山东高速集团有限公司建设管理分公司
济南至潍坊高速公路项目

环境影响报告书

建设单位：山东高速集团有限公司建设管理分公司

环评单位：北京中咨华宇环保技术有限公司

2020 年 9 月

概　述

一、建设项目的特点

济潍高速公路（主线）路线全长 161.932 公里，挖方 2521.5924 万立方米，填方 1697.27388 万立方米；路面 2156.195 千平方米；特大桥 23820 米/14 座，大桥 10151 米/28 座，中桥 548 米/8 座，涵洞 101 道；隧道 20314.5 米/10 座；互通立交 20 处（其中枢纽互通立交 5 处，一般互通立交 15 处），分离立交 22 座，通道 57 座，天桥 43 座；服务区 3 处、养护工区 4 处、监控通信分中心 4 处、匝道收费站 15 处；隧道管理养护站及隧道通信监控站处各 5 处。

济南连接线长 9.006 公里，岭子立交连接线长 2.30 公里，太河立交连接线长 6.725 公里；山旺连接线长 5.5 公里。

项目建设地点：济南市历城区、高新区、章丘区，淄博市淄川区、周村区，潍坊市青州市、临朐县、昌乐县。

项目施工期：预计 2020 年 11 月~2023 年 10 月底，工期 36 个月。

项目总投资：425.94 亿元，其中环保投资 57419.8 万元。

本项目涉及拆迁全部为工程拆迁，不涉及环保搬迁。主体工程设计拆迁安置补助费中计列投资，项目建设拆迁安置等工作具体由该项目沿线地方政府进行统一安排。

本项目设置 56 处大型临建工程，其中 24 处拌合站及预制场，21 处石料加工厂，11 处施工营地。

拟建项目永久占地 1580.8778 公顷，其中主线永久占地 1477.0709 公顷，济南连接线永久占地 41.0157 公顷，岭子互通连接线永久占地 16.4714 公顷，太河互通连接线永久占地 22.5458 公顷。山旺互通连接线占地 23.7740 公顷。

二、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》的有关要求，拟建项目必须进行环境影响评价。原齐鲁交通发展集团有限公司建设管理分公司于 2019 年 9 月 23 日委托我单位承担本项目境影响评价工作，接受委托后，我单位即成立了项目环评组，项目组在建设单位的协助下，对拟建项目沿线进行了实地踏勘和调查，走访了沿线各环境敏感目标主管部门，广泛收集了相关资料。项目组于 2020 年 4 月组织对沿线生态环境现状进行了详细调查，采用资料收集、野外样方调查、实地观察、访问等方法获得了项目沿线的生态现状基础资料，并委托山东嘉誉测试科技有限公司对项目沿线进行了环境

质量现状监测。

建设单位在委托环评后于 2019 年 9 月 27 日在原齐鲁交通发展集团网站进行了第一次环境信息公示。

在以上工作基础上，项目组对拟建项目环境影响进行了预测分析，提出了相应环保措施。根据反馈的公众意见，项目组对评价内容做了进一步的修改与完善，编制完成了《济南至潍坊高速公路项目环境影响报告书》。

三、分析判定相关情况

拟建项目的建设符合《山东省高速公路网中长期规划》，同时符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》要求。

四、环境影响评价关注的主要问题

济南至潍坊高速公路项目穿越 2 处国家森林公园、2 处省级湿地公园、1 处国家地质公园、1 处省级自然保护区、邻近 1 处国家风景名胜区和穿越 8 处生态保护红线区、邻近 2 处生态保护红线区，经分析项目建设不会损害生态敏感区和生态保护红线区的主导生态系统服务功能。

本项目主要环境影响如下：

施工期：本项目环境影响主要集中于施工准备和路基工程中土石方开挖引发的水土流失、植被破坏。其次为施工噪声、扬尘、废水和生活垃圾排放对局部环境形成短期影响。防治对策：（1）材料堆场远离空气敏感点，并加蓬布遮盖。对于扬尘较大的路面和建筑场地做到勤洒水，尤其是久旱无雨的季节，对于敏感区域要定时进行洒水。（2）运送土方、水泥、石灰等要袋装或用封闭式车辆，禁止超载，运输车辆盖蓬布，运送土方时应适量洒水，以减少运输过程中的扬尘量。（3）灰土拌合点应远离学校、居民区等空气敏感点。在采取上述防治措施后本工程施工期废气对周边居民影响很小。

运营期：运营期的环境影响是多方面的、长期的，以噪声影响为主。

噪声：工程投入运营后，汽车产生的噪声对环境的影响最为显著，由于公路的开通，在汽车驶过使原有声环境有了较大变化。防治措施：防治措施：声屏障和隔声窗，在降噪要求不高情况下，可采用双层普通窗和双层普通门代替普通单层门窗；在降噪要求较高情况下，只能采用隔声窗和隔声门。隔声窗不可开启，因此必须考虑到房屋通风问题，可设计带强制通风装置的隔声窗。

废水：拟建项目路面集水面积有限，在雨季产生的路面径流量也不大；加之，拟

建项目路基两侧均设置有截水沟、边沟和排水沟等，它们与当地农灌沟渠相连接，同时，桥梁两侧建有导流槽，将桥面径流引入桥梁两端的路基排水沟内，不直接排入跨越河流中；对于穿越的III类及以上水体、饮用水水源保护区和湿地公园路段，设置桥/路面径流系统，并连接事故水池，禁止将污水排入敏感水体中。

废气：汽车尾气排放对线路两侧局部区域大气环境将产生不利的影响。防治措施：加强道路管理及路面养护，保持道路良好运输状态，减少塞车现象发生；执行环境监测制度，定期对公路沿线环境空气质量进行监测，尤其是对周围敏感点的监测，并建立环境质量报告制度，以便根据实际污染状况，采取必要措施，以减少不利影响。

生态环境：主要为工程对沿线植被及沿线农业生态的影响。生态影响减缓措施：（1）临时施工营地在工程结束后清除施工垃圾，平整土地，恢复其原有功能。（2）在运输砂、土、水泥等易产生扬尘的建筑材料时，运输车辆应采取加盖蓬布等措施，防止洒落；（3）施工道路应加强管理养护，保持路面平整；砂石土路应经常洒水，防止运输扬尘对沿线环境产生不利影响；（4）施工材料应采用分类堆放的方式，粉质材料堆放场应有遮盖且应设土工布围栏等，以防止被雨水冲刷造成污染和损失。施工车辆尽量依托现有村镇道路，临时设施应进行整体部署，不得随意修建。（5）此外还有相应的农业恢复、植物绿化等生态保护措施。

五、环境影响评价报告书主要结论

本项目的建设符合《山东省高速公路网中长期规划》，符合国家产业政策。项目建设过程中及建成后将对沿线区域的生态环境、声环境、空气和水环境等产生一定的不利影响，但通过落实本报告所提出的污染防治措施、生态保护措施和环境风险防范措施，可将项目建设对周围环境的影响降到最低，环境风险可以接受，并且项目对沿线主要环境敏感目标进行了合理避让，可以实现本项目及沿线区域经济、社会和环境的可持续发展。因此，本次评价认为从环境保护的角度而言本项目建设是可行的。

目　录

第 1 章 总则.....1

1.1 编制依据..... 1-1

1.2 评价目的与指导思想..... 1-6

1.3 评价重点和评价时段..... 1-6

1.4 环境影响要素识别和评价因子筛选 1-7

1.5 评价工作等级..... 1-9

1.6 评价标准.....1-11

1.7 主要环境保护目标..... 1-14

第 2 章 建设项目工程分析 2-1

2.1 项目建设的必要性及产业符合性 2-1

2.2 拟建工程概况..... 2-4

2.3 项目建设工程方案..... 2-13

2.4 实施方案..... 2-46

2.5 污染源及源强分析..... 2-50

第 3 章 区域环境概况 3-1

3.1 地理位置..... 3-1

3.2 自然环境概况..... 3-3

3.3 区域环境质量现状..... 3-23

3.4 城市总体规划符合性分析 3-67

3.5 相关规划和政策符合性分析 3-69

第 4 章 环境影响预测与评价 4-1

4.1 施工期环境影响评价..... 4-1

4.2 营运期环境影响预测与评价 4-9

4.3 环境风险分析..... 4-75

第 5 章 生态环境影响评价 5-1

5.1 概述..... 5-1

5.2 生态环境现状调查与评价 5-3

5.3 生态环境影响预测与评价 5-35

5.4 基本农田影响评价..... 5-44

第 6 章 项目穿越饮用水水源保护区环境保护专章 6-1

6.1 项目穿越饮用水水源保护区概况 6-1

6.2 施工及运营过程中对水源地的影响分析 6-8

6.3 施工及运营过程中对水源地的保护措施 6-10

第 7 章 项目穿越生态保护红线区环境保护专章 7-1

7.1 生态保护红线区概况..... 7-1

7.2 济潍高速穿越的生态保护红线区概况 7-1

7.3 济潍高速穿越生态保护红线区详情 7-8

7.4 生态保护红线区不可避让性分析 7-25

7.5 项目对生态保护红线区影响分析 7-33

7.6 施工期防护措施..... 7-35

7.7 运营期防护措施..... 7-36

第 8 章 环境保护措施及其可行性论证 8-1

8.1 设计阶段环境保护要求..... 8-1
8.2 施工期环境保护措施及建议 8-2
8.3 营运期环境保护措施及建议 8-9
8.4 环保投资..... 8-32
第 9 章 选址选线合理性分析 9-1
9.1 走廊带比选..... 9-1
9.2 局部方案比选..... 9-1
第 10 章 环境影响经济损益分析 10-1
10.1 社会效益分析..... 10-1
10.2 环境经济损益分析..... 10-2
第 11 章 环境管理与监测计划.....11-1
11.1 环境管理计划.....11-1
11.2 环境监测.....11-6
11.3 工程环境监理及环保验收.....11-8
第 12 章 评价结论与建议 12-1
12.1 评价结论..... 12-1
12.2 主要措施及建议..... 12-5

第 1 章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.8.29 修订）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 施行）；

（8）《中华人民共和国公路法》（2017.11.4 修订）；

（9）《中华人民共和国道路交通安全法》（2017.11.4 修订）；

（10）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）；

（11）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 修订）；

（12）《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26 修订）；

（13）《中华人民共和国突发事件应对法》（2007.11.1）；

（14）《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修订）；

（15）《中华人民共和国防洪法》（2016.7.2 修订）；

（16）《中华人民共和国水土保持法》（2010.12.25 修订）；

（17）《中华人民共和国土地管理法》（2019.8.26 修订）；

（18）《中华人民共和国城乡规划法》（2019.4.23 修订）；

（19）《中华人民共和国矿产资源法》（2009.8.27 修订）；

（20）《中华人民共和国野生动物保护法》（2018.10.26 修订）；

（21）《中华人民共和国文物保护法》（2017.11.4 修订）。

1.1.2 行政法规

（1）《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第 120 号）；

（2）《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令第 284 号）；

（3）《中华人民共和国河道管理条例》（2018.3.19 修订）；

（4）《土地复垦规定》（国务院令第 19 号）；

（5）《湿地保护管理规定》(2018 年 1 月 1 日施行)；

（6）《国家湿地公园管理办法》(2018 年 1 月 1 日施行)；

（7）《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(2016 年 2 月 6 日修订)；

（8）《中华人民共和国野生植物保护条例》(2017 年 10 月 7 日修订)；

（9）《中华人民共和国森林法实施条例》(2016 年 2 月 6 日修订)；

（10）《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令第 256 号）；；

（11）《中华人民共和国基本农田保护条例》（国务院令第 257 号）；

（12）《建设项目环境保护管理条例》（2017.7.16 修订）；

（13）《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 344 号）；

（14）《中华人民共和国文物保护法实施条例》（国务院 2003 年第 377 号令）。

1.1.3 部门规章及规范性文件

（1）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 1 号）；

（2）《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）；

（3）《国家突发公共事件总体应急预案》（国务院 2006.1.8）；

（4）《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发[2007]15 号）；

（5）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；

（6）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；

（7）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；

（8）《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）；

（9）《国务院办公厅转发安全监管总局等部门关于加强企业应急管理工作意见的通知》（国办发[2007]13 号）；

（10）《关于加强环境应急管理工作的意见》（环发[2009]130 号）；

（11）《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）；

（12）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号)；

（13）《关于印发<京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则>的通知》（环发[2013]104 号）；

（14）《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）；

（15）《关于<水污染防治法>中饮用水水源保护有关规定进行法律解释有关意见的复函》（环办函[2008]667 号）；

（16）《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（2015.04.25）；

（17）《中共中央办公厅 国务院办公厅印发<关于划定并严守生态保护红线的若干意见>》（2017 年 2 月 7 号）；

（18）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；

（19）《中共中央办公厅 国务院办公厅印发<关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见>》（厅字[2019]48 号）；

（20）《国家林业局关于进一步加强国家级森林公园管理的通知》（林场发〔2018〕4 号）。

1.1.4 地方性法规、规章

（1）《山东省环境保护条例》（2018 年 11 月 30 日，修订）；

（2）《山东省水污染防治条例》（2018 年 9 月 21 日，修订）；

（3）《山东省环境噪声污染防治条例》（2018 年 1 月 23 日，修正）；

（4）《山东省基本农田保护条例》(2004 年 5 月 27 日)；

（5）《山东省高速公路条例》(2000 年 10 月 26 日)；

（6）《山东省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 30 日，修正）；

（7）《山东省农业环境保护条例》（2013 年 11 月 29 日，修正）；

（8）《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第 311 号，2018 年 1 月 24 日施行）；

（9）《山东省实施<中华人民共和国大气污染物污染防治法>办法》（2016 年 11 月 1 日施行）；

（10）《山东省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》（2018 年 1 月 23 日施行）；

（11）《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》（2018 年 11 月 30 日修正）；

（12）《山东省人民政府关于贯彻国发[2005]39 号文件进一步落实科学发展观加强环境保护的实施意见》（鲁政发[2006]72 号）；

（13）《山东省人民政府关于印发<山东省 2013-2020 年大气污染防治规划>和<山

东省 2013-2020 年大气污染防治规划一期（2013-2015 年）行动计划>的通知》（鲁政发[2013]12 号）；

（14）《山东省人民政府关于印发山东省生态环境保护“十三五”规划的通知》（鲁政发[2017]10 号）；

（15）《山东省人民政府办公厅关于加强环境影响评价和建设项目环境保护设施“三同时”管理工作的通知》（鲁政办发[2006]60 号）；

（16）《山东省人民政府办公厅转发省国土资源厅等部门关于工业建设项目节约集约利用土地的意见的通知》（鲁政办发[2007]48 号）；

（17）《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》（鲁政办发[2008]68 号）；

（18）《山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013—2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020 年）的通知》（鲁政发[2018]17 号）；

（19）《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141 号）；

（20）《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》（2018 年 8 月）；

（21）《全省集中式饮用水水源地环境保护专项行动实施方案》的通知（鲁环发[2018]90 号）；

（22）《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》（鲁环发[2013]4 号）；

（23）《山东省环境保护厅等 8 部门关于印发<山东省生态保护红线规划>的通知》（鲁环发[2016]176 号）；

（24）《山东省土壤环境保护和综合治理工作方案》（鲁环发[2014]126 号）；

（25）《关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环评函[2013]138 号）；

（26）《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发[2019]112 号）；

（27）《山东省生态保护红线规划》（2016-2020）；

（28）《山东省环境保护厅关于建设项目涉及生态保护红线有关事项的通知》（鲁环发[2018]124 号）；

（29）《山东省南水北调条例》；

（30）《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》（山东省人民政府令第 327 号）

1.1.5 技术规范及规划依据

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

（3）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

（6）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（9）《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；

（10）《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；

（11）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

（12）《公路建设项目环境影响评价技术规范(试行)》(JTJ 005-96)；

（13）《开发建设项目水土保持方案技术规范》(GB50433-2008)；

（14）《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）；

（15）《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）；

（16）《公路工程项目建设用地指标》（建标[2011]124 号）；

（17）《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；

（18）《济南市城市总体规划》（2011-2020 年）；

（19）《山东省章丘市城市总体规划（2011~2020 年）》；

（20）《淄博市城市总体规划（2011-2020 年）》；

（21）《青州市城市总体规划（2011-2020 年）》；

（22）《临朐县县城城市总体规划（2018-2035 年）》；

（23）《山东省昌乐县城市总体规划（2004-2020 年）》。

1.1.6 项目依据

（1）济南至潍坊高速公路项目环境影响评价委托书；

（2）《济南至潍坊高速公路工程可行性研究报告》（山东省交通规划设计院，2019.10）；

（3）《济南至潍坊高速公路项目两阶段初步设计》（山东省交通规划设计院）；

（4）《济南至潍坊高速公路工程规划选址论证报告》（深圳市蕾奥规划设计咨询股

份有限公司）。

1.2 评价目的与指导思想

1.2.1 评价目的

（1）从环境保护角度论证项目建设的可行性，对工程方案进行综合比选，为工程选线提供必要的科学依据。

（2）调查研究项目沿线评价范围内的自然和社会环境特征，有针对性的评价项目设计、施工和运营各阶段对环境的影响，提出相应的环境影响减缓措施及对策。

（3）在区域环境现状调查的基础上，通过工程污染分析，预测工程建设对环境的影响，提出防治污染和减缓影响的可行措施，为工程决策提供依据，指导工程环境保护设计和工程施工及营运期环境管理，使工程建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

1.2.2 指导思想

以建设项目工程特点和所在地环境特征为基础，以环保法规为依据，以有关政策、方针为指导，以实现经济发展的同时保护环境为宗旨，评价中力求突出工程特点，抓住影响环境的主要因子，有重点的进行评价；评价方法力求科学严谨；分析论证力求客观公正、实事求是；贯彻生态保护、节能降耗、清洁生产、达标排放、总量控制的原则；提出环保措施和建议时力求技术可靠、经济合理；充分利用已有资料，在保证报告书质量的前提下，尽量缩短评价周期。

1.3 评价重点和评价时段

1.3.1 评价重点

（1）生态影响评价：重点关注工程对土地利用、植被类型、生物量、动物栖息、景观、水土流失等的影响。

（2）声环境影响评价：重点关注运营期交通噪声对沿线村庄、医院、学校等环境敏感点的影响。

（3）水环境影响评价：重点关注施工期、运营期对穿越地表水体和饮用水水源保护区的影响。

1.3.2 评价时段

根据项目特点和导则要求，本次评价分为设计期、施工期和运营期三个阶段；根据

导则和项目工可交通量预测年限，运营期分为初期（2023 年）、中期（2029 年）和远期（2037 年）。

1.4 环境影响要素识别和评价因子筛选

1.4.1 环境影响因素识别

1、施工期

施工期对环境的影响主要有施工机械及运输筑路材料、渣土等车辆的噪声影响；施工机械、柴油燃烧、沥青烟和运输车辆的扬尘对大气环境的影响；冲洗机械设备和物料的废水和施工人员生活废水对水体的影响；桥梁施工可能引起河流水质变化；挖、填方路段尤其是立交、隧道施工路段将造成地表植被的破坏、生物栖息环境的恶化，水土流失破坏生态环境，影响沿线区域的生态环境；公路工程本身和取土点对现有土壤植被的影响；公路沿线跨/穿越的自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园和生态红线保护区等重要敏感目标；公路建设用地对社会环境的影响等方面。在这几方面的影响中有暂时的，也有永久的，有可恢复的，也有不可恢复的，影响的程度也不尽相同。

施工期影响要素情况见表 1.4-1。

表 1.4-1　项目施工期主要环境影响因素识别

环评要素	主要影响因素	影响性质	主要环境影响
声环境	施工机械噪声及运输车辆噪声	短期、可逆、不利	（1）高速公路项目施工机械较多，施工机械噪声等属于突发性非稳态噪声，对周边环境产生一定影响； （2）项目所用筑路材料几乎所有都通过汽车运输，其运输交通噪声将影响沿线声环境
大气环境	扬尘及沥青烟气	短期、可逆、不利	（1）粉状物料运输、装卸、堆放、拌合等过程中有大量粉尘散逸到周围大气中；施工运输车辆在施工便道上行驶导致的扬尘； （2）沥青的熬制、搅拌及铺设过程中产生的沥青烟气中含有 THC、苯并[a]芘等有毒有害物质
水环境	施工生活及生产废水	短期、可逆、不利	（1）桥梁建设施工不当或施工管理不强，产生的弃渣、机械油污、泥浆、施工物料等受雨水冲刷入河等情况将影响水质； （2）施工营地产生的生活污水、施工现场砂石材料的冲洗废水
生态环境	永久占地	长期、不可逆、不利	（1）工程永久占地和临时占地减少了当地耕地数量，道路的施工管理不当，将破坏用地范围外的植被，对当地的农业造成影响； （2）项目施工将增加区域的水土流失量； （3）项目取土影响地貌形态
	临时占地、水	短期、	

	土流失	可逆、不利	

2、营运期

营运期主要环境污染源为道路上行驶的各种机动车辆等，对环境的影响主要为过往车辆噪声对声环境的影响，汽车尾气、服务区饮食油烟对空气环境的影响，服务区、收费站等服务管理设施产生的污水对水体的影响，危险品运输可能发生的风险事故对环境也会产生一定的影响。

项目营运期环境影响因素识别见表 1.4-2。

表 1.4-2　项目营运期主要环境影响因素识别

环评要素	主要影响因素	影响性质	主要环境影响
声环境	交通噪声	长期不可逆不利	交通噪声影响沿线一定范围内居民区、学校、医院等，影响人群健康，干扰正常的生产和生活
大气环境	汽车尾气、路面扬尘、饮食油烟、危险品运输事故	长期可逆不利	（1）汽车尾气中主要含 NO_X、CO 等，是汽车尾气影响高速公路周边环境空气质量的主要因子； （2）高速公路运营后路面扬尘较轻微； （3）服务区、收费站等服务管理设施等采用电取暖、供热水，饮食油烟按照油烟净化器，对环境空气影响较小； （4）装载化学品的车辆因交通事故泄漏、爆炸等的环境空气污染，事故概率较低；
水环境	路面径流、辅助设施污水、危险品运输事故	短期可逆不利	（1）降雨冲刷路面产生的道路径流污水排入河流造成水体污染； （2）服务管理设施的生活污水经污水处理设备处理后回用，不会造成水体污染； （3）装载化学品的车辆因交通事故泄漏或翻入河流后产生严重的水污染，事故概率较低

1.4.2　评价因子筛选

根据对项目的特点、沿线环境特征、工程的环境影响要素分析和识别，筛选出主要的环境影响评价因子，见表 1.4-3。

表 1.4-3　环境影响评价因子筛选表

环境要素	评价内容	评价因子
生态环境	施工期水土流失与土壤植被破坏情况	水土流失量、植被破坏、土地利用类型变化、永久基本农田占用等情况
	营运期沿线植被、土地利用类型的生态和景观影响	
声环境	施工期机械噪声	L_{Aeq}
	营运期交通噪声	
水环境	施工期桥涵施工及施工营地污染物排放	pH、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、

环境要素	评价内容	评价因子
	营运期服务区、收费站等服务管理设施的污水排放情况	SS、石油类
	危险品运输发生事故对地表水的影响	
大气环境	施工期车辆道路扬尘、施工粉尘及沥青烟气的影响	TSP、沥青烟、苯并[a]芘
	营运期道路交通汽车尾气、饮食油烟	CO、NO_X、THC、油烟
固体废物	施工期施工营地生活垃圾和建筑垃圾	生活垃圾、污泥、废机油
	服务管理设施的生活垃圾、污水处理站污泥和废机油	

1.5 评价工作等级

1.5.1 评价工作等级

1.5.1.1 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中评价工作等级的分级规定，拟建高速公路主线长度 161.932km，总长度≥100km。拟建工程穿越山东章丘国家森林公园、济南绣源河省级湿地公园等重要生态敏感区，因此确定生态评价等级为一级。

1.5.1.2 声环境

拟建工程营运期噪声主要为交通噪声，项目建成前后噪声级预计有明显提高（＞5dB（A）），拟建工程途经地区为声环境功能区 1 类和 2 类区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目声环境评价等级为一级。

1.5.1.3 大气环境

拟建项目建成后主要集中式排放源为餐厅的油烟排放，饮食油烟无环境质量标准，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.1-2018）和公路项目的特点，评价等级定为三级。

1.5.1.4 地表水环境

本项目营运期服务区、收费站等服务管理设施的生活污水经地埋式污水处理站处理后回用于绿化和地面抑尘，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中分级评定依据，确定本项目水环境评价工作等级为三级 B。

1.5.1.5 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），线性工程根据所涉及地下水环境敏感程度和主要站场位置进行分段判定评价等级。本项目不涉及加油站（加油站另做环评），根据附录 A，拟建项目属于IV类项目，不进行地下水环境影响评价。

表 1.5-1　项目地下水评价等级确定一览表

建设项目选取因子	项目情况	判定类别	评价等级
地下水环境影响评价项目类别	依据《环境影响评估技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，建设项目行业类别属于“P123 新建、扩建三级及以上等级公路； 编制报告书”项目，不涉及加油站，确定地下水环境影响评价项目类别为IV类。	IV类	不进行评价

1.5.1.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目不涉及加油站，属于交通运输仓储邮政业中的“其他”类，为 IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价工作，因此本项目不进行土壤环境影响分析。

1.5.1.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目线路不涉及危险物质的生产、储存和使用（服务区加油站另行环评），按照 HJ169-2018 和项目特点针对危险化学品运输事故环境风险进行简单分析。

拟建工程各环境要素的评级等级见表 1.5-2.

表 1.5-2　各环境要素评价等级划分结果

环境要素	依据	等级
生态环境	拟建高速公路主线长度 161.932km，总长度≥100km。拟建工程穿越仰天山省级自然保护区、山东章丘国家森林公园、济南绣源河省级湿地公园等重要生态敏感区	一级
声环境	项目建成前后噪声级预计有明显提高（＞5dB(A)），拟建工程途经地区为声环境功能区 1 类和 2 类区	一级
大气环境	主要大气污染物为汽车尾气和饮食油烟，影响区域局限在道路两侧	三级
地表水	期服务区、收费站等服务管理设施的生活污水经地埋式污水处理站处理后回用于绿化和地面抑尘，不外排	三级 B
地下水	根据 HJ610-2016，本项目不涉及加油站（加油站另做环评），根据附录 A，拟建项目属于Ⅳ类项目，不进行地下水环境影响评价	/
土壤环境	根据 HJ964-2018 附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目不涉及加油站，属于交通运输仓储邮政业中的“其他”类，为 IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价工作	/
环境风险	本项目线路不涉及危险物质的生产、储存和使用（服务区加油站另行环评），按照 HJ169-2018 和项目特点针对危险化学品运输事故环境风险进行简单分析	/

1.5.2 评价范围

根据高速公路建设项目环境影响评价的特点和实践经验，结合工程沿线的自然环境特征，本次环境影响评价的范围确定见表 1.5-3 和图 1.5-1。

表 1.5-3　各环境要素评价范围

环境要素	调查及评价范围
生态环境	高速公路中心线两侧各 500m 范围以及沿线经过的湿地公园、森林公园、自然保护区和地质公园等环境敏感区，临时占地范围（预制场、拌合站等）
声环境	高速公路中心线两侧 200m 范围
地表水	穿越水源地二级保护区路段道路中心线两侧各 1000m 范围，跨河桥上游 200m、下游 1000m 以内的水域
环境风险	本项目不设大气环境风险评价范围和地下水环境风险评价范围，本项目地表水环境风险评价范围同地表水评价范围，即饮用水源地为公路中心线两侧各 1000m 以内区域；对于公路大桥则以桥位上游 200m~下游 1000m 以内的水域作为评价范围

1.6 评价标准

根据本项目路由穿越各地市环境功能区划，本次评价执行的环境质量标准见下表。

表 1.6-1　环境质量标准一览表

项目	执行标准	标准分级或分类
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单	一级、二级标准
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	II、III、IV、V类标准
	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）	表 1 旱作标准
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	1 类、2 类、4a 类
	《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）	表 4.1.1

1.6.1.1 环境空气质量评价标准

根据各城市环境空气功能区划，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的一级标准（马家峪村）和二级标准（其他）。

表 1.6-2　环境空气质量执行标准一览表

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		单位
			一级	二级	
1	SO_2	年平均	20	60	$\mu g/m^3$
		24h 平均	50	150	
		1h 平均	150	500	
2	NO_2	年平均	40	40	
		24h 平均	80	80	
		1h 平均	200	200	

3	CO	24h 平均	4	4	mg/m^3
		1h 平均	10	10	
4	O_3	日最大 8 小时平均	100	160	μg/m^3
		1h 平均	160	200	
5	$PM_{2.5}$	年平均	40	70	
		24h 平均	50	150	
6	PM_{10}	年平均	15	35	
		24h 平均	35	75	
7	TSP	年平均	80	200	
		24h 平均	120	300	

1.6.1.2 地表水环境质量标准

根据地表水环境功能区划，拟建项目沿途穿越段河流功能区为：

济南市地表水功能区划：项目穿越处巨野河、西巴漏河（又名绣江河、绣源河）、小岔河和东巴漏河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；

淄博市地表水功能区划：项目穿越处淄河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；范阳河和汩阳河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；孝妇河、般阳河、漫泗河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准；

潍坊市地表水功能区划：项目穿越处仁河、大石河和白浪河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；弥河、龙岗河和丹河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准；

悬浮物执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）。

具体见下表。

表 1.6-3　地表水水质评价标准（单位：mg/L）

序号	项目	II类	III类	IV类	V类	标准来源
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温升≤2				GB3838-2002
2	pH（无量纲）	6-9				
3	溶解氧	6	5	3	2	
4	化学需氧量（COD）	15	20	30	40	
5	五日生化需氧量（BOD_5）	3	4	6	10	
6	氨氮（NH_3-N）	0.5	1	1.5	2	
7	总磷（以 P 计）	0.1	0.2	0.3	0.4	
8	石油类	0.05	0.05	0.5	1.0	
9	悬浮物	100（旱作）				GB5084-2

序号	项目	II类	III类	IV类	V类	标准来源
						005 表 1

1.6.1.3 声环境质量标准

拟建项目根据穿越各区域的城区声功能区划分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类、2 类和 4a 类标准。未有功能区划的区域按照《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）的原则执行。

根据声功能区划，济南两岔河村、孙家鹊山村、逯家鹊山村和黄路泉村执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准；根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）规定。本项目 K1+200~K7+260（济南连接线）道路边界线外两侧 50m 和其他路段两侧 35m 内的居民区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准；其他声环境敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

声环境保护目标室内声环境质量应执行《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）表 4.1.1 标准。

表 1.6-4　声环境执行标准一览表

标准名称	4a 类		1 类		2 类	
GB3096-2008、GB/T15190-2014	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	70	55	55	45	60	50

表 1.6-5　声环境质量执行标准一览表-室内

标准名称	房间名称	允许噪声级	
GB50118-2010		昼间	夜间
	卧室	≤45	≤37
	起居室（厅）	≤45	

1.6.2 污染物排放标准

拟建项目环评执行的污染物排放标准见下表。

表 1.6-6　污染物排放标准一览表

项目	执　行　标　准	标准分级或分类
废气	《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
	《饮食业油烟排放标准》（DB37/ 597-2006）	表 2
废水	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）	表 1
噪声	施工期:《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	--

固废	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB16889-2001）及其修改单	--
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单	

1.7 主要环境保护目标

1.7.1 生态环境敏感保护目标

根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020》，本项目穿越济南、淄博、潍坊的 8 处生态保护红线区，邻近 2 处生态保护红线区，具体见下表。本项目与生态保护红线关系图见第 7 章。

表 1.7-1　生态环境敏感保护目标-生态保护红线区一览表

名称	代码	所在行政区域		生态功能	类型	备注	穿越处及其功能	穿越方式	与高速位置关系
		市	县（区、市）						
济南植物园生物多样性维护生态保护红线区	SD-07-B4-08	济南市	章丘区	生物多样性维护	森林	济南植物园	边界距离主线 60m	/	/
胡山土壤保持功能红线	SD-01-B2-20	济南市	章丘区	土壤保持	森林	为章丘国家森林公园胡山片区	边界距离主线 210m	/	/
宝山水源涵养生态保护红线区	SD-03-B1-06	淄博市	周村区、淄川区、文昌湖区	水源涵养、生物多样性维护	森林、城镇	包含宝山饮用水水源保护区、部分淄川生态公益林	宝山饮用水水源准保护区	路基	穿越II类红线区 147m
杨古水源涵养生态保护红线区	SD-03-B1-07	淄博市	周村区、淄川区、文昌湖区	水源涵养、生物多样性维护	森林、草地、城镇	包含杨古饮用水水源保护区、部分淄川生态公益林	杨古饮用水水源准保护区	路基	穿越II类红线区 155m
青山以东水源涵养生态保护红线区	SD-03-B1-08	淄博市	淄川区	水源涵养、生物多样性维护	森林、草地、农田	包含磁村岭子饮用水水源保护区、部分淄川生态公益林	磁村岭子饮用水水源地准保护区	路基	穿越I类红线 505m
淄川生态公益林北部生物多样性维护生态保护红线区	SD-03-B4-05	淄博市	淄川区	生物多样性维护、水源涵养	森林、城镇	包含部分淄川风景名胜区、部分淄川公益林	一般林地	路基+隧道	穿越II类红线区 5190m

名称	代码	所在行政区域		生态功能	类型	备注	穿越处及其功能	穿越方式	与高速位置关系
		市	县（区、市）						
太河水库水源涵养生态保护红线区	SD-03-B1-09	淄博市	淄川区、博山区	水源涵养、生物多样性维护	水库、森林、草地、城镇、农田	包含部分淄川风景名胜区、部分淄川公益林、太河水库饮用水水源保护区/北下册饮用水水源保护区、源泉饮用水水源保护区、天津湾水源保护区	太河水库饮用水水源地准保护区	路基	穿越II类红线区 310m
潭溪山-峨庄生物多样性维护生态保护红线区	SD-03-B4-06	淄博市	淄川区、沂源县	生物多样性维护、水源涵养、土壤保持	森林、城镇	包含潭溪山地质公园、峨山古村落森林公园、部分淄川风景名胜区、部分淄川生态公益林/部分沂源生态公益林、口头饮用水水源保护区	旱地及现有公路用地	路基	穿越II类红线区 385m
仰天山-云门山-石门坊生物多样性维护生态保护红线区	SD-07-B4-10	潍坊市	临朐县、青州市	生物多样性维护、水源涵养	森林、水库	包含青州国家地质公园、山东省青州风景名胜区、青州仰天山省级自然保护区、仰天山国家森林公园、临朐石门坊风景名胜区、黑虎山水库水源地	部分青州仰天山省级自然保护区缓冲区	隧道+桥梁+路基	穿越II类红线区 19082m
临朐山旺生	SD-07-B4-0	潍	临朐县、青州	生物多样	森林	包含山旺国家地质公	山旺国家地质公园的三	路基	穿越II类红线

名称	代码	所在行政区域		生态功能	类型	备注	穿越处及其功能	穿越方式	与高速位置关系
		市	县（区、市）						
物多样性维护生态保护红线区	8	坊市	市	性维护		园、山旺古生物化石国家级自然保护区、临朐公益林	级保护区		区 1833m

本工程穿越国家级森林公园 2 处，详见下表。

表 1.7-2　生态环境敏感保护目标-森林公园一览表

名称	所在行政区域		穿越位置	穿越方式
	市	县（区、市）		
章丘国家森林公园	济南市	章丘区	一般游憩区	K16+460~K16+638、K18+962~K19+390 段以路基形式穿越 606m；K16+638~K18+038、K18+327~K18+962 以隧道形式穿越 2035m，共穿越 2641m
仰天山国家森林公园	潍坊市	青州市	生态保育区	K89+346~K89+462、K89+486~K89+698、K89+772~K89+917 以隧道形式穿越 473m（与青州仰天山省级自然保护区完全重合）

本工程穿越湿地公园 2 处，详见下表。

表 1.7-3　生态环境敏感保护目标-湿地公园一览表

名称	所在行政区域		穿越位置	穿越方式
	市	县（区、市）		
济南绣源河省级湿地公园	济南市	章丘区	恢复重建区	K8+630~K8+719 以桥梁形式跨越 89m
临朐弥河国家湿地公园（试行）	潍坊市	临朐县	湿地保育区和宣教展示区	K114+978~K115+352 以桥梁形式跨越 375m

本工程穿越地质公园 1 处，详见下表。

表 1.7-4　生态环境敏感保护目标-地质公园一览表

名称	所在行政区域		穿越位置	穿越情况
	市	县（区、市）		
山东山旺国家地质公园	潍坊市	临朐县	一般控制区	K127+588~K128+150、K128+528~K129+400 以路基形式穿越 1434m

本工程穿越自然保护区 1 处，详见下表。

表 1.7-5　生态环境敏感保护目标-自然保护区一览表

名称	所在行政区域		穿越位置	穿越情况
	市	县（区、市）		
青州仰天山省级自然保护区	潍坊市	青州市	缓冲区	K89+346~K89+462、K89+486~K89+698、K89+772~K89+917 以

				隧道形式穿越 473m

本工程邻近风景名胜区 1 处，详见下表。

表 1.7-6　生态环境敏感保护目标-风景名胜区一览表

名称	所在行政区域		穿越位置	穿越情况
	市	县（区、市）		
青州国家风景名胜区	潍坊市	青州市	邻近，不穿越	距离主线最近距离 40m

本工程与各生态敏感区关系见图 1.7-1.~1.7-7。

济潍高速沿线经过山东省省级水土流失重点治理区（济南市章丘区、青州市和昌乐县）和国家级水土流失重点治理区（淄博淄川区和临朐县）。

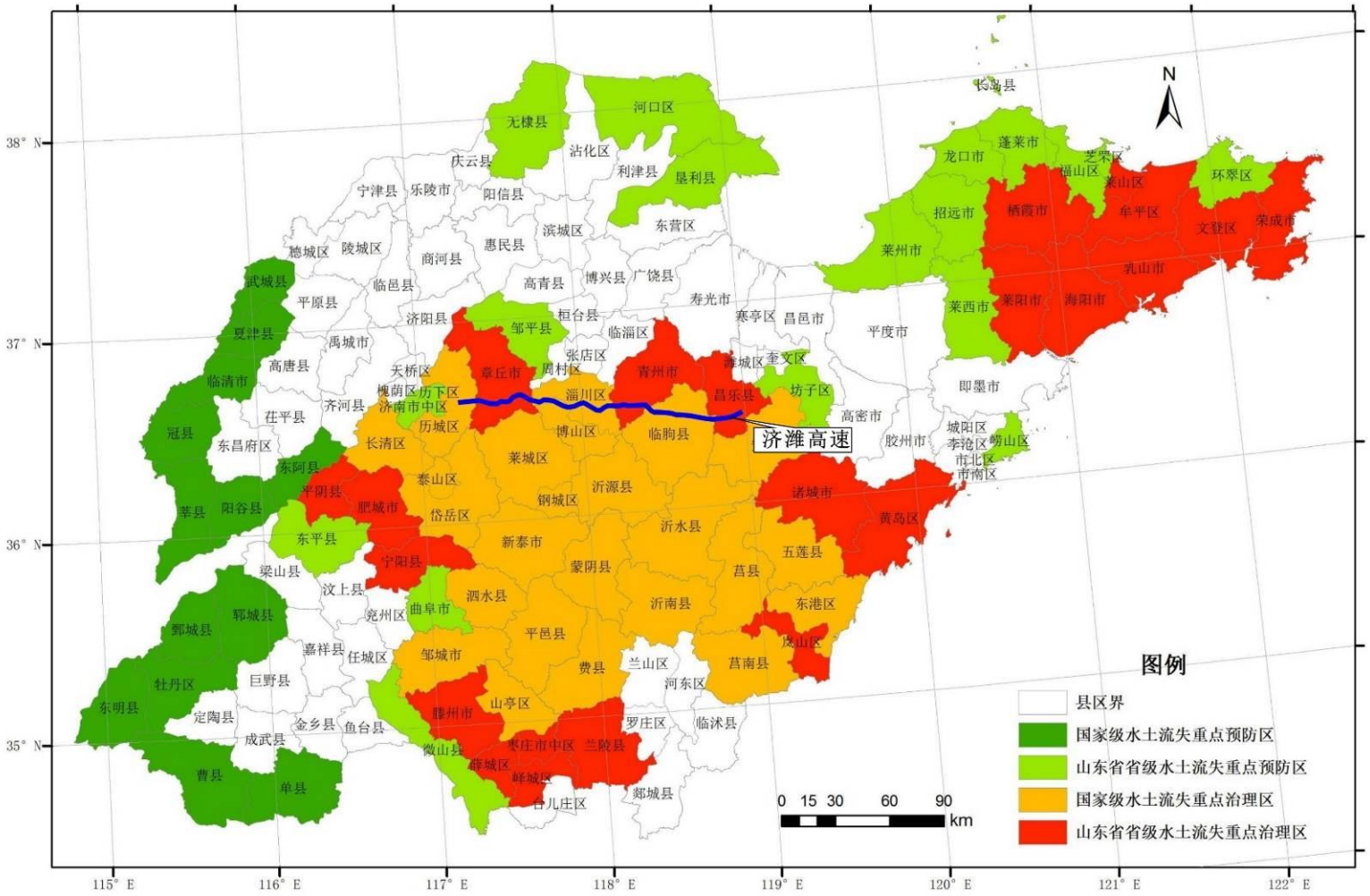


图 1.7-8　山东省国家级、省级重点防治区分区图

1.7.2 水环境敏感保护目标

1.7.2.1 饮用水水源地

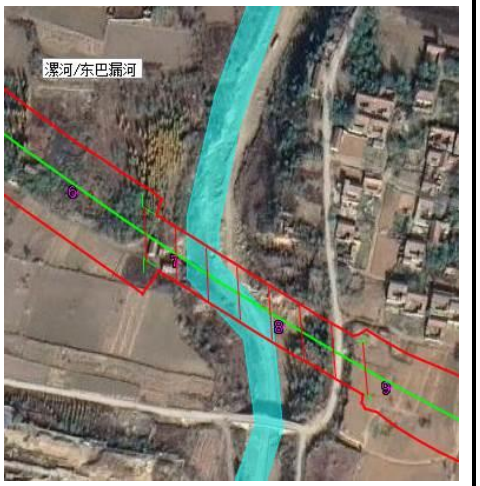
表 1.7-5　饮用水水源保护目标一览表

序号	水源地	行政范围	水源地类型	穿越位置	穿越长度	穿越桩号及形式	备注
1	磁村岭子饮用水水源保护区	淄博市淄川区	地下水	准保护区，陆域	8600m	K32+500~K41+100（路基）	此 3 处饮用水水源地准保护区相互重叠
2	宝山饮用水水源地保护区	淄博市周村区	地下水	准保护区，陆域			
3	杨古饮用水水源地保护区	淄博市周村区	地下水	准保护区，陆域			
4	太河水库饮用水水源保护区	淄博市淄川区	地表水	准保护区，陆域	1125m	连接线 K5+600~K6+725（路基）	/
5	黑虎山水库饮用水水源保护区	青州市	地表水	二级保护区和准保护区，陆域	16600m	K89+900~K106+525，其中隧道 7.445km，桥梁 2.283km，路基 6.872km	/
拟建项目与水源地的关系图见图 6.1-1~6.1-3							

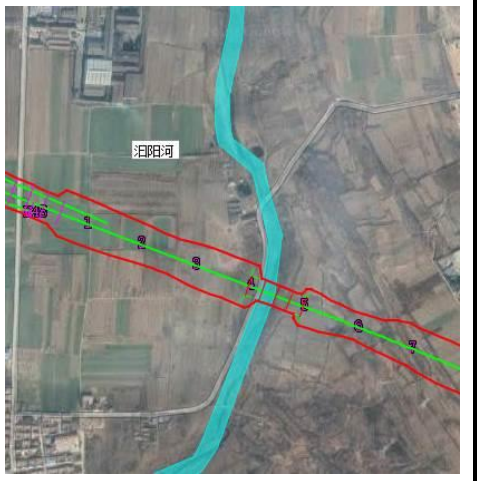
1.7.2.2 其他地表水环境保护目标

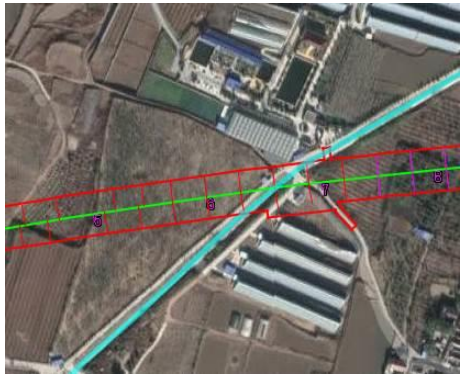
表 1.7-6　公路沿线其他主要地表水环境保护目标一览表

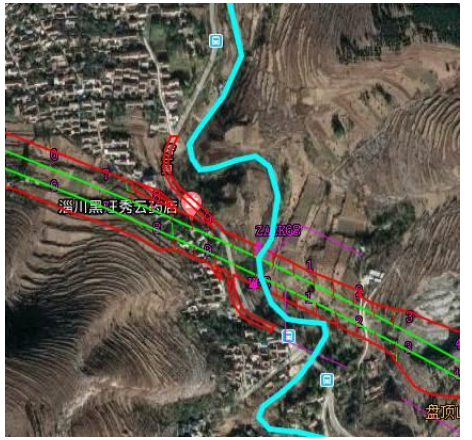
序号	中心桩号	名称	位置关系	水质控制目标与水体使用功能	现状图	与线路位置关系
1	K1+150（济南连接线）	巨野河	桥梁跨越	IV类，景观用水功能区		
2	K8+650	西巴漏河（又名绣江河、绣源河）	桥梁跨越	IV类，景观用水功能区		

序号	中心桩号	名称	位置关系	水质控制目标与水体使用功能	现状图	与线路位置关系
3	K25+070	小岔河	桥梁跨越	/		
4	K31+770	东巴漏河（漯河）	桥梁跨越	/		

序号	中心桩号	名称	位置关系	水质控制目标与水体使用功能	现状图	与线路位置关系
5	K37+345	范阳河	桥梁跨越	III类，饮用水源区		

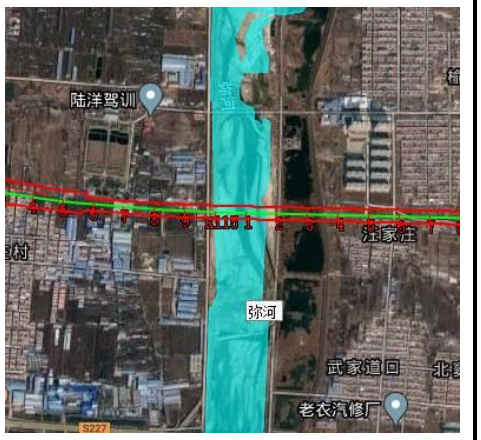
序号	中心桩号	名称	位置关系	水质控制目标与水体使用功能	现状图	与线路位置关系
6	K48+430	汨阳河	桥梁跨越	/		
7	K54+160	孝妇河	桥梁跨越	V类，农业用水区		

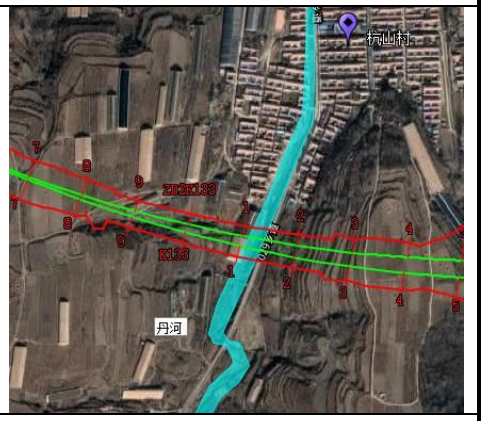
序号	中心桩号	名称	位置关系	水质控制目标与水体使用功能	现状图	与线路位置关系
8	K57+367	般阳河	桥梁跨越	/		
9	K60+660	一干渠	桥梁跨越	/		

序号	中心桩号	名称	位置关系	水质控制目标与水体使用功能	现状图	与线路位置关系
10	K68+000	漫泗河	桥梁跨越	V类，农业用水区		
11	K76+950	淄河	桥梁跨越	II类，饮用水源区		

序号	中心桩号	名称	位置关系	水质控制目标与水体使用功能	现状图	与线路位置关系
12	K86+430	仁河	桥梁跨越	III类，居民用水和工农业用水区		
13	K87+735	仁河灌区主干渠	立交跨越	/		

序号	中心桩号	名称	位置关系	水质控制目标与水体使用功能	现状图	与线路位置关系
14	K109+230	黑虎山水库灌区总干渠	桥梁跨越	/		
15	K111+000	大石河	桥梁跨越	III类，居民用水和工农业用水区		

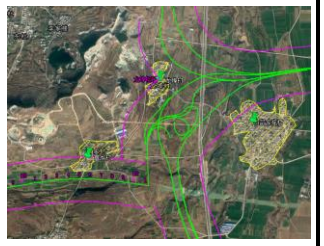
序号	中心桩号	名称	位置关系	水质控制目标与水体使用功能	现状图	与线路位置关系
16	K115+100	弥河	桥梁跨越	V类，农业用水区		
17	K126+550	龙岗河	桥梁跨越	/		

序号	中心桩号	名称	位置关系	水质控制目标与水体使用功能	现状图	与线路位置关系
18	K133+125	丹河	桥梁跨越	V类，农业用水区		
19	K136+055 K139+190	白浪河	桥梁跨越	III类，居民用水和工农业用水区		

1.7.3 声环境敏感保护目标

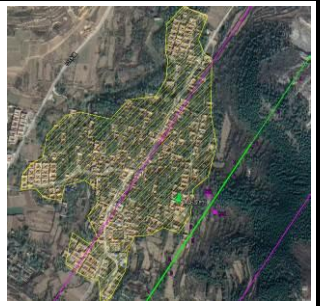
拟建济南至潍坊高速公路声环境评价范围内共有敏感点 102 个（其中主线 80 个，济南连接线 9 个，岭子连接线 5 个，太河连接线 4 个，山旺连接线 2 个），包含村庄/居民区 92 个，医院 2 个，学校 7 个，村委会 1 个，详见表 1.7-7 和附图 2。

表 1.7-7　公路沿线声环境保护目标一览表

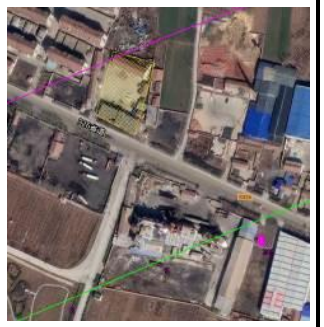
序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
济南至潍坊高速公路-主线												
1	龙埠村	龙埠枢纽	济南章丘区曹范街道	左侧	8	90	-25	20	76	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
2	吕家庄村	K0+000~K0+400	济南章丘区曹范街道	右侧	134	156	0	0	35	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
3	小驼沟村	K1+550~K1+800	济南章丘区曹范街道	右侧	21	39	11	1	45	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		

序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
4	叶亭山村	埠村西互通	济南章丘区曹范街道	左侧	19	49	0	4	14	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声，现有道路噪声和工业噪声		
5	翟家庄村	K4+150~K4+800	济南章丘区埠村街道	左侧	53	106	10	0	10	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声，现有道路噪声（X019）		
6	埠西社区	K7+000~K7+320	济南章丘区埠村街道	左侧	131	172	13	0	108	楼房（6F），砖混结构，现有环境噪声为社会生活噪声		

序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
7	埠村	K7+460~K7+600、K7+800~K8+050	济南章丘区埠村街道	左侧	9	28	9	25	77	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声，现有道路噪声（埠张路）		
8	木厂涧村	K11+050~K11+750	济南章丘区双山街道	左侧	4	21	7	8	74	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
9	马家峪村	K15+600~K16+400	济南章丘区文祖街道	左侧	4	50	3~7	22	15	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声，现有道路噪声（X019）		

序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
10	南张家村	K20+600~K21+250	济南章丘区官庄街道	左侧	24	47	5~16	3	119	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
11	张家村	K21+840~K22+130	济南章丘区官庄街道	左侧	4	67	5~12	0	46	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
12	大闫满	K26+360~K27+300	济南章丘区官庄街道	右侧	11	40	0	8	52	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
13	东矾硫村	K29+610~K30+500	济南章丘区官庄街道	右侧	4	37	0	10	44	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		

序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
14	东张家村	K30+100~K30+500	济南章丘区官庄街道	左侧	120	157	0	0	4	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
15	西青野村	K31+100~K31+500、K31+710~K31+950	济南章丘区官庄街道	右侧	50	144	0	3	21	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
16	南坡村	K34+050~K34+630	淄博淄川岭子镇	左侧	36	66	6~14	0	133	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
17	赵家庙村	K41+050~K41+300	淄博淄川岭子镇	左侧	48	78	2~8	0	33	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		

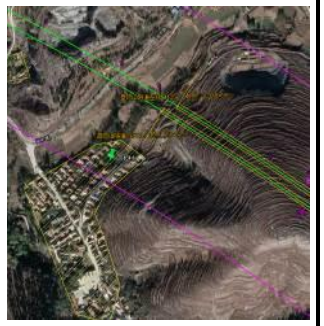
序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
18	下河村	K41+300~K41+500	淄博淄川岭子镇	左侧	98	129	3	0	22	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
19	赵家楼村委会	K41+900	淄博淄川岭子镇	左侧	105	123.7	3	0	/	2F，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声和道路噪声（S326）		
20	宗家村	K41+590~K41+900	淄博淄川岭子镇	右侧	5	24	4~17	5	52	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声和工业噪声		

序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
21	杨家店	K42+100~K42+500	淄博淄川岭子镇	右侧	115	149	0~5	0	25	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声、道路噪声（S510）和工业噪声		
22	河洼村	K43+350	淄博淄川岭子镇	右侧	139	194	-2	0	3	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
23	石牛村	K45+200~K45+600	淄博淄川昆仑镇	右侧	19	48	2	3	31	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声和工业噪声		

序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
24	大百锡村	K46+400~K47+750	淄博淄川昆仑镇	左侧	81	109	4	0	20	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声和道路噪声（X048）		
25	小百锡村	K46+680~K47+350 昆仑枢纽	淄博淄川昆仑镇	左侧	4	79	2~9	12	235	楼房（1+5F）和平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声、工业噪声和道路噪声（X048、滨莱高速）		
26	昆仑镇磁村中心小学	昆仑枢纽	淄博淄川昆仑镇	右侧	45	64	0	0	610 人（师生）	2 栋 3F 教学楼，砖混结构，现有环境噪声为社会生活噪声和道路噪声（滨莱高速）		

序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
27	小邢村	昆仑枢纽	淄博淄川昆仑镇	右侧	94	122	2~9	0	30	1~2F 平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声和道路噪声（滨莱高速）		
28	尚庄	K58+400	淄博淄川昆仑镇	左侧	118	192	11	0	12	7F 住宅楼，砖混结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
29	南旺村	K59+240~K59+500	淄博淄川昆仑镇	左侧	45	68	12	0	55	1~2F 平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声和工业噪声		

序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
30	大土屋村	K59+570~K59+800	淄博淄川昆仑镇	右侧	136	175	8	0	9	1~2F 平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声和工业噪声		
31	贾石村	K60+700~K61+130	淄博淄川洪山镇	右侧	87	110	12	0	76	2 栋 5F、10 栋 2F、其他为平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声和工业噪声		
32	孤山村	K67+210~K67+800	淄博淄川寨里镇	左侧	4	23	1~29	23	127	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声和道路噪声（淄中路）		

序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
33	西崖村	K67+800~K68+320	淄博淄川寨里镇	右侧	20	85	14~21	1	140	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声和道路噪声（淄中路）		
34	双旭村	K68+505~K68+650	淄博淄川寨里镇	右侧	69	115	9	0	17	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声和道路噪声（淄中路）		

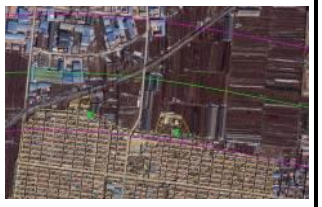
序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
35	曹家村	K73+400~K74+000	淄博淄川太河镇	右侧	4	29	-4~28	27	154	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声和道路噪声（淄中路）		
36	宋家村	K74+290~K74+810	淄博淄川太河镇	右侧	2	54	12~32	24	130	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声和道路噪声（淄中路）		
37	北马鹿村	K76+170~K76+560	淄博淄川太河镇	两侧	2	21	32~42	23	136	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		

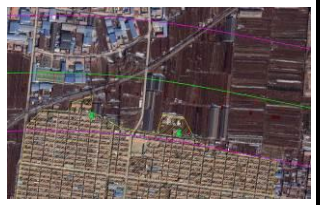
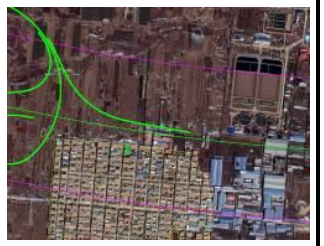
序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
38	长秋村	K79+530	青州市庙子镇	左侧	152	183	20~40	0	3	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
39	西坡村	K82+300~K82+600	青州市庙子镇	右侧	86	148	20~22	0	5	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
40	北峪村	K83+240~K83+530	青州市庙子镇	右侧	67	91	-3~-36	0	11	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		

序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
41	西滴水张	K86+700~K87+700	青州市庙子镇	两侧	2	20	-5~43	57	36	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声和道路噪声（S233）		
42	东滴水张	K87+750~K88+350	青州市庙子镇	右侧	2	22	14~21	36	27	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声和道路噪声（S233）		
43	苏峪寺村	K92+500~K92+740 仰天山互通	青州市王坟镇	右侧	23	60	33~45	6	65	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		

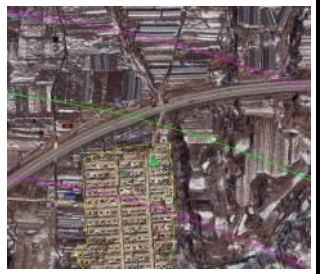
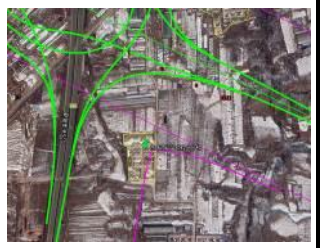
序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
44	王坟镇侯王小学/幼儿园	K93+820	青州市王坟镇	左侧	160	181	45	0		3F 教学楼，砖混结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
45	东乖场村	K93+800	青州市王坟镇	右侧	123	146	13	0	8	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
46	北镇头村	K98+600~K99+000	青州市王坟镇	两侧	4	28	75~88	21	49	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声和道路噪声（X036）		

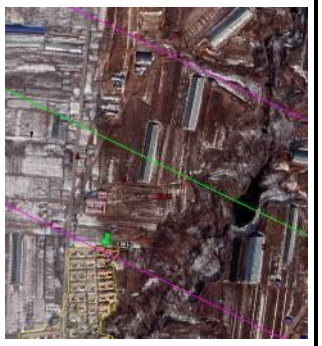
序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
47	张家庄村	K101+300~K101+950	青州市王坟镇	两侧	2	22	28~54	49	48	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声和道路噪声（X069）		
48	金家楼村	K104+050~K104+540	青州市王坟镇	右侧	5	30	18	1	28	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
49	乔家庄村	K106+540~K107+080	青州市王坟镇	右侧	16	60	-8~-3	10	83	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		

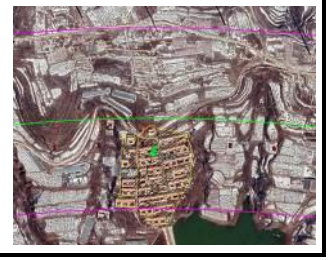
序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
50	大章王村	九龙峪互通	青州市弥河镇	右侧	17	40	-12~13	7	148	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
51	庙后村	K109+600~K109+850	青州市弥河镇	右侧	96	120	15~17	0	34	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声和道路噪声（S233）		
52	西五里庄	K112+100~K112+500	青州市弥河镇	右侧	117	135	10	0	55	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声和工业噪声		

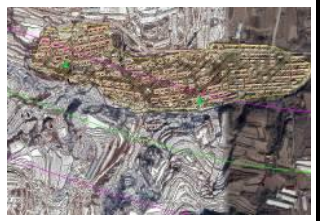
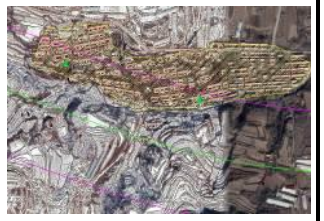
序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
53	北五里庄	K112+510~K113	临朐县城关街道	右侧	168	187	1~10	0	10	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声和工业噪声		
54	河头崖村	K114+070~K114+550	临朐县城关街道	右侧	9	43	3~6	37	152	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声和工业噪声		
55	大张家村	K115+400~K115+700 K115+900~K116+120	临朐县东城街道	右侧	2	21	25~32	17	76	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声和工业噪声		

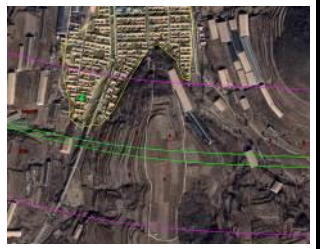
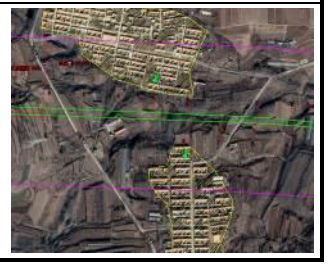
序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
56	安家林新村	K115+400~K115+590	临朐县东城街道	左侧	68	85	30	0	210	1+5F 住宅楼，砖混结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
57	榆林店村	K115+600~K116	临朐县东城街道	左侧	30	50	22~26	9	108	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
58	曹家旺	K118+200~K118+500	临朐县东城街道	左侧	18	37	6~9	8	50	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		

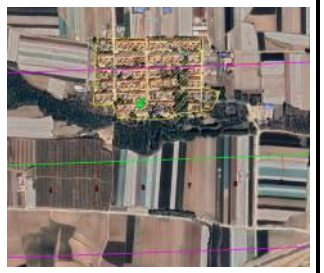
序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
59	董家村	K118+900~K119+350	临朐县东城街道	右侧	2	22	10	3	65	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声和现有道路（S327 省道）		
60	东城双语学校程台分校	董庄枢纽	临朐县东城街道	右侧	126	152	0	0	145 人	6 座 1F 教学楼，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声和道路噪声（G25）		
61	北范家庙子	董庄枢纽	临朐县东城街道	左侧	29	55	0	1	51	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声和道路噪声（G25）		

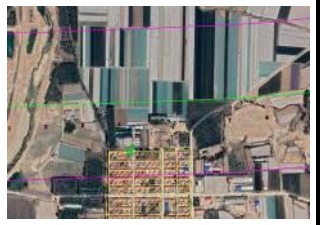
序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
62	沙崖村	K121+750~K121+950	临朐县东城街道	右侧	61	95	9~13	0	6	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
63	黄山店村	K123+000~K123+270	临朐山旺镇	右侧	68	87	33~37	0	44	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
64	洛地村	K124+700~K125+350	临朐山旺镇	右侧	21	40	16~29	6	53	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		

序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
65	柳行沟村	K125+780~K126+080	临朐山旺镇	左侧	59	78	32~48	0	39	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
66	百沟村	K126+795~K127+420	临朐山旺镇	右侧	70	90	29~39	0	85	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
67	柴山子	K128+200~K128+420	临朐山旺镇	右侧	11	45	20	11	41	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		

序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
68	张家巴窝村	K130+050~K130+490	临朐山旺镇	左侧	28	94	0~20	2	39	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
69	东王家沟村	K130+490~K130+780	临朐山旺镇	左侧	29	49	24~33	3	29	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
70	朗户沟	K131+920~K132+250	临朐山旺镇	左侧	90	119	-2~7	0	21	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		

序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
71	杭山村	K138+000~K138+280	临朐山旺镇	左侧	57	77	37	0	32	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声和道路噪声（X029）		
72	杜家沟	K135+185~K135+620	昌乐县乔官镇	左侧	48	67	6~24	0	66	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声和道路噪声（X035）		
73	苗家庄子	K135+480~K135+750	昌乐县乔官镇	右侧	54	80	5~9	0	30	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声和道路噪声（X035）		

序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
74	黄山前村	K140+720~K140+880	昌乐县乔官镇	右侧	110	147	7~11	0	11	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
75	夏家庄子	K141+550~K142+000	昌乐县乔官镇	左侧	110	143	2~10	0	29	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
76	石沟崖村	K149+500~K149+800	昌乐县营丘镇	左侧	72	92	10~15	0	41	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		

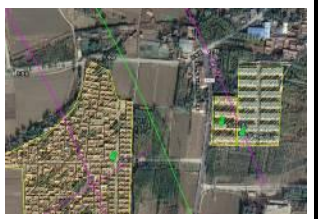
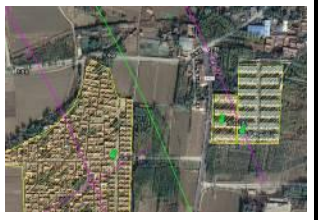
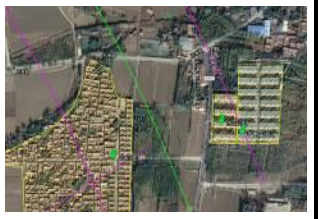
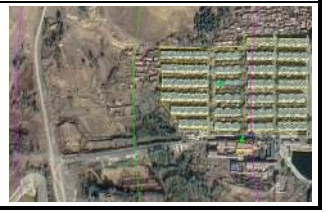
序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
77	南申明亭村	K150+358~K150+643	昌乐县营丘镇	右侧	58	95	3~8	0	43	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
78	大吉阿村	K151+800~K152+300	昌乐县营丘镇	右侧	47	66	2~10	0	40	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
79	后唐家店子	马宋互通	昌乐县营丘镇	右侧	9	24	6	8	50	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声和道路噪声（S325）		

序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
80	毕家皇庄村	K156+850~K157+200	昌乐县营丘镇	右侧	127	156	7	0	5	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
	清泉官庄村	营丘枢纽	昌乐县营丘镇	右侧	20	38	-3~-5	6	15	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声和道路噪声（S23 潍日高速）		
济南至潍坊高速公路-济南连接线（桩号单独编制）												
1	山东行政学院	K0+000~K0+130	济南历城区	右侧	48	82	0	0	/	3F 办公楼，砖混结构，现有环境噪声为社会生活噪声和道路噪声（旅游路）		

序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
2	济南国际医院	K0+300~K0+400	济南历城区	右侧	80	114	0	0	/	3F，400 张床位砖混结构，现有环境噪声为社会生活噪声和道路噪声（X051）		
3	皮件厂家属楼	K0+300~K0+400	济南历城区	右侧	128	142	0	0	40	1+5F，砖混结构，现有环境噪声为社会生活噪声和道路噪声（X051）		
4	历城区彩石镇医院	K0+520~K0+600	济南历城区	右侧	78	145	0	0	/	4F，砖混结构，现有环境噪声为社会生活噪声和道路噪声（X051）		

序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
5	金色摇篮幼儿园	K0+600~K0+700	济南历城区	右侧	154	183	2	0	150 人	位于楼层 1F，砖混结构，现有环境噪声为社会生活噪声和道路噪声（X051）		
6	两岔河村	K1+475~K1+620	济南历城区	右侧	136	149	10	2	5	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
7	孙家鹊山	K3+460~K3+810	济南高新区	左侧	60	75	7~20	2	55	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		

序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
8	逯家鹊山	K4+770~K5+050	济南高新区	左侧	55	70	0~8	0	27	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
9	黄路泉村	K6+300~K6+695	济南历城区	左侧	2	17	0	27	120	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
10	富家村	K8+400~K8+735	济南历城区	左侧	50	75	2	0	40	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
济南至潍坊高速公路-岭子连接线（桩号单独编制）												

序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
1	吕家河	K23+640~K24+110	淄博淄川岭子镇	左侧	12	25	0	5	185	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
2	沈家河村	K23+750~K23+900	淄博淄川岭子镇	右侧	75	124	0	0	120	楼房（1+4F），砖混结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
3	矿南生活区	K23+700~K23+900	淄博淄川岭子镇	右侧	142	178	0	0	40	楼房（5F），砖混结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
4	宋家村	K24+850	淄博淄川岭子镇	右侧	160	174	0	0	16	1 栋楼房（4F），砖混结构，现有环境噪声为社会生活噪声		

序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
5	西山生活区	K24+890~K25+050	淄博淄川岭子镇	右侧	36	50	0	0	261	楼房（3F），砖混结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
济南至潍坊高速公路-太河连接线（桩号单独编制）												
1	桐古坪村	K3+610~K4+100	淄博淄川太河镇	右侧	10	23	7	5	67	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
2	太河中学教师公寓	K4+260~K4+400	淄博淄川太河镇	右侧	92	106	-3	0	24	楼房（3F），砖混结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
3	淄川区太河中心学校	K4+400~K4+500	淄博淄川太河镇	右侧	110	120	0~10	0	/	2F，砖瓦结构，目前正改造为幼儿园中，现有环境噪声为社会生活噪声		

序号	敏感点名称	桩号	行政区	方位	首排距红线（m）	首排距中心线（m）	路面和村庄高差（m）	评价范围内户数（拆迁后）		社会环境特征	照片	平面位置关系（绿色为中心线，洋红色为评价范围）
								4a 类区	2 类区			
4	东下册村	K5+000~K5+500	淄博淄川太河镇	右侧	70	80	0	5	43	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
济南至潍坊高速公路-山旺连接线												
1	齐家庄	K2+480~K2+720	潍坊临朐山旺镇	左侧	167	188	0	0	10	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		
2	赵家庙村	K0+480~K0+970	潍坊临朐山旺镇	右侧	63	79	0	0	81	平房，砖瓦结构，现有环境噪声为社会生活噪声		

第 2 章 建设项目工程分析

2.1 项目建设的必要性及产业符合性

2.1.1 项目建设的必要性

一、是提高国家运输主通道通行能力，适应青银主通道发展的需要

根据国务院批复的《“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》，构建横贯东西、纵贯南北、内畅外通的“十纵十横”综合运输大通道，其中横四为青岛至拉萨运输通道，起自青岛，经济南、德州、石家庄、太原、银川、兰州、西宁、格尔木，至拉萨。济青高速为该运输通道的重要组成部分，其中潍坊至济南段 2014 年交通量已经达到 60000pcu/d 以上，服务水平急剧下降，与其承担的交通运输任务和在路网中的作用不相匹配，已不能适应经济社会和交通发展需求，2019 年已按双向八车道标准完成改扩建。济青高速是山东省东西联系的主要通道，是国家高速公路网“横五”青岛至银川线和山东省高速公路网布局规划“九纵五横一环七射多连”之“横二”青岛至夏津线的重要组成部分，是胶东半岛对外联系的重要通道，济青高速的长期畅通是国家总体运输系统的要求和山东省义不容辞的责任。根据相关交通量预测，济青高速潍坊至济南段 2030 年达到交通量达到 100000pcu/d 以上，再次趋于饱和。作为我国的长大距离的交通运输主通道的重要组成部分，应适时进行扩容，确保国家运输主通道的畅通。

因此，本项目是提高国家运输主通道通行能力，适应国家综合运输大通道发展的需要。

二、是完善山东省高速公路公路网布局，发挥路网整体效益的需要

《山东省综合交通网中长期规划（2018-2035 年）》提出山东省高速公路网布局为“九纵五横一环七射多连”，由 9 条南北纵向线、5 条东西横向线、1 条环线和 7 条射线及连接线组成，总规模约 9000 公里。济南-潍坊高速公路是山东省高速公路网的重要组成部分，规划起点连接京沪高速，终点接青银高速，自西向东先后连接京沪、滨莱、长深、潍日、青银高速，形成济南至潍坊第二通道。

青银高速济南至潍坊段位于济南、淄博和潍坊市南侧，2014 年交通量已经达到 60000pcu/d 以上，青兰高速位于淄博和潍坊南部区域，距离青银高速约 70～80 公里，且距离潍坊和淄博城市较远，拟建项目位于济南、淄博和潍坊城市南侧，距离青银高速

约 20～30 公里，其实施将在城市南侧形成新的公路运输通道，将有效分流青银高速公路等相关道路的交通流，对于完善山东省高速公路网布局、提高整个路网的通行能力、缓解相关道路的交通压力以及发挥路网整体效益等具有重要作用。

三、是拓展城市发展空间，减轻城市交通压力的需要

青银高速公路和拟建项目（济南至青岛段）沿线联系的主要城市有济南、淄博、潍坊和青岛四市，其中青银高速公路（济南至青岛段）位于城市规划区域北部，拟建项目主要位于城市规划区域南部，从地理位置看，青银高速公路（济南至青岛段）形成四市的高速北环，拟建项目形成济南、淄博、潍坊三市的南环，与区域高速路网有效衔接，可形成城市外环高速公路。目前沿线城市主要通过青银高速公路（济南至青岛段）对外交通出行，城市南部车辆借助城市道路上下高速，过境交通和城市内部交通混行，不仅绕行距离长，且加重城市道路的交通压力。

拟建项目的实施，可在城市南部为车辆出行提供新的对外交通通道，对于拓展城市发展空间，缓解城市交通压力有重要作用。

四、是沟通连接“省会城市群经济圈”和“山东半岛蓝色经济区”，促进区域统筹发展的需要

2011 年 1 月 4 日，国务院以国函〔2011〕1 号文件批复《山东半岛蓝色经济区发展规划》，是我国第一个以海洋经济为主题的区域发展战略。规划主体区范围包括山东全部海域和青岛、东营、烟台、潍坊、威海、日照 6 市及滨州市的无棣、沾化 2 个沿海县所属陆域，海域面积 15.95 万平方公里，陆域面积 6.4 万平方公里。为进一步增强腹地对海洋经济发展的支撑能力，将山东省其他地区作为规划联动区。山东半岛蓝色经济区战略定位是：建设具有较强国际竞争力的现代海洋产业集聚区、具有世界先进水平的海洋科技教育核心区、国家海洋经济改革开放先行区和全国重要的海洋生态文明示范区。

“省会城市群经济圈”包括省会济南及周边的淄博、泰安、莱芜、德州、聊城、滨州共 7 市，发展定位为全省改革开放先行区、转型升级示范区、文化强省主导区、生态文明和谐区，全国重要的战略性城市群经济圈。主要任务和目标是加大突破省会城市力度，做大做强省会经济，辐射带动周边区域,优势互补,联动发展,成为我省中西部崛起的战略平台和经济发展新的增长极。

本项目的实施，对于强化山东半岛蓝色经济区、省会城市群经济圈的产业和经济联系，推动经济带内部优势互补、错位发展、协作联动，增强整体竞争力，具有积极的意

义。

五、进一步优化综合交通网络设施布局与结构，为新旧动能转换提供坚实的基础设施保障的需要。

加快新旧动能转换，是我省在决胜全面建成小康社会、开启全面建设社会主义现代化国家新征程中走在前列的重要战略部署，既是重大机遇，也是重大责任，更是重大挑战。综合分析各方面因素，我省有基础、有条件、有能力实施好新旧动能转换重大工程，奋力开创经济文化强省建设新局面。实施新旧动能转换对我省而言，就是要以质量效益为中心，通过新技术、新产业、新业态、新模式，促进产业智慧化、智慧产业化、跨界融合化、品牌高端化，坚持“增量崛起”与“存量变革”并举，做好培育壮大新兴产业和改造提升传统产业这两篇大文章。

交通运输行业强化公路网、港口群、综合枢纽等基础设施对新旧动能转换的战略支撑，做出了“经过 5-10 年的努力，围绕‘大交通’打造‘三高网’”的工作部署，全面实施通道建设、智慧引领、产业融合、绿色提升、服务提质“五大工程”。交通运输行业的引领发展必将极大地调动创新主体的积极性，释放出创新活力，汇合成经济转型发展的新动能。

拟建项目连接了济南、淄博、潍坊和青岛四个国家级高新区，济南和潍坊两个海关特殊监管区以及多个省级经济技术开发区，本项目建设为在新旧动能转换工程的实施中，发挥着重要的支撑保障作用，为多种业态融合发展提供广阔空间。。

六、是促进区域旅游资源开发和旅游业发展的需要

拟建项目沿线地区旅游资源丰富，最著名的有济南的趵突泉、千佛山和大明湖公园、百脉泉，淄博的博山国家级名胜区、原山国家森林公园、蒲松龄故居，潍坊的青州市国家级风景名胜区、石门坊风景名胜区、仰天山国家森林公园、山旺古生物化石国家级自然保护区、老龙湾景区、沂山国家森林公园、营丘古城遗址、潍坊世界风筝博物馆等著名旅游区，据不完全统计，沿线 4A 以上景区达到 20 家以上。拟建项目的实施可以进一步拉近区域内各景区的空间距离，为旅游业发展提供更加快速、安全、舒适的交通条件，吸引更多的国内外游客观光、休闲，对促进旅游资源的开发和区域旅游业发展具有重要意义。

2.1.2 产业政策符合性

根据国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，拟建项目不属于“鼓

励类”、“限制类”和“淘汰类”的项目，则拟建项目为允许建设项目，项目的建设符合国家产业政策。

2.2 拟建工程概况

2.2.1 工程基本情况

项目名称：济南至潍坊高速公路项目

建设性质：新建

建设单位：山东高速集团有限公司建设管理分公司

起终点：

起点位于龙埠枢纽立交与济南绕城高速二环线东环段交叉处。终点位于潍日高速与潍坊连接线交叉设置的营丘枢纽。

线路走向：

路线推荐方案起自济南市历城区龙埠村以东，于龙埠村东上跨济南绕城高速二环线东环段，设龙埠枢纽实现本项目与济南绕城高速二环线东环段、京沪高速公路之间进行交通转换。路线向东经小驼沟村北，于潘家埠村北设埠村西互通立交连接 X301，路线继续向东在章丘南环路北侧与之平行走向，跨潘王路后经埠村街道南侧，济南市植物园北侧，设特大桥上跨 S243、西巴漏河，经木厂涧村南、分水岭村南，上跨 S234，设文祖北互通立交与 S234 连接，路线继续向东上跨章丘南环路，经马家峪南，设隧道穿太平庄村南边山体后路线折向东北，经李家村东南、张家村东南，在南辛庄西设章丘东互通立交与 G309 连接，并预留未来与章丘东环高速接线条件，向东经大闫满、刘家庄、小闫满村北后，路线转向东南，经西矾硫北，于东矾硫和东张家村之间穿过，经长申地村南后路线转向东进入淄川区境内。在淄川区经南坡村南，在南坡村东设岭子互通与 S510 连接，路线继续东行，经龙泉村南向东，从山水水泥石灰岩矿西北侧通过，在赵家庙东南、杨家店村西北之间穿过，设分离立交上跨 S510，在河洼村、抬头崖村北设置昆仑服务区，而后下穿 1000kV 特高压线（泉乐线）后在石牛埠村北转向东南，在大、小百锡村南设昆仑枢纽立交与滨莱高速相接，在康家坞东设淄川南互通立交与 G205 相接，经小昆仑村北，跨越张博铁路、S232、孝妇河，经山嘴头村南，经尚庄村南，跨越龙泉铁路支线，在大土屋村西设龙泉互通立交与 S231 相接，经贾石庄村北、洪山镇东南侧设洪山枢纽立交与临淄至临沂高速相接，路线转向东北，设置隧道后，经孤山村南、

双旭口、苗峪口村北转向东南，设置隧道后经曹家村北及宋家村北后跨越辛泰铁路后，路线转向东北在南马鹿村南通过，跨越淄河后在长秋村西南设置太河互通立交连接Y002。

自长秋村向东经李新庄南、北峪村北，在滴水张村附近跨 S228 并设置庙子互通立交，向东经黄巢关村北，在苏峪寺村北、候王庄村南跨 X070（五孙路），并设置仰天山互通与青州南服务区，随后路线向东经北镇头村南，在张家庄村北跨 X069 后转向东南，经金家楼村北、乔家庄村北，在九龙峪风景区南下穿 X105（海岱路）并设九龙峪互通立交，随后向东连续跨越 S228、石河（进入临朐境内）、青临铁路、G233（东红路），并在河头庄村北与 G233 设置临朐北互通立交，随后跨越弥河，沿现状榆前路向东，在蔡家董庄村北跨 S317 后，在北范家庙子西南下穿长深高速并设置枢纽互通立交，随后向东跨 S223，经洛地村北、柴山子村北、张家巴窝村南，在杭山村南跨 Y035（桲柳路）并设置山旺互通后向东进入昌乐境内，经杜家沟南，在毕都村南上跨规划大沂路并设置互通立交，经黄山前村北、夏家庄子南，在南展村北跨 S224 并设置乔官互通立交，向东经石沟崖村南、大吉阿村北，在常家官庄村北设置服务区，在后唐家店子村北上跨 S102 并设置互通立交，随后路线向东北在清泉官庄村北与潍日高速交叉并设置营丘枢纽互通，到达路线终点，

主要控制点：

龙埠枢纽立交（-K0+537）、济南绕城高速二环线东环段、京沪高速（济青南线）、埠村西互通立交（K3+323）、济南植物园、章丘南环路、文祖北互通立交（K12+734）、马家峪隧道（K18+130）、章丘胡山国家森林公园、章丘东互通立交（K24+115）、章丘特殊管理区、在建济钢新材料产业园、岭子互通立交（K35+193）、磁村岭子一级水源保护区、淄博山水水泥用石灰岩矿、昆仑服务区（K43+600）、1000KV 特高压线（泉乐线）、昆仑枢纽立交（K47+430）、淄川南互通立交（K50+201）、张博铁路、淄川福利化工厂、与规划临临高速交叉处洪山枢纽立交（K61+859）、规划富硒养生小镇、清风岭隧道（K65+358.5）、盘顶山隧道（K70+643.5）、辛泰铁路、太河互通立交（K78+364）等。

冯旭臣先生墓及抗日英雄纪念碑、王坟镇军事管理区、仰天山-云门山-石门坊生物多样性维护生态保护I类生态红线区、清风峪农业基地、黑虎山水库一级水源地、九龙峪景区、临朐县规划区、中广核风电场、800kV 锡泰线(内蒙古锡盟—江苏泰州)、1000kV 固乐线(榆横-潍坊)、500kV 乐川线、莲花山农庄小镇、G1815 潍日高速、潍日高速潍坊

连接线等

路线走向图见附图 1。

项目建设地点：济南市历城区、高新区、章丘区，淄博市淄川区、周村区，潍坊市青州市、临朐县、昌乐县。

项目施工期：预计 2020 年 11 月~2023 年 10 月底，工期 36 个月。

项目总投资：425.94 亿元。

项目建设规模：

济潍高速公路（主线）路线全长 161.932 公里，挖方 2521.5924 万立方米，填方 1697.27388 万立方米；路面 2156.195 千平方米；特大桥 23820 米/14 座，大桥 10151 米/28 座，中桥 548 米/8 座，涵洞 101 道；隧道 20314.5 米/10 座；互通立交 20 处（其中枢纽互通立交 5 处，一般互通立交 15 处），分离立交 22 座，通道 57 座，天桥 43 座；服务区 3 处、养护工区 4 处、监控通信分中心 4 处、匝道收费站 15 处；隧道管理养护站及隧道通信监控站处各 5 处。

济南连接线长 9.006 公里，岭子连接线长 2.30 公里，太河连接线长 6.725 公里；山旺连接线长 5.5 公里。

本项目主要建设内容见表 2.2-1，主要技术指标见 2.2-2。

表 2.2-1　济潍高速项目建设规模一览表

序号	名称	主要内容	技术指标	备注
1	主体工程	公路工程	主线：路线全长 161.932km；路基宽度 34.5m；设计时速：120km/h；双向六车道； 济南连接线：全长 9.006km；路基宽度 25.5m；设计时速：80km/h；双向四车道； 岭子连接线：全长 2.30km；路基宽度 25.5m；设计时速：80km/h；双向四车道； 太河连接线：全长 6.725km；路基宽度 10m；设计时速：60km/h；双向两车道； 山旺连接线：全长 5.5km；路基宽度 25.5m；设计时速：80km/h；双向四车道	
		桥梁工程	主线：特大桥 23820 米/14 座，大桥 10151 米/28 座，中桥 548 米/8 座，涵洞 101 道； 济南连接线：大桥 1371 米/3 座，中桥 108 米/2 座，涵洞 6 道； 岭子连接线：涵洞 4 道； 太河连接线：小桥 6 米/1 座，涵洞 15 道； 山旺连接线：小桥 52 米/3 座，涵洞 11 道	

序号	名称	主要内容	技术指标	备注
		交叉工程	主线：互通立交 20 处（其中枢纽互通立交 5 处，一般互通立交 15 处），分离立交 22 座，通道 57 座，天桥 43 座； 济南连接线：通道 1 座； 岭子连接线：通道 4 座	
		隧道工程	主线：隧道 20314.5 米/10 座，其中特长隧道 4101 米/1 座，长隧道 15387.5 米/8 座，中短隧道：826 米/1 座； 济南连接线：中隧道 1676.5 米/2 座	
2	辅助工程	服务区	服务区 3 处，分别为昆仑服务区、青州服务区、马宋服务区	均为新建，加油站不再本次评价范围内
		收费站	15 处	部分服务管理设施合建
		养护工区	4 处	
		监控通信分中心	4 处	
		桥隧管理养护站	8 处	
		桥隧通信监控站	8 处	
3	环保工程	污水处理设施	服务区、收费站、养护工区、监控通信分中心、桥隧监控通信站、桥隧管养护理站均设置 MBR 工艺的一体化污水处理站，处理后污水全部回用于绿化和道路洒水	
		噪声	针对评价范围内中期预测超标的敏感点采取声屏障和隔声窗措施，共设置声屏障 33028 米；隔声窗 5269 户，另有 2 座医院和 3 所学校和 1 处村委会	
		大气防护措施	在服务区设置饮食油烟净化装置	
		固体废物	服务区生活垃圾与污水处理站污泥统一收集后由环卫部门定期清运；维修车间废机油属于危废，委托有资质单位处置	
		风险防范措施	在本项目穿越饮用水水源保护区、III类及以上水体、湿地公园处的桥/路面径流系统和事故水池，共 18 处	
4	临时工程	施工便道	176.574	
		施工营地	11	
		预制场	14	部分合建
		拌合站	24	
		石料加工厂	21	
		取土场	0	

序号	名称	主要内容	技术指标	备注
		弃土场	0	

表 2.2-2 济潍高速项目主要技术指标一览表

序号	项目	技术标准
1	设计速度	120km/h
2	路基宽度	整体式 34.5 米，分离式路基宽度 17.0 米
	行车道	六车道 2×(3×3.75)米
	中间带(含左侧路缘带及中央分隔带)	0.75+W+0.75
	路肩(含右侧路缘带及硬路肩、土路肩)	2×3.75 米
3	路基边坡/路堑边坡	1:1.5～1:1.75
4	排水沟边坡:靠路基侧	1:0.3～1:1/1:1.5
	靠用地侧	1:1
5	护坡道宽度/挖方边沟外碎落台宽度	1.0/2.0
6	用地界(排水沟或路堑破顶截水沟外边缘)	1.0 米
7	排水沟深度	≥0.8 米
8	排水沟纵坡	宜大于 0.5%，特殊情况 0.3%
9	路基设计洪水频率	1/100
10	路面横坡度(包括硬路肩)	2%
11	土路肩横坡度	4%
12	中央分隔带开口间距	一般不小于 2 公里，开口宽 25 米
13	最大平曲线半径	不宜大于 10000 米
14	圆曲线最小半径:极限	650 米
	一般	1000 米
	推荐值	2860 米
	不设超高	≥5500 米
15	平曲线最小长度（一般值）:	
	偏角 θ≥7°	600 米
	7°＞θ≥2°	1400/θ 米
	θ＜2°	700 米
	平曲线最小长度（最小值）:	200 米
16	缓和曲线最小长度	100 米
17	平曲线间最小直线长度(不含缓和曲线):同向	≥720 米
	反向曲线	≥240 米
18	控制直线最大长度	一般不宜大于 2400 米

序号	项目	技术标准
19	最小停车视距	≥210 米
20	超高横坡度规定如下：平曲线半径(米)	2860～≤5500 米
	超高横坡度(%)	2
21	路线最大纵坡	3.00%
22	路线最小纵坡	0.30%
23	纵坡最小坡长（一般值/最小值）	300 米
24	竖曲线最小半径:极限(米)	凸型 11000 凹型 4000
	一般(米)	凸型 17000 凹型 6000
	视觉要求(米)	凸型 20000 凹型 12000
25	竖曲线最小长度（一般值）	250 米
26	反向竖曲线间直坡段长度	≥100 米
27	超高与纵坡的合成坡度值	不得超过 10%，最小 0.5%
28	桥涵设计的汽车荷载等级	公路-I 级
29	涵洞宽度	与路基同宽
30	桥梁宽度	与路基同宽
31	桥涵设计洪水频率	特大桥 1/300，大中桥、小桥、涵洞 1/100
32	横向通道净空：	
	人行、非机动车	净高 2.2 米，净宽 4 米
	机耕通道	净高 2.7 米，净宽 6 米
	汽车通道	净高 3.5 米，净宽 6 米
33	立体交叉净空：	
	一、二级公路下穿主线	净高 5.0 米，净宽按公路等级
	三、四级公路下穿主线	净高 4.5 米，净宽按公路等级
	主线下穿被交道	净高 5.0 米
	铁路下穿主线(梁底至轨顶面)	符合 1435mm 标准轨距铁路建筑限界
34	立交匝道的设计速度	35～70 公里/小时
35	控制通道间距	500～600 米
36	排水沟小桥涵设计车辆荷载等级：	
	一、二级公路	公路－I 级
	三、四级公路	公路－II 级
37	上跨桥桥面净宽：	
	人行天桥、车行天桥	净宽≥3.0 米、净宽≥4.5 米或 7.0 米
	等级公路	交叉公路交通量与其等级适应者按公路等级标准，交通量已超过现在公路等级者，按高一级标准设计

2.2.2 相关交通量特征

2.2.2.1 交通量

根据工程可行性研究报告，济南至潍坊高速公路项目主线初期、中期、远期的预测交通量见表 2.2-3，各互通立交的预测交通量见表 2.2-4，连接线的预测交通量见表 2.2-5。

表 2.2-3 本项目主线预测交通量一览表 pcu/d

名称	初期 2023 年	中期 2029 年	远期 2037 年
龙埠枢纽至潘王互通	27778	36619	50191
潘王互通至文祖北互通	29689	39146	53510
文祖北互通至章丘东枢纽	30421	40131	54961
章丘东枢纽至岭子互通	33347	46931	64565
岭子互通至昆仑枢纽	32464	45918	63524
昆仑枢纽至淄川南互通	30337	43538	61545
淄川南互通至龙泉互通	29248	42201	60043
龙泉互通至洪山枢纽	31810	45592	64489
洪山枢纽至太河互通	29404	42168	59801
太河互通至庙子互通	29344	42062	59616
庙子互通至仰天山互通	29665	42500	60128
仰天山互通至九龙峪互通	30383	43042	60791
九龙峪互通至临朐北互通	29964	42446	59876
临朐北互通至董庄枢纽	31309	44087	61757
董庄枢纽至山旺互通	27926	39375	55176
山旺互通至乔官西互通	28481	40118	56065
乔官西互通至乔官互通	28459	40094	56017
乔官互通至马宋互通	29308	41212	57423
马宋互通至营丘枢纽	30084	42249	58693

表 2.2-4 本项目互通立交预测交通量一览表 pcu/d

立交名称	被交路名称	转弯方向	初期 2023 年	中期 2029 年	远期 2037 年
龙埠枢纽	京沪高速	济阳~历城	1626	1849	2531
		济阳~章丘	11708	16557	22659
		泰安~历城	976	1288	1762
		泰安~章丘	13803	15008	20539
		合计	28113	34701	47491
潘王互通	潘王路	章丘～历城	1432	1677	2295
		章丘～潍坊	586	715	980
		莱芜~历城	324	347	474
		莱芜~潍坊	2235	2581	3532
		合计	4577	5320	7281
文祖北互通	S234	章丘～济南	2554	2915	3990
		章丘～潍坊	2983	3554	4864
		莱芜～济南	803	915	1252

立交名称	被交路名称	转弯方向	初期 2023 年	中期 2029 年	远期 2037 年
		莱芜～潍坊	1106	1321	1808
		合计	7446	8705	11914
章丘东枢纽	章丘东环高速	章丘～济南	3102	4426	6058
		章丘～潍坊	6028	11089	15176
		合计	9130	15515	21233
岭子互通	G309	淄博～济南	4302	4805	6576
		淄博～潍坊	3419	4189	5732
		合计	7721	8994	12309
昆仑枢纽	滨莱高速	淄博～济南	7583	7946	10875
		淄博～潍坊	5967	6967	9534
		莱芜～济南	4729	4821	6598
		莱芜～潍坊	4218	4714	6451
		合计	22497	24448	33459
淄川南互通	G205	淄博～济南	3495	3894	5329
		淄博～潍坊	2732	3153	4315
		莱芜～济南	1893	2064	2825
		莱芜～潍坊	1567	1838	2516
		合计	9687	10950	14985
龙泉互通	S231	淄博～济南	2588	2834	3878
		淄博～潍坊	4252	4806	6578
		沂源～济南	1451	1662	2275
		沂源～潍坊	2349	2659	3639
		合计	10640	11962	16370
洪山枢纽	临淄至临沂高速	淄博～济南	7786	9088	12437
		淄博～潍坊	5249	5826	7933
		沂源～济南	3326	3796	5195
		沂源～潍坊	3457	3860	5282
		合计	19818	22570	30888
太河互通	Y002	临淄～济南	1782	2033	2782
		临淄～潍坊	2154	2412	3301
		沂源～济南	1304	1480	2025
		沂源～潍坊	872	977	1337
		合计	6112	6908	9446
庙子互通	博临路（S228)	临淄～济南	1968	2235	3058
		临淄～潍坊	2201	2492	3410
		临朐～济南	1496	1704	2332
		临朐～潍坊	1584	1782	2439
		合计	7249	8213	11240
仰天山互通	X028	青州～济南	1762	2010	2750
		青州～潍坊	2261	2547	3486
		临朐～济南	1168	1330	1820
		临朐～潍坊	1387	1575	2156

立交名称	被交路名称	转弯方向	初期 2023 年	中期 2029 年	远期 2037 年
		合计	6578	7463	10213
九龙峪互通	海岱路	青州～济南	2678	3104	4248
		青州～潍坊	2282	2585	3537
		临朐～济南	1879	2147	2938
		临朐～潍坊	1856	2051	2804
		合计	8695	9887	13530
临朐北互通	G233	青州～济南	2393	2774	3796
		青州～潍坊	3127	3451	4724
		临朐～济南	2806	3184	4357
		临朐～潍坊	3417	3753	5136
		合计	11743	13162	18013
董庄枢纽	长深高速	东营～济南	4906	5695	7794
		东营～潍坊	3693	4218	5773
		临沂～济南	6267	7768	10632
		临沂～潍坊	4097	4666	6386
		合计	18963	22348	30585
山旺互通	规划 X131	昌乐～济南	1447	1643	695
		昌乐～潍坊	1787	2024	2770
		沂水～济南	1313	1495	812
		沂水～潍坊	1528	1703	2331
		合计	6075	6865	9395
乔官西互通	规划大沂路	昌乐～济南	446	507	695
		昌乐～潍坊	557	627	858
		沂水～济南	528	593	812
		沂水～潍坊	395	441	604
		合计	1932	2175	2976
乔官互通	S224	昌乐～济南	1111	1267	1733
		昌乐～潍坊	1370	1544	2113
		沂水～济南	710	798	1092
		沂水～潍坊	1278	1433	1961
		合计	4469	5041	6899
马宋互通	S102	昌乐～济南	883	998	1366
		昌乐～潍坊	1382	1543	2112
		诸城～济南	961	1075	1471
		诸城～潍坊	1238	1376	1883
		合计	4464	4992	6833
营丘枢纽	潍日高速	潍城～济南	5437	6377	8728
		潍城～潍坊	4142	4845	6631
		诸城～济南	8524	10042	13743
		诸城～潍坊	5949	7075	9649
		合计	24052	28315	38751

表 2.2-5 本项目连接线预测交通量一览表 pcu/d

路线名称	路段名称	初期 2023 年	中期 2029 年	远期 2037 年
济南连接线	彩石至龙埠段	10205	15612	21976
岭子连接线	岭子连接线	9516	13323	18914
太河连接线	太河连接线	6975	9225	12423
山旺连接线	山旺互通~柳山镇	5779	7829	10662

以《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）中的车辆划分标准及折算系数为基础，结合本项目的特点，工程可行性研究报告将小客车、中型车、大型车、拖挂车细分为小货、中货、特大货、集装箱、小客、大客 7 类 。车型折算系数见表 2.2-6。

表 2.2-6 车型分类及折算系数表

序号	车型	车辆分类	折算系数
1	小货	载重量小于 2.0 吨（含 2.0 吨）的货车	1
2	中货	载重量 2.0～7 吨（含 7 吨）的货车	1.5
3	大货	载重量大于 7 吨、小于 20 吨（含 20 吨）的货车	2.5
4	特大货	载重量大于 20 吨的货车（含各类挂车）	4
5	集装箱车	各类集装箱车	4
6	小客	小于 19 座（含 19 座）客车	1

2.2.2.2 车型比

根据工可提供资料，依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），济南至潍坊高速公路项目各预测时段车型比见表 2.2-7。

表 2.2-7 本项目各预测时段车型比一览表

年份	小型车	中型车	大型车	合计
2023	70.66%	16.20%	13.14%	100.00%
2029	70.62%	15.86%	13.52%	100.00%
2037	70.54%	15.36%	14.10%	100.00%

2.2.2.3 昼夜比

济潍高速路段及互通交通量昼间系数为 0.80。根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，昼间指 6:00~22:00，夜间指 22:00~次日 6:00。

2.3 项目建设工程方案

2.3.1 工程方案

2.3.1.1 路基工程

拟建项目济潍主线新建段路基宽度 34.5 米，中间带宽 4.5 米（左、右侧路缘带 0.75

米，中央分隔带 3.0 米），行车道宽 2×3×3.75 米，硬路肩 2×3.0 米，土路肩为 2×0.75 米。

路拱坡度：一般路段，路缘带、行车道和硬路肩横坡为 2%，土路肩为 4%；超高路段，超高侧，路缘带和硬路肩同行车道一起超高，土路肩保持向外 4%不变，另一侧与一般路段相同。

路基边坡：填方路基，当填土高度 H≤8 米时，全部采用 1:1.5，填土高度 H＞8 米时，根据情况采用桥梁或 8 米以上采用 1:1.5，以下采用 1:1.75；挖方路基根据情况采用 1:0.75～1:1.0。

中央分隔带：中央分隔带回填耕植土，路缘石采用 20cm 宽齐平式路缘石。

护坡道宽度：填方边坡与排水沟之间设 1m 护坡道。

碎落台宽度：挖方路段设置 2m 宽碎落台。

公路用地界在排水沟外缘或截水沟外缘以外 1.0 米。

路基标准横断面见图 2.3-1~2.3-2。

1、路基、路面排水

（1）路基排水

在填方路基坡脚处设置 1 米护坡道，在深沟大坑附近护坡道宽度适当加宽。在护坡道外侧设底宽不少于 1.0 米，深度不小于 0.8 米，内侧边坡为 1:1.5，外侧边坡为 1:1 的梯形排水沟。

在挖方路基土路肩外侧设置深度不小于 0.6 米，宽度不小于 0.6 米的矩形边沟。

（2）路面排水

①填方路段当路线纵坡≥0.3%时，采用集中排水方式，硬路肩外侧设水泥混凝土挡水缘石，汇集路面雨水，每 30 米设一道急流槽，将路面水引至排水沟或排至路基范围以外。当路线纵坡＜0.3%时，采用分散排水方式，土路肩采用硬化加固处理。

②在超高填方路段的超高侧，采用分散排水方式，路面水汇至中央分隔带，由中央分隔带排水系统排出；另一侧与一般路段排水原则相同。

（3）中央分隔带排水

一般路段中央分隔带采用凸形，填方路段分隔带底下设置纵向和横向排水管，挖方路段则设碎石垫层，将渗水汇集并引出路基。

超高路段中央分隔带采用浅碟式，中间设置集水井，将水汇集至集水井后再由横向钢筋混凝土管将其排至边沟或排水沟。

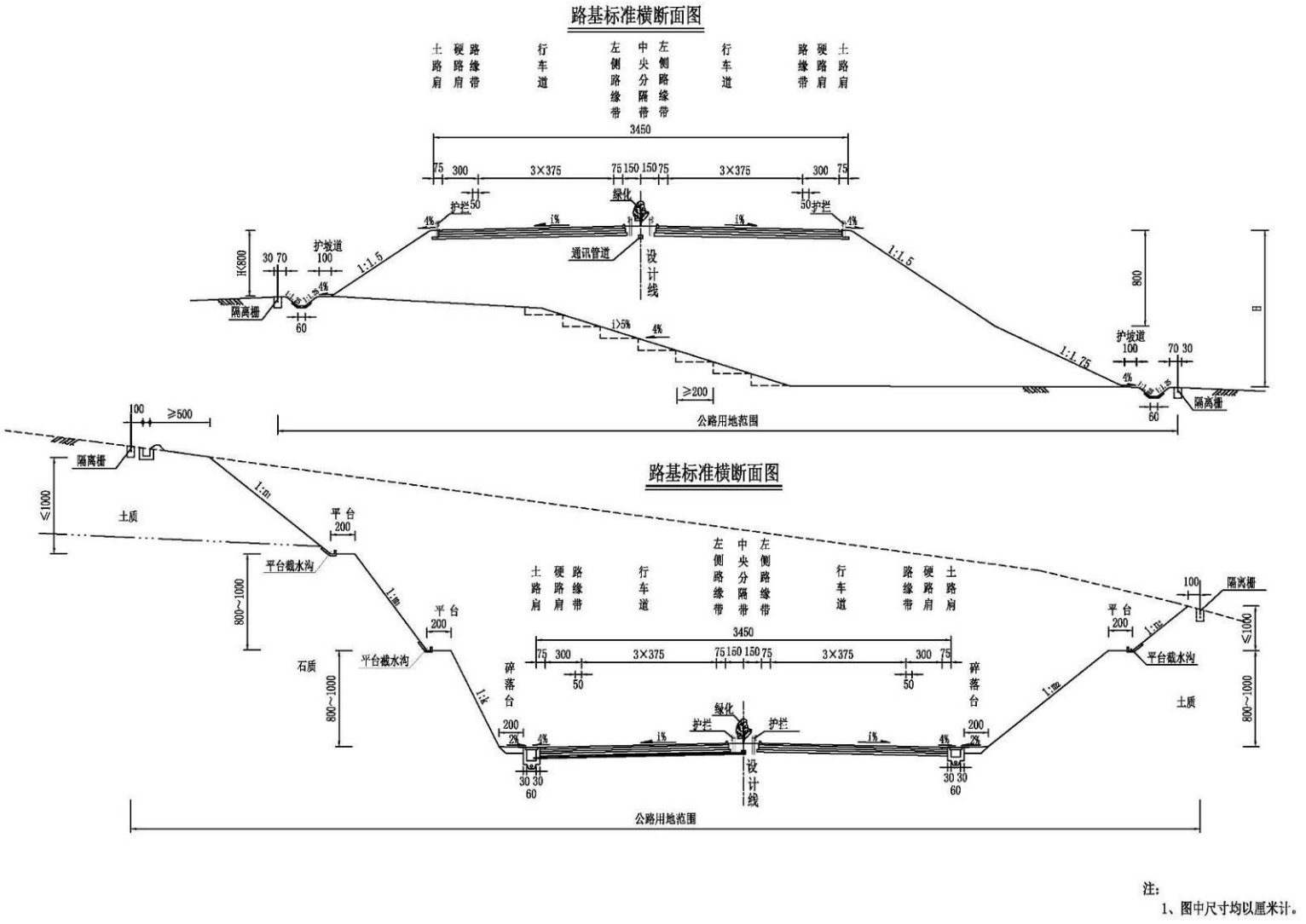
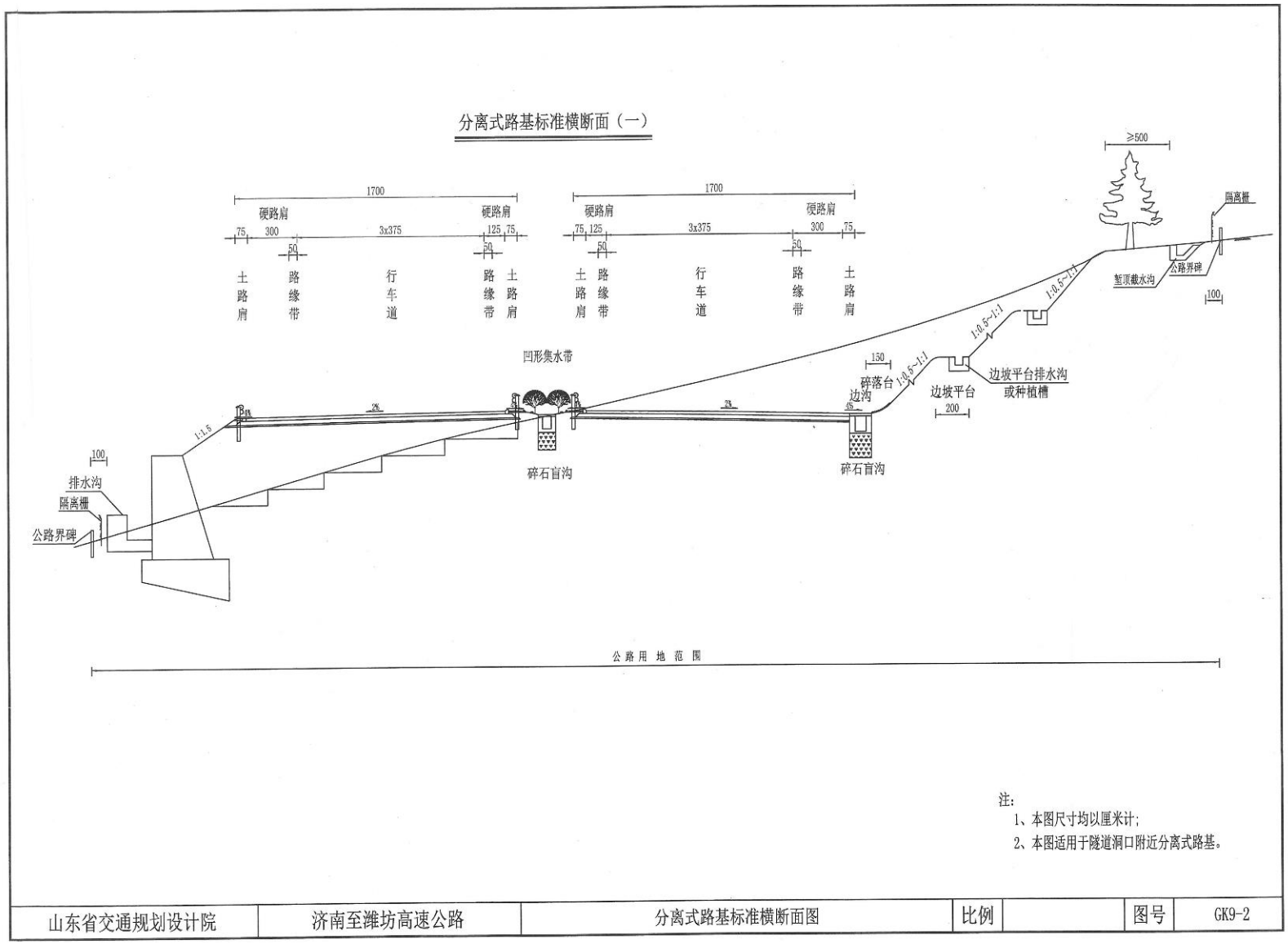
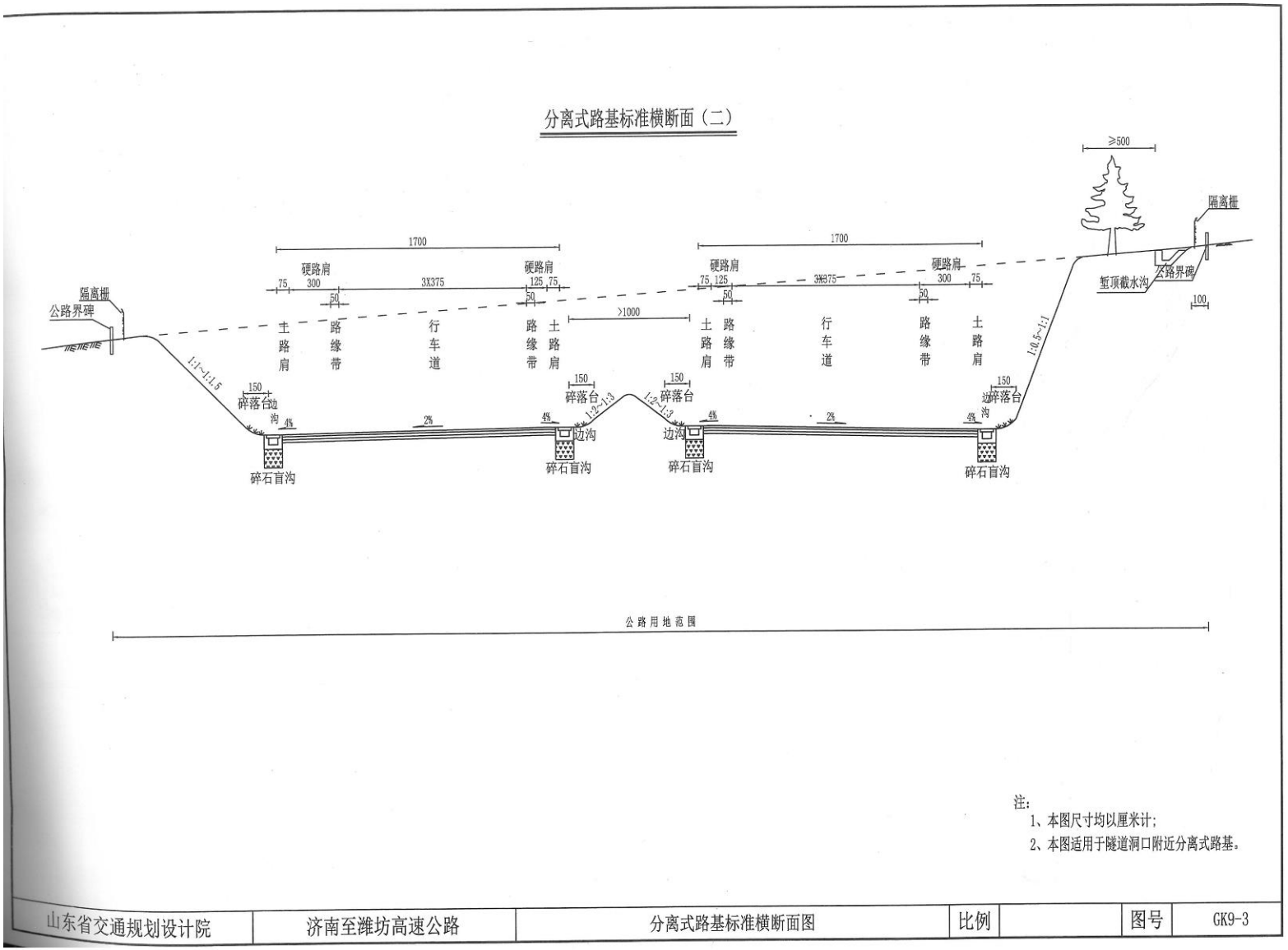


图 2.3-1　主线整体式路基标准横断面示意图


分离式路基标准横断面（一）
1700
硬路肩
硬路肩
75 300 3x375 125 75
50
土路肩
路缘带
行车道
路缘带
土路肩
凹形集水带
碎石盲沟
碎石盲沟
2%
1:1.5
100
排水沟
隔离栅
公路界碑
≥500
隔离栅
公路界碑
1:0.5~1:1
1:0.5~1:1
1:0.5~1:1
130
碎落台
边沟
4%
边坡平台
200
边坡平台排水沟
或种植槽
公路用地范围
注：
1、本图尺寸均以厘米计；
2、本图适用于隧道洞口附近分离式路基。
山东省交通规划设计院
济南至潍坊高速公路
分离式路基标准横断面图
比例
图号
GK9-2


分离式路基标准横断面（二）
≥500
隔离栅
公路界碑
隔离栅
公路界碑
1700
硬路肩
硬路肩
75
300
3X375
125
75
50
50
>1000
1700
硬路肩
硬路肩
75
125
3X375
300
75
50
50
暂顶截水沟
100
土路肩
路缘带
行车道
路缘带
土路肩
土路肩
路缘带
行车道
路缘带
土路肩
1:1~1:1.5
1:0.5~1:1
150
碎落台
边沟
4%
2%
4%
1:2~1:3
1:2~1:3
碎石盲沟
碎石盲沟
碎石盲沟
碎石盲沟
公路用地范围
注：
1、本图尺寸均以厘米计；
2、本图适用于隧道洞口附近分离式路基。
山东省交通规划设计院
济南至潍坊高速公路
分离式路基标准横断面图
比例
图号
GK9-3

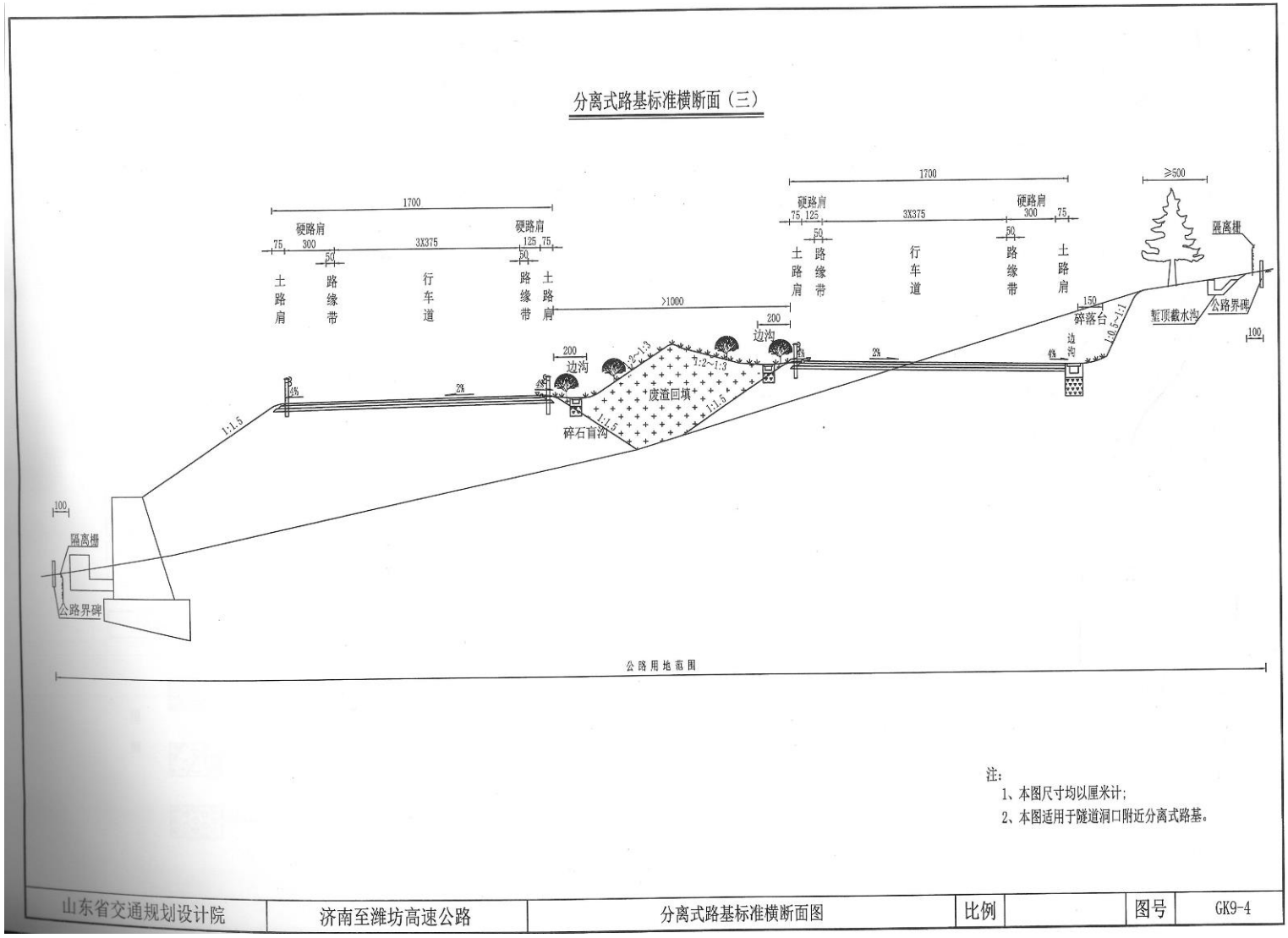


图 2.3-2　主线分离式路基标准横断面示意图

2、路基压实

路堤基底应清理和压实。路基强度、稳定性不足时，应进行处理。

3、路基防护

在低洼地段，河流沿岸，桥头两侧及涵洞进出口，护坡道，排水沟等处，为防止洪水或雨水形成集中冲刷，设置浆砌片石防护。其余路段根据路基填土高度、路面排水方式和周围环境美观需要采用植草、浆砌衬砌拱防护。

当路基填土高度 H≥3.0 米时，采用浆砌片石拱型防护，圈内植草，当 H＜3.0 米时，边坡用植草防护。

在石质及深挖方地段视边坡岩石岩性、风化和破碎程度决定是否采取防护措施，可采取的防护措施有植草、骨架护坡、锚杆框架梁等。

为保护边坡稳定，填石路基采用粘质土包边，边坡表层 1～2 米用粘质土填筑，路床顶面采用 0.3～0.5 米粗粒土封闭。

4、路基取土

拟建项目所经区域多为山东省中东部低山丘陵区，全线以桥梁、隧道占比例较大，路基段仅占到 50%左右，从而填方与挖方相比小得多，施工时各路段相互调配，不设取土场。

5、中央分隔带

一般路段的中央分隔带采用凸式，路缘石高出路面 12cm，填土比路缘石低 5cm，其内种植草皮和冬青球，为防止水向路面渗透，在路面边缘处喷洒沥青防水层。超高路段的中央分隔带采用浅碟式，其内用 5cm 厚的水泥混凝土块铺砌，水泥砂浆勾缝，下设 10cm 厚砂垫层，中间每隔 60 米设一集水井，将雨水汇集后再通过横向排水管排出。

6、不良路基处理工程

全线非岩质路段上层路床土（0.3 米厚）拟采用 6%石灰或 4%水泥土处理，中层路床土（0.5 米厚）及下层路床土（0.4 米厚）拟采用 4%石灰或 3%水泥土处理。穿越洼地路段拟采用换填、填筑碎石等措施予以处理。

2.3.1.2 路面工程

1、路面面层

路面面层采用沥青混凝土三层式结构，上面层为改性沥青玛碲脂碎石混合料（SMA-13），厚度 4 厘米；中面层为中粒式改性沥青混凝土（AC-20），厚度 6 厘米；

下面层为粗粒式沥青混凝土（AC-25），厚度 8 厘米。

2、路面基层及底基层

大粒径改性沥青碎石上基层（10 厘米，LSPM-30）+水泥稳定碎石中基层（18 厘米，水泥剂量 6%）+水泥稳定碎石下基层（18 厘米，水泥剂量 6%）+水泥稳定风化料底基层（20 厘米，水泥剂量 5%）。

拟建项目路面结构方案见图 2.3-3。

路面结构方案图

自然区划		Ⅱ5a							
路基土组		山岭重丘区下部为弱-中风化岩，上部为砂砾土，平原微丘区为亚粘土、粘土、砂土							
部　位		主线行车道、路缘带及硬路肩		收费站	互通立交匝道	隧道	二级路	三、四级路	通道、天桥	一级路
填挖情况		填方	零填、挖方			挖　方	填　方			
干湿类型		干燥、中湿	中湿			潮　湿	干燥、　中湿			
路面结构图式	代　号	I-1	I-2	I-3	I-4	I-8	II-1	II-2	II-3	II-4
	图	4 / 6 / 8 / 10 / 18 / 18 / 20 / 84	4 / 6 / 8 / 10 / 18 / 18 / 20 / 15 / 96	28 / 20 / 20 / 68	4 / 5 / 10 / 18 / 18 / 18 / 73	4 / 6 / 26 / 36	4 / 5 / 20 / 20 / 49	4 / 18 / 18 / 40	18 / 15 / 33	4 / 6 / 18 / 18 / 18 / 84
E_0(MPa)		≥60	≥60	≥60	≥60		≥40	≥40		

图例：沥青玛蹄脂碎石混合料 SMA-13；中粒式改性沥青混凝土 AC-20；粗粒式沥青混凝土 AC-25；细粒式沥青混凝土 AC-13；沥青下封层；水泥稳定碎石（水泥剂量6%）；水泥稳定风化料（水泥剂量5%）；水泥混凝土；级配碎石；钢筋混凝土；LSPM-30（MAC改性沥青）

注：1. 本图尺寸均以厘米计.
2. 中央分隔带开口段路面结构同主线行车道。
3. 路面基层与面层间增设沥青下封层。

图 2.3-3　路面结构方案图

2.3.1.3 桥涵工程

综合考虑，本项目除桥梁景观及跨径有特殊要求的桥梁外，单跨跨径 16～35 米的大中桥梁一般优先采用简支转连续预应力空心板、小箱梁；立交跨线桥、匝道桥、分离立交桥优先选择采用 20～50 米的现浇混凝土连续箱梁型式；跨径≤13m 的小桥、通道一般采用预应力混凝土简支板。

本项目特大、大桥设置情况见表 2.3-2，桥梁标准断面见图 2.3-4。

表 2.3-2　本项目特大、大桥设置情况一览表

序号	中心桩号	桥梁名称	右交角°	跨径组合	桥梁全长 m	上部构造类型	下部构造类型		
							桥墩	桥台	基础
1	K1+242.0	黄旗山特大桥	90	12-30+7-40+12-30	1007	装配式预应力混凝土箱梁	柱式墩	肋板台 柱式台	桩基
2	K8+132.6	西巴漏河特大桥	90	左幅 10-30+6-25+40+55+40+3-25+30+3-25+6-30+8-30+3-40+6-30+3-40+14-30 右幅 10-30+3-25+3-30+40+55+40+3-30+3-25+6-30+8-30+3-40+6-30+3-40+14-30	2032	预应力混凝现浇箱梁 装配式预应力混凝土箱梁	柱式墩	肋板台柱式台	桩基
3	左幅 12100 右幅 12092.5	木厂涧排洪沟特大桥	90	左幅 7-30+3-40+2-30+9-40+50+30+10-40+12-30+16+18+16+4-40+4-30+32+40+32 右幅 7-30+3-40+2-30+7-40+3-25+50+3-25+9-40+9-30+7-30+35+30+18+19+18+3-25+32+40+32	左幅 2024 右幅 2009	钢混组合梁 装配式预应力混凝土箱梁	柱式墩	肋板台	桩基
4	右幅 K20+227.0 左幅	芙蓉沟特大桥	120	右幅 5-30+9-40+18-30 左幅 4-30+3-40+3-30	右幅 1058 左幅 1008	装配式预应力混凝土箱梁	柱式墩	肋板台 柱式台	桩基

序号	中心桩号	桥梁名称	右交角°	跨径组合	桥梁全长 m	上部构造类型	下部构造类型		
							桥墩	桥台	基础
	ZA1K20+244.0			+4-40+17-30					
5	K53+531.4	孝妇河特大桥	90 135	左幅 18-30+25+18+3-40+10+3-30+50+6-30+3.5+3-40+17+16.5+5-25+6-30+6-40+8-30 右幅 19-30+13+3-40+15+3-30+50+25+4-30+16.5+17+3-40+3.5+30+5-25+5-30+3-25+5-40+25+7-30	1982	钢混组合梁 装配式预应力混凝土箱梁 现浇钢筋混凝土箱梁	柱式墩	柱式台 肋板台	桩基
6	K60+709.7	尚庄特大桥	90	左幅 21-30+50+30+2-25+3-40+30+25+30+2-25+6-30+3-25+2-29+30+2-26+8-30 右幅 3-25+18-30+50+2-30+25+4-40+25+3-30+2-25+4-30+5-25+11-30	1657	钢混组合梁 装配式预应力混凝土箱梁 现浇钢筋混凝土箱梁	柱式墩	肋板台	桩基
7	左 K76+526.5 右 K76+461.0	淄河特大桥	90° 120° 135°	左幅 2-35+20+2-35+18+2-25+6-30+6-40+3-30+8-40+3-30+2-10+11-30+3-25+2-18.5	左幅 1927.5 右幅 1796.5	装配式预应力混凝土箱梁 现浇预应力混凝土箱梁	柱式墩	肋板台 柱式台	桩基

序号	中心桩号	桥梁名称	右交角°	跨径组合	桥梁全长 m	上部构造类型	下部构造类型		
							桥墩	桥台	基础
				+42+50+38+6-30 右幅 2-35+20+2-35+8+2-30+6-30+6-40+3-30+8-40+3-30+2-17.5+3-25+8-30+3-25+2-13+38+50+42+2-30		钢筋混凝土箱梁			
8	K4+620.3	大冶河大桥	90	14-30	427	装配式预应力混凝土箱梁	柱式墩	肋板台 柱式台	桩基
9	K6+308.3	埠西大桥	75	27-30	817	装配式预应力混凝土箱梁	柱式墩	肋板台	桩基
10	K31+765.0	东巴漏河大桥	60	5-40	207	装配式预应力混凝土箱梁	柱式墩	柱式台	桩基
11	K37+269.0	范阳河宋家支流大桥	75	9-30	277	装配式预应力混凝土箱梁	柱式墩	肋板台 柱式台	桩基
12	左 41867.5 右 41871	龙水河大桥	90° 60°	左 3-40+2-25+3-40+25+17+36+45+36 右 3-40+2-25+4-40+9+36+45+36	左 456 右 463	装配式预应力混凝土箱梁 现浇钢筋混凝土箱梁	柱式墩	肋板台 柱式台	桩基
13	K43+866.0	汇龙河大桥	90	4-30	127	装配式预应力混凝土箱梁	柱式墩	肋板台	桩基
14	K49+163.7	范阳河支流大桥	90	左 3-30+25+20 右 30+2-25+30+25	10	装配式预应力混凝土箱梁	柱式墩	U 台	扩基

序号	中心桩号	桥梁名称	右交角°	跨径组合	桥梁全长 m	上部构造类型	下部构造类型		
							桥墩	桥台	基础
15	K56+594.0	大桥	120	6-30	187	装配式预应力混凝土箱梁	柱式墩	肋板台 柱式台	桩基
16	K57+428.0	般阳河大桥	120	7-30	217	装配式预应力混凝土箱梁	柱式墩	肋板台 柱式台	桩基
17	K79+355.	大桥	90	7*30	217	预应力砼简支小箱梁	柱式墩	肋板台	桩基
18	K80+475.	大桥	70	10*35	357	预应力砼简支转连续小箱梁	柱式墩	肋板台	桩基
19	K81+635	特大桥	45	6*30+11*40+20*30	1227	预应力砼简支小箱梁/预应力砼简支转连续小箱梁	柱式墩	肋板台	桩基
20	K86+571/ZK86+540	仁河大桥	90	15*40/16*40	607	预应力砼简支转连续小箱梁	柱式墩/空心薄壁墩	柱式台	桩基
21	K88+305/ZK88+295	大桥	90	18*25	457	预应力砼简支小箱梁	柱式墩	肋板台	桩基
22	K96+305/ZK96+290.5	大桥	90	10*40/11*40	407	预应力砼简支转连续小箱梁	柱式墩	肋板台	桩基
23	K98+795/ZK98+809	北镇头大桥	90	6*40+(75+130+75)+4*40/5*40+(75+130+75)+4*40	687	预应力砼简支转连续小箱梁/预应力砼变截面箱梁	柱式墩/空心薄壁墩	肋板台	桩基
24	K101+675/ZK101+671	张家庄特大桥	90	3*35+12*40+9*35+5*40	1107	预应力砼简支转连续小箱梁	柱式墩/空心矩形墩	肋板台	桩基
25	K110+232	特大桥	90/135	20*30+(60+100+60)+30*30+(2*20)+12*30	2127	预应力砼简支小箱梁/预应力砼变截面连续	柱式墩/薄壁墩	肋板台	桩基

序号	中心桩号	桥梁名称	右交角°	跨径组合	桥梁全长 m	上部构造类型	下部构造类型		
							桥墩	桥台	基础
				/19*30+(60+100+60)+31*30+(15+25)+12*30		箱梁/现浇箱梁			
26	K116+027	特大桥	90	13*30+9*40+23*35+4*28+(2*28+2*27.5)+55+3*23+2*28+3*23+2*20+30+38+40+32+2*23+55+5*28+35+2*25+28+20+28+9*25+20+40+30	2931	预应力砼小箱梁/钢混组合梁/预应力砼现浇箱梁	柱式墩	肋板台	桩基
27	K118+540.	大桥	90	20*30	607	预应力砼简支小箱梁	柱式墩	肋板台	桩基
28	K122+090.	大桥	90	9*30	277	预应力砼简支小箱梁	柱式墩	肋板台	桩基
29	K123+088	特大桥	90	7*30+3*40+10*30+13*40	1157	预应力砼简支小箱梁/预应力砼简支转连续小箱梁	柱式墩	肋板台	桩基
30	K124+795.	大桥	70	12*35	427	预应力砼简支转连续小箱梁	柱式墩	柱式台/肋板台	桩基
31	K126+540	特大桥	90	55*40	2207	预应力砼简支转连续小箱梁	柱式墩/空心矩形墩	肋板台	桩基
32	K128+520.	大桥	100	8*30	247	预应力砼简支小箱梁	柱式墩	肋板台	桩基
33	K130+483.	大桥	90	4*30	127	预应力砼简支小箱梁	柱式墩	肋板台	桩基
34	K131+185.	大桥	90	6*30	187	预应力砼简支小箱梁	柱式墩	肋板台	桩基
35	K132+233.	大桥	90	4*25	107	预应力砼简支小箱梁	柱式墩	肋板台	桩基
36	K133+055/ZK133+060	丹河大桥	90	14*30	427	预应力砼简支小箱梁	柱式墩	肋板台	桩基

序号	中心桩号	桥梁名称	右交角°	跨径组合	桥梁全长 m	上部构造类型	下部构造类型		
							桥墩	桥台	基础
37	K135+705.	大桥	90	24*30	727	预应力砼简支小箱梁	柱式墩	肋板台	桩基
38	K137+160.	大桥	90	12*30	367	预应力砼简支小箱梁	柱式墩	肋板台	桩基
39	K149+810	白浪河特大桥	105	36*30	1087	预应力砼简支小箱梁	柱式墩	肋板台	桩基
40	K151+882.5	大桥	100	9*25	232	预应力砼简支小箱梁	柱式墩	肋板台	桩基
41	K154+715.	大桥	90	17*30	517	预应力砼简支小箱梁	柱式墩	肋板台	桩基
42	K158+340.	大桥	110	8*25	207	预应力砼简支小箱梁	柱式墩	肋板台	桩基

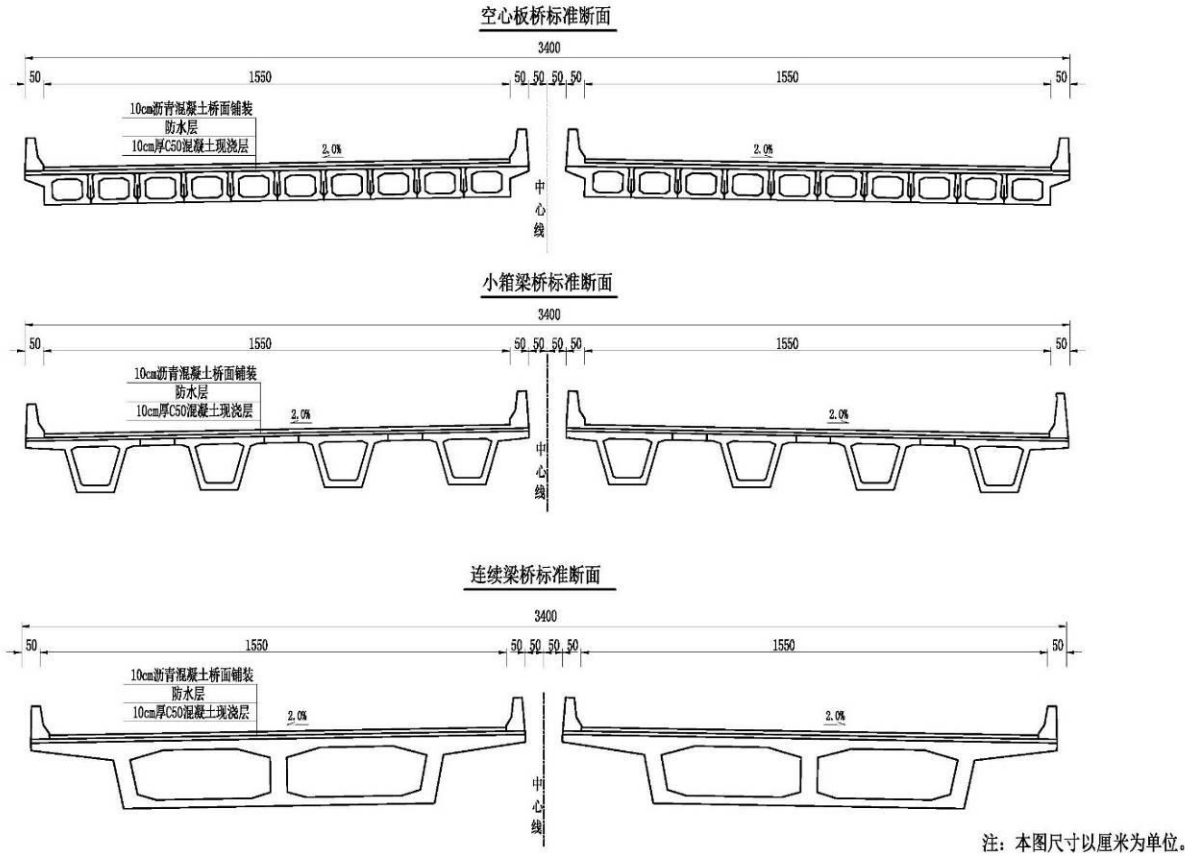


图 2.3-4　桥梁标准横断面图

2.3.1.4 隧道工程

本项目主线隧道长 20314.5 米/10 座，其中特长隧道 4101m/1 座，长隧道 15387.5m/8 座，中隧道 826m/1 座（长度为左右洞平均值），济南连接线设置 2 座长隧道，分别为 825m、855m，具体设置情况见表 2.3-3。

表 2.3-3　本项目隧道设置情况一览表

序号	隧道名称	布置方式	起点桩号	终点桩号	长度（m）	洞门形式		照明方式	通风方式
						进口	出口		
主线									
1	马家峪隧道	分离式隧道	ZK16+670	ZK18+935	2265	端墙式	直削式	光电照明	机械通风
			K16+638	K18+962	2324	端墙式	直削式	光电照明	机械通风
2	青风岭隧道	分离式隧道	ZK64+195	ZK66+540	2345	直削式	直削式	光电照明	机械通风
			K64+192	K66+525	2333	直削式	直削式	光电照明	机械通风
3	盘顶山隧道	分离式特长隧道	ZK68+655	ZK72+780	4125	直削式	端墙式	光电照明	机械通风
			K68+605	K72+682	4077	直削式	端墙式	光电照明	机械通风
4	万昌溜隧道	分离式长隧道	ZK83+485	ZK86+215	2730	直削式	端墙式	光电照明	机械通风
			K83+503	K86+236	2733	直削式	端墙式	光电照明	机械通风
5	北甲峪隧道	分离式长隧道	ZK89+284	ZK91+330	2046	端墙式	直削式	光电照明	机械通风
			K89+270	K91+347	2077	端墙式	直削式	光电照明	机械通风
6	仰天山隧道	分离式长隧道	ZK95+022	ZK96+035	1013	直削式	端墙式	光电照明	机械通风

序号	隧道名称	布置方式	起点桩号	终点桩号	长度（m）	洞门形式		照明方式	通风方式
						进口	出口		
			K95+033	K96+030	997	直削式	端墙式	光电照明	机械通风
7	双子山隧道	分离式长隧道	ZK96+580	ZK98+477	1897	端墙式	端墙式	光电照明	机械通风
			K96+527	K98+430	1903	端墙式	端墙式	光电照明	机械通风
8	马鞍山隧道	分离式长隧道	ZK99+143	ZK101+077	1934	直削式	直削式	光电照明	机械通风
			K99+153	K101+103	1950	直削式	直削式	光电照明	机械通风
9	金家楼隧道	分离式长隧道	ZK104+574	ZK105+695	1121	直削式	直削式	光电照明	机械通风
			K104+572	K105+679	1107	直削式	直削式	光电照明	机械通风
10	杭山东隧道	分离式中隧道	ZK134+340	ZK135+130	790	端墙式	直削式	光电照明	机械通风
			K134+326	K135+188	862	端墙式	直削式	光电照明	机械通风
济南连接线									
1	青龙山隧道	分离式长隧道	ZK1+730	ZK2+555	825	削竹式	削竹式	光电照明	机械通风
			K1+730	K2+555	825	削竹式	削竹式	光电照明	机械通风
2	鹊山隧道	分离式长隧道	ZK5+170	ZK6+025	855	削竹式	削竹式	光电照明	机械通风
			K5+170	K6+025	855	削竹式	削竹式	光电照明	机械通风

2.3.1.5 交叉工程

本项目与其他各种等级的公路、铁路相交时均采用立体交叉，交叉方式主要有互通立交、分离立交、通道、天桥等形式，具体设置见表 2.3-4。

表 2.3-4　本项目互通立交设置情况一览表

序号	中心桩号	互通名称	立交间距(km)	互通型式	与被交交叉方式	被交路		所属县市
						名称	等级	
1	-K0+542.244	龙埠复合枢纽		T 形+变形 A 喇叭+半 T 形	匝道上跨被交路	大东环高速、京沪高速	高速	章丘
2	K3+312	埠村西互通	3.854	A 型单喇叭	主线上跨被交路	潘王路	一级	章丘
3	K13+150	文祖北互通	9.838	（A+B）型双喇叭	主线上跨	S234	一级	章丘
4	K24+141	章丘东互通	10.991	T 形	主线上跨	G309（二期规划章丘大东环）	一级（高速）	章丘
5	K35+203	岭子互通	11.062	单喇叭	匝道下穿主线	岭子连接线	一级	淄川
6	K47+428	昆仑枢纽	12.225	混合式	主线上跨	滨莱高速	高速	淄川
7	K50+200	淄川南互通	2.772	双喇叭	主线下穿	国道 205	一级	淄川
8	K58+766	龙泉互通	8.566	双喇叭	主线上跨	省道 231	一级	淄川
9	K61+849	洪山枢纽	3.083	混合式	主线下穿	临淄到临沂高速	高速	淄川
10	K78+425	太河互通	16.576	A 型单喇叭	主线上跨	太河连接线	二级	淄川
11	K87+400	庙子互通	10.5	T 型	主线上跨	S228 博临路	二级	潍坊市青州市
12	K93+287.49	仰天山互通	5.9	T 型	主线上跨	五孙路	二级	潍坊市青州市

序号	中心桩号	互通名称	立交间距(km)	互通型式	与被交交叉方式	被交路		所属县市
						名称	等级	
13	K108+638	九龙峪互通	15.4	单喇叭	主线下穿	海岱南路	二级	潍坊市青州市
14	K113+671.758	临朐北互通	5.0	双喇叭	主线上跨	G233	一级	潍坊市临朐县
15	K120+586.393	董庄枢纽	6.9	涡轮式	主线下穿	长深高速	高速	潍坊市临朐县
16	K132+933.666	山旺互通	12.3	单喇叭	主线上跨	山旺连接线	一级	潍坊市临朐县
17	K138+664.559	青龙互通	5.7	单喇叭	主线上跨	大沂路	一级	潍坊市临朐县
18	K144+603.487	乔官互通	5.9	单喇叭	主线上跨	S224	二级	潍坊市昌乐县
19	K155+735.398	马宋互通	11.1	双喇叭	主线上跨	S102	一级	潍坊市昌乐县
20	K160+494.4	营丘枢纽	4.8	混合式	主线上跨	潍日高速	高速	潍坊市昌乐县

表 2.3-5　本项目分离立交设置情况一览表

序号	中心桩号	被交路	跨径组合（m）	右夹（度）	桥梁全长（m）	结构型式	
						上部结构型式	下部结构型式
1	K15+107.700	章丘南外环路	6-35	60	217	预应力混凝土小箱梁	柱式墩、肋板台、桩基
2	左幅 K16+186.0 右幅 ZA1K16+179.5	乡道 Y019	3-20	60	67	预应力混凝土小箱梁	柱式墩、肋板台、桩基
3	K28+640.0	乡道 Y079	3-16	70	54	预应力混凝土悬臂空心板	柱式墩、肋板台、桩基
4	K29+814.8	乡道 Y079+燃气	3-16	130	54	预应力混凝土悬臂空心板	柱式墩、肋板台、桩基
5	K29+898.8	乡道 Y079	3-16	45	54	预应力混凝土悬臂空心板	柱式墩、肋板台、桩基
6	K30+119.5	乡道 Y079+燃气	3-16	120	54	预应力混凝土悬臂空心板	柱式墩、肋板台、桩基
7	ZK30+418 YK30+413	乡道 Y079	20+25+20+17+16+2-16 (20+25+20+2-13.5+3-16)	120/70	左 136.04 右 145.44	预应力箱梁+钢筋砼箱梁+预应力混凝土悬臂空心板	柱式墩、柱式台、桩基
8	K36+331.0	县道 X005	2-30	100	67	预应力混凝土小箱梁	柱式墩、柱式台、桩基
9	K36+889.0	厂区路	9-35	45	322	预应力混凝土小箱梁	柱式墩、柱式台、桩基
10	K45+198.0	县乡道	3-25	90	82	预应力混凝土小箱梁	柱式墩、柱式台、桩基
11	K46+354.0	X048	3-20	85	67	预应力混凝土小箱梁	柱式墩、肋板台、桩基

序号	中心桩号	被交路	跨径组合（m）	右夹（度）	桥梁全长（m）	结构型式	
						上部结构型式	下部结构型式
12	K51+177.9	G205	4-30	110	127	预应力混凝土小箱梁	柱式墩、柱式台、桩基
13	左幅 K66+950.0 右幅 ZA2K67+041.3	淄中路 X007、山沟	9-40（左幅）、11-40（右幅）	135	367（左幅）、447（右幅）	预应力混凝土小箱梁	柱式墩、柱式台/肋板台、桩基
14	左幅 K68+054.0 右幅 ZA2K68+019.1	淄中路 X007、山沟	11-40（左幅）、13-40（右幅）	60	447（左幅）、527（右幅）	预应力混凝土小箱梁	柱式墩、柱式台/肋板台、桩基
15	左幅 K68+490.0 右幅 ZA2K68+545.0	淄中路 X007、山沟	4-30（左幅）、5-30（右幅）	90	127（左幅）、157（右幅）	预应力混凝土小箱梁	柱式墩、柱式台/肋板台、桩基
16	左幅 K73+085.0 右幅 ZA2K73+122.3	淄中路 X007、山沟	16-40（左幅）、14-40（右幅）	45	647（左幅）、567（右幅）	预应力混凝土小箱梁	柱式墩、柱式台/肋板台、桩基
17	K107+836	X105(海岱南路)	4*30	135	127	预应力砼小箱梁	柱式墩、U 台、扩基

序号	中心桩号	被交路	跨径组合（m）	右夹（度）	桥梁全长（m）	结构型式	
						上部结构型式	下部结构型式
18	K112+319	青临铁路	16*30+20+30+50+30+7*30；16*30+30+50+30+20+7*30	90/120	827	预应力砼小箱梁/预应力砼 T 梁	柱式墩、肋板台、桩基
19	K117+926	营龙路	2*30	90	67	预应力砼小箱梁	柱式墩、柱式台、桩基
20	K119+153	S317	25+(50+80+50)+2*30；(50+80+50)+25+2*30	90	272	预应力砼小箱梁/预应力砼连续箱梁	柱式墩/薄壁墩、肋板台、桩基
21	K147+725	X023	3*20	85	67	预应力砼小箱梁	柱式墩、肋板台、桩基
22	K155+639	S102	4*40	65	167	预应力砼小箱梁	柱式墩、肋板台、桩基

2.3.1.6 沿线服务管理设施

全线设服务区 3 处，养护工区 4 处、监控通信分中心 4 处、桥隧管养护理站 8 处、桥隧监控通信站 8 处、匝道收费站 15 处。

表 2.3-6　全线服务管理设施情况一览表

序号	桩号	名称	占地面积 hm^2	工作人员（人）
1	K43+600	昆仑服务区	3.8*2	200*2
2	K98+800	青州服务区	3.8*2	200*2
3	K148+000	马宋服务区	3.8*2	200*2
4	K3+323	埠村西收费站（3 进 3 出）	0.6	40
5	K12+734	文祖北收费站（5 进 5 出）	5.9332	135
		养护工区		
		监控通信分中心		
		桥隧监控通信站		
		桥隧养护管理站		
6	K24+115	章丘东收费站（4 进 4 出）	0.6	50
7	K35+193	岭子收费站（4 进 4 出）	0.6	50
8	K50+201	淄川南收费站（5 进 5 出）	0.6	60
9	K58+936	龙泉收费站（5 进 5 出）	4.8666	115
		养护工区		
		监控通信分中心		
10	K78+364	太河收费站（4 进 4 出）	1.6666	70
		桥隧监控通信站		
		桥隧养护管理站		
11	K87+400	庙子收费站	1.6666	70
		桥隧监控通信站		
		桥隧养护管理站		
12	K93+287	仰天山收费站（4 进 4 出）	1.6666	70
		桥隧监控通信站		
		桥隧养护管理站		
13	K108+638	九龙峪收费站（4 进 4 出）	1.6666	80
		桥隧监控通信站		
		桥隧养护管理站		
14	K113+672	临朐北收费站（5 进 5 处）	4.8666	115
		养护工区		
		监控通信分中心		
15	K132+800	山旺收费站（3 进 3 出）	0.6	50
16	K138+665	青龙收费站（4 进 4 出）	0.6	50
17	K144+603	乔官收费站（3 进 3 处）	4.8666	105
		养护工区		
		监控通信分中心		
18	K155+735	马宋收费站（3 进 3 处）	0.6	40

2.3.1.7 济南连接线

（1）线路走向

路线起自历城区彩石镇东南 930 米的旅游路终点，向东设十字形平面交叉连接县道 051、鸭西路，设大桥跨越西巨野河后经两岔河村以北、孙家鹊山南、逯家鹊山南、黄路泉村北、富家村南，路线终点顺接章丘南环路。

（2）技术标准

连接线采用一级公路标准，设计速度 80km/h，路面宽度 24 米，路基宽度 25.5 米。

（3）主要工程规模

连接线路线长 9.006 公里，设大桥 1371 米/3 座，中桥 108 米/2 座，涵洞 6 道；中隧道 1676.5 米/2 座；通道 1 座。

2.3.1.8 岭子连接线

（1）线路走向

济潍高速在吕家河村南侧设置互通立交并设置连接线与 S509 连接。整个连接线线位结合 S510 泉王路统筹考虑。后期 S510 泉王路改线将沿连接线线位继续向南至济潍高速北侧，然后平行济潍高速向东形成新的泉王路。

（2）技术标准

连接线采用一级公路标准，设计速度 80km/h，路面宽度 24 米，路基宽度 25.5 米。

（3）主要工程规模

连接线（一级公路）2.30 公里。新增永久占地 5.6266 公顷。设涵洞 4 道；通道 4 座。

2.3.1.9 太河连接线

（1）线路走向

自太河互通入口处向南沿 Y002 太庙路拓宽，在后峪村北向东偏离老路另辟新线，向南经桐古坪村东至太河中学东侧，继续向南经东下册村东利用老淄中路线位，至东大山庄处与现有淄中路相接。路线全长 6.725 公里，其中利用老路拓宽段 1.655 公里，新建段 4.7 公里。

（2）技术标准

二级公路；设计速度 60 公里/小时；路面宽 8.5 米，路基宽 10 米。

（3）主要工程规模及投资

拟建项目地处III类地形区，全线永久占地 21.6945 公顷，其中新增永久占地 18.3825 公顷，利用老路占地 3.3120 公顷。设小桥 6 米/1 座，涵洞 15 道。

2.3.1.10 山旺连接线

（1）线路走向

起点（K0+000）位于临朐县 S233 线（潍九路）与原桲柳路交叉口处王家庙村北，基本沿原有走廊带布线南行至郑家沟水库西后，继续沿齐家河村西布线南行至航山村西侧丘陵区，接入济潍高速公路山旺匝道出口。

（2）技术标准

双向四车道一级公路；设计速度 80 公里/小时；路面宽度 24m，路基宽度 25.5m。

（3）主要工程规模及投资

拟建项目地处山东丘陵副区（II5a），全长 5.5km，设小桥 52 米/3 座，涵洞 11 道。

2.3.2 土石方平衡

（1）表土剥离

项目建设前需要对占地范围内耕地、林地、园地等可剥离表土区域进行表土剥离，剥离面积为 1717.56hm²，表土剥离厚度取 20cm，表土剥离量为 343.51 万 m^3。具体见表 2.3-7。

表 2.3-7　表土剥离一览表

项目		清表面积（hm^2）	剥离深度（cm）	剥离量（万 m^3）	堆放位置
路基工程区	耕地	436.32	0.20	87.26	路基永久占地范围内
	园地	64.96	0.20	12.99	
	林地	106.55	0.20	21.31	
	草地	31.01	0.20	6.20	
	小计	**638.83**		**127.77**	
桥梁工程区	耕地	87.18	0.20	17.44	桥梁永久占地范围内
	园地	26.96	0.20	5.39	
	林地	35.54	0.20	7.11	
	草地	5.03	0.20	1.01	
	小计	**154.71**		**30.94**	
隧道工程区	耕地	0.00	0.20	0.00	隧道口
	园地	0.00	0.20	0.00	
	林地	13.83	0.20	2.77	
	草地	0.00	0.20	0.00	
	小计	**13.83**		**2.77**	
互通立交区	耕地	358.09	0.20	71.62	互通区占地范围内
	园地	100.00	0.20	20.00	

项目		清表面积（hm^2）	剥离深度（cm）	剥离量（万 m^3）	堆放位置
	林地	98.56	0.20	19.71	内
	草地	4.23	0.20	0.85	
	小计	**560.88**		**112.18**	
附属设施区	耕地	34.13	0.20	6.83	附属设施占地范围内
	园地	0.00	0.20	0.00	
	林地	18.40	0.20	3.68	
	草地	0.00	0.20	0.00	
	小计	**52.53**		**10.51**	
施工便道区	耕地	127.08	0.20	25.42	施工便道一侧
	园地	2.56	0.20	0.51	
	林地	21.60	0.20	4.32	
	草地	0.00	0.20	0.00	
	小计	**151.24**		**30.25**	
施工生产生活区	耕地	122.55	0.20	24.51	施工场地或互通区占地范围
	园地	6.70	0.20	1.34	
	林地	16.30	0.20	3.26	
	草地	0.00	0.20	0.00	
	小计	**145.55**		**29.11**	
合计		**1717.56**		**343.51**	**0.00**

（2）土石方平衡

根据主体工程和连接线土石方挖填情况可知，本工程土石方挖方总量 2865.10 万 m^3（其中工程建设 2521.59 万 m^3、表土剥离 343.51 万 m^3），填方总量 2082.18 万 m^3（其中工程建设 1738.66 万 m^3、表土回填 343.51 万 m^3），借方 0 万 m^3，综合利用方总量 782.93 万 m^3。本项目土石方挖填平衡量详见表 2.3-8。

表 2.3-8　拟建项目土石方平衡表

项目分区		挖方土石方	填方土石方	调入		调出		外借		综合利用	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①路基工程区	工程建设	1211.80	1157.01			54.79	附属设施区				
	表土	127.77	127.77								
	小计	1339.57	1284.78	0.00	0.00	54.79				0.00	
②桥梁工程区	工程建设	335.58	320.41			15.17	附属设施区				
	表土	30.94	30.94								
	小计	366.52	351.35	0.00	0.00	15.17				0.00	
③隧道工程区	工程建设	790.26	13.77							776.49	综合利用
	表土	2.77	2.77								
	小计	793.02	16.53	0.00	0.00	0.00				776.49	
④互通立交区	工程建设	166.56	134.27			25.85	附属设施区			6.44	综合利用
	表土	112.18	112.18								
	小计	278.73	246.45	0.00	0.00	25.85				6.44	
⑤附属设施区	工程建设	17.40	113.21	95.81	路基区、桥梁区和互通立交区						
	表土	10.51	10.51							0.00	
	小计	27.90	123.71	95.81	0.00	0.00				0.00	
⑥施工便道区	工程建设	0.00								0.00	
	表土	30.25	30.25							0.00	
	小计	30.25	30.25	0.00	0.00	0.00				0.00	

项目分区		挖方土石方	填方土石方	调入		调出		外借		综合利用	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
⑦施工生产生活区	工程建设	0.00								0.00	
	表土	29.11	29.11							0.00	
	小计	29.11	29.11	0.00	0.00	0.00				0.00	
合计	工程建设	2521.59	1738.66	95.81	0.00	95.81				782.93	
	表土	343.51	343.51	0.00	0.00	0.00				0.00	
	合计	2865.10	2082.18	95.81	0.00	95.81				782.93	

2.3.3 临时工程

1、取土场设置情况

拟建项目不设置取土场，所用土石方内部调配。

2、弃土场设置情况：本工程多余的土石方进行综合利用，无弃方；若施工过程中需临时周转土石方，禁止将临时周转场设置在生态保护红线区、各种生态敏感区、水源地保护区等生态敏感区。

3、临时施工场地及施工便道

项目沿线设置 24 处拌合站及预制场。

施工便道长 176.574km，汽车便道路基宽度 4.5 米。

4、石料加工厂

项目沿线经过丘陵地带，挖方中含有大量的石方，此类石方加工后才可用于路基水泥稳定碎石基层填筑，故本项目沿线设置 21 处石料加工厂，用于本工程的石方加工。石料加工场地禁止设置在生态敏感区和饮用水水源地等禁止开发建设区域。

5、施工营地

表 2.3-10　施工营地设置情况表

序号	桩号	工程名称	位置	占地面积（hm^2）	占地类型
1	K5+150	施工营地	章丘区埠村街道	2	荒地、耕地（用地范围线内）
2	K23+100	施工营地	章丘区官庄街道	2	耕地
3	K32+450	施工营地	章丘区官庄街道	2	耕地
4	K47+900	施工营地	淄川区昆仑镇	1.6	耕地
5	K60+400	施工营地	淄川区昆仑镇	1.85	耕地
6	K77+000	施工营地	淄川区太河镇	1.6	耕地、荒地
7	K79+000.0	施工营地	青州市庙子镇	2	林地
8	K111+600.0	施工营地	章丘区双山街道	2	林地
9	K125+900.0	施工营地	章丘区官庄街道	2	耕地
10	K144+300.0	施工营地	淄川区昆仑镇	2	耕地、林地
11	K159+000.0	施工营地	淄川区龙泉镇	2	耕地

2.3.4 工程占地及拆迁

2.3.4.1 工程占地

路线经过济南市、淄博市、潍坊市低山丘陵区，考虑沿线人均占有耕地小，居民主要以从事农业活动为主的特点，选择路线方案、互通方案等尽量少占耕地。

拟建项目永久占地 1580.8778 公顷，其中主线永久占地 1477.0709 公顷，济南连接

线永久占地 41.0157 公顷，岭子互通连接线永久占地 16.4714 公顷，太河互通连接线永久占地 22.5458 公顷。山旺互通连接线占地 23.7740 公顷。

拟建项目临时占地 99.65 公顷，其拌合站和预制场占地 78.6 公顷；施工营地占地 21.05 公顷。

表 2.3-11　济潍高速占地情况一览表

序号	行政区域	土地类别及数量（公顷）						利用现有道路占地	合计	备注
		农用地				建设用地	未利用地			
		耕地	园地	林地	其他					
1	济南高新区	9.0016	7.7911			0.5978	0.2750		17.6655	济南连接线
2	济南历城区	9.8206	2.3505	3.8896					16.0607	济南连接线
3	济南章丘区	5.0177	2.2718						7.2895	济南连接线
		147.5503	75.6038	86.2181		16.0934	3.0864		328.552	主线
4	淄博周村区	1.6656			0.7515				2.4171	岭子连接线
5	淄博淄川区	9.2779	0.4497	3.9595	0.3401	0.0271			14.0543	岭子连接线
		14.1975	3.7081	2.4802		2.1600			22.5458	太河连接线
		200.3555	61.5771	77.2421	0.2250	83.0257	1.7859		424.2113	主线
6	潍坊青州	186.8554	4.5503	20.0130	6.3314	15.5286		1.9395	235.2182	主线
7	潍坊临朐	116.7813	15.6714	22.2270	25.2169	10.3007		25.5781	215.7754	
8	潍坊昌乐	233.1233	3.1832	48.8624	5.8839	2.6299		3.4053	297.088	
9	合计	933.6467	177.157	264.8919	38.7488	130.3632	5.1473	30.9229	1580.8778	

2.3.4.2 拆迁

表 2.3-12　济潍高速拆迁情况一览表

序号	拆迁类型	单位	主线	济南连接线	岭子连接线	太河连接线	山旺连接线
1	砖房	m^2	146439	3575	8269	3699	982
2	厂房	m^2	423065	/	800		
3	简易房	m^2	/	25		1652	4540
4	楼房	m^2	77987	113			
5	养殖棚	m^2	80071	1726		359	7925

序号	拆迁类型	单位	主线	济南连接线	岭子连接线	太河连接线	山旺连接线
6	大棚	m^2	55486	/	11587	1240	53393
7	鱼塘、水池	m^2	14819	179		212	
8	围墙	m	5288	271	1720	1045	20
9	砖厂	个	8				
10	变压器	个	24			1	
11	坟冢	处	83	20	4	127	12
12	水井	眼	11		1		
13	果树	颗	150237	12838			
14	经济林	颗	89684	29028	38130		
15	灌木	颗	30948	3014			

2.4 实施方案

2.4.1 施工方式

2.4.1.1 施工条件

拟建项目地处山东省中东部，路线基本呈东西走向，选线范围涉及济南、淄博、潍坊三市。按公路自然区划划分，处于鲁豫轻冻区山东丘陵副区（II5a）。拟建公路所经地带地形较为复杂，微地貌类型较多，有低山丘陵区、平原微丘区、山前及山间平原区等。沿线沟谷纵横，地势高低起伏变化较大，总体地势西高东低，地形条件较为复杂；地貌单元种类较多，微地貌十分发育。全线的地貌单元有低山、丘陵、山前及山间冲洪积平原、河床阶地、河漫滩等。路线所经区域河流众多，地表径流主要来源于降水。受年内、年际降水量不均影响，汛期降水集中，径流量大，河水暴涨；旱季降水量少，径流量小，河流干涸。与项目关系密切的主要有西巴漏河、小清河水系、仁河、弥河、白浪河等，水质较好，可以满足工程用水需求。拟建公路全线处于北温带，气候温和适宜。由于公路是东西走向，纬度相近，因此，气温也大致相当，全年平均气温多在 12℃～14℃之间，气候对施工影响较少。

拟建项目所在区域沥青、木材、钢材、水泥市场供应充足，运输网络发达，为施工队伍、施工机械的进场、转移和地方性材料及外购材料的运输提供了良好的运输条件。

2.4.1.2 施工方案

1、施工机构、施工力量及施工组织

成立指挥部，负责该项目的建设，对全线施工计划、进度、质量、财务、外购材料、施工机具设备、施工技术、竣工验收及工程决算进行统一管理；充分发挥地方各级部门优势，参与征地拆迁、三通一平等相关环节的配合与协调。

为保证按期优质施工，选择和组织具有相关技术实力、施工经验的施工队伍进场施

工。重点和关键工程（大桥、互、隧道）尽早开工，充分利用工期，对工程实施进行缜密组织和科学管理。

路基工程、排水工程、桥梁工程等，宜安排在少雨季节施工，降低桥梁基础工程施工的难度，从而确保工程质量，加快工程进度。

对控制工期的关键工程，如深挖路堑、大桥、隧道等工程量集中路段，宜创造多个作业面同时机械施工或提前进场施工，确保全段按时完工，及时发挥效益。

2、准备工作

（1）施工准备工作

对可利用的乡村道路根据需要先进行整修、加宽，修建临时桥涵和加铺砂石路面。便桥、便涵的修建应充分注意当地水网和农田水利设施，不能影响泄洪、排涝和农田灌溉。

（2）材料开采和运输

石料场大多为个体或企业承包开采，生产规模不大，产量有限。为满足本公路建设需要，应扩大生产规模或提前备料。材料运输以汽车为主，各料场大部分有便道相通，交通较方便。

3、路基土石方工程

路基土石方工程以机械为主辅以人工施工，以装载机械、推土机伴以人工找平、平地机找平，碾压密实。高填路堤施工须加强施工管理、严格控制工序，以确保施工质量。路基雨季施工应采取切实可行的雨季施工措施，确保路基施工质量。路基临时防护、排水工程与路基土方工程施工同时进行，在雨季形成路基排水系统。

4、路面工程

路面工程开工前，应检查路基工程质量，合格后方可进行路面施工。

建议选用大型拌合摊铺设备，确保路面施工质量。在施工中要严格按照路面面层、基层施工技术规范执行，在保证质量的前提下力争在当年雨季前完成基层、底基层施工。路面各结构层材料应满足设计有关规范、规程的要求，施工单位应加强试验，及时为施工提供依据，并随时检测工程质量。

为确保路面工程的质量，建议路面各结构层全部由专业队伍承担，底基层、基层均采用机械拌合，摊铺机分层摊铺，压路机压实；各面层采用洒布机喷洒透层油，摊铺机配以自卸车连续摊铺沥青混合料，压路机碾压密实成型。

5、桥涵施工

简支板、小箱梁、盖板涵或圆管涵，可向专业化预制厂定购、工厂化集中预制或工地集中预制等，运至工点安装。特大、大中桥梁施工应注意以下问题：

选择施工技术实力强、信誉好的施工单位，组成施工组织管理机构。

施工准备：尽早平整场地、修建施工便道，安装水、电、通讯设施，做好三通一平工作；同时做好人员、设备、材料的进场工作。

下部结构主要包括基础施工、承台施工、桥台、墩身施工。主河槽内桥墩基础施工尽量避开汛期，采用便涵、草袋围堰，筑岛施工；汛期施工宜尽量选择施工水位较低月份，采用架设钢便桥、钢围堰等方法施工。

下部结构施工时，平行作业开展小箱梁预制。

上部结构施工：包括吊装小箱梁、简支转连续完成体系转换。

桥面系施工：包括护栏施工、桥面铺装沥青混凝土施工。

附属设置施工：道路安全附属设施安装。

竣工、通车：工作内容全桥竣工验收。

6、排水防护工程

路基防护工程及排水工程，石砌圬工可采用人工安砌，在工程技术人员的指导下合理进行。

7、隧道施工

全段隧道主要按新奥法原理组织施工，采用钻爆法开挖，隧道边墙及拱部二次衬砌采用移动式液压模板台车和泵送砼整体浇筑，每模衬砌砼应连续浇筑，一次完成。施工过程中加强监控量测和超前地质预报，特别是对于断层破碎带、岩溶及煤层瓦斯等不良地质段应采用物探、超前钻孔及超前瓦斯探孔等手段综合超前地质预报。

8、环保绿化工程

沿线地表覆盖土，是提供植物生长的最佳种植填料，清表后妥善安置作为绿化培填土。

9、施工安全、职业健康

安全生产是工程管理的一项重要工作，施工过程中为确保安全和施工现场人员的健康，项目指挥部和施工、监理单位需全面贯彻“安全第一，预防为主”的生产管理方针，以“无死亡和重伤事故、无重大设备事故、无重大火灾事故、无重大交通责任事故、无

重大污染事故”作为施工安全目标，加强安全管理，落实安全监管责任。建立健全安全生产组织机构和安全管理体系，抢险应急救援预案和事故处理程序，做好安全技术方案的编制及审批，对危险性较大工程的安全技术方案进行评审，施工前行岗前培训、施工中进行定期考核，真正做到“安全第一、健康至上”。

2.4.2 施工工艺

2.4.2.1 路基及防护工程

路基施工的施工工序为：挖除树根、排除地表水—清除表层淤泥、杂草—平地机、推土机整平—截、排水沟放样—开挖截、排水沟—压路机压实—路基填筑、开挖—路基防护。

2.4.2.2 路面工程

路面面层采用沥青混凝土三层式结构，上面层为改性沥青玛碲脂碎石混合料（SMA-13），厚度 4 厘米；中面层为中粒式改性沥青混凝土（AC-20），厚度 6 厘米；下面层为粗粒式沥青混凝土（AC-25），厚度 8 厘米。

混合料在拌合站拌合后，自卸汽车运送到施工现场，利用沥青混凝土摊铺机全幅摊铺，用双轮双振压路机和轮胎压路机碾压成型。沥青混凝土上面层和下面层的施工交替运行，以确保上下层的粘结性与连续性。

2.4.2.3 桥梁工程

桥梁施工工序为：平整施工生产生活区－基础施工－桥梁上部构造施工。

桥梁基础采用钻孔灌注桩或明挖扩大基础施工。水中的基础(钻孔灌注桩)施工前要进行围堰，为防止土石围堰被河流冲刷而造成水土流失，拟建项目全部采用钢板围堰进行防护，水中围堰高度要求高出施工期间可能出现的最高水位 0.5~0.7m。钻桩前挖好沉砂池，灌桩出浆进入沉砂池进行土石的沉淀，沉淀后的泥浆循环利用，并定期清理沉砂池，清出的沉淀物运至弃渣场集中堆放，以便后期进行综合利用。

2.4.2.4 隧道工程

隧道采用钻爆法施工，开挖采用光面爆破，尽量使隧道断面周边轮廓圆顺，避免棱角突变处应力集中，以充分利用围岩自身承载力；施工中严格遵守“管超前、严注浆、短开挖、强支护、勤量测、紧封闭”十八字方针，加强围岩与支护动态的观察、监测，以有效控制围岩变形；开挖后及时进行初期支护，以有效发挥支护体系的整体支承作用；二衬原则上在围岩与初期支护变形基本稳定的前提下完成浇筑。

（1）隧道洞口及明洞段采用明挖法施工，主要采用机械开挖方式，对于局部围岩较好区段可采用爆破开挖。

（2）隧道洞内主要采用爆破开挖；对于土方地段、围岩较差区段等应尽量采用机械开挖以避免爆破震动对围岩造成破坏。

（3）V级围岩 CVa 和 CVb 型衬砌段采用 CRD 法开挖；V级围岩 CVc 型衬砌、IV级围岩 CIVa 型衬砌及IV级围岩紧急停车带加宽段采用 CD 法开挖；IV级围岩 CIVb 型和III级围岩紧急停车带加宽段采用三台阶开挖工法；III级围岩整体性较好时可采用全断面开挖，当III级围岩整体性较差，并有掉块时应采用上下台阶法开挖，并适当增加上台阶高度（减小上台阶与拱顶之间的距离）。

施工工序：施工测量（核对隧道平面设计线与纵断面设计线位置，以及两者之间的距离，并根据总体逐桩坐标标表等进行放样）→修筑洞外环向截水沟→洞口明洞开挖、边仰坡防护（边开挖边支护）→洞口施工→超前支护（洞口段及V级围岩地段）→洞身打眼装药放炮→通风→出碴→初期支护→监控量测→施作防水层→二次衬砌浇注→水沟、电缆沟施作→洞内路面施工→隧道内装及机电设施安装。

小净距隧道开挖方法的选择，应以减小对中夹岩的扰动、控制中夹岩的围岩变形，保证开挖过程中围岩的稳定性为原则，合理安排施工方法及施工工序。本项目小净距隧道先行洞的开挖采用与分离式隧道相同的施工方法，同时，应注意以下几点：

（1）小净距隧道爆破设计应进行专门设计，并进行试爆，测定震动值，严格控制爆破震动速度，结构物（对侧隧道）质点峰值振动速度≤15cm/s（10HZ＜结构物（对侧隧道）质点主振频率 f≤50HZ），先行洞与后行洞掌子面错开 2 倍以上隧道开挖宽度。

（2）后行洞采用 CD 或 CRD 法施工时，宜先开挖靠近中夹岩侧。

（3）V级围岩应以机械开挖为主，辅以微量的弱爆破。

隧道修建所需的建材、料场等服从路基整体调配。

2.5 污染源及源强分析

2.5.1 施工期污染源及源强分析

2.5.1.1 废水排放源

（1）生活污水

本项目施工期生活污水主要为施工人员就餐和洗漱产生的污水。每处施工营地施工

人员按照 100 人计，施工人员平均每人每天生活用水量按 50L 计，污水排放系数取 0.8，则每处施工营地生活污水产生量为 4m^3/d，本项目共设置施工营地 11 个，全线生活污水产生量为 44m^3/d。

施工营地应尽量租用民房，实在无法租用的情况下，施工营地设置临时洗漱间，洗漱废水集中收集，全部用于地表喷洒抑尘，以自然蒸发为主；营地内采用化粪池或生态厕所，化粪池定期委托环卫部门定期抽运，确保施工期生活污水不外排。

（2）生产废水

①一般施工场地生产废水

施工场地生产废水主要是搅拌站、预制场产生的施工废水和施工机械的冲洗废水，主要集中产生在施工场地。一般一处施工场地的生产废水量少于 1m^3/d，废水中主要污染物为 SS，浓度可达到 3000～5000mg/L；施工场地内设置隔油池、沉淀池，生产废水收集经隔油、沉淀处理后全部回用于地表喷洒抑尘，不外排。

②桥梁施工废水

桥梁施工对水环境的影响主要为施工过程对水体的扰动及钢管围堰内积水外排和钻孔过程中产生的钻渣泥浆废水对水体的影响。

其中对水体的扰动主要会增加局部水体 SS 浓度，但影响时间较短，最大影响范围一般在下游 150m 范围内，随着距离加大，影响将逐渐减轻；影响将随工程结束而消失。

钢管围堰内积水含有大量的悬浮物和少量石油类，一般抽出在堤外设置的多级沉淀池处理，经处理后排入水体。对于Ⅲ类及以上水体、湿地公园、水源地内桥梁桥墩施工避开汛期，对围堰设置污水导流沟渠。导流渠高度不低于施工时正常运行水位高度，铺设长度由围堰处延伸至河堤外侧低洼处，全断面铺设防水膜布，然后进行桥梁下部结构施工。施工完毕后按水利部门要求对河堤进行恢复，施工过程中回填采用堤防标准。围堰施工完成后架设水泵排水，严格控制水位下降速度使围堰逐渐受力。

钻孔过程同时产生的钻渣(底泥)水分含量较少，一般泵送至堤外沉淀池处理后排入水体。

③隧道施工废水

隧道施工过程中的废水主要为隧道穿越不良地质单元时产生的废水、施工设备产生废水、隧道爆破时产生的降尘废水、喷射混凝土和注浆产生的废水以及基岩裂隙水等。隧道施工中废水产生量变化较大，通常能从每小时几方到几百方不等，主要污染物为

SS，并含有少量石油类。

项目施工在隧道施工口处设置废水收集池，将隧道施工废水收集沉淀后回用于地面抑尘。

2.5.1.2 废气排放源

本项目全线采用沥青砼路面，工程施工过程对环境空气产生的主要污染环节为施工扬尘及施工过程中沥青熬制、搅拌及路面铺装产生的沥青烟和施工机械尾气。

（1）施工扬尘

施工扬尘主要来自施工混凝土拌合站、堆场扬尘及运输车辆产生的道路扬尘。

①拌合站扬尘

根据国内同类工程实际调查资料，目前公路施工灰土搅拌均采用站拌形式，并配有除尘设施；混凝土一般采用湿法搅拌混凝土，采用混凝土搅拌机(楼)的厂拌方式，选用具有二次除尘含密封装置的搅拌机，可有效减少混凝土搅拌工程中的扬尘。灰土拌合站下风向 50m 处颗粒物 8.90mg/m^3;下风向 100m 处颗粒物 1.65mg/m^3；下风向 200m 外浓度值可满足《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)无组织排放监控浓度限值：1.0mg/m^3。

②运输扬尘

根据交通部道路科学研究所对京津塘高速公路施工期车辆扬尘的监测结果，灰土运输车辆下风向 50m 处 TSP 的浓度为 11.652mg/m^3；下风向 100m 处 TSP 的浓度为 9.69mg/m^3；下风向 150m 处 TSP 的浓度为 5.093mg/m^3，远远超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准 0.30mg/Nm^3，超标倍数高达 17 倍，对环境空气的污染较大，对周围居民的生活、外出和健康等产生较大的影响。

③堆场扬尘

砂石料和粉状物料堆放过程中在大风天气下极易起尘，使得堆放场所下风向环境空气中悬浮颗粒物浓度增加，从而对堆放场所下风向环境空气质量造成一定影响。

砂石料和粉状物料堆放时一般采用防风抑尘网覆盖，根据已有资料，在大风天气砂石料和粉状物料起尘对下风向环境空气质量的影响范围一般在 300m 内。

（2）沥青烟气

沥青混合料在熬制、搅拌和路面摊铺等作业过程中均会产生沥青烟，主要含有苯并(a)芘等有毒有害物质。

本项目沥青拌和在封闭拌锅内进行拌合，设有管道收集废气，由布袋除尘器+沥青烟气处理装置进行处理后经 15 米高排气筒排放，颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019）重点控制区排放标准要求，沥青烟满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996）表 2 中相关标准要求。

本次评价根据交通部公路科学研究所在京津塘大洋坊沥青拌合站测定进行类比分析。

现场搅拌站使用的设备是意大利马利尼(MARINI)公司制造的，型号为 MV2A，生产能力为 160t/h 沥青混凝土，设有两级除尘装置，排气筒高度为 10m。测试期间使用国产和沙特进口混合沥青原料，实际产量为 120t/h。采样时在拌合站下风向 100m、300m 和 500m 处各设一个采样点，其中沥青烟在 100m 处设 3 个点，成扇形展开，各点间距为 30～50m，在搅拌机上风向适当距离设对照点。监测结果见表 2.5-1 和表 2.5-2。

表 2.5-1　拌合站排气筒沥青烟监测结果

监测项目	1	2	3	平均
排放浓度(mg/m^3)	25.7	28.3	14.1	22.7
排放量(kg/h)	0.79	0.87	0.43	0.70

表 2.5-2　环境空气监测结果

采样点		沥青烟(mg/m^3)			总悬浮微粒(mg/m^3)
		1	2	平均值	
100m	中	1.27	1.31	1.29	0.33
	南	1.21	1.16	1.19	
	北	1.15	1.17	1.16	
300m		1.21	1.03	1.12	0.17
500m		1.13	1.17	1.15	0.28
对照点		1.19	1.17	1.18	0.25

由表 2.5-1 和表 2.5-2 知，在下风向 100m 处，拌合站周围的环境空气中沥青烟的浓度在 1.16～1.29mg/m^3 之间，比对照点浓度略高。搅拌机排气筒监测结果表明沥青烟排放平均浓度为 22.7mg/m^3，排放量为 0.70kg/h，可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中相关标准的要求。

路面铺设过程中产生的苯并[α]芘参考连霍高速公路洛阳至三门峡段的监测结果，日均浓度范围在 2.5×10^{-3}~6.9×10^{-3}μg/m^3，较未铺设路面的背景值（0.33×10^{-3}~0.77×10^{-3}μg/m^3）相对均有所增加，但能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求（0.008μg/m^3）。

（3）施工机械尾气

机械尾气主要污染物为 CO、NOx 等。根据《非道路移动机械污染防治技术政策》（生态环境部 2018 年第 34 号）要求，非道路移动机械经当地县级生态环境部门检验合格后方可使用，使用达到国三及以上非道路移动机械，禁止使用高排放、检测不达标设施，施工车辆及非道路移动机械使用符合国六标准的汽柴油等。

2.5.1.3 噪声污染源及源强

（1）施工机械噪声

施工作业的机械种类较多，主要包括搅拌机、打桩机、挖掘机、推土机、装载机、压路机等，运输车辆包括各种卡车、自卸车等，这些设备很多以突发性非稳态噪声为主。本项目主要施工机械不同距离处的噪声源强见表 2.5-3。

表 2.5-3　主要施工机械和车辆的噪声级

设备名称	测距(m)	声级 dB(A)	备注
挖掘机	5	84	液压式
装载机	5	90	轮式
振动式压路机	5	86	
推土机	5	86	
平地机	5	90	
摊铺机	5	87	
拌合机	5	87	
搅拌机	2	90	
铲土机	5	93	
压路机	5	86	
振捣机	15	81	
夯土机	15	90	
自卸车	5	82	
卡车	7.5	89	卡车的载重量越大噪声越大
移动式吊车	7.5	89	
打桩机	15	95～105	不同类型打桩机噪声差异很大

沿线声环境敏感点较多，尽管施工期噪声会对敏感点产生一定影响，但是施工期的影响是短暂的，随着施工期的结束而消失。

（2）爆破施工噪声

拟建项目沿线微丘、山地较多，隧道施工路段较多，部分地段挖方深度较深，不能使用机械开挖的路段采用爆破法施工。由于爆破噪声约为 110~130dB（A），爆破噪声的声频高，传播距离远，爆破噪声对沿线居民影响较大。在施工过程中采用毫秒延时雷

管微差爆破技术进行爆破，若爆破位置距离村庄等敏感点较近，应减少单响药量，减少爆破噪声对周围敏感点的影响。

2.5.1.4 固体废物

施工期主要固体废物为施工工人的生活垃圾和建筑垃圾。

（1）施工垃圾

每处施工营地施工人员按照 100 人计，每人每天生活垃圾产生量按照 0.8kg 计，则每处施工营地生活垃圾产生量为 80kg/d，本项目设置施工营地 11 处，全线共产生活垃圾 0.88t/d，整个施工期间生活垃圾产生量为 936.6t。施工营地内设置一定数量的临时垃圾箱，生活垃圾由当地环卫部门定期清理。

（2）建筑垃圾

建筑垃圾主要有施工过程中产生的垃圾和拆迁垃圾。

施工生产垃圾主要是施工过程中产生的钻渣、泥浆、废焦油及少量废弃钢筋、电缆及木料等。对于废弃钢筋等材料由有关单位及个人进行分拣，把有用的钢筋、木料、电缆等东西进行回收再利用，其余生产垃圾应集中堆放，定期统一清运交由环卫部门处理。对于钻渣、泥浆，要及时处理和收集，防止造成二次污染。拌合站处收集的粉尘均全部回用于生产。

施工期沥青拌合站中沥青烟处理产生的废焦油、施工机械维修产生的废机油暂存于生产区危废间，并委托有资质的单位进行处理。

拆迁产生固废主要为砖、瓦、木材、钢筋、电缆、废水泥块、玻璃等，拆迁之前要求移民全部搬迁完成，遗留垃圾清理干净。拆迁过程尽量保存可以回收利用的建筑材料、木材、钢筋、玻璃等综合利用。根据建筑垃圾量计算标准，单位面积垃圾量在考虑综合因素后按结构类型确定为：砖木结构每平方米 0.8 吨，砖混结构每平方米 0.9 吨，钢筋混凝土结构每平方米 1 吨，钢结构每平方米 0.2 吨。本项目主要拆迁简易房 4540m^2，砖房 162964m^2，楼房 78100m^2，厂房 423865m^2，另外电缆等，本项目拆迁建筑垃圾约为 31.5 万 t，主要为废弃的水泥块、废弃的砖瓦、电缆等建筑材料，全部为一般固废，建筑垃圾首先选择综合利用，无法综合利用的运送至城市建筑垃圾堆放点。拆迁工作由当地政府负责处理。

2.5.2 营运期污染源及源强分析

2.5.2.1 废气

本项目建成通车后主要废气污染源为汽车尾气和服务管理设施废气。

（1）汽车尾气

汽车尾气污染源可看作连续排放的线性污染源。污染物排放量的大小与交通量的大小密切相关，同时又取决于车辆类型和运行车辆车况，主要污染物为 CO、NOx 等。根据《轻型汽车污染物排放限制及测量方法（中国第六阶段）》(GB18352.6-2016)，不同车型单车排放强度见表 2.5-4。

表 2.5-4　不同车型单车排放强度　　单位：g/km·辆

分类	小型车			中型车			大型车		
污染物	CO	NOx	THC	CO	NOx	THC	CO	NOx	THC
排放强度	0.7	0.06	0.1	0.88	0.075	0.13	1	0.082	0.16

表 2.5-5（1）　主线汽车尾气产生情况一览表（kg/h）

路段	距离 km	初期 2023 年			中期 2029 年			远期 2037 年		
		CO	NOx	THC	CO	NOx	THC	CO	NOx	THC
龙埠枢纽至潘王互通	3.854	2.32	0.20	0.17	3.04	0.26	0.22	4.16	0.35	0.34
潘王互通至文祖北互通	9.838	6.32	0.54	0.45	8.29	0.70	0.60	11.33	0.96	0.93
文祖北互通至章丘东枢纽	10.991	7.23	0.61	0.52	9.49	0.81	0.69	13.00	1.10	1.06
章丘东枢纽至岭子互通	11.062	7.98	0.68	0.57	11.17	0.95	0.81	15.37	1.30	1.26
岭子互通至昆仑枢纽	12.225	8.59	0.73	0.62	12.08	1.03	0.88	16.71	1.42	1.37
昆仑枢纽至淄川南互通	2.772	1.82	0.15	0.13	2.60	0.22	0.19	3.67	0.31	0.30
淄川南互通至龙泉互通	8.566	5.42	0.46	0.39	7.78	0.66	0.56	11.07	0.94	0.91
龙泉互通至洪山枢纽	3.083	2.12	0.18	0.15	3.02	0.26	0.22	4.28	0.36	0.35
洪山枢纽至太河互通	16.576	10.55	0.90	0.76	15.04	1.28	1.09	21.33	1.81	1.75
太河互通至庙子互通	10.5	6.67	0.57	0.48	9.50	0.81	0.69	13.47	1.14	1.10
庙子互通至仰天山互通	5.9	3.79	0.32	0.27	5.39	0.46	0.39	4.13	0.35	0.30
仰天山互通至九	15.4	10.12	0.86	0.73	14.26	1.21	1.03	11.23	0.95	0.83

路段	距离 km	初期 2023 年			中期 2029 年			远期 2037 年		
		CO	NOx	THC	CO	NOx	THC	CO	NOx	THC
龙峪互通										
九龙峪互通至临朐北互通	5	3.24	0.28	0.23	4.57	0.39	0.33	12.89	1.09	0.95
临朐北互通至董庄枢纽	6.9	4.67	0.40	0.34	6.54	0.56	0.47	15.23	1.29	1.12
董庄枢纽至山旺互通	12.3	7.43	0.63	0.53	10.42	0.89	0.76	16.56	1.41	1.22
山旺互通至乔官西互通	5.7	3.51	0.30	0.25	4.92	0.42	0.36	3.64	0.31	0.27
乔官西互通至乔官互通	5.9	3.63	0.31	0.26	5.09	0.43	0.37	10.97	0.93	0.81
乔官互通至马宋互通	11.1	7.04	0.60	0.51	9.84	0.84	0.71	4.24	0.36	0.31
马宋互通至营丘枢纽	4.8	3.12	0.27	0.22	4.36	0.37	0.32	21.14	1.80	1.56
合计		105.57	8.99	7.58	147.4	12.55	10.69	214.42	18.18	16.74

表 2.5-5（2）　连接线汽车尾气产生情况一览表（kg/h）

路段	距离 km	初期 2023 年			中期 2029 年			远期 2037 年		
		CO	NOx	THC	CO	NOx	THC	CO	NOx	THC
济南连接线	9.006	1.99	0.17	0.14	3.03	0.26	0.22	4.22	0.36	0.31
岭子连接线	2.30	0.47	0.04	0.03	0.66	0.06	0.05	0.93	0.08	0.07
太河连接线	6.725	1.01	0.09	0.07	1.33	0.11	0.10	1.78	0.15	0.13
山旺连接线	5.5	0.69	0.06	0.05	0.93	0.08	0.07	1.25	0.11	0.09

表 2.5-5（3）　其中隧道处汽车尾气产生情况一览表（kg/h）

隧道名称	长度 km	初期 2023 年			中期 2029 年			远期 2037 年		
		CO	NOx	THC	CO	NOx	THC	CO	NOx	THC
马家峪隧道	2.295	1.51	0.13	0.11	1.98	0.17	0.14	2.69	0.23	0.20
青风岭隧道	2.339	1.49	0.13	0.11	2.12	0.18	0.15	2.98	0.25	0.22
盘顶山隧道	4.051	2.58	0.22	0.19	3.68	0.31	0.27	5.17	0.44	0.38
万昌溜隧道	2.732	1.73	0.15	0.12	2.47	0.21	0.18	3.47	0.30	0.26
北甲峪隧道	2.062	1.32	0.11	0.10	1.89	0.16	0.14	2.64	0.22	0.19
仰天山隧道	1.005	0.66	0.06	0.05	0.93	0.08	0.07	1.30	0.11	0.10
双子山隧道	1.900	1.25	0.11	0.09	1.76	0.15	0.13	2.46	0.21	0.18
马鞍山隧道	1.942	1.28	0.11	0.09	1.80	0.15	0.13	2.52	0.21	0.19
金家楼隧道	1.114	0.73	0.06	0.05	1.03	0.09	0.07	1.44	0.12	0.11
杭山东隧道	0.826	0.51	0.04	0.04	0.71	0.06	0.05	0.99	0.08	0.07
青龙山隧道	0.825	0.18	0.02	0.01	0.28	0.02	0.02	0.39	0.03	0.03
鹊山隧道	0.855	0.19	0.02	0.01	0.29	0.02	0.02	0.40	0.03	0.03

（2）服务管理设施废气排放源强

根据设计，拟建项目沿线各服务管理设施冬季采暖采用电力中央空调，餐饮使用电力或者液化石油气燃料，不设置锅炉。服务管理设施主要废气为饮食油烟。

根据山东省高速公路代表性服务区统计数据，服务区就餐人员约为驶入车辆人数的10%，高速公路服务区餐饮多以提供简餐、速食加热服务为主，进行现场烹饪、煎炸的餐饮占比相对较少（约为 30%左右），每个服务区选择现场烹任、含煎炸加工的就餐人员平均约为 701 人左右，食用油用量平均按 0.033kg/人·d 计，则日耗油量为 23.1kg/d，每个服务区年耗油为 8.44t/a。根据不同的煎炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，烹饪过程中的挥发损失约 8%，经估算，本项目每个服务区日产生油烟量约为 1.85kg/d，年产生油烟量约为 0.68t/a。油烟净化装置去除效率按照 90%计，按日高峰期 8h 计，则高峰期饮食油烟排放量约为 23g/h，油烟排放浓度为 1.16mg/m^3(总风量按 20000m^3/h 计)。服务区食堂设 5 个灶头，排气罩灶面总投影面积 6m^2，为中等规模。则服务区油烟排放浓度满足《山东省饮食油烟排放标准》(DB37/597-2006)规定的最高允许排放浓度标准（1.2mg/m^3）。

服务设施厨房油烟经油烟净化装置处理后，通过专用烟道，经排气筒排放，油烟排放筒高度应高于所在建筑物 1.5m，并且排气口不得朝向易受影响的建筑物，采取措施后，饮食油烟对周边环境影响较小。

2.5.2.2 废水

本项目运营期废水主要是沿线服务管理设施工作人员和过往人员的生活污水、路（桥）面径流污水。

（1）生活污水

1）工作人员的生活污水

本工程运营期工作人员按全日值守考虑，每人每天用水定额系数取 80L/d。服务管理设施区所有人员的生活污水排放系数按 0.8 计。

2）司乘人员生活污水

根据工可报告的交通量预测和相关设计内容，2029 年，昆仑服务区、青州南服务区和马宋服务区车流量见表 2.5-6。

根据山东省高速公路代表性服务区统计数据，各服务区大、中、小型车驶入率分别为 15%、20%、30%，大、中、小型车辆司乘人员数量分别按 3 人/辆、10 人/辆、2 人/辆计，其中大部分司乘人员主要是用餐和使用洗手间，住宿人数较少，按总人数的 1%

计，就餐和使用洗手间人员的用水定额系数取 4L/d，住宿人员的用水定额系数取 60L/d，生活污水排放系数按 0.8 计，则服务区过往司乘人员产生的污水量见表 2.5-6。

表 2.5-6　服务区过客流量及污水产生量表

序号	名称	2029 年车流量（辆/d）			司乘人数（人/d）	污水产生量（m^3/d）
		小型	中型	大型	总人数	
1	昆仑服务区	21771	4889	4168	24716	90.2
2	青州南服务区	20407	4583	3907	23168	84.5
3	马宋服务区	19539	4388	3741	22183	80.9

每处服务管理设施处均设置一套一体化地埋式污水处理站，废水经化粪池处理后进入污水处理站处理，污水处理站主要采用 MBR 处理工艺，处理后水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)的绿化和道路清扫用水水质标准要求暂存于回用池后，各服务管理设施废水全部回用绿化和场地降尘。

表 2.5-7　各服务管理设施污水产排情况一览表

名称	工作人员数		污水产生量（m^3/d）	处理措施	排放去向
昆仑服务区	工作人员	200*2	57.9*2	200m^3/d 一体化地埋式污水处理站（每区一套，共 6 套）	回用于场地降尘和绿化
	司乘人员	24716			
青州南服务区	工作人员	200*2	55.05*2		
	司乘人员	23168			
马宋服务区	工作人员	200*2	53.25*2		
	司乘人员	22183			
埠村西收费站	40		2.56	20m^3/d 一体化地埋式污水处理站	
文祖北收费站、养护工区、监控通信分中心、桥隧监控通信站、桥隧管养护理站	135		8.64	50m^3/d 一体化地埋式污水处理站	
章丘东收费站	50		3.2	20m^3/d 一体化地埋式污水处理站	
岭子收费站	50		3.2		
淄川南收费站	60		3.84		
龙泉收费站、养护工区、监控通信分中心	115		7.36	50m^3/d 一体化地埋式污水处理站	
太河收费站、桥隧监控通信站、桥隧养护管理站	70		4.48	30m^3/d 一体化地埋式污水处理站	
庙子收费站、桥隧监控通信站、桥隧养护管理站	70		4.48	30m^3/d 一体化地埋式污水处理站	

名称	工作人员数	污水产生量（m^3/d）	处理措施	排放去向
仰天山收费站、桥隧监控通信站、桥隧养护管理站	70	4.48	20m^3/d 一体化地埋式污水处理站	
九龙峪收费站、桥隧监控通信站、桥隧养护管理站	80	5.12	30m^3/d 一体化地埋式污水处理站	
临朐北收费站、养护工区、监控通信分中心	115	7.36	50m^3/d 一体化地埋式污水处理站	
山旺收费站	50	3.2	20m^3/d 一体化地埋式污水处理站	
青龙收费站	50	3.2	20m^3/d 一体化地埋式污水处理站	
乔官收费站、养护工区、监控通信分中心	105	6.72	50m^3/d 一体化地埋式污水处理站	
马宋收费站	40	2.56	20m^3/d 一体化地埋式污水处理站	
合计		402.8		

3）处理措施及排放量

服务区、收费站及其他管理设施内均设置 1 座一体化地埋式污水处理设施对收集的生活污水进行处理，处理后的浓度见表 2.5-8。

表 2.5-8　生活污水各污染物产生及排放浓度一览表

项　目	主要污染物浓度(mg/L)				
	BOD_5	COD_{Cr}	氨氮	SS	动植物油
产生浓度	200~250	400~500	40~50	500~600	15~40
处理后浓度	10	50	5	20	5
处理效率	96.0%	90.0%	90.0%	96.6%	87.5%
《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)中绿化和道路清扫	10	—	10	1500	—

拟建项目各服务管理设施产生的生活污水经处理后水质达到《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)的绿化和道路清扫用水水质标准要求后全部回用绿化和场地（道路、停车场等）降尘。

根据各服务管理设施的绿化、道路路面硬化情况，参考《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2009)：绿化和道路路面硬化用水指标按 2.0L/m^2·次考虑，本项目服务区和收费站绿化和道路路面硬化用水情况见表 2.5-8。

表 2.5-8　服务区和收费站绿化、道路路面用水情况一览表

辅助设施名称	绿化面积 m^2	路面及停车场面积 m^2	绿化用水量 m^3/d	路面用水量 m^3/d	合计用水量 m^3/d	废水量 m^3/d
昆仑服务区	15262.54	52000	30.53	104.00	134.53	115.8
青州南服务区	32201.76	48387.1	64.40	96.77	161.18	110.1
马宋服务区	17424.26	56442.5	34.85	112.89	147.73	106.5
埠村西收费站	2400	1080	4.80	2.16	6.96	2.56
文祖北收费站、养护工区、监控通信分中心、桥隧监控通信站、桥隧管养护理站	45044.5	10972.5	90.09	21.95	112.03	8.64
章丘东收费站	2200.2	1140	4.40	2.28	6.68	3.2
岭子收费站	2222	2346.2	4.44	4.69	9.14	3.2
淄川南收费站	3553	1467.4	7.11	2.93	10.04	3.84
龙泉收费站、养护工区、监控通信分中心	28014	14351	56.03	28.70	84.73	7.36
太河收费站、桥隧监控通信站、桥隧养护管理站	9473.06	5900.86	18.95	11.80	30.75	4.48
庙子收费站、桥隧监控通信站、桥隧养护管理站	10487.9	3287	20.98	6.57	27.55	4.48
仰天山收费站、桥隧监控通信站、桥隧养护管理站	7052	6363.25	14.10	12.73	26.83	4.48
九龙峪收费站、桥隧监控通信站、桥隧养护管理站	10210	4829	20.42	9.66	30.08	5.12
临朐北收费站、养护工区、监控通信分中心	28494	16133	56.99	32.27	89.25	7.36
山旺收费站	2780.9	2100	5.56	4.20	9.76	3.2
青龙收费站	2780.9	2100	5.56	4.20	9.76	3.2
乔官收费站、养护工区、监控通信分中心	28494	16133	56.99	32.27	89.25	6.72
马宋收费站	2960.8	2478	5.92	4.96	10.88	2.56

由表 2.5-8 可知，本项目各服务管理设施产生的生活污水可全部回用于绿化和场地降尘可行，本项目生活污水不外排。

（2）路（桥）面径流

营运期路(桥)面径流对地表水体的污染影响主要表现在降雨期间跨河路段桥面径流对所跨越水体水质的影响。路(桥)面径流污染物主要是悬浮物和石油类，其浓度取决

于交通量、降雨强度、灰尘沉降量等多种因素，由于影响因素变化性大，随机性强，很难估算。

根据国家环保总局华南环科所对路面径流污染情况的有关试验资料，降雨初期路面径流中的 SS 和油类物质的浓度比较高，含量分别可达 150～230mg/L 和 20～25mg/L；30min 后其浓度随降雨历时的延长下降较快。各类污染物浓度见表 2.5-9。

表 2.5-9　桥面径流中污染物浓度测定值

历时	5～20 分钟	20～40 分钟	40～60 分钟	平均值
SS(mg/L)	231.4～158.5	158.5～90.4	90.4～18.7	125
BOD_5(mg/L)	7.34～7.30	6.30～4.15	4.15～1.26	4.3
石油类(mg/L)	22.30～19.74	19.74～3.12	3.12～0.21	11.25

对于穿/跨越III类及以上水体、饮用水水源地保护区和湿地公园等敏感区路段设置路/桥面径流系统，并连接事故水池（兼初期雨水池）。

2.5.2.3 噪声

济南至潍坊高速公路进入营运期后，对声环境的影响主要来自于交通噪声。营运期交通噪声大小与交通量的大小密切相关，同时又取决于车辆类型和运行车辆车况。本次评价采用 Cadna/A 噪声模拟软件系统进行交通噪声预测，具体分析见 4.2.3 章节。

目前国内常用的降噪措施主要有搬迁、声屏障、隔声窗等，在综合考虑了项目沿线各敏感点特征、道路特点、所需的降噪效果以及各种降噪措施适用的条件等各种因素的基础上，本着技术可行、经济合理、同时又兼顾公平的原则，本工程主要采用声屏障为主的降噪措施。

2.5.2.4 固体废物

项目运营期固体废物主要是服务管理设施工作人员办公及过往人员就餐产生的生活垃圾、污水处理设施产生的污泥和服务区维修站的废机油等。

（1）生活垃圾

项目运营期固体废物主要是个服务管理设施工作人员办公及过往人员就餐产生的废纸、废塑料袋、食品参与等生活垃圾。服务管理设施工作人员生活垃圾产生量按 0.8kg/人/天计，过往客流生活垃圾按照 0.2kg/人/次计，则项目全线生活垃圾产生量为 5786.5t/a。所有生活垃圾由沿线当地环卫部门负责统一清运。

表 2.5-10　服务管理设施生活垃圾产生量

名称	工作人员数	产生系数（kg/人·d）	产生量（t/a）	处理措施

名称	工作人员数		产生系数（kg/人·d）	产生量（t/a）	处理措施
昆仑服务区	工作人员	200*2	0.8	116.8	由沿线当地环卫部门统一处理
	司乘人员	24716	0.2	1804.3	
青州南服务区	工作人员	200*2	0.8	116.8	
	司乘人员	23168	0.2	1691.3	
马宋服务区	工作人员	200*2	0.8	116.8	
	司乘人员	22183	0.2	1619.4	
埠村西收费站	40		0.8	11.7	
文祖北收费站、养护工区、监控通信分中心、桥隧监控通信站、桥隧管养护理站	135		0.8	39.4	
章丘东收费站	50		0.8	14.6	
岭子收费站	50		0.8	14.6	
淄川南收费站	60		0.8	17.5	
龙泉收费站、养护工区、监控通信分中心	115		0.8	33.6	
太河收费站、桥隧监控通信站、桥隧养护管理站	70		0.8	20.4	
庙子收费站、桥隧监控通信站、桥隧养护管理站	70		0.8	20.4	
仰天山收费站、桥隧监控通信站、桥隧养护管理站	70		0.8	20.4	
九龙峪收费站、桥隧监控通信站、桥隧养护管理站	80		0.8	23.4	
临朐北收费站、养护工区、监控通信分中心	115		0.8	33.6	
山旺收费站	50		0.8	14.6	
青龙收费站	50		0.8	14.6	
乔官收费站、养护工区、监控通信分中心	105		0.8	30.7	
马宋收费站	40		0.8	11.7	
合计				5786.5	

（2）污水处理污泥

剩余污泥参照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中关于污泥产生量的核算公式：

$$E_{产生量}=1.7\times Q\times W_{深}\times 10^{-4}$$

式中：

$E_{产生量}$—污水处理工程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q—核算时段内排污单位废水排放量，m^3；

$W_{深}$—有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一，本项目无深度处理工艺，取值 1.

本工程全线废水量为 147022m^3/a，则项目污泥产生量 24.99t/a，属于一般固体废物，由沿线当地环卫部门统一处置。

（3）汽车维修站产生的废机油

服务区设置汽车维修点，汽车维修过程在机械零件更换时产生废机油，属于危险废物，危废类别 HW08，危废代码 900-217-08，每个服务区产生量约为 0.05t/a，全线共产生 0.3t/a，需按《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001）及修改单要求进行收集、贮存及处置，服务区设置危险废物暂存间，并做好防渗，废机油委托有资质单位处理。

第 3 章 区域环境概况

3.1 地理位置

拟建项目总体走向为东西走向，途经济南市历城区、高新区、章丘区，淄博市淄川区、周村区，潍坊市青州市、临朐县、昌乐县。

济南位于山东省的中部，地理位置介于北纬 36°01′～37°32′，东经 116°11′～117°44′，南依泰山，北跨黄河，地处鲁中南低山丘陵与鲁西北冲积平原的交接带上，地势南高北低。地形可分为三带：北部临黄带，中部山前平原带，南部丘陵山区带。济南是中国东部沿海经济大省——山东省的省会，全省政治、经济、文化、科技、教育和金融中心，重要的交通枢纽。四周与德州、滨州、淄博、泰安、聊城等市相邻。总面积 7998 平方公里，市区面积 3303 平方公里。

济南高新区是 1991 年 3 月经国务院批准设立的首批国家级高新区，位于济南市东部，规划了一区两城两谷（临空经济区、智能装备城、生命科学城、齐鲁智慧谷、齐鲁创新谷），总面积 318 平方公里，辖 5 个街道办事处，常住人口超过 40 万人。

济南历城区：因处历山(千佛山)下而得名。自西汉景帝 4 年（公元前 153 年）建历城县，沿革至 1987 年撤县设区，已有 2100 多年历史，素有“齐鲁首邑”之称。经多次区划调整，历城区现辖 14 个街道、1 个省级经济技术开发区，总面积 520 平方公里，人口 59 万，常驻人口 84 万。

济南市章丘区位于山东省中部，济南市区东 50 公里处，北纬 36°25′-37°09′，东经 117°10′-117°35′之间。西邻济南市历城区，东连淄博市，南交泰安、莱芜市，东北与邹平县接壤，西北隔黄河与济阳县相望。南北长 70 公里，东西宽 37 公里，总面积 1855 平方公里。市治明水，城区面积 23.5 平方公里。

淄博市位于山东省中部，南依泰沂山麓，北濒九曲黄河，西邻省会济南，东接潍坊、青岛，是具有地方立法权的“较大的市”。辖张店、淄川、博山、周村、临淄 5 个区，桓台、高青、沂源 3 个县和淄博高新技术产业开发区、淄博经济开发区和文昌湖旅游度假区，总面积 5965 平方公里，常住人口 468.7 万。

淄博市淄川区位于淄博市中部。地处东经 117°41′～118°14′，北纬 36°22′～36°45′。南邻博山区，西接章丘市，北与周村、张店、临淄三区相连，东傍青州市，东南与临朐、

沂源两县接壤。东西长 49 公里，南北宽 42 公里，总面积 960 平方公里。辖经济开发区，般阳路、将军路、松龄路 3 个街道办事处，洪山、昆仑、双杨、罗村、寨里、龙泉、西河、太河、岭子 9 个镇。

淄博市周村区，隶属于山东省淄博市，位于淄博西部 ，东临张店区，南接淄川区，西南与济南市章丘区接壤，西北与滨州市邹平市毗邻，东北与桓台县连界，介于东经 117°41′~117°58′，北纬 36°39′~36°54′之间，总面积 307 平方千米。周村，被誉为“金周村”“旱码头”，辖 2 个镇、4 个街道、1 个省级经济开发区、113 个行政村，人口 25 万。

潍坊市位于山东半岛西部，居半岛城市群中心位置，地跨东经 118°10′～120°01′，北纬 35°41′～37°26′，东与青岛、烟台两市连接，西邻淄博、东营两市，南连临沂、日照两市，北濒渤海莱州湾。潍坊市辖奎文、潍城、寒亭、坊子 4 个区，青州、诸城、寿光、安丘、高密、昌邑 6 个县级市，临朐、昌乐 2 个县，另有高新技术产业开发区、滨海经济技术开发区、峡山生态经济开发区、综合保税区 4 个市属开发区。全市共辖 62 个镇、56 个街道办事处。

青州市，山东省潍坊市下辖市，地处山东半岛中部，东临昌乐县，西靠淄博市的淄川、临淄两区，南接临朐，北与东营市的广饶接壤，东北与寿光市毗连，为古“九州”之一。因地处东海和泰山之间，位于中国东方，“东方属木，木色为青”，故名“青州”。1986 年由原益都县撤县设市，现为省辖县级市。青州市总面积 1569 平方千米，属半山区半平原地形结构。2016 年，青州市实现地区生产总值（GDP）615.7 亿元，按可比价格计算，比上年增长 8.0%。2016 年辖 4 个街道办事处和 8 个镇，总人口 94.04 万人。胶济铁路和羊临铁路、济青高速公路和长深高速公路在青州内交叉贯通，309 国道、352 省道等穿境而过，被列为山东半岛城市群副中心城市。

临朐县，山东省潍坊市辖县，地处山东半岛中部，潍坊市西南部，沂山北麓，弥河上游。东与昌乐县、安丘市毗连，南与沂水、沂源县接壤，北临淄博市、青州市；总面积 1831 平方千米，辖 2 个街道、8 个镇；2018 年总人口 92.5567 万人。临朐县地处鲁中，属沂蒙革命老区。临朐自西汉置县迄今已有 2000 余年历史，有北辛、大汶口、龙山等文化遗址，齐长城、北齐崔芬墓、北魏石佛造像、东镇碑林等各类文物保护单位；境内青临铁路与胶济铁路相接，长深高速公路贯通南北，东红、薛馆、潍九、仲临、下小、大沂 6 条省道穿行境内。

昌乐县地处山东半岛内陆，潍坊市中部，位于北纬 36°19′~36°46′、东经

118°43′~119°10′之间，东与潍坊城区、坊子区交界，西临青州、临朐，南与安丘隔

汶河相望，北与寿光接壤。胶济铁路、济青高速公路贯通昌乐县东西。昌乐县南北最大纵距 49km，东西最大横距 41km，总面积 1033km^2，总人数为 67.76 万人。昌乐县辖 4 个镇、4 个街道、1 处省级经济开发区、1 处省级旅游度假区和 1 处水库管理区。

3.2 自然环境概况

3.2.1 地形地貌

（1）济南市历城区（含高新区）

济南市历城区地处鲁中南低山丘陵与鲁西平原交接地带，地势南高北低，自南向北地貌类型主要为山地、丘陵、平原三部分。南部为山地丘陵带，中部为山前平原带，北部为临黄平原带。

低山：海拔 500 米～976.2 米，地形坡度多在 35°～60°，面积 870.04 平方公里，占全区总面积的 67%。主要分布在柳埠镇、西营镇和港沟镇的南部地区，最高为西营镇梯子山，海拔 976.2 米，山地沟壑纵横复杂多变，形成了“三川十大峪”。低山、荒坡岭生长着生态林、自然灌木、草丛，岭坡梯田多为林地或干果林。

丘陵：海拔在 200 米～500 米，地形坡度多在 15°～35°，面积 212.97 平方公里，占全区总面积的 16.4%。主要分布在仲宫镇、柳埠镇、港沟镇和彩石镇北部一带，以坡麓沟谷梯田、阶地、沿河阶地居多。坡麓沟谷梯田地块大、土层厚，土质较肥沃，主要种植一年一作粮食作物或果树。阶地地势平缓开阔，土层较深厚，土质较肥沃，为山区的主要作物种植区。沿河阶地分布在诸河河道两侧，地块略大，地势较平坦，土层较厚，土质肥沃，水源充足，是粮、果、菜生产区。

平原：海拔在 200 米以下，坡度多在 3‰～10‰，面积 215.56 平方公里，占全区总面积的 16.6%。分布在胶济铁路以北的王舍人、华山、郭店、董家、唐王、遥墙等镇一带，平原最低地为唐王镇韩官庄，海拔 20 米。小清河以南为冲洪积平原，小清河以北为黄河冲积平原，残留少量沙岗、沙丘、坑塘洼地及缓岗和古河道，夏季易积水，土壤有不同程度的盐渍化，20 世纪 80 年代改种水稻后，自然面貌彻底改变，是历城主要农田所在地。

（2）济南市章丘区

济南市章丘区地处泰沂山区北麓，与华北平原接壤，长城岭绵延于南，长白山矗立

于东。地形自东南向西北倾斜。自南而北依次为山区、丘陵、平原、洼地，分别占全市总面积的 30.8%、25.9%、30.7%和 12.6%。最高峰为南部的鸡爪顶，海拔 924 米；最低处系北部辛寨乡朱家洼一带，海拔 15 米。

（3）淄博市淄川区

淄川区位于淄博盆地中部，其东侧、东南侧、西南侧为中低山区，局部为山间洼地及河谷地形，北部、西北部则逐渐过渡到低山、丘陵及平原。最高峰黑石寨，位于峨庄乡后紫峪村东部，海拔 923 米， 最低点是杨寨镇北部，海拔 48 米。地形分为平原、丘陵、山区三类。其中平原面积 93.175 平方公里，地面标高均在 100 米以下， 平均地面坡度 1/200。丘陵面积 345.321 平方公里，高度 150 米左右。除平原、丘陵外，其余皆为中低山区，多数山峰高度在 500 米以上。

（4）淄博市周村区

周村区地势南高北低。以胶济铁路（电气化改造前的路轨，下同）为界，南部多为丘陵，北部为平原。南部地势最高点在王村镇西宝山，海拔 351.8 米，最低处在北郊镇北部邓家村北，海拔 24.2 米。地面坡降 1.09‰，南北相对高差 327.6 米，最高处与最低处相距 30 千米。

境内地貌分为山丘、平原两种类型。山丘属泰鲁山系，是丘陵向平原的过渡地带。山丘零星，分布呈东西向，少数孤立。境内 17 座山丘及山地面积约有 32 平方千米。境内平原呈南北向倾斜，南端以胶济铁路为界，北端至北部边界，平原面积约 233.45 平方米，自南向北坡降大致为 2.5‰，地势平坦，中间有孝妇河自东南向西北过境，西部有米沟河、泔沟河自南向北穿过。地貌成因属堆积平原类型。

（5）青州市

青州市地处鲁中山区沂山山脉北麓和鲁北平原洽接地带，地势西南高东北低，西南部为石灰岩山区，是鲁中南台隆的一部分。地下水为岩溶裂隙水，最高点青崖顶海拔 954.3 米，最低点在何官镇张高村北，海拔 16.2 米，西南部群山迭翠，东北部沃野平川。地貌类型主要有低山丘陵、河谷阶地、山前平原三种类型，由南到北依次排列。

低山丘陵：约占青州市总面积的 52.6%，有石质山岭、低山岭坡、近山阶地三种微地貌类型。主要分布在西南石灰岩低山地区，海拔高度多在 60 米以上。

河谷阶地：主要分布在大小河流两侧，包括河滩高地、河漫滩和河谷梯田三种微地貌类型，约占青州市总面积的 8.9%。

山前平原：主要分布在中北部地区，约占青州市总面积的 38.5%，包括山前倾斜平地、山前缓平地、缓岗、浅平洼地、背河槽状洼地等微地貌类型，海拔高度多在 100 米以下，地面坡度多小于 2 度。

（6）临朐县

临朐县境内南高北低，南、西、东为低山、丘陵，中、北为平原，恰似一个硕大的簸箕。境内共有大小山头 2000 余座，仅海拔 500 米以上的山峰，就有 84 座。由于境内低山、丘陵、平原交错，故形成三大地貌。南部大关、九山、蒋峪、石家河、箕子山、嵩山、五井及中南部冶源、米山部分地带，由连绵山峰组成低山中等侵蚀区和剥蚀堆积区，面积占全县的 47%左右。东部的桲林、龙岗、七贤、柳山及东南部大关、蒲沟、蒋峪、杨家河的部分地区，由玄武岩、片麻岩、片岩、砂砾岩、粘土岩等组成的低山丘陵地形。北部临朐、纸坊、杨善、七贤、龙岗、营子、冶源及东南部白塔、蒋峪的部分地区，为山前和山中平原，地势低平，接受东、南、西部水流携带的剥蚀、侵蚀物， 形成厚度 3～50 米的平原堆积，面积占全县 13%左右。

（7）昌乐县

昌乐县地势南高北低，西高东低，海拔最高 381 米，最低 25.6 米，平均海拔 160 米左右。全境地貌分为低山、丘陵、平原三大类型。总面积 1101 平方公里，其中低山、丘陵区约 608 平方公里，占全县总面积的 58.85%;平原约 410 平方公里，占全县总面积的 39.7%；涝洼区 15 平方公里，占全县总面积的 1.45%。境内有孤山、方山、乔山、黄山、打鼓山、丛山等，属沂山山脉。地貌为低山、丘陵、平原相间，中西部、中北部多低山，东部多丘陵，南北两端系平原。

3.2.2 水文地质

（1）济南市历城区

区域内地下水为孔隙潜水及少量基岩裂隙水及岩溶裂隙水。孔隙潜水赋存于第四系土层与砂类土、碎石类土中，水位埋深 0.5～4.7m，主要靠大气降水和邻近地表水补给，其排泄途径主要为蒸发和人工抽水。水位变化幅度 2.0～4.0m，地下水一般对钢筋混凝土结构不具侵蚀性，仅局部具硫酸盐、盐类结晶破坏及氯盐侵蚀性，其环境作用等级分别为 H1、Y1、L1。

基岩裂隙水主要赋存于辉长岩裂隙中，水量较小，埋藏较深；岩溶裂隙水主要赋存于灰岩岩溶裂隙中，一般埋藏较深。基岩裂隙水及岩溶裂隙水主要靠大气降水及上部孔隙潜水补给，排泄途径主要为蒸发和人工抽水。

（2）济南市章丘区

济南地区位于鲁中山地和华北平原的交接地带，根据地形地貌条件，可划分为两个一级水文地质分区，即平原区（I）、山丘区（II）。根据含水岩组类型、地下水的赋存及径流条件，将一级区进一步划分为黄河冲积平原松散岩类水文地质区（I1）、山前冲积-洪积平原松散岩类水文地质区（I2）、中低山丘陵碳酸盐岩类为主水文地质区（II1）、中低山侵入岩变质岩类水文地质区（II2）四个二级区。工作区位于山前冲积-洪积平原松散岩类水文地质区（I2）。

区域水平上主要位于山前冲洪积平原孔隙水水文地质区，该区地下水自西向东分布于历城县遥墙—章丘区辛家寨—邹平—桓台县荆家线以南山前地带。山前冲洪积扇以巴漏河及孝妇河冲洪积扇最为明显。以长白山为界构成东西两大冲洪积扇区。其他沿山前沟谷也有一些不明显的一连串小型冲洪积扇分布，但其延伸较短，并多有坡积物混杂。

（3）淄博市淄川区

淄川区水文地质形态复杂，崔军、罗村以西，寨里、查王庄东南方向区域主要为奥陶碳酸盐岩裂隙岩溶含水岩组。奥陶碳酸盐岩裂隙岩溶含水岩组地下水由南部降水补给，向北部径流，含水层岩性主要为灰岩，导致该区域范围内地下水富集。

第四系松散孔隙含水岩组水位埋深为 55～90m，含水层厚度在 30～80m 之间，含水岩层为卵砾石层及含泥砂卵石层，补给来源为区域南部的径流补给、降水下渗等，地下水流向由南向北；奥陶碳酸盐岩裂隙岩溶含水岩组地下水由南部、西南部降水补给，向北部、东北部径流，含水层岩性主要为灰岩。

（4）淄博市周村区

周村区地下水可分为孔隙水、裂隙水、岩溶裂隙水三类，松散岩孔隙含水岩系有第四系山前冲积含水岩组。裂隙含水岩系有第三层系、侏罗系、二迭系碲屑岩含水岩组；变质岩，侵入岩类含水岩层。岩溶裂隙含水岩系有石炭系碎屑岩夹碳酸盐岩含水岩层组；中、下奥陶统碳酸盐岩含水岩组；中、下寒武统碳酸盐岩夹碎屑含水岩组；中、下寒武统碎屑岩夹碳酸盐岩含水岩组。该地区场地地下水属第四系孔隙潜水，地下水埋深为19.00~20.05m，相对标高 18. 02~ 18.30m。

其动态特征受大气降水影响明显。地下水补给资源约 27. 29 万 m^3/d，其中降水入渗补给量为 8.55 万 m^3/d,侧向径流补给量为 8.01 万 m^3/d,其它补给量(主要是地表水渗漏补给)约 10. 83 万 m^3/d。深层地下水允许开采量为 27.18 万 m^3/d。地下水流向与地形一致，自南向北，水质情况良好。

（5）青州市

青州市境内有大小河流 20 条，分属弥河、淄河、塌河水系，淄河、塌河又同汇入小清河，河流径流量多是降水补给，多年平均径流量为 2.3951 亿立方米。弥河在市境内长 29.82 公里，平均年入境径流 0.9662 亿立方米。北阳河流经城区后，以工业废水和生活污水为主。沿上述主要河流，修建有两座中型水库：黑虎山水库和仁河水库，总容量 0.85 亿立方米，集水面积 270 平方公里，是发展养殖业的良好场所。

青州地处鲁中山区和鲁北平原结合部，优势突出，特产富饶。矿产主要有铁矿石、石灰石、红粘土、玄武岩等，其中铁矿石和石灰石资源极为丰富。青州市西南部为山峦起伏的低山丘陵，东北部为山前洪积平原。地势由西南向东北呈缓坡倾斜。山脉多呈西南-东北走向，主要山峰有驼山、云门山、玲珑山、劈山、仰天山等 30 余座，海拔多在 400 米以上。全市主要有三种地貌类型：西南部为石灰岩低山丘陵区，面积 747.1 平方公里，山脉呈西南、东北走向，海拔多在 150 米以上，最高的青崖顶海拔 945.3 米。土壤多为褐土，少部为棕壤，是该市的主要造林区。东南部为玄武岩岗丘区，面积 125.6 平方公里，土壤为褐土和潮土。北部为平原区，面积 691.1 平方公里，土壤以潮土和沙姜黑土为主。

（6）临朐县

根据区域地下水的赋存条件、水理性质及水力特征，临朐县内地下水类型可划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙-裂隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水和基岩裂隙水。

松散岩类孔隙水：主要分布于弥河、潍汶河河谷及广大山前倾斜平原地区。主要含水层岩性为沙砾石、卵砾石层，厚度不等，富水性不均，单井出水量一般在 500~3000m^3/d。以接受大气降水补给为主，也接受岩溶水顶托补给，排泄方式以工、农业开采为主。

碎屑岩孔隙-裂隙水：主要分布于上古生界、中生界和新生界的下第三系孔隙裂隙发育的碎屑岩，夹少量碳酸盐岩地层之中。风化裂隙发育深度小于 20m，单井出水量多小于 100m^3/d，供水意义不大。

碳酸盐岩类裂隙岩溶水：裸露区主要在西南部丘陵区，至临朐盆地则隐伏于石炭系、二迭系、及第三系、第四系之下，单井出水量 500-1000m^3/d，主要接受大气降水入渗补给，排泄方式以工农业开采为主。

基岩裂隙水：主要分布在沂沐断裂带西侧及临朐盆地东及东南，风化裂隙发育，但富水性较差，地下水分布受到地形、地貌条件的控制，单井出水量小于 100m^3/d。

（7）昌乐县

昌乐县水文地质条件复杂，按地下水和地表水的互补关系，可分为平原型和山丘型两大类，基本属山丘型。按含水岩组可分为松散岩类孔隙水，碎屑岩类孔隙水，碳酸岩类裂隙---岩溶水，岩溶岩类裂隙水，变质岩类裂隙水五类。以松散岩类孔隙水量最重要。根据地形、地貌分为四个水文地质区。北部山前平原区，覆盖层厚 30-50m，岩性为玄武岩，属平原型地下水，主要含水层亚砂土累计厚度 10-20m，沙层厚度累计 2-7m。

南部山前平原区，覆盖层厚 5-30m，下伏玄武岩和石灰岩受沟谷切割较明显。属山丘型地下水，与河水关系密切，枯水时地下水补给河水，主要含水层除山前冲洪亚砂土和细砂层外，还有富水砂层，隐伏灰岩岩溶水受断层阻拦，形成富水区。低山(高丘)区地下水属山丘型地下水补给地表水。主要含水岩组为玄武岩裂隙水及石灰岩岩溶水，玄武岩出露面积广，一般降水补给，浅部循环，短途排泄，受五条水系切割补给来源小，储存条件差，除局部山间盆地和河谷外，一般不易成井。石灰岩有两处出漏，是岩溶水的补给区和地表水的渗漏区，另一处呈南北窄状分布，自上寒武至中奥陶各层都有，岩层倾向北东和北西。由于四面受阻可见地表积水。岩溶水补给面积小，出水量不大。

东部丘陵河谷平原区，主要含水岩组为各色花岗片麻岩，变质岩系，裂隙水及河谷冲积层孔隙水，属山丘型地下水。地下水矿化度范围一般在 200-300mg/L，pH 值为 7.2-8.1 之间，属中性。绝大部分属重碳酸盐类钙组，总硬度 1.92-11mg/L。

3.2.3 气候气象

（1）济南市历城区

济南市历城区属暖温带半湿润区的大陆性季风气候。春季干燥少雨，多西南、偏南风；夏季炎热多雨；秋季天高气爽，秋温高于春温；冬季长而寒冷干燥，多东北风。多年平均气温 14.3℃，多年平均降水量 665.7 毫米。

（2）济南市章丘区

章丘区位于山东中部，属暖温带半湿润大陆性季风气候，四季分明，光照充足，降水集中，春季干燥多风，夏季高温多雨，秋季温和凉爽，冬季雪少干冷。

该地区气温常年平均值为 14.4℃。年平均降水量 685.4mm，主要集中在 5、6、7、8、9 五个月。年平均日照时数为 2193.6 小时。年平均空气相对湿度 60%。常年主导风向为 SSW 风，年出现频率为 13.2%，其次为 S 风，年出现频率为 10.3%。年平均风速为 3.1m/s。

（3）淄博市淄川区

淄川属于暖温带大陆性季风气候，四季分明，春季风大干旱，夏季湿热多雨，秋季晴朗干旱，冬季干冷少雪。具体资料统计如下：

湿度：累年平均相对湿度 64%。

气压：累年平均气压 1006.1hPa。

降水：累年平均降水量 644.8mm；累年最大降雪深度 27cm；累年日最大降水量 134.8mm。

风速、风频：累年主导风向 SSW（南南西）；累年夏季主导风向 SSW；累年冬季主导风向 SSW；累年平均风速 2.5m/s。

气温：年平均最高气温 19.3℃；年平均最低气温 8.1℃；年平均气温 13.4℃。

最大冻土深度 45cm。

（4）淄博市周村区

气候特征：

周村区境内春季平均 50 天(4 月 1 日～5 月 20 日)，回暖迅速，干旱多风，十有八年春旱。夏季平均为 108 天(5 月 21 日～9 月 5 日)温热多雨，雨热同季，自然灾害较多。秋季平均为 61 天(9 月 6 日～11 月 5 日)雨量减少，气温下降快，秋高气爽，十有五年秋旱。冬季平均 146 天(11 月 6 日～3 月 31 日)干冷少雨雪，多北风和西北风，十有五

年暖冬。

日照：

周村区境内年平均日照时数 2513.5 小时。最高年份 2663.1 小时，出现在 1987 年；最低年份 2376.6 小时，出现在 1999 年。月平均最多日照时数在 5 月份，为 263.8 小时，月平均最少日照时数在 12 月份，为 160 小时。年平均日照百分率为 57%，年最多日照百分率 60%，出现在 1987 年。年最少是照百分率 54%，出现在 1999 年。日照百分率最高月份是 4 月，为 64%，最低月份在 7 月，为 48%。日照量别日数≥60%的年平均为 221 天，≤20%的年平均为 69 天。

气温：

周村区境内年平均气温 13.5℃，最高年平均气温 15.0℃，出现在 1998 年，最低年平均气温 13.1℃，出现在 1986 年。年平均最高气温 19.8℃，极端最高气温为 40.9℃，出现在 2002 年 7 月 15 日，极端最低气温-16.5℃，出现在 1990 年 1 月 31 日，年平均最低气温为 8.9℃。1 月份最冷，平均气温-1.8℃，7 月份最热，平均气温 28.0℃。4 月份升温较快，平均每 4 天升高 1℃；11 月份降温最快，平均每 4 天降低 1℃。气温稳定≥0℃，年平均 302 天，稳定≥10℃年平均为 225 天，稳定≥20℃年平均 135 天，年平均气温稳定通过≥10℃以上的积温为 4598.0℃，≤0℃以下的负积温为-73.2℃。

风速：

周村区境内主要风向西南风(南至西南风)，其次是西北风(西至西北风)。年平均风速为 2.2 米/秒。春季风多，风大多西南风；夏季风小风少，多东南风；秋季西北风增加；冬季西北风明显加强。8 级以上大风，每年四季都有发生，平均每年 5 天。大风日数 3～5 月出现最多，12 月最少。年最大风速为 16.0 米/秒，风向北北东，出现在 1995 年 6 月 23 日。

湿度：

周村区境内年平均水汽压 12.1 毫巴，年平均相时湿度 66%。水汽压年最大 40.0 毫巴，出现在 1991 年 7 月 23 日，年最小为 0.3 毫巴，出现在 1986 年 2 月 26 日。相时湿度年最小 1%，出现在 1996 年 4 月 19 日。根据资料统计：湿度的大小与风向风速有直接的关系，一般在西南风和西北风时湿度较小，东风和东南风时湿度较大。3～5 月份湿度最小，7～9 月湿度最大。

蒸发：

周村区境内年平均蒸发量为 1682.6 毫米，比年平均降水量多 1093.2 毫米。6 月份蒸发最大，为 252.1 毫米，1 月份最小，为 38.9 毫米。

（5）青州市

青州市属北温带半湿润气候区，大陆性气候明显，四季分明，热量丰富，降水量中等，雨热同步。

根据青州市气象站统计结果，各气象要素如下：

①气温

年平均气温 13.8℃；年最热月（七月）平均气温 28.5℃；年最冷月（一月）平均气温-3.5℃；极端最高气温 41.3℃；极端最低气温-20.5℃。

②日照

全年日照总时数 2762.9h；冬季日照率 64%。

③空气湿度

全年平均相对湿度 66%；春季平均相对湿度 59%；夏季平均相对湿度 74%；秋季平均相对湿度 68%；冬季平均相对湿度 66%。

④大气压

年平均最高气压 103.97KPa；年平均最低气压 101.09KPa。

⑤降雨量

年平均降雨量 732.3mm；年最大降雨量 1442mm；年最小降雨量 352mm；历年最大日降雨量 129.8mm。

⑥雪

最大积雪深度 240mm。

⑦风

全年主导风向 WSW，频率 9.4%；近 5 年的全年平均风速 1.6m/s；瞬时最大风速 41.4m/s，风向 WNW。

⑧其它

全年平均雷暴日数 33.7 天；全年晴天日数 100 天；全年阴天日数 89 天；最大冻土深度 500mm；结冻日期 11 月 30 日至 4 月 7 日。

（6）临朐县

临朐县属温带季风型大陆性气候，冬季寒冷、雨雪稀少；春季回暖快，多风，雨水

较少；夏季雨热同季、降水集中；秋季日照充足、多晴好天气。历年平均气温 12.4℃，极端最高气温 40.5℃，极端最低气温-15.7℃。年平均气压 1004.6hPa，年平均降雨量 709.9mm，年最大降雨量 1058mm，20 年一遇日最大降雨量 182.8mm，年最大风速 23m/s，历年盛行风向为 S，风频为 16%。历年最大积雪深度 250mm，最大冻土深度 48cm。临朐县主导风向为南风，出现频率 15%，其次为北风，出现频率为 10%，年平均风速为 2.0m/s。

（7）昌乐县

昌乐县区属暖温带大陆性气候，春季温暖而干燥，风大雨少；夏季湿热多雨；秋季秋高气爽；冬季寒冷少雨雪，具有明显的季节变化和季风气候的特点。年平均气温 12.4℃，极端最高气温 40.7℃，极端最低气温-17.2℃，全年主导风向为 S，次主导风向为 SSE，冬季盛行 NW 风。年平均风速 3.2m/s。平均无霜期 190 天，多年平均日照时数 2668 小时，年平均降雨日数 79.8 天，多年平均降雨量 615 毫米。年内降雨分布不均，南部大，北部小，年内降雨时段差异大，多集中在 6-9 月份。区域内多年平均水面蒸发量 1227.6 毫米，年内蒸发量 5 月份量高为 188.2 毫米，1 月份最低为 37.3 毫米。

3.2.4 地表水

（1）济南市历城区

项目区域地表水主要为小清河。项目穿越巨野河，巨野河为小清河的支流。项目区属于小清河流域。

小清河流域位于山东省鲁北平原南部，东临弥河、靠玉符河、依泰沂山脉、北以黄河为界。流域面积为 10336km^2，约占山东省总面积的 1/15。小清河主干流位于流域最北部的低洼地带，自济南睦里庄起经济南、淄博、滨州、东营、潍坊 5 个市，18 个县、市、区，至潍坊寿光市羊角沟入莱洲湾，全长 237km。在历史上小清河是山东省重要的排水河道，具有灌溉、防洪、排涝、航运、供水、养殖等多种功能，但是随着经济的发展，特别是小清河沿岸工业的发展，使小清河的水质遭受到了非常严重的污染。小清河年均常水位 21.2 米（绝对标高），最大洪峰水位 26.57 米（绝对标高），年均秒流量为 10.25 立方米，最大洪峰秒流量为 105.3 立方米。

小清河济南市区段的范围从睦里庄至辛丰庄，全长约为 30km，沿途经睦里庄、马鞍山、五柳闸、还乡店、大码头、鸭旺口、辛丰庄，北靠黄河南依胶济铁路，是济南市工业废水和生活废水的纳污河。目前，随着济南市河道综合整治工作的开展，小清河及各支流的水质状况正在逐步改善。

（2）济南市章丘区

章丘区境内大部分河流属小清河水系，主要内河有绣江河、东、西巴漏河、漯河、巨野河等，外流河 2 条：黄河和小清河。

外流河中黄河为西北部边界河道，西南东北流向，境内长度 27.08 公里；小清河，位于西北部，发源于济南西郊睦里庄，自西向东流经 5 个市地 18 个区县，经寿光市羊角沟入莱州湾，全长 237km，在章丘市境内境内长度 18.8 公里，流域面积 1651.6 平方公里，年均径流量 7.77 亿立方米，为济南以东地区唯一的泄洪排涝河道。

5 条内陆河均属季节型河流，汇流于小清河。其中:绣江河，源于明水百脉泉，境内长 32.8 公里，流域面积 667.9 平方公里，从项目厂址西经约 1. 0Km 处流过;巨野河，源于历城区大龙堂拔槊泉，东支发源于章丘市曹范乡北曹范村西，东西两支在龙山镇北汇流于杜张水库，全长 46.8 公里，主要支流有界沟河、权庄河等，流域面积 226 平方公里，其中境内 89 平方公里。西巴漏河，在中南部，源于章丘县垛庄镇，南北流向，主河流经埠村、山后寨、枣园等乡镇，至绣惠镇金盘村汇入绣江河，全长 68.8 公里。其主要支流有：发源于曹范乡的横河、大冶河，发源于文祖镇的大寨河。流域面积 537 平方公里；东巴漏河，在东南部，东南西北流向，源于淄博市博山区，主河流经章丘县阎家峪乡、普集镇，至相公庄镇寨子村南龙湾头，以下称漯河。全长 30 公里。其在章丘县境的支流有：漯水源、小岔河、芙蓉沟、千河(石河)、海泉河、红石子河、磨盘河。流域面积 346 平方公里；漯河，境内长 28 公里。.

境内主要湖泊是白云湖，位于章丘市西北部的白云湖镇，总面积 17. 4km^2，水面积 7.5km^2，水深 1~3m。白云湖水主要来源于绣江河，主要水体功能是农灌和养殖。

（3）淄博市淄川区

淄川区境内主要河流有淄河、孝妇河、范阳河、青杨河，均为山溪性河流，皆属小清河水系，发源于泰沂山北坡的中低山，由南向北过境，最终汇入小清河。

①淄河　发源于莱芜市常庄乡碌砬顶至南面鲁山一线（鲁山海拔 1108.3 米，为沂河与淄河之分水岭），向北流经博山、淄川、临淄、寿光汇入小清河。全长 122.55 公里，流域面积 1386 平方公里。其中，流经淄川区境内长度 30 公里（淄河镇城子至黑旺镇西坡）。淄河镇以上流域面积 507.99 平方公里(包括博山、莱芜上游面积)，以上区间流域面积 428.835 平方公里，其中包括青州境内的流域面积 43.04 平方公里，区内流域面积 385.785 平方公里。市属太河水库大坝座落在太河乡东下册一带锦鸡山，库区以上控制

流域面积 780 平方公里，干流长度 58.6 公里。

②孝妇河　发源于博山区禹王山、青石关、岳阳山一线中低山区，流经博山、淄川、张店，在马尚与范阳河汇合，再经桓台县汇入小清河。西龙角以上流域面积 237.83 平方公里，干流长度 26.4 公里。区间流域面积（昆仑镇西龙角村至杨寨乡殷家村）396.8 平方公里。孝妇河支流在淄川区主要有般河、锦川河（也是漫泗河支流）、三里沟河、五里河、七里河等十余条。般河干流长度 28.8 公里，流域面积 123.2 平方公里；锦川河干流长度 22 公里，流域面积 91.31 平方公里；三里沟河干流长度 5.6 公里，流域面积 31.6 平方公里；五里河干流长度 11 公里，流域面积 31.9 平方公里；七里河干流长度 8.6 公里，流域面积 13.25 公里。

③范阳河　范阳河分南西两支。南支发源于区境内宝山、五股泉、博山区青龙湾一线，干流长度 22.8 公里，流域面积 102.8 平方公里；西支发源于邹平县长白山、白云山、跑马岭一带，干流长度 27.5 公里，流域面积 180.5 平方公里。两支流在萌山水库汇合，后至马尚与孝妇河汇流，再经桓台县流入小清河。区界以上流域面积 288 平方公里，区内流域面积 199.92 平方公里，萌山水库坐落在淄川区与周村区交界处的河道上。

④青杨河　发源于博山区双堆山一线中低山区，流经岭子镇西南部边缘，经章丘市汇入小清河。区界以上流域面积 15.6 平方公里，区内流域面积 16.55 平方公里，干流长度 15.6 公里。

⑤太河水库

太河水库坝址位于太河乡金鸡山下，控制流域面积 780km^2，总库容 18330 万 m^3，兴利库容 11280 万 m^3，是一座以防洪、灌溉为主，兼顾工业、生活用水、发电及养鱼等综合效益的大（二）型水库。太河水库设总干渠 1 条，干渠 3 条，支渠 6 条，分别通往淄川、张店、临淄三区。其中一干渠位于淄川区境内，于 1975 年 12 月开始兴建，1978 年 2 月竣工，总长度 30km，设计流量 25m^3/s。一干渠始于总干渠六号石洞黑旺出口黑旺沟，沿沟向西至土湾村东为明渠，长千余米；从土湾村东始为隧洞，至寨里镇邹家村大勇山出口，全长 10474m，称“万米山洞”；出口后明渠向南，经寨里、洪山两镇，进入龙泉镇天台山隧洞；自隧洞出口转向西北，经昆仑倒虹吸穿孝妇河，后接引孝济范渠。2002 年 10 月实施“引太入萌”应急调水工程，对原有工程进行整修维护，于 12 月 30 日正式通水，输水利用率近 80%。此项工程的实施，盘活了闲置的上亿元固定资产，可缓解周村城区及淄川区西部水源短缺的状况，真正实现“三河相通，两库相连”。一干渠原

设计灌溉面积 11.4 万亩，现状有效灌溉面积 3 万亩。1995 年以前以农业灌溉为主，后来由于水价提高等因素，灌溉用水量逐年减少。1997 年 10 月起，为解决洪山、寨里等煤矿停采造成的乡镇供水水源严重污染的问题，利用“万米山洞”蓄水向罗村、寨里、洪山、双沟等镇供水。

⑥萌山水库

萌山水库库区位于淄川、周村交界处，控制流域面积 288km^2，总库容 9025 万 m^3，兴利库容 4755 万 m^3，是一座以防洪和工农业供水为主的重点中型水库。该水库原设计利用东干渠向杨寨农灌供水，为解决淄川西北部地区缺水的状况，通过灌溉水源转换，开始向淄川区工业供水。2003 年 4 月起向杨寨建陶工业园供水，计划用水量 0.47 万 m^3/d，实际供水量 170 万 m^3；同时向淄川经济开发区供水工程已于 2006 年 7 月竣工，设计供水能力 3.0 万 m^3/d，可供水能力 4.0 万 m^3/d，现状供水 0.8 万 m^3/d。

（4）淄博市周村区

周村区境内主要河流有 7 条，皆属小清河水系。分别为孝妇河、范阳河、泔沟河、淦河、米沟河、玉带河、青杨河。评价项目附近地表水体为东侧 6.8km 的孝妇河。

①孝妇河

孝妇河全长蜿蜒曲折 117 公里，仅淄博市境内流程就达 77 公里，横穿博山、淄川、经张店、绕周村入桓台马踏湖，后经广饶、博兴等地入小清河注入渤海。

②范阳河

该河分南、西两支，南支发源于区境内宝山、五股泉、博山区青龙湾一线；西支发源于邹平县长白山、白云山、跑马岭一带。两支流在萌山水库汇合，后至张店区马尚与孝妇河汇流。区境内南支长 17.5 公里，西支长 16 公里，流域面积 199.9 平方公里。

③泔沟河

泔沟河起源于邹平县的白云山东南山麓，从王村镇西阳夕村入境，至城北路办事处沈家村北，在邹平县汇入孝妇河，境内长度 17 公里。流域面积 98 平方公里，旱季常断流，河道最大行洪能力 125 立方米/秒。在周村区自上而下建有河东、丁家、周村和王家庄四座小水库。2001 年对王家庄水库至周村凤阳路河段进行了综合治理工程。工程总投资 459.3 万元，铺设污水管道 5788 米，硬化河床 2000 平方米，砌石墙 3200 米，建设小坝 7 座，铺设人行路面 6197 平主米。

④淦河

淦河是泔沟河的支流，源于凤凰山北麓，流至周村城区西南汇入泔沟河，长为 7 公里，属季节性河流。2000 年，周村区实施了淦河综合治理工程。工程完成河道清淤土方 6.6 万方，硬化河床 5600 米，完成河底防渗 4500 平方米、河岸防渗 12000 平方米，铺设污水管路 5030 米，新建 1 座总库容 4 万平方米的塘坝，配套橡胶坝 6 座，建设溢流井 73 座，检查井 120 座，铺设人行道 5000 平方米，完成绿化面积 9000 平方米。

⑤米沟河

米沟河起源于山头村一带，自南而北流经周村城东建国村、桃园村至后沟，在邹平县汇入孝妇河，境内长度 14.85 公里，流域面积 14.95 平方公里，属季节性河流。2001 年 10 月实施了米沟河综合治理工程。工程总投资 300 万元，工程完成河道清淤土方 1.5 万方，硬化河床 2000 米，完成河底防渗 2000 平方米、河岸防渗 8000 平方米，铺设污水管路 2000 米。

⑥玉带河

玉带河俗称中央河。系范阳河西支白泥河最上游一段。发源于邹平县白云山的跑马岭及境内西宝山南麓一带。境内流域面积 31.03 平方公里，属季节性河流。

⑦青杨河

青杨河发源于博山区双堆山一线中低山区，流经岭子镇西部边缘，经章丘市汇入小清河。区内长度 7.3 公里，流域面积 16.55 平方公里。

（5）青州市

①地表河流

青州市各河流多年平均径流量为 4.8305 亿 m^3，其中市外客水流入 2.2836 亿 m^3，境内有大小河流 20 条，分属弥河、淄河、塌河水系，淄河、塌河又同汇入小清河，在潍坊北部入海。

弥河古称巨洋水。发源于沂山西麓天齐湾，全长 127.5km，流域面积 3863km^2。上、中游位于山丘地区，为窄深山谷河道，下游入寿光县境为弯曲宽浅河槽。因海潮顶托、泥沙淤积，下游多次泛滥改道，故有“寿光县弥河串”之说。

淄河古称淄水，发源于莱芜市和庄乡碌碡顶山东麓，先东流又东北流经淄博市博山区、临淄区、青州市，于临淄区白免丘北入广饶县，在该县北堤村入小清河。全长 178.7km，流域面积 1459km^2。

塌河亦名漏沟，是小清河右岸最末一条较大支流。它包括雷埠沟、织女河、阳河、

龙泉河、乌阳沟、王钦河、伏龙河、老恩河、跃龙河、张僧河等支流，各支流呈扇形分布，均在寿光县巨淀湖附近汇入塌河干流。塌河干流南起巨淀湖，北流至刘旺庄西入小清河，长 10.5km，流域面积 1650km^2。

茅津河发源于青州王母宫镇，全长约 15km、北阳河是贯穿青州市南北的一条主要河流，其发源于青州市五里镇，全长 69.3km。

②水库

黑虎山水库：在弥河支流石沟河中游。控制流域面积为 190km^2，总库容为 5646 万 m^3，兴利库容 3070 万 m^3，是一座集防洪、灌溉、水产养殖、城市供水等综合利用与一体的山区型中型水库。

仁河水库：1980 年始建蓄水，设计总库容为 2960 万方，流域面积 80 平方公里。属水库型水利风景区，面积达 68 平方公里，其中水域面积 1.2 平方公里。

（6）临朐县

县内有主要河流 50 多条，分属弥河、汶河两大水系。弥河为临朐县第一大河，发源于沂山西麓的天齐湾，由南向北纵贯全县，境内主河道全长 82km，其水系由大小 36 条河流组成，流域面积占全县土地总面积的 76%；汶河发源于沂山东麓，自西向东蜿蜒流动，境内主河道长 30km，其水系由大小河流 21 条组成，流域面积占全县土地总面积的 23%。

（7）昌乐县

昌乐县境内河流较多，长度在 5km 以上的有 35 条，分为汶河、白浪河、桂河、丹河等 5 条水系。汶河干流在最南端，是本县与安丘市的界河，经县界河道段长 22.5km，境内河域面积 358.7km^2，总集水面积 718.4km^2。白浪河主流境内段长 34.0km，流域面积 306.3km^2。丹河水系包括丹河干流和注入丹河的大丹河、小丹河、尧沟三条支流，总长 836km，流域面积 275.34km^2。境内河流除汶河为东西流外，其余均为南北流向，总流域面积 1436.84km^2。

拟建项目与途径区域地表水系的相对位置见图 3.2-3。

3.2.5 水源地

本项目沿线穿越 5 处饮用水水源保护区，即：磁村岭子饮用水水源地、宝山饮用水水源地和杨古饮用水水源地；太河水库饮用水水源保护区；黑虎山水库饮用水水源保护区。

根据《关于印发淄博市饮用水水源保护区划分方案的通知》（淄政发〔2019〕46 号）、《潍坊市人民政府关于印发潍坊市部分饮用水水源保护区调整方案的通知》（潍政字[2019]17 号）、《青州市集中式饮用水水源地规范化建设实施意见》有关内容，项目穿越的饮用水水源保护区划分情况如下：

（1）磁村岭子饮用水水源保护区

磁村岭子水源地富水区为东西向条带状分布，目前有两处集中开采段，一处位于岭子镇南侧，有开采井 3 眼；另一处位于岭子镇河洼至杨家店之间，有供水井 3 眼，两处相距 3500m，井距 80～260m，井深 300～410m，原设计供水规模 2.0～2.5 万 m³/d。据钻孔资料，该地段第四系厚度 0.35～24m，煤系地层厚度 53.4～70.12m，下伏奥陶系灰岩。主要含水层为奥陶系灰岩及白云质灰岩，含水层顶板埋深 80～122m，底板埋深 296～387m，含水层厚度 30～80m，单井抽水降深 0.8～8.0m，涌水量 4000～5000m^3/d。该水源地自 1995 年开始供水，供水量不大，多年平均为 225.3 万 m^3，日均仅 0.62 万 m^3/d，最大年开采量 2001 年为 482.44 万 m^3/d，日均 1.32 万 m^3/d，主要向淄川城区供水，亦称“西水东调”供水工程。

一级保护区：以井群外围井的外接多边形为边界，向东 221 米、向西 221 米、向南 1000 米、向北 100 米范围内的区域。

准保护区：东至禹王山断裂，西至淄博市界，南至范阳河、青阳河分水岭，北至奥陶系灰岩顶板 200 米接触线范围内的区域（一级保护区范围除外）

（2）杨古饮用水水源地保护区

一级保护区：东至 3#取水井东侧 45 米处道路，南至 5#取水井南侧 50 米处道路，西至 2#取水井西侧 50 米处道路，北至 3#取水井北侧 130 米处道路范围内的区域，面积为 0.09km^2。

准保护区：东至台头崖村-刁虎峪-大口峪村一线的禹王山断裂，南至灰岩出露的地表分水岭，西至淄博市界，北至南坡村-岭子村-赵家村一线的奥陶系灰岩顶板埋深 200 米界线，面积为 125.56km^2。

（3）宝山饮用水水源地保护区

一级保护区：以井群外围井的外接多边形为边界，向东 110 米、向西至淄博市界、向南至淄博市界、向北 100 米范围内的区域。

准保护区：东至禹王山断裂、西至淄博市界、南至范阳河、青阳河分水岭，北至奥陶系灰岩顶板 200 米解除限范围内的区域（一级保护区范围除外）。

（4）太河水库

太河水库位于淄河中上游，淄川区太河镇金鸡山下，是淄博市最大的水库和最重要的地表水源地。水库控制流域面积 780 平方千米，总库容 18330 万立方米，兴利库容 11280 万立方米，死库容 715 万立方米，属于大型水库。

一级保护区：水库百年一遇设计洪水水位线（236.71 米）向外径向距离 100 米范围内的区域，饮用水饮水渠纵深 10 米范围内的区域。

二级保护区：东至洪峨公路及淄河西皮峪村至东太河村段东岸纵深 500 米，西至辛大铁路，南至源泉镇淄河桥，北至太河水库大坝范围内的区域（一级保护区范围除外）。

准保护区：水库上游淄博市境内整个流域（一级、二级保护区范围除外）。

（5）黑虎山水库水源地

一级保护区：黑虎山水库为兴利库容水位线 163 米以内的水域和陆域（含水库大坝和供水站），面积约 2.57 平方公里。

二级保护区：除黑虎山水库一级保护区以外，黑虎山水库大坝上游周边山脊线以内及主要入库河流河坝以内河道的水域和陆域（包括钓鱼台水库兴利水位以内的水域和陆域），以及入库河流上溯 3000 米的汇水区域，面积约 34.95 平方公里。具体边界为：黑虎山水库大坝（含水库大坝）--青州市边界（劈山）--上稍--方山--阿陀村--东胡村--龙门崖--黑虎山水库大坝。

准保护区：有坝处，外坝肩水平外延 250 米；无坝处，黑虎山水库上游控制流域内，除一、二级保护区以外的区域，面积 152.48 平方公里。具体边界为：黑虎山水库大坝北 --龙门崖--黑寺顶--石虎隧道--玲珑山--赵家皇马村--黄巢洞--黄巢关村--大寨顶--轿顶山--仰天山--李家园村--郭老崮--滴泉村--劈山--黑虎山水库大坝南。

3.2.6 自然资源

（1）济南市历城区

济南历城区主要有铁、煤、花岗石、重晶石、辉绿岩、白云岩等，其中济南青、柳埠红花岗石储量为 4 亿多立方米，铁储量 400 多万吨，煤储量 2923 万吨。遥墙镇地热

已开发利用，前景广阔。

济南历城区内物产资源丰富，粮、油、棉、菜、瓜、果、肉、禽、蛋、奶、鱼等农产品种类齐全。泰山小白梨、红玉杏、黄河鲤鱼、玉龙雪桃、山楂、板栗等名扬四海。

济南历城区主要树种 20 余种。柏、松、槐、杨、柳、榆、桐、椿等，果树有苹果、梨、柿子、山楂、杏、枣、核桃、花椒、葡萄等 12 个属、36 个种、151 个栽培类型。草种有黄白草、白羊带、胡枝子、野豆等 150 余种。药用植物有远志、柴胡、枣红、柏籽仁、何首乌等 200 多种。野生动物，鸟类有杜鹃、猫头鹰、麻雀、喜鹊、乌鸦、鸽子、啄木鸟、燕子、黄雀、老鹰等。兽类有兔、黄鼠狼、狐狸、刺猬、獾、狼等。鱼类有 44 种，有草鱼、泥鳅、鲶、黄鳝等。蛇及两栖类有蛇、蛙、蟾蜍、壁虎、蝎子、土鳖、麻蜥等。

（2）济南市章丘区

济南市章丘区植被资源较为丰富，野生植物 600 多种，其中有经济价值的主要有鼓藤、酸枣、丹参、郁李、野菊等 200 多个品种。林木有 54 科、183 种。农作物有章丘大葱、明水香稻、龙山小米、胡山花椒等地方特产。项目区主要农作物有小麦、玉米、高粱、大豆等，以小麦、玉米为主，另外，还有少量果树、林木等。项目区内林地以人工造林为主，主要树种有柏树、松树、榆树、杨树等，野生植物有酸枣、野菊等。

（3）淄博市淄川区

淄川区植被有栽培作物、林木、自然植被三种类型。栽培作物占可利用面积的 92%，林地面积 51.7 万亩，森林覆盖率达 37%。

淄川区地形复杂，生物资源丰富。林木资源，共有树种 40 科、78 属、146 种，乡土树种有楸、国槐、侧柏等，引进树种有杨树、桐树等，经济树种有梨、杏、苹果、花椒、柿子、软枣、山楂、香椿等，其中池板梨、无核软枣远近闻名。动物资源中，大牲畜有牛、马、驴、骡；肉食畜有猪、羊、兔；家禽有鸡、鸭、鹅。饲草、饲料资源丰富，具备发展畜牧业的条件。兽类有狐狸、獾、黄鼠狼、刺猬等。禽类有斑鸠、喜鹊、乌鸦、啄木鸟、猫头鹰等。鱼类有鲤鱼、鲫鱼、鲇鱼、虾、鳖等。昆虫有蚕、蜂、山蝎等。中草药资源遍及全区，有黄芩、半夏、荆芥、防风、苍术、丹参、土元等 100 多种。

淄川区矿产资源丰富，伴生、共生矿多，矿产资源组合好，煤炭、耐火材料、紫砂、陶土、铝土矿、石灰石、铁矿石、石英等储量大，分布广。煤炭可采储量 1500 万吨，耐火粘土储量为 841 万吨，页岩质红粘土（紫砂）储量为 1000 万吨，花岗岩储量 1000

万吨，石灰石储量 2 万亿吨，铁矿石储量 60 万吨，石英砂储量 1500 万吨。

（4）淄博市周村区

周村区土地总面积为 262.99 平方公里，区域范围内有部分山石丘陵，其余地势平坦广阔，平原占 33.52%，丘陵占 66.48%。全区多年平均水资源总量为 23595.93 万立方米，其中客水 16970.17 万立方米；全区地下水总储量为 1.35 亿立方米。

境内矿产资源主要有煤、黏土、石英石和磨石等，主要分布在王村镇附近。农业主要种植小麦、玉米、棉花等农作物，自然植被主要是禾本科杂草；生物资源除人工繁殖的家畜（禽）外，尚有一些野生动物，主要为兽类：如兔、獾、黄鼠狼等，禽类有猫头鹰、麻雀、燕子、青蛙等；另外还有虫类和水族类等。野生植物中林木有松、柏、榆等，药用植物有益母草、黄芪、枸杞、车前子等等。

（5）青州市

青州市地理环境优越，矿产资源丰富，已探明储量的矿产有 6 种，矿产地 38 处。主要矿产有铁矿石、石灰石、铅、红粘土、玄武岩、花岗岩、矿泉水、河砂等。其中，铁矿石和石灰石的保有量巨大，开发前景极为广阔，石灰石储量名列山东省前茅，铁和粘土列潍坊市第一位，这些矿种在山东省和潍坊市占有重要地位。

青州市历史悠久，文化灿烂，旅游资源丰富。青州是中国古九州之一，历史依次建有广县、广固、东阳、南阳四座古城，先后为青州、齐郡、北海郡、益都府和青州府的治所，在辖区内有臧台遗址、桃园古遗址、苏埠屯古墓、萧家庄遗址等文物遗址。

（6）临朐县

水资源：临朐县水资源总量为 55665 万立方米，其中多年平均地表水资源总量为 37200 万立方米，多年平均地下水资源量为 22765 万立方米，多年平均地下水可开采量为 15000 万立方米。全县人均占有水资源量 642.3 立方米，仅为全国人均水资源占有量的 1/4，是典型的贫水区。县境内山川相间，河谷深切，水能蕴藏量较丰富。特别是南部山区，山高河床陡，比降均大于 1/40，且又多属暴雨中心，多数河流具有水利发电的有利条件。据 1977 年水能资源大普查资料显示，全县可建 100—500 千瓦的电站 31 处，500 千瓦以上的 8 处，100 千瓦以下的 97 处，总装机 1.4 万千瓦，年发电量 3600 多万度。

植物资源：临朐县植物资源丰富。 木本植物有 51 科、230 余种，主要有杨、松、柳、榆、楸、刺槐、桐、黄栌、银杏、国槐、棉槐及苹果、山楂、桃、杏、梨、李、板

栗、核桃、柿子、软枣、大枣、花椒、樱桃、香椿、桑树、荆、棘等。藤本植物主要有紫藤、葛藤、刺叶南蛇藤、葡萄、山葡萄、爬山虎等。草本植物约有 800 余种， 除具有植被价值外，从资源角度分，大致可分为柴薪类、牧草类、食用类、药材类。柴薪类草本植物以山草、茅草、蒿类为多。牧草类以骨节草、莠草、羊胡子草、翻白草、苍耳、蒺藜等为广。食用类草本植物，如灰菜、荠菜、苦菜、马齿苋、龙须菜、拳头菜、苜蓿、黄花菜、蓬子菜、蒲公英、车前等，多达数十种。药材类有柴胡、丹参、黄芪、黄芩、远志、半夏、地锦草、透骨草、徐长卿、刘寄奴、防风、益母草等五百余种。水生植物主要是芦苇、蒲、藕、莲、浮萍等。

矿产资源：金、银、铜、铁在临朐县吕匣、寺头两镇的铁寨和银葫芦山一带及杨家河、龙岗、蒋峪等乡镇均有分布，已探明矿石储量为 150 万吨。煤有烟煤、褐煤两种。烟煤主要分布在五井，地质储量为 1433.6 万吨，保有储量 300 多万吨， 开采的主要是边角煤，矿区已进入资源枯竭阶段。褐煤主要分布在大关、上林、柳山、七贤等乡镇，储量达 500 万吨以上。石灰岩分布在冶源、寺头、纸坊、五井、嵩山等乡镇，可分为优质石灰石、制碱石灰石、水泥石灰石、建筑石材灰岩等四类，总储量达 40 亿吨。临朐县已开发利用的优势矿产资源有四种：石灰岩、花岗岩板材、观赏石、黄金。

（7）昌乐县

昌乐县自然资源丰富。经山东地质科学研究院勘测，境内有大小古火山 84 座，已探明和开发的矿产资源有蓝宝石、油页岩、木鱼石、地热等近 30 种，开发潜力巨大。昌乐古火山群分别被住房和城乡建设部、国土资源部确定为国家自然遗产、国家地质公园，成为继泰山、济南名泉后山东省第三处国家自然遗产。经中化地质矿山总局山东地勘院勘测，全县蓝宝石有矿面积 450 多平方公里，储量数十亿克拉，占全国蓝宝石总储量的 90%以上，是世界四大蓝宝石产地之一。境内有大中小型水库 141 座，总库容 2.5 亿立方米，水资源充足。昌乐是“中国西瓜之乡”，年产西瓜 6 亿公斤，以皮薄、沙瓤、脆甜誉满九州，享有“天上甘露美，昌乐西瓜甜”的美誉。昌乐生态环境优良，林业资源丰富。旅游资源众多，有中国宝石城、寿阳山国家森林公园、首阳山省级旅游度假区等旅游景区十几处，其中国家 4A、3A 级景区 5 处。

3.2.7 地震

（1）济南市历城区

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），地震基本烈度为 VI 度，地震动

峰值加速度：0.05(g)，地震动加速度反应谱特征周期：0.45(s)。

（2）济南市章丘区

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），地震基本烈度为 VI 度，地震动峰值加速度：0.05(g)，地震动加速度反应谱特征周期：0.45(s)。

（3）淄博市淄川区

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），地震基本烈度为 VII 度，地震动峰值加速度：0.10(g)，地震动加速度反应谱特征周期：0.40(s)。

（4）淄博市周村区

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），地震基本烈度为 VII 度，地震动峰值加速度：0.10(g)，地震动加速度反应谱特征周期：0.40(s)。

（5）青州市

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），及青州市地震局的相关资料，青州市的地震烈度为VII度区，动峰值加速度为 0.15g。

（6）临朐县

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），及临朐县地震局的相关资料，临朐县的地震烈度为VII度区，动峰值加速度为 0.15g。

（7）昌乐县

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），地震基本烈度为 VII~VIII 度，地震动峰值加速度：0.15(g)~0.20(g)，地震动加速度反应谱特征周期：0.40(s)。

3.3 区域环境质量现状

3.3.1 大气环境质量现状调查与评价

3.3.1.1 环境质量达标区判定

一、济南市

根据济南市生态环境局发布的《济南市空气质量状况报告》（2019 年 1 月~2019 年 12 月），济南市历城区、高新区和章丘区环境空气质量状况不满足《环境空气质量标准》量（GB3095－2012）二级标准。济南市历城区、高新区和章丘区均处于环境空气不达标区。

表 3.3-1a 济南市历城区环境空气质量状况（2019 年）

因子 / 月份	PM_{10}（μg/m³）	$PM_{2.5}$（μg/m³）	SO_2（μg/m³）	NO_2（μg/m³）	O_3-8h-90per（μg/m³）	CO-95per（mg/m³）
1 月	**164**	**87**	28	**75**	68	2.3
2 月	**137**	**87**	20	**52**	113	2.1
3 月	**127**	**50**	14	**49**	139	1.2
4 月	**127**	**52**	13	**49**	172	1.7
5 月	**97**	32	11	**57**	173	0.8
6 月	**93**	**38**	11	30	**278**	1.0
7 月	**78**	**40**	9	34	**258**	1.1
8 月	**63**	**29**	8	38	**205**	1.4
9 月	**94**	**39**	10	**53**	**241**	1.3
10 月	**89**	**44**	11	**54**	**183**	1.2
11 月	**122**	**57**	13	**59**	97	1.8
12 月	**124**	**76**	16	**59**	71	2.4
年均值	**110**	**53**	14	**51**	**167**	1.5
标准	70	35	60	40	160	4

表 3.3-1b 济南市高新区环境空气质量状况（2019 年）

因子 / 月份	PM_{10}（μg/m³）	$PM_{2.5}$（μg/m³）	SO_2（μg/m³）	NO_2（μg/m³）	O_3-8h-90per（μg/m³）	CO-95per（mg/m³）
1 月	**189**	**96**	26	**73**	66	2.1
2 月	**141**	**93**	18	**52**	120	2.1
3 月	**129**	**54**	14	**50**	146	1.3
4 月	**131**	**55**	15	**50**	**170**	1.6
5 月	-	-	-	-	-	-
6 月	**93**	**38**	11	27	**274**	1.0
7 月	**79**	**39**	8	33	**262**	1.1
8 月	**53**	**26**	11	35	**204**	1.3
9 月	**96**	**36**	12	**48**	**238**	1.1
10 月	**94**	**45**	11	**49**	**184**	1.0
11 月	**117**	**54**	13	**58**	94	1.7
12 月	**118**	**74**	12	**59**	74	2.4
年均值	**113**	**55**	14	**49**	**167**	1.5
标准	70	35	60	40	160	4
高新区开发区站点装修，实验学校站点搬迁，不满足数据有效性规定						

表 3.3-1c 济南市章丘区环境空气质量状况（2019 年）

因子 / 月份	PM_{10}（μg/m³）	$PM_{2.5}$（μg/m³）	SO_2（μg/m³）	NO_2（μg/m³）	O_3-8h-90per（μg/m³）	CO-95per（mg/m³）
1 月	**165**	**85**	31	**52**	71	2.5
2 月	**138**	**86**	27	37	118	2.0
3 月	**124**	**51**	20	38	141	1.3

因子 月份	PM_{10} （μg/m³）	$PM_{2.5}$ （μg/m³）	SO_2 （μg/m³）	NO_2 （μg/m³）	O_3-8h-90per （μg/m³）	CO-95per （mg/m³）
4 月	**123**	**69**	29	37	159	1.3
5 月	**104**	**36**	17	29	**191**	1.0
6 月	**93**	**38**	19	25	**240**	1.0
7 月	**74**	**38**	14	25	**230**	1.2
8 月	**57**	25	14	28	**183**	1.2
9 月	**91**	**39**	15	39	**210**	1.3
10 月	**94**	**43**	14	39	**164**	1.2
11 月	**131**	**55**	19	**47**	90	1.6
12 月	**129**	**73**	20	**51**	56	3.2
年均值	**110**	**53**	20	37	154	1.6
标准	70	35	60	40	160	4

二、淄博市

根据生态淄博建设领导工作办公室 2019 年 1 月 20 日发布的《2019 年 12 月份及全年环境质量情况通报》：

2019年度全市良好天数186天，同比减少25天。重污染天数17天，同比增加2天。6项主要污染物浓度及同比改善分别为：二氧化硫（SO_2）20微克/立方米，同比改善9.1%；二氧化氮（NO_2）42微克/立方米，同比恶化5.0%；可吸入颗粒物（PM_{10}）104微克/立方米，同比恶化3.0%；细颗粒物（$PM_{2.5}$）56微克/立方米，同比恶化5.7%；一氧化碳（CO）1.9毫克/立方米，同比改善5.0%；臭氧（O_3）204微克/立方米，同比恶化10.9%。全市综合指数为6.23，同比恶化4.4%。

《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）规定：“污染物年评价达标是指该污染物年平均浓度（CO 和 O_3 除外）和特定的百分位数浓度同时达标”。淄博市 2019 年 NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、O_3 的年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，年评价不达标，项目所在地处于环境空气不达标区。

三、潍坊市

根据潍坊市生态环境局发布的《潍坊环境空气质量通报》（第 23 期 潍坊市大气环境质量 2019 年国省控点、16 县市区及 143 镇街排名）：

2019 年，全市细颗粒物($PM_{2.5}$)平均浓度为 54μg/m³，同比反弹 8%；可吸入颗粒物(PM_{10})平均浓度为 104μg/m³，同比反弹 3%；二氧化硫(SO_2)平均浓度为 13μg/m³，同比改善 13.3%；二氧化氮(NO_2)平均浓度为 37μg/m³，同比反弹 12.1%；一氧化碳（CO）平均浓度为 1.7mg/m³，同比反弹 6.2%；臭氧（O_3）平均浓度为 180μg/m³，同比反弹 11.8%；

重污染天气平均为 14 天，同比增加 2 天；优良率平均为 60.5%，同比减少 5.3 个百分点；环境空气质量综合指数平均为 5.71，同比反弹 6.7%。

2019 年潍坊市 16 县市区的可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）、二氧化硫、二氧化氮、$O_{3\text{-}8H}$-90per 浓度分别为 78~105 微克/立方米、47~56 微克/立方米、11~19 微克/立方米、25~40 微克/立方米、163~192 微克/立方米，可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧均不满足《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准，二氧化硫、二氧化氮达标。

项目途经区域青州市、临朐县和昌乐县均处于环境空气不达标区。

3.3.1.2 大气污染物环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.1.3“三级评价项目 只调查项目所在区域环境质量达标情况”，本项目为三级评价，无需进行补充监测。为了了解项目沿线环境空气质量状况，本次进行了现状监测。

3.3.1.2.1 现状监测

1、监测布点

本项目服务区不设置锅炉，沿线无废气有组织排放源，主要污染物为汽车尾气和饮食油烟，加油站不在本次评价范围内。本次评价根据项目区域环境特征，在项目沿线有代表性的敏感点布设6个监测点，监测点设置情况见表3.3-2。

表 3.3-2 环境空气监测点布设情况一览表

序号	监测点	行政区域	监测点坐标	监测因子	功 能
1#	孙家鹊山村	济南市高新区	36.641983N，117.313271E	CO、NO_2、TSP	背景值
2#	马家峪村	济南市章丘区	36.629359N，117.547018E		背景值
3#	石牛村	淄博市淄川区	36.629931N，117.841283E		背景值
4#	苏峪寺村	潍坊青州市	36.584079N，118.333038E		背景值
5#	百沟村	潍坊临朐县	36.526668N，118.695103E		背景值
6#	大吉阿村	潍坊市昌乐县	36.510335N，118.965727E		背景值

2、监测项目和频率

TSP 监测日均值，CO、NO_2 监测小时值和日均值。监测时同步进行气压、气温、风向、风速、总云量、低云量等气象要素的观测。

小时浓度各点每天监测 4 次，采样时间为 2:00、8:00、14:00、20:00，每次采样时间不得少于 45 分钟。TSP 日均值每天采样 24 小时，其他日均值每天采样 20 小时以上。

连续监测 7 天。山东嘉誉测试科技有限公司于 2020 年 4 月 14 日~4 月 20 日进行采样监测。

3、分析方法

监测方法及依据见表 3.3-3。

表 3.3-3 环境空气质量监测分析方法一览表

序号	参数	检测标准	使用设备及编号	最低检出限
1	一氧化碳	GB/T 9801-1988 空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法	GXH-3011A1 038-1、GXH-3011A1 038-3、GXH-3011A1 038-4、GXH-3011A1 038-6	0.3mg/m³
2	二氧化氮	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》（HJ 479-2009）及修改单	L3S 可见分光光度计 148	0.005mg/m³
3	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（GB/T 15432-1995）及修改单	BSA124S 电子天平 085-3	0.001mg/m³

4、监测结果

监测期间气象资料、监测结果分别见表 3.3-4 及表 3.3-5。

表 3.3-4（1） 环境空气检测期间气象参数表—济南市高新区、章丘区

时间		气温（℃）	气压（hpa）	湿度（%）	风向	风速（m/s）	云量（总/低）
04-14	02:00	13.5	1007	47	NE	1.6	3/2
	08:00	15.8	1005	46	E	1.3	2/1
	10:00	20.7	1005	31	SW	2.8	2/1
	11:00	21.4	1005	29	SW	3.2	2/1
	14:00	18.3	1002	42	E	1.6	2/0
	20:00	12.8	1006	48	NE	1.9	2/1
	22:00	16.6	1008	39	SW	2.6	3/1
	23:00	16.2	1009	41	SW	1.9	2/2
04-15	02:00	14.6	1005	48	SE	1.9	3/1
	08:00	16.8	1003	45	SE	2.1	3/0
	09:00	14.9	1000	29	SW	4.0	2/1
	10:00	18.4	998	22	S	4.9	2/1
	14:00	19.5	1002	43	E	1.9	2/1
	20:00	17.2	1004	46	E	1.7	3/1
	22:00	13.9	994	32	SW	4.6	3/2
	23:00	13.3	995	39	SW	3.2	4/2

时间		气温（℃）	气压（hpa）	湿度（%）	风向	风速（m/s）	云量（总/低）
04-16	02:00	12.5	1007	53	N	2.3	8/5
	08:00	14.8	1005	49	NE	1.9	6/4
	14:00	17.2	1004	46	NE	2.0	3/1
	20:00	16.4	1006	43	N	2.1	3/1
04-17	02:00	10.1	1002	39	NW	1.2	5/3
	08:00	14.9	1001	36	NW	1.9	4/2
	09:00	8.4	1010	45	NW	3.3	3/3
	10:00	9.9	1009	38	NW	3.7	5/3
	14:00	16.7	999	35	W	2.3	4/3
	20:00	11.4	1001	37	S	1.3	4/3
	22:00	10.5	1005	44	NW	2.5	3/2
	23:00	9.2	1004	49	N	2.6	3/2
04-18	02:00	11.2	1003	48	E	0.9	5/3
	08:00	16.1	999	44	SE	1.9	4/2
	14:00	18.7	998	41	SE	1.5	3/2
	20:00	10.7	1001	45	E	1.2	4/3
04-19	02:00	10.2	1005	49	SW	0.8	5/3
	08:00	14.8	1002	47	SW	1.7	4/2
	14:00	17.4	1001	44	SW	1.6	3/2
	20:00	9.9	1006	52	W	2.3	4/3
04-20	02:00	9.1	1006	49	NW	2.8	4/3
	08:00	12.9	1004	46	NW	3.0	4/2
	14:00	14.7	1002	45	NW	3.3	4/2
	20:00	10.5	1004	47	NW	1.3	3/2

表 3.3-4（2） 环境空气检测期间气象参数表—淄博市淄川区

时间		气温（℃）	气压（hpa）	湿度（%）	风向	风速（m/s）	云量（总/低）
04-14	02:00	13.2	1014	58	SW	2.1	3/0
	08:00	15.8	1014	55	SW	2.6	3/0
	09:00	16.2	1005	45	E	1.7	2/0
		17.4	1014	55	SW	2.4	3/0
	10:00	16.9	1005	43	E	1.5	2/1
	11:00	17.3	1004	42	NE	1.7	3/0

时间		气温（℃）	气压（hpa）	湿度（%）	风向	风速（m/s）	云量（总/低）
		22.4	1013	51	W	1.6	3/0
	13:00	18.1	1003	42	NE	1.3	3/1
	14:00	23.4	1012	49	W	2.1	3/1
	20:00	19.9	1013	50	SW	2.0	3/1
	22:00	13.1	1006	52	E	1.6	3/0
	23:00	12.9	1007	55	NE	1.3	2/1
04-15	00:00	15.0	1013	48	SW	2.4	3/0
		12.4	1008	59	E	1.5	3/0
	02:00	15.4	1013	47	W	2.3	3/0
	07:00	16.9	1012	50	SW	2.4	3/0
	08:00	18.7	1012	45	SW	2.1	3/1
	09:00	20.4	1012	44	SW	2.0	3/2
	10:00	17.4	1013	42	S	2.0	3/1
	11:00	21.9	1011	44	SW	2.5	3/1
	14:00	25.5	1010	40	SW	2.5	3/1
	20:00	21.7	1010	39	S	1.7	3/1
	22:00	19.3	1013	48	SW	2.3	3/1
	23:00	17.7	1013	50	SW	2.5	3/1
04-16	00:00	8.4	1018	68	SW	2.3	8/4
	01:00	8.4	1018	68	SW	2.3	8/4
	02:00	8.9	1018	68	SW	2.6	8/4
	08:00	10.4	1017	65	W	2.9	8/5
	14:00	17.7	1015	65	W	2.5	8/6
	20:00	15.8	1016	60	SW	2.5	7/3
04-17	02:00	10.4	1015	65	W	2.3	3/1
	08:00	13.9	1015	63	W	2.5	3/1
	09:00	14.7	1015	62	W	2.0	3/1
	10:00	15.4	1015	60	W	2.4	3/1
	11:00	16.0	1014	60	W	2.3	3/1
	12:00	16.2	1014	59	NW	2.5	3/1
	14:00	16.4	1014	60	NW	2.1	3/1
	20:00	14.4	1014	60	NW	2.1	3/1
	22:00	13.2	1013	59	NW	2.1	3/1

时间		气温（℃）	气压（hpa）	湿度（%）	风向	风速（m/s）	云量（总/低）
	23:00	11.9	1014	60	NW	2.4	3/1
04-18	00:00	12.1	1016	54	NW	2.1	3/2
	01:00	13.0	1016	52	NW	2.3	3/2
	02:00	13.8	1016	55	NW	2.3	3/2
	08:00	16.2	1015	54	NE	2.6	3/2
	14:00	18.9	1015	50	NE	2.6	3/2
	20:00	16.7	1015	53	E	2.1	3/2
04-19	02:00	13.5	1019	66	E	2.3	6/4
	08:00	15.8	1018	64	E	2.1	7/3
	14:00	18.2	1017	60	E	2.1	7/4
	20:00	16.9	1018	64	E	2.8	6/2
04-20	02:00	13.2	1016	58	SW	2.3	3/1
	08:00	15.4	1015	54	SW	2.0	3/0
	14:00	16.1	1015	52	SW	1.7	3/1
	20:00	14.4	1015	56	SW	1.5	3/1

表 3.3-4（3） 环境空气检测期间气象参数表—潍坊青州市

时间		气温（℃）	气压（hpa）	湿度（%）	风向	风速（m/s）	云量（总/低）
04-14	02:00	12.6	1009	62	E	1.7	2/1
	08:00	15.1	1012	55	NE	1.9	2/0
	14:00	18.9	1014	51	E	1.3	2/0
		18.3	1002	42	E	2.3	2/0
	15:00	17.8	1003	43	NE	1.9	2/1
	16:00	17.4	1004	42	E	1.5	2/0
	20:00	12.9	1010	60	E	1.6	2/1
04-15	01:00	12.1	1008	58	E	1.3	2/1
	02:00	13.1	1013	64	E	1.7	2/1
		12.0	1009	58	NE	1.7	2/0
	08:00	15.5	1011	56	NE	1.3	2/0
	09:00	15.9	1011	62	E	1.7	3/0
	10:00	16.3	1011	59	NE	1.3	2/1
	11:00	17.1	1010	56	NE	1.5	2/0
	12:00	19.2	1008	53	E	1.6	3/0

时间		气温（℃）	气压（hpa）	湿度（%）	风向	风速（m/s）	云量（总/低）
		17.5	1010	53	E	1.6	2/1
	14:00	19.2	1009	51	E	1.9	3/0
	20:00	13.6	1012	61	E	1.6	2/1
	22:00	13.6	1011	64	E	1.3	2/0
		12.8	1013	67	E	1.7	2/0
	23:00	12.5	1013	66	E	1.3	2/1
04-16	00:00	12.4	1014	68	E	1.5	2/0
	01:00	12.1	1014	67	NE	1.6	2/1
	02:00	13.1	1014	63	E	1.3	2/0
	08:00	15.6	1011	57	NE	1.6	2/1
	14:00	19.8	1008	51	NE	1.7	2/0
	20:00	13.4	1013	61	E	1.5	2/1
04-17	02:00	12.7	1012	64	E	1.7	2/0
	08:00	15.5	1010	60	NE	1.3	2/1
	14:00	20.3	1008	55	NE	1.6	2/0
	20:00	13.2	1013	61	E	1.6	3/0
04-18	02:00	12.6	1014	65	E	1.9	2/1
	08:00	15.2	1012	62	E	1.6	2/0
	14:00	19.8	1010	52	NE	1.3	3/1
	20:00	13.0	1013	61	E	1.7	2/0
04-19	02:00	13.1	1013	66	E	1.7	2/0
	08:00	16.0	1011	62	NE	1.3	2/1
	14:00	21.1	1009	54	E	1.5	2/0
	20:00	13.4	1011	63	NE	1.7	2/0
04-20	02:00	12.6	1014	65	E	1.7	2/0
	08:00	16.1	1012	59	E	1.5	3/1
	14:00	21.3	1010	52	NE	1.6	2/0
	20:00	13.3	1009	62	E	1.6	2/1

表 3.3-4（4） 环境空气检测期间气象参数表—潍坊临朐县、昌乐县

时间		气温（℃）	气压（hpa）	湿度（%）	风向	风速（m/s）	云量（总/低）
04-14	02:00	8.3	1014	55	SE	1.9	3/2
	08:00	10.6	1013	54	SE	1.7	3/2
	10:00	20.1	1014	50	SW	1.9	3/1
	14:00	16.7	1013	54	SE	1.7	3/1
	16:00	13.4	1010	52	SE	1.3	3/1
	17:00	12.1	1011	53	S	1.6	3/2
	20:00	15.6	1012	55	SE	2.0	3/1
	22:00	16.4	1014	50	SW	2.1	3/1
	23:00	13.8	1015	59	SW	2.5	3/1
04-15	01:00	10.1	1019	49	N	1.7	3/1
	02:00	9.6	1012	44	N	1.7	3/2
	08:00	11.3	1011	42	N	1.9	3/1
	09:00	14.5	1016	51	N	2.0	3/2
	10:00	15.3	1015	49	N	1.6	3/1
	11:00	15.7	1015	47	N	1.3	3/2
	13:00	16.6	1014	46	N	1.5	3/1
	14:00	17.8	1013	41	N	1.7	3/2
	16:00	17.3	1014	38	N	1.6	3/1
	17:00	16.9	1016	44	N	1.9	3/2
	20:00	16.4	1013	39	N	1.6	3/1
	22:00	12.3	1017	51	N	1.7	3/1
	23:00	11.1	1018	52	N	1.7	3/2
04-16	00:00	8.7	1017	58	N	1.7	5/4
	01:00	9.2	1016	57	N	1.9	5/4
	02:00	7.6	1012	55	N	2.0	5/4
	08:00	9.8	1013	54	N	1.9	5/3
	11:00	18.2	1009	54	E	1.6	2/0
	12:00	18.9	1009	52	E	1.7	2/1
	13:00	20.3	1008	50	NE	1.3	2/0
		12.8	1013	51	N	1.7	5/3
	14:00	13.2	1011	53	N	1.7	5/4
	20:00	11.8	1012	51	N	1.7	5/3

时间		气温（℃）	气压（hpa）	湿度（%）	风向	风速（m/s）	云量（总/低）
	22:00	13.4	1012	61	E	1.6	2/0
		10.7	1015	54	N	2.0	5/3
	23:00	10.3	1015	52	N	1.9	5/4
04-17	00:00	8.9	1017	47	N	1.9	3/1
	02:00	9.9	1012	49	SE	2.0	3/2
	08:00	10.7	1011	49	SE	1.9	3/1
	14:00	15.4	1012	50	SE	1.9	3/1
	20:00	14.8	1011	51	SE	1.7	3/1
04-18	02:00	10.2	1012	49	N	2.0	3/1
	08:00	11.3	1016	52	NE	2.0	3/1
	14:00	18.2	1015	51	N	1.9	3/2
	20:00	15.2	1013	50	N	1.7	3/1
04-19	02:00	9.8	1012	51	SE	1.5	3/2
	08:00	10.6	1015	50	SE	1.3	2/1
	14:00	15.7	1016	49	SE	2.0	3/1
	20:00	15.4	1015	50	SE	1.7	2/1
04-20	02:00	10.3	1014	49	N	2.0	2/1
	08:00	12.6	1015	50	N	1.7	2/1
	14:00	19.7	1015	49	N	1.9	2/1
	20:00	18.6	1016	51	N	1.7	2/1

表 3.3-5 环境空气现状监测结果一览表（mg/m^3）

采样点位	采样时间	检测参数										
		一氧化碳（mg/m^3）					二氧化氮（NO_2）					TSP
		02:00	08:00	14:00	20:00	日均值	02:00	08:00	14:00	20:00	日均值	日均值
孙家鹊山村	04 月 14 日	1.25	1.03	1.60	1.37	1.37	0.027	0.033	0.023	0.025	0.026	0.324
	04 月 15 日	1.37	1.25	1.48	1.37	1.25	0.026	0.025	0.032	0.025	0.030	0.313
	04 月 16 日	1.37	1.14	0.91	1.25	1.14	0.027	0.022	0.029	0.025	0.032	0.288
	04 月 17 日	1.14	0.91	1.25	1.37	1.14	0.018	0.027	0.024	0.031	0.027	0.320
	04 月 18 日	1.03	1.60	1.48	1.25	1.48	0.020	0.024	0.028	0.033	0.030	0.287
	04 月 19 日	1.25	1.48	1.14	0.91	1.37	0.029	0.021	0.018	0.026	0.026	0.330
	04 月 20 日	1.25	1.48	1.03	1.14	1.25	0.018	0.026	0.027	0.023	0.026	0.338
马家峪村	04 月 14 日	1.14	0.91	1.37	1.82	1.48	0.029	0.036	0.031	0.034	0.033	0.303
	04 月 15 日	1.37	1.14	1.03	1.37	1.25	0.028	0.034	0.031	0.024	0.028	0.318
	04 月 16 日	1.14	1.14	1.37	1.37	1.25	0.031	0.030	0.022	0.027	0.033	0.281
	04 月 17 日	0.80	1.03	1.14	1.37	1.25	0.033	0.025	0.027	0.034	0.031	0.333
	04 月 18 日	1.82	1.25	1.37	0.91	1.37	0.025	0.027	0.033	0.030	0.028	0.297
	04 月 19 日	1.48	1.25	1.03	1.37	1.25	0.033	0.025	0.031	0.022	0.029	0.303
	04 月 20 日	0.80	1.37	1.71	1.14	1.48	0.033	0.022	0.036	0.030	0.029	0.312

采样点位	采样时间	检测参数										
		一氧化碳（mg/m^3）					二氧化氮（NO_2）					TSP
		02:00	08:00	14:00	20:00	日均值	02:00	08:00	14:00	20:00	日均值	日均值
石牛村	04 月 14 日	0.91	1.48	1.25	1.71	1.37	0.023	0.034	0.027	0.032	0.029	0.300
	04 月 15 日	0.68	2.05	1.71	1.82	1.48	0.030	0.030	0.030	0.039	0.030	0.328
	04 月 16 日	0.68	1.37	1.60	1.25	1.37	0.027	0.031	0.028	0.025	0.031	0.289
	04 月 17 日	0.68	0.91	0.80	0.91	0.80	0.018	0.025	0.019	0.015	0.019	0.304
	04 月 18 日	1.03	1.25	0.80	1.03	1.14	0.029	0.033	0.026	0.029	0.026	0.303
	04 月 19 日	0.68	1.14	0.68	0.68	1.03	0.022	0.026	0.023	0.021	0.018	0.337
	04 月 20 日	0.57	1.03	1.60	1.03	1.14	0.026	0.036	0.034	0.030	0.032	0.304
苏峪寺村	04 月 14 日	0.91	1.25	1.03	0.91	1.03	0.029	0.033	0.028	0.024	0.032	0.304
	04 月 15 日	1.03	1.25	0.91	1.37	1.03	0.028	0.034	0.026	0.024	0.032	0.304
	04 月 16 日	1.03	1.25	1.37	1.14	1.25	0.022	0.023	0.027	0.020	0.032	0.294
	04 月 17 日	1.14	1.37	0.91	1.25	1.14	0.030	0.022	0.027	0.028	0.022	0.312
	04 月 18 日	1.03	1.25	1.37	0.91	1.14	0.018	0.021	0.026	0.029	0.029	0.293
	04 月 19 日	1.03	1.25	1.14	0.91	1.14	0.017	0.021	0.028	0.024	0.022	0.347
	04 月 20 日	0.91	1.14	1.37	1.25	1.14	0.025	0.031	0.026	0.022	0.022	0.314
百沟	04 月 14 日	0.95	0.90	0.96	0.98	0.93	0.027	0.024	0.033	0.023	0.030	0.298

采样点位	采样时间	检测参数										
		一氧化碳（mg/m^3）					二氧化氮（NO_2）					TSP
		02:00	08:00	14:00	20:00	日均值	02:00	08:00	14:00	20:00	日均值	日均值
村	04 月 15 日	0.96	0.98	0.91	0.96	0.95	0.023	0.033	0.031	0.028	0.031	0.324
	04 月 16 日	0.89	0.91	0.90	0.95	0.92	0.022	0.032	0.026	0.021	0.020	0.289
	04 月 17 日	0.93	0.95	0.87	0.90	0.92	0.026	0.029	0.032	0.025	0.026	0.324
	04 月 18 日	0.90	0.92	0.89	0.95	0.93	0.017	0.025	0.022	0.030	0.018	0.296
	04 月 19 日	0.95	0.97	0.93	0.92	0.95	0.022	0.026	0.031	0.018	0.030	0.349
	04 月 20 日	0.93	0.89	1.00	0.96	0.98	0.027	0.033	0.025	0.016	0.026	0.306
大吉阿村	04 月 14 日	0.93	0.99	0.92	1.00	0.96	0.019	0.030	0.026	0.029	0.027	0.303
	04 月 15 日	1.01	0.96	1.03	1.04	0.97	0.025	0.028	0.034	0.019	0.026	0.331
	04 月 16 日	0.92	0.98	0.95	0.98	0.97	0.019	0.023	0.030	0.021	0.026	0.291
	04 月 17 日	1.00	0.98	0.96	1.03	0.98	0.024	0.020	0.031	0.022	0.030	0.305
	04 月 18 日	0.98	1.00	0.97	0.99	0.96	0.023	0.028	0.033	0.017	0.030	0.298
	04 月 19 日	1.03	0.98	1.00	0.99	0.99	0.021	0.028	0.032	0.020	0.027	0.303
	04 月 20 日	0.96	0.99	0.97	0.96	0.98	0.023	0.017	0.035	0.030	0.019	0.323

3.3.1.2.2 现状评价

1、评价因子

NO_2、TSP、CO。

2、评价方法

采用单因子指数法进行评价，具体计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：

P_i——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i——第 i 种污染物的实测浓度，mg/m^3；

C_{oi}——第 i 种污染物的环境空气质量标准值，mg/m^3。

3、评价标准

根据监测点所在区域的环境特点及功能区划，2#监测点马家峪村执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的一级标准；其余监测点执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准。具体标准值见表 3.3-6。

表 3.3-6 环境空气质量现状评价标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		单位
			一级	二级	
1	NO_2	年平均	40	40	$\mu g/m^3$
		24h 平均	80	80	
		1h 平均	200	200	
2	CO	24h 平均	4	4	mg/m^3
		1h 平均	10	10	
3	TSP	年平均	80	200	$\mu g/m^3$
		24h 平均	120	300	

（4）评价结果

评价结果见表 3.3-7。

表 3.3-7 其他污染物监测结果表

监测点位	监测点坐标/°		污染物	平均时间	评价标准/（μg/m³）	监测浓度范围/（μg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	N	E							
孙家鹊山村（1#）	36.641983	117.313271	TSP	24h 平均	300	287~338	252.5	71.4	不达标
			CO	1h 平均	4000	910~1600	18.2	0	达标
				24h 平均	10000	1140~1480	37	0	达标
			NO_2	1h 平均	200	18~33	18	0	达标
				24h 平均	80	26~32	41.2	0	达标
马家峪村（2#）	36.629359	117.547018	TSP	24h 平均	120	281~333	277.5	100	达标
			CO	1h 平均	4000	800~1820	18.2	0	达标
				24h 平均	10000	1250~~1480	37	0	达标
			NO_2	1h 平均	200	22~36	18	0	达标
				24h 平均	80	28~33	41.3	0	达标
石牛村（3#）	36.629931	117.841283	TSP	24h 平均	300	289~337	112.3	85.4	不达标
			CO	1h 平均	4000	570~2050	20.5	0	达标
				24h 平均	10000	1140~1480	37	0	达标
			NO_2	1h 平均	200	15~39	19.5	0	达标
				24h 平均	80	18~32	40	0	达标
苏峪寺村（4#）	36.584079	118.333038	TSP	24h 平均	300	293~347	115.7	71.4	不达标
			CO	1h 平均	4000	910~1370	13.7	0	达标
				24h 平均	10000	1030~1250	51.3	0	达标
			NO_2	1h 平均	200	17~34	17	0	达标
				24h 平均	80	22~32	40	0	达标
百沟村（5#）	36.526668	118.695103	TSP	24h 平均	300	289~349	116.3	57.1	不达标
			CO	1h 平均	4000	870~1000	10	0	达标

监测点位	监测点坐标/°		污染物	平均时间	评价标准/（μg/m³）	监测浓度范围/（μg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	N	E							
				24h 平均	10000	920~980	24.5	0	达标
			NO_2	1h 平均	200	16~33	16.5	0	达标
				24h 平均	80	18~31	38.9	0	达标
大吉阿村（6#）	36.510335	118.965727	TSP	24h 平均	300	291~331	110.3	71.4	不达标
			CO	1h 平均	4000	920~1040	10.4	0	达标
				24h 平均	10000	960~990	24.8	0	达标
			NO_2	1h 平均	200	17~35	17.5	0	达标
				24h 平均	80	19~30	37.5	0	达标

由上表可知，2#监测点马家峪村 TSP 24h 平均值不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的一级标准，CO 和 NO_2 1h 和 24h 平均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的一级标准；1#和 3#~6#监测点 TSP 24h 平均值不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，CO 和 NO_2 1h 平均和 24h 平均监测值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

3.3.1.2.3 区域大气治理方案

1、济南市

根据《济南市打赢蓝天保卫战三年行动方案暨大气污染防治行动计划（三期）》，重点任务如下：

A、调整产业结构布局

（1）着力优化产业布局

（2）加大产能控制力度

（3）持续实施“散乱污”企业整治

（4）培育绿色环保产业

B、优化能源消费结构

（1）持续实施煤炭消费总量控制

（2）加快发展清洁能源

（3）推动集中供热和清洁取暖

（4）全面提高能源使用效率

C、调整升级运输结构

（1）优化货物运输结构

（2）加快改造淘汰老旧车辆

（3）着力实施运输绿化改造

（4）优化交通运输体系

D、优化调整用地结构

（1）优化国土开发空间布局

（2）建设绿色生态屏障

（3）推进露天矿山综合整治

E、深化燃煤污染治理

（1）提高煤炭清洁利用水平

（2）开展燃煤机组和锅炉综合整治

（3）加强高污染燃料控制

（4）加快散煤替代和清洁化治理

F、推进工业污染治理

（1）全面实施排污许可管理

（2）持续推进工业污染源提标改造

（3）强化工业企业无组织排放控制管理

（4）推进园区循环化改造、规范发展和提质增效

（5）加强挥发性有机物（VOCs）专项整治

（6）加强工业窑炉专项整治

（7）加强有毒有害气体治理

G、加强移动源污染防治

（1）加强源头管控

（2）加强在用机动车监管

（3）强化车用油品和尿素监管

（4）全面加强非道路移动机械污染管控

H、推进面源污染治理

（1）加强扬尘综合治理

（2）强化秸秆和氨排放控制

（3）严格城市面源污染防控

I、有效应对重污染天气

（1）做好应急联防联控

（2）夯实应急减排措施

（3）实施秋冬季重点行业错峰生产

J、推进大气污染源精细化管理

（1）细化网格化监管体系

（2）加强污染源执法监管

（3）完善环境监测监控网络

2、淄博市

根据淄博市人民政府办公室印发的《2019 年全市污染防治攻坚战实施方案》。主要任务如下：

A、加快产业结构调整。以钢铁、焦炭、水泥、平板玻璃等行业为重点，依法依规关停退出一批能耗、环保、安全、质量达不到标准或淘汰类产能。加大已淘汰落后产能和化解过剩产能监管力度，采取“两断三清”等措施，严防已淘汰和化解的落后和过剩产能异地复产。加大钢铁、焦化等重点行业关停淘汰力度。保留的钢铁企业超低排放改造，焦化企业实现规范治理。

B、加大能源结构调整。按计划淘汰 8 台落后燃煤机组，同时完成上级下达的淘汰任务。全面淘汰除高效煤粉锅炉以外 35 蒸吨/小时（不含）以下燃煤锅炉；按照 NOx 50mg/m^3 的标准，全面完成燃气锅炉超低排放改造工作。加快推进平板玻璃、建筑陶瓷等行业工业炉窑清洁能源替代和节能技术改造。积极推进电代煤、气代煤、集中供热等清洁取暖工程，持续开展散煤清洁化治理工作，推广清洁煤炭 15 万吨左右。

C、加大运输结构调整。制定公转铁货物运输方案，压缩大宗物料公路运输量，加快推进国 III 及以下排放标准营运柴油货车淘汰工作，划定禁行区、限行区，重污染天气期间，高排放、老旧柴油货车原则上禁止上路行驶。持续加强新车源头管控，2019 年 7 月 1 日前，实施机动车国 VI 排放标准。持续加大对低速入城的柴油车污染控制装置、OBD、车用尿素质量和尾气达标排放等检查力度；加快推进道路机动车遥感监测装置建设，2019 年 12 月底前，全市重点区域具备条件的重型柴油车安装车载诊断远程在线监控并与生态环境部门联网。启动非道路移动机械实时定位和排放监控平台建设，依法划定并公布非道路移动机械低排放控制区和禁止使用高排放非道路移动机械区域。

D、全力抓好工业企业污染防治。以执行京津冀特别排放限值和山东省区域排放第四时段标准为契机，督促不能稳定达标企业实施治理设施改造，2019 年 12 月前全面完成钢铁行业超低排放改造，焦化行业炉体加罩封闭，火电、焦化等大宗物料企业实现煤场、料场、渣场全封闭等重点工作。组织实施全市工业炉窑分类改造，优化产能配置，进一步减少窑炉数量。继续做好“散乱污”企业综合整治，对新发现的“散乱污”企业，严格落实分类整治措施。

E、实施重点企业 VOCs 深度治理。制定全市石化、医药原料、有机化工行业的 LDAR 实施规范或指南，指导重点排放企业开展泄漏修复与检测。对全市重点企业 VOCs 末端治理情况开展评估，达不到规范标准要求的，实施治理改造。制定行业推广低挥发性有机物含量原辅材料的使用规范，对表面涂装、包装印刷、家具制造等行业分类推广使用

低挥发性有机物原辅材料。

F、实施重点行业企业季节性生产调控。按照采暖增加的污染物排放量由工业企业抵消的原则，加大秋冬季工业企业生产调控力度，针对钢铁、建材、焦化等高排放行业，制定错峰生产调控方案，实施差别化管理和分类管控原则，按照污染排放绩效水平将错峰生产方案细化到企业生产线、工序和设备，载入排污许可证。探索提出夏秋季以控制臭氧生成前体物为主的错峰机制，对部分 VOCs 高排放行业实施限产或停产，以降低臭氧产生机率，提高空气良好率。

3、潍坊市

根据《潍坊市人民政府关于印发潍坊市打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（潍政字[2018]33 号），重点任务如下：

A、调整优化产业结构，推进产业绿色转型发展

（1）优化产业布局

（2）严控“两高”行业产能

（3）强化“散乱污”企业综合整治

（4）加快传统制造业提档升级

（5）大力培育绿色环保产业

B、加快调整能源结构，推进能源清洁高效利用

（1）持续实施煤炭消费总量控制

（2）加快淘汰落后燃煤机组

（3）加大燃煤锅炉淘汰力度

（4）扩展集中供热范围

（5）加快散煤清洁化治理

（6）大力推进冬季清洁取暖

（7）提高能源利用效率

（8）加快发展清洁能源和新能源

C、积极调整运输结构，推进交通绿色高效发展

（1）优化调整货物运输结构

（2）加快车辆结构升级

（3）推进船舶更新升级

（4）加快油品质量升级

（5）加快港口和机场岸电设施建设

（6）加快城市外环路和绕城高速建设

D、优化调整用地结构，推进国土绿色开发利用

（1）实施造林绿化工程

（2）优化土地利用布局

（3）推进露天矿山综合整治

（4）推进秸秆综合利用

（5）控制农业源氨排放

E、加强城市管理，促进面源治理“精细化”

（1）严格落实扬尘技术导则

（2）强化施工扬尘监管

（3）提高道路保洁水平

（4）改进破损路面修复作业方式

（5）严格城市面源污染防控

（6）严格烟花爆竹限放管理

F、加强末端治理，促进达标排放“全面化”

（1）促进工业污染源全面达标排放

（2）强化工业企业无组织排放控制管理

（3）加强工业炉窑综合整治

（4）开展湿烟气脱白治理

（5）深入推进重点行业 VOCs 专项整治

G、加强应急管理，促进重污染应对“科学化”

（1）实施采暖季工业企业错峰生产调控

（2）实施大宗物料错峰运输

（3）完善重污染天气应急预案

H、加强基础能力建设，促进环保监管“智慧化”

（1）完善环境空气质量监测网络

（2）加强移动源排放监管能力建设

（3）全面提升 VOCs 环保监管能力

（4）加快建设扬尘监控平台

（5）加快建设错峰生产和重污染应急监控平台

3.3.2 地表水环境质量

3.3.2.1 地表水环境质量现状监测

拟建济南至潍坊高速公路项目跨越 19 条河流，本次评价选取有监测条件的河流进行现状监测。

1、监测布点

为了解本项目穿越地表水体的水质现状，本次评价根据沿线水体分布情况，在所有穿越水体的公路桥梁下游 100m 处各设置 1 个监测断面，共计 16 个监测断面。

表 3.3-8　地表水环境现状监测布点一览表

监测点	河流	行政区域	监测断面	功　能
1#	巨野河	济南历城区	公路桥梁下游 100m 处	现状值
2#	绣江河	济南章丘区	公路桥梁下游 100m 处	现状值
3#	小岔河	济南章丘区	公路桥梁下游 100m 处	现状值
4#	东巴漏河	济南章丘区	公路桥梁下游 100m 处	现状值
5#	范阳河	淄博市淄川区	公路桥梁下游 100m 处	现状值
6#	汩阳河	淄博市淄川区	公路桥梁下游 100m 处	现状值
7#	孝妇河	淄博市淄川区	公路桥梁下游 100m 处	现状值
8#	般阳河	淄博市淄川区	公路桥梁下游 100m 处	现状值
9#	漫泗河	淄博市淄川区	公路桥梁下游 100m 处	现状值
10#	淄河	淄博市淄川区	公路桥梁下游 100m 处	现状值
11#	仁河	青州市	公路桥梁下游 100m 处	现状值
12#	大石河	青州市	公路桥梁下游 100m 处	现状值
13#	弥河	潍坊市临朐县	公路桥梁下游 100m 处	现状值
14#	龙岗河	潍坊市临朐县	公路桥梁下游 100m 处	现状值
15#	丹河	潍坊市临朐县	公路桥梁下游 100m 处	现状值
16#	白浪河	潍坊昌乐	公路桥梁下游 100m 处	现状值

2、监测项目

监测项目为 pH、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、TP、TN、SS、溶解氧、石油类等 9 项，同时测量各监测断面的水温、河宽、水深、流速、流量等水文参数。

3、监测时间和频率

共监测 3 天，每天采样 1 次。

山东嘉誉测试科技有限公司于 2020.4.14~2020.4.16 进行采样监测。

4、分析方法

按照《水和废水监测分析方法》（第四版）、《水质监测分析方法标准实物手册》和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中推荐的方法进行分析，详见表 3.3-9。

表 3.3-9 地表水检测方法一览表

序号	参数	检测标准	使用设备及编号	最低检出限
1	BOD_5	HJ 505-2009 水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法	SPX-300BSH-II 生化培养箱 031-4、031-3	0.5mg/L
2	pH 值	GB/T 6920-1986 水质 pH 值的测定 玻璃电极法	PHS-3C 精密 pH 计 011	无
3	化学需氧量	HJ 828-2017 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	雷博 4050 COD 恒温加热器 006	4mg/L
4	总氮	HJ 636-2012 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	TU-1810PC 紫外可见分光光度计 149	0.05mg/L
5	总磷	GB/T 11893-1989 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	752N 紫外可见分光光度计 097	0.01mg/L
6	悬浮物	GB/T 11901-1989 水质 悬浮物的测定 重量法	FA2004B 电子天平 059	4mg/L
7	氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	752N 紫外可见分光光度计 097-1	0.025mg/L
8	溶解氧	GB 7489-1987 水质 溶解氧的测定 碘量法	---	0.2mg/L
9	石油类	HJ 970-2018 水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	TU-1810PC 紫外可见分光光度计 149	0.01mg/L

5、监测结果

各监测断面水文参数见表 3.3-10，地表水现状监测结果见表 3.3-11。

表 3.3-10 地表水监测断面水文参数一览表

点位	位置	采样时间		水深（m）	水宽（m）	流速（m）	流量（m^3/s）	水温(℃)
1#	巨野河	04 月 14 日	/	/	/	/	断流	/
		04 月 15 日	/	/	/	/	断流	/
		04 月 16 日	/	/	/	/	断流	/

点位	位置	采样时间		水深（m）	水宽（m）	流速（m）	流量（m^3/s）	水温(℃)
2#	绣江河	04 月 14 日	/	/	/	/	断流	/
		04 月 15 日	/	/	/	/	断流	/
		04 月 16 日	/	/	/	/	断流	/
3#	小岔河	04 月 14 日	/	/	/	/	断流	/
		04 月 15 日	/	/	/	/	断流	/
		04 月 16 日	/	/	/	/	断流	/
4#	东巴漏河	04 月 14 日	/	/	/	/	断流	/
		04 月 15 日	/	/	/	/	断流	/
		04 月 16 日	/	/	/	/	断流	/
5#	范阳河	04 月 14 日	/	/	/	/	断流	/
		04 月 15 日	/	/	/	/	断流	/
		04 月 16 日	/	/	/	/	断流	/
6#	汨阳河	04 月 14 日	14:37	0.1	3	0.8	0.168	17.4
		04 月 15 日	14:40	0.1	3	0.8	0.168	16.9
		04 月 16 日	14:31	0.1	3	0.8	0.168	18.4
7#	孝妇河	04 月 14 日	15:29	0.05	80	1.0	2.8	18.2
		04 月 15 日	15:50	0.05	80	1.0	2.8	17.8
		04 月 16 日	15:52	0.05	80	1.0	2.8	18.5
8#	般阳河	04 月 14 日	/	/	/	/	断流	/
		04 月 15 日	/	/	/	/	断流	/
		04 月 16 日	/	/	/	/	断流	/
9#	漫泗河	04 月 14 日	/	/	/	/	断流	/
		04 月 15 日	/	/	/	/	断流	/
		04 月 16 日	/	/	/	/	断流	/
10#	淄河	04 月 14 日	/	/	/	/	无水	/
		04 月 15 日	/	/	/	/	无水	/
		04 月 16 日	/	/	/	/	无水	/
11#	仁河	04 月 14 日	16:27	/	/	/	现场水流断断续续无法监测流量	15.4
		04 月 15 日	16:36	/	/	/		16.5
		04 月 16 日	16:43	/	/	/		16.0
12#	大石河	04 月 14 日	/	/	/	/	断流	/
		04 月 15 日	/	/	/	/	断流	/

点位	位置	采样时间		水深（m）	水宽（m）	流速（m）	流量（m^3/s）	水温(℃)
		04 月 16 日	/	/	/	/	断流	/
13#	弥河	04 月 14 日	/	/	/	/	断流	/
		04 月 15 日	/	/	/	/	断流	/
		04 月 16 日	/	/	/	/	断流	/
14#	龙岗河	04 月 14 日	/	/	/	/	断流	/
		04 月 15 日	/	/	/	/	断流	/
		04 月 16 日	/	/	/	/	断流	/
15#	丹河	04 月 14 日	/	/	/	/	断流	/
		04 月 15 日	/	/	/	/	断流	/
		04 月 16 日	/	/	/	/	断流	/
16#	白浪河	04 月 14 日	17:32	0.1	3.1	0.50	0.108	14.4
		04 月 15 日	16:14	0.1	3.1	0.52	0.113	14.6
		04 月 16 日	16:55	0.1	3.06	0.55	0.118	13.5

表 3.3-11 地表水监测结果一览表

采样点位	采样日期	检测参数									
		BOD_5 (mg/L)	pH 值 (无量纲)	化学需氧量 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	溶解氧 (mg/L)	石油类 (mg/L)	现场样品描述
汩阳河	04 月 14 日	3.3	7.41	20	10.7	0.05	17	0.120	5.9	ND	微绿,无味,无浮油
	04 月 15 日	3.6	7.56	22	10.6	0.03	21	0.060	5.7	ND	
	04 月 16 日	3.1	7.61	18	10.9	0.04	24	0.083	6.5	ND	
孝妇河	04 月 14 日	6.2	7.43	33	8.25	0.28	34	7.41	5.3	ND	黄色,无味,无浮油
	04 月 15 日	6.8	7.45	36	8.05	0.28	33	7.77	4.9	ND	
	04 月 16 日	5.9	7.50	30	8.20	0.28	31	7.92	5.5	ND	
仁河	04 月 14 日	3.7	8.09	15	2.57	0.03	12	ND	6.4	ND	无色,无味,无浮油
	04 月 15 日	4.6	8.21	18	2.50	0.02	15	ND	6.0	ND	
	04 月 16 日	4.1	8.24	17	2.53	0.03	10	ND	7.1	ND	
白浪河	04 月 14 日	4.7	7.71	16	15.7	0.04	6	2.04	8.5	ND	无色,无味,无浮油
	04 月 15 日	4.3	7.83	15	15.4	0.03	7	2.09	8.9	ND	
	04 月 16 日	5.2	7.80	17	15.1	0.03	9	2.16	9.2	ND	

3.3.2.2 地表水环境质量现状评价

1、评价因子

选取现状监测因子为评价因子，即 pH、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、TP、SS、溶解氧等 7 项。总氮不作为日常水质评价指标，因此不评价，仅作为背景值；未检出因子不做评价。

2、评价标准

根据地表水环境功能区划，拟建项目沿途穿越段河流功能区为：

济南市地表水功能区划：项目穿越处巨野河、绣江河、小岔河和东巴漏河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；

淄博市地表水功能区划：项目穿越处淄河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；范阳河和汩阳河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；孝妇河、般阳河、漫泗河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准；

潍坊市地表水功能区划：项目穿越处仁河、大石河和白浪河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；弥河、龙岗河和丹河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准；

悬浮物执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）表 1 旱作标准。

具体标准限值见总则章节表 3.3-12。

表 3.3-12　地表水水质评价标准（单位：mg/L）

序号	项目	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类	标准来源
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温升≤2				GB3838-2002
2	pH（无量纲）	6-9				
3	溶解氧	6	5	3	2	
4	化学需氧量（COD_{Cr}）	15	20	30	40	
5	五日生化需氧量（BOD_5）	3	4	6	10	
6	氨氮（NH_3-N）	0.5	1	1.5	2	
7	总磷（以 P 计）	0.1	0.2	0.3	0.4	
8	石油类	0.05	0.05	0.5	1.0	
9	悬浮物	100（旱作）				GB5084-2

序号	项目	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类	标准来源
						005 表 1

3、评价方法

（1）一般水质（随着浓度增加而水质变差的水质因子），计算公式为：

$$S_{i,j} = C_{i,j}/C_{si}$$

式中：$S_{i,j}$—评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$—评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si}—评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

（2）溶解氧（DO）的标准指数计算公式

$$S_{DO,j} = \frac{DO_s}{DO_j} \qquad DO_j \le DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \qquad DO_j > DO_f$$

式中：$S_{DO,j}$—溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j—溶解氧在 j 点的，mg/L；

DO_s—溶解氧的水质评价标准限值，mg/L。

DO_f—饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，DO_f=468/（31.6+T）。

T—水温，℃。

（3）pH 值的指数计算公式

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

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

式中：S_{pH}—pH 的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j—pH 实测统计代表值；

pH_{sd}—评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}—评价标准中 pH 值的上限值。

4、评价结果

地表水现状监测评价结果见下表。

表 3.3-13 地表水环境质量现状评价结果一览表

采样点位	采样日期	检测参数						
		BOD_5	pH 值	化学需氧量	总磷	悬浮物	氨氮	溶解氧
汩阳河	4 月 14 日	0.825	0.205	1	0.25	0.17	0.12	0.847
	4 月 15 日	0.9	0.28	**1.1**	0.15	0.21	0.06	0.877
	4 月 16 日	0.775	0.305	0.9	0.2	0.24	0.083	0.769
孝妇河	4 月 14 日	0.62	0.215	0.825	0.7	0.34	**3.705**	0.377
	4 月 15 日	0.68	0.225	0.9	0.7	0.33	**3.885**	0.408
	4 月 16 日	0.59	0.25	0.75	0.7	0.31	**3.96**	0.364
仁河	4 月 14 日	0.925	0.545	0.75	0.15	0.12	/	0.781
	4 月 15 日	**1.15**	0.605	0.9	0.1	0.15	/	0.833
	4 月 16 日	**1.025**	0.62	0.85	0.15	0.1	/	0.704
白浪河	4 月 14 日	**1.175**	0.355	0.8	0.2	0.06	**2.04**	0.588
	4 月 15 日	**1.075**	0.415	0.75	0.15	0.07	**2.09**	0.562
	4 月 16 日	**1.3**	0.4	0.85	0.15	0.09	**2.16**	0.543

由监测结果可知，汩阳河 COD_{Cr} 不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；孝妇河氨氮不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准；仁河 BOD_5 不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；白浪河 BOD_5 和氨氮均不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。超标原因主要与上游农村生活污染、农业面源和工业污染有关。

3.3.3 声环境质量现状调查与评价

3.3.3.1 声环境质量现状监测

1、监测布点

为调查项目公路声环境现状，通过现场踏勘，对沿线村庄选择有代表性的点进行监测，采用典型布点法，本着以点和代表性区段为主，点段结合，反馈全进行监测，采用典型布点法，共在 67 个居民点、3 个学校和 3 个医院处共布设 73 个监测点位，受新冠肺炎疫情影响，部分学校等特殊敏感点无法现场监测，故以附近相近条件的敏感点的本底值代表。具体设置情况见表 3.3-14。

表 3.3-14 声环境质量现状监测布点一览表

序号	敏感点名称	监测位置	监测目的	备注
1	山东行政学院	第一排综合楼 1F、3F	监测敏感点噪声背景值	同时监测旅游路车流量
2	济南国际医院	第一排综合楼 1、3F	监测敏感点噪声背景值	同时监测 X051 车流量，同时代表皮件厂家属楼背景值
3	彩石镇卫生院	第一排综合楼 1、3F	监测敏感点噪声背景值	同时监测 X051 车流量
4	金色摇篮幼儿园	第一排教学楼 1F	监测敏感点噪声背景值	同时监测 X051 车流量
5	两岔河村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	
6	孙家鹊山村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	同时代表逯家鹊山村和黄泉路村背景值
7	龙埠村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	
8	叶亭山村	村庄西侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	
9	小驼沟村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	同时代表吕家庄村背景值
10	翟家庄村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	
11	埠西社区	社区南侧第一排住宅楼前 1、3、5F	监测敏感点噪声背景值	同时代表埠村背景值
12	木厂涧	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	
13	马家峪	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	
14	南张家村	村庄东侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	同时代表张家村背景值
15	大闫满村	村庄北侧第四排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	
16	东矾硫村	村庄东北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	同时代表东张家背景值
17	西青野村	村庄东北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	
18	南坡村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	
19	吕家河村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	
20	矿南生活区	南侧第一排住宅楼 1、3、5F	监测敏感点噪声背景值	同时代表沈家河村背景值
21	西山生活区	西侧南侧第一排住宅楼 1、3F	监测敏感点噪声背景值	同时代表宋家村背景值
22	杨家店	村庄临近 S326 一侧第一排民房前 1.2m 高水	监测敏感点噪声背景值，受既有道	同时监测 S326 的车流量

序号	敏感点名称	监测位置	监测目的	备注
		平面	路 S326 影响，其 4a 类区	
		村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值，受既有道路 S326 影响，其 2 类区	同时监测 S326 的车流量
23	赵家村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	同时代表下河村背景值
24	宗家村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	
25	河洼村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	
26	石牛村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	
27	小百锡村	村庄东侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值，受既有道路滨莱高速影响，其 4a 类区	同时监测滨莱高速车流量
28	小百锡住宅楼	南侧第一排住宅楼前 1、3F	监测敏感点噪声背景值，受既有道路滨莱高速影响，其 2 类区	同时代表大百锡背景值
29	小邢村	村庄西侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值，受既有道路滨莱高速影响，其 4a 类区	同时监测滨莱高速车流量
		村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值，受既有道路滨莱高速影响，其 2 类区	同时监测滨莱高速车流量
30	昆仑镇磁村中心小学	教学楼 1、3F	监测学校敏感点噪声背景值	
31	尚庄	北侧第一排住宅楼 1、3、5F	监测敏感点噪声背景值	
32	大土屋村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	
33	贾石村	北侧第一排住宅楼 1、3、5F	监测敏感点噪声背景值	
34	南旺村	村庄西侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	
35	孤山村	村庄北侧民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	
36	西崖村	村庄西侧民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	同时监测淄中路车流量
37	双旭村	村庄北侧民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	
38	宋家村	村庄北侧民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	同时代表曹家村背景值

序号	敏感点名称	监测位置	监测目的	备注
39	北马鹿村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	
40	桐古坪村	村庄东侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	
41	太河中学教师公寓	住宅楼前 1、3F	监测敏感点噪声背景值	同时代表太河中心学校背景值
42	东下册村	村庄东侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	
43	长秋村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	
44	北峪村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	同时代表西坡村背景值
45	西滴水张	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	同时监测 S233 车流量
		村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	同时代表东滴水张背景值
46	王坟镇侯王小学/幼儿园	教学楼 1、3F	监测学校敏感点噪声背景值	
47	东乖杨村	村庄西北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	同时代表苏峪寺村现状值
48	北镇头村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	
49	张家庄村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值，同时受 X069 影响	
50	金家楼村	村庄东北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	同时代表乔家庄现状值
51	大章王村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	
52	庙后村	村庄西北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值，受既有道路 S233 影响，其 4a 类区	同时监测 S233 车流量
		村庄西北侧第四排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值，受既有道路 S233 影响，其 2 类区	
53	河头崖村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	同时代表西五里庄、北五里庄现状值
54	安家林新村	小区南侧第一排住宅楼 2、4F	监测敏感点噪声背景值	
55	榆林店村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	同时代表大张家村现状值
56	曹家旺	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	
57	董家村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值，受既有道	同时监测 S327 车流量

序号	敏感点名称	监测位置	监测目的	备注
			路 S327 影响，其 2 类区	
58	北范家庙子村	村庄西侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值，受既有道路 G25 影响，其 2 类区	同时监测 G25 车流量；同时代表东城双语学校程台分校
59	沙崖村	村庄北侧民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	同时代表黄山店村
60	洛地村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	
61	柳杭沟村	村庄西侧民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值，受既有道路 S223（旧）影响，其 4a 类区	同时监测 S223（旧）车流量
		村庄东侧民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值，受既有道路 S223（旧）影响，其 4a 类区	
62	百沟村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	同时代表柴山子现状值
63	东王家沟	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	同时代表张家巴窝、郎户沟村现状值
64	杭山村	村庄靠近道路一侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	
65	赵家庙村	村庄民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	
66	齐家庄村	村庄西侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	同时监测 X029 车流量
		村庄东侧民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	
67	杜家沟村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	同时代表苗家庄子现状值
68	夏家庄子村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	同时代表黄山前村背景值
69	石沟崖村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	
70	南申明亭村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	同时代表大吉阿村现状值
71	后唐家店子	村庄呗侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	
72	毕家皇庄村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	
73	清泉官庄	村庄临近 S23 第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	同时监测 S23 车流量
		村庄西侧第一排民房前 1.2m 高水平面	监测敏感点噪声背景值	

2、监测项目

连续等效 A 声级 Leq（A）、L_{10}、L_{50} 及 L_{90}。

3、监测时间和频次

山东嘉誉测试科技有限公司于 2020.4.15~2020.4.18、2020.7.23~2020.7.24 对各监测点进行了监测。每个监测点监测 1 天，昼夜各一次。

4、分析方法

监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行。

5、监测结果

表 3.3-15　声环境质量现状监测结果一览表

序号	检测点位	监测位置	昼间				夜间			
			L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{eq}
1	山东行政学院	第一排建筑物 1F	57.4	49.6	48.8	50.7	47.4	43.6	41.6	45.1
		第一排建筑物 3F	53.8	49.8	49.0	52.9	48.2	45.8	41.8	46.5
2	济南国际医院	第一排综合楼 1F	57.6	49.8	45.4	51.0	42.6	39.2	38.2	41.5
		第一排综合楼 3F	53.8	49.8	46.2	53.2	46.2	39.2	35.4	42.5
3	彩石镇卫生院	第一排综合楼 1F	57.6	49.8	49.0	51.6	48.2	39.0	32.4	42.6
		第一排综合楼 3F	53.8	49.8	49.2	53.5	53.4	38.2	32.6	46.0
4	金色摇篮幼儿园	第一排教学楼	57.8	49.8	49.2	53.1	50.0	45.5	41.0	47.2
5	两岔河村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	43.8	39.2	36.4	41.4	40.6	35.4	32.6	38.5
6	孙家鹊山村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	42.0	33.2	29.4	37.8	31.2	23.4	22.6	32.8
7	富家村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	40.2	36.2	33.2	37.9	30.4	25.0	24.0	36.2
8	叶亭山村	村庄西侧第一排民房前 1.2m 高水平面	50.8	45.0	38.8	47.8	45.4	44.4	43.2	44.4
9	小驼沟村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	44.0	38.6	35.8	41.0	38.4	34.2	32.4	37.5
10	翟家庄村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	44.8	41.6	36.2	42.8	37.4	34.4	33.0	36.3
11	埠西社区	社区南侧第一排住宅楼前 1F	47.2	45.6	42.2	46.4	45.0	38.0	34.2	41.8
		社区南侧第一排住宅楼前 3F	54.0	46.4	45.8	49.9	47.8	39.6	36.6	43.7
		社区南侧第一排住宅楼前 5F	52.8	45.0	41.2	47.7	47.4	39.8	34.4	43.3
12	木厂涧	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	44.6	39.8	33.8	43.3	39.4	36.6	34.6	37.4
13	马家峪	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平	45.0	37.6	33.2	41.6	39.2	37.2	33.4	38.3

序号	检测点位	监测位置	昼间				夜间			
			L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{eq}
		面								
14	南张家村	村庄东侧第一排民房前 1.2m 高水平面	42.0	37.0	34.4	39.5	39.0	35.2	33.6	37.4
15	大闫满村	村庄北侧第四排民房前 1.2m 高水平面	44.0	39.6	36.0	41.9	39.2	37.2	35.6	37.8
16	东矾硫村	村庄东北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	43.6	38.6	35.4	40.8	40.1	37.6	35.2	38.9
17	西青野村	村庄东北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	39.0	34.2	31.8	37.0	34.6	31.4	25.8	32.9
18	南坡村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	43.4	39.0	34.8	40.7	41.4	36.2	30.6	38.9
19	吕家河村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	45.8	41.2	36.8	42.9	40.2	35.6	32.0	37.8
20	矿南生活区	南侧第一排住宅楼 1F	48.8	44.4	40.0	45.6	44.2	41.2	38.2	41.3
		南侧第一排住宅楼 3F	53.2	43.4	40.8	48.5	44.2	41.4	38.4	41.7
		南侧第一排住宅楼 5F	49.8	47.6	45.0	47.7	43.0	41.0	39.6	41.4
21	西山生活区	西侧南侧第一排住宅楼 1F	43.8	38.0	33.2	40.3	41.2	36.0	29.4	37.9
		西侧南侧第一排住宅楼 3F	44.6	39.4	33.6	41.4	41.0	36.6	32.2	37.6
22	杨家店	村庄临近 S326 一侧第一排民房前 1.2m 高水平面	73.8	72.2	69.6	72.1	54.6	53.2	51.4	53.3
		村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	54.4	51.8	49.6	52.3	47.8	46.0	43.6	46.1
23	赵家村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	44.2	41.6	42.1	42.1	39.4	35.6	33.6	36.7
24	宗家村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	44.6	41.8	39.4	42.4	43.4	39.4	37.8	40.5
25	河洼村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	47.6	45.6	43.8	45.9	45.0	43.6	41.6	43.7
26	石牛村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	43.8	42.0	38.4	41.9	40.8	37.6	34.8	38.3
27	小百锡村	村庄东侧第一排民房前 1.2m 高水平面	60.8	57.4	53.4	58.2	54.2	51.0	48.0	51.7
28	小百锡住宅楼	南侧第一排住宅楼前 1F	49.0	47.4	45.4	47.5	40.2	38.4	22.2	38.5
		南侧第一排住宅楼前 3F	49.6	45.8	42.4	46.9	41.4	37.4	36.0	38.7
29	小邢村	村庄西侧第一排民房前 1.2m 高水平面	48.8	48.2	47.8	48.3	46.0	45.0	44.2	45.2
30	昆仑镇磁村中心小学	教学楼 1F	51.4	50.8	50.2	50.8	49.2	48.8	48.2	48.7
		教学楼 3F	受疫情影响未能监测							
31	尚庄	尚庄南侧住宅楼 1F	49.0	47.0	45.0	47.8	46.0	45.0	44.0	45.0

序号	检测点位	监测位置	昼间				夜间			
			L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{eq}
		尚庄南侧住宅楼 3F	49.4	47.0	43.4	47.1	43.2	42.0	40.4	42.0
		尚庄南侧住宅楼 5F	51.2	47.6	43.6	48.4	44.4	43.4	42.4	43.5
32	大土屋村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	44.8	43.4	42.6	43.8	39.6	35.4	34.4	38.9
33	贾石村	贾石村住宅楼 1F	50.6	45.6	43.0	47.1	44.8	41.6	39.0	42.2
		贾石村住宅楼 3F	50.4	43.8	41.2	46.2	43.6	42.0	40.6	42.2
		贾石村住宅楼 5F	49.4	47.8	44.0	47.7	45.4	44.2	42.8	44.2
34	南旺村	村庄西侧第一排民房前 1.2m 高水平面	50.2	49.6	48.6	49.6	38.4	37.8	37.2	38.1
35	孤山村	村庄北侧民房前 1.2m 高水平面	42.4	38.0	35.0	40.7	39.6	38.4	37.2	38.6
36	西崖村	村庄西侧民房前 1.2m 高水平面	64.6	53.2	51.6	63.0	57.8	56.4	54.0	57.9
37	双旭村	村庄北侧民房前 1.2m 高水平面	52.6	48.0	44.6	49.6	47.2	46.0	44.8	46.1
38	宋家村	村庄北侧民房前 1.2m 高水平面	40.2	33.2	30.0	37.6	38.4	36.4	33.4	36.7
39	北马鹿村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	55.8	48.0	40.8	51.2	43.0	41.8	40.6	42.7
40	桐古坪村	村庄东侧第一排民房前 1.2m 高水平面	52.8	48.6	44.4	51.8	42.4	38.8	36.4	40.0
41	太河中学教师公寓	太河中学教师公寓住宅楼前 1F	46.6	45.0	42.0	45.1	43.4	42.4	41.6	42.8
		太河中学教师公寓住宅楼前 3F	43.8	43.2	42.4	43.2	45.0	40.4	36.6	41.3
42	东下册村	村庄东侧第一排民房前 1.2m 高水平面	52.6	45.6	43.0	48.6	46.0	43.0	40.8	43.7
43	长秋村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	61.0	59.6	57.4	59.5	37.0	35.4	34.0	39.1
44	北峪村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	60.2	56.6	54.2	57.6	44.0	38.2	32.8	45.1
45	西滴水张	南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	69.4	59.8	49.2	67.6	63.6	53.2	50.2	59.7
		北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	67.6	59.8	49.2	51.1	48.2	46.2	36.6	46.8
46	王坟镇侯王小学/幼儿园	教学楼 1F	57.2	56.0	54.6	56.0	33.0	30.6	29.0	31.4
		教学楼 3F	59.0	55.8	52.4	56.6	37.4	33.4	32.4	35.4
47	东乖杨村	村庄西北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	50.0	48.6	47.0	48.8	44.6	40.8	39.0	41.7
48	北镇头村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	54.4	46.2	40.2	50.0	43.8	42.2	40.6	42.6
49	张家庄村	村庄西侧第一排民房前 1.2m 高水平面	53.6	52.2	48.8	52.1	45.8	44.2	42.4	44.3
50	金家楼村	村庄东北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	48.8	47.6	45.6	47.5	43.0	36.0	33.6	39.8
51	大章王村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	53.4	48.6	46.6	50.3	36.8	34.2	31.8	35.6

序号	检测点位	监测位置	昼间				夜间			
			L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{eq}
52	庙后村	村庄西北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	81.6	56.8	50.8	79.5	75.2	47.2	36.0	71.3
		村庄西北侧第四排民房前 1.2m 高水平面	55.4	45.8	45.0	52.7	51.0	45.8	40.0	49.6
53	河头崖村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	50.2	48.8	47.2	48.9	51.4	47.0	27.2	48.0
54	安家林新村	小区南侧第一排住宅楼 2F	52.6	50.6	48.0	50.8	42.0	40.6	39.2	40.9
		小区南侧第一排住宅楼 4F	52.2	49.4	47.6	50.2	41.2	39.4	36.2	40.0
55	榆林店村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	49.0	47.6	46.2	47.7	37.0	35.4	33.8	35.7
56	曹家旺	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	44.8	40.4	37.6	42.6	44.4	37.8	29.6	40.6
57	董家村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	70.4	57.6	41.4	67.2	60.4	50.4	37.6	57.7
58	北范家庙子村	村庄西侧第一排民房前 1.2m 高水平面	48.8	44.6	41.6	46.2	42.2	35.2	29.2	42.0
59	沙崖村	村庄北侧民房前 1.2m 高水平面	52.8	50.0	48.0	51.2	46.0	42.6	41.2	44.9
60	洛地村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	38.8	33.2	29.2	35.6	35.2	33.8	32.4	34.9
61	柳杭沟村	村庄西侧民房前 1.2m 高水平面	66.4	51.2	40.0	63.3	54.0	39.8	37.6	52.2
		村庄东侧民房前 1.2m 高水平面	47.2	35.8	28.6	44.3	36.0	33.4	31.8	35.0
62	百沟村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	41.4	35.2	30.4	41.9	37.8	35.2	33.8	38.2
63	东王家沟	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	46.8	40.2	30.0	43.0	40.0	33.2	28.6	37.0
64	杭山村	村庄靠近道路一侧第一排民房前 1.2m 高水平面	40.6	32.2	28.4	42.9	42.6	38.2	32.4	39.4
65	赵家庙村	村庄民房前 1.2m 高水平面	54.8	43.4	40.4	54.4	43.8	42.4	41.6	42.8
66	齐庄村	村庄西侧民房前 1.2m 高水平面	51.0	41.8	37.0	54.6	46.2	39.6	38.6	44.6
		村庄东侧民房前 1.2m 高水平面	51.0	41.8	37.0	45.7	43.0	42.0	40.8	42.0
67	杜家沟村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	43.4	36.6	31.6	40.8	42.0	36.6	30.6	39.1
68	夏家庄子村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	47.6	40.8	36.2	44.2	44.2	39.2	34.2	40.9
69	石沟崖村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	48.8	35.4	29.8	44.3	38.6	37.0	35.2	37.9
70	南申明亭村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	41.8	36.2	31.8	38.9	39.0	37.6	36.2	37.9
71	后唐家店子	村庄呗侧第一排民房前 1.2m 高水平	43.0	35.2	30.0	40.2	40.0	38.6	37.0	39.9

序号	检测点位	监测位置	昼间				夜间			
			L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{eq}
		面								
72	毕家皇庄村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	41.0	36.6	33.0	37.9	35.4	29.6	25.8	34.7
73	清泉官庄	村庄临近 S23 第一排民房前 1.2m 高水平面	71.6	62.8	56.4	68.1	65.2	63.6	61.8	63.8
		村庄西侧第一排民房前 1.2m 高水平面	52.4	51.4	49.2	52.4	46.8	45.6	44.2	45.7

表 3.3-16　声环境质量现状期间临近现状道路车流量一览表

采样点位	04 月 15 日-04 月 17 日					
	昼间（辆/20min）			夜间（辆/20min）		
	大货车	客车	小车	大货车	客车	小车
杨家店（S326）	120	47	169	108	14	78
庙后村（S233）	36	0	35	12	0	22
柳杭沟村（旧 S223）	4	16	53	4	2	14
小百锡村（滨莱高速）	166	59	158	140	32	79
董家村（S327）	24	24	87	10	12	36
小邢村（滨莱高速）	177	76	188	155	26	69
后唐家店子（道路 S325）	77	32	64	34	10	28
后唐家店子（道路 X007）	5	13	36	0	3	11
北范家庙子村(道路 G25)	201	88	235	117	39	143
/	7 月 23 日~7 月 24 日					
西崖村（淄中路）	3	0	38	1	0	26
西滴水张（S223）	24	0	45	10	0	23
齐庄村（Y029）	2	0	8	0	0	1
清泉官庄（S23 潍日高速）	62	13	228	25	0	112

3.3.3.2 声环境质量现状评价

1、评价标准

拟建项目根据穿越各区域的城区声功能区划分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类、2 类和 4a 类标准。未有功能区划的区域按照《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）的原则执行。

道路两侧评价范围内的学校、医院等特殊敏感建筑物执行 2 类标准。

表 3.3-17 环境噪声执行标准一览表

标准名称	4a 类		1 类		2 类	
GB3096-2008、	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
GB/T15190-2014	70	55	55	45	60	50

2、评价方法

评价方法采用超标值法，计算公式如下：

$$P = L_{eq} - L_b$$

式中：

P——超标值，dB(A)；

L_{eq}——测点等效声级，dB(A)；

L_b——噪声评价标准，dB(A)。

3、评价结果

表 3.3-18 声环境现状监测评价一览表

序号	检测点位	监测位置	昼间				夜间			
			L_{eq}	*标准值*	*超标值*	达标情况	L_{eq}	*标准值*	*超标值*	达标情况
1	山东行政学院	第一排建筑物 1F	50.7	60	-9.3	达标	45.1	50	-4.9	达标
		第一排建筑物 3F	52.9	60	-7.1	达标	46.5	50	-3.5	达标
2	济南国际医院	第一排综合楼 1F	51	60	-9	达标	41.5	50	-8.5	达标
		第一排综合楼 3F	53.2	60	-6.8	达标	42.5	50	-7.5	达标
3	彩石镇卫生院	第一排综合楼 1F	51.6	60	-8.4	达标	42.6	50	-7.4	达标
		第一排综合楼 3F	53.5	60	-6.5	达标	46	50	-4	达标
4	金色摇篮幼儿园	第一排教学楼	53.1	60	-6.9	达标	47.2	50	-2.8	达标
5	两岔河村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	41.4	55	-13.6	达标	38.5	45	-6.5	达标
6	孙家鹊山村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	37.8	55	-17.2	达标	32.8	45	-12.2	达标
7	富家村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	37.9	60	-22.1	达标	36.2	50	-13.8	达标
8	叶亭山村	村庄西侧第一排民房前 1.2m 高水平面	47.8	60	-12.2	达标	44.4	50	-5.6	达标
9	小驼沟村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	41	60	-19	达标	37.5	50	-12.5	达标
10	翟家庄村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	42.8	60	-17.2	达标	36.3	50	-13.7	达标

序号	检测点位	监测位置	昼间				夜间			
			L_{eq}	*标准值*	*超标值*	达标情况	L_{eq}	*标准值*	*超标值*	达标情况
11	埠西社区	社区南侧第一排住宅楼前 1F	46.4	60	-13.6	达标	41.8	50	-8.2	达标
		社区南侧第一排住宅楼前 3F	49.9	60	-10.1	达标	43.7	50	-6.3	达标
		社区南侧第一排住宅楼前 5F	47.7	60	-12.3	达标	43.3	50	-6.7	达标
12	木厂涧	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	43.3	60	-16.7	达标	37.4	50	-12.6	达标
13	马家峪	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	41.6	60	-18.4	达标	38.3	50	-11.7	达标
14	南张家村	村庄东侧第一排民房前 1.2m 高水平面	39.5	60	-20.5	达标	37.4	50	-12.6	达标
15	大闫满村	村庄北侧第四排民房前 1.2m 高水平面	41.9	60	-18.1	达标	37.8	50	-12.2	达标
16	东矾硫村	村庄东北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	40.8	60	-19.2	达标	38.9	50	-11.1	达标
17	西青野村	村庄东北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	37	60	-23	达标	32.9	50	-17.1	达标
18	南坡村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	40.7	60	-19.3	达标	38.9	50	-11.1	达标
19	吕家河村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	42.9	60	-17.1	达标	37.8	50	-12.2	达标
20	矿南生活区	南侧第一排住宅楼 1F	45.6	60	-14.4	达标	41.3	50	-8.7	达标
		南侧第一排住宅楼 3F	48.5	60	-11.5	达标	41.7	50	-8.3	达标
		南侧第一排住宅楼 5F	47.7	60	-12.3	达标	41.4	50	-8.6	达标
21	西山生活区	西侧南侧第一排住宅楼 1F	40.3	60	-19.7	达标	37.9	50	-12.1	达标
		西侧南侧第一排住宅楼 3F	41.4	60	-18.6	达标	37.6	50	-12.4	达标
22	杨家店	**村庄临近 S326 一侧第一排民房前 1.2m 高水平面**	**72.1**	**70**	**2.1**	**超标**	53.3	55	-1.7	达标
		村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	52.3	60	-7.7	达标	46.1	50	-3.9	达标
23	赵家村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	42.1	60	-17.9	达标	36.7	50	-13.3	达标
24	宗家村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	42.4	60	-17.6	达标	40.5	50	-9.5	达标
25	河洼村	村庄北侧第一排民房	45.9	60	-14.1	达标	43.7	50	-6.3	达标

序号	检测点位	监测位置	昼间				夜间			
			L_{eq}	*标准值*	*超标值*	达标情况	L_{eq}	*标准值*	*超标值*	达标情况
		前 1.2m 高水平面								
26	石牛村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	41.9	60	-18.1	达标	38.3	50	-11.7	达标
27	小百锡村	村庄东侧第一排民房前 1.2m 高水平面	58.2	70	-11.8	达标	51.7	55	-3.3	超标
28	小百锡住宅楼	南侧第一排住宅楼前 1F	47.5	60	-12.5	达标	38.5	50	-11.5	达标
		南侧第一排住宅楼前 3F	46.9	70	-23.1	达标	38.7	55	-16.3	达标
29	小邢村	村庄西侧第一排民房前 1.2m 高水平面	48.3	70	-21.7	达标	45.2	55	-9.8	达标
30	昆仑镇磁村中心小学	教学楼 1F	50.8	60	-9.2	达标	48.7	50	-1.3	达标
31	尚庄	尚庄南侧住宅楼 1F	47.8	60	-12.2	达标	45	50	-5	达标
		尚庄南侧住宅楼 3F	47.1	60	-12.9	达标	42	50	-8	达标
		尚庄南侧住宅楼 5F	48.4	60	-11.6	达标	43.5	50	-6.5	达标
32	大土屋村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	43.8	60	-16.2	达标	38.9	50	-11.1	达标
33	贾石村	贾石村住宅楼 1F	47.1	60	-12.9	达标	42.2	50	-7.8	达标
		贾石村住宅楼 3F	46.2	60	-13.8	达标	42.2	50	-7.8	达标
		贾石村住宅楼 5F	47.7	60	-12.3	达标	44.2	50	-5.8	达标
34	南旺村	村庄西侧第一排民房前 1.2m 高水平面	49.6	60	-10.4	达标	38.1	50	-11.9	达标
35	孤山村	村庄北侧民房前 1.2m 高水平面	40.7	60	-19.3	达标	38.6	50	-11.4	达标
36	**西崖村**	**村庄西侧民房前 1.2m 高水平面**	**63**	**60**	**3**	**超标**	**57.9**	**50**	**7.9**	**超标**
37	双旭村	村庄北侧民房前 1.2m 高水平面	49.6	60	-10.4	达标	46.1	50	-3.9	达标
38	宋家村	村庄北侧民房前 1.2m 高水平面	37.6	60	-22.4	达标	36.7	50	-13.3	达标
39	北马鹿村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	51.2	60	-8.8	达标	42.7	50	-7.3	达标
40	桐古坪村	村庄东侧第一排民房前 1.2m 高水平面	51.8	60	-8.2	达标	40	50	-10	达标
41	太河中学教师公寓	太河中学教师公寓住宅楼前 1F	45.1	60	-14.9	达标	42.8	50	-7.2	达标

序号	检测点位	监测位置	昼间				夜间			
			L_{eq}	*标准值*	*超标值*	达标情况	L_{eq}	*标准值*	*超标值*	达标情况
		太河中学教师公寓住宅楼前 3F	43.2	60	-16.8	达标	41.3	50	-8.7	达标
42	东下册村	村庄东侧第一排民房前 1.2m 高水平面	48.6	60	-11.4	达标	43.7	50	-6.3	达标
43	长秋村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	59.5	60	-0.5	达标	39.1	50	-10.9	达标
44	北峪村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	57.6	60	-2.4	达标	45.1	50	-4.9	达标
45	西滴水张	南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	67.6	70	-2.4	达标	**59.7**	**55**	**4.7**	**超标**
		北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	51.1	60	-8.9	达标	46.8	50	-3.2	达标
46	王坟镇侯王小学/幼儿园	教学楼 1F	56	60	-4	达标	31.4	50	-18.6	达标
		教学楼 3F	56.6	60	-3.4	达标	35.4	50	-14.6	达标
47	东乖杨村	村庄西北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	48.8	60	-11.2	达标	41.7	50	-8.3	达标
48	北镇头村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	50	60	-10	达标	42.6	50	-7.4	达标
49	张家庄村	村庄西侧第一排民房前 1.2m 高水平面	52.1	60	-7.9	达标	44.3	50	-5.7	达标
50	金家楼村	村庄东北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	47.5	60	-12.5	达标	39.8	50	-10.2	达标
51	大章王村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	50.3	60	-9.7	达标	35.6	50	-14.4	达标
52	庙后村	**村庄西北侧第一排民房前 1.2m 高水平面**	**79.5**	**70**	**9.5**	**超标**	**71.3**	**55**	**16.3**	**超标**
		村庄西北侧第四排民房前 1.2m 高水平面	52.7	60	-7.3	达标	49.6	50	-0.4	达标
53	河头崖村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	48.9	60	-11.1	达标	48	50	-2	达标
54	安家林新村	小区南侧第一排住宅楼 2F	50.8	60	-9.2	达标	40.9	50	-9.1	达标
		小区南侧第一排住宅楼 4F	50.2	60	-9.8	达标	40	50	-10	达标
55	榆林店村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	47.7	60	-12.3	达标	35.7	50	-14.3	达标
56	曹家旺	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	42.6	60	-17.4	达标	40.6	50	-9.4	达标

序号	检测点位	监测位置	昼间				夜间			
			L_{eq}	*标准值*	*超标值*	达标情况	L_{eq}	*标准值*	*超标值*	达标情况
57	董家村	**村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面**	**67.2**	**60**	**7.2**	**超标**	**57.7**	**50**	**7.7**	**超标**
58	北范家庙子村	村庄西侧第一排民房前 1.2m 高水平面	46.2	60	-13.8	达标	42	50	-8	达标
59	沙崖村	村庄北侧民房前 1.2m 高水平面	51.2	60	-8.8	达标	44.9	50	-5.1	达标
60	洛地村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	35.6	60	-24.4	达标	34.9	50	-15.1	达标
61	柳杭沟村	村庄西侧民房前 1.2m 高水平面	63.3	70	-6.7	达标	52.2	55	-2.8	超标
		村庄东侧民房前 1.2m 高水平面	44.3	60	-15.7	达标	35	50	-15	达标
62	百沟村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	41.9	60	-18.1	达标	38.2	50	-11.8	达标
63	东王家沟	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	43	60	-17	达标	37	50	-13	达标
64	杭山村	村庄靠近道路一侧第一排民房前 1.2m 高水平面	42.9	60	-17.1	达标	39.4	50	-10.6	达标
65	赵家庙村	村庄民房前 1.2m 高水平面	54.4	60	-5.6	达标	42.8	50	-7.2	达标
66	齐庄村	村庄西侧民房前 1.2m 高水平面	54.6	60	-5.4	达标	44.6	50	-5.4	达标
		村庄东侧民房前 1.2m 高水平面	45.7	60	-14.3	达标	42	50	-8	达标
67	杜家沟村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	40.8	60	-19.2	达标	39.1	50	-10.9	达标
68	夏家庄子村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	44.2	60	-15.8	达标	40.9	50	-9.1	达标
69	石沟崖村	村庄南侧第一排民房前 1.2m 高水平面	44.3	60	-15.7	达标	37.9	50	-12.1	达标
70	南申明亭村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	38.9	60	-21.1	达标	37.9	50	-12.1	达标
71	后唐家店子	村庄呗侧第一排民房前 1.2m 高水平面	40.2	60	-19.8	达标	39.9	50	-10.1	达标
72	毕家皇庄村	村庄北侧第一排民房前 1.2m 高水平面	37.9	60	-22.1	达标	34.7	50	-15.3	达标
73	清泉官庄	村庄临近 S23 第一排民房前 1.2m 高水平	68.1	70	-1.9	达标	**63.8**	**55**	**8.8**	**超标**

序号	检测点位	监测位置	昼间				夜间			
			L_{eq}	*标准值*	*超标值*	达标情况	L_{eq}	*标准值*	*超标值*	达标情况
		面								
		村庄西侧第一排民房前 1.2m 高水平面	52.4	60	-7.6	达标	45.7	50	-4.3	达标

由上表可知，杨家店临近 S326、西滴水张临近 S233、庙后村临近 S233、清泉官庄临近潍日高速监测点声环境现状值超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准，西崖村临近淄中路、董家村临近 S327 监测点声环境现状值超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，监测点超标是受现有道路噪声的影响。其余监测点声环境现状值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

3.4 城市总体规划符合性分析

3.4.1 与《济南市城市总体规划》（2011-2020 年）符合性总体规划

拟建项目与济南市城区总体规划的位置关系见图 3.4-1，从线位叠图可知，拟建项目不在济南市城市规划区内，项目建设不违背《济南市城市总体规划》（2011-2020 年）。

目前拟建项目用地已取得自然资源部建设用地预审意见的复函（自然资办[2020]）1432 号），原则同意用地预审，取得《济南至潍坊高速公路建设用地预审与选址意见》（山东省自然资源厅）和建设项目用地预审与选址意见书（用字 379999202000028）。

3.4.2 与《山东省章丘市城市总体规划（2011~2020 年）》分析

拟建项目与章丘市城区总体规划的位置关系见图 3.4-2，从线位叠图可知，拟建项目压占基本农田、村庄用地等，城市总体规划中未包含本项目用地，目前已按规定编制规划论证方案并上报，项目符合章丘市城市总体规划。

目前拟建项目用地已取得自然资源部建设用地预审意见的复函（自然资办[2020]）1432 号），原则同意用地预审。取得《济南至潍坊高速公路建设用地预审与选址意见》（山东省自然资源厅）和建设项目用地预审与选址意见书（用字 379999202000028）。

3.4.3 与淄博市城市总体规划符合性总体规划

拟建项目与淄博市淄川区总体规划的位置关系见图 3.4-3，从线位叠图可知，拟建项目在淄川区城区的南侧，不穿越淄川区城区。该规划中城市综合交通部分描述为“构建由济青高速公路、济莱青高速公路、济潍高速公路和滨莱高速公路组成的“三横一纵

的重要对外交通和过境交通通道。”拟建项目建设符合淄博市淄川区总体规划。

目前拟建项目用地已取得自然资源部建设用地预审意见的复函（自然资办[2020]）1432 号），原则同意用地预审。取得《济南至潍坊高速公路建设用地预审与选址意见》（山东省自然资源厅）和建设项目用地预审与选址意见书（用字 379999202000028）。

3.4.4 与青州市城市总体规划符合性总体规划

拟建项目青州市总体规划的位置关系见图 3.4-4，从线位叠图可知，拟建项目在青州市的南侧，总体规划中未涵盖本项目，项目建设不违背青州市城市总体规划。

目前拟建项目用地已取得自然资源部建设用地预审意见的复函（自然资办[2020]）1432 号），原则同意用地预审。取得《济南至潍坊高速公路建设用地预审与选址意见》（山东省自然资源厅）和建设项目用地预审与选址意见书（用字 379999202000028）。

3.4.5 与临朐县县城城市总体规划符合性总体规划

拟建项目临朐县县城城市总体规划的位置关系见图 3.4-5，从线位叠图可知，拟建项目在临朐县城区的北侧，总体规划中未涵盖拟建项目，项目建设不违背临朐县县城城市总体规划。

目前拟建项目用地已取得自然资源部建设用地预审意见的复函（自然资办[2020]）1432 号），原则同意用地预审。取得《济南至潍坊高速公路建设用地预审与选址意见》（山东省自然资源厅）和建设项目用地预审与选址意见书（用字 379999202000028）。

3.4.6 与昌乐县城市总体规划符合性总体规划

拟建项目与昌乐县城市总体规划的位置关系见图 3.4-6，从线位叠图可知，拟建项目在昌乐县城区的南侧，总体规划中未涵盖拟建项目，项目建设不违背昌乐县城市总体规划。

目前拟建项目用地已取得自然资源部建设用地预审意见的复函（自然资办[2020]）1432 号），原则同意用地预审。取得《济南至潍坊高速公路建设用地预审与选址意见》（山东省自然资源厅）和建设项目用地预审与选址意见书（用字 379999202000028）。

3.5 相关规划和政策符合性分析

3.5.1 与山东省综合交通网中长期发展规划符合性

2018 年 9 月，山东省人民政府以鲁政字〔2018〕199 号印发了《山东省综合交通网中长期发展规划（2018-2035 年）》。我省高速公路网由“九纵五横一环七射多连”构成，济南至潍坊高速公路项目为射三线，项目与山东省综合交通网的关系见图 3.5-1，项目建设符合《山东省综合交通网中长期发展规划（2018-2035 年）》。

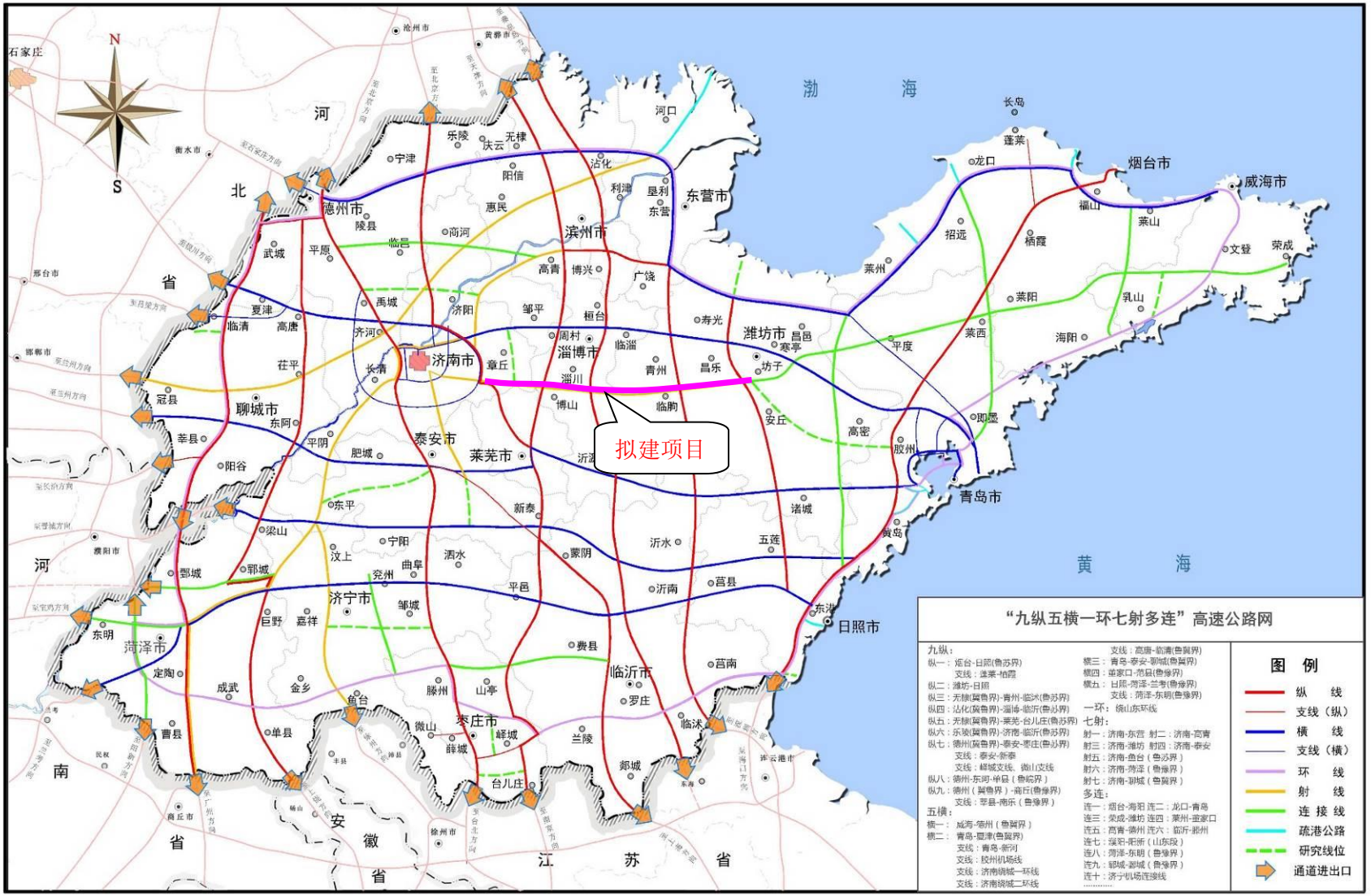


图 3.5-1 拟建项目与山东省综合交通网的关系

3.5.2 产业政策和环保政策符合性分析

3.5.2.1 产业政策符合性分析

根据国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，拟建项目不属于“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”的项目，则拟建项目为允许建设项目，项目的建设符合国家产业政策。

3.5.2.2 与环办[2015]112 号符合性分析

拟建项目与《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（环办[2015]112 号）符合性分析见表 3.5-1。

表 3.5-1 与环办[2015]112 号符合性分析一览表

环办[2015]112 号	项目情况	符合性
项目选址选线及施工布置不得占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等依法划定禁止开发建设的环境敏感区。	1、项目邻近青州国家风景名胜区，不占用风景名胜区； 2、本项目以隧道形式穿越青州仰天山省级自然保护区，不占用，正在按照鲁自然资字〔2020〕77 号办理相关手续； 3、本项目穿越磁村岭子饮用水水源保护区、杨古水源地准保护区、太河水库水源地准保护区和黑虎山水库水源地二级保护区和准保护区。 4、项目占用永久基本农田 745.8459 公顷，根据国土资规〔2018〕1 号和鲁国土资字〔2018〕145 号，按照“占一补一”的原则，补划工作已完成	/
项目经过声环境敏感目标路段，优化线位，分情况采取降噪措施，有效控制噪声影响。	项目全线设置声屏障 33028 米，隔声窗 5269 户，另有 2 座医院和 3 所学校和 1 处村委会，有效控制噪声影响	符合
施工期应合理安排施工时段，选用低噪声施工机械以及隔声降噪措施，避免噪声扰民。	环评中提出施工期合理安排施工时段，选用低噪声施工机械以及隔声降噪措施，避免噪声扰民的要求	符合
结合实际情况采用合理工程形式，采取低噪声路面技术、设置减速禁鸣标志等措施降低噪声源强。对预测超标的声环境敏感目标采取设置声屏障、安装隔声窗、搬迁或功能置换等措施。	项目对对预测超标的声环境敏感目标采取设置声屏障、安装隔声窗等措施	符合
声环境质量达标的，项目实施后声环境质量原则上仍须达标；声环境质量不达标的，须强化噪声防治措施，确保项目实施后声环境质量不恶化。	项目采取相应措施保证敏感点室内声环境达标	符合
涉及自然保护区、风景名胜区、重要湿地	项目涉及生态敏感区的路段首先采用隧	符合

环办[2015]112 号	项目情况	符合性
等生态敏感区的，应优化线位、工程形式和施工方案，结合生态敏感区的类型、保护对象及保护要求，采取有针对性的保护措施，减缓不利环境影响。	道和桥梁的形式穿越，尽量减少对生态敏感区的影响	
项目涉及饮用水水源保护区或I类、II类敏感水体时，优化工程设计和施工方案，施工期和运营期废水、废渣不得排入上述敏感水体。沿线产生的污水经处理满足标准后回用或排放。	项目涉及 5 处饮用水水源保护区，环评中提出，施工期和运营期废水、废渣不得排入上述敏感水体的要求。	符合
隧道工程涉及生态敏感区、居民取水井、泉或暗河的，采取优化施工工艺、开展地下水环境监控、制定应急预案等措施，减缓对地表植被和居民饮水造成的不利影响。	项目隧道工程所经区域地下水埋深较深，基本不会影响地下水水质	符合
隧道进出口或通风竖井以及排风塔临近居民区或环境敏感区的，应采用优化布局或采取大气污染治理措施，减缓环境影响	隧道进出口近距离敏感点较少，已优化布局	符合
对于存在环境污染风险路段，在确保安全和技术可行的前提下，采取加装防撞护栏、设置桥（路）面径流收集系统和收集池等环境风险防范措施。提出环境风险防范应急预案的编制要求，建立与当地政府相关部门和受影响单位的应急联动机制。	项目经过敏感路段时，在技术可行的前提下，采取加装防撞护栏、设置桥（路）面径流收集系统和收集池等环境风险防范措施。提出环境风险防范应急预案的编制要求，建立与当地政府相关部门和受影响单位的应急联动机制	符合
改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题，提出整改措施。	拟建项目属于新建项目，不存在现有环保问题	符合
按导则及相关规定要求制定生态、噪声、水环境等的监测计划，根据监测结果完善环境保护措施。明确施工期环境监理、运营期环境管理的要求。	项目设置了监测计划，明确了施工期环境监理、运营期环境管理的要求	符合
对环境保护措施进行深入论证，确保其科学有效、切实可行，合理估算环保投资，明确了措施实施的责任主体、实施时间、实施效果。	报告设置章节专门对环境保护措施进行了论证	符合
按相关规定开展信息公开和公众参与。	项目已按照规定进行了公众参与，并编制公众参与说明	符合
环评文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求。	项目环评按照相关的技术规范编制	符合

经分析，本项目符合《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（环办[2015]112 号）中《高速公路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的相关要求。

3.5.2.3 与环环评[2016]150 号符合性分析

拟建项目与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）符合性分析见表 3.5-2。

表 3.5-2 与环环评[2016]150 号符合性分析一览表

环环评[2016]150 号	项目情况	符合性
生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	本项目穿越（1）宝山水源涵养生态保护红线区、（2）杨古水源涵养生态保护红线区、（3）青山以东水源涵养生态保护红线区、（4）淄川生态公益林北部生物多样性维护生态保护红线区、（5）潭溪山-峨庄生物多样性维护生态保护红线区、（6）太河水库水源涵养生态保护红线区、（7）仰天山-云门山-石门坊生物多样性维护生态保护红线区、（8）临朐山旺生物多样性维护生态保护红线区，对于无法避让穿越的生态保护红线区的路段，环评中提出相应的环境保护措施	符合
环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	依据各要素的技术导则，本项目环评中分析预测的项目污染物对环境的影响，提出相应的污染防治措施	符合
资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	本项目为生态影响项目，项目建设会占用部分永久基本保护农田，项目已按照相关规定完成永久基本保护农田补划方案并取得批复；环评中从保护措施方面提出建议	符合
环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	本项目不在环境准入负面清单中	符合

经分析，项目建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）要求。

3.5.2.4 与国发〔2018〕22 号符合性分析

拟建项目与《关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）符合性分析见表 3.5-3。

表 3.5-3 与国发〔2018〕22 号符合性分析一览表

国发〔2018〕22 号	项目情况	符合性
积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求	项目的建设满足《山东省高速公路网中长期规划（2014~2030 年）调整方案环境影响报告书》及其审查意见的函（鲁环评函[2017]117 号）要求	符合
将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。加强道路扬尘综合整治	本项目施工工地要求做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网	符合

经分析，项目建设符合《关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）要求。

3.5.2.5 与鲁发〔2018〕36 号符合性分析

拟建项目与《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案》（2018-2020 年）（鲁发〔2018〕36 号）符合性分析见表 3.5-4。

表 3.5-4 与鲁发〔2018〕36 号符合性分析一览表

鲁发〔2018〕36 号	项目情况	符合性
压缩大宗物料公路运输量，到 2020 年，对运输距离在 400 公里以上、计划性较强的煤炭、矿石、焦炭、石油等大宗货物基本转为铁路运输	本项目涉及土石方的运输，将合理规划运输路线，运输车辆封闭，避免对运输沿线环境质量的影响	符合
减少重污染期间柴油货车运输，钢铁、建材、焦化、有色、电力、化工、矿山等涉及大宗物料运输的重点用车企业以及沿海沿河港口、城市物流配送企业，应制定错峰运输方案。重污染期间，高排放、老旧柴油货车原则上禁止上路行驶	区域出现重污染天气时，停止易产生大量扬尘的土石方作业（土石方挖运等），停止护坡作业；停止砂石等易飞扬散状物料装卸；停止拆除施工作业；禁止渣土、沙石运输	符合
推进省交通运输物流公共信息平台建设，推动跨	企业将对渣土车、物料运输车登记	符合

鲁发〔2018〕36 号	项目情况	符合性
领域、跨运输方式、跨区域的物流信息互联互通。提高科学化管理水平，利用交通运输大数据流量分析等方法，设置科学合理的交通运输导向和方式	备案	
将绿色低碳新理念、新技术、新工艺、新材料融入交通基础设施的规划设计、施工建设、运营养护全过程	项目将优化施工工艺，减少临时工程的建设，运营期加强道路管理，从规划设计、施工建设到运营，贯彻绿色低碳新理念、新技术、新工艺、新材料	符合

经分析，项目建设符合《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案》（2018-2020 年）（鲁发〔2018〕36 号）要求。

第 4 章 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响评价

4.1.1 地表水环境影响分析

本项目施工期对沿线地表水体产生影响的主要为施工过程中产生的污水，包括生活污水和生产废水。生活污水主要来源于各施工营地；生产废水主要包括一般施工场地生产废水、桥梁施工废水、施工场地施工废水、隧道施工废水等。另外建筑材料运输与堆放过程中也会对附近地表水体产生影响。

4.1.1.1 施工生活污水影响分析

项目施工营地尽量租用民房，实在无法租用的情况下，施工营地设置临时洗漱间，洗漱废水集中收集，全部用于地表喷洒抑尘，以自然蒸发为主；营地内全部采用化粪池或生态厕所，化粪池委托环卫部门定期抽运，确保施工期生活污水不外排，不会对附近水体产生影响。

4.1.1.2 桥梁施工废水影响分析

本项目桥梁施工过程中对地表水体可能产生影响的因素主要为施工扰动河床引起局部水体中泥砂等悬浮物的增加和钻孔作业中钻渣(或泥浆)的泄漏，除此之外，桥梁上部结构施工中建筑材料溢洒或被雨冲入河中也会影响河道水质。

（1）河床扰动的影响

本项目桥梁水下基础的施工均采用钻孔灌注桩施工，通常采用钢管桩施工平台、双壁钢围堰平台等固定式平台，也可采用浮式施工平台。按照公路桥梁施工规范，水中围堰高度要求高出施工期间可能出现的最高水位 0.5～0.7m。在围堰沉水、着床的几个小时内，可能会扰动河床，使少量底泥发生悬浮，悬浮的底泥物质在水流扩散等因素的作用下，在一定范围内将导致水质泥沙含量增大，水体混浊度相应增加。根据对多个类似工程围堰的监测资料进行类比分析，预测围堰或钢套筒着床可能造成 SS 最大增量约 2000mg/L，影响范围为河流下游 500m。本项目跨越河流下游均无取水口，且对水质的影响为短期影响，所以这一影响是可以接受的。除此之外，其余工序均是在围堰中施工，与河流隔开，钻孔时不再扰动围堰(钢套筒)外河床，也基本不会引起围堰外底层泥沙的悬浮。

（2）钻渣(泥浆)泄漏对水体影响分析

桥梁基础施工对水体影响最大的潜在污染物是钻渣，一旦泄漏将会导致所在地表水施工点处的 SS 急剧增加。根据关于河道清淤工程中泥沙泄漏对水环境影响的研究文献，距离排污口(挖沙处)50m 处，河水中 SS 浓度增值最大为 196.84mg/L，SS 浓度增值>10mg/L 的影响最大长度为 750m，增值>1mg/L 的影响最大长度为 1700m。一般来说，只要严格管理，桥梁基础施工中钻渣(泥浆)的泄漏源强远小于河道清淤工程中的泥沙泄漏源强，因此，本项目桥梁基础施工中钻渣(泥浆)泄漏对沿线水体水质造成的影响要小得多。但是，考虑到一般情况下桥梁基础施工大约需要 3 个月左右的时间，污染影响具有一定的持续性，所以施工中应加强管理和设备检修，尽量避免钻渣(泥浆)泄漏对沿线地表水体水质造成影响。

项目穿越水体中汨阳河、孝妇河、仁河、白浪河常年有水，建议在枯水期施工；其余河流多为季节性河流，建议施工在无水期施工，以减少对河流的影响。

4.1.1.3 拌合站、预制场等施工废水影响分析

预制构件场和拌合站用于制作桥涵所需的各种规格的预制构件及路面工程基层水泥稳定碎石的拌和，在搅拌混凝土的生产过程及制作预制构件时会有废水产生，其中又以混凝土转筒和料罐的冲洗废水为主要的表现形式。

混凝土生产废水的排放具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点。根据有关资料，混凝土转筒和料罐每次冲洗生产的污水量约 0.5m^3，浓度约 5000mg/L，pH 值在 8~9 左右，废水污染物浓度较高，若任意排放可能会造成水体污染。本项目采取相应的酸碱平衡及沉淀措施处理后全部回用，禁止外排，不会对周围水体产生影响。

4.1.1.4 隧道施工废水影响分析

隧道施工工序包括岩石打孔、松动爆破、碎石清理、隧道壁修整、衬砌和锚固。其中在岩石打孔、隧道壁修整、衬砌和锚固过程中，有施工废水的产生。

隧道施工废水由地下涌水和施工浆液混合后形成，径流中含带有炸药爆炸后的残余或残留物，出水一般呈浑浊态，实验证明，由于隧道涌水含有水泥成份，其中所含 CaO、SiO_2 等具有混凝效果，在静止态会很快沉淀，且沉淀后出水效果良好，目前公路施工一般采用干法喷浆，这样，项目隧道施工过程中洞内不会出现隧道施工废水或产生较小的施工废水。

在隧道施工中，衬护用料的选取和处理过程中可能产生施工废水，以及施工营地会

产生生活污水，可以按一般拌合站和施工营地的污水处理方式进行处理。

隧道施工废水处理流程如下：首先进行中和处理调节 pH 值，然后利用地形修建隔油池和沉淀池去除泥浆等杂质，沉淀池底部的泥浆定时清运，施工废水处理后回用，不外排。

4.1.2 大气环境影响分析

本项目建设过程中，将进行大量的土石方填挖、筑路材料的运输及拌和、沥青熬炼、摊铺等作业工作。根据本项目工程可行性研究成果，路面采用沥青混凝土路面，因此，该工程施工期的主要环境空气污染物是扬尘，其次为沥青熬炼、摊铺时的烟气，其中尤以扬尘对周围环境影响较为突出。

4.1.2.1 扬尘影响分析

一、扬尘污染分析

扬尘污染主要发生在施工前期路基填筑过程，以施工灰土混凝土拌合站及运输车辆产生的道路扬尘、堆场扬尘为主，据对公路施工现场的调查，汽车行驶引起的路面扬尘和堆场引起的扬尘对周围环境的影响最突出。

（1）灰土拌和产生的扬尘影响分析

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

根据以往高速公路施工经验，底基层一般采用路拌法施工，基层采用厂拌和摊铺机施工。考虑到本项目主要路基填筑作业将在 2 年内完成的实际情况，其路基填筑作业可能会对路线两侧 50m 内的村庄和拌合站周围 150m 范围内的村庄造成粉尘污染，而本项目沿线敏感点均距公路较近，因此本项目施工期，应加强施工管理，加强洒水降尘等措施减少对沿线敏感点的粉尘污染。

（2）混凝土搅拌扬尘影响分析

目前施工中一般用湿法搅拌混凝土，采用混凝土搅拌机(楼)厂拌方式，选用具有二次除尘含密封装置的搅拌机，可有效减小混凝土搅拌过程中的扬尘。

根据国内同类工程实际调查资料，目前公路施工灰土搅拌均采用站拌形式，并配有

除尘设施；混凝土一般采用湿法搅拌混凝土，采用混凝土搅拌机(楼)的厂拌方式，选用具有二次除尘含密封装置的搅拌机，可有效减少混凝土搅拌工程中的扬尘。灰土拌合站下风向 50m 处颗粒物 8.90mg/m^3;下风向 100m 处颗粒物 1.65mg/m^3；下风向 200m 外浓度值可满足《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373-2018)无组织排放监控浓度限值：1.0mg/m^3。

（3）散体材料储料场扬尘影响分析

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

施工期物料堆场一般设置在临时施工场地内，应设篷布覆盖，并定期洒水降尘，减轻扬尘污染。

（4）散体材料运输扬尘影响分析

在施工中，材料的运输也将给沿线环境空气造成尘污染。本次评价类比京津塘高速公路施工期车辆运输扬尘的监测结果，具体见表 4.1-1。

表 4.1-1　京津塘高速公路施工期车辆扬尘监测结果

监测地点	尘污染源	采样点距离(m)	监测结果(mg/m^3)	备注
武清杨村	铺设水泥稳定类路面基层时	50	11.652	采样点设于下风向，结果为瞬时值
		100	9.694	
施工路边	运输车辆扬尘	150	5.093	

从表中的监测数值可知，施工期车辆运输扬尘在施工沿线地区所造成的污染较重，且影响范围较大，石灰和粉煤灰等散体物质运输极易引起粉尘污染，其影响范围可达下风向 150m(在下风向 150m，TSP 污染仍可能超过环境空气质量二级标准的 17 倍之多)。

因此，对运输散体物质车辆必须严加管理，采取用篷布盖严或加水防护措施，并加强施工计划、管理手段。

4.1.2.2 沥青烟及苯并[α]芘

施工期间的沥青熬制、搅拌和摊铺等作业过程中将会有沥青烟和苯并[a]芘的排出，对周围环境影响较大的污染物主要是苯并[a]芘。

沥青混凝土拌合站沥青加热搅拌过程，在封闭拌锅内进行拌合，设有管道收集废气，由布袋除尘器+沥青烟气处理装置进行处理，颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)重点控制区排放标准要求，沥青烟满足《大气污染物

综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中相关标准要求。

目前高速公路建设均采用设有除尘设备的厂拌工艺，用无热源或高温容器将沥青运至工地铺浇，沥青烟气的排放浓度较低。采取措施后，沥青烟及苯并芘[a]排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 二级标准的要求。

4.1.2.3 施工机械尾气

项目施工时使用的车辆包括挖掘机、装载机、压路机、搅拌机、卡车等多种燃油施工车辆。施工车辆排放的污染物主要有 CO、NO_x、THC 和颗粒物。

类比连霍高速郑州至洛阳段公路施工现场检测结果，在距离现场 50m 处 CO、NO_2 一小时平均浓度分别为 0.2mg/m^3 和 0.13mg/m^3；日平均浓度分别为 0.13mg/m^3 和 0.062mg/m^3，均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求。虽然施工机械单车排放系数较大，但较分散且周边开阔，有利于气态污染物的扩散，施工废气排放对周围的环境空气影响不大。

4.1.3 声环境影响分析

4.1.3.1 施工机械噪声影响分析

一、噪声源分布

根据公路工程的施工特点，对噪声源分布的描述如下：

●压路机、推土机、平地机等筑路机械主要分布在公路用地范围内；

●打桩机等主要集中在桥梁和立交区域；装载机等主要集中在土石方量大的路段。

●搅拌机主要集中在搅拌站；

●挖掘机和装载机主要集中在取(弃)土场；

●自卸式运输车主要行走于施工便道、搅拌站和桥梁、立交之间、沿主线布设的施工便道以及联系主线的周边现有道路。

二、预测模式

鉴于施工噪声的复杂性和施工噪声影响的区域性和阶段性，根据国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声影响范围，估算出施工噪声可能影响到的居民点数，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

施工设备噪声源均按点声源计，其噪声预测模式为：

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

式中：L_i 和 L_0 分别为距离设备 R_i 和 R_0 处的设备噪声级；ΔL 为障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

对于多台施工机械对某个预测点的影响，应进行声级迭加：

$$L = 10\lg\sum 10^{0.1L_i}$$

三、噪声源强

施工期噪声污染源强主要由施工作业机械产生，根据常用机械的实测资料，其污染源强分别见表 2.5-3。

根据前述的预测方法和预测模式，对施工过程中各种设备噪声进行计算，得到其不同距离下的噪声级见表 4.1-2，各种设备的影响范围见表 4.1-3。

表 4.1-2　主要施工机械不同距离处的噪声级　　单位：dB(A)

机械名称	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
挖掘机	84.0	78.0	72.0	66.0	62.5	60.0	58.1	54.6	52.1	48.5
装载机	90.0	84.0	78.0	72.0	68.5	66.0	64.1	60.6	58.1	54.5
振动式压路机	86.0	80.0	74.0	68.0	64.5	62.0	60.1	56.6	54.1	50.5
推土机	86.0	80.0	74.0	68.0	64.5	62.0	60.1	56.6	54.1	50.5
平地机	90.0	84.0	78.0	72.0	68.5	66.0	64.1	60.6	58.1	54.5
摊铺机	87.0	81.0	75.0	69.0	65.5	63.0	61.1	57.6	55.1	51.5
搅拌机	82.0	76.0	70.0	64.0	60.6	58.0	56.1	52.6	50.1	46.6
铲土机	93.0	87.0	81.0	75.0	71.5	69.0	67.1	63.6	61.1	57.5
压路机	86.0	80.0	74.0	68.0	64.5	62.0	60.1	56.6	54.1	50.5
振捣机	90.5	84.5	78.5	72.5	69.1	66.5	64.6	61.1	58.6	55.1
夯土机	99.5	93.5	87.5	81.5	78.1	75.5	73.6	70.1	67.6	64.1
自卸车	76.0	76.0	70.0	64.0	60.5	58.0	56.1	52.6	50.1	46.5
卡车	92.5	86.5	80.5	74.5	71.0	68.5	66.6	63.1	60.6	57.1
打桩机	101.0	95.0	89.0	82.9	79.4	76.9	75.0	71.5	69.0	65.4

表 4.1-3　主要施工机械噪声源和达标距离　　单位：dB(A)

施工阶段	施工机械	空旷地带达标影响范围（m，以声环境 2 类区考虑）	
		昼间	夜间
土石方	挖掘	80	201
	推土	100	301
	装载机	165	358
	铲土	185	478
	平地机	165	358
	夯土机	312	586

施工阶段	施工机械	空旷地带达标影响范围（m，以声环境 2 类区考虑）	
		昼间	夜间
打桩	打桩机	467	786
结构	压路机	100	301
	卡车	263	452
	振捣机	196	381
	自卸车	106	190
	搅拌	121	191.
	推铺机	192	284

由表 4.1-2 和表 4.1-3 可知，公路施工噪声因不同的施工机械影响的范围相差很大，昼夜施工场界噪声限值标准不同，夜间施工噪声的影响范围比昼间大得多。在实际施工过程中可能出现多台施工机械同时在一起作业，则此时施工噪声的影响范围比预测值大。

施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，路基施工在昼间在距施工场地 429m 以外可基本达到标准限值，夜间在 786m 处基本达到标准限值。本项目评价范围内有大部分敏感点距离路线距离均较近。建设施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息，应合理安排施工时间，敏感点路段应避免夜间施工，昼间施工期间采取必要的噪声控制措施（如设置移动式声屏障等），降低施工噪声对环境的影响。

道路施工工作量大，而且机械化程度越来越高。由此而产生的噪声对周围区域声环境有一定的影响。但是，相对运营期而言，施工噪声影响具有暂时性和局部性。

施工期间运输筑路物料建材车辆的交通噪声，其预测模式同公路交通噪声预测模式，只是车型多为重型载重车辆，对原先的声环境造成一定的影响。

道路施工噪声给周边声环境造成影响是不可避免的，但该影响是短期的。建设施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息，应合理安排施工进度和时间，采取移动式声屏障等必要的噪声控制措施，尽可能的降低施工噪声对环境的影响。

4.1.3.2 隧道施工爆破噪声影响分析

目前隧道洞口开挖常用的是钻爆法施工，钻爆法是一种爆破式施工方法，钻孔和爆破是主要的施工工序。采用控制爆破技术可以把对围岩的损伤减小到最小限度，使超挖值大大降低从减少了对岩体的扰动，还能搞大幅度的提高隧道施工的机械化水平。但与此同时爆破所带来的振动和噪声污染是主要的环境污染要素，爆破时，一部分能量释放出来引起地面振动，传递给建筑物的上部结构，使建筑物发生振动，若结构振动过大，就会造成房屋结构破坏，产生安全隐患，另一方面爆破产生的噪声会对周围居民产生一

定的影响。

本项目隧道口周边敏感点分布情况见表 4.1-4。

表 4.1-4 各隧道口敏感点分布情况

序号	隧道名称	隧道长度(km)	最近敏感点名称	最近敏感点距离（m）
1	马家峪隧道	2.295	马家峪村	240
2	青风岭隧道	2.339	孤山村	520
3	盘顶山隧道	4.051	双旭村	110
4	万昌溜隧道	2.732	北峪村	200m
5	北甲峪隧道	2.062	东滴水张	950
6	仰天山隧道	1.005	东乖场村	700
7	双子山隧道	1.900	北镇头	400
8	马鞍山隧道	1.942	北镇头、张家楼	400
9	金家楼隧道	1.114	金家楼	200
10	杭山东隧道	0.826	杜家沟村	270
11	青龙山隧道	0.825	两岔河村	270
12	鹊山隧道	0.855	逯家鹊山	200
			黄路泉村	300

根据以往工程露天爆破实测资料，0.5kg 炸药在距爆破点 40m 处的最大噪声级约为 84dB，山谷反射的叠加值按 3dB 计。隧道施工过程中露天爆破噪声衰减预测结果见表 4.1-5。

表 4.1-5 露天爆破噪声衰减预测结果一览表

与噪声源距离（m）	1	10	50	100	150	200	250	300	350
瞬时噪声贡献值（dB）	119.4	99.3	85.0	78.4	74.4	69.9	69.0	66.9	65.1
与噪声源距离（m）	400	450	500	550	600	650	700	750	800
瞬时噪声贡献值（dB）	63.4	61.9	60.5	59.1	57.9	56.7	55.5	54.4	53.4

施工期各隧道爆破噪声对周边敏感点均有不同程度的影响，但由于爆破噪声属瞬时噪声，对以上村庄的影响持续时间不会太长。

根据《爆破安全规程》(GB6722-2011)交通爆破振动安全允许振速为 10~20cm/s，参考湖北沪蓉国道主干线宜昌至利川段朝东岩隧道爆破监测数据“III、IV类围岩的振速随距离增加而不断减小，距离约为 30m 时振速急剧下降到 0.5cm/s 左右时，而 48m 过后衰减幅度减小到 0.24cm/s 左右，68m 过后衰减幅度减小到 0.15cm/s 左右”而《爆破安全规程》(GB6722-2011)中规定的土坯房、毛石房屋安全允许标准为 0.15~1.5cm/s。一般民用建筑物 1.5~3.0cm/s。拟建公路隧道附近居民点与隧道距离较远，隧道爆破对居民建筑物影响不大。

为了尽量减少烟尘和爆破噪音对此处居民的影响，施工单位在隧道爆破时应根据地

质状况、隧道设计要求等，考虑对居民点的影响，应采用先进的爆破工艺，小剂量炸药进行连续爆破。爆破前需提前通知附近居民，选择居民生产劳动的时间进行爆破作业。爆破施工期间做好爆破噪声监测工作，必要时采取移动声屏障措施。通过这些措施，隧道施工的爆破噪声对沿线居民短暂的影响是可以接受的。

总之，隧道爆破施工产生的振动和噪声是污染行为，施工单位应采取必要的振动、噪声控制措施，尽量减少施工噪声对居民的影响。

4.1.4 固体废物影响分析

本项目施工期固体废物为施工人员产生的生活垃圾和建筑垃圾。

生活垃圾通过设置临时的垃圾桶集中收集后委托附近区域环卫部门定期进行清运至地方垃圾处理场进行填埋，可有效减缓固体废物对外环境的污染。

施工生产垃圾主要是施工过程中产生的钻渣、泥浆、废焦油及少量废弃钢筋、电缆及木料等。对于废弃钢筋等材料由有关单位及个人进行分拣，把有用的钢筋、木料、电缆等东西进行回收再利用，其余生产垃圾应集中堆放，定期统一清运交由环卫部门处理。对于钻渣、泥浆，要及时处理和收集，防止造成二次污染。拌合站处收集的粉尘均全部回用于生产。

施工期沥青拌合站中沥青烟处理产生的废焦油、施工机械维修产生的废机油暂存于生产区危废间，并委托有资质的单位进行处理。

对于拆迁产生的建筑垃圾，经同主体设计单位沟通后，该部分建筑垃圾均作为路基填料循环再利用，不能利用的运送至城市建筑垃圾堆放点，禁止随意堆放。

4.2 营运期环境影响预测与评价

4.2.1 地表水环境影响分析

4.2.1.1 评价等级判定

本项目营运期服务区、收费站等服务管理设施的生活污水经地埋式污水处理站处理后回用于绿化和地面抑尘，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1，注 10“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用的，按照三级 B 评价”，确定本项目水环境评价工作等级为三级 B。

4.2.1.2 路（桥）面径流水环境影响分析

根据相关科研资料，公路路（桥）面径流污染物主要是悬浮物、石油类和其他有机

物，其浓度取决于多种因素，如交通强度、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等。相关研究资料表明，路面（桥）径流的污染物在降雨后 30 分钟内浓度较高，30 分钟后污染物含量将逐渐降低。

路（桥）面径流是短时排放行为，而且跨河桥梁两侧均设置蒸发池，路（桥）面初期浓度较高的雨水可通过沉淀池沉淀后再排入水体。后期将沿桥梁竖向管线直接排入水体，这种排水特征类似于水力学上的沿程泄流，桥面径流在采用多处分散的方式排入水体后，将在径流落水点附近的小范围内造成污染物瞬时浓度的增加，但在向下游游动的过程中随着水体的搅浑将很容易在整个断面上迅速混合均匀，混合段长度预计约在 200m 以内，也即在桥位下游 200m 外，桥面径流与河水即可完全混合均匀。雨季一般为丰水期，河流径流较大，桥面面积相对河流汇水区很小，其携带的污染物对水体水质的影响甚微。综上所述，营运期路面径流对沿线地表水体功能影响很小。

4.2.1.3 沿线服务管理设施对水环境影响分析

全线设服务区 3 处，养护工区 4 处、监控通信分中心 4 处、桥隧管养护理站 8 处、桥隧监控通信站 8 处、匝道收费站 15 处。部分服务管理设施合建。

全线服务管理设施处共设置 21 套一体化地埋式污水处理站，采用 MBR 处理工艺，处理后水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)的绿化和道路清扫用水水质标准要求暂存于回用池后，各服务管理设施废水全部回用绿化和场地降尘。根据各服务管理设施绿化用水和路面降尘用水分析，详见表 2.5-8，本项目各服务管理设施产生的生活污水可全部回用于绿化和场地降尘，故服务管理设施生活污水基本不会对水环境造成影响。

4.2.1.4 对饮用水源地及 III 类水体环境影响分析

本项目共涉及 5 处饮用水水源地，其环境影响主要见“第 6 章 项目穿越饮用水水源保护区环境保护专章”。

本项目跨越III类及以上水体 5 条，分别为范阳河、淄河、仁河、大石河、白浪河；跨越湿地公园 2 处，分别为绣源河省级湿地公园（涉及西巴漏河）和临朐弥河国家湿地公园（试行）（涉及弥河）。

营运期的环境影响主要来自于事故废水和初期雨水。

本次环评要求跨越敏感水体的大桥设置桥面径流收集系统，并在桥梁两端设置事故水池，初期雨水和事故废水经收集后排入事故池由有资质单位外运处理，不直接进入该

水体。因此，工程建设对敏感水体的影响较小。

表 4.2-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区☑；饮用水取水口☐；涉水的自然保护区☐；重要湿地☐；重点保护与珍稀水生生物的栖息地☐；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体☐；涉水的风景名胜区☐；其他☑		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放☐；间接排放☐；其他☑		水温☐；径流☐；水域面积☐
	影响因子	持久性污染物☐；有毒有害污染物☐；非持久性污染物☐；pH 值☐；热污染☐；富营养化☐；其他☐		水温☐；水位（水深）☐；流速☐；流量☐；其他☐
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级☐；二级☐；三级 A☐；三级 B☑；		一级☐；二级☐；三级☐；
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建☐；在建☐；拟建☐；其他☐；	拟替代的污染源☐；	排污许可证☐；环评☐；环保验收☐；既有实测☐；现场监测☐；入河排放数据☐；其他☐
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源
		丰水期☐；平水期☐；枯水期☐；冰封期☐； 春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐；		生态环境保护主管部门☐；补充监测☐；其他☐；
	区域水资源开发利用状况	未开发☐；开发量 40%以下☐；开发量 40%以上☐；		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期☐；平水期☐；枯水期☐；冰封期☐； 春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐；		水行政主管部门☐；补充监测☐；其他☐；
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期☐；平水期☐；枯水期☐；冰封期☐；春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐；	（）	监测断面或点位个数（）
现	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2		

工作内容		自查项目	
状评价	评价因子	（pH、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、TP、SS、溶解氧）	
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类□；II 类☑；Ⅲ类☑；Ⅳ类☑；Ⅴ类☑； 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□； 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□；	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□；达标□；不达标☑； 水环境控制单元或断面水质达标状况□；达标□；不达标□； 水环境保护目标质量状况□；达标□；不达标□； 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□；达标□；不达标□； 底泥污染评价□； 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□； 水环境质量回顾评价□； 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□；	达标区□； 不达标区☑；
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□； 春季□；夏季□；秋季□；冬季□； 设计水文条件□；	
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□； 正常工况□；非正常工况□； 污染控制和减缓措施方案□； 区（流）域环境质量改善目标要求情景□；	
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□；导则推荐模式□；其他□；	
影响评价	水污染控制和水源井影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□；	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□； 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□； 水环境控制单元或断面水质达标□； 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□； 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□； 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□；	

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="6"></td><td></td><td colspan="5">对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□；
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑；</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排放许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s；
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m；</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环境措施</td><td colspan="5">污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域消减□；依托其他工程措施□；其他□；</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测□；</td><td colspan="2">手动☑；自动□；无监测□；</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（污水处理设备排污口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（COD_{Cr}、NH_3-N、动植物油）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受□；</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项”，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容</td></tr>
</table>

4.2.2 大气环境影响分析

4.2.2.1 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.1-2018）5.5.3.3“对等级公路、铁路项目，分别按项目沿线主要集中式排放源（如服务区、车站大气污染源）排放的污染物计算其评价范围”，拟建项目不涉及加油站，服务区主要污染源为饮食油烟。饮食油烟无环境质量标准，根据公路项目的特点，评价等级定为三级。

4.2.2.2 汽车尾气污染物对大气环境的影响分析

项目建成营运后，主要的大气污染源是汽车尾气污染物的排放。

根据环境保护部2015年12月受理建设项目竣工环境保护验收监测和调查结果公示的通告，成都至自贡至泸州高速公路、S101 线白音希勒至都呼木段公路等公路项目环境保护验收的结果，2 条公路实际运行日交通量可达 3 万辆左右，道路两侧红线外敏感点 NO_2 和 TSP 均不超标。本项目公路各特征年各路段交通量均在 30000 辆/d 左右，与

类比项目相当，类比以上监测结果，本项目运营期汽车尾气排放对周围环境空气影响不大。。

4.2.2.3 沿线服务设施厨房油烟排放影响分析

本项目处于北方地区，各服务区冬季采暖采用电中央空调，对周围环境影响较小。

沿线服务设施日常餐饮全部采用电力或液化石油气方式，主要废气为服务区饮食油烟。

根据山东省高速公路代表性服务区统计数据，服务区就餐人员约为驶入车辆人数的10%，高速公路服务区餐饮多以提供简餐、速食加热服务为主，进行现场烹饪、煎炸的餐饮占比相对较少（约为 30%左右），每个服务区选择现场烹任、含煎炸加工的就餐人员平均约为 701 人左右，食用油用量平均按 0.033kg/人·d 计，则日耗油量为 23.1kg/d，每个服务区年耗油为 8.44t/a。根据不同的煎炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，烹饪过程中的挥发损失约 8%，经估算，本项目每个服务区日产生油烟量约为 1.85kg/d，年产生油烟量约为 0.68t/a。油烟净化装置去除效率按照 90%计，按日高峰期 8h 计，则高峰期饮食油烟排放量约为 23g/h，油烟排放浓度为 1.16mg/m^3(总风量按 20000m^3/h 计)。服务区食堂设 5 个灶头，排气罩灶面总投影面积 6m^2，为中等规模。则服务区油烟排放浓度满足《山东省饮食油烟排放标准》(DB37/597-2006)规定的最高允许排放浓度标准（1.2mg/m^3）。

服务设施厨房油烟经油烟净化装置处理后，通过专用烟道，经排气筒排放，油烟排放筒高度应高于所在建筑物 1.5m，并且排气口不得朝向易受影响的建筑物，采取措施后，饮食油烟对周边环境影响较小。

表 4.2-2 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级☐	二级☐	三级☑	
	评价范围	边长=50km☐	边长 5~50km☐	边长=5km☐	
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	≥2000t/a☐	500~2000t/a☐	＜500t/a☑	
	评价因子	基本污染物（） 其他污染物（√）		包括二次 $PM_{2.5}$☐ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑	
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准☐	附录 D☐	其他标准☐
现状评价	环境功能区	一类区☐	二类区☐	一类区和二类区☑	
	评价基准年	（2019）年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☐	主管部门发布的数据☑	现状补充监测☑	
	现状评价	达标区☐		不达标区☑	

<table>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源☐
现有污染源☐</td><td colspan="2">拟替代的污染源☐</td><td colspan="2">其他在建、拟扩建项目污染源☐</td><td colspan="2">区域污染源☐</td></tr>
<tr><td rowspan="11">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD☐</td><td>ADMS☐</td><td>AUSTAL2000☐</td><td>EDMS/AEDT☐</td><td>CALPUFF☐</td><td>网格模型☐</td><td colspan="2">其他☐</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长≥50km☐</td><td colspan="2">边长 5~50km☐</td><td colspan="3">边长=5km☐</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子（）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$☐
不包括二次 $PM_{2.5}$☐</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤100%☐</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞100%☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤10%☐</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞10%☐</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤30%☐</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞30%☐</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="3">非正常持续时间（）h</td><td colspan="2">$C_{非正常}$占标率≤100%☐</td><td colspan="3">$C_{非正常}$占标率＞100%☐</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">$C_{叠加}$达标☐</td><td colspan="4">$C_{叠加}$不达标☐</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="4">k≤-20%☐</td><td colspan="4">K＞-20%☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="3">监测因子：（）</td><td colspan="2">有组织废气监测☐
无组织废气监测☐</td><td colspan="3">无监测√</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="3">监测因子：（NO_X、CO）</td><td colspan="2">监测点位数（6）</td><td colspan="3">无监测☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="8">可以接受☑　　不可以接受☐</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="8">距（）厂界最远（）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td colspan="2">SO_2：（）t/a</td><td colspan="2">NO_x：（）t/a</td><td colspan="2">颗粒物：（）t/a</td><td colspan="2">VOC_s：（）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="10">注：“☐”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项</td></tr>
</table>

4.2.3 声环境影响预测与评价

4.2.3.1 评价等级判定

《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）5.2 规定：

5.2.1 声环境影响评价工作等级一般分为三级，一级为详细评价，二级为一般性评价，三级为简要评价。

5.2.2 评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上[不含 5dB(A)]，或受影响人口数量显著增多时，按一级评价。

5.2.3 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3～5 dB(A) [含 5 dB(A)]，或受噪声影

响人口数量增加较多时，按二级评价。

5.2.4 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下[不含 3 dB(A)]，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

5.2.5 在确定评价工作等级时，如建设项目符合两个以上级别的划分原则，按较高级别的评价等级评价。

根据预测结果，项目建成前后噪声级预计有明显提高（＞5dB（A）），故本项目声环境评价等级为一级。

4.2.3.1 评价量与评价时段

采用昼间等效声级 Ld 和夜间等效声级 Ln 作为评价量。

评价时段为 2023 年，2029 年、2037 年。

4.2.3.2 预测方法及预测方案

1、环境噪声计算方法

预测点环境噪声为拟建道路交通噪声级与环境背景噪声级叠加值，即：

$$L_{Aeq} = 10\lg(10^{0.1L_{Aeq}交} + 10^{0.1L_{Aeq}背})$$

式中：L_{Aeq} 交——预测点的拟建道路交通噪声等效声级，dB(A)；

L_{Aeq} 背——预测点的背景噪声等效声级，dB(A)。

交通噪声采用小时等效声级。

背景噪声假定不随评价年份不同而变化，且均采用现状监测值。

2、交通噪声预测方法

《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2009）附录中的道路交通运输噪声预测方法是模式计算法，基本模式为：将机动车根据总质量（GVM）分为大、中、小车。

（1）第 i 类车在预测点的交通噪声等效声级为

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10\lg(\frac{N_i}{V_i T}) + 10\lg(\frac{7.5}{r}) + 10\lg(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}) + \Delta L - 16$$

式中：$L_{eq}(h)_i$——第i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$——第i 类车速度为V_i，km/h；水平距离为7.5 m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；

V_i ——第i 类车的平均车速，km/h；

T ——计算等效声级的时间，1h；

ψ_1,ψ_2——预测点到有限长路段两端的张角，弧度；

ΔL——声波传播中除发散衰减外的其他衰减量和由于线路坡度、路面材料等线路因素，反射体等引起的修正量，dB(A)。

（2）总车流在预测点的交通噪声等效声级

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

式中：L_{eq}（T） ——预测点接收到的交通噪声声级值，dB(A)；

$L_{eq}(h)_{大}$、$L_{eq}(h)_{中}$、$L_{eq}(h)_{小}$——分别为大、中、小类型车辆在预测点的交通噪声值，dB(A)。

如果某个预测点受到多条拟建线路交通噪声影响，则需要分别算出各条路在预测点的交通噪声等效声级，再进行叠加得到预测点交通噪声等效声级。

本报告采用计算机模拟计算法进行拟建道路交通噪声预测。声学软件为 Cadna/A 噪声模拟软件系统。

Cadna/A 软件源自德国，可进行工业噪声、道路交通噪声、铁路噪声、飞机航空噪声等预测，功能强大，准确度高。不仅在德国，而且在欧洲噪声环境评价中得到广泛应用，是世界公认的最好声学软件之一。该软件于 2001 年 3 月获得了我国国家环保部环境工程评估中心《环境影响评价软件认证证书》，是国内获得权威部门认证的噪声预测计算机软件之一。

Cadna/A 软件采用的道路交通噪声源强计算模式为德国 RLS90 模式，声传播衰减计算依据的是国际标准 ISO9613-2 1996 《Acoustics Attenuation of sound during propagation outdoors Part2: General method of calculation 》。1998 年我国公布了 GB/T17247.2 1998 《声学 户外声传播的衰减 第 2 部分：一般计算方法》，该标准等效采用了国际标准化组织规定的 ISO9613-2 1996 标准，因此 Cadna/A 软件的计算方法和我国声传播衰减的计算方法原则上是一致的。自 2010 年 4 月 1 日起执行的 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），户外噪声衰减计算模式也采用了该标准。中国环境科学研究院环境影响评价中心于 2000 年 10 月从理论和实践两方面对该软件在我国应用进行了论证。近年来，多家单位的应用结果也证明该软件在我国是适用的。利用

Cadna/A 可精细绘出等声级线图，可以较好满足技术导则的要求。Cadna /A 软件在我国得到了越来越广泛的应用。

3、预测方案

本次环境保护目标预测方案为：

（1）对环境敏感目标的预测

本次预测主要考虑考虑拟建道路中心线两侧 200 米预测范围内的环境保护目标，噪声预测值=拟建道路贡献值+环境噪声背景值；按照 4a 类、1 类、2 类分别给出预测值。对于高层建筑，给出垂直方向上的预测值。

（2）对空旷地域噪声衰减预测

按 10m 路堤形式预测交通噪声衰减值，其衰减距离设定为 30m、40m、60m、80m、100m、120m、160m、200m。

（3）达标距离预测

按 10m 路堤形式预测含敏感目标的各个枢纽及立交之间不同评价年份 4a 类及 2 类达标距离。

4.2.3.3 预测参数

在噪声预测中，道路宽度等技术指标、车流量、道路红线、道路与敏感点平面距离、道路路面与敏感点地面的高度差等均依据工程可研报告、初步设计说明及有关部门提供的资料，绘制敏感点平面时，还对照了卫星照片。

（1）主要预测参数：

主线：

技术标准：双向六车道；

设计速度：120km/h；

路基宽度：34.5m。

济南连接线、岭子连接线和山旺连接线：

技术标准：双向四车道。

设计速度：80km/h；

路基宽度：25.5m。

太河连接线：

技术标准：双向二车道。

设计速度：60km/h；

路基宽度：10m。

（2）交通量

预测所用交通量信息见“章节 2.2.2”。

（3）背景值选取

背景值选取见表 3.3-14 和表 3.3-15.

4.2.3.4 拟建道路对敏感点水平声场预测结果

1、预测结果

本次预测给出了拟建道路对噪声敏感点（4a 类区）1.2m 高度的噪声预测值以及对噪声敏感点（1 类区、2 类区）1.2m 高度的噪声预测值，具体见下表。

表 4.2-3（A） 拟建道路对噪声敏感点(4a 类区)噪声预测值 单位：dB(A)

敏感点名称	评价年	昼夜（4a 类）	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
龙埠村	2023 年	昼间	62.5	37.9	62.5	70	-7.5
		夜间	59.4	36.2	59.4	55	4.4
	2029 年	昼间	65.9	37.9	65.9	70	-4.1
		夜间	63.0	36.2	63.0	55	8
	2037 年	昼间	66.6	37.9	66.6	70	-3.4
		夜间	63.6	36.2	63.6	55	8.6
小驼沟村	2023 年	昼间	65.9	41.0	65.9	70	-4.1
		夜间	62.9	37.5	62.9	55	7.9
	2029 年	昼间	67.5	41.0	67.5	70	-2.5
		夜间	64.5	37.5	64.5	55	9.5
	2037 年	昼间	68.8	41.0	68.8	70	-1.2
		夜间	65.8	37.5	65.8	55	10.8
叶亭山村	2023 年	昼间	53.2	47.8	54.3	70	-15.7
		夜间	50.2	44.4	51.2	55	-3.8
	2029 年	昼间	54.4	47.8	55.3	70	-14.7
		夜间	51.4	44.4	52.2	55	-2.8
	2037 年	昼间	55.8	47.8	56.4	70	-13.6
		夜间	52.7	44.4	53.3	55	-1.7
埠村	2023 年	昼间	65.1	46.4	65.2	70	-4.8
		夜间	62.1	41.8	62.1	55	7.1
	2029 年	昼间	66.4	46.4	66.4	70	-3.6
		夜间	63.3	41.8	63.3	55	8.3
	2037 年	昼间	67.9	46.4	67.9	70	-2.1
		夜间	64.9	41.8	64.9	55	9.9
木厂涧村	2023 年	昼间	70.2	43.3	70.2	70	0.2
		夜间	67.2	37.4	67.2	55	12.2

敏感点名称	评价年	昼夜（4a 类）	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
	2029 年	昼间	71.4	43.3	71.4	70	1.4
		夜间	68.4	37.4	68.4	55	13.4
	2037 年	昼间	72.7	43.3	72.7	70	2.7
		夜间	69.7	37.4	69.7	55	14.7
马家峪	2023 年	昼间	73.2	41.6	73.2	70	3.2
		夜间	70.2	38.8	70.2	55	15.2
	2029 年	昼间	74.4	41.6	74.4	70	4.4
		夜间	71.4	38.8	71.4	55	16.4
	2037 年	昼间	75.7	41.6	75.7	70	5.7
		夜间	72.7	38.8	72.7	55	17.7
南张家	2023 年	昼间	68.0	39.5	68.0	70	-2
		夜间	65.0	37.4	65.0	55	10
	2029 年	昼间	69.5	39.5	69.5	70	-0.5
		夜间	66.5	37.4	66.5	55	11.5
	2037 年	昼间	71.3	39.5	71.3	70	1.3
		夜间	68.2	37.4	68.2	55	13.2
大闫满	2023 年	昼间	67.0	41.9	67.0	70	-3
		夜间	63.9	37.8	63.9	55	8.9
	2029 年	昼间	68.4	41.9	68.4	70	-1.6
		夜间	65.4	37.8	65.4	55	10.4
	2037 年	昼间	69.9	41.9	69.9	70	-0.1
		夜间	66.9	37.8	66.9	55	11.9
东矾硫村	2023 年	昼间	68.3	40.8	68.3	70	-1.7
		夜间	65.3	38.9	65.3	55	10.3
	2029 年	昼间	69.7	40.8	69.7	70	-0.3
		夜间	66.7	38.9	66.7	55	11.7
	2037 年	昼间	71.2	40.8	71.2	70	1.2
		夜间	68.2	38.9	68.2	55	13.2
西青野	2023 年	昼间	66.7	37.0	66.7	70	-3.3
		夜间	63.7	32.9	63.7	55	8.7
	2029 年	昼间	68.7	37.0	68.7	70	-1.3
		夜间	65.7	32.9	65.7	55	10.7
	2037 年	昼间	70.0	37.0	70.0	70	0
		夜间	67.0	32.9	67.0	55	12
宗家村	2023 年	昼间	63.0	42.4	63.0	70	-7
		夜间	60.0	40.5	60.0	55	5
	2029 年	昼间	64.3	42.4	64.3	70	-5.7
		夜间	61.3	40.5	61.3	55	6.3
	2037 年	昼间	65.1	42.4	65.1	70	-4.9
		夜间	62.1	40.5	62.1	55	7.1

敏感点名称	评价年	昼夜（4a 类）	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
石牛村	2023 年	昼间	67.4	41.9	67.4	70	-2.6
		夜间	64.4	38.3	64.4	55	9.4
	2029 年	昼间	68.9	41.9	68.9	70	-1.1
		夜间	65.9	38.3	65.9	55	10.9
	2037 年	昼间	70.4	41.9	70.4	70	0.4
		夜间	67.3	38.3	67.3	55	12.3
小百锡村	2023 年	昼间	64.3	58.2	65.3	70	-4.7
		夜间	61.3	51.7	61.8	55	6.8
	2029 年	昼间	64.8	58.2	65.7	70	-4.3
		夜间	61.8	51.7	62.2	55	7.2
	2037 年	昼间	66.1	58.2	66.8	70	-3.2
		夜间	63.1	51.7	63.4	55	8.4
孤山村	2023 年	昼间	66.6	40.7	66.6	70	-3.4
		夜间	63.6	38.6	63.6	55	8.6
	2029 年	昼间	68.3	40.7	68.3	70	-1.7
		夜间	65.2	38.6	65.2	55	10.2
	2037 年	昼间	69.4	40.7	69.4	70	-0.6
		夜间	66.4	38.6	66.4	55	11.4
西崖村	2023 年	昼间	58.2	63.0	64.2	70	-5.8
		夜间	55.2	57.9	59.8	55	4.8
	2029 年	昼间	59.7	63.0	64.7	70	-5.3
		夜间	56.7	57.9	60.4	55	5.4
	2037 年	昼间	61.4	63.0	65.3	70	-4.7
		夜间	58.4	57.9	61.2	55	6.2
曹家村	2023 年	昼间	67.1	37.6	67.1	70	-2.9
		夜间	64.1	36.7	64.1	55	9.1
	2029 年	昼间	71.2	37.6	71.2	70	1.2
		夜间	68.2	36.7	68.2	55	13.2
	2037 年	昼间	72.5	37.6	72.5	70	2.5
		夜间	69.5	36.7	69.5	55	14.5
宋家村	2023 年	昼间	63.9	37.6	63.9	70	-6.1
		夜间	60.9	36.7	60.9	55	5.9
	2029 年	昼间	65.5	37.6	65.5	70	-4.5
		夜间	62.5	36.7	62.5	55	7.5
	2037 年	昼间	67.0	37.6	67.0	70	-3
		夜间	64.0	36.7	64.0	55	9
北马鹿村	2023 年	昼间	61.2	51.2	61.6	70	-8.4
		夜间	58.2	42.7	58.3	55	3.3
	2029 年	昼间	62.8	51.2	63.1	70	-6.9
		夜间	59.8	42.7	59.9	55	4.9

敏感点名称	评价年	昼夜（4a 类）	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
	2037 年	昼间	64.4	51.2	64.6	70	-5.4
		夜间	61.4	42.7	61.5	55	6.5
西滴水张	2023 年	昼间	66.5	51.1	66.6	70	-3.4
		夜间	63.4	46.8	63.5	55	8.5
	2029 年	昼间	68.3	51.1	68.4	70	-1.6
		夜间	65.3	46.8	65.4	55	10.4
	2037 年	昼间	69.8	51.1	69.9	70	-0.1
		夜间	66.8	46.8	66.8	55	11.8
东滴水张	2023 年	昼间	64.4	51.1	64.6	70	-5.4
		夜间	61.4	46.8	61.5	55	6.5
	2029 年	昼间	66.0	51.1	66.1	70	-3.9
		夜间	63.0	46.8	63.1	55	8.1
	2037 年	昼间	67.5	51.1	67.6	70	-2.4
		夜间	64.5	46.8	64.6	55	9.6
苏峪寺村	2023 年	昼间	59.5	48.8	59.9	70	-10.1
		夜间	56.5	41.7	56.6	55	1.6
	2029 年	昼间	60.1	48.8	60.4	70	-9.6
		夜间	57.1	41.7	57.2	55	2.2
	2037 年	昼间	61.5	48.8	61.7	70	-8.3
		夜间	58.5	41.7	58.6	55	3.6
北镇头村	2023 年	昼间	54.2	50.0	55.6	70	-14.4
		夜间	51.2	42.6	51.8	55	-3.2
	2029 年	昼间	55.7	50.0	56.7	70	-13.3
		夜间	52.7	42.6	53.1	55	-1.9
	2037 年	昼间	57.3	50.0	58.0	70	-12
		夜间	54.3	42.6	54.6	55	-0.4
张家庄村	2023 年	昼间	61.9	52.1	62.3	70	-7.7
		夜间	58.9	44.3	59.0	55	4
	2029 年	昼间	63.5	52.1	63.8	70	-6.2
		夜间	61.4	44.3	61.5	55	6.5
	2037 年	昼间	65.1	52.1	65.3	70	-4.7
		夜间	62.1	44.3	62.2	55	7.2
金家楼村	2023 年	昼间	59.4	47.5	59.7	70	-10.3
		夜间	56.4	39.8	56.5	55	1.5
	2029 年	昼间	63.0	47.5	63.1	70	-6.9
		夜间	60.0	39.8	60.0	55	5
	2037 年	昼间	64.8	47.5	64.9	70	-5.1
		夜间	61.8	39.8	61.8	55	6.8
乔家庄	2023 年	昼间	67.0	47.5	67.0	70	-3
		夜间	63.9	39.8	63.9	55	8.9

敏感点名称	评价年	昼夜（4a 类）	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
	2029 年	昼间	67.9	47.5	67.9	70	-2.1
		夜间	64.9	39.8	64.9	55	9.9
	2037 年	昼间	69.5	47.5	69.5	70	-0.5
		夜间	66.5	39.8	66.5	55	11.5
大章王村	2023 年	昼间	56.5	50.3	57.4	70	-12.6
		夜间	53.5	35.6	53.6	55	-1.4
	2029 年	昼间	57.7	50.3	58.4	70	-11.6
		夜间	54.7	35.6	54.8	55	-0.2
	2037 年	昼间	59.2	50.3	59.7	70	-10.3
		夜间	56.2	35.6	56.2	55	1.2
河头崖村	2023 年	昼间	66.8	48.9	66.9	70	-3.1
		夜间	63.8	48.0	63.9	55	8.9
	2029 年	昼间	68.3	48.9	68.3	70	-1.7
		夜间	65.3	48.0	65.4	55	10.4
	2037 年	昼间	69.8	48.9	69.8	70	-0.2
		夜间	66.8	48.0	66.9	55	11.9
大张家村	2023 年	昼间	61.9	47.7	62.1	70	-7.9
		夜间	58.9	35.7	58.9	55	3.9
	2029 年	昼间	63.5	47.7	63.6	70	-6.4
		夜间	60.5	35.7	60.5	55	5.5
	2037 年	昼间	64.9	47.7	65.0	70	-5
		夜间	61.9	35.7	61.9	55	6.9
榆林店村	2023 年	昼间	58.9	47.7	59.2	70	-10.8
		夜间	55.9	35.7	55.9	55	0.9
	2029 年	昼间	60.4	47.7	60.6	70	-9.4
		夜间	57.4	35.7	57.4	55	2.4
	2037 年	昼间	61.9	47.7	62.1	70	-7.9
		夜间	58.9	35.7	58.9	55	3.9
曹家旺	2023 年	昼间	67.4	42.6	67.4	70	-2.6
		夜间	64.4	40.6	64.4	55	9.4
	2029 年	昼间	68.9	42.6	68.9	70	-1.1
		夜间	65.9	40.6	65.9	55	10.9
	2037 年	昼间	70.4	42.6	70.4	70	0.4
		夜间	67.4	40.6	67.4	55	12.4
董家村	2023 年	昼间	64.8	67.2	69.2	70	-0.8
		夜间	61.8	57.7	63.2	55	8.2
	2029 年	昼间	66.2	67.2	69.7	70	-0.3
		夜间	63.2	57.7	64.3	55	9.3
	2037 年	昼间	67.8	67.2	70.5	70	0.5
		夜间	64.8	57.7	65.6	55	10.6

敏感点名称	评价年	昼夜（4a 类）	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
北范家庙子	2023 年	昼间	65.4	46.2	65.5	70	-4.5
		夜间	62.4	42.0	62.4	55	7.4
	2029 年	昼间	66.7	46.2	66.7	70	-3.3
		夜间	63.7	42.0	63.7	55	8.7
	2037 年	昼间	68.2	46.2	68.2	70	-1.8
		夜间	65.4	42.0	65.4	55	10.4
洛地村	2023 年	昼间	64.8	35.6	64.8	70	-5.2
		夜间	61.8	34.9	61.8	55	6.8
	2029 年	昼间	66.2	35.6	66.2	70	-3.8
		夜间	63.2	34.9	63.2	55	8.2
	2037 年	昼间	67.7	35.6	67.7	70	-2.3
		夜间	64.7	34.9	64.7	55	9.7
柴山子	2023 年	昼间	67.2	41.9	67.2	70	-2.8
		夜间	64.2	38.2	64.2	55	9.2
	2029 年	昼间	68.8	41.9	68.8	70	-1.2
		夜间	65.7	38.2	65.7	55	10.7
	2037 年	昼间	70.2	41.9	70.2	70	0.2
		夜间	67.2	38.2	67.2	55	12.2
张家巴窝村	2023 年	昼间	58.0	43.0	58.1	70	-11.9
		夜间	55.0	37.0	55.1	55	0.1
	2029 年	昼间	59.3	43.0	59.4	70	-10.6
		夜间	56.3	37.0	56.4	55	1.4
	2037 年	昼间	61.3	43.0	61.4	70	-8.6
		夜间	58.3	37.0	58.3	55	3.3
东王家沟村	2023 年	昼间	63.8	43.0	63.8	70	-6.2
		夜间	60.8	37.0	60.8	55	5.8
	2029 年	昼间	65.4	43.0	65.4	70	-4.6
		夜间	62.4	37.0	62.4	55	7.4
	2037 年	昼间	66.8	43.0	66.8	70	-3.2
		夜间	63.8	37.0	63.8	55	8.8
后唐家店子	2023 年	昼间	51.3	40.2	51.6	70	-18.4
		夜间	48.3	39.9	48.9	55	-6.1
	2029 年	昼间	52.2	40.2	52.5	70	-17.5
		夜间	49.2	39.9	49.7	55	-5.3
	2037 年	昼间	53.6	40.2	53.8	70	-16.2
		夜间	60.6	39.9	60.6	55	5.6
两岔河村	2023 年	昼间	68.1	41.4	68.1	70	-1.9
		夜间	62.0	38.5	62.0	55	7
	2029 年	昼间	70.9	41.4	70.9	70	0.9
		夜间	64.9	38.5	64.9	55	9.9

敏感点名称	评价年	昼夜（4a 类）	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
	2037 年	昼间	72.4	41.4	72.4	70	2.4
		夜间	66.4	38.5	66.4	55	11.4
孙家鹊山村	2023 年	昼间	69.7	37.8	69.7	70	-0.3
		夜间	63.7	32.8	63.7	55	8.7
	2029 年	昼间	71.6	37.8	71.6	70	1.6
		夜间	65.5	32.8	65.5	55	10.5
	2037 年	昼间	73.6	37.8	73.6	70	3.6
		夜间	67.6	32.8	67.6	55	12.6
黄路泉村	2023 年	昼间	83.5	37.8	83.5	70	13.5
		夜间	77.4	32.8	77.4	55	22.4
	2029 年	昼间	85.3	37.8	85.3	70	15.3
		夜间	79.2	32.8	79.2	55	24.2
	2037 年	昼间	86.9	37.8	86.9	70	16.9
		夜间	80.9	32.8	80.9	55	25.9
吕家河村	2023 年	昼间	78.4	42.9	78.4	70	8.4
		夜间	72.4	37.8	72.4	55	17.4
	2029 年	昼间	79.8	42.9	79.8	70	9.8
		夜间	73.8	37.8	73.8	55	18.8
	2037 年	昼间	81.3	42.9	81.3	70	11.3
		夜间	75.2	37.8	75.2	55	20.2
桐古坪村	2023 年	昼间	77.6	51.8	77.6	70	7.6
		夜间	71.6	40.0	71.6	55	16.6
	2029 年	昼间	78.8	51.8	78.8	70	8.8
		夜间	72.8	40.0	72.8	55	17.8
	2037 年	昼间	80.2	51.8	80.2	70	10.2
		夜间	74.2	40.0	74.2	55	19.2
东下册村	2023 年	昼间	73.4	48.6	73.4	70	3.4
		夜间	67.4	43.7	67.4	55	12.4
	2029 年	昼间	74.5	48.6	74.5	70	4.5
		夜间	68.5	43.7	68.5	55	13.5
	2037 年	昼间	75.9	48.6	75.9	70	5.9
		夜间	69.9	43.7	69.9	55	14.9

表 4.2-3（B） 拟建道路对噪声敏感点(1 类区)噪声预测值 单位：dB(A)

敏感点名称	评价年	昼夜（1 类）	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
两岔河村	2023 年	昼间	65.7	41.4	65.7	55	10.7
		夜间	59.7	38.5	59.7	45	14.7
	2029 年	昼间	67.6	41.4	67.6	55	12.6
		夜间	61.6	38.5	61.6	45	16.6
	2037 年	昼间	69.2	41.4	69.2	55	14.2
		夜间	63.1	38.5	63.1	45	18.1

孙家鹊山村	2023 年	昼间	68.7	37.8	68.7	55	13.7
		夜间	62.7	32.8	62.7	45	17.7
	2029 年	昼间	70.6	37.8	70.6	55	15.6
		夜间	64.6	32.8	64.6	45	19.6
	2037 年	昼间	72.7	37.8	72.7	55	17.7
		夜间	66.6	32.8	66.6	45	21.6
逯家鹊山村	2023 年	昼间	72.0	37.8	72.0	55	17
		夜间	65.9	32.8	65.9	45	20.9
	2029 年	昼间	73.9	37.8	73.9	55	18.9
		夜间	67.9	32.8	67.9	45	22.9
	2037 年	昼间	75.4	37.8	75.4	55	20.4
		夜间	69.4	32.8	69.4	45	24.4
黄路泉村	2023 年	昼间	69.6	37.8	69.6	55	14.6
		夜间	63.6	32.8	63.6	45	18.6
	2029 年	昼间	71.4	37.8	71.4	55	16.4
		夜间	65.4	32.8	65.4	45	20.4
	2037 年	昼间	72.9	37.8	72.9	55	17.9
		夜间	66.8	32.8	66.8	45	21.8

表 4.2-3（C） 拟建道路对噪声敏感点(2 类区)噪声预测值 单位：dB(A)

敏感点名称	评价年	昼夜（2 类）	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
龙埠村	2023 年	昼间	58.7	37.9	58.7	60	-1.3
		夜间	55.7	36.2	55.7	50	5.7
	2029 年	昼间	62.9	37.9	62.9	60	2.9
		夜间	60.0	36.2	60.0	50	10
	2037 年	昼间	63.2	37.9	63.2	60	3.2
		夜间	60.1	36.2	60.1	50	10.1
吕家庄村	2023 年	昼间	68.0	41.0	68.0	60	8
		夜间	65.0	37.5	65.0	50	15
	2029 年	昼间	71.8	41.0	71.8	60	11.8
		夜间	68.8	37.5	68.8	50	18.8
	2037 年	昼间	73.3	41.0	73.3	60	13.3
		夜间	70.3	37.5	70.3	50	20.3
小驼沟村	2023 年	昼间	64.8	41.0	64.8	60	4.8
		夜间	61.8	37.5	61.8	50	11.8
	2029 年	昼间	66.4	41.0	66.4	60	6.4
		夜间	63.4	37.5	63.4	50	13.4
	2037 年	昼间	67.6	41.0	67.6	60	7.6
		夜间	64.6	37.5	64.6	50	14.6
叶亭山村	2023 年	昼间	52.7	47.8	53.9	60	-6.1
		夜间	49.6	44.4	50.7	50	0.7

敏感点名称	评价年	昼夜（2 类）	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
	2029 年	昼间	53.8	47.8	54.8	60	-5.2
		夜间	50.8	44.4	51.7	50	1.7
	2037 年	昼间	55.2	47.8	55.9	60	-4.1
		夜间	52.2	44.4	52.9	50	2.9
翟家庄村	2023 年	昼间	62.6	42.8	62.6	60	2.6
		夜间	59.6	36.3	59.6	50	9.6
	2029 年	昼间	63.9	42.8	63.9	60	3.9
		夜间	60.9	36.3	60.9	50	10.9
	2037 年	昼间	65.6	42.8	65.6	60	5.6
		夜间	62.5	36.3	62.5	50	12.5
埠西社区	2023 年	昼间	61.7	46.4	61.8	60	1.8
		夜间	58.7	41.8	58.8	50	8.8
	2029 年	昼间	62.9	46.4	63.0	60	3
		夜间	59.9	41.8	60.0	50	10
	2037 年	昼间	64.6	46.4	64.7	60	4.7
		夜间	61.6	41.8	61.6	50	11.6
埠村	2023 年	昼间	63.4	46.4	63.5	60	3.5
		夜间	60.4	41.8	60.5	50	10.5
	2029 年	昼间	64.7	46.4	64.8	60	4.8
		夜间	61.6	41.8	61.6	50	11.6
	2037 年	昼间	65.4	46.4	65.5	60	5.5
		夜间	62.4	41.8	62.4	50	12.4
木厂涧村	2023 年	昼间	68.3	43.3	68.3	60	8.3
		夜间	65.3	37.4	65.3	50	15.3
	2029 年	昼间	69.5	43.3	69.5	60	9.5
		夜间	66.5	37.4	66.5	50	16.5
	2037 年	昼间	70.9	43.3	70.9	60	10.9
		夜间	67.9	37.4	67.9	50	17.9
马家峪村	2023 年	昼间	62.4	41.6	62.4	60	2.4
		夜间	59.4	38.8	59.4	50	9.4
	2029 年	昼间	63.8	41.6	63.8	60	3.8
		夜间	60.8	38.8	60.8	50	10.8
	2037 年	昼间	64.9	41.6	64.9	60	4.9
		夜间	61.9	38.8	61.9	50	11.9
南张家	2023 年	昼间	62.8	39.5	62.8	60	2.8
		夜间	59.8	37.4	59.8	50	9.8
	2029 年	昼间	64.1	39.5	64.1	60	4.1
		夜间	61.1	37.4	61.1	50	11.1
	2037 年	昼间	65.5	39.5	65.5	60	5.5
		夜间	62.5	37.4	62.5	50	12.5

敏感点名称	评价年	昼夜（2 类）	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
张家村	2023 年	昼间	67.3	39.5	67.3	60	7.3
		夜间	64.3	37.4	64.3	50	14.3
	2029 年	昼间	68.4	39.5	68.4	60	8.4
		夜间	65.4	37.4	65.4	50	15.4
	2037 年	昼间	69.9	39.5	69.9	60	9.9
		夜间	66.9	37.4	66.9	50	16.9
大闫满	2023 年	昼间	64.5	41.9	64.5	60	4.5
		夜间	61.5	37.8	61.5	50	11.5
	2029 年	昼间	66.0	41.9	66.0	60	6
		夜间	63.0	37.8	63.0	50	13
	2037 年	昼间	67.4	41.9	67.4	60	7.4
		夜间	64.4	37.8	64.4	50	14.4
东矾硫村	2023 年	昼间	65.0	40.8	65.0	60	5
		夜间	62.0	38.9	62.0	50	12
	2029 年	昼间	66.2	40.8	66.2	60	6.2
		夜间	63.1	38.9	63.1	50	13.1
	2037 年	昼间	68.0	40.8	68.0	60	8
		夜间	65.0	38.9	65.0	50	15
东张家村	2023 年	昼间	62.4	40.8	62.4	60	2.4
		夜间	59.4	38.9	59.4	50	9.4
	2029 年	昼间	63.9	40.8	63.9	60	3.9
		夜间	60.9	38.9	60.9	50	10.9
	2037 年	昼间	65.3	40.8	65.3	60	5.3
		夜间	62.3	38.9	62.3	50	12.3
西青野村	2023 年	昼间	64.1	37.0	64.1	60	4.1
		夜间	61.1	32.9	61.1	50	11.1
	2029 年	昼间	65.9	37.0	65.9	60	5.9
		夜间	62.9	32.9	62.9	50	12.9
	2037 年	昼间	67.4	37.0	67.4	60	7.4
		夜间	64.4	32.9	64.4	50	14.4
南坡村	2023 年	昼间	66.9	40.0	66.9	60	6.9
		夜间	63.9	38.9	63.9	50	13.9
	2029 年	昼间	68.3	40.0	68.3	60	8.3
		夜间	65.3	38.9	65.3	50	15.3
	2037 年	昼间	70.0	40.0	70.0	60	10
		夜间	67.0	38.9	67.0	50	17
赵家庙	2023 年	昼间	66.1	42.1	66.1	60	6.1
		夜间	63.1	36.7	63.1	50	13.1
	2029 年	昼间	67.7	42.1	67.7	60	7.7
		夜间	64.7	36.7	64.7	50	14.7

敏感点名称	评价年	昼夜（2 类）	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
	2037 年	昼间	69.2	42.1	69.2	60	9.2
		夜间	66.2	36.7	66.2	50	16.2
下河村	2023 年	昼间	63.5	42.1	63.5	60	3.5
		夜间	60.5	36.7	60.5	50	10.5
	2029 年	昼间	65.0	42.1	65.0	60	5
		夜间	62.0	36.7	62.0	50	12
	2037 年	昼间	66.5	42.1	66.5	60	6.5
		夜间	63.5	36.7	63.5	50	13.5
赵家楼村委	2023 年	昼间	62.2	42.1	62.2	60	2.2
		夜间	59.2	36.7	59.2	50	9.2
	2029 年	昼间	62.8	42.1	62.8	60	2.8
		夜间	59.8	36.7	59.8	50	9.8
	2037 年	昼间	65.3	42.1	65.3	60	5.3
		夜间	62.2	36.7	62.2	50	12.2
宗家村	2023 年	昼间	62.1	42.4	62.1	60	2.1
		夜间	59.1	40.5	59.2	50	9.2
	2029 年	昼间	63.7	42.4	63.7	60	3.7
		夜间	60.7	40.5	60.7	50	10.7
	2037 年	昼间	65.1	42.4	65.1	60	5.1
		夜间	62.1	40.5	62.1	50	12.1
杨家店	2023 年	昼间	59.4	52.3	60.2	60	0.2
		夜间	56.4	46.1	56.8	50	6.8
	2029 年	昼间	60.6	52.3	61.2	60	1.2
		夜间	57.6	46.1	57.9	50	7.9
	2037 年	昼间	62.0	52.3	62.4	60	2.4
		夜间	59.0	46.1	59.2	50	9.2
河洼村	2023 年	昼间	54.3	45.9	54.9	60	-5.1
		夜间	51.2	43.7	51.9	50	1.9
	2029 年	昼间	55.7	45.9	56.1	60	-3.9
		夜间	52.7	43.7	53.2	50	3.2
	2037 年	昼间	57.2	45.9	57.5	60	-2.5
		夜间	54.2	43.7	54.6	50	4.6
石牛村	2023 年	昼间	64.6	41.9	64.6	60	4.6
		夜间	61.6	38.3	61.6	50	11.6
	2029 年	昼间	66.1	41.9	66.1	60	6.1
		夜间	63.1	38.3	63.1	50	13.1
	2037 年	昼间	67.6	41.9	67.6	60	7.6
		夜间	64.6	38.3	64.6	50	14.6
大百锡村	2023 年	昼间	63.2	47.5	63.3	60	3.3
		夜间	60.1	38.5	60.1	50	10.1

敏感点名称	评价年	昼夜（2 类）	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
	2029 年	昼间	64.8	47.5	64.9	60	4.9
		夜间	61.8	38.5	61.8	50	11.8
	2037 年	昼间	66.0	47.5	66.1	60	6.1
		夜间	63.0	38.5	63.0	50	13
小百锡村	2023 年	昼间	64.9	47.5	65.0	60	5
		夜间	61.9	38.5	61.9	50	11.9
	2029 年	昼间	66.4	47.5	66.5	60	6.5
		夜间	63.4	38.5	63.4	50	13.4
	2037 年	昼间	67.8	47.5	67.8	60	7.8
		夜间	64.8	38.5	64.8	50	14.8
昆仑镇磁村中心小学	2023 年	昼间	55.2	50.8	56.5	60	-3.5
		夜间	52.2	48.7	53.8	50	3.8
	2029 年	昼间	55.8	50.8	57.0	60	-3
		夜间	52.8	48.7	54.2	50	4.2
	2037 年	昼间	57.2	50.8	58.1	60	-1.9
		夜间	54.2	48.7	55.3	50	5.3
小邢村	2023 年	昼间	57.2	48.3	57.7	60	-2.3
		夜间	54.2	45.2	54.7	50	4.7
	2029 年	昼间	57.8	48.3	58.3	60	-1.7
		夜间	54.8	45.2	55.3	50	5.3
	2037 年	昼间	59.4	48.3	59.7	60	-0.3
		夜间	56.4	45.2	56.7	50	6.7
尚庄	2023 年	昼间	60.1	47.8	60.3	60	0.3
		夜间	57.1	45.0	57.4	50	7.4
	2029 年	昼间	61.7	47.8	61.9	60	1.9
		夜间	58.6	45.0	58.8	50	8.8
	2037 年	昼间	63.2	47.8	63.3	60	3.3
		夜间	60.2	45.0	60.3	50	10.3
南旺村	2023 年	昼间	64.5	49.6	64.6	60	4.6
		夜间	61.5	38.1	61.5	50	11.5
	2029 年	昼间	66.2	49.6	66.3	60	6.3
		夜间	63.2	38.1	63.2	50	13.2
	2037 年	昼间	67.9	49.6	68.0	60	8
		夜间	64.9	38.1	64.9	50	14.9
大土屋村	2023 年	昼间	62.6	43.8	62.7	60	2.7
		夜间	59.5	38.9	59.5	50	9.5
	2029 年	昼间	64.2	43.8	64.2	60	4.2
		夜间	61.1	38.9	61.1	50	11.1
	2037 年	昼间	65.7	43.8	65.7	60	5.7
		夜间	62.6	38.9	62.6	50	12.6

敏感点名称	评价年	昼夜（2 类）	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
贾石村	2023 年	昼间	64.1	47.1	64.2	60	4.2
		夜间	61.1	42.2	61.2	50	11.2
	2029 年	昼间	65.5	47.1	65.6	60	5.6
		夜间	62.5	42.2	62.5	50	12.5
	2037 年	昼间	67.1	47.1	67.1	60	7.1
		夜间	64.1	42.2	64.1	50	14.1
孤山村	2023 年	昼间	64.8	40.7	64.8	60	4.8
		夜间	61.8	38.6	61.8	50	11.8
	2029 年	昼间	66.1	40.7	66.1	60	6.1
		夜间	63.1	38.6	63.1	50	13.1
	2037 年	昼间	68.1	40.7	68.1	60	8.1
		夜间	65.1	38.6	65.1	50	15.1
西崖村	2023 年	昼间	59.3	63.0	64.5	60	4.5
		夜间	56.3	57.9	60.2	50	10.2
	2029 年	昼间	60.9	63.0	65.1	60	5.1
		夜间	57.9	57.9	60.9	50	10.9
	2037 年	昼间	62.4	63.0	65.7	60	5.7
		夜间	59.4	57.9	61.7	50	11.7
双旭村	2023 年	昼间	59.2	49.6	59.7	60	-0.3
		夜间	56.2	46.1	56.6	50	6.6
	2029 年	昼间	60.8	49.6	61.1	60	1.1
		夜间	57.8	46.1	58.1	50	8.1
	2037 年	昼间	63.1	49.6	63.3	60	3.3
		夜间	60.1	46.1	60.3	50	10.3
曹家村	2023 年	昼间	62.8	37.6	62.8	60	2.8
		夜间	59.8	36.7	59.8	50	9.8
	2029 年	昼间	64.3	37.6	64.3	60	4.3
		夜间	61.3	36.7	61.3	50	11.3
	2037 年	昼间	66.6	37.6	66.6	60	6.6
		夜间	63.6	36.7	63.6	50	13.6
宋家村	2023 年	昼间	62.4	37.6	62.4	60	2.4
		夜间	59.4	36.7	59.4	50	9.4
	2029 年	昼间	64.0	37.6	64.0	60	4
		夜间	61.0	36.7	61.0	50	11
	2037 年	昼间	65.6	37.6	65.6	60	5.6
		夜间	62.6	36.7	62.6	50	12.6
北马鹿村	2023 年	昼间	61.4	51.2	61.8	60	1.8
		夜间	58.4	42.7	58.5	50	8.5
	2029 年	昼间	63.0	51.2	63.3	60	3.3
		夜间	59.9	42.7	60.0	50	10

敏感点名称	评价年	昼夜（2 类）	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
	2037 年	昼间	64.5	51.2	64.7	60	4.7
		夜间	61.5	42.7	61.6	50	11.6
长秋村	2023 年	昼间	54.6	59.5	60.7	60	0.7
		夜间	51.6	39.1	51.8	50	1.8
	2029 年	昼间	56.1	59.5	61.1	60	1.1
		夜间	53.1	39.1	53.3	50	3.3
	2037 年	昼间	57.7	59.5	61.7	60	1.7
		夜间	54.7	39.1	54.8	50	4.8
西坡村	2023 年	昼间	61.6	57.6	63.1	60	3.1
		夜间	58.6	45.1	58.8	50	8.8
	2029 年	昼间	63.2	57.6	64.3	60	4.3
		夜间	60.2	45.1	60.3	50	10.3
	2037 年	昼间	64.8	57.6	65.6	60	5.6
		夜间	61.8	45.1	61.9	50	11.9
北峪村	2023 年	昼间	63.4	57.6	64.4	60	4.4
		夜间	61.4	45.1	61.5	50	11.5
	2029 年	昼间	66.0	57.6	66.6	60	6.6
		夜间	63.0	45.1	63.1	50	13.1
	2037 年	昼间	66.5	57.6	67.0	60	7
		夜间	63.5	45.1	63.6	50	13.6
西滴水张	2023 年	昼间	61.3	51.1	61.7	60	1.7
		夜间	58.3	46.8	58.6	50	8.6
	2029 年	昼间	63.0	51.1	63.3	60	3.3
		夜间	60.0	46.8	60.2	50	10.2
	2037 年	昼间	64.5	51.1	64.7	60	4.7
		夜间	61.5	46.8	61.6	50	11.6
东滴水张	2023 年	昼间	64.6	51.1	64.8	60	4.8
		夜间	61.5	46.8	61.6	50	11.6
	2029 年	昼间	66.2	51.1	66.3	60	6.3
		夜间	63.2	46.8	63.3	50	13.3
	2037 年	昼间	67.8	51.1	67.9	60	7.9
		夜间	64.7	46.8	64.8	50	14.8
苏峪寺村	2023 年	昼间	59.4	48.8	59.8	60	-0.2
		夜间	56.4	41.7	56.5	50	6.5
	2029 年	昼间	59.9	48.8	60.2	60	0.2
		夜间	56.9	41.7	57.0	50	7
	2037 年	昼间	61.4	48.8	61.6	60	1.6
		夜间	58.4	41.7	58.5	50	8.5
王坟镇侯王幼儿园/小学	2023 年	昼间	56.9	56	59.5	60	-0.5
		夜间	53.9	31.4	53.9	50	3.9

敏感点名称	评价年	昼夜（2 类）	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
	2029 年	昼间	57.5	56	59.8	60	-0.2
		夜间	54.4	31.4	54.4	50	4.4
	2037 年	昼间	59	56	60.8	60	0.8
		夜间	56.0	31.4	56.0	50	6
东乖场村	2023 年	昼间	63.0	48.8	63.2	60	3.2
		夜间	60.0	41.7	60.1	50	10.1
	2029 年	昼间	63.5	48.8	63.6	60	3.6
		夜间	60.5	41.7	60.6	50	10.6
	2037 年	昼间	64.9	48.8	65.0	60	5
		夜间	61.9	41.7	61.9	50	11.9
北镇头村	2023 年	昼间	53.7	50.0	55.2	60	-4.8
		夜间	50.7	42.6	51.3	50	1.3
	2029 年	昼间	55.2	50.0	56.3	60	-3.7
		夜间	52.2	42.6	52.7	50	2.7
	2037 年	昼间	56.7	50.0	57.5	60	-2.5
		夜间	53.7	42.6	54.0	50	4
张家庄村	2023 年	昼间	60.7	52.1	61.3	60	1.3
		夜间	57.7	44.3	57.9	50	7.9
	2029 年	昼间	62.3	52.1	62.7	60	2.7
		夜间	59.3	44.3	59.4	50	9.4
	2037 年	昼间	63.5	52.1	63.8	60	3.8
		夜间	60.5	44.3	60.6	50	10.6
金家楼村	2023 年	昼间	61.6	47.5	61.8	60	1.8
		夜间	58.6	39.8	58.7	50	8.7
	2029 年	昼间	59.9	47.5	60.1	60	0.1
		夜间	56.9	39.8	57.0	50	7
	2037 年	昼间	61.6	47.5	61.8	60	1.8
		夜间	58.6	39.8	58.7	50	8.7
乔家庄	2023 年	昼间	58.1	47.5	58.5	60	-1.5
		夜间	55.1	39.8	55.2	50	5.2
	2029 年	昼间	59.7	47.5	60.0	60	0
		夜间	56.7	39.8	56.8	50	6.8
	2037 年	昼间	61.2	47.5	61.4	60	1.4
		夜间	58.2	39.8	58.3	50	8.3
大章王村	2023 年	昼间	55.5	50.3	56.6	60	-3.4
		夜间	52.5	35.6	52.6	50	2.6
	2029 年	昼间	56.9	50.3	57.8	60	-2.2
		夜间	53.9	35.6	54.0	50	4
	2037 年	昼间	58.4	50.3	59.0	60	-1
		夜间	55.4	35.6	55.4	50	5.4

敏感点名称	评价年	昼夜（2 类）	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
庙后村	2023 年	昼间	61.1	52.7	61.7	60	1.7
		夜间	58.1	49.6	58.7	50	8.7
	2029 年	昼间	62.6	52.7	63.0	60	3
		夜间	59.6	49.6	60.0	50	10
	2037 年	昼间	64.1	52.7	64.4	60	4.4
		夜间	61.1	49.6	61.4	50	11.4
西五里庄	2023 年	昼间	61.0	48.9	61.3	60	1.3
		夜间	58.0	48.0	58.4	50	8.4
	2029 年	昼间	62.6	48.9	62.8	60	2.8
		夜间	59.5	48.0	59.8	50	9.8
	2037 年	昼间	64.1	48.9	64.2	60	4.2
		夜间	61.0	48.0	61.2	50	11.2
北五里庄	2023 年	昼间	62.2	48.9	62.4	60	2.4
		夜间	59.2	48.0	59.5	50	9.5
	2029 年	昼间	63.7	48.9	63.8	60	3.8
		夜间	60.7	48.0	60.9	50	10.9
	2037 年	昼间	65.3	48.9	65.4	60	5.4
		夜间	62.3	48.0	62.5	50	12.5
河头崖村	2023 年	昼间	62.1	48.9	62.3	60	2.3
		夜间	59.1	48.0	59.4	50	9.4
	2029 年	昼间	63.6	48.9	63.7	60	3.7
		夜间	60.6	48.0	60.8	50	10.8
	2037 年	昼间	65.1	48.9	65.2	60	5.2
		夜间	62.1	48.0	62.3	50	12.3
大张家村	2023 年	昼间	60.9	47.7	61.1	60	1.1
		夜间	57.9	35.7	57.9	50	7.9
	2029 年	昼间	63.1	47.7	63.2	60	3.2
		夜间	60.1	35.7	60.1	50	10.1
	2037 年	昼间	64.6	47.7	64.7	60	4.7
		夜间	61.6	35.7	61.6	50	11.6
安家林新村	2023 年	昼间	60.7	47.7	60.9	60	0.9
		夜间	57.7	35.7	57.7	50	7.7
	2029 年	昼间	62.2	47.7	62.4	60	2.4
		夜间	59.2	35.7	59.2	50	9.2
	2037 年	昼间	63.7	47.7	63.8	60	3.8
		夜间	60.7	35.7	60.7	50	10.7
榆林店村	2023 年	昼间	59.9	47.7	60.2	60	0.2
		夜间	56.9	35.7	56.9	50	6.9
	2029 年	昼间	61.6	47.7	61.8	60	1.8
		夜间	58.6	35.7	58.6	50	8.6

敏感点名称	评价年	昼夜（2 类）	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
	2037 年	昼间	63.0	47.7	63.1	60	3.1
		夜间	60.0	35.7	60.0	50	10
曹家旺	2023 年	昼间	63.7	42.6	63.7	60	3.7
		夜间	60.7	40.6	60.7	50	10.7
	2029 年	昼间	65.1	42.6	65.1	60	5.1
		夜间	62.1	40.6	62.1	50	12.1
	2037 年	昼间	66.5	42.6	66.5	60	6.5
		夜间	63.5	40.6	63.5	50	13.5
董家村	2023 年	昼间	61.6	67.2	68.3	60	8.3
		夜间	58.6	57.7	61.2	50	11.2
	2029 年	昼间	63.2	67.2	68.7	60	8.7
		夜间	60.2	57.7	62.1	50	12.1
	2037 年	昼间	64.8	67.2	69.2	60	9.2
		夜间	61.8	57.7	63.2	50	13.2
东城双语学校程台分校	2023 年	昼间	59.1	46.2	59.3	60	-0.7
		夜间	55.9	42.0	56.1	50	6.1
	2029 年	昼间	60.2	46.2	60.4	60	0.4
		夜间	57.2	42.0	57.3	50	7.3
	2037 年	昼间	61.6	46.2	61.7	60	1.7
		夜间	58.5	42.0	58.6	50	8.6
北范家庙子	2023 年	昼间	59.8	46.2	60.0	60	0
		夜间	56.8	42.0	56.9	50	6.9
	2029 年	昼间	60.9	46.2	61.0	60	1
		夜间	57.9	42.0	58.0	50	8
	2037 年	昼间	62.3	46.2	62.4	60	2.4
		夜间	59.2	42.0	59.3	50	9.3
沙崖村	2023 年	昼间	63.4	51.2	63.7	60	3.7
		夜间	60.4	44.9	60.5	50	10.5
	2029 年	昼间	65.0	51.2	65.2	60	5.2
		夜间	62.0	44.9	62.1	50	12.1
	2037 年	昼间	66.6	51.2	66.7	60	6.7
		夜间	63.5	44.9	63.6	50	13.6
黄山店	2023 年	昼间	60.4	51.2	60.9	60	0.9
		夜间	57.4	44.9	57.6	50	7.6
	2029 年	昼间	61.8	51.2	62.2	60	2.2
		夜间	58.8	44.9	59.0	50	9
	2037 年	昼间	64.4	51.2	64.6	60	4.6
		夜间	61.4	44.9	61.5	50	11.5
洛地村	2023 年	昼间	62.9	35.6	62.9	60	2.9
		夜间	59.9	34.9	59.9	50	9.9

敏感点名称	评价年	昼夜（2 类）	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
	2029 年	昼间	64.4	35.6	64.4	60	4.4
		夜间	61.4	34.9	61.4	50	11.4
	2037 年	昼间	65.9	35.6	65.9	60	5.9
		夜间	62.9	34.9	62.9	50	12.9
柳杭沟村	2023 年	昼间	57.2	44.3	57.4	60	-2.6
		夜间	54.2	35.0	54.3	50	4.3
	2029 年	昼间	58.7	44.3	58.9	60	-1.1
		夜间	55.7	35.0	55.7	50	5.7
	2037 年	昼间	60.2	44.3	60.3	60	0.3
		夜间	57.2	35.0	57.2	50	7.2
百沟村	2023 年	昼间	59.0	41.9	59.1	60	-0.9
		夜间	56.0	38.2	56.1	50	6.1
	2029 年	昼间	60.5	41.9	60.6	60	0.6
		夜间	57.5	38.2	57.6	50	7.6
	2037 年	昼间	62.0	41.9	62.0	60	2
		夜间	59.0	38.2	59.0	50	9
柴山子	2023 年	昼间	58.8	41.9	58.9	60	-1.1
		夜间	55.8	38.2	55.9	50	5.9
	2029 年	昼间	60.2	41.9	60.3	60	0.3
		夜间	57.2	38.2	57.3	50	7.3
	2037 年	昼间	61.9	41.9	61.9	60	1.9
		夜间	58.9	38.2	58.9	50	8.9
张家巴窝	2023 年	昼间	60.6	43.0	60.7	60	0.7
		夜间	57.6	37.0	57.6	50	7.6
	2029 年	昼间	62.1	43.0	62.2	60	2.2
		夜间	59.1	37.0	59.1	50	9.1
	2037 年	昼间	63.7	43.0	63.7	60	3.7
		夜间	60.7	37.0	60.7	50	10.7
东王家沟村	2023 年	昼间	59.5	43.0	59.6	60	-0.4
		夜间	56.5	37.0	56.5	50	6.5
	2029 年	昼间	61.0	43.0	61.1	60	1.1
		夜间	58.0	37.0	58.0	50	8
	2037 年	昼间	62.5	43.0	62.5	60	2.5
		夜间	59.5	37.0	59.5	50	9.5
朗户沟	2023 年	昼间	60.5	43.0	60.6	60	0.6
		夜间	57.5	37.0	57.5	50	7.5
	2029 年	昼间	62.0	43.0	62.1	60	2.1
		夜间	59.0	37.0	59.0	50	9
	2037 年	昼间	63.5	43.0	63.5	60	3.5
		夜间	60.5	37.0	60.5	50	10.5

敏感点名称	评价年	昼夜（2 类）	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
杭山村	2023 年	昼间	69.6	42.9	69.6	60	9.6
		夜间	63.6	39.4	63.6	50	13.6
	2029 年	昼间	72.0	42.9	72.0	60	12
		夜间	66.0	39.4	66.0	50	16
	2037 年	昼间	73.3	42.9	73.3	60	13.3
		夜间	67.4	39.4	67.4	50	17.4
杜家沟	2023 年	昼间	59.9	40.8	60.0	60	0
		夜间	56.9	39.1	57.0	50	7
	2029 年	昼间	61.7	40.8	61.7	60	1.7
		夜间	58.7	39.1	58.7	50	8.7
	2037 年	昼间	63.1	40.8	63.1	60	3.1
		夜间	60.1	39.1	60.1	50	10.1
苗家庄子	2023 年	昼间	63.9	40.8	63.9	60	3.9
		夜间	60.9	39.1	60.9	50	10.9
	2029 年	昼间	65.5	40.8	65.5	60	5.5
		夜间	62.5	39.1	62.5	50	12.5
	2037 年	昼间	66.9	40.8	66.9	60	6.9
		夜间	63.9	39.1	63.9	50	13.9
黄山前村	2023 年	昼间	60.9	44.2	61.0	60	1
		夜间	57.9	40.9	58.0	50	8
	2029 年	昼间	62.4	44.2	62.5	60	2.5
		夜间	59.4	40.9	59.5	50	9.5
	2037 年	昼间	63.9	44.2	63.9	60	3.9
		夜间	60.9	40.9	60.9	50	10.9
夏家庄子	2023 年	昼间	64.8	44.2	64.8	60	4.8
		夜间	61.8	40.9	61.8	50	11.8
	2029 年	昼间	66.3	44.2	66.3	60	6.3
		夜间	63.3	40.9	63.3	50	13.3
	2037 年	昼间	67.8	44.2	67.8	60	7.8
		夜间	64.8	40.9	64.8	50	14.8
石沟崖村	2023 年	昼间	63.1	44.3	63.2	60	3.2
		夜间	60.1	37.9	60.1	50	10.1
	2029 年	昼间	64.6	44.3	64.6	60	4.6
		夜间	61.6	37.9	61.6	50	11.6
	2037 年	昼间	66.0	44.3	66.0	60	6
		夜间	63.0	37.9	63.0	50	13
南申明亭村	2023 年	昼间	63.2	38.9	63.2	60	3.2
		夜间	60.2	37.9	60.2	50	10.2
	2029 年	昼间	64.5	38.9	64.5	60	4.5
		夜间	61.5	37.9	61.5	50	11.5

敏感点名称	评价年	昼夜（2 类）	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
	2037 年	昼间	66.0	38.9	66.0	60	6
		夜间	63.0	37.9	63.0	50	13
大吉阿村	2023 年	昼间	63.8	38.9	63.8	60	3.8
		夜间	60.8	37.9	60.8	50	10.8
	2029 年	昼间	65.3	38.9	65.3	60	5.3
		夜间	62.3	37.9	62.3	50	12.3
	2037 年	昼间	66.8	38.9	66.8	60	6.8
		夜间	63.8	37.9	63.8	50	13.8
后唐家店子	2023 年	昼间	58.6	40.2	58.7	60	-1.3
		夜间	55.6	39.9	55.7	50	5.7
	2029 年	昼间	60.0	40.2	60.0	60	0
		夜间	57.0	39.9	57.1	50	7.1
	2037 年	昼间	61.5	40.2	61.5	60	1.5
		夜间	58.4	39.9	58.5	50	8.5
毕家皇庄村	2023 年	昼间	61.4	37.9	61.4	60	1.4
		夜间	58.4	34.7	58.4	50	8.4
	2029 年	昼间	62.9	37.9	62.9	60	2.9
		夜间	59.9	34.7	59.9	50	9.9
	2037 年	昼间	64.2	37.9	64.2	60	4.2
		夜间	61.2	34.7	61.2	50	11.2
清泉官庄	2023 年	昼间	52.8	52.4	55.6	60	-4.4
		夜间	49.8	45.7	51.2	50	1.2
	2029 年	昼间	53.5	52.4	56.0	60	-4
		夜间	50.5	45.7	51.7	50	1.7
	2037 年	昼间	54.9	52.4	56.8	60	-3.2
		夜间	51.9	45.7	52.8	50	2.8
山东行政学院	2023 年	昼间	71.5	50.7	71.5	60	11.5
		夜间	65.5	45.1	65.5	50	15.5
	2029 年	昼间	73.5	50.7	73.5	60	13.5
		夜间	67.5	45.1	67.5	50	17.5
	2037 年	昼间	75.1	50.7	75.1	60	15.1
		夜间	69.0	45.1	69.0	50	19
济南国际医院	2023 年	昼间	69.5	51.0	69.6	60	9.6
		夜间	63.5	41.5	63.5	50	13.5
	2029 年	昼间	71.5	51.0	71.5	60	11.5
		夜间	65.4	41.5	65.4	50	15.4
	2037 年	昼间	73.0	51.0	73.0	60	13
		夜间	67.0	41.5	67.0	50	17
皮件厂家属楼	2023 年	昼间	65.1	51.0	65.3	60	5.3
		夜间	59.1	41.5	59.2	50	9.2

敏感点名称	评价年	昼夜（2 类）	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
	2029 年	昼间	67.1	51.0	67.2	60	7.2
		夜间	61.1	41.5	61.1	50	11.1
	2037 年	昼间	68.6	51.0	68.7	60	8.7
		夜间	62.6	41.5	62.6	50	12.6
历城区彩石镇医院	2023 年	昼间	62.5	51.6	62.8	60	2.8
		夜间	56.5	42.6	56.7	50	6.7
	2029 年	昼间	64.3	51.6	64.5	60	4.5
		夜间	58.3	42.6	58.4	50	8.4
	2037 年	昼间	65.9	51.6	66.1	60	6.1
		夜间	59.9	42.6	60.0	50	10
金色摇篮幼儿园	2023 年	昼间	65.1	53.1	65.4	60	5.4
		夜间	59.1	47.2	59.4	50	9.4
	2029 年	昼间	67.0	53.1	67.2	60	7.2
		夜间	61.0	47.2	61.2	50	11.2
	2037 年	昼间	68.5	53.1	68.6	60	8.6
		夜间	62.5	47.2	62.6	50	12.6
富家村	2023 年	昼间	71.0	37.9	71.0	60	11
		夜间	65.0	36.2	65.0	50	15
	2029 年	昼间	73.1	37.9	73.1	60	13.1
		夜间	67.0	36.2	67.0	50	17
	2037 年	昼间	74.6	37.9	74.6	60	14.6
		夜间	68.6	36.2	68.6	50	18.6
吕家河村	2023 年	昼间	73.4	42.9	73.4	60	13.4
		夜间	67.4	37.8	67.4	50	17.4
	2029 年	昼间	75.1	42.9	75.1	60	15.1
		夜间	69.1	37.8	69.1	50	19.1
	2037 年	昼间	77.0	42.9	77.0	60	17
		夜间	71.0	37.8	71.0	50	21
沈家河村	2023 年	昼间	68.8	45.9	68.8	60	8.8
		夜间	62.8	40.7	62.8	50	12.8
	2029 年	昼间	70.3	45.9	70.3	60	10.3
		夜间	64.3	40.7	64.3	50	14.3
	2037 年	昼间	71.9	45.9	71.9	60	11.9
		夜间	65.9	40.7	65.9	50	15.9
矿南生活区	2023 年	昼间	64.4	45.9	64.5	60	4.5
		夜间	58.4	40.7	58.5	50	8.5
	2029 年	昼间	65.9	45.9	65.9	60	5.9
		夜间	59.9	40.7	60.0	50	10
	2037 年	昼间	67.5	45.9	67.5	60	7.5
		夜间	61.5	40.7	61.5	50	11.5

敏感点名称	评价年	昼夜（2 类）	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
宋家村	2023 年	昼间	64.4	40.3	64.4	60	4.4
		夜间	58.4	37.9	58.4	50	8.4
	2029 年	昼间	65.9	40.3	65.9	60	5.9
		夜间	59.9	37.9	59.9	50	9.9
	2037 年	昼间	67.4	40.3	67.4	60	7.4
		夜间	61.4	37.9	61.4	50	11.4
西山生活区	2023 年	昼间	74.8	40.3	74.8	60	14.8
		夜间	68.8	37.9	68.8	50	18.8
	2029 年	昼间	76.4	40.3	76.4	60	16.4
		夜间	70.4	37.9	70.4	50	20.4
	2037 年	昼间	78.0	40.3	78.0	60	18
		夜间	72.0	37.9	72.0	50	22
桐古坪村	2023 年	昼间	70.7	51.8	70.8	60	10.8
		夜间	64.7	40.0	64.7	50	14.7
	2029 年	昼间	71.9	51.8	71.9	60	11.9
		夜间	65.9	40.0	65.9	50	15.9
	2037 年	昼间	73.4	51.8	73.4	60	13.4
		夜间	67.4	40.0	67.4	50	17.4
太河中学教师公寓	2023 年	昼间	65.9	45.1	65.9	60	5.9
		夜间	59.9	42.8	60.0	50	10
	2029 年	昼间	67.1	45.1	67.1	60	7.1
		夜间	61.1	42.8	61.2	50	11.2
	2037 年	昼间	68.7	45.1	68.7	60	8.7
		夜间	62.6	42.8	62.6	50	12.6
太河中心学校	2023 年	昼间	64.9	45.1	64.9	60	4.9
		夜间	58.9	42.8	59.0	50	9
	2029 年	昼间	66.2	45.1	66.2	60	6.2
		夜间	60.2	42.8	60.3	50	10.3
	2037 年	昼间	67.6	45.1	67.6	60	7.6
		夜间	61.6	42.8	61.7	50	11.7
东下册村	2023 年	昼间	70.1	48.6	70.1	60	10.1
		夜间	64.0	43.7	64.0	50	14
	2029 年	昼间	71.3	48.6	71.3	60	11.3
		夜间	65.3	43.7	65.3	50	15.3
	2037 年	昼间	72.5	48.6	72.5	60	12.5
		夜间	66.5	43.7	66.5	50	16.5
齐家庄	2023 年	昼间	64.1	45.7	64.2	60	4.2
		夜间	58.1	42.0	58.2	50	8.2
	2029 年	昼间	65.5	45.7	65.5	60	5.5
		夜间	59.5	42.0	59.6	50	9.6

敏感点名称	评价年	昼夜（2 类）	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
	2037 年	昼间	66.9	45.7	66.9	60	6.9
		夜间	60.9	42.0	61.0	50	11
赵家庙村	2023 年	昼间	69.3	54.4	69.4	60	9.4
		夜间	63.3	42.8	63.3	50	13.3
	2029 年	昼间	70.6	54.4	70.7	60	10.7
		夜间	64.6	42.8	64.6	50	14.6
	2037 年	昼间	72.0	54.4	72.1	60	12.1
		夜间	66.0	42.8	66.0	50	16

2、等声级线图

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），流动声源经过城镇建成区和规划区段的评价应绘制等声级线图，拟建工程经过章丘城市规划区及临朐城市规划区，选取章丘及临朐境内部分敏感点，画图说明拟建道路各评价年对敏感点 1.2m 水平面声环境的影响，具体见附图 3。

4.2.3.5 拟建道路对敏感点垂直声场预测结果

本次评价对高于（含）3 层的建筑进行了垂直方向的环境噪声值预测。表 4.2-4 给出了拟建道路对各敏感点不同评价年不同高度的环境噪声值，其中贡献值为各敏感点最不利位置的噪声值，环境噪声背景值为监测噪声值。

一、预测结果

表 4.2-4（1） 埠西社区各评价年不同高度环境噪声预测与评价 单位：dB(A)

高度(m)	评价年	昼间					夜间				
		贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
1.2	2023 年	61.7	46.4	61.8	60	1.8	58.7	41.8	58.8	50	8.8
	2029 年	62.9	46.4	63.0	60	3	59.9	41.8	60.0	50	10
	2037 年	64.6	46.4	64.7	60	4.7	61.6	41.8	61.6	50	11.6
7.2	2023 年	62.3	49.9	62.5	60	2.5	59.3	43.7	59.4	50	9.4
	2029 年	63.5	49.9	63.7	60	3.7	60.5	43.7	60.6	50	10.6
	2037 年	65.2	49.9	65.3	60	5.3	62.2	43.7	62.3	50	12.3
13.2	2023 年	64.6	47.7	64.7	60	4.7	61.6	43.3	61.7	50	11.7
	2029 年	65.8	47.7	65.9	60	5.9	62.8	43.3	62.8	50	12.8
	2037 年	67.6	47.7	67.6	60	7.6	64.6	43.3	64.6	50	14.6

表 4.2-4（2） 小百锡村各评价年不同高度环境噪声预测与评价 单位：dB(A)

高度(m)	评价年	昼间					夜间				
		贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
1.2	2023 年	64.9	47.5	65.0	60	5	61.9	38.5	61.9	50	11.9

	2029 年	66.4	47.5	66.5	60	6.5	63.4	38.5	63.4	50	13.4
	2037 年	67.8	47.5	67.8	60	7.8	64.8	38.5	64.8	50	14.8
7.2	2023 年	65.9	46.9	66.0	60	6	62.9	38.7	62.9	50	12.9
	2029 年	67.4	46.9	67.4	60	7.4	64.4	38.7	64.4	50	14.4
	2037 年	68.8	46.9	68.8	60	8.8	65.8	38.7	65.8	50	15.8
13.2	2023 年	69.0	46.9	69.0	60	9	66.0	38.7	66.0	50	16
	2029 年	70.5	46.9	70.5	60	10.5	67.5	38.7	67.5	50	17.5
	2037 年	71.9	46.9	71.9	60	11.9	68.9	38.7	68.9	50	18.9

表 4.2-4（3）昆仑镇磁村中心小学各评价年不同高度环境噪声预测与评价　单位：dB(A)

高度(m)	评价年	昼间					夜间				
		贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
1.2	2023 年	55.2	50.8	56.5	60	-3.5	52.2	48.7	53.8	50	3.8
	2029 年	55.8	50.8	57.0	60	-3	52.8	48.7	54.2	50	4.2
	2037 年	57.2	50.8	58.1	60	-1.9	54.2	48.7	55.3	50	5.3
7.2	2023 年	56.9	50.8	57.9	60	-2.1	53.8	48.7	55.0	50	5
	2029 年	57.5	50.8	58.3	60	-1.7	54.5	48.7	55.5	50	5.5
	2037 年	58.9	50.8	59.5	60	-0.5	55.9	48.7	56.7	50	6.7

表 4.2-4（4） 王坟镇侯王幼儿园/小学

高度(m)	评价年	昼间					夜间				
		贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
1.2	2023 年	56.9	56.0	59.5	60	-0.5	53.9	31.4	53.9	50	3.9
	2029 年	57.5	56.0	59.8	60	-0.2	54.4	31.4	54.4	50	4.4
	2037 年	59.0	56.0	60.8	60	0.8	56.0	31.4	56.0	50	6
7.2	2023 年	58.4	56.6	60.6	60	0.6	55.3	35.4	55.3	50	5.3
	2029 年	58.9	56.6	60.9	60	0.9	55.9	35.4	55.9	50	5.9
	2037 年	60.4	56.6	61.9	60	1.9	57.4	35.4	57.4	50	7.4

表 4.2-4（5） 尚庄各评价年不同高度环境噪声预测与评价　单位：dB(A)

高度(m)	评价年	昼间					夜间				
		贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
1.2	2023 年	60.1	47.8	60.3	60	0.3	57.1	45.0	57.4	50	7.4
	2029 年	61.7	47.8	61.9	60	1.9	58.6	45.0	58.8	50	8.8
	2037 年	63.2	47.8	63.3	60	3.3	60.2	45.0	60.3	50	10.3
7.2	2023 年	60.8	47.1	61.0	60	1.0	61.1	42.0	61.2	50	11.2
	2029 年	62.4	47.1	62.5	60	2.5	59.4	42.0	59.5	50	9.5
	2037 年	63.9	47.1	64.0	60	4.0	60.9	42.0	61.0	50	11
13.2	2023 年	61.3	48.4	61.5	60	1.5	58.3	43.5	58.4	50	8.4
	2029 年	62.9	48.4	63.1	60	3.1	59.9	43.5	60.0	50	10
	2037 年	64.4	48.4	64.5	60	4.5	61.4	43.5	61.5	50	11.5

表 4.2-4（6） 安家林新村各评价年不同高度环境噪声预测与评价 单位：dB(A)

高度(m)	评价年	昼间					夜间				
		贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
1.2	2023 年	60.7	47.7	60.9	60	0.9	57.7	35.7	57.7	50	7.7
	2029 年	62.2	47.7	62.4	60	2.4	59.2	35.7	59.2	50	9.2
	2037 年	63.7	47.7	63.8	60	3.8	60.7	35.7	60.7	50	10.7
4.2	2023 年	61.3	50.8	61.7	60	1.7	58.3	40.9	58.4	50	8.4
	2029 年	62.8	50.8	63.1	60	3.1	59.8	40.9	59.9	50	9.9
	2037 年	64.2	50.8	64.4	60	4.4	61.2	40.9	61.2	50	11.2
10.2	2023 年	62.4	50.2	62.7	60	2.7	59.4	40.0	59.4	50	9.4
	2029 年	63.9	50.2	64.1	60	4.1	60.9	40.0	60.9	50	10.9
	2037 年	65.4	50.2	65.5	60	5.5	62.4	40.0	62.4	50	12.4

表 4.2-4（7） 山东行政学院各评价年不同高度环境噪声预测与评价 单位：dB(A)

高度(m)	评价年	昼间					夜间				
		贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
1.2	2023 年	71.5	50.7	71.5	60	11.5	65.5	45.1	65.5	50	15.5
	2029 年	73.5	50.7	73.5	60	13.5	67.5	45.1	67.5	50	17.5
	2037 年	75.1	50.7	75.1	60	15.1	69.0	45.1	69.0	50	19.0
7.2	2023 年	72.7	52.9	72.7	60	12.7	66.7	46.5	66.7	50	16.7
	2029 年	74.7	52.9	74.7	60	14.7	68.7	46.5	68.7	50	18.7
	2037 年	76.3	52.9	76.3	60	16.3	70.3	46.5	70.3	50	20.3

表 4.2-4（8）济南国际医院各评价年不同高度环境噪声预测与评价 单位：dB(A)

高度(m)	评价年	昼间					夜间				
		贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
1.2	2023 年	69.5	51.0	69.6	60	9.6	63.5	41.5	63.5	50	13.5
	2029 年	71.5	51.0	71.5	60	11.5	65.4	41.5	65.4	50	15.4
	2037 年	73.0	51.0	73.0	60	13	67.0	41.5	67.0	50	17
7.2	2023 年	70.4	53.2	70.5	60	10.5	64.4	42.5	64.4	50	14.4
	2029 年	72.4	53.2	72.5	60	12.5	66.4	42.5	66.4	50	16.4
	2037 年	73.9	53.2	73.9	60	13.9	67.9	42.5	67.9	50	17.9

表 4.2-4（9）皮件厂家属楼各评价年不同高度环境噪声预测与评价 单位：dB(A)

高度(m)	评价年	昼间					夜间				
		贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
1.2	2023 年	65.1	51.0	65.3	60	5.3	59.1	41.5	59.2	50	9.2
	2029 年	67.1	51.0	67.2	60	7.2	61.1	41.5	61.1	50	11.1
	2037 年	68.6	51.0	68.7	60	8.7	62.6	41.5	62.6	50	12.6
7.2	2023 年	66.4	53.2	66.6	60	6.6	60.4	42.5	60.5	50	10.5
	2029 年	68.4	53.2	68.5	60	8.5	62.3	42.5	62.3	50	12.3

	2037 年	69.7	53.2	69.8	60	9.8	63.7	42.5	63.7	50	13.7
13.2	2023 年	68.8	53.2	68.9	60	8.9	62.8	42.5	62.8	50	12.8
	2029 年	70.7	53.2	70.8	60	10.8	64.7	42.5	64.7	50	14.7
	2037 年	71.9	53.2	72.0	60	12	65.8	42.5	65.8	50	15.8

表 4.2-4（10）历城区彩石镇医院各评价年不同高度环境噪声预测与评价　　单位：dB(A)

高度(m)	评价年	昼间					夜间				
		贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
1.2	2023 年	62.5	51.6	62.8	60	2.8	56.5	42.6	56.7	50	6.7
	2029 年	64.3	51.6	64.5	60	4.5	58.3	42.6	58.4	50	8.4
	2037 年	65.9	51.6	66.1	60	6.1	59.9	42.6	60.0	50	10
7.2	2023 年	64.0	53.5	64.4	60	4.4	58.0	46.0	58.3	50	8.3
	2029 年	65.9	53.5	66.1	60	6.1	59.8	46.0	60.0	50	10
	2037 年	67.4	53.5	67.6	60	7.6	61.4	46.0	61.5	50	11.5

表 4.2-4（11）沈家河村各评价年不同高度环境噪声预测与评价　　单位：dB(A)

高度(m)	评价年	昼间					夜间				
		贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
1.2	2023 年	68.8	45.9	68.8	60	8.8	62.8	40.7	62.8	50	12.8
	2029 年	70.3	45.9	70.3	60	10.3	64.3	40.7	64.3	50	14.3
	2037 年	71.9	45.9	71.9	60	11.9	65.9	40.7	65.9	50	15.9
7.2	2023 年	69.6	48.5	69.6	60	9.6	63.5	41.4	63.5	50	13.5
	2029 年	71.0	48.5	71.0	60	11	65.0	41.4	65.0	50	15
	2037 年	72.6	48.5	72.6	60	12.6	66.6	41.4	66.6	50	16.6
13.2	2023 年	70.2	47.6	70.2	60	10.2	64.2	41.6	64.2	50	14.2
	2029 年	71.7	47.6	71.7	60	11.7	65.7	41.6	65.7	50	15.7
	2037 年	73.3	47.6	73.3	60	13.3	67.3	41.6	67.3	50	17.3

表 4.2-4（12）矿南生活区各评价年不同高度环境噪声预测与评价　　单位：dB(A)

高度(m)	评价年	昼间					夜间				
		贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
1.2	2023 年	64.4	45.6	64.5	60	4.5	58.4	41.3	58.5	50	8.5
	2029 年	65.9	45.6	65.9	60	5.9	59.9	41.3	60.0	50	10
	2037 年	67.5	45.6	67.5	60	7.5	61.5	41.3	61.5	50	11.5
7.2	2023 年	65.0	48.5	65.1	60	5.1	59.0	41.7	59.1	50	9.1
	2029 年	66.5	48.5	66.6	60	6.6	60.5	41.7	60.6	50	10.6
	2037 年	68.1	48.5	68.1	60	8.1	62.1	41.7	62.1	50	12.1
13.2	2023 年	65.8	47.7	65.9	60	5.9	59.8	41.4	59.9	50	9.9
	2029 年	67.3	47.7	67.3	60	7.3	61.3	41.4	61.3	50	11.3
	2037 年	68.9	47.7	68.9	60	8.9	62.9	41.4	62.9	50	12.9

表 4.2-4（13）宋家村各评价年不同高度环境噪声预测与评价　　单位：dB(A)

高度	评价年	昼间	夜间

(m)		贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
1.2	2023 年	64.4	40.3	64.4	60	4.4	58.4	37.9	58.4	50	8.4
	2029 年	65.9	40.3	65.9	60	5.9	59.9	37.9	59.9	50	9.9
	2037 年	67.4	40.3	67.4	60	7.4	61.4	37.9	61.4	50	11.4
7.2	2023 年	65.3	41.4	65.3	60	5.3	59.2	37.4	59.2	50	9.2
	2029 年	66.7	41.4	66.7	60	6.7	60.7	37.4	60.7	50	10.7
	2037 年	68.3	41.4	68.3	60	8.3	62.3	37.4	62.3	50	12.3

表 4.2-4（14）西山生活区各评价年不同高度环境噪声预测与评价　　单位：dB(A)

高度 (m)	评价年	昼间					夜间				
		贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
1.2	2023 年	74.8	40.3	74.8	60	14.8	68.8	37.9	68.8	50	18.8
	2029 年	76.4	40.3	76.4	60	16.4	70.4	37.9	70.4	50	20.4
	2037 年	78.0	40.3	78.0	60	18	72.0	37.9	72.0	50	22
7.2	2023 年	77.4	41.4	77.4	60	17.4	71.4	37.6	71.4	50	21.4
	2029 年	79.0	41.4	79.0	60	19	73.0	37.6	73.0	50	23
	2037 年	80.5	41.4	80.5	60	20.5	74.5	37.6	74.5	50	24.5

表 4.2-4（15）太河中学教师公寓各评价年不同高度环境噪声预测与评价　　单位：dB(A)

高度 (m)	评价年	昼间					夜间				
		贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
1.2	2023 年	65.9	45.1	65.9	60	5.9	59.9	42.8	60.0	50	10
	2029 年	67.1	45.1	67.1	60	7.1	61.1	42.8	61.2	50	11.2
	2037 年	68.7	45.1	68.7	60	8.7	62.6	42.8	62.6	50	12.6
7.2	2023 年	66.8	43.2	66.8	60	6.8	60.8	41.3	60.8	50	10.8
	2029 年	68.0	43.2	68.0	60	8	62.0	41.3	62.0	50	12.0
	2037 年	69.5	43.2	69.5	60	9.5	63.5	41.3	63.5	50	13.5

二、垂直方向等声级线图

拟建道路对垂直方向的声环境影响见附图 4。

4.2.3.6 空旷地域道路交通噪声预测

在没有房屋或其他地面构筑物的空旷地域，用 Cadna/A 噪声模拟软件按 10m 路堤形式计算了各路段各评价年的交通噪声，预测值如表 4.2-5 所示。表中距离为到拟建道路中心线的距离。

表 4.2-5　各评价年空旷地域噪声衰减情况及达标距离（10m 路堤）

路段	评价年	昼/夜	30	40	60	80	100	120	160	200	4a 达标 m	2 类达标 m
龙埠枢纽至潘王互通	2023 年	昼间	65.1	65.1	64.3	63.4	62.6	61.9	60.7	59.6	＜30m	188
		夜间	62	62.1	61.3	60.4	59.6	58.9	57.7	56.6	276	603
	2029 年	昼间	66.3	66.3	65.5	64.6	63.8	63.1	61.9	60.9	＜30m	239
		夜间	63.3	63.3	62.5	61.6	60.8	60.1	58.9	57.9	342	715
	2037 年	昼间	67.7	67.7	66.9	66	65.2	64.5	63.3	62.3	＜30m	310
		夜间	64.7	64.7	63.9	63	62.2	61.5	60.3	59.2	429	847
潘王互通至文祖北互通	2023 年	昼间	65.3	65.4	64.6	63.7	62.9	62.2	61	59.9	＜30m	197
		夜间	62.3	62.4	61.5	60.7	59.9	59.2	57.9	56.9	290	634
	2029 年	昼间	66.6	66.6	65.8	64.9	64.1	63.4	62.2	61.2	＜30m	252
		夜间	63.6	63.6	62.8	61.9	61.1	60.4	59.2	58.1	360	744
	2037 年	昼间	67.9	68	67.2	66.3	65.5	64.8	63.6	62.5	＜30m	324
		夜间	64.9	65	64.1	63.2	62.5	61.7	60.5	59.5	449	877
文祖北互通至章丘东枢纽	2023 年	昼间	65.5	65.5	64.7	63.8	63	62.3	61.1	60	＜30m	202
		夜间	62.4	62.5	61.7	60.8	60	59.3	58.1	57	295	640
	2029 年	昼间	66.7	66.7	65.9	65	64.2	63.5	62.3	61.3	＜30m	257
		夜间	63.7	63.7	62.9	62	61.2	60.5	59.3	58.3	366	755
	2037 年	昼间	68.1	68.1	67.3	66.4	65.6	64.9	63.7	62.6	＜30m	330
		夜间	65	65.1	64.3	63.4	62.6	61.9	60.7	59.6	457	892
章丘东枢纽至岭子互通	2023 年	昼间	65.8	65.9	65.1	64.2	63.4	62.7	61.5	60.4	＜30m	219
		夜间	62.8	62.9	62	61.2	60.4	59.7	58.4	57.4	318	676
	2029 年	昼间	67.3	67.4	66.6	65.7	64.9	64.2	63	61.9	＜30m	291
		夜间	64.3	64.4	63.6	62.7	61.9	61.2	60	58.9	408	816
	2037 年	昼间	68.8	68.8	68	67.1	66.3	65.6	64.4	63.3	＜30m	373

路段	评价年	昼/夜	30	40	60	80	100	120	160	200	4a 达标 m	2 类达标 m
		夜间	65.7	65.8	65	64.1	63.3	62.6	61.4	60.3	506	962
岭子互通至昆仑枢纽	2023 年	昼间	65.7	65.8	64.9	64	63.3	62.5	61.3	60.3	＜30m	214
		夜间	62.7	62.7	61.9	61	60.2	59.5	58.3	57.3	310	666
	2029 年	昼间	67.3	67.3	66.5	65.6	64.8	64.1	62.9	61.8	＜30m	287
		夜间	64.2	64.3	63.5	62.6	61.8	61.1	59.9	58.8	402	810
	2037 年	昼间	68.7	68.7	67.9	67	66.2	65.5	64.3	63.3	＜30m	368
		夜间	65.7	65.7	64.9	64	63.2	62.5	61.3	60.3	503	955
昆仑枢纽至淄川南互通	2023 年	昼间	65.4	65.5	64.7	63.8	63	62.3	61	60	＜30m	202
		夜间	62.4	62.4	61.6	60.7	59.9	59.2	58	57	296	641
	2029 年	昼间	67	67	66.2	65.3	64.5	63.8	62.6	61.6	＜30m	274
		夜间	64	64	63.2	62.3	61.5	60.8	59.6	58.6	387	786
	2037 年	昼间	68.5	68.6	67.8	66.9	66.1	65.4	64.2	63.1	＜30m	360
		夜间	65.5	65.6	64.8	63.9	63.1	62.4	61.1	60.1	490	940
淄川南互通至龙泉互通	2023 年	昼间	65.3	65.3	64.5	63.6	62.8	62.1	60.9	59.9	＜30m	194
		夜间	62.3	62.3	61.5	60.6	59.8	59.1	57.9	56.9	287	629
	2029 年	昼间	66.9	66.9	66.1	65.2	64.4	63.7	62.5	61.5	＜30m	268
		夜间	63.9	63.9	63.1	62.2	61.4	60.7	59.5	58.5	379	771
	2037 年	昼间	68.4	68.5	67.7	66.8	66	65.3	64.1	63	＜30m	353
		夜间	65.4	65.5	64.6	63.7	63	62.2	61	60	484	930
龙泉互通至洪山枢纽	2023 年	昼间	65.6	65.7	64.9	64	63.2	62.5	61.3	60.2	＜30m	210
		夜间	62.6	62.7	61.8	60.9	60.2	59.4	58.2	57.2	306	658
	2029 年	昼间	67.2	67.2	66.4	65.5	64.7	64	62.8	61.8	＜30m	285
		夜间	64.2	64.2	63.4	62.5	61.7	61	59.8	58.8	401	805
	2037 年	昼间	68.8	68.8	68	67.1	66.3	65.6	64.4	63.3	＜30m	372

路段	评价年	昼/夜	30	40	60	80	100	120	160	200	4a 达标 m	2 类达标 m
		夜间	65.7	65.8	65	64.1	63.3	62.6	61.4	60.3	507	960
洪山枢纽至太河互通	2023 年	昼间	65.3	65.3	64.5	63.6	62.8	62.1	60.9	59.9	＜30m	195
		夜间	62.3	62.3	61.5	60.6	59.8	59.1	57.9	56.9	288	628
	2029 年	昼间	66.9	66.9	66.1	65.2	64.4	63.7	62.5	61.5	＜30m	268
		夜间	63.9	63.9	63.1	62.2	61.4	60.7	59.5	58.5	378	770
	2037 年	昼间	68.4	68.4	67.6	66.7	65.9	65.2	64	63	＜30m	352
		夜间	65.4	65.4	64.6	63.7	62.9	62.2	61	60	481	928
太河互通至庙子互通	2023 年	昼间	65.3	65.3	64.5	63.6	62.8	62.1	60.9	59.9	＜30m	195
		夜间	62.3	62.3	61.5	60.6	59.8	59.1	57.9	56.9	288	627
	2029 年	昼间	66.9	66.9	66.1	65.2	64.4	63.7	62.5	61.5	＜30m	268
		夜间	63.9	63.9	63.1	62.2	61.4	60.7	59.5	58.5	376	767
	2037 年	昼间	68.4	68.4	67.6	66.7	65.9	65.2	64	63	＜30m	351
		夜间	65.4	65.4	64.6	63.7	62.9	62.2	61	60	480	925
庙子互通至仰天山互通	2023 年	昼间	65.3	65.4	64.6	63.7	62.9	62.2	61	59.9	＜30m	197
		夜间	62.3	62.4	61.5	60.6	59.9	59.1	57.9	56.9	290	633
	2029 年	昼间	66.9	66.9	66.1	65.2	64.4	63.7	62.5	61.5	＜30m	270
		夜间	63.9	63.9	63.1	62.2	61.4	60.7	59.5	58.5	381	757
	2037 年	昼间	68.4	68.5	67.7	66.8	66	65.3	64.1	63	＜30m	354
		夜间	65.4	65.5	64.6	63.8	63	62.3	61	60	485	929
仰天山互通至九龙峪互通	2023 年	昼间	65.4	65.5	64.7	63.8	63	62.3	61.1	60	＜30m	202
		夜间	62.4	62.5	61.6	60.7	60	59.2	58	57	297	641
	2029 年	昼间	67	67	66.2	65.3	64.5	63.8	62.6	61.6	＜30m	272
		夜间	64	64	63.2	62.3	61.5	60.8	59.6	58.6	384	779
	2037 年	昼间	68.5	68.5	67.7	66.8	66	65.3	64.1	63.1	＜30m	357

路段	评价年	昼/夜	30	40	60	80	100	120	160	200	4a 达标 m	2 类达标 m
		夜间	65.5	65.5	64.7	63.8	63	62.3	61.1	60.1	488	936
九龙峪互通至临朐北互通	2023 年	昼间	65.4	65.4	64.6	63.7	62.9	62.2	61	60	＜30m	199
		夜间	62.4	62.4	61.6	60.7	59.9	59.2	58	57	293	637
	2029 年	昼间	66.9	66.9	66.1	65.2	64.4	63.7	62.5	61.5	＜30m	270
		夜间	63.9	63.9	63.1	62.2	61.4	60.7	59.5	58.5	381	775
	2037 年	昼间	68.4	68.5	67.6	66.7	66	65.2	64	63	＜30m	353
		夜间	65.4	65.4	64.6	63.7	62.9	62.2	61	60	483	927
临朐北互通至董庄枢纽	2023 年	昼间	65.6	65.6	64.8	63.9	63.1	62.4	61.2	60.2	＜30m	207
		夜间	62.6	62.6	61.8	60.9	60.1	59.4	58.2	57.2	303	645
	2029 年	昼间	67.1	67.1	66.3	65.4	64.6	63.9	62.7	61.7	＜30m	278
		夜间	64.1	64.1	63.3	62.4	61.6	60.9	59.7	58.7	392	790
	2037 年	昼间	68.6	68.6	67.8	66.9	66.1	65.4	64.2	63.2	＜30m	360
		夜间	65.6	65.6	64.8	63.9	63.1	62.4	61.2	60.1	492	944
董庄枢纽至山旺互通	2023 年	昼间	65.1	65.1	64.3	63.4	62.6	61.9	60.7	59.7	＜30m	187
		夜间	62.1	62.1	61.3	60.4	59.6	58.9	57.7	56.7	277	612
	2029 年	昼间	66.6	66.6	65.8	64.9	64.1	63.4	62.2	61.2	＜30m	253
		夜间	63.6	63.6	62.8	61.9	61.1	60.4	59.2	58.2	361	744
	2037 年	昼间	68.1	68.1	67.3	66.4	65.6	64.9	63.7	62.7	＜30m	332
		夜间	65.1	65.1	64.3	63.4	62.6	61.9	60.7	59.7	458	890
山旺互通至乔官西互通	2023 年	昼间	65.2	65.2	64.4	63.5	62.7	62	60.8	59.8	＜30m	189
		夜间	62.2	62.2	61.4	60.5	59.7	59	57.8	56.7	282	612
	2029 年	昼间	66.7	66.7	65.9	65	64.2	63.5	62.3	61.3	＜30m	257
		夜间	63.7	63.7	62.9	62	61.2	60.5	59.3	58.2	366	751
	2037 年	昼间	68.1	68.2	67.4	66.5	65.7	65	63.8	62.7	＜30m	335

路段	评价年	昼/夜	30	40	60	80	100	120	160	200	4a 达标 m	2 类达标 m
		夜间	65.1	65.2	64.3	63.5	62.7	61.9	60.7	59.7	463	898
乔官西互通至乔官互通	2023 年	昼间	65.2	65.2	64.4	63.5	62.7	62	60.8	59.7	＜30m	189
		夜间	62.2	62.2	61.4	60.5	59.7	59	57.8	56.7	282	612
	2029 年	昼间	66.7	66.7	65.9	65	64.2	63.5	62.3	61.3	＜30m	257
		夜间	63.7	63.7	62.9	62	61.2	60.5	59.3	58.2	366	751
	2037 年	昼间	68.1	68.2	67.4	66.5	65.7	65	63.8	62.7	＜30m	335
		夜间	65.1	65.2	64.3	63.4	62.7	61.9	60.7	59.7	463	898
乔官互通至马宋互通	2023 年	昼间	65.3	65.3	64.5	63.6	62.8	62.1	60.9	59.9	＜30m	195
		夜间	62.3	62.3	61.5	60.6	59.8	59.1	57.9	56.9	288	629
	2029 年	昼间	66.8	66.8	66	65.1	64.3	63.6	62.4	61.4	＜30m	263
		夜间	63.8	63.8	63	62.1	61.3	60.6	59.4	58.4	373	764
	2037 年	昼间	68.2	68.3	67.5	66.6	65.8	65.1	63.9	62.8	＜30m	342
		夜间	65.2	65.3	64.5	63.6	62.8	62.1	60.9	59.8	470	907
马宋互通至营秋枢纽	2023 年	昼间	65.4	65.4	64.6	63.7	62.9	62.2	61	60	＜30m	200
		夜间	62.4	62.4	61.6	60.7	59.9	59.2	58	57	294	638
	2029 年	昼间	66.9	66.9	66.1	65.2	64.4	63.7	62.5	61.5	＜30m	269
		夜间	63.9	63.9	63.1	62.2	61.4	60.7	59.5	58.5	380	773
	2037 年	昼间	68.3	68.4	67.6	66.7	65.9	65.2	64	62.9	＜30m	347
		夜间	65.3	65.4	64.5	63.7	62.9	62.1	60.9	59.9	478	920

4.2.3.7 声环境影响评价

拟建项目评价范围内共有声环境敏感保护目标 102 处，其中存在 4a 类区 43 处，1 类区 4 处，2 类区 98 处。

一、敏感点水平声场预测

（1）4a 类区

4a 类区 2023 年、2029 年、2037 年昼、夜间噪声超标情况见表 4.2-6。

表 4.2-6　4a 类区昼、夜间超标情况统计　单位：dB(A)

敏感点名称	评价年	昼夜（4a 类）	超标值	超标/达标
龙埠村	2023 年	昼间	-7.5	达标
		夜间	4.4	超标
	2029 年	昼间	-4.1	达标
		夜间	8	超标
	2037 年	昼间	-3.4	达标
		夜间	8.6	超标
小驼沟村	2023 年	昼间	-4.1	达标
		夜间	7.9	超标
	2029 年	昼间	-2.5	达标
		夜间	9.5	超标
	2037 年	昼间	-1.2	达标
		夜间	10.8	超标
叶亭山村	2023 年	昼间	-15.7	达标
		夜间	-3.8	达标
	2029 年	昼间	-14.7	达标
		夜间	-2.8	达标
	2037 年	昼间	-13.6	达标
		夜间	-1.7	达标
埠村	2023 年	昼间	-4.8	达标
		夜间	7.1	超标
	2029 年	昼间	-3.6	达标
		夜间	8.3	超标
	2037 年	昼间	-2.1	达标
		夜间	9.9	超标
木厂涧村	2023 年	昼间	0.2	超标
		夜间	12.2	超标
	2029 年	昼间	1.4	超标
		夜间	13.4	超标
	2037 年	昼间	2.7	超标
		夜间	14.7	超标

敏感点名称	评价年	昼夜（4a 类）	超标值	超标/达标
马家峪	2023 年	昼间	3.2	超标
		夜间	15.2	超标
	2029 年	昼间	4.4	超标
		夜间	16.4	超标
	2037 年	昼间	5.7	超标
		夜间	17.7	超标
南张家	2023 年	昼间	-2	达标
		夜间	10	超标
	2029 年	昼间	-0.5	达标
		夜间	11.5	超标
	2037 年	昼间	1.3	超标
		夜间	13.2	超标
大闫满	2023 年	昼间	-3	达标
		夜间	8.9	超标
	2029 年	昼间	-1.6	达标
		夜间	10.4	超标
	2037 年	昼间	-0.1	达标
		夜间	11.9	超标
东矾硫村	2023 年	昼间	-1.7	达标
		夜间	10.3	超标
	2029 年	昼间	-0.3	达标
		夜间	11.7	超标
	2037 年	昼间	1.2	超标
		夜间	13.2	超标
西青野	2023 年	昼间	-3.3	达标
		夜间	8.7	超标
	2029 年	昼间	-1.3	达标
		夜间	10.7	超标
	2037 年	昼间	0	达标
		夜间	12	超标
宗家村	2023 年	昼间	-7	达标
		夜间	5	超标
	2029 年	昼间	-5.7	达标
		夜间	6.3	超标
	2037 年	昼间	-4.9	达标
		夜间	7.1	超标
石牛村	2023 年	昼间	-2.6	达标
		夜间	9.4	超标
	2029 年	昼间	-1.1	达标
		夜间	10.9	超标

敏感点名称	评价年	昼夜（4a 类）	超标值	超标/达标
	2037 年	昼间	0.4	超标
		夜间	12.3	超标
小百锡村	2023 年	昼间	-4.7	达标
		夜间	6.8	超标
	2029 年	昼间	-4.3	达标
		夜间	7.2	超标
	2037 年	昼间	-3.2	达标
		夜间	8.4	超标
孤山村	2023 年	昼间	-3.4	达标
		夜间	8.6	超标
	2029 年	昼间	-1.7	达标
		夜间	10.2	超标
	2037 年	昼间	-0.6	达标
		夜间	11.4	超标
西崖村	2023 年	昼间	-5.8	达标
		夜间	4.8	超标
	2029 年	昼间	-5.3	达标
		夜间	5.4	超标
	2037 年	昼间	-4.7	达标
		夜间	6.2	超标
曹家村	2023 年	昼间	-2.9	达标
		夜间	9.1	超标
	2029 年	昼间	1.2	超标
		夜间	13.2	超标
	2037 年	昼间	2.5	超标
		夜间	14.5	超标
宋家村	2023 年	昼间	-6.1	达标
		夜间	5.9	超标
	2029 年	昼间	-4.5	达标
		夜间	7.5	超标
	2037 年	昼间	-3	达标
		夜间	9	超标
北马鹿村	2023 年	昼间	-8.4	达标
		夜间	3.3	超标
	2029 年	昼间	-6.9	达标
		夜间	4.9	超标
	2037 年	昼间	-5.4	达标
		夜间	6.5	超标
西滴水张	2023 年	昼间	-3.4	达标
		夜间	8.5	超标

敏感点名称	评价年	昼夜（4a 类）	超标值	超标/达标
	2029 年	昼间	-1.6	达标
		夜间	10.4	超标
	2037 年	昼间	-0.1	达标
		夜间	11.8	超标
东滴水张	2023 年	昼间	-5.4	达标
		夜间	6.5	超标
	2029 年	昼间	-3.9	达标
		夜间	8.1	超标
	2037 年	昼间	-2.4	达标
		夜间	9.6	超标
苏峪寺村	2023 年	昼间	-10.1	达标
		夜间	1.6	超标
	2029 年	昼间	-9.6	达标
		夜间	2.2	超标
	2037 年	昼间	-8.3	达标
		夜间	3.6	超标
北镇头村	2023 年	昼间	-14.4	达标
		夜间	-3.2	达标
	2029 年	昼间	-13.3	达标
		夜间	-1.9	达标
	2037 年	昼间	-12	达标
		夜间	-0.4	达标
张家庄村	2023 年	昼间	-7.7	达标
		夜间	4	超标
	2029 年	昼间	-6.2	达标
		夜间	6.5	超标
	2037 年	昼间	-4.7	达标
		夜间	7.2	超标
金家楼村	2023 年	昼间	-10.3	达标
		夜间	1.5	超标
	2029 年	昼间	-6.9	达标
		夜间	5	超标
	2037 年	昼间	-5.1	达标
		夜间	6.8	超标
乔家庄	2023 年	昼间	-3	达标
		夜间	8.9	超标
	2029 年	昼间	-2.1	达标
		夜间	9.9	超标
	2037 年	昼间	-0.5	达标
		夜间	11.5	超标

敏感点名称	评价年	昼夜（4a 类）	超标值	超标/达标
大章王村	2023 年	昼间	-12.6	达标
		夜间	-1.4	达标
	2029 年	昼间	-11.6	达标
		夜间	-0.2	达标
	2037 年	昼间	-10.3	达标
		夜间	1.2	超标
河头崖村	2023 年	昼间	-3.1	达标
		夜间	8.9	超标
	2029 年	昼间	-1.7	达标
		夜间	10.4	超标
	2037 年	昼间	-0.2	达标
		夜间	11.9	超标
大张家村	2023 年	昼间	-7.9	达标
		夜间	3.9	超标
	2029 年	昼间	-6.4	达标
		夜间	5.5	超标
	2037 年	昼间	-5	达标
		夜间	6.9	超标
榆林店村	2023 年	昼间	-10.8	达标
		夜间	0.9	超标
	2029 年	昼间	-9.4	达标
		夜间	2.4	超标
	2037 年	昼间	-7.9	达标
		夜间	3.9	超标
曹家旺	2023 年	昼间	-2.6	达标
		夜间	9.4	超标
	2029 年	昼间	-1.1	达标
		夜间	10.9	超标
	2037 年	昼间	0.4	超标
		夜间	12.4	超标
董家村	2023 年	昼间	-0.8	达标
		夜间	8.2	超标
	2029 年	昼间	-0.3	达标
		夜间	9.3	超标
	2037 年	昼间	0.5	超标
		夜间	10.6	超标
北范家庙子	2023 年	昼间	-4.5	达标
		夜间	7.4	超标
	2029 年	昼间	-3.3	达标
		夜间	8.7	超标

敏感点名称	评价年	昼夜（4a 类）	超标值	超标/达标
	2037 年	昼间	-1.8	达标
		夜间	10.4	超标
洛地村	2023 年	昼间	-5.2	达标
		夜间	6.8	超标
	2029 年	昼间	-3.8	达标
		夜间	8.2	超标
	2037 年	昼间	-2.3	达标
		夜间	9.7	超标
柴山子	2023 年	昼间	-2.8	达标
		夜间	9.2	超标
	2029 年	昼间	-1.2	达标
		夜间	10.7	超标
	2037 年	昼间	0.2	超标
		夜间	12.2	超标
张家巴窝村	2023 年	昼间	-11.9	达标
		夜间	0.1	超标
	2029 年	昼间	-10.6	达标
		夜间	1.4	超标
	2037 年	昼间	-8.6	达标
		夜间	3.3	超标
东王家沟村	2023 年	昼间	-6.2	达标
		夜间	5.8	超标
	2029 年	昼间	-4.6	达标
		夜间	7.4	超标
	2037 年	昼间	-3.2	达标
		夜间	8.8	超标
后唐家店子	2023 年	昼间	-18.4	达标
		夜间	-6.1	达标
	2029 年	昼间	-17.5	达标
		夜间	-5.3	达标
	2037 年	昼间	-16.2	达标
		夜间	5.6	超标
两岔河村	2023 年	昼间	-1.9	达标
		夜间	7	超标
	2029 年	昼间	0.9	超标
		夜间	9.9	超标
	2037 年	昼间	2.4	超标
		夜间	11.4	超标
孙家鹊山村	2023 年	昼间	-0.3	达标
		夜间	8.7	超标

敏感点名称	评价年	昼夜（4a 类）	超标值	超标/达标
	2029 年	昼间	1.6	超标
		夜间	10.5	超标
	2037 年	昼间	3.6	超标
		夜间	12.6	超标
黄路泉村	2023 年	昼间	13.5	超标
		夜间	22.4	超标
	2029 年	昼间	15.3	超标
		夜间	24.2	超标
	2037 年	昼间	16.9	超标
		夜间	25.9	超标
吕家河村	2023 年	昼间	8.4	超标
		夜间	17.4	超标
	2029 年	昼间	9.8	超标
		夜间	18.8	超标
	2037 年	昼间	11.3	超标
		夜间	20.2	超标
桐古坪村	2023 年	昼间	7.6	超标
		夜间	16.6	超标
	2029 年	昼间	8.8	超标
		夜间	17.8	超标
	2037 年	昼间	10.2	超标
		夜间	19.2	超标
东下册村	2023 年	昼间	3.4	超标
		夜间	12.4	超标
	2029 年	昼间	4.5	超标
		夜间	13.5	超标
	2037 年	昼间	5.9	超标
		夜间	14.9	超标

由上表及预测结果可知：

2023 评价年昼间 4a 类噪声超标 6 处，夜间噪声超标 39 处；

2029 评价年昼间 4a 类噪声超标 9 处，夜间噪声超标 39 处；

2037 评价年昼间 4a 类噪声超标 15 处，夜间噪声超标 41 处。

（2）1 类区

1 类区 2023 年、2029 年、2037 年昼、夜间噪声超标情况见表 4.2-7。

表 4.2-7　1 类区昼间超标敏感点统计　单位：dB(A)

敏感点名称	评价年	昼夜（1 类）	超标值	超标/达标

两岔河村	2023 年	昼间	10.7	超标
		夜间	14.7	超标
	2029 年	昼间	12.6	超标
		夜间	16.6	超标
	2037 年	昼间	14.2	超标
		夜间	18.1	超标
孙家鹊山村	2023 年	昼间	13.7	超标
		夜间	17.7	超标
	2029 年	昼间	15.6	超标
		夜间	19.6	超标
	2037 年	昼间	17.7	超标
		夜间	21.6	超标
逯家鹊山村	2023 年	昼间	17	超标
		夜间	20.9	超标
	2029 年	昼间	18.9	超标
		夜间	22.9	超标
	2037 年	昼间	20.4	超标
		夜间	24.4	超标
黄路泉村	2023 年	昼间	14.6	超标
		夜间	18.6	超标
	2029 年	昼间	16.4	超标
		夜间	20.4	超标
	2037 年	昼间	17.9	超标
		夜间	21.8	超标

由上表及预测结果可知：

2023 评价年昼间 1 类噪声超标 4 处，夜间噪声超标 4 处；

2029 评价年昼间 1 类噪声超标 4 处，夜间噪声超标 4 处；

2037 评价年昼间 1 类噪声超标 4 处，夜间噪声超标 4 处。

（3）2 类区

2 类区 2023 年、2029 年、2037 年昼、夜间噪声超标情况见表 4.2-8。

表 4.2-8　2 类区昼间超标敏感点统计　单位：dB(A)

敏感点名称	评价年	昼夜（2 类）	超标值	超标/达标
龙埠村	2023 年	昼间	-1.3	达标
		夜间	5.7	超标
	2029 年	昼间	2.9	超标
		夜间	10	超标
	2037 年	昼间	3.2	超标
		夜间	10.1	超标

敏感点名称	评价年	昼夜（2 类）	超标值	超标/达标
吕家庄村	2023 年	昼间	8	超标
		夜间	15	超标
	2029 年	昼间	11.8	超标
		夜间	18.8	超标
	2037 年	昼间	13.3	超标
		夜间	20.3	超标
小驼沟村	2023 年	昼间	4.8	超标
		夜间	11.8	超标
	2029 年	昼间	6.4	超标
		夜间	13.4	超标
	2037 年	昼间	7.6	超标
		夜间	14.6	超标
叶亭山村	2023 年	昼间	-6.1	达标
		夜间	0.7	超标
	2029 年	昼间	-5.2	达标
		夜间	1.7	超标
	2037 年	昼间	-4.1	达标
		夜间	2.9	超标
翟家庄村	2023 年	昼间	2.6	超标
		夜间	9.6	超标
	2029 年	昼间	3.9	超标
		夜间	10.9	超标
	2037 年	昼间	5.6	超标
		夜间	12.5	超标
埠西社区	2023 年	昼间	1.8	超标
		夜间	8.8	超标
	2029 年	昼间	3	超标
		夜间	10	超标
	2037 年	昼间	4.7	超标
		夜间	11.6	超标
埠村	2023 年	昼间	3.5	超标
		夜间	10.5	超标
	2029 年	昼间	4.8	超标
		夜间	11.6	超标
	2037 年	昼间	5.5	超标
		夜间	12.4	超标
木厂涧村	2023 年	昼间	8.3	超标
		夜间	15.3	超标
	2029 年	昼间	9.5	超标
		夜间	16.5	超标

敏感点名称	评价年	昼夜（2 类）	超标值	超标/达标
	2037 年	昼间	10.9	超标
		夜间	17.9	超标
马家峪村	2023 年	昼间	2.4	超标
		夜间	9.4	超标
	2029 年	昼间	3.8	超标
		夜间	10.8	超标
	2037 年	昼间	4.9	超标
		夜间	11.9	超标
南张家	2023 年	昼间	2.8	超标
		夜间	9.8	超标
	2029 年	昼间	4.1	超标
		夜间	11.1	超标
	2037 年	昼间	5.5	超标
		夜间	12.5	超标
张家村	2023 年	昼间	7.3	超标
		夜间	14.3	超标
	2029 年	昼间	8.4	超标
		夜间	15.4	超标
	2037 年	昼间	9.9	超标
		夜间	16.9	超标
大闫满	2023 年	昼间	4.5	超标
		夜间	11.5	超标
	2029 年	昼间	6	超标
		夜间	13	超标
	2037 年	昼间	7.4	超标
		夜间	14.4	超标
东矾硫村	2023 年	昼间	5	超标
		夜间	12	超标
	2029 年	昼间	6.2	超标
		夜间	13.1	超标
	2037 年	昼间	8	超标
		夜间	15	超标
东张家村	2023 年	昼间	2.4	超标
		夜间	9.4	超标
	2029 年	昼间	3.9	超标
		夜间	10.9	超标
	2037 年	昼间	5.3	超标
		夜间	12.3	超标
西青野村	2023 年	昼间	4.1	超标
		夜间	11.1	超标

敏感点名称	评价年	昼夜（2 类）	超标值	超标/达标
	2029 年	昼间	5.9	超标
		夜间	12.9	超标
	2037 年	昼间	7.4	超标
		夜间	14.4	超标
南坡村	2023 年	昼间	6.9	超标
		夜间	13.9	超标
	2029 年	昼间	8.3	超标
		夜间	15.3	超标
	2037 年	昼间	10	超标
		夜间	17	超标
赵家庙	2023 年	昼间	6.1	超标
		夜间	13.1	超标
	2029 年	昼间	7.7	超标
		夜间	14.7	超标
	2037 年	昼间	9.2	超标
		夜间	16.2	超标
下河村	2023 年	昼间	3.5	超标
		夜间	10.5	超标
	2029 年	昼间	5	超标
		夜间	12	超标
	2037 年	昼间	6.5	超标
		夜间	13.5	超标
赵家楼村委	2023 年	昼间	2.2	超标
		夜间	9.2	超标
	2029 年	昼间	2.8	超标
		夜间	9.8	超标
	2037 年	昼间	5.3	超标
		夜间	12.2	超标
宗家村	2023 年	昼间	2.1	超标
		夜间	9.2	超标
	2029 年	昼间	3.7	超标
		夜间	10.7	超标
	2037 年	昼间	5.1	超标
		夜间	12.1	超标
杨家店	2023 年	昼间	0.2	超标
		夜间	6.8	超标
	2029 年	昼间	1.2	超标
		夜间	7.9	超标
	2037 年	昼间	2.4	超标
		夜间	9.2	超标

敏感点名称	评价年	昼夜（2 类）	超标值	超标/达标
河洼村	2023 年	昼间	-5.1	达标
		夜间	1.9	超标
	2029 年	昼间	-3.9	达标
		夜间	3.2	超标
	2037 年	昼间	-2.5	达标
		夜间	4.6	超标
石牛村	2023 年	昼间	4.6	超标
		夜间	11.6	超标
	2029 年	昼间	6.1	超标
		夜间	13.1	超标
	2037 年	昼间	7.6	超标
		夜间	14.6	超标
大百锡村	2023 年	昼间	3.3	超标
		夜间	10.1	超标
	2029 年	昼间	4.9	超标
		夜间	11.8	超标
	2037 年	昼间	6.1	超标
		夜间	13	超标
小百锡村	2023 年	昼间	5	超标
		夜间	11.9	超标
	2029 年	昼间	6.5	超标
		夜间	13.4	超标
	2037 年	昼间	7.8	超标
		夜间	14.8	超标
昆仑镇磁村中心小学	2023 年	昼间	-3.5	达标
		夜间	3.8	超标
	2029 年	昼间	-3	达标
		夜间	4.2	超标
	2037 年	昼间	-1.9	达标
		夜间	5.3	超标
小邢村	2023 年	昼间	-2.3	达标
		夜间	4.7	超标
	2029 年	昼间	-1.7	达标
		夜间	5.3	超标
	2037 年	昼间	-0.3	达标
		夜间	6.7	超标
尚庄	2023 年	昼间	0.3	超标
		夜间	7.4	超标
	2029 年	昼间	1.9	超标
		夜间	8.8	超标

敏感点名称	评价年	昼夜（2 类）	超标值	超标/达标
	2037 年	昼间	3.3	超标
		夜间	10.3	超标
南旺村	2023 年	昼间	4.6	超标
		夜间	11.5	超标
	2029 年	昼间	6.3	超标
		夜间	13.2	超标
	2037 年	昼间	8	超标
		夜间	14.9	超标
大土屋村	2023 年	昼间	2.7	超标
		夜间	9.5	超标
	2029 年	昼间	4.2	超标
		夜间	11.1	超标
	2037 年	昼间	5.7	超标
		夜间	12.6	超标
贾石村	2023 年	昼间	4.2	超标
		夜间	11.2	超标
	2029 年	昼间	5.6	超标
		夜间	12.5	超标
	2037 年	昼间	7.1	超标
		夜间	14.1	超标
孤山村	2023 年	昼间	4.8	超标
		夜间	11.8	超标
	2029 年	昼间	6.1	超标
		夜间	13.1	超标
	2037 年	昼间	8.1	超标
		夜间	15.1	超标
西崖村	2023 年	昼间	4.5	超标
		夜间	10.2	超标
	2029 年	昼间	5.1	超标
		夜间	10.9	超标
	2037 年	昼间	5.7	超标
		夜间	11.7	超标
双旭村	2023 年	昼间	-0.3	达标
		夜间	6.6	超标
	2029 年	昼间	1.1	超标
		夜间	8.1	超标
	2037 年	昼间	3.3	超标
		夜间	10.3	超标
曹家村	2023 年	昼间	2.8	超标
		夜间	9.8	超标

敏感点名称	评价年	昼夜（2 类）	超标值	超标/达标
	2029 年	昼间	4.3	超标
		夜间	11.3	超标
	2037 年	昼间	6.6	超标
		夜间	13.6	超标
宋家村	2023 年	昼间	2.4	超标
		夜间	9.4	超标
	2029 年	昼间	4	超标
		夜间	11	超标
	2037 年	昼间	5.6	超标
		夜间	12.6	超标
北马鹿村	2023 年	昼间	1.8	超标
		夜间	8.5	超标
	2029 年	昼间	3.3	超标
		夜间	10	超标
	2037 年	昼间	4.7	超标
		夜间	11.6	超标
长秋村	2023 年	昼间	0.7	超标
		夜间	1.8	超标
	2029 年	昼间	1.1	超标
		夜间	3.3	超标
	2037 年	昼间	1.7	超标
		夜间	4.8	超标
西坡村	2023 年	昼间	3.1	超标
		夜间	8.8	超标
	2029 年	昼间	4.3	超标
		夜间	10.3	超标
	2037 年	昼间	5.6	超标
		夜间	11.9	超标
北峪村	2023 年	昼间	4.4	超标
		夜间	11.5	超标
	2029 年	昼间	6.6	超标
		夜间	13.1	超标
	2037 年	昼间	7	超标
		夜间	13.6	超标
西滴水张	2023 年	昼间	1.7	超标
		夜间	8.6	超标
	2029 年	昼间	3.3	超标
		夜间	10.2	超标
	2037 年	昼间	4.7	超标
		夜间	11.6	超标

敏感点名称	评价年	昼夜（2 类）	超标值	超标/达标
东滴水张	2023 年	昼间	4.8	超标
		夜间	11.6	超标
	2029 年	昼间	6.3	超标
		夜间	13.3	超标
	2037 年	昼间	7.9	超标
		夜间	14.8	超标
苏峪寺村	2023 年	昼间	-0.2	达标
		夜间	6.5	超标
	2029 年	昼间	0.2	超标
		夜间	7	超标
	2037 年	昼间	1.6	超标
		夜间	8.5	超标
王坟镇侯王幼儿园/小学	2023 年	昼间	-0.5	达标
		夜间	3.9	超标
	2029 年	昼间	-0.2	达标
		夜间	4.4	超标
	2037 年	昼间	0.8	超标
		夜间	6	超标
东乖场村	2023 年	昼间	3.2	超标
		夜间	10.1	超标
	2029 年	昼间	3.6	超标
		夜间	10.6	超标
	2037 年	昼间	5	超标
		夜间	11.9	超标
北镇头村	2023 年	昼间	-4.8	达标
		夜间	1.3	超标
	2029 年	昼间	-3.7	达标
		夜间	2.7	超标
	2037 年	昼间	-2.5	达标
		夜间	4	超标
张家庄村	2023 年	昼间	1.3	超标
		夜间	7.9	超标
	2029 年	昼间	2.7	超标
		夜间	9.4	超标
	2037 年	昼间	3.8	超标
		夜间	10.6	超标
金家楼村	2023 年	昼间	1.8	超标
		夜间	8.7	超标
	2029 年	昼间	0.1	超标
		夜间	7	超标

敏感点名称	评价年	昼夜（2 类）	超标值	超标/达标
	2037 年	昼间	1.8	超标
		夜间	8.7	超标
乔家庄	2023 年	昼间	-1.5	达标
		夜间	5.2	超标
	2029 年	昼间	0	达标
		夜间	6.8	超标
	2037 年	昼间	1.4	超标
		夜间	8.3	超标
大章王村	2023 年	昼间	-3.4	达标
		夜间	2.6	超标
	2029 年	昼间	-2.2	达标
		夜间	4	超标
	2037 年	昼间	-1	达标
		夜间	5.4	超标
庙后村	2023 年	昼间	1.7	超标
		夜间	8.7	超标
	2029 年	昼间	3	超标
		夜间	10	超标
	2037 年	昼间	4.4	超标
		夜间	11.4	超标
西五里庄	2023 年	昼间	1.3	超标
		夜间	8.4	超标
	2029 年	昼间	2.8	超标
		夜间	9.8	超标
	2037 年	昼间	4.2	超标
		夜间	11.2	超标
北五里庄	2023 年	昼间	2.4	超标
		夜间	9.5	超标
	2029 年	昼间	3.8	超标
		夜间	10.9	超标
	2037 年	昼间	5.4	超标
		夜间	12.5	超标
河头崖村	2023 年	昼间	2.3	超标
		夜间	9.4	超标
	2029 年	昼间	3.7	超标
		夜间	10.8	超标
	2037 年	昼间	5.2	超标
		夜间	12.3	超标
大张家村	2023 年	昼间	1.1	超标
		夜间	7.9	超标

敏感点名称	评价年	昼夜（2 类）	超标值	超标/达标
	2029 年	昼间	3.2	超标
		夜间	10.1	超标
	2037 年	昼间	4.7	超标
		夜间	11.6	超标
安家林新村	2023 年	昼间	0.9	超标
		夜间	7.7	超标
	2029 年	昼间	2.4	超标
		夜间	9.2	超标
	2037 年	昼间	3.8	超标
		夜间	10.7	超标
榆林店村	2023 年	昼间	0.2	超标
		夜间	6.9	超标
	2029 年	昼间	1.8	超标
		夜间	8.6	超标
	2037 年	昼间	3.1	超标
		夜间	10	超标
曹家旺	2023 年	昼间	3.7	超标
		夜间	10.7	超标
	2029 年	昼间	5.1	超标
		夜间	12.1	超标
	2037 年	昼间	6.5	超标
		夜间	13.5	超标
董家村	2023 年	昼间	8.3	超标
		夜间	11.2	超标
	2029 年	昼间	8.7	超标
		夜间	12.1	超标
	2037 年	昼间	9.2	超标
		夜间	13.2	超标
东城双语学校程台分校	2023 年	昼间	-0.7	达标
		夜间	6.1	超标
	2029 年	昼间	0.4	超标
		夜间	7.3	超标
	2037 年	昼间	1.7	超标
		夜间	8.6	超标
北范家庙子	2023 年	昼间	0	达标
		夜间	6.9	超标
	2029 年	昼间	1	超标
		夜间	8	超标
	2037 年	昼间	2.4	超标
		夜间	9.3	超标

敏感点名称	评价年	昼夜（2 类）	超标值	超标/达标
沙崖村	2023 年	昼间	3.7	超标
		夜间	10.5	超标
	2029 年	昼间	5.2	超标
		夜间	12.1	超标
	2037 年	昼间	6.7	超标
		夜间	13.6	超标
黄山店	2023 年	昼间	0.9	超标
		夜间	7.6	超标
	2029 年	昼间	2.2	超标
		夜间	9	超标
	2037 年	昼间	4.6	超标
		夜间	11.5	超标
洛地村	2023 年	昼间	2.9	超标
		夜间	9.9	超标
	2029 年	昼间	4.4	超标
		夜间	11.4	超标
	2037 年	昼间	5.9	超标
		夜间	12.9	超标
柳杭沟村	2023 年	昼间	-2.6	达标
		夜间	4.3	超标
	2029 年	昼间	-1.1	达标
		夜间	5.7	超标
	2037 年	昼间	0.3	超标
		夜间	7.2	超标
百沟村	2023 年	昼间	-0.9	达标
		夜间	6.1	超标
	2029 年	昼间	0.6	超标
		夜间	7.6	超标
	2037 年	昼间	2	超标
		夜间	9	超标
柴山子	2023 年	昼间	-1.1	达标
		夜间	5.9	超标
	2029 年	昼间	0.3	超标
		夜间	7.3	超标
	2037 年	昼间	1.9	超标
		夜间	8.9	超标
张家巴窝	2023 年	昼间	0.7	超标
		夜间	7.6	超标
	2029 年	昼间	2.2	超标
		夜间	9.1	超标

敏感点名称	评价年	昼夜（2 类）	超标值	超标/达标
	2037 年	昼间	3.7	超标
		夜间	10.7	超标
东王家沟村	2023 年	昼间	-0.4	达标
		夜间	6.5	超标
	2029 年	昼间	1.1	超标
		夜间	8	超标
	2037 年	昼间	2.5	超标
		夜间	9.5	超标
朗户沟	2023 年	昼间	0.6	超标
		夜间	7.5	超标
	2029 年	昼间	2.1	超标
		夜间	9	超标
	2037 年	昼间	3.5	超标
		夜间	10.5	超标
杭山村	2023 年	昼间	9.6	超标
		夜间	13.6	超标
	2029 年	昼间	12	超标
		夜间	16	超标
	2037 年	昼间	13.3	超标
		夜间	17.4	超标
杜家沟	2023 年	昼间	0	达标
		夜间	7	超标
	2029 年	昼间	1.7	超标
		夜间	8.7	超标
	2037 年	昼间	3.1	超标
		夜间	10.1	超标
苗家庄子	2023 年	昼间	3.9	超标
		夜间	10.9	超标
	2029 年	昼间	5.5	超标
		夜间	12.5	超标
	2037 年	昼间	6.9	超标
		夜间	13.9	超标
黄山前村	2023 年	昼间	1	超标
		夜间	8	超标
	2029 年	昼间	2.5	超标
		夜间	9.5	超标
	2037 年	昼间	3.9	超标
		夜间	10.9	超标
夏家庄子	2023 年	昼间	4.8	超标
		夜间	11.8	超标

敏感点名称	评价年	昼夜（2 类）	超标值	超标/达标
	2029 年	昼间	6.3	超标
		夜间	13.3	超标
	2037 年	昼间	7.8	超标
		夜间	14.8	超标
石沟崖村	2023 年	昼间	3.2	超标
		夜间	10.1	超标
	2029 年	昼间	4.6	超标
		夜间	11.6	超标
	2037 年	昼间	6	超标
		夜间	13	超标
南申明亭村	2023 年	昼间	3.2	超标
		夜间	10.2	超标
	2029 年	昼间	4.5	超标
		夜间	11.5	超标
	2037 年	昼间	6	超标
		夜间	13	超标
大吉阿村	2023 年	昼间	3.8	超标
		夜间	10.8	超标
	2029 年	昼间	5.3	超标
		夜间	12.3	超标
	2037 年	昼间	6.8	超标
		夜间	13.8	超标
后唐家店子	2023 年	昼间	-1.3	达标
		夜间	5.7	超标
	2029 年	昼间	0	达标
		夜间	7.1	超标
	2037 年	昼间	1.5	超标
		夜间	8.5	超标
毕家皇庄村	2023 年	昼间	1.4	超标
		夜间	8.4	超标
	2029 年	昼间	2.9	超标
		夜间	9.9	超标
	2037 年	昼间	4.2	超标
		夜间	11.2	超标
清泉官庄	2023 年	昼间	-4.4	达标
		夜间	1.2	超标
	2029 年	昼间	-4	达标
		夜间	1.7	超标
	2037 年	昼间	-3.2	达标
		夜间	2.8	超标

敏感点名称	评价年	昼夜（2 类）	超标值	超标/达标
山东行政学院	2023 年	昼间	11.5	超标
		夜间	15.5	超标
	2029 年	昼间	13.5	超标
		夜间	17.5	超标
	2037 年	昼间	15.1	超标
		夜间	19	超标
济南国际医院	2023 年	昼间	9.6	超标
		夜间	13.5	超标
	2029 年	昼间	11.5	超标
		夜间	15.4	超标
	2037 年	昼间	13	超标
		夜间	17	超标
皮件厂家属楼	2023 年	昼间	5.3	超标
		夜间	9.2	超标
	2029 年	昼间	7.2	超标
		夜间	11.1	超标
	2037 年	昼间	8.7	超标
		夜间	12.6	超标
历城区彩石镇医院	2023 年	昼间	2.8	超标
		夜间	6.7	超标
	2029 年	昼间	4.5	超标
		夜间	8.4	超标
	2037 年	昼间	6.1	超标
		夜间	10	超标
金色摇篮幼儿园	2023 年	昼间	5.4	超标
		夜间	9.4	超标
	2029 年	昼间	7.2	超标
		夜间	11.2	超标
	2037 年	昼间	8.6	超标
		夜间	12.6	超标
富家村	2023 年	昼间	11	超标
		夜间	15	超标
	2029 年	昼间	13.1	超标
		夜间	17	超标
	2037 年	昼间	14.6	超标
		夜间	18.6	超标
吕家河村	2023 年	昼间	13.4	超标
		夜间	17.4	超标
	2029 年	昼间	15.1	超标
		夜间	19.1	超标

敏感点名称	评价年	昼夜（2 类）	超标值	超标/达标
	2037 年	昼间	17	超标
		夜间	21	超标
沈家河村	2023 年	昼间	8.8	超标
		夜间	12.8	超标
	2029 年	昼间	10.3	超标
		夜间	14.3	超标
	2037 年	昼间	11.9	超标
		夜间	15.9	超标
矿南生活区	2023 年	昼间	4.5	超标
		夜间	8.5	超标
	2029 年	昼间	5.9	超标
		夜间	10	超标
	2037 年	昼间	7.5	超标
		夜间	11.5	超标
宋家村	2023 年	昼间	4.4	超标
		夜间	8.4	超标
	2029 年	昼间	5.9	超标
		夜间	9.9	超标
	2037 年	昼间	7.4	超标
		夜间	11.4	超标
西山生活区	2023 年	昼间	14.8	超标
		夜间	18.8	超标
	2029 年	昼间	16.4	超标
		夜间	20.4	超标
	2037 年	昼间	18	超标
		夜间	22	超标
桐古坪村	2023 年	昼间	10.8	超标
		夜间	14.7	超标
	2029 年	昼间	11.9	超标
		夜间	15.9	超标
	2037 年	昼间	13.4	超标
		夜间	17.4	超标
太河中学教师公寓	2023 年	昼间	5.9	超标
		夜间	10	超标
	2029 年	昼间	7.1	超标
		夜间	11.2	超标
	2037 年	昼间	8.7	超标
		夜间	12.6	超标
太河中心学校	2023 年	昼间	4.9	超标
		夜间	9	超标

敏感点名称	评价年	昼夜（2 类）	超标值	超标/达标
	2029 年	昼间	6.2	超标
		夜间	10.3	超标
	2037 年	昼间	7.6	超标
		夜间	11.7	超标
东下册村	2023 年	昼间	10.1	超标
		夜间	14	超标
	2029 年	昼间	11.3	超标
		夜间	15.3	超标
	2037 年	昼间	12.5	超标
		夜间	16.5	超标
齐家庄	2023 年	昼间	4.2	超标
		夜间	8.2	超标
	2029 年	昼间	5.5	超标
		夜间	9.6	超标
	2037 年	昼间	6.9	超标
		夜间	11	超标
赵家庙村	2023 年	昼间	9.4	超标
		夜间	13.3	超标
	2029 年	昼间	10.7	超标
		夜间	14.6	超标
	2037 年	昼间	12.1	超标
		夜间	16	超标

由上表及预测结果可知：

2023 评价年昼间 2 类噪声超标 78 处，夜间噪声超标 98 处；

2029 评价年昼间 2 类噪声超标 87 处，夜间噪声超标 98 处；

2037 评价年昼间 2 类噪声超标 97 处，夜间噪声超标 98 处。

二、敏感点垂直声场预测

从敏感点垂直声场预测结果表可以看出，垂直声场的超标情况与水平声场基本保持一致，且大多呈现一定的规律性，随楼层的增高噪声值逐渐增大，当增高到一定程度后，噪声值开始下降。总体看来，评价中期和远期沿线敏感点超标较为严重，且夜间明显重于昼间。

预测与评价表明，拟建道路建成营运后，线路所经各敏感点交通噪声污染均加重，夜间超标明显重于昼间，需要采取降噪措施来减缓交通噪声对沿线敏感点的影响，具体措施见第 5 章。

三、达标距离预测

本项目主线由于预测交通量较大，设计车速较高，夜间大型车所占比例较大等原因，预测的达标距离较大。在考虑周围地形和建筑物、植被影响的情况下，达标距离将小于表中的预测数值。

①按 4a 类标准 10m 路堤，公路主线两侧营运近期、中期、远期昼间达标距离均小于 30m；夜间达标距离分别为距公路中心线 276~318m、342~408m、429~507m。

③按 2 类标准 10m 路堤，公路主线两侧营运近期、中期、远期昼间达标距离分别为距道路中心线 187~219m、239~291m、310~373m；夜间达标距离分别为距道路中心线 603~676m、715~816m、847~962m。

从路段昼夜达标距离分析，相对于昼间噪声达标距离，夜间噪声达标距离有一个骤增的现象，各路段夜间达标距离远大于昼间达标距离，说明拟建公路夜间交通噪声影响大于昼间。鉴于本公路建成后沿线声环境敏感目标均将受到不同程度的噪声影响，需采取声屏障或隔声窗措施，本次环评提出拟建道路中心线两侧各 200m 内的区域禁止新建居民区、医院和学校等声环境敏感点。

4.2.4 固体废物环境影响分析

项目运营期固体废物主要是生活垃圾、污水设施产生的污泥和服务区维修站的废机油等。

（1）生活垃圾：主要是服务管理设施工作人员办公及过往人员就餐产生的废纸、废塑料袋、食品残余等生活垃圾。项目全线生活垃圾产生量为 5786.5t/a，由沿线当地环卫部门负责统一清运。

（2）污水处理设施产生的污泥

参照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）计算公式，项目污泥产生量 24.99t/a，属于一般固体废物，由沿线当地环卫部门统一处置。

（3）汽车维修站产生的废机油

服务区设置汽车维修点，汽车维修过程在机械零件更换时产生废机油，属于危险废物，危废类别 HW08，危废代码 900-217-08，每个服务区产生量约为 0.05t/a，全线共产生 0.3t/a，需按《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001）及修改单要求进行收集、贮存及处置，服务区设置危险废物暂存间，并做好防渗，废机油委托有资质单位处理。

营运期生活垃圾、污泥和废机油均得到妥善处理，不会对沿线环境造成不利影响。

4.3 环境风险分析

4.3.1 评价目的

环境风险评价是分析和预测建设项目对环境存在的潜在危险、有害因素，针对建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏所造成的对环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、事故损失和事故造成的环境影响达到可接受水平。

4.3.2 风险识别

公路建成运营后，将不可避免的有运输化学危险品和有毒有害物质的车辆行驶。拟建项目风险源主要是营运期危险化学品运输车辆事故泄漏，如果化学危险品和有毒有害物质在运输过程中发生事故，造成危险品泄漏甚至爆炸，将对公路沿线的大气、村庄、水体、土壤等造成严重影响。

济南至潍坊高速公路主线及连接线沿线 200m 范围内敏感点 102 个；穿越地表水型水源地保护区 2 个，地下水型饮用水水源地保护区 3 个；跨越III类及以上水体 5 条，分别为范阳河、淄河、仁河、大石河、白浪河；跨越湿地公园 2 处，分别为绣源河省级湿地公园和临朐弥河国家湿地公园（试行）。

因此，为保证化学危险品运输的安全，防止事故造成的环境污染，必须对本项目运营期的危险品运输风险进行评价。

4.3.3 源项分析

根据公路运输危险品发生事故造成影响因素的不同，分两种情况预测事故发生的概率。

4.3.3.1 大气环境风险事故概率

就危险品运输车辆的交通事故而言，运送易爆、易燃品车辆发生的交通运输，主要是引起爆炸或化学品泄漏而可能导致的部分有毒气体污染环境空气，对周围居民健康产生影响，此种情况下在整个公路沿线都可能发生，其事故概率按以下经验公式计算：

$$P = \prod_{i=1}^{n} Q_n = Q_1 \times Q_2 \times Q_3 \times Q_4 \times Q_5 \times Q_6/Q_7$$

式中：P：预测危险品发生风险事故的概率（次/a）；

Q_1：该地区公路车辆相撞翻车等重大事故概率，次/百万辆·km，取 0.02 次/百万

辆·km；

Q_2：危险品车辆占货车的比例(%)，根据该项目工可调查，运输石油类及化肥、农药车辆占整个货运车辆的 10%;

Q_3：货车占交通量的比例(%)，根据该项目工可调查，取 37%；

Q_4：预测年的年绝对交通量，百万辆/年；

Q_5：公路总里程，km;

Q_6：可比条件下，根据美国车辆交通安全报告，出于公路的修通可减少交通事故的比重，通常取 25%；

Q_7：危险品运输车辆交通安全系数，一般该系数取值 1.5。

根据预测模式和上述各参数的确定，公路全线危险品运输交通事故发生可能性预测结果见表 4.3-1。

表 4.3-1　项目全线危险化学品运输交通事故发生概率　次/年

序号	路线长度（km）	近期（2023 年）	中期（2029 年）	远期（2037 年）
1	161.932	2.66	3.69	5.15

4.3.3.2 水环境风险事故概率

危险品运输车辆的交通事故对水环境最大的危害可能是当危险品运输车辆在江河大桥发生翻车事故导致车辆掉入河中，从而使运送的固态或液态危险品如农药、汽油、硫酸等泄漏而污染河流水质。或者在地下水水源地内翻车，使得危险物质渗入到水源地土壤内进而进入地下水，污染水源。

路线穿越河流段设置了桥梁，因为桥梁两边有护栏阻挡，危险品均用密封桶装或罐车运输，加之出现此类事故的可能性极小，因此危险品落入水体并发生泄漏而污染水质的概率也非常小。磁村岭子饮用水水源保护区、宝山饮用水水源地保护区和杨古饮用水水源地保护区的准保护区和太河水库饮用水水源准保护区以路基形式穿越，以隧道+桥梁+路基形式穿越黑虎山水库饮用水水源二级保护区和准保护区，道路两侧均设置防撞栏，危险品发生泄漏且进入水源地的概率也非常小。

按以下经验公式计算:

$$P = \prod_{i=1}^{n} Q_n = Q_1 \times Q_2 \times Q_3 \times Q_4 \times Q_5 \times Q_6 / Q_7$$

式中：P：预测危险品发生风险事故的概率（次/a）；

Q_1：该地区公路车辆相撞翻车等重大事故概率，次/百万辆·km，取 0.02 次/百万辆·km；

Q_2：危险品车辆占货车的比例(%)，根据该项目工可调查，运输石油类及化肥、农药车辆占整个货运车辆的 10%;

Q_3：货车占交通量的比例(%)，根据该项目工可调查，取 37%；

Q_4：预测年的年绝对交通量，百万辆/年；

Q_5：桥梁或者穿越水源地长度，km;

Q_6：可比条件下，根据美国车辆交通安全报告，出于公路的修通可减少交通事故的比重，通常取 25%；

Q_7：危险品运输车辆交通安全系数，一般该系数取值 1.5。

表 4.3-2　各重要水域交通事故发生可能性预测结果.

序号	名称	长度（km）	近期（2023年）	中期（2029年）	远期（2037年）	备注
1	淄河特大桥	1.862	0.0305	0.0425	0.0590	/
2	仁河大桥	0.607	0.0100	0.0138	0.0192	/
3	大石河特大桥	2.127	0.0349	0.0485	0.0674	/
4	白浪河特大桥	1.087	0.0178	0.0248	0.0345	白浪河
5	小猪河大桥	0.547	0.0090	0.0125	0.0173	
6	K139+267 大桥	0.731	0.0120	0.0167	0.0232	
7	西巴漏河特大桥	2.032	0.0333	0.0464	0.0644	济南绣源河省级湿地公园
8	弥河桥	2.931	0.0481	0.0669	0.0929	临朐弥河国家湿地公园（试行）
9	磁村岭子饮用水水源保护区、宝山饮用水水源地保护区和杨古饮用水水源地保护区的准保护区（路基）	8.6	0.1411	0.1962	0.2726	/
10	太河水库饮用水准保护区（路基）	1.125	0.0185	0.0257	0.0357	/
11	K96+305 大桥	0.407	0.0067	0.0093	0.0129	黑虎山水库水源地
12	北镇头大桥	0.687	0.0113	0.0157	0.0218	

序号	名称	长度（km）	近期（2023年）	中期（2029年）	远期（2037年）	备注
13	张家庄特大桥	1.107	0.0182	0.0253	0.0351	
14	K105+900 中桥	0.082	0.0013	0.0019	0.0026	
15	K93+194.5 特大桥	1.935	0.0317	0.0442	0.0613	
16	K91+347~K95+033（除特大桥外）路基段	1.751	0.0287	0.0400	0.0555	
17	K102+230~K104+572 路基	2.342	0.0384	0.0534	0.0742	
18	K105+679~K106+525 路基	0.846	0.0139	0.0193	0.0268	

4.3.4 环境风险影响分析

4.3.4.1 风险事故对大气环境影响分析

根据调查，目前在公路上运输的危险品主要包括汽、柴油、液化气、农药、烟花爆竹、炸药和化工原料等。其中油罐车辆占危险品运输车辆的大多数。据统计在 2000 年 4 月至 2001 年 11 月间，我国共发生化学品泄漏、爆炸、火灾及中毒事故 364 起，其中运输事故 126 起，占事故总数的 34.6%。品种由高到底依次为油品、液化气、硫酸、氰化物、三氯化磷、煤气等。本次评价收集了 2005 年 3 月 29 日京沪高速公路液氯泄漏事故的有关资料，该事故时我国建国以来最为严重的一次危险品泄漏造成的恶性事故，以此为例说明危险品泄漏对环境的影响。

该事故是由于一辆装有 40 多 t 的液氯槽罐车轮胎爆破方向失控与一辆货车相撞而造成液氯泄漏，当时即泄漏了 10 余 t，由于经营不足，救援工作开展后仍不断有氯气从车内泄漏。此次事故对附近的空气造成了严重污染，根据监测资料，在事故发生的当天，在下方向 500m 范围内，到处弥漫着黄绿色的氯气，在 1000m 处氯气浓度达到 0.6mg/m'，严重超标。第二天，在距事发地点 600m 处，氯气已经达标。第三天，在污染事故的中心区域氯气才达标。另外，此次事故对事发地点 1000m 范围内人员和动物造成了伤害，其中 500m 范围内发生人员和动物死亡，共死亡 28 人，350 多人受伤，家禽家畜死亡 15000 多头(只)，经济损失达 2900 多万元。

从上述资料可以看出：危险品泄漏的概率虽低，但一旦发生则会造成十分恶劣的影响，因此，必须对危险品运输进行严格管理，限制超载并从提高驾乘人员素质、保持良好的车辆状况等多方面落实预防手段来降低该类事故的发生率，同时备有应急措施计划，把事故发生后对环境的危害降低到最低程度，做到预防和救援并重。

4.3.4.2 风险事故对水环境影响分析

本工程在水源地和桥梁发生运输有毒有害危险品的车辆出现交通事故的可能性极小。但根据概率论的原理，这种小概率事件是可能发生的，而且一旦此类事件发生，会对跨越水域和水源地产生极为严重的破坏性影响，如污染水源、杀死河流中的鱼类，污染农田，毒害有机生物，并将严重危害周围人畜饮水安全。因此，应结合路面/桥梁设计，从工程、管理等多方面落实预防手段来降低该类事故的发生率，同时备有应急措施计划，把事故发生后对水环境的危害降低到最低程度，做到预防和救援并重。

1、危险品泄漏的风险分析

根据调查，公路运输的危险品主要有石油及制品、化肥农药和化工制品等。运输危险品的车辆在桥上及路面一旦发生事故，导致危险品泄漏进入水体/水源地中，则其承载的油膜或可溶性化学品将在河水中向下游扩散或经雨水径流扩散至地下水中，进入水源地、淄河、仁河、大石河、白浪河、西巴漏河和弥河等，对地表水、地下水带来严重影响。泄漏的危化品对水体和土壤（水源地）的污染影响将是一个相当长的时间，被污染的水体和地下水的各种生物及植物将全部死亡，水源被污染，被污染的水体、水源地得到完全净化，恢复其原有的功能，需要十几年甚至上百年的时间。因此，项目在运营过程中应将事故风险防范工作放在首位，结合路基和桥梁设计，从工程、管理等多方面落实预防手段来降低该类事故的发生率，确保事故径流不进入这些敏感水体和水源地，并制定有效的风险应急预案，将事故情况的影响降至最低。

2、路/桥面径流的风险分析

公路营运后，路/桥面雨水径流对水环境的影响主要表现在汽车保养状况不良、发生故障、出现事故等，都可能泄漏汽油、机油或危险品污染路面等，并随雨水径流流入河流和水源地内，对水环境造成污染。

根据国内研究资料和评价资料统计分析，路/桥面径流对水体和水源地的污染多发生在降雨初期，随着降雨时间延长，路/桥面径流中污染物含量降低，对水体和水源地的污染也随之减少，不会对水体和水源地产生显著的影响。

为防止路/桥面径流污染物流入河道，本项目拟对跨越敏感水体的大桥和穿越水源地的路基段设置完善的事故径流收集装置，主要排水设施有：径流导排收集系统、排水沟、事故池等。同时采用加强桥梁照明设计，加强路面、桥梁两侧防撞栏的强度设计等各种措施，从而有效防止路/桥面污水流入河道和水源地以及因交通事故等意外情况对

河流和水源地水质造成污染。

4.3.5 风险防范措施

4.3.5.1 工程设计防范措施

为保护地表水体和水源地，首先应从工程设计方面，对事故风险的源头加以防范。

1、为避免危险化学品运输车辆因交通事故离开路域范围，对线路跨越所有河流的桥梁和穿越水源地的路基段，特别是对跨越的大桥，路面/桥梁防撞护栏进行强化加固设计，同时防撞护栏进行加强、加高设计，建议采用实心防撞墙。重点路段设置监视系统和通信系统，使得事故发生后能第一时间传送至应急处理部门。

2、在跨河桥梁和水源地段两侧设置“谨慎驾驶”警示牌，以提醒司机车辆进入敏感路段，要注意安全和控制车速。

3、雨水、事故液导排系统的设置

本项目位于水功能区划III类及以上的地表水体、饮用水源二级保护区和准保护区内的路段桥面、路面径流均不允许外排，对此路段内的路桥面径流进行统一收集处理以及路基边沟防渗。

桥面径流收集系统主要目的在于防范水源敏感区段的危险品运输事故风险。因此，应对本项目穿越水功能区划III类及以上的地表水体和饮用水源保护区内的桥梁全线设置完善的桥面径流收集系统，主要由排水管道、事故池等组成。跨河桥梁及路基两侧均需设置排水管，路基路段排水采用连续防渗边沟，桥面排水管与预设的事故应急池（油水分离池）连通，使桥（路）面径流污水不外排。路基排水边沟在遇桥梁出口处需连接一组事故应急池（油水分离池），对事故废水起到缓冲应急的作用，给应急处理创造时间，防止事故废水直接排入外环境。

根据《公路排水设计规范》（JTG/TD33-2012），路界内各项排水所需排泄的设计径流量按照下式计算确定：

$$Q = 16.67\varphi \times q \times F$$

式中：Q：设计径流量（m^3/s）；

q：设计重现期和降雨历时内的最大降雨强度（mm/min），取 1.0；

φ：径流系数，取 0.95；

F：汇水面积（km^2）。

根据国内文献资料，桥面初期雨水前 20min 内污染物占整个桥面污染物排放的 70%

左右，因此，本次评价初期雨水收集按前 20min 计，根据本项目大桥桥梁设计参数，设计桥梁径流量及需要收集初期雨水量见表 4.3-3。

关于事故水量的确定，目前无相应规范规定。考虑危险品运输车辆运输的石油制品、化肥农药和化工制品等泄漏，考虑冲洗水量并预留储存余量，事故状态下废水量按照 50m^3 计算。

本项目考虑最不利情况，路/桥面径流和事故状况同时发生，按照初期雨水量和事故水量加和确定事故水池（油水分离池）的最低容积要求。

表 4.3-3　桥/路面径流和事故水池容积一览表

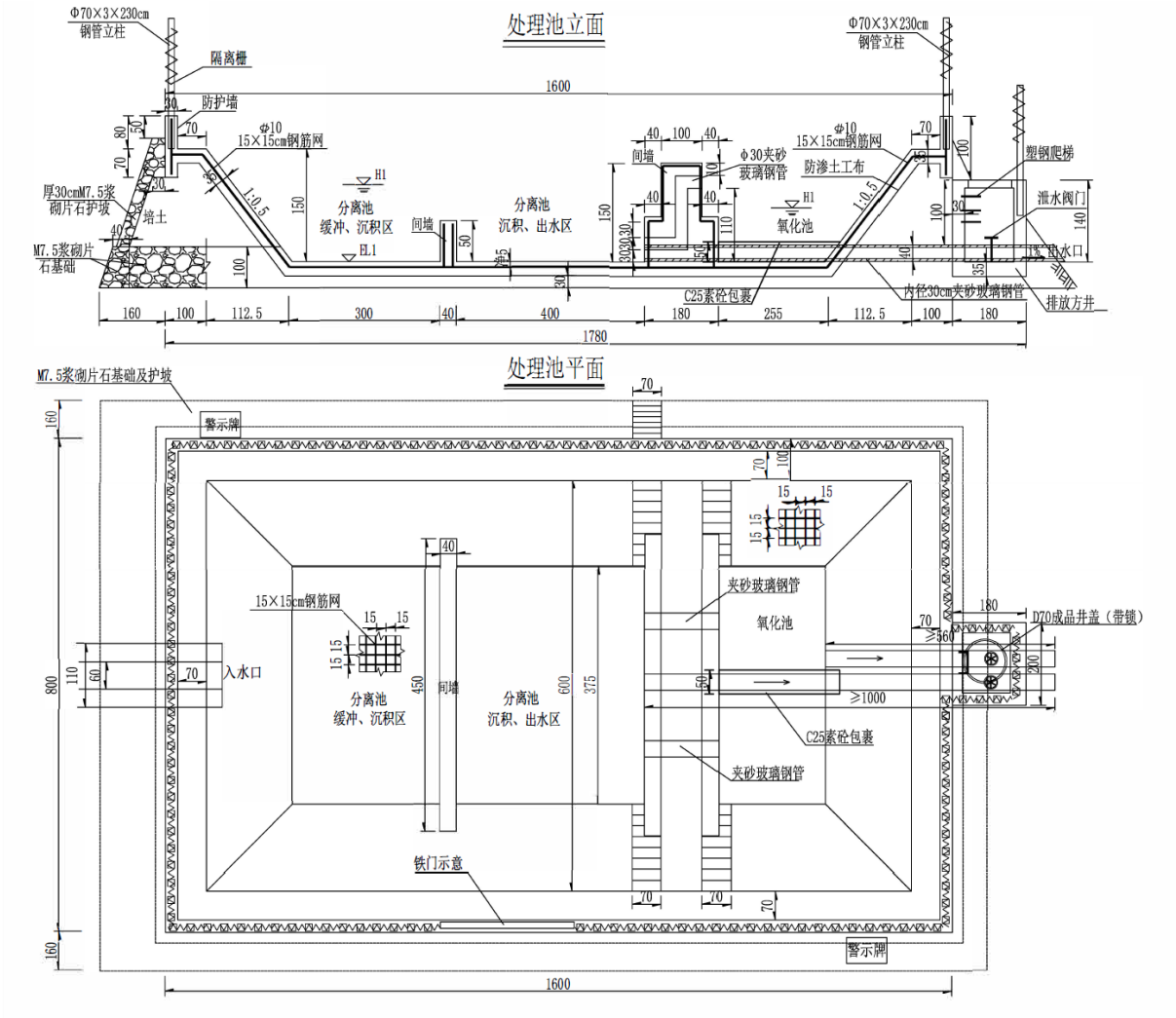
序号	桥名/路段	长度（km）	宽度（m）	径流量（m^3/min）	初期雨水量（m^3）	事故池最小容积（m^3）
1	淄河特大桥	1.862	34	1.003	20.05	71
2	仁河大桥	0.607	34	0.327	6.54	57
3	大石河特大桥	2.127	34	1.145	22.91	73
4	白浪河特大桥	1.087	34	0.585	11.71	62
5	小潴河大桥	0.547	34	0.295	5.89	56
6	K139+267 大桥	0.731	34	0.394	7.87	58
7	西巴漏河特大桥	2.032	34	1.094	21.88	72
8	弥河桥	2.931	34	1.578	31.56	82
9	K96+305 大桥	0.407	34	0.219	4.38	55
10	北镇头大桥	0.687	34	0.370	7.40	58
11	张家庄特大桥	1.107	34	0.596	11.92	62
12	K105+900 中桥	0.082	34	0.044	0.88	51
13	K93+194.5 特大桥	1.935	34	1.042	20.84	71
14	磁村岭子饮用水水源保护区、宝山饮用水水源地保护区和杨古饮用水水源地保护区的准保护区（路基）	8.6	34.5	4.699	93.97	144
15	太河水库饮用水准保护区（路基）	1.125	10	0.178	3.56	54
16	K91+347~K95+033（除特大桥外）路基段，黑虎山水库水源地	1.751	34.5	0.957	19.13	70
17	K102+230~K104+572 路基，黑虎山水库水源地	2.342	34.5	1.280	25.59	76
18	K105+679~K106+525 路基，黑虎山水库水源地	0.846	34.5	0.462	9.24	60

事故池（油水分离池）设置位置按照实际地形考虑，可设置一个或者多个，必须满足最低容积要求。黑虎山水库路基段事故池可单独设置，也可与附近桥梁事故池共用，

根据实际情况调节。

事故池（油水分离池）池底进行防渗处理，发生危险品事故时，在事故状态下应立即关闭排水口阀门，此时收集污水不外排。事故径流可有效贮存在池中，等待应急救援。拟建项目需在各事故水池处设置监控并加装各闸阀的远程控制系统，监控中心应 24 小时值班并在监控发现事故时第一时间关闭溢流闸阀。

对于一般雨水径流，可经油水分离后用于公路边坡绿化用水或自然蒸发。对于交通事故径流，应将收集到的污水运至指定污水处理厂进行处理。事故池（油水分离池）周边设 1.2m 高的护栏，并设置明显警示标志。



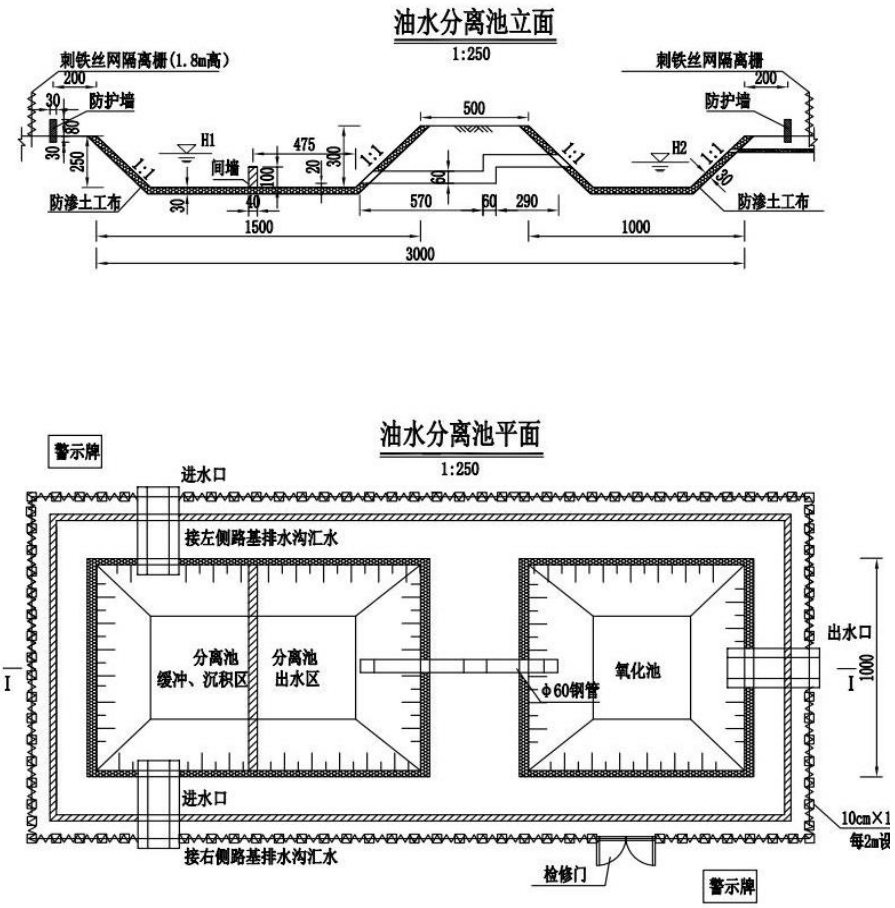


图 4.3-2 路/桥面事故池（油水分离池）平纵断面示意图

穿越磁村岭子饮用水水源地、宝山饮用水水源地和杨古饮用水水源地保护区的准保护区（K32+500~K41+100）的路基段和穿越黑虎山水库水源地二级保护区和准保护区的路基段同两侧排水沟须做好防渗处理，路基路段排水须进行封闭设计，初期雨水及事故径流废水通过防渗排水沟收集至事故应急池。

4.3.5.2 风险管理防范措施

防范危险品运输风险事故的最主要措施是要严格执行国家和行业部门颁布的危化品运输相关法规。相关法规有：《危险化学品安全管理条例》、《道路危险货物运输管理规定》、《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》、《中华人民共和国放射性同位素与射线装置放射保护条例》等。结合公路运输实际，具体的措施如下：

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

2、危险品运输车辆在进入公路前，应向当地公路运输管理部门领取申报表，并在入口处接受公安或交通管理部门的抽查，并提交申报表。申报表主要报告项目有危化品

运输执照号码、货物品种、等级和编号、收发货人姓名、装卸地点、货物特性等。危险品运输车辆一般应安排在交通量较少时段(如夜间)通行，在气候不好的条件下应禁止其上路，从而加强对运输危险品的车辆进行有效管理；

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

4、如运输有毒、有害物质的危险品运输车辆在拟建公路，尤其是在河(渠)大桥上发生事故导致水体或气体污染时,应及时利用公路上完善的紧急电话或移动电话及时向当地公安交通管理部门或相关路段监控通信所(中心)汇报，并及时与所在市、县(区)公安、消防和环保部门取得联系，以便采取紧急应救措施；

5、桥梁路段设置危险品车辆限速标志和警示牌，提请司机谨慎驾驶；桥梁防撞护栏进行强化加固设计，设置危险品车辆限速标志和警示牌，提醒司机谨慎驾驶;桥面两侧应设置纵向排水管道，桥两头设置事故池，利用桥面纵向坡度将收集的桥面径流引到桥两头设置的事故池，对桥面废水进行沉淀处理。另外，发生危险品泄漏时，需将收集至事故池的危险品运至专门的污水处理设施处理。不得进入地表水体。

6、距离公路较近的村庄、学校等敏感点处设置警示牌，提请司机减速慢行,降低危险品车辆事故发生率。并禁止鸣笛。

7、建立健全安全、环境管理体系及安全生产管理机构。加强职工的安全教育，提高安全防范风险的意识。

8、建立风险事故应急预案，并定期进行演练。

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

10、山东省境内高速公路每日 19 时至次日凌晨 6 时禁止危险物品运输车辆通行。19 时前已驶入的危化品车辆应就近选择收费站驶离高速公路。为路面施工工程运送油料的车辆，须经目的地公共机关高速交通管理部门]批准后，由就近收费站驶入及驶离高速公路。同时，遇到恶劣天气或重大节日、重要活动时，山东将全天禁止危化品运输车辆通行高速公路。

通过上述工程设计措施和营运期危险品运输管理措施，桥梁/路面径流对地表水体和水源地的影响可以得到有效控制。

4.3.6 应急预案

根据国务院《国家突发公共事件总体应急预案》确定的全国突发公共事件应急预案体系的划分原则，本项目应定位为突发公共事件地方应急预案和突发公共事件部门应急预案。本项目的应急预案应结合地市公共事故应急预案。

一、应急救援组织机构及其职责

各救援单位在事故救援指挥中心领导下，职责分工如下：

（1）消防部门负责迅速控制危害源，启动防污染应急系统，扑灭火灾，提出危化品清理方案，并处理；

（2）交巡警部门负责保障救援车辆的交通畅通，实施事故现场交通管制，同时勘察现场，查明事故原因；

（3）医院负责抢救伤员，同时确定化学危化品对人员危害的程度，提供有效的抢救方案；

（4）路政人员负责被损坏路产的核查统计工作；

（5）环保部门负责测定事故的危害区域、化学危化品物品性质及危害程度；

（6）排障大队负责事故车辆的清障工作；

（7）路桥养护部门负责后期的事故现场清理工作；

（8）每个救援单位都具有抢救伤员的义务。

事故现场的各项救援工作由事故救援指挥中心负责统一指挥。

二、应急程序报告程序

发生事故时，按照下列程序报告：

（1）应立即拨打“110”报警电话，报告事故发生的时间、地点和简要情况，并随时报告事故的后续情况；

（2）在拨打“110”报警电话报警的同时，要将事故情况报事故发生地县、区人民政府及其相关部门；

（3）接警单位立即把风险事故报告所在地应急救援指挥中心；

（4）接到事故报告的部门要视情况在要求时间内报上一级主管部门；

（5）应急救援指挥中心按程序向政府报告；

（6）应急救援指挥中心根据事故情况适时上报。

三、应急救援程序：主要是事故报告与报警、事故救援等。应急救援程序见下图。

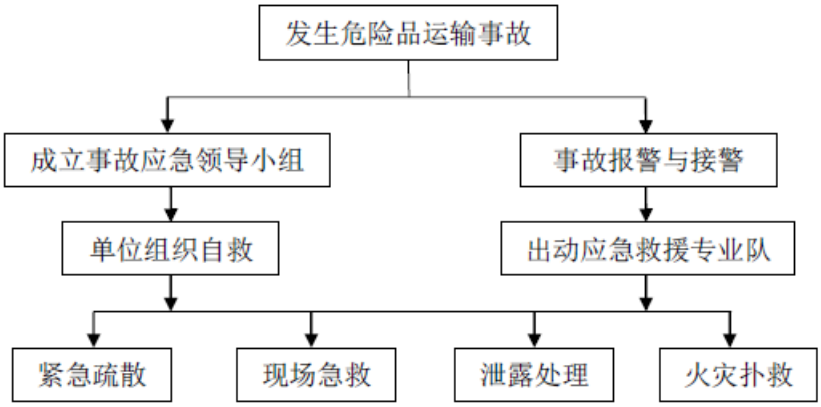


图 4.3-3　危险品运输事故应急救援行动流程图

四、本项目的应急预案

公路营运后公路管理部门应成立“济南至潍坊高速公路应急救援预案指挥领导小组”，制定突发环境事件应急预案，主要内容包括：

（1）成立应急领导小组，由山东省高速公路管理局的领导担任组长，路政、排障等领导为组员，另外联系当地相关部门，如公安、环保、消防、卫生等，成为领导小组的成员。省高管局应根据应急预案，统一应急行动，明确应急责任人和有关部门的职责，确保在最短的时间将事故控制，以减少对环境的破坏；

（2）一旦在跨越敏感河流桥梁附近发生运输危险品的事故，由应急电话拨打至应急中心，应急中心值班人员了解情况后立即通知应急指挥人，由应急指挥人立即通知事故处理小组的相关人员迅速前往现场，采取进一步的应急措施，防止污染和危险的扩散。

（3）环发[2006]50 号文《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法(试行)》对于一般（Ⅳ级）突发环境事件“事发地环境保护行政主管部门应在发现或得知突发环境事件后 1 小时内，向同级人民政府和上一级环境保护行政主管部门报告。

（4）应急培训计划：对相关应急人员应进行事故事故应急培训，使其具有相应的环保知识和应急事故处理的能力；定期进行相应的演练工作，主要是事故一旦发生后的应急救援工作。

（5）建设单位必须配备一些必要的应急救援设备和仪器，以便进行自救。主要包括应急防护处理车辆、吸油毡、固液物质清扫设备、回收设备等，但更多的器材和药物

将有相关单位和部门提供。

（6）应急环境监测、抢险、救援及控制措施；由地方环境监测站对事故现场周围水质进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

（7）人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制、撤离组织计划。在事故现场，由领导小组领导，其他各个协调管理机构对现场进行处理，省高管局主要进行协调和沟通工作，并负责工作的汇报。

（8）事故应急救援关闭程序与恢复措施。现场处理完毕后，由地方环境监测站跟踪监测水质状况，并进行总结，汇报。

（9）公众教育和信息。对发生的危险品污染事故，通过媒体对公众进行公示，起到教育和警示作用。

第 5 章 生态环境影响评价

5.1 概述

济南至潍坊高速公路为新建高速公路，项目建设涉及土地征用、路基填挖、桥梁修建、隧道修建等，其主要生态影响是由公路施工引起的。本章在对施工前拟建高速公路所在区域的生态环境现状给出客观评价的基础上，对高速公路施工及运营期对生态环境的影响进行分析、预测与评价，并对施工期、运营期可能造成的生态影响提出可行的生态保护与恢复措施。

5.1.1 生态影响因子识别

为识别本工程施工期、营运期对当地环境生态的影响性质和影响程度，以便有针对性地开展生态影响的评价工作。根据本工程的建设内容、特点以及沿线地区的生态现状及环境特点，对本工程的生态影响因子进行识别与筛选，见表 5.1-1。

表 5.1-1 环境生态影响识别与因子筛选矩阵

序号	影响因子	影响行为	影响时间	影响范围	影响程度
1	土地利用	征地	长期	评价区	较大
2	水文变化	桥梁涵洞建设	长期	评价区	较大
3	生物量	清除植被，绿化	长期	评价区	较大
4	植被类型	清除植被，绿化	长期	评价区	较大
6	动物栖息	人类活动，交通等	长期	评价区及其周围	较小
6	景观	公路建设	长期	评价区	较大
7	地下水涵养	不透水地面增加	长期	评价区	较大
8	水土流失	植被覆盖变化	短期、长期	评价区	较大

由表 5.1-1 可见，本工程施工期和营运期对环境生态产生的影响方式和影响程度有所不同。工程施工期的影响主要通过施工扰动产生的，属于直接影响，而且影响性质属于负面的。根据识别，公路施工期对环境生态的各个方面均会产生不利影响，其中对植被覆盖度、水土流失、景观方面的影响尤为突出，即工程建设将会降低植被覆盖度，加剧水土流失，改变景观。工程进入营运期后，沿线生物受噪声和尾气的污染；由于工程施工时期的主要区域已由新建的公路取代，并在公路沿线区域按要求进行绿化，所以对环境生态的负面影响已经显著减轻，生态环境得以恢复改善。

5.1.2 影响方式

根据本项目的工程特点和所处的自然与社会环境的特点，在不同的工程阶段，不同类型的工程活动对生态环境中各主要环境因子的影响方式列于表 5.1-2。

表 5.1-2 公路对生态环境的主要影响方式

影响类型	影响方式
不利影响	施工期和运营初期的占地、植被破坏和水土流失加重，生物和人类受交通尾气和噪声污染
可逆影响	植被破坏，水土流失加大
不可逆影响	地面动物迁移进一步受阻，沿线生物和人类受交通尾气和噪声污染；桥梁的修建造成了生态破碎化
近期影响	占用土地，植被破坏和水土流失加重
远期影响	地面动物迁移进一步受阻，沿线生物和人类受交通尾气和噪声污染
一次影响	占用土地
累积影响	交通噪声和汽车尾气对生物和人体健康的不利影响
明显影响	施工期占地、植被破坏，水土流失加大，营运期的绿化改善生态环境条件
潜在影响	工程建设对沿线生态环境的有利和不利影响并存，如果及时采取恢复生态措施可改善沿线的生态环境，否则会恶化沿线的生态环境，也不利于公路营运效益的发挥
局部影响	生态环境从施工期的破坏到营运期的恢复
区域影响	为改善区域生态环境提供有利条件

由表 5.1-2 可见，拟建公路对生态环境的主要不利影响是施工期的占用土地、植被破坏和水土流失加重，营运期的沿线生物受噪声和汽车尾气的污染。其中施工期的影响主要是不利的、一次性的、明显的、局部的影响，而营运期的影响主要是长期的、累积的影响，是以有利和不利、明显与潜在、局部与区域、可逆与不可逆影响并存为特点。

5.1.3 评价范围和等级

济潍高速公路（主线）路线全长 161.932km，连接线长度 23.536km，沿线穿越了青州仰天山省级自然保护区等特殊生态敏感区，穿越了章丘国家森林公园、仰天山国家森林公园、济南绣源河省级湿地公园、临朐弥河国家湿地公园（试行）、山东山旺国家地质公园、青州国家风景名胜区等重要生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中对评价工作分级的规定（表 5.1-3），本评价定为一级评价。

表 5.1-3 生态环境影响评价等级划分判据

指 标 / 生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km^2 或长度≥100km	面积 2km^2~20km^2 或长度 50km~100km	面积≤2km^2 或长度≤50km
特殊生态敏感区	**一级**	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级

一般区域	二级	三级	三级

5.1.4 生态调查的基本方法

（1）调查范围：公路中心线两侧 500m 范围，总面积约 17789.6hm^2。

（2）调查参数：主要调查评价区的土地利用、生态系统、生物多样性与生物量、水土流失、景观等情况。

（3）调查方法：利用“3S”(GPS、RS、GIS)技术，采用实地调查、样方调查和历史资料调查等方法相结合的方式进行，调查时配合使用照相法、录像法记录生态现状。

5.2 生态环境现状调查与评价

5.2.1 调查时间及样地样线设置

5.2.1.1 调查时间

2020 年 4 月，专题组组织专门技术人员到项目区域进行了系统的考察，考察内容包括植被和动植物资源等。

5.2.1.2 调查范围

本报告调查评价范围为济潍高速公路中心线两侧各 500m 范围以及沿线经过的湿地公园、森林公园、自然保护区和地质公园等生态敏感区，临时占地范围（预制场、拌合站等），涉及济南市、淄博市、潍坊市三个地级市，重点为穿越的 8 处生态保护红线区和章丘国家森林公园、济南绣源河省级湿地公园、临朐弥河国家湿地公园（试行）、青州仰天山省级自然保护区、仰天山国家森林公园、山东山旺国家地质公园等 6 处生态敏感区。

5.2.1.3 调查内容

调查内容涉及生态系统类型、植被及植物多样性、植物群落样方调查、生物量调查、景观生态与生态完整性、动物多样性、土地利用及水土流失状况。

5.2.1.4 样方样线设置

由于评价区总体上呈东西带状分布，在生态现状调查时，样线的设置也呈东西向，并沿样线自东向西共设 25 个植物群落样方调查点，对乔木、灌木和草本分别调查其群落学参数，同时调查每个地点的鸟类等野生动物情况。

5.2.2 区域生态功能定位

济南至潍坊高速公路为新建高速公路，项目建设涉及土地征用、路基填挖、隧道修建、桥梁修建等，其主要生态影响是由公路施工引起的。本章在对施工前拟建高速公路

所在区域的生态环境现状给出客观评价的基础上，对高速公路施工及运营期对生态环境的影响进行分析、预测与评价，并对施工期、运营期可能造成的生态影响提出可行的生态保护与恢复措施。

济南至潍坊高速公路项目途经济南、淄博、潍坊 3 个地市，根据《山东省生态建设规划纲要》，拟建项目所在区域属于鲁中南山地丘陵生态区。

鲁中南山地丘陵生态区包括济南、淄博、枣庄、潍坊、济宁、泰安、莱芜、临沂的全部或部分区域。是全省地势最高的地区，水系较发达，气候为暖温带季风气候，植被类型为暖温带落叶阔叶林，生物多样性也比较丰富。该区水热充足，地貌类型多样，已形成山东粮、油、干果、烤烟等生产基地，矿产资源和旅游资源丰富。本区的主导生态功能是水源涵养、水土保持和生物多样性维持。主要生态问题一是森林植被稀少、涵养水源能力低、水土流失严重；二是局部地区超采地下水形成漏斗区，岩溶塌陷时有发生，济南南部山区的开发建设已影响到泉水补给，城市的生态保障系统受到威胁；三是环境污染严重，空气质量超标，小清河等河流变成排污河，垃圾围城现象普遍；四是煤炭等开采导致地面塌陷，开山采石造成的生态破坏，严重影响城市周围、交通沿线的自然景观。保护与发展的主要方向和任务是：大面积营造水土保持林，恢复天然林，提高森林覆盖率；加快自然保护区和河流源头功能保护区建设；提高小流域综合治理效益，控制水土流失；坚决制止矿产资源的非法开采，加大对城市周围自然景观的管理和治理力度；严格限制石灰岩地区地下水的开采强度；加快治理环境污染；增强济南作为区域性中心城市的辐射能力；以三孔、泉城、泰山、蒙山、沂山、鲁山为重点，加快生态旅游资源开发，形成人与自然和谐的生态旅游区。

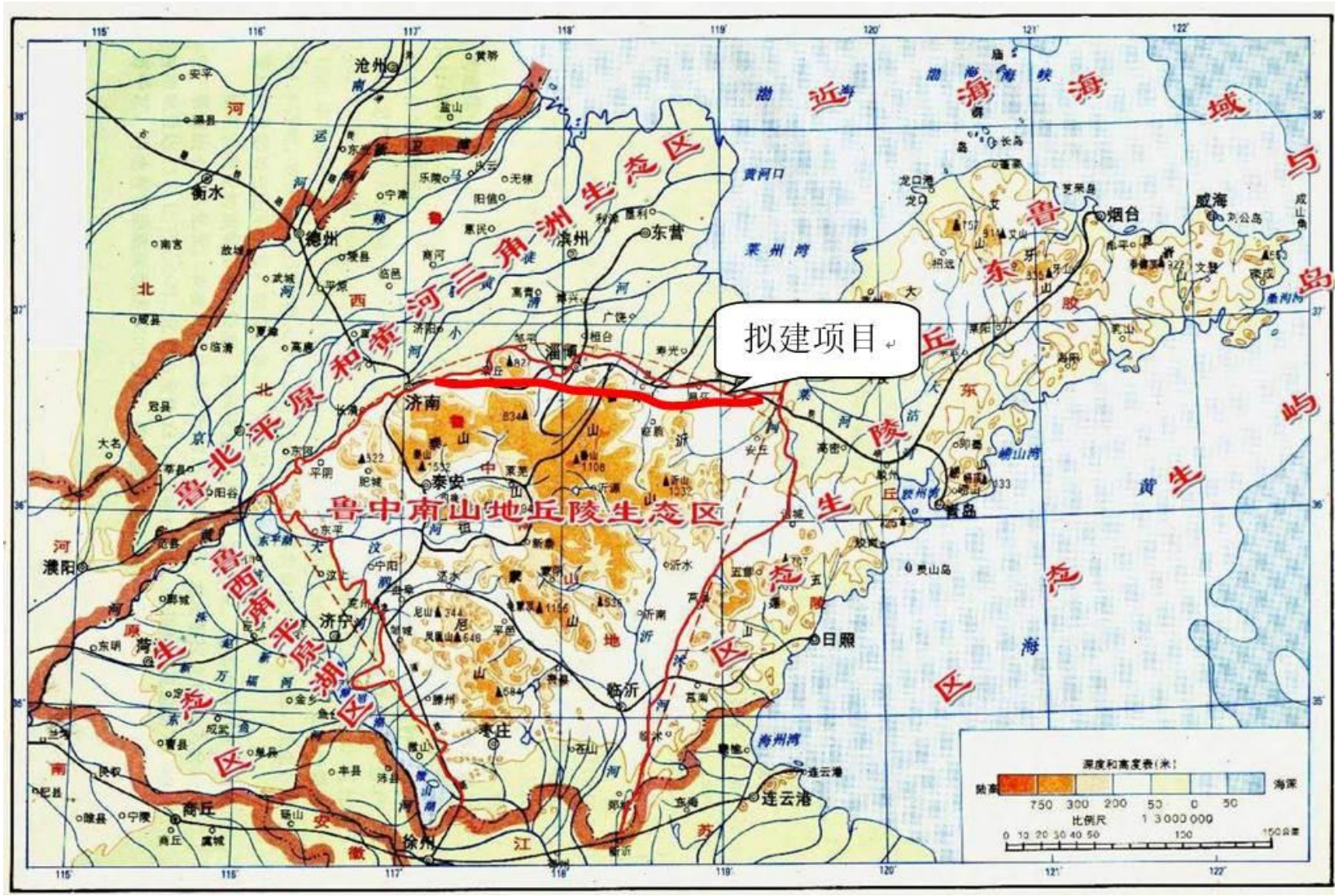


图 5.2-1　山东省生态功能区划图

5.2.3 生态系统现状调查与评价

评价区内主要生态系统类型及特征见表 5.2-1。

表 5.2-1 评价区内主要生态系统类型及特征

序号	类型	面积(公顷)	比例（%）
1	森林生态系统	1370.99	7.71
2	灌丛生态系统	751.57	4.22
3	草地生态系统	2277.4	12.80
4	水域生态系统	176.2	0.99
5	村镇生态系统	1287.68	7.24
6	农田生态系统	11572.03	65.05
7	其他生态系统	353.73	1.99
总计		17789.6	100

农田生态系统分布广，遍布评价区各地；草地生态系统呈带状、块状为分布；森林生态系统以侧柏等人工林为主，介于草地生态系统和农田生态系统之间，以带状、块状分布；灌丛生态系统在评价区在评价区以带状、块状分布；以草地生态系统分布于林地和农田之间，在评价区以带状、块状分布；水域生态系统在评价区以片状、带状分布；村镇生态系统中建设用地、交通用地等有序排列。

（1）农田生态系统

此类拼块属于引进拼块中的种植拼块，是受人类干扰较为严重的拼块类型，该类生态系统在评价区各类拼块中所占比例最大，是对评价区环境质量起主要动态控制作用的拼块类型，占 65.05%。

农田生态系统也是评价区内主要的生态系统，呈片状分布在评价区内。农田生态系统的生产力水平相对较高，生产者主要为种植的各种农作物，如小麦、玉米、棉花等，消费者主要为农田中的土壤动物和各种鸟类。农田生态系统的生物量是评价区居民的粮食来源之一，也是当地农民收入的重要保障之一，其生产力高低对当地农民的生活水平具有一定的影响。

（2）森林生态系统

此类生态系统属于环境资源型拼块类型，面积占 7.71%。

森林生态系统在评价区内处于较主要地位，其生产者主要为各种侧柏、槐树、柿树为主，多分布于各种生态敏感区内；消费者主要为一些鸟类和土壤动物。森林生态系统的生产力较高，对于改善局地气候、保持水土、绿化美化环境等具有重要的意义，同时也为当地居民带来一定的经济效益。

（3）灌丛生态系统

灌丛生态系统是在生境条件不太适宜的情况下形成的一种稳定的生态系统类型，面积占 4.22%。

灌丛生态系统的植被类型是灌丛，其植株矮化，多分枝，叶片小而质硬，成丛状或匍匐状生长，有的还具有肉质、多刺等明显的旱生特征。介于森林生态系统和草地生态系统之间。

（4）草地生态系统

草地生态系统主要指荒地、林地和农田之间的自然草本群落，占 12.8%。评价区主要植物物种有狗尾草、蒲公英、车前、野塘蒿、葎草等。

（5）水域生态系统

此类生态系统属于环境资源型拼块类型，包括河流、沟渠、水塘、坑洼水面等。该系统在各类拼块中所占比例相对较小，占 0.99%，但对于调节区域气候、改善生态环境具有非常重要的作用。

水域生态系统在生态系统中占有重要地位。区域内与本工程有关的河流主要为小清河、巨野河等。受区域气候、地形的影响，河流生态系统较为单一。河道内植被稀疏，种类贫乏，主要有芦苇、茅草等，河流水生生物鱼、虾、螃蟹等物种较为稀少。

（6）村镇生态系统

此类拼块属引进拼块中的居民聚居地和工矿用地，占 7.24%，是受人类干扰最强烈

的景观组成部分，为人造生态系统，主要包括评价区内的村庄、工矿企业等人工建筑。该类生态系统中作为生产者的绿色植被覆盖率较低，消费者主要是村庄居民和生产、建设施工人员。村镇生态系统以居住和经济生产为主体，呈块状独立分布于评价区内，各级公路是其主要的联系通道，该类生态系统的典型特征是相对独立分布、居住人群密集、工业经济活动发达、整体生产力水平较高。

此外，评价区的其他用地占 1.99%，主要包括为荒地、裸地等。

5.2.4 土地利用现状调查与评价

根据土地利用现状图和现状调查，以及景观单元受人类影响的程度，将评价区范围内的土地分为耕地、林地、园地、草地、建设用地、交通用地、水域及水利设施用地和其他用地共 8 类。评价区土地利用现状统计见表 5.2-2 和图 5.2-2，土地利用现状见附图 2。

评价区土地总面积 17789.6hm^2，其中耕地为 11572.03hm^2，占总面积的 65.05%；林地为 2122.56hm^2，占 11.93%；草地为 2277.4hm^2，占 12.80%；河流水域为 176.2hm^2，占 0.99%；城镇用地为 118.74hm^2，占 0.67%；农村宅基地用地为 1168.94hm^2，占 6.57%；工矿用地为 24.09hm^2，占 0.14%；交通用地为 293.35hm^2，占 1.65%；其他用地为 36.29hm^2，占 0.20%。

表 5.2-2　评价区土地利用现状

序号	土地利用类型	面积(公顷)	比例（%）
1	乔木林地	1370.99	7.71
2	灌木林地	751.57	4.22
3	其它草地	2277.4	12.80
4	河流水域	176.2	0.99
5	城镇用地	118.74	0.67
6	农村宅基地	1168.94	6.57
7	工矿用地	24.09	0.14
8	裸土地	36.29	0.20

序号	土地利用类型	面积(公顷)	比例（%）
9	旱地	11572.03	65.05
10	交通用地	293.35	1.65
总计		17789.6	100

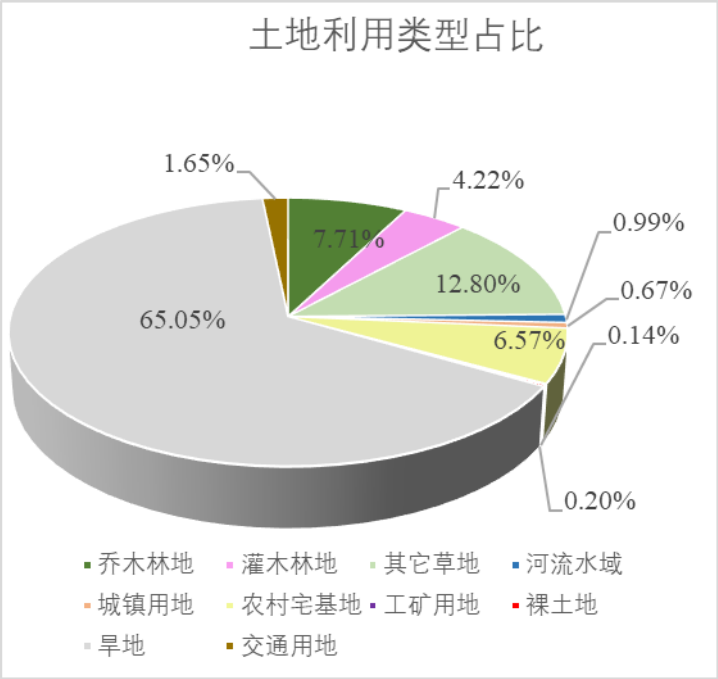


图 5.2-2　评价区土地利用现状结构图（单位：%）

5.2.5 植被及植物多样性现状调查与评价

5.2.5.1 植物资源

济潍高速项目涉及的济南市、淄博市、潍坊市三个地级市，包括章丘国家森林公园、济南绣源河省级湿地公园、临朐弥河国家湿地公园（试行）、青州仰天山省级自然保护区、仰天山国家森林公园、山东山旺国家地质公园等 6 处生态敏感区和 8 处生态保护红线区以及涉及部分其他类型，涉及地域植物资源丰富。据调查，区内有高等植物 81 科 221 属 329 种，其中蕨类植物 3 科 4 属 4 种；裸子植物门 4 科 8 属 9 种；被子植物门 74 科 209 属 316 种，其中单子叶植物 13 科 51 属 76 种，双子叶植物 61 科 158 属 240 种。

5.2.5.2 评价区植被类型

评价区植被隶属于暖温带落叶阔叶林区域，但由于历史因素和人类活动的影响，境内原始天然植被已基本不复存在，代之出现的是大量次生林和农业植被等类型。拟建项

目周边植被分布情况见附件 5。按照《山东植被》资料，根据评价区调查情况，可以将评价区的植被类型划分为以下几种类型。

表 5.2-3 工程评价区植被类型现状

序号	土地利用类型	面积（hm^2）	比例（%）
1	农作物	11572.03	65.05
2	人工林	2122.56	11.93
3	草地	2277.4	12.8
4	荒草丛	90.45	0.67
合　计		16090.73	90.45

5.2.5.3 评价区植物群落样方调查

1、调查原则

（1）对生态评价范围内的植被类型进行现场调查，对评价范围内代表性植被类型均设置样方。

（2）针对济维高速跨越段建设内容所在项目点，进行较为详细的生态调查；

（3）根据植被特点，调查重点在工程涉及章丘国家森林公园、济南绣源河省级湿地公园、临朐弥河国家湿地公园（试行）、青州仰天山省级自然保护区、仰天山国家森林公园、山东山旺国家地质公园等 6 处生态敏感区和 8 处生态保护红线区的重点区域，在上述重点调查区之间的各种植被类型，每隔一段距离进行现场踏查与走访问询。

2、调查内容及方法

首先广泛收集济潍高速项目评价区及周边的植被资料，在此基础上，进行了现场踏查，并设置一定数量的典型样方对植被类型及其分布、植物群落组成及生长状况、野生珍稀植物及重要植物资源的存在进行现状进行调查，以确保系统摸清工程沿线植被及植物资源现状，保证评价的全面性与典型性。

3、样方布设

本项目生态现状调查在涉及的济南市、淄博市、潍坊市三个地级市包括章丘国家森林公园、济南绣源河省级湿地公园、临朐弥河国家湿地公园（试行）、青州仰天山省级

自然保护区、仰天山国家森林公园、山东山旺国家地质公园等 6 处生态敏感区以及 8 处生态保护红线区。评价区内共设置 25 个植物群落样方。评价区植物群落样方调查表见表 5.2-4～表 5.2-28。

表 5.2-4 植物群落实测样方调查表

<table>
<tr><td colspan="3">样地名称：济南绣源河省级湿地公园</td><td colspan="2">样方号：1</td><td colspan="3">样方面积：20 m×20 m</td></tr>
<tr><td colspan="3">经度：117° 33'1"E</td><td colspan="2">纬度：36°38'11"N</td><td colspan="3">海拔（m）：96</td></tr>
<tr><td colspan="5">调查人：路俊盟</td><td colspan="3">调查日期：2020.4.14</td></tr>
<tr><td>建群种</td><td>中文名</td><td>拉丁名</td><td>物候期</td><td>株（丛）数</td><td>多度</td><td>平均高度（m）</td><td>郁闭度/%</td></tr>
<tr><td>1</td><td>欧美杨</td><td>Populus X canadensis Moench</td><td>生长期</td><td>34</td><td>/</td><td>15</td><td>70</td></tr>
<tr><td colspan="4">  </td><td colspan="4">  </td></tr>
</table>

表 5.2-5 植物群落实测样方调查表

<table>
<tr><td colspan="3">样地名称：山东章丘国家森林公园胡山片区、生态保护红线区</td><td colspan="2">样方号：2-1</td><td colspan="3">样方面积：20 m×20 m</td></tr>
<tr><td colspan="3">经度：117.5688445°E</td><td colspan="2">纬度：36.630717°N</td><td colspan="3">海拔（m）：514</td></tr>
<tr><td colspan="4">调查人：路俊盟</td><td colspan="4">调查日期：2020.4.14</td></tr>
<tr><td>建群种</td><td>中文名</td><td>拉丁名</td><td>物候期</td><td>株(丛)数</td><td>多度</td><td>平均高度（m）</td><td>郁闭度/%</td></tr>
<tr><td>1</td><td>侧柏</td><td>Platycladus orientalis (L.) Franco</td><td>生长期</td><td>30</td><td>/</td><td>7.1</td><td>35</td></tr>
</table>





表 5.2-6　植物群落实测样方调查表

样地名称：山东章丘国家森林公园胡山片区、生态保护红线区			样方号：2-2		样方面积：5 m×5 m		
经度：117.5688445°E			纬度：36.630717°N		海拔（m）：514		
调查人：路俊盟				调查日期：2020.4.14			
序号	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（m）	盖度/%
1	连翘	*Forsythia suspensa*	生长期	10	/	1.5	80
2	卵叶鼠李	*Rhamnusbungeana J.Vass*	生长期	1	/	0.5	5





表 5.2-7　植物群落实测样方调查表

样地名称：山东章丘国家森林公园胡山片区、生态保护红线区			样方号：2-3		样方面积：1 m×1 m		
经度：117.5688445°E			纬度：36.630717°N		海拔（m）：514		
调查人：路俊盟				调查日期：2020.4.14			
建群种	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）	多度	平均高度	盖度/%

				数		（m）	
1	野青茅	*D．Arundinacea (L．) Beauv．*	生长期	11	/	0.15	30
							

表 5.2-8　植物群落实测样方调查表

样地名称：设计马家峪隧道出口			样方号：3		样方面积：1 m×1 m		
经度：117.594352°E			纬度：36.635065°N		海拔（m）：263		
调查人：路俊盟				调查日期：2020.4.14			
序号	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（m）	盖度/%
1	小麦	*Triticum aestivumLinn.*	生长期	80	/	0.4	60
							

表 5.2-9　植物群落实测样方调查表

样地名称：宝山水源涵养生态红线区	样方号：4-1	样方面积：20 m×20 m
经度：117.719300°E	纬度：36.632611°N	海拔（m）：229
调查人：路俊盟	调查日期：2020.4.14	

建群种	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（m）	盖度/%
1	侧柏	*Platycladus orientalis (L.) Franco*	生长期	63	/	7.5	60
							

表 5.2-10　植物群落实测样方调查表

样地名称：宝山水源涵养生态红线区	样方号：4-2	样方面积：1 m×1 m
经度：117.719300°E	纬度：36.632611°N	海拔（m）：229
调查人：路俊盟	调查日期：2020.4.14	

序号	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（cm）	盖度/%
1	野青茅	*D．Arundinacea (L．) Beauv．*	生长期	7	/	15	10
2	地黄	*Rehmannia glutinosa (Gaetn.) Libosch. ex Fisch. et Mey.*	生长期	5	/	8	3
3	艾蒿	*Artemisia princeps*	生长期	3	/	6	1
4	早开堇菜	*Viola prionantha*	生长期	4	/	3	3





表 5.2-11　植物群落实测样方调查表

样地名称：青山以东水源涵养生态保护红线区			样方号：4-3		样方面积：1 m×1 m		
经度：117.779025°E			纬度 36.623207°N		海拔（m）：248		
调查人：路俊盟				调查日期：2020.4.14			
建群种	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（cm）	郁闭度/%
1	小蓟	*Cirsium setosum (Willd.) MB.*	生长期	11	/	10	3
2	蒲公英	*Taraxacum mongolicum Hand.-Mazz.*	生长期	6	/	16	3
3	播娘蒿	*Descurainia sophia (L.)Webb. ex Prantl*	生长期	3	/	18	1
4	猪毛菜	*Salsola collina Pall*	生长期	95	/	4	4





表 5.2-12 植物群落实测样方调查表

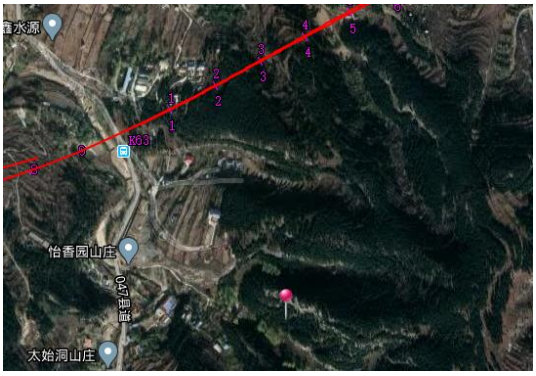
样地名称：淄川生态公益林北部生物多样性维护生态保护红线区			样方号：5-1		样方面积：20 m×20 m		
经度：118.026799°E			纬度：36.602046°N		海拔（m）：260		
调查人：路俊盟				调查日期：2020.4.15			
序号	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（m）	郁闭度/%
1	侧柏	*Platycladus orientalis (L.) Franco*	生长期	76	/	8.7	70
							

表 5.2-13 植物群落实测样方调查表

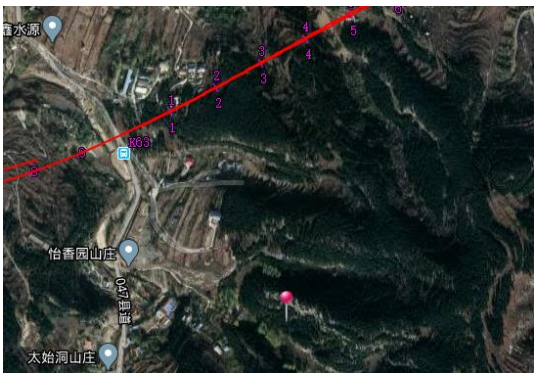
样地名称：淄川生态公益林北部生物多样性维护生态保护红线区			样方号：5-2		样方面积：5 m×5 m		
经度：118.026799°E			纬度：36.602046°N		海拔（m）：260		
调查人：路俊盟				调查日期：2020.4.15			
建群种	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（m）	盖度/%
1	卵叶鼠李	*Rhamnusbungeana J.Vass*	生长期	13	/	1.1	10
							

表 5.2-14 植物群落实测样方调查表

样地名称：淄川生态公益林北部生物多样性维护生态保护红线区			样方号：6-1		样方面积：20m×20m		
经度：118.111179°E			纬度：36.583514°N		海拔（m）：367		
调查人：路俊盟				调查日期：2020.4.15			
序号	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（m）	郁闭度/%
1	侧柏	*Platycladus orientalis (L.) Franco pseudoacacia*	生长期	58	/	6	50
							

表 5.2-15 植物群落实测样方调查表

样地名称：淄川生态公益林北部生物多样性维护生态保护红线区			样方号：6-2		样方面积：1 m×1 m		
经度：118.111179°E			纬度：36.583514°N		海拔（m）：367		
调查人：路俊盟				调查日期：2020.4.15			
序号	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（cm）	盖度/%
1	苦苣菜	*Sonchus oleraceus L.*	生长期	1	/	4	0.5
2	稗	*Echinochloa crusgalli*	生长期	9	/	8	0.5
3	艾蒿	*Artemisia princeps*	生长期	10	/	9.5	1





表 5.2-16 植物群落实测样方调查表

样地名称：潭溪山-峨庄生物多样性维护生态保护红线区			样方号：7-1		样方面积：20 m×20 m		
经度：118.151807°E			纬度：36.536134°N		海拔（m）：283		
调查人：路俊盟				调查日期：2020.4.15			
序号	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（m）	郁闭度/%
1	榆树	*Ulmus pumila*	生长期	4	/	2.5	40
2	侧柏	*Platycladus orientalis (L.) Franco*	生长期	4	/	3	
3	香椿	*Toona sinensis (A. Juss.) Roem.*	生长期	1	/	1.9	
4	花椒	*Zanthoxylum bungeanum Maxim.*	生长期	29	/	2.4	





表 5.2-14 植物群落实测样方调查表

样地名称：潭溪山-峨庄生物多样性维护生态保护红线区			样方号：7-2		样方面积：5 m×5 m		
经度：118.151807°E			纬度：36.536134°N		海拔（m）：283		
调查人：路俊盟				调查日期：2020.4.16			
序号	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（m）	盖度/%
1	卵叶鼠李	*Rhamnusbungeana J.Vass*	生长期	7	/	0.1	1





表 5.2-17 植物群落实测样方调查表

样地名称：潭溪山-峨庄生物多样性维护生态保护红线区			样方号：7-3		样方面积：1 m×1 m		
经度：118.151807°E			纬度：36.536134°N		海拔（m）：283		
调查人：路俊盟				调查日期：2020.4.16			
序号	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（cm）	盖度/%
1	地黄	*Rehmannia glutinosa (Gaetn.) Libosch. ex Fisch. et Mey.*	生长期	3	/	13	2
2	艾蒿	*Artemisia argyi*	生长期	3	/	3	1
3	荠菜	*Capsella bursa-pastoris*	生长期	10	/	15	1
4	抱茎小苦荬	*xeridium sonchifolia*	生长期	1	/	1	0.1

		(Maxim.) Shih					





表 5.2-18　植物群落实测样方调查表

样地名称：仰天山-云门山-石门坊生物多样性维护生态保护红线区、设计隧道口			样方号：8-1		样方面积：20m×20m		
经度：118.267502°E			纬度：36.586695°N		海拔（m）：242		
调查人：路俊盟				调查日期：2020.4.16			
序号	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（m）	郁闭度/%
1	柿	*Diospyros kaki Thunb.*	生长期	3	/	8.4	60
2	株木	*Swida macrophylla (Wall.) Soják*	生长期	4	/	7.4	
3	臭椿	*Ailanthus altissima (Mill.) Swingle*	生长期	5	/	2.9	
4	构树	*Broussonetia papyrifera (Linn.) LHér. ex Vent.*	生长期	1	/	1.5	
5	刺槐	*Robinia pseudoacacia Linn.*	生长期	1	/	5	
6	泡桐	*Paulownia*	生长期	1	/	8	



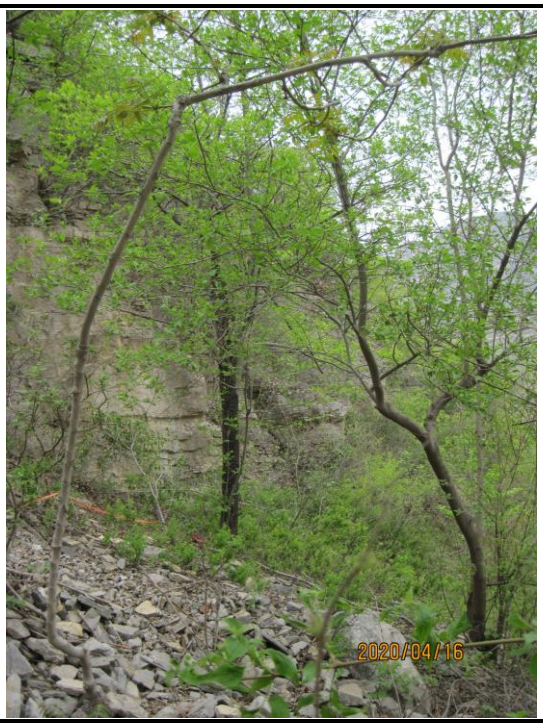


表 5.2-19　植物群落实测样方调查表

样地名称：仰天山-云门山-石门坊生物多样性维护生态保护红线区、设计隧道口	样方号：8-2	样方面积：5m×5m
经度：118.267502°E	纬度：36.586695°N	海拔（m）：242
调查人：路俊盟	调查日期：2020.4.16	

序号	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（m）	盖度/%
1	雀儿舌	*Leptopus chinensis (Bunge) Pojark.*	生长期	77	/	0.15	20





表 5.2-20 植物群落实测样方调查表

样地名称：仰天山-云门山-石门坊生物多样性维护生态保护红线区、设计隧道口			样方号：8-3			样方面积：1 m×1 m	
经度：118.267502°E			纬度：36.586695°N			海拔（m）：242	
调查人：路俊盟				调查日期：2020.4.16			
序号	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（cm）	盖度/%
1	斑种草	*Bothriospermum chinense Bunge*	生长期	5	/	6	5
2	益母草	*Leonurus artemisia (Laur.) S. Y. Hu F*	生长期	7	/	11	2
3	苦苣菜	*Sonchus oleraceus L.*	生长期	1	/	8	0.1
							

表 5.2-21 植物群落实测样方调查表

样地名称：仰天山自然保护区、森林公园、生态保护红线区			样方号：9-1			样方面积：20 m×20 m	
经度：118.358959°E			纬度：36.591653°N			海拔（m）：417	
调查人：路俊盟				调查日期：2020.4.16			
序号	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（cm）	郁闭度/%
1	山楂	*Crataegus pinnatifida Bunge*	生长期	10	/	2.2	55

2	桃	*Amygdalus persicaL.*	生长期	11	/	2.8	

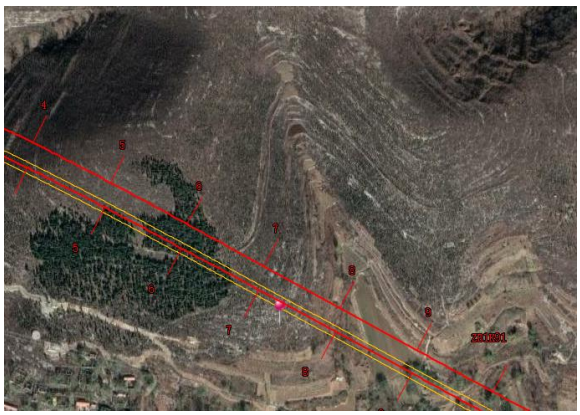




表 5.2-22　植物群落实测样方调查表

样地名称：仰天山自然保护区、森林公园、生态保护红线区		样方号：9-2		样方面积：1 m×1 m			
经度：118.358959°E		纬度：36.591653°N		海拔（m）：417			
调查人：路俊盟				调查日期：2020.4.16			
序号	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（cm）	盖度/%
1	荠菜	*Capsella bursa-pastoris*	生长期	15	/	18	5
2	蒲公英	*Taraxacum mongolicum Hand.-Mazz.*	生长期	2	/	12	2
3	播娘蒿	*Descurainia sophia*	生长期	1	/	15	1
4	艾蒿	*rtemisia princeps*	生长期	1	/	2	1
5	小飞蓬	*Conyza canadensis*	生长期	6	/	6	1

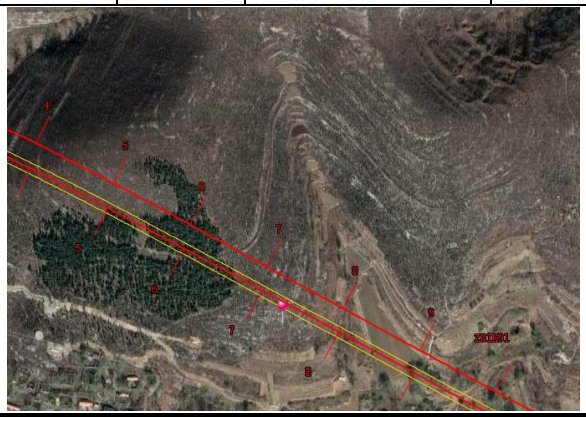




表 5.2-23 植物群落实测样方调查表

样地名称：仰天山-云门山-石门坊生物多样性维护生态保护红线区			样方号：10-1		样方面积：20 m×20 m		
经度：118.445506°E			纬度：36.580855°N		海拔（m）：329		
调查人：路俊盟				调查日期：2020.4.17			
序号	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（m）	郁闭度/%
1	柿树	*Diospyros kaki Thunb.*	生长期	19	/	4	40
2	榆树	*Ulmus pumila*	生长期	1	/	8	
							

表 5.2-24 植物群落实测样方调查表

样地名称：仰天山-云门山-石门坊生物多样性维护生态保护红线区			样方号：10-2		样方面积：1 m×1 m		
经度：118.445506°E			纬度：36.580855°N		海拔（m）：329		
调查人：路俊盟				调查日期：2020.4.17			
序号	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（m）	郁闭度/%
1	画眉草	*Eragrostis pilosa*	生长期	45	/	0.4	15
2	蓼	*Polygonum*	生长期	38	/	0.35	40
3	播娘蒿	*Descurainia sophia*	生长期	4	/	0.2	1





表 5.2-25 植物群落实测样方调查表

样地名称：临朐弥河国家湿地公园（试行）			样方号：11		样方面积：1 m×1 m		
经度：118.566327°E			纬度：36.545000°N		海拔（m）：94		
调查人：路俊盟				调查日期：2020.4.17			
序号	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（m）	盖度/%
1	芦苇	*Phragmites australis*	生长期	90	Cop3	0.65	100

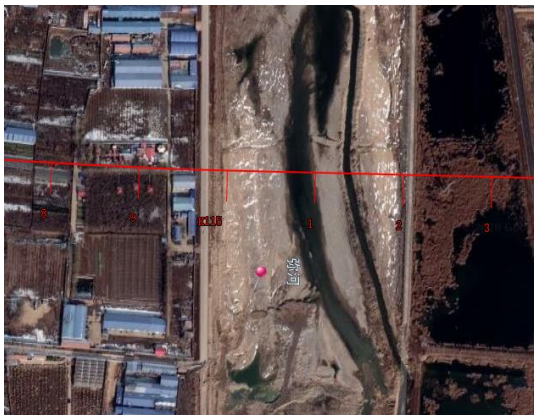




表 5.2-26 植物群落实测样方调查表

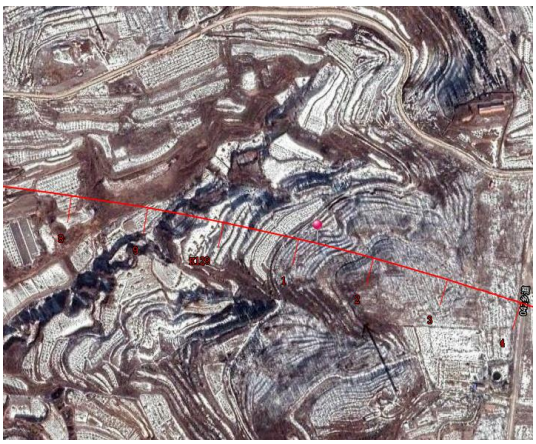
样地名称：山东山旺国家地质公园、临朐山旺生物多样性维护生态保护红线区			样方号：12-1		样方面积：1m×1m		
经度：118°42'7"E			纬度：36°32'16"N		海拔（m）：360		
调查人：路俊盟				调查日期：2020.4.17			
序号	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（m）	盖度/%
1	播娘蒿	*Descurainia sophia*	生长期	85	/	0.15	30
							

表 5.2-27 植物群落实测样方调查表

样地名称：山东山旺国家地质公园、临朐山旺生物多样性维护生态保护红线区			样方号：12-2		样方面积：20m×20m		
经度：118°42'37"E			纬度：36°31'56"N		海拔（m）：360		
调查人：路俊盟				调查日期：2020.4.17			
序号	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（m）	郁闭度/%
1	桑树	*Morus alba L*	生长期	35	/	6	60
2	国槐	*Sophora japonica Linn.*	生长期	2	/	10	
3	刺槐	*Robinia pseudoacacia Linn.*	生长期	44	/	10	
4	构树	*Broussonetia papyrifera (Linn.)*	生长期	2	/	3	

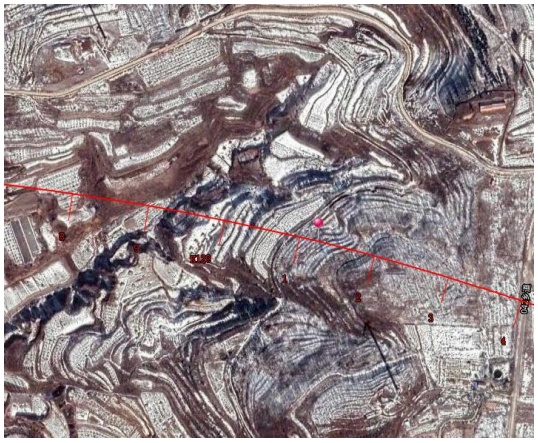




表 5.2-28 植物群落实测样方调查表

样地名称：昌乐大宫庄村东 700m			样方号：12-3		样方面积：1m×1m		
经度：118.922267°E			纬度：36.5026714°N		海拔（m）：143		
调查人：路俊盟				调查日期：2020.4.17			
序号	中文名	拉丁名	物候期	株（丛）数	多度	平均高度（m）	盖度/%
1	小麦	*Triticum aestivumLinn.*	生长期	80	/	0.45	45





5.2.5.4 评价区植物多样性调查

按照《山东植物区系地理》对山东省植物区系的划分方案，济维高速项目所在区域的植物区系属于泛北极植物区、中国-日本森林植物亚区、华北植物地区、鲁西及鲁西南平原植物小区。

本项目生态环境具有温暖湿润的优越气候条件，地形复杂多样，区系具有植物种类丰富、优势现象明显、特有物种较多、分布类型多样、地理成分复杂、古老性和多样性的特点。

通过查阅《山东植物区系地理》、《山东植物志》、《山东经济植物》、《山东蔬菜》、《山东树木志》等有关资料，结合实际调查情况，评价区植物共有 34 科 92 种，具体如表 5.2-29。

表 5.2-29　评价区现场实调植物名录

科	种	拉　丁　名　称	生活型
木贼科	问荆	*Equisetum arvense*	草本
杨柳科	欧美杨	*Populus euramericana*	乔木
	青杨	*P. cathayana*	乔木
	毛白杨	*P. tomentosa*	乔木
	垂柳	*Salix babylonica*	乔木
	旱柳	*S. matsudana*	乔木
木犀科	白蜡树	*Fraxinus chinensis*	乔木
槭树科	糖槭	*Acer saccharum*	乔木
桑科	构树	*Broussonetia papyrifera*	乔木
	葎草	*Humulus scandens*	草本
莲科	莲	*Nelumbo nucifera*	草本
蓼科	萹蓄	*Polygonum. aviculare*	草本
	水蓼	*P. hydropiper*	草本
	酸模叶蓼	*P. lapathifolium*	草本
藜科	藜	*Chenopodium album*	草本
	扫帚菜	*Kochia scoparia*	草本
	猪毛菜	*Salsola collina*	草本
苋科	绿穗苋	*Amaranthus hybridus*	草本
	皱果苋	*A. viridis*	草本
	凹头苋	*A. lividus*	草本
马齿苋科	马齿苋	*Portulaca oleracea*	草本
防己科	木防己	*Cocculus orbiculatus*	草本
十字花科	荠菜	*Capsella ursapastoris*	草本
蔷薇科	红叶石楠	*Photinia × fraseri*	灌木
豆科	落花生	*Arachis hypogaea*	草本
	胡枝子	*Lespedeza bicolor*	灌木
	刺槐	*Robinia pseudoacacia*	乔木
	野大豆	*Glycine soja*	草本
	扁豆	*Lablab purpureus*	藤本
蒺藜科	蒺藜	*Tribulus terrester*	草本
苦木科	香椿	*Toona sinensis*	乔木
葡萄科	爬山虎	*Parthenocissus tricuspidata*	草本
锦葵科	棉花	*Gossypium spp*	草本
千屈菜科	千屈菜	*Lythrum salicaria*	草本
旋花科	打碗花	*Calystegia hederacea*	草本
	牵牛	*Pharbitis nil*	草本
唇形科	夏至草	*Lagopsis supine*	草本
茄科	辣椒	*Cupsicum frutescens*	草本
车前科	车前	*Plantago asiatica*	草本

科	种	拉 丁 名 称	生活型
忍冬科	忍冬	*Lonicera japonica*	草本
菊科	碱菀	*Tripolium vulgare*	草本
	紫菀	*Aster tataricus*	草本
	百日菊	*Zinnia elegans*	草本
	苍耳	*XanthiumsibiricumPatrin*	草本
	小花鬼针草	*Bidens parviflora*	草本
	野菊	*Chrysanthemum indicum*	草本
	茵陈蒿	*Artemisia capillaries*	草本
	南牡蒿	*A. eriopoda*	草本
	黄花蒿	*A. anannua*	草本
	野艾	*A. argyi*	草本
	野塘蒿	*Conyza bonariensis*	草本
	小蓬草	*C. Canadensis*	草本
	刺儿菜	*Cirsium setosum*	草本
	泥胡蔡	*Hemistepta lyrata*	草本
	大丁草	*Gerbera anandria*	草本
	蒲公英	*Taraxacum mongolicum*	草本
	抱茎苦荬菜	*Ixeridium sonchifolium*	草本
	苦苣菜	*Sonchus oleraceus*	草本
灯心草科	灯心草	*Juncus effusus*	草本
香蒲科	东方香蒲	*Typha orientalis*	草本
	狭叶香蒲	*T. angustifolia*	草本
黑三棱科	黑三棱	*Sparganium stoloniferum*	草本
泽泻科	慈姑	*Sagittaria trifolia*	草本
水鳖科	水鳖	*Hydrocharis dubia*	草本
	苦草	*Vallisneria natans*	草本
禾本科	早熟禾	*Poa annua*	草本
	小麦	*Triricum aestivum*	草本
	玉米	*Zea mays*	草本
	狗尾草	*Setaria viridis*	草本
	结缕草	*Zoysia japonica*	草本
	芦苇	*Phragmites australis*	草本
	白羊草	*Bothriochloa ischaemum*	草本
	雀麦	*Bromus japonicas*	草本
	小画眉草	*Gramineae minor*	草本
	知风草	*Eragrostis ferruginea*	草本
	鹅观草	*Roegneria kamoji*	草本
	牛筋草	*Eleusine indica*	草本
	虎尾草	*Chloris virgate*	草本
	狗牙根	*Cynodon dactylon*	草本
	拂子茅	*Calamagrostis epigeios*	草本
	无芒稗	*Echinochloa crusgali*	草本
	雀稗	*Paspalum thunbergii*	草本
	马唐	*Digitaria sanguinalis*	草本
	白茅	*Imperata cylindrical*	草本
	荩草	*Arthraxon hispidus*	草本

科	种	拉 丁 名 称	生活型
	丛生隐子草	*Cleistogenes caespitosa*	草本
莎草科	碎米莎草	*Cyperus iria*	草本
	白鳞莎草	*C. nipponicus*	草本
	球穗扁莎	*Pycreus flavidus*	草本
百合科	葱	*Allium fistulosum*	草本
	韭	*A. tuberosum*	草本
眼子菜科	眼子菜	*Potamogeton distinctus*	草本

5.2.5.5 评价区生物量调查

生物量是指在一定时间内、一定区域内地表面所有有机物质的总量，以t/亩或t/hm^{2}表示，包括植物与动物生物量的总和，其中动物生物量很小，本次调查仅调查和计算植物的生物量。植物的生物量反映了被固定的太阳辐射能的大小。

评价区植被隶属于暖温带落叶阔叶林区域，但由于历史因素和人类活动的影响，境内原始天然植被已基本不复存在，代之出现的是大量次生林和农业植被等类型。

1、陆域生物量

（1）农田生物量（旱田即农田）

评价区共有农田 11572.03hm^2。耕地主要种植小麦、玉米等。农作物的生物量计算公式为：

$$Bm=W\times（100－M）/（D\times100）$$

式中：Bm—农作物总生物量（t/a）；

W—农作物果实总产量（t/a）；

D—农作物经济系数（无量纲）；

M—农作物果实含水率（%）。

小麦的经济系数取 0.45，玉米的经济系数取 0.50，由此可得到不同农作物的生物量，评价区农作物类型主要有小麦、玉米等，其单位面积生物量为 16.73t/hm^2。经计算，评价区农作物总生物量为 193654t。

表 5.2-30 评价区现状农作物生物量统计表

农作物种类	单产量(kg/hm²)	经济系数	含水量(%)	播种面积(hm²)	生物量(t)
小麦	4700	0.45	12.5	8091.16	73944
玉米	6600	0.50	13	10424.08	119710
合计	/	/	/	11572.03(复种指数取1.6)	193654

（2）乔木生物量

采用 20m×20m 样方进行随机调查取样，首先分类统计样方中每株树的胸径（m），然后根据《山东省主要树种一元立木材积表》得到每株树干的体积值。即：

树干体积=（胸径/2）^{2}×3.14×枝下高×该树种的形数。

树干重量（t）=体积（m^3）×比重（t/m^3）

树干形数取均值 0.8，对于材质较坚硬的树种，如柏树、杨树、刺槐和山楂树等，比重取 1.0t/m^3，其它树种比重取 0.9t/m^3。由于树木重量由根、茎、叶三部分组成，因此，整株树的生物量按树干重量的 1：1.46 进行换算，然后将样方中所有树木的生物量相加，即可获得样方中树木的平均总生物量。

评价区内林地面积为 1370.99hm^2，就评价区平均状况来看，以杨树林样方为例，杨树林内树种树干胸径约 12 cm，枝下高约 2.3m。经过现场样方测定，杨树林平均每个 20m×20m 的样方内共有树木 14 棵。林地下草本植物的生物量忽略不计，单位面积生物量为 37.99 t/hm^2，计算乔木林生物量约为 52083.9t，具体见表 5.2-31。

表 5.2-31 评价区现状人工林的生物量表

群落类型	单位面积生物量(t/hm²)	面积(hm²)	生物量（t）
人工林	37.99	1370.99	52083.9

（3）草地生物量

评价区有草地 2277.4hm^2，其单位面积的生物量为 15t/hm^2，则草地的生物量为 34161t。

（4）评价区陆域现状总生物量

评价区陆域现状总生物量应将各类生物量相加，为 220723.6t，平均单位面积的生物量为 22.63t/hm^2，见表 5.2-32。

表 5.2-32 评价区陆域现状生物量一览表

项目	单位面积生物量（t/hm²）	面积（hm²）	生物量（t）
农田	16.73	11572.03	193654

人工林	37.99	1370.99	52083.9
草地	15	2277.4	34161
合　计	18.39（平均）	15220.42	279898.9

5.2.6 动物多样性现状调查与评价

5.2.6.1 动物资源

按动物地理区划，济潍高速项目区域内动物属于古北界、华北区、黄淮平原亚区，动物区系属鲁西南平原湖区。由于人口稠密，人为活动频繁，大型陆栖野生动物如狼、豺、虎、豹等均已绝迹，只有小型种类如狐狸、獾、黄鼬、豹猫等还有少量分布。据调查统计，公园野生脊椎动物共有鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类等五大类 30 目 60 科 112 种。

由于济潍高速项目所处地理位置优越，给不少鸟类创造了适存的条件，大量的候鸟、留鸟、旅鸟在此广泛生存、繁衍和分布，据调查共有湿地鸟类 17 目 38 科 75 种，其中国家Ⅱ级保护鸟类有灰鹤、苍鹰、长耳鸮等 9 种，山东省重点保护鸟类 13 种。在《濒危野生动植物种国际贸易公约》中受保护的鸟类有 15 种；列入《中国与日本保护候鸟及其栖息环境协定》227 种中有 33 种，占 15%；列入《中国与澳大利亚保护候鸟及其栖息环境协定》81 种中有 9 种，占 11%。

除鸟类外，还有种类多样的鱼类、两栖类、爬行类和兽类以及其他水生动物。公园鱼类资源丰富，共有 5 目 9 科 19 种，如鲫鱼、棒花鱼、鲤鱼、青鱼、草鱼、鲢鱼等；两栖类 1 目 2 科 5 种，如花背蟾蜍、中华大蟾蜍、泽蛙、黑斑蛙、金线蛙等；爬行类 2 目 5 科 5 种，如鳖、乌龟、无蹼壁虎、丽斑麻蜥、石龙子等；兽类 5 目 6 科 8 种，如刺猬、大耳蝠、黄鼬、褐家鼠等。

5.2.6.2 评价区主要动物

评价区常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类，评价区内无珍稀动物。

5.2.7 水土流失现状调查与评价

根据山东省第二次水土流失遥感普查公布资料，结合现场调查项目区涉及的地形地貌，评价区原地貌水土流失类型以水力侵蚀为主，主要由降雨和地表径流冲刷形成，侵蚀程度以沟蚀、面蚀为主，另外由于植被的显著季节性，在冬春季节也有风蚀作用存在。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）（表 5.2-32）和图 5.2-3，项目经过的丘陵地带属于轻度~中度水力侵蚀区，侵蚀模数取 4000 t/km^2·a；平原地带为轻度~中度水力侵蚀区，侵蚀模数取 3000 t/km^2·a。

表 5.2-32 土壤侵蚀分类分级标准一览表

土壤侵蚀程度	微度	轻度	中度	强度	极强	剧烈
侵蚀模数(t/km^2·a)	<200	～2500	～5000	～8000	～15000	>15000
流失厚度(mm / a)	<0.15	～1.9	～3.7	～5.9	～11.1	>11.1

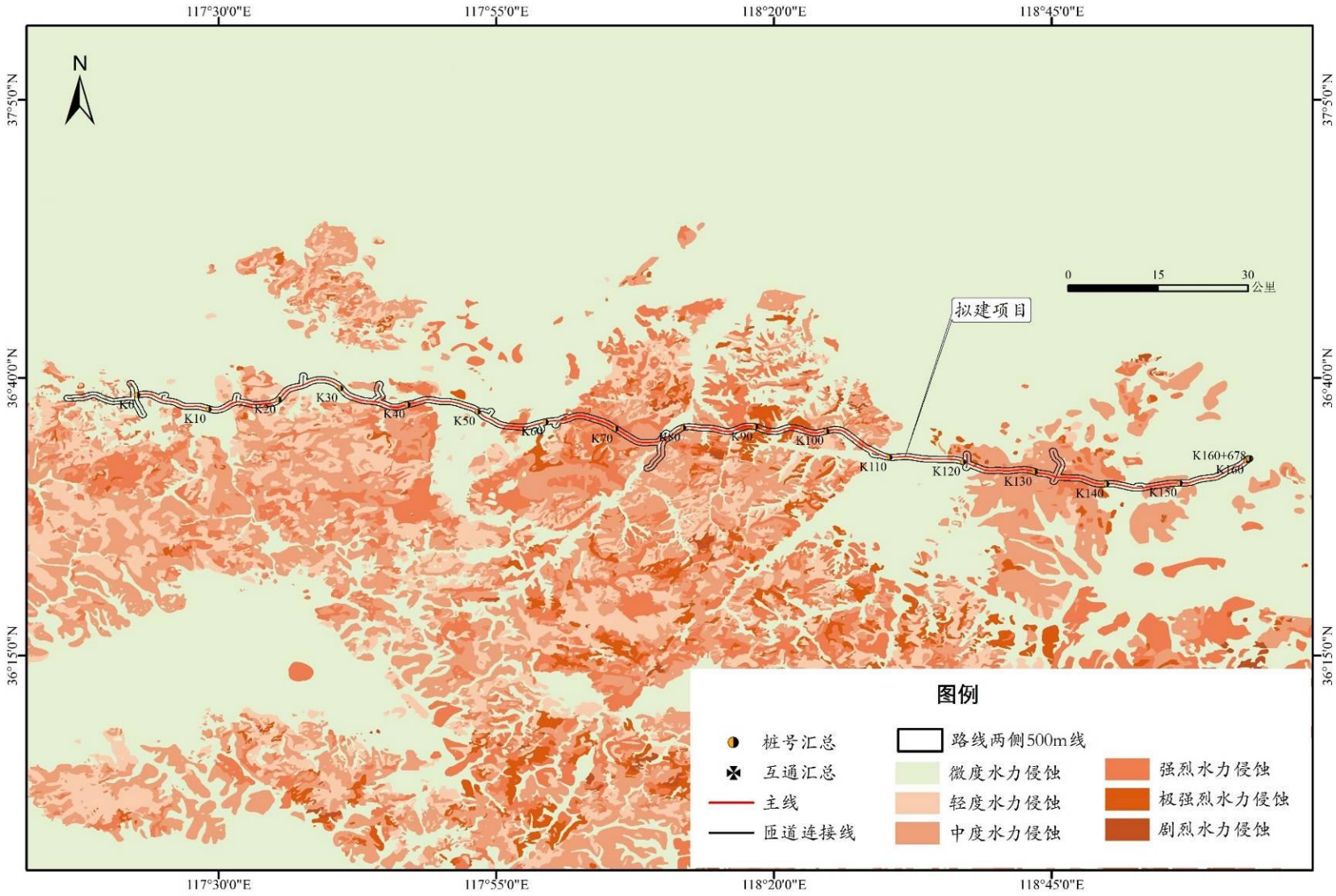


图 5.2-3　项目周边水土流失分布图

5.2.8 景观生态与生态完整性现状评价

评价区景观体系主要由农田、人工林、草地、水域、村镇、农村宅基地、道路和其他景观等景观组成。上述景观中，农田景观面积最大，形成了评价区的基质。各类道路和河流形成了评价区的廊道，村镇景观如村庄、工矿企业等分布于农田景观背景中，形成了评价区的斑块。

评价区内的总体景观类型比较单一，大多属人工生态系统类型。其整体结构和功能虽然受人工、自然等多种外来因素的干扰，但其整体功能仍然能维持区域生态环境平衡。

5.3 生态环境影响预测与评价

5.3.1 生态系统影响分析

5.3.1.1 施工期生态系统影响分析

济潍高速项目涉及的生态敏感区、生态保护红线区以及涉及部分其他立地类型评价区，需要穿越的隧道有马家峪隧道、青风岭隧道、盘顶山隧道等 10 条隧道，采用工程机械施工，工程路基施工对生态系统产生一定的影响。

根据规定，结合济维高速项目施工的实际情况，工程沿线应设置临时道路，临时用地选择在交通条件好、场地开阔、地势平缓的地块，以满足施工设备、线材运输等要求，本项目施工道路充分利用当地的已有道路，基本满足本项目需求。

评价区内隧道开挖施工时，会产生以下生态影响：

（1）在济维高速项目涉及的章丘国家森林公园、济南绣源河省级湿地公园、临朐弥河国家湿地公园（试行）、青州仰天山省级自然保护区、仰天山国家森林公园、山东山旺国家地质公园等 6 处生态敏感区、8 处生态保护红线区以及马家峪隧道、青风岭隧道、盘顶山隧道等 10 条隧道附近区域进行工程施工会对部分森林植被造成破坏，施工需占用临时用地，为施工和运行检修方便，会新修部分临时道路，工程土建施工弃渣的临时堆放也会占用少量场地。这些临时占地将改变原有土地利用方式，很可能对湿地公园的部分植被和土壤遭到短期破坏，导致生产力下降和生物量损失。

（2）施工期间，施工人员出入和车辆的来往、施工机械的运行会对施工场地周边动物觅食、迁徙等产生干扰，有可能限制其活动区域、觅食范围与栖息空间等。

（3）施工期间，施工线路与生态敏感区距离较近，产生的施工扬尘可能随风进入生态敏感区，对生态敏感区水域的水生生物和陆域植被产生轻微影响。

5.3.1.2 运营期生态系统影响分析

济维高速工程的建设，必将引起区域生态环境、区域环境质量等各方面的变化，对生态系统也会产生一定程度的影响。

就本项目的建设而言，生态脆弱性影响重点在于森林植被的破坏和人类活动对重点保护动物的影响方面。虽然项目穿越6处生态敏感区和8处生态保护红线区，但是由于工程建成后人类活动不频繁，因此，生态环境不会有急剧变化。

人类的机械施工活动可能影响鸟类的栖息活动，因此项目的施工时段不得安排在鸟类迁徙季节。一般认为高速道路建设运行方式不会引起阻隔效应，高速道路建成投运后不会对鸟类产生影响。

5.3.2 植被及植物多样性影响分析

5.3.2.1 施工期植被及植物多样性影响分析

施工过程中会有大量的人流和车流进入，如果施工管理不善，对施工场地周围的植被破坏较大，甚至导致其消失。项目施工过程中，运输车辆产生的扬尘会对周围植物的生长带来直接的影响。由于工程距离生态敏感区较近，这些尘土可能降落到植物的叶面上，会堵塞毛孔，影响植物的光合作用，从而使之生长减缓甚至死去。另外，原材料的堆放、车辆漏油，还会污染土壤，从而间接影响植物的生长。虽然随着施工的结束不再产生扬尘，情况会有所好转，但是这些影响并不会随施工的结束而得到解决，它们的影响将持续较长一段时间。因此施工过程中，一定要处理好原材料和废弃料的处理，对于运输车辆，也要尽量走固定的路线，将影响减小到最少范围。

施工期间，由于济潍高速项目在生态敏感区和生态保护红线区附近区域进行施工，占地范围内的相关群落将会受到影响，植物生物量短期内将有所降低。

项目涉及区域内的植物种类基本为种类上较多或分布较为普遍的科、属植物，这些植物均为当地自然环境中常见的种类，它们分布广、资源丰富，生长能力强。施工期间工程的布线施工等不涉及生态敏感区，故本工程对生态敏感区内的植物资源不会产生影响，既不会造成植物个体数量上的减少，也不会对它们的生存和繁衍造成威胁，也不会降低生态敏感区内物种的多样性。

5.3.2.2 运营期植被及植物多样性影响分析

本项目在项目区内高速公路建设使用的输电线路采用架空方式，因而不会破坏森林植被。在运营期对区域植被的稳定性和植物多样性的影响较小，其生物损失量较小，且

施工后期，由于采取生态恢复措施，工程建设时损失的生物量会得到一定的恢复，对济潍高速项目 6 处生态敏感区和 8 处生态保护红线区植被及植物多样性的影响将逐渐降低。

5.3.3 动物多样性影响分析

5.3.3.1 施工期动物多样性影响分析

一、对陆域野生动物的影响

经调查发现，本工程跨越地段无国家和地方保护野生动物分布。但是，在施工过程中，噪声、废水、废气，施工材料运输、堆放，生活垃圾堆放，以及施工人员生活等活动均会对野生动物的活动造成干扰。

在不同工程段，影响也不同。具体表现在以下几个方面：

（1）施工期废水主要为施工人员生活污水。由于工程施工量小，施工废水产生量少，生活污水经过简易厕所站处理后用于绿化，不外排，因而不会对生态敏感区的动物产生影响。

（2）施工期废气主要为车辆尾气和施工扬尘。由于工程施工作业范围小，废气产生量有限，对周边区域环境空气质量的影响较小，不会对野生动物的生存环境构成威胁。

（3）施工材料运输及堆放，对动物有驱赶惊吓作用，使其离开原来的栖息地。工程不会产生线路切割效应和迁移障碍效应，因此这种干扰较为轻微。

（4）施工人员可能捕杀野生动物。本工程所在区域的陆域部分为开发利用长久的人工生态系统，工程影响区无国家和地方保护野生动物分布。动物在施工期间会迁移它处，远离施工区范围，总的结果是项目区陆域范围内野生动物的种类和数量将减少，这些受影响的野生动物主要为常见物种，如喜鹊、麻雀及啮齿类动物。

（5）项目的建设过程可能破坏施工区附近爬行类小动物的栖息环境和巢穴，并造成部分个体死亡，由于这类动物数量较多，适应能力强，很快能在邻近区域建立新的栖息地，所以对其种群造成影响不大。

二、对鸟类的影响

施工产生的噪声等会干扰生态敏感区内鸟类的正常栖息。

（1）栖息地生境的干扰和破坏

项目施工主要对鸟类的栖息地产生影响。临时施工道路和施工人员活动都会对施工扰动区域鸟类的生境造成干扰和破坏，造成鸟类领地范围的改变和领地竞争，迫使部分鸟类迁离原栖息地，但同时也为部分人居型鸟类提供了适宜的生存空间，进而影响区域

鸟类的种群结构。

（2）施工活动惊扰

施工机械噪声将会改变工程区域鸟类栖息地的声环境，对工程区域的鸟类产生驱赶效应，迫使它们迁离原栖息地。由于鸟类的迁移能力很强且对外界干扰非常敏感，因此施工噪声对鸟类的影响程度比较严重，但施工噪声在施工活动停止后随即停止，影响仅发生在施工期间。

（3）施工噪声等的影响

施工噪声对沿线附近鸟类的交配、产卵、孵化等有一定的干扰作用。合理选择施工期以避让鸟类繁殖、栖息越冬期，可减少对鸟类生境的影响。施工过程中产生的噪声、灯光等也对在施工区及邻近地区栖息和觅食的鸟类产生一定的影响，使区域中分布的鸟类数量减少、多样性降低。

（4）直接伤害

施工人员可能会对鸟类进行猎杀和捕捉，某些施工活动也可能造成鸟卵破坏、幼鸟的死亡，这些活动将会直接改变区域鸟类的种群结构和种群数量的增长，这些影响在鸟类的繁殖期更加明显，但这些影响可以通过人工干预得以消除或减缓。

这种影响是短期的，当工程建设完成后，其影响基本可以消除。施工尽量避开鸟类迁徙、集群的高峰期，错开鸟类迁飞季节。在特定的季节，应严格控制噪声，对声源进行遮蔽，降低施工强度。此外，鸟类迁徙不在项目评价区停留，这在一定程度上减小了项目施工对鸟类的影响。

施工区域是局部的，工程施工对这些鸟类栖息地造成的破坏也仅仅是其生活区极小的部分。同时，由于施工期较短，影响持续时间也是有限的。因此，工程建设对沿线区域鸟类生境的影响较小。在施工结束后，随着扰动区域植被的恢复和重建，部分区域栖息地功能的恢复，影响生存竞争的人为因素消失，在项目区活动的鸟类将会重新分布，因此济潍高速工程施工期对鸟类的长期影响较小。

三、对水生生物的影响

施工过程中，施工区施工人员产生的生活污水和生活垃圾，以及施工机械运行、漏油等产生的污染物如未妥善处置会造成生态敏感区水域的水质污染，从而对其中的水生生物产生一定影响。本工程通过合理选择施工季节，采取严禁向水体排放废水等针对性保护措施，工程施工对水生生物的影响将会很小。低强度、暂时性的影响也不会对水生

物种群造成不可逆的影响，工程建设采取相应的环境保护措施后，对水生生物的整体影响较小。

5.2.3.2 运营期动物多样性影响分析

（1）对鸟类栖息地的影响

济潍高速项目评价区鸟类 17 目 38 科 75 种，其中国家II级保护鸟类有灰鹤、苍鹰、长耳鸮等 9 种，山东省重点保护鸟类 13 种。

一般认为高速公路建设对陆生脊椎动物的生境和活动起着一定分离和阻隔的作用，但是对鸟类和大中型兽类的影响不大。但高速公路工程的建设导致鸟类的活动场所减少，宜鸟类停歇、觅食的范围减小，可能使鸟类在邻近区域重新选择觅食地，导致工程区域鸟类种群密度降低。

（2）对鸟类飞行的影响

鸟类一般具有很好的视力，它们很容易发现并躲避障碍物，在飞行途中遇到障碍物都会在大约 100～200m 的距离下避开。因此，在天气晴好的情况下，鸟类误撞障碍物的几率很小。但是，在鸟类迁徙遇到逆风条件下，飞得很低，撞在障碍物上的几率会增加。另外，在夜间或在有雾、烟、密云和蒙蒙雨、透视度很低的白天，发生误撞而死亡的几率也会提高。

（3）对鸟类迁徙的影响

①项目区与国际鸟类迁徙通道中的位置关系

在地理位置上，我国处于世界候鸟南北迁徙、东西迁徙通道上的重要位置。在全球 8 条候鸟主要南北迁徙通道中（图 5.3-1），东亚-澳大利亚、中亚-印度和东非-西亚这条候鸟迁徙通道与我国鸟类迁徙有密切关系。项目区所在的济南市、淄博市和潍坊市也是世界鸟类迁徙通道，由于高速施工高度一般在 10m 以下，远低于鸟类迁徙飞行的高度，因此一般情况下对鸟类迁徙影响不大，主要对少数飞行高度较低的候鸟迁徙构成威胁。



图 5.3-1　全球候鸟迁徙路线图

②项目区与中国鸟类迁徙通道中的位置关系

我国是世界上鸟类资源最为丰富的国家之一，共有候鸟 600 多种，迁徙鸟类在 20 亿只以上，占世界候鸟总数的 25%左右。中国候鸟迁徙路线有三条：西部、中部和东部迁徙路线，西部路线穿越新疆，中部路线穿越中部地带，东部路线为在俄罗斯、日本、朝鲜半岛和我国东北与华北东部繁殖的湿地水鸟，春、秋季节通过我国东部沿海地区进行南北方向的迁徙，主要沿上海、江苏、山东、辽宁迁徙，即东亚、澳大利亚通道。在东部迁徙路线上，迁徙的鸟类主要有：东方白鹳、丹顶鹤、灰鹤、大天鹅、鸿雁、豆雁、苍鹰、雀鹰、金雕和绿翅鸭。

穿越中国的世界鸟类迁徙通道中，一条穿越新疆，二条穿越中部地带，另一条沿东南沿海的上海、江苏、山东、辽宁迁徙，即东亚、澳大利亚通道，山东迁徙区段路线见图 5.3-2。

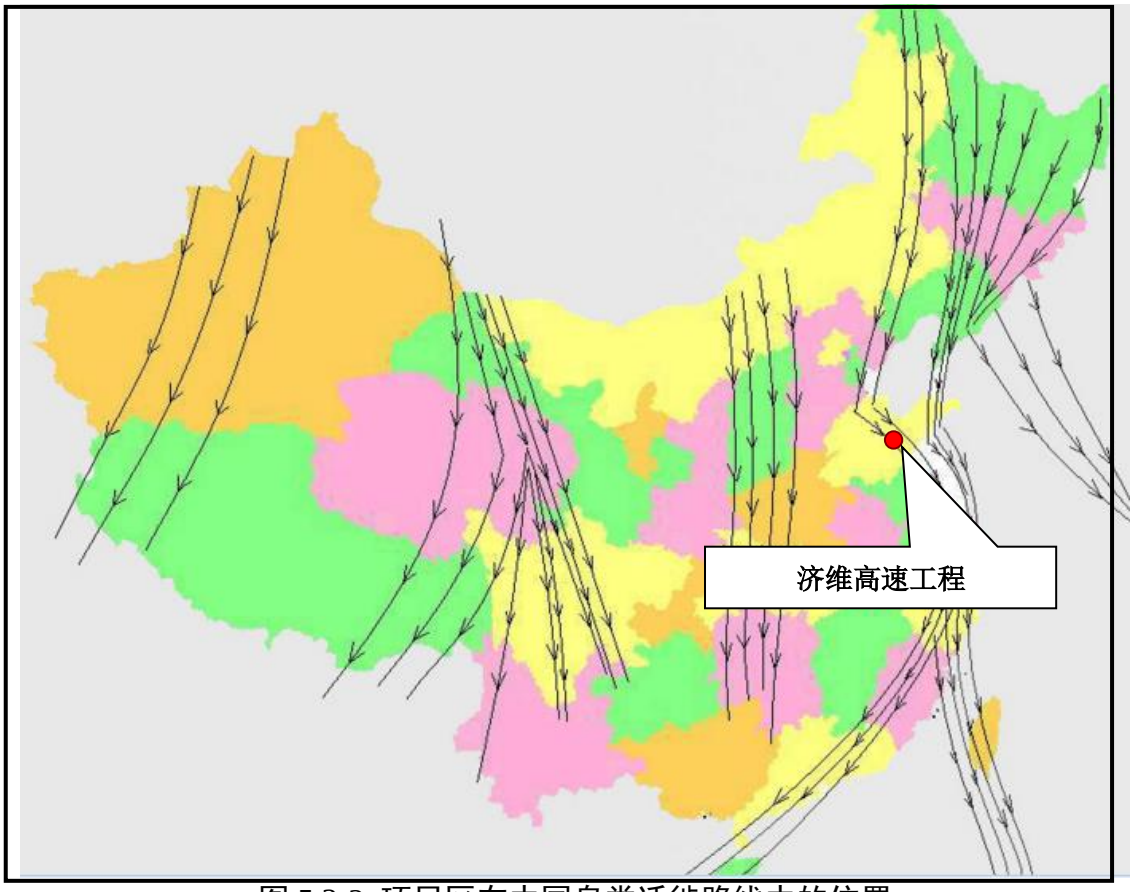


图 5.3-2 项目区在中国鸟类迁徙路线中的位置

③项目区与山东省鸟类迁徙路线

山东的地理位置处于东亚-澳大利亚通道，即使有少数迁徙鸟类通过，在迁徙途中，普通鸟类飞翔高度在 400m 以下，鹤类在 300～500m，鹳、雁等最高飞行高度可达 900m。高速施工高度一般在 10m 以下，远低于鸟类迁徙飞行的高度，因此一般情况下对鸟类迁徙影响不大，主要对少数飞行高度较低的候鸟迁徙构成威胁。

5.3.4 自然景观影响分析

5.3.4.1 施工期自然景观影响分析

高速公路对环境的影响之一是景观，占地面积越广、人类活动越剧烈，对人的视觉影响也越大，尤其是空旷的农田生态系统中。因此，济维高速项目的建设还是会对景观造成一定影响。

施工过程中，项目附近施工、设备和运输车辆进入，会对人们的视觉造成影响。

5.3.4.2 运营期自然景观影响分析

（1）公路景观协调性分析

作为一条现代化公路，公路本身的构筑物(如护坡、排水、桥涵等)、辅助设施(如标牌等)、绿化等都构成公路自身景观，若人为设计不当，对公路自身的景观也会带来

负面影响。从其它已建的公路看，本项目的自身景观可以达到和谐统一。

本项目为人文景观，呈带状蜿蜒在成片的农田、人工林、果园和村镇之间，切割了原有的景观面貌，使其空间的连续性和自然性被破坏，在区域内划上了不可磨灭的人工痕迹，此种影响是永久性的。就目前环境而言，评价区以农田为主体，公路与其绿意盎然的颜色，对视觉有一定冲突；公路在空间结构上也给人一定压抑的感觉；而公路的刚硬与周围农田面貌形成一定的对比。可见，本项目的建设对周围的景观也有一定的影响。减缓影响的方法主要在于加强公路的绿化工作，在现有景观与公路间形成绿色通道，既可以掩饰公路在色彩、质感上的不协调，又可以起到点缀、缓冲和美化的作用，使公路尽量与周围景观相协调。

（2）公路对沿线景观的影响分析

①对沿线景观的有利影响

a.形成新的人工景观

公路构造物及沿线设施作为有形的实体构成了新的景观因子，影响着整体景观的生态和美学功能。公路景观不同于城市景观，其组成要素和界面以自然因素为主，人工因素为辅，是大地景观不可分割的组成部分。公路在注重自身线形优美的同时，结合所经地区的自然特征和风格，充分利用周围环境的风景资源来实施绿化，更好地使人工构造物融合于自然环境中，形成新的景观，达到视觉上的和谐、舒适、优美。

b.提供了观景通道

公路的修建为沿线的自然景观提供了一条观景通道，使旅途中的人们，在公路走向的引导下，不断变换视角观赏沿途风光。

②对沿线景观的不利影响

拟建工程竣工营运后，随着车流量的增加，汽车尾气的排放将对局部地区环境空气质量造成一定的影响，进而影响到周围的生态环境，沿线的自然景观也会随着生态环境的变化而发生改变。

（3）生态完整性影响分析

本公路大致呈东西走向延伸，沿线区域农田等景观较为突出，沿途跨越河流和分割农田等，拟建工程建成后，将使公路沿线各类生态系统进一步破碎化，但从生态完整性指标的角度分析，由于本公路占地相对评价区内的农田、森林、果园等景观而言数量很小，它的建设将不会从根本上改变各景观类型的密度(Rd)、频率(Rf)、景观比例

(Lp)、优势度(Do)指标在评价区的构成现状，因此，本公路建设不会对沿线生态完整性产生明显的影响。

5.3.5 主要保护对象影响预测

5.3.5.1 对重点保护植物的影响预测

济潍高速项目评价区植物资源丰富。据调查，区内有高等植物 81 科 221 属 329 种，其中蕨类植物 3 科 4 属 4 种；裸子植物门 4 科 8 属 9 种；被子植物门 74 科 209 属 316 种，其中单子叶植物 13 科 51 属 76 种，双子叶植物 61 科 158 属 240 种。其中，国家I级保护植物有两种，为银杏和水杉；国家II级保护植物有两种，为野大豆和莲；山东省重点保护植物有芡实等。

根据现场踏勘、调查发现，拟建工程跨越段无重点保护植物分布，项目建设采用架空方式，不会对重点保护植物造成影响。

5.3.5.2 对重点保护动物的影响预测

（1）重点保护动物及分布

济潍高速项目评价区内野生脊椎动物共有两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类、鱼类等五大类 30 目 60 科 112 种。其中，两栖类 1 目 2 科 5 种；爬行类 2 目 5 科 5 种；兽类 5 目 6 科 8 种。项目区内国家Ⅱ级保护鸟类有灰鹤、苍鹰、长耳鸮等 9 种。

根据现场踏勘、调查发现，拟建工程跨越段无重点保护动物分布，项目建设采用架空方式，不会对重点保护动物造成影响。

（2）本项目的影响分析

济潍高速项目评价区内没有重点保护动物分布。

鸟类迁徙高度一般在1000m，小型鸣禽的迁徙高度不超过300m，大型鸟可达3000-6300m，均与地面保持了一定的纵向高度，本项目对人群健康安全的噪声不会对野生动物产生显著不良影响，因此本工程投运后也不会产生线路切割效应和迁移障碍效应，对野生动物的影响很小，不会对空中飞行的鸟类产生影响。综上，该项目建设对鸟类迁徙造成的影响较小。

5.2.6 结论与建议

综上所述，经过比选和多次方案优化，济潍高速项目施工无法避开涉及的 6 处生态敏感区和 8 处生态保护红线区，及其他立地类型区域，但由于项目在施工期、营运期不会对植物多样性产生明显不利影响；项目建设施工期和营运期对以鸟类为主的动物有一

定的不利影响，但影响不大，并可通过施工过程中的生态保护措施和工艺设计等方面减少不利影响，不会造成动物物种的减少，不会引起生态敏感区植被的退化和生态系统结构功能的明显改变。从整个生态系统看，项目建设在采取必要的措施的情况下，生态影响较小。因此，济维高速建设项目涉及生态敏感区及其他立地区域的施工方案可行。

5.4 基本农田影响评价

5.4.1 永久基本农田占用情况

通过将踏勘论证后的用地范围与永久基本农田划定数据库套合分析，该项目总共占用永久基本农田 745.8459 公顷，涉及的图斑 987 个，平均质量等别 8.9 等。其中：占用济南市历城区永久基本农田 19.6525 公顷，涉及的图斑 50 个，平均质量等别 9.8 等，其中占用高新区永久基本农田 10.6062 公顷，涉及图斑 33 个，平均质量等别 10.0 等；占用济南市章丘区永久基本农田 183.4621 公顷，涉及的图斑 254 个，平均质量等别 9.7 等；淄博市周村区不占用永久基本农田；占用淄博市淄川区永久基本农田 190.3971 公顷，涉及的图斑 199 个，平均质量等别 9.1 等；占用潍坊市青州市永久基本农田 127.4929 公顷，涉及的图斑 139 个，平均质量等别 8.7 等；占用潍坊市临朐县永久基本农田 92.8240 公顷，涉及的图斑 99 个，平均质量等别 8.1 等；占用潍坊市昌乐县永久基本农田 132.0173 公顷，涉及的图斑 246 个，平均质量等别 7.9 等。

表 5.4-1　项目占用永久基本农田总情况汇总表（公顷）

行政区		总面积	水田	水浇地	旱地	园地	林地	平均质量等别
济南市	历城区	19.6525	0.1515	2.5571	16.9439	0	0	9.8
	其中高新区	10.6062	0	0	10.6062	0	0	10.0
	章丘区	183.4621	0	14.7029	161.4443	1.0713	6.2436	9.7
	小计	**203.1146**	**0.1515**	**17.2600**	**178.3882**	**1.0713**	**6.2436**	**9.7**
淄博市	周村区	0	0	0	0	0	0	-
	淄川区	190.3971	0	8.5217	160.6308	1.1752	20.0694	9.1
	小计	**190.3971**	**0**	**8.5217**	**160.6308**	**1.1752**	**20.0694**	**9.1**
潍	青州市	127.4929	0	2.9737	113.7876	8.2467	2.4849	8.7

行政区		总面积	水田	水浇地	旱地	园地	林地	平均质量等别
坊市	临朐县	92.8240	0	0.4759	79.2545	13.0936	0	8.1
	昌乐县	132.0173	0	10.877	119.9863	1.1540	0	7.9
	小计	**352.3342**	**0**	**14.3266**	**313.0284**	**22.4943**	**2.4849**	**8.2**
合计		**745.8459**	**0.1515**	**40.1083**	**652.0474**	**24.7408**	**28.7979**	**8.9**

该项目共占用城市周边永久基本农田 163.1261 公顷，涉及的图斑 247 个，平均质量等别 9.1 等。其中：占用历城区城市周边永久基本农田 19.6525 公顷，涉及的图斑 50 个，平均质量等别 9.8 等，其中占用高新区永久基本农田 10.6062 公顷，涉及图斑 33 个，平均质量等别 10.0 等；占用章丘区城市周边永久基本农田 74.3276 公顷，涉及的图斑 116 个，平均质量等别 9.4 等；占用淄博市淄川区城市周边永久基本农田 32.1940 公顷，涉及的图斑 26 个，平均质量等别 9.5 等；占用潍坊市临朐县城市周边永久基本农田 36.9520 公顷，涉及的图斑 55 个，平均质量等别 8.0 等。

表 5.4-2　项目占用城市周边永久基本农田情况汇总表

行政区		总面积	水田	水浇地	旱地	园地	林地	平均质量等别
济南市	历城区	19.6525	0.1515	2.5571	16.9439	0	0	9.8
	其中高新区	10.6062	0	0	10.6062	0	0	10.0
	章丘区	74.3276	0	14.0929	58.8283	1.0714	0.3350	9.4
	小计	**93.9801**	**0.1515**	**16.6500**	**75.7722**	**1.0714**	**0.3350**	**9.5**
淄博市	周村区	0	0	0	0	0	0	-
	淄川区	32.1940	0	0	29.2219	0.5423	2.4298	9.5
	小计	**32.1940**	**0**	**0**	**29.2219**	**0.5423**	**2.4298**	**9.5**
潍坊市	青州市	0	0	0	0	0	0	-
	临朐县	36.9520	0	0.2102	36.5323	0.2095	0	8.0
	昌乐县	0	0	0	0	0	0	-
	小计	**36.9520**	**0**	**0.2102**	**36.5323**	**0.2095**	**0**	**8.0**
合计		**163.1261**	**0.1515**	**16.8602**	**141.5264**	**1.8232**	**2.7648**	**9.1**

汇总情况见表 5.4-3。

表 5.4-3　济南至潍坊高速公路项目建设占用永久基本农田情况表（公顷）

占用图斑	所在县名称	标识码	占用永久基本农田														
			共计	城市周边						质量等别	城市周边以外区域						质量等别	质量等别
				小计	耕地				其他		小计	耕地			其他			
						水田	水浇地	旱地					水浇地	旱地				
历城区			19.6525	19.6525	19.6525	0.1515	2.5571	16.9439	0	9.8	0	0	0	0	0	-	9.8
其中高新区			10.6062	10.6062	10.6062	0	0	10.6062	0	10.0	0	0	0	0	0	-	10.0
章丘区			183.4621	74.3276	72.9212	0	14.0929	58.8283	1.4064	9.4	109.1345	103.2260	0.6100	102.6160	5.9085	9.9	9.7
济南市			**203.1146**	**93.9801**	**92.5737**	**0.1515**	**16.6500**	**75.7722**	**1.4064**	**9.5**	**109.1345**	**103.2260**	**0.6100**	**102.6160**	**5.9085**	9.9	**9.7**
周村区			0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	-	-
淄川区			190.3971	32.194	29.2219	0	0	29.2219	2.9721	9.5	158.2031	139.9306	8.5217	131.4089	18.2725	9.0	9.1
淄博市			**190.3971**	**32.194**	**29.2219**	**0**	**0**	**29.2219**	**2.9721**	**9.5**	**158.2031**	**139.9306**	**8.5217**	**131.4089**	**18.2725**	**9.0**	**9.1**
青州市			127.4929	0	0	0	0	0	0	-	127.4929	116.7613	2.9737	113.7876	10.7316	8.7	8.7
临朐县			92.8240	36.9520	36.7425	0	0.2102	36.5323	0.2095	8.0	55.872	42.9879	0.2657	42.7222	12.8841	8.2	8.1
昌乐县			132.0173	0	0	0	0	0	0	-	132.0173	130.8633	10.877	119.9863	1.1540	7.9	7.9
潍坊市			**352.3342**	**36.9520**	**36.7425**	**0**	**0.2102**	**36.5323**	**0.2095**	**8.0**	**315.3822**	**290.6125**	**14.1164**	**276.4961**	**24.7697**	**8.3**	**8.2**
合计（平均质量等别）			**745.8459**	**163.1261**	**158.5381**	**0.1515**	**16.8602**	**141.5264**	**4.5880**	**9.1**	**582.7198**	**533.7691**	**23.2481**	**510.5210**	**48.9507**	**8.8**	**8.9**

注：1.栏 4=栏 5+栏 12；栏 5=栏 6+栏 10；栏 6≥栏 7+栏 8+栏 9；栏 12=栏 13+栏 16；栏 13≥栏 14+栏 15。

2.栏 3“标识码”为县级永久基本农田划定数据库中基本农田图斑图层属性结构字段数值，不另行编号。

3.栏 11、栏 17 和栏 18“质量等别”为最新年度耕地质量等别数据库中的国家土地利用等，等别在 1-15 等之间，非耕地的不填写质量等别；其中，县域小计（平均质量等别）、合计（平均质量等别）为质量等别加权平均数，保留一位小数。

4.“城市周边”为项目占用县级永久基本农田数据库中城市周边永久基本农田占用情况。

5.“其他”为继续保留的原有基本农田的可调整地类、确定为名优特新农产品生产基地的其他农用地等。

5.4.2 永久基本农田补划情况

按照《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1 号）和《山东省国土资源厅关于实行永久基本农田特殊保护的通知》（鲁国土资字〔2018〕145 号）中关于永久基本农田补划要求，该项目共补划永久基本农田 745.8459 公顷（含水浇地 314.9689 公顷、旱地 430.8770 公顷），涉及的图斑 562 个，平均质量等别 8.2 等。其中：济南市历城区共补划永久基本农田 19.6525 公顷（全部为水浇地），涉及的图斑 7 个，平均质量等别 8.1 等，其中在高新区内补划永久基本农田 10.6062 公顷（全部为水浇地），涉及的图斑 4 个，平均质量等别为 8.1 等；济南市章丘区共补划永久基本农田 183.4621 公顷（含水浇地 155.9127 公顷、旱地 27.5494 公顷），涉及的图斑 110 个，平均质量等别 8.1 等；淄博市周村区不占用永久基本农田；淄博市淄川区补划永久基本农田 190.3971 公顷（含水浇地 20.1817 公顷、旱地 170.2154 公顷），涉及的图斑 124 个，平均质量等别 9.1 等；潍坊市青州市补划永久基本农田 127.4929 公顷（含水浇地 27.0799 公顷、旱地 100.4130 公顷），涉及的图斑 81 个，平均质量等别 8.2 等；潍坊市临朐县补划永久基本农田 92.8240 公顷（含水浇地 34.0904 公顷、旱地 58.7336 公顷），涉及的图斑 75 个，平均质量等别 8.0 等；潍坊市昌乐县补划永久基本农田 132.0173 公顷（含水浇地 58.0517 公顷、旱地 73.9656 公顷），涉及的图斑 165 个，平均质量等别 7.4 等。补划的永久基本农田坡度≤2°的耕地面积为 457.6604 公顷、2°~6°的耕地面积为 146.5991 公顷、6°~15°的耕地面积为 123.7663 公顷、15°~25°的耕地面积为 17.8201 公顷，符合补划永久基本农田数量不减少、质量不降低、布局基本稳定的要求。

表 5.4-4　项目占用永久基本农田补划总情况汇总表（公顷）

行政区		总面积	水田	水浇地	旱地	平均质量等别
济南市	历城区	19.6525	0	19.6525	0	8.1
	其中高新区	10.6062	0	10.6062	0	8.1
	章丘区	183.4621	0	155.9127	27.5494	8.1
	小计	**203.1146**	**0**	**175.5652**	**27.5494**	**8.1**
淄博市	周村区	0	0	0	0	-
	淄川区	190.3971	0	20.1817	170.2154	9.1
	小计	**190.3971**	**0**	**20.1817**	**170.2154**	**9.1**
潍坊市	青州市	127.4929	0	27.0799	100.4130	8.2
	临朐县	92.8240	0	34.0904	58.7336	8.0
	昌乐县	132.0173	0	58.0517	73.9656	7.4

行政区	总面积	水田	水浇地	旱地	平均质量等别
小计	**352.3342**	**0**	**119.2220**	**233.1122**	**7.8**
合计	**745.8459**	**0**	**314.9689**	**430.8770**	**8.2**

该项目共补划城市周边永久基本农田 100.5710 公顷（含水浇地 33.4694 公顷、旱地 67.1016 公顷），涉及的图斑 105 个，平均质量等别 8.5 等。其中：济南市历城区补划城市周边永久基本农田 2.2458 公顷（全部为水浇地），涉及的图斑 2 个，平均质量等别 9.0 等，其中高新区补划 1.0279 公顷（全部为水浇地），涉及的图斑 1 个，平均质量等别 9.0 等；济南市章丘区补划城市周边永久基本农田 29.1792 公顷（含水浇地 22.7719 公顷、旱地 6.4073 公顷），涉及的图斑 27 个，平均质量等别 8.6 等；淄博市淄川区补划城市周边永久基本农田 32.1940 公顷（含水浇地 3.5597 公顷、旱地 28.6343 公顷），涉及的图斑 55 个，平均质量等别 9.1 等；潍坊市临朐县补划城市周边永久基本农田 36.9520 公顷（水浇地 4.8920 公顷、旱地 32.0600 公顷），涉及图斑 21 个，平均质量等别 7.8 等。符合占用城市周边永久基本农田的补划要求，符合占用城市周边永久基本农田的补划要求。

表 5.4-5　项目占用城市周边永久基本农田补划情况汇总表

行政区		总面积	水田	水浇地	旱地	平均质量等别
济南市	历城区	2.2458	0	2.2458	0	9.0
	其中高新区	1.0279	0	1.0279	0	9.0
	章丘区	29.1792	0	22.7719	6.4073	8.6
	小计	**31.4250**	**0**	**25.0177**	**6.4073**	**8.6**
淄博市	周村区	0	0	0	0	-
	淄川区	32.1940	0	3.5597	28.6343	9.1
	小计	**32.1940**	**0**	**3.5597**	**28.6343**	**9.1**
潍坊市	青州市	0		0	0	-
	临朐县	36.9520	0	4.8920	32.0600	7.8
	昌乐县	0	0	0	0	-
	小计	**36.9520**	**0**	**4.8920**	**32.0600**	**7.8**
合计		**100.5710**	**0**	**33.4694**	**67.1016**	**8.5**

具体补划地块的面积、地类、质量等信息详见表 5.4-6。

表 5.4-6　济南至潍坊高速公路项目建设占用永久基本农田补划情况表（公顷）

补划图斑	所在县（市、区、旗）名称	标识码	补划永久基本农田									
			共计	城市周边补划耕地情况				城市周边以外区域补划耕地情况				质量等别
				面积	水浇地	旱地	质量等别	面积	水浇地	旱地	质量等别	
历城区			19.6525	2.2458	2.2458	0	9.0	17.4067	17.4067	0	8.0	8.1
其中高新区			10.6062	1.0279	1.0279	0	9.0	9.5783	9.5783	0	8.0	8.1
章丘区			183.4621	29.1792	22.7719	6.4073	8.6	154.2829	133.1408	21.1421	8.0	8.1
济南市			**203.1146**	**31.4250**	**25.0177**	**6.4073**	**8.6**	**171.6896**	**150.5475**	**21.1421**	**8.0**	**8.1**
周村区			0	0	0	0	-	0	0	0	-	-
淄川区			190.3971	32.1940	3.5597	28.6343	9.1	158.2031	16.6220	141.5811	9.2	9.1
淄博市			**190.3971**	**32.1940**	**3.5597**	**28.6343**	-	**158.2031**	**16.6220**	**141.5811**	**9.2**	**9.1**
青州市			127.4929	0	0	0	-	127.4929	27.0799	100.4130	8.2	8.2
临朐县			92.8240	36.9520	4.8920	32.0600	7.8	55.8720	29.1984	26.6736	8.1	8.0
昌乐县			132.0173	0	0	0	-	132.0173	58.0517	73.9656	7.4	7.4
潍坊市			**352.3342**	**36.9520**	**4.8920**	**32.0600**	**7.8**	**315.3822**	**114.3300**	**201.0522**	**7.9**	**7.9**
合计（平均质量等别）			**745.8459**	**100.5710**	**33.4694**	**67.1016**	**8.5**	**645.2749**	**281.4995**	**363.7754**	**8.2**	**8.2**

注：1.栏 4=栏 5+栏 9；栏 5≥栏 6+栏 7；栏 9≥栏 10+栏 11。

2.栏 3“标识码”为土地利用数据库地类图斑层中属性结构字段数值，不另行编号。

3.栏 8、栏 12 和栏 13“质量等别”为最新年度耕地质量等别数据库中的国家土地利用等，等别在 1-15 等之间；其中，县域小计（平均质量等别）、合计（平均质量等别）为质量等别加权平均数，保留一位小数。

4.栏 5“城市周边补划耕地”为城市周边范围线内补充为永久基本农田的耕地图斑情况。

济南至潍坊高速公路（历城、高新段）项目建设占用永久基本农田补划分布示意图

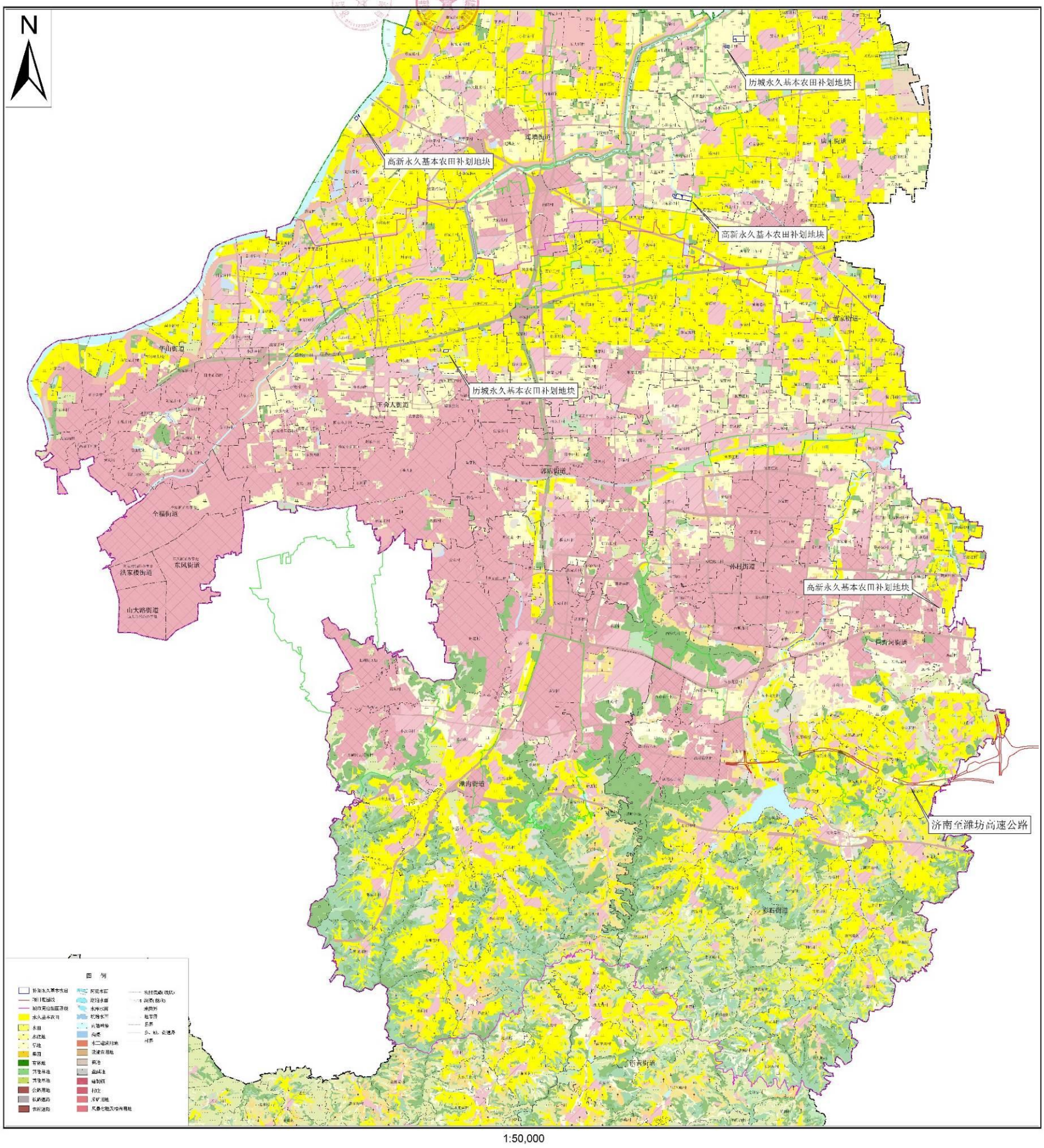


图 5.4-1　济南高新区、历城区永久基本农田补划情况示意图

济南至潍坊高速公路（章丘段）项目建设占用永久基本农田补划分布示意图

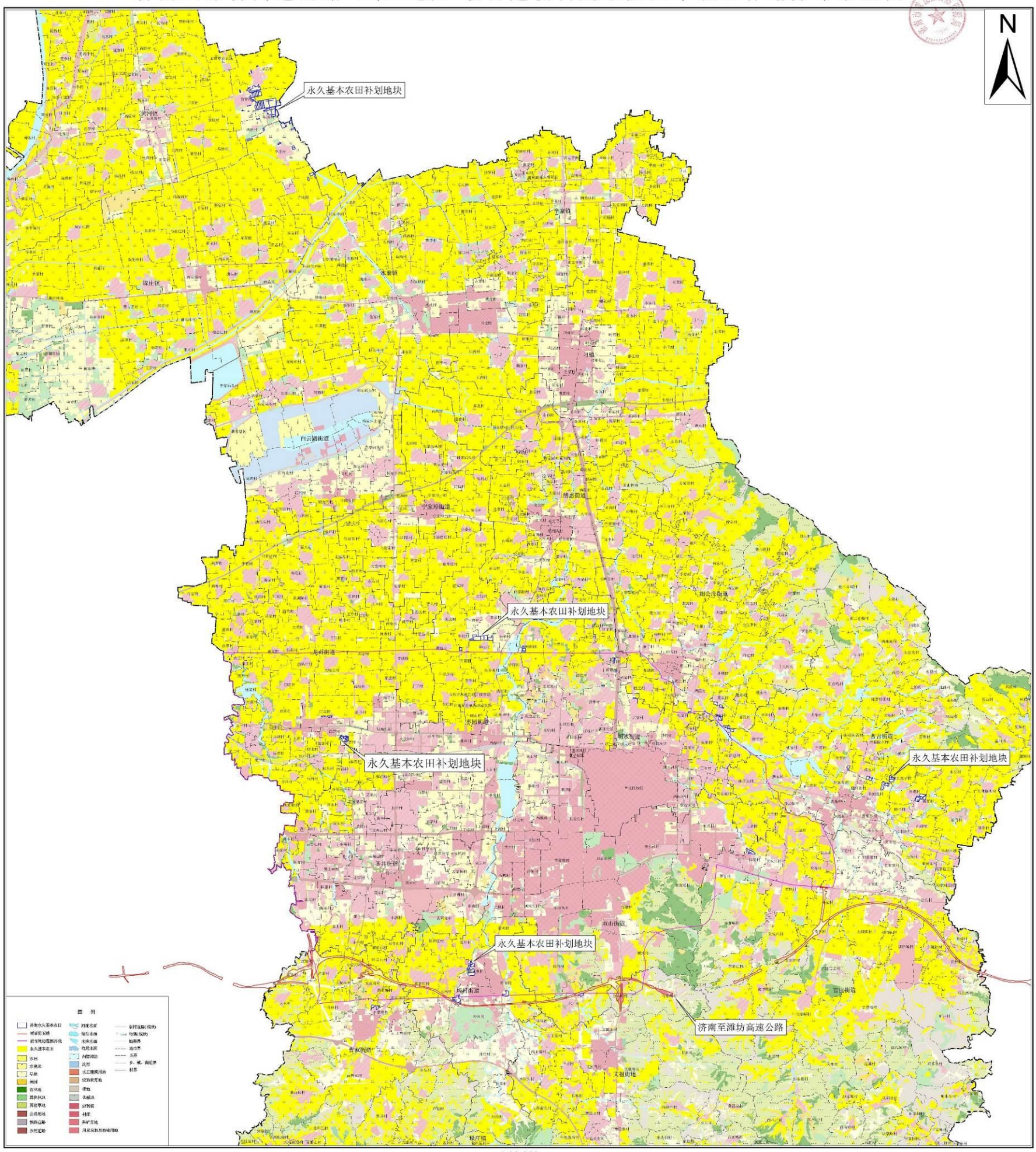
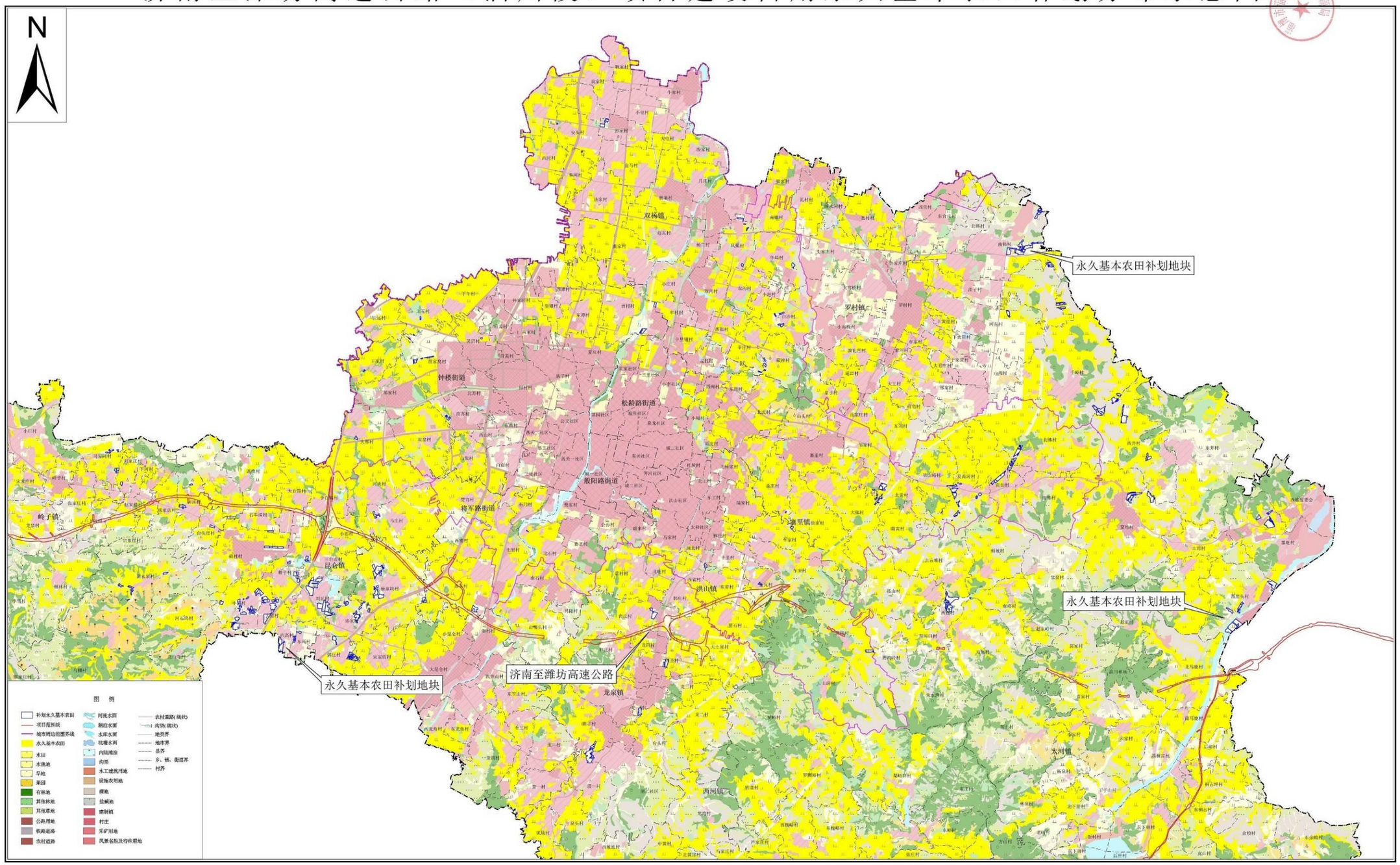


图 5.4-2　济南章丘区永久基本农田补划情况示意图

济南至潍坊高速公路（淄川段）项目建设占用永久基本农田补划分布示意图



1:50,000

图 5.4-3　淄博淄川区永久基本农田补划情况示意图

济南至潍坊高速公路（青州段）项目建设占用永久基本农田补划分布示意图

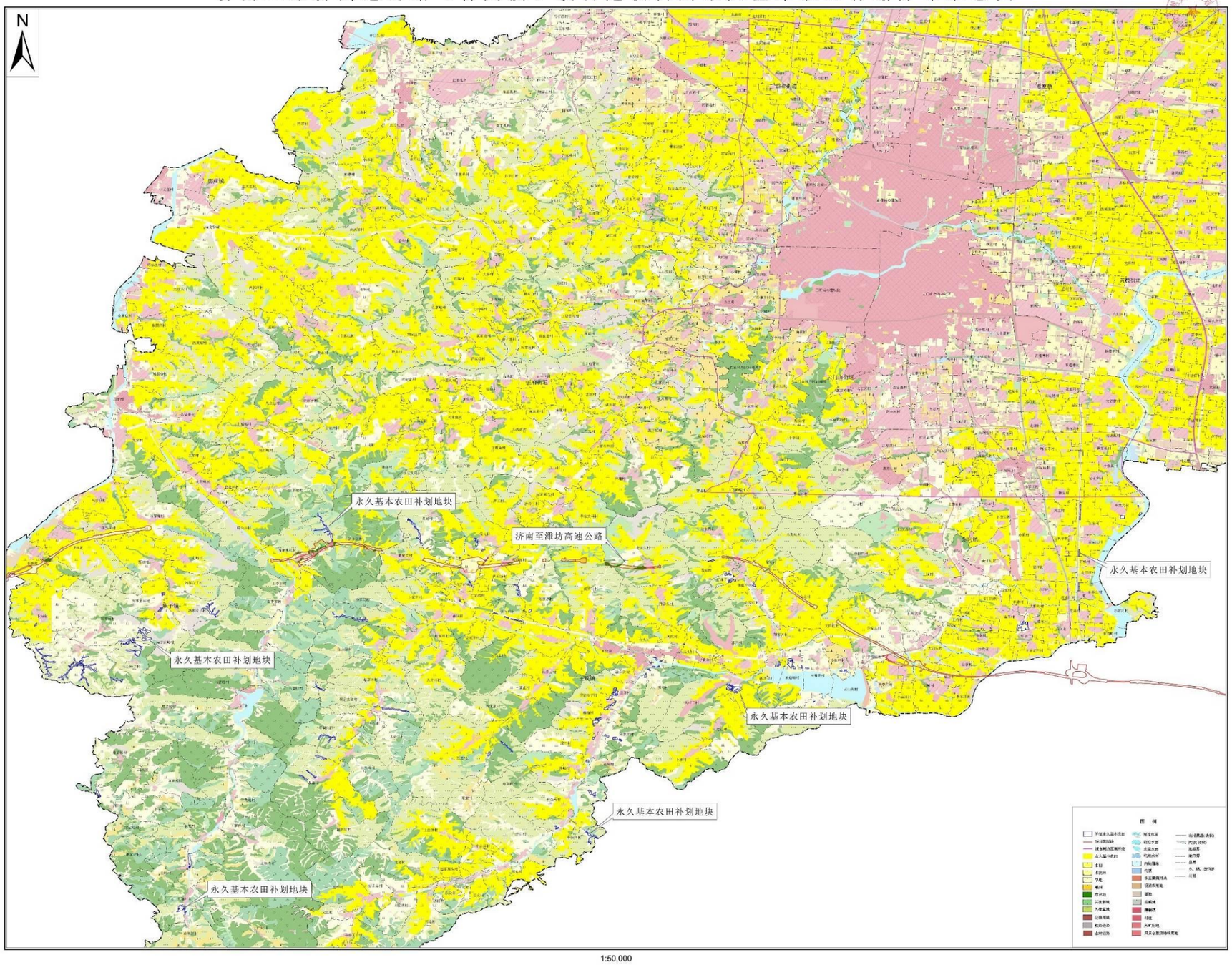
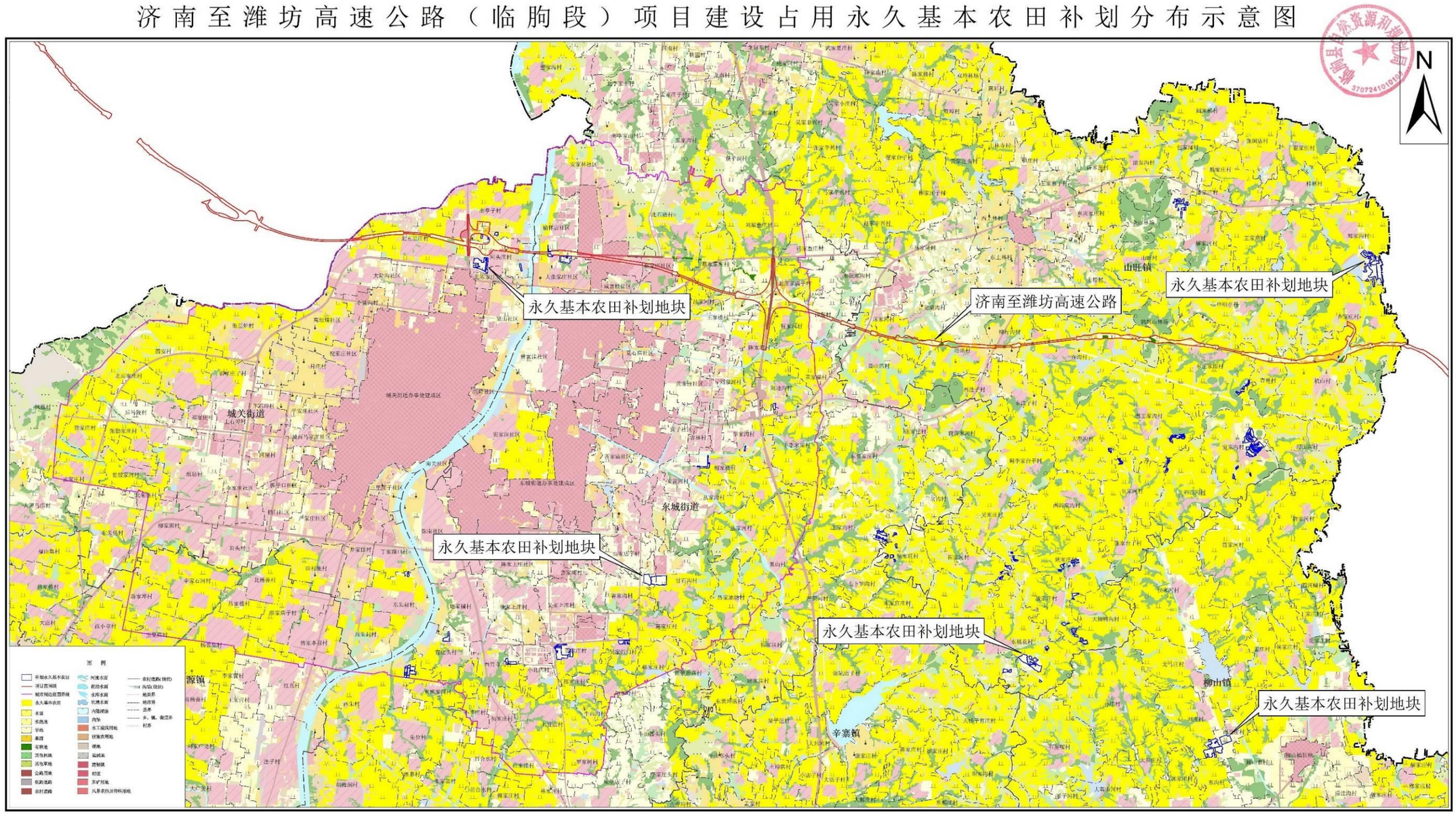


图 5.4-4　潍坊青州市永久基本农田补划情况示意图

济南至潍坊高速公路（临朐段）项目建设占用永久基本农田补划分布示意图



1:50,000

图 5.4-5　潍坊临朐段永久基本农田补划情况示意图

济南至潍坊高速公路（昌乐段）项目建设占用永久基本农田补划分布示意图

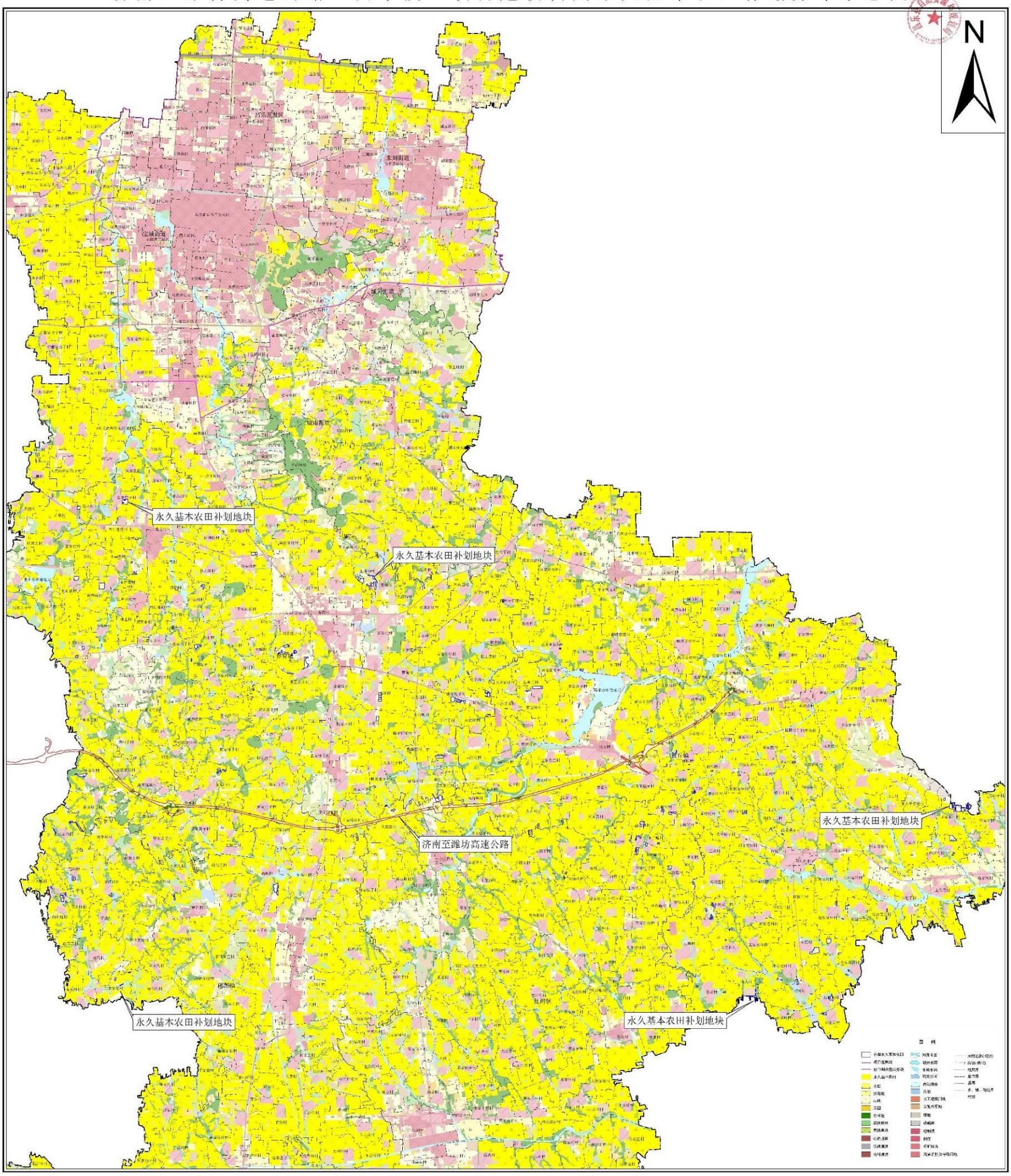


图 5.4-6　潍坊昌乐段永久基本农田补划情况示意图

第 6 章 项目穿越饮用水水源保护区环境保护专章

6.1 项目穿越饮用水水源保护区概况

本项目沿线穿越 5 处饮用水水源保护区，即：磁村岭子饮用水水源地、宝山饮用水水源地和杨古饮用水水源地的准保护区（此 3 处水源地准保护区绝大部分重合）；太河水库饮用水水源保护区准保护区；黑虎山水库饮用水水源保护区的二级保护区和准保护区。

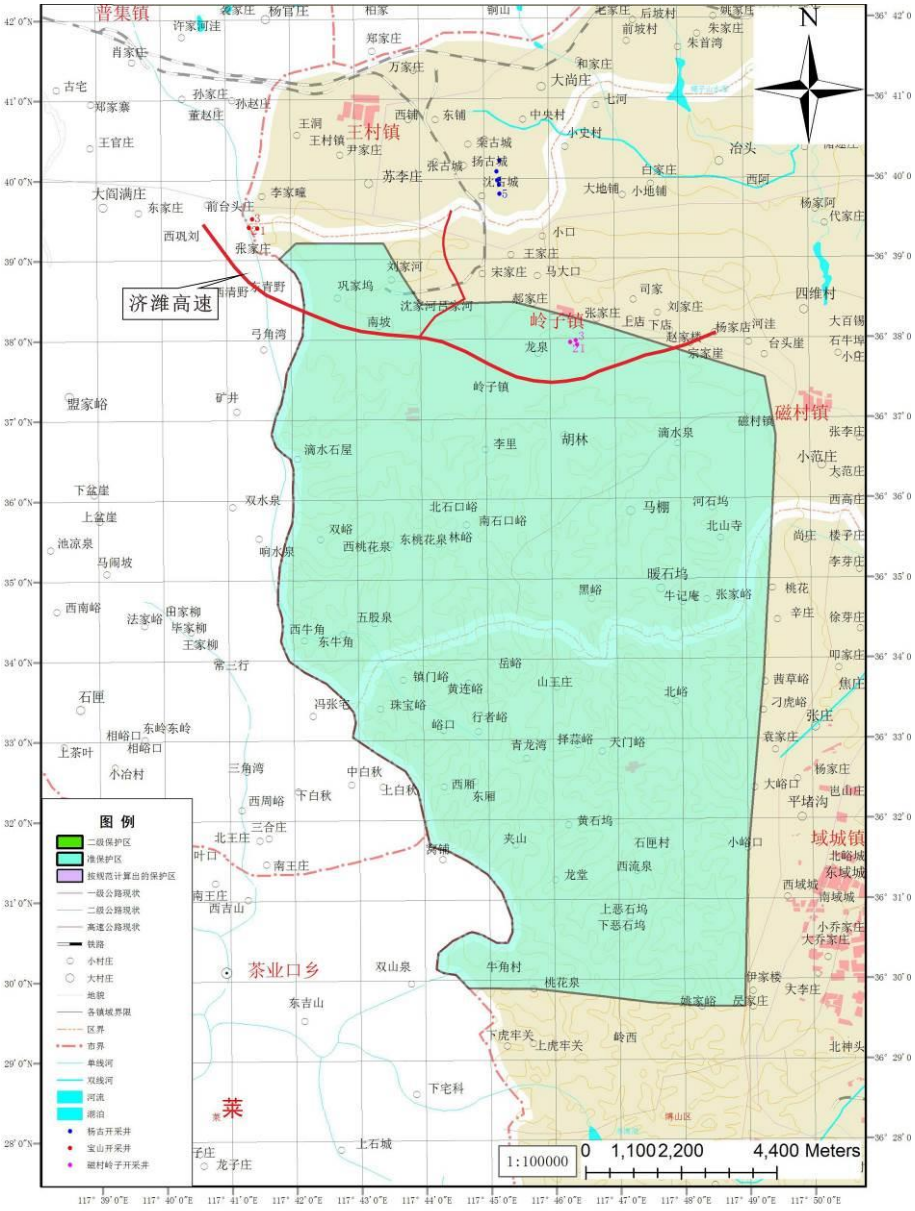


图6. 1-1 拟建项目与磁村岭子饮用水水源地、宝山饮用水水源地和杨古饮用水水源地关系示意图

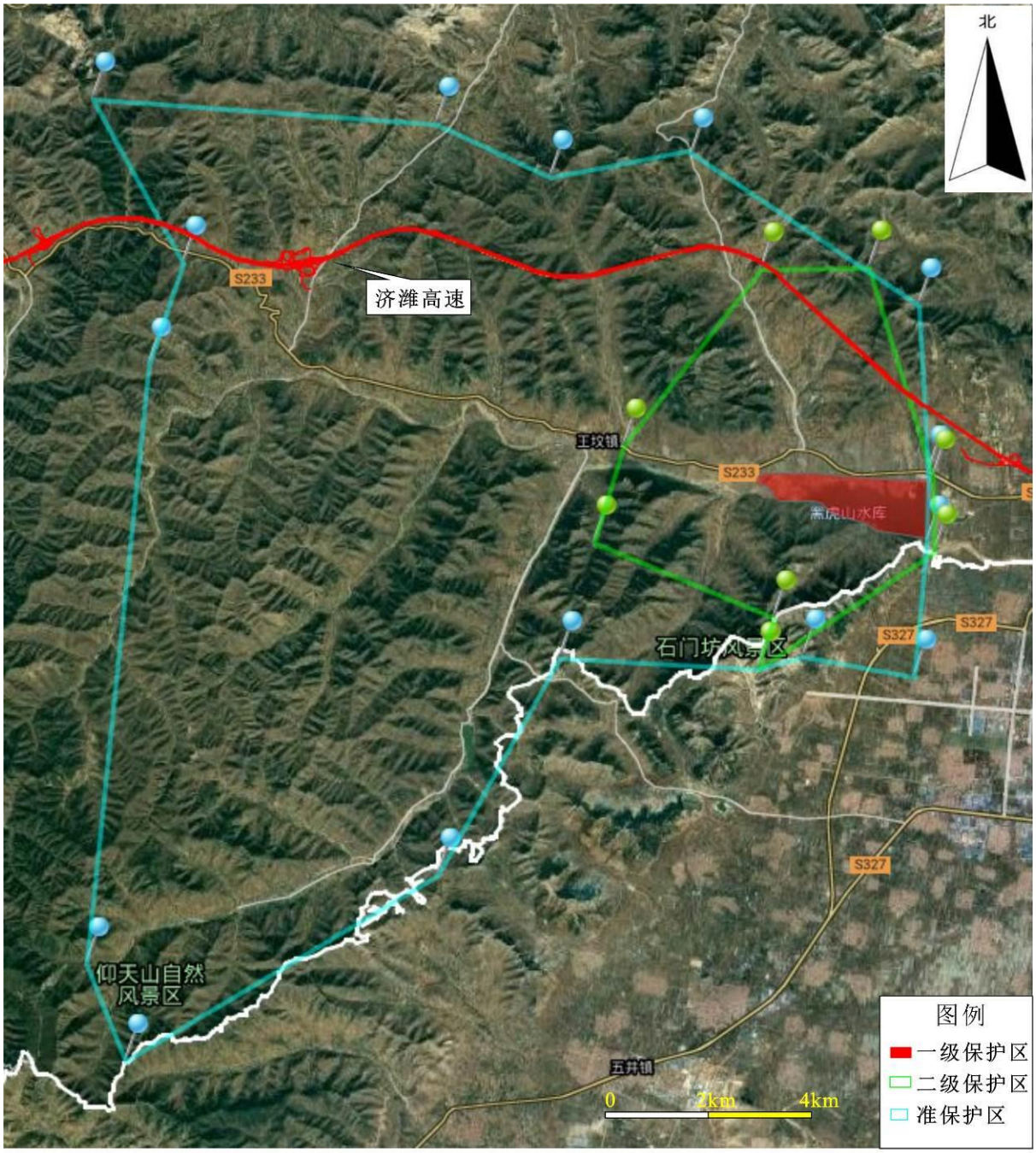


图6.1-2 拟建项目与黑虎山水库水源地保护区位置示意图

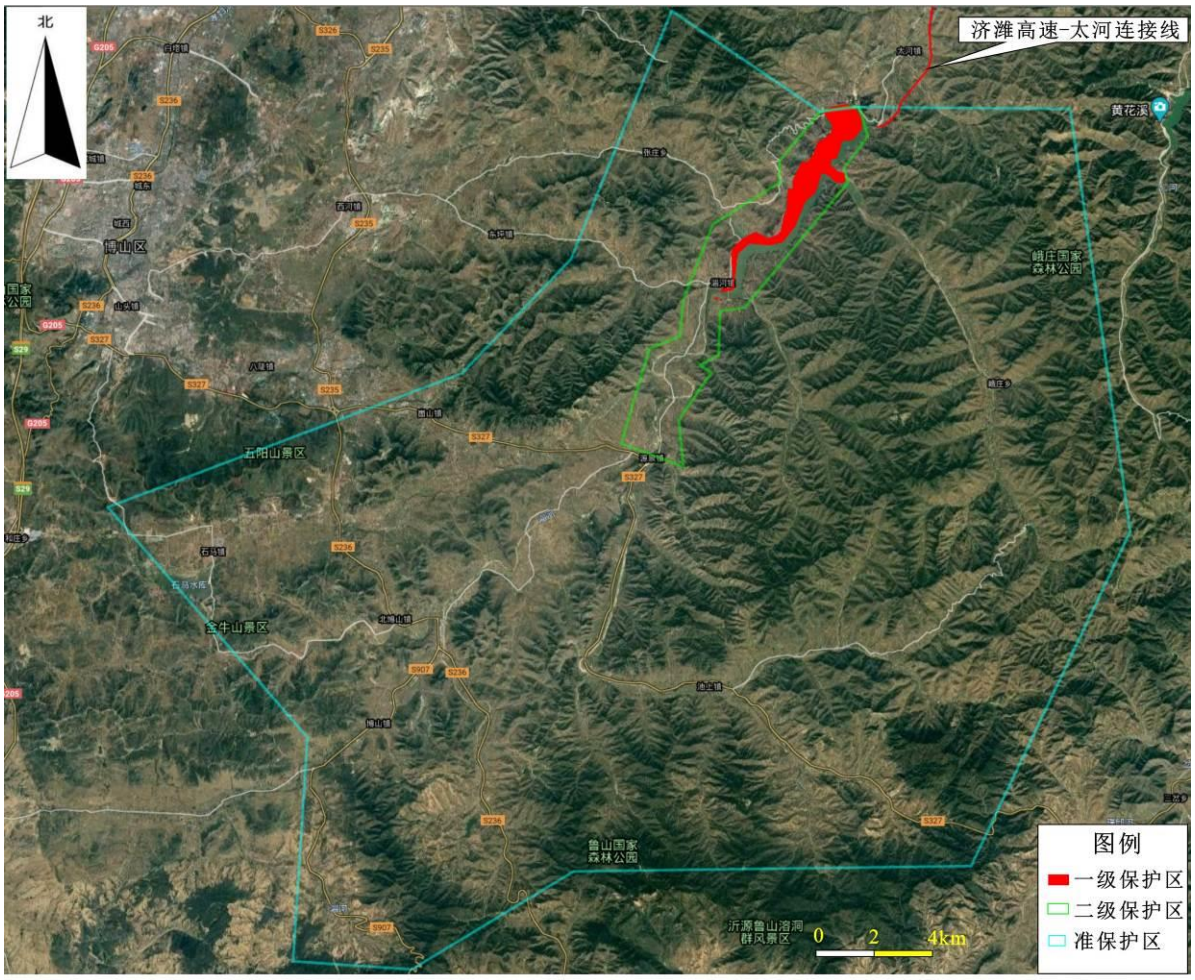


图6.1-3 拟建项目与太河水库水源地保护区位置示意图

6.1.1 穿越的饮用水水源保护区区划介绍

根据《关于印发淄博市饮用水水源保护区划分方案的通知》（淄政发〔2019〕46 号）、《潍坊市人民政府关于印发潍坊市部分饮用水水源保护区调整方案的通知》（潍政字[2019]17 号）、《青州市集中式饮用水水源地规范化建设实施意见》有关内容，项目穿越的饮用水水源保护区划分情况如下：

1、磁村岭子饮用水水源保护区

一级保护区：以井群外围井的外接多边形为边界，向东 221 米、向西 221 米、向南 1000 米、向北 100 米范围内的区域。

准保护区：东至禹王山断裂，西至淄博市界，南至范阳河、青阳河分水岭，北至奥陶系灰岩顶板 200 米接触线范围内的区域（一级保护区范围除外）

2、杨古饮用水水源地保护区

一级保护区：东至 3#取水井东侧 45 米处道路，南至 5#取水井南侧 50 米处道路，西至 2#取水井西侧 50 米处道路，北至 3#取水井北侧 130 米处道路范围内的区域，面积

为 0.09km^2。

准保护区：东至台头崖村-刁虎峪-大口峪村一线的禹王山断裂，南至灰岩出露的地表分水岭，西至淄博市界，北至南坡村-岭子村-赵家村一线的奥陶系灰岩顶板埋深 200 米界线，面积为 125.56km^2。

3、宝山饮用水水源地保护区

一级保护区：以井群外围井的外接多边形为边界，向东 110 米、向西至淄博市界、向南至淄博市界、向北 100 米范围内的区域。

准保护区：东至禹王山断裂、西至淄博市界、南至范阳河、青阳河分水岭，北至奥陶系灰岩顶板 200 米解除限范围内的区域（一级保护区范围除外）。

4、太河水库

一级保护区：水库百年一遇设计洪水水位线（236.71 米）向外径向距离 100 米范围内的区域，饮用水饮水渠纵深 10 米范围内的区域。

二级保护区：东至洪峨公路及淄河西皮峪村至东太河村段东岸纵深 500 米，西至辛大铁路，南至源泉镇淄河桥，北至太河水库大坝范围内的区域（一级保护区范围除外）。

准保护区：水库上游淄博市境内整个流域（一级、二级保护区范围除外）。

5、黑虎山水库水源地

一级保护区：黑虎山水库为兴利库容水位线 163 米以内的水域和陆域（含水库大坝和供水站），面积约 2.57 平方公里。

二级保护区：除黑虎山水库一级保护区以外，黑虎山水库大坝上游周边山脊线以内及主要入库河流河坝以内河道的水域和陆域（包括钓鱼台水库兴利水位以内的水域和陆域），以及入库河流上溯 3000 米的汇水区域，面积约 34.95 平方公里。具体边界为：黑虎山水库大坝（含水库大坝）--青州市边界（劈山）--上稍--方山--阿陀村--东胡村--龙门崖--黑虎山水库大坝。

准保护区：有坝处，外坝肩水平外延 250 米；无坝处，黑虎山水库上游控制流域内，除一、二级保护区以外的区域，面积 152.48 平方公里。具体边界为：黑虎山水库大坝北 --龙门崖--黑寺顶--石虎隧道--玲珑山--赵家皇马村--黄巢洞--黄巢关村--大寨顶--轿顶山--仰天山--李家园村--郭老崮--滴泉村--劈山--黑虎山水库大坝南。

拟建济南至潍坊高速公路 K32+500~K41+100 以路基形式穿越磁村岭子饮用水水源保护区、宝山饮用水水源地保护区和杨古饮用水水源地保护区的准保护区；太河连接线

以路基形式穿越太河水库饮用水水源准保护区；以隧道（7.445km）+桥梁（2.283km）+路基（6.872km）形式穿越黑虎山水库饮用水水源二级保护区和准保护区。

6.1.2 项目无法避让饮用水水源保护区的理由

1、磁村岭子饮用水水源保护区、宝山饮用水水源地保护区和杨古饮用水水源地保护区的准保护区

项目设计避让了磁村岭子饮用水水源地、宝山饮用水水源地和杨古饮用水水源地一级保护区，项目东西走向，垂直穿越磁村岭子饮用水水源保护区、宝山饮用水水源地保护区和杨古饮用水水源地准保护区，准保护区南北跨度约 17km，避让不可行。

2、太河水库饮用水水水源保护区

太河连接线是进入太河旅游片区的北大门，有利于加快区域经济发展，促进太河镇旅游业开发。

太河水库连接线在终点处穿越太河水库饮用水水水源准保护区，太河连接线连接县道 X006，进入太河旅游片区，而 X006 处于穿越太河水库饮用水水水源准保护区内，太河连接线不可避免的穿越太河水库饮用水水水源准保护区。

3、黑虎山水库饮用水水源保护区

根据项目前期与潍坊市的对接情况，济潍高速在潍坊市境内穿过青州市、临朐县和昌乐县，根据青州市和临朐县的地方意见，路线经由青州南部和临朐北部能较好地带动区域经济发展，符合区域路网规划，高速出入口与城市规划外环的间距也较为合理。济潍高速在临朐和青州中部穿过。

而济南至潍坊高速公路在穿越黑虎山水库饮用水水源保护区处受仰天山国家森林公园、仰天山省级自然保护区、青州国家风景名胜区、青州国家地质公园、黑虎山水库一级水源地、军事管制区、仰天山-云门山-石门坊生物多样性维护 I 类生态保护红线区制约，在合理避让了以上生态环境更为敏感的区域及军事管制区后，拟建项目不可避免的穿越了黑虎山水库饮用水水源二级保护区和准保护区。

6.1.3 项目与相关政策法规的协调性分析

6.1.3.1 相关政策法规要求

一、《中华人民共和国水污染防治法》（2008.6.1 实施，2017 年修订）

《中华人民共和国水污染防治法》已于 2017 年 6 月 27 日经第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正，自 2018 年 1 月 1 日起施行。该法对“饮用水水源

和其他特殊水体保护”作出如下规定：

第五十六条 国家建立饮用水水源保护区制度。饮用水水源保护区分为一级保护区和二级保护区；必要时，可以在饮用水水源保护区外围划定一定的区域作为准保护区。

第五十七条 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。

第五十八条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。

禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。

第五十九条 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。

在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。

第六十条 禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。

二、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（部令第 16 号，1989 年实施，2010 修订）

第十二条饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定:

一、一级保护区内：禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。

二、二级保护区内：禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；原有排污口依法拆除或者关闭；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。

三、准保护区内

禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。

三、《山东省水污染防治条例》

《山东省水污染防治条例》于 2018 年 9 月 21 日由山东省第十三届人民代表大会常务委员会第五次会议通过，自 2018 年 12 月 1 日起施行。该条例对“饮用水水源保护”

作出如下规定：

第五十九条 在饮用水水源准保护区内，禁止从事下列行为：

（一）新建、扩建对水体污染严重的建设项目或者改建增加排污量的建设项目；

（二）使用剧毒、高毒、高残留农药；

（三）使用炸药、化学药品捕杀鱼类；

（四）破坏湿地、毁林开荒、损坏植被和非更新性砍伐水源涵养林、护岸林等破坏水环境生态平衡的行为；

（五）法律、法规禁止的其他行为。

第六十条 在饮用水水源二级保护区内，除禁止本条例第五十九条规定的行为以外，禁止从事下列行为：

（一）设置排污口；

（二）新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；

（三）建设工业固体废物集中贮存、处置设施、场所或者生活垃圾填埋场；

（四）设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头；

（五）围垦河道、滩地，或者在河道、水库等采石、采砂、取土、弃置砂石；

（六）建设有污染物排放的畜禽养殖场、养殖小区；

（七）法律、法规禁止的其他行为。

第六十一条 在饮用水水源一级保护区内，除禁止本条例第五十九条、第六十条规定的行为以外，禁止从事下列行为：

（一）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；

（二）堆置和存放工业废渣、城乡垃圾、粪便或者其他废弃物；

（三）设置与供水需要无关的码头；

（四）新增农业种植和经济林；

（五）从事畜禽养殖、网箱养殖、餐饮、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动；

（六）法律、法规禁止的其他行为。

四、《山东省水资源条例》

《山东省水资源条例》于 2017 年 9 月 30 日经山东省第十二届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过。该条例对饮用水水源保护作出如下规定：

第十七条 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。

在饮用水水源一级保护区内，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。

在饮用水水源二级保护区内，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。

在饮用水水源保护区内，禁止使用农药。设区的市人民政府应当划定禁止、限制使用含磷洗涤剂、化肥的区域和禁止、限值种植养殖的区域，并向社会公布。

6.1.3.2 与上述政策法规的协调性分析

拟建项目为高速公路工程，为重大公共、基础设施项目，各服务管理设施的污水经污水处理站处理后回用于绿化和场地抑尘，不外排，不设置排污口，穿越路（桥）面设置径流装置和收集装置，避免事故水和路面径流进入保护区内，不属于“排放污染物的项目”，不属于“对水体污染严重”的项目，故拟建项目穿越磁村岭子饮用水水源保护区、宝山饮用水水源地保护区、杨古饮用水水源地保护区的准保护区、太河水库水源地准保护区和黑虎山水库水源地二级保护区和准保护区符合《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《山东省水污染防治条例》和《山东省水资源条例》的各项规定的要求。

6.2 施工及运营过程中对水源地的影响分析

6.2.1 施工期对水源地的影响分析

拟建项目以路基形式穿越磁村岭子饮用水水源保护区、宝山饮用水水源地保护区、杨古饮用水水源地、太河水库饮用水水源地的准保护区，以路基+隧道+桥梁（主要平衡地势）的形式穿越黑虎山水库饮用水水源地二级保护区和准保护区，不涉及大型河流的穿越。

工程施工过程中可能对水源地的影响有（1）施工过程中产生的废水和建筑材料运输与堆放过程中的遗洒和淋溶污染附近水源地；（2）路基施工段截断水源补给通道。

一般情况下，施工过程中废水经沉淀池收集后回用，不外排，不会造成地下水污染。

而拟建项目在水源地保护区内未设置材料堆场，故不存在材料堆放过程中的遗洒和淋溶。

根据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018），地下水型饮用水水源补给区应划为准保护区。

磁村岭子饮用水水源地、宝山饮用水水源地、杨古饮用水水源地处于同一水文地质单元，补给区相同，开采目的层为奥陶系石灰岩。准保护区位于禹王山-宋家庄断裂所组成的地垒结构之中，西侧的宋家庄断层与东侧的禹王山断层均为隔水断层，成为了该区的东西两侧边界，阻断了两侧地下水对该区地下水的径流补给。同时在宋家庄断层的东侧、禹王山断层的西侧形成了一条强径流带。

奥陶系灰岩含水层在平面上以禹王山-宋家庄隔水断裂为东西边界，呈条带状自南向北延伸，自南部裸露区开始，沿地层走向向北埋深逐渐变大，地下水主要沿底层走向自南向北径流，奥陶系地层之上为 460m-620m 厚的石炭、二叠系地层，起到了较好的隔水作用，因而使得奥陶系灰岩含水层成为一个相对独立的含水层，其补给排泄基本与其他含水层无关。岩溶裂隙在垂直及水平方向上均有发育，裂隙之间相互贯通，水平上构成面状分布的网络，成为灰岩地下水径流的主要途径。

济南至潍坊高速公路穿越准保护路段绝大部分属于填方段，不会截断南北径流，不会对水源地的补水造成影响。

6.2.2 营运期对水源地的影响分析

济南至潍坊高速公路营运期对水源地的主要污染源是路（桥）面径流和事故废水。

1、路（桥）面径流

公路营运期间道路扬尘、漏油以及运输中的散落货物等，在降水形成路面径流时，这些有害物质将被挟带流入公路周边饮用水水源内，经径流可能对水体造成污染，使水体中 SS、COD、石油类等污染物的浓度增高。

路面径流污染物浓度受限于多种因素，如车流量、车辆类型、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等等，因此具有一定程度的不确定性。国内一些高速公路的监测实验结果也相差较远，长安大学曾用人工降雨的方法在西安～三原道路上形成桥面径流，在车流量和降雨量已知的情况下，降雨历时一小时，降雨强度为 81.6mm，在一小时内按不同时间采集水样，降雨初期到形成桥面径流的 30 分钟内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，30 分钟后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中生化需氧量

随降雨历时的延长下降速度稍慢，pH 值相对较稳定，降雨历时 40 分钟后，桥面基本被冲洗干净。

2、事故废水

大量的研究结果表明，公路的环境污染事故主要来源于交通事故，车辆发生事故将可能对水源地准保护区和黑虎山水库二级保护区内水体造成污染，随径流进入水源地一级保护区，水体污染事故类型主要有；

（1）危险品运输车辆发生交通事故后，危险品进入水体或通过周边土壤渗入地下水层，造成地表水和地下水污染。

（2）车辆本身携带的汽油（柴油、机油）泄漏，排入附近水体和土壤。

公路风险事故的发生与司机有很大的关系，一般事故的发生多数是由于汽车超载和司机疲劳驾驶导致，事故发生后又有多数司机因害怕不敢报案而延误处理，导致事故影响范围扩大。

根据风险计算结果，公路营运期运输危险品车辆在敏感路段发生引起污染的事故风险概率较小，营运近、中、远期在未采取环保措施的情况下环境风险值在 0.0067~0.2726 次/年之间，风险较小。

但考虑其为非零概率事件，为防止危险品运输的污染风险，必需采取有效的预防和应急措施，穿越水源保护区等敏感路段应作为重点防范路段。

6.3 施工及运营过程中对水源地的保护措施

6.3.1 施工期环境保护措施

（1）在路基施工过程中，应做到井然有序的实施施工组织设计，严禁在暴雨时进行挖方和填方施工；

（2）穿越黑虎山水库饮用水水源准保护区的北镇头大桥（与地面高差 75~88m）和张家庄特大桥（与地面高差 28~54m）同时跨越小型河流，河流最终汇入黑虎山水库，北镇头大桥和张家庄特大桥无涉水桥墩，对水源地的影响主要是桥梁施工废水进入水体，故施工废水设置了回用池，防止施工废水进入水体中。同时避免在雨季施工，避免泥浆和机械漏油冲刷进入水体。

（3）尽量缩短施工期，以减少新建工程施工对保护区环境、安全的影响。

①施工单位应优化施工方案，加强对施工设备的管理和维修保养，杜绝泄漏石油类

污染物质以及所运送的建筑材料等，减少对地下水和水域污染的可能性。

②饮用水水源地保护区均设置了界碑、交通警示牌和宣传牌等标识，施工期禁止在饮用水水源地保护区内设置施工营地、取弃土场、预制场等临时设施。严禁直接或者间接向地下水和水体排放污水、废液，倾倒垃圾、渣土和其他固体废弃物。遵守水源保护管理的法律、法规，接受环境保护、水利、规划等管理部门的监督检查。

③水源地外围施工场地应设置明显标识，施工原材料砂子、碎石等散粒材料，需在施工现场加以覆盖。建筑材料运输车辆应做好苫盖措施，施工便道应及时洒水降尘。

④增加专职或兼职施工环保管理人员及兼职环保监理工程师以加强具体的环保措施的制定和执行，做到预防为主，防止对水体造成污染。

⑤施工前制定应急预警机制，在施工期和运行期防止事故发生，污染河段水质。施工中如发生意外事件造成水体污染，及时汇报当地环保部门，采用应急措施控制水源被污染。

（4）施工期间开展水源保护区环境监控监测，定期监测各种施工活动和行为对水源保护区内地表水的影响，监测周期为一周一次。

但考虑其为非零概率事件，为防止危险品运输的污染风险，必需采取有效的预防和应急措施，跨河桥梁以及穿越水源保护区等敏感路段应作为重点防范路段。

6.3.2 营运期环境保护措施

（1）在高速公路进出饮用水水源保护区处应设置警示标志；

（2）在高速公路穿越饮用水水源保护区路段，应建设防撞护栏、事故导流槽和应急池等措施，应急池严禁设置在保护区内，事故水经沉淀后用泵将废水抽入罐车转运至异地处理。

（3）对于穿越黑虎山水库饮用水水源二级保护区路段，应限制穿越保护区内道路、桥梁运输危险化学品的车辆的载重、物资种类及行驶，对运输危化品的车辆进行跟踪并限速。

（4）制订危险品运输应急预案，应急预案应包括应急响应分类设备明细、监测系统、应急指挥决策信息系统、意外污染物回收处理系统和培训系统，定期对应急响应设备进行检查，对应急响应人员进行应急培训并演练。

第 7 章 项目穿越生态保护红线区环境保护专章

7.1 生态保护红线区概况

经省政府批准（鲁政字[2016]173 号），省环保厅、省发展改革委等 8 部门联合印发了《山东省生态保护红线规划》（鲁环发[2016]176 号），成为全国第四个批准生态红线划定方案的省份。

生态保护红线是指依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界。《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》按照科学性、统筹性、强制性的原则，共划定陆域生态保护红线区域 533 个，分属生物多样性维护、水源涵养、土壤保持、防风固沙 4 种功能类型，总面积 20847.9km^2，占全省陆域面积的 17.2%。生态保护红线区以较少的面积比重，保护了全省大部分的重要生态用地和自然生态系统，对维护我省生态安全格局、保障生态系统功能、支撑经济社会可持续发展具有极重要的作用。

生态保护红线区实行分类管控。I类红线区是生态保护红线区的核心，实行最严格的管控措施，除必要的科学研究、保护活动外，需按相关法律、法规严格控制其它开发建设活动；II类红线区按照生物多样性维护、水源涵养、土壤保持和防风固沙等主导生态功能，结合现有各类禁止开发区域现行相关法律法规及管理规定，实行负面清单管理制度，严禁有损主导生态系统服务功能的开发建设项目。

7.2 济潍高速穿越的生态保护红线区概况

拟建济南至潍坊高速公路穿越济南市历城区、高新区、章丘区，淄博市淄川区、周村区，潍坊市青州市、临朐县、昌乐县，共 3 个地市 8 个县区。本工程与 3 个地市省级生态保护红线区位置关系见图 7.2-1~7.2-3。

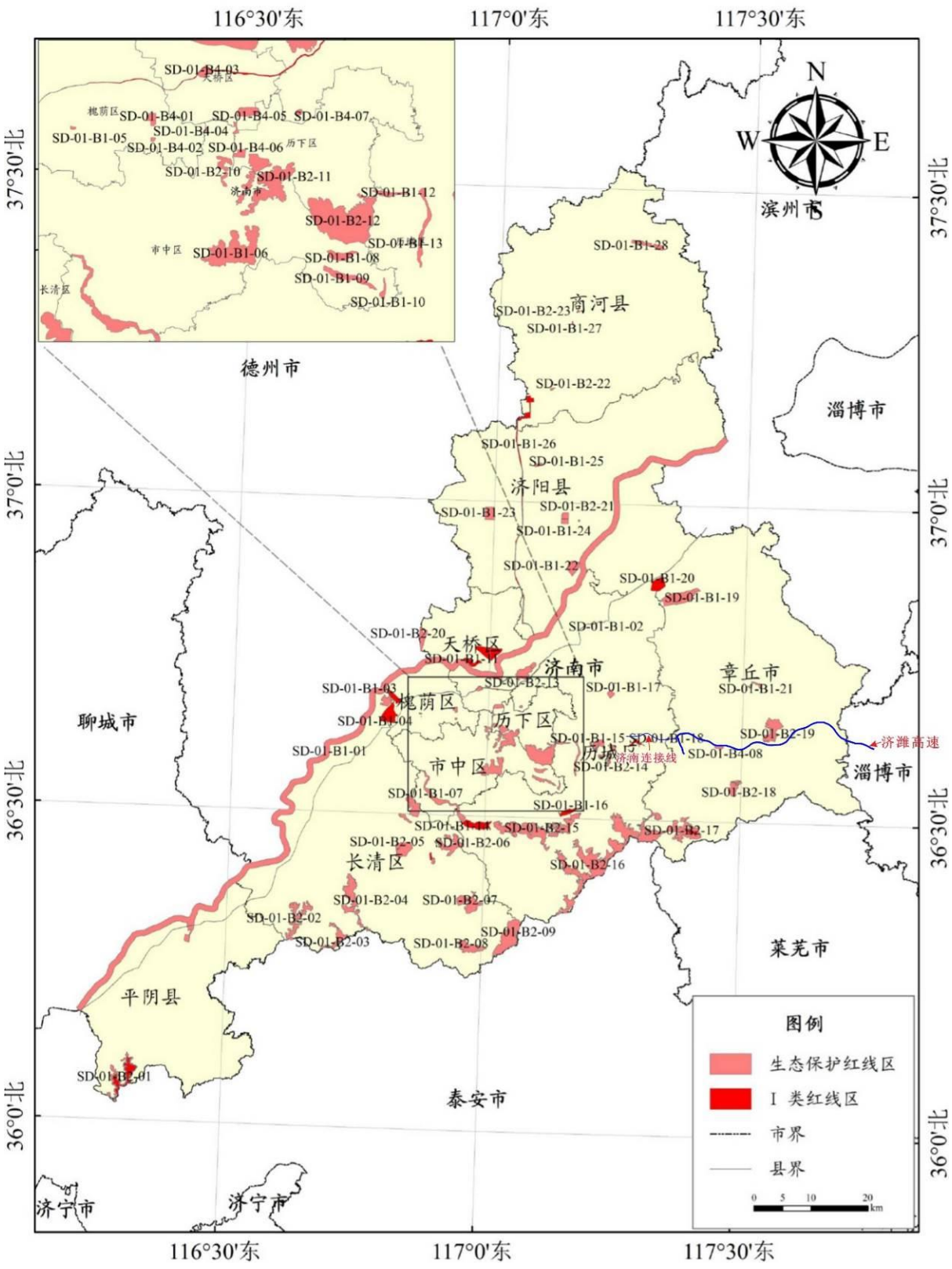


图 7.2-1 济潍高速与济南市生态保护红线区相对位置图

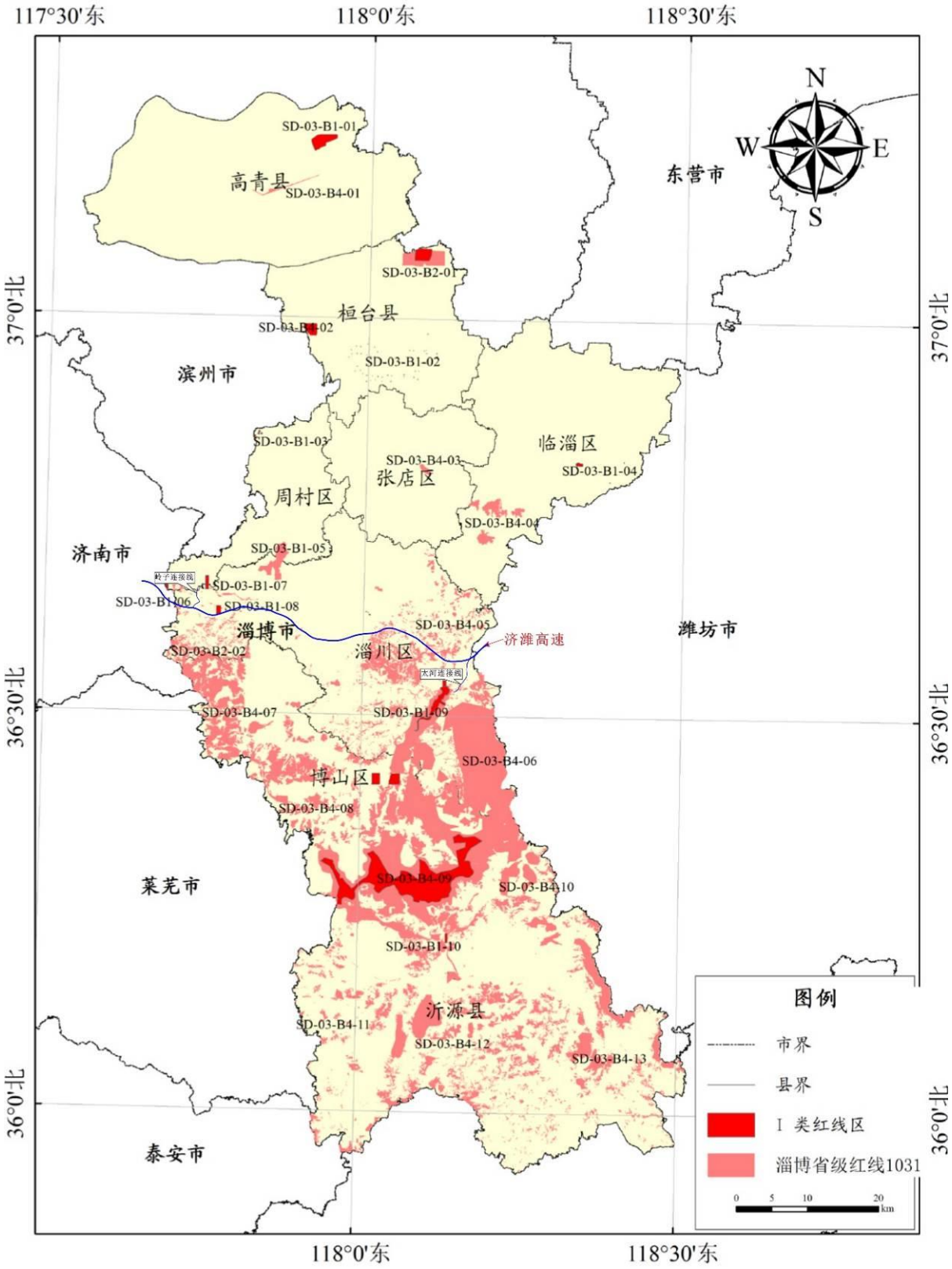


图 7.2-2 济潍高速与淄博市生态保护红线区相对位置图

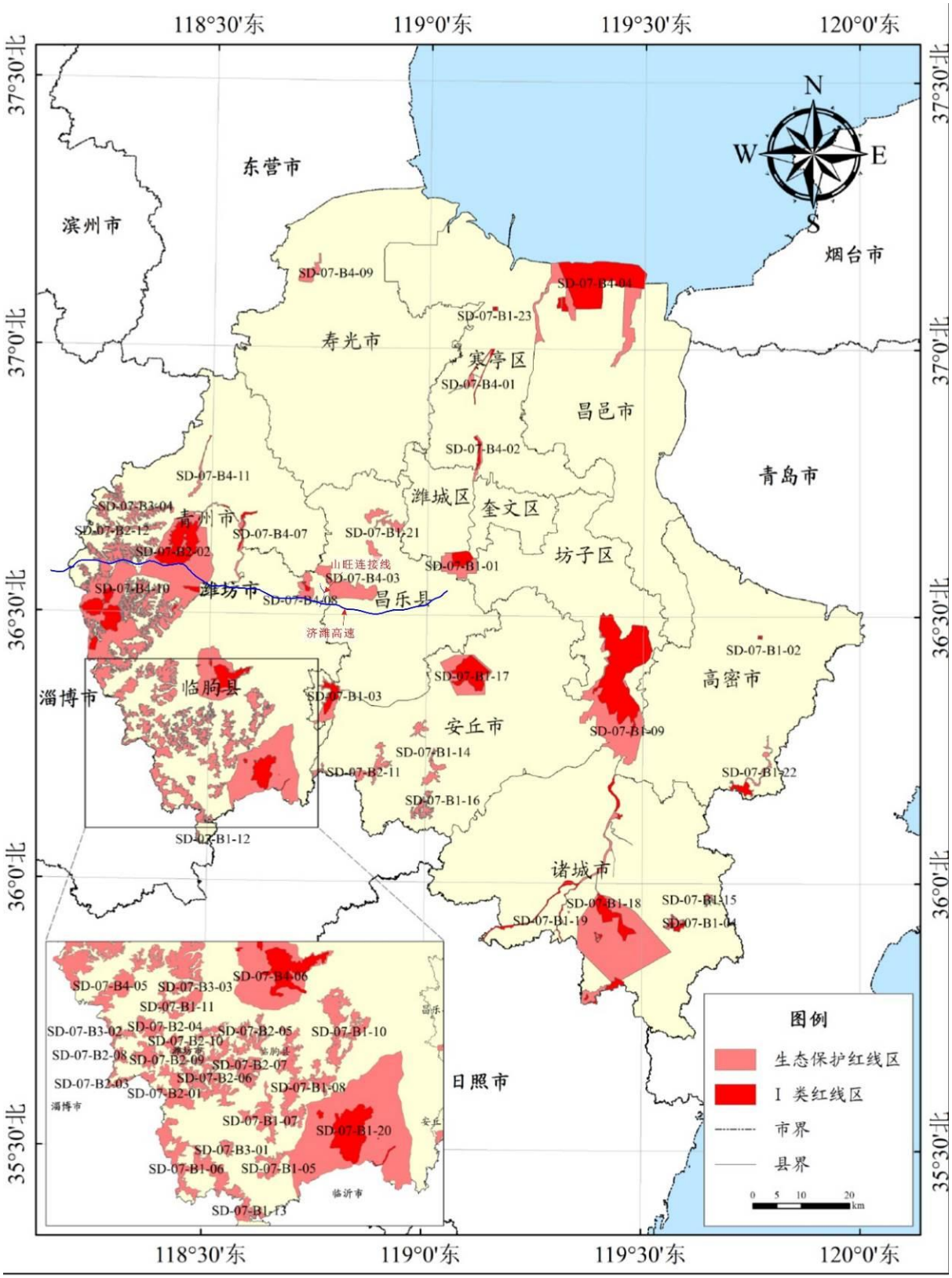


图 7.2-3 济潍高速与潍坊市生态保护红线区相对位置图

由图 7.2-1~7.2-3 可知，本工程共穿越 8 处生态保护红线区，分别为宝山水源涵养生态保护红线区、杨古水源涵养生态保护红线区、青山以东水源涵养生态保护红线区、淄川态公益林北部生物多样性维护生态保护红线区、太河水库水源涵养生态保护红线区、潭溪山-峨庄生物多样性维护生态保护红线区、仰天山-云门山-石门坊生物多样性维护生态保护红线区和临朐山旺生物多样性维护生态保护红线区。具体生态保护红线区情况表 7.2-1。

表 7.2-1　济潍高速穿越的生态保护红线区概况

名称	代码	所在行政区域		外边界		I 类红线区		生态功能	类型	备注
		市	县（区、市）	外边界描述	面积（km^2）	边界描述	面积（km^2）			
宝山水源涵养生态保护红线区	SD-03-B1-06	淄博市	周村区、淄川区、文昌湖区	309 国道以南，东张村以东，刘家河以西，双峪以北	1.80	以井群外围井的外接多边形为边界，向东 110m、向西至淄博市界、向南至淄博市界、向北 100m 范围内的区域	0.15	水源涵养、生物多样性维护	森林、城镇	包含宝山饮用水水源保护区、部分淄川生态公益林
杨古水源涵养生态保护红线区	SD-03-B1-07	淄博市	周村区、淄川区、文昌湖区	杨古水源地及杨古水源地东侧，岭子镇以北，冲山以南和以西	1.80	以井群外围井的外接多边形为边界，向东 152m、向西 152m、向南 1000m、向北 100m 范围内的区域。	0.60	水源涵养、生物多样性维护	森林、草地、城镇	包含杨古饮用水水源保护区、部分淄川生态公益林
青山以东水源涵养生态保护红线区	SD-03-B1-08	淄博市	淄川区	325 省道以南，青山以东，抬头崖村以西，槲林村以北	1.89	以井群外围井的外接多边形为边界，	0.72	水源涵养、生物多样性	森林、草地、农田	包含磁村岭子饮用水水源保护区、部分淄川生

名称	代码	所在行政区域		外边界		I 类红线区		生态功能	类型	备注
		市	县（区、市）	外边界描述	面积（km^2）	边界描述	面积（km^2）			
						向东 221m、向西 221m、向南 1000m、向北 100m 范围内的区域		维护		态公益林
淄川生态公益林北部生物多样性维护生态保护红线区	SD-03-B4-05	淄博市	淄川区	鲁泰文化路以东，淄河以北，淄博与潍坊市界以西，淄川与临淄县界以南	52.86	/	/	生物多样性维护、水源涵养	森林、城镇	包含部分淄川风景名胜区、部分淄川公益林
太河水库水源涵养生态保护红线区	SD-03-B1-09	淄博市	淄川区、博山区	235 省道以东，泉河公园以北，峨庄森林公园以西，北崖村以南	60.68	北下册水源地、源泉水源地、天津湾水源地	8.74	水源涵养、生物多样性维护	水库、森林、草地、城镇、农田	包含部分淄川风景名胜区、部分淄川公益林、太河水库饮用水水源保护区/北下册饮用水水源保护区、源泉饮用水水源保护区、天津湾水源保护区
潭溪山-峨庄生物多样性维护生态保护红线区	SD-03-B4-06	淄博市	淄川区、沂源县	太河水库以南，三台山以东，S327 省道以北，淄博与潍坊市界以西	158.33	口头水源地以开采井为圆心，半径 30m 的圆形区域	0.02	生物多样性维护、水源涵养、土壤保持	森林、城镇	包含潭溪山地质公园、峨山古村落森林公园、部分淄川风景名胜区、部分淄川生态公益林/部分沂源生态公益林、口头饮用水水源保护区
仰天山-云门	SD-07-B4-1	潍坊	临朐县、青州	位于长深高速以西，邵	472.84	位于长深高	90.36	生物多	森林、	包含青州国家地

名称	代码	所在行政区域		外边界		I 类红线区		生态功能	类型	备注
		市	县（区、市）	外边界描述	面积（km^2）	边界描述	面积（km^2）			
山-石门坊生物多样性维护生态保护红线区	0	市	市	庄镇以南，峨庄乡以东		速以西，青州市以南，峨庄乡以东		样性维护、水源涵养	水库	质公园、山东省青州风景名胜区、青州仰天山省级自然保护区、仰天山国家森林公园、临朐石门坊风景名胜区、黑虎山水库水源地
临朐山旺生物多样性维护生态保护红线区	SD-07-B4-08	潍坊市	临朐县、青州市	位于赵家庙村以西，风架构以东，西王家沟村以北。	17.06	位于 223 省道以南，解家河村以西，山旺村以东。	1.5	生物多样性维护	森林	包含山旺国家地质公园、山旺古生物化石国家级自然保护区、临朐公益林

7.3 济潍高速穿越生态保护红线区详情

济南至潍坊高速公路共穿越 8 处生态红线区，穿越距离合计为 27607m，其中I类生态保护红线区 505m，II类生态保护红线区 27102m。

（1）主线穿越宝山水源涵养生态保护红线区 147m，II类生态保护红线区，未穿越宝山饮用水水源一级保护区和淄川生态公益林。

（2）岭子连接线穿越杨古水源涵养生态保护红线区 155m，II类生态保护红线区；穿越处为杨古饮用水水源地准保护区。

（3）主线穿越青山以东水源涵养生态保护红线区 505m，I类生态保护红线区；穿越处为磁村岭子饮用水水源地准保护区，未穿越饮用水水源地一级保护区，未穿越淄川生态公益林。

（4）主线穿越淄川生态公益林北部生物多样性维护生态保护红线区 4873m，太河连接线穿越 317m，II类生态保护红线区；未穿越淄川风景名胜区和淄川生态公益林

（5）太河连接线穿越潭溪山-峨庄生物多样性维护生态保护红线区 385m，II类生态保护红线区；穿越处土地类型有旱地及现有公路用地，未穿越潭溪山地质公园、峨山古村落森林公园、淄川风景名胜区、淄川生态公益林、沂源生态公益林、口头饮用水水源保护区。

（6）太河连接线穿越太河水库水源涵养生态保护红线区 310m，II类生态保护红线区；穿越处为太河水库饮用水水源地准保护区。未穿越淄川风景名胜区、淄川公益林、北下册饮用水水源保护区、源泉饮用水水源保护区、天津湾水源保护区。

（7）主线穿越仰天山-云门山-石门坊生物多样性维护生态保护红线区 19082m，II类生态保护红线区。穿越II类生态保护红线区处现状包含公益林、旱地等，未穿越青州国家地质公园、山东省青州风景名胜区、仰天山国家森林公园、临朐石门坊风景名胜区。

（8）主线穿越临朐山旺生物多样性维护生态保护红线区 1833m，II类生态保护红线区；穿越处为山东山旺国家地质公园（一般控制区），不穿越山旺古生物化石国家自然保护区。

具体生态红线情况表 7.3-1。

表 7.3-1 拟建工程穿越生态保护红线区距离统计表

序号	生态保护红线区名称	代码	穿越位置坐标	穿越位置桩号	穿越距离（m）			穿越处现状	穿越方式
					I类红线区	II类红线区	小计		
1	宝山水源涵养生态保护红线区	SD-03-B1-06	起点：36.634542°N，117.708202°E 终点：36.633874°N，117.710329°E	K33+422～K33+569	0	147	147	旱地和其他草地、微少村庄用地	路基
2	杨古水源涵养生态保护红线区	SD-03-B1-07	起点：36.650211°N，117.739030°E 终点：36.651689°N，117.739337°E	K25+145～K25+300	0	155	155	杨古饮用水水源地（地下水型水源地）准保护区，地表属于旱地、裸地、其他草地	路基
3	青山以东水源涵养生态保护红线区	SD-03-B1-08	起点：36.622979°N，117.770950°E 终点：36.624469°N，117.776154°E	K38+753～K39+258	505	0	505	磁村岭子饮用水水源地（地下水型水源地）准保护区，属于裸地和旱地	路基路段
4	淄川生态公益林北部生物多样性维护生态保护红线区	SD-03-B4-05	起点：36.603122°N，118.019680°E 终点：36.603341°N，118.020793°E	洪山枢纽匝道	0	105（第 1 次穿越）	主线 4873m，连接线 317m	裸地和旱地	路基
			起点：36.604203°N，118.025415°E 终点：36.609805°N，118.053380°E	K62+573～K65+195		2622（第 2 次穿越）		有林地和旱地	路基(1619m)与隧道(1003m)
			起点：36.589723°N，	K70+317～		1083（第 3		上方为林地和裸	隧道

序号	生态保护红线区名称	代码	穿越位置坐标	穿越位置桩号	穿越距离（m）			穿越处现状	穿越方式
					I类红线区	II类红线区	小计		
			118.104057°E 终点：36.583848°N， 118.113649°E	K71+400		次穿越）		地	
			起点：36.582754°N， 118.115119°E 终点：36.577834°N， 118.113649°E	K71+554～ K72+423		869（第 4 次穿越）		有林地、旱地	隧道
			起点：36.574060°N， 118.129474°E 终点：36.573776°N， 118.129957°E	K73+175～ K73+228		53（第 5 次穿越）		上方为有林地	路基
			起点：36.572548°N， 118.131617°E 终点：36.571980°N， 118.132972°E	K73+400~K73+541		141（第 6 次穿越）		上方为有林地	路基
			起点：36.567725°N， 118.164305°E 终点：36.364932°N， 118.163604°E	K1+527～ K1+844		317（太河连接线穿越）		旱地、其他林地/草地、设施农用地	路基
5	潭溪山-峨庄生物多样性维护生态保护红线区	SD-03-B4-06	起点：36.539595°N， 118.152846°E 终点：36.537619°N， 118.151778°E	K4+985～ K5+230	0	245（太河连接线，第 1 次穿越）	385	现有公路、旱地、其他草地	路基路段
			起点：36.536330°N， 118.151322°E	K5+370～ K5+510		140（太河连接线，第 2		现有公路、旱地	

序号	生态保护红线区名称	代码	穿越位置坐标	穿越位置桩号	穿越距离（m）			穿越处现状	穿越方式
					I类红线区	II类红线区	小计		
			终点：36.535355°N，118.150458°E			次穿越）			
6	太河水库水源涵养生态保护红线区	SD-03-B1-09	起点：36.534050°N，118.148784°E 终点：36.532511°N，118.147014°E	K5+720～K5+955	0	235（太河连接线，第 1 次穿越）	310	旱地	路基路段
			起点：36.531073°N，118.144982°E 终点：36.531091°N，118.144244°E	K6+195～K6+270		75（太河连接线，第 2 次穿越）		太河水库饮用水水源地准保护区，土类为旱地	
7	仰天山-云门山-石门坊生物多样性维护生态保护红线区	SD-07-B4-10	起点：36.590447°N，118.250957°E 终点：36.587070°N，118.274367°E	K84+294~K86+462	0	2186（第 1 次穿越）	19082	有林地、灌木林地、草地	路基（31m）、桥梁（195m）+隧道（1942m）
			起点：36.589396°N，118.281984°E 终点：36.591343°N，118.284795°E	庙子互通匝道	0	834（第 2 次穿越）		有林地、其他草地和旱地	路基
			起点：36.595064°N，118.301854°E 终点：36.590602°N，118.320329°E	K89+120~K90+831	0	1711（第 3 次穿越）		有林地、其他草地和旱地	路基（150m）+隧道（1711m）
			起点：36.588879°N，118.339909°E 终点：36.589482°N，	仰天山互通隧道	0	280（第 4 次穿越）		有林地、其他林地、其他草地、旱地	路基

序号	生态保护红线区名称	代码	穿越位置坐标	穿越位置桩号	穿越距离（m）			穿越处现状	穿越方式
					I类红线区	II类红线区	小计		
			118.342838°E						
			起点：36.589620°N，118.351974°E 终点：36.555206°N，118.490982°E	K93+800~K107+871	0	14071m（第5次穿越）		有林地、其他林地、其他草地、旱地	隧道（5957m）+路基（5705m）+桥梁（2409m）
8	临朐山旺生物多样性维护生态保护红线区	SD-07-B4-08	起点：36.528786°N，118.704357°E 终点：36.555206°N，118.490982°E	K127+60~K129+433	0	1833	1833	山东山旺国家地质公园（一般控制区）	路基（1519m）+桥梁（314m）
合 计					505	27102	27607	/	

拟建济潍高速与上述生态保护红线区的位置关系分别见图 7.3-1 至图 7.3-8。

（1）宝山水源涵养生态保护红线区

宝山水源涵养生态保护红线区生态功能为水源涵养、生物多样性维护，包含宝山饮用水水源保护区、部分淄川生态公益林，设置 I 类红线区和II类红线区，其中 I 类红线区描述为“以井群外围井的外接多边形为边界，向东 110m、向西至淄博市界、向南至淄博市界、向北 100m 范围内的区域”，即宝山饮用水水源保护区的一级保护区；宝山饮用水水源地为地下水型水源地。

济南至潍坊高速公路穿越宝山水源涵养生态保护红线区，穿越处为II类生态保护红线区，不穿越宝山饮用水水源一级保护区和淄川生态公益林，穿越处地表类型为旱地、其他草地和微量村庄用地，经现场踏勘，地表植被为杂草和柏树。

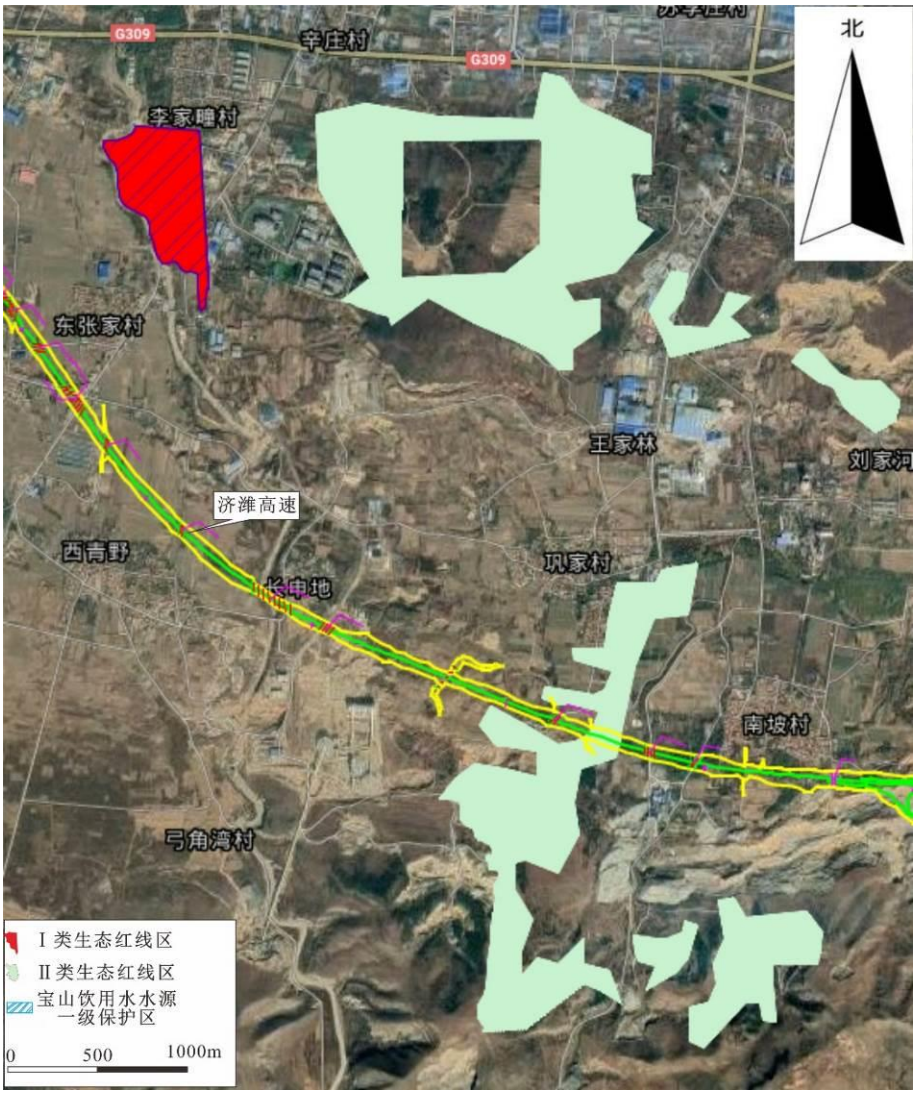


图 7.3-1A　济潍高速与宝山水源涵养生态保护红线区相对位置示意图



图 7.3-1B 济潍高速穿越生态保护红线区现状照片

（2）杨古水源涵养生态保护红线区

杨古水源涵养生态保护红线区生态功能为水源涵养、生物多样性维护，包含杨古饮用水水源保护区、部分淄川生态公益林，设置 I 类红线区和II类红线区，其中 I 类红线区描述为“以井群外围井的外接多边形为边界，向东 152m、向西 152m、向南 1000m、向北 100m 范围内的区域”，即杨古饮用水水源保护区的一级保护区；杨古饮用水水源保护区为地下水型水源地。

济南至潍坊高速公路-岭子连接线穿越杨古水源涵养生态保护红线区生态功能，穿越处为II类生态保护红线区，不穿越杨古饮用水水源一级保护区和淄川生态公益林，穿越处地表类型为旱地草地和其他草地，经现场踏勘，地表植被为杂草和柏树。



图 7.3-2A 济潍高速与杨古水源涵养生态保护红线区相对位置示意图



图 7.3-2B 济潍高速穿越生态保护红线区处现状照片

（3）青山以东水源涵养生态保护红线区

青山以东水源涵养生态保护红线区生态功能为水源涵养、生物多样性维护，包含磁村岭子饮用水水源保护区、部分淄川生态公益林，设置 I 类红线区和II类红线区，其中 I 类红线区描述为“以井群外围井的外接多边形为边界，向东 152m、向西 152m、向南 1000m、向北 100m 范围内的区域”，即磁村岭子饮用水水源保护区的一级保护区；磁村岭子饮用水水源保护区为地下水型水源地。

济南至潍坊高速公路-岭子连接线穿越青山以东水源涵养生态保护红线区，穿越处为 I 类生态保护红线区，根据《关于印发淄博市饮用水水源保护区划分方案的通知》（淄环发[2019]46 号），济潍高速不穿越磁村岭子饮用水水源保护区一级保护区；淄川生态公益林；穿越处地表类型为裸地和旱地，经现场踏勘，地表植被为杂草和柏树。

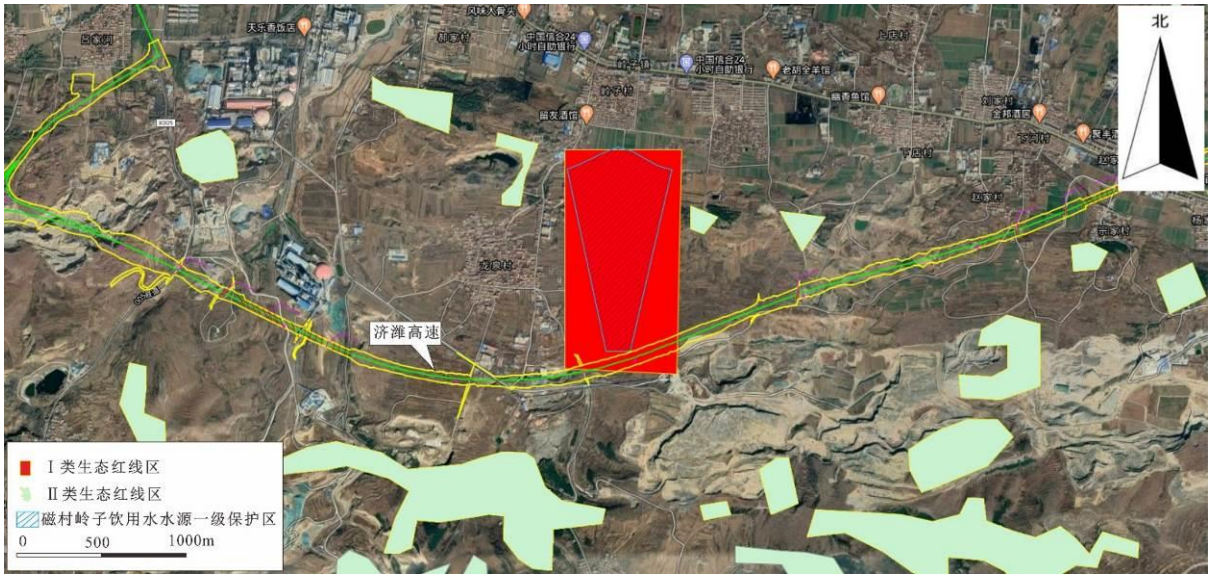


图 7.3-3A 济潍高速与青山以东水源涵养生态保护红线区相对位置示意图



图 7.3-3B 济潍高速穿越生态保护红线区处现状照片

（4）淄川生态公益林北部生物多样性维护生态保护红线区

淄川生态公益林北部生物多样性维护生态保护红线区为生物多样性维护、水源涵养，包含部分淄川风景名胜区、部分淄川公益林，设置II类红线区，不设置 I 类红线区。

济南至潍坊高速公路主线和太河连接线穿越淄川生态公益林北部生物多样性维护生态保护红线区，穿越处为II类生态保护红线区，不穿越淄川风景名胜区和淄川公益林；穿越处地表类型为一般林地、裸地和旱地，经现场踏勘，穿越处地表植被为柏树，均为近代人工种植树种，无古侧柏树、古槐树等保护树种，主要动物为喜鹊。



图 7.3-4A 济潍高速与淄川生态公益林北部生物多样性维护生态保护红线区（节选）相对位置示意图





第 1 次穿越（路基）



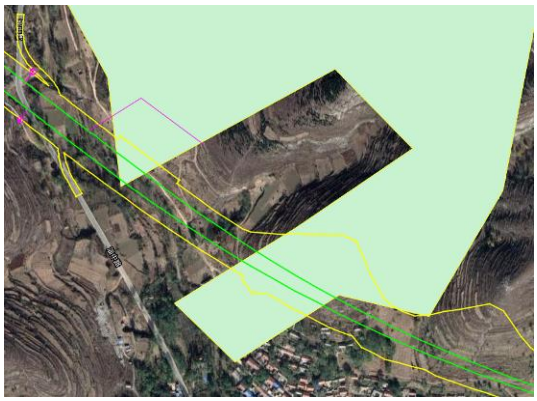


第 2 次穿越（路基+隧道+桥梁）





第 3、4 次穿越（隧道）





第 5、6 次穿越（路基）





第 7 次穿越（太河连接线穿越，路基）

图 7.3-4B　济潍高速穿越生态保护红线区细节及穿越处现状照片

（5）潭溪山-峨庄生物多样性维护生态保护红线区

潭溪山-峨庄生物多样性维护生态保护红线区生态功能为生物多样性维护、水源涵养、土壤保持，包含潭溪山地质公园、峨山古村落森林公园、部分淄川风景名胜区、部分淄川生态公益林/部分沂源生态公益林、口头饮用水水源保护区，设置 I 类红线区和II类红线区，其中 I 类红线区描述为“口头水源地以开采井为圆心，半径 30m 的圆形区域”，即口头水源地保护区；口头饮用水水源保护区为地下水型水源地。

济南至潍坊高速公路太河连接线穿越潭溪山-峨庄生物多样性维护生态保护红线区，穿越处为II类生态保护红线区，不穿越潭溪山地质公园、峨山古村落森林公园、淄川风景名胜区、淄川生态公益林、沂源生态公益林和口头饮用水水源保护区；穿越处地表类型为现有公路用地、其他草地和旱地，经现场踏勘，穿越处地表植被为榆树和侧柏等，均为近代人工种植树种。



图 7.3-5A 济潍高速与潭溪山-峨庄生物多样性维护生态保护红线区（节选）相对位置示意图



图 7.3-5B 济潍高速与穿越生态保护红线区处现状

（6）太河水库水源涵养生态保护红线区

太河水库水源涵养生态保护红线区生态功能为水源涵养、生物多样性维护，包含部分淄川风景名胜区、部分淄川公益林、太河水库饮用水水源保护区/北下册饮用水水源保护区、源泉饮用水水源保护区、天津湾水源保护区；设置 I 类红线区和II类红线区，其中 I 类红线区描述为“北下册水源地、源泉水源地、天津湾水源地”；北下册水源地、源泉水源地、天津湾水源地均为地下水型水源地。太河水库饮用水水源保护区为地表水型水源地。

济南至潍坊高速公路太河连接线穿越太河水库水源涵养生态保护红线区，穿越处为II类生态保护红线区，不穿越淄川风景名胜区、淄川公益林、北下册饮用水水源保护区、源泉饮用水水源保护区、天津湾水源保护区；穿越处太河水库饮用水水源地准保护区，地表类型为旱地，经现场踏勘，穿越处被为道路和农田等。

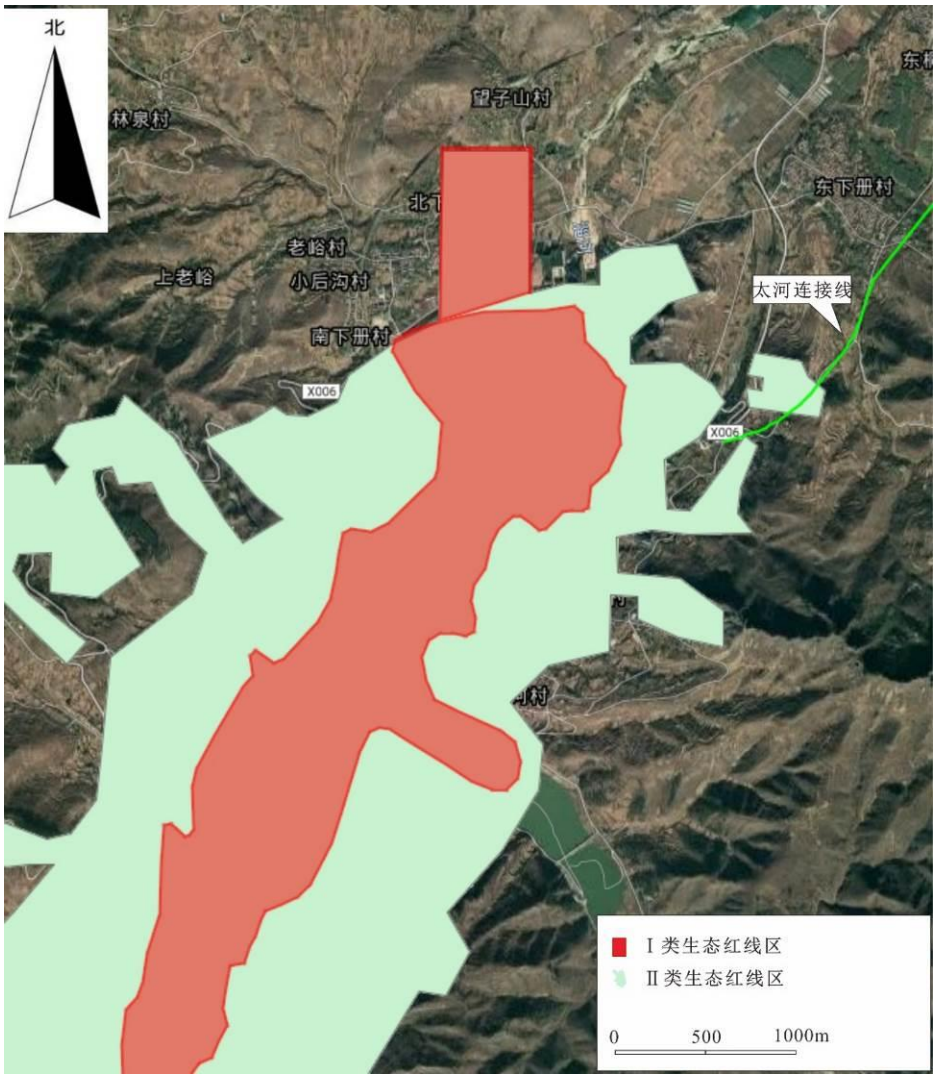


图 7.3-6　济潍高速与太河水库水源涵养生态保护红线区（节选）相对位置示意图

（7）仰天山-云门山-石门坊生物多样性维护生态保护红线区

仰天山-云门山-石门坊生物多样性维护生态保护红线区生态功能为生物多样性维护、水源涵养，包含青州国家地质公园、山东省青州风景名胜区、青州仰天山省级自然保护区、仰天山国家森林公园、临朐石门坊风景名胜区、黑虎山水库水源地；设置 I 类红线区和II类红线区，其中 I 类红线区描述为“位于长深高速以西，青州市以南，峨庄乡以东”；黑虎山水库水源地为地表水型水源地。

济南至潍坊高速公路穿越仰天山-云门山-石门坊生物多样性维护生态保护红线区，穿越处为II类生态保护红线区，部分以隧道形式穿越青州仰天山省级自然保护区的缓冲区，不穿越青州国家地质公园、山东省青州风景名胜区、、仰天山国家森林公园、临朐石门坊风景名胜区，穿越处含黑虎山水库水源地二级保护区和准保护区，地表类型为有林地、灌木林地、草地、旱地等。

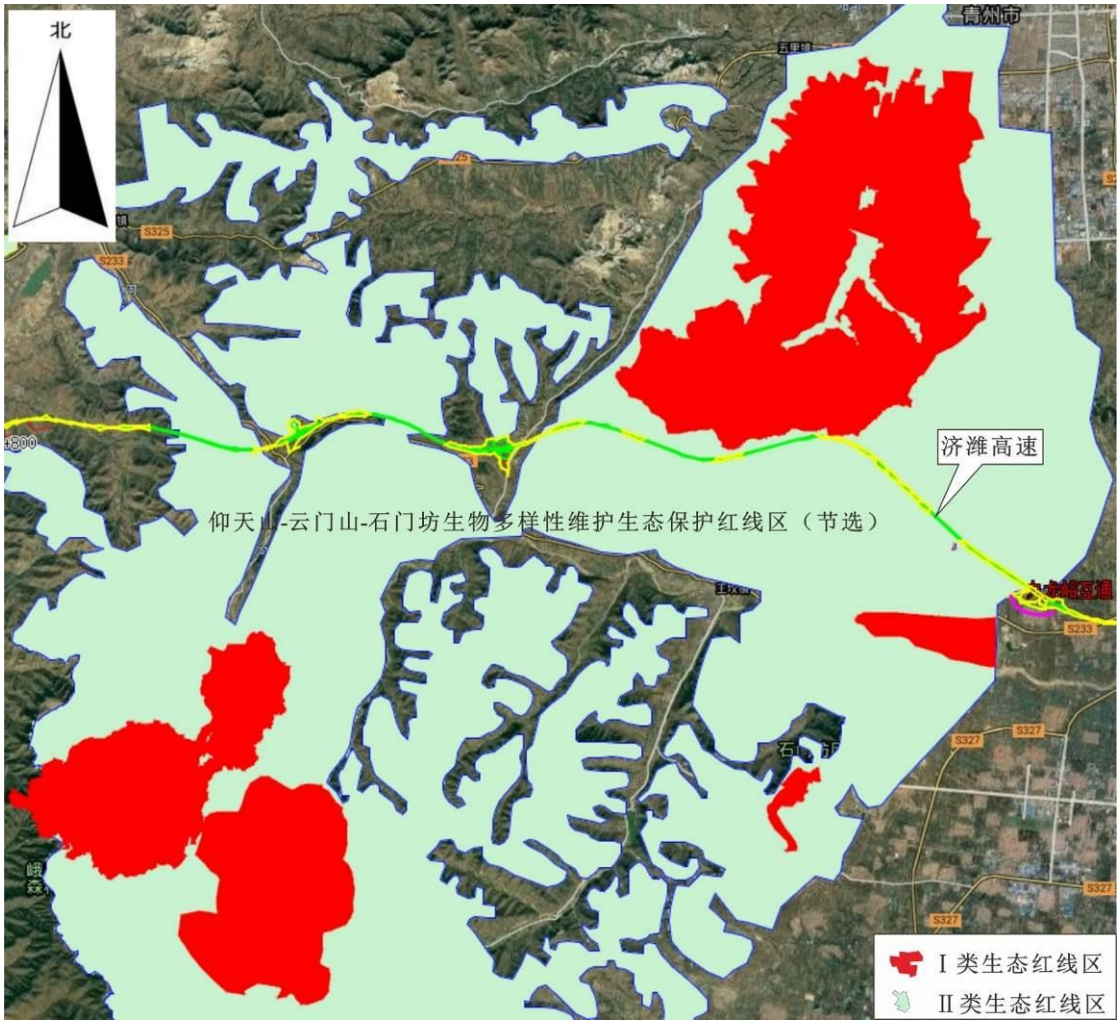


图 7.3-7A 济潍高速与仰天山-云门山-石门坊生物多样性维护生态保护红线区（节选）相对位置示意图





第 1 次穿越（隧道）



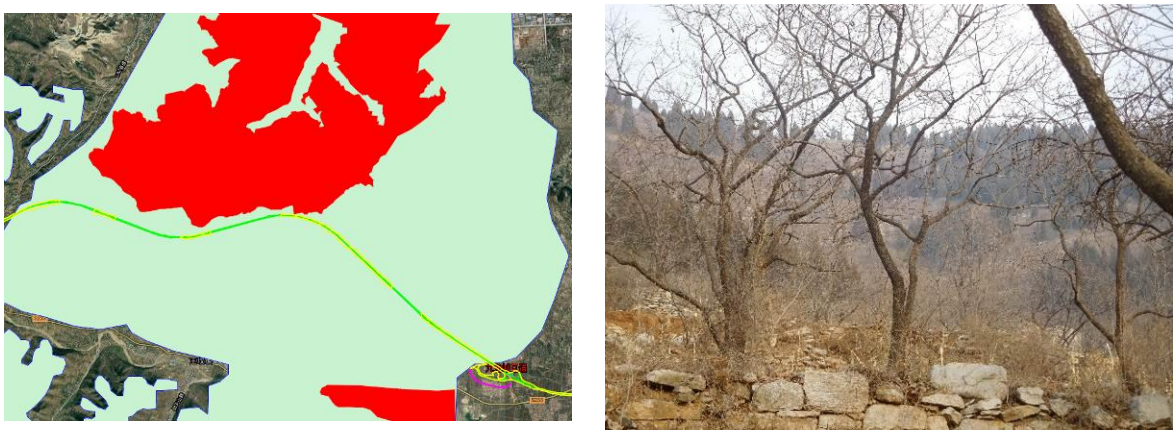


第 2、3 次穿越（路基+隧道）





第 4 次穿越（路基）



第 5 次穿越（隧道+路基+桥梁）

图 7.3-7B　济潍高速穿越生态保护红线区处现状照片

（8）临朐山旺生物多样性维护生态保护红线区

临朐山旺生物多样性维护生态保护红线区生态功能为生物多样性维护，包含山旺国家地质公园、山旺古生物化石国家级自然保护区、临朐公益林；设置 I 类红线区和II类红线区，其中 I 类红线区描述为“位于 223 省道以南，解家河村以西，山旺村以东”。

济南至潍坊高速公路穿越临朐山旺生物多样性维护生态保护红线区，穿越处为II类生态保护红线区，穿越处山旺国家地质公园的一般控制区，不穿越山旺古生物化石国家级自然保护区、临朐公益林。地表类型为旱地、水浇地、有林地、果园和其他草地等。

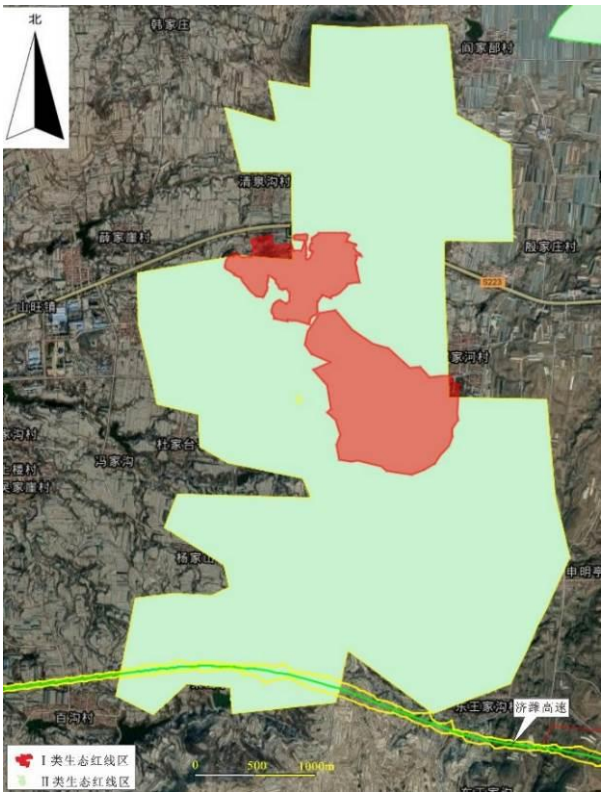


图 7.3-8A　济潍高速与临朐山旺生物多样性维护生态保护红线区相对位置示意图



图 7.3-8B　济潍高速穿越生态保护红线区处现状照片

7.4 生态保护红线区不可避让性分析

7.4.1 宝山水源涵养生态保护红线区

宝山水源涵养生态保护红线区（包含宝山饮用水水源保护区、部分淄川生态公益林）位于淄博市周村区、淄川区和文昌湖区，面积 1.8km^2，其中 I 类生态红线区 0.15km^2（宝山饮用水水源地一级保护区），生态功能为水源涵养、生物多样性维护。

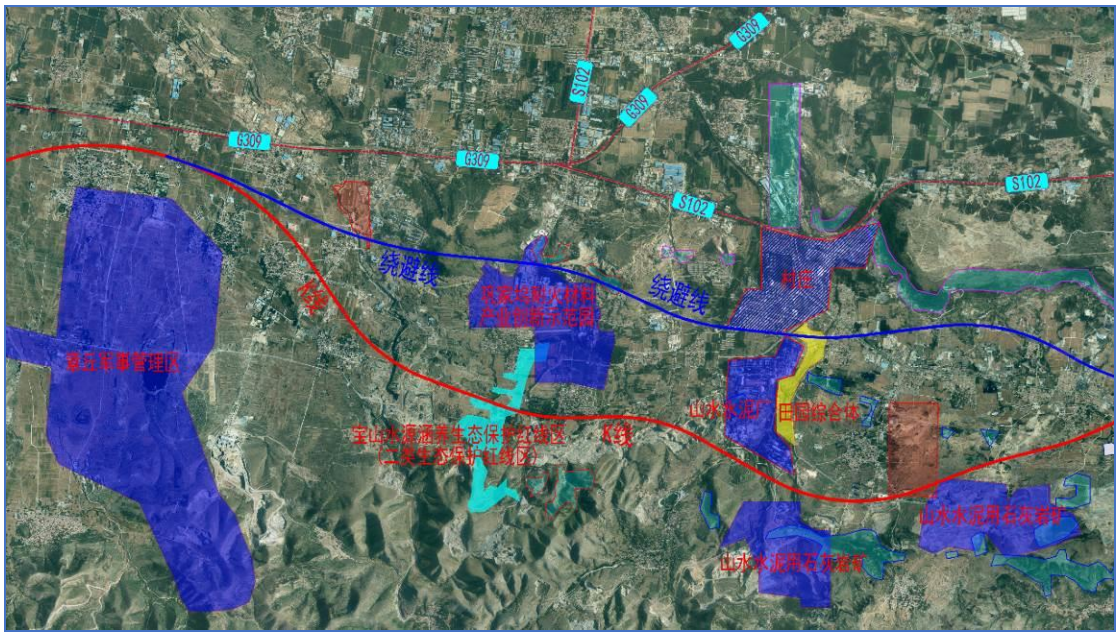


图 7.4-1　拟建济潍高速与宝山水源涵养生态保护红线区周边关系图

路线在此路段主要受章丘军事管理区、地方规划、村庄工厂及生态红线保护区等因素的限制，若路线避让宝山水源涵养生态保护红线区：

（1）路线向南避让，则会穿越章区军事管理区，避让不可行。

（2）路线若向北侧避让，则会造成：

①路线穿越宝山水源涵养生态保护红线区的 I 类生态红线区-宝山饮用水水源地一级保护区，根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年）中技术方法，饮用水水源地一级保护区为禁止开发区域。

②路线穿越淄川区岭子镇规划的巩家坞耐火材料产业创新示范园及在建的“岭上云天”田园综合体，其中，耐火材料产业创新示范园的功能定位为以新型耐火材料及新材料制造为主体，工程服务、技术研发、电子商贸、仓储物流、检验检测等配套产业协调发展的创新示范园；“岭上云天”田园综合体项目为打造乡村振兴岭子样本的新旧动能转换重点项目，若路线穿越则对该两处规划影响较大。

③北侧沿线村庄较为密集，若采用北侧绕避线，则对沿线村庄居民生产和生活造成的影响更大，社会互适性较差。

综上所述，综合考虑地方规划、环境影响、对沿线村庄影响、路线指标等因素，路线在此路段不可避让宝山水源涵养生态保护红线区。

7.4.2 杨古水源涵养生态保护红线区

杨古水源涵养生态保护红线区（包含杨古饮用水水源保护区、部分淄川生态公益林）位于淄博市周村区、淄川区和文昌湖区，面积 1.8km^2，其中 I 类生态红线区 0.60km^2（杨古饮用水水源地一级保护区），生态功能为水源涵养、生物多样性维护。

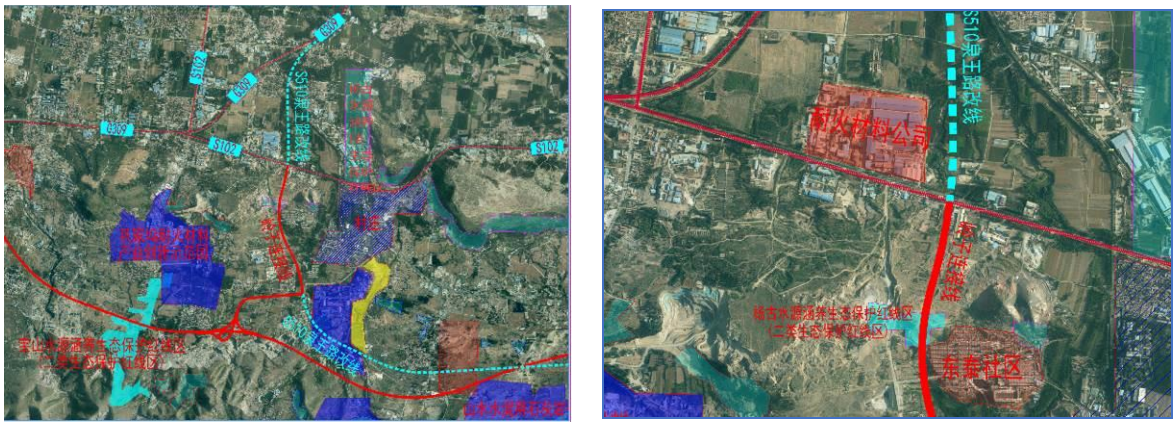


图 7.4-2　拟建济潍高速与杨古水源涵养生态保护红线区周边关系图

路线不可避让的理由：

（1）结合地方路网的规划，岭子连接线为 S510 泉王路规划改线工程的一部分。

（2）岭子互通连接线终点接 S509 与规划 G309 交叉口。该交叉口距离生态保护红线距离较近，东侧避让东泰社区，向西侧避让无法满足路线平面指标要求。

综合考虑地方规划、环境影响、对沿线村庄影响、路线指标等因素，岭子连接线不

可避让穿越杨古水源涵养生态保护红线区。

7.4.3 青山以东水源涵养生态保护红线区

青山以东水源涵养生态保护红线区（包含磁村岭子饮用水水源保护区、部分淄川生态公益林）位于淄博市淄川区，面积为 1.89km^2，其中 I 类生态红线区 0.72km^2（以井群外围井的外接多边形为边界，向东 221m、向西 221m、向南 1000m、向北 100m 范围内的区域），生态功能为水源涵养、生物多样性维护。

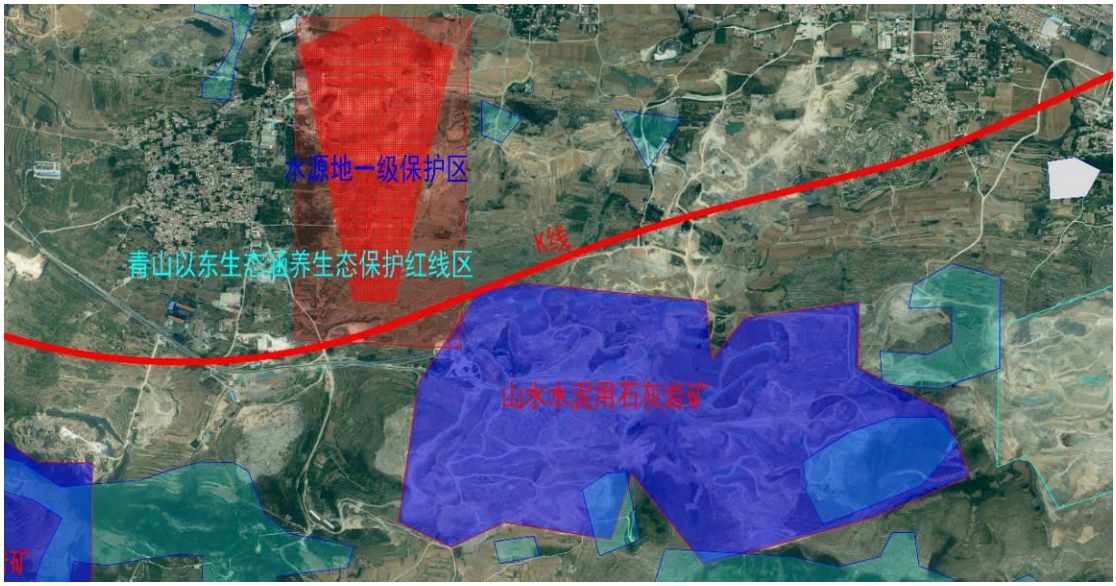


图 7.4-3　拟建济潍高速与青山以东水源涵养生态保护红线区周边关系图

路线不可避让的理由：

（1）若向北避让，则济潍高速穿越磁村岭子饮用水水源一级保护区，根据《中华人民共和国水污染防治法》，饮用水水源一级保护区为禁止穿越区域；若完全避让生态保护红线区，则需向北避让 2km，但避让后穿越大量的村落聚集地，大量拆迁，且道路施工和运营给附近村民造成严重的环境不良影响，避让不可行。

（2）生态保护红线区南侧紧邻淄博山水水泥有限公司水泥用石灰岩矿，山水水泥持有矿权，该矿是山东省重要矿产资源，若向南避让，路线在该路段范围内穿越山水水泥石灰岩矿，且高速可视范围内不可露天采矿，造成自然资源的极大浪费；除此以外，石灰岩矿区存在矿坑内塌陷造成路基沉降等安全风险，故向南避让方案不可行。

故避让措施不可行，无法避让青山以东水源涵养生态保护红线区。

7.4.4 淄川生态公益林北部生物多样性维护生态保护红线区

淄川生态公益林北部生态保护红线区（包含部分淄川风景名胜区、部分淄川公益林）位于淄博市淄川区，面积为 52.86km^2，未设置I类生态红线区。生态功能为生物多样性

维护、水源涵养。淄川生态公益林北部生态保护红线区南侧与太河水库水源涵养生态保护红线区相连。

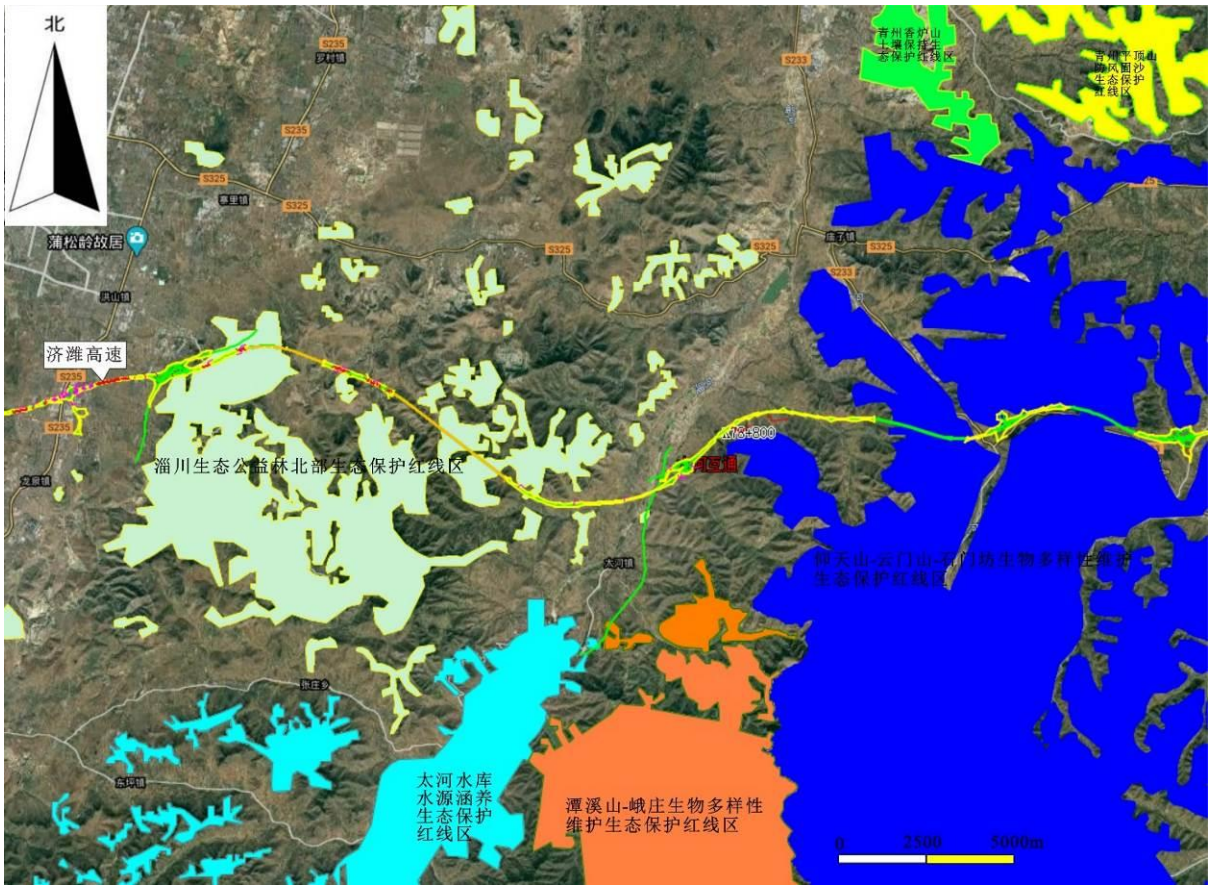


图 7.4-4 淄川生态公益林北部生物多样性维护生态保护红线区与周边红线区关系图

主线压占生态保护红线区不可避让的理由：

（1）淄川生态公益林北部生物多样性维护生态保护红线区南北跨度较大，且周边生态保护红线区紧密连接，相互交叉，即使通过向南向北调整路线避让淄川生态公益林北部生物多样性维护生态保护红线区，不可避免的穿越其他生态保护红线区，故避让生态保护红线区基本不可行。

（2）局部微调减少压占生态保护红线区的方案为向北微调，但济潍高速推荐路线与自然景区的关系遵循“便捷但不影响景区发展及视觉景观”的原则，特别是高速公路作为全封闭的快速通道，能够对旅游区起到快速通道的作用。为提高路线对南侧太河旅游片区的带动作用，同时结合淄川区太河镇总体规划（2018-2035），路线方案不可避免的穿越淄川生态公益林北部生态保护红线区。

太河连接线压占生态保护红线区不可避让的理由：

太河连接线压占生态保护红线区段是将现有道路挖除后在原线路上新建，现有道路

建成已久且压占生态保护红线区，故太河连接线压占生态保护红线区不可避免。

故济潍高速采取绕避措施不可行，基本无法避让淄川生态公益林北部生物多样性维护生态保护红线区。

遵循生态保护优先的原则，在下一步工程比选时应考虑以下建议：

（1）济南至潍坊高速公路主线穿越淄川生态公益林北部生物多样性维护生态保护红线区处建议与淄川区人民政府进一步协商，按照优化方案进行设计。

（2）建议太河连接线在下阶段对线位进一步优化，以减少对淄川生态公益林北部生物多样性维护生态保护红线区的影响。

7.4.5 潭溪山-峨庄生物多样性维护生态保护红线区/太河水库水源涵养生态保护红线区

潭溪山-峨庄生物多样性维护生态保护红线区（包含潭溪山地质公园、峨山古村落森林公园、部分淄川风景名胜区、部分淄川生态公益林、部分沂源生态公益林、口头饮用水水源保护区）位于淄博市淄川区和沂源县，面积 158.33km^2，其中I类红线区 0.02km^2（口头饮用水水源地一级保护区），生态功能为水源涵养、生物多样性维护。

太河水库水源涵养生态保护红线区（包含部分淄川风景名胜区、部分淄川公益林、太河水库饮用水水源保护区、北下册饮用水水源保护区、源泉饮用水水源保护区、天津湾水源保护区）位于淄博市淄川区和沂源县，面积 158.33km^2，其中I类红线区 0.02km^2（北下册水源地、源泉水源地、天津湾水源地），生态功能为水源涵养、生物多样性维护。



图 7.4-5　太河连接线穿越潭溪山-峨庄生物多样性维护生态保护红线区和太河水库水源涵养生态保护红线区周边环境示意图

太河连接线穿越生态保护红线区不可避让的理由：

太河互通连接线是进入太河旅游片区的北大门，有利于加快区域经济发展，促进太河镇旅游业开发。

①潭溪山-峨庄生物多样性维护生态保护红线区与太河水库水源涵养生态保护红线区基本连接成片，选线时尽量绕避了核心区。

②若太河连接线沿太庙路及县道淄中路设置，即向西绕避生态保护红线区，现有道路宽 9 米，其中桐古村段街道化严重，不满足二级公路的设计条件，随着高速公路建成通车，交通量势必快速增加，每逢节假日道路拥堵将成为常态，特别是太河镇街里段行人及非机动车与过境机动车辆混行，存在一定的安全隐患。同时原路部分路段也位于生态保护红线内。

综合考虑现有道路、安全等方面，无法避让潭溪山-峨庄生物多样性维护生态保护红线区/太河水库水源涵养生态保护红线区。

7.4.6 仰天山-云门山-石门坊生物多样性维护生态保护红线区

仰天山-云门山-石门坊生物多样性维护生态保护红线区（包含青州国家地质公园、山东省青州风景名胜区、青州仰天山省级自然保护区、仰天山国家森林公园、临朐石门坊风景名胜区、黑虎山水库水源地）位于潍坊市青州市和临朐县，总面积 472.84km^2，其中I类生态红线区 90.36km^2（位于长深高速以西，青州市以南，峨庄乡以东）。生态功能为生物多样性维护、水源涵养。

方案比选：

济南至潍坊高速公路穿越仰天山-云门山-石门坊生物多样性维护生态保护红线区路段共设计 2 条比选方案，分别为 K 线和 N 线，其中 K 线为推荐路线，路由走向见图 7.4-6，方案比选见表 7.4-1。

表 7.4-1　济南至潍坊高速公路 K 线和 N 线方案生态比选一览表

方案 穿越情况	K 线	N 线
I 类生态保护红线区	不穿越	穿越约 5394m
II类生态保护红线区	穿越 19656m	穿越 8790m
生态敏感区	穿越青州仰天山省级自然保护区缓冲区	穿越青州国家风景名胜区核心景观区

考虑生态保护因素，济南至潍坊高速公路穿越 I 类生态保护红线区和风景名胜区核心景观区对生态环境破坏更为严重，故推荐 K 线作为首选方案。

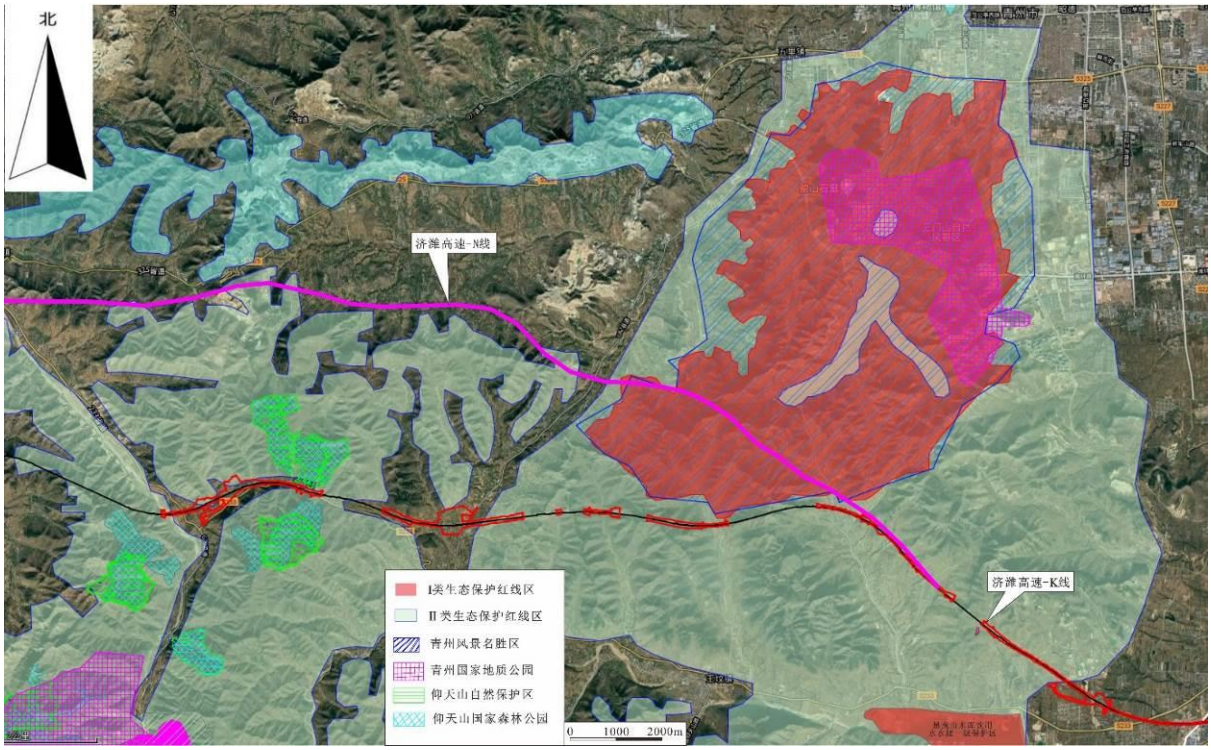


图 7.4-6　济南至潍坊高速 N 线与 K 线走向示意图

穿越仰天山-云门山-石门坊生物多样性维护生态保护红线区的不可避让理由：

根据项目前期与潍坊市的对接情况，济潍高速在潍坊市境内穿过青州市、临朐县和昌乐县，根据青州市和临朐县的地方意见，路线经由青州南部和临朐北部能较好地带动区域经济发展，符合区域路网规划，高速出入口与城市规划外环的间距也较为合理。济潍高速在临朐和青州中部穿过。而仰天山-云门山-石门坊生物多样性维护生态保护红线区位于青州与临朐之间，南北跨越距离近 40 公里，路线无法避让仰天山-云门山-石门坊生物多样性维护生态保护红线区。

济南至潍坊高速公路（K 线）穿越仰天山-云门山-石门坊生物多样性生态保护红线区路由合理性分析：

济南至潍坊高速公路在此处路由设计时主要控制点：仰天山国家森林公园、仰天山省级自然保护区、青州国家风景名胜区、青州国家地质公园、黑虎山水库一级水源地、军事管制区，目前路线避让了仰天山国家森林公园、青州国家风景名胜区、青州国家地质公园、黑虎山水库一级水源地等生态环境最为敏感的区域，由生态环境不太敏感的区域穿越，穿越时采用隧道方式为主，桥梁路基为辅的施工方式，同时避让了军事管制区（青州国家风景名胜区、黑虎山水水库一级保护区附近，因涉密，不在图中标示），路线设计合理。

7.4.7 临朐山旺生物多样性维护生态保护红线区

临朐山旺生物多样性维护生态保护红线区（包含山旺国家地质公园、山旺古生物化石国家级自然保护区、临朐公益林）位于潍坊市青州市和临朐县，占地面积 13.06km^2，包含 I 类生态红线区 1.5km^2，生态功能为生物多样性维护。

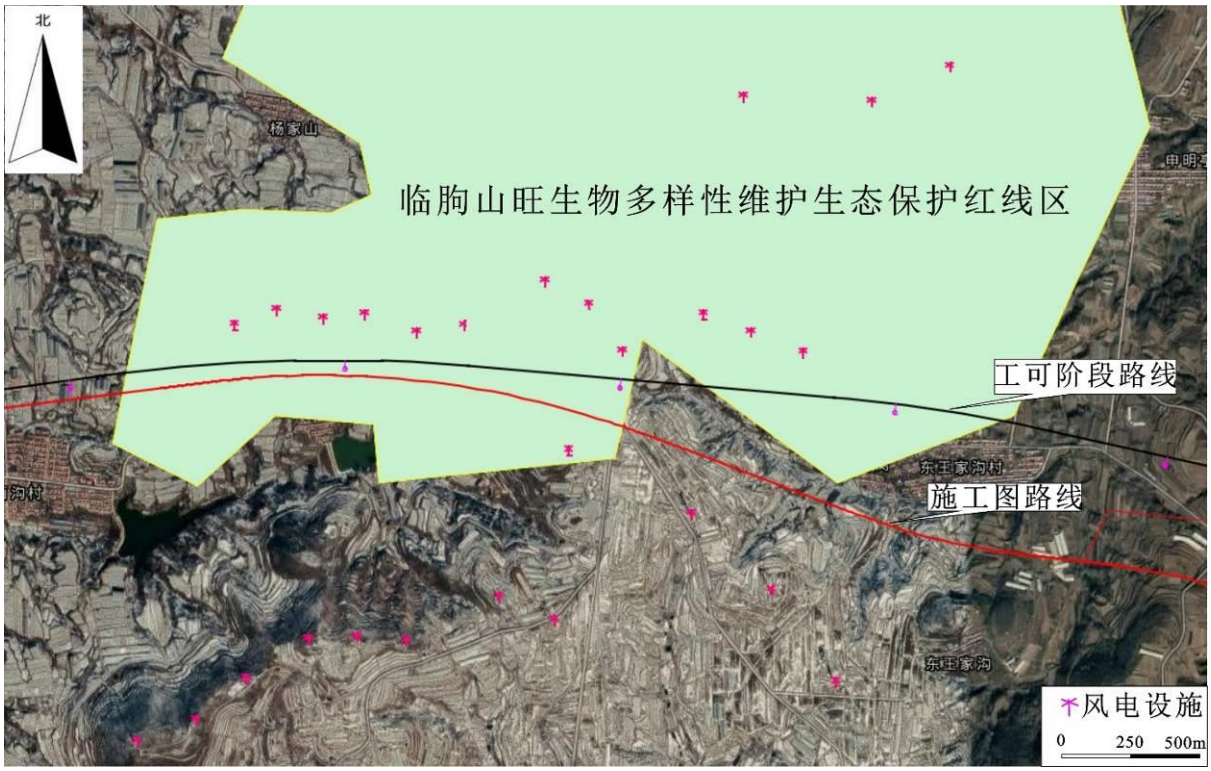


图 7.4-7 拟建济潍高速与临朐山旺生物多样性维护生态保护红线区周边关系图

若济潍高速避让临朐山旺生物多样性维护生态保护红线区，则：

（1）目前济潍高速穿越处为临朐山旺国家地质公园的一般控制区，若向北调整，则进入临朐山旺国家地质公园的三级保护区、二级保护区和一级保护区，也会穿越山东山旺古生物化石国家级自然保护区，项目建设对生态环境破坏更为严重，故避让不可行。

（2）向南绕避生态保护红线区，则

①该红线区南侧为已建成风电场。若从南侧绕避生态红线区，需穿越成片的风电设施，根据《GB51096-2015 风力发电场设计规范》有关规定，公路与风电站的间距宜为风电设施高度的 1.5 倍，无法满足该距离要求。一旦风电设施发生倾覆事故，则严重影响沿线的高速公路运营安全。

②在施工图设计阶段，在满足风电场安全距离要求的前提下，尽量减少对生态保护红线区的压占，东侧在工可阶段路线基础上南移，避让了生态保护红线区，同时避让了一处火山地貌景观和一处地层剖面景观。

综合考虑生态保护、安全、社会稳定性因素，济潍高速绕避临朐山旺生物多样性维护生态保护红线区的方案不可行。

7.5 项目对生态保护红线区影响分析

7.5.1 对水源涵养生态保护红线区的影响

本项目穿越的水源涵养生态保护红线区为宝山水源涵养生态保护红线区、杨古水源涵养生态保护红线区、青山以东水源涵养生态保护红线区、太河水库水源涵养生态保护红线区，穿越处均为饮用水水源地准保护区，地表现状大部分为耕地、草地等，道路穿越段均为路基挖方路段，采用路基方式。

水源涵养功能主要影响因素为降水量、蒸散量、土地覆盖情况。本项目为高速公路建设项目，不会造成区域气候变化，因此不会影响区域的降水量和蒸散量，因此本项目对该生态红线影响的因素为土地覆盖情况。

1）路基施工环境影响分析

路基施工带来的农田、树木、灌草丛等植被的清除或移植必然导致原有的自然景观和生态环境的破坏，导致地表裸露，并且在一定范围内造成一定量的水土流失。同时在清理过程中伴随着施工机械噪声和扬尘使得施工作业环境变差，并对周围的环境造成污染。

2）路基填筑

路基的填土占压必然造成地表植被破坏，对沿线生态环境造成不利影响。填筑材料在运输和施工过程中将会产生机械施工噪声与扬尘，影响周围的声环境与环境空气质量。若距施工场地附近 100m 之内有居民点时，将可能受到施工噪声与扬尘的污染影响。

3）临时道路

临时道路是满足公路工程建设的需要，施工便道在利用原有乡间道路的同时也会新占少量土地，造成生态环境的破坏。由于施工便道等级低，很少铺设面层，营运过程中的扬尘等将会对局部环境造成污染。在春秋干旱季节，要加强洒水，防止扬尘。当遇到大雨和大风天气时，新开辟的施工便道产生一定量的水土流失。

7.5.2 对生物多样性维护生态保护红线区的影响

本项目穿越的生物多样性维护生态保护红线区为淄川生态公益林北部生物多样性维护生态保护红线区、潭溪山-峨庄生物多样性维护生态保护红线区和临朐山旺生物多

样性维护生态保护红线区等 3 处生态保护红线区，经调查，穿越处及附近不存在保护动植物等。

本工程的永久占地和临时占地会使评价区的植被受到破坏，可能受到直接影响的植被类型主要为草地、林地，草地、林地的减少将造成生物量的减少。运营期，由于采取生态恢复措施，工程建设时评价区损失的生物量会得以补偿。

施工期间，路基开挖、弃土堆存的临时性占地以及植被的破坏，都会对小型动物的种类及数量变化产生不利影响，食虫类因地表变动而进行迁移，啮齿类由于植被层次的变化和施工人员抛弃食物残渣的影响，在经历一个短暂的数量降低以后，很快得以恢复甚至数量有所增加。施工期间噪声、植被破坏等环境变化都对施工区域及附近的鸟类栖息、繁殖产生直接或间接不利影响，不同的鸟类受到的影响有所不同。

项目施工期，由于临时建筑及工程施工活动频繁，对作业区景观环境影响较大。由于作业区多集中于项目用地范围内，工程直接影响范围相对较小，但临时占地和作业活动由于改变原有地貌景观，会产生视觉污染。

在施工过程中，因工程开挖使地表植被遭到破坏，原有表土与植被之间的平衡关系失调，表土层抗蚀能力减弱，在雨滴打击和水流冲刷及重力作用下产生水土流失。临时堆土由于结构疏松、地表无覆盖物，遇暴雨极易产生严重的水土流失。施工过程中，施工作业面土石渣料处理不当，也可能造成新的水土流失。

施工结束后，济南至潍坊高速公路会占用部分耕地、林地和草地，生态保护红线区内植被覆盖率与现状比较，会有所减少，但是由于占地面积较少，施工结束后会加强绿化，补偿永久占地损失的植被。

本工程营运期生态保护红线区鸟类的影响主要是交通噪声、夜间灯光及鸟类与汽车相撞事故。

（1）交通噪声影响

营运期交通流量将大大增加，来往车辆所产生的交通噪声，将影响道路两侧周围声环境，特别是打破了鸟类安静的栖息环境。本工程建成运营后，随着公路交通噪声的增加，势必会增加生态保护红线区内的噪声影响。

（2）夜晚灯光影响

据研究表明，除极少数在夜间活动的动物外，大多数动物在晚上安静不动，不喜欢强光照射。夜间汽车灯光往往会把动物生活和休息环境照得很亮，打乱了动物昼夜生活

的生物钟的节律，使之不能入睡和休息。许多动物在选择栖息地时会避开灯光影响。灯光的影响可以通过桥梁（路基）两侧设置遮光板等措施加以缓解。

（3）鸟类与车辆相撞事故

虽然车辆与鸟类相撞为小概率事件，但由于本项目穿越生态保护红线区，因此也有可能会造成鸟类与汽车相撞事故，对鸟类及汽车都会产生不良后果。据了解现有公路桥运行多年来，未发生过明显的飞行鸟类与汽车相撞的事件，所以拟建项目的建设基本不会对生态保护红线区的鸟类产生较大影响。为了降低光照和噪声对鸟类栖息地的不利影响，建议穿越生态保护红线区段公路安装遮光板，可以阻止鸟类飞行中进入汽车运行空间，避免相撞事件的发生。

（4）阻隔效应影响

拟建公路桥在生态保护红线区段与地面有一定的净空高度，项目建成后，桥下空间可满足游禽类鸟类的自由穿行，但需要鸟类一定时间的适应。

7.6 施工期防护措施

7.6.1 水源涵养生态保护红线区穿越防护措施

（1）优化水源地保护区施工组织设计，在满足工期的要求下，合理布置施工营地、石料加工厂、拌合站等临时工程位置，禁止设置在生态保护红线区和水源地保护区内。

（2）优化施工期环境管理和监督。设立专职人员负责水源涵养生态保护红线区和饮用水水源地保护区的监督、监控、管理工作，确保各项环保措施的落实。严禁施工期生活污水排入饮用水水源地保护区。

（3）济南至潍坊高速公路穿越的水源涵养生态保护红线区涉及的水源地均为地下水型水源地，通过地下水的汇水和地面植被对降水进行截留、渗透、蓄积补充地下水，故在施工过程中在满足施工要求的前提下尽量减少植被的破坏，施工完成后及时进行绿化，补充植被损失。

（4）加强施工人员的环保意识，在水源涵养生态保护红线区和饮用水水源地保护区附近设置明显的标物警示牌，禁止施工人员将生活污水、生活垃圾等排至保护区范围内。

（5）建议施工场地周边考虑陡坡截留的方式，将施工生产污水收集至指定地点。

（6）对于穿越水源地区域，施工前制定应急预警机制，在施工期防止事故发生，

污染水源地水质。施工中如发生意外事件造成水体污染，及时汇报相关部门。

7.6.2 生物多样性维护生态保护红线区防护措施

（1）严格控制临时占地范围和面积。划定施工作业范围，在建设施工期，在保证施工顺利进行的前提下采取尽量少占地、少破坏植被的原则，尽量缩小施工范围，各种施工活动严格控制在施工区域内。合理规划设计，尽量利用已有道路，少建和不建施工便道。车辆按固定线路行驶，尽可能不破坏原有地表植被和土壤，严格控制施工作业区域以外的其它活动。陆地施工期应尽可能避开收获季节，以减少种植、养殖损失，对造成的损失给予合理赔偿。要尽量少地砍伐树木，并做好防火工作，配备适当的灭火器具。

（2）加强对施工人员的管理，禁止施工人员对施工带以外的植被的破坏。限定施工人员活动范围，生活垃圾及其它废物应定点堆放，待施工结束后带离施工现场。

（3）施工作业场内的临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。尽量减少施工人员及施工机械对作业场外的灌木草丛的破坏；严格规定施工车辆的行驶便道，防止施工车辆在有植被的地段任意行驶。

（4）对于占用的农田和林地，按照国家法律法规的要求，占一补一，提前制定相关方案并获得有关部门批复。

（5）施工结束后，施工单位应负责清理现场，凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，临时占地必须全部恢复原貌，包括土壤的回填复耕、植被的复种等。

（6）严格规范施工方式，合理安排施工时序，严格控制机械噪声和车辆运输造成，以减少对周边动物及鸟类的影响。

（7）施工过程中采取严格的扬尘和水土流失防治措施。

（8）强化施工阶段的环境管理，建设单位和施工单位、承包商、供应商等签订施工合同时，应纳入有关生态环境保护内容的条款。施工期间强化环境管理和加强施工队伍职工环境教育，规范施工人员行为。

7.7 运营期防护措施

7.7.1 水源涵养生态保护红线区穿越防护措施

济南至潍坊高速公路穿越水源涵养生态保护红线区以水源地为主。

（1）严格执行国家和行业部门颁布的危化品运输相关法规，加强对危险品运输车辆及司机人员的管理。

（2）为避免危险化学品运输车辆因交通事故翻出路面，对穿越水源地保护区的道路两侧的防撞护栏进行加强、加高设计。在穿越段道路护栏上设置防抛洒的加密护网。

（3）穿越生态保护红线处为饮用水水源地的准保护区，在穿越水源地保护区的路面径流和事故水均不允许外排，路基或桥梁两侧设置危险品运输事故应急收集系统。桥面径流排水系统采用在桥翼设置输水管，输水管连接设置的事故应急池（兼雨水收集沉淀池），事故应急池采取防渗设计（确保渗透系数小于 10^{-7}m/d）并加盖，事故应急池应设置在饮用水水源二级保护区以外。

（4）在穿越水源涵养生态保护红线区（饮用水水源地保护区）的路段应设置警示牌，提醒司机小心驾驶。

7.7.2 生物多样性维护生态保护红线区防护措施

（1）为了最大限度的保护原有地形地貌和生态环境，建议隧道设计“早进晚出”，同时注意进出口洞门型式设计，洞口边仰坡应视地质情况尽量采用植物措施进行坡面防护，并在隧道和路基、桥梁的连接处设置空间过渡带，进行绿化和景观生态设计，使隧道洞口自然的融入周边环境，减少视觉冲突。

（2）穿越生物多样性维护生态保护红线区的道路两侧及中心种植灌木遮蔽灯光，同时道路和桥梁两侧设置遮光板，减少夜间灯光对动物的影响。

（3）在进入生物生物多样性维护生态保护红线区路段，设置“禁止鸣笛”标志牌，避免鸣笛影响动物的生长繁衍。

（4）建设单位加强运营期公路运输和环境管理，定期接受相关环保部门的监督检查，确保项目环保措施处于良好稳定的状态运行，将项目对生态保护红线区的环境影响降至最低。

第 8 章 环境保护措施及其可行性论证

8.1 设计阶段环境保护要求

8.1.1 工可中已经考虑的环保措施

（1）在工程设计中根据现有交通特点，对沿线互通立交、通道、涵洞等工程进行了优化，确保项目建成后不会对沿线车辆和居民的出行带来不便。

（2）项目选线符合沿线城市总体规划，不影响沿线城市总体规划的实施。

（3）注重了对重要生态功能区的避让，除不可绕避的济南绣源河省级湿地公园、章丘国家森林公园、临朐弥河国家湿地公园（试行）、青州仰天山省级自然保护区、仰天山国家森林公园和几处饮用水源保护区外，不涉及原始天然林、珍稀频危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等。

8.1.2 下阶段设计时应进一步采取的环保措施

工程可研报告和初步设计说明中已从环境、经济、地形条件等角度对路线选线方案做了多方面的比较，下阶段应随着设计的深入，根据实际情况进一步对线路优化。

1、在路线布设与方案比较时，全面考虑沿线地区的自然环境和社会环境，与沿线城镇发展规划相配合，尽量节省耕地，已尽量绕避了重要的城镇、居民集中区、学校等环境敏感区。尽量减少与沿线电力、通讯、水利设施的干扰与拆迁。工程沿线区域内耕地资源珍贵，下一步应进一步优化调整线位，尽量利用荒地、劣地，少占用耕地、林地，避开基本农田，在满足工程安全的前提下，尽量减少路基挖、填量，减少占地，节约用地。

2、在对沿线基础设施进一步深入调研的基础上，尽可能减少对农田水利设施和电网等基础设施的干扰问题。工程沿线占地拆迁安置、环境保护等方面充分考虑沿线政府和公众意见，以供下一阶段路线优化设计。

3、临时施工场地和施工营地（拌合站、预制场等）选址时应避让生态敏感区、基本保护农田、饮用水水源保护区和生态保护红线区。

4、施工组织设计中明确对主体工程和临时工程设施所占耕地肥力较高的表土层的临时剥离、堆放方案及其水土流失预测措施设计，确保这些表层熟土用于工程后期的土地复垦或景观绿化美化工程。

5、做好施工组织设计，合理安排工期，尽可能缩短施工时间，减少施工活动对居民造成的不利影响。

6、为切实作好本项目的环境保护工作，建议设计单位下阶段对路线做进一步优化，从工程、环境等多方面做好路线的选线工作，通过必要的技术、经济可行性论证，选择最佳的方案，尽量做到社会效益、经济效益和环境效益的协调统一。

7、在公路设计中应进一步优化线型，以减少占用农田数量，合理利用土地资源。在拟建公路的设计施工中注意土石方的纵向平衡，尽量减少借土方量，尽可能减少污染和侵占良田。

8、但在下一阶段设计中，要进一步对路线方案进行优化，最大程度上减少公路占用耕地的数量，避免耕地的破坏和减少。

除此之外，可以合理设计临时施工便道，减少临时施工便道占地，施工便道要根据工程进度统筹考虑，尽可能设置在公路用地范围内，如收费站或互通立交区等或利用荒坡、废弃地解决。

8.2 施工期环境保护措施及建议

8.2.1 施工期生态环境保护措施

8.2.1.1 陆生动物保护措施

经调查，项目区域内无濒危保护动物。

（1）严格限制施工范围，不得随意扩大工程占地范围。施工期间遇见常见野生动物应进行避让或保护性驱赶，禁止捕猎。施工如误伤野生动物，应立即送往当地兽医站等动物医疗机构进行救治。

（2）在林地较密集路段施工应优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短施工时间，尽量减少爆破作业，减少对野生动物的惊扰。

（3）优选施工时间，避开野生动物活动高峰时段。早晨、黄昏和晚上是野生动物活动、繁殖和觅食的高峰时段,应禁止在早晨、黄昏和晚上进行高噪声作业。

（4）对在施工中遇到的幼兽，一定要交给林业局的专业人员，不得擅自处理；对施工中遇到鸟窝一定要移到非施工区的其他树上；对在施工中遇到的幼鸟和鸟卵交由林业局专业人员妥善处置。

（5）施工期间加强施工人员的各类卫生管理，避免生活污水直接排放，减少水体

污染，最大限度保护动物生境。

8.2.1.2 水生动物保护措施

工程施工尽量选在枯水期进行，根据现场踏勘，本工程涉及的 19 条河流中有 15 条在枯水期无水或水量极少，枯水期施工以减少对水生动物生境的直接影响。.

合理组织施工程序和施工机械，严格按照道路施工规范进行排水设计和施工，对施工人员作必要的生态环境保护宣传教育。做好工程完成后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏、水土流失对水生生物的影响。在桥梁施工过程中，

应加强施工管理，要求文明施工，禁止施工人员捕捞鱼类。

8.2.1.3 植物保护措施

根据本工程特点，加强以下生物影响的避免和削减措施：

（1）加强对承包商的环保教育，加强对施工人员宣传教育，在工程施工过程中严禁施工人员在施工范围外私自占地堆放施工机械和建筑材料;严禁施工人员在施工区外的林区采挖、破坏植被。若发现有珍贵保护植物，及时向当地林业主管部门汇报，采取避让、移植保护性等措施。

（2）严格按照设计文件确定征地范围，加强施工管理，进行地表植被的清理工作。施工开始前，施工单位应先与当地林业部门取得联系，协调有关施工场地以及临时施工便道位置，以减少作业区对周围的土壤和植被的破坏。

（3）开工前对临时设施的规划进行严格的审查，施工期临时设置用地尽量选择在公路征地范围内，施工营地租用当地民房和场地，以达到既少占农田、林地,又方便施工的目的。施工过程中，不得随意破坏周围农田、植被。施工区的临时堆料场、新开辟的临时施工便道，尽量避免随处安放或零散放置，减少占地影响。

（4）公路穿越林地路段，各施工单位应加强防火知识教育，防止人为原因导致森林火灾的发生。耕地和经济果木林附近施工时，施工活动要保证征地范围内进行，施工便道和临时占地尽量缩小范围，减少对耕地的占用，加强对林地、灌草地的保护。

（5）严格控制路基开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被。开挖边坡及填方采取植草植树及钢筋混凝土网格植草护面墙防护，防治水土流失。

（6）路基施工尽可能保护表层有肥力的土壤，集中堆放并采取临时防护措施，以便于后期绿化和土地复垦。路线经过优良耕地路段，应尽量收缩路基边坡，以减少占用耕地，对于坡面工程应及时采取工程或植物措施加以防护，减少水土流失现象发生。

8.2.1.4 生态影响的恢复和补偿措施

（1）植被恢复和补偿

①凡因公路施工破坏植被而裸露的土地均应在施工结束后立即整治利用，恢复植被或造田还耕。

②对公路沿线边坡进行植草防护，植被恢复的物种应优先选择当地特有物种，避免引来外来物种，影响当地物种的种群结构。

（2）临时用地生态恢复和补偿措施

①临时用地占地如施工营地、拌合站等，在工程完工后要尽快复垦利用和恢复林、草植被。对占用农用地仍复垦为农用地，在对废渣、废料和临时建筑拆除、清理后，对压实的土地进行翻松、平整，适当布设土埂，恢复破坏的排水、灌溉系统，并充分利用清表弃土造林植草，恢复林草植被。

②高填深挖段应结合水保方案，采取工程措施和植物措施相结合的方式进行恢复和补偿。填方路段采用浆砌石框格植草进行防护，部分受限制无法放坡路段采用挡墙支挡;挖方路段视边坡率及高度，低于 15m 的边坡采取浆砌石框格植草防护，高于 15m 的边坡采用锚杆框格植草防护，土质边坡要求坡率不陡于 1：1.0，以利于边坡绿化;岩质挖方段视岩石风化程度，坡面节理发育情况及坡高等因素，锚杆框格植草防护和厚层基材植被护坡等绿化形式。岩质边坡为利于绿化，除挡土墙首破路段外坡率一般不陡于 1:0.5。厚层基材植被护坡工艺包括边坡清理、锚钉或锚杆设置、挂网、混合基材喷播、养护管理等。

采取工程措施后，还应种植各类植物，以改善生态环境，植物种类选择应以保持水土、美化环境和适地适树为原则，选择适合当地气候、地形和土壤条件，生长快、萌生能力强的适生物种。

8.2.1.5 基本农田保护措施

根据《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的通知》要求：建设单位在初步设计阶段对选线方能进一步优化，少占用基本农田，对占用基本农田的路段，应收缩边坡，减少占用范围，并对占用的基本农田按照相关规定进行申报。

施工便道、各种料场、预制场要根据工程进度统筹考虑，尽可能设置在公路用地范围内或利用荒地、废弃地解决，不得随意占用农田。施工临时用地占用耕地的，应将剥离表层土临时堆放，并加以防护，待施工完毕用于造田还耕。项目完工后临时用地要按

照合同条款要求及时恢复。

本项目占用基本农田，根据国家相关规定,建设项目占用耕地应保证占补平衡，补充耕地资金必须切实落实，并按照“占优补优”的要求，进一步落实好耕地占补平衡。并认真执行征地补偿安置标准，切实保障被征地农民的合法权益。

8.2.2 施工期水环境保护措施

8.2.2.1 桥梁施工要求

（1）合理安排好桥梁施工时间，跨越河流汨阳河、孝妇河、仁河、白浪河常年有水，其他河流为季节性河流，所涉桥梁尽量安排在枯水季施工。

（2）全线工程桥梁采用钻孔灌注桩施工，涉及河流的桥梁施工中泥浆收集于沉淀池和泥浆池，部分泥浆回用，无法回用的泥浆经沉淀后上清液回用于绿化或路面洒水，沉渣利用沉淀池进行固化不外排。

（3）选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。

（4）在施工作业时加强施工机械管理与维护，配备棉纱等吸油材料，防止油污染，通过采用固体吸油材料棉纱将废油收集转化到固体物质中。要做好吸油棉纱的处置工作,对收集的浸油棉纱采取打包密封后外运，外运至附近指定处置场进行处理。

（5）对于大、中桥桩基施工同样采用钻孔灌注桩法施工，对于泥浆的处置方式，墩间设泥浆循环池和沉淀池，将沉淀物捞出晾晒后外运至指定堆渣场。钻孔桩施工完毕后，采用挖掘机配合人工开挖承台基坑，基坑内设置排水系统，基坑一角设置汇水井，四周开挖排水沟，将渗水汇聚后用潜水泵排水。

（6）环评要求跨河桥梁施工时应在河岸和水面上预先设置挡防设施，并优化施工工艺，严禁施工期废渣、机械废油下河；施工过程中产生的弃渣应及时清运至指定地方堆放或综合利用，严禁弃渣堆放在河边；施工生产废水应经隔油、沉淀后上清液回用，沉淀池定期进行清理；桥涵施工前布设临时便桥、便涵，以沉淀物运至指定的堆渣场，为避免和减小桥梁桩基施工现场地面径流形成的悬浮物污染，必要时在桩基旱地施工现场修筑截水沟，将施工产生的 SS 污水引至临时沉淀池沉淀后循环利用，不外排；规范施工行为和施工人员的管理，对施工人员应进行严格的管理，严禁乱撒乱抛废弃物，严禁生活污水及生活垃圾下河。

8.2.2.2 施工材料要求

（1）筑路材料特别是在河流范围附近的筑路材料如黄沙、土方和施工材料，有害物质堆放场禁止在河流两侧内设置。

（2）土石料等临时堆放地点应远离河流，并应备有临时遮挡的帆布，做好用料的合理安排以减少堆放时间，废弃后及时清运。

8.2.2.3 施工机械冲洗废水处理

（1）施工冲洗废水经收集沟进入隔油沉淀池，经隔油沉淀处理后回用，不得排入地表水体，以免对水体造成影响。

（2）机械、设备及运输车辆的维修保养尽量集中于各路段处的维修点进行，以方便含油污水的收集；在不能集中进行的情况下，可全部用固态吸油材料吸收混合后封存外运。

（3）在施工场地及机械维修场所设沉淀池、含油污水由沉淀池收集，经沉淀、隔油、除渣等简单处理后，油类等其它污染物浓度减小，施工结束后将沉淀池覆土掩埋。

（4）尽量选用先进的设备、机械、以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。在不可避免的跑、冒、滴、漏过程中尽量采用固态吸油材料棉纱，将废油收集转化到固态物质中，避免产生过多的含油污水，对渗漏到土壤的油污应及时利用刮削装置收集封存,运至有资质的处理场集中处理。

8.2.2.4 隧道施工废水处理

（1）本项目隧道中马家峪隧道、青风岭隧道、盘山顶隧道、万昌溜隧道、北甲峪隧道经过环境敏感区，在施工时应采取严格的施工废水处理工艺，隧道施工废水经混凝、沉淀、过滤、吸附处理后循环利用。在上方或进、出口附近有敏感保护目标的隧道必须采取全过程的现场环境监控，以及时掌握地下水、围护结构与支撑体系的工作状态信息。通过对监测数据的整理和分析，及时确定采取相应的施工措施，确保工程安全。

（2）隧道防排水采取“防、排、截、堵结合，因地制宜，综合治理”的原则。

（3）项目施工在隧道施工口处设置废水收集池，将隧道施工废水收集沉淀后回用于地面抑尘或其他用水工段。

（4）本项目隧道所经区域地下水水位较低，根据地勘资料和设计资料，丰水期期间隧道施工时涌水约几方，水量极少，涌水水质较好，涌水可直接用于施工或者自然蒸发，因其水量极少，基本不会对洞顶居民用水产生影响。

8.2.1.5 施工生活污水处理

项目施工营地尽量租用民房，实在无法租用的情况下，施工营地设置临时洗漱间，洗漱废水集中收集，全部用于地表喷洒抑尘，以自然蒸发为主；营地内采用化粪池或生态厕所，确保施工期生活污水不外排，不会对附近水体产生影响。

8.2.3 施工期声环境保护措施

（1）施工期的噪声主要来自施工机械和运输车辆。施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其更好的运转，以便从根本上降低噪声源强。

（2）充分考虑大型装载机等高噪声机具的源强和作业特点，高噪声设备施工营地周围应设置围挡隔声设施，并将隔声(兼具防尘、防光污染等功效)措施落到实处；尽可能不用或少用常规移动式柴油发电车，必须采用时则应选用带噪声控制措施的低噪声发电车或对柴油发电机和空压机一并采取可靠的通风隔声处理。

（3）采取变动施工方法，对各种施工机械操作时间作适当调整，如噪声源强大的作业时间可放在昼间(06:00~22:00)进行；在距离施工营地较近的村庄、学校等敏感点处应禁止在夜间 22:00~6:00 进行机械施工。

（4）施工便道应远离居民区、学校等敏感点。在施工便道 50m 以内有成片的民居时且无山丘或土坡相隔时，夜间应禁止在该便道上运输建筑材料。对必须进行夜间运输的便道，应设禁鸣和限速标志，车辆夜间通过时速度应小于 30km/h。

（5）隧道爆破施工时，采用毫秒延时雷管微差爆破技术进行爆破，若爆破位置距离村庄等敏感点较近，应减少单响药量，减少爆破噪声对周围敏感点的影响。

（6）学校附近施工时，要求施工期间加强噪声监测，如发现超标需采取临时声屏障等降噪措施。

8.2.3 施工期大气环境保护措施

（1）扬尘防护措施

拟建项目施工期应严格执行《山东省扬尘污染防治管理办法》、《济南市大气污染防治条例》、《淄博市人民政府关于印发淄博市打赢蓝天保卫战三年实施方案（2018—2020年）》、《潍坊市大气污染防治条例》等要求，具体如下：

①工程施工单位建立扬尘污染防治责任制，采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、

绿化等防尘措施，施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施，裸露地面应当铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或者防尘网等措施，保持施工场所和周围环境的清洁。

②禁止工程施工单位从高处向下倾倒或者抛洒各类散装物料和建筑垃圾。

③水泥、砂、石灰等易洒落散装物料在装卸、使用、运输、转运和临时存放等全部过程中时，必须采取蓬盖、密闭等措施，防止在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。

④露天装卸物料应当采取洒水、喷淋等抑尘措施;密闭输送物料应当在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施。

⑤临时堆场的场坪、路面应当进行硬化处理，并保持路面整洁；堆场周边应当配备高于堆存物料的围挡、防风抑尘网等设施；对堆场物料应当根据物料类别采取相应的覆盖、喷淋和围挡等防风抑尘措施。

⑥施工现场、料场及主要施工便道应适时洒水降尘，防止尘土污染环境。

⑦灰土拌合站等临时施工场地不在环境敏感点上风向，且与敏感点距离应在 200m 以上。

⑧沥青混凝土搅拌站的设置位置下风向 300m 范围内无村庄、学校、卫生院等敏感点。沥青拌合站、沥青加热设备应采取有除尘设备全封闭自动设备。.

⑨开挖、钻孔和拆迁过程中，洒水使作业面保持一定的湿度;对施工场地内松散、干涸的表土，需洒水防止尘土飞扬;回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

⑩加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

⑪施工期间运输卡车及建筑材料运输车应按规定加盖苫布、蓬盖或其他防止洒落措施，装载不宜过满，保证运输工程中不散落;并规划好运输车辆的运输路线与时间，尽量避免在交通集中区和村庄等敏感区行驶;对运输工程中洒落在路面上的泥土要及时清扫，以减少扬尘；风天气下(风速大于 5m/s)情况下禁止施工。

⑫对临时堆土场、临时施工场地、施工便道等临时设施做好重点洒水降尘等措施，以减少扬尘的影响。

⑬施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化。

⑭工地内应当设置车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施，运输车辆应当冲洗干净后出场，并保持出入口通道及道路两侧的整洁。

⑮运输渣土、土方、砂石等散装、流体物料的车辆，应当采取密闭措施,按照规定安装卫星定位装置，并按照规定的路线、时间行驶，在运输过程中不得遗撒、泄漏物料。

（2）非道路移动机械污染防治

项目非道路移动机械使用的车辆包括挖掘机、装载机、压路机、搅拌机、卡车等多种燃油施工车辆。加强对流动性施工机械、运输车辆管理可有效减缓流动废气对大气环境的影响。采取的措施主要为：

①应使用达到国三及以上非道路移动机械，禁止使用高排放、检测不达标的非道路移动机械。

②非道路移动机械进入施工现场前登记备案，无环保标识、不经当地县级生态环境主管部门等有关部门检查合格后方不能投入使用。

③施工车辆及非道路移动机械应使用符合国六标准的汽柴油。

④对于施工期运输物料的车辆推广使用国六标准的车。

⑤工程机械安装实时定位和污染控制装置，配备实时排放监控终端，并与生态环境等有关部门联网。

⑥加强施工车辆和非道路移动机械污染防治措施，需使用符合国六标准的汽柴油；使用达到国三及以上非道路移动机械，禁止使用高排放、检测不达标的非道路移动机械;非道路移动机械进入施工现场前，须由当地县级生态环境主管部门等有关部门检查合格后方可投入使用。

8.3 营运期环境保护措施及建议

8.3.1 营运期生态景观恢复措施

运营期生态景观恢复主要体现在绿化措施方面。

（1）护坡绿化

高速公路护坡植被选择应遵循经济、实用、长效、美观的原则，选择适合当地土壤、气候条件、根茎发达、分生能力强、密度大、抗性强、耐旱、耐瘠薄、后期管理简单的植物。实行多个品种混合播种。深根性与浅根性混播，高的与矮的混播，小灌木和花与草混播。推荐的灌木与草本主要有珍珠梅、连翘、紫薇、天目琼花、丁香、月季、白三

叶、狗牙草、早熟禾、结缕草等。

（2）服务设施、互通立交景观绿化

推荐应用于服务设施、互通立交绿地的乔木有：侧柏、桧柏、油松、白皮松、云杉、白蜡、毛白杨、构树、奕树、臭椿、旱柳、槐树、榆树、枣树、柿树、银杏、元宝枫等灌木：金银木、珍珠梅、连翘、紫薇、天目琼花、碧桃、丁香、月季、五角枫、红瑞木等。地被植物：白三叶、狗牙草、早熟禾、结缕草等。匝道边坡的防护一般采用草灌结合的方式，边坡植被恢复工程最适宜的绿化工法是人工种子直播绿化工法和营养枝分栽绿化工法，其次是种子喷播绿化工法。

（3）道路景观建设

用绿色的乔木、灌木、草合理覆盖公路两侧的边坡、分隔带及沿线其它裸地，同时利用公路两侧原有的天然生长的乔木、灌木及花草，通过适当的修饰可建成一条人工与自然相结合的景观带。

（4）管理措施

认真研究选择物种及引入先进技术施工的同时，加强对草及树木的后期管护，对新植幼树及花草根据生长需要应适当进行浇水、施肥、修剪，以促其正常生长，加强病虫害防治，做到防重于治，发现病虫害要及时治。定期给草及树木修枝整型，保持正常冠幅、高度，增进路容路貌的美观。依靠路政管理部门和当地政府，查处一切破坏树木及花草的行为。

8.3.2 营运期水环境保护措施

8.3.2.1 路面、桥面径流防治措施

拟建项目跨河桥梁设置防撞栏并完善的桥面径流收集系统，跨越III类及以上水体和湿地公园等敏感区的桥梁需将桥面径流收集至隔油沉淀池处理后排入地表水体，不可直接将桥面径流和事故水直接排入III类及以上河流水体中。本项目跨越III类及以上水体的桥梁主为淄河特大桥、仁河大桥、大石河特大桥、白浪河特大桥，跨越湿地公园的桥梁为西巴漏河特大桥和弥河桥。

在经过磁村岭子饮用水水源地准保护区（K32+500~K41+100）、宝山饮用水水源保护区（K32+500~K41+100）、杨古饮用水水源地保护区（K32+500~K41+100）、太河水库饮用水准保护区（太河连接线）、黑虎山水库饮用水水源地二级保护区和准保护区（K90+000~K106+600）的路基段两侧排水沟需做防渗处理，同时连接至事故水池（油

水分离池），事故水收集后处理，禁止将事故水和初期雨水排入饮用水水源地内。同时跨越黑虎山水库饮用水水源地保护区（K90+000~K106+600）的桥梁设置桥面径流收集系统，收集后事故水和初期雨水收集在桥头两侧设置事故水池兼沉淀池，事故水和初期雨水收集后处理，禁止将事故水和初期雨水排入饮用水水源地内。

8.3.2.2 服务管理设施生活污水处理

拟建项目沿线共设置 21 套一体化污水处理设施用于处理服务区、收费站等服务设施生活污水，处理达标后全部回用于绿化、降尘和道路养护。

同时各服务区、收费站的污水处理站严格做好防渗处理，保证污水收集、处理系统正常运行并采取防渗措施的条件下，不会对地下水环境造成不利影响。

8.3.2.3 服务管理设施生活污水处理设施可行性论证

由于服务区、收费站等生活区生活污水中污染物主要为有机污染物，BOD_5 含量较高，目前比较适合高速公路服务设施污水处理的方法有 MBR 生物膜法和新型 FBR 无纺布生物法，两者均有占地小，出水较好，系统运行可靠等优点。

MBR 生物膜法是膜分离技术与生物技术有机结合的新型废水处理技术，也称为膜分离活性污泥法。它利用膜分离设备将生化反应池中的活性污泥和大分子有机物质截留住，水里停留时间(HRT)和污泥停留时间(SRT)可以分别控制，而难降解的物质在反应器中不断的反应、降解。一方面，膜截留了反应池中的微生物，使反应池中的活性污泥浓度大大增加，使降解污水的生化反应进行的更迅速更彻底，另一方面，由于膜的高过滤精度，保证了出水清澈透明从而省掉二沉池。因此，膜生物反应器工艺通过膜分离技术大大强化了生物反应器的功能。与传统的生物处理方法相比，具有生化效率高、抗负荷冲击能力强、出水水质稳定、占地面积小、排泥周期长、易实现自动化控制等优点。是目前发展前景最广的新技术之一。

新型 FBR 无纺布生物法是一种兼有活性污泥法和生物膜法特点的新的废水生化处理法。这种方法的主要设备是生物接触氧化滤池。在不透气的曝气池中装有焦炭、砾石、塑料蜂窝等填料，填料被水浸没，用鼓风机在填料底部曝气充氧，这种方式称为鼓风曝气；空气能自下而上，夹带待处理的废水，自由通过滤料部分到达地面，空气逸走后，废水则在滤料间格自上向下返回池底。活性污泥附在填料表面，不随水流动，因生物膜直接受到上升气流的强烈搅动，不断更新，从而提高了净化效果。生物接触氧化法具有处理时间短、体积小、净化效果好、出水水质好而稳定、污泥不需回流也不膨胀、耗电

小等优点。

MBR 和新型 FBR 无纺布生物法比较一览表见 8.3-1。

表 8.3-1 MBR 和 FBR 法比较一览表

工艺	出水水质指标	系统运行可靠性	管理维护难易	运行费用	占地	工艺成熟程度
MBR 法	较好，可回用	可靠	一般	一般	较小	较成熟
新型 FBR 无纺布生物法	较好，可回用	可靠	简单	便宜	较小	一般

服务区、收费站等生活区生活污水中污染物主要为有机污染物，BOD_5 含量较高，需先经过隔油池、化粪池处理，然后排入调节池调节水量、水质。生活污水调节池调节后，污水处理反应器中，经处理后，出水达到相应标准。类比山东省以及相关地区已建成的高速公路服务区表明，MBR 或 FBR 法处理服务区生活污水后的出水均可以满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）的冲厕和道路清扫用水水质标准要求的要求。

拟建项目选择 MBR 污水处理工艺是可行的。

8.3.3 营运期声环境保护措施

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发[2010]7 号)，规定了从合理规划布局、噪声源控制、传声途径噪声削减、敏感建筑物噪声防护、加强交通噪声管理五个方面对交通噪声污染分别进行防治。本报告根据公路交通噪声特点、敏感点特点、地形因素等实际情况出发，主要从规划管理和设置声屏障、隔声窗等方面采取措施，减少交通噪声对敏感点的影响。声屏障和隔声窗设置原则如下：

（1）针对距离道路较近，在该敏感点路段设置声屏障，设置长度起点位于敏感点起点里程桩号外扩 100m、终点为敏感点终点里程桩号外扩 100m（根据实际情况可调整），高度为 3.5m。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）附录 A，有限长声屏障的声衰减为 6.6dB，对于设置声屏障后仍超标敏感点，增设隔声窗。

（2）考虑敏感点距离道路较远时，声屏障的降噪效果不明显，故对距离较远。且超标的敏感点设置隔声窗，设置隔声窗后敏感保护目标应满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）表 4.1.1 标准（卧室：昼间 45dB（A），夜间 37dB（A））。

（3）声屏障设计应满足《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90-2004）要求；隔

声窗的设计应满足《隔声窗》（HJ/T17-1996），隔声窗的隔声量应大于等于 25dB。

（4）结合公路运行的不确定性，对于中心线 200m 范围外的敏感点（无遮挡空旷地域），建议建设方按照《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）的要求，预留中远期噪声防治资金并跟踪监测。届时根据监测结果，对中心线 200m 范围外的超标敏感点采取增设隔声窗等措施，使敏感点满足 GB50118-2010 标准要求，将交通噪声对附近居民的影响降至最低，预留费用约 2000 万。

拟建项目降噪措施具体见表 8.3-2。

同时建议进一步采取措施，降低道路交通噪声对周围敏感点影响：

①通过加强公路交通管理，如限制性能差的车辆进入公路，在重要敏感点(靠近城镇路段的居民集中村庄、学校附近路段两端设置禁鸣标志等；

②声环境敏感点集中的路段设置禁鸣警示标志，提醒司机确保安全行驶并严禁鸣笛。

③常维持路面平整度，避免路况不佳造成车辆颠簸等引起交通噪声增大。

表 8.3-2 项目沿线敏感点降噪措施一览表

敏感点	距离道路中心线距离（m）	时段		4a 类区			2 类区			主要噪声控制措施	费用/万元
		评价年	昼夜	预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数	噪声预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数		
龙埠村	90	2029	昼间	65.9	-4.1	17	62.9	2.9	4	在匝道外侧设置长 600 米，高 3.5m 的声屏障，同时为超标 21 户增设隔声窗	231
			夜间	63.0	8		60.0	10			
吕家庄村	156	2029	昼间	-	-	-	71.8	11.8	29	为超标的 29 户居民安装III级隔声窗，要求隔声量不小于 35dB（A）	29
			夜间	-	-		68.8	18.8			
小驼沟村	39	2029	昼间	67.5	-2.5	1	66.4	6.4	45	该路段设置 300 米，高 3.5m 的声屏障，设置桩号 K1+450~K1+850，同时为超标 46 户增设隔声窗	151
			夜间	64.5	9.5		63.4	13.4			
叶亭山村	49	2029	昼间	55.3	-14.7	4	54.8	-5.2	14	该路段匝道外侧设置 400 米，高 3.5m 的声屏障	140
			夜间	52.2	-2.8		51.7	1.7			
翟家庄村	106	2029	昼间	-	-	-	63.9	3.9	10	为超标的 10 户居民安装隔声窗	10
			夜间	-	-		60.9	10.9			
埠西社区	172	2029	昼间	-	-	-	63.0	3	56	超标的 56 户居民安装隔声窗	56

敏感点	距离道路中心线距离（m）	时段		4a 类区			2 类区			主要噪声控制措施	费用/万元
		评价年	昼夜	预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数	噪声预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数		
			夜间	-	-		60.0	10			
埠村	28	2029	昼间	66.4	-3.6	9	64.8	4.8	25	该路段设置 790 米，高 3.5m 的声屏障，设置桩号 K7+360~K8+150，同时为超标 34 户增设隔声窗	310.5
			夜间	63.3	8.3		61.6	11.6			
木厂涧村	21	2029	昼间	71.4	1.4	8	69.5	9.5	62	该路段设置 700 米，高 3.5m 的声屏障，设置桩号 K11+150~K11+850，同时为超标 70 户增设隔声窗	315
			夜间	68.4	13.4		66.5	16.5			
马家峪村	50	2029	昼间	74.4	4.4	22	63.8	3.8	13	该路段设置 1000 米，高 3.5m 的声屏障，设置桩号 K15+500~K16+500，同时为超标 35 户增设隔声窗	385
			夜间	71.4	16.4		60.8	10.8			
南张家村	47	2029	昼间	69.5	-0.5	3	64.1	4.1	112	该路段设置 500 米，高 3.5m 的声屏障，设置桩号 K20+500~K21+000，并为超标的 115 户设置隔声窗	350
			夜间	66.5	11.5		61.1	11.1			
张家村	67	2029	昼间	-	-	-	68.4	8.4	46	该路段设置 490 米，高 3.5m 的声屏障，设置桩号 K21+740~K22+230，并为超标的 46 户增设隔声窗	217.5
			夜间	-	-		65.4	15.4			
大闫满	40	2029	昼间	68.4	-1.6	8	66.0	6	52	该路段南侧设置 1140 米，高 3.5m	459

敏感点	距离道路中心线距离（m）	时段		4a 类区			2 类区			主要噪声控制措施	费用/万元
		评价年	昼夜	预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数	噪声预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数		
			夜间	65.4	10.4		63.0	13		的声屏障，设置桩号 K26+260~K27+400，并为超标的 60 户增设隔声窗	
东矾硫村	37	2029	昼间	69.7	-0.3	37	66.2	6.2	44	该路段西侧设置 1090 米，高 3.5m 的声屏障，设置桩号 K29+510~K30+600，并为超标的 81 户增设隔声窗	462.5
			夜间	66.7	11.7		63.1	13.1			
东张家村	157	2029	昼间	-	-	-	63.9	3.9	4	超标的 4 户居民安装隔声窗	4
			夜间	-	-		60.9	10.9			
西青野村	50	2029	昼间	68.7	-1.3	3	65.9	5.9	21	该路段设置 1040 米，高 3.5m 的声屏障，设置桩号 K31+000~K31+600（南侧）、K31+610~K32+050（北侧），并为超标的 24 户增设隔声窗	388
			夜间	65.7	10.7		62.9	12.9			
南坡村	66	2029	昼间	-	-	-	68.3	8.3	133	该路段设置 780 米，高 3.5m 的声屏障，设置桩号 K33+950~K34+730，并为超标的 133 户增设隔声窗	406
			夜间	-	-		65.3	15.3			
赵家庙村	78	2029	昼间	-	-	-	67.7	7.7	33	该路段设置 450 米，高 3.5m 的声屏障，设置桩号 K40+950~K41+400，并为超标的 33 户增设隔声窗	190.5
			夜间	-	-		64.7	14.7			

敏感点	距离道路中心线距离（m）	时段		4a 类区			2 类区			主要噪声控制措施	费用/万元
		评价年	昼夜	预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数	噪声预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数		
下河村	129	2029	昼间	-	-	-	65.0	5	22	超标的 22 户居民安装隔声窗	22
			夜间	-	-		62.0	12			
赵家楼村委	105	2029	昼间	-	-	-	62.8	2.8	/	为超标的 2 层办公楼设置隔声窗	20
			夜间	-	-		59.8	9.8			
宗家村	24	2029	昼间	64.3	-5.7	5	63.7	3.7	52	该路段设置 510 米，高 3.5m 的声屏障，设置桩号 K41+490~K42+000，并为超标的 57 户增设隔声窗	235.5
			夜间	61.3	6.3		60.7	10.7			
杨家店	149	2029	昼间	-	-	-	61.2	1.2	12	超标的 12 户居民安装隔声窗	12
			夜间	-	-		57.9	7.9			
河洼村	194	2029	昼间	-	-	-	56.1	-3.9	1	超标的 1 户居民安装隔声窗	1
			夜间	-	-		53.2	3.2			
石牛村	48	2029	昼间	68.9	-1.1	3	66.1	6.1	31	该路段设置 600 米，高 3.5m 的声屏障，设置桩号 K45+100~K45+700，并为超标的 34 户居民增设隔声窗	244
			夜间	65.9	10.9		63.1	13.1			

敏感点	距离道路中心线距离（m）	时段		4a 类区			2 类区			主要噪声控制措施	费用/万元
		评价年	昼夜	预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数	噪声预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数		
大百锡村	109	2029	昼间	-	-	-	47.5	4.9	20	该路段设置 900 米，高 3.5m 的声屏障，设置桩号主线 K46+580~K46+780 和匝道外侧，并为超标的 334 户居民增设隔声窗	649
			夜间	-	-		38.5	11.8			
小百锡村	79	2029	昼间	65.7	-4.3	79	66.5	6.5	235		
			夜间	62.2	7.2		63.4	13.4			
昆仑镇磁村中心小学	64	2029	昼间	-	-	-	57.0	-3	/	学校夜间无教学任务和住宿，暂不设措施	0
			夜间	-	-		54.2	4.2			
小邢村	122	2029	昼间	-	-	-	58.3	-1.7	30	超标的 30 户居民安装隔声窗	30
			夜间	-	-		55.3	5.3			
尚庄	192	2029	昼间	-	-	-	61.9	1.9	12	超标的 12 户居民安装隔声窗	12
			夜间	-	-		58.8	8.8			
南旺村	68	2029	昼间	-	-	-	66.3	6.3	55	匝道外侧设置 400 米，高 3.5m 的声屏障，并为超标的 55 户居民增设隔声窗	195
			夜间	-	-		63.2	13.2			

敏感点	距离道路中心线距离（m）	时段		4a 类区			2 类区			主要噪声控制措施	费用/万元
		评价年	昼夜	预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数	噪声预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数		
大土屋村	175	2029	昼间	-	-	-	64.2	4.2	9	超标的 9 户居民安装隔声窗	9
			夜间	-	-		61.1	11.1			
贾石村	110	2029	昼间	-	-	-	65.6	5.6	76	超标的 76 户居民安装III级隔声窗，要求隔声量 35dB（A）	76
			夜间	-	-		62.5	12.5			
孤山村	23	2029	昼间	68.3	-1.7	23	66.1	6.1	127	该路段设置 790 米，高 3.5m 的声屏障，设置桩号 K67+110~K67+900，并为超标的 150 户增设隔声窗	426.5
			夜间	65.2	10.2		63.1	13.1			
西崖村	85	2029	昼间	64.7	-5.3	1	65.1	5.1	140	该路段设置 720 米，高 3.5m 的声屏障，设置桩号 K67+700~K68+420，并为超标的 141 户增设隔声窗	393
			夜间	60.4	5.4		60.9	10.9			
双旭村	115	2029	昼间	-	-	-	61.1	1.1	17	超标的 17 户居民安装隔声窗	17
			夜间	-	-		58.1	8.1			
曹家村	29	2029	昼间	71.2	1.2	27	64.3	4.3	54	该路段设置 800 米，高 3.5m 的声屏障，设置桩号 K73+300~K74+100，并为超标的 81 户增设隔声窗	361
			夜间	68.2	13.2		61.3	11.3			

敏感点	距离道路中心线距离（m）	时段		4a 类区			2 类区			主要噪声控制措施	费用/万元
		评价年	昼夜	预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数	噪声预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数		
宋家村	54	2029	昼间	65.5	-4.5	24	64.0	4	130	该路段设置 720 米，高 3.5m 的声屏障，设置桩号 K74+190~K74+910，并为超标的 154 户增设隔声窗	406
			夜间	62.5	7.5		61.0	11			
北马鹿村	21	2029	昼间	63.1	-6.9	23	63.3	3.3	136	该路段设置 1180 米，高 3.5m 的声屏障，设置桩号 K76+070~K76+660（两侧），并为超标的 159 户增设隔声窗	572
			夜间	59.9	4.9		60.0	10			
长秋村	183	2029	昼间	-	-	-	61.1	1.1	2	超标的 2 户居民安装隔声窗	2
			夜间	-	-		53.3	3.3			
西坡村	148	2029	昼间	-	-	-	64.3	4.3	5	超标的 5 户居民安装隔声窗	5
			夜间	-	-		60.3	10.3			
北峪村	91	2029	昼间	-	-	-	66.6	6.6	11	该路段设置 363 米，高 3.5m 的声屏障，设置桩号 K83+140~K83+503，并为超标的 11 户增设隔声窗	138
			夜间	-	-		63.1	13.1			
西滴水张	20	2029	昼间	68.4	-1.6	57	63.3	3.3	36	该路段设置 510 米，高 3.5m 的声屏障，设置桩号 K86+620~K86+875（两侧），并为超标的 93 户增设隔声窗	271.5
			夜间	65.4	10.4		60.2	10.2			

敏感点	距离道路中心线距离（m）	时段		4a 类区			2 类区			主要噪声控制措施	费用/万元
		评价年	昼夜	预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数	噪声预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数		
东滴水张	22	2029	昼间	66.1	-3.9	36	66.3	6.3	27	该路段设置 1050 米，高 3.5m 的声屏障，设置桩号南侧（对应主线桩号 K87+560~K88+100）匝道外侧 350m 及 K88+100~K88+450（两侧），并为超标的 63 户增设隔声窗	430.5
			夜间	63.1	8.1		63.3	13.3			
苏峪寺村	60	2029	昼间	60.4	-9.6	6	60.2	0.2	65	该路段设置 950 米，高 3.5m 的声屏障，设置桩号 AK0+050~AK0+550、HK0+000~HK0+250，并为超标的 71 户增设隔声窗	403.5
			夜间	57.2	2.2		57.0	7			
王坟镇侯王小学/幼儿园	181	2029	昼间	-	-	-	59.8	-0.2	/	夜间学校无教学任务无住宿	/
			夜间	-	-		54.4	4.4			
东乖场村	146	2029	昼间	-	-	-	74.6	14.6	8	超标的 8 户居民安装III级隔声窗，要求隔声量不小于 35dB（A）	8
			夜间	-	-		71.5	21.5			
北镇头村	28	2029	昼间	56.7	-13.3	-	56.3	-3.7	25	该路段设置 1200 米，高 3.5m 的声屏障，设置桩号 K98+500~K99+100（两侧）	420
			夜间	53.1	-1.9		52.7	2.7			
张家庄村	22	2029	昼间	63.8	-6.2	47	62.7	2.7	48	该路段设置 1250 米，高 3.5m 的	532.5

敏感点	距离道路中心线距离（m）	时段		4a 类区			2 类区			主要噪声控制措施	费用/万元
		评价年	昼夜	预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数	噪声预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数		
			夜间	61.5	6.5		59.4	9.4		声屏障，设置桩号 K101+200~K102+050（南侧）K101+450~K101+850（北侧），并为超标的 95 户增设隔声窗	
金家楼村	5	2029	昼间	63.1	-6.9	1	60.1	0.1	28	该路段设置 690 米，高 3.5m 的声屏障，设置桩号 K103+950~K104+640，并为超标的 29 户增设隔声窗	270.5
			夜间	60.0	5		57.0	7			
乔家庄村	60	2029	昼间	67.9	-2.1	4	60.0	0	2	为超标的 6 户安装隔声窗	6
			夜间	64.9	9.9		56.8	6.8			
大章王村	40	2029	昼间	58.4	-11.6	-	57.8	-2.2	148	该路段设置 620 米，高 3.5m 的声屏障，设置桩号 A 匝道外侧	217
			夜间	54.8	-0.2		54.0	4			
庙后村	120	2029	昼间	-	-	-	63.0	3	34	超标的 34 户居民安装隔声窗	34
			夜间	-	-		60.0	10			
西五里庄	135	2029	昼间	-	-	-	62.8	2.8	55	超标的 55 户居民安装隔声窗	55
			夜间	-	-		59.8	9.8			

敏感点	距离道路中心线距离（m）	时段		4a 类区			2 类区			主要噪声控制措施	费用/万元
		评价年	昼夜	预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数	噪声预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数		
北五里庄	187	2029	昼间	-	-	-	63.8	3.8	10	超标的 10 户居民安装隔声窗	10
			夜间	-	-		60.9	10.9			
河头崖村	43	2029	昼间	68.3	-1.7	37	63.7	3.7	129	该路段设置 690 米，高 3.5m 的声屏障，设置桩号 K103+950~K104+640，并为超标的 166 户增设隔声窗	407.5
			夜间	65.4	10.4		60.8	10.8			
大张家村	21	2029	昼间	63.6	-6.4	17	63.2	3.2	76	设置长 920 米高 3.5 米声屏障，K115+300~K116+220（南侧），并为超标的 93 户增设隔声窗	415
			夜间	60.5	5.5		60.1	10.1			
安家林新村	85	2029	昼间	-	-	-	62.4	2.4	210	设置长 390 米高 3.5 米声屏障，K115+300~K115+690（北侧），并为超标的 210 户增设隔声窗	346.5
			夜间	-	-		59.2	9.2			
榆林店村	50	2029	昼间	60.6	-9.4	9	61.8	1.8	108	设置长 410 米高 3.5 米声屏障，K115+690~K116+100（北侧），并为超标的 117 户增设隔声窗	260.5
			夜间	57.4	2.4		58.6	8.6			
曹家旺	37	2029	昼间	68.9	-1.1	8	65.1	5.1	50	设置长 500 米高 3.5 米声屏障，K118+100~K118+600，并为超标的 58 户增设隔声窗	233
			夜间	65.9	10.9		62.1	12.1			

敏感点	距离道路中心线距离（m）	时段		4a 类区			2 类区			主要噪声控制措施	费用/万元
		评价年	昼夜	预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数	噪声预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数		
董家村	22	2029	昼间	69.7	-0.3	3	68.7	8.7	65	设置长 650 米高 3.5 米声屏障，K118+800~K119+450，并为超标的 68 户增设隔声窗	295.5
			夜间	64.3	9.3		62.1	12.1			
东城双语学校程台分校	152	2029	昼间	-	-	-	60.4	0.4	/	为超标教室按照隔声窗	6
			夜间	-	-		57.3	7.3			
北范家庙子	55	2029	昼间	66.7	-3.3	1	61.0	1	51	设置长 450 米高 3.5 米声屏障，设置桩号 AK1+000~AK1+450，并为超标的 52 户增设隔声窗	209.5
			夜间	63.7	8.7		58.0	8			
沙崖村	95	2029	昼间	-	-	-	65.2	5.2	6	超标的 6 户居民安装III级隔声窗，要求隔声量不小于 35dB	6
			夜间	-	-		62.1	12.1			
黄山店村	87	2029	昼间	-	-	-	62.2	2.2	44	设置长 470 米高 3.5 米声屏障，K122+900~K123+370，并为超标的 44 户增设隔声窗	208.5
			夜间	-	-		59.0	9			
洛地村	40	2029	昼间	66.2	-3.8	6	64.4	4.4	53	设置长 950 米高 3.5 米声屏障，K124+600~K125+450，并为超标的 59 户增设隔声窗	391.5
			夜间	63.2	8.2		61.4	11.4			

敏感点	距离道路中心线距离（m）	时段		4a 类区			2 类区			主要噪声控制措施	费用/万元
		评价年	昼夜	预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数	噪声预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数		
柳行沟村	78	2029	昼间	-	-	-	58.9	-1.1	39	设置长 500 米高 3.5 米声屏障，K125+680~K126+180	175
			夜间	-	-		55.7	5.7			
百沟村	90	2029	昼间	-	-	-	60.6	0.6	85	设置长 625 米高 3.5 米声屏障，K126+695~K127+320，并为超标的 85 户增设隔声窗	303.8
			夜间	-	-		57.6	7.6			
柴山子	45	2029	昼间	68.8	-1.2	11	60.3	0.3	41	设置长 420 米高 3.5 米声屏障，K128+100~K128+520，并为超标的 52 户增设隔声窗	199
			夜间	65.7	10.7		57.3	7.3			
张家巴窝村	94	2029	昼间	59.4	-10.6	2	62.2	2.2	39	设置长 550 米高 3.5 米声屏障，K130+050~K130+600，并为超标的 73 户增设隔声窗	265.5
			夜间	56.4	1.4		59.1	9.1			
东王家沟村	49	2029	昼间	65.4	-4.6	3	61.1	1.1	29		
			夜间	62.4	7.4		58.0	8			
朗户沟	119	2029	昼间	-	-	-	62.1	2.1	21	超标的 21 户居民安装隔声窗	21
			夜间	-	-		59.0	9			

敏感点	距离道路中心线距离（m）	时段		4a 类区			2 类区			主要噪声控制措施	费用/万元
		评价年	昼夜	预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数	噪声预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数		
杭山村	77	2029	昼间	-	-	-	72.0	12	32	设置长 400 米高 3.5 米声屏障，设置桩号 K137+900~K138+300，并为超标的 32 户增设隔声窗	172
			夜间	-	-		66.0	16			
杜家沟	67	2029	昼间	-	-	-	61.7	1.7	66	设置长 470 米高 3.5 米声屏障，设置桩号 K135+250~K135+720（北侧），并为超标的 66 户增设隔声窗	230.5
			夜间	-	-		58.7	8.7			
苗家庄子	80	2029	昼间	-	-	-	65.5	5.5	30	设置长 170 米高 3.5 米声屏障，设置桩号 K135+380~K135+550（南侧），并为超标的 30 户增设隔声窗	89.5
			夜间	-	-		62.5	12.5			
黄山前村	147	2029	昼间	-	-	-	62.5	2.5	11	超标的 11 户居民安装隔声窗	11
			夜间	-	-		59.5	9.5			
夏家庄子	143	2029	昼间	-	-	-	66.3	6.3	29	超标的 29 户居民安装III级隔声窗，要求隔声量不小于 35dB（A）	29
			夜间	-	-		63.3	13.3			
石沟崖村	92	2029	昼间	-	-	-	64.6	4.6	41	设置长 500 米高 3.5 米声屏障，设置桩号 K149+400~K149+900，并为超标的 41 户增设隔声窗	216
			夜间	-	-		61.6	11.6			

敏感点	距离道路中心线距离（m）	时段		4a 类区			2 类区			主要噪声控制措施	费用/万元
		评价年	昼夜	预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数	噪声预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数		
南申明亭村	95	2029	昼间	-	-	-	64.5	4.5	43	设置长 485 米高 3.5 米声屏障，设置桩号 K150+258~K150+743，并为超标的 43 户增设隔声窗	212.8
			夜间	-	-		61.5	11.5			
大吉阿村	66	2029	昼间	-	-	-	65.3	5.3	40	设置长 700 米高 3.5 米声屏障，设置桩号 K151+700~K152+400，并为超标的 40 户增设隔声窗	285
			夜间	-	-		62.3	12.3			
后唐家店子	24	2029	昼间	52.5	-17.5	-	60.0	0	50	设置长 245 米高 3.5 米声屏障，设置桩号 IK0+075~IK0+320，并为超标的 50 户增设隔声窗	135.8
			夜间	49.7	-5.3		57.1	7.1			
毕家皇庄村	156	2029	昼间	-	-	-	62.9	2.9	5	超标的 5 户居民安装隔声窗	5
			夜间	-	-		59.9	9.9			
清泉官庄村	36	2029	昼间	-	-	-	56.0	-4	15	超标的 15 户居民安装隔声窗	15
			夜间	-	-		51.7	1.7			
济南连接线											
山东行政	82	2029	昼间	-	-	-	73.5	13.5	/	临路一侧非教学楼，暂不设置隔声	0

敏感点 学院	距离道路中心线距离（m）	时段		4a 类区			2 类区			主要噪声控制措施 措施	费用/万元
		评价年	昼夜	预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数	噪声预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数		
			夜间	-	-		67.5	17.5			
济南国际医院	114	2029	昼间	-	-	-	71.5	11.5	400 张床位	超标的 3 层安装隔声窗	30
			夜间	-	-		65.4	15.4			
皮件厂家属楼	128	2029	昼间	-	-	-	67.2	7.2	40	超标的 40 户居民安装隔声窗	40
			夜间	-	-		61.1	11.1			
历城区彩石镇医院	145	2029	昼间	-	-	-	64.5	4.5	/	超标的 4 层诊室、病房等民安装隔声窗	40
			夜间	-	-		58.4	8.4			
金色摇篮幼儿园	183	2029	昼间	-	-	-	67.2	7.2	150 人	超标的一层户幼儿园教室安装隔声窗	10
			夜间	-	-		61.2	11.2			
两岔河村	149	2029	昼间	70.9	0.9	2	67.6	12.6	5	超标的 7 户居民安装III级隔声窗，要求隔声量不小于 35dB（A）	7
			夜间	64.9	9.9		61.6	16.6			
孙家鹊山	75	2029	昼间	71.6	1.6	2	70.6	15.6	55	超标的 57 户居民安装III级隔声	57

敏感点	距离道路中心线距离（m）	时段		4a 类区			2 类区			主要噪声控制措施	费用/万元
		评价年	昼夜	预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数	噪声预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数		
			夜间	65.5	10.5		64.6	19.6		窗，要求隔声量不小于 35dB（A）	
逯家鹊山	70	2029	昼间	-	-	-	73.9	18.9	27	超标的 27 户居民安装III级隔声窗，要求隔声量不小于 36dB（A）	27
			夜间	-	-		67.9	22.9			
黄路泉村	17	2029	昼间	85.3	15.3	27	71.4	16.4	120	超标的 147 户居民安装III级隔声窗，要求隔声量不小于 35dB（A）	147
			夜间	79.2	24.2		65.4	20.4			
富家村	75	2029	昼间	-	-	-	73.1	13.1	40	超标的 40 户居民安装III级隔声窗，要求隔声量不小于 35dB（A）	40
			夜间	-	-		67.0	17			
岭子连接线											
吕家河	25	2029	昼间	79.8	9.8	5	75.1	15.1	185	超标的 190 户居民安装III级隔声窗，要求隔声量不小于 35dB（A）	190
			夜间	73.8	18.8		69.1	19.1			
沈家河村	124	2029	昼间	-	-	-	70.3	10.3	120	超标的 120 户居民安装III级隔声窗，要求隔声量不小于 35dB（A）	120
			夜间	-	-		64.3	14.3			

敏感点	距离道路中心线距离（m）	时段		4a 类区			2 类区			主要噪声控制措施	费用/万元
		评价年	昼夜	预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数	噪声预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数		
矿南生活区	178	2029	昼间	-	-	-	65.9	5.9	40	超标的 40 户居民安装隔声窗	40
			夜间	-	-		60.0	10.0			
宋家村	174	2029	昼间	-	-	-	65.9	5.9	16	超标的 16 户居民安装隔声窗	16
			夜间	-	-		59.9	9.9			
西山生活区	50	2029	昼间	-	-		76.4	16.4	261	超标的 261 户居民安装III级隔声窗，要求隔声量不小于 35dB（A）	261
			夜间	-	-		70.4	20.4			
桐古坪村	23	2029	昼间	78.8	8.8	5	71.9	11.9	67	超标的 72 户居民安装III级隔声窗，要求隔声量不小于 35dB（A）	72
			夜间	72.8	17.8		65.9	15.9			
太河中学教师公寓	106	2029	昼间	-	-	-	67.1	7.1	24	超标的 24 户居民安装隔声窗	24
			夜间	-	-		61.2	11.2			
太河中心学校	120	2029	昼间	-	-	-	66.2	6.2	/	超标的 2 排教室安装隔声窗	20
			夜间	-	-		60.3	10.3			

敏感点	距离道路中心线距离（m）	时段		4a 类区			2 类区			主要噪声控制措施	费用/万元
		评价年	昼夜	预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数	噪声预测值 dB(A)	超标值 dB(A)	超标影响户数		
东下册村	80	2029	昼间	74.5	4.5	5	71.3	11.3	43	超标的 48 户居民安装III级隔声窗，要求隔声量不小于 35dB（A）	48
			夜间	68.5	13.5		65.3	15.3			
山旺连接线											
齐家庄	188	2029	昼间	-	-	-	65.5	5.5	10	超标的 10 户居民安装隔声窗	10
			夜间	-	-		59.6	9.6			
赵家庙村	79	2029	昼间	-	-	-	70.7	10.7	81	超标的 81 户居民安装III级隔声窗，要求隔声量不小于 35dB（A）	81
			夜间	-	-		64.6	14.6			

8.3.4 营运期大气环境保护措施

（1）建议结合当地生态建设等规划，在靠近公路两侧，尤其是敏感点附近多种植乔、灌木。这样即可以净化吸收机动车尾气中的污染物、道路粉尘，又可以美化环境，改善路容。

（2）建议实施上路车辆的达标管理制度，对于排放不达标的车辆不允许其上路。另外，随着汽车工业的飞速发展和燃料的改进，也将会有助于降低公路汽车尾气的影响。

（3）拟建项目沿线有 3 处服务区，运营期服务区油烟废气排放应执行《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）相应标准要求，并采取以下一些措施减小油烟废气污染：

①油烟废气应经专用烟道排放，禁止无规则排放；

②安装与经营规模相匹配的油烟净化措施，使油烟排放浓度满足《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/ 597-2006）相应标准限值要求；

③应当定期对油烟净化设施进行维护保养，保证油烟净化设施的正常运行，并保存维护保养记录；

④油烟排放口应尽量避开易受影响的建筑物，保证离开最近建筑物 10m 以上；

⑤餐饮能源应采用清洁能源。

8.4 环保投资

根据拟建项目沿线的环境特点以及本报告书中提出的设计、施工和运营三个时段应采取的环保措施及建议，拟建项目的一次性环保投资详见表 8.4-1。

由表 8.4-1 可知，拟建项目环境保护投资需 57419.8 万元，占工程总投资 425.94 亿元的 1.35%。

表 8.4-1 环境保护投资清单

序号	环保设施	单位	数量	投资(万元)	备注
1	水环境污染治理			2146	
1.1	施工期废水收集和化粪池	处	11	132	设置于施工营地
1.2	事故水池	m^3	1240	434	按照 3000 元/m^3 计
1.3	路/桥面径流系统	/	/	380	加强防渗边沟约 30km，桥面径流长约 40km
1.4	路桥面防撞加固、警示标准	处	18	1200	
2	服务区等设施污水处理设施			2930	
2.1	200t/d 处理能力	套	6	2100	一套 350 万计

序号	环保设施	单位	数量	投资(万元)	备注
2.2	50t/d 处理能力	套	4	280	一套 70 万计
2.3	30t/d 处理能力	套	3	150	一套 50 万计
2.4	20t/d 处理能力	套	8	400	一套 50 万计
3	噪声污染治理			19454.8	
3.1	施工期隔声			500	
3.2	隔声门窗	户	5269，另有 2 座医院和 3 所学校和 1 处村委会	5395	治理运营期噪声超标敏感点，1 万元/户，运营初期实施。
3.3	声屏障	米	33028	11559.8	按 3500 元/米计
3.4	预留费用	/	/	2000	跟踪监测+预留隔声窗费用
4	环境空气污染治理			260	
4.1	施工期洒水车、临时场地废气处理设施等			0	承包商自备
4.2	运营期饮食油烟净化装置	套	6	60	10 万元/套
5	生态保护			32029	
5.1	扰动区域生态恢复			2835	
5.2	绿化			30209	
6	事故风险措施			200	购置应急救援物质
7	环境管理及其科技投资			400	含环境监理、环境监测和竣工环境保护验收等
6	环境污染治理设施投资小计			57419.8	

第 9 章 选址选线合理性分析

9.1 走廊带比选

考虑沿线城市的规划布局，地形地势条件，路网布局等因素，拟定北、中、南三个走廊带进行比选。路线走廊带示意图见图 9.1-1。

北走廊带：主要经章丘北、淄川北、青州北、昌乐北、潍坊北。

中走廊带：主要经章丘南、淄川南、临朐北、昌乐南、潍坊南。

南走廊带：主要经章丘南、淄川南、临朐南、安丘南。

1、从路网布局来看

济青北线与济青南线之间的间距在 25—85 公里，北走廊带距济青北线在 16—30 公里范围，距济青南线在 41—65 公里；中走廊带距济青北线在 26—32 公里范围，距济青南线在 42—55 公里；南走廊带距济青北线在 30—48 公里范围，距济青南线在 45 公里左右。

南走廊带在路网布局中更均衡，中走廊带次之，北走廊带与济青北线之间的距离过近，路网功能上有所重复。

2、与《山东省综合交通网中长期发展规划（2018-2035 年）》符合性

根据最新批复的《山东省综合交通网中长期发展规划（2018-2035 年）》，山东省高速公路网采用“九纵五横一环七射多连”网络布局，其中射三为济南至潍坊，中走廊带与山东省高速公路网布局规划符合性好，北、南走廊带与山东省高速公路网布局规划符合性差。

（3）从带动区域经济发展看

从沿线区域经济布局看，南、北、中走廊带与济南、淄博之间的距离不大，差别主要在于对青州、临朐、昌乐、安丘以及潍坊市区的带动作用上，北走廊带有效连接了济南、淄博、青州和潍坊；中走廊带有效连接了济南、淄博、临朐和潍坊；南走廊带有效连接了济南、淄博、临朐和安丘。目前，青州市南北方向的出行有长深高速，东西方向有济青北线，路网相对完善。对本项目的依赖较小。临朐县南北方向的出行依靠长深高速，而东西方向主要依靠 S223、S228 等国省道。本项目建成后，可作为临朐县东西方向出行的快速通道。昌乐县南北方向的出行可通过在建的潍日高速实现，东西方向的出

行可通过济青北线实现。与本项目距离较远，对本项目的依赖较小。潍坊市周边路网较密，北部有济青北线，西边有在建的潍日高速，东边有荣潍高速，南侧有潍日高速潍坊连接线，本项目建成后，将有效连接既有高速路网，形成潍坊市的高速外环。安丘市南北方向的出行可通过在建的潍日高速实现，东西方向的出行未来可通过本项目实现。从带动区域经济发展看，中走廊带有一定的优势。

（4）从建设规模和实施难度看

从建设规模上看，北、中、南走廊带在起点至临朐以西路段规模相当，自临朐以西至终点，南走廊带需要穿越柳山镇周边山地，终点位于环胶州湾高速上，建设里程比北、中走廊带长 46 公里，工程规模要大于中走廊带和北走廊带。北走廊带经青州南部、昌乐南部，工程规模和中走廊带差别不大。从建设规模上来看，南走廊带>北、中走廊带。从实施难度来看，位于鄌郚镇南部的青上铜矿对南走廊带有一定的影响。而中走廊带均已避让了上述高新技术产业园及矿产资源、火山省级地质公园，实施难度最小。从实施难度来看，南走廊带>中走廊带。从建设规模和实施难度来看，中走廊带比南走廊带更具有优势。

（5）从与胶东半岛的联系来看

胶东半岛主要有青岛、烟台和威海，从交通需求看，潍坊以东区域，以涌泉枢纽为界，青岛方向约占交通量的 3/5，烟台威海方向约占 2/5,因此本项目作为与胶东半岛联系的新的通道，既要考虑与青岛的连接，同时应考虑与烟台和威海的连接。

中走廊带终点顺接潍日高速潍坊连接线，与荣潍高速贯通，通过涌泉枢纽，转向青银高速可与青岛方向联接，转向荣潍高速可与烟台和威海方向连接，兼顾了胶东半岛的青岛、烟台和威海。南走廊带接线点位于安丘市西南，往青岛方向路线直捷顺畅，但与烟台威海方向则需绕行潍日高速和潍坊连接线等，绕行较远。

从与胶东半岛联系看，中走廊带兼顾了胶东半岛的青岛、烟台和威海三个主要城市，南走廊带与青岛的联系更为便捷，与烟台和威海的联系相对差。

综上所述，北、中、南走廊带各具一定的优势，鉴于总体路网的布局的合理性，与山东省高速公路网规划的符合性，带动区域经济发展，建设规模和实施难度，和胶东半岛的联系，中走廊带具有相对较大的优势。推荐采用中走廊带。

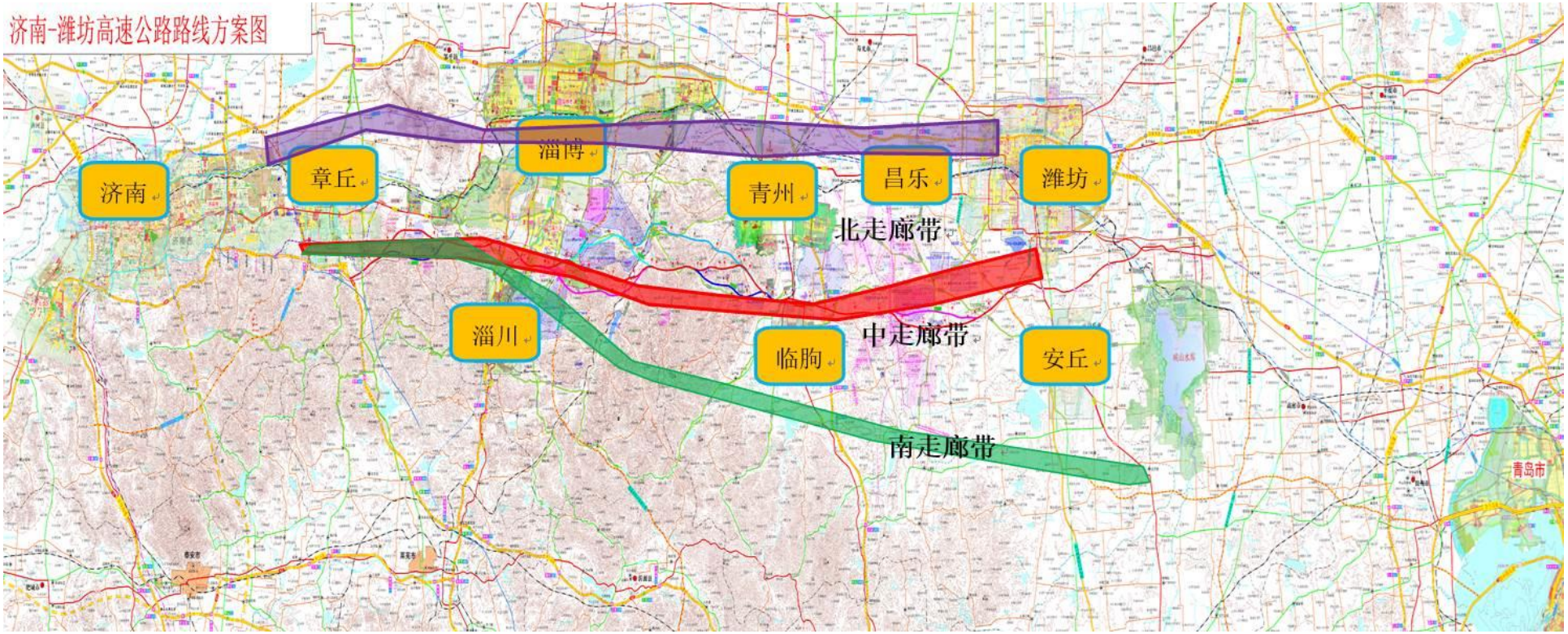


图 9.1-1　路线走廊带示意图

9.2 局部方案比选

济南至潍坊高速公路推荐线为 K 线，具体见第 2 章。

9.2.1 济南植物园至胡山国家森林公园路段（K9+000～K20+000）

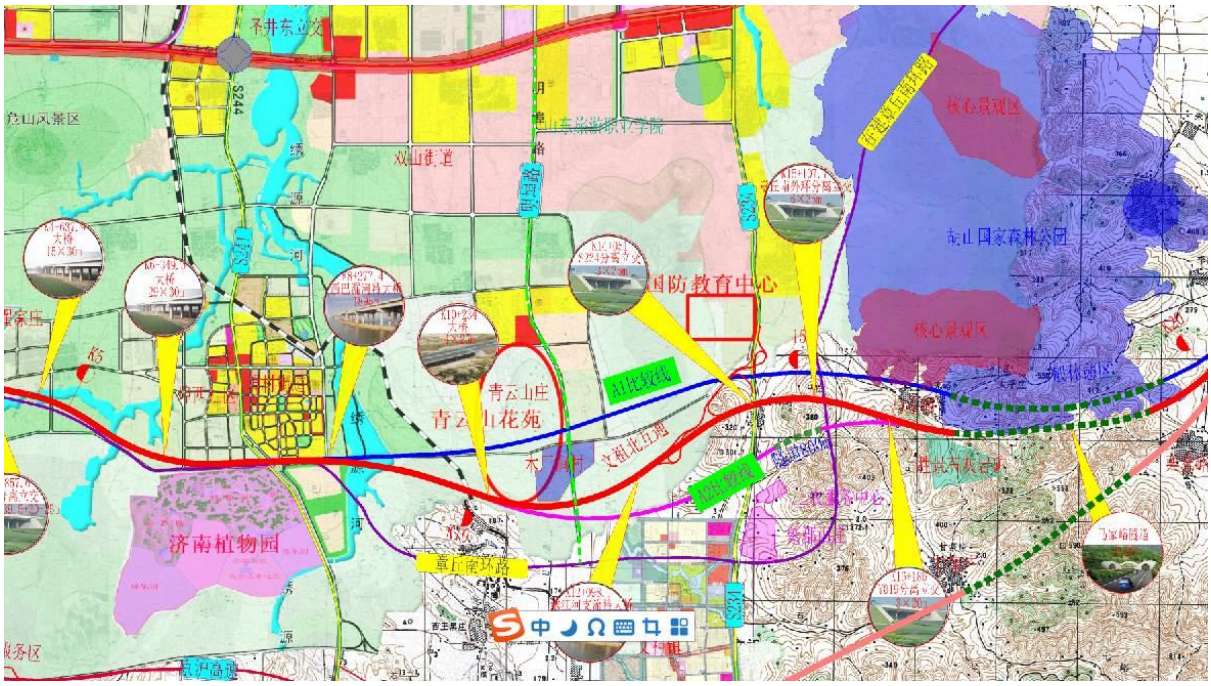


图 9.2-1　A1、A2 和 K 比较线位

1、线路描述

A1 比较线沿木厂涧村北、分水岭村北、马家峪村北布线。

A2 比较线沿木厂涧村南、分水岭村北、马家峪村南布线。

2、方案优缺点

A1 比较线

优点：①路线较为顺直。

缺点：①占压章丘区规划康养中心；②部分占压章丘国家森林公园核心景观区和一般游憩区。

A2 比较线

优点：①与推荐 K 线相比，A2 比较线线形较为顺直，平面指标较高；②与推荐 K 线相比，A2 比较线设置隧道，避免了对山体开挖造成的破坏；

缺点：①与推荐 K 线相比，A2 比较线需增加 1 座 800 米中隧道，工程规模较大；②根据前期与章丘区对接情况，章丘区更倾向于现推荐 K 线。

由于 A1 比较线需占压章丘区规划康养中心及章丘国家森林公园核心景观区和以隧道形式穿越章丘国家森林公园一般游憩区，A2 比较线工程规模较大且与地方意见不符，缺点较为明显，因此，A1、A2 比较线仅做定性比选方案。

为避让南侧胜景石灰岩矿及矿区设备，推荐 K 线需部分占压章丘国家森林公园一般游憩区。

9.2.2 水源保护区至淄川南互通立交段（K40+000～K50+000）

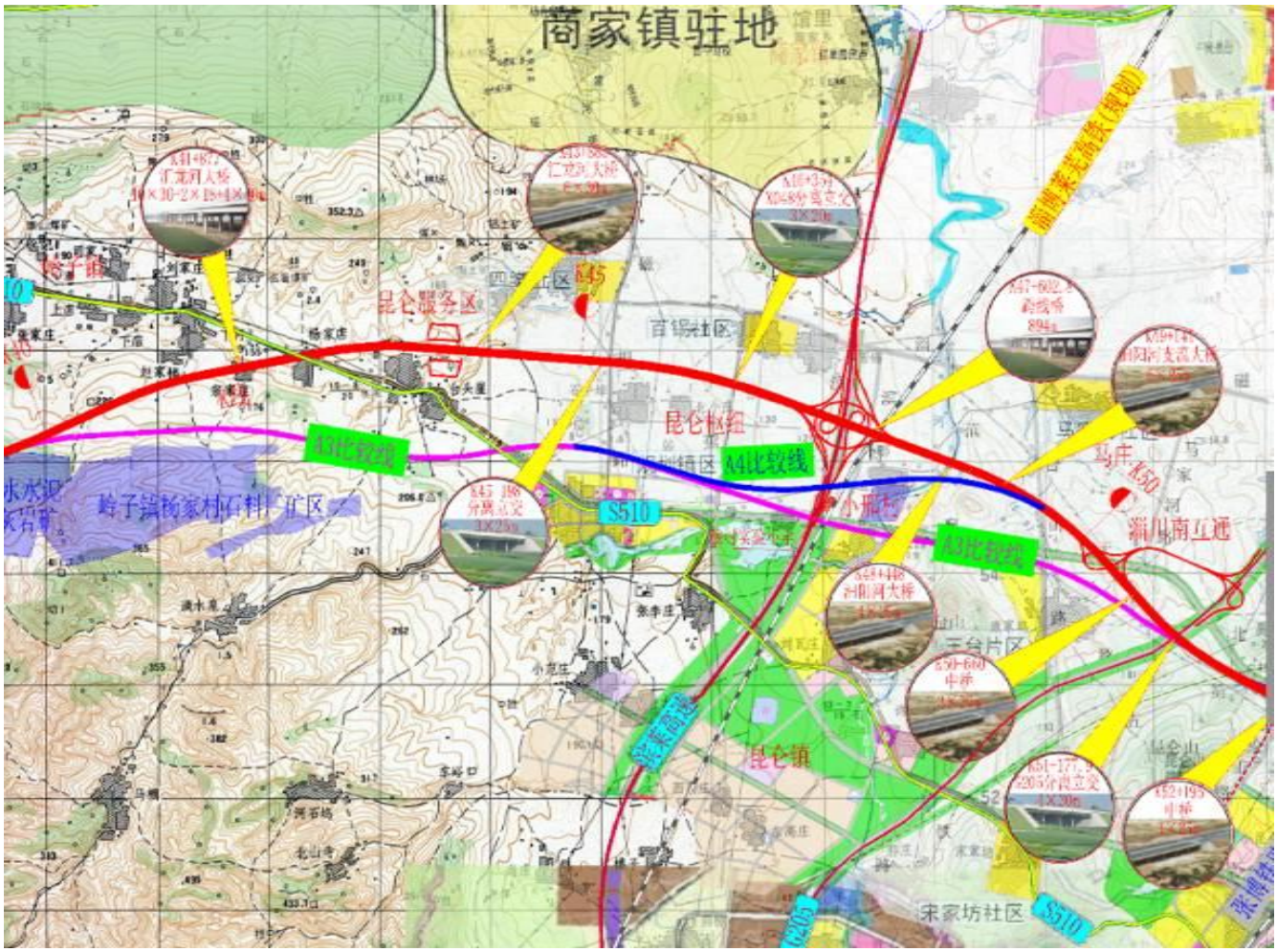


图 9.2-2　A3、A4 和 K 比较线位

此段 A3、A4 和 K 线三种方案均不穿越生态敏感区和水源地等。

1、方案描述

A3 比较线沿杨家石料厂北、鲁恒塑料公司南、磁村实验小学北、小邢村南，于淄川南互通立交位置与推荐 K 线相接。

A4 比较线于华鑫陶瓷厂北与 A3 比较线分离，沿小邢村北，向东与推荐 K 线相接。

2、方案优缺点

A3 比较线

优点：①路线较为顺直，与推荐 K 线相比，路线总长减短 520m。

缺点：①与杨家石料厂最近距离为 85 米，按 300 米安全距离控制，仍需占压杨家石料厂；②拆迁量较大，需拆除迎洲耐材、鲁恒塑胶有限公司、华鑫陶瓷厂等；③与滨

莱高速交叉设置昆仑枢纽，需拆除磁村实验小学；④昆仑枢纽立交范围内滨莱高速指标较低，交叉点北侧依次为 R=12000m 凸曲线、2.699%的纵坡段、R=6000m 凹曲线，R=15000m 凸曲线，此区间内指标不满足设置互通立交的要求。

A4 比较线

优点：①与推荐 K 线相比，路线总长减短 260m；②与 A3 比较线相比，A4 比较线避免了对磁村实验小学拆迁。

缺点：①与杨家石料厂最近距离为 85 米，按 300 米安全距离控制，仍需占压杨家石料厂；②拆迁量较大，需拆除迎洲耐材、鲁恒塑胶有限公司、华鑫陶瓷厂等；③与滨莱高速交叉设置昆仑枢纽，需拆除 500KV 高压线（川滨线）线塔 1 座；④昆仑枢纽立交范围内滨莱高速不满足设置互通立交的要求（同 A3 比较线）。

由于 A3 比较线、A4 比较线缺点较为明显，因此，A3、A4 比较线仅做定性比选方案。

9.2.3 洪山镇至青州界段（K62+000～K79+516.404）

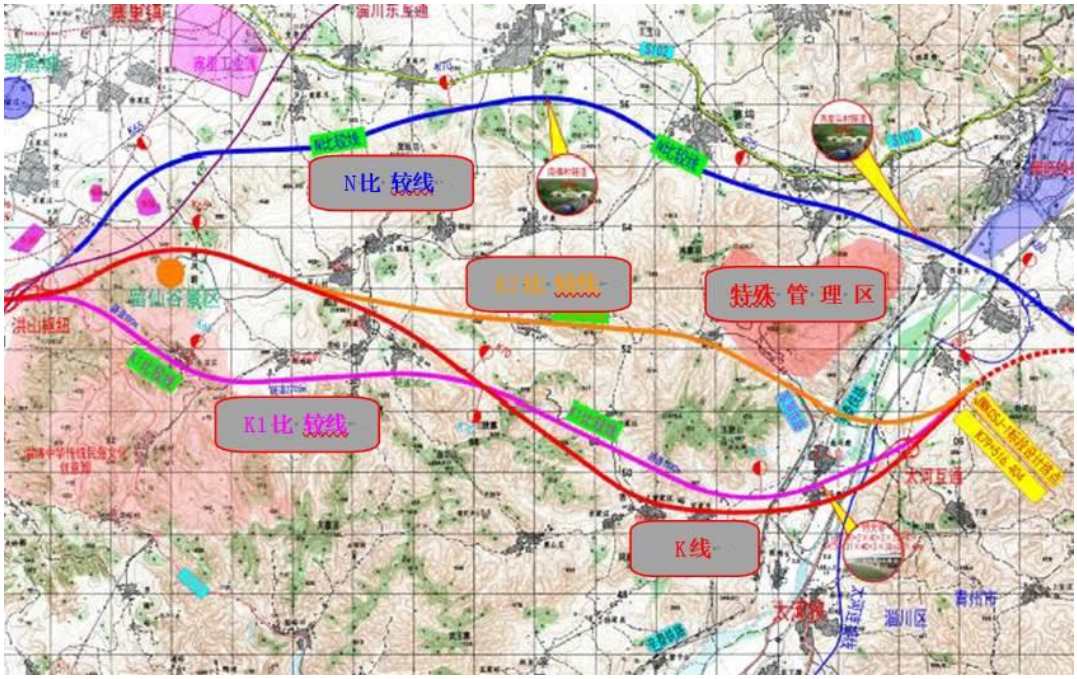


图 9.2-3　N、K1、K2 和 K 比较线位

该段选取 K1 比较线、K2 比较线、N 比较线与推荐 K 线进行比选，其中 K1 比较线、K2 比较线及推荐 K 线沿南侧山区布线，地形起伏较大；N 比较线沿北侧山脚布线，地势起伏相对平缓。

推荐 K 线、K1 比较线及 K2 比较线，所经区域，地形由西向东地势迅速升高，最大高差约为 440m，且山体走向均与路线走向近乎垂直，因此造成山谷相间地形，路线在满足行业强制性标准规范的前提下，无法克服该地形条件，不可避免的设置长隧、高桥，为最复杂路段。

为减少长隧、高桥等工程规模，减缓纵坡指标，保证路线整体运营安全性，利于行

车安全，选取地势起伏相对平缓的 N 比较线进行比选。

K1 比较线所经地形由西向东地势迅速升高，该段结合地形布线，有长达 9.8km 位于连续纵坡路段（平均纵坡 2.279%）及长达 5.9km 位于连续纵坡路段（平均纵坡 2.6%），且连续纵坡路段内需设 4 座隧道，隧道内纵坡过大会使大车、重车通过时上坡速度减慢，影响隧道通行能力；同时纵坡过大，会增加车辆尾气排放，特别是当纵坡超过 2.5%时，车辆排出的废气量将会急剧增加，除增加通风成本外，其与油污、粉尘混合容易沉积在隧道路面上，降低路面抗滑性能。同时下坡方向隧道纵坡过大会使车辆运行速度加快，不利于行车安全。

K1 比较线共需设置 4 座隧道，总长 8400 米，分别长 990 米、2705 米、3425 米、1280 米。

结合 K2 比较线地形条件，K2 比较线需设 8.5km 连续纵坡路段（平均纵坡 2.2%）及长达 8.3km 连续纵坡路段（平均纵坡 2.2%）。

K2 比较线共需设置 2 座隧道，总长 6433 米，分别长 2333 米、4100 米。

推荐 K 线需设 8.5km 连续纵坡路段（平均纵坡 2.2%）及 9.2km 连续纵坡路段（平均纵坡 1.83%）。 推荐 K 线共需设置 2 座隧道，总长 6410 米，分别长 2333 米、4077 米。

在主线纵断面指标、隧道内纵断面指标及隧道工程规模等方面，推荐 K 线远优于 K1 比较线，略优于 K2 比较线。

N 线穿越淄川生态公益林北部生物多样性维护生态保护红线区 266m，K1 线穿越淄川生态公益林北部生物多样性维护生态保护红线区 5630m，K 线穿越淄川生态公益林北部生物多样性维护生态保护红线区 4873m。

N 比较线在工程规模、生态敏感区、互通立交布设条件及运营安全性方面优势较为明显，但 N 比较线占地规模大于推荐 K 线，与地方意见不符。

9.2.4 长秋村至北峪村（K78+700~K87+300）



图 9.2-4　B1 和 K 比较线位

1、方案描述

K 线方案：顺接 JWKCSJ-1 标段终点，穿过规划阳明山风景区，于抗日纪念遗址的建筑控制区东南角通过，沿阳明山高线爬坡，跨过乡道及淄河支流后，紧邻北侧山体，于北峪村的北侧进入隧道。

B1 线方案：顺接 JWKCSJ-1 标段终点，穿过规划阳明山风景区，于抗日纪念遗址的建筑控制区东南角通过，沿阳明山低线爬坡，跨过乡道及淄河支流后，紧邻北侧山体，于北峪村的南侧进入隧道。

2、方案比选

表 9.2-1　方案比选表

序号	比较项目	比较内容	比较结论
1	建设条件	K 线进洞位置地质条件较好	K 线优
2	互通服务区及桥隧等大型结构物布置情况	桥梁基本相当，B1 线隧道长 200 米	K 线优
3	平纵指标	B1 线隧道进口处平面指标略高	B1 线优
4	行车安全	平纵指标均较大，均不影响行车安全	相当
5	征地拆迁	B1 线占基本农田面积稍大	K 线优
6	对公路、水利、电力、通信等设施的影响	B1 线与河流交角稍差但改路条件稍好	B1 线优
7	工程规模	K 线与 B1 线相差不大，K 线稍小	K 线优
8	对沿线环境影响评价	B1 线穿越仰天山省级自然保护区较长，K 线较短	K 线优
9	施工条件	K 线隧道进洞口附近地质条件好	K 线优
10	协调难度	B1 线隧道洞身靠近北峪村，影响社稳	K 线优

序号	比较项目	比较内容	比较结论
11	地方意见	无明确意见	相当
12	对城镇规划和路网布局的影响	无明显差别	相当
13	经济比较	K 线较小	K 线优

本路段需要重点处理的问题有两个方面。一是路线在长秋村与阳明山之间穿过，在避让村庄和新建景区的前提下，要妥善处理与地方道路的关系，尤其是南北向厂矿道路。该条道路为水泥路，现状纵坡大，存在进山运输矿石的大货车通行需求，受限于高速路的平纵面，该道路需进行改路设计。K 线从阳明山半山坡穿行，既无法从其上方大幅跨越保证其净空，又不能将其按天桥原位改路（纵坡太大，北侧落地点伸进长秋村）。B1 线从阳明山低位等高线通过，厂矿路在交叉点有足够空间进行下挖。从对地方道路的影响而言，B1 线占有优势。二是路线在绕过阳明山之后，需设置隧道穿越万昌溜山脉，隧道口位置的选择尤为关键。北峪村北侧地质条件良好，基岩裸露，隧道施工条件良好，而村南地表附土层较厚，且距离村庄较近，洞身靠近村庄南部片区，预计施工协调难度较大，施工过程中对村民生产生活影响较大。

除以上两点外，K 线跨淄河长度稍短，而河两岸是大片基本农田，所以 K 线占基本农田的规模较小，对农业生产的影响较小。K 线穿越仰天山省级自然保护区路段较短。综合考虑，K 线方案更优。

9.2.5 黄巢关至东乖场段路线方案比选（K89+500.000～K96+000.000）



图 9.2-5　B2 和 K 比较线位

1、方案描述

K 线方案：自北甲峪隧道出，紧邻苏峪寺村北，与县道交叉处设置仰天山互通和青州南服务区合建，向东沿仰天农庄北侧边界，进入仰天山隧道。

B2 线方案：整体相对 K 线偏北，穿越侯王庄南部，与县道交叉处设置仰天山互通和青州南服务区合建，向东沿仰天农庄北侧边界，进入仰天山隧道。

2、方案比选

B2 线方案较好地利用了北高南低的自然地势，有利于控制桥隧规模，方便互通匝道展线，但导致对侯王庄的拆迁规模较大，对当地村民的生产生活造成较大程度影响；K 线桥隧规模大，但最大限度地避让了周边若干处重要的建筑，能更好地被当地政府及群众所接受。K 线服务区不占用生态保护红线区，B2 线则占用；K 线较 B1 线穿越生态保护红线区距离短。综上所述，K 线方案更优。

9.2.6 东乖场至许家庄段路线方案比选（K95+000.000～K102+900.000）

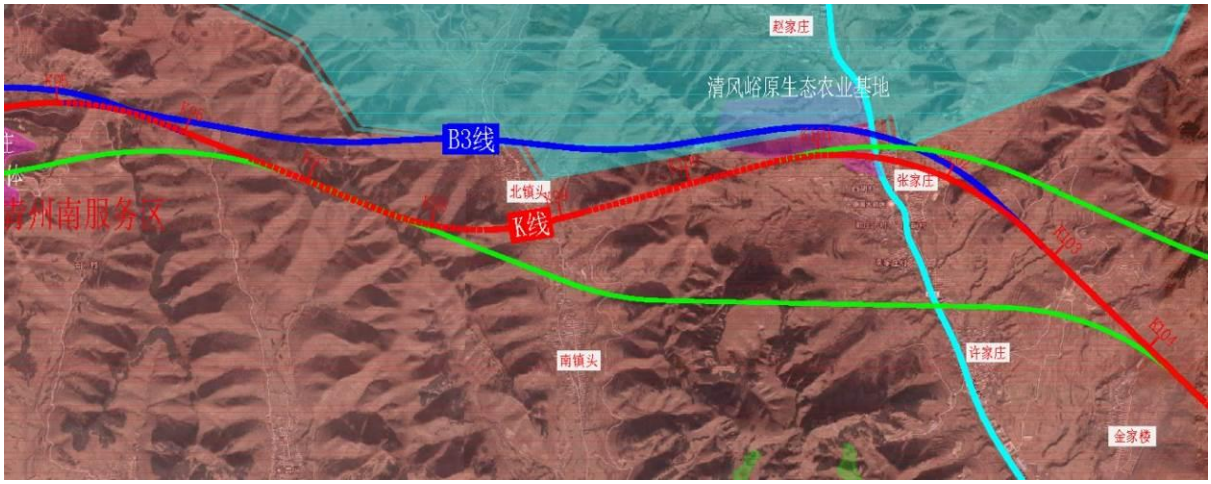


图 9.2-6　B3 和 K 比较线位

1、方案描述

K 线方案：自仰天山隧道出洞后，路线向东南方向偏移，掠过北镇头村南部向东北方向偏移，于清风峪马鞍形山体南部穿出，穿过张家庄村北部。

B4 线方案：自仰天山隧道出洞后，路线向东从北镇头村北通过，并继续向东，于清风峪马鞍形山体中间穿出，从张家庄村北侧通过。

2、方案比选

从工程规模的角度看，B3 线桥梁长度与 K 线基本相当（K 线/B3 线=2180 米/2190 米），B3 线的三处隧道，除仰天山隧道长度基本相当，双子山隧道和马鞍山隧道的长度均较短，K 线隧道总长大于 B3 线（K 线/B3 线=4864 米/3418 米）；从拆迁规模的角度看，B3 线在北镇头村和张家庄村的北侧经过，无需对民房进行拆迁，而 K 线需对北镇头村的南侧部分民房以及张家庄村北侧的部分民房进行拆迁，但 B3 线直接穿越了清风峪农庄的正中心，破坏了其规划整体布局，需对整个山庄

进行征迁，协调难度较大；从环保和实施难度的角度看，B3 线部分占压了一类生态红线的范围，穿越了青州国家级风景名胜区，综合考虑，K 线方案更优。

9.2.7 黄山店至王家沟段路线方案比选（K122+400.000～K131+116.031）



图 9.2-7　B8 和 K 比较线位

1、方案描述

K 线方案：路线起自黄山店村北，从洛地村北经过，上跨龙上路之后，经过百沟村北、柴山子村北，进入中广核风电场范围，路中线与风机间距满足安全净距要求，下穿乡道 Y042 后，经张家巴窝村和东王家沟村南，到达终点。

B8 线方案：路线起自黄山店村北，从洛地村南经过，上跨龙上路之后，向南经百沟村南，柴山子村南，下穿乡道 Y042，拆除一处 135 米高风机，经张家巴窝村和东王家沟村南，到达终点。

2、方案比选

表 9.2-2　方案比选表

序号	比较项目	比较内容	比较结论
1	建设条件	K 线与 B8 线沿线建设条件相似	相同
2	平纵指标	K 线相比 B8 线较为均衡	K 线优
3	对公路、水利、电力、通信等设施的影响	K 线与沿线风电设备均保持安全距离	K 线优
4	工程规模	K 线的桥梁规模比 B8 线偏大	B8 线优
5	对沿线环境影响评价	K 线占压临朐山旺生物多样性 II 类区	B8 线优
6	协调难度	B8 线拆除风机，需协调中广核	K 线优
7	经济比较	B8 线稍低	B8 线优

B8 线的桥梁规模较 K 线小，故从工程规模和工程造价的角度看，B8 线优于 K 线；B8 线平曲线半径较大，但存在 3.6 公里长直线，B8 线平纵指标不如 K 线均衡；K 线在利用地形的前提下，尽可能与沿线大小风机保持足够的安全距离，此举可以最大限度规避拆迁风机的可能，降低与中广核风电场的协调难度。B8 线不

穿越生态保护红线区，K 线穿越，从环保角度考虑，B8 线更优；在不拆迁的情况下，B8 线不满足于风电风机安全距离的要求，K 线更优。综合考虑，K 线路线方案更优。

9.2.8 杜家沟至南崔村段路线方案比选（K134+500.000～K156+100.000）

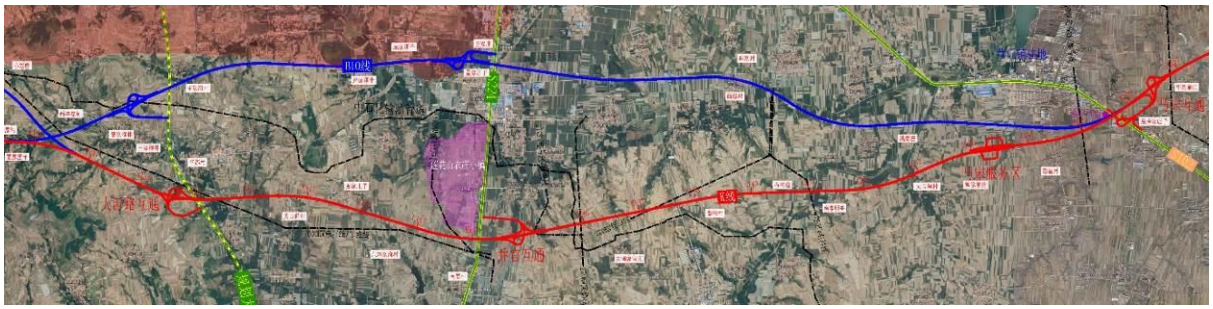


图 9.2-8　B10 和 K 比较线位

1、方案描述

北线方案（蓝色 B10 线）：路线在杜家沟村南经过，在西李家河村南下穿 500KV 输电线，向东北方向偏移，在王家河村西侧与规划大沂路改线交叉并设置互通一处，后经赵家淳于村北、孟家淳于村北，上跨省道 S224 处设置互通一处，继续向东在西级村北、韩家村南、姚家庄北，与营丘镇东南约 1 公里位置上跨省道 S102 并设置互通。

南线方案（红色 K 线）：路线在杜家沟村南经过，此后与 500KV 超高压输电线并行约 3 公里，在毕都村南上跨规划大沂路改线工程并设置互通一处，随后向东下穿 500KV 输电线，经黄山前村北、夏家庄子村南，紧邻莲花山农庄小镇规划南侧，上跨省道 S224 后设置互通一处，继续向东经过漩沟村北、石沟崖村南、南申明亭村北、大吉阿村北、南崔村北，在营丘镇东南约 1 公里位置与北线衔接。

2、方案比选

从工程规模来看，B10 线与 K 线的里程长度基本相当，两条路由南北纵向间距约 3 公里，沿线地形以平原为主，河流水系的分布也差别不大，故路基桥梁的规模也基本相当。K 线整体偏南，有利于带动郝郜镇的发展。从生态保护角度分析，B10 线穿越昌乐火山生物多样性维护生态保护红线区，K 线不穿越生态保护红线区。综合考虑，K 线方案更优。

第 10 章 环境影响经济损益分析

10.1 社会效益分析

1、项目对区域相关产业发展的影响

交通在促进经济社会发展的要素中，扮演着越来越最重要的角色，交通是经济发展的命脉，是城市扩张的动脉。交通运输是国民经济增长的先导基础产业和重要支撑。交通运输设施的建设可拉动相关的国民经济产业的发展，如采掘业、制造业、电力、煤气、水的生产供应业、建筑业、交通运输仓储及邮电通讯业等。

根据有关资料，每 1 元的公路建设投资将带动近 3 元的社会总产值，创造 0.4 元的国内生产总值;本项目的建设，可创造 114 亿元的社会总产值及 15.2 亿元的生产总值；同时，本项目建设消耗了大量的木材、钢材、水泥、石油沥青等矿建材料，可为施工企业及社会其他相关产业增加许多就业机会。

社会经济的不断发展，迫切需要以交通基础设施为纽带,发挥地区资源的优势和潜力，促进经济的发展和人民生活水平的提高。

2、项日对区域公路网的影响

2018 年 9 月，山东省人民政府以鲁政字(2018)199 号印发了《山东省综合交通网中长期规划(2018-2035 年)》,山东省高速公路网布局优化调整为“九纵五横一环七射多连”。该项目是山东省高速公路网规划“射三”部分，先后连接京沪、滨莱、长深、潍日、青银高速，形成济南至潍坊第二通道。

3、项目对扩大社会服务容量的影响

公路项目作为基础设施建设项目，投资巨大，建设和运营期间均可提供大量的就业机会。

项目不仅在建设期间为当地居民提供了直接的就业机会，而且公路开通后，由于对经济发展的促进作用，还会为当地居民提供很多的间接就业机会，提高就业者的收入，改善其生活水平。项目的建设可促进公路沿线经济布局，促进旅游开发，拓宽就业机会。

依据以往的经验，中心城市对周围地区的辐射作用主要集中在干线公路沿线地带，说明这种经济增长的带动作用主要依托交通轴、依时间距离而非空间距离发生作用。通过公路的建设，将扩大社会服务容量，推进经济的发展。

10.2 环境经济损益分析

10.2.1 环境影响经济损失

公路项目环境影响损失主要是交通噪声和汽车尾气造成的经济损失，此外还有扬尘造成的经济损失，以及人们穿越公路不便和对农业生态的影响等。

10.2.1.1 噪声影响损失

公路项目交通噪声造成的经济损失是多方面的，比如：人体健康影响损失，房地产贬值，社会矛盾增加等。

（1）人体健康损失.

噪声对人体健康影响损失主要表现为医疗费用增加,工作效率降低和出勤率降低。据调查，居住在噪声 70dB (A) 以上交通干线两侧的人们约有 91%的人有头昏、头痛和食欲减退等症状，据报道，长期生活在高分贝环境的人们甚至会引起心脏病、高血压病、动脉硬化等心血管疾病。

（2）社会与环境等方面的损失

噪声污染引起的损失是多方面的，除了上述的人体健康和房地产贬值经济损失外，噪声污染导致环境与社会等方面的损失在--定情况下也是比较重要的损失之一，比如：引起母鸡产蛋量减少，奶牛、奶羊产奶量下降、影响附近学校学生的学习，降低一些旅游景点的景观价值，引起人们投诉事件的增多，增加社会矛盾等。由于缺乏基础数据和计量方法，这些项目的损失目前难以用货币进行估价。

10.2.1.2 汽车尾气影响经济损失

汽车尾气所造成的经济损失也是多方面的,归纳起来，主要有以下几个方面：

对农作物生长影响造成的经济损失，对人体健康造成的经济损失，对公路两旁物品(包括建筑物、设施等)粉尘污染引起的经济损失。

10.2.1.3 其它

本项目造成的其它损失有人们穿越公路与以前相比不方便，农田被分割于公路两边时，给农民耕种带来不方便。公路可能影响农业生态系统，比如：本来在公路通过区有较稳定的农业生态系统，可能因为公路的建设进一步破坏了排灌系统，给项目造成较大的影响，影响其系统物流和能流的迁移。公路建设的影响是多方面的，很多方面的影响目前难以货币化。

这些环境影响通过采用相应的环保措施是可以减少甚至消除的，在公路建设运营过

程中采取相应的环保措施是完全必要的。

10.2.2 环境投资

经估算，项目环保投资 57419.8 万元，占工程总投资 425.94 亿元的 1.35%。

第 11 章 环境管理与监测计划

11.1 环境管理计划

11.1.1 环境管理目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，确保报告书提出的防治或减缓本项目建设及运营过程中环境影响的措施在设计、施工和营运中逐步得到落实，从而使得环境建设和公路主体工程建设符合国家同步设计、同步实施和同步投产使用的“三同时”制度要求。为环境保护措施得以有计划的落实和地方环保部门对其进行监督提供依据。

通过环境管理，将本项目对沿线环境带来的不利影响减缓到相应法规和标准限值要求之内，使工程建设的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

11.1.2 环境保护管理机构及职责

本项目可研阶段、设计阶段及施工阶段的环境管理机构见图 11.1-1。

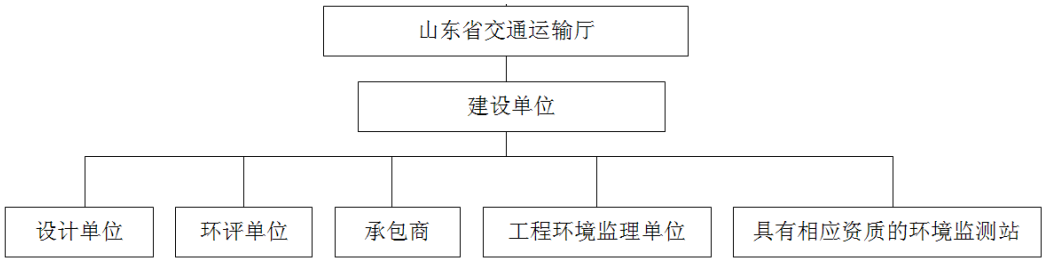


图 11.1-1　本项目环境管理机构示意图

各级环境管理机构在本项目环境保护管理工作中的具体职责见表 11.1-1。

表 11.1-1　本项目环境管理机构及其职责

机构名称	机构职责	备注
交通运输部综合规划司环保处	统一协调、管理全国交通系统的环境保护工作。主持本项目环境影响报告书行业预审。	
山东省交通运输厅环保办	总体负责山东省内包括本项目在内的所有交通建设项目的环境保护工作。	
建设单位	负责本项目施工期环境计划的实施与管理工作。	施工期成立环保领导小组，下设环保办，具体负责施工期环境管理工作。
运营单位	负责项目运营期环境保护工作。	运营期设立环保科。
环境监测机构	承担本项目施工期与运营期的环境监测工作。	

机构名称	机构职责	备注
主体工程设计单位	根据环评报告书提出的环保措施与要求，在设计文件中落实。	
环保工程设计单位	负责绿化工程、声屏障隔声窗工程、沿线设施区污水处理设施等环保工程的设计。	
环评单位	承担本项目的环境影响评价工作。	
承包商	负责本单位施工标段内的环境保护工作，具体落实环评报告书中提出的环保措施与要求。	项目部成立环保小组，由某一部门兼环保办，配备 1 名以上专职环保人员。
工程环境监理机构	负责施工期工程环境监理工作。	环境监理纳入工程监理范畴，设置专职环境保护专业监理工程师和兼职环境监理工程师。

11.1.3 环境管理计划

本项目环境管理计划见表 11.1-2。

表 11.1-2　本项目环境管理计划

环境问题	减缓措施	实施机构	负责机构
可行性研究阶段			
	●项目的环境影响评价。	环评单位	建设单位
	●工程可行性研究中落实环保措施与要求。	工可单位	
设计阶段			
选线	●路线方案选择和位置应得到有关部门和地方政府的认可； ●路线方案应尽可能减少占地拆迁，尤其是减少对水田的占用，适当避绕大型村庄及学校、自然保护区等环境敏感点； ●确定路线应尽可能避免城市、乡镇和其它环境敏感路段。	主体工程设计单位	建设单位
土壤侵蚀	●公路绿化工程设计； ●路基边坡防护工程、排水工程设计； ●不良地质路段特殊设计； ●取土场的选址、防护工程设计及恢复设计；	环保工程设计单位 主体工程设计单位	建设单位
空气污染	●拌合站、取弃土场、施工便道等选址尽量远离居民集中区，并考虑施工过程中所产生的扬尘等问题对周围环境的影响。	主体工程设计单位	建设单位
噪声	●根据具体情况，分别对噪声超标的环境敏感点采取搬迁、设置声屏障、隔声窗等措施设计，减少运营期交通噪声影响。	环保工程设计单位	建设单位
征地拆迁安置	●制定征地拆迁安置行动计划。	建设单位、地方政府	
景观保护	●对全线开展景观设计； ●取、弃土场设置考虑景观影响。	主体工程设计单位	建设单位
社会干扰	●设计通道、天桥和道路交叉口以方便当地群众、动物及车辆通过道路；	主体工程设计单位	建设单位
水污染	●服务区、停车区、管理中心、养护工区以及收费站等沿线设施区生活污水处理设施设计； ●加强跨河桥梁防撞设施设计，降低危险化学品运输事故泄漏可能	环保工程设计单位 主体工程	建设单位

环境问题	减缓措施	实施机构	负责机构
	对沿线水体造成污染影响的几率。	设计单位	
施工营地施工便道	●施工营地尽量租用当地村庄房屋，以减少对耕地和林地的占用； ●施工便道尽量利用已有道路，新建施工便道尽量远离城镇及大型村庄。	主体工程设计单位	建设单位
耕地保护	●对路线经过的耕地集中分布的路段，下一阶段进一步论证，降低路基高度或采用桥梁方式通过。	主体工程设计单位	建设单位
危险化学品运输事故环境风险	●跨河桥梁两侧设置“谨慎驾驶”警示牌；并设置危险品运输事故应急收集系统。	环保工程设计单位 主体工程设计单位	建设单位
施工期			
空气污染	●在干旱季节应对施工现场、施工便道及主要运料道路采用洒水措施，以降低施工期大气污染浓度，特别是靠近居民点和学校等环境空气敏感目标的地方； ●拌合站、料堆和储料场远离居民区主要风向的下风向 300m 以外，并须对其进行遮盖或洒水以防止尘埃污染。运送建筑材料的货车须用帆布遮盖，以减少撒落； ●搅拌设备需良好密封并安装除尘装置，对操作者配备劳动保护措施。	承包商	建设单位 监理单位
土壤侵蚀	●取土方式采取植被稀少的独立山丘或山坡取土，禁止从基本农田中取土；禁止随地乱弃和沿河弃渣；取弃土作业前应做好排水和拦挡措施，先挡后弃； ●路基完工后应及时在边坡和本项目可绿化处植树种草；如现有的灌溉或排水系统已损坏，要采取适当的措施修复或重建； ●在建造永久性的排水系统前须建造用于灌溉和排水的临时性沟渠或水管； ●路基工程施工过程中，设置临时水土保持设施，并做好施工营地、施工便道、弃土场等临时设施的水保工作； ●砂石料外购时，施工单位应向合法砂石料场购买，在外购合同中明确砂石料场的水土保持责任由出卖方负责，合同款包含水土流失防治费用。	承包商	建设单位 监理单位
水污染	●施工营地生活污水、生活垃圾要集中处理，不得直接排入水体；生活污水设化粪池处置后用于农灌及用作农肥，生活垃圾设集中堆放场； ●须采取合理措施，如沉淀池防止向河流和灌溉水渠直接排放建筑污水； ●机械油料泄漏，或废油料的倾倒水体后将会引起水污染，应加强环境管理，开展环保教育，防患于未然； ●施工材料如沥青、油料、化学品不应堆放在民用水井及河流水体附近，应远离河流，并应备有临时遮挡的帆布，防止大风暴雨冲刷而进入水体。	承包商	建设单位 监理单位
噪声	●执行工业企业噪声标准以防止建筑工人受噪声侵害，靠近强声源	承包商	建设单位

环境问题	减缓措施	实施机构	负责机构
	的工人配带耳塞和头盔，限制工作时间； ●150m 内有居民区的施工场所，禁止在夜间(22:00～6:00)进行嘈杂的施工工作，严禁夜间打桩作业； ●加强对机械和车辆的维修以使它们保持较低的噪声； ●在学校路段施工时和校方协商，调整高噪声机械施工时间。		监理单位
生态资源保护	●施工过程中，在可能产生雨水地面径流处开挖路基时，应设置临时性土沉淀池，以拦截泥沙。待路建成涵管铺设完毕，绿化或还耕； ●临时占地应尽可能少，尽量少占水田，严禁占用基本农田或在其内部设置施工期临时工程设施； ●筑路与绿化、护坡、修排水沟应同时施工同时交工验收； ●对施工临时占地，应将原有土地表层耕作的熟土堆在推在一旁堆放，待施工完毕将这些熟土再推平，恢复土地表层以利于生物的多样化； ●杜绝任意从路边农田取土，应严格按照设计方案取土； ●加强对施工人员的环保教育工作，禁止施工人员随意破坏植被和猎捕野生动物。 ●将生态保护方案计入招标和合同条款，作为选用施工单位和对其进行考核的重要指标。 ●加强森林路段的施工和生产用火与爆破管理，避免引发森林火灾。	承包商	建设单位 监理单位
文物古迹	●如发现文物古迹应立即停止土方挖掘工程，并把有关情况报告给当地文物保护部门。在主管部门未结束文物鉴定工作及必要的保护措施未采取前，挖掘工程不得重新进行；	承包商	建设单位 监理单位
施工驻地	●在施工驻地应设置垃圾箱和卫生处理设施。箱内的垃圾和卫生处理坑的粪水、生活污水、施工机械产生的油污水不可直接排入水体中，设干厕，应集中定期处理，达标排放。饮用水须符合国家饮用水标准，防止生活污水和固体废弃物污染水体。	承包商	建设单位 监理单位
景观保护	●严格按设计操作恢复景观质量； ●取土场施工结束后应绿化。	承包商	建设单位 监理单位
振动监控	●在村庄附近做强振动施工时，或爆破施工时，对临近施工现场的土坯房应进行监控，防止事故发生。对确受工程施工振动影响较大的民房应采取必要的补救措施。	承包商	建设单位 监理单位
环境监测	●按施工期环境监测计划进行。	环境监测机构	建设单位
工程环境监理	●按施工期工程环境监理计划进行，纳入工程监理范畴。	监理单位	建设单位
营运期			
地方规划	●城镇及乡村规划中，公路沿线两侧距路中心线 200m 以内不修建学校、医院等声环境敏感点。	地方政府	
噪声	●学校路段设置禁止鸣笛标志； ●根据公路营运后噪声监测结果，对噪声超标严重的敏感点采取合适的降噪措施，以减缓影响。	运营单位	
空气污染	●公路两侧尤其是敏感点附近加强乔灌木植物种植密度，以净化和	运营单位	

环境问题	减缓措施	实施机构	负责机构
	吸收车辆尾气污染物。		
危险化学品运输	●建立危险化学品运输事故风险应急预案； ●严格危险化学品运输车辆申报制度，由高速公路交警为运输危险化学品的车辆指定专门的行车路线和停车点。	运营单位 高速公路交警支队	
水质污染	●加强服务区、停车区、收费站等沿线设施区生活污水处理设施的运行管理，确保其运行良好； ●生活垃圾集中收集、定期清理。	运营单位	
环境监测	●按运营期环境监测计划进行。	环境监测机构	运营单位

11.1.4 环境管理的实施

(1)设计阶段

设计单位应将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工图设计中；建设单位、环境保护部门应负责环保措施的工程设计方案审查工作，并接受当地环保部门监督。

(2)招、投标阶段

建设单位按环评报告书所提出的环境保护措施和建议制定建设期环境保护实施行动计划和管理办法，并将其编入招标文件和承包项目的合同中；施工单位在投标书中应含有包括环境保护和文明施工的内容，在中标的合同中应有环境影响报告书提出的环境保护措施及建议的相应条文。

(3)施工期

建设单位组织开展环境保护宣传、教育和培训工作，组织实施工程的环境保护行动计划，及时处理环境污染事故和污染纠纷，接受环保管理部门的监督和指导。

建设单位还应要求各施工监理机构配备具有一定的环境保护知识和技能的监理工程师 1 名，负责施工期的环境管理与监督，重点是基本农田、地表水水质、取、弃料作业、景观及植被的保护、施工噪声和粉尘污染。

施工单位应接受建设单位和当地环保部门的监督和指导，并按中标书、施工合同落实各项环境保护和文明施工措施，各施工单位至少应配备一名专职环保员，具体监督、管理环保措施的实施情况。

在施工结束后，建设单位应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，督促施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复被破坏的土地和植被。

(4) 营运期

营运期的环保管理、监测和需补充的环境保护工程措施等由济南至高青高速公路

工程运营管理机构实施。

11.2 环境监测

11.2.1 制订目的及原则

环境监测的目的是为了监督各项环保措施的执行情况，根据监测结果适时调整环境管理方案，为环保措施的实施时间和周期提供依据，为项目的环保竣工验收和后评价提供依据。制订的原则是根据预测的各个时期的主要环境影响及可能超标的路段和超标量而确定(重点是主要敏感点、段)。

11.2.2 监测时段、项目

(1)施工期

施工期环境影响的主要监测项目是施工期沿线地表水体的石油类、SS，环境空气的 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 和施工噪声等。

(2)营运期

营运期监测项目主要是敏感点的环境噪声监测，以及服务管理设施的污水排放口水样中的石油类、COD_{Cr}、氨氮监测等。

11.2.3 环境监测计划

本项目环境监测计划分为环境空气、噪声、水和生态四部分，具体见表 11.2-1～11.2-4。

表 11.2-1　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	实施机构	负责机构	监督机构
施工期	施工场界和施工场地附近村庄	TSP PM_{10} $PM_{2.5}$	施工期间施工场地附近村庄进行随机抽样监测；场界自动监测	1 次/季度，拌和设备运转时	有资质的监测单位	建设单位	济南、淄博、潍坊市生态环境局及各分局
营运期	孙家鹊山、马家峪村、石牛村、苏峪寺村、百沟村、大吉阿村	NO_X CO	半年 1 次或随机抽样监测	7 天/次，1 次/年	有资质的监测单位		

表 11.2-2 环境噪声监测计划

阶段	监测地点	监测频次	监测时间	实施机构	负责机构	监督机构
施工期	沿线各学校、医院及距离施工场地 200m 范围内的村庄	1 次/月	2 天/次，每天昼间、夜间各监测 1 次	有资质的监测单位	建设单位	济南、淄博、潍坊市生态环境局及各分局
营运期	学校、医院及沿线 50 米范围内敏感点	2 次/年	2 天/次，每天昼间、夜间各监测 1 次			

表 11.2-3 水环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	采样时间	实施机构	负责机构	监督机构
施工期	穿越水体下游 200m	SS 石油类	桩基础施工施工期间加密监测，4 次/年	采水样 3 天/次	有资质的监测单位	建设单位	济南、淄博、潍坊市生态环境局及各分局
营运期	服务管理设施污水处理设施出水口	动植物油 COD_{Cr} 氨氮	达标排放，每年随机抽查监测 2 次	采水样 3 天/次			

表 11.2-4 生态监测计划

监测因子	监测频次	监测方法	实施机构	负责机构	监督机构
动植物物种	最初五年每年调查二次；之后每二年调查一次	野外采样法、室内分析法、定位或半定位观测法	有资质的监测机构	建设单位	济南、淄博、潍坊市生态环境局及各分局
群落类型和结构	最初五年每年不同季节调查一次；之后每二年调查一次	野外观测法			
景观格局变化	每年一次	遥感分析法			
基因多样性（珍稀濒危物种、外来物种、新引进物种）	最初五年每年调查二次；之后每二年调查一次	野外调查法（样方、样线）室内鉴定法			
物种多样性（动物、植物、藻类）	最初五年每年调查二次；之后每二年调查一次	野外采样法、室内分析法、定位或半定位观测法			
生态系统多样性（包括水生、陆生生态系统等）	最初五年每年调查二次；之后每二年调查一次	野外观测法			
景观多样性（格局变化、连通性）	每年一次	遥感分析法			
土壤含水率	每季监测一次	监测样品 pH、电导率、可溶性盐离子含量、含盐量、含水率等指标			
土壤盐渍化指标	每季监测一次				

11.2.4 监测报告制度

监测报告制度流程见图 11.2-1 所示。每次监测工作结束后，监测单位应提交监测报

告，并逐级上报。本项目建设单位、运营单位应分别在施工期每半年一次、运营期每年一次向山东省生态环境厅提交环境监测报告。

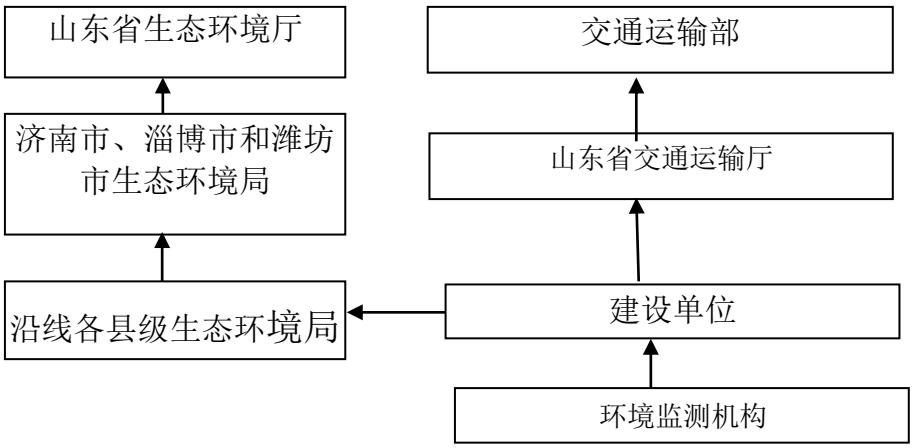


图 11.2-1　监测报告程序示意图

11.3 工程环境监理及环保验收

本项目工程环境监理范围为公路工程项目建设区与工程直接影响区域，包括公路主体工程、临时工程的施工现场、施工营地、施工便道、石料加工厂、各类拌合场站以及承担大量工程运输的当地现有道路（国道和省道）。根据《关于开展交通工程环境监理工作的通知》（交通部、交环发[2004]314 号），本项目的工程环境监理工作作为工程监理的一个重要组成部分，纳入主体工程监理体系。

本项目环保达标监理的重点为路基工程、路面工程、桥梁工程、隧道工程等，其监理内容要点见表 11.3-1。

表 11.3-1 本项目环境监理重点及内容

分项	监理地点	监理方法	监理重点内容
路基工程	沿线耕地集中分布路段、声环境敏感路段	旁站现场监测巡视	●现场旁站监督检查路基开挖与填筑作业范围控制情况与耕地、植被保护措施； ●监督发现文物的处置过程； ●现场抽测声环境敏感路段的场界噪声达标情况； ●检查临时水保措施的实施情况； ●巡视检查路基土石方的调运情况，弃渣是否进入指定弃渣场； ●监督旱季洒水措施的实施情况。

分项	监理地点	监理方法	监理重点内容
路面工程	与敏感点对应的施工路段	旁站现场监测巡视	●现场抽测声环境敏感路段的场界噪声达标情况； ●监督旱季洒水措施的实施情况； ●检查石灰、粉煤灰等路用粉状材料运输和堆放的遮盖措施，其混合料拌和情况。
桥梁工程	跨河桥梁路段	旁站现场监测巡视	●禁止在河道两侧岸坡地带堆放建筑垃圾、生活垃圾等固废和设置弃渣场； ●现场抽测声环境敏感路段的场界噪声达标情况，巡视检查夜间是否有打桩作业； ●抽测施工生产废水的水质达标情况，检查沉淀池的设置以及运转情况； ●检查钻孔灌注桩施工中产生的泥浆的处置情况，孔中污水不得直接排入水体中；旁站监督混凝土的灌注施工，溢出的泥浆应引流至适当地点处理； ●检查基础开挖产生的废方及泥浆是否运至指定地点堆放，是否有随意丢弃河流中或岸边的现象； ●检查监督施工单位不得向水体排放未经处理的生活污水和生产废水。
施工营地、施工便道以及临时材料堆放场	全路段	现场监测、巡视	●检查施工营地产生生活污水是否达到排放标准、有关要求及处理设施建设情况； ●审批拌合站的选址及占地规模，严禁施工单位在沿线重要敏感区内设置拌合站； ●检查沥青拌合站下风向 300m 内是否有居民点、学校等敏感点； ●现场监测拌合站大气污染物排放达标情况； ●检查拌合设备是否采用了密封作业和除尘设备； ●严格控制施工道路修筑边界，严禁施工单位在沿线重要敏感区内布设； ●检查监督旱季施工定期洒水情况； ●现场抽测施工便道两侧敏感点噪声达标情况； ●检查材料仓库和临时材料堆放场的防止物料散漏污染措施。

通过竣工环保验收，使本报告书针对本项目建设过程中产生的负面环境影响所提出的防治或减缓措施，在该项目的设计、施工和营运中逐步得到落实，从而使得环境建设和公路主体工程建设符合国家同步设计、同步实施和同步投产使用的“三同时”制度要求。本项目环保验收内容见表 11.3-2。

表 11.3-2　本项目环保验收内容一览表

项目	验收内容
生态环境保护	项目边坡、中央隔离带、互通立交桥、服务区以及公路征地范围内可绿化地面的绿化工作是否按公路绿化设计的要求完成；
	取弃土场（如有）、施工营地、施工便道是否进行了复耕、复植等生态恢复措施。
声环境保护	高速公路车辆所经学校和村庄路段禁鸣标示的设置情况；
	报告书中提出的声屏障、隔声门窗噪声防治措施执行情况。
水环境保护及风险防范	敏感路段径流收集系统建设情况，水源地路面和桥梁两侧事故水池建设情况；
	跨河桥梁两侧防侧翻措施建设情况及“谨慎驾驶”警示牌设置情况；
	沿线服务设施 21 套污水处理设施的建设和达标排放情况。

项目	验收内容
环境空气保护	道路两侧绿化执行情况；
	服务区饮食油烟净化装置安装及达标排放情况。

第 12 章 评价结论与建议

12.1 评价结论

12.1.1 项目概况

济潍高速公路（主线）路线全长 161.932 公里，挖方 2521.5924 万立方米，填方 1697.27388 万立方米；路面 2156.195 千平方米；特大桥 23820 米/14 座，大桥 10151 米/28 座，中桥 548 米/8 座，涵洞 101 道；隧道 20314.5 米/10 座；互通立交 20 处（其中枢纽互通立交 5 处，一般互通立交 15 处），分离立交 22 座，通道 57 座，天桥 43 座；服务区 3 处、养护工区 4 处、监控通信分中心 4 处、匝道收费站 15 处；隧道管理养护站及隧道通信监控站处各 5 处。

济南连接线长 9.006 公里，岭子互通立交连接线长 2.30 公里，太河互通立交连接线长 6.725 公里；山旺互通连接线长 5.5 公里。

项目建设地点：济南市历城区、高新区、章丘区，淄博市淄川区、周村区，潍坊市青州市、临朐县、昌乐县。

项目施工期：预计 2020 年 11 月~2023 年 10 月，工期 36 个月。

项目总投资：425.94 亿元，其中环保投资 57419.8 万元。

本项目涉及拆迁全部为工程拆迁，不涉及环保搬迁。主体工程设计拆迁安置补助费中计列投资，项目建设拆迁安置等工作具体由该项目沿线地方政府进行统一安排。

本项目初步设置 56 处大型临建工程，其中 24 处拌合站及预制场，21 处石料加工厂，11 处施工营地。

拟建项目永久占地 1580.8778 公顷，其中主线永久占地 1477.0709 公顷，济南连接线永久占地 41.0157 公顷，岭子互通连接线永久占地 16.4714 公顷，太河互通连接线永久占地 22.5458 公顷。山旺互通连接线占地 23.7740 公顷。

12.1.2 环境现状及主要环境问题

12.1.2.1 生态环境

评价区土地总面积 17789.6hm^2，其中耕地为 11572.03hm^2，占总面积的 65.05%；林地为 2122.56hm^2，占 11.93%；草地为 2277.4hm^2，占 12.80%；河流水域为 176.2hm^2，占 0.99%；城镇用地为 118.74hm^2，占 0.67%；农村宅基地用地为 1168.94hm^2，占 6.57%；

工矿用地为24.09hm^2，占0.14%；交通用地为293.35hm^2，占1.65%；其他用地为36.29hm^2，占0.20%。

农田生态系统占65.05%，森林生态系统占7.71%，灌丛生态系统占4.22%，草地生态系统占12.8%，水域生态系统占0.99%，村镇生态系统占1.99%。

12.1.2.2 水环境

由监测结果可知，汩阳河 COD_{Cr} 不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；孝妇河氨氮不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准；仁河 BOD_5 不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；白浪河 BOD_5 和氨氮均不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

12.1.2.3 环境空气

2#监测点马家峪村 TSP 24h 平均值超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的一级标准，CO 和 NO_2 1h 和 24h 平均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的一级标准；1#和 3#~6#监测点 TSP 24h 平均值超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，CO 和 NO_2 1h 和 24h 平均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

12.1.2.4 声环境

沿线各敏感点中杨家店临近 S326、西滴水张临近 S233、庙后村临近 S233、清泉官庄临近潍日高速监测点声环境现状值超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准，西崖村临近淄中路、董家村临近 S327 监测点声环境现状值超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，监测点超标是受现有道路噪声的影响。其余监测点声环境现状值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

12.1.3 主要环境影响

12.1.3.1 生态环境

(1)土地利用评价

施工期，评价区拟建工程占地范围内原有的各种土地利用类型将发生根本变化，原有的耕地、林地、园地、草地、建设用地、水域及水利设施用地和其他用地等将逐步减少，取而代之的是公路、桥涵等。评价区各种土地利用类型中，交通用地面积增加，耕地、林地、园地、草地、建设用地、交通用地和水域及水利设施用地将因工程占地有所减少。

(2)生物多样性与生物量评价

工程占地范围内的农田、人工林、果园和草地遭到破坏，这部分破坏的植被分布范围集中，导致占地范围内的植被覆盖率、植物物种量和生物量短时期内将降低。

(3)景观评价

施工期，评价区项目占地范围内的农田、人工林、果园、草地等生态系统等遭到破坏，割裂了周围农田、森林、果园和草地生态系统的完整性，公路逐步取而代之，景观性质发生根本改变，景观异质性明显增强。

营运期，将使公路沿线各类生态系统进一步破碎化，但从生态完整性指标的角度分析，由于本公路占用的农田、森林、果园和草地相对评价区内的农田、森林、果园和草地等用地而言数量很小，本公路建设不会对沿线生态完整性产生明显的影响。

12.1.3.2 声环境

施工期主要噪声源为施工机械噪声，影响范围白天最大可能达到距施工场地 397m 的区域，而夜间则可能达到距施工场地 620m 范围。

运营期噪声预测结果如下：

敏感点：本项目评价范围内共有村庄、居民区、学校和医院 102 处，其中存在 4a 类区 43 处，1 类区 4 处，2 类区 98 处。

4a 类区：

2023 评价年昼间 4a 类噪声超标 6 处，夜间噪声超标 39 处；

2029 评价年昼间 4a 类噪声超标 9 处，夜间噪声超标 39 处；

2037 评价年昼间 4a 类噪声超标 15 处，夜间噪声超标 41 处。

1 类区：

2023 评价年昼间 1 类噪声超标 4 处，夜间噪声超标 4 处；

2029 评价年昼间 1 类噪声超标 4 处，夜间噪声超标 4 处；

2037 评价年昼间 1 类噪声超标 4 处，夜间噪声超标 4 处。

2 类区：

2023 评价年昼间 2 类噪声超标 78 处，夜间噪声超标 98 处；

2029 评价年昼间 2 类噪声超标 87 处，夜间噪声超标 98 处；

2037 评价年昼间 2 类噪声超标 97 处，夜间噪声超标 98 处。

项目建成后沿线各敏感点受到交通噪声的日益加重，本次评价采取以下降噪措施：设置声屏障 33028 米，隔声窗 5269 户+2 座医院和 3 所学校和 1 处村委会，另对评价范

围外的敏感点进行跟踪监测，如若超标则安装隔声窗，预留费用。

12.1.3.4 水环境

施工期通过设置化粪池或生态厕所对生活污水进行处理后回用，在预制场、拌合站、桥梁施工区附近设置沉淀池对施工生产废水进行处理后全部回用，可确保施工期生产废水和生活污水不会进入地表水体，不会对周围地表水体产生影响。

运营期沿线服务设施污水经处理后全部回用于绿化、降尘和道路养护，不排外排。在穿越水源地段、Ⅲ类及以上水体和湿地公园处设置路、桥面径流收集系统并连接事故水池，禁止事故水和初期雨水排入敏感水体，采取以上措施后项目对水环境的影响可接受。

12.1.3.5 环境空气

施工期的主要污染物为扬尘和沥青烟；通过严格执行《山东省扬尘污染防治管理办法》，在土石方、水泥和石灰等散装物料运输、临时存放和装卸以及施工营地采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等降尘措施可以减少扬尘对环境的影响；通过加装更先进的除尘装置可以减少沥青烟对环境的影响。本项目施工期对环境空气影响可以接受。

运营期的主要污染物为汽车尾气和厨房油烟。通过类比分析，项目营运期汽车尾气将对周边环境空气的影响较小；沿线服务设施厨房油烟排放对环境影响很小。本项目运营期对环境空气影响可以接受。

12.1.3.6 环境风险

经计算，本项目运营期危险品运输事故概率均小于 5.15 起/年，通过在跨在水源地和水体时设置防侧翻护栏和径流收集系统，并设置事故废水应急收集系统，加强危化品运输车辆管理等措施，并制定完善的应急预案，本项目环境风险可接受。

12.1.4 项目建设的环境可行性

12.1.4.1 政策符合性

根据国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，拟建项目不属于“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”的项目，则拟建项目为允许建设项目，项目的建设符合国家产业政策。

12.1.4.2 相关文件符合性

本项目符合《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》、《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》、《高速公路建设项目环境影响评价文件审批原则》、

《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案》、《关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》等相关文件的要求。

12.1.4.3 公众参与

根据山东高速集团有限公司建设管理分公司编制的《济南至潍坊高速公路项目公众参与说明》，原齐鲁交通发展集团有限公司建设管理分公司于 2019 年 9 月 23 日委托我单位承担本项目境影响评价工作，建设单位在委托进行环评后于 2019 年 9 月 27 日在原齐鲁交通发展集团网站进行了第一次环境信息公示。

12.1.5 总结论

本项目的建设符合《山东省高速公路网中长期规划》，符合国家产业政策。项目建设过程中及建成后将对沿线区域的生态环境、声环境、空气和水环境等产生一定的不利影响，但通过落实本报告所提出的污染防治措施、生态保护措施和环境风险防范措施，可将项目建设对周围环境的影响降到最低，环境风险可以接受，并且项目对沿线主要环境敏感目标进行了合理避让，可以实现本项目及沿线区域经济、社会和环境的可持续发展。因此，本次评价认为从环境保护的角度而言本项目建设是可行的。

12.2 主要措施及建议

12.2.1 主要措施

本项目采取的环保措施汇总及环境监理、环保验收内容见表 12.2-1。

表 12.2-1 本项目环保措施汇总及环境监理、环保验收内容一览表

项目	环评提出的主要环保措施	
生态环境保护	施工期	工程施工前进行表土剥离，并堆放在路基两侧作为临时挡土埂，最终作为后期取弃土场地的复耕及绿化复植的表土；
		保护征地范围外植被，因公路施工破坏植被而裸露的土地应在施工结束后立即整治恢复。
		项目的施工中尽量减少对野生动物生境的破坏，尽可能多的保留有动物的栖息地；
		施工便道等临时工程占地尽量利用永久占地进行布设；
		施工过程中，严格控制路基施工作业面，避免超挖破坏周围植被；
	运营期	按公路绿化设计的要求，完成项目边坡、中央隔离带、互通立交桥、服务区以及公路征地范围内可绿化地面的植树种草工作；
		取土场、施工营地、施工便道进行复耕、复植等生态恢复措施。
声环境保护	施工期	选用低噪声的施工机械和工艺；
		分时段施工，噪声源强大的机械和工艺禁止在夜间 22:00~6:00 施工；
		抽测声环境敏感路段的场界噪声达标情况，在施工场地、便道附近敏感点监测超标时设

项目	环评提出的主要环保措施	
		置临时声屏障；
	运营期	在高速公路车辆所经学校和村庄路段设置禁鸣标示；
		对村庄敏感点安装隔声窗；
		在沿线敏感点附近设声屏障；
		采取运营期跟踪监测措施。
水环境保护及风险防范	施工期	桥梁钻孔灌注桩在水中施工时全部采用钢板围堰进行防护；
		桥梁施工应避开雨季汛期，在施工河段临岸两侧、桥墩基础施工下游方向设置临时挡土墙进行防护；
		桥梁钻孔产生的泥浆、钻渣沉淀处理后余水循环利用，禁止外排；
		在水体跨越桥梁处河流两侧设置应急处理池；并在河流两侧设置挡土墙，禁止在河道两侧岸坡地带堆放建筑垃圾、生活垃圾等固体废物；
		施工营地设置隔油沉淀池、化粪池；
	运营期	跨河桥梁设置防侧翻护栏，设置“谨慎驾驶”警示牌和限速标志，设置径流收集系统和事故水池；
		对沿线服务设施设置 20 套污水处理设施，处理达标后全部回用于冲厕或肥田，不外排。
大气环境保护	施工期	采用先进的沥青混凝土拌和设备；下风向 300m 内不能有居民点、学校等敏感点；
		散料存放和装卸以及施工场地采取遮盖、围挡、定期洒水等降尘措施；
		施工营地餐饮使用天然气、电力等清洁能源
	运营期	道路两侧设置绿化；
		服务区餐饮使用天然气等清洁能源，并设置油烟净化装置。
社会环境保护	施工期	严格执行制定的基本农田补偿方案，合理调配耕地和劳动力；
		施工中如发现有未探测到的文物，应立即停工并通知文物部门处理；
		对施工破坏的地方道路进行修复；对穿越的电力、通讯设施采取改移等保护措施；对穿越的输油、输气管线按管线主管部门要求进行保护。
其他	施工期	建立有效的施工期环境监控机制，积极开展工程环境监理工作。要对施工人员进行环境保护知识的培训，进一步明确有关各方环境保护的责任，提高文明施工意识。

12.2.2 相关建议

(1)环评阶段提出的措施只是今后设计和验收的参考，特别是噪声污染控制措施，由于存在一些不确定性，建议在本项目试运行期间，进行噪声的跟踪监测，根据监测结果来实施具体的降噪措施。建设单位应委托有资质设计单位，根据实际情况，按国家要求设计施工，并满足降噪要求。

(2)严格落实穿越生态保护红线区段和水源地保护区段环保要求：在项目施工过程中要统筹规划，文明施工，加强监管；落实各项生态保护措施，严禁在生态保护红线区和水源地保护区内设置施工营地、施工便道、原土堆放区、管道堆放区等；加强对施工人员管理，最大程度地减轻项目建设、运营对生态保护红线区的生态影响。要严格落实

项目环境影响报告书及其批复要求，加强应急管理，制定并定期修订相应应急预案，定期组织开展应急演练，发生应急事故时要及时采取措施并及时向上级主管机关报告，确保生态保护红线区的生态环境安全。

(3)本项目新增占地土地性质部分为基本农田，建议下阶段加强设计优化工作，尽量减少土地占用数量。