S224 皖苏界至杨疃段改建工程

收费公路专项债券

申报材料

灵璧县财政局

灵璧县交通运输局

灵璧县交通投资有限责任公司

二〇二六年八月

1项目情况说明	3
2项目计划	29
3立项批复、可研批复	30
4省政府批复	36
5可行性研究报告	41
6县政府批示	343
7用地预审	346
8地方财政债务情况	350
9给事务所的承诺函	365
10债券资金使用承诺函	366
11省交通厅2021年发债通知	367
12项目详细信息	370

收费公路专项债券项目情况说明

安徽省宿州市灵璧县收费公路专项债券发行总额为 22 亿元，债券发行期限为 20 年，用于我县 S224 皖苏界至杨疃段改建工程项目。已发行债券 106,600.00 万元，债券利息按半年计息，债券到期后一次偿还本金，其中：2022 年 3 月已发行 10,000.00 万元，利率 3.07%，期限 10 年；2022 年 6 月已发行 5,000.00 万元，利率 3.27%，期限 20 年；2023 年 7 月已发行 11,900.00 万元，利率 3.02%，期限 20 年；2024 年 5 月已发行 8,100.00 万元，利率 2.57%，期限 20 年；2024 年 6 月已发行 10,000.00 万元，利率 2.53%，期限 20 年；2025 年 1 月已发行 10,000.00 万元，利率 2.06%，期限 20 年；2025 年 3 月已发行 4,600.00 万元，利率 2.36%，期限 20 年；2025 年 5 月已发行 6,000.00 万元，利率 2.13%，期限 20 年；2025 年 8 月已发行 6,000.00 万元，利率 2.32%，期限 20 年；2026 年 1 月已发行 8,000.00 万元，利率 2.44%，期限 20 年；2026 年 4 月已发行 7,000.00 万元，利率 2.44%，期限 20 年；2026 年 7 月已发行 20,000.00 万元，利率 2.33%，期限 20 年。2026 年计划发行 80,000.00 万元，其中**本批次计划发行 30,100.00 万元**，债券利率 2.80%，发行期限为 20 年；剩余 83,300.00 万元，预计 2026 年后续批次发行 14,900.00 万元，预计 2027 年后续批次发行 68,400.00 万元，利率 2.80%，期限 20 年，债券利息按半年计息，债券到期后一次偿还本金。

S224 皖苏界至杨疃段改建工程项目情况

一、项目概况

1.项目功能定位

省道 S224 起点为皖苏交界处，灵璧县下楼，终点为蚌埠市怀远县。全长 141.6 公里，是省道南北方向的主干省道。本次实施的 S224 皖苏界至杨疃段改建工程项目（简称“本项目”）全长 47.240 公里，能够有效地完善省道 S224 灵璧县境内交通网络系统，充分发挥 X042、S303、S329、泗许高速的辐射作用，有效缓解灵璧县原有道路的通行状况，提高交通运输的安全性能，进一步改善全省公路网结构，有力地提高区域公路网的运输能力。

2.项目位置及四至范围

本项目起点位于皖苏界与 G104 平面交叉处，终点与 S201 灵璧县杨疃至灵城段对接。S224 皖苏界至杨疃段改建工程路线起点位于灵璧县下楼镇，于申桥北侧与 G104 平面交叉（G104 老路桩号为 K812+530）后，采用新线跨越运料河，继续往南绕行于古城河东，于尤集镇东利用镇区在建道路走廊带绕行后，在西张楼附近接回老路，沿老路加宽改建尹集镇北侧，采用新线绕行于尹集镇东侧，于欧家村附近接回老路，利用老路加宽改建至四胡村，向西撇离老路采用新线向南至侯家北，转向东至已建 S201 灵璧杨疃至灵城段。本项目路线全长 47.240 公里。

3.项目内容及规模

本项目全线路基土石方数量316.8万立方米，路面数量为1114.5千平方米，填挖土石方316.8立方米，共设大桥3座，中小桥12座，涵洞137道，平面交叉33处，路线全长47.240公里。全线设置完善的交通安全、管理等设施。

4.项目进展

截至当前，已完成项目总投资金额为88,000.00万元，主要用于设计费、水土保持补偿费、林地植被恢复费、失地保险费、工程款，征地拆迁款等费用支出。已申请发行的专项债券资金79,600.00万元已使用完毕。

二、投资估算与筹资方式

1.投资估算

涉及1个项目，项目总投资282,641.70万元，具体情况如下表：

县区名称	项目名称	项目期限	项目总投资额	备注
灵璧县	S224皖苏界至杨疃段改建工程	2021年7月至2029年8月	282,641.70	

2.筹资方式

项目总投资282,641.70万元，其中自有资金62,641.70万元，安徽省财政厅专项债券筹资220,000.00万元，债券发行期限为20年。本次申请发行专项债券20,000.00 万元。

项目名称	项目总投资额	资金来源		
		小计	自有资金	项目融资
S224皖苏界至杨疃段改建工程	282,641.70	282,641.70	62,641.70	220,000.00

三、项目预期收益、成本及融资平衡情况

按照项目可行性研究报告预测的通行费收益和债券融资还本付息与运营成本进行测算，在债券存续期内，预计车辆通行费收入为518,708.78 万元；预计支出为373,275.20 万元，其中政府收费公路专项债券存续期间债券利息支出 114,734.81 万元、债券还本支出220,000.00 万元、其他融资性还本付息支出 0 元、运营成本支出38,540.39 万元。“通行费收入-偿还本金利息支出-运营成本支出”累计结余145,433.58 元，在债券存续期内，项目累计收入和融资能达到平衡。

（一）项目预期收益

（1）收入来源

本项目对过往车辆收取通行费，各年财务收入全部来自运营年的车辆通行费收入。

（2）收费交通量

依据可研报告交通量预测结果，根据有关规定，通行费豁免车辆主要为：执行任务的消防车、救护车，执行特殊公务的军、警车辆等。从调查情况看这部分车辆占总交通量的比例很小。本项目以预测交通量的3%计算这些征收不到通行费的交通量。

另外，根据国务院批准实施的《重大节假日免收小型客车通行费实施方案》（国发[2012]37 号文）中“重大节假日期间免收 7 座及以下小型客车通行费”的相关规定，本项目对小客一类（≤9 座）在重大法定节假日及连休日期间（共计 21 天）不予计列通行费。

车流量预测表

单位：辆/日

年度	客车一类	客车二类	客车三类	客车四类	货车一类	货车二类	货车三类	货车四类	货车五类	货车六类
2030 年	4680	2304	2016	972	3276	3096	2952	2376	2232	1836
2031 年	4820	2373	2076	1001	3374	3189	3041	2447	2299	1891
2032 年	4965	2444	2138	1031	3475	3285	3132	2520	2368	1948
2033 年	5114	2517	2202	1062	3579	3384	3226	2596	2439	2006
2034 年	5267	2593	2268	1094	3686	3486	3323	2674	2512	2066
2035 年	5425	2671	2336	1127	3797	3591	3423	2754	2587	2128
2036 年	5588	2751	2406	1161	3911	3699	3526	2837	2665	2192
2037 年	5756	2834	2478	1196	4028	3810	3632	2922	2745	2258
2038 年	5929	2919	2552	1232	4149	3924	3741	3010	2827	2326
2039 年	6107	3007	2629	1269	4273	4042	3853	3100	2912	2396
2040 年	6290	3097	2708	1307	4401	4163	3969	3193	2999	2468
2041 年	6479	3190	2789	1346	4533	4288	4088	3289	3089	2542
2042 年	6673	3286	2873	1386	4669	4417	4211	3388	3182	2618
2043 年	6873	3385	2959	1428	4809	4550	4337	3490	3277	2697
2044 年	7079	3487	3048	1471	4953	4687	4467	3595	3375	2778
2045 年	7291	3592	3139	1515	5102	4828	4601	3703	3476	2861
2046 年	7510	3700	3233	1560	5255	4973	4739	3814	3580	2947
2047 年	7735	3811	3330	1607	5413	5122	4881	3928	3687	3035
合计	109581	53961	47180	22765	76683	72534	69142	55636	52251	42993

（3）收费标准

依据省交通运输厅《关于印发安徽省收费公路车辆通行费计费方式调整方案的通知（皖交路〔2019〕144 号）文件，具体标准如下：

客车类执行收费标准：

类别	车辆类型	核定载人数	收费标准（元/车次）
1 类客车	微型、小型	≤9	10
2 类客车	中型	10-19	
	乘用车列车	-	
3 类客车	大型	≤39	12
4 类客车		≥40	24

货车类执行收费标准：

车型分类	JT/T489—2019 分类标准	收费标准（元/车次）
第 1 类	2 轴，车长小于 6000mm 且最大允许总质量小于 4500kg	10
第 2 类	2 轴，车长不小于 6000mm 或最大允许总质量不小于 4500kg	20
第 3 类	3 轴	30
第 4 类	4 轴	40
第 5 类	5 轴	50
第 6 类	6 轴	60

参照上述标准，具体计提标准如下：（单位：元/车次）

年份	1 类客车	2 类客车	3 类客车	4 类客车	1 类货车	2 类货车	3 类货车	4 类货车	5 类货车	6 类货车
2029-2046 年	10.00	10.00	12.00	24.00	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00

（4）收费收入预测

根据《收费公路管理条例》，政府还贷公路的收费期限，最长不

得超过 20 年。本项目的收费收入根据为来年的收费标准集交通量，计算出各特征年的收费收入。

通行费收入测算表

单位：万元

年度	客车一类	客车二类	客车三类	客车四类	货车一类	货车二类	货车三类	货车四类	货车五类	货车六类	合计
2030 年	1,609.92	829.44	870.91	839.81	1,179.36	2,229.12	3,188.16	3,421.44	4,017.60	3,965.76	22,151.52
2031 年	1,658.08	854.28	896.83	864.86	1,214.64	2,296.08	3,284.28	3,523.68	4,138.20	4,084.56	22,815.50
2032 年	1,707.96	879.84	923.62	890.78	1,251.00	2,365.20	3,382.56	3,628.80	4,262.40	4,207.68	23,499.84
2033 年	1,759.22	906.12	951.26	917.57	1,288.44	2,436.48	3,484.08	3,738.24	4,390.20	4,332.96	24,204.57
2034 年	1,811.85	933.48	979.78	945.22	1,326.96	2,509.92	3,588.84	3,850.56	4,521.60	4,462.56	24,930.76
2035 年	1,866.20	961.56	1,009.15	973.73	1,366.92	2,585.52	3,696.84	3,965.76	4,656.60	4,596.48	25,678.76
2036 年	1,922.27	990.36	1,039.39	1,003.10	1,407.96	2,663.28	3,808.08	4,085.28	4,797.00	4,734.72	26,451.45
2037 年	1,980.06	1,020.24	1,070.50	1,033.34	1,450.08	2,743.20	3,922.56	4,207.68	4,941.00	4,877.28	27,245.94
2038 年	2,039.58	1,050.84	1,102.46	1,064.45	1,493.64	2,825.28	4,040.28	4,334.40	5,088.60	5,024.16	28,063.69
2039 年	2,100.81	1,082.52	1,135.73	1,096.42	1,538.28	2,910.24	4,161.24	4,464.00	5,241.60	5,175.36	28,906.19
2040 年	2,163.76	1,114.92	1,169.86	1,129.25	1,584.36	2,997.36	4,286.52	4,597.92	5,398.20	5,330.88	29,773.02
2041 年	2,228.78	1,148.40	1,204.85	1,162.94	1,631.88	3,087.36	4,415.04	4,736.16	5,560.20	5,490.72	30,666.33
2042 年	2,295.51	1,182.96	1,241.14	1,197.50	1,680.84	3,180.24	4,547.88	4,878.72	5,727.60	5,654.88	31,587.27
2043 年	2,364.31	1,218.60	1,278.29	1,233.79	1,731.24	3,276.00	4,683.96	5,025.60	5,898.60	5,825.52	32,535.91
2044 年	2,435.18	1,255.32	1,316.74	1,270.94	1,783.08	3,374.64	4,824.36	5,176.80	6,075.00	6,000.48	33,512.54
2045 年	2,508.10	1,293.12	1,356.05	1,308.96	1,836.72	3,476.16	4,969.08	5,332.32	6,256.80	6,179.76	34,517.07
2046 年	2,583.44	1,332.00	1,396.66	1,347.84	1,891.80	3,580.56	5,118.12	5,492.16	6,444.00	6,365.52	35,552.10
2047 年	2,660.84	1,371.96	1,438.56	1,388.45	1,948.68	3,687.84	5,271.48	5,656.32	6,636.60	6,555.60	36,616.33
合计	37,695.86	19,425.96	20,381.76	19,668.96	27,605.88	52,224.48	74,673.36	80,115.84	94,051.80	92,864.88	518,708.78

（二）项目运营期经营成本

经营成本包括运营管理费、日常养护费、大中修费等。本项目在确定未来年通行养护支出时，考虑随着交通量逐年增长，道路的受损程度不断加剧，公路的养护、大中修费用将逐年增加。

（1）运营管理费

项目管理费用指项目建成后收费、养护及管理人员费用。本项目设置收费站 1 处、养护中心一处、治超站一处，每处收费、养护及管理人员按 60 人计，每人每年费用约 5 万元。

考虑到随着经济社会发展，，职工工资及福利费用也将逐年提高。因此，管理费用每年按 1%递增。

（2）养护费

养护费主要包括日常养护费用和大中修费用。

日常养护费:根据相关资料，本项目日常养护财务费用预计为 4 万元/公里。随着交通量逐年增加，每年所需日常养护费用也会随之增加。未来运营期日常养护费用的计算，项目运营的第一年采用每公里 4 万元养护费用，年均增长率取 3%。

大修费:每次大修费用按 213.1 万元/公里计算。

中修费:每次中修费用按 73 万元/公里计算。

养护管理费用测算表

单位：万元

年度	运营成本				
	运营管理费用	养护费用	中修费用	大修费用	小计
2030 年	302.53	188.96			491.49
2031 年	311.60	194.63			506.23
2032 年	320.95	200.47			521.42
2033 年	330.57	206.48			537.05
2034 年	340.48	212.67	3,448.00		4,001.15
2035 年	350.70	219.05			569.75
2036 年	361.25	225.62			586.87
2037 年	372.10	232.39			604.49
2038 年	383.27	239.36		10,068.00	10,690.63
2039 年	394.78	246.54			641.32
2040 年	406.62	253.94			660.56
2041 年	418.82	261.56			680.38
2042 年	431.40	269.41	3,448.00		4,148.81
2043 年	444.35	277.49			721.84
2044 年	457.68	285.81			743.49
2045 年	471.40	294.38			765.78
2046 年	485.54	303.21		10,068.00	10,856.75
2047 年	500.07	312.31			812.38
合计	7,084.11	4,424.28		27,032.00	38,540.39

（三）应付本息情况

S224 皖苏界至杨疃段改建工程项目专项债券融资还本付息情况：

本次拟发行债券还本付息情况

单位：万元

年度	省市	项目名称	期初本金金额	本期增加本金	本期偿还本金	期末本金金额	融资利率	应付利息	当年还本付息合计(含发行费用）
2026 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	0.00	30,100.00		30,100.00	2.80%	0.00	0.00
2027 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	30,100.00			30,100.00	2.80%	842.80	842.80
2028 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	30,100.00			30,100.00	2.80%	842.80	842.80
2029 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	30,100.00			30,100.00	2.80%	842.80	842.80
2030 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	30,100.00			30,100.00	2.80%	842.80	842.80
2031 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	30,100.00			30,100.00	2.80%	842.80	842.80
2032 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	30,100.00			30,100.00	2.80%	842.80	842.80
2033 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	30,100.00			30,100.00	2.80%	842.80	842.80
2034 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	30,100.00			30,100.00	2.80%	842.80	842.80
2035 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	30,100.00			30,100.00	2.80%	842.80	842.80
2036 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工	30,100.00			30,100.00	2.80%	842.80	842.80

		程							
2037 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	30,100.00			30,100.00	2.80%	842.80	842.80
2038 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	30,100.00			30,100.00	2.80%	842.80	842.80
2039 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	30,100.00			30,100.00	2.80%	842.80	842.80
2040 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	30,100.00			30,100.00	2.80%	842.80	842.80
2041 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	30,100.00			30,100.00	2.80%	842.80	842.80
2042 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	30,100.00			30,100.00	2.80%	842.80	842.80
2043 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	30,100.00			30,100.00	2.80%	842.80	842.80
2044 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	30,100.00			30,100.00	2.80%	842.80	842.80
2045 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	30,100.00			30,100.00	2.80%	842.80	842.80
2046 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	30,100.00		30,100.00		2.80%	842.80	30,942.80
合计				30,100.00	30,100.00			16,856.00	46,956.00

已发行债券还本付息情况

2022 年 3 月已发行政府专项债券资金 10,000.00 万元，实际利率 3.07%，期限 10 年，债券利息按半年计息，债券到期后一次偿还本金。

单位：万元

年度	省市	项目名称	期初本金金额	本期增加本金	本期偿还本金	期末本金金额	融资利率	应付利息	当年还本付息合计(含发行费用）
2022 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程		10,000.00		10,000.00	3.07%	153.50	153.50
2023 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	3.07%	307.00	307.00
2024 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	3.07%	307.00	307.00
2025 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	3.07%	307.00	307.00
2026 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	3.07%	307.00	307.00
2027 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	3.07%	307.00	307.00
2028 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	3.07%	307.00	307.00
2029 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	3.07%	307.00	307.00
2030 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	3.07%	307.00	307.00
2031 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	3.07%	307.00	307.00
2032 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00		10,000.00	0.00	3.07%	153.50	10,153.50
合计				10,000.00	10,000.00		-	3,070.00	13,070.00

2022 年 6 月已发行政府专项债券资金 5,000.00 万元，实际利率 3.27%，期限 20 年，债券利息按半年计息，债券到期后一次偿还本金。

单位：万元

年度	省市	项目名称	期初本金金额	本期增加本金	本期偿还本金	期末本金金额	融资利率	应付利息	当年还本付息合计(含发行费用）
2022 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	0.00	5,000.00		5,000.00	3.27%	81.75	81.75
2023 年	安徽省宿州	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	5,000.00			5,000.00	3.27%	163.50	163.50

年度	省市	项目名称	期初本金金额	本期增加本金	本期偿还本金	期末本金金额	融资利率	应付利息	当年还本付息合计(含发行费用）
	市								
2024 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	5,000.00			5,000.00	3.27%	163.50	163.50
2025 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	5,000.00			5,000.00	3.27%	163.50	163.50
2026 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	5,000.00			5,000.00	3.27%	163.50	163.50
2027 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	5,000.00			5,000.00	3.27%	163.50	163.50
2028 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	5,000.00			5,000.00	3.27%	163.50	163.50
2029 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	5,000.00			5,000.00	3.27%	163.50	163.50
2030 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	5,000.00			5,000.00	3.27%	163.50	163.50
2031 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	5,000.00			5,000.00	3.27%	163.50	163.50
2032 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	5,000.00			5,000.00	3.27%	163.50	163.50
2033 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	5,000.00			5,000.00	3.27%	163.50	163.50
2034 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	5,000.00			5,000.00	3.27%	163.50	163.50
2035 年	安徽省宿州	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	5,000.00			5,000.00	3.27%	163.50	163.50

年度	省市	项目名称	期初本金金额	本期增加本金	本期偿还本金	期末本金金额	融资利率	应付利息	当年还本付息合计(含发行费用）
	市								
2036 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	5,000.00			5,000.00	3.27%	163.50	163.50
2037 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	5,000.00			5,000.00	3.27%	163.50	163.50
2038 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	5,000.00			5,000.00	3.27%	163.50	163.50
2039 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	5,000.00			5,000.00	3.27%	163.50	163.50
2040 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	5,000.00			5,000.00	3.27%	163.50	163.50
2041 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	5,000.00			5,000.00	3.27%	163.50	163.50
2042 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	5,000.00		5,000.00	0.00	3.27%	81.75	5,081.75
合计				5,000.00	5,000.00			3,270.00	8,270.00

该项目 2023 年 7 月已发行 11,900.00 万元，实际利率 3.02%，期限 20 年，债券利息按半年计息，债券到期后一次偿还本金。

单位：万元

年度	省市	项目名称	期初本金金额	本期增加本金	本期偿还本金	期末本金金额	融资利率	应付利息	当年还本付息合计(含发行费用）
2023 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	0.00	11,900.00		11,900.00	3.02%	179.69	179.69

年度	省市	项目名称	期初本金金额	本期增加本金	本期偿还本金	期末本金金额	融资利率	应付利息	当年还本付息合计(含发行费用）
2024 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	11,900.00			11,900.00	3.02%	359.38	359.38
2025 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	11,900.00			11,900.00	3.02%	359.38	359.38
2026 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	11,900.00			11,900.00	3.02%	359.38	359.38
2027 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	11,900.00			11,900.00	3.02%	359.38	359.38
2028 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	11,900.00			11,900.00	3.02%	359.38	359.38
2029 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	11,900.00			11,900.00	3.02%	359.38	359.38
2030 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	11,900.00			11,900.00	3.02%	359.38	359.38
2031 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	11,900.00			11,900.00	3.02%	359.38	359.38
2032 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	11,900.00			11,900.00	3.02%	359.38	359.38
2033 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	11,900.00			11,900.00	3.02%	359.38	359.38
2034 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	11,900.00			11,900.00	3.02%	359.38	359.38
2035 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	11,900.00			11,900.00	3.02%	359.38	359.38

年度	省市	项目名称	期初本金金额	本期增加本金	本期偿还本金	期末本金金额	融资利率	应付利息	当年还本付息合计(含发行费用）
2036 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	11,900.00			11,900.00	3.02%	359.38	359.38
2037 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	11,900.00			11,900.00	3.02%	359.38	359.38
2038 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	11,900.00			11,900.00	3.02%	359.38	359.38
2039 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	11,900.00			11,900.00	3.02%	359.38	359.38
2040 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	11,900.00			11,900.00	3.02%	359.38	359.38
2041 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	11,900.00			11,900.00	3.02%	359.38	359.38
2042 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	11,900.00			11,900.00	3.02%	359.38	359.38
2043 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	11,900.00		11,900.00	0.00	3.02%	179.69	12,079.69
合计				11,900.00	11,900.00			7,187.60	19,087.60

该项目 2024 年 5 月已发行 8,100.00 万元，利率 2.57%，期限 20 年，债券利息按半年计息，债券到期后一次偿还本金。

单位：万元

年度	省市	项目名称	期初本金金额	本期增加本金	本期偿还本金	期末本金金额	融资利率	应付利息	当年还本付息合计(含发行费用）
2024年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	0.00	8,100.00		8,100.00	2.57%	104.09	104.09
2025年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,100.00			8,100.00	2.57%	208.17	208.17
2026年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,100.00			8,100.00	2.57%	208.17	208.17
2027年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,100.00			8,100.00	2.57%	208.17	208.17
2028年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,100.00			8,100.00	2.57%	208.17	208.17
2029年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,100.00			8,100.00	2.57%	208.17	208.17
2030年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,100.00			8,100.00	2.57%	208.17	208.17
2031年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,100.00			8,100.00	2.57%	208.17	208.17
2032年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,100.00			8,100.00	2.57%	208.17	208.17
2033年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,100.00			8,100.00	2.57%	208.17	208.17
2034年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,100.00			8,100.00	2.57%	208.17	208.17
2035年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,100.00			8,100.00	2.57%	208.17	208.17

年度	省市	项目名称	期初本金金额	本期增加本金	本期偿还本金	期末本金金额	融资利率	应付利息	当年还本付息合计(含发行费用）
2036年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,100.00			8,100.00	2.57%	208.17	208.17
2037年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,100.00			8,100.00	2.57%	208.17	208.17
2038年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,100.00			8,100.00	2.57%	208.17	208.17
2039年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,100.00			8,100.00	2.57%	208.17	208.17
2040年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,100.00			8,100.00	2.57%	208.17	208.17
2041年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,100.00			8,100.00	2.57%	208.17	208.17
2042年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,100.00			8,100.00	2.57%	208.17	208.17
2043年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,100.00			8,100.00	2.57%	208.17	208.17
2044年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,100.00		8,100.00	0.00	2.57%	104.09	8,204.09
合计				8,100.00	8,100.00			4,163.41	12,263.41

该项目 2024 年 6 月已发行 10,000.00 万元，利率 2.53%，期限 20 年，债券利息按半年计息，债券到期后一次偿还本金。

单位：万元

年度	省市	项目名称	期初本金金额	本期增加本金	本期偿还本金	期末本金金额	融资利率	应付利息	当年还本付息合计(含发行费用）
2024年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	0.00	10,000.00		10,000.00	2.53%	126.50	126.50
2025年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.53%	253.00	253.00
2026年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.53%	253.00	253.00
2027年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.53%	253.00	253.00
2028年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.53%	253.00	253.00
2029年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.53%	253.00	253.00
2030年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.53%	253.00	253.00
2031年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.53%	253.00	253.00
2032年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.53%	253.00	253.00
2033年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.53%	253.00	253.00
2034年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.53%	253.00	253.00
2035年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.53%	253.00	253.00

年度	省市	项目名称	期初本金金额	本期增加本金	本期偿还本金	期末本金金额	融资利率	应付利息	当年还本付息合计(含发行费用）
2036年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.53%	253.00	253.00
2037年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.53%	253.00	253.00
2038年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.53%	253.00	253.00
2039年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.53%	253.00	253.00
2040年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.53%	253.00	253.00
2041年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.53%	253.00	253.00
2042年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.53%	253.00	253.00
2043年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.53%	253.00	253.00
2044年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00		10,000.00	0.00	2.53%	126.50	10,126.50
合计				10,000.00	10,000.00			5,060.00	15,060.00

该项目 2025 年 1 月已发行 10,000.00 万元，利率 2.06%，期限 20 年，债券利息按半年计息，债券到期后一次偿还本金。

单位：万元

年度	省市	项目名称	期初本金金额	本期增加本金	本期偿还本金	期末本金金额	融资利率	应付利息	当年还本付息合计(含发行费用）
2025 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	0.00	10,000.00		10,000.00	2.06%	103.00	103.00
2026 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.06%	206.00	206.00
2027 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.06%	206.00	206.00
2028 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.06%	206.00	206.00
2029 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.06%	206.00	206.00
2030 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.06%	206.00	206.00
2031 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.06%	206.00	206.00
2032 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.06%	206.00	206.00
2033 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.06%	206.00	206.00
2034 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.06%	206.00	206.00
2035 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.06%	206.00	206.00
2036 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.06%	206.00	206.00
2037 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.06%	206.00	206.00
2038 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.06%	206.00	206.00
2039 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.06%	206.00	206.00
2040 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.06%	206.00	206.00
2041 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.06%	206.00	206.00
2042 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.06%	206.00	206.00
2043 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.06%	206.00	206.00
2044 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00			10,000.00	2.06%	206.00	206.00
2045 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	10,000.00		10,000.00	0.00	2.06%	103.00	10,103.00
合计				10,000.00	10,000.00			4,120.00	14,120.00

该项目 2025 年 3 月已发行 4,600.00 万元，利率 2.36%，期限 20 年，债券利息按半年计息，债券到期后一次偿还本金。

单位：万元

年度	省市	项目名称	期初本金金额	本期增加本金	本期偿还本金	期末本金金额	融资利率	应付利息	当年还本付息合计(含发行费用）
2025 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	0.00	4,600.00		4,600.00	2.36%	54.28	54.28
2026 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	4,600.00			4,600.00	2.36%	108.56	108.56
2027 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	4,600.00			4,600.00	2.36%	108.56	108.56
2028 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	4,600.00			4,600.00	2.36%	108.56	108.56
2029 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	4,600.00			4,600.00	2.36%	108.56	108.56
2030 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	4,600.00			4,600.00	2.36%	108.56	108.56
2031 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	4,600.00			4,600.00	2.36%	108.56	108.56
2032 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	4,600.00			4,600.00	2.36%	108.56	108.56
2033 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	4,600.00			4,600.00	2.36%	108.56	108.56
2034 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	4,600.00			4,600.00	2.36%	108.56	108.56
2035 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	4,600.00			4,600.00	2.36%	108.56	108.56

年度	省市	项目名称	期初本金金额	本期增加本金	本期偿还本金	期末本金金额	融资利率	应付利息	当年还本付息合计(含发行费用）
2036 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	4,600.00			4,600.00	2.36%	108.56	108.56
2037 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	4,600.00			4,600.00	2.36%	108.56	108.56
2038 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	4,600.00			4,600.00	2.36%	108.56	108.56
2039 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	4,600.00			4,600.00	2.36%	108.56	108.56
2040 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	4,600.00			4,600.00	2.36%	108.56	108.56
2041 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	4,600.00			4,600.00	2.36%	108.56	108.56
2042 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	4,600.00			4,600.00	2.36%	108.56	108.56
2043 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	4,600.00			4,600.00	2.36%	108.56	108.56
2044 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	4,600.00			4,600.00	2.36%	108.56	108.56
2045 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	4,600.00		4,600.00	0.00	2.36%	54.28	4,654.28
合计				4,600.00	4,600.00			2,171.20	6,771.20

该项目 2025 年 5 月已发行 6,000.00 万元，利率 2.13%，期限 20 年，债券利息按半年计息，债券到期后一次偿还本金。

单位：万元

年度	省市	项目名称	期初本金金额	本期增加本金	本期偿还本金	期末本金金额	融资利率	应付利息	当年还本付息合计(含发行费用）
2025 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	0.00	6,000.00		6,000.00	2.13%	63.90	63.90
2026 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.13%	127.80	127.80
2027 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.13%	127.80	127.80
2028 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.13%	127.80	127.80
2029 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.13%	127.80	127.80
2030 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.13%	127.80	127.80
2031 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.13%	127.80	127.80
2032 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.13%	127.80	127.80
2033 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.13%	127.80	127.80
2034 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.13%	127.80	127.80
2035 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.13%	127.80	127.80
2036 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工	6,000.00			6,000.00	2.13%	127.80	127.80

年度	省市	项目名称	期初本金金额	本期增加本金	本期偿还本金	期末本金金额	融资利率	应付利息	当年还本付息合计(含发行费用）
		程							
2037 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.13%	127.80	127.80
2038 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.13%	127.80	127.80
2039 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.13%	127.80	127.80
2040 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.13%	127.80	127.80
2041 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.13%	127.80	127.80
2042 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.13%	127.80	127.80
2043 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.13%	127.80	127.80
2044 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.13%	127.80	127.80
2045 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00		6,000.00	0.00	2.13%	63.90	6,063.90
合计				6,000.00	6,000.00			2,556.00	8,556.00

该项目 2025 年 8 月已发行 6,000.00 万元，利率 2.32%，期限 20 年，债券利息按半年计息，债券到期后一次偿还本金。

单位：万元

年度	省市	项目名称	期初本金金额	本期增加本金	本期偿还本金	期末本金金额	融资利率	应付利息	当年还本付息合计(含发行费用）
2025 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	0.00	6,000.00		6,000.00	2.32%	69.60	69.60
2026 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.32%	139.20	139.20
2027 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.32%	139.20	139.20
2028 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.32%	139.20	139.20
2029 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.32%	139.20	139.20
2030 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.32%	139.20	139.20
2031 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.32%	139.20	139.20
2032 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.32%	139.20	139.20
2033 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.32%	139.20	139.20
2034 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.32%	139.20	139.20
2035 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.32%	139.20	139.20
2036 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工	6,000.00			6,000.00	2.32%	139.20	139.20

年度	省市	项目名称	期初本金金额	本期增加本金	本期偿还本金	期末本金金额	融资利率	应付利息	当年还本付息合计(含发行费用）
		程							
2037 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.32%	139.20	139.20
2038 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.32%	139.20	139.20
2039 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.32%	139.20	139.20
2040 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.32%	139.20	139.20
2041 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.32%	139.20	139.20
2042 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.32%	139.20	139.20
2043 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.32%	139.20	139.20
2044 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00			6,000.00	2.32%	139.20	139.20
2045 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	6,000.00		6,000.00	0.00	2.32%	69.60	6,069.60
合计				6,000.00	6,000.00			2,784.00	8,784.00

该项目 2026 年 1 月已发行 8,000.00 万元，利率 2.44%，期限 20 年，债券利息按半年计息，债券到期后一次偿还本金。

年度	省市	项目名称	期初本金金额	本期增加本金	本期偿还本金	期末本金金额	融资利率	应付利息	当年还本付息合计(含发行费用）
2026 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	0.00	8,000.00		8,000.00	2.44%	97.60	97.60
2027 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,000.00			8,000.00	2.44%	195.20	195.20
2028 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,000.00			8,000.00	2.44%	195.20	195.20
2029 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,000.00			8,000.00	2.44%	195.20	195.20
2030 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,000.00			8,000.00	2.44%	195.20	195.20
2031 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,000.00			8,000.00	2.44%	195.20	195.20
2032 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,000.00			8,000.00	2.44%	195.20	195.20
2033 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,000.00			8,000.00	2.44%	195.20	195.20
2034 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,000.00			8,000.00	2.44%	195.20	195.20
2035 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,000.00			8,000.00	2.44%	195.20	195.20
2036 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,000.00			8,000.00	2.44%	195.20	195.20
2037 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,000.00			8,000.00	2.44%	195.20	195.20

2038 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,000.00			8,000.00	2.44%	195.20	195.20
2039 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,000.00			8,000.00	2.44%	195.20	195.20
2040 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,000.00			8,000.00	2.44%	195.20	195.20
2041 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,000.00			8,000.00	2.44%	195.20	195.20
2042 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,000.00			8,000.00	2.44%	195.20	195.20
2043 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,000.00			8,000.00	2.44%	195.20	195.20
2044 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,000.00			8,000.00	2.44%	195.20	195.20
2045 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,000.00			8,000.00	2.44%	195.20	195.20
2046 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	8,000.00		8,000.00		2.44%	97.60	8,097.60
合计				8,000.00	8,000.00			3,904.00	11,904.00

该项目 2026 年 4 月已发行 7,000.00 万元，利率 2.44%，期限 20 年，债券利息按半年计息，债券到期后一次偿还本金。

年度	省市	项目名称	期初本金金额	本期增加本金	本期偿还本金	期末本金金额	融资利率	应付利息	当年还本付息合计(含发行费用）
2026 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	0.00	7,000.00		7,000.00	2.44%	85.40	85.40
2027 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工	7,000.00			7,000.00	2.44%	170.80	170.80

		程							
2028 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	7,000.00			7,000.00	2.44%	170.80	170.80
2029 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	7,000.00			7,000.00	2.44%	170.80	170.80
2030 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	7,000.00			7,000.00	2.44%	170.80	170.80
2031 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	7,000.00			7,000.00	2.44%	170.80	170.80
2032 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	7,000.00			7,000.00	2.44%	170.80	170.80
2033 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	7,000.00			7,000.00	2.44%	170.80	170.80
2034 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	7,000.00			7,000.00	2.44%	170.80	170.80
2035 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	7,000.00			7,000.00	2.44%	170.80	170.80
2036 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	7,000.00			7,000.00	2.44%	170.80	170.80
2037 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	7,000.00			7,000.00	2.44%	170.80	170.80
2038 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	7,000.00			7,000.00	2.44%	170.80	170.80
2039 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	7,000.00			7,000.00	2.44%	170.80	170.80
2040 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工	7,000.00			7,000.00	2.44%	170.80	170.80

		程							
2041 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	7,000.00			7,000.00	2.44%	170.80	170.80
2042 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	7,000.00			7,000.00	2.44%	170.80	170.80
2043 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	7,000.00			7,000.00	2.44%	170.80	170.80
2044 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	7,000.00			7,000.00	2.44%	170.80	170.80
2045 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	7,000.00			7,000.00	2.44%	170.80	170.80
2046 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	7,000.00		7,000.00		2.44%	85.40	7,085.40
合计				7,000.00	7,000.00			3,416.00	10,416.00

该项目 2026 年 7 月已发行 20,000.00 万元，利率 2.33%，期限 20 年，债券利息按半年计息，债券到期后一次偿还本金。

年度	省市	项目名称	期初本金金额	本期增加本金	本期偿还本金	期末本金金额	融资利率	应付利息	当年还本付息合计(含发行费用）
2026 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	0.00	20,000.00		20,000.00	2.33%	233.00	233.00
2027 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	20,000.00			20,000.00	2.33%	466.00	466.00
2028 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	20,000.00			20,000.00	2.33%	466.00	466.00
2029 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	20,000.00			20,000.00	2.33%	466.00	466.00

2030 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	20,000.00			20,000.00	2.33%	466.00	466.00
2031 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	20,000.00			20,000.00	2.33%	466.00	466.00
2032 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	20,000.00			20,000.00	2.33%	466.00	466.00
2033 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	20,000.00			20,000.00	2.33%	466.00	466.00
2034 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	20,000.00			20,000.00	2.33%	466.00	466.00
2035 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	20,000.00			20,000.00	2.33%	466.00	466.00
2036 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	20,000.00			20,000.00	2.33%	466.00	466.00
2037 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	20,000.00			20,000.00	2.33%	466.00	466.00
2038 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	20,000.00			20,000.00	2.33%	466.00	466.00
2039 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	20,000.00			20,000.00	2.33%	466.00	466.00
2040 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	20,000.00			20,000.00	2.33%	466.00	466.00
2041 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	20,000.00			20,000.00	2.33%	466.00	466.00
2042 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	20,000.00			20,000.00	2.33%	466.00	466.00

2043 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	20,000.00			20,000.00	2.33%	466.00	466.00
2044 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	20,000.00			20,000.00	2.33%	466.00	466.00
2045 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	20,000.00			20,000.00	2.33%	466.00	466.00
2046 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	20,000.00		20,000.00		2.33%	233.00	20,233.00
合计				20,000.00	20,000.00			9,320.00	29,320.00

预计发行债券还本付息情况

该项目剩余 83,300.00 万元，预计 2026 年后续批次发行，利率 2.80%，期限 20 年，债券利息按半年计息，债券到期后一次偿还本金。

单位：万元

年度	省市	项目名称	期初本金金额	本期增加本金	本期偿还本金	期末本金金额	融资利率	应付利息	当年还本付息合计(含发行费用）
2026 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	0.00	14,900.00		14,900.00	2.80%	208.60	208.60
2027 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	14,900.00	68,400.00		83,300.00	2.80%	1,374.80	1,374.80
2028 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	83,300.00			83,300.00	2.80%	2,332.40	2,332.40
2029 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工	83,300.00			83,300.00	2.80%	2,332.40	2,332.40

		程							
2030 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	83,300.00			83,300.00	2.80%	2,332.40	2,332.40
2031 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	83,300.00			83,300.00	2.80%	2,332.40	2,332.40
2032 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	83,300.00			83,300.00	2.80%	2,332.40	2,332.40
2033 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	83,300.00			83,300.00	2.80%	2,332.40	2,332.40
2034 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	83,300.00			83,300.00	2.80%	2,332.40	2,332.40
2035 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	83,300.00			83,300.00	2.80%	2,332.40	2,332.40
2036 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	83,300.00			83,300.00	2.80%	2,332.40	2,332.40
2037 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	83,300.00			83,300.00	2.80%	2,332.40	2,332.40
2038 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	83,300.00			83,300.00	2.80%	2,332.40	2,332.40
2039 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	83,300.00			83,300.00	2.80%	2,332.40	2,332.40
2040 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	83,300.00			83,300.00	2.80%	2,332.40	2,332.40
2041 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	83,300.00			83,300.00	2.80%	2,332.40	2,332.40
2042 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工	83,300.00			83,300.00	2.80%	2,332.40	2,332.40

		程							
2043 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	83,300.00			83,300.00	2.80%	2,332.40	2,332.40
2044 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	83,300.00			83,300.00	2.80%	2,332.40	2,332.40
2045 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	83,300.00			83,300.00	2.80%	2,332.40	2,332.40
2046 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	83,300.00		14,900.00	68,400.00	2.80%	2,123.80	17,023.80
2047 年	安徽省宿州市	S224 皖苏界至杨疃段改建工程	68,400.00		68,400.00	0.00	2.80%	1,166.20	69,566.20
合计				83,300.00	83,300.00			46,856.60	130,156.60

（四）项目平衡情况

S224 皖苏界至杨疃段改建工程项目专项债券募投项目平衡情况

金额单位：万元

项目名称	收费公路里程	项目资金总需求	预计收费公路收入	计划发行总额	预计到期本息	覆盖倍数
S224 皖苏界至杨疃段改建工程	47.24	282,641.70	518,708.78	220,000.00	334,734.81	1.43

根据国务院《公路收费管理条例》，S224 皖苏界至杨疃段改建工程全线收费段收费期限为 18 年，收费期限可以涵盖专项债券存续期，测算时间与专项债券剩余还本付息期间相同，即自 2030 年至 2047 年。车辆通行费收入、运营成本数据均根据《S224 皖苏界至杨疃段改建工程可行性研究报告》得出。具体如下表所示（单位：万元）

年度	还款来源		运营成本					融资本息支付				通行费收入-偿还本金利息支出-运营成本支出	累计结余
	项目本金	通行费收入	运营管理费用	养护费用	中修费用	大修费用	小计	债券还本	债券付息	其他融资性还本付息	还本付息小计		
2021 年	31,320.85												
2022 年	31,320.85								235.25		235.25	-235.25	-235.25
2023 年									650.19		650.19	-650.19	-885.44
2024 年									1,060.47		1,060.47	-1,060.47	-1,945.91
2025 年									1,581.83		1,581.83	-1,581.83	-3,527.74
2026 年									2,497.21		2,497.21	-2,497.21	-6,024.95
2027 年									4,922.21		4,922.21	-4,922.21	-10,947.16
2028 年									5,879.81		5,879.81	-5,879.81	-16,826.97
2029 年									5,879.81		5,879.81	-5,879.81	-22,706.78
2030 年		22,151.52	302.53	188.96			491.49		5,879.81		5,879.81	15,780.22	-6,926.56
2031 年		22,815.50	311.60	194.63			506.23		5,879.81		5,879.81	16,429.46	9,502.90
2032 年		23,499.84	320.95	200.47			521.42	10,000.00	5,726.31		15,726.31	7,252.11	16,755.01
2033 年		24,204.57	330.57	206.48			537.05		5,572.81		5,572.81	18,094.71	34,849.71
2034 年		24,930.76	340.48	212.67	3,448.00		4,001.15		5,572.81		5,572.81	15,356.80	50,206.51
2035 年		25,678.76	350.70	219.05			569.75		5,572.81		5,572.81	19,536.20	69,742.71
2036 年		26,451.45	361.25	225.62			586.87		5,572.81		5,572.81	20,291.77	90,034.48
2037 年		27,245.94	372.10	232.39			604.49		5,572.81		5,572.81	21,068.64	111,103.13
2038 年		28,063.69	383.27	239.36		10,068.00	10,690.63		5,572.81		5,572.81	11,800.25	122,903.37

年度	还款来源		运营成本					融资本息支付				通行费收入-偿还本金利息支出-运营成本支出	累计结余
	项目本金	通行费收入	运营管理费用	养护费用	中修费用	大修费用	小计	债券还本	债券付息	其他融资性还本付息	还本付息小计		
2039 年		28,906.19	394.78	246.54			641.32		5,572.81		5,572.81	22,692.06	145,595.44
2040 年		29,773.02	406.62	253.94			660.56		5,572.81		5,572.81	23,539.65	169,135.09
2041 年		30,666.33	418.82	261.56			680.38		5,572.81		5,572.81	24,413.14	193,548.23
2042 年		31,587.27	431.40	269.41	3,448.00		4,148.81	5,000.00	5,491.06		10,491.06	16,947.40	210,495.63
2043 年		32,535.91	444.35	277.49			721.84	11,900.00	5,229.62		17,129.62	14,684.45	225,180.08
2044 年		33,512.54	457.68	285.81			743.49	18,100.00	4,819.35		22,919.35	9,849.70	235,029.78
2045 年		34,517.07	471.40	294.38			765.78	26,600.00	4,297.98		30,897.98	2,853.31	237,883.09
2046 年		35,552.10	485.54	303.21		10,068.00	10,856.75	80,000.00	3,382.60		83,382.60	-58,687.25	179,195.84
2047 年		36,616.33	500.07	312.31			812.38	68,400.00	1,166.20		69,566.20	-33,762.25	145,433.58
合计	62,641.70	518,708.78	7,084.11	4,424.28	6,896.00	20,136.00	38,540.39	220,000.00	114,734.81		334,734.81	145,433.58	290,867.17
本息覆盖倍数													1.43

综上所述，S224 皖苏界至杨疃段改建工程项目收益能够完全覆盖对应融资成本。

[以下无正文，系盖章页]

灵壁县交通投资有限责任公司

灵壁县财政局

时间：　　2026 年 8 月 19 日

附件3：

2021年普通国省干线公路建设投资计划

公路：公里，桥梁隧道：延米，投资：万元

序号	项目名称	县区	建设性质	总建设规模合计	升级改造		其中：桥隧		开工年	完工年	总投资	2021年投资建议计划	备注
					一级公路	二级公路	大桥	桥隧净宽					
	全市总计(19)			**223**	**101**	**24**	**498**		**4037**	**4043**	**1059826**	**147892**	
13	S224皖苏界至杨疃段改建工程	灵璧	改建	46.8	20				2021	2023	316200	60000	

宿州市发展和改革委员会文件

宿发改审批〔2017〕31号

宿州市发展改革委关于S224皖苏界至杨疃段改建工程项目立项的批复

灵璧县发展改革委：

报来《关于报批S224皖苏界至杨疃段改建工程项目建议书的请示》（发改审批[2017]14号）及相关材料附件收悉。经研究，现批复如下：

推进该项目实施能够完善灵璧县区域交通网络，促进地区经济发展，原则同意项目立项。请依法办理项目用地预审、规划选址、环境保护等前期工作手续，委托有资质咨询单位对项目可行性进行论证，明确项目内容、投资及规模后，编制项目可行性研究报告报我委审批。

2017年3月28日

抄送：市统计局、市国土局、市规划局、市环保局、市住建委

宿州市发展和改革委员会办公室　　2017年3月28日印发

项目编码：2017-341323-48-01-005512

宿州市发展和改革委员会文件

宿发改审批〔2021〕20号

宿州市发展改革委关于S224皖苏界至杨疃段改建工程可行性研究报告的批复

灵璧县发展改革委：

报来《关于报批S224皖苏界至杨疃段改建工程项目可行性研究报告的请示》（灵发改审批〔2020〕313号）文件及相关材料收悉。经研究，现批复如下：

一、该工程的建设能够改善灵璧县南北向交通供给能力，增强皖苏省际干线互联互通水平，促进沿线地区经济社会发展。根据《安徽省中咨工程咨询研究院有限公司关于S224皖苏界至杨疃段改建工程可行性研究报告的评审报告》（皖中咨字〔2021〕303号）文件，原则同意该工程项目可行性研究报告。

二、该工程起点位于皖苏交界处的灵璧县下楼镇赵楼村，于申桥北侧与G104平面交叉，向南经游集镇、朱集乡、尹集镇、

扫描全能王 创建

杨疃镇，终点位于灵璧县杨疃镇，接已建S224杨疃至灵城段。路线全长约47.24km，设计等级为一级公路，采用沥青混凝土路面，其中一般公路段长约45.04km，双向四车道，设计速度80km/h，路基宽度27m；穿集镇段长约2.2km，双向六车道，设计速度60km/h，路基宽度36.5m。主要建设内容包括路基工程、路面工程、桥涵工程、交叉工程、交通工程、绿化工程及养护工区、服务区、治超站等沿线设施。全线建设大、中桥梁15座，其中拆除重建3座，新建12座。

三、该工程总投资估算约282641.7万元，建设单位为灵璧县交通投资有限责任公司，资金来源为申请上级补助资金及建设单位自筹，建设工期为30个月。

四、项目的勘察、设计、施工、监理、设备及重要原材料采购等环节采取委托招标形式进行公开招标。

五、下一阶段要进一步明确养护工区、服务区、治超站的选址与规模，依法办理相关报建手续，组织有资质设计单位编制项目初步设计方案和投资概算，并上报行业主管部门审批。

六、要切实加强对项目建设的管理，建设过程中要严格实行项目法人责任制、招标投标制、工程监理制和合同管理制，加强施工保护措施，确保工程质量和安全。

七、要加强与自然资源和规划、住建、生态环境、水利、林业等相关部门的沟通，与徐州进一步沟通对接，严格落实各职能部门意见建议，确保项目依法依规顺利实施。

八、如在初步设计阶段或项目报建过程中，初步设计方案或文物保护、水土保持、洪水影响评价、地质灾害评估等报建

扫描全能王 创建

手续对本批准文件的有关内容要求调整较大，请按照《政府投资条例》、《宿州市政府投资项目管理办法》等有关规定，及时以书面形式向我委提出调整申请，我委将根据项目具体情况，出具书面确认意见或者重新办理批准文件。

宿州市发展和改革委员会 行政审批专用章

2021年3月1日

扫描全能王 创建

抄送：市自然资源和规划局、市生态环境局、市水利局、市交通运输局、市城市管理局、市财政局、市统计局、市政务服务管理局、市文化和旅游局。

宿州市发展和改革委员会　　2021年3月1日印发

项目编码：2017-341323-48-01-005512

扫描全能王 创建

1　车流量预计

单位：辆/日

年度	客车一类	客车二类	客车三类	客车四类	货车一类	货车二类	货车三类	货车四类	货车五类	货车六类
2024年度	4680	2304	2016	972	3276	3096	2952	2376	2232	1836
2025年度	4820	2373	2076	1001	3374	3189	3041	2447	2299	1891
2026年度	4965	2444	2138	1031	3475	3285	3132	2520	2368	1948
2027年度	5114	2517	2202	1062	3579	3384	3226	2596	2439	2006
2028年度	5267	2593	2268	1094	3686	3486	3323	2674	2512	2066
2029年度	5425	2671	2336	1127	3797	3591	3423	2754	2587	2128
2030年度	5588	2751	2406	1161	3911	3699	3526	2837	2665	2192
2031年度	5756	2834	2478	1196	4028	3810	3632	2922	2745	2258
2032年度	5929	2919	2552	1232	4149	3924	3741	3010	2827	2326
2033年度	6107	3007	2629	1269	4273	4042	3853	3100	2912	2396
2034年度	6290	3097	2708	1307	4401	4163	3969	3193	2999	2468
2035年度	6479	3190	2789	1346	4533	4288	4088	3289	3089	2542
2036年度	6673	3286	2873	1386	4669	4417	4211	3388	3182	2618
2037年度	6873	3385	2959	1428	4809	4550	4337	3490	3277	2697
2038年度	7079	3487	3048	1471	4953	4687	4467	3595	3375	2778
2039年度	7291	3592	3139	1515	5102	4828	4601	3703	3476	2861
2040年度	7510	3700	3233	1560	5255	4973	4739	3814	3580	2947
2041年度	7735	3811	3330	1607	5413	5122	4881	3928	3687	3035
合计	109581	53961	47180	22765	76683	72534	69142	55636	52251	42993

2　收费标准的确定

单位：元/辆

类别	客车一类	客车二类	客车三类	客车四类	货车一类	货车二类	货车三类	货车四类	货车五类	货车六类
客车类型	微型、小型	中型	大型	大型						
2024－2051年	10	10	12	24	10	20	30	40	50	60

3　通行费收入测算

单位：元

年度	客车一类	客车二类	客车三类	客车四类	货车一类	货车二类	货车三类	货车四类	货车五类	货车六类	合计
2024年度	16,099,200.00	8,294,400.00	8,709,120.00	8,398,080.00	11,793,600.00	22,291,200.00	31,881,600.00	34,214,400.00	40,176,000.00	39,657,600.00	221,515,200.00
2025年度	16,580,800.00	8,542,800.00	8,968,320.00	8,648,640.00	12,146,400.00	22,960,800.00	32,842,800.00	35,236,800.00	41,382,000.00	40,845,600.00	228,154,960.00
2026年度	17,079,600.00	8,798,400.00	9,236,160.00	8,907,840.00	12,510,000.00	23,652,000.00	33,825,600.00	36,288,000.00	42,624,000.00	42,076,800.00	234,998,400.00
2027年度	17,592,160.00	9,061,200.00	9,512,640.00	9,175,680.00	12,884,400.00	24,364,800.00	34,840,800.00	37,382,400.00	43,902,000.00	43,329,600.00	242,045,680.00
2028年度	18,118,480.00	9,334,800.00	9,797,760.00	9,452,160.00	13,269,600.00	25,099,200.00	35,888,400.00	38,505,600.00	45,216,000.00	44,625,600.00	249,307,600.00
2029年度	18,662,000.00	9,615,600.00	10,091,520.00	9,737,280.00	13,669,200.00	25,855,200.00	36,968,400.00	39,657,600.00	46,566,000.00	45,964,800.00	256,787,600.00
2030年度	19,222,720.00	9,903,600.00	10,393,920.00	10,031,040.00	14,079,600.00	26,632,800.00	38,080,800.00	40,852,800.00	47,970,000.00	47,347,200.00	264,514,480.00
2031年度	19,800,640.00	10,202,400.00	10,704,960.00	10,333,440.00	14,500,800.00	27,432,000.00	39,225,600.00	42,076,800.00	49,410,000.00	48,772,800.00	272,459,440.00
2032年度	20,395,760.00	10,508,400.00	11,024,640.00	10,644,480.00	14,936,400.00	28,252,800.00	40,402,800.00	43,344,000.00	50,886,000.00	50,241,600.00	280,636,880.00
2033年度	21,008,080.00	10,825,200.00	11,357,280.00	10,964,160.00	15,382,800.00	29,102,400.00	41,612,400.00	44,640,000.00	52,416,000.00	51,753,600.00	289,061,920.00
2034年度	21,637,600.00	11,149,200.00	11,698,560.00	11,292,480.00	15,843,600.00	29,973,600.00	42,865,200.00	45,979,200.00	53,982,000.00	53,308,800.00	297,730,240.00
2035年度	22,287,760.00	11,484,000.00	12,048,480.00	11,629,440.00	16,318,800.00	30,873,600.00	44,150,400.00	47,361,600.00	55,602,000.00	54,907,200.00	306,663,280.00
2036年度	22,955,120.00	11,829,600.00	12,411,360.00	11,975,040.00	16,808,400.00	31,802,400.00	45,478,800.00	48,787,200.00	57,276,000.00	56,548,800.00	315,872,720.00
2037年度	23,643,120.00	12,186,000.00	12,782,880.00	12,337,920.00	17,312,400.00	32,760,000.00	46,839,600.00	50,256,000.00	58,986,000.00	58,255,200.00	325,359,120.00
2038年度	24,351,760.00	12,553,200.00	13,167,360.00	12,709,440.00	17,830,800.00	33,746,400.00	48,243,600.00	51,768,000.00	60,750,000.00	60,004,800.00	335,125,360.00
2039年度	25,081,040.00	12,931,200.00	13,560,480.00	13,089,600.00	18,367,200.00	34,761,600.00	49,690,800.00	53,323,200.00	62,568,000.00	61,797,600.00	345,170,720.00
2040年度	25,834,400.00	13,320,000.00	13,966,560.00	13,478,400.00	18,918,000.00	35,805,600.00	51,181,200.00	54,921,600.00	64,440,000.00	63,655,200.00	355,520,960.00
2041年度	26,608,400.00	13,719,600.00	14,385,600.00	13,884,480.00	19,486,800.00	36,878,400.00	52,714,800.00	56,563,200.00	66,366,000.00	65,556,000.00	366,163,280.00
合计	376,958,640.00	194,259,600.00	203,817,600.00	196,689,600.00	276,058,800.00	522,244,800.00	746,733,600.00	801,158,400.00	940,518,000.00	928,648,800.00	5,187,087,840.00

安徽省人民政府

皖政秘〔2020〕172号

安徽省人民政府关于S235淮北段等23个一级公路项目作为政府收费公路项目的批复

淮北、宿州、蚌埠、阜阳、淮南、滁州、六安、铜陵、池州、安庆市人民政府：

《淮北市人民政府关于省道235淮北段一级公路项目实行收费还贷的请示》（淮政〔2020〕10号）等收悉，经研究，现批复如下：

一、同意S235淮北段一级公路项目等23个一级公路（含独立桥梁）项目作为政府收费公路项目。

二、以上项目融资专项用于收费公路项目建设，严格管理，不得挪用。

三、项目所在地设区市人民政府要加强工程调度，强化质量监管，加快项目建设进度，确保按期保质建成并投入使用。

附件：23个政府收费一级公路项目名单



2020年9月18日

附件

23个政府收费一级公路项目名单

S235淮北段一级公路、G206埇桥段一级公路、S229宿城至皖苏界一级公路、S224灵璧段一级公路、G237宿州段一级公路、G345淮河特大桥及连接线、S313淮河特大桥及连接线、G329临淮关特大桥及连接线（蚌埠、滁州市共建）、S102颍东枣庄至颍泉宁老庄段一级公路改建、S425颍河特大桥及连接线、S255界首段一级公路、S238阜南淮河特大桥及连接线、G328寿县至霍邱一级公路改扩建、G345西淝河特大桥及连接线、G346霍山至英山绿色公路、S324十字至龙潭一级公路（霍邱段）、G237麒麟镇至石矶头段一级公路改建、S221胥坝南夹江大桥及连接线、G236池州段一级公路、G206池州段一级公路、G330池州段一级公路、G318安庆至潜山段及高铁新区连接线一级公路改建、S344十里铺至腊树段一级公路改建。

抄送：省交通运输厅，省财政厅，省发展改革委。

S224皖苏界至杨疃段改建工程

工程可行性研究报告

（文本篇）

安徽宏泰交通工程设计研究院有限公司

二〇二一年四月

S224皖苏界至杨疃段改建工程

工程可行性研究报告

编 制 单 位：安徽宏泰交通工程设计研究院有限公司

咨询证书等级：甲级

发 证 机 关：中华人民共和国国家发展和改革委员会

证 书 号：工咨甲 913401007489344 60Y-19ZYJ19

编 制 单 位：安徽宏泰交通工程设计研究院有限公司

单 位 主 管：

副　院　长：

总 工 程 师：

部门负责人：

项目负责人：

参 加 人 员：

周银宝（正高级工程师）

丁祖跃（高级工程师、注册咨询工程师）

叶东祥（高级工程师）

李　祥（高级工程师）

黄　龙（工　程　师）

唐　伟（工　程　师）

毛慧康（工　程　师）

王秋波（工　程　师）

工程咨询单位甲级资信证书

资信类别：　　专业资信

单位名称：　安徽宏泰交通工程设计研究院有限公司

住　所：　合肥市高新区华亿科学园B幢101室、201室

统一社会信用代码：　91340100748934460Y

法定代表人：　丁祖跃　　**技术负责人：**　丁祖跃

证书编号：　91340100748934460Y-19ZYJ19

业　务：　公路

发证单位：　中国工程咨询协会

2019年07月30日

中华人民共和国国家发展和改革委员会监制

目 录

第 1 章 概述

1.1 项目背景 1-1

1.2 编制依据 1-6

1.3 研究过程 1-6

1.4 建设的必要性 1-8

1.5 主要结论 1-13

1.6 问题与建议 1-17

第 2 章 经济社会和交通运输发展现状及规划

2.1 研究区域概况 2-1

2.2 项目影响区域经济社会状况及发展 2-2

2.3 项目影响区域交通运输现状及发展 2-26

第 3 章 交通量分析及预测

3.1 公路交通调查与分析 3-1

3.2 相关运输方式调查与分析 3-11

3.3 预测的思路与方法 3-11

3.4 交通量预测 3-15

第 4 章 技术标准

4.1 建设规模和标准论证 4-1

4.2 技术标准的采用 4-7

第 5 章 建设方案

5.1 建设条件 5-1

5.2 建设项目起终点论证 5-8

5.3 备选方案拟定 5-10

5.4 方案比选 5-17

5.5 推荐方案概况 5-18

第 6 章　投资估算及资金筹措

6.1　投资估算 6-1

6.2 资金筹措 6-5

第 7 章　经济评价

7.1 经济评价概述 7-1

7.2 经济效益费用分析 7-2

7.3 财务评价 7-18

7.4 评价结论 7-19

第 8 章　实施方案

8.1 实施方案分析 8-1

8.2 实施计划 8-2

8.3 实施条件 8-2

8.4 施工方案 8-2

8.5 招标方案 8-4

8.6 工程管理和技术人员培训 8-5

第 9 章　土地利用评价

9.1 区域土地利用、类型及人均占有量 9-1

9.2 推荐方案占用土地、主要拆迁建筑物的种类和数量 9-4

9.3 对当地土地利用规划影响 9-4

9.4 与《与公路建设项目用地指标》的符合性 9-5

9.5 集约节约使用土地措施 9-7

第 10 章　工程环境影响分析

10.1 沿线环境特征 10-1

10.2 推荐方案对工程环境的影响 10-2

第 11 章　节能评价

11.1 建设期耗能分析 11-1

11.2 运营期节能 11-1

11.3 对当地能源供应的影响 11-6

11.4 主要节能措施 11-7

11.5 评价结论 11-8

第 12 章　社会评价

12.1 社会影响分析 12-1

12.2 互适性分析 12-2

12.3 社会风险分析 12-3

12.4 社会评价结论 12-4

第 13 章　问题与建议

附件

1、立项批复

2、沿线乡镇关于路线方案意见的函

3、项目用地预审初审意见的报告

4、省政府关于本项目作为政府收费公路项目的批复

5、社会稳定风险评估报告审查意见

6、市交通局关于本项目的情况说明

7、县水利局关于本项目的回复函

8、铜山区交通局关于项目起点的回复函

9、最新业主关于路线方案的征询函及沿线乡镇回函

10、沿线桥梁自评定报告

11、工可评审专家组意见回复

12、工可（修改版）复核意见回复

S224 皖苏界至杨疃段改建工程

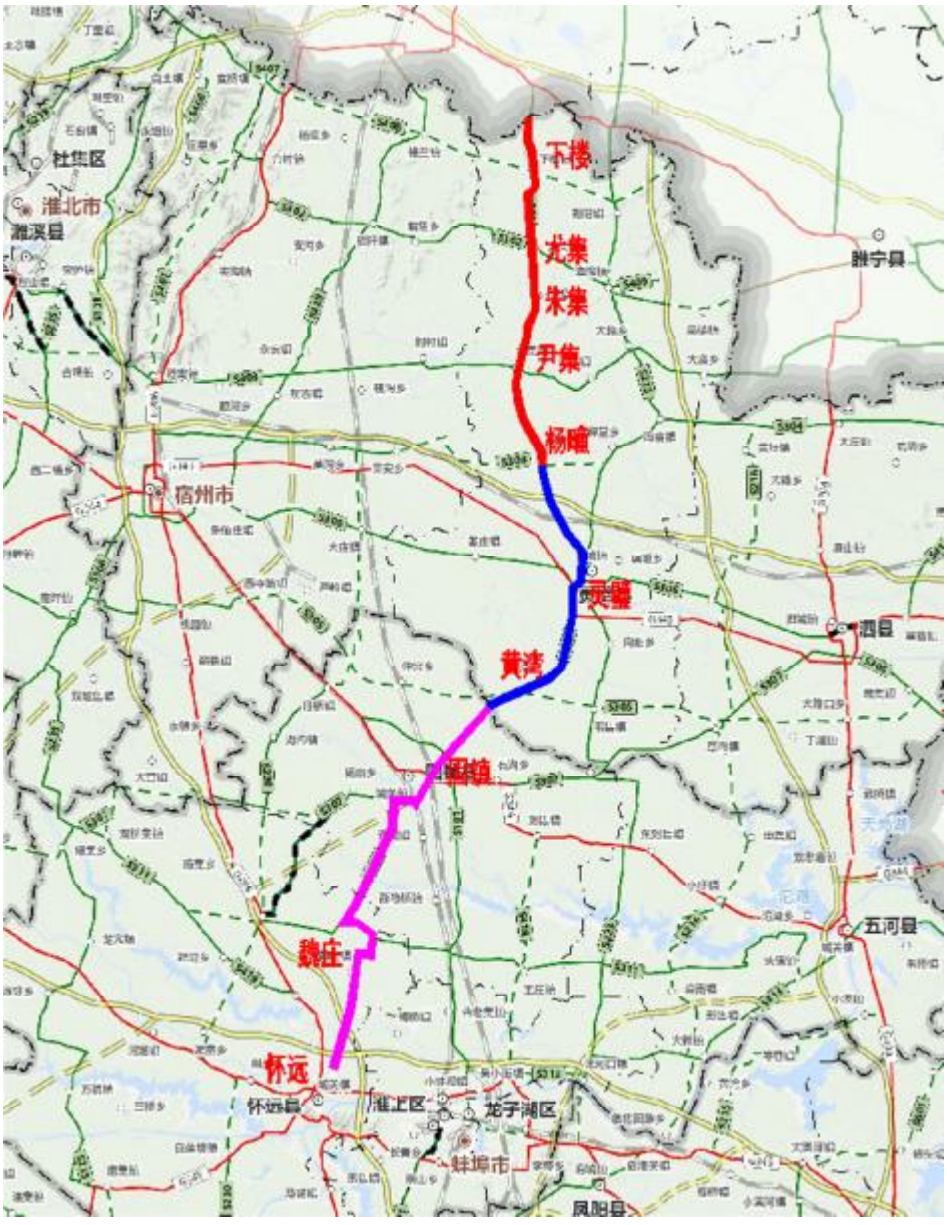
工程可行性研究报告

第 1 章 概述

第1章 概述

2016 年，安徽省人民政府批准了《安徽省省道网规划（2016 年-2030 年）》，根据规划，我省共规划普通国道 24 条，其中首都放射线 3 条，北南纵线 7 条，东西横线 12 条，联络线 2 条，规划总里程为 7641 公里。**根据规划房固路升级改造为 S224。路线途经灵璧、固镇、怀远，总里程 141.6 公里。其中灵璧县境内约 80 公里。2013 年至 2019 年杨疃至固镇段已按照一级公路标准分期实施完成，剩余路段（皖苏界至杨疃段）约 47 公里目前仍为二级公路，形成瓶颈，亟需改扩建。**

项目建成后将有效的连接蚌埠、灵璧、徐州等地。

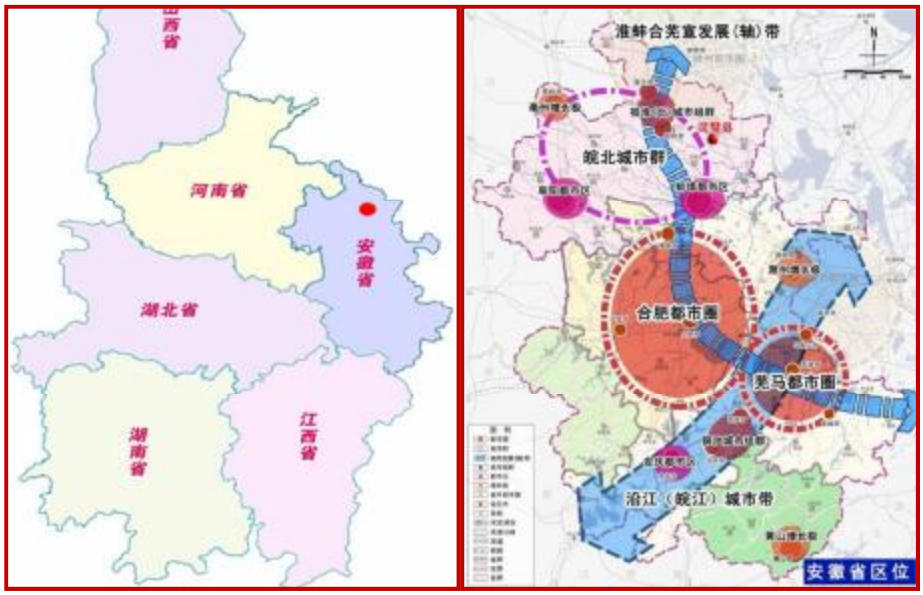


S224 皖苏界至杨疃段改建工程位于灵璧县境内，呈北南走向，起点位于皖苏界灵璧县下楼镇，于申桥北侧与 G104 平面交叉，终点位于已建 S224 灵璧杨疃至灵城段改建工程，路线设计全长约 47.240 公里。

1.1 项目背景

1.1.1 中部崛起发展战略

2010 年 09 月 06 日，《国务院关于中西部地区承接产业转移的指导意见》正式印发，是加快经济结构调整和发展方式转变的重要途径，是深入实施西部大开发和大力促进中部地区崛起战略的重大任务，对于在全国范围内推动形成更加合理有效的区域产业分工格局，促进区域协调发展具有十分重大的意义。产业转移是优化生产力空间布局、形成合理产业分工体系的有效途径，是推进产业结构调整、加快经济发展方式转变的必然要求。当前，国际国内产业分工深刻调整，我国东部沿海地区产业向中西部地区转移步伐加快。中西部地区发挥资源丰富、要素成本低、市场潜力大的优势，积极承接国内外产业转移，不仅有利于加速中西部地区新型工业化和城镇化进程，促进区域协调发展，而且有利于推动东部沿海地区经济转型升级，在全国范围内优化产业分工格局。



随着《国务院关于中西部地区承接产业转移的指导意见》正式印发,宿州市迎来了经济社会快速发展的契机。中西部地区承接产业转移是加快经济结构调整和发展方式转变的重要途径，是深入实施西部大开发和大力促进中部地区崛起战略的重大任务。近日，宿州市政府下发通知，正式印发《宿州市国民经济和社会发

展第十三个五年规划纲要》。《纲要》以党的十八届五中全会提出的创新、协调、绿色、开放、共享五大发展理念为指引， 全面贯彻落实了省委省政府提出的“调转促”行动计划，系统阐述了我市“调转促”十大工程实施方案主要内容，并细化实化到“十三五”发展目标、主要任务、保障措施等方面，同时，继承了市委、市政府长期坚持的建设“四个宿州”、“整体承接、双轮驱动、三区共进、四化同步”等一系列行之有效的思路举措。这些都对市交通运输发展提出了更高要求：一是运输需求持续增长，交通运输供给能力仍需加强；二是运输需求结构不断升级，运输质量和服务水平亟须提高；三是提高各种运输方式组合效率，综合运输体系建设势在必行；四是统筹区域和城乡发展，交通一体化进程必将加快；五是资源约束和环境压力凸显，转变发展方式日趋紧迫；六是公共安全责任重大，安全保障和应急能力亟须提升。交通运输是经济和社会发展的先导性和基础性产业，是联系国民经济各个环节、各个部门和各个地区的纽带。现代化的经济和社会离不开现代化的交通运输。因此，正确谋划交通运输发展，已成为宿州市交通领域高度关注的重要问题。

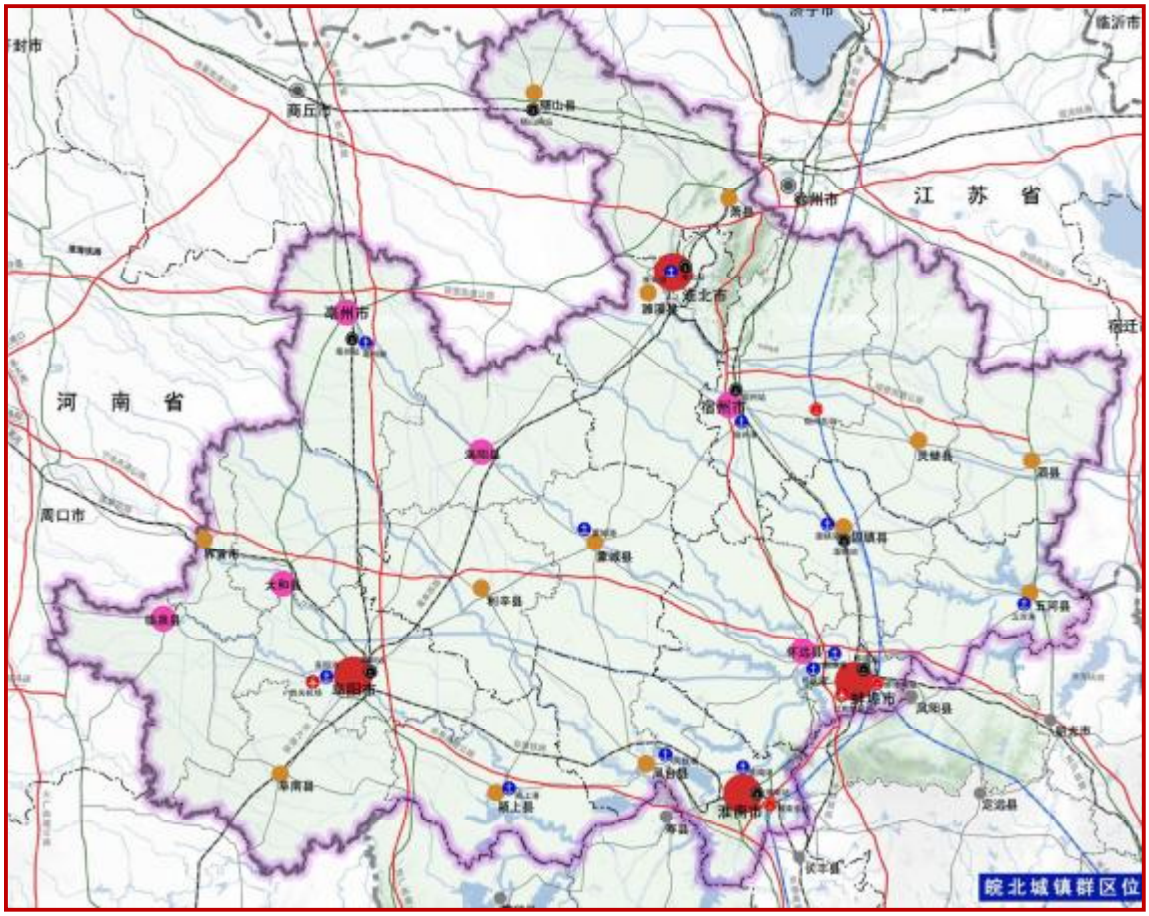
“十三五”时期是灵璧县全面贯彻落实科学发展观、实现全面小康和全面腾飞的重要时期，也是中西部承接产业转移示范区的攻坚时期，在新世纪发展中起着承前启后的关键作用。全县经济将持续快速增长，经济全球化程度将进一步加深，与周边区域经济联系更加紧密，县域交通出行日益增多，客观上对灵璧县综合交通运输的发展提出了更新、更高的要求。因此，灵璧县必须加强统筹规划，优化运输结构、全面推进交通网络设施建设，不断提升运输服务质量和水平，建立基本完善的现代化综合运输体系，以促进社会进步。

项目的建设能有效的串联皖北城市群中蚌埠、宿州等地，同时灵璧县毗邻徐州，项目建成后可作为蚌埠、灵璧、徐州的快速通道，进一步加强皖北城市群与徐州都市圈的友好交往。

1.1.2 皖北三市七县优惠政策

安徽省出台了“关于进一步加快皖北发展若干意见”，将对皖北地区在规划、财政、金融、教育等十个方面给予大力支持，并在原有亳州市、宿州市、阜阳市和沿淮五河县、固镇县、怀远县、凤阳县、寿县、霍邱县“三市六县”提法的基

础上加上了淮北市濉溪县。文件指出一要突出经济建设这个中心任务，帮助三市七县培育壮大主导产业，做大做强骨干企业，积极推进全民创业，增强自身造血功能。二要抓好园区建设这个有效载体，在规划建设、运行管理、招商引资等方面加强合作，特别是在骨干项目合作上多下功夫，争取有实质性突破。三要强化人才队伍建设这个根本支撑，在各类人才培养和人力资源培训上加强合作，不断提高皖北地区干部队伍、人才队伍和劳动力队伍整体素质。四要抓住城镇化建设这个必要途径，促进皖北地区加快提高城镇化水平。五要坚持统筹经济社会发展这个重要原则，在教育、科技、文化、卫生以及文明创建、平安建设、人口计生、社会管理等方面积极合作，促进皖北地区经济发展与人口资源环境相协调和社会全面进步。



1.1.3 灵璧县“主动承接，融入徐州都市圈”的发展战略

徐州与宿州同属淮海经济区，两市地相连、习相近、人相亲，各级党政机关和人民群众之间的来往非常密切，为进一步加强两市之间的友好交往打下了良好的基础。当前，随着整个区域经济的不断发展、产业转移步伐的不断加快，加快

淮海经济区区域经济发展正当其时。实现淮海经济区区域经济的“洼地崛起”，需要每一个成员市的共同努力，需要各成员城市的通力协作。徐州与宿州都是重要的能源基地，交通优势突出，资源丰富，劳动力充裕，不仅自身具备了加快发展的条件，而且加强联合协作有着广阔的前景。徐州将以此次考察为契机，从增进友谊，寻求合作，共同发展出发，多方面采取措施，进一步加强与宿州市的联合与合作，携手开创区域经济发展的新局面。同时，市委、市政府将鼓励更多的企业走出宿州，在更多的领域里加强与徐州市企业的合作，促进双方更快更好地发展。

灵璧位于淮北平原，北依徐州，南邻蚌埠，辖区总面积 2125 平方公里，辖 6 乡 13 镇和 1 个省级经济开发区，总人口 130 万人，耕地 181 万亩，是全国生态文明先进县、全国平安建设先进县、全国农田水利建设先进县、安徽省 21 个新型城镇化建设试点县、安徽省文明县城、安徽省园林县城、安徽省综治模范县（平安县）、安徽省双拥模范县。灵璧区位优越，有 303 国道、104 国道，201、301、233 省道贯穿境内，距京沪高铁 20 公里、观音机场 60 公里，新汴河横贯东西，距离连云港、南京港两大港口 200 公里，可以便捷地通江达海；京台高速、徐明高速纵贯南北，泗许高速、宿淮铁路贯通东西，自古就有苏鲁豫皖四省通衢之称。灵璧资源丰富。盛产小麦、玉米、大豆、花生等，是全国重要的商品粮基地、粮食生产百强县,安徽省用材林基地、黄牛生产基地、瘦肉型猪基地、禽蛋生产基地，全省畜牧十强县。矿产资源遍布全境，皖螺矿、墨玉矿、石灰石矿储量丰富。劳动力资源富裕，在外务工人数达 40 余万，是首批“全国劳务输出工作示范县”。灵璧特色鲜明。坚持整合资源要素，大力发展第三产业和文化旅游产业，实现了文化旅游产业的异军突起。大力实施“6+2”文旅品牌打造，高标准规划建设奇石文化园、虞姬文化园、钟馗文化园、磬云山国家地质公园、现代农业博览园等六个国家 4A 级、5A 级景区。成功举办“中国•灵璧国际奇石文化博览会暨钟馗文化旅游节、虞姬文化旅游节”，“一会两节”被人民网评为中国最具潜力和创新价值的品牌节庆，城市的知名度、美誉度，吸引力和辐射力显著提升。 •

灵璧县以灵璧奇石和楚汉文化为主题，加强旅游基础设施建设，积极推动旅游业对外开放及与南京都市区、徐州都市圈精品旅游线路的对接，逐步把资源优

势转化为产业优势，发展旅游经济。徐州都市圈拥有优越的区位条件，灵璧县在其规划中明确提出要主动承接辐射、主动融入，把融入徐州经济圈作为接轨长三角的起跳板和突破口。



1.2 编制依据

1.2.1 任务依据

灵璧县交通投资责任有限公司《S224 皖苏界至杨疃段改建工程中标通知书》、宿州市发改委《S224 皖苏界至杨疃段改建工程立项批复》（见附件）

1.2.2 编制依据

1、交通运输部颁发《公路建设项目可行性研究报告编制办法》（2010 年）；

2、交通运输部颁发《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）；

3、交通运输部颁发的《公路建设项目经济评价方法与参数》（2010 年）；

4、中国公路学会编制的《交通工程手册》；

5、交通运输部颁发的现行公路工程技术标准、规范；

6、交通部颁发自 2012 年 1 月 1 日起施行的《公路工程基本建设项目投资估算编制办法》、《公路工程估算指标》。

1.3 研究过程

1.3.1 编制过程

2017 年 7 月，我公司接到中标通知书后，对 S224 皖苏界至杨疃段改建工程进行可行性研究。工程可行性研究阶段，在广泛征求专家和政府部门的意见基础上，对路线方案进行了多方面的研究，结合项目区域的城市规划、交通、地形、地质、环保等情况，在 1:1 万地形图上对路线方案进行对比研究，并全线进行实地勘察。调查过程中，认真听取了沿线政府及相关部门对路线的意见，收集了沿线地区交通、地质、经济、水利、土地、城市规划等资料。在综合各部门、地方意见及调查研究资料的基础上，经过多次与业主和相关政府部门的汇报，反复优化调整路线方案，细致的考虑路线方案各方面的影响因素，预测交通量发展，论证技术标准、工程建设规模等，对项目进行了投资估算和经济评价，于 2017 年 8 月完成了该项目工程可行性研究报告（送审稿）的编制，后由于项目占用基本农田问题搁置，期间多次调整路线方案后，最终于 2020 年 10 月完成工可修编工作。

1.3.2 编制内容

本报告着重研究了项目所在区域社会经济和交通运输现状及发展趋势、农林布局、沿线乡镇现状及发展规划和可能的局部改线方案。在广泛搜集资料的基础上，依据交通量发展预测，研究论证路线走向及建设规模、标准等问题，通过技术、经济的论证比较，为本项目的决策和实施提供可靠依据。

研究范围主要包括：

1、项目建设必要性；

2、项目影响区的社会、经济、交通运输发展现状和规划；

3、拟建项目交通量发展预测；

4、建设规模和技术标准论证；

5、建设条件及路线方案；

6、投资估算、资金筹措；

7、经济评价；

8、建设期安排和施工方案；

9、土地利用评价；

10、工程环境影响分析；

11、节能评价；

12、社会评价；

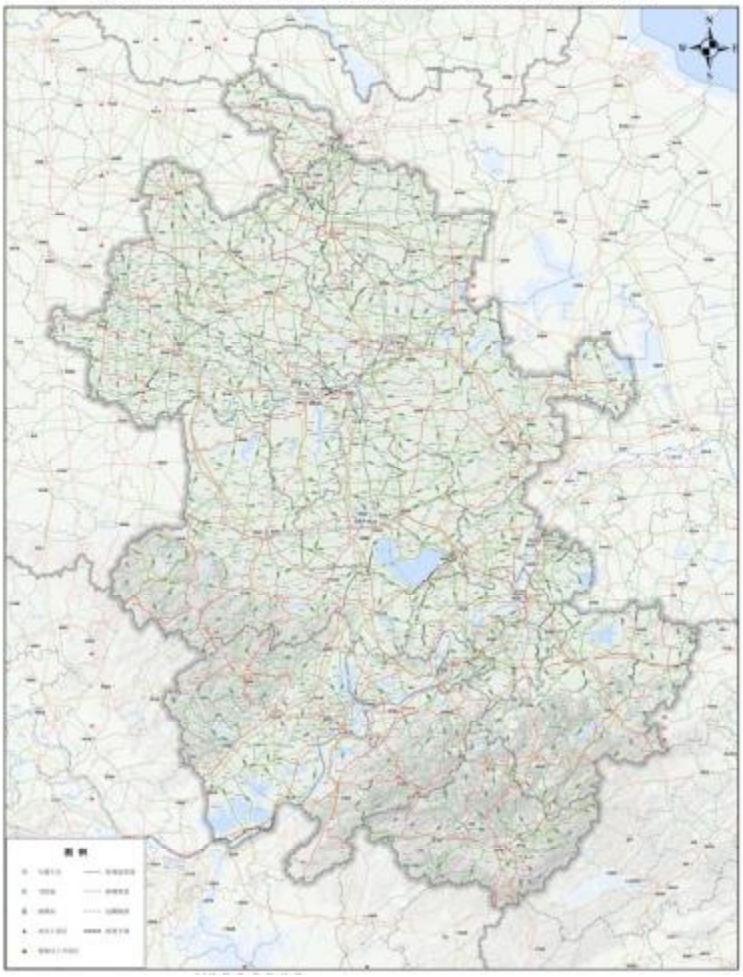
13、问题及建议。

1.4 建设的必要性

1.4.1 项目的建设是落实区域内重大交通规划,优化区域路网格局的需要

“十二五”时期，我省交通基础设施发展较快。全省交通网络布局基本完善，运输服务更加安全便捷。规划到 2020 年，形成以“三纵、五横、四联”综合运输通道为骨架，以“1+5+10”综合交通枢纽体系为依托，多层次铁路网融通、高等级公路网互通、水运交通网贯通、民航运输网联通、县乡村公路网畅通、城市公共交通覆盖建成区、天然气石油管道覆盖所有市县、邮政和快递服务覆盖所有乡村的“五通三覆盖”现代综合交通运输网络，在全国综合交通网中的枢纽地位进一步提升。到 2020 年，全省高速公路达到 5200 公里以上。普通国省干线公路通行能力和综合服务保障水平显著提高，其中一级公路达到 5000 公里。

安徽省普通国省干线公路布局规划方案图



灵璧由于区位优越，有 G303、S201、S301、S233 贯穿境内，距京沪高铁 20 公里、观音机场 60 公里，新汴河横贯东西，距离连云港、南京港两大港口 200 公里，可以便捷地通江达海；京台高速、徐明高速纵贯南北，泗许高速、宿淮铁路贯通东西，自古就有苏鲁豫皖四省通衢之称。

由于经济的发展，灵璧县内部分干线公路交通运行环境日渐变差，因此明确提出在"十三五期间"，要以泗许高速、徐明高速、宿淮铁路、京沪高铁等重大区域性基础设施建设为契机，以县城为中心，以"网络化、快速化"为目标，建成和完善连接乡镇、旅游景区、经济开发区和相邻市（县）的内通外畅的综合交通运输体系。S224 是灵璧县骨架路网的重要组成部分，项目的建成将区域内泗许高速、徐明高速、S301、 S302、S303、S329 等有机联系在一起，有效发挥 S224 的交通优势。项目的建设是改善区域内路网结构和加强省道公路干线、高速公路联系的需要。

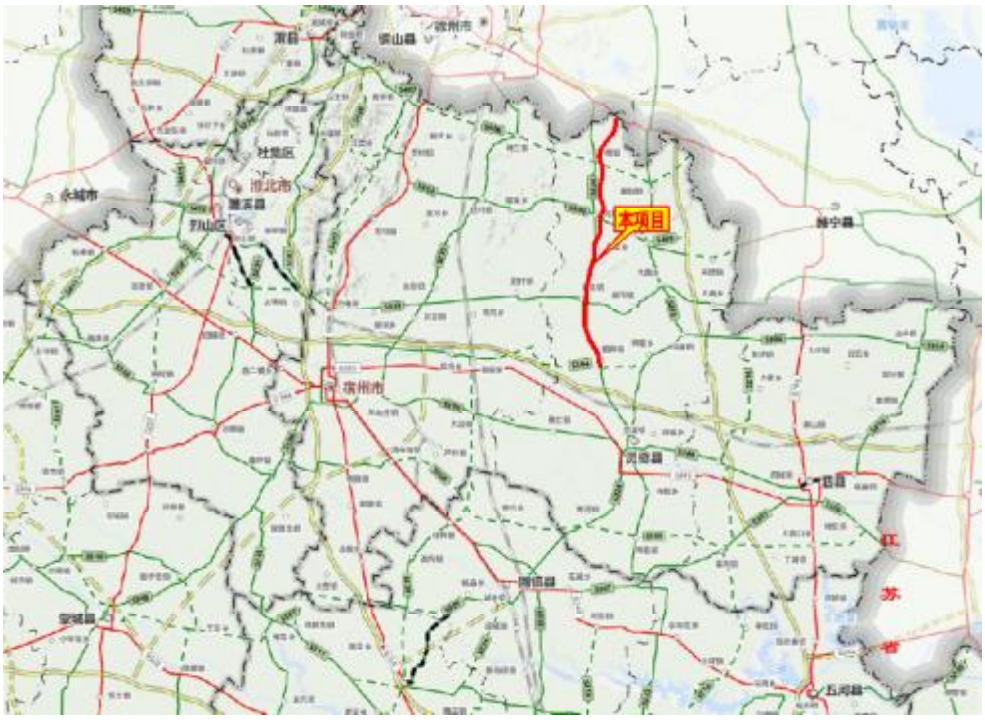
因此本项目的建设是提升路网技术等级的需要。

1.4.2 项目建设是落实《安徽省省道网规划（2016 年-2030 年）》的需要，能有效提升省道干线公路交通通行能力及服务水平的需要

省道 S224 起点为皖苏交界处，灵璧县下楼，终点为蚌埠市怀远县。全长 141.6 公里，是省道南北方向的主干省道，依次经过下楼、游集、朱集、尹集、杨疃、灵璧、黄湾、固镇、魏庄，止于怀远，为我省省道公路网中重要的组成部分。

通过本项目的建设将有效地完善灵璧县境内交通网络系统，充分发挥 X042、S303、S329、泗许高速的辐射作用，促进地方奇石文化和经济发展，带动地区经济发展；为基础设施建设进一步发展搭建基本框架，促进了灵璧县的经济发展和基础设施建设；有效缓解灵璧县原有道路的通行状况，提高交通运输的安全性能，并能改善投资环境；同时本项目能进一步改善安徽省公路网结构，将省道、城市主干道有机地融为一体，有力地提高了区域公路网的运输能力。对加快沿线人民脱贫致富，具有十分重要的意义。

因此，本项目建设是提升国道干线公路交通通行能力及服务水平的需要。



1.4.3 项目的建设是灵璧积极融入徐州都市圈发展的需要

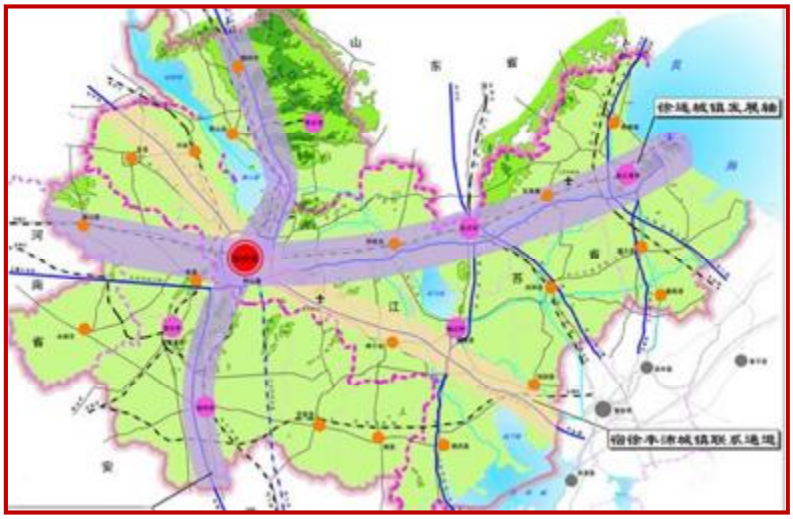
徐州都市圈，也称作徐州城市群，是以徐州为中心的经济区域带，地跨苏鲁豫皖四省，包括江苏的徐州市、连云港市、宿迁市以及安徽、山东、河南部分城市，涉及总人口 3188 万人，面积 4.8 万平方公里。根据已经出台的《徐州都市圈规划纲要》，徐州都市圈将强化徐州市的中心城市功能，形成以徐州主城区为一个核心、沿陇海线这一条轴线，所构成的点轴空间结构。重点打造成产品深加工、物流信息、旅游、特色名优食品制造、纺织、中医药开发和制造、信息制造业，重化工、钢铁、重型机械，现代服务业等产业群，成为苏北地区首要的经济增长极和实施全省区域共同发展战略的重要区域。

宿州位于安徽省最北部，与苏、鲁、豫 3 省 11 个市县接壤，是淮海经济协作区的核心城市之一，也是安徽省距离出海口最近的城市。宿州为“舟车会聚，九州通衢之地”，“扼汴控淮，当南北冲要”，“跨汴阻淮，信江北一要地”，是著名的“中国酥梨之乡”、“中国书画艺术之乡”、“中国书法艺术之乡”、“中国马戏之乡”、“中国民间艺术（钟馗画）之乡”、“中国观赏石之乡”、“中国山芋之乡”、“泗州戏之乡”、“中国山芋之乡”（泗县）。

灵璧县以灵璧奇石和楚汉文化为主题，加强旅游基础设施建设，积极推动旅游业对外开放及与南京都市区、徐州都市圈精品旅游线路的对接，逐步把资源优

势转化为产业优势，发展旅游经济。徐州都市圈拥有优越的区位条件，灵璧县在其规划中明确提出要主动承接辐射、主动融入，把融入徐州经济圈作为接轨长三角的起跳板和突破口。

S224 作为灵璧县与徐州市连接的重要通道。因此，项目的建设是灵璧积极融入徐州都市圈发展的需要。



徐州都市圈总体规划

1.4.4. 本项目建设是完善区域交通网络，促进地区经济发展的需要。

项目的建设将加强皖北地区的相互联系，加快长三角等沿海发达地区资本和产业加速向中西部纵深腹地转移，符合国家经济发展战略规划。本项目建设是皖北地区经济发展的需要。

省委、省政府把加快皖北地区发展作为与加快皖江城市带、合肥经济圈发展并行的三个战略重点之一，把加快皖北发展作为全省发展新的增长极和战略支点，已经并将继续出台一系列优惠政策和扶持措施，以更大的力度推动皖北地区加快发展。项目的建成将改善区域内路网的通行条件，加强皖西地区宿州市区、灵璧的沟通与联系。项目的建设是促进皖北地区经济发展的需要。

随着《国务院关于中西部地区承接产业转移的指导意见》正式印发,宿州市迎来了经济社会快速发展的契机。中西部地区承接产业转移是加快经济结构调整和发展方式转变的重要途径，是深入实施西部大开发和大力促进中部地区崛起战略的重大任务，对于在全国范围内推动形成更加合理有效的区域产业分工格局，促进区域协调发展具有十分重大的意义。

承接产业转移，是指在产业转移过程中，主动做好承东启西、贯通南北的区位优势，充分发挥资源优势、巨大的发展空间和人力资源优势，积极建设综合配套改革试验区，抓住历史性重大机遇促进产业聚集，增强经济总量，提升经济质量，推进新型工业化进程。

项目的建设将加强皖北地区与江苏等地的纵横向联系，加快长三角等沿海发达地区资本和产业加速向中西部纵深腹地转移，符合国家经济发展战略规划。项目的建设将改善承接地交通基础设施。加强区域间交通干线和区域内基础交通网建设，加快发展多式联运，构建便捷高效的综合交通运输体系。促进物流基础设施资源整合和有效利用，完善现代物流体系，进一步降低物流成本

1.4.5 项目的建设是改善沿线交通安全状况，保障人民生命及财产安全的需要

现状本段 S201 技术标准低，存在很大的交通安全问题。同时，经过多年的发展，本项目沿线局部地段村庄密集，沿线居民的生产、生活对车辆运行的干扰较大，街道化现象严重和道路技术状况的降低等问题除了影响交通运行的效率和服务水平外，也带来了潜在的交通安全问题。





道路两侧商铺林立，机动车、非机动车及行人等混合交通压力大，道路横向交通干扰较大，道路通行不畅，严重影响道路通行能力及服务水平，道路交通安全隐患较大，特别是路线穿越街道路段，两侧房屋密集，人流量大，加之人群恣意横穿马路，交通横向干扰较大，安全隐患较多，道路在该段通行能力急剧下降，交通压力巨大。

本项目的实施，将基于沿线交通出行的调查结果，有针对性的进行设计，全面提升道路技术标准，减小安全隐患。改建线位的选取充分考虑沿线村庄布局，做到既能方便居民出行，又能减少居民生活对道路通行的影响。本项目的建设将在很大程度上降低交通危害事件发生的概率和严重程度。

因此，是改善沿线交通安全状况，保障人民生命及财产安全的需要。

1.5 主要结论

1.5.1 交通量预测

本项目采用“四阶段法”预测，经过对远景交通组成分析，结合相关规划和影响区经济预测，对未来交通量进行预测，预测结果见表 1-1。

表 1-1 本项目未来年交通量预测结果 单位：折算小客车/日

路段	2027 年	2029 年	2034 年	2039 年	2044 年
客车（pcu）	6312	7236	9864	11263	12972
货车（pcu）	7258	8125	9631	12201	14029
机动车合计（pcu）	13570	15361	19495	23464	27001
非机动车（pcu）	1351	1396	1422	1483	1526
合计（pcu）	14921	16757	20917	24947	28527

1.5.2 技术标准

1、公路技术等级的确定

根据《公路工程技术标准》（JTG B01-2014），公路技术等级选用应根据路网规划、公路功能，并结合交通量论证确定。

该道路主要连接县城与乡镇；根据《公路工程技术标准》（JTG B01-2014），确定本项目的公路功能为主要集散公路，宜采用一、二级公路。

2、技术标准的选用

根据路线方案比选结果，推荐方案路线全长 47.240 公里，路线除一般公路段以外还有穿过集镇段，应根据路线所处路段位置的不同灵活采用适宜的设计速度及道路断面形式。综合考虑本项目实际情况，本项目分段采用不同的技术标准。

(1)一般公路段

综合考虑本项目区位交通，功能定位为城市之间的主要集散公路，承担过境交通的压力。**采用双向四车道一级公路标准，设计速度 80 公里/小时，路基宽 27 米，路面宽 23.5 米。**

横断面布置如下：0.75m 土路肩+3.75m 硬路肩+2×3.75m 行车道+0.5m 路缘带+2.0m 中分带+0.5m 路缘带+2×3.75m 行车道+3.75m 硬路肩+0.75m 土路肩= 27.0m。行车道横坡设为双向坡，坡度为 2%。

路基横断面布置图如下所示：

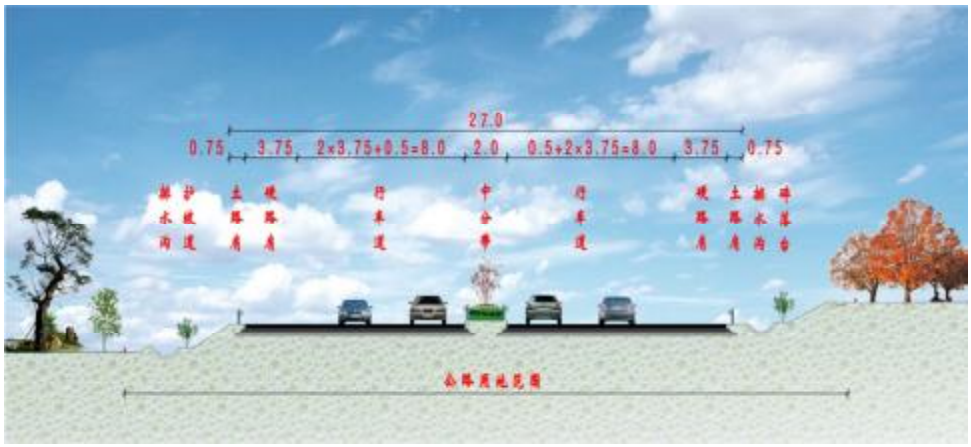


图 1-1 一般公路段路基标准横断面图

(2)穿集镇段

对于穿集镇路段，采用一级公路兼顾城市道路功能，设计速度 60 公里/小时，路基宽 36.5 米。

横断面布置如下：3.5m 非机动车道+1.5m 机非分隔带+12.25m 机动车道+2.0m 中央分隔带+12.25m 机动车道+1.5m 机非分隔带+3.5m 非机动车道=36.5m。

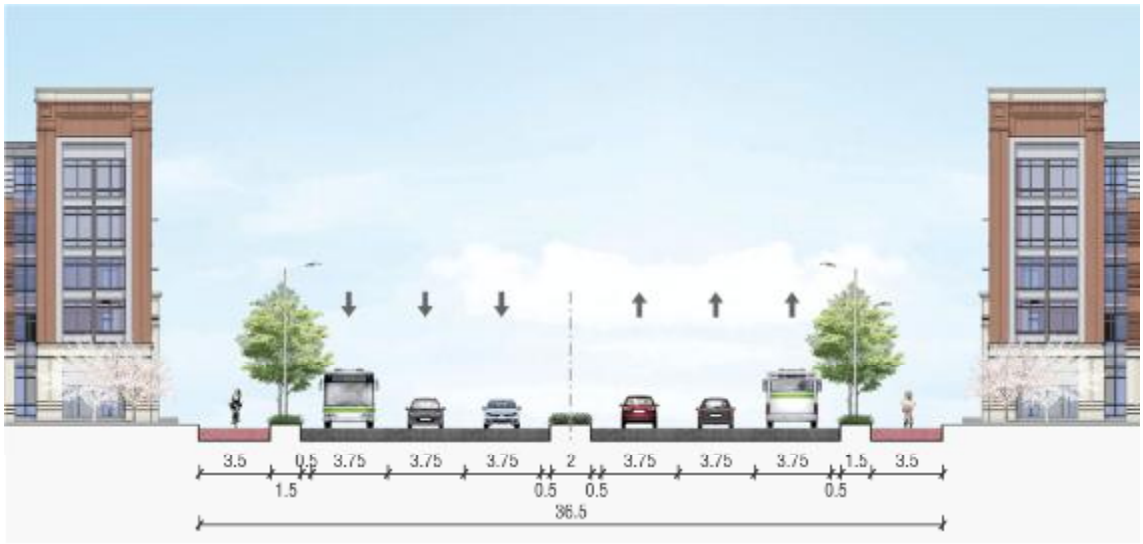


图 1-2 集镇段路基标准横断面图

1.5.3 路线起终点、走向、主要控制点及建设规模

1、路线起终点、走向和主要控制点

S224 皖苏界至杨疃段改建工程路线起点位于皖苏界灵璧县下楼镇，于申桥北侧与 G104 平面交叉（G104 老路桩号为 K812+530）后，采用新线跨越运料河，继

续往南绕行于古城河东，于游集镇东利用镇区在建道路走廊带绕行后，在西张楼附近接回老路，沿老路加宽改建尹集镇北侧，采用新线绕行于尹集镇东侧，于欧家村附近接回老路，利用老路加宽改建至四胡村，向西撇离老路采用新线向南至侯家北，转向东至已建 S201 灵璧杨疃至灵城段改建工程。路线全长 47.240 公里。路线所经区域地形地貌平坦开阔。

主要控制点：下楼、王集、游集、朱集、尹集，已建 S201 杨疃至灵城段起点。

2、建设规模

本项目推荐方案全长 47.240 公里。全线路基土石方数量 316.8 万立方米，路面数量为 1114.5 千平方米，全线共设大桥 3 座，中小桥 12 座，涵洞 137 道。全线设置完善的交通安全、管理等设施。主要工程数量见下表。

项目	单位	推荐方案
起讫桩号	/	K0+000～K47+240
路线长度	km	47.24
最大纵坡	%/处	2.5/2
路面	1000m^2	1114.5
土石方（填+挖）	万 m^3	316.8
防护	100m^3	292.89
大桥	座	3
中、小桥	座	12
涵洞	道	137
平面交叉	处	33（顺接 90 处）
建安费	万元	173302
总造价	万元	282641
每公里造价	万元	5983

1.5.4 投资估算、资金筹措及工期安排

1、投资估算

按交通部颁发的《公路工程投资估算编制办法》、《公路工程估算指标》，并参照我省修建公路及沿线材料供应的实际情况，取定有关估算指标计算得本项目工程总投资为人民币 282641.7 万元，平均每公里造价 5983.1 万元。

2、资金筹措

全部建设资金约需人民币 282641.7 万元。建设资金除部省补助资金外，其余地方自筹。

3、工期安排

本项目计划于 2021 年 7 月开工，2023 年 12 月建成通车，计划工期 30 个月。

1.5.5 经济评价

1、经济费用效益分析

本项目经济费用效益分析结果见表 1-2。

表 1-2 经济费用效益分析主要结果

经济净现值 ENPV（万元）	156449.25
经济内部收益率 EIRR	12.34%
投资回收期 N（年）	17.52
效益费用比 EBCR	1.68

评价结果表明：本项目具有较好的经济费用效益。

2、经济费用效益敏感性分析

在建设费用增加 10%，效益减少 10%的情况下，对本项目所作的经济费用效益敏感性分析结果见表 1-3。

表 1-3 经济费用效益敏感性分析

序号	风险\项目	内部收益率	经济净现值	效益费用比	投资回收期
		EIRR	ENPV（万元）	EBCR	N（年）
1	收益不变、费用不变	12.34%	156449.25	1.68	17.52
2	收益不变、费用上升 10%	11.50%	133624.10	1.53	18.48
3	收益下降 10%、费用不变	11.41%	117979.18	1.52	18.61
4	收益下降 10%、费用上升 10%	10.60%	95154.02	1.38	19.62

分析结果表明：本项目具有较强的经济费用效益抗风险能力。

1.5.6 土地利用、工程环境、节能及社会影响评价

1、土地利用评价

本项目推荐方案用地符合《灵璧县城市总体规划》中用地布局的要求。本项目用地情况见下表。

表 1-4 本项目用地总指标

	27 米双向四车道指标 hm²/km	36.5 米双向六车道指标 hm²/km	路线长度 km
建设项目用地总指标	5.7066	6.5005	47.240
本项目实际用地情况(K0+000～K47+240)	248.5<271.33，符合Ⅰ类地形区一级公路用地总体指标要求		

综上所述，本项目在公路建设项目用地总体指标、路基工程用地指标等方面均符合《公路工程项目建设用地指标》的要求。

2、工程环境影响评价

本项目的建设对附近的生态环境和居民生活质量产生的不利影响是完全可以得到有效控制的，并能为环境所接收。因此，从可持续发展和环境保护的角度论证，项目的建设是可行的。

3、节能评价

本项目建成后能源节约的效果显著，20 年评价期内，本项目的建设共可节约燃油 43115 万升，相当于 44.75 万吨标准煤。因此，对于本项目的建设来说，具有较好的节能作用。

4、社会影响评价

通过分析得出结论：①本项目对于加快灵璧县承接产业转移，促进区域的经济发展具有重要作用。②本项目的建设能促进人力资源开发。③本项目的建成，改善了区域的公路状况、基础设施水平和投资环境，从而改变了区域的投资需求，使得沿线土地增值。④本项目的建设对当地居民交通出行环境改善、卫生、教育条件改善等具有积极的影响。

本项目建设也存在一些潜在的社会风险，应积极主动采取报告中的应对措施，规避和控制这些风险，才能使项目进展顺利。

1.6 问题与建议

1、拟建项目多次穿越乡镇街道，兼具城市道路功能，下阶段应进一步收集沿线相关规划资料，在具体设计时综合考虑城市道路功能需求。

2、本项目投资巨大，主要靠地方自筹资金困难较多，应加快落实资金来源，使本项目顺利实施。

3、由于本项目部分路段有建筑物需要拆除，建议政府在工程建设过程中应提前落实土地征用手续，妥善做好征地、拆迁安置工作，尽量减少公路建设对人民群众生产和生活造成的影响。

4、路线沿线跨越多条水系，下一步将加强与水利部门的联系，确定桥梁设计标准，取得水利部门对项目建设的支持

5、本项目起点位于皖苏交界处，原有现状 S201 是两省人民来往的主要出行路径。本项目因起点东移，会影响江苏居民来往我省的原有出行习惯，应加强与江苏有关部门的沟通协调。

S224 皖苏界至杨疃段改建工程

工程可行性研究报告

第 2 章 经济社会和交通运输发展现状及规划

第 2 章 经济社会和交通运输发展现状及规划

2.1 研究区域概况

S224 是灵璧县城重要的出口公路，承担着灵璧通往徐州、宿州方向的交通出行，交通作用十分重要。

S224 皖苏界至杨疃段改建工程路线起点位于推荐方案路线起于路线起于灵璧县下楼镇，于申桥北侧与 G104 平面交叉（G104 老路桩号为 K812+530）后，采用新线跨越运料河，继续往南绕行于古城河东，于游集镇东利用镇区在建道路走廊带绕行后，在西张楼附近接回老路，沿老路加宽改建尹集镇北侧，采用新线绕行于尹集镇东侧，于欧家村附近接回老路，利用老路加宽改建至四胡村，向西撇离老路采用新线向南至侯家北，转向东至已建 S224 灵璧杨疃至灵城段改建工程。路线全长 47.240 公里。



本项目作为灵璧县重要的快速联系通道，是沿线城镇联系的重要纽带，同时是综合交通运输体系的重要联络线，对沿线区域经济的发展有着重要的作用。依据本项目对不同地区的影响程度及作用大小，项目影响区可划分为直接影响区和间接影响区。

直接影响区：灵璧县

间接影响区：安徽省其他县市

2.2 项目影响区域经济社会状况及发展

2.2.1 经济社会现状

2.2.1.1 社会发展概况

1、间接影响区

（1）安徽省

安徽，简称“皖”，省名取当时安庆、徽州两府首字合成，是中华人民共和国省级行政区。省会合肥。位于长江三角洲地区，中国华东地区，介于东经114°54′—119°37′，北纬29°41′—34°38′之间，东连江苏，西接河南、湖北，东南接浙江，南邻江西，北靠山东，总面积14.01万平方千米。

安徽濒江近海，有八百里的沿江城市群和皖江经济带，内拥长江水道，外承沿海地区经济辐射。地势由平原、丘陵、山地构成；地跨淮河、长江、新安江三大水系。安徽省地处暖温带与亚热带过渡地区。淮河以北属暖温带半湿润季风气候，淮河以南为亚热带湿润季风气候，南北兼容。安徽省是长三角的重要组成部分，处于全国经济发展的战略要冲和国内几大经济板块的对接地带，经济、文化和长江三角洲其他地区有着历史和天然的联系。安徽文化发展源远流长，由徽州文化、淮河文化、皖江文化、庐州文化四个文化圈组成。安徽省下辖16个省辖市，9个县级市，50个县，45个市辖区

安徽地处暖温带和亚热带过渡地区，以淮河为分界线，北部属暖温带半湿润性季风气候，南部属亚热带湿润性季风气候。安徽省的主要特征是气候温和，日照充足，季风明显，四季分明。 安徽省共有生物资源10917种，其中国家重点保护的木本植物有30种，珍稀野生动物54种，国家一、二级保护动物分别有18种和368种。

目前，安徽省已发现的矿种为158种（含亚矿种）。查明资源储量的矿种有122种（含普通建筑用石料矿种）。开发规模较大的矿产有煤、铁、铜、水泥石灰岩、硫铁矿，已形成能源、建材、冶金、有色、化工五大基础产业，是国家级的材料工业基地和华东的能源供应基地。

安徽是中国旅游资源最丰富的省份之一，现有黄山、九华山等5个国家级风景名胜区，有国家级自然保护区3个，国家森林公园23个，有亳州、寿县、歙

县三座国家级历史文化名城。

（2）宿州市：

宿州市位于最北部，与苏、鲁、豫 3 省 11 个市县接壤，东经 116° 09’-118° 10’、北纬 33° 18’-34° 38’，全市呈东南—西北向斜长形，长约 200 公里，宽约 90 公里。辖境与黄河决口扇形地相连，属平原地带，地势平坦，是经济协作区的核心城市之一，也是安徽省距离出海口最近的城市。宿州为“舟车会聚，九州通衢之地”，“扼汴控淮，当南北要冲”，“跨汴阻淮，信江北一要地”，是著名的“中国酥梨之乡”、“中国书画艺术之乡”、“中国书法艺术之乡”、“中国马戏之乡”、“中国民间艺术（钟馗画）之乡”、“中国观赏石之乡”、“泗州戏之乡”。

宿州辖砀山、萧县、灵璧、泗县、埇桥四县一区，总面积 9939 平方公里，总人口 658.27 万人(2019 年)。

宿州市自然资源丰富，名特产品众多。地下矿产资源丰富，煤储量约为 60 亿吨，是两淮煤田的重要组成部分；黄口油田石油预测储量达 20 亿吨以上；宿南煤层气已探明储量达 3000 亿立方米；大理石储量 4000 万立方，居全省之首，花色品种达 20 个以上。区内盛产小麦、大豆、山芋、棉花、花生、蔬菜以及苹果、梨、桃、湖桑等。粮食总产量 306 万吨，棉花总产量 8 万吨，油料产量 40.5 万吨，水果产量 86.5 万吨。境内拥有 120 万亩全国最大的连片水果产区，面积和产量均占全省 70%以上。拥有 80 万亩的花生种植基地和沿国道、纵向分布的 40 万亩大棚蔬菜种植带。



2、直接影响区

灵璧县：位于安徽东北部，地处苏、鲁、豫、皖四省的中心地带，处于徐州都市圈、黄淮海经济圈和长三角经济辐射圈内，东临泗县、西连埇桥、南接固镇和五河、北与江苏铜山、睢宁接壤。104 国道，303、302、201 省道贯穿境内，京沪高铁、泗许高速、徐明高速、宿淮铁路全覆盖，自古就有苏鲁豫皖四省通衢之称。土地面积 2124 平方公里，辖 6 乡 13 镇和 1 个省级经济开发区，2018 年末户籍人口 129.33 万人。

灵璧县是楚汉相争的古战场，传说人物钟馗的故里，中华奇石的主产区，素有“虞姬、奇石、钟馗画，灵璧三绝甲天下”之誉。虞姬墓历尽沧桑，几经整修，现已成为环境幽美、声播暇迩的名胜景点。灵璧石名冠古今中外，被誉为“中国四大名石”之首。灵璧石奇绝天下，堪称华夏瑰宝，宋代诗人方岩赞为：“灵璧一石天下奇，声如青铜色碧玉”，被清代乾隆皇帝御封为“天下第一石”，2007 年被国家评为“中国观赏石之乡”。灵璧钟馗画像传说能驱鬼降魔,灵璧钟馗画承传吴道子之法，并与民间技法相结合，风格独特，自宋至今兴盛不衰，已成为中国民间绘画艺术的瑰宝，饮誉海内外，被评为“中国民间艺术（钟馗画）之乡”。

灵璧区位优势明显。灵璧县背靠中原，东望沿海。北有徐州国际观音机场，驱车 40 分钟即可到达；距连云港和南京两大港口各 200 公里，可以便捷地入江出海；穿境的宿泗高速已动工建设， 2010 年建成通车的京沪高速铁路在灵璧县边境设站，距灵城仅 20 分钟车程。灵璧县已被安徽省列为加快东向发展的 23 个重点县之一。灵璧是农业大县，盛产小麦、花生、棉花等作物，畜牧养殖业繁盛，是全国重要的商品粮食基地、黄牛生产基地、瘦肉型猪生产基地、优质棉茧基地，连续几年被评为全国粮食生产百强县、全省畜禽业生产十强县。矿产资源如大理石、石灰石、磐石等储量丰富，具有较高的开采价值。灵璧工业门类齐全，名、特、优产品种类繁多，品质优良，尤其是造纸、白酒、面粉、肉牛加工、食用油、农用肥、良种棉等产业具有较强的发展潜力。

近几年来，灵璧县认真贯彻党的十八大、十八届三中全会精神，坚持以科学发展观为指导，大力实施“1356”行动计划，实现了经济社会快速协调发展，人与自然和谐共存。先后荣获全国生态文明先进县城、全国平安建设先进县、全国高标准农田基本建设示范县、安徽省园林县城、安徽省 20 个现代化中等城市建设试点县和全省 21 个新型城镇化试点县、“徽商最佳投资区域”等一系列荣誉称号。按照工业化城镇化双轮驱动、城镇化适度超前的指导思想，“显山、露水、透绿”的城市建设理念和“东进、南扩、西连、北展”的城市空间发展构想，在全省率先完成了“双五十”城市规划修编，在全国率先完成了 80 平方公里城市形象设计，投资 30 多亿元开工建设了城市二环路、三环路、凤凰山隧道、凤凰山大桥、龙车山大桥、虞美人大桥、高速公路连接线等一大批惠民生、管长远的基础设施工程，实现了揽山入怀、纳河入城、引水入城的目标，迅速拉开了城市框架，加速了城市化进程，建成区面积由 2 平方公里扩大到 20 平方公里，形成了“一体两翼、三区互动、组团发展、建设山水园林城市”的格局。我们坚持反弹琵琶、错位发展，优先发展旅游文化产业，助推工业化、城镇化，投资 10 多亿元，大力实施“131”旅游文化产业一体化战略和“123”文化品牌工程，开工建设了奇石文化园、虞姬文化园、钟馗文化园、磬云山国家地质公园、现代农业博览园等六个国家 4A 级、5A 级景区，实现了旅游文化产业从无到有、异军突起，先后荣获中国十大特色文化旅游名县、全国民生改善典范县、中国最美观光旅游目的地，第十八、十九、二十届亚洲旅游业金旅奖等一系列荣誉称号。城市的知名度、美誉度日益增强、人民群众的幸福感、自豪感显著提高，走出了一条符合灵璧实际、具有灵璧特色的科学发展、加速崛起之路。



2.2.1.2 经济发展现状

1、间接影响区

（1）安徽省

2019 年全年生产总值 37114 亿元，居全国第 11 位；比上年增长 7.5%、居全国第 7 位，第一、第二和第三次产业结构比例为 7.9：41.3：50.8。投资消费稳步扩大，固定资产投资增长 9.2%，其中，民间投资增长 10.2%，全省重点项目合计完成投资 15570 亿元，合计开工 3185 个，合计竣工 1540 个；社会消费品零售总额比上年增长 10.6%，全年快递业务量 15.5 亿件、比上年增长 37.6%，旅游总收入增长 17.7%。质量效益持续提升，全年财政收入 5710 亿元、比上年增长 6.5%，其中，地方财政收入 3183 亿元、增长 4.4%，税收收入 4571 亿元，增长 3.4%；全年规模以上工业增加值比上年增长 7.3%，增速居全国第 10 位。就业、物价保持稳定，城镇新增就业 71.03 万人，四季度城镇调查失业率为 5.3%，居民消费价格比去年上涨 2.7%。

表 2-1 安徽省历年经济社会发展情况

	人口（万人）	GDP（亿元）	三次产业比重（%）			人均 GDP（元）	财政收入（亿元）	财政支出（亿元）
			一产	二产	三产			
2007	6675.7	7345.7	16.30	45.80	37.90	14003.6	1034	1219
2008	6741.0	8851.7	16.02	47.44	36.54	16131.1	1326	1623
2009	6795.0	10062.8	14.86	48.75	36.39	19809.1	1551	2141
2010	6827.0	12359.3	14.10	52.10	33.80	22103.6	2063	2583
2011	6876.0	15300.6	13.37	54.44	32.19%	25340.0	2632	3305
2012	6902.0	17212.1	12.66	54.64	32.71	28792.0	3026	3936
2013	6928.5	19038.9	12.33	54.59	33.08	31684.0	3365	4351
2014	6956.8	20848.8	11.50	53.70	34.80	34427.0	3663	4663
2015	6949.1	22005.6	11.20	49.70	39.10	35997.0	4012	5230
2016	7027.0	24117.9	10.60	48.40	41.00	39092.0	4373	5530
2017	7059.2	27018	9.6	47.5	42.9	44206	4858	6204
2018	7082.9	30006.8	8.8	46.1	45.1	47712	5363.2	6572.1
2019	7199.4	37114	7.9	41.3	50.8	58496	5710	7392

资料来源于安徽省统计局《安徽省国民经济和社会发展统计公报》（2007-2019）

（2）宿州市

2019 年，全年地区生产总值（GDP）1978.75 亿元，按可比价格计算，增长 8.7%。其中：第一产业增加值 287.51 亿元，增长 3.4%；第二产业增加值 710.34 亿元，增长 10.7%；第三产业增加值 980.90 亿元，增长 8.8%。三次产业结构比为 14.5:35.9:49.6。人均生产总值 34773 元（折合 5041 美元），比上年增加 3765 元。全员劳动生产率 51204 元/人，比上年增加 5416 元/人。

表 2-2 主要社会经济指标表

	人口（万人）	GDP（亿元）	三次产业比重（%）			人均 GDP（元）	财政收入（亿元）	财政支出（亿元）
			一产	二产	三产			
2007	617.2	424.9	35.6	29	35.4	7468	21.3	50.7
2008	626.06	511.0	30	33.1	36.9	8982	27.44	71.73
2009	635.19	540.6	29.7	33.8	36.5	9551	32.56	93.68
2010	642.07	650.3	27.9	37.9	34.2	14669	43.15	111.32
2011	649.23	802.4	27.1	40.6	32.3	14970	64.06	156.75
2012	651.66	914.95	25.9	41.5	32.6	17038	83.05	192.95
2013	641.93	1014.33	24.8	42	33.2	18784	100.31	222.4
2014	642.32	1126.07	24	42.1	33.9	20630	114.34	247.4
2015	649.51	1235.83	21.7	41	37.3	22415	125.57	294.37
2016	654.05	1351.8	19.2	38	42.8	24270	139.8	311.35
2017	655.47	1503.91	17.2	38.3	44.5	26722	156.45	345.92
2018	656.56	1630.22	15.6	36.8	47.6	28757	175.76	396.59
2019	658.27	1978.75	14.5	35.9	49.6	34773	201.25	449.86

注：以上数据来源于宿州市经济和社会发展统计信息

2、直接影响区

灵璧县：2019 年全年地区生产总值（GDP）282.20 亿元，按可比价格计算，增长 7%。其中：第一产业增加值 59.22 亿元，增长 3.7%；第二产业增加值 69.05 亿元，增长 8.2%；第三产业增加值 153.93 亿元，增长 7.8%。三次产业结构比为 21:24.5:54.5。按常住人口计算，人均生产总值 26992 元。

改革开放以来，灵璧根据国家产业政策和市场导向，围绕发挥资源优势，明确了全方位改革、多渠道开放、高标准起步的指导思想，制定了强农重工、活商兴教的发展战略，不断加快灵璧经济和社会的发展。特别是近几年，县委、县政府把扩大对外开放、招商引资，实施外向带动战略，作为发展灵璧经济的突破口，取得了辉煌的成就，全县各行各业呈现出百花齐放、协调发展、良性互动的好态势。

表 2-3 2007-2019 年灵璧县经济数据表（单位：亿元）

	固定资产投入（亿元）	GDP（亿元）	三次产业（亿元）			财政收入（亿元）	财政支出（亿元）
			一产	二产	三产		
2007	9.9	65.8	33.2	12.7	19.9	1.33	8.06
2008	18.19	71.56	32.01	15.67	23.87	1.81	11.04
2009	26.1	78.6	34.5	18.1	26	2.1	14.7
2010	35.3	97.1	38.6	22.8	30.3	2.7	24.4
2011	46.1	111.8	45.3	31.4	35.1	4.3	25.2
2012	57.1	124.3	48.3	35.8	40.2	5.8	29.6
2013	72.4	142.4	50.0	45.2	47.2	6.8	33.3
2014	82.82	156.49	53.83	49.73	52.93	7.8	35.56
2015	104.75	172.44	50.71	55.95	65.79	9.01	40.62
2016	127.9	188	52.3	60.2	75.5	10.49	42.01
2017	134.16	204.37	52	71	82	12.50	47.82
2018	154.28	222.65	52.2	74.1	96.3	15.01	54.84
2019	161.69	282.20	59.3	69.1	153.8	16.82	61.67

注：以上数据来源于灵璧县统计局资料

表 2-4 宿州市与灵璧县 GDP 增长速度对比表 （单位：%）

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
宿州市	13.1	13.7	12.5	10.5	9.7	8.9	9.1	9.1	8.5	8.7
灵璧县	11.6	12.4	11.5	9.8	8.7	8.4	8.5	9.1	7.7	7

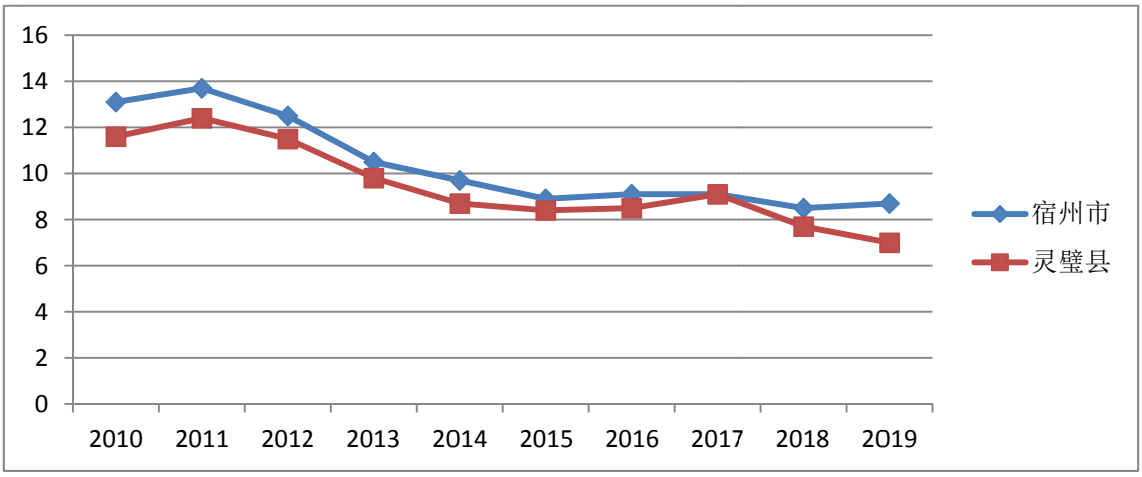


图 2-1 宿州市与灵璧县 GDP 增长速度对比

灵璧县的 GDP 增速与宿州市的近十年的发展趋势相似， 11 年达到最高 12.4%，之后一直降低，近几年趋于平稳，主要是国家经济这几年面临转型，一直在谋求突破，而灵璧县城的 GDP 增速一直低于宿州市，主要是：宿州市经济总量和规模仍然比较小；农业基础设施薄弱，抵御灾害的能力不强，农民增收困难；工业基础比较薄弱，导致经济增速一直比较低。

与长三角发达地区相比，灵璧县第一产业比重一直趋近稳定，但是在科技发展的现在，应该提高第一产业的机械化层度，有科技创造生产力，提高人们的生产效率。灵璧县第二产业发展比较缓慢，距离“工业强县”的目标还有很长一段距离。工业结构方面，劳动密集型产业多，技术密集型、资金密集型和新型产业少。产业结构层次较低，产业间关联度不高，大企业规模偏少、技术含量和附加值较低，灵璧县今后将继续加快第二产业的发展。灵璧由于独特的地理历史条件，近十年来，第三产业还是发展很快的，这也对灵璧县交通带来了新的挑战，同时也是新的机遇。

日益增强的综合实力，县域地区生产总值、财政收入、固定资产投资、外贸进出口等主要经济指标快速增长，综合发展指数和动态指数位于全省前列，在未来，灵璧经济将以市场为导向，以技术创新和体制创新为动力，在规模不断发展的基础上，推广现代信息技术、现代化管理，改造提升传统服务业，发展第三产业，创建经济的新成长点。以商贸流通业为先导，加快区域第三产业的发展，推进区域产业结构升级，提升在县域地位。大力发展物流业，面向城乡居民消费和现代化建设，拓展和壮大现代服务业，引进竞争机制，走市场化、社会化的路子。

以围绕建设大市场，发展大商贸，搞活大流通为目标，以发展壮大专业商品批发市场为重点，努力培育生产要素市场，全面提高商贸服务业的规模和水平，形成以城镇为中心，辐射周边地区的功能完善、带动力强的商贸服务业。

2.2.2 经济社会发展趋势

1、间接影响区

安徽省：

“十三五”时期，要紧紧围绕全面建成小康社会，牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享发展理念，努力实现六大新的目标要求。其中，排在第一位的即是“产业结构优化”。具体而言，将实现三次产业及其内部结构进一步优化，产业迈向中高端水平，农业现代化取得明显进展，先进制造业加快发展，新产业新业态不断成长，服务业比重稳步上升，形成一批在国内外有重要影响力的战略性新兴产业集聚发展基地。

“十三五”时期，安徽省经济社会发展的重点是：

①培育壮大战略性新兴产业

电子信息产业：重点发展新型显示、智能家电、集成电路、软件、信息服务和物联网，打造中国（合肥）国家级新型平板显示产业基地，提升合滁芜信息家电产业带，建设合肥语音产业基地，形成一批电子元器件产业园区。

节能环保产业：重点发展节能环保装备、节能产品，促进资源综合利用和循环利用，建设芜湖节能环保和绿色照明产业基地、滁马铜池绿色照明产业带，发展合肥水泥成套设备和环保装备。

新能源产业：重点发展光伏、生物质能源、洁净煤、核电和风电，适度建设抽水蓄能电站，建设一批国家级绿色能源县。建设一批光伏及生物质能等新能源基地。

生物产业：重点发展生物制药、现代中药、生物育种等产业，做大做强蚌埠生物产业基地、亳州现代中药产业基地、芜湖生物医药产业基地、合肥生物医药产业基地。

高端装备制造产业。重点发展数字化、柔性化及系统集成的重大基础装备，工业领域重大成套技术装备，新型基础零部件，全面优化装备集成协作配套体系，提升合肥工程机械及工业机器人、两淮煤机装备、沿江船舶、芜湖大型铸锻件、

马鞍山冶金装备等装备制造基地。

新材料产业：重点发展高性能金属材料、硅基材料、膜材料、纳米材料、碳纤维材料、新型显示材料、稀土永磁材料、复合材料及特种材料等，培育和打造铜陵铜基新材料产业基地、马鞍山高性能铁基新材料产业基地、滁州硅基新材料产业基地、安庆化工新材料产业基地、池州高分子聚合材料产业基地、黄山新型包装材料产业基地。

新能源汽车：重点发展纯电动汽车、混合动力汽车，加快发展动力电池、高性能电机、电控系统，打造合肥、芜湖新能源汽车产业基地，促进新能源汽车整车产业化。

②做大做强优势产业

汽车产业：全面提升品牌影响力，提高整车产品质量，加大中高档轿车比重。积极发展新能源汽车。鼓励发展节能、环保、高附加值专用汽车和关键零部件。巩固和提升在全国的地位。

装备制造业：加速规模扩张和结构升级，加强核心技术和系统技术研发，培育自主品牌。大力发展具有比较优势的工程机械、电工电器、机床、泵阀、环保节能设备等行业，积极发展冶金、水泥、煤炭、石化等行业大型成套设备，鼓励发展高性能船舶及新型船用机械制造。

家电产业：加强研发能力和配套能力建设，提高冰箱、空调、洗衣机、彩电中高端产品比重，提升区域品牌知名度。积极发展各类小家电。推进研发、生产、营销一体化，建成全国重要的家电产业基地。

食品工业：积极培育龙头企业，加快创建知名品牌，建设安全原料基地，重点发展水稻、小麦、油料、肉类、水产品、乳制品、茶叶、果蔬等精深加工产品。建成全国重要的食品工业基地。

③改造提升传统产业

纺织服装产业：积极承接产业转移，加快产业集聚步伐，培育自主品牌，促进棉纺业“精细化”、服装鞋帽业“品牌化”、产业用纺织品业“特色化”、家用纺织品业“配套化”发展。形成若干龙头企业及一批主业突出的特色产业集群。

冶金产业：加大以结构调整和节能减排为中心的改造力度，淘汰落后产能，重点发展优质钢材、特钢产品，铜、铝精深加工产品和有色金属新材料，提高市场短缺高端产品比重。大力推进矿产资源合理开发。建成全国重要的精品钢材和

有色金属冶炼加工基地。

建材产业：围绕节能环保加大结构调整力度，坚持“上大压小”发展水泥，积极发展非金属矿精深加工及改性材料，突出发展新型节能环保墙体材料、优质玻璃、装饰材料及卫生陶瓷产品。建成全国重要的硅产业基地及一批非金属矿深加工产业集群。

化工产业：进一步提升原油加工能力，延伸产业链，发展新型煤化工，积极培育精细化工、盐化工、生物化工、硫磷化工等，推动产业向高端化发展。建成沿江沿淮大型石油化工基地和新型煤化工基地。

④加快旅游业发展

打造皖南国际文化旅游示范区、合肥经济圈旅游区、大别山旅游区、皖北旅游区和皖西南旅游区，构建徽文化、皖江城市、淮河风情、皖北历史文化四大旅游带。完善旅游基础设施，加强旅游产品开发和线路设计，实施精品旅游战略，将旅游观光与休闲度假、体育健身、购物娱乐、商务活动结合起来，延伸旅游产业链，开发具有安徽特色的旅游商品。2016 年安徽省接待入境游客达到 485.4 万人次，旅游总收入达到 4932.4 亿元，建成全国重要的旅游经济强省和旅游目的地。

宿州市：“十二五”以来，在市委市政府的坚强领导下，全市上下牢牢抓住皖北振兴、中部崛起和产业转移的重大战略机遇，以“转型发展、加速崛起、兴宿富民”为主线，大力实施“整体承接、双轮驱动、三区共进、四化同步”发展战略，持之以恒抓主抓重、苦干实干、提速提效、争先争优，主要经济指标增速位居皖北地区前列，与全省平均水平差距进一步缩小，“十二五”规划确定的主要目标任务基本完成。总的来说，“十二五”时期是宿州市发展历程上综合实力提升最快、城乡面貌变得最美、人民群众得到实惠最多、干部作风转变最大的五年，为“十三五”时期科学发展、全面建成小康社会奠定了坚实的基础。

综合实力迈上新台阶。五年来，地区生产总值连跨六个百亿元台阶，达到 1235.8 亿元，基本实现翻一番，年均增长 11.1%，高于全省平均水平 0.3 个百分点。人均 GDP 达到 3599 美元，步入中等收入发展阶段。财政收入达到 125.6 亿元，占 GDP 的比重由 6.6%提高到 10.2%，财力保障更加坚实。全社会固定资产投资五年累计 3946.2 亿元，年均增长 25.7%。2011 年、2013 年、2014 年荣获省政

府目标管理绩效考核先进单位，分列第 6 位、第 8 位、第 5 位。

产业发展实现新跨越。三次产业结构由 27.9：37.9：34.2 调整到 21.7：41：37.3，经济结构更加优化，转型升级迈出坚实步伐。全面实施“3111”工程，工业增加值达到 437.2 亿元，规模以上企业数突破千家，云计算、生物医药、新材料、新能源等战略性新兴产业加快发展，煤电能源、轻纺鞋服、食品加工、化工建材、板材家居产业集群效应进一步显现。服务业增长连续五年位居全省前列，现代金融、商贸服务等产业发展步伐加快，社会消费品零售总额实现翻番。粮食产量实现“十二连丰”，农业产业化水平不断提高，农产品加工业产值达到 922.4 亿元，现代农业经营体系初步建立。

按照皖北领先、省内争先、全面建成小康社会的总体要求，综合考虑发展环境和条件，“十三五”时期经济社会发展的目标是：

经济实力明显提升。经济保持中高速增长，主要经济指标聚焦“保八争六、争先进位”目标，加快推进总量、质量和均量全面提升。力争地区生产总值年均增长 9%(可比价)，到 2020 年达到 2000 亿元，努力向 2200 亿元冲刺，总量进入全省前六。财政收入年均增长 10%，到 2020 年达到 200 亿元，努力向 230 亿元冲刺，财力水平进入全省前八。人均地区生产总值与全省差距进一步缩小。努力打造两个左右省级经济强县(区)和开发园区，综合实力和竞争力迈上新台阶。

产业结构持续优化。三次产业结构调整为 16.5：45：38.5，产业发展迈向中高端水平，工业主导地位更加突出，农业现代化取得明显进展，服务业比重稳步提高，大幅度提升高新技术产业增加值占规模以上工业比重、现代服务业增加值占服务业增加值比重、农业加工产值与农业产值之比，努力打造三个左右在国内有影响力的战略性新兴产业集聚发展基地。投资效率和企业效率显著增强，全要素生产率明显提高，品牌经济加快发展，消费对经济增长贡献率显著提升。

人民生活质量普遍提高。居民收入增速快于经济增长，城镇居民人均可支配收入增长 9%，农村居民人均可支配收入增长 10.5%，城乡居民收入差距逐步缩小。就业、教育、文化、社保、医疗、住房等公共服务体系更加健全，基本公共服务均等化水平稳步提高。扶贫开发取得突破，现行标准下农村贫困人口提前两年全部脱贫，贫困县区全部摘帽。人口结构趋向合理，法治宿州建设深入推进，社会

更加和谐稳定，群众生活更加幸福安康。

城乡发展更加协调。发展空间格局得到优化，户籍人口城镇化率加快提高，城镇化水平和质量进一步提升。中心城市实现“双 100”目标，建成区面积达到 100 平方公里、常住人口 100 万人。县城提质扩容，力争 2 个以上县城建设成为 30 万人口的 I 型小城市。美丽乡村建设深入推进，80%以上布点中心村达到美丽乡村建设标准。城乡建设、基础设施、产业发展、公共服务、管理体制等一体化进程进一步加快，综合承载力显著提升。

生态环境加快改善。生产方式和生活方式绿色、低碳水平上升，主要污染物排放、单位 GDP 能耗达到省控目标，万元 GDP 用水量显著降低，城市重污染天气天数逐年降低。森林覆盖率提高到 32.8%，水、土地、煤炭等资源得到合理开发和保护。城市环境综合治理成效明显，空气质量、水源水质、土壤质量大幅提升，污水、垃圾处理水平提高。主体功能区布局和生态安全屏障基本形成，生态文明重大制度基本确定，生产、生活、生态空间更加科学完善。争创全国森林城市、绿化模范城市、生态城市和环保模范城市。

文明程度显著提高。中国梦和社会主义核心价值观更加深入人心，爱国主义、集体主义、社会主义思想广泛弘扬，向上向善、诚信合作、创新创业的社会风尚更加浓厚，全市人民思想道德素质、科学文化素质、健康素质明显提高，法治意识不断增强。文化事业和文化产业更加繁荣，文化强市建设取得新进展。以“16 城同创”为抓手，争创全国文明城市。

2、直接影响区

灵璧县：“十二五”时期，灵璧县经济社会发展取得显著成就，为今后一个时期跨越崛起奠定了坚实基础。

1. 经济实力显著增强,产业结构明显优化。经济总量和质量增长明显，预计 2015 年，地区生产总值达 174 亿元，年均增长 10%；财政收入达 9.01 亿元，年均增长 28%；社会消费品零售总额达 45 亿元，年均增长 11%；三产比重由 2010 年的 41.8:25.1:33.1 调整到 2015 年的 29.4:32.2:38.4，农业稳步增长，工业增速明显，服务业快速发展。

2. 重大项目相继落地，发展后劲不断增强。林丰木业、灵磁新材料、加文

汽配、一灵药业等项目投产运营。大诚明农业科技公司成功上市，现代农业“两区”建设步伐加快，荷金来国家级优质肉牛养殖示范区通过验收。奇石文化园、虞姬文化园、钟馗文化园、磬云山地质公园等旅游景区相继建成，开启了灵璧“兴旅富民”新篇章。

3. 城乡建设快速推进，基础设施日臻完善。宿淮铁路全线贯通，徐明高速竣工通车，“两高一铁”的交通网络基本形成。S201 改善、S233 大修、S301 改建工程基本完工，宿灵泗快速通道全面贯通，县道升级改造取得进展。新汴河治理工程全面完成，城市供水、污水管网铺设、生活垃圾清运、城市亮化绿化等基础设施工程全面推进。

4. 全面发展社会事业，人民生活明显提高。大力推进社会事业发展和民生工程建设，扎实开展扶贫开发，群众生活明显改善，社会保持和谐稳定。“十二五”期间，累计投入民生工程资金 54.92 亿元，累计脱贫 8.64 万人，城乡居民可支配收入增速高于经济增长。社会大局保持和谐稳定，被评为全省民生工程绩效考评先进县。

5. 改革步伐不断加快，开放合作取得突破。各项体制改革创新在全市率先展开，政务服务中心标准化建设全省第一。建投公司、交投公司、三元实业挂牌运行，中小企业担保中心成功改制，农村信用社改制率先完成。农村土地确权登记试点工作进展顺利，灵南生态土地股份试点成效明显。利用外资实现跨越增长，外贸出口额实现新突破。

6. 加强生态文明建设，人居环境切实改善。“清洁乡村、美化家园”工程深入推进，秸秆禁烧较好完成省控目标。“千万亩森林增长工程”稳步实施，道路绿化工作不断加强，“三线三边”环境整治取得成效。积极推进“五城联创”，荣获全国生态文明先进县、中国十大文化特色旅游名县、安徽省文明县城、安徽省园林县城、市级卫生县城等称号。

经过多年的快速发展，灵璧县经济的发展基础和内生动力得以显著增强，“十三五”时期有望继续保持平稳较快发展态势。但同时灵璧县也存在经济总量较小、人均水平不高、产业结构不优、要素成本优势弱化、区域竞争日益激烈、资源环境约束加剧等压力，必须增强忧患意识、责任意识，着力在优化结构、增

强动力、化解矛盾、补齐短板上取得突破。

实现“十三五”时期发展目标，破解发展难题，厚植发展优势，必须采用新路径，着力组织实施创新驱动、工业拉动、城镇带动、文化牵动、绿色促动战略。

1、创新驱动战略。 以科技创新为核心，以培育企业创新能力为导向，推动创新型县域经济模式建设，构筑产业创新平台，提升园区对创新要素集聚能力，掀起“大众创业、万众创新”热潮。

2、工业拉动战略。实施工业强县战略，培育首位产业，发挥战略性新兴产业的牵动作用，加快实现工业“上规模、提质量、促延伸”。注重用工业方式发展农业，围绕农业优势发展工业。注重围绕工业做强服务业，通过生产性服务业提升工业。

3、城镇带动战略。按照新型城镇化的要求，全面增强城镇基础设施和公共服务承载能力，推进基本公共服务均等化，彰显共享发展理念。通过“十三五”发展，形成以县城为中心、重点乡镇为支撑功能互补的城镇体系。

4、文化牵动战略。围绕“文化产业四个强县”建设目标，全县动员，全民参与，加快实施六大文化产业工程，强化品牌意识，打造文化精品，注重文化基础设施建设，做大做强文化产业，提高县域文化实力。

5、绿色促动战略。积极创新生态资源开发利用新模式，提升生态旅游，繁荣生态文化，推动生态资源优势向生态经济优势转化，使生态经济成为县域新兴增长支撑点，基本建成产业布局合理、生态景观和谐、人居环境优美的生态灵璧。

力争到 2020 年，全县综合实力显著增强，发展方式转变取得实质性进展，经济运行的质量和效益显著提高，确保同步建成小康社会。

1、加快建成实力灵璧。GDP 年均增长 10%，到 2020 年达到 300 亿元。人均 GDP 超过 5000 美元，财政收入力争突破 20 亿元。全社会固定资产投资达到 200 亿元，社会消费品零售总额达到 90 亿元，山水园林县城和现代化中等城市建设迈出坚实步伐，力争全省进位、全市争先。

2、加快建成活力灵璧。重要领域和关键环节改革上取得决定性成果，部分领域改革走在全市乃至全省前列。创新驱动加快发展，研究与开发经费比重明显提高，高新技术企业、战略性新兴产业、现代服务业集聚发展。经济更加开放，

区域合作水平进一步提高。

3、加快建成生态灵璧。全面完成节能减排目标，单位地区生产总值能耗和主要污染物排放达到全省平均水平。生态环境质量明显改善，森林覆盖率达到22%，城市生活污水集中处理率和城市生活垃圾资源化利用率分别达到 96%和 98%。开发强度控制在合理区间，生态安全保障水平不断提高。

4、加快建成幸福灵璧。提前两年完成脱贫攻坚任务，教育、文化、卫生等社会事业加快发展，社会保障实现全覆盖。城乡居民收入增幅高于地区生产总值增幅，五年累计城镇新增就业人口 4 万人。社会管理水平明显提高，社会更加和谐稳定。

2.2.3 城市总体规划

1、间接影响区

宿州市：落实“一个尊重、五个统筹”的城市发展理念，以宿州中心城市为核心，京台高速和 206 国道发展轴联接宿州、淮北和徐州，310 国道和 301 省道发展轴联接萧县、砀山县城镇板块，343 国道发展轴联接灵璧县、泗县城镇板块，优化“一核、多轴、两板块”的城镇空间结构，努力形成以市区为核心、以县城为骨干、以乡镇为节点，功能定位清晰、片区布局合理、协同互动发展的区域城镇新格局。

提升中心城市能级。全面推进“大宿城”发展战略，编制“大宿城”发展规划，加快完善城市空间格局，提高城市综合承载能力。重点向东、向北发展，向南适当发展，积极争取新设市辖行政区。主城区(老城区)加大改造力度，改善人居环境，提升城市品质，增强城市中心商圈的吸引力和辐射力。汴河新区重点发展云计算、文化创意、智能制造等产业，强化城市副中心功能，提高人口集聚能力，打造政务、文化、人居和高新技术研发中心。城南片区重点发展制鞋、生物医药、机械装备产业，完善城市功能，优化用地结构，推进产城融合，打造产业新区、人居新城。城东片区重点发展纺织服装、商贸物流等产业，加快推进旧城改造，加大基础设施投入，强化产业集聚，建设城东新城。高铁片区重点发展食品加工、机械装备制造、新能源新材料等产业，加快建设物流服务业集聚区，打造合作共建、产城融合、创业创新示范区。促进符离镇融入汴河新区、朱仙庄镇

融入城东新区、桃园镇融入城南片区、蒿沟乡融入高铁片区一体化联动发展，加强与中心城区功能共享。

提升园林城市建设水平。强化建筑色彩、景观轴线、节点地标的高水平设计，塑造皖北水城和汉风雅韵的城市风貌特色。编制和完善中心城市绿地系统规划、门户景观建设规划等专项规划，围绕新汴河、沱河、濉河和唐河、芦岭湖、桃园湖等景观区，形成“两河三岸，三园抱城”的城市园林景观总体结构，构建“绿水穿城、绿楔润城”的空间格局。深入挖掘汉文化建筑元素，开展汴北新区核心区、道东片区、新汴河两岸地区等重点街区和滨水廊道、景观廊道城市设计，改造提升三角洲公园、沱河景观带、环城公园、运粮河公园、雪枫公园。结合旧城改造，充分保护开发隋唐运河遗址，挖掘运河文化，探索古运河两岸特色街区塑造，增加城市历史记忆。

加快县城提质扩容。推进县城进一步拉开城市框架，加快向重要交通节点拓展建成区范围。大力实施“555”工程，支持县城按照中等城市标准规划建设。以治脏、治乱、治违和增强功能、增加绿量、增进文明为突破口，建设特色彰显、功能完善、环境优美的县城，不断提升县城对县域经济社会发展的集聚、辐射和带动作用，打造区域次中心城市。支持有条件的县有序推进县改市工作。到 2020 年，力争 2 个以上县城建设成为 30 万人口的 I 型小城市。

加强重点镇建设。充分发挥人口集聚型、交通枢纽型、历史文化型和特色产业型重点镇功能，推进乡镇差异化、特色化、品质化发展。加快建设芦岭镇、大店镇、蕲县镇、李庄镇、白土镇、渔沟镇、大庄镇等重点镇，提高乡镇综合承载力，增强产业和人口集聚能力，构建新型城镇化和城乡统筹发展的重要载体。稳步开展撤乡并镇、撤乡设镇工作，适当减少乡镇数量。推进符离镇等开展“镇当县建”试点，每个县区打造 1-2 个具备小城市功能的重点镇。

（1）经济社会发展战略

a、城镇体系空间结构

城市远景空间布局：“一心三轴、三区七片”。 “一心”指汴河新区核心区，“三轴”指人民路、拂晓大道、汇源大道，“三区”指城市南部综合区、中部新城区和北部符离区，“七片”指七个城市片区。

b、城镇体系规模等级结构

城市远景人口规模约 100 万人，用地规模约 100 平方公里。按照科学规划、功能互补的基本思路，着力壮大主城区，推进经济功能和卫星城建设，拉开城市框架加速产业和人口的集聚，为城市未来扩展空间，建设成为苏鲁豫皖四省交汇区域新兴中心城市。全面提升城市规划管理水平，科学布局市政基础设施和公共服务设施，提高城市的综合承载能力。同时，加大卫星城建设，力争 2017 年，符离实现建成区面积 8 平方公里，城市人口 8 万人的规划目标。

加快建设县城与中心镇，进一步推进城乡统筹发展，形成功能定位清晰、片区布局合理、发展导向明确的城镇发展体系。

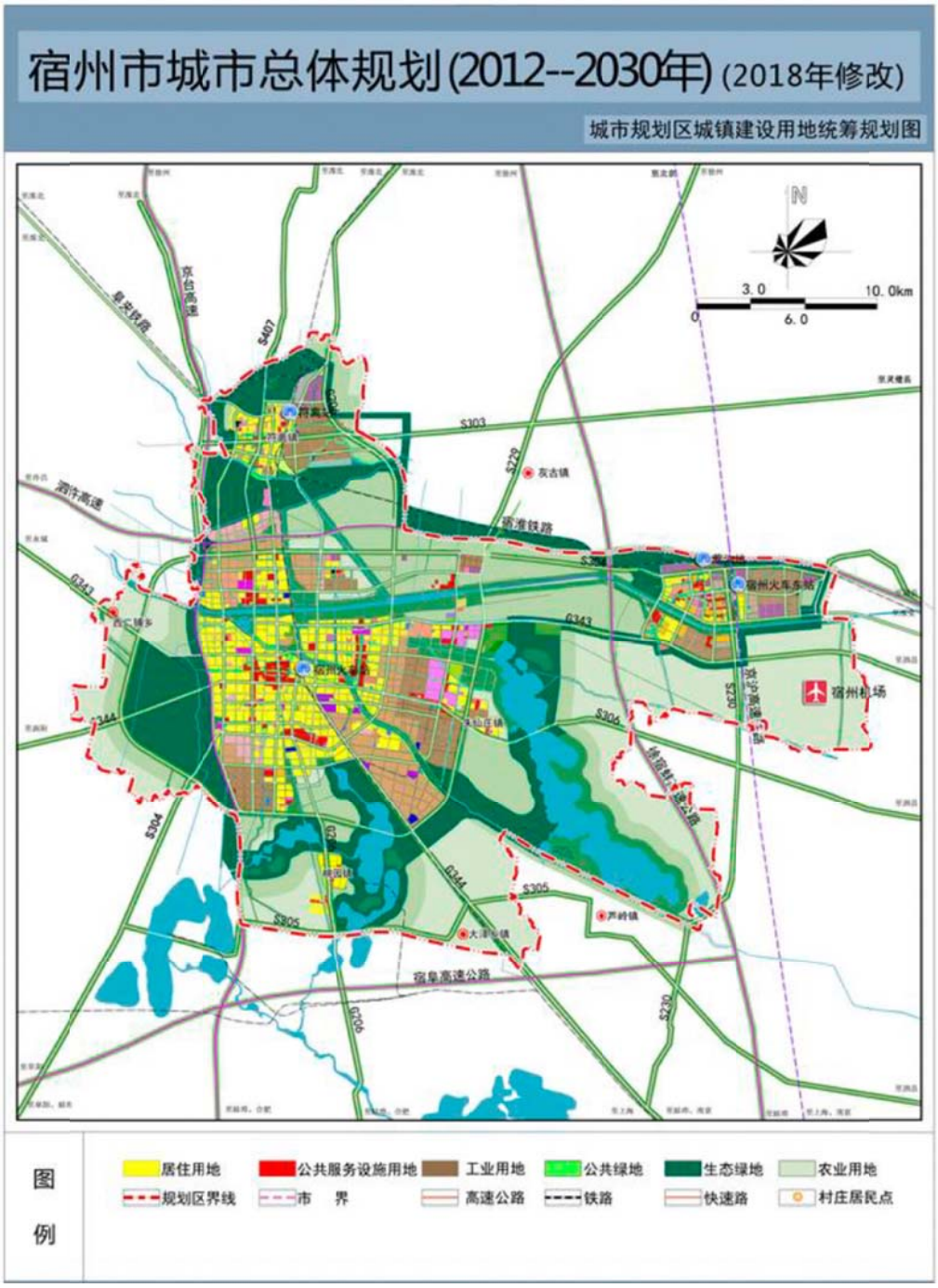


图 2-2 宿州市城市总体规划图

强化核心——积极培育中心城市，城乡统筹——大力推进小城镇建设，形成产业集群——统筹规划县域内城镇布局和产业布局

（2）旅游发展规划

淮北及中国东部地区以国家森林公园、楚汉文化、钟馗文化、特色小吃、古城遗址等特色的重要旅游地，是黄河故道旅游线路的重要节点。

鉴于宿州市旅游资源特色及资源级别，宿州市旅游产品定位为：以“皇藏峪景区、“梨都砀山”、“钟馗画、奇石之乡”为主线，旅游、餐饮、购物为一体的综合型旅游城市，同时适度开展乡村生态游、红色旅游、休闲度假游，挖掘宿州旅游文化空间。

2、直接影响区

灵璧市：落实“1296”城镇体系建设思路，推动大、中、小城镇协调发展，构建规模合理、功能完善、特色鲜明的城镇等级结构。

1、构建“一主、一辅、五核”格局。完善城镇体系布局，打造“中心城区—副中心—重点镇—集中居住区”城镇体系格局。加快县城各板块建设，将灵城打造为县域中心城市。全力推进渔沟镇建设，打造县域副中心。完善冯庙、娄庄、虞姬、下楼、朝阳五个重点乡镇建设，加快“四十个聚居区”建设步伐。

2、深化渔沟“镇当县建”。推进渔沟镇级市试点工作，全面推动产业、城镇、生态协调发展，打造成灵璧转型发展新引擎。做大做强灵璧奇石、文化旅游产业，提升产业竞争力。推进渔沟镇基础设施建设，完善城镇设施，提升城镇功能。实施绿化亮化美化工程，建设宜居宜业的生态精品城市。

3、推动乡镇特色化发展。以特色化城镇为发展方向，推动下楼、朝阳、虞姬、娄庄、黄湾等乡镇特色化发展，加强与徐州、宿州、蚌埠、宿迁等城市的对接。

全面落实“双五十”规划和八十平方公里城市形象设计成果，率先推进县改市工作进程，围绕打造具有地区影响力的新兴工业城、生态园林城、特色旅游城、文明和谐城“四型县城”，着力完善城市基础设施配套，加快建设特色鲜明、宜居宜业宜学宜游的现代化中等城市。力争到 2020 年，城区面积达到 30 平方公里，人口达到 30 万人。

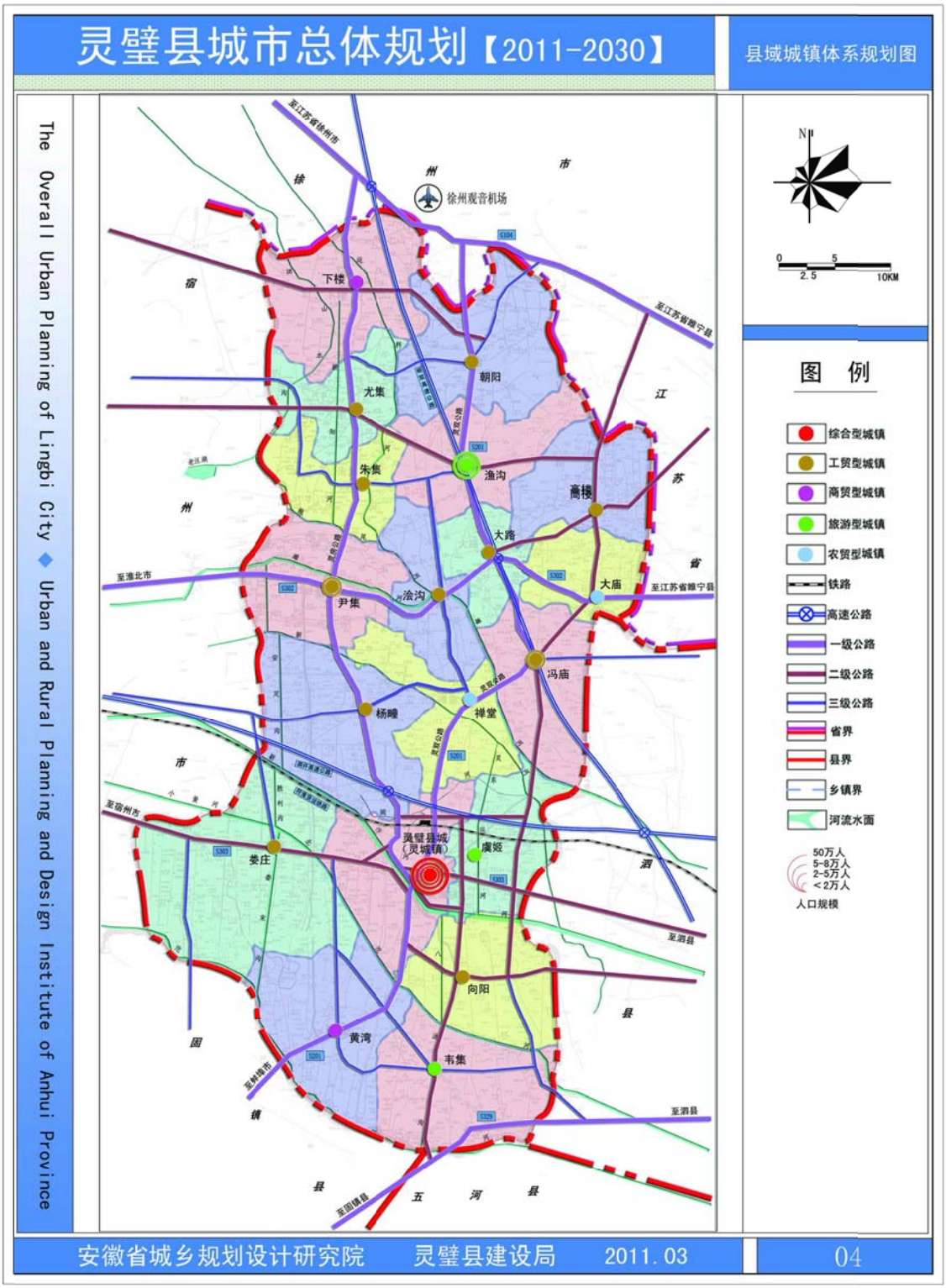


图 2-3 灵璧县总体规划-县域城镇体系规划图

a．城市空间发展方向和发展策略

城市发展方向为：向北为主，适度向东、向西、向南发展。空间发展策略可概括为“东进、南扩、西连、北展”。

b．规划结构和功能布局

充分利用灵璧县独有的山水城市特色，以新汴河滨河景观带和自然山体形成的生态廊道分割城市各组团，形成“一体两翼双轴”的组团式城市空间结构。“一体”即为主城区，“两翼”分别为北部工业新区和南部滨河新区，双轴为建设路和迎宾大道两条城市发展轴线。

主城区：由老城区、经济开发区和政务新区三大片区组成。规划优化老城，完善灵璧经济开发区，拓展政务文化区，建成城市行政办公、文化娱乐、体育及商业中心。规划建设用地规模为 26.2 平方公里。

北部工业新区：由北部工业组团、仓储组团和站前综合组团组成。依托泗许高速公路、宿淮铁路、灵房公路及 201 省道，发展工业仓储为主，配套居住，建设北部工业新区。规划建设用地规模为 16.5 平方公里。

滨河新区：结合新汴河新桥、建设南路大桥和虞姬大道大桥的建设，城市向南跨过新汴河建设滨河新区，结合滨河优美风光，在现状大桥南部下游建设国际奇石精品城， 会展和旅游接待中心，举办奇石文化节。同时建设滨河居住新区，开发居住新区。规划建设用地规模为 6.8 平方公里。

c．城市规模

近期（2015 年）城市人口规模为 25 万人，远期（2030 年）城市人口规模为 50 万人。近期（2015 年）建设用地规模 26.2 平方公里，人均用地面积 104.8 平方米/人；远期（2030 年）建设用地规模 49.5 平方公里，人均用地面积 99.0 平方米/人。

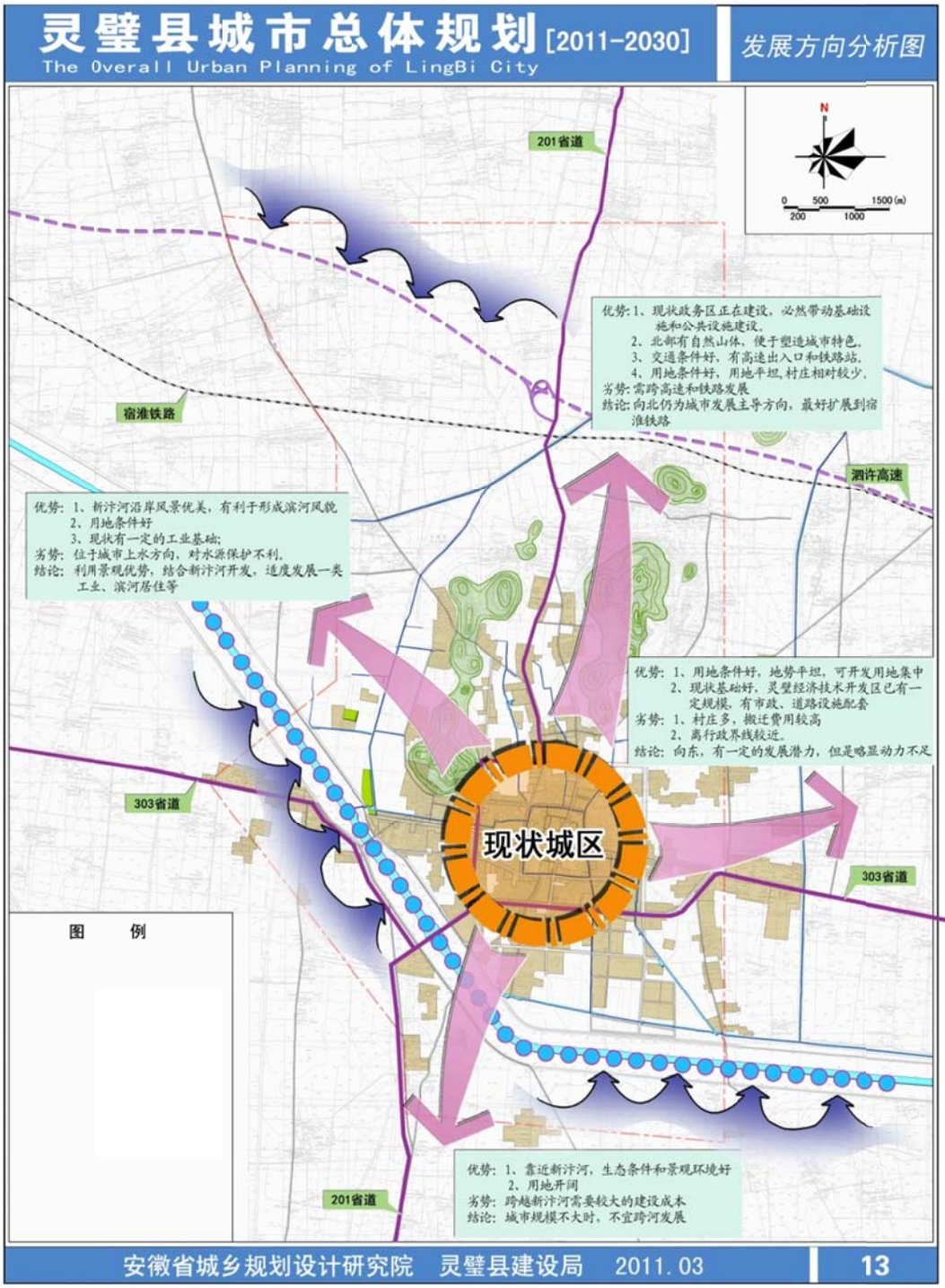


图 2-4 灵璧县总体规划-发展方向分析图

d．县域旅游发展规划

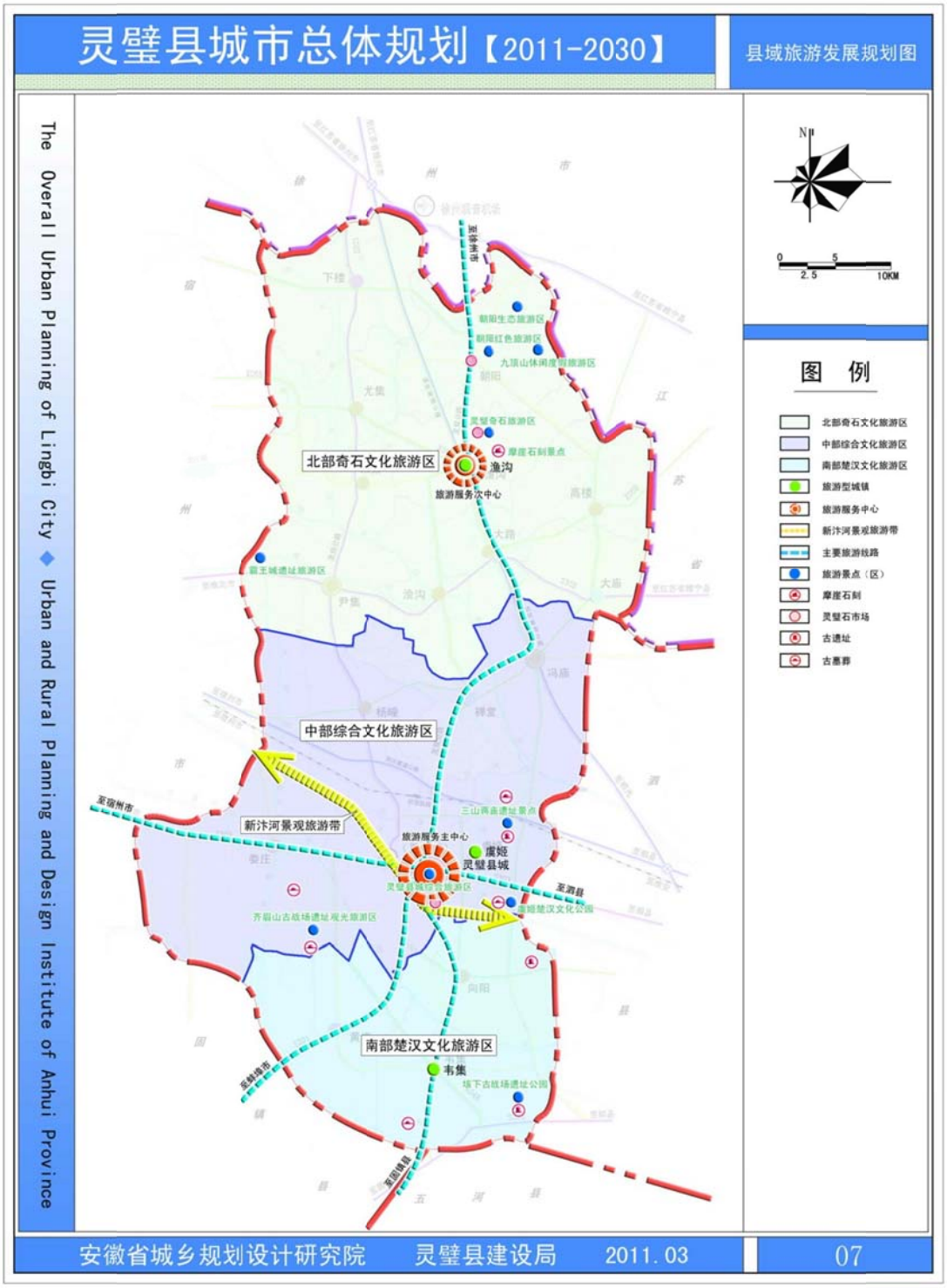


图 2-5　灵璧县城市总体规划-县域旅游发展规划图

旅游发展定位：淮北及中国东部地区以奇石文化、楚汉文化、钟馗文化为特色的重要旅游地，黄河故道旅游线路的重要节点。

产品定位：鉴于灵璧县旅游资源特色及资源级别，灵璧县旅游产品定位为：“奇石文化游”、“楚汉文化游”、“钟馗文化游”三大金牌旅游产品，适度开展乡村生态游、红色旅游、休闲度假游。

空间发展格局：灵璧县旅游发展空间结构概括为“123”，即 1 个旅游特区，2 大旅游板块，3 种旅游类型。①“1”即 1 个旅游特区，旅游特区是由县直接管辖的特殊旅游区，本规划将垓下古战场遗址公园特辟为旅游特区。②“2”即 2 大旅游板块，北部以奇石文化资源为主，南部以楚汉文化资源为特色。③“3”即 3 种旅游类型

2.3 项目影响区域交通运输现状及发展

2.3.1 综合交通运输现状

1、间接影响区

安徽省

安徽省在国家交通运输网络中，具有承东接西、连南接北、居中靠东、临江近海及处于长三角腹地等区位特征，凸显其重要地位和作用。近年来，安徽省交通运输部门服从服务于全省经济社会发展全局，坚持以科学发展为主题，全力推进基础设施建设，着力构筑综合交通运输体系，交通运输面貌发生了新的历史性变化，为经济社会持续健康发展提供了坚强支撑和保障。

安徽省交通运输事业迎来巨大发展，交通基础设施建设实现新跨越，服务水平显著提高，为决战决胜脱贫攻坚和全面建成小康社会提供了坚实支撑。“十三五”前4年，我省交通固定资产投资完成3405亿元，提前超额完成“十三五”规划投资任务。预计整个“十三五”期间可完成投资4100亿元，是“十三五”规划3000亿目标任务的1.37倍。

（1）铁路

“十三五”是安徽省铁路网加快形成的重要时期，郑徐、杭黄、商合杭、郑阜高铁、淮北—萧县北高铁联络线、庐铜铁路建成通车，合安、安九、昌景黄、池黄、宣绩高铁、巢马、滁宁城际铁路陆续开工并加快建设，安徽在全国铁路网特别是高铁网的枢纽地位进一步提升。特别是2019年，商合杭高铁合肥以北段通车运营，全省16个省辖市实现高铁通达，安徽也成为全国第

二个“市市通高铁”省份，全面迈入高铁时代。截至目前，全省铁路运营总里程达到5100公里，其中高铁2165公里，铁路网密度已经达到364公里/万平方公里，县域铁路覆盖率达到80%，其中高铁通达24个县。

（2）公路

截至 2019 年底，全省公路总里程达 21.8 万公里，居全国第 8 位，长三角第 1 位，路网密度 155.8 公里/百平方公里，居全国第 6 位，长三角第 3 位。其中，一级公路总里程达到 5377 公里（全国第 8 位），淮南、六安、马鞍山、安庆 4 市实现省会到市一级公路连接，合肥、淮北、宿州、阜阳、淮南、芜湖、马鞍山、铜陵 8 市实现市到所辖县一级公路连接。

“十三五”期间，我省累计开工 37 条高速公路，约 2228 公里，建成 12 条 631 公里。“五纵九横”高速公路主骨架加速形成，合肥对外辐射线——合宁、合安、合芜等高速公路实现八车道通车。到 2020 年底高速公路通车总里程将达 4900 公里以上，高速公路网可覆盖 93%县（区）的主城区，83%的规划 5 万以上人口乡镇，69%的全国重点镇，“县县通”高速公路 2021 年即将实现。

农村公路建设运营方面，提前一年完成国家下达的具备条件建制村 100%通硬化路、100%通客车的兜底性目标。“十三五”期间，共完成新改建农村公路 12.7 万公里，其中农村道路畅通工程 7.2 万公里、农村公路扩面延伸工程 5.4 万公里，全省基本实现较大村民组通硬化路，乡镇全部实现通三级路。

（3）水运

港口航道方面，引江济淮航运工程加速实施，合裕线、芜申运河等高等级航道建设基本完成，纵穿江淮、直通长三角水运大通道初步实现，高等级航道总里程达 1623 公里。推进港口更高质量更可持续发展，千吨级、5000 吨级及以上泊位数占比分别由“十二五”末的 39.1%、11%增加至 52%、17.8%，提前超额完成规划目标。

（4）航空

全省现有合肥、黄山、池州、阜阳、安庆 5 个运输机场，正在建设的芜宣机场年底前将建成通航，筹建的蚌埠、亳州机场已获国家批准，宁国、芜湖 2 个通用机场已投入使用。全省民航旅客吞吐量、货邮吞吐量及通航飞行

小时年均增速分别为 16.85%、14.09%、41.4%，均高于全国平均水平，其中，2019 年民航旅客吞吐量、货邮吞吐量增速分别居全国第 5 位、第 3 位。2018 年，合肥新桥机场成功跨入旅客吞吐量“千万级”大型机场行列。

宿州市：

（1）公路

宿州市高速公路、国省道、重要县道 2690 公里，其中高速公路 3 条 213 公里，国道 4 条 269 公里，省道 9 条 528 公里，重要县道 60 条 1680 公里；其中，7.5 米及 9 米宽以上二级公路 965.15 公里（国省道 757.097 公里，重要县道 208.053 公里），二级公路占管养里程比重为 78.73%，其中国省道二级公路比重为 95.71%，高级路面（水泥砼、沥青砼）227.5 公里，占国省道里程的 28.76%。2008 年度国省道重要县道平均好路率 86.55%。

“十二五”期间，规划改建、改善国省干线、重要县道公路 878.90 公里，规划投资 80.36 亿元。设想改建、改善国省干线公路 586.20 公里，其中，新建一级公路（符离—宿州）12 公里、二级路改建成一级路 405.9 公里、改建改善二级路 182.50 公里；改建、改善重要县道 278.50 公里。通过新建、改建，提高干线路网一级公路、二级公路比重，全面优化路网结构，全面提高公路技术状况，践行“三个服务”，更好地适应地方经济发展。

农村公路：目前全市农村公路通车里程达到 11602.4 公里（一般县道 1679.6 公里、乡道 3979.5 公里、村道 5904.1 公里、专用公路 39.2 公里）。农村公路密度分别为 119.2 公里/百平方公里和 19.3 公里/万人。按照技术等级分，二级公路 210.1 公里，三级公路 1215.8 公里，四级公路 9432.7 公里，等外路 743.8 公里。按照路面等级分，水泥路达 4101.2 公里，油路 2715.1 公里，砂石路 4786.1 公里。实现了乡镇通油路（水泥路）和行政村通公路，基本上建成了干支相连、四通八达的农村公路网络。

未来农村公路建设打算：继续推进农村公路"村村通"工程建设,实现全市所有行政村通水泥路(油路),并加强“村村通”工程延伸路、断头路、循环路建设，完善“村村通”公路网络。加快县乡公路升级改造，深化农村公路管养体制改革，提升农村公路通行服务水平。

（2）铁路

宿州地处安徽的北部，交通便利，京沪线、陇海线、京沪高铁以及在建中郑徐客运专线（高铁）穿行而过，并分别设立砀山南站、萧县北站，还有在建的宿淮铁路与规划中的亳宿铁路，符夹线在市内腹地迂回，沟通京沪、陇海、京九铁路，并拥有数条煤炭铁路专用线。每天停靠宿州火车站的列车次达到 65 辆之多。

（3）水运、港口

宿州地处安徽北部，水运资源较为匮乏。新汴河水道入洪泽湖抵长江入海。

（4）航空

徐州观音机场距市区仅 70 公里。

2、直接影响区

灵璧县：灵璧县南临淮水，北倚中原，在对外开放的整体区间上，处于沿海与内陆梯次开放的结合部，是东进西出的“桥头堡”，是北上南下的“咽喉地”。

灵璧县北顾徐州，南临蚌埠，西接宿州，处于徐州都市圈、黄淮海经济圈和长江三角洲的经济辐射圈内。灵璧县交通便利，水陆运输优势互利，铁路空中近水楼台。

（1）公路：现状泗许高速公路东接宁徐、宁连高速，西接合徐、商景高速，灵璧境内长约 31 公里，其线路走向为宿州市-杨疃镇-禅堂乡-虞姬-泗县，在灵璧城北设有高速出入口和虞姬服务区；现已开工建设的徐明高速是连霍高速与蚌宁高速的连接线，其线路走向为明光市-泗县-灵城镇-冯庙镇-大路乡-渔沟镇-徐州市双沟镇，灵璧镇境内长约 53 公里，是徐州市至南京市的主要通道之一，在渔沟镇设有高速出入口。

灵璧县境内有 S201、S302、S303、S329 等 4 条省道和 X042、X046 两条县道构成全县公路主骨架，承担着主要客货运输。公路运输在全县综合运输市场中占绝对的优势。

（2）水运：灵璧地处安徽北部，水运资源较为匮乏。新汴河水道入洪泽湖抵长江入海。

（3）铁路：新建的宿州至淮安的铁路线从灵璧县穿过，在县城北部设客货两用站。

（4）航空：灵璧城区距徐州观音国际机场距仅 95 公里。

2.3.2 交通运输发展趋势

1、间接影响区

（1）安徽省

铁路：我省铁路重点项目还在加速推进：安九、昌景黄、池黄、宣绩等高铁，巢马、滁宁城际等铁路项目正在建设，新线里程 843 公里（其中高铁和城际 711 公里），总投资 1478 亿元。一批拟建项目正在加快开展前期工作：合肥—新沂、淮北—宿州—蚌埠、阜阳—淮北、六安—安庆、南京—天长—淮安等铁路计划年内开工建设，沿江高铁合肥—上海、合肥—武汉段，马鞍山—镇江（扬州）、合肥—新桥机场—六安、南京—宣城城际等铁路正在加快推进前期工作。此外，合康、沿淮高铁等项目已列入国家相关规划，正在开展前期研究。

“十四五”期间，我省将着力实施“轨道上的安徽”建设工程。完善高速铁路通道布局，加快城际铁路网建设，有序发展市域（郊）铁路，着力补齐短板，构建多层次快速轨道交通网，扩容提升高铁城轨圈。改造提升普速铁路，加快铁路专用线建设，推动运输效率提升和结构优化。强化一体化的现代铁路客运和货运枢纽规划建设，增强合肥国家综合铁路枢纽功能，构建若干区域性综合铁路枢纽。积极开展轨道交通前沿技术、装备和设施研发应用，规划建设 G60 高速磁悬浮交通通道。“十四五”期间，将新增铁路运营里程 1750 公里，其中快速客运铁路 1600 公里。合肥至所有省辖市实现 1.5 小时内通达，相邻省辖市实现 1 小时内通达。

公路：实施“轨道上的安徽”建设工程，大力推进合肥都市圈轨道交通网、皖北城际铁路网建设，加快推进沿江、合安九等高铁及巢马、淮宿蚌、六安—安庆、阜淮等城际和市域（郊）铁路项目建设，实现铁路网覆盖 90%以上的县、80%以上的县通达高铁，推进“江淮城际铁路网”建设。实施高速公路“贯通加密扩容”工程，深入实施“县县通高速”攻坚行动，推进“县县通”到“县城通”。

水运：实施“通江达海”工程，推动淮河干流入洪泽湖、淮河入海水道二期、巢湖流域排洪畅通安全、引江济淮二期、江淮分水岭地区水资源优化配置、淮河以北地区水资源优化配置、长江航道安庆至南京段整治等重大水

利航运项目建设

航空：实施“翅膀上的安徽”建设工程，完善“一枢十支”运输机场体系，加快合肥新桥机场扩建和蚌埠、亳州机场建设，推动黄山屯溪机场迁建，有序推进通用机场建设，争取开展低空空域管理改革试点。

（2）宿州市： 以打造区域性综合交通中心为目标，加快构建立体综合交通运输体系，积极发展多式联运，推进交通运输现代化，基本形成高品质的快速运输网和广覆盖的基础运输网。

铁路：以完善网络、扩大能力、提高水平、构筑枢纽为方向，提升改造既有线路，加快推进合肥-泗县-新沂高速铁路、三门峡—亳州—宿州—江苏沿海港口铁路、合肥-蚌埠-宿州-淮北和徐州-淮北-宿州-阜阳城际铁路等项目，建设铁路客货运站场，有效提高宿州对接省内、通达苏豫鲁等周边地区的快速客运、货运能力。到 2020 年，在全市范围内形成“四纵三横”的铁路网。

建成郑徐客运专线，加快推进萧淮联络线、符夹线扩能改造、宿淮铁路蒿沟站、京沪高铁宿州东站改造及配套工程、符夹铁路萧县站和符离集站站房改造等项目；新建徐州-淮北-宿州-阜阳、合肥-蚌埠-宿州-淮北城际铁路，合肥-泗县-新沂高铁，三门峡—亳州—宿州—江苏沿海港口铁路；

公路：加快高速公路网络化，打通现有高速公路，新建徐州-宿州-蚌埠高速，开展宿州—阜阳等高速前期工作，有序推进连霍高速改扩建，到 2020 年，在全市范围内形成“四纵三横”的高速公路网，进一步提升对外通行能力。

积极对接联通四省交界区域公路网，加强国省干线公路改造，力争国省干线公路全部达到二级以上公路标准，实现跨区域市到市、市到县、县至县、高速公路出入口等主要节点一级公路通达。

实施农村道路畅通工程，县道有条件的争取达到二级公路标准，乡道有条件的争取达到三级公路标准。改造或新建符离大道等一批旅游公路，提升旅游通达能力。

建成泗许高速连接线、徐明高速连接线、济祁高速连接线；新建徐州-宿州-蚌埠高速；有序推进连霍高速“四改八”改扩建项目；谋划建设宿州-阜阳、京台高速“四改八”改扩建、宿州-连云港等高速公路。建设 G104、G310、G206、

G343、G237、S301、S440 等项目；加快推进 G206 符离北至皖苏界段升级改造工程、S404 宿城至皖苏界改建工程（符离大道）、萧县徐州快速通道、梨都大道、宿淮快速通道、二徐路北段改造等项目。

水运：提升航道等级，强化重点港区和沿河船闸建设。加快推动沱浍河、新汴河航道升级整治和综合开发，谋划开发濉河新河航道，力争贯通洪泽湖，连接大运河，实现通江达海。

实施沱浍河航道、新汴河航道升级整治工程；推进濉河新河航道开发、埇桥区蕲县港建设等项目。

航空：积极推进宿州民航机场建设，按照 4C 级标准建设跑道和航站楼，力争 2020 年建成投入使用。加快全市通用航空布局，积极引入社会资本参与通用机场建设运营和管理，重点推进砀山、泗县、埇桥通用机场项目。

加快推进 4C 级宿州民航机场，砀山、泗县、埇桥等通用机场项目。

综合交通枢纽：依托重点交通节点，规划建设一批客运中心、货运枢纽，大力发展甩挂运输、集装箱运输和多式联运，提升客货集疏运能力。加快推动县乡客运站场升级改造。

宿州客运中心站及公交枢纽站、宿州东站综合客运枢纽、宿州市客运南站、泗县客运站、宿州市城市公交系统等项目；谋划建设宿州公铁联运综合枢纽、宿州马鞍山现代产业园区宿州市机场连接线和无水港、宿州火车站改造及站前广场等项目。

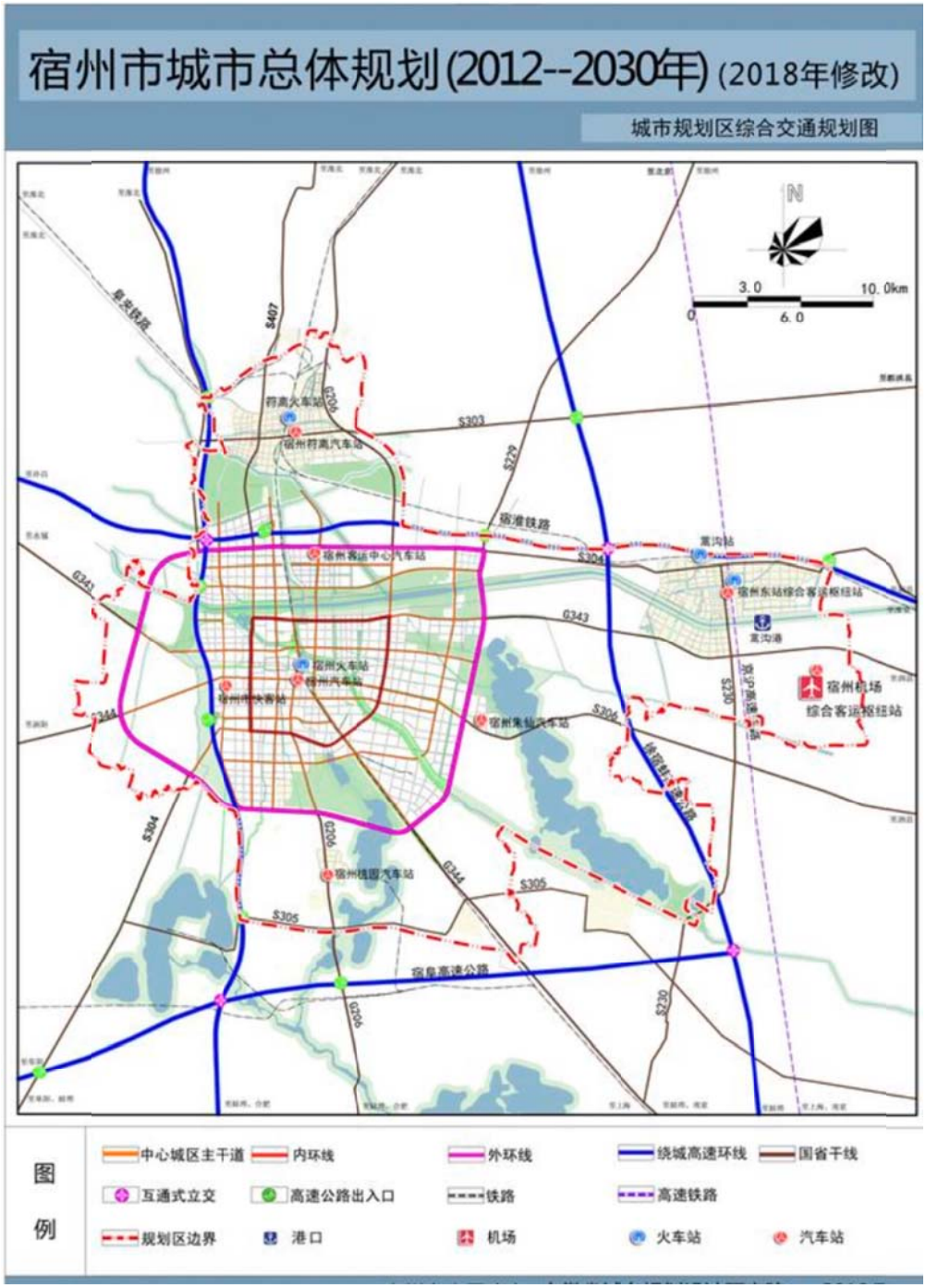


图 2-6 宿州市总体规划-综合交通规划图

2、直接影响区

灵璧县：

公路：第一层次——通道型公路布局形成“三横三纵”干线公路网。泗许高速公路：东接宁徐、宁连高速，西接合徐、商景高速，灵璧境内长约 31 公里，其线路是宿州市—杨疃镇—禅堂乡—灵城镇—虞姬—泗县，在县城北部设有出入口。S302：宿州市—尹集镇—浍沟镇—大路乡—大庙乡—江苏省睢宁县，灵璧境

内长约 38 公里。 ——S303：宿州市—娄庄镇—灵城镇—泗县，境内长约 32 公里。睢明高速公路：是连霍高速与蚌宁高速的连接线，其线路是明光市—泗县—灵城镇—冯庙镇—大路乡—渔沟镇—朝阳镇—游集镇—下楼镇—徐州市双沟镇，灵璧境内长约 53 公里，是徐州市至南京市的主要通道之一，在大路乡设有出入口。灵双公路：蚌埠市—黄湾镇—灵城镇—禅堂乡—冯庙镇—大路乡—渔沟镇—朝阳镇—徐州市，灵璧境内长 80 公里。 ——S201（灵房公路）：灵城镇—杨疃镇—尹集镇—朱集镇—游集镇—下楼镇—徐州市，灵璧境内长约 52 公里。

第二层次——县域辐射型公路布局，以灵城镇为中心，沟通相邻县、市和县域内各乡镇及主要旅游景点、工矿企业，主要有省道和县级公路组成，技术等级以二、三级为主，与通道型公路共同构成灵璧县公路骨架网。

第三层次——网格型公路网布局，网格型布局是在上述两个层次基础上，连通各个乡、镇的连接线和各个乡、村与公路主骨架的连接线，以乡级公路为主，技术等级多为三级。

铁路：宿淮铁路及客货两运站。新建的宿州至淮安的铁路线从灵璧县穿过，在县城北部设客货两用站。规划近期到 2020 年，远期到 2030 年，近期客车 4 对/日，远期客车 6 对/日，区段最大货流密度近远期分别为 1200 万吨/年、1800 万吨/年。

水运：规划提高新汴河航道等级，由原六级航道提高到五级，充分利用下游泗县闸的翻水功能保证按五级航道标准通航。新建客货码头各一个。根据灵璧水运的现状和发展条件，沿新汴河建设灵西闸、南李两个水运码头，力求充分发挥灵璧的水运资源。 第 27 条 电力工程规划至 2030 年，全县建 220 千伏刘尧变电所 1 座。至 2030 年，全县共有 110 千伏变电所 3 座，分别是郑楼变、浍沟变、灵璧变。至 2030 年，全县共建 25 座 35 千伏变电所，应大部分改造为无人值班变电所，以提高电网的自动化水平。加大对 35 千伏输电线的改造，远期将根据当时实际情况，对满载过载的线路进行改造，线路架设应尽可能做到采用双回线路或与高压配电线同杆架设。

航空：灵璧距徐州观音国际机场仅 50 公里，又有 201 省道便捷的交通连接，可以充分利用区域性大型交通设施共享的优势条件，开辟灵璧对外联系的空中通道。

农村公路建设：五年内把所有自然村无路通行的修通一条到主路最近的混凝土路面。以前已经修通的年就严重损坏的进行“油反沙”改建。

城市道路：规划形成“外环内轴，串接组团”的道路网结构。外环即为城市对外交通环路。内轴即两条发展主轴和交通干道形成的次轴。即：城市三个主要功能组团由建设路、迎宾大道、解放路、龙山大道等主干路成轴相联，各分区内部形成网状的道路网络。城市干道网系统由主干道、次干道组成。

1、主干道系统

主干道是连接城市组团之间，以及与城市次干道路网的交通性道路，规划主干路形成“23 条主干路”的路网骨架。道路红线宽度为 30 米～60 米，其两侧建筑退让红线原则上应大于 10 米，设计车速为 40 公里/小时。

2、次干道系统

次干道是与主干道衔接的集散道路，主要承担组团内的交通，两侧建筑密集，商业活动频繁，汇集大量人流、车流。道路红线宽度 30-50 米，其两侧建筑退让红线原则上应大于 5 米，设计车速为 30-40 公里/小时。

3、支路系统

规划注重支路的连贯性，以利于公交线路进入居住区设置站点，方便居民出行，要求在详细规划中能保证其用地和密度。

4、跨河桥和隧道

规划保留迎宾大道跨河桥，改造花山南路跨河桥，新建龙车山路、虞姬大道、建设南路、西外环路、龙山大道跨河桥，预留鑫山南路、钟灵大道跨河桥位。建设穿凤凰山隧道。

表 2-5 规划主要道路一览表

序号	道路名称	道路性质	道路长度（m）	道路方向	起讫点
1	开发一路	过境公路	4128	东西	光明路---龙车山北路
2	西外环路	过境公路	10364	南北	开发一路---经二路
3	龙车山北路	过境公路	4025	南北	开发一路---龙山大道
4	龙车山中路	过境公路	3236	南北	龙山大道---潼河东路
5	龙车山南路	过境公路	6298	南北	潼河东路---纬二路
6	经二路	过境公路	7530	南北	西外环路---纬四路
7	纬四路	过境公路	4944	东西	经二路---龙车山南路
8	钟灵大道	主干道	6051	东西	滨河北路---龙车山南路
9	虞姬大道	主干道	4231	南北	钟灵大道---滨河北路
10	渔沟路	主干道	2672	东西	西外环路---迎宾北路
11	杨河路	主干道	4043	东西	西外环路---建设中路
12	花山北路	主干道	1882	南北	沿铁南路---站前路
13	花山中路	主干道	8395	南北	站前路---解放西路
14	花山南路	主干道	1995	南北	解放西路---经二路
15	迎宾北路	主干道	7867	南北	开发一路---潼河东路
16	建设北路(北)	主干道	3153	南北	开发一路---站前东路
17	建设北路(南)	主干道	2757	南北	城北东路---站前东路
18	城北西路	主干道	1666	东西	西外环路---朝阳南路
19	解放西路	主干道	2047	东西	花山中路---西环路
20	解放中路	主干道	977	东西	西环路---东环路
21	解放东路	主干道	2184	东西	东环路---龙车山南路
22	汴河路	主干道	4571	东西	滨河北路---龙车山南路
23	奇石大道	主干道	4067	东西	滨河北路---龙车山南路
24	迎宾大道	主干道	4708	南北	潼河东路---经二路
25	明华北路	主干道	1944	南北	开发一路---开发五路
26	建设中路	主干道	3485	南北	城北东路---解放中路
27	建设南路	主干道	4948	南北	解放中路---纬二路
28	开发三路	主干道	3900	东西	光耀路---光明路
29	纬二路	主干道	4964	东西	经二路--阎七路
30	汴十路	主干道	1035	南北	滨河南路---经二路

5、公交站场

规划新建 5 个公交综合站场，北部工业新区 2 处，老城区 2 处，滨河新区 1 处。集中有公交枢纽站、首末站、车辆停放和保养场等功能。城市交通规划以优先发展公共交通为原则，加强老城区与滨河新区及北部工业新区的公共交通联系，合理安排公交站点和公交线路，主要沿城市主干道、次干道布置公交线路。

表 2-6 规划公交站场一览表

序号	名称	位置	规模	备注
1	新北公交站场	开发三路与明华北路交叉口	1.9	新建
2	站前公交站场	站前路与迎宾大道交叉口	2.7	新建
3	城北东路公交站场	城北东路与鑫山北路交叉口	1.0	新建
4	大寺路公交站场	大寺路与龙车山南路交叉口	2.2	新建
5	汴七路公交站场	滨河南路与汴七路交叉口	2.2	新建

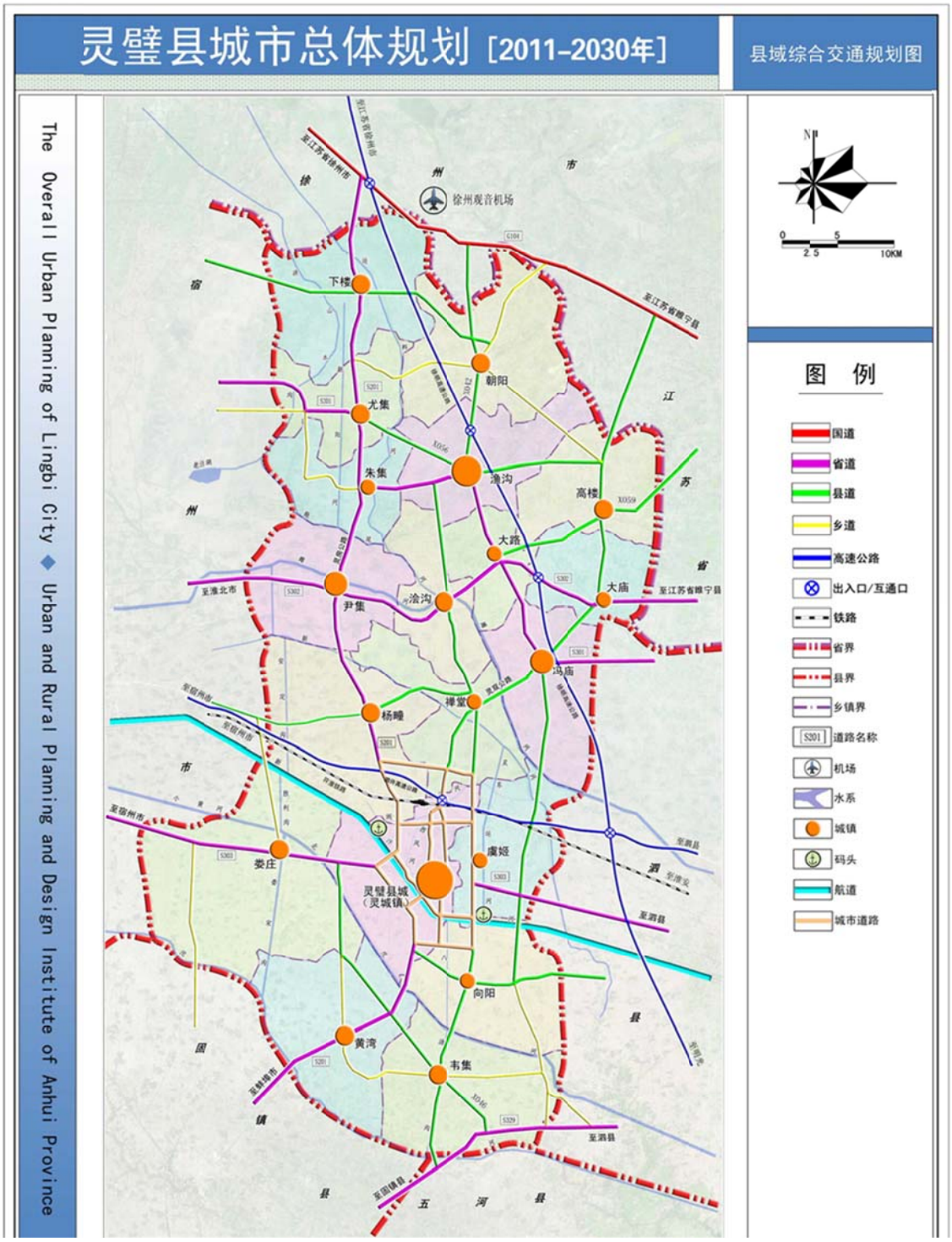


图 2-7 灵璧县总体规划-综合交通规划图

“十三五”时期，灵璧县交通运输发展的总体思路是：以邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观为指导，全面贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中、六中全会以及习近平总书记系列重要讲话精神，按照县委县政府的战略部署，主动适应经济发展新常态，主动服务产业发展、服务城镇化加速、服

务群众安全便捷出行，坚持“适度超前、稳中求进、好中求快”的总基调，以推进交通运输现代化建设为主线，以提升增效升级为核心，狠抓改革攻坚，突出创新驱动，强化风险防控，加强民生保障，全方位推进综合交通、智慧交通、绿色交通和平安交通发展，着力构建便捷舒适的公众出行服务体系和经济高效的现代交通物流服务体系，促进交通运输全面、协调、可持续发展，为灵璧县全面建成小康社会提供强有力的支撑和保障，为经济社会率先实现现代化当好先行。

2.3.3.其他相关运输方式规划

1．铁路

加快京沪高铁、宿淮铁路等项目进度，确保建成运营。积极推动郑徐客运专线尽快开工并建成运营。进一步推动宿州-淮北-徐州城际铁路等项目前期工作，有效对接省内、苏北、豫东、鲁南等周边地区路网，全面完善对外通道体系。新建的宿州至淮安的铁路线从灵璧县穿过，在县城北部设客货两用站。规划近期到2020年，远期到2030年，近期客车4对/日，远期客车6对/日，区段最大货流密度近远期分别为1200万吨/年、1800万吨/年。

2.水运、港口

根据灵璧水运的现状和发展条件，沿新汴河建设灵西闸、南李两个水运码头，加快新汴河、浍河等河道综合治理开发和沿河船闸港口建设，进一步改善水运设施，力求充分发挥灵璧的水运资源

2.3.4 本项目的地位和作用

本项目的建设将有效地完善灵璧县境内交通网络系统，带动地区经济发展，为基础设施建设进一步发展搭建基本框架；有效缓解灵璧县原有道路的通行状况，提高交通运输的安全性能，并能改善投资环境；同时本项目能进一步改善安徽省公路网结构，将高速、县道有机地融为一体，有力地提高了区域公路网的运输能力。对加快沿线人民脱贫致富，具有十分重要的意义。

其主要功能体现在以下几点：

1、拓展县域城镇体系空间结构，加快城乡统筹发展。

根据灵壁县域城镇体系规划，城镇体系空间布局采用“一核、一心、两轴”的发展模式，形成以县城为核心，以渔沟镇为县域副中心，沿交通干线为轴线发展的空间结构。

2、完善区域交通网络，促进地区经济发展。

项目的建设将加强皖北地区的相互联系，加快长三角等沿海发达地区资本和产业加速向中西部纵深腹地转移，符合国家经济发展战略规划。省委、省政府把加快皖北地区发展作为与加快皖江城市带、合肥经济圈发展并行的三个战略重点之一，把加快皖北发展作为全省发展新的增长极和战略支点，已经并将继续出台一系列优惠政策和扶持措施，以更大的力度推动皖北地区加快发展。项目的建成将改善 S224 周围路网干线的通行条件，加强皖西地区宿州市区、灵璧的沟通与联系，拉动皖北地区经济发展。

3、改善区域内路网结构和加强县道公路干线、高速公路联系。

项目的建成将区域内 S301、S303、S201 有机联系在一起，有效发挥 S224 路的交通优势，改善了区域内路网结构；加强 S224 与泗许高速的纵向联系，改善区域内路网结构和加强省道公路干线、高速公路联系。

S224 皖苏界至杨疃段改建工程

工程可行性研究报告

第 3 章 交通量分析及预测

第 3 章 交通量分析及预测

3.1 公路交通调查与分析

3.1.1 调查综述

公路交通调查是为了了解项目影响区内交通运输发展趋势、汽车出行特征以及车辆运输特征等基础资料，为远景交通量预测提供依据，同时也为经济评价和公路设计采集参数。

1、调查内容

调查内容主要包括项目所在区域国省道干线公路历史交通流量调查和车辆 OD 调查。

车辆 OD 调查：包括车辆起终点调查、货类调查、车辆实载率调查等。用于分析项目影响区及相关路网内车辆空间、时间的分布特征、车辆运输特征，掌握交通现状，建立基年汽车出行 OD 表。

交通流量调查：用于对车辆 OD 调查的补充，掌握相关道路的现状交通流量。

2、调查范围

（1）历史交通量

省道 S224 起点为皖苏交界处，灵璧县下楼，终点为蚌埠市怀远县。全长 141.6 公里，是省道南北方向的主干省道，依次经过下楼、游集、朱集、尹集、杨疃、灵璧、黄湾、固镇、魏庄，止于怀远，为我省省道公路网中重要的组成部分。

区域内相关既有国省道干线公路包括 G104、G206、S303、S302 等，报告搜集了这些道路的相关历年交通量资料。

（2）OD 调查

安徽省交通厅、省公路局在 2008 年对安徽省区域范围内组织了全省公路 OD 调查。调查共布设调查点 240 个，涉及安徽省 17 个市和江西、江苏两省，分布在高速公路、国省道、重要县道和长江淮河渡口上。研究认为所调查范围及精度均可满足本项目要求，因此，本项目以本次全省公路 OD 调查的调查数据为基础，并依据 2012 年主要通道交通量增长情况进行调整，得到本项目所需基年 OD 数据。

① 全省公路 OD 调查的调查点布置情况

本着全面把握安徽省高速公路、国省道、重要县道和过江交通量，掌握全省公路总体交通出行特点；全面掌握安徽省与周边 、省直辖市之间、市与所辖区县间交通出行分布以及全面掌握各组团间的交通出行，掌握重要交通走廊的交通出行的原则要求，本次调查共设置布点 240 个，其中安徽省境内 234 个，江苏省境内 5 个，江西省境内 1 个，各调查点需同时配备机动车起终点（OD）调查组和交通量观测组两个小组，各渡口调查点可以把两组合二为一，各点具体人员配置视流量大小而定

基于全省公路 OD 调查范围为全省，而本项目的影响区域为灵璧县、宿州市，因此用于本项目交通量预测的 OD 调查基础数据只需要取用全省公路 OD 调查的一部分即可完全覆盖本项目影响区内各方向交通走廊的交通流量、流向特征，具体的调查点取用情况见表 3-1 和图 3-1。

表 3-1 全省公路 OD 调查点本项目取用情况一览表

序号	观测地点	观测时间	备注
30#	G343 濉溪铁佛	24h	12hOD，24h 流量
44#	S306 灵璧娄庄	24h	12hOD，24h 流量
33#	G206 宿州收费站	24h	24hOD，24h 流量
43#	S303 灵璧大庙	24h	12hOD，24h 流量
46#	S303 埇桥区双庆河	24h	12hOD，24h 流量
47#	G104 泗县屏山	24h	24hOD，24h 流量
48#	G104 泗县大路口	24h	12hOD，24h 流量
49#	S101 固镇段收费站	24h	12hOD，24h 流量
50#	G344 固镇石湖	24h	12hOD，24h 流量
42#	S224 灵璧游集	24h	12hOD，24h 流量
11#	S306 蒙城板桥集	24h	12hOD，24h 流量
180#	合徐高速宿州收费站	24h	12hOD，24h 流量

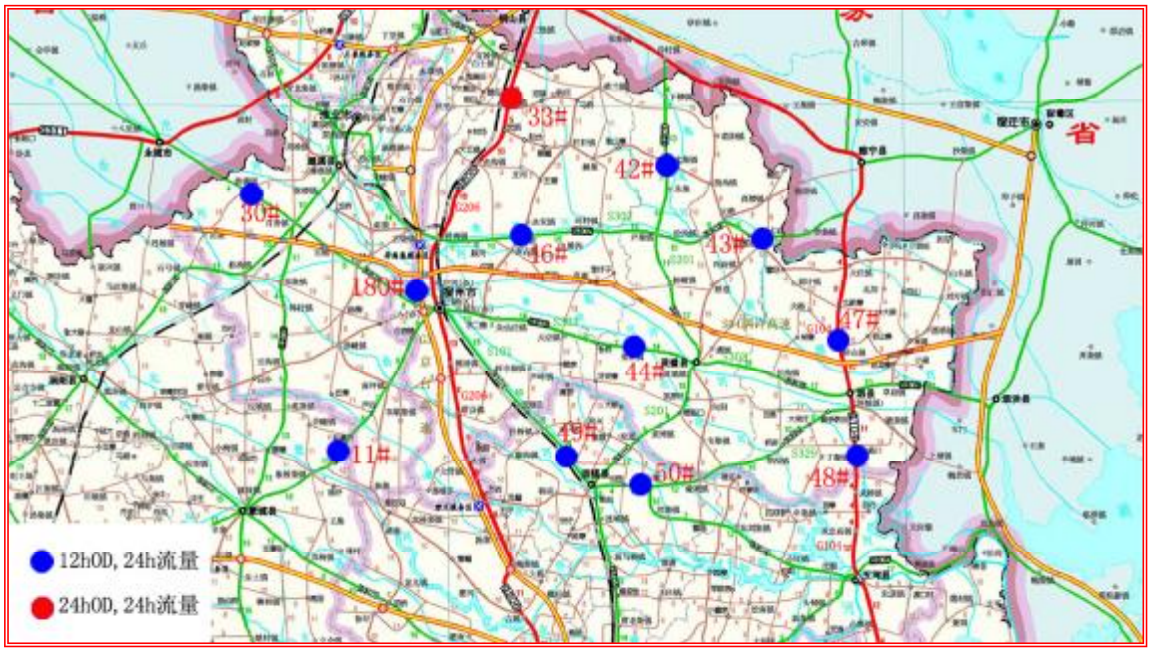


图 3-1 本项目取用全省公路 OD 调查点图

3、调查方法及时间

（1）相关公路历史流量数据主要来源于各年度《安徽省公路情况调查资料汇编》及高速公路断面交通量年统计报表。

（2）本次全省公路 OD 交通调查时间为 2012 年 6 月 3 日。OD 调查时间分为 12 小时和 24 小时两种情况，12 小时调查时间为 6 月 3 日 6：00—18:00；24 小时为 3 日 6：00—4 日 6:00。路段交通量观测时间均为 24 小时。

3.1.2 调查资料的分析

1、相关路网现状交通量调查

为了全面掌握项目所在区域公路交通发展现状，收集了相关公路现状交通量，详见表 3-2。

表 3-2 交通量观测点一览表

序号	观测地点
1	S303
2	S302
3	G104
4	G206

2、项目区域主要相关公路历史年交通流量发展分析

报告对近年来与本项目相关路段国省道交通量进行了分析，具体如下：

综合考虑与本项目相关性，项目组收集了 2016 年至 2018 年期间 S302、S303、G104、G206 具有代表性的常年交通量观测站的交通量观察资料，通过数据分析得到历年区域路网交通量的增长趋势、分担状况、车种比例的变化趋势。观测交通量增长情况如下表所示。

表 3-3 2016 年区域路网交通量观测表（单位：辆/日）

道路	绝对数						折算数		
	小客	大客	小货	中货	大货	拖挂	客车	货车	合计
S302	901	111	517	475	397	129	1068	3076	4144
S303	2903	367	1032	409	734	103	3453	4577	8030
G104	1834	628	1442	222	1024	215	2776	5968	8744
G206	5463	805	648	623	700	122	6671	4258	10929

表 3-4 2017 年区域路网交通量观测表（单位：辆/日）

道路	绝对数						折算数		
	小客	大客	小货	中货	大货	拖挂	客车	货车	合计
S302	582	69	251	254	468	2	686	2044	2729
S303	1893	225	874	154	295	108	2230	2030	4260
G104	2072	656	1697	218	1095	39	3056	5465	8521
G206	1222	362	1154	146	538	69	1765	3263	5028

表 3-5 2018 年区域路网交通量观测表（单位：辆/日）

道路	绝对数						折算数		
	小客	大客	小货	中货	大货	拖挂	客车	货车	合计
S302	814	132	546	151	317	7	1012	1751	2763
S303	1668	196	908	155	322	9	1962	2142	4104
G104	2678	544	663	727	804	571	3494	6449	9943
G206	1397	522	1243	204	1081	210	2180	5632	7812

从以上统计数据中可以看出，灵璧县内交通总体发展水平较高，主要道路总体交通量由于周边道路的建设,波动比较打。

安徽省最近几年加快了高速公路建设步伐，县乡公路的等级不停提高和完善，全省地方公路交通状况正在逐步改善。伴随着国民经济的增长，人民生活水平不断提高，人们社会交往的需求增加，人均出行次数提高，快速、高效、安全、舒适的公路客运成为人们出行的首选。

3、OD 资料的调查与分析

本次全省公路 OD 交通调查时间为 2012 年 6 月 3 日。OD 调查时间分为 12 小时和 24 小时两种情况，12 小时调查时间为 6 月 3 日 6：00—18:00；24 小时为 3 日 6：00—4 日 6:00。路段交通量观测时间均为 24 小时。

OD 调查主要选择在收费站拦车调查，调查方式为抽样调查，主要对车辆出行起讫点、车型、货类、额定吨（座）、实载吨（座）位进行调查。交通量观测是对经过该路段的所有车辆进行分方向、分小时、分车型进行记录。

本次调查充分考虑项目所在通道内的车辆车型和货物的多样性，为了本报告的编制更加精确合理，结合项目所在运输通道交通流的特点，按照车辆的客货类别以及大小型号对调查车辆进行了分类。本次调查的车型分类共分 6 种车型。本项目位于安徽省宿州市，与江苏省徐州市交界，所在运输通道是宿州市与徐州之间物资交流、经贸往来的主要通道之一，通道内运输的货物种类较多，具体划分为 12 种。

表 3-6　交通量和 OD 调查车型划分表

序号	车　型	划　分　标　准	换算小客车系数
1	小客车	额定≤19 座的客车	1.0
2	大客车	额定＞19 座的客车	1.5
3	小货车	额定载质量≤2.0 吨的货车	1.0
4	中货车	额定载质量＞2.0～≤7.0 吨的货车	1.5
5	大货车	额定载质量＞7.0～≤20.0 吨的货车	2.5
6	拖挂车	额定载质量＞20.0 吨的货车	4.0

表 3-7 交通量和 OD 调查车型划分表

序号	货类	序号	货类
1	煤炭	7	木料
2	石油	8	非金属矿石
3	金属矿石	9	化肥及农药
4	钢铁	10	盐
5	矿建材料	11	粮食
6	水泥	12	其它

4、 基年汽车出行 OD 表生成

（1）车型换算

根据 2015 年 1 月 1 日开始实施的《公路工程技术标准》（JTGB01-2014），交通量预测换算采用小客车为标准车型，各汽车代表车型及车辆折算系数规定见表 3-8。

表 3-8 车型划分和换算系数

	车辆折算系数	划分标准
小客车	1.0	≤19 座的客车和载质量≤2t 的货车
中型车	1.5	>19 座的客车和载质量>2.0~≤7.0t 的货车
大型车	2.5	载质量>7.0~≤20.0t 的货车
汽车列车	4.0	载质量>20.0t 的货车

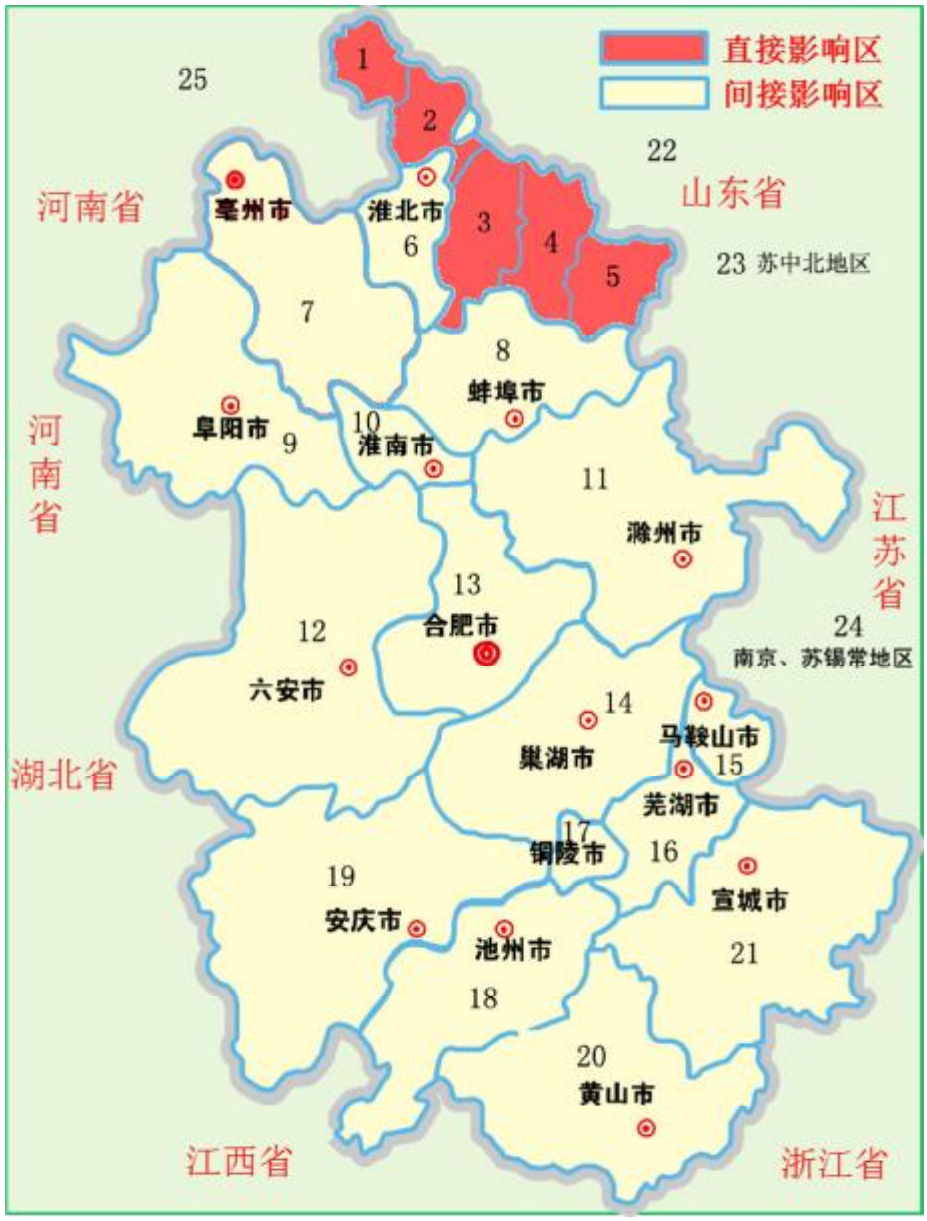
（2）交通区划分

根据本项目所在区域生产力布局、路网特点、通道内的交通分布特点，以区域现行行政区划为基础、以把握区域内公路交通流向特征为准则，结合城乡体系、产业布局、矿产资源、旅游资源分布、考虑扩建项目互通立交布设等因素，将项目影响区划分为 25 个交通小区，见表 3-9。

表 3-9 OD 小区划分表

编号	名称	代表范围	备注
1	萧县		
2	砀山县		

3	埇桥区	包括宿州市区	
4	灵璧县		
5	泗县		
6	淮北市		
7	亳州市		
8	蚌埠市		
9	阜阳市		
10	淮南市		
11	滁州市		
12	六安市		
13	合肥市		
14	巢湖市		
15	马鞍山市		
16	芜湖市		
17	铜陵市		
18	池州市		
19	安庆市		
20	黄山市		
21	宣城市		
22	山东地区	山东、河北及一辈地区	
23	苏中北地区	徐州、宿迁、连云港、淮安	
24	南京、苏锡常地区	南京、苏州、无锡、常州等	
25	河南省		



交通小区代表着该小区内所有汽车出行的起讫点，并假定这些出行的起点和讫点都在小区的经济、行政中心，其汽车出行产生、吸引量的多少反应了它的规模和吸引力，与小区内的人口、面积、经济特征、产业结构等密切相关。

（3）基年汽车出行 OD 分布表生成

为得到基年 2024 年平均日交通量的起讫点分布状况，需将调查的样本交通量进行扩大计算，计算公式如下：

$Qij=Vij*\alpha*\beta*\gamma/k$

式中：Qij——i 区到 j 区的年平均日交通量（AADT）；

Vij——i 区到 j 区的 OD 调查交通量；

α——日昼比；

β——月不均匀系数；

γ——周不均匀系数；

k——OD 调查抽样率；

其中月不均匀系数、周不均匀系数根据交通量观测资料得到，日昼比根据当天交通量观测记录得到。

S303 宿州东十里、S303 泗县草庙、G104 屏山等多个交通量观测站测车辆统计出的汽车出行特征能较准确地反映出通道内的汽车出行总体特征，本报告在研究中月不均匀系数选用 1.026，周不均匀系数选用 1.01。

根据基年路段交通量利用志芬交通软件分析，根据现有路段的断面交通量资料校核基年 OD 数据，对重复数据进行剔除、校核，最终得到项目基年汽车 OD 表，见下表。

表 3-10 基年（2021 年）汽车 OD 表 单位：折算小客车 辆/日

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	2665	666	791	17	7	1580	219	106	79	44	13	11	74	0	14	13	1	0	15	0	5	130	3069	111	2258
2	666	6399	720	25	17	650	167	98	129	166	52	28	91	4	1	16	0	9	9	1	4	12	135	83	1008
3	791	720	14719	630	280	2930	798	1822	417	279	142	68	491	39	12	39	16	24	139	4	13	288	1691	343	895
4	17	25	630	4605	79	20	22	664	17	40	99	15	121	27	11	21	9	0	0	1	5	49	1071	136	32
5	7	17	280	79	6879	29	20	972	15	31	203	28	150	12	5	12	0	0	7	0	8	116	648	155	34
6	1580	650	2930	20	29	19452	1937	555	1981	341	122	57	549	49	17	153	29	36	42	10	14	444	3026	250	3049
7	219	167	798	22	20	1937	43297	1378	7957	1304	124	220	943	84	87	121	22	12	52	16	46	515	708	604	4299
8	106	98	1822	664	972	555	1378	26463	982	2551	4847	568	2789	150	86	240	49	53	243	30	95	880	1310	1867	849
9	79	129	417	17	15	1981	7957	982	61488	2147	364	2820	1453	49	73	250	42	27	108	51	104	1608	1347	754	4941
10	44	166	279	40	31	341	1304	2551	2147	49820	1242	1147	4249	223	100	242	56	24	140	26	69	345	447	643	388
11	13	52	142	99	203	122	124	4847	364	1242	56498	237	4132	1209	331	490	41	52	124	47	164	544	3384	8982	453
12	11	28	68	15	28	57	220	568	2820	1147	237	32364	12476	1063	99	371	252	107	671	52	158	214	308	1372	947
13	74	91	491	121	150	549	943	2789	1453	4249	4132	12476	33475	8704	872	3148	1437	1260	3683	690	1181	1364	1985	5830	1274
14	0	4	39	27	12	49	84	150	49	223	1209	1063	8704	53901	1238	4011	673	186	458	64	332	219	389	5221	174
15	14	1	12	11	5	17	87	86	73	100	331	99	872	1238	17867	10202	1187	198	198	57	1036	125	322	11882	204
16	13	16	39	21	12	153	121	240	250	242	490	371	3148	4011	10202	50453	2797	1161	622	475	3959	397	465	7816	438
17	1	0	16	9	0	29	22	49	42	56	41	252	1437	673	1187	2797	15945	5406	1788	510	786	118	194	1063	121
18	0	9	24	0	0	36	12	53	27	24	52	107	1260	186	198	1161	5406	27231	3520	505	559	140	114	576	95
19	15	9	139	0	7	42	52	243	108	140	124	671	3683	458	198	622	1788	3520	97311	267	347	450	451	1091	198
20	0	1	4	1	0	10	16	30	51	26	47	52	690	64	57	475	510	505	267	40463	1402	85	77	358	61
21	5	4	13	5	8	14	46	95	104	69	164	158	1181	332	1036	3959	786	559	347	1402	68012	165	213	3344	197
22	130	12	288	49	116	444	515	880	1608	345	544	214	1364	219	125	397	118	140	450	85	165	190	766	3713	837
23	3069	135	1691	1071	648	3026	708	1310	1347	447	3384	308	1985	389	322	465	194	114	451	77	213	766	3344	13327	6407
24	111	83	343	136	155	250	604	1867	754	643	8982	1372	5830	5221	11882	7816	1063	576	1091	358	3344	3713	13327	1726	3712
25	2258	1008	895	32	34	3049	4299	849	4941	388	453	947	1274	174	204	438	121	95	198	61	197	837	6407	3712	2293

3.2 相关运输方式调查与分析

本项目影响区域交通运输较为发达，新汴河、京沪高铁、宿淮铁路都是重要的交通网线。

（1） 水运

奎濉河上源为徐州市云龙湖，排入洪泽湖溧和洼，全长 129km，流域面积 2975.5km2，其中濉河本干在我县境内长 43.6km，该水系在我县境内面积 814.8km2。拖尾河属奎濉河水系的一级支流，起于老汪湖小李庄闸，在浍沟镇入濉河，长 16.4km，均在县境内。水系支流有洪山河、新杨河、运料河、三渠沟、老虹灵沟等。新汴河是 1966～1970 年人工开挖修建的一条行洪河道，其上源截濉、沱河，下入溧河洼，长 127.1km，流域面积 6562km2。该河在本县境内长 27km，属穿境泄洪河道，除负担唐河流域相机分洪外，县域内无其它除涝任务。横跨豫、皖、苏三省的新汴河从境内穿过，通长江、入东海，水路运输发达

本项目自北向南横跨新汴河、濉河，而本项目主要承担灵璧县过境中短途交通，水运货物不适宜公路运输，预计本项目与新汴河、濉河的运输不会产生明显的交通量转移。

（2）铁路

加快京沪高铁、宿淮铁路等项目进度，确保建成运营。积极推动郑徐客运专线尽快开工并建成运营。进一步推动宿州-淮北-徐州城际铁路等项目前期工作，有效对接省内、苏北、豫东、鲁南等周边地区路网，全面完善对外通道体系。

新建的宿州至淮安的铁路线从灵璧县穿过，在县城北部设客货两用站。规划近期到 2020 年，远期到 2030 年，近期客车 4 对/日，远期客车 6 对/日，区段最大货流密度近远期分别为 1200 万吨/年、1800 万吨/年。但铁路运输以长距离大运量的货物运输为主，本项目主要为境内交通，预计本项目不会与铁路运输产生明显的交通量转移。

3.3 预测的思路与方法

3.3.1 交通量预测的总体思路

交通量预测结果是确定公路建设项目的技术等级、建设规模及经济评价的基础。经济与交通之间存在两个最基本的关系，即“供需关系”和“导向关系”。

供需关系的基本问题是交通的供给应满足于经济发展的需求，即满足供需均衡。这一点是趋势型交通量预测的基础。导向关系承认交通对经济的导向作用，又称交通反馈效应或诱增效应。当交通条件改善后，必然会刺激道路附近地域经济发展，而经济的发展又将诱增交通量的增加，这一部分交通量即为诱增交通量。因此，随着拟建项目的实施，必然会促进影响区内社会经济结构、产业布局和交通体系发生深刻变化，大大改善灵璧县及宿州市的交通条件、旅游环境和投资环境，形成灵璧县新的增长点，诱使交通量增长。

（1）社会经济发展水平、交通量发展规律

根据项目影响区社会经济发展现状和发展趋势，预测项目影响区社会经济发展水平，研究社会经济发展与区域交通运输的体系。

主要考虑因素：国内生产总值、全社会汽车保有量、全社会的综合客货运量，地理、区位资源，国家政策影响等。

（2）交通生成

预测各交通小区的未来出行、发生交通量和项目走廊带的综合运输量。

主要考虑因素：国内生产总值发展水平、弹性系数，客货交通量增长率。

（3）预测交通量的空间分布

主要考虑因素：基年交通量的空间分布等。

（4）预测诱增交通量

主要考虑因素有：产业布局、公路网规划、公路运营时间及费用等。

（5）分析公路与其它运输方式的转移交通量

主要考虑因素：铁路、水运等。

（6）各公路路段交通量分配预测

主要考虑因素：公路运行时间费用、公路通行能力等。

交通量预测分析流程如下：

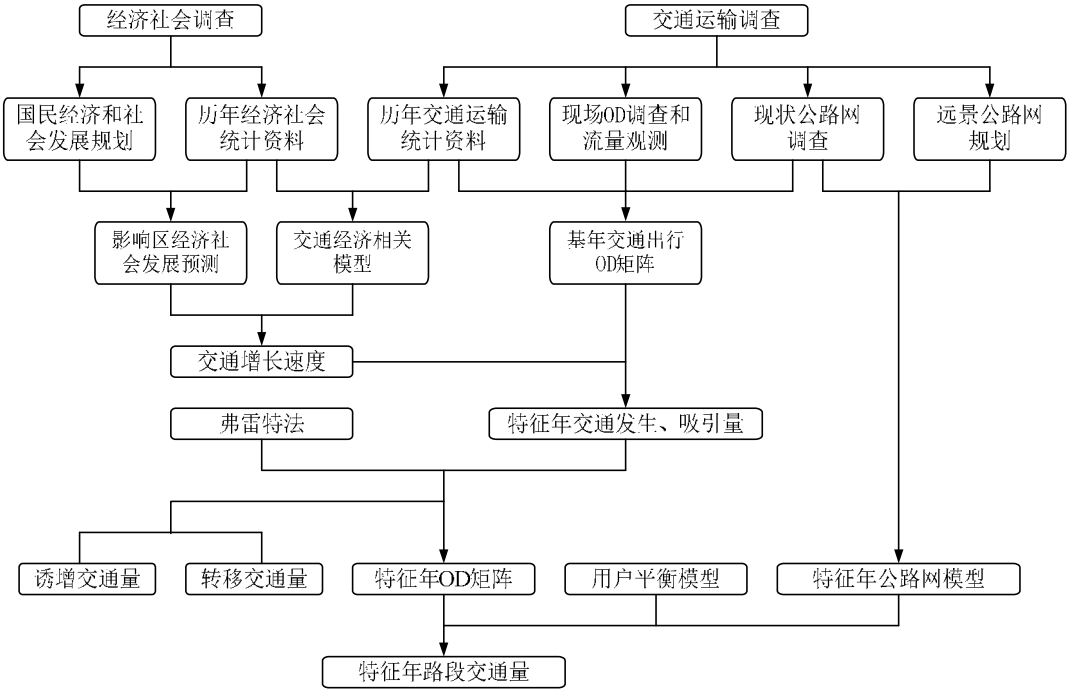
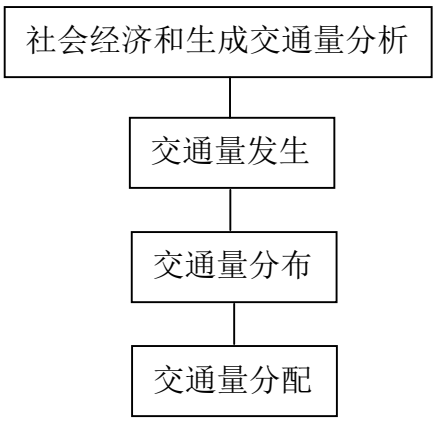


图 3-3 交通量预测分析流程

3.3.2 交通量预测方法与步骤概述

本项目的趋势型交通量和诱增交通量的预测按照“四阶段法”进行分析预测，即：社会经济预测，集中、发生量的预测，分布交通量预测和交通量分配预测。为此，未来出行量发展预测过程中，将在项目影响区域社会经济发展预测的基础上，通过分析两者之间的关系预测交通量的增长。



通过对区域相关公路交通量观测和汽车起讫点调查（OD 调查），掌握项目影响区域内各相关公路的交通量和区域内公路出行的现状分布情况，通过研究区域内各地区的交通运输和社会经济之间的历史关系，根据交通需求与社会经济发展间的相关性原理，对未来年的交通运输与社会经济之间的弹性系数进行预测，从而得到各影响区未来年的交通发生量。随着区域工业化进程的推进，交通需求将

快速增长，这些都将成为未来主要的交通发生源，通过对区域未来发展规划研究，可以对区域各个主要交通影响区的煤炭等交通发生量进行专门的预测，以此对交通发生、吸引量进行调整预测，获得反应项目所在区域交通出行 OD 分布，OD 中包含本地区的交通出行量和过境交通出行量。

未来区域交通出行量分布是根据交通出行量分布现状，按照“弗莱特法”反复迭代进行的。交通出行量的路网分配是在拟合未来区域公路网的基础上，采用了相关软件中以行程时间、距离和收费为阻抗的随机用户平衡分配法进行路网分配得到的。

公路建设项目预测交通量一般由趋势交通量、诱增交通量和其它运输方式转移交通量组成。趋势交通量是区域交通需求在日常发展条件下，预测的建设项目交通量。诱增交通量是建设项目实施后，诱发了区域交通需求增长，据此预测的建设项目交通量。转移交通量是由于建设项目的实施，引起区域交通条件的变化，从其它公路及由于竞争关系而使其它运输方式与公路建设项目间相互转移的交通量。

针对拟建项目的特点，分析项目主要有以下几方面的交通组成：

（1）趋势型交通量

分析项目所处地区的运输环境和路网结构，可以看出目前已成为灵璧县主要的交通干道，现状道路等级为二级公路，承担着大量的交通。

（2）诱增交通量

诱增交通量是指由于拟建项目及其它规划项目建设与运营，加大了项目所在地区投资，改善了项目所在地区的投资环境和交通条件，从而促进区域经济快速发展和潜在交通需求的释放，因而产生更多的和新的交通需求。其主要体现在：

1）因时间和距离的缩短，改善了经济可接近性，引起市场范围的变化，产生更多的交通量；

2）道路交通条件改善后，沿线会布局新的产业和开发项目，伴随产生新的交通量；

3）新建公路改善区域交通条件后，诱发了（原来需要出行却因交通条件制约而未能出行的）潜在交通需求。

（3）其它运输方式的转移交通量

拟建项目为 S224 皖苏界至杨疃段改建工程，功能比较齐全，和铁路、水路运输等的货物种类及数量存在本质区别，吸引其它运输方式的转移交通量比较有限。

综上所述，项目交通量的预测由趋势型交通量和诱增交通量两部分组成。

3.4 交通量预测

3.4.1 预测特征年确定

根据交通部颁发的《公路建设项目可行性研究报告编制办法》的规定，预测年限为项目建成后 20 年，拟建项目计划 2021 年 7 月开工建设，2023 年 12 月正式开通，因此交通量预测年限为 2024 年～2044 年。结合国家及各省市制定远景规划的阶段划分和未来路网变化情况，报告确定预测特征年为 2024 年、2029 年、2034 年、2039 年、2044 年。

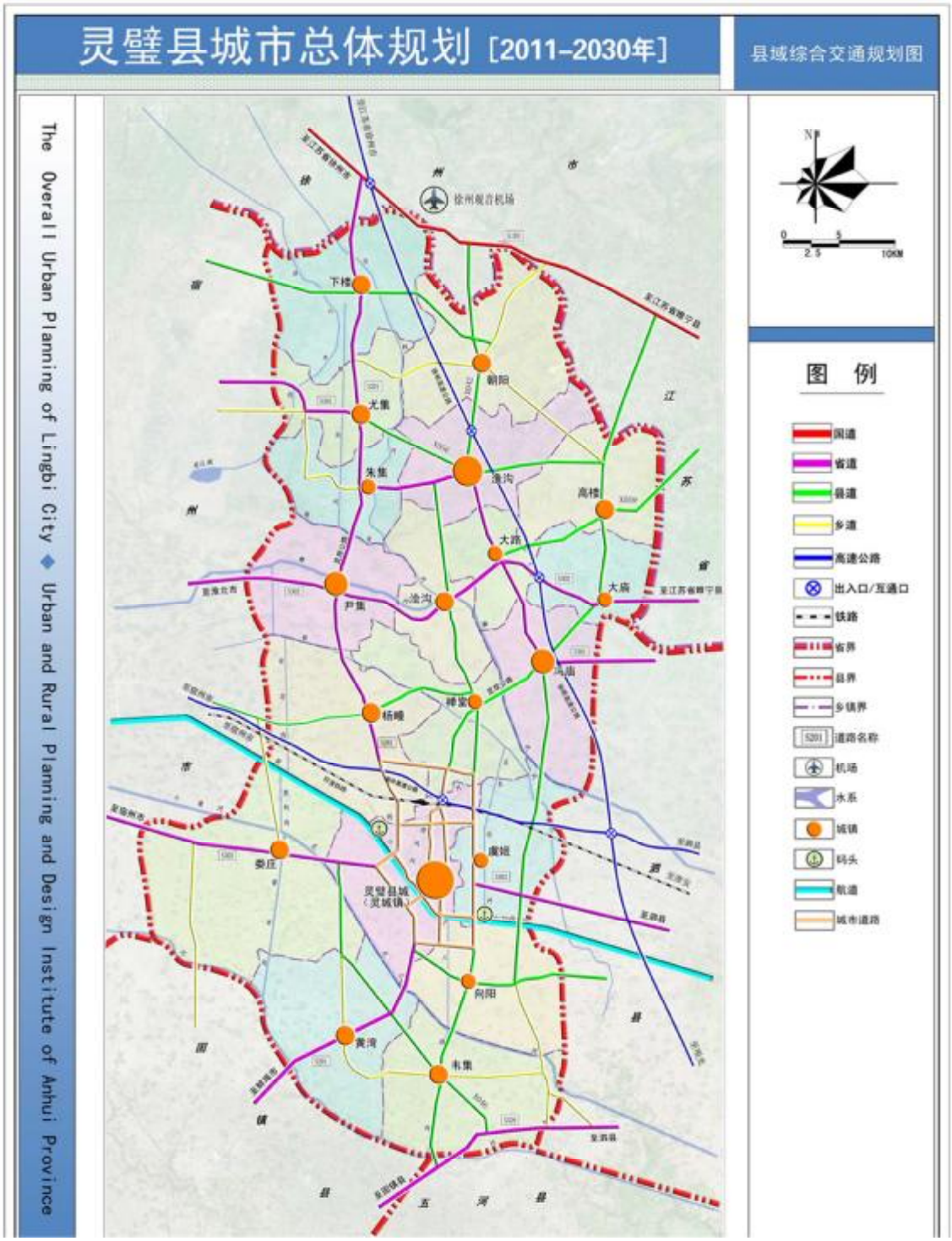
3.4.2 特征年路网

灵璧县十三五期间计划打造三个层次公路网

第一层次——通道型公路布局形成“三横三纵”干线公路网。泗许高速公路：东接宁徐、宁连高速，西接合徐、商景高速，灵璧境内长约 31 公里，其线路是宿州市—杨疃镇—禅堂乡—灵城镇—虞姬—泗县，在县城北部设有出入口。S302：宿州市—尹集镇—浍沟镇—大路乡—大庙乡—江苏省睢宁县，灵璧境内长约 38 公里。 ——S303：宿州市—娄庄镇—灵城镇—泗县，境内长约 32 公里。睢明高速公路：是连霍高速与蚌宁高速的连接线，其线路是明光市—泗县—灵城镇—冯庙镇—大路乡—渔沟镇—朝阳镇—游集镇—下楼镇—徐州市双沟镇，灵璧境内长约 53 公里，是徐州市至南京市的主要通道之一，在大路乡设有出入口。灵双公路：蚌埠市—黄湾镇—灵城镇—禅堂乡—冯庙镇—大路乡—渔沟镇—朝阳镇—徐州市，灵璧境内长 80 公里。 ——S201（灵房公路）：灵城镇—杨疃镇—尹集镇—朱集镇—游集镇—下楼镇—徐州市，灵璧境内长约 52 公里。

第二层次——县域辐射型公路布局，以灵城镇为中心，沟通相邻县、市和县域内各乡镇及主要旅游景点、工矿企业，主要有省道和县级公路组成，技术等级以二、三级为主，与通道型公路共同构成灵璧县公路骨架网。

第三层次——网格型公路网布局，网格型布局是在上述两个层次基础上，连通各个乡、镇的连接线和各个乡、村与公路主骨架的连接线，以乡级公路为主，技术等级多为三级。



3.4.3 交通生成

3.4.3.1 交通增长率确定

（1）预测方法的选择

交通集中、发生量的预测一般是建立小区出行量与社会经济等特征变量之间的定量关系，然后在社会经济预测的基础上得出未来年各小区的集中量和发生量。常用的交通集中、发生量预测方法有增长率法、回归分析法、类比分析法、弹性系数法、强度指标法等。根据安徽省、芜湖市历史资料情况，拟建项目采用回归分析法进行集中、发生量预测。

根据国民经济与交通发展的相关性，社会经济的增长必然导致运输需求量的增加，因此社会经济的预测结果直接关系到交通量的发展预测。具体预测结果参见 2.2.2 章节。

（2）回归分析法

首先根据项目影响区历年客货运输量、主要道路观测交通量、民用汽车拥有量和国民经济 GDP 等统计指标，采用回归分析和对比分析等方法，分析交通运输与国民经济（GDP）的相关性，建立回归模型，并以此作为分析弹性系数的依据。经过多种模型分析，认为历年货运量与生产总产值关系密切；客运量与国民生产总值以及人口指标关系密切。

立足交通发展的角度来看，随着国民经济的进一步发展、人民生活水平的快速提升，汽车逐步进入家庭，人们外出的交通量需求将日益增长。据调查目前安徽省人均出行次数 8.8 人次/年，全国人均出行次数 11.7 人次/年，其它工业化国家人均 GDP 为 1000 美元时，人均出行次数为 64～321 人次/年。从以上可以得知，安徽省同全国人均出行次数尚有一定差距，和国外相比差距更大。随着人民生活水平的提高，安徽省的人均出行次数将大幅增加，而且安徽省人口较多，故公路客运将较快增长。同时，区域经济的快速发展，城市化进程的加快，区域物质交流越来越密切。公路运输快速、灵活、门到门的运输特点，适合小批量、高附加值货物的运输要求，此外，一级路的建设，将使区域公路运输在中短途运输中占主导地位，并且随着高等级公路逐步结网，其也将逐步在长途运输中发挥重要作用，未来年公路运输也将承担更多的货物运输。项目主要影响区内藏有丰富的矿产资源，这也将给公路运输提供大量的运输需求，公路货运也将随着经济同步增长，而相对增长速度较慢。

根据以上对弹性系数的定性分析及各区域 GDP 指标和干线公路交通量指标的历史弹性系数，参照交通部公路规划设计院与 PPK 合作完成的《China Study of Prioritization of Highway Investments and Improving Feasibility Study Methodologies》（The World Bank,1995）中的研究成果和项目区其它工程可行性研究报告的弹性预测结果，确定未来各影响区弹性系数。依照以上对各影响区国民经济发展及历史交通量分析，得出未来年各影响区域交通出行增长率。结果见下表。

表 3-11 项目直接影响区交通增长率预测

影响区	年份	客车		货车	
		弹性系数	交通增长率	弹性系数	交通增长率
安徽	2020-2025	0.9	8.91%	0.7	6.93%
	2026-2030	0.85	5.53%	0.65	4.23%
	2031-2035	0.8	4.00%	0.55	2.75%
	2036-2040	0.75	3.00%	0.5	2.00%
	2041-2045	0.7	2.31%	0.45	1.49%
宿州市	2020-2025	0.9	8.46%	0.7	6.58%
	2026-2030	0.9	5.67%	0.65	4.10%
	2031-2035	0.85	4.08%	0.6	2.88%
	2036-2040	0.8	3.04%	0.55	2.09%
	2041-2045	0.75	2.40%	0.5	1.60%
灵璧县	2020-2025	0.9	7.38%	0.65	5.33%
	2026-2030	0.85	5.02%	0.6	3.54%
	2031-2035	0.8	3.68%	0.55	2.53%
	2036-2040	0.75	2.78%	0.5	1.85%
	2041-2045	0.7	2.17%	0.45	1.40%

3.4.3.2 发生、吸引中交通量预测

在计算出未来影响区的客、货车交通出行增长率后，以汽车 OD 数据为基础，

可依下式计算出各预测特征年各分区趋势型客车、货车和汇总的发生、集中出行量。

未来各影响区客货车发生、集中量预测值计算公式如下：

$P_k = P_k' \times (1+R_k)^n$

$P_h = P_h' \times (1+R_h)^n$

式中：P_k——第 N 年影响区客车发生、集中交通量；

P_k' ——基年影响区客车发生、集中交通量；

P_h——第 N 年影响区货车发生、集中交通量；

P_h' ——基年影响区货车发生、集中交通量；

R_k——客车增长率；

R_h——货车增长率；

n——预测年数。

3.4.4 交通量分布

3.4.4.1 分布方法

1、趋势型交通量

项目未来各影响区间的趋势型交通量采用了弗莱特法预测，即未来分布交通量为：

$$Q_{ij}^{k+1} = F_i^k \times F_j^k \times Q_{ij}^k \times \frac{L_i + L_j}{2}$$

$$L_i = \frac{P_i^k}{\sum_{j=1}^{n}(Q_{ij}^k \times F_j^k)} \qquad L_j = \frac{A_j^k}{\sum_{i=1}^{n}(Q_{ij}^k \times F_i^k)}$$

式中：

Q_{ij}^{k+1}——未来年 i 区与 j 区之间的交通量；

Q_{ij}^k ——基年 i 区与 j 区之间的交通量；

F_i^k 、 F_j^k ——i 区、j 区发生交通量的增长倍数；

P_i^k ——基年 i 区发生交通量；

A_j^k ——基年 j 区集中交通量；

n——交通小区数。

未来 i 区与 j 区的区间交通量Q_{ij}^{k+1}经过 K+1 次迭代计算，使F_i^k及F_j^k趋于 1，达到平衡。弗莱特法推算交通量的工作流程图见图 3-4。

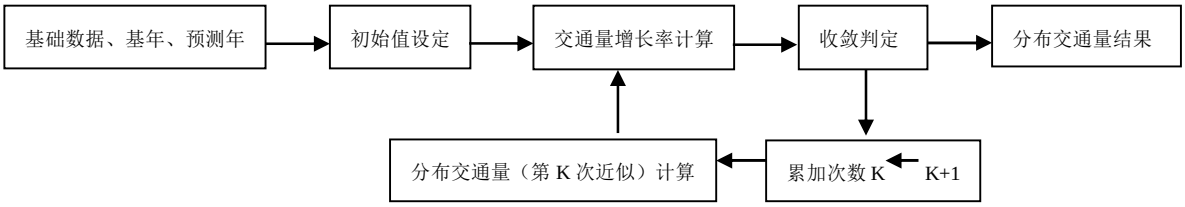


图 3-4 弗莱特法计算流程图

3.4.4.2 交通量分布

根据基年汽车出行模拟 OD 表和未来各影响区发生集中交通量预测结果，经以上迭代计算，可以得到各预测特征年的汽车出行预测 OD 表。2024 年、2029 年、2034 年、2039 年和 2044 年五个特征年份的汽车汇总 OD 表分别见表 3-12～3-16。

表 3-12 项目影响区 2024 年 OD 表（汽车） 单位：折算小客车 辆/日

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	3515	886	1050	22	9	2151	298	144	108	59	18	15	100	0	19	18	2	0	21	0	7	176	4185	150	3078
2	886	8586	964	34	23	893	229	135	177	227	72	39	125	6	2	22	0	13	12	2	6	17	185	114	1386
3	1050	964	19670	842	374	4016	1091	2494	570	381	194	92	672	53	17	54	22	33	190	6	18	395	2321	468	1229
4	22	34	842	12848	105	28	30	911	23	55	135	20	165	37	15	29	13	0	0	2	7	67	1472	186	44
5	9	23	374	105	9225	40	28	1332	21	42	278	38	205	17	7	16	0	0	9	0	11	159	891	212	47
6	2151	893	4016	28	40	27187	2681	774	2752	477	170	79	776	68	24	211	40	50	58	15	19	613	4225	348	4199
7	298	229	1091	30	28	2681	60798	1926	11071	1806	171	305	1320	115	123	167	30	17	72	22	63	711	985	838	5987
8	144	135	2494	911	1332	774	1926	37162	1372	3563	6795	791	3897	208	120	332	68	74	334	41	130	1208	1825	2602	1169
9	108	177	570	23	21	2752	11071	1372	85846	2953	507	3877	2030	67	101	344	57	37	149	70	143	2208	1864	1044	6863
10	59	227	381	55	42	477	1806	3563	2953	69710	1718	1587	5906	307	139	334	78	34	193	36	95	477	623	898	535
11	18	72	194	135	278	170	171	6795	507	1718	79200	327	5775	1683	459	680	57	71	172	66	227	746	4718	12507	626
12	15	39	92	20	38	79	305	791	3877	1587	327	45179	17342	1462	138	511	349	148	927	73	217	295	428	1902	1308
13	100	125	672	165	205	776	1320	3897	2030	5906	5775	17342	46713	12097	1219	4398	2019	1771	5142	976	1660	1873	2750	8080	1766
14	0	6	53	37	17	68	115	208	67	307	1683	1462	12097	75603	1722	5594	943	260	636	91	462	301	537	7270	239
15	19	2	17	15	7	24	123	120	101	139	459	138	1219	1722	24826	14044	1639	277	276	80	1432	172	448	16494	280
16	18	22	54	29	16	211	167	332	344	334	680	511	4398	5594	14044	70631	3900	1616	869	662	5512	548	648	10865	602
17	2	0	22	13	0	40	30	68	57	78	57	349	2019	943	1639	3900	22257	7526	2501	710	1095	163	271	1485	169
18	0	13	33	0	0	50	17	74	37	34	71	148	1771	260	277	1616	7526	38041	4900	708	775	193	158	809	133
19	21	12	190	0	9	58	72	334	149	193	172	927	5142	636	276	869	2501	4900	135970	374	484	618	623	1509	274
20	0	2	6	2	0	15	22	41	70	36	66	73	976	91	80	662	710	708	374	56925	1951	119	108	503	86
21	7	6	18	7	11	19	63	130	143	95	227	217	1660	462	1432	5512	1095	775	484	1951	94912	227	295	4646	270
22	176	17	395	67	159	613	711	1208	2208	477	746	295	1873	301	172	548	163	193	618	119	227	260	1057	5108	1156
23	4185	185	2321	1472	891	4225	985	1825	1864	623	4718	428	2750	537	448	648	271	158	623	108	295	1057	4672	18588	8863
24	150	114	468	186	212	348	838	2602	1044	898	12507	1902	8080	7270	16494	10865	1485	809	1509	503	4646	5108	18588	2410	5115
25	3078	1386	1229	44	47	4199	5987	1169	6863	535	626	1308	1766	239	280	602	169	133	274	86	270	1156	8863	5115	3175

表 3-13 项目影响区 2029 年 OD 表（汽车） 单位：折算小客车 辆/日

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	4866	1233	1460	31	12	3034	419	204	152	84	25	21	141	0	26	25	3	0	29	0	10	249	5908	211	4346
2	1233	12008	1346	48	33	1265	325	191	250	322	102	55	177	9	3	31	0	18	17	3	8	24	263	161	1968
3	1460	1346	27442	1176	523	5687	1543	3529	806	539	275	131	950	75	24	76	31	46	269	8	25	559	3289	662	1742
4	31	48	1176	14442	147	40	42	1289	33	78	191	28	234	52	21	41	18	0	0	3	10	95	2088	263	62
5	12	33	523	147	12898	57	39	1888	30	59	394	53	291	24	10	22	0	0	13	0	16	225	1264	300	67
6	3034	1265	5687	40	57	38659	3751	1098	3877	683	239	110	1128	96	35	291	57	72	81	21	26	854	5986	492	5802
7	419	325	1543	42	39	3751	87713	2752	15684	2536	240	430	1894	158	180	233	42	23	99	31	87	991	1388	1184	8462
8	204	191	3529	1289	1888	1098	2752	53490	1959	5080	9759	1124	5560	293	170	462	97	106	463	57	179	1663	2579	3694	1615
9	152	250	806	33	30	3877	15684	1959	122492	4088	720	5362	2897	94	142	478	80	51	208	97	197	3041	2601	1464	9653
10	84	322	539	78	59	683	2536	5080	4088	99874	2404	2223	8353	426	196	465	109	48	269	50	132	667	883	1281	743
11	25	102	275	191	394	239	240	9759	720	2404	113911	455	8255	2387	646	959	81	100	242	96	317	1026	6681	17762	874
12	21	55	131	28	53	110	430	1124	5362	2223	455	64437	24521	2024	197	709	488	207	1296	104	301	409	601	2677	1821
13	141	177	950	234	291	1128	1894	5560	2897	8353	8255	24521	66562	17100	1745	6283	2915	2559	7334	1425	2398	2581	3846	11364	2475
14	0	9	75	52	24	96	158	293	94	426	2387	2024	17100	108843	2442	7965	1354	372	898	133	651	417	747	10327	329
15	26	3	24	21	10	35	180	170	142	196	646	197	1745	2442	35079	19467	2286	394	393	117	2001	239	629	23276	386
16	25	31	76	41	22	291	233	462	478	465	959	709	6283	7965	19467	101302	5551	2291	1240	941	7817	763	917	15377	829
17	3	0	31	18	0	57	42	97	80	109	81	488	2915	1354	2286	5551	31742	10678	3580	1011	1557	227	386	2121	240
18	0	18	46	0	0	72	23	106	51	48	100	207	2559	372	394	2291	10678	54337	6951	1019	1092	268	224	1167	187
19	29	17	269	0	13	81	99	463	208	269	242	1296	7334	898	393	1240	3580	6951	194284	536	690	853	866	2113	381
20	0	3	8	3	0	21	31	57	97	50	96	104	1425	133	117	941	1011	1019	536	82437	2766	171	153	725	124
21	10	8	25	10	16	26	87	179	197	132	317	301	2398	651	2001	7817	1557	1092	690	2766	135280	314	414	6568	371
22	249	24	559	95	225	854	991	1663	3041	667	1026	409	2581	417	239	763	227	268	853	171	314	358	1468	7068	1607
23	5908	263	3289	2088	1264	5986	1388	2579	2601	883	6681	601	3846	747	629	917	386	224	866	153	414	1468	6616	26360	12330
24	211	161	662	263	300	492	1184	3694	1464	1281	17762	2677	11364	10327	23276	15377	2121	1167	2113	725	6568	7068	26360	3446	7089
25	4346	1968	1742	62	67	5802	8462	1615	9653	743	874	1821	2475	329	386	829	240	187	381	124	371	1607	12330	7089	4429

表 3-14 项目影响区 2034 年 OD 表（汽车） 单位：折算小客车 辆/日

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	6241	1587	1877	40	16	3938	544	264	197	109	33	27	183	0	34	33	4	0	38	0	13	323	7674	274	5646
2	1587	15503	1737	62	42	1648	423	248	325	419	132	72	230	12	4	40	0	24	22	4	11	31	343	209	2564
3	1877	1737	35376	1516	674	7400	2007	4590	1049	701	357	170	1235	97	31	99	40	60	350	11	33	727	4283	861	2268
4	40	62	1516	18243	190	51	55	1678	43	101	249	37	304	68	27	53	24	0	0	4	13	124	2720	342	81
5	16	42	674	190	16649	74	51	2457	39	77	513	69	379	32	13	29	0	0	17	0	20	293	1647	390	87
6	3938	1648	7400	51	74	50236	4794	1424	4992	894	306	141	1501	124	46	366	74	95	103	28	34	1087	7747	635	7314
7	544	423	2007	55	51	4794	115771	3595	20321	3254	307	553	2486	199	242	296	54	28	124	39	110	1261	1787	1529	10932
8	264	248	4590	1678	2457	1424	3595	70408	2558	6624	12821	1459	7255	377	220	588	126	139	585	72	226	2087	3328	4796	2036
9	197	325	1049	43	39	4992	20321	2558	159890	5168	935	6771	3783	120	183	606	102	65	264	122	248	3823	3314	1877	12407
10	109	419	701	101	77	894	3254	6624	5168	130901	3076	2846	10802	540	253	592	138	62	342	65	167	853	1143	1673	941
11	33	132	357	249	513	306	307	12821	935	3076	149891	578	10794	3097	831	1236	105	127	312	127	406	1287	8646	23074	1114
12	27	72	170	37	69	141	553	1459	6771	2846	578	84070	31706	2557	258	897	625	266	1656	135	381	517	772	3443	2316
13	183	230	1235	304	379	1501	2486	7255	3783	10802	10794	31706	86757	22104	2284	8211	3852	3384	9569	1904	3171	3246	4913	14614	3169
14	0	12	97	68	32	124	199	377	120	540	3097	2557	22104	143361	3166	10373	1780	488	1159	177	840	528	949	13419	414
15	34	4	31	27	13	46	242	220	183	253	831	258	2284	3166	45325	24644	2914	514	511	155	2556	303	808	30037	485
16	33	40	99	53	29	366	296	588	606	592	1236	897	8211	10373	24644	132921	7227	2971	1618	1222	10139	971	1186	19903	1040
17	4	0	40	24	0	74	54	126	102	138	105	625	3852	1780	2914	7227	41409	13856	4687	1315	2024	289	504	2771	311
18	0	24	60	0	0	95	28	139	65	62	127	266	3384	488	514	2971	13856	70998	9017	1342	1406	341	289	1541	241
19	38	22	350	0	17	103	124	585	264	342	312	1656	9569	1159	511	1618	4687	9017	253952	702	900	1074	1099	2706	485
20	0	4	11	4	0	28	39	72	122	65	127	135	1904	177	155	1222	1315	1342	702	109224	3586	224	198	957	164
21	13	11	33	13	20	34	110	226	248	167	406	381	3171	840	2556	10139	2024	1406	900	3586	176378	395	529	8492	465
22	323	31	727	124	293	1087	1261	2087	3823	853	1287	517	3246	528	303	971	289	341	1074	224	395	450	1861	8930	2040
23	7674	343	4283	2720	1647	7747	1787	3328	3314	1143	8646	772	4913	949	808	1186	504	289	1099	198	529	1861	8556	34166	15652
24	274	209	861	342	390	635	1529	4796	1877	1673	23074	3443	14614	13419	30037	19903	2771	1541	2706	957	8492	8930	34166	4507	8969
25	5646	2564	2268	81	87	7314	10932	2036	12407	941	1114	2316	3169	414	485	1040	311	241	485	164	465	2040	15652	8969	5638

表 3-15 项目影响区 2039 年 OD 表（汽车） 单位：折算小客车 辆/日

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	7603	1937	2290	48	19	4839	667	324	242	134	40	33	224	0	42	40	4	0	46	0	16	397	9433	336	6941
2	1937	18975	2125	75	52	2030	521	306	400	516	163	88	283	14	4	50	0	29	28	4	13	38	423	258	3160
3	2290	2125	43251	1854	825	9109	2469	5649	1290	863	439	209	1520	120	38	122	50	74	430	13	41	895	5275	1059	2793
4	48	75	1854	22250	233	63	67	2065	52	124	306	45	375	83	34	66	29	0	0	4	16	152	3350	421	100
5	19	52	825	233	20375	91	63	3025	48	95	631	85	466	39	16	36	0	0	20	0	25	360	2029	480	108
6	4839	2030	9109	63	91	61700	5806	1746	6085	1104	373	170	1880	151	57	438	90	118	124	35	40	1310	9482	776	8749
7	667	521	2469	67	63	5806	144057	4436	24900	3954	373	673	3080	238	305	358	65	34	149	47	131	1522	2178	1868	13360
8	324	306	5649	2065	3025	1746	4436	87411	3155	8159	15893	1791	8942	459	270	709	154	172	701	86	270	2487	4063	5887	2436
9	242	400	1290	52	48	6085	24900	3155	197144	6200	1149	8115	4666	145	223	729	123	79	319	146	296	4564	4003	2280	15098
10	134	516	863	124	95	1104	3954	8159	6200	161950	3728	3452	13215	649	309	714	167	76	413	80	200	1033	1400	2063	1132
11	40	163	439	306	631	373	373	15893	1149	3728	186050	697	13330	3799	1012	1508	129	154	380	158	492	1533	10582	28337	1346
12	33	88	209	45	85	170	673	1791	8115	3452	697	103617	38785	3066	319	1077	759	323	2005	166	458	622	939	4194	2791
13	224	283	1520	375	466	1880	3080	8942	4666	13215	13330	38785	106839	27031	2823	10133	4797	4216	11794	2393	3950	3876	5946	17793	3844
14	0	14	120	83	39	151	238	459	145	649	3799	3066	27031	178086	3881	12766	2206	604	1415	222	1025	634	1142	16483	494
15	42	4	38	34	16	57	305	270	223	309	1012	319	2823	3881	55409	29598	3520	633	628	193	3094	365	982	36681	578
16	40	50	122	66	36	438	358	709	729	714	1508	1077	10133	12766	29598	164599	8891	3643	1995	1501	12436	1171	1451	24368	1240
17	4	0	50	29	0	90	65	154	123	167	129	759	4797	2206	3520	8891	51034	17001	5795	1618	2486	348	620	3420	381
18	0	29	74	0	0	118	34	172	79	76	154	323	4216	604	633	3643	17001	87615	11061	1667	1714	411	354	1918	293
19	46	28	430	0	20	124	149	701	319	413	380	2005	11794	1415	628	1995	5795	11061	313483	868	1108	1284	1323	3281	584
20	0	4	13	4	0	35	47	86	146	80	158	166	2393	222	193	1501	1618	1667	868	136335	4395	277	242	1191	205
21	16	13	41	16	25	40	131	270	296	200	492	458	3950	1025	3094	12436	2486	1714	1108	4395	217262	473	642	10387	553
22	397	38	895	152	360	1310	1522	2487	4564	1033	1533	622	3876	634	365	1171	348	411	1284	277	473	536	2237	10707	2455
23	9433	423	5275	3350	2029	9482	2178	4063	4003	1400	10582	939	5946	1142	982	1451	620	354	1323	242	642	2237	10465	41875	18840
24	336	258	1059	421	480	776	1868	5887	2280	2063	28337	4194	17793	16483	36681	24368	3420	1918	3281	1191	10387	10707	41875	5566	10765
25	6941	3160	2793	100	108	8749	13360	2436	15098	1132	1346	2791	3844	494	578	1240	381	293	584	205	553	2455	18840	10765	6804

表 3-16 项目影响区 2044 年 OD 表（汽车） 单位：折算小客车 辆/日

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	8952	2283	2698	57	23	5717	788	383	285	158	47	39	265	0	49	47	5	0	55	0	19	469	11146	397	8199
2	2283	22370	2504	89	61	2400	615	361	473	610	192	104	334	17	5	59	0	35	33	5	16	45	500	305	3735
3	2698	2504	50962	2185	972	10766	2917	6674	1524	1019	519	247	1795	141	45	145	59	88	509	16	48	1058	6235	1250	3301
4	57	89	2185	25620	274	75	80	2441	62	147	362	54	443	99	40	78	35	0	0	5	19	180	3960	497	119
5	23	61	972	274	24023	108	75	3575	57	113	746	101	551	46	19	42	0	0	24	0	29	426	2399	568	127
6	5717	2400	10766	75	108	72585	6748	2051	7113	1305	435	198	2248	177	69	503	106	140	144	42	47	1517	11119	908	10056
7	788	615	2917	80	75	6748	171384	5240	29241	4611	434	787	3650	273	366	415	76	38	171	54	151	1764	2544	2188	15646
8	383	361	6674	2441	3575	2051	5240	103783	3725	9624	18846	2107	10554	537	317	821	182	203	808	99	311	2851	4756	6923	2801
9	285	473	1524	62	57	7113	29241	3725	232753	7147	1352	9347	5510	168	261	843	142	92	369	168	340	5238	4642	2657	17618
10	158	610	1019	147	113	1305	4611	9624	7147	191733	4337	4018	15498	750	361	828	194	89	478	93	231	1201	1642	2436	1306
11	47	192	519	362	746	435	434	18846	1352	4337	220890	807	15757	4465	1182	1764	151	179	444	188	572	1757	12411	33340	1561
12	39	104	247	54	101	198	787	2107	9347	4018	807	122283	45479	3533	378	1244	884	377	2331	196	528	717	1095	4900	3231
13	265	334	1795	443	551	2248	3650	10554	5510	15498	15757	45479	126001	31690	3339	11973	5710	5021	13918	2870	4704	4449	6907	20780	4472
14	0	17	141	99	46	177	273	537	168	750	4465	3533	31690	211551	4560	15047	2617	715	1657	266	1200	732	1321	19394	567
15	49	5	45	40	19	69	366	317	261	361	1182	378	3339	4560	64949	34159	4084	746	740	231	3595	421	1144	42953	663
16	47	59	145	78	42	503	415	821	843	828	1764	1244	11973	15047	34159	195022	10477	4280	2355	1767	14616	1357	1700	28593	1421
17	5	0	59	35	0	106	76	182	142	194	151	884	5710	2617	4084	10477	60223	19986	6856	1905	2925	402	732	4041	448
18	0	35	88	0	0	140	38	203	92	89	179	377	5021	715	746	4280	19986	103505	13000	1980	2003	476	414	2282	343
19	55	33	509	0	24	144	171	808	369	478	444	2331	13918	1657	740	2355	6856	13000	370431	1028	1308	1476	1529	3820	676
20	0	5	16	5	0	42	54	99	168	93	188	196	2870	266	231	1767	1905	1980	1028	162600	5163	328	284	1416	244
21	19	16	48	19	29	47	151	311	340	231	572	528	4704	1200	3595	14616	2925	2003	1308	5163	256273	544	747	12178	632
22	469	45	1058	180	426	1517	1764	2851	5238	1201	1757	717	4449	732	421	1357	402	476	1476	328	544	614	2583	12337	2837
23	11146	500	6235	3960	2399	11119	2544	4756	4642	1642	12411	1095	6907	1321	1144	1700	732	414	1529	284	747	2583	12262	49165	21771
24	397	305	1250	497	568	908	2188	6923	2657	2436	33340	4900	20780	19394	42953	28593	4041	2282	3820	1416	12178	12337	49165	6580	12413
25	8199	3735	3301	119	127	10056	15646	2801	17618	1306	1561	3231	4472	567	663	1421	448	343	676	244	632	2837	21771	12413	7879

3.4.4.3 趋势交通量预测

（1）分配方法

交通量分配采用“容量限制”法，即①将 OD 量若干等分（或不同量的若干份）；②每次分配其中的一份，将其加载于动态交通阻抗最小的路径；③加载后重新计算交通阻抗，并接着分配下一份 OD 量；④反复进行直至将所有 OD 对交通分配完毕为止。由于拟建项目将采用部分贷款，投入使用后，需要通过收取过路费来偿还贷款，因此交通量分配过程中考虑了收费的影响。

① 道路阻抗及分配模型

路阻函数是交通非配的关键。本报告采用广义费用作为道路阻抗，结合本项目实际情况主要包括两部分：由路段行驶时间转换为的等价费用和运输成本。

建立模型如下：

$r=t/\alpha+cost$

式中：

r—路段广义费用；

t—行驶时间；

α—驾驶员时间判断参数；

cost—运输成本。

参考我国已建成的部分一级公路和其相关辅路的特性及交通量统计数据，通过分析计算，确定本项目未来特征年的α值，结果见表 3-17。

表 3-17 未来特征年的α值

特征年	客车	货车
2024	0.04	0.13
2029	0.032	0.12
2034	0.024	0.11
2039	0.016	0.10
2044	0.008	0.09

行驶时间由路段长度和行驶车速计算得出。车速计算和汽车运输成本均参照交通部公路规划设计院与世界银行合作完成的《China Study of Prioritization

of Highway Investments and Improving Feasibility Study Methodologies》（The World Bank,1995）具体方法和参数见经济评价部分。收费额计算公式为：

$$f=f_r*l$$

式中：f—收费额（元）；f_r—收费率（元/公里）；l—路段历程（公里）。

计算路阻函数还必须综合考虑各种车型的影响，因此，一段公路的路阻函数应该为：

$$R=\sum_{i=1}^{n}(R_i\cdot b_i)$$

式中：R_i—由 r=t/α+cost 式计算得出的某种车型的路阻；

B_i—此种车型所占比例；

n—车型种类数。

多路径概率分配法通常采用 Logit 型概率分配模型，它是根据 Logit 概率分布假定建立的。模型如下：

$$P_k=\frac{\exp[-\theta r_k]}{\sum_{i=1}^{n}\exp[-\theta r_i]}$$

式中：P_k—第 k 条路径的分配概率；

θ—转移参数（按照有关研究资料，对本项目 θ 按 3.3 计取）

α—驾驶员时间价值判断参数；

n—可供选择的出行路径条数；

r_k—第 k 条路径的阻抗（广义费用）；

r_i—第 l 条路径的阻抗（广义费用）；

交通量路网分配流程如图 3-5。

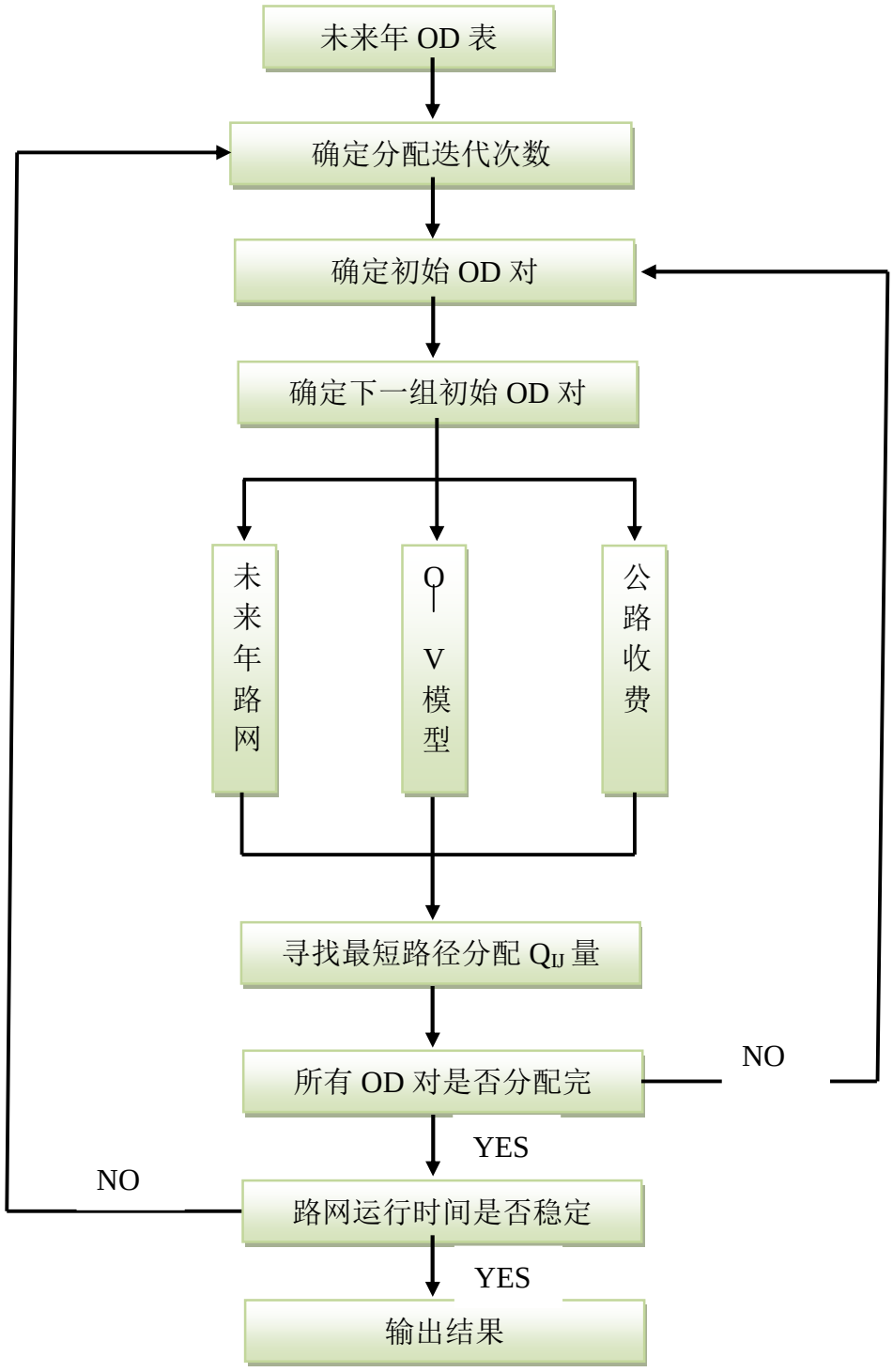


图 3-5 交通量分配预测流程图

通过交通量分配，本项目趋势型交通量分配结果见表 3-18。

表 3-18 拟建项目趋势型交通量 单位：辆/日

特征年	客车	货车	合计
2024	9661	15355	25016
2029	11149	17771	28920
2034	12694	20649	33343
2039	15068	23826	38894
2044	17081	28101	45182

3.4.5 诱增交通量预测

3.4.5.1 诱增交通量预测方法

诱增交通量结合影响区的位置、经济特点和项目建成后路网的变化，参考其他项目的研究成果，采用相关模型进行计算。

1、诱增交通量产生原因分析

所谓诱增，是指由于外部因素的变化，促使了本不具备发生条件的潜在事件的发生，诱增交通量就是项目开通后，改善了路网结构，从而影响了区域经济结构、产业布局、道路两侧土地使用性质发生变化而诱发的交通量，它是预测交通量的重要组成部分。一般来讲,诱增交通量主要包括以下三个方面:

改善了交通条件,诱发了原来潜在的交通量;

项目的建设使车辆运行时间和距离缩短,引起市场范围的变化,改变了经济可接近性,则会产生新交通量;

项目的建设引起经济结构和产业布局发生变化,产生新的开发项目,因此也产生了新交通量。

本项目的建设可以使得宿州市、灵璧县之间的交通出行更为便捷，同时本项目改善了沿线乡镇对外出行条件，促进了地方经济发展。因此，本项目会诱发新的交通出行。

2、诱增交通量的特点和发展阶段分析

根据国内外有关研究表明，对整个路网来说，诱增交通量具有以下特点：

（1）滞后性：诱增交通量并不是路网结构发生变化时就立即大量产生，而往往是在路网变化一段时间后才开始显现的;

（2）有限性：诱增交通量并不是一直都在增加的，而是增长到一定程度，就几乎不再增加了；

（3）潜在性：诱增交通量的潜在性是指诱增交通量在一定区域的经济布局、土地利用状况条件下存在的态势，在项目开通后，引发了区域的土地布局、经济结构的变化，从而引发了交通的诱增；

（4）区域性：不同地区，诱增交通量存在的潜在性程度不同，有的地区这种态势较强烈，而有的地区态势较弱，这主要由当地的经济情况、交通发展情况等因素决定；

（5）难区分性：诱增交通量难于从总交通量区分出来，更难于作出数量上的统计，缺乏历史资料。

滞后性、潜在性和有限性决定了诱增交通量的发展大抵要经历聚集形成、快速增长和逐渐稳定三个阶段。

聚集形成阶段：从项目建设到项目建成通车或通车后一段时间。项目开始建设后，沿线土地的使用性质就有了改变的趋势，当项目建成后，这种改变才真正体现出来。在项目修建过程中，影响区内原有的经济结构、产业布局首先开始进行调整，由于项目的建设期一般较长，这就为影响区内原有的产业布局调整提供了足够的时间，促使了不同产业比例的变化，使诱增交通量的潜在性程度得到提高，其爆发的趋势会越来越明显。在这一阶段，诱增交通量的产生量很小，主要是诱增交通量的聚集和形成，在项目开通以后，诱增交通量就会体现出来。

快速增长阶段：随着沿线其他区域的开发和原有区域的产业结构的进一步调整，诱增交通量的增长速度变快，这个增长速度变化的时间出现的早晚取决于各地区的经济情况等多种因素。在经济发达地区，由于第三产业相对发达，吸引外资比较容易，加之人才资源丰富，产业结构的进一步优化调整步伐就快，诱增交通量出现快速增长的时间可能较早。而在经济落后地区，产业结构调整时间一般较长，因此，诱增交通量出现快速增长的时间可能相对较晚。另外，诱增交通量快速增长要持续一段时间，不同地区，此快速增长的时段也不一样。经济发达地区，由于经济基础好，从开始开发到开发完成所用时间较短，因此诱增交通量快速增长的时间较短，而经济不发达则正好相反。

逐渐稳定阶段：当项目周边土地开发到一定阶段后，开发速度变缓，从而导致诱增交通量的增长速度也逐渐变小，到一定程度后，就会停止。因此，诱增交通量并不是在路网结构发生变化后一直都在增加，而是增长到一定程度后，就几乎不再发生了。诱增交通量达到稳定阶段的年限，各国、各地区会有所不同。项目的影响区域分为直接影响区和间接影响区，这两个区域都会产生诱增交通量，在运输通道中，路网密度越高，通达程度越好，项目的影响区域就越大，其产生的诱增交通量也越大。

综上所述，诱增交通量的发生主要取决于当地的经济社会状况和路网结构这两个主要因素，尽管不同地区的诱增交通量的发展规律是相对的，但在具体变化上有所不同。

① 诱增交通量的计算模型

根据诱增交通量的特性，通过对部分已经通车产生效益的公路后评估的研究，诱增交通量可以采用以下数学模型进行计算。

$$y=\frac{k}{1+be^{-at}}$$

式中：y—诱增交通量预测值；

k—诱增交通量上限值；

t—时间变量，单位为年；

a、b—模型参数

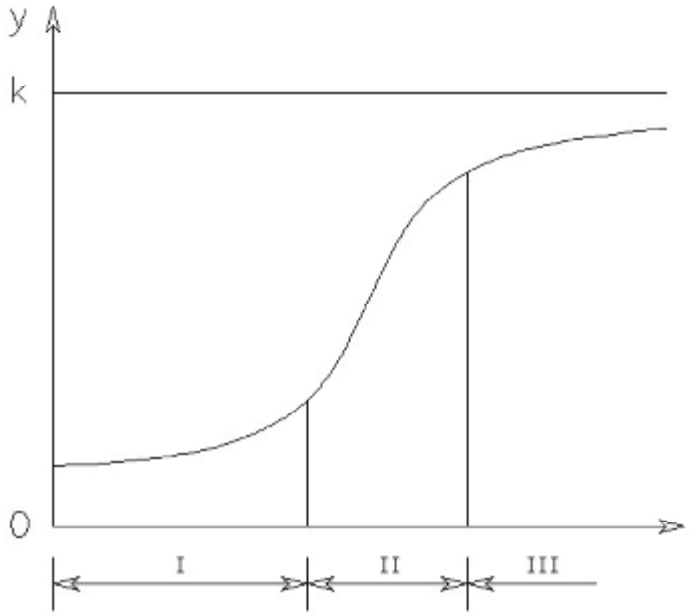


图 3-6 诱增交通量生长曲线图

诱增交通量的发展变化过程遵循相同的规律，但在不同的地区，诱增交通量的变化又有各自的特殊性。

在本报告中，参考其它道路研究成果，结合项目的自身特点和路网的变化，诱增模型如下：

$$y=2500/（1+4.137\exp（-0.214x））$$

式中：y—诱增交通量预测值

x—项目通车后年份

3.4.5.2 诱增交通量预测结果

本项目的实施大大提高了公路通行能力和服务水平，使公路与灵璧县及宿州市经济发展相适应；另外本项目的建设使得灵璧通往宿州更加便捷，加强了沿线居民的联系。

本报告中，参考其它项目研究成果，结合项目的自身特点和路网的变化，预测本项目诱增交通结果如下：

表 3-19 诱增型交通量预测结果 单位：辆/日

	2024 年	2029 年	2034 年	2039 年	2044 年
客车（pcu）	311	410	708	469	1000
货车（pcu）	413	509	544	745	381
合计	724	919	1252	1214	1381

3.4.6 交通量预测最终结果

3.4.6.1 本项目交通量预测结果

根据拟建项目基年交通量，结合机动车各车型交通量增长率对本项目远景交通量进行预测，交通量预测最终结果见下表。

表 3-20 交通量预测最终结果 单位：辆/日

路段	2024 年	2029 年	2034 年	2039 年	2044 年
客车（pcu）	9972	11559	13402	15537	18081
货车（pcu）	15768	18280	21193	24571	28482
合计（pcu）	25740	29839	34595	40108	46493

3.4.6.2 车型组成预测结果

以基年的车型组成数据为依据，综合考虑经济社会发展、居民消费能力和消费习惯、不同运载工具的技术经济特征等要素的影响，同时参照相关研究结论，对本项目未来年的交通组成情况进行预测，结果如下表 3-23 所示。

表 3-21 车型组成预测结果

	小货	中货	大货	拖挂车	小客	大客
2024	9.8%	6.7%	3.8%	2.1%	73.2%	4.4%
2029	8.8%	6.0%	8.4%	4.8%	62.2%	9.8%
2034	8.0%	5.8%	9.0%	5.8%	63.4%	8.0%
2039	7.2%	5.3%	9.5%	6.3%	64.9%	6.8%
2044	6.5%	4.8%	9.7%	7.4%	65.2%	6.4%

3.4.6.3 不建设本项目，原有老路交通量预测结果

若不建设本项目，原有老路交通量预测结果见表 3-24。

表 3-22 交通量预测结果 单位：辆/日

路段	2024 年	2029 年	2034 年	2039 年	2044 年
客车（pcu）	6255	7593	8254	9758	10091
货车（pcu）	3030	3095	3562	4052	4472
合计（pcu）	9825	11298	12536	14522	15316

S224 皖苏界至杨疃段改建工程

工程可行性研究报告

第 4 章 技术标准

第 4 章 技术标准

4.1 建设规模和标准论证

4.1.1 公路等级的确定

1、公路建设里程

本项目推荐方案全长 47.240 公里。

2、公路等级确定

根据《公路工程技术标准》（JTG B01-2014），公路技术等级选用应根据路网规划、公路功能，并结合交通量论证确定。

省道 S224 起点为皖苏交界处，灵璧县下楼，终点为蚌埠市怀远县。全长 141.6 公里，是宿州南北方向的主干省道，依次经过下楼、游集、朱集、尹集、杨疃、灵璧、黄湾、固镇、魏庄，止于怀远，为我省省道公路网中重要的组成部分。

根据《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）：公路建设应按照地区特点、交通特性、路网结构综合分析确定公路的功能，根据功能结合交通量、地形条件等选用技术等级和主要技术指标。

该道路主要连接的是徐州市和灵璧县。根据《公路工程技术标准》（JTG B01-2014），确定本项目的公路功能为主要集散公路，宜采用一、二级公路。

同时，根据交通量预测结果，至预测末年 2044 年，预测交通量达 46493pcu/d，大于二级公路年平均日交通量 5000～15000 辆的范围，满足一级公路年平均日交通量 15000 辆以上的要求。因此，本项目应采用一级公路标准。

结合本项目的功能定位、路网衔接和交通量预测结果，本项目宜按一级公路标准建设。

4.1.2 设计速度的确定

在公路设计时，设计速度是确定公路几何线形并使其相互协调的基本要素，是在充分发挥各项道路设计要素功能的基础上，具有中等驾驶水平的驾驶人员能够保持顺适的行车速度。

根据路线方案比选结果，推荐方案全长约 47.24 公里，路线较长，应根据路线所处路段采用适宜的设计速度。路线分别经过集镇段及一般公路段，应根据路

线所处路段位置的不同灵活采用适宜的设计速度及道路断面形式。综合考虑本项目实际情况，本项目分段采用不同的技术标准。

(1)一般公路段

综合考虑本项目一般公路段是沟通灵璧县与周边县市的重要道路，功能定位为城市之间的主要集散公路，承担过境交通的压力。根据公路技术等级，本项目确定为主要集散公路，采用一级公路标准。《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)：作为集散的一级公路，设计速度宜采用 80 公里/小时。因此，该路段设计速度采用 80 公里/小时。

(2)穿集镇段

考虑项目沿线穿越朱集街道，两侧居民较多，考虑城市远期发展并结合业主意见，采用一级公路兼顾城市道路功能。设计速度宜采用 60 公里/小时。因此，该路段设计速度采用 60 公里/小时。

4.1.3 服务水平评价与车道数的确定

（1）服务水平概述

服务水平是指道路使用者从道路状况、交通条件、道路环境等方面可能得到的服务程度或服务质量，如可以提供的行车速度、舒适、方便、司机的视野以及经济安全等方面所得到的实际效果和服务程度。不同的服务水平允许通过的交通量不同。服务等级高的道路车速快，驾驶员开车的自由度大，舒适与安全性好，但其相应的服务交通量就小；反之，允许的服务交通量大，则服务水平低。目前，服务水平大体按下列指标划分：

a.行车速度和运行时间；

b.车辆行驶的自由程度（通畅性）；

c.交通受阻或受干扰程度，以及行车延误和每公里停车次数等；

d.行车安全性（事故率和经济损失等）；

e.行车舒适性和乘客满意程度；

f.经济性（行驶费用）。

综合考虑上述诸因素，以其中对服务水平影响最大，最能直接反映服务水平状况同时易于观测的因素作为评价服务等级的主要指标。

（二）服务水平等级

路段服务等级是用来衡量评价路段为驾驶员、乘客所提供的服务质量的等级，其质量范围可以从自由运行、高速、舒适、方便、完全满意的最高水平到拥挤、受阻、停停开开、难以忍受的最低水平。参照《公路工程技术标准》（JTG B01—2014）中的服务水平分级标准来分析本项目的服务水平。

根据交通流状态，各级服务水平分定性描述如下：

一级服务水平：交通流处于完全自由流状态。交通量小，速度高，行车密度小，驾驶员能自由地按照自己的意愿选择所需速度，行驶车辆不受或基本不受交通流中其他车辆的影响。在交通流内驾驶的自由度很大，为驾驶员、乘客或行人提供的舒适度和方便性非常优越。较小的交通事故或行车障碍的影响容易消除，在事故路段不会产生停滞排队现象，很快就能回复到一级服务水平。

二级服务水平：交通流状态处于相对自由流的状态，驾驶员基本上可按照自己的意愿选择行驶速度，但是开始要注意到交通流内有其他使用者，驾驶人员身心舒适水平很高，较小交通事故或行车障碍的影响容易消除，在事故路段的运行服务情况比一级差些。

三级服务水平：交通流状态处于稳定流的上半段，车辆间的相互影响变大，选择速度受到其他车辆的影响，变换车道时驾驶员要格外小心，较小交通事故仍能消除，但事故发生路段的服务质量大大降低，严重的阻塞后面形成排队车流，驾驶员心情紧张。

四级服务水平：交通流处于稳定流范围下限，但是车辆运行明显地受到交通流内其他车辆的相互影响，速度和驾驶的自由度受到明显限制。交通量稍有增加就会导致服务水平的显著降低，驾驶人员身心舒适水平降低，即使较小的交通事故也难以消除，会形成很长的排队车流。

五级服务水平：为交通流拥堵流的上半段，其下是大道最大通行能力时的运行状态。对于交通流的任何干扰，例如车流从匝道驶入或车辆变换车道，都会在交通流中产生一个干扰波，交通流不能消除它，任何交通事故都会形成长长的排队车流，车流行驶灵活性极端受限，驾驶人员身心舒适水平很差。

六级服务水平：是拥堵流的下半段，是通常意义上的强制流或阻塞流。这一

服务水平下，交通设施的交通需求超过其允许通过量，车流排队行驶，队列中的车辆出现停停走走现象，运行状态极为不稳，可能在不同交通流状态间发生突变。

表 4-1 一级公路路段服务水平分级表

服务水平	υ/C 值	设计速度（km/h）		
		100	80	60
		最大服务交通量 [pcu/(h.ln)]	最大服务交通量 [pcu/(h.ln)]	最大服务交通量 [pcu/(h.ln)]
一	υ/C≦0.3	600	550	480
二	0.3< υ/C≦0.5	1000	900	800
三	0.5< υ/C≦0.7	1400	1250	1100
四	0.7< υ/C≦0.9	1800	1600	1450
五	0.9< υ/C≦1.0	2000	1800	1600
六	υ/C>1.0	0～2000	0～1800	0～1600

③车道数的确定

确定车道数时主要考虑的是选定的车道数能否满足未来交通量的发展需求，也即选定车道数的通行能力能否满足需求，而公路通行能力又与服务水平密切相关，只有达到一定服务水平等级时的通行能力才是一级公路所需要的通行能力。根据《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）的有关规定，并参考《交通工程手册》中关于服务水平的分级标准，本项目采用三级服务水平进行车道数计算，设计速度 80km/h 对应最大服务交通量为 1250［pcu/（h•ln）］，并以此作为确定项目公路技术标准的依据。

公路规划和设计中，一级公路应按不低于三级服务水平进行设计；具有干线功能的一级公路设计交通量应取 20 年预测交通量。

一级公路路段的设计通行能力应根据实际行驶速度对表 4-1 所列的设计通行能力值进行修正。

$$VR=VD+\Delta VN+\Delta VW$$

式中：

VR － 三级公路服务水平状态下，一级公路路段的实际行驶速度（km/h）；

VD - 设计速度（km/h）；本项目一般段 VD 1= 80 km/h，集镇段 VD2 = 60 km/h；

ΔVN -车道数对设计速度的修正值（km/h），本项目ΔVN1 = -8，ΔVN2 = -19。

ΔVW - 车道宽度和路侧宽度对设计速度的修正值（km/h），本项目中ΔVW = 0。

表 4-2 车道宽度和路侧宽度对设计速度的修正

车道数	设计速度修正值△VN （km/h)
≥4	0.00
3.00	-4.00
2.00	-8.00

表 4-3 车道数对设计速度的修正

宽度（m）		设计速度的修正值△VW （km/h)	
		高速公路	一级公路
车道	3.25	-5.0	-8.0
	3.50	-3.0	-3.0
	3.75	0.0	0.0
左侧路缘带	0.25	-3.0	-5.0
	0.50	-1.0	-3.0
	0.75	0.0	0.0
右侧路肩	≤0.75	-5.0	-8.0
	1.00	-3.0	-5.0
	1.50	-1.0	-3.0
	≥2.00	0.0	0.0

$$N=DDHV/Cr=AADT\times K\times D/Cr$$

$$Cr=Cd\times fHV\times fN\times fp\times fj\times ff$$

式中：

N——单向车道数；

DDHV——单向设计小时交通量（veh/h)；

Cr——路段实际通行能力[veh/(h.ln)]；

AADT——预测的年平均日交通量（veh/d)；

K——设计小时交通量系数，根据交通量调查及分析，K 值取 0.09；

D——方向不均匀系数，根据 OD 调查分析，D 值取 0.51；

fN——车道修正系数，取 fN=0.98；

fp——驾驶员总体特征修正系数，驾驶员对在一级公路上如何行使已有一定的经验，所以取 fp=1.00；

fHV——交通组成修正系数 fHV=1/[1+∑Pi(Ei-1)]；

式中：Pi 为中型车、大型车、拖挂车占总交通的百分比，Ei 为中型车、大型车、拖挂车（i）的车辆折算系数，按表 4-4 取值。

表 4-4 一级公路通行能力分析车辆折算系数

车型	交通量 [veh/(h.ln)]	实际行驶速度（km/h）			
		120	100	80	60
中型车	≤500	1.5	2	3	3
	500-1000	2	3	4	5
	1000-1500	3	4	5	6
	≥1500	1.5	2	3	4
大型车	≤500	2	2	3	3
	500-1000	4	5	6	7
	1000-1500	5	6	7	8
	≥1500	2	3	4	5
拖挂车	≤500	3	4	6	7
	500-1000	5	6	8	10
	1000-1500	6	7	10	12
	≥1500	3	4	5	6

fj ——平面交叉修正系数，本项目 fj =1.0；

ff ——路侧干扰修正系数，根据本项目实际情况，取 ff1 =0.95，ff2 =0.97；

在进行通行能力分析时，各参数依据路段实际行驶速度及交通量分别取值。通行能力参数取值见表 4-6，不同服务水平下所需车道数计算见表 4-5、表 4-6。

表 4-5 单向车道数需求分析

路段	服务水平	DDHV	C_r	$N=DDHV/C_r$	N 取整
一般公路段	三级	1309	664	1.98	2
穿集镇段	三级	1309	544	2.41	3

表 4-6 通行能力参数取值表

三级服务水平										
路段	Cr	Cd	fN	fp	fj	ff	Pi			fHV
							中型车	大型车	拖挂车	
一般公路段	664	1250	0.98	1	1	0.95	0.127	0.077	0.063	0.52
穿集镇段	544	1100	0.98	1	1	0.97	0.137	0.075	0.059	0.50

1、一般公路段车道数的选用

通过对本项目公路段车道数分析结果，在满足三级服务水平的情况下，单向需 1.98 个车道，因此采用双向四车道标准。

2、穿集镇段车道数的选用

采用具有城市道路功能的一级公路，采用一级公路标准，在满足三级服务水平的情况下，单向需 2.41 个车道，因此该路段采用双向六车道一级公路兼顾城市道路功能。

4.2 技术标准的采用

通过前面的论述，本项目一般公路段采用一级公路标准双向四车道，设计速度为 80 公里/小时。项目沿线经过居民较多的乡镇路段时，同时兼顾灵璧县路网规划，采用双向六车道，设计速度为 60 公里/小时。

4.2.1 路线技术指标

根据《公路路线设计规范》(JTG D20-2006)，一般公路段主要技术标准见表 4-7。

表 4-7 一般公路段几何标准

序号	指标名称			规范值
1	设计速度(km/h)			80
2	停车视距（m）			110
3	平面线形	最小曲线半径（m）	一般值	400
4			最小值	250
5			最小缓和曲线长度	70

序号	指标名称				规范值
6			不设超高的圆曲线最小半径（≤2%）		2500
7	纵断面线形	最大纵坡（%）			5
8		最小坡长（m）			200
9		竖曲线半径（m）	凸形	一般值	4500
10				极限值	3000
11			凹形	一般值	3000
12				极限值	2000
13		竖曲线长度（m）		一般值	170
14				极限值	70

根据《公路路线设计规范》(JTG D20-2006)，穿集镇段主要技术标准见表 4-8。

表 4-8 穿集镇段几何标准

序号	指标名称				规范值
1	设计速度(km/h)				60
2	停车视距（m）				75
3	平面线形	最小曲线半径（m）	一般值		200
4			最小值		125
5			最小缓和曲线长度		50
6			不设超高的圆曲线最小半径（≤2%）		1500
7	纵断面线形	最大纵坡（%）			6
8		最小坡长（m）			150
9		竖曲线半径（m）	凸形	一般值	2000
10				极限值	1400
11			凹形	一般值	1500
12				极限值	1000
13		竖曲线长度（m）		一般值	120
14				极限值	50

4.2.2 路基标准横断面

根据路线方案比选结果，推荐方案路线全长 47.240 公里，路线较长；应根据路线所处路段位置的不同灵活采用适宜的设计速度及道路断面形式。综合考虑本项目实际情况，本项目分段采用不同的技术标准。

(1)一般公路段路基横断面布置

综合考虑本项目区位交通，功能定位为城市之间的主要集散公路，承担过境交通的压力。采用双向四车道一级公路标准，设计速度 80 公里/小时，路基宽 27 米，路面宽 23.5 米。

横断面布置如下：0.75m 土路肩+3.75m 硬路肩+2×3.75m 行车道+0.5m 路缘带+2.0m 中分带+0.5m 路缘带+2×3.75m 行车道+3.75m 硬路肩+0.75m 土路肩= 27.0m。行车道横坡设为双向坡，坡度为 2%。

路基横断面布置图如下所示：

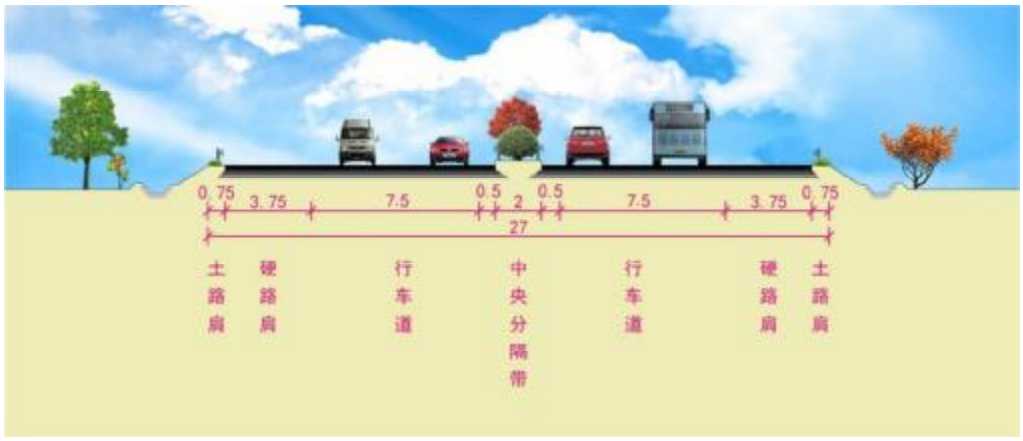


图 4-1 一般公路段路基标准横断面图

注：为考虑后期市政化改建，本次设计硬路肩采用高标准设计，宽度采用 3.75m，后期改建可直接作为一个车道。

(2)穿集镇段路基横断面布置

综合考虑本项目区位交通，定位为具有城市功能的道路。考虑城市远期发展并结合业主意见，采用双向六车道一级公路标准，设计速度 60 公里/小时，路基宽 36.5 米。

横断面布置如下：3.5m 非机动车道+1.5m 机非分隔带+12.25m 机动车道+2.0m 中央分隔带+12.25m 机动车道+1.5m 机非分隔带+3.5m 非机动车道=36.5m。

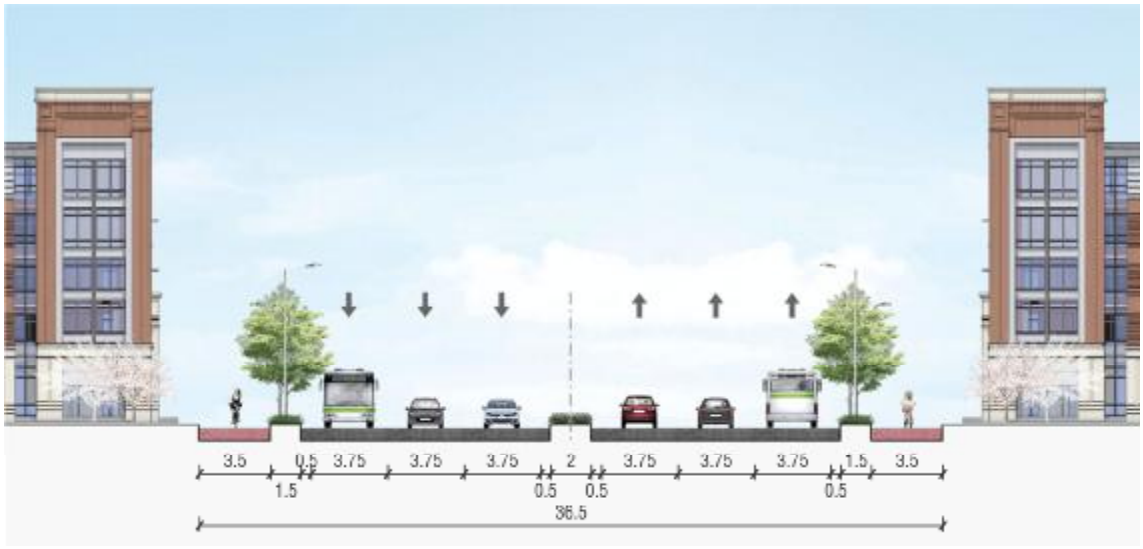


图 4-2 集镇段路基标准横断面图

4.2.3 构造物设计标准

1、路基设计洪水频率 1/100；

2、设计荷载：公路-Ⅰ级；

3、场地地震效应：全线所经地段地震动峰加速度为 0.1g。

4、桥梁宽度：桥面宽度与路基同宽。

5、桥涵设计洪水频率：特大桥 1/300、大、中、小桥及涵洞 1/100。

S224 皖苏界至杨疃段改建工程

工程可行性研究报告

第 5 章 建设方案

第 5 章 建设方案

5.1 建设条件

5.1.1 地形、地质、水文、气候等条件

1、地理位置

S224 皖苏界至杨疃段改建工程路线起点位于推荐方案路线起于路线起于灵璧县下楼镇，于申桥村北侧与 G104 平面交叉（G104 老路桩号为 K812+530）后，采用新线经下楼镇陈赵村东侧、蔡塘村西侧至小王家附近跨越运料河，继续往南绕行于下楼镇古城河东，经小康村西侧、游集镇解圩村东侧至至游集镇东，利用镇区在建道路走廊带绕行后，在游集镇西张楼附近接回老路，沿老路加宽改建经朱集镇区至尹集镇北侧，采用新线绕行于尹集镇东侧，经尹集镇北桂家、土桥、圩疃村东，于欧家村附近接回老路，利用老路加宽改建至杨疃镇四胡村，向西撇离老路采用新线向南至侯家北，转向东至已建 S224 灵璧杨疃至灵城段改建工程。路线全长 47.240 公里。路线所经区域地形地貌平坦开阔。

灵璧县，位于安徽省东北部，东临泗县，西连宿州市埇桥区，南接蚌埠市固镇、五河两县，北与江苏省铜山、睢宁两县接壤，总面积 2054 平方公里，耕地 181 万亩，辖 6 乡 13 镇和一个省级开发区，总人口 118.3 万人。灵璧县是楚汉相争的古战场，传说人物钟馗的故里，中华奇石的主产区，素有“虞姬、奇石、钟馗画，灵璧三绝甲天下”之誉。 被评为“中国观赏石之乡”、“中国民间艺术（钟馗画）之乡”。

2、地形、地貌

灵璧县地势低平，地形北高南低，呈西北东西倾斜。海拔 27—18.5 米，一般多在 20 米左右，地貌特征为“大平小不平”，平原面积占总面积的 89.6%，黄冲积上层较厚、土壤肥沃，适宜于机械化生产。境内主要山丘属低山丘陵和剥蚀残山，属淮阳山系，徐淮山脉余脉。主要山峰有 54 座，海拔超过 100 米的有 24 座，最高峰为下楼镇西许的堂山，海拔 189.7 米。境内有新汴河、新濉河等河流干支流 15 条，总长 388.9 公里。

3、工程地质

拟建线路区域地质条件总体较为简单，上覆地层主要为第四系全新统人工填土层及冲洪积层黏性土、粉土及砂土层，厚度较大，下部为第四系上更新统黏土层，厚度较大，埋深较深，下伏基岩为震旦系灰岩，埋深较大。现将本次勘探揭露的地层按其地质时代、成因类型、埋藏深度以及岩土的工程地质特征，自上而下分别叙述如下：

①1 层种植土（Q4pd）：灰黄色、黄褐色，松散，含大量植物根茎，厚度较薄，一般不超过 80cm。广泛分布于沿线农耕区地表及沟渠附近，局部靠近沟渠含较多腐殖质，轻微臭味。属高压缩性土，工程性质较差。土、石等级为Ⅰ级。

①2 层填筑土（Q4ml）：稍湿~湿，主要由修建老路、居民区、堤坝等原因形成，其中老路段表层为沥青混凝土，下部为碎石水稳层，底部为黏性土，结构中密，厚度较大；居民区及堤坝段呈灰黄色，主要由黏性土组成，结构松散，夹植物根系、砖石碎块等，厚度分布差异较大。该层土属高压缩性土，工程性质较差。土、石等级为Ⅰ级。

②1 层粉质黏土（Q4al+pl）：灰黄色、黄褐色，局部因含有少量腐殖质呈灰褐色，湿，软塑，切面稍有光泽，干强度较低，韧性较差，主要分布于沿线硬壳层（②3 层粉质黏土、②4 层粉质黏土）、沟渠附近种植土、填筑土下部，局部以透镜体形式存在。该层土具有较高压缩性，工程性质相对较差。土、石等级为Ⅰ级。

②2 层粉质黏土（Q4al+pl）：灰黄色、灰褐色，湿，可塑~软塑状态，见少量铁锰质结核，切面稍有光泽，干强度中等，韧性一般，主要分布于沟渠、老路种植土、填筑土及沿线硬壳层（②3 层粉质黏土、②4 层粉质黏土）下部，局部以透镜体形式存在。该层土属中等偏高压缩性土，工程性质一般。土、石等级为Ⅰ级。

②3 层粉质黏土（Q4al+pl）：灰黄色、黄褐色，湿，可塑状态，局部硬塑，见少量铁锰质结核，切面稍有光泽，干强度中等，韧性较好，局部夹粉土及粉砂。分布于沿线种植土、填筑土及②4 层粉质黏土下部，局部以透镜体形式存在。该层土属中压缩性土，工程性质总体较好。土、石等级为Ⅰ级。

②4 层粉质黏土（Q4al+pl）：灰黄色、黄褐色，可塑~硬塑状态，见铁锰质结核，切面较光滑，干强度高，韧性较好，局部夹黏土、粉土及粉砂。分布于沿线

种植土、填筑土下部。该层土属中等偏低压缩性土，工程性质较好。土、石等级为Ⅱ级。

②5 层粉土夹粉质黏土（Q4al+pl）：灰黄色，中密，湿~饱和，切面较粗糙，干强度中等，韧性较低，摇振反应较迅速，局部夹粉质黏土。主要以透镜体形式存在于②3 层粉质黏土及②4 层粉质黏土中。该层土属中等压缩性土，工程性质相对较好。土、石等级为Ⅰ级。

③层粉土夹粉细砂（Q4al+pl）：灰褐、灰黄色，中密，饱和，充填粉细砂及黏性土，成分以云母、石英矿物为主，摇振反应迅速。主要分布于②3 层粉质黏土及②4 层粉质黏土下部，埋深较大。该层属中等压缩性土，工程性质相对较好。土石工程分级为Ⅰ级。

④层粉细砂（Q3al+pl）：灰黄色，饱和，中密，局部密实，主要由长石、石英及云母矿物组成，局部含粉土及黏性土。该层揭露埋深较大，属中等偏低压缩性土，工程性质较好。

⑤层粉质黏土（Q4al+p）：黄褐色，湿，硬可塑状态，见铁锰质结核物，切面较光滑，干强度高，韧性较好，局部含有少量粉土及粉砂。该层揭露埋深较大，属中等偏低压缩性土，工程性质较好。

⑤1 层粉细砂（Q3al+pl）：灰黄色，饱和，中密~密实，主要由长石、石英及云母矿物组成，局部夹粉土。该层揭露埋深较大，以透镜体形成分布于⑤层粉质黏土中，属低压缩性土，工程性质较好。

⑤2 层粉土夹粉细砂（Q3al+pl）：灰褐、灰黄色，饱和，中密~密实，充填粉细砂及黏性土，成分以云母、石英矿物为主，摇振反应迅速。该层揭露埋深较大，以透镜体形成分布于⑤层粉质黏土中，属低压缩性土，工程性质相对较好。

⑥层粉土夹粉质黏土（Q4al+pl）：灰黄色，中密~密实，饱和，切面较粗糙，干强度中等，韧性一般，摇振反应较迅速，局部夹粉质黏土。该层揭露埋深较大，属低压缩性土，工程性质较好。

⑦层黏土（Q3al+pl）：黄褐色，硬塑状，稍湿，见黑色铁锰结合物及灰白色高岭土，切面光滑，干强度高，韧性好。该层揭露埋深较大，属低压缩性土，工程性质较好。

⑧1 层强风化石灰岩（Z）：青灰色，碎屑~晶质结构，块状构造，岩芯较破碎，以碎块状为主，局部短柱状，岩芯质地较坚硬，表面见灰白色石英条带，钻进漏浆，平均采取率约 75%，RQD 小于 10%。岩体基本质量等级为Ⅳ级，土石工程分级为Ⅴ级。

⑧2 层中风化石灰岩（Z）：青灰色，碎屑~晶质结构，块状构造，取芯完整性较好，呈碎柱状及短柱状，岩芯质地较坚硬，表面见灰白色石英条带，钻进漏浆，平均采取率约 90%，RQD 约 78%。岩体基本质量等级为Ⅲ级，土石工程分级为Ⅴ级。

4、气候

灵璧县上空大气环流具有明显的季风性质，属北温带与亚热带过渡的半湿润气候区。县境冬寒干燥，夏热多雨，四季分明，具有明显的季风特点。年日照平均值为 2072.6 小时，年平均气温约 14.95℃，最冷为 1 月，累计平均气温为 0℃，极端最低气温为-23.9℃，出现在 1969 年 2 月 6 日，最热为 7 月，累计平均气温 27.5℃，极端最高气温为 41℃，出现在 1994 年 7 月 3 日，无霜期 209.2 天，年平均降水量 855.7 毫米，年极端最多降水量为 1209.5 毫米，出现在 1998 年，年极端最少降水量为 611.2 毫米，出现在 1978 年、1999 年、2000 年，自然灾害时有发生，最为严重的灾害是大风冰雹，持续干旱和持续阴雨。

5、水文与水资源

县内第四系(0-30 米)含水层，为冲击粉细砂承压孔隙潜水层(组)型，其层数 1-4 层，地下水温年均为 15℃，除少数地区矿化度较高外，其余地区水质良好，地下水的矿化度一般为 0.7-1.6 克/升，多数小于 10 毫克/升，盐度小于 10 毫克当量/升，碱度大部分小于 4 毫克当量/升，适宜于灌溉。

境内地下水按其分布情况分为富水、中等富水和贫水三个区，古河床发育富水区分布在新汴河以南，沱河以北广大地区和东北部的高楼——冯庙，大路集南蒋圩子——朱连家一线的狭长地区中，此区地下水适于灌溉。古河床边缘中等富水区，分布范围较大，北起游集以北，南抵新汴河北岸，以及韦集区龙岗、王集等地，山麓斜坡古河床不发育的贫水区，分布在境内西北部，凤山东麓及东南麓地区。

全县地下水净储量约 14.6 亿吨，境内地下水补给量(不含渠道、河道补给量)主要来自大气降水，境内地下水蒸发量，一年度为 0.8 亿吨，旱年 0.5 亿吨。

6、气候

灵璧县上空大气环流具有明显的季风性质，属北温带与亚热带过渡的半湿润气候区。县境冬寒干燥，夏热多雨，四季分明，具有明显的季风特点。年日照平均值为 2072.6 小时，年平均气温约 14.95℃，最冷为 1 月，累计平均气温为 0℃，极端最低气温为-23.9℃，出现在 1969 年 2 月 6 日，最热为 7 月，累计平均气温 27.5℃，极端最高气温为 41℃，出现在 1994 年 7 月 3 日，无霜期 209.2 天，年平均降水量 855.7 毫米，年极端最多降水量为 1209.5 毫米，出现在 1998 年，年极端最少降水量为 611.2 毫米，出现在 1978 年、1999 年、2000 年，自然灾害时有发生，最为严重的灾害是大风冰雹，持续干旱和持续阴雨。

7、新构造运动与地震

根据《中国地震动峰值加速度区划图》GB 18306-2015 ，本项目所在区域地震动峰值加速度为 0.1g，相当地震基本烈度为Ⅶ度。

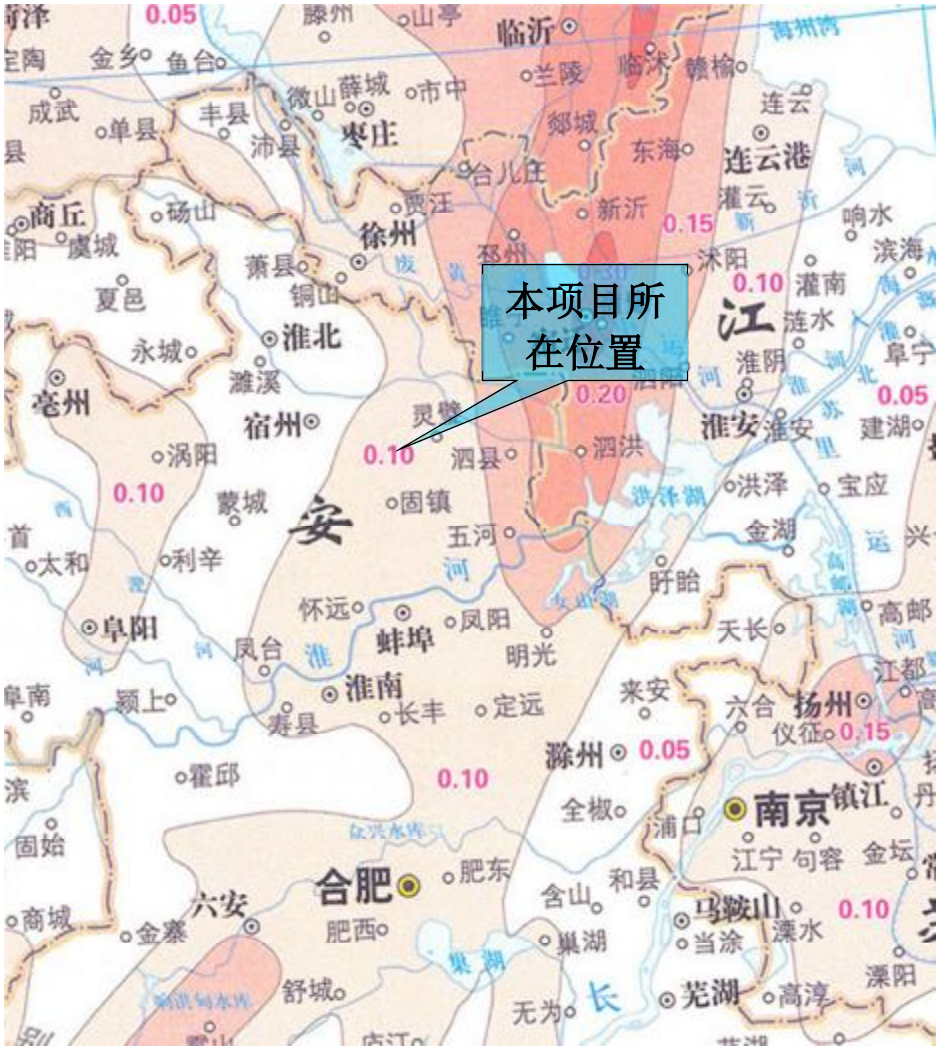


图 5-1 中国地震动峰值加速度区划图

8、对施工条件的影响

道路沿线光照充足，无霜期长等这些自然条件对工程建设是有利的，但该区域春、夏之交季风造成的梅雨和夏雨时间较长，暴雨洪涝。应针对每年的雨情、旱情及地形条件合理组织安排施工计划。

5.1.2 制约建设方案的其他主要因素

1、交通规划的影响

拟建项目全线位于宿州市灵璧县境内，路线总体呈南北走向；北起皖苏交界处，沿线经下楼镇、游集镇、朱集乡、尹集镇、杨疃镇，接已建 S224 灵璧杨疃至灵城段。

项目沿线经过规划区及多个乡镇，项目的实施对城镇的规划存在一定的影响。在路线方案的拟定及比选过程中，我单位多次与灵璧县规划部门及沿线乡镇进行对接，力争在符合城镇规划的前提下合理优化道路线形，保证项目方案的合理性、

经济性及可实施性，由于沿线乡镇暂无具体规划，本次路线仅结合业主及沿线乡镇意见进行布设。

2、产业布局、资源分布影响

项目推荐路线方案对区域资源分布不存在影响，对沿线乡镇产业布局具有积极的促进作用。

3、已建 S224 灵璧杨疃至灵城段

S224 灵璧杨疃至灵城段起于灵璧县杨疃镇，房固路与禅梅路相交处，沿 S224 老路走向下穿泗许高速、经邱庙、下穿宿淮铁路，至小黄庄撇离 S201 老路，路线向南途径陈店，跨越新汴河，后与 S303 平面交叉，路线转向东南方向，经小陈庄至斜路张家复于 S201 老路相交，路线终于椿树张家南侧梨树小学，路线全长 20.68 公里。

本项目终点对接已建 S224 灵璧杨疃至灵城段，经调查，已建 S224 道路路面宽 23.5 米，路基宽 27.0 米。

5.1.3 筑路材料及运输条件

项目区域内筑路材料分布较为丰富，尤其是石料、水泥、砂等材料可就地取材，无需远运。另外项目区域内公路支线密布，汽车运输可作为筑路材料的主要运输手段。

1、土

项目沿线周围多为农田保护区，工程沿线缺少直接作为路基填料土样。路基土方填料需远距离外购。

施工前应多选择几处土源进行试验，然后对比选择土质较好运距较经济的土源，同时应加强路基填料强度试验，对 CBR 值达不到要求时，应采用掺石灰处理。取土开挖时应做好排水和防护工作，防止水土流失，条件许可的应尽量复耕或改造成居民生活用地。

2、石料

片石、块石来源灵璧县当地石料场，储量丰富，开采方便，运输条件方便，皆可经现有公路通往各供应点。

3、砂料

江苏省新沂市砂场产量丰富，可由省道 302 可运至本工程，交通方便，道路情况良好。

4、水泥

水泥可由江苏省徐州淮海水泥厂购进，满足工程需要，汽车运输，运输条件较好。

5、沥青

沥青从芜湖市或南京市购买，质量较好，满足工程需要，品种齐全。

6、石灰

石灰可从宿州市购买，石灰生产能力大，产量随市场需求变化。石灰件、抗震标准也不尽相同，设计时应采取为钙质消石灰，质量稳定，可用于本项目路基、路面工程。交通方便，通过汽车运输。

7、钢筋

钢筋主要从马鞍山市购买,质量可靠，品种齐全。

8、水、电

沿线降雨丰沛，水系发达，河流较多，地表水和地下水资源丰富。根据区域分析资料，地表水与地下水对混凝土无腐蚀性，地表水可直接作为工程用水。

项目路线里程较长，工程用电可与沿线地方电力部门协商，就近解决，并应考虑自配发电机，以备急用。

9、运输条件

筑路材料以公路运输为主，各料场均有道路相通，运输条件较为便利。

5.1.4 拟建项目与相关路网的衔接

1、与 G104 的衔接

项目推荐路线自起点与 G104 平面交叉。




起点与 G104 平面交叉

2、与老 S302 现状道路的衔接

项目推荐路线与 K33+800 与老 S302 平面交叉。

3、与已建 S224 灵璧杨疃至灵城段的衔接

项目推荐路线终点顺接已建S224灵璧杨疃至灵城段的衔接，经调查，已建S224道路路面宽 23.5 米，路基宽 27.0 米。

5.2 建设项目起终点论证

5.2.1 项目起点论证

根据灵璧县交通运输布局，要重点处理好通道型和辐射型交通体系的建设，构建以宿淮铁路、泗许高速公路、睢明高速公路、S303、S302、S329、S201（规划 S224）、灵双公路（规划 S223）为主的通道体系和县域“辐射型”与网格状相结合的区域性交通布局网络，目前沿线乡镇尚未编制城镇体系规划，今后若编制将依照本路线方案纳入规划。

根据项目公路网组成并结合灵璧县综合交通规划，S224 皖苏界至杨疃段改建工程起点位于皖苏界与 G104 平面交叉处，经与业主及乡镇多次对接，并现场勘查，选定起点位于赵楼村北侧与 G104 平面交叉。

主要基于以下几点考虑：

①起点定于皖苏界便于主动承接，融入徐州都市圈；

②便于路线后续展线，避让起点附近处集镇大拆迁；

③路线征地完全属于灵璧县，便于后期项目实施；

④起点处 G104 线形指标较高，顺接条件较好。



项目起点位置





本项目起点：灵璧县与徐州交界处

5.2.2 项目终点论证

根据项目公路网组成并结合灵璧县城市总体规划，拟建 S224 灵璧杨疃至灵城段已开始实施，为保证建成后 S224 整体线形顺畅，本次拟定项目终点与 S224 灵璧杨疃至灵城段对接，项目终点明确且具有唯一性。



项目终点位置





本项目终点

5.3 备选方案拟定

5.3.1 主要控制因素

1、选线原则

（1）老路使用状况调查

S224 老路现状：

老路现状均为二级公路，路基宽 12 米，路面宽 9 米，沥青混凝土路面，路面状况良好。




S201 老路现状

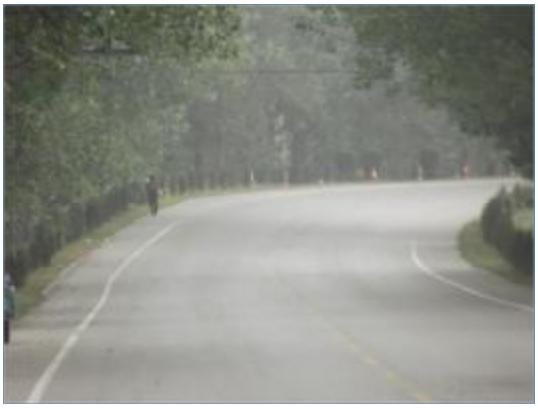
在进行道路改建选线过程中，对老路使用状况进行调查，调查老路在运营过程中存在的问题与不足，在选线过程中予以考虑、解决。经现场调查发现，老路主要存在以下问题：

①S224 老路穿集镇区段，道路两侧商铺林立，机动车、非机动车及行人等混合交通压力大，道路横向交通干扰较大，道路通行不畅，严重影响道路通行能力及服务水平，道路交通安全隐患较大，道路沿老路改建实施难度较大。




乡镇段老路现状

②老路局部路段线形较差，弯道半径较小，不能满足一级公路平面标准。同时局部路段老路弯道视距不良，行车安全隐患较大。




老路局部路段视距不良

（2）选线原则

依据项目区域的自然条件、社会环境和本项目本身的功能和作用，结合老路运营过程中存在的问题，拟定本项目改建过程中的选线原则如下：

①路线走向应与 S224 总体规划保持一致。

②路线走向应符合沿线乡镇总体规划。

③路线选线应尽量规避沿线居民、商业等集镇密集路段，保证改建道路满足省道干线公路“畅、安、舒、美”使用性能及交通服务水平。

④应尽量优化路线方案及其线形指标，保证改建道路运营安全。

⑤路线应尽可能的利用老路，降低工程造价。

2、路线方案的拟定过程

（1）在 1：5 万及 1：1 万地形图上，结合项目地方政府意见，拟定可能的路线方案。

（2）实地进行踏勘，了解对路线走向有重大影响的制约因素。并就路线走向征求地方政府的意见。

（3）在 1：1 万地形图上，综合各方面因素，确定路线的最可能方案，进行方案的比选。

3、主要控制因素

依据项目区域的自然条件、社会发展环境、筑路材料的来源以及本项目与路网的关系等因素分析结果，影响本项目路线走向的主要控制因素有：

（1）项目区域内市、县、镇的发展规划；

（2）灵璧县交通运输发展规划；

（3）路线起迄点及主要控制点；

（4）合理利用现有道路的资源和功能，减少耕地占用、项目投入，合理高效。

5.3.2 各备选方案概况

根据上述道路选线原则，考虑本项目老路沿线实际情况，结合灵璧县综合交通规划、S224 线位规划及项目的功能定位，本着**“近城不进城”**的原则，有条件的路段采用绕镇方案，经与地方政府充分沟通、协调，听取建设单位意见和建议后，本项目拟定两个路线方案进行比选。

考虑本项目路线较长，为合理、细致地进行方案比选，本项目分路段拟定路线方案进行比较。项目路段分段及方案情况见下表所示：

路线方案具体分段及方案情况表

序号	路段	路线方案	对应方案桩号	方案长度（米）
1	起点～蔡塘	K 线方案	K0+000～K5+000	5000
1	蔡塘～朱集段	K 线方案	K5+000～K21+436	16436
		A 线方案	AK5+000～AK21+907	16907
3	朱集～项目终点	K 线方案	K21+436～K47+240	25804
项目全线			K0+000～K47+240	47240

如上表所示，S224 皖苏界至杨疃段改建工程全线分为 3 段拟定路线方案，其中第 1 段 K0+000～K5+000（起点～蔡塘段）段自起点（申桥北侧皖苏界与 G104 平面交叉处）向南采用新线至蔡塘东侧附近。

第 2 段 K5+000～K21+436（蔡塘～朱集段）段自起点至蔡塘东侧附近，再从蔡塘村向南经谢新庄、古城河东、于游集镇东利用镇区在建道路走廊带绕行后，在西张楼附近接回老路。

第 3 段 K21+436～K47+240（朱集～项目终点）段路线自朱集利用老路加宽改建沿老路加宽改建至尹集镇北侧，采用新线绕行于尹集镇东侧，于欧家村附近接回老路，利用老路加宽改建至四胡村，向西撇离老路采用新线向南至侯家北，转向东至已建 S224 灵璧杨疃至灵城段改建工程。

经过下楼镇，本着节约造价及合理规避集镇段的原则，本次工可拟定不同的

路线方案进行综合比选。

1、起点～蔡塘段（K0+000～K5+000）

该路段自起点（申桥北侧皖苏界与 G104 平面交叉处）向南采用新线向南，至蔡塘村附近。路线长约 5.0 公里，路线桩号为：K0+000～K4+000。



起点～院寺段路线方案走向图

2、蔡塘～朱集段（K5+000～K21+436）

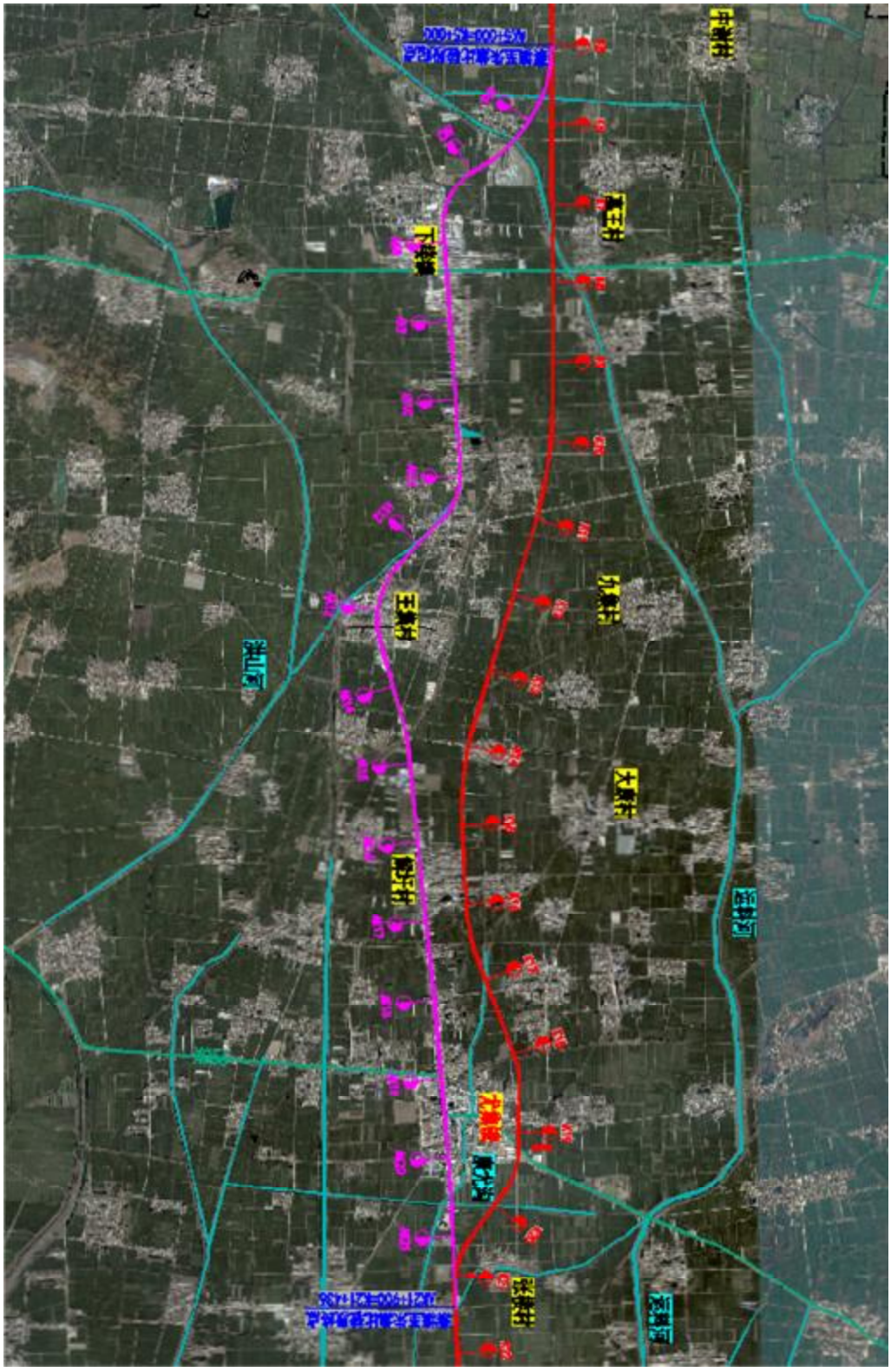
该路段路线经下楼镇、游集镇至朱集镇，本次设计拟定 K 线、A 线两个路线方案进行方案比选，描述如下：

方案一：方案图中标识为 K 线

路线自蔡塘村附近向南采用新线绕行与与下楼镇东侧，向南经谢新庄、古城河东、于游集镇东利用镇区在建道路走廊带绕行后，在西张楼附近接回老路。路线长约 16.436 公里，路线桩号为：K5+000～K21+436。

方案二：方案图中标识为 A 线

路线自中谢村附近向西南采用新线，至下楼北侧接回老 S224，利用向南老路加宽改建，途径王集乡、解圩村、游集镇，至朱集镇。路线长约 16.9 公里，路线桩号为：AK5+000～AK21+907。

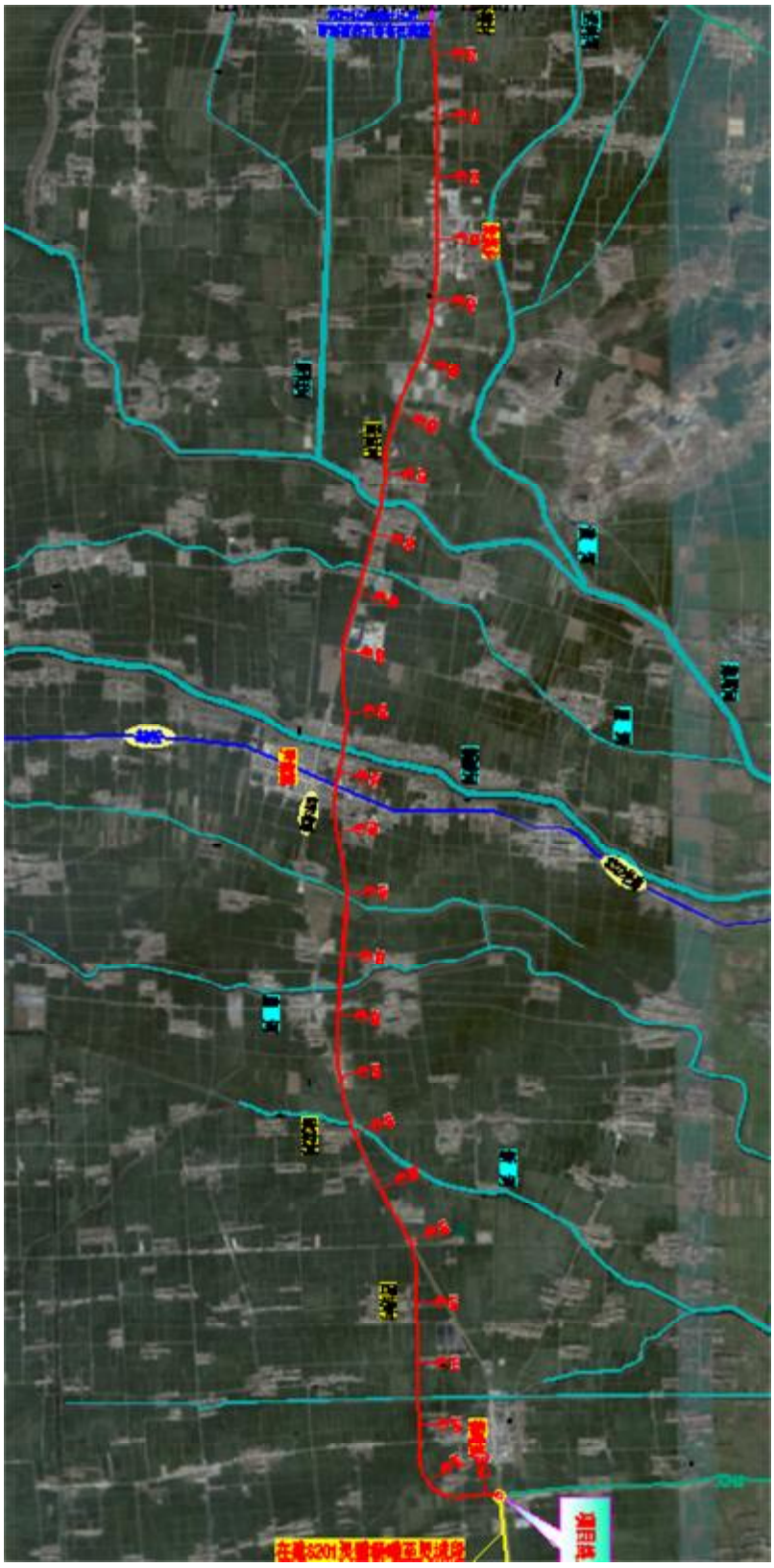


蔡塘～朱集段路线方案走向图

3、朱集～项目终点（K21+436～K47+240）

自朱集利用老路加宽改建沿老路加宽改建至尹集镇北侧，采用新线绕行于尹集镇东侧，于欧家村附近接回老路，利用老路加宽改建至四胡村，向西撇离老路

采用新线向南至侯家北，转向东至已建 S224 灵璧杨疃至灵城段改建工程。路线长约 25.804 公里，路线桩号为：K21+436～K47+240。



朱集～项目终点路线方案走向图

5.4 方案比选

本次工程可行性研究报告综合考虑建设条件、工程规模及投资、经济评价、环境影响、土地占用等因素，对比较段进行方案比选。

1.1、方案工程规模比较（蔡塘～朱集比较段）

蔡塘～朱集比较段主要工程规模比较表

项目	单位	K 线方案	A 线方案
路线长度	公里	16.436	16.907
路基挖方/填方	1000m^3	216.9/1131.8	223.17/111.6
沥青路面	m^2	386246	431129
桥梁	m /座	820.66/6	653.12/7
征地	亩	1274.6	976.4
拆迁建筑物	m^2	1463	65980
建筑安装工程费	万元	60824	59648
工程估算	万元	83005	84910

1.2、综合比较分析（蔡塘～朱集比较段）

蔡塘～朱集比较段综合比较分析表

比较方案	优点	缺点
K 线方案	1、避开大型村镇，拆迁量小； 2、整体线形较顺畅； 3、路线里程较短。	1、老路利用率较低； 2、基本均采用新线，对沿线村镇带动作用不明显。
A 线方案	1、老路利用率较高； 2、沿线经过多个村镇，带动作用较为明显。	1、路线里程较长； 2、整体线形较差； 3、沿线建筑拆迁工程量较大。
结论：经综合比选，考虑 K 线方案里程短、拆迁量小，同时工程造价最低；本次推荐采用 K 线方案。		

5.5 推荐方案概况

5.5.1 起终点及主要控制点

S224 皖苏界至杨疃段改建工程路线起点位于灵璧县下楼镇，于申桥北侧与G104 平面交叉（G104 老路桩号为 K812+530）后，采用新线跨越运料河，继续往南绕行于古城河东，于游集镇东利用镇区在建道路走廊带绕行后，在西张楼附近接回老路，沿老路加宽改建尹集镇北侧，采用新线绕行于尹集镇东侧，于欧家村附近接回老路，利用老路加宽改建至四胡村，向西撇离老路采用新线向南至侯家北，转向东至已建 S224 灵璧杨疃至灵城段改建工程。路线全长 47.240 公里。

主要控制点：下楼、王集、游集、朱集、尹集，已建 S224 杨疃至灵城段起点。

5.5.2 老路、老桥、及沿线设施调查分析

1、老路检测

为了解老路路面弯沉及路面结构，为项目设计提供相关资料，对老路部分路段进行路面弯沉检测及取芯工作。

路面检测段落一览表

检测段落(km)	老路路面类型	检测内容
K20+700～K31+080	沥青混凝土	路面弯沉及路面取芯

1）路面弯沉

沥青混凝土路面弯沉采用 5.4m 贝克曼梁检测，每 50m 测 1 处弯沉，测点沿路线左、右侧行车道均匀布置。

2）路面取芯

采用 HZ-20A 型取芯机，每处钻取 1 芯样。芯样钻取后，先观察芯样完整性，再量取结构层厚度。




沥青路面弯沉检测




路面取芯

3）检测结果

沥青混凝土路面弯沉检测结果汇总

检测段落	检测长度（km）	测点数(点)	平均值(0.01mm)	标准差(0.01mm)	代表值(0.01mm)
K20+700～K21+700	1.000	40	13.4	2.23	17.1
K21+700～K22+700	1.000	40	14.2	2.34	18.1
K22+700～K23+700	1.000	40	25.4	16.38	52.3
K23+700～K24+700	1.000	40	26.3	14.59	50.3
K24+700～K25+700	1.000	40	24.9	8.85	39.5
K25+700～K26+700	1.000	40	24.9	8.85	39.5
K26+700～K28+700	1.000	10	19.2	3.79	25.4

K28+700～K29+700	1.000	40	20.1	4.01	26.7
K29+700～K31+080	1.380	55	18.7	5.42	27.6

2、老桥调查分析

2.1 西张楼桥

西张楼桥老桥 3×16m 空心板，桥面全宽 14m，下部结构桥墩为柱式墩，桥台为重力式桥台。西张楼桥破损较为严重，桥头两侧接线现状较差，且桥梁宽度较窄，现有桥梁已不满足使用要求。



现状桥梁

2.2 拖尾河桥

拖尾河桥老桥为 5×20m 简支 T 梁，桥面全宽 14m，下部结构桥墩为柱式墩，桥台为重力式桥台。拖尾河桥桥面破损较为严重，桥头两侧接线安全防护不足，且桥梁宽度较窄，现有桥梁已不满足使用要求。



现状桥梁

2.3 欧家村桥概况

欧家村桥老桥老桥上部结构为 3×16m 简支 T 梁，下部结构桥墩为柱式墩，桥台为重力式桥台，桥面全宽 9m。欧家村桥建设年代较为久远，桥面系、上部结构及下部结构出现多处病害，且桥梁宽度较窄，现有桥梁已不满足使用要求。




现状桥梁

注：具体桥梁评定资料详见附件。

3、沿线设施调查分析

老路安全设施基本齐全，但版面尺寸不满足 80 公里/小时设计要求；同时 S224 老路标志部分采用的是安徽省地方标准，不满足本次设计采用国标的要求；而且个别标志牌由于设置时间较早，破损锈蚀严重，设计对其拆除重建，具体情况如下：

1）交通标志

老路相关标志牌现状

标志名称	版面形式	支撑形式	典型图片
警告标志	矩形	单柱式	

标志名称	版面形式	支撑形式	典型图片
禁令标志	圆形+矩形	单柱式	
指示标志	矩形	单柱式	

2）交通标线

由于老路交通量较大，部分路段中心线磨损、不清晰。



老路标线现状

3）其他交通安全设施

利用老路路段在部分水塘、填方较高路段设有示警桩。




5.5.3 规模、标准及主要技术经济指标

主要技术指标及工程规模

项目	单位	推荐方案
起讫桩号	/	K0+000～K47+240
路线长度	km	47.24
最大纵坡	%/处	2.5/2
路面	1000m^2	1114.5
土石方（填+挖）	万 m^3	316.8
防护	100m^3	292.89
大桥	座	3
中、小桥	座	12
涵洞	道	137
平面交叉	处	33（顺接 90 处）
建安费	万元	173302
总造价	万元	282641
每公里造价	万元	5983

5.5.4 路基工程

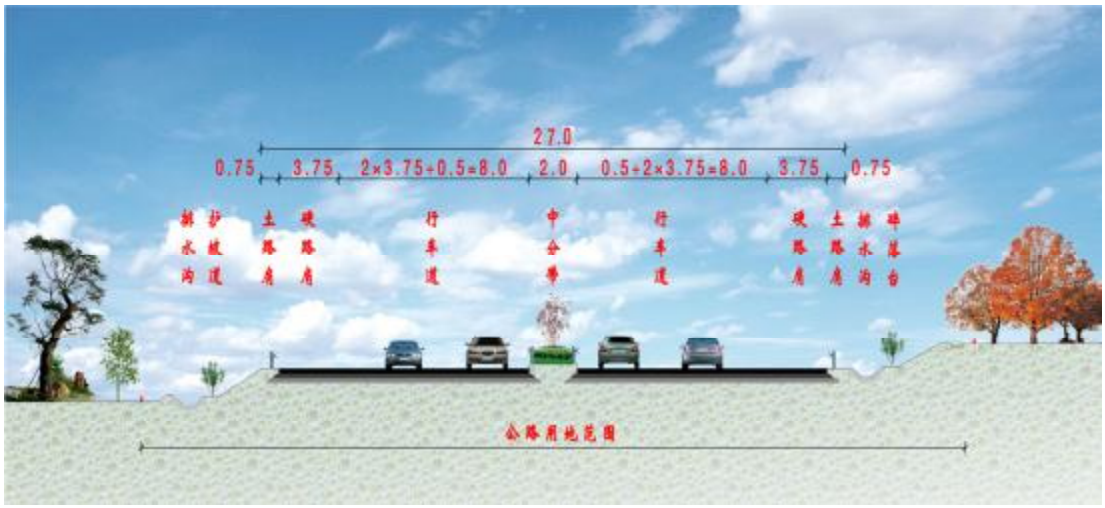
路基设计高程为道路中央分隔带边缘处高程。本项目为改建工程，路基设计标高主要受内涝水位、构造物设计水位、老路高程、相交道路高程等因素控制。在满足各项要求的同时，尽量降低路基高度，以降低工程造价。

1、路基一般设计

（1）断面形式

一般公路段（K0+000～K23+900、K26+100～K47+240）：

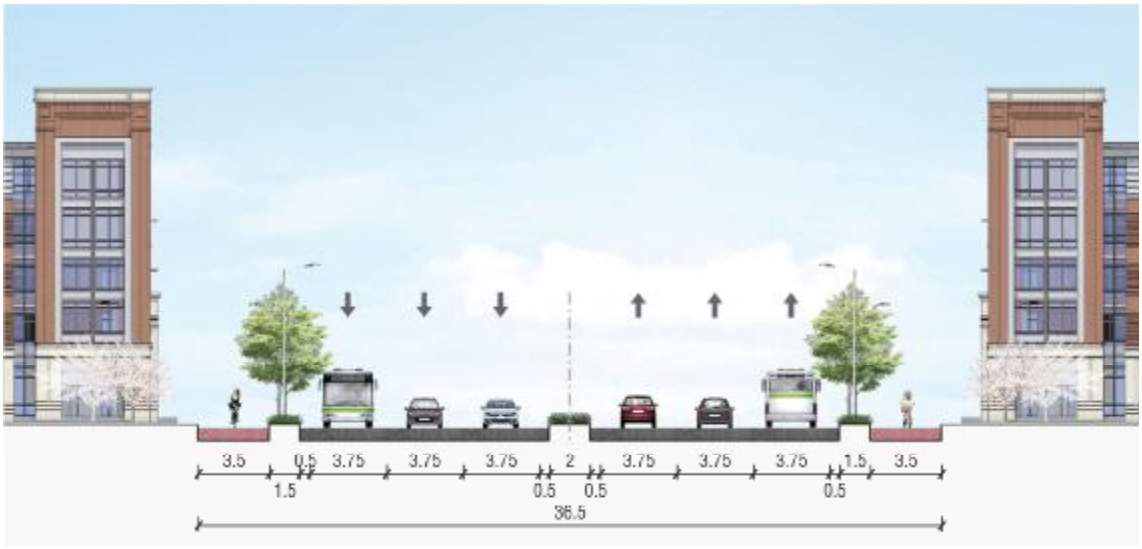
项目一般公路段采用双向四车道一级公路标准，设计速度 80 公里/小时，路基宽 27 米，横断面布置如下：0.75m 土路肩+3.75m 硬路肩+8.0m 行车道+2.0m 中分带+8.0m 行车道+3.75m 硬路肩+0.75m 土路肩=27.0m。



一般公路段路基标准横断面图

穿集镇段（K23+900～K26+100）：

项目沿线穿越朱集街道，采用一级公路兼顾城市主干道标准（双向六车道），设计速度 60 公里/小时，路基宽 36.5 米，横断面布置如下：3.5m 非机动车道+1.5m 机非分隔带+12.25m 机动车道+2.0m 中央分隔带+12.25m 机动车道+1.5m 机非分隔带+3.5m 非机动车道=36.5m。



集镇段路基标准横断面图

（2）路基设计原则

路基一般设计主要是根据路线经过地区不同的地貌、地物、地形、土质情况，为满足路基标准横断面及填土高度要求等而采取的如填料选择、变化边坡率、护坡道处理及沿沟、塘处理等具体措施的实际反映，一般路基设计时应注意如下几点：

①路基设计应符合公路建设的基本原则和《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)规定的具体要求。

②路基设计应兼顾当地农田基本建设的需要，沿沟、河、塘等地段应清除淤泥，分层填土碾压并作好防护、排水工作，应注意路基不被洪水淹没或冲毁。

③加强纵、横向填挖交界路段、斜坡路段的路基设计，确保路基安全稳定、可靠。地面坡度（包括清淤后坡度）陡于1：5时，在填筑土方前，需将地面挖成台阶，台阶宽度不小于2.0m，台阶顶面应做成4%的反向横坡，以防路基滑动而影响其稳定性。

④必须严格按《公路路基设计规范》(JTG D30-2015)中要求的重型击实标准施工、检测路基压实度，确保路基本身不产生不均匀沉降。

⑤路基设计与施工必须注意与周围环境相协调，充分考虑地区特点，尽量有效利用自然地形，加强绿化，改善变化后的地形和景观。

⑥特殊地质地段，应按特殊路基进行设计。本项目综合考虑了老路高程、沿线地形、地物、内涝水位等因素，对路基高度进行控制。平、纵线形组合着重考虑指标的协调和对应关系。设计标准掌握方面，在工程量增加不大的情况下，尽量采用较高指标，力求平纵线形设计与地形、地物和周围环境相协调。

⑦路基设计以详实的水文、地形和地址勘察资料为依据，积极采用新技术、新结构、新材料和新工艺，结合项目所处地区特点，在保证路基工程具有足够强度、稳定、耐久的质量基础上，通过平纵优化、土石方调配以及路基综合设计，做到降低工程造价、合理减少公路永久占地、保护生态环境、方便群众生产生活，使项目达到最大性价比。拓宽路基与原有路基之间保持良好的衔接，并采取措施减小拓宽路基与原路基之间的的差异沉降，防止产生纵向裂缝。

（3）填方路基

①一般路基填方边坡设计

路基填方边坡坡度是根据路基填料种类、地形条件和基底工程地质条件确定。路基边坡高度小于 6 米时，路基边坡坡率取 1:1.5。

②路基高度控制标准

路基高度设计原则：路基设计高主要受桥涵构造物、内涝水位等各类因素影响。城市周边地区的公路路基设计洪水频率应结合城市防洪标准，考虑救灾通道、排洪和泄洪需求综合确定。

路基填土高度小于路面和路床总厚度时，应将地基表层土进行超挖并分层回填压实。

③浸水路堤设计

在沿（压）河、塘、沟路基段如无特殊处理时，彻底清除淤泥至塘底，采取石灰土回填，河塘岸陡坡需进行挖台阶处理，台阶宽度为 1m，高 0.4m,台阶面内倾 4%坡度,压实度应符合规范要求。原地面以上部分同一般路基处理。在沿河、水塘等浸水路段，路基设计从路基填料、防护、排水等方面进行综合设计，边坡采用 M7.5 浆砌片石浸水防护，边坡坡率同于一般路基填方边坡。

（4）低填浅挖、零填路基

施工前应对道路范围内的场地进行处理，清除表层耕土，去掉地表的草皮、树根、垃圾、有机质、腐殖质等。清表后，开挖至路床底面以下 40cm，其中路床 80cm 部分采用 6%石灰土回填，压实度≥96%；路堤部分采用 4%石灰土回填，压实度≥94%。

（5）老路拼宽路基设计

本次设计路段部分利用老路，新老路拼接处采用开挖台阶、设置单向土工格栅、加强新路地基处理等措施减小不均匀沉降和变形。

施工前应将原路基边坡表面浮土、植被、树根及其它垃圾清理干净，沿原边坡线浮土清理彻底，根据现场实际情况，清理厚度 30～50cm，尤其要将树根挖除清理完毕。清表耕植土、有机质土是宝贵的绿化和取土场复垦用土资源，需要设临时弃土场集中堆放，用作后期边坡植草、中央分隔带培土。

新老路路基拼接处采用挖台阶搭接，台阶应向内倾斜 2%～4%，台阶宽度不小于 1.0 米，台阶高度根据填土高度选择 80cm～120cm 左右，以减少开挖台阶数量，

保证质量。当路侧边坡高度小于 2.0 米时，在第一层台阶处设置 2.5 米单向土工格栅；当填土高度大于 2.0 米路段，在第一、二层台阶位置设置宽度为 2.5 米单向土工格栅，以减小路基不均匀沉降，提高路基的整体性。加宽部分路基的压实度及强度要求同新建路段的一般要求。单向土工格栅技术要求如下：

性能\规格	TGDG50
拉伸强度（kN/m）	≥50.0
2%伸长率时的拉伸强度（kN/m）	≥12.0
5%伸长率时的拉伸强度（kN/m）	≥28.0
标称伸长率（%）	≤10.0

为了确保拓宽路基范围有效压实，避免出现路基边缘部分的压实度达不到规定要求，设计对路基断面两侧各加宽 50cm 碾压宽度，路基成型后再进行刷坡处理。

（6）软弱地基处理

主要存在于该条路所跨的沟河及池塘中，为第四系全新统土层，其上部覆盖 0.90～2.40m 填土或种植土，下伏灰褐色~灰黑色软土，一般呈软塑～流塑状态，局部粉粒含量较高，性质上表现具软土特征。

① 软弱地基设计

本项目路面采用沥青混凝土路面，路面的设计使用年限为 15 年。在路面的设计使用年限内(15 年)路基所发生的残余沉降为工后沉降， 对于一般路段允许工后沉降≤30cm，桥台与路堤相邻处中小桥（台后 5～7H），大桥(50m 范围内)的允许工后沉降 10cm，涵洞及箱型通道等构造物处的允许工后沉降≤20cm。

由于该区域软弱土层厚普遍较浅，多为沟塘段，工程地质条件相对较好，，设计采用直接换填处理方案，换填 1.0～3.0m 厚碎石；并在垫层中布设双向土工格室进行加筋处理。该法施工简单、快速，针对工程地质条件较好的地方，处理方便快捷。

（7）一般路基过渡段路基设计

为减少桥台沉降量，避免出现桥头跳车现象，桥梁台背设置过渡段，过渡段长度根据填土高度与桥台形式确定（详见下表），该范围采用石灰土做填料，施工时注意分层碾压，压实度不小于 96%。桥涵台背处原地表处理要保证压实度不小

于 90%。过渡段与一般路基采取挖台阶衔接，台阶宽不小于 2.0 米，以 4%坡率向一般路基倾斜。台背回填宜与路堤填土同步进行，且桥台背和锥坡的施工应同步进行，一次填足，保证压实整修后能达到设计宽度要求。

老路改建路段，涵背不设置过渡段，涵背采用 C10 素混凝土进行回填。

桥涵等构造物台后路基填土处理范围（新建路段）

构造物类型	底部处理长度（m）	上部处理长度（m）	备注
桥梁（包括立交桥）	每侧≥2-3 倍填土高度	底部外侧 1：2 坡率交至上路床	
涵洞、通道	每侧≥2 倍填土高度	底部外侧 1：2 坡率交至上路床	

涵洞及通道洞身两侧，应对称分层回填压实，填料粒径应不大于 10cm。在两侧及顶面填土施工过程中，应严格按照施工技术规范要求操作，避免对桥台、涵身、侧墙造成损毁，造成安全隐患。

2、路基防护设计

（1）路基防护设计原则

路基防护设计以生态恢复为基础，以保证工程安全为原则，同时与水土保持、环境景观设计相结合，遵循“因地制宜、生态恢复、以防为主、防治结合”的原则，在深入分析本项目地形、地质、地貌特点基础上，经过充分的方案比选论证，选择在技术、经济、工艺、经验和效果各方面具有综合优势的防护方案。施工工艺一般采用带土湿法喷播。路基防护与景观绿化设计相结合，通过植被建设塑造路侧景观。由于本项目定位为一级公路兼顾市政道路功能。因此，在防护设计中，既要考虑公路的安全性、实用性，又要兼顾城市道路的合理性和美观性。

本项目路基防护有以下几个方面的重点：

①生态防护：结合地方植被发育特点，通过乔、灌、草联合种植建设立体生态系统，贯彻“宜花则花、宜草则草”的原则，利用当地野生物种，恢复边坡的原生态自然风貌；

②工程防护：通过分析论证，在确保路基稳定的前提下，做到安全可靠、经济适用，同时考虑防护设施的视觉效果，体现其自然性、流动性、隐蔽性和实用性。

③不做防护：当路基及边坡本身具有良好的稳定性和生态恢复能力时，通过合理配置工期，利用大自然自身的生态恢复能力，使生态环境得到修复和建设；当路堑边坡稳定，岩体完全坚硬，且具备形成自然风光的条件时，不施加防护设施，使其自成一景。

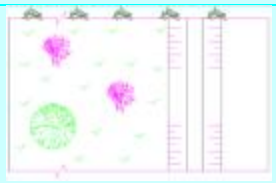
④市政防护：路线经过无城镇路段，为了保护行人和行车安全，需要设置防护措施，如波形梁、护栏等。传统意义上的防护在市政道路上显得僵硬、死板。本项目在上述路段通过设置市政人形护栏、景观护栏、隔离栅等，既满足防护要求，又起到美化作用。

（2）路基防护方案比选论证

①草灌混植与植草

植草防护在我省以前的项目使用范围较广，施工简单，造价低。草灌混植防护形式贯彻了交通部典型示范工程的精神，它同样具有造价低和施工方便的优点，灌木的使用在一定程度上增加了边坡的抗冲刷能力和防护的空间层次感，不同花期灌木的采用使边坡颜色随季节而变化，与自然相协调，增强了美观性。因此，本项目边坡防护工程中绿化部分均推荐采用草灌混植形式。

防护方案比较表

边坡类型	土质填方边坡 H≤3.0m	
防护形式	草灌混植（湿法喷播）	培土植草
效果图示	 方案一	 方案二
方案比较	方案一采用草灌混植的防护形式。草灌混植采用全自然生态防护，工程造价低，湿法喷播施工工艺成熟，草籽在施工初期具有生长快速的优点；灌木的使用在一定程度上增加了边坡的抗冲刷能力和防护的空间层次感，不同花期灌木的采用使边坡颜色随季节变化而变化，与自然协调，增加了可观赏性，同时较好地体现了工程措施与生态环境有机结合的特点。 方案二采用培土植草的防护形式。培土植草施工经验丰富，具有造价低，施工工艺简单的优点，但其防护形式单调，可观赏性差，与周围环境的协调性较差。	
方案选择	推荐采用草灌混植的防护形式	

（3）防护设计方案

填方边坡高度 H≤3.0m 时，采用草灌混植进行坡面防护。

填方边坡高度 H＞3.0m 时，设路堤墙或路肩墙并缩小路基放坡。

穿越水塘的路基边坡下部设 M7.5 浆砌片石浸水护坡，上部采用草灌混植防护。

3、路基、路面排水

设计在道路两侧设置排水沟或边沟，保证全线通过现状道路两侧排水沟、边沟及桥涵构造物形成一个完整的排水系统。

公路排水设施的目的，是为了迅速排除公路界内的地表水，将公路上侧方的地表水和地下水排到公路的下侧方，以防止公路路基和路面结构遭受地表水和地下水的浸湿、冲刷等损害。因此，首先应加强对地形、地质的调查，广泛收集与之有关的方面的资料，从而全面了解项目区当地的地理条件；其次，排水设计应从宏观着眼，从细部人手，做到大水必排，小水必流，使路界范围内的水均能有效地排除；第三，重点考虑地理条件中的不利因素，如地下水、裂隙水的排除，做到及早考虑，防患于未然。

本次设计排水工程结合地形、地貌以及各路段的实际特点进行灵活多样的排水设计，设计的总体原则如下：

①公路修筑后，尽量做到不干扰、不改变农田原有的排灌系统，以确保农业的正常生产。

②填方路基一般均设置了排水沟，通过桥涵构造物与沿线排洪沟渠衔接形成完整的排水系统。

③路基排水沟与沿线通道、灌渠交叉产生干扰时，采取涵洞等立体交叉的排水形式，尽量做到不干扰、不破坏原有的排灌体系，同时避免路面污水直接排入农田。

本项目排水分为路面、路基排水以及市政道路管线排水：

（1）路面排水

①路面表面排水

规划区段（起点至 K4+670）路面排水通过漫流分散排入路侧雨水口，从而通过雨水管统一排出。面层和基层渗水通过路肩内侧的复合排水土工网汇集排出。排水管道本着科学设计，合理布局的原则，通过对排水规划管网的宏观分析，设

计本道路排水管线。建成高标准的城市排水系统，确保排水顺畅。按照雨污分流、雨水就地利用和就近排放的原则，完善已规划的雨水排除系统。设计过程中注重节能与环境保护。排水系统设计结合道路标高和现场地形合理布置，尽量采用重力流。

②路面内部排水

为避免雨水过多地渗入路面结构，沥青混凝土上、中、下面层结构均采用密级配，沥青面层之间均喷洒黏层沥青，黏层油采用阳离子改性乳化沥青（PCR），透层、封层一体施工，沥青采用乳化沥青，下透深度不小于 5mm。

（2）路基排水

公路路基排水设计应防、排、疏结合，并与路面排水、路基防护、地基处理以及特殊路基地区（段）的其他处治措施相互协调，形成完善的排水系统。地表排水沟排放的水流不得直接排入饮用水水源、养殖池。具体设置方案如下：

新建路段于边坡坡脚外 1.0 米（护坡道）设置纵向排水沟汇集路基坡脚水和边坡径流。施工中纵向排水沟在一定长度内保持平顺流畅，以利于排水和景观。纵向排水沟于路线应顺畅，纵向排水沟与桥涵构造物、自然沟渠、河、塘及设置的横向排水设施配合形成完整的排水体系。沟底纵坡根据自然地面情况和排水要求进行设计，纵向排水沟控制在 300～500 米长以内设一出口，出口处与自然沟渠、河、塘等沟通，或通过涵洞和设置横向排水沟，将排水沟内的水引至路基范围以外。

路堤设置挡墙设施时，外侧不设路堤边沟。

挖方段路堑边坡坡脚外 1.0 米（碎落台）设置纵向排水边沟。

4、路基取土、弃土

全线填方工程量较大，故在经济可行、交通便捷的情况下尽可能利用挖方，以减少新开挖取土，降低对自然环境的破坏。

5.5.5 路面工程

路面设计在满足该地区交通量和使用要求的前提下，根据所处地区的气候、水文、地质、沿线筑路材料供应情况等自然条件和交通分布情况，结合该地区路面设计经验及施工要求，进行路基路面综合设计。详细调查、收集现有老路及建

设条件资料，分析项目特点，以检测结果为基础，因地制宜、合理选择，积极、审慎推广新技术、新结构、新材料。

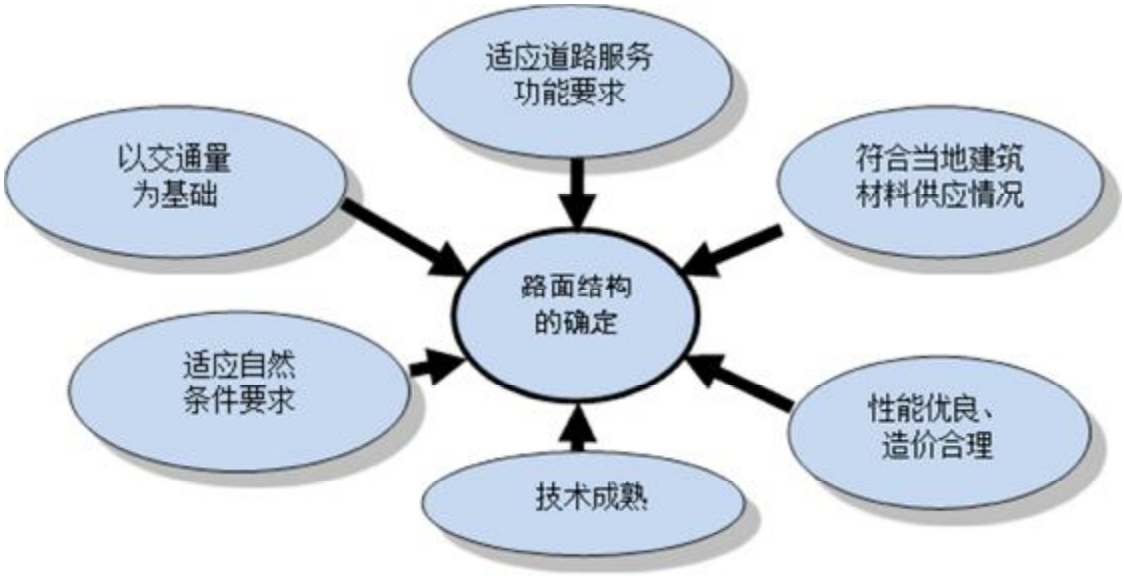
1、路面设计原则

（1）详细调查、收集现有老路及建设条件资料，分析项目特点，以检测结果为基础，因地制宜、合理选择，积极、审慎推广新技术、新结构、新材料。

（2）根据老路路面结构类型、弯沉检测成果、病害情况，新建路段及绑宽部分地质勘察资料为基础，分别进行设计。

（3）老路改造设计以“宁填勿挖”及充分利用老路路面为原则，在检测成果基础上对路面状况进行评价分析，逐段确定加铺层厚度。

（4）除上述以外，还应注重新、老路路面衔接设计。



2、路面结构设计

（1）路面结构比选

路面结构设计不仅要求路面的整体强度高，而且要求面层坚实、耐磨、抗滑、防水下渗性能高。本次工可拟定了两种路面方案，沥青混凝土路面和水泥混凝土路面。

路面结构方案比较表

路面类型	沥青混凝土路面	水泥混凝土路面
优点	整体性能好，具有很好的平整度，行车平稳舒适、噪音小；沥青混凝土路面对新路基适应性高；施工周期短，可及时开放交通，养护维修方便。	具有较高的抗压性能；热稳定性、水稳定性及抗滑性能较好；使用期较长；营运期养护费用低。
缺点	热稳定性、水稳定性及抗滑性能较差；国产优质沥青材料较缺乏，沥青混凝土路面对面层骨料及沥青质量要求严格。	接缝多，路面平整度较差，行车舒适性差、噪音大；施工期长，路面破损后修复较困难，维修重建影响交通；软弱地基不均匀沉降、填挖交替、填料不匀质压实不均匀或压实度不足等情况的适应性较差。
结论	结合本项目沿线地区地质、水文条件、筑路材料分布及各材料的物力、力学性能，考虑沥青混凝土路面具有较好抗变形能力，行车舒适，噪音小，抗滑性能好，便于养护维修等优点，推荐全线采用沥青混凝土路面结构。	

（2）面层比选

路面面层设计不仅要求路面面层整体强度高，而且要求面层坚实、耐磨、抗滑、防水下渗性能高。本次初设拟定了三种路面方案，AC-13（SBS 改性）、Sup、SMA。

面层方案比较表

路面类型	AC-13（SBS 改性）	Sup	SMA
优点	混合料对各级集料用量都有严格规定，具有较为成熟的施工技术，各项技术指标较为均衡，造价低。	均匀性、高温性能较好，路面表面抗滑性、高温稳定性、抗车辙疲劳、抗永久变形能力强。	具有较好的高温抗车辙、抗疲劳、低温抗裂及抗路面反射裂缝等性能；水稳定性好；路面构造深度大，抗滑性能好。适合在潮湿、多雨地区使用。
缺点	各项技术性能均较好，但相对 Sup 、SMA 不够优越。	路面试验仪器昂贵，与传统的试验方法不同，施工须配备相应设备及专业技术人员；造价相对高。	造价高。
结论	综合比选，AC 型混合料结构密实，防水性能好，造价低，施工工艺成熟，推荐采用 AC-13（SBS 改性）。		

（3）基层比选

基层是路面结构中的重要承载层，主要承受由面层传送的车辆荷载的垂直力，并扩散到下面的土基中，起到扩散路面荷载、减少路面的变形，防止和减缓路面

病害的出现作用。基层大多采用二灰稳定碎石或水泥稳定碎石。

基层材料比较表

材料名称	水泥稳定碎石	二灰稳定碎石
优点	有良好的力学性能及水稳性，较强的整体性和稳定性、渗水性，抗干缩、抗变形能力强；易就地取材，养护条件简单，较早的充分利用其强度。	节约水泥，改善拌和物的和易性，减少干缩率，后期强度高，抗温缩及开裂后自愈能力强，能有效利用工业废渣，造价略低。
缺点	施工时水泥用量控制不当易产生干缩裂缝，抗温缩能力较低，造价略高。	早期强度低，水稳定性差，会产生温缩、干缩裂缝，使路面产生裂缝，同时施工污染较严重。
结论	经综合考虑材料来源、施工的便捷性、养护难易程度、工程工期等因素，推荐基层、底基层采用水泥稳定碎石。针对常规水稳碎石基层常产生温缩、干缩裂缝的缺点，采用骨架密实型结构混合料，减轻了沥青路面的裂缝率，提高路面的承载力和耐久性。	

（4）老路状况调查

S224 现状道路为二级公路，路基宽 12.0m，路面宽 9.0m，为沥青混凝土路面。老路大部分路段路线指标较高，局部集镇路段平面指标偏低，视距不足影响行车安全。全线无较大纵坡。





S224 老路现状

集镇路段道路两侧硬路肩与居民门前硬化相接，部分路段两侧设有 1.5 米宽路侧绿化分隔带+不等宽度的非机动车道。



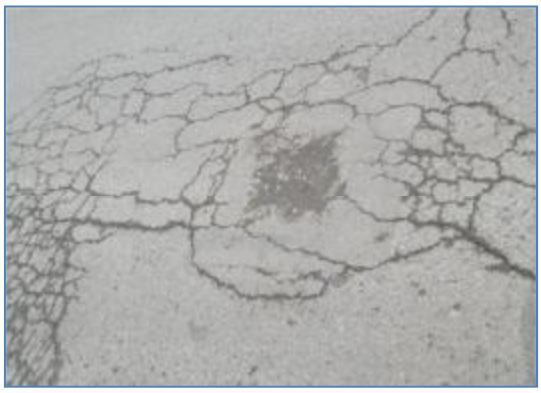

S224 集镇段老路现状

老路通车运营时间较长，且过境交通量较大，重载车辆较多，虽道路长期进行监测养护，路面仍存在一些病害。经现场调查，路面存在的病害有以下几种：

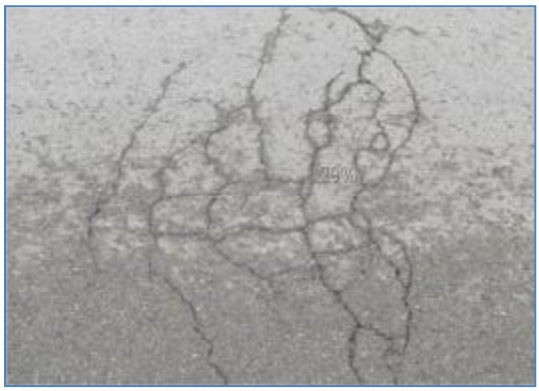
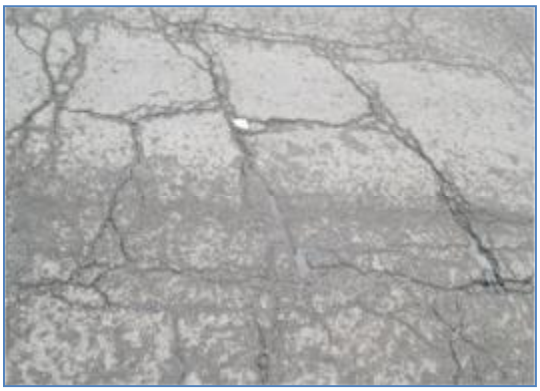
①纵横裂缝




②龟裂

③块状裂缝

④松散




3、路面结构设计方案

（1)新建及拓宽段路面

4cmAC-13C 细粒式 SBS 改性沥青混凝土+粘层+6cmAC-20C 中粒式 SBS 改性沥青混凝土+粘层+8cmAC-25 粗粒式沥青混凝土+透封层+36cm 水泥稳定碎石基层+20cm 低剂量水泥稳定碎石底基层。

新建及拓宽段路面结构

4cmAC-13C 细粒式 SBS 改性沥青砼上面层
粘层
6cmAC-20C 中粒式 SBS 改性沥青砼中面层
粘层
8cmAC-25 粗粒式沥青混凝土下面层
透封层
36cm 水泥稳定碎石基层
20cm 低剂量水泥稳定碎石底基层

（2)集镇段机动车道路面结构层

采用加铺补强方案，加铺 4cmAC-13C 细粒式 SBS 改性沥青混凝土+粘层+6cmAC-20C 中粒式 SBS 改性沥青混凝土+粘层+8cmAC-25 粗粒式沥青混凝土+透封层+36cm 水泥稳定碎石基层+老路病害处理。

集镇段机动车道路面结构

4cmAC-13C 细粒式 SBS 改性沥青砼上面层
粘层
6cmAC-20C 中粒式 SBS 改性沥青砼中面层
粘层
8cmAC-25 粗粒式沥青混凝土下面层
透封层
36cm 水泥稳定碎石基层
老路病害处理

（2)集镇段非机动车道路面结构层

4cmAC-13 细粒式沥青混凝土+粘层+6cmAC-20 中粒式沥青混凝土+透封层+15cm 水泥稳定碎石基层+15cm 低剂量水泥稳定碎石底基层。

集镇段非机动车道路面结构

4cmAC-13 细粒式沥青砼上面层
粘层
6cmAC-20 中粒式沥青砼下面层
透封层
15cm 水泥稳定碎石基层
15cm 低剂量水泥稳定碎石底基层

4、排水工程

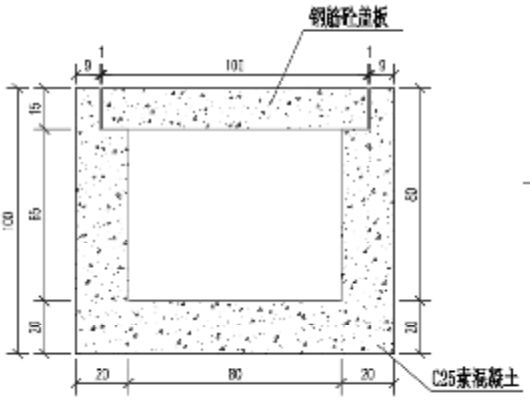
本项目除街道段外的一般路段按照公路排水进行设计；街道段设计雨水管道。

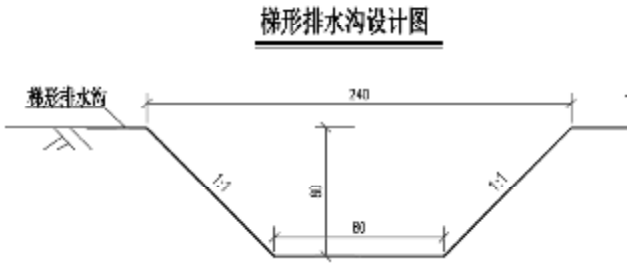
（1）一般公路段

路基排水

路基排水主要通过两侧的路堤边沟来进行。路堤边沟将汇集的路面水、路基边坡水排入河沟或排入涵洞中；路堤边沟与路线应顺畅，与桥涵构造物、自然沟渠、河、塘及设置的横向排水沟形成完整的排水体系。

全线在路堤边坡外侧设置 80×80cm 梯形土质排水沟；在道路两侧房屋密集段设置矩形盖板边沟。





路面排水

路面表面排水：路面排水采用分散排水方式，路面雨水通过路肩汇至边沟内。为防止土路肩植草阻水，土路肩回填高度比路面低 4cm，以利于排水。

路面内部排水：为避免雨水过多地渗入路面结构，沥青混凝土上、中、下面层结构均采用密级配，沥青面层之间均喷洒粘层沥青，粘层油采用阳离子改性乳化沥青（PCR），透层、封层一体施工，下透深度不小于 5mm。

超高段排水

超高路段排水：在超高外侧中分带处设置钢筋砼集水井，集水井间距按 20m 一处进行布置，布置于超高单向坡范围内；然后使用横向排水管将超高外侧路面雨水排出至排水沟或边沟。

中央分隔带排水

中央分隔带的排水按照“上部分流、中部吸收、底部引出”的原则进行设置。

①上部分流：设计在中央分隔带上表面种植灌木及地被进行绿化，大部分雨水在绿化表面进行分流，排至中央分隔带两侧路面进而排至路基外侧；少部分雨水经绿化表面进入中央分隔带内部。

②中部吸收：设计在中央分隔带内部侧面及底部设置隔渗土工布，防止雨水下渗进入路基；进入中央分隔带内部的雨水供中央分隔带绿化植物生长吸收、利用。植物生长吸收、利用剩余的雨水顺着中央分隔带底部通道流至道路纵面最低处（凹曲线底部）。

③底部引出：设计在道路纵面最低处（凹曲线底部前后 50 米范围），中央分隔带内设置纵向盲沟、横向排水管，将汇集在该处的雨水经急流槽排至路基排水沟，进而排至路基外侧。

（2）K23+900～K26+100 朱集街道段排水设计

本项目市政排水工程设计范围为 K23+900～K26+100 段雨水、污水设计。

设计标准与参数

(1)排水体制涉及雨污分流。

(2)计算就近采用蚌埠市暴雨强度公式：

q =2550（1+0.77 log p）/(T+12)0.774

Q=q•F• ψ

其中，

q—暴雨强度（L/s•ha）

p—重现期（采用 1 年）

t—降雨历时（分钟）

t=t1+mt2

t1—地面集水时间（取 t1=10min）

m—折减系数，暗管折减系数 m=2

t2—管渠内雨水流行时间（min）

参考市雨水相关规划,取重现期 p 取 2 年，综合径流系数为 0.6。

设计暴雨重现期：此处采用 3 年。

降雨历时：t=t1+t2(min)

式中 t1 为起始管道地面集水时间，视距离长短、地形坡度和地面铺盖情况而定，一般采用 5～15min；t2 为管内流行时间。

（3）径流系数

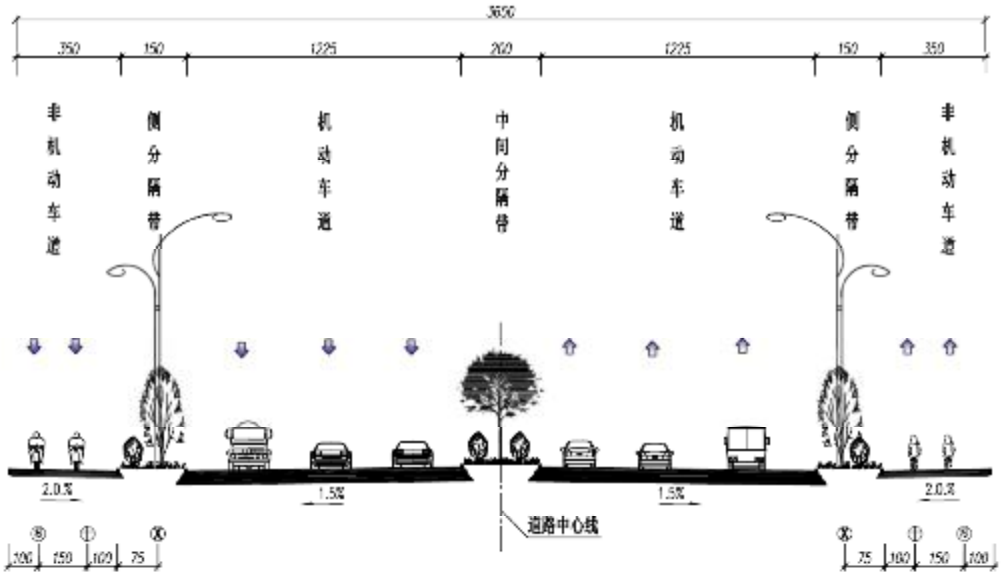
区域综合径流系数采用 0.60；

（4）管道粗糙系数

塑料管：n＝0.010；钢筋砼管：n=0.013；浆砌片石：n=0.017。

（5）综合管线布置情况

本次设计在道路两侧非机动车道内布置雨、污水管线，两侧对称布置。



5.5.6 桥涵工程

1、桥梁工程

（1）设计原则

①结构型式力求统一，利于今后的施工组织设计，质量控制和养护管理。

②尽量采用连续结构，简支结构采用桥面连续，行车舒适。

③桥梁设计力求造价经济，构造安全，施工方便。

④桥梁纵坡控制在±3%以内。

（2）设计标准

①汽车荷载等级：公路－Ⅰ级；

②地震动峰值加速度：0.1g；

③设计洪水频率：按内涝洪水位控制；

④桥梁宽度：桥梁与路基同宽。

（3）老桥现状调查

①K21+436 西张楼桥

西张楼桥老桥 3×16m 空心板，桥面全宽 14m，下部结构桥墩为柱式墩，桥台为重力式桥台。西张楼桥破损较为严重，桥头两侧接线现状较差，且桥梁宽度较窄，现有桥梁已不满足使用要求。




现状桥梁




桥面坑槽 桥面破损




空心板锈胀露筋 空心板裂缝




盖梁露筋锈蚀 盖梁竖向开裂




桥台混凝土破损　　桥台水迹

②K29+490 拖尾河桥

拖尾河桥老桥为 5×20m 简支 T 梁，桥面全宽 14m，下部结构桥墩为柱式墩，桥台为重力式桥台。拖尾河桥桥面破损较为严重，桥头两侧接线安全防护不足，且桥梁宽度较窄，现有桥梁已不满足使用要求。




现状桥梁




桥面坑槽　　墩顶桥面开裂



T 梁横隔板破损



横隔板竖向开裂



桥墩盖梁开裂



桥台破损、渗水

③K39+840 欧家村桥

欧家村桥老桥老桥上部结构为 3×16m 简支 T 梁，下部结构桥墩为柱式墩，桥台为重力式桥台，桥面全宽 9m。欧家村桥建设年代较为久远，桥面系、上部结构及下部结构出现多处病害，且桥梁宽度较窄，现有桥梁已不满足使用要求。





现状桥梁



桥面开裂坑槽



桥面磨损露骨



梁板锈胀露筋



梁板开裂



桥墩盖梁蜂窝麻面



桥台开裂

（4）桥梁状况

桥涵设计以外业勘测调查为基础，综合考虑项目沿线现状水系分布情况及项目建成后地貌和水系变化情况，通过与路线平纵面方案的互动调整、反复比选，合理确定桥涵布置方案。推荐方案沿线桥梁布置情况如下表：

项目桥梁设置一览表

序号	中心桩号	孔数-孔径 (孔-m)	桥梁规模	桥梁长度 （m）	结 构 类 型	跨越河流	备注
1	K1+142	5*20	大桥	107.04	密肋式 T 梁		新建

2	K5+655	2*20	中桥	47..04	密肋式 T 梁		新建
3	K7+315	15*30	大桥	457.50	小箱梁	运料河	新建
4	K13+926	1*20	中桥	27.04	密肋式 T 梁		新建
5	K16+957	3*30	中桥	97.5	小箱梁		新建
6	K17+998	1*20	中桥	27.04	密肋式 T 梁		新建
7	K19+975	3*20	中桥	67.04	密肋式 T 梁		新建
8	K21+436	3*20	中桥	67.04	密肋式 T 梁		拆除重建
9	K29+490	5*30	中桥	157.5	密肋式 T 梁	拖尾河	拆除重建
10	K33+520	11*32	大桥	359.5	小箱梁	濉河	新建
11	K36+053	3*20	中桥	67.04	密肋式 T 梁		新建
12	K37+530	4*20	中桥	87.04	小箱梁	唐河	新建
13	K39+840	4*20	中桥	87.04	密肋式 T 梁	新河	拆除重建
14	K44+563	2*16	中桥	39.04	密肋式 T 梁		新建
15	K45+785	2*16	中桥	39.04	密肋式 T 梁		新建

2、道路涵洞状况

全线共设置涵洞 137 道，其中盖板涵 54 道，圆管涵 83 道。

5.5.7 隧道工程

本项目全线无隧道。

5.5.8 交叉工程

本次道路改建，提升了道路等级及设计行车速度，交叉设计过程中结合项目的特点，综合考虑区域公路网现状和规划、用地条件和工程造价等因素，根据相交道路的功能、等级、交通量、交通管理方式，合理确定交叉的位置及交叉类型，以利于地方道路及道路改线废弃的老路与主线的沟通联系，方便沿线乡、镇车辆上下本项目，带动沿线乡、镇经济的发展。同时，为保障主线上交通安全畅通，严格控制平面交叉口设置间距，设计利用中分隔离带封闭，控制支线车辆右进右出，在不小 500 米间距设置中分带开口，以满足一级公路运输服务水平。

1、平面交叉

根据被交道路等级及交通流量，将平面交叉设计分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ三个等级（具

体分级原则见下表），并根据交叉等级，采用相应设计原则，确定设计方案。

平面交叉分级一览表

主要公路技术等级	次要公路等级				
	一级	二级	三级	四级	等外路
一级	立交，III	III，II	III，II	II	I
二级	—	III，II	II	II	I
三级	—	—	II	I	I
四级	—	—	—	I	I

本项目根据现状及规划路网、结合实际需要，共设III类平交 5 处， Ⅰ、Ⅱ类平交 118 处。

（1）设计速度

①公路平面交叉口范围内相交公路的设计速度，原则上与路段设计速度相同。

②两相交公路等级相同或交通量相近时，平交范围内的直行车道的速度可适当降低但不得低于路段的 70%。

③次要公路在交叉范围内改线或不得已采用较低的线性指标时，可适当降低设计速度。

④转弯车道的速度应根据公路的设计速度、交通量和交通管理方式等因素合理确定。一般的右转弯车速≤40km/h,左转弯车道≤20km/h。

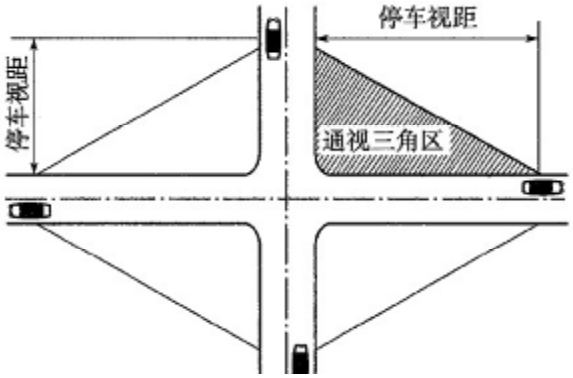
（2）视距

①每条岔道上都应提供与行车速度相适应的引道视距。如右图所示

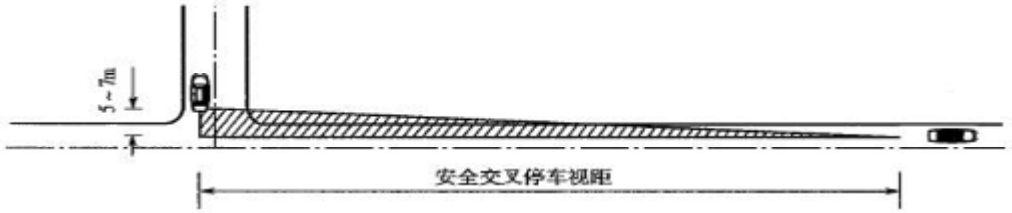
②引道视距在数值上等于停车视距，但取量标准为：眼高 1.2m；物高 0m。各种设计速度所对应的引道视距及凸形竖曲线水位最小半径规定如下表所示。

设计速度(km/h)	100	80	60	40	30	20
引 道 视 距(m)	160	110	75	40	30	20
引道凸形竖曲线最小半径(m)	10 700	5 100	2 400	700	400	200

③两相交公路间，由各自停车视距所组成的三角区内不得存在任何有碍通视的物体如图所示：



④条件受限制不能保证由停车视距所构成的通视三角区时，则应保证主要公路的安全交叉停车视距和次要公路至主要公路边车道中心线 5～7m 所组成的通视三角区，如下图所示。



安全交叉停车视距值规定如下表所示。

设计速度(km/h)	100	80	60	40	30	20
停车视距（m）	160	110	75	40	30	20
安全交叉停车视距（m）	250	175	115	70	55	35

5.5.9 交通工程及沿线设施

为了人、车辆、货物的运输安全和充分发挥公路的作用，本项目设置了必备的安全设施，对交通流向进行调节、警告和诱导。其内容包括交通标志、公路标线、防护设施、里程碑、百米桩、公路界碑及市政段重要平交口处的信号控制等。本项目安全设施共 47.240 公里。

1、交通工程

（1）交通信号控制

随着本项目建成运营后沿线机动车数量和出行人口数目将急剧增加，为保证沿线车辆的顺畅通行，同时保障沿线居民安全过街，对沿线市政段部分交叉口进行交通控制具有重要意义。

1）交通信号灯的组成

交通信号灯控系统主要包括交通工程设计、车辆信息采集、数据传输与处理、

控制模型算法与仿真分析、优化控制信号、调整交通流等。

交通信号灯控制系统的基本组成是主控中心、路口交通信号灯 控制机以及数据传输设备。



交通信号控制系统

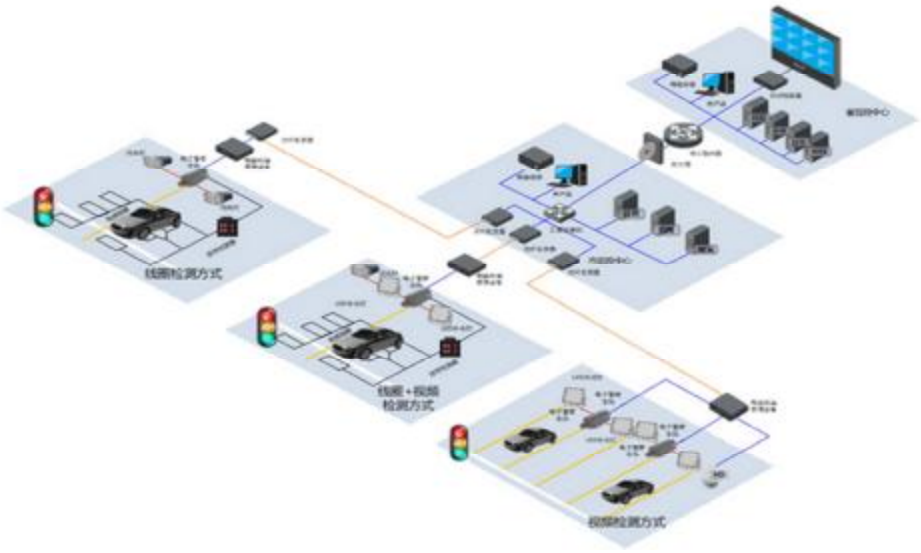
行人信号灯各项技术指标应符合 GB/14887-2011《道路交通信号灯》中的要求。

信号控制机应满足《GB 25280-2010 道路交通信号控制机》的要求，并能够无缝接入交警支队指挥中心出行远程控制。

2）电子警察系统

闯红灯自动抓拍系统是保证道路安全畅通的重要设备。根据《道路交通违法行为图像取证技术规范》图像取证设备要求：用于拍摄机动车交通安全违法行为的图像取证设备应清晰记录机动车交通安全违法行为过程，所记录的图片清晰辨别机动车车型、车身颜色、号牌号码等基本特征。目前闯红灯自动抓拍系统有线圈、视频、雷达等检测系统。

高清视频电子警察系统由高清全景摄像机、控制主机、辅助照明以及各类机箱辅材组成。

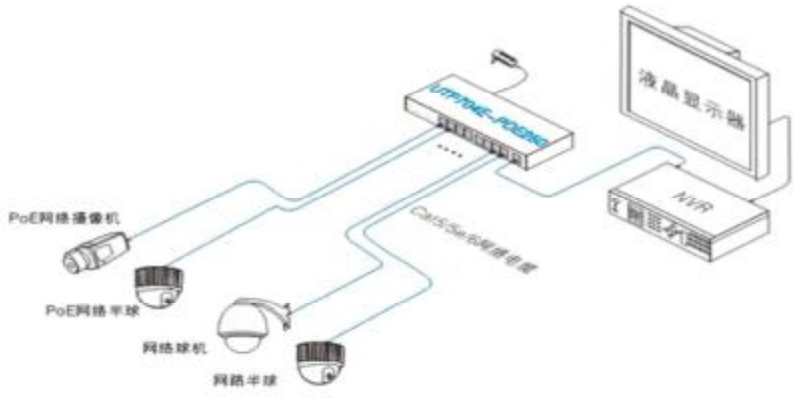


闯红灯抓拍系统

3）高清监控系统

该系统主要对交通信号控制交叉口设置高清视频监控系统。

监控系统由前端摄像机、视频传输、中心控制设备、存储设备等组成。



高清视频监控系统

2、安全设施设计

（1）设置原则

交通安全设施的设计以“保障道路畅通、行车安全、技术先进、经济合理”为原则。

（2）设计内容

交通安全设施集交通管理、安全防护、视线诱导、隔离封闭多功能于一体，

由交通标志、标线、安全护栏、隔离设施、防眩设施、轮廓标等组成，设计遵照《道路交通标志和标线》(GB 5768-2009)要求，结合省内外安保设计成功经验，合理设置交通安全设施。

1）交通标志

①交通标志布设

交通标志是车辆在道路行驶中的重要信息来源。标志的设置以尽可能合理、便于驶往道路的车辆能安全快速地到达目的地为设置原则。本次设计按照时速80km/h公路标准进行沿线标志标牌设置。



警告标志

警告标志：本项目技术等级较高，线形顺畅，道路行车干扰因素较少，主要来自于沿线搭接平交道口以及穿村庄路段。本次设计在和沿线公路交叉衔接处设置交叉口警告标志；穿村庄路段，设置村庄警告标志，提醒来往车辆减速行驶，注意避让出入车辆和来往行人；在学校门口前后设置注意儿童警告标志，提醒来往车辆减速避让学生横穿马路；在交叉合流处设置注意合流标志，提醒车辆注意旁道车辆的合流。

禁令标志：在路权低于本项目的支线交口设置减速让行或停车让行标志，明确主线路权，保障了出入车辆行驶安全；在路段起终点等位置设置限速标志。



禁令标志

指路标志：在较大型交叉口设置指路标志。

指示标志：开口处设置掉头车道标志；全线人行横道两端设置人行横道标志，

指示来往车辆注意避让穿行行人。





指示标志

②标志版面设计原则

字高的确定：为了便于道路使用者对标志信息进行视认，指路标志汉字字高为 50cm。汉字采用国家标准矢量汉字，标准黑体，严格按照《道路交通标志和标线》(GB5768-2009)有关规定执行。

版面尺寸根据不同版面内容确定，尽量实现统一，汉字间距、笔画粗度、最小行距、边距等均以国标为依据。为使标志版面更加美观，在版面边缘处设置与字符反光颜色相同的边框，其边框圆角半径为相应版面中最大中文字高的 0.2 倍。

反光材料的选择：根据本次道路的服务功能、特点及反光材料的反光特性、使用功能、应用场合和使用年限，确定禁令、线形诱导标志、警告、分合流标志采用丝网印刷技术，所有标志板底膜均采用二级反光膜，版面字符及图案材料均采用一级反光膜，并确保版面字体采用电脑刻字技术，所有文字及图案不可拼接。

颜色的确定：所有标志版面颜色均应符合《道路交通标志和标线》(GB5768-2009)的规定。

2）交通标线

①交通标线布设

交通标线是向道路使用者传递有关道路交通规则、警告、指引等信息。本次设计按照时速 80km/h 公路标准，进行沿线标线设置。

车道标线：为了分隔同向行驶的交通流，在同向行驶的行车道分界线上，标划车道分界线，采用虚线。同时，为了指示行车道的边缘，在行车道外侧标划行车道边缘线，中间分隔带处设置双黄线，各种车道标线符合规范要求。

人行横道线：标示准许行人横穿道路的路径，警示机动车驾驶员注意行人及非机动车过街的标记。该线为白色平行粗实线（又称斑马线），人行横道线宽为 5

米，每道人行横道线的宽度为 0.4 米，线间隔为 0.6 米。该项目有部分市政路段，在设计时根据实际情况给予了妥善设置。

停止线：标示车辆让行、等候放行等情况下的停车位置。该线为白色实线，一般与道路中心线垂直，线宽 30cm，线长横跨整个路面。停止线与人行横道线平行设置，间距 2 米。

人行横道预告标识线：表示提前预告驾驶人员前方路段设置了人行横道线的标记。该线为白色菱形图案，线宽 1.5 米，线长 3 米，与人行横道线配套设置，在人行横道线前连续设置两组，第一组人行横道预告标识线距人行横道线端部 40 米，第二组距第一组 15 米。

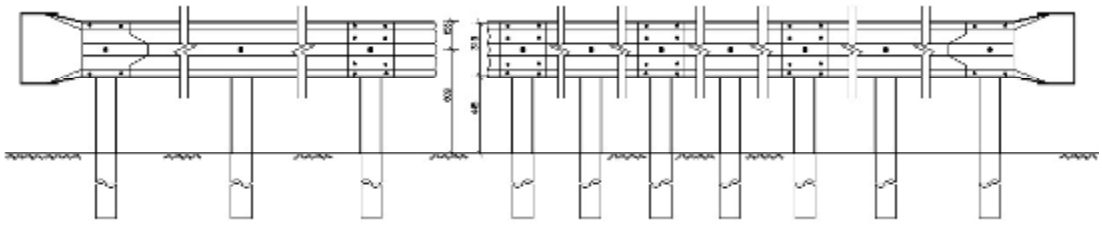
导向箭头：为了正确引导车辆的行驶方向，在主要平交口一定距离的行车道上以及道路开口处，设置导向箭头。主线导向箭头长度采用 6 米，按照规范 80km/h 车速采用三组重复设置，第一组与第二组距离 30 米，第二组与第三组距离 50 米。

平面交叉渠化标线：包扩导流岛标线、导向车道线、导向箭头以及被交叉道路的车行道标线等标线，组合设置，规范交叉口车辆行驶，减少交叉口冲突点。

减速让行线、停车让行线：设置于道路等级低，路权低于本项目主线的被交道路。减速让行线指示车辆减速避让主线车辆后，驶入主线或通过交叉口；停车让行线指示车辆停车观望，避让主线车辆后，驶入主线或通过交叉口。

3）护栏、示警桩

设置于本项目填方路段。路侧高度 H＞3.5m 时，设置波形梁护栏；路侧高度 3m＜H≤3.5m 或路侧为水塘、河沟处，按照具体情况考虑设置波形梁护栏或红白相间警示桩，示警桩设置间距 4 米，间隔一根示警桩设置反光设施，增加夜间反光效果，提醒驾驶人员谨慎驾驶。



4）轮廓标

本项目在波形梁护栏上设置附着式轮廓标，在不设置波形梁护栏的路段设置

柱式轮廓标，用于保障驾驶人员夜间行车视线诱导，设置柱式轮廓标的间距严格按照规范要求。

5）防眩板

本项目在容易产生眩光的桥梁上设置防眩板，用于防止驾驶人员行车时产生眩光效应，设置防眩板应严格按照规范要求。

6）里程碑、百米桩及公路界碑

本项目全线设置钢筋混凝土埋入式公里碑、百米桩、公路界碑。

3、沿线设施

本项目设置养护工区、收费站、服务区、治超站各一处。

（1）养护工区

本项目设置一处养护工区，具体位置在下阶段进一步探讨，养护工区办公、养护广场设备等分开设计，综合楼设在季风上风向方位，尽量避免广场风沙的影响，设备房和车库靠后设置，占地面积 1.797 公顷,设置位置暂定位于 K32+670-K32+910 右侧。



（2）服务区

本项目推荐路线总长 47.24km，为 S224 灵璧段的一部分，考虑设置服务区一处，占地 1.5477 公顷，设置位置暂定位于 K44+130-44+400 左侧。

（3）治超站

本项目推荐路线总长 47.24km，为 S224 灵璧段的一部分，考虑设置治超站一处，公路治理超限超载站可按实际功能需要并经主管部门批准的建设规模确定用

地面积，每处不宜超过 4 公顷，本次设计按照 0.935 公顷考虑，设置位置暂定位于 K4+060-K4+360 右侧。

（4）收费站

本项目为 S224 皖苏界至杨疃段改建工程,终点对接已建 S224 灵璧杨疃至灵城段。省道网规划中,；两段路线统一调编为 S224 的一部分，作为灵璧县南北贯通的纵向大通道，考虑设置收费站一处，根据省政府 《关于 S235 淮北段等 23 个一级公路项目作为政府收费公路项目的批复》 ,S224 灵璧段一级公路已列入 23 个政府收费一级公路名单之内。占地 0.8667 公顷。

4、智慧交通建设

（1）系统框架

交通信息化系统框架由“一个平台，六个系统”组成，一个平台为交通信息采集与共用平台，六个系统为道路信息管理系统、智能交通控制系统、干线交通诱导系统、停车诱导和管理系统、应急交通指挥和救援支持系统、智能公交系统。

1）交通信息采集与共用平台

以公路基础数据库和建设、养护、路政、治超等关键业务平台为依托，加大公路信息资源整合力度，提升管理水平、服务能力。加快公路运行监测体系建设，建成智慧公路综合管理平台，提高对干线公路运行的智慧化监管能力。加强行业管理信息资源的深度开发和共享利用，推进业务信息系统的平台化和体系化。

交通信息化中的交通控制与管理、交通诱导、交通信息发布、车辆管理、智能公交等领域都需要以掌握详尽的、动态的交通状况信息为基础。因此，建设数据获取准确及时、覆盖面广的交通数据采集系统，充分掌握实时的道路交通状况、检测交通异常，为交通控制管理和事故处理等提供信息是十分必要的。

目前已经初步建立了多种方式的交通数据采集系统，但是各系统规模比较小，不能提供足够数据且相互独立，数据不易统计与统一查询。目前迫切需要进行系统框架研究及设计，以合并多系统项目库数据，建立交通信息采集系统并在原各系统间互通互容。

2）道路信息管理系统

道路信息管理系统又细分为公路建设项目管理子系统与公路养护与路政管理

子系统。公路建设项目管理子系统主要在交通信息采集与共用平台上，跟踪每一条道路的建设进程（自前期立项入项目库—中期进行项目评估及设计—后期施工进展及完工状态），建立相应项目档案并共享，完善项目管理系统，便于统计查询及评价。公路养护与路政管理子系统是在交通信息采集与共用平台上，凭借现有道路信息与建设项目管理子系统中完工投入使用的道路信息，主要采用路政定期巡查的方式采集道路使用中的情况并及时入库，实时保障道路通畅运行；对养护路段采用重点部位路况多点监控，便于统筹安排相关区域应急及养护作业的快速实施。

3）智能交通控制系统

智能交通控制系统是通过控制交通信号灯的显示方案，来自动指挥车辆通行，它经常与交通流信息采集、监测系统密切结合，融为一体。

智能交通控制系统是交通信息化的核心子系统，现代交通管理的必不可少的组成部分。它能够在不改变道路交通设施的情况下，通过改善交通秩序、合理分配通行权利，有效挖掘路口、路网的通行能力。

由于交通控制系统的建设需要大量的资金投入，并且需要根据本地情况进行全面调试。因此应该对选择什么样的系统，是采取引进还是自主开发模式都必须慎重考虑。开展相关调研，为新系统的建设提供依据，是当前最紧迫的任务。建议首先进行调研工作，了解国内外发展趋势及项目所在地需求，提出智能交通控制系统基本要求。

4）干线交通诱导系统

交通诱导系统是交通信息化的一个核心子系统，也称之为交通路线引导系统，或车辆导航系统，是集通信、地理信息、计算机网络数据库技术于一体的综合大型系统。它能根据道路的实时交通状态，生成诱导信息，通过多种媒体，把各种交通状态、意外事件、交通通告和相关信息及时发布给驾驶员等用户，引导其驾驶的系统。

整体交通状况上，与国内外采取交通诱导措施时的特点类似，通过交通控制，进行信号优化已不能彻底解决问题，采取交通诱导措施，促进交通流的均衡分布，提高路网使用效率势在必行。建议优先实施基于路侧 VMS 诱导屏的干线交通诱导

系统，同时在干线交通诱导基础上，进行车载诱导系统的前期研究。

5）停车诱导和管理系统

停车诱导系统是通过多种方式向驾驶员提供停车场的位置、剩余泊位数量、路线以及相关道路交通状况等信息，诱导驾驶员最有效地找到停车场的系统。

停车诱导系统是交通信息化的重要应用子系统，与平台关系密切，与其他系统之间相对独立。它能够在停车资源有限的情况下，促使停车设施的均衡利用，减少路内停车现象，缓解城市静态交通问题，保证动态交通的畅通，创造方便、安全、快捷、舒适的交通环境，降低环境污染和能源浪费。

现状建设停车诱导系统的条件已经基本成熟，而且该系统的建设成本相对比较低、建设周期短且预期效果好、实施难度相对比较低。

6）应急交通指挥和救援支持系统

应急交通指挥和救援支持是一个比较特殊的系统，它的基础是交通信息服务系统、交通管理系统和有关的救援机构与设施，通过交通信息服务系统和交通管理系统将交通监控中心、交警、道路养护管理机构、交通救援机构、灾害处置管理等机构联成一个有机的整体，为道路使用者提供现场紧急处置、拖车、现场救援、排除事故车辆等服务。

事件管理与紧急救援系统是交通信息化的重要应用子系统，与交通信息采集、共用平台、交通控制、交通诱导系统密不可分。它能够改善道路安全性、减少事故反应时间、减少延误、增大信息的发布范围和渠道、加快事件处理及清理道路的时间、减少二次事故、提高各个执行机构的运行效率。

应急交通指挥往往与交通诱导、交通监控协调运转才能发挥重大效益，因此建议此系统可在交通诱导能够比较稳定运转后进行建设，在此之前应该尽早开展前期研究工作。

7）智能公交系统

智能公交系统是利用先进技术，进行公交运营管理、车辆行驶优先及乘客信息服务，包括智能公交调度、公交信息发布等方面。

该系统是运营管理与出行者信息服务的综合，与信息采集及平台联系密切，与交通控制需协作。它能够提高公交管理水平，能够促进公交的路线选择及调整、

车辆调配合理化，提供丰富数据，提高公交服务水平和竞争力，建议在公交调度和一卡通方面开展前期研究。

①系统设计

智能公交系统紧密结合当下城市公共交通的实际情况，借助先进的科学技术，结合人性化地设计理念，构造一套精密、复杂、庞大的公交车联网视频监控管理系统，为公共交通运营体系提供可视化管理服务，进而为公众出行提供便捷服务，为公众出行安全提供有力的保障。

a、公交车载监控系统构架

b、公交场站监控系统构架

c、电子站牌系统构架

②硬件设备

a、公交车载主机和司机操作屏

车载主机和司机操作屏是装在公交上的主要设备，能够实现 GPS 车辆定位、行车情况记录、图像抓拍、进出站上报、电子围栏、里程统计、语音手/自动报站、语音对讲功能、服务用语播报、数据、图像储存、摄像视频信息显示、紧急情况报警、司机考勤等功能。

b、电子站牌

电子站牌以公交站点动态的方式向乘客展示到站信息，乘客可以非常明了的了解车辆到本站还有几站，以及前面的公交车辆数。

电子站牌液晶 LED 屏可以播放新闻节目，同时也可以播放商业性广告，可以增加公交企业的运营收入。必要的时候发布政府的通告以及紧急公告信息等。

在监控调度中心可以通过电子站牌摄像头实时查看站点视频，针对实际人流量调度公交车辆。

电子站牌的摄像头，可以作为交通监控摄像头，对公交车的日常营运情况、车辆进站秩序和驾驶员行车作风实时监控。

电子站牌作为重要的公共基础设施，其视频监控功能还能为社会治安提供一些重要的视频信息。

③系统平台

智能公交系统是基于 GPS(全球定位技术)、GPRS(无线通信技术)、GIS(地理信息技术)等技术的综合运用与一体，实现公交车辆的定位、线路跟踪、自动语音报站、班车路线管理、报表统计、班车路线统计、实时视频监控、车辆调度管理、调度排班、驾驶员管理、油耗管理等功能，以及公交线路的调配和服务能力，实现区域人员集中管理、车辆集中停放、计划统一编制、调度统一指挥，人力、运力资源在更大的范围内的动态优化和配置，降低公交运营成本，提高调度应变能力和乘客服务水平。最终推动智慧交通与低碳城市的建设。

④应用效果

a、整合公交运营企业调度、排班、监控系统，实现模拟调度、智能排班、视频监控一体化管理。

b、提升公交乘坐服务体验，增强公众搭乘公交意愿。通过电子站牌和掌上公交实现乘客便捷的了解公交运行信息，公交运营过程透明可掌握。

c、通过系统建设实现公交到站的自动报站使乘客更容易掌握下车和换乘时间，避免不熟路线的乘客坐车过站的问题，更好的安排计划换成路线。

增加公交出行便利，提高公交车利用率，优化城市交通根据城市人流分布情况合理安排公交线路、站点设置以及公交班次，提高公众出行便利同时也增加公交利用率，优化城市交通，为城市提速。

（2）交通信息共享机制与类别

交通信息共享是城市智能交通系统建设和实现的首要问题，从交通信息共享机制的角度可以将需要共享的交通信息划分为以下四种类型：完全对社会公开的信息；只在指定的系统或部门之间共享的信息；只在本系统或部门内部共享的信息；只对某个或某些特定个体开放的信息。对交通信息不同内容和特征的分析，是决定不同性质交通信息资源共享机制的基础，其目的是达到各种交通信息的需求与供给的均衡，使供给效率达到最优。

纯公共交通信息。这类交通信息是交通信息共享中具有完全非排他性和完全非竞争性的交通信息产品或服务的统称。纯公共交通信息对应于公共物品理论中的纯公共物品。非排他性是指某一种纯公共交通信息被提供之后，就不能排除任何人消费该信息，而且任何一个消费者都可以免费消费该信息，如每天广播播报

的路况信息等。非竞争性是指使用的非竞争性。它具有两方面的含义：一方面，纯公共交通信息一旦用既定成本生产出来，则即使增加使用数量也不需要额外增加生产成本；另一方面，不同交通信息的使用者使用该信息，不会互相影响。

准公共交通信息。这类交通信息是交通信息共享中具有不完全非排他性和不完全非竞争性的交通信息产品或服务的统称。准公共交通信息可以分为两类，都具有不完全的非排他性和不完全的非竞争性，第一类准公共交通信息的竞争性较弱，第二类准公共交通信息的竞争性较强。

交通信息共享事实上存在两个阶段的共享：第一阶段是不同政府部门、不同行政事业单位对统一采集或统一生产，并按一定标准格式存储的初级交通信息进行共享；第二阶段是这些政府部门和行政事业单位通过相关企业对初级交通信息共享进行加工处理形成高级交通信息产品或服务，在安全保密的前提下，依法向社会提供共享。对初级交通信息进行有效的信息提取，使其符合各种交通管理者和出行者的需求，才能最终实现方便各种实体使用。

（3）实施保障措施

交通信息化建设实施保障措施包括制度保障和资金保障两方面。

1）制度保障措施

建立健全合理的政策引导和制度体系，是保证交通信息化顺利实施的必要条件之一。

加强对交通信息化项目建设的全过程管理。制定交通信息化建设管理办法，统筹资金，运用行政手段，重点确保基础性、全局性信息资源整合项目和规划项目建设，避免重复建设和资源浪费。

实行目标责任制和相关措施保障。根据每年的信息化建设计划对各单位信息化建设进行目标责任制考核。

制定行业信息化的引导政策。推动企业信息化是交通信息化的重要建设内容。一方面通过在企业资质评定标准中引入信息技术应用程度作为评价指标，在全市交通运输企业中引入高层次竞争；另一方面制定优惠政策，引导和鼓励交通企业加大对企业信息化建设的投入力度。

（4）建立和完善交通信息化标准体系。加快制定交通信息化重大工程和重点

应用系统，特别是数据交换所需的规范和标准，为全市交通信息化系统建设和资源共享奠定基础。

2）资金保障措施

对交通信息化建设资金进行统一调配，合理使用，提高效率，同时充分发挥行业和社会各方面的积极性，多层次、多渠道地筹措交通信息化建设资金。

发挥资金的调控作用。与管理办法项目配套，加强信息化建设资金的管理。建立信息化资金补助机制，对符合交通信息化整体架构和发展方向，具有示范作用的项目给予补助。

多渠道筹措资金。尝试和探索产业化运作方式，多渠道筹措建设资金，并运用市场机制，采用互惠互利的原则，让投资者受益。

开辟财政渠道，解决行政业务系统运行维护费用。积极争取从财政渠道解决信息系统的运行维护经费。

5.5.10 景观绿化工程

1、环境保护

环境保护设计贯彻“预防为主、以治为辅、综合治理”的原则。考虑采用种植乔木、灌木等生态型声屏障来降低噪音污染；对施工便道、施工场地等临时用地进行整治、恢复植被。

2、景观绿化设计

（1）路侧景观营造

选用与周围环境相融合的乡土植物进行列植、散植、交错栽植、自然组团。通过色彩的搭配组合，使设计融入自然景观当中。

（2）中分带绿化

中央分隔带以植物绿化为主，并根据不同的主题区段和道路的功能区段进行变化方案。



景观绿化示意图

（3）边坡绿化

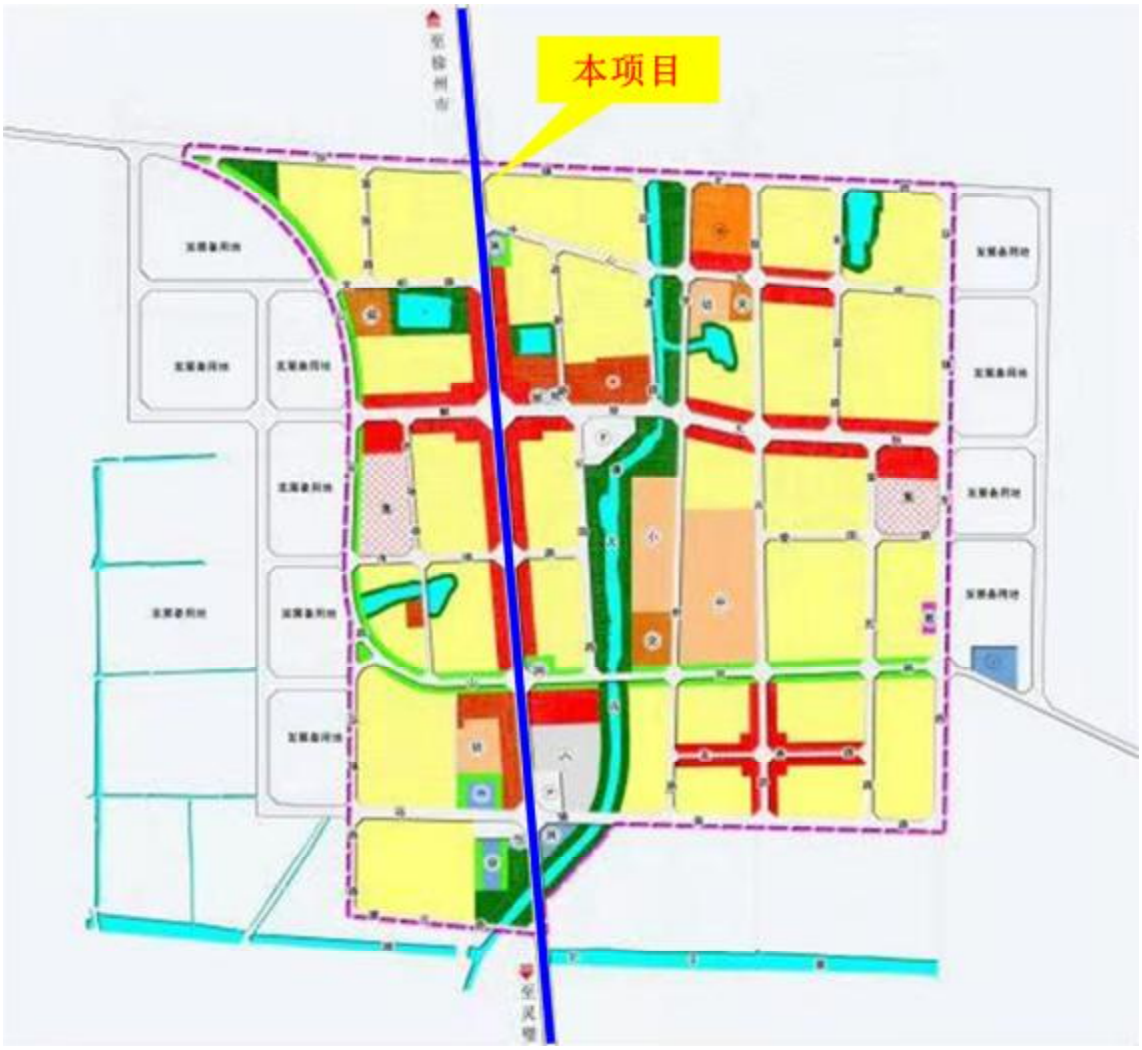
结合路基防护措施，边坡绿化植物选用草灌结合进行生态绿化。

5.5.11 道路照明

为保证夜间道路行车安全及道路整体美观，本项目在穿集镇段设置道路照明设施。

5.6 城镇空间及城镇发展边界符合性及调整建议

本项目为改扩建项目，部分路段改线新建，符合《灵璧县城市总体规划（2011-2030 年）》，在灵璧县境内穿越下楼镇、游集镇、朱集镇、尹集镇和杨疃镇沿线乡镇仅游集镇编制了总体规划，已将本项目作为上位规划，纳入总体规划中。



游集镇总体规划

沿线其他乡镇暂未编制规划，由于项目建设可有效提升沿线乡镇的区位优势度，带动经济发展，地方政府同意项目路线方案。

S224 皖苏界至杨疃段改建工程

工程可行性研究报告

第 6 章 投资估算及资金筹措

第6章 投资估算及资金筹措

6.1 投资估算

6.1.1 编制依据

1、交通部 JTG/T 3820-2018《公路工程建设项目投资估算编制办法》。

2、交通部 JTG/T 3821-2018《公路工程估算指标》。

3、交通部 JTG/T 3833-2018《公路工程机械台班费用定额》。

4、安徽省建设工程造价管理站造价【2019】7 号文《关于调整我省现行建设工程计价依据增值税税率的通知》。

5、安徽省交通运输厅皖交建管函【2019】210 号《关于调整安徽省公路工程人工费标准的通知》。

6、安徽省人民政府办公厅皖政办[2019]12 号关于印发《安徽省降低社会保险费率综合方案的通知》。

7、安徽省人民政府皖政[2020]32 号文《安徽省人民政府关于调整安徽省征地补偿标准的通知》。

8、安徽省地方税务局关于印发《安徽省耕地占用税征收管理业务规程[试行]》的通知（皖地税发[2013]12 号）。

9、皖自然资【2020】46 号安徽省自然资源厅文件《安徽省自然资源厅关于进一步保障重大基础设施项目落实耕地占补平衡的通知》。

10、安徽省财政厅 安徽省林业厅转发财政部 国家林业局关于调整森林植被恢复征收标准引导节约集约利用林地的通知（财综[2015]2241 号）。

11、安徽省人民政府皖政[2012]54 号文《关于印发安徽省地方水利建设基金筹集和使用管理办法的通知》。

12、劳社【2009】11 号《各地被征地农民养老保险关于切实落实交通重点工程被征地农民社会保障资金的通知》。

13、皖交基[2005]43 号文）小型农田排灌设施恢复费及各种农业税费补偿。

14、《S224 皖苏界至杨疃段改建工程》可行性研究报告文件

6.1.2 编制范围

本次设计投资估算编制范围包含设计范围全线的临时工程、路基土石方、排水防护、路面、桥涵、交叉工程、沿线设施等的工程总造价。

6.1.3 投资估算编制说明

1、直接费

○1 人工费：按安徽省交通运输厅皖交建管函【2019】210 号《关于调整安徽省公路工程人工费标准的通知》以 105.56 元/工日计列。

○2 主要材料单价：结合本工程所在地宿州灵璧县的实际情况，结合近期到线位沿线料场及各生产厂家询价的资料，并参照宿州市最近发布《2020 年第 11 期》材料价格信息，并结合现场调查资料,经分析计算采用。其中主要材料价格如下（材料价格均不含进项税）：

地材：32.5 级水泥 411.53 元/t，42.5 级水泥 453.48 元/t，中粗砂 270.88 元/m3，碎石 249 元/m3。

燃油：汽油 8.08 元/kg，柴油 6.25 元/kg。

○3 施工机械使用费：按《公路工程机械台班费用定额》（JTG/T 3833-2018），安徽省车船税（2012）计列，其中车船税不计养路费。

2、设备购置费

设备包含公路监控照明、服务区、治超站、养护工区、收费站等设备费用。

3、措施费

○1 冬季施工增加费根据《编制办法》费率以准二区计列。

○2 雨季施工增加费根据《编制办法》按Ⅱ区 2 个月费率计列。

○3 沿海地区工程施工增加费、风沙地区施工增加费、高原地区施工增加费均不计。

○4 行车干扰施工增加费按 2001-3000 以上次/每昼夜双向行车。

○5 工程转移费按一级公路项目以省级人民政府所在地至工地的里程以 265km 计算。

○5 其余费率采用《编制办法》中的费率计列。

4、企业管理费

（1）基本费用：按《编办》规定计取。

（2）主副食品补贴费费率：粮食、蔬菜、水等从附近村庄运输，综合里程按 5 公里计列；

（3）职工探亲路费：按相关费率计取。

（4）职工取暖补贴费率按准一区计列。

（5）财务费用：按《编办》规定计取。

5、规费：以人工费为计算基数，各项规费及费率为养老保险费 16%、失业保险费 2%、医疗保险费 8.1%、住房公积金 10%、工伤保险费 2%。

6、利润及税金采用标准

○1.利润按 7.42%计列

○2 根据安徽省建设工程造价管理站造价【2019】7 号文《关于调整我省现行建设工程计价依据增值税税率的通知》以 9%计列。

7、专项费用

○1 施工场地建设费：按《编办》以定额建筑安装工程费减去专项费用，以累进办法计算。

○2 安全生产费：按《编办》以建筑安装工程费乘以安全生产费费率 1.5%计算。

8、土地使用及拆迁补偿费

○1 永久占地：按安徽省人民政府《关于调整安徽省征地补偿标准的通知》皖政〔2020〕32 号文计列。灵璧县农用地及建设用地按 45500 元每亩计列，另计列耕地占用税 2/m2、耕地开垦费 24/m2、农民社会保障资金费 6000 元/亩、小型农田排灌设施恢复费及各种农业税费补偿 1000 元，耕地占补平衡费 102000 元/亩、地方水利建设基金 500 元/亩、水土保持补偿费 1 元/m2；土地登记费按最高 40000 元/宗，一个项目为一宗，依据安徽省物价局、财政厅、国土资源厅皖价费【2011】111 号文计列。

○2 临时占地费包括临时征地使用费、复垦费，按 21000 元/亩计列。

○3 拆迁补偿费：按宿州市人民政府《关于调整宿州市被征土地青苗及地上附着物补偿标准的通知》有关规定计列。

9、建设项目管理费

○1 建设单位（业主）管理费：按《编办》的规定以定额建筑安装工程费为基数，以累进办法计列；

○2 建设项目信息化费：按《编办》的规定以定额建筑安装工程费为基数，以累进办法计列；

○3 工程监理费：按《编办》的规定以定额建筑安装工程费为基数，以累进办法计列；。

○4 设计文件审查费：按《编办》的规定以定额建筑安装工程费为基数，以累进办法计列；。

○5 竣（交）工验收试验检测费：按《编办》的规定，道路按主线路基长度计算，桥梁工程以主线桥梁长度之和进行计算。其中桥梁以 40 元/延长米计列；道路以一级公路改建工程 17000 元/km 计列。

9、建设项目前期工作费

按《编办》的规定以定额建筑安装工程费为基数，以累进办法计列。本次以中标价进行计列。

10、专项评估费：本次以合同价 245 万元计列。

11、联合试运转费：本项目含治超站、服务区等机电工程，按《编办》规定以定额建筑安装工程费为基数，按 0.04%费率计算。

12、生产准备费

○1 办公和生活用家具购置费：按《编办》规定一级路新建工程按 14600 元/km；改建工程按 10220 元/km 计列。

13、生产人员培训费

本项目含治超站、服务区等机电工程，按设计要求人员以 3000 元/人计列。

14、工程保通费：为保证项目边施工边维持通车/通航要求，暂以 20000 元/km 计算。

15、工程保险费：按《编办》规定以建筑安装工程费（不含设备费）为基数，按 0.4%费率计列。

16、其他相关费用

本次增列水土保持增加费、环境保护增加费、规划大配套费及三通一平费用（养护工区、治超站、服务区、收费站）共计 1563.3 万元。

17、预备费

○1 价差预备费：按国家计委文件，不计列。

○2 基本预备费：按《编制办法》规定以建筑安装工程费、土地使用及拆迁补偿费、工程建设其他费之和为基数，按 9%计列。

18、建设期贷款利息

本项目资金来源主要上级补助，其余部分按贷款计列。利率按中国人民银行 2019 最新公布的二年以上中长期贷款利率 4.9%计算利息，计息 2.5 年，当年计半息，各年度贷款额度比例为 3:3:4。

19、本项目的投资估算：

表 6-1 方案投资估算汇总表 单位：万元

第一部分建安费	第二部分费用	第三部分费用	预备费	建设期贷款利息	投资估算总金额	平均每公里造价
177944.00	65824.85	4911.65	14161.20	19800.00	282641.70	5983.1

投资估算详见附表及附件。

6.2 资金筹措

本项目推荐方案本次实施段落路线全长 47.240 公里，全部建设资金需人民币 282641.7 万元，投资额较大。资金筹措方式为上级补助及地方自筹。

S224 皖苏界至杨疃段改建工程

工程可行性研究报告

第 7 章 经济评价

第七章 经济评价

7.1 经济评价概述

经济评价是公路建设项目工程可行性研究的重要组成部分，是根据项目所在地国民经济与社会发展对公路运输的需求，结合交通量预测和工程技术研究情况，计算项目经济费用和效益；对项目建设的经济合理性和财务可行性进行分析论证，其目的是为项目决策提供科学依据。

7.1.1 评价依据

本项目经济评价以国家发改委和建设部共同发布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版)以及住房和城乡建设部与交通运输部共同发布的《公路建设项目经济评价方法与参数》为依据，按照交通部颁发的《公路建设项目可行性研究报告编制办法》的内容及格式，开展评价工作，评价主要模型选自 PPK 国际工程咨询公司完成的世界银行报告——《中国公路投资优化研究和改进可行性研究方法》。

7.1.2 评价主要内容及方法

本项目经济评价是根据工程可行性研究的交通量预测、推荐拟定的建设规模，对项目全线进行经济效益费用分析和财务评价。

经济效益费用分析是将拟建项目置于国民经济大系统之中，从国家和社会的角度分析项目的国民经济特征，揭示项目的社会经济本质。从国民经济综合平衡的角度考虑，从社会价值观点出发，分析和计算项目对国民经济所做贡献大小，判断项目建设是否有效的利用了国家有限的资源，以判别项目经济合理性。经济效益费用分析采用“有项目”情况和“无项目”情况对比的方法，以“增量盈利”的原则进行。根据“有”“无”项目情况下路网的差异和交通状况的变化，计算全路网车辆运行成本及旅客时间价值，预测“有项目”情况与“无项目”情况经济效益的差异，为项目的投资决策提供科学的依据和指导。

财务评价是就项目本身可能发生的财务收支情况进行分析，通过比较该项目需要发生的支出和它可能获得的收入来研究投资项目的微观经济效果。财务评价一般站在投资者的角度，评价项目的财务生存能力，包括清偿能力、盈利能力等。

7.1.3 项目评价期

效益分析的计算年限取建设期加项目竣工后的运营预测年限。根据国务院令（2004）第 417 号《中华人民共和国收费公路管理条例》相关规定，本项目属于政府投资建设项目，评价期即项目建设期（2021 年 5 月～2023 年 10 月）和项目建成后 20 年使用期。

基年取施工前一年——2020 年。

7.2 经济效益费用分析

经济效益费用分析是按资源合理配置的原则，从国家整体角度考察项目的效益和费用，用影子工资、影子汇率和社会折现率等经济参数分析、计算项目对国家经济的净贡献，评价项目经济合理性。经济效益费用分析是项目经济评价的核心部分，采用“有项目”和“无项目”对比法（即“有/无对比法”）进行评价。其中“有项目情况”是指项目建成后该区域交通系统要发生的情况，“无项目情况”是指不建本项目时该区域原有交通运输系统发生的情况。通过对“有项目”状态和“无项目”状态时费用与效益的对比，分析计算项目国民经济指标，考察项目实施的合理性。

7.2.1 参数的选择和确定

参照《建设项目经济评价方法与参数》及有关资料，确定经济效益费用分析的有关参数如下：

1、社会折现率：表示从国家角度对资金机会成本和资金时间价值的估量，是项目经济效益费用分析的重要参数。参照《建设项目经济评价方法与参数》，本项目社会折现率取为 8%。

2、影子汇率换算系数：是影子汇率与国家外汇牌价的比值系数。本项目取影子汇率换算系数为 1.08。

3、贸易费用率：反映贸易费用相对于货物影子价格的一个综合比率。本项目取贸易费用率为 3%。

4、影子工资：根据项目所在地区劳动力的状况、结构及就业水平，非技术工人比例约为 50%，本项目非技术影子工资系数取 50%，一般技术人员影子工资折算系数按 100%，高级技术人员影子工资折算系数按 150%,综合考虑以上因素,影子工资换算系数采用 0.85。

5、残值：根据有关规定，残值按公路建设费的 50%计，以负值计入经济费用。

6、其他参数：根据有关规定，本项目建筑工程影子价格换算系数取 1.1，公路货运影子价格换算系数取 1.26。

7.2.2 经济费用调整

本项目评价期的费用调整包括：项目建设期费用（根据投资估算）调整、项目运营期经营成本调整、汽车运输成本调整，共三部分，调整方法如下：

（1）项目建设期费用

①材料价格调整

本项目所需的主要材料包括钢材、原木、锯木、沥青、水泥等，其中水泥作为非外贸货物调整，其影子价格为出厂价加国内运费和贸易费；其它主要材料按外贸货物调整，其影子价格的测算以口岸价格为基础，考虑国内运费和贸易费。

②劳动力工资的调整

劳动力工资在公路建设费用中所占比例很小，因此不作调整，直接用其财务费用作为项目的劳动力经济费用。

③土地影子费用的调整

土地是项目的特殊投入物，土地影子价格是指建设项目使用土地资源而使社会付出的代价。在经济效益费用分析中以土地影子价格计算土地费用，土地影子费用（LSP）包括土地机会成本（LOC）和新增资源消耗费用（IC），即：LSP=LOC+IC。其中，LOC 按拟建项目占用土地而使国民经济为此放弃的该土地“最好可行替代用途”的净效益测算：

$$LOC = \sum_{T=1}^{N} NB_0 (1+g)^t (1+i)^{-t}$$

其中：NB_0——基年土地的“最好可行替代用途”的单位面积年净效益

g——土地最好可行替代用途的年平均净效益增长率，取 2%；

t——年序数

n——项目占用土地的期限，取评价期的 24 年

i——社会折现率

本项目土地以征用农民土地为主，共征用土地 3839.2 亩，其中农用地 3794.9 亩，建设用地及未利用地 44.3 亩。项目实际征地拆迁费共划分为两类，①属于机会成本的费用，包括土地补偿费、青苗补偿费等，这部分费用按 LOC 计算公式进行调整；②新增资源消耗费用，如拆迁费用、剩余劳动力安置费、养老保险费等，其中拆迁费主要为建筑施工费用，用房屋建筑工程影子价格换算系数 1.1 对其进行调整，其他几项新增资源消耗费用不做调整。

④其它费用调整

其它费用调整主要是剔除公路建设费用中的转移支付，包括税金、建设期贷款利息、材料价格上涨预留费等。

⑤经济费用调整汇总

根据以上费用的调整，可得到工程建设经济总费用，即从财务费用中扣除已计入财务

费用中的转移支付，考虑材料、土地影子费用的调整。调整后经济费用结果见表 7-1。

表 7-1 经济费用调整单位： 单位（万元）

费用名称	单位	数量	预算单价（元）	投资估算（万元）	影子价格或换算系数	经济费用（万元）
第一部分 建安费	公里	47.24		177944.00		163418.04
人工	工日	1217810.34	105.56	12855.21	89.73	10926.93
税金	公里	47.24		12597.68		0.00
第二部分土地使用及拆迁补偿费	公里	47.24		65824.85		56887.64
征用耕地费	亩	3826.2		59581.39		50644.18
第三部分工程建设其他费	公里	47.24		4911.65		4911.65
第四部分预备费	公里	47.24		14161.20		14161.20
贷款利息		47.24		19800.00		0.00
合 计	公里	47.24		282641.70		239378.53

（2）项目运营期经营成本调整

经营成本包括运营管理费、日常养护费、大中修费等。本项目在确定未来年通行养护支出时，考虑随着交通量逐年增长，道路的受损程度不断加剧，公路的养护、大中修费用将逐年增加。

① 运营管理费

项目管理费用指项目建成后收费、养护及管理人员费用。本项目设置收费站 1 处、养护中心一处、治超站一处，每处收费、养护及管理人员按 60 人计，每人每年费用约 5 万元。

考虑到随着经济社会发展，，职工工资及福利费用也将逐年提高。因此，管理费用每年按 1%递增。

② 养护费

养护费主要包括日常养护费用和大中修费用：

日常养护费：根据相关资料，本项目日常养护财务费用预计为 4 万元/公里。随着交通量逐年增加，每年所需日常养护费用也会随之增加。未来运营期日常养护费用的计算，项目运营的第一年采用每公里 4 万元养护费用，年均增长率取 3%。

大修费：每次大修费用按 213.1 万元/公里计算。

中修费：每次中修费用按 73 万元/公里计算。

③ 养护费用推算及调整

依据经济效益费用分析的规定，对养护费用做经济调整，管理费用采用财务费用，不做调整。项目运营期内养护、管理费用的推算及其调整结果见表 7-2。

表 7-2 养护管理费用推算表 单位（万元）

年份	管理费	养护费			合计
		日常养护	中修	大修	
2024	302.53	188.96			491.49
2025	311.60	194.63			506.23
2026	320.95	200.47			521.41
2027	330.57	206.48			537.05
2028	340.48	212.68	3448		4001.16
2029	350.70	219.06			569.75
2030	361.25	225.63			586.88
2031	372.10	232.40			604.50
2032	383.27	239.37		10068	10690.64
2033	394.78	246.55			641.33
2034	406.62	253.95			660.56
2035	418.82	261.56			680.38
2036	431.40	269.41	3448		4148.81
2037	444.35	277.49			721.84
2038	457.68	285.82			743.50
2039	471.40	294.39			765.79
2040	485.54	303.23		10068	10856.76
2041	500.07	312.32			812.39
2042	515.07	321.69			836.76
2043	530.52	331.34			861.86

(3)汽车运输成本调整

降低汽车运输成本所带来的效益是新建公路项目的主要效益之一，影响汽车运输成本的主要因素为道路条件和交通条件，不同的道路条件和交通条件所产生的汽车运输成本不同。运输成本的降低是由于因实施了本项目而改善了项目所在地区的道路和交通条件，致使组成运输成本的各项基本易耗材料（如燃料、轮胎、汽车配件等）消耗减少，从而导致各项费用支出相对降低的结果。

确定本项目汽车运输经济成本时，首先按照汽车在特定道路及交通条件下（基准条件下）的运营状况，确定汽车运输的基本消耗及基本费用。然后，根据本项目的具体情况，即道路条件和各特征年的交通状况，调整基本消耗及费用，确定汽车运输经济成本。

汽车运输经济成本包括两部分：一部分与汽车行驶距离有关，另一部分与使用时间有

关。与行驶距离有关的成本主要包括：燃油消耗、润滑油消耗、轮胎消耗、维修费用及部分汽车折旧费用；与汽车使用时间有关的成本主要包括：部分汽车折旧费、人员工资、保险费用、执照费和税费、管理费用。

本报告选用的基本消耗是在路面平整度 IRI 为 4.5，平均纵坡<2，行驶速度为 60km/h 的基准条件下的消耗。燃料、润滑油、轮胎及汽车修理材料和人工费等汽车运输成本中的可变成本的基本消耗和基本费用取自《中国公路投资优化研究和改进可行性研究方法》。基本消耗详见表 7-3、7-4。

表 7-3 分车型基本燃料、润滑油、修理材料、修理基本人工消耗

车型		小客	大客	小货	中货	大货	拖挂
基本燃料消耗量	(升/百公里)	13.05	40.50	24.00	34.50	39.00	76.50
润滑油消耗量	(升/百公里)	0.39	0.47	0.42	0.45	0.50	0.60
材料消耗与车辆价格比（百公里）		0.02%	0.03%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%
修理工时	(小时/年)	45	150	67.5	105	135	150

表 7-4 机动车技术指标

项目	单位	客车		货车			
		小客	大客	小货	中货	大货	拖挂
载重	人、吨	5	45	1.6	5	10	26
使用年限	年	12	12	12	12	12	9
行驶里程	公里/年	25,000	70,000	40,000	50,000	50,000	60,000
行驶时间	小时/年	1,000	2,800	2,000	2,000	2,320	2,320
燃料类型		汽油	柴油	汽油	汽油	柴油	柴油
轮胎数	条/车	4	6	4	4	6	18
新胎耐用距离	公里/条	35000	40000	35000	40000	40000	55000
驾驶员	人/车	1	2	1.2	1.5	1.5	1.5
修理时间	小时/年	30	100	45	70	90	100
保险费	元/车年	4,200	13,950	2,850	2,910	12,407	20,519
税费	元/车年	500	9000	1700	5200	9500	22900

参考《中国公路投资优化研究和改进可行性研究方法》研究得出的车速模型公式，考虑不同道路状况及不同交通条件对汽车运输成本各主要因素的影响，计算各特征年不同交通状况下的车速，进而决定对可变运输成本的影响，分别进行调整。公式如下：

一级公路：$S=\left\{a\cdot\exp^{\left[b\cdot(v/c)^2\right]}\right\}$ v/c≤m

$S=\left\{a_1\cdot\exp^{\left[b_1\cdot(v/c)^8\right]}\right\}$ v/c＞m

其中：S——速度（公里/小时）；

v——标准车小时交通量（辆/车道/小时）；

c——标准车小时通行能力（辆/车道/小时）；

m——拥挤度的界定值；

a，a_1，b，b_1为回归参数，其值见下表 7-5

表 7-5 交通量与车速模型系数

等 级	系 数	小 客	大 客	小 货	中 货	大 货	拖 挂
一级公路	a	96.55	79.08	73.67	68.31	65.00	61.43
	b	-0.35	-0.15	-0.16	-0.06	-0.15	-0.11
	m	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
	a_1	86.04	78.71	71.93	70.96	62.38	60.28
	b_1	-0.65	-0.56	-0.47	-0.46	-0.33	-0.29
二级公路	a	70.50	53.90	60.50	56.70	58.40	50.00
	b	－1.24	-0.77	-0.97	-0.86	-0.91	-0.63
	m	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
	a_1	80.20	80.20	80.20	80.20	80.20	80.20
	b_1	-60.00	-60.00	-60.00	-60.00	-60.00	-60.00

根据上述公式及表 7-6 求出相关修正系数，使各项费用得到修正。

①燃料费用调整

燃料消耗受车辆状况及公路交通状况的影响，公路交通状况的主要影响因素有：坡度、路面平整度及交通拥堵状况。

燃料经济费用＝燃料价格×基本耗油量×平整度修正系数×坡度修正系数×车速修正系数×拥挤度修正系数

②润滑油费用调整

润滑油的消耗受道路平整度及车速的影响。

润滑油经济费用＝润滑油影子价格×润滑油基本消耗量×平整度修正系数×车速修正系数

③轮胎费用调整

轮胎消耗受路面不平整度、车速及交通拥堵状况的影响。

轮胎经济成本＝轮胎基本经济费用×平整度修正系数×车速修正系数×拥挤度修正系数

④维修零件费用调整

根据实际状况，对维修零件基本经济费用作适当调整，得到项目维修零件经济成本。

维修零件经济成本＝维修零件基本经济费用×平整度修正系数×车速修正系数

⑤维修人工费用调整

根据实际情况，对维修人工基本费用作适当调整，得到项目维修人工经济费用。

维修人工经济成本＝维修人工基本经济费用×平整度修正系数×车速修正系数

⑥运距折旧费用调整：

基本运距折旧费用按新车经济价格的 60%折旧计算。

实际运距折旧费成本＝运距折旧费基本经济费用×平整度修正系数×车速修正系数

表 7-6 公路条件及交通条件对汽车运输成本的影响

车型	成本	道路条件		交通条件	
		平整度	平均纵坡	速度	拥挤度
		（IRI）	（G%）	公里/小时	（V/C）
小客 小货	燃料	0.979+0.0104*IRI	0.9586*exp(0.027*G)	0.291+24.26/s+0.000087s^2	1+0.14*(v/c)
	润滑油	0.804+0.0798*IRI		0.997+0.0471/s+0.0000003	
	轮胎	0.751+0.1247*IRI		0.8699*s^0.03564	1+0.51*(v/c)
	修理人工费	0.811*exp(0.11*IRI)-0.01		0.6215+18.92/s	
	修理材料费	0.702*exp(0.1779*IRI)-0.0		0.6215+18.92/s	
	折旧	0.702*exp(0.1779*IRI)-0.0		0.6215+18.92/s	
中货	燃料	0.990+0.0048*IRI	0.861*exp(0.129*G)-0.045	0.209+31.04/s+0.000068s^2	1+0.14*(v/c)
	润滑油	0.903+0.0487*IRI		0.973+0.27/s+0.0000088s^2	
	轮胎	0.943+0.0286*IRI		0.6867*s^0.0918	1+0.51*(v/c)
	修理人工费	0.909*exp(0.0916*IRI)-0.0		0.178+41.11/s	
	修理材料费	0.85*exp(0.1789*IRI)-0.21		0.178+41.11/s	
	折旧	0.85*exp(0.1789*IRI)-0.21		0.178+41.11/s	
大客	燃料	0.989+0.0058*IRI	0.861*exp(0.129*G)-0.045	0.341+24.64/s+0.000068s^2	1+0.14*(v/c)
	润滑油	0.912+0.0438*IRI		0.998+0.103/s	
	轮胎	0.941+0.0295*IRI		0.774*s^0.0627+0.011	1+0.51*(v/c)
	修理人工费	0.819*exp(0.0962*IRI)+0.0		0.342+32.9/s	
	修理材料费	0.915*exp(0.046*IRI)-0.00		0.342+32.9/s	
	折旧	0.915*exp(0.046*IRI)-0.00		0.342+32.9/s	
大货 拖挂	燃料	0.978+0.0109*IRI	0.811*exp(0.1525*G) - 0.019	0.524+16.81/s+0.000056s^2	1+0.14*(v/c)
	润滑油	0.908+0.0458*IRI		1	
	轮胎	0.942+0.0288*IRI		0.8266*s^0.051-0.009	1+0.51*(v/c)
	修理人工费	0.961*exp(0.0704*IRI)-0.1		0.429+26.78/s+0.000014s^2	
	修理材料费	0.847*exp(0.1367*IRI)-0.1		0.429+26.78/s+0.000014s^2	
	折旧	0.847*exp(0.1367*IRI)-0.1		0.429+26.78/s+0.000014s^2	

⑦与时间有关折旧费用调整

假定年使用小时不变，车速增加使行驶里程相应提高，每百公里折旧费用降低，基本折旧费用按新车经济价格的 40%折旧计算。

实际时间折旧费用成本＝时间折旧费用基本经济费用×基本车速/实际车速

⑧工资福利和其它项目

人工工资基本消耗按项目运营初期当地平均工资福利水平计算，它与行驶时间、里程有关，与道路状况无关。

⑨保险和其他税费：只计财务成本，不计经济成本。

汽车运输经济成本即为以上（1）～（9）项指标经济费用之和；由此可计算出本项目基年公路各车型运输经济成本，见表 7-7：

表 7-7 各种车型的汽车运输经济成本 单位：元/百车公里

车速/车型	小客	大客	小货	中货	大货
10	310.03	784.72	389.96	671.05	743.41
20	229.82	552.54	305.58	446.80	538.84
30	203.87	477.16	278.88	373.81	477.58
40	191.75	441.62	267.10	339.18	453.13
50	185.38	422.53	261.70	320.34	444.22
60	182.08	412.11	259.83	309.77	414.86
65	181.19	409.03	259.81	306.51	413.90
70	180.69	407.03	260.27	304.26	414.05
75	180.52	405.94	261.16	302.87	363.92
80	180.63	405.63	262.41	302.21	366.56
85	181.00	406.00	264.01	302.18	369.76
90	181.59	406.97	265.92	302.71	379.28
95	182.38	408.49	268.11	303.75	438.95
100	183.36	410.51	270.58	305.24	449.40
105	184.52	412.99	273.31	307.16	460.41
110	185.84	415.89	276.28	309.46	471.95
115	187.31	419.20	279.48	312.12	483.99
120	188.93	422.88	282.92	315.13	496.53

7.2.3 效益计算

运输项目的经济效益是指通过该项目给国民经济带来的实际成果和利益。本项目费用效益分析采用“有无对比法”，即在“有项目”相对于“无项目”的情况下，考虑未来的发展状况，据此计算其效益。公路项目直接经济效益指公路使用者的费用节约，本项目的效益组成包括：运输成本降低效益、旅客时间节约效益、减少交通事故损失效益。

(1)运输成本降低的效益（B_1）

项目建成后，新建道路上的交通量增加了，改善了车辆的行驶条件，降低了汽车运输

成本，此项效益（B_1）计算公式如下：

$$B_1=0.5\times（T_{1p}+T_{2p}）（VOC'_{1b}\times L'-VOC_{2p}\times L）\times 365\times 10^{-4}$$

式中：B_1——拟建项目降低营运成本的效益（万元）；

T_{1p}——“有项目情况下”，拟建项目的正常交通量（自然数，辆/日）；

T_{2p}——“有项目情况下”，拟建项目的总交通量（自然数，辆/日）；

VOC'_{1b}——“基准情况下”，原有公路在正常交通量条件下的各种车型车辆的平均单位营运成本（元/车公里）；

VOC_{2p}——“有项目情况”下，拟建项目在总交通量条件下的各种车型车辆的平均单位运营车本（元/车公里）；

L’——原有公路的路段里程（公里）；

L——拟建项目的路段里程（公里）；

（2）旅客时间节约的效益（B_2）

①旅客时间节约的效益（B_2）为：

$$B_2=0.5\times W_k\times E_k\times（T_{1pk}+T_{2pk}）（L'/S'_{1bk}-L/S_{2pk}）\times 365\times 10^{-4}$$

式中：B_2——使用拟建项目旅客节约时间效益（万元）；

W_k——旅客单位时间价值（元/人·小时）；

E_k——客车平均载运系数（人/辆）；

S'_{1bk}——“基准情况下”，原有公路在正常交通量条件下的各种车型客车的平均运行速度（公里/小时）；

S_{2pk}——“有项目情况下”，拟建项目在总交通量条件下的各种车型客车的平均运行速度（公里/小时）；

T_{1pk}——“有项目情况下”，拟建项目的客车正常交通量（自然数，辆/日）；

T_{2pk}——“有项目情况下”，拟建项目的客车总交通量（自然数，辆/日）；

②客车时间价值计算

各特征年客车时间价值的计算见表 7-8。

表 7-8 客车时间价值

年份		2021	2025	2030	2035	2040
工作时间价值（元/人·小时）	小客车	33.21	51.68	74.36	107.63	143.23
	大客车	33.21	51.68	74.36	107.63	143.23
平均乘车人数（人/辆）	小客车	2.34	2.34	2.34	2.34	2.34
	大客车	25.57	25.57	25.57	25.57	25.57
工作性出行比例（%）	小客车	0.71	0.68	0.65	0.61	0.58
	大客车	0.67	0.63	0.60	0.57	0.54

工作时间利用系数	小客车	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
	大客车	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
时间价值（元/辆·小时）	小客车	27.75	41.07	56.20	77.36	97.89
	大客车	282.66	418.30	572.35	787.87	997.01

③减少交通事故损失的效益（B_3）

减少交通事故损失的效益（B_3）为：

$$B_3=0.5\times(T_{1p}+T_{2p})(R'_{1b}\times L'\times C'_b-R_{2p}\times L\times C_p)\times 365\times 10^{-8}$$

式中：B_3——使用拟建项目减少交通事故效益（万元）；

C'_b——“基准情况下”，原有公路单位事故平均经济损失费（元/次）；

C_p——“有项目情况下”，拟建项目单位事故平均经济损失费（元/次）；

R'_{1b}——“基准情况下”，原有公路在正常交通量条件下的事故率（次/万车公里）；

R_{2p}——“有项目情况下”，拟建项目在总交通量条件下的事故率（次/万车公里）；

经计算，得到表 7-9 所示结果。

表 7-9 经济效益表 单位：万元

年份	运输成本降低的效益	旅客时间节约的效益	减少交通事故效益	效益合计
2024	3945.18	1246.20	91.05	5282.43
2025	5634.41	1720.49	118.23	7473.14
2026	6962.16	2287.20	148.13	9397.49
2027	8902.81	2821.28	195.70	11919.79
2028	10999.75	4365.11	250.06	15614.91
2029	13011.07	6048.91	300.34	19360.31
2030	15362.14	7475.86	364.21	23202.21
2031	18110.03	9957.39	441.68	28509.10
2032	21317.27	12827.60	538.16	34683.04
2033	25057.24	15814.68	657.76	41529.68
2034	28590.64	20159.41	744.73	49494.78
2035	32573.87	23853.17	845.30	57272.34
2036	37059.93	31085.77	960.81	69106.51
2037	42111.33	35198.10	1092.64	78402.07
2038	47791.95	43140.10	1242.13	92174.18
2039	54177.89	49655.14	1414.72	105247.76
2040	61349.34	56314.24	1611.77	119275.35
2041	69397.34	63359.30	1837.37	134594.00
2042	78423.81	71074.34	2095.58	151593.73
2043	88541.57	79159.03	2391.84	170092.44

7.2.4 评价指标及计算

（1）分析指标

按照交通部颁布的《公路建设项目经济评价办法》的规定，经济效益费用分析采用的评价指标为：

①经济内部收益率 EIRR

经济内部收益率是本项目对国民经济净贡献的相对指标，它是项目在计算期内各年经济净现值累计等于零时的折现率。经济内部收益率等于或大于社会折现率表明项目可以接受。其计算方法为：

$$\sum^{n}(B-C)_t(1+EIRR)^{-t}=0$$

式中：B为效益流入量；C为费用流入量；$(B-C)_t$为第 t 年的净效益流量；t为计算期。

②经济效益净现值 ENPV

经济净现值是反映项目对国民经济净贡献的绝对指标，是指用社会折现率将项目计算期内各年的净效益折算到评价基年年末的净现值之和。经济净现值等于或大于零表明项目可以接受。其计算方法为：

$$ENPV=\sum_{t=1}^{n}(B-C)_t(1+I_s)^{-t}$$

式中：ENPV 为经济净现值；I_s为社会折现率。

③经济效益费用比 ER_{BC}

效益费用比是指社会折现率将项目计算期内各年的效益与费用分别折算到开工前一年末的现值之和后，两者的比值。效益费用比等于或大于 1 表明项目可以接受。其计算公式为：

$$ER_{BC}=\frac{\sum_{t=1}^{n}B_t(1+I_s)^{-t}}{\sum_{t=1}^{n}C_t(1+I_s)^{-t}}$$

④经济投资回收期 N（含建设期）

投资回收期是指以项目的净效益抵偿全部投资所需要的时间。它是考察项目在经济上的投资回收能力的主要静态指标。

（2）经济费用效益分析评价结果

根据上述项目效益费用分析，计算出项目全部投资的各项基本评价指标见表 7-10。

国民经济内部收益率为 12.14%，高于 8%的社会折现率；净现值 145365.37 万元，大于零；经济效益费用比为 1.71，高于基准值 1；投资回收期为 17.68 年（不含建设期），小于评价期限 20 年（不含建设期）。从以上几项评价指标可见本项目是可行的。

表 7-10 经济效益费用分析结果 单位：万元

指标	单位	计算结果（A）	评价标准（B）	经济比较	经济可行性
EIRR	%	12.14	8	A＞B	可行
ENPV	万元	145365.37	0	A＞B	可行
ER_{BC}	——	1.71	1	A＞B	可行
N	年	17.68	20	A＜B	可行

7.2.5 敏感性分析

由于经济评价所采用的部分数据来自预测和估算，对有关影响因素和未来情况无法作出准确分析，项目实施后难免与预测情况有差异，有可能带来风险，敏感性分析就是通过测定各个不确定因素发生变化所导致的经济评价指标的变化幅度，考察项目的风险适应能力。公路建设项目评价中的不确定因素主要包括：未来年发生的养护、大中修费用，运输成本，交通量，以及项目寿命期及期末残值等。为了简便起见，将所有不确定因素归结为建设费用和效益两个因素，通过分析建设费用、效益的变动情况来确定经济评价指标的变化程度。

表 7-11 经济效益费用分析敏感性分析结果表

序号	风险\项目	内部收益率	经济净现值	效益费用比	投资回收期
		EIRR	ENPV（万元）	EBCR	N（年）
1	收益不变、费用不变	12.14%	145365.37	1.71	17.68
2	收益不变、费用上升 10%	11.35%	124814.07	1.55	18.56
3	收益下降 10%、费用不变	11.27%	110277.54	1.54	18.66
4	收益下降 10%、费用上升 10%	10.50%	89726.26	1.40	19.59

从表 7-11 可以看出，项目具有较强的抗风险能力，项目在效益下降 10%、费用上升 10%的最不利情况下经济内部收益率为 10.50%，高于基准收益率 8%；经济效益净现值为 89726.26 万元；经济效益费用比为 1.40，高于基准值 1，经济投资回收期为 19.59 年，处于评价期内。因此，本项目的各项评价指标具有经济可行性，具有较好的国民经济效益。

表 7-12 经济费用效益流量表 单位（万元）

序号	项目	建设期		运营期																		
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
1.0	费用流出：	107720.34	131658.19	491.49	506.23	521.41	537.05	4001.16	569.75	586.88	604.50	10690.64	641.33	660.56	680.38	4148.81	721.84	743.50	765.79	10856.76	812.39	836.76	-118827.40
1.1.1	建设费用	107720.34	131658.19																				
1.1.2	日常养护费			188.96	194.63	200.47	206.48	212.68	219.06	225.63	232.40	239.37	246.55	253.95	261.56	269.41	277.49	285.82	294.39	303.23	312.32	321.69	331.34
1.1.3	大中修费							3448.00				10068.00				3448.00				10068.00			
1.1.4	管理费			302.53	311.60	320.95	330.57	340.48	350.70	361.25	372.10	383.27	394.78	406.62	418.82	431.40	444.35	457.68	471.40	485.54	500.07	515.07	530.52
1.1.5	残值																						-119689.27
2.0	效益流入：			5282.43	7473.14	9397.49	11919.79	15614.91	19360.31	23202.21	28509.10	34683.04	41529.68	49494.78	57272.34	69106.51	78402.07	92174.18	105247.76	119275.35	134594.00	151593.73	170092.44
2.1.1	降低运输成本			3945.18	5634.41	6962.16	8902.81	10999.75	13011.07	15362.14	18110.03	21317.27	25057.24	28590.64	32573.87	37059.93	42111.33	47791.95	54177.89	61349.34	69397.34	78423.81	88541.57
2.1.2	旅客节约时间			1246.20	1720.49	2287.20	2821.28	4365.11	6048.91	7475.86	9957.39	12827.60	15814.68	20159.41	23853.17	31085.77	35198.10	43140.10	49655.14	56314.24	63359.30	71074.34	79159.03
2.1.3	减少交通事故			91.05	118.23	148.13	195.70	250.06	300.34	364.21	441.68	538.16	657.76	744.73	845.30	960.81	1092.64	1242.13	1414.72	1611.77	1837.37	2095.58	2391.84
3.0	净效益流量			4790.94	6966.91	8876.07	11382.74	11613.75	18790.56	22615.33	27904.60	23992.40	40888.35	48834.22	56591.95	64957.70	77680.23	91430.67	104481.96	108418.59	133781.61	150756.97	288919.84
	净现值	-107720.34	-121905.73	4107.46	5530.56	6524.18	7746.90	7318.63	10964.11	12218.36	13959.25	11113.12	17536.31	19392.74	20808.74	22115.57	24488.05	26687.74	28238.23	27131.65	30998.81	32344.64	57395.59
	累计净现值	-107720.34	-229626.07	-225518.61	-219988.05	-213463.87	-205716.97	-198398.34	-187434.23	-175215.87	-161256.62	-150143.50	-132607.18	-113214.44	-92405.70	-70290.13	-45802.09	-19114.35	9123.88	36255.53	67254.34	99598.98	156994.57
	内部收益率	0.121																					
	净现值（万元）	145365.370	万元																				
	效益费用比	1.710																					
	投资回收期（年）	17.680																					

7.3 财务评价

财务评价与国民经济评价是建设项目评价的两个重要组成部分。国民经济侧重于考察项目对整个社会或特定地域国民经济发展的贡献大小，其评价指标合格与否并不能说明项目本身作为一个经济系统其内部运营效果的好坏和所具有的效益能力，对此方面的考核需通过财务评价来实现。财务评价是从项目本身财务收支平衡的角度出发，通过项目财务收益和费用的比较，考察项目运营的财务获益水平和回收投资的能力，因此，对公路建设项目进行财务效益评价，显得尤为重要。

本项目财务评价按照国家发改委及交通部有关建设项目经济评价的方法和规定，根据S224 现状交通量及运营效果，同时考虑到未来交通量和运营成本的预测结果，判断其能否在规定期限内收回投资、偿还贷款并维持道路系统正常运转。其评价主要依据现行的财务制度和现行价格，从财务角度分析、测算项目效益和费用，考察项目的获利能力，偿还能力，以判定项目在财务上的合理性。

7.3.1 资金构成

项目建设总投资为 282641.70 万元。其中贷款 220000 万元，其余部省补助资金及地方自筹。

根据《收费公路管理条例》，政府还贷公路的收费期限，最长不得超过 15 年。国家确定的中西省、自治区、直辖市的政府还贷期限不得超过 20 年。银行贷款利率取 3.6%。

7.3.2 成本费用

①建设投资费用

项目财务分析中的建设费用，即投资估算额及其投入安排见表 7-13。

表 7-13 投资安排 **单位(万元)**

年份	2021	2022	2023	合计
贷款	3960	7920	7920	220000
资本金	11275.51	22551.01	22551.01	62641.7
总投资	50875.51	101751.01	101751.01	282641.7

②折旧

项目固定资产以估算值减去回收资产余值后，在 20 年运营期内按直线法计提折旧。

7.3.3 财务收入

1、收入来源

本项目对过往车辆收取通行费，各年财务收入全部来自运营年的车辆通行费收入以及

公路建成后沿线土地的升值。

2、收费交通量

依据本报告第三章交通量预测结果。根据有关规定，通行费豁免车辆主要为：执行任务的消防车、救护车，执行特殊公务的军、警车辆等。从调查情况看这部分车辆占总交通量的比例很小。本章以预测交通量的 3%计算这些征收不到通行费的交通量。

另外，根据国务院批准实施的《重大节假日免收小型客车通行费实施方案》（国发〔2012〕37 号文）中“重大节假日期间免收 7 座及以下小型客车通行费”的相关规定，本章对小客一类（≤ 9 座）在重大法定节假日及连休日期间（共计 21 天）不予计列通行费。

3、收费标准

根据安徽省交通运输厅、安徽省发展改革委、安徽省财政厅联合下发的《关于我省收费公路车辆通行费有关事项的通知》(皖交路[2020]162号)以及《关于印发安徽省收费公路车辆通行费计费方式调整方案的通知》(皖交路[2019]144号)精神，本项目现行收费标准见表7-14。

表 7-14 分车型收费标准 单位(元/辆公里)

类别	客车一类	客车二类	客车三类	客车四类	货车一类	货车二类	货车三类	货车四类	货车五类	货车六类
客车类型	微型、小型	中型	大型	大型						
客车核载人数	≤9	10~19	≤39	≥40						
JT/T489—2019 分类标准					2 轴，车长小于 6000mm 且最大允许总质量小于 4500kg	2 轴，车长不小于 6000mm 或最大允许总质量不小于 4500kg	3 轴	4 轴	5 轴	6 轴
收费标准（元/次）	10	10	12	24	10	20	30	40	50	60
注释	6 轴以上的货车，在第 6 类货车收费标准的基础上，每增加一轴，按 1.1 倍系数确定收费标准； 10 轴及以上货车收费标准按 10 轴货车标准执行。									

7.3.4 收费收入预测

根据《收费公路管理条例》，政府还贷公路的收费期限，最长不得超过 20 年。银行贷款利率取 3.40%。本项目的收费收入根据为来年的收费标准集交通量，计算出各特征年的收费收入，详见表 7-16。

表 7-15 车流量预计表 单位(辆/日)

年度	客车一类	客车二类	客车三类	客车四类	货车一类	货车二类	货车三类	货车四类	货车五类	货车六类
2024 年度	4680	2304	2016	972	3276	3096	2952	2376	2232	1836
2025 年度	4820	2373	2076	1001	3374	3189	3041	2447	2299	1891
2026 年度	4965	2444	2138	1031	3475	3285	3132	2520	2368	1948
2027 年度	5114	2517	2202	1062	3579	3384	3226	2596	2439	2006
2028 年度	5267	2593	2268	1094	3686	3486	3323	2674	2512	2066
2029 年度	5425	2671	2336	1127	3797	3591	3423	2754	2587	2128
2030 年度	5588	2751	2406	1161	3911	3699	3526	2837	2665	2192
2031 年度	5756	2834	2478	1196	4028	3810	3632	2922	2745	2258
2032 年度	5929	2919	2552	1232	4149	3924	3741	3010	2827	2326
2033 年度	6107	3007	2629	1269	4273	4042	3853	3100	2912	2396
2034 年度	6290	3097	2708	1307	4401	4163	3969	3193	2999	2468
2035 年度	6479	3190	2789	1346	4533	4288	4088	3289	3089	2542
2036 年度	6673	3286	2873	1386	4669	4417	4211	3388	3182	2618
2037 年度	6873	3385	2959	1428	4809	4550	4337	3490	3277	2697
2038 年度	7079	3487	3048	1471	4953	4687	4467	3595	3375	2778
2039 年度	7291	3592	3139	1515	5102	4828	4601	3703	3476	2861
2040 年度	7510	3700	3233	1560	5255	4973	4739	3814	3580	2947
2041 年度	7735	3811	3330	1607	5413	5122	4881	3928	3687	3035
合计	109581	53961	47180	22765	76683	72534	69142	55636	52251	42993

表 7-16 各年收费收入预测（单位：万元）

特征年	收费收入
2024	22151.52
2025	22815.50
2026	23499.84
2027	24204.57
2028	24930.76
2029	25678.76
2030	26451.45
2031	27245.95
2032	28063.69
2033	28906.19
2034	29773.02
2035	30666.33
2036	31587.28
2037	32535.91
2038	33512.54
2039	34517.07
2040	35552.10
2041	36616.33

7.3.5 盈利能力分析结果

政府还贷公路实行收支两条线管理，除必要的管路、养护费用从政府部门批准的车辆通行费预算中列支外，其余通行费收入必须全部用于偿还贷款和有偿集资款，不得挪作他用。本项目情况见表 7-17。

表 7-17 还款计算表 单位：万元

年度	现金流入				融资本息支付				运营成本支出	通行费收入+滚动发行债券收入-偿还本金利息支出-运营成本支出	累计结余
	项目本金	通行费收入	滚动发行债券收入	合计	债券还本	债券付息	其他融资性还本付息	合计			
2021年度	3960.0			3960.0		3960.0		3960.0		-3960.0	-3960.0
2022年度	7920.0			7920.0		7920.0		7920.0		-7920.0	-11880.0
2023年度	7920.0			7920.0		7920.0		7920.0		-7920.0	-19800.0
2024年度		22151.5		22151.5		7920.0		7920.0	774.9	13456.6	-6343.4
2025年度		22815.5		22815.5		7920.0		7920.0	807.6	14087.9	7744.5
2026年度		23499.8		23499.8		7920.0		7920.0	841.8	14738.1	22482.5

2027年度		24204.6		24204.6		7920.0		7920.0	877.4	15407.1	37889.7
2028年度		24930.8		24930.8		7920.0		7920.0	10362.7	6648.1	44537.8
2029年度		25678.8		25678.8		7920.0		7920.0	953.6	16805.2	61342.9
2030年度		26451.5		26451.5		7920.0		7920.0	994.3	17537.1	78880.0
2031年度		27245.9	133000	160245.9	220000.0	6354.0		226354.0	1036.8	-67144.9	11735.2
2032年度		28063.7		28063.7		4788.0		4788.0	34149.2	-10873.5	861.6
2033年度		28906.2		28906.2		4788.0		4788.0	1127.6	22990.6	23852.2
2034年度		29773.0		29773.0		4788.0		4788.0	1176.1	23808.9	47661.1
2035年度		30666.3		30666.3		4788.0		4788.0	1226.8	24651.6	72312.7
2036年度		31587.3		31587.3		4788.0		4788.0	10727.8	16071.5	88384.2
2037年度		32535.9		32535.9		4788.0		4788.0	1335.1	26412.8	114797.0
2038年度		33512.5		33512.5		4788.0		4788.0	1393.0	27331.5	142128.5
2039年度		34517.1		34517.1		4788.0		4788.0	1453.5	28275.6	170404.1
2040年度		35552.1		35552.1		4788.0		4788.0	34584.7	-3820.6	166583.5
2041年度		36616.3		36616.3	133000.0	2394.0		135394.0	1582.8	-100360.5	66223.0
合计	19800.0	518708.8	133000.	671508.8	353000.0	127080.0	0.0	480080.0	105405.8	66223.0	

7.4 评价结论

综上所述，本项目具有较好的经济效益和一定的经济抗风险能力。收费标准的不确定性，导致财务分析结果存在差异。在评价期间，于 2041 年偿还所有贷款，本项目收费收入扣除必要的养护、管理、大修费用后收费累积盈余资金 66222.95 万元,所以本项目有良好的财务生存能力和贷款偿还能力。

S224 皖苏界至杨疃段改建工程

工程可行性研究报告

第 8 章 实施方案

第 8 章 实施方案

8.1 实施方案分析

本项目所处区域为位于安徽省宿州市灵璧县内，为保证本项目按期、保质保量完成并尽快发挥其效益，必须对实施方案进行合理地规划。

8.2 实施计划

本项目路段里程较长，工程规模大。本着提高经济效益，加快施工进度的原则，必须制定合理的计划工期，根据本区域内的气候特征，抓紧有利时机进行路基、路面及构造物施工。

8.2.1 施工安排的前提条件

本项目制约工期的主要因素是路基施工、桥梁构造物等。沿线筑路材料的运输对本项目的影响，在工程实施方案中主要考虑了如下因素：

1、机械化施工

本项目路面施工采用摊铺机摊铺，土方工程计划备土、填土均以机械化施工为主，人工施工仅限于少量不适宜机械化施工的情况。

2、材料和机械运输

本项目区域材料和机具的运输可利用现有公路，运输比较方便。只要合理组织和调度，材料的运输问题应能较好地解决。

3、施工中的交通安全

由于本项目与省道相接，在交通繁忙、交通量大、横向干扰大的情况下施工，施工中必须注意施工安全。特别是桥梁、路面施工等阶段，施工均应采取妥善的安全隔离措施，必要时要采取封道、改道以及新建施工便道等各种有效手段，确保施工安全。

8.2.2 施工工期安排及组织

1、项目法人

本项目由灵璧市交通投资有限公司为项目法人（业主）负责组织实施和管理。

2、施工工期

本项目计划于2021年7月开工建设，2023年12月建成通车，计划工期约30个月。

3、施工组织

由于本项目与省道干线相交，故施工时应设置一定数量的施工临时标志及部分施工便道，做好车辆分流组织工作，确保施工期间过往车辆和行人安全。

另外，还应做好施工组织设计，使每个施工项目的施工方案切合实际，明确施工规范和施工操作规程的技术要求，明确施工管理人员的岗位职责、权限，做到按质量、进度要求计划用款。应建立相应的监督组织机构，施工过程中加强监理等各项工作。

8.3 实施条件

8.3.1 气候条件

灵璧县属北温带半湿润季风气候区，四季分明，气候温和，光照充足，雨热同季，季风显著，无霜期长。冬季多偏北风，气候干冷，降水很少，夏季多偏南风，气候暖湿，是降水的主要季节。

灵璧县降水年季变化大，季节分配不均匀，冬季干冷，夏热多雨，多年平均降水量为 913.0mm（1956～2013 年），汛期（6～9 月）的降水量占年雨量的 66.5%；最大年降水量为 2003 年的 1494.7mm，最小为 2001 年的 602.7mm。多年平均水面蒸发量（指 E601 型蒸发器）为 894.2mm（1973～2013 年），最大为 1978 年的 1199.2mm，最小为 2003 年的 671.4mm；月蒸发量最大的为 6 月，占全年蒸发量的 14.2%，连续 4 个月蒸发量 5～8 月最高，占多年平均值的 50.2%。年均气温 14.4℃；七月份最热，月均气温 27.5℃，一月份最冷，月均气温 0℃左右。年均无霜期 209d。

8.3.2 交通运输条件

灵璧县南临淮水，北倚中原，在对外开放的整体区间上，处于沿海与内陆梯次开放的结合部，是东进西出的“桥头堡”，是北上南下的“咽喉地”。 灵璧县境内有 S201、S302、S303、S329 等 4 条省道和 X042、X046 两条县道构成全县公路主骨架，承担着主要客货运输。在施工过程中，对施工材料的运输比较方便。

8.3.3 地方政府、群众的态度

沿线地方政府和人民群众对本项目的实施持积极支持态度，因此本项目施工具有良好的社会环境。

8.4 施工方案

选择合理的实施方案是项目顺利实施的基本保障。项目实施方案主要包括实施技术方案和交通组织方案。

实施技术方案选择应遵循以下原则：

1、技术可靠：根据各分项工程的技术特点选择实施方案，合理安排工序和工艺，确保工程质量。

2、方便适用：采用的实施方案要切合实际条件，并尽量减小对现有交通的影响，不盲目追求高技术。

3、快捷经济：实施方案的选择要适应工期需要，同时要充分考虑建设投资的控制，尤其在临时工程上要多协调，尽可能降低临时工程的投入。

8.4.1 路基、路面工程

1、路基

对一般路段应做到：

(1)填土必须符合《公路路基施工技术规范》（JTG F10-2006）要求。

(2)填土按照规范设置一定的排水横披。

(3)由于本工程全线为填方，无挖方路段，故需要利用取土坑取土或者是集中进行取土。

2、路面

路面采用机械化施工，沥青混凝土、水泥稳定碎石考虑集中拌和，严格控制原材料质量和混合料配合比。拌和后混合料用汽车运输至工地，采用摊铺机械铺筑，施工时严格控制路面结构层的厚度和压实度。

路面施工前应做好各项室内试验工作，并选择一定长度的路段设置试验路段，获得经验后推广应用。

8.4.2 桥涵工程

桥梁的施工可以采用成熟的桥梁施工方法进行。为保证质量，节省投资，加快施工进度，全线新建桥梁建议以集中预制、架桥机逐孔架设的施工方法为主。施工时有行车等要求的应留足通道。

下部构造推荐采用桩基础，施工时要特别注意桥台的施工，确保台背填土的压实度，以减少桥头跳车。

在施工过程中应尽量减小对所跨越河道、干渠的影响，并注意保护水资源。

8.4.3 沿线设施及其他工程

沿线设施内容较多，结合施工过程还有许多临时设施，施工时本着临时工程满足要求、永久工程确保质量的要求进行施工，严格执行有关规范标准。

8.4.4 交通组织

由于本项目与省道干线相交，沿线交通量可能较大，施工期间，应邀请交管部门协助，对相关路段进行交通管制，以保证沿线城镇的正常出行。

8.5 招标方案

8.5.1 招标组织形式

项目的施工、监理等招标由本项目的项目法人根据《中华人民共和国招标投标法》及国家发展计划委员会令 5 号《工程项目自行招标试行办法》的规定，可采用自行招标或委托招标。

8.5.2 招标方式

本项目的勘察设计、施工、监理等招标均根据国家相关规定采用**公开招标**的方式。

8.5.3 招标初步方案

1、勘察设计招标内容

该项目勘察设计于 2017 年 5 月进行公开招标，招标内容包括：

（1）工程可行性研究阶段按相关文件规定应完成的相关专题评价工作（规划选址论证报告、土地预审批复、环评、能评、安评、稳评、水保、防洪、地震、地灾、林保、压矿、文物调查、涉路、林地等前期专题等支撑性文件）。

（2）全线总体设计、路线、路基路面及排水、路线交叉、交通安全及沿线设施、环境保护与景观设计（含中央分隔带、边坡等处）、其他工程、施工组织设计、预算和后续服务工作，包括项目勘察、初步设计、施工图设计（含变更设计）及概、预算文件的编制等，每个标段都兼有完善的后续服务。

2、工程施工监理招标

通过媒体发布公告具有公路工程专业甲级监理资质以上资质，并具有良好信誉和类似工程施工监理经验的单位参加投标。

3、施工招标

通过媒体发布公告具有公路（桥梁）施工一级资质证书、经国家交通主管部门核准

合格的一级以上资信登记、具有独立法人资格、持有效营业执照、具有类似工程规模施工经验的施工企业参加投标。

本项目的招标采用从安徽省交通运输厅或宿州市交通运输局专家库中抽取公路（桥梁）技术和商务方面的专家，报省交通主管部门批准后进行评标。抽取的专家要是从事公路（桥梁）施工、监理、设计和建设管理等方面的技术和商务工作人员。

表 8-1 S224 皖苏界至杨疃段改建工程招标情况一览表

项目	招标范围		招标组织形式		招标方式		备注
	全部 招标	部分 招标	自行招标	委托招标	公开 招标	邀请 招标	
勘察设计	√			√	√		
工程监理	√			√	√		
建筑安装工程	√			√	√		
设备	√			√	√		
重要材料	√			√	√		

8.6 工程管理和技术人员培训

8.6.1 工程管理

为保证本项目按期、保质保量完成，并尽快发挥其效益，项目实施期间和营运期间均应该进行科学管理工作，严格执行各项规章制度，这不仅能对工程事故进行控制，防患于未然，而且能对工程进行全局控制，防止重复劳动，减少返工，提高工作效率。

1.项目建设期的管理

建议本项目按国内通用的招投标承包方式进行，并在项目建设中实施工程监理制度，具体管理措施包括以下几个方面：

（1）建设单位应设置该项目的专业管理机构，负责工程实施前的准备工作以及工程实施过程中的管理工作。

（2）采用招投标方式选择承包人，并对施工队伍的技术资质、施工机械设备性能、环境等准备工作进行审核。

（3）实行第三方工程监理制度，开工前要对施工现场、技术、管理、环境等准备工作进行审核。

（4）在每道工序的操作中，注意对操作质量的巡视，对违章操作应及时纠正，坚持上道工序不合格就不能转入下道工序的施工原则。

（5）坚持对隐蔽工程的检查，查出问题必须严肃处理，并经监理工程师确认后，才能转入下道工序。

（6）对已完成的工程项目要注意保护，防止污染和损坏。

（7）竣工后要严格按规定程序验收，对工程质量进行评定。

2.项目营运期的管理

项目建成投入营运期间，仍需要实施严格管理，加强养护、疏通、收费以及服务设施的管理，以便更好地为用户服务。

（1）加强对道路的养护管理，及时维修遭受破坏的设施，并适时进行大修处理。

（2）通过交通巡逻，在发生交通事故或车辆违章时能迅速予以排除或查处。

（3）对公路上发生的事故及时通知相关部门，立即采取有效措施，尽快疏散交通。

8.6.2 技术人员培训

为提高公路建设及管理人员的技术素质，借鉴国内外先进的理论和经验，可适当安排人员参加相关的培训，也可邀请有关专家学者举办研讨会、学习班等，进行专门项目的培训，争取使学到的知识和方法及时应用于本项目的建设、管理工程，提高本项目的服务质量。

S224 皖苏界至杨疃段改建工程

工程可行性研究报告

第 9 章 土地利用评价

第 9 章　土地利用评价

土地是关系国计民生的重要战略资源，耕地是广大农民赖以生存的基础。我国土地资源紧缺，合理利用土地和切实保护耕地是我国的基本国策。为认真贯彻党中央、国务院关于“实行最严格的耕地保护制度”精神，在公路建设中应进一步合理利用土地资源，引导集约用地，提高土地利用率。

9.1 区域土地利用、类型及人均占有量

灵璧县位于安徽省北陲，淮北平原的东部，介于北纬 33°18′—34°02′，东经 117°17′—117°44′之间。东邻泗县，西连宿县，南接蚌埠市固镇、五河两县，北界江苏省铜山、睢宁两县。南北长 82 千米，东西宽 36 千米，总面积 2125.13 平方千米。灵璧县下辖 13 镇、6 乡，总人口 127.94 万人。土地利用现状如下：

灵璧县地处淮北平原东北部，境内主要为平原地形，小部分为低山残丘地区，受近代黄泛沉积和河流变迁等影响，地势西北高东南低，平原地区海拔高度 27.5～18.5m，地面坡降 1/7300～1/9400。地貌具有“大平小不平”的特点，平原面积占总面积的 91%，黄泛冲积土层较厚、土壤肥沃。境内低山丘陵和剥蚀残山均属淮阳山系，徐淮山脉余脉。低山残丘零星分布在东北部和中部，大小山头 144 座，其中海拔超过 100m 有 24 座，山麓地势平缓，与平原相对高差在 20～120m 之间。境内九顶山海拔 188m，为全县最高点。

灵璧县土壤分为潮土、砂姜黑土、棕壤和石灰（岩）土四大类、16 个土属、47 个土种。土壤分布如下：①潮土区，分布较广，主要集中在新河以北的尹集、浍沟、冯庙、高楼、渔沟、游集、朝阳等乡镇。主要土属有沙土、淤土、两合土、山淤土等。②砂姜黑土区，分布最广，面积最大，主要集中在唐河以南的杨疃、浍沟、灵城、娄庄、黄湾、韦集等乡镇。主要土属有黑土、黄土、青白土、砂姜土、淤黑土等，耕作层浅，质粘、自然肥力一般。③棕壤区，主要分布在低山残陵区，面积较小。主要土属为山黄土。④石灰（岩）土区，主要分布在低山残陵区，面积很小。主要土属为山红土。

土壤养分状况：有机质含量较低，缺磷少氮。有机质含量一般在 0.8～1%之间，碱解氮一般为 40～60PPM，速效磷一般在 3～5PPM，速效钾一般在 120～150PPM。养分含量较好的土属有淤土、两合土、山淤土，较差的土属有花碱土、青白土、沙土。

灵璧县植被以落叶树类为主，地带性植被类型为杨树等落叶阔叶林。长期以来，由于垦植和毁坏，原始植被几乎荡然无存，目前所存多系人工栽培的植物群落。

农作物种植，除县北少数零散地区种植水稻、莲藕外，大部区域以旱作物为主，主要有小麦、大豆、山芋、玉米、棉花、花生等。

9.1.1 土地利用状况

2014 年，灵璧县土地总面积 212404.66 公顷，其中农用地面积 170057.80 公顷、建设用地面积 32873.46 公顷、其他土地面积 9473.40 公顷，分别占全县土地总面积的 80.06%、15.48%、4.46%。农用地所占比重最大，以耕地为主；建设用地中城乡建设用地比重偏大；其他土地面积最小，现状土地利用率较高。（表 9-1）。

表 9-1 2014 年灵璧县土地利用现状结构表 单位：公顷；%

地类	面积	占土地总面积比例
耕地	140686.42	66.24
园地面积	594.17	0.28
林地面积	8621.41	4.06
其他农用地	20155.80	9.49
农用地合计	170057.80	80.06
城镇建设用地及工矿	29986.65	14.12
交通水利用地	5786.75	2.72
其他建设用地	9473.40	4.46
水域和自然保留地	9473.39	4.44
土地总面积	212513.25	100.00

9.1.2 人均占有量

灵璧县 2014 年土地总面积 212404.66 公顷，农用地 170057.80 公顷，建设用地 32873.46 公顷，其他土地为 9473.40 公顷。

表 9-2 2005 年灵璧县土地利用情况单位：公顷/万人

地区	土地调查面积	农用地	建设用地	耕地面积
灵璧县	1660.2	1329	257	1100

9.1.3 土地结构调整

根据《灵璧县土地利用总体规划（2006—2020 年）》，2006-2020 年灵璧县土地利用规划目标如下：

（一）优先安排耕地和基本农田

规划期间，全县耕地面积净减少 775.21 公顷。到 2020 年末，全县耕地面积为 143385.68 公顷，占农用地总面积的 84.39%，比 2005 年下降 0.29 百分点。

规划期间，全县园地面积净减少 42.17 公顷。到 2020 年末，园地面积为 3114.46 公顷，占农用地总面积的 1.83%，比 2005 年下降 0.02 个百分点。

规划期间，全县林地面积净增加 178.41 公顷。到 2020 年末，林地面积为 4284.08 公顷，占农用地总面积的 2.52%，比 2005 年上升 0.11 个百分点。

规划期间，全县其他农用地面积净增加 312.72 公顷。到 2020 年末，其他农用地面积为 19122.92 公顷，占农用地总面积的 11.25%，比 2005 年上升 0.20 个百分点。

（二）建设用地结构调整

规划期间，全县城乡建设用地净增加 780.45 公顷，到 2020 年末，城乡建设用地总规模为 27531.83 公顷，占建设用地总面积的 84.22%，比 2005 年下降 0.41 个百分点。

规划期间，全县交通水利设施用地净增加 226.39 公顷，到 2020 年末，交通水利面积为 4713.91 公顷，占建设用地面积的 14.42%，比 2005 年上升 0.22 个百分点。其中：交通用地增加 191.06 公顷，到 2020 年末，交通用地面积为 944.40 公顷，占建设用地面积的 2.89%，比 2005 年上升了 0.51 个百分点；水利用地增加 35.33 公顷，到 2020 年末，水利用地面积为 3769.51 公顷，占建设用地面积的 11.53%，比 2005 年下降了 0.28 个百分点。

适当安排其他建设用地。2005 年末，全县其他建设用地总规模为 370.19 公顷。规划期间，全县其他建设用地净增加 74.32 公顷，占建设用地面积的 1.36%，比 2005 年上升了 0.19 个百分点。

（三）其他土地调整

规划期间，全县自然保留地面积净减少 754.91 公顷，到 2020 年末，自然保留地面积为 3052.26 公顷，占其他土地总面积的 30.78%，比 2005 年下降 4.90 个百分点。

到 2020 年，建设占用耕地不超过 923.74 公顷，耕地保有量不得少于 143385.68 公顷；其中，规划近期，建设占用耕地不超过 290.75 公顷，耕地保有量不得少于 143911.33 公顷。

到 2020 年，基本农田面积稳定在 122972.51 公顷以上，建设标准农田 7000.00 公顷。到 2020 年，建设用地总规模控制在 32690.25 公顷以内，城乡建设用地总规模不超过

27531.83 公顷，城镇工矿用地总规模控制在 3166.73 公顷以内，人均城镇工矿用地不高于 118.20 平方米；其中，规划近期，建设用地总规模控制在 31959.39 公顷以内，城乡建设用地总规模不超过 26989.53 公顷，城镇工矿用地总规模控制在 2456.83 公顷以内，人均城镇工矿用地不高于 124.44 平方米。到 2020 年，全县通过土地整治补充耕地不低于 923.74 公顷；其中，规划近期，全县通过土地整治补充耕地不低于 290.75 公顷。

9.2 推荐方案占用土地、主要拆迁建筑物的种类和数量

S224 皖苏界至杨疃段改建工程路线起点位于推荐方案路线起于皖苏交界赵楼村北侧,与现状 G104 平面交叉，采用新线自北向南经过蔡塘、高王、九集、大康、张楼、与朱集北侧回归老 S201，利用老路加宽改建至固城，继续往南绕行与尹集东侧，于欧家村附近接回老路，利用老路加宽改建至杨疃镇，终点位置老 S201 与县道 043 相交处，顺接已建 S201 灵璧杨疃至灵城段，路线全长约 47.24 公里

本项目为全部新线，其中新线主要为林地及农田，沿线占地符合灵璧县总体规划中对于该区域土地利用的规划要求。

本项目工程新增征地 3727.7 亩，占用土地类型有农用地和建筑用地，占地符合用地标准。

全线拆迁建筑物数量为 34825m^2。工可阶段拆迁建筑物的种类主要分为砖瓦房、楼房及简易房三个大类。其中拆迁砖瓦房 3925m^2，楼房 19834m^2，简易房 11067m^2。

9.3 对当地土地利用规划影响

根据《灵璧县土地利用总体规划（2006—2020 年）》，2006-2020 年灵璧县土地利用规划目标如下：

（一）优先安排耕地和基本农田

规划期间，全县耕地面积净减少 775.21 公顷。到 2020 年末，全县耕地面积为 143385.68 公顷，占农用地总面积的 84.39%，比 2005 年下降 0.29 百分点。

规划期间，全县园地面积净减少 42.17 公顷。到 2020 年末，园地面积为 3114.46 公顷，占农用地总面积的 1.83%，比 2005 年下降 0.02 个百分点。

规划期间，全县林地面积净增加 178.41 公顷。到 2020 年末，林地面积为 4284.08 公顷，占农用地总面积的 2.52%，比 2005 年上升 0.11 个百分点。

规划期间，全县其他农用地面积净增加 312.72 公顷。到 2020 年末，其他农用地面

积为 19122.92 公顷，占农用地总面积的 11.25%，比 2005 年上升 0.20 个百分点。

（二） 建设用地结构调整

规划期间，全县城乡建设用地净增加 780.45 公顷，到 2020 年末，城乡建设用地总规模为 27531.83 公顷，占建设用地总面积的 84.22%，比 2005 年下降 0.41 个百分点。

规划期间，全县交通水利设施用地净增加 226.39 公顷，到 2020 年末，交通水利面积为 4713.91 公顷，占建设用地面积的 14.42%，比 2005 年上升 0.22 个百分点。其中：交通用地增加 191.06 公顷，到 2020 年末，交通用地面积为 944.40 公顷，占建设用地面积的 2.89%，比 2005 年上升了 0.51 个百分点；水利用地增加 35.33 公顷，到 2020 年末，水利用地面积为 3769.51 公顷，占建设用地面积的 11.53%，比 2005 年下降了 0.28 个百分点。

适当安排其他建设用地。2005 年末，全县其他建设用地总规模为 370.19 公顷。规划期间，全县其他建设用地净增加 74.32 公顷，占建设用地面积的 1.36%，比 2005 年上升了 0.19 个百分点。

（三）其他土地调整

规划期间，全县自然保留地面积净减少 754.91 公顷，到 2020 年末，自然保留地面积为 3052.26 公顷，占其他土地总面积的 30.78%，比 2005 年下降 4.90 个百分点。

到 2020 年，建设占用耕地不超过 923.74 公顷，耕地保有量不得少于 143385.68 公顷；其中，规划近期，建设占用耕地不超过 290.75 公顷，耕地保有量不得少于 143911.33 公顷。

本项目属于新建道路，路线方案基本新建，其用地符合《灵璧县城市总体规划（2006-2020 年）》中关于用地布局的要求，对当地土地利用规划影响较小。

9.4 与《与公路建设项目用地指标》的符合性

由住房和城乡建设部、国土资源部和交通运输部负责编制与发布的《公路工程建设项目用地指标》，自 2011 年 12 月 1 日开始施行。

公路工程项目建设用地包括公路主体工程（路基、桥梁、隧道、交叉等工程）和沿线设施（收费、服务、监控通信、养护等设施）的用地面积，其他项目用地未包含在建设项目用地范围内。各用地总体指标要求指标值如下所示：

一、用地总体指标

本项目位于灵璧县境内，路线推荐方案基本选择新线改建，新增用地 3801.5 亩。

I 类地形区高速、一级公路工程项目用地总体指标

表 9-3 Ⅰ类地形区一级公路工程建设项目用地总指标

参数项		单位	Ⅰ类地形区				
			六车道		四车道		
主要编制条件参数	路基宽度	m	33.5	32	26	24.5	23
	路基平均计算高度	m	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
	桥梁跨径长度比例	%	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
	互通式立体交叉间距	km	19	19	20	20	20
	主线下穿分离式立体交叉间距	km	15	15	15	15	15
	天桥间距	km	10	10	10	10	10
	通道间距	km	1	1	1	1	1
	平面交叉间距	km	1	1	1	1	1
	主线收费站间距	km	80	80	80	80	80
	停车区间距	km	40	40	40	40	40
	养护设施间距	km	47.5	47.5	50	50	50
指标值		hm²/km	6.3935	6.2518	5.6044	5.4623	5.3200

本项目按 27 米双向四车道公路段计算，根据上表并按《公路工程建设项目用地指标》表调整后，Ⅰ类地形区路基宽度为 27 米双向四车道一级公路的用地指标值为 5.7066hm^2/km，Ⅰ类地形区路基宽度为 36.5 米双向六车道一级公路的用地指标值为 6.5005hm^2/km，本项目总长 47.24 公里，计算后永久占地面积不应超过 271.33 公顷，本项目永久占地面积为 3727.7 亩，即 248.5 公顷，低于 271.33 公顷，因此认为，本项目总体用地规模符合《公路建设项目用地指标》中规定的Ⅰ类地形区一级公路用地总体指标要求。

表 9-4 本项目用地总指标

	27 米双向四车道 指标 hm²/km	36.5 米双向六车道 指标 hm²/km	路线长度 km
建设项目用地总指标	5.7066	6.5005	47.24

本项目实际用地情况(K0+000～K47+240)	253.4<271.33，符合Ⅰ类地形区一级公路用地总体指标要求

二、路基工程用地指标

根据《公路工程项目建设用地指标》，Ⅰ类地形区一级公路整体式路基工程用地指标如表 9-5 所示。

表 9-5 Ⅰ类地形区一级公路整体式路基工程用地指标

参数项		单位	Ⅰ类地形区			
			六车道		四车道	
	路基宽度	m	33.5	32	26	24.5
	路基平均计算高度	m	2.2	2.2	2.2	2.2
	边坡坡率	1:n	1.5	1.5	1.5	1.5
	边沟顶宽	m	2.1	2.1	2.1	2.1
	护坡道宽	m	0~2	0~2	0~2	0~2
	用地界宽	m	1	1	1	1
	指标值	nm2/km	5.211	5.0505	4.4085	4.248

本项目路基平均填挖高度为 2 米。根据上表可知，Ⅰ类地形区路基宽度为 27 米双向四车道一级公路的路基用地指标值为 4.5155hm^2/km，Ⅰ类地形区路基宽度为 36.5 米双向六车道一级公路的路基用地指标值为 5.318hm^2/km，路基永久占地面积计算后不应该超过 215.08 公顷。本项目路基永久占地面积为 206.13 公顷，低 215.08 公顷，因此认为，本项目路基工程用地规模符合Ⅰ类地形区一级公路整体式路基工程用地指标。

表 9-6-1 本项目路基工程用地指标

	27 米双向四车道指标 hm²/km	36.5 米双向六车道指标 hm²/km	路线长度 km
整体式路基工程用地指标	4.5155	5.318	47.24
本项目实际用地情况(K0+000～K47+240)	206.13<215.08，符合Ⅰ类地形区一级公路整体式路基工程用地指标		

综上所述，本项目在公路建设项目用地总体指标、路基工程用地指标等方面均符合《公路工程项目建设用地指标》的要求。

9.5 集约节约使用土地措施

9.5.1 路线平面选线

针对土地问题，本项目选线时，在线形总体走向顺适、满足功能的前期下，重点应遵循两点原则：

（1）对于能够避让的基本农田，应尽量避让。

（2）对于不同性质的用地，应尽可能占用经济效益差的土地，少占用经济效益好的土地。

（3）尽量利用老路线形资源，减少新增土地。

9.5.2 合理确定路桥分界高度

路桥分界高度的确定，取决于以下因素：工程造价、不可再生的土地资源、地质条件、与环境景观的协调。针对本项目而言，路桥分界高度的确定，重点考虑工程造价与不可再生的土地资源之间的利益平衡。

从土地的机会成本进行分析，随着路桥分界高度的提高，占用土地的数量逐渐增加，土地机会成本不断降低，但工程造价节约的数量逐渐增加。

本项目在设计时通过综合分析，结合全线地质情况的差异，确定一般路段路桥分界高度控制在 5.5m。在特殊路段，路桥分界高度应结合具体地质情况进行路基的计算，适当调整路桥分界高度，尽量增加桥梁，以节约用地。

9.5.3 合理确定取土方案

公路建设取土将改变公路用地范围内的原有地形地貌，破坏地表植被，改变原有地面坡度，使原有稳定的地表受到扰动，并且中短期内不能马上恢复，从而改变土地的使用功能和生态功能；遇到雨季集中降水，将难以避免产生新的水土流失；由于便道路况较差，土方运输扬尘对周围环境和农作物会造成不利影响等等。因此，取土场的设置不仅是公路建设本身关注的问题，还涉及公路建设、土地利用保护、环境保护和地方经济协调发展等等。对取土场建设带来的不利影响应引起足够的重视，并采取切实可行的环保措施加以减缓和消除。

采用大取土坑集中取土：为减少取土坑占地数量，采用设置规模较大的取土坑，达到同样取土面积深度的情况下，取土数量最大化，并且在设置位置上尽可能避开基本农田及其他生态保护区。

采用深挖取土：为减少取土坑占地数量，对部分取土坑采用深挖取土方案，但对于深挖取土坑要强化地质勘探工作，并注意施工期间的深基坑支护。

结合景观水域、水利工程建设取土：下阶段初步设计过程中，加强与城市规划部门、水利部门的沟通协调，研究本项目结合景观水域、水利工程建设取土的可行性。

9.5.4 合理确定复垦方案

根据“实行最严格的耕地保护制度”精神，本着“谁破坏、谁复垦”的原则，最大限度地对因公路建设而遭到破坏的土地进行合理的复垦。土地复垦要根据所制定的土地复垦计划有步骤地实施，并要充分利用以往的成功经验，协调好公路施工和土地复垦间的作业关系，结合工程实际情况，适时监督，尽量少压占和破坏土地及植被，尽早对压占和破坏的土地进行复垦，在公路用地范围内复垦的土地全部绿化。

本项目沿线设置的取土坑，除结合地方水利设施及水产养殖以外，原则上均应复耕还农。

1、工程复垦

工程设计阶段考虑在取土前,对取土场的土壤类别、矿物成分及肥力特性进行检验和分析,确定表层种植土的分布情况及厚度,在取土前将表层种植土有计划地采集、堆存及标识,工程上不得使用,以便复垦时用该土来恢复被破坏的可耕作层,使其具有或接近取土前的土壤肥力。设计及施工阶段取土场土地复垦的作业过程如下：

（1）取土场尽量选择在地势较高、含水量较低、单位面积可取土数量大的位置，以节约用地。根据地形、地质条件、取土量大小、取土后场地排水条件确定取土深度，进行场地规划。

（2）取土前将表层 50cm 厚的种植土移走，单独堆放、标识，工程上不得使用。取土后再将种植土推回，以保持表层土壤肥力，最大限度地恢复耕种条件。种植土堆放的位置以不影响施工为原则，对于土质为风化岩石，恢复表土后仍达不到土壤肥力、无法耕种的取土场按永久占地处理，恢复表土后用于绿化。

（3）取土场施工时要按设计的形式开挖，坑底应设纵、横向坡度和完整的排水系统。取土坑内侧边坡坡度宜为 1：1.5，坑底纵横坡度不宜小于 0.3%，对取土后坑内积水不能排出影响耕种的取土场，在坑内适当位置设置蒸发池，用以汇集坑内积水，保证耕种条件。

（4）因修建公路破坏的土地，复垦前应按设计文件要求规划和整平，压实的土地要翻松，临时设施要拆除，清除建筑垃圾，对取、弃土场进行必要的回填、压实、加

固、整平并做好排水设施，之后把原采集、堆存的种植土均匀地铺设在平整好的场地上，以尽早发挥土地功能。

（5）取土场坡面采用绿化防护。

（6）永久占地和临时占地的设计原则：取土场坡面、蒸发池及难以恢复耕种的土地为永久占地；复垦后可恢复耕种条件的为临时占地。

（7）恢复种植土的厚度不得小于 30cm，所发生的工程费用计入工程预算当中。

2、生态复垦

生态复垦在工程复垦之后进行，主要是根据复垦后的土壤状况及肥力情况，采用不同的方式对复垦后的土壤进行土地熟化和植被恢复，根据复垦后土壤的熟化程度采取不同的种植类别，宜耕则耕、宜林则林，并对取土场的边坡、排水沟等采取植树、植草等措施恢复植被，避免水土流失，保护生态环境。

3、复垦土地的后期管理

刚复垦后的土地由于肥力、土壤构成等原因，它所形成的生态植被系统还十分脆弱，在各种自然因素的综合作用下，很容易产生水土流失，对植物的生长起到严重的破坏作用，影响复垦效果。所以在公路运营的一定时间内，应加强对复垦土地后期管理工作，待复垦土地新建立的生态植被系统达到基本稳定，植物自身表现出较强的生命力并能茁壮生长后，这时的复垦工作方可视为结束。

经过以上步骤，土地复垦后，短期内即恢复或接近取土前的土壤肥力。这样一来，不但可以使沿线地方政府满意、农民满意、维护了沿线的社会稳定，而且把压占和破坏土地降低到最低限度，较好地解决了公路建设和保护耕地的矛盾。

4、临时用地复耕

临时用地的性质本身就是临时使用，工程竣工后，及时拆除一切临时设施，并将工地及周围环境清理整洁，对临时用地及时复耕。

S224 皖苏界至杨疃段改建工程

工程可行性研究报告

第 10 章 工程环境影响分析

第 10 章　工程环境影响分析

公路是社会经济发展的产物，同时又受制于社会环境的各个方面。作为社会环境的一个新的组成部分，方案的合理选择无疑是公路与社会环境相互协调，相互统一的前提；但另一方面，项目的实施不可避免的与社会环境某些方面发生干扰和影响，甚至于冲突。因此，公路建设就必须从可行性研究阶段广泛而深刻的研究周围的环境，综合分析，妥善处理与社会各方面的关系，为项目的实施创造一个良好的社会环境。

10.1 沿线环境特征

10.1.1 生态环境

（1）气候条件

灵璧县属北温带半湿润季风气候区，四季分明，气候温和，光照充足，雨热同季，季风显著，无霜期长。冬季多偏北风，气候干冷，降水很少，夏季多偏南风，气候暖湿，是降水的主要季节。

灵璧县降水年季变化大，季节分配不均匀，冬季干冷，夏热多雨，多年平均降水量为 913.0mm（1956～2013 年），汛期（6～9 月）的降水量占年雨量的 66.5%；最大年降水量为 2003 年的 1494.7mm，最小为 2001 年的 602.7mm。多年平均水面蒸发量（指 E601 型蒸发器）为 894.2mm（1973～2013 年），最大为 1978 年的 1199.2mm，最小为 2003 年的 671.4mm；月蒸发量最大的为 6 月，占全年蒸发量的 14.2%，连续 4 个月蒸发量 5～8 月最高，占多年平均值的 50.2%。年均气温 14.4℃；七月份最热，月均气温 27.5℃，一月份最冷，月均气温 0℃左右。年均无霜期 209d。

（2）土壤、地质

灵璧县土壤分为潮土、砂姜黑土、棕壤和石灰（岩）土四大类、16 个土属、47 个土种。土壤分布如下：①潮土区，分布较广，主要集中在新河以北的尹集、浍沟、冯庙、高楼、渔沟、游集、朝阳等乡镇。主要土属有沙土、淤土、两合土、山淤土等。②砂姜黑土区，分布最广，面积最大，主要集中在唐河以南的杨疃、浍沟、灵城、娄庄、黄湾、韦集等乡镇。主要土属有黑土、黄土、青白土、砂姜土、淤黑土等，耕作层浅，质粘、自然肥力一般。③棕壤区，主要分布在低山残陵区，面积较小。主要土属为山黄土。④石灰（岩）土区，主要分布在低山残陵区，面积很小。主要土属为山红土。

土壤养分状况：有机质含量较低，缺磷少氮。有机质含量一般在 0.8～1%之间，碱

解氮一般为 40～60PPM，速效磷一般在 3～5PPM，速效钾一般在 120～150PPM。养分含量较好的土属有淤土、两合土、山淤土，较差的土属有花碱土、青白土、沙土。

本区地层区划属华北地层区鲁西地层分区的徐州—宿县地层小区。区内大部分为第四系覆盖区，基岩露头面积较小，约占总面积 3%。地层除缺失上奥陶系～下石炭系外，从太古界至第四系均有发育，出露地层除第四系外，仅有青白口系～奥陶系中统和石炭系上统、二叠系下统。

灵璧县境内平原基本为第四系所覆盖，厚度 20～120m。第四系地层可划分为下更新统（Q_1）、中更新统（Q_2）、上更新统（Q_3）及全新统（Q_4）。

（3）动物、植物

灵璧县植被以落叶树类为主，地带性植被类型为杨树等落叶阔叶林。长期以来，由于垦植和毁坏，原始植被几乎荡然无存，目前所存多系人工栽培的植物群落。

农作物种植，除县北少数零散地区种植水稻、莲藕外，大部区域以旱作物为主，主要有小麦、大豆、山芋、玉米、棉花、花生等

（4）大气条件

大气污染源主要是工业废气。工业粉尘所引起大气污染问题比较突出，以煤烟型污染为主，另外交通车辆排放的废气给大气环境质量也带来极大破坏。大气污染物主要有 SO_2、CO、工业粉尘等。

经调查，本项目选址不涉及环境敏感区。

10.1.2 社会环境

1．土地与人口及自然资源

灵璧县，隶属于安徽省宿州市，别称霸王城、石都。位于安徽省东北部，东临泗县，西连宿州市埇桥区，南接蚌埠市固镇、五河两县，北与江苏省徐州市铜山区、睢宁接壤。总面积 2054 平方千米。

灵璧境内有石如璧，故名 “灵璧”。灵璧有楚汉相争的垓下古战场，是中国民间文化艺术之乡、钟馗故里、中国观赏石之乡、中华奇石的主产区，灵璧石被誉为中国四大观赏石（灵璧石、太湖石、昆石、英石）之首。素有“虞姬、奇石、钟馗画，灵璧三绝甲天下”之誉。

2．社会经济

2018 年全县生产总值 222.65 亿元，按可比价格计算，增长 7.7%。其中，第一产业

增加值 52.25 亿元，增长 3.2%；第二产业增加值 74.10 亿元，增长 6.8%； 第三产业增加值 96.30 亿元，增长 11.3%。按常住人口计算，人均地区生产总值 21327 元，比上年增加 1697 元，增长 8.6%。三次产业结构由上年 25.6:33.7:40.7，调整为 23.5:33.3:43.2.

年末从业人员 72.21 万人，比上年增加 3.04 万人。其中，第一产业 30.09 万人；第二产业 20.25 万人，第三产业 21.87 万人。

3．交通运输

泗许高速公路，302、303 省道横贯东西，201 省道纵贯南北，形成倒“夫”型框架。宿淮铁路，紧邻陇海铁路、京沪铁路。横跨豫、皖、苏三省的新汴河从灵璧境内穿过，通长江、入东海。2018 年，灵璧县交通运输仓储和邮政通信业全年实现增加值 5.26 亿元，增长 5.0%。全县公路里程 578 公里，建成农村道路 2409 公里。

10.2 推荐方案对工程环境的影响

本项目的建设，会对沿线区域的自然环境和社会环境产生一定的影响。一方面为该区域提供了良好的交通运输条件，促进了沿线土地资源进一步利用与开发，带动当地经济发展，从而提高居民生活水平。另一方面，在公路施工过程中和通车营运期间，会对附近区域的声环境、大气环境和水环境产生污染和破坏。项目建设工程环境影响主要表现为以下几个方面。

10.2.1 对自然环境的影响

公路建设对自然环境的影响体现在生态环境、自然景观、水资源以及对环境造成的污染等方面。

（1）对生态环境的影响

本项目建设会对沿线的生态环境产生一定的破坏，主要是已有的绿化系统和水资源系统。同时，建设期间和营运期间会对环境产生一定的污染，从而影响到一些动植物的生长栖息环境，使动植物生长范围缩小，种群变小，生态系统发生变化。

（2）对自然景观的影响

项目施工期内会对周围自然景观造成负面的美学影响，这种影响主要是视觉上的，它破坏景观的连续、和谐、增加视觉上的杂乱、破裂、造成不舒适感。还会破坏地面植被和沿线的河岸风景，破坏沿线原有的自然景观，但这种破坏在某种程度上是可以恢复的，工程完成后，通过合理的防护工程和绿化设计，可以产生新的人工景观。

（3）对水资源的影响

对水环境的影响主要表现在：施工过程中改变原有的水循环路径，影响地下水和地表水的循环。另外，施工过程中的水土流失、施工人员的生活污水和生活垃圾、生产性废水，若不采取任何防治措施，也将对区域内的水体产生负面影响。运营期间道路两侧的水体受机动车辆排放污染物的影响也是明显存在的，路面径流中可能含有的有害物质主要有：尾气、腐饰物和磨耗物、车辆外排泄物和人类活动的残留物等，污染物主要以悬浮物、油和有机物状态出现在受纳水体中。

（4）对环境造成的污染

公路在施工过程中，产生的噪声、振动及排放的废气、废水、废渣等，会对沿线的大气、土壤、水体以及周围的环境产生一定的污染；在营运期间，随着公路通行能力的提高带来大量的交通流量，由此所增加的噪声、振动、废气还会对周围环境产生相当的污染；

10.2.2 对社会环境的影响

（1）公路建设将有利于促进区域经济发展和产业结构的优化

本项目是区域产业经济布局和城镇体系格局发展的重要支撑，有效促进该区域土地的进一步开发，实现组团之间的紧密发展。

（2）影响居民生活环境

本项目的建设将为沿线各乡镇居民提供便利、快速的出行通道，对人们之间彼此往来带来很大帮助。但是在施工过程中机械的噪音和运营期间车辆的噪声会对居民生活产生不同程度的影响。

10.3 减缓工程环境影响的对策

为消除或减缓、降低由于本项目的建设实施对环境造成的不利影响，本阶段建议从管理、绿化恢复植被等方面进行考虑。

1、工程施工破坏了的原有植被，工程建设完成后必须进行绿化，恢复植被；对施工临时用地，按原有土地功能予以恢复，并对荒地、闲置土地进行绿化，恢复植被，以防治水土流失，改善环境。

2、可采取加强交通管理的措施，有力疏导，使车辆尽量减少废气排放量。

3、车辆在通过居民区时限制车辆鸣笛，对公路沿线因受噪声影响而超标的敏感点，可视具体情况，采取相应的隔声措施，如种植隔声绿化带或修建隔音墙等。

4、严格控制汽车尾气污染排放量，如采取新型燃料，安装废气净化装置等。

5、加强环境监测，防范突发事件造成的环境破坏，保障对于突发环境事故能及时、有效地得到控制。

10.4 环境评价主要结论

根据影响预测结果和工程可能对环境造成污染的分析，项目对环境的污染影响主要集中在施工期和营运期。在项目施工和营运阶段，需采取相应的环境保护措施，尽量降低对周边环境的影响。

本项目的建设将会对附近的生态环境和居民生活质量产生一定的不利影响，但只要认真落实本报告所提出的减缓措施，所产生的负面影响是完全可以得到有效控制的，并能为环境所接收。因此，从可持续发展和环境保护的角度论证，项目的建设是可行的。

S224 皖苏界至杨疃段改建工程

工程可行性研究报告

第 11 章 节能评价

第 11 章　节能评价

11.1 建设期耗能分析

⑴ 建设期耗能影响因素

项目建设期的能源消耗具有一次性、数量大的特点，但所占比例相对较小。建设期间将消耗一定的能源，包括工程建设用电和燃油等，与工程建设规模、施工条件、施工工艺等直接相关。

⑵ 建设期能源消耗

拟建项目建设期2年，能源消耗主要有：重油3627486.679公斤，折算标准煤5196吨；柴油8691974.706公斤，折算标准煤12716吨；汽油244189.098公斤，折算标准煤404吨；煤693.103吨，折算标准煤553.6吨；电6031302.535千瓦时，折算标准煤653吨。

11.2 运营期节能

11.2.1 项目运营管理耗能分析

⑴ 项目运营期的耗能

本项目使用阶段能耗有沿线照明、交通安全设施等的电力消耗及日常养护燃油消耗。

⑵ 运营期耗能计算

① 养护维修耗能分析

拟建项目运营期内除大修外，还需进行日常养护，在大修及日常养护中，将消耗一定的燃油和电能。

② 管理服务设施耗能分析

拟建项目建成后将设置养护工区和管理中心。在日常运营过程中，照明、监控、收费、通风、通信及人员通勤等将消耗一定的燃油和电能。

年耗能量	能源种类	计量单位	年需要实物量	参考折标系数	年耗能量（吨标准煤）
	电力	万kw•h	153.5	0.1229kgce/kw•h	188.6
	汽油	t	34	1.4714kgce/kg	49.9
	柴油	t	123.5	1.4571 kgce/kg	179.85
	能源消耗总量（吨标准煤）				418.35
	耗能工质水	计量单位	年需要实物量	参考指标系数	年耗能量（吨标准煤）
	水	t	19867.5	0.0857kgce/t	1.7
	耗能工质总量（吨标准煤）				1.7
	项目年耗能总量（吨标准煤）				420.05

11.2.2 项目使用者节能计算

拟建项目建成后，提高了区域路网的服务水平，改善了区域交通状况，使得刹车和拥堵现象减少，汽车得以在较为经济的运行速度范围内行使，从而使燃油得到节约。项目建成后油耗节约的计算将采用“有无比较法”，“有项目情况”是指实施拟建项目后，相关路网上车辆燃油消耗的情况；“无项目情况（基准情况）”是指不实施拟建项目，相关路网上车辆燃油消耗的情况。两种情况下的燃油消耗之差即为油耗节约量。主要通过燃油节约总量和单位成本燃油节约量两项指标来反映。节能评价的评价期采用项目运营期，即项目通车后20年。

⑴ 公路燃油消耗的影响因素

影响公路运输燃油消耗的因素很多，但主要有两类：第一类是车辆本身的燃油经济性，这是由车辆本身的构造和制造工艺决定的，即在出厂之前就已是定值；第二类是车辆的行驶状态，这取决于车辆运行具体环境以及驾驶员的操作技能。可概括为如下几方面：

① 道路条件，包括几何特征（纵坡、曲线和路面宽度等）和路面特征（平整度等）；

② 车辆特性，包括物理特性和行驶特性（发动机功率、转速和车辆重量等）；

③ 交通状况，如流量、交通组成、行人流量和非机动车流量等;

④ 地区因素，如司机的驾驶行为和车速限制等。

车辆运行的燃油消耗量是与道路交通条件密切相关的。车辆的运行过程通常是由起步、换档、加速、减速、滑行、制动等基本单元组成。当道路条件、交通条件变化时车辆运行油耗也随之改变，在良好的道路条件（路面平整度、路面宽度、平纵线形等）和良好的交通状况（快慢车分道行驶、无非机动车、横向干扰较小等）时，车辆运行状态稳定，其耗油量相对较小；而当道路、交通状况恶劣时，车辆行驶中的加减速次数随之增加，车辆运行状态将变得不稳定，耗油量相对于稳定行驶时增加很多，尤其是当停车次数增加，起动加速所耗燃油将是稳定状态行驶时的几倍。

⑵ 道路条件对燃油消耗的影响

道路几何条件对燃油消耗的影响直接由平曲线半径、纵坡、路面状况、侧向净空和道路横坡等所决定，此外燃油消耗也通过车速而受道路几何条件的间接影响（车辆因几何条件变化而加速或减速）。当车辆由直线驶入曲线时，车辆的燃油消耗就要增加，这主要是由以下三个因素造成的：

① 进入曲线前因换档减速而损失动能；

② 当车辆受到离心力作用时滚动阻力增加（离心力与曲线半径成反比，而与车速的平方成正比）；

③ 在曲线段车辆以较低排挡行驶，车辆内摩擦阻力增大。试验性研究表明当路线纵坡较小时（-3%～+3%），行车速度主要随曲线的增加而降低，并当平曲线半径 R≤400m 时车辆行驶速度才明显降低。道路纵坡对燃油消耗影响很大，在上坡时燃油消耗随着坡度的增加而增加，但在下坡时相应的燃油节约比较有限。

路面状况对车辆油耗也有直接的影响，其主要影响因素为路面平整度，在高级及次高级路面上行驶要比在非高级路面上行驶节约燃油30～40%，因为非高级路面要克服较大滚动阻力。

⑶ 交通状况对燃油消耗的影响

交通条件主要是指公路服务水平，包括混合交通情况、交通流大小及离散程度、行人及横向干扰程度、行车速度以及交通设施的完善程度等，在这一方面，高等级公路的耗油节约明显优于其它等级公路，研究经验表明，燃油消耗量是车速的函数，而车辆的实际行驶速度在公路条件良好的情况下便是交通量、交通组

成和驾驶技术等因素的集中体现。在高速公路上行驶的车辆，由于有良好的交通状况，其车辆油耗主要取决于公路行驶质量和驾驶技术等因素；在二级及二级以下等级公路上行驶，由于交通状况极其复杂，非机动车和行人横向干扰很大，致使车辆频繁地加速、减速和停车，其燃油消耗比高等级公路大很多，据研究表明汽车每次停车起动的燃油消耗相当于汽车行驶180米左右。研究表明，通畅的公路比拥挤的公路节约燃油，这主要是由于汽车以低速行驶时，节气门开度小，曲轴转速高，发动机在非经济工况下工作。

⑷ 项目使用者节能计算方法

在新老路的交通条件中，对燃油消耗影响较大的有老路的行驶车速较低及横向干扰导致汽车的加速、减速和停车所带来的燃油消耗的增大。横向干扰通常难以定量确定，但其已反映在公路平均行驶车速之中，因此，本次节能计算仅计算因行驶车速不同所带来的燃油节约。

① 计算燃油节约量

新建项目的燃油节约主要包括：新建公路的燃油节约、原有公路减少拥挤的燃油节约、诱增交通量的燃油节约。

A 改走新建公路的燃油节约

改走新建公路的燃油节约是在“有”此项目时改走新路的老路或相关公路交通量在新路行驶的燃油消耗量，和“无”此项目未转移时行驶的燃油消耗量的差额。

计算公式如下：

$$Y_a = (F_{0w} \cdot L_{0w} - F_{1y} \cdot L_{1y}) \cdot Q_a \cdot 365/100$$

式中：

Y_a —— 改走新路的燃油节约量（升/年）；

F_{0w} —— “无”此项目时，车辆行驶在老路或相关公路的单位燃油消耗值（升/百车公里）；

L_{0w} —— “无”此项目时，老路或相关公路里程（公里）；

F_{1y} —— “有”此项目时，行驶在新路的单位燃油消耗值（升/百车公里）；

L_{1y} —— “有”此项目时，新路里程（公里）；

Q_a —— “有”此项目时，新路从老路或相关公路上转移来的正常交通量或转移交通量（辆/日）；

B 减少拥挤的燃油节约

减少拥挤的燃油节约是由于老路或相关公路交通量的转移，减少了公路拥挤，从而带来的燃油节约。

计算公式如下：

$Y_b = (F_{0w} – F_{0y})·L_0·Q_b·365/100$

式中：

Y_b —— 减少拥挤的燃油节约量（升/年）；

F_{0w} ——“无”此项目时，车辆行驶在老路或相关公路的单位燃油消耗值（升/百车公里）；

F_{0y} ——“有”此项目时，车辆行驶在老路或相关公路的单位燃油消耗值（升/百车公里）；

L_0 —— 老路或相关公路的里程（公里）；

Q_b ——“有”此项目时，老路或相关公路上的交通量（辆/日）；

C 诱增交通量的燃油节约

诱增交通量是由于新建了公路导致运输成本降低而新产生的交通量，在“无”此项目时，并没有发生。通过消费者剩余法，计算出诱增交通量的单位燃油节约值按正常交通量燃油节约值的一半进行计算。

计算公式如下：$Y_c = (F_{0w}·L_{0w} – F_{1y}·L_{1y})·Q_c·365/100/2$

式中：

Y_c —— 诱增交通量的燃油节约量（升/年）；

F_{0w} ——“无”此项目时，车辆行驶在老路或相关公路的单位燃油消耗值（升/百车公里）；

L_{0w} ——“无”此项目时，老路或相关公路的里程（公里）；

F_{1y} ——“有”此项目时，车辆行驶在新路的单位燃油消耗值（升/百车公里）；

L_{1y} ——“有”此项目时，新路里程（公里）；

Q_c ——“有”此项目时，新路上诱增交通量（辆/日）。

②．计算节能指标

A 燃油节约总量

燃油节约总量是评价期间各种燃油节约量的总和。计算公式为：

$$Y=\sum_{i=1}^{n}(Y_{ai}+Y_{bi}+Y_{ci})$$

式中：

Y—燃油节约总量；

Y_a、Y_b、Y_c—第i 年的节约量，符号意义同前；

B 单位成本燃油节约量

单位成本燃油节约量是燃油节约总量除以项目建设成本所得到的值。计算公式如下：

$Y_C = Y/C$

式中：

Y_C —— 单位成本燃油节约量；

Y —— 燃油节约总量；

C —— 项目建设成本（不包括公路建设项目的残值）。

⑸ 项目使用者节能计算结果

根据以上分析及计算方法,选取相应参数，可计算出本改建项目不同年份（或特征年）燃油节约量。本项目燃油节约量计算结果见下表：

年份	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
燃油节约（万升）	332.5	400	482.5	582.5	692.5	822.5	977.5	1162.5	1380	1670	2017.5
年份	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	合计
燃油节约（万升）	2495	2702.5	2955	2985	3132.5	3375	3570	3607.5	3757.5	4015	43115

节能评价期为项目建成后20年。经过上述计算，至评价期末年，拟建项目运营期内项目使用者共可节约燃油43115万升，折算标准煤44.75万吨，单位成本燃油节约量Y_C=0.174升/元。据此可以看出，由于拟建项目的实施，其节能效果较为显著。

11.3 对当地能源供应的影响

拟建项目提高了区域路网的服务水平，改善了区域交通状况，使得刹车和拥

堵现象减少，汽车得以在较为经济的运行速度范围内行使，从而使燃油得到节约。但拟建项目建设期间大量施工机械的使用、运营期养护维修的实施及运营期吸引大量车辆通过，均可能对当地能源供应产生一定的影响。

经分析，拟建项目建设期及运营期能源消耗占项目区域每年能源耗用总量的比重较低，因此对当地成品油的供应不会产生较大的影响。根据以上分析，拟建项目的建设对当地能源供应的影响较小。

11.4 主要节能措施

11.4.1 适用的节能规范及标准

①《公共建筑节能设计标准》（GB 50189-2015），中华人民共和国建设部、国家质量监督验检疫总局，2015年10月1日；

②《建筑工程施工质量验收统一标准》（建标[2001]157号），中华人民共和国建设部，2014年6月01日；

③《建筑节能工程施工质量验收规范》（GB 50411-2007），中华人民共和国建设部，2007年10月。

11.4.2 主要的节能措施

⑴ 设计阶段节能

公路设计过程中的节能理念很多，可以考虑选用节能的路线方案，通过合理缩短行车里程来节约车辆燃油；可以选用节能的设计速度，使车辆自由地保持最佳经济时速；可以选择线形平面与纵断面组合设计的节能平衡点，即选择使总油耗最低的平纵面结合点。

⑵ 建设期节能措施

① 实施节能管理工作规章制度，编制节能计划，纳入行政主管部门管理范畴；

② 根据《公路工程机械台班费用定额》中燃料消耗规定，结合区域特点制定合理的设备能源消耗定额，对施工机械的能源消耗实施定额管理；

③ 制定科学、合理的工程施工组织设计，提高机械使用效率，提高能源利用率以降低能耗、节约用电，缩短建设工期；

④ 确定合适的取、弃土场，减少运输工作量，降低机械使用油耗；

⑤ 大力推广“新技术、新工艺、新材料”，节约能源消耗；

⑥ 对于120KW（含）以上的施工机械、设备，根据国家、交通部有关规定，

必须对其进行技术先进性、能耗水平、经济效益评估、审查，杜绝使用高能耗设备，对既有耗能高的设备要停止使用。购买新重点耗能设备须按有关管理程序报批；

⑦ 充分考虑供电紧张的国内现状，在7～9月份尽量减少安排一些耗电量大的施工工序，必要时可考虑部分自发电，以减少供电紧张对工程的制约；

⑧ 保障施工设备的完好率和正常使用率，尽量采用低耗油的新型设备，不断摸索积累节油经验和施工方法，以达到节约汽油、柴油等消耗的效果。

⑶ 运营期节能措施

① 提高公路养护水平

加强预防性、及时性养护，保持公路的良好技术状况和安全畅通，提高路面耐久性，延长公路使用寿命。要积极推广废旧沥青混合料再生利用、改性沥青、乳化沥青等环保经济型技术在养护工程中的应用。

② 采用环保节能的照明设施

采用高光效的灯具和照明线路及元器件，在确保行车安全的条件下，降低照明线路的无功损耗，以提高照明光效；采用“照明控制仪”对照明灯具的点、面进行自动控制，以降低非必须时段开启照明所带来的不必要的照明能耗。

③ 提高公路服务水平

改善公路路面状况，提高公路等级水平，减少车辆轮胎磨损，降低车辆燃油消耗。建立以现代信息网络为基础的智能交通系统，合理组织车辆行驶，提高公路服务水平，避免拥堵等现象发生，使车辆以经济时速行驶从而节约燃油消耗。

④ 减少大修及养护维修能耗

A 制定科学、合理的养护维修及大修计划，合理安排养护大修时间以降低对电能的耗用；

B 制定合理的工程施工组织设计，提高机械使用效率，提高能源利用率以降低能耗；

C 采用能耗水平较高的养护维修机械设备以降低能源消耗。

11.5 评价结论

11.5.1 设计阶段

本报告在编制过程中，始终注重节能设计，路线、路基、桥梁、互通、分离及沿线设施等工程设计遵循建设节约型交通的理念，合理确定工程规模，降低能源消耗。

1、总体方案设计

总体方案设计全面考虑了区域内的地形、地质和工程建设条件，坚持“安全、耐久、节约、和谐”的设计指导思想，通过多方案比选论证，确定最优设计方案，提高了公路使用的质量，有效降低了工程建设成本、营运成本。

2、路线设计

路线平纵面设计均衡、协调，在工程量增加不大的情况下，采用了较高的平纵指标，线形顺畅、短捷，减少了营运距离和营运时间，提高了行车的安全性、舒适性，有利于节约汽车燃油消耗、降低营运成本。

3、路基设计

路基设计充分体现了“生态自然、质量保证、经济实用、维护方便”的设计思想，在满足设计功能的情况下，尽量降低了填挖高度，有效节约土地资源；同时，采用集中取土方式，降低了土方工程规模及相应的能源消耗。

4、桥梁设计

桥梁设计基本达到了“技术先进、安全可靠、适用耐久、经济合理”的要求，为方便施工、缩短工期，尽量采用装配式结构，这些都体现了节约型交通和可持续发展的设计理念。

11.5.2 施工阶段

施工阶段，建设单位、施工单位将严格按照交通部《关于进一步加强交通行业节能减排工作的意见》、《公路、水路交通实施〈中华人民共和国节约能源法〉办法》的节能要求，强化行业管理，加大公路建设和养护工程的施工机械装备技术改造、更新力度，实施严格的节能减排管控制度。

11.5.3 运营期

项目建成后，区域路网结构得以改善。项目运营期间，公路通道内行驶车辆的燃油节约是主要的节能体现。根据初步测算，本项目实施后，在评价期将节约燃油消耗43115万升，按照折算标准，相当于44.75万吨标准煤。

S224 皖苏界至杨疃段改建工程

工程可行性研究报告

第 12 章 社会评价

第 12 章 社会评价

公路建设项目在国家基本建设分类中属于生产性建设，然后与其它生产性建设不同，它还带有更多的社会公益事业建设的性质，所以项目的社会经济评价对其投资决策的决断显得更加重要。

对拟建公路基础设施项目进行社会评价，目的是全面估计拟建项目的社会经济效益，分析拟建项目对所在地区社会环境的影响，采取措施防止和减少拟建项目可能带来的不利的社会环境影响，使项目的论证更加充分可靠，努力实现社会效益、经济效益和环境效益的协调统一，促进社会经济持续、稳定、协调的发展。发达国家对社会环境影响评价日趋重视，但系统的理论和方法还未形成。我国在该领域的研究和应用尚在起步阶段。本项目社会评价采用实地调查和文献资料查阅结合的方法开展，以定性分析为主，对可能量化的评价指标采用相关模型量化，力求定性与定量的方法相结合，从而更全面评价本项目的社会影响。

根据投资项目社会评价框架体系，社会评价应从以人为本的原则出发，研究内容包括项目的社会影响分析、项目于所在地区的互适性分析和社会风险分析 3 个方面的内容。

12.1 社会影响分析

项目的社会影响分析在内容上可分为四个方面，包括项目对社会环境、社会经济、自然与生态环境和自然资源的影响。项目对自然与生态环境和自然资源的影响将在环境评价中说明，本章主要讨论项目对社会环境和社会经济可能产生的影响，包括正面影响和负面影响。

12.1.1 项目影响区的社会经济现状

本项目的建设，将促进沿线经济发展，加快产业集聚，引进先进技术和人才，提高开发区对周边农村、城镇的辐射作用，引导农村剩余劳动力向开发区产业转移，增加区域内的就业机会。

本项目实施后，将改善沿线居民出行，提高出行效率，促进灵璧县与蚌埠、宿州等之间交往和信息、产品的交换，促进相互间的联系以及文化教育方面的交流，

12.1.2 项目对社会的影响

1.项目对区域相关产业发展的影响

交通在促进经济社会发展的要素中，扮演着越来越最重要的角色，交通是经济发展的命脉，是城市扩张的动脉。交通运输是国民经济增长的先导基础产业和重要支撑。交通运输设施的建设可拉动相关的国民经济产业的发展，如旅游业、制造业、电力、煤气、水的生产供应业、建筑业、交通运输仓储及邮电通讯业等。据专家测算，每 1 元公路建设投资带动的社会总产值接近 3 元，相应创造国民生产总值 0.4 元，每亿元公路建设投资可为公路建筑业创造 2000 个劳动日就业机会，同时为相关产业提供就业机会近 5000 个劳动日。本项目的建设，可创造约 79.86 亿元的社会总产值及 10.65 亿元的国内生产总值；将为施工企业创造大量的劳动就业机会，并消耗大量的木材、钢材、水泥、石油沥青等建材，可为社会其他相关产业增加许多就业机会。

2.项目对扩大社会服务容量的影响

公路项目作为基础设施建设项目，投资巨大，建设和运营期间均可提供大量的就业机会。项目不仅在建设期间为当地居民提供了直接的就业机会，而且公路开通后，由于对经济发展的促进作用，还会为当地居民提供很多的间接就业机会，提高就业者的收入，改善其生活水平。项目的建设可促进公路沿线经济布局，拓宽就业机会。

依据以往的经验，中心城市对周围地区的辐射作用主要集中在干线公路沿线地带，说明这种经济增长的带动作用主要依托交通轴、依时间距离而非空间距离发生作用。通过公路的建设，将扩大社会服务容量，推进经济的发展。

12.2 互适性分析

互适性分析主要是分析预测项目能否为当地的社会环境、人文条件所接纳，以及当地政府、居民支持项目存在与发展的程度，考察项目与当地社会环境的相互适应关系。

12.2.1 当地政府对项目的态度

项目路的实施对于发展沿线城镇经济发展具有极其重大的意义，路线经过的当地政府部门对本项目的建设持赞成意见，希望抓紧运作，早日建成通车。

12.2.2 不同利益群体对项目的态度及参与程度

本项目是道路改建工程，不会直接影响任何群体的利益，项目实施后社会各群体、阶层、部门和组织均能从中间接获益，因此，调查中各方均对项目实施表示支持和配合。

12.2.3 各部门或组织对项目的态度及支持程度

公共事业部门认为，发达、便捷的交通运输系统有助于提升区域的文化和教育水平，传播更多的信息，有利于区域文化素质和技术水平的发展，也有利于带动当地产业发展。

建设部门提出，设计方案应研究好与沿线道路、铁路等交叉的竖向关系，并对沿线地形、排水、城市生态等方面做综合考虑，保证城市功能要求。

12.3 社会风险分析

12.3.1 沿线居民的意见汇总

沿线居民对本项目的建设表示了关心和支持，同时，也提出了一些意见和要求，主要是：

（1）一些村民谈到因过去公路建设等项目的历史遗留问题没解决，可能会影响到本项目的顺利进行。

（2）沿线村名普遍表达了希望为本项目的建设打工或提供相关服务，以增加收入的意愿。

（3）一些居民对项目施工造成的生产生活的影响有一定的担忧，希望能合理解决。

（4）一些居民度项目施工带来的噪音污染、尾气污染、水污染及对沿线地表植被破坏等存在一定的担忧，希望能尽量将不良影响降至最低。

12.3.2 社会风险的识别

根据调查的结果，本项目潜在的社会风险主要有以下几种：

（1）移民安置的风险。本项目尽管已采取了各种措施来优化路线，但征地拆迁还是不可避免的，因此移民安置是本项目潜在的主要社会风险。

（2）沿线居民原有生产、生活方式受影响的风险。本项目会对沿线居民原有生产、生活方式带来影响，而且这种影响是永久性的。

（3）机构能的风险。为了项目的建设和管理，需成立各种新的永久或临时性

机构，其工作人员来自不同职能部门，受过去工作习惯或局限性的影响，他们可能不了解或需要有一定的时间来适应新的职能，这些机构能的风险就会出现。

12.3.3 社会风险评价

项目的建设对社会的风险主要体现在项目建设过程中征地拆迁和移民安置工作，妥善安置受项目建设影响的人，从而确保受项目影响的人能从项目中受益。

在整个征迁过程中，应加强项目回访工作，总结阶段工作，发现问题及时解决。加强移民安置工作，要做到移民生产有出路，劳动力得到合理安置，生产生活水平有所改善或至少不低于现有水平。

在移民安置实施过程中，必须建立公众参与协商机制，广泛听取各社会团体、政府部门、社区和移民的意见，鼓励各方参与移民安置及重建工作。建立透明有效的申诉机制和渠道，使工作中出现的各种问题能够及时有效的解决。

在具体实施工程中，要做好合理的移民安置规划，采用现金直接补偿或者其他生产恢复措施；移民安置实施组织管理；相关的培训计划；做好个体工商户安置规划、企事业单位搬迁安置规划和专项设施迁改建规划。

12.3.4 应对社会风险的措施

为了防止这些社会风险可能对项目的成功带来的不利影响，必须从风险的预防、处理、协调、反馈和评估等各方面采取应对措施。

（1）针对移民安置的风险。主要通过编制好、实施好移民安置行动计划来实现。

（2）针对沿线居民原有生产、生活方式受影响的风险。首先要从设计方案上尽可能的便利沿线居民的通行，其次要从环境管理等方面考虑如何降低道路的噪音给周边居民带来的不利影响，还要加强沟通和引导，使沿线居民能尽早地适应道路给自己生活生产带来的变换，并及早考虑如何从道路通车中受益。

（3）针对机构能力的风险。要明确各机构的职责、加强各机构的协调，并通过培训、交流等形式来加强工作人员的能力。

12.4 社会评价结论

本项目的社会评价通过系统调查和预测拟建项目的建设、运营产生的社会影响与社会效益，分析项目所在地区的社会环境对项目的适应性和可接受程度以及项目涉及的各种社会因素及项目的社会可行性，以达到规避社会风险，促进项目

顺利实施，保持社会稳定。

报告主要包括对区域经济的影响、对区域资源开发影响、对区域社会发展影响以及不同群体对建设项目的支持程度和项目与当地社会环境的相互适应性分析，通过分析得出结论：①本项目对于加快灵璧县承接产业转移，促进区域的经济发展具有重要作用。②本项目的建设能促进人力资源开发。③本项目的建成，改善了区域的公路状况、基础设施水平和投资环境，从而改变了区域的投资需求，使得沿线土地增值。④本项目的建设对当地居民交通出行环境改善、卫生、教育条件改善等具有积极的影响。

本项目建设存在一些潜在的社会风险，应积极主动采取报告中的应对措施，规避和控制这些风险，才能使项目进展顺利。

S224 皖苏界至杨疃段改建工程

工程可行性研究报告

第 13 章 问题与建议

第 13 章 问题与建议

1、拟建项目穿越乡镇街道，兼具城市道路功能，下阶段应进一步收集沿线相关规划资料，在具体设计时综合考虑城市道路功能需求。

2、本项目投资巨大，主要靠地方自筹资金困难较多，应加快落实资金来源，使本项目顺利实施。

3、由于本项目部分路段有建筑物需要拆除，建议政府在工程建设过程中应提前落实土地征用手续，妥善做好征地、拆迁安置工作，尽量减少公路建设对人民群众生产和生活造成的影响。

4、路线沿线跨越多条水系，下一步将加强与水利部门的联系，确定桥梁设计标准，取得水利部门对项目建设的支持

5、本项目起点位于皖苏交界处，原有现状 S201 是两省人民来往的主要出行路径。本项目因起点东移，会影响江苏居民来往我省的原有出行习惯，应加强与江苏有关部门的沟通协调。

S224 皖苏界至杨疃段改建工程

工程可行性研究报告

附件

宿州市发展和改革委员会文件

宿发改审批〔2017〕31号

宿州市发展改革委关于S224皖苏界至杨疃段改建工程项目立项的批复

灵璧县发展改革委：

报来《关于报批S224皖苏界至杨疃段改建工程项目建议书的请示》（发改审批[2017]14号）及相关材料附件收悉。经研究，现批复如下：

推进该项目实施能够完善灵璧县区域交通网络，促进地区经济发展，原则同意项目立项。请依法办理项目用地预审、规划选址、环境保护等前期工作手续，委托有资质咨询单位对项目可行性进行论证，明确项目内容、投资及规模后，编制项目可行性研究报告报我委审批。

2017年3月28日

抄送：市统计局、市国土局、市规划局、市环保局、市住建委

宿州市发展和改革委员会办公室　　2017年3月28日印发

项目编码：2017-341323-48-01-005512

安徽省自然资源厅

皖自然资耕函〔2020〕162号

安徽省自然资源厅关于S224皖苏界至杨疃段改建工程项目占用永久基本农田补划暨用地预审实地踏勘论证意见的函

灵璧县交通投资有限责任公司:

按照《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》(自然资规〔2018〕3号)、原国土资源部《关于强化管控落实最严格耕地保护制度的通知》(国土资发〔2014〕18号)和原安徽省国土资源厅《关于进一步规范建设项目用地预审实地踏勘论证工作的通知》(皖国土资函〔2017〕398号)规定,根据你单位申请,宿州市自然资源和规划局对S224皖苏界至杨疃段改建工程项目占用永久基本农田补划暨用地情况进行了初审,2020年7月23日至24日,省自然资源厅组织有关人员成立踏勘论证组,进行了实地踏勘,并召开了论证会。经认真讨论,形成如下意见。

一、项目建设方案合理。该项目已列入《安徽省普通省道路网规划(2016年-2030年)》,该项目为连接深度贫困地区直接为该地区服务的省级公路,符合报省级自然资源主管部门审查用地

预审的条件。该项目属国省干线改造升级项目，为鼓励类项目，符合国家相关产业政策和供地政策。项目建设对于提升灵璧县西部地区的南北向交通供给能力、增强皖苏省际南北向干线通行能力、优化灵璧县骨架公路网络和促进周边地区经济社会快速发展具有重要意义。

二、项目用地选址的合理性。该项目选址位于宿州市灵璧县下楼镇、游集镇、朱集乡、尹集镇和杨疃镇。项目选址坚持了保护耕地和节约集约用地的原则，通过多个方案的比较论证，在综合考虑地理位置、工程地质等因素和工程技术要求的基础上，基本做到了尽量少占耕地和永久基本农田。

该项目用地不涉及占用生态保护红线，不占用各类自然保护区。

三、项目用地规模的合理性。S224皖苏界至杨疃段改建工程申请用地总面积237.6409公顷，其中农用地165.0641公顷（耕地143.7773公顷，永久基本农田37.9411公顷），建设用地69.7134公顷，未利用地2.8634公顷。各功能分区用地情况分别为：路基工程230.9223公顷，桥梁工程2.4395公顷，治超站0.9345公顷，服务区1.5476公顷，养护工区1.7970公顷。申请用地总面积和各功能分区用地面积均符合《安徽省建设用地使用标准》（2013版）的控制指标。用地规模符合标准，用地规模合理。

四、规划修改方案暨永久基本农田补划方案的合理性。该项目已列入《灵璧县土地利用总体规划（2006-2020年）调整完善》

重点项目清单，涉及占用灵璧县永久基本农田。灵璧县自然资源和规划局已按照要求编制了土地利用总体规划修改方案暨永久基本农田补划方案，材料齐备，并将在用地报批前完成规划修改听证、对规划实施影响评估和专家论证等工作。

该项目拟占用灵璧县下楼镇、游集镇、尹集镇、杨疃镇永久基本农田面积37.9411公顷（其中水田7.4790公顷），平均质量等别为9.82等，不涉及灵璧县城市周边永久基本农田。补划地块位于灵璧县下楼镇、游集镇、尹集镇、杨疃镇，补划永久基本农田面积39.3995公顷（其中水田8.1653公顷），平均质量等别为9.63等，不涉及城市周边范围。灵璧县境内补划的永久基本农田达到了面积不减少、质量不降低的要求。

五、耕地补充方案的合理性。该项目拟占用耕地143.7773公顷，其中旱地128.4726公顷，水田15.3047公顷，平均质量等别为9.99等。建设单位拟以缴纳耕地开垦费的方式委托补充耕地，承诺将耕地开垦费足额列入项目投资概算，耕地补充方案可行。

我厅认为该项目建设方案、项目选址、用地规模、土地利用总体规划修改方案暨永久基本农田补划方案合理，基本做到了尽量少占耕地和永久基本农田，同意该项目通过实地踏勘论证。

安徽省自然资源厅

2020年9月25日

游集镇人民政府文件

游政〔2017〕130号

关于S224皖苏界至杨疃段改建工程路线方案意见的函

灵璧县交通运输局：

S224（原编号为S201）是《安徽省普通省道路网规划（2016年-2030年）》中南北干线公路中“一纵”，项目建成后将会减轻S233的交通压力，增强皖苏省际南北向干线通行能力。该项目起点在皖苏交界处与江苏的G104相连，向南经下楼、游集、朱集、尹集、杨疃，终于在建S201灵璧杨疃至灵城段，路线全长约46.34公里，按双向四车道一级公路标准建设，设计速度80公里/小时。在游集镇境内里程约9公里。

我政府经研究后原则同意该项目在我镇境内的路线方案。目前，游集镇尚未编制城镇体系规划，今后我镇编制城镇体系规划时，将依照此次路线方案纳入规划。

特此报告

游集镇人民政府

2017年11月2日

下楼镇人民政府文件

下政〔2017〕128号

关于S224皖苏界至杨疃段改建工程路线方案意见的函

灵璧县交通运输局:

S224（原编号为S201）是《安徽省普通省道路网规划（2016年-2030年）》中南北干线公路中“一纵”，项目建成后将会减轻S233的交通压力，增强皖苏省际南北向干线通行能力。该项目起点在皖苏交界处与江苏的G104相连，向南经下楼、尤集、朱集、尹集、杨疃，终于在建S201灵璧杨疃至灵城段，路线全长约46.34公里，按双向四车道一级公路标准建设，设计速度80公里/小时。在下楼镇境内里程约13公里。

我政府经研究后原则同意该项目在我镇境内的路线方案。目前，下楼镇尚未编制城镇体系规划，今后我镇编制城镇体系规划时，将依照此次路线方案纳入规划。

特此报告

下楼镇人民政府

2017年11月2日

朱集乡人民政府文件

朱政[2017]237号

关于S224皖苏界至杨疃段改建工程路线方案意见的函

灵璧县交通运输局：

S224（原编号为S201）是《安徽省普通省道路网规划（2016年-2030年）》中南北干线公路中“一纵”，项目建成后将会减轻S233的交通压力，增强皖苏省际南北向干线通行能力。该项目起点在皖苏交界处与江苏的G104相连，向南经下楼、尤集、朱集、尹集、杨疃，终于在建S201灵璧杨疃至灵城段，路线全长约46.34公里，按双向四车道一级公路标准建设，设计速度80公里/小时。在朱集乡境内里程约7公里，穿越朱集乡段采用双向六车道一级公路兼市政道路功能。

我政府经研究后原则同意该项目在我乡境内的路线方案。目前，朱集乡尚未编制城镇体系规划，今后我乡编制城镇体系规划时，将依照此次路线方案纳入规划。

特此报告。

朱集乡人民政府

2017年11月2日

尹集镇人民政府文件

尹政〔2017〕172 号

关于 S224 皖苏界至杨疃段改建工程路线方案意见的函

灵璧县交通运输局：

S224（原编号为 S201）是《安徽省普通省道路网规划（2016 年-2030 年）》中南北干线公路中“一纵”，项目建成后将会减轻 S233 的交通压力，增强皖苏省际南北向干线通行能力。该项目起点在皖苏交界处与江苏的 G104 相连，向南经下楼、尤集、朱集、尹集、杨疃，终于在建 S201 灵璧杨疃至灵城段，路线全长约 46.34 公里，按双向四车道一级公路标准建设，设计速度 80 公里/小时。在尹集镇境内里程约 10 公里，穿越尹集镇段采用双向六车道一级公路兼市政道路功能。

我政府经研究后原则同意该项目在我镇境内的路线方案。目前，尹集镇尚未编制城镇体系规划，今后我镇编制城镇体系规划时，将依照此次路线方案纳入规划。

特此报告

尹集镇人民政府

2017 年 10 月 25 日

灵璧县杨疃镇人民政府文件

杨政 2017[181]号

关于S224 皖苏界至杨疃段改建工程路线方案意见的函

灵璧县交通运输局：

S224（原编号为 S201）是《安徽省普通省道路网规划（2016 年-2030 年）》中南北干线公路中“一纵”，项目建成后将会减轻 S233 的交通压力，增强皖苏省际南北向干线通行能力。该项目起点在皖苏交界处与江苏的 G104 相连，向南经下楼、尤集、朱集、尹集、杨疃，终于在建 S201 灵璧杨疃至灵城段，路线全长约 46.34 公里，按双向四车道一级公路标准建设，设计速度 80 公里/小时。在杨疃镇境内里程约 7 公里，穿越杨疃镇段采用双向六车道一级公路兼市政道路功能。

我政府经研究后原则同意该项目在我镇境内的路线方案。目前，杨疃镇尚未编制城镇体系规划，今后我镇编制城镇体系规划时，将依照此次路线方案纳入规划。

特此报告

杨疃镇人民政府

2017 年 8 月 25 日

宿州市自然资源和规划局文件

宿自然资规〔2020〕563号　　签发人：钟　斌

宿州市自然资源和规划局关于S224皖苏界至杨疃段改建工程项目用地预审初审意见的报告

省自然资源厅：

根据《建设项目用地预审管理办法》（国土资源部令第68号）、《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规〔2018〕3号）和《自然资源部关于以“多规合一”为基础推进规划用地“多审合一、多证合一”改革的通知》（自然资规〔2019〕2号）等规定，我局受理了S224皖苏界至杨疃段改建工程项目的建设用地预审申请，现将该项目用地预审初步审查意见报告如下：

一、项目基本情况

〔项目建设依据〕该项目已列入《安徽省普通省道路网规划（2016年-2030年）》,并已经宿州市发展和改革委员会审批立项，根据《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）文件规定，符合受理占用永久基本农田的重大建设项目用地预审范围。

〔项目建设意义〕该项目建设符合灵璧县城市发展战略，对改善灵璧县乡镇对外联通，促进区域经济发展和城镇化建设，加强与周边城市的联系，改善投资环境，促进灵璧县经济社会发展具有重要意义。项目建设符合国家产业政策和国家土地供应政策。

〔项目建设地点〕项目用地涉及宿州市灵璧县。建设位置起点位于皖苏交界处，终至灵璧县杨疃镇。经现场踏勘，建设范围内及周边无影响项目建设的不利条件。

〔主要建设内容〕项目主要建设内容为：项目正线线路全长47.237公里，其中桥梁长度1.807公里，路基长度45.43公里。总用地规模为237.6409公顷，其中路基工程214.4630公顷，桥梁工程2.4395公顷,交叉工程16.4587公顷、治超站0.9350公顷，服务区1.5477公顷，养护工区1.7970公顷。公路的主要技术标准为：一般公路段（K0+000～K23+450、K25+650～K47+237）采用双向四车道一级公路标准，设计速度80公里/小时，路基宽27米，穿集镇段（K23+450～K25+650）采用一级公路兼顾城市主干道标准（双向六车道），设计速度60公里/小时，路基宽36.5米，全线铺设沥青砼路面，桥梁设计荷载为公路-I级，桥涵与路基同

宽。项目总投资约26.62亿元。

二、项目符合规划情况

〔项目用地现状分类〕该项目用地总规模237.6409公顷，其中农用地165.0641公顷，（耕地143.7773公顷，含永久基本农田37.9411公顷）；建设用地69.7134公顷；未利用地2.8634公顷。

〔土地利用总体规划的符合性审查〕该项目在宿州市灵璧县用地已列入《灵璧县土地利用总体规划（2006-2020年）》调整完善重点项目清单，但涉及占用宿州市灵璧县境内永久基本农田37.9411公顷。已按规定编制土地利用总体规划修改方案暨永久基本农田补划方案，材料齐备；灵璧县将在用地报批前完成规划修改听证、对规划实施影响评估和专家论证等工作。

〔项目踏勘论证情况〕项目占用耕地143.7773公顷（含占用永久基本农田37.9411公顷），按照有关要求，我局开展了实地踏勘论证。通过踏勘论证，认为项目建设方案符合供地政策和保护耕地、集约节约用地的要求，用地选址和用地规模较为合理，占用永久基本农田必要、合理，土地规划修改方案暨永久基本农田补划方案可行。

三、占用和补划永久基本农田论证情况

〔永久基本农田占用情况〕通过实地踏勘论证，将S224皖苏界至杨疃段改建工程用地范围与灵璧县永久基本农田划定数据库套合分析，该项目拟占用永久基本农田面积37.9411公顷，其

中水田面积7.4790公顷（均为10等）；旱地30.4621公顷（9等6.6614公顷、10等23.8007公顷）。不涉及占用城市周边永久基本农田，图斑数量97个，平均耕地质量等别为9.82等。

〔永久基本农田补划情况〕结合项目占用永久基本农田面积情况，灵璧县共补划永久基本农田39.3995公顷，其中水田8.1653公顷（均为10等）；旱地31.2342公顷（9等14.6193公顷、10等16.6149公顷），图斑数量16个，平均耕地质量等别为9.63等，高于占用基本农田的耕地加权平均质量等别。

四、项目符合土地使用标准情况

〔项目用地功能分区〕该项目总用地规模为237.6409公顷，各功能分区用地面积分别为路基工程214.4630公顷，桥梁工程2.4395公顷，交叉工程16.4587公顷、治超站0.9350公顷，服务区1.5477公顷，养护工区1.7970公顷。根据《公路工程项目建设用地指标》（建标〔2011〕124号），公路主要标准为：

Ⅰ类地形区27.0米宽路基的一级公路双向四车道公路和36.5米宽路基的双向六车道公路总体用地指标取值分别为5.7066公顷/公里和6.7001公顷/公里，该项目27.0米宽段用地指标为4.9786公顷/公里，36.5米宽路基的双向六车道公路总体用地指标为6.1006公顷/公里。

Ⅰ类地形区27米宽双向四车道和36.5米宽一级公路双向六车道整体式路基工程用地指标取值分别为4.5155公顷/公里和5.5320公顷/公里，该项目27米宽段路基用地指标为4.5009公顷

/公里，36.5 米宽段用地指标为 5.3427 公顷/公里。

该项目的桥梁工程用地指标取值 2.8485 公顷，该项目 27 米宽桥梁实际用地面积为 2.4395 公顷；设计速度为 80 公里/小时的 T 型和十字型交叉用地指标分别为 0.1400 公顷/处和 0.1867 公顷/处，该项目交叉用地指标 0.1388 公顷/处；一级公路四车道服务区用地指标为 4.2667 公顷/处，该项目用地指标为 1.5477 公顷/处；一级公路养护工区用地指标为 1.8000 公顷/处，该项目用地指标为 1.7970 公顷/处；治超站用地指标为 4.0000 公顷/处，该项有的指标为 0.9345 公顷/处。因此，各功能分区符合土地使用标准。

〔项目用地规模符合土地使用标准情况〕该项目申请用地总面积和各功能分区用地面积均符合《公路工程项目建设用地指标》（建标〔2011〕124 号）的规定。

五、项目用地涉及生态保护红线及自然保护区情况

该项目用地不在经国务院批准公布的生态保护红线范围内，不涉及自然保护地，且与正在调整优化的自然保护地不重叠。

六、落实用地相关费用情况

建设项目已按规定将补充耕地、征地补偿、土地复垦等相关费用足额纳入项目工程概算，占用永久基本农田的缴费标准按照当地耕地开垦费最高标准的两倍执行。我局将督促建设单位和地方政府，在正式用地报批前按规定做好征地补偿安置、耕地占补平衡以及土地复垦有关工作。

七、关于其他问题的说明

该项目属于重新预审。

该项目用地权属无争议。

该项目尚未动工建设，未收到任何单位和个人针对该项目的信访，同时也未发生因该项目引起的行政复议或行政诉讼事件。

该项目由宿州市发展和改革委员会审批，项目用地预审与规划选址意见书由宿州市自然资源和规划局审查核发。

项目在下一步规划建设过程中，应做好与相关专项规划的衔接，协调好与周边市政基础设施、公共服务设施、公共安全设施、现状建筑之间的关系，并符合沿线城市景观风貌的控制要求。

八、小结

综上所述，我局拟同意该项目用地预审初审。根据相关规定，现将我局的初步审查意见报上，请予审查。

2020年12月25日

（联系人：孙桂侠，联系电话：18155790622）

宿州市自然资源和规划局　　2020年12月25日印发

安徽省人民政府

皖政秘〔2020〕172号

安徽省人民政府关于S235淮北段等23个一级公路项目作为政府收费公路项目的批复

淮北、宿州、蚌埠、阜阳、淮南、滁州、六安、铜陵、池州、安庆市人民政府：

《淮北市人民政府关于省道235淮北段一级公路项目实行收费还贷的请示》（淮政〔2020〕10号）等收悉，经研究，现批复如下：

一、同意S235淮北段一级公路项目等23个一级公路（含独立桥梁）项目作为政府收费公路项目。

二、以上项目融资专项用于收费公路项目建设，严格管理，不得挪用。

三、项目所在地设区市人民政府要加强工程调度，强化质量监管，加快项目建设进度，确保按期保质建成并投入使用。

附件：23个政府收费一级公路项目名单



2020年9月18日

附件

23个政府收费一级公路项目名单

S235淮北段一级公路、G206埇桥段一级公路、S229宿城至皖苏界一级公路、S224灵璧段一级公路、G237宿州段一级公路、G345淮河特大桥及连接线、S313淮河特大桥及连接线、G329临淮关特大桥及连接线（蚌埠、滁州市共建）、S102颍东枣庄至颍泉宁老庄段一级公路改建、S425颍河特大桥及连接线、S255界首段一级公路、S238阜南淮河特大桥及连接线、G328寿县至霍邱一级公路改扩建、G345西淝河特大桥及连接线、G346霍山至英山绿色公路、S324十字至龙潭一级公路（霍邱段）、G237麒麟镇至石矶头段一级公路改建、S221胥坝南夹江大桥及连接线、G236池州段一级公路、G206池州段一级公路、G330池州段一级公路、G318安庆至潜山段及高铁新区连接线一级公路改建、S344十里铺至腊树段一级公路改建。

抄送：省交通运输厅，省财政厅，省发展改革委。

灵璧县人民政府

灵璧县人民政府关于S224皖苏界至杨疃段改建工程社会稳定风险评估报告的审查意见

灵璧县交通投资有限责任公司:

根据《国家发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法》(发改投资〔2012〕2492号)、《国家发展改革委办公厅关于印发重大固定资产投资项目社会稳定风险分析篇章和评估报告编制大纲(试行)的通知》(发改办投资〔2013〕428号)以及其他相关法律、法规和政府主管部门的规定,县政府组织县维稳办等单位于2020年10月对你单位S224皖苏界至杨疃段改建工程项目进行了社会稳定风险评估,提出意见如下:

一、风险调查的程序和方法

(一)社会稳定风险调查的范围较为深入,基本覆盖了涉及的地区和利益相关方。

(二)社会稳定风险调查的程序符合规定,内容全面系统,方法基本合理,具有全面性和真实性。社会稳定风险识别成果较为完整准确,与主要利益相关方的意见和诉求基本一致。

二、风险评估及风险等级评判

（一）社会稳定风险评估的方法具有针对性和科学性。

（二）本项目整体初始风险等级评判的结果与实际情况相符，风险指数计算基本客观准确，措施前风险等级为“中风险”，措施后风险等级为“低风险”。

三、项目社会稳定风险防范和化解措施

针对本项目存在的社会稳定风险问题提出的防范和化解措施基本可行，针对性较强，有一定的可操作性，引发的社会稳定风险基本可控。

四、项目建设的合法性、合理性、可行性和可控性

（一）合法性方面。本项目严格按照《中华人民共和国公路法》、《公路工程项目建设用地指标》（建标〔2011〕124 号）、宿州市发展改革委《关于 S224 皖苏界至杨疃段改建工程项目立项的批复》 、安徽省自然资源厅《关于 S224 皖苏界至杨疃段改建工程项目占用永久基本农田补划暨用地预审实地踏勘论证意见的函》、 安徽省人民政府《关于 S235 淮北段等 23 个一级公路项目作为政府收费公路项目的批复》等法律法规规定进行。

（二）合理性方面。项目的建设，将极大地改善沿线交通出行环境，提高道路通行能力，增强区域内公路运输服务水平，同时也将有效地疏散过境车辆，减少对城镇交通的干扰，也是改善区域内路网结构和加强省道公路干线、高速公路联系的需要。

（三）可行性方面。项目具有一定的经济效益，将促进灵壁

县经济社会高质量发展，得到了当地群众的支持和认可。

（四）可控性方面。项目可能引发的社会稳定风险基本可控，提出了有效的防范和化解措施。

五、下一步工作要求

请建设单位在项目实施过程中认真执行有关法律法规，落实报告中提出的各项生态环境保护及社会稳定风险防控措施等。尽快办理相关职能部门的许可手续。要加大宣传力度，确保相关信息及时发布，避免因信息不畅导致的风险；在项目进行过程中要始终保持防范意识，针对可能出现的风险及时采取相关的防范措施；建立应急预案制度，密切关注信访渠道，对利益群体反映的各类问题要及时梳理，及时反馈，对有不稳定因素的问题做到早发现、早处置；各部门、单位接到紧急情况通知后，必须快速到位，参与联动，确保信息畅通，反映灵敏，及时果断处置；积极推进项目核准建设，早日发挥项目经济和社会效益。



2020年11月30日

安徽省宿州市交通运输局

关于S224皖苏界至杨疃段改建工程有关情况的说明

S224皖苏界至杨疃段改建工程是省、市交通重点工程，项目已列入《安徽省“十三五”公路网规划》和《宿州市“十三五”综合交通运输规划》。项目规划路线起点位于灵璧县下楼镇北部皖苏交界处，在申桥北侧与G104平面交叉(G104老路桩号为K812+530)，向南采用新线经夏楼东、尤集东，在尤集南张楼村附近回归老路，然后沿老路经朱集镇继续向南，经尹集东改线向南至新河北侧再次回归老路，沿老路至四胡村东侧改线向南至侯家北，转而向东至项目终点，接已改建的S224一级公路，路线全长47.24公里。项目全线采用一级公路建设标准，投资估算总金额约31.2245亿元。其中：一般公路段采用双向四车道一级公路标准，设计速度80公里/小时，路基宽27米，路面宽23.5米；穿集镇段采用六车道一级公路兼顾城市道路功能建设标准，设计速度60公里/小时，路基宽36.5米，路面宽30.5米。项目建设方案基本符合《宿州市“十三五”综合交通运输规划》和《宿州市交通基础设施国土空间控制规划》要求。

该项目由灵璧县组织实施，目前正在开展项目的规划选

址及工可等前期工作，计划2021年开工建设。项目建成后，将直接打通我市灵璧县至徐州市的一级公路快速通道，对于加快区域交通基础设施的互联互通、完善区域路网布局、提升公路通行能力和服务水平、促进区域社会经济发展，都具有重要的意义。

特此说明。

宿州市交通运输局

2020年12月21日

灵璧县水利局文件

关于《S224 皖苏界至杨疃段改建工程项目相关问题》的回复函

灵璧县交通局：

你局《关于 S224 皖苏界至杨疃段改建工程项目相关问题的函》已于 12 月 7 日收悉。

S224 皖苏界至杨疃段改建工程路线（查勘后调整线）起点位于灵璧县下楼镇火庙村（苏皖省界处 G104），终点与杨疃镇 S201 相接，途经申家沟（K1 大沟）、团结沟（K6 中沟）、运料河（K7 四级河道）、康尤沟（K17 大沟）、九李沟（K21 中沟）、扁担河（K26 中沟）、拖尾河（K29 四级河道）、股河（K30 大沟）、新滩河（K33 三级河道）、稻改沟（K36 大沟）、唐河（K37 四级河道）、新河（K40 四级河道）、宋花沟（K43 大沟）、杨疃沟（K45 大沟）等 14 条重要河沟，路线长 47.24km；经我局研究，回复如下：

1、拟建 S224 皖苏界至杨疃段改建工程长 47.24km，对此路线

选址无异议。

2、S224 皖苏界至杨疃段改建工程路线途经 14 条沟河，均为我县水利重点骨干工程，上述河道经多年运行自然演变后，河势稳定，因此水利部门对河道改道持反对意见。

3、灵璧县境内中小河道现状，多为 5 年一遇除涝、20 年一遇防洪标准，设计标准偏低，建议交通部门采用建桥方式保障现有水系畅通时，应依照国家有关规范、规程，选择合适设计标准，避免影响未来河道、堤防的规划建设。

灵璧县水利局

2020 年 12 月 8 日

灵璧县交通运输局

关于征求S224皖苏界至杨疃段改建工程相关意见的函

杨疃镇、尹集镇、朱集乡、游集镇、下楼镇人民政府：

S224（原编号为S201）是《安徽省普通省道路网规划（2016年-2030年）》中南北干线公路中“一纵”，项目建成后将会增强皖苏省际南北向干线通行能力。该项目起点在皖苏交界处与江苏的G104相连，向南经下楼、游集、朱集、尹集、杨疃，终于已建S201杨疃至灵城段，路线全长约47.24公里，按双向四车道一级公路标准建设，设计速度80公里/小时。现已完成立项、土地预审、可研评审等工作，正在进行初步设计文件的编制，为保障工程的顺利推进，再次征求S224皖苏界至杨疃段改建工程相关意见如下：

1、贵政府是否同意该路线方案。

2、贵政府是否完成乡镇总体规划，若有请提供电子版；若未完成也请反馈。

请于2021年1月22日（星期五）上午下班前提交反馈意见，无异议也请盖章反馈。

联系人：程薪，联系电话：15856263877，邮箱：

尹集镇人民政府关于征求S224皖苏界至杨疃段改建工程相关意见的复函

县交通局：

我镇同意贵单位关于征求S224皖苏界至杨疃段改建工程相关意见。我镇尚未完成乡镇总体规划。

尹集镇人民政府

2021年1月22日

关于县交通运输局征求S224皖苏界至杨疃段改建工程相关意见的反馈意见函

灵璧县交通运输局：

贵单位2021年1月19日下发的《关于征求S224皖苏界至杨疃段改建工程相关意见的函》文件收悉。针对贵单位征求相关意见答复如下：

1、我镇同意该路线方案，无异议。

2、我镇已完成乡镇总体规划，并将电子版一并提供。

附件：游集镇总体规划图（2017—2030）

游集镇人民政府

2021年1月21日

SHOT ON REDMI K30
AI QUAD CAMERA
2021/1/21 11:34

灵壁县游集镇总体规划

2017 — 2030



镇区用地布局图

宿州市规划设计研究院　　游集镇人民政府

317

朱集乡《关于征求S224皖苏界至杨疃段改建工程相关意见的函》的反馈

灵璧县交通运输局：

1. 我乡同意该路线方案。

2. 我乡没有完成乡镇总体规划。

朱集乡人民政府

2021年1月22日

灵璧县交通运输局

关于征求S224皖苏界至杨疃段改建工程相关意见的函

杨疃镇、尹集镇、朱集乡、游集镇、下楼镇人民政府：

S224（原编号为S201）是《安徽省普通省道路网规划（2016年-2030年）》中南北干线公路中“一纵”，项目建成后将会增强皖苏省际南北向干线通行能力。该项目起点在皖苏交界处与江苏的G104相连，向南经下楼、游集、朱集、尹集、杨疃，终于已建S201杨疃至灵城段，路线全长约47.24公里，按双向四车道一级公路标准建设，设计速度80公里/小时。现已完成立项、土地预审、可研评审等工作，正在进行初步设计文件的编制，为保障工程的顺利推进，再次征求S224皖苏界至杨疃段改建工程相关意见如下：

1、贵政府是否同意该路线方案。

2、贵政府是否完成乡镇总体规划，若有请提供电子版；若未完成也请反馈。

请于2021年1月22日（星期五）上午下班前提交反馈意见，无异议也请盖章反馈。

联系人：程薪，联系电话：15856263877，邮箱：

10720833337@qq.com。

附件：S224皖苏界至杨疃段改建工程路线方案图

灵璧县交通运输局

2021年1月19日

徐州市铜山区交通运输局文件

铜交函〔2020〕15号

关于《关于征求S224皖苏界至杨疃段改建工程讫点位置意见的函》的复函

灵璧县交通运输局：

《关于征求S224皖苏界至杨疃段改建工程讫点位置意见的函》收悉，我局领导十分重视，立即安排相关人员进行处理，现函复如下：

根据项目路线方案图，S224皖苏界至杨疃段改建工程与G104平面相交，线路走向顺畅，道路通行效能更大，更能充分发挥国省干线公路通行服务水平，线路不涉及铜山区土地。同时，原S201保持不变，附近群众往来出行不受影响。

特此函复。

徐州市铜山区交通运输局

2020年12月25日

K39+840 欧家村桥的检查评定

一、欧家村桥概况

欧家村桥老桥老桥上部结构为 3×16m 简支 T 梁，下部结构桥墩为柱式墩，桥台为重力式桥台，桥面全宽 9m。欧家村桥建设年代较为久远，桥面系、上部结构及下部结构出现多处病害，且桥梁宽度较窄，现有桥梁已不满足使用要求。




现状桥梁

二、桥梁现状及病害情况

目前该河道水深约 1.5m，老桥两侧为混凝土防撞护栏，桥梁主要结构出现较多蜂窝、麻面、漏筋。

三、桥梁构件编码规则

沿路线前进方向，墩台编号依次为 0#台、1#墩、2#墩、3#台，桥梁构件横向按照面向道路前进方向从左向右依次编号。

四、 桥梁检查内容

桥梁检查是指对桥梁各部分技术状态进行全面的调查研究，以判定桥梁的技术现状及整体质量。桥梁现场检查是进行桥梁养护、维修的前期重要工作，是决定养护维修方案可行与否的可靠基础。

五、 桥梁检查

我公司接到任务后立即派出设计人员对该桥进行了详细的现场调查。

（一）检查方法

桥梁检查主要以目测观察结合仪器观测进行，按照《公路桥涵养护规范》检查基本要求制定并现场填写相应的检查表格。通过目测结合仪器检测，检测各部件缺损状况，

对影响安全的结构部位作重点检查。通过对以上检查资料、数据的整理分析，由此确定各构件目前的技术状况。

（二）主要仪器设备

主要检查项目	方法	仪器
外观、裂缝等	目测结合仪器	钢尺、垂线等
桥面高程测量	仪器观测	GPS

（三）检查结果

1.桥面系

桥面铺装：混凝土桥面。

栏杆：混凝土防撞护栏。

排水设施：铸铁泄水管。



桥面开裂坑槽



桥面磨损露骨

2.上部结构简支 T 梁。梁板局部开裂、混凝土剥落，局部露筋锈胀，多处有混凝土破损、蜂窝、麻面现象。



梁板锈胀露筋



梁板开裂

3. 下部结构及锥坡

桥墩盖梁裂缝，露筋；桥台渗水，混凝土开裂，蜂窝麻面。



桥墩盖梁蜂窝麻面



桥台开裂

4. 附属

锥坡表面风化，泄水管堵塞。



锥坡表面风化



泄水管堵塞

5. 交通情况

该桥周边居民出行交通量较大，重载交通相对较少。

六、桥梁技术状况评定结果

该桥总体技术状况等级评定先采用考虑桥梁各部分权重的综合评定法，再按重要部件以其中缺损最严重的构件评分，最后确定桥梁技术状况等级。评定方法如下：

根据缺损程度（大小、多少或轻重）、缺损对桥梁使用功能的影响程度（无、小、大）和缺损发展变化状况（趋向稳定、发展缓慢、发展较快）等三个方面，以累加评分方法对各部件缺损状况做出等级评定。评定方法下表。根据《公路桥涵养护规范》推荐的桥梁各构（部）件技术状况评定方法，技术状况评定如下：

桥梁部件缺损状况评定方法

缺损状况及标度			组合评定标度
缺损程度及标度		程度	小 → 大 少 → 多 轻度→ 严重
		标度	0 1 2
缺损对结构使用功能的影响程度	无、不重要	0	0 1 2
	小、次重要	+1	1 2 3
	大、重要	+2	2 3 4
以上两项评定组合标度			0 1 2 3 4
缺损发展变化状况的修正	趋向稳定	-1	0 1 2 3
	发展缓慢	0	1 2 3 4
	发展较快	+1	1 2 3 4 5
最终评定结果			0 1 2 3 4 5
桥梁技术状况及分类			完好 良好 较好 较差 差的 危险
			一类 二类 三类 四类 五类

重要部件以其中缺损最严重的构件评分；其他构件，根据多处构件缺损状况评分。

欧家村桥技术状况评定表

编号 i	a 部件	b 权重 Wi	c 部件缺损程度标度	d 缺损对使用功能的影响	e 缺损发展状况修正	f 部件评定结果 R(c+d+e)	g Wi·Ri	备注
1	翼墙、耳墙	1	0	1	0	0	0	
2	锥坡、护坡	4	2	1	0	3	12	
3	桥台及基础	25	3	1	0	5	125	
4	桥墩及基础	15	1	0	0	1	15	

5	地基冲刷	8	2	0	3	5	40	
6	支座	3	0	0	0	0	0	
7	上部主要承重构件	22	1	0	1	1	22	
8	上部一般承重构件	3	1	1	0	2	6	
9	桥面铺装	1	1	1	1	3	3	
10	桥与路连接	4	4	4	4	12	48	
11	伸缩缝	1	0	0	0	0	0	
12	人行道	1	0	0	0	0	0	
13	栏杆、护栏	3	2	0	1	4	12	
14	照明、标志	1	0	0	0	0	0	
15	排水设施	5	1	0	0	0	0	
16	调治构造物	2	0	0	0	0	0	
17	其他	1	0	0	0	0	0	
小计		100	16	11	10	36	273	
评定结果 Dr（D=100-Wi·Ri/5）				56.5				
技术状况等级				Dr=40<56.5<60，该桥技术状况等级为四类				

按各部件权重综合评定方法评定结果为四类桥；对照重要部件（主梁、墩台与基础、上部承重构件），以其中缺损最严重的构件评分，评定结果为四类桥；最终评定桥梁为四类桥。

结合业主定期检查及本次调查结果，考虑各部权重综合评定结果均为四类桥。

七、结论

综合桥梁现场调查情况，及地方业主规划我们分析认为：

1、桥面排水不畅，易积水，存在一定的安全隐患。

2、现状桥梁建设年代较久，上部结构混凝土破损严重，局部漏筋。

3、现状桥面全宽仅为 9.0，不满足当前交通量的需求。

针对上述原因分析，现状欧家村桥已无法满足通行及规划要求，经现场调查，建议结合本次路线建设进行拆除重建。

K29+490 拖尾河桥的检查评定

一、拖尾河桥概况

拖尾河桥老桥为 5×20m 简支 T 梁，桥面全宽 14m，下部结构桥墩为柱式墩，桥台为重力式桥台。拖尾河桥桥面破损较为严重，桥头两侧接线安全防护不足，且桥梁宽度较窄，现有桥梁已不满足使用要求。




现状桥梁

二、桥梁现状及病害情况

目前该河道水深约 1.5m，老桥两侧为混凝土防撞护栏，桥梁主要结构出现较多蜂窝、麻面、漏筋。

三、桥梁构件编码规则

沿路线前进方向，墩台编号依次为 0#台、1#墩、2#墩、3#墩、4#墩、5#台，桥梁构件横向按照面向道路前进方向从左向右依次编号。

四、 桥梁检查内容

桥梁检查是指对桥梁各部分技术状态进行全面的调查研究，以判定桥梁的技术现状及整体质量。桥梁现场检查是进行桥梁养护、维修的前期重要工作，是决定养护维修方案可行与否的可靠基础。

五、 桥梁检查

我公司接到任务后立即派出设计人员对该桥进行了详细的现场调查。

（一）检查方法

桥梁检查主要以目测观察结合仪器观测进行，按照《公路桥涵养护规范》检查基本要求制定并现场填写相应的检查表格。通过目测结合仪器检测，检测各部件缺损状况，

对影响安全的结构部位作重点检查。通过对以上检查资料、数据的整理分析，由此确定各构件目前的技术状况。

（二）主要仪器设备

主要检查项目	方法	仪器
外观、裂缝等	目测结合仪器	钢尺、垂线等
桥面高程测量	仪器观测	GPS

（三）检查结果

1.桥面系

桥面铺装：混凝土桥面。

栏杆：混凝土防撞护栏。

排水设施：PVC 泄水管。



桥面坑槽



墩顶桥面开裂

2.上部结构简支 T 梁。桥面板局部开裂、混凝土剥落，局部露筋锈胀，多处有混凝土破损、蜂窝、麻面现象。





T 梁横隔板破损　　横隔板竖向开裂

3. 下部结构及锥坡

桥墩盖梁裂缝，露筋；桥台渗水，混凝土开裂，蜂窝麻面。




桥墩盖梁开裂　　桥台破损、渗水

4. 附属

锥坡表面风化，泄水管堵塞。




锥坡表面风化，无踏步　　桥头安全防护不足

5. 交通情况

该桥周边居民出行交通量较大，重载交通相对较少。

六、桥梁技术状况评定结果

该桥总体技术状况等级评定先采用考虑桥梁各部分权重的综合评定法，再按重要部件以其中缺损最严重的构件评分，最后确定桥梁技术状况等级。评定方法如下：

根据缺损程度（大小、多少或轻重）、缺损对桥梁使用功能的影响程度（无、小、大）和缺损发展变化状况（趋向稳定、发展缓慢、发展较快）等三个方面，以累加评分方法对各部件缺损状况做出等级评定。评定方法下表。根据《公路桥涵养护规范》推荐

的桥梁各构（部）件技术状况评定方法，技术状况评定如下：

桥梁部件缺损状况评定方法

缺损状况及标度			组合评定标度
缺损程度及标度		程度	小 → 大 少 → 多 轻度→ 严重
		标度	0 1 2
缺损对结构使用功能的影响程度	无、不重要 小、次重要 大、重要	0 +1 +2	0 1 2 1 2 3 2 3 4
以上两项评定组合标度			0 1 2 3 4
缺损发展变化状况的修正	趋向稳定 发展缓慢 发展较快	-1 0 +1	0 1 2 3 1 2 3 4 1 2 3 4 5
最终评定结果			0 1 2 3 4 5
桥梁技术状况及分类			完好 良好 较好 较差 差的 危险
			一类 二类 三类 四类 五类

重要部件以其中缺损最严重的构件评分；其他构件，根据多处构件缺损状况评分。

拖尾河桥老桥技术状况评定表								
编号 i	a 部件	b 权重 Wi	c 部件缺损程度标度	d 缺损对使用功能的影响	e 缺损发展状况修正	f 部件评定结果 R(c+d+e)	g Wi・Ri	备注
1	翼墙、耳墙	1	0	0	0	0	0	
2	锥坡、护坡	4	2	2	0	3	12	
3	桥台及基础	25	3	1	3	5	125	

4	桥墩及基础	15	1	0	0	1	15	
5	地基冲刷	8	2	0	3	5	40	
6	支座	3	0	0	0	0	0	
7	上部主要承重构件	22	0	0	1	3	22	
8	上部一般承重构件	3	1	1	0	2	6	
9	桥面铺装	1	1	1	1	3	3	
10	桥与路连接	4	4	4	4	12	48	
11	伸缩缝	1	0	0	0	0	0	
12	人行道	1	0	0	0	0	0	
13	栏杆、护栏	3	2	2	1	4	12	
14	照明、标志	1	0	0	0	0	0	
15	排水设施	5	0	0	0	3	0	
16	调治构造物	2	2	0	0	0	0	
17	其他	1	0	0	0	0	0	
小计		100	16	11	10	36	273	
评定结果 Dr（D=100-Wi·Ri/5）				68.5				
技术状况等级				Dr=60<68.5<90，该桥技术状况等级为三类				

按各部件权重综合评定方法评定结果为四类桥；对照重要部件（主梁、墩台与基础、上部承重构件），以其中缺损最严重的构件评分，评定结果为三类桥；最终评定桥梁为三类桥。

结合业主定期检查及本次调查结果，考虑各部权重综合评定结果均为三类桥。

七、结论

综合桥梁现场调查情况，及地方业主规划我们分析认为：

1、桥面坑槽较多，墩顶桥面开裂，存在一定的安全隐患。

2、现状桥梁建设年代较久，上部结构混凝土破损严重，横隔板破损严重。

3、现状桥面全宽仅为 14.0，不满足当前交通量的需求。

针对上述原因分析，现状拖尾河桥已无法满足通行及规划要求，经现场调查，建议结合本次路线建设进行拆除重建。

K21+436 西张楼桥的检查评定

一、西张楼桥概况

西张楼桥老桥 3×16m 空心板，桥面全宽 14m，下部结构桥墩为柱式墩，桥台为重力式桥台。西张楼桥破损较为严重，桥头两侧接线现状较差，且桥梁宽度较窄，现有桥梁已不满足使用要求。




现状桥梁

二、桥梁现状及病害情况

目前该河道水深约 0.8m，老桥两侧为混凝土防撞护栏，桥梁主要结构出现较多蜂窝、麻面、漏筋。

三、桥梁构件编码规则

沿路线前进方向，墩台编号依次为 0#台、1#墩、2#墩、3#台，桥梁构件横向按照面向道路前进方向从左向右依次编号。

四、 桥梁检查内容

桥梁检查是指对桥梁各部分技术状态进行全面的调查研究，以判定桥梁的技术现状及整体质量。桥梁现场检查是进行桥梁养护、维修的前期重要工作，是决定养护维修方案可行与否的可靠基础。

五、 桥梁检查

我公司接到任务后立即派出设计人员对该桥进行了详细的现场调查。

（一）检查方法

桥梁检查主要以目测观察结合仪器观测进行，按照《公路桥涵养护规范》检查基本要求制定并现场填写相应的检查表格。通过目测结合仪器检测，检测各部件缺损状况，

对影响安全的结构部位作重点检查。通过对以上检查资料、数据的整理分析，由此确定各构件目前的技术状况。

（二）主要仪器设备

主要检查项目	方法	仪器
外观、裂缝等	目测结合仪器	钢尺、垂线等
桥面高程测量	仪器观测	GPS

（三）检查结果

1.桥面系

桥面铺装：混凝土桥面。

栏杆：混凝土防撞护栏。

排水设施：PVC 泄水管。



桥面坑槽



桥面破损

2.上部结构简支空心板梁。桥面板局部开裂、混凝土剥落，局部露筋锈胀，多处有混凝土破损、蜂窝、麻面现象。



空心板锈胀露筋



空心板裂缝

3. 下部结构及锥坡

桥墩盖梁裂缝，露筋；桥台渗水，混凝土开裂，蜂窝麻面。



盖梁露筋锈蚀



盖梁竖向开裂



桥台混凝土破损



桥台水迹

4. 附属

锥坡表面风化，泄水管堵塞。



锥坡表面风化



泄水管堵塞

5. 交通情况

该桥周边居民出行交通量较大，重载交通相对较少。

六、桥梁技术状况评定结果

该桥总体技术状况等级评定先采用考虑桥梁各部分权重的综合评定法，再按重要部件以其中缺损最严重的构件评分，最后确定桥梁技术状况等级。评定方法如下：

根据缺损程度（大小、多少或轻重）、缺损对桥梁使用功能的影响程度（无、小、大）和缺损发展变化状况（趋向稳定、发展缓慢、发展较快）等三个方面，以累加评分方法对各部件缺损状况做出等级评定。评定方法下表。根据《公路桥涵养护规范》推荐的桥梁各构（部）件技术状况评定方法，技术状况评定如下：

桥梁部件缺损状况评定方法

缺损状况及标度			组合评定标度
缺损程度及标度		程度	小→大 少→多 轻度→严重
		标度	0 1 2
缺损对结构使用功能的影响程度	无、不重要	0	0 1 2
	小、次重要	+1	1 2 3
	大、重要	+2	2 3 4
以上两项评定组合标度			0 1 2 3 4
缺损发展变化状况的修正	趋向稳定	-1	0 1 2 3
	发展缓慢	0	1 2 3 4
	发展较快	+1	1 2 3 4 5
最终评定结果			0 1 2 3 4 5
桥梁技术状况及分类			完好 良好 较好 较差 差的 危险
			一类 二类 三类 四类 五类

重要部件以其中缺损最严重的构件评分；其他构件，根据多处构件缺损状况评分。

西张楼桥技术状况评定表								
编号i	a 部件	b 权重 Wi	c 部件缺损程度标度	d 缺损对使用功能的影响	e 缺损发展状况修正	f 部件评定结果 R(c+d+e)	g Wi·Ri	备注
1	翼墙、耳墙	1	0	0	0	0	0	
2	锥坡、护坡	4	2	1	0	3	12	
3	桥台及基础	25	3	1	1	5	125	
4	桥墩及基础	15	1	0	0	1	15	
5	地基冲刷	8	2	0	3	5	40	
6	支座	3	0	0	0	0	0	
7	上部主要承重构件	22	0	0	1	1	22	
8	上部一般承重构件	3	1	1	0	2	6	
9	桥面铺装	1	1	1	1	3	3	
10	桥与路连接	4	4	4	4	12	48	
11	伸缩缝	1	0	0	0	0	0	
12	人行道	1	0	0	0	0	0	
13	栏杆、护栏	3	2	1	1	4	12	
14	照明、标志	1	0	0	0	0	0	
15	排水设施	5	0	0	0	0	0	
16	调治构造物	2	0	0	0	0	0	
17	其他	1	0	0	0	0	0	
小计		100	16	11	10	36	273	
评定结果 Dr（D=100-Wi·Ri/5）				47.1				
技术状况等级				Dr=40<47.1<60，该桥技术状况等级为四类				

按各部件权重综合评定方法评定结果为四类桥；对照重要部件（主梁、墩台与基础、上部承重构件），以其中缺损最严重的构件评分，评定结果为四类桥；最终评定桥梁为四类桥。

结合业主定期检查及本次调查结果，考虑各部权重综合评定结果均为四类桥。

七、结论

综合桥梁现场调查情况，及地方业主规划我们分析认为：

1、桥面坑洼、积水，存在一定的安全隐患。

2、现状桥梁建设年代较久，上部结构混凝土破损严重，局部漏筋。

3、现状桥面全宽仅为8.5，不满足当前交通量的需求。

针对上述原因分析，现状西张楼桥已无法满足通行及规划要求，经现场调查，建议结合本次路线建设进行拆除重建。

S224 皖苏界至杨疃段改建工程可行性研究报告
评审会专家组意见回复

2020 年 12 月 26 日，在合肥市主持召开了《S224 皖苏界至杨疃段改建工程可行性研究报告》（以下简称《可研报告》）评审会。本次工可修编严格执行专家组意见，具体执行情况如下：

专家组意见	执行情况
（一）工程方案 1.补充沿线乡镇总体规划及防洪、排水等相关规划介绍。论述项目建设与周边路网的关系，补充说明 S224 全线概况。	1.按专家组意见执行，沿线乡镇暂无相关规划，根据前期意见征询回复，会将该项目作为上位规划，S224 全线概况已补充。(详见附件 2 及 P1-1)
2.补充局部改线路线方案比选，对拓宽和改线提出方案，加强现有老路、老桥、有关设施调查分析，尽量利用原有老路。	2.按专家组意见执行，路线方案充分结合国土预留线位及乡镇意见调整，对沿线老路、老桥、有关设施调查分析进行补充。(详见 P5-18)
3.进一步阐述项目起终点确定的理由。注意与 G104 相交的远期立交的需求，做好终点处与 S224 的对接。补充起点与江苏省衔接的确认函。	3.按专家组意见执行，补充起点处与铜山区交通局对接函件。(详见附件 8)
4.合并平面交叉，控制右进右出。补充平面交叉设计高峰小时交通量。合理设置附加车道和变速车道，对起终点左右转车道必须合理设置。	4.按专家组意见执行，对沿线被交道路进行筛分，归并部分小道口，交叉渠化设计将结合意见在下阶段设计中充分考虑。
5.优化纵断面设计，减少土石方数量，优化核查横断面布置尺寸。	5.按专家组意见执行，核减土方数量，优化街道段断面布置。（详见 P4-9 及图表 GK-13-04）
6.建议尽快拟定取土场，并做好土工试验。强化交通安全设计，补充智慧公路内容。	6.按专家组意见执行，正在与业主及乡镇沟通意向取弃土位置；智慧公路内容已补充。(详见 P5-47)
7.进一步补充说明穿越集镇段市政功能和工程方案，论证硬路肩采用 3.75m 的必要性，完善穿镇段人行系统。	7.按专家组意见执行，穿集镇段优化断面尺寸，加大人非宽度，硬路肩采用 3.75m 便于后期市政化改建，可直接作为一个车道。
8.完善路基路面设计方案，细化老路利用和拼接方案。	8.按专家组意见执行,老路段采用加铺方案。
9.论证线型方案与沿线乡镇的关系，优化平面线形方案。补充明确集镇防洪、雨水、污水及内涝防治标准，补充集镇段排水（雨、污水）系统图。进一步明确集镇段排水（雨、污）工	9.按专家组意见执行，设计内容包含雨污水及照明。

程及其他市政管杆线的建设内容。	
10.补充地质条件情况，复核项目建设区域地震参数，明确沿线桥梁跨径和高程确定的依据。	10.按专家组意见执行。（详见 P5-1）
11.核查老路改建段老桥情况，明确改建方式，补充老桥调查资料。	11.按专家组意见执行，增加老桥调查及评定资料，并明确改建方式。(详见附件 9)
12.建议结合项目建设需要，适当归并桥梁类型。补充桥梁比选方案、典型桥梁桥型图，桥梁标准横断面图。	12.按专家组意见执行。(详见图表 GK-12-01~06)
13.补充说明养护区、收费站、服务区等附属设施的设置依据和相应规模。	13.按专家组意见执行。（详见 P5-46）
（二）工程经济 1.完善编制依据和说明，核实土地使用及拆迁补偿费，核减电力、电讯杆拆迁单价。	1.已依据相关文件核实土地、拆迁补偿费，核减电力、电讯杆拆迁单价。
2.材料单价采用最新当地市场价或近期沿线筑路材料价格；结合新建、改建里程综合考虑行车干扰施工增加费。	2.材料单价已采用宿州市发布最新材料信息价；补充行车干扰施工增加费。
3.核查路床处理、防护、掺灰处理等工程，以及土方运距、掺灰处理剂量，补计拆除老路结构及三改工程（改路、改沟、改河）费用。	3.已根据项目实际情况调整运距，并补充计列三改费用。本项目老路加铺利用，无拆除费用。
4.复核路面工程量、结构层厚度，沥青中面层不能按玄武岩碎石计列费用，补计非机动车道路结构费用。	4.已补计非机动车道费用，取消中面层玄武岩。
5.进一步明确桥梁结构类型，复核涵洞、桥梁长度及盖板涵尺寸，根据干处、水中基础比例核查桥梁费用。	5.已复核桥梁、涵洞工程费用
6.调整 04 表中公路工程规费取费标准，进一步复核照明、交通工程、养护区、服务区、治超站、绿化费用；补计收费站费用。	6.已调整规费费率；补计收费站费用；并复核养护区、服务区等费用。
7.复核工程建设其他费，补充专项评估费、规划大配套费及三通一平费用的计费依据，建设期贷款利息应按建设工期进行调整。	7.已调整建设期贷款利息。本项目专项评估费依据中标通知书计列；规划大配套费及三通一平费用依据类似项目计列。
8.根据调整后建设方案完善估算编制，并编制评审前后估算对比表。	8.已补充评审前后估算对比表
（三）其他 1.进一步明确工程范围及内容。	1.按专家组意见执行
2.补充收费批文及自然资源和规划、住建、生态环境、水利、林业、社稳等相关部门的意见。	2.按专家组意见执行
3.校核文本内容，提高文本质量。	3.按专家组意见执行

关于 S224 皖苏界至杨疃段改建工程
可研报告（修改版）的复核意见回复

2020 年 1 月 8 日，咨询单位对我单位提交的《S224 皖苏界至杨疃段改建工程可行性研究报告》（修改版）进行复核后，认为《可研报告》（修改版）仍需进一步修改完善，具体内容如下及修改意见如下：

修改意见	执行情况
（一）工程方案 1.复核附图路基标准横断面标注，与文本表述不一致。	1.按意见执行.
2.过集镇段雨污水等市政设计内容需按专家组意见补充完善。	2.按意见执行，补充雨污水系统图，细化图纸待下阶段进行设计。（详见图表 GK-07-02 及文本 P5-38）.
3.补充招标组织形式及勘察设计招标内容。	3.按意见执行，补充相关内容。（详见文本 P8-4）.
（二）工程经济 1.桥梁造价指标偏高，套用定额按墩高 40m 以内不合理，建议按墩高 10m 以内；大桥小箱梁建议全部按干处基础计列	1.已根据意见调整。
2.征地中占补平衡费用指农用地，应扣除非农用地的占补平衡费用。	2.经复核，本项目农用地共 3794.9 亩，其中包含改路改沟永久占地（农用地）24.7 亩，其余农用地共 3770.2 亩。
3.非机动车道路面结构与主线不同，应补充非机动车道路面结构工程量及费用。	3.经复核，非机动车道工程量已包含在路面工程中,其中 4cmAC-13C 改性沥青砼共 45198m3; 6cmAC-20C 改性沥青砼共 67488m3; 20cm 低剂量水泥稳定碎石底基层共 1328610m2; 36cm 水泥稳定碎石基层 1255120m2
4.复核桥梁规模，评审后较评审前桥梁长度增加了 289m，且桥宽由 26m 调整为了 27m。	4.已根据修改后文件复核桥梁规模
5.预备费计算基数中扣除绿化、养护工区、治超站、服务区及收费站等估列费用。	5.已根据专家组意见调整，调整规费费率；补计收费站费用；并复核养护区、服务区等费用。
（三）其他 1.附件中各乡镇出具的路线方案意见函时间为 2017 年，需与乡镇对接，明确近期是否已编制城镇规划，并补充近期由沿线各乡镇出具的意见函。	1.已与业主沟通，补充规划及最新回函。

测算收费公路本息覆盖倍数

计算预计通车通行费收入实现时，本息覆盖倍数（预计通行费收入/融资还本付息合计）

单位：万元

项目

（通行第一年）

年度	还款来源		运营成本				融资本息支付			通行费收入-偿还本金利息支出-运营成本支出	累计结余
	项目本金	通行费收入	运营管理费用	养护费用	大修费用	小计	债券还本	债券付息	还本付息小计		
2021年	31,320.85										
2022年	31,320.85							235.25	235.25	-235.25	-235.25
2023年								470.50	470.50	-470.50	-705.75
2024年		22,151.52	302.53	188.96		491.49		7,358.50	7,358.50	14,301.53	13,595.78
2025年		22,815.49	311.60	194.63		506.23		7,358.50	7,358.50	14,950.76	28,546.54
2026年		23,499.84	320.95	200.47		521.42		7,358.50	7,358.50	15,619.92	44,166.46
2027年		24,204.57	330.57	206.48		537.05		7,358.50	7,358.50	16,309.02	60,475.48
2028年		24,930.77	340.48	212.67	3,448.00	4,001.15		7,358.50	7,358.50	13,571.12	74,046.60
2029年		25,678.76	350.70	219.05		569.75		7,358.50	7,358.50	17,750.51	91,797.11
2030年		26,451.44	361.25	225.62		586.87		7,358.50	7,358.50	18,506.07	110,303.18
2031年		27,245.94	372.10	232.39		604.49		7,358.50	7,358.50	19,282.95	129,586.13
2032年		28,063.69	383.27	239.36	10,068.00	10,690.63	10,000.00	7,205.00	17,205.00	168.06	129,754.19
2033年		28,906.20	394.78	246.54		641.32		7,051.50	7,051.50	21,213.38	150,967.57
2034年		29,773.03	406.62	253.94		660.56		7,051.50	7,051.50	22,060.97	173,028.54
2035年		30,666.33	418.82	261.56		680.38		7,051.50	7,051.50	22,934.45	195,962.99
2036年		31,587.27	431.40	269.41	3,448.00	4,148.81		7,051.50	7,051.50	20,386.96	216,349.95
2037年		32,535.91	444.35	277.49		721.84		7,051.50	7,051.50	24,762.57	241,112.52
2038年		33,512.54	457.68	285.81		743.49		7,051.50	7,051.50	25,717.55	266,830.07
2039年		34,517.07	471.40	294.38		765.78		7,051.50	7,051.50	26,699.79	293,529.86
2040年		35,552.10	485.54	303.21	10,068.00	10,856.75		7,051.50	7,051.50	17,643.85	311,173.71
2041年		36,616.33	500.07	312.31		812.38		7,051.50	7,051.50	28,752.45	339,926.16
2042年							5,000.00	6,969.75	11,969.75	-11,969.75	327,956.41
2043年							205,000.00	6,888.00	211,888.00	-211,888.00	116,068.41
合计	62,641.70	518,708.80	7,084.11	4,424.28	27,032.00	38,540.39	220,000.00	144,100.00	364,100.00	116,068.41	
本息覆盖倍数											1.32

灵璧县人民政府

灵璧县人民政府关于同意灵璧县S224皖苏界至杨疃段改建工程发行2022年收费公路专项债券的批复

县交通投资有限责任公司：

你公司《关于灵璧县S224皖苏界至杨疃段改建工程申请发行2022年收费公路专项债券的请示》（灵交投〔2022〕4号）收悉。灵璧县S224皖苏界至杨疃段改建工程是我县重点建设项目，建设该项目对完善S224灵璧县境内交通网络系统，充分发挥X042、S303、S329、泗许高速的辐射作用，有效缓解道路通行压力，提高交通运输安全性能，进一步改善皖北公路网结构意义重大。2020年9月，安徽省人民政府批复同意S224灵璧段作为政府收费公路项目。经县政府研究，原则同意灵璧县S224皖苏界至杨疃段改建工程发行2022年收费公路专项债券22亿元，期限20年。你公司要严格按照《安徽省交通运输厅关于组织申报2022年度政府收费公路专项债券需求的通知》（皖交财函〔2021〕391号）要求，准备相关材料进行申报。

灵璧县人民政府

2022年2月7日

灵璧县交通投资有限责任公司

灵交投〔2022〕4号　　签发人：田恒杰

关于灵璧县S224 皖苏界至杨疃段改建工程申报发行2022年收费公路专项债券的请示

县政府：

根据《安徽省交通运输厅关于组织申报2022年度政府收费公路专项债券需求的通知》（皖交财函〔2021〕391号）要求，拟申报发行灵璧县S224 皖苏界至杨疃段改建工程2022年收费公路专项债券22亿元，发行期限20年。

妥否，请批示。

灵璧县交通投资有限责任公司

2022年2月7日

（联系人：沈延庆，电话：15305578090）

灵璧县2022年度收费公路专项债申请项目明细表

交通运输局盖章：　　财政局盖章：　　单位：万元

序号	一、项目基本情况										二、项目收益与融资平衡情况															备注
											（一）政府投资规模			（二）已投资规模			（三）2022年拟投资规模			（四）2022年新增专项债券需求规模			（五）项目预计累计收益				
	区划名称	项目单位	项目名称	建设状态（未开工/在建/竣工）	立项年度	建设期限（年）	开工日期（年-月）	竣工日期（年-月）	单位项目负责人	负责人联系电话	项目总概算	合计	财政资金投资（含预算内基建投资，不含政府债务资金）	政府债务资金	合计	财政资金投资（含预算内基建投资，不含政府债务资金）	政府债务资金	合计	财政资金投资（含预算内基建投资，不含政府债务资金）	政府债务资金	2022年度新增专项债券需求	其中用作资本金需求	拟发债期限	合计	项目对应的政府性基金收入	项目专项收入（不含已纳入政府性基金预算的收入）	项目预期收益对债券本息覆盖率	
合计	宿州市灵璧县	无	无	无	无	无	无	无	无	无	282641.7	282,641.70	62,641.70	220,000.00	0.00	0.00	0.00	160,000.00	60,000.00	100,000.00	100,000.00			518,708.78	518,708.78			
1	宿州市灵璧县	灵璧县交通投资有限责任公司	S224皖苏界至杨疃段改建工程	未开工	2017年	2.5	2021-12	2024-06	田恒杰	13955793828	282,641.70	282,641.70	62,641.70	220,000.00	0.00	0.00	0.00	160,000.00	60,000.00	100,000.00	100,000.00		20年	518,708.78	518,708.78		1.2019	

注：1.开工日期填写格式是****-**（年-月，如2020-05）；2.项目对应的政府性基金收入是指整个运营期车辆通行费累计收入，项目专项收入是指整个运营期车辆通行费以外的服务区等其他累计收入。

填表人：　　手机：　　电话：

安徽省自然资源厅

皖自然资管函〔2021〕31号

安徽省自然资源厅关于S224皖苏界至杨疃段改建工程用地预审与规划选址意见的复函

灵璧县交通投资有限责任公司：

你公司《关于申请办理S224皖苏界至杨疃段改建工程项目用地预审的报告》（灵交投〔2020〕28号）及相关材料收悉。根据《建设项目用地预审管理办法》（国土资源部令第68号，以下简称《预审办法》）、《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）、《自然资源部关于以“多规合一”为基础推进规划用地“多审合一、多证合一”改革的通知》（自然资规〔2019〕2号）和《安徽省自然资源厅关于推进规划用地“多审合一、多证合一”工作的通知》（皖自然资管函〔2020〕34号，以下简称《通知》）等规定，经审查，现函复如下。

一、S224皖苏界至杨疃段改建工程（项目代码：2017-341323-48-01-005512）已列入《安徽省普通省道网规划（2016-2030年）》，并取得宿州市发展改革委《关于S224皖苏界至杨疃段改建工程立项的批复》（宿发改审批〔2017〕31号）。项目建设对完善区域交通互联互通，促进当地经济发展具有十分重

要意义。该项目符合供地政策，原则同意通过用地预审。

二、该项目申请用地面积 237.6409 公顷，其中：农用地 165.0641 公顷（耕地 143.7773 公顷，含永久基本农田 37.9411 公顷），建设用地 69.7134 公顷，未利用地 2.8634 公顷。项目用地不位于经国务院批准公布的生态保护红线范围。在初步设计阶段，必须按照《公路工程项目建设用地指标》（建标〔2011〕124 号）和《安徽省建设用地使用标准》（2020 年版）的规定，从严控制用地规模，节约集约利用土地。

三、按照《中华人民共和国土地管理法》等规定，建设项目占用耕地的，应当补充数量相同、质量相当的耕地。市、县自然资源主管部门应督促建设单位和地方政府，足额落实补充耕地、土地复垦等相关费用，在用地报批前按规定做好耕地占补平衡工作和土地复垦前期工作；结合土地整治、高标准农田建设和土地复垦等工作，及时组织开展耕作层土壤剥离利用、补充耕地；用地报批时，耕作层土壤剥离利用安排情况随同补充耕地方案一并予以说明。

四、市、县自然资源主管部门应督促建设单位和地方政府，根据国家法律法规和有关文件规定，在用地报批前做好征地补偿安置工作，足额安排补偿安置资金并纳入工程项目预算，合理确定被征地农民安置途径，保证被征地农民原有生活水平不降低，长远生计有保障，切实维护被征地农民的合法权益。

五、项目按规定批准后，必须按照《中华人民共和国土地管理法》和国务院文件的有关规定，依法办理建设用地报批手续。

项目在用地报批前，必须完成规划修改听证、对规划实施影响评估和专家论证等工作。未取得建设用地批准手续的不得开工建设。已通过用地预审的项目，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理用地预审。

六、建设单位应当对项目是否位于自然和历史文化保护区、地质灾害易发区，是否压覆重要矿产资源进行查询核实；应避让自然和历史文化保护区域，位于地质灾害易发区域或者压覆重要矿产资源的，应当根据相关法律法规的规定，在办理用地预审手续后，做好地质灾害危险性评估、压覆矿产资源登记等。

七、该项目批准机关为宿州市发展和改革委员会，由宿州市自然资源和规划局依法依规审查核发项目用地预审与选址意见书。项目建设应严格履行规划审批程序，依法办理后续的规划许可手续，按规划要求实施建设，服从规划管理。项目在深化设计及建设中，要符合所在地城乡规划要求，协调好与周边市政基础设施、公共服务设施、公共安全设施等之间的关系，协调好与沿线相关资源保护及利用的关系。

八、依据《预审办法》和《通知》规定，建设项目用地预审文件有效期为 3 年，本文件有效期至 2024 年 2 月 3 日。

安徽省自然资源厅

2021 年 2 月 3 日

抄送：宿州市自然资源和规划局，灵璧县自然资源和规划局。

2020-2024年度灵璧县财政收支与债务情况

目录

2020年度财政收支与债务情况.....1
2021年度财政收支与债务情况.....5
2022年度财政收支与债务情况.....8
2023年度财政收支与债务情况.....10
2024年度财政收支与债务情况.....13

2020年度财政收支与债务情况

一、灵璧县1-12月经济运行情况

（http://www.lingbi.gov.cn/public/6628291/152674051.html）

初步核算，全年全县实现生产总值289.05亿元（现价），按可比价格计算，同比增长3.4%；完成农林牧渔业总产值122.9亿元，增长3.2%；规模以上工业实现增加值增长5.3%、高新技术产业增加值增长178.0%；战略性新兴产业产值增长10.5%；固定资产投资下降0.3%、房地产投资增长27.7%、民间投资增长5.9%；实现社会消费品零售总额156.2亿元，增长2.8%；完成公共财政预算总收入18.5亿元、增长10.2%，公共财政预算支出59.4亿元，下降3.7%；居民可支配收入19738元，增长7.6%，其中城镇居民可支配收入30996元、名义增长5.2%，农村居民可支配收入14410元，名义增长8.9%。截止12月末，全县金融机构各项存款余额354.5亿元，同比增长9.9%；金融机构各项贷款余额237.7亿元，同比增长24.2%。

二、一般公共预算收支情况

（http://www.lingbi.gov.cn/public/6628291/152507881.html）

（一）基本情况

1.收入情况。1-12月份，全县完成公共财政预算收入185306万元，占全年预算的100.1%，较上年同期增收17130万元，同比增长10.2%。

分收入级次完成情况：1-12月份，中央级收入完成48299万元，占全年预算的82.8%，较上年同期增收146万元，同比增长0.3%；地方级收入完成129108

万元，占全年预算的101.9%，较上年同期增收11635万元，同比增长9.9%；出口货物退增值税收入7899万元，较上年同期增收5349万元，同比增长209.8%。

分部门完成情况：1-12月份，税务部门完成收入130000万元，完成年度目标任务94.3%，较上年同期增收8354万元，同比增长6.9%；财政部门完成收入55306万元，完成年度目标任务117.1%，较上年同期增收8776万元，同比增长18.9%。

分收入结构完成情况：1-12月份，税收收入完成126533万元，较上年同期增收7963万元，同比增长6.7%，税收收入占财政总收入比重为68.3%；非税收入完成58773万元，较上年同期增收9167万元，同比增长18.5%，非税收入占财政总收入比重为31.7%。

分税种完成情况：增值税收入45116万元，较上年同期减收7579万元，同比减少14.4%；所得税收入25349万元，较上年同期增收9869万元，同比增长63.8%；车船税收入2669万元，较上年同期增收234万元，同比增长9.6%；车购税收入11314万元，较上年同期减收113万元，减少1%；城镇土地使用税收入2171万元，较上年同期增收778万元，同比增长55.9%；土地增值税收入8573万元，较上年同期减收1593万元，同比减少15.7%；契税收入18009万元，较上年同期增收2909万元，同比增长19.3%；其他税收收入5433万元，较上年同期减收1891万元，同比减少25.8%。

2.支出情况。1-12月份，全县完成一般公共预算支出594043万元，完成全年支出预算的130%，较上年同期减支22672万元，同比减少3.7%（因新农合资金市级统筹，不列入县级支出）。其中：教育、科技、文化、卫生健康支出215902万元，占总支出的36.3%，同比减少19.6%；农林水支出103086万元，占总支出的17.4%，同比增长21.6%；金融支出、交通运输支出、公共安全支出49023万元，占总支出的8.3%，同比增长18.3%；一般公共服务及商业服务业、粮油物资储备支出等支出49236万元，占总支出的8.3%，同比增长29.4%。

1-12月份，全县民生支出508965万元，占全县总支出的85.7%，减支37574万元，同比减少6.9%；八项支出400288万元，占全县总支出的67.4%，减支70612万元，同比减少15%。

（三）财政运行的主要特点

1.疫情影响大幅减弱，收入增长成效显著

1-12月份，全县公共财政预算收入完成185306万元，比上年同期增收17130万元，增长10.2%，相较于2月份收入负增长29.1%，收入增幅在今年疫情影响情况下创年度新高，且自10月恢复正增长开始，经过3个月的持续增长，基本克服疫情影响，收入增长成效显著，增收形势良好，恢复到健康水平。其中:税收收入完成126533万元，较上年同期增长6.7%，税收收入占财政总收入比重为68.3%，税收收入增长趋势和财政收入增长趋势基本一致；非税收入完成58773万元，较上年同期增长18.5%，非税收入占财政总收入比重为31.7%。

2.“六稳”工作有序推进，“六保”任务深入落实

1-12月份，我县始终坚守“三保”底线，统筹疫情防控和经济社会发展，全力保障脱贫攻坚资金需求，科学调度、统筹安排，优化支出结构，牢固树立过“紧日子”思想，压减一般性支出，主要财力向民生、重点项目倾斜，扎实推进民生工程、切实增强群众幸福感。1-12月份，完成一般公共预算支出594043万元，较上年同期减支22672万元，同比减少3.7%（因新农合资金市级统筹，不列入县级支出）；用于民生支出508965万元，占公共财政总支出的85.7%，同比减少6.9%。一般公共预算支出减幅降低到3.7%，各重点支出领域减支情况进一步缓解，表明我县虽然受疫情影响，但是保障力度始终保持稳定，在做好“六稳“工作、落实“六保”任务方面成效显著。

3.年初预算较好完成，“十三五”规划圆满收官

2020年，在疫情影响背景下，全县上下戮力同心，财税库银通力配合，在收支调度、民生保障、脱贫攻坚、复工复产等方面都取得了一定成绩，较好地完成了年初预算，保证了“十三五”圆满收官：1、全县完成公共财政预算收入185306万元，占全年预算的100.1%，较上年同期增收17130万元，同比增长10.2%；2、全县完成一般公共预算支出594043万元，完成全年支出预算的130%，民生支出508965万元，占全县总支出的85.7%，较好地完成了收支预算；3、统筹整合财政涉农资金38202万元，清理收回可统筹的财政存量资金350万元，其中安排用于脱贫攻坚资金280万元；4、拨付企业奖补资金1523万元、拨付疫情防控重点企业贷款贴息41.1万元等一系列措施，有力支持企业复工复产。

（四）存在问题及下一步工作打算

2020年，经过全县上下共同努力，攻坚克难，经济社会得到恢复发展，收入增幅恢复健康持续增长，收入增幅由年初的负增长恢复到10.2%，成绩显著。但同时，在2021年预算编制过程中也凸显出收入结构不够优化、减税降费力度加大、刚性支出规模增长、“六稳”“六保”工作标准更高、基础设施建设需求加大、经济发展质量更高，以及我县可用财力有限，收支矛盾突出等问题，给2021年度财政工作带来了更大压力及挑战。但是，面对上述挑战，我们将更加开拓创新、多措并举，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，在县委、县政府的坚强领导下，坚持稳中求进工作总基调，迎难而上、开拓进取，不断提升财政服务和保障水平，扎实做好财政各项工作，以优异成绩庆祝建党100周年，为实现我县经济持续健康高质量发展继续努力。

一是积极财政政策要更加提质增效、可持续。在2020年度新冠疫情严重影响下，各级各部门都采取了有力措施统筹疫情防控和经济社会发展，中央直达资金2万亿支持地方恢复发展，上级转移支付加大疫情及防灾减灾领域支持力度，地方减免租金、担保续贷等疏困惠企政策层出不穷，一系列有力举措助力我县经济发展恢复到健康水平。2021年，我们要实施更加积极的财政政策，更加提质增效、可持续，将直达资金机制等政策常态化保持下去，巩固现阶段取得的成效，以高标准、严要求为“十四五”规划开好头、起好步。

二是强化收入征管，优化收入结构。进一步压实全县各部门主体责任意识，加强部门协调配合，规范收入管理，不断提高税收收入、地方收入占财政收入比重，优化收入结构；另一方面精准调度组织收入，建立动态监测工作机制，堵塞征管漏洞，完善信息共享机制建设，做好和税务部门协调配合，月初、月中、月末实时调整、实时调度，努力保持财政收入平稳入库，提高收入增幅，保质保量完成收入工作。

三是规范预算管理，严格预算执行。贯彻落实《预算法》及《预算法实施条例》精神，完善预算管理流程，全方位加强预算管理力度，提高预算管理水平。严格预算执行，坚持“无预算不支出、先预算后支出”，支出必须以经批准的预算为依据，确保年初预算得到有效执行，并加大预算公开力度，主动接受监督，以公开促提升。

四是加强绩效管理，提高资金效益。加强预算绩效管理，将部门项目支出及整体支出全部纳入预算绩效管理范围，将绩效和单位预算挂钩，树立“花钱必问效，无效必问责”和过“紧日子”理念，更严格的控制一般性支出，压减低效、无效支出，盘活存量资金，集中财力保证重点领域、民生项目资金需要，优化支出结构，加大重点领域保障力度，保证不出现资金缺口，有效推进经济社会发展。

三、政府专项债务情况

（http://www.lingbi.gov.cn/public/6628291/154186451.html）

截至2020年底，灵璧县政府专项债务余额281941万元，专项债务限额336606万元，债务余额低于债务限额。

（一）政府专项债务收支情况

2020年，政府专项债务收入105600万元，全部是新增专项债券收入。安排使用专项债券资金105600万元，用于棚户区改造39300万元、乡村振兴28800万元、教育5000万元、医疗卫生5000万元、市政和产业园区基础设施12000万元、交通基础设施15500万元。

（二）政府专项债务限额余额情况

截至2020年底，灵璧县政府专项债务余额281941万元，专项债务限额336606万元，债务余额低于债务限额。

2021年度财政收支与债务情况

一、一般公共预算收支情况

（一）收入情况。1-12月份，全县完成公共财政预算收入250570万元，占全年预算的122.2%，较上年同期增收65264万元，同比增长35.2%。

分收入级次完成情况：1-12月份，中央级收入完成88455万元，占全年预算的137.8%，较上年同期增收40156万元，同比增长83.1%；地方级收入完成155962万元，占全年预算的110.8%，较上年同期增收26854万元，同比增长20.8%。

分部门完成情况：1-12月份，税务部门完成收入204527万元，完成年度目标任务136%，较上年同期增收74527万元，同比增长57.3%；财政部门完成收入46043万元，完成年度目标任务84.2%，较上年同期减收9263万元，同比减少16.7%。

分收入结构完成情况：1-12月份，税收收入完成141825万元，较上年同期增收15292万元，同比增长12.1%，税收收入占财政总收入比重为56.6%；非税收入完成108745万元，较上年同期增收49972万元，同比增长85%，非税收入占财政总收入比重为43.4%。其中地方级税收收入79627万元，同比增收9043万元，增长12.8%，占地方级财政收入的51.1%；地方级非税收入76335万元，同比增收17811万元，增长30.4%，地方级非税收入占地方级财政收入的48.9%。

分税种完成情况：增值税收入47815万元，较上年同期增收2699万元，同比增长6%；所得税收入36741万元，较上年同期增收11392万元，同比增长44.9%；车船税收入2062万元，较上年同期减收607万元，同比减少22.7%；车购税收入9650万元，较上年同期减收1664万元，减少14.7%；城镇土地使用税收入2416万元，较上年同期增收245万元，同比增长11.3%；土地增值税收入8171万元，较上年同期减收402万元，同比减少4.7%；契税收入19644万元，较上年同期增收1635万元，同比增长9.1%；出口货物退增值税收入6153万元，较上年同期减收1746万元，同比减少22.1%；其他税收收入9173万元，较上年同期增收3740万元，同比增长68.8%。

（二）支出情况。1-12月份，全县完成一般公共预算支出579355万元，完成全年支出预算的131.6%，较上年同期减支14688万元。其中：教育、科技、文化、卫生健康支出206271万元，占总支出的35.6%，同比减少4.5%；农林水支出108014万元，占总支出的18.6%，同比增长4.8%。

1-12月份，全县民生支出493106万元，占全县总支出的85.1%，减支15859万元，同比减少3.1%；八项支出400675万元，占全县总支出的69.2%，增支387万元，同比增长0.1%。

二、财政运行的主要特点

（一）财政收入创新高

1-12月份，全县公共财政预算收入完成250570万元较上年同期增收65264万元，同比增长35.2%。其中，地方级收入完成155962万元，较上年同期增收26854万元，同比增长20.8%。

（二）民生支出保障有力

1-12月份，全县完成一般公共预算支出579355万元，完成全年支出预算的131.6%，其中涉及民生的支出493106万元，占全县总支出的85.1%。

（三）年初预算圆满完成

1-12月份，全县完成公共财政预算收入250570万元，占全年预算的122.2%，地方级收入完成155962万元，占全年预算的110.8%，税务部门完成收入204527万元，完成年度目标任务136%；全县完成一般公共预算支出579355万元，完成全年支出预算的131.6%，较好地完成了年初收支预算。

三、下一步工作重点

2021年是“十四五”规划开局之年，我县财政工作紧扣高质量发展主线，按照县委县政府总体目标要求，努力做好保基本、突重点、强管理等方面工作，为全面建设社会主义现代化灵璧开好局、起好步做出应有的贡献。

2022年，全县财政将聚力做大做实本级财政收入，加强财政资金管理力度，加强绩效考核，继续推进一体化改革工作，更好发挥财政服务发展、保障民生的职能作用，积极推动全县经济社会健康发展。

（一）做大做实本级财政收入，增强财政保障能力。一是加强税源建设，充分挖掘各种资源潜力。联动发改、税务部门等，跟踪企业发展变化情况，将成长性好、税收贡献较大且稳定的企业纳入重点税源管理范围，确保实现收入征管的新突破。依托轴承产业园，积极承接长三角地区制造业产业转移，大力推动驻点招商、组团招商、以商招商，对落地投产企业，及时兑现优惠政策，深入实施民营经济上台阶行动计划，落实促进中小微企业和个体工商户发展的法规政策，激活各类市场主体活力。二是加强非税收入征管，确保各项收入应收尽收。加强非税收入依法征收管理，严格落实征缴部门主体责任，加强非税收入日常监督管理严格行政事业性收费、国有资产收入管理，督促和指导各执收单位的非税收入缴解工作，确保非税收入及时足额上缴财政。

（二）加强财政资金管理力度，提高资金使用效益。一是加强预算资金拨付管理。硬化支出预算约束，坚持支出必须以经批准的预算为依据，不得办理无预算、无用款计划、超预算或者超计划的资金拨付，不得擅自改变支出用途，确保预算安排的各项支出有效落实。二是注重结构调整，严格控制一般性支出。不折不扣落实过紧日子要求，厉行节约办一切事业，严禁违反规定乱开口子、随意追

加预算。坚持“三保”支出在财政支出中的优先顺序，坚决兜牢“三保”底线，不留硬缺口。三是强化直达资金使用情况监管。加强部门协同联动，做到对直达资金从源头到使用末端全过程、全链条、全方位的监管，确保资金直达使用单位、直接惠企利民，防止挤占挪用、沉淀闲置等，提高财政资金使用的有效性和精准性。

（三）全面推进预算绩效管理，推动我县高质量发展。一是健全预算绩效管理体系，财政部门加强指导督促，确保我县尽早建成全方位、全过程、全覆盖的预算绩效管理体系。严格要求各部门按规定健全事前评估、目标编制、运行监控、绩效评价各项工作体系，做实管理内容，将绩效管理实质性嵌入预算编制、执行全流程，推动预算和绩效管理一体化。二是强化结果运用，将评价结果与政策调整、预算安排、改进管理等实质性工作挂钩，并向事前绩效评估、绩效目标管理、绩效运行监控等各环节延伸，强化绩效激励约束作用，健全以绩效为导向的预算分配体系，提高财政资金效益，推动我县社会经济高质量发展。

2022年度财政收支与债务情况

一、一般公共预算收支情况

（一）收入情况。1-12月份，全县完成一般公共预算收入142906万元，占全年预算的84%，较上年同期减收13056万元，同比减少8.4%。

分收入结构完成情况：1-12月份，税收收入完成67456万元，较上年同期减收12171万元，同比减少15.3%，税收收入占财政总收入比重为47.2%；非税收入完成75450万元，较上年同期减收885万元，同比减少1.2%，非税收入占财政总收入比重为52.8%。

分税种完成情况：增值税收入28359万元，较上年同期增收626万元，同比增长2.3%；所得税收入5845万元，较上年同期减收4667万元，同比减少44.4%；车船税收入2864万元，较上年同期增收802万元，同比增长38.9%；城镇土地使用税收入2441万元，较上年同期增收25万元，同比增长1%；土地增值税收入8126万元，较上年同期减收45万元，同比减少0.6%；契税收入12596万元，较上年同期减收7048万元，同比减少35.9%；其他税收收入7225万元，较上年同期减收1864万元，同比减少20.5%。

（二）支出情况。1-12月份，全县完成一般公共预算支出651097万元，完

成全年支出预算的131.6%，较上年同期增支71742万元。其中：教育、科技、文化、卫生健康支出226249万元，占总支出的34.7%，同比增长9.7%；农林水支出123345万元，占总支出的18.9%，同比增长14.2%。

1-12月份，全县民生支出551750万元，占全县总支出的84.7%，较上年同期增支58644万元，同比增长11.9%。

二、政府性基金收支情况

1-12月份，全县政府性基金收入133462万元，完成全年收入预算的43.3%，较上年同期减收329273万元，同比减少71.2%；1-12月份，全县政府性基金支出387416万元（含专项债231537万元），完成全年支出预算的119.1%，较上年同期减支197851万元，同比减少33.8%。

三、财政运行的主要特点

（一）攻坚克难，保障经济平稳运行

1-12月份，全县完成一般公共预算收入142906万元，占全年预算的84%；全县政府性基金收入133462万元，占全年预算的43.3%，均未完成年度目标，且1-12月份，税收收入完成67456万元，仅占财政总收入比重47.2%，收入质量较差。面对严峻复杂的经济形势和减税降费政策性减收压力，我县坚持攻坚克难，加大资金盘活力度，强化直达资金管理，加强库款实时调度，努力夯实财力保障，有效防范各类风险，营造平稳有序的经济社会运行环境，全力保障我县经济社会平稳安全发展。

（二）有保有压，民生支出保障有力

1-12月份，我县坚持贯彻落实党政机关带头“过紧日子”要求，结合我县实际，制定了《灵璧县关于进一步厉行节约坚持过紧日子的若干举措》，按照举措要求，全县共计压减一般性支出379万元。优先保障基层“保民生、保工资、保运转”，坚持“三保”支出在财政支出中的优先顺序，坚决兜牢兜实“三保”底线，全县民生支出551750万元，占全县总支出的84.7%，同比增长11.9%，民生支出保障有力。

四、下一步工作重点

（一）落实积极财政政策，强化收入预期管理

继续落实落细国家出台的各项减税、缓税和降费政策，巩固拓展减税降费政

策成效，持续释放政策红利，加大助企纾困力度。用足用好政府债券政策，继续争取新增政府债务额度，积极谋划申报项目，大力支持重大公益性项目建设。创新财政支持方式、健全财政与金融、产业、区域等政策协同叠加机制，引导和带动金融、社会、企业等资源要素投入，更好发挥财政资金杠杆撬动作用。着眼县域经济发展全局，立足“稳中向好、长期向好”趋势，抢抓“对接长三角一体化、加快皖北振兴、皖北承接产业转移集聚区建设”等重大战略机遇，统筹财政资源，加大招商引资支持力度，增强地方可用财力规模。

（二）坚决落实过紧日子，做好资金统筹保障

持续贯彻落实习近平总书记关于党和政府带头过紧日子重要指示精神，大力优化财政支出结构，坚决压减一般性支出，坚决做到厉行勤俭节约、反对铺张浪费，真正将过紧日子落到实处。夯实基层“三保”保障，打足年初预算，留足“三保”支出额度，规范预算管理行为，防范财政运行风险，兜牢“三保”底线。坚守民生情怀，切实保障和改善民生，接续推进“暖民心”系列行动，以最广大人民利益作为安排预算的出发点和落脚点，持续加大民生领域投入，努力推动现代化建设成果更多更好更公平惠及群众，真正做到财政资金取之于民，用之于民。

（三）深化重点领域改革，提升财政管理水平

全面实施零基预算改革，牢固树立“先谋事、再排钱”理念，着力打破预算支出固化、预算安排只增不减格局，坚持量入为出、有保有压原则，加强财政资金资产资源统筹，建立健全财政支出标准体系和支出约束机制。有序推进财政体制改革，全面实施预算绩效管理，依托预算管理一体化系统，实现预算绩效“全方位、全过程、全覆盖”链条式管理。严格执行人大批准的预算，严禁无预算、超预算安排支出。加大预决算公开力度，提高公开广度深度。健全现代预算制度，提升财政管理和服务水平，为县域发展提供坚实财政支撑。

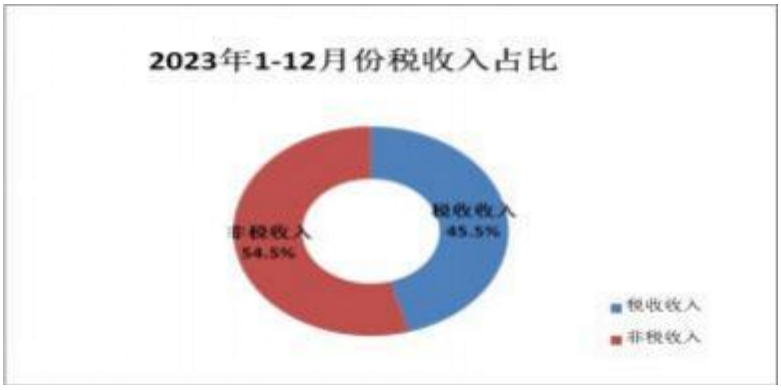
2023年度财政收支与债务情况

一、一般公共预算收支情况

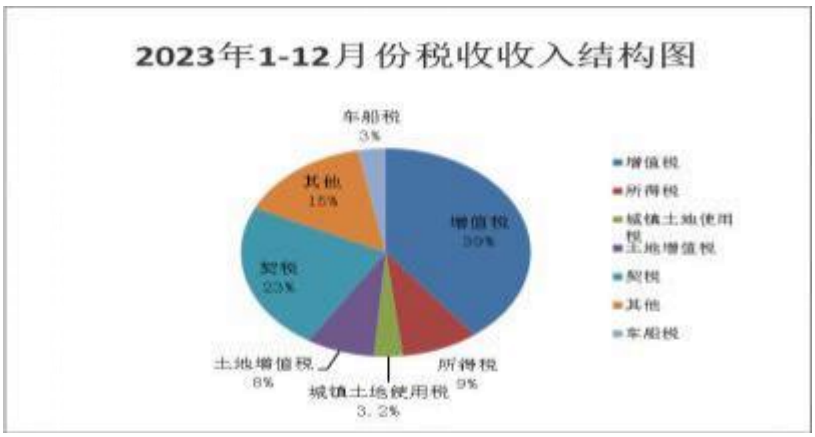
（一）收入情况。1-12月份，全县完成一般公共预算收入174362万元，占全年预算的109%，较上年同期增收31456万元，同比增加22%。

分收入结构完成情况：1-12月份，税收收入完成79346万元，较上年同期增收11890万元，同比增加17.6%，税收收入占财政总收入比重为45.5%；非税

收入完成95016万元，较上年同期增收19566万元，同比增加25.9%，非税收入占财政总收入比重为54.5%。



分税种完成情况：增值税收入31348万元，较上年同期增收2989万元，同比增加10.5%；所得税收入6822万元，较上年同期增收977万元，同比增加16.7%；车船税收入2493万元，较上年同期减收371万元，同比减少13%；城镇土地使用税收入2556万元，较上年同期增收115万元，同比增加4.7%；土地增值税收入6063万元，较上年同期减收2063万元，同比减少25.4%；契税收入18285万元，较上年同期增收5689万元，同比增加45.2%；其他税收收入11779万元，较上年同期增加4554万元，同比增加63%。



（二）支出情况。1-12月份，全县完成一般公共预算支出643893万元，完成全年支出预算的104%，较上年同期减支7204万元。其中：教育、科技、文化、卫生健康支出233737万元，占总支出的36.3%，同比增加3.3%；农林水支出123561万元，占总支出的19.2%，同比增加0.2%。

1-12月份，全县民生支出562350万元，占全县总支出的87.3%，较上年同期增支10600万元，同比增加1.9%。

二、政府性基金收支情况

1-12月份，全县政府性基金收入97772万元，完成全年收入预算的47%，较上年同期减收35690万元，同比减少26.7%，其中国有土地使用权出让收入94690万元，完成全年收入预算的47.3%，较上年同期减收35803万元，同比减少27.4%。

1-12月份，全县政府性基金支出201100万元，完成全年支出预算的145.9%，较上年同期减支186316万元，同比减少48.1%。

三、财政运行的主要特点

（一）公共预算收入完成年度目标

我县围绕年度目标，不断强化收入预期管理，做好收入定期调度，确保各项收入应收尽收、及时入库，全力以赴实现财政收入预算目标。1-12月份，全县完成一般公共预算收入174362万元，占全年预算的109%，较上年同期增收31456万元，同比增加22%。

（二）各项基本民生政策有效落实

1-12月份，全县民生支出562350万元，占全县总支出的87.3%，民生占比始终较高，较上年同期增支10600万元，同比增加1.9%。我县始终坚持“尽力而为、量力而行”原则，不断强化财政保障能力，提高群众满意度，增强群众获得感。



四、下一步工作重点

2023年，财政工作紧紧围绕“促统筹、优结构、深改革、防风险、提效能”，攻坚克难，敢打善拼，财政收入超序时进度，财政保障足额及时，财政运行状况

较平稳，确保了全县经济高质量发展的资金需求。

2024年，我们将在今年稳中有进的基础上，结合学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育要求，落实中央经济工作会议精神，扎实做好财政工作，以更加加力提效的财政政策，推动经济社会高质量发展。

（一）“管”字当先，促进财政收入可持续

紧抓收入征管，精准指导全县各征收部门依规平稳有序组织收入，确保各项收入应收尽收。积极拓宽资金来源，主动把握国家省市政策方向，大力培育经济增长点，为地方基础设施建设和经济社会发展提供支持。继续加大结余资金收回和结转资金消化力度，避免财政资金闲置沉淀。落实“过紧日子”要求，进一步压减非必要、低效、无效项目，做好财政资金统筹管理。

（二）“防”字为要，切实防范财政运行风险

继续将“保基本民生、保工资、保运转”作为基层财政保障的重中之重，足额编制“三保”支出预算、严控“三保”预算调整、硬化“三保”预算执行、优先“三保”支出次序，兜牢“三保”底线。加强政府债务管控，全力化解存量、控制增量，将政府债务率等各项指标控制在安全线以内，强化还款意识，将到期债务列入当年预算，切实防范债务风险。

（三）“改”字为重，健全现代预算管理制度

坚持量入为出，细化预算编制，全面实施预算绩效管理，强化绩效激励约束作用，认真开展项目评估清理，取消支出系数。强化政府采购管理，做到“无预算、不采购”，积极落实好政府采购领域惠企利企政策，不断强化服务市场主体能力。严格执行人大批准的预算，严禁无预算、超预算安排支出。加大预决算公开力度，提高公开广度深度。

2024年度财政收支与债务情况

一、一般公共预算收支情况

（一）收入情况。1-12月份，全县完成一般公共预算收入161485万元，占全年预算的87.4%，较上年同期减收12877万元，同比减少7.4%。

分税种完成情况如下：

1.增值税收入31504万元，较上年同期增收156万元，同比增加0.5%；

2.所得税收入6826万元，较上年同期增收4万元，同比增加0.1%；

3.车船税收入2545万元，较上年同期增收52万元，同比增加2.1%；

4.城镇土地使用税收入2451万元，较上年同期减收105万元，同比减少4.1%；

5.土地增值税收入4278万元，较上年同期减收1785万元，同比减少29.4%；

6.契税收入10869万元，较上年同期减收7416万元，同比减少40.6%；

7.其他税收收入6941万元，较上年同期减收4838万元，同比减少41.1%。

（二）支出情况。1-12月份，全县完成一般公共预算支出687320万元，完成全年支出预算的107.4%，较上年同期增支43427万元，同比增加6.7%。

主要支出科目如下：

1.教育支出181692万元，较上年同期增支1094万元，同比增加0.6%；

2.科学技术支出618万元，较上年同期减支307万元，同比减少33.2%；

3.文化体育与传媒支出2675万元，较上年同期增支177万元，同比增加7.1%；

4.社会保障和就业支出161391万元，较上年同期增支27594万元，同比增加20.6%；

5.卫生健康支出46064万元，较上年同期减支3652万元，同比减少7.3%；

6.节能环保支出2060万元，较上年同期增支267万元，同比增加14.9%；

7.城乡社区支出30192万元，较上年同期增支18610万元，同比增加160.7%；

8.农林水支出130428万元，较上年同期增支6867万元，同比增加5.6%；

9.交通运输支出5401万元，较上年同期减支1762万元，同比减少24.6%；

10.商业服务业等支出407万元，较上年同期增支111万元，同比增加37.5%；

11.自然资源海洋气象等支出4856万元，较上年同期增支369万元，同比增加8.2%；

12.住房保障支出25473万元，较上年同期减支17222万元，同比减少40.3%；

13.粮油物资储备支出1541万元，较上年同期减支78万元，同比减少4.8%；

14.灾害防治及应急管理支出2714万元，较上年同期增支1094万元，同比增加67.5%。

二、政府性基金收支情况

（一）收入情况。1-12月份，全县政府性基金收入57455万元，完成全年收入预算的27.4%，较上年同期减收40317万元，同比减少41.2%，其中国有土地使用权出让收入55302万元，完成全年收入预算的27.7%，较上年同期减收39388万元，同比减少41.6%。

（二）支出情况。1-12月份，全县政府性基金支出169924万元，完成全年支出预算的78.5%，较上年同期减支31176万元，同比减少15.5%。

承诺函

致安徽九通会计师事务所：

根据安徽省财政厅2026年政府专项债发债要求，现将对本次提供的材料进行如下承诺：

（1)本次提供的政府收费公路专项债项目资金缺口通过本次发债金额及预计发债资金方式解决，未通过其他融资渠道对资金缺口部分重复借款；

（2）本次用于平衡发债本息的收费公路未来收益权或者其他收益权未被质押、抵押；发债项目基本情况如下：

单位：万元

序号	地级市	区县	项目名称	项目总投资额	自有本金	已借款、发债等融资金额	本次发行专项债	预计未来发行专项债
1	宿州市	灵璧县	S224皖苏界至杨疃段改建工程	282,641.70	62,641.70	106,600.00	30,100.00	83,300.00

（3）本次提供的项目概况说明真实、合法，

灵璧县交通投资有限责任公司

时间：2026年8月19日

关于 S224 皖苏界至杨疃段改建工程申报收费公路专项债券的承诺函

省交通运输厅：

S224 皖苏界至杨疃段改建工程是我县重点建设项目，该项目的建设对完善省道 S224 灵璧县境内交通网络系统，能够充分发挥 X042、S303、 S329、泗许高速的辐射作用，有效缓解灵璧县原有道路的通行状况，提高交通运输的安全性能，进一步改善全省公路网结构意义重大。2020 年 9 月，安徽省人民政府批复同意 S224 灵璧段作为政府收费公路项目。

结合我县交通实际，经我县财政部门审核并由县政府批准，我局已申报 S224 皖苏界至杨疃段改建工程收费公路专项债 22 亿元并获批，本次申请发行专项债券 30,100.00 万元。现承诺收费公路专项债获批后发行的债券资金全额用于项目建设。

灵璧县交通运输局　　灵璧县交通投资有限责任公司

2026 年 8 月 19 日

安徽省交通运输厅

皖交财函〔2020〕301号

安徽省交通运输厅关于组织申报2021年度政府收费公路专项债券需求的通知

各市（省直管市、县）交通运输局:

为加快政府收费公路专项债券资金支出进度，切实做好2021年度政府收费公路专项债券需求申报工作，现就有关事项通知如下:

一、充分认识发行政府收费公路专项债券的重大意义

《安徽省财政厅 安徽省交通运输厅转发财政部 交通运输部关于印发<地方政府收费公路专项债券管理办法（试行）>的通知》（财债〔2017〕999号）明确指出，发行收费公路专项债券是地方政府筹措公路建设资金的重要渠道。政府收费公路专项债券期限长、利率低、资金供给稳定，对于规范收费公路融资行为，促进收费公路事业持续健康发展具有重要作用。收费公路专项债券制度建立以来，我省累计已发行121.09亿元，期限10年，中标利率2.87%-4.07%，有力保障了我省收费公路项目建设。

二、加快政府收费公路专项债券资金支出进度

各地要针对已发行专项债券的政府收费公路项目，认真梳理

项目建设进展和专项债券资金使用情况，采取切实有效措施，加快项目建设进度，推进专项债券尽快形成实物工作量，并及时支付专项债券资金，确保当年发行的新增政府收费公路专项债券资金当年执行完毕。

三、认真测算收费公路专项债券需求

当前，各地要抓住中央大幅增加专项债券额度的政策机遇，认真谋划公路项目筹资方案，结合正在报请省政府批复收费权的普通公路项目和正在谋划的高速公路项目，积极申报2021年度专项债券资金需求。应根据政府收费公路项目建设情况，结合项目收益和融资平衡等因素，按项目提出2021年度需求，填写《2021年度收费公路专项债申请项目明细表》，提交同级财政部门审核后，报同级政府批准。

申报2021年度专项债券需求的项目需在建，或前期工作进展顺利且2021年具备开工条件，不具备开工条件的不得申请；债券额度应根据项目建设进展情况申请，保障当年发行的专项债券资金当年执行完毕。本次申报收费公路专项债券需求仅限于2021年度使用，项目建设延续至2022年的，下一年度仍可继续申请发行。

四、及时报送收费公路专项债券申报材料

请各市（省直管市、县）汇总本地2021年度政府收费公路专项债券需求，于9月10日前从公文系统书面上报省厅，并附《2021年度收费公路专项债申请项目明细表》、承诺函（承诺当年发行的债券资金当年执行完毕）、省政府批复的项目收费权（高

速公路不需提供）、同级财政部门审核意见和政府批准文件。

各地财政等部门布置报送专项债券需求的，请将收费公路专项债券需求一并报送；财政等部门专项债券相关规定，收费公路专项债券同样适用。

联系人：厅财务处季传友，电话：0551-63623473，邮箱：2314512831@qq.com

附件：2021年度收费公路专项债申请项目明细表

安徽省交通运输厅

2020年8月18日

（不予公开）