建设项目环境影响报告表

（附噪声环境专项评价）

项 目 名 称:S515 枣薛线市中区营子至京台高速段改建工程

建设单位(盖章):枣庄市公路管理局

编制日期：2019 年 5 月

生态环境保护部制

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="5">S515 枣薛线市中区营子至京台高速段改建工程</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="5">枣庄市公路管理局</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td colspan="2">邵学良</td><td colspan="2">联系人</td><td>邵长华</td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="5">枣庄市住房和城乡建设局</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td>13561121997</td><td>传真</td><td>/</td><td>邮政编码</td><td>/</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="5">枣庄市薛城区、市中区</td></tr>
<tr><td>立项审批部门</td><td colspan="2">枣庄市发改委</td><td>批准文号</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td colspan="2">改扩建</td><td>行业类别及代码</td><td colspan="2">[E4811]公路工程建筑</td></tr>
<tr><td>占地面积（公顷）</td><td colspan="2">100.6008</td><td colspan="2">绿化面积（亩）</td><td></td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>158394.4</td><td>环保投资（万元）</td><td>1586</td><td>环保投资占总投资比例</td><td>1.0%</td></tr>
<tr><td>评价经费</td><td>/</td><td colspan="2">预期投产日期</td><td colspan="2">2021 年 12 月</td></tr>
</table>

工程内容及规模：

1、项目由来

枣庄市处于京沪带和鲁南带的交汇地，未来将成为山东省南部的交通枢纽之一。S515 枣薛线，东起枣庄市市中区营子，西至枣庄市薛城区北二村，全长 34.8 公里，是枣庄市的重要集散一级公路，可通过国道 G206、京台高速公路、国道 G518 实现枣庄市与临沂市、济宁市的快速联系，是枣庄市联系周边地区的重要联络线。S515 枣薛线起点于市中区营子接国道 G206，向西横穿枣庄市中心城区，设互通立交与京台高速公路交叉，终点于薛城区北二村接国道 G518。

目前，枣庄市市中区与薛城区之间公路运输通道内连接线只有 3 条，主要依靠 S515 枣薛线沟通；其它路线（S322 枣欢线、S318 郯兰线）绕行较远，交通不便；现状通道内交通量趋于饱和，道路交通压力很大。随着经济社会的发展，枣庄市和周边地区的联系日益密切，根据交通量预测结果，通道内现有公路设施不能满足不断增长的交通需求。

S515 枣薛线由东向西横穿枣庄市中心城区，穿城段街道化严重，城市道路命名为光明大道、光明东路和光明西路，承担了公共交通、机动车交通走廊的复合功能。过境交通与城市交通混行，机动车、非机动车及行人混行，拥堵严重，安全隐患大，制约了 S515 枣薛线集散公路功能的发挥，对枣庄市城市发展产生

较大影响，亟需对其进行改扩建。

因此，枣庄市公路管理局拟投资万元建设“S515 枣薛线市中区营子至京台高速段改建工程”。路线起点位于枣庄市市中区营子（K0+000），与 G206 威汕线交叉（现 S515 起点），向南完全利用 G206 威汕线共线至石羊（K4+700），向西完全利用 S322 枣欢线共线至盛水庄村（K8+886），与 S103 济枣线交叉，路线继续向西利用 S322 枣欢线加宽改建，在聂庄偏离老路新建（K13+165），新建路线向西经市中区富山新村、高新区小屯村、上辛庄村、西横山口村、杏峪村至 S238 店韩线设互通立交（K24+544），路线继续向西经黑峪村、东巨山村（K28+214）后完全利用在建世纪大道至祁连山路，向北利用祁连山路通道在京台高速枣庄互通东接回 S515 线位（K35+765）。S515 枣薛线市中区营子至京台高速段改建工程全长 35.765 公里；其中新建段 15.049 公里；改建段 4.279 公里；完全利用现有国省道、市政道路段长 16.437 公里。项目地理位置详见附图 1。

枣庄市市中区营子（K0+000）至盛水庄村（K8+886）路段完全利用 G206 威汕线和 S322 枣欢线，G206 威汕线、S322 枣欢线已建成；东巨山村（K28+214）至 S515（K35+765）路段完全利用世纪大道和祁连山路，世纪大道已批在建，祁连山路已建成。因此，枣庄市市中区营子（K0+000）至盛水庄村（K8+886）路段、东巨山村（K28+214）至 S515（K35+765）路段完全利用利用现有路段，不在本项目范围内。

本项目起自盛水庄村（K8+886），与 S103 济枣线交叉，向西利用 S322 枣欢线加宽改建，在聂庄偏离老路新建（K13+165），新建路线向西经市中区富山新村、高新区小屯村、上辛庄村、西横山口村、杏峪村至 S238 店韩线设互通立交（K24+544），路线继续向西经黑峪村，止于东巨山村（K28+214）。路线全长 19.328 公里（新建段 15.049 公里，改建段 4.279 公里），路基土石方 913.35 千立方米；路基路面排水防护 49.133 千立方米；路面 419.495 千平方米；互通式立体交叉 2 处（其中聂庄互通主线桥长 552 米，匝道桥长 102 米，西安路改线桥长 51 米；杏峪互通主线桥长 812.2 米，匝道及被交路桥长 3038.8 米），分离式立体交叉 1021 米/4 处，通道 150 米/6 处，天桥 132 米/1 处，涵洞 23 道；永久占地 100.6008 公顷（其中聂庄互通立交占地 11.0302 公顷，杏峪互通立交占地 7.9151 公顷，公路主线占地 81.6555 公顷；新增占地 89.0204 公顷，利用老路占地 11.5804

公顷)。本项目路线走向详见附图 2。

本项目主要控制点：盛水庄村(起点、S103 济枣线交叉)、聂庄村、杏峪村（与 S238 店韩线交叉）、长白山路口(改建段终点)、东距山村(项目终点)、沿线村庄及高压线网等重要地物。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《关于建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，建设项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于“157 等级公路其他（配套设施、公路维护、四级以下公路除外）”，需做环境影响评价报告表。枣庄市公路管理局委托南京科泓环保技术有限责任公司对本项目进行环境影响评价。通过对项目所在地现场勘查，收集相关资料，对有关数据进行分析，并征求环保管理部门的意见后，依照《环境影响评价技术导则》的要求，编制了该项目的环境影响报告表（附大气、噪声环境影响专项评价）。

2、相关文件符合性分析

（1）与产业政策符合性分析

本项目属于省道改扩建项目，对照《产业结构调整指导目录（2011 年本）》及其 2013 年修正，属于其中的鼓励类“二十四、公路及道路运输（含城市客运）”中“2、国省干线改造升级”，因此本项目符合国家产业政策。

（2）《关于印发建设项目环评审批原则(试行)的通知》（鲁环函〔2012〕263 号）的符合性。

项目的建设符合建设项目立项和环评审批原则，具备建设项目审批前的必备条件，满足加强环境风险管理的要求，不属于建设项目审批的限制性行列，不属于区域、流域和企业限批的建设项目，满足南水北调流域的有关要求，满足所列的重点行业建设项目要求。因此，本项目符合鲁环函[2012]263 号文的相关要求。

（3）与相关规划符合性分析

①与《枣庄市国省公路“十三五”发展规划》符合性分析

根据《枣庄市国省公路“十三五”发展规划》：区域基础公路网是区域公路网的主骨架，它主要由区域内的国、省道及等级较高的其他道路构成。在功能上，区域路网首先要满足区域内外交通需求，承担城市（乡镇）和城乡之间的运输联系；其次，还要维持区域内交通的通畅、保证交通运输的快速和高效益、确保交

通安全和提供优质服务。枣庄市的一般干线公路体系主要由普通国省道组成，其中包含 3 条国道、13 条省道，整体呈“五横七纵三连”布局，布局详见附图 3。其中 S904 起于 G206 营子街，向西经市中区、新城区及薛城区，止于 S348 枣曹线，路线全长约 35 公里。根据交通量增长情况，至 2020 年全线规划为一级公路标准可满足交通量需求。该线是联系枣庄新老城区的中轴线，是枣庄市重要的东西通道，对促进枣庄新老城区及薛城区发展具有重要作用。S904 已改为 S515。

本项目是对 S515 的改扩建工程，符合《枣庄市国省公路“十三五”发展规划》要求。

②与《山东省生态红线区域保护规划（2016-2020）》符合性分析

本项利用现有桥梁加宽的方式穿越生态红线，穿越距离短且对各类生态红线区域影响有限，符合《山东省生态红线区域保护规划（2016-2020）》中的管控要求。

（4）《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》相符性分析

文件要求：进一步提高环评审批效率，服务实体经济。各级生态环境部门要主动服务，提前指导，开展重大项目审批调度，拉条挂账形成清单，会同行业主管部门督促建设单位尽早开展环评，合理安排报批时间。优化审批管理，为重大基础设施、民生工程和重大产业布局项目开辟绿色通道，实行即到即受理、即受理即评估、评估与审查同步，审批时限原则上压缩至法定的一半。实施分类处理，对符合生态环境保护要求的项目一律加快环评审批；对审批中发现涉及生态保护红线和相关法定保护区的输气管线、铁路等线性项目，指导督促项目优化调整选线、主动避让；确实无法避让的，要求建设单位采取无害化穿（跨）越方式，或依法依规向有关行政主管部门履行穿越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施。

相符性分析：本项目为《枣庄市国省公路“十三五”发展规划》中的省道，路线穿越了九龙湾湿地水源涵养生态保护红线区。该路段为改扩建路段，原有道路已穿越九龙湾湿地水源涵养生态保护红线区，且该道路为东西走向，龙湾湿地水源涵养生态保护红线区为南路走向，道路路线走向具有唯一性。因此，本项目确因重大基础设施建设和自然条件等因素限制无法避让生态红线区，项目优化了

施工方式，对原有桥梁扩建，采取无害化穿（跨）越方式，且制订了各项生态保护措施、施工期和运营期的监督管理制度。

3. 工程内容及主要技术指标

路线全长 19.328 公里（新建段 15.049 公里，改建段 4.279 公里），设计内容包括：路基工程、路面工程、桥梁工程、交叉工程、公辅工程、临时工程等。

本项目的工程组成一览表详见表 1-1。项目的总平面布置图详见附图 1-2。

表 1-1　工程组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容
主体工程	路基工程	**（1）设计原则：** **机动车道：** 1）路基工程应具有足够的强度、稳定性和耐久性。路基设计最小填土高度不应小于路床处于中湿状态的临时高度，在不利季节路基顶面设计回弹模量值主干路不小于 35MPa，当不满足上述要求时，应采取措施提高路基的回弹模量； 2）路基填筑材料要因地制宜，充分利用工程范围内的挖方土源，必要时进行土壤改良，符合规范规定的填料要求，应分层填筑； 3）路基设计应满足建设进度与技术经济合理的要求。在天然地面上，地表上树根、草皮或腐植土应予以清除。一般路基填土采用粘性土和粉质粘土。 **（2）路基填料要求：** 路基填料宜选用有一定级配的砾类土、砂类土等粗粒土，特别是路床部分；粘性土等细粒土次之，当含水量超过最佳含水量较多时，应进行凉晒处理，达不到要求时，可掺入石灰等固化材料处理后使用；粉性土和耕植土、淤泥、杂填土等不能用于填筑路基。 **（3）路基压实度要求：** 路基压实度标准根据《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1-2008）的规定。
	路面工程	本工程机动车道推荐采用柔性路面结构； 路面结构确定为： **机动车道：**4cm（AC-13C）+6cm（AC-16C）+8cm（AC-20C）+1cm 稀浆封层+20m 水泥（5%）稳定碎石+20m 水泥（5%）稳定碎石+20m 水泥（3%低剂量）稳定碎石。总厚度 78cm。 **非机动车道**: 4cm(AC-13C)+ +1cm 同步碎石封层+16m 水泥（5%）稳定碎石+16m 水泥（5%）稳定碎石+16m 水泥（3%低剂量）稳定碎石。总厚度 58cm。 **人行道：**6cm 环保透水面砖+ 3cm M15 干硬性水泥砂浆找平层+ 15cm C20 无砂透水水泥混凝土基层+ 15cm 级配碎石。
	桥梁工程	设置 3 座中桥、3 座小桥，具体详见 1-6。
	交叉工程	（1）本项目在 K13+931.268 与规划西安路交叉，考虑实现改线后西安路

		与主线互通，在该交叉处设置菱形互通立交。 聂庄互通主线上跨西安路，设跨线桥 552 米/1 座；两侧匝道及西安路改线均设置跨越夏庄河的桥梁共 153 米/3 座。匝道设计速度采用 40 公里/小时。 （2）本项目在杏峪村 K24+546.796 与 S238 店韩线十字交叉，S238 店韩线为一级公路，设置互通立交，实现与 S238 连接，实现交通量转换。
公辅工程	给排水工程	（1）路基排水 在路基坡脚处设底宽不少于 0.8 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；穿村镇段采用矩形边沟（带盖板）。 （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，将水汇集并引出路基。 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。
	附属设施	根据主体设计资料，附属设施工程要为沿线设置各种标志、标线、信号灯、人行横道、照明等交通安全等设施。
环保工程	绿化	道路沿线绿化
临时工程	施工营地	本项目共设置一处施工营地，位于世纪大道与现状长白山路交叉口西南侧，占地面积约共 3500m^2。施工营地包含灰土拌和场、预制场、材料堆场、临时堆土场、车辆机械停放场以及员工生活区。
	施工便道	项目地处枣庄市薛城区、市中区，施工运输条件良好。项目建设施工期交通便利，不需新建施工道路。
	机械放置地	项目施工机械均停放在项目路基施工范围内及施工营地内，不新增施工机械停放场地。

项目主要技术指标如下表所示。

表 1-2　建设项目主要技术指标

序号	项　　目	技　术　指　标
1	设计速度	80km/h
2	路基宽度	28.5/32.5 米
	行车道	六车道 6×3.75 米
	中间带（含左侧路缘带及中央分隔带）	0.5+2+0.5=3.0 米/0.5+6+0.5=7.0 米
	路肩（含右侧路缘带及硬路肩、土路肩）	2×0.75 米

3	路基边坡/路堑边坡	1:1.5～1:1.75/1:0.75～1:1
4	排水沟边坡：靠路基侧	1:1.5
	靠用地侧	1:1.0
5	边沟断面	矩形/梯形
6	护坡道宽度	1.0 米
7	用地界（排水沟外）	1.0 米
8	排水沟、边沟深度	最小 0.8 米
9	排水沟、边沟纵坡	不小于 5‰，特殊情况下可减至 2‰
10	路基设计洪水频率	1/100
11	路面横坡度（包括硬路肩）	2%
12	土路肩横坡度	3%
13	中央分隔带开口间距	一般不小于 500 米，开口宽 25 米
14	最小平曲线半径：极限值	250 米
	一般值	400 米
	不设超高值	2500 米
15	平曲线最小长度	
	偏角 α≥7°	最小值：140 米/一般值：400 米
	7°＞α≥2°	1000/α 米
	α＜2°	500 米
16	缓和曲线最小长度	70 米
17	平曲线间最小直线长度	
	同向曲线	480 米
	反向曲线	160 米
18	控制直线最大长度	一般不宜大于 4000 米
19	最大平曲线半径	不宜大于 10000 米
20	最小停车视距	不小于 110 米
21	路线最大纵坡	5%
22	路线最小纵坡	一般不宜小于 0.3％
23	纵坡最小坡长	200 米
24	竖曲线最小半径：极限值（米）	凸型 3000 凹型 2000
	一般值（米）	凸型 4500 凹型 3000
	视觉要求（米）	凸型 12000 凹型 8000
25	竖曲线最小长度	极限值：70 米/一般值：170 米
26	超高与纵坡的合成坡度值	不得超过 10.5％，最小 0.5％
27	桥涵设计汽车荷载等级	公路—Ⅰ级
28	桥梁宽度	37.0 米
	涵洞宽度	路基同宽
29	桥涵设计洪水频率	特大桥 1/300，大、中、小桥涵 1/100
30	平面交叉的最小间距：集散公路	500 米

31	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
32	排水沟小桥涵设计车辆荷载：	
	一、二级公路	公路—Ⅰ级/原公路-Ⅰ级/汽-20，挂-100

4、预测交通量

根据工可报告，本项目预测交通量见表 1-3，预测车型比例见表 1-4。

表 1-3　本项目预测交通量一览表　单位：pcu/d

路段	起止桩号	近期（2022 年）	中期（2028 年）	远期（2037 年）
起点至聂庄互通	K8+886~K13+165	18404	23587	32165
聂庄互通至杏峪互通	K13+165~ K24+544	23259	28936	37783
杏峪互通至终点	K24+544~ K28+214	21941	30648	36704

表 1-4　本项目预测车型比例一览表　　单位：%

年份	小客	大客	小货	中货	大货	特大货	集装箱
近期（2022 年）	67.5	3.3	9.0	5.4	3.8	8.0	3.0
中期（2028 年）	67.7	3.2	8.7	5.2	3.9	8.2	3.1
远期（2037 年）	67.7	3.1	8.6	5.2	4.0	8.2	3.2

根据《关于调整公路交通情况调查车型分类及折算系统的通知》（厅规划字〔2010〕205 号文），本项目各车型车辆折算系数为：小客车 1、大客车 1.5、小货车 1、中货车 1.5、大货车 3、特大货和集装箱 4；根据表 4.3-2，小客车、小货车为小型车，大客车、中货车为中型车，大货车、特大货、集装箱为大型车。

根据可研报告预测交通量数据和车型比例数据，以及昼间 16 小时和夜间 8 小时的车流量按照 0.85:0.15 计算结果可知，本项目近期（2021 年）、中期（2027 年）、远期（2036 年）昼夜小时交通量及各车型车速见表 1-5。

表 1-5　不同车型的交通量预测结果　　单位：辆/h

路段名称	时间	时段	车型

			小型车	中型车	大型车
起点至聂庄互通	2022 年	昼间	516	59	100
		夜间	182	21	35
	2028 年	昼间	656	72	131
		夜间	232	25	46
	2037 年	昼间	891	97	180
		夜间	314	34	63
聂庄互通至杏峪互通	2022 年	昼间	652	74	252
		夜间	230	26	45
	2028 年	昼间	805	89	160
		夜间	284	31	57
	2037 年	昼间	1046	114	211
		夜间	369	40	75
杏峪互通至终点	2022 年	昼间	615	70	119
		夜间	217	25	42
	2028 年	昼间	853	94	170
		夜间	301	33	60
	2037 年	昼间	1017	111	205
		夜间	359	39	72

5、主要工程内容及工程量

（1）路基标准横断面

起点至聂庄互通：路基宽度 28.5m，具体组成为：0.75 米（土路肩）+0.75 米（硬路肩）+3×3.75 米（行车道）+0.5 米（路缘带）+2.0 米（中央分隔带）+0.5 米（路缘带）+3×3.75 米（行车道）+0.75 米（硬路肩）+0.75 米（土路肩）=28.5 米。

聂庄互通至终点：路基宽度 32.5m，具体组成为：0.75 米（土路肩）+0.75 米（硬路肩）+3×3.75 米（行车道）+0.5 米（路缘带）+6.0 米（中央分隔带）+0.5 米（路缘带）+3×3.75 米（行车道）+0.75 米（硬路肩）+0.75 米（土路肩）=32.5 米。

（2）桥梁工程

本项目桥梁工程详见下表。

表 1-6　本项目桥梁参数一览表

序号	中心桩号	桥名	所跨河流	孔数及孔径（孔×m）	交角（度）	桥梁全宽	桥梁全长(m)	结构类型				备注
								上部构造	下部构造			
									桥墩	桥台	基础	
1	K8+920	中桥	西沙河	3×13	90	28	51	预应力砼空心板	柱式	U 型台	桩基础	拼宽
2	K9+920	中桥	西沙河	5×13	70	28	77	预应力砼空心板	柱式	U 型台	桩基础	拼宽
3	K10+994	小桥	/	1×8	110	28	8	钢筋砼空心板	柱式	重力台	桩基础	拼宽
4	K11+924	小桥	/	1×8	90	28	8	钢筋砼空心板	柱式	重力台	桩基础	拼宽
5	K12+450	小桥	/	1×8	90	28	8	钢筋砼空心板	柱式	重力台	桩基础	拼宽
6	K12+867	中桥	永安河	3×13	90	28	51	预应力砼空心板	柱式	U 型台	桩基础	拼宽

6、占地、拆迁及征地补偿方案

（1）永久占地

项目永久占地 100.6008 公顷（其中聂庄互通立交占地 11.0302 公顷，杏峪互通立交占地 7.9151 公顷，公路主线占地 81.6555 公顷；新增占地 89.0204 公顷，利用老路占地 11.5804 公顷)，永久占地类型主要为林地、耕地和交通用地等。

（2）临时占地

项目建设期间建筑材料运输依托现有道路和乡村道路等，无需修建施工便道；项目填方大于挖方，需设置取土场一处，目前暂定为黑龙江路北侧、政通路西侧，由高新区统一存放的渣土、目前渣土存放量约 20 多万立方，满足本项目需求。

本项目需设置 1 处施工营地，占地面积约 3500m^2，位于世纪大道与现状长白山路交叉口西南侧，占地主要为林地（约 3500 m^2），距离敏感点最近距离约 317m。

本项目永久占地和临时占地均不占用基本农田。

（3）拆迁

本项目涉及到拆迁民房的有富山东、富山新村、小屯、西横山口、杏峪村、黑峪村等村庄，根据本项目工可可知，拆迁建筑物共 71284m^2，建设单位按照相关文件规定，做好拆迁户的重新安置工作。

7、土石方平衡

根据项目工可可知：本项目总体工程挖方大于填方，项目挖方总量：土方293631.1m^3、石方29363.1m^3（部分回填利用），挖方总量为44044.7m^3；项目总填方量为：482261.9m^3，需借方项目土石方平衡见表1-9.

6、投资计划及工期安排

建设项目总投资158394.4万元，计划于2020年1月开工，2022年12月完成，总工期约24个月。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

现有道路段路线主要技术指标详见表1-8。

表1-8　原有道路主要建设内容一览表

序号	指标名称	单位	指标值	指标值	指标值	指标值
1	**路段**		G206威汕线	S322枣欢线	世纪大道	祁连山路
2	起讫桩号		K0+000~K4+700	K4+700~K8+886	K28+214~K31+750	K31+750~K35+765
3	路线里程	km	4.7	4.186	3.536	3.235
4	路基宽度	m	24.5	24.5	60	43
5	路面宽度	m	24.5	24.5	60	43
6	路面结构		沥青混凝土	沥青混凝土	沥青混凝土	沥青混凝土
7	车道数		双向四车道	双向四车道	双向六车道	双向六车道
8	公路等级		一级公路	一级公路	城市快速路	城市主干路
9	设计速度	km/h	80	80	80	60

根据现场勘查，现有完全利用段，路面情况良好。

二、建设项目所在地自然环境、社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等)：

1、地理位置

枣庄市是山东省的直辖市，地处苏、鲁两省交界处，是山东的南大门。东与临沂市费县、苍山县、木石镇鲁南化肥厂为邻，西濒微山湖，北靠济宁邹城市。京福高速公路、京沪铁路、104 国道纵横南北，枣薛铁路和一级公路横穿东西，举世闻名的京杭大运河穿境而过。

本项目位于枣庄市新城区，地理位置详见附图1。

2、地形、地质、地貌

枣庄市地形起伏较大，为一西北-东南向的斜长方形，地势北、东北高，南及东南低。东北部为低山-丘陵区，其中高山-巨梁山-抱犊崮一带为低山区，海拔 620.9m 的高山为众山之冠，其它地段为丘陵区，海拔 300～500m。中部丘陵之间分布有羊庄盆地和陶枣盆地，地形略有起伏，地面标高 60～100m。南部及西部为山间平原与山前平原，依次是台儿庄山前平原、峄城山间平原、南常山间平原和滕西山前平原，地面标高多在 70m 以下，其中台儿庄东南赵村一带为全市最低点，地面标高 24.5m。

地貌形态的形成主要受地层岩性和风化作用等地质营力的控制，区内按成因类型分为低山区、丘陵区、山间盆地、山间平原和山前平原五类。

低山区：分布于山亭区东部及其以北地区，峰谷海拔标高大于 500~1000m，山顶浑圆，山脊呈圆顶桌状、部分为单面山，沟谷宽浅，构成树枝状水系。

丘陵区：分布广泛，常发育孤丘缓岭。包括分布于陶枣盆地南、北、东三面及桑村以南的微切割丘陵；分布于桑村及北部九老庄-马河一带的微切割-强剥蚀丘陵和分布于羊庄盆地周围、峄城山间平原南、北、西三边、枣庄市区南部及艾湖等地的溶蚀、剥蚀丘陵。

山间盆地：包括羊庄盆地和陶枣盆地。盆地四周山丘环绕、中间低平，地形起伏小，分别呈椭圆状和条形状。四周为寒武系碳酸盐岩夹碎屑岩组成的丘陵，盆地表层被风化残积物或冲积物覆盖，厚度多小于 15m，局部地段基岩裸露，地面标高 60~100m，下伏奥陶系灰岩及煤系地层，其中奥陶系灰岩裂隙岩溶发育，在地形、地质条件适宜

地段易形成岩溶大泉，是地下水供水水源地的理想地段。

山间平原：分布在峄城-古邵、南常-涧头集一带，为剥蚀山间平原，地面较平坦，地面标高 35~40 m，表层由风化残积物和冲积物组成，并夹有上游基岩碎片，松散物厚度一般小于 15m，基岩局部裸露。富水性较差，主要为农业种植区。

山前平原：包括滕西山前倾斜平原和台儿庄山前平原。前者由界河、北沙河、城河等河流冲积堆积而成，形成山前冲洪积扇，地面坡降 0.083~0.167‰，地面标高 35~80m，由粉质粘土、粘质粉土、中细砂及粗砂夹砾石组成，厚度多大于 30m，富水性良好，是本市第四系孔隙水富水区；后者为峄城大沙河、陶沟河等河流冲洪积堆积而成，微向东南倾斜，地面标高 25~36m，由粉质粘土、粘质粉土、砂砾石及中砂组成，也是第四系孔隙水比较丰富的地区。

3、气候和气象

枣庄属于北温带亚湿润的鲁淮气候，具有明显的暖温带季风型大陆性气候，大陆度为 63%，冷热、干湿季节差异明显，四季分明，雨热同期，降水集中，光照充足。春季多风少雨易旱，回暖迅速；夏季高温多雨；秋季凉爽，气候适宜，昼夜温差大，晚秋多旱；冬季雨雪少，寒冷且干燥。根据枣庄气象站 1989 年～2008 年近 20 年的气象资料，

年平均气温 14.7℃，一月份极端最低气温为-14.4℃，七月份极端最高气温为 40.9℃，春、秋季均不超过两个月，因而有冬夏长、春秋短的气候特征。当地年平均无霜期为 199 天，最长达 226 天，年均冻土深度在 20cm 左右。全年≥0℃以上农耕期为 286 天，0℃以上积温为 4980℃，年平均日照时数为 2040.3 小时，日照百分率为 54%，属北方型日照较长地区。该地区降雨量较充沛，年平均降水量为 858.5mm，年平均降水日为 70 天左右。6～8 月份为汛期洪水季节，降雨量为 762.4mm，占全年降雨量的 80.35%；每年 9 月份至翌年 5 月份为枯水季节，总降雨量为 186.5mm，占全年总降雨量的 19.65%。年平均气压为 1008.4hPa，年相对湿度为 66.00%，年平均蒸发量为 1748.8mm。夏季受海洋季风控制，冬季受大陆季风控制，常年主导风向为东北风，频率为 10.0%，年平均风速为 2.1m/s，年静风频率为 14.9%。

4、水文

枣庄市河流多系雨源型季节性河流，属淮河流域运河水系，枣庄市境内主要河流共 9

条，除韩庄运河、伊家河为南四湖的泄洪河道外，其它主要河道均发源于东北部低山丘陵区，多为季节性河流。其中界河、北沙河、城河（荆河）、郭河、新薛河（十字河）、薛城大沙河（蟠龙河）流入南四湖；峄城大沙河、淘沟河等汇入韩庄运河。

全市有岩马、马河两座大型水库；周村、户主、石嘴子三座中型水库；131 座小型水库，839 座塘坝，合计总库容 5.55 亿 m^3，兴利库容 2.91 亿 m^3，设计灌溉面积 3.26 万公顷，有效灌溉面积 1.53 万公顷。其中大型水库总库容 3.41 亿 m^3，兴利库容 1.74 亿 m^3，有效灌溉面积 0.85 万公顷。

薛城大沙河，又名蟠龙河。发源于枣庄市山亭区齐村相山，自东北向南在微山县种口村流入微山湖，河流上游分南、北两条支流，在齐湖汇合，新薛河自后管庄向南建有分洪道，在皇殿村东与薛城大沙河连通，称十字河。薛城大沙河全长 46km，流域面积 316km^2，其最大流量为 2430m^3/s，最大流速 5m/s，年均水位 3.56m。为充分利用地表水资源，薛城区在该河泰山路东、张桥北、华众北建三个橡胶坝。枣庄矿业集团原甘霖煤 20 矿、山家林煤矿、青啤(薛城)有限公司等企业废水排入该河上游蟠龙河北支流。蟠龙河径流量年际内变化大，7、8、9 月降水集中，径流量达 97909 万立方米，占全年径流的 71.3%。最大值 1977 年 20400 万立方米。最小值 1983 年 537 万立方米。据薛城水文站多年测定，平均汛期（6 月至 9 月）为 4983 万立方米，非汛期 1837 万立方米。根据《山东省水功能区划》（鲁政字[2006]22 号），蟠龙河自源头至入南四湖上级湖口段均属于潘龙河薛城生活饮用水源区，水体功能为饮用水源地补给区，目标水质为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类，区划依据为饮用水源地补给区。

三、环境质量状况

建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）：

1、大气环境质量现状

根据枣庄市环境质量公报，项目沿线大气环境质量现状详见下表。

表 3-1　区域环境空气质量现状　单位：mg/m³

区域	评价因子	平均时段	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率/%	达标情况
薛城区	SO_2	年均值	18	60	30	达标
	NO_2	年均值	35	40	87.5	达标
	PM_{10}	年均值	105	70	150	不达标
	$PM_{2.5}$	年均值	57	35	163	不达标
	O_3	8h 平均值	186	160	116	不达标
	CO	24h 平均值	1300	4000	32.5	达标
市中区	SO_2	年均值	24	60	40	达标
	NO_2	年均值	42	40	105	达标
	PM_{10}	年均值	127	70	181	不达标
	$PM_{2.5}$	年均值	61	35	174	不达标
	O_3	8h 平均值	186	160	116	不达标
	CO	24h 平均值	1600	4000	40	达标

由上表可知，项目所在地 SO_2、NO_2、CO 能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，$PM_{2.5}$、PM_{10}、O_3 无法满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

2、地表水环境质量现状

评价范围内主要地表水体为西沙河、夏庄河、莲花水库，夏庄河、莲花水库干涸，为了解项目周围地表水环境现状，本次评价引用《枣庄经济开发区管理委员会枣庄经济开发区跟踪评价环境影响报告书》中的监测结果。引用数据监测采样时间为 2016 年 7 月 4 日至 7 月 6 日，各断面每天取样 2 次（在上午及下午各一次），连续监测 3 天，引用数据距今不到 3 年，数据引用可行。

引用数据具体监测点位、监测因子见表 3-2 表。

表 3-2　引用数据地表水环境监测点布设一览表

序号	水体名称	断面位置	监测项目
SW1	西沙河	汇泉污水处理厂排污口上游 500m	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP
SW2		汇泉污水处理厂排污口下游 1500m	

表 3-3　引用数据地表水环境质量现状监测及评价结果一览表

监测断面	项目	pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TP
标准值		**6~9**	**20**	**4**	**30**	**1.0**	**0.2**
SW1	最小值	7.08	18.3	2.9	25	0.608	0.14
	最大值	7.23	19.1	3.8	28	0.957	0.19
	平均值	7.15	18.6	3.4	26.6	0.806	0.17
	占标率（%）	11.5	95.5	95.0	93.3	95.7	95.0
	超标个数	0	0	0	0	0	0
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0
SW2	最小值	7.15	17.0	3.3	25	0.263	0.13
	最大值	7.27	19.3	3.9	29	0.832	0.17
	平均值	7.20	17.85	3.6	27	0.484	0.16
	占标率（%）	13.5	96.5	97.5	96.7	83.2	85.0
	超标个数	0	0	0	0	0	0
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0

由上表可知，西沙河各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，地表水水质良好。

3、噪声环境质量现状

本次评价委托山东宜维检测有限公司于 2018 年 4 月 23 日~4 月 24 日对本项目沿线敏感点进行噪声监测，共布设 12 个监测点进行监测（监测报告编号：HJWT（2019）0424101），监测点布设见表 3-4。

表 3-4　噪声监测点位一览表

序号	名称	桩号	相对方位	距道路边界线（m）	楼层	测点	监测时间及频次
N1	西山阴村	K10+267~K0+380	S	166	1~2F	临路首排1F	监测 L_{10}、L_{50}、L_{90}、Leq(A)，连续监测 2 天，每天昼间、夜间各 1 次，每次监测 20min。
N2	天桥东	K11+578~K11+333	S	101	1~2F	临路首排1F	
N3	天桥村	K12+000~K12+322	S	163	1~2F	临路首排1F	
N4	聂庄	K13+500~K14+700	S	170	1~2F	临路首排1F	
N5	富山东	K14+700~K15+200	S	158	1~2F	临路首排1F	
N6	富山后	K15+300~K15+450	E	144	1~2F	临路首排1F	
N7	富山新村	K15+900~K16+100	穿越	30	1~2F	临路首排1F	
N8	小屯	K17+150~K17+660	穿越	30	1~2F	临路首排1F	
N9	上辛庄	K18+156~K18+179	N	98	1~2F	临路首排1F	
N10	西横山口	K19+818~K20+191	穿越	30	1~2F	临路首排1F	
N11	杏峪村	K23+300~K24+76	穿越	30	1~2F	临路首排1F	
N12	黑峪村	K25+360~K26+386	穿越	30	1~2F	临路首排1F	

评价区域噪声现状监测结果见表 3-5。

表 3-5　项目噪声现状监测结果汇总表　单位：dB（A）

敏感点名称	监测点位	2019.4.23		2019.4.24		执行标准
		昼间	夜间	昼间	夜间	
西山阴村	N1 临路首排 1F	53.9	41.8	53.1	40.4	2 类
天桥东	N2 临路首排 1F	56.1	44.7	55.7	43.9	2 类
天桥村	N3 临路首排 1F	55.3	43.6	54.5	42.3	2 类
聂庄	N4 临路首排 1F	53.4	40.3	52.2	39.6	2 类
富山东	N5 临路首排 1F	50.3	38.1	49.6	38.5	2 类
富山后	N6 临路首排 1F	51.7	39.4	50.9	40.1	2 类
富山新村	N7 临路首排 1F	54.9	40.6	54.7	41.8	2 类
小屯	N8 临路首排 1F	53.4	41.3	54.2	42.0	2 类
上辛庄	N9 临路首排 1F	53.7	38.2	53.3	39.4	2 类
西横山口	N10 临路首排 1F	52.9	37.7	52.4	38.6	2 类
杏峪村	N11 临路首排 1F	54.6	41.1	53.9	41.9	2 类
黑峪村	N12 临路首排 1F	53.1	42.4	51.7	43.2	2 类

监测结果表明各监测点位均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类功能区标准限值要求，因此声环境总体质量良好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据调查，本项目沿线水环境保护目标详见表 3-6。

表 3-6　水环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	水体功能	与公路位置关系	执行标准
水环境	西沙河	排洪、灌溉、湿地	跨越（中心桩号 K9+415）	GB3838-2002 中III类标准
			跨越（中心桩号 K8+920）	GB3838-2002 中III类标准
	永安河	排洪、灌溉	跨越（中心桩号 K12+867）	GB3838-2002 中III类标准
	莲花水库	排洪、灌溉	S，80m	GB3838-2002 中III类标准

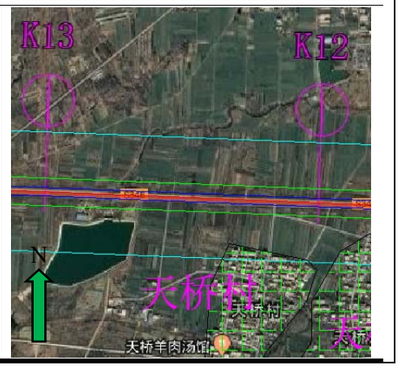
根据收集的资料及实地调查结果，确定本项目的生态环境保护目标见表 3-7。项目与生态敏感区位置关系详见附图 6。

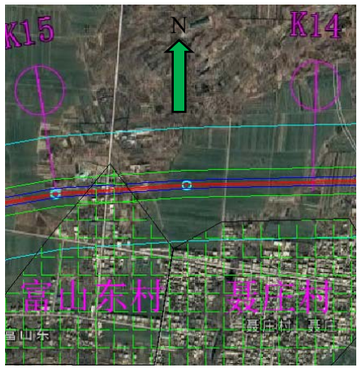
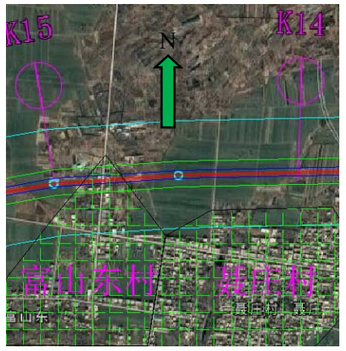
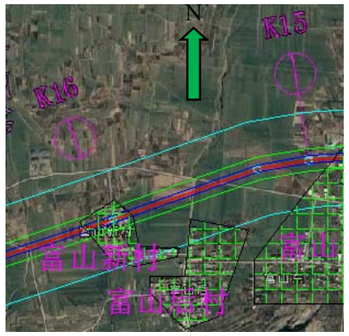
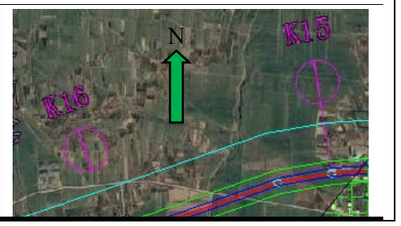
表 3-7　生态环境保护目标一览表

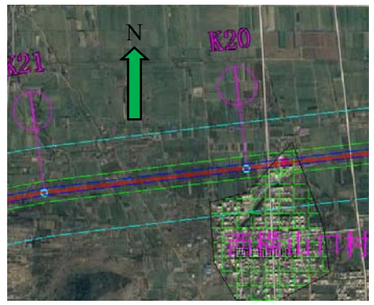
红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		与本项目关系	保护内容和要求
		外边界	I 类红线区		
九龙湾湿地水源涵养生态保护红线区	水源涵养	市中区南侧九龙湾湿地公园附近。面积 8.29km^2	面积 4.17 km^2	跨越	陆生植被、动物，水生植物和动物，尽量少占地、少扰动，不得破坏区域生态系统，预留动物通过通道

大气环境和声环境保护目标见表 3-8。

表 3-8　大气环境与声环境保护目标一览表

序号	保护目标名称	坐标/m		路线桩号	环境空气功能区	工程建设性质	工程实施前			工程实施后						
		X	Y				现状图片	声环境功能区	评价范围内户数/人数	拆迁情况	相对方位及距道路边界/中心线距离(m)	路基高差(m)	声环境功能区	评价范围内户数/人数	环境特征	保护目标与道路位置关系图（图中红线表示道路中心线、深蓝线表示道路红线、绿线表示 4a/2 类区分界线、淡蓝线表示 200m 大气和声环境评价范围线）
1	西山阴村	548227.55	3851834.77	K10+267~K10+480	二类	改扩建		2 类	6 户 23 人	无拆迁	S 151.75/166	0.43	2 类	6 户 23 人	村庄房屋以 1~2 层为主，砖混结构，房屋质量较好，分布分散，窗户多为铝合金玻璃窗，正对公路，首排房屋与公路之间主要为农田、乡村公路，无遮挡。	
2	天桥东	546716.34	3851960.33	K11+578~K11+933	二类	改扩建		2 类	19 户 67 人	无拆迁	S 86.75/101	0.18	2 类	19 户 67 人	村庄房屋以 1~2 层为主，砖混结构，房屋质量较好，分布集中，窗户多为铝合金玻璃窗，正对公路，首排房屋与公路之间主要为农田和稀疏树木。	
3	天桥村	546300.90	3851927.45	K12+000~K12+322	二类	改扩建		2 类	12 户 42 人	无拆迁	S 148.75/163	0.25	2 类	12 户 42 人	村庄房屋以 1~2 层为主，砖混结构，房屋质量较好，分布集中，窗户多为铝合金玻璃窗，正对公路，首排房屋与公路之间主要为农田和稀疏树木。	

4	聂庄	544622.78	3851916.97	K13+500~K14+700	二类	新建		2 类	32 户 112 人	无拆迁	S 153.75/170	7.65	2 类	32 户 112 人	村庄房屋以 1~2 层为主，砖混结构，房屋质量较好，分布集中，窗户多为铝合金玻璃窗，正对公路，首排房屋与公路之间主要为农田和乡村公路，无明显遮挡。	
5	富山东	543691.60	3851848.74	K14+700~K15+200	二类	新建		2 类	16 户 56 人	6 户 21 人	S 141.75/158	-1.37	2 类	12 户 42 人	村庄房屋以 1~2 层为主，砖混结构，房屋质量较好，分布分散，窗户多为铝合金玻璃窗，斜对公路，首排房屋与公路之间主要为农田，乡村道路，无遮挡。	
6	富山后	542989.14	3851751.38	K15+300~K15+450	二类	新建		2 类	5 户 18 人	无拆迁	S 127.75/144	2.16	2 类	5 户 18 人	村庄房屋以 1~2 层为主，砖混结构，房屋质量较好，分布分散，窗户多为铝合金玻璃窗，斜对公路，首排房屋与公路之间主要为农田，乡村道路，无遮挡。	
7	富山新村	542644.53	3851770.16	K15+900~K16+100	二类	新建		4a 类	93 户 323 人	66 户 74 人	S 13.75/30	2.65	4a 类	27 户 31 人	村庄房屋以 1~2 层为主，砖混结构，房屋质量较好，分布集中，窗户多为铝合金玻璃窗，正对公路，首排房屋与公路之间无遮挡。	

								2 类	101 户 354 人	无拆迁	S 18.75/35	2.65	2 类	56 户 196 人	村庄房屋以 1~2 层为主，砖混结构，房屋质量较好，分布集中，窗户多为铝合金玻璃窗，正对公路，首排房屋与公路之间隔着民房。	
8	小屯	541172.21	3851406.05	K17+150~K17+660	二类	新建		2 类	56 户 316 人	12 户 20 人	N 13.75/30	2.16	4a 类	5 户 18 人	村庄房屋以 1~2 层为主，砖混结构，房屋质量较好，分布集中，窗户多为铝合金玻璃窗，斜对公路，首排房屋与公路之间主要为农田，无遮挡。	
										无拆迁	N 18.75/35	2.16	2 类	137 户 480 人	村庄房屋以 1~2 层为主，砖混结构，房屋质量较好，分布集中，窗户多为铝合金玻璃窗，正对公路，首排房屋与公路之间隔着民房。	
9	上辛庄	540417.66	3851235.06	K18+156~K18+179	二类	新建		2 类	52 户 182 人	无拆迁	N 81.75/98	1.87	2 类	52 户 182 人	村庄房屋以 1~2 层为主，砖混结构，房屋质量较好，分布集中，窗户多为铝合金玻璃窗，正对公路，主要为农田，无遮挡。	
10	西横山口	538874.27	3850845.21	K19+818~K20+191	二类	新建		2 类	98 户 343 人	21 户 74 人	S 13.75/30	0.71	4a 类	11 户 39 人	村庄房屋以 1~2 层为主，砖混结构，房屋质量较好，分布集中，窗户多为铝合金玻璃窗，正对公路，主要为农田，无遮挡。	
										无拆迁	S 18.75/35	0.71	2 类	66 户 231 人		

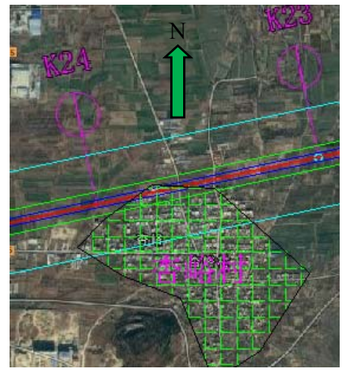
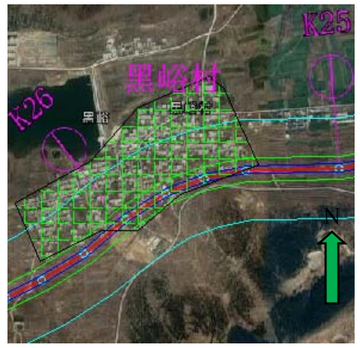
11	杏峪村	535105.59	3850172.73	K23+300~K24+76	二类	新建		2 类	240 户 844 人	45 户 158 人	S 13.75/30	1.99	4a 类	15 户 56 人	村庄房屋以 1~2 层为主，砖混结构，房屋质量较好，分布集中，窗户多为铝合金玻璃窗，正对公路，主要为农田，无遮挡。	
										无拆迁	S 18.75/35	1.99	2 类	180 户 630 人	村庄房屋以 1~2 层为主，砖混结构，房屋质量较好，分布集中，窗户多为铝合金玻璃窗，正对公路，首排房屋与公路之间隔着民房。	
12	黑峪村	532907.12	3849819.27	K25+360~K26+386	二类	新建		2 类	471 户 1650 人	111 户 389 人	N 13.75/30	0.54	4a 类	37 户 130 人	村庄房屋以 1~2 层为主，砖混结构，房屋质量较好，分布集中，窗户多为铝合金玻璃窗，正对公路，主要为农田，无遮挡。。	
										无拆迁	N 18.75/35	0.54	2 类	323 户 1131 人	村庄房屋以 1~2 层为主，砖混结构，房屋质量较好，分布集中，窗户多为铝合金玻璃窗，正对公路，首排房屋与公路之间隔着民房。	

表 1-7　本项目土石方平衡一览表

起 讫 桩 号	长度(m)	挖方 (m^3)							填方(m^3)			本桩利用		远运利用				借方			
		总体积	土方			石方			总数量	土方	石方	土方	石方	土方	石方	平均运距(Km)		土方	平均运距	石方	平均运距
			松土	普通土	硬土	软石	次坚石	坚石	（m^3）	（m^3）	（m^3）	(m^3)	（m^3）	（m^3）	（m^3）	土方	石方	（m^3）	(Km)	（m^3）	(Km)
K8+886～K9+000	114	775.9	77.6	116.4		232.8	349.1		1264.9	203.9	1061.0	163.1	586.9		474.1		0.094				
K9+000～K10+000	1000	7812.1	781.2	1171.8		2343.6	3515.4		24047.4	5831.1	18216.3	1645.3	4922.6	0.3	13293.7	0.330	1.677	3019.3	11.313		
K10+000～K11+000	1000	12282.0	1228.2	1842.3		3684.6	5526.9		14631.6	3871.8	10759.9	1728.0	4417.0	1369.4	6342.8	0.487	0.640				
K11+000～K12+000	1000	22727.7	2272.8	3409.2		6818.3	10227.5		8454.6	4668.2	3786.5	2221.6	3732.5	1513.0	53.9	0.441	0.043				
K12+000～K13+000	1000	8681.9	868.2	1302.3		2604.6	3906.8		15487.0	5850.0	9637.0	1818.3	4684.0	2861.7	4953.0	0.392	0.302				
K13+000～K14+264.800	1265	21191.5	2119.1	3178.7		6357.4	9536.2		23211.3	6777.2	16434.2	2109.1	1477.6	44.0	14956.6	0.333	0.342	3268.6	7.300		

K14+264.800～K15+005	740	17439.7	1744.0	2616.0		5231.9	7847.9		42970.4	41725.4	1245.0	650.6	1245.0					42729.7	6.603		
K15+005～K16+005	1000	4195.8	419.6	629.4		1258.8	1888.1		61760.6	45367.9	16392.7	883.7	3257.0	3022.4	13135.7	0.244	0.357	42388.3	5.423		
K16+005～K17+005	1000	4154.0	415.4	623.1		1246.2	1869.3		102546.1	80506.9	22039.2	791.8	2318.0	4807.6	19721.2	0.238	0.369	88806.1	4.608		
K17+005～K18+005	1000	78037.5	7803.7	11705.6		23411.2	35116.9		37933.5	11133.8	26799.7	866.0	1632.4	8041.1	25167.3	0.251	0.367	8820.8	3.427		
K18+005～K19+005	1000	20734.4	2073.4	3110.2		6220.3	9330.5		64549.0	26968.3	37580.7	1025.6	2719.9	6821.4	34860.8	0.211	0.481	13727.7	2.279		
K19+005～K20+005	1000	7049.1	704.9	1057.4		2114.7	3172.1		56580.6	53071.3	3509.3	808.5	2643.9		865.4		0.056	41648.5	2.521		
K20+005～K21+005	1000	4450.5	445.1	667.6		1335.2	2002.7		66656.3	63303.5	3352.8	937.3	3119.0		233.8		0.047	49705.4	3.624		
K21+005～K22+005	1000	5512.4	551.2	826.9		1653.7	2480.6		15555.6	12071.3	3484.3	797.7	1241.4	334.8	2242.9	0.081	0.095	8524.5	4.507		
K22+005～K23+005	1000	3966.2	396.6	594.9		1189.9	1784.8		58999.3	54756.4	4242.8	743.0	2331.0	120.8	1911.8	0.072	0.107	52941.4	5.510		
K23+005～K24+818.500	1814	2899.1	289.9	434.9		869.7	1304.6		61311.8	58948.4	2363.4	610.6	2363.4					56548.1	6.375		
K24+818.500～K25+005	187	553.5	55.4	83.0		166.1	249.1		41974.3	41523.1	451.2	116.6	451.2					53101.9	7.896		
K25+005～K26+005	1000	19211.0	1921.1	2881.6		5763.3	8644.9		31970.3	13756.0	18214.4	2843.3	5490.7	1129.9	12723.6	0.106	0.541	17031.6	8.049		
K26+005～K27+005	1000	29233.5	2923.4	4385.0		8770.1	13155.1		13455.5	3268.9	10186.7	1516.8	3046.8	1098.3	7139.9	0.162	0.170				
K27+005～K28+000	995	8904.1	890.4	1335.6		2671.2	4006.9		39335.5	9817.4	29518.2	1735.1	3130.3	6118.8	26387.9	0.373	0.437				
K28+000～K28+214	214	13819.2	1381.9	2072.9		4145.7	6218.6		781.2	683.2	98.0	546.6	98.0								
聂庄互通		31191.5	2119.1	13178.7		6357.4	9536.2		81855.9	65421.7	16434.2	10729.8	1477.6	44.0	14956.6			54647.9			
杏峪互通		26244.0	2724.4	3086.6		8173.2	12259.8		70162.1	47868.2	22293.9	1382.9	5343.1	3723.9	16950.8			42761.4			
主线		236195.7	24519.6	27779.4		73558.7	110338.1		631459.1	430813.9	200645.1	12446.0	48088.2	33515.3	152557.0			384852.6			
合　　计		293631.1	29363.1	44044.7		88089.3	132134.0		783477.1	544103.9	239373.2	24558.7	54908.8	37283.3	184464.4			482261.9			

四、评价适用标准

环境质量标准

1、大气环境

项目区域 SO_2、NO_2、PM_{10} 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，标准值见下表。

表 4-1　环境空气质量标准　　单位：mg/m³

物质名称	浓度限值		标准来源
PM_{10}	1 小时平均	450	《环境空气质量标准(GB3095-2012）二级限值
	24 小时平均	150	
	年平均	70	
SO_2	1 小时平均	500	
	24 小时平均	150	
	年平均	60	
NO_2	1 小时平均	200	
	24 小时平均	80	
	年平均	40	
$PM_{2.5}$	24 小时平均	75	
	年平均	35	
CO	1 小时平均	10mg/m³	
	24 小时平均	4mg/m³	
O_3	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	

2、地表水

项目西沙河、夏庄河、莲花水库水质均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，其中 SS 参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）中三级标准，标准值见下表。

表 4-2 地表水环境质量标准　　单位：mg/L

污染物名称	Ⅲ类	单位	标准来源
pH	6-9	无量纲	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
COD	≤20	mg/L	

BOD_5	≤4	mg/L	
NH_3-N	≤1.0	mg/L	
石油类	≤0.05	mg/L	
SS	≤30	mg/L	《地表水资源质量标准》（SL63-94）

3、声环境

本项目区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类区标准，其中交通干线（含城市主干道、城市次干道）两侧一定区域范围内执行 4a 类标准，具体划分方法参照《声环境功能区划分技术规范详》（GB/T15190-2014）中的相关规定。具体标准值见下表。

表 4-3　声环境质量标准　　单位：dB(A)

类　别	昼　间	夜　间
2 类	≤60	≤50
4a 类*	≤70	≤55

注：根据《声环境功能区划分技术规范详》（GB/T15190-2014）中 8.3.1 章节的规定：当交通干线相邻区为 2 类区时，道路边界外两侧 35m±5m 范围内划为 4a 类区；当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界区域定为 4a 类区。

污染物排放标准

1. 大气污染物排放标准

本项目施工期废气主要执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准。具体限值详见下表。

表 4-4　大气污染物综合排放标准　　单位：mg/m^3

污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m^3）	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
非甲烷总烃（NMHC）	周界外浓度最高点	4.0
沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放	

2. 噪声排放标准

项目施工期建设项目建筑施工厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中排放限值标准，标准值见下表。

表 4-5　建筑施工厂界环境噪声排放限值

昼　间	夜间
≤70dB(A)	≤55dB(A)

水土流失评价标准采用《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）推荐的水力侵蚀强度分级标准，项目水力侵蚀强度级别为轻度，详见表 2.3.5-1。

表 2.3.5-1　水力侵蚀强度分级

级别	平均侵蚀模数[t/(km^2·a)]	平均流失厚度(mm/a)]
微度	＜200、＜500、＜1000	＜0.15、＜0.37、＜0.74
轻度	200、500、1000～2500	0.15、0.37、0.74～1.9
中度	2500～5000	1.9～3.7
强烈	5000～8000	3.7～5.9
极强烈	8000～15000	5.9～11.1
剧烈	＞15000	＞11.1

总量控制指标

本项目为道路工程项目，运营期主要污染物为公路汽车尾气和雨水的路面径流，不需要纳入总量控制范围。

五、建设项目工程分析

工艺流程简述(图示)：

本项目建设的主要工序如下图所示：

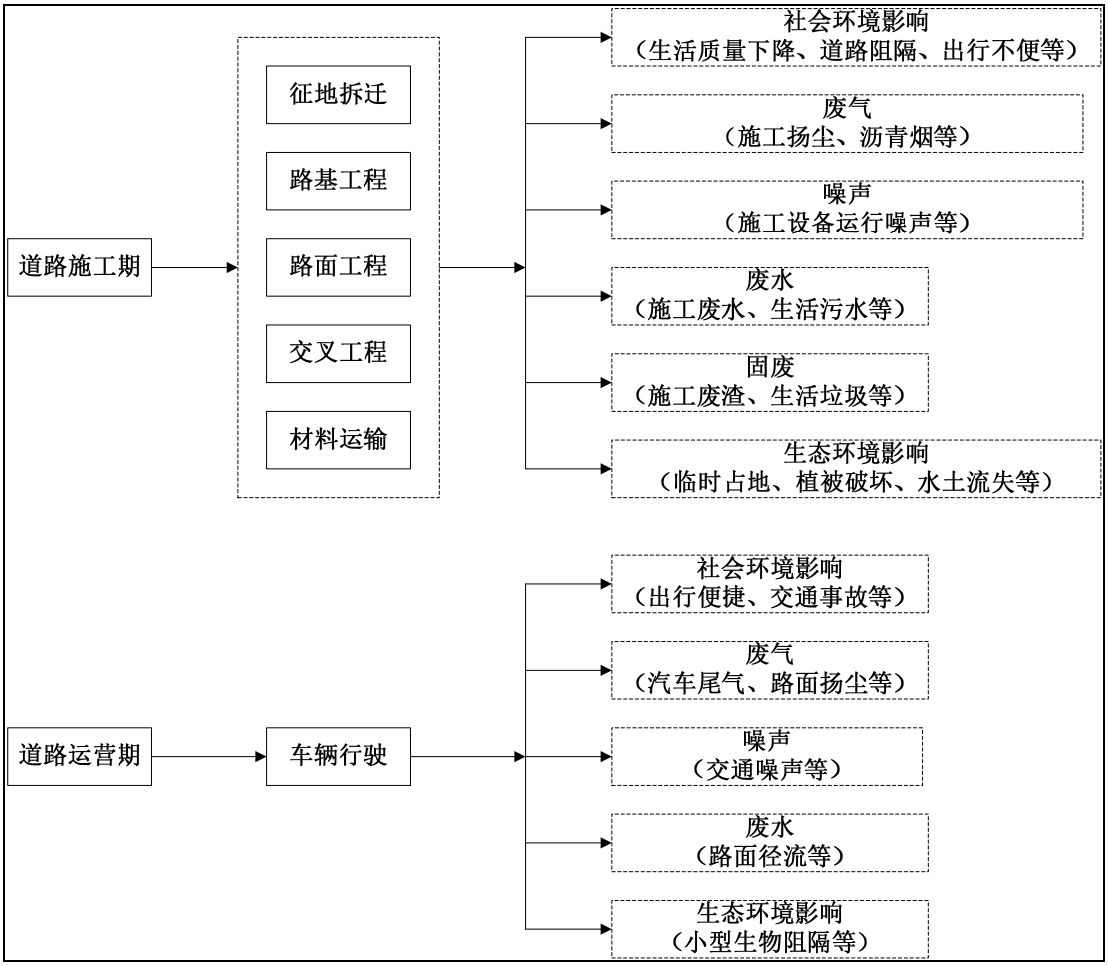


图 5-1　项目建设主要工序

主要污染分析：

一、环境影响要素识别与分析

1、施工期

作为道路建设项目，施工期是项目对环境产生影响最明显的阶段，道路施工期将堆筑填土路基，摊铺灰土和沥青混凝土路面。本项目将在远离敏感点周围及其沿线等设置施工营造区。由此将占用耕地，加大水土流失强度、产生施工噪声，并产生大量扬尘和沥青烟气。具体参见表 5-1。

表 5-1　施工期主要环境影响分析

环境要素	主要影响因素	影响性质	环境影响简析
社会环境	阻隔影响	短期 不利 可逆	1、工程建设影响原住居民的生活质量。 2、施工影响沿线群众的出行和安全。 3、施工过程中可能影响沿线道路、水利设施的完整性。
	出行安全		
	基础设施		
生态环境	永久占地	短期 不利 可逆	1、工程永久用地减少了当地植被的总量，公路的施工管理不当，将破坏征地范围外的植被，对当地的农业生态造成影响； 2、临时占地破坏植被，增加水土流失量。 3、施工活动地表开挖、建材堆放和施工人员活动对植被和景观产生破坏；路基施工建设及施工废水对要湿地产生不利　响。
	临时占地		
	施工活动		
大气环境	施工扬尘	短期 不利 可逆	1、粉状物料的装卸、运输、堆放、拌合过程中有大量粉尘散逸到周围大气中；施工运输车辆在道路上行驶导致的扬尘； 2、沥青的铺设过程中产生的沥青烟气中含有 THC、TSP 及苯并[a]芘等有毒有害物质。
	沥青烟		
声环境	施工噪声	短期 不利 可逆	1、施工机械噪声属突发性非稳态噪声源，对周围村庄等声环境产生一定影响； 2、项目部分筑路材料将通过汽车运输，运输车辆交通噪声将影响沿线声环境。
	施工车辆		
水环境	施工污水	短期 不利 可逆	1、施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水冲刷后产生的油污水； 2、施工营地的生活污水、施工现场砂石材料的冲洗废水。
	生活污水		
固体废物	施工废渣	短期 不利 可逆	1、建筑垃圾堆存占用土地、产生扬尘； 2、施工营地生活垃圾污染环境卫生。
	生活垃圾		

2、营运期

运营期的环境影响是项目投入使用后，在使用过程中产生的影响，表现为持续、长期、变化的特点。随着交通流量的增加，交通噪声对沿线居民的干扰将加大，汽车尾气中多种污染物如 CO、NO_2 等以及路面扬尘会污染环境空气，也将污染农田与林地土壤、农作物等。由于局部工程防护需要稳固，植被恢复尚需时间、水土流失依然存在，路面径流可能污染水体、水质。另外危险品运输还可能存在突发性的，危害严重的影响。营运期环境影响分析见表 5-2。

表 5-2　运营期主要环境影响分析

环境要素	主要影响因素	影响性质	环境影响简析
社会环境	提供安全便捷交通	长期 有利 不可逆	有力支持区域路网规划建设的需要，提高区域高速公路运营管理水平的需要，服务于沿线地区出行的需要。
	交通事故	长期 不利 可逆	路况改善，车流量增大，更加容易引发交通事故。
生态环境	动物通道阻隔	长期 不利 不可逆	项目评价范围内无大型野生动物，可能对小型动物的出行造成阻隔。
大气环境	汽车尾气	长期 不利 不可逆	1、对现有公路的实际监测表明，汽车尾气中 NO_2、CO 排放量最大，而 NO_2 的环境容量相对较小，是汽车尾气影响公路沿线空气质量的主要因子； 2、公路路面扬尘比较轻微。
	路面扬尘		
声环境	交通噪声	长期 不利 不可逆	交通噪声将导致沿线一定范围内居民区，影响人群健康，干扰正常的生产和生活。
水环境	路面径流	长期 不利 不可逆	1、降雨冲刷路面产生的道路径流污水　入河流　能造成水体污染；

二、污染源强分析

1、施工期

（1）废气

本项目施工过程污染源主要为扬尘污染和沥青烟气污染，其中扬尘污染主要来源于筑路材料在运输、装卸、施工过程中；沥青烟气主要来源于路面施工阶段沥青的铺设过程，主要产生以 THC、TSP 和苯并[a]芘为主的污染物。类比分析，主要环境空气污染源强如下：

1）扬尘

根据同类工程实际调查资料，施工场地下风向 50m 处 TSP 可达到 8.90mg/m^3；下风向 100m 处可达到 1.65mg/m^3；下风向 150m~300m 处可达到环境空气质量二级标准日均值 0.3mg/m^3。因此，施工作业和物料堆场的扬尘影响范围一般在 300m 范围内。

施工期施工运输车辆的往来将产生道路二次扬尘污染。根据类似施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测结果，灰土运输车辆下风向 50m 处 TSP 的浓度为 11.625mg/m^3；下风向 100m 处 TSP 的浓度为 9.694mg/m^3；下风向 150m 处 TSP 的浓度为 5.093mg/m^3，超过环境空气质量二级标准。鉴于道路施工路段两侧分布有居民点，施工阶段对汽车

行驶路面勤洒水(每天 4～5 次)，可以使空气中粉尘量减少 70%左右。另外，应加强对施工期的环境空气监测和运输道路的车辆管理工作，减轻道路烟尘造成的空气污染。

2）沥青烟气

本项目不设置沥青拌和站，本项目沥青烟气主要来自铺设过程，产生的烟气中含有 THC、TSP 和苯并[a]芘等有毒有害物质，对操作人员和周边居民的身体健康将造成一定的不利影响。

（2）废水

项目施工期废水主要有施工废水和施工人员生活污水等。

1）施工废水

施工废水主要包括车辆和机械清洗和维修废水、雨季砂石料流失废水等以及施工人员的生活废水。

① 根据实际调查和类比分析，机械和车辆清洗及维修的废水日排放量约为 $4m^3$，此类废水中污染物浓度一般为 SS：300mg/L，石油类：25mg/L，经临时沉淀池处理后，可循环用于车辆冲洗或用于施工场地抑尘洒水，不外排。

②施工物料流失主要发生在雨季道路施工阶段，由于建筑材料堆放、管理不当，特别是易流失的物资如黄沙、土方等露天堆放，遇暴雨时将可能被冲刷进入沿线中山水库支流，从而对灌溉渠造成污染影响，进而影响周围地表水水质。建议施工单位加强物料的堆放及管理措施，可有效降低其对水体的污染。

2）生活污水

污水排放量采用单位人口排污系数法计算，其中：每人每天用水定额 150L/人•天，排污系数取 0.8，工期按 24 个月计，类比同类项目，项目施工营地施工人员共计 100 人，污水中主要污染物质为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油等，污染物浓度根据统计资料确定，污染物产生情况见表 5-2。

表 5-2　施工人员生活污水排放一览表

污染因子	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	动植物油
浓度，mg/L	500	250	300	30	3
污水量，m^3/d	24				
污染物产生量，kg/d	34	12	14.4	1.44	1.44
处理措施	临时化粪池预处理后运送至周边农田做农肥。				

（3）噪声

本项目施工过程中的噪声主要来自各种工程施工机械。

道路建设项目常用工程施工机械包括：液压挖掘机、轮式装载机、推土机、压路机、摊铺机等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中表 A.2 和《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006），上述常见道路施工设备噪声源强（声压级）见下表：

表 5-3　道路工程常见施工设备噪声源不同距离声压级　　单位：dB（A）

序号	施工设备名称	距声源 5m 处噪声源强	距声源 10m 处噪声源强
1	液压挖掘机	82~90	78~86
2	轮式装载机	90~95	85~91
3	推土机	83~88	80~85
4	压路机	80~90	76~86
5	摊铺机*	87	—

***备注：摊铺机采用《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）中测试距离 5m 处的最大声级。**

（4）固废

施工期固体废弃物主要包括施工人员的生活垃圾、施工过程中产生的施工废料及拆迁建筑垃圾。

（1）生活垃圾

施工人员的生活垃圾主要由施工人员的数量决定。若施工人员产生的生活垃圾随意弃置，势必将污染道路沿线环境，破坏沿线环境。人均生活垃圾产生量 1kg/d。施工人员生产垃圾将由环卫部门运至垃圾填埋场。

（2）施工废料及拆迁建筑垃圾

项目涉及到拆迁民房产生一定量拆迁建筑垃圾以及施工过程中会产生一定量的施工废料，拆迁建筑垃圾回用于项目填方，施工废料主要包括废水泥等，施工废料回用于道路铺设。

2、运营期

（1）废气

本项目营运阶段废气主要为流动车辆排放的尾气。汽车尾气主要污染因子为 CO、NO_x 等，其排放量与车型、车况和车辆数等有关。

污染物排放量按下式计算：

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

式中：Q_j——j 类气态污染物排放强度，mg/（s·m）；

A_i——i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij}——汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 类污染物在预测年的单车排放因子，mg/（辆·m）。

根据“环保部公告[2014]92 号附件 3”推荐的单车排放因子确定运营期车辆尾气排放源强。机动车尾气排放系数计算公式如下：

$$EF_{i,j} = BEF_i \times \varphi_j \times \gamma_j \times \lambda_i \times \theta_i$$

其中：$EF_{i,j}$：表示 i 类车在 j 地区的排放系数

BEF_i：为 i 类车的综合基准排放系数。

Φ_j：j 地区环境修正因子

γ：j 地区平均速度修正因子

λ：i 类车劣化修正因子

θ：i 类车辆其他使用条件的修正因子。

经查表计算得车辆单车排放因子推荐为见表 5-4。

表 5-4　车辆单车排放因子推荐值（g/km·辆）

平均车速（km/h）		＜20	20~30	30~40	40~80	＞80
小型车	CO	1.019	0.76	0.48	0.24	0.37
	NO_X	0.027	0.022	0.018	0.017	0.019
中型车	CO	5.957	4.441	2.784	1.375	2.185
	NO_X	0.3　9	0.253	0.201	0.192	0.215
大型车	CO	11.31	8.432	5.287	2.610	4.149
	NO_X	1.021	0.836	0.666	0.636	0.710

根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》(GB18352.6—2016)，第六阶段从 2020 年 7 月 1 日起执行，即到工程完成通车后半年内，全国范围内将执行第六阶段标准。根据本项目预测平均交通量计算机动车气态污染物排放量，结果见表 5-5。

表 5-5 机动车气态污染物排放量测算结果表（mg/m·s）

路段	时段	污染物	日均排放源强	高峰小时源强
全路段	2022 年	CO	0.024	0.069
		NO_2	0.004	0.011

	2028 年	CO	0.035	0.098
		NO_2	0.005	0.015
	2037 年	CO	0.045	0.127
		NO_2	0.007	0.020
		NO_2	0.001	0.003

（2）废水

项目营运期对附近水域产生的污染途径主要表现为路面径流，在汽车保养状况不良、发生交通故障，出现事故等时，都可能泄露汽油和机油污染路面，在降雨后，雨水流入附近的水域，造成石油类和 COD 的污染影响。据长安大学实际监测数据，路面径流中污染物浓度随时间变化浓度值见下表。

表 5-6 路面径流污染物浓度测定值　　单位：mg/L

污染物	0~20 分钟	20~40 分钟	40~60 分钟	平均值	污水综合排放标准	
					一级	三级
pH	7.8	7.6	7.4	7.4	6~9	6~9
SS	231.42~158.22	158.22~90.36	90.36~18.71	100.0	70	400
石油类	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25	5	20

从表 5-6 可知，路面径流中污染物浓度随降雨时间延长而降低，降雨初期到形成径流的 30 分钟内，雨水的悬浮物和油类物质的浓度较高，30 分钟后，路面径流随降雨历时的延长下降较快，pH 值相对稳定。因此，降雨对水质造成影响的主要是降雨初期 1 小时内形成的路面径流。从平均值看，路面径流 pH 值为 7.4，基本为中性，SS、石油类等污染物因子均在污水综合排放三级标准最高容许排放浓度之内。

（3）噪声

公路投入运营后，在公路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声；行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；由于公路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

大、中、小型车的分类采用《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2009）中的划分方法，车型分类标准详见表 5-7。

表 5-7　车型分类标准

车型	汽车总质量
小型车（s）	≤3.5t，M1，M2，N1
中型车（m）	3.5t~12t，M2，M3，N2

大型车（l）	＞12t，N3

根据《环境影响评价技术导则　声环境》(HJ2.4-2009)推荐的预测模式，其中$\overline{(L_{Oe})_i}$即第 i 类车速度为 Vi 时水平距离 7.5m 处的能量平均 A 声级（dB(A)）暂无相关规定。因此，本项目各类型车的平均辐射声级(Lw，i)根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）附录 C，各类型车在参照点（7.5m 处）的单车行驶辐射噪声级 Loi，应按下列公式计算：

小型车　　LoS =12.6+34.73lgVS

中型车　　LoM =8.8+40.48lgVM

大型车　　LoL =22.0+36.32lgVL

式中：LoS、LoM、LoL——分别表示小、中、大型车的平均辐射声级，dB（A）；

Vs、Vm、VL——分别表示小、中、大型车的平均行驶速度，km/h。

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006），本项目全线设计车速为 80km/h。经与设计单位沟通和经验分析，最终确定项目小、中、大型车实际行驶的平均车速分别为 100km/h、72km/h、64km/h，夜间车速全部取昼间车速的 90%。本项目各路段各车型的平均车速详见表 5-8。

表 5-8　各路段各车型的平均车速　　单位：km/h

设计车速（km/h）	时段	车型		
		小型车	中型车	大型车
80	昼间	80	72	64
	夜间	72	65	58

按照 JTG B03-2006 中公式分别计算各路段各型车的平均辐射声级，本项目采用 SMA-13 沥青混凝土路面。根据有关研究结果，SMA 路面比普通沥青混凝土路面具有降低噪声的功能，属于降噪沥青路面，降噪量 3-5dB（A），本报告取 5dB（A）。计算结果见表 5-9。

表 5-9　营运期各车型单车 7.5m 处噪声排放源强　　单位：dB（A）

时段	车型		
	小型车	中型车	大型车
昼间	73.7	79	82.6

夜间	72.1	77.2	81

（4）固体废物

营运期道路产生的垃圾来自于装载货车通过下穿道路时散落的杂物，此部分产生数量较小，无法定量。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

<table>
<tr><td>种类</td><td>排放源
（编号）</td><td>污染物
名称</td><td>产生浓度
mg/m^3</td><td>产生量
t/a</td><td>排放浓度
mg/m^3</td><td>排放量
t/a</td><td>排放去向</td></tr>
<tr><td rowspan="4">大气
污染物</td><td rowspan="2">施工期</td><td>粉尘</td><td colspan="5">勤洒水(每天 4～5 次)，
可以使空气中粉尘量减少 70%左右</td><td rowspan="4">无组织
排放</td></tr>
<tr><td>沥青烟</td><td colspan="5">/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">运营期
流动车辆</td><td>CO</td><td colspan="2">平均 22.28mg/(辆·m)</td><td colspan="2">平均 22.28mg/(辆·m)</td></tr>
<tr><td>NO_x</td><td colspan="2">平均 3.95mg/(辆·m)</td><td colspan="2">平均 3.95mg/(辆·m)</td></tr>
<tr><td rowspan="8">水污染
物</td><td>排放源
（编号）</td><td>污染物名称</td><td>产生浓度
mg/L</td><td>产生量
kg/d</td><td>排放浓度
mg/L</td><td>排放量
kg/d</td><td>排放去向</td></tr>
<tr><td rowspan="5">施工人员
生活污水
24m^3/d</td><td>COD</td><td>500</td><td>34</td><td>500</td><td>34</td><td rowspan="5">临时化粪池
预处理后运
送至周边农
田做农肥。</td></tr>
<tr><td>BOD_5</td><td>250</td><td>12</td><td>250</td><td>12</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>300</td><td>14.4</td><td>300</td><td>14.4</td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td><td>30</td><td>1.44</td><td>30</td><td>1.44</td></tr>
<tr><td>动植物油</td><td>3</td><td>1.44</td><td>3</td><td>1.44</td></tr>
<tr><td rowspan="2">机械清洗
和维修废
水为 4
m^3/d</td><td>SS</td><td>300</td><td>2.4</td><td>300</td><td>2.4</td><td rowspan="2">临时沉淀池
处理后，回
用于抑尘洒
水，不外排</td></tr>
<tr><td>石油类</td><td>30</td><td>0.24</td><td>30</td><td>0.24</td></tr>
<tr><td rowspan="2">固体
废物</td><td>排放源
（编号）</td><td>产生量 kg/d</td><td>处理处置量 t/a</td><td colspan="2">综合利用量 t/a</td><td>外排量 t/a</td><td>备注</td></tr>
<tr><td>施工人员
生活垃圾</td><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">0</td><td>0</td><td>由环卫部门
统一清运</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td colspan="7">主要是汽车行驶过程中产生的交通噪声，在 75~80dB(A)左右。</td></tr>
</table>

主要生态影响（不够时可附另页）

1、施工期生态环境影响

本工程施工期产生的生态影响主要集中在道路施工和道路占地等方面。

（1）施工占地生态影响

永久性占地主要发生在施工期路基建设以及养护工区等占地，具有长期性和不可逆的特点。公路永久性占地使土地利用功能发生显著变化，改变了其用地结构与功能特点。

临时占地面积较小，主要是施工场地，料场、临时道路临时用地等，具有短期和可逆性特点。在施工期间内土地原利用功能将丧失，施工后期经复耕后可以恢复原土

地功能，也可作为其它用地类型加以再利用。临时占地影响是短暂的。对土地利用功能的影响相对来讲是较小的。

本工程总永久性占地面积约 100.6008 公顷，道路施工中土石方运输将由辅道承担，辅道的建设将破坏现有地表植被，同时土石方、石灰等物料的堆存也将临时占用一定量的土地，对地表植被产生一定影响。为此，本评价要求运至场地的土石方应及时填筑路基，以尽可能减少对沿线占地，对填筑土及时压实，减少水土流失量。

（2）对水土流失的影响

施工阶段是发生水土流失的主要时期。本项目区域开发程度非常高，植被稀少，施工单位在进行施工过程中，对道路两侧原有绿化带进行围挡保护，要求施工人员在施工过程中文明施工，自觉树立保护生态的意识。

施工期防止水土流失的措施：基础施工前应在施工段做好截水沟、排水沟等排水及防渗漏设施，雨季施工应加强这方面的工作，以避免松散土水载、冲刷、填埋农作物，淤塞河沟、污染水系，.排、截水沟挖出的土应堆置在沟与路堑边坡的一侧，并予以夯实，工程完工后应尽快清理临时用地上的临时设施，恢复原地貌。

2、营运期生态环境影响

（1）本工程作为带状工程，由于工程对原有生境进行切割，会对野生动物的迁徙和活动产生限制，车辆运行噪声也会影响公路附近动物的栖息。由于该区域土地利用程度高，沿途范围内无大型野生动物和濒危保护动物，因而工程的实施不会引起野生动物种类减少。因此，本工程的建设不会对现有野生动植物生存构成威胁。

（2）另外，道路工程通过对公路边坡进行绿化、两侧植树，在补偿现有植被的基础上绿化率将有所提高，形成新的绿色廊道景观，有利于沿途生态环境质量的改善。

七、环境影响分析

施工期环境影响分析：

施工期间，本项目的实施对周围环境产生了一定的影响，主要是建筑机械的施工噪声、扬尘，其次是施工人员排放的生活污水和生活垃圾。

1. 环境空气影响分析

本项目施工阶段对空气环境的污染主要来自施工工地扬尘、沥青烟气和施工车辆尾气污染。

（1）施工扬尘对环境的影响

施工扬尘使工地周围空气环境 TSP 指标增加，在大风不利气象条件下，施工扬尘影响更为明显，对路两侧紧邻道路红线的建筑物，例如居民区，影响更为明显。为减轻施工期对大气环境的污染，采取了如下控制措施：

①及时清运建筑垃圾，对道路和施工场地定时洒水抑尘；降低施工运输车辆速度，减小扬尘。

②卸料时尽量降低高度，对散状物如沙子、石子堆可采取洒水抑尘措施；避免在大风天气下施工。

③对没有包装的散状建材安排在仓库堆放或设置简易料棚、加盖帆布等临时维护。

④及时进行绿化建设，恢复地表的植被覆盖情况。

⑤施工阶段对汽车行驶路面勤洒水(每天 4~5 次)，使空气中粉尘量减少 70%左右，可以收到很好的降尘效果。

施工期粉尘基本是土及沙土，其粒径较大，扬尘高度不高，以低空无组织排放为主，一般都掉落在施工现场中，在实施以上建议措施后，其对施工场地周边环境影响较小。随施工的结束，该部分影响也将消失。

（2）施工期沥青烟对环境空气影响分析

施工阶段，沥青混凝土路面对空气的污染物除扬尘外，沥青烟气是另一主要污染源。本项目采用外购商品沥青砼进行铺设，不在现场设拌合场和拌合点。目前道路建设采用设有除尘设施的封闭式拌合工艺，用无热源或高温容器将沥青运至铺筑工地，沥青烟尘的排放浓度较低，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的沥青烟尘最高允许排放浓度，对周围环境影响较小。根据有关资料，沥青铺筑路面

时排放的烟气污染物影响距离约为下风向 100m 左右，但根据施工组织安排，沥青路面敷设作业时间短，其影响是暂时性的。

（3）尾气污染

施工中各种工程机械和运输车辆在燃汽油、柴油时排放的尾气含有 HC、颗粒物、CO、NO_x 等大气污染物，排放后会对施工现场有一定影响。

施工车辆在现场范围内活动，尾气呈面源污染形式，尾气扩散范围有限，车辆为非连续行驶状态，施工采用分段进行，在每段施工时间有限，污染物排放时间和排放量相对较少，所以不会对周围大气环境有明显影响，与运营期道路车辆尾气排放量相比，施工期尾气排放非常有限。

2、水环境影响分析

本项目施工期废水主要是建筑材料、设备和车辆的冲洗、维修废水和施工队伍产生的生活污水等。

冲洗废水的质和量是随机的，很难估算。主要污染物为 SS、石油类。施工废水经临时设置的沉淀池处理后可部分回用于施工，其余部分可作为道路浇洒用水，以减少施工扬尘。施工人员生活污水经临时化粪池预处理后运送至周边农田做农肥。

3、噪声影响分析

（1）施工机械噪声衰减预测

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，公路不同施工阶段昼间的噪声限值为 70dB（A），夜间限值为 55dB（A）。

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

$$Lp=Lp0-20lg（r/r0）$$

式中：Lp——距离为 r 处的声级；

Lp0——参考距离为 r0 处的声级。

公路施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆辐射的噪声。国内常用的筑路机械如挖掘机、堆土机、平地机、压路机等，其满负荷运行时不同距离处的噪声级见表 7-1。

表 7-1　主要施工机械不同距离处的噪声级（5m 处的噪声级为实测值）

机械名称	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
挖掘机	86	80	74	67.9	64.4	61.9	60	56.5	54	50.4
装载机	90	84	78	71.9	68.4	65.9	64	60.5	58	54.4
推土机	86	80	74	67.9	64.4	61.9	60	56.5	54	50.4
压路机	85	79	73	66.9	63.4	60.9	59	55.5	53	49.4
摊铺机	87	81	75	68.9	65.4	62.9	61	57.5	55	51.4

由上表可知，昼间单台施工机械的辐射噪音在距施工场地 50m 外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相应的标准限值，夜间 300m 外基本可以达到标准现值。但在施工现场，往往是多种施工机械同时作业，因此施工现场的噪声是各种不同施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果，其噪声达标距离要远远超过昼间 50m、夜间 300m 范围。

（2）对沿线敏感点的影响

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，公路不同施工阶段昼间噪声限值为 70dB(A)，夜间限值为 55dB(A)。国内常用的筑路施工机械夜间噪声达标厂界距离预测值见表 7-2。

表 7-2　夜间施工场界预测值

限值（dB(A)）	机械名称	声级范围（dB(A)）	参照距离 R_0（m）	作业厂界 r（m）
55	挖掘机	82~90	5	177
	装载机	90~95	5	281
	推土机	83~88	5	177
	压路机	80~90	5	158
	摊铺机	87	5	199

由上表可见：以施工现场在道路中心线两侧各 35m 范围内考虑，一般施工机械噪声夜间在 200m 处方才达到标准限值，装载机和平地机的场界要求则为 300m。如需使场界噪声值达标，则施工场地必须较大（未考虑地面衰减因素）。由于项目沿线敏感点较多，且分布比较密集，项目施工会对沿线居民的正常生活造成干扰，干扰现象夜间表现尤为突出。根据类比调查，在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，叠加后的噪声增值约为 3～8dB，一般不会超过 10dB，防护距离约增加 100m。

根据预测结果，可以采取在施工场界处设置实心围挡措施，作为声屏障阻挡施工噪声的传播，使昼间施工区域附近敏感点噪声达标。施工期间在噪声敏感建筑物周围300m 范围内应采取禁止夜间（22:00-06:00）施工措施避免夜间施工噪声污染，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响。

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

（2）噪声污染防范措施

从施工期噪声影响分析可见，昼间施工机械（装载机等）噪声昼间在距施工场地约 60m 处、夜间距施工场地约 180m 处符合标准限值。由此可见，道路施工噪声对施工场地周围 60m 范围内的环境影响较大，特别是夜间施工时影响更为严重。为最大程度的降低施工噪声对区域声环境的影响，评价要求建设单位在施工过程中做到以下几点：

①施工过程中尽量选用低噪声设备，对于挖掘机、推土机、铲车、卡车等高噪声机械应严格管理，对于大型施工机械应安装消音装置，并经常对施工设备和运输车辆进行维修保养，以使他们工作中保持较低的噪声；

②在施工现场，应按劳动卫生标准，控制工作人员的工作时间，防止施工人员受噪声侵害，对机械操作者及相关人员应采取戴上耳塞和头盔等防护措施；

③在临近居民住宅区附近施工时，固定噪声源应设置隔声屏障，并且要合理安排施工时间，一般在晚上 22 时至早上 6 时之间，禁止起动高噪声设备施工，以避免施工噪声影响居民休息。

④运输车辆要限速行驶并且尽量避免鸣笛，减轻对声环境的影响。

4、固体废弃物影响分析

施工期固体废弃物主要包括施工人员的生活垃圾、施工过程中产生的施工废料、拆迁建筑垃圾及临时沉淀池产生的沉淀物。施工人员生产垃圾将由环卫部门运至垃圾填埋场；项目涉及到拆迁民房产生一定量拆迁建筑垃圾以及施工过程中会产生一定量的施工废料，拆迁建筑垃圾回用于项目填方，施工废料主要包括废水泥等，施工废料回用于道路铺设，临时沉淀池产生的沉淀物主要为沙子和泥土，回用于道路铺设。采取了以上措施后，项目施工期固废得到妥善有效处置。

运营期环境影响分析：

1、大气环境影响分析

1）类比同类项目，营运初期（2022 年）、营运中期（2026 年）、营运远期（2034 年）交通汽车尾气污染物 CO 地面最大小时浓度、最大日均浓度和 NO_x 地面最大小时浓度、最大日均浓度、年均浓度预测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值要求。

2）随着液化天然气、电力及混合动力等新能源在机动车上应用的推广以及机动车尾气排放标准的日益严格，机动车排放的污染物总量和道路大气污染物源强将进一步减小；同时，在本项目道路两侧种植乔灌木绿化林带，对机动车排放的尾气污染物进行拦截、净化，可以有效降低 NOx、CO 等大气污染物对道路沿线环境的影响。

2、地表水环境影响分析

项目运营期对水环境的影响主要表现在路面径流对水环境的影响。

影响路面径流污染物浓度的因素众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及空气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度等，由于各种因素的随机性强、偶然性大，所以典型的路面雨水污染物浓度较难确定。根据国家环保总局华南环科所对南方地区路面径流污染情况的试验，路面径流在降雨开始到形成径流的 30 分钟内雨水中的悬浮物和油类物质比较多，30 分钟后随着降雨时间的延长，污染物浓度下降较快。项目沿线地区的常年平均降水量 858.5mm，全线路面总面积为 625507m^2，则年路面径流总量为 536997m^3，根据以往山东类似地区的预测计算结果表明，路面径流携带污染物对水体水质的影响甚微，一般水体中污染物的增幅小于 2%，且项目沿线河流水体功能多为农灌，因此项目营运期对沿线水域影响较小。

3、噪声环境影响分析

本项目各路段不考虑防噪措施时交通噪声达标情况如下：

（1）起点至聂庄互通：

4a 类区，营运近期、中期、远期昼间达标距离分别为距路中心线 12m、14m、16m；夜间达标距离分别为距路中心线 35m、41m、52m。

2 类区，营运近期、中期、远期昼间达标距离分别为距路中心线 39m、47m、53m；夜间达标距离分别为距路中心线 83m、103m、133m。

（2）聂庄互通至杏峪互通：

4a 类区，营运近期、中期、远期昼间达标距离分别为距路中心线 27m、25m、27m；夜间达标距离分别为距路中心线 51、58m、68m。

2 类区，营运近期、中期、远期昼间达标距离分别为距路中心线 74m、64m、79m；夜间达标距离分别为距路中心线 109m、129m、158m。

（3）杏峪互通至终点：

4a 类区，营运近期、中期、远期昼间达标距离分别为距路中心线 17m、19m、20m；夜间达标距离分别为距路中心线 41、50m、57m。

2类区，营运近期、中期、远期昼间达标距离分别为距路中心线45m、56m、64m；夜间达标距离分别为距路中心线191m、117m、134m。综上，本项目建设对敏感点声环境影响均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类、4a类区标准。因此，本项目建设对评价区域声环境影响较小，不会造成区域环境功能的改变。

本项目设置噪声环境影响专项，详细预测情况及结果评价详见噪声专项。

4、固体废物影响分析

营运期道路产生的垃圾来自于装载货车通过下穿道路时散落的杂物，此部分产生数量较小，无法定量。该类固体废物主要通过环卫工人定期清扫、冲洗和收集后交由当地的环卫部门统一处理，对周围环境影响不大。

5、社会环境影响分析

（1）拟建工程对人民生活有所改善

拟建工程投入运营后，将改善该区域的交通条件，提升区域的环境，加速该区域的社会发展。由于交通的便利和对外联系的加强，将带动影响区一、二、三产业的快速发展，亦将提高项目建设区域人民的经济收入和生活水平。随着物质生活水平的提高，将有力地促进社会经济活动、医疗卫生、文化教育、通讯等事业的发展，这将最终提高城区居民的生活质量。

（2）交通安全影响分析

近年来，交通主要干道交通事故发生频密，伤亡人数呈上升趋势，其中既有交通管理的原因、交通参与者的原因，也有交通设施设计、建设方面的原因。交通设施条件的改善可以提高交通安全性，减少交通运输事故，使旅客和货物在运输过程中所受的损失减少。这些属于宏观经济效益，也就是社会效益，其中旅客所受损失的减少在更大程度上属于社会效益。

综上，虽然工程施工过程中，使城市交通受到一定的干扰，给城市居民的出行、工作、生活带来影响和不便。但工程建成后，可以减少地面车流量，有利于居民出行，提升了居民出行质量、生活质量，加快了周边辐射区域城市化的进程，工程建设社会环境影响正效益明显。

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

<table>
<tr><th>内容类型</th><th>排放源</th><th>污染物名称</th><th>防治措施</th><th>预期治理效果</th></tr>
<tr><td rowspan="2">大气污染物</td><td>施工期</td><td>扬尘、沥青烟气、CO、NOx等</td><td>及时清运建筑垃圾，对场地及堆土及时洒水，设置临时围护。</td><td rowspan="2">减少对项目区域大气环境的影响</td></tr>
<tr><td>汽车行驶（营运期）</td><td>汽车尾气及扬尘</td><td>保证道路路面的平整和畅通，减少汽车怠速状</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水污染物</td><td>施工期生活污水</td><td>COD
BOD_5
SS</td><td>临时化粪池预处理后运送至周边农田做农肥</td><td rowspan="2">不外排，全部得到有效处置</td></tr>
<tr><td>施工期机械清洗和维修废水</td><td>SS
石油类</td><td>临时沉淀池处理后，回用于抑尘洒水，不外排</td></tr>
<tr><td rowspan="3">固体废物</td><td rowspan="2">施工</td><td>施工垃圾</td><td>就地回用</td><td rowspan="3">全部得到有效处置</td></tr>
<tr><td>路面拆除产生固体废物</td><td>破碎后，作为筑路材料回用</td></tr>
<tr><td>施工人员生活</td><td>生活垃圾</td><td>外运至环卫收集点</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td colspan="4">通过加强设备、车辆维护和限制施工时间，可降低和控制施工机械及交通噪声对公路沿途声环境的影响。公路投入运营后，通过加强公路绿化带建设、加强路面养护以保证路面平整等多种措施，可降低运输车辆噪声对周围环境的影响。</td></tr>
<tr><td>其它</td><td colspan="4">无</td></tr>
</table>

生态保护措施及预期效果

1、施工期生态保护措施：

（1）生态保护措施

①路面土方开挖尽量避开雨季。

②沿线取土点尽量选择在高地、岗地及非耕地处，运距不宜过远，取土深度不超过 1.5m，并将表层 30cm 腐殖土层挖出暂堆一旁。在施工结束后，及时进行平整、回填、移植草木等植被或还耕。

③雨季施工时加强临时排水措施的管理，既可防止雨水冲毁路基，又可减少水土流失。

④在排水相对困难的路段，应在路基两侧加大边沟，将路基、路面排水集中于边沟内渗漏或蒸发，在具备条件的路段将水引至附近的河道或水渠中。

（2）临时占地恢复措施

①工程措施：临时堆土场表土剥离措施；排水措施等，根据后期利用方向规划，对于现状用地为耕地的恢复为耕地。

对施工场地的地表熟土层进行剥离，集中堆放在场地一角，用于后期施工场地覆土；根据施工营地后期利用方向规划，对于现状用地为耕地的恢复为耕地。

② 临时措施：对剥离的表土进行暂存，四周采用编织袋装土拦挡，在其表面撒播草籽进行防护。在施工过程中需在场地周边开挖临时简易排水沟，内壁夯实，并与现有沟渠顺接。排水沟不能直接与现有沟渠相连，应在其间设置沉沙池。施工场地裸露地表在雨水冲蚀下极易造成水土流失，需在其表层铺一层碎石。

为防止坡面径流对路面的冲刷，根据施工临时道路所处地形条件，设置简易排水沟。简易排水沟开挖土方可以用于道路平整，禁止随意弃渣。

2、运营期生态保护措施：

施工期结束后对公路两侧边坡种植花草，公路两侧栽种两行树木，通过以上生态补偿措施，将增加道路沿线绿化面积，有利于区域生态环境质量的改善。

九、结论和建议

一、结论

1、工程概况

枣庄市处于京沪带和鲁南带的交汇地，未来将成为山东省南部的交通枢纽之一。S515 枣薛线，东起枣庄市市中区营子，西至枣庄市薛城区北二村，全长 34.8 公里，是枣庄市的重要集散一级公路，可通过国道 G206、京台高速公路、国道 G518 实现枣庄市与临沂市、济宁市的快速联系，是枣庄市联系周边地区的重要联络线。S515 枣薛线起点于市中区营子接国道 G206，向西横穿枣庄市中心城区，设互通立交与京台高速公路交叉，终点于薛城区北二村接国道 G518。

目前，枣庄市市中区与薛城区之间公路运输通道内连接线只有 3 条，主要依靠 S515 枣薛线沟通；其它路线（S322 枣欢线、S318 郯兰线）绕行较远，交通不便；现状通道内交通量趋于饱和，道路交通压力很大。随着经济社会的发展，枣庄市和周边地区的联系日益密切，根据交通量预测结果，通道内现有公路设施不能满足不断增长的交通需求。

S515 枣薛线由东向西横穿枣庄市中心城区，穿城段街道化严重，城市道路命名为光明大道、光明东路和光明西路，承担了公共交通、机动车交通走廊的复合功能。过境交通与城市交通混行，机动车、非机动车及行人混行，拥堵严重，安全隐患大，制约了 S515 枣薛线集散公路功能的发挥，对枣庄市城市发展产生较大影响，亟需对其进行改扩建。

因此，枣庄市公路管理局拟投资万元建设“S515 枣薛线市中区营子至京台高速段改建工程”。路线起点位于枣庄市市中区营子（K0+000），与 G206 威汕线交叉（现 S515 起点），向南完全利用 G206 威汕线共线至石羊（K4+700），向西完全利用 S322 枣欢线共线至盛水庄村（K8+886），与 S103 济枣线交叉，路线继续向西利用 S322 枣欢线加宽改建，在聂庄偏离老路新建（K13+165），新建路线向西经市中区富山新村、高新区小屯村、上辛庄村、西横山口村、杏峪村至 S238 店韩线设互通立交（K24+544），路线继续向西经黑峪村、东巨山村（K28+214）后完全利用在建世纪大道至祁连山路，向北利用祁连山路通道在京台高速枣庄互通东接回 S515 线位（K35+765）。S515 枣薛线市中区营子至京台高速段改建工程全长 35.765 公里；其中新建段 15.049 公里；改建段 4.279 公里；

完全利用现有国省道、市政道路段长 16.437 公里。项目地理位置详见附图 1。

枣庄市市中区营子（K0+000）至盛水庄村（K8+886）路段完全利用 G206 威汕线和 S322 枣欢线，G206 威汕线、S322 枣欢线已建成；东巨山村（K28+214）至 S515（K35+765）路段完全利用世纪大道和祁连山路，世纪大道已批在建，祁连山路已建成。因此，枣庄市市中区营子（K0+000）至盛水庄村（K8+886）路段、东巨山村（K28+214）至 S515（K35+765）路段完全利用利用现有路段，不在本项目范围内。

本项目起自盛水庄村（K8+886），与 S103 济枣线交叉，向西利用 S322 枣欢线加宽改建，在聂庄偏离老路新建（K13+165），新建路线向西经市中区富山新村、高新区小屯村、上辛庄村、西横山口村、杏峪村至 S238 店韩线设互通立交（K24+544），路线继续向西经黑峪村，止于东巨山村（K28+214）。路线全长 19.328 公里（新建段 15.049 公里，改建段 4.279 公里），路基土石方 913.35 千立方米；路基路面排水防护 49.133 千立方米；路面 419.495 千平方米；互通式立体交叉 2 处（其中聂庄互通主线桥长 552 米，匝道桥长 102 米，西安路改线桥长 51 米；杏峪互通主线桥长 812.2 米，匝道及被交路桥长 3038.8 米），分离式立体交叉 1021 米/4 处，通道 150 米/6 处，天桥 132 米/1 处，涵洞 23 道；永久占地 100.6008 公顷(其中聂庄互通立交占地 11.0302 公顷，杏峪互通立交占地 7.9151 公顷，公路主线占地 81.6555 公顷；新增占地 89.0204 公顷，利用老路占地 11.5804 公顷)。本项目路线走向详见附图 2。

本项目主要控制点：盛水庄村(起点、S103 济枣线交叉)、聂庄村、杏峪村（与 S238 店韩线交叉）、长白山路口(改建段终点)、东距山村(项目终点)、沿线村庄及高压线网等重要地物。

（1）与产业政策符合性分析

本项目属于省道改扩建项目，对照《产业结构调整指导目录（2011 年本）》及其 2013 年修正，属于其中的鼓励类“二十四、公路及道路运输（含城市客运）”中“2、国省干线改造升级”，因此本项目符合国家产业政策。

（2）《关于印发建设项目环评审批原则(试行)的通知》（鲁环函〔2012〕263 号）的符合性。

项目的建设符合建设项目立项和环评审批原则，具备建设项目审批前的必备

条件，满足加强环境风险管理的要求，不属于建设项目审批的限制性行列，不属于区域、流域和企业限批的建设项目，满足南水北调流域的有关要求，满足所列的重点行业建设项目要求。因此，本项目符合鲁环函[2012]263 号文的相关要求。

（3）与相关规划符合性分析

①与《枣庄市国省公路“十三五”发展规划》符合性分析

根据《枣庄市国省公路“十三五”发展规划》：区域基础公路网是区域公路网的主骨架，它主要由区域内的国、省道及等级较高的其他道路构成。在功能上，区域路网首先要满足区域内外交通需求，承担城市（乡镇）和城乡之间的运输联系；其次，还要维持区域内交通的通畅、保证交通运输的快速和高效益、确保交通安全和提供优质服务。枣庄市的一般干线公路体系主要由普通国省道组成，其中包含 3 条国道、13 条省道，整体呈“五横七纵三连”布局，布局详见附图 3。其中 S904 起于 G206 营子街，向西经市中区、新城区及薛城区，止于 S348 枣曹线，路线全长约 35 公里。根据交通量增长情况，至 2020 年全线规划为一级公路标准可满足交通量需求。该线是联系枣庄新老城区的中轴线，是枣庄市重要的东西通道，对促进枣庄新老城区及薛城区发展具有重要作用。S904 已改为 S515。

本项目是对 S515 的改扩建工程，符合《枣庄市国省公路“十三五”发展规划》要求。

②与《山东省生态红线区域保护规划（2016-2020）》符合性分析

本项利用现有桥梁加宽的方式穿越生态红线，穿越距离短且对各类生态红线区域影响有限，符合《山东省生态红线区域保护规划（2016-2020）》中的管控要求。

（4）《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》相符性分析

文件要求：进一步提高环评审批效率，服务实体经济。各级生态环境部门要主动服务，提前指导，开展重大项目审批调度，拉条挂账形成清单，会同行业主管部门督促建设单位尽早开展环评，合理安排报批时间。优化审批管理，为重大基础设施、民生工程和重大产业布局项目开辟绿色通道，实行即到即受理、即受理即评估、评估与审查同步，审批时限原则上压缩至法定的一半。实施分类处理，对符合生态环境保护要求的项目一律加快环评审批；对审批中发现涉及生态保护

红线和相关法定保护区的输气管线、铁路等线性项目，指导督促项目优化调整选线、主动避让；确实无法避让的，要求建设单位采取无害化穿（跨）越方式，或依法依规向有关行政主管部门履行穿越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施。

相符性分析：本项目为《枣庄市国省公路“十三五”发展规划》中的省道，路线穿越了九龙湾湿地水源涵养生态保护红线区。该路段为改扩建路段，原有道路已穿越九龙湾湿地水源涵养生态保护红线区，且该道路为东西走向，龙湾湿地水源涵养生态保护红线区为南路走向，道路路线走向具有唯一性。因此，本项目确因重大基础设施建设和自然条件等因素限制无法避让生态红线区，项目优化了施工方式，对原有桥梁扩建，采取无害化穿（跨）越方式，且制订了各项生态保护措施、施工期和运营期的监督管理制度。

3、环境质量现状

（1）大气环境

根据枣庄市环境质量公报，项目所在地 SO_2、NO_2、CO 能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，$PM_{2.5}$、PM_{10}、O_3 无法满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（2）地表水环境

评价范围内主要地表水体为西沙河、夏庄河、莲花水库，夏庄河、莲花水库干涸，为了解项目周围地表水环境现状，本次评价引用《枣庄经济开发区管理委员会枣庄经济开发区跟踪评价环境影响报告书》中的监测结果。引用数据监测采样时间为 2016 年 7 月 4 日至 7 月 6 日，各断面每天取样 2 次（在上午及下午各一次），连续监测 3 天，引用数据距今不到 3 年，数据引用可行。

西沙河各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，地表水水质良好。

（3）声环境

监测结果表明各监测点位均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类功能区标准限值要求，因此声环境总体质量良好。

5、环境影响分析结论

（1）施工期环境影响分析结论

①施工期大气环境影响

施工期的环境空气污染主要是 TSP 和沥青烟，但时间是短暂的，采用施工工场设置远离环境空气敏感点，施工道路和运输材料道路适时洒水，及时清扫路面，对没有包装的散状建材安排在仓库堆放或设置简易料棚、加盖帆布等临时维护，可最大程度缓解施工期间扬尘污染，另外，施工期间使用商品沥青砼，不在施工现场进行沥青熬制，仅进行摊铺作业，可大幅减少沥青烟排放。

施工车辆在现场范围内活动，尾气呈面源污染形式，尾气扩散范围有限，车辆为非连续行驶状态，施工采用分段进行，在每段施工时间有限，污染物排放时间和排放量相对较少，所以不会对周围大气环境有明显影响，与运营期道路车辆尾气排放量相比，施工期尾气排放非常有限。

本环评要求建设方应严格采取报告表中提出的扬尘防治措施，严格执行工程分析中的防治措施、防止雾霾天气加剧措施，尽可能地降低扬尘的污染。

②施工期地表水环境影响

本项目施工废水水经临时设置的沉淀池处理后可部分回用于施工，其余部分可作为道路浇洒用水，以减少施工扬尘。施工人员生活污水经临时化粪池预处理后运送至周边农田做农肥。经以上措施处理后，施工期地表水环境影响较小。

③施工期施工机械噪声影响

本项目施工期主要噪声源有施工机械如运输车辆、筑路机械等。通过在施工场地设置隔声屏障、严禁夜间施工、运输车辆选择合理的运输路线等措施后，可以将施工噪声降到最低。

① 施工期固体废弃物影响

施工期固体废弃物主要包括施工人员的生活垃圾施工过程中产生的施工废料、拆迁建筑垃圾及临时沉淀池产生的沉淀物。施工人员生产垃圾将由环卫部门运至垃圾填埋场；项目涉及到拆迁民房产生一定量拆迁建筑垃圾以及施工过程中会产生一定量的施工废料，拆迁建筑垃圾回用于项目填方，施工废料主要包括废水泥等，施工废料回用于道路铺设，临时沉淀池产生的沉淀物主要为沙子和泥土，回用于道路铺设。采取了以上措施后，项目施工期固废得到妥善有效处置。

⑤水土流失影响

本项目处于平原地带，地势平坦，属轻度侵蚀，施工期有一定的水土流失量。

待施工期结束后，局部水土流失现象将随之得以恢复。

（2）运营期环境影响分析结论

①地表水环境影响

产生的雨污水可经排水泵坑提升至雨污管网中排放，地表水环境影响较小。

② 气环境影响

项目运营期产生的大气污染主要是汽车尾气污染，汽车尾气中的主要污染源有 CO、NO_x 和总烃等。类比同类项目，本项目运营期路侧 NO_2 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，说明汽车尾气排放对区域环境空气质量的影响较小。

③噪声环境影响

运营期加强交通管理，禁止汽车鸣笛，限制车辆行驶速度等措施后，对声环境影响较小。

④固体废弃物环境影响分析

运营期的固体废物主要来自于道路清扫垃圾，产生量较小，垃圾统一收集后由市政环卫部门统一清理，其环境影响较小。

二、建议

（1）在施工期间，施工道路和车辆每天定时洒水，保持路面湿度。物料运输车辆应限制车速，散装物料必须采取篷布遮盖或密闭措施。

（2）道路两侧绿化以本地树种为主，景观建设与生物多样性建设相结合，实施道路两侧以乔为主、乔灌结合的立体绿化结构。

（3）确保落实环保资金，保证环保设施和环保工程的建设。

三、“三同时”验收

建设项目环境工程和生态恢复措施“三同时”验收汇总情况详见表 9-1。

表 9-1　建设项目“三同时”验收及环保投资一览表

时段	污染源分类	环保措施	工程内容及规模	验收要求	环保投资
施工期	水污染源				
	施工废水	沉淀池	按施工场地和临时工程占地区配置（各 2 个）	施工废水有效收集并回用	5

<table>
<tr><td rowspan="12"></td><td>生活污水</td><td>化粪池</td><td>2</td><td>有效收集生活污水</td><td>3</td></tr>
<tr><td colspan="5">废气污染源</td></tr>
<tr><td rowspan="3">扬尘</td><td>施工围挡设施</td><td>20000m^2</td><td rowspan="3">有效控制施工扬尘、堆场扬尘对敏感目标的影响</td><td>10</td></tr>
<tr><td>清扫车</td><td>5</td><td>5</td></tr>
<tr><td>洒水车</td><td>5</td><td>5</td></tr>
<tr><td colspan="5">噪声</td></tr>
<tr><td>机械噪声</td><td>隔声屏障</td><td>/</td><td rowspan="3">满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中排放限值标准</td><td>10</td></tr>
<tr><td>交通噪声</td><td>耳塞和头盔</td><td>/</td><td>1</td></tr>
<tr><td>机械设备噪声</td><td>低噪声机械</td><td>/</td><td>10</td></tr>
<tr><td colspan="5">固体废弃物</td></tr>
<tr><td>施工废料及拆迁建筑垃圾</td><td colspan="2">回用</td><td rowspan="2">零排放，对环境无影响</td><td rowspan="2">5</td></tr>
<tr><td>生活垃圾</td><td>环卫部门处理</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="9">运营期</td><td colspan="3">水污染源</td><td rowspan="2">不影响周边地表水环境质量</td><td rowspan="2">30</td></tr>
<tr><td>雨水</td><td>雨污分流</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="3">大气污染源</td><td rowspan="3">满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准</td><td rowspan="3">1</td></tr>
<tr><td>路面扬尘</td><td rowspan="2">洒水车</td><td rowspan="2">1</td></tr>
<tr><td>汽车尾气</td></tr>
<tr><td colspan="3">噪声</td><td rowspan="4">满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的相应区域范围内2、4a 类区标准</td><td rowspan="4">1500</td></tr>
<tr><td rowspan="2">车辆行驶噪声</td><td>绿化林带</td><td>33540m^2</td></tr>
<tr><td>一般隔声障</td><td>2965 延米</td></tr>
<tr><td>车辆行驶噪声</td><td>绿化带、道路养护</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="3">固体废弃物</td><td rowspan="2">不影响外环境</td><td rowspan="2">1</td></tr>
<tr><td>路面垃圾</td><td>路面清扫车</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="6">合计</td><td>1586</td></tr>
</table>

四、评价结论

拟建工程项目的建设符合国家产业政策，符合相关规划要求；拟采用的各项环保措施技术可行、经济合理，总体上对评价区域环境影响较小，不会造成区域环境功能的改变；环保投资可满足环保设施建设的需要，能实现环境效益与经济效益的统一。在建设单位落实本评价提出的环保措施、确保污染物达标排放的前提下，从环保角度来看，本项目的建设是可行的。

预审意见

审批意见：

公　章

经办　　签发　　年　月　日

注　释

一、本报告表应附以下附图、附件：

附件一：环评委托书

附件二：备案文件

附件三：监测报告

附件四：声明确认单

附件五：审批基础信息表

附图一：项目地理位置图

附图二：路线平面布置图

附图三：路线规划图

附图四：路基横断面图

附图五：环境保护目标图

附图六：生态红线图

附图 7：枣庄市总体规划图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

1、大气环境影响专项评价

2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

3、生态环境影响专项评价

4、声影响专项评价

5、土壤影响专项评价

6、固体废弃物影响专项评价

7、辐射环境影响专项评价（包括电离辐射和电磁辐射）

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

枣庄市公路管理局

S515 枣薛线市中区营子至京台高速段改建工程

噪声环境影响专项评价

建设单位：枣庄市公路管理局

二 零 一 九 年 五 月

目　录

1 总论 **1**

1.1 项目由来 1

1.2 评价依据 2

1.3 评价等级和评价范围 4

1.4 评价标准 10

2 工程分析 **11**

2.1 施工期噪声 11

2.2 运营期噪声 11

3 噪声环境质量现状监测与分析 **14**

3.1 监测点的设置 14

3.2 监测结果 14

4 声环境影响预测与评价 **16**

4.1 施工期声环境影响分析 16

4.2 运营期声环境影响预测与评价 17

5 声环境保护措施 **39**

5.1 施工期省环境保护措施 39

5.2 运营期声环境保护措施 39

6 评价结论 **47**

1 总论

1.1 项目由来

枣庄市处于京沪带和鲁南带的交汇地，未来将成为山东省南部的交通枢纽之一。S515 枣薛线，东起枣庄市市中区营子，西至枣庄市薛城区北二村，全长 34.8 公里，是枣庄市的重要集散一级公路，可通过国道 G206、京台高速公路、国道 G518 实现枣庄市与临沂市、济宁市的快速联系，是枣庄市联系周边地区的重要联络线。S515 枣薛线起点于市中区营子接国道 G206，向西横穿枣庄市中心城区，设互通立交与京台高速公路交叉，终点于薛城区北二村接国道 G518。

目前，枣庄市市中区与薛城区之间公路运输通道内连接线只有 3 条，主要依靠 S515 枣薛线沟通；其它路线（S322 枣欢线、S318 郯兰线）绕行较远，交通不便；现状通道内交通量趋于饱和，道路交通压力很大。随着经济社会的发展，枣庄市和周边地区的联系日益密切，根据交通量预测结果，通道内现有公路设施不能满足不断增长的交通需求。

S515 枣薛线由东向西横穿枣庄市中心城区，穿城段街道化严重，城市道路命名为光明大道、光明东路和光明西路，承担了公共交通、机动车交通走廊的复合功能。过境交通与城市交通混行，机动车、非机动车及行人混行，拥堵严重，安全隐患大，制约了 S515 枣薛线集散公路功能的发挥，对枣庄市城市发展产生较大影响，亟需对其进行改扩建。

因此，枣庄市公路管理局拟投资万元建设“S515 枣薛线市中区营子至京台高速段改建工程”。路线起点位于枣庄市市中区营子（K0+000），与 G206 威汕线交叉（现 S515 起点），向南完全利用 G206 威汕线共线至石羊（K4+700），向西完全利用 S322 枣欢线共线至盛水庄村（K8+886），与 S103 济枣线交叉，路线继续向西利用 S322 枣欢线加宽改建，在聂庄偏离老路新建（K13+165），新建路线向西经市中区富山新村、高新区小屯村、上辛庄村、西横山口村、杏峪村至 S238 店韩线设互通立交（K24+544），路线继续向西经黑峪村、东巨山村（K28+214）后完全利用在建世纪大道至祁连山路，向北利用祁连山路通道在京台高速枣庄互通东接回 S515 线位（K35+765）。S515 枣薛线市中区营子至京台高速段改建工程全长 35.765 公里；其中新建段 15.049 公里；改建段 4.279 公里；完全利用现有国省道、市政道路段长 16.437 公里。项目地理位置详见附图

1。

枣庄市市中区营子（K0+000）至盛水庄村（K8+886）路段完全利用 G206 威汕线和 S322 枣欢线，G206 威汕线、S322 枣欢线已建成；东巨山村（K28+214）至 S515（K35+765）路段完全利用世纪大道和祁连山路，世纪大道已批在建，祁连山路已建成。因此，枣庄市市中区营子（K0+000）至盛水庄村（K8+886）路段、东巨山村（K28+214）至 S515（K35+765）路段完全利用利用现有路段，不在本项目范围内。

本项目起自盛水庄村（K8+886），与 S103 济枣线交叉，向西利用 S322 枣欢线加宽改建，在聂庄偏离老路新建（K13+165），新建路线向西经市中区富山新村、高新区小屯村、上辛庄村、西横山口村、杏峪村至 S238 店韩线设互通立交（K24+544），路线继续向西经黑峪村，止于东巨山村（K28+214）。路线全长 19.328 公里（新建段 15.049 公里，改建段 4.279 公里），路基土石方 913.35 千立方米；路基路面排水防护 49.133 千立方米；路面 419.495 千平方米；互通式立体交叉 2 处（其中聂庄互通主线桥长 552 米，匝道桥长 102 米，西安路改线桥长 51 米；杏峪互通主线桥长 812.2 米，匝道及被交路桥长 3038.8 米），分离式立体交叉 1021 米/4 处，通道 150 米/6 处，天桥 132 米/1 处，涵洞 23 道；永久占地 100.6008 公顷（其中聂庄互通立交占地 11.0302 公顷，杏峪互通立交占地 7.9151 公顷，公路主线占地 81.6555 公顷；新增占地 89.0204 公顷，利用老路占地 11.5804 公顷)。本项目路线走向详见附图 2。

本项目主要控制点：盛水庄村(起点、S103 济枣线交叉)、聂庄村、杏峪村（与 S238 店韩线交叉）、长白山路口(改建段终点)、东距山村(项目终点)、沿线村庄及高压线网等重要地物。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《关于建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，建设项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于“157 等级公路 其他（配套设施、公路维护、四级以下公路除外）”，需做环境影响评价报告表。枣庄市公路管理局委托南京科泓环保技术有限责任公司对本项目进行环境影响评价。通过对项目所在地现场勘查，收集相关资料，对有关数据进行分析，并征求环保管理部门的意见后，依照《环境影响评价技术导则》的要求，编制了该项目的噪声环境影响专项评价。

1.2 评价依据

1.2.1 国家有关法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2015 年 1 月 1 日实施）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 9 月 1 日起施行；

（3）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996 年 10 月 29 日修订通过，1997 年 3 月 1 日起施行；

（4）《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令），1998 年 11 月 29 日；

（5）《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），2005 年 12 月 3 日；

（6）《产业结构调整指导目录(2011 年)》（2013 修正本）(国家发改委第 21 号令)；

（7）《国务院关于环境保护若干问题的决定》，国发〔1996〕31 号；

（8）《关于加强污染源环境监管信息公开工作的通知》（环发〔2013〕74 号）；

（9）《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》，环发〔2010〕144 号，2010 年 12 月 15 日；

（10）《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2013），中国人民共和国住房和城乡建设部，2013 年 11 月 8 日发布，2014 年 6 月 1 日施行；

（11）《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号），2005 年 12 月 3 日；

1.2.2 地方法规及规定依据

（1）《山东省环境保护条例》（山东省人大常委会，2001.12）；

（2）《山东省人民政府关于印发<山东生态省建设规划纲要>的通知》（鲁政发[2003]119 号）；

（3）关于印发《枣庄市交通工程质量监督管理办法》的通知（枣政发[2008]82 号）；

（4）《山东省环境噪声污染防治条例》（山东省人大常委会，2004.01）；

（5）《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》（山东省人大常委会，2006.03）；

（6）《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，2006 年 7 月 10 日）；

（7）《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，2006 年 6 月 29 日）；

（8）《山东省人民政府关于印发山东省主体功能区规划的通知》（鲁政发[2013]3号）；

（9）《关于印发<省环保局审批审查环境影响评价文件和建设项目竣工环境保护验收受理范围及要件>的通知》（鲁环函[2008]666 号）；

（10）《关于“禁批”和“限批”的具体操作程序》（鲁环发[2007]142 号）；

（11）《关于对环保突出问题处理应掌握的主要原则》（鲁环发[2007]178 号）；

（12）《关于调整建设项目环境影响评价预申报范围的通知》（鲁环发[2010]47 号，2010 年 5 月 20 日）；

（13）《山东省环境保护厅“关于印发<建设项目环评审批原则(试行)>的通知”》（鲁环函[2012]263 号，2012 年 5 月 18 日）；

（14）枣政字〔2014〕54 号枣庄市人民政府关于印发枣庄市投资项目负面清单的通知；

（15）《山东省关于进一步做好生态红线划定工作的通知》（鲁政办字[2016]59号）；

（16）《枣庄市城市总体规划（2011～2020 年）》；

1.2.3 技术导则

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），环境保护部；

（2）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），环境保护部；

（3）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

（4）《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）。

1.3 评价等级和评价范围

1.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)的要求判定评价工作等级：

（1）本项目为新建项目，所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类区；

（2）建设项目建成前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上；

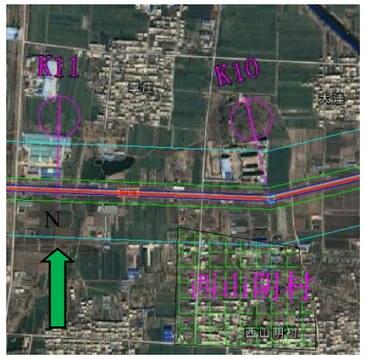
因此，确定本项目声环境影响评价工作等级为一级。

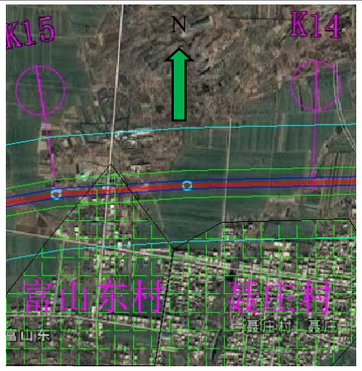
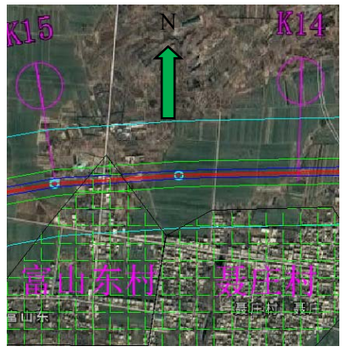
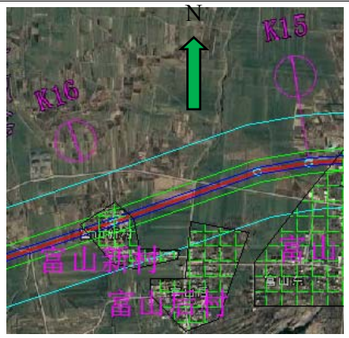
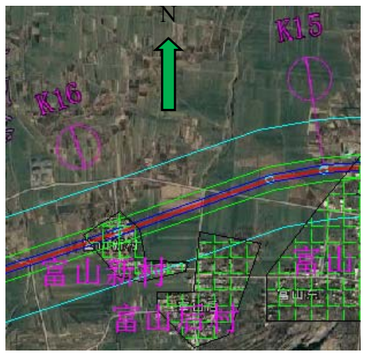
1.3.2 评价范围

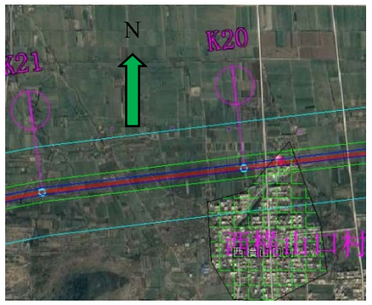
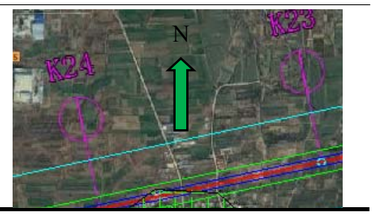
根据公路建设项目环境影响评价的特点，结合拟建项目沿线的环境特征，本项目声环境影响评价的范围确定为道路边界两侧 200m 以内范围。

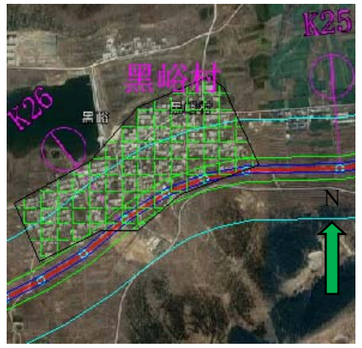
评价范围内主要环境保护目标见下表。

表 1.3-1　声环境保护敏感目标表

序号	保护目标名称	坐标/m		路线桩号	环境空气功能区	工程建设性质	工程实施前			工程实施后						
		X	Y				现状图片	声环境功能区	评价范围内户数/人数	拆迁情况	相对方位及距道路边界/中心线距离(m)	路基高差(m)	声环境功能区	评价范围内户数/人数	环境特征	保护目标与道路位置关系图（图中红线表示道路中心线、深蓝线表示道路红线、绿线表示 4a/2 类区分界线、淡蓝线表示 200m 大气和声环境评价范围线）
1	西山阴村	548227.55	3851834.77	K10+267~K10+480	二类	改扩建		2 类	6 户 23 人	无拆迁	S 151.75/166	0.43	2 类	6 户 23 人	村庄房屋以 1~2 层为主，砖混结构，房屋质量较好，分布分散，窗户多为铝合金玻璃窗，正对公路，首排房屋与公路之间主要为农田、乡村公路，无遮挡。	
2	天桥东	546716.34	3851960.33	K11+578~K11+933	二类	改扩建		2 类	19 户 67 人	无拆迁	S 86.75/101	0.18	2 类	19 户 67 人	村庄房屋以 1~2 层为主，砖混结构，房屋质量较好，分布集中，窗户多为铝合金玻璃窗，正对公路，首排房屋与公路之间主要为农田和稀疏树木。	
3	天桥村	546300.90	3851927.45	K12+000~K12+322	二类	改扩建		2 类	12 户 42 人	无拆迁	S 148.75/163	0.25	2 类	12 户 42 人	村庄房屋以 1~2 层为主，砖混结构，房屋质量较好，分布集中，窗户多为铝合金玻璃窗，正对公路，首排房屋与公路之间主要为农田和稀疏树木。	

4	聂庄	544622.78	3851916.97	K13+500~K14+700	二类	新建		2 类	32 户 112 人	无拆迁	S 153.75/170	7.65	2 类	32 户 112 人	村庄房屋以 1~2 层为主，砖混结构，房屋质量较好，分布集中，窗户多为铝合金玻璃窗，正对公路，首排房屋与公路之间主要为农田和乡村公路，无明显遮挡。	
5	富山东	543691.60	3851848.74	K14+700~K15+200	二类	新建		2 类	16 户 56 人	6 户 21 人	S 141.75/158	-1.37	2 类	12 户 42 人	村庄房屋以 1~2 层为主，砖混结构，房屋质量较好，分布分散，窗户多为铝合金玻璃窗，斜对公路，首排房屋与公路之间主要为农田，乡村道路，无遮挡。	
6	富山后	542989.14	3851751.38	K15+300~K15+450	二类	新建		2 类	5 户 18 人	无拆迁	S 127.75/144	2.16	2 类	5 户 18 人	村庄房屋以 1~2 层为主，砖混结构，房屋质量较好，分布分散，窗户多为铝合金玻璃窗，斜对公路，首排房屋与公路之间主要为农田，乡村道路，无遮挡。	
7	富山新村	542644.53	3851770.16	K15+900~K16+100	二类	新建		4a 类	93 户 323 人	66 户 74 人	S 13.75/30	2.65	4a 类	27 户 31 人	村庄房屋以 1~2 层为主，砖混结构，房屋质量较好，分布集中，窗户多为铝合金玻璃窗，正对公路，首排房屋与公路之间无遮挡。	
								2 类	101 户 354 人	无拆迁	S 18.75/35	2.65	2 类	56 户 196 人	村庄房屋以 1~2 层为主，砖混结构，房屋质量较好，分布集中，窗户多为铝合金玻璃窗，正对公路，首排房屋与公路之间隔着民房。	

8	小屯	541172.21	3851406.05	K17+150~K17+660	二类	新建		2 类	56 户 316 人	12 户 20 人	N 13.75/30	2.16	4a 类	5 户 18 人	村庄房屋以 1~2 层为主，砖混结构，房屋质量较好，分布集中，窗户多为铝合金玻璃窗，斜对公路，首排房屋与公路之间主要为农田，无遮挡。	
										无拆迁	N 18.75/35	2.16	2 类	137 户 480 人	村庄房屋以 1~2 层为主，砖混结构，房屋质量较好，分布集中，窗户多为铝合金玻璃窗，正对公路，首排房屋与公路之间隔着民房。	
9	上辛庄	540417.66	3851235.06	K18+156~K18+179	二类	新建		2 类	52 户 182 人	无拆迁	N 81.75/98	1.87	2 类	52 户 182 人	村庄房屋以 1~2 层为主，砖混结构，房屋质量较好，分布集中，窗户多为铝合金玻璃窗，正对公路，主要为农田，无遮挡。	
10	西横山口	538874.27	3850845.21	K19+818~K20+191	二类	新建		2 类	98 户 343 人	21 户 74 人	S 13.75/30	0.71	4a 类	11 户 39 人	村庄房屋以 1~2 层为主，砖混结构，房屋质量较好，分布集中，窗户多为铝合金玻璃窗，正对公路，主要为农田，无遮挡。	
										无拆迁	S 18.75/35	0.71	2 类	66 户 231 人		
11	杏峪村	535105.59	3850172.73	K23+300~K24+76	二类	新建		2 类	240 户 844 人	45 户 158 人	S 13.75/30	1.99	4a 类	15 户 56 人	村庄房屋以 1~2 层为主，砖混结构，房屋质量较好，分布集中，窗户多为铝合金玻璃窗，正对公路，主要为农田，无遮挡。	

										无拆迁	S 18.75/35	1.99	2类	180户 630人	村庄房屋以1~2层为主，砖混结构，房屋质量较好，分布集中，窗户多为铝合金玻璃窗，正对公路，首排房屋与公路之间隔着民房。	
12	黑峪村	532907.12	3849819.27	K25+360~K26+386	二类	新建		2类	471户 1650人	111户 389人	N 13.75/30	0.54	4a类	37户 130人	村庄房屋以1~2层为主，砖混结构，房屋质量较好，分布集中，窗户多为铝合金玻璃窗，正对公路，主要为农田，无遮挡。。	
										无拆迁	N 18.75/35	0.54	2类	323户 1131人	村庄房屋以1~2层为主，砖混结构，房屋质量较好，分布集中，窗户多为铝合金玻璃窗，正对公路，首排房屋与公路之间隔着民房。	

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

评价区域声环境质量现状执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准；拟建道路边界线外 35m 以内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类区标准，35m 以外区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准。

具体标准值见表 2-1。

表 2-1　环境噪声质量标准

昼间	夜间	标准	说明
70	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	4a类标准适用区
60	50		2类标准适用区

1.4.2 噪声排放标准

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关限值要求，相关限值见下表：

表 2-2 建筑施工场界环境噪声排放限值

噪声限值 dB（A）	
昼间	夜间
70	55

2 工程分析

2.1 施工期噪声

本项目施工过程中的噪声主要来自各种工程施工机械。

道路建设项目常用工程施工机械包括：液压挖掘机、轮式装载机、推土机、压路机、摊铺机等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中表 A.2 和《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006），上述常见道路施工设备噪声源强（声压级）见下表：

表 2.1-1　道路工程常见施工设备噪声源不同距离声压级　　单位：dB（A）

序号	施工设备名称	距声源 5m 处噪声源强	距声源 10m 处噪声源强
1	液压挖掘机	82~90	78~86
2	轮式装载机	90~95	85~91
3	推土机	83~88	80~85
4	压路机	80~90	76~86
5	摊铺机*	87	—

***备注：摊铺机采用《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）中测试距离 5m 处的最大声级。**

2.2 运营期噪声

公路投入运营后，在公路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声；行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；由于公路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

大、中、小型车的分类采用《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2009）中的划分方法，车型分类标准详见表 2.2-1。

表 2.2-1　车型分类标准

车型	汽车总质量
小型车（s）	≤3.5t，M1，M2，N1
中型车（m）	3.5t~12t，M2，M3，N2
大型车（l）	＞12t，N3

根据《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2009）推荐的预测模式，其中 $\overline{(L_{Oe})_i}$ 即第 i 类车速度为 Vi 时水平距离 7.5m 处的能量平均 A 声级（dB(A)）暂无相关规定。因此，本项目各类型车的平均辐射声级(Lw，i)根据《公路建设项目环境影响

评价规范》（JTG B03-2006）附录 C，各类型车在参照点（7.5m 处）的单车行驶辐射噪声级 Loi，应按下列公式计算：

小型车　　LoS =12.6+34.73lgVS

中型车　　LoM =8.8+40.48lgVM

大型车　　LoL =22.0+36.32lgVL

式中：LoS、LoM、LoL——分别表示小、中、大型车的平均辐射声级，dB（A）；

Vs、Vm、VL——分别表示小、中、大型车的平均行驶速度，km/h。

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006），本项目全线设计车速为 80km/h。经与设计单位沟通和经验分析，最终确定项目小、中、大型车实际行驶的平均车速分别为 100km/h、72km/h、64km/h，夜间车速全部取昼间车速的 90%。本项目各路段各车型的平均车速详见表 2.2-2。

表 2.2-2　各路段各车型的平均车速　　单位：km/h

设计车速（km/h）	时段	车型		
		小型车	中型车	大型车
80	昼间	80	72	64
	夜间	72	65	58

按照 JTG B03-2006 中公式分别计算各路段各型车的平均辐射声级，本项目采用 SMA-13 沥青混凝土路面。根据有关研究结果，SMA 路面比普通沥青混凝土路面具有降低噪声的功能，属于降噪沥青路面，降噪量 3-5dB（A），本报告取 5dB（A）。计算结果见表 2.2-3。

表 2.2-3　营运期各车型单车 7.5m 处噪声排放源强　　单位：dB（A）

时段	车型		
	小型车	中型车	大型车
昼间	73.7	79	82.6
夜间	72.1	77.2	81

根据《S515 枣薛线市中区营子至京台高速段改建工程环境影响报告表》，车流量预测结果见表 2.2-4。

表 2.2-4　不同车型的交通量预测结果　　单位：辆/h

路段名称	时间	时段	车型		
			小型车	中型车	大型车
起点（K8+886）	2022 年	昼间	516	59	100
		夜间	182	21	35

路段名称	时间	时段	车型		
			小型车	中型车	大型车
至聂庄互通（K13+165）	2028 年	昼间	656	72	131
		夜间	232	25	46
	2037 年	昼间	891	97	180
		夜间	314	34	63
聂庄互通（K13+165）至杏峪互通（K24+544）	2022 年	昼间	652	74	252
		夜间	230	26	45
	2028 年	昼间	805	89	160
		夜间	284	31	57
	2037 年	昼间	1046	114	211
		夜间	369	40	75
杏峪互通（K24+544）至终点（K28+214）	2022 年	昼间	615	70	119
		夜间	217	25	42
	2028 年	昼间	853	94	170
		夜间	301	33	60
	2037 年	昼间	1017	111	205
		夜间	359	39	72

3 噪声环境质量现状监测与分析

3.1 监测点的设置

本次评价委托山东宜维检测有限公司于 2018 年 4 月 23 日~4 月 24 日对本项目沿线敏感点进行噪声监测，共布设 12 个监测点进行监测（监测报告编号：HJWT（2019）0424101），监测点布设见表 3.1-1。

表 3.1-1　噪声监测点位一览表

序号	名称	桩号	相对方位	距道路边界线（m）	楼层	测点	监测时间及频次
N1	西山阴村	K10+267~K0+380	S	166	1~2F	临路首排 1F	监测 L_{10}、L_{50}、L_{90}、Leq(A)，连续监测 2 天，每天昼间、夜间各 1 次，每次监测 20min。
N2	天桥东	K11+578~K11+333	S	101	1~2F	临路首排 1F	
N3	天桥村	K12+000~K12+322	S	163	1~2F	临路首排 1F	
N4	聂庄	K13+500~K14+700	S	170	1~2F	临路首排 1F	
N5	富山东	K14+700~K15+200	S	158	1~2F	临路首排 1F	
N6	富山后	K15+300~K15+450	E	144	1~2F	临路首排 1F	
N7	富山新村	K15+900~K16+100	穿越	30	1~2F	临路首排 1F	
N8	小屯	K17+150~K17+660	穿越	30	1~2F	临路首排 1F	
N9	上辛庄	K18+156~K18+179	N	98	1~2F	临路首排 1F	
N10	西横山口	K19+818~K20+191	穿越	30	1~2F	临路首排 1F	
N11	杏峪村	K23+300~K24+76	穿越	30	1~2F	临路首排 1F	
N12	黑峪村	K25+360~K26+386	穿越	30	1~2F	临路首排 1F	

3.2 监测结果

评价区域噪声现状监测结果见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目噪声现状监测结果汇总表　单位：dB（A）

敏感点名称	监测点位	2019.4.23		2019.4.24		执行标准
		昼间	夜间	昼间	夜间	
西山阴村	N1 临路首排 1F	53.9	41.8	53.1	40.4	2 类
天桥东	N2 临路首排 1F	56.1	44.7	55.7	43.9	2 类
天桥村	N3 临路首排 1F	55.3	43.6	54.5	42.3	2 类
聂庄	N4 临路首排 1F	53.4	40.3	52.2	39.6	2 类
富山东	N5 临路首排 1F	50.3	38.1	49.6	38.5	2 类
富山后	N6 临路首排 1F	51.7	39.4	50.9	40.1	2 类
富山新村	N7 临路首排 1F	54.9	40.6	54.7	41.8	2 类
小屯	N8 临路首排 1F	53.4	41.3	54.2	42.0	2 类
上辛庄	N9 临路首排 1F	53.7	38.2	53.3	39.4	2 类

西横山口	N10 临路首排 1F	52.9	37.7	52.4	38.6	2 类
杏峪村	N11 临路首排 1F	54.6	41.1	53.9	41.9	2 类
黑峪村	N12 临路首排 1F	53.1	42.4	51.7	43.2	2 类

监测结果表明各监测点位均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类功能区标准限值要求，因此声环境总体质量良好。

4 声环境影响预测与评价

4.1 施工期声环境影响分析

4.1.1 噪声源强及分布

工程建设规模较大，投入的施工机械较多，各施工机械噪声的源强见表4.1.1-1。根据工程施工特点，对噪声源分布的描述如下：

压路机、推土机、平地机、自卸式运输车、挖掘机、装载机等筑路机械主要分布在全路段。

4.1.2 施工期声环境影响分析

（1）施工机械噪声衰减预测

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，公路不同施工阶段昼间的噪声限值为70dB（A），夜间限值为55dB（A）。

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

$$Lp=Lp0-20lg（r/r0）$$

式中：Lp——距离为r处的声级；

Lp0——参考距离为r0处的声级。

公路施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆辐射的噪声。国内常用的筑路机械如挖掘机、堆土机、平地机、压路机等，其满负荷运行时不同距离处的噪声级见表4.1.1-1。

表4.1.1-1　主要施工机械不同距离处的噪声级（5m处的噪声级为实测值）

机械名称	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
挖掘机	86	80	74	67.9	64.4	61.9	60	56.5	54	50.4
装载机	90	84	78	71.9	68.4	65.9	64	60.5	58	54.4
推土机	86	80	74	67.9	64.4	61.9	60	56.5	54	50.4
压路机	85	79	73	66.9	63.4	60.9	59	55.5	53	49.4
摊铺机	87	81	75	68.9	65.4	62.9	61	57.5	55	51.4

由上表可知，昼间单台施工机械的辐射噪音在距施工场地50m外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相应的标准限值，夜间300m外基本可以达到标准现值。但在施工现场，往往是多种施工机械同时作业，因此

施工现场的噪声是各种不同施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果，其噪声达标距离要远远超过昼间 50m、夜间 300m 范围。

（2）对沿线敏感点的影响

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，公路不同施工阶段昼间噪声限值为 70dB(A)，夜间限值为 55dB(A)。国内常用的筑路施工机械夜间噪声达标厂界距离预测值见表 4.1.1-2。

表 4.1.1-2　夜间施工场界预测值

限值（dB(A)）	机械名称	声级范围（dB(A)）	参照距离 R_0（m）	作业厂界 r（m）
55	挖掘机	82~90	5	177
	装载机	90~95	5	281
	推土机	83~88	5	177
	压路机	80~90	5	158
	摊铺机	87	5	199

由上表可见：以施工现场在道路中心线两侧各 35m 范围内考虑，一般施工机械噪声夜间在 200m 处方才达到标准限值，装载机和平地机的场界要求则为 300m。如需使场界噪声值达标，则施工场地必须较大（未考虑地面衰减因素）。由于项目沿线敏感点较多，且分布比较密集，项目施工会对沿线居民的正常生活造成干扰，干扰现象夜间表现尤为突出。根据类比调查，在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，叠加后的噪声增值约为 3～8dB，一般不会超过 10dB，防护距离约增加 100m。

根据预测结果，可以采取在施工场界处设置实心围挡措施，作为声屏障阻挡施工噪声的传播，使昼间施工区域附近敏感点噪声达标。施工期间在噪声敏感建筑物周围 300m 范围内应采取禁止夜间（22:00-06:00）施工措施避免夜间施工噪声污染，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响。

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

4.2 运营期声环境影响预测与评价

4.2.1 预测模式

本评价采用国家环境保护部颁布的《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2009）附录 A.2 推荐的公路（道路）交通运输噪声预测模式。

1、基本预测模式

a）第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = \overline{(L_{Oe})}_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\Psi 1 + \Psi 2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

$L_{eq}(h)_i$——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

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

Ni——昼间、夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

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

Vi——第 i 类车的平均车速，km/h；

T——计算等效声级的时间，1h；

Ψ1、Ψ1——预测点到有限长路段两端的夹角，弧度，见图 4-1；

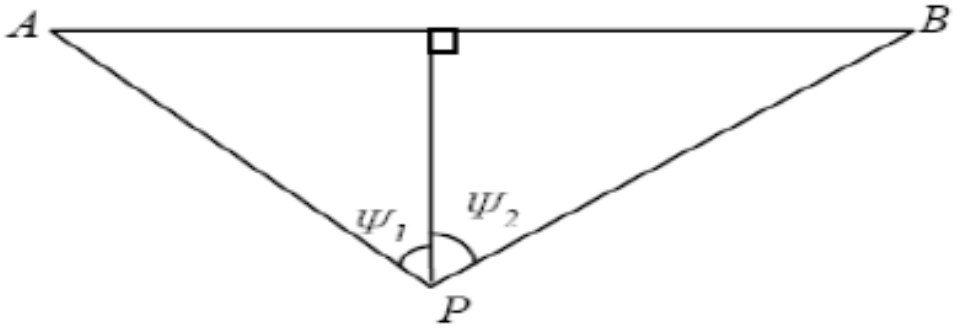


图 4-1　有限路段的修正函数（A-B 为路段，P 为预测点）

ΔL——由其他因素引起的修正量，dB(A)，

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

$\Delta L_1 = \Delta L$ 坡度 $+ \Delta L$ 路面

ΔL_2=Aatm+Agr+Abar+Amisc

ΔL_1——线路因素引起的修正量，dB(A)；

ΔL 坡度——道路纵坡修正量，dB(A)；

ΔL 路面——道路路面材料引起的修正量，dB(A)；

ΔL_2——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3——由反射等引起的修正量，dB(A)；

b）总车流等效声级

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

如某个预测点受多条线路交通噪声影响（如高架桥周边预测点受桥上和桥下多条车道的影响，路边高层建筑预测点受地面多条车道的影响），应分别计算每条车道对该预测点的声级后，经叠加后得到贡献值。

2、敏感目标昼间或夜间的环境噪声预测值计算公式

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

式中：

$LA_{eq\,预}$——敏感点昼间或夜间的环境噪声预测值，dB(A)；

$LA_{eq\,交}$——敏感点昼间或夜间接收到的交通噪声预测值，dB(A)；

$LA_{eq\,背}$——敏感点的背景噪声值，dB(A)。

4.2.2 预测参数

1、工程参数

项目各路段昼间和夜间各类车型的平均车流量等参数详见表 2.2-4。

2、声源参数

项目各类型车的声源源强详见表 2.2-3。

3、敏感目标参数

项目沿线敏感目标分布情况详见表 1.3-1。

4、修正量和衰减量的计算

（1）线路因素引起的修正量（ΔL_1）

a）纵坡修正量（ΔL 坡度）

道路纵坡修正量ΔL 坡度可按下式计算：

大型车：ΔL 坡度=98×β　dB(A)

中型车：ΔL 坡度=73×β　dB(A)

小型车：ΔL 坡度=50×β　dB(A)

式中：β——道路纵坡坡度。

根据工可可知：本项目沿线纵坡坡度较小，故不考虑纵坡修正。

b）路面修正量（ΔL 路面）

不同路面的噪声修正量见表 4.2-1。

表 4.2-1　常见路面噪声修正量　　单位：dB(A)

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

注：$\overline{(L_{Oe})}_i$ 在沥青混凝土路面测得结果的修正。

根据工可可知：本项目路面为沥青混凝土路面，设计速度为 80km/h，故路面修正量为 0。

（2）声波传播途径中引起的衰减量（ΔL_2）

a）障碍物衰减量（Abar）

①声屏障衰减量（Abar）计算

无限长声屏障可按下式计算：

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

式中：f——声波频率，Hz；

δ——声程差，m；

c——声速，m/s。

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

有限长声屏障计算：

Abar 仍由上式进行计算。然后根据图 6.2.1-2 进行修正。修正后的 Abar 取决于遮蔽角 β/θ。

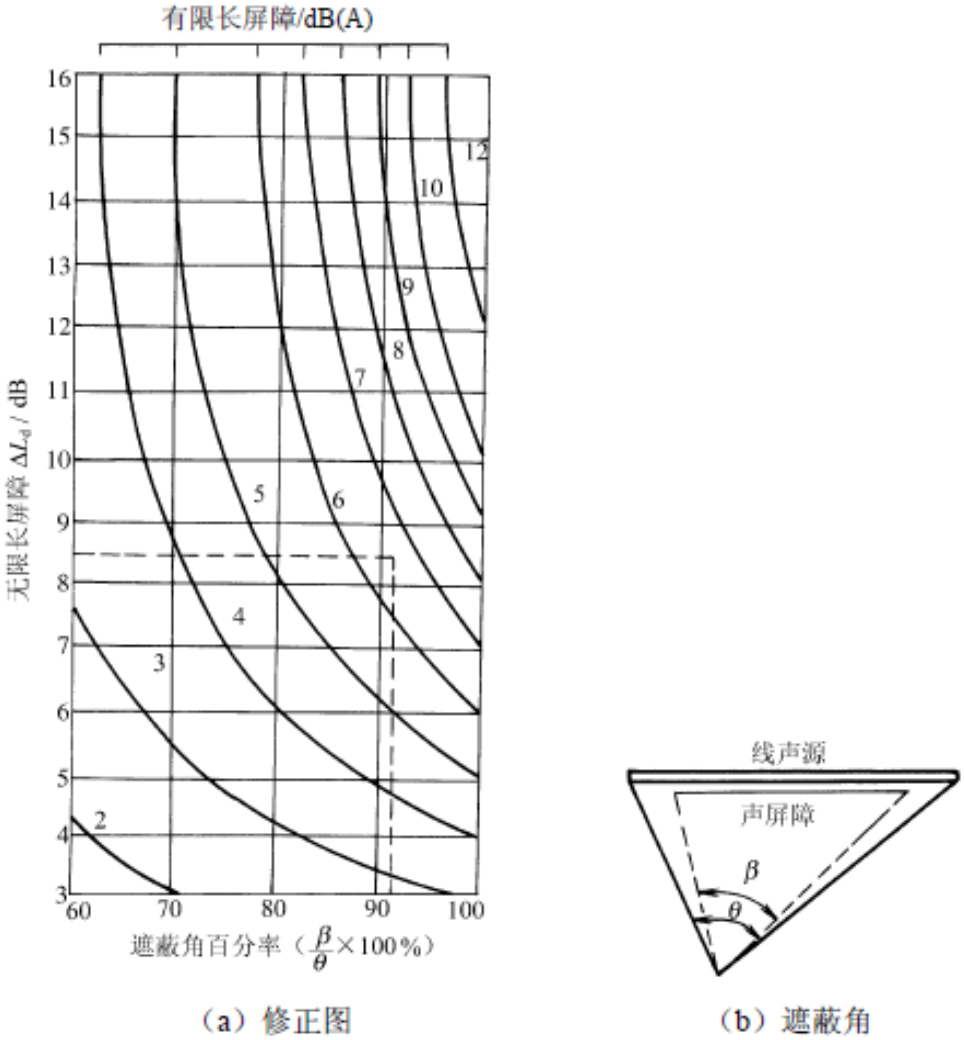


图 4-2　有限长度的声屏障及线声源的修正图

根据工可报告可知：项目沿线未设置声屏障等设施，故不考虑声屏障衰减。

②高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

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

当预测点处于声照区时，Abar=0；

当预测点处于声影区，Abar 决定于声程差 δ。

由图 4-3 计算 δ，δ=a+b−c。再由图 4-4 查出 Abar。

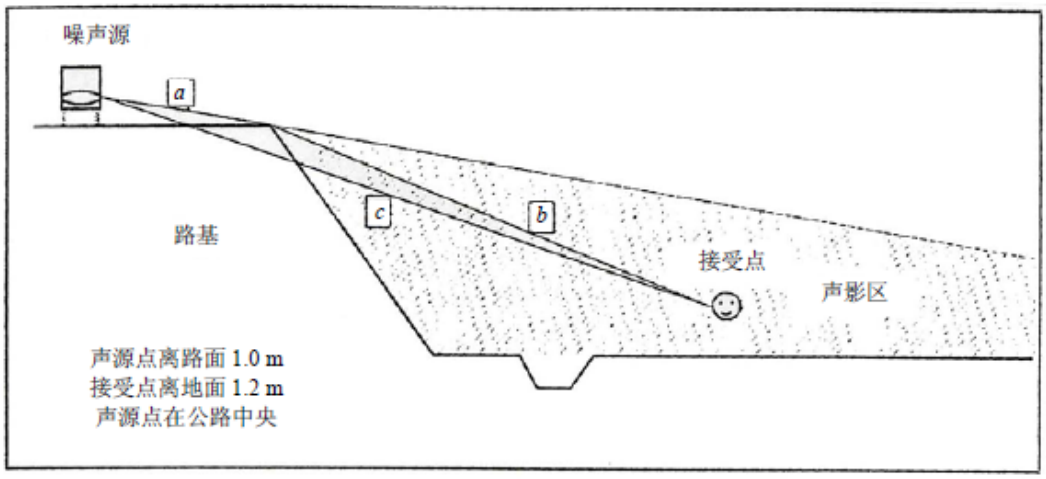


图 4-3　声程差 δ 计算示意图

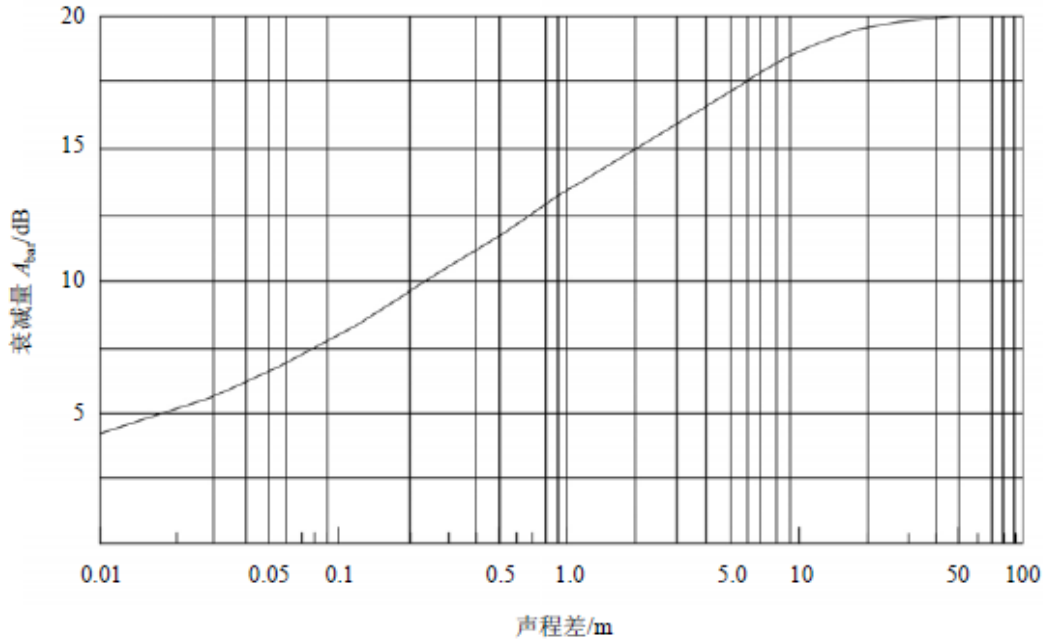
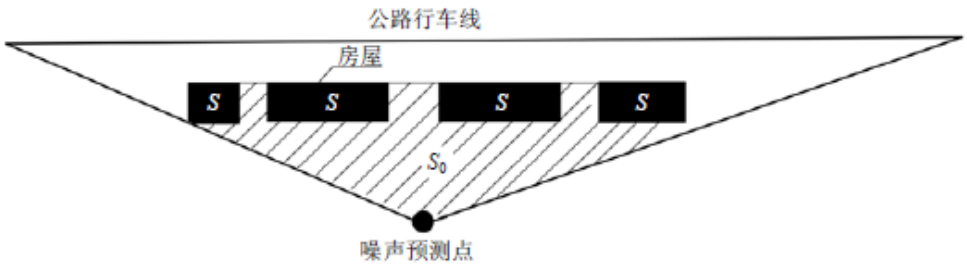


图 4-4　噪声衰减量 Abar 与声程差 δ 关系曲线（f=500 Hz）

根据工可可知：项目全线为填方路段，属于高路堤路段，需考虑声影区衰减，经计算，本项目富山新村、小屯位于声影区内，但声程差 δ 均小于 0.01，因此衰减量为 0。

③农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量可参照 GB/T 17247.2 附录 A 进行计算，在沿公路第一排房屋影声区范围内，近似计算可按图 4-5 和表 4.2-2 取值。



S 为第一排房屋面积和，S_0 为阴影部分（包括房屋）面积。

图 4-5　农村房屋降噪量估算示意图

表 4.2-2　农村房屋噪声附加衰减量估算量

S/S0	Abar
40%～60%	3dB（A）
70%～90%	5dB（A）
以后每增加一排房屋	1.5dB（A）
	最大衰减量≤10dB（A）

注：S-第一排房屋面积，S0-为第一排房屋至预测点围成的区域面积。

根据现场调查可知：项目沿线部分敏感点的首排房屋较为集中，后排房屋附加衰减量可按 5dB（A）考虑。

b）大气吸收引起的衰减（Aatm）

大气吸收引起的衰减按下式计算：

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

式中：a 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数（见表 4.2-3）。

表 4.2-3　倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

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

15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

本项目交通噪声中心频率按 500Hz，枣庄市平均温度 14.7℃、年平均湿度 72%，则取 a=2.4。

c）地面效应衰减（Agr）

地面类型可分为：

①坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

②疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。

③混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

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

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

式中：r——声源到预测点的距离，m；

hm——传播路径的平均离地高度，m；可按图 4-6 进行计算，hm=F/r；F：面积，m^2；r，m；

若 Agr 计算出负值，则 Agr 可用“0”代替。

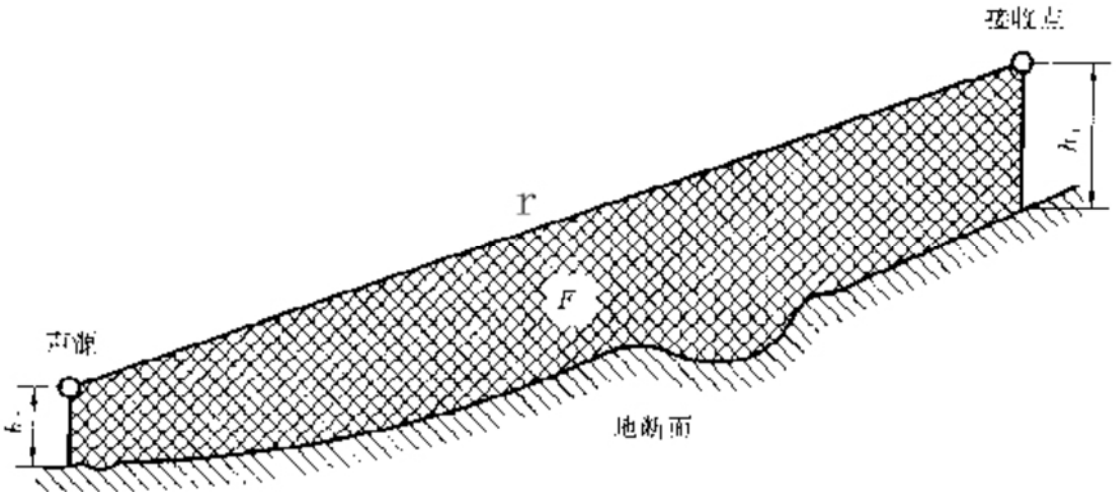


图 4-6　估计平均高度 hm 的方法

根据现场调查可知：起点至聂庄互通路段沿线为城市建成区，不考虑地面效应；聂庄互通至终点路段沿线两侧以农田为主，属于疏松地面，故应考虑地面效应修正。

d）其它多方面原因引起的衰减(Amisc)

①绿化林带噪声衰减计算

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见图 4-7。

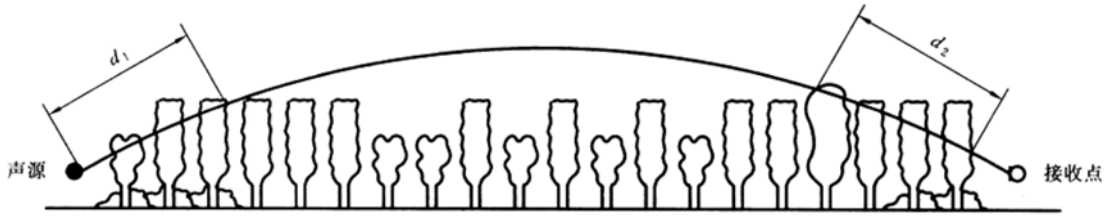


图 4-7　通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 df 的增长而增加，其中 df=d1+d2，为了计算 d1 和 d2，可假设弯曲路径的半径为 5 km。

表 4.2-4 中的第一行给出了通过总长度为 10 m 到 20 m 之间的密叶时，由密叶引起的衰减；第二行为通过总长度 20 m 到 200 m 之间密叶时的衰减系数；当通过密叶的路径长度大于 200 m 时，可使用 200 m 的衰减值。

表 4.2-4　倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

项目	传播距离 df（m）	倍频带中心频率 HZ							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减（dB）	10≤df<20	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数（dB/m）	20≤df<200	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0. 12

根据现场调查可知：项目沿线两侧不存在大面积绿化林带，故不考虑绿化林带的衰减。

（3）由反射等引起的修正量（ΔL_3）

a）城市道路交叉口路口噪声（影响）修正量

交叉口路口噪声（影响）修正量见表 4.2-5。

表 4.2-5　交叉路口的噪声附加量

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

根据工可和现状调查可知：项目沿线主要交叉路口为 S103、S322、S328，

本项目杏峪村距离 S328 交叉路口≤40m，考虑 3dB（A）修正。

b）道路两侧建筑物的反射声修正量

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

两侧建筑物是反射面时：ΔL 反射=4Hb/w　　≤3.2dB

两侧建筑物是一般吸收性表面：ΔL 反射=2Hb/w　　≤1.6dB

两侧建筑物是全吸收性表面：ΔL 反射≈0

式中：w——为线路两侧建筑物反射面的间距，m；

Hb——为构筑物的平均高度，h，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

根据现场调查可知：项目沿线两侧建筑物主要以 1~2 层为主，但间距较大。总体而言，线路两侧建筑物间距远远大于总计算高度的 30%，故不考虑道路两侧建筑物的反射声修正。

5、敏感目标预测位置及修正参数

根据本项目敏感目标分布情况及建筑物特征，在水平方向，预测点位于不同的声环境功能区面向公路首排位置。

敏感目标声环境影响预测考虑了距离衰减、前排建筑物附加衰减、地面效应衰减和大气吸收衰减等影响，具体修正量见表 4.2-6。

表 4.2-6　敏感目标声环境质量预测位置及修正参数一览表

序号	敏感目标名称	预测点桩号	噪声评价标准	距道路边界线距离（m）	距道路中心线距离（m）	路肩高差（m）	修正量（dB(A)）										
							ΔL_1		ΔL_2						ΔL_3		合计修正
							纵坡修正	路面修正	声屏障	声影区	农村房屋附加	空气衰减	地面效应	其他多方面原因	反射修正	交叉路口	
1	西山阴村	K10+267~K10+480	2 类	151.75	166	0.43	0	0	0	0	0	-0.4	0.0	0	0	0	-0.4
2	天桥东	K11+578~K11+933	2 类	86.75	101	0.18	0	0	0	0	0	-0.2	0.0	0	0	0	-0.2
3	天桥村	K12+000~K12+322	2 类	148.75	163	0.25	0	0	0	0	0	-0.4	0.0	0	0	0	-0.4
4	聂庄	K13+500~K14+700	2 类	153.75	170	7.65	0	0	0	0	0	-0.4	-4.8	0	0	0	-5.2
5	富山东	K14+700~K15+200	2 类	141.75	158	-1.37	0	0	0	0	0	-0.3	-4.5	0	0	0	-4.8
6	富山后	K15+300~K15+450	2 类	127.75	144	2.16	0	0	0	0	0	-0.3	-4.6	0	0	0	-4.9
7	富山新村	K15+900~K16+100	4a 类	13.75	30	2.65	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0
			2 类	18.75	35	2.65	0	0	0	0	-5	0	0.0	0	0	0	-5.0
8	小屯	K6+500~K6+990	4a 类	13.75	30	2.16	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0
			2 类	18.75	35	2.16	0	0	0	0	-5	0	0.0	0	0	0	-5.0
9	上辛庄	K18+156~K18+179	2 类	81.75	98	1.87	0	0	0	0	0	-0.2	-4.6	0	0	0	-4.8
10	西横山口	K19+818~K20+191	4a 类	13.75	30	0.71	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0
			2 类	18.75	35	0.71	0	0	0	0	-5	0	-1.9	0	0	0	-6.9
11	杏峪村	K23+300~K24+76	4a 类	13.75	30	1.99	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	3	3.0
			2 类	18.75	35	1.99	0	0	0	0	-5	0	0.0	0	0	3	-2.0
12	黑峪村	K25+360~K26+386	4a 类	13.75	30	0.54	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0
			2 类	18.75	35	0.54	0	0	0	0	-5	0	-1.4	0	0	0	-6.4

6、背景噪声和现状噪声

背景噪声采用 L_{90} 评价，现状噪声采用 Leq 评价。背景噪声值和现状噪声值见表 4.2-7。

表 4.2-7　背景噪声和现状噪声取值表　　单位：dB(A)

敏感目标编号	敏感目标名称	路段性质	声环境功能区	昼间		夜间		昼间		夜间	
				选用的现状值	选用测点编号	选用的现状值	选用测点编号	选用的背景值	选用测点编号	选用的背景值	选用测点编号
1	西山阴村	改扩建	2 类	53.9	N1	41.8	N1	50.8	N1	39.6	N1
2	天桥东	改扩建	2 类	56.1	N2	44.7	N2	53.4	N2	41.6	N2
3	天桥村	改扩建	2 类	55.3	N3	43.6	N3	53	N3	41.4	N3
4	聂庄	改扩建	2 类	53.4	N4	40.3	N4	50.4	N4	37.8	N4
5	富山东	新建	2 类	50.3	N5	38.5	N5	48.4	N5	36.2	N5
6	富山后	新建	2 类	51.7	N6	40.1	N6	49.2	N6	37.8	N6
7	富山新村	新建	4a 类	54.9	N7	41. 8	N7	53	N7	39.6	N7
			2 类	54.9	N7	41. 8	N7	53	N7	39.6	N7
8	小屯	新建	4a 类	54.2	N8	42.0	N8	51.6	N8	40.2	N8
			2 类	54.2	N8	42.0	N8	51.6	N8	40.2	N8
9	上辛庄	新建	2 类	53.7	N9	39.4	N9	52.4	N9	37.2	N9
10	西横山口	新建	4a 类	52.9	N10	38.6	N10	51.0	N10	35.4	N10
			2 类	52.9	N10	38.6	N10	51.0	N10	35.4	N10
11	杏峪村	新建	4a 类	54.6	N11	41.9	N11	51.8	N11	39.2	N11
			2 类	54.6	N11	41.9	N11	51.8	N11	39.2	N11
12	黑峪村	新建	4a 类	53.1	N12	43.2	N12	51.4	N12	40.4	N12
			2 类	53.1	N12	43.2	N12	51.4	N12	40.4	N12

4.2.3 预测内容

（1）交通噪声影响预测，即在不叠加环境噪声背景值的情况下，只考虑预测点距离衰减和地面吸收的衰减，不考虑环境中的其它各种附加声衰减条件下，道路两侧为平坦、空旷、开阔地的环境中，与路肩垂直的水平方向上不同距离预测点的交通噪声贡献值，并绘制等声值线图。

（2）预测营运近期（2022 年）、中期（2028 年）、远期（2037 年）的昼间平均车流量和夜间平均车流量情况下，道路中心线两侧评价范围内（200m）噪声级分布。

（3）敏感点环境噪声影响预测，即营运近期、中期和远期昼间平均车流量和夜间平均车流量情况下的交通噪声影响贡献值与环境噪声背景值的叠加值，分析超标值及受影响人口分布。

（4）噪声垂直断面分布预测仅考虑本项目交通噪声，不考虑相关道路影响，考虑距离衰减修正、地面效应修正，不考虑纵坡等线路因素、有限长路段修正、前排建筑物和树林的遮挡屏蔽影响。

4.2.4 预测结果分析与评价

1、交通噪声衰减断面及达标距离分析

根据车流量和路基横断面形式的不同组合，本项目共划分 3 个典型路段，分别为起点至聂庄互通（K8+886~ K13+165）、聂庄互通至杏峪互通（K13+165~ K24+544）、杏峪互通至终点（K24+544~ K28+214）。交通噪声预测时路段路基高度按 0m 考虑，声源高度按 0.6m 计，预测点高度取 1.2m，考虑距离衰减修正、地面效应修正、空气衰减修正，不考虑公路纵坡、公路有限长路段修正、前排建筑物和树林绿化带的遮挡屏蔽影响。本项目各路段两侧的交通噪声贡献值预测结果见表 4.2-8，公路两侧声环境功能区达标情况见表 4.2-9，典型路段等声级线图见图 4 -8~图 4-10。

表 4.2-8　项目各路段交通噪声断面分布预测结果表　　单位：dB（A）

路段	时段	距离中心线距离												
		30m	**40m**	**50m**	**60m**	**70m**	**80m**	**90m**	**100m**	**120m**	**140m**	**160m**	**180m**	**200m**
典型路段 1（起点至聂庄互通）	近期昼间	61.83	59.79	58.57	57.43	56.60	55.90	55.29	54.74	53.80	53.01	52.31	51.70	51.14
	近期夜间	56.10	54.07	52.72	51.71	50.88	50.17	49.56	49.02	48.08	47.28	46.59	45.97	45.41
	中期昼间	62.93	60.89	59.55	58.53	57.70	57.00	56.38	55.84	54.90	54.10	53.41	52.79	52.23
	中期夜间	57.20	55.16	53.82	52.80	51.97	51.27	50.66	50.11	49.17	48.38	47.68	47.06	46.51
	远期昼间	64.28	62.24	60.90	59.88	59.05	58.35	57.74	57.19	56.25	55.46	54.76	54.15	53.59
	远期夜间	58.55	56.51	55.17	54.15	53.32	52.61	52.00	51.46	50.52	49.72	49.03	48.41	47.85
典型路段 2（聂庄互通至杏峪互通）	近期昼间	68.55	64.62	62.82	61.33	60.31	59.47	58.76	58.14	57.09	56.20	55.44	54.76	54.15
	近期夜间	60.91	56.99	55.02	53.69	52.67	51.84	51.13	50.51	49.45	48.57	47.80	47.12	47.12
	中期昼间	67.57	63.64	61.67	60.34	59.32	58.49	57.78	57.16	56.10	55.22	54.46	53.78	53.16
	中期夜间	61.88	57.95	55.98	54.65	53.63	52.80	52.09	51.47	50.41	49.53	48.76	48.08	47.47
	远期昼间	68.74	64.81	62.84	61.51	60.49	59.66	58.95	58.33	57.27	56.39	55.62	54.94	54.33
	远期夜间	63.04	59.11	57.15	55.82	54.80	53.96	53.25	52.63	51.58	50.69	49.93	49.25	48.64
典型路段 3（杏峪互通至终点）	近期昼间	63.40	60.79	59.22	58.08	57.16	56.39	55.72	55.12	54.09	53.21	52.81	51.75	51.12
	近期夜间	57.70	55.08	53.52	52.37	51.46	50.69	50.01	49.42	48.39	47.51	46.73	46.04	45.42
	中期昼间	64.88	62.26	60.70	59.55	58.64	57.87	57.19	56.60	55.57	54.69	53.91	53.22	52.60
	中期夜间	59.17	56.55	54.99	53.84	52.93	52.15	51.48	50.89	49.86	48.98	48.20	47.51	46.88
	远期昼间	65.67	63.05	61.49	60.34	59.43	58.65	57.98	57.39	56.35	55.47	54.70	54.01	53.38
	远期夜间	59.94	57.33	55.77	54.62	53.70	52.93	52.26	51.66	50.63	49.75	48.98	48.29	47.66

表 6.2 -9　公路两侧区域达标情况表

路段	运营期	时段	4a 类区达标距离（m）		2 类区达标距离（m）	
			距离中心线	距离边界线	距离中心线	距离边界线
典型路段1（起点至聂庄互通）	2022 年	昼间	12	26.25	39	53.25
		夜间	35	49.25	83	97.25
	2028 年	昼间	14	28.25	47	61.25
		夜间	41	55.25	103	117.25
	2037 年	昼间	16	30.25	53	67.25
		夜间	52	66.25	133	147.25
典型路段2（聂庄互通至杏峪互通）	2022 年	昼间	27	43.25	74	90.25
		夜间	51	67.25	109	125.25
	2028 年	昼间	25	41.25	64	80.25
		夜间	58	74.25	129	145.25
	2037 年	昼间	27	43.25	79	195.25
		夜间	68	84.25	158	174.25
典型路段3（杏峪互通至终点）	2022 年	昼间	17	33.25	45	119.25
		夜间	41	57.25	91	107.25
	2028 年	昼间	19	35.25	56	72.25
		夜间	50	66.25	117	133.25
	2037 年	昼间	20	36.25	64	80.25
		夜间	57	73.25	134	150.25

根据上表，本项目各路段不考虑防噪措施时交通噪声达标情况如下：

（1）起点至聂庄互通：

4a 类区，营运近期、中期、远期昼间达标距离分别为距路中心线 12m、14m、16m；夜间达标距离分别为距路中心线 35m、41m、52m。

2 类区，营运近期、中期、远期昼间达标距离分别为距路中心线 39m、47m、53m；夜间达标距离分别为距路中心线 83m、103m、133m。

（2）聂庄互通至杏峪互通：

4a 类区，营运近期、中期、远期昼间达标距离分别为距路中心线 27m、25m、27m；夜间达标距离分别为距路中心线 51、58m、68m。

2 类区，营运近期、中期、远期昼间达标距离分别为距路中心线 74m、64m、79m；夜间达标距离分别为距路中心线 109m、129m、158m。

（3）杏峪互通至终点：

4a 类区，营运近期、中期、远期昼间达标距离分别为距路中心线 17m、19m、20m；夜间达标距离分别为距路中心线 41、50m、57m。

2 类区，营运近期、中期、远期昼间达标距离分别为距路中心线 45m、56m、64m；夜间达标距离分别为距路中心线 191m、117m、134m。

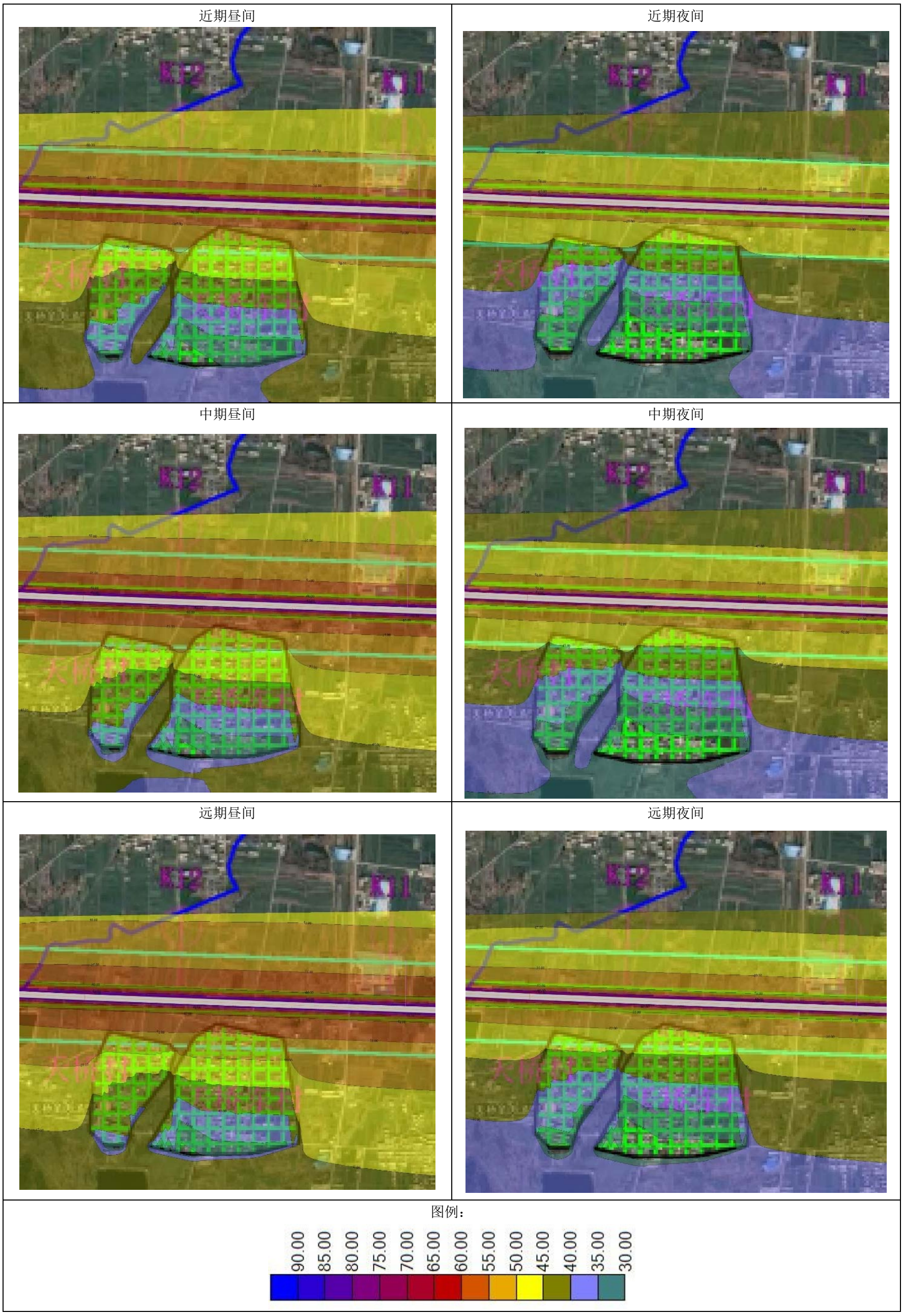


图 4-8　起点至聂庄互通等声级线图

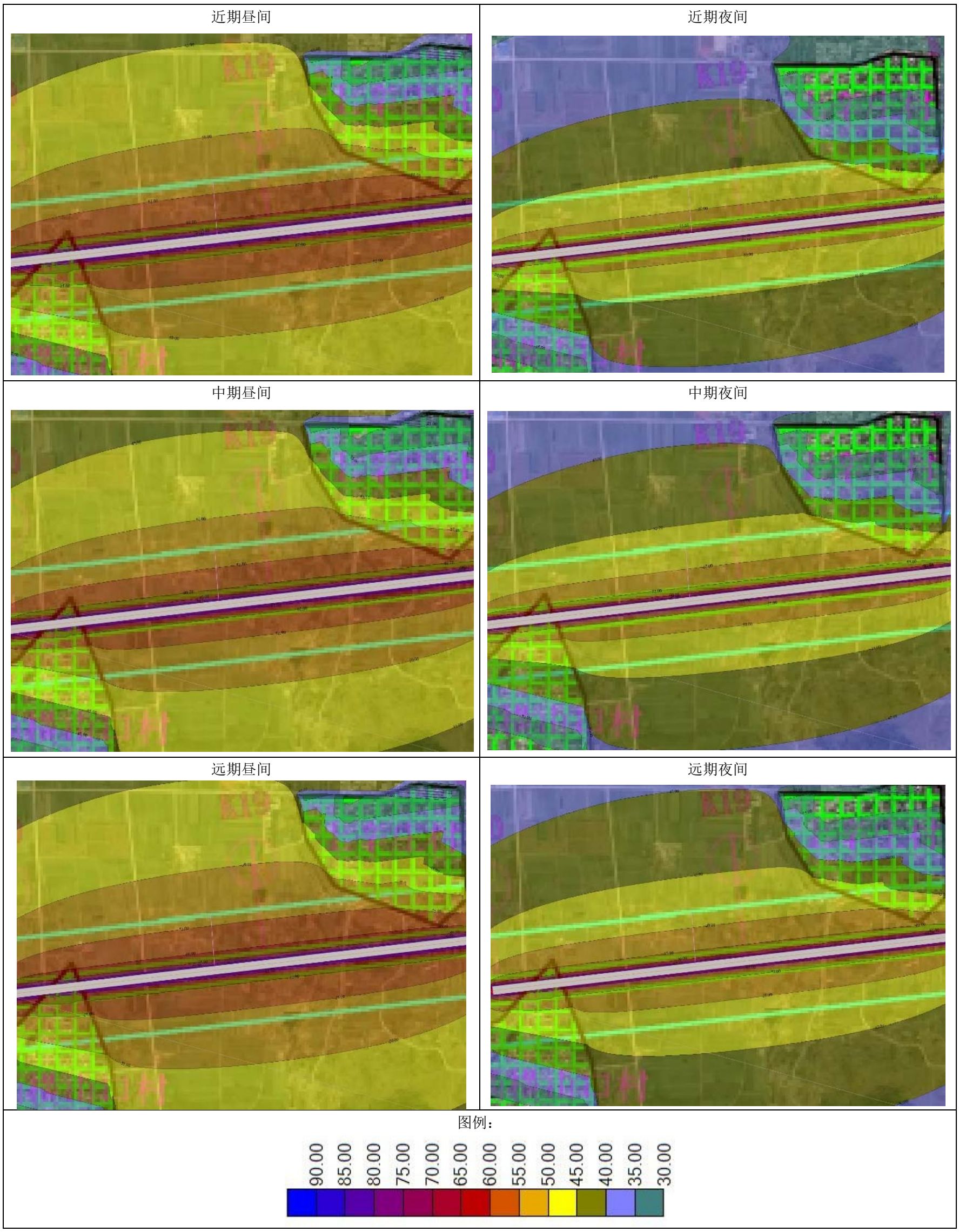


图 4-9　聂庄互通至杏峪互通等声级线图

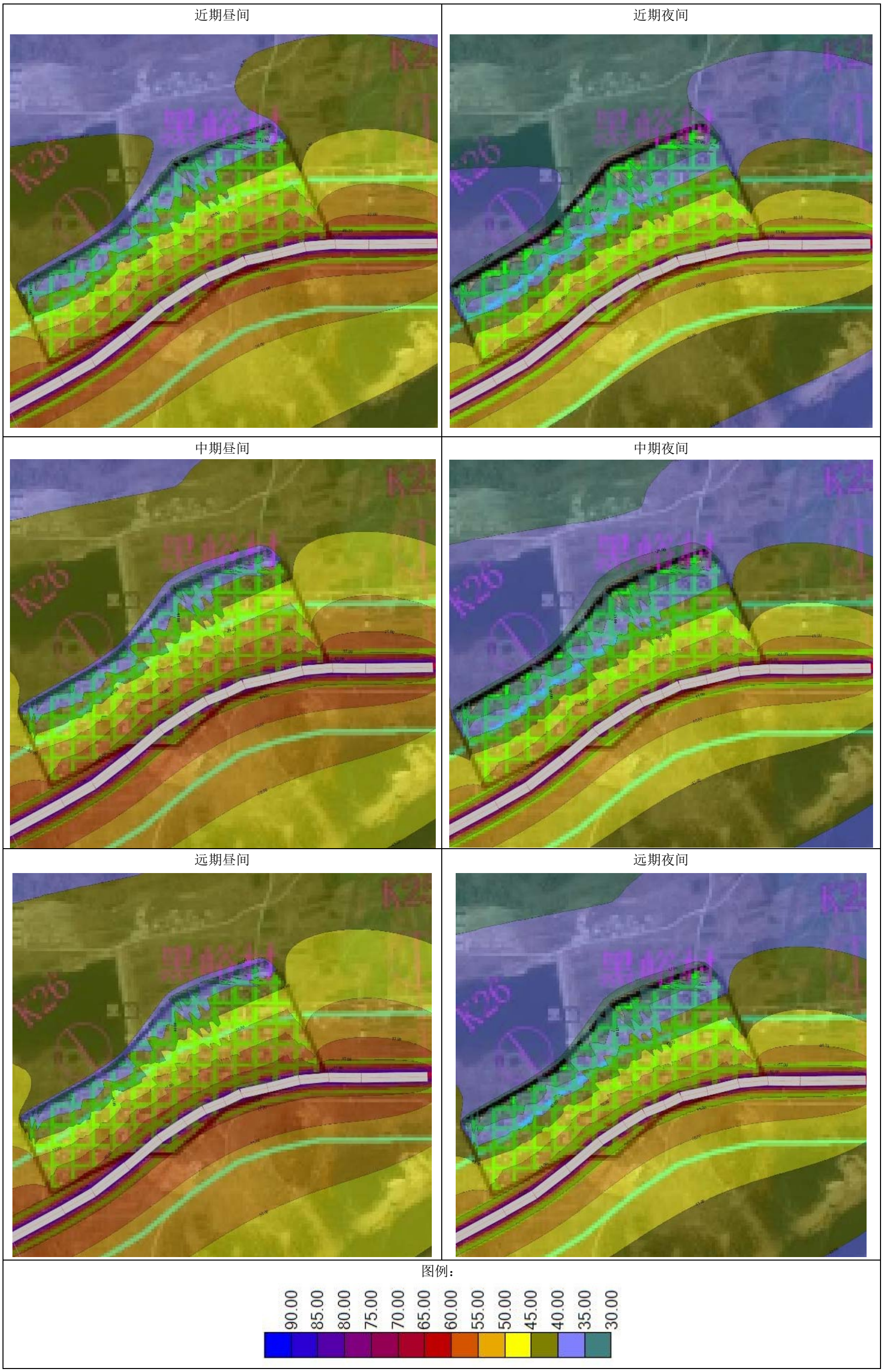


图 4-9　杏峪互通至终点等声级线图

表 4.2-10　项目沿线敏感目标声环境影响预测结果表

序号	敏感目标名称	预测点桩号	噪声评价标准	距道路边界线距离（m）	距道路中心线距离（m）	评价标准 dB（A）		噪声贡献值 dB（A）						背景值 dB（A）		现状值 dB（A）		预测值 dB（A）						超标量 dB（A）						预测值-现状值 dB（A）					
								2022 年		2028 年		2037 年						2022 年		2028 年		2037 年		2022 年		2028 年		2037 年		2022 年		2028 年		2037 年	
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	西山阴村	K10+267~K10+480	2 类	151.75	166	60	50	57.1	51.4	58.3	52.5	59.6	53.8	50.8	39.6	53.9	41.8	58.0	51.7	59.0	52.7	60.1	54.0	不超标	1.7	不超标	2.7	0.1	4.0	4.1	9.9	5.1	10.9	6.2	12.2
2	天桥东	K11+578~K11+933	2 类	86.75	101	60	50	59.5	53.8	60.6	54.9	62	56.2	53.4	41.6	56.1	44.7	60.5	54.1	61.4	55	62.6	56.3	0.5	4.1	1.4	5.0	2.6	6.3	4.4	9.4	5.3	10.4	6.5	11.6
3	天桥村	K12+000~K12+322	2 类	148.75	163	60	50	57.2	51.5	58.3	52.6	59.7	53.9	53	41.4	55.3	43.6	58.6	51.9	59.4	52.9	60.5	54.1	不超标	1.9	不超标	2.9	0.5	4.1	3.3	8.3	4.1	9.3	5.2	10.5
4	聂庄	K13+500~K14+700	2 类	153.75	170	60	50	55.4	47.7	54.4	48.7	55.6	49.8	50.4	37.8	53.4	40.3	56.6	48.1	55.9	49.0	56.7	50.1	不超标	不超标	不超标	不超标	不超标	0.1	3.2	7.8	2.5	8.7	3.3	9.8
5	富山东	K14+700~K15+200	2 类	141.75	158	60	50	55.9	48.3	54.9	49.2	56.1	50.4	48.4	36.2	50.3	38.5	56.6	48.6	55.8	49.4	56.8	50.6	不超标	不超标	不超标	不超标	不超标	0.6	6.3	10.1	5.5	10.9	6.5	12.1
6	富山后	K15+300~K15+450	2 类	127.75	144	60	50	56.3	48.7	55.3	49.6	56.5	50.8	49.2	37.8	51.7	40.1	57.1	49.0	56.3	49.9	57.2	51.0	不超标	不超标	不超标	不超标	不超标	1.0	5.4	8.9	4.6	9.8	5.5	10.9
7	富山新村	K15+900~K16+100	4a 类	13.75	30	70	55	67.9	60.3	67	61.2	68.1	62.4	53	39.6	54.9	41. 8	68.0	60.3	67.2	61.2	68.2	62.4	不超标	5.3	不超标	6.2	不超标	7.4	13.1	18.5	12.3	19.4	13.3	20.6
			2 类	18.75	35	60	50	62.3	54.6	61.3	55.6	62.5	56.7	53	39.6	54.9	41. 8	62.8	54.7	61.9	55.7	63.0	56.8	2.8	4.7	1.9	5.7	3.0	6.8	7.9	12.9	7.0	20.1	8.1	15
8	小屯	K6+500~K6+990	4a 类	13.75	30	70	55	67.9	60.3	67	61.2	68.1	62.4	51.6	40.2	54.2	42.0	68.0	60.3	67.1	61.2	68.2	62.4	不超标	5.3	不超标	6.2	不超标	7.4	13.8	18.3	12.9	19.2	14.0	20.4
			2 类	18.75	35	60	50	62.3	54.6	61.3	55.6	62.5	56.7	51.6	40.2	54.2	42.0	62.7	54.8	61.7	55.7	62.8	56.8	2.7	4.8	1.7	5.7	2.8	6.8	8.5	12.8	7.5	13.7	8.6	14.8
9	上辛庄	K18+156~K18+179	2 类	81.75	98	60	50	58	50.3	57	51.3	58.2	52.5	52.4	37.2	53.7	39.4	59.1	50.5	58.3	51.5	59.2	52.6	不超标	0.5	不超标	1.5	不超标	2.6	5.4	11.1	4.6	12.1	5.5	13.2
10	西横山口	K19+818~K20+191	4a 类	13.75	30	70	55	67.9	60.3	67	61.2	68.1	62.4	51.0	35.4	52.9	38.6	68.0	60.3	67.1	61.2	68.2	62.4	不超标	5.3	不超标	6.2	不超标	7.4	15.1	21.7	14.2	22.6	15.3	23.8
			2 类	18.75	35	60	50	60.4	52.7	59.4	53.7	60.6	54.8	51.0	35.4	52.9	38.6	60.9	52.8	60.0	53.8	61.1	54.8	0.9	2.8	不超标	3.8	1.1	4.8	8.0	14.2	7.1	15.2	8.2	16.2
11	杏峪村	K23+300~K24+76	4a 类	13.75	30	70	55	70.9	63.3	70	64.0	71.1	65.4	51.8	39.2	54.6	41.9	71.0	63.3	70.1	64.0	71.2	65.4	1.0	8.3	0.1	9.0	1.2	10.4	16.4	21.4	15.5	22.3	16.6	23.5
			2 类	18.75	35	60	50	65.3	57.6	64.3	58.6	65.5	59.7	51.8	39.2	54.6	41.9	65.5	57.7	64.5	58.6	65.7	59.7	5.5	7.7	4.5	8.6	5.7	9.7	10.9	15.8	9.9	16.7	11.1	17.8
12	黑峪村	K25+360~K26+386	4a 类	13.75	30	70	55	65.7	60	67.2	61.5	68	62.3	51.4	40.4	53.1	43.2	65.9	60.0	67.3	61.5	68.1	62.3	不超标	5.0	不超标	6.5	不超标	7.3	12.8	16.8	14.2	18.3	15.0	19.1
			2 类	18.75	35	60	50	58.7	53	60.2	54.4	61	55.2	51.4	40.4	53.1	43.2	59.4	53.2	60.7	54.6	61.5	55.3	不超标	3.2	0.7	4.6	1.5	5.3	6.3	10.0	7.6	11.4	8.4	12.1

2、敏感目标处声环境质量预测与评价

敏感目标声环境质量预测考虑了距离衰减、路面修正、纵坡修正、有限长路段修正、地面效应修正、声影区修正、前排建筑物和树林的遮挡屏蔽影响（具体修正量见表 4.2-6），预测结果见表 4.2-10。

本项目沿线声环境敏感目标 12 处（预测点 17 处），其中执行 4a 类区标准的 5 处，执行 2 类区标准的 12 处。

根据预测结果，声环境敏感目标处噪声超标情况统计见表 4.2-11。

表 4.2-11　项目评价范围内敏感目标噪声超标情况统计表

执行标准	时段	超标个数（个）			最大超标量（dB(A)）		
		2022 年	2028 年	2037 年	2022 年	2028 年	2037 年
4a 类区	昼间	1	1	1	1.0	0.1	1.2
	夜间	5	5	5	8.3	9.0	10.4
2 类区	昼间	5	5	8	5.5	4.5	5.7
	夜间	9	9	12	7.7	8.6	9.7

根据上表可知：在执行 4a 类区标准的敏感目标中，昼夜间预测声级出现不同程度的超标，夜间最大超标量为 10.4dB(A)；在执行 2 类区标准的敏感目标中，昼、夜间预测声级均出现不同程度的超标，昼间最大超标量为 5.7dB(A)，夜间最大超标量为 9.7dB(A)。沿线敏感点处声级在项目建设前后明显增加，大于 5dB(A)，声级增加的原因是本项目新增交通噪声源引起的。

3、垂向预测

因沿线敏感点多为 1~2 层低矮建筑，故不进行噪声垂向预测。

5 声环境保护措施

5.1 施工期省环境保护措施

（1）优化施工工艺，合理设置施工材料运输路线，避开主城区及敏感目标较为集中的区域。

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

（3）施工区域与沿线居民点之间设置 2m 高度的围挡遮挡施工噪声，在噪声敏感建筑物周围 300m 范围内应避免夜间（22:00-6:00）施工。项目如因工程需要确需在村庄附近 300m 范围内进行夜间施工的，需向新沂市环境保护局提出夜间施工申请，在获得夜间施工许可后，方可开展规定时间和区域内的夜间施工作业，并在施工前向附近居民公告施工时间。

（4）施工物料运输在途径居民集中区时，应减速慢行，禁止鸣笛。

（5）加强施工期噪声监测，发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取有效的噪声污染防治措施，如移动声屏障、隔声窗等。

5.2 运营期声环境保护措施

根据环境保护部关于发布《地面交通噪声污染防治技术政策》的通知（环发〔2010〕7 号）中地面交通噪声污染防治技术政策第五条“地面交通噪声污染防治应明确责任和控制目标要求”：

①在规划或已有地面交通设施邻近区域建设噪声敏感建筑物，建设单位应当采取间隔必要的距离、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质量达标。

②因地面交通设施的建设或运行造成环境噪声污染，建设单位、运营单位应当采取间隔必要的距离、噪声源控制、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质量达标；如通过技术经济论证，认为不宜对交通噪声实施主动控制的，建设单位、运营单位应对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施，保证室内合理的声环境质量。

③对于已经规划好但尚未进行建设的建筑在靠近道路一侧可以作为公共活动场所、商业服务、社区服务中心等不敏感建筑用地。道路近旁的一般建筑物也要合理布局及声学设计，尽量作为商用，临路窗户安装隔声窗，将厨房、厕所、廊道等非办公休息用房设计到临街一侧。

5.1.1 管理措施

（1）加强道路交通管理，限制车况差、超载的车辆进入，可以有效降低交通噪声污染源强。

（2）加强道路通车后的道路维护工作，维持道路路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起的交通噪声。

5.1.2 规划建设控制要求

根据道路运营期交通噪声预测结果，以运营期中期（2026 年）道路两侧的新建敏感建筑处昼夜声环境质量达标为目标，提出基于噪声防护要求的城市规划控制建议如下：

（1）根据《枣庄市城市总体规划》（2010~2020），项目沿线主要用地类型为居住用地、研发设计用地，为降低项目交通噪声对学居民区和办公区产生的影响，居住用地和办公区在实际建设时，应合理安排房间的使用功能（如居民住宅在面向道路一侧设计作为厨房、卫生间等非居住用房；研发设计用地面向道路一侧设计作为体育场、食堂等用地）。本项目在城市总体规划中位置见图 7。

（2）建立群众定期回访制度和对敏感点噪声的定期监测制度。当噪声超标时，应根据实际监测结果和敏感点的实际环境特征，采取相应有效的噪声防护措施，以保证交通噪声对群众正常的工作和生活的影响降至最低。

5.1.3 工程措施

（1）常用的交通噪声污染防治措施

①环保搬迁

从声环境角度讲，搬迁就是远离现存的噪声源。搬迁是解决噪声影响问题最直接、最彻底、最有效的途径，但搬迁会存在诸多的问题，如搬迁费用、搬迁选址、搬迁居民风俗习惯等诸多因素。搬迁可能带来一些不可预料的民事纠纷，需要当地政府的统一协调。考虑到本项目沿线地区人口密度和建筑密度较高，且土地资源紧张，拆迁成本较高，因此不推荐采取环保拆迁措施。

②降噪林

降噪林利用树林散射、吸声作用及地面吸声，以达到降低噪声目的。如采用种植灌木丛或多层林带构成绿林实体，修建高出路面 1m 的土堆，土堆边坡种植防噪林带则可达到较好的降噪声效果。大多数绿林实体的衰减量平均为 0.15~0.17dB/m，如松

林（树冠）全频带噪声级降低量平均值为 0.15 dB/m，冷杉（树冠）为 0.18dB/m，茂密的阔叶林为 0.12~0.17 dB/m，浓密的绿篱为 0.25~0.35 dB/m，草地为 0.07~0.10 dB/m。根据《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）附录 E1.2.2，预测点的视线被树林遮挡看不见公路，且树林高度为 4.5m 以上时：当树林深度为 30m 时，树林的降噪量约为 5dB。绿化在人们对防噪声的心理感觉上有良好的效果，同时绿化可以清洁空气、调节小气候和美化环境等，在这一点上比建设屏障有明显的优势。在经济方面，建设绿化林带的费用本身并不高，一般 100m 长、5m 深的林带为 2 万元，但如需要拆迁、征地等费用增加较多。

降噪林措施适用于噪声超标量小、用地宽裕的敏感点路段可以作为主要降噪措施，而其它情况下则一般作为辅助措施，还要结合地区的城市发展规划。

③隔声窗

按照国家环保局发布的《隔声窗》（HJ/T17-1996）标准，隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)。隔声窗是一种用隔断附吸收声音的塑钢或铝合金型材加上特有结构降低声音传输过程的装置，隔声窗的价格通常在 1000 元/m^2。隔声窗仅能对室内环境进行保护，适用于噪声超标量大、室内环境需要重点保护的情况。

④声屏障

声屏障适合于高架道路桥梁或道路两侧无交叉干扰且线路两侧超标敏感点相对集中的情况。其结构形式和材料种类较多，5 m 以下的一般直立型声屏障的费用从 3000 元/延米-4000 元/延米；全封闭声屏障的造价高，达到 10 万元/延米。声屏障有着较好的隔声效果，一般直立型声屏障，可降低交通噪声 9~12dB(A)；全封闭声屏障可以降低噪声 20dB(A)以上。声屏障可以直接布设在道路用地红线范围内，且直接位于声源两侧，对居民影响较小，适用于封闭道路和高架桥梁。

⑤低噪声路面技术

降噪沥青材料是一种多孔隙、高弹性的沥青材料，材料的孔隙具有吸声作用，从而起到降低车轮与道路摩擦产生的噪声的效果。上海市虹口区环保环境监测站专家对四川北路用降噪沥青材料铺设的“降噪路面”进行测试后证实，“降噪路面”比一般路面安静 3-5dB(A)。降噪沥青路面将降噪措施与主体工程相结合，不会产生声屏障阻隔交通、隔声窗影响通风、景观等负面影响。本项目采用 SMA-13 沥青混凝土路面。根据有关研究结果，SMA 路面比普通沥青混凝土路面具有降低噪声的功能，属于降噪沥青路面。本次评价在运营期声环境影响预测中考虑了 SMA 路面的降噪作用，因此在

污染防治措施中不再重复考虑降噪路面作为新增的降噪措施。

各种常用降噪措施的技术经济特点见表 5.3-1。

表 5.3-1　声环境保护措施技术经济特征表

序号	环保措施	技术经济特征	降噪效果	实施费用
1	环保拆迁	噪声污染一次性解决，投资较大，同时涉及再安置问题，牵涉较多。	永久	超过 100 万元/户
2	降噪林带	防噪效果一般，投资大，占地多，但结合绿化工程生态综合效益好。	5 dB	100m 深、5m 长/2 万元
3	隔声窗	防噪效果见效快。缺点是夏天需要开窗时效果大幅度降低。	＞25 dB	1000 元/m^2
4	一般声屏障	降噪效果好、投资较大、对道路型式的要求高。	9~12 dB	3000~4000 元/延米
	全封闭声屏障		＞20 dB	10 万元/延米
5	低噪声路面	降噪效果小，负面影响小。	3~5 dB	300 万/km，计入工程主体费用

（2）敏感点声环境保护措施

在项目路线走向已确定的前提下，本次评价采取的工程降噪措施按照以下原则确定：

①对于中、近期预测值超标的敏感目标必须考虑降噪措施；

②降噪措施首先考虑从传播途径上降噪的措施，其次为受体保护措施；

③项目采取的降噪措施必须使敏感目标室内噪声满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）允许噪声级（卧室昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)，起居室昼夜间 45dB(A)）。

根据上述原则，本项目声环境敏感点的降噪措施经济技术论证见表 5.3-2，敏感点降噪措施的统计结果见表 5.3-3。降噪措施的实施由建设单位负责，实施期限为在本项目公路建成运营前完成。

表 5.3-2 声环境保护措施技术经济特征表

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">敏感目标名称</th><th rowspan="2">适用区域</th><th rowspan="2">项目</th><th colspan="2">运营中期超标量及降噪效果 dB(A)</th><th rowspan="2">工程量与费用</th><th rowspan="2">降噪措施论证</th></tr>
<tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">西山阴村</td><td rowspan="3">2 类</td><td>超标量</td><td>不超标</td><td>2.7</td><td rowspan="3">种植 30m 宽绿化林带 233m，28 万元</td><td rowspan="3">◆预测超标情况：2 类区中期昼间达标，夜间最大超标 2.7dB(A)。
◆降噪措施比选：敏感点与道路存在平交路口，无法安装全封闭声屏障，敏感目标超标量较小，距离线路较远，道路与敏感目标之间未利用土地较多，用地宽裕，种植 30m 宽绿化林带 233m，降噪量 5dB（A）。
◆推荐降噪措施：种植 30m 宽绿化林带 233m，费用 28 万元。</td></tr>
<tr><td>措施降噪量</td><td colspan="2">≥5</td></tr>
<tr><td>达标情况</td><td>达标</td><td>达标</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">天桥东</td><td rowspan="3">2 类</td><td>超标量</td><td>1.4</td><td>5.0</td><td rowspan="3">种植 40m 宽绿化林带 375m，60 万元</td><td rowspan="3">◆预测超标情况：2 类区中期昼间最大超标 1.4 dB(A)，夜间最大超标 5.0dB(A)。
◆降噪措施比选：敏感点与道路存在平交路口，无法安装全封闭声屏障，敏感目标超标量较小，距离线路较远，道路与敏感目标之间未利用土地较多，用地宽裕，种植 40m 宽绿化林带 375m，降噪量超过 5dB（A）。
◆推荐降噪措施：种植 40m 宽绿化林带 375m，费用 60 万元。</td></tr>
<tr><td>措施降噪量</td><td colspan="2">≥5</td></tr>
<tr><td>达标情况</td><td>达标</td><td>达标</td></tr>
<tr><td rowspan="3">3</td><td rowspan="3">天桥村</td><td rowspan="3">2 类</td><td>超标量</td><td>不超标</td><td>2.9</td><td rowspan="3">种植 30m 宽绿化林带 342m，41 万元</td><td rowspan="3">◆预测超标情况：2 类区中期昼间达标，夜间最大超标 2.9dB(A)。
◆降噪措施比选：敏感点与道路存在平交路口，无法安装全封闭声屏障，敏感目标超标量较小，距离线路较远，道路与敏感目标之间未利用土地较多，用地宽裕，种植 30m 宽绿化林带 342m，降噪量 5dB（A）。
◆推荐降噪措施：种植 30m 宽绿化林带 342m，费用 41 万元。</td></tr>
<tr><td>措施降噪量</td><td colspan="2">≥18</td></tr>
<tr><td>达标情况</td><td>达标</td><td>达标</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6">4</td><td rowspan="6">富山新村</td><td rowspan="3">4a 类</td><td>超标量</td><td>不超标</td><td>6.2</td><td rowspan="3">220m 一般声屏障，88 万元</td><td rowspan="3">◆预测超标情况：4a 类区中期昼间达标，夜间超标 6.2dB(A)。
◆降噪措施比选：敏感点与道路存在平交路口，无法安装全封闭的声屏障，单独种植降噪绿化带无法保证声环境质量达标，农村房屋无法安装隔声窗，因此，在道路有敏感目标一侧设置一般声屏障，降噪量 9dB(A)。
◆推荐降噪措施：K15+900~K16+100 路段设置 2.5m 高一般声屏障 220m，费用 88 万元。</td></tr>
<tr><td>措施降噪量</td><td colspan="2">≥6.2</td></tr>
<tr><td>达标情况</td><td>达标</td><td>达标</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2 类</td><td>超标量</td><td>1.9</td><td>5.7</td><td rowspan="3">/</td><td rowspan="3">◆预测超标情况：2 类区中期昼间最大超标 1.9 dB(A)，夜间最大超标 5.7dB(A)。
◆降噪措施比选：K15+900~K16+100 路段已设置 2.5m 高一般声屏障 220m，降噪量 9dB(A)。</td></tr>
<tr><td>措施降噪量</td><td colspan="2">≥5.7</td></tr>
<tr><td>达标情况</td><td>达标</td><td>达标</td></tr>
<tr><td rowspan="6">5</td><td rowspan="6">小屯</td><td rowspan="3">4a 类</td><td>超标量</td><td>不超标</td><td>6.2</td><td rowspan="3">510m 一般声屏障，204 万元</td><td rowspan="3">◆预测超标情况：4a 类区中期昼间达标，夜间超标 6.2dB(A)。
◆降噪措施比选：敏感点与道路存在平交路口，无法安装全封闭的声屏障，单独种植降噪绿化带无法保证声环境质量达标，农村房屋无法安装隔声窗，因此，在道路有敏感目标一侧设置一般声屏障，降噪量 9dB(A)。
◆推荐降噪措施：K6+500~K6+990 路段设置 2.5m 高一般声屏障 510m，费用 204 万元。</td></tr>
<tr><td>措施降噪量</td><td colspan="2">≥6.2</td></tr>
<tr><td>达标情况</td><td>达标</td><td>达标</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2 类</td><td>超标量</td><td>1.7</td><td>5.7</td><td rowspan="3">/</td><td rowspan="3">◆预测超标情况：2 类区中期昼间最大超标 1.7dB(A)，夜间最大超标 5.7dB(A)。
◆降噪措施比选：K6+500~K6+990 路段已设置 2.5m 高一般声屏障 510m，降噪量 9dB(A)。</td></tr>
<tr><td colspan="2">措施降噪量</td><td colspan="2">≥5.7</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

			达标情况	达标	达标		
6	上辛庄	2 类	超标量	不超标	1.5	种植 30m 宽绿化林带 43m，5 万元	◆预测超标情况：2 类区中期昼间达标，夜间最大超标 1.5dB(A)。 ◆降噪措施比选：敏感点与道路存在平交路口，无法安装全封闭声屏障，敏感目标超标量较小，距离线路较远，道路与敏感目标之间未利用土地较多，用地宽裕，种植 30m 宽绿化林带 43m，降噪量 5dB（A）。 ◆推荐降噪措施：种植 30m 宽绿化林带 43m，费用 5 万元。
			措施降噪量	≥1.5			
			达标情况	达标	达标		
7	西横山口	4a 类	超标量	不超标	6.2	393m 一般声屏障，157 万元	◆预测超标情况：4a 类区中期昼间达标，夜间超标 6.2dB(A)。 ◆降噪措施比选：敏感点与道路存在平交路口，无法安装全封闭的声屏障，单独种植降噪绿化带无法保证声环境质量达标，农村房屋无法安装隔声窗，因此，在道路有敏感目标一侧设置一般声屏障，降噪量 9dB(A)。 ◆推荐降噪措施：K19+818~K20+191 路段设置 2.5m 高一般声屏障 393m，费用 157 万元。
			措施降噪量	≥6.2			
			达标情况	达标	达标		
		2 类	超标量	不超标	3.8	/	◆预测超标情况：2 类区中期昼间达标，夜间最大超标 3.8dB(A)。 ◆降噪措施比选：K19+818~K20+191 路段已设置 2.5m 高一般声屏障 510m，降噪量 9dB(A)。
			措施降噪量	≥3.8			
			达标情况	达标	达标		
8	杏峪村	4a 类	超标量	0.1	9.0	796m 一般声屏	◆预测超标情况：4a 类区中期昼间超标 0.1，夜间超标 9.0dB(A)。 ◆降噪措施比选：敏感点与道路存在平交路口，无法安装全封闭的声屏障，单独种植

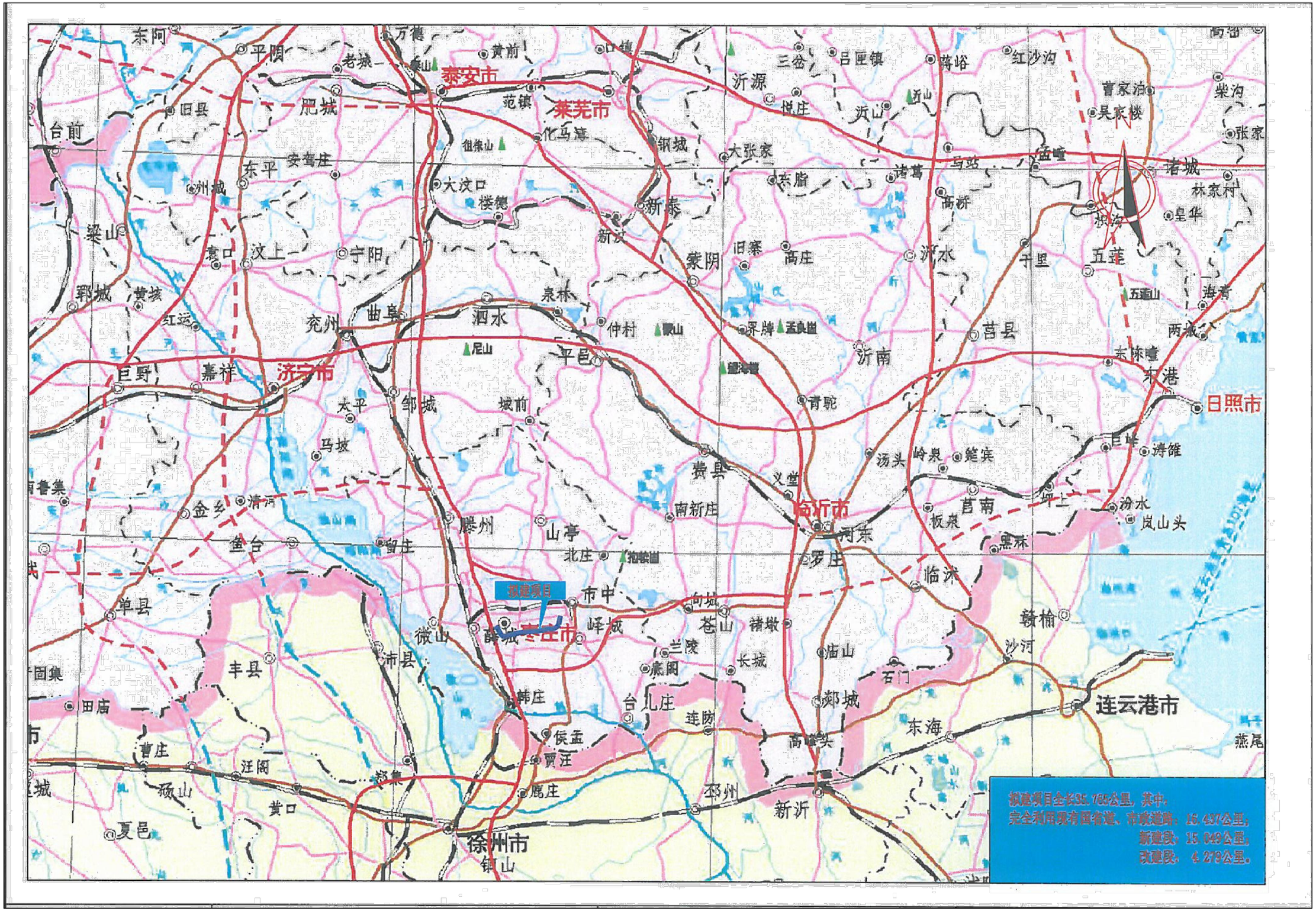
<table>
<tr><td rowspan="6"></td><td rowspan="6"></td><td rowspan="3"></td><td>措施降噪量</td><td colspan="2">≥9.0</td><td rowspan="3">障，318.4万元</td><td rowspan="3">降噪绿化带无法保证声环境质量达标，农村房屋无法安装隔声窗，因此，在道路有敏感目标一侧设置一般声屏障，降噪量 9dB(A)。
◆推荐降噪措施：K23+300~K24+76 路段设置 2.5m 高一般声屏障 796m，费用 318.4 万元。</td></tr>
<tr><td>达标情况</td><td>达标</td><td>达标</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2 类</td><td>超标量</td><td>4.5</td><td>8.6</td><td rowspan="3">/</td><td rowspan="3">◆预测超标情况：2 类区中期昼间最大超标 4.5dB(A)，夜间最大超标 3.8dB(A)。
◆降噪措施比选：K23+300~K24+76 路段已设置 2.5m 高一般声屏障 796m，降噪量 9dB(A)。</td></tr>
<tr><td>措施降噪量</td><td colspan="2">≥8.6</td></tr>
<tr><td>达标情况</td><td>达标</td><td>达标</td></tr>
<tr><td rowspan="6">9</td><td rowspan="6">黑峪村</td><td rowspan="3">4a 类</td><td>超标量</td><td>不超标</td><td>6.5</td><td rowspan="3">1046m 一般声屏障，418.4万元</td><td rowspan="3">◆预测超标情况：4a 类区中期昼间达标，夜间超标 6.5dB(A)。
◆降噪措施比选：敏感点与道路存在平交路口，无法安装全封闭的声屏障，单独种植降噪绿化带无法保证声环境质量达标，农村房屋无法安装隔声窗，因此，在道路有敏感目标一侧设置一般声屏障，降噪量 9dB(A)。
◆推荐降噪措施：K25+360~K26+386 路段设置 2.5m 高一般声屏障 1046m，费用 418.4 万元。</td></tr>
<tr><td>措施降噪量</td><td colspan="2">≥6.5</td></tr>
<tr><td>达标情况</td><td>达标</td><td>达标</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2 类</td><td>超标量</td><td>0.7</td><td>4.6</td><td rowspan="3">/</td><td rowspan="3">◆预测超标情况：2 类区中期昼间最大超标 4.5dB(A)，夜间最大超标 3.8dB(A)。
◆降噪措施比选：K23+300~K24+76 路段已设置 2.5m 高一般声屏障 796m，降噪量 9dB(A)。</td></tr>
<tr><td>措施降噪量</td><td colspan="2">≥5.7</td></tr>
<tr><td>达标情况</td><td>达标</td><td>达标</td></tr>
</table>

表 5.3-3　声环境敏感目标降噪措施统计表保护措施技术经济特征表

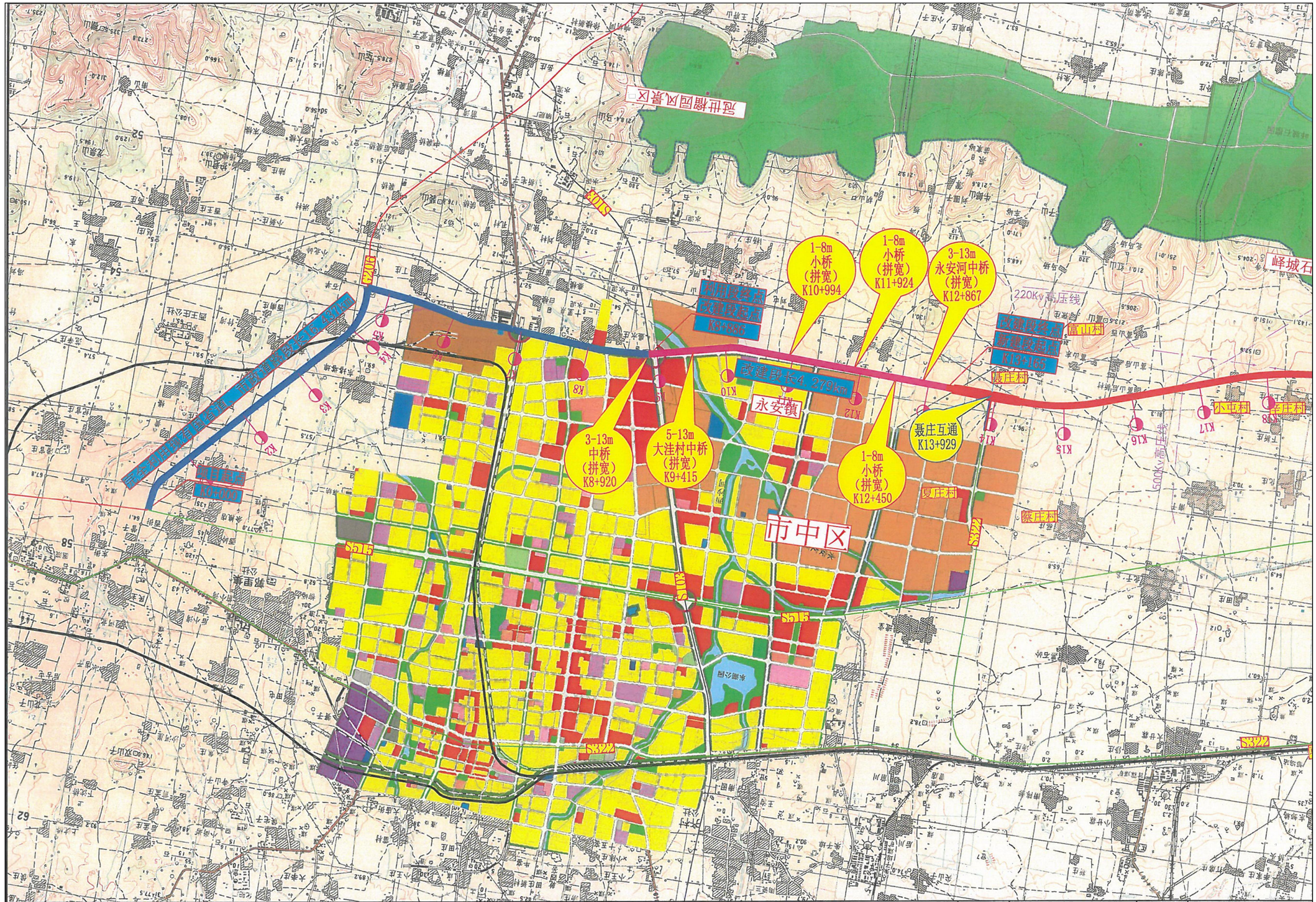
序号	降噪措施	工程数量	适用敏感目标编号	投资额（万元）	实施主体	实施时期
1	绿化林带	33540m^2	1~3、9	134	枣庄市公路管理局	公路建成运营前
2	一般隔声障	2965 延米	7~12	1185.8		

6 评价结论

根据本评价声环境影响预测及评价分析和相应的拟采用的声环境保护措施，本项目建设对评价区域声环境影响较小，不会造成区域环境功能的改变。

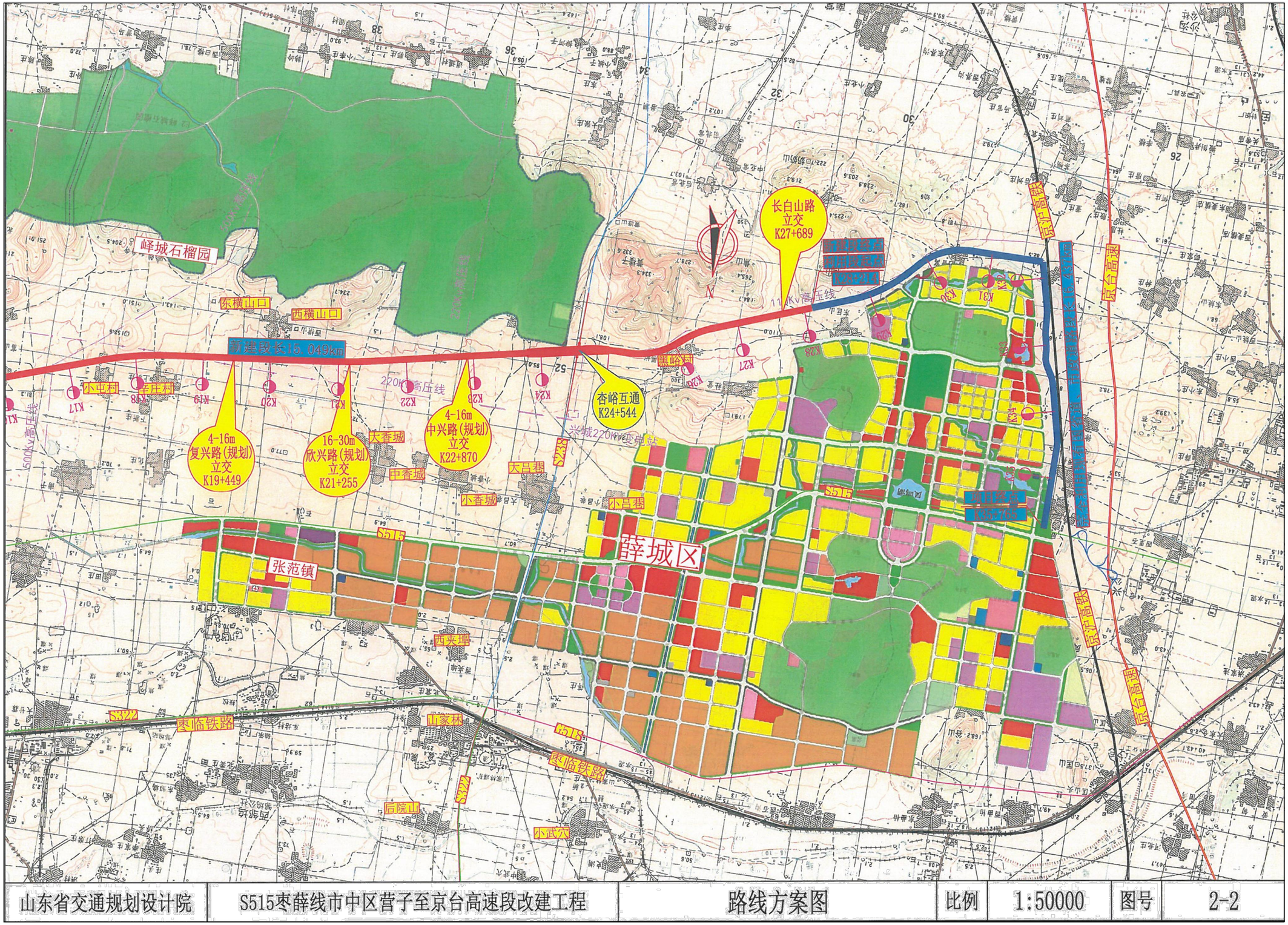

东阿
平阴
老城
泰安市
黄前
万德
肥城
旧县
台前
莱芜市
范镇
化马湾
泰山
沂源
三岔
吕匣镇
落峪
红沙沟
悦庄
沂山
曹家泊
吴家楼
柴沟
张家
大张家
东脂
诸葛
马站
孟疃
渚城
林家村
皇华
高桥
枳沟
五莲
五莲山
海青
两城
东港
日照市
东平
安驾庄
州城
大汶口
楼德
新泰
新汶
梁山
寿张口
汶上
宁阳
郓城
黄垓
红运
兖州
曲阜
泗水
泉林
仲村
蒙山
尼山
平邑
蒙阴
旧寨
高庄
沂水
于里
莒县
界牌
孟良崮
沂南
青驼
巨野
嘉祥
济宁市
太平
邹城
城前
马坡
费县
义堂
汤头
岭泉
熊宾
巨峰
涛雒
南新庄
临沂市
河东
板泉
莒南
坪上
汾水
岚山头
黑林
金乡
清河
鱼台
滕州
山亭
留庄
北庄
抱犊崮
罗庄
临沭
单县
拟建项目
市中
峄城
向城
苍山
诸城
赣榆
沙河
微山
薛城
枣庄市
兰陵
底阁
长城
临山
石门
丰县
市县
韩庄
台儿庄
郯城
连云港市
田店
侯孟
连防
东海
燕尾
曹庄
汪阁
贾汪
高峰头
孟山
郯集
鹿庄
邳州
新沂
黄口
夏邑
徐州市
铜山
拟建项目全长35.755公里，其中：
完全利用现有国省道、市域道路：16.437公里；
新建段：15.049公里；
改建段：4.279公里。

附图1 项目平面布置图



山东省交通规划设计院	S515枣薛线市中区营子至京台高速段改建工程	路线方案图	比例	1:50000	图号	2-1

附图2a 项目路线方案图

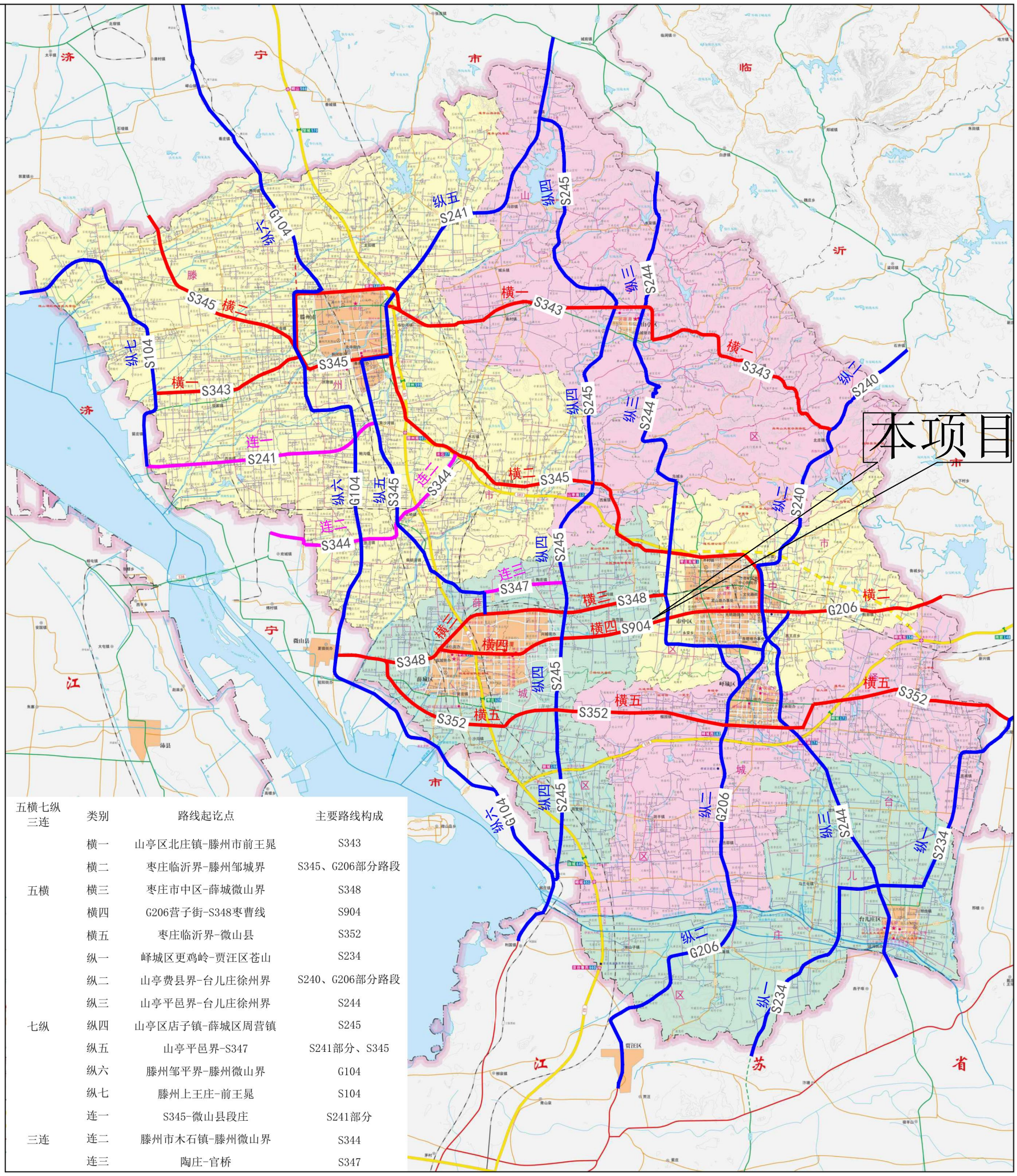


山东省交通规划设计院	S515枣薛线市中区营子至京台高速段改建工程	路线方案图	比例	1:50000	图号	2-2

附图2b 项目路线方案图

枣庄市国省公路"十三五"发展规划

[十三五]普通国省公路五横七纵三连示意图



五横七纵三连	类别	路线起讫点	主要路线构成
	横一	山亭区北庄镇-滕州市前王晁	S343
	横二	枣庄临沂界-滕州邹城界	S345、G206部分路段
五横	横三	枣庄市中区-薛城微山界	S348
	横四	G206营子街-S348枣曹线	S904
	横五	枣庄临沂界-微山县	S352
	纵一	峄城区更鸡岭-贾汪区苍山	S234
	纵二	山亭费县界-台儿庄徐州界	S240、G206部分路段
	纵三	山亭平邑界-台儿庄徐州界	S244
七纵	纵四	山亭区店子镇-薛城区周营镇	S245
	纵五	山亭平邑界-S347	S241部分、S345
	纵六	滕州邹平界-滕州微山界	G104
	纵七	滕州上王庄-前王晁	S104
	连一	S345-微山县段庄	S241部分
三连	连二	滕州市木石镇-滕州微山界	S344
	连三	陶庄-官桥	S347

N

0 5 10 20KM

图 例

普通国省道横线

普通国省道纵线

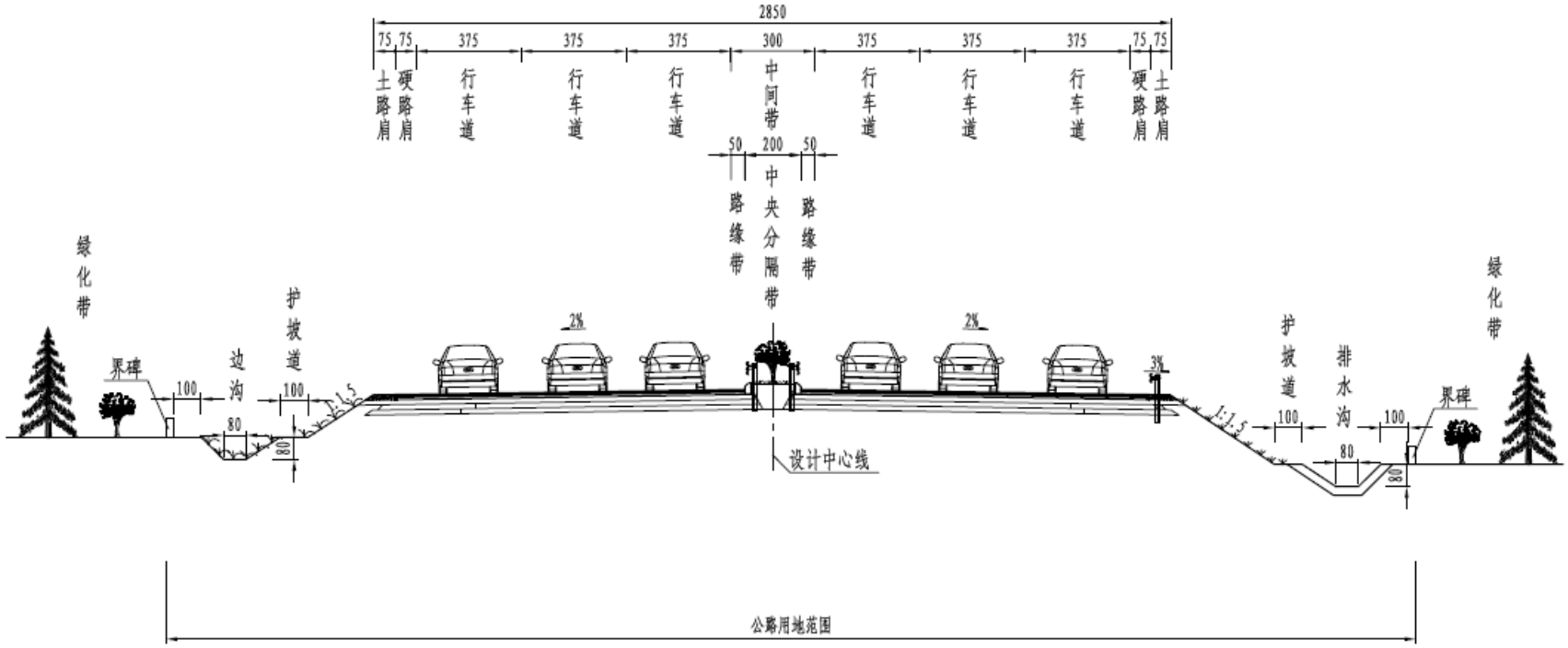
普通国省道连接线

说 明

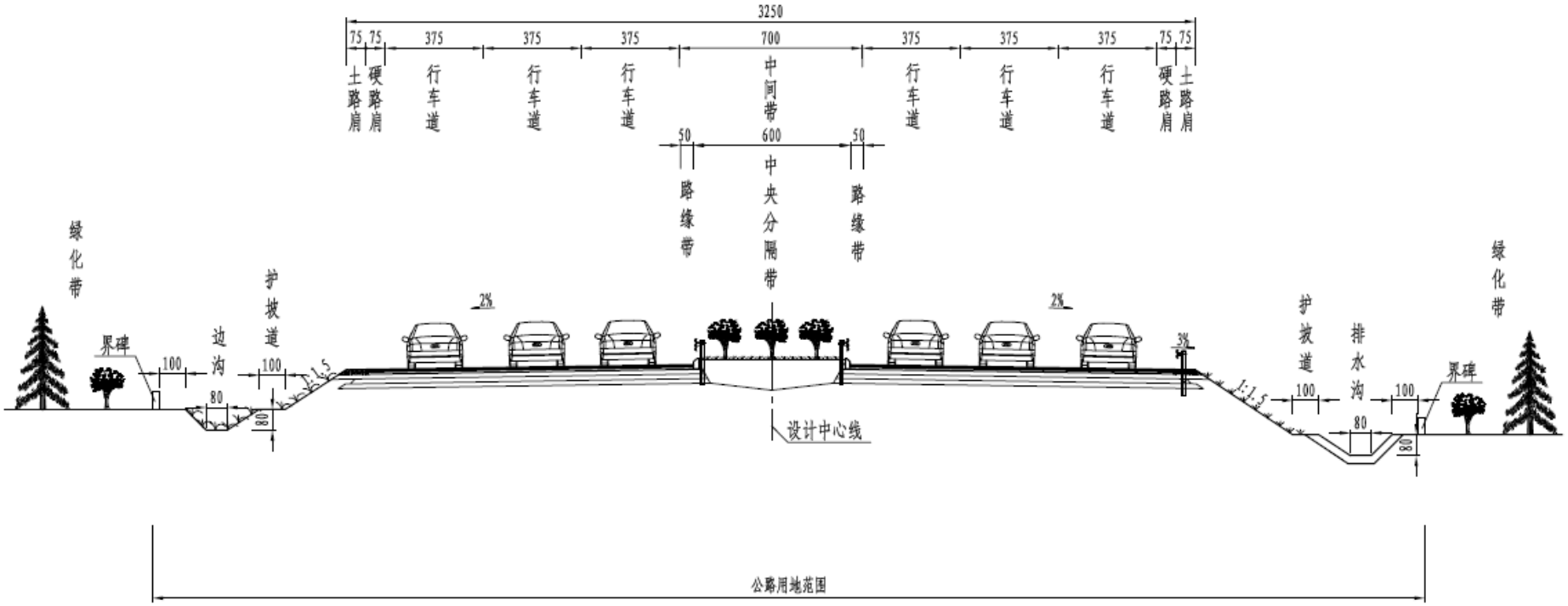
"五横七纵三连"
普通国省道布局

枣庄市公路管理局　东南大学	2015年9月	图号：

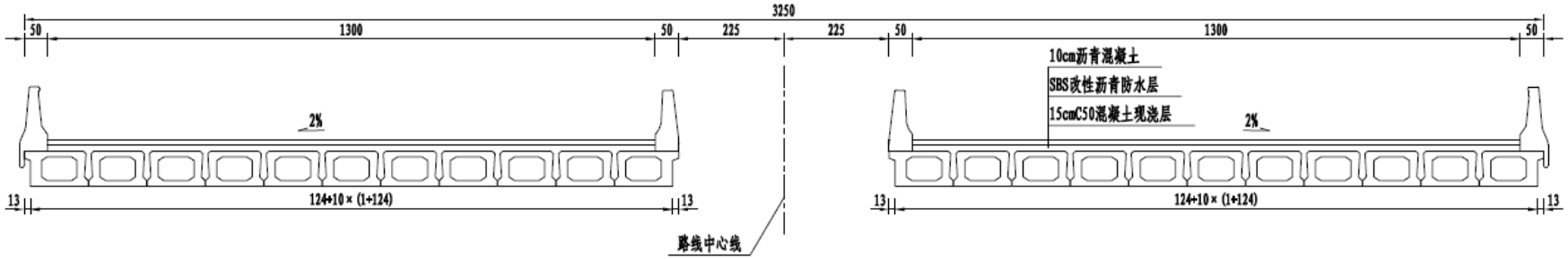
附图3 枣庄市国省公路“十三五”发展规划图



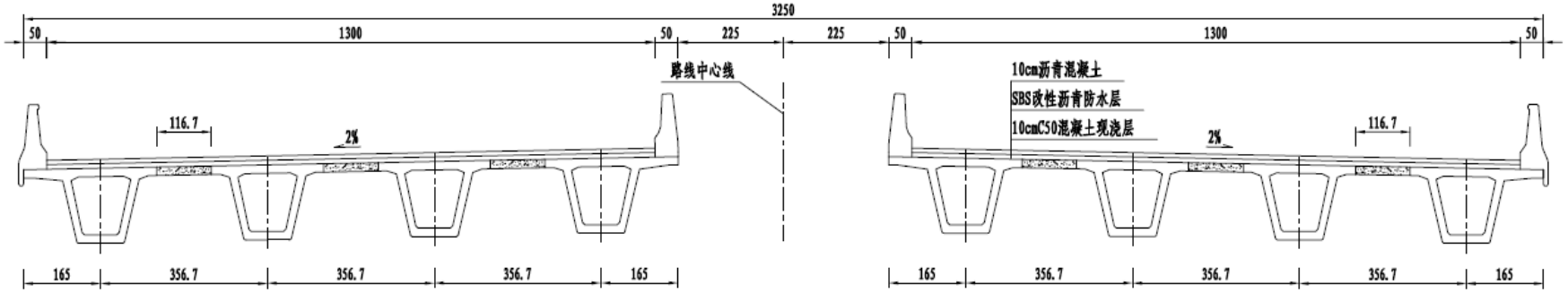
附图 4a　起点至聂庄路基标准横断面示意图



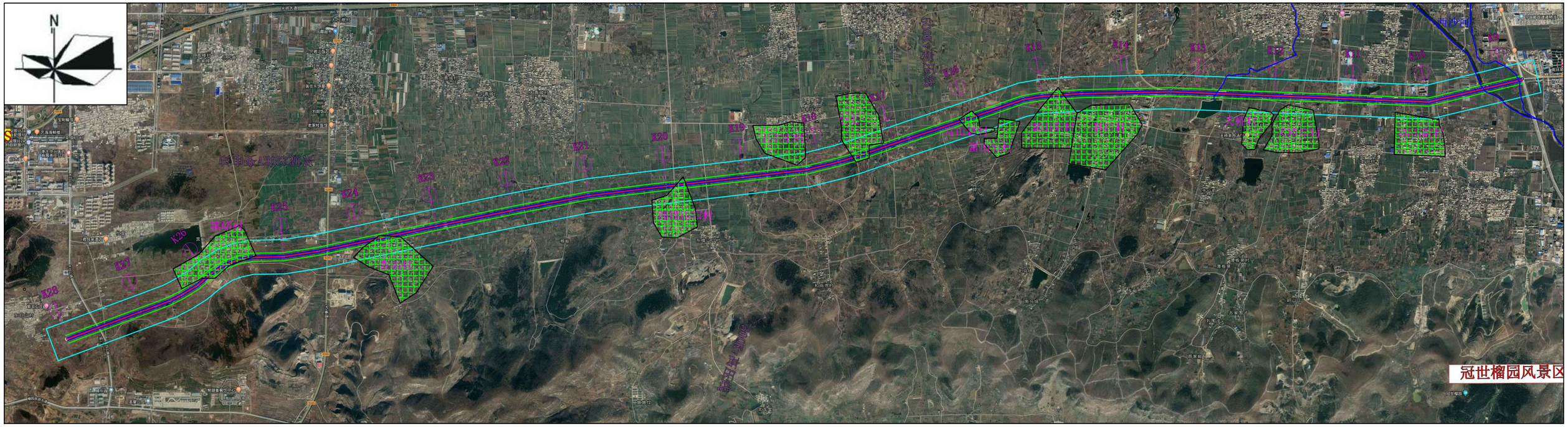
附图 4b　聂庄段至终点段路基标准横断面示意图



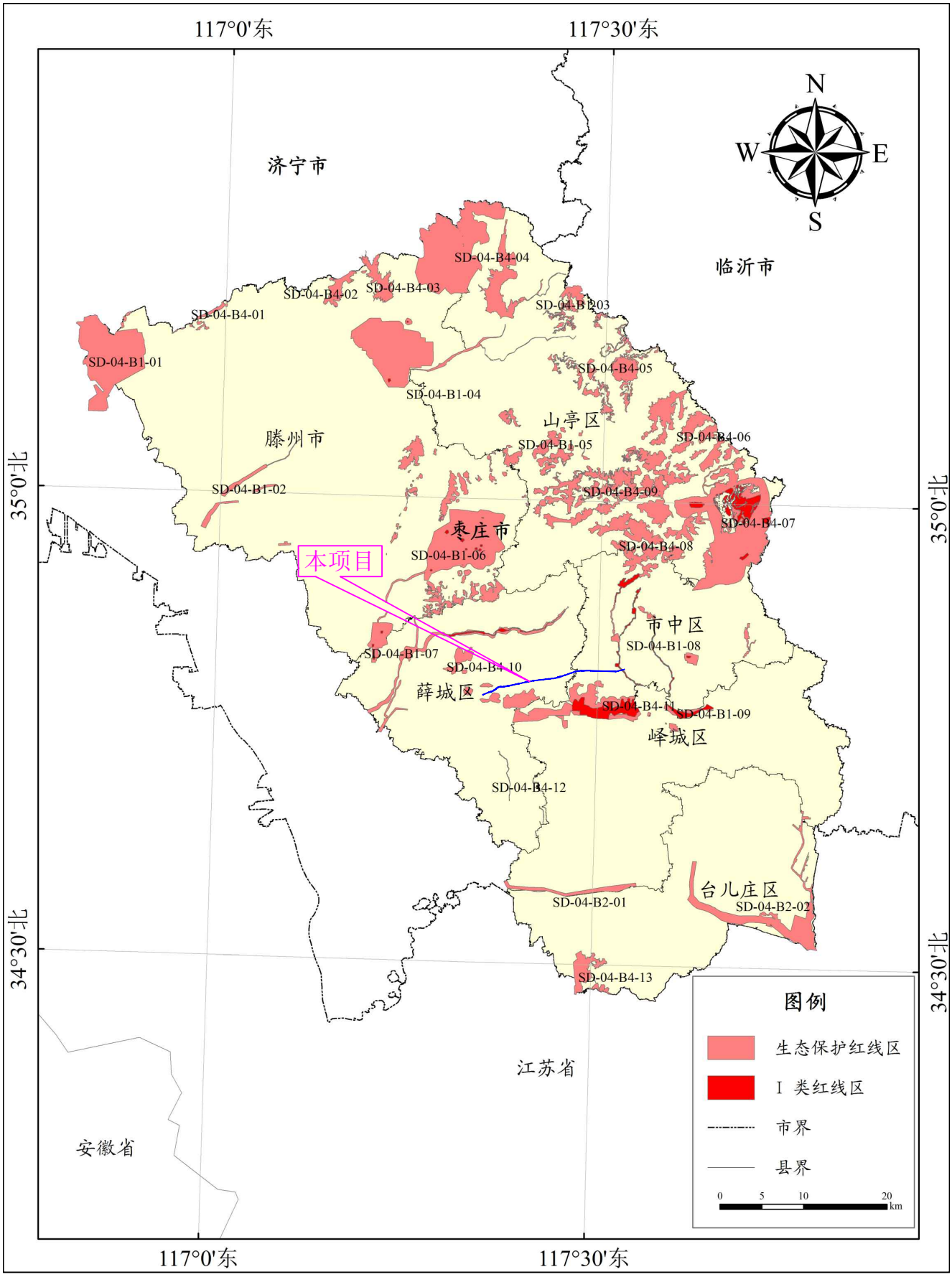
附图 4c　预应力砼空心板桥梁断面



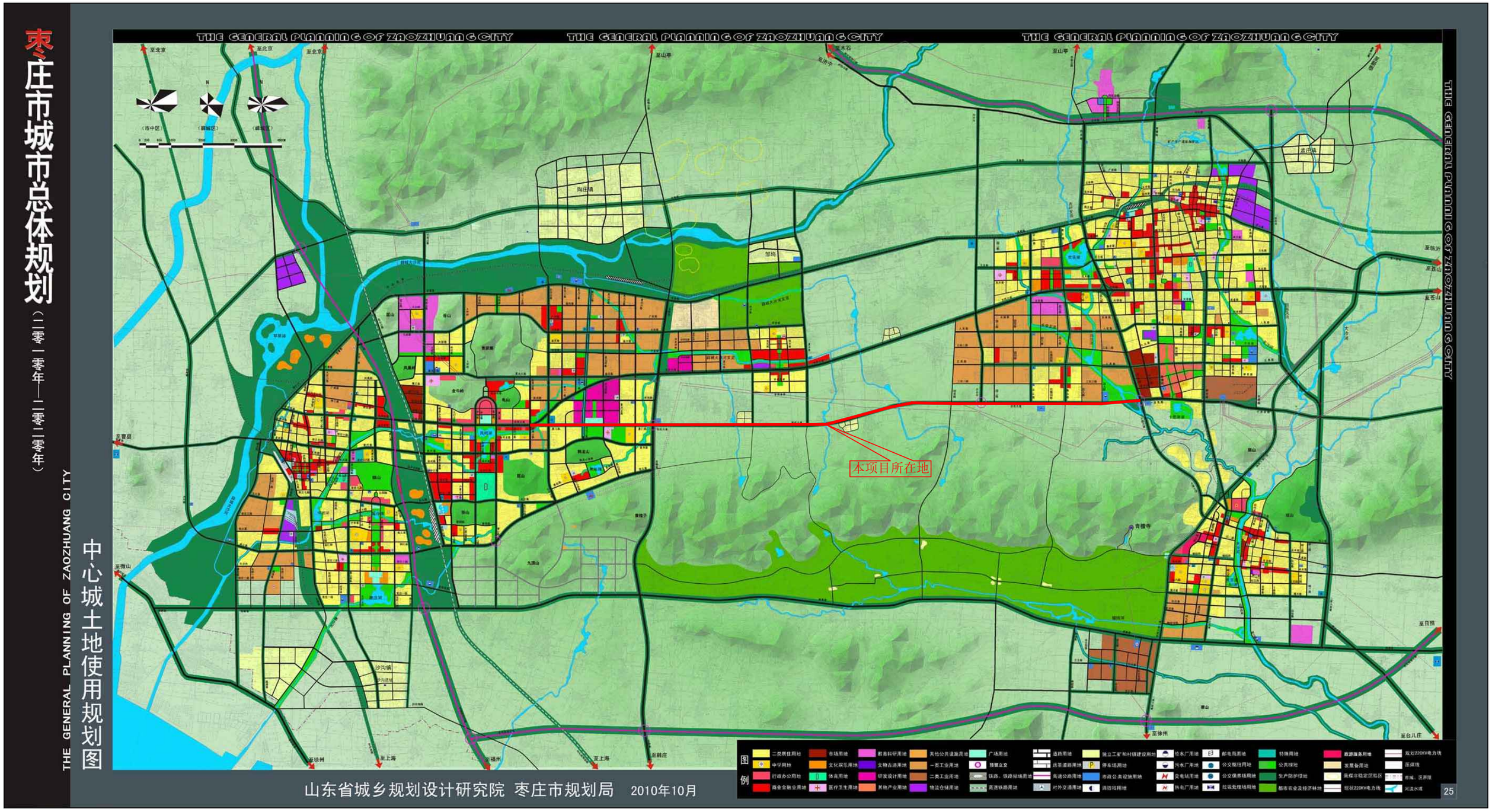
附图 4d　预应力砼小箱梁桥梁断面



附图5 项目环境保护目标图



附图6　本项目与区域生态红线相对位置图



附图7 本项目位于枣庄市总体规划中位置