

国环评证甲字第 1911 号



合六市郊铁路（合六快线）项目

环境影响报告书

（送审稿）

建设单位：合肥市发展和改革委员会
六安市发展和改革委员会

编制单位：中设设计集团股份有限公司

二〇一七年十一月

目 录

前 言	1
1. 总论	4
1.1. 编制依据	4
1.2. 环境影响识别与评价因子	7
1.3. 环境功能区划与评价标准	10
1.4. 评价工作等级、评价范围、评价时段与评价重点	17
1.5. 环境保护目标	19
1.6. 评价方法	25
2. 工程概况与工程分析	27
2.1. 工程基本情况	27
2.2. 工程构成及工程量分析	27
2.3. 施工作业及作业量分析	40
2.4. 工程分析	44
3. 工程沿线和地区环境概况	56
3.1. 自然环境概况	56
3.2. 工程沿线环境质量概述	59
3.3. 相关规划介绍	63
4. 声环境影响评价	65
4.1. 概述	65
4.2. 环境噪声现状调查与分析	66
4.3. 噪声源类比调查与分析	76
4.4. 声环境影响预测与评价	79
4.5. 噪声污染防治措施方案	97
4.6. 声环境评价结论	117
5. 环境振动影响评价	119
5.1. 概述	119
5.2. 环境振动现状评价	120

5.3. 环境振动影响预测与评价	124
5.4. 振动污染防治措施	132
5.5. 环境振动影响评价结论	136
6. 电磁辐射环境影响评价	137
6.1. 概述	137
6.2. 电磁环境质量现状评价	138
6.3. 电磁环境影响预测与评价	143
6.4. 电磁环境污染防治措施	148
6.5. 电磁环境影响评价结论	148
7. 水环境影响评价	149
7.1. 概述	149
7.2. 地表水环境影响评价	151
7.3. 地下水环境影响评价	161
7.4. 水环境评价结论	166
8. 大气环境影响评价	168
8.1. 环境空气质量现状评价	168
8.2. 环境空气影响分析与评价	172
8.3. 替代公汽运输所减少的汽车尾气污染物排放量	174
8.4. 营运期环境空气影响减缓措施	175
8.5. 评价小结	176
9. 固体废物环境影响评价	177
9.1. 固废来源与种类	177
9.2. 固废源强分析	177
9.3. 固体废物环境影响分析	178
9.4. 固体废物回收处置要求	179
9.5. 固废环境影响评价结论	179
10. 生态环境影响评价	180
10.1. 概述	180

10.2. 生态环境现状评价	181
10.3. 城市生态环境影响分析	188
10.4. 景观环境影响分析	191
10.5. 结论与建议	193
11. 施工期环境影响评价	195
11.1. 施工工艺合理性分析	195
11.2. 施工期对生态环境影响分析	198
11.3. 施工期声环境影响评价	198
11.4. 施工期环境空气影响分析与防护措施	205
11.5. 施工期水环境影响分析与保护措施	207
11.6. 施工期固体废物环境影响分析与防护措施	209
11.7. 评价小结	211
12. 环保措施分析与投资估算	212
12.1. 施工期环保措施	212
12.2. 运营期环境保护措施	218
13. 环境影响经济效益分析	222
13.1. 环境经济效益分析	222
13.2. 环境经济损失分析	226
13.3. 环境经济损益分析	228
13.4. 评价小结	228
14. 环境管理与监测计划	230
14.1. 环境管理	230
14.2. 环境监测计划	231
14.3. 竣工环保验收“三同时”一览表	233
14.4. 评价小结	234
15. 环境影响评价结论	235
15.1. 工程概况	235
15.2. 声环境影响评价结论	235

15.3. 环境振动影响评价结论.....	237
15.4. 电磁环境影响评价结论.....	238
15.5. 生态环境影响评价结论.....	238
15.6. 水环境影响评价结论.....	238
15.7. 环境空气影响评价结论.....	239
15.8. 固废环境影响评价结论.....	239
15.9. 施工期环境影响评价结论.....	240
15.10. 公众参与.....	240
15.11. 环境影响经济损益分析.....	240
15.12. 环境影响评价总结论.....	241

附图

附图一 线路地理位置图

附图二 车辆段及停车场平面布置图

附图三 工程总平面布置、环境保护目标及环境现状监测点位图

附图四 工程沿线土地利用现状图

附图五 工程沿线集中式饮用水源保护区分布图

附件

附件一 环评委托书

附件二 项目核准登记信息表

附件三 国土部门用地选址审查意见

附件四 标准确认函

附件五 环境质量现状监测报告

附件六 建设项目环评审批基础信息表

前言

1 项目背景及特点

合肥市位于安徽省中部，是安徽省省会，同时也是全省的政治、经济和中心，战略位置十分显要。近年来，安徽省提出了合肥经济圈的概念，规划范围包括合肥市、淮南市、六安市、滁州市和桐城市的全部行政辖区，规划目标至 2020 年，合肥经济圈形成“一区、五轴、三带、多组团”的城镇空间布局结构体系。

六安市是合肥经济圈的西翼城市，随着城市化进程的发展，六安及合肥西部城镇与合肥的联系将更加密切，居民通勤出行、跨市出行等的出行次数和出行距离将显著增加，客运需求将迅猛增长，普通公共交通已不能满足运输数量和运输质量的需要。城际铁路作为一种新兴的运输方式，具有运输能力大、方便快捷等特点，不仅对合肥经济圈西部的发展起着重要的引导作用，而且可以大大节约城市出行时间，满足城市规模扩大带来的交通需求。在此背景下，在合肥市和六安市之间建设城际铁路工程势在必行。

本项目为城际铁路工程，线路为东西走向，主要沿六安市大别山路、皖西大道、G312 国道敷设。线路全长约 65.7km，其中六安境内约 28.2km，合肥境内约 37.5km，全线高架段约 50.3km，地下段约 15.4km、过渡段约 1km。全线设 20 座车站，其中高架站 13 座、地下站 7 座；六安境内 11 座车站，其中高架站 6 座，地下站 5 座；合肥境内 9 座车站，其中高架站 7 座，地下站 2 座。全线最大站间距为 7349m，位于铭传站至官亭站，最小站间距为 1557m，位于解放路站至淠望路站，平均站间距 3446m。设换乘站 2 座，分别在小庙站与合肥 6 号线初近远期换乘，预留贯通条件，在长宁大道站与合肥 2 号线、7 号线换乘。

线路设计最高时速 120km/h，初近期采用 B 型车 4 辆编组，远期采用 B 型车 6 辆编组，DC1500V 接触网供电。

本工程设一段两场，在六安市与合肥市交界处设金桥车辆段，占地约 22 公顷，在六安境内西环路站附近和合肥境内小庙西站附近分别设淠河停车场、小庙停车场，占地分别约 6 公顷、12 公顷。

项目预计 2018 年开工建设，2022 年建成运营，建设期约 4 年。

2 环评工作过程

2017年3月1日，本项目主设单位北京城建设计发展集团股份有限公司委托我单位开展合六市郊铁路（合六快线）项目的环境影响评价工作。建设单位于2017年3月1日~2017年3月14日在合肥市环境保护局网站和六安市人民政府网上进行了第一次环评公示。

环评单位在接受委托后，研究了项目工可文件资料，对工程沿线进行了现场踏勘，并委托有资质单位开展了环境现状监测。在此基础上，预测了工程施工期和运营期对评价范围内环境敏感点的影响，并提出了相应的环境保护措施和环境管理要求。

在环评报告书初步定稿后，建设单位于2017年5月9日~2017年5月30日将环评初步结论等信息于在合肥市环境保护局网站和六安市人民政府网上进行了第二次公示。

在此基础上编制完成了《合六市郊铁路（合六快线）项目环境影响报告书（送审稿）》。

3 分析判定相关情况

合六市郊铁路（合六快线）项目符合国家和地方产业政策，符合合肥市和六安市的城市总体规划、城市轨道交通建设规划和土地利用规划等相关规定。项目建成后可方便公众出行，减少汽车尾气排放，加快城市发展，从长远来看，本工程具有良好的社会、经济和环境效益。

4 关注的主要环境问题及环境影响

结合本工程特点及项目所在区域环境特点，本项目关注的主要环境问题如下：

（1）本项目为城际铁路建设项目，项目线路较长（65.7km），并从地下穿越六安市主城区，线路外轨中心线两侧200m范围内噪声和振动环境敏感目标较多，项目营运期噪声和振动环境影响较大。营运期重点关注本工程噪声、振动对沿线和站场敏感点的噪声和振动影响，提出切实有效的施工期及营运期的环保对策措施。

（2）项目穿越多条河流（凤凰河、淠河总干渠、杭淠干渠、潜南干渠等），其中本项目从河床底部穿越的淠河总干渠为六安市饮用水源二级保护区，需关注施工期可能对饮用水源地表水环境的影响。

（3）项目小庙停车场和金桥车辆段占用耕地，需关注其生态环境影响。

（4）本项目新建 3 座 110KV 变电站，需关注运营期电磁辐射环境影响。

（5）本项目线路较长，工程量较大，工期长，施工期重点关注本工程施工噪声、扬尘对沿线声环境、大气环境和生态的影响。

（6）本项目施工期长，施工作业面较大，社会关注度高，关注项目施工期和运营期对城市景观环境的影响。

5 主要评价结论

合六市郊铁路（合六快线）项目符合国家和地方产业政策，符合城市总体规划、交通规划和土地利用规划的要求，本项目的建设具有良好的社会、经济和环境效益。

本项目在施工期和运营期对项目所在地的水环境、声环境、大气环境、生态环境等会产生一定影响，在落实本报告书中提出的各项环境保护措施，并加强项目建设和运营阶段环境管理的前提下，可满足污染物达标排放、不降低区域环境质量、生态影响可接受的要求，项目对环境的影响处于可以接受的范围。

从环保角度来看，合六市郊铁路（合六快线）项目建设可行。

1. 总论

1.1. 编制依据

1.1.1. 国家法律法规和规范

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014.4.24 修订，2015.1.1 实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2003.9.1 施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2000.4.29 修订通过，2000.9.1 起施行；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997.3.1 施行；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008.2.28 修订通过，2008.6.1 起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2013.6.29 修订；
- (7) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2004.8.28 修订通过并实施；
- (8) 《中华人民共和国文物保护法》，2007.12.29 修订通过并实施；
- (9) 《国务院关于印发全国生态环境保护纲要的通知》国发[2000]38 号 2000.11.26；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2017.9.1 起施行；
- (11) 国务院办公厅 国办发[2003] 81 号《国务院办公厅关于加强城市快速轨道交通建设管理的通知》，2003.9.26 实施；
- (12) 环境保护部 环发【2010】7 号《关于发布〈地面交通噪声污染防治技术政策〉的通知》，2010.1.11；
- (13) 《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发[2003] 94 号）；
- (14) 《关于做好城市轨道交通项目环境影响评价工作的通知》（环办[2014]117 号），2014 年 12 月 31 日；
- (15) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护条例〉的决定》国务院令第 682 号文，2017 年 7 月 16 日；
- (16) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》环境保护部，2016.10.27。
- (17) 《中华人民共和国国家标准住宅建筑规范》（GB 50386—2005），原建设部，2006.3.1 起实施。

(18)《电磁辐射环境保护管理办法》，国家环境保护局令第18号，1997年3月25日起施行。

1.1.2. 地方法律法规和相关规划

(1)《安徽省环境保护条例》，2010.10.1 起施行；

(2)《关于加强建设项目环境影响评价及环保竣工验收公众参与工作的通知》，皖环发[2013]91号 2013.10.18；

(3)《安徽省大气污染防治条例》，安徽省人民代表大会公告，2015.3.1；

(4)《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》，建质[2014]28号，2014.1.30；

(5)《安徽省人民政府关于印发安徽省大气污染防治行动计划实施方案的通知》，皖政[2013]89号 2013.12.30；

(6)《安徽省城镇生活饮用水水源环境保护条例》(2001年7月28日安徽省第九届人民代表大会，常务委员会第二十四次会议通过)，2001.10.1；

(7)《安徽省水环境功能区划》，安徽省水利厅、原安徽省环境保护局，2003.10；

(8)《安徽省农业生态环境保护条例》(修改稿)，2006.6；

(9)《关于公布安徽省第一、二、三批省级重点文物保护单位的保护范围和建设控制地带的通知》，(皖文物字(1992)第049号)；

(10)《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》(环法函[2005]114号, 2005.3.17)

(11)《安徽省现代铁路交通体系建设规划》(2017-2021)；

(12)《安徽省生态功能区划》(2003)；

(13)《巢湖流域水污染防治条例》，2014.12.1.施行；

(14)《合肥市城市总体规划》(2006-2020)；

(15)《合肥市水功能区划》，2013.3；

(16)《合肥市建筑垃圾管理办法》，2010.2.1.起施行；

(17)《合肥市大气污染防治条例》，2004.12.1.起施行；

(18)《合肥市市容和环境卫生管理条例》，2009.8.1.起施行。

(19)《合肥市环境空气质量功能区划》，2004.2；

(20)《合肥市区域环境噪声功能区划》，2012.8；

(21)《合肥市建筑垃圾管理办法》，2010.2.1 起施行；

- (22) 《合肥市工程渣土管理规定》，1993.10.12；
- (23) 《合肥市场尘污染防治管理办法》，2014.2.1 起施行；
- (24) 《安徽省六安市城市总体规划（2008—2030）》；
- (25) 《转发市环境保护局关于六安市环境功能区划分方案的通知》（六政办[2012]90号），2012 年 12 月 30 日；
- (26) 《关于印发六安市水污染防治工作方案的通知》，（六政秘[2015]230 号），2015 年 12 月 29 日；
- (27) 《安徽省人民政府关于六安市城区饮用水水源保护区划分及调整方案的批复》（皖政秘[2016]259 号）；
- (28) 《关于印发六安市大气污染防治行动计划实施细则的通知》，六安市人民政府六政[2014]23 号文，2014 年 3 月。
- (29) 《关于印发六安市扬尘污染综合整治专项行动实施方案的通知》，六政办[2014]14 号；
- (30) 六安市人民政府关于印发《六安市土壤污染防治工作方案的通知》，六政〔2016〕89 号，2016 年 12 月。

1.1.3. 技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-1993）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》（HJ453—2008）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）；
- (10) 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T10.2-1996）；
- (11) 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T10.3-1996）；

- (12) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- (13) 《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T988-2005）
《地铁设计规范》（GB50157-2013）
- (14) 《地面交通噪声污染防治技术政策》，环发[2010]7号文；
- (15) 《市域快速轨道交通设计规范》，（TCCES2-2017），2017年4月1日实施；
- (16) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (17) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》。

1.1.4. 其他技术文件

- (1) 《项目工程可行性研究报告（过程稿）》，北京城建设计发展集团股份有限公司；
- (2) 《环境质量现状监测报告》，安徽合大环境检测有限公司，2017.8；
- (3) 《辐射环境质量现状监测报告》，安徽美自然环境科技有限公司，2017.9；
- (4) 《六安市饮用水水源保护区划分调整技术报告》，六安市人民政府，安徽省环境科学研究院，2016.11。

1.2. 环境影响识别与评价因子

1.2.1. 环境影响识别

根据城际铁路工程环境影响评价经验和成果，该类项目污染物以能量损耗型（产生噪声、振动）为主，以物质损耗型（产生废水、废气、固体废物）为辅。

本工程的环境影响从空间上主要分为高架、地面及地下线路、地下车站、停车场等；从时间上可分为施工期和运营期。

（1）施工期环境影响识别

工程征地拆迁、开辟施工场地及便道、基础施工、材料设备和土石方运输等施工活动将占用和破坏城市道路，增加城市道路的负荷，使城市交通受到较大干扰，极易出现堵塞现象。

停车场、车辆段工程占地将导致征地范围内农业植被的消失，改变地块的使用功能，施工临时占地和施工扬尘也将使沿线植被受到破坏或不良影响。

施工过程中的挖掘机、装载机械等机械设备及运输车辆产生的噪声、振动会影响周围居民区、学校、医院等敏感目标。

施工过程中的生产作业废水，尤其是雨季冲刷堆渣池和泥浆池产生的泥浆废水，以及施工人员驻地排放的生活污水都可能对周围区域水环境造成影响。工程地下盾构掘进作业将有可能对地下水源的补给产生阻隔作用。

施工作业对环境空气的影响主要表现为扬尘污染，主要来源于隧道施工出渣、土石方工程、地表开挖和运输过程；燃油施工机械产生的废气也将影响环境空气质量。

（2）运营期环境影响识别

列车运行噪声、风机噪声及风管气流噪声通过风井传播至地面环境敏感目标；列车运行产生振动通过地层传播至地面环境敏感目标。

车站清扫水及办公生活污水若处理不当会影响项目所在区域水体水质；

车站及隧道内的空气通过风机、风井与地面空气进行交换；在线路运营初期，车站及隧道内留存的施工粉尘和装修材料散发的气味通过空气处理箱由风井排入地面空气中，影响局部区域的环境空气质量；车站产生的生活垃圾收集后运至地面，由环卫系统收运处置。

停车场的环境影响：停车场内的固定机械设备将产生噪声、振动；场、段内整备、检修、冲洗等作业将产生含油生产废水，职工办公生活将产生生活污水；职工食堂产生厨房油烟废气；各场、段内职工办公、生活产生生活垃圾、进段列车产生旅客丢弃在车上的垃圾、机械加工及维修作业产生废弃物、食堂产生厨房下料及泔水等、污水处理站产生污泥等。

表 1.2-1 工程环境影响识别与筛选矩阵表

工程阶段	工程活动	影响程度识别	城市生态环境					物理-化学环境			
			城市景观	植被	居民生活	地表水	地下水	噪声	振动	大气	电磁
影响程度识别			I	II	II	III	III	I	I	II	III
施 工 期	征地拆迁	- II	-M	-M	-M						
	土石方工程	- II	-M		-L	-S	-S	-M	-S	-M	
	隧道工程	- II			-S	-S	-M		-M	-S	
	建筑工程	- I	?		-S			-M	-S	-S	
	绿化及恢复工程	+III	+M	+M	+M			+S		+S	
	建筑弃渣	- II	-S	-S	-S	-S				-M	
	施工人员活动	-III			-S	-S		-S		-S	
营 运 期	列车运行	- II			+ L			-S	-M	-S	-S
	车站设备运行	- II						-M	-S	-S	
	列车检修、整备	- II	-M	-S	-S	-M		-M	-S	-S	
	停车场	- II	-S	-S		-S		-M	-M	-S	

备注：（1）单一影响识别：反映某一种工程活动对某一个环境要素的影响，其影响程度按下列符号识别：+：有利影响；-：不利影响；S：轻微影响；M：一般影响；L：较大影响；空格：无影响和基本无影响。

（2）综合（或累积）影响程度识别：反映某一种工程活动对各个环境要素的综合影响，或反映某一个环境要素受所有工程活动的综合影响，并作为评价因子筛选的判据。影响程度按下列符号识别：I：较重大影响；II：一般影响；III：轻微影响。

（3）“？”：表明建筑工程若与周边环境协调，将对城市景观产生积极的影响；若不协调，将对城市景观产生消极影响。

1.2.2. 评价因子

根据环境影响识别，本次评价的评价因子见表 1.2-2。

表 1.2-2 环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价	预测评价
施工期	声环境	L_{Aeq}	L_{Aeq}
	环境振动	铅垂向 Z 振级, VL_{z10}	铅垂向 Z 振级, VL_{z10}
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、SS 石油类、TP、NH ₃ -N	pH、COD、BOD ₅ 、SS 石油类、TP、NH ₃ -N
	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀	扬尘
运营期	声环境	L_{Aeq}	L_{Aeq}
	环境振动	铅垂向 Z 振级, VL_z	铅垂向 Z 振级, VL_{z10} 、 VL_{zmax}
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、SS 石油类、TP、NH ₃ -N	pH、COD、BOD ₅ 、SS 石油类、TP、NH ₃ -N
	地下水环境	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、 HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的浓度；pH、氨 氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、 溶解性总固体、高锰酸盐指数、石 油类	定性分析
	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀	车辆段、停车场厨房油烟、风亭异 味
	电磁环境	工频电场强度、工频磁场强度	工频电场强度、工频磁场强度

1.3. 环境功能区划与评价标准

1.3.1. 环境功能区划

1.3.1.1. 地表水环境

本项目路线跨越的地表水体主要为凤凰河、杭淠干渠、淠河总干渠和潜南干渠，纳污水体有淠河和派河。根据《安徽省地表水（环境）功能区划》，淠河总干渠水质目标为 II 类，功能为集中式饮用水源；凤凰河、杭淠干渠和淠河水水质目标为 III 类，功能为景观娱乐、农业用水；派河水水质目标为 IV 类，功能为农业用水。评价范围内的潜南干渠等地表水体未列入《安徽省地表水（环境）功能区划》。

1.3.1.2. 声环境

根据《合肥市环境噪声功能区划》和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），本项目所在的合肥市蜀山区（除蜀山森林公园和交通干线两侧一定区域）为 2 类声环境功能区，肥西县官亭镇和铭传乡集镇范围为 2 类声环境功能区，农村地区为 1 类声环境功能区；本项目所在的 G312 国道相邻 2 类区两侧 35m 范围、相邻 1 类区两侧 45m 范围内区域为 4a 类声功能区。

根据《六安市环境功能区划分方案》和《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014),本项目所在的六安市城区(金安区、裕安区)为2类声环境功能区,东部新城工业园区为3类声环境功能区,大别山路、皖西大道和G312国道等交通干线相邻2类区两侧35m范围、相邻3类区两侧20m范围内区域为4a类声功能区。

本项目所在区域声环境功能规划现状见表1.3-1。

表 1.3-1 本项目所在区域声环境功能规划表

行政区域	标准数值	适用范围	主要依据
合肥市蜀山区	4a类区标准: 昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	G312国道相邻2类区两侧 35m范围内	《合肥市环境噪声 功能区划》
	2类区标准: 昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	蜀山区(蜀山森林 公园除外)	
合肥市肥西县	4a类区标准: 昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	G312国道相邻2类区两侧 35m范围、相邻1类区两侧 45m范围内	《肥西县环境噪声 功能区划》、《声环境 功能区划分技术规 范》(GB/T 15190-2014)
	2类区标准: 昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	官亭镇和铭传乡集镇范围	
	1类区标准: 昼间 55dB(A) 夜间 45dB(A)	官亭镇和铭传乡农村地区	
六安市	4a类区标准: 昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	大别山路、皖西大道和 G312国道等交通干线相邻 1类区两侧45m范围、相邻 2类区两侧35m范围、相邻 3类区两侧20m范围内区域	《六安市环境功能 区划分方案》和《声 环境功能区划分技 术规范》(GB/T 15190-2014)
	3类区标准: 昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)	东部新城工业园区	
	2类区标准: 昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	除4a类、3类区以外区域	
全线	2类区标准: 昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	评价范围内位于4类区的 学校、医院等特殊敏感建筑	“关于公路、铁路 (含轻轨)等建设项 目环境影响评价中 环境噪声有关问题 的通知

1.3.1.3. 大气环境

本项目评价范围内的区域为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区。

1.3.2. 评价标准

1.3.2.1. 地表水环境

（1）地表水环境质量标准

根据《安徽省地表水（环境）功能区划》，本项目路线跨越的淠河总干渠为集中式饮用水源，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水标准；凤凰河、杭淠干渠和淠河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准，派河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水标准。评价范围内的其他地表水体未列入《安徽省地表水（环境）功能区划》，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准；其中SS指标执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）。本次评价采用的地表水环境质量标准见表1.3-2。

表 1.3-2 地表水环境质量评价执行标准

指标	pH	高锰酸盐指数	NH ₃ -N	TP	石油类	DO	SS*	类别
标准限值	6-9	≤4	≤0.5	≤0.1	≤0.05	≥6	≤25	II
		≤6	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≥5	≤30	III
		≤10	≤1.5	≤0.3	≤0.5	≥3	≤60	IV

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

（2）地下水环境

本项目地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类水标准。

表 1.3-3 地下水环境质量标准值表 （单位：除 pH 外 mg/L）

序号	评价因子	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH（无量纲）	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
2	氨氮	≤0.02	≤0.02	≤0.2	≤0.5	>0.5
3	硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
4	亚硝酸盐	≤0.001	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
5	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤550	>550
6	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
7	高锰酸盐指数	≤1.0	≤1.0	≤3.0	≤10	>10
8	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350

（3）污水排放标准

本项目施工废水经处理后回用于施工洒水防尘，不向地表水体排放；六安段施工营地生活污水和营运期生活污水就近排入污水处理厂处理，处理后排入淠河，污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准；合肥段能接入污水处理厂的生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准；合肥段不能接入污水处理厂的施工期生活污水经处理后排放附近水体，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准；不能接入污水处理厂的营运期生活污水经处理后用于冲刷、地面保洁，不外排，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）。本项目污水排放标准见表1.3-4。

表 1.3-4 污水排放执行标准

废水类别	pH [*]	COD	BOD ₅	氨氮	磷酸盐	动植物油	SS
施工期生活污水 (不能接污水厂处理的)	6-9	100	30	15	0.5	20	70
施工期、营运期生活污水 (能接污水厂处理的)	6-9	500	300	/	/	100	400
营运期生活污水 (不能接污水厂处理的)	6-9	/	10	10	/	/	/

*: pH 单位无量纲

1.3.2.2. 声环境

(1) 声环境现状评价标准

根据评价范围内的声环境功能区划执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应的功能区标准，见表1.3-5。

表 1.3-5 声环境质量评价执行标准

执行区域	范围	声环境功能区类别	等效声级 Leq (dB(A))	
			昼间	夜间
大别山路、皖西大道和 G312 国道等交通干线两侧一定区域	相邻 1 类区两侧 45m 范围	4a 类	70	55
	相邻 2 类区两侧 35m 范围			
	相邻 3 类区两侧 20m 范围			
东部新城工业园区	交通干线两侧 20 米以外至评价范围	3 类	65	55
蜀山区（蜀山森林公园除外）、合肥市肥西县沿线集镇、六安市辖区（除 4a 类、3 类区以外区域）	交通干线两侧 35 米以外至评价范围	2 类	60	50
沿线评价范围内位于 4 类区的学校、医院等特殊敏感区	4a 类区内的学校、医院等噪声敏感建筑			
沿线小庙镇、官亭镇和铭传乡 4a 类区以外的农村区域	交通干线两侧 45 米以外至评价范围	1 类	55	45

（2）声环境影响预测评价标准

本项目核准登记信息单（项目代码：2017-340000-53-02-013139）中，明确本项目所属行业为“铁路运输业”，核准目录为“除跨省项目和国家铁路网项目外的新建（含增建）铁路项目核准”。

根据项目核准类型，本项目线路两侧距铁路用地范围**外一定距离以内**的敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b类声环境功能区环境噪声限值，即昼间 70dBA、夜间 60dBA。具体如下：

① “距铁路用地范围**外一定距离**”的划分执行《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）8.3.2 中规定：相邻区域为 1 类标准适用区域为外侧轨道中心线 75m 以内；相邻区域为 2 类标准适用区域为外侧轨道中心线 60m 以内；相邻区域为 3 类标准适用区域为外侧轨道中心线 50m 以内。见表 1.3-6。

② “距离铁路用地范围**外一定距离**”以外的敏感点，有噪声功能区划的执行城市噪声功能区划；无噪声功能区划的按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）“7.2 b）”中的要求，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

表 1.3-6 声环境质量评价执行标准

执行区域	范围	声环境功能区类别	等效声级 Leq(dB(A))	
			昼间	夜间
本项目线路两侧一定区域*	相邻 1 类区两侧 75m 范围	4b 类	70	60
	相邻 2 类区两侧 60m 范围			
	相邻 3 类区两侧 50m 范围			
东部新城工业园区	本项目线路两侧 50 米以外至评价范围	3 类	65	55
蜀山区（蜀山森林公园除外）、合肥市肥西县沿线集镇、六安市辖区（除 4a 类、3 类区以外区域）	本项目线路两侧 60 米以外至评价范围	2 类	60	50
沿线评价范围内位于 4 类区的学校、医院等特殊敏感区	4b 类区内的学校、医院等噪声敏感建筑			
距铁路用地范围外一定距离” 以外两侧无噪声功能区划的区域				

(3) 噪声排放标准

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 营运期线路边界噪声排放参照执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90), 停车场和车辆段厂界噪声排放《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准, 执行标准见表1.3-7。

表 1.3-7 噪声排放执行标准 单位: dB(A)

噪声限值 Leq		标准依据
昼间	夜间	
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
70	55	《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90)
60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

1.3.2.3. 振动环境

(1) 振动环境现状评价标准

评价范围内现状各敏感建筑分别执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)相应的标准, 见表1.3-8。

表 1.3-8 本项目工程沿线振动环境标准单位: dB

环境要素	标准名称	标准值与等级(类别)	适用范围	备注
振动环境	《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)	居民、文教区: 昼间70dB, 夜间67dB	位于噪声功能区划“1类”区内的敏感点	参照噪声功能区类型确定。
		混合区、商业中心区: 昼间75dB, 夜间72dB	位于噪声功能区划“2类”区内的敏感点	
		工业集中区: 昼间75dB, 夜间72dB	位于噪声功能区划“3类”区内的敏感点	
		交通干线道路两侧: 昼间75dB, 夜间72dB	位于噪声功能区划“4类”区内的敏感点	

(2) 振动环境预测评价标准

本项目运行期评价范围内各敏感建筑振动环境执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中的“铁路干线两侧”标准, 见表1.3-9。

表 1.3-9 本项目工程沿线振动环境标准单位: dB

环境要素	标准名称	标准值与等级(类别)	适用范围
振动环境	《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)	昼间80dB, 夜间80dB	每日车流量不少于20列的铁道外轨30m外两侧的住宅区。

1.3.2.4. 大气环境

(1) 环境质量标准

评价范围内区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，见表 1.3-10。

表 1.3-10 环境空气质量评价执行标准

评价因子	浓度限值 (mg/m ³)			标准依据
	1 小时平均	24 小时平均	年平均	
PM ₁₀	-	0.15	0.07	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级浓度限值
NO ₂	0.20	0.08	0.04	
SO ₂	0.5	0.15	0.06	

(2) 污染物排放标准

本项目施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值，营运期职工食堂餐饮油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）。见表 1.3-11。

表 1.3-11 大气污染物排放执行标准

污染物名称	适用时段	最高允许排放浓度 (标准状态 mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度 (mg/m ³)
颗粒物 (施工扬尘)	施工期	/	/	周界外浓度最高点 1.0
餐饮油烟	营运期	2	/	/

1.3.2.5. 固体废物

本项目产生的废润滑油、含油污泥等危险废物的临时贮存参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《关于修订〈危险废物贮存污染控制标准〉有关意见的复函》（环函[2010]264）及《危险废物收集、储存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关规定。

1.3.2.6. 电磁辐射

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中公众曝露限值，即频率为 50Hz 时的工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

1.4. 评价工作等级、评价范围、评价时段与评价重点

1.4.1. 评价工作等级

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

表 1.4-1 本项目评价工作等级一览表

环境要素	评价等级判定依据	评价等级
地表水环境	本项目施工废水经处理后回用于洒水防尘，施工期和营运期生活污水经处理后接入市政污水管网或处理后用于降尘。施工期营运期排放的生活污水中污染物种类为非持久性污染物共计 1 种，水质参数主要为 pH、COD、NH ₃ -N、SS、TP，数量小于 7，污水水质简单；污水排放量小于 1000m ³ /d；根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）表 2，确定为三级评价。	三级
地下水环境	本项目为新建城际铁路建设项目，环境影响评价文件类型为报告书，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本工程线路部分属于 IV 类项目，不开展地下水环境影响评价，车辆段属于导则中明确的“机务段”，车辆段拟建区域地下水环境为“不敏感”，对照导则应开展三级评价。	三级（车辆段）
声环境	本项目为新建城际铁路建设项目，项目穿越 GB3096-2008 规定的 1、2、3 和 4a 类功能区，建成后敏感目标噪声级增高量超过 5dB(A)，且受影响人口数量显著增多，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定声环境按一级评价。	一级
环境振动	本工程运营前后，评价范围内敏感建筑物振动级变化量多在 5dB 以上，参照《环境影响评价技术导则城市轨道交通》（HJ453-2008）等级划分原则，确定本次振动环境影响评价等级为一级，振动现状监测及预测覆盖所有的振动环境敏感点。	一级
大气环境	本项目为新建城际铁路建设项目。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008），确定大气环境按三级评价。	三级
生态环境	本项目全长 65.7km，大于 50km 小于 100km，占地面积 2.04km ² ，大于 2km ² 小于 20 km ² ；本项目沿线两侧 300 米评价范围内未涉及导则规定的特殊生态敏感区和重要生态敏感区，为一般区域，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），确定生态环境按三级评价。	三级
电磁环境	本项目新建主变电所为 110kV 户内式变电站。根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014）4.6.1 节的规定，本次评价的 3 座变电所的电磁环境影响评价等级均为三级	三级

1.4.2. 评价范围

(1) 评价涉及的工程范围

根据工可报告，本工程线路全长 65.7km，其中全线高架段约 50.3km，地下段约 15.4km、过渡段约 1km。全线设车站 20 座，其中高架站 13 座、地下站 7 座；六安境内 11 座车站，其中高架站 6 座，地下站 5 座；合肥境内 9 座车站，其中高架站 7 座，地下站 2 座。设置停车场 2 座，车辆段 1 座。

(2) 各环境要素评价范围

本项目核准登记信息单（项目代码：2017-340000-53-02-013139）中，明确本项目所属行业为“铁路运输业”，核准目录为“除跨省项目和国家铁路网项目外的新建（含增建）铁路项目核准”。根据项目核准类型，结合本项目具备的城市轨道交通的特征，本项目各环境要素的评价范围按照铁路行业环评技术要求和《环境影响评价技术导则城市轨道交通》（HJ453—2008）的相关规定开展评价。如表 1.4-2 所示。

表 1.4-2 本工程评价范围表

环境要素	评价范围
声环境	①地上线路距外轨中心线两侧 200m 内区域； ②地下车站风亭、冷却塔周围 50m 内区域； ③停车场、车辆段厂界外 1m 处，敏感点扩大到场段周围 200m 以内区域； ④车辆段出入场线距外轨中心线两侧 200m 内区域。
振动环境	外轨中心线两侧 60m 以内区域。
环境空气	风亭周围 50m 以内区域，车辆段周围 200m 内区域。
地表水环境	车站污水总排放口以及车辆段污水总排放口。
地下水环境	金桥车辆段区域及周边受影响的地下水水文地质单元，面积≤6km ² 。
生态环境	线路两侧150m，敏感地区适当扩大；车辆段用地界外100m。
电磁环境	变电所围墙外30m范围的区域

1.4.1. 评价时段

本项目评价时段包括施工期和运营期。本项目预计 2018 年开工建设至 2022 年建成通车，则施工期评价时段按 48 个月计。运营期评价年份为 2024 年（初期）、2031 年（前期）和 2046 年（中期）。

1.4.1. 评价重点

根据城市轨道交通建设项目环境影响的特点和本项目所在区域的环境特征，本次评价的重点为：工程分析、声环境影响评价、环境振动影响评价和生态环境影响评价。

1.5. 环境保护目标

1.5.1. 水环境保护目标

本项目评价范围内的地表水环境保护目标为拟建路线跨越的河流，见表 1.5-1。
地表水环境保护目标与本项目位置关系见附图三。

表 1.5-1 地表水环境保护目标一览表

序号	水体名称	本项目与其位置关系	河宽 (m)	水质 目标	功能
W1	凤凰河	跨越，跨越处中心桩号 K00+380	11	III	景观、农业
W2	杭潞干渠	地下穿越，跨越处中心桩号 K10+200	45	III	景观、农业
W3	潞河总干渠	地下穿越，跨越处中心桩号 K04+860	60	II	集中式饮用水源
W4	潜南干渠	高架跨越，跨越处中心桩号 K37+700	22	III	景观、农业

1.5.2. 声、振动、大气环境保护目标

本项目地上段（高架、路基）外轨中心线两侧 200 米评价范围内主要声、大气环境保护目标共 74 处，其中居民敏感点 67 处，学校 5 处，医院 2 处；

本项目地下车站地面风亭、冷却塔周边 50 米评价范围内声、大气环境保护目标共 4 处，均为商住小区；

本项目外轨中心线两侧 60 米评价范围内振动敏感点共 77 处，无二次结构噪声敏感点；省级重点文物保护单位 1 处（古皋陶墓）。

以上环境敏感保护目标详见表 1.5-2-1.5-5。

1.5.3. 生态环境保护目标

经现场调查，本项目生态评价范围内（沿线两侧 300 米范围内）不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录中》涉及的生态环境敏感保护目标，本工程沿线主要的生态环境保护目标为拟建小庙停车场和金桥车辆段占用的耕地。

1.5.4. 电磁环境保护目标

经现场调查，本项目新建 3 座 110KV 变电所站界外 30m 评价范围内，无电磁环境敏感保护目标。

表 1.5-2 工程沿线高架、路基段及停车场、车辆段评价范围内声、大气环境保护目标一览表

序号	行政区划	敏感点名称	所在区间	方位	敏感点桩号范围	预测点位置	评价范围 内敏感点规模	距中心线距离（m）		车速 （km/h）	噪声评价标准	大气评价标准
								水平	垂直			
1	六安市	黄蓝桥小区	淠河停车场-西环路站	右侧	/	面向停车场线路	200 户/700 人	31	-9.3	40	4b	二级
2	六安市	凤凰园小区	西环路站-客运西站	左侧	YK1+090-YK1+160	YK3+580	80 户/260 人	81.0	-9.0	90	4b	二级
3	六安市	六安六中		左侧	YK1+160-YK1+280	YK3+680	在校师生 1370 人	81.0	-6.5	100	2	二级
4	六安市	长江苑	迎宾大道站-东三路站	右侧	YK13+820-YK14+000	YK13+880	150 户/500 人	58.9	-6.7	97	4a	二级
5	六安市	中兴·文华园		右侧	YK14+260-YK14+380	YK14+320	60 户/200 人	145	-13.7	56	2	二级
6	六安市	杭淠湾	东三路站-和平路站	右侧	YK14+410-YK14+800	YK14+560	300 户/1100 人	57.1	-14.0	51	4a	二级
7	六安市	高速·御景天地		左侧	YK16+260-YK16+440	YK16+370	200 户/700 人	64.2	-9.7	118	4a	二级
8	六安市	东岳小区		左侧	YK17+400-YK17+700	YK17+460	80 户/300 人	40.3	-10.7	118	4a	二级
9	六安市	汇安新世界		右侧	YK17+720-YK18+160	YK18+050	70 户/260 人	82.5	-14.6	82	4a	二级
10	六安市	和平花园		右侧	YK18+000-YK18+180	YK18+130	60 户/220 人	112.8	-15.5	65	4a	二级
11	六安市	金利国际城	和平路站-一元大道站	右侧	YK18+300-YK18+980	YK18+690	140 户/520 人	73.4	-10.8	87	4a	二级
12	六安市	三十铺村		左侧	YK18+560-YK18+930	YK18+780	200 户/700 人	38.6	-11.2	94	4a	二级
13	六安市	百盛·东金城		右侧	YK19+760-YK20+080	YK19+910	300 户/1000 人	83.7	-12.9	103	4a	二级
14	肥西县	陈圩村	新阳大道站-金桥站	右侧	YK28+280-YK29+050	YK28+730	20 户/70 人	55.6	-14.0	118	4a	二级
15	肥西县	金桥村 1		右侧	YK29+280-YK29+960 YK30+030-YK30+380 YK30+710-YK30+870	YK29+580	180 户/650 人	43.1	-9.8	118	4a	二级
16	肥西县	金桥村 2		左侧	YK30+350-YK29+730	YK29+480	180 户/650 人	36.3	-11.3	118	4a	二级
17	肥西县	肥西县金桥职高		左侧	YK30+070-YK30+210	YK30+1000	师生约 200 人	140.9	-9.9	118	2	二级
18	肥西县	金桥村 3		左侧	YK30+260-YK30+770	YK30+380	60 户/240 人	33.1	-11.1	118	4a	二级
19	肥西县	西祠安置小区	金桥站-铭传站	左侧	YK30+880-YK31+060	YK31+030	200 户/700 人	49.6	-9.0	45	2	二级
20	肥西县	半个店村 1		左侧	YK34+080-YK37+870	YK33+850	30 户/110 人	63.7	-10.9	50	4a	二级
21	肥西县	半个店村 2	铭传站-官亭站	右侧	YK34+180-YK35+390	YK34+800	20 户/70 人	37.2	-16.2	90	4a	二级
22	肥西县	青峰岭村 1		左侧	YK36+610-YK36+890	YK36+760	15 户/50 人	39.4	-10.4	90	4a	二级
23	肥西县	青峰岭村 2		右侧	YK35+870-YK36+920	YK36+350	12 户/45 人	61.6	-10.0	116	4a	二级
24	肥西县	邱小庄 1		左侧	YK37+690-YK37+800	YK37+870	3 户/12 人	40.3	-14.3	118	4a	二级
25	肥西县	邱小庄 2		右侧	YK37+760-YK38+160	YK37+800	2 户/8 人	64.2	-9.7	118	4a	二级
26	肥西县	舒城郢村 1		左侧	YK39+130-YK39+200	YK39+160	20 户 75 人	57	-9.1	118	4a	二级
27	肥西县	舒城郢村 2		右侧	YK38+840-YK39+030	YK38+890	12 户/45 人	46	-10.3	118	4a	二级
28	肥西县	西苑新村		右侧	YK39+630-YK40+120	YK39+820	60 户/220 人	63.6	-10.0	118	4a	二级
29	肥西县	六房郢 1		左侧	YK40+040-YK40+240	YK40+100	20 户/220 人	54.6	-10.6	118	4a	二级
30	肥西县	六房郢 2		右侧	YK40+220-YK40+410	YK40+310	8 户/30 人	55.3	-10.7	118	4a	二级
31	肥西县	六房郢 3		右侧	YK40+430-YK40+590	YK40+580	25 户/80 人	42.9	-11.5	118	4a	二级
32	肥西县	官亭卫生院		右侧	YK40+570-YK40+770	YK40+630	约 80 张床位	39.1	-8.7	118	2	二级
33	肥西县	官亭 1		左侧	YK40+430-YK41+470	YK40+770	30 户/100 人	39.2	-8.6	118	4a	二级
34	肥西县	官亭 2		右侧	YK40+580-YK41+780	YK41+280	20 户/70 人	34.5	-13.9	118	4a	二级
35	肥西县	同乐花园		左侧	YK41+480-YK41+640	YK41+610	100 户/350 人	43.2	-9.2	118	4a	二级
36	肥西县	官亭 3		右侧	YK41+810-YK42+020	YK41+870	15 户/60 人	41.3	-12.5	118	4a	二级
37	肥西县	官亭 4		左侧	YK41+660-YK42+340	YK41+970	5 户/20 人	45.3	-11.9	118	4a	二级
38	肥西县	王糖坊		左侧	YK42+460-YK43+160	YK42+880	10 户/35 人	35.2	-15.6	118	4a	二级
39	肥西县	丰祥郢小区	官亭站-大柏站	右侧	YK42+890-YK42+960	YK43+770	400 户/1500 人	48.2	-13.1	120	4a	二级

序号	行政区划	敏感点名称	所在区间	方位	敏感点桩号范围	预测点位置	评价范围	距中心线距离（m）		车速	噪声评价标准	大气评价标准
40	肥西县	满天星幼儿园		左侧	YK43+040-YK43+090	YK43+080	师生约 50 人	35.6	-10.9	85	2	二级
41	肥西县	桥头村 1		左侧	YK43+560-YK44+090	YK43+780	12 户/50 人	35.1	-8.8	120	4a	二级
42	肥西县	桥头村 2		右侧	YK44+790-YK45+000	YK44+880	8 户/30 人	34.6	-9.0	120	4a	二级
43	肥西县	桥头村 3		右侧	YK44+310-YK45+430	YK44+810	5 户/20 人	70.53	-10.9	120	4a	二级
44	蜀山区	茅铺村 1		左侧	YK43+400-YK43+800	YK43+650	20 户 70 人	53.9	-9.5	120	4a	二级
45	蜀山区	茅铺村 2		右侧	YK45+880-YK46+480	YK46+130	15 户 60 人	42.4	-10.9	120	4a	二级
46	蜀山区	叶老庄		左侧	YK46+620-YK44+260	YK46+680	7 户 25 人	55.4	-8.9	120	4a	二级
47	蜀山区	岗西		右侧	YK44+720-YK44+850	YK47+280	8 户 30 人	38.1	-8.3	120	4a	二级
48	蜀山区	华糖坊		左侧	YK44+750-YK47+250	YK47+260	5 户 20 人	57.1	-11.4	120	4a	二级
49	蜀山区	小柏村 1		左侧	YK47+730-YK48+400	YK48+180	18 户 65 人	57.2	-11.0	120	4a	二级
50	蜀山区	小柏村 2		右侧	YK48+200-YK48+580	YK48+330	2 户 8 人	37.6	-9.1	120	4a	二级
51	蜀山区	大柏村		左侧	YK46+500-YK47+280	YK49+680	20 户 70 人	80.1	-7.8	83	4a	二级
52	蜀山区	藕老庄	大柏站-小庙西站	左侧	YK50+660-YK50+810 YK51+330-YK51+400 YK51+760-YK51+810	YK50+780	15 户 60 人	98.1	-9.2	120	4a	二级
53	蜀山区	黄小郢 1		右侧	YK52+330-YK52+400	YK52+360	10 户 40 人	80.8	-6.8	120	4a	二级
54	蜀山区	黄小郢 2		左侧	YK52+240-YK52+590	YK52+430	8 户 30 人	80.8	-4.4	120	4a	二级
55	蜀山区	贾大庄		右侧	YK53+490-YK53+590	YK53+560	7 户 30 人	91.8	-9.1	95	4a	二级
56	蜀山区	枣林村		左侧	YK54+680-YK54+990	YK54+880	20 户 70 人	60.9	-10.1	93	4a	二级
57	蜀山区	枣林小区		左侧	YK52+840-YK53+280	YK53+180	80 户/250 人	84.9	-11.4	120	4a	二级
58	蜀山区	小庙行知学校	小庙西站-小庙站	左侧	YK55+010-YK55+130	YK55+080	师生约 500 人	56.0	-9.7	93	2	二级
59	蜀山区	刘小郢 1		右侧	YK55+030-YK55+160	YK55+080	20 户/70 人	56.0	-3.5	93	4a	二级
60	蜀山区	刘小郢 2		左侧	YK55+140-YK55+740	YK55+430	30 户/110 人	47.4	-3.7	114	4a	二级
61	蜀山区	窦老家		右侧	YK55+580-YK55+790	YK55+680	6 户/22 人	47.1	-2.7	114	4a	二级
62	蜀山区	怡园小区		左侧	YK55+760-YK55+880	YK55+850	80 户/300 人	47.2	-6.4	120	4a	二级
63	蜀山区	旺兴小区		左侧	YK55+940-YK56+110	YK56+050	120 户/420 人	61.8	-5.3	120	4a	二级
64	蜀山区	小庙村		右侧	YK56+090-YK56+180	YK56+110	200 户/700 人	61.6	-8.7	120	4a	二级
65	蜀山区	幸福园小区		右侧	YK56+190-YK56+270	YK56+260	30 户/110 人	46.4	-8.3	120	4a	二级
66	蜀山区	江南美林苑		左侧	YK56+480-YK56+960	YK56+520	300 户/1100 人	58.9	-8.5	120	4a	二级
67	蜀山区	李小庄		左侧	YK57+290-YK57+510	YK57+380	5 户/20 人	45.9	-4.6	108	4a	二级
68	蜀山区	王拐岗清风苑	小庙站-小蜀山站	左侧	YK57+780-YK58+060	YK57+950	80 户/320 人	97.4	-6.8	108	4a	二级
69	蜀山区	小蜀山 1		右侧	YK58+720-YK58+820	YK58+800	3 户/10 人	47.1	-12.5	118	4a	二级
70	蜀山区	小蜀山 2		左侧	YK58+530-YK59+300	YK59+110	40 户/130 人	73.2	-1.9	117	4a	二级
71	蜀山区	建邦·皇嘉锦苑		左侧	YK59+370-YK59+640	YK59+580	150 户/550 人	84.5	-3.9	111	4a	二级
72	蜀山区	小蜀山 3		左侧	YK59+880-YK60+280	YK59+990	40 户/140 人	44.4	-6.8	95	4a	二级
73	蜀山区	大东郢安置房		右侧	YK60+510-YK61+110	YK60+820	250 户/800 人	47.6	-8.1	101	4a	二级
74	蜀山区	合肥市百花学校 西校区	小蜀山站-分水岭站	右侧	YK61+700-YK61+860	YK61+820	师生 1500 人	23.6	0.3	101	2	二级

表 1.5-3 工程沿线地下车站风亭、冷却塔评价范围内声环境、大气环境保护目标一览表

编号	车站	敏感点名称	方位	预测点	评价范围内建筑物概况					预测点与声源距离（m）						标准值（dB(A)）	
					规模	楼层	年代	居民户数	所属声功能区	声源	活塞风亭 1	活塞风亭 2	新风亭	排风亭	冷却塔	昼间	夜间
1	解放路站	豪门花园	西北侧	建筑外 1m	4 栋	6 层	2008	12	4a 类区	1 号风亭组	15	28.8	37.8	28.5	/	70	55
		金环万象城	南侧	建筑外 1m	1 栋	31 层	2013	62	4a 类区	2 号风亭组	20.9	20.9	20.9	20.9	20.9	70	55
		百川名庭	东南侧	建筑外 1m	1 栋	15 层	2015	30	4a 类区	2 号风亭组	25	66	34.6	49	13.5	70	55
2	长安北路站	城投花苑	南侧	建筑外 1m	1 栋	28 层	2009	56	4a 类区	2 号风亭组	28.7	28.7	28.7	28.7	/	70	55

备注：六安段拟建淠望路站地上噪声源评价范围内地上区域为市人民医院规划停车场，迎宾大道站地上噪声源评价范围内无居民敏感点。

合肥段分水岭站附近建筑物已拆迁完毕，长宁大道地下站最近的永和家园距离 54 米。

表 1.5-4 工程沿线环境振动敏感目标一览表

编号	敏感点名称	所在区段(站)	里程范围	线路形式	距线路位置关系（m）				建筑结构				评价标准	评价范围内规模	环境振动标准值（dB）	
					位置	左线	右线	高差（地面-轨面）	层数	结构	建筑类型	使用功能			昼间	夜间
1	盛世华庭	客运西站-解放路站	YK3+790-YK4+030	高架	右侧	63.9	58.9	-6.7	16	框架	I	商住	交通干线两侧	约 60 户	75	72
2	舒怡花园		YK4+080-YK4+300	地下	右侧	29.7	24.7	16.5	7	框架	I	商住	交通干线两侧	约 40 户	75	72
3	恒远皋城公馆		YK4+310-YK4+550	地下	右侧	34.2	29.2	12.5	23	框架	I	商住	交通干线两侧	约 80 户	75	72
4	富安新城		YK4+390-YK4+730	地下	左侧	28.4	33.4	15.6	6	框架	I	商住	交通干线两侧	约 160 户	75	72
5	豪门花园		YK4+740-YK4+880	地下	左侧	27.6	34.6	15.3	6	框架	I	商住	交通干线两侧	约 25 户	75	72
6	信德小区		YK4+650-YK4+780	地下	右侧	34.3	29.3	15.5	26	框架	I	商住	交通干线两侧	约 130 户	75	72
7	安丰大厦		YK4+790-YK4+880	地下	右侧	32.5	27.5	15.4	6	框架	I	写字楼	交通干线两侧	约 24 户	75	72
8	金环万象城		YK4+940-YK5+160	地下	右侧	33.1	28.1	15.3	31	框架	I	商住	交通干线两侧	约 62 户	75	72
9	海洋大世界		YK4+930-YK5+160	地下	左侧	22.7	27.7	14.6	19	框架	I	商住	交通干线两侧	约 110 户	75	72
10	百川名庭		YK5+300-YK5+785	地下	右侧	28.9	33.9	14.4	15	框架	I	商住	交通干线两侧	约 45 户	75	72
11	六安二中	解放路站-淠望路站	YK5+300-YK5+590	地下	左侧	59.6	64.6	14.7	6	框架	I	学校	交通干线两侧	约 1800 人	75	72
12	滨河御景一期		YK5+550-YK5+770	地下	右侧	33	28	15.1	16	框架	I	商住	交通干线两侧	约 120 户	75	72
13	滨河御景二期		YK5+550-YK5+770	地下	左侧	32.8	37.8	13.7	24	框架	I	商住	交通干线两侧	约 60 户	75	72
14	水厂家属小区		YK5+600-YK5+770	地下	左侧	13.7	18.7	13.6	6	框架	I	居住	交通干线两侧	约 18 户	75	72
15	世纪花园		YK6+000-YK6+130	地下	左侧	37.5	42.5	13.4	26	框架	I	商住	交通干线两侧	约 72 户	75	72
16	康运医院		YK6+130-YK6+200	地下	左侧	59.3	64.3	12.8	6	框架	I	医院	交通干线两侧	约 40 张床位	75	72
17	阳光威尼斯		YK6+220-YK6+440	地下	左侧	22.2	27.2	12.6	17	框架	I	商住	交通干线两侧	约 120 户	75	72
18	六安市人民医院	淠望路站-长安北路站	YK6+680-YK6+980	地下	右侧	20.9	15.9	19.2	15	框架	I	医院	交通干线两侧	约 1000 医护人员	75	72
19	六安大市场		YK6+510-YK6+720	地下	左侧	19.3	24.3	20.6	6	框架	I	商住	交通干线两侧	约 110 户	75	72
20	民惠苑		YK6+740-YK7+000	地下	左侧	19.3	24.3	22.8	6	框架	I	商住	交通干线两侧	约 150 户	75	72
21	健康园		YK7+050-YK7+200	地下	右侧	46.1	41.1	25.1	18	框架	I	商住	交通干线两侧	约 330 户	75	72
22	淠史杭灌区管理局		YK7+170-YK7+250	地下	右侧	37.5	42.5	20.1	4	框架	I	办公	交通干线两侧	约 150 人	75	72

23	市海事局		YK7+420-YK7+490	地下	左侧	28.7	33.7	17.6	10	框架	I	办公	交通干线两侧	约 120 人	75	72
24	轻工小区		YK7+720-YK7+930	地下	左侧	37.9	42.9	20.7	6	砖混	II	商住	交通干线两侧	约 90 户	75	72
25	友谊北苑小区		YK7+800-YK8+180	地下	右侧	48.7	43.7	25.4	18	框架	I	商住	交通干线两侧	约 400 户	75	72
26	盛世嘉园小区		YK8+250-YK8+460	地下	右侧	37.9	32.9	25.7	18	框架	I	商住	交通干线两侧	约 240 户	75	72
27	城投花苑	长安北路站- 迎宾大道站	YK8+510-YK8+810	地下	预测	52.1	47.1	24.6	17	框架	I	商住	交通干线两侧	约 260 户	75	72
28	阳光·巴黎春天		YK8+500-YK8+760	地下	左侧	46	51	21.2	33	框架	I	商住	交通干线两侧	约 360 户	75	72
29	望城医院住院部		YK9+180-YK9+330	地下	左侧	40.7	45.7	20.3	2	框架	I	医院	交通干线两侧	约 30 张病床	75	72
30	六安一中东校区		YK8+830-YK9+130	地下	右侧	26.6	31.6	19.6	15	框架	I	学校	交通干线两侧	约 1200 人	75	72
31	远大·幸福里		YK9+370-YK9+740	地下	左侧	51.6	56.6	19.4	17	框架	I	商住	交通干线两侧	约 180 户	75	72
32	皋城山庄		YK9+790-YK9+880	地下	左侧	50.8	55.8	18.8	21	框架	I	商住	交通干线两侧	约 150 户	75	72
33	世纪景园		YK9+890-YK10+130	地下	左侧	56.2	61.2	18.5	6	框架	I	商住	交通干线两侧	约 90 户	75	72
34	东方名城		YK10+150-YK10+420	地下	左侧	49.6	54.6	18.1	6	框架	I	商住	交通干线两侧	约 100 户	75	72
35	六安市老年公寓		YK10+440-YK10+470	地下	左侧	36.7	41.7	18.8	3	砖混	II	居住	交通干线两侧	约 60 人	75	72
36	上东阳光城		YK9+790-YK10+020	地下	右侧	53.1	48.1	18.5	11	框架	I	商住	交通干线两侧	约 160 户	75	72
37	红叶花园		YK10+030-YK10+220	地下	右侧	48	43	19.0	17	框架	I	商住	交通干线两侧	约 80 户	75	72
38	六合城		YK10+150-YK10+150	地下	右侧	46.1	51.1	18.3	22	框架	I	商住	交通干线两侧	约 60 户	75	72
39	六安市公路局		YK10+650-YK8+220	地下	右侧	33.5	28.5	14.3	10	框架	I	办公	交通干线两侧	约 150 人	75	72
40	一品尚都		YK8+230-YK10+700	地下	右侧	42.4	47.4	15.6	26	框架	I	商住	交通干线两侧	约 160 户	75	72
41	六安开发区医院	迎宾大道站- 东三路站	YK11+550-YK11+580	地下	右侧	55.3	50.3	10.2	5	框架	I	医院	交通干线两侧	约 30 张病床	75	72
42	东城御景		YK11+920-YK12+060	地下	左侧	47.4	52.4	10.6	16	框架	I	商住	交通干线两侧	约 120 户	75	72
43	新华中医院		YK11+000-YK11+050	路基	右侧	58.8	63.8	7.8	3	砖混	II	医院	交通干线两侧	约 20 张病床	75	72
44	长江苑		YK11+340-YK11+520	高架	右侧	58.9	63.9	-6.7	5	砖混	II	商住	交通干线两侧	约 150 户	75	72
45	杭淠湾	东三路站- 和平路站	YK11+930-YK12+320	高架	右侧	62.1	57.1	-14.0	6	框架	I	商住	交通干线两侧	约 300 户	75	72
46	东岳小区		YK14+920-YK15+220	高架	左侧	40.3	45.3	-10.7	5	砖混	II	住宅	交通干线两侧	约 80 户	75	72
47	三十铺村	和平路站- 一元大道站	YK16+080-YK16+450	高架	左侧	38.6	43.6	-11.2	1-2	砖混	II	住宅	交通干线两侧	约 200 户	75	72
48	陈圩村	新阳大道站- 金桥站	YK25+800-YK26+570	高架	右侧	60.6	55.6	-14.0	1-2	砖混	II	住宅	交通干线两侧	约 20 户	75	72
49	金桥村		YK26+800-YK27+480 YK27+550-YK27+900 YK28+230-YK28+390 YK26+870-YK27+250	高架	两侧	36.3	43.1	-9.8	1-2	砖混	II	住宅	交通干线两侧	约 20 户	75	72
50	西祠安置小区		YK28+400-YK28+580	高架	左侧	49.6	55.6	-9.0	6	框架	I	住宅	交通干线两侧	约 300 户	75	72
51	青峰岭村	铭传站-官亭站	YK33+390-YK34+440	高架	两侧	37.2	39.2	-10.4	1-2	砖混	II	住宅	交通干线两侧	约 20 户	75	72
52	邱小庄		YK35+280-YK35+680	高架	两侧	40.3	64.2	-14.3	1-2	砖混	II	住宅	交通干线两侧	约 27 户	75	72
53	舒城郢村		YK36+360-YK36+550	高架	两侧	57	46	-10.3	1-2	砖混	II	住宅	交通干线两侧	约 32 户	75	72
54	六房郢		YK37+560-YK37+760	高架	左侧	54.6	55.3	-10.7	1-2	砖混	II	住宅	交通干线两侧	约 28 户	75	72
55	官亭卫生院		YK38+090-YK38+290	高架	右侧	44	39	-8.7	4-5	框架	I	医院	交通干线两侧	约 80 张床位	75	72
56	官亭村		YK37+950-YK38+990	高架	两侧	39	39	-13.9	1-2	砖混	II	住宅	交通干线两侧	约 70 户	75	72
57	同乐花园		YK39+000-YK39+160	高架	左侧	43.2	48.2	-9.2	6	框架	I	住宅	交通干线两侧	约 100 户	75	72
58	大拇指幼儿园		YK39+980-YK40+680	高架	左侧	35.2	40.2	-15.6	1-2	砖混	II	住宅	交通干线两侧	约 10 户	75	72
59	丰祥郢	官亭站-大柏站	YK40+410-YK40+480	高架	右侧	53.2	48.2	-13.1	6	框架	I	住宅	交通干线两侧	约 400 户	75	72

60	桥头村		YK42+310-YK42+520	高架	两侧	35.1	34.6	-9.0	1-2	砖混	Ⅱ	住宅	交通干线两侧	约 20 户	75	72
61	茅铺村		YK43+630-YK44+000	高架	两侧	53.9	42.4	-10.9	1-2	砖混	Ⅱ	住宅	交通干线两侧	约 35 户	75	72
62	叶老庄		YK44+140-YK44+260	高架	左侧	55.4	60.4	-8.9	1-2	砖混	Ⅱ	住宅	交通干线两侧	约 7 户	75	72
63	岗西		YK44+720-YK44+850	高架	右侧	43.1	38.1	-8.3	1-2	砖混	Ⅱ	住宅	交通干线两侧	约 8 户	75	72
64	大柏村		YK44+750-YK44+770	高架	左侧	57.1	62.1	-11.4	1-2	砖混	Ⅱ	住宅	交通干线两侧	约 5 户	75	72
65	小柏村		YK45+250-YK45+920	高架	两侧	57.2	37.6	-11.0	1-2	砖混	Ⅱ	住宅	交通干线两侧	约 20 户	75	72
66	小庙行知学校	小庙西站-小庙站	YK52+530-YK52+650	高架	左侧	56	61	-9.7	4	砖混	Ⅱ	学校	交通干线两侧	约 500 人	75	72
67	刘小郢		YK52+660-YK53+260	高架	两侧	47.4	56	-3.7	1-2	砖混	Ⅱ	住宅	交通干线两侧	约 36 户	75	72
68	窦老家		YK53+100-YK53+310	高架	右侧	52.1	47.1	-2.7	1-2	砖混	Ⅱ	住宅	交通干线两侧	约 6 户	75	72
69	怡园小区		YK53+280-YK53+400	高架	左侧	47.2	52.2	-6.4	5	框架	I	住宅	交通干线两侧	约 80 户	75	72
70	幸福园		YK53+710-YK53+790	高架	右侧	51.4	46.4	-8.3	5	框架	I	住宅	交通干线两侧	约 30 户	75	72
71	江南美林苑		YK54+000-YK54+480	高架	左侧	58.9	63.9	-8.5	6	框架	I	住宅	交通干线两侧	约 300 户	75	72
72	李小庄	小庙站-小蜀山站	YK54+810-YK55+030	高架	左侧	45.9	50.9	-4.6	1-2	砖混	Ⅱ	住宅	交通干线两侧	约 5 户	75	72
73	小蜀山村		YK56+050-YK56+820	高架	两侧	44.4	47.1	-12.5	1-2	砖混	Ⅱ	住宅	交通干线两侧	约 43 户	75	72
74	大东郢安置房	小蜀山站- 分水岭站	YK58+030-YK58+630	高架	右侧	52.6	47.6	-8.1	18	框架	I	住宅	交通干线两侧	约 250 户	75	72
75	合肥市百花学校 西校区		YK60+510-YK61+110	路基	右侧	28.6	23.6	-0.3	5	框架	I	学校	交通干线两侧	约 1500 人	75	72
76	永和家园	分水岭站- 长宁大道站	YK65+510-YK65+617	地下	右侧	59	54	15.2	10	框架	I	住宅	交通干线两侧	约 250 户	75	72

注：“与线路最近距离”指敏感目标距外轨中心线的最近距离。

表 1.5-5 工程沿线文物分布一览表

序号	名称	所在区段(站)	桩号范围	级别	相对线路关系	水平间距(m)	轨道埋深(m)
1	古皋陶墓	迎宾大道-东三路站	YK12+460-YK12+540	省级重点保护文物	地下穿越	51.6	11.6

1.6. 评价方法

1.6.1. 评价方法

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）、《环境影响评价技术导则城市轨道交通》（HJ453-2008）等要求，本次评价主要采用现场调查与监测法、模型法等方法开展环评工作。主要评价环节和要素的评价方法见表 1.6-1。

表 1.6-1 评价方法一览表

评价环节及环境要素		评价方法
工程分析		现场调查法、资料分析法、核查表法
环境现状调查 分析与评价	地表水、大气、声、振动、电磁环境 现状	现状监测法
	生态及固废环境现状	资料收集法、现场调查法
环境影响识别		矩阵法、专业判断法、层次分析法
环境影响评价	声、振动环境影响预测	模型分析法
	地表水、地下水、大气、电磁辐射、 固体废物及生态影响预测	类比分析法、资料分析法、情景分析法

1.6.2. 评价工作程序

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）的要求，本项目环评影响评价工作程序见图 1.6-1。

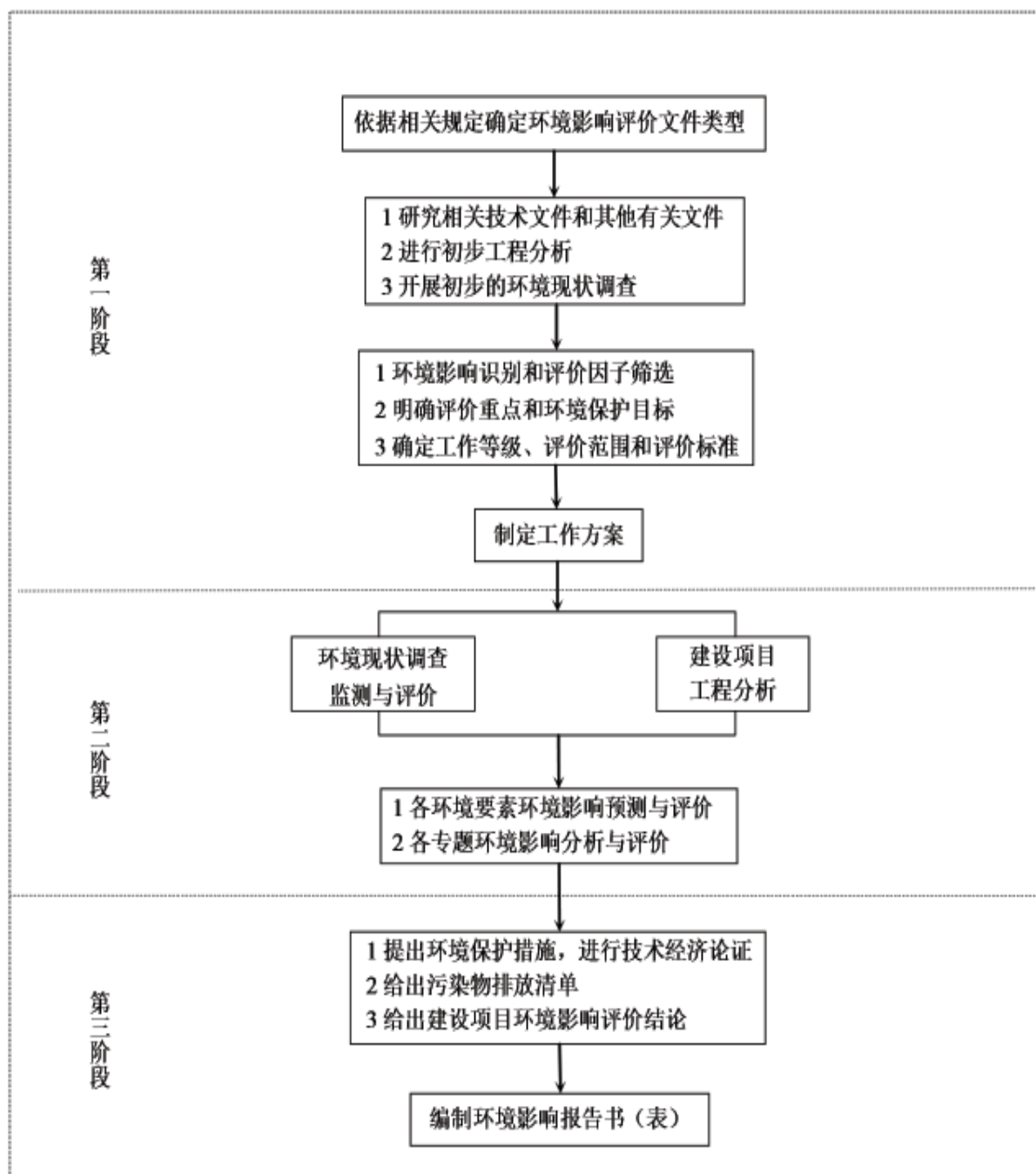


图 1.6-1 评价技术路线图

2. 工程概况与工程分析

2.1. 工程基本情况

工程名称：合六市郊铁路（合六快线）项目

工程类别：城际铁路

系统制式：全封闭的双线线路，右侧行车制。

地理位置：安徽省合肥市、六安市

线路走向：西起六安市西环路站，终至合肥市蜀山区长宁大道站，线路主要沿六安中心城区大别山路、皖西大道和 G312 国道敷设。

敷设方式：高架+地下

工程规模：线路长 65.7km，设计最高时速 120km/h

建设工期：48 个月

项目投资总额：251 亿元

2.2. 工程构成及工程量分析

2.2.1. 线路工程

2.2.1.1. 线路路由比选

本工程在六安东部新城段以及合肥段主要沿 G312 国道和长江西路敷设，线路较为稳定，仅在六安中心城区段存在线路比选。

目前，六安市尚无城市轨道交通线网规划，本工程作为第一条城市轨道交通线路，工可单位结合城市规划及工程功能定位进行了两个方案的比选。

方案一：线路起自大别山路与西环路交口，在六安市中心城区沿大别山路、皖西大道敷设，在皖西大道与 G312 国道交口处进入 G312 国道继续向东敷设。沿线串联客运西站、人民医院等，沿六安中心城区东西向城市发展轴布设。

优点：沿城市发展轴线及特色商业轴线布设，客流吸引较好，全线高峰小时断面 2.03 万人；可带动城中心西部及城东副中心的建设；符合线路功能定位，作为市域快线的同时兼顾六安中心城区内部的联系，缓解中心城区交通压力；线路顺直，工程实施条件较好；

缺点：在六安中心城区需采用地下方式敷设，工程造价较高；未能建立六安市区内部与六安火车站的联系。

方案二：线路起自六安火车站，在六安市中心城区沿 G312 国道向东敷设。

优点：线路长度较短，可采用高架方式敷设，工程造价低；便于六安东部居民快速抵达火车站；

缺点：未能串联六安市城市发展轴线及特色商业轴线，对沿线的带动效应及客流吸引较差；与线路功能定位符合性较差，受高铁竞争，客流吸引差，全线高峰小时断面 1.68 万人；增加了南北向梅山南路、解放路的交通压力。

比选结果详见表 2.2-1。

表 2.2-1 六安段线路方案比选表

	方案一（接入皖西大道）	方案二（接入火车站）
线路长度	25.6km	25.2km
客流吸引	城区内部东西向发展轴，通勤客流条件好	连接火车站、客运南站对外枢纽，通勤客流服务条件较差
功能定位符合性	能直接建立六安中心城区与合肥城区，与六安至合肥的高铁分工明确，与轨道交通的功能定位符合性较好	与六安至合肥的高铁略有竞争，亦不能解决火车站与中心城区的客流联系，与轨道交通功能定位符合性略差
交通影响	有效缓解了城区东西向交通压力	解放路/梅山路的交通压力加大
敷设方式	全线高架/高架+地下	全线高架
工程实施条件	城区内有部分地块需下穿	无需下穿地块
工程造价	76.82 亿元/92.75 亿元	74.42 亿元



图 2.2-1 六安市区线路比选方案图

2.2.1.2. 线路最终走向

合肥至六安市郊铁路（合六快线）为东西走向，主要沿六安市大别山路、皖西大道、G312 国道合六路敷设。

线路西起六安市西环路站，在西环路与大别山西路交口附近设路侧高架二层站，出站后沿大别山西路向东敷设，过凤凰河后线路逐步由高架转为地下敷设，在大别山西路与将军路交叉口附近设地下站客运西站，之后线路继续沿大别山路向东行走，分别在解放路路口、淠望路路口、长安北路、迎宾大道路口设地下站解放路站，淠望路站、长安北路站、迎宾大道站，出站后线路继续沿皖西大道向东前进，过 Y 型交叉口后逐渐由地下转为高架，在东三路路口附近设高架三层站东三路站，出站后线路继续沿路北高架敷设，分别在和平路、一元大道、新阳大道、瑞安路路口附近设和平路站、一元大道站，新阳大道站、东部新城站，均为路侧高架三层岛式站。

出东部新城站后线路沿 G312 国道北侧逐渐进入合肥境内，分别在金桥乡、铭传乡设金桥站、铭传站高架车站，出站后线路继续沿路北侧行进，在官亭镇设官亭路侧高架三层站，出站后线路继续沿路北侧行进，在大柏乡设高架两层站大柏站，出站后线路继续沿路北侧敷设，跨过江淮运河后进入小庙镇，分别在小庙镇设小庙西站、小庙站，均为路侧高架二层站，其中线路在小庙站与合肥轨道交通 6 号线同台换乘，并预留贯通运营条件，之后线路继续沿路南侧敷设，在小蜀山陵园入口附近设高架两层站小蜀山站，线路出小蜀山站后由高架逐渐转为地下，在与分水岭路交口设分水岭地下二层岛式站，在与长宁大道交口设长宁大道地下二层岛式站，线路在长宁大道站与合肥轨道交通 2、7 号线通道换乘。

2.2.1.3. 线路敷设方式

本工程途经六安中心城区、六安东部新城、合肥市肥西县官亭镇和蜀山区。根据工可单位前期调研和比选，本工程线路各段敷设形式比选结果如下：

六安中心城区为建成区，沿线建筑密度较高，对噪声及景观要求较严格，主要采用地下方式敷设。

六安东部新城沿线正在发展建设中，道路两侧建筑退红情况较好，主要采用高架敷设方式。

线路在六安新阳大道站至合肥小庙西站段沿线建筑分布较为零散，密度较低，主要采用高架方式。官亭镇区由于两侧建筑较新，开发程度较高，采用高架敷设方式。

线路自小庙西站至小蜀山站为小庙镇中心，道路南侧规划有 30m 绿带，主要采用高架敷设方式。

线路过将军岭路后逐渐进入合肥市建成区，同时受长宁大道站西侧高压塔群控制，线路采用地下方式敷设。

2.2.1.4. 线路标准

（1）线路标准

①正线数目：双线图

②轨距：1435mm。

③设计最高速度：120km/h。

④线路平面的最小曲线半径

区间正线：一般不小于 800m，困难情况不小于 700m

（当速度小于 100km/h 时，一般不小于 650m，困难情况不小于 400m）。

车站正线：不小于 1000m 辅助线：一般情况 200m，困难情况 150m

（2）线路坡度

①线路纵断面最大坡度

②区间正线：最大坡度不宜大于 30%，困难条件下经技术经济比选后不应大于 35%。

③联络线、出入线：最大坡度不宜大于 40%。

④区间隧道线路最小坡度不宜小于 3%，困难情况下不小于 2%。路堑地段线路坡度不宜小于 2%。

⑤最小竖曲线半径

区间正线为 6000m，困难情况下为 4000m

车站端部为 3000m，困难情况下为 2000m

(2) 线路敷设方式：高架+地下

2.2.2. 轨道和车辆工程

(1) 钢轨

正线及辅助线、试车线采用 60kg/m 钢轨，车场库内、外线采用 50kg/m 钢轨。

(2) 扣件

地面线采用弹条 I 型扣件，地下线及 U 形槽采用 D2 扣件。

(3) 轨枕

正线地下线及 U 形槽地段均采用预应力长轨枕。

(4) 道床

地下线及高架线推荐采用整体道床，地面线采用碎石道床。

本线采用国家标准 B2 型车。

(1) 车体外形尺寸：长×宽×高 19.6*2.8*3.8m

(2) 车辆自重：动车≤35T，拖车≤31T

(3) 定员：带司机室车辆 230 人/辆，不带司机室车辆 250 人/辆

(4) 最高运行速度：120km/h

(5) 车辆编组，初、近采用 B 型车 3M1T 四辆编组方案，远期预留扩编为 4M2T 六辆编组方案，即采用 4-4-6 编组。

2.2.3. 车站及附属建筑

本工程沿线车站设置情况见表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目沿线站点情况表

序号	车站名称	站台形式及工法	站台宽度 (m)	车站宽度 (m)	车站长度 (m)
1	西环路站	路侧高架二层岛式车站	11	19.5	145
2	客运西站	地下二层岛式明挖	11	19.7	294
3	解放路站	地下二层岛式明挖	11	19.7	238.8
4	淠望路站	地下二层岛式明挖	11	19.7	295
5	长安北路站	地下二层岛式明挖	11	19.7	234.6
6	迎宾大道站	地下二层岛式明挖	11	19.7	464.5
7	东三路站	路侧高架三层侧式车站	7.5+7.5	23.2	130
8	和平路站	路侧高架三层侧式车站	7.5+7.5	23.2	130
9	一元大道站	路侧高架三层侧式车站	7.5+7.5	23.2	130
10	新阳大道站	路侧高架三层侧式车站	7.5+7.5	23.2	130
11	东部新城站	路侧高架三层侧式车站	7.5+7.5	23.2	130
12	金桥站	路侧高架三层侧式车站	7.5+7.5	23.2	130
13	铭传站	路侧高架三层侧式车站	7.5+7.5	23.2	130
14	官亭站	路侧高架三层侧式车站	7.5+7.5	23.2	130
15	大柏站	路侧高架二层侧式车站	7.5+7.5	31.7	140
16	小庙西站	路侧高架二层侧式车站	7.5+7.5	23.2	145
17	小庙站	路侧高架二层岛式车站	12+12	40.7	141.2
18	小蜀山站	路侧高架二层岛式车站	10.4	23	130
19	分水岭站	地下二层岛式明挖	11	19.7	207
20	长宁大道站	地下二层岛式明挖	12	20.7	364.4

2.2.4. 车辆段及停车场

本工程设 1 段 2 场，即淠河停车场、金桥车辆段和小庙停车场，负责本线工程配属车辆的停放、运用、列检、月检、定修、临修任务。车辆段、停车场内部均不设喷漆库。车辆段内同时建设综合维修工区。

2.2.4.1. 淠河、小庙停车场

（1）停车场选址

淠河停车场小庙停车场选址位于西环路西侧 1.5km 处，凤凰河西侧，用地范围大致呈长条形，占地约 6 公顷，地形平坦，自然地面高程在 8m-10 m 之间，高差约 2m，现状为工业、仓储、住宅混合用地；淠河停车场占地面积约 6 公顷。小庙停车场位于小庙镇枣林小区对面 240 米处，该地块区间桩号为 YK50+100-YK51+600，占地面积约 12 公顷。

（2）功能及任务

停车场主要任务：部分配属列车的停放、运用、整备、列车技术检查、洗刷清扫和定期消毒等日常维护保养；部分配属列车的双周三月检；配合车辆段综合维修中心承

担本线轨道、供电及各系统综合维修；负责行政、技术管理、材料和后勤管理等工作。

（3）总平面布置

车辆段平面采用尽端横列式布置，镟轮库、月检库、停车列检库、工程车库并列平行布置。洗车方式采用往复式设于入段线侧，车辆洗车后可直接入库。试车线紧邻镟轮库线布置，试车线长度为 1600m。

（4）主要建筑物

月检库 1 座、停车列检库 1 座。综合楼包含综合维修中心、综合办公用房、食堂和乘务员公寓等。其他辅助房屋有：洗车库、牵引降压变电所、调机及工程车库、污水处理站、公安用房等。

2.2.4.2. 金桥车辆段

（1）车辆段选址

车辆段选址位于 G312 南侧，夏老庄村及黄泥窑的中间地带，场地内现状为农田及零星池塘，无构筑物，地势平坦开阔，适宜作为车辆段用地。该地块区间桩号为 YK31+950-YK32+420，金桥车辆段占地面积约 22 公顷。

（2）车辆段功能及作业任务

车辆段主要任务为：部分配属车辆的乘务、停放、列车技术检查、洗刷清扫和定期消毒等日常维护保养及运用本线部分配属车辆的双周三月检；全部配属车辆的定修及临修；列车运行中出现事故时的救援；设备机具的维修及调车机车的日常维修；行政、技术管理、材料供应、后勤管理和列车事故救援等。

（3）车辆段总平面布置

车辆段平面采用尽端横列式布置，镟轮库、月检库、停车列检库、工程车库并列平行布置。洗车方式采用往复式设于入段线侧，车辆洗车后可直接入库。车辆段平面布置图见附图 5。

（4）主要房屋建筑

联合车库（含吹扫库、静调库、定临修库）1 座、月检库 1 座、停车列检库 1 座。综合楼 1 座，包含综合维修中心、综合办公用房、食堂和司乘人员公寓等。其他辅助房屋有：不落轮镟修库、洗车库、牵引降压变电所、调机及工程车库、污水处理站、试车机具间、公安用房、特种物品库、物资总库等。

2.2.5. 供电系统

本工程供电系统由外部电源、主变电所、AC35kV 中压供电网络、牵引供电系统、动力照明供电系统、接触网系统、电力监控系统、杂散电流防护系统、防雷与接地系统、供电车间构成。

本线设置 3 座 110/35kV 主变电所，分别为小庙主变电所、东三路主变电所和金桥主变电所。其中六安 1 处，合肥 2 处，分别位于 G312 国道和皖西大道交口以南，金桥车辆段内和小庙停车场内，建设规模如下：

（1）新建合六市郊（合六快线）项目 110kV 主变电所 3 座；采用户内布置，变电所主变容量本期 $2 \times 50\text{MVA}$ ，终期主变容量 $2 \times 63\text{MVA}$ ；110kV 出线本期 2 回，均采用采用线变组接线；35kV 本期 8 回出线，采用单母线分段接线；远景 16 回出线，采用单母线分段接线。

（2）变电站为全户内地上主变电所，围墙内占地 3000m^2 （约 4.50 亩），站址长度为 70m，宽 50m。站址布置 2 栋建筑物：生产综合楼和消防泵房，其中生产综合楼外形尺寸为 $22\text{m} \times 51\text{m}$ ，高约 18m。地下一层、地上 2 层，消防泵房为单层建筑，外形尺寸为 $5\text{m} \times 7\text{m}$ 。

（3）根据地区电网规划等要求，本工程为全户内变电所，建筑物地面上共两层，地下有电缆半层。主变室、35kV 开关室、接地变室、站变室、SVG 室和 110kV GIS 室布置在地上一层，二次设备室布置和功能房间布置在地上二层。GIS 的 110kV 侧采用电缆进出线，35kV 线路均采用电缆出线；SVG、站变和接地变均采用电缆引接；主变 35kV 侧采用电缆进线方式。

正线变电所设置 6 个供电分区，每座主变电所设置 2 个供电分区，场段变电所就近接入主变电所内。

本项目每座车站都设降压变电所，并与车站的牵引变电所合建为牵引降压混合变电所。规模较大车站设置 1 座跟随式降压所。采用 DC1500V 架空接触网系统。

本项目车辆段设置供电车间，在停车场以及沿线经三路站、一元大道站、金桥站、官亭西站、小庙西站、小庙站设置供电维修工区，对全线供电系统设备进行维护、检修作业。

2.2.6. 通风空调系统

通风空调系统由隧道通风系统和车站通风空调系统两部分组成。

隧道通风系统又分为区间隧道通风系统（简称“TVS 系统”）和车站车行区隧道通风系统（简称“UOS 系统”）；车站通风空调系统包括车站公共区通风空调系统（简称“大系统”）、车站设备及管理用房通风空调系统（简称“小系统”）及空调制冷系统（简称“水系统”）。

1) 通风空调制式

本工程地下车站空调制式采用全高站台门系统。全高站台门系统方案具有年能耗低、站台安全性高、车站空调的舒适性好以及车站内空气品质较优等特点。高架车站应采用自然通风，地面、高架区间亦采用自然通风方式。

2) 区间隧道活塞通风、机械通风兼排烟系统

本线区间隧道通风系统采用功能完整，通风效果较好的双活塞风井方案。

3) 车站车行区排热兼排烟系统

车站车行区排热系统由排热风机、排热风道、风口、消声器及风阀等部件构成。为适应初、近、远期及全天各时段行车对数的变化，排热风机采用变频器控制。排热风机兼车行区排烟风机。

4) 车站站厅、站台公共区通风空调兼排烟系统

车站公共区通风空调系统采用全空气一次回风低速风管系统，由组合式空调器、回/排风机、消防专用排烟风机、小新风机、风管、风阀及消声器等部件等构成。组合式空调箱送风机、回/排风机采用变频器控制。站厅、站台公共区气流组织采用上送上回方式。空调排风系统兼站厅、站台的排烟系统。单独设置 1 台专用排烟风机，共用回排管路系统。

5) 设备及管理用房通风空调兼排烟系统

车站设备及管理用房根据工艺和使用要求设置空调或通风系统。空调系统可根据实际情况采用全空气系统或风机盘管加新风系统。原则上强电机房、弱电机房、管理用房及各类通风机房等应分设系统。

2.2.7. 通信信号系统

1) 通信系统

本工程通信系统由专用通信系统、公安通信系统、民用通信引入系统三部分构成。专用通信系统主要由传输、公务电话、专用电话、无线通信、视频监视、广播、时钟、乘客信息、办公自动化、电源及接地、集中告警、车辆段/停车场安防等子系统设备组成。；公安通信系统主要由计算机网络、公安视频监视、专用电话、公安无线、电源等子系统设备组成；民用通信引入系统主要由民用传输、无线信号引入、集中监测告警、电源等子系统设备组成。

2) 信号系统构成如下：

正线信号系统采用完整的列车自动控制（ATC）系统，由列车自动监控子系统 ATS、列车自动防护子系统 ATP、列车自动驾驶子系统 ATO 及正线计算机联锁系统组成。主要包括控制中心设备、车站及轨旁设备、车载设备、车辆段设备、试车线设备、培训中心设备和维修中心设备。

2.2.8. 给排水及消防

给排水及消防主要包括给水系统、排水系统和消防设施。其中给水系统包括生产、生活给水系统；排水系统包括污水、废水及雨水系统；消防系统包括消防给水系统、灭火器的配置及自动灭火系统。

1) 给水系统

各车站、区间、车辆段及沿线配套设施采用城市自来水为给水水源。车站及区间内采用生产、生活和消防分开的给水系统。

每座车站的生产、生活给水系统主要包括饮用、盥洗、厕所用水，站厅、站台层冲洗用水，污废水泵房的冲洗用水，冷却塔补水等，均由车站给水引入管进入车站后直接出供给，并分别设远传水表计量。站厅层、站台层两端的适当位置，设有冲洗水栓。

2) 排水系统

车站及沿线配套设施的粪便污水、结构渗漏水、冲洗水及消防等废水、车站露天出入口、车辆段及控制中心内各种生产污废水应分类集中，就近排放。粪便污水经过化粪池处理后与一般生活污水一起就近排入城市污水系统，消防及冲洗废水自流或抽升排入城市雨水系统。不能接入市政污水管网的站点，经处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）后回用于道路冲洗、绿化和景观用水。

停车场和车辆段的污废水分为两类，分别是生产废水和生活污水。生产废水收集后经隔油、气浮等处理后、生活污水经化粪池、隔油池等构筑物就地处理到达《污水综合排放标准》GB8978-1996 三级标准后由段内污水管网接入市政污水管网排放。不能接入市政污水管网的停车场和车辆段生产废水收集后经隔油、气浮等预处理后和生活污水一并排入污水处理站采用 MBR 生化工艺处理，处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）回用于道路冲洗、绿化和景观用水。中水系统设中水储水水池，中水加压供水设备采用变频调速泵组。

2.2.9. 行车组织系统

合六市郊铁路（合六快线）项目的运营时间为 5:00—23:00，全天运营 18 小时，其余时间用于设备维护和检修。

本工程行车组织见表 2.2-3：

表 2.2-3 本工程全天行车组织计划表

时段	初期 (2024)	近期 (2031)	远期 (2046)
	列车对数	列车对数	列车对数
5:00-6:00	3	4	6
6:00-7:00	6	9	12
7:00-8:00	10	18	24
8:00-9:00	10	18	24
9:00-10:00	6	9	15
10:00-11:00	4	6	8
11:00-12:00	4	6	8
12:00-13:00	4	6	8
13:00-14:00	4	6	8
14:00-15:00	4	6	8
15:00-16:00	4	6	8
16:00-17:00	6	9	12
17:00-18:00	8	15	21
18:00-19:00	8	15	21
19:00-20:00	6	9	12
20:00-21:00	4	6	8
21:00-22:00	4	6	8
22:00-23:00	3	4	6
合计	98	158	217

2.3. 施工作业及作业量分析

2.3.1. 施工准备及施工范围

2.3.1.1. 施工准备

施工前期准备工作主要围绕施工现场的“三通一平”展开。为确保工程按计划开工，要切实按工程筹划表排列的施工顺序做好施工前的准备工作，主要包括以下内容：

（1）建设用地的征收、施工用地的租借和施工范围内苗木的拆迁移栽是一项涉及面广、制约关系复杂的系统工程，直接影响到工程建设的顺利开展。因此，应由专门机构来统一协调，安排实施。

（2）施工场地的三通一平，落实施工用水、用电，并向主管部门报装水电容量。

（3）结构施工场地范围内的各种市政管线要做改移或保护处理，施工前要进行详细调查和探测工作，形成初步处理意见，并和各种管线的管理部门协商，落实处理意见，编制处理方案，作为以后设计和施工作业的依据。

（4）施工期间，有大量的土石方要运输，事先和主管部门协商，落实弃渣和取土场地，并确定运输路线。

（5）本工程高架施工主要采用预制构件，需要各施工单位在沿线高架施工区附近设置预制梁场，建设单位应提早研究具体实施方案，并提前准备实施条件。

2.3.1.2. 施工范围

根据本工程施工内容的不同，各区段施工用地范围如下：

（1）车站施工用地范围

明挖站用地指标一般为 $3000 \sim 5000 \text{ m}^2$ (不含车站基坑面积)，在选择施工用地时，尽量减少拆迁和占用道路面积，必要时应做分期用地围挡的计划和方案。

（2）区间施工用地范围

明挖区间：施工围挡时，材料堆放、办公用房布置于道路一侧，基坑两侧留宽 7m 左右的机具作业通道。

高架桥区间：本工程推荐采用现浇法和预制法两种方法施工，现浇施工用地一般是桥面两侧外 3m~5m 的范围。

盾构区间：施工用地必须和车站端头井紧密地结合在一起，盾构施工用地一般在车站端头围挡 $3000\sim 5000\text{ m}^2$ 的面积作为盾构施工用地。

（3）站场施工用地范围

停车场、车辆段施工用地范围约为停车场、车辆段边界 $20\text{m}\sim 30\text{m}$ 范围内。

2.3.2. 施工工艺和设备

2.3.2.1. 施工工艺

（一）车站施工工艺

1、地下车站施工工艺

根据工可单位提供的资料，地下车站的地形、地质、水文条件及开挖深度大多数在 20m 内的情况，同类项目设计、施工经验，明挖法与盖挖法无论从施工难度、施工工期、结构防水质量及土建工程造价等方面均较矿山法具有明显的优势，若车站周边环境较好，管线改移或交通导改较易实施，为了降低造价、缩短工期，则车站工法优先采用明挖法施工；若现场受交通导改、管线改移、商铺补偿等条件限制，车站不具备明挖法施工条件时，可选择盖挖法、铺盖法或暗挖法施工，以降低施工对周边环境的影响。

2、高架车站施工工艺

本项目高架车站包括桥式高架车站和框架式高架车站，均采用满堂支架工法施工。

（二）区间施工工艺

1、地下区间施工工艺

根据工可单位提供的资料，本项目工程可行性研究区间所经区域现状多为城市建成区，道路两侧均为已建成房屋，现状地面交通繁忙，地下管线密集。若采用矿山法施工，地层变形难以控制，建（构）筑物和管线保护难度较大，施工风险较大；采用盾构法施工，对地面重要建（构）筑物、地下管线等的影响，均可得到有效控制。

盾构法具有的施工速度快、地层适应性高、地层变形可控、经济性高等特点较矿山法更适用于本地区的区间隧道施工，长宁大道站~分水岭路站区间、解放路站~淞滨路站区间、淞滨路站~长安北站区间推荐采用盾构法施工，客运西站~解放路站区间、长安北路站~迎宾大道站区间、分水岭路站~小蜀山站采用盾构+明挖法施工。

2、高架区间施工工艺

合六市郊铁路（合六快线）项目高架区间长，工期比较紧，全线要求 2022 年建成通车试运营，本标段全线采用逐孔满布支架现浇施工对环境、桥下交通及工期影响较大，同时满足工期要求其经济性非常差，因此本标段不适宜大面积采用此法，在局部位置可以采用。

本线路除了节点桥、停车线和渡线桥梁范围外均为简支梁，孔数较多，从现场的施工条件来看，由于地处郊区，便于在线路中部处建预制梁场，因此采用整孔预制或节段预制均是可行、合理的方案，且采用预制的方案上下部同时施工，工期有保证。

由于节段预制梁块多、工序多，梁块之间拼缝质量难以保障等薄弱环节，因此推荐采用整孔预制架设方案。

（三）跨河线路施工工艺

根据工可单位提供的资料，本工程经过淠河总干渠、杭淠干渠采用地下穿越，采用盾构法施工工艺；经过凤凰河及潜南干渠采用整孔预制架设施工方案。

2.3.2.2. 施工机械和设备

本工程施工机械和设备见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目主要施工机械和设备一览表

施工阶段	序号	主要施工机械设备
土方阶段	1	液压挖掘机
	2	推土机
	3	轮式装载机
	4	重型运输车
	5	盾构机
	6	地下连续墙挖槽机
基础阶段	7	静力压桩机
	8	钻孔机
	9	空压机
	10	风镐
	11	静力压桩机
结构阶段	12	混凝土振捣器
	13	混凝土输送泵
	14	商砼搅拌车
	15	注浆机

2.3.1. 工程占地和大临工程

2.3.1.1. 永久占地

本项目永久占地共计 3057 亩。按照《土地利用现状分类标准》(GB/T21010-2007)一级类划分, 本项目占用土地类型见表 2.3-2。其中其他土地指空闲地。

表 2.3-2 本项目永久占用土地类型一览表

单位: 亩

土地类型	耕地	草地	住宅用地	水域及水利设施用地	交通运输用地	其他土地	合计
永久占用面积	432	48	458.6	3.2	1987.1	128.1	3057

2.3.1.2. 临时用地和大临工程

本工程施工用地范围在高架线路两侧一侧预留 5m 的临时用地, 另一侧预留 10m 的临时用地。单处铺轨基地临时用地面积约 5000 平方米。单处梁场用地面积约 3 公顷。临时占地共计 1386.8 亩。

2.3.2. 土石方平衡

根据工可报告, 本项目土方工程量见表 2.3-3。

表 2.3-3 本项目土方工程量一览表 (单位: 万 m³)

区段	挖方	填方	弃方
高架段区间	23.16	9.26	13.9
地下隧道区间	59.62	20.87	38.75
地下车站	84.73	29.66	55.07
合计	167.51	59.79	107.72

2.3.3. 建设周期和计划

本工程计划于 2018 年开工建设, 预计于 2022 年建成通车, 施工期预计共计 4 年。

2.4. 工程分析

2.4.1. 工程产污环节分析

根据城际铁路项目环境影响特点，工程环境影响要素综合识别结果详见表 2.4-1。

表 2.4-1 工程环境影响要素综合识别

时段		工程项目	环境影响
施 工 期	施工准备期	工程征地	改变土地利用功能和原有地表植被，影响城市景观和农业生态。
		建筑物拆迁、地下管线拆迁	造成扬尘或道路泥泞，影响空气质量和城市景观。 拆迁建筑等弃渣流失。
		施工场地布置，施工材料运输，施工人员驻扎	产生噪声、振动、废气及扬尘、弃渣与固体废物环境影响。 施工人员生活污水。
	高架段施工	高架桩基施工	产生噪声、振动影响。
		上部结构施工	形成高架噪声源，主要是基础混凝土浇筑、振捣及构件吊装产生噪声。 形成振动源，主要是大宗构件运送引起的地面振动。
	地下车站、车辆段施工	基础开挖	同“地下管线拆迁”，影响范围以点为主。
		连续墙围护结构	泥浆池产生SS含量较高的污水。
		基础混凝土浇筑	形成噪声源，混凝土搅拌、输送、振动机械噪声。
	地下车站及区间隧道施工期	车站及盾构始发井明挖法、隧道盾构法施工	工程降水对地表及建筑物稳定影响。 产生噪声、振动、扬尘、弃渣环境影响。 占道施工影响城市交通。 弃渣及路面段路基边坡防护不当，易造成水土流失。
运 营 期	通车运营	高架段	列车运行产生的噪声、振动、电磁辐射影响。
		地下段	主要是列车运行产生的振动影响，以及形成的室内二次结构噪声。
		车站	沿线车站的生活污水； 地下车站的风亭、冷却塔等固定设备的噪声影响； 地下车站风亭异味可能影响排风口附近的环境空气质量； 车站产生的生活垃圾。
		车辆段	车辆检修、清洗、整备作业以及试车作业产生的噪声影响， 车辆段试车线、空压机车间等噪声源的布局及周边敏感点影响； 车辆清洗、检修产生的含油生产废水，工作人员的生活污水以及餐厅的含油污水； 车辆检修、更换设备产生的固体废物（废旧蓄电池的处置），生活垃圾； 餐厅油烟作业产生的废气影响大气环境质量。

2.4.2. 环境影响分析

从本工程环境影响空间概念上可分为：高架段、地下段、车辆段和进出场线路、风亭及冷却塔等；从影响时间上可分为施工期和运营期。

(1) 施工期

本项目施工期环境影响主要是工程占地、开挖建设对城市生态和景观造成不可逆的影响；施工场地布置占用城市道路对区域社会交通的干扰；占地及房屋拆迁对居民生活质量的影响；施工期的噪声、振动、废水、废气及扬尘和固体废物等对施工场地邻近区域的环境质量影响，这类环境影响是暂时性的，通过采取相应的预防和缓解措施后，可使受影响的环境要素得到恢复或降低到最低程度。

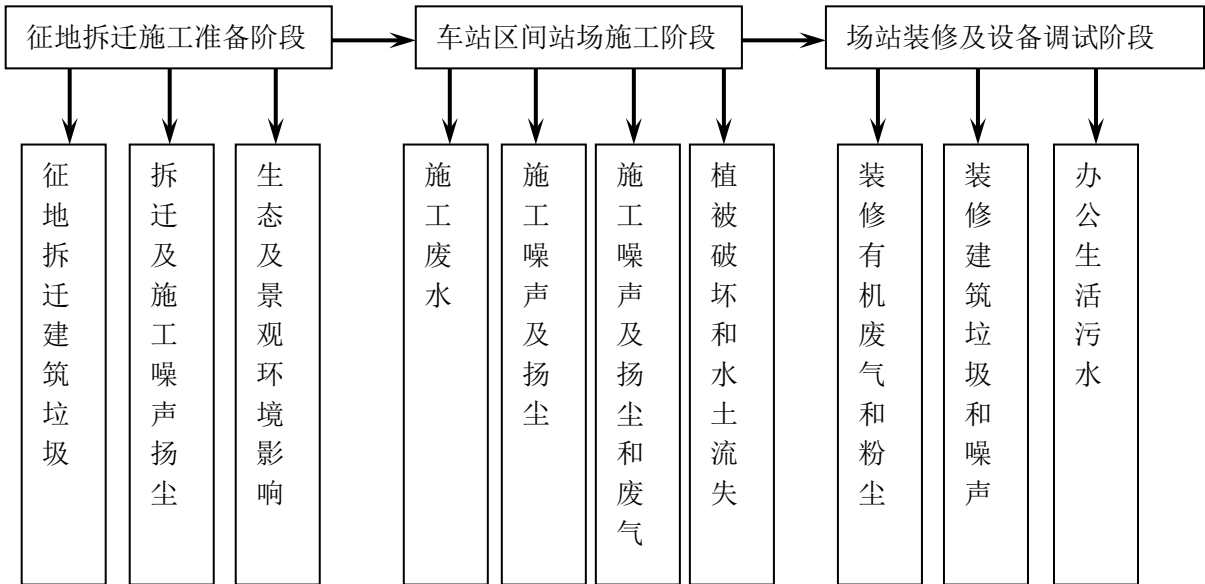


图 2.4-1 施工期环境影响分析示意图

(2) 运营期

本项目运营期环境影响主要表现为列车运行产生的振动、噪声；车站、风亭、冷却塔、车辆段运营产生的振动、噪声、电磁辐射、废水、废气、固体废物等环境污染影响；地下车站、区间隧道对地下水环境的影响；地面构筑物对城市生态环境及城市景观影响等。

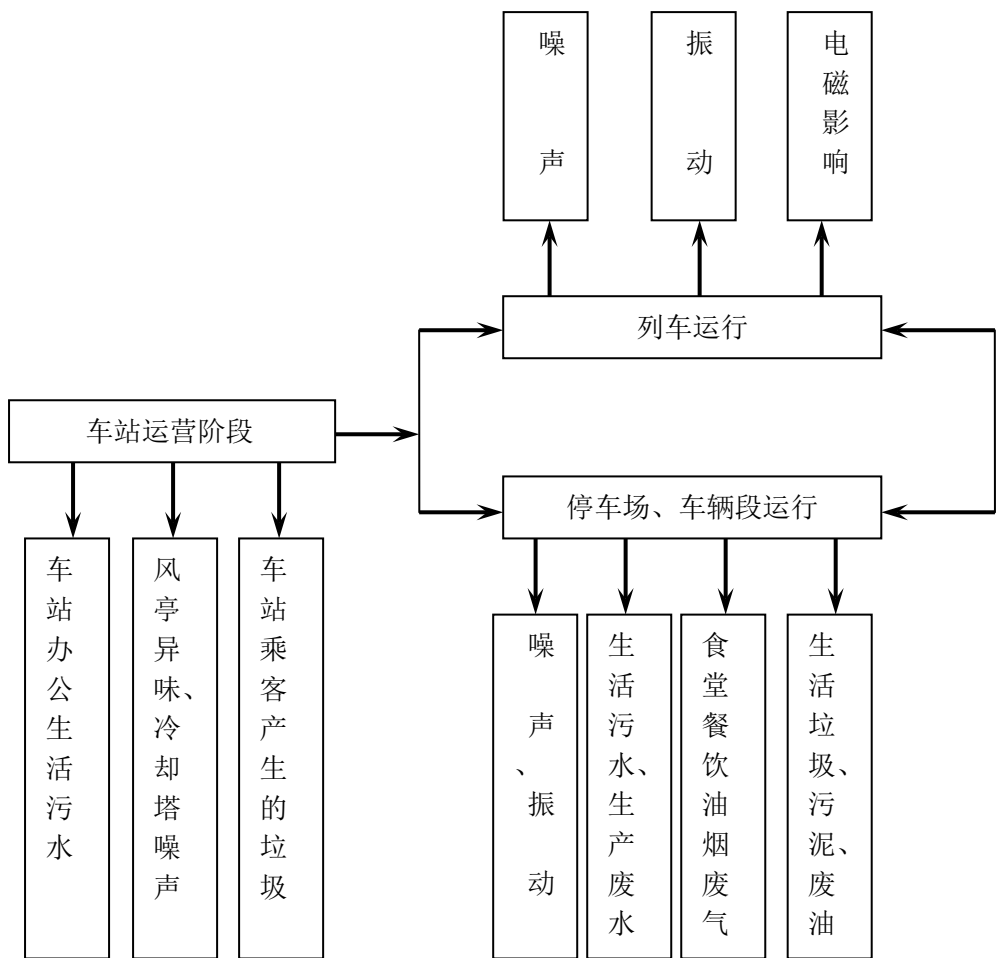


图 2.4-2 运营期环境影响分析示意图

2.4.3. 施工期污染源估算

2.4.3.1. 施工期水污染源

施工期水污染源主要来自施工作业生产的施工污水、施工人员产生的生活污水、暴雨时冲刷浮土及建筑泥沙等产生的地表径流污水等。

施工污水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水；生活污水包括施工人员的盥洗水、食堂下水和厕所冲刷水；地表径流污水主要包括暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土产生的夹带大量泥沙且携带水泥、油类等各种污染物的污水。

根据对工程施工污水排放情况的调查，单个施工工点泥浆水排放量平均约为 40～50m³/d，主要污染物为 SS，施工点周边设置泥浆池，经干化后外运弃土场；施工冲洗

废水主要污染物为 COD、SS、石油类等，经沉淀及循环利用后回用；生活污水主要污染物为 COD、SS、动植物油等，排入城市污水管网或处理达标后排放。

施工期废水产生情况见表 2.4-3。

表 2.4-3 单个施工工点施工废水产生和排放情况预测

废水类型	排水量 (m ³ /d)	项目	COD	石油类	SS	动植 物油	处理及 去向
生活污水	4	污染物浓度 (mg/L)	200~300	/	20~80	20~25	排入城市 污水管网 或处理后 回用
		达标情况	达标	/	达标	达标	
施工场地 冲洗排水	5	污染物浓度 (mg/L)	50~80	1.0~2.0	150~200	/	经沉淀后 回用
		达标情况	达标	达标	达标	/	

2.4.3.2. 施工期噪声污染源

施工期噪声源主要为动力式施工机械产生的噪声，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则（HJ2034-2013）》及类比同类行业，上述施工机械运行时，测点距施工机械一定距离的噪声值见表 2.4-4。

表 2.4-4 常用工程施工机械噪声值

施工阶段	机械类型	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 dB(A)
土方阶段	液压挖掘机	10	86
	推土机	10	85
	轮式装载机	10	91
	重型运输车	10	86
基础阶段	静力压桩机	10	73
	打桩机	10	105
	空压机	10	88
	风镐	10	87
结构阶段	混凝土振捣器	10	84
	混凝土输送泵	10	90
	商砼搅拌车	10	84
	注浆机	10	86

2.4.3.3. 施工期振动

工程施工期间产生的振动主要来自重型机械运转，重型运输车辆行驶，钻孔、打桩、锤击、大型挖土机和空压机的运行，回填中夯实等施工作业产生的振动。根据类比调查，施工中各种施工机械及车辆的振动源强汇于表 2.4-5。

表 2.4-5 主要施工机械设备的振动值单位：dB（VLz）

施工阶段	施工设备	测点距施工设备距离（m）	参考振级（dB）
土方阶段	挖掘机	5	82~84
	推土机	5	83
	重型卡车	5	80~82
	盾构机	10	80~82
基础阶段	打桩机	5	104~106
	风锤	5	88~92
	空压机	5	84~85
	压路机	5	86
结构阶段	钻孔机	5	63
	混凝土搅拌机	5	80~82

2.4.3.4. 施工期大气污染源

工程施工期环境大气污染源主要为扬尘污染。

扬尘污染主要发生在施工前期土方开挖过程，包括施工运输车辆引起的道路扬尘、物料装卸扬尘以及施工区扬尘，主要污染物为 TSP。

根据同类工程实际调查资料，施工场地下风向 50m 处 TSP 可达到 $8.90\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 100m 处可达到 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 150m-200m 处可达到环境空气质量二级标准日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此，施工作业和物料堆场的扬尘影响范围一般在 200m 范围内。

施工期施工车辆在施工区域内的行驶产生道路二次扬尘污染。根据同类施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测结果，运输车辆下风向 50m 处 TSP 的浓度为 $11.6\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 100m 处 TSP 的浓度为 $9.7\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 150m 处 TSP 的浓度为 $5.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过环境空气质量二级标准。施工期对施工场地、土方堆场采取洒水防尘措施，对进出场运输车辆采取冲洗措施。根据资料，洒水降尘措施可以减少起尘量 70%。

2.4.3.5. 施工期固体废物

本项目施工期固体废物主要来自工程废渣和施工人员生活垃圾，源强产生情况分析结果见表 2.4-6。

表 2.4-6 本项目建设期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产污环节	形态	主要成分	估算产生量 (施工期总计)
1	工程渣土	一般固废	土建施工	固态	渣土、碎石	107.72万 m^3
2	建筑垃圾	一般固废	土建、建筑施工	固态	废混凝土块等	约 30 万 t
3	生活垃圾	一般固废	日常生活	固态	生活垃圾	80.3t

2.4.4. 营运期污染源估算

2.4.4.1. 营运期水污染源

本工程运营期污水主要包括沿线车站产生的生活污水和停车场、车辆段产生的洗车含油污水和办公人员生活污水。

① 车站排水

全线共设车站 20 座，车站用水主要包括车站工作人员和乘客用水、车站保洁用水、冷却塔和空调设备补充水，产生的污水主要为工作人员和乘客产生的卫生间污水，污水水质单一，主要为站内厕所的粪便污水和工作人员的生活污水，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、动植物油等。根据设计单位提供的资料，高架车站预计用水量 27m³/d，地下车站用水量在 38 m³/d，污水产生系数以 0.85 计，则高架站污水产生量约 23m³/d，地下站污水产生量为 32.3m³/d，全线车站污水产生量为 515.8m³/d；其中金桥站和铭传站 2 座高架站污水不能接管污水厂，经污水站处理后回用，则全线污水排放量约 469.8 m³/d。

② 停车场、车辆段排水

本工程设置停车场 2 处、车辆段 1 座，污水包括生活污水和生产废水。其中，生活污水主要包括洗浴废水、食堂餐饮废水、卫生间污水，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、动植物油等；生产废水主要是车辆检修及洗车产生的废水，主要污染物为石油类、COD、BOD₅、LAS 等。小庙停车场和淠河停车场生活用水量均为 41.6m³/d；金桥车辆段生活用水量约 99.8m³/d；小庙停车场、淠河停车场和金桥车辆段生产用水量均为 40m³/d；污水排放量按照用水量的 85%计，则小庙停车场和淠河停车场线污水排放量均为 69.4m³/d，金桥车辆段污水排放量约 118.8 m³/d。

金桥车辆段生产废水和生活污水经污水站处理后用于车站冲厕、保洁和绿化；金桥站及金桥车辆段和铭传站生产、生活污水经自建污水处理站处理后用于车站冲厕、保洁和绿化；其余 18 座车站和淠河停车场、小庙停车场生产、生活废水经处理后均可排入沿线城镇市政污水管道，就近纳入城镇污水处理厂集中处理。

表 2.4-9 运营期水污染物排放情况表

项目	污水类别	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	污水排放量 (t/a)	处理方式及去向
沿线车站 (能接管其他18站)	生活污水	COD	400	68.6	300	51.4	171477	经化粪池处理后排入城市或乡镇污水处理厂
		BOD ₅	200	34.3	150	25.7		
		SS	250	42.9	200	34.3		
		氨氮	25	4.3	25	4.3		
		总磷	4	0.7	4	0.7		
沿线车站 (不能接管金桥、铭传2站)	生活污水	COD	400	6.7	0	0	0	经污水站处理后回用于车站冲厕、保洁和绿化，不外排
		BOD ₅	200	3.4	0	0		
		SS	250	4.2	0	0		
		氨氮	25	0.4	0	0		
		总磷	4	0.07	0	0		
小庙停车场、淠河 停车场（能接管）	生活污水	COD	400	10.3	300	7.8	25813	经化粪池处理后排入城市或乡镇污水处理厂
		BOD ₅	200	5.2	150	3.9		
		SS	250	6.5	200	5.2		
		氨氮	25	0.6	25	0.6		
		总磷	4	0.1	4	0.1		
	生产废水	SS	200	2.5	40	0.5	28420	隔油、沉淀、气浮预处理后排入城市污水管网，进入城市或乡镇污水处理厂
		COD	300	3.7	200	2.5		
		石油类	90	1.1	9	0.1		
		LAS	20	0.2	/	/		
金桥车辆段 (不能接管)	生活污水	COD	400	12.4	0	0	30963	经污水站处理后回用于车站冲厕、保洁和绿化
		BOD ₅	200	6.2	0	0		
		SS	250	7.8	0	0		
		氨氮	25	0.8	0	0		
		总磷	4	0.1	0	0		
	生产废水	SS	200	6.2	0	0	12410	

		COD	300	9.3	0	0		
		石油类	90	2.8	0	0		
		LAS	20	0.6	0	0		
合计		COD	/	113.9	/	61.7	269083	/
		BOD ₅	/	50.5	/	29.6		
		SS	/	71.9	/	40		
		氨氮	/	6.3	/	4.9		
		总磷	/	1	/	0.8		
		石油类	/	3.9	/	0.1		
		LAS	/	0.8	/	0.8		

2.4.4.2. 运营期噪声污染源

（1）运营期噪声源

依据本工程组成内容，结合既有轨道交通噪声源研究和调查成果，本工程运营期噪声源主要由以下三方面构成：

①列车运行噪声源强

列车运行的噪声源强与列车类型、桥梁结构等密切相关。本次评价参考已批复的《南京至高淳城际轨道交通禄口机场至溧水段工程环境影响报告书》（中铁上海设计院集团有限公司编制，列车为B型车，设计时速120km/h，与本项目工况类似，速度修正），确定本次轨道交通预测的源强如下：

高架线：B型车6辆编组，90.0dB，参考车速60km/h（距外轨中心线7.5m，距轨面高度1.5m，整体道床，60kg/m无缝钢轨）。

出入线：B型车6辆编组，87.0dB，参考车速60km/h（距外轨中心线7.5m，距轨面高度1.5m，碎石道床，60kg/m无缝钢轨）。

②环控系统噪声源强

对外界产生噪声影响的环控系统主要有地面风井、冷却塔。风亭噪声对环境的影响较小，单纯风亭噪声中，排风亭和活塞风亭影响相对较大，新风亭噪声影响较小。冷却塔一般仅在6-9月的空调期内开启，非空调期内冷却塔噪声对外环境影响相对较小。

参考《南京至高淳城际轨道交通禄口机场至溧水段工程环境影响报告书》，并结合本工程实际情况，确定本次评价环控系统的噪声源强如下：

活塞风亭：声源距离3m处为65dB（安装2m长的消声器）；

排风亭：声源距离2.5m处为68dB（安装2m长的消声器）；

新风亭：声源距离2.5m处为58dB（安装2m长的消声器）；

冷却塔：塔体声源距离2.1m处为66dB，风机声源距离排风口1.5m处为73dB（大、小系统均采用此源强，大系统按运行2台冷却塔考虑，小系统按运行1台冷却塔考虑）。

③车辆段固定声源源强

车辆段内主要固定声源设备的强见表2.4-10。

表 2.4-10 车辆段内主要噪声源强表

声源名称	变电所 (变压器)	污水处理站 (水泵)	维修 中心	联合 检修库	空压机	不落轮 镟车间	洗车库
距声源距离(m)	1	5	3	3	1	1	5
声源源强dB (A)	86-88	72	75	73	88	80	72
运转情况	昼夜	昼夜	昼夜	昼夜	不定期	不定期	昼夜

(2) 运营期振动源

列车在轨道上运行时，由于轮轨间相互作用产生撞击振动、滑动振动和滚动振动，经轨枕、道床传递至隧道衬砌，再传递至地面，从而引起地面建筑物的振动，对周围环境产生影响。

①地下段

根据《城市轨道交通振动和噪声控制简明手册》，国内主要城市的地铁振动源强如表 2.4-11 中所示：

表 2.4-11 国内主要城市的地铁运行振动源强（VLzmax，dB）

线路名称	车辆生产 厂商	车辆长度 (m/辆)	车辆自重 (t/辆)	车型	列车编组 (辆)	列车速度 (km/h)	测点距轨 道距离 (m)	振动级 VLzmax (dB)
广州地铁一号线	德国	24.4	37	A	6	60	0.5	87.0
天津地铁	长春	19.0	37	B	4	60	0.5	87.0
上海地铁一号线	德国	23.5	38	A	6	60	0.5	87.4
北京地铁一号线	长春、北京	19.0	37	B	6	60	0.5	87.2

由上表可知，当边界条件为：隧道壁处（距离轨道 0.5m），60kg/m 无缝钢轨，普通钢筋混凝土整体道床，弹性分开式扣件，速度为 60km/h。轨道交通 B 型列车运营时产生的振动源强可取 87.2dB（VLzmax），84.2 dB（VLz10）。

②高架段

参照已批复的《宁天城际轨道交通一期工程环境影响报告书》，确定本次评价的振动源强为：

距轨道 15m 处的 VLzmax 为 70.0dB（B 型车，轴重 14t，列车速度 60km/h）。

2.4.4.3. 营运期大气污染源

本工程车辆段不设置锅炉，热能采用电能解决；列车采用电力动车组，无机车废气排放。因此，本项目运营期大气污染源只有车场食堂产生的油烟废气和车站风亭产生的排气异味等。

车站风亭排气可能产生一定的异味影响，运营初期风亭排气异味较大，主要与轨道交通工程采用的各种复合材料、新设备等散发的多种有害气体尚未挥发完有关，随着时间推移这部分气体将逐渐减少。

2.4.4.4. 营运期固废污染源

本项目运营后产生的固体废物主要分为生产固废和生活垃圾。

①生活垃圾产生量

各车站生活垃圾主要来自旅客候车、乘车时丢弃的果皮果核、包装纸袋及饮料瓶、罐等，车厢内则主要是纸屑、饮料瓶等，按 100kg/站·日计算，营运期初期客运生活垃圾产生量为 730 吨/年；各车站初期定员暂按 50 人/公里测算，定员为 1000 人，工作人员生活垃圾按 0.5kg/人·日估算，营运初期每年的生活垃圾产生量为 182.5 吨/年；停车场和车辆段的工作人员初期定员为 600 人，生活垃圾按 0.5kg/人·日估算，营运远后期每年的生活垃圾产生量为 109.5 吨/年。

综上所述，本项目营运初期每年生活垃圾产生量为 1022 吨/年。

②生产固废产生量

生产固废主要来自车辆段车辆检修、保养、清洗和少量的机械加工等作业。生产垃圾主要包括废弃零部件、废蓄电池、废油纱、废水处理含油污泥等。类比合肥地铁已运营车辆段，各类固废产生及治理情况见表 2.4-11。

表 2.4-11 营运期车辆段生产固废产生情况表

序号	名称	属性	形态	废物类别	废物代码	危险特性	估算产生量 (t/a)	利用处置情况
1	废油纱*	危险废物	固	HW49	900-041-49	T	1.2	环卫处置
2	废油	危险废物	液	HW08	900-214-08	T, I	1.0	委托有资质单位处置
3	含油污泥	危险废物	半固	HW08	900-210-08	T, I	3.0	
4	废蓄电池	危险废物	固	HW49	900-044-49	T	3000 余节	厂家回收
5	废弃零部件	一般废物	固	/	/	/	200	回收利用

注：“*”根据《国家危险废物名录》（2016 版）中的“危险废物豁免管理清单”，废物代码 900-041-49“废弃的含油抹布、劳保用品”，混入生活垃圾，则全过程不按危险废物管理。

(6) 污染物排放汇总

本项目污染物核算情况如下表所示：

表 2.4-12 污染物排放量统计 (t/a)

类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量 (接管)
废水	废水量	285873	16790	269083
	COD	113.9	52.2	61.7
	BOD ₅	50.5	20.9	29.6
	SS	71.9	31.9	40
	氨氮	6.3	1.4	4.9
	总磷	1	0.2	0.8
	石油类	3.9	3.8	0.1
	LAS	0.8	0	0.8
固废	生活垃圾	1022	环卫处置	
	废油纱	1.2		
	废油	1.0	委托有资质单位安全处置	
	含油污泥	3.0		
	废蓄电池	约 3000 节	厂家回收	
	废弃零部件	约 200	外售回收综合利用	

3. 工程沿线和地区环境概况

3.1. 自然环境概况

3.1.1.1. 地理位置

合肥位于安徽中部，长江淮河之间、巢湖之滨，通过店埠河通江达海，具有承东启西、接连中原、贯通南北的重要区位优势。206 国道，312 国道，合肥绕城高速，京台高速，沪陕高速，沪蓉高速，合芜高速，合安高速，合蚌高速，淮南铁路，合九铁路，宁西铁路，合武高铁，合宁高铁等交于市区。正在建设和将要建设的京福高速铁路，合庐铜铁路，商杭客运专线，合肥铁路南环线，合蚌客运专线，合马高速等将使合肥交通更加便利。

六安市位于安徽省西部大别山北麓，是我国著名的革命老区之一，总面积 17976km²，人口 701.64 万人。市区位于六安市中心地带，地理坐标介于东经 116°~16°59′，北纬 31°16′~32°05′之间，六安市东与安徽省会合肥相连，相距仅 74km，西与地域辽阔的中原地区河南省相接，南接安庆市和湖北省英山、罗田两县，北接淮南市并与阜阳市隔淮河而望，是鄂豫皖三省二十县的东大门，素有大别山门户之称。

本项目为城际铁路工程，线路为东西走向，主要沿六安市大别山路、皖西大道、G312 国道敷设。线路全长 65.7km，其中六安境内约 28.2km，合肥境内约 37.5km，全线高架段约 50.3km，地下段约 15.4km、过渡段约 1km。途经六安市金安区、裕安区、东部新城、肥西县和蜀山区。

3.1.1.2. 地形地貌

合肥地处江淮丘陵，北起舜耕山，南至巢湖盆地周围，大部分地域岗冲起伏，垄畝相间。总的地势是中部高，南北低。江淮分水岭横贯中部（大别山余脉），自六安龙穴山进入肥西牛尾巴山，向东延伸，经大潜山、官亭、焦婆、大柏店、将军岭，至长丰山土山、吴山和肥东县中北部八斗岭、广兴一带高岗出境，进入定远县继续向东延伸。境内具有丘陵岗地、低山残丘、河湖低洼平原三种地貌，以丘陵岗地为最大地貌单元。

合肥城市地形基本为岗冲起伏的丘陵，地势西北高，东南低；市区除沿南淝河两侧有些洼地外，大部分地区高于洪水位。城市建成区高程（吴淞零点）为 12~45 米，少

数沿河洼地高程为 10~12 米，大蜀山海拔高程 282 米。

六安市区地处大别山北麓，由于支脉蔓延的结果，形成东南高西北低的地势，城东和城南均为复杂的风蚀丘陵区，最高海拔 104.3m(黄海高程系，下同)，最低海拔 35.0m。城西、城北在淠河水蚀作用下形成广阔的冲积平原，地势平坦，城区一般海拔在 40~60m。

六安市大地构造位置在一级构造单元上处于秦岭褶皱系与中朝准地台南缘；在二级构造单元上由南向北跨武当淮阳隆起，北秦岭褶皱带和华北断坳。地质构造特点：地层组成复杂，岩浆活动剧烈，变质作用显著，褶皱断裂发育。有北东、南北、北北东、北西西及北西向五个断层组成，其中以北北东和北西西两组为主。六安市地表由于内外应力的相互作用，塑造了各种地貌类型，西南是高峻的山区，山峦起伏，平均海拔 400m 以上，1000m 以上的高峰 240 多座，其中大别山主峰白马尖山势雄伟，海拔高度达 1774m；中部为丘陵、岗地，海拔一般在 30~200m 之间，北部和东南部是开阔的湖泊平原。具有明显的山地、丘陵、平原三大自然区域。呈现了西南山地崛起，东北低洼平坦的地貌特征，地貌趋势由西南向东北倾斜且呈阶梯状规律分布。

3.1.1.3. 气候气象

合肥市地处北亚热带季风湿润气候区。其特点是：四季分明、气候温和、日光充足、降水集中、无霜期较长。多年平均温度 15.7℃，极端最高气温 41℃，极端最低气温 -20.6℃；多年平均无霜期 227d；多年平均绝对湿度 15.8mb，相对湿度 76%；多年平均蒸发量 835mm；多年平均日照时数为 2218h；冰冻期约 82d，历史土壤冻结深度 6~8 cm，最大冻结深度达 11cm，最大积雪深度约 45cm。全年盛行风向为东北偏东风，夏季多东南风和南风，冬季多东北风和西北风；多年平均风速 2.3m/s，历年最大风速 21.3m/s。

六安市域属北亚热带湿润季风气候的北缘，具有明显的过渡带特点。气候温和、雨量充沛、日光充足、无霜期长、夏季炎热多雨、冬季寒冷干燥。雨量年际变化较大，年内分布不均，年均降雨量 1093.5mm；年最大降雨量 1448.6 mm；年最小降雨量 647.7 mm；最大时降雨量 63.2 mm；最大 24 小时降雨量 250.22 mm。多年平均气温 15.4℃，绝对最高气温 41.0℃，绝对最低气温 -18.9℃。多年平均相对湿度 76%，最大相对湿度 99%，最小湿度 10%。最大积雪深度 44cm；最大冻土深度 10cm。六安市全年主导风向为 ESE、

SE，风向频率 10%。夏季（6、7、8 月）主导风向 SE，风向频率 11%；次主导风向 ESE，风向频率 10%。冬季（12、1、2 月）主导风向 ESE，风向频率 10%。历年最大风速为 20m/s；历年平均风速为 2.4 m/s。

3.1.1.4. 水文水系

合肥市水资源相对较丰，水域面积 47444.41 公顷，约占总面积 21%。分为淠史杭、驷马山、引巢和岱山水库四个灌区。境内有南淝河、店埠河、滁河、池河四条干流，拥有巢湖水面 45 平方公里。全县蓄水能力总计达 6.85 亿方，其中兴利库容 3.85 亿方。拥有中型库坝 6 座，分别是：众兴水库，蓄水能力 6850 万方；袁河西水库，蓄水能力 1740 万方；管湾水库，蓄水能力 940 万方；岱山水库，蓄水能力 1900 万方；乌龙坝，蓄水能力 600 万方；刘桥坝，蓄水能力 800 万方。拥有小(一)型水库 40 座，小(二)型水库 182 座，大小塘坝 4.2 万口。

合肥市沿湖河平原地下水丰富，丘陵岗地地下水比较贫乏。但在局部地区受特定的岩性、构造、地貌等因素的影响，往往构成较好的含水层。就地下水埋藏条件来说，合肥市地下水主要由上层滞水和潜水、松散岩类孔隙水以及红层裂隙孔隙水三种类型。按照地质时代、水动力条件和成因类型的不同，划分为松散岩类裂隙孔隙水及碎屑岩类裂隙孔隙水。松散岩类裂隙孔隙水进一步划分为第四纪全新世潜水含水岩组和更新世承压含水岩组，即：全新世潜水含水岩组（潜水含水层）；晚更新世冲积裂隙—孔隙含水岩组；早中更新世冲积孔隙含水岩组（承压含水岩组）。

六安市地表水系发达，河流纵横，境内共有天然河流 59 条。其中有史河、沔河、汲河、淠河、东淠河五条入淮一级支流，由东向西排列在淮河南岸；杭埠河、丰乐河由西向东注入巢湖再流入长江。境内还有城西湖、城东湖、瓦埠湖、姜家湖、肖严湖等天然湖泊，龙河口、磨子潭、佛子岭、响洪甸、梅山等水库。

六安市地跨长江、淮河两大流域，江淮分水岭由西南向东北横贯全市，属于淮河流域面积 14912km²，属于长江流域面积 3064km²。六安市地处江淮分水岭，西临淠河，同时淠河干渠由南向北贯穿市区。

淠河发源于大别山麓，经寿县正阳关入淮河。其主源河流为东、西淠河，淠河全长 246km，市区段长 4km，宽约 80~300m。河床积沙厚度 3~22m。淠河水资源丰富，但由于修建了淠河干渠的渠首枢纽工程以及淠河干渠工程，淠河成了季节性河流。

淠河干渠即淠河总干渠，该工程于 1959 年 7 月建成通水。淠河干渠上游有佛子岭水库、磨子潭水库、响洪甸水库，集水面积 4410km²，三大水库总库容 34.644 亿 m³。干渠全长 104.5km，六安市区段 10.5km。干渠水质好、水量丰富，是六安市的水源，也是省会城市合肥的水源之一，规划为 II、III 类地表水。

3.1.1.5. 土壤

合肥地区土壤以黄棕壤、水稻土两类为主要土壤，约占全部土壤的 85%。其余为石灰（岩）土、紫色土和砂黑土。

六安市土壤类型初步可分为 9 个土类、18 个亚类、59 个土属、139 个土种。地带性土壤为水稻土、黄棕壤和黄褐土，占土壤总面积的 58.5%。

3.1.1.6. 植被及生物多样性

合肥市区内生态环境以人工生态环境为主，局部地区尚有未开发的空地。该区无自然状态下的森林，无珍稀或濒危物种。植被以人工植被为主，野生动物稀少，仅有鸟类、蛙类、蛇类等。家畜家禽主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、鹅等。天然鱼类资源很少，主要是人工养殖的经济鱼类，如鲢、草、青、鲫等。

六安市属北亚热带常绿阔叶林植被带、皖中落叶与常绿阔叶混交林地带。境内有维管植物 186 科、714 属、1638 种；裸子植物 8 科、18 属、30 种；被子植物 150 科、644 属、1518 种。粮食作物品种 626 个，经济作物品种 67 个，蔬菜品种 70 个，干鲜果品 19 种，全市粮、油、棉、麻、栗、茶等大宗农副产品产量居全省前列。

3.2. 工程沿线环境质量概述

3.2.1. 合肥市

根据合肥市环境监测中心站 2017 年 7 月发布的环境质量公报数据，合肥市近期的环境质量情况如下：

合肥市属于国家空气质量新标准（指《环境空气质量标准》（GB3095-2012））第一阶段实施城市。按照新标准评价，2016 年，全年空气质量达到优的天数为 55 天，良好 198 天，优良率为 69.1%。全市可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度 83 微克/立方米，较 2015 年相比，年均浓度下降 9.8%。细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为 57 微克/立方米，较 2015 年相比，年均浓度下降 13.6%。完成省政府年度大气环境质量改善目标。

一、环境空气质量状况

1、二氧化硫

全市二氧化硫年日均浓度值为 15 微克/立方米，达到国家环境空气质量一级标准。

2、二氧化氮

全市二氧化氮年日均浓度值为 46 微克/立方米，超过国家环境空气质量二级标准。

3、一氧化碳

全市一氧化碳年日均浓度值为 1.0 毫克/立方米，达到国家环境空气质量一级标准。

4、臭氧

全市臭氧最大 8 小时年日均浓度值为 91 微克/立方米，达到国家环境空气质量一级标准。

5、可吸入颗粒物

全市可吸入颗粒物（PM10）年日均值为 83 微克/立方米，超过空气环境质量年日均值二级标准的要求。

6、细颗粒物

全市细颗粒物(PM2.5) 年日均值为 57 微克/立方米，超过空气环境质量年日均值二级标准的要求。

7、酸雨

全年共采集雨水样品 207 个，全年出现 2 次酸雨，酸雨频率 0.97%。

二、水环境质量状况

1、集中式饮用水源地

董铺水库和大房郢水库是合肥市饮用水源地，2016 年度所监测的各项指标均值符合 GB3838—2002《地表水环境质量标准》III类水质标准，达标率为 100%，与去年相比水质基本稳定。

2、巢湖

湖体 2016 年，巢湖湖体 9 个测点水质均超地表水III类标准。东、西半湖水质相差一个类别，其中东半湖为轻度污染，西半湖为中度污染；东、西半湖及全湖营养状态均为轻度富营养状态。东半湖水质总体优于西半湖。

(1) 东半湖水质类别为Ⅳ类，水质状况为轻度污染，6个测点中5个测点水质为Ⅳ类，1个测点水质为Ⅴ类；西半湖水质类别为Ⅴ类，水质状况为中度污染，3个测点中1个测点水质为Ⅳ类，2个测点水质为Ⅴ类；全湖平均水质类别为Ⅳ类，水质状况为轻度污染。

(2) 东半湖水体总体呈轻度富营养状态，6个测点均呈轻度富营养状态；西半湖水体总体呈轻度富营养状态，3个测点均呈轻度富营养状态；全湖水体呈轻度富营养状态。

环湖河流 2016 年，巢湖主要环湖河流总体水质状况为中度污染，19 个断面中，Ⅰ～Ⅲ类水质断面数量为 13 个，占监测断面总数的 68%；其余 6 个断面水质均为劣Ⅴ类，占监测断面总数的 32%。

三、声学环境质量状况

2016 年合肥市声环境质量总体较好，全市区域环境噪声等效声级为 54.3dB (A)，道路交通噪声等效声级 67.6dB (A)，均符合标准值要求；功能区噪声均符合相应功能区标准要求。

3.2.2. 六安市

根据六安市环境监测中心站 2017 年 7 月发布的环境质量公报数据，合肥市近期的环境质量情况如下：

一、地表水环境

(一) 河流

2016 年六安市 11 条河流中淠河总干渠、史河、西淠河、东淠河、漫水河、竹根河年均水质优；淠河、淠东干渠、杭埠河、汲河年均水质良好，沔河年均水质为轻度污染。

在 11 条河流的 17 个监测断面中Ⅰ～Ⅲ类水质断面 16 个，所占比例为 94.1%；Ⅳ类水质断面 1 个（沔河桥断面，超标因子为化学需氧量），所占比例为 5.9%。地表水总体水质为优，与去年相比，地表水总体水质无明显变化。

(二) 水库

2016 年六安市五大水库总体水质优，Ⅰ～Ⅲ类水质点位 24 个，占全部点位的 100%。梅山水库、响洪甸水库、磨子潭水库、佛子岭水库和龙河口水库年均水质均为优。与去年比较相比，水库总体水质及五大水质年均水质均无明显变化。

（三）城市集中式饮用水源地

六安市城区饮用水源地为淠河总干渠解放南路桥和东城水厂，2016 年饮用水源地水质达标率 100%，各项监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，与 2015 年度相比，水质状况无明显变化。

二、大气环境

2016 年六安市城区环境空气中二氧化硫年平均浓度为 13 微克每立方米，二氧化氮年平均浓度为 35 微克每立方米，可吸入颗粒物年平均浓度为 73 微克每立方米，一氧化碳日均值第 95 百分位浓度为 1.3 毫克每立方米，臭氧日最八小时平均浓度第 90 百分位浓度为 146 微克每立方米，细颗粒物年平均浓度为 46 微克每立方米。全年空气质量优良天数比例为 81.4%，其中优良天数 292 天，超标天数 67 天，无效天数 7 天，主要污染物为可吸入颗粒物、细颗粒物。与 2015 年相比，空气质量优良天数比例没有变化。2016 年未出现酸雨，pH 加权年均值为 6.80，与去年相比，年均值下降 0.02。

三、声环境

1、城市区域环境噪声

2016 年六安市城区区域环境噪声监测网格布点 160 个，昼间环境噪声等效声级年均值为 50.8dB(A)。与去年相比，年均值下降 0.1dB(A)。

2、城市道路交通噪声

2016 年对六安市城区 12 条干道共 55 个路段进行了道路交通噪声监测，其中达标路段 53 个，占总路段数的 96.4%，道路交通噪声均值为 66.0dB(A)。与去年相比，路段达标率上升 5.5 个百分点，噪声均值下降 0.1 dB(A)。

3、功能区噪声

2016 年六安市各类功能区环境噪声共监测 960 点次，其中昼间监测 640 点次，夜间监测 320 点次。功能区噪声达标率为 93.3%，其中昼间达标率为 96.3%，夜间达标率为 87.5%。

与去年相比，功能区噪声达标率上升 0.4 个百分点，昼间达标率上升 0.7 个百分点，夜间达标率无变化。

3.3. 相关规划介绍

3.3.1. 城市总体规划

1、合肥市城市总体规划简介

合肥是安徽省省会，全国重要的科研教育基地、现代制造业基地和区域性交通枢纽，长江中下游重要的中心城市之一。合肥经济圈规划范围包括合肥市、淮南市、六安市、滁州市和桐城市的全部行政辖区，总面积 4.7 万平方公里，协调范围包括芜湖、马鞍山、滁州、蚌埠、铜陵、安庆、池州等省内地区。合肥经济圈是全国重要的科教基地、能源基地和区域性交通枢纽；国家承接产业转移示范区和自主创新示范区。

总体目标是把合肥市建设成为全国具有影响力的区域性特大城市为统领，深化区域合作，加快推进一体化进程，逐步把合肥经济圈建设成为在全国创新发展、生态建设和新型城镇化方面具有示范意义，有较大影响力的城市圈。

《规划》“市域铁路系统”中国的客运系统将建成合肥南站、巢湖高铁站，扩建合肥站、合肥西站、庐江站，以合肥南站、合肥站、合肥西站为主枢纽，以巢湖高铁站、巢湖站、巢湖北站、庐江站、肥东站、肥西站、水湖站等为辅助，规划至南京、芜湖、九江（安庆）、六安、淮南等方向城际铁路线，形成完善的市域客运系统。

综上所述，本项目拟建的合肥至六安城际铁路线符合《合肥市城市总体规划》中“市域铁路系统”的要求。

2、六安市城市总体规划简介

（1）市域范围：包括金安、裕安两区，寿县、霍邱、舒城、金寨、霍山五县以及六安经济技术开发区和叶集改革发展试验区（县级），用地面积为 17976 km²。

（2）规划区范围：包括现状中心城区 8 个街道 1 个乡和六安经济开发区，三十铺镇、城南镇、苏埠镇、新集镇、徐集镇、分路口镇、韩摆渡镇、椿树镇、城北乡、中店乡、先生店乡十一个乡镇以及横排头风景区，总面积为 1096.8km²；

（3）中心城区范围：北至沪蓉（陕）高速，南至宁西铁路，东到三元河，西到商景高速。包括现状城区 8 个街道办事处和 1 个乡范围、以及与之相邻的三十铺镇、新集镇、城南镇、徐集镇和城北乡的部分用地，城市建设用地总面积约 120km²。

3、本项目规划相符性分析

本工程位于合肥经济圈的西部发展轴，连接了合肥市西部地区和六安城区，有效支持了“一区、五轴、三带、多组团”的城镇空间布局结构体系，可以有效带动合肥市与六安市沿线的居民出行及经济发展。

因此，本工程的建设与合肥市及六安市城市规划相符。

3.3.2. 轨道交通规划

对照《安徽省现代铁路交通体系建设规划》（2017-2021）中明确指出，要完善多层次铁路网络，4.鼓励市郊（域）铁路和专用线建设。支持具备条件的城市通过有序新建、利用既有资源等方式发展市郊、市域铁路，提供中心城区与周边城镇组团大运量、快速度、通勤化公共交通服务。加快连接沿江、沿淮主要港口、开发区、物流园区的。其中，专栏4要求加快市郊（域）铁路和专用线建设。建设合肥—六安、合肥—巢湖等市郊铁路，开展合肥—桐城、合肥—淮南、合肥—庐江—池州、铜陵—枞阳等市郊铁路项目前期研究。

合肥市总体布局为“七条市区线、五条市域线（四条延伸线、一条机场专用线）”，总长度约为322.5公里。远期规划六条轨道交通线，总长度约为181.1公里，线网密度为0.50里/平方公里，万人拥有率为0.50公里/万人，设置15个轨道交通换乘枢纽，其中两个为城市轨道与铁路换乘的综合枢纽。近期建设轨道交通两条骨干线，即1号线、2号线，总长度约55.95公里，共设置车站45座。

对照以上规划，合六市郊铁路（合六快线）项目符合合肥市及六安市城市总体规划，符合《安徽省现代铁路交通体系建设规划》（2017-2021）和合肥市轨道交通规划的要求，因此本项目的建设及相关规划相符。

4. 声环境影响评价

4.1. 概述

4.1.1. 评价内容

- (1) 通过现场踏勘、调查和声环境现状实测，评价工程沿线声环境质量现状；
- (2) 对工程声环境影响进行预测，并对沿线敏感点进行对标分析；
- (3) 分析敏感点的主要噪声源及其超标情况，对因工程建设导致环境噪声超标的敏感点，提出工程治理措施；
- (4) 为配合沿线城区建设和开发，为环境管理和城市规划提供依据，提出高架段和地下车站风亭、冷却塔等典型声源的噪声控制距离建议。

4.1.2. 评价范围和评价量

根据项目核准类型，结合本项目实际情况，按照铁路行业环评技术要求和《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》(HJ453—2008)，确定本项目声环境影响评价范围为：

地面线外轨中心线 200m 内区域；车站冷却塔、风亭周围 50m 内区域；车辆段厂界外 1m，敏感点扩大到车辆段周围 200m 以内区域；车辆段出入场线距外轨中心线两侧 200m 内区域。

- (1) 环境噪声现状测量值为昼、夜等效连续 A 声级，评价量同测量量。
- (2) 预测量包括轨道交通噪声昼间及夜间运营时段的等效连续 A 声级，评价量同预测量。

4.1.3. 评价工作等级

本项目所在地现状声环境功能规划 2、3、4a 类区，工程建成后高架线路环境敏感点噪声较现状增加 5dB(A)以上。综合考虑《环境影响评价技术导则城市轨道交通》(HJ453-2008)和《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)等级划分原则，确定本次声环境评价按一级评价开展。

4.2. 环境噪声现状调查与分析

4.2.1. 环境噪声现状调查

根据工程设计文件和现场调查结果，本工程评价范围内共 78 处噪声敏感点。其中，地上线路、停车场和车辆段评价范围内共 74 处噪声敏感点；地下站风亭和冷却塔评价范围内共 4 处噪声敏感点。沿线声环境敏感目标分布情况详见表 1.5-2 至表 1.5-3 中。

4.2.2. 环境噪声现状监测

安徽合大环境检测有限公司于 2017 年 4 月 20 日至 4 月 26 日对沿线声环境敏感目标进行现状监测。因增加西环路站，淠河停车场场址变更，安徽合大环境检测有限公司于 2017 年 8 月 14 日至 8 月 15 日对客运西站西沿线及淠河停车场周边声敏感点进行了补测。

（1）测量执行的标准和规范

工程沿线区域目前主要受道路交通噪声和社会生活噪声影响，环境噪声现状测量按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行。

（2）测量实施方案

①测量仪器

本次环境噪声现状监测所有测量仪器使用前均在每年一度的计量检定中由具有资质的计量检定部门鉴定合格。

②测量时间及方法

测量时间昼间选在 6:00~22:00，夜间选在 22:00~6:00 时段内用积分式声级计连续测量 20min 等效连续 A 声级，以代表昼、夜间的背景噪声。测量同时记录噪声主要来源。

③测量量及评价量

环境噪声现状测量量为等效连续 A 声级，评价量同测量量。

（3）布点原则

本线为新建工程，本次环境噪声现状监测针对敏感点布设，监测点一般设置在工程拆迁范围以外距声源最近的敏感点处，使所测量的数据既能反映评价区域的环境现状，又能为噪声预测提供可靠的数据基础，本次选择其中 62 处环境敏感点和 3 处厂界噪声进行监测。

备注：第一次开展环境噪声现状监测时，六安市区段线路敷设形式尚未确定，因此对沿线两侧 150 米范围内噪声敏感点全部进行监测，本次现状评价根据稳定后的线位，对高架及路基段的二次踏勘现场后核定的噪声敏感点（如科达职业学校已停办）进行现状评价。因此部分线路噪声监测点编号有跳跃。

(4) 监测结果及现状评价

①敏感目标现状环境噪声监测结果

针对评价范围内敏感目标布设监测点。监测点位置说明及现状监测结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 地上线路及地下站风亭、冷却塔评价范围内声环境现状监测结果（1）

测点编号	监测点名称	监测点楼层	2017.4.20		2017.4.21		执行标准		2017.4.20超标量		2017.4.21超标量	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N4-1	金环万象城	面向本线路首排 1 楼	63.9	55.5	63.9	55.7	70	55	-	0.5	-	0.7
N4-2		面向本线路首排 6 楼	63.5	54.8	63.2	54.8	70	55	-	-	-	-
N4-3		面向本线路首排 10 楼	61.8	53.1	61.5	53.5	70	55	-	-	-	-
N4-4		面向本线路首排 14 楼	61.2	52.4	61.2	52.5	70	55	-	-	-	-
N4-5		面向本线路首排 18 楼	60.5	52.2	60.5	52.2	70	55	-	-	-	-
N4-6		面向本线路首排 31 楼	57.6	49.3	57.4	49.2	70	55	-	-	-	-
N4-7		面向本线路二排 1 楼	56.5	48.1	56.4	48.3	60	50	-	-	-	-
N6-1	百川名庭	面向本线路首排 1 楼	66.3	57.6	66.3	57.6	70	55	-	2.6	-	2.6
N6-2		面向本线路首排 6 楼	64.5	55.8	64.5	56.0	70	55	-	0.8	-	1
N6-3		面向本线路首排 10 楼	62.9	54.6	63.0	54.1	70	55	-	-	-	-
N6-4		面向本线路首排 15 楼	61.8	53.1	61.6	53.4	70	55	-	-	-	-
N6-5		面向本线路二排 1 楼	58.3	50.0	58.1	49.6	60	50	-	-	-	-
N13-1	城投花苑	面向本线路首排 1 楼	65.2	56.9	64.8	56.8	70	55	-	1.9	-	1.8
N13-2		面向本线路首排 6 楼	66.4	57.7	66.3	58.0	70	55	-	2.7	-	3
N13-3		面向本线路首排 10 楼	62.9	54.3	62.9	54.4	70	55	-	-	-	-
N13-4		面向本线路首排 14 楼	63.2	54.8	63.1	54.7	70	55	-	-	-	-
N13-5		面向本线路首排 17 楼	61.7	53.1	61.6	53.1	70	55	-	-	-	-

表 4.2-1 地上线路及地下站风亭、冷却塔评价范围内声环境现状监测结果（2）

测点编号	监测点名称	监测点楼层	2017.4.22		2017.4.23		执行标准		2017.4.20超标量		2017.4.21超标量	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N19-1	长江苑	面向本线路首排 1 楼	66.2	57.2	67.2	56.9	70	55	—	2.2	—	1.9
N19-2		面向本线路首排 3 楼	67.8	57.5	69.1	58.1	70	55	—	2.5	—	3.1
N21-1	中兴文华园	面向本线路首排 3 楼	61.7	53.6	61.0	52.6	60	50	1.7	3.6	1	2.6
N21-2		面向本线路首排 6 楼	63.1	54.6	62.7	54.1	60	50	3.1	4.6	2.7	4.1
N21-3		面向本线路首排 10 楼	60.2	52.1	59.8	51.0	60	50	0.2	2.1	—	1
N21-4		面向本线路首排 14 楼	58.7	50.5	57.9	49.3	60	50	—	0.5	—	—
N21-5		面向本线路首排 20 楼	55.8	47.4	55.2	46.9	60	50	—	—	—	—
N22-1	杭湫湾小区 6F	面向本线路首排 2 楼	67.2	54.4	66.6	53.3	70	55	—	—	—	—
N22-2		面向本线路首排 4 楼	68.7	54.7	66.2	53.5	70	55	—	—	—	—
N22-3		面向本线路首排 6 楼	64.9	53.1	65.9	54.2	70	55	—	—	—	—
N23-1	御景天地 11F	面向本线路首排 3 楼	68.2	59.2	67.7	59.6	70	55	—	4.2	—	4.6
N23-2		面向本线路首排 6 楼	69.4	61.4	70.8	61.7	70	55	—	6.4	0.8	6.7
N23-3		面向本线路首排 11 楼	62.3	53.4	61.9	53.4	70	55	—	—	—	—
N23-4		面向本线路二排 1 楼	65.1	57.9	66.4	58.2	60	50	5.1	7.9	6.4	8.2
N24-1	东岳小区 5F	面向本线路首排 2 楼	62.8	52.9	61.3	52.8	70	55	—	—	—	—
N24-2		面向本线路首排 5 楼	63.2	54.6	63.5	55.1	70	55	—	—	—	0.1
N25-1	汇安新世界 16F	面向本线路首排 4 楼	67.8	58.5	68.5	58.2	70	55	—	3.5	—	3.2
N25-2		面向本线路首排 7 楼	69.5	58.8	69.5	58.4	70	55	—	3.8	—	3.4
N25-3		面向本线路首排 10 楼	67.1	56.3	67.5	56.4	70	55	—	1.3	—	1.4
N25-4		面向本线路首排 16 楼	64.5	54.7	65.1	54.8	70	55	—	—	—	—
N26-1	和平花园 17F	面向本线路首排 4 楼	65.2	53.7	64.4	53.3	70	55	—	—	—	—
N26-2		面向本线路首排 7 楼	61.3	54.7	65.2	54.4	70	55	—	—	—	—
N26-3		面向本线路首排 10 楼	60.0	54.5	63.5	53.5	70	55	—	—	—	—
N26-4		面向本线路首排 17 楼	57.3	51.7	59.9	51.3	70	55	—	—	—	—
N27-1	金利国际城	面向本线路首排 3 楼	62.7	57.9	66.2	58.8	70	55	—	2.9	—	3.8

测点编号	监测点名称	监测点楼层	2017.4.22		2017.4.23		执行标准		2017.4.20超标量		2017.4.21超标量	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N27-2	18F	面向本线路首排 6 楼	63.9	58.6	67.2	59.6	70	55	—	3.6	—	4.6
N27-3		面向本线路首排 10 楼	62.6	57.7	65.9	57.8	70	55	—	2.7	—	2.8
N27-4		面向本线路首排 18 楼	60.9	55.6	64.2	56	70	55	—	0.6	—	1
N28-1	三十铺村 2F	面向本线路首排 2 楼	65.8	58.1	69.3	57.4	70	55	—	3.1	—	2.4
N28-2		面向本线路二排 1 楼	60.1	55.0	63.3	55.2	60	50	0.1	5	3.3	5.2
N29-1	百盛东金城 22F	面向本线路首排 5 楼	64.9	60.2	68.5	60.1	70	55	—	5.2	—	5.1
N29-2		面向本线路首排 8 楼	65.8	60.5	69.2	61.6	70	55	—	5.5	—	6.6
N29-3		面向本线路首排 12 楼	63.7	58.7	67.2	58.6	70	55	—	3.7	—	3.6
N29-4		面向本线路首排 16 楼	61.9	56.8	65.3	57.1	70	55	—	1.8	—	2.1
N29-5		面向本线路首排 22 楼	64.4	55.5	63.7	55.8	70	55	—	0.5	—	0.8
N30-1	陈圩村 2 F	面向本线路首排 2 楼	66.4	57.6	66.2	58.6	70	55	—	2.6	—	3.6
N31-1	金桥村 2 F	面向本线路首排 2 楼	67.3	58.7	67.1	58.6	70	55	—	3.7	—	3.6
N32-1	肥西职高 5F	面向本线路首排 1 楼	59.8	51.6	59.5	51.4	60	50	—	1.6	—	1.4
N32-2		面向本线路首排 2 楼	61.2	52.4	60.8	52.5	60	50	1.2	2.4	0.8	2.5
N33-1	西祠安置 小区	面向本线路首排 1 楼	62.5	51.8	62.5	51.2	60	50	2.5	1.8	2.5	1.2
N33-2		面向本线路首排 3 楼	63.1	52.6	63.1	52.1	60	50	3.1	2.6	3.1	2.1
N33-3		面向本线路首排 6 楼	64.9	54.4	64.9	54.6	60	50	4.9	4.4	4.9	4.6
N34-1	半个店村	面向本线路首排 2 楼	67.4	58.7	67.2	58.8	70	55	—	3.7	—	3.8
N35-1	青峰岭村	面向本线路首排 2 楼	67.0	58.7	67.6	58.6	70	55	—	3.7	—	3.6
N36-1	舒城郢村	面向本线路首排 2 楼	66.2	57.6	65.6	57.7	70	55	—	2.6	—	2.7
N37-1	西苑新村	面向本线路首排 1 楼	65.2	56.6	64.8	56.4	70	55	—	1.6	—	1.4
N37-2		面向本线路首排 3 楼	65.4	56.8	65.5	56.9	70	55	—	1.8	—	1.9
N37-3		面向本线路首排 6 楼	66.2	57.4	66.1	57.9	70	55	—	2.4	—	2.9
N38-1	官亭民宅 2-3F	面向本线路首排 1 楼	66.2	56.6	65.9	57.2	70	55	—	1.6	—	2.2
N38-2		面向本线路首排 3 楼	66.9	57.3	66.6	57.6	70	55	—	2.3	—	2.6
N38-3		面向本线路二排 1 楼	62.8	54.5	62.9	54.1	60	50	2.8	4.5	2.9	4.1
N39-1	官亭卫生院 4F	面向本线路首排 1 楼	65.9	57.6	65.9	57.7	60	50	5.9	7.6	5.9	7.7

测点编号	监测点名称	监测点楼层	2017.4.22		2017.4.23		执行标准		2017.4.20超标量		2017.4.21超标量	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N39-2		面向本线路首排4楼	67.3	58.9	67.3	59.3	60	50	7.3	8.9	7.3	9.3

表 4.2-1 地上线路及地下站风亭、冷却塔评价范围内声环境现状监测结果（3）

测点编号	监测点名称	监测点楼层	2017.4.24		2017.4.25		执行标准		2017.4.20超标量		2017.4.21超标量	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N40-1	同乐花园 6F	面向本线路首排2楼	65.4	54.7	65.2	54.3	70	55	-	-	-	-
N40-2		面向本线路首排4楼	67.2	55.9	66.9	55.6	70	55	-	0.9	-	0.6
N40-3		面向本线路首排6楼	67.6	56.9	67.7	56.4	70	55	-	1.9	-	1.4
N40-4		面向本线路二排1楼	61.2	54.4	61.2	52.6	60	50	1.2	4.4	1.2	2.6
N41-1	满天星幼儿园 3F	面向本线路首排1楼	62.7	53.9	62.6	54.1	60	50	2.7	3.9	2.6	4.1
N41-2		面向本线路首排3楼	64.2	55.7	64.2	55.4	60	50	4.2	5.7	4.2	5.4
N42-1	丰祥郢小区 6F	面向本线路首排2楼	67.4	54.7	67.3	53.8	60	50	7.4	4.7	7.3	3.8
N42-2		面向本线路首排4楼	68.2	55.6	67.9	54.8	60	50	8.2	5.6	7.9	4.8
N42-3		面向本线路首排6楼	68.9	55.7	68.5	55.4	60	50	8.9	5.7	8.5	5.4
N43-1	茅铺村 2F	面向本线路首排2楼	67.3	58.5	67.1	58.6	70	55	-	3.5	-	3.6
N44-1	小柏村 2F	面向本线路首排2楼	66.3	58.1	66.2	57.9	70	55	-	3.1	-	2.9
N45-1	大柏村 2F	面向本线路首排2楼	67.6	59.9	67.6	59.1	70	55	-	4.9	-	4.1
N46-1	枣林村 2F	面向本线路首排2楼	62.5	54.2	62.1	54.2	70	55	-	-	-	-
N47-1	枣林小区 6F	面向本线路首排1楼	65.3	56.6	64.4	56.2	60	50	5.3	6.6	4.4	6.2
N47-2		面向本线路首排3楼	66.9	58.2	67.4	58.8	60	50	6.9	8.2	7.4	8.8
N47-3		面向本线路首排6楼	67.6	56.7	67.7	57.4	60	50	7.6	6.7	7.7	7.4
N48-1	小庙行知实验 学校 3F	面向本线路首排1楼	66.4	55.8	66.3	56.2	60	50	6.4	5.8	6.3	6.2
N48-2		面向本线路首排3楼	67.3	57.6	67.2	57.1	60	50	7.3	7.6	7.2	7.1
N49-1	怡园小区 6F	面向本线路首排2楼	65.3	55.6	65.2	54.7	60	50	5.3	5.6	5.2	4.7
N49-2		面向本线路首排4楼	67.1	56.5	66.7	56.4	60	50	7.1	6.5	6.7	6.4
N49-3		面向本线路首排6楼	68.2	57.8	67.9	57.7	60	50	8.2	7.8	7.9	7.7
N50-1	旺兴小区	面向本线路首排2楼	65.4	56.7	65.3	57.1	60	50	5.4	6.7	5.3	7.1

测点编号	监测点名称	监测点楼层	2017.4.24		2017.4.25		执行标准		2017.4.20超标量		2017.4.21超标量	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N50-2		面向本线路首排 5 楼	67.2	57.2	67.1	57.9	60	50	7.2	7.2	7.1	7.9
N50-3		面向本线路二排 1 楼	61.1	52.7	60.8	52.8	60	50	1.1	2.7	0.8	2.8
N51-1	小庙卫生院	面向本线路首排 1 楼	67.6	56.9	67.4	55.4	60	50	7.6	6.9	7.4	5.4
N51-2		面向本线路首排 3 楼	68.3	57.2	68.3	56.7	60	50	8.3	7.2	8.3	6.7
N51-3		面向本线路首排 6 楼	68.7	58.6	68.6	58.7	60	50	8.7	8.6	8.6	8.7
N52-1	幸福园小区	面向本线路首排 1 楼	65.8	57.5	65.5	57.3	60	50	5.8	7.5	5.5	7.3
N52-2		面向本线路首排 3 楼	67.2	58.8	67.2	58.8	60	50	7.2	8.8	7.2	8.8
N52-3		面向本线路首排 5 楼	68.2	59.3	68.6	59.3	60	50	8.2	9.3	8.6	9.3
N53-1	江南美林苑	面向本线路首排 2 楼	64.3	55.8	64.1	55.8	60	50	4.3	5.8	4.1	5.8
N53-2		面向本线路首排 5 楼	65.6	57.5	65.4	56.9	60	50	5.6	7.5	5.4	6.9
N53-3		面向本线路二排 1 楼	60.4	52.8	60.2	54.2	60	50	0.4	2.8	0.2	4.2
N54-1	王拐岗清风苑	面向本线路首排 2 楼	63.8	55.5	63.8	55.1	60	50	3.8	5.5	3.8	5.1
N54-2		面向本线路首排 5 楼	66.3	57.9	66.2	57.8	60	50	6.3	7.9	6.2	7.8
N54-3		面向本线路二排 4 楼	60.8	52.4	60.5	53.1	60	50	0.8	2.4	0.5	3.1
N55-1	皇佳锦苑	面向本线路首排 1 楼	64.8	55.1	64.5	55.6	60	50	4.8	5.1	4.5	5.6
N55-2		面向本线路首排 3 楼	66.4	56.7	66.4	57.1	70	55	6.4	6.7	6.4	7.1
N55-3		面向本线路二排 6 楼	67.2	57.9	67.2	57.4	60	50	7.2	7.9	7.2	7.4
N56-1	小蜀山民宅	面向本线路首排 2 楼	65.8	57.2	65.6	57.6	60	50	5.8	7.2	5.6	7.6
N57-1	大东郢安置房	面向本线路首排 4 楼	64.4	55.8	64.4	55.7	70	55	4.4	5.8	4.4	5.7
N57-2		面向本线路首排 7 楼	66.7	58.3	67.6	57.4	70	55	6.7	8.3	7.6	7.4
N57-3		面向本线路首排 12 楼	62.2	54.1	61.9	53.8	70	55	2.2	4.1	1.9	3.8
N57-4		面向本线路首排 18 楼	60.2	51.7	60.9	51.4	70	55	0.2	1.7	0.9	1.4
N58-1	合肥市救助站	面向本线路首排 1 楼	60.9	54.1	60.6	54.3	60	50	0.9	4.1	0.6	4.3
N59-1	合肥百花中学 西校区	面向本线路首排 1 楼	65.1	56.3	64.7	55.4	60	50	5.1	6.3	4.7	5.4
N59-2		面向本线路首排 3 楼	67.6	58.2	66.6	57.8	60	50	7.6	8.2	6.6	7.8
N59-3		面向本线路首排 6 楼	65.7	56.8	65.3	56.3	60	50	5.7	6.8	5.3	6.3
N59-4		面向本线路二排 4 楼	66.2	54.5	65.5	54.6	60	50	6.2	4.5	5.5	4.6

测点编号	监测点名称	监测点楼层	2017.4.24		2017.4.25		执行标准		2017.4.20超标量		2017.4.21超标量	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N60-1	永和家园	面向本线路首排 1 楼	65.3	56.6	65.5	56.1	70	55	—	1.6	—	1.1
N60-2		面向本线路首排 3 楼	65.9	55.3	65.8	60.4	70	55	—	0.3	—	5.4
N60-3		面向本线路首排 6 楼	67.6	56.9	67.5	56.2	70	55	—	1.9	—	1.2
N60-4		面向本线路首排 10 楼	63.2	57.3	63.6	57.8	70	55	—	2.3	—	2.8

表 4.2-1 地上线路及地下站风亭、冷却塔评价范围内声环境现状监测结果（4）

测点编号	监测点名称	监测点楼层	2017.8.14		2017.8.15		执行标准		2017.4.20超标量		2017.4.21超标量	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N61-1	六安六中	面向本线路首排 2 楼	54.9	46.5	56.2	47.3	60	50	—	—	—	—
N61-2		面向本线路首排 4 楼	55.3	46.8	54.8	48.1	60	50	—	—	—	—
N61-3		面向本线路首排 6 楼	55.1	47.1	55.7	47.2	60	50	—	—	—	—
N62-1	黄蓝桥小区	面向本线路首排 1 楼	51.8	46.1	52.6	47.5	60	50	—	—	—	—
N62-2		面向本线路首排 3 楼	52.3	46.3	53.4	46.8	60	50	—	—	—	—
N62-3		面向本线路首排 2 楼	53.2	47.2	52.8	47.1	60	50	—	—	—	—

表 4.2-2 停车场和车辆段厂界声环境现状监测结果

序号	监测点名称	测点编号	测点位置	2017.8.14		2017.8.15		执行标准		2017.8.14 超标量		2017.8.15 超标量	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N63	淠河 停车场	N63-1	停车场东厂界外 1 米	56.5	51.3	57.3	52.1	60	50	-	1.3	-	2.1
		N63-2	停车场南厂界外 1 米	57.3	49.3	58.0	50.0	60	50	-	-	-	-
		N63-3	停车场西厂界外 1 米	58.1	51.7	58.4	52.0	60	50	-	1.7	-	2.0
		N63-4	停车场北厂界外 1 米	57.9	51.0	56.9	50.0	60	50	-	1.0	-	-
序号	监测点名称	测点编号	测点位置	2017.4.20		2017.4.21		执行标准		2017.4.20超标量		2017.4.21超标量	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N64	金桥 车辆段	N64-1	车辆段东厂界外 1 米	49.8	45.3	49.6	45.1	60	50	-	-	-	-
		N64-2	车辆段南厂界外 1 米	51.6	46.5	50.9	45.8	60	50	-	-	-	-
		N64-3	车辆段西厂界外 1 米	50.2	44.9	49.9	44.6	60	50	-	-	-	-
		N64-4	车辆段北厂界外 1 米	47.5	44.5	47.9	44.9	60	50	-	-	-	-
N65	小庙 停车场	N65-1	停车场东厂界外 1 米	49.6	45.2	48.6	44.2	60	50	-	-	-	-
		N65-2	停车场南厂界外 1 米	45.9	44.8	46.4	45.3	60	50	-	-	-	-
		N65-3	停车场西厂界外 1 米	48.7	45.6	48.6	45.5	60	50	-	-	-	-
		N65-4	停车场北厂界外 1 米	50.2	45.1	50.0	44.9	60	50	-	-	-	-

4.2.3. 环境噪声现状评价

(1) 沿线噪声源概况

工程沿线噪声源主要为 G312 国道、大别山路、皖西大道等交通噪声和社会生活噪声；金桥车辆段和小庙停车场拟建地块主要为耕地，无显著声源，噪声主要为背景噪声，淠河停车场拟建地块为城市建设用地，噪声源为交通噪声和社会生活噪声。

(2) 环境噪声现状监测结果分析

本项目噪声监测敏感点超标状况统计结果见下表。

表 4.2-3 监测点超标状况统计结果表

项目		4a 类		2 类		1 类	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
监测值范围 (dB(A))	最小值	54.8	46.5	55.2	46.9	45.9	44.2
	最大值	70.8	61.7	68.6	59.3	51.6	46.5
监测测点数量 (个)		69	69	59	59	8	8
超标测点数量 (个)		1	41	54	56	0	5
超标量 (dB(A))	最小值	0.8	0.1	0.1	0.5	0	0.1
	最大值	0.8	6.7	8.9	9.3	0	1.5

现状监测可以看出：

①地上高架、路基段 59 处敏感点昼间为 51.8~70.8dB (A)，夜间为 46.1~61.7dB (A)，对照 GB3096-2008 相应标准，4a 类区昼间 1 个测点超标 0.8 dB (A)，夜间 41 个敏感点超标 0.1~6.7dB (A)；2 类区昼间 54 个测点超标 0.1~8.9dB (A)，夜间 56 个敏感点超标 0.5~9.3dB (A)。

②地下段评价范围内已测 3 处敏感点昼间噪声为 56.4~66.4dB (A)，夜间为 48.1~58.0dB (A)，对照 GB3096-2008 相应标准，昼间均达标，夜间 3 处敏感点超标 0.5~3.0dB (A)。

③淠河停车场厂界昼间噪声值为 56.5~58.4dB (A)，夜间为 49.3~52.1dB (A)，对照 2 类区标准，昼夜均达标；夜间东、西、北侧 3 处厂界超标 1.0~2.1dB (A)。

④小庙停车场厂界噪声昼间为 45.9~50.2dB (A)，夜间为 44.8~45.6dB (A)，金桥车辆段厂界噪声昼间为 47.5~51.6dB (A)，夜间为 44.5~46.5dB (A)，对照 2 类区标准，昼间、夜间厂界噪声均达标。

4.3. 噪声源类比调查与分析

4.3.1. 主要噪声源分析

合六市郊铁路（合六快线）项目敷设方式分为高架线和地下线，设站 20 座，其中地下站 7 座，高架站 13 座，配有停车场 2 处、车辆段 1 处。

根据噪声源影响特点，高架线的列车运行噪声对环境影响较大；地下区段对外环境产生影响的噪声源主要有风亭、冷却塔；车辆段、停车场牵出线、试车线将产生列车运行噪声，车辆段、停车场生产车间内的固定声源设备也将产生一定的噪声影响，对外影响不大。本工程主要噪声源分析结果如表 4.3-1 所列。

表 4.3-1 不同区段噪声源分析表

区段	主要噪声源			本工程相关技术参数
	类别	噪声辐射表现或构成		
高架区间	轮轨噪声	列车行驶时钢轨和车轮表面粗糙不平产生滚动噪声，主要受列车运行速度和轮轨表面粗糙度影响		正线最小平面曲线半径 1000m，困难情况 800m，正线最大纵坡 30%；正线及辅助线、试车线采用 60kg/m 钢轨，车场库内、外线采用 50kg/m 钢轨。钢轨，两者间采用异型轨过渡。正线、出入线及试车线铺设无缝线路，配线和车场线铺设无缝线路。
		车轮经过钢轨不连续部位及表面呈波纹状钢轨时产生的“撞击”，车轮通过钢轨接头和道岔产生典型冲击噪声		
		小半径轮轨轴向相互作用产生高频的“尖啸声”		
	桥梁结构噪声	因车轮和轨道表面不规则，产生振动，并向桥梁各构件传递振动能，激发梁部、墩台等振动，形成二次辐射噪声。桥梁结构噪声主要与桥梁结构型式、道床结构类型、线路曲线半径等诸多因素有关。		采用预应力混凝土 U 型梁，基础采用钻孔灌注桩。采用 DTⅦ2 弹性分开式扣件，整体道床无缝线路。
地下车站环控系统	风亭噪声	空气动力性噪声为其最重要的组成部分	旋转噪声是叶轮转动时形成的周向不均匀气流与蜗壳、特别是与风舌的相互作用所致，其噪声频谱呈中低频特性。	车站通风空调系统的送、排风管上和区间隧道排热通风系统的通风机前后安装消声器。车站风机运行时段为 4：30～次日 00：30，计 20 个小时（列车运营时间为 5：00～24：00，计 19 小时，早间运营前/晚间运行后，开启隧道风机、射流风机进行半小时的纵向机械通风，冷却隧道）。
			涡流噪声是叶轮在高速旋转时使周围气体产生涡流，在空气粘滞力的作用下引发为一系列小涡流，从而使空气发生扰动，并产生噪声；其噪声频谱为连续谱、呈中高频特性。	
		机械噪声		
		配用电机噪声		
地下车站环控系统	冷却塔噪声	轴流风机噪声		全线采用分散供冷方式，各站分设空调冷冻、冷却水系统。冷却塔一般布设于室外地面，与风亭区合建。冷却塔一般在 5～10 月（可根据气候作适当调整）空调期内运行，其运行时间为 4：30～次日 00：30，计 20 个小时。
		淋水噪声是冷却水从淋水装置下落时与下塔体底盘以及底盘中积水发生撞击而产生的；其噪声级与落水高度、单位时间内的水流量有关，一般仅次于风机噪声；其频谱本身呈高频特性。		
		水泵、减速机和电机噪声、配套设备噪声等		
车辆段、停车场	列车运行噪声	列车进出段时运行噪声、试车线试车噪声		
	固定设备、车间噪声	洗车库、停车列检库等噪声设备噪声		

4.3.2. 高架段噪声源类比调查

本次车辆采用 B 型车，选择已批复的《南京至高淳城际轨道交通禄口机场至溧水段工程环境影响报告书》（中铁上海设计院集团有限公司编制，列车为 B 型车，设计时速 120km/h）作为本次评价的主要类比工点，确定本次轨道交通预测的源强如下：

高架线：B 型车 6 辆编组，90.0dB，参考车速 60km/h（距外轨中心线 7.5m，距轨面高度 1.5m，整体道床，60kg/m 无缝钢轨）。

出入线：B 型车 6 辆编组，87.0dB，参考车速 60km/h（距外轨中心线 7.5m，距轨面高度 1.5m，碎石道床，60kg/m 无缝钢轨）。

4.3.3. 地下线路风亭及冷却塔噪声源类比调查

参考《南京至高淳城际轨道交通禄口机场至溧水段工程环境影响报告书》，并结合本工程实际情况，确定本次评价环控系统的噪声源强如下：

活塞风亭：声源距离 3m 处为 65dB（安装 2m 长的消声器）；

排风亭：声源距离 2.5m 处为 68dB（安装 2m 长的消声器）；

新风亭：声源距离 2.5m 处为 58dB（安装 2m 长的消声器）；

冷却塔：塔体声源距离 2.1m 处为 66dB，风机声源距离排风口 1.5m 处为 73dB（大、小系统均采用此源强，大系统按运行 2 台冷却塔考虑，小系统按运行 1 台冷却塔考虑）。

4.3.4. 停车场、车辆段固定声源及出入线运行噪声类比调查

车场噪声源有空压机等强噪声设备，车场出入段线产生列车运行噪声，固定声源设备的噪声源强见表 4.3-4，车辆段、停车场出入段线列车运行噪声源强见表 4.3-5。

表 4.3-4 车辆段、停车场内主要固定噪声源强表

声源名称	变电所 (变压器)	污水处理站 (水泵)	维修 中心	联合 检修库	空压机	不落轮 镟车间	洗车库
距声源距离(m)	1	5	3	3	1	1	5
声源源强dB (A)	86-88	72	75	73	88	80	72
运转情况	昼夜	昼夜	昼夜	昼夜	不定期	不定期	昼夜

表 4.3-5 车辆段、停车场出入段线列车运行噪声源强表

噪声源类别	测点位置	A 声级 dB(A)	测点相关条件	类比地点（资料来源）
出入段线列车 运行噪声	距轨道中心线 7.5m	87	运行速度 60km/h，碎石 道床，测点距地面 1.2m	南京至高淳城际轨道交通 禄口机场至溧水段工程

4.4. 声环境影响预测与评价

4.4.1. 声环境影响预测模式

4.4.1.1. 地面线路列车运行预测公式

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

噪声预测模式如下：

（1）预测时间 T 内预测点处列车通过等效声级 $LA_{eq,P}$ 预测公式：

$$LA_{eq,P} = 10 \lg \frac{1}{T} \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \quad (4-1)$$

式中：

$LA_{eq,P}$ —评价时间内预测点的等效计权 A 声级，dB (A)；

T —规定评价时间，昼间 $T=16$ 小时=57600s，夜间 $T=8$ 小时=28800 秒；

n — T 时间内列车通过列数；

t_{eq} —列车通过时段的等效时间，秒；

（2）列车运行噪声对敏感点的等效作用时间 t_{eq} ，其近似值可按下式计算：

$$t_{eq} = \frac{L - 1}{0.8 - 1} \quad (4-2)$$

式中：

L —为列车长度，m；

d —预测点与外轨中心线的水平距离，m；

v —列车运行速度，m/s；

（3）单一列车通过预测点的等效声级 LP, A ，可按下式计算：

$$LP, A = L_{P0,i} - 10 \lg \frac{m}{m_0} \quad (4-3)$$

式中：

$L_{P0,i}$ —列车最大垂直指向性方向辐射的噪声源强，列车通过时段的参考点等效连续 A 声级，dB (A)；

m —列车通过列数， m 不小于 5；

C—噪声修正项，按下式计算；

(4-4)

式中：

C_v —速度修正，dB (A)；

C_t —线路和轨道结构的修正，dB (A)；

C_d —几何发散衰减，dB (A)；

C_a —空气吸收衰减，dB (A)；

C_g —地面效应引起的衰减，dB (A)；

C_b —屏障插入损失，dB (A)；

—垂直指向性修正，dB (A)；

$C_{f,i}$ —频率计权修正，dB (A)；

(4) 各修正因子的计算：

①速度修正， C_v

$$30 \lg \frac{v}{v_0} \quad (4-5)$$

式中：

v_0 —源强的参考速度，km/h；

v —列车通过预测点的运行速度，km/h；

②线路和轨道结构修正 C_t

本工程线路、轨道结构与类比源强的线路、轨道结构类似，取 $C_t=0$ 。

③几何扩散衰减因子 C_d

$$10 \lg \frac{\arctan \frac{2}{2d_0} + \frac{2^2}{4d_0^2}}{\arctan \frac{2}{2d} + \frac{2^2}{4d^2}} \quad (4-6)$$

式中：

d_0 —源强的参考距离 ($d_0=7.5m$)；

d —预测点至外轨中心线的水平距离，m；

l —列车长度，m；

④空气吸收衰减 C_a

0

(4-7)

式中:

—大气吸收引起的纯音声衰减系数, 单位 dB/m; 根据《声学 户外声传播的衰减 第1部分: 大气声吸收的计算》(GB/T 17247.1-2000), 六安市和合肥市常年平均气温约 15℃, 常年平均相对湿度约 75%, 查表可知 为 4.08×10^{-3} dB/m;

d —预测点至外轨中心线的水平距离, 单位 m;

d_0 —源强的参考距离 ($d_0=7.5$ m);

⑤地面吸收衰减 C_g

地面吸收引起的衰减量 C_g 可按下式计算:

$$4.8 \frac{2}{17} \frac{300}{\text{m}} \text{ dB} \quad (4-8)$$

d —预测点至外轨中心线的水平距离, m;

h_m —传播路程的平均离地高度, m;

平均离地高度可按下图所示方法计算。

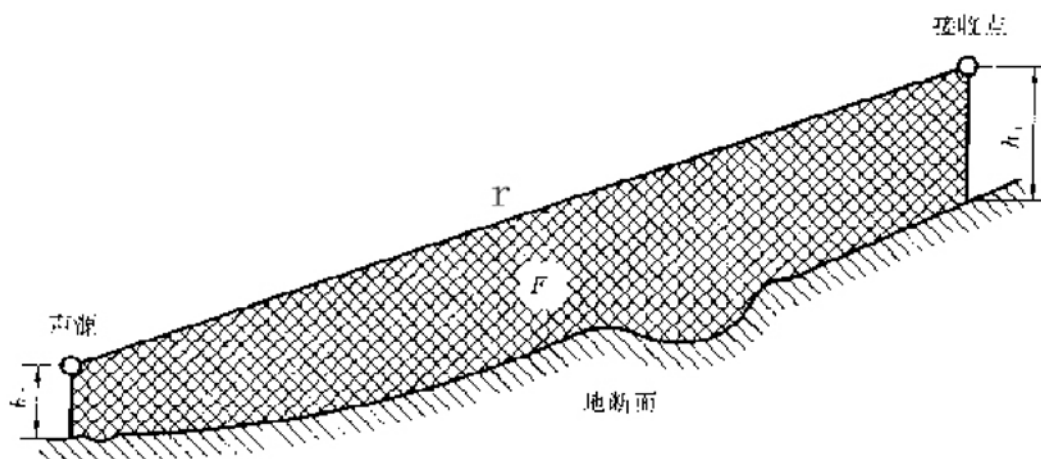


图 4.3-1 估计平均高度 h_m 的方法

⑥声屏障插入损失 C_b

列车运行噪声按线声源处理, 对于声源和声屏障假定为无限长时, 屏障插入损失 C_b 可按下式计算:

无限长声屏障可按下式计算:

$$\begin{aligned} & 10\lg\left[\frac{3}{4}\sqrt{\frac{1}{1+\frac{40}{3}}}\right] \\ & 10\lg\left[\frac{3}{2\ln(\sqrt{1+\frac{40}{3}})}\right] \end{aligned} \quad (4-9)$$

式中：

f—声波频率，Hz；

δ—声程差，m；

c—声速，m/s；

⑦垂直指向性修正

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

$$0.012 \cdot 24^{1.5} \quad (4-10)$$

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

$$0.012 \cdot 24^{1.5} \quad (4-11)$$

式中：

θ—声源到预测点方向与水平面的夹角，单位度；

⑧频率计权修正 $C_{f,i}$

本次评价源强没有采用按频谱计算方法，故 $C_{f,i}$ 取 0。

4.4.1.2. 地下段风亭、冷却塔噪声预测公式

(1) 声级衰减预测公式

风亭、冷却塔噪声等效声级基本预测计算式如式（4-12）所示：

$$10\lg \frac{1}{10^{0.1}} \quad (4-12)$$

式中：

$L_{Aeq,p}$ —评价时间内预测点的等效计权A声级，单位dB（A）；

T—规定的评价时间，单位s，本次评价取值：昼间T=16h=57600s，夜间T=8h=28800s；

t—风亭、冷却塔的运行时间，单位s，本次评价取值：昼间t=16h=57600s，夜间 $t_{\text{活}}=1\text{h}=3600\text{s}$ ， $t_{\text{新、排、冷}}=4\text{h}=14400\text{s}$ 。

$L_{p,A}$ —预测点的等效声级，按式（4-13）计算，可为A计权声压级或频带声压级，dB（A）或dB；

$$L_{p,A} = L_{p0} - \Delta L_A \quad (4-13)$$

式中：

L_{p0} —在当量距离 D_m 处测得（或设备标定）的风亭、冷却塔辐射的噪声源强，可为A计权声压级或频带声压级，dB（A）或dB；

进、排风亭当量距离： $D_m = \sqrt{S_e}$ ，式中 a 、 b 为矩形风口的边长， S_e 为异形风口的面积。依据设计资料，本工程新风亭风口面积为 10m^2 ， D_m 取 3.2m ；排风亭风口面积为 12m^2 ， D_m 取 3.5m ；活塞风亭风口面积为 20m^2 ， D_m 取 4.5m 。

圆形冷却塔当量距离： D_m 为塔体进风侧距离塔壁水平距离一倍塔体直径；矩形冷却塔当量距离： $D_m = 1.13\sqrt{ab}$ ， a 、 b 为塔体边长。依据设计资料，本工程冷却塔塔体边长为 $5\text{m} \times 3.2\text{m}$ ， D_m 取 4.5m 。

C —噪声修正项，可按式（4-14）计算，可为A计权声压级修正或频带声压级修正，dB（A）或dB。

$$C = C_d + C_{f,i} \quad (4-14)$$

式中：

C_d —几何发散衰减；

$C_{f,i}$ —频率计权修正；

①几何发散衰减， C_d

当预测点到风亭、冷却塔的距离大于其2倍当量距离 D_m 或最大限度尺寸时，风亭、冷却塔噪声具有点声源特性，可根据点声源的几何发散衰减计算方法（忽略声源指向性的影响时），确定其噪声辐射的几何发散衰减 C_d ，按式（4-15）计算：

$$C_d = 18 \lg \frac{D_m}{d} \quad (4-15)$$

式中：

D_m —源强的当量距离，m；

d —声源至预测点的距离，m。

当预测点到风亭、冷却塔的距离介于当量点至2 倍当量距离 D_m 或最大限度尺寸之间时，风亭、冷却塔噪声不再符合点声源衰减特性，其噪声辐射的几何发散衰减 C_d 可按式（4-16）简单估算：

$$12lg \quad (4-16)$$

当预测点到风亭、冷却塔的距离小于当量直径 D_m 时，风亭、冷却塔噪声接近面源特征，不再考虑其几何发散衰减。

②频率计权修正， $C_{f,i}$

本次评价 $C_{f,i}$ 取值为0。

（2）预测点处环境噪声的预测

预测点处的环境噪声等效声级（ L_{eq} ）计算式如式（4-17）所示

$$10lg \quad 10^{0.1} \quad 10^{0.1} \quad (4-17)$$

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，即 $L_{Aeq,p}$ ，dB（A）；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB（A）；

4.4.1.3. 车辆段、停车场固定声源设备噪声衰减公式

（1）车辆段、停车场强噪声设备可视为点声源，其噪声传播衰减计算公式：

$$0 \quad 20lg \quad / \quad 0 \quad (4-18)$$

式中：

$L_A(r)$ —预测点的A声级，dB（A）；

$L_A(r_0)$ —声源参考位置 r_0 处的声级，dB（A）；

r —预测点至声源的距离，m；

r_0 —参考点至声源的距离，m；

（2）预测点处总等效声级 L_{eq} 的预测

预测点总等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

$$10lg \quad 10^{0.1} \quad (4-19)$$

式中：

L_{eq} —叠加后的总声级，dB（A）；

L_i —第*i*个声源的声级，dB（A）；

4.4.1.4. 预测技术条件

（1）预测评价量

预测评价量为昼、夜间运营时段等效连续 A 声级。

（2）预测年度

预测时段按照设计年度，初期2024年；近期2031年；远期2046年。

（3）列车对数

全日行车计划见表 4.4-1，预测年度列车流量见表 4.4-2。

初期：全日开行列车 98 对，其中，昼间 92 对，夜间 6 对；

近期：全日开行列车 158 对，其中，昼间 150 对，夜间 8 对；

远期：全日开行列车 217 对，其中，昼间 205 对，夜间 12 对。

表 4.4-1 本工程全日行车计划表（单位：对）

时段	初期 (2024)	近期 (2031)	远期 (2046)
	列车对数	列车对数	列车对数
5:00-6:00	3	4	6
6:00-7:00	6	9	12
7:00-8:00	10	18	24
8:00-9:00	10	18	24
9:00-10:00	6	9	15
10:00-11:00	4	6	8
11:00-12:00	4	6	8
12:00-13:00	4	6	8
13:00-14:00	4	6	8
14:00-15:00	4	6	8
15:00-16:00	4	6	8
16:00-17:00	6	9	12
17:00-18:00	8	15	21
18:00-19:00	8	15	21
19:00-20:00	6	9	12
20:00-21:00	4	6	8
21:00-22:00	4	6	8
22:00-23:00	3	4	6
合计	98	158	217

表 4.4-2 本线预测年度列车流量表（单位：对）

预测年度	运行区间	站站停全交路	
		昼间	夜间
初期	西环路站至长宁大道站	92	6
近期	西环路站至长宁大道站	150	8
远期	西环路站至长宁大道站	205	12

（4）列车长度

车辆初、近期为4辆编组，列车长度78.08m；远期为6辆编组，列车长度为117.12m。

（5）列车速度

列车最高设计时速 120km/h，列车运行速度按设计牵引曲线速度计算。

（6）运营时间

运营时间昼间为 6：00～22：00，共 16h，夜间分别为 5：00～6：00、22：00～23：00，共 2h。

（7）车型：初、近、远期均采用 B 型车。

4.4.2. 声环境影响预测结果

4.4.2.1. 地面线路声环境影响预测结果

本项目地上线路评价范围内有 74 处（其中六安六中和凤凰园小区 2 处敏感点与本项目外轨中心线等距，均为 6 层建筑）环境敏感点，噪声预测结果见表 4.4-3。

表 4.4-3 营运期地上段敏感点噪声预测结果

序号	敏感点名称	预测点车速	噪声评价标准	楼层	与外轨中心线最近距离（m）	预测点与轨面高差（m）	贡献值（dB（A））						背景（dB（A））		预测叠加值（dB（A））						超标值（dB（A））						现状（dB（A））		叠加-现状（dB（A））					
							2024 年		2031 年		2046 年				2024 年		2031 年		2046 年		2024 年		2031 年		2046 年				2024 年		2031 年		2046 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	长江苑	97	4b	2 层	58.9	-2.5	63.9	55.0	66.0	56.3	68.7	59.4	66.2	57.2	68.2	59.3	69.1	59.8	70.6	61.4	-	-	-	-	0.6	1.4	66.2	57.2	2.0	2.1	2.9	2.6	4.4	4.2
				5 层		6.5	64.6	55.8	66.7	57.0	69.4	60.1	67.8	57.5	69.5	59.7	70.3	60.3	71.7	62.0	-	4.7	0.3	5.3	1.7	7.0	67.8	57.5	1.7	2.2	2.5	2.8	3.9	4.5
2	文华园	56	2	3 层	145	-6.5	52.7	43.9	54.9	45.1	57.5	48.2	61.7	53.6	62.2	54.0	62.5	54.2	63.1	54.7	2.2	4.0	2.5	4.2	3.1	4.7	61.7	53.6	0.5	0.4	0.8	0.6	1.4	1.1
				6 层		2.5	54.2	45.4	56.3	46.6	59.0	49.6	63.1	54.6	63.6	55.1	63.9	55.2	64.5	55.8	3.6	5.1	3.9	5.2	4.5	5.8	63.1	54.6	0.5	0.5	0.8	0.6	1.4	1.2
				10 层		14.5	54.6	45.7	56.7	47.0	59.3	50.0	60.2	52.1	61.3	53.0	61.8	53.3	62.8	54.2	1.3	3.0	1.8	3.3	2.8	4.2	60.2	52.1	1.1	0.9	1.6	1.2	2.6	2.1
				14 层		26.5	54.9	46.1	57.0	47.3	59.7	50.4	58.7	50.5	60.2	51.8	61.0	52.2	62.2	53.4	0.2	1.8	1.0	2.2	2.2	3.4	58.7	50.5	1.5	1.3	2.3	1.7	3.5	2.9
				20 层		44.5	55.3	46.5	57.4	47.7	60.1	50.7	55.8	47.4	58.6	50.0	59.7	50.6	61.4	52.4	-	-	-	0.6	1.4	2.4	55.8	47.4	2.8	2.6	3.9	3.2	5.6	5.0
3	杭淞湾	51	4b	2 层	57.1	-9.8	59.9	51.1	62.0	52.3	64.7	55.4	67.2	54.4	67.9	56.1	68.4	56.5	69.1	57.9	-	-	-	-	-	-	67.2	54.4	0.7	1.7	1.2	2.1	1.9	3.5
				4 层		-3.8	60.5	51.6	62.6	52.9	65.3	56.0	68.7	54.7	69.3	56.4	69.7	56.9	70.3	58.4	-	-	-	-	0.3	-	68.7	54.7	0.6	1.7	1.0	2.2	1.6	3.7
				6 层		2.2	61.0	52.2	63.2	53.4	65.8	56.5	64.9	53.1	66.4	55.7	67.1	56.3	68.4	58.1	-	-	-	-	-	-	64.9	53.1	1.5	2.6	2.2	3.2	3.5	5.0
4	御景天地	118	4a	3 层	64.2	-2.5	65.0	56.2	67.2	57.4	69.8	60.5	68.2	59.2	69.9	61.0	70.7	61.4	72.1	62.9	-	6.0	0.7	6.4	2.1	7.9	68.2	59.2	1.7	1.8	2.5	2.2	3.9	3.7
				6 层		6.5	65.7	56.9	67.8	58.1	70.5	61.2	69.4	61.4	70.9	62.7	71.7	63.1	73.0	64.3	0.9	7.7	1.7	8.1	3.0	9.3	69.4	61.4	1.5	1.3	2.3	1.7	3.6	2.9
				11 层		21.5	66.5	57.6	68.6	58.9	71.3	62.0	62.3	53.4	67.9	59.0	69.5	60.0	71.8	62.5	-	4.0	-	5.0	1.8	7.5	62.3	53.4	5.6	5.6	7.2	6.6	9.5	9.1
			2	1 层		-8.5	63.7	54.9	65.8	56.1	68.5	59.2	58.1	65.9	67.5	59.6	68.5	60.1	70.1	61.6	-	4.6	-	5.1	0.1	6.6	65.1	57.9	2.4	1.7	3.4	2.2	5.0	3.7
5	东岳小区	118	4b	2 层	40.3	-6.5	67.4	58.5	69.5	59.8	72.1	62.7	62.8	52.9	68.7	59.6	70.3	60.6	72.6	63.2	-	-	0.3	0.6	2.6	3.2	62.8	52.9	5.9	6.7	7.5	7.7	9.8	10.3
				5 层		2.5	68.5	59.7	70.7	60.9	73.2	63.9	63.2	54.6	69.7	60.9	71.4	61.9	73.7	64.4	-	0.9	1.4	1.9	3.7	4.4	63.2	54.6	6.5	6.3	8.2	7.3	10.5	9.8
6	汇安新世界	82	4a	4 层	82.5	-4.4	60.1	51.3	62.2	52.5	64.9	55.6	67.8	58.5	68.5	59.2	68.9	59.5	69.6	60.3	-	4.2	-	4.5	-	5.3	67.8	58.5	0.7	0.7	1.1	1.0	1.8	1.8
				7 层		5.4	60.6	51.8	62.8	53.0	65.5	56.1	69.5	58.8	70.0	59.6	70.3	59.8	70.9	60.7	0.0	4.6	0.3	4.8	0.9	5.7	69.5	58.8	0.5	0.8	0.8	1.0	1.4	1.9
				10 层		14.4	61.1	52.3	63.2	53.5	65.9	56.6	67.1	56.3	68.1	57.7	68.6	58.1	69.6	59.5	-	2.7	-	3.1	-	4.5	67.1	56.3	1.0	1.4	1.5	1.8	2.5	3.2
				16 层		32.4	61.7	52.9	63.8	54.1	66.5	57.2	64.5	54.7	66.3	56.9	67.2	57.4	68.6	59.1	-	1.9	-	2.4	-	4.1	64.5	54.7	1.8	2.2	2.7	2.7	4.1	4.4
7	和平花园	65	2	4 层	112.8	-5.3	54.9	46.1	57.1	47.3	59.7	50.4	65.2	53.7	65.6	54.4	65.8	54.6	66.3	55.4	5.6	4.4	5.8	4.6	6.3	5.4	65.2	53.7	0.4	0.7	0.6	0.9	1.1	1.7
				7 层		3.7	55.3	46.5	57.5	47.7	60.1	50.8	61.3	54.7	62.3	55.3	62.8	55.5	63.8	56.2	2.3	5.3	2.8	5.5	3.8	6.2	61.3	54.7	1.0	0.6	1.5	0.8	2.5	1.5
				10 层		12.7	55.7	46.9	57.8	48.1	60.5	51.2	60	54.5	61.4	55.2	62.1	55.4	63.3	56.2	1.4	5.2	2.1	5.4	3.3	6.2	60	54.5	1.4	0.7	2.1	0.9	3.3	1.7
				17 层		33.7	56.4	47.5	58.5	48.8	61.1	51.8	57.3	51.7	59.9	53.1	60.9	53.5	62.6	54.8	-	3.1	0.9	3.5	2.6	4.8	57.3	51.7	2.6	1.4	3.6	1.8	5.3	3.1
8	金利国际城	87	4a	3 层	73.4	-3.6	61.4	52.6	63.5	53.8	66.2	56.9	62.7	57.9	65.1	59.0	66.2	59.3	67.8	60.4	-	4.0	-	4.3	-	5.4	62.7	57.9	2.4	1.1	3.5	1.4	5.1	2.5
				6 层		5.4	62.0	53.2	64.2	54.4	66.8	57.5	63.9	58.6	66.1	59.7	67.0	60.0	68.6	61.1	-	4.7	-	5.0	-	6.1	63.9	58.6	2.2	1.1	3.1	1.4	4.7	2.5
				10 层		17.4	62.7	53.8	64.8	55.1	67.5	58.2	62.6	57.7	65.6	59.2	66.8	59.6	68.7	61.0	-	4.2	-	4.6	-	6.0	62.6	57.7	3.0	1.5	4.2	1.9	6.1	3.3

序号	敏感点名称	预测点车速	噪声评价标准	楼层	与外轨中心线最近距离（m）	预测点与轨面高差（m）	贡献值（dB（A））						背景（dB（A））		预测叠加值（dB（A））						超标值（dB（A））						现状（dB（A））		叠加-现状（dB（A））					
							2024 年		2031 年		2046 年				2024 年		2031 年		2046 年		2024 年		2031 年		2046 年				2024 年		2031 年		2046 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
				18 层		41.4	62.1	53.3	64.3	54.5	67.0	57.6	60.9	55.6	64.6	57.6	65.9	58.1	67.9	59.7	-	2.6	-	3.1	-	4.7	60.9	55.6	3.7	2.0	5.0	2.5	7.0	4.1
9	三十铺村	94	4b	2 层	38.6	-7	67.9	59.1	70.1	60.3	72.6	63.3	68.9	64.3	70.0	61.6	71.4	62.4	73.5	64.5	0.0	1.6	1.4	2.4	3.5	4.5	68.9	64.3	4.2	3.5	5.6	4.3	7.7	6.4
			2	1 层	52.7	-10	66.0	57.1	68.1	58.4	70.7	61.4	65.5	62.1	67.0	59.2	68.7	60.0	71.1	62.3	-	-	-	0.0	1.1	2.3	65.5	62.1	6.9	4.2	8.6	5.0	11.0	7.3
10	百盛·东金城	103	4a	5 层	83.7	0.3	62.3	53.4	64.4	54.7	67.1	57.8	66.2	62.0	66.8	61.0	67.7	61.3	69.1	62.2	-	6.0	-	6.3	-	7.2	66.2	62.0	1.9	0.8	2.8	1.1	4.2	2.0
				8 层		9.3	62.8	53.9	64.9	55.2	67.6	58.3	67.0	62.4	67.6	61.4	68.4	61.6	69.8	62.5	-	6.4	-	6.6	-	7.5	67.0	62.4	1.8	0.9	2.6	1.1	4.0	2.0
				12 层		21.3	63.3	54.5	65.4	55.7	68.1	58.8	65.7	61.6	66.5	60.1	67.7	60.5	69.5	61.8	-	5.1	-	5.5	-	6.8	65.7	61.6	2.8	1.4	4.0	1.8	5.8	3.1
				16 层		33.3	63.6	54.8	65.7	56.0	68.4	59.1	64.8	60.9	65.9	58.9	67.2	59.4	69.3	61.1	-	3.9	-	4.4	-	6.1	64.8	60.9	4.0	2.1	5.3	2.6	7.4	4.3
				22 层		51.3	62.1	53.3	64.2	54.5	66.9	57.6	64.4	55.5	66.4	57.5	67.3	58.0	68.9	59.7	-	2.5	-	3.0	-	4.7	64.4	55.5	2.0	2.0	2.9	2.5	4.5	4.2
11	陈圩村	118	4b	2 层	55.6	-9.8	67.6	58.7	69.7	60.0	72.4	63.1	65.8	59.5	70.0	61.2	71.4	62.0	73.4	64.1	0.0	6.2	1.4	7.0	3.4	9.1	65.8	59.5	3.6	3.6	5.0	4.4	7.0	6.5
12	金桥村 1	118	4b	2 层	43.1	-5.6	67.1	58.3	69.2	59.5	71.8	62.5	69.0	63.9	70.2	61.5	71.4	62.1	73.2	64.0	0.2	1.5	1.4	2.1	3.2	4.0	69.0	63.9	2.9	2.8	4.1	3.4	5.9	5.3
13	金桥村 2	118	4b	2 层	36.3	-7.1	70.3	61.4	72.4	62.7	75.0	65.6	69.4	63.9	72.0	63.3	73.5	64.1	75.6	66.4	2.0	3.3	3.5	4.1	5.6	6.4	69.4	63.9	4.9	4.7	6.4	5.5	8.5	7.8
14	肥西县金桥职高	118	2	1 层	140.9	-8.7	56.4	47.6	58.5	48.8	61.2	51.9	70.7	66.3	61.4	53.0	62.2	53.4	63.6	54.7	1.4	3.0	2.2	3.4	3.6	4.7	70.7	66.3	1.6	1.4	2.4	1.8	3.8	3.1
				3 层		-2.7	58.3	49.4	60.4	50.7	63.0	53.7	60.9	54.6	63.0	54.2	63.8	54.6	65.2	56.1	3.0	4.2	3.8	4.6	5.2	6.1	60.9	54.6	1.8	1.8	2.6	2.2	4.0	3.7
15	金桥村 3	118	4b	2 层	33.1	-6.9	70.8	62.0	73.0	63.2	75.5	66.2	62.4	56.0	72.4	63.6	74.0	64.5	76.1	66.9	2.4	3.6	4.0	4.5	6.1	6.9	62.4	56.0	5.3	5.0	6.9	5.9	9.0	8.3
16	西祠安置小区	45	4b	1 层	49.6	-7.8	61.4	52.6	63.6	53.8	66.2	56.9	71.1	66.7	65.0	55.2	66.1	56.0	67.7	58.1	-	-	-	-	-	-	71.1	66.7	2.5	3.4	3.6	4.2	5.2	6.3
				3 层		-1.8	62.1	53.3	64.2	54.5	66.9	57.6	65.0	59.4	65.6	56.0	66.7	56.7	68.4	58.8	-	-	-	-	-	-	65.0	59.4	2.5	3.4	3.6	4.1	5.3	6.2
				6 层		7.2	63.0	54.1	65.1	55.4	67.7	58.4	65.6	60.1	67.0	57.3	68.0	57.9	69.5	59.9	-	-	-	-	-	-	65.6	60.1	2.1	2.9	3.1	3.5	4.6	5.5
17	半个店村 1	50	4b	2 层	63.7	-6.7	59.6	50.8	61.8	52.0	64.4	55.1	67.0	61.2	68.1	59.4	68.4	59.5	69.2	60.3	-	4.4	-	4.5	-	5.3	67.0	61.2	0.7	0.7	1.0	0.8	1.8	1.6
18	半个店村 2	90	4b	2 层	37.2	-14	67.8	58.9	69.9	60.2	72.5	63.2	68.1	60.9	70.5	61.9	71.8	62.6	73.6	64.5	0.5	1.9	1.8	2.6	3.6	4.5	68.1	60.9	3.3	3.1	4.6	3.8	6.4	5.7
19	青峰岭村 1	90	4b	2 层	39.4	-6.2	65.2	56.3	67.3	57.6	69.9	60.6	69.6	64.4	69.2	60.7	70.2	61.2	71.7	62.7	-	0.7	0.2	1.2	1.7	2.7	69.6	64.4	2.2	2.0	3.2	2.5	4.7	4.0
20	青峰岭村 2	116	4b	2 层	61.6	-5.8	64.9	56.0	67.0	57.3	69.7	60.3	68.5	62.6	69.5	60.5	70.3	61.0	71.8	62.6	-	5.5	0.3	6.0	1.8	7.6	68.5	62.6	1.9	1.9	2.7	2.4	4.2	4.0
21	邱小庄	118	4b	2 层	40.3	-10.1	69.7	60.8	71.8	62.1	74.4	65.0	68.9	62.4	71.5	62.9	73.0	63.7	75.1	65.9	1.5	2.9	3.0	3.7	5.1	5.9	68.9	62.4	4.5	4.2	6.0	5.0	8.1	7.2

序号	敏感点名称	预测点车速	噪声评价标准	楼层	与外轨中心线最近距离（m）	预测点与轨面高差（m）	贡献值（dB（A））						背景（dB（A））		预测叠加值（dB（A））						超标值（dB（A））						现状（dB（A））		叠加-现状（dB（A））					
							2024 年		2031 年		2046 年				2024 年		2031 年		2046 年		2024 年		2031 年		2046 年				2024 年		2031 年		2046 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	1																																	
22	邱小庄 2	118	4a	2 层	64.2	-5.5	64.8	55.9	66.9	57.2	69.6	60.3	67.6	58.6	69.4	60.5	70.3	61.0	71.7	62.5	-	5.5	0.3	6.0	1.7	7.5	67.6	58.6	1.8	1.9	2.7	2.4	4.1	3.9
23	舒城郢村 1	118	4b	2 层	57	-4.9	65.6	56.7	67.7	58.0	70.3	61.0	66.2	57.6	68.9	60.2	70.0	60.8	71.8	62.7	-	0.2	0.0	0.8	1.8	2.7	66.2	57.6	2.7	2.6	3.8	3.2	5.6	5.1
24	舒城郢村 2	118	4b	2 层	46	-6.1	66.7	57.8	68.8	59.1	71.4	62.1	65.6	57.7	69.2	60.8	70.5	61.5	72.4	63.5	-	0.2	0.0	0.8	1.8	2.7	65.6	57.7	3.6	3.1	4.9	3.8	6.8	5.8
25	西苑新村	118	4a	2 层	63.6	-5.8	64.8	56.0	66.9	57.2	69.6	60.3	65.2	56.6	68.0	59.3	69.2	59.9	71.0	61.8	-	4.3	-	4.9	1.0	6.8	65.2	56.6	2.8	2.7	4.0	3.3	5.8	5.2
				4 层		0.2	65.3	56.5	67.4	57.7	70.1	60.8	65.4	56.8	68.4	59.6	69.5	60.3	71.4	62.2	-	4.6	-	5.3	1.4	7.2	65.4	56.8	3.0	2.8	4.1	3.5	6.0	5.4
				6 层		6.2	65.8	56.9	67.9	58.2	70.6	61.2	66.2	57.4	69.0	60.2	70.1	60.8	71.9	62.7	-	5.2	0.1	5.8	1.9	7.7	66.2	57.4	2.8	2.8	3.9	3.4	5.7	5.3
26	六房郢 1	118	4b	2 层	54.6	-6.4	65.7	56.8	67.8	58.1	70.5	61.1	67	58.7	69.4	60.9	70.4	61.4	72.1	63.1	-	0.9	0.4	1.4	2.1	3.1	67	58.7	2.4	2.2	3.4	2.7	5.1	4.4
27	六房郢 2	118	4b	2 层	55.3	-6.5	65.6	56.7	67.7	58.0	70.4	61.1	67.6	58.6	69.7	60.8	70.7	61.3	72.2	63.0	-	0.8	0.7	1.3	2.2	3.0	67.6	58.6	2.1	2.2	3.1	2.7	4.6	4.4
28	六房郢 3	118	4b	2 层	42.9	-7.3	66.9	58.1	69.0	59.3	71.6	62.3	65.6	57.7	69.3	60.9	70.7	61.6	72.6	63.6	-	0.9	0.7	1.6	2.6	3.6	65.6	57.7	3.7	3.2	5.1	3.9	7.0	5.9
29	官亭卫生院	118	2	1 层	39.1	-7.5	69.8	61.0	72.0	62.2	74.5	65.2	65.9	57.6	71.3	62.6	72.9	63.5	75.1	65.9	11.3	12.6	12.9	13.5	15.1	15.9	65.9	57.6	5.4	5.0	7.0	5.9	9.2	8.3
				4 层		1.5	69.5	60.6	71.6	61.9	74.2	64.9	67.3	58.9	71.5	62.9	73.0	63.7	75.0	65.9	11.5	12.9	13.0	13.7	15.0	15.9	67.3	58.9	4.2	4.0	5.7	4.8	7.7	7.0
30	官亭 1	118	4b	2 层	39.2	-4.4	67.8	59.0	69.9	60.2	72.5	63.2	66.2	56.6	70.1	61.0	71.5	61.8	73.4	64.1	0.1	1.0	1.5	1.8	3.4	4.1	66.2	56.6	3.9	4.4	5.3	5.2	7.2	7.5
31	官亭 2	118	4b	2 层	34.5	-9.7	70.6	61.7	72.7	63.0	75.3	65.9	65.9	57.2	71.9	63.1	73.5	64.0	75.7	66.5	1.9	3.1	3.5	4.0	5.7	6.5	65.9	57.2	6.0	5.9	7.6	6.8	9.8	9.3
32	同乐花园	118	4b	2 层	43.2	-5	67.2	58.3	69.3	59.6	71.9	62.6	65.4	54.7	69.4	59.9	70.8	60.8	72.8	63.2	-	-	0.8	0.8	2.8	3.2	65.4	54.7	4.0	5.2	5.4	6.1	7.4	8.5
				4 层		1	67.9	59.1	70.0	60.3	72.6	63.3	67.2	55.9	70.6	60.8	71.9	61.7	73.7	64.1	0.6	0.8	1.9	1.7	3.7	4.1	67.2	55.9	3.4	4.9	4.7	5.8	6.5	8.2
				6 层		7	68.5	59.7	70.7	60.9	73.3	63.9	67.6	56.9	71.1	61.5	72.4	62.4	74.3	64.7	1.1	1.5	2.4	2.4	4.3	4.7	67.6	56.9	3.5	4.6	4.8	5.5	6.7	7.8
			2	二排 1 层	68.4	-8	64.4	55.6	66.5	56.8	69.2	59.9	61.2	54.4	66.1	58.0	67.7	58.8	69.9	61.0	6.1	8.0	7.7	8.8	9.9	11.0	61.2	54.4	4.9	3.6	6.5	4.4	8.7	6.6
33	官亭 3	118	4b	2 层	41.3	-8.3	69.5	60.7	71.6	61.9	74.2	64.9	65.9	57.2	71.1	62.3	72.7	63.2	74.8	65.6	1.1	2.3	2.7	3.2	4.8	5.6	65.9	57.2	5.2	5.1	6.8	6.0	8.9	8.4
34	官亭 4	118	4b	2 层	45.3	-7.7	66.6	57.7	68.7	59.0	71.3	62.0	66.2	56.6	69.4	60.2	70.6	61.0	72.5	63.1	-	0.2	0.6	1.0	2.5	3.1	66.2	56.6	3.2	3.6	4.4	4.4	6.3	6.5
35	王糖坊	118	4b	2 层	35.2	-11.4	70.5	61.6	72.6	62.9	75.1	65.8	65.9	57.2	71.8	63.0	73.4	63.9	75.6	66.4	1.8	3.0	3.4	3.9	5.6	6.4	65.9	57.2	5.9	5.8	7.5	6.7	9.7	9.2
36	丰祥郢	120	4b	2 层	48.2	-8.9	68.7	59.8	70.8	61.1	73.4	64.1	67.4	54.7	71.1	61.0	72.4	62.0	74.4	64.6	1.1	1.0	2.4	2.0	4.4	4.6	67.4	54.7	3.7	6.3	5.0	7.3	7.0	9.9
				4 层		-2.9	66.9	58.1	69.1	59.3	71.7	62.4	68.2	55.6	70.6	60.0	71.7	60.9	73.3	63.2	0.6	0.0	1.7	0.9	3.3	3.2	68.2	55.6	2.4	4.4	3.5	5.3	5.1	7.6
				6 层		3.1	67.6	58.7	69.7	60.0	72.3	63.0	68.9	55.7	79.2	60.5	79.4	61.4	79.8	63.7	9.2	0.5	9.4	1.4	9.8	3.7	68.9	55.7	0.3	4.8	0.5	5.7	0.9	8.0

序号	敏感点名称	预测点车速	噪声评价标准	楼层	与外轨中心线最近距离（m）	预测点与轨面高差（m）	贡献值（dB（A））						背景（dB（A））		预测叠加值（dB（A））						超标值（dB（A））						现状（dB（A））		叠加-现状（dB（A））					
							2024 年		2031 年		2046 年				2024 年		2031 年		2046 年		2024 年		2031 年		2046 年				2024 年		2031 年		2046 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
37	满天星幼儿园	85	2	1 层	35.6	-9.7	67.6	58.7	69.7	60.0	72.2	62.9	62.7	53.9	68.8	60.0	70.5	60.9	72.7	63.4	8.8	10.0	10.5	10.9	12.7	13.4	62.7	53.9	6.1	6.1	7.8	7.0	10.0	9.5
				3 层		-3.7	67.0	58.2	69.1	59.4	71.7	62.4	64.2	55.7	68.8	60.1	70.4	61.0	72.4	63.2	8.8	10.1	10.4	11.0	12.4	13.2	64.2	55.7	4.6	4.4	6.2	5.3	8.2	7.5
38	桥头村 1	120	4b	2 层	35.1	-4.6	68.5	59.7	70.6	60.9	73.2	63.9	67.4	63.3	70.4	61.6	71.9	62.5	73.9	64.7	0.4	1.6	1.9	2.5	3.9	4.7	67.4	63.3	4.5	4.4	6.0	5.3	8.0	7.5
39	桥头村 2	120	4b	2 层	34.6	-4.8	70.7	61.9	72.8	63.1	75.4	66.1	65.9	57.2	72.0	63.2	73.6	64.1	75.8	66.6	2.0	3.2	3.6	4.1	5.8	6.6	65.9	57.2	6.1	6.0	7.7	6.9	9.9	9.4
40	桥头村 3	120	4a	2 层	70.5	-6.7	64.4	55.5	66.5	56.8	69.2	59.8	66.2	56.6	68.4	59.1	69.3	59.7	70.9	61.5	-	4.1	-	4.7	0.9	6.5	66.2	56.6	2.2	2.5	3.1	3.1	4.7	4.9
41	茅铺村 1	120	4b	2 层	53.9	-5.3	65.9	57.0	68.0	58.3	70.6	61.3	67.3	58.5	69.7	60.8	70.7	61.4	72.3	63.1	-	0.8	0.7	1.4	2.3	3.1	67.3	58.5	2.4	2.3	3.4	2.9	5.0	4.6
42	茅铺村 2	120	4b	2 层	42.4	-6.7	67.5	58.6	69.6	59.9	72.2	62.9	67.1	58.6	70.3	61.6	71.5	62.3	73.4	64.3	0.3	1.6	1.5	2.3	3.4	4.3	67.1	58.6	3.2	3.0	4.4	3.7	6.3	5.7
43	叶老庄	120	4b	2 层	55.4	-4.7	66.0	57.1	68.1	58.4	70.7	61.4	67.1	58.6	69.6	60.9	70.6	61.5	72.3	63.3	-	0.9	0.6	1.5	2.3	3.3	67.1	58.6	2.5	2.3	3.5	2.9	5.2	4.7
44	岗西	120	4b	2 层	38.1	-4.1	70.1	61.3	72.3	62.5	74.8	65.5	67.3	58.5	72.0	63.1	73.5	64.0	75.5	66.3	2.0	3.1	3.5	4.0	5.5	6.3	67.3	58.5	4.7	4.6	6.2	5.5	8.2	7.8
45	华糖坊	120	4b	2 层	57.1	-7.2	65.5	56.7	67.6	57.9	70.3	61.0	67.3	58.5	69.5	60.7	70.5	61.2	72.1	62.9	-	0.7	0.5	1.2	2.1	2.9	67.3	58.5	2.2	2.2	3.2	2.7	4.8	4.4
46	小柏村 1	120	4b	2 层	57.2	-6.8	65.7	56.8	67.8	58.1	70.5	61.2	66.3	58.1	69.0	60.5	70.1	61.1	71.9	62.9	-	0.5	0.1	1.1	1.9	2.9	66.3	58.1	2.7	2.4	3.8	3.0	5.6	4.8
47	小柏村 2	120	4b	2 层	37.6	-4.9	68.3	59.5	70.4	60.7	73.0	63.7	66.2	57.9	70.4	61.8	71.8	62.5	73.8	64.7	0.4	1.8	1.8	2.5	3.8	4.7	66.2	57.9	4.2	3.9	5.6	4.6	7.6	6.8
48	大柏村	83	4a	2 层	80.1	-3.6	60.0	51.2	62.2	52.5	64.9	55.5	67.6	59.9	68.3	60.4	68.7	60.6	69.5	61.3	-	5.4	-	5.6	-	6.3	67.6	59.9	0.7	0.5	1.1	0.7	1.9	1.4
49	藕老庄	120	4a	2 层	98.1	-5	60.7	51.8	62.8	53.1	65.5	56.1	67.6	59.1	68.4	59.8	68.8	60.1	69.7	60.9	-	4.8	-	5.1	-	5.9	67.6	59.1	0.8	0.7	1.2	1.0	2.1	1.8
50	黄小郢 1	120	4a	2 层	80.8	-2.6	62.3	53.4	64.4	54.7	67.1	57.8	48.7	45.6	62.5	54.1	64.5	55.2	67.2	58.0	-	-	-	0.2	-	3.0	48.7	45.6	13.8	8.5	15.8	9.6	18.5	12.4
51	黄小郢 2	120	4a	2 层	80.8	-0.2	63.1	54.3	65.3	55.5	67.9	58.6	66.2	57.9	67.9	59.5	68.8	59.9	70.2	61.3	-	4.5	-	4.9	0.2	6.3	66.2	57.9	1.7	1.6	2.6	2.0	4.0	3.4
52	贾大庄	95	4a	2 层	91.8	-4.9	59.8	51.0	61.9	52.2	64.6	55.3	49.6	45.2	60.2	52.0	62.2	53.0	64.8	55.7	-	-	-	-	-	0.7	49.6	45.2	10.6	6.8	12.6	7.8	15.2	10.5
53	枣林村	93	4a	2 层	60.9	-5.9	62.9	54.0	65.0	55.3	67.7	58.4	62.5	54.2	65.7	57.1	66.9	57.8	68.8	59.8	-	2.1	-	2.8	-	4.8	62.5	54.2	3.2	2.9	4.4	3.6	6.3	5.6
54	枣林小区	120	2	2 层	84.9	-7.2	62.7	53.8	64.8	55.1	67.5	58.2	65.3	56.6	67.2	58.4	68.1	58.9	69.5	60.5	-	3.4	-	3.9	-	5.5	65.3	56.6	1.9	1.8	2.8	2.3	4.2	3.9
				4 层		-1.2	63.5	54.7	65.6	55.9	68.3	59.0	66.9	58.2	68.5	59.8	69.3	60.2	70.7	61.6	-	4.8	-	5.2	0.7	6.6	66.9	58.2	1.6	1.6	2.4	2.0	3.8	3.4
				6 层		4.8	63.9	55.0	66.0	56.3	68.7	59.4	67.6	56.7	69.1	58.9	69.9	59.5	71.2	61.2	-	3.9	-	4.5	1.2	6.2	67.6	56.7	1.5	2.2	2.3	2.8	3.6	4.5

序号	敏感点名称	预测点车速	噪声评价标准	楼层	与外轨中心线最近距离（m）	预测点与轨面高差（m）	贡献值（dB（A））						背景（dB（A））		预测叠加值（dB（A））						超标值（dB（A））						现状（dB（A））		叠加-现状（dB（A））					
							2024 年		2031 年		2046 年				2024 年		2031 年		2046 年		2024 年		2031 年		2046 年				2024 年		2031 年		2046 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
55	小庙行知学校	93	2	1 层	56.0	-8.5	61.4	52.6	63.5	53.8	66.2	56.9	66.4	55.8	67.6	57.5	68.2	57.9	69.3	59.4	7.6	7.5	8.2	7.9	9.3	9.4	66.4	55.8	1.2	1.7	1.8	2.1	2.9	3.6
				3 层		-2.5	64.4	55.5	66.5	56.8	69.2	59.9	67.3	57.6	69.1	59.7	69.9	60.2	71.3	61.9	9.1	9.7	9.9	10.2	11.3	11.9	67.3	57.6	1.8	2.1	2.6	2.6	4.0	4.3
56	刘小郢 1	93	4b	2 层	56.0	0.7	64.1	55.3	66.2	56.5	68.9	59.6	49.6	45.2	64.3	55.7	66.3	56.8	68.9	59.7	-	0.7	-	1.8	-	4.7	49.6	45.2	14.7	10.5	16.7	11.6	19.3	14.5
57	刘小郢 2	114	4b	2 层	47.4	0.5	67.1	58.2	69.2	59.5	71.8	62.5	66.4	55.8	69.8	60.2	71.0	61.0	72.9	63.3	-	0.2	1.0	1.0	2.9	3.3	66.4	55.8	3.4	4.4	4.6	5.2	6.5	7.5
58	窦老家	114	4b	2 层	47.1	1.5	66.7	57.9	68.8	59.1	71.5	62.1	49.6	45.2	66.8	58.1	68.9	59.3	71.5	62.2	-	-	-	-	1.5	2.2	49.6	45.2	17.2	12.9	19.3	14.1	21.9	17.0
59	怡园小区	120	4b	2 层	47.2	-2.2	67.3	58.4	69.4	59.7	72.0	62.7	65.3	55.6	69.4	60.3	70.8	61.1	72.9	63.5	-	0.3	0.8	1.1	2.9	3.5	65.3	55.6	4.1	4.7	5.5	5.5	7.6	7.9
				4 层		3.8	67.9	59.0	70.0	60.3	72.6	63.3	67.1	56.5	70.5	61.0	71.8	61.8	73.7	64.1	0.5	1.0	1.8	1.8	3.7	4.1	67.1	56.5	3.4	4.5	4.7	5.3	6.6	7.6
				6 层		9.8	68.4	59.5	70.5	60.8	73.1	63.8	68.2	57.8	71.3	61.8	72.5	62.5	74.3	64.8	1.3	1.8	2.5	2.5	4.3	4.8	68.2	57.8	3.1	4.0	4.3	4.7	6.1	7.0
60	旺兴小区	120	4a	2 层	61.8	-1.1	65.2	56.4	67.4	57.7	70.0	60.7	65.4	56.7	68.3	59.6	69.5	60.2	71.3	62.2	-	4.6	-	5.2	1.3	7.2	65.4	56.7	2.9	2.9	4.1	3.5	5.9	5.5
				5 层		7.9	66.0	57.1	68.1	58.4	70.8	61.5	67.2	57.2	69.6	60.2	70.7	60.8	72.4	62.8	-	5.2	0.7	5.8	2.4	7.8	67.2	57.2	2.4	3.0	3.5	3.6	5.2	5.6
			2	二排 1 层	78.2	-4.1	61.7	52.8	63.8	54.1	66.5	57.2	61.1	52.7	64.4	55.8	65.7	56.4	67.6	58.5	-	0.8	-	1.4	-	3.5	61.1	52.7	3.3	3.1	4.6	3.7	6.5	5.8
61	小庙村	120	4a	2 层	61.6	-4.5	65.3	56.5	67.4	57.7	70.1	60.8	65.4	56.7	68.4	59.6	69.5	60.2	71.4	62.2	-	4.6	-	5.2	1.4	7.2	65.4	56.7	3.0	2.9	4.1	3.5	6.0	5.5
62	幸福园	120	4b	1 层	46.4	-4.1	66.6	57.8	68.7	59.0	71.3	62.0	65.8	57.5	69.2	60.6	70.5	61.3	72.4	63.3	-	0.6	0.5	1.3	2.4	3.3	65.8	57.5	3.4	3.1	4.7	3.8	6.6	5.8
				3 层		1.9	67.3	58.5	69.4	59.7	72.1	62.8	67.2	58.8	70.3	61.7	71.5	62.3	73.3	64.2	0.3	1.7	1.5	2.3	3.3	4.2	67.2	58.8	3.1	2.9	4.3	3.5	6.1	5.4
				5 层		7.9	68.0	59.1	70.1	60.4	72.7	63.4	68.2	59.3	71.1	62.2	72.2	62.9	74.0	64.8	1.1	2.2	2.2	2.9	4.0	4.8	68.2	59.3	2.9	2.9	4.0	3.6	5.8	5.5
63	江南美林苑	120	4b	2 层	58.9	-4.3	65.6	56.7	67.7	58.0	70.4	61.0	64.3	55.8	68.0	59.3	69.3	60.0	71.3	62.2	-	-	-	0.0	1.3	2.2	64.3	55.8	3.7	3.5	5.0	4.2	7.0	6.4
				5 层		4.7	66.3	57.5	68.5	58.7	71.1	61.8	65.6	57.5	69.0	60.5	70.3	61.2	72.2	63.2	-	0.5	0.3	1.2	2.2	3.2	65.6	57.5	3.4	3.0	4.7	3.7	6.6	5.7
			2	二排 1 层层	80	-7.3	63.1	54.3	65.3	55.5	68.0	58.6	60.4	52.8	65.0	56.6	66.5	57.4	68.7	59.6	5.0	6.6	6.5	7.4	8.7	9.6	60.4	52.8	4.6	3.8	6.1	4.6	8.3	6.8
64	李小庄	108	4b	2 层	45.9	-0.4	66.4	57.5	68.5	58.8	71.1	61.8	64.3	55.8	68.5	59.8	69.9	60.5	71.9	62.8	-	-	-	0.5	1.9	2.8	64.3	55.8	4.2	4.0	5.6	4.7	7.6	7.0
65	王拐岗清风苑	108	4a	2 层	97.4	-2.4	60.6	51.8	62.7	53.0	65.4	56.1	63.8	55.5	65.5	57.0	66.3	57.4	67.7	58.8	-	2.0	-	2.4	-	3.8	63.8	55.5	1.7	1.5	2.5	1.9	3.9	3.3
				5 层		6.6	61.7	52.8	63.8	54.1	66.5	57.2	66.3	57.9	67.6	59.1	68.2	59.4	69.4	60.6	-	4.1	-	4.4	-	5.6	66.3	57.9	1.3	1.2	1.9	1.5	3.1	2.7
			2	二排 1 层	110	-5.6	58.1	49.2	60.2	50.5	62.9	53.6	60.8	52.4	62.7	54.1	63.5	54.6	65.0	56.0	2.7	4.1	3.5	4.6	5.0	6.0	60.8	52.4	1.9	1.7	2.7	2.2	4.2	3.6
66	小蜀山 1	118	4b	2 层	47.1	-8.3	67.5	58.7	69.6	59.9	72.2	62.9	65.8	57.2	69.7	61.0	71.1	61.8	73.1	64.0	-	1.0	1.1	1.8	3.1	4.0	65.8	57.2	3.9	3.8	5.3	4.6	7.3	6.8
67	小蜀山	117	4b	2 层	73.2	2.3	63.0	54.2	65.2	55.4	67.8	58.5	65.6	57.6	67.5	59.2	68.4	59.7	69.9	61.1	-	4.2	-	4.7	-	6.1	65.6	57.6	1.9	1.6	2.8	2.1	4.3	3.5

序号	敏感点名称	预测点车速	噪声评价标准	楼层	与外轨中心线最近距离（m）	预测点与轨面高差（m）	贡献值（dB（A））						背景（dB（A））		预测叠加值（dB（A））						超标值（dB（A））						现状（dB（A））		叠加-现状（dB（A））					
							2024 年		2031 年		2046 年				2024 年		2031 年		2046 年		2024 年		2031 年		2046 年				2024 年		2031 年		2046 年	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	2																																	
68	建邦·皇嘉锦苑	111	4a	1 层	84.5	-2.7	59.9	51.1	62.0	52.3	64.7	55.4	64.8	55.1	66.0	56.5	66.6	56.9	67.8	58.3	-	1.5	-	1.9	-	3.3	64.8	55.1	1.2	1.4	1.8	1.8	3.0	3.2
				3 层		3.3	62.9	54.0	65.0	55.3	67.7	58.4	66.4	56.7	68.0	58.6	68.8	59.1	70.1	60.6	-	3.6	-	4.1	0.1	5.6	66.4	56.7	1.6	1.9	2.4	2.4	3.7	3.9
				6 层		12.3	63.4	54.5	65.5	55.8	68.2	58.9	67.2	57.9	68.7	59.5	69.4	60.0	70.7	61.4	-	4.5	-	5.0	0.7	6.4	67.2	57.9	1.5	1.6	2.2	2.1	3.5	3.5
69	小蜀山3	95	4b	2 层	44.4	-2.6	65.3	56.4	67.4	57.7	70.0	60.7	65.6	57.6	68.5	60.1	69.6	60.7	71.4	62.4	-	0.1	-	0.7	1.4	2.4	65.6	57.6	2.9	2.5	4.0	3.1	5.8	4.8
70	大东郢安置房	98	4b	4 层	47.6	2.1	65.4	56.5	67.5	57.8	70.1	60.8	64.4	55.8	67.9	59.2	69.2	59.9	71.1	62.0	-	-	-	-	1.1	2.0	64.4	55.8	3.5	3.4	4.8	4.1	6.7	6.2
				7 层		11.1	66.2	57.4	68.4	58.6	71.0	61.7	66.7	58.3	69.5	60.9	70.6	61.5	72.4	63.3	-	0.9	0.6	1.5	2.4	3.3	66.7	58.3	2.8	2.6	3.9	3.2	5.7	5.0
				12 层		26.1	66.9	58.1	69.1	59.3	71.7	62.4	62.2	54.1	68.2	59.6	69.9	60.5	72.2	63.0	-	-	-	0.5	2.2	3.0	62.2	54.1	6.0	5.5	7.7	6.4	10.0	8.9
				18 层		44.1	62.2	53.3	64.3	54.6	66.9	57.6	60.2	51.7	64.3	55.6	65.7	56.4	67.8	58.6	-	-	-	-	-	-	60.2	51.7	4.1	3.9	5.5	4.7	7.6	6.9
71	合肥百花中学	98	2	1 层	43.6	-6.6	65.3	56.5	67.4	57.7	70.0	60.7	65.1	56.3	68.2	59.4	69.4	60.1	71.2	62.1	8.2	9.4	9.4	10.1	11.2	12.1	65.1	56.3	3.1	3.1	4.3	3.8	6.1	5.8
				3 层		-0.6	66.1	57.2	68.2	58.5	70.8	61.5	67.6	58.2	69.9	60.7	70.9	61.3	72.5	63.2	9.9	10.7	10.9	11.3	12.5	13.2	67.6	58.2	2.3	2.5	3.3	3.1	4.9	5.0
				6 层		8.4	67.0	58.1	69.1	59.4	71.7	62.4	65.7	56.8	69.4	60.5	70.7	61.3	72.7	63.4	9.4	10.5	10.7	11.3	12.7	13.4	65.7	56.8	3.7	3.7	5.0	4.5	7.0	6.6
72	六安六中	90	2	1 层	81.0	-7.8	58.9	50.0	61.0	51.3	63.7	54.4	54.9	46.5	60.3	51.6	61.9	52.5	64.2	55.0							54.9	46.5	5.4	5.1	7.0	6.0	9.3	8.5
				3 层		-1.8	61.2	52.3	63.3	53.6	66.0	56.7	55.3	46.8	62.2	53.4	64.0	54.4	66.4	57.1							55.3	46.8	6.9	6.6	8.7	7.6	11.1	10.3
				6 层		7.2	61.7	52.9	63.9	54.1	66.5	57.2	55.1	47.1	62.6	53.9	64.4	54.9	66.8	57.6							55.1	47.1	7.5	6.8	9.3	7.8	11.7	10.5
73	凤凰苑小区	90	4b	1 层	81.0	-7.8	58.9	50.0	61.0	51.3	63.7	54.4	54.9	46.5	60.3	51.6	61.9	52.5	64.2	55.0	-	-	-	-	-	-	51.8	46.1	5.4	5.1	7.0	6.0	9.3	8.5
				3 层		-1.8	61.2	52.3	63.3	53.6	66.0	56.7	55.3	46.8	62.2	53.4	64.0	54.4	66.4	57.1	-	-	-	-	-	-	52.3	46.3	6.9	6.6	8.7	7.6	11.1	10.3
				6 层		7.2	61.7	52.9	63.9	54.1	66.5	57.2	55.1	47.1	62.6	53.9	64.4	54.9	66.8	57.6	-	-	-	-	-	-	53.2	47.2	7.5	6.8	9.3	7.8	11.7	10.5
74	黄蓝桥小区	40	4b	1 层	22.3	-8.1	63.6	54.8	65.8	56.0	68.2	58.9	51.8	46.1	63.9	55.3	65.9	56.5	68.3	59.1	-	-	-	-	-	-	51.8	46.1	12.1	9.2	14.1	10.4	16.5	13.0
				3 层		-2.1	61.7	52.9	63.8	54.1	66.3	56.9	52.3	46.3	62.2	53.7	64.1	54.8	66.4	57.3	-	-	-	-	-	-	52.3	46.3	9.9	7.4	11.8	8.5	14.1	11.0
				6 层		6.9	63.4	54.6	65.5	55.8	68.0	58.6	53.2	47.2	63.8	55.3	65.8	56.4	68.1	58.9	-	-	-	-	-	-	53.2	47.2	10.6	8.1	12.6	9.2	14.9	11.7

由上表可知,在不采取措施的情况下,高架和路基段共有17处2类区敏感点超标,昼间超标量0.8~11.1dB(A),夜间超标量4.6~16.8dB(A);共有62处4b类区敏感点超标,昼间超标量0.1~11.0dB(A),夜间超标量1.5~15.5dB(A)。

4.4.2.2. 地下风亭、冷却塔声环境影响预测结果

①非空调期

车站周边4a类区4处敏感点预测值昼间为58.2~58.5dB(A),噪声增量为0.5~0.7dB(A);夜间为51.1~52.3dB(A),噪声增量为3.5~4.6dB(A)。昼间和夜间均达标。

非空调状况统计结果如表4.4-4所列。

表4.4-4 非空调期预测点超标状况统计结果表

项目		4a类	
		昼间	夜间
预测值范围 dB(A)	最小值	58.2	51.1
	最大值	58.5	52.3
预测点数量(个)		1	1
超标数量(个)		0	0
预测值-现状值 dB(A)	最小值	0.5	3.5
	最大值	0.7	4.6
超标值 dB(A)	最小值	-	-
	最大值	-	-

②空调期

车站周边4a类区4处敏感点预测值昼间为58.5~58.6dB(A),噪声增量为0.8~0.9dB(A);夜间为52.5~52.9dB(A),噪声增量为4.8~5.3dB(A)。昼间和夜间均达标。

空调期超标状况统计结果如表4.4-5所列。

表 4.4-5 地下车站风亭、冷却塔周围敏感点环境噪声影响预测结果表

车站名称	编号	敏感目标名称	预测点位置	现状值		标准值		距声源水平最近距离（m）					非空调期 Laeq(dB(A))								空调期 Laeq(dB(A))							
								活塞风亭1	活塞风亭2	新风亭	排风亭	冷却塔	单纯环控设备噪声		环境噪声总声级		环境噪声增加量		环境噪声超标量		单纯环控设备噪声		环境噪声总声级		环境噪声增加量		环境噪声超标量	
				昼间	夜间	昼间	夜间						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
解放路站	1	豪门花园	楼前1m	63.9	55.7	70	55	15	28.8	37.8	28.5	/	51.9	51.9	56.8	52.6	1.7	8.5	达标	达标	53.3	53.3	57.3	53.8	2.2	9.8	达标	达标
	2	金环万象城	楼前1m	63.9	55.5	70	55	20.9	20.9	20.9	20.9	20.9	51.8	51.8	55.1	52.4	2.8	8.7	达标	达标	51.8	51.8	55.1	52.4	2.8	8.7	达标	达标
	3	百川名庭	楼前1m	66.3	57.6	70	55	25	66	34.6	49	13.5	51.3	51.3	56.9	53.2	1.4	4.6	达标	达标	51.9	51.9	57.0	53.5	1.6	5.0	达标	达标
长安北路站	4	城投花苑	楼前1m	65.2	56.9	70	55	28.7	28.7	28.7	28.7	/	52.2	52.2	58.8	53.5	1.1	5.8	达标	达标	54.0	54.0	59.3	54.9	1.5	7.2	达标	达标

③预测结果分析

地下车站评价范围内4处敏感点中，2个预测点只受风亭噪声影响，空调期与非空调期噪声预测结果相同；另外2个预测点还受空调期冷却塔噪声影响，因此其空调期的预测结果要高于非空调期的预测结果。

本工程地下车站环控设备周边敏感点均达标。

4.4.2.3. 车辆段固定声源环境影响

本项目出入线评价范围内无噪声敏感点。试车线为直线，长约1.45km，试车最高速度80km/h，正常运营情况下，两天试车一次，一次约45分钟，往返10次，夜间不试车。洗车库和试车线夜间不运营。运营期厂界噪声预测结果见表5.3-11。

工程建成后，车辆段非试车期厂界噪声预测值昼间为46.8~53.7dB(A)，夜间为46.8~51.4dB(A)，南厂界和北厂界超标1.1-1.4dB(A)；车辆段试车期厂界噪声预测值昼间为47.8~53.7dB(A)，夜间为48.4~52.7dB(A)，南厂界和北厂界超标1.4-2.7dB(A)。

表 4.4-6 车辆段厂界噪声预测结果

项目	预测位置	与声源水平距离（m）								非试车期 厂界噪声 dB(A)		试车期厂界 噪声 dB(A)		试车 时段 厂界 噪声 贡献 值 dB(A)	标准限值 dB(A)		超标情况 dB(A)	
		试 车 线	变 电 所	洗 车 库	运 用 联 合 库	联 合 检 修 库	污 水 处 理 站	维 修 中 心	镟轮库	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间		昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
车 辆 段	东厂界	52.8	738	186	1170	145	70	780	600	47.2	47.6	49.7	49.6	57.7	60	50	达标	达标
	南厂界	88	120	110	92	62	92	58	130	51.5	51.1	52.7	52.5	60.2	60	50	达标	试车期超标 2.5 非试车期超标 1.1
	西厂界	80	570	973	94	74	680	720	1200	47.9	46.8	47.8	48.4	50.8	60	50	达标	达标
	北厂界	30	30	52	82	110	70	160	70	58.9	51.4	53.7	52.7	48.7	60	50	达标	试车期超标 2.7 非试车期超标 1.4

4.5. 噪声污染防治措施方案

4.5.1. 概述

根据环境保护的“预防为主、防治结合、综合治理”的基本原则以及“社会效益、经济效益、环境效益相统一”的基本战略方针，同时结合本工程沿线人口稠密、土地资源宝贵的现实情况，本着“治污先治本”的指导思想，本工程噪声污染防治措施遵循以下先后顺序：

(1) 首先从声源上进行噪声控制，选用低噪声的设备及结构类型；

(2) 最后为体现“预防为主”的原则，结合旧城改造和新区建设，合理规划沿线土地功能区划，优化建筑物布局，避免产生新的环境问题。

(3) 其次为强化噪声污染治理工程设计，主要是从阻断噪声传播途径和受声点防护着手。

鉴于工程沿线环境噪声现状值大多已超过相应标准要求，因而本次噪声污染防治的原则为：①现状噪声达标、预测超标的敏感点经治理后噪声达标；②对于现状环境噪声已经超标，预测环境噪声又有增量的敏感点，采取有效的噪声治理措施，降低新增噪声源的贡献量，维持现状水平。

4.5.2. 常用噪声污染防治措施简介

4.5.2.1. 选用低噪声风机、冷却塔

风机和冷却塔是城际铁路地下区段对外环境产生影响的最主要噪声源，因而风机和冷却塔合理选型对预防地下区段环境噪声影响至关重要。鉴于本工程设计的环控设备型号尚未最终确定，故评价对其选型提出以下要求：

(1) 风机选型及设计要求

在满足工程通风要求的前提下，尽量采用低噪声、声学性能优良的风机。并在风亭设计中注意以下问题：

①风亭在选址时，应尽量远离噪声敏感点，并使主排风口不正对敏感点。

②充分利用车站设备及管理用房等非噪声敏感建筑的屏障作用，将其设置在风亭与敏感建筑物之间。

③合理控制风亭排风风速，减少气流噪声。

（2）冷却塔选型

冷却塔一般设置于地面、房顶，或地下浅埋设置，其辐射噪声直接影响外环境，如要阻隔噪声传播途径，必须将其全封闭，全封闭式屏障不仅体量大，对冷却塔通风亦产生影响，因而最佳途径是采用低噪声或超低噪声冷却塔，严格控制其声源噪声值。目前开发低噪声冷却塔的生产厂家及型号众多，生产技术水平也趋于成熟，例如某一玻璃钢厂生产的低噪声型（DB（A）NL3 型）和超低噪声型（CDB（A）NL3 型）冷却塔的声学测试数据如表 4.5-1 所列。

由表 4.5-1 中各型号冷却塔的噪声值看出，超低噪声冷却塔比低噪声冷却塔低 5dB（A）左右。评价建议建设单位和设计部门在采用超低噪声冷却塔时，严把产品质量关，其噪声指标必须达到或优于 GB7190.1-2008 规定的超低噪声型冷却塔噪声指标。GB7190.1-2008 规定的各类冷却塔噪声指标如表 4.5-2 所列。

表 4.5-1 低噪声型和超低噪声型冷却塔噪声值表

型号	低噪声型（DB（A）NL3 型）		超低噪声型（CDB（A）NL3 型）	
	距离（m）	噪声值（dB(A)）	距离（m）	噪声值（dB(A)）
150	3.732	58.5	4.6	54
	10	52	10	47.5
175	3.732	59.5	4.6	55
	10	53	10	48.5
200	4.342	60	5.7	55
	10	54	10	49.6
250	4.342	61	5.7	56
	10	55.6	10	50.6
300	5.134	61	6.4	56
	10	56.8	10	51.8
350	5.134	61.5	6.4	56.5
	10	57.3	10	52.3

表 4.5-2 低噪声型和超低噪声型冷却塔噪声值表

名义冷却流量 m ³ /h	噪声指标 dB(A)			
	P 型	D 型	C 型	G 型
8	66	60	55	70
15	67	60	55	70
30	68	60	55	70
50	68	60	55	70

75	68	62	57	70
100	69	63	58	75
150	70	63	58	75
200	71	65	60	75
300	72	66	61	75
400	72	66	62	75
500	73	68	62	78
700	73	69	64	78
800	74	70	67	78
900	75	71	68	78
1000	75	71	68	78

注：P—普通型，D—低噪声型，C—超低噪声型，G—工业型。

4.5.2.2. 低噪声的车辆及轨道结构类型

车辆噪声的大小、轨道结构的优劣直接决定着高架、地面区段城际铁路运行噪声的污染水平，选用低噪声的车辆及轨道结构类型是预防噪声污染最重要的环节。

建议在车辆和设备选型时充分考虑噪声源强这一重要指标，选择低噪声的设备，在源头上控制噪声。

4.5.2.3. 运营管理措施

加强运营管理，可有效地降低城际铁路噪声对外环境的影响，主要有以下几点：

(1) 定期修整车轮踏面

车轮在运行一段时间后，踏面就会出现程度不等的粗糙面，当车轮上有长度为18mm 以上一系列的粗糙点时，应立即进行修整。试验证明车轮有磨平、表面粗糙、不圆时噪声级要提高3~5dB（A）。

(2) 保持钢轨表面光滑

由于钢轨表面的光滑度直接影响到轮轨噪声的大小，因此在运营一段时间后就需用打磨机将焊接头的毛刺、钢轨出现的波纹以及粗糙面磨平。采用该措施后，可使轮轨噪声较打磨前降低5~6dB（A）。

4.5.2.4. 噪声防护距离

本项目地上线路需设置噪声防护距离。

(1) 地上线的噪声防护距离

表 4.5-3 地上线敏感点的环境噪声限值

声环境功能区类别	各环境功能区敏感点	噪声限值 dB(A)	
		昼间	夜间
2 类	居住、商业、工业混合区的敏感点	60	50
4a 类	G312 国道两侧区域（地上线）的敏感点	70	55
4b 类	铁路干线两侧区域（地上线）的敏感点	70	60

根据上表并结合本工程实际，本次评价按不同声环境功能区的要求，预测相应的达标距离，具体见下表 4.5-4。

表 4.5-4 地上路段达标距离预测结果（距外轨中心线，含昼间、夜间）

声环境功能区类别	区域名称	地上路段达标距离（m）	
		无屏障	有屏障
2 类	居住、商业、工业混合区的敏感点	159	75
4a 类	G312 国道两侧区域（地上线）的敏感点	102	56
4b 类	铁路干线两侧区域（地上线）的敏感点	62	24（30）

备注：开阔地带，按照最不利情况列车运行速度118km/h，预测点取1.2m，按远期预测，屏障高度按3.5m（含基础），最小隔声量8 dB(A)计算。

根据上表可见，在无屏障措施的情况下，全线 4b 类区达标距离在 62m，4a 类区达标距离在 102m，2 类区达标距离均在 159m。采取屏障措施（隔声量取 8 dB(A)）后，达标距离可大幅降低，全线 4b 类区达标距离控制在 75m 内，4a 类区达标距离控制在 56m 内，2 类区达标距离在 30m 内。

（2）风亭、冷却塔的噪声防护距离

风亭噪声防护距离应参照《地铁设计规范》（GB 50157-2013）“29.3.4”进行控制，各类功能区敏感建筑的控制距离及噪声限值如下表。

表 4.5-5 风井距敏感建筑物的噪声防护距离

声环境功能区类别	各环境功能区敏感点	风井、冷却塔边界与敏感建筑物的水平间距（m）	等效声级 dB(A)	
			昼间	夜间
2 类	居住、商业、工业混合区的敏感点	≥20	60	50
3 类	工业区中的敏感点	≥10	65	55
4 类	城市轨道交通两侧区域的敏感点	≥10	70	55

根据风亭及冷却塔的噪声源强，将各声源（不考虑环境噪声现状值，开阔无遮挡）的防护距离汇于下表中。

表 4.5-6 风亭及冷却塔噪声防护距离

声源类型	达标距离 m							
	4a 类区		3 类区		2 类区		1 类区	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2 个活塞风亭+1 个新风亭+1 个排风亭+1 个冷却塔	达标	13	达标	13	9	24	13	41

注：预测条件为风亭均设 3m 长消声器，冷却塔为超低噪声冷却塔。

根据环境保护部办公厅环办[2014]117 号文，要求合理布局风亭和冷却塔，风亭排风口的设置尽量远离敏感点，一般不应小于 15 米。同时结合表 4.5-5 和表 4.5-6 中各声功能区噪声达标距离，给出本项目风亭、冷却塔的噪声防护距离如下：车站 2 个活塞风亭+1 个新风亭+1 个排风亭+1 个冷却塔时，4a 类、3 类、2 类的建议防护距离分别为 15m、15m、24m。

4.5.2.5. 城市规划及建筑物合理布局建议

结合本工程的建设，为了对沿线用地进行合理规划，预防城际铁路运营期的噪声污染，建议：

①对于新开发的区域，规划部门可结合设计规范，地下车站风亭轮廓线外扩 15 米的规划用地控制范围内严格控制建设对噪声敏感的永久性建筑；地面出入场线两侧 30m 范围内不宜规划建设居住、文教、科研和办公等噪声敏感建筑，如果开发商要自主建设以上敏感建筑物时，必须由开发商来承担建筑隔声的设计与施工，以使建筑物内部环境能满足使用功能的要求。

②科学规划建筑物的布局，临近风亭、出入场线的第一排建筑宜规划为商业、办公用房等非噪声敏感建筑。

4.5.3. 常用敏感点噪声治理工程简介

4.5.3.1. 高架段噪声治理

（1）车辆选型建议

车辆噪声的大小的优劣直接决定着高架段城际铁路运行噪声的污染水平，选用低噪声的车辆是预防噪声污染最重要的环节。采用轻量化车型、弹性车轮、车轮加装降噪阻尼环、车身带裙板等均有利于降低噪声。建议在车辆和设备选型时充分考虑噪声源强这一重要指标，选择低噪声的类型，在源头上控制噪声。

（2）城际铁路的运营管理

车轮在运行一段时间后，踏面、钢轨就会出现程度不等的粗糙面，加强运营管理，定期修整车轮踏面、保持钢轨表面光滑，可有效地降低城际铁路噪声影响。

（3）城市规划及建筑物合理布局

对沿线用地进行合理规划，预防城际铁路运营期的噪声污染，建议：

对于新开发的区域，应根据表 4.5-4 和表 4.5-6 中提出的防护距离要求进行合理布设，临线路第一排不规划为学校、医院和集中居民住宅区等声环境敏感建筑，宜安排为商业、办公等非噪声敏感建筑，并科学规划建筑物的布局，做好对后排建筑的噪声遮挡。建设单位应预留声屏障条件，并在适当情况下实施声屏障措施。

（4）高架线段噪声治理措施比较

适宜于高架段的噪声污染防治措施及其技术经济比较见下表 4.5-7。

表 4.5-7 地上段噪声污染防治措施及技术经济比较表

措施	优缺点分析	投资分析	适应敏感点特点	本工程适用性分析
拆迁	优点：可完全解决噪声问题； 缺点：实施难度略大	具体与住宅类型有关	适应小规模农宅动迁	对部分农村敏感点可采取
设置吸声型声屏障	优点：可实施性强，高于轨面 3.5m 以上的直立型声屏障可降噪 8~10dB(A)；半封闭型声屏障可降噪 12~15dB(A)；全封闭型声屏障可降噪 18~20dB(A)。缺点：对周边高层降噪效果较差。半封闭和全封闭型声屏障造价高	3.5m 高声屏障约 4000 元/延米，半封闭型声屏障约 2.5 万元/延米，全封闭型声屏障约 4 万元/延米。	分布集中，有一定规模的敏感点。	高架段主要为 1~2 层民宅，可采用。
功能置换	优点：可根本避免轨道交通噪声的影响，对敏感点而言是最好措施； 缺点：费用高，协调工作难度较大。	投资很大，具体与敏感点规模等条件有关	距线位很近，受影响极其严重老式建筑或本身隔声性能较差的敏感点适用。	相对于声屏障，该措施操作难度略大
通风隔声窗	优点：一般有 25dB(A)以上的隔声效果，可对室外所有噪声起到隔声效果，实使室内满足使用要求； 缺点：安装需要居民配合，相对于声屏障可操作性略差。	1500 元/m ²	适用于影响声源较为复杂或现状声源噪声较大，敏感建筑本体隔声性能较好的敏感点。	对于 2006 年 3 月 1 日以后新建的城镇住宅建筑，按照原建设部《住宅建筑规范》设置隔声窗， 强制要求隔声量“外窗不应小于 30dB” 。

（5）高架段敏感点噪声防治措施

本次环评要求地上线超标段实施声屏障及轨道减振措施的综合降噪措施，声屏障采取 3.5m 高的规格，同时全线地上段预留声屏障的实施基础条件。本环评要求实施的声屏障 31940 延米，计列投资 12776 万元。

备注：加粗的“声屏障”表示按照《住宅建筑规范》必须强制设置隔声窗的噪声敏感建筑物。

本项目敏感点采取的噪声防治措施见表 4.5-8。

表 4.5-8 营运期地上段噪声防治措施一览表

序号	敏感点名称	评价标准	楼层	与外轨中心线最近距离（m）	预测点与轨面高差（m）	超标值（dB（A））						噪声防治措施		
						2024 年		2031 年		2046 年		措施	对应里程	折合单线长度/m
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			
1	长江苑	4b	2 层	58.9	-2.5	-	-	-	-	0.6	1.4	直立型声屏障	YK11+310-YK11+550	240
			5 层		6.5	-	4.7	0.3	5.3	1.7	7.0			
2	文华园	2	3 层	145	-6.5	2.2	4.0	2.5	4.2	3.1	4.7	直立型声屏障	YK11+750-YK11+930	180
			6 层		2.5	3.6	5.1	3.9	5.2	4.5	5.8			
			10 层		14.5	1.3	3.0	1.8	3.3	2.8	4.2			
			14 层		26.5	0.2	1.8	1.0	2.2	2.2	3.4			
			20 层		44.5	-	-	-	0.6	1.4	2.4			
3	杭淠湾	4b	2 层	57.1	-9.8	-	-	-	-	-	-	/	/	0
			4 层		-3.8	-	-	-	-	0.3	-			
			6 层		2.2	-	-	-	-	-	-			
4	御景天地	4a	3 层	64.2	-2.5	-	6.0	0.7	6.4	2.1	7.9	直立型声屏障	YK13+750-YK13+990	240
			6		6.5	0.9	7.7	1.7	8.1	3.0	9.3			

序号	敏感点名称	评价标准	楼层	与外轨中心线最近距离 (m)	预测点与轨面高差 (m)	超标值 (dB (A))						噪声防治措施		
						2024 年		2031 年		2046 年		措施	对应里程	折合单线长度/m
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			
			层											
			11 层		21.5	-	4.0	-	5.0	1.8	7.5			
		2	1 层		-8.5	-	4.6	-	5.1	0.1	6.6			
5	东岳小区	4b	2 层	40.3	-6.5	-	-	0.3	0.6	2.6	3.2	直立型声屏障	YK14+890-YK15+250	360
			5 层		2.5	-	0.9	1.4	1.9	3.7	4.4			
6	汇安新世界	2	4 层	82.5	-4.4	-	4.2	-	4.5	-	5.3	直立型声屏障	YK15+210A-K15+710	500
			7 层		5.4	0.0	4.6	0.3	4.8	0.9	5.7			
			10 层		14.4	-	2.7	-	3.1	-	4.5			
			16 层		32.4	-	1.9	-	2.4	-	4.1			
7	和平花园	2	4 层	112.8	-5.3	5.6	4.4	5.8	4.6	6.3	5.4	直立型声屏障	YK15+490-YK15+730	240
			7 层		3.7	2.3	5.3	2.8	5.5	3.8	6.2			
			10 层		12.7	1.4	5.2	2.1	5.4	3.3	6.2			
			17 层		33.7	-	3.1	0.9	3.5	2.6	4.8			

序号	敏感点名称	评价标准	楼层	与外轨中心线最近距离（m）	预测点与轨面高差（m）	超标值（dB（A））						噪声防治措施		
						2024 年		2031 年		2046 年		措施	对应里程	折合单线长度/m
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			
8	金利国际城	4a	3层	73.4	-3.6	-	4.0	-	4.3	-	5.4	直立型声屏障	YK15+870-YK16+530	660
			6层		5.4	-	4.7	-	5.0	-	6.1			
			10层		17.4	-	4.2	-	4.6	-	6.0			
			18层		41.4	-	2.6	-	3.1	-	4.7			
9	三十铺村	4b	2层	38.6	-7	0.0	1.6	1.4	2.4	3.5	4.5	直立型声屏障	YK16+050-YK16+480	430
		2	1层	52.7	-10	-	-	-	0.0	1.1	2.3			
10	百盛·东金城	4a	5层	83.7	0.3	-	6.0	-	6.3	-	7.2	直立型声屏障	YK17+250-YK17+630	380
			8层		9.3	-	6.4	-	6.6	-	7.5			
			12层		21.3	-	5.1	-	5.5	-	6.8			
			16层		33.3	-	3.9	-	4.4	-	6.1			
			22层		51.3	-	2.5	-	3.0	-	4.7			
11	陈圩村	4b	2	55.6	-9.8	0.0	6.2	1.4	7.0	3.4	9.1	直立型	YK25+770-YK26+600	830

序号	敏感点名称	评价标准	楼层	与外轨中心线最近距离 (m)	预测点与轨面高差 (m)	超标值 (dB (A))						噪声防治措施		
						2024 年		2031 年		2046 年		措施	对应里程	折合单线长度/m
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			
			层									声屏障		
12	金桥村 1	4b	2 层	43.1	-5.6	0.2	1.5	1.4	2.1	3.2	4.0	直立型声屏障	YK26+770-YK27+510 YK27+520-YK27+930 YK28+200A-K28+420	1370
13	金桥村 2	4b	2 层	36.3	-7.1	2.0	3.3	3.5	4.1	5.6	6.4	直立型声屏障	YK26+840-YK27+280	440
14	肥西县金桥职高	2	1 层	140.9	-8.7	1.4	3.0	2.2	3.4	3.6	4.7	直立型声屏障	YK27+560-YK27+760	200
			3 层		-2.7	3.0	4.2	3.8	4.6	5.2	6.1			
15	金桥村 3	4b	2 层	33.1	-6.9	2.4	3.6	4.0	4.5	6.1	6.9	直立型声屏障	YK27+750-YK28+320	570
16	西祠安置小区	4b	1 层	49.6	-7.8	-	-	-	-	-	-	/	/	0
			3 层		-1.8	-	-	-	-	-	-			
			6 层		7.2	-	-	-	-	-	-			
17	半个店村 1	4a	2 层	63.7	-6.7	-	4.4	-	4.5	-	5.3	直立型声屏障	YK31+570-YK32+940	1370
18	半个店村 2	4b	2 层	37.2	-14	0.5	1.9	1.8	2.6	3.6	4.5	直立型声屏障	YK31+670-YK32+940	1270
19	青峰岭村 1	4b	2 层	39.4	-6.2	-	0.7	0.2	1.2	1.7	2.7	直立型声屏障	YK34+100-YK34+440	340

序号	敏感点名称	评价标准	楼层	与外轨中心线最近距离 (m)	预测点与轨面高差 (m)	超标值 (dB (A))						噪声防治措施		
						2024 年		2031 年		2046 年		措施	对应里程	折合单线长度/m
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			
20	青峰岭村 2	4a	2 层	61.6	-5.8	-	5.5	0.3	6.0	1.8	7.6	直立型声屏障	YK33+360-YK34+470	1110
21	邱小庄 1	4b	2 层	40.3	-10.1	1.5	2.9	3.0	3.7	5.1	5.9	直立型声屏障	YK35+180-YK35+350	170
22	邱小庄 2	4a	2 层	64.2	-5.5	-	5.5	0.3	6.0	1.7	7.5	直立型声屏障	YK35+250-YK35+710	460
23	舒城郢村 1	4b	2 层	57	-4.9	-	0.2	0.0	0.8	1.8	2.7	直立型声屏障	YK36+620-YK36+750	130
24	舒城郢村 2	4b	2 层	46	-6.1	-	0.2	0.0	0.8	1.8	2.7	直立型声屏障	YK36+330-YK36+580	250
25	西苑新村	4a	2 层	63.6	-5.8	-	4.3	-	4.9	1.0	6.8	直立型声屏障	YK37+120-YK37+670	550
			4 层		0.2	-	4.6	-	5.3	1.4	7.2			
			6 层		6.2	-	5.2	0.1	5.8	1.9	7.7			
26	六房郢 1	4b	2 层	54.6	-6.4	-	0.9	0.4	1.4	2.1	3.1	直立型声屏障	YK37+530-YK37+790	260
27	六房郢 2	4b	2 层	55.3	-6.5	-	0.8	0.7	1.3	2.2	3.0	直立型声屏障	YK37+710-YK37+960	250
28	六房郢 3	4b	2 层	42.9	-7.3	-	0.9	0.7	1.6	2.6	3.6	直立型声屏障	YK37+920-YK38+140	220
29	官亭卫生院	2	1 层	39.1	-7.5	11.3	12.6	12.9	13.5	15.1	15.9	直立型声屏障+	YK38+060-YK38+320	260

序号	敏感点名称	评价标准	楼层	与外轨中心线最近距离 (m)	预测点与轨面高差 (m)	超标值 (dB (A))						噪声防治措施		
						2024 年		2031 年		2046 年		措施	对应里程	折合单线长度/m
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			
			4 层		1.5	11.5	12.9	13.0	13.7	15.0	15.9	隔声窗		
30	官亭 1	4b	2 层	39.2	-4.4	0.1	1.0	1.5	1.8	3.4	4.1	直立型声屏障	YK37+920-YK39+020	1100
31	官亭 2	4b	2 层	34.5	-9.7	1.9	3.1	3.5	4.0	5.7	6.5	直立型声屏障	YK38+070-YK39+330	1260
32	同乐花园	4b	2 层	43.2	-5	-	-	0.8	0.8	2.8	3.2	直立型声屏障	YK38+970-YK39+190	220
			4 层		1	0.6	0.8	1.9	1.7	3.7	4.1			
			6 层		7	1.1	1.5	2.4	2.4	4.3	4.7			
		2	二排 1 层	68.4	-8	6.1	8.0	7.7	8.8	9.9	11.0			
33	官亭 3	4b	2 层	41.3	-8.3	1.1	2.3	2.7	3.2	4.8	5.6	直立型声屏障	YK39+300-YK39+570	470
34	官亭 4	4b	2 层	45.3	-7.7	-	0.2	0.6	1.0	2.5	3.1	直立型声屏障	YK39+150-YK39+890	740
35	王糖坊	4b	2 层	35.2	-11.4	1.8	3.0	3.4	3.9	5.6	6.4	直立型声屏障	YK39+950-YK40+710	760
36	丰祥郢	4b	2 层	48.2	-8.9	1.1	1.0	2.4	2.0	4.4	4.6	直立型声屏障	YK40+380-YK40+510	130

序号	敏感点名称	评价标准	楼层	与外轨中心线最近距离（m）	预测点与轨面高差（m）	超标值（dB（A））						噪声防治措施		
						2024 年		2031 年		2046 年		措施	对应里程	折合单线长度/m
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			
			4层		-2.9	0.6	0.0	1.7	0.9	3.3	3.2			
			6层		3.1	9.2	0.5	9.4	1.4	9.8	3.7			
37	满天星幼儿园	2	1层	35.6	-9.7	8.8	10.0	10.5	10.9	12.7	13.4	半封闭声屏障+隔声窗	YK40+530-K40+640	110
			3层		-3.7	8.8	10.1	10.4	11.0	12.4	13.2			
38	桥头村1	4b	2层	35.1	-4.6	0.4	1.6	1.9	2.5	3.9	4.7	直立型声屏障	YK41+050-YK41+640	590
39	桥头村2	4b	2层	34.6	-4.8	2.0	3.2	3.6	4.1	5.8	6.6		YK42+280-YK42+550	270
40	桥头村3	4a	2层	70.5	-6.7	-	4.1	-	4.7	0.9	6.5	直立型声屏障	YK41+800-YK42+980	1080
41	茅铺村1	4b	2层	53.9	-5.3	-	0.8	0.7	1.4	2.3	3.1	直立型声屏障	YK43+370-YK43+830	460
42	茅铺村2	4b	2层	42.4	-6.7	0.3	1.6	1.5	2.3	3.4	4.3		YK43+600-YK44+030	630
43	叶老庄	4b	2层	55.4	-4.7	-	0.9	0.6	1.5	2.3	3.3	直立型声屏障	YK44+110-YK44+290	180
44	岗西	4b	2层	38.1	-4.1	2.0	3.1	3.5	4.0	5.5	6.3	直立型声屏障	YK44+690-YK44+880	190
45	华糖坊	4b	2层	57.1	-7.2	-	0.7	0.5	1.2	2.1	2.9	直立型声屏障	YK44+720-YK44+800	80

序号	敏感点名称	评价标准	楼层	与外轨中心线最近距离(m)	预测点与轨面高差(m)	超标值(dB(A))						噪声防治措施		
						2024年		2031年		2046年		措施	对应里程	折合单线长度/m
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			
46	小柏村1	4b	2层	57.2	-6.8	-	0.5	0.1	1.1	1.9	2.9	直立型声屏障	YK45+220-YK45+950	730
47	小柏村2	4b	2层	37.6	-4.9	0.4	1.8	1.8	2.5	3.8	4.7	直立型声屏障	YK45+690-YK46+130	440
48	大柏村	4a	2层	80.1	-3.6	-	5.4	-	5.6	-	6.3	直立型声屏障	YK46+470-YK47+310	840
49	藕老庄	4a	2层	98.1	-5	-	4.8	-	5.1	-	5.9	直立型声屏障	YK48+150-YK48+360 YK48+820-YK48+950 YK49+250-YK49+360	450
50	黄小郢1	4a	2层	80.8	-2.6	-	-	-	0.2	-	3.0	直立型声屏障	YK49+820-YK49+950	130
51	黄小郢2	4a	2层	80.8	-0.2	-	4.5	-	4.9	0.2	6.3	直立型声屏障	YK49+730-YK50+140	410
52	贾大庄	4a	2层	91.8	-4.9	-	-	-	-	-	0.7	直立型声屏障	YK50+980-YK51+140	160
53	枣林村	4a	2层	60.9	-5.9	-	2.1	-	2.8	-	4.8	直立型声屏障	YK52+170-YK52+510	340
54	枣林小区	2	2层	84.9	-7.2	-	3.4	-	3.9	-	5.5	直立型声屏障	YK50+330-KA50+830	500
			4层		-1.2	-	4.8	-	5.2	0.7	6.6			
			6层		4.8	-	3.9	-	4.5	1.2	6.2			
55	小庙行	2	1	56.0	-8.5	7.6	7.5	8.2	7.9	9.3	9.4	直立型	YK52+500-YK52+680	380

序号	敏感点名称	评价标准	楼层	与外轨中心线最近距离（m）	预测点与轨面高差（m）	超标值（dB（A））						噪声防治措施		
						2024 年		2031 年		2046 年		措施	对应里程	折合单线长度/m
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			
	知学校		层									声屏障		
			3 层		-2.5	9.1	9.7	9.9	10.2	11.3	11.9			
56	刘小郢 1	4b	2 层	56.0	0.7	-	0.7	-	1.8	-	4.7	直立型声屏障	YK52+520-YK52+710	190
57	刘小郢 2	4b	2 层	47.4	0.5	-	0.2	1.0	1.0	2.9	3.3	直立型声屏障	YK52+630-YK53+290	660
58	窦老家	4b	2 层	47.1	1.5	-	-	-	-	1.5	2.2	直立型声屏障	YK53+070-YK53+370	300
59	怡园小区	4b	2 层	47.2	-2.2	-	0.3	0.8	1.1	2.9	3.5	直立型声屏障	YK53+250-YK53+430	180
			4 层		3.8	0.5	1.0	1.8	1.8	3.7	4.1			
			6 层		9.8	1.3	1.8	2.5	2.5	4.3	4.8			
60	旺兴小区	4a	2 层	61.8	-1.1	-	4.6	-	5.2	1.3	7.2	直立型声屏障	YK53+430-YK53+660	230
			5 层		7.9	-	5.2	0.7	5.8	2.4	7.8			
		2	二排 1 层	78.2	-4.1	-	0.8	-	1.4	-	3.5			
61	小庙村	4a	2	61.6	-4.5	-	4.6	-	5.2	1.4	7.2	直立型	YK53+580-YK53+730	150

序号	敏感点名称	评价标准	楼层	与外轨中心线最近距离 (m)	预测点与轨面高差 (m)	超标值 (dB (A))						噪声防治措施		
						2024 年		2031 年		2046 年		措施	对应里程	折合单线长度/m
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			
			层									声屏障		
62	幸福园	4b	1 层	46.4	-4.1	-	0.6	0.5	1.3	2.4	3.3	直立型声屏障	YK53+680-YK53+820	140
			3 层		1.9	0.3	1.7	1.5	2.3	3.3	4.2			
			5 层		7.9	1.1	2.2	2.2	2.9	4.0	4.8			
63	江南美林苑	4b	2 层	58.9	-4.3	-	-	-	0.0	1.3	2.2	直立型声屏障	YK53+930-YK54+510	580
			5 层		4.7	-	0.5	0.3	1.2	2.2	3.2			
		2	二排 1 层	80	-7.3	5.0	6.6	6.5	7.4	8.7	9.6			
64	李小庄	4b	2 层	45.9	-0.4	-	-	-	0.5	1.9	2.8	直立型声屏障	YK54+780-YK55+060	280
65	王拐岗清风苑	4a	2 层	97.4	-2.4	-	2.0	-	2.4	-	3.8	直立型声屏障	YK55+270-YK55+610	340
			5 层		6.6	-	4.1	-	4.4	-	5.6			
		2	二排 1	110	-5.6	2.7	4.1	3.5	4.6	5.0	6.0			

序号	敏感点名称	评价标准	楼层	与外轨中心线最近距离（m）	预测点与轨面高差（m）	超标值（dB（A））						噪声防治措施		
						2024 年		2031 年		2046 年		措施	对应里程	折合单线长度/m
			层			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			
66	小蜀山1	4b	2层	47.1	-8.3	-	1.0	1.1	1.8	3.1	4.0	直立型声屏障	YK56+210-YK56+370	160
67	小蜀山2	4a	2层	73.2	2.3	-	4.2	-	4.7	-	6.1	直立型声屏障	YK56+020-YK56+850	830
68	建邦·皇嘉锦苑	4a	1层	84.5	-2.7	-	1.5	-	1.9	-	3.3	直立型声屏障	YK56+860-YK57+190	330
			3层		3.3	-	3.6	-	4.1	0.1	5.6			
			6层		12.3	-	4.5	-	5.0	0.7	6.4			
69	小蜀山3	4b	2层	44.4	-2.6	-	0.1	-	0.7	1.4	2.4	直立型声屏障	YK57+370-YK57+830	460
70	大东郢安置房	4b	4层	47.6	-2.1	-	-	-	-	1.1	2.0	直立型声屏障	YK58+000-YK58+660	660
			7层		6.9	-	0.9	0.6	1.5	2.4	3.3			
			12层		21.9	-	-	-	0.5	2.2	3.0			
			18层		39.9	-	-	-	-	-	-			
71	合肥百花中学	2	1层	43.6	-6.6	8.2	9.4	9.4	10.1	11.2	12.1	直立型声屏障+隔声窗	YK59+190-YK59+410	220
			3		-0.6	9.9	10.7	10.9	11.3	12.5	13.2			

序号	敏感点名称	评价标准	楼层	与外轨中心线最近距离（m）	预测点与轨面高差（m）	超标值（dB（A））						噪声防治措施		
						2024 年		2031 年		2046 年		措施	对应里程	折合单线长度/m
			层			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			
			6 层			8.4	9.4	10.5	10.7	11.3	12.7	13.4		
72	六安六中	2	1 层	81.0	-7.8	0.3	1.6	1.9	2.5	4.2	5.0	直立型声屏障	YK1+130-YK1+430	300
			3 层		-1.8	2.2	3.4	4.0	4.4	6.4	7.1			
			6 层		7.2	2.6	3.9	4.4	4.9	6.8	7.6			

高架段噪声治理措施汇总如下：

工程沿线两侧设置 3.5m 高直立式声屏障 31940 延米，计列投资 12776 万元。

官亭卫生院、满天星幼儿园和合肥市百花中学西校区应《中华人民共和国国家标准住宅建筑规范》（GB 50386—2005）安装隔声窗，不在本次环保投资预算内。

4.5.3.2. 地下段环控设备噪声治理

（1）调整风亭、冷却塔位置

参照地铁设计规范要求，调整风亭、冷却塔位置，确保与敏感点的距离大于 15m，尽量使风亭、冷却塔远离敏感目标。

（2）阻隔声源传播途径

对于冷却塔等地面噪声源可采用设置隔声屏障或加高围墙、内侧面贴吸声材料的措施有效阻断噪声传播途径，起到一定的隔声降噪效果。声屏障具有与主体工程同步设计、同步实施。

（3）冷却塔设导向消声器

在冷却塔顶部设置导向消声器可有效降低冷却塔顶部排风噪声的影响，降噪效果明显。

（4）消声设计

对于排、进风亭可在风管上和通风机前后安装消声器来降低风亭噪声影响，片式消声器可安装于风道内，整体式消声器可安装于风管上，类比调查与测试结果表明，消声器平均每米降噪 10dB（A）左右。此外，尽量加大风道的表面积，并贴吸声材料；出口处设置消声百叶，优化消声百叶几何断面，降低气流噪声等措施可以在一定程度上降低风亭噪声影响。

消声器建议采用环保、防菌、防霉材料，以改善站区内外的空气和卫生环境。

4.5.3.3. 停车场及车辆段噪声防治措施

停车场及车辆段出入段线夜间运行时段列车出入集中，对两侧区域噪声影响较大；试车线由于使用较少，以偶发噪声为主，但辐射的噪声声级高；固定声源设备设在车间或厂房内，并且具有衰减较快的特点，因此对外环境影响不大。

评价建议：停车场及车辆段设备选型时选用低噪音设备和使用电机变频调节技术；设备安装隔振机座或减振扣件，管道采用弹性连接，通风排气设备安装消音器等。

4.6. 声环境评价结论

4.6.1. 声现状评价

①地上高架、路基段 59 处敏感点昼间为 51.8~70.8dB (A)，夜间为 46.1~61.7dB (A)，对照 GB3096-2008 相应标准，4a 类区昼间 1 个测点超标 0.8 dB (A)，夜间 41 个敏感点超标 0.1~6.7dB (A)；2 类区昼间 54 个测点超标 0.1~8.9dB (A)，夜间 56 个敏感点超标 0.5~9.3dB (A)。

②地下段评价范围内已测 3 处敏感点昼间噪声为 56.4~66.4dB (A)，夜间为 48.1~58.0dB (A)，对照 GB3096-2008 相应标准，昼间均达标，夜间 3 处敏感点超标 0.5~3.0dB (A)。

③漯河停车场厂界昼间噪声值为 56.5~58.4dB (A)，夜间为 49.3~52.1dB (A)，对照 2 类区标准，昼夜均达标；夜间东、西、北侧 3 处厂界超标 1.0~2.1dB (A)。

④小庙停车场厂界噪声昼间为 45.9~50.2dB (A)，夜间为 44.8~45.6dB (A)，金桥车辆段厂界噪声昼间为 47.5~51.6dB (A)，夜间为 44.5~46.5dB (A)，对照 2 类区标准，昼间、夜间厂界噪声均达标。

4.6.2. 声环境预测评价

①高架段

在不采取措施的情况下，高架和路基段共有 17 处 2 类区敏感点超标，昼间超标量 0.8~11.1dB (A)，夜间,超标量 4.6~16.8dB (A)；共有 62 处 4a 类区敏感点超标，昼间超标量 0.1~11.0dB (A)，夜间超标量 1.5~15.5dB (A)。

②地下段

本项目冷却塔、风亭等采取导向消声器（不小于 3 米）的情况下，周边敏感点昼间和夜间均达标。车站周边 4a 类区 4 处敏感点预测值昼间为 58.5~58.6dB (A)，噪声增量为 0.8~0.9dB (A)；夜间为 52.5~52.9dB (A)，噪声增量为 4.8~5.3dB (A)。昼间和夜间均达标。

③停车场和车辆段

工程建成后，车辆段非试车期厂界噪声预测值昼间为 46.9~53.9dB(A)，夜间为 46.8~51.8dB(A)，南厂界和北厂界超标 0.1-1.8dB(A)；车辆段试车期厂界噪声预测值昼

间为 47.3~53.9dB(A)，夜间为 47.3~52.4dB(A)，南厂界和北厂界超标 1.8-2.4dB(A)。

4.6.3. 噪声污染防治措施方案

（1）敏感点噪声治理措施

本次环评要求对地上噪声超标段实施声屏障，预计费用 12776 万元，同时全线地上段预留声屏障实施基础条件。

本次环评要求加高车辆段实心围墙，并在围墙内部密植绿化带。对高噪声设备如水泵、空压机等加设减振降噪措施；车辆段咽喉区处的曲线钢轨涂油；车场内禁止夜间进行试车作业和高噪声车间的生产作业。

（2）城市规划及建筑物合理布局

做好轨道交通沿线用地控制，根据本工程噪声预测结果和达标控制距离，在轨道地上段、车站风亭、冷却塔周边不同声功能区防护距离内，不宜新建、扩建学校、医院、居民区等敏感建筑。

（3）轨道交通的运营管理

通过定期修整车轮踏面、保持钢轨表面光滑、车辆段与综合基地的运营管理等措施，控制噪声污染影响。

5. 环境振动影响评价

5.1. 概述

5.1.1. 评价内容

本次振动环境影响评价主要工作内容包括：

①在现场调查和监测的基础上，对项目建成前的环境振动现状进行评价。环境振动现状监测覆盖评价范围内全部有监测条件的敏感点，各敏感点现状值均为实测值；

②采用类比测量法确定振动源强，预测影响程度；

③振动环境影响预测覆盖全部敏感点，给出各敏感点运营期振动预测量、较现状变化量及超标量；

④针对环境保护目标的环境振动影响范围和程度，提出振动防护措施，并进行技术、经济可行性论证，给出减振效果及投资估算；

⑤为给环境管理和城市规划部门决策提供依据，本次评价给出沿线地表的振动达标防护距离。

5.1.2. 评价范围和评价量

根据本工程轨道交通振动干扰特点和干扰强度，以及沿线敏感点的相对位置等实际情况，确定环境振动影响评价范围为外轨中心线两侧 60m 以内区域，室内二次结构噪声影响评价范围为隧道垂直上方至外轨中心线两侧 10m 以内区域（本项目无室内二次结构噪声保护目标）。

环境振动测量量为昼间、夜间铅垂向累计百分 Z 振级 VLz10；评价量同测量量。振动环境预测量包括轨道交通列车通过时段的振动级 VLz10 和 VLzmax 值；评价量为 VLz10 值和 VLzmax 值。评价量同预测量。

5.1.3. 评价工作等级

本工程运营前后，评价范围内敏感建筑物振动级变化量多在 5dBA 以上，参照《环境影响评价技术导则城市轨道交通》（HJ453-2008）等级划分原则，本次振动环境影响评价按一级评价开展工作，振动现状监测及预测覆盖所有的振动环境敏感点。

5.2. 环境振动现状评价

5.2.1. 振动环境现状监测

（1）监测执行的标准和规范

环境振动监测执行《城市区域环境振动测量方法》（GB10071—88）。

（2）测量实施方案

①测量仪器

环境振动测量采用 AWA6256B+型环境振动分析仪。所有参加测量的仪器在使用前均在每年一度的计量检定中由计量检定部门鉴定合格。

②测量时间

环境振动在昼、夜间各测量一次，每次测量时间不少于 1000s，振动现状监测选择在昼间 6:00~22:00、夜间 22:00~6:00 有代表性的时段内进行。

③评价量及测量方法

2017 年 4 月 20 日至 4 月 21 日，安徽合大环境检测有限公司对沿线振动敏感点进行了监测，采用《城市区域环境振动测量方法》（GB10071—88）中的“无规振动”测量方法进行。因增加西环路站，淠河停车场场址变更，安徽合大环境检测有限公司于 2017 年 8 月 14 日至 8 月 15 日对黄蓝桥小区振动敏感点进行了补测。

每个测点选择昼、夜时段分两次进行测量，连续测量，以测量数据的累计百分 Z 振级 VLZ10 作为评价值。

④测点设置原则

本次振动现状监测布点根据现场踏勘和调查结果，监测单位对其中 67 个有监测条件的振动敏感点和 1 个文物振动敏感点进行了现状监测，对于在建的和周边有施工场地的敏感点未进行监测。

（3）现状监测结果

沿线敏感点环境振动监测结果见表 5.2-1。

5.2.2. 振动环境现状监测

(1) 环境振动现状监测结果评价与分析

表 5.2-1 环境振动现状监测结果及评价表

序号	敏感点	所在区间	测点编号	现状值 VL10/dB		现状值 VL10/dB		标准值/dB		达标情况	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	盛世华庭	客运西站-解放路站	V1	55.4	49.9	59.7	54.7	75	72	达标	达标
2	舒怡花园		V2	56.7	52.1	55.3	50.6	75	72	达标	达标
3	恒远皋城公馆		V3	55.6	52.1	55.6	49.7	75	72	达标	达标
4	富安新城		V4	56.2	51.9	58.4	53.6	75	72	达标	达标
5	豪门花园		V5	59.1	52.6	58.2	54.9	75	72	达标	达标
6	信德小区		V6	55.0	48.5	55.3	50.3	75	72	达标	达标
7	安丰大厦		V7	58.8	54.6	55.9	52.6	75	72	达标	达标
8	金环万象城		V8	57.6	51.2	55.9	50.8	75	72	达标	达标
9	海洋大世界		V9	58.2	52.0	57.5	54.4	75	72	达标	达标
10	百川名庭		V10	60.0	56.5	59.3	55.8	75	72	达标	达标
11	六安二中	解放路站-淠望路站	V11	57.3	54.1	57.4	53.7	75	72	达标	达标
12	滨河御景一期		V12	56.4	52.0	59.5	56.5	75	72	达标	达标
13	滨河御景二期		V13	58.6	54.6	59.0	53.7	75	72	达标	达标
14	世纪花园		V14	56.8	53.6	58.5	54.3	75	72	达标	达标
15	康运医院		V15	57.8	53.7	59.2	53.2	75	72	达标	达标
16	阳光威尼斯		V16	56.2	52.6	59.3	54.5	75	72	达标	达标
17	六安市人民医院	淠望路站-长安北路站	V17	55.4	51.9	55.5	52.4	75	72	达标	达标
18	六安大市场		V18	58.8	54.5	59.4	52.9	75	72	达标	达标
19	民惠苑		V19	59.6	52.9	58.6	52.6	75	72	达标	达标
20	健康园小区		V20	55.0	49.6	57.1	51.9	75	72	达标	达标
21	淠史杭灌区管理局		V21	57.1	52.8	59.2	55.7	75	72	达标	达标
22	六安市海事局		V22	55.0	49.8	58.3	54.8	75	72	达标	达标

23	轻工小区		V23	59.7	54.1	59.5	54.2	75	72	达标	达标
24	友谊北苑小区		V24	58.1	51.5	56.3	51.8	75	72	达标	达标
25	盛世嘉园小区		V25	55.5	50.8	59.4	53.9	75	72	达标	达标
26	城投花苑	长安北路站-迎宾大道站	V26	59.8	56.5	59.4	55.4	75	72	达标	达标
27	阳光·巴黎春天		V27	59.8	56.7	59.4	55.9	75	72	达标	达标
28	望城医院住院部		V28	58.9	53.2	59.3	52.9	75	72	达标	达标
29	六安一中东校区		V29	59.2	52.5	55.3	50.8	75	72	达标	达标
30	远大·幸福里		V30	59.3	56.3	55.1	51.4	75	72	达标	达标
31	皋城山庄		V31	58.4	51.6	58.3	51.5	75	72	达标	达标
32	世纪景园		V32	56.5	52.8	57.3	51.9	75	72	达标	达标
33	东方名城		V33	56.7	50.6	58.5	55.3	75	72	达标	达标
34	六安市老年公寓		V34	56.3	49.7	59.6	56.1	75	72	达标	达标
35	上东阳光城		V35	57.2	53.4	59.1	52.7	75	72	达标	达标
36	红叶花园		V36	58.3	53.1	56.7	52.5	75	72	达标	达标
37	六合城		V37	58.3	53.7	56.2	49.9	75	72	达标	达标
38	六安市公路局		V38	58.0	51.6	57.8	51.3	75	72	达标	达标
39	一品尚都		V39	55.3	49.5	57.0	50.1	75	72	达标	达标
40	六安开发区医院	迎宾大道站-东三路站	V40	58.1	54.6	57.7	54.7	75	72	达标	达标
41	东城御景		V41	57.5	54.1	58.9	53.8	75	72	达标	达标
42	新华中医院		V42	58.3	51.6	59.4	55.0	75	72	达标	达标
43	长江苑		V43	58.9	54.5	57.4	52.6	75	72	达标	达标
序号	敏感点	所在区间	测点编号	现状值 VL10/dB	现状值 VL10/dB	现状值 VL10/dB	现状值 VL10/dB	标准值 VL10/dB		达标情况	
				4.22 昼间	7.22 夜间	4.23 昼间	4.23 夜间				
44	杭淠湾小区	东三路站-和平路站	V44	58.5	54.2	59.1	54.4	75	72	达标	达标
45	高速御景天地		V45	58.8	54.8	56.4	50.7	75	72	达标	达标
46	东岳小区		V46	56.9	52.4	56.7	51.5	75	72	达标	达标
47	三十铺村	和平路站-一元大道站	V47	55.2	50.0	56.6	52.6	75	72	达标	达标
48	陈圩村	新阳大道站-金桥站	V48	55.5	51.2	59.2	56.1	75	72	达标	达标

第 5 章 环境振动影响评价

49	金桥村		V49	59.9	54.2	57.0	53.9	75	72	达标	达标
50	西祠安置小区		V50	59.2	52.9	55.5	50.2	75	72	达标	达标
51	半个店村	铭传站-官亭站	V51	60.0	53.1	55.3	50.2	75	72	达标	达标
52	青峰岭村		V52	58.7	54.6	55.6	50.5	75	72	达标	达标
53	舒城郢村		V53	58.5	54.9	58.8	52.3	75	72	达标	达标
54	官亭村		V54	56.8	50.7	55.1	48.3	75	72	达标	达标
55	官亭卫生院		V55	58.9	53.6	58.6	52.7	75	72	达标	达标
56	同乐花园		V56	56.7	51.9	57.0	52.7	75	72	达标	达标
57	大拇指幼儿园		V57	59.4	56.0	57.7	51.1	75	72	达标	达标
58	丰祥郢	官亭站-大柏站	V58	59.1	55.1	58.9	52.8	75	72	达标	达标
59	茅铺村		V59	58.2	54.4	55.9	52.0	75	72	达标	达标
60	小柏村		V60	56.0	53.0	55.9	52.6	75	72	达标	达标
61	大柏村		V61	57.4	53.5	55.8	49.5	75	72	达标	达标
62	枣林村		V62	56.2	50.5	59.9	55.8	75	72	达标	达标
63	幸福园	小庙西站-小庙站	V63	56.5	50.4	59.2	52.7	75	72	达标	达标
64	大东郢安置房	小蜀山站-分水岭站	V64	58.5	54.2	58.1	54.3	75	72	达标	达标
65	合肥市百花学校西校区		V65	59.7	56.6	55.0	48.3	75	72	达标	达标
66	永和家园	分水岭站-长宁大道站	V66	57.0	52.6	56.8	54.3	75	72	达标	达标
序号	敏感点	所在区间	测点编号	现状值 VL10/dB	现状值 VL10/dB	现状值 VL10/dB	现状值 VL10/dB	标准值 VL10/dB		达标情况	
				8.14 昼间	8.15 夜间	8.14 昼间	8.15 夜间				
67	黄蓝桥小区	淠河停车场-西环路站	V67	58.6	53.9	57.9	53.5	70	67	达标	达标
序号	敏感点	所在区间	测点编号	现状值 mm/s	现状值 mm/s	现状值 mm/s	现状值 mm/s	/	/	/	/
68	皋陶墓	迎宾大道-东三路站	V68	0.26	0.18	0.24	0.15	/	/	/	/

现状监测结果表明，环境振动 VLz10 值昼间为 55.0~60.0dB，夜间为 48.3~56.7dB，均能满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中相应标准限值要求。

5.3. 环境振动影响预测与评价

5.3.1. 预测方法

振动的产生和传播是一个异常复杂的过程，与列车的构造、性能和行车速度、轨道、隧道结构、材料及沿线的地质条件等许多因素有关。本次振动预测在现状监测的基础上，振动评价预测模式根据铁计函[2010]44号“关于印发《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010年修订稿）》的通知”中的振动预测模型，同时采用类比调查与测试相结合的方法，结合本线的工程实际和环境特征，用分析、类比、计算调查的方法进行预测。振动预测模式如下：

$$\frac{1}{n} \quad 0, \quad (式 5-1)$$

式中：

$0,$ ——列车振动源强，列车通过时段的参考点 Z 计权振动级，单位 dB；

n ——列车通过列数， $n \leq 5$ ；

C ——振动修正项，单位 dB。

(式 5-2)

式中：

C_V ——速度修正，dB；

C_W ——轴重修正，dB；

C_L ——轨道结构修正，dB；

C_R ——轮轨条件修正，dB；

C_H ——隧道结构修正，dB；

C_D ——距离修正，dB；

C_B ——建筑物类型修正值，dB。

C_Q ——弯道修正，dB

5.3.2. 预测参数

由式 5-2 可知，建筑物室外（或室内）振级与标准线路振动源强、列车速度、轮轨条件、道床和扣件类型、隧道结构形式、距离和介质吸收等因素密切相关，现分述如下：

①速度修正 C_v

$$20\lg \frac{v}{v_0} \quad (\text{式 5-3})$$

式中:

- v_0 ——源强的参考速度, 单位 km/h;
- v ——列车通过预测点的运行速度, 单位 km/h;

②轴重修正 C_w

$$20\lg \frac{w}{w_0} \quad (\text{式 5-4})$$

式中:

- w_0 ——源强的参考轴重, 单位 t, 类比车辆为 A 型车;
- w ——预测车辆的轴重, 本工程为 A 型车, $C_w=0$;

③轨道结构修正 C_L , 参考选用表 5.3-1。

表 5.3-1 不同轨道结构的减振量:

轨道结构类型	减振量/dB
普通钢筋混凝土整体道床	0
轨道减振器式整体道床	-5~-8
弹性短轨枕式整体道床	-9~-13
橡胶浮置板式整体道床	-15~-25
钢弹簧浮置板式整体道床	-20~-30

④轮轨条件修正 C_R , 参考选用表 5.3-2。

表 5.3-2 不同轮轨条件的减振量

轮轨条件	振动修正值 ΔL_w /dB
无缝线路、车轮圆整、钢轨表面平顺	0
短轨线路、车轮不圆整、钢轨不平顺	5~10

⑤隧道结构修正 C_H

不同隧道结构振动修正量可按表 5.3-3 确定。

表 5.3-3 不同隧道结构振动修正量 C_H

序号	隧道结构类型	振动修正值（振动加速度级）/dB
1	矩形隧道	+1
2	单洞隧道	0
3	双洞隧道	-2
4	三洞隧道和车站区段隧道	-4

⑥距离修正值（ C_D ）

振动能量随距离扩散而引起衰减，其衰减规律受地质条件的影响，因不同地区的地质条件存在差异，根据对与合肥地质情况相近的南京地铁振动的测试和研究成果，振动随距离的衰减 C_D 按下式计算：

a、隧道两侧预测点（当 $L > 5m$ 时）

$$20\lg \frac{R}{R_0} - 12 \quad (\text{式 5-5})$$

式中： R ——预测点至隧道底部中心的直线距离， m ，采用下式计算得出。

$$\sqrt{L^2 + H^2} \quad (\text{式 5-6})$$

L ——预测点至外轨中心线水平距离， m ；

H ——预测点至轨顶面的垂直距离， m 。

b、隧道垂直上方预测点（当 $L \leq 5m$ 时）

$$\lg \frac{H}{H_0} \quad (\text{式 5-7})$$

式中： $a=20$

H_0 ——隧道顶至轨面的距离， m ；

H ——预测点至轨顶面的垂直距离， m 。

c、地面线路

$$15\lg \frac{r}{r_0} - 7.5 \quad (\text{式 5-8})$$

式中： r ——预测点至外轨的直线距离， m 。

⑦建筑物类型修正值（ C_B ）

不同地面建筑物对振动的响应是不同的。一般而言，质量大、基础好的钢筋混凝土框架建筑（楼层在 8~10 层以上）对振动有较大的衰减的建筑物称为 I 类；

基础一般的砖混结构楼房（楼高3~8层或质量较好的平房、2~3层住宅）称为II类；

基础较差的低矮、陈旧建筑或轻质、砖木结构房屋，其自身振频率接近于地表，受激励后易产生共振，对振动产生放大作用的建筑物称为III类。

表 5.3-4 不同建筑物类型的振动修正值 C_B

建筑物类型	建筑物结构及特性	振动修正值/dB
I	基础良好框架结构建筑（高层建筑）	-6
II	基础一般的砖混结构建筑（中层建筑或质量较好的低层建筑）	-3
III	基础较差的轻质、砖木、老旧房屋（质量较差的低层建筑或简易临时建筑）	+3

⑧弯道修正量（ C_Q 弯道）

参照北京市地方标准《地铁噪声与振动控制规范》（DB11/T838-2011），弯道修正量见下表。

表 5.3-5 弯道修正量

线路形式	直道或弯道 $R>2000m$	弯道 $500<R\leq 2000m$	弯道 $R\leq 500m$
修正量（dB）	0	+1	+2

5.3.3. 预测评价量

沿线居民住宅、学校、医院等敏感点的振动预测评价量为 VL_z10 （dB）。

5.3.4. 预测技术条件

列车速度：根据本工程正常速度牵引模拟结果，取各区间最高速度预测。

运营时间：昼间运营时段为 6:00~22:00，共 16h；夜间运营时段分别为 5:00~6:00、22:00~23:00，共 2h。

车辆选型：采用 B 型车，初近期采用 B 型车 4 辆编组，远期采用 B 型车 6 辆编组。

线路技术条件：钢轨—正线采用 60kg/m，车场线采用 50kg/m。扣件—采用弹性分开式扣件；道床—正线采用整体道床，地下线及高架线推荐采用整体道床，出入场线、试车线采用碎石道床。

5.3.5. 环境振动预测

根据上述振动源强、预测模式和各预测参数，本工程环境振动预测公式为

（室外地表预测计算时 $C_B=0$ ）：

（1）地下区段隧道两侧室外地表(或室内)环境振动预测公式

$$VL_{Z10} = 84.2 - 20 \lg \frac{W}{W_0} - 20 \lg \frac{V}{V_0} - 20 \lg \sqrt{L^2 + H^2} - 12 - C_H - C_B - C_R - C_Q$$

（式 5-9）

（2）地下区段隧道顶上方室外地表(或室内)环境振动预测公式

$$VL_{Z10} = 84.2 - 20 \lg \frac{W}{W_0} - 20 \lg \frac{V}{V_0} - 20 \lg \frac{H}{H_0} - C_H - C_B - C_R - C_Q \quad (\text{式 5-10})$$

（3）地面区段室外地表(或室内)环境振动预测公式

$$VL_{Z10} = 77.1 - 20 \lg \frac{W}{W_0} - 20 \lg \frac{V}{V_0} - 15 \lg \frac{r}{7.5} - C_B - C_R - C_Q \quad (\text{式 5-11})$$

（4）高架区段室外地表(或室内)环境振动预测公式

$$VL_{Z10} = 81 - 20 \lg \frac{V}{V_0} - 15 \lg \frac{r}{7.5} - C_B \quad (\text{式 5-12})$$

表 5.3-6 室外环境振动 Z 振级预测结果

序号	敏感点名称	所在区间	里程范围	与线路位置关系/m			运行速度 (km/h)	建筑类型	室外环境 振动 标准值/dB		室外振动预测值 (dB)				VL10 超标量 (dB)				VLmax 超标量 (dB)				
				位置	水平最近 距离				高差 (地面- 轨面)	昼间	夜间	VL10		VLmax		昼间		夜间		昼间		夜间	
					左线	右线						左线	右线	左线	右线	左线	右线	左线	右线	左线	右线		
1	盛世华庭	客运西站- 解放路站	YK1+310-YK1+550	右侧	63.9	58.9	16.7	100	I	80	80	71.4	72.0	74.4	75.0	-	-	-	-	-	-	-	-
2	舒怡花园		YK1+600-YK1+820	右侧	29.7	24.7	16.5	100	II	80	80	75.6	76.5	78.6	79.5	-	-	-	-	-	-	-	-
3	恒远皋城公馆		YK1+830-YK2+070	右侧	34.2	29.2	12.5	100	I	80	80	80.7	80.7	83.7	83.7	0.7	0.7	0.7	0.7	3.7	3.7	3.7	3.7
4	富安新城		YK1+910-YK2+250	左侧	28.4	33.4	15.6	100	II	80	80	78.8	78.8	81.8	81.8	-	-	-	-	1.8	1.8	1.8	1.8
5	豪门花园		YK2+260-YK2+400	左侧	27.6	34.6	15.3	100	II	80	80	78.9	78.9	81.9	81.9	-	-	-	-	1.9	1.9	1.9	1.9
6	信德小区		YK2+170-YK2+300	右侧	34.3	29.3	15.5	100	I	80	80	78.8	78.8	81.8	81.8	-	-	-	-	1.8	1.8	1.8	1.8
7	安丰大厦		YK2+310-YK2+400	右侧	32.5	27.5	15.4	100	II	80	80	69.5	70.7	72.5	73.7	-	-	-	-	-	-	-	-
8	金环万象城		YK2+460-YK2+680	右侧	33.1	28.1	15.3	100	I	80	80	69.4	70.5	72.4	73.5	-	-	-	-	-	-	-	-
9	海洋大世界		YK2+450-YK2+680	左侧	22.7	27.7	14.6	100	I	80	80	72.0	70.7	75.0	73.7	-	-	-	-	-	-	-	-
10	百川名庭		YK2+820-YK3+305	右侧	28.9	33.9	14.4	100	I	80	80	70.5	69.3	73.5	72.3	-	-	-	-	-	-	-	-
11	六安二中	解放路站- 淠望路站	YK2+820-YK3+110	左侧	59.6	64.6	14.7	100	I	80	80	64.9	64.2	67.9	67.2	-	-	-	-	-	-	-	-
12	滨河御景一期		YK3+070-YK3+290	右侧	33	28	15.1	88	I	80	80	68.3	69.5	71.3	72.5	-	-	-	-	-	-	-	-
13	滨河御景二期		YK3+070-YK3+290	左侧	32.8	37.8	13.7	88	I	80	80	68.5	67.4	71.5	70.4	-	-	-	-	-	-	-	-
14	水厂家属小区		YK3+120-YK3+290	左侧	13.7	18.7	13.6	75	II	80	80	72.4	70.9	75.4	73.9	-	-	-	-	-	-	-	-
15	世纪花园		YK3+520-YK3+650	左侧	37.5	42.5	13.4	45	I	80	80	61.7	60.7	64.7	63.7	-	-	-	-	-	-	-	-
16	康运医院		YK3+650-YK3+720	左侧	59.3	64.3	12.8	50	II	80	80	59.0	58.3	62.0	61.3	-	-	-	-	-	-	-	-
17	阳光威尼斯		YK3+740-YK3+960	左侧	22.2	27.2	12.6	70	I	80	80	69.4	68.0	72.4	71.0	-	-	-	-	-	-	-	-
18	市人民医院	淠望路站- 长安北路 站	YK4+200-YK4+500	右侧	20.9	15.9	19.2	100	I	80	80	71.6	72.7	74.6	75.7	-	-	-	-	-	-	-	-
19	六安大市场		YK4+030-YK4+240	左侧	19.3	24.3	20.6	100	II	80	80	71.6	70.6	74.6	73.6	-	-	-	-	-	-	-	-
20	民惠苑		YK4+260-YK4+520	左侧	19.3	24.3	22.8	100	II	80	80	71.1	70.2	74.1	73.2	-	-	-	-	-	-	-	-
21	健康园		YK4+570A-K4+720	右侧	46.1	41.1	25.1	100	I	80	80	66.2	67.0	69.2	70.0	-	-	-	-	-	-	-	-
22	淠史杭灌区管理局		YK4+690-K4+770	右侧	37.5	42.5	20.1	100	I	80	80	68.1	67.2	71.1	70.2	-	-	-	-	-	-	-	-
23	市海事局		YK4+940-YK5+010	左侧	28.7	33.7	17.6	100	I	80	80	77.7	77.7	80.7	80.7	-	-	-	-	0.7	0.7	0.7	0.7
24	轻工小区		YK5+240-YK5+450	左侧	37.9	42.9	20.7	100	II	80	80	76.3	76.3	79.3	79.3	-	-	-	-	-	-	-	-
25	友谊北苑小区		YK5+320-YK5+700	右侧	48.7	43.7	25.4	100	I	80	80	65.8	66.6	68.8	69.6	-	-	-	-	-	-	-	-
26	盛世嘉园小区		YK5+770-YK5+980	右侧	37.9	32.9	25.7	48	I	80	80	61.0	61.8	64.0	64.8	-	-	-	-	-	-	-	-
27	城投花苑	长安北路 站- 迎宾大道 站	YK6+030-YK6+330	预测	52.1	47.1	24.6	86	I	80	80	73.5	73.5	76.5	76.5	-	-	-	-	-	-	-	-
28	阳光·巴黎春天		YK6+020-YK6+280	左侧	46	51	21.2	111	I	80	80	77.0	77.0	80.0	80.0	-	-	-	-	-	-	-	-
29	望城医院		YK6+700-YK6+850	左侧	40.7	45.7	20.3	118	I	80	80	68.9	68.1	71.9	71.1	-	-	-	-	-	-	-	-
30	六安一中 东校区		YK6+350-YK6+650	右侧	26.6	31.6	19.6	106	I	80	80	70.8	69.7	73.8	72.7	-	-	-	-	-	-	-	-
31	远大·幸福里		YK6+890-YK7+260	左侧	51.6	56.6	19.4	118	I	80	80	67.2	66.5	70.2	69.5	-	-	-	-	-	-	-	-
32	皋城山庄		YK7+310-YK7+400	左侧	50.8	55.8	18.8	116	I	80	80	67.3	66.5	70.3	69.5	-	-	-	-	-	-	-	-
33	世纪景园		YK7+410-YK7+650	左侧	56.2	61.2	18.5	116	I	80	80	66.5	65.8	69.5	68.8	-	-	-	-	-	-	-	-
34	东方名城		YK7+670-YK7+940	左侧	49.6	54.6	18.1	115	I	80	80	67.4	66.7	70.4	69.7	-	-	-	-	-	-	-	-
35	市老年公寓		YK7+960-YK7+990	左侧	36.7	41.7	18.8	97	II	80	80	68.1	67.2	71.1	70.2	-	-	-	-	-	-	-	-
36	上东阳光城		YK7+310-YK7+540	右侧	53.1	48.1	18.5	117	I	80	80	67.0	67.8	70.0	70.8	-	-	-	-	-	-	-	-

序号	敏感点名称	所在区间	里程范围	与线路位置关系/m			运行速度 (km/h)	建筑类型	室外环境 振动 标准值/dB		室外振动预测值 (dB)				VL10 超标量 (dB)				VLmax 超标量 (dB)				
				位置	水平最近 距离				高差 (地面- 轨面)	昼间	夜间	VL10		VLmax		昼间		夜间		昼间		夜间	
					左线	右线						左线	右线	左线	右线	左线	右线	左线	右线	左线	右线		
37	红叶花园	迎宾大道 站- 东三路站	YK7+550-YK7+740	右侧	48	43	19.0	116	I	80	80	67.7	68.5	70.7	71.5	-	-	-	-	-	-	-	-
38	六合城		YK7+670-YK8+100	右侧	46.1	51.1	18.3	104	I	80	80	67.1	66.3	70.1	69.3	-	-	-	-	-	-	-	-
39	六安市公路局		YK8+170-YK8+220	右侧	33.5	28.5	14.3	74	I	80	80	66.8	67.9	69.8	70.9	-	-	-	-	-	-	-	-
40	一品尚都		YK8+230-YK8+420	右侧	42.4	47.4	15.6	20	I	80	80	53.6	52.7	56.6	55.7	-	-	-	-	-	-	-	-
41	开发区医院		YK9+070-YK9+100	右侧	55.3	50.3	10.2	104	I	80	80	66.0	66.8	69.0	69.8	-	-	-	-	-	-	-	-
42	东城御景		YK9+440-YK9+580	左侧	47.4	52.4	10.6	97	I	80	80	66.6	65.8	69.6	68.8	-	-	-	-	-	-	-	-
43	新华中医院		YK11+000-YK11+050	右侧	58.8	63.8	7.8	108	II	80	80	65.8	65.1	68.8	68.1	-	-	-	-	-	-	-	-
44	长江苑		YK11+340-YK11+520	右侧	58.9	63.9	-6.7	97	II	80	80	64.9	64.2	67.9	67.2	-	-	-	-	-	-	-	-
45	杭淠湾	东三路站- 三十铺站	YK11+930-YK12+320	右侧	62.1	57.1	-14.0	51	I	80	80	58.7	59.4	61.7	62.4	-	-	-	-	-	-	-	-
46	东岳小区		YK14+920-YK15+220	左侧	40.3	45.3	-10.7	118	II	80	80	69.7	68.7	72.7	71.7	-	-	-	-	-	-	-	-
47	三十铺村	三十铺站- 一元大道 站	YK16+080-YK16+450	左侧	38.6	43.6	-11.2	94	II	80	80	68.0	67.0	71.0	70.0	-	-	-	-	-	-	-	-
48	陈圩村	新阳大道 站- 金桥乡站	YK25+800-YK26+570	右侧	60.6	55.6	-14.0	118	II	80	80	66.2	66.9	69.2	69.9	-	-	-	-	-	-	-	-
49	金桥村		YK26+800-YK27+480 YK27+550-YK27+900 YK28+230-YK28+390 YK26+870-YK27+250	两侧	36.3	43.1	-9.8	118	II	80	80	70.6	69.2	73.6	72.2	-	-	-	-	-	-	-	-
50	西祠安置小区		YK28+400-YK28+580	左侧	49.6	55.6	-9.0	45	I	80	80	59.7	58.7	62.7	61.7	-	-	-	-	-	-	-	-
51	青峰岭村		YK33+390-YK34+440	两侧	37.2	39.2	-10.4	116	II	80	80	70.2	69.8	73.2	72.8	-	-	-	-	-	-	-	-
52	邱小庄	铭传站- 官亭站	YK35+280-YK35+680	两侧	40.3	64.2	-14.3	118	II	80	80	69.5	65.7	72.5	68.7	-	-	-	-	-	-	-	-
53	舒城郢村		YK36+360-YK36+550	两侧	57	46	-10.3	118	II	80	80	66.8	68.6	69.8	71.6	-	-	-	-	-	-	-	-
54	六房郢		YK37+560-YK37+760	左侧	54.6	55.3	-10.7	118	II	80	80	67.2	67.1	70.2	70.1	-	-	-	-	-	-	-	-
55	官亭卫生院		YK38+090-YK38+290	右侧	44	39	-8.7	118	II	80	80	69.0	70.0	72.0	73.0	-	-	-	-	-	-	-	-
56	官亭村		YK37+950-YK38+990	两侧	39	39	-13.9	118	II	80	80	69.7	69.7	72.7	72.7	-	-	-	-	-	-	-	-
57	同乐花园		YK39+000-YK39+160	左侧	43.2	48.2	-9.2	118	II	80	80	69.2	68.3	72.2	71.3	-	-	-	-	-	-	-	-
58	王糖坊		YK39+980-YK40+680	左侧	35.2	40.2	-15.6	118	II	80	80	70.4	69.4	73.4	72.4	-	-	-	-	-	-	-	-
59	丰祥郢		YK40+410-YK40+480	右侧	53.2	48.2	-13.1	120	II	80	80	67.4	68.3	70.4	71.3	-	-	-	-	-	-	-	-
60	桥头村	官亭站- 大柏乡站	YK42+310-YK42+520	两侧	35.1	34.6	-9.0	118	II	80	80	70.9	71.0	73.9	74.0	-	-	-	-	-	-	-	-
61	满天星幼儿园		YK40+560-YK40+610	左侧	35.6	40.6	-10.9	85	II	80	80	67.8	66.8	70.8	69.8	-	-	-	-	-	-	-	-
62	茅铺村		YK43+630-YK44+000	两侧	53.9	42.4	-10.9	120	II	80	80	67.4	69.4	70.4	72.4	-	-	-	-	-	-	-	-
63	叶老庄		YK44+140-YK44+260	左侧	55.4	60.4	-8.9	120	II	80	80	67.2	66.5	70.2	69.5	-	-	-	-	-	-	-	-
64	岗西		YK44+720-YK44+850	右侧	43.1	38.1	-8.3	120	II	80	80	69.4	70.4	72.4	73.4	-	-	-	-	-	-	-	-
65	华糖坊		YK44+750-YK44+770	左侧	57.1	62.1	-11.4	120	II	80	80	66.9	66.2	69.9	69.2	-	-	-	-	-	-	-	-
66	小柏村		YK45+250-YK45+920	两侧	57.2	37.6	-11.0	120	II	80	80	66.9	70.4	69.9	73.4	-	-	-	-	-	-	-	-
67	小庙行知学校		小庙西站- 小庙站	YK52+530-YK52+650	左侧	56	61	-9.7	93	II	80	80	64.9	64.2	67.9	67.2	-	-	-	-	-	-	-
68	刘小郢	YK52+660-YK53+260		两侧	47.4	56	-3.7	93	II	80	80	66.5	65.0	69.5	68.0	-	-	-	-	-	-	-	-
69	窦老家	YK53+100-YK53+310		右侧	52.1	47.1	-2.7	114	II	80	80	67.4	68.3	70.4	71.3	-	-	-	-	-	-	-	-
70	怡园小区	YK53+280-YK53+400		左侧	47.2	52.2	-6.4	120	II	80	80	68.7	67.8	71.7	70.8	-	-	-	-	-	-	-	-

序号	敏感点名称	所在区间	里程范围	与线路位置关系/m			运行速度 (km/h)	建筑类型	室外环境 振动 标准值/dB		室外振动预测值 (dB)				VL10 超标量 (dB)				VLmax 超标量 (dB)				
				位置	水平最近 距离				高差 (地面- 轨面)	昼间	夜间	VL10		VLmax		昼间		夜间		昼间		夜间	
					左线	右线						左线	右线	左线	右线	左线	右线	左线	右线	左线	右线		
71	幸福园	小庙站- 小蜀山站	YK53+710-YK53+790	右侧	51.4	46.4	-8.3	120	I	80	80	67.9	68.8	70.9	71.8	-	-	-	-	-	-	-	-
72	江南美林苑		YK54+000-YK54+480	左侧	58.9	63.9	-8.5	120	I	80	80	66.7	66.0	69.7	69.0	-	-	-	-	-	-	-	-
73	李小庄		YK54+810-YK55+030	左侧	45.9	50.9	-4.6	108	II	80	80	68.0	67.1	71.0	70.1	-	-	-	-	-	-	-	-
74	小蜀山村	小蜀山站- 分水岭站	YK56+050-YK56+820	两侧	44.4	47.1	-12.5	117	II	80	80	68.7	68.2	71.7	71.2	-	-	-	-	-	-	-	-
75	大东郢安置房		YK58+030-KA58+630	右侧	52.6	47.6	-8.1	101	I	80	80	66.2	67.0	69.2	70.0	-	-	-	-	-	-	-	-
76	合肥市百花 学校西校区		YK59+220-YK59+380	右侧	28.6	23.6	-0.3	101	I	80	80	71.6	73.3	74.6	76.3	-	-	-	-	-	-	-	-
77	永和家园	分水岭站- 长宁大道 站	YK63+030-YK63+137	右侧	59	54	15.2	5	I	80	80	38.9	39.6	41.9	42.6	-	-	-	-	-	-	-	-
78	黄蓝桥小区	淝河停车 场-西环 路站	淝河停车场-西环路站	右侧	36	31	10.2	40	I	80	80	61.2	62.4	64.2	65.4	-	-	-	-	-	-	-	-

注：列车经过部分敏感点时，运行工况发生变化，列车速度不恒定，此时取列车经该敏感点时的最大速度计算；室外振动标准值依据 GB10070-88。

由表 5.3-6 可知，全线室外环境振动预测结果超标的敏感点有 5 个，其中昼间 5 个，夜间 5 个。昼间、昼间 VLmax 超标量在 1.8~3.7dB。

5.4. 振动污染防治措施

5.4.1. 减振措施比选及原则

根据城际线路经过的地面建筑物的类型、隧道埋深程度及振动敏感地段的分布，参照《城市区域环境振动标准》（GB 10070-88）和环评报告计算预测的要求，全线拟采取中等减振（ $0\text{dB} < \text{振动超标值} \leq 5\text{dB}$ ）的措施。

5.4.1.1. 减振方案比选

（1）中等减振方案一：弹性短轨枕整体道床

弹性短轨枕整体道床与普通短轨枕整体道床基本相同，为提高道床的减振性能，短轨枕底部设计为平面，在短轨枕四周及底部包上橡胶套靴，短轨枕下设减振垫层（微孔橡胶垫板）。通过双层弹性垫板刚度的合理选择，使轨道的组合刚度接近有砟轨道的刚度，以提高无砟轨道的弹性。目前广州、上海等城市轨道交通均有采用。

现场测试表明，这种减振型轨道下的振动加速度比一般整体道床低 30%，减振效果约 6~8dB，通过运营使用，技术状态良好，可满足中等减振地段的要求。该道床结构简单、施工方便。缺点是弹性短轨枕减振效果与施工质量关系较大，套靴与短轨枕绑扎不密贴或套靴中夹入杂物，则减振性能难以保证，且易产生病害，此外，弹性短轨枕的减振层失效后难以检测发现，且更换不便。隧道结构产生沉降后，轨枕和套靴以及减振垫层之间会产生间隙，不能达到预期的减振效果。

（2）中等减振方案二：剪切型轨道减振扣件

剪切型轨道减振扣件使钢轨在车轮荷载作用下有较大的挠曲，从而降低上部建筑的力学阻抗，减小振动的激发。目前，在上海、广州、北京等城市地铁中均有使用。

这种扣件将椭圆锥形内圈（与钢轨相联）和外圈（与轨枕相联）用橡胶胶结在一起，为弹性分开式无挡肩结构，其承轨板利用橡胶的剪切变形取得较高的弹性，可满足中等减振地段的要求。随着原材料改进和生产工艺的发展，新型剪切型轨道减振扣件的减振效果有所提高，与普通弹性扣件相比，减振效果为 6~8dB。缺点是扣件结构高度较高、横向刚度较低，另外当橡胶制造工艺不良时容易造成橡胶圈脱落而失效。

(3) 中等减振方案三：压缩型轨道减振扣件

压缩型减振扣件是将承轨板、带孔橡胶和底板硫化为整体，利用硫化橡胶孔的变形进行减振，可通过硫化体内橡胶的形状来调节扣件的刚度，利用橡胶的压缩变形，满足减振的性能。压缩型轨道减振扣件直接支承钢轨，下面设置调高垫板，扣件调距通过调距扣板的齿纹移动铁垫板，利用铁垫板的长圆孔来实现“无级”调距的目的。

压缩型减振扣件的垂直静刚度为 $15\sim 22\text{kN/mm}$ ，动静刚度比 <1.4 ，其减振效果可达 $6\sim 8\text{dB}$ 。压缩型轨道减振扣件结构尺寸紧凑，扣件高度增加不多，橡胶与铁垫板复合技术特殊，完全胶粘，使用寿命长达 30 年，与钢轨大修周期匹配，并可用于地下线、高架线、道岔区。

加拿大和马来西亚的轨道采用了压缩型轨道减振扣件，使用效果良好，技术较为成熟。上海地铁多条线路，北京地铁 4 号线改造，昌平线与 8 号线联络线，南京地铁 3 号线、4 号线、宁高城际一期、10 号线一期均已使用。

以上三个方案中，均满足中等减振地段的设置要求，且价格相当；方案一弹性短轨枕的橡胶套靴一旦失效后，需锯轨起吊轨枕，更换非常不方便，且受套靴和短枕加工公差配合的因素干扰较大，施工中常遇套靴过大松动，太小无法套入等问题，已经很少采用；方案二剪切型轨道减振扣件国内使用城市较多，但各地使用中出现了一些问题，如北京地铁 4、5 和 10 号线的钢轨异常波磨，南京地铁 2 号线的钢轨异常波磨等，北京地铁目前在建线均取消了剪切型轨道减振扣件的使用；方案三压缩型轨道减振扣件，其硫化垫板技术在客专道岔扣件垫板上得到了应用，实现了道岔区低刚度的要求；在上海市轨道交通多条线应用多年，具有丰富的使用经验，技术较为成熟，无运营反馈的异常使用问题，除了硫化垫板，其余零部件可与普通扣件一致，减少养护维修的备品和备料。

综上所述，推荐中等减振地段采用压缩型轨道减振扣件，造价约 520 万元/km。

5.4.1.2. 减振措施投资估算

结合减振措施在工程实施过程中的可操作性，对沿线超标敏感点两端各延长 50m，分地段采取减振措施，对于减振防护措施中敏感点减振防护措施重叠的区段，采用减振效果最优的措施。全线共计实施压缩型轨道减振扣件 1610m，轨道减振总投资 837.2 万元。在下一步设计和施工过程中，应结合工程实际采取同等级的减振措施，如果线路局部摆动导致敏感点发生变化时，应参照振动防护距离，及时调整振动防护措施。

表 5.4-2 敏感点减振措施表

序号	敏感点名称	所在区间	里程范围	与线路位置关系/m			运行速度 (km/h)	建筑 类型	室外环境振动 标准值/dB		VLmax 超标量/dB				减振措施			
				位置	水平最近距离				高差 (地面- 轨面)	昼间	夜间	昼间		夜间		措施等级	对应里程	折合单线长度 (m)
					左线	右线						左线	右线	左线	右线			
1	恒远皋城公馆	客运西站- 解放路站	YK3+790-YK4+030	右侧	63.9	58.9	-6.7	100	I	80	80	3.7	3.7	3.7	3.7	中等	YK3+740-YK4+080	340
2	富安新城		YK4+080-YK4+300	右侧	29.7	24.7	16.5	100	II	80	80	1.8	1.8	1.8	1.8	中等	YK4+030-YK4+350	320
3	豪门花园		YK4+310-YK4+550	右侧	34.2	29.2	12.5	100	I	80	80	1.9	1.9	1.9	1.9	中等	YK4+260-YK4+600	340
4	信德小区		YK4+390-YK4+730	左侧	28.4	33.4	15.6	100	II	80	80	1.8	1.8	1.8	1.8	中等	YK4+350-YK4+780	440
5	市海事局	淠望路站- 长安北路站	YK7+420-YK7+490	左侧	28.7	33.7	17.6	100	I	80	80					中等	YK7+370-YK7+540	170

5.4.2. 振动防护距离计算

根据上述预测方法和本次评价的振动标准，线路两侧地表振动的达标防护距离预测结果见下表。

表 5.4-3 轨道沿线地表振动达标防护距离预测结果

线路形式	行车速度 (km/h)	埋深(m)	室外振动达标距离 (m)			
			交通干线两侧、工业区和混合区标准		居民、文教区标准	
			昼间 (75dB)	夜间(72dB)	昼间(70dB)	夜间(67dB)
地下	118	5	32	46	58	82
		10	31	45	57	81
		15	29	44	56	81
		20	26	42	54	80
		25	/	39	52	78
地上	118	0	17	27	37	58
		-3	17	27	37	58
		-5	16	27	37	58
		-10	14	25	35	58
		-15	8	23	34	56
		-20	/	18	31	55

5.4.3. 振动污染达标分析及防治建议

减振措施建议中推荐采用的中等减振措施最小减振量为 6dB，按照本次评价减振措施，可确保敏感点建筑环境振动达标。

为了对沿线用地进行合理规划，预防轨道交通运营期的振动污染，在不采取减振措施的区段，建议：

①根据本工程实际情况，对于沿线所处“居民、文教区”区域，地下段和地上段振动达标控制距离分别为 82m 和 58m；对于沿线所处“混合区、商业中心区”、“工业集中区”及“交通干线道路两侧”区域，地下段和地上段振动达标控制距离分别为 46m 和 27m。结合城市规划确定的土地使用功能，控制距离内不宜规划建设居民区、学校和医院等振动敏感建筑。

②科学规划建筑物的布局，临近线路振动源的第一排建筑宜规划为商业、办公用房等非振动敏感建筑。

5.5. 环境振动影响评价结论

5.5.1. 现状评价

现状监测结果表明，环境振动 VL_{z10} 值昼间为 55.0~60.0dB，夜间为 48.3~56.7dB，均能满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中相应标准限值要求。

5.5.2. 预测评价

全线室外环境振动预测结果超标的敏感点有 5 个，其中昼间 5 个，夜间 5 个。昼间、夜间 VL_{max} 超标量在 1.8~3.7dB。

5.5.3. 振动防治措施及建议

(1) 在本工程车辆选型中，除考虑车辆的动力和机械性能外，还应重点考虑其振动防护措施及振动指标，优先选择噪声、振动值低、结构优良的车辆。

(2) 工程设计采用的 60kg/m 钢轨无缝线路，对预防振动污染具有积极作用。

(3) 运营单位要加强轮轨的维护、保养，定期旋轮和打磨钢轨，对小半径曲线段涂油防护，以保证其良好的运行状态，减少附加振动。

(4) 全线轨道减振实施里程和等级见表 5.4-2，预计环境振动污染防治措施投资费用约 837.2 万元。

5.5.4. 振动环境影响评价小结

设计单位在工程设计时已考虑振动污染防治问题，本报告又结合工程特点和环境质量现状，从车辆选型、城市规划和管理、工程运营维护、线路和轨道结构减振等方面提出了有针对性的防治措施和建议；只要这些措施和建议在工程建设中得到全面、认真地落实，本工程对沿线振动环境的影响就能控制在国家有关规范、标准之内。

6. 电磁辐射环境影响评价

6.1. 概述

因建设单位尚未委托 110kV 设计单位（合肥、六安电力规划设计部门）开展变电所 110KV 进线接入的研究工作，变电所 110kV 进线不在本次评价范围内。本次评价主要分析预测新建 3 座 110kV 主变电所建成投运后，对周边环境的电磁影响。

6.1.1. 评价对象和评价内容

本项目工程沿线居民已通闭路电视，项目建成运营后，地上线沿线居民电视的收视效果不受本项目的影 响。因此，本次评价的对象为拟建 3 座 110KV 主变电站。

（1）通过对本项目拟建 3 座 110KV 主变电站进行现场踏勘、调查和电磁环境现状实测，评价 3 座 110KV 主变电站场址电磁环境质量现状；

（2）通过选取电压等级、容量和主接线形式、建设规模与本工程远景规模大致相同的 110kV 变电所进行类比调查和分析，预测本项目变电站的电磁环境影响；

（3）提出电磁辐射环境影响防治措施。

6.1.2. 评价范围和评价量

根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014）4.7.1 节的规定，该项目电磁环境影响评价范围定位：变电所围墙外 30m 范围的区域。

本项目拟建 3 座 110KV 主变电站电磁辐射环境影响评价量为工频电场（V/m）和工频磁场（ μT ）。评价量同预测量。

6.1.3. 评价工作等级

合六市郊（合六快线）项目主变电所为 110kV 户内式变电站。根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014）4.6.1 节的规定，本次评价的 3 座变电所的电磁环境影响评价等级均为三级。

表 6.1-3 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户内式	三级

6.2. 电磁环境质量现状评价

6.2.1. 电磁环境现状监测

安徽美自然环境科技有限公司（计量认证合格证书号 161212050319）于 2017 年 9 月 18 日至 9 月 19 日对本项目拟建 3 座 110KV 主变电站场址电磁环境进行了现状监测。

（1）监测项目

工频电场、工频磁场：变电站站址处离地面 1.5m 高的工频电场、工频磁场；线路环境保护目标处离地面 1.5m 高的工频电场、工频磁场。

（2）监测方法

执行《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T10.2-1996)、《高压交流架空输电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》(DL/T988-2005)。

（3）监测仪器

本工程现状监测仪器参数见表 6.2-1。

表 6.2-1 本工程现状监测仪器参数一览表

检测仪器名称及编号		制造商	量程	校准单位	证书编号
主机： NBM550	探头： EF-50F	德国 Narda 公 司	电场：5mV/m-100kV/m 磁场：0.3nT~10mT	中国计量 科学研究 院	校准证书编号为 XDdj2017-2989，校准日 期为 2017 年 8 月 11 日

（4）监测布点

本次评价监测点位选取主变电所四周、评价范围内的环境保护目标处；监测点位布置见变电站周围环境布置示意图所示。

（5）监测条件

表 6.2-2 本次环评的输变电工程现状监测时间一览表

序号	输变电工程名称	监测时间、气象条件及运行工况
1	小庙 110kV 主变电所	测试时间为 2017 年 9 月 18 日~9 月 19 日，天气多云； 环境温度昼间为 20~32℃，湿度为 63~74%，风速为 2.0- m/s，夜 间为 19~28℃，湿度为 56~77%，风速为 2.2m/s。 测试结果见表 6.3-3~6.3-5。
2	金桥 110kV 主变电所	
3	东三路 110kV 主变电所	

6.2.2. 电磁环境现状监测结果及评价

根据工程所在地区环境特征，结合变电所运行电磁场影响，确定本工程电磁环境保护目标为 110kV 主变电所站界外 30m 范围内的区域。

6.2.2.1. 环境敏感保护目标

根据现场调查，本项目拟建 3 座变电所站界外 30m 范围内无电磁环境保护目标。

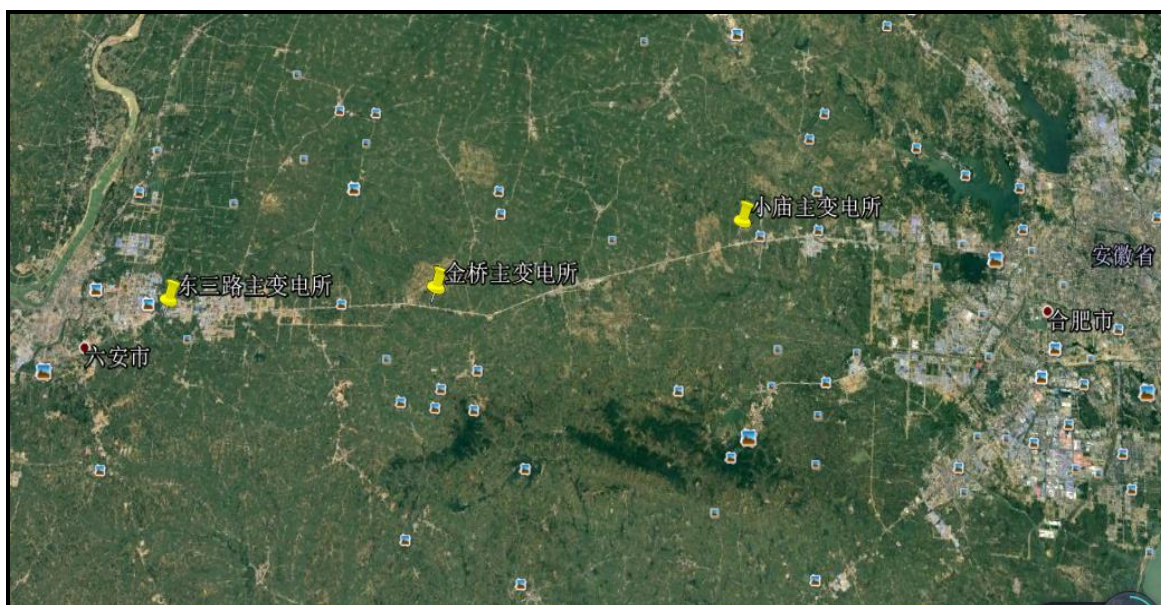


图 6.2-1 合六市郊（合六快线）项目主变电所地理位置



小庙主变电所地理位置图



金桥主变电所地理位置图



东三路主变电所地理位置图



拟建小庙主变电所场址现状



小庙主变电所东侧 120m 高圩村



拟建金桥主变电所场址现状



拟建东三路主变电所场址现状



6.2.2.2. 电磁环境监测结果及评价

(1) 小庙 110kV 主变电所

小庙 110kV 主变电所工频电场、工频磁场监测结果见表 6.2-3。

表 6.2-3 小庙 110kV 主变电所工频电场、工频磁场监测结果

工程名称	监测点	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ($\times 10^{-3}$ mT)
小庙 110kV 主变电所	东侧 1	0.40	0.019
	南侧 2	0.37	0.013
	西侧 3	0.34	0.015
	北侧 4	0.45	0.021
	东侧约 120m 小庙镇高圩村 5	0.38	0.031

拟建小庙 110kV 主变电所站址四周的工频电场强度 0.34~0.40V/m，工频磁感应强度为 $0.013 \times 10^{-3} \sim 0.019 \times 10^{-3}$ mT；站址周围环境保护目标小庙镇的工频电场强度为 0.38V/m，工频磁感应强度为 0.031×10^{-3} mT。

(2) 金桥 110kV 主变电所

金桥 110kV 主变电所工频电场、工频磁场监测结果见表 6.2-4。

表 6.2-4 金桥 110kV 主变电所工频电场、工频磁场监测结果

工程名称	监测点	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ($\times 10^{-3}$ mT)
金桥 110kV 主变电所	东侧 1	0.29	0.008
	南侧 2	0.31	0.012
	西侧 3	0.23	0.031
	北侧 4	0.58	0.013

拟建金桥 110kV 主变电所站址四周的工频电场强度 0.23~0.58V/m，工频磁感应强度为 $0.008 \times 10^{-3} \sim 0.031 \times 10^{-3}$ mT。

(3) 东三路 110kV 主变电所

东三路 110kV 主变电所工频电场、工频磁场监测结果见表 6.2-5。

表 6.2-5 东三路 110kV 主变电所工频电场、工频磁场监测结果

工程名称	监测点	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ($\times 10^{-3}$ mT)
东三路 110kV 主变电所	东侧 1	0.32	0.009
	南侧 2	0.23	0.011
	西侧 3	0.43	0.018
	北侧 4	0.38	0.021

拟建东三路 110kV 主变电所站址四周的工频电场强度 0.23~0.43V/m，工频磁感应强度为 $0.009 \times 10^{-3} \sim 0.021 \times 10^{-3}$ mT。

由上表可知，本项目拟建 3 座主变电站及周边站址周围环境保护目标小庙镇的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中公众曝

露限值，即频率为 50Hz 时的工频电场强度限值：4000V/m；工频磁感应强度限值：100μT。

6.3. 电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），本项目主变电所的电磁环境影响评价等级均为三级。本次环评采用类比监测的方法对变电所的工频电场强度、工频磁感应强度影响进行分析评价。

6.3.1. 类比对象的选择

（1）类比可行性分析

为预测本工程变电所运行后产生的工频电场、工频磁场对所址周围环境影响，需选取电压等级、容量和主接线形式、建设规模与本工程远景规模大致相同的 110kV 变电所作为类比检测对象。

本项目合六线配套建设的小庙 110kV 主变电所、东三路 110kV 主变电所、金桥 110kV 主变电所等 3 座主变电所均采用户内型地上布置，围墙内占地均为 3000m²；变电所建设规模均一致，即主变容量本期为 2×50MVA，终期容量为 2×63MVA。

本次评价选择位于江苏苏州地区的永钢 110kV #7 变电所为类比变电站。拟建 3 座 110kV 主变电所与江苏 110kV #7 变电所主要指标对比如表 6.3-1 所示。

表 6.3-1 本工程主变电所与类比对象的主要技术指标对照表

主要指标	本工程	类比对象： 永钢 110kV #7 变电所
电压等级	110kV	110kV
变电站形式	户内变电站	户内变电站
110kV 主变容量	2×50MVA（本期）；2×63MVA（规划）	2×63MVA
主变位置和布置方式	站区中部，户内布置	站区中部，户内布置
电压等级	110kV/35kV	110kV/35kV
配电装置布置方式	110kV/35kV 户内布置	110kV/35kV 户内布置
110kV 出线数量及方式	110kV（2 回），电缆出线	110kV（2 回），电缆出线
环境条件	附近无军事、无线电通讯设施	附近无军事、无线电通讯设施
围墙内占地面积	3000 m ²	1008m ²

本项目拟建的小庙 110kV 主变电所、东三路 110kV 主变电所及金桥 110kV 主变电所等 3 座主变电所均采用户内型地上布置，变电所终期容量为 $2\times 63\text{MVA}$ ；该变电所选用已经正常运行的江苏苏州地区的永钢 110kV#7 变电所作为类比检测变电所，永钢 110kV#7 变电所目前运行主变容量为 $2\times 63\text{MVA}$ ，户内型布置。拟建变电站与类比变电站在电压等级、主变容量及布置等方面均一致；110kV 配电装置布置一致，均为户内布置；出线回数 and 出线方式一致，均为 2 回电缆出线。围墙内本项目占地面积比类比对象稍大。综上所述，选用永钢 110kV#7 变电所作为类比变电所具有可行性。

类比变电站总平面布置见图 6.3-1，本工程变电所总平面布置见图 6.3-2。

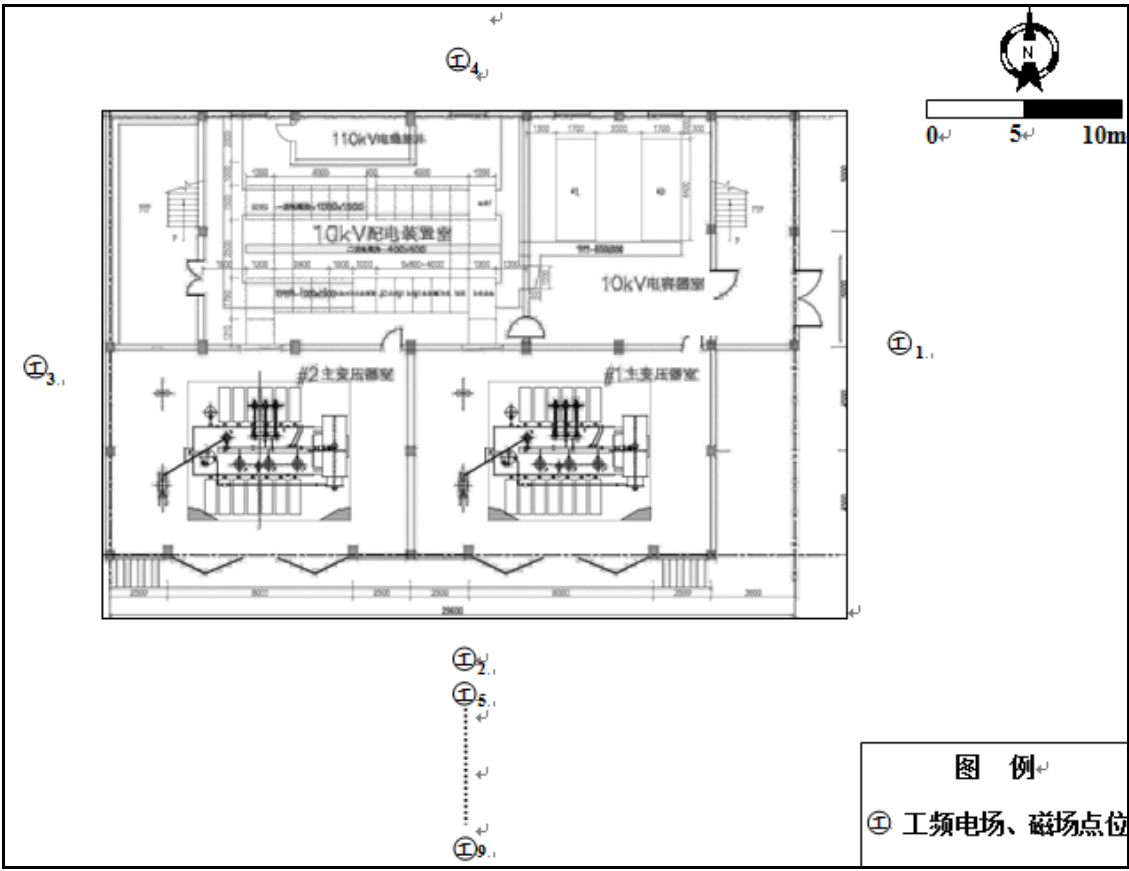


图 6.3-1 类比变电站（永钢 110kV #7 变电所）总平面布置及监测布点图

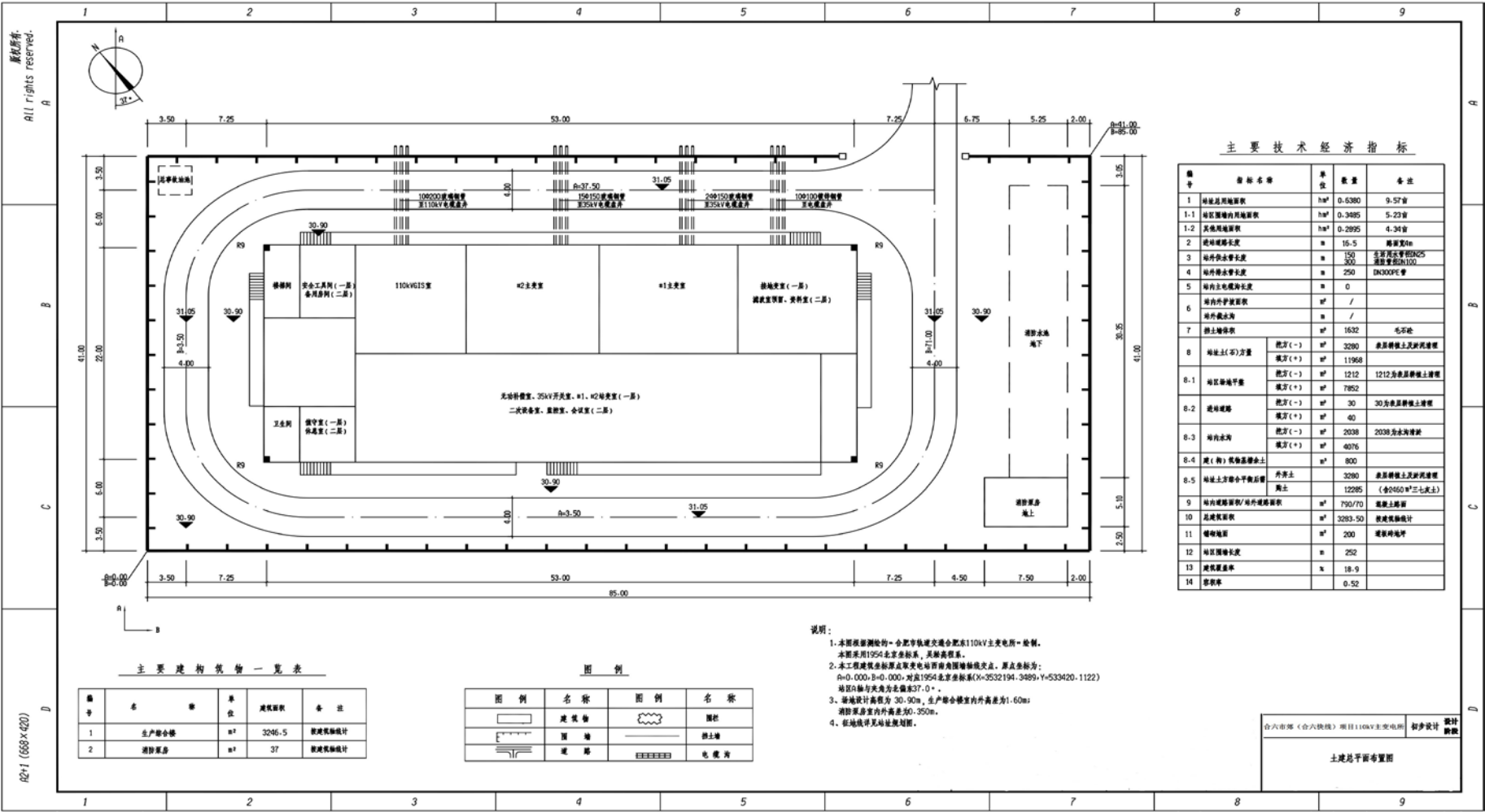


图 6.3-2 合六市郊（合六快线）项目 110kV 主变电所总平面布置图

（2）类比监测点布设

工频电磁场监测点：在永钢 110kV #7 变电所距离围墙 5m 处设一个监测点。

电磁衰减监测断面：根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）和《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013），变电站监测路径以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上，间隔 5m 来布置监测点。类比变电站监测布点见图 6.3-1。

（3）类比监测变电站的运行工况

在进行类比监测时，永钢 110kV #7 变电所的 2 台主变均处于正常运行状态，运行工况见表 6.3-2。

表 6.3-2 永钢 110kV #7 变电所类比监测期间主变运行工况

项目	电压 (kV)	电流(A)	有功功率(MW)
1#主变 (63MVA)	110.2~112.5	240.2~242.3	47.0~47.6
2#主变 (63MVA)	110.2~112.5	127.0~127.7	24.1~15.3

（4）类比检测时间、检测单位及检测气象条件

检测时间：2015 年 3 月 2 日；

检测单位：江苏省苏核辐射科技有限责任公司；

监测期间气象条件：晴，温度 2~10℃，湿度 53~58%，风速 1.1~1.5m/s。

监测仪器：PMM8053B 工频场强仪。

6.3.2. 类比监测结果

类比的永钢 110kV#7 变电所监测结果见表 6.3-3 所示。

表 6.3-3 永钢 110kV#7 变电所工频电场、工频磁场检测结果

测点序号	测点位置	离地 1.5m 处测量结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	变电所东侧围墙外 5m	31.5	0.1540
2	变电所南侧围墙外 5m	34.5	0.2380
3	变电所西侧围墙外 5m	26.2	0.2010
4	变电所北侧围墙外 5m	8.27	0.0725
5	变电所南侧 10m	29.2	0.1890

6	变电所南侧 15m	18.9	0.1030
7	变电所南侧 20m	6.12	0.0682
8	变电所南侧 25m	4.03	0.0430
9	变电所南侧 30m	1.86	0.0215

从表 6.3-3 可知，永钢 110kV#7 变电所四周及衰减断面测点处的工频电场强度为 1.86V/m~34.5V/m，工频磁感应强度为 0.0215 μ T~0.238 μ T；所有测点的监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 公众暴露限值要求。

永钢 110kV#7 变电所的电磁监测断面工频电场强度、工频磁感应强度衰减趋势见图 6.3-3 及图 6.3-4。

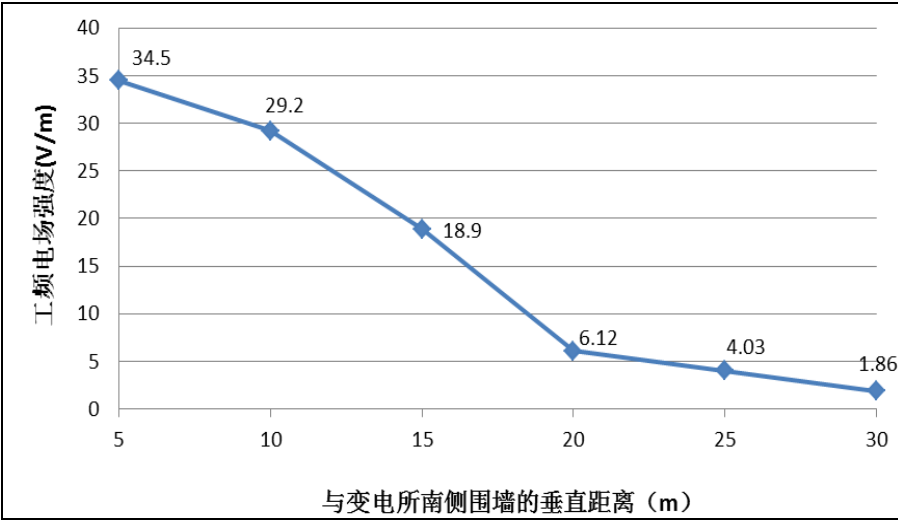


图 6.3-3 类比对象电磁监测断面工频电场强度衰减趋势图

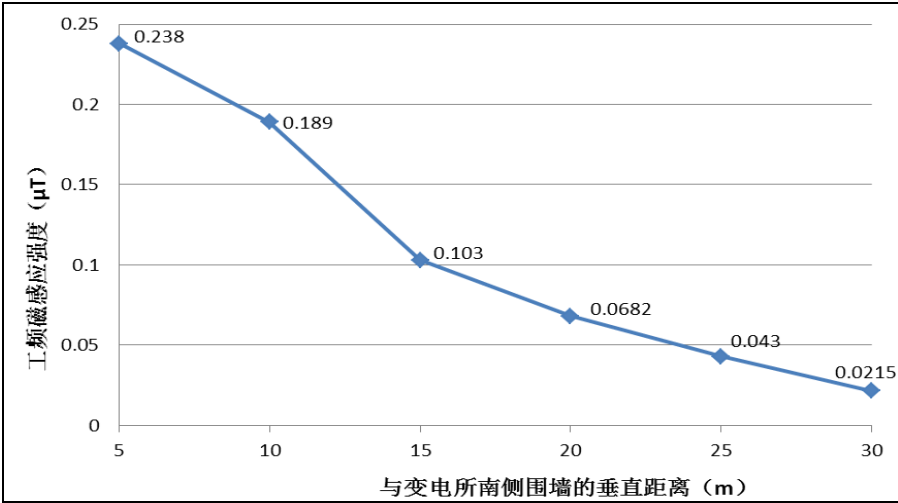


图 6.3-4 类比对象电磁监测断面工频磁感应强度衰减趋势图

6.3.3. 电磁环境影响预测评价结论

本项目建设的小庙 110kV 主变电所、东三路 110kV 主变电所及金桥 110kV 主变电所等 3 座主变电所的电压等级、主变容量及布置、出线方式及出线数量等方面均与已运行永钢 110kV#7 变电所相同，总平面布置相近。因此，永钢 110kV#7 变电所的实测数据基本能反映本项目拟建的 3 座主变电所投入运行后的电磁环境影响。

综上，通过对已运行永钢 110kV#7 变电所的类比检测结果，可以预测本工程拟建的主变电所运行后产生的工频电场、工频磁场强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014 规 4000V/m 100 μ T 控制限值要求。

6.4. 电磁污染防治措施

（1）本项目主变电所带点设备应安装接地保护装置，以降低静电感应强度。

（2）主变电所设计为户内型地上布置，四周设置实体围墙；主变位于楼内；大功率的电磁振荡设备采取必要的屏蔽措施，将机箱的孔口、门缝连接缝密封。

（3）变电所出线采用电缆出线；本工程电缆线路采用电力电缆加套管直埋敷设。电缆外层的屏蔽层和包装层可起到有效屏蔽作用，而且电缆线路埋于地下，地表也有良好的屏蔽作用。

（4）变电站周围应设置绿化隔离带。

6.5. 电磁环境影响评价结论

本项目拟建3座主变电站及站址周边周围环境保护目标小庙镇的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中公众曝露限值。

通过对已运行的永钢110kV#7变电所的类比可行性分析和类比检测结果分析可知，预测本工程新建的3座110kV变电所运行后产生的工频电场强度和工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的4000V/m和100 μ T的控制限值要求。

本项目拟建3座主变电站选址合理，符合城市总体规划，在严格落实相关污染防治措施后，工频电场、工频磁场对周围环境影响在标准允许范围内。从环境影响的角度分析，合六线配套建设的小庙110kV主变电所、东三路110kV主变电所、金桥110kV主变电所等3座主变电所的建设是可行的。

7. 水环境影响评价

7.1. 概述

7.1.1. 评价工作内容

(1) 调查工程沿线地表水体功能、水质现状，分析评价沿线水环境质量现状。

(2) 调查工程沿线拟建车站、车辆段、停车场所区域污水处理系统及污水管网的布设情况，包括污水收集范围和末端污水处理厂，分析污水纳管可行性。

(3) 根据工程设计资料及工程分析确定本工程新增的污水量；选择与工程作业性质、规模相近的车站、车辆段等进行污染源类比调查，分析本工程车辆段、及沿线车站运营期间的污水水质、水量情况。

(4) 根据水环境现状调查和工程分析结果，结合沿线区域污水处理系统及污水管网的布设情况，提出项目的水环境保护措施和建议，得出评价结论。

7.1.2. 评价范围

地表水评价范围：当工程废水直接排入城市污水管网时，评价范围为工程废水排放口。当工程废水排入地表受纳水体时，评价范围为排放点周围 300m。

7.1.3. 评价方法

1、地表水环境水质现状通过采样分析的方法，将监测数据对照评价标准，采用标准指数法确定其污染程度，并进行评价。其表达式为：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

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

C_{ij} ——水质参数 i 在 j 点的监测值，mg/L；

C_{si} ——水质参数 i 的标准值，mg/L，根据本次环评的评价标准，滹河总干渠、杭滹干渠、滹河和凤凰河执行 III 类标准， $C_{s(CODMn)}=6\text{mg/L}$ 、 $C_{s(BOD_5)}=4\text{mg/L}$ 、 $C_{s(NH_3-N)}=1.0\text{mg/L}$ 、 $C_{s(TP)}=0.2\text{mg/L}$ 、 $C_{s(\text{石油类})}=0.05\text{mg/L}$ 、 $C_{s(SS)}=30\text{mg/L}$ ；潜南干渠和派河执行 IV 类标准， $C_{s(CODMn)}=10\text{mg/L}$ 、 $C_{s(BOD_5)}=6\text{mg/L}$ 、 $C_{s(NH_3-N)}=1.5\text{mg/L}$ 、 $C_{s(TP)}=0.3\text{mg/L}$ 、 $C_{s(\text{石油类})}=0.5\text{mg/L}$ 、 $C_{s(SS)}=60\text{mg/L}$ 。

其中，pH 的标准指数为：

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

式中：\$S_{pH,j}\$——水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

\$pH_j\$——j 点的 pH 值；

\$pH_{su}\$——地表水水质标准中规定的 pH 值上限，取 9；

\$pH_{sd}\$——地表水水质标准中规定的 pH 值下限，取 6。

2、对于地铁营运期间的污水排放情况，以工程设计资料为基础，采用类比分析方法，根据国内现有作业性质、方式类似的地铁车站（车辆段）的类比监测数据，对主要排污单位的污水水质、水量及主要污染物浓度进行类比评价分析。

7.1.4. 评价标准

（1）地表水环境质量标准

根据《安徽省地表水（环境）功能区划》，本项目路线跨越的淠河总干渠为集中式饮用水源，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水标准；凤凰河、杭淠干渠和淠河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水标准，派河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准。评价范围内的其他地表水体未列入《安徽省地表水（环境）功能区划》，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水标准；其中 SS 指标执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）。

（2）污水排放标准

本项目施工废水经处理后回用于施工洒水防尘，不向地表水体排放；六安段施工营地生活污水和营运期生活污水就近排入污水处理厂处理，处理后排入淠河，污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准；合肥段能接入污水处理厂的生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准；合肥段不能接入污水处理厂的施工期生活污水经处理后排放附近水体，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准；不能接入污水处理厂的营运期生活污水经处理后用于冲厕、地面保洁，不外排，执行《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）。

7.2. 地表水环境影响评价

7.2.1. 地表水环境现状评价

1、地表水系分布概况

拟建项目全线位于合肥市和六安市境内，合肥水资源较丰富，南有巢湖，北有瓦埠湖、高塘湖，东可由滁河提引长江水，西可引淠史杭总干渠水。市区西北部董铺水库，是合肥最大的水库，面积 4.5 万亩，库容量 2.45 亿立方米。此外，三县一郊还有中小水库 455 座。水利库容 5.1 亿立方米。全市多年平均径流总量 21 亿立方米，多年平均拦蓄量 9.6 亿立方米。

工程沿线地表水系分布示意图参见附图四。

2、地表水体功能调查

根据《安徽省地表水（环境）功能区划》，拟建工程涉及的地表河流主要作为景观娱乐、农业用水和集中式饮用水源，具体见下表。

表 7.2-1 工程沿线地表水体功能区划

序号	河名	所属水环境功能区名称	水质目标
1	淠河总干渠	集中式饮用水源	II 类
2	凤凰河	景观娱乐、农业用水	III 类
3	杭淠干渠	景观娱乐、农业用水	III 类
4	淠河	景观娱乐、农业用水	III 类
5	派河	农业用水	IV 类

3、地表水环境质量现状调查

本次评价委托安徽合大环境检测有限公司对工程涉及的凤凰河、淠河总干渠、杭淠干渠、淠河、潜南干渠和派河进行了水质现状监测，水质采样分析方法按《环境监测技术规范》(地表水部分)执行，监测时间为 2017 年 4 月 20 日至 22 日。水环境现状监测布点情况见表 7.2-2。

表 7.2-2 地表水水质现状监测布点表

序号	所在地	中心桩号	河流名称	采样断面	取样频次	监测因子	备注
WJ1	六安市	YK00+380	凤凰河	凤凰桥	连续监测 3 天, 每天采样 1 次	pH、SS、COD、BOD ₅ 、石油类、氨氮、总磷	跨越水体
WJ2		/		凤凰桥污水处理厂下游 1500 米			纳污水体
WJ3		YK04+860	淠河总干渠	五里墩			跨越水体
WJ4		YK10+200	杭淠干渠	皋陶墓桥			跨越水体
WJ5		/	淠河	新安渡口			纳污水体
WJ6	肥西县	YK37+700	潜南干渠	官亭桥			跨越水体
WJ7	蜀山区	/	派河	小庙污水处理厂排污口下游 1500m			纳污水体
WJ8		/		合肥经开区污水厂排污口下游 1500m			纳污水体

水环境质量现状监测数据及评价见表 6.2-3。

表 7.2-3 地表水监测及评价结果

监测断面	项目	监测结果 (mg/L)			指数范围	超标率	最大超标倍数
		4月20日	4月21日	4月22日			
WJ1 凤凰河	pH	6.85	6.57	6.47	0.15~0.53	-	-
	SS	9	8	9	0.27~0.3	-	-
	COD	4.66	4.71	4.78	0.78~0.8	-	-
	BOD ₅	3.69	4.52	4.32	0.9~1.1	67%	0.13
	石油类	0.52	0.58	0.56	0.51~0.58	-	-
	NH ₃ -N	0.11	0.13	0.12	0.55~0.65	-	-
	TP	0.02	0.03	0.04	0.4~0.8	-	-
WJ2 凤凰河	pH	6.76	6.79	6.74	0.21~0.26	-	-
	SS	9	9	9	0.3~0.3	-	-
	COD	6.13	5.97	5.72	0.95~1.02	-	-
	BOD ₅	4.51	4.47	4.51	1.12~1.13	100%	0.13
	石油类	0.85	0.81	0.75	0.75~0.85	-	-
	NH ₃ -N	0.18	0.16	0.14	0.7~0.9	-	-
	TP	0.07	0.07	0.08	1.4~1.6	100%	0.6
WJ3 溲河总干渠	pH	6.82	6.73	6.35	0.18~0.27	-	-
	SS	10	9	9	0.3~0.33	-	-
	COD	4.81	4.87	4.95	0.8~0.83	-	-
	BOD ₅	3.78	3.95	4.01	0.95~1	33%	0.003
	石油类	0.43	0.44	0.47	0.43~0.47	-	-
	NH ₃ -N	0.12	0.13	0.14	0.6~0.7	-	-
	TP	0.03	0.04	0.03	0.6~0.8	-	-
WJ4 杭溲干渠	pH	6.69	6.58	6.74	0.26~0.42	-	-
	SS	8	8	8	0.27~0.27	-	-
	COD	5.22	5.12	5.08	0.85~0.87	-	-
	BOD ₅	3.94	4.2	4.32	0.99~1.1	67%	0.08
	石油类	0.47	0.5	0.49	0.48~0.5	-	-
	NH ₃ -N	0.09	0.12	0.12	0.45~0.6	-	-
	TP	0.04	0.04	0.04	0.8~0.8	-	-
WJ5 溲河	pH	6.82	6.74	7.01	0.01~0.26	-	-
	SS	9	8	9	0.27~0.3	-	-
	COD	5.61	5.21	5.37	0.87~0.94	-	-
	BOD ₅	4.16	4.21	4.61	1.04~1.15	100%	0.15
	石油类	0.47	0.58	0.61	0.47~0.61	-	-
	NH ₃ -N	0.11	0.14	0.13	0.55~0.7	-	-

监测断面	项目	监测结果 (mg/L)			指数范围	超标率	最大超标倍数
		4月20日	4月21日	4月22日			
WJ6 潜南干渠	TP	0.04	0.03	0.04	0.6~0.8	-	-
	pH	6.77	6.65	6.84	0.16~0.35	-	-
	SS	11	10	9	0.15~0.18	-	-
	COD	7.46	7.34	7.25	0.73~0.75	-	-
WJ6 潜南干渠	BOD ₅	5.73	5.45	5.35	0.9~0.96	-	-
	石油类	1.4	1.22	1.11	0.74~0.93	-	-
	NH ₃ -N	0.2	0.17	0.18	0.57~0.67	-	-
	TP	0.13	0.12	0.014	0.03~0.26	-	-
WJ7 派河	pH	6.69	6.71	6.81	0.19~0.31	-	-
	SS	10	12	12	0.17~0.2	-	-
	COD	7.84	8.15	7.69	0.77~0.82	-	-
	BOD ₅	5.62	5.08	6.52	0.85~1.09	33%	0.09
	石油类	1.23	1.02	1.11	0.68~0.82	-	-
	NH ₃ -N	0.18	0.16	0.21	0.53~0.7	-	-
	TP	0.12	0.11	0.12	0.22~0.24	-	-
WJ8 派河	pH	6.73	6.83	6.77	0.17~0.27	-	-
	SS	11	13	13	0.18~0.22	-	-
	COD	8.96	9.17	8.75	0.88~0.92	-	-
	BOD ₅	5.95	6.22	6.14	1~1.04	67%	0.04
	石油类	1.79	1.84	1.7	1.13~1.23	100%	0.23
	NH ₃ -N	0.25	0.21	0.22	0.7~0.83	-	-
	TP	0.19	0.15	0.16	0.3~0.38	-	-

注：pH 单位为无量纲；未检出以检出限+L 表示，按检出限的一半进行评价

根据监测结果，凤凰桥位处的 pH、高锰酸盐指数、NH₃-N、TP、石油类指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB8978-2002）III 类水标准，SS 指标满足《地表水资源标准》（SL63-94）三级标准，BOD₅ 指标不满足《地表水环境质量标准》（GB8978-2002）III 类水标准，BOD₅ 超标率 67%，最大超标倍数 0.13 倍。

凤凰桥污水厂下游 1500m 位处的 pH、高锰酸盐指数、NH₃-N、TP 指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB8978-2002）III 类水标准，SS 指标满足《地表水资源标准》（SL63-94）三级标准，BOD₅ 和石油类指标不满足《地表水环境质量标准》（GB8978-2002）III 类水标准，超标率均为 100%，最大超标倍数分别为 0.13、0.6。

淠河总干渠位处的 pH、高锰酸盐指数、石油类、NH₃-N、TP 指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB8978-2002)III 类水标准,SS 指标满足《地表水资源标准》(SL63-94)三级标准,BOD₅ 指标不满足《地表水环境质量标准》(GB8978-2002) III 类水标准,超标率为 33%,最大超标倍数为 0.003。

杭淠干渠位处的 pH、高锰酸盐指数、石油类、NH₃-N、TP 指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB8978-2002)III 类水标准,SS 指标满足《地表水资源标准》(SL63-94)三级标准,BOD₅ 指标不满足《地表水环境质量标准》(GB8978-2002) III 类水标准,超标率为 67%,最大超标倍数为 0.08。

淠河位处的 pH、高锰酸盐指数、石油类、NH₃-N、TP 指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB8978-2002) III 类水标准,SS 指标满足《地表水资源标准》(SL63-94)三级标准,BOD₅ 指标不满足《地表水环境质量标准》(GB8978-2002) III 类水标准,超标率为 100%,最大超标倍数为 0.15。

潜南干渠位处的 pH、高锰酸盐指数、BOD₅、石油类、NH₃-N、TP 指标满足《地表水环境质量标准》(GB8978-2002) IV 类水标准,SS 指标满足《地表水资源标准》(SL63-94)四级标准。

派河小庙污水厂排污口下游 1500m 位处的 pH、高锰酸盐指数、石油类、NH₃-N、TP 指标满足《地表水环境质量标准》(GB8978-2002) IV 类水标准,SS 指标满足《地表水资源标准》(SL63-94)四级标准,BOD₅ 指标不满足《地表水环境质量标准》(GB8978-2002) IV 类水标准,超标率为 33%,最大超标倍数为 0.09。

派河合肥经开区污水厂排污口下游 1500m 位处的 pH、高锰酸盐指数、石油类、TP 指标满足《地表水环境质量标准》(GB8978-2002) IV 类水标准,SS 指标满足《地表水资源标准》(SL63-94)四级标准,BOD₅、NH₃-N 指标不满足《地表水环境质量标准》(GB8978-2002) IV 类水标准,超标率分别为 67%、100%,最大超标倍数分别为 0.04、0.23。

4、区域水环境治理情况

经调查,合肥和六安城区段和部分城镇段已建设污水处理厂和雨污分流排水体系。本项目沿线目前主要污水处理厂的设计处理规模及收水服务范围见下表。

表 7.2-4 工程沿线主要污水处理厂统计表

序号	污水厂名称	设计规模 (万 m ³ /d)	现状规模 (万 m ³ /d)	污水厂服务范围	尾水排入 水系
1	六安凤凰桥污水处理厂	9	4	服务范围为六安市城西南片东至梅山路，西至均河路、西城路，北至淠河路、皖西大道，南至南屏路的区域以及新编《六安市城市总体规划》（2008—2030）中西部增加的淠河西南的区域，规划范围内服务面积为 24 km ² 。	凤凰河 (淠河支流)
2	六安城北污水处理厂	15	8	服务区域建设用地面积为 48.6 km ² 。该区域内多为居住用地，六安市老城区及商业金融中心位于其中；另外区域东部有一大片工业用地，属于六安市经济技术开发区。	淠河
3	六安东部新城污水处理厂	10	4	东城污水处理厂位于六安市北部，服务范围为淠河总干渠与淠东干渠两渠夹抱的部分，北至新城四路，东至经十路，南至淠河总干渠，西至淠东干渠。	淠河
4	官亭污水处理厂	0.4	0.15	官亭镇区	潜南干渠
5	小庙污水处理厂	0.5	0.2	小庙镇区、大柏社区	苦驴河 (派河支流)
6	合肥经开区污水处理厂	30	30	服务面积：98.2 平方千米（西以合九铁路为界，东至沪蓉高速，北至 312 国道，南抵派河）	派河

7.2.2. 地表水环境影响评价

1、废水来源及性质

运营期废水排放包括车站、车辆段和停车场的生活污水及生产废水。生活污水主要来自车站、车辆段及停车场工作人员的洗漱用水、厕所冲洗水等。生活污水的排水特点为 BOD₅、COD、SS 浓度较高，还含有一定量的阴离子洗涤剂（LAS）。车站定期冲洗还排放一部分冲洗废水。车辆段和停车场生产废水来源主要为车辆维修等作业排放的含油废水以及车辆洗刷洗车废水，废水中的主要污染物为石油类、COD_{Cr}、SS 等。

2、污水量估算及水质分析

本工程共设有 20 座车站，全线设置车辆段和停车场各 1 处。经估算，本工程废水排放共计 269083 t/a，其中生活污水排放量为 228253 t/a，生产废水排放量为 40830 t/a，具体见见表 2.4-9。

(2) 污水水质预测分析

a、生活废水

对于车站、车辆段和停车场的生活污水，一般呈中性，其主要污染物为 COD、氨氮和 SS。根据对已建上海市地铁 1 号线车站排水类比调查，车站生活污水浓度为：pH：7.5-8.0，COD：150-350mg/L，SS：40-200mg/L，氨氮：10-25 mg/L。

b、生产废水

车辆段和停车场生产废水包括车辆检修废水及冲洗车辆排水，类比国内地铁车辆段的废水水质调查结果，分析本工程建成后，车辆段的生产废水水质，类比数据见下表。

表 7.2-5 国内既有地铁车辆段污水水质调查结果 单位：mg/L(pH 除外)

类比车辆段名称	废水性质	污染物浓度						
		pH	COD	SS	石油类	氨氮	动植物油	LAS
南京地铁 1 号线	生活污水	7.49-7.57	16.6-24.4	9-17	/	1.92-4.78	0.38-0.64	/
北京太平湖	检修废水	7.49	326	346	63.8	/	/	/
	生活污水	7.69	204	130	/	/	21.0	1.70
上海 2 号线龙阳路	洗车废水	8.1	299	40-70	23.1	/	/	16.8
广州地铁 2 号线首期工程	生活污水	6.99	165	23	/	/	2.77	0.078

由上表可知，车辆段和停车场排放的废水 pH 值为 6.9-8.1，呈中性；污染物主要以 COD 和石油类为主，其中 COD 浓度在 16.6-326 mg/L 之间，石油类浓度在 23-63 mg/L 之间，浓度变化较大，可见运营期间车辆段和停车场产生的废水存在一定的污染强度，应当采取有效的净化措施，达到相关排放标准才能排放，或者经过一定的预处理措施后排入附近市政污水管网。

3、污水处理方案及排放去向

本工程运营期污水主要包括沿线车站产生的生活污水和停车场、车辆段产生的含油污水、洗刷污水、生活污水。

① 车站排水

全线共设车站 20 座，污水性质单一，主要为站内厕所的粪便污水、工作人员的生

活污水，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、动植物油等。根据工可文件，高架站污水产生量约 23m³/d，地下站污水产生量为 32.3m³/d，全线车站污水产生量为 515.8m³/d。

② 停车场、车辆段排水

本工程设置停车场 2 处、车辆段 1 座，污水包括生活污水和生产废水。其中，生活污水主要包括浴池洗浴水、食堂洗涤水、打扫卫生排水和厕所冲洗水，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、动植物油等；生产废水主要是车辆检修及洗车产生的检修废水、车辆洗刷污水，主要污染物为石油类、COD、BOD₅、LAS 等。小庙停车场和淠河停车场生活用水量均为 41.6m³/d；金桥车辆段生活用水量约 99.8m³/d。

小庙停车场、淠河停车场和金桥车辆段生产用水量均为 40m³/d；污水排放量按照用水量的 85% 计，则小庙停车场和淠河停车场线污水排放量均为 69.4m³/d，金桥车辆段污水排放量约 118.8 m³/d。

金桥车辆段生产废水和生活污水经污水站处理后用于车站冲厕、保洁和绿化；金桥站和铭传站 2 座车站生活污水经自建污水处理站处理后用于车站冲厕、保洁和绿化；其余 18 座车站和淠河停车场、小庙停车场生活污水和生产废水经处理后均可排入市政污水管道，就近纳入城市污水处理厂统一处理。

表 7.2-6 工程沿线车站及控制中心污水排放去向

序号	车站名称	污水排放量(吨/天)	排放去向	处理流程
1	西环路站	23	六安凤凰污水处理厂	经化粪池处理后排入 城市污水管网
2	客运西站	23	六安凤凰污水处理厂	
3	解放路站	32.3	六安城北污水处理厂	
4	淠望路站	32.3	六安城北污水处理厂	
5	长安北路站	32.3	六安城北污水处理厂	
6	迎宾大道站	32.3	六安城北污水处理厂	
7	东三路站	23	六安东部新城污水处理厂	
8	和平路站	23	六安东部新城污水处理厂	
9	一元大道站	23	六安东部新城污水处理厂	
10	新阳大道站	23	六安东部新城污水处理厂	
11	东部新城站	23	六安东部新城污水处理厂	
12	金桥站	0	自建污水站处理后回用于	自建污水站，采用 MBR 生化工艺处理后回用
13	铭传站	0	车站冲厕、绿化和地面保洁	
14	官亭站	23	官亭污水处理厂	经化粪池处理后排入 城市和乡镇污水管网
15	大柏站	23	小庙污水处理厂	
16	小庙西站	23		
17	小庙站	23		
18	小蜀山站	23	合肥经开区污水处理厂	
19	分水岭站	32.3		
20	长宁大道站	32.3		

站点合计	469.8	/	/
淠河停车场	35.4 生活, 34 生产	六安凤凰污水处理	生产废水采用隔油、沉淀、气浮预处理后和生活污水混合后接管排放
小庙停车场	35.4 生活, 34 生产	小庙污水处理厂	
金桥车辆段	84.8 生活, 34 生产	自建污水站处理后回用于车站冲厕、绿化、地面保洁	自建污水站, 生产废水采用隔油、沉淀、气浮预处理后和生活污水混合采用 MBR 生化处理工艺, 处理后回用

7.2.3. 项目对淠河总干渠集中式饮用水源的影响分析

淠河总干渠河宽 61 米, 本工程地下穿越淠河总干渠河, 跨越处中心桩号 YK04+860。本项目施工期以盾构的施工方式从淠河总干渠河各级保护区范围内设置施工营地, 禁止在淠河总干渠河两岸外堤脚内进行清洗施工车辆和存放油品, 禁止向淠河总干渠河排放废水和倒垃圾, 禁止有污染淠河总干渠河水质的其他施工行为, 本工程施工对淠河总干渠河水水质影响较小。

7.2.4. 水污染防治措施

1、污水处理方案

车站生活污水经化粪池处理后排入城市污水管网, 进入城市污水处理厂。对于金桥站和铭传站等无条件接管的车站, 自建污水站, 采用 MBR 生化处理工艺, 处理后回用于车站冲厕、绿化、地面保洁; 淠河停车场和小庙停车场生产废水采用隔油、沉淀、气浮预处理后和生活污水混合后接管排放; 金桥车辆段自建污水站, 生产废水采用隔油、沉淀、气浮预处理后和生活污水混合采用 MBR 生化处理工艺, 回用于车站冲厕、绿化、地面保洁。

2、污水处理方案的可行性分析

根据《合肥市城市总体规划(2011~2020)》和《六安市城市总体规划 2008-2030》及现场勘察, 除金桥站、铭传站两车站和金桥车辆段外, 其他车站、停车场均在合肥市、六安市两市污水管网覆盖范围内, 车站生活污水和停车场生产废水经处理后均可以接入当地污水管网。

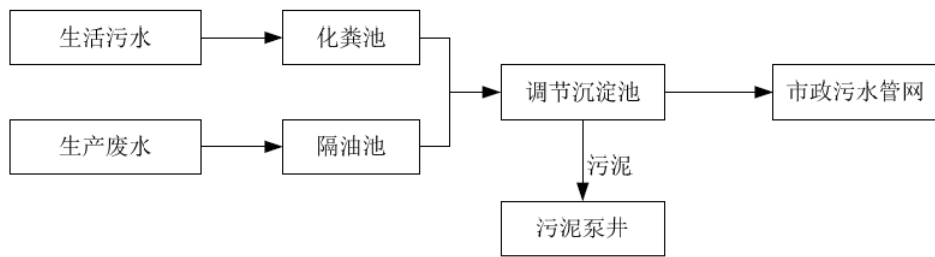


图 7.2-1 生活污水和车辆段生产废水纳管前预处理工艺流程图

金桥站、铭传站和金桥车辆段所在地不具备污水接管条件，金桥站、铭传站站内自建污水站，采用 MBR 生化处理工艺，站内生活污水经自建污水站处理后回用于车站冲厕、绿化和地面保洁；金桥车辆段自建污水站，生产废水采用隔油、沉淀、气浮预处理后和生活污水混合采用 MBR 生化处理工艺，处理后回用于车站冲厕、绿化、地面保洁。

MBR 又称膜生物反应器(Membrane Bio-Reactor),是一种由活性污泥法与膜分离技术相结合的新型水处理技术。

膜-生物反应器主要由膜分离组件及生物反应器两部分组成。通常提到的膜-生物反应器实际上是三类反应器的总称：① 曝气膜-生物反应器(Aeration Membrane Bioreactor, AMBR)；② 萃取膜-生物反应器(ExtractiveMembrane Bioreactor, EMBR)；③ 固液分离型膜-生物反应器(Solid/Liquid SeparationMembrane Bioreactor, SLSMBR, 简称 MBR)。

MBR 将膜分离技术与传统生物处理技术有机结合，MBR 实现污泥停留时间和水力停留时间的分离，大大提高了固液分离效率，并且由于曝气池中活性污泥浓度的增大和污泥中特效菌（特别是优势菌群）的出现，提高了生化反应速率。同时，通过降低 F/M 比减少剩余污泥产生量(甚至为零)，从而基本解决了传统活性污泥法存在的突出问题。

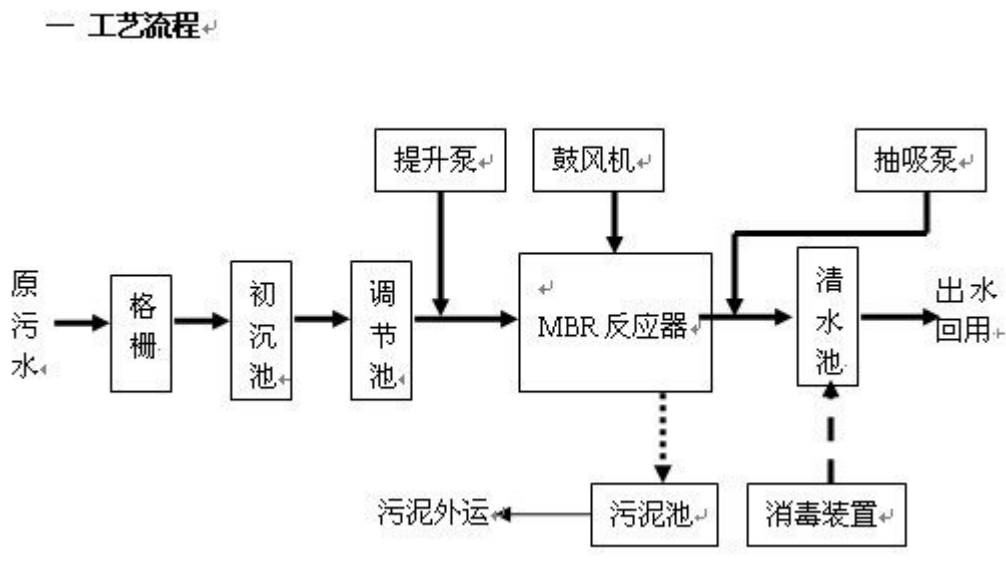


图 7.2-2 MBR 生化处理工艺流程图

综上，对于具备接管条件的，车站、停车场生活污水和生产废水经预处理后接入当地污水管网，对于不具备接管条件的，车站、车辆段生活污水和生产废水通过自建污水站，采用 MBR 生化处理工艺处理后进行回用，对地表水影响较小。

3、污水处理环保投资

根据初步预算，本项目新建金桥站、铭传站（设计污水处理规模 25 吨/天）及车辆段（设计处理规模 120 吨/天）、3 座污水处理站，污水站及配套污水、中水管网一次投资费用约 300 万元。

7.3. 地下水环境影响评价

7.3.1. 评价目的和任务

地下水环境影响评价的基本目的和任务是对本次拟建项目在建设期、运营期和服务期满后对地下水水质可能造成的直接影响进行分析、预测和评估，并针对这种影响和危害提出预防、保护或者减轻不良影响的对策和措施，为建设项目选址决策、工程设计和环境管理提供科学依据。

7.3.2. 评价工作内容

（1）根据行业工程类别、所处的地下水环境敏感程度，进行地下水环境影响评价类别和级别划分；

- (2) 开展地下水环境现状调查，完成地下水环境现状调查与评价；
- (3) 预测和评价项目对地下水水质可能造成的直接影响；
- (4) 提出有针对性的地下水污染防治措施与对策。

7.3.3. 评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于 T 类城市轨道交通设施中轨道交通，其中车辆段为 III 类建设项目，线路属于 IV 类建设项目。根据导则，IV 类建设项目不开展地下水评价，因此本次评价仅针对金桥车辆段进行地下水评价。

车辆段所在地不在划定保护区或未划定保护区的集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区，亦不在国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区、分散式饮用水水源地或其他环境敏感区，根据导则，确定本次地下水评价等级为三级。具体见下表 7.3-1。

表 7.3-1 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

7.3.4. 地下水环境调查和评价

7.3.4.1. 现状监测

(1) 监测因子

水位、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、石油类。

(2) 监测点位

根据项目所在区域的特征，按照导则要求在拟建金桥车辆段一个水文地质单元内设 3 个地下水水质监测点，6 个地下水位监测点，详见表 7.3-2。

表 7.3-2 地下水现状监测断面、因子与频次

监测点编号	名称	监测因子	监测时段
D1	车辆段西北角	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的浓度；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、石油类。	监测一天，每天一次。
D2	车辆段中部		
D3	车辆段东南边界		
D4	车辆段西南角	水位	
D5	车辆段东北角		
D6	车辆段东南角		

(3) 监测时间和频次

监测时间为 2017 年 4 月 22 日共 1 天，每个点位监测 1 次。

(4) 监测及分析方法

采样和分析方法按照国家环保局颁布的《环境监测技术规范》(地表水和废水部分)、《地下水环境影响评价技术导则》(HJ 610-2011)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)、《水和废水监测分析方法》(第四版)有关要求和规定执行。

7.3.4.2. 监测结果和评价

表 7.3-3 地下水现状监测结果

单位：水位 m，pH 无量纲，其他 mg/L

监测结果	测点编号					
	D1	D2	D3	D4	D5	D6
水位	1.6	1.7	1.6	1.7	1.8	1.8
pH	7.23	7.45	7.26	/	/	/
氨氮	0.12	0.16	0.13	/	/	/
硝酸盐	4.62	5.81	4.93	/	/	/
亚硝酸盐	0.015	0.008	0.022	/	/	/
总硬度	322	319	342	/	/	/
溶解性总固体	1126	1052	1187	/	/	/
高锰酸盐指数	2.65	2.95	2.86	/	/	/
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	/	/	/
K ⁺ 、	6.86	7.23	6.29	/	/	/
Na ⁺ 、	213	185	226	/	/	/
Ca ²⁺ 、	36.9	43.5	41.8	/	/	/
Mg ²⁺	55.1	50.5	56.9	/	/	/
CO ₃ ²⁻	未检出	未检出	未检出	/	/	/
HCO ₃ ⁻	526	489	541	/	/	/
Cl ⁻	152	131	169	/	/	/
SO ₄ ²⁻	89.6	78.9	96.7	/	/	/

(1) 评价方法

按《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)所列分类指标,划分为五类,代号与类别代号相同,不同类别标准值相同时,从优不从劣。

(2) 评价结果

地下水现状质量评价结果见表 7.3-4。

表 7.3-4 地下水环境质量现状评价结果 单位: mg/L, pH 无量纲

监测结果	测点编号		
	D1	D2	D3
pH	I	I	I
氨氮	III	III	III
硝酸盐	II	III	II
亚硝酸盐	III	II	IV
总硬度	III	III	III
溶解性总固体	IV	IV	IV
高锰酸盐指数	III	III	III
石油类	/	/	/
K ⁺ 、	/	/	/
Na ⁺ 、	/	/	/
Ca ²⁺ 、	/	/	/
Mg ²⁺	/	/	/
CO ₃ ²⁻	/	/	/
HCO ₃ ⁻	/	/	/
氯化物	III	II	III
硫酸盐	II	II	II

由表 7.3-4 评价可知,除 D3 测点亚硝酸盐指标、D1 D2 D3 为《地下水质量标准》(GB/T14848-1993) IV类水质以外,其他测点各因子监测值能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-1993) III 类水质。

7.3.5. 地下水环境影响分析

本次影响分析针对金桥车辆段污水处理站、洗车车间中废水对地下水水质影响。

车辆段的生活污水经化粪池、餐饮废水经隔油池预处理,检修过程产生的含油废水经隔油、沉淀、气浮预处理,车辆冲洗废水经调节、沉淀处理后一并排入污水处理站经 MBR 处理后回用于洗车、场内绿化和地面保洁等。

本项目地下水主要污染途径为车辆段内污水站防渗衬层因老化等原因产生裂缝,进而出现渗漏、跑冒滴漏等,致使有害物质渗入地下,对地下水环境产生影响。

各类污废水经相应的污水处理措施处理后，排入市政污水管网或回用，对本工程内涉及污废水的设施及排水体系做好防渗处理，运营期不会污染地下水。

因此，车辆段污水在做好防渗措施的情况下，一般不会对地下水环境产生影响。

7.3.6. 地下水污染防治措施

1、分区防控措施

（1）车辆段的污水处理设施和机修洗车车间为重点防渗区，污水处理设施地面、机修洗车车间和危险废物暂存间地面应采取采取防渗措施，防渗层的渗透系数不低于 10^{-11} cm/s，其他区域为一般防渗区。

（2）按照设计文件，严格执行各个环节的防渗要求。根据污水流动的管道、污水池等通常采用钢筋混凝土结构自防（渗）水的基础上，根据其地下埋深实施一定的一般防渗处理措施。

2、环境监测与管理

（1）拟建项目建成后，可建立相应的地下水环境监测管理体系，在车辆段厂界处布设地下水环境跟踪监测点位，记录相关地下水环境跟踪监测数据，并制定相应的应急预案。

（2）车辆段厂界无敏感保护目标，于场区厂界布设 1-2 个跟踪监测点位，定期监测（监测频率 1 年/次，主要在枯水期）场区潜水含水层中地下水中 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、高锰酸盐指数等因子是否超标。

7.4. 水环境评价结论

工程沿线涉及的地表水主要有淠河总干渠、凤凰河、杭淠干渠、淠河和派河等。根据本次采样监测分析，沿线地表水环境质量一般。除 D3 测点亚硝酸盐指标、D1 D2 D3 为《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）IV类水质以外，其他测点各因子监测值能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）III类水质。

工程沿线车站客运西站、解放路站、淠望路站、长安北路站、迎宾大道站、东三路站、和平路站、一元大道站、新阳大道站、东部新城站、小庙西站、小庙站、小蜀山站、分水岭站、长宁大道站及淠河停车场和小庙停车场附近具备污水接管条件，污水经预处理后可纳入附近的市政污水管网系统。

工程沿线车站金桥站、铭传站及金桥车辆段附近不具备污水接管条件，污水经处理后回用于车站冲厕、绿化、地面保洁。

本项目运营期各站点及车辆段产生的生产生活污水量较小，水质较简单，各类污水经处理后排入城镇污水处理厂集中处理或回用，对周边地表水环境影响较小。

金桥车辆段在采取分区防渗，做好污水处理设施、机修洗车车间和危险废物暂存间等地下水重点防治区地面防渗等措施、加强监控和管理的前提下，本项目金桥车辆段对地下水环境的影响较小。

8. 大气环境影响评价

8.1. 环境空气质量现状评价

本项目为城际铁路工程，营运期仅产生少量风亭异味和餐饮油烟，本次采用现场实测的大气监测数据进行现状评价。

8.1.1. 环境空气现状监测方案

（1）监测点布置

结合项目沿线地区特点，按照“以点代线”的布点原则，在项目沿线共布设 5 个大 气采样监测点，具体点位详见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境空气质量现状监测布点

序号	监测点名称	监测点位置	监测因子	监测频次
AJ1	淠河停车场	西环路西侧 1.5km 处	NO ₂ 、SO ₂ 小时值（每日 02、08、14、20 时共 4 次）；PM ₁₀ 日均值，同步记录风向、风速和温度	连续监测 7 天，取样时间按 GB3095-2012 要求执行
AJ2	监测大楼	六安市环保局楼顶		
AJ3	金桥车辆段	西祠安置小区 东北侧 1.2km 处		
AJ4	小庙停车场	枣林小区南侧 220m 处		
AJ5	永和家园	永和家园小区内		

（2）监测项目

NO₂、SO₂ 小时值（每日 02、08、14、20 时共 4 次），PM₁₀ 日均值。

（3）监测时间和频次

连续监测 7 天

（4）监测要求

采样环境、采样高度、采样频率及分析方法的要求，按照《环境监测技术规范》及相关要求执行；

监测同时记录气温、气压和相对湿度、风向、风速及周围环境简况；

监测数据应满足相关规范对数据有效性的要求。

监测分析方法：按国家环保部颁布的《空气和废气监测分析方法》等规范要求执行。

8.1.2. 监测结果分析与评价

现状监测结果按标准指数法进行单因子评价，现状监测结果与分析见表 8.1-3，计算公式为：

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

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

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

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

本次评价执行二级标准。

表 8.1-2 监测期间气象观测数据

采样日期	采样时间	风向	风速 (m/s)	气温 (℃)	气压 (kPa)
4 月 20 日	02:00	WN	2.9	15.3	101.4
	08:00	W	3.1	16.0	101.5
	14:00	W	3.0	22.4	101.5
	20:00	W	3.4	20.1	100.8
4 月 21 日	02:00	W	3.3	12.6	100.7
	08:00	WN	3.7	17.1	101.1
	14:00	WN	2.5	22.0	100.8
	20:00	WN	2.3	19.7	101.5
4 月 22 日	02:00	WN	1.9	12.1	101.2
	08:00	WN	2.2	16.4	100.9
	14:00	S	2.0	23.1	101.1
	20:00	S	2.5	20.0	100.7
4 月 23 日	02:00	S	2.9	13.2	100.9
	08:00	S	2.6	18.9	101.0
	14:00	S	2.1	25.7	100.7
	20:00	S	2.3	21.1	101.3
4 月 24 日	02:00	S	2.0	16.2	101.4
	08:00	WE	1.7	20.0	100.9
	14:00	WE	1.5	27.8	101.5
	20:00	WE	1.9	22.6	100.8
4 月 25 日	02:00	N	2.3	15.1	100.6
	08:00	N	2.7	19.6	100.7
	14:00	N	3.3	22.8	101.1
	20:00	EN	3.6	18.6	101.0
4 月 26 日	02:00	EN	3.2	12.6	101.5
	08:00	EN	3.1	18.0	101.0
	14:00	EN	2.9	21.1	101.2
	20:00	EN	2.4	19.0	100.9

表 8.1-3 大气环境现状监测结果与评价

监测 点位	项目		监测结果 (mg/m ³)							超标率	最大超标 倍数	达标情况
			4.20	4.21	4.22	4.23	4.24	4.25	4.26			
AJ1	SO ₂ 小时 平均	2:00~3:00	0.028	0.036	0.036	0.022	0.041	0.035	0.033	0	0	0
		8:00~9:00	0.044	0.053	0.054	0.061	0.060	0.054	0.057	0	0	0
		14:00~15:00	0.053	0.057	0.067	0.067	0.059	0.067	0.052	0	0	0
		20:00~21:00	0.042	0.049	0.053	0.049	0.049	0.044	0.040	0	0	0
	NO ₂ 小时 平均	2:00~3:00	0.043	0.040	0.038	0.033	0.028	0.031	0.043	0	0	0
		8:00~9:00	0.075	0.077	0.062	0.074	0.065	0.045	0.055	0	0	0
		14:00~15:00	0.094	0.080	0.085	0.069	0.075	0.081	0.073	0	0	0
		20:00~21:00	0.078	0.067	0.083	0.064	0.070	0.057	0.074	0	0	0
	PM ₁₀ 24 日均值		0.073	0.083	0.075	0.079	0.074	0.068	0.064	0	0	0
AJ2	SO ₂ 小时 平均	2:00~3:00	0.038	0.038	0.031	0.032	0.033	0.032	0.032	0	0	0
		8:00~9:00	0.064	0.064	0.050	0.048	0.055	0.048	0.059	0	0	0
		14:00~15:00	0.054	0.054	0.046	0.047	0.047	0.055	0.054	0	0	0
		20:00~21:00	0.062	0.062	0.035	0.041	0.049	0.037	0.053	0	0	0
	NO ₂ 小时 平均	2:00~3:00	0.026	0.028	0.026	0.033	0.026	0.032	0.034	0	0	0
		8:00~9:00	0.075	0.050	0.075	0.068	0.061	0.060	0.072	0	0	0
		14:00~15:00	0.054	0.053	0.078	0.054	0.051	0.071	0.079	0	0	0
		20:00~21:00	0.061	0.049	0.048	0.047	0.057	0.049	0.055	0	0	0
	PM ₁₀ 24 日均值		0.056	0.065	0.063	0.075	0.055	0.066	0.084	0	0	0
AJ3	SO ₂ 小时 平均	2:00~3:00	0.038	0.033	0.033	0.034	0.032	0.033	0.031	0	0	0
		8:00~9:00	0.063	0.050	0.052	0.047	0.062	0.045	0.049	0	0	0
		14:00~15:00	0.049	0.073	0.074	0.047	0.064	0.071	0.056	0	0	0

	NO ₂ 小时 平均	20:00~21:00	0.056	0.041	0.046	0.065	0.054	0.063	0.048	0	0	0
		2:00~3:00	0.033	0.028	0.035	0.034	0.032	0.025	0.027	0	0	0
		8:00~9:00	0.067	0.046	0.065	0.061	0.057	0.069	0.050	0	0	0
		14:00~15:00	0.073	0.074	0.061	0.075	0.074	0.078	0.063	0	0	0
		20:00~21:00	0.061	0.056	0.064	0.054	0.047	0.069	0.068	0	0	0
	PM ₁₀ 24 日均值		0.079	0.052	0.065	0.064	0.076	0.078	0.063	0	0	0
AJ4	SO ₂ 小时 平均	2:00~3:00	0.038	0.031	0.037	0.030	0.038	0.037	0.033	0	0	0
		8:00~9:00	0.054	0.048	0.061	0.051	0.065	0.047	0.058	0	0	0
		14:00~15:00	0.051	0.052	0.054	0.074	0.074	0.073	0.053	0	0	0
		20:00~21:00	0.042	0.037	0.060	0.058	0.056	0.058	0.035	0	0	0
	NO ₂ 小时 平均	2:00~3:00	0.040	0.037	0.038	0.029	0.031	0.025	0.030	0	0	0
		8:00~9:00	0.065	0.048	0.075	0.066	0.071	0.075	0.053	0	0	0
		14:00~15:00	0.059	0.081	0.066	0.084	0.073	0.078	0.065	0	0	0
		20:00~21:00	0.057	0.041	0.050	0.048	0.067	0.040	0.060	0	0	0
	PM ₁₀ 24 日均值		0.065	0.083	0.080	0.076	0.068	0.075	0.072	0	0	0
AJ5	SO ₂ 小时 平均	2:00~3:00	0.038	0.037	0.035	0.039	0.032	0.040	0.040	0	0	0
		8:00~9:00	0.046	0.052	0.048	0.052	0.050	0.056	0.055	0	0	0
		14:00~15:00	0.055	0.054	0.058	0.053	0.052	0.069	0.066	0	0	0
		20:00~21:00	0.052	0.048	0.043	0.058	0.043	0.057	0.054	0	0	0
	NO ₂ 小时 平均	2:00~3:00	0.030	0.030	0.037	0.034	0.029	0.028	0.039	0	0	0
		8:00~9:00	0.050	0.072	0.047	0.046	0.064	0.062	0.057	0	0	0
		14:00~15:00	0.079	0.050	0.077	0.076	0.065	0.048	0.056	0	0	0
		20:00~21:00	0.062	0.065	0.042	0.049	0.065	0.062	0.051	0	0	0
	PM ₁₀ 24 日均值		0.055	0.057	0.082	0.058	0.074	0.060	0.073	0	0	0

8.1.3. 大气环境现状评价结论

根据监测结果，项目沿线大气监测点的 SO_2 、 NO_2 小时浓度和 PM_{10} 日均浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，项目区空气质量状况较好。

8.2. 环境空气影响分析与评价

8.2.1. 风亭排放异味成因分析

本项目设置地下站 7 座，地下站排风亭所排气体，因地下车站长期不见阳光，在阴暗潮湿的环境下会滋生霉菌从而散发出霉味；车辆运行时的动力系统会使地下空间环境空气温度升高；车辆运行和乘客的进入会给地下车站带进大量的灰土使其含尘量增高；人群呼出的二氧化碳气体会使空气中二氧化碳的浓度增高；车辆受电与接触装置间的高压电火花会在空气中激发产生臭氧；人的汗液挥发、地下车站内部装修工程采用的各种复合材料也会散发多种有害气体等等。根据国内既有运营的地铁车站排风亭异味调查，霉味正是地下车站风亭排气异味中的主要成分之一，即使在其运营初期也是如此。

8.2.2. 风亭排放异味气体类比调查

（1）类比调查方法

由于风亭排放的异味气体是低浓度、多种成分的气态混合物，其嗅阈浓度值一般在 ppb 级（ 10^{-9} ）以下，这样低的浓度和复杂的成份，采用仪器测定（仪器检出限浓度范围 $10^{-6} \sim 10^{-9}$ ）各种有害物质的方法很困难，精度保证也困难，现在国内外推荐的方法均是利用人的嗅觉，进行异味物质的官能实验法定性的测出气体异味的强度。

（2）风亭排放异味气体影响类比调查结果与分析

本次评价选择南京已建成运营的地铁二号线作为类比对象，类比对象为南京地铁二号线下马坊站。调查结果见表 8.2-1。

对既有南京地铁的下马坊站、大行宫站、仙鹤门站等进行了风亭排放异味气体影响调查，其影响结果见表 8.2-2。

表 8.2-1 南京地铁二号线下马坊站地铁风亭排气异味类比调查结果表

距风亭排风口位置	调 查 结 果
沿排风口下风向	0-10m 可感觉霉味, 10m 以远霉味不明显, 15m 以远基本感觉不到霉味
门房垂直风亭排风口 30m	门房处感觉不到霉味, 有时锻炼时距风亭排风口较近时可感觉到霉味。被调查人员一致反映霉味程度较地铁运营初期有明显降低。
其阳台距风亭排风口下风向 18m 左右	家里基本感觉不到霉味, 有时在阳台可感觉到一点霉味。
垂直风亭排风口 15m 左右	家人基本感觉不到异味。

表 8.2-2 南京地铁二号线车站排风亭异味气体调查情况分析

强度级别 距离	异味强烈	明显有异味	异味较小	嗅阈值	无异味
0~10m			√		
10~15m				√	
15m 以上					√

注：设在道路边的风亭基本上感觉不到异味气味，是被汽车尾气异味气体所掩盖的原因。

由表 8.2-1、8.2-2 可知，南京地铁二号线经过几年运营后，其风亭排气异味较运营初期有明显降低，估计与地铁内部装修工程采用的各种复合材料散发的多种有害气体挥发浓度的衰减有关，随着时间推移这部分异味气体挥发量逐渐减少。类比调查表明既有上海地铁二号线风亭排放异味气体下风向 10~15m 为嗅阈值或无异味，15m 以远已感觉不到风亭排放的异味气味。

8.2.3. 运营期风亭排气异味影响分析

评价范围内 7 个地下车站的风亭周围环境有 4 处环境敏感点。敏感点受地铁排风亭排气异味的影响程度分析结果见表 8.2-3。

表 8.2-3 各敏感点受风亭排气异味的影响程度表

站名	编号	敏感目标名称	位置关系	距风亭水平最近距离(m)			影响情况
				活塞风亭 1	活塞风亭 2	排风亭	
解放路站站	1	豪门花园	西北侧	15	28.8	28.5	距离在 15m 以远，影响很小。风亭周围种植树木，排风口不正对敏感点一侧
	2	金环万象城	南侧	20.9	20.9	20.9	
	3	百川大厦	东南侧	25	66	49	
长安北路站	4	城投大厦	南侧	28.7	28.7	28.7	

8.2.4. 车辆段食堂油烟排放对环境的影响分析

本项目设淠河停车场、金桥车辆段和小庙停车场，车辆段、停车区均设置职工食堂，职工食堂采用燃烧产生污染物少的天然气清洁能源作为燃料，电机车辆没有废气排放，因此，车辆段、停车场内的大气污染物主要来自职工食堂油烟。

各车辆段、停车区初期定员约 600 人。按照类比调查和有关资料显示，每人每天耗食用油量约为 40g，在炒作时油烟的挥发量约为 3%，由此可计算出车辆段初期油烟产生量为 0.2628t/a。食堂内厨房灶炉产生的油烟排放浓度在未采取净化措施治理的情况下，一般排放浓度在 $12\text{mg}/\text{m}^3$ 左右，超过《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中最高允许排放浓度“ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ”标准限值。项目拟于油烟排口前安装油烟净化系统，并在屋顶设置油烟排放口，油烟处理效率大于 85%。其油烟经油烟净化系统处理后，排放浓度可降至 $1.8\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，可满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）规定的排放浓度（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

经初步预算，本项目淠河停车场、金桥车辆段和小庙停车场员工食堂新建餐饮油烟净化器及配套油烟专用烟道费用约 30 万元。

8.3. 替代公汽运输所减少的汽车尾气污染物排放量

城际铁路建设能够缓解道路交通运输拥挤程度，轨道交通运输减少了地面交通车辆，相应地减少了各类车辆排放出的废气对市区环境空气的污染，有利于改善城市环境空气质量状况。

本项目投入运营以后，能够有效的减少汽车尾气的排放量，以公共汽车为例，按每辆公共汽车每小时平均运载 45 人/辆次计，燃油汽车排放污染情况见表 8.3-1。项目日周转量见第二章节。其通过替代公汽运输减少的尾气污染物排放量见表 8.3-2。

表 8.3-1 燃油汽车尾气污染物排放情况

污染物	CO	碳氢化合物	非甲烷总烃	NO _x	颗粒物
排放系数（g/km）	2.27	0.160	0.108	0.082	0.0045

注：以上指标来自《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）。

表 8.3-2 本工程可替代公汽运输所减少的汽车尾气污染物排放量

污染物	单位	替代公汽运输所减少的汽车尾气污染物排放量		
		初期	近期	远期
CO	kg/d	43.04	86.59	170.68
	t/a	15.71	31.61	62.30
碳氢化合物	kg/d	3.03	6.10	12.03
	t/a	1.11	2.23	4.39
非甲烷总烃	kg/d	2.05	4.12	8.12
	t/a	0.75	1.50	2.96
NO _x	kg/d	1.55	3.13	6.17
	t/a	0.57	1.14	2.25
颗粒物	kg/d	0.09	0.17	0.34
	t/a	0.03	0.06	0.12

由表 8.3-2 可见，项目运营后，初期通过替代公汽运输所减少的汽车尾气 CO、碳氢化合物、非甲烷总烃、NO_x、颗粒物排放量分别为 15.71t/a、1.11t/a、0.75t/a、0.57t/a、0.03t/a，近期、远期可减少更多。由此表明，本项目的建设不但改变了交通结构，提高客运量，减少运输时间，缓解地面交通紧张情况，同时可减少公汽运输汽车尾气污染物排放量，有利于改善合肥市和六安市环境空气质量。

8.4. 营运期环境空气影响减缓措施

(1) 为减小风亭排气异味对周边的环境影响，本次工程设计排风口距敏感建筑应保持 15m 远以上距离。本工程风亭周边 15m 内无现状敏感目标，区域内规划新建学校、医院、集中居民住宅等人群密集建筑时按 15m 控制。

(2) 为更有效地减轻其异味影响，应在风亭周围种植树木、并将排风口背向敏感点一侧。

(3) 地下车站应采用符合国家环境标准的装修材料，这样既有利于保护人群身体健康，又可减轻运营初期风亭排气异味对周围环境的影响。

(4) 淠河停车场、金桥车辆段和小庙停车场食堂油烟排口前安装油烟收集净化系统，处理满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）规定的排放浓度（2.0mg/m³）要求方可排放。

8.5. 评价小结

（1）根据类比分析，风亭排放异味气体下风向 10~15m 为嗅阈值或无异味，15m 以远已感觉不到风亭排放的异味气味。本次工程设计排风口距敏感建筑均能满足 15m 以远的要求。为更有效地减轻其异味影响，应在其风亭周围种植乔木、并将风口背向敏感点一侧。地下车站应采用符合国家环境标准的装修材料，这样既有利于保护人群身体健康，又可减轻运营初期风亭排气异味对周围环境的影响。

（2）轨道交通运营后，初期通过替代公汽运输所减少的汽车尾气 CO、碳氢化合物、非甲烷总烃、NO_x、颗粒物排放量分别为 15.71t/a、1.11t/a、0.75t/a、0.57t/a、0.03t/a，近期、远期可减少更多。轨道交通较公汽快捷舒适，同时可减少汽车尾气污染物排放量，降低空气中的可吸入颗粒物浓度，对改善城市环境空气质量是有利的。

（3）风亭周围 15m 范围内不宜新建学校、医院、集中居民住宅等人群密集建筑。

9. 固体废物环境影响评价

9.1. 固废来源与种类

本项目运营期固体废物主要为车站候车旅客及工作人员产生的生活垃圾，其主要成分分为饮料瓶罐、纸巾、水果皮、车票残票及灰尘等；车辆段、停车场列车清扫垃圾、生产人员产生的日常生活垃圾、少量电力动车用蓄电池等；生产人员、办公人员产生的日常生活垃圾。固体废物主要来源及种类分析见表 9.1-1。

表 9.1-1 固体废物来源及种类

产生阶段	种类		来源
营运期	生活垃圾	一次性水杯、矿泉水瓶、饮料瓶、塑料袋、果皮果核等	产生的数量不大，主要是旅客在车站候车厅和车上产生
		废弃报纸、杂志等	
	生产垃圾	餐饮垃圾	主要来自车辆段、停车场工作人员日常排放的生活垃圾
		废油纱、废油、含油污泥、废蓄电池、废弃零部件等	主要来自车辆段、停车场保养、维护、检修等产生的少量生产垃圾

9.2. 固废源强分析

（1）生活垃圾

各车站生活垃圾主要来自旅客候车、乘车时丢弃的果皮果核、包装纸袋及饮料瓶、罐等，车厢内则主要是纸屑、饮料瓶等，按 100kg/站·日计算，营运期初期客运生活垃圾产生量为 693.5 吨/年；各车站初期定员暂按 50 人/公里测算，定员为 950 人，工作人员生活垃圾按 0.5kg/人日估算，营运初期每年的生活垃圾产生量为 173.4 吨/年；停车场和车辆段的工作人员初期定员为 600 人，生活垃圾按 0.5kg/人·日估算，营运远后期每年的生活垃圾产生量为 109.5 吨/年。综上所述，本项目营运初期每年生活垃圾产生量为 1022 吨/年。

（2）生产垃圾

生产垃圾主要来自车辆段、停车场车辆检修、保养、清洗和少量的机械加工等作业。根据类比调查，工程车辆段、停车场内生产垃圾性质主要为废油纱、废油、含油污泥、

废蓄电池和废弃零部件等，产生情况见表 9.2-1。废弃零部件属于一般固废，收集后回收利用；电动车组用蓄电池、车辆段含油废水处置后污泥、废油纱、废机油等属于危险废物，交由有资质单位处置。

表 9.2-1 项目固体废物利用处置方式评价表

阶段	序号	名称	属性	代码	产生量 (t/a)	利用处置情况
运营期	1	生活垃圾	一般固废	/	1022	环卫处置
	2	废油纱*	危险废物	900-041-49	1.2	
	3	废油	危险废物	900-214-08	1.0	委托有资质单位处置
	4	含油污泥	危险废物	900-210-08	3.0	
	5	废蓄电池	危险废物	900-044-49	3000 余节	厂家回收
	6	废弃零部件 (含金属切屑、边角料)	一般固废	/	200	外售综合利用

注：“*”根据《国家危险废物名录》(2016 版)中的“危险废物豁免管理清单”，废物代码 900-041-49“废弃的含油抹布、劳保用品”，混入生活垃圾，则全过程不按危险废物管理。

9.3. 固体废物环境影响分析

(1) 沿线车站固体废物环境影响分析

由于的乘车和候车时间短，旅客流动性大，垃圾产生量不大，并且随着文明程度的提高，垃圾乱抛乱弃的现象进一步减少，地面卫生条件将会得到进一步的改善。根据对合肥市现有运营车站现场调查，车站内的垃圾主要是乘客丢弃的饮料纸杯（塑料杯、软包装盒）、塑料瓶、塑料袋以及报纸等，数量较小，且每个车站内配有垃圾箱（桶），垃圾基本收集，交环卫部门统一处理，没有对周围环境造成明显影响，本项目建成后，按照上述来管理，也不会对周围环境造成影响。

(2) 车辆段、停车场固体废物环境影响分析

淠河停车场、金桥车辆段和小庙停车场建成投入运营后，产生的生活垃圾进行统一收集，交由地方环卫部门统一处理。场、段内检修、维护生产车间产生的废弃零部件（含金属切屑、边角料）等生产垃圾，分类集中堆放，可通过回收利用，做到“资源化”利用，不会对周围环境造成明显影响。场、段定期更换的蓄电池属危险固体废物。电动车组用蓄电池主要为碱性（镍镉）电池，每列动车组动力用蓄电池 2 组，电池使用寿命约 30 个月，所有电池均为免维护充电电池。据统计预测，一条运营线路平均每年共更换蓄电池 3000 余节，所有更换下的蓄电池集中堆放在停车场内，由生产厂家定期（每年 1~2 次）

运回厂家处置。车辆段、停车场含油废水处置后污泥、废机油须按危险废物管理有关规定妥善保管。危险废物定期交由具有相应资质的单位处理，因此停车场产生的危险废物不会对周围环境造成危害。

9.4. 固体废物回收处置要求

(1) 对沿线各车站的生活垃圾，运营管理部门可在车站内合理布置分类收集垃圾收集箱（桶），每个站点设置 6-8 个，安排保洁人员及时清扫并进行分类后集中送环卫部门统一处理；

(2) 车辆段、停车场内产生的废弃零部件（含金属切屑、边角料）可分类集中堆放，设置不低于 20m² 的一般生产固废收集场所，定期交由物资回收公司收购再利用，处理做到“资源化”回收利用；

(3) 对于车辆段、停车场产生的危险废物，加强集中管理，按国家和安徽省对危险废物的有关规定进行妥善处置，更换的蓄电池定期交由生产厂家回收，废机油等其他危险废物交由具有相应资质的单位处理。对于短期贮存在车辆段、停车场内的危险废物，建设单位应设置危险废物暂存间，每个暂存间面积不少于 10m²，危险废物管理须遵循《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关规定，禁止露天存放危险废物，避免日晒、雨淋，在贮存场地设置环境保护图形标志，地面做好防渗设计和排水沟设计。

本项目沿线站点应设置 120-160 个左右生活垃圾收集桶，每个停车场、车辆段各设置 1 个一般生产固废收集和危险废物暂存场所，经初步预算，固废收集设施投资费用约 40 万元。

9.5. 固废环境影响评价结论

(1) 根据类比调查资料，预测本工程生活垃圾排放总量为 1022t/a，从对同类项目车站固体废物处置调查来看，各站垃圾由环卫工人收集后，统一交由城市垃圾处理场处置，对环境的影响较小。

(2) 车辆段、停车场检修与维护产生的少量废零件以及定期更换的蓄电池由厂家回收，车辆段、停车场产生的含油污泥和极少量的油棉纱等按危险废物管理有关规定妥善保管，及时交由有危废处理资质的单位处置。因此，本项目运营后产生的固体废物对周围环境影响较小。

10. 生态环境影响评价

10.1. 概述

10.1.1. 评价对象和评价内容

（1）根据城市发展规划及沿线各区域功能定位，从城市规划布局、交通规划及其它相关规划等方面评述本工程与城市规划和城市组团的关系，对工程线路进行相关规划符合性分析；

（2）评价区域土地利用功能的变化情况，城市绿地或植被损失情况；

（3）分析工程可能产生的水土流失的影响，提出水土保持措施；

（4）工程车站及出入口、风亭、冷却塔等地面建筑对城市景观的影响分析。

10.1.2. 评价范围

（1）纵向范围：与工程设计范围相同；

（2）横向范围：综合考虑拟建工程的吸引范围和线路两侧土地规划，评价范围取线路两侧 300m。

（3）车站、车辆段、停车场及其他临时用地界外 100m。

10.1.3. 评价工作等级

本工程为新建城际铁路项目，线路全长 65.7km，工程永久占地共计 3057 亩，且沿线不占用特殊、重要生态敏感区，依据 HJ453-2008《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》及 HJ19-2011《环境影响评价技术导则 生态影响》的要求，结合工程沿线的生态环境特点，本次生态影响评价工作按三级评价开展，重点关注工程对农业生态环境和城市景观环境可能产生的影响，提出生态影响防护和恢复措施。

10.1.4. 生态环境保护目标

经现场调查，本工程不涉及自然保护区和自然遗产及文化遗产等特殊生态敏感区；工程沿线两侧 300m 范围内也不涉及风景名胜区、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区。距离本项目最近的重要生态敏感区为官亭国家级森林公园，最近直线距离约 1.2km。

官亭省级森林公园，原为官亭镇生态园，地处江淮分水岭脊背地带，东起官亭镇熊大郢及周小郢，南到张小郢及东郢边，西达小卫庄，北至大奎塘-张小庄，总面积 158.3 公顷。2016 年 1 月获得安徽省林业厅批准为省级森林公园。2017 年 2 月获得国家林业局批准为国家级森林公园，官亭国家级森林公园以森林景观和水文景观为框架，以丰祥湖、江淮分水岭、淮军文化为特色，展现人与自然和谐共存的生态环境与意境，以自然美为主旨，集自然与人文景观于一体，主要生态功能为森林资源保护、生态旅游、文化体验、科普宣教等多种旅游功能。

综上所述，本工程沿线生态保护目标为金桥车辆段、小庙停车场占用的耕地和沿线高架站点占用的城市绿地。

10.2. 生态环境现状评价

10.2.1. 工程沿线主要生态系统及组成

对照《安徽省生态功能区划》(2003)，本项目所在区域属于 II₂₋₂ “江淮分水岭南部灌溉农业与土壤侵蚀控制生态功能区”、“II₄₋₂ 巢湖西部平原圩畈农业与面源污染控制生态功能区”和“II₄₋₃ 合肥城市及城郊农业生态功能区”三处生态功能区交界处。现将三处生态功能区介绍如下：

10.2.1.1. 江淮分水岭南部灌溉农业与土壤侵蚀控制生态功能区

该生态功能区位于本生态亚区南部，主要包括长丰县南部、肥东中部、寿县东南部、肥西县北部和六安市金安区东北部地区，面积 3832.7km²。本区气候属亚热带湿润气候，气候温暖，雨量适中，阳光充足，四季分明，本区年平均气温 15.5℃，降水量 940mm 左右，年蒸发量 1500mm，无霜期 215 天。本区为江淮分水岭南部，地貌以低缓丘陵为主，岗冲交错。该区内土壤类型在岗地上以粘盘黄褐土为主，冲地以潴育水稻土为主，岗傍地带有潴育水稻土和漂洗水稻土等分布。耕作制度多为一年两熟制，主要农作物有水稻、小麦、花生、油菜、山芋、豆类等。

该生态功能区为江淮丘陵地区重要农产区，水稻、油菜及花生在全省占有重要的地位。本区的主要制约因子是干旱，虽然淠史杭灌区惠及本区，但总体上有效灌溉面积不足，相当一部分地区灌溉保证率低，渠系损坏也影响了灌溉覆盖面；同时本区没有大江在河过境，地下水无良好的含水层发育，土壤板结，河流切割线浅，缺乏降水下渗和河

不侧渗补给和贮存条件，约有 40%的耕地生产依靠雨水，岭上地区的地下水资源仅够人畜饮用，部分地区甚至人畜饮用都不够。因此，发展必须以有效减少旱灾影响为突破，突出“把水留住”，积极调整农业产业结构，完善灌溉体系，高岗地区实行退耕还林，提高植被覆盖率，改善保水蓄水条件，利用邻近合肥城区的优势，发展城郊农业，把本区建设成为合肥市大菜篮和大果园。

10.2.1.2. 巢湖西部平原圩畈农业与面源污染控制生态功能区

该生态功能区位于本生态亚区西部，主要包括庐江县西北部、舒城县东北部、肥西县南部及金安区东南部地区，面积 2586.8km²。本区气候属亚热带湿润季风气候，气候湿润温暖，雨水充沛，阳光充足，四季分明，年平均降水量 1100mm，年蒸发量 1500~1600mm，年平均气温 16.0℃，年日照时数 2100 小时，全年无霜期在 230 天左右。本区地貌除西部和南部边缘地区有丘岗分布外，大部分地区均为沿湖圩区平原。土壤类型以潜育水稻土为主，西部分布有黄褐土，平原圩区排水不畅地区有潜育水稻土、淹育水稻土分布，丘岗地带分布粗骨土和石灰岩土。农业耕作制度为一年两熟制，本区是水稻、油菜、小麦和茶叶等农产品产区，是全国重要的商品粮基地。

该生态功能区自然条件良好，水资源丰富，巢湖流域最大支流杭埠-丰乐河就是从本区入巢湖，其它河流，如兆河、白石山河均穿过本区入巢湖，沿河滨湖地区广泛的圩畈平原区是农业高产区。同时，由于高强度投入的农业生产也形成了较高的农业面源污染负荷，对巢湖富营养化构成了一定的威胁。因此，该区在稳定农业生产的同时，农业以建立优质商品粮基地和特种水产养殖基地为主导，以农产品精深加工为引伸，加快城镇化建设，提高商贸服务等第三产业的经济比重，最终形成以生态型产业链为驱动的生态经济模式，合理利用并保护区内主要河流水资源，减少面源污染，最终减轻对巢湖富营养化的压力。

10.2.1.3. 合肥城市及城郊农业生态功能区

该生态功能区位于本生态亚区北部，主要包括合肥市区及肥西县东北部和肥东县的西南地区，面积 1233.0km²。本区气候属亚热带湿润季风气候，气候湿润温暖，雨水较为充沛，阳光充足，四季分明，年平均降水量 1000mm，年蒸发量 1500mm，年平均气温 15.0℃，年日照时数 2150 小时，全年无霜期在 235 天左右。本区地貌以丘岗和平原相间为特征，岗冲交错。土壤类型以潜育水稻土为主，岗地上分布有黄褐土，部分地区有漂

洗水稻土分布。农业耕作制度为一年两熟制，农作物以水稻、油菜、蔬菜类为主。

合肥市是安徽省省会，是全省的政治、经济、文化和科技中心，城市人口比例高，人口密度大，工业、商业发达，交通便利。但从合肥城市发展的现状来看，合肥在华东地区乃至全国的地理位置并不优越，与周边同类城市相比差距还较大，经济结构调整缓慢，省会城市功能降低，发展空间受阻。本生态功能区担负着城市肉类、瓜菜副食品等生产的繁重任务，也是安徽省经济最集中的地区，轻工、钢铁、化工、机械、医药、建材、发电、纺织等产业及居民生活和机动车等每年排出大量的污染物，虽然政府处理力度在加大，但总体上污染物排放量大，对流经本区南淝河造成了严重污染，也是导致巢湖富营养化的最重要原因之一。因此，本的发展应产业结构调整入手，农业结构调整的目标和方向是逐步走向贸工农一体化的产业化发展道路，大力发展生态农业和观光农业；工业结构调整的目标和方向是坚持工业化与工业现代化紧密结合、增加总量与调整优化结构紧密结合，加快工业企业的技术进步，促进现有企业和产品向高附加值、集约化和高加工度方向演进，发展壮大支柱产业，改造提升传统产业，全面提高工业素质；在旅游、金融保险、房地产、现代物流等新型服务业方面也是今后发展的一个重要方向。在生态建设方面，可在城市郊区建立森林生态体系，与城区和郊区水系统一联系，成为本功能区绿化体系的骨架，郊区森林以城市西南部和北部丘岗地区的山、水、路为依托，脉络相连的森林生态系统，并逐渐扩大其生态系统服务功能。

本工程所在的合肥市、六安市地处长江三角洲西部，线路沿线主要是城市建成区及规划区，农村路段有部分农田分布、城市路段则广泛分布有写字楼、商铺、行政办公、住宅等，是以农业生态和城市生态为基础的人工生态系统；淝河停车场位于西环路西侧 1.5km 处，现状为工业、仓储、住宅混合用地，小庙停车场位于小庙村西侧，现状为农田和少量水域，金桥车辆段位于金桥村东北侧，现状为农田和少量水域。

10.2.2. 工程沿线土地利用及景观现状

1、线路沿线用地及景观现状

本工程线路基本沿既有道路敷设，沿线用地现状主要为道路用地，具体见表 10.4-1。

表 10.4-1 工程线路区间用地属性及景观现状

序号	区间名称	用地属性	沿线景观现状
1	淠河停车场-西环路站	主要功能为交通设施、生活社区、商业办公和公共服务设施。	交通枢纽，城市景观
2	西环路站-客运西站		交通枢纽，城市景观
3	客运西站-解放路站		交通枢纽，城市景观
4	解放路站-淠望路站	主要功能为交通设施、生活社区、商业办公和公共服务设施。	交通枢纽，城市景观
5	淠望路站-长安北路站	主要功能为生活社区、商业办公和公共服务设施。	城市景观
6	长安北路站-迎宾大道站	主要功能为生活社区、商业办公和公共服务设施。	城市景观
7	迎宾大道站-东三路站	主要功能为生活社区、产业园区	城市景观
8	东三路站-和平路站	主要功能为生活社区、产业园区	城市景观
9	和平路站-一元大道站	主要功能为生活社区、产业园区	城市景观
10	一元大道站-新阳大道站	主要功能为生活社区、农田	城市景观
11	新阳大道站-东部新城站	主要用地为农田	城市景观
12	东部新城站-金桥站	主要功能为村镇居民点、农田。	农村景观
13	金桥站-铭传站	主要功能为村镇居民点、农田。	农村景观
14	铭传站-官亭站	主要功能为村镇居民点、农田。	农村景观
15	官亭站-大柏站	主要功能为村镇居民点、农田。	农村景观
16	大柏站-小庙西站	主要为农田。	农村景观
17	小庙西站-小庙站	主要功能为村镇居民点、农田。	农村景观
18	小庙站-小蜀山站	主要功能为产业园区、农田	城市景观
19	小蜀山站-分水岭站	主要为生活社区和公共服务设施。	城市景观
20	分水岭站-长宁大道站	主要功能为交通设施和公共服务设施。	城市景观

10.2.3. 车辆段、停车场所在地用地及景观现状

本工程新建车辆段 1 处、停车场 2 处。

(1) 金桥车辆段

金桥车辆段位于 G312 国道北侧，占地约 22 公顷，现状主要为农田，有少量水域；地块内地势平坦，地面标高基本在 8m~10m 之间，用地形状较为规整，周边无生态敏感区部分，选址合理。

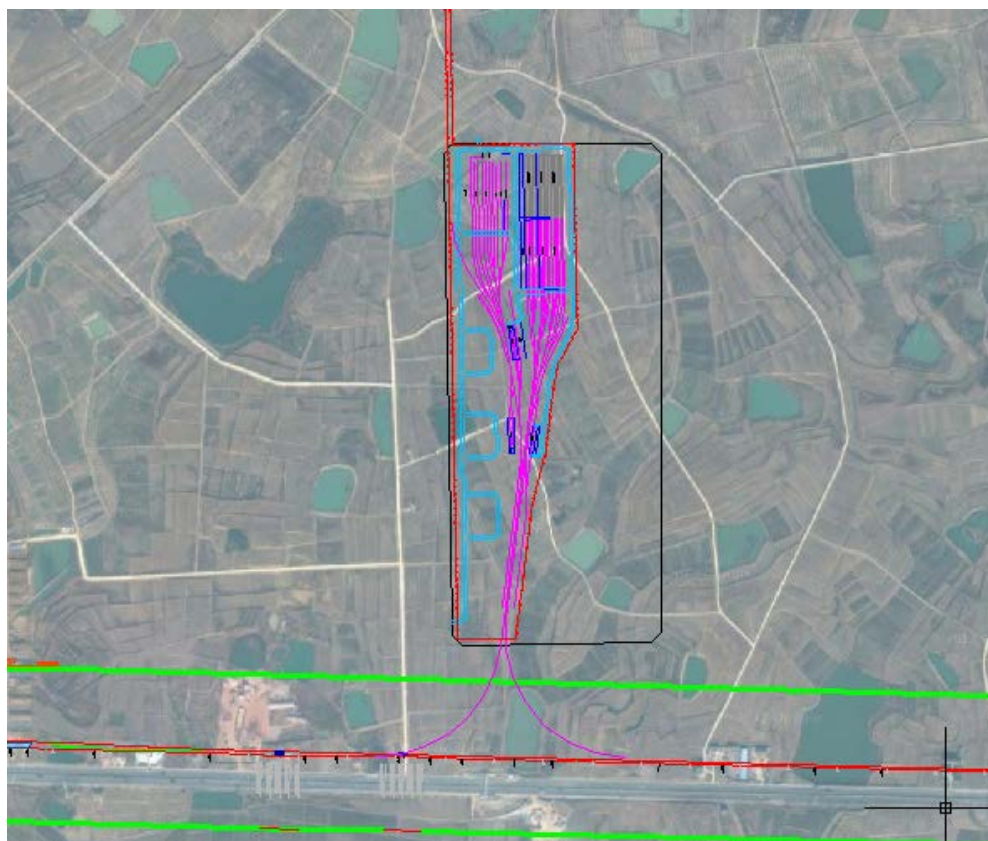


图 10.4-1 金桥车辆段选址示意图

(2) 小庙停车场

小庙停车场选址位于小庙村西侧，G312 国道南侧，用地范围大致呈长条形，占地约 12 公顷，地形平坦，自然地面高程在 10m-13.5 m 之间，高差约 3.5m，现状为农田，有少量水域；周边无生态敏感区部分，选址合理。

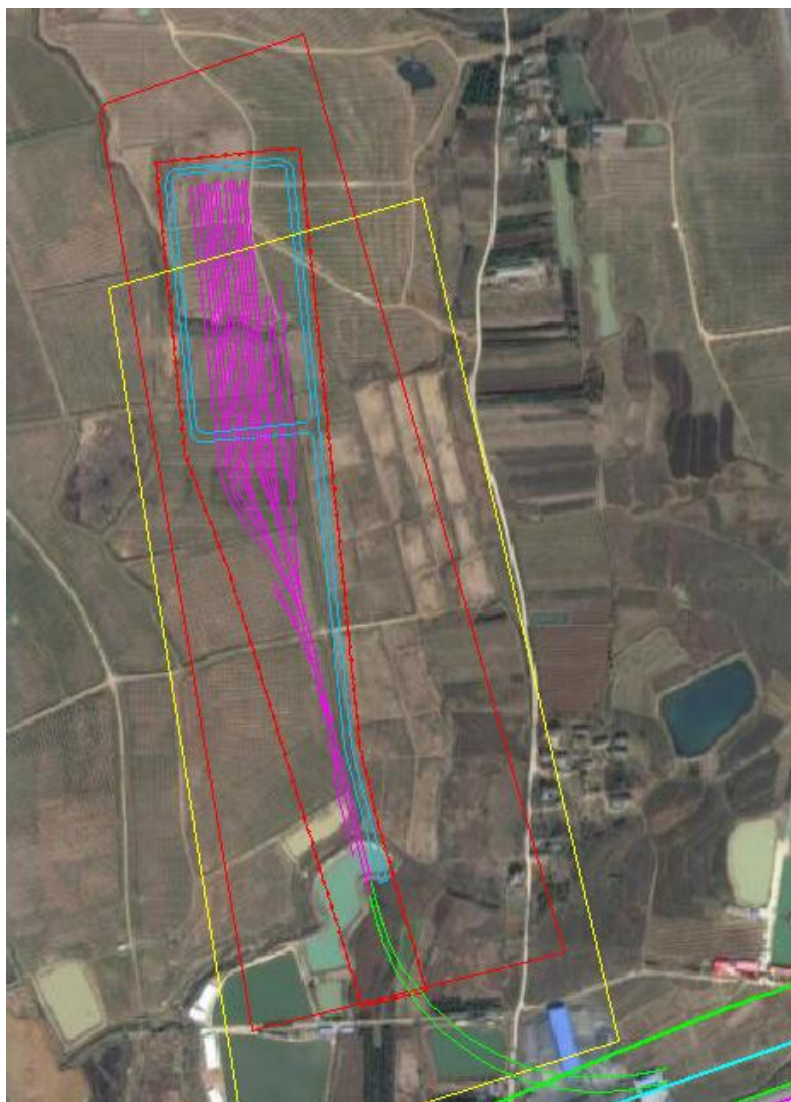


图 10.4-2 小庙停车场选址示意图

（3）淠河停车场

淠河停车场小庙停车场选址位于西环路西侧 1.5km 处，凤凰河西侧，用地范围大致呈长条形，占地约 6 公顷，地形平坦，自然地面高程在 8m-10 m 之间，高差约 2m，现状为工业、仓储、住宅混合用地；现场勘查，运营期污水经处理后接管市政污水管网，排入六安凤凰污水厂处理，选址合理。

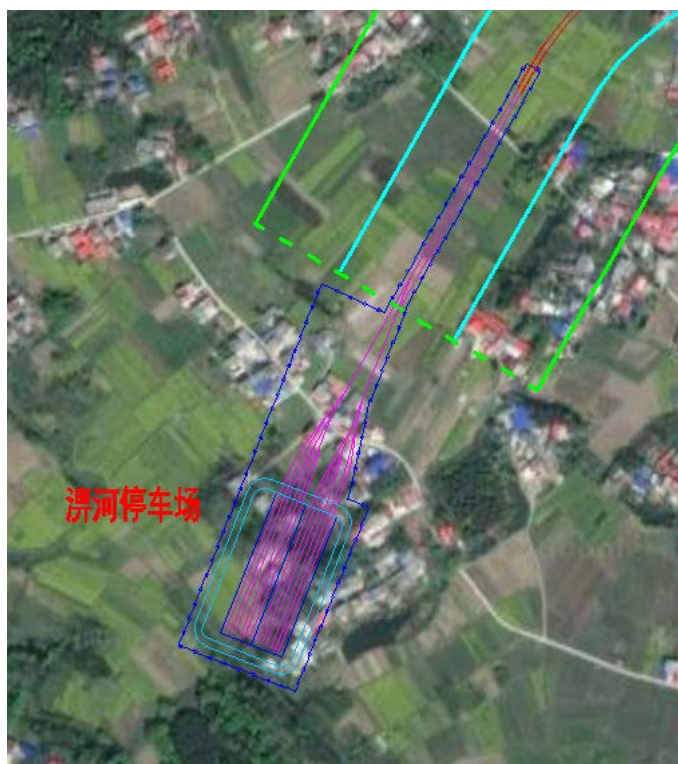


图 10.4-3 漯河停车场选址示意图

10.2.4. 工程沿线野生动物资源现状

本工程沿线主要位于城市建成区和规划村镇开发区，受人类长期的开发活动沿线，已无大型野生动物分布，现有野生动物主要以生活于树、灌丛的小型动物为主。沿线野生动物类型以鸟类为主，主要为麻雀、斑鸠和灰喜鹊等；爬行类主要为石龙子、壁虎等；兽类主要为黄鼠狼、小家鼠、黄鼬等。

工程线路基本沿既有道路铺设，评价范围内野生动物资源分布较少。

10.2.5. 工程沿线植被资源现状及古树名木分布情况

项目所在地合肥市和六安市属北亚热带湿润季风气候，四季分明，温暖湿润，季风明显，雨热同季，境内植物种类繁多，以落叶阔叶林和常绿阔叶林为主。

本工程沿线主要为城市建成区和规划村镇开发区，人口密集，在人类经济活动的长期影响下，原生植被绝大多数已不复存在，沿线现有植被主要为城市绿化植被及少量农业植被，城市绿化植被主要有香樟、广玉兰、国槐、悬铃木、杨树、乌桕、女贞等，分布在工程沿线的城市区域；农业植被主要为草莓、茶叶及各类蔬菜。

通过现场调查，工程沿线评价范围内无古树名木分布。

10.3. 城市生态环境影响分析

10.3.1. 工程建设征地对生态环境的影响分析

（1）工程占地类型及数量

本项目永久占地共计 3057 亩。按照《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2007）一级类划分，本项目占用土地类型见表 10.3-1。其中其他土地指空闲地。临时占地共计 1386.8 亩

表 10.3-1 本项目永久占用土地类型一览表 单位：亩

土地类型	耕地	草地	住宅用地	水域及水利设施用地	交通运输用地	其他土地	合计
永久占用面积	432	48	458.6	3.2	1987.1	128.1	3057

（2）征地的环境影响分析

工程永久占用部分耕地将在一定程度上对所在区域内农业生产产生不利影响。工程实施后永久占地范围内原有土地利用类型将被工程所代替，导致评价区内的土地利用现状发生一定改变。

本工程永久性占用农田共 28.8 hm^2 （432 亩），农作物年均亩产量按 550kg 计算，则因工程修建造成沿线地区农作物产量减少约 237.6t/a，对该土地拥有使用权的农民收入和生活质量有一定影响；另外工程建设完成后进行绿化时，如引入非本地土著种，将增加外来植物入侵的风险，会侵占农业用地，影响农业生产，变相的增加了农业生产的成本。但是，总体来说，工程占地相对于整个区域比重很小，不会破坏农业植被的主导地位，其生产力的减少，不会使本区域植被自然生产力下降一个等级；加之工程将采取一定的植被恢复措施，因此，工程对自然体系生产力的影响是能够承受的。

因本工程为城际铁路项目，工程的建设和运营势必带动沿线区域的城市化发展，可能导致周边的农村生态系统转变为城市生态系统，在此情况下会对自然体系生产力造成进一步的影响。

10.3.2. 工程建设对沿线城市绿地及植被的影响分析

（1）对沿线植被的影响

与地面交通相比较，本工程的建设占用土地大为节省，可有效控制工程沿线城市建设用地规模；本工程主要沿城市既有道路敷设，在缓解地面交通的同时，可最大限度的

减少占用城市绿地，同时有利于绿地等城市生态基础设施的建设和恢复，从而达到改善城市景观的目的。

（2）对绿地的影响

工程对城市绿地占用主要集中在车站出入口、风亭、冷却塔等地面建筑对道路绿化带的占用。通过采取有效的绿化恢复措施（如在出入口周边设置花坛），本工程建设不会造成工程沿线城市绿地的减少。另外，涿河停车场占用工业、仓储、住宅混合用地，小庙停车场和金桥车辆段占用农田，工程建成后地面建筑和场地四周和内部将进行以乔、灌、草相结合的绿化设计，生物量可得到有效恢复；对占用绿地应在其它可绿化区域给予同等质量和数量的补偿，改善生态环境。

临时占用的绿地，施工结束后，临时占地按原状进行恢复，对临时占用的道路硬化面进行硬化处理，对临时占用的绿地，利用假植苗木进行复绿。工程施工前，对施工区域占用土地进行表土剥离，剥离后的表土集中堆放，并采取临时拦挡、排水措施进行防护，防止造成新的水土流失。施工结束后，将剥离的表土用作覆土绿化。绿化原则如下：

（1）因地制宜，突出重点。按照工程建设要求布设相应的植物措施。

（2）适地适树，优化树种。选择优良的乡土树种和草种，或经过多年种植已适应当地环境的引进树种、草种。

（3）满足防护要求，提高绿化标准。乔、灌、草合理搭配，针阔叶树有机结合，绿化与美化相互统一，并与周围植被和环境相协调，景观效果良好，达到快速恢复植被，改善周边生态环境的目的。

推荐植物物种为，广玉兰、香樟、法国冬青、红叶石楠、小叶黄杨、蜀桧、马尼拉草、狗牙根草。单位和个人不得擅自占用城市绿化用地。因建设需要临时占用城市绿化用地的，应当经绿化行政主管部门审核同意，按照有关规定办理临时用地手续；临时占用结束后，应当委托具有资质的单位在规定期限内恢复原状。

10.3.3. 工程弃渣及处置和水土流失的影响

（1）工程弃渣及处置对城市生态环境影响分析

①工程土石方量

本工程共需开挖土方 167.51 万 m^3 ；填方 59.79 万 m^3 ；弃方 107.72 万 m^3 ，均交由当地建筑渣土管理部门统一处置。

（2）环境生态影响分析

根据既有项目施工经验，一般在盾构井旁设置渣土池，存放隧道区间施工产生的弃渣，再由车辆运送到相应弃土场，可大大减缓隧道施工弃渣对环境的影响。同时，针对车站施工产生的临时弃渣，应用防水布进行遮盖，并及时运送到相应的弃土场。

本工程动土面积较大，施工作业面主要位于车站明挖、地下隧道区间开挖，土石方量较大，可能会造成严重的水土流失。项目所在地合肥市和六安市属亚热带湿润性季风气候，全年四季分明，气候温和，雨量适中，项目区梅雨显著，夏季降雨集中，降水强度大，因此，对施工期的水土流失问题必须引起足够重视。

弃土源主要产生于地下段隧道开挖和车站施工作业，主要为固态状泥土。弃土可能产生的环境影响主要为：工程现场弃土因降雨径流冲刷进入下水道，导致下水道堵塞、淤积，进而造成工程施工地区暴雨季节地面积水；弃土陆上运输途中弃土散落、飘撒，造成陆上运输线路区域尘土飞扬等。

线路的地下车站多采用明挖法施工、部分车站采取局部盖挖法施工。明挖法施工不仅破坏路面、移动地下管线，而且施工作业面宽，动土面积大，开挖土方量多，并要回填，水土流失比盖挖法严重。车站施工时，因排除钻孔及地下水渗漏而产生的泥浆水，也会引起水土流失。本工程隧道区间主要采用盾构法施工，地面破坏面积小，土方开挖和结构施工均在地下进行，产生的水土流失较明挖法轻，一般发生在隧道施工的出入口处。

施工过程的水土流失，不仅影响施工进度，还会产生其他的不利环境影响。道路上的泥泞、泥浆会给行人、交通带来不便。雨水夹带泥沙进入市政雨水管渠，由于泥沙沉积会阻塞管渠，影响排水能力，使市区雨季积水问题更加严重。据上分析，工程实施过程中必须采取措施防治水土流失，尽可能地减小其危害性。

（3）水土流失缓解措施

通过制定科学合理的施工方案，减少土地占用和植被破坏；合理确定施工期，避开集中的暴雨季节施工可以避免土壤水蚀流失，避开大风季节施工可以避免土壤风蚀；施工期备齐防暴雨的挡护设备，如盖网、苫布或草帘等，在暴雨来临前覆盖施工作业破坏面，并在雨季到来之前做好防、排水工作，可以极大地防治水土流失；填方施工时，表土开挖过程中，一定要对表土进行妥善的临时堆置和防护，避免渣土直接被降雨径流冲

入市政雨水或污水管渠；在工程施工期间，为防止工程或附近建筑物及其它设施受冲刷造成淤积，应修建临时排水设施，以保持施工场地处于良好的排水状态，临时排水设施应与永久性排水设施相结合，不应引起淤积、阻塞和冲刷；选择合理的围护结构形式以及内支撑体系，减少开挖量，及时清运弃土和建筑垃圾；加强场地临时绿化，注意采用乡土物种，严格控制施工开挖扰动范围，排水设施出口加强调查观测，保证排水通畅，注意施工场地的清洁、洒水，防止扬尘污染城市空气环境；实施建设项目全过程管理，尤其加强施工期的水土保持工作。

10.3.4. 大临工程环境影响

本工程通过土石方合理调配，充分利用工程挖方，无需外借土，不设取土场。同时，弃土由当地渣土管理机构统一管理，不设专用弃土场，工程大临工程主要为施工营地、混凝土拌合站及临时施工便道等，现阶段尚未明确，评价对其提出环保要求。

（1）施工营地

本工程沿线主要为城市建成区和规划建设区，建议利用既有房屋做为施工营地。

（2）混凝土拌和站

混凝土拌和站的设置需根据全线桥梁、地下段分布情况进行布设，应尽量在工程用地范围内布设，不新增临时用地，从源头上减少对土地的占用和长途运输带来的二次污染。

（3）临时施工便道

应尽量利用既有道路，减少工程用地，从源头上减少对土地资源的占用和新开道路带来的环境影响。

10.4. 景观环境影响分析

景观分为视觉景观和生态学景观两个层次。视觉景观是人们观察周围环境的视觉总体。城市视觉景观是城市自然景观、建筑景观及文化景观的综合体。生态学景观是不同生态系统的聚合，由模地、拼块和廊道组成。城市生态学景观是指城市所有空间范围或城市布局的空间结构和外观形态。城市景观主要受城市性质、城市发展规划、周边环境特征等因素制约。

10.4.1. 工程沿线景观现状概述

本工程线路区间所经地区主要由城市人工建筑、道路及规划的人工建筑、道路等共同组成，呈现典型的的城市生态景观。沿线交错分布有密集的居住区、商业中心、交通枢纽、大型公共建筑、科教单位、公共设施等功能拼块，但由于沿线地区人口稠密，地面道路交通廊道不畅，严重地制约了各拼块之间的人流、物流、能量、信息的迁移，使沿线地区景观生态体系的稳定性受到一定影响。

本工程过合肥市区、六安市区等对景观要求较高的路段主要采用地下敷设方式，设计对车站出入口、风亭等地表构筑物采取绿化景观遮蔽，使其与周边景观相协调，总体上不会影响沿线城市景观。

10.4.2. 工程建设对景观环境的影响分析

城市景观生态要求协调自然景观、城市建筑、城市资源开发、经济发展与保护生态环境的关系，使城市有序地发展，解决城市生态病，形成城市生态系统的良性循环。本次景观影响评价将着重讨论工程的风亭、车站出入口等建筑与城市视觉景观的协调性。

本工程主要采用地下敷设或高架方式，过景观要求较高的路段均为地下方式，总体上线路布局不会城市影响沿线风貌特征。根据生态学景观结构与功能统一的原则，地下车站出入口的结构与外观应服从于其方便进出的功能。本工程地下车站出入口选址以吸引附近客流、方便进出车站和与地面公共交通的换乘的原则，并充分考虑了周边居民小区、学校等的出行方便。

从城市景观的构成因素而言，美的城市应具有清晰易辨的特点，即：对地区、道路、目标等能一目了然，容易掌握城市的全貌和特征，使人的行动轻松，不受困惑，情结安定。车站出入口、风亭由于其占地面积少、建筑体量小，在繁华的主城区，其醒目程度较低，但位于六安主城区敏感区段（解放路站、淠望路站、长安北路站和迎宾大道站）和合肥主城区敏感区段（长宁大道站）的出入口、风亭和冷却塔的建筑形式、体量、高度、色彩等设计须与周边景观相一致，实现与周围环境的协调统一。

因此，风亭和冷却塔设计首先应考虑与既有或新建建筑物结合，其次考虑独立设置，设计成不同的造型，融入周边文化元素，使其既能与周围建筑物相协调，又能保持一站一景的独特性点缀城市景观，美化城市生活环境，使每个出入口、风亭和冷却塔都成为城市的一件艺术品且作为展现城市文化窗口的一种有效途径，反映当地文化特色，为市

民传达城市精神。

此外,评价建议对于地下车站出入口、风亭和冷却塔,设计时还应从其夜间灯光以及周边绿化等方面考虑,尤其需加强周边绿化。周边绿化可使风亭和冷却塔具有很好的免干扰性和隐蔽性,其保证工程在正常运营的同时不受人群和车行的干扰,而且风亭排出的地下废气需要植物的净化再汇合到空气中。所以,风亭的绿化种植不仅能保护风亭设施,还能净化空气,起到环保的作用。若场地允许,敞口矮风亭最好采取两层绿化带进行隔离。风亭绿化隔离带选用的植物应该秉着因地制宜的原则,并且为了避免颜色单调,可尽量采用丰富的颜色,做到四季有景。

10.5. 结论与建议

10.5.1. 结论

(1) 本工程与六安市城市总体规划、合肥市城市总体规划、六安市城市综合交通规划、合肥市城市综合交通规划、城市土地利用规划和其他相关规划相协调。

(2) 工程不占用自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区用地。

(3) 根据景观美学分析及类比调查分析,在设计中充分运用融合法、隐蔽法设计,可以使本工程地面风亭与进出口等地面建筑物与周边环境保持协调。但位于六安主城区敏感区段(解放路站、淠望路站、长安北路站和迎宾大道站)和合肥主城区敏感区段(长宁大道站)的出入口、风亭和冷却塔的建筑物形式、体量、高度、色彩等设计须与周边景观相一致,实现与周围环境的协调统一;

(4) 本工程建设在节约土地资源和能源方面优势明显,有利于六安市和合肥市土地资源的整合与改造,缓解区域土地利用紧张状况,提高土地利用效率;本工程采用电力能源,实现大气污染物的零排放,由于替代了部分地面汽车交通,减少了汽车尾气的排放,因而有利于降低空气污染负荷,符合生态建设要求。

10.5.2. 建议

(1) 本工程的地下车站风亭、冷却塔、出入口设置时,应从保护传统景观、尊重地方特色等理念出发,注重六安市和合肥市生态建设和现代风貌的和谐统一。在满足工程进出、通风需求的前提下,应力求其与周边城市功能相融合、与周边建筑风格相协调。可设计低矮型风亭,在风亭周边密植灌、草等复层植被,利用植被的调和作用,将建筑

的硬质空间围合成柔性空间，使地下车站风亭、冷却塔、出入口的建筑空间与周边环境融为一体，并增加景观的生态功能，创造人与自然和谐相处的生态环境。

（2）在工程设计阶段应作好对永久占地和临时占地的合理规划，尽量少占绿地，尽可能减少由于轨道工程建设对沿线城市绿地系统的影响。对工程占用的绿地，建设单位应在认真履行各项报批手续的基础上，严格按批准的用地范围进行施工组织，对占用的绿地进行必要的恢复补偿，尽快恢复其生态功能。

（3）本工程在建设过程中应注意加强绿化和生态建设，注重对沿线生态环境的保护和生态景观恢复。工程施工期间应尽量保护征地及沿线范围内的植被，尽量减少对临时用地、作业区周围的林木、草地、灌丛等植被的损坏；运营期车辆段及停车场等场地全面实行绿化，绿化树种满足与周边景观相协调、改善生态平衡、美化、优化沿线环境的要求。

（4）应优化施工工艺和施工组织设计、严格控制施工场界及加强施工监理，将本工程建设对周边的影响降至最低；此外，还应严格控制车站施工期污水和弃渣的排放去向，严禁乱排乱弃。

（5）本工程全长 65.7km，工程挖方量较大，全线合计产生弃方 107.72 万 m^3 ，均交由当地建筑渣土管理管理部门统一调配处置。施工单位应结合当地降雨特点，制订土石方工程施工组织计划，避开雨季进行大规模土石方工程施工；进行土石方工程施工时，应采取必要的水土保持措施，同步进行路面的排水工程，预防雨季路面形成的径流直接冲刷造成开挖立面坍塌或底部积水。施工弃渣应及时清运，填筑的路基面及时压实，并做好防护措施；雨季施工做好施工场地的排水，保持排水系统通畅。

11. 施工期环境影响评价

11.1. 施工工艺合理性分析

11.1.1. 施工工程概况

根据工可，本项目预计 2018 年开工建设，至 2022 年建成通车，总工期约 4 年。

主要施工内容包括：

(1) 施工场地准备：进行征地划拨、行道树迁移、房屋动迁、地下管线搬迁、交通改道等。

(2) 车站土建施工：车站施工、结构施工、装修施工、机电设备安装等。

(3) 区间施工：地上线路施工、区间隧道施工。

(4) 轨道铺设工程：供电系统、变电设备安装调试，联动调试等。

(5) 停车场：土建工程施工及设备安装调试等。

(6) 全线试通车及运营设备调试。

11.1.2. 施工方法主要环境影响

(1) 地下区间段施工方法及其环境影响

目前比较成熟的主要施工方法有明挖法、矿山法和盾构法，三种施工方法特点如下：

①明挖法一般用于场地较开阔的地段，要求该地段地面建筑和地下管线少，道路交通量小，或有条件进行交通疏散，或结合市政工程的建设进行明挖施工。但施工对周边大气、地表水、水环境、土壤、地下管线和交通的影响较大。

②矿山法适用于隧道埋深较深，地质情况较好，地下水含量小或地下水位较低，无明挖施工条件的地段。施工对周边环境、地下管线和交通的影响较小，但施工风险略大。

③盾构法适用于结构断面单一的圆形隧道的施工。占地少，对地面环境影响小，施工风险小，对地下水、土壤环境有一定的影响。

合六市郊铁路（合六快线）项目部分地下段处于城市主干道、道路之下，由于地面道路交通繁忙（尤其是长宁大道站、解放路），管线众多，道路两侧建筑物密集，大多采用盾构法，局部采用明挖法，因此从环境角度出发施工方法是合理的。

（2）高架段、停车场出入线段施工方法

本项目高架段长度约 50.3km。六安东部新城沿线正在发展建设中，道路两侧建筑退红情况较好，主要采用高架敷设方式；线路在六安新阳大道站至小蜀山站采用高架敷设方式。本项目采用现浇法，现浇施工用地一般是桥面两侧外 3m~5m 的范围。施工作业对沿线道路交通秩序的产生一定的影响，同时会有施工噪声、振动、扬尘的影响。

（3）地下车站施工方法及其环境影响

地下车站工程常用的施工方法有一般可分为明挖法、盖挖法和暗挖法，施工方法主要特点如下：

①明挖法

明挖顺作法一般适用于地面有条件敞口开挖，且有足够施工场地的情况。结合地面拆迁及道路拓宽，站位设在现状道路范围外，或站位设在现状道路下，但施工允许暂时中断交通或有条件临时改道，使地面交通客流得以疏散时，就有可能封闭现状街道，考虑采用明挖顺作法施工。在浅埋土体中，明挖法是首选施工方法，应用最广泛。

②盖挖法

在交通繁忙的城市中心区，在路面交通不能长期中断的道路下修建轨道交通车站时，为减少施工期间对地面交通和商业的影响，车站结构可采用盖挖法施工。盖挖法依施工的步骤不同，可分为盖挖逆筑法及盖挖顺筑法。

盖挖逆筑法：围护结构与中间支承桩施工完成后，在围护结构与中间支承桩上浇筑顶板混凝土，由上而下顺序施作各层板及边墙，各层结构板作为基坑围护结构内支撑。

盖挖顺筑法：盖挖顺筑法的盖板形式可分为两种，一种为临时铺盖系统，即利用围护结构、中间支承桩及第一道支撑作为支撑体系，采用军用梁+预制砼盖板作为路面体系直接承受路面荷载。在临时铺盖系统保护下边开挖基坑边架设基坑，主要工序同明挖顺筑法。该工法的主要缺点是工期较长，造价较高，对地面交通影响大。另一种盖板形式即直接利用车站主体结构顶板、围护结构及中间支承桩作为受力体系，覆土后即恢复部分交通；然后在顶板下暗挖。该工法虽然改善了临时铺盖系统存在的几大缺点，但顶板与内衬墙交接处砼浇筑质量难以保证，防水效果相对较差。与盖挖逆筑法相比，盖挖顺筑法最主要缺点是支撑架设不方便。

与其它施工方法比较，盖挖法具有以下特点：对地面交通及周围环境的干扰时间较短。对防止地面沉降及对周围建筑物和地下管线的保护比较有利；挖土是在顶部封闭状态下进行，大型机械应用受到限制，在一定程度上影响了工效。

③暗挖法

在地下管网密集、交通不能中断不宜采用明挖或盖挖的情况下，可采用暗挖法。暗挖法施工全部作业均在地下进行，因此对地面交通和人员出行影响较小，但在浅埋条件下，特别是在高水位的软土地层施工难度较大，工期较长，造价较高。

综上，明挖法一般适用于地面有条件敞口开挖，且有足够施工场地的情况，此法对周围大气、水、土壤、地下水、生态环境等有一定影响。

车站位于现状道路或跨越路口，或处于比较繁华而狭窄的街道下，无明挖条件，但允许短时间中断交通或局部交通改移时，可采用盖挖法施工。当路面盖板根据需要仅铺设一部分时，为半盖挖顺作法。该方法对周围大气、水、土壤、地下水、生态等环境仍有一定影响，但影响时间较短。

车站若处于繁忙交通地段，或因其它原因不允许封闭路面交通、且站位埋深较大，可采用浅埋暗挖法施工。暗挖法的最大优点就是施工时对路面交通没有干扰，对环境的影响基本限于土壤及地下水，但使用范围受地质条件限制，施工难度大，投资高，施工沉降大。

从环境角度出发，明挖法对周边大气、水、土壤、地下水、生态环境会产生一定影响，主要体现为施工扬尘、机械设备排气、施工废水、弃渣及噪声等，会影响施工场地附近的环境质量及居民区、学校的生活、教学环境，同时对地面交通也会产生一定影响。盖挖、半盖挖法在施工前期有一定的影响，当顶板完成后将进行地下施工，对道路通行影响较小。

综合以上分析，合六市郊铁路（合六快线）项目因工程地质条件、工程位于交通要道等条件限制，不适宜采用暗挖法施工地下车站，主要采用明挖法、局部节点盖挖法、半盖挖法作为地下车站施工方法。

11.2. 施工期对生态环境影响分析

本工程将会影响城市景观、干扰居民生活、阻碍城市交通，具体影响为：

（1）施工活动对城市景观的影响

地下管线拆迁、基础开挖将造成道路破坏，影响城市景观；

现场土方堆置如防护不当，雨天将泥泞道路，影响城市市容；

施工营地和作业区的随意、无序地设置将直接加大对景观的影响。

（2）施工活动对居民生活的影响

在道路上封闭施工和居民区施工时将会对市民的出行带来不便；

施工期施工机械作业产生的噪声、振动干扰，施工扬尘、污水、建筑垃圾的堆放及运输，夜间施工临时强照明等均会对居民的生活带来影响。

（3）施工活动对交通的影响

本工程沿大别山路等主干道较窄，施工时交通组织比较困难，若施工弃土和建筑垃圾的运输车辆作业时间安排不当，将增加沿线车流量，造成道路交通拥挤。

（4）施工活动对城市绿化的影响

绿地是城市宝贵的资源，是城市生态系统的重要组成部分，对于抑制扬尘、清洁空气、美化环境和愉悦人们的心态的功效显得尤为突出。本工程施工过程中将临时占用、破坏部分城市绿地，由于施工期较长，因而将对附近区域的环境和人们的生活产生较大影响。

11.3. 施工期声环境影响评价

施工噪声是城市轨道交通工程施工中遇到的主要环境问题之一，当施工在人口稠密的市区进行时，使施工场地周围居民受到噪声的影响，工程建设周期长使噪声问题显得比较严重。

11.3.1. 施工期噪声影响分析

（1）噪声源强

本工程施工场地主要包括地下车站和区间等。施工噪声包括现场施工产生的噪声和车辆运输产生的噪声。施工过程将动用挖掘机、空压机、钻孔机、风机、打夯机等施工

机械，这些施工机械在进行施工作业时产生噪声，成为对邻近敏感点有较大影响的噪声源。这些噪声源有的是固定源，有的是现场区域内的流动源。

根据类比调查与监测，施工中各种施工机械及车辆的噪声源强汇于表 11.3-1。

表 11.3-1 施工机械及车辆噪声源强单位：dB（A）

施工阶段	施工设备	距振源 5 米处噪声源强
土方阶段	挖掘机	84
	推土机	84
	装载机	90
	钻井机	87
	卡车	94
基础阶段	平地机	90
	空压机	92
	风锤	98
结构阶段	振捣机	84
	混凝土泵	85
	气动扳手	95
	移动式吊车	96
	压路机	80
	摊铺机	87
各阶段	发电机	98

（2）施工期噪声影响预测

施工期机械和车辆的噪声源强较高，实际施工过程中，一般是多种机械同时工作，各噪声源辐射的噪声相互叠加，影响较大。

施工期噪声近似按照点源计算，公示如下：

$$L_{AP} = L_{P0} - 20 \lg \frac{r}{r_0} - L_c$$

式中：L ——声源在预测点处的声级；

L_{P0} ——声源在参考点处的声级；

L_c ——修正声级，根据《环境影响评价技术导则声环境》及《声学户外声传播；第二部分：一般计算方法》确定。

根据上式计算，单台施工机械或车辆噪声随距离衰减情况见表 11.3-2。

表 11.3-2 单台施工机械或车辆噪声衰减预测表单位：dB（A）

序号	施工设备	距离（m）										
		10	20	30	40	60	80	100	150	200	250	300
1	挖掘机	76	70	65	61	57	54	51				
2	推土机	76	70	65	61	57	54	51				
3	装载机	82	75	70	67	63	60	57	53			
4	钻井机	79	72	68	64	60	57	54				
5	卡车	84	77	73	69	65	62	59	55	52		
6	平地机	82	75	70	67	63	60	57	53			
7	空压机	84	77	73	69	65	62	59	55	52		
8	风锤	90	83	79	75	71	68	65	61	58	56	54
9	振捣机	76	70	65	61	57	54	51				
10	混凝土泵	77	70	66	62	58	55	52				
11	气动扳手	87	80	76	72	68	65	62	58	55	53	
12	移动式吊车	88	81	73	69	66	63	59	56	54		
13	压路机	73	66	62	58	54	51					
14	摊铺机	79	72	68	64	60	57	54				
15	发电机	90	83	79	75	71	68	65	61	58	56	54

按照不同施工阶段的施工设备同时运行的最不利情况考虑，施工期噪声随距离衰减情况见表 11.3-3。

表 11.3-3 不同施工阶段噪声影响预测单位：dB（A）

序号	施工阶段	距离（m）											
		10	20	30	40	60	80	100	150	200	250	300	350
1	土方阶段	92	85	81	77	73	70	67	63	60	58	56	54
2	基础阶段	96	88	85	81	77	74	71	69	64	62	60	58
3	结构阶段	94	87	83	79	75	72	69	65	62	60	58	56

（4）施工期噪声影响评价

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

由表 11.3-2 可以看出，各机械单独施工时，各施工阶段，距离声源 60 米处噪声可以满足施工场界昼间标准；距离声源 250 米外噪声才可以满足施工场界夜间标准。

由表 11.3-3 可以看出，在各施工阶段，所有机械同时施工情况下，距离声源 90 米处噪声可以满足施工场界昼间标准；距离声源 350 米外噪声才可以满足施工场界夜间标准。

根据声环境现状调查，本工程施工阶段主要噪声敏感点分布及受影响情况见表 11.3-4。

表 11.3-4 施工期噪声对施工场地周围噪声敏感点影响情况

序号	行政区划	敏感点名称	所在区间	与施工场界最近距离(m)	施工方式	施工影响
1	六安市	黄蓝桥小区	淠河停车场-西环路站	31	预制、现浇	主要为基础、桥梁结构阶段的各种施工机械作业噪声影响，以及施工车辆运输造成的噪声影响。
2	六安市	凤凰园小区	西环路站-客运西站	81.0	预制、现浇	
3	六安市	六安六中		81.0	预制、现浇	
4	六安市	长江苑	迎宾大道站-东三路站	58.9	预制、现浇	
5	六安市	中兴·文华园		145	预制、现浇	
6	六安市	杭淠湾	东三路站-和平路站	57.1	预制、现浇	
7	六安市	高速·御景天地		64.2	预制、现浇	
8	六安市	东岳小区		40.3	预制、现浇	
9	六安市	汇安新世界		82.5	预制、现浇	
10	六安市	和平花园		112.8	预制、现浇	
11	六安市	金利国际城	和平路站-一元大道站	73.4	预制、现浇	
12	六安市	三十铺村		38.6	预制、现浇	
13	六安市	百盛·东金城		83.7	预制、现浇	
14	肥西县	陈圩村	新阳大道站-金桥站	55.6	预制、现浇	
15	肥西县	金桥村 1		43.1	预制、现浇	
16	肥西县	金桥村 2		36.3	预制、现浇	
17	肥西县	肥西县金桥职高		140.9	预制、现浇	
18	肥西县	金桥村 3		33.1	预制、现浇	
19	肥西县	西祠安置小区		49.6	预制、现浇	
20	肥西县	半个店村 1	金桥站-铭传站	63.7	预制、现浇	
21	肥西县	半个店村 2		37.2	预制、现浇	
22	肥西县	青峰岭村 1	铭传站-官亭站	39.4	预制、现浇	
23	肥西县	青峰岭村 2		61.6	预制、现浇	
24	肥西县	邱小庄 1		40.3	预制、现浇	
25	肥西县	邱小庄 2		64.2	预制、现浇	
26	肥西县	舒城郢村 1		57	预制、现浇	
27	肥西县	舒城郢村 2		46	预制、现浇	
28	肥西县	西苑新村		63.6	预制、现浇	
29	肥西县	六房郢		54.6	预制、现浇	
30	肥西县	六房郢 2		55.3	预制、现浇	
31	肥西县	六房郢 3		42.9	预制、现浇	
32	肥西县	官亭卫生院		39	预制、现浇	
33	肥西县	官亭 1		39.2	预制、现浇	
34	肥西县	官亭 2		34.5	预制、现浇	
35	肥西县	同乐花园		43.2	预制、现浇	
36	肥西县	官亭 3		41.3	预制、现浇	
37	肥西县	官亭 4		45.3	预制、现浇	

序号	行政区划	敏感点名称	所在区间	与施工场界最近距离(m)	施工方式	施工影响
38	肥西县	王糖坊	官亭站-大柏站	35.2	预制、现浇	
39	肥西县	丰祥郢		48.2	预制、现浇	
40	肥西县	满天星幼儿园		35.6	预制、现浇	
41	肥西县	桥头 1		35.1	预制、现浇	
42	肥西县	桥头 2		34.6	预制、现浇	
43	肥西县	桥头 2		70.53	预制、现浇	
44	蜀山区	茅铺村 1		53.9	预制、现浇	
45	蜀山区	茅铺村 2		42.4	预制、现浇	
46	蜀山区	叶老庄		55.4	预制、现浇	
47	蜀山区	岗西		38.1	预制、现浇	
48	蜀山区	华糖坊		57.1	预制、现浇	
49	蜀山区	小柏村 1		57.2	预制、现浇	
50	蜀山区	小柏村 2		37.6	预制、现浇	
51	蜀山区	大柏村		80.1	预制、现浇	
52	蜀山区	藕老庄	大柏站-小庙西站	98.1	预制、现浇	
53	蜀山区	黄小郢 1		80.8	预制、现浇	
54	蜀山区	黄小郢 2		80.8	预制、现浇	
55	蜀山区	贾大庄		91.8	预制、现浇	
56	蜀山区	枣林村		60.9	预制、现浇	
57	蜀山区	枣林小区	小庙西站-小庙站	84.9	预制、现浇	
58	蜀山区	小庙行知学校		56.0	预制、现浇	
59	蜀山区	刘小郢 1		56.0	预制、现浇	
60	蜀山区	刘小郢 2		47.4	预制、现浇	
61	蜀山区	窦老家		47.1	预制、现浇	
62	蜀山区	怡园小区		47.2	预制、现浇	
63	蜀山区	旺兴小区		61.8	预制、现浇	
64	蜀山区	小庙村		61.6	预制、现浇	
65	蜀山区	幸福园		46.4	预制、现浇	
66	蜀山区	江南美林苑	小庙站-小蜀山站	58.9	预制、现浇	
67	蜀山区	李小庄		45.9	预制、现浇	
68	蜀山区	王拐岗清风苑		97.4	预制、现浇	
69	蜀山区	小蜀山 1		47.1	预制、现浇	
70	蜀山区	小蜀山 2		73.2	预制、现浇	
71	蜀山区	建邦·皇嘉锦苑		84.5	预制、现浇	
72	蜀山区	小蜀山 3	小蜀山站-分水岭站	44.4	预制、现浇	
73	蜀山区	大东郢安置房		47.6	预制、现浇	
74	蜀山区	合肥市百花学校西校区	小蜀山站-分水岭站	23.6	预制、现浇	

从现场调查情况来看，车站施工场地距周围敏感点距离较近，施工期敏感点主要受施工机械作业和运输车辆噪声影响较大，施工场界噪声难以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

表 11.3-5 盾构施工影响的振动敏感点一览表

序号	目标名称	对应线路里程	距施工场地最近距离 (m)	车站施工方式	施工影响
1	盛世华庭	YK1+310-YK1+550	路南 26.2	盾构	在该区段为盾构施工。重载运输设备、装载机、空压机等振动机械的运行对敏感点造成影响。施工期间，应将空压机等固定振动机械尽可能位于远离此居民住宅位置，强振动施工作业时间如果可能尽量避免夜间时段内进行，至少应尽可能避开休息时间（22:00-6:00，12:00-14:00），以使施工振动影响降到最低限度。
2	金环万象城	YK2+460-YK2+570	路南 28.1	盾构	
3	海洋大世界	YK2+450-YK2+680	路北 22.7	盾构	
4	百川名庭	YK2+820-YK3+305	路南 28.9	盾构	
5	阳光威尼斯	YK3+740-YK3+960	路北 22.2	盾构	
6	六安市人民医院	YK4+200-YK4+500	路南 15.9	盾构	
7	民惠苑	YK4+260-YK4+520	路北 23.4	盾构	
8	友谊北苑小区	YK5+320A-K5+700	路南 43.7	盾构	
9	盛世嘉园小区	YK5+770-YK5+980	路南 32.9	盾构	

本工程地下段区间均采用盾构施工，污染源主要为盾构机、重载运输设备、装载机、空压机等振动机械施工，根据振动的地面传播衰减规律，除打桩机械外，距离施工机械作业点 30m 以外的振动可降低到 75dB 以下，满足（GB10070-88）混合区环境振动标准的昼间限值要求。本地段振动污染对距施工场地 30m 之内的环境敏感点影响较大，需采取一定措施。

11.3.2. 施工期振动对文物环境影响分析

六安市历史悠久，远在新石器时期这里便有人类活动，目前已发现新石器遗址 347 处之多。现有大量古代史迹、古城遗址、古建筑、古墓葬、革命旧址及纪念建筑。建有两个博物馆，馆藏文物 2 万件，其中国家一级文物 200 件。国家重点文物保护单位 1 个，省级文物保护单位 29 个，市级文物保护单位 333 个。

（1）本项目与古皋陶墓的位置关系

经现场调查，本项目沿线 200 米范围内的文物主要是古皋陶墓（省级重点文物保护单位），本项目从穿越古皋陶墓南侧 51.6 米，地下 11.6 米处穿越，桩号范围是 YK12+460-YK12+540。



图 11.3-1 古皋陶墓现状

（2）古皋陶墓文物保护范围和建设控制地带

文物保护范围：以墓冢为中心，东西南北各 35 米的区域。

建设控制地带：保护范围外，东 200 米至淠河总干渠，西、北各 100 米，南至六安至合肥公路。

本项目在不在古皋陶墓文物保护范围和建设控制地带内。

（3）施工期对文物的影响

根据工程可研，本项目涉及的文物保护单位采取区间下穿方式，涉及穿越古皋陶墓路段采用盾构法施工。对穿越路段的施工方案经相关部门批准，同时在文保单位附近设站的地面建筑在景观设计与文保单位风格一致，因此本项目施工活动对文物保护单位的影响较小。

11.3.3. 施工期噪声和振动污染防治措施

为使本工程建设施工对振动影响降低到最低限度，需从以下几个方面采取有效的控制措施：

①科学合理的施工现场布局是减少施工振动影响的重要途径，在满足施工作业的前提下，应充分考虑施工场地布置与周边环境敏感点的相对位置关系。将施工现场的固定振动源，如加工车间、料场等相对集中，以缩小振动干扰的范围。充分利用地形、地物等自然条件，减少振动的传播对周围敏感点的影响；施工车辆特别是重型运输车辆的运行路线应尽量避免避开振动敏感区域。

②在保证施工进度的前提下，优化施工方案，合理安排作业时间，在环境振动背景较高的时段（7：00~12:00，14：00~20：00）进行高振动作业，限制夜间进行有强振动污染的施工作业，并做到文明施工。

③区间盾构施工时，应先对离隧道较近的敏感点详细调查，做好记录，对可能造成的房屋开裂、地面沉降等影响采取加固等预防措施。

本工程线路靠近盛世华庭、金环万象城、海洋大世界、百川名庭、阳光威尼斯、六安市人民医院、民惠苑等，盾构施工对其影响较大，施工期应加强房屋开裂和地面沉降监测。

④施工单位和环保部门应做好宣传工作，以减轻或消除人们的“恐惧感”，在心理上做好准备，并做好必要的安全防护措施。

⑤加强施工单位的环境管理意识，根据国家和地方有关法律、法规，施工单位应积极主动接受环保部门的监督管理和检查，在施工过程中设专人负责，确保振动影响等得到有效控制。

⑥施工期文物保护措施

根据《安徽省建设工程文物保护规定》第九条规定，在本项目开工前，跨越古皋陶墓路段的施工建设方案须获得省级文物保护主管部门的许可，并报规划行政主管部门批准，否则不得开工建设；同时，须对古皋陶墓编制专题保护方案，报省级文物部门批准，严格按照批准的方案进行设计和施工。

本项目属于大型基础设施建设项目，根据《安徽省建设工程文物保护规定》第十条规定，建设单位在取得建设项目选址意见书后，应向省级文物行政管理单位申请对建设工程范围内(含取土区)开展文物调查或勘查。

本项目在施工过程中若发现文物，应保护现场并上报当地文物保护部门；若发现古文化遗址或古墓葬，建设单位应根据考古发掘需要，调整工程部署或允许施工单位顺延工期；本项目沿线文物勘察及保护费用列入建设单位工程预算。

11.4. 施工期环境空气影响分析与防护措施

11.4.1. 施工期大气污染源分析

根据城市轨道交通的施工情况调查分析，本工程施工期间对周围环境空气的影响主要有：

(1) 以燃油为动力的施工机械和运输车辆的增加，必然导致废气排放量的相应增加。

（2）施工过程中的开挖、回填、拆迁，沙石灰料装卸，工程渣土临时堆放场所产生扬尘污染以及车辆运输过程中引起的二次扬尘污染。

11.4.2. 施工期大气影响分析

因施工场地多在交通道路附近，以燃油为动力的施工机械和运输车辆在施工场地附近排放一定量的废气，虽然使所在地区废气排放量在总量上有所增加，但只要加强设备及车辆的养护，严格执行合肥市及六安市关于机动车辆的规定，其对周围大气环境将不会有明显的影响。

本工程部分路段为地下区间工程，主要采用盾构法施工，对城市道路的破坏较少，对周围环境的影响不大。

（3）其他影响

拟建项目在对车站构筑物的室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等），使用装修材料有可能含有多种挥发性有机物，主要污染物有：氡、甲醛、苯、氨等，以上污染物对人体健康会造成损害，但影响范围十分有限。

11.4.3. 施工期大气污染防治措施

因本工程施工期较长，伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工活动，其扬尘将给附近的大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。其主要对策有：

①实施封闭施工，所有施工现场建围栏，所有施工车辆出入要采取防泥带出措施，使用商品混凝土，缩小施工扬尘扩散范围。

②对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂。

③车站开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。

④产生的渣土临时堆场应定期洒水、采取遮盖措施并及时清运，以防长期堆放表面干燥而起尘。同时，根据安徽省大气污染防治行动计划实施方案中关于加强城市扬尘综合整治要求，全面推行“绿色施工”，建立扬尘控制责任制度，工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施，安装卫星定位系统，严格执行冲洗、限速等规定，严禁带泥上路，避免尘土洒

落引起城市道路二次扬尘影响环境。

⑤应首选使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施。

⑥当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

11.5. 施工期水环境影响分析与保护措施

11.5.1. 施工期水环境污染源分析

本工程施工期产生的污水主要来自施工作业生产的施工废水、施工人员产生的生活污水、暴雨时冲刷浮土及建筑泥沙等产生的地表径流污水及地下水等。

施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水；生活污水包括施工人员的盥洗水、食堂下水和厕所冲刷水；地表径流污水主要包括暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土产生的夹带大量泥沙且携带水泥、油类等各种污染物的污水。

根据对轨道交通工程施工废水排放情况的调查，建设中一般每个车站各有施工人员 100 人左右，排水量按每人每天 0.04m³ 计算，每个工点施工人员生活污水排放量约为 4m³/d，生活污水中主要污染物为 COD、动植物油、SS 等；施工还排放道路养护废水、施工场地冲洗废水、设备冷却水。施工点废水排放情况见表 11.5-1。

表 11.5-1 每个施工点施工废水类比调查表

废水类型	排水量(m ³ /d)	污染物浓度(mg/L)		
		COD	石油类	SS
生活污水	4	200~300	/	20~80
施工泥浆水	50	/	/	含渣土泥浆
施工场地冲洗排水	5	50~80	1.0~2.0	150~200
设备冷却排水	4	10~20	0.5~1.0	10~15

11.5.2. 施工期水环境影响分析

施工期产生的上述废水如管理不善，污水将使施工路段周围地表水体或市政管中泥沙含量有所增加，污染周围环境或堵塞城市排水管网系统，虽然水量不大，但影响时间较长。

① 施工人员生活污水

合六市郊铁路（合六快线）项目施工期间施工人员会产生部分生活污水。

六安段施工营地生活污水就近排入污水处理厂处理，处理后排入淠河，污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准；合肥段施工期生活污水能接入污水处理厂的生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准；合肥段不能接入污水处理厂的施工期生活污水，经处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后回用于附近农田农灌。

②建筑施工废水

建筑施工废水主要为基坑开挖、地下连续墙施工、盾构施工等过程中产生的泥浆水、机械设备的冷却水和洗涤水；泥浆水 SS 含量相对较高，机械设备的冷却水和洗涤水为含油污水。建筑施工废水每个站排放量泥浆水平均约为 $40\sim 50\text{m}^3/\text{d}$ 。在每个车站设置沉淀池 1 座，本项目施工废水经处理后回用于施工洒水防尘，不向地表水体排放。

11.5.3. 施工期水污染防治措施

（1）根据合肥市及六安市的降雨特征和工地实际情况，设置完善的排水设施，制定雨季具体排水方案，避免了雨季排水不畅，预防污染道路、堵塞下水道等事故发生。

（2）施工营地设置在远离敏感水体的地块，施工废水经处理后回用于施工洒水防尘，不向地表水体排放；生活污水可接管的区域需预处理后排入城市市政污水管网；不能接管的区域，污水需经处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后排放至附近水体。

（3）本工程沿线部分区段已有完善的市政排水系统，施工人员的临时驻地厕所设临时化粪池，生活污水经化粪池处理后，排入城市市政管网。

（4）施工场地设置截水沟、沉淀池和排水管道，截留收集施工场地内的雨水径流、冲洗废水等，废水经沉淀处理后回用于场地冲洗、绿化和洒水防尘；对于打桩和盾构等产生高浓度泥浆水，必须采用泥浆水分离系统后回用，泥浆应在指定地点堆放，采取围挡措施，防止泥浆外流，并及时由合肥市、六安市建筑渣土管理领导小组统一处置。

（5）施工现场必须做到车到人到的地方全部硬化，不硬化的范围要进行绿化，做到围挡范围内目光所及之处无泥土外露。

（6）施工期严格执行国家、安徽省合肥市及六安市有关建筑施工环境管理的规定，高度重视施工期对水环境的保护工作，强化施工组织和施工期环保措施设计，加强环境

管理，落实施工期环保措施，有效预防施工对周边水环境的影响。一旦施工期产生对周边水环境不利影响，须积极落实整改措施后方可继续施工。同时在工程运行管理中采取有效措施，切实保障工程周边水环境不受到影响。

(7) 施工中应做到井然有序地实施施工组织设计，严禁暴雨时进行挖方和填方施工。雨天时必须在临时弃土、堆场表面覆盖篷布等覆盖物，以防止弃土在暴雨冲刷下进入施工场地周边水体，对水体造成污染。

11.6. 施工期固体废物环境影响分析与防护措施

11.6.1. 施工弃土环境影响分析

(1) 弃土产生源

弃土主要产生于隧道区间及地下车站施工。

(2) 工程弃土量

依据项目工可资料，工程挖方共计约 167.51 万 m^3 ，其中，车站挖方约 84.73 万 m^3 ，区间挖方约 82.78 万 m^3 ；全线回填利用 59.79 万 m^3 ，经工程内调配利用后本工程总弃方约 107.72 万 m^3 ，弃土为固态状泥土。

(3) 弃土处置

车站基础开挖产生的弃土要临时堆放，临时堆场设置在车站施工围挡范围内，定期洒水并做好覆盖措施。区间盾构出土量与盾构施工进度有关，为保证市容环境，一般利用夜间出土，故盾构出土也需在施工围挡内临时堆土。

根据合肥市和六安市工程渣土管理相关规定，各类建筑物拆迁必须到市环卫处申请领取建筑垃圾、工程渣土处置许可证。运输单位和个人不得承运未经渣土管理部门核准处置的建筑垃圾、工程渣土。运输建筑垃圾、工程渣土前，须经公安交通部门核准清运路线及时间。运输车辆应随车携带处置证，接受渣土管理部门的检查。

(4) 弃土运输过程可能产生的环境影响

根据类比调查结果，弃土运输过程可能产生的环境影响如下：

①工程现场弃土因降雨径流冲刷进入下水道，导致下水道堵塞、淤积，造成项目地区暴雨季节地面积水；

②弃土陆上运输途中弃土散落、飘撒，造成陆上运输线路区域尘土飞扬；

③运输车辆废气排放影响；

④运输车辆噪声影响等。

11.6.2. 施工垃圾的环境影响分析

施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍生活产生的生活垃圾。

施工期间的建筑垃圾将涉及到土地开挖、管道敷设、材料运输、基础工程、房屋建筑等工程。在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。

因本工程建设周期长，其间必然要有大量的施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。

11.6.3. 施工固体废物环境影响控制措施

建设单位或施工单位，在工程实施过程中应遵守如下有关规定和固体废物污染控制措施：

（1）施工前建筑垃圾、工程渣土处置申报

施工前办理渣土排放处置计划申报手续；工程开工前应获得批准后进行处置。

（2）施工过程中弃土有效控制

施工单位应当配备管理人员，对渣土垃圾的处置实施现场管理。

施工单位应持核发的处置证向运输单位办理建筑垃圾、工程渣土的托运手续。运输车辆运输建筑垃圾、工程渣土时应随车携带由市固管处核发的承运手续和准运证，接受市容局、公安交警和交通部门的检查，并按照规定的运输路线、时间行驶和指定地点倾倒。按《安徽省城市市容和环境卫生管理条例》和《合肥市工程渣土管理规定》要求，运输车辆必须安装密闭装置运输渣土，工程渣土必须及时清运。施工工地的围栏不低于2米，施工的污水和泥浆不许外溢，工地的进出口必须有硬地，供运输车辆出门时清理轮子上的泥浆，并指定专人清洗。对渣土车进行了GPS跟踪，对清运中的恶劣行为具有追溯性。

（3）施工过程中的弃土场的设置

施工过程中，地下段车站基本采用明挖法，要对车站区域进行围挡施工。在每个车站围挡区域，远离居民区一端设置弃土临时堆场。为了防止水土流失，对城市道路造成

影响，从而影响居民的出行，施工弃土作业应避免雨季进行，弃土风干后应及时运走。对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。施工过程中产生的生活垃圾如不及时进行清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。所以本工程建设期间对生活垃圾要进行专门收集，并定期送往合肥市及六安市垃圾场卫生填埋处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

（4）竣工后工地现场清理

工程竣工后，施工现场堆存的渣土应当由施工单位清除完毕。合肥市及六安市容管理局应参加工程验收。

11.7. 评价小结

本工程施工期的环境影响主要表现在城市景观、噪声、振动、水、大气、固体废物等方面，施工期严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治法》、《安徽省城市市容和环境卫生管理条例》、《合肥市市容和环境卫生管理条例》及其他合肥市与六安市有关建筑施工环境管理的法规，并将本次提出的各项建议措施落实到施工的各个环节，做到文明施工，施工期环境污染能够得到有效控制。

12. 环保措施分析与投资估算

12.1. 施工期环保措施

12.1.1. 施工期生态环境影响防护措施

（1）土石方防护措施

①区间隧道及地下车站的弃碴(土)应根据《安徽省城市市容和环境卫生管理条例》、《合肥市市容和环境卫生管理条例》及其他合肥市与六安市有关建筑施工的有关规定，施工时产生的弃土（碴）均必须申报、登记，集中使用或堆放至指定场地，避免乱堆乱弃，破坏自然环境。

②建设单位或施工单位须在工程开工前，持有关证照和资料到市建筑渣土管理机构申报工程规模、产生建筑渣土的数量、种类和建筑渣土处置计划，办理建筑渣土处置许可手续，如实填报弃方数量、运输路线及处置场地等事项，并与渣土管理部门签订环境卫生责任书。

③堆放建筑渣土临时占用道路的，必须按批准的临时占道范围、时间，对建筑渣土实行封闭式堆放。

④建设或施工单位根据渣土管理部门核发的处置证向运输单位办理工程渣土托运手续；运输单位运输建筑垃圾、工程渣土时，采用符合要求的密闭式的运输车辆，应装载适量，保持车容整洁，严禁撒漏污染道路，影响市容环境卫生。

运输车辆的运输路线，由渣土管理部门会同公安交通管理部门规定，运输单位和个人应按规定的运输路线运输。承运单位将工程渣土卸在指定的受纳场地，并取得受纳场地管理单位签发的回执，交托运单位送渣土管理部门查验。

⑤弃渣应合理调配，综合利用。地下车站顶部的回填、停车场的填方，应尽量利用挖方出渣，以最大限度地减少工程弃渣量。

（2）城市景观保护措施

①工程施工期间，施工场地的布设以及施工营地的搭建需要临时占用一定面积的陆地，其中包括道路中间及两侧绿化带用地，对原有的植被尽量不进行砍伐，而进行迁移，待施工完毕后及时对施工场地等临时占用的绿化地进行平整和恢复绿化。

②停车场的占地面积较大，施工期间，原有的地表植被将被破坏，因此，在场内的生产设施及配套的生活设施等建成以后，根据合肥市及六安市的有关场区绿化美化的要求，对停车场内进行绿化。

③施工现场做好排水沟渠，避免雨季产生大量高浊度废水无序排放，场内必须设置洗车槽，车辆须在场内冲洗干净后方可上路行驶，避免带出泥浆污染交通道路，影响城市卫生环境。

④施工工地必须封闭，进行文明施工，施工围墙可以加以景观修饰，起到美化的效果，减少由杂乱的施工场地引起的视觉冲击。

⑤施工单位应根据合肥市及六安市城市绿化有关管理条例要求，对占用绿地以及砍伐、移植树木，需报请地方园林局同意，办理临时用地手续和树木砍伐证、移植证后方可实施。施工场地应尽可能采用临时绿化措施，施工完毕后应尽快清理场地、为绿化创造条件。

12.1.2. 施工期噪声环境影响防护措施

（1）合理安排施工机械作业时间

在环境噪声现状值较高的时段内进行高噪声、高振动作业，施工机械作业时间限制在 6:00~12:00 和 14:00~22:00，尽量降低施工机械对周围环境形成噪声影响。限制夜间进行高噪声、振动施工作业。确实因施工工艺要求采用浇灌混凝土的作业，或者因特殊需要必须连续作业的，施工单位应当在施工日期三日前向工程所在地相关主管部门提出申请，作业原因、范围、时间以及证明机关，应当公告附近居民。

（2）尽量选用低噪声的机械设备和工法

在满足土层施工要求的条件下，选择低噪声的成孔机具，避免使用高噪声的冲击沉桩、成槽方法。在市区范围内禁止使用蒸汽桩机，使用锤击桩机须经过市建委批准。应采用商品混凝土，以避免施工场地设置混凝土搅拌机。

（3）合理布局施工设备

在施工安排、运输方案、场地布局等活动中考虑到噪声的影响，超标严重的施工场地有必要设置噪声控制措施，如隔声罩等，地下段可将发电机、空压机等高噪声设备尽量放在隧道内。

（4）采用合理的施工方法

在靠近居民区附近车站结构尽量采用盖挖法施工，降低施工噪声对居民日常生活的影响。

（5）采取工程降噪措施

在车站和车辆段施工场界可修建高 2~3m 的围挡，降低施工噪声影响。

（6）突出施工噪声控制重点场区

对受施工噪声影响较大的敏感点，在工程施工时，施工单位应制订具体降噪工作方案。对噪声影响严重的施工场地建议采用临时高隔声围墙或靠敏感点一侧建工房，以起到隔声作用，减轻噪声影响。

（7）明确施工噪声控制责任

施工单位在进行工程承包时，应对施工噪声的控制列入承包内容，在合同中予以明确，并确保各项控制措施的落实。在噪声敏感点密集地区施工时，施工单位应制订具体降噪工作方案。

12.1.3. 施工期振动环境影响防护措施

施工中各种振动性作业尽量安排在昼间进行，避免夜间施工扰民。在建筑结构较差、等级较低的陈旧性房屋附近施工，应尽量使用低振动设备，或避免振动性作业，减少工程施工对地表构筑物的影响。

12.1.4. 施工期地表水环境影响防护措施

（1）严格执行合肥市与六安市有关建筑施工的要求，严禁施工废水乱排、乱放。并根据当地的降雨特征和工地实际情况，设置好排水设施，制定雨季具体排水方案，避免雨季排水不畅，防止污染道路、堵塞下水道等事故发生。

（2）应根据泥浆水不同的发生量设置若干不同规模的简易沉淀池，泥浆水经沉淀分离后上清液作为一般废水排入污水排放系统。建设单位应通过施工合同的方式，要求工程承包商在施工时严格按照规定的排水路线排水，尽量减轻施工期废污水的影响。

（3）在有污水管网敷设的地区废水排放城市下水道，执行《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）中表 1 中 B 等级相关标准。在工程施工场地内需构筑集水沉砂池，以收集高浊度泥浆水和含油废水，经过沉砂、除渣和隔油等处理后排入市政管网。

（4）施工人员临时驻地可采用移动式厕所或设置化粪池，生活污水经化粪池处理

后，排入城市市政管网；避免由于乱排生活污水，渗透污染地下水水质。

(5) 施工现场设置专用油漆油料库，库房地面墙面做防渗漏处理，储存、使用、保管专人负责，防止跑、冒、滴、漏污染土壤和水体；对施工过程中使用的有毒、有害、危险化学品要妥善保管，避免泄露污染土壤和水体。

12.1.5. 施工期地下水影响防护措施

(1) 地下水水质保护措施

①各工地施工期间应设排水管道，将施工生产废水和营地生活污水经初步处理后排入城市下水道系统。

②在基坑开挖和隧道掘进中保证施工机械的清洁，并严格文明、规范施工，避免油脂、油污等跑冒滴漏进而污染地下水。

③做好施工、建筑、装修材料的存放、使用管理，避免受到雨水、洪水的冲刷而进入地下水环境。

④施工期产生的生活垃圾应集中管理，统一处置，以免废液渗入地下污染水质。

⑤沿线车站、停车场的污水处理设施采取防渗漏措施，确保不污染地下水。

⑥按照设计文件，严格执行各个环节的防渗要求，污水处理设施还应加强防渗处理。污水流动的管道、污水池等在通常采用钢筋混凝土结构自防（渗）水的基础上，可加强采用防渗膜和防渗涂料，如 HDPE 土工膜，是以高（中）密度聚乙烯树脂为原料生产的密度大于 0.94 g/cm^3 的土工膜。具有成本低、防渗能力好、化学稳定性好、抗紫外光老化性良好以及抗啮齿动物和微生物侵袭等优点，同时规避了渗漏的风险，适用于体形较简单的各种类型污水池。防渗效果为渗透系数小于 $1 \times 10^{-13} \text{ cm/s}$ 。

(2) 地下水水量保护及地面沉降减缓措施

①避免过量抽排地下水。基坑施工疏干降水一般将地下水位降至最低施工面以下 1m 左右即可满足施工要求；施工降水过程中应随时观察量测地下水位，避免过多过深排降地下水。

②做好地下连续墙等基坑支护和基坑围护止水；采用基坑内降水，可以较好减弱基坑内外地下水的水力联系，有效减少抽排地下水量和控制基坑外的水位下降。

③在满足降水要求的前提下，降水管井优先选用细目过滤器，可以有效减少抽排水中的细径沙粒，对控制地面沉降也有一定效果。

④加强对开挖地段周围的地下水水位观测和地面建筑物的沉降变形观测。设置固定监测点，定期对地面沉降进行观测，及时取得数据，发生较大沉降时，应马上采取措施，停止降水，并启动相应的应急预案，及时处理。

12.1.6. 施工期大气环境影响防护措施

本工程的施工场地位于商业及居民比较密集区域的，为了减轻施工期对周围大气环境质量的影响，减少扬尘量的产生及汽车尾气的排放，采取切实可行的措施，使施工场地及运输沿线附近的粉尘污染控制在最低限度。

依据合肥市及六安市扬尘污染防治管理办法中的相关规定，工程施工应当符合下列扬尘污染防治要求：

（1）工程施工扬尘污染防治要求

①开工前 15 日向施工项目所在地环境保护行政主管部门申报施工阶段的扬尘排放情况和处理措施。

②保证扬尘污染控制设施正常使用，确需拆除、闲置扬尘污染控制设施的，应当事先报经环境保护行政主管部门批准。

③施工工地周围按照规范设置硬质、密闭围挡。在本市主要路段、市容景观道路、车站广场等设置围挡的，其高度不得低于 2.5 米；在其他路段设置围挡的，其高度不得低于 1.8 米。围挡应当设置不低于 0.2 米的防溢座。

④施工工地内主要通道进行硬化处理。对裸露的地面及堆放的易产生扬尘污染的材料进行覆盖。

⑤施工工地出入口安装冲洗设施，并保持出入口通道及道路两侧各 50 米范围内的清洁。

⑥建筑垃圾应当在 48 小时内及时清运。不能及时清运的，应当在施工场地内实施覆盖或者采取其他有效防尘措施。

⑦项目主体工程完工后，建设单位应当及时平整施工工地，清除积土、堆物，采取内部绿化、覆盖等防尘措施。

⑧伴有泥浆的施工作业，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流。

废浆应当采用密封式罐车外运。

⑨施工工地应当按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆。

⑩土方、拆除、洗刨工程作业时，应当采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间；气象预报风速达到 5 级以上时，未采取防尘措施的，不得进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工作业。

对易产生扬尘的水泥、砂石等物料存放入库或者遮盖。

在开挖、钻孔时对干燥断面应洒水喷湿，使作业面保持一定的湿度；对施工场地范围内由于植被破坏而使表土松散干涸的场地，也应洒水喷湿防止扬尘；

回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止回填作业时产生扬尘扬起；施工期要加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷湿的措施，防止扬尘对环境的影响。施工场地的弃土应及时覆盖或清运。极大限度地减少施工扬尘对周围敏感点的影响。

对施工车辆的运行路线和时间应做好计划，尽量避免在繁华区和居民住宅区行驶。对环境要求较高的区域，应根据实际情况选择在夜间运输，减少扬尘对人群的影响。采用封闭式渣土清运车，严禁超载，保证运输过程中不散落，如果运输过程中发生洒落应及时清除，减少二次扬尘污染。

在施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。

不得在施工现场设立混凝土搅拌，以减少扬尘污染。

（2）运输易产生扬尘污染物料的应当符合下列防尘要求：

①运输车辆应当持有公安机关交通管理部门核发的通行证，渣土运输车辆还应当持有城市管理部门核发的准运证。

②运输单位和个人应当在出土现场和渣土堆场配备现场管理员，具体负责对运输车辆的保洁、装载卸载的验收工作。

③运输车辆应当密闭，确保设备正常使用，装载物不得超过车厢挡板高度，不得沿途泄漏、散落或者飞扬。

④运输单位和个人应当加强对车辆密闭装置的维护，确保设备正常使用，不得超载，装载物不得超过车厢挡板高度。

此外，装卸易产生扬尘污染物料的单位，应当采取喷淋、遮挡等措施降低扬尘污染。

（3）临时堆场防尘措施

①地面进行硬化处理。

②采用混凝土围墙或者天棚储库，配备喷淋或者其他抑尘措施。

③采用密闭输送设备作业的，应当在落料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施，并保持防尘设施的正常使用。

④在出口处设置车辆清洗的专用场地，配备运输车辆冲洗保洁设施。

⑤划分料区和道路界限，及时清除散落的物料，保持道路整洁，及时清洗。

12.1.7. 施工期固体废物影响防护措施

（1）严禁在工地焚烧各种垃圾废弃物。对固体废弃物中的有用成分先分类回收，确保资源不被浪费。

（2）加强出渣管理，可在各工地范围内合理设置渣场，及时清运，不宜长时间堆积，不得在建筑工地外擅自堆放余泥渣土，做到工序完工场地清洁。

（3）严格遵守安徽省及合肥市、六安市关于工程渣土、噪声和扬尘控制的有关规定，散料运输必须有资质的专业运输公司运输，车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得超载、沿途撒漏；

运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，尽量缩短在闹市区及居民区等敏感地区的行驶路程；运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫。

（4）提供流动或固定的无害化公厕处理大小便，厨余等生活垃圾须集中收集，并指定场所存放，交环卫部门处理，不得混杂于建筑弃土或回填土中。

（5）加强对各种化学物质使用的检查、监督，化学品使用完后应做好容器（包括余料）的回收及现场的清理工作，不得随意丢弃。

（6）运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，尽量缩短在闹市区及居民区等敏感地区的行驶路程；运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫。

12.2. 运营期环境保护措施

12.2.1. 运营期噪声污染防治措施

（1）地上线路噪声污染防治措施

根据本工程地上线路沿线的敏感建筑分布情况，以及噪声影响预测结果，评价建议本工程地上线路及敞开段超标路段采用声屏障和隔声窗，以减轻轨道交通对线路两侧敏

感目标的影响。采取措施后，地上线路两侧各敏感点声环境质量可达标或维持现状。设置直立型声屏障总长 31940 延米，计列投资 12776 万元。

（2）地下车站噪声污染防治措施

工程设计中拟全部采用超低噪声冷却塔，所有风亭已考虑预设 3m 消声器的措施。初步估算，地下车站环控设备噪声治理合计需增加环保投资约 90 万元。

（3）停车场、车辆段噪声污染防治措施

停车场、车辆段内禁止夜间进行高噪声车间的生产作业；停车场咽喉区处的曲线钢轨涂油。

（4）规划控制措施

地上线路沿线规划控制要求：①科学规划建筑物的布局，临近噪声源的第一排建筑宜规划为商业、办公用房等非噪声敏感建筑。②全线 2 类区达标距离为 159m，该距离内不宜新建居民住宅、学校、医院等噪声敏感建筑物。

地下车站风亭区周边规划控制要求：①在无冷却塔的风亭区，4a、2 类区的噪声防护距离均为 15m。②在有冷却塔的风亭区，4a、2 类区的噪声防护距离分别为 15m、20m；若对于夜间不需要对标的科研党政机关、无住校的学校、无住院部的医院等敏感目标，防护距离可缩小为 15m。在以上噪声防护距离内，不宜规划对噪声敏感的建筑。

12.2.2. 运营期振动污染防治措施

（1）工程减振措施

对全线超标敏感点中等减振措施双线 1610 延米，投资约 837.2 万元。鉴于技术的不断进步，评价建议采用的减振措施可以根据工程实施时的国内外技术情况，调整为减振效果相当、维修方便及造价便宜的其它成熟减振措施。

另外，在本项目建成前，沿线周边环境可能发生改变，如老旧住宅片区拆迁改造等，工程实施中可根据环境变化等情况，按照本次评价振动防治原则，适时调整减振措施。

（2）规划控制措施

结合本工程实际情况，设置工程沿线振动达标控制距离：对于沿线所处“居民、文教区”区域，地下段和地上段振动达标控制距离分别为 50m 和 30m；对于沿线所处“混合区、商业中心区”、“工业集中区”及“交通干线道路两侧”区域，地下段和地上段振动达标控制距离分别为 25m 和 15m。结合城市规划确定的土地使用功能，控制距离内

不宜规划建设居民区、学校和医院等振动敏感建筑。控制距离内不宜规划建设居民区、学校和医院等振动敏感建筑。

12.2.3. 运营期水污染防治措施

本项目沿线能接入当地污水处理厂的站点和淠河、小庙停车场内的检修废水经停车场内污水处理站预处理后，生活污水经化粪池处理后，水质可达《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）中表 1 中 B 等级相关标准，排入市政管网，进入市政污水处理厂进一步处理。本项目沿线不能接入当地污水处理厂的站点、金桥车辆段检修废水经停车场内隔油、气浮等预处理后排入污水站，生活污水经 MBR 生化处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）后回用。

经初步估算，本项目 2 个站点和金桥车辆段污水处理设施建设费用约 300 万元。

12.2.4. 运营期大气污染防治措施

（1）地下车站应采用符合国家环境标准的装修材料，这样既有利于保护人群身体健康，又可减轻运营初期风亭排气异味对周围环境的影响。

（2）运营初期，隧道内部少量积尘扬起，通过风亭排出后对出风口附近的外环境存在一定的污染。建议工程竣工后，对隧道及站台进行彻底的清扫，并加强通风，保持内部空气新鲜。

（3）停车场的职工食堂炉灶燃料采用天然气，产生的油烟须经油烟收集装置收集后进行净化处理，处理后满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）规定的排放浓度（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求方可排放。

（4）在未建成区，亭建设尽量远离居民住宅区，最小的距离控制为 15m；

并将排风亭位置设在居民区的下风向，且排风口不面向居民住宅区。对风亭周边加强绿化，以消除风亭异味的影响。

经初步估算，本项目淠河停车场、小庙停车场和金桥车辆段餐饮油烟废气治理设施费用约 30 万元。

12.2.5. 运营期固体废物污染防治措施

运营期沿线及停车场产生的生活垃圾由环卫统一收集处理；废弃零部件属于一般固废，收集后回收利用；废油纱被列入“危险废物豁免管理清单”，全过程不按危险废物

管理，可混入生活垃圾处理；电动车组用蓄电池、停车场含油废水处置后污泥、废机油等属于危险废物，交由有资质单位处置。

经初步估算，本项目沿线站点生活垃圾收集桶及停车场、车辆段危险废物临时贮存设施设施费用约 40 万元。

13. 环境影响经济损益分析

13.1. 环境经济效益分析

环境影响经济损益分析的主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资所能收到的环境保护效果，通过综合计算环境影响因子造成的经济损失、环境保护措施效益以及工程环境效益，对环境影响做出总体经济评价。因此，在环境影响经济损益分析中除需计算用于控制污染所需的投资和费用外，还要核算可能收到的环境与经济实效。

城市轨道交通是社会公益性建设项目，其票价一般实行政府指导价，运营后企业的经济效益不突出，大多需要政府财政补贴，但所带来的社会经济效益可观，其中部分效益可以量化计算，部分难以用货币值估算。

可量化社会效益主要包括节约旅客在途时间的效益；提高劳动生产率的效益和减少交通事故的效益，减少噪声及大气排放的环境效益等；不可量化社会效益主要包括改善交通结构、改善区域投资环境的、创造区域发展条件、提高人民生活质量、节省城市用地、缓解交通压力等。

13.1.1. 环境直接经济效益

（1）节约旅客在途时间的效益（A1）

由于轨道交通快速、准时，而地面公共交通由于其性能及道路交通的限制，乘客每次乘轨道交通可较地面公共交通节省更多的时间。

$$A1=0.56 \times Q \times B \times T1 \quad (\text{式 } 13.1-1)$$

式中：

A1：节约时间效益，万元/年。

Q：客运量，万人/年；根据本工程工可，客流量预测 2024 年为 7964.3 万人，本次评价考虑乘客中 56% 为生产人员。

B：乘客单位时间的价值，元/人·小时；合肥市区 2016 年人均生产总值为 8.0136 万元（来自《合肥市 2016 年国民经济和社会发展统计公报》），年增长率暂按 6% 计，预计 2024 年人均生产总值为 12.77 万元，按年工作 254 天、每天 8 小时工作计，届时合肥市的人均小时价值 62.84 元。

T1: 节约时间, 小时; 根据工程可研, 拟建工程 2024 年平均运距 63.1 公里, 以此与同等距离公共交通相比较, 节约时间约 1.57 小时 (本工程取时速 120 公里/小时, 公共交通时速 30 公里/小时)。

节约旅客在途时间的效益 A1 为: 440019 万元/年。

(2) 提高劳动生产率的效益 (A2)

提高劳动生产率的效益是指乘坐轨道交通与乘坐公共交通相比, 乘客在精神上和体力上的疲劳减轻, 从而在工作中劳动生产率得到相应提高所产生的效益。

$$A2 = (0.56 \times Q/Y) \times T2 \times F \times B \quad (\text{式 } 13.1-2)$$

式中:

A2: 提高劳动生产率效益, 万元/年。

Y: 往返次数, 次/人; 对上下班乘客而言, 一般乘次在 2~4 次之间, 本次评价取 2.5 次/人。

T2: 日工作时间; 以 8 小时计。

F: 提高劳动生产率幅度; 参照类似工程效益计算, 提高劳动力生产幅度取 5.6%。

提高劳动生产率的效益 A2 为: 50223.8 万元/年

(3) 居民出行条件改善的效益 (A3)

$$A3 = 0.56 \times H \times B \times T3 \quad (\text{式 } 13.1-3)$$

式中:

A3: 居民出行条件改善的效益, 万元/年;

H: 影响区居民节约出行时间人数。其人数与预测客流相近。

T3: 节约时间, 小时; 拟建工程设站点 20 个, 使乘坐公共交通的站点加密, 出行者步行到站及候乘时间缩短。步行速度按 3 公里/小时, 平均缩短步行到站距离以 50 米计, 则平均节约时间 1 分钟; 候乘时间平均缩短 0.5 分钟计, 则这一地区乘坐公共交通者往返一次平均节约时间 3 分钟。

居民出行条件改善的效益 A3 为: 14013.4 万元/年

(4) 公交客流减少的效益 (A4)

本工程建成后, 合肥市与六安市地面交通客流将明显减少, 可减少公交车辆的投资费用和运营成本, 并可减少配套设施及道路拓宽费用。根据合肥城市公交系统历史最大

客运能力年份的平均客运能力可计算各年轨道交通可替代的公交车数量，据此计算各年公交客流减少的效益（A4）。

按客流量预测 2024 年为 7964.3 万人，每辆每年按 35 万人计，公交车购置费以 16 万元/辆计，2024 年起公交车运营成本以 21.4 万元/辆计，配套设施及道路拓宽费用以 15.9 万元/辆计，线路客流不均衡系数以 1.4 计，公交车的使用年限以 10 年计，可得公交客流减少产生的效益 A4 为 12392.4 万元/年。

（5）减少环境空气污染经济效益（A5）

城市地面交通机动车燃油会产生大量的含 CO、NO₂、TSP、CnHm 等污染物的有害气体，导致城市区域环境空气质量下降，而城市轨道交通的能源采用电力可大大减少空气污染负荷。

项目建成后，将减少和替代了地面交通车辆，相应地减少了各类车辆排出的废气对合肥市与六安市环境空气的污染，有利于改善沿线区域的环境空气质量，提升了合肥市与六安市生态环境品质。根据国内外有关道路交通废气产生的环境经济损失估价资料，

本次评价取 0.35 元/100 人·公里作为地面公共交通废气环境经济损失计算系数，减少环境空气污染经济效益估算方法如式 13.1.1-4。

$$A5 = (N \times V \times T5 + Q \times S) \times R \times 365 \quad (\text{式 } 13.1.1-4)$$

式中：A5——道路废气产生的环境经济损失，元/年。

N——拟建工程两侧受道路废气影响的人数，以 8 万人计。

V——平均时速，取平均时速 40 公里/小时。

T5——每日运行时间，本次取 18 小时/日。

S——旅客平均旅行距离，2024 年平均运距 63.1 公里。

R——减少环境空气污染经济效益计算系数，本次取 0.35 元/100 人·公里。

减少环境空气污染经济效益 A5 为：6493.6 万元/年。

13.1.2. 环境间接经济效益

城市轨道交通建设项目对区域社会、经济、文化发展的间接效益是巨大的，属于无形效益的外部效益，难以用货币计量和定量评价，故本次采用定性评价方法描述，具体包括以下方面：

(1) 本项目建成后可有效地疏散地面拥挤的车流、人流，且具有准时、快速、舒适、安全的特点，是综合交通体系中不可或缺的交通形式，对改善合肥市与六安市内交通整体结构布局，缓解合肥市与六安市内交通紧张状况，提高环境质量将起到重要作用。

(2) 本工程的建设可满足经济建设快速发展的需要，同时带动了相关第二、第三产业的发展。轨道交通作为现代化的交通工具，运用了很多高新技术，这也促进了有关国内企业提高技术含量、填补技术空白，增加城市的综合竞争力。

(3) 本工程的建设，紧密联系了城市东南至西北及沿线的城镇，拉近了外围区与中心城区的距离，将极大地促进城市沿线地带的快速发展。方便乘客换乘，提高了交通系统的综合效益。

(4) 本工程建成后可以促进运输结构的合理化，改善交通条件，改善投资环境，吸引外商投资，发展广泛外向型经济。

(5) 本项目实施期间，由于增加建材、物资及劳动力的需求，刺激了其他相关产业的发展，可为社会创造更多的就业机会和信息交流。

13.1.3. 环境经济效益合计

轨道交通为社会公益性项目，项目实施后，在获得一定经济效益的同时，也获得了良好的社会效益和环境效益，其各可量化的效益见表 13.1-1。

表 13.1-1 本项目建设工程经济效益

项目		数量（万元/年）
A1	节约旅客在途时间	440019.0
A2	提高劳动生产率	50223.8
A3	居民出行条件改善	14013.4
A4	公交客流减少	12392.4
A5	减少环境空气污染	6493.6
效益合计		523142.2

13.2. 环境经济损失分析

13.2.1. 生态环境破坏经济损失

生态环境破坏经济损失是指因工程占用土地对植被破坏、土地资源生产力下降等产生的环境经济损失。

（1）沿线地表植被破坏，会造成区域植被覆盖率降低，植被释放氧气等功能丧失。工程建成后年释放氧气量减少损失按式 13.2.1-1 估算：

$$E_{\text{氧气}} = W_{\text{氧气}} \times P_{\text{氧气}} \quad (\text{式 13.2.1-1})$$

式中：

$E_{\text{氧气}}$ ：年释放氧气量减少损失，万元/年。

$W_{\text{氧气}}$ ：年释放氧气量， $\text{t}/\text{hm}^2 \cdot \text{a}$ 。

$P_{\text{氧气}}$ ：氧气修正价格，元/t。

本工程永久占地 203.8hm^2 ，其中农田面积 28.8hm^2 ，据有关资料，不同植物一年释放氧气量为农作物及草地等为 $30 \sim 100$ 吨/公顷·年；常绿林等为 $200 \sim 300$ 吨/公顷·年；氧气市场价格 680 元/吨，据此估算本工程建成后年释放氧气量减少损失约为 391.67 万元/年。

（2）占用土地生产力下降损失

本项目对土地占用主要为车辆段与高架路段，其余车站占用土地面积很小，且基本为城市交通用地。土地被占用将造成生态系统产出的减少，土地生产力下降，采用被占用土地平均净产值计算。

$$E_{\text{土地}} = S_{\text{土地}} \times X_{\text{土地}} \quad (\text{式 13.2.1-2})$$

式中：

$E_{\text{土地}}$ ：占用土地生产力下降损失，万元/年。

$S_{\text{土地}}$ ：占用农用地面积，亩。

$X_{\text{土地}}$ ：占用农用地净产值，1500 元/亩。

本项目占用的农田用地为 432 亩，因此，土地生产力下降损失为 64.80 万元/年。

（4）生态环境破坏经济损失合计

根据以上方法计算出本项目生态环境破坏经济损失估算值列于表 13.2-1 中。

表 13.2-1 生态环境破坏经济损失估算表

项目	数量（万元/年）
年释放氧气量减少的损失	391.67
占用土地生产力下降损失	64.80
合计	456.47

13.2.2. 噪声污染经济损失

交通工程施工期间，短时间内会造成高声级环境污染影响，采取适当防护措施后其危害很小。本工程运营期噪声污染主要表现为在地下区段对乘客、工作人员的影响；项目地面段主要为车辆段的出入段线，线路段。噪声污染经济损失主要为长期处于低声及环境中的乘客及少量工作人员，计算公式为：

$$E_{\text{噪声}} = N_{\text{乘客}} \times L_{\text{运距}} \times K_{\text{噪声}} \times 365 \quad (\text{式 } 13.2.2-1)$$

式中：

$E_{\text{噪声}}$ ：噪声污染经济损失，万元/年。

$N_{\text{乘客}}$ ：预测乘客量，万人次/日。

$L_{\text{运距}}$ ：平均运距，公里。

$K_{\text{噪声}}$ ：损失估价系数，元/人·公里，据国内外有关轨道交通噪声对乘客产生的影响造成的经济损失资料，本次噪声污染经济损失估价系数为 0.012 元/人·公里，工程初期噪声污染产生的环境经济损失为 6030.6 万元。

13.2.3. 水环境污染经济损失

本工程大量废水排放主要来自车辆段和沿线车站的冲厕用水。沿线车站废水主要为生活污水经化粪池处置后排入市政污水管网，车辆段车辆冲洗废水经处理达标后回用，不能回用的排入城市污水管网，车辆段废水的处理成本即为水污染的环境经济损失。

本工程所排污水共计 21.55 万 t/a，按照一般情况，污水的处理成本按 1.5 元/t 计，则本项目运营期水污染直接损失约 32.33 万元/年。

13.2.4. 环境经济损失

根据估算，本工程造成的部分主要环境影响因素的环境经济损失见表 13.2-2，实际上该项目造成的环境影响经济损失略高于此计算值。

表 13.2-2 拟建项目实施工程环境经济损失分析表

项目	数量（万元/年）
生态环境破坏环境经济损失	456.47
噪声污染环境经济损失	6030.6
水环境污染环境经济损失	32.33
合计	6519.4

13.2.5. 工程环保投资

本工程总投资为 251.0 亿元，环保工程投资 24888 万元，占总投资的 1.0%。

13.3. 环境经济损益分析

本次主要通过工程环境效益、工程环境经济损失、工程环保投资，对工程环境影响的总体费用效益做出评价，计算公式如下：

$$B \text{ 总} = A \text{ 总} - E \text{ 总} - D \text{ 总} \quad (\text{式 } 13.3-1)$$

式中：

B 总：环境经济损益，万元/年；

A 总：环境经济效益，万元/年；

E 总：环境经济损失，万元/年；

D 总：环保投资，万元/年。

表 13.3-1 本项目实施后环境经济损益分析表

项目	数量（万元/年）
环境经济效益	523142.2
环境影响损失	6519.4
环保投资	14073.2
环境经济损益	509069

13.4. 评价小结

综上，本工程的建设对沿线区域的社会环境和经济发展具有较高的积极促进作用，工程的实施虽会对沿线生态环境产生短期破坏和污染而造成环境经济损失，但在工程采取环保措施后，可将工程环境损失控制在最小范围内。

本工程的建设将带来巨大的社会效益和环境效益，可大大减少地面城市道路建设给合肥市及六安市空气环境、声学环境质量带来的污染影响，符合经济效益、社会效益、环境效益同步增长的原则。

14. 环境管理与监测计划

14.1. 环境管理

14.1.1. 环境保护机构设置

在工程建设前期，由建设单位行使管理职责。因此，建议在工程开工以前，建设单位原有的专职或兼职环境保护管理人员，负责工程建设前期的环境保护协调工作。在工程施工期和运营期，建设单位内部原有的专职或兼职环境保护管理人员负责工程施工期和运营期的环境保护工作，其业务受合肥市与六安市环境保护局的指导和监督。

14.1.2. 环境管理职责

（1）对本工程沿线的环境保护工作实行统一监督管理，贯彻执行国家和地方的有关环境保护法律、法规。

（2）认真落实环境保护“三同时”政策，对工程设计中提出的环境保护措施在工程施工过程中得以落实，做到环境保护工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，以保证能有效、及时的控制污染。

（3）做好污染物的达标排放，维护环保设施的正常运转。

（4）做好有关环保的考核和统计工作，接受各级政府环境部门的检查与指导。

（5）建立健全各种环境管理规章制度，并经常检查监督实施情况。

（6）编制环境保护规划和年度工作计划，并组织落实。

（7）领导和组织本工程范围内的环境监测工作，建立监测档案。

（8）搞好环境教育和技术培训，提高全体工作人员的环境保护意识。

14.1.3. 环境管理措施

（1）建设前期的环境管理措施

在工程建设前期，建设单位需按照国务院 253 号令《建设项目环境保护管理条例》的规定，负责项目的有关报批手续。在工程设计阶段，建设单位、设计单位及地方主管部门根据环境影响报告书及其审批意见在设计中落实各项环保措施及概算。在工程发包工作中，建设单位应将环保工程放在与主体工程同等重要地位，优先选择环保意识强、

环保工程业绩好、能力强的施工单位和队伍。施工合同中应有环境保护要求的内容与条款。

（2）施工期的环境管理措施

建设单位在施工中要把握全局，及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，确保环保工程进度要求。协调设计单位与施工单位的关系，消除可能存在的环保项目遗漏和缺口；出现重大环保问题或环境纠纷时，积极组织力量解决，并接受合肥市与六安市环保部门的监督管理。

在工程施工期，建议增加工程环境监理人员。施工期产生的噪声、振动、粉尘、废水等对周围环境的影响以及对城市交通、城市景观的影响较为敏感，因此，对工程施工期的环境管理可采用设立专门的环境监理进行控制。

（3）运营期环境管理措施

运营期的环保工作由运营管理部门承担，环境管理的措施主要是管理、维护各项环保设施，确保其正常运转和达标排放，充分发挥其作用；搞好工程沿线的卫生清洁、绿化工作；做好日常环境监测工作，及时掌握工程各项环保设施的运行状况，必要时再采取适当的污染防治措施，并接受合肥市与六安市环保部门的监督管理。

（4）监督体系

就整个工程的全过程中而言，地方的环保、水利、交通、环卫等部门是工程环境管理监督体系的组成部分，而在某一具体或敏感环节，审计、司法、新闻媒体等也是构成监督体系的重要组成部分。

14.2. 环境监测计划

14.2.1. 监测机构及时段

考虑到工程施工期和运营期的特征，国内目前城际铁路建设过程中和运营后的环境监测模式，建议建设单位委托具有资质的单位承担。

施工期：在工程施工过程中，并在工程投入运营前，进行一次全面的环境监测，其监测结果与工程环境影响评价的现状监测进行比较，并作为投入运营前的环境背景资料和工程运营期环境影响的依据。

运营期：常规环境监测要考虑季节性变化和生产周期。

14.2.2. 监测项目、监测因子及测点位置

根据项目的工程特征，本工程按照施工期和运营期制定分期的环境监测方案，见表 14.2-1。

表 14.2-1 施工期和运营期环境监测方案

类别	项目	分期监测方案	
		施工期	运营期
环境空气	污染物来源	施工场地及道路	淠河停车场、金桥车辆段和小庙停车场、车站风亭
	监测因子	TSP	油烟、臭气浓度
	监测点位	舒怡花园、阳光·巴黎春天、陈圩村、大拇指幼儿园、合肥百花中学西校区	车辆段及各风亭
	监测频次	1 次/月	试运营期测量 1 次
	实施机构	受委托的监测单位	受委托的监测单位
	负责机构	建设单位	建设单位
	监督机构	合肥市及六安市环保局	合肥市及六安市环保局
振动环境	污染物来源	施工机械和设备	列车运行
	监测因子	铅垂向 Z 振级，	铅垂向 Z 振级，
	监测点位	盛世华庭、阳光威尼斯、民惠苑	盛世华庭、阳光威尼斯、民惠苑
	监测频次	不定期监测	1 次/年
	实施机构	受委托的监测单位	受委托的监测单位
	负责机构	建设单位	建设单位
	监督机构	合肥市及六安市环保局	合肥市及六安市环保局
声环境	污染物来源	施工机械和设备	出入场线、风亭、冷却塔
	监测因子	昼、夜等效声级， L_{Aeq}	昼、夜等效声级， L_{Aeq}
	监测点位	舒怡花园、阳光·巴黎春天、陈圩村、大拇指幼儿园、合肥百花中学西校区	舒怡花园、阳光·巴黎春天、陈圩村、大拇指幼儿园、合肥百花中学西校区
	监测频次	不定期监测，至少 1 次/月	不定期监测，连续 2 天
	实施机构	受委托的监测单位	受委托的监测单位
	负责机构	建设单位	建设单位
	监督机构	合肥市及六安市环保局	合肥市及六安市环保局
水环境	污染物来源	施工营地生活污水、施工涌水	车辆段生活和生产废水
	监测因子	pH、SS、COD、BOD ₅ 、动植物油	pH、SS、COD、BOD ₅ 、石油类
	监测点位	施工营地污水排放口	车辆段污水排放口
	监测频次	不定期监测	1 次/季度
	实施机构	受委托的监测单位	受委托的监测单位
	负责机构	建设单位	建设单位
	监督机构	合肥市及六安市环保局	合肥市及六安市环保局

14.3. 竣工环保验收“三同时”一览表

为防止环境污染和生态破坏,严格执行“三同时”制度、贯彻落实中华人民共和国环境影响评价法,本工程在施工结束,经过一段时间试运营后,需及时对该工程进行环境保护设施核验收。本工程竣工环保“三同时”验收内容见表 14.3-1。

表 14.3-1 本工程竣工环保“三同时”验收内容一览表

环境要素	环境影响		环保措施	数量	效果
声环境	风亭、冷却塔噪声		每组风亭和冷却塔均安装 1 套消音器	12 套	敏感点处声环境达标
	车辆段噪声		直立声屏障	31940m	敏感点处声环境达标
振动环境	地下段振动		中等减振措施	1610m	敏感点处振动环境达标
水环境	金桥车辆段	生产废水	隔油、沉淀、气浮预处理设施	2 座, 40 t/d	处理至城市杂用水标准
		生活污水	污水处理站, MBR 工艺	1 座, 120 t/d	
	小庙、潞河停车场	生产废水	隔油、沉淀、气浮预处理设施	2 座, 40 t/d	处理至污水厂接管标准
		生活污水	化粪池	2 座, 40 t/d	
	车站	生活污水	化粪池	18 座, 20t/d	处理至污水厂接管标准
		生活污水	污水处理站, MBR 工艺	2 座, 25t/d	处理至城市杂用水标准
大气环境	停车场、车辆段食堂餐饮油烟		油烟净化器及专用烟道	3 套	达标排放
固废	全线		分类收集垃圾桶	120-160 个	收集生活垃圾
	小庙、潞河停车场、金桥车辆段		一般生产固废收集场所	3 个, 每个 20m ²	收集生产固废
			危险废物暂存场所	3 个, 每个 10m ²	收集危险废物, 临时贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 相关规定做到防渗、防雨、防风等要求

14.4. 评价小结

（1）建议建设单位在配备环境管理人员和制定环境监测计划时，统一考虑既有的城市轨道交通整个系统的监测计划。

（2）鉴于建设单位在运营期的噪声、废水的每年监测次数有限，公司难以备齐环境监测专业技术人员，建议将环境监测委托有资质的单位承担，管理单位每年为环境监测提供一定的经费，并将环境监测经费列入年度计划，以保证经费的落实。

（3）建议在本工程施工期设立专职的环境监理人员，负责施工期的环境监理，保证各项环保措施的落实。

15. 环境影响评价结论

15.1. 工程概况

合六市郊铁路（合六快线）项目为城际铁路工程，线路为东西走向，主要沿六安市大别山路、皖西大道、G312 国道敷设。线路全长约 65.7km，其中六安境内约 28.2km，合肥境内约 37.5km，全线高架段约 50.3km，地下段约 15.4km、过渡段约 1km。全线设 20 座车站，其中高架站 13 座、地下站 7 座；六安境内 11 座车站，其中高架站 6 座，地下站 5 座；合肥境内 9 座车站，其中高架站 7 座，地下站 2 座。全线最大站间距为 7349m，位于铭传站至官亭站，最小站间距为 1557m，位于解放路站至淠望路站，平均站间距 3446m。设换乘站 2 座，分别在小庙站与合肥 6 号线初近远期换乘，预留贯通条件，在长宁大道站与合肥 2 号线、7 号线换乘。

本工程预计 2018 年开工建设，于 2022 年建成通车试运营。总工期为 4 年。

15.2. 声环境影响评价结论

现状评价：①地上高架、路基段 59 处敏感点昼间为 51.8~70.8dB（A），夜间为 46.1~61.7dB（A），对照 GB3096-2008 相应标准，4a 类区昼间 1 个测点超标 0.8 dB（A），夜间 41 个敏感点超标 0.1~6.7dB（A）；2 类区昼间 54 个测点超标 0.1~8.9dB（A），夜间 56 个敏感点超标 0.5~9.3dB（A）。

②地下段评价范围内已测 3 处敏感点昼间噪声为 56.4~66.4dB（A），夜间为 48.1~58.0dB（A），对照 GB3096-2008 相应标准，昼间均达标，夜间 3 处敏感点超标 0.5~3.0dB（A）。

③淠河停车场厂界昼间噪声值为 56.5~58.4dB（A），夜间为 49.3~52.1dB（A），对照 2 类区标准，昼夜均达标；夜间东、西、北侧 3 处厂界超标 1.0~2.1dB（A）。

④小庙停车场厂界噪声昼间为 45.9~50.2dB（A），夜间为 44.8~45.6dB（A），金桥车辆段厂界噪声昼间为 47.5~51.6dB（A），夜间为 44.5~46.5dB（A），对照 2 类区标准，昼间夜间厂界噪声均达标。

影响预测：

（1）地上线路噪声影响

在不采取措施的情况下，高架和路基段共有 17 处 2 类区敏感点超标，昼间超标量 0.8~11.1dB（A），夜间超标量 4.6~16.8dB（A）；共有 62 处 4a 类区敏感点超标，昼间超标量 0.1~11.0dB（A），夜间超标量 1.5~15.5dB（A）。

本项目冷却塔、风亭等采取导向消声器（不小于 3 米）的情况下，周边敏感点昼间和夜间均达标。

（2）地下车站环控系统噪声影响

车站周边 4a 类区 4 处敏感点预测值昼间为 58.5~58.6dB(A)，噪声增量为 0.8~0.9dB（A）；夜间为 52.5~52.9dB（A），噪声增量为 4.8~5.3dB（A）。昼间和夜间均达标。

（3）停车场厂界噪声

工程运营后，停车场、车辆段各厂界噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准，各厂界均可达标。

工程环保措施：

（1）地上线路噪声污染防治措施

根据本工程地上线路沿线的敏感建筑分布情况，以及噪声影响预测结果，评价建议本工程地上线路及敞开段超标路段采用声屏障和隔声窗，以减轻轨道交通对线路两侧敏感目标的影响。采取措施后，地上线路两侧各敏感点声环境质量可达标或维持现状。设置直立型声屏障总长 31940 延米，计列投资 12776 万元。

（2）地下车站噪声污染防治措施

工程设计中，本项目冷却塔拟全部采用超低噪声冷却塔，所有风亭已考虑预设 3m 消声器的措施。初步估算，地下车站环控设备噪声治理合计需增加环保投资约 30 万元。

（3）停车场、车辆段噪声污染防治措施

停车场、车辆段内禁止夜间进行高噪声车间的生产作业；停车场咽喉区处的曲线钢轨涂油。

规划控制措施：

（1）地上线路沿线规划控制要求

①科学规划建筑物的布局，临近噪声源的第一排建筑宜规划为商业、办公用房等非噪声敏感建筑。

②全线 2 类区达标距离为 159m，该距离内不宜新建居民住宅、学校、医院等噪声

敏感建筑物。

(2) 地下车站风亭区周边规划控制要求

综合《地铁设计规范》(GB50157-2013)的相关要求和本次预测结果,本次评价提出了地下车站风亭区的噪声防护距离:①在无冷却塔的风亭区,4a、2类区的噪声防护距离均为15m。②在有冷却塔的风亭区,4a、2类区的噪声防护距离分别为15m、20m;若对于夜间不需要对标的科研党政机关、无住校的学校、无住院部的医院等敏感目标,防护距离可缩小为15m。在以上噪声防护距离内,不宜规划对噪声敏感的建筑。

15.3. 环境振动影响评价结论

现状:本工程沿线的振动主要是由城市道路交通及社会生活引起的。现状监测结果表明,沿线共52处敏感目标,59个监测点,环境振动 VL_{z10} 值昼间为环境振动 VL_{z10} 值昼间为55.0~60.0dB,夜间为48.3~56.7dB,均能满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中相应标准限值要求。

影响预测:

(1) 环境振动预测结果评价与分析

运营期,全线室外环境振动预测结果超标的敏感点有5个,其中昼间5个,夜间5个。昼间、夜间 VL_{max} 超标量在1.8~3.7dB。

环保措施:

(1) 在本工程车辆选型中,除考虑车辆的动力和机械性能外,还应重点考虑其振动防护措施及振动指标,优先选择噪声、振动值低、结构优良的车辆。

(2) 工程设计采用的60kg/m钢轨无缝线路,对预防振动污染具有积极作用。

(3) 运营单位要加强轮轨的维护、保养,定期旋轮和打磨钢轨,对小半径曲线段涂油防护,以保证其良好的运行状态,减少附加振动。

(4) 对全线超标敏感点使用中等减振措施双线1610延米,投资约837.2万元。

(5) 结合本工程实际情况,设置工程沿线振动达标控制距离:对于沿线所处“居民、文教区”区域,地下段和地上段振动达标控制距离分别为82m和58m;对于沿线所处“混合区、商业中心区”、“工业集中区”及“交通干线道路两侧”区域,地下段和地上段振动达标控制距离分别为46m和27m。结合城市规划确定的土地使用功能,控制距离内不宜规划建设居民区、学校和医院等振动敏感建筑。

15.4. 电磁环境影响评价结论

本项目拟建3座主变电站及站址周边周围环境保护目标小庙镇的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中公众曝露限值。

通过对已运行的永钢110kV#7变电所的类比可行性分析和类比检测结果分析可知，预测本工程新建的3座110kV变电所运行后产生的工频电场强度和工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的4000V/m和100 μ T的控制限值要求。

15.5. 生态环境影响评价结论

（1）本工程与六安市城市总体规划、合肥市城市总体规划、六安市城市综合交通规划、合肥市城市综合交通规划、城市土地利用规划和其他相关规划相协调。

（2）工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区，经调查，官亭段与官亭国家级森林公园最近距离约 1.2km。

（3）根据景观美学分析及类比调查分析，在设计中充分运用融合法、隐蔽法设计，可以使本工程地面风亭与进出口等地面建筑物与周边环境保持协调。但位于六安主城区敏感区段（解放路站、淠望路站、长安北路站和迎宾大道站）和合肥主城区敏感区段（长宁大道站）的出入口、风亭和冷却塔的建筑形式、体量、高度、色彩等设计须与周边景观相一致，实现与周围环境的协调统一；

（4）本工程建设在节约土地资源和能源方面优势明显，有利于六安市和合肥市土地资源的整合与改造，缓解区域土地利用紧张状况，提高土地利用效率；本工程采用电力能源，实现大气污染物的零排放，由于替代了部分地面汽车交通，减少了汽车尾气的排放，因而有利于降低空气污染负荷，符合生态建设要求。

15.6. 水环境影响评价结论

（1）工程沿线涉及的地表水主要有淠河总干渠、凤凰河、杭淠干渠、淠河和派河等。根据本次采样监测分析，沿线地表水环境质量一般。除 D3 测点亚硝酸盐指标、D1 D2 D3 为《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）IV类水质以外，其他测点各因子监测值能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）III 类水质。

（2）工程沿线车站客运西站、解放路站、淠望路站、长安北路站、迎宾大道站、东三路站、和平路站、一元大道站、新阳大道站、东部新城站、小庙西站、小庙站、小蜀

山站、分水岭站、长宁大道站及漯河停车场和小庙停车场附近具备污水接管条件，污水经预处理后可纳入附近的市政污水管网系统；工程沿线车站金桥站、铭传站及金桥车辆段附近不具备污水接管条件，污水经处理后回用于车站冲厕、绿化、地面保洁。

本项目运营期各站点及车辆段产生的生产生活污水量较小，水质较简单，各类污水经处理后排入城镇污水处理厂集中处理或回用，对周边地表水环境影响较小。

金桥车辆段在采取分区防渗，做好污水处理设施、机修洗车车间和危险废物暂存间等地下水重点防治区地面防渗等措施、加强监控和管理的前提下，本项目金桥车辆段对地下水环境的影响较小。

15.7. 环境空气影响评价结论

根据监测结果，项目沿线大气监测点的 SO_2 、 NO_2 小时浓度和 PM_{10} 日均浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，项目区空气质量状况较好。

影响分析：

（1）本项目排风亭、活塞风亭 50m 范围内共有环境敏感目标 4 处，15m 范围内无敏感目标。根据类比分析，风亭排放的异味气体对周围环境的影响小。

（2）对周围涉及敏感目标的风亭区建议优化设计，排风亭和活塞风亭风口背对敏感目标，开口朝向道路一侧；采取周边绿化等消除异味的措施。

（3）在未建成区，风亭建设尽量远离居民住宅区，最小的距离控制为 15m；并将排风亭位置设在居民区的下风向，且排风口不面向居民住宅区，风亭周边加强绿化。

（4）停车场的职工食堂炉灶燃料采用天然气，排放的油烟废气必须采取净化处理后屋顶排放。

（5）燃烧柴油车辆会产生少量 SO_2 、 NO_x 和烟尘等大气污染物，但其排放量较小，且污染物易扩散，因此，对周围环境空气影响不大。

（6）工程运营后，可替代部分地面交通运输，从而间接地减少了机动车尾气的排放，对改善沿线的大气环境质量起到积极的作用。

15.8. 固废环境影响评价结论

（1）本项目产生的生活垃圾主要来自定员生活垃圾和车站乘客产生的生活垃圾。每个车站配有垃圾箱（桶），并安排工作人员及时清扫分类后送至环卫部门统一处理。

（2）本项目产生的废弃零部件属一般固废，经收集后外卖综合利用，实现资源的二次利用。产生的废油纱被列入“危险废物豁免管理清单”，全过程不按危险废物管理，可混入生活垃圾处理。

（3）本项目产生的废油、含油污泥为危险废物，在停产场划定区域设危废暂存场，危废暂存场应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求。废油、含油污泥拟委托有资质单位安全处置。

因此，本项目产生的危险废物均能够得到合理处置，不会对周围环境造成影响。

15.9. 施工期环境影响评价结论

本工程施工期的环境影响主要表现在噪声、振动、生态景观、大气、水、固体废物及其他社会影响等方面。

施工期除应严格执行噪声、振动、大气及水等环境保护与污染防治法律法规外，还应严格执行合肥市和六安市两地等有关建筑施工环境管理的法规条例，并将本次评价所提出的各项建议和措施落实到施工的各个环节，施工期的环境污染能够得到有效的控制。

15.10. 公众参与

根据项目环评信息公示及公众意见问卷调查，本项目调查的公众（399人）全部支持或有条件支持本项目的建设，没有人反对本项目的建设。

同时，公众希望加强工程的环境保护管理，采用先进的环境保护工程措施，特别是在施工期，要加强文明施工，严格贯彻各项环保措施，避免或减缓噪声、振动、扬尘等扰民现象的发生。另外，还希望建设单位进一步完善线路及站点位置设置、制定妥善的拆迁安置计划，维护好公众利益。

15.11. 环境影响经济损益分析

本工程的建设对沿线区域的社会环境和经济发展具有较高的积极促进作用，工程的实施虽会对沿线生态环境产生短期破坏和污染而造成环境经济损失，但在工程采取环保措施后，可将工程环境损失控制在最小范围内。

项目的建成通车具有降低车辆运输成本效益、增加旅客节约时间效益、减少交通事故效益，项目的建设具有较好的社会经济效益。

项目建设对社会经济负面效益主要有：土地资源利用形式的改变、土地征用造成生物量损失、拆迁损失和环境质量现状改变等，但通过采取必要的保护措施，可以减少工程建设带来的社会经济负面效益。总体而言，本项目建设具有较好的环境经济效益。

15.12. 环境影响评价总结论

综上所述，合六市郊铁路（合六快线）项目的建设有利于合肥市、六安市整体交通结构的完善，有利于城市改造、开发和发展，具有显著的社会效益、经济效益和环境效益。虽然本工程实施对自然环境和社会环境产生一定程度的不利影响，但在落实本报告书提出的各项对策和建议的前提下，其环境的负面影响可以得到有效控制和减缓。

因此，从环境保护角度出发，合六市郊铁路（合六快线）项目的建设是可行的。