY-YX1	K13+050~ K17+717.533	7066.2	22092.6	2189.8	1419.9	32768.5
合计			17388.2	127469.3	23510.5	16555	184922.9

本项目拆迁根据《省政府办公厅转发省国土资源厅、省交通厅<关于省交通重点工程建设项目征地补偿安置的实施意见>》(苏政办发[2005]125号)、《省政府关于调整征地补偿标准的通知》(苏政发〔2011〕40号)、《省政府办公厅转发省交通运输厅省国土资源厅关于调整省高速公路建设项目征地补偿安置标准的通知》(苏政发〔2011〕117号)、《江苏省征地补偿和被征地农民社会保障办法》(江苏省人民政府令第93号)等要求实施依法拆迁。对于被拆迁的居民,根据上述法律法规的要求采取专用资金补偿的方式进行依法补偿。

2.5.9 绿化工程

本项目路线全长约 17.717km, 本项目绿化工程主要包括路基段绿化、桥下绿化。

本项目全线在中央分隔带内、互通区内以及路肩与用地红线之间设置绿化带, 其中中分带植被以灌木为主、边坡以植草为主、边坡外以植草与乔灌木结合为主, 绿化面积共计 354837.8m², 合 532.36 亩。绿化带设置情况见表 2.3-10。

表 2.3-10 本项目绿化带设置情况一览表

路段		绿化带宽度 (m)			绿化带面积 (m ²)	备注
		中分带	边坡	边坡外		
路基段	K0+000~K8+447.667, 8.448km	3.0	3.3×2	3.5×2	140236.8	
	K8+447.667~K17+717.533, 9.27km	3.0	3.3×2	4×2	163152	
桥梁段桥下绿化		/	/	/	46049	按桥梁面积 20%估算
房建区绿化		/	/	/	5400	按房建区面积的 30%估算
合计		/	/	/	354837.8	

2.6 施工组织

2.6.1 筑路材料及运输条件

1、筑路材料

沿线石料、砂、砂砾、石灰、水泥、水源等筑路材料(地材)质高量丰，可满足公路建设的需要。所需水泥、钢材、木材、沥青均可从省内采购。沿线水电供应充足，各料场道路通达，交通运输较方便，对项目建设较为有利。

全线路基几乎完全依赖借土填筑，沿线城镇密集，乡镇企业发达，土地资源珍贵，集中取土极为困难，参照以前工程经验，取土方案初步定为外购土，填缺土方拟结合新孟河延伸拓浚工程开挖土方予以解决。

2、运输条件

区内交通较方便，公路干线可通往江苏无锡、苏州、溧阳、金坛、浙江长兴、广德等地。南北方向主要为 S48、S230、S342 等线。东西方向主要有 S240、G104 及县道等组成交通网络，交通较为方便。施工机械设备，筑路材料等一般均可直接运往工地或工地附近，再通过施工便道运往工地。较为方便的交通运输条件，也是本项目实施的有利条件。

2.6.2 施工方案

(1) 路基工程

路基工程宜采用机械施工为主，适当配合人工施工方案。路基填土，应按规范选择

路基填料，控制好土的最佳含水量，以保证路基的压实度符合有关规范要求。路基填石，应严格控制好石料粒径的大小，并保证压实度符合有关规范要求。对挖方与填方的过渡地段，为了防止竣工后产生错台以致造成路面破坏，应按规定采取必要的施工措施。

（2）路面工程

路面工程宜采用配套路面施工机械设备专业化施工方案，配置少量人工辅助施工。

（3）桥梁工程

一般大、中桥，上部构造多采用 20m 的预应力混凝土空心板和 25m、30m 的预应力混凝土组合箱梁，以预制装配法施工。

小桥上部构造一般采用-13m、16m 预应力混凝土空心板，以预制装配法施工。

桥梁下部构造一般采用柱式墩、重力式 U 型桥台，基础一般采用扩大基础和钻孔灌注桩基础。

大跨径特殊大桥，如预应力混凝土连续刚构桥，采用悬臂浇注施工方案。

2.7 工程投资和建设计划

本项目推荐线路总长 17.717 公里，总造价 379961.5 万元，平均每公里 21446.15 万元。

本项目计划于 2017 年底开工建设，2020 年年底建成通车，工期 3 年。

2.8 环境影响识别

2.8.1 设计期

1、线位布设引起耕地等土地永久性 or 临时性丧失使用功能，从而直接或间接地影响农业和多种经营结构。

2、线位布设引起征地和居民拆迁，对居住环境造成影响。

3、选线方案及设计对交通环境、国土资源利用的影响。

4、路线线型、桥梁的设计对城镇规划、工程与周围景观协调性的影响。

5、线位布设及设计方案选择会影响到河流水文、农田灌溉水利设施、水土流失及土地占用等。

表 2.6-1 设计期环境影响因素识别

环境要素	设计内容	工程设计介绍	环境影响
社会环境	拆迁	本项目为新建工程，路线设计应尽量避免村庄、集镇。	拆迁将会对这部分人群的正常工作和生活造成不利影响
	征地	本项目为新建工程，全路段需要新增永久征地 2322.47 亩。	征地会对沿线失地农民生活产生一定影响
排水工程	公路两侧修筑雨水边沟收集路面径流集中排入沿线地表水体	本项目公路段路面径流由沟渠收集后排入沿线地表水体，对受纳水体的水质有一定影响，事故状态会对河流水质有一定影响	排水工程
生态环境	占地、土石方	尽可能降低填土高度。	土石方工程会产生临时占地和水土流失；项目占用土地会减少植被覆盖和改变土壤结构

2.8.2 施工期

本项目施工期对环境的影响分析见图 2.6-1 和表 2.6-2。

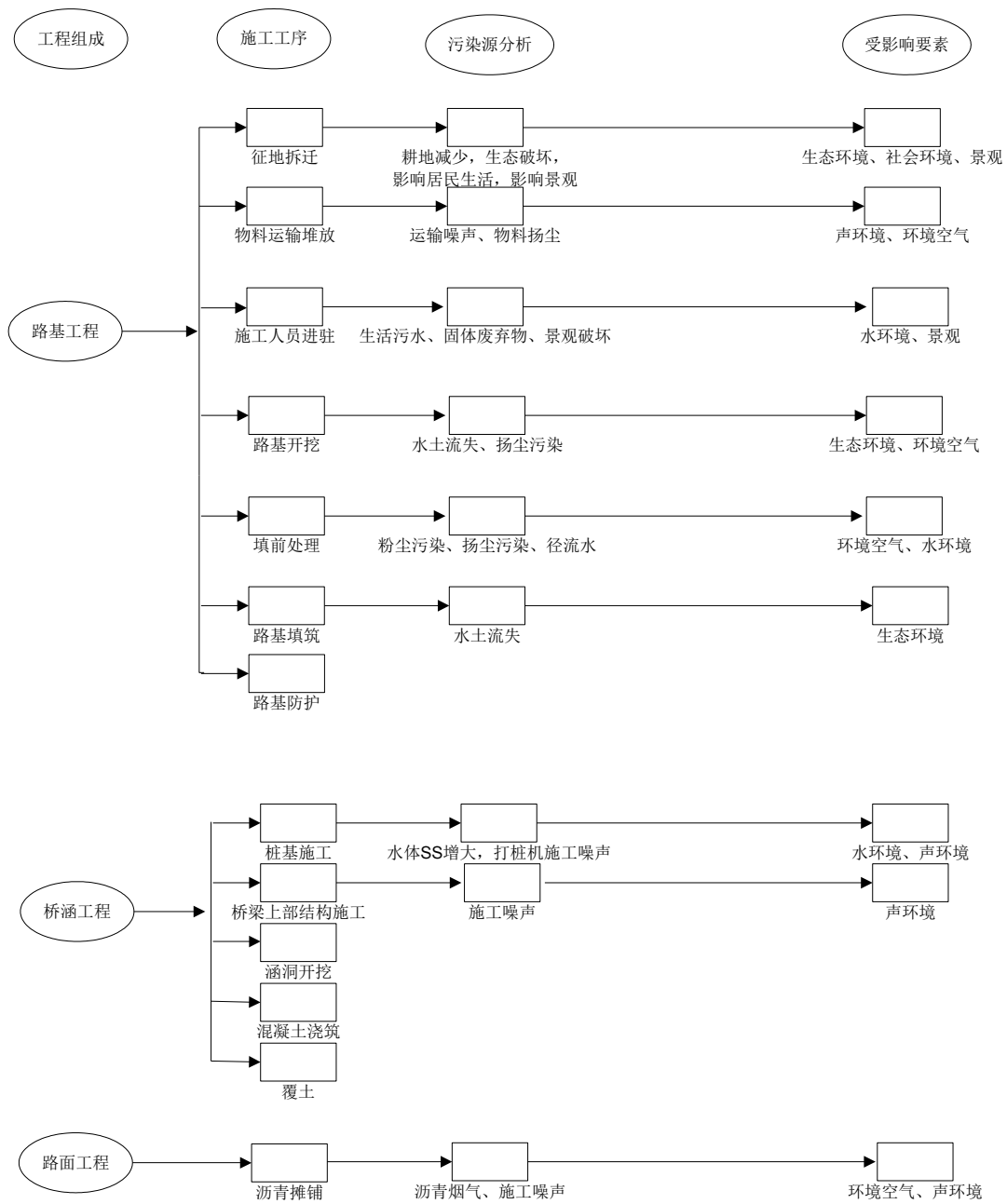


图 2.6-1 施工期污染源分析

表 2.6-2 施工期环境影响分析

环境要素	影响因素	环境影响	影响性质
社会环境	征地拆迁	工程拆迁影响原住居民的生活质量。	长期不可逆不利
	出行安全	施工和建材运输等可能影响沿线居民的出行安全。	短期可逆不利
	基础设施	施工过程中可能影响沿线道路、管线、水利设施的完整性。	
声环境	施工机械	施工机械噪声对作业场地附近声环境敏感点的影响。	短期可逆不利
	运输车辆	运输车辆在行驶过程中对沿线敏感点的噪声影响。	
大气环境	施工扬尘	散物料的装卸、运输、堆放过程中产生的扬尘；施工运输车辆在施工道路上行驶产生的扬尘；拆迁过程产生的扬尘。	短期可逆不利
	沥青烟气	沥青拌合、铺设过程中产生的沥青烟气中含沥青烟气有 THC、TSP 及苯并[a]芘等有毒有害物质。	
水环境	桥梁施工	桥梁施工的施工泥渣、机械漏油、施工物料受雨水冲刷入河影响水质；水域桩基施工引起水体浑浊；施工船舶的排污和漏油影响水质。	短期可逆不利
	施工营地	施工营地生活污水管理不当进入水体影响水质。	
	施工场地	施工机械跑、冒、滴、漏及露天机械受雨水冲刷后产生的油污水污染。	
固体废物	施工废渣/建筑垃圾	桩基钻渣和废弃土方堆存占用土地、产生扬尘。	短期可逆不利
	生活垃圾	施工营地生活垃圾污染环境卫生。	
生态环境	永久占地	工程永久占地破坏植被，造成原有生物量的损失。	长期不可逆不利
	临时占地	临时占地破坏植被，增加水土流失量。	短期可逆不利
	施工活动	施工活动地表开挖、建材堆放和施工人员活动对植被和景观产生破坏。	
	桥梁施工	桥梁施工影响水生生物的栖息地。	

2.8.3 运营期

本项目运营期对环境的影响分析见表 2.6-3。

表 2.6-3 运营期环境影响分析

环境要素	影响因素	环境影响	影响性质
社会环境	公路阻隔	公路设置中央分隔带，增加两侧居民通行的绕行距离，造成一定的交通阻隔。	长期不利可逆
	经济发展	有助于沿线经济发展。	长期有利可逆
声环境	交通噪声	交通噪声影响沿线声环境保护目标，干扰居民正常的生产和生活、学习。	长期不利不可逆
大气环境	汽车尾气	汽车尾气中的气态污染物对沿线环境空气质量造成影响。	长期不利不可逆
地表水环境	桥面/路面径流	降雨冲刷路面产生的路面/桥面径流排入河流影响水质。	长期不利不可逆
	危险品运输事故	装载化学危险品的车辆因交通事故发生泄漏，对河流水质产生环境风险。	
	生活污水	收费站的生活污水排放，对水环境有一定影响。	长期不利可逆
生态环境	动物通道阻隔	本项目评价范围内无大型野生动物，可能对小型动物的出行造成阻隔。	长期不利可逆
	景观环境	原先的自然水网农田景观环境受到人类工程的干扰。	长期不利不可逆

2.8.4 项目建设地的特点

本项目位于常州市武进经济开发区和宜兴市，不涉及生态红线区域，部分路段在太湖一级和二级保护区范围内。

2.8.5 污染源强分析

2.8.6 施工期污染源强分析

2.8.6.1 噪声

本项目施工过程中的噪声主要来自各种工程施工机械。

道路建设项目常用工程施工机械包括：拆迁工程：风镐；路基填筑：打桩机、钻井

机、挖掘机、推土机、压路机、装载机、平地机等；路面施工：铲运机、平地机、摊铺机等；物料运输：载重汽车等。根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)，常用公路工程施工机械噪声测试值见表 2.7-1。

表 2.7-1 常用施工机械噪声测试值（测试距离 5m）

单位：dB（A）

机械名称	风镐	装载机	推土机	挖掘机	钻井机	打桩机	吊车	压路机	平地机	摊铺机
测试声级	90	90	86	84	74	100	74	86	90	87

2.8.6.2 大气污染物

施工期环境大气污染源主要为扬尘污染和沥青烟气污染。

（1）扬尘污染

扬尘污染主要发生在施工期土方开挖及路基填筑过程，包括施工运输车辆引起的道路扬尘、物料装卸扬尘、施工区扬尘以及灰土拌合站粉尘，主要污染物为 TSP。根据某高速公路施工期的监测数据，不同施工类型周边 TSP 浓度见表 2.7-2。

表 2.7-2 某高速公路施工期环境空气监测数据

序号	施工类型	主要施工机械	距路基（m）	TSP（mg/m ³ ）	
1	混凝土搅拌、凿石、电焊	搅拌机 1 台，装载机 1 台	20	0.23	0.25
2	桥台浇筑	发电机 1 台、搅拌机 1 台、升降机 1 台	20	0.17	0.28
3	边坡修整、护栏施工	挖掘机 1 台，装载车 3 台	20	0.13	0.12
4	路基平整	发电机 1 台，运土车，40-50 台班/天	30	0.22	0.20
5	混凝土搅拌	发电机 1 台，搅拌机 1 台，手扶夯土机 2 台，运土车 20 台班/天	30	0.32	0.26
6	平整路面	装载机 1 台，压路机 2 台，推土机 1 台，运土车 40-60 台班/天	40	0.23	0.22
7	混凝土搅拌、路基平整	搅拌机 1 台，运土翻斗车 2 台，运土车 20 台班	100	0.28	0.25
8	桥梁浇筑、桥台修建、爆破	发电机 2 台，搅拌机 2 台，拖拉机 2 台，振动器 2 台，起重机 1 台，运土车 30-40 台班/天	100	0.21	0.25
9	混凝土搅拌、电焊	搅拌机 1 台，装载机 1 台	100	0.21	0.20
10	桥台修建	运土车 30-40 台班/天	110	0.21	0.20

①道路运输扬尘

施工期施工运输车辆的往来将产生道路二次扬尘污染。根据类似施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测结果，灰土运输车辆下风向 50m 处 TSP 的浓度为 $11.625\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 100m 处 TSP 的浓度为 $9.694\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 150m 处 TSP 的浓度为 $5.093\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过环境空气质量二级标准。鉴于道路两侧分布有居民点，应加强对施工期的环境空气监测和运输道路的车辆管理工作，减轻道路烟尘造成的空气污染。

②拌合站和预制场施工粉尘

根据类似工程实际调查资料，本项目公路施工灰土搅拌均采用站拌形式，并配有除尘设施，本项目灰土拌合站等施工营造区基本均匀、等距的分布在沿线的空旷地带。根据已建类似工程实际调查资料，灰土搅拌站、预制场等场地下风向 50m 处 $8.90\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 100m 处 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 150m 处符合环境空气质量二类标准日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。其它作业环节产生的 TSP 污染可控制在施工现场 50-300m 范围内，在此范围以外将符合二级标准。

（2）沥青烟气

本项目设置沥青拌合站，沥青烟气产生源主要在沥青拌合和沥青摊铺过程。

①沥青拌合

本项目沥青混合料拌合站在集中施工场地内布置。沥青加热及搅拌过程中产生的沥青烟及其中含有的苯并[a]芘等有毒有害物质，对操作人员和周围居民的身体健康将造成一定的损害。根据有关研究资料，每吨石油沥青加热约产生沥青烟 200g、苯并[a]芘 0.1g。根据本项目工程量，沥青拌合站生产能力预计为 100t/h，按石油沥青含量 6%计，沥青加热量为 6t/h，则沥青烟产生量为 1200g/h、苯并[a]芘产生量为 0.6g/h。沥青拌合站采用全封闭作业，沥青加热罐、输送斗车、搅拌缸设置集气罩，由风量 $200\text{m}^3/\text{min}$ 的引风机收集含沥青烟的废气，下游设置布袋除尘器和活性炭吸附罐，经净化的烟气由 15m 高排气筒排放。烟气净化装置对沥青烟和苯并[a]芘的去除率为 99.5%，经净化后，沥青烟的排放速率为 $6\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ 、排放浓度为 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，苯并[a]芘的排放速率为 $0.003\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ 、排放浓度为 $0.25\times 10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

②沥青摊铺

沥青砼分粗沥青砼和细沥青砼两部分进行施工，沥青砼施工用机械进行施工，摊铺用摊铺机进行，严格控制其厚度。本项目沥青摊铺工艺：基床检查合格→进验收料（测温）→档型钢（相当于支模）卸料摊铺→测温→检测→初、终压碾压。

根据沥青的厚度和路面面积，估算本项目沥青用量约 92.2 万 m^3 ，沥青混凝土料进场时，要求沥青混合料温度在 $120^{\circ}\text{C}\sim 140^{\circ}\text{C}$ 之间，整个碾压过程应在沥青混凝土混合料由始压温度 $100^{\circ}\text{C}\sim 120^{\circ}\text{C}$ 降至 70°C 这个时间段内完成，因此整个沥青摊铺时间较短，影响相对较小。

沥青铺设过程中产生的沥青烟气含有 THC、酚和苯并[a]芘等有毒有害物质，对操作人员和周围居民的身体健康将造成一定的损害。类比同类工程，在沥青施工点下风向 60m 外苯并[a]芘低于 $0.00001\text{mg}/\text{m}^3$ （标准值为 $0.01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），酚低于 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ （前苏联标准值为 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ），THC 低于 $0.16\text{mg}/\text{m}^3$ （前苏联标准值为 $0.16\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

2.8.6.3 水污染物

本项目施工期排放的废水主要来自：施工机械、施工物料、施工泥渣、生活垃圾受雨水冲刷产生雨污水以及施工机械冲洗废水等施工废水，施工营地生活污水，桥梁桩基水域施工造成水体浑浊等。

（1）施工废水

车辆、机械设备冲洗，施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷等将产生少量含油废水。废水中主要污染物为 COD、SS 和石油类。排放量约 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物浓度为：COD $300\text{mg}/\text{L}$ ，SS $800\text{mg}/\text{L}$ ，石油类 $40\text{mg}/\text{L}$ 。

上述施工废水经隔油沉淀处理后回用于施工场地洒水防尘等，不外排。

（2）施工营地生活污水

污水排放量采用单位人口排污系数法计算，其中：每人每天用水定额 150L，排污系数取 0.8，工期按 3 年，施工人员 500 人，日排放量 60m^3 ，总排放量 87600m^3 。根据《公路建设项目环境影响评价》（JTGB03-2006），施工期生活污水主要污染物及其浓度分别为 COD_{Cr} $500\text{mg}/\text{L}$ 、 BOD_5 $250\text{mg}/\text{L}$ 、SS $300\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ $30\text{mg}/\text{L}$ 、动植物油 $30\text{mg}/\text{L}$ 。位于农村地区的施工营地生活污水经处理后用作周边农田的农肥。污染物产生情况见表 2.7-4。

表 2.7-4 施工营地生活污水产生和排放情况

指标	水量	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
发生浓度(mg/L)		500	250	300	30	30
日发生量(kg/d)	60000	30.00	15.00	18.00	1.80	1.80
总发生量(t)	87600	43.8	21.9	26.28	2.62	2.62
处理方式和排放去向	生活污水化粪池预处理后用于周边农田肥田					

(3) 桥梁桩基水域施工

本项目共设跨河桥梁共 11 座，桥梁桩基的水域施工会对河流底泥进行扰动，造成施工区域附近水中 SS 浓度增高，影响水体水质。本项目桥梁桩基的水域施工采取围堰法，桩基施工过程在围堰内完成，对围堰外水域的影响较小，对水体的扰动仅发生在安装和拆除围堰的过程。根据同类工程类比分析，围堰施工时，局部水域的 SS 浓度在 80-160mg/L 之间，但施工点下游 100m 范围外 SS 增量不超过 50mg/L。

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

2.8.6.4 固体废物

(1) 拆迁建筑垃圾

工程拆迁建筑物 170527.6m²。根据类似拆迁工程类比调查，在回收大部分有用的建筑材料（如砖、钢筋、木材等）后，每平方米拆迁面积产生的建筑垃圾量约为 0.1m³（松方），则建筑拆迁将产生建筑垃圾 17052.8m³。

(2) 施工营地生活垃圾

施工人员生活垃圾发生量按 1.0kg/人·d 计算，施工人员以 500 人计，施工工期 3 年，则生活垃圾日发生量为 500kg/d，整个施工期生活垃圾发生总量为 547.6t。

(3) 废弃土方

工程产生弃方约 157900 m³，拟全部用于临时占地的恢复和沿线绿化工程，本项目不设置专门的弃渣场。

(4) 桥梁桩基钻渣

目前工程设计处于施工图设计阶段，钻渣的产生量大致与桩基础地下部分的体积相当，通过对沿线桥梁的桩基出渣量进行估算，本项目的桥梁桩基出渣量约为 17.6 万 m³。

表 2.7-5 桥梁桩基钻渣情况

序号	桥梁名称	桩数	桩长	直径	体积
1	武进高架桥（CZ-1 标）	822	40	1.5	58074.30
2	龙门路中桥（CZ-1 标）	16	30	1.1	455.93
3	戴家浜中桥（CZ-1 标）	16	30	1.2	542.59
4	南环线大桥（CZ-2 标）	120	40	1.4	7385.28
5	锡溧漕河特大桥（CZ-2 标）	102	40	1.6	8199.17
6	敬业路大桥 （CZ-2 标前黄枢纽）	120	40	1.4	7385.28
7	主线跨莘村浜中桥（CZ-2 标前黄枢纽）	16	40	1.2	723.46
8	太滬运河大桥（CZ-2 标前黄枢纽）	210	40	1.6	16880.64
9	新长铁路特大桥（YX-1 标）	252	40	1.6	20256.77
10	和桥互通式立体交叉张仙浜中桥 （YX-1 标）	60	40	1.6	4823.04
11	万石枢纽互通式立体交叉漕桥河中桥 （YX-1 标）	192	40	1.6	15433.73
互通匝道桥					
1	南夏墅互通式立体交叉 C 匝道跨主线大桥	39	40	1.2	1763.42
2	前黄枢纽 C 匝道大桥	126	40	1.6	10128.38
3	前黄枢纽 D 匝道大桥	44	40	1.6	3536.90
4	前黄枢纽 D 匝道跨谈巷浜中桥	8	30	1.2	271.30
5	前黄枢纽 E 匝道大桥	44	40	1.6	3536.90
6	前黄枢纽 E 匝道跨谈巷浜中桥	6	30	1.2	203.47
7	前黄枢纽 F 匝道大桥	44	40	1.6	3536.90
8	和桥互通 C 匝道跨主线桥	42	40	1.5	2967.30
9	和桥互通 D 匝道跨张仙浜	12	30	1.2	406.94
10	万石枢纽 A 匝道跨北高路中桥	16	30	1.2	542.59
11	万石枢纽 B 匝道跨北高路中桥	16	30	1.2	542.59
12	万石枢纽 B 匝道跨锡宜高速大桥	48	40	1.5	3391.20
13	万石枢纽 E 匝道跨锡宜高速大桥	48	40	1.5	3391.20
14	万石枢纽 H 匝道桥	12	40	1.2	542.59
15	万石枢纽 NK41+385 小桥	12	30	1.2	406.94
16	万石枢纽 NK43+545 小桥	24	30	1.0	565.20

17	万石枢纽 NK43+803 小桥	24	30	1.0	565.20
合计					176459.21

2.8.7 运营期污染源强分析

2.8.7.1 噪声污染

(1) 各型车的小时平均交通量

本项目运营期的噪声污染主要来自公路交通噪声。

本项目拟建公路上行驶的各型车的自然交通量（单位：辆/d）按照下列公式计算：

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

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

n_d——路段预测当量小客车交通量，pcu/d；

α_j——第 j 型车的车辆折算系数，无量纲，根据《公路工程技术标准》（JTG B01-2003）及《关于调整公路交通情况调查车型分类及折算系数的通知》（厅规划字[2010]205 号），各车型的车辆折算系数为：小客车 1、大客车 1.5、小货车 1、中货车 1.5、大货车 3、拖挂车 4；

β_j——第 j 型车的自然交通量比例，%。

各型车的昼夜小时交通量（单位：辆/h）按下式计算：

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

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

N_{h,j(n)}——第 j 型车的夜间平均小时自然交通量，辆/h；

γ_d——昼间 16 小时系数；根据与本项目在同一区域的沪宁高速公路常州段 24 小时交通量观测结果，小型车和中型车取 0.90，大型车取 0.80。

大、中、小型车的分类按 JTG B03-2006 附录 C 中表 C.1.1-2 划分，如表 2.7-6 所示。根据表 2.7-6，本项目工可报告的预测车型中，小客车、小货车归类为小型车，中货车归类为中型车，大客车、大货车、拖挂车归类为大型车。

表 2.7-6 车型分类标准

车 型	汽车总质量
-----	-------

小型车（S）	3.5t 以下
中型车（M）	3.5t 以上~12
大型车（L）	12t 以上

按照上述公式分别计算本项目主线及互通匝道各路段各型车的小时交通量结果见表 2.7-7。

表 2.7-7（a） 各型车的小时平均交通量

单位：辆/h

路段	车型	2021 年		2027 年		2035 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
武进高新区枢纽—南夏墅互通	小型车	1166	259	1535	341	1798	400
	中型车	173	39	186	41	171	38
	大型车	522	261	671	336	786	393
南夏墅互通—前黄枢纽	小型车	1134	252	1508	335	1785	397
	中型车	169	37	182	41	170	38
	大型车	508	254	660	330	781	390
前黄枢纽—和桥互通	小型车	684	152	901	200	1043	232
	中型车	102	23	109	24	99	22
	大型车	307	153	394	197	456	228
和桥互通—万石枢纽	小型车	715	159	930	207	1062	236
	中型车	106	24	112	25	101	22
	大型车	320	160	406	203	465	232

表 2.7-7（b） 各型车的小时平均交通量(本项目互通匝道)

单位：辆/h

互通名称	匝道编号 ^[注]	车型	2021 年		2027 年		2035 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
武进高新区枢纽互通	A、B	小型车	42	9	57	13	69	15
		中型车	6	1	7	2	7	1
		大型车	20	7	26	9	32	11
	C、D	小型车	333	74	472	105	603	134
		中型车	50	11	57	13	57	13
		大型车	159	56	219	77	280	99
	E、F	小型车	79	18	107	24	130	29

互通名称	匝道编号 ^[注]	车型	2021 年		2027 年		2035 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
		中型车	12	3	13	3	12	3
		大型车	38	13	50	18	61	21
		小型车	64	14	87	19	106	24
		中型车	10	2	11	2	10	2
	G、H	大型车	31	11	41	14	49	17
南夏墅互通	A、B	小型车	25	5	36	8	52	12
		中型车	4	1	4	1	5	1
		大型车	12	4	17	6	24	9
	C、D	小型车	27	6	39	9	57	13
		中型车	4	1	5	1	5	1
		大型车	13	4	18	6	26	9
	E、F	小型车	40	9	55	12	66	15
		中型车	6	1	7	1	6	1
		大型车	19	7	25	9	31	11
	G、H	小型车	37	8	50	11	61	14
		中型车	6	1	6	1	6	1
		大型车	18	6	23	8	28	10
前黄枢纽	A、B	小型车	74	16	100	22	122	27
		中型车	11	2	12	3	12	3
		大型车	35	12	47	16	57	20
	G、H	小型车	450	100	637	142	819	182
		中型车	67	15	77	17	78	17
		大型车	214	76	296	105	380	134
和桥互通	C、D	小型车	73	16	92	20	97	21
		中型车	11	2	11	2	9	2
		大型车	35	12	43	15	45	16
	E、F	小型车	45	10	62	14	74	16
		中型车	7	1	7	2	7	2
		大型车	22	8	29	10	34	12
万石枢纽	A、B	小型车	133	30	188	42	229	51
		中型车	20	4	23	5	22	5

互通名称	匝道编号 ^[注]	车型	2021 年		2027 年		2035 年	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	C、D	大型车	63	22	87	31	106	38
		小型车	14	3	19	4	23	5
		中型车	2	1	2	1	2	1
		大型车	7	2	9	3	11	4
	E、F	小型车	55	12	75	17	89	20
		中型车	8	2	9	2	9	2
		大型车	26	9	35	12	42	15
	G、H	小型车	45	10	61	13	73	16
		中型车	7	1	7	2	7	2
		大型车	21	8	28	10	34	12

注：匝道编号按照匝道转向定义，具体含义为：A：相交路北↘本项目东；B：相交路北↖本项目东；C：相交路南↙本项目东；D：相交路南↗本项目东；E：本项目西↖相交路南；F：本项目西↘相交路南；G：本项目西↗相交路北；H：本项目西↙相交路北

（2）各型车的平均车速和平均辐射声级

①本项目主线

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）附录 C，各类型车在参照点（7.5m 处）的单车行驶辐射噪声级 L_{oi} ，应按下列公式计算：

$$\text{大型车: } L_{oL} = 22.0 + 36.32 \lg V_L$$

$$\text{中型车: } L_{oM} = 8.8 + 40.48 \lg V_M$$

$$\text{小型车: } L_{oS} = 12.6 + 34.73 \lg V_S$$

式中： L_{oL} 、 L_{oM} 、 L_{oS} ——分别表示大、中、小型车的平均辐射声级，dB(A)；

V_L 、 V_M 、 V_S ——分别表示大、中、小型车的平均行驶速度，km/h。

各型车的平均行驶速度根据 JTG B03-2006 附录 C 的规定计算：

$$V_i = k_1 u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4}$$

$$u_i = \text{vol}[\eta_i + m_i(1 - \eta_i)]$$

式中： V_i ——第 i 种车型车辆的预测车速，km/h；当设计车速小于 120km/h 时，该型车预测车速按比例降低。

u_i ——该车型的当量车数；

η_i ——该车型的车型比；

vol ——单车道车流量，辆/h；

m_i 、 k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 ——系数，按表 2.7-8 取值。

表 2.7-8 车速计算公式系数

车型	k_1	K_2	K_3	K_4	m_i
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

按照上述公式分别计算本项目主线各路段各型车的平均车速和平均辐射声级，结果见表 2.7-9 和表 2.7-10。

表 2.7-9 本项目主线各型车的平均车速

单位：km/h

路段	车型	2021 年		2027 年		2035 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
武进高新区枢纽—南夏墅互通	小型车	97.0	101.1	94.8	100.7	93.2	100.4
	中型车	74.2	71.4	74.6	71.9	74.6	72.2
	大型车	73.8	71.6	74.2	72.0	74.3	72.3
南夏墅互通—前黄枢纽	小型车	97.2	101.1	95.0	100.7	93.3	100.4
	中型车	74.2	71.3	74.5	71.9	74.6	72.2
	大型车	73.8	71.5	74.2	72.0	74.3	72.3
前黄枢纽—和桥互通	小型车	99.7	101.5	98.7	101.3	98.1	101.2
	中型车	72.9	70.5	73.6	70.9	73.9	71.1
	大型车	72.7	70.9	73.3	71.2	73.6	71.4
和桥互通—万石枢纽	小型车	99.6	101.5	98.6	101.3	97.9	101.2
	中型车	73.1	70.6	73.6	70.9	73.9	71.1
	大型车	72.8	70.9	73.3	71.2	73.6	71.4

表 2.7-10 本项目主线各型车的平均辐射声级

单位：dB(A)

路段	车型	2019 年		2025 年		2033 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间

路段	车型	2019 年		2025 年		2033 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
武进高新区枢纽—南夏墅互通	小型车	81.6	82.2	81.3	82.2	81.0	82.1
	中型车	84.5	83.8	84.6	84.0	84.6	84.0
	大型车	89.9	89.4	89.9	89.5	90.0	89.5
南夏墅互通—前黄枢纽	小型车	81.6	82.2	81.3	82.2	81.0	82.1
	中型车	84.5	83.8	84.6	84.0	84.6	84.0
	大型车	89.8	89.4	89.9	89.5	90.0	89.5
前黄枢纽—和桥互通	小型车	82.0	82.3	81.9	82.3	81.8	82.2
	中型车	84.2	83.6	84.4	83.7	84.4	83.8
	大型车	89.6	89.2	89.7	89.3	89.8	89.3
和桥互通—万石枢纽	小型车	82.0	82.3	81.8	82.3	81.7	82.2
	中型车	84.2	83.6	84.4	83.7	84.4	83.8
	大型车	89.6	89.2	89.7	89.3	89.8	89.3

《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）附录 C 中车辆单车噪声源强计算适用车速条件：小型车为 63km/h~140km/h，中型车为 53km/h~100km/h，大型车为 48km/h~90km/h。所以表 2.7-9 中本项目主线各型车的平均车速均满足 JTG B03-2006 中车辆单车噪声源强计算适用的车速条件，相应的表 2.7-10 中本项目主线各型车的平均辐射声级结果合理。

②本项目互通匝道

本项目互通匝道设计车速为 40km/h，不满足《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）中车辆单车噪声源强计算适用车速条件。因此，本项目互通匝道各型车的平均辐射声级参考文献（刘斌 等，道路交通噪声中单车辐射噪声测量及分析，噪声与振动控制，2012,10(5)：104-109）中低速情况下各车型车辆的辐射等效声级，详见表 2.7-11。

表 2.7-11 本项目互通匝道各型车的平均辐射声级（单位：dB(A)）

各类车型	小型车	中型车	大型车
平均辐射声级	76.8	79.5	86.5

2.8.7.2 大气污染

根据工程可行性研究报告，公路建成运营后，汽车尾气是沿线环境空气的主要污染

源。

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

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

式中：Q_j——j 类气态污染物排放源强，mg/s.m；

A_i——i 型车预测年的小时交通流量，辆/h；

E_{ij}——运行工况下 i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子，mg/（辆.m）。

本项目拟采用《环保部公告[2014]92 号附件 3 道路机动车排放清单编制技术指南（试行）》推荐的单车排放因子（国 V 标准）作为本次评价使用的单车排放因子，见表 2.7-11。

表 2.7-11 车辆单车排放因子值

单位：mg/m·辆

平均车速(km/h)		<20	20-30	30-40	40-80	>80
小型车	CO	2.39	1.78	1.12	0.55	0.88
	NO ₂	0.13	0.11	0.09	0.08	0.09
中型车	CO	5.48	4.08	2.56	1.26	2.01
	NO ₂	0.57	0.47	0.37	0.36	0.40
大型车	CO	6.99	5.21	3.27	1.61	2.56
	NO ₂	0.87	0.71	0.57	0.54	0.61

根据以上公式，计算得到本项目各路段运营各预测期汽车尾气排放源强，结果见表 2.7-13。

表 2.7-13 营运期各预测年汽车尾气排放源强

源强 (mg/m·s)	2021 年		2027 年		2035 年	
	NO ₂	CO	NO ₂	CO	NO ₂	CO
武进高新区枢纽—南夏墅互通	0.100	0.289	0.126	0.376	0.144	0.437
南夏墅互通—前黄枢纽	0.040	0.081	0.051	0.105	0.060	0.122
前黄枢纽—和桥互通	0.059	0.170	0.074	0.220	0.084	0.253
和桥互通—万石枢纽	0.061	0.177	0.076	0.227	0.085	0.258
排放总量 (t/a)	43.165	118.575	54.693	153.570	62.399	177.349

2.8.7.3 水污染

营运期水环境污染源主要是 2 处匝道收费站产生的生活污水、降雨冲刷路面产生的路面及桥面径流污水等。

（1）房建设施污染源强

按照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTJ B03-2006）给出的污水量定额分别估算本项目营运期间的污水产生量和主要污染物排放量。计算方法及相关参数如下，计算结果见表 2.7-15。

生活污水源强的确定采用单位人口排污系数法，按人员数量计算，采用以下公式：

$$Q_s = (Kq_1v_1)/1000$$

式中 Q_s —生活区污水排放量，t/d；

q_1 —每人每天生活污水量定额，取 200L/(人·d)；

v_1 —收费站人数，人；

K —生活污水排放系数，一般为 0.6~0.9，本项目取 0.8。

根据高速公路建设经验，互通匝道收费站按照 30 人计。根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTJ B03-2006），生活污水处理前污染物的浓度取经验值的中值，COD_{Cr} 500mg/L，SS 为 250mg/L，NH₃-N 35 mg/L，动植物油 30 mg/L。本项目匝道收费站废水排放执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》绿化用水标准后回用于收费站场地绿化。营运期污水产生和处理情况见表 2.7-14。

表 2.7-14 营运期污水产生和处理情况一览表

房建设施名称	污水类型	排放总量(t/a)	污染因子	污染因子排放		治理措施
				浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	
南夏墅互通匝道收费站	生活污水	1752	COD _{Cr}	500	0.87	化粪池、A ² /O 工艺污水处理装置处理后绿化回用
			NH ₃ -N	35	0.06	
			SS	250	0.45	
			动植物油	30	0.054	
和桥互通匝道收费站	生活污水	1752	COD _{Cr}	500	0.87	化粪池、A ² /O 工艺污水处理装置处理后绿化回用
			NH ₃ -N	35	0.06	
			SS	250	0.45	
			动植物油	30	0.054	

（2）路面径流污染

营运期水环境污染源主要降雨冲刷路面产生的路面（桥面）径流污水等。影响路面（桥面）径流污染物浓度的因素众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面（桥

面)及空气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面(桥面)宽度等。由于各种因素的随机性强、偶然性大,所以,典型的路面(桥面)雨水污染物浓度也就较难确定。根据国家环保总局华南环科所对南方地区路面径流污染情况的研究,路面雨水污染物浓度变化情况见表 2.7-15。路面(桥面)径流污染物排放源强计算公式如下。H 取 1071.4mm,计算拟建项目路面(桥面)径流源强,结果见表 2.7-16。

$$E=C*H*L*B*a*10^{-6}$$

其中: E 为每公里年排放强度 (t/a×km);

C 为 60 分钟平均值 (mg/L);

H 为年平均降雨量 (mm);

L 为单位长度路面(桥面),取 1km;

B 为路面(桥面)宽度 (m);

a 为径流系数,无量纲。

表 2.7-15 路面(桥面)径流污染物浓度表

项目	5-20 分钟	20-40 分钟	40-60 分钟	平均值
SS (mg/L)	231.42-158.22	158.22-90.36	90.36-18.71	100
BOD ₅ (mg/L)	7.34-7.30	7.30-4.15	4.15-1.26	5.08
石油类 (mg/L)	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25

表 2.7-16 路面径流污染物排放源强估算表

项目	SS	BOD ₅	石油类
60 分钟平均值 (mg/L)	100	5.08	11.25
年平均降雨量 (mm)	1071.4		
径流系数	0.9		
路面宽度 (m)	42/35		
路基段路线程度 (km)	7.05/11.044		
径流系数水量 (m ³)	658242.45		
全线年均产生总量 (t/a)	65.82	3.34	7.41

由表 2.7-16 可知,本项目因雨水冲刷径流产生的路面径流总量为 65.82 万 m³/a,路面径流污染物排放量:SS 为 65.82 t/a、BOD₅3.34t/a、石油类 7.41 t/a。

2.8.7.4 固体废物污染

本项目沿线设有互通匝道收费站 2 处，运营期主要固体废物为生活垃圾。互通匝道收费站工作人员按照 30 人计，人均垃圾产量按 $1\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，营运期固体废物产生量为 21.9t/a 。生活垃圾在收费站内收集后由环卫部门定期清运。

第3章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境调查与评价

3.1.1 地理位置

本项目处于苏南平原河湖水网地区，东面是太湖，南面为浙江、江苏、安徽三省交界，北面是常州市市区，西面有滆湖。区内河汉众多，航道密集。项目地理位置图见附图 1。

3.1.2 地形地貌

本区位于长江以南，地属长江下游冲积平原，地理坐标为东经 $119^{\circ}50' \sim 119^{\circ}57'$ ，北纬 $31^{\circ}15' \sim 31^{\circ}40'$ 。场地零星分布了少量孤立残丘。总体上地形较为平坦，标高一般为 $3 \sim 5\text{m}$ ，地形趋势是西北高，东南低，地表坡度为 $1:200 \sim 1:500$ 。

本区地貌在长期内外营力作用下，经受了侵蚀、剥蚀、堆积过程，呈现了不同成因类型的地貌景观。茅山、宜兴大汉岭一带多为构造剥蚀低山、丘陵，位于路线区西、南，距离较远；常州盆地中零星分布构造剥蚀残丘，在冲积平原下呈孤立分布（岩性由五通组 D3 w、茅山组 D1-2m、青龙群 T1-2q、浦口组 K2p、龙王山组 J3l 组成）；路线广大区域为长江下游冲积平原，又细划分为高亢古冲积平原和现代冲湖积平原。

3.1.3 气候气象

本区气候属亚热带和暖温带的过渡区，冬、夏盛行季风，气候温暖湿润，四季分明，雨量充沛，年降雨量达 $1000 \sim 1200\text{mm}$ ，夏季受热带气团控制，形成多雨，高温的天气。夏秋之交易受台风袭击，暴雨频繁，雨大风强，雨水多集中在 7~9 月份，降水量占年降水量的 $50\% \sim 60\%$ ，冬季气温低，降雨量显著减少，一般进入 10 月份后进入枯水季节。年蒸发量平均在 $960 \sim 968\text{mm}$ 左右。日平均气温小于 0°C 的天数在 40 天以下，大于 35°C 的天数在 10 天左右，多年平均气温在 $16 \sim 19^{\circ}\text{C}$ 。

3.1.4 水文

项目区域属长江下游太湖水网，水系发达，河网密布，河流走向以东西向为多，流入太湖。另外，沿线不少河流经人工开挖或整治而成，河床断面整齐，农田水利设施亦较为完善。

路线所经主要河流有：太滪运河、锡漂漕河、漕桥河等。河水位的变化与区内降水量关系密切，一般每年 6~8 月为丰水期，3~5 月和 9~10 月为平水期，当年的 11 至翌年的 2 月为枯水期。

锡漂漕河由无锡市入境，自东北向西南斜贯常州东南地区。沟通运河、直湖港、武进进港、太滪运河和武宜运河，为无锡、宜兴、溧阳主水运通道。西自武宜运河和桥镇五洞桥起，至运村镇西祝庄桥入太滪运河，自殷市到天井桥入武进进港，过戴溪桥，沿阳湖大圩东北行，至北阳湖入无锡市直湖港进入运河。全长 26 公里。航道等级为规划三级。

区域内广泛覆盖第四系松散沉积层，其结构松散，孔隙发育，水道性能良好，加之气候温和，雨水充沛，地表水体发育，因此该地区地下水较为发育，埋藏浅，孔隙潜水水位埋深一般为 0.5~3 米。

3.1.5 地质构造、地震

1.地质构造

区内构造体系以东西向构造、华夏方向构造、新华夏系构造较发育。

本区东西向构造隶属秦岭纬向构造带东延之南带部分，构造线出露零星，展布宽散，大致位于北纬 31°~32°左右。本区北侧句容-丹阳一线（路线以北）的东西向断裂控制了中、新生带岩体发育，不同地段还成为断陷盆地北边缘断裂；中部的东西向构造带直抵茅山中段，东延隐伏于茅东平原之下；南部溧阳、宜兴一带（路线以南）东西向构造控制了断陷盆地南缘。东西构造自晚古生代生成以来，中、新生代十分活跃，对白垩世~第三纪沉积具一定控制作用。东西向断裂还成为晚侏罗世火山岩喷发的主要通道，都表现为张性、张扭性断裂。路线区域的东西向构造均隐伏于第四系之下。

华夏方向构造体系是中生代生成的构造形迹，在茅山地区反映主要结构面为雁形排列，主要表现为压性、压扭性断裂。

新华夏系构造表现为北北东向多字型构造体系，新华夏系构造自中生代晚期以来，使茅山山体相对隆起，两侧断拗中堆积了巨厚的白垩系和第三系。主要为一列北北东向压性、压扭性构造带，并伴生了北东或北西向的张扭性断裂。

2.地震

路线经过常州武进区和无锡宜兴市，据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，武进区地震动峰值加速度为 0.10g，宜兴地震动峰值加速度为 0.05g。

3.2 社会环境调查与评价

3.2.1 社会经济资源概况

1、常州市

截至 2014 年，常州市辖 5 个市辖区（天宁区、钟楼区、戚墅堰区、新北区、武进区），代管 2 个县级市（溧阳市、金坛市）。

2014 全年常州市实现地区生产总值（GDP）4901.9 亿元，按可比价计算增长 10.1%。其中，第一产业增加值 138.5 亿元，增长 3%；第二产业增加值 2458.2 亿元，增长 9.5%；第三产业增加值 2305.2 亿元，增长 11.4%。全年服务业增加值占 GDP 比重为 47%。全市按常住人口计算的人均生产总值达 104423 元，按平均汇率折算达 16999 美元。

2、武进区

武进区地处江苏省南部，濒太湖，衔滆湖，东邻江阴、无锡，南接宜兴，西毗金坛、丹阳，北接常州天宁、钟楼、新北区，总面积 1246.64 平方千米。1995 年撤县建市，2002 年撤市设区，成为常州市武进区。截至 2011 年，武进区辖 14 个镇、2 个街道、1 个国家级出口加工区、1 个国家级高新技术产业开发区和 1 个省级开发区，户籍人口近 101 万，常住人口 160 万。

2014 年全区实现地区生产总值 1905.33 亿元，按可比价格计算，比上年增长 10.2%，其中第三产业增加值 808.83 亿元，增长 10.6%。第三产业增加值占地区生产总值的比重为 42.5%，比上年提高 2.0 个百分点。人均地区生产总值 11.86 万元（按年均常住人口计算），比上年增加 1.11 万元。完成预算内财政总收入 382.84 亿元，比上年增长 7.8%，其中公共财政预算收入 129.63 亿元，比上年增长 3.0%。财政总收入占地区生产总值的比重为 20.1%，比上年下降 0.5 个百分点。

3、宜兴市

2014 年年底，宜兴有 1 个国家级环保科技工业园、2 个省级开发区、14 个镇、4 个街道，有 216 个行政村、93 个社区。宜兴市辖 4 个街道、14 个镇：宜城街道、城北街道（屺亭街道）、新街街道、新庄街道、张渚镇、西渚镇、太华镇、徐舍镇、官林镇、杨巷镇、新建镇、和桥镇、高塍镇、万石镇、周铁镇、芳桥镇、丁蜀镇、湖父镇。

2014 年全年完成地区生产总值 1248 亿元，可比价增长 8.5%，总量继续位居无锡各

板块第三。服务业增加值占 GDP 的比重达到 43.4%，比上年度提高 0.6 个百分点。公共财政预算收入完成 94.45 亿元，同比增长 9.05%，完成年度调整预算的 100.04%，其中税收增幅、税收占比均居无锡前列。宜兴经济开发区升格为国家级经济技术开发区。

3.2.2 交通运输概况

常州市域基本形成以沪宁高速公路、沿江高速公路、宁杭高速公路、宁常高速公路、扬溧高速公路、G104、G312、S122、S232、S241、S239、S340、S338 等众多国省道为干线，县、乡道路为支线的公路网络。目前全市基本达到镇镇有公路，村村可通车的公路运输格局，公路通达深度和技术等级显著提高。2013 年，常州市全市公路总里程 8847 公里，其中高速公路 268 公里。年内新改建农村公路 120 公里，改造桥梁 46 座。完成各类水利建设土方 2396.4 万立方米。

宜兴市境内公路通车公路总里程达 2343.1 公里，公路密度达到 110 公里/百平方公里，每万人拥有公路 21.2 公里，境内主要有宁杭、锡宜等 2 条高速公路、G104、S342、S230、S240 等 4 条国、省干线公路；丰张线、屺分、丁张线、张灵慕线等 17 条主要市道。

3.2.3 旅游资源概况

截至 2014 年，常州拥有 2 个 5A 级景区、11 个 4A 级景区、7 个 3A 级景区、8 个 2A 级景区。宜兴是全国闻名的太湖风景名胜区阳羡景区、中国优秀旅游城市、国家园林城市。有国家 AAAA 级风景区 8 个。善卷洞风景区及周围诸多“梁祝”遗迹更为吸引游人；玉女潭巨石环绕，一汪凝碧，常年不涸；蜀山东坡书院和闸口天远堂的西府海棠为苏东坡创建和手植；宜城有纪念“阳羡第一人物”周处的周王庙、太平天国辅王府、徐悲鸿纪念馆等人文景点。近年，注意保护自然风貌，开发生态旅游，并利用城边丘陵山地和洑滨水面，建成龙背山森林公园、宜园、洑溪河公园、湿地公园、东洑公园等生态公园，一个“城在山中、水在城中、人在园中”的山水旅游城市渐已形成。

3.2.4 历史文化

截至 2014 年，常州有全国重点文物保护单位 10 处、省级文物保护单位 45 处、常州市级文物保护单位 170 处、常州市文物保护控制单位 20 处、金坛市级文物保护单位 42 处、溧阳市级文物保护单位名单 54 处、金坛市文物保护控制单位 468 处。

武进是吴文化的发源地之一，拥有 5000 多年的人类文明史、2700 多年的古城建设史和 2500 多年的文字记载史，自古人文荟萃、英才辈出，先后诞生了 19 位帝王、9 名状元和 1546 名进士，为全国县级之最。境内的春秋淹城遗址是我国最古老、保存最完好的地面城池，属国家重点文物保护单位。武进文化发达、人文荟萃，历史上这里曾形成“阳湖文派”、“恽南田画派”、“常州词派”。

宜兴有全国重点文物保护单位 3 处（8 个点）、省级文物保护单位 15 处（25 个点）、市级文物保护单位 89 处（95 个点）、文物控制单位 56 处，红色革命遗址 19 处，馆藏文物 1 万余件。宜兴累计有国家级、省级、无锡市级、宜兴市级非物质文化遗产项目 2 个、7 个、13 个和 21 个。

本项目评价范围内未发现历史文物古迹及风景名胜区，项目不涉及太湖名胜区景区，距离太湖岸线 500m 之外，不在核心景区范围和保护地带范围内。

3.3 环境质量调查与评价

3.3.1 声环境现状调查与评价

3.3.1.1 监测方案

声环境现状监测方案见表 3.3-1，监测点位见附图三。

表 3.3-1 声环境现状监测方案

序号	监测点名称	桩号	监测点位置	监测因子与监测频次	监测目的及代表性
NJ1	河东村	K1+100	敏感点处	20minL _{Aeq} 连续监测 2 天，每天昼、夜间各 1 次	1、该监测点选取位置现状无明显工业、交通噪声源，可以代表河东村的噪声背景和 4a 类区现状值。 2、根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中现状监测 7.3.1.1 的要求：当敏感目标高于（含）三层建筑时，应选取有代表性的不同楼层设置测点。 本项目噪声评价范围内一共 33 个敏感目标，只有河东村为 3 层房屋，其余敏感目标均为 2 层房屋。已核实河东村附近无明显的现状噪声源，该敏感点 1、2、3 层的噪声现状值基本无差距。因此，河东村 1 层的噪声现状监测值能代表河东村 1、2、3 层的噪声现状值。
NJ2	河东村	K1+450	拟建路与淹城路之间，临阳湖路首排房屋处，距离淹城路路肩 114 米	20minL _{Aeq} 连续监测 2 天，每天昼、夜间各 1 次	1、该监测点位于淹城路和阳湖路附近，监测值可以反映淹城路和阳湖路交通噪声的影响，可以代表河东村的噪声背景和 2 类区现状值。
NJ3	桐庄村	K2+450	拟建路与淹城路之间，临淹城路首排房屋处	20minL _{Aeq} 连续监测 2 天，每天昼、夜间各 1 次	1、该监测点选取位置位于淹城路附近，监测值可以反映淹城路交通噪声的影响，可以代表桐庄村 1 的的噪声背景和 4a 类区和 2 类区现状值。
NJ4	塘洋村	K3+750	敏感点处	20minL _{Aeq} 连续监测 2 天，每天	1、该监测点选取位置现状无明显工业、交通噪声源，可以代表塘洋村和桐庄村 2 的噪声背景和现状值。

序号	监测点名称	桩号	监测点位置	监测因子与监测频次	监测目的及代表性
				昼、夜间各1次	2、这两个敏感点周边均无明显现状噪声源，且房屋类型相同，其噪声背景和现状值可参考塘洋村的噪声监测值
NJ5	钱家塘	K6+100	敏感点处	20min L_{Aeq} 连续监测2天，每天 昼、夜间各1次	1、该监测点选取位置现状无明显工业、交通噪声源，可以代表钱家塘的噪声背景和4a类区和2类区现状值。
NJ6	蒋排村1	K7+600	敏感点处	20min L_{Aeq} 连续监测2天，每天 昼、夜间各1次	1、该监测点选取位置现状无明显工业、交通噪声源，可以代表新巷上、蒋排村1和蒋排村2三个敏感点的噪声背景和现状值。 2、这三个敏感点周边均无明显现状噪声源，且房屋类型相同，其噪声背景和现状值可参考蒋排村1的噪声监测值。
NJ7	许家塘	K8+850	临前灵路首排房屋处	20min L_{Aeq} 连续监测2天，每天 昼、夜间各1次	1、该监测点选取位置位于前灵路附近，监测值可以反映前灵路交通噪声的影响，可以代表许家塘和丁舍的噪声背景和4a类区和2类区现状值。 2、这两个敏感点均受到前灵路交通噪声的影响，且房屋类型相同，其噪声背景和现状值可参考许家塘的噪声监测值。
NJ8	庙巷	K10+550	临阳湖路首排房屋处	20min L_{Aeq} 连续监测2天，每天 昼、夜间各1次	1、监测点位于阳湖路附近，监测值可以反映阳湖路对庙巷的交通噪声影响，可以代表庙巷的噪声背景值和4a类区的噪声现状值。 2、后大河、前大河、柴家塘、朱家塘、李家塘、唐家塘和该监测点距离较近，周围环境相似、且房屋类型相同，其噪声背景值和4a类区和2类区现状值可参考庙巷的噪声监测值。
	庙巷	K10+600	距阳湖路路肩>35m的后排房屋处	20min L_{Aeq} 连续监测2天，每天 昼、夜间各1次	1、监测点位距离阳湖路125米，监测点受到阳湖路的交通噪声影响较小，可以代表庙巷的噪声背景值和2类区的噪声现状值。
NJ9	袁家塘	K11+700	敏感点处	20min L_{Aeq} 连续监测2天，每天 昼、夜间各1次	1、该监测点选取位置现状无明显工业、交通噪声源，可以代表袁家塘和马家塘二个敏感点的噪声背景和现状值。 2、这二个敏感点周边均无明显现状噪声源，周围环境相似、且房屋类型相同，其噪声背景值和4a类区和2类区的现状值可参考袁家塘的噪声监测值。
NJ10	邵家村	K13+000	敏感点处	20min L_{Aeq} 连续监测2天，每天 昼、夜间各1次	1、该监测点选取位置现状无明显工业、交通噪声源，可以代表邵家村、太平庵和丁家塘三个敏感点的噪声背景和现状值。 2、这三个敏感点周边均无明显现状噪声源，周围环境相似、且房屋类型相同，其噪声背景值和4a类区和2类区的现状值可参考袁家塘的噪声监测值。

序号	监测点名称	桩号	监测点位置	监测因子与监测频次	监测目的及代表性
NJ11	后姜	K13+900	敏感点处	20minL _{Aeq} 连续监测 2 天，每天 昼、夜间各 1 次	1、该监测点选取位置现状无明显工业、交通噪声源，可以代表后姜和花园村二个敏感点的噪声背景和现状值。 2、这二个敏感点周边均无明显的现状噪声源，周围环境相似、且房屋类型相同，其噪声背景值和 4a 类区和 2 类区的现状值可参考后姜的噪声监测值。
NJ12	河东	K14+550	敏感点处	20minL _{Aeq} 连续监测 2 天，每天 昼、夜间各 1 次	1、该监测点选取位置现状无明显工业、交通噪声源，可以代表河东这个敏感点的噪声背景值和 4a 类区和 2 类区现状值。
NJ13	储家塘	K13+450	敏感点处	20minL _{Aeq} 连续监测 2 天，每天 昼、夜间各 1 次	1、该监测点选取位置现状无明显工业、交通噪声源，可以代表储家塘、沈家滩、簏头村和龚家塘四个敏感点的噪声背景和现状值。 2、这四个敏感点周边均无明显的现状噪声源，周围环境相似、且房屋类型相同，其噪声背景值和 4a 类区和 2 类区的现状值可参考储家塘的噪声监测值。
NJ14	圩田	K16+450	敏感点处	20minL _{Aeq} 连续监测 2 天，每天 昼、夜间各 1 次	1、该监测点选取位置现状无明显工业、交通噪声源，可以代表圩田、陆家塘、和河田舍三个敏感点的噪声背景和现状值。 2、这三个敏感点周边均无明显的现状噪声源，周围环境相似、且房屋类型相同，其噪声背景值和 4a 类区和 2 类区的现状值可参考储家塘的噪声监测值。
NJ15	八房村	K17+650	临锡宜高速首排房屋处	20minL _{Aeq} 连续监测 2 天，每天 昼、夜间各 1 次	监测点位于锡宜高速附近，监测值可以反映锡宜高速对八房村的交通噪声影响，可以代表八房村的噪声背景值和 4a 类区的噪声现状值。
			距锡宜高速路肩>35m 的后排房屋处	20minL _{Aeq} 连续监测 2 天，每天 昼、夜间各 1 次	监测点位于锡宜高速附近，监测值可以反映锡宜高速对八房村的交通噪声影响，可以代表八房村的噪声背景值和 2 类区的噪声现状值。

3.3.1.2 监测结果与分析

委托中设设计集团股份有限公司检测中心于2017年5月23日-5月24日进行声环境现状监测。监测结果与分析见表3.3-2。

表3.3-2 敏感点声环境质量现状监测结果与分析

序号	监测点	时段		监测声级 (dB(A))	L _{Aeq} 最大值	标准值	达标 情况	主要现状 噪声源
NJ1	河东村	昼间	5.23	53.4	54.5	65	达标	社会生活噪声
			5.24	54.5				
		夜间	5.23	42.9	43.7	55	达标	
			5.24	43.7				
NJ2	河东村	昼间	5.23	53.1	53.8	65	达标	社会生活噪声、现状淹城路和阳湖路交通噪声
			5.24	53.8				
		夜间	5.23	41.4	42.5	55	达标	
			5.24	42.5				
NJ3	桐庄村 1	昼间	5.23	51.4	52.5	65	达标	社会生活噪声，现状淹城路交通噪声
			5.24	52.5				
		夜间	5.23	42.2	42.9	55	达标	
			5.24	42.9				
NJ4	塘洋村	昼间	5.23	52.2	53.9	60	达标	社会生活噪声
			5.24	53.9				
		夜间	5.23	41.1	42.7	50	达标	
			5.24	42.7				
NJ5	钱家塘	昼间	5.23	46.5	46.5	60	达标	社会生活噪声
			5.24	44.2				
		夜间	5.23	39.5	40.1	50	达标	
			5.24	40.1				
NJ6	蒋排村 1	昼间	5.23	54.8	54.8	60	达标	社会生活噪声
			5.24	52.2				
		夜间	5.23	43.5	43.5	50	达标	
			5.24	41.9				
NJ7	许家塘	昼间	5.23	60.6	60.6	70	达标	社会生活噪声
			5.24	58.3				
		夜间	5.23	46.7	46.7	55	达标	
			5.24	45.9				
NJ8-1	庙巷	昼间	5.23	57.6	58.0	60	达标	社会生活噪声、现状阳湖
			5.24	58.0				

序号	监测点	时段		监测声级 (dB(A))	L _{Aeq} 最大值	标准值	达标 情况	主要现状 噪声源
		夜间	5.23	49.5	49.9	50	达标	路交通噪声
			5.24	49.9				
NJ8-2	庙巷	昼间	5.23	50.1	52.6	60	达标	社 会 生 活 噪 声、现状阳湖 路交通噪声
			5.24	52.6				
		夜间	5.23	45.2	47.0	50	达标	
			5.24	47.0				
NJ9	袁家塘	昼间	5.23	49.5	49.5	60	达标	社会生活噪声
			5.24	47.6				
		夜间	5.23	42.6	42.6	50	达标	
			5.24	41.1				
NJ10	邵家村	昼间	5.23	41.3	43.1	60	达标	社会生活噪声
			5.24	43.1				
		夜间	5.23	38.7	38.9	50	达标	
			5.24	38.9				
NJ11	后姜	昼间	5.23	46.5	46.5	55	达标	社会生活噪声
			5.24	45.4				
		夜间	5.23	41.7	41.7	45	达标	
			5.24	41.2				
NJ12	河东	昼间	5.23	48.3	51.1	55	达标	社会生活噪声
			5.24	51.1				
		夜间	5.23	39.7	40.9	45	达标	
			5.24	40.9				
NJ13	储家塘	昼间	5.23	47.7	49.2	55	达标	社会生活噪声
			5.24	49.2				
		夜间	5.23	40.3	41.4	45	达标	
			5.24	41.4				
NJ14	圩田	昼间	5.23	53.0	53.0	55	达标	社会生活噪声
			5.24	51.2				
		夜间	5.23	40.8	40.8	45	达标	
			5.24	40.6				
NJ15-1	八房村	昼间	5.23	62.1	64.4	60	超标 4.4	社 会 生 活 噪 声、现状锡宜 高速交通噪声
			5.24	64.4				
		夜间	5.23	57.5	59.7	50	超标 9.7	
			5.24	59.7				
NJ15-2	八房村	昼间	5.23	57.5	60.1	60	超标 0.1	社 会 生 活 噪 声、现状锡宜
			5.24	60.1				

序号	监测点	时段	监测声级 (dB(A))	L_{Aeq} 最大值	标准值	达标 情况	主要现状 噪声源
		夜间	5.23	52.1	53.5	50	超标 3.5
			5.24	53.5			

根据监测结果,除八房村外,各敏感点监测点位处的监测声级均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应的声功能区标准。说明评价范围内声环境质量总体良好,现有噪声源(包括村庄社会生活噪声和地方道路交通噪声)未对各敏感点处声环境质量造成显著不利影响。八房村 4a 类区的监测声级昼间超标 4.4 dB(A),夜间最大超标 9.7dB(A);八房村 2 类区的监测声级昼间超标 0.1dB(A),夜间最大超标 3.5dB(A),超标原因主要是受锡宜高速的影响。

3.3.1.3 声环境质量现状评价结论

根据监测结果,除八房村外,各敏感点监测点位处的监测声级均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应的声功能区标准。说明评价范围内声环境质量总体良好,现有噪声源(包括村庄社会生活噪声和地方道路交通噪声)未对各敏感点处声环境质量造成显著不利影响。八房村 4a 类区的监测声级昼间超标 4.4 dB(A),夜间最大超标 9.7dB(A);八房村 2 类区的监测声级昼间超标 0.1dB(A),夜间最大超标 3.5dB(A),超标原因主要是受锡宜高速的影响。

3.3.2 大气环境现状调查与评价

3.3.2.1 大气环境质量现状监测

(1) 监测方案

结合项目沿线地区特点,按照“以点代线”的布点原则,在项目沿线周围共布设 2 个大气采样监测点,具体点位详见表 3.3-3 和附图三。

表 3.3-3 环境空气质量现状监测布点

序号	监测点名称	监测点位置	监测因子	监测频次
AJ1	桐庄村	K2+680 (路右)	NO ₂ 小时值(每日 02、08、14、20 时共 4 次); PM ₁₀ 日均值	有季节代表性的监测 7 天有效数据,取样时间按 GB3095-2012 要求执行
AJ2	万石枢纽南空旷处	K17+800 (路左)		

(2) 监测时间与频率

中设设计集团股份有限公司检测中心于 2017 年 5 月 20 日至 2017 年 5 月 21 日、2017 年 5 月 23 日至 2017 年 5 月 27 日共监测 7 天有效数据。监测频率按照《环境空气质量

标准》（GB3095-2012）中有关规定执行。

（3）采样与分析方法

本次大气采样与分析方法按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）执行，具体采样与分析方法详见监测报告（见附件）。

3.3.2.2 大气环境质量现状监测结果及分析评价

大气环境质量现状采用标准指数法进行单因子评价，计算公式为：

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

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

C_i ——第 i 种污染因子的不同取样时间的浓度监测值， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 种污染因子的相应取样时间的浓度标准值， mg/m^3 。

现状监测结果与分析见表 3.3-5。

表 3.3-5 现状监测结果表

监测 点位	项目		监测结果（ mg/m^3 ）							超 标 率	最大 超标 倍数	达标 情况
			第 1 天	第 2 天	第 3 天	第 4 天	第 5 天	第 6 天	第 7 天			
AJ1	NO ₂ 小时 平均	2:00	0.020	0.017	0.015	0.017	0.016	0.019	0.017	0	0	达标
		8:00	0.022	0.020	0.018	0.019	0.020	0.018	0.020	0	0	达标
		14:00	0.025	0.022	0.025	0.025	0.025	0.022	0.024	0	0	达标
		20:00	0.023	0.024	0.023	0.023	0.017	0.024	0.022	0	0	达标
	PM ₁₀ 日均值		0.065	0.075	0.094	0.073	0.102	0.076	0.089	0	0	达标
AJ2	NO ₂ 小时 平均	2:00	0.013	0.019	0.018	0.020	0.015	0.017	0.019	0	0	达标
		8:00	0.023	0.021	0.020	0.016	0.018	0.021	0.023	0	0	达标
		14:00	0.025	0.024	0.025	0.019	0.025	0.022	0.025	0	0	达标
		20:00	0.016	0.018	0.016	0.020	0.023	0.020	0.022	0	0	达标
	PM ₁₀ 日均值		0.066	0.084	0.086	0.061	0.112	0.073	0.088	0	0	达标

3.3.2.3 大气环境现状评价结论

根据监测结果，拟建公路沿线 2 个大气监测点的 NO₂、PM₁₀ 日均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。项目区空气质量状况良好。

3.3.3 地表水环境现状调查与评价

3.3.3.1 太湖流域保护区情况调查

1、保护区划分方案

根据《江苏省太湖水污染防治条例》，太湖流域实行分级保护，划分为三级保护区，

如下：

一级保护区：太湖湖体、沿湖岸五公里区域、入湖河道上溯十公里以及沿岸两侧各一公里；

二级保护区：主要入湖河道上溯十公里至五十公里以及沿岸两侧各一公里范围。

其他地区为三级保护区。

2、项目与太湖流域保护区的位置关系

本项目经过太湖流域一和二级保护区；本项目路线 K7+290~K10+450 和 K14+800~K16+625 段在太湖流域二级保护区内，K16+625~K17+040 段在太湖流域一级保护区内。本项目与太湖流域保护区位置关系见图 3.3-1。

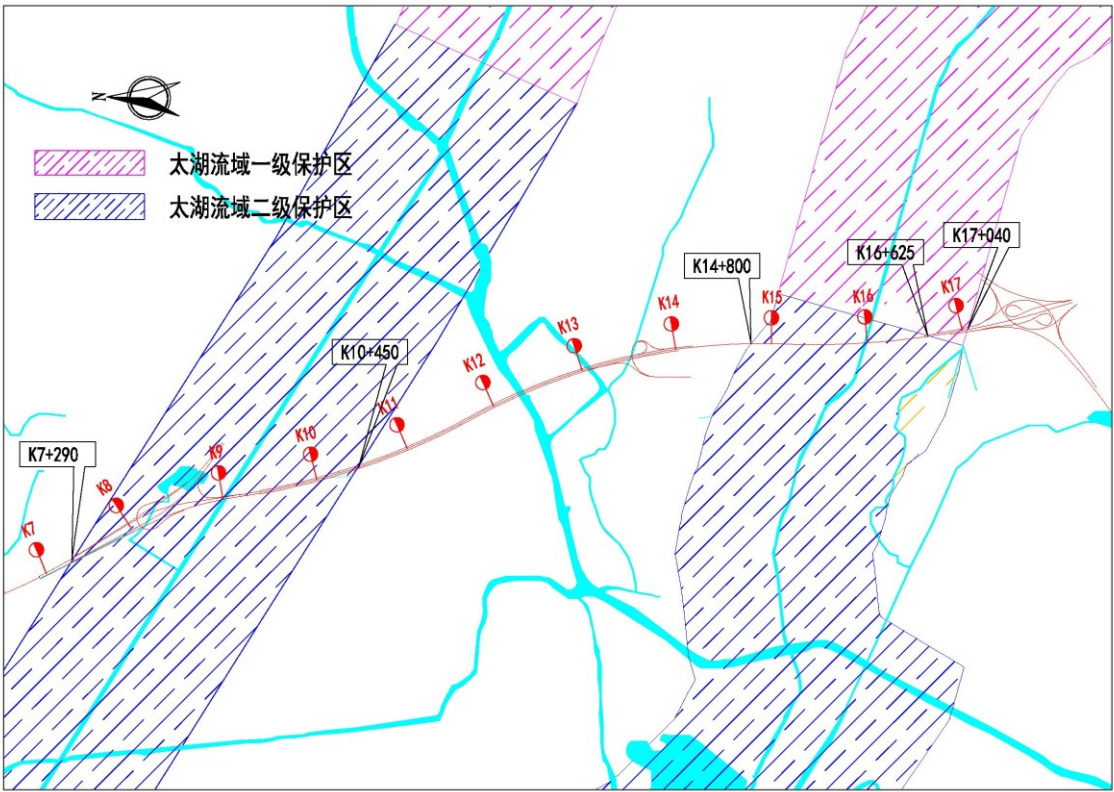


图 3.3-1 本项目与太湖流域保护区位置关系图

3、太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：

- （一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目；
- （二）销售、使用含磷洗涤剂用品；
- （三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、

含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；

- （四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；
- （五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；
- （六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；
- （七）围湖造地；
- （八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；
- （九）法律、法规禁止的其他行为。

3.3.3.2 地表水环境质量现状监测

（1）监测方案

本次地表水环境质量现状评价共设置 3 个监测断面，根据标准确认函，太滪运河和漕桥河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，锡溧漕河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，具体分布见图见附图 4。具体监测方案见表 3.3-6。

表 3.3-6 地表水环境质量现状监测方案表

序号	河流名称	桩号	监测位置	监测因子	监测频次
WJ1	太滪运河	K9+000	交汇处下游 50~100m	水温、pH、SS、DO、 高锰酸盐指数、石油 类、氨氮、TP	连续监测 3 天， 每天采样 1 次
WJ2	锡溧漕河	K12+200			
WJ3	漕桥河	K15+900			

（2）监测时间

2017 年 5 月 22 日至 2017 年 5 月 24 日，连续监测 3 天有效数据，每天 1 次。

（3）采样与分析方法

本次地表水水样的采集、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（见附件）。

3.3.3.3 地表水环境质量现状监测结果

本次地表水环境质量现状监测委托中设设计集团股份有限公司检测中心监测，监测结果见表 3.3-7。

表 3.3-7 地表水环境监测结果一览表 单位: mg/L

监测断面	项目	监测结果 (mg/L)		
		2017.05.22	2017.05.23	2017.05.24
WJ1 太漏运河	高锰酸盐指数	2.9	3.2	3.0
	氨氮	0.96	1.00	0.82
	总磷	0.14	0.15	0.17
	石油类	0.05	0.04	0.05
	SS	53	55	51
WJ2 锡漂漕河	高锰酸盐指数	1.8	2.5	2.3
	氨氮	0.96	1.16	1.22
	总磷	0.07	0.12	0.10
	石油类	0.21	0.17	0.2
	SS	49	46	48
WJ3 漕桥河	高锰酸盐指数	1.9	2.6	3.0
	氨氮	0.72	0.76	0.8
	总磷	0.08	0.11	0.12
	石油类	0.04	0.04	0.03
	SS	62	70	76

3.3.3.4 地表水环境质量现状评价

本次地表水环境质量现状评价采用标准指数法进行单项水质参数评价, 计算公式如下:

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

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

$C_{i,j}$ ——水质参数 i 在 j 点的监测值, mg/L;

C_{si} ——水质参数 i 的标准值, mg/L。

其中, pH 的标准指数为:

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

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

DO 的标准指数为:

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

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j ——j 点的 pH 值；

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

$S_{DO,j}$ ——水质参数 DO 在 j 点的标准指数；

DO_f ——该水温的饱和溶解氧值，mg/L；

DO_j ——实测溶解氧值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的标准值，mg/L；

T_j ——在 j 点水温，℃。

本次地表水环境质量现状监测评价单因子指数一览表见表 3.3-8。

3.3.3.5 地表水环境质量现状评价结论

由表 3.3-8 可知，太滪运河、漕桥河监测断面处的高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，SS 指标有所超标，太滪运河 SS 最大超标倍数为 1.83 倍，漕桥河 SS 最大超标倍数为 2.53 倍，主要原因是降水和船舶航行扰动所致。

锡漂漕河监测断面处的高锰酸盐指数、氨氮、总磷和石油类指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。SS 指标满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）四级标准。

表 3.3-8 地表水环境质量现状评价单因子标准指数评价结果一览表

监测断面	项目	环境指标		
		2017.05.22	2017.05.23	2017.05.24
WJ1 太滪运河	高锰酸盐指数	0.48	0.53	0.50
	氨氮	0.96	1.00	0.82
	总磷	0.70	0.75	0.85
	石油类	1.00	0.80	1.00

	SS	1.77	1.83	1.70
WJ2 锡溧漕河	高锰酸盐指数	0.18	0.25	0.23
	氨氮	0.64	0.77	0.81
	总磷	0.23	0.40	0.33
	石油类	0.42	0.34	0.40
	SS	0.82	0.77	0.80
WJ3 漕桥河	高锰酸盐指数	0.32	0.43	0.50
	氨氮	0.72	0.76	0.80
	总磷	0.40	0.55	0.60
	石油类	0.80	0.80	0.60
	SS	2.07	2.33	2.53

3.3.4 生态环境现状

3.3.4.1 沿线生态红线区域调查

根据《江苏省生态红线区域保护规划》及现场调查，本项目沿线分布的生态红线区域共有 5 处，见表 3.3-9。由表可知，本项目评价范围内不涉及生态红线区域，本项目与生态红线区域的位置关系见附图 6。

表 3.3-9 本项目沿线生态红线区域

序号	生态红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		位置关系	桩号范围
			一级管控区	二级管控区		
1	溇湖饮用水水源保护区	水源水质保护	以取水口为中心，半径 500 米范围内的水域。	二级保护区：一级保护区外，外延 1000 米范围的水域和陆域和二级保护区外，外延 1000 米范围的水域和陆域。	本项目位于溇湖下游，最近距离 1.8km。	\
2	溇湖（武进区）重要湿地	湿地生态系统保护	以取水口为中心，半径 500 米范围内的水域和陆域范围。	北到溇湖位于常州市西南，北到环湖大堤，东到环湖公路和七十年代以前建设的圩堤，西到湟里河以北以孟津河西岸堤为界，湟里河以南与湖岸线平行，湖岸线向外约 500 米为界，南到宜兴交界处。	本项目位于溇湖下游，最近距离 1.8km。	\
3	溇湖重要渔业水域	渔业资源保护	一级管控区位于溇湖东部，偏南侧；拐点坐标分别为（119°51'12"E，31°36'11"N；119°52'10"E，31°35'40"N；119°52'04"E，31°35'12"N；119°51'35"E，31°35'30"N；119°50'50"E，31°34'34"N；119°50'10"E，31°34'49"N）。	二级管控区为湖心南部，拐点坐标分别为（119°51'12"E，31°36'11"N；119°49'28"E，31°33'54"N；119°47'19"E，31°34'22"N；119°48'30"E，31°37'36"N）。	本项目位于溇湖下游，最近距离 3.8km。	\
4	溇湖（宜兴市）重要湿地	自然与人文景观保护	淹城三城三河遗址。	南、北、西三面以紧邻遗址的现存道路为界，东面为外围 180 米范围区域，以及遗址外围半径 200 米范围区域。区内包括高田村、淹城村及与宁、大坝村的部分地区。	本项目位于溇湖下游，最近距离 2.2km。	\
5	太湖（武进区）重要保护区	湿地生态系统保护	-	分为两部分：湖体和湖岸。湖体为常州市武进区太湖湖体范围。湖岸部分为沿湖岸 5 公里范围，以及沿 3 条入湖河道上溯 10 公里及两侧各 1 公里的范围，不包括雪堰工业集中区集镇区、潘家工业集中区集镇区、漕桥工业集中区集镇区。	本项目位于太湖上游，最近距离 4.3km。	\

3.3.4.2 评价区土地利用现状

本次评价在对评价区进行土地用地类型分类时，参照国家最新的土地利用类型分类标准（GB/T 21010-2007），结合土地利用现状图解译精度，将评价范围土地利用类型划分为耕地、林地、住宅用地、水域、工矿仓储用地、交通设施用地等 6 类，具体见附图四，表 3.3-10。

表3.3-10 评价区土地利用类型及数量一览 单位 亩

类型	耕地	林地	住宅用地	工矿仓储用地	水域及水利设施用地	交通设施用地	合 计
面积	13587.8	1322.2	815.8	267.3	1329.2	590.8	17913.1
百分比%	75.86%	7.38%	4.55%	1.49%	7.42%	3.30%	100%

由表 3.3-10 可见，评价区土地利用类型中面积最大的是耕地，其面积为 13587.8 亩，占评价区总面积的 75.86%；其次是水域及水利设施用地和林地，面积分别为 1329.2 亩和 1322.2 亩，占评价区总面积的 7.42%和 7.38%；评价区其它用地类型面积较小。

本项目征地范围内土地利用以耕地为主，此外还包括沿线村镇的住宅用地、林地、工矿仓储用地、水域及水利设施用地以及少量交通运输用地。

评价范围内的土地利用现状见附图 5。

3.3.4.3 区域农业生态状况

本项目地处长江三角洲冲积平原苏南平原地区，项目区域内自然地理条件较好，有丰富的土地资源、完善的农田林网为农业生产奠定了良好的基础。由于人类生活的影响，原有的生物生境被改变，原生植被已经基本消失，大多被人工植被取代，野生动物少见，项目区域地势平坦、人口稠密、农耕历史悠久，以农业生态系统为主。

常州市武进区和无锡宜兴市地处北亚热带海洋性气候，常年气候温和，四季分明，雨量充沛，日照丰富，温和湿润，气候宜人，土地类别多样，生物种类繁多，生态环境优越。境内地势较为平坦，土壤肥沃，农业资源丰富，盛产稻、麦、棉、油、蔬菜、生猪、家禽、鱼虾等多种农副产品，是全国重点粮棉生产基地和水产养殖基地。

本项目所在区域水系发达，水生生物资源较为丰富，水产养殖业兴旺。沿线主要水产有鲫鱼、草鱼、鲢鱼、鳊鱼等；动物以家禽、家畜为主；家畜养殖种类有猪、水牛、黄牛、羊、狗、兔等，家禽主要有鸡、鸭、鹅、鸽等。

3.3.4.4 区域生物多样性现状

1、常州市生物多样性现状

（1）常州市生态环境概况

根据《2015年常州市区环境状况公报》，常州市区生态环境质量总体较好，生态环境质量指数为66.5，属“良”等级。但生物多样性较低、植被覆盖质量不高、土地利用强度大，建设与环境的矛盾仍较突出。

（2）动植物资源

常州武进位于亚热带北缘，光温适宜，雨水充沛，土地肥沃，物产丰富，素有“鱼米之乡”之称。植物资源丰富，境内东部雪堰、潘家低山丘陵地区盛产茶叶和桃、梨、葡萄等水果。境内有湖、阳湖、宋建湖等自然湖泊，河港汉荡纵横交错，淡水渔业资源丰富，盛产淡水鱼、蟹、虾、蚌等水产品。

2、宜兴市生物多样性现状

（1）宜兴市生态环境概况

根据《2015年无锡市区环境状况公报》，无锡市的生态环境状况指数为72.88，生态环境质量级别为良。宜兴市的生态环境状况指数为70.40，生态环境质量级别为良。

（2）动植物资源

宜兴市除栽培植物外，拥有自然分布于地区内以及外来归化的野生维管束植物共141科、497属、950种、75变种。主要用材林有竹、松、杉，优良用材的树种有杉木、檫树、樟树、紫楠、红楠、麻栎、锥栗、榆树等。药用植物400多种。

宜兴市动物资源丰富，鸟类有170多种；鱼类为90多种，太湖中的银鱼、白鱼、白虾是名贵水产；兽类有30多种，主要有华南兔、穿山甲、黄鼬等。

3、项目沿线动植物资源概况

（1）植被资源概况

本项目沿线大部分地区土地肥沃，河网水系发达，灌溉条件较好，一般是小麦和水稻、油菜轮作，10月播作物主要是小麦，8-9月播种油菜；4月播水稻、棉花、花生、大豆等，其它作物有绿豆、芝麻等。沿线村庄四周间种有蔬菜、瓜果等，蔬菜类主要有：青菜、白菜、菠菜、韭菜、苋菜、茼蒿等，瓜果类主要有：菜瓜、丝瓜、黄瓜、西红柿、冬瓜等。



项目沿线农田植被

项目沿线平原区部分路段分布有园地若干，主要为果园，盛产桃、梨、葡萄等经济水果，群落构型单一。桃、梨等株距 $3-4 \times 4-5$ 米，树木密度多在 $650-1100$ 株/ hm^2 ，平均高度 2-3 米，郁闭度约为 0.4~0.6。林下少有灌木和草本。



项目沿线园地植被

据调查，项目沿线部分路段分布有少量林地若干，主要为四旁绿化林、农田防护林等主要树种有桦树、杨树、樟树等。群落构型简单，树下少有灌木，草本植物较少。群落中分布的物种多为农作物及常见种类，伴生的乔木树种主要是一些村落和农田四旁的速生用材树种，如泡桐、柳树等。



项目沿线林地植被

（2）评价区域现有动物分布情况

项目沿线所在区域绝大部分地处平原地带，历史上长期从事农耕生产，森林资源贫乏，野生动植物种类单一。

①水生：鱼类、虾类、蟹类、贝类、螺类等水生哺乳动物。

②陆生：猪、牛、羊等哺乳动物，鸡、鸭、鹅等禽类，蝶、蛾、蝇、蜂等昆虫类，黄鼬、蛇类、蚯蚓、百足、鼠类、野鸡、野鸭等。

③两栖：青蛙、蟾蜍、龟鳖类。

④水产：沿线水系发达，水生生物资源较为丰富，水产养殖业兴旺。主要水产有鲤鱼、鲫鱼、草鱼、鲢鱼、鳊鱼、鳙鱼等。

⑤家禽、家畜：项目所经地区动物以家禽、家畜为主；家畜养殖种类有猪、水牛、黄牛、狗、兔等，家禽主要有鸡、鸭、鹅、鸽等。

（3）水生生态调查

项目所在地水网密布，沟河纵横，具有淡水河类等多种水生生物种群的栖息环境。

规划涉及区域主要的水生植物有浮游植物（蓝藻、硅藻和绿藻等）、挺水植物（芦苇、茭草、蒲草、艾蒿等），浮叶植物（荇菜、金银莲花和野菱）和漂浮植物（浮萍、槐叶萍、水花生等）等。

浮游动物种类繁多，主要的浮游动物有原生动物、轮虫、枝角类和挠足类四大类，其中虾、蟹等甲壳类占据绝对优势。

该地区主要的底栖动物以蚯蚓、螺蚌、蚬子等为主。

区内鱼类资源丰富，野生和家养的鱼类有青、鲢、草、鳙、鳊、鲫、黄鳝、鲤鱼等三十余种。甲壳类有虾、蟹等，贝类有田螺、蚌等。

3.3.4.5 生态现状调查结论

根据《江苏省生态红线区域保护规划》及现场调查，本项目不穿越生态红线区域。

项目沿线生态系统以农业生态系统为主。

本项目沿线植物主要是油菜、小麦、玉米、大豆、水稻等农作物，动物和鱼类主要是常见种类。

由于近年来人类活动的加剧，沿线周边的天然植物大多数被人工植物代替，项目沿

线未见挂牌名木古树。

工程永久占地和临时占地以耕地为主。

第4章 环境影响预测与评价

4.1 声环境

4.1.1 施工期

4.1.1.1 施工作业噪声源分析

建设项目的施工作业噪声主要来自于施工机械的机械噪声。根据道路工程施工特点，可以把施工过程分为四个阶段：工程前期拆迁、路基及桥梁施工、路面施工、交通工程施工。上述四个阶段采用的主要施工机械见表 4.1-1。

表 4.1-1 不同施工阶段采用的施工机械

施工阶段	主要路段	施工机械
工程前期拆迁	涉及工程拆迁路段	挖掘机、推土机、风镐、平地机、运输车辆
软土路基处理	软基路段	打桩机、压桩机、钻孔机、空压机
路基填筑	全线路基路段	推土机、挖掘机、装载机、平地机、振动压路机、光轮压路机
桥梁施工	桥梁路段	钻井机、打桩机、吊车、运输车辆
路面施工	全线	沥青搅拌机、装载机、铲运机、平地机、沥青摊铺机、振动式压路机、光轮压路机
交通工程施工	全线	电钻、电锯、切割机、吊车

① 工程前期拆迁：这一工序在路基施工之前完成，该阶段需用的施工机械包括挖掘机、推土机、风镐、平地机等。

② 路基施工：这一工序是道路建设耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段，该阶段主要包括处理地基、路基平整、挖填土方、逐层压实路面等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机等。

③ 桥梁施工：桥梁施工可与路基工程同步施工，施工阶段包括下部桩基施工和上部箱梁施工。本项目桥梁采用钻孔灌注桩基础，下部桩基施工产生噪声的主要机械为钻井机和打桩机，上部箱梁施工产生噪声的主要机械为吊车。

④ 路面施工：这一工序继路基施工结束后开展，主要是对全线摊铺沥青，用到的施工机械主要是大型沥青摊铺机和压路机。

⑤ 交通工程施工：这一工序主要是对道路工程的交通通讯设施进行安装、标志标线进行完善，该工序除吊车外基本不用大型施工机械。

4.1.1.2 施工作业噪声衰减预测

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

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

式中： L_p ——距离为 r 处的声级，dB(A)；

L_{p_0} ——参考距离为 r_0 处的声级，dB(A)，见表2.7-1。

本项目公路红线宽度按 50m 计，施工机械为流动作业，近似按位于公路中心线位置的点源考虑，距离施工场界 30m；施工时间按昼间、夜间同负荷连续作业考虑。根据不同施工阶段的特点，假设施工机械同时作业的情景，预测不同施工阶段在施工场界处的噪声影响，见表 4.1-2。

根据预测结果，在桥梁上部结构、桥梁桩基和交通工程施工中，吊装作业的施工噪声影响相对较小，施工场界处昼间声级满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值，夜间声级最大超标约 6.4dB(A)；在拆迁、路基路面工程施工过程中，施工场界处昼间噪声级超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值约 7.0dB(A)，夜间噪声超标约 22.0dB(A)。

根据预测结果，在空旷地带，本项目拆迁、路基路面工程施工过程中昼间厂界达标距离最远为 67m，夜间达标距离 375m，桥梁工程施工过程中夜间厂界最远达标距离为 255m。在施工场界安装 2 米高度的实心围挡，围挡可以起到声屏障的作用，降低噪声影响 9dB 左右，保障昼间施工场界环境噪声达标。因此，本项目施工噪声影响主要集中在夜间，夜间施工对场界处声环境的影响显著，应采取禁止夜间施工措施保护施工区域周围的声环境。

表4.1-2 不同施工阶段在施工场界处的噪声级

单位：dB(A)

施工阶段	同时作业的典型机械组合	施工场界预测值	昼间标准	超标情况	夜间标准	超标情况	昼间达标距离	夜间达标距离
拆迁工程	挖掘机×1 风镐×1	75.2	70	5.2	55	20.2	55m	307m
路基挖方	挖掘机×1 装载机×1	77.0	70	7.0	55	22.0	67m	375m
路基填方	推土机×1 压路机×1	73.0	70	3.0	55	18.0	42.5m	237m
桥梁桩基	钻机×1	58.4	70	达标	55	3.4	达标	44.5m
桥梁上部	吊车×2	61.4	70	达标	55	6.4	达标	63m
路面摊铺	摊铺机×1 压路机×1	73.6	70	3.6	55	18.6	45m	255m
交通工程	吊车×1	58.4	70	达标	55	3.4	达标	44.5m

4.1.1.3 施工作业噪声对敏感点的影响分析

本项目声敏感点主要受到路基路段施工和桥梁桩基施工噪声的影响，施工阶段包括：路基挖方、路基填方、路面摊铺、桥梁桩基和桥梁上部。根据表 4.1-2 所述各施工阶段的施工机械组合，本项目沿线举例拟建公路不同距离的声环境敏感点在不同施工阶段的预测声级见表 4.1-3。

根据预测结果，拆迁工程施工活动在 55m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）昼间 70dB（A）标准，在 307m 处满足夜间 55dB（A）标准；路基挖方施工活动在 67m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）昼间 70dB（A）标准，在 375m 处满足夜间 55dB（A）标准；路基填方施工活动在 42.5m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）昼间 70dB（A）标准，在 237m 处满足夜间 55dB（A）标准；桥梁桩基施工活动在 44.5m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）夜间 55dB（A）标准；桥梁上部施工活动在 63m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）夜间 55dB（A）标准；路面摊铺施工活动在 45m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）昼间 70dB（A）标准，在 255m 处满足夜间 55dB（A）标准；交通工程施工活动在 44.5m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）夜间 55dB（A）标准。

路基挖方、路基填方和路面摊铺阶段，在昼间施工时，在场界处昼间最大超标量约为 7.0dB（A），可以采取在施工场界处设置实心围挡措施，作为声屏障阻挡施工噪声的

传播，可以满足昼间施工区域附近敏感点噪声达标。夜间施工对拟建公路两侧评价范围内的声环境质量产生显著影响，特别是对夜间睡眠的影响较大。因此，施工期间应采取禁止夜间（22:00-6:00）施工措施避免夜间施工噪声污染，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响，如需夜间施工，需要向当地环保局提出夜间施工申请。本项目大型桥梁路段范围内敏感点数量很少，桥梁桩基施工点位与敏感点的距离较远，打桩噪声对敏感点的影响也较小。

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

表4.1-4 施工期声环境敏感点处声级预测值

单位：dB(A)

敏感点	与施工区域中心的 典型距离（m）	昼间执 行标准	夜间执 行标准	路基 挖方	路基 填方	路面 摊铺	桥梁 桩基	桥梁 上部
与公路之间有一定距 离但无遮挡的敏感点	20	70	55	80.5	76.5	77.1	62.0	65.0
	30	70	55	77.0	73.0	73.6	58.4	61.4
	40	70	55	74.5	70.5	71.1	55.9	58.9
	60	70	55	70.9	67.0	67.5	52.4	55.4
	80	70	55	68.4	64.5	65.0	49.9	52.9
	100	70	55	64.9	60.9	61.5	46.4	49.4
	120	70	55	63.6	59.6	60.2	45.1	48.1
	140	70	55	62.4	58.4	59.0	43.9	46.9
	160	70	55	61.4	57.4	58.0	42.9	45.9
	200	70	55	60.5	56.5	57.1	42.0	45.0

4.1.2 运营期

4.1.2.1 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）附录 A.2 推荐的公路交通运输噪声预测模式。

（1）第 i 类车等效声级的预测模式：

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

式中：

$L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{OE}})_i$ ——第 i 类车速度为 V_i , km/h；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；

N_i ——昼间、夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

r ——从车道中心线到预测点的距离，m；适用于 $r > 7.5\text{m}$ 预测点的噪声预测；

V_i ——第 i 类车的平均车速，km/h；

T ——计算等效声级的时间， $T=1\text{h}$ ；

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图 4.1-1；

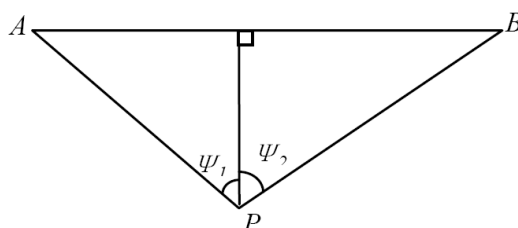


图 4.1-1 有限路段的修正函数（A-B 为路段，P 为预测点）

ΔL ——由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下式计算：

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

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

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

式中：

ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

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

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

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB(A)。

(2) 总车流等效声级为：

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

4.1.2.2 预测参数

(1) 噪声源强

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，噪声源强采用相关模式计算，本次评价采用《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)附录 C 提供的各类型车在参照点 (7.5m 处) 的单车行驶辐射噪声级 L_{oi} 计算公式计算交通噪声声源源

强，见表 2.7-10。

(2) 线路因素引起的修正量 ΔL_1

a) 纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$

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

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

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

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

式中： β ——公路纵坡坡度，%，本项目总体纵坡较小，不考虑纵坡修正。

b) 路面修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$

不同路面的噪声修正量见表 4.1-4。本项目为沥青混凝土路面，修正量为零。

表 4.1-4 常见路面噪声修正量

单位：dB(A)

路面类型	不同行驶速度修正量 km/h		
	30	40	≥ 50
沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

注：表中修正量为 $(\overline{L_{OE}})_i$ 在沥青混凝土路面测得结果的修正

(3) 声波传播途径中引起的衰减量 ΔL_2

a) 障碍物衰减量 A_{bar}

① 声屏障衰减量 A_{bar} 计算

无限长声屏障可按下式计算：

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

式中：

f——声波频率，Hz，交通噪声取f=500Hz；

δ ——声程差，m；

c——声速，m/s。

有限长声屏障计算：

A_{bar} 仍由无限长声屏障公式计算，然后根据图4.1-2进行修正，修正后的 A_{bar} 取决于遮蔽角 β/θ 。

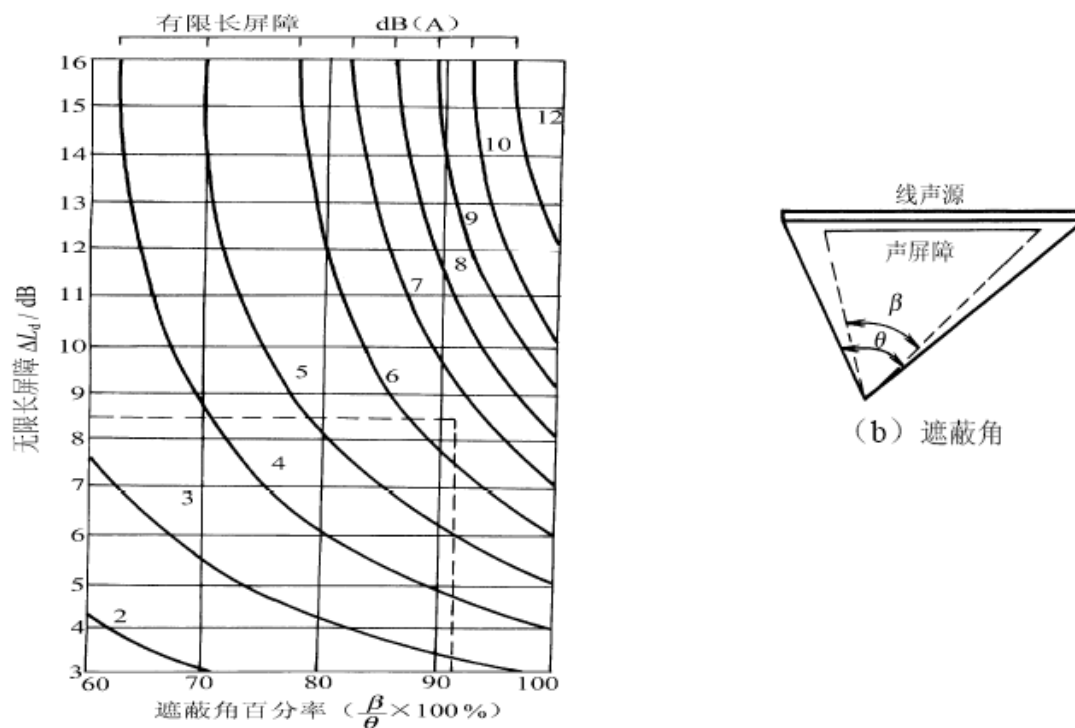


图4.1-2 有限长度的声屏障及线声源的修正图

② 高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

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

当预测点处于声照区时， $A_{\text{bar}} = 0$ ；

当预测点处于声影区， A_{bar} 决定于声程差 δ 。

由图4.1-3计算 δ ， $\delta = a + b - c$ ，再由图4.1-4查出 A_{bar} 。

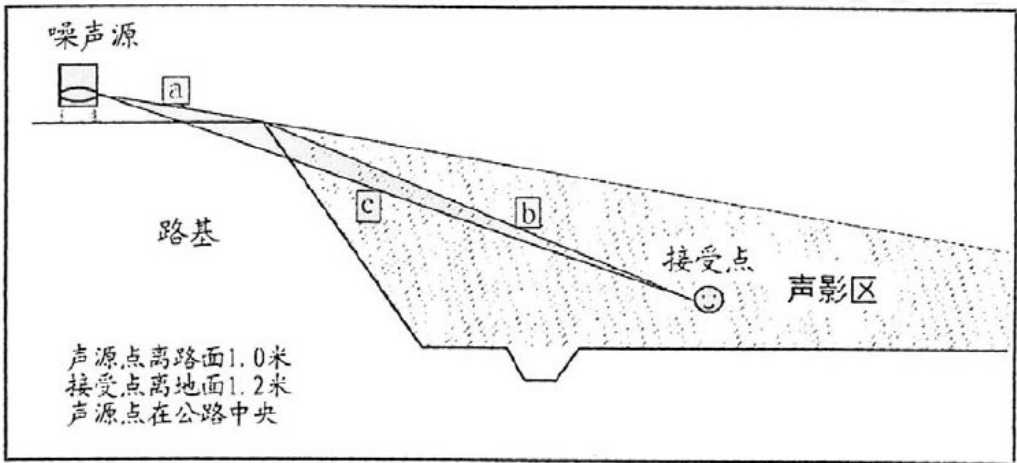


图 4.1-3 声程差 δ 计算示意图

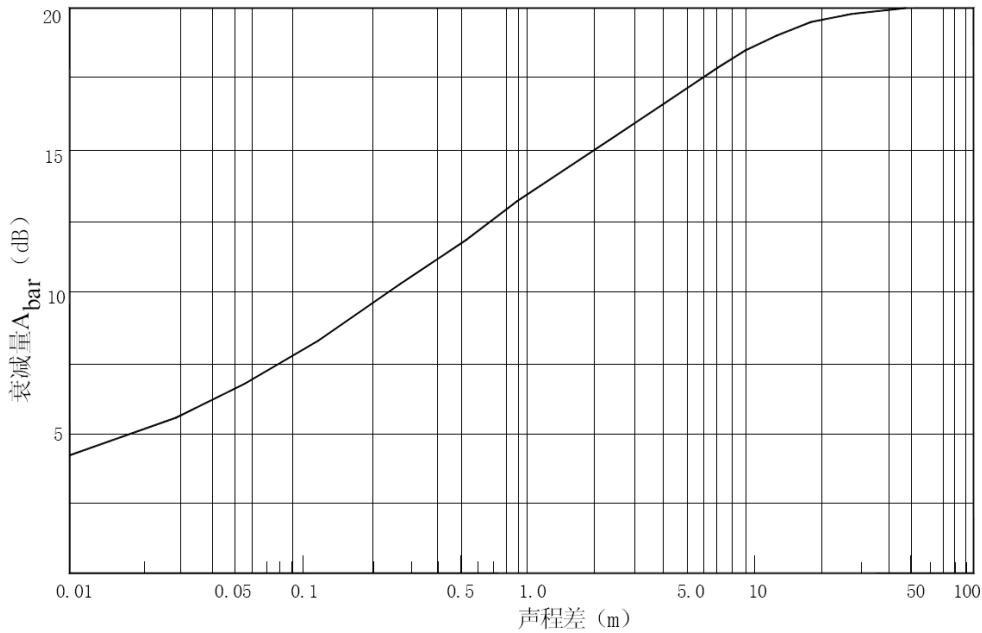


图 4.1-4 噪声衰减量 $A_{\bar{a}}$ 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500\text{Hz}$)

③ 农村房屋附加衰减量估算值

在沿公路首排房屋影声区范围内，农村房屋衰减量近似可按图4.1-5和表4.1-5取值。

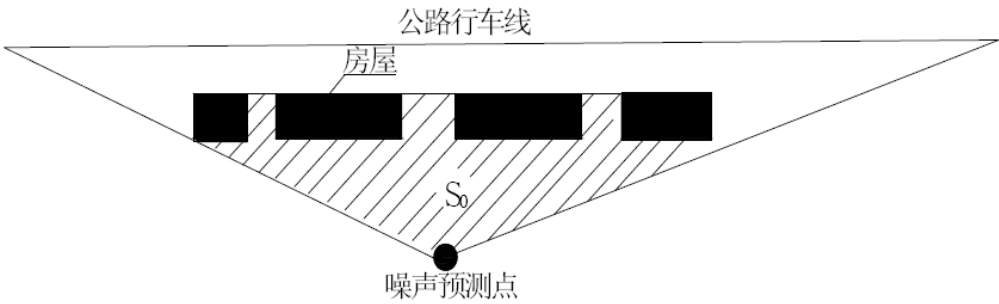


图4.1-5 农村房屋降噪量估算示意图

表4.1-5 农村房屋噪声附加衰减量估算量

S/S ₀	A _{bar}
40%~60%	3 dB(A)
70%~90%	5 dB(A)
以后每增加一排房屋	1.5 dB(A)
	最大衰减量≤10 dB(A)

b) 空气吸收引起的衰减A_{atm}

空气吸收引起的衰减按公式计算：

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

式中：a为温度、湿度和声波频率的函数，根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数（见表4.1-6）。本项目交通噪声中心频率按500Hz，项目所在地年平均温度16.5℃、年平均湿度70%，取a=2.4。

表4.1-6 倍频带噪声的大气吸收衰减系数a

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

c) 地面效应衰减A_{gr}

地面类型可分为：

- ① 坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。
- ② 疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。
- ③ 混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算A声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可按下式计算。本项目道路两侧为绿化带、农田和林地，为疏松地面，考虑地面效应修正。

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

式中：

r——声源到预测点的距离， m；

h_m——传播路径的平均离地高度， m； 可按图4.1-6进行计算， h_m= F/r； F： 面积， m²； r， m；

若A_{gr}计算出负值， 则A_{gr}可用“0”代替。

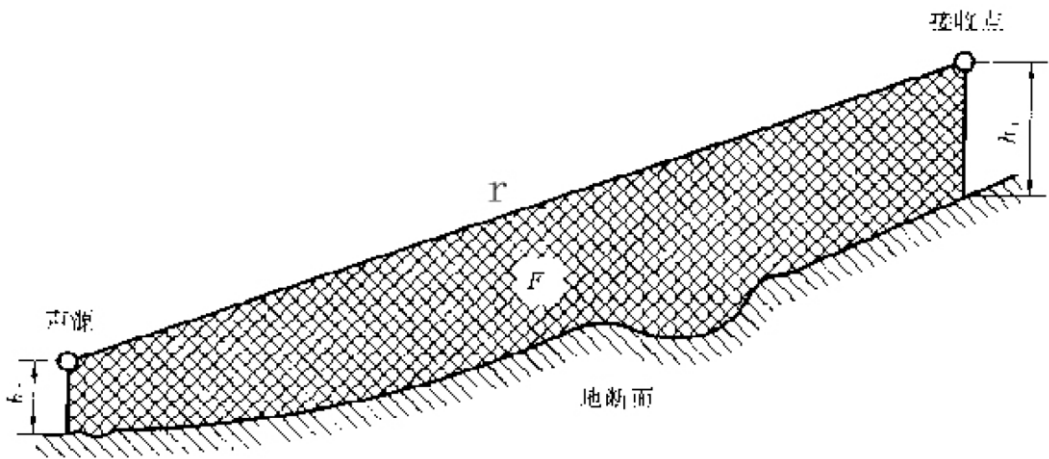


图 4.1-6 估计平均高度 h_m 的方法

d) 其他多方面原因引起的衰减A_{misc}

绿化林带噪声衰减量按表4.1-7计算。本项目交通噪声中心频率取500Hz， 绿化林带的噪声衰减量按0.05dB/m计。

表4.1-7 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

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

（4）由反射灯引起的修正量△L₁

a) 城市道路交叉口路口噪声（影响）修正量

交叉口路口噪声（影响）修正量见表 4.1-8。

表 4.1-8 交叉路口的噪声附加量

受噪声影响点至最近快车道中轴线交叉点的距离（m）	交叉路口（dB）
≤40	3
40<D≤20	2

$70 < D \leq 100$	1
> 100	0

b) 两侧建筑物的反射声修正量

当线路两侧建筑物间距小于总计算高度的 30% 时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

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

两侧建筑物是一般吸收性表面时：

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

两侧建筑物是全吸收性表面时：

$$\Delta L_{\text{反射}} \approx 0$$

式中：

w ——线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b ——构筑物的平均高度，m，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算。

本项目位于郊区，两侧空旷，相交道路的影响通过叠加计算考虑，因此不考虑由上述交叉口和反射引起的修正量。

(4) 敏感点预测位置及修正参数

根据本项目敏感点分布情况及建筑物特征，在水平方向，预测点位于不同的声环境功能区面向道路首排位置。在垂直方向，河东村为 3 层楼房，预测点选择位于建筑物临路 2 层、3 层窗户处，距离地面高度分别为 4.2m、7.2m；其余敏感点均为 2 层楼房，预测点选择位于建筑物临路 2 层窗户处，距离地面高度为 4.2m。

敏感点声环境质量预测考虑了距离衰减、纵坡、路面等线路因素、有限长路段修正、地面效应修正、声影区修正、前排建筑物和树林的遮挡屏蔽影响，具体修正量见表 4.1-9。

表 4.1-9 (a) 本项目主线两侧敏感点声环境质量预测位置及修正参数一览表

序号	敏感点名称	功能区	与中心线距离(m)	预测点	高差	方位	声影区衰减	房屋衰减	地面衰减	空气衰减
				高度(m)	(m)					
N1	河东村	4a	36	4.2/7.2	5.7	左侧	4.2/0	0.0	0.0	0.1
		2	50	4.2/7.2	5.7		4.2/0	3.0	0.0	0.1
N2	桐庄村 1	4a	23	4.2	10.6	两侧	15.2	0.0	0.0	0.1
		2	78	4.2	10.6		6.2	3.0	0.8	0.2
N3	塘洋村	4a	23	4.2	12	右侧	16.2	0.0	0.0	0.1
		2	89	4.2	12		6.7	3.0	0.9	0.2
N4	桐庄村 2	4a	26	4.2	10.0	右侧	12.8	0.0	0.0	0.1
		2	64	4.2	10.0		7	3.0	0.0	0.2
N5	钱家塘	4a	44	4.2	3.3	右侧	0	0.0	0.2	0.1
		2	71	4.2	3.3		0	3.0	2.3	0.2
N6	新巷上	2	69	4.2	5.8	右侧	0	0.0	1.4	0.2
N7	蒋排村 1	4a	20	4.2	5.0	两侧	7	0.0	0.0	0.0
		2	48	4.2	5.0		0	3.0	0.0	0.1
N8	蒋排村 2	4a	19	4.2	5.9	右侧	11.3	0.0	0.0	0.0
		2	60	4.2	5.9		0	3.0	0.7	0.1
N9	丁舍	4a	21	4.2	7.5	左侧	13.1	0.0	0.0	0.1
		2	65	4.2	7.5		4.2	3.0	0.6	0.2
N10	许家塘	4a	29	4.2	9.4	右侧	11.7	0.0	0.0	0.1
		2	61	4.2	9.4		5.2	3.0	0.0	0.1
N11	后大河	4a	19	4.2	7.2	左侧	13.6	0.0	0.0	0.0
		2	33	4.2	7.2		7.6	3.0	0.0	0.1

序号	敏感点名称	功能区	与中心线距离(m)	预测点	高差	方位	声影区衰减	房屋衰减	地面衰减	空气衰减
				高度(m)	(m)					
N12	前大河	4a	29	4.2	5.3	两侧	4.2	0.0	0.0	0.1
		2	69	4.2	5.3		0	3.0	1.6	0.2
N13	柴家塘	2	72	4.2	3.6	左侧	0	0.0	2.2	0.2
N14	李家塘	4a	48	4.2	3.4	左侧	0	0.0	0.6	0.1
		2	65	4.2	3.4		0	3.0	1.9	0.2
N15	朱家塘	4a	19.7	4.2	7.3	左侧	12.8	0.0	0.0	0.0
		2	66.7	4.2	7.3		4.2	3.0	0.8	0.2
N16	庙巷	4a	26	4.2	8.8	两侧	11.3	0.0	0.0	0.1
		2	65	4.2	8.8		4.2	3.0	0.2	0.2
N17	唐家塘	4a	29	4.2	7.2	右侧	8.1	0.0	0.0	0.1
		2	69	4.2	7.2		0	3.0	1.0	0.2
N18	马家塘	2	102	4.2	2.4	左侧	4.2	0.0	3.3	0.2
N19	袁家塘	4a	31	4.2	4.4	右侧	0	0.0	0.0	0.1
		2	63	4.2	4.4		0	3.0	2.2	0.2
N20	邵家村	2	77	4.2	4.8	左侧	0	0.0	2.1	0.2
N21	太平庵	2	125	4.2	3.3	左侧	0	0.0	3.6	0.3
N22	丁家塘	2	193	4.2	4.5	左侧	0	0.0	3.9	0.5
N23	花园村	2	307	4.2	3.2	右侧	0	0.0	4.3	0.7
N24	后姜	4a	36	4.2	4.2	右侧	0	0.0	0.0	0.1
		2	57	4.2	4.2		0	3.0	1.1	0.1
N25	河东	4a	36	4.2	14	右侧	12.7	0.0	0.0	0.1
		2	55	4.2	14		9.6	3.0	0.0	0.1
N26	储家塘	2	77	4.2	5.0	右侧	0	0.0	2.0	0.2

序号	敏感点名称	功能区	与中心线距离(m)	预测点	高差	方位	声影区衰减	房屋衰减	地面衰减	空气衰减
				高度(m)	(m)					
N27	沈家滩	4a	35	4.2	4.0	两侧	0	0.0	0.0	0.1
		2	56	4.2	4.0		0	3.0	1.1	0.1
N28	鲚头村	2	99	4.2	5.3	左侧	0	0.0	2.7	0.2
N29	龚家塘	2	99	4.2	7.0	左侧	0	0.0	2.3	0.2
N30	圩田	4a	36	4.2	6.5	两侧	5.2	0.0	0.0	0.1
		2	57	4.2	6.5		0	3.0	0.2	0.1
N31	陆家塘	4a	45	4.2	3.8	两侧	0	0.0	0.1	0.1
		2	62	4.2	3.8		0	3.0	1.6	0.1
N32	河田舍	2	99	4.2	8.8	右侧	0	0.0	2.0	0.2
N33	八房村	4a	430	4.2	3.8	右侧	0	0.0	4.4	1.0
		2	430	4.2	3.8		0	3.0	4.4	1.0

表 4.1-9 (b) 本项目互通匝道两侧敏感点声环境质量预测位置及修正参数一览表

序号	敏感点名称	涉及互通名称	主线噪声评价标准	预测点高度（m）	距离最近互通匝道中心线距离（m）	修正量（dB(A)）							
						声影区修正	房屋衰减	坡度修正（小型车）	坡度修正（中型车）	坡度修正（大型车）	地面效应衰减	空气衰减	
1	钱家塘	南夏墅互通	4a类	4.2	20	0.0	0.0	0.5	0.8	1.1	0.0	0.0	
			2类	4.2	51	0.0	3.0	0.5	0.8	1.1	1.3	0.1	
2	蒋排村2	前黄枢纽	4a类	4.2	11	8.2	0.0	0.7	1.1	1.4	0.0	0.0	
			2类	4.2	31	0.0	3.0	0.7	1.1	1.4	0.0	0.1	
3	许家塘		4a类	4.2	27	6.7	0.0	0.7	1.1	1.4	0.0	0.1	
			2类	4.2	71	0.0	3.0	0.7	1.1	1.4	0.5	0.2	
4	丁舍		4a类	4.2	20	6.2	0.0	0.8	1.1	1.5	0.0	0.0	
			2类	4.2	71	0.0	3.0	0.7	1.1	1.4	0.5	0.2	

序号	敏感点名称	涉及互通名称	主线噪声评价标准	预测点高度（m）	距离最近互通匝道中心线距离（m）	修正量（dB(A)）						
						声影区修正	房屋衰减	坡度修正（小型车）	坡度修正（中型车）	坡度修正（大型车）	地面效应衰减	空气衰减
5	后大河		2类	4.2	60	0.0	3.0	0.8	1.1	1.5	0.2	0.1
			4a类	4.2	18	6.7	0.0	0.8	1.2	1.6	0.0	0.0
			2类	4.2	45	0.0	3.0	0.8	1.2	1.6	0.0	0.1
6	太平庵	和桥互通	2类	4.2	81	0.0	0.0	1.0	1.5	2.0	2.6	0.2
7	丁家塘		2类	4.2	63	0.0	0.0	1.0	1.5	2.0	1.5	0.2
8	花园村		2类	4.2	25	0.0	0.0	1.0	1.5	2.0	0.0	0.1
9	陆家塘	万石枢纽	4a类	4.2	18	0.0	0.0	0.9	1.3	1.7	3.8	0.4
			2类	4.2	26	0.0	3.0	0.9	1.3	1.7	3.9	0.4
10	河田舍		2类	4.2	148	0.0	0.0	0.9	1.3	1.7	3.0	0.4
11	八房村		4a类	4.2	32	0.0	0.0	0.9	1.3	1.7	0.0	0.1
			2类	4.2	56	0.0	3.0	0.9	1.3	1.7	1.2	0.1

(5) 背景噪声和现状噪声

本项目为新建公路，敏感点背景噪声和现状噪声取值相同，均采用现状噪声监测的最大值，未进行现状监测的敏感点采用环境特征相近的监测点处的监测值。见表 4.1-10。

表 4.1-10 背景噪声和现状噪声取值表

单位：dB(A)

监测点	选用的背景值和现状值		适用的敏感点	取值合理性分析
	昼间	夜间		
NJ1	54.5	43.7	河东村（4a 类区）	该监测点选取位置现状无明显工业、交通噪声源，可以代表河东村的噪声背景和 4a 类区现状值
NJ2	53.8	42.5	河东村（2 类区）	该监测点位于淹城路和阳湖路附近，监测值可以反映淹城路和阳湖路交通噪声的影响，可以代表河东村的噪声背景和 2 类区现状值
NJ3	52.5	42.9	桐庄村 1	该监测点选取位置位于淹城路附近，监测值可以反映淹城路交通噪声的影响，可以代表桐庄村 1 的噪声背景和 4a 类区和 2 类区现状值
NJ4	53.9	42.7	塘洋村、桐庄村 2	这 2 个敏感点周边均无明显的现状噪声源，且房屋类型相同，其噪声背景和现状值可参考塘洋村的噪声监测值
NJ5	46.5	40.1	钱家塘	该监测点选取位置现状无明显工业、交通噪声源，可以代表钱家塘的噪声背景和 4a 类区和 2 类区现状值
NJ6	54.8	43.5	新巷上、蒋排村 1 和蒋排村 2	新巷上、蒋排村 1 和蒋排村 2 三个敏感点周边均无明显的现状噪声源，且房屋类型相同，其噪声背景和现状值可参考蒋排村 1 的噪声监测值
NJ7	60.6	46.7	许家塘、丁舍	许家塘和丁舍这两个敏感点均受到前灵路交通噪声的影响，且房屋类型相同，其噪声背景和现状值可参考许家塘的噪声监测值
NJ8-1	58.0	49.9	庙巷（4a 类区）、后大河、前大河、柴家塘、朱家塘、李家塘、唐家塘	后大河、前大河、柴家塘、朱家塘、李家塘、唐家塘和该监测点距离较近，周围环境相似、且房屋类型相同，其噪声背景值和 4a 类区和 2 类区现状值可参考庙巷的噪声监测值。
NJ8-2	52.6	47.0	庙巷（2 类区）	监测点位距离阳湖路 125 米，监测点受到阳湖路的交通噪声影响较小，可以代表庙巷的噪声背景值和 2 类区的噪声现状值。
NJ9	49.5	42.6	袁家塘、马家塘	监测点选取位置现状无明显工业、交通噪声源，可以代表袁家塘和马家塘二个敏感点的噪声背景和现状值

监测点	选用的背景 值和现状值		适用的敏感点	取值合理性分析
	昼间	夜间		
NJ10	43.1	38.9	邵家村、太平庵和丁家塘	邵家村、太平庵和丁家塘这三个敏感点周边均无明显的现状噪声源，周围环境相似、且房屋类型相同，其噪声背景值和 4a 类区和 2 类区的现状值可参考袁家塘的噪声监测值。
NJ11	46.5	41.7	后姜、花园村	后姜、花园村这两个敏感点周边均无明显的现状噪声源，周围环境相似、且房屋类型相同，其噪声背景值和 4a 类区和 2 类区的现状值可参考后姜的噪声监测值。
NJ12	51.1	40.9	河东	该监测点选取位置现状无明显工业、交通噪声源，可以代表河东这个敏感点的噪声背景值和 4a 类区和 2 类区现状值
NJ13	49.2	41.4	储家塘、沈家滩、簏头村和龚家塘	储家塘、沈家滩、簏头村和龚家塘这四个敏感点周边均无明显的现状噪声源，周围环境相似、且房屋类型相同，其噪声背景值和 4a 类区和 2 类区的现状值可参考储家塘的噪声监测值
NJ14	53.0	40.8	圩田、陆家塘、和河田舍	圩田、陆家塘、和河田舍这三个敏感点周边均无明显的现状噪声源，周围环境相似、且房屋类型相同，其噪声背景值和 4a 类区和 2 类区的现状值可参考储家塘的噪声监测值
NJ15-1	64.4	59.7	八房村（4a 类区）	监测点位于锡宜高速附近，监测值可以反映锡宜高速对八房村的交通噪声影响，可以代表八房村的噪声背景值和 4a 类区的噪声现状值
NJ15-2	60.1	53.5	八房村（2 类区）	监测点位于锡宜高速附近，监测值可以反映锡宜高速对八房村的交通噪声影响，可以代表八房村的噪声背景值和 2 类区的噪声现状值

4.1.2.3 交通噪声预测结果

（1）交通噪声断面分布

整个路段路基高度按 0m 考虑，声源高度按 1m 计，预测点高度取为 1.2m，本项目拟建公路两侧的交通噪声贡献值预测结果考虑距离衰减修正、地面效应修正、空气吸收、绿化衰减，并考虑全线铺设低噪声路面的降噪效应，不考虑纵坡、路面等线路因素、有限长路段修正、声影区修正、前排建筑物和树林的遮挡屏蔽影响。本项目拟建公路两侧达标距离考虑距离衰减修正、地面效应修正、空气吸收、绿化衰减纵坡、路面等线路因素、有限长路段修正、声影区修正、前排建筑物和树林的遮挡屏蔽影响，并考虑全线铺

设低噪声路面的降噪效应。本项目拟建公路两侧的交通噪声贡献值预测结果见表 4.1-11，公路两侧声环境功能区达标情况见表 4.1-12，评价范围内典型路段等声级线图见图 4.1-8。

表 4.1-11 交通噪声断面分布预测结果

单位: dB(A)

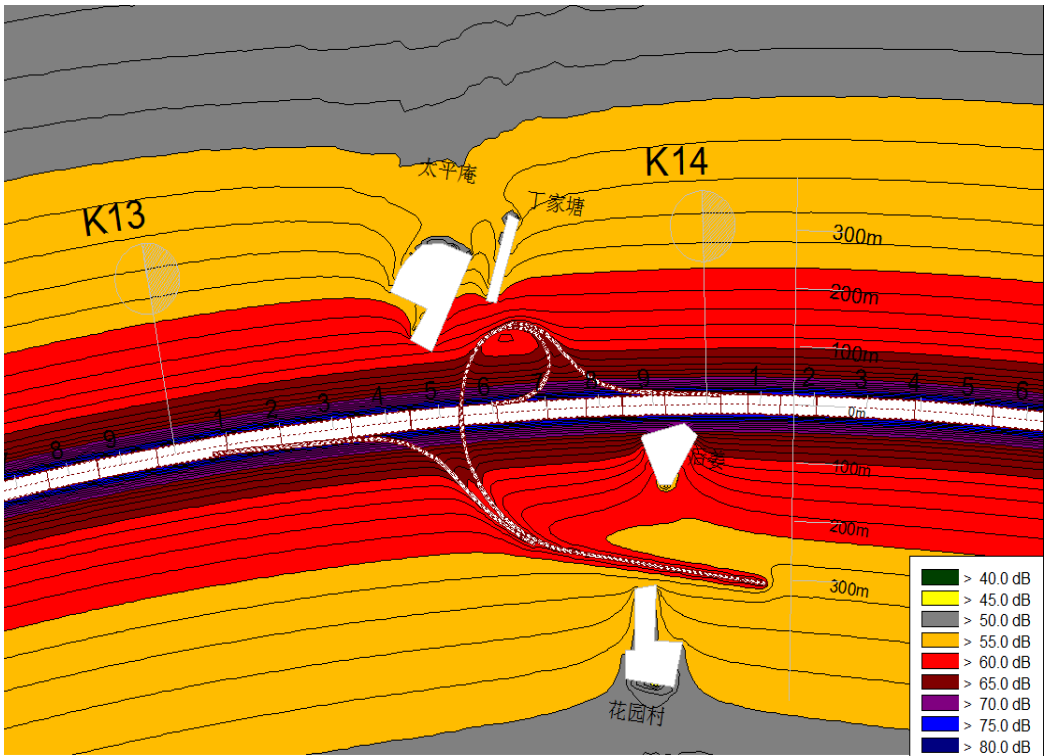
路段	年份	时段	与公路中心线距离 (m)										
			40	50	60	70	80	100	120	140	160	180	200
武进高新区 枢纽—南夏 墅互通	2021	昼间	72.8	70.5	69.0	67.8	66.9	66.1	65.4	64.9	64.3	72.8	70.5
		夜间	68.9	66.5	65.0	63.8	62.9	62.1	61.5	60.9	60.4	68.9	66.5
	2027	昼间	73.9	71.6	70.0	68.9	67.9	67.2	66.5	65.9	65.4	73.9	71.6
		夜间	70.0	67.7	66.1	65.0	64.1	63.3	62.6	62.0	61.5	70.0	67.7
	2035	昼间	74.5	72.2	70.6	69.5	68.6	67.8	67.1	66.5	66.0	74.5	72.2
		夜间	70.7	68.4	66.8	65.7	64.8	64.0	63.3	62.7	62.2	70.7	68.4
南夏墅互通 —前黄枢纽	2021	昼间	72.7	70.4	68.8	67.7	66.8	66.0	65.3	64.7	64.2	72.7	70.4
		夜间	68.7	66.4	64.9	63.7	62.8	62.0	61.4	60.8	60.2	68.7	66.4
	2027	昼间	73.8	71.5	69.9	68.8	67.9	67.1	66.4	65.8	65.3	73.8	71.5
		夜间	69.9	67.6	66.0	64.9	64.0	63.2	62.5	61.9	61.4	69.9	67.6
	2035	昼间	74.5	72.1	70.6	69.4	68.5	67.7	67.1	66.5	66.0	74.5	72.1
		夜间	70.7	68.3	66.8	65.6	64.7	63.9	63.3	62.7	62.2	70.7	68.3
前黄枢纽— 和桥互通	2021	昼间	70.4	68.1	66.6	65.4	64.5	63.7	63.0	62.5	61.9	70.4	68.1
		夜间	66.5	64.1	62.6	61.4	60.5	59.7	59.1	58.5	57.9	66.5	64.1
	2027	昼间	71.5	69.2	67.7	66.5	65.6	64.8	64.2	63.6	63.0	71.5	69.2
		夜间	67.6	65.2	63.7	62.6	61.6	60.9	60.2	59.6	59.1	67.6	65.2
	2035	昼间	72.1	69.8	68.3	67.1	66.2	65.4	64.8	64.2	63.6	72.1	69.8
		夜间	68.2	65.9	64.3	63.2	62.3	61.5	60.8	60.2	59.7	68.2	65.9
和桥互通— 万石枢纽	2021	昼间	70.6	68.3	66.8	65.6	64.7	63.9	63.2	62.7	62.1	70.6	68.3
		夜间	66.7	64.3	62.8	61.6	60.7	59.9	59.3	58.7	58.1	66.7	64.3
	2027	昼间	71.7	69.3	67.8	66.7	65.7	65.0	64.3	63.7	63.2	71.7	69.3
		夜间	67.7	65.4	63.8	62.7	61.8	61.0	60.3	59.7	59.2	67.7	65.4
	2035	昼间	72.2	69.9	68.3	67.2	66.3	65.5	64.8	64.2	63.7	72.2	69.9
		夜间	68.3	66.0	64.4	63.3	62.3	61.6	60.9	60.3	59.8	68.3	66.0

表 4.1-12 公路两侧区域达标情况

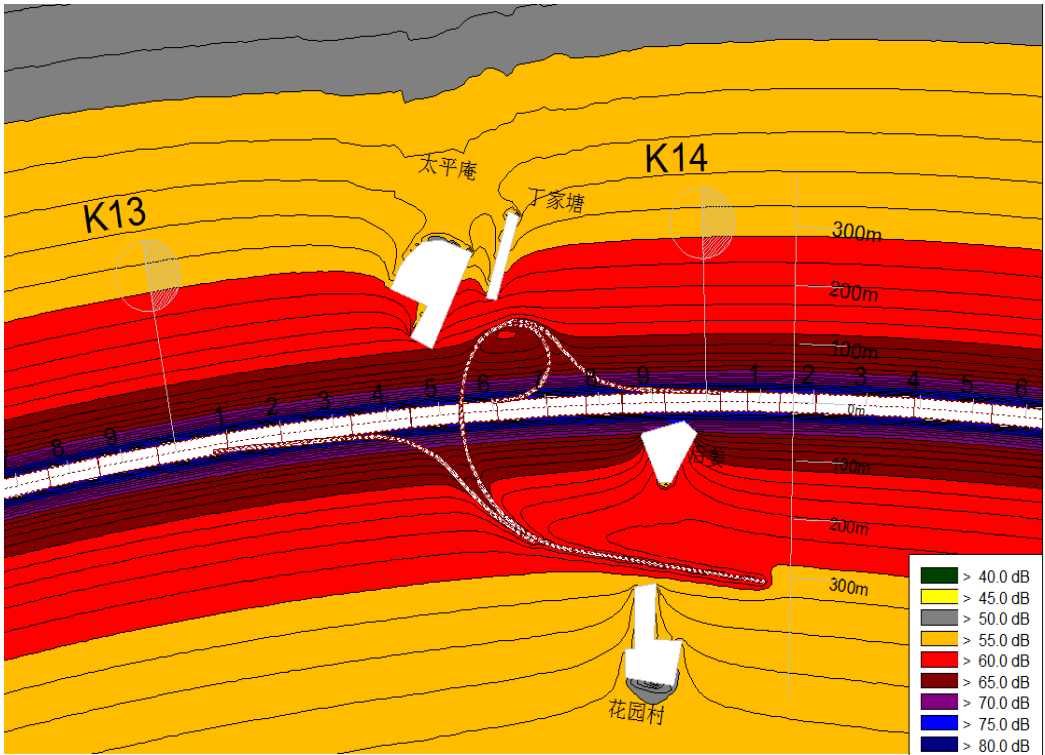
路段	年份	时段	4a 类标准达标距离 (m)		2 类标准达标距离 (m)	
			距离中心线	距离公路车行道边界线	距离中心线	距离公路车行道边界线
武进高新区枢纽— 南夏墅互通	2021	昼间	66	45	166	145
		夜间	185	164	193	172
	2027	昼间	81	60	202	181

路段	年份	时段	4a 类标准达标距离（m）		2 类标准达标距离（m）	
			距离中心线	距离公路车行道边界线	距离中心线	距离公路车行道边界线
		夜间	207	186	249	228
南夏墅互通—前黄枢纽	2021	昼间	91	70	252	231
		夜间	227	206	317	296
	2027	昼间	65	44	137	116
		夜间	189	168	277	256
	2035	昼间	80	59	164	143
		夜间	217	196	306	285
前黄枢纽—和桥互通	2021	昼间	90	69	205	184
		夜间	238	217	327	306
	2027	昼间	43	26	103	86
		夜间	167	150	247	230
	2035	昼间	52	35	153	136
		夜间	206	189	296	279
和桥互通—万石枢纽	2021	昼间	58	41	176	159
		夜间	226	209	317	300
	2027	昼间	45	28	114	97
		夜间	176	159	265	248
	2035	昼间	54	37	153	136
		夜间	209	192	296	279
	2027	昼间	59	42	188	171
		夜间	232	215	320	303
	2035	昼间				
		夜间				

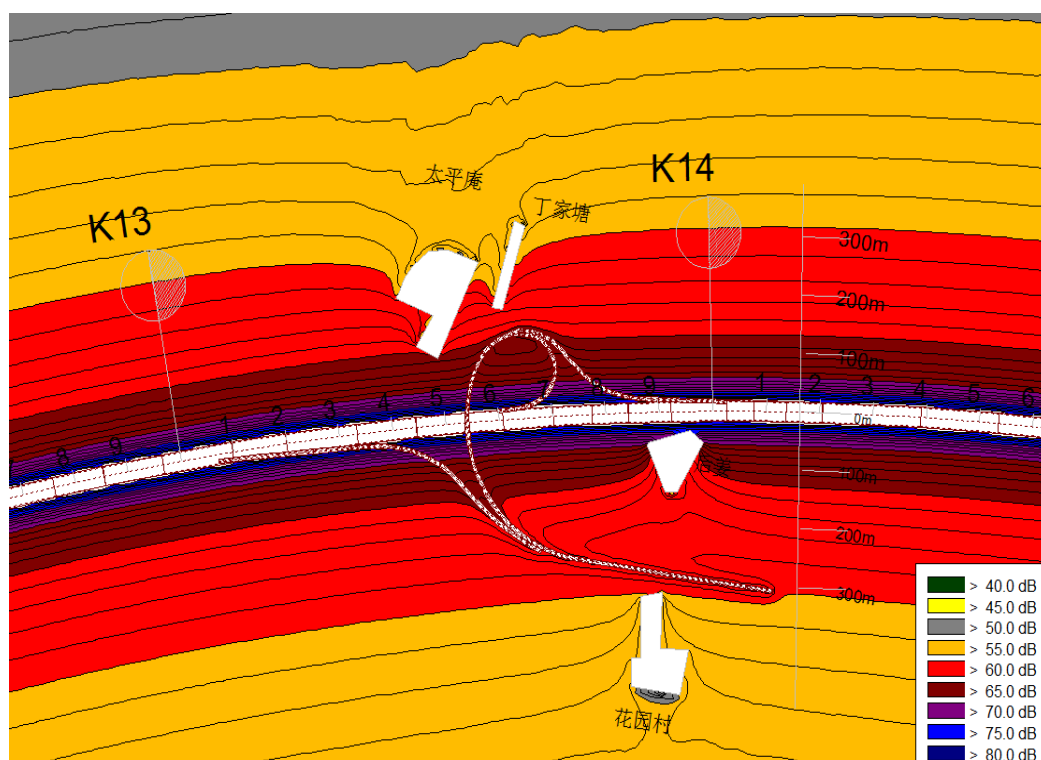
近期昼间



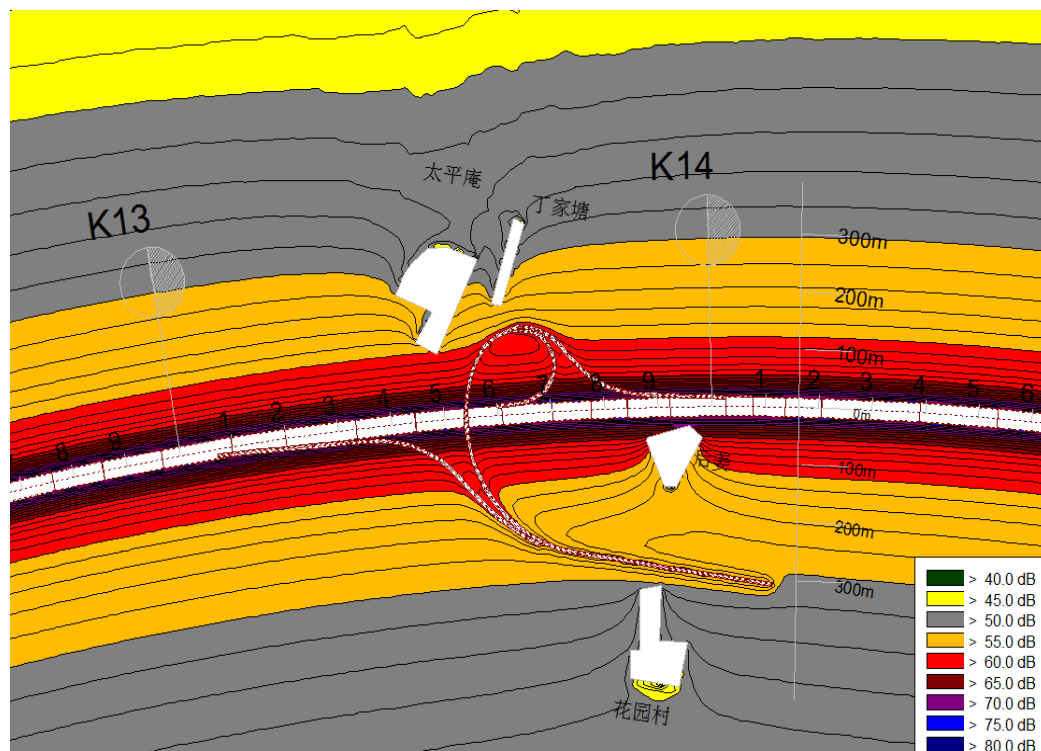
中期昼间



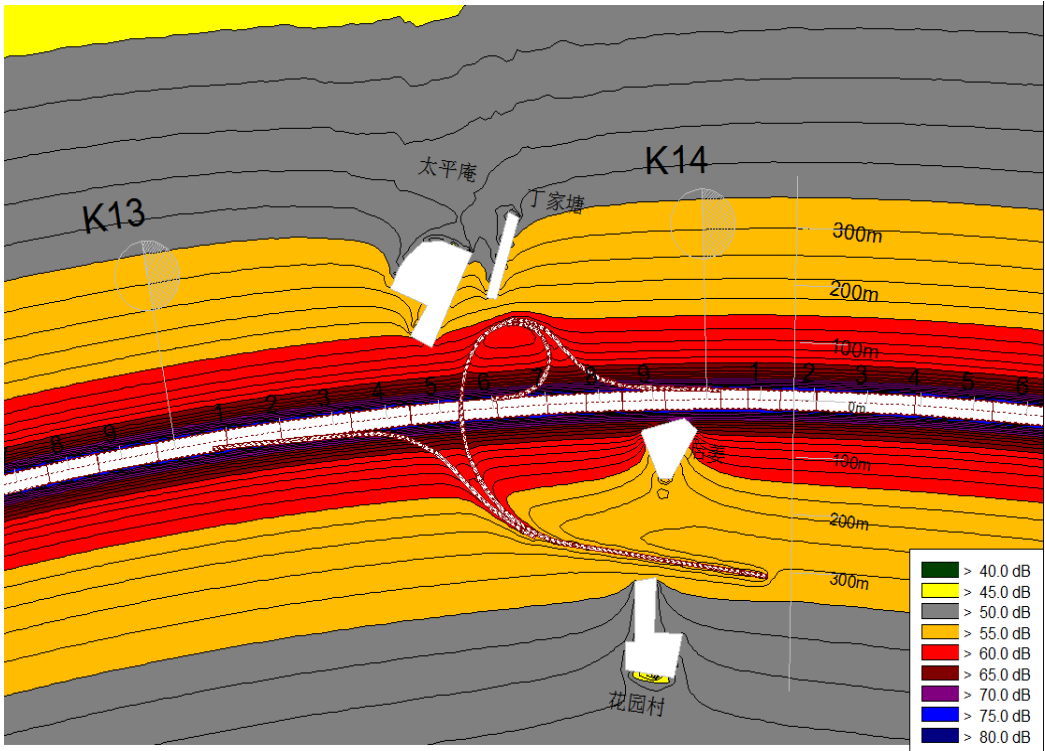
远期昼间



近期夜间



中期夜间



远期夜间

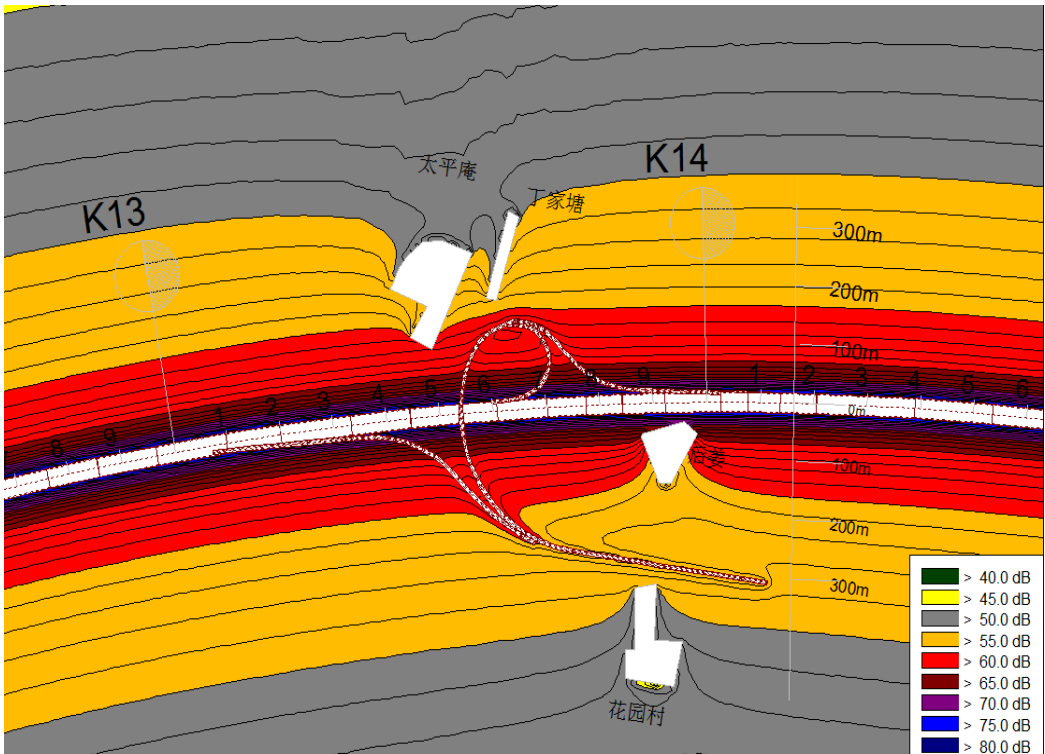


图 4.1-8 本项目营运近、中、远期等声级线（和桥互通段）

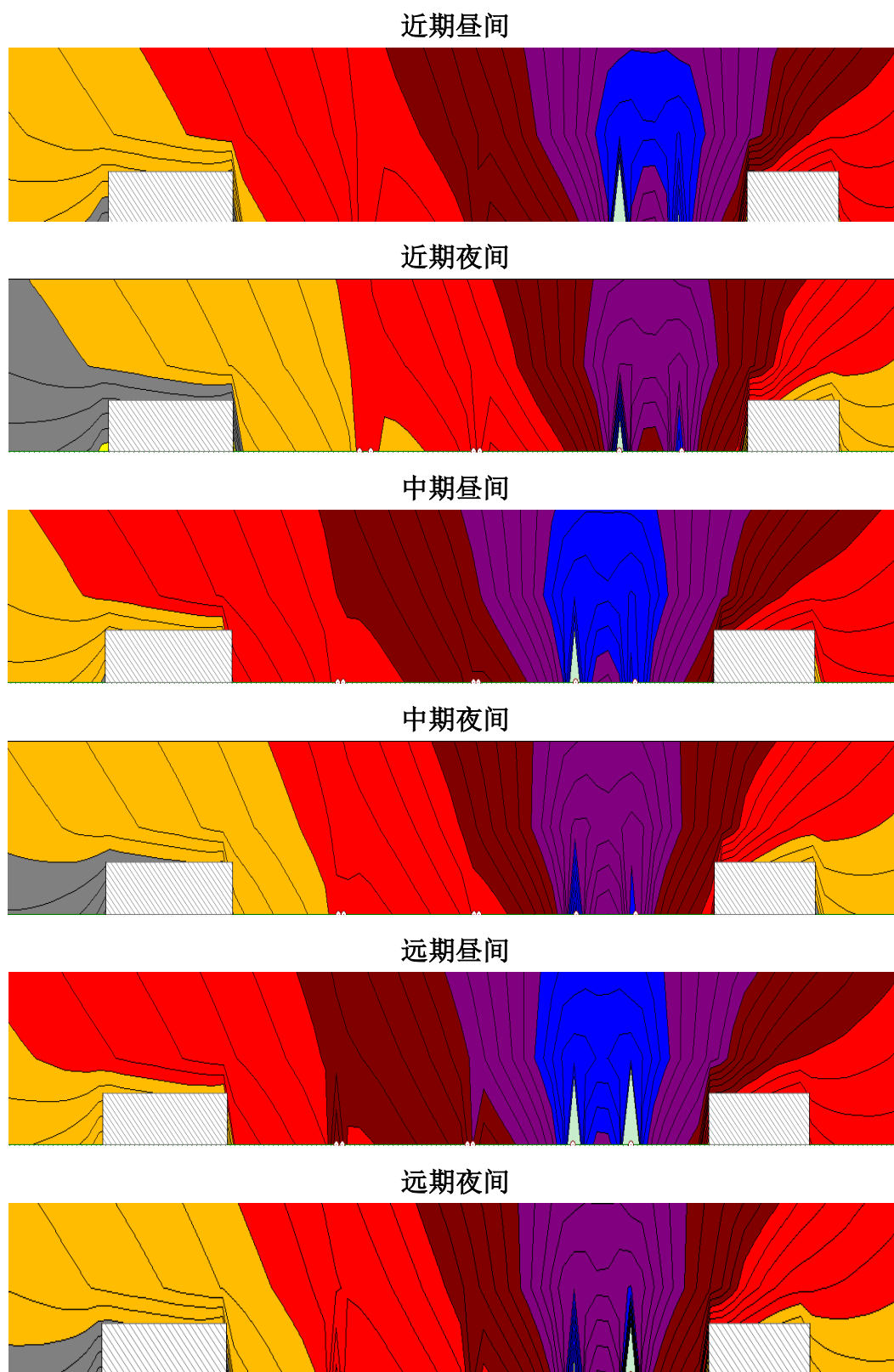


图 4.1-9 本项目营运近、中、远期垂向等声级线（和桥互通段）

表 4.1-13 敏感点声环境质量预测结果与分析

序号	敏感点名称	起止桩号	路肩高差(m)	位置	评价标准	前排距道路中心线(m)	预测点高度(m)	本项目主线噪声贡献值						本项目互通匝道噪声贡献值						背景值		预测声级叠加值						超标量						
								2021年		2027年		2035年		2021年		2027年		2035年				2021年		2027年		2035年		2021年		2027年		2035年		
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间
N1	河东村	K1+050~K4+455	5.7	左侧	4a	36	4.2	71.9	68.2	73.0	69.4	73.7	70.1							54.5	43.7	72.0	68.3	73.1	69.4	73.7	70.1	2.0	13.3	3.1	14.4	3.7	15.1	
							7.2	67.5	63.8	68.6	64.9	69.2	65.7								53.8	42.5	67.7	63.8	68.7	65.0	69.4	65.7	7.7	13.8	8.7	15.0	9.4	15.7
					2	50	4.2	76.2	72.5	77.3	73.6	77.9	74.3								54.5	43.7	76.2	72.5	77.3	73.6	77.9	74.3	6.2	17.5	7.3	18.6	7.9	19.3
							7.2	71.7	68.0	72.8	69.1	73.4	69.9								53.8	42.5	71.8	68.0	72.8	69.2	73.5	69.9	11.8	18.0	12.8	19.2	13.5	19.9
N2	桐庄村1	K2+380~K2+800	10.6	两侧	4a	23	4.2	62.8	59.1	63.9	60.2	64.5	60.9							52.5	42.9	63.2	59.2	64.2	60.3	64.8	61.0	-	4.2	-	5.3	-	6.0	
					2	78	4.2	62.0	58.3	63.1	59.4	63.7	60.1							52.5	42.9	62.4	58.4	63.4	59.5	64.0	60.2	2.4	8.4	3.4	9.5	4.0	10.2	
N3	塘洋村	K3+450~K3+850	12	右侧	4a	23	4.2	61.6	57.9	62.7	59.1	63.4	59.8							53.9	42.7	62.3	58.1	63.3	59.2	63.8	59.9	-	3.1	-	4.2	-	4.9	
					2	89	4.2	61.5	57.8	62.6	58.9	63.2	59.6							53.9	42.7	62.2	57.9	63.1	59.0	63.7	59.7	2.2	7.9	3.1	9.0	3.7	9.7	
N4	桐庄村2	K4+650~K4+850	10	右侧	4a	26	4.2	64.7	60.9	65.7	62.1	66.4	62.8							53.9	42.7	65.0	61.0	66.0	62.1	66.6	62.8	-	6.0	-	7.1	-	7.8	
					2	64	4.2	63.6	59.9	64.7	61.0	65.3	61.7							53.9	42.7	64.0	59.9	65.0	61.1	65.6	61.8	4.0	9.9	5.0	11.1	5.6	11.8	
N5	钱家塘	K6+030~K6+110	3.3	右侧	4a	44	4.2	75.1	71.4	76.2	72.5	76.8	73.2	54.9	50.4	55.7	51.3	56.3	52.0	46.5	40.1	75.1	71.4	76.2	72.5	76.8	73.2	5.1	16.4	6.2	17.5	6.8	18.2	
					2	71	4.2	67.9	64.2	69.0	65.3	69.6	66.0	52.1	46.4	52.4	46.8	52.6	47.1	46.5	40.1	68.0	64.3	69.1	65.4	69.7	66.1	8.0	14.3	9.1	15.4	9.7	16.1	
N6	新巷上	K6+800~K6+940	5.8	右侧	2	69	4.2	71.7	68.0	72.9	69.2	73.6	70.0							54.8	43.5	71.8	68.0	72.9	69.2	73.6	70.0	11.8	18.0	12.9	19.2	13.6	20.0	
N7	蒋排村1	K7+100~K8+020	5.0	两侧	4a	20	4.2	71.6	67.9	72.8	69.1	73.4	69.9							54.8	43.5	71.7	67.9	72.8	69.1	73.5	69.9	1.7	12.9	2.8	14.1	3.5	14.9	
					2	48	4.2	71.8	68.0	72.9	69.2	73.6	70.0							54.8	43.5	71.8	68.1	73.0	69.3	73.6	70.0	11.8	18.1	13.0	19.3	13.6	20.0	
N8	蒋排村2	K8+380~K8+550	5.9	右侧	4a	19	4.2	67.5	63.8	68.6	65.0	69.3	65.8	50.2	46.6	51.5	47.9	52.3	48.8	54.8	43.5	67.7	63.8	68.8	65.0	69.5	65.8	-	8.8	-	10.0	-	10.8	
					2	60	4.2	70.0	66.3	71.2	67.5	71.9	68.3	51.6	48.1	52.9	49.4	53.7	50.3	54.8	43.5	70.1	66.3	71.3	67.5	71.9	68.3	10.1	16.3	11.3	17.5	11.9	18.3	
N9	丁舍	CK1+700~CK1+870	7.5	左侧	4a	21	4.2	65.2	61.5	66.4	62.7	67.1	63.5	50.0	46.5	51.3	47.8	52.1	48.8	60.6	46.7	66.5	61.7	67.4	62.8	67.9	63.6	-	6.7	-	7.8	-	8.6	
					2	65	4.2	69.8	66.1	70.9	67.3	71.6	68.0	50.7	47.2	52.0	45.9	52.8	46.9	60.6	46.7	70.3	66.1	71.3	67.3	72.0	68.1	10.3	16.1	11.3	17.3	12	18.1	
N10	许家塘	K8+665~K8+835	9.4	右侧	4a	29	4.2	62.9	59.2	64.0	60.3	64.6	61.0	61.1	51.3	62.3	56.2	63.1	57.3	60.6	46.7	66.4	60.0	67.3	61.9	67.9	62.6	-	5.0	-	6.9	-	7.6	
					2	61	4.2	63.1	59.5	64.3	60.6	64.9	61.2	53.7	50.1	54.9	48.8	53.2	49.9	58.0	46.7	64.7	60.2	65.6	61.1	65.9	61.7	4.7	10.2	5.6	11.1	5.9	11.7	
N11	后大河	K9+45~K9+348	7.2	左侧	4a	19	4.2	62.8	59.2	64.0	60.3	64.6	60.9	61.7	51.3	62.9	56.9	63.7	58.0	58.0	49.9	66.1	60.2	67.1	62.2	67.7	63.0	-	5.2	-	7.2	-	8.0	
					2	33	4.2	63.5	59.8	64.6	60.9	65.2	61.6	55.4	51.5	56.6	52.9	57.3	54.0	58.0	49.9	65.1	60.7	66.0	61.8	66.5	62.6	5.1	10.7	6.0	11.8	6.5	12.6	
N12	前大河	K9+390~K9+570	5.3	两侧	4a	29	4.2	70.5	66.8	71.6	67.9	72.2	68.6							58.0	49.9	70.7	66.9	71.8	68.0	72.4	68.6	0.7	11.9	1.8	13.0	2.4	13.6	
					2	69	4.2	66.3	62.6	67.4	63.7	68.0	64.4							58.0	49.9	66.9	62.8	67.9	63.9	68.4	64.5	6.9	12.8	7.9	13.9	8.4	14.5	
N13	柴家塘	K9+950~K10+050	3.6	左侧	2	72	4.2	68.4	64.7	69.5	65.9	70.2	66.5							58.0	49.9	68.8	64.9	69.8	66.0	70.4	66.6	8.8	14.9	9.8	16.0	10.4	16.6	
N14	李家塘	K10+100~K10+220	3.4	左侧	4a	48	4.2	71.8	68.1	72.9	69.3	73.6	69.9							58.0	49.9	72.0	68.2	73.1	69.3	73.7	69.9	2.0	13.2	3.1	14.3	3.7	14.9	
					2	65	4.2	66.1	62.5	67.3	63.6	67.9	64.2							58.0	49.9	66.8	62.7	67.8	63.8	68.3	64.4	6.8	12.7	7.8	13.8	8.3	14.4	
N15	朱家塘	K10+400~K10+430	7.3	左侧	4a	19.7	4.2	63.5	59.8	64.6	60.9	65.3	61.6							58.0	49.9	64.6	60.2	65.5	61.3	66.0	61.9	-	5.2	-	6.3	-	6.9	
					2	66.7	4.2	63.0	59.3	64.1	60.4	64.7	61.1							58.0	49.9	64.2	59.8	65.1	60.8	65.6	61.4	4.2	9.8	5.1	10.8	5.6	11.4	
N16	庙巷	K10+500~	8.8	两	4a	26	4.2	63.8	60.1	64.9	61.2	65.5	61.9							58.0	49.9	64.8	60.5	65.7	61.5	66.2	62.1	-	5.5	-	6.5	-	7.1	

序号	敏感点 名称	起止桩号	路肩 高差 (m)	位置	评价 标准	前排 距道 路中 心线 (m)	预 测 点 高 度 (m)	本项目主线噪声贡献值						本项目互通匝道噪声贡献值						背景值		预测声级叠加值						超标量					
								2021 年		2027 年		2035 年		2021 年		2027 年		2035 年				2021 年		2027 年		2035 年		2021 年		2027 年		2035 年	
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
		K10+620		侧	2	65	4.2	63.7	60.0	64.8	61.1	65.5	61.8							52.6	47.0	64.0	60.2	65.1	61.3	65.7	61.9	4.0	10.2	5.1	11.3	5.7	11.9
N17	唐家塘	K10+820~ K11+100	7.2	右 侧	4a	29	4.2	66.5	62.9	67.7	64.0	68.3	64.6							58.0	49.9	67.1	63.1	68.1	64.1	68.7	64.8	-	8.1	-	9.1	-	9.8
					2	69	4.2	66.8	63.1	68.0	64.3	68.6	64.9								58.0	49.9	67.4	63.3	68.4	64.4	69.0	65.1	7.4	13.3	8.4	14.4	9.0
N18	马家塘	K11+300~ K11+380	2.4	左 侧	2	102	4.2	65.7	62.0	66.9	63.2	67.5	63.8							49.5	42.6	65.8	62.1	66.9	63.2	67.6	63.8	5.8	12.1	6.9	13.2	7.6	13.8
N19	袁家塘	K11+560~ K11+840	4.4	右 侧	4a	31	4.2	74.4	70.7	75.5	71.8	76.1	72.5							49.5	42.6	74.4	70.7	75.5	71.8	76.2	72.5	4.4	15.7	5.5	16.8	6.2	17.5
					2	63	4.2	66.0	62.3	67.1	63.4	67.8	64.1								49.5	42.6	66.1	62.3	67.2	63.5	67.8	64.1	6.1	12.3	7.2	13.5	7.8
N20	邵家村	K12+950~ K13+140	4.8	左 侧	2	77	4.2	68.2	64.5	69.4	65.7	70.0	66.3							43.1	38.9	68.2	64.6	69.4	65.7	70.0	66.3	8.2	14.6	9.4	15.7	10.0	16.3
N21	太平庵	K13+400~ K13+560	3.3	左 侧	2	125	4.2	64.5	60.8	65.6	61.9	66.3	62.6	47.5	44.0	48.5	44.9	48.8	45.3	43.1	38.9	64.6	60.9	65.8	62.1	66.4	62.7	4.6	10.9	5.8	12.1	6.4	12.7
N22	丁家塘	K13+600~ K13+650	4.5	左 侧	2	193	4.2	62.2	58.5	63.3	59.6	64.0	60.3	49.6	46.1	50.6	47.0	50.8	47.3	43.1	38.9	62.4	58.7	63.6	59.9	64.2	60.5	2.4	8.7	3.6	9.9	4.2	10.5
N23	花园村	K13+880~ K13+950	3.2	右 侧	2	307	4.2	59.5	55.8	60.6	56.9	61.2	57.5	55.7	52.2	56.7	53.2	57.1	53.5	46.5	41.7	61.2	57.4	62.2	58.5	62.8	59.1	1.2	7.4	2.2	8.5	2.8	9.1
N24	后姜	K13+880~ K13+980	4.2	右 侧	4a	36	4.2	73.7	70.0	74.9	71.2	75.5	71.8							46.5	41.7	73.7	70.0	74.9	71.2	75.5	71.8	3.7	15.0	4.9	16.2	5.5	16.8
					2	57	4.2	67.5	63.9	68.7	65.0	69.3	65.6								46.5	41.7	67.6	63.9	68.7	65.0	69.3	65.7	7.6	13.9	8.7	15.0	9.3
N25	河东	K14+550~ K14+750	14	右 侧	4a	36	4.2	61.0	57.3	62.1	58.4	62.7	59.0							51.1	40.9	61.5	57.4	62.4	58.5	63.0	59.1	-	2.4	-	3.5	-	4.1
					2	55	4.2	59.4	55.7	60.4	56.7	61.0	57.3								51.1	40.9	60.0	55.8	60.9	56.8	61.4	57.4	-	5.8	0.9	6.8	1.4
N26	储家塘	K15+200~ K15+450	5.0	右 侧	2	77	4.2	68.5	64.8	69.6	65.9	70.1	66.5							49.2	41.4	68.5	64.8	69.6	65.9	70.2	66.5	8.5	14.8	9.6	15.9	10.2	16.5
N27	沈家滩	K15+530~ K15+950	4.0	两 侧	4a	35	4.2	74.0	70.4	75.1	71.4	75.7	72.0							49.2	41.4	74.1	70.4	75.1	71.4	75.7	72.0	4.1	15.4	5.1	16.4	5.7	17.0
					2	56	4.2	67.8	64.1	68.9	65.2	69.5	65.8								49.2	41.4	67.9	64.2	69.0	65.2	69.5	65.8	7.9	14.2	9.0	15.2	9.5
N28	簕头村	K15+890~ K15+960	5.3	左 侧	2	99	4.2	66.7	63.0	67.8	64.1	68.4	64.7							49.2	41.4	66.8	63.0	67.8	64.1	68.4	64.7	6.8	13.0	7.8	14.1	8.4	14.7
N29	龚家塘	K15+970~ K16+180	7.0	左 侧	2	99	4.2	67.0	63.4	68.1	64.4	68.7	65.0							49.2	41.4	67.1	63.4	68.2	64.4	68.7	65.0	7.1	13.4	8.2	14.4	8.7	15.0
N30	圩田	K16+350~ K16+490	6.5	两 侧	4a	36	4.2	68.7	65.0	69.8	66.1	70.4	66.7							53.0	40.8	68.8	65.0	69.9	66.1	70.4	66.7	-	10.0	-	11.1	0.4	11.7
					2	57	4.2	68.6	64.9	69.7	66.0	70.3	66.6								53.0	40.8	68.7	65.0	69.8	66.0	70.4	66.6	8.7	15.0	9.8	16.0	10.4
N31	陆家塘	K16+910~ K17+350	3.8	两 侧	4a	45	4.2	72.9	69.2	73.9	70.2	74.5	70.8	57.9	54.3	59.4	55.8	60.3	56.6	53.0	40.8	73.0	69.3	74.1	70.4	74.7	71.0	3.0	14.3	4.1	15.4	4.7	16.0
					2	62	4.2	66.9	63.2	67.9	64.3	68.5	64.8	52.3	48.7	53.8	50.2	54.7	51.0	53.0	40.8	67.1	63.4	68.3	64.5	68.8	65.1	7.1	13.4	8.3	14.5	8.8	15.1
N32	河田舍	K17+350~ K17+450	8.8	右 侧	2	99	4.2	67.4	63.7	68.5	64.8	69.0	65.4	44.6	41.0	46.0	42.4	46.8	43.2	53.0	40.8	67.5	63.7	68.6	64.8	69.2	65.4	7.5	13.7	8.6	14.8	9.2	15.4

序号	敏感点名称	起止桩号	路肩高差(m)	位置	评价标准	前排距道路中心线(m)	预测点高度(m)	本项目主线噪声贡献值						本项目互通匝道噪声贡献值						背景值		预测声级叠加值						超标量					
								2021 年		2027 年		2035 年		2021 年		2027 年		2035 年				2021 年		2027 年		2035 年		2021 年		2027 年		2035 年	
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N33	八房村	K17+650~K17+717	3.8	右侧	4a	430	4.2	57.8	54.1	58.9	55.2	59.4	55.8	51.4	47.9	52.6	46.4	53.4	47.2	64.4	59.7	65.5	61.0	65.7	61.1	65.9	61.4	-	6.0	-	6.1	-	6.4
					2	430	4.2	54.8	51.1	55.9	52.2	56.4	52.8	44.8	41.3	46.1	39.9	46.9	40.7	60.1	53.5	61.3	55.7	61.6	56.0	61.8	56.3	1.3	5.7	1.6	6.0	1.8	6.3

4.1.2.4 敏感点环境噪声评价

本项目沿线声环境敏感点总数为 33 处。执行 4a 类标准的 22 处、执行 2 类标准的 33 处。

根据预测结果，声环境敏感点处噪声超标情况统计见表 4.1-14。其中，在执行 4a 类标准的敏感点中，昼间预测声级中期最大超标量为 6.2dB(A)，夜间预测声级中期最大超标量为 17.5dB(A)。在执行 2 类标准的敏感点中，昼间预测声级中期最大超标量为 12.9dB(A)，夜间预测声级中期最大超标量为 18.6dB(A)。

表 4.1-14 拟建项目评价范围内敏感点噪声超标情况统计表

执行标准	敏感点总数	时段	超标敏感点数量（处）			最大超标量（dB(A)）		
			近期	中期	远期	近期	中期	远期
4a 类	22	昼间	9	9	10	5.1	6.2	6.8
		夜间	22	22	22	16.4	17.5	18.2
2 类	33	昼间	32	33	33	11.8	12.9	13.6
		夜间	33	33	33	17.5	18.6	19.3

沿线敏感点处声级在项目建设前后增加，声级增加的原因是本项目新建公路新增交通噪声源引起的，详见表 4.1-15。

表 4.1-15 本项目建设前后敏感点处声级变化情况表

序号	敏感点名称	起止桩号	路肩高差(m)	位置	评价标准	前排距道路中心线(m)	预测点高度(m)	背景值		预测声级-现状声级(dB(A))					
										2021 年		2027 年		2035 年	
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	河东村	K1+050~K4+455	5.7	左侧	4a	36	4.2	54.5	43.7	17.5	24.6	18.6	25.7	19.2	26.4
							7.2	53.8	42.5	13.9	21.3	14.9	22.5	15.6	23.2
					2	50	4.2	54.5	43.7	21.7	28.8	22.8	29.9	23.4	30.6
							7.2	53.8	42.5	18.0	25.5	19.0	26.7	19.7	27.4
N2	桐庄村1	K2+380~K2+800	10.6	两侧	4a	23	4.2	52.5	42.9	10.7	16.3	11.7	17.4	12.3	18.1
					2	78	4.2	52.5	42.9	9.9	15.5	10.9	16.6	11.5	17.3
N3	塘洋村	K3+450~K3+850	12	右侧	4a	23	4.2	53.9	42.7	8.4	15.4	9.4	16.5	9.9	17.2
					2	89	4.2	53.9	42.7	8.3	15.2	9.2	16.3	9.8	17.0
N4	桐庄村2	K4+650~K4+850	10	右侧	4a	26	4.2	53.9	42.7	11.1	18.3	12.1	19.4	12.7	20.1
					2	64	4.2	53.9	42.7	10.1	17.2	11.1	18.4	11.7	19.1

序号	敏感点名称	起止桩号	路肩高差(m)	位置	评价标准	前排距道路中心线(m)	预测点高度(m)	背景值		预测声级-现状声级(dB(A))					
										2021年		2027年		2035年	
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N5	钱家塘	K6+030~K6+110	3.3	右侧	4a	44	4.2	46.5	40.1	28.6	31.3	29.7	32.4	30.3	33.1
					2	71	4.2	46.5	40.1	21.5	24.2	22.6	25.3	23.2	26.0
N6	新巷上	K6+800~K6+940	5.8	右侧	2	69	4.2	54.8	43.5	17.0	24.5	18.1	25.7	18.8	26.5
N7	蒋排村1	K7+100~K8+020	5.0	两侧	4a	20	4.2	54.8	43.5	16.9	24.4	18.0	25.6	18.7	26.4
					2	48	4.2	54.8	43.5	17.0	24.6	18.2	25.8	18.8	26.5
N8	蒋排村2	K8+380~K8+550	5.9	右侧	4a	19	4.2	54.8	43.5	13.0	20.4	14.1	19.1	14.8	19.8
					2	60	4.2	54.8	43.5	15.4	22.9	16.6	21.5	17.2	22.2
N9	丁舍	CK1+700~CK1+870	7.5	左侧	4a	21	4.2	60.6	46.7	6.0	15.1	6.9	13.7	5.6	14.5
					2	65	4.2	60.6	46.7	9.7	19.5	10.8	18.1	11.5	18.8
N10	许家塘	K8+665~K8+835	9.4	右侧	4a	29	4.2	60.6	46.7	5.8	13.3	6.7	15.2	7.3	15.9
					2	61	4.2	58.0	46.7	6.7	13.5	7.6	14.4	7.9	15.0
N11	后大河	K9+45~K9+348	7.2	左侧	4a	19	4.2	58.0	49.9	8.1	10.3	9.1	12.3	9.7	13.1
					2	33	4.2	58.0	49.9	7.1	10.8	8.0	11.9	8.5	12.7
N12	前大河	K9+390~K9+570	5.3	两侧	4a	29	4.2	58.0	49.9	12.7	17.0	13.8	18.1	14.4	18.7
					2	69	4.2	58.0	49.9	8.9	12.9	9.9	14.0	10.4	14.6
N13	柴家塘	K9+950~K10+050	3.6	左侧	2	72	4.2	58.0	49.9	10.8	15.0	11.8	16.1	12.4	16.7
N14	李家塘	K10+100~K10+220	3.4	左侧	4a	48	4.2	58.0	49.9	14.0	18.3	15.1	19.4	15.7	20.0
					2	65	4.2	58.0	49.9	8.8	12.8	9.8	13.9	10.3	14.5
N15	朱家塘	K10+400~K10+430	7.3	左侧	4a	19.7	4.2	58.0	49.9	6.6	10.3	7.5	11.4	8.0	12.0
					2	66.7	4.2	58.0	49.9	6.2	9.9	7.1	10.9	7.6	11.5
N16	庙巷	K10+500~K10+620	8.8	两侧	4a	26	4.2	58.0	49.9	6.8	10.6	7.7	11.6	8.2	12.2
					2	65	4.2	52.6	47.0	11.4	13.2	12.5	14.3	13.1	14.9
N17	唐家塘	K10+820~K11+100	7.2	右侧	4a	29	4.2	58.0	49.9	9.1	13.2	10.1	14.2	10.7	14.9
					2	69	4.2	58.0	49.9	9.4	13.4	10.4	14.5	11.0	15.2
N18	马家塘	K11+300~K11+380	2.4	左侧	2	102	4.2	49.5	42.6	16.3	19.5	17.4	20.6	18.1	21.2
N19	袁家塘	K11+560~K11+840	4.4	右侧	4a	31	4.2	49.5	42.6	24.9	28.1	26.0	29.2	26.7	29.9
					2	63	4.2	49.5	42.6	16.6	19.7	17.7	20.9	18.3	21.5
N20	邵家村	K12+950~K13+140	4.8	左侧	2	77	4.2	43.1	38.9	25.1	25.7	26.3	26.8	26.9	27.4

序号	敏感点名称	起止桩号	路肩高差(m)	位置	评价标准	前排距道路中心线(m)	预测点高度(m)	背景值		预测声级-现状声级(dB(A))					
										2021 年		2027 年		2035 年	
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N21	太平庵	K13+400~K13+560	3.3	左侧	2	125	4.2	43.1	38.9	21.5	22.0	22.7	23.2	23.3	23.8
N22	丁家塘	K13+600~K13+650	4.5	左侧	2	193	4.2	43.1	38.9	19.3	19.8	20.5	21.0	21.1	21.6
N23	花园村	K13+880~K13+950	3.2	右侧	2	307	4.2	46.5	41.7	14.7	15.7	15.7	16.8	16.3	17.4
N24	后姜	K13+880~K13+980	4.2	右侧	4a	36	4.2	46.5	41.7	27.2	28.3	28.4	29.5	29.0	30.1
					2	57	4.2	46.5	41.7	21.1	22.2	22.2	23.3	22.8	24.0
N25	河东	K14+550~K14+750	14	右侧	4a	36	4.2	51.1	40.9	10.4	16.5	11.3	17.6	11.9	18.2
					2	55	4.2	51.1	40.9	8.9	14.9	9.8	15.9	10.3	16.5
N26	储家塘	K15+200~K15+450	5.0	右侧	2	77	4.2	49.2	41.4	19.3	23.4	20.4	24.5	21.0	25.1
N27	沈家滩	K15+530~K15+950	4.0	两侧	4a	35	4.2	49.2	41.4	24.9	29.0	25.9	30.0	26.5	30.6
					2	56	4.2	49.2	41.4	18.7	22.8	19.8	23.8	20.3	24.4
N28	簕头村	K15+890~K15+960	5.3	左侧	2	99	4.2	49.2	41.4	17.6	21.6	18.6	22.7	19.2	23.3
N29	龚家塘	K15+970~K16+180	7.0	左侧	2	99	4.2	49.2	41.4	17.9	22.0	19.0	23.0	19.5	23.6
N30	圩田	K16+350~K16+490	6.5	两侧	4a	36	4.2	53.0	40.8	15.8	24.2	16.9	25.3	17.4	25.9
					2	57	4.2	53.0	40.8	15.7	24.2	16.8	25.2	17.4	25.8
N31	陆家塘	K16+910~K17+350	3.8	两侧	4a	45	4.2	53.0	40.8	20.0	28.5	21.1	29.6	21.7	30.2
					2	62	4.2	53.0	40.8	14.1	22.6	15.3	23.7	15.8	24.3
N32	河田舍	K17+350~K17+450	8.8	右侧	2	99	4.2	53.0	40.8	14.5	22.9	15.6	24.0	16.2	24.6
N33	八房村	K17+650~K17+717	3.8	右侧	4a	430	4.2	64.4	59.7	1.1	1.3	1.3	1.4	1.5	1.7
					2	430	4.2	60.1	53.5	1.2	2.2	1.5	2.5	1.7	2.8

4.1.3 声环境影响评价结论

(1) 施工期

根据预测结果，拆迁工程施工活动在 55m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）昼间 70dB（A）标准，在 307m 处满足夜间 55dB（A）标准；路基挖方施工活动在 67m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）

昼间 70dB (A) 标准, 在 375m 处满足夜间 55dB (A) 标准; 路基填方施工活动在 42.5m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011) 昼间 70dB (A) 标准, 在 237m 处满足夜间 55dB (A) 标准; 桥梁桩基施工活动在 44.5m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011) 夜间 55dB (A) 标准; 桥梁上部施工活动在 63m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011) 夜间 55dB (A) 标准; 路面摊铺施工活动在 45m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011) 昼间 70dB (A) 标准, 在 255m 处满足夜间 55dB (A) 标准; 交通工程施工活动在 44.5m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011) 夜间 55dB (A) 标准。

路基挖方、路基填方和路面摊铺阶段, 在昼间施工时, 在场界处昼间最大超标量约为 7.0dB (A), 可以采取在施工场界处设置实心围挡措施, 作为声屏障阻挡施工噪声的传播, 可以满足昼间施工区域附近敏感点噪声达标。夜间施工对拟建公路两侧评价范围内的声环境质量产生显著影响, 特别是对夜间睡眠的影响较大。因此, 施工期间应采取禁止夜间 (22:00-6:00) 施工措施避免夜间施工噪声污染, 以减轻施工对沿线居民生活的不利影响, 如需夜间施工, 需要向当地环保局提出夜间施工申请。本项目大型桥梁路段范围内敏感点数量很少, 桥梁桩基施工点位与敏感点的距离较远, 打桩噪声对敏感点的影响也较小。

(2) 运营期

在执行 4a 类标准的敏感点中, 昼间预测声级中期最大超标量为 6.2dB(A), 夜间预测声级中期最大超标量为 17.5dB(A)。在执行 2 类标准的敏感点中, 昼间预测声级中期最大超标量为 12.9dB(A), 夜间预测声级中期最大超标量为 18.6dB(A)。沿线敏感点处声级在项目建设前后增加, 声级增加的原因是本项目新建公路新增交通噪声源引起的。

4.2 环境空气

4.2.1 施工期

4.2.1.1 扬尘污染影响分析

(1) 道路扬尘

施工便道和未完工路段的路面积尘数量与湿度、施工机械和运输车辆行驶速度、近

地面风速有关，此外风速和风向还直接影响道路扬尘的污染范围。根据类似高速公路施工期车辆扬尘的监测（见表 4.2-1），在下风向 150m 处，TSP 浓度为 $5.093\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 17 倍，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。

根据施工路段洒水降尘实验结果（表 4.2-2），离路边越近，洒水的降尘效果越好。因此，通过对路面定时洒水，可以有效抑制扬尘。

表 4.2-1 类似高速公路施工期车辆扬尘监测结果

监测地点	扬尘污染源	采样点距离（m）	监测结果（ mg/m^3 ）
村庄施工路边	铺设水泥稳定类路顶基层时运输车辆扬尘	50	11.652
		100	10.694
		150	5.093

表 4.2-2 类似高速公路施工期洒水降尘实验结果

距路边距离		0m	20m	50m	100m	200m
TSP（ mg/m^3 ）	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
降尘率（%）		81	52	41	30	48

（2）材料堆场扬尘

施工场地内一般设置有材料堆场，材料堆场的起尘量与物料种类、性质及风速有关，比重小的物料容易受扰动而起尘。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘，会对周围环境造成一定的影响，但通过洒水可以有效地抑制扬尘，使扬尘量减少 70%。此外，对粉状物料采取遮盖防风措施也能有效减少扬尘污染。根据经验，物料堆场应远离敏感点下风向 200m 以外，并采取全封闭作业，可以有效减轻扬尘污染。

（3）施工现场扬尘污染

路基路面施工过程的扬尘浓度与施工阶段有关，不同的施工阶段扬尘污染程度不同。

以与类似高速公路施工期间的监测数据来类比，说明扬尘对两侧居民的影响。监测时段为路基施工结束、路面开始施工阶段。监测单位于 2002 年 4 月至 2003 年 2 月，选取沿线距离不等的 4 个敏感点作为监测点，随时抽查，每次 1 天，上下午各 1 次，监测结果见表 4.2-3。可见，公路路面施工对环境空气会造成一定的污染。据有关研究，当

人长年接触颗粒物浓度高于 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 的空气时, 其呼吸系统病症增加。从表中数据可看出, 距路 100m 以内, TSP 日均浓度大多数超标, 最大超标 2 倍。此外, 另有监测结果表明, 路基施工与路面施工相比, 前者对环境空气的影响更大, 具体见表 4.2-4。

因此, 在路基、路面施工阶段应对施工现场采取抑尘措施。

表 4.2-3 类比项目路面施工阶段沿线敏感点 TSP 浓度监测结果

序号	监测点位	桩号	距路中心 线距离	TSP 浓度 (mg/m^3)				
				第一次	第二次	第三次	第四次	第五次
1	柳庄	AK8+300	60m	0.287	0.918	0.513	0.685	0.799
2	代楼	AK43+700	52m	0.315	0.299	0.632	0.254	0.354
3	三道河小学	AK61+110	90m	0.213	0.446	0.328	0.365	0.214
4	杨家岗	AK85+100	60m	0.258	0.314	0.455	0.478	0.875

表 4.2-4 类比项目路基施工阶段施工现场扬尘监测结果

监测路段	监测时段	监测场地	TSP 日均浓度范围 (mg/Nm^3)	监测点位置
类似高速公路	路基、桥涵 施工阶段	二标段	0.38~0.84	施工场界下风向
		三标段	0.42~2.12	
		五标段	0.54~1.14	
		对照点	0.26~0.48	远离施工现场

(4) 灰土拌合站的粉尘污染

根据类似公路施工期间对灰土拌和场站 TSP 监测结果, 施工过程中采用站拌工艺施工时, 灰土拌合站下风向 50m 处 $8.90\text{mg}/\text{m}^3$; 下风向 100m 处 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$; 下风向 150m 处符合环境空气质量二类标准日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$, 产生的 TSP 污染可控制在施工现场 50~200m 范围内, 在此范围以外将符合二级标准。拌合站四周设置围挡防风阻尘, 拌合设备采取全封闭作业并配备除尘设施, 粉尘产生量减低 90%。因此在采取相关大气污染防治措施的前提下, 灰土拌合站粉尘污染影响较小。

4.2.1.2 沥青烟气污染的影响分析

本项目全线为沥青混凝土路面, 沥青拌合和铺设过程中产生的沥青烟气含有 THC、酚和苯并[a]芘等有毒有害物质, 对操作人员和周围居民的身体健康将造成一定的损害。类比同类工程, 在沥青施工点下风向 100m 外苯并[a]芘低于 $0.00001\text{mg}/\text{m}^3$ (标准值为 $0.01\mu\text{g}/\text{m}^3$), 酚 $\leq 0.01\text{mg}/\text{m}^3$ (前苏联标准值为 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$), THC $\leq 0.16\text{mg}/\text{m}^3$ (前苏联标

准值为 0.16mg/m^3 ）。

4.2.1.3 施工场地对敏感点的影响分析

本项目沿线共有大气环境保护目标 33 处，本项目道路运输以及路基填筑过程中的扬尘对沿线的居民将造成一定的影响，通过设置施工围挡和施工现场洒水措施可以有效降低扬尘量，减轻施工扬尘对居民生活的影响。

本项目灰土拌合采取站拌方式，拟设置的灰土拌和站位于施工营造区内。灰土拌和站周围 200 米范围内无居民点，符合《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）对于混合料拌合站站址选择的要求，且拌和站采取全封闭式作业，安装除尘设备。采取上述措施后，可以有效减轻灰土拌和站对周围居民点的影响。

本项目拟设置的混凝土搅拌站与周围居民点的距离在 200 米以上，符合《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）对于混合料拌合站站址选择的要求。搅拌站采取全封闭式作业，安装除尘设备，污染物排放符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 标准。类比同类项目，混凝土搅拌站对施工营造区厂界外 TSP 日均浓度的最大贡献值为 0.002mg/m^3 ，厂界外区域 TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。因此，混凝土搅拌站对大气环境的影响较小。

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

4.2.2 运营期

（1）预测模式

采用类比模式预测本项目运营期大气污染物排放对环境的影响。

类比公式如下：

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

$$C_p = C_{PR} + C_{p0}$$

$$C_{mR} = C_m - C_{m0}$$

式中： C_p 、 C_{p0} ——分别为评价年预测点的污染物浓度和背景浓度， mg/m^3 ；

C_m 、 C_{m0} ——分别为类比对应点的污染物浓度和背景浓度， mg/m^3 ；

Q_p 、 Q_m ——分别为评价年预测点和类比点的源强， $\text{mg}/\text{s}\cdot\text{m}$ ；

U_p 、 U_m ——分别为评价年预测点和类比点的风速， m/s ；

θ_p 、 θ_m ——分别为评价年预测点和类比点风速矢量与公路中心线夹角。

(2) 预测参数

根据近、中、远期的预测车流量，通过本项目与锡宜高速东侧路肩处的现状 NO_2 监测结果类比，得到拟建项目在各预测年的 NO_2 预测浓度。类比源强为 $0.076\text{mg}/\text{s}\cdot\text{m}$ 。本项目和锡宜高速东侧路肩处处 NO_2 小时浓度类比结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 本项目和锡宜高速浓度类比结果表

项目	锡宜高速	本项目			
地形地貌	平原地区				
降雨量（mm）	1071.4	1071.4			
主导风向	SE	SE			
风速矢量与公路中心线夹角	90°	90°			
NO ₂ 本底浓度（mg/m ³ ）	0.03	0.03			
年平均风速（m/s）	3.1	3.1			
源强（mg/s•m）	0.076		2021 年	2027 年	2035 年
		武进高新区枢纽—南夏墅互通	0.100	0.126	0.144
		南夏墅互通—前黄枢纽	0.040	0.051	0.060
		前黄枢纽—和桥互通	0.059	0.074	0.084
		和桥互通—万石枢纽	0.061	0.076	0.085
距路肩 50m 处 NO ₂ 浓度（mg/m ³ ）	0.035		2021 年	2027 年	2035 年
		武进高新区枢纽—南夏墅互通	0.041	0.048	0.053
		南夏墅互通—前黄枢纽	0.026	0.028	0.031
		前黄枢纽—和桥互通	0.031	0.034	0.037
		和桥互通—万石枢纽	0.031	0.035	0.037

由类比结果可知，拟建公路在运营近期、中期和远期 NO_2 日均浓度均没有超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准的要求，说明汽车尾气排放对公路沿线区域的环境空气质量的影响较小。

本项目沿线空间开阔，大气污染物稀释、扩散、沉降等大气自净条件良好；本项目

公路行车道边线与红线之间种植有一定宽度的绿化带，对污染物的扩散具有一定的吸收和阻挡作用。综上所述，根据类比预测结果，本项目运营期机动车排放的大气污染物对沿线敏感点的影响较小，敏感点处环境空气质量能够达到二级标准。

4.2.3 大气环境影响评价结论

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

根据类比结果，本项目运营期路侧 NO_2 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，运营期汽车尾气排放对区域大气环境质量的影响较小。

4.3 地表水环境

4.3.1 施工期

本项目跨越通航河流有太滪运河、锡溧漕河、漕桥河等河流。新建段主线设置主线桥梁 11 座，其中：高架桥 1 座，特大桥 2 座，大桥 4 座，中桥 4 座。

本项目施工期对地表水环境的影响主要来自施工场地机械冲洗废水、砂石料冲洗废水、施工场地地表径流水、水域桥梁施工污染以及施工生活污水。

4.3.1.1 桥梁施工影响分析

1、桥梁下部结构施工对水体的影响

本项目设置的桥梁较多，对水环境的影响主要分为桥墩设置水体内的桥梁施工和桥墩设置在水体外的桥梁施工。

（1）桥墩设在水体内的桥梁施工工序为围堰、钻孔、清孔、放钢筋笼、灌注水下混凝土。

①围堰 桥墩采取围堰(钢板桩围堰)施工时，在采用钢板桩围堰工艺时，当将钢板桩逐根或逐组插打到稳定深度与设计深度时，会对打入钢板处河底产生扰动，使局部水域的混浊度提高。但围堰完成后，这种影响也不复存在。

②钻孔和清孔 钻孔泥浆由水、粘土（或膨润土）和添加剂（如碳酸钠，掺入量

0.1~0.4%；羧基纤维素，掺入量<0.1%）组成，施工过程中会有少量含泥浆废水产生，目前大型建设工程施工钻孔时，一般都采用泥浆回收措施降低成本、减少环境污染；类比泰州南官河大桥施工的监测结果（位于泰州市内，桥梁工程的规模类似，具有一定可比性），采用泥浆分离机回收泥浆，含泥浆污水的SS浓度由处理前的1690mg/L降低到处理后的66mg/L，达到GB8978-1996中的一级标准；泥浆处理水用于陆域施工场地的防尘洒水，不向地表水体排放。

③混凝土灌注 目前大桥桥墩施工一般采用刚性导管进行混凝土灌注，在灌注过程中可能产生溢浆和漏浆，但混凝土灌注也是在围堰内进行，因此不会对水体造成污染。

④围堰拆除 围堰拆除对水环境造成的影响同围堰施工相似，会对河底底泥产生扰动，使局部水域的悬浮物浓度升高，但影响范围有限，时间短。

总之，钻孔、清孔、灌注等工序均在围堰内进行，围堰将水域内外分隔，不会对沿线水体水质造成污染。同时，施工过程中产生的废渣将按行业规范规定运到临时堆土场。在泥浆装载运输过程中，可能会使少量泥浆落入水中，造成悬浮物污染，但采用钢板围堰施工工艺，其污染程度较小，其污染程度可以通过类比其它工程资料（见表4.3-1）。

表 4.3-1 桥墩施工期 SS 排放浓度类比估算结果

主要施工工艺	排放速率或浓度	
	无防护措施（一般围堰防护）	有防护措施（钢管围堰防护）
水下开挖、压桩	1.33kg/s	0.4kg/s
钻孔	0.31kg/s	0.10kg/s
钻渣沉淀池	500~1000mg/L	≤60mg/L

类比泰州南官河大桥施工的监测结果（位于泰州市内，桥梁工程的规模类似，具有一定可比性），围堰施工时，局部水域的悬浮物浓度在80-160mg/L之间，但施工处下游100m范围外SS增量不超过50mg/L，对下游100m范围外水域水质不产生污染影响。

本项目桥梁均在水体内设置有桥墩，都需要水下施工。施工时可能会对太隔运河、锡漂漕河、漕桥河等水体产生一定影响。但通过以上分析，工程在桥墩施工中采用钢板筒围堰可以有效减少施工对沿线水体水质的影响。对沿线河流水质产生的影响在环境可以接受范围内。

（2）不设在水体内的桥墩施工对水环境的影响主要为下部桩基础施工采用的钻孔灌注桩将产生大量的泥浆和废水，为保证雨季泥浆和废水不随雨水流入下游，因此下部

结构施工须采用围堰法，钻孔产生的泥浆、废水须收集，沉淀后由环卫部门用作绿化表土。因此在严格的施工管理下，没有对沿线河流水质造成明显影响。

综上所述，桥梁施工对水环境影响较小。

2、桥梁施工场地施工废水

根据公路工程施工场地设置的经验，桥梁的施工场地将可能设在河的两侧。在桥梁施工期间，若作业场、物料堆场的施工材料（如沥青、油料、化学品及一些粉末状材料等）堆放在水体附近，由于保管不善或受暴雨冲刷等原因进入水体，将会引起水体污染。废弃建材堆场的残留物质随地表径流进入水体也会造成水体污染。粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施将会起尘，从而污染水体。施工场地的生产废水主要来自预制场地的预制件、钢砼梁柱的养护水及砂石冲洗废水等。类比同类工程，大桥施工场地产生的污水排放量约30t/d。污水中主要污染物是SS，pH值一般为8-10，偏弱碱性，根据桥梁工程施工经验，施工场地均设置沉淀池处理生产废水，处理后的水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准的要求，处理后的尾水应尽可能回用，可以回用于砂石料的冲洗、场地洒水降尘和绿化等，一部分通过蒸发散失，排入水体的量较少，对水环境的影响较小。本项目桥梁桩基的水域施工采取围堰法，桩基施工过程在围堰内完成，对围堰外水域的影响较小，对水体的扰动仅发生在安装和拆除围堰的过程。根据同类工程类比分析，围堰施工时，局部水域的SS浓度在80-160mg/L之间，但施工点下游100m范围外SS增量不超过50mg/L。

3、桥梁施工营地生活污水

桥梁工程施工将会产生施工人员生活污水，主要是粪便水和餐饮污水。施工营地在集中施工场地内布置，在营地周边设置化粪池和蒸发池，将粪便和餐饮洗涤污水分别收集，粪便用于肥田，餐饮洗涤水用水收集在蒸发池里，进行处理，施工结束后将化粪池和蒸发池覆土掩埋。

4.3.1.2 路基施工影响分析

（1）施工场地施工废水

施工场地对水环境的影响主要是降雨冲刷建材的地表径流流入地表水系，生产废水的排放等影响。

施工时需要的物料、油料、化学品等如果管理不严，遮盖不密，则可能在雨季或暴

雨期受雨水冲刷进入水体；粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施将会起尘从而污染水体；废弃的建材堆场残留物质随地表径流进入水体也会造成水污染，公路施工期间，在施工现场还将产生一定数量的生产废水，主要包括砂石材料的冲洗废水和机械设备的淋洗废水，这些废水中的主要污染物是SS和少量油类。建议施工场地沉淀池处理生产废水，处理后的水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）相应标准的要求，处理后的尾水应尽可能回用，可以回用于砂石料的冲洗、场地洒水降尘和绿化，一部分通过蒸发散失，排入水体的量较少，对水环境的影响较小。

（2）施工营地生活污水

施工营地生活污水主要为餐饮、粪便、洗漱等污水，污水成分较为简单，污水浓度较低。若直接排入附近水体，将对水质造成污染。施工营地在集中施工场地内布置，在营地周边设置化粪池和蒸发池，将粪便和餐饮洗涤污水分别收集处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005），粪便用于肥田，餐饮洗涤水用水收集在蒸发池里。施工结束后将化粪池和蒸发池覆土掩埋。施工营地生活污水对水环境的影响较小。

4.3.2 运营期

本项目运营期对水环境的影响主要来自于收费站工作人员的生活污水排放以及路面（桥面）径流对沿线水体造成的污染，以及装载有毒有害物质的车辆在敏感水体路段发生交通事故的突发性水污染事故风险。

4.3.2.1 收费站污水的影响分析

根据工程分析章节分析，项目2处收费站（南夏墅互通匝道收费站K6+000、和桥互通匝道收费站K13+600）污水产生量和污染物产生量计算结果具体见表2.7-4。收费站人数较少水量较小，生活污水以就近污水厂接管为首要方案，本项目上述管理设施距离污水处理厂均较远，现状不具备接管条件，拟经地理式生化处理后，水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》绿化用水标准后回用于收费站场地绿化等，对周围水环境影响较小。

4.3.2.2 路面径流影响分析

本项目一般路面径流采用项目两侧边沟收集路面径流，集中排放至沿线水体，边沟截留了降水在路面和路基边坡上形成的径流，不会产生雨水漫流的现象，避免了雨水径流对沿线农田的冲刷以及流入渔业养殖水体的情况，避免形成雨涝。

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

路面及桥面径流对受纳水体的影响，在降雨初期，路面径流从公路边沟、雨水管出口或桥梁泄水孔进入水体后，将在径流落水点附近的局部小范围内造成污染物浓度的瞬时升高，但在向下游流动的过程中，随着水体的湍流混合，污染物迅速在整个断面上混合均匀。根据江苏省类似地区的预测计算结果，路面径流携带污染物对水体水质的影响甚微，一般水体中污染物的增幅小于 2%。

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

4.3.2.3 对特殊水体的影响分析

本项目太滪运河大桥（AK1+517~AK2+372）、漕桥河大桥（K15+816~K16+673）分别跨越太滪运河、漕桥河，太滪运河、漕桥河均属于入太湖河道，跨越桥梁段位于太湖流域二级保护区内，以上河流应属于特殊保护水体。

路面径流中的石油类主要来自雨水冲刷路面和车辆而携带的油类污染物，主要以浮油为主，在径流表面形成油膜随径流流动，可能会对以上水体水质产生影响。为保证降雨时本项目路面径流不对太滪运河、漕桥河水质产生显著影响，不改变水体的原有功能类别，应对跨越太滪运河、漕桥河的桥梁设置桥面径流收集系统，对桥面径流进行集中收集并进行隔油沉淀后排入不具有渔业、饮用水用水功能的水域。

另外为避免事故状态对以上特殊水体的影响，本次环评要求在桥梁跨越以上水体两岸排水管渠出口位置设置事故池截流可能产生的事故径流，具体设计方案详见运营期地表水环境保护措施章节。

经采取桥面径流收集措施后，本项目对上述水体影响较小。

4.3.3 地表水环境影响评价结论

（1）桥梁工程施工对水环境的影响主要集中在围堰和围堰拆除过程中，会导致局部水域SS浓度升高，但这种影响是轻微的、短暂的和局部的；

（2）施工场地产生的生产废水经处理后回用于砂石料冲洗和道路洒水，位于农村

路段的施工营地产生的生活污水经处理后回用于农田肥田，不会对水环境造成影响；

(3) 收费站距离污水处理厂均较远，现状不具备接管条件，拟经地埋式生化污水处理装置处理后，水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》绿化用水标准后回用于收费站场地绿化等，对周围水环境影响较小。

(4) 路面径流经收集后排至无饮用养殖功能的河流、天然沟渠，桥面径流直接排至所跨河流，径流排放对受纳水体的影响是十分轻微的，不会改变水体的水质类别。

(5) 对位于太湖流域二级保护区的跨太滆运河、漕桥河桥梁设置桥面径流收集系统及事故池后，路面桥面径流及风险事故对以上水体影响较小。

4.4 固体废物

4.4.1 固体废物处理处置的环境影响分析

根据工程分析的结果，施工期施工营地产生的生活垃圾约为 547.6t，将由环卫部门定期清运至沿线城市生活垃圾处理场，严禁乱丢乱弃，对环境的影响较小。拆迁建筑垃圾、桥梁桩基钻渣和路面挖除弃渣一般均可用作道路建设和房屋建筑材料，应尽可能回用，不能回用的运送至城市建筑垃圾消纳场统一处置（武进段可运至武进绿色建筑产业集聚示范区建筑垃圾综合利用厂进行综合利用，宜兴段可运至和桥镇建筑垃圾消纳点），严禁乱丢乱弃，对环境的影响较小。本项目废弃土方主要为河塘淤泥以及清表土，共约 15.79 万方，本项目绿化面积 532.36 亩，按 15cm 厚绿化覆土考虑，绿化工程可消纳土方 5.3 万方，因此废弃土方可全部用于沿线绿化工程，本项目不设置专门的弃渣场。

营运期 2 处收费站生活垃圾产生量为 21.9t/a，在收费站内收集后由环卫部门定期清运。

4.4.2 固体废物贮运环节的环境影响分析

本项目固体废物的贮运环节主要包括临时堆土场的堆存以及固体废物在施工现场和临时堆场之间的运输。

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

固体废物的运输以卡车运输为主，环境影响主要是运输扬尘和抛洒滴漏。运输车辆应配备顶棚或遮盖物，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作；运输桥梁桩基钻渣的车辆车厢应具有较好的密封性，不得有渗漏现象。固体废物的运输路线尽量避开村庄集中居住区。采取上述措施后，固体废物运输的环境影响可以处于可接受的程度。

因此，采取一定的扬尘控制和水土流失防治措施后，本项目固体废物贮运环节对环境的影响较小。

4.4.3 固体废物环境影响评价结论

本项目施工营地生活垃圾由环卫部门定期清运处理；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，废弃土方主要为河塘淤泥和清表土，全部用于临时用地的恢复和绿化工程，收费站生活垃圾由环卫部门定期清运，固体废物排放量为零。采取一定的扬尘控制和水土流失防治措施后，固体废物贮运环节对环境的影响处于可以接受的范围内。因此，本项目固体废物对环境的影响较小。

4.5 生态环境

4.5.1 对农业生态的影响分析

（1）对耕地资源的影响

工程建设占用的永久用地，具有不可逆性，将对土地资源造成一定程度的影响。工程占地将使土地利用价值发生改变，对于耕地的占用，其原有价值被公路工程运营带来的价值所代替。工程永久占用耕地将导致一定时期内耕地面积减少，农作物减产，突出当地人多地少的矛盾，加剧对剩余耕地的压力，使农业生产受到影响，增加了当地对基本农田保护的壓力。尽管项目建设对当地耕地资源有一定的影响，特别是对征地农民，但是公路工程是线形构筑物，占地仅为直接影响区很少的一部分，对于整个地区的土地平衡影响很小。

只要工程建设单位严格执行《中华人民共和国土地管理法》、《基本农田保护条例》和《江苏基本农田保护条例（修改）》等国家和地方相关法律，按照“占多少，垦多少”的原则，补充与所占耕地数量和质量相当的耕地，不会对当地耕地资源总体数量造成影响。通过当地政府进行土地调整 and 规划，不会对当地土地利用总体格局产生大的影响。

(2) 工程占地对农业生产的影响

工程占地对农业生态的影响主要表现在永久占地和临时占地方面。本项目占地造成的农业生产损失见表4.6-2。

本项目永久占用耕地1714.85亩，永久占地将完全改变耕地的现有生产功能，不可避免的导致区域农业生产的损失。根据调查，常州市粮食作物年平均亩产量按641kg/亩，宜兴市粮食作物年平均亩产量按473.7kg/亩，按本项目占用的耕地全部种植粮食作物计，则本项目永久占地造成的粮食减产量949.4吨/年。同时，建设单位将按照国家 and 地方规定补偿相同数量和质量的耕地，确保当地耕地数量不减少。因此，项目占用耕地对当地农业生产的总体影响较小。采用“占一补一”的耕地补偿措施后，项目永久占地对农业生产的影响较小。

本项目临时占地374.3亩，主要为耕地。在施工期内，临时占用的土地将失去原有的生产功能，将会对当地农民的农业生产产生影响，但这种影响是暂时的，可以对被占地农民给予合理的经济补偿，确保他们施工期间的农业收入不减少，随着施工结束后对施工临时占地复垦并将取土坑恢复成鱼塘，可以恢复原有土地的生产功能。因此，采用临时占地恢复措施后，临时占地对当地农业生产的影响较小。

表 4.6-2 本项目占地造成的农业生产损失估算表

占地类型	占用耕地数量（亩）		占用时间	损失农业产量
	常州市	宜兴市		
永久占地	819.7	895.15	永久	949.4 吨/年
临时占地	284.5	89.8	3 年	224.9 吨

(3) 施工期对农灌水体和农作物的影响

路基施工时，若两侧不同时开挖临时边沟，雨季则易造成对农田的冲刷及灌渠淤积。特别是在路基施工中的石灰土路基垫层施工中，如遇暴雨可能将石灰冲入沿线灌溉水体和农田。施工材料堆场如果不采取防护措施，也可能被风吹或者被雨水冲入附近水体和农田。散货施工材料运输过程中如果不采取防护措施，也会被风吹到沿线的农田。上述因素都可能对沿线水体和土壤产生影响。施工过程中，石灰和水泥pH值一般为8-10，一旦直接进入农田，将造成土壤板结，导致农田土壤碱化，降低土壤质量，进而影响农作物的生长，降低农业产量。

施工期间，施工场地周边农作物将受到扬尘影响，如水泥、石灰、土方扬尘等，会

降落到农作物的叶面上，堵塞气孔，影响农作物的光合作用，从而使之生长减缓，农作物产量下降。但这种影响是暂时的，随着施工结束而消失。

4.5.2 对植被的影响分析

（1）永久占地对植被的影响

永久占地会使沿线的植被受到破坏，从本项目占地类型看，受到项目直接影响的植被类型主要是农作物植被、林地植被及少量园地植被。永久占用耕地造成永久损失的主要为农作物。

（2）临时占地对植被的影响

本项目临时用地中，施工场地在工程结束后全部复耕，临时占地对植被的破坏是暂时的。待施工结束后，原有植被将得到恢复。

（3）生物量损失量及绿化恢复量估算

工程永久占地和临时占地导致的植被生物量损失按下式计算：

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

式中：C_损——总生物量损失值，t；

Q_i——第I种植被生物生产量，kg/亩；

S_i——占用第i种植被的土地面积，亩。

公路主体工程完工后，临时用地得以恢复植被，并会对沿线的边坡等采取绿化措施，也可以补偿项目实施造成的生物量损失，分别计算施工期和项目运营后植被恢复量，结果见表4.6-3。

由计算结果可知施工期永久占地和临时占地造成的生物量损失分别是3663.97t/a和1094.4t/a，运营期临时用地恢复植被和边坡植草后，项目建设造成的生物量净损失为2865.43t/a。

可见，项目建设会造成一定程度的植被损失，但由于植被损失面积与项目所在地植被面积相比是极少量的，因此，公路破坏的植被不会对沿线生态系统物种的丰度和生态功能产生显著影响。

表4.6-3 工程占地生物量损失估算

植被类型	单位面积生物量 (kg/亩)	施工期生物量损失				运营期植被恢复				总生物量损失 (t/a)
		永久占地		临时占地		临时用地植被恢复面积	临时用地植被恢复量 (t/a)	绿化面积 (亩)	绿化生物补偿量 (t/a)	
		占地面积 (亩)	生物量损失 (t/a)	占地面积 (亩)	生物量损失 (t/a)					
耕地	1800	1714.85	3086.7	608	1094.4	608	1094.4			-3086.7
林地	2500	188.15	470.37							-470.37
工矿仓储用地	500	38	19							-19
水域	200	179.36	35.9							-35.9
住宅用地	300	116	34.8							-34.8
交通用地	200	85.75	17.2							-17.2
绿化补偿	1500	-	-	-	-	-	-	532.36	798.54	798.54
总计	/	2322.47	3663.97	608						-2865.43

注：表中耕地、水域生物量数据采用国家环保总局环科所在江苏省的调查结果，住宅用地、交通运输用地生物量数据为估算。

4.5.3 对水域生态的影响分析

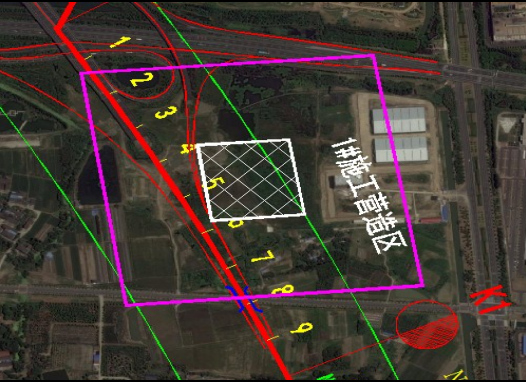
桥梁水域桩基施工会引起局部水域水体浑浊，同时也破坏并占用原有的水生生物部分栖息生境，使生活在施工水域附近的水生生物发生迁移或死亡。本项目采取围堰法进行水域施工，施工区域范围较小且与外界隔离，影响的水域范围较小；本项目施工水域未发现珍稀水生生物物种，随着施工的结束，施工对水域水质的影响逐渐减小，水生环境可以迅速恢复到施工前的状态，原有水生生态系统也会迅速恢复。因此，本项目施工对水生生物的影响较小。

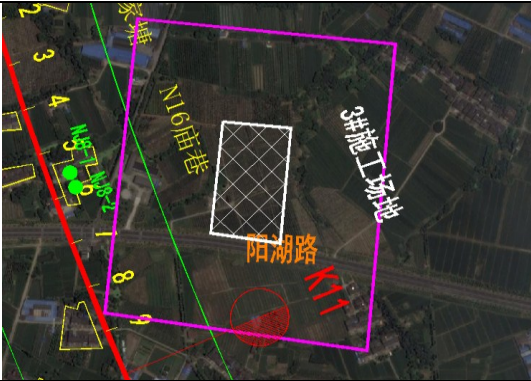
4.5.4 临时占地的合理性分析

本项目临时占地主要是施工营造区（含施工营地、灰土拌合场、沥青拌合站、混凝土搅拌站、施工场地、材料堆场、临时堆土场等）、施工便道占地。本项目施工营造区共设置4处，共计占地374.3亩，施工营造区未在生态红线区和太湖二级保护区范围设置；施工便道在路基段单侧布置，平均宽度7m，占地233.7亩；施工营造区的设置见表4.6-4。本项目填缺土方外购。本项目沿线不设置取土坑。

施工营地、灰土拌合场、沥青拌合站、混凝土搅拌站、施工场地、材料堆场、临时堆土场集中布置，有利于实施有效的污染控制措施，对周边环境影响较小。

表 4.6-4 施工营造区设置一览表

编号	位置	面积 (亩)	用途	施工场地平面示意图	选址合理性评述	恢复方向
1#	K0+380~K0+650	52.7	施工营地、灰土拌合场、沥青拌合站、混凝土搅拌站、材料堆场、临时堆土场		位于路东 20m 处，占地现状为耕地；附近 200m 范围内无敏感点存在，施工期环境影响较小。	施工前取表层耕植土，施工结束后及时进行复垦。
2#	K5+050~K5+450	162	施工营地、灰土拌合场、沥青拌合站、混凝土搅拌站、材料堆场、临时堆土场		位于南夏墅互通路北 680m，占地现状为未利用地；附近 200m 范围内无敏感点存在，施工期环境影响较小。	施工前取表层耕植土，施工结束后及时进行平整。

编号	位置	面积 (亩)	用途	施工场地平面示意图	选址合理性评述	恢复方向
3#	K10+500~K10+800	52.4	施工营地、灰土拌合场、沥青拌合站、混凝土搅拌站、材料堆场、临时堆土场		占地现状为耕地；附近200m 范围内敏感点主要为马家塘和唐家塘，最近距离为 165m，施工期需做好噪声、扬尘等污染防治措施，以减小对敏感点的环境影响。	施工前取表层耕植土，施工结束后及时进行绿化恢复。
4#	K16+650~K17+000	107.2	施工营地、灰土拌合场、沥青拌合站、混凝土搅拌站、材料堆场、临时堆土场		位于路西 350m 处，万石枢纽以北，占地现状为耕地；附近 200m 范围内无敏感点存在，施工期环境影响较小。	施工前取表层耕植土，施工结束后及时进行复垦
共计		374.3				

4.5.5 生态环境影响评价结论

本项目的总体用地指标满足《江苏省公路建设项目用地指标（2010年）》标准限值，对沿线土地资源利用的影响较小。永久占地将造成农业生产损失值为949.4t/a，施工期临时占地造成的农业生产损失值为224.9t。

项目建设将造成施工区域内地表植被的破坏，施工期永久占地和临时占地造成的生物量损失分别是3663.97t/a和1094.4t/a，运营期临时用地恢复植被和边坡植草后，项目建设造成的生物量净损失为2865.43t/a。通过采取围堰施工及施工场地的各项污染防治措施，本项目施工对水生生态系统的影响较小。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》及现场调查，本项目评价范围无生态红线区域分布，项目施工对生态环境的影响是可以接受的。

第5章 环境风险评价

5.1 风险识别

根据工程可行性报告，本项目沿线没有煤油和天然气管道，因此施工期不存在施工风险；本项目跨越的太滪运河为V级航道、锡漂漕河为III级航道根据项目特点，本项目的风险主要为①航道船舶事故风险；②道路运输事故风险。

（1）航道船舶事故风险

航道船舶事故风险主要是由于船舶撞击桥墩造成船舶油料或装载的危险品泄漏，从而污染水体。航道船舶事故风险存在于施工期和运营期。

（2）道路运输事故风险

道路运输事故风险主要是由于运输化学危险品的车辆发生交通事故造成装载的危险品泄漏，从而污染地表水体。道路运输事故风险存在于运营期。

5.2 源项分析

5.2.1 最大可信事故

本项目桥下航道的最大可信事故为：船舶偏离航道撞击桥墩后沉没或破损，船舶燃油泄漏进入河流水体。

本项目桥上公路的最大可信事故为：运输危险化学品的车辆发生交通事故后，装载危险品的容器破损，同时恰巧用以收集桥面径流的纵向排水管破损，化学危险品从排水管道破损处泄漏进入桥下河流水体。

5.2.2 航道船舶事故风险概率

本项目运营期间，路线跨越的太滪运河、锡漂漕河为内河航道，项目跨越航道的太滪运河大桥桥梁存在涉水桥墩。在不利天气、涨水急流和夜间航行条件下，船舶会出现撞击桥墩的风险事故。港监部门的资料显示，南京长江大桥建成使用至今，先后被过往船舶撞击54次，平均每年1.13次。可见，内河桥墩被船舶撞击的概率存在，即发生航道船舶事故风险的概率存在。

5.2.3 危险化学品运输环境风险事故概率

（1）估算模式

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

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

式中，P—预测年水域路段运输化学危险品发生水体污染事故的风险概率，次/a；

Q_1 —目前发生车辆相撞、翻车等重大交通事故的概率，次/(百万辆·km)；

Q_2 —预测年的绝对交通量，百万辆/a；

Q_3 —货车占绝对交通量的比例，%；

Q_4 —运输化学危险品的车辆占货车的比例，%；

Q_5 —独立水域路段（敏感路段）长度，km。

（2）计算参数的确定

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

Q_1 ：参考当地近5a重大公路交通事故平均发生概率，取0.235次/(百万辆·km)；

$Q_2 Q_3 Q_4 Q_5$ 取值：见表8.2-1；

表 8.2-1 Q_2 、 Q_3 、 Q_4 、 Q_5 取值表

路段	绝对车流量及货车比						Q4	Q5
	2021		2027		2035			
	Q2	Q3	Q2	Q3	Q2	Q3		
戴家浜	12.22	23.00	15.88	19.50	18.51	17.00	0.30	0.066
路家塘	12.22	23.00	15.88	19.50	18.51	17.00	0.30	0.260
莘村浜	11.88	23.00	15.6	19.50	18.37	17.00	0.30	0.066
太漏运河	7.17	23.00	9.32	19.50	10.73	17.00	0.30	1.654
谈巷浜	7.17	23.00	9.32	19.50	10.73	17.00	0.30	0.026
锡溧漕河	7.17	23.00	9.32	19.50	10.73	17.00	0.30	1.232
张仙浜	7.17	23.00	9.32	19.50	10.73	17.00	0.30	0.057
漕桥河	7.49	23.00	9.62	19.50	10.94	17.00	0.30	0.855
后大河	7.49	23.00	9.62	19.50	10.94	17.00	0.30	0.060

（3）危险货物运输车辆交通事故概率

根据上式计算得本项目危险化学品运输事故风险的概率见表 8.2-2。即使在营运远期，较长的太漏运河大桥路段，运输化学危险品发生水体污染事故的风险概率也是很低的，为 0.002 次/年。

表 8.2-2 化学危险品运输水体污染事故风险概率（次/年）

序号	跨河桥梁名称	预测年份		
		2021	2027	2035
1	戴家浜	0.000131	0.000144	0.000146
2	路家塘	0.000515	0.000568	0.000577
3	莘村浜	0.000127	0.000142	0.000145
4	太滂运河	0.001923	0.002119	0.002127
5	谈巷浜	0.000030	0.000033	0.000033
6	锡漂漕河	0.001432	0.001579	0.001584
7	张仙浜	0.000066	0.000073	0.000073
8	漕桥河	0.001038	0.001131	0.001121
9	后大河	0.000073	0.000079	0.000079

5.2.4 事故泄漏量

（1）航道船舶事故燃料油泄漏量

本项目事故溢油主要为船舶自身的燃料油。据船体性能资料，一般货船船舶油舱容量约 100t，发生事故时即使燃油全部泄漏，最大泄漏量为 100t。由于太湖流域水位较浅，燃油一般不会全部漏出。同时根据沿线事故统计资料，这类事故的溢油量一般不超过 10 吨，因此假定本次船舶溢油事故发生量为 10t。

事故发生后，燃料油以油膜形式浮在事故点所在水域水面。通过启动应急预案，采用围油栏拦截，吸油机回收，泄漏入水体的燃油约 80%可被回收，剩余的 20%将随水流向下游扩散，即最终影响水体的燃油量为 2 吨。因此在溢油事故的模拟中假定船舶溢油事故最终泄漏入环境的燃油量为 2 吨，船舶燃油的主要成分为柴油，密度按 0.85t/m^3 计，则泄漏体积为 2.4m^3 ，溢油形式按突发性瞬间点源。

（2）道路运输事故化学品泄漏量

危险化学品运输事故泄漏的危险品为运输车辆装载的危险化学品。危险化学品的泄漏量与槽罐车容积、事故破坏程度以及事故时采取的应急补救措施有关。根据调查，根据调查，目前槽罐车的最大容积为 40m^3 ，根据对沿线企业危化品运输量较大的主要品种和运输频率进行调查，确定以甲醇泄漏为典型化学品，密度按 0.7918t/m^3 计，则每车甲醇总量为 31.672t，本次预测按 10%化学品泄漏入水计，则一次甲醇泄漏量为 3.17t。

5.3 风险影响预测

5.3.1 航道船舶溢油事故水环境影响分析

(1) 溢油扩散模式

对于难溶于水的石油，由于泄漏入河后其比重均小于水，泄漏物质将呈油膜状漂浮在水面上，可均按费伊（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： $D_f = 2 (A_f / \pi)^{1/2} = 1.78 \times 10^2 V^{3/8}$

最终扩展时间为： $t_f = 0.537 \times 10^3 (\rho_w^2 \gamma_w \sigma)^{1/3} V^{1/2}$

式中： D ——油膜直径，m；

g ——重力加速度，取 $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ ；

V ——溢液总体积， m^3 ；

t ——从溢液开始计算所经历的时间，s；

γ ——水的运动粘滞系数， $\gamma = 1.01 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ ；

$\beta = 1 - \rho_0 / \rho_w$ ， ρ_0 、 ρ_w 分别为油和水的密度，取 $\rho_0 = 850 \text{ kg/m}^3$ ， $\rho_w = 1000 \text{ kg/m}^3$ ；

$\delta = \delta_{aw} - \delta_{0a} - \delta_{0w}$ ， 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，取 $\delta_{aw} = 0.073 \text{ N/m}$ ， $\delta_{0a} = 0.025 \text{ N/m}$ ， $\delta_{0w} = 0.018 \text{ N/m}$ ；

K1、K2、K3--分别为各扩展阶段的经验系数，一般可取 K1=2.28、K2=2.90、K3=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。

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。

(2) 溢油飘移计算方法

油品入水后很快扩展成膜，然后在水流、风生流作用下产生漂移，同时溢油本身扩散的等效圆膜还在不断的扩散增大。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： $v = v_a + v_w$

式中， v_w 、 v_a 为预测的水的流速，风速， α 为经验参数， $v_a = 0.035 \times v_{10}$ ， v_{10} 为当地水面上 10m 处地风速。

如果发生泄漏事故，风向因素对不溶于水的在水面漂浮的污染物的移动影响较大，如果风向为朝岸，则对岸边的生物有影响，如果为离岸风，则对岸边敏感目标影响较小。

由于石油类不溶于水，且密度小于 1，因此，其浓度在垂向上的分布呈现出很强的非均匀性，相关研究成果表明，石油类污染物主要集中在水面下 1m 以内的范围内。浓度在垂向上的分布公式为：

$$C(Z) = C_0 \times \exp[-\alpha(Z_0 - Z)]$$

式中， $C(Z)$ 为 Z 处的石油类浓度， C_0 为水面 ($Z=Z_0$) 处的石油类浓度， Z_0 水面处高程， α 为系数，一般取 2.4。

(3) 预测水文条件

本项目太溇运河大桥 (AK1+517~AK2+372)、漕桥河大桥 (K15+816~K16+673) 分别跨越太溇运河、漕桥河，太溇运河、漕桥河均属于入太湖河道。漕桥河大桥距离太湖流域较近，约 11.8km。

事故点假定在漕桥河大桥桥位处，形式按突发性瞬间点源考虑，以对不利气象和水文条件作为计算工况，多年平均流速约为 0.10m/s，风速取常州多年平均风速 3.4m/s。

(3) 预测结果

发生油污染事故油膜扩延预测结果见表 8.3-1。

表 8.3-1 船舶溢油事故影响范围

时间 (min)	尺寸* (m)	面积 (m ²)	厚度 (mm)	距事故泄漏点的 扩散距离(m)	备注
1	D=25	460	5.216	12	
5	D=54	2301	1.043	60	5min 左右惯性扩展阶段结束
9	D=63	3128	0.767	107	9min 左右粘性扩展阶段结束
10.5	D=70	3815	0.629	125	10min30s 二维扩散结束，油膜布满整个河宽，开始一维扩散
30	L=127	3565	0.673	358	
60	L=214	5996	0.400	716	
95	L=302.2	8463	0.284	1134	进入太湖流域一级保护区
120	L=360	10083	0.238	1433	
180	L=488	13667	0.176	2149	
6137	L=6886.5	192823	0.012	73271	油膜达到临界厚度破裂，扩散结束

*：D 表示二维扩散时的直径，L 表示一维扩散时的长度。

表 8.3-1 结果表明：漕桥河大桥桥位处发生 2 吨船舶燃料油泄漏后，约 10 分 30 秒左右，油膜布满整个河宽并继续向下游漂移；6137 小时后，连续的膜状不复存在，油膜已向事故点下游漂移了约 73.3 公里，本项目溢油点距离太湖水体约 11.8km，会太湖流域水质产生影响。实际情况下，油膜在漂移过程中受到风浪、桥墩等的影响发生破裂，难以形成布满河宽的完整油膜，即油膜

的实际影响范围小于上述预测值。然而溢油事故一旦发生将对太湖水体的水质产生污染影响。

（4）事故污染影响分析

发生船舶事故后，船舶装载的燃油因船舶破损进入水体，会对水生生物的生存造成严重危害，主要表现为：1）河面连片的油膜使水体的阳光投射率下降，降低浮游植物的光合作用，从而影响水域的初级生产力，同时干扰浮游动物的昼夜垂直迁移。2）油污染能伤害水生生物的化学感应器，干扰、破坏生物的趋化性，使其感应系统发生紊乱。3）水生生物的孳和幼体对油污染非常敏感，而且由于卵和幼体大都漂浮在水体表面，表面油污染浓度最高，对生物种类的破坏性最大。4）溶解和分散在水体中的油类较易侵入水生生物的上皮细胞，破坏动植物的细胞质膜和线粒体膜，损害生物的酶系统和蛋白质结构，导致基础代谢活动出现障碍，引起生物种类异常。5）由于不同种类生

物对油污染的敏感性有很大差异，水体受油污染后，对油污染抵抗性差的生物数量将大量减少或消失，而一些嗜油菌落和好油生物将大量繁殖和生长，从而改变原有的结构种类，引起生态平衡失调。

同时随着污染物随水流的扩散迁移，对太湖水体也产生危害，影响太湖水体的水生生物的生存和人畜饮用水源的安全。

5.3.2 危险化学品运输事故水环境影响分析

(1) 预测模式

距离泄漏点下游某处的化学品浓度峰值按瞬时排放点源模式计算：

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

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

M——化学品排放源强，g；

A——河流横断面积，m²；

u——流速，m/s；

K——反应系数，s⁻¹，化学品按持久性污染物考虑取 K=0；

DL——纵向离散系数，m²/s，按 Fischer 法计算， $DL = \frac{B^2 u^*}{8h}$ ，其中 B 为河流宽度，h 为河流深度，u*为摩阻流速， $u^* = \sqrt{ghi}$ ，i 为河流底坡。

(2) 预测水文条件

本项目太滬运河大桥（AK1+517~AK2+372）、漕桥河大桥（K15+816~K16+673）分别跨越太滬运河、漕桥河，太滬运河、漕桥河均属于入太湖河道，水质目标要求为Ⅲ类水体。漕桥河大桥距离太湖水体较近，距离太湖水体约 11.8km，漕桥河大桥桥长 855.4m，桥梁较长，发生交通事故的几率较大，因此，本次环评预测选择漕桥河枯水期发生道路运输事故时危险化学品泄漏进行风险预测。

项目跨越区域漕桥河平均河宽 29m、平均水深 2.0m、平均河流底坡 0.0002、平均流速 0.10m/s

(3) 预测结果

道路运输事故的化学品扩散情况见 8.3-2。

表 8.3-2 甲醇化学品运输事故扩散预测结果（单位：mg/L）

河流	下游距离（m）					
	100	500	1000	2000	5000	10000
漕桥河	60.88	24.60	17.39	12.30	7.78	5.50

根据预测结果，发生道路运输事故危险化学品泄漏入河后，当泄漏点位于漕桥河时，10km 处化学品峰值浓度为 5.50mg/L。一般来说，水体鱼类的化学品急性中毒致死浓度范围为 0.1~10mg/L，因此，表 8.3-2 的结果说明，在发生危险化学品泄漏入河事故后，在发生危险化学品泄漏入河事故后，会对漕桥河的水质带来毒性效应。

由于化学品溶解于水中随水流输移扩散，难以通过物理方法迅速清除，因此需要避免发生道路运输事故时危险化学品进入敏感水体。为确保入太湖水体水质的安全，本项目应在太滬运河大桥、漕桥河大桥设置桥面径流收集系统，引入桥梁两端陆域的地面排水渠，并在以上桥梁所跨越河流两侧设置事故池截留事故径流，防止危险化学品进入水体。采取上述措施后，发生道路运输事故后泄漏的危险化学品被截留在事故池中，不会进入水体，不会对入太湖水体水质产生不利影响，将道路运输事故的环境风险降低到可以接受的程度。

5.4 风险管理

5.4.1 环境风险防范措施

1、交通运输事故风险防范措施

根据《关于加强公路规划和建设项目环境影响评价工作的通知》（国家环境保护总局、国家发展和改革委员会、交通部[2007]84号）第七条，为防范危险化学品运输带来的环境风险，对跨越饮用水水源二级保护区、准保护区和二类以上水体的桥梁，在确保安全和技术可行的前提下，应在桥梁上设置桥面径流水收集系统，并在桥梁两侧设置沉淀池，对发生污染事故后的桥面径流进行处理，确保饮用水安全。

本项目跨越太湖流域二级保护区水域。项目跨越因此风险防范结合道路桥梁主体工程设计，采用工程措施和管理措施相结合的方式。

（1）公路工程设计要求

- ①在太滬运河大桥、锡漂漕河特大桥和漕桥河大桥桥梁两侧设置警示标志。
- ②在桥梁两端设置限速和禁止超车标志，防止交通事故的发生；在桥梁所在航道两

侧设置警示标志，提醒过往船舶注意安全行驶，避让桥墩。

③在桥梁段两侧设置防撞护栏，要求护栏防撞等级较高，避免事故车辆冲入河中。

④在太滬运河大桥、漕桥河大桥设置桥面径流收集系统，桥面两侧每隔 5m 左右设置一个收集式泄水管，泄水管入口与桥面平齐，由排水管收集后排入在跨越河流两侧设置的隔油沉淀池，雨水经隔油、沉淀处理后排入周边小河塘；事故废水排入事故池，严禁事故废水直接排入敏感水体。

当发生风险事故时，事故废水排入事故池，可以根据危险物性质，在事故池中处理或托运至专门的处理机构处理，尾水不得排入地面径流系统。为保证设施的有效性，运营单位应加强设备的维护，防止集水管堵塞，并及时排除集水池积水，确保发生风险事故时，集水池具有足够的容积。同时，集水池可以蓄留降水初期雨水，径流经过沉淀和隔油后，污染物大幅度降低，出水进入非敏感水体，可减少径流对水质的影响。

事故池大小按照最大槽车容积及初期雨水的量计算，具体详见“9.3.3 运营期地表水环境保护措施”章节。

（2）危险品运输管理措施

①公路运营单位应严格执行《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国监控化学品管理条例》、《全国道路化学危险货物运输专项整治实施方案》、《关于继续进行道路危险货物运输专项整治的通知》（交公路发[2002]226号）等法律法规关于危险化学品公路运输的有关规定。遇有危险化学品运输车辆应重点检查相关登记报批证明，运输人员上岗资格证，危险化学品的品名、数量、危害、应急措施等情况说明和必要的安全防护设施。严禁超载车、“三证”不全车辆上路行驶。

②危险化学品运输车辆必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，事先向当地路政管理部门报告，由路政管理部门为其指定行车时间和路线，运输车辆必须遵守规定的行车时间和路线。

③公路投入运营后，运营单位应按照应急预案配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。

3、船舶溢油污染防范措施

（1）桥梁施工期间所有施工船舶须按照国际信号管理规定显示信号，施工作业人员应严格按照操作规程进行操作。

（2）本项目营运期间一旦发生船舶碰撞溢油环境风险事故，船方应及时沟通，及时报告主管部门（海事部门、环保局、海事局、公安消防部门等）并实施溢油应急计划，同时要求业主、船方共同协作，及时用隔油栏、吸油材等进行控制、防护，使事故产生的影响减至最小，最大程度减少对水环境保护目标的影响。

（3）相关部门接到污染事故报告后，应根据事故性质、污染程度和救助要求，迅速组织评估应急反应等级，并同时组织力量，调用清污设备实施救援，拟建工程业主应协助有关部门清除污染。

（4）除向上述公安、环保等部门及时汇报外，应同时派出环境专业人员和监测人员到场工作，对水体污染带进行监测和分析，并视情况采取必要的公告、化学处理等措施。

5.4.2 环境风险应急预案

本项目运营期的环境风险主要是在道路桥梁范围内发生的船舶溢油事故和危险化学品运输事故造成水质污染和大气污染的突发事故。

本预案依据《常州市突发环境事件应急预案》、《宜兴市突发环境事件应急预案》制订，为常州至宜兴高速公路一期工程（以下简称“本项目”）建设单位在运营期内的环境风险应急行为的具体指导。运营期内一旦发生环境风险事故，建设单位依据本预案规定在职责范围内开展应急处置工作，并根据市级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。

5.4.2.1 事故应急救援组织机构、人员及职责

（1）指挥机构

公路运营后公路管理公司成立应急救援预案指挥领导小组，由公司总经理、有关副经理及生产、安全、环保、保卫等部门领导组成，下设应急救援办公室，日常工作由安全部门兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，立即成立事故救援指挥部，总经理任总指挥，有关副经理任副总指挥，负责应急救援工作的组织和指挥。

在公路指挥部设置现场救援指挥部，由指挥部处长任指挥长。

（2）指挥机构职责

指挥领导小组：负责本单位“预案”的制定、修订；组建应急救援专业队伍，组织实施和演练；检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

现场救援指挥部：负责事故应急救援指挥部的日常工作；发生重大事故时，由指挥

部发布和解除应急救援命令、信号；组织指挥救援队伍实施救援行动；向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；组织事故调查，总结应急救援经验教训；筹备抢险器材和物资；负责组织抢险器材和物资的调配；请示总指挥启动应急救援预案；通知指挥部成员单位立即赶赴事故现场；协调各成员单位的抢险救援工作；及时向公司领导报告事故和抢险救援进展情况；落实中央、上级机关关于事故抢险救援的指示和批示。

（3）现场指挥部人员分工

指挥长：由指挥部处长担任，主要组织指挥应急救援；

副指挥长：由指挥部副处长、安全检查科科长担任，协助指挥长负责应急救援的具体指挥工作。

指挥部外部协作单位：本项目公路巡警中队，本项目路政大队、常州市/宜兴市环保局、常州市/宜兴市气象局、常州市/宜兴市消防中队等。

（4）成员单位职责

巡警中队及路政大队：承接事故报告，负责事故现场区域周边道路的交通管制工作，禁止无关人员或车辆进入危险区域，保证救援道路的畅通。负责制定人员疏散和事故现场警戒预案。组织事故可能危及区域内的人员、车辆疏散撤离，对人员撤离区域进行治安管理，参与事故调查处理。

常州市/宜兴市消防中队：负责事故现场扑灭一般性火灾，控制易燃易爆、有毒有害物质泄漏和有关设备容器的冷却。事故得到控制后负责洗消工作；组织伤员的搜救。

常州市/宜兴市环保局：负责组织指挥污染事故监测与环境危害控制。负责组织事故现场及测定环境危害的成分和程度的判定；对可能存在较长时间环境影响的区域发出警告，提出控制措施并进行监测；事故得到控制后指导现场遗留危险物质对环境产生污染的消除；负责调查重大危险化学品污染事故和生态破坏事件。

常州市/宜兴市气象局：负责为事故现场提供风向、风速、温度、气压、湿度、雨量等气象资料。

5.4.2.2 应急救援程序

（1）发生交通事故，司机、主要负责人或目击者应当立即拨打报警电话110、122、119、120或事故应急救援指挥部救援电话。对事故现场人员报告内容要求

- a.要求报告人讲明事故发生的地点和货物种类、地址要明确具体。
- b.因火灾或因火灾引起的爆炸的，应讲明人员伤亡情况及起火物资火势；
- c.留下报警人姓名，电话号码以及联系方式。

（2）接警单位接到事故报告后，立即按照事故应急救援预案，做好指挥、领导工作，并立即报告当地负责安全监督管理综合工作的部门和交通局、公安、消防、卫生、环保、质检、水厂等部门，按照当地应急救援预案要求组织实施救援，不得拖延、推诿。应当立即采取必要措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大。

（3）当管理处确定事故不能很快得到有效控制应立即向上级主管报告，请求上级应急救援指挥部给予救援。指挥部各成员单位接到通知后立即赶赴事故现场，开展救援工作。

同时对现场救援专业组的建立与职责、事故现场的清除与净化、事故应急设施、设备及药剂、培训与演习等都制定了详细的预案。

5.4.2.3 现场救援专业组的建立与职责

现场救助指挥根据实际情况，成立下列救援专业组：

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

（2）伤员抢救组：负责在现场附近的安全区域内设立临时医疗救护点，对受伤人员进行紧急救治并护送重伤人员至医院进一步治疗。

（3）灭火救援组：负责现场灭火、现场伤员的搜救、设备容器的冷却、抢救伤员及事故后对被污染区域的洗消工作。

（4）安全疏散组：负责对现场及周围人员进行防护指导、人员疏散及周围物资转移等工作。

（5）安全警戒组：负责布置安全警戒，禁止无关人员和车辆进入危险区域，在人员疏散区域进行治安巡逻。

（6）物资供应组：负责组织抢险物资的供应，组织车辆运送抢险物资。

（7）环境监测组：负责组织对事故现场大气、水体、土壤等进行监测。确定危险物质的成分及浓度，确定污染区域范围，对事故造成的环境影响进行评估，制定环境修复方案，制定环境修复方案并组织实施。由环境监测及化学品监测机构组成，该组由常州市环保局负责。

(8) 专家咨询组：负责对指导事故应急救援提出应急方案和安全措施建议，为现场指挥救援工作提供技术咨询。

5.4.2.4 事故现场的清除与净化

针对事故对河流、土壤、动植物等造成的现实危害和可能危害，迅速采取封闭、隔离、清洗、吸附等措施，对事故外溢的有毒有害物质和可能对环境继续造成危害的物质，应及时组织人员予以清除，做好现场清洁，消除危害后果。

5.4.2.5 事故应急设施、设备及药剂

(1) 主要应急设施：监控中心设于高速公路指挥部，一旦紧急情况定级，监控中心就作为应急指挥中心。配有人员全天值班，具有报警装置及报警专用电话。

(2) 常用应急物资储备仓库：常用应急物资储备仓库应设在指挥部。

(3) 主要应急设备：各种紧急情况下需要的设备需要预先准备好。通常这类设备既可在正常操作时使用，也可用于应急时使用，设备主要分为：人员防护设备、消防设备、牵引设备、电力照明设备、撇油设备等。监控中心必须保存所有设备明细表和它们所在的位置。

(4) 主要应急药剂：主要为化学物质的吸附剂，中和药剂。有珍珠岩、锯木、稻草、聚丙烯纤维、酸碱等，费用计入环保投资。

5.4.2.6 培训与演习

应急救援预案培训的目标是：

- (1) 使人员熟悉应急救援预案和程序的实施内容；
- (2) 培训其在应急救援预案和程序中分派的任务；
- (3) 使有关人员指导应急救援预案变动情况；
- (4) 让应急救援各级组织保持高度准备性。

事故应急训练和演习的目标：

- (1) 测试应急救援预案和程序实施的有效性；
- (2) 检测应急设备；
- (3) 确保应急组织人员熟知其职责和任务。

通讯演习：每3个月，应急反应的通讯联络要在监控中心与反应机构或通报机构之间进行测试，并保持记录。任何不足之处立即改进。

5.4.2.7 公众教育

市应急办、各有关职能部门应当在媒体上刊登并在公共密集场所公布有关突发公共事件应急知识和报警电话，广泛宣传应急法律法规和预防、避险、自救、互救、减灾等知识和技能，并有组织、有计划地为公民提供减灾知识和技能培训。市教育部门要把正确应对和处理突发公共事件作为大、中、小学学生的安全教育的重要内容，制定教育计划，有针对性地开展形式多样的教育活动。防灾减灾教育培训应当纳入党政领导干部培训内容。举办各类领导干部培训班，应当开设综合减灾、紧急处置及防灾救灾组织指挥课程。应急管理和救援人员由专业部门负责培训。

5.4.2.8 泄露事故及处理措施

（1）船舶溢油事故处理措施

- ①对事故受伤人员进行抢（施）救；
- ②判断事故性质，由专业人员指导船方积极按船舶溢油应急计划开展自救；
- ③根据现场情况，组织人员疏散事故水域其他船舶进入安全水域；
- ④油污围控回收小组运用已有的应急器材，对泄漏的油品进行围控、回收；
- ⑤对泄漏船舶及时护航至指定危险品码头，卸空货物；对无法自航或拖带的重载船舶，及时组织相关船舶进行过驳转运；
- ⑥组织人员及设备清除污染。

（2）危险品泄漏处理措施

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

进入泄露现场进行处理时，应注意安全防护；

进入现场救援人员必须配备必要的个人防护器具；

如果泄露物是易燃易爆的，事故中必须严禁火种、切断电源、禁止车辆进入、立即在边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及人员的撤离；

如果泄露物是有毒的，应使用专用防护服、隔绝式空气面具。为了在现场能正确使用和适应，平时应进行严格的适应性训练。立即在事故中心区边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区域人员的撤离；

应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。

泄漏源的控制：

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

稀释与覆盖：向有害物蒸汽云喷射雾状水。加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场释放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可使用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

收集：将泄漏处的物料抽入容器内或槽车内；当泄露量小时，可用砂子、吸附材料、中和材料等吸收中和。

废弃：将收集的泄露物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的物料，冲洗水排入污水处理系统。

5.4.2.9 危险品火灾事故及处置措施

先控制后消灭。针对危险品火灾的火势发展蔓延快和污染面积大的特点，积极采取统一指挥、以快制快；堵截火势、防止蔓延；重点突破、排除险情；分割包围、速战速决的灭火战术；

扑救人员应占领上风或侧风阵地；

进行火情侦查、火灾扑救、货场疏散人员应有针对性地采取自我防护措施。如佩戴防护面具，穿戴专用防护服等；

应迅速查明燃烧物品及其周围物品的品名和主要危险特性，火势蔓延的主要途径，燃烧的危险品及燃烧产物是否有毒；

对有可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。（撤退信号应格外醒目，能使现场所有人员都看到或听到，并经常演练）；

火灾扑灭后，仍然要派人监护现场，消灭余火。起火单位应当保护现场，接受事故调查，协助公安消防监督部门和上级安全管理部门调查火灾原因，核定火灾损失，查明火灾责任，未经公安监督部门和上级安全监督管理部门的同意，不得擅自清理火灾现场。

5.5 环境风险评价结论

本项目的环境风险主要为运营期船舶溢油事故和危险化学品运输事故风险。

运营期在漕桥河发生2吨船舶燃料油泄漏后，约10分30秒左右，油膜布满整个河

宽并继续向下游漂移；6137 小时后，连续的膜状不复存在，油膜已向事故点下游漂移了约 73.3 公里，本项目溢油点距离太湖水体约 11.8km，会太湖流域水质产生影响。

运营期危险化学品运输事故风险是危险化学品运输车辆发生交通事故造成装载的危险化学品泄漏进入地表水体，对水环境产生不利影响。运营远期发生道路运输事故造成化学危险品泄漏入河的概率漕桥河大桥约为 0.002 次/年。根据预测结果，在发生危险化学品泄漏入河事故后，在发生危险化学品泄漏入河事故后，会对漕桥河的水质带来毒性效应。

本项目运营期加强太滆运河大桥和漕桥河大桥的桥梁护栏防撞设计、桥梁两端设置警示标志和监控系统，加强危险品运输管理，太滆运河大桥和漕桥河大桥安装桥面径流收集系统。制订本项目运营期的专项环境风险应急预案，配备应急队伍和应急物资，加强日常应急演练，在运营期加强项目范围内的巡查，及时发现事故并通知有关部门以启动应急预案，降低环境风险事故发生后对环境的影响。

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

第6章 环境保护措施及经济技术论证

6.1 设计阶段的环境保护

工程设计单位要遵循“预防为主、防治结合”的原则优化施工图设计，尽量使工程建设对沿线自然环境和社会环境造成的不利影响减缓至最低限度。

(1) 保护居民点

(A) 路线优化线位

项目新建路段穿过村庄的路段，设计期应进一步论证，以减少工程拆迁量以及交通噪声和汽车尾气排放对敏感点的影响。

(B) 合理布置施工营地、施工场地和施工便道

本项目沿线分布有大量农田，施工营地应租赁现有建筑，避免增加临时用地及对农田的临时占用。施工场地应进行防风、防渗、排水设计，减少施工作业的污染物排放。

施工便道单侧设置，全线贯通，避让村庄房屋，并且不得使用村中道路。

(C) 施工时在集中居民区路段设置警示标志和禁鸣限速标志。

(2) 保护水环境

设置路基边沟和排水沟、路面土路肩和横向塑料排水管、中央分隔带碎石盲沟和集水槽、桥涵构造物等形成独立、完备、畅通的道路排水系统；尽量使路基、路面径流水不直接排入沿线农田和有养殖功能的重要水体，最大限度减缓水污染影响；在穿越水产养殖水域路段的路基边坡上设置护坡道排水沟纵向连通两端路基排水沟，尽量避免路基、路面径流水直接进入农作物灌溉或水产养殖水域，在太滹运河大桥和漕桥河大桥设置桥面径流收集系统。

(3) 保护土地资源

(A) 优化线位。在设计中认真贯彻《关于在公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》（交公路发[2004]164号），对路线方案做深入、细致的研究，结合用地情况和占用农田情况进行多方案论证、比选，确定合理的线位方案；在工程量增加不大的情况下，应优先选择能够最大限度节约土地、保护耕地的方案；同时做好工程土方平衡方案，土方来源尽量调配区域内其他工程弃土，节约土地资源。

(B) 为防止路基边坡受到雨水冲刷造成水土流失，在路基边坡防护设计中要综合

采用石砌护坡、植草护坡等多种防护形式。

(C) 在满足路线两侧往来及沿线水利、灌溉等功能的条件下, 尽量降低路基填土高度, 减少公路对土地的占用。

(D) 优先考虑将路基永久占地和其他永久占地设计成临时用地, 减少临时占地数量。施工期间的各类场地应按《公路环境保护设计规范》中的要求布设, 并采取必要的隔离措施。

6.2 施工期环境保护措施

6.2.1 施工前期招投标

(1) 建设单位在招标文件的编制过程中, 应将审批通过的环境影响报告书所提出的环保措施编入相应的条款中。

(2) 承包商投标文件中应包含环保措施的落实及实施计划。

6.2.2 声环境

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

(2) 施工区域与沿线居民点之间设置 2 米高度的实心围挡遮挡施工噪声, 避免夜间 (22:00-6:00) 施工。项目如因工程需要确需在村庄附近 300 米范围内进行夜间施工的, 需向当地环境保护局提出夜间施工申请, 在获得当地环保局的夜间施工许可后, 方可开展规定时间和区域内的夜间施工作业, 并在施工前向附近居民公告施工时间。

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

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

6.2.3 环境空气

1. 施工扬尘污染防治措施

(1) 道路运输防尘

施工便道的路基应夯实, 配备洒水车给路面定期洒水, 保证道路表面密实、湿润, 防止因土质松散、干燥而产生扬尘; 经过村庄附近的施工便道表面应使用拆迁碎砖、碎

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

（2）材料堆场防尘

土方、石灰、黄沙、水泥等散货物料的堆场四周设置围挡防风，控制堆垛的堆存高度小于5m；土方、黄沙堆场采取定期洒水措施，保证堆垛的湿润，并配备篷布遮盖；石灰、水泥等不宜洒水的物料应贮存在三面封闭的堆场内，上部设置防雨顶棚；制订合理的施工计划，合理调配施工物料，物料根据施工实际进度由产地调运进场，尽量减少堆场的堆存量和堆存周期。

（3）路基路面施工防尘

路基路面填筑时，及时压实，未完工路面及时洒水，避免在大风天气进行施工。

（4）灰土拌合防尘

灰土拌合采用集中站拌方式，拌合站四周设置围挡防风阻尘；拌合设备采取全封闭作业并配备除尘设施。

2. 沥青烟气污染防治措施

建议施工单位在技术经济可行的情况下，优先采用外购商品沥青混合料。如施工现场必须自建沥青拌合站，拌和站应集中设置在施工营造区范围内，与周围集中居民点的距离不得小于300米。拌合设备采取全封闭作业。沥青加热罐、输送斗车、搅拌缸设置集气罩，由风量不小于200m³/min的引风机收集烟气。烟气收集管道下游设置布袋除尘器和活性炭吸附罐净化烟气，烟气净化装置对沥青烟和苯并[a]芘的去除效率不低于99.5%。经净化的烟气由15m高的排气筒排放。

沥青摊铺时选择大气扩散条件好的时段，减轻摊铺时烟气对沿线敏感点的影响。

6.2.4 地表水环境

1. 管理措施

（1）合理安排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；涵洞施工应安排在非农灌时期进行。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）合理布置施工场地和施工营地

施工场地应设置遮雨和截流设施，防止雨水冲刷物料进入地表水体；施工营地租用当地村民房屋或利用拟拆迁建筑。

（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；严禁向沿线的任何水体倾倒残余燃油、机油、生活垃圾、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）配备必要的防护物资

施工材料堆场应配备有防雨篷布等遮盖物品，防止雨水冲刷。

2.工程措施

（1）生活污水处理措施

施工营地设置化粪池处理生活污水，处理后的污水达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）用于附近农田灌溉，粪渣交由农民还田。

（2）施工废水处理措施

施工场地内设置截水沟、隔油池、平流沉淀池、清水池和泥浆沉淀池。

截水沟布置在停车场、拌合场、材料堆场的下游，截留施工场地内的雨水径流和冲洗水，引入隔油池和沉淀池处理。

砂石料冲洗废水经平流沉淀池处理后贮存在清水池中，首先循环用于下一轮次的砂石料冲洗，其余用于施工现场、材料堆场、施工便道的洒水防尘和车辆机械的冲洗；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，用于车辆机械的冲洗。本项目施工废水的主要污染物为SS和石油类，通过隔油和沉淀处理后，可以有效削减废水中的污染物浓度，达到用于冲洗砂石料的水质标准，可以循环用于施工生产。泥浆沉淀池用于桥梁桩基施工产生的泥浆的自然干化处理，泥浆水分自然蒸发，无排放。施工废水处理工艺见图9.2-1。

处理对象：砂石料冲洗废水、车辆机械冲洗废水、雨水径流。

产生量：施工区施工废水量约为 $50\text{m}^3/\text{d}$ 。

处理方法：车辆冲洗含油废水先进入有效容积为 6m^3 的隔油池，隔油池的尺寸为 $2.0\times 1.0\times 3.0$ ；隔油池后和其它施工废水一起一座沉淀池，设计沉淀池有效容积取 13.5m^3 ，沉淀池的尺寸 $4.50\times 1.0\times 3.0$ ，上层清液达标后排放或回用；

可行性分析：废水经隔油、沉淀后去油率可达 90%，SS 去除率可达 80%以上，可以达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准（石油类浓度 $\leq 5\text{mg/L}$ ，SS 浓度 $\leq 70\text{mg/L}$ ）的要求。本项目采取洒水方式控制施工扬尘，按施工临时场地 120 亩、洒水强度 $1.5\text{L/m}^2\cdot\text{次}$ 、每日 3 次计，则需喷洒水量为 $360\text{m}^3/\text{d}$ ，远大于不能循环使用的剩余砂石料冲洗废水和机械冲洗水水量。因此，施工废水全部回用于循环利用和洒水防尘是可行的。

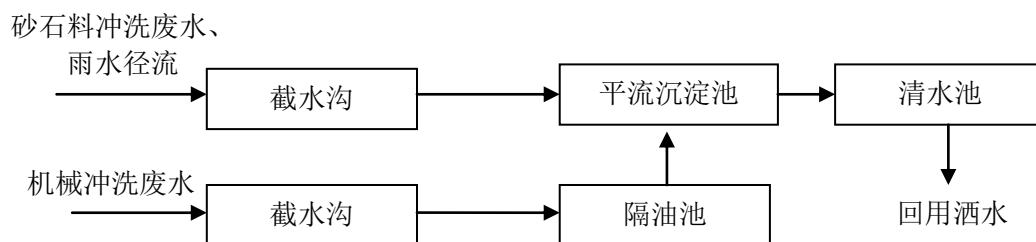


图 9.2-1 施工废水处理流程图

③ 施工场地防护措施

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

④ 水域施工环保措施

跨越水体的桥梁基础施工应采用围堰法。桥梁钻孔灌注桩施工时，钻孔泥浆应及时装车运送至泥浆沉淀池进行自然干化处理，严禁将泥浆直接倾倒入河。

6.2.5 固体废物

(1) 施工营地设置生活垃圾集中收集点，由环卫部门定期清运处理；废弃土方以及剥离保存的表层耕植土用于临时占地的复垦和绿化工程；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。

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

(3) 固体废物的运输车辆应配备顶棚或遮盖物，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作；运输桥梁桩基钻渣的车辆车厢应具有较好的密封性，不得有渗漏现象。固体废物的运输路线尽量避开村庄集中居住区。

6.2.6 生态环境

1、耕地保护措施

(1) 严格按照《中华人民共和国土地管理法》、《基本农田保护条例》和《江苏省基本农田保护条例（修改）》等国家和地方相关法律，向有关部门报批农用地转用和征用土地的手续，按照“占多少，垦多少”的原则，补充与所占耕地（基本农田）数量和质量相当的耕地（基本农田），没有条件开垦或者开垦的耕地（基本农田）不符合要求的，应当按照省有关规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。有关部门应及时调整土

地利用规划，严格土地审批，严禁规划外用地造成的耕地损失，提高土地利用效率。

(2) 在路基填筑施工过程中，对地表上层15cm厚的高肥力土壤腐殖质层进行剥离和保存，作为公路建设结束后农业用地复垦、地表植被补偿恢复和景观绿化工程所需的耕植土。

(3) 对施工便道等临时用地，在工程结束后应立即进行农业复垦或其它生态修复措施，杜绝农业用地人为荒置导致的水土流失和土壤养分流失。

2、植被保护措施

(1) 施工开始前，施工单位应先与当地林业管理部门取得联系，协调有关施工场地、施工营地以及施工临时便道等问题，尽量减少对作业区周围的土壤和林地的破坏。

(2) 对项目建设占用的人工栽植作物，施工进行前，应尽可能将这些作物进行移植，严禁随意破坏。施工人员进场后，应立即进行生态保护教育，严格施工纪律，不准踩踏、损毁征地范围之外的农作物和草木，要求施工人员在施工过程中文明施工，自觉树立保护生态和保护植被的意识。

(3) 在农田附近施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，临时占地要尽量缩小范围，尽量减少对作业区周围的土壤和林草地的破坏。施工区的施工车辆、施工营地应集中安置，尽量避免压占农田，压毁农作物。

(4) 临近施工场地的土壤和林木应进行围挡和支护，防止崩塌和水土流失。

(5) 施工结束后，应对临时占用的土地进行复垦或恢复植被。

施工场地用地由于长期受到施工机械的碾压，土壤严重板结，难以恢复为耕地，应在施工结束后立即进行土壤翻松，然后播撒苜蓿、白三叶等种子进行土壤改良，先恢复为草地，3年后再恢复为耕地。

(6) 生态补偿措施：本项目绿化面积 329.7 亩，位于公路红线范围内，在项目施工后期予以实施，以补偿施工造成的生物量损失。

3、动物保护措施

尽量缩短施工工期，在红线外设置宽 10~20m 施工作业带，限制施工人员、机械的作业范围；在动物繁殖期间禁止夜间施工，避免噪声和光污染，最大程度减少对野生动物的生境的影响；普及施工人员的动物保护意识，禁止捕杀鸟类和其他野生动物等。

4、路基施工水土保持

根据拟建项目的特点以及沿线地形、地貌情况，项目建设区水土流失防治将工程、管理措施与植物措施相结合，确保施工过程中的水土流失得到有效控制，同时重点保护各防治区的表层耕植土，便于后期植被恢复或复耕；以工程措施为重点，发挥其速效性和保障作用；以植物措施为辅助，起到长期稳定的水土保持作用，同时绿化和美化项目区周边环境。

（1）管理措施

①合理安排施工季节和作业时间，加强与常州市、宜兴市气象部门的联系，避免在雨季进行施工，减少水土流失。

②施工场地应备有一定数量的成品防护物，如塑料薄膜、草席等，在生态绿化措施尚无法起到防护作用期间，覆盖裸露土质地面，防止水土流失。

（2）工程措施

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

②路基施工前在路基两侧开挖临时排水沟，排水沟采用梯形断面，内坡比 1:1，沟壁夯实，结合地形在排水沟下游设置沉淀池，径流经沉淀池沉淀后，排入附近的自然沟渠。做到公路的排水防护工程与公路主体工程建设同步实施。

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

④不能避免雨季施工时，应保证施工期间排水畅通，不出现积水浸泡施工面的现象，对边坡及施工面应采取加盖防雨篷布等防护措施。

（3）植被恢复措施

在路基施工完成后应及时清理堆土场的表层，把剥离的表层熟土临时回填至种草边坡内用于路基两侧绿化带的覆土改造，或取土场以提高绿化植物的成活率。而对于临时堆土场，在临时堆土清运完成后，应对占地进行植被恢复，由于临时表土堆场在堆存表土前没有对其进行表土剥离，所以其表层存在一定厚度的土壤，恢复时不需要对其进行覆土。

5、临时用地生态影响减缓及恢复措施

施工场地用地由于长期受到施工机械的碾压，土壤严重板结，难以恢复为耕地，应在施工结束后立即进行土壤翻松，然后播撒苜蓿、白三叶等种子进行土壤改良，先恢复为草地，3 年后再恢复为耕地。

6.3 运营期环境保护措施

6.3.1 声环境

6.3.1.1 常用交通噪声污染防治措施简介

① 环保拆迁

从声环境角度来讲，拆迁就是远离现存的噪声源，是解决噪声影响问题最直接、最彻底的途径，可以根本解决道路交通噪声对居民生活的影响。但是，拆迁会涉及到费用、城市规划、新址选择、居民感情等一系列问题，可能带来一些不可预料的民事纠纷，需要当地政府的统一协调。考虑到本项目沿线地区人口密度和建筑密度较高，且土地资源紧张，拆迁成本较高，因此不推荐采取环保拆迁措施。

② 降噪林

降噪林是利用树林的散射、吸声作用以及地面吸声，以达到降低噪声的目的。如采用种植灌木丛或多层林带构成绿林实体或修建高出路面 1m 的土堆并在土堆边坡种植降噪林带均可达到一定的降噪效果。大多数绿林实体的衰减量平均为 0.15-0.17 dB(A)/m，如松林（树冠）全频带噪声级降低量平均值为 0.15 dB(A)/m，冷杉（树冠）为 0.18dB(A)/m，茂密的阔叶林为 0.12-0.17 dB(A)/m，浓密的绿篱为 0.25-0.35 dB(A)/m，草地为 0.07-0.10 dB(A)/m。从以上数据可见林带的降噪量并不高，但绿化在人们对防噪声的心理感觉上有良好的效果，同时可以清洁空气、调节小气候和美化环境。在经济方面，建设降噪林带的费用本身并不高，一般 30m 深的林带为 1200~3000 元/m，但如需要拆迁、征地等则费用增加较多。降噪林措施适用于噪声超标量小、用地宽裕的情况。本项目沿线距离拟建公路较远且现有林地分布的区域可以考虑采用降噪林措施；其余现状为农田和村庄建设用地的区域，土地资源紧张，实施降噪林的空间不足。

③ 隔声窗

按照国家环保局发布的《隔声窗》（HJ/T17-1996）标准，隔声窗的隔声量应大于

25dB(A)。传统隔声窗在阻挡噪声传播的同时，也阻隔了室内外的空气流动，给居民生活造成不便。通风隔声窗则同时满足了隔声和空气流通的要求。通风隔声窗是一种用隔断附吸收声音的塑钢或铝合金型材加上特有结构降低声音传输过程的装置，通过特有的消声通道达到在空气流通的同时降低噪声的效果。隔声窗的价格通常在 1000 元/m²。隔声窗仅能对室内环境进行保护，适用于噪声超标量大、室内环境需要重点保护的情况，本项目多数敏感点主要是夜间噪声超标，夜间主要以室内活动为主，为保证沿线居民夜间的睡眠质量，可以采取隔声窗措施。

④ 声屏障

声屏障适合于高架道路桥梁或道路两侧无交叉干扰且超标敏感点相对集中的情况。其结构形式和材料种类较多，费用从 3000 元/m-4000 元/m。声屏障有着较好的隔声效果，一般 3m 高的声屏障，可降低交通噪声 6-9dB(A)。声屏障可以直接布置在公路用地红线范围内，容易实施，适用于封闭道路和高架桥梁。

⑤ 降噪沥青路面

降噪沥青材料是一种多孔隙、高弹性的沥青材料，材料的孔隙具有吸声作用，从而起到降低车轮与道路摩擦产生的噪声的效果。上海市虹口区环保环境监测站专家对四川北路用降噪沥青材料铺设的“降噪路面”进行测试后证实，“降噪路面”比一般路面安静 3-5dB(A)。降噪沥青路面将降噪措施与主体工程相结合，不会产生声屏障阻隔交通、隔声窗影响通风、景观等负面影响，但需与主体工程设计相协调。本项目设计文件未采用具有降噪性能的沥青路面，因此从工程可行性和投资角度考虑，本次评价未推荐采用降噪沥青路面作为降噪措施。

各种常用降噪措施的技术经济特点见表 9.3-1。

表 9.3-1 声环境保护措施技术经济特征表

序号	环保措施	技术经济特点	费用	降噪量 (dB(A))
1	声屏障	降噪效果好，投资大，对道路型式的要求高。	3000-4000 元/m	6-9
2	环保拆迁	噪声污染一次性解决，投资大，涉及安置问题，实施复杂。	100 万元/户	∞
3	隔声窗	降噪效果好，投资小，仅对室内有效。	1000 元/m ²	>25
4	降噪林带	降噪效果小，投资小，占地多。	0.5 万元/100m ²	1-3
5	降噪路面	降噪效果小，负面影响小。	计入工程主体费	3-5

6.3.1.2 城市规划建议

(1) 政府部门环境管理文件对高速公路噪声防护的要求

根据《关于印发防止高速公路两侧噪声扰民意见的通知》(苏环管[2008]342号),高速公路两侧的居民住宅、学校、医院等噪声敏感类建筑,建筑物与高速公路隔离栅的距离一般应控制在200米以上,具体距离根据不同高速公路的环境影响报告书所提出的噪声防护要求确定。地方相关规划、建设和环保部门在审批噪声敏感类建筑时,严格按照噪声防护要求控制建筑物与高速公路的距离,切实避免高速公路噪声对沿线两侧居民的污染和干扰。

(2) 噪声防护距离与城市规划建议结论

综合考虑苏环管[2008]342号要求和沿线城市用地规划情况,本项目噪声防护距离与城市规划建议如下:

①本项目两侧公路红线外200米以内区域应避免规划新建集中居民点、学校、医院和疗养院等声环境敏感建筑。

②公路两侧临路首排新建建筑的高度不低于后排住宅建筑,临路首排建筑的功能为商业服务业,不宜作为住宅。

6.3.1.3 敏感点声环境措施

(1) 噪声措施选取原则

①对于满足以下两点条件的敏感目标优先考虑设置声屏障措施:

a、首排房屋与公路边界线距离小于80m;

b、房屋规模大于20户且分布较集中,距离公路边界线距离小于80m的房屋应占敏感点总户数的50%以上;

②对于不满足以上两点声屏障设置条件以及声屏障措施实施后仍然不能达标的敏感点安装隔声窗,保证该敏感点室内声级在运营中期满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)住宅允许噪声级昼间45dB(A)、夜间37dB(A)。

(2) 噪声措施布置原则

a、采取声屏障措施的敏感点经计算后声屏障长度应在敏感点起止桩号两端有所延伸;

b、对于农村段,位于路基高差小于3.5m的低路基路段敏感点,建议采用不低于4.0m的声屏障;位于路基高差大于等于3.5m的高路基路段的敏感点,建议采用不低于3.5m

的声屏障；对于城镇段，建议采用不低于 4.0m 的声屏障，此外，在高层等敏感点起止桩号两端道路的中分带增加一道与道路两侧规格相同的声屏障。

（3）敏感点声环境保护措施论证

本项目声环境敏感点的降噪措施经济技术论证见表6.3-2，敏感点降噪措施的统计结果见表6.3-3。

降噪措施的实施由建设单位江苏省交通工程建设局负责，在本项目公路建成运营前完成。

表 6.3-3 敏感点降噪措施统计表

保护措施	工程数量	工程单价	适用敏感点	投资万元	实施主体	实施时期
声屏障	3.5m 高，6350 延米	3500 元/延米	N1-N4、N7-N11、N19、N25、N27、N29、N30、N31、N33	2222.5	江苏省交通工程建设局	施工期
	4.0m 高，230 延米	4000 元/延米	N5、N23	92		
隔声窗	隔声量 ≥ 30 dB，353 户，	20000 元/户	N1-N5、N7-N11、N15-N20、N22、N23、N26-N32	706		施工期
	隔声量 ≥ 35 dB，82 户	20000 元/户	N6、N12、N13、N14、N21、N24	164		
合计	-	-	-	3184.5		

（4）隔声窗隔声性能

根据《中华人民共和国环境保护行业标准 隔声窗》（HJ/T 17-1996），隔声窗的性能分级见表6.3-4。

表 6.3-4 隔声窗性能分级表

等级	隔声量 R_w
I	$R_w \geq 45$
II	$40 \leq R_w < 45$
III	$35 \leq R_w < 40$
IV	$30 \leq R_w < 35$
V	$25 \leq R_w < 30$

表 9.3-2 运营期敏感点声环境保护措施可行性分析

序号	敏感点名称	起止桩号	方位	评价标准	户数	项目	超标量						降噪措施论证	工程量及费用
							2021 年		2027 年		2035 年			
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
N1	河东村	K1+050~K1+455	左侧	4a	4	无措施超标量	7.7	13.8	8.7	15.0	9.4	15.7	◆预测超标情况：运营中期 4a 类区昼间超标 8.7dB(A)，夜间超标 15.0dB(A)；运营中期 2 类区昼间超标 12.8dB(A)，夜间超标 19.2dB(A)。 ◆降噪措施比选：敏感点位于路左侧沿路块状集中分布，距离本项目较近，户数较多。建议对敏感点 K1+000-K1+505 段采取安装声屏障的措施，声屏障高度 3.5m，预计声屏障降噪效果达到 8dB（A），采取声屏障措施后，敏感点仍未达标，建议对敏感点内前 4 排房屋安装隔声窗，采用隔声量≥30dB 的窗户，通过计算，敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	①工程措施：声屏障； 工程量：3.5m 高，505m 长； 费用：单价 3500 元/延米，共 176.75 万元； ②工程措施：隔声窗； 工程量：16 户； 费用：单价 1 万元/户，共 16 万元；
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
				2	42	无措施超标量	11.8	18.0	12.8	19.2	13.5	19.9		
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
N2	桐庄村 1	K2+380~K2+800	两侧	4a	5	无措施超标量	-	4.2	-	5.3	-	6.0	◆预测超标情况：运营中期 4a 类区昼间达标，夜间超标 5.3dB(A)；运营中期 2 类区昼间超标 3.4dB(A)，夜间超标 9.5dB(A)。 ◆降噪措施比选：敏感点位于路两侧沿路块状集中分布，距离本项目较近，户数较多。建议对敏感点 K2+330-K2+550 和 K2+650-K2+850 段采取安装声屏障的措施，声屏障高度 3.5m，预计声屏障降噪效果达到 8dB（A），采取声屏障措施后，敏感点仍未达标，建议对敏感点内前 3 排房屋安装隔声窗，采用隔声量≥30dB 的窗户，通过计算，敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	①工程措施：声屏障； 工程量：3.5m 高，420m 长； 费用：单价 3500 元/延米，共 147.0 万元； ②工程措施：隔声窗； 工程量：12 户； 费用：单价 1 万元/户，共 12 万元；
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
				2	24	无措施超标量	2.4	8.4	3.4	9.5	4.0	10.2		
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
N3	塘洋村	K3+450~K3+850	右侧	4a	6	无措施超标量	-	3.1	-	4.2	-	4.9	◆预测超标情况：运营中期 4a 类区昼间达标，夜间超标 4.2dB(A)；运营中期 2 类区昼间超标 3.1dB(A)，夜间超标 9.0dB(A)。 ◆降噪措施比选：敏感点位于路两侧沿路块状集中分布，距离本项目较近，户数较多。建议对敏感点 K3+450-K3+900 段采取安装声屏障的措施，声屏障高度 3.5m，预计声屏障降噪效果达到 8dB（A），采取声屏障措施后，敏感点仍未达标，建议对敏感点内前 3 排房屋安装隔声窗，采用隔声量≥30dB 的窗户，通过计算，敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	①工程措施：声屏障； 工程量：3.5m 高，450m 长； 费用：单价 3500 元/延米，共 157.5 万元； ②工程措施：隔声窗； 工程量：12 户； 费用：单价 1 万元/户，共 12 万元；
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
				2	28	无措施超标量	2.2	7.9	3.1	9.0	3.7	9.7		
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
N4	桐庄村 2	K4+650~K4+850	右侧	4	10	无措施超标量	-	6.0	-	7.1	-	7.8	◆预测超标情况：运营中期 4a 类区昼间达标，夜间超标 7.1dB(A)；运营中期 2 类区昼间超标 5.0dB(A)，夜间超标 11.1dB(A)。 ◆降噪措施比选：敏感点位于路右侧沿路集中分布，距离本项目较近，户数较多。建议对敏感点 K4+600-K4+900 段采取安装声屏障的措施，声屏障高度 3.5m，预计声屏障降噪效果达到 8dB（A），采取声屏障	①工程措施：声屏障； 工程量：3.5m 高，300m 长； 费用：单价 3500 元/延米，共 105.0 万元；
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		

				2	26	无措施超标量	4.0	9.9	5.0	11.1	5.6	11.8	措施后，敏感点仍未达标，建议对敏感点内前 4 排房屋安装隔声窗，采用隔声量≥30dB 的窗户，通过计算，敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	②工程措施：隔声窗； 工程量：16 户； 费用：单价 1 万元/户，共 16 万元；
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
N5	钱家塘	K6+030~K6+110	右侧	4a	5	无措施超标量	5.1	16.4	6.2	17.5	6.8	18.2	◆预测超标情况：运营中期 4a 类区昼间超标 6.2dB(A)，夜间超标 17.5dB(A)；运营中期 2 类区昼间超标 9.1dB(A)，夜间超标 15.4dB(A)。 ◆降噪措施比选：敏感点位于路右侧沿路块状集中分布，距离本项目较近。建议对敏感点 K5+980-K6+060 段采取安装声屏障的措施，声屏障高度 4.0m，预计声屏障降噪效果达到 8dB（A），采取声屏障措施后，敏感点仍未达标，建议对敏感点内所有房屋安装隔声窗，采用隔声量≥30dB 的窗户，通过计算，敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	①工程措施：声屏障； 工程量：4.0m 高，80m 长； 费用：单价 4000 元/延米，共 32.0 万元； ②工程措施：隔声窗； 工程量：14 户； 费用：单价 1 万元/户，共 14 万元；
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
				2	9	无措施超标量	8.0	14.3	9.1	15.4	9.7	16.1		
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
N6	新巷上	K6+800~K6+940	右侧	2	10	无措施超标量	11.8	18.0	12.9	19.2	13.6	20.0	◆预测超标情况：运营中期 2 类区昼间超标 12.9dB(A)，夜间超标 19.2dB(A)。 ◆降噪措施比选：敏感点位于路右侧沿路块状集中分布，距离本项目较近，户数较少。建议对敏感点所有房屋安装隔声窗，采用隔声量≥35dB 的窗户，通过计算，敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	工程措施：隔声窗； 工程量：10 户； 费用：单价 1.5 万元/户，共 15 万元；
						隔声窗降噪量	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
N7	蒋排村 1	K7+100~K8+020	两侧	4a	5	无措施超标量	1.7	12.9	2.8	14.1	3.5	14.9	◆预测超标情况：运营中期 4a 类区昼间超标 2.8 dB(A)，夜间超标 14.1dB(A)；运营中期 2 类区昼间超标 13.0dB(A)，夜间超 19.3dB(A)。 ◆降噪措施比选：敏感点位于路两侧沿路条状分散分布，距离本项目较近，户数较多。建议对道路左侧 K7+050-K7+150、K7+350-K8+070 段和右侧 K7+600-K8+070 分别采取安装声屏障的措施，声屏障高度 3.5m，预计声屏障降噪效果达到 8dB（A），采取声屏障措施后，敏感点仍未达标，建议对敏感点内前 5 排房屋安装隔声窗，采用隔声量≥30dB 的窗户，通过计算，敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	①工程措施：声屏障； 工程量：3.5m 高，1290m 长； 费用：单价 3500 元/延米，共 451.5 万元； ②工程措施：隔声窗； 工程量：20 户； 费用：单价 1 万元/户，共 20 万元；
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	-	√	-	√	-	√		
				2	37	无措施超标量	11.8	18.1	13.0	19.3	13.6	20.0		
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
N8	蒋排村 2	K8+380~K8+550	右侧	4a	4	无措施超标量	-	8.8	-	10.0	-	10.8	◆预测超标情况：运营中期 4a 类区昼间达标，夜间超标 10.0dB(A)；运营中期 2 类区昼间超标 11.3dB(A)，夜间超 17.5dB(A)。 ◆降噪措施比选：敏感点位于路右侧沿路块状分散分布，距离本项目较近，户数较多。建议对道路右侧 K8+330-K8+600 采取安装声屏障的措施，声屏障高度 3.5m，预计声屏障降噪效果达到 8dB（A），采取声屏障措施后，敏感点仍未达标，建议对敏感点内前 4 排房屋安装隔声窗，采用隔声量≥30dB 的窗户，通过计算，敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	①工程措施：声屏障； 工程量：3.5m 高，270m 长； 费用：单价 3500 元/延米，共 94.5 万元； ②工程措施：隔声窗； 工程量：16 户； 费用：单价 1 万元/户，共 16 万元；
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
				2	28	无措施超标量	10.1	16.3	11.3	17.5	11.9	18.3		
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		

N9	丁舍	CK1+700~CK1+870	左侧	4a	2	无措施超标量	-	6.7	-	7.8	-	8.6	◆预测超标情况：运营中期 4a 类区昼间达标，夜间超标 7.8dB(A)；运营中期 2 类区昼间超标 11.3dB(A)，夜间超 17.3dB(A)。 ◆降噪措施比选：敏感点位于路左侧沿路块状分散分布，距离本项目较近，户数较多。建议对道路左侧 CK1+650-CK1+820 采取安装声屏障的措施，声屏障高度 3.5m，预计声屏障降噪效果达到 8dB（A），采取声屏障措施后，敏感点仍未达标，建议对敏感点内前 4 排房屋安装隔声窗，采用隔声量≥30dB 的窗户，通过计算，敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	①工程措施：声屏障； 工程量：3.5m 高，170m 长； 费用：单价 3500 元/延米，共 59.5 万元； ②工程措施：隔声窗； 工程量：16 户； 费用：单价 1 万元/户，共 16 万元；
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						隔声窗降噪量	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
				2	36	无措施超标量	10.3	16.1	11.3	17.3	12	18.1		
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						隔声窗降噪量	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0		
N10	许家塘	K8+665~K8+835	右侧	4a	2	无措施超标量	-	5.0	-	6.9	-	7.6	◆预测超标情况：运营中期 4a 类区昼间达标，夜间超标 6.9dB(A)；运营中期 2 类区昼间超标 5.6dB(A)，夜间超 11.1dB(A)。 ◆降噪措施比选：敏感点位于路右侧沿路块状分散分布，距离本项目较近。建议对道路左侧 K8+615-K8+885 采取安装声屏障的措施，声屏障高度 3.5m，预计声屏障降噪效果达到 8dB（A），采取声屏障措施后，敏感点仍未达标，建议对敏感点内前 2 排房屋安装隔声窗，采用隔声量≥30dB 的窗户，通过计算，敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	①工程措施：声屏障； 工程量：3.5m 高，270m 长； 费用：单价 3500 元/延米，共 94.5 万元； ②工程措施：隔声窗； 工程量：6 户； 费用：单价 1 万元/户，共 6 万元；
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
				2	8	无措施超标量	4.7	10.2	5.6	11.1	5.9	11.7		
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
N11	后大河	K9+45~K9+348	两侧	4a	11	无措施超标量	-	5.2	-	7.2	-	8.0	◆预测超标情况：运营中期 4a 类区昼间达标，夜间超标 7.2dB(A)；运营中期 2 类区昼间超标 6.0dB(A)，夜间超 11.8dB(A)。 ◆降噪措施比选：敏感点位于路右侧沿路块状分散分布，距离本项目较近。建议对道路左侧 K8+995-K9+300、道路右侧的 K9+200-K9+400 采取安装声屏障的措施，声屏障高度 3.5m，预计声屏障降噪效果达到 8dB（A），采取声屏障措施后，敏感点仍未达标，建议对敏感点内前 4 排房屋安装隔声窗，采用隔声量≥30dB 的窗户，通过计算，敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	①工程措施：声屏障； 工程量：3.5m 高，505m 长； 费用：单价 3500 元/延米，共 176.75 万元； ②工程措施：隔声窗； 工程量：19 户； 费用：单价 1 万元/户，共 19 万元；
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
				2	33	无措施超标量	5.1	10.7	6.0	11.8	6.5	12.6		
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
N12	前大河	K9+390~K9+570	两侧	4a	7	无措施超标量	0.7	11.9	1.8	13.0	2.4	13.6	◆预测超标情况：运营中期 4a 类区昼间超标 1.8 dB(A)，夜间超标 13.0dB(A)；运营中期 2 类区昼间超标 7.9dB(A)，夜间超 13.9dB(A)。 ◆降噪措施比选：敏感点位于路两侧沿路分散分布，户数较少。建议对敏感点内全部房屋安装隔声窗，采用隔声量≥35dB 的窗户，通过计算，敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	工程措施：隔声窗； 工程量：18 户； 费用：单价 1.5 万元/户，共 27 万元；
						隔声窗降噪量	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
				2	11	无措施超标量	6.9	12.8	7.9	13.9	8.4	14.5		
						隔声窗降噪量	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0		
N13	柴家塘	K9+950~K10+050	左侧	2	6	无措施超标量	8.8	14.9	9.8	16.0	10.4	16.6	◆预测超标情况：运营中期 2 类区昼间超标 9.8dB(A)，夜间超 16.0dB(A)。 ◆降噪措施比选：敏感点位于路左侧沿路分散分布，户数较少。建议对敏感点内全部房屋安装隔声窗，采用隔声量≥35dB 的窗户，通过计算，敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）昼间 45dB(A)、	工程措施：隔声窗； 工程量：6 户； 费用：单价 1.5 万元/户，共 9 万元；
						隔声窗降噪量	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		

													夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	
N14	李家塘	K10+100~K10+220	左侧	4a	1	无措施超标量	2.0	13.2	3.1	14.3	3.7	14.9	◆预测超标情况：运营中期 4a 类区昼间超标 3.1dB(A)，夜间超标 14.3dB(A)；运营中期 2 类区昼间超标 7.8dB(A)，夜间超 13.8dB(A)。 ◆降噪措施比选：敏感点位于路左侧沿路分散分布，户数较少。建议对敏感点内全部房屋安装隔声窗，采用隔声量≥35dB 的窗户，通过计算，敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	工程措施：隔声窗； 工程量：13 户； 费用：单价 1.5 万元/户，共 19.5 万元；
						隔声窗降噪量	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
				2	12	无措施超标量	6.8	12.7	7.8	13.8	8.3	14.4		
						隔声窗降噪量	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
N15	朱家塘	K10+400~K10+430	左侧	4a	3	无措施超标量	-	5.2	-	6.3	-	6.9	◆预测超标情况：运营中期 4a 类区昼间达标，夜间超标 6.3dB(A)；运营中期 2 类区昼间超标 5.1dB(A)，夜间超 10.8dB(A)。 ◆降噪措施比选：敏感点位于路左侧沿路条带分布，户数较少。建议对敏感点内全部房屋安装隔声窗，采用隔声量≥30dB 的窗户，通过计算，敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	工程措施：隔声窗； 工程量：9 户； 费用：单价 1 万元/户，共 9 万元；
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
				2	6	无措施超标量	4.2	9.8	5.1	10.8	5.6	11.4		
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
N16	庙巷	K10+500~K10+620	两侧	4a	8	无措施超标量	-	5.5	-	6.5	-	7.1	◆预测超标情况：运营中期 4a 类区昼间达标，夜间超标 6.5dB(A)；运营中期 2 类区昼间超标 5.1dB(A)，夜间超 11.3dB(A)。 ◆降噪措施比选：敏感点位于路两侧沿路块状分布，户数较少。建议对敏感点内全部房屋安装隔声窗，采用隔声量≥30dB 的窗户，通过计算，敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	工程措施：隔声窗； 工程量：22 户； 费用：单价 1 万元/户，共 22 万元；
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
				2	14	无措施超标量	4.0	10.2	5.1	11.3	5.7	11.9		
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
N17	唐家塘	K10+820~K11+100	右侧	4a	5	无措施超标量	-	8.1	-	9.1	-	9.8	◆预测超标情况：运营中期 4a 类区昼间达标，夜间超标 9.dB(A)；运营中期 2 类区昼间超标 8.4dB(A)，夜间超 14.4dB(A)。 ◆降噪措施比选：敏感点位于路右侧沿路块状分布，户数较少。建议对敏感点内全部房屋安装隔声窗，采用隔声量≥30dB 的窗户，通过计算，敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	工程措施：隔声窗； 工程量：20 户； 费用：单价 1 万元/户，共 20 万元；
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
				2	15	无措施超标量	7.4	13.3	8.4	14.4	9.0	15.1		
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
N18	马家塘	K11+300~K11+380	左侧	2	11	无措施超标量	5.8	12.1	6.9	13.2	7.6	13.8	◆预测超标情况：运营中期 2 类区昼间超标 6.9dB(A)，夜间超 13.2dB(A)。 ◆降噪措施比选：敏感点位于路左侧沿路块状分布，户数较少。建议对敏感点内全部房屋安装隔声窗，采用隔声量≥30dB 的窗户，通过计算，敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	工程措施：隔声窗； 工程量：11 户； 费用：单价 1 万元/户，共 11 万元；
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
N19	袁家塘	K11+560~K11+840	右侧	4a	5	无措施超标量	4.4	15.7	5.5	16.8	6.2	17.5	◆预测超标情况：运营中期 4a 类区昼间超标 5.5 dB(A)，夜间超标 16.8dB(A)；运营中期 2 类区昼间超标 7.2dB(A)，夜间超 13.5dB(A)。 ◆降噪措施比选：敏感点位于路左侧沿路块状分散分布，距离本项目较近。建议对道路左侧 K11+510-K11+840 采取安装声屏障的措施，声屏障高度	①工程措施：声屏障； 工程量：3.5m 高，330m 长； 费用：单价 3500 元/延米，共 115.5 万
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
				2	25	无措施超标量	6.1	12.3	7.2	13.5	7.8	14.1		

						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	3.5m，预计声屏障降噪效果达到 8dB（A），采取声屏障措施后，敏感点仍未达标，建议对敏感点内前 4 排房屋安装隔声窗，采用隔声量≥30dB 的窗户，通过计算，敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	元； ②工程措施：隔声窗； 工程量：12 户； 费用：单价 1 万元/户，共 12 万元；
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
N20	邵家村	K12+950~K13+140	左侧	2	25	无措施超标量	8.2	14.6	9.4	15.7	10.0	16.3	◆预测超标情况：运营中期 2 类区昼间超标 10.2dB(A)，夜间超标 18.5dB(A)； ◆降噪措施比选：敏感点位于路左侧沿路条带分布，距离本项目较远。建议对敏感点内全部房屋安装隔声窗，采用隔声量≥30dB 的窗户，通过计算，敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	工程措施：隔声窗； 工程量：25 户； 费用：单价 1 万元/户，共 25 万元；
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
N21	太平庵	K13+400~K13+560	左侧	2	25	无措施超标量	4.6	10.9	5.8	12.1	6.4	12.7	◆预测超标情况：运营中期 2 类区昼间超标 5.8dB(A)，夜间超标 12.1dB(A)； ◆降噪措施比选：敏感点位于路左侧沿路集中分布，距离本项目较远。建议对敏感点内全部房屋安装隔声窗，采用隔声量≥35dB 的窗户，通过计算，敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	工程措施：隔声窗； 工程量：25 户； 费用：单价 1.5 万元/户，共 37.5 万元；
						隔声窗降噪量	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
N22	丁家塘	K13+600~K13+650	左侧	2	5	无措施超标量	2.4	8.7	3.6	9.9	4.2	10.5	◆预测超标情况：运营中期 2 类区昼间超标 3.6dB(A)，夜间超标 9.9dB(A)； ◆降噪措施比选：敏感点位于路左侧沿路条带分布，距离本项目较远。建议对敏感点内全部房屋安装隔声窗，采用隔声量≥30dB 的窗户，通过计算，敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	工程措施：隔声窗； 工程量：5 户； 费用：单价 1 万元/户，共 5 万元；
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
N23	花园村	CK1+220~CK1+350	右侧	2	25	无措施超标量	1.2	7.4	2.2	8.5	2.8	9.1	◆预测超标情况：运营中期 2 类区昼间超标 2.2dB(A)，夜间超标 8.5dB(A)； ◆降噪措施比选：敏感点位于路右侧沿路集中分布，距离本项目较近，户数较多。建议对两侧敏感点 CK1+170-CK1+400 段采取安装声屏障的措施，声屏障高度 4.0m，预计声屏障降噪效果达到 8dB（A），采取声屏障措施后，敏感点仍未达标，建议对敏感点内前 1 排房屋安装隔声窗，采用隔声量≥30dB 的窗户，通过计算，敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	①工程措施：声屏障； 工程量：4.0m 高，230m 长； 费用：单价 4000 元/延米，共 92 万元； ②工程措施：隔声窗； 工程量：4 户； 费用：单价 1 万元/户，共 4 万元；
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
N24	后姜	K13+880~K13+980	右侧	4	2	无措施超标量	3.7	15.0	4.9	16.2	5.5	16.8	◆预测超标情况：运营中期 4a 类区昼间超标 4.8dB(A)，夜间超标 18.1dB(A)；运营中期 2 类区昼间超标 9.9dB(A)，夜间超标 18.2dB(A)； ◆降噪措施比选：敏感点位于路右侧沿路块状分布，距离本项目较近，且户数较少。建议对敏感点内全部房屋安装隔声窗，采用隔声量≥35dB 的窗户，通过计算，敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	工程措施：隔声窗； 工程量：10 户； 费用：单价 1.5 万元/户，共 15 万元；
						隔声窗降噪量	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
				2	8	无措施超标量	7.6	13.9	8.7	15.0	9.3	15.7		
						隔声窗降噪量	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0		
N25	河东	K14+550~K14+750	左侧	4a	2	无措施超标量	-	2.4	-	3.5	-	4.1	◆预测超标情况：运营中期 4a 类区昼间达标，夜间超标 3.5dB(A)；运营中期 2 类区昼间超标 0.9dB(A)，夜间超标 6.8dB(A)；	工程措施：声屏障； 工程量：3.5m 高，300m 长；
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		

				2	38	无措施超标量	-	5.8	0.9	6.8	1.4	7.4	◆降噪措施比选：敏感点位于路右侧沿路集中分布，距离本项目较近，户数较多。建议对两侧敏感点 K14+500-K14+800 段采取安装声屏障的措施，声屏障高度 3.5m，预计声屏障降噪效果达到 8dB（A），采取声屏障措施后，敏感点全部达标。	费用：单价 3500 元/延米，共 105 万元；
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
N26	储家塘	K15+200~K15+450	左侧	2	16	无措施超标量	8.5	14.8	9.6	15.9	10.2	16.5	◆预测超标情况：运营中期 2 类区昼间超标 9.6dB(A)，夜间超标 15.9B(A)。 ◆降噪措施比选：敏感点位于路左侧沿路条状集中分布，距离本项目较远，户数较少。建议对敏感点全部安装隔声窗，采用隔声量≥30dB 的窗户，通过计算，敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	工程措施：隔声窗； 工程量 16 户； 费用：单价 1 万元/户，共 16 万元；
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
N27	沈家滩	K15+530~K15+950	两侧	4a	2	无措施超标量	4.1	15.4	5.1	16.4	5.7	17.0	◆预测超标情况：运营中期 4a 类区昼间超标 5.1dB(A)，夜间超标 16.4dB(A)；运营中期 2 类区昼间超标 9.0dB(A)，夜间超标 15.2B(A)。 ◆降噪措施比选：敏感点位于路两侧沿路块集中分布，距离本项目较近，户数较多。建议对道路右侧敏感点 K15+480-K15+700 段采取安装声屏障的措施。声屏障高度 3.5m，预计声屏障降噪效果达到 8dB（A），采取声屏障措施后，敏感点仍未达标，建议对敏感点内前 4 排房屋安装隔声窗，采用隔声量≥30dB 的窗户，通过计算，敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	①工程措施：声屏障； 工程量：3.5m 高，220m 长； 费用：单价 3500 元/延米，共 77 万元； ②工程措施：隔声窗； 工程量 15 户； 费用：单价 1 万元/户，共 15 万元；
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
				2	38	无措施超标量	7.9	14.2	9.0	15.2	9.5	15.8		
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
N28	箭头村	K15+890~K15+960	右侧	2	16	无措施超标量	6.8	13.0	7.8	14.1	8.4	14.7	◆预测超标情况：运营中期 2 类区昼间超标 7.8dB(A)，夜间超标 14.1dB(A)； ◆降噪措施比选：敏感点位于路右侧沿路集中分布，距离本项目较远，且户数较少。建议对敏感点内全部房屋安装隔声窗，采用隔声量≥30dB 的窗户，通过计算，敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	工程措施：隔声窗； 工程量：16 户； 费用：单价 1 万元/户，共 16 万元；
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
N29	龚家塘	K15+970~K16+180	左侧	2	36	无措施超标量	7.1	13.4	8.2	14.4	8.7	15.0	◆预测超标情况：运营中期 2 类区昼间超标 8.2dB(A)，夜间超标 14.4dB(A)； ◆降噪措施比选：敏感点位于路左侧沿路集中分布，距离本项目较近，户数较多。建议对敏感点 K15+970-K16+230 段采取安装声屏障的措施，声屏障高度 3.5m，预计声屏障降噪效果达到 8dB（A），采取声屏障措施后，敏感点仍未达标，建议对敏感点内前 3 排房屋安装隔声窗，采用隔声量≥30dB 的窗户，通过计算，敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	①工程措施：声屏障； 工程量：3.5m 高，260m 长； 费用：单价 3500 元/延米，共 91 万元； ②工程措施：隔声窗； 工程量 10 户； 费用：单价 1 万元/户，共 10 万元；
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
N30	圩田	K16+350~K16+490	两侧	4a	7	无措施超标量	-	10.0	-	11.1	0.4	11.7	◆预测超标情况：运营中期 4a 类区昼间达标，夜间超标 11.1dB(A)；运营中期 2 类区昼间超标 9.8dB(A)，夜间超标 16.0dB(A)； ◆降噪措施比选：敏感点位于路两侧沿路集中分布，距离本项目较近。建议对道路左侧敏感点 K16+350-K16+540 段和道路右侧敏感点	①工程措施：声屏障； 工程量：3.5m 高，420m 长； 费用：单价 3500 元/延米，共 147 万元；
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
				2	23	无措施超标量	8.7	15.0	9.8	16.0	10.4	16.6		
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		

						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	K16+320-K16+550 采取安装声屏障的措施，声屏障高度 3.5m，预计声屏障降噪效果达到 8dB（A），采取声屏障措施后，敏感点仍未达标，建议对敏感点前 4 排房屋安装隔声窗，采用隔声量≥30dB 的窗户，通过计算，敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	②工程措施：隔声窗； 工程量 14 户； 费用：单价 1 万元/户，共 14 万元；
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
N31	陆家塘	K16+910~K17+350	左侧	4a	2	无措施超标量	3.0	14.3	4.1	15.4	4.7	16.0	◆预测超标情况：运营中期 4a 类区昼间超标 4.1dB(A)，夜间超标 15.4dB(A)；运营中期 2 类区昼间超标 8.3dB(A)，夜间超标 14.5B(A)。 ◆降噪措施比选：敏感点位于路南侧沿路块状集中分布，距离本项目较近，户数较多。建议对敏感点 K16+860-K17+300 段采取安装声屏障的措施，声屏障高度 3.5m，预计声屏障降噪效果达到 8dB（A），采取声屏障措施后，敏感点仍未达标，建议对敏感点内前 5 排房屋安装隔声窗，采用隔声量≥30dB 的窗户，通过计算，敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	①工程措施：声屏障； 工程量：3.5m 高，440m 长； 费用：单价 3500 元/延米，共 154 万元； ②工程措施：隔声窗； 工程量 20 户； 费用：单价 1 万元/户，共 20 万元；
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
				2	53	无措施超标量	7.1	13.4	8.3	14.5	8.8	15.1		
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						隔声窗降噪量	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
N32	河田舍	K17+350~K17+450	右侧	2	7	无措施超标量	7.5	13.7	8.6	14.8	9.2	15.4	◆预测超标情况：运营中期 2 类区昼间超标 8.6dB(A)，夜间超标 14.8dB(A)； ◆降噪措施比选：敏感点位于路右侧沿路集中分布，距离本项目较远，且户数较少。建议对敏感点内全部房屋安装隔声窗，采用隔声量≥30dB 的窗户，通过计算，敏感点室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)的住宅允许噪声级。	工程措施：隔声窗； 工程量 7 户； 费用：单价 1 万元/户，共 7 万元；
						隔声窗降噪量	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
N33	八房村	AK1+250~AK1+350	右侧	4a	2	无措施超标量	-	6.0	-	6.1	-	6.4	◆预测超标情况：运营中期 4a 类区昼间达标，夜间超标 6.1dB(A)；运营中期 2 类区昼间超标 1.6dB(A)，夜间超标 6.0dB(A)； ◆降噪措施比选：敏感点位于路右侧沿路集中分布，距离本项目匝道较近，户数较多。建议对敏感点 AK1+200-AK1+400 段采取安装声屏障的措施，声屏障高度 3.5m，预计声屏障降噪效果达到 8dB（A），采取声屏障措施后，敏感点全部达标。	工程措施：声屏障； 工程量：3.5m 高，200m 长； 费用：单价 3500 元/延米，共 70 万元；
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		
				2	28	无措施超标量	1.3	5.7	1.6	6.0	1.8	6.3		
						声屏障降噪量	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
						达标情况	√	√	√	√	√	√		

注：“右”是指起点向终点路的右侧，“左”是指起点向终点路的左侧；降噪效果一栏中，“√”表示采取措施后达标，“+”表示采取措施后仍存在的超标量。

6.3.2 环境空气

(1) 加强公路路基边坡绿化带的日常养护管理, 缓解机动车尾气排放对沿线大气环境的影响。

(2) 加强公路路面、交通设施的养护管理, 保障道路畅通, 提升道路的整体服务水平, 使行驶的机动车保持良好的工况从而减少污染物排放。

(3) 加强机动车管理, 实施机动车尾气排放检查制度, 限制尾气排放超标的机动车的通行。

(4) 定期清扫路面和洒水, 减少路面扬尘。

6.3.3 地表水环境

6.3.3.1 路(桥)面径流污染防治措施

1、排水系统的排出口位置位于非敏感且与能区域内其他河流相通的水体, 路面径流不排入封闭水域以避免出现雨涝。

2、加强道路排水系统的日常维护工作, 定期疏通清淤, 确保排水畅通。

3、本项目于太滪运河大桥(AK1+517~AK2+372)、漕桥河大桥(K15+816~K16+673)分别跨越太滪运河、漕桥河, 太滪运河、漕桥河均属于入太湖河道, 位于太湖流域二级保护区内。为防止交通事故中车辆坠入上述敏感水体中, 在桥梁行车道两侧设置防撞护栏, 并提高护栏的防撞等级。为防止桥面径流对上述敏感水体的影响, 对太滪运河大桥、漕桥河大桥的桥面径流采取收集处理措施。

太滪运河大桥、漕桥河大桥每隔5m左右设置一个收集式泄水管, 泄水管入口与桥面平齐, 由排水管收集后排入在河流两岸河堤外设置的事故池(兼有隔油沉淀功能), 桥面径流经隔油、沉淀处理后引入路基边沟, 随路基边沟最终排入无渔业、饮用水功能的水体。

①桥梁段事故池容积

事故池的容积按照下面的方法确定:

雨水流量计算公式: $Q = \Psi q F$

式中: Q ——雨水设计流量, L/s;

Ψ ——径流系数取为0.9;

F ——汇水面积, ha;

q——设计暴雨强度，L/(s·ha)。

其中：P=1～3年，本项目取1年，t取15min，按常州市的公式计算得 $q=182.59L/s.hm^2$ 。

F——设计集水面积。

事故池采用平流沉淀池，贮存降水初期15min的雨水，则以上两条河流的隔油沉淀池容积如下表所示，最终设计容积按照初期雨水量的110%计算。

事故状态下事故池容积设计为：（初期雨水量+最大槽车容积）×110%。其中目前公路运输槽车最大容量为40m³。

根据太隔运河大桥和漕桥河大桥纵坡和桥面径流流向，合理设置桥面径流装置。太隔运河大桥变坡点设置在太隔运河堤岸西侧，跨河段桥面径流全部向东流，事故池设置在太隔运河大桥底南侧堤岸；漕桥河大桥变坡点设置在河中心，跨河段桥面径流往桥梁两侧流，事故池设置在漕桥河大桥底堤岸两侧。具体见表9.3-4，

一般情况，桥面径流由排水管收集后排入在跨越河流两侧设置的隔油沉淀池，雨水经隔油、沉淀处理后排入周边小河塘；当发生风险事故时，事故废水排入事故池，事故废水由有资质单位及时运走，严禁外排。

表 9.3-4 桥面径流收集系统一览表

序号	桥梁名称	收集径流桩号范围	集水面积(m ²)	初期雨水量(m ³)	隔油沉淀池设计容积(m ³)	事故池最终设计容积(m ³)	事故池设置位置
1	太隔运河大桥	AK2+010~AK2+060	1675	24.8	71.28	112	K9+010南堤岸
2	漕桥河大桥	K15+883~K15+913	1260	18.6	64.5	115 (57.5*2)	K15+860北堤岸北侧 150m K15+933南堤岸

②径流收集系统设置要求

- （1）事故池采用平流沉淀池，事故池应具有隔油沉淀的功能，平时可以发挥去除桥面径流石油类和SS的作用。
- （2）桥梁段沉淀池尽量设置在桥底河堤外，以减少占地，并保证池顶有足够的操作空间，桥下地面开阔，具有实施空间。
- （3）项目营运单位应建立定期维护管理机制，确保管道畅通，并对事故池内沉淀物进行定期清理外运，并及时排除事故池积水。

- (4) 径流收集管和集水池应做防腐蚀处理，确保危险化学品不会破坏集水管和池体结构。
- (5) 发生环境风险事故时，事故废水应及时运走，严禁外排。

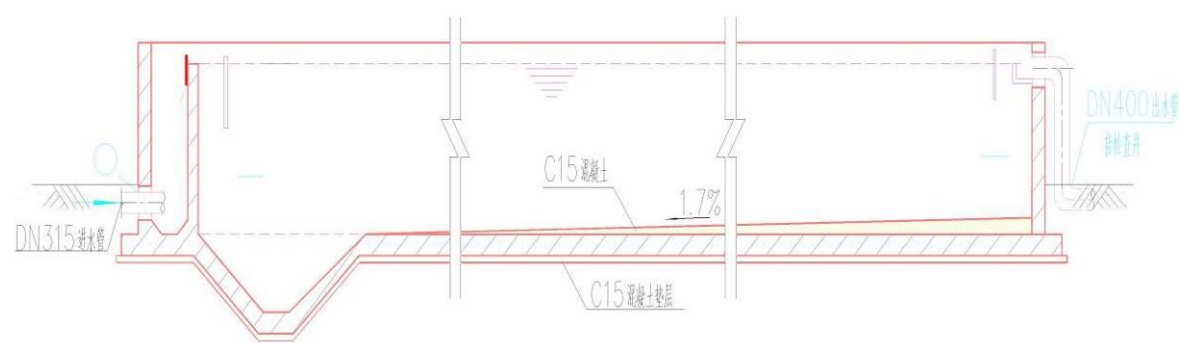


图9.3-3 事故池结构型式立面示意图

6.3.3.2 房建辅助设施污水治理措施

1、拟采用的污水处理措施

表 9.3-5 房建区污水处理方式及排放去向

房建辅助设施名称	污水处理方式和效果	污水类型及排污量 t/a	污水排放去向
南夏墅互通匝道收费站（CK6+350）； 和桥互通匝道收费站（CK14+500）；	生活污水经地埋式一体化生化处理设施处理后，确保达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》绿化用水标准后回用于绿化。	1752	废水达标后回用于场地绿化

2、收费站污水处理措施的可行性分析

一般来说，公路沿线设施生活污水处理主要采用地埋式一体化污水处理装置，收费站废水经地埋式一体化生化处理设施处理后水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》绿化用水标准后回用于收费站场地绿化等，地埋式一体化污水污水处理装置时采用 A²/O 工艺，具体处理工艺流程见图 9.3-2。

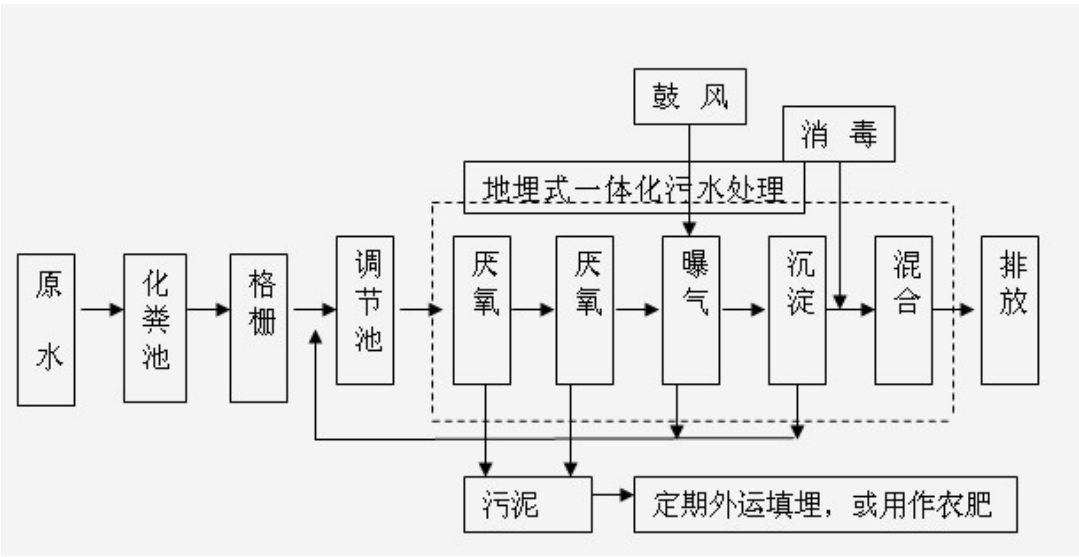


图 9.3-4 地埋式一体生化污水处理工艺流程

①工艺说明：

具体工艺流程：生活废水汇集到化粪池中，通过自流的方式进入格栅渠，渠内设置一道格栅，拦截了污水中的废纸等较大的杂物。污水经过格栅渠，自流进入污水调节池，在调节池内进行水质和水量的调节与均化，并进行一定程度的厌氧水解预处理，经接种培植于池中的兼氧菌群生化作用下，使污水中不溶和难于溶解的大分子重新释放到废水中去，提高废水的 BOD_5/COD_{Cr} 比值，提高污水处理运行可生化性，达到运行稳定可靠。再经过调节池自流进入地埋式一体化污水水处理装置处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》绿化用水标准后回用于收费站场地绿化等。污水处理装置的剩余污泥定期经人工清理外运填埋，由于污泥产生量较少，污泥肥泥较高，剩余污泥可用作收费站附近农田施肥。

②污水处理效率

表 9.3-6 污水处理站处理效率

单位：mg/L（pH 无量纲）

	pH	BOD_5	COD	SS	NH_3-N
城市杂用水水质标准/污水综合排放一级标准	6-9*	20*	100	70	20*
进水	6-9	200	350	300	30
出水	6-9	≤ 20	≤ 70	≤ 60	≤ 10
处理效率（%）	/	≥ 95	≥ 80	≥ 80	≥ 67

注：*表示采用《城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2002）绿化用水标准；

成套设备因技术指标和经济指标有相当的优势，运行稳定，耐冲击负荷，处理效果好，目前国家环境保护部对大中型水利工程推荐采用生活污水成套设备处理以上生活污水。成套污水处理设备具有占地面积小、日处理量灵活、处理达标排放等优点。根据同类工程经验，地埋式一体生化污水处理设备的 COD 去除率达 80%以上，BOD₅ 去除率可达 90%以上，NH₃-N 去除率可到 67%以上，由表 9.3-6 可以看出，生活污水经地埋式一体生化污水处理后，出水水质满足《城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2002）绿化用水标准，生活污水处理后水质可用于收费站场地绿化等。

3、污水处理站处理规模

根据工程分析计算各房建区废水产生量，考虑水量波动，按照计算水量的 110%考虑各房建辅助设施污水处理站处理能力，具体详见表 9.3-7。

表 9.3-7 房建区污水处理设施一览表

房建辅助设施名称	污水处理方式和效果	污水处理装置处理规模 t/d	数量
互通匝道收费站（2 处）	生活污水经地埋式一体化生化处理设施处理后，水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。	6	2 套

6.3.4 生态环境

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

2、配备专业技术人员定期对绿化苗木进行浇水、施肥、松土、修剪、病虫害防治，检查苗木生长状况，对枯死苗木、草皮进行更换补种。

3、通过定向营造以乔木、灌木为主体的多结构层次植物群落，预防和减缓苗木病虫害的发生和蔓延，降低道路绿化养护成本。

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

6.3.5 环境风险防范措施、应急预案

详见本报告书第 5 章环境风险评价章节。

6.4 “三同时”验收一览表

“三同时”验收及环境保护投资见表 9.4-1。

表 9.4-1 “三同时”验收及环境保护投资清单

污染源	环保设施名称	环保投资 (万元)	作用与效果	实施进度要求
废水	施工废水截水沟、隔油池、沉淀池、清水池、泥浆沉淀池	150	处理水回用于防尘	施工期
	防雨篷布	30	防止雨水冲刷	施工期
	警示标志, 桥面径流收集系统 (太漏运河大桥、漕桥河大桥)	40	防止桥面径流污染和交通运输事故环境风险	施工期
	地埋式一体化生化处理设施 (2 套)	34	达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》绿化用水标准后回用于绿化	运营期
废气	施工围挡	100	削减风力扬尘, 阻挡粉尘扩散	施工期
	租用洒水车	30	削减起尘量	施工期
固废	生活垃圾和建材废料收集装置和委托处理费	60	将施工固体废物和垃圾运往指定地点处理	施工期
噪声*	声屏障	2314.5	降噪 6-9dB	施工期
	隔声窗	890	降噪 25dB	施工期
	跟踪监测预留资金	28	/	运营期
生态	临时用地表层耕植土保存与植被恢复	62.2	保存临时占地的表层耕植土以及施工后的恢复植被	施工期
	水土流失防治	840	防治水土流失	施工期
其他	应急器材设备	60	应急环境污染事故	运营期
	环境监理	107.6	保护生态环境	施工期
	环境监测	75.3	环境保护工作监控	施工期、运营期
	人员培训	15	提高环保意识和环境管理水平	施工前期
	宣传教育	20	提高环保意识	施工前期
	环境保护管理	40	保证各项环保措施的落实和执行	施工期、运营期
	环保竣工验收调查费用	50	增强环境保护意识, 提高环境管理水平	2020 年 12 月前
合计		3746.6		

*噪声投资表详见表 9.3-3。

第7章 环境管理与环境监测

7.1 环境管理计划

7.1.1 环境管理计划目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本报告书中提出的环境负面影响减缓措施在项目的设计、施工和营运过程中得到落实，从而实现环境建设和公路工程建设符合国家同步设计、同步施工和同步投产的“三同时”制度要求。使环境保护措施得以落实，为环保部门对其进行监督提供依据。

通过实施环境管理计划，将本工程建设和营运中对环境带来的不利影响减缓到最低限度，使建设项目的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

7.1.2 环境管理体系

本项目环境保护管理工作是由江苏省交通工程建设局管理，具体负责贯彻执行国家、交通部和江苏省各项环保方针、政策、法规和地方环境保护管理规定。鉴于工程沿途环境敏感点较多，环境保护措施较为复杂，建议设立环境监理机构，配置环保专业人员，专门负责本工程施工期和营运期的环境保护管理工作。本工程的环境管理机构体系见表 10.1-1。

表 10.1-1 环境管理体系及程序示意表

项目阶段	环境保护内容	环境保护执行单位	环境保护管理部门	环境保护监督部门
工程可行性研究阶段	环境影响评价	环评单位	江苏省交通工程建设局	江苏省环保厅、常州市环保局、宜兴市环保局
设计期	环境保护工程设计	环保设计单位		
施工期	实施环保措施：环境监测，处理突发性环境问题，合理设置施工营地	承包商 建设单位		
竣工验收期	竣工验收调查报告、制订营运期环境保护制度	建设单位		
营运期	环境监测及管理	委托监测单位		

7.1.3 环境管理职责

- (1) 贯彻执行国家、省内各项环境保护方针、政策和法规。

(2) 负责编制本工程在施工期的环境保护规划及行动计划, 督促初步设计单位依据报告书及其批复要求, 在编制初步设计的同时, 同步完成环境保护工程设计, 并将相关投资纳入工程概算, 监督报告书中提出的各项环境保护措施的落实情况。

(3) 负责制定运营期环境保护工作制度, 组织制定和实施污染事故的应急计划和处理计划, 进行环保统计工作。

(4) 组织环境监测计划的实施。

(5) 负责本部门的环保科研、培训、资料收集和先进技术推广工作, 提高工作人员的环保意识和素质。

(6) 负责环保设备的使用和维护, 确保各项环境保护设施的良好运行。

7.1.4 环境管理计划

本项目设计期、施工期及运营期的环境管理计划见表 10.1-2 至表 10.1-4。

表 10.1-2 设计期环境管理计划表

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
影响城镇规划	科学设计, 使公路景观与城镇规划相协调	设计单位	江苏省交通工程建设局	江苏省环保厅、常州市环保局、宜兴市环保局
影响环境景观	科学设计, 使公路景观与地形、地貌及周围建筑相协调			
公路用地内的居民和公用设施的迁移和再安置	路线设计尽量减少拆迁, 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			
公路对居民生产的阻隔	布置位置和数量恰当的交叉或通道			
影响农田水利设施、排灌系统	设置涵洞、改移沟渠保证水系通畅			
交通噪声和扬尘污染	科学设计, 保护声、气环境, 种植相应的植被进行防护, 对重要敏感目标实施保护			

10.1-3 施工期环境管理计划表

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
临时材料堆场和施工现场的粉尘	料场离敏感点 200 m 以外、安装除尘装置、定期洒水等, 施工场地设置围挡进行施工作业	承包商	江苏省交通工程建设局	江苏省环保厅、常州市环保局、宜兴市环保局
噪声污染	靠近居民点的场地禁止夜间施工, 如有技术需要连续施工的应在设备上安装消声器或设置声屏障			
施工现场和施工营地的污水、垃圾对土壤和水体的污染	加强环境管理和监督, 有害物应选择合理的堆放地点, 并设置相应的措施防止雨水冲刷, 提供合适的卫生场所			
影响景观环境	现有公路两侧绿化苗木的综合利用, 减少破坏植被树木, 施工现场有条不紊、及时清理垃圾			

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，少伐临时用地内的林木；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，及时进行土地复垦绿化工作			
干扰沿线基础设施	加强对基础设施的防护，避免破坏			
影响现有公路行车条件	加强交通管理，及时疏通道路			
农田水利	改移农田排灌沟渠在旱季或农闲时进行、修便涵便桥			
可能的传染病传播	定期健康检查，加强卫生监督			
水土流失	地面开挖坡面应尽可能平缓，路基边坡在雨前应用草席等覆盖			
对土地利用的影响	保存表层土壤，及时平整土地，表土复原			

表 10.1-4 运营期环境管理计划表

潜在的负面影响	减缓措施	负责机构	监督机构
环境空气污染	加强环境监测，并及时采取防护措施	江苏交通控股有限公司	江苏省环保厅、常州市环保局、宜兴市环保局
噪声污染	噪声超标严重的敏感点设置隔声窗、声屏障、跟踪监测措施预留费用等措施		
生态环境及景观环境破坏	公路绿化及植被恢复，沿线临时用地按要求进行恢复		
路面径流污染	加强对公路排水系统设施的维护管理，确保排水系统畅通		
交通事故	制订和执行交通事故处理计划		
危险品运输泄漏	设置桥面径流收集系统，制订和执行危险品事故防范和处置应急措施		

7.1.5 环境管理计划的执行

环境管理计划的制订主要是为了落实环境影响报告书中提出的环境保护措施及建议，对项目的设计、施工和营运期的环境监测和监督等工作提出要求。

(1) 设计阶段

设计单位应将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工设计中；设计文件审查时应包括对环保工作和方案设计的审查。

(2) 招标阶段

承包商在投标中应含有环境保护的内容，在中标的合同中应有环境影响报告书提出的环境保护措施及建议的响应条文。

(3) 施工期

设立环境监理机构，向建设单位和当地环境保护主管部门负责，对环境工程的实施情况进行的监督，对施工人员进行宣传教育，重点检查生态环境保护措施、施工噪声和粉尘污染防治措施的落实情况、生活污水和生活垃圾的处理处置情况。

各承包单位应配备环保员，负责监督和管理环保措施的实施。

在施工结束后，业主应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，监督施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时建筑，恢复被破坏的耕地和植被。

（4）营运期

营运期的环保管理、监测由项目运营单位负责管理实施。

7.2 环境监理计划

根据交通部交环发[2004]314 号文“关于开展交通工程环境监理工作的通知”、“开展交通工程环境监理工作实施方案”、环境保护部办公厅《关于同意将江苏省列为建设项目环境监理工作试点省份的函》（环办函〔2011〕821 号）要求、严格执行《中华人民共和国环境影响评价法》和环境保护“三同时”制度，江苏担起建设项目环境监理试点重任，江苏省环保厅发布了《江苏省建设项目环境监理工作方案》，工程环境监理工作主要依据国家和地方有关环境保护的法律和文件、环境影响报告书、有关的技术规范和设计文件等，工程环境监理包括大气、水、声环境和生态环境保护、污染防治措施等环境保护工作的所有方面。依据该方案，编制了本项目施工期环境监理计划。

7.2.1 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，包括路基、路面、桥梁施工现场、施工便道、材料堆场以及上述范围内生产施工对周边造成环境污染和生态破坏的区域。

7.2.2 环境监理内容

环境监理的主要工作内容见表 10.2-1。

表 10.2-1 环保监理工作内容

项目	分项	监理内容
生态环境	路基工程	工程清表土方是否按要求进入了堆场；边坡挡护是否及时；边坡绿化是否按设计要求/公路路基是否对两侧生境造成了阻隔。
	桥涵工程	桥涵数量和位置是否保证了地区生境的连通性；施工废料是否及时外运；桥基施工方法和时间是否符合水保防洪要求。
	运输道路	运输道路是否经过受保护的地段；是否有防尘措施；防尘措施执行得如何。
	绿化工程	物种选择是否符合相应的生境；工程进度是否严格符合时令；施工是否严格按设计要求；绿化数量和成活率是否符合要求。
	料场、预制场	是否做了挡风和防暴雨侵蚀措施；工程废料是否及时外运。
	施工驻地	生活和生产垃圾是否进入地区垃圾站；白色垃圾是否得到控制；是否做到了文明施工。
声环境	村庄	施工噪声是否符合相应的环境噪声标准；施工车辆经过敏感点时是否采取措施；项目建成后是否按照环评及批复要求落实降噪措施。
水环境	桥梁跨越太漏运河和漕桥河	是否保证水流通畅；是否防止施工期水质污染；生活污水和生产废水是否妥善处理处置；是否落实了桥面径流收集系统，收费站是否配备生活污水处理装置。
环境空气	村庄、学校	施工期是否符合相应环境空气质量标准。
社会环境	交通安全	施工路段保障车流通畅；村庄路段是否存在安全隐患；运输车辆对现有道路的影响是否减至最小；通道是否积水，便于通行。

7.2.3 施工期环境监理费用

施工期监理费用包括监理人员服务费、办公设施费、生活设施费、培训费及交通设施费用等，初步估算见表 10.2-2。

表 10.2-2 施工期环境监理费估算

项目	费用（万元）	说明
监理人员服务费	28.8	4000 元/月×18 月×4 人
监理办公设施费	10	
监理生活设施费	10	
交通设施费	15	暂按 10 万元/年计算
合计	63.8	

7.3 环境监测计划

7.3.1 制定目的及原则

制订环境监测计划的目的是通过监测结果适时调整环境保护行动计划，为制定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。制定的原则是根据《江苏省交通基础设施环境监测管理办法》江苏省交通厅苏交法[2002]7 号文精神要求，结合本项目预测的各个时期的主要环境影响及可能超标的路段和超标量而确定。

7.3.2 监测机构

为了统一管理，建议委托具有环境监测相关资质的单位执行环境监测计划。

7.3.3 监测方案

环境监测的重点是声环境、环境空气和水环境。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。

声环境、环境空气和水环境监测计划详见表 10.3-1~10.3-4。

表 10.3-1 声环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	说明	管理监督机构
施工期	在道路沿线 100m 内进行施工的场地	L_{Aeq}	2 次/年，每次监测 1 昼夜	每次抽 4 个附近有施工作业的敏感点，昼夜间有施工作业的点进行噪声监测。	1.建设单位(江苏省交通工程建设局)
营运期	河东村、桐庄村、蒋排村、沈家滩、陆家塘、八房村等环境敏感点	L_{Aeq}	2 次/年，每次监测 1 昼夜	监测方法标准按《声》中的有关规定进行，监测时间：10：00-11：00、22：00-6：00	2. 江苏省环保厅、常州市环保局、宜兴市环保局负责监督

注：施工期间的监测次数可根据需要适当增加。

表 10.3-2 环境空气监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间	说 明	管理监督机构
施工期	路基施工现场拌和站场界	TSP	2 次/年	连续 12 小时, 连续 7 天	堆场下风向设监测点, 并同时在上风向 100m 处设比较监测点。	1.建设单位(江苏省交通工程建设局) 2. 江苏省环保厅、常州市环保局、宜兴市环保局负责监督
营运期	桐庄村、福巷桥村、达塘村	NO ₂	1 次/年	连续 18 小时, 连续 7 天	采样分析方法依照有关标准进行。	

表 10.3-3 水环境监测计划

阶段	监测水体名称	监测项目	监测频次	采样时间	说明	管理及监督机构
施工期	太滂运河和漕桥河	COD、SS、石油类	2 次/年	每次连续监测两天	距桥梁施工处 100m 处	1.建设单位(江苏省交通工程建设局) 2. 江苏省环保厅、常州市环保局、宜兴市环保局负责监督
营运期	发生危险化学品风险事故, 应进行水质应急监测, 并根据化学品类型、污染程度等制定监测计划。					

7.3.4 监测经费

根据《江苏省环境监测专业服务收费管理办法》和《江苏省环境监测专业服务收费标准》, 本项目对施工期和营运期环境监测费用估算如下, 施工期总费用按 3 年, 计营运期总费用按 20 年计。

表 10.3-4 施工期环境监测费用估算

项目	年费用(万元)	施工期总费用(万元)按 3 年计
环境空气	2.5	7.5
声 环 境	1.0	3
水 环 境	1.6	4.8
合 计	5.1	15.3

表 10.3-5 运营期环境监测费用估算

项目	年费用(万元)	营运期总费用(万元)
环境空气	1.5	30
声环境	1.0	20
水环境	/	预留风险事故监测费 10 万
合计	2.5	60

执行本项目监测计划所需费用为施工期 15.3 万元、运营期 60 万元, 共计 75.3 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，应以项目建设运营单位与实施环境监测的机构所签订的正式合同为准。

7.3.5 监测报告制度

环境监测单位在每次监测工作结束后 15 天内应提交正式监测报告，并报交通行业主管部门和当地的环保部门。每年应有环境监测年报，若遇有突发性环境污染事故发生时，必须立即按有关程序上报。

第8章 环境影响经济效益分析

8.1 社会经济效益分析

8.1.1 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：降低车辆运输成本效益，节约旅客出行时间效益，减少交通事故效益和节约能源效益。

(2) 间接效益

现有公路网络的完善使道路交通参与者感觉更加舒适、安全，项目相关公众的社会幸福感增强。

因此，从国民经济的角度来看，本项目的建设具有良好的社会经济效益。

8.1.2 负面效益

(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，公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，尤其是拟建公路穿越乡村的路段，加剧了居民受交通噪声影响的程度，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。

8.2 环境经济效益分析

8.2.1 环保工程投资估算

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环保投资为 3746.6 万元，约占项目总投资 379961.5 万元的 1.17%。

8.2.2 环境经济损失分析

（1）直接效益

施工和营运期间的机动车尾气排放和交通噪声辐射会对居民生活质量产生不利影响，对当地生态环境产生一定的负面影响，但这些负面影响必将是复杂的、多方面的。采取操作性强的、切实可行的环保措施后，每年所挽回的经济损失，亦即环保投资的直接效益是显而易见的。但目前很难用具体货币形式来衡量，只能对若不采取措施时，因工程建设而导致的生态环境、水环境、声环境和环境空气质量的变化所引起的人体健康、生活质量以及农业生产等方面的经济损失作粗略计算或定性分析用以反馈环保投资的直接经济效益。表 11.2-1 对项目采用的环保措施产生的环境综合效益进行了定性评价。

（2）间接效益

在实施有效的环保措施后，会产生以下的间接效益：保证沿线居民的生活质量和正常生活秩序，维护居民的环境心理健康和减轻居民的烦躁情绪，减少社会不稳定的诱发因素等。所有这些间接效益在目前很难用货币形式来度量，但可以肯定的是，它应是环保投资所获取的社会效益的主要组成部分。

总之，项目所产生的环境经济的正效益占主导地位，从环保角度来看该项目是可行的。

表 11.2-1 环保措施综合损益定性分析表

环保措施		环境效益	社会经济效益	综合效益
施工期环保措施	1. 施工时间的安排 2. 控制料场、拌和站距敏感点的距离 3. 拆迁及再安置 4. 施工废水, 生活污水处理 5. 避免破坏沿线交叉道路, 改造完及时恢复	1. 防止噪声扰民 2. 防止空气污染 3. 防止水环境污染 4. 方便群众出入	1. 保护人们的生活, 生产环境 2. 保护土地, 农业, 植被等 3. 保护国家财产安全, 公众身体健康	使施工期的不利影响降低到最小程度, 公路建设得到社会公众的支持
公路界内、外绿化	1. 公路边坡、中央分隔带绿化 2. 临时占地复垦或者绿化	1. 公路景观 2. 水土保持 3. 恢复补偿植被	1. 防止土壤侵蚀进一步扩大 2. 保护土地资源 3. 增加土地使用价值 4. 改善公路整体环境	1. 改善地区的生态环境 2. 增加旅客乘坐安全, 舒适感 3. 提高司机安全驾驶性
噪声防治工程	隔声门窗、声屏障和跟踪监测;	减小公路交通噪声对沿线地区的影响	1. 保护村镇居民的生活环境	保护人们生产、生活环境质量及身体健康
排水防护工程	1. 排水及防护工程 2. 警示标志	保护公路沿线地区灌区、河流的水质	1. 水资源保护 2. 水土保持	保护水资源
环境监测、环境管理	1. 施工期监测 2. 营运期监测	1. 监测沿线地区的环境质量 2. 保护沿线地区的生活环境	保护人类及生物生存的环境	使经济与环境协调发展

第9章 评价结论

9.1 工程概况

常州至宜兴高速公路一期工程位于常州市武进区、无锡市宜兴市。

施工图路线起自常州西绕城高速武进高新区枢纽，经武进开发区预留走廊，与湖滨路（S262）设置南夏墅互通，向南跨越太滆运河、南环线，在袁家塘东侧跨越锡漂漕河，在和桥镇与杨宜公路（X203）交叉设置和桥互通，避开花园村、毛墅村，先后跨越 X203、新长铁路，经圩田村东侧向南继续布线，在陆圩村以西与锡宜高速交叉设置万石枢纽。施工图路线全长 17.718km，其中常州段 13.780km、无锡段 3.938km。

沿线主要控制点有：武进高新区枢纽（起点）、武进国家高新技术产业开发区、锡漂漕河、新长铁路、锡宜高速公路。

本项目采用高速公路标准建设，与苏锡常高速公路共线段推荐采用八车道高速公路，路基宽度 42m，其余路段推荐采用六车道高速公路，路基宽度 34.5m，全线设计车速 $V=120\text{m/h}$ 。全线共布设互通式立交 5 处，分离式立交 6 处，主线设置桥梁 11 座，长度 9209.8m，通道 48 道，涵洞 39 道，设置 2 处收费站，工程总投资 379961.5 万元。

9.2 项目建设必要性

- （1）是适应新的历史时期区域经济发展的需要；
- （2）是国家和长三角区域路网补充与完善的需要；
- （3）是满足交通需求迅速发展，合理分配苏南路网交通分布的需要。

9.3 产业政策与规划符合性分析

拟建项目为高速公路，项目的建设属于《产业结构调整指导目录（2011 本）》（发改委 2011 第 9 号令）中的鼓励类第二十四条“公路及道路运输（含城市客运）”中“国省干线改造升级”；对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》，本项目建设不属于其中的禁止类或限制类。因此本项目符合国家和地方的相关产业政策。

本项目符合江苏省省道公路网规划、常州市交通运输“十二五”发展规划和宜兴市交通运输“十二五”发展规划等交通规划要求，符合常州市城市总体规划、宜兴市城市总体规划、武进高新区和沿线镇区规划等城市规划的要求，符合《江苏省太湖水污染防治条

例》、《江苏省生态红线区域保护规划》的相关要求。

9.4 环境质量现状

9.4.1 声环境

根据监测结果，除八房村外，各敏感点监测点位处的监测声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应的声功能区标准。说明评价范围内声环境质量总体良好，现有噪声源（包括村庄社会生活噪声和地方道路交通噪声）未对各敏感点处声环境质量造成显著不利影响。八房村 4a 类区的监测声级昼间超标 4.4 dB(A)，夜间最大超标 9.7dB(A)；八房村 2 类区的监测声级昼间超标 0.1dB(A)，夜间最大超标 3.5dB(A)，超标原因主要是受锡宜高速的影响。

9.4.2 大气环境

根据监测结果，拟建公路沿线 2 个大气监测点的 NO_2 、 PM_{10} 日均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。项目区空气质量状况良好。

9.4.3 地表水环境

太滪运河、漕桥河监测断面处的高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，SS 指标有所超标，太滪运河 SS 最大超标倍数为 1.83 倍，漕桥河 SS 最大超标倍数为 2.53 倍，主要原因是降水和船舶航行扰动所致。

锡漂漕河监测断面处的高锰酸盐指数、氨氮、总磷和石油类指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。SS 指标满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）四级标准。

9.5 生态环境

根据《江苏省生态红线区域保护规划》及现场调查，本项目不穿越生态红线区域。

项目沿线生态系统以农业生态系统为主。

本项目沿线植物主要是油菜、小麦、玉米、大豆、水稻等农作物，动物和鱼类主要是常见种类。

由于近年来人类活动的加剧，沿线周边的天然植物大多数被人工植物代替，项目沿

线未见挂牌名木古树。

工程永久占地和临时占地以耕地为主。

9.6 环境影响评价

9.6.1 声环境

(1) 施工期

根据预测结果,拆迁工程施工活动在 55m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)昼间 70dB(A)标准,在 307m 处满足夜间 55dB(A)标准;路基挖方施工活动在 67m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)昼间 70dB(A)标准,在 375m 处满足夜间 55dB(A)标准;路基填方施工活动在 42.5m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)昼间 70dB(A)标准,在 237m 处满足夜间 55dB(A)标准;桥梁桩基施工活动在 44.5m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)夜间 55dB(A)标准;桥梁上部施工活动在 63m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)夜间 55dB(A)标准;路面摊铺施工活动在 45m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)昼间 70dB(A)标准,在 255m 处满足夜间 55dB(A)标准;交通工程施工活动在 44.5m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)夜间 55dB(A)标准。

路基挖方、路基填方和路面摊铺阶段,在昼间施工时,在场界处昼间最大超标量约为 7.0dB(A),可以采取在施工场界处设置实心围挡措施,作为声屏障阻挡施工噪声的传播,可以满足昼间施工区域附近敏感点噪声达标。夜间施工对拟建公路两侧评价范围内的声环境质量产生显著影响,特别是对夜间睡眠的影响较大。因此,施工期间应采取禁止夜间(22:00-6:00)施工措施避免夜间施工噪声污染,以减轻施工对沿线居民生活的不利影响,如需夜间施工,需要向当地环保局提出夜间施工申请。本项目大型桥梁路段范围内敏感点数量很少,桥梁桩基施工点位与敏感点的距离较远,打桩噪声对敏感点的影响也较小。

(2) 运营期

在执行 4a 类标准的敏感点中,昼间预测声级中期最大超标量为 6.2dB(A),夜间预

测声级中期最大超标量为 17.5dB(A)。在执行 2 类标准的敏感点中，昼间预测声级中期最大超标量为 12.9dB(A)，夜间预测声级中期最大超标量为 18.6dB(A)。沿线敏感点处声级在项目建设前后增加，声级增加的原因是本项目新建公路新增交通噪声源引起的。

9.6.2 大气环境

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

根据类比结果，本项目运营期路侧 NO_2 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，运营期汽车尾气排放对区域大气环境质量的影响较小。

9.6.3 地表水环境

（1）桥梁工程施工对水环境的影响主要集中在围堰和围堰拆除过程中，会导致局部水域SS浓度升高，但这种影响是轻微的、短暂的和局部的；

（2）施工场地产生的生产废水经处理后回用于砂石料冲洗和道路洒水，位于农村路段的施工营地产生的生活污水经处理后回用于农田肥田，不会对水环境造成影响；

（3）收费站距离污水处理厂均较远，现状不具备接管条件，拟经地埋式生化污水处理装置处理后，水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》绿化用水标准后回用于收费站场地绿化等，对周围水环境影响较小。

（4）路面径流经收集后排至无饮用养殖功能的河流、天然沟渠，桥面径流直接排至所跨河流，径流排放对受纳水体的影响是十分轻微的，不会改变水体的水质类别。

（5）对位于太湖流域二级保护区的跨太滬运河、漕桥河桥梁设置桥面径流收集系统及事故池后，路面桥面径流及风险事故对以上水体影响较小。

9.6.4 固体废物

本项目施工营地生活垃圾由环卫部门定期清运处理；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，废弃土方主要为河塘淤泥和清表土，全部用于临时用地的恢复和绿化工程，收费站生活垃圾由环卫部门定期清运，固体废物排放量为零。采取一定的扬尘控制和水土流失防治措施后，固体废物贮运环节对环境的影响处于可以

接受的范围内。因此，本项目固体废物对环境的影响较小。

9.6.5 生态环境

本项目的总体用地指标满足《江苏省公路建设项目用地指标（2010年）》标准限值，对沿线土地资源利用的影响较小。永久占地将造成农业生产损失值为949.4t/a，施工期临时占地造成的农业生产损失值为224.9t。

项目建设将造成施工区域内地表植被的破坏，施工期永久占地和临时占地造成的生物量损失分别是3663.97t/a和1094.4t/a，运营期临时用地恢复植被和边坡植草后，项目建设造成的生物量净损失为2865.43t/a。通过采取围堰施工及施工场地的各项污染防治措施，本项目施工对水生生态系统的影响较小。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》及现场调查，本项目评价范围无生态红线区域分布，项目施工对生态环境的影响是可以接受的。

9.7 环境风险

本项目的环境风险主要为运营期船舶溢油事故和危险化学品运输事故风险。

运营期在漕桥河发生 2 吨船舶燃料油泄漏后，约 10 分 30 秒左右，油膜布满整个河宽并继续向下游漂移；6137 小时后，连续的膜状不复存在，油膜已向事故点下游漂移了约 73.3 公里，本项目溢油点距离太湖水体约 11.8km，会太湖流域水质产生影响。

运营期危险化学品运输事故风险是危险化学品运输车辆发生交通事故造成装载的危险化学品泄漏进入地表水体，对水环境产生不利影响。运营远期发生道路运输事故造成化学危险品泄漏入河的概率漕桥河大桥约为 0.002 次/年。根据预测结果，在发生危险化学品泄漏入河事故后，在发生危险化学品泄漏入河事故后，会对漕桥河的水质带来毒性效应。

本项目运营期加强太滬运河大桥和漕桥河大桥的桥梁护栏防撞设计、桥梁两端设置警示标志和监控系统，加强危险品运输管理，太滬运河大桥和漕桥河大桥安装桥面径流收集系统。制订本项目运营期的专项环境风险应急预案，配备应急队伍和应急物资，加强日常应急演练，在运营期加强项目范围内的巡查，及时发现事故并通知有关部门以启动应急预案，降低环境风险事故发生后对环境的影响。

综上所述，在采取事故防范措施和执行应急预案的情况下，本项目的环境风险水平

是可以接受的。

9.8 环境保护措施

9.8.1 声环境

(1) 施工期

①尽量采用低噪声机械设备，施工过程中应经常对设备进行维修保养，避免由于设备故障而导致噪声增强现象的发生。

②施工区域与沿线居民点之间设置 2 米高度的实心围挡遮挡施工噪声，避免夜间（22:00-6:00）施工。项目如因工程需要确需在村庄附近 300 米范围内进行夜间施工的，需向当地环境保护局提出夜间施工申请，在获得当地环保局的夜间施工许可后，方可开展规定时间和区域内的夜间施工作业，并在施工前向附近居民公告施工时间。

③利用现有道路进行施工物料运输时，注意调整运输时间，尽量在白天运输。在途经居民集中区时，应减速慢行，禁止鸣笛。

④加强施工期噪声监测，发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取有效的噪声污染防治措施。

(2) 运营期

针对超标敏感点采取声屏障、隔声窗、跟踪监测预留降噪费用等降噪措施。采取上述降噪措施后，可以满足敏感点运营期声环境质量达标或室内满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）的要求。

本项目城市规划建议如下：本项目两侧公路红线外 200 米以内区域应避免规划新建集中居民点、学校、医院和疗养院等声环境敏建筑。

9.8.2 环境空气

(1) 施工期

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

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

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

④灰土拌合防尘：灰土拌合采用集中站拌方式，拌和站四周设置围挡防风阻尘；拌合设备采取全封闭作业并配备除尘设施。

⑤建议施工单位在技术经济可行的情况下，优先采用外购商品沥青混合料。如施工现场必须自建沥青拌合站，拌和站应集中设置在施工营造区范围内，与周围集中居民点的距离不得小于 300 米。拌合设备采取全封闭作业。沥青加热罐、输送斗车、搅拌缸设置集气罩，由风量不小于 $200\text{m}^3/\text{min}$ 的引风机收集烟气。烟气收集管道下游设置布袋除尘器和活性炭吸附罐净化烟气，烟气净化装置对沥青烟和苯并[a]芘的去除效率不低于 99.5%。经净化的烟气由 15m 高的排气筒排放。

沥青摊铺时选择大气扩散条件好的时段，减轻摊铺时烟气对沿线敏感点的影响。

（2）运营期

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

9.8.3 地表水环境

（1）施工期

①合理安排水域施工的作业时间和施工方式：桥梁施工安排在枯水季节；跨河桥梁采取围堰施工方式；桥梁桩基施工钻孔泥浆及时运送至泥浆沉淀池处理，不得向水体倾倒；施工结束后应对围堰区域及时清理。

② 合理布置施工营地和施工场地：施工场地应设置遮雨和截流设施，防止雨水冲刷物料进入地表水体；施工营地生活污水通过化粪池处理后用于周边农田肥田。施工场地设置沉淀池处理生产废水，处理后的水质满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）相应标准的要求，处理后的尾水应尽可能回用；材料堆场堆放石灰、沥青的堆场上部设置遮雨顶棚、四周设置围挡、底部采用防渗混凝土硬化处理或铺设防渗膜，防止雨水冲刷及下渗对水环境的影响。

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；严禁向沿线的任何水体倾倒残余

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。

（2）运营期

①排水系统的排出口位置位于非敏感且与能区域内其他河流相通的水体，路面径流不排入封闭水域以避免出现雨涝。

②加强道路排水系统的日常维护工作，定期疏通清淤，确保排水畅通。

③本项目于太滪运河大桥（AK1+517~AK2+372）、漕桥河大桥（K15+816~K16+673）分别跨越太滪运河、漕桥河，太滪运河、漕桥河均属于入太湖河道，位于太湖流域二级保护区内。为防止交通事故中车辆坠入上述敏感水体中，在桥梁行车道两侧设置防撞护栏，并提高护栏的防撞等级。为防止桥面径流对上述敏感水体的影响，对太滪运河大桥、漕桥河大桥的桥面径流采取收集处理措施。

太滪运河大桥、漕桥河大桥每隔5m左右设置一个收集式泄水管，泄水管入口与桥面平齐，由排水管收集后排入在河流两岸河堤外设置的事故池（兼有隔油沉淀功能），桥面径流经隔油、沉淀处理后引入路基边沟，随路基边沟最终排入无渔业、饮用水功能的水体。

④两处匝道收费站生活污水经地埋式一体化生化处理设施处理后，确保达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》绿化用水标准后回用于收费站洒水。

9.8.4 生态环境

1、工程临时占地尽量使用建设用地和公路永久用地，减少占用耕地，开工前对施工范围临时设施的规划要进行严格的审查，既少占农田、林地，避免占用基本农田，又方便施工。

2、施工过程中严禁随意破坏植被，现有植被应在施工前进行移栽保护。路基施工和临时场地应将临时占用农田的表土层(约15cm厚，即土壤耕作层)剥离、集中堆放，并进行临时防护，以便用于后期的绿化和土地复垦。

3、桥梁构件预制场、灰土拌和场和建材堆放场等临时用地应尽量少占耕地，严格控制占用水浇地，并尽可能地布设在公路用地范围内。

5、临时占地施工结束后及时进行复垦或绿化恢复。

6、做好施工期间的防排水、绿化等水土保持措施。

9.8.5 固体废物

(1) 施工营地设置生活垃圾集中收集点, 由环卫部门定期清运处理; 废弃土方以及剥离保存的表层耕植土用于临时占地的复垦和绿化工程; 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。

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

(3) 固体废物的运输车辆应配备顶棚或遮盖物, 装运过程中应对装载物进行适量洒水, 采取湿法操作; 运输桥梁桩基钻渣的车辆车厢应具有较好的密封性, 不得有渗漏现象。固体废物的运输路线尽量避开村庄集中居住区。

9.8.6 环境风险

1、在太滬运河大桥和漕桥河大桥桥梁两侧设置警示标志。

2、在桥梁所在航道两侧设置警示标志, 提醒过往船舶注意安全行驶, 避让桥墩。

3、在桥梁段两侧设置防撞护栏, 要求护栏防撞等级较高, 避免事故车辆冲入河中。

4、在太滬运河大桥、漕桥河大桥设置桥面径流收集系统, 桥面两侧每隔 5m 左右设置一个收集式泄水管, 泄水管入口与桥面平齐, 由排水管收集后排入在跨越河流两侧设置的隔油沉淀池, 雨水经隔油、沉淀处理后排入周边小河塘; 事故废水排入事故池, 严禁事故废水直接排入敏感水体。

5、制定完善的应急预案, 成立应急领导小组, 防止万一危险品运输事故发生后, 能将危害程度降至最低。

9.9 公众参与

根据项目环评信息公示及公众意见问卷调查, 本项目绝大部分公众支持本项目的建设, 无反对意见。同时也认为项目的建设和运营会给环境造成一定的影响, 特别是施工期的噪声、扬尘等与群众生活质量密切相关。但只要采取一定的环境保护措施, 就可以减缓不利的生态破坏和污染排放, 使项目的环境影响减少到最低程度。对于公众关心的环境问题, 本报告书在相关章节提出了相应的工程措施和管理要求, 可以将项目建设的环境影响降低到可以接受的程度, 满足公众对环境保护的要求。

9.10 环境影响经济损益分析

本项目的建设，使区域内道路运输条件得到改善，缩短了车辆的运输距离，车辆的运输费用随之减少；通过完善现有道路网络从而缩短车辆运行距离，节约了旅客出行的时间；改善现有路网的运输条件，减少了交通事故的发生几率，减少了因交通事故造成的社会经济损失；道路网络得到改善，车速的提高、道路拥堵的减少和运输距离的缩短都有助于油料的节约。

项目建设对社会经济负面效益主要有：土地资源利用形式的改变、土地征用造成生物量损失、拆迁损失和环境质量现状改变等，但通过采取必要的保护措施，可以减少工程建设带来的社会经济负面效益。总体而言，本项目建设具有较好的环境经济效益。

9.11 总结论

常州至宜兴高速公路一期工程建设属于《产业结构调整目录》中鼓励类“国省干线改造升级”，符合江苏省省道公路网规划、常州市交通运输“十二五”发展规划和宜兴市交通运输“十二五”发展规划等交通规划要求，符合常州市城市总体规划、宜兴市城市总体规划、武进高新区和沿线镇区规划等城市规划的要求，符合《江苏省太湖水污染防治条例》、《江苏省生态红线区域保护规划》的相关要求，项目建设得到了沿线公众的支持，其建成通车将有利于缓解当地交通压力，促进地方经济发展，具有较好的经济效益。项目的建设运营对项目所在地的社会环境、水环境、声环境、大气环境、生态环境会产生一定的不利影响，但只要严格落实报告书中提出的合理可行的环境保护措施和风险防范措施，加强项目建设不同阶段的环境管理和监控，可以做到污染物达标排放，环境风险可控，区域环境质量达标、减缓生态影响的要求，使项目的环境影响处于可接受的范围。

因此，从环境保护角度分析，在严格实施环保对策措施的前提下，本项目的建设是可行的。