# 轨道交通资阳线工程

# 环境影响报告书

建设单位：成 都 轨 道 交 通 集 团 有 限 公 司

报告编制：中 铁 二 院 工 程 集 团 有 限 责 任 公 司

2020 年 10 月　成都

打印编号：1604214356000

# 编制单位和编制人员情况表

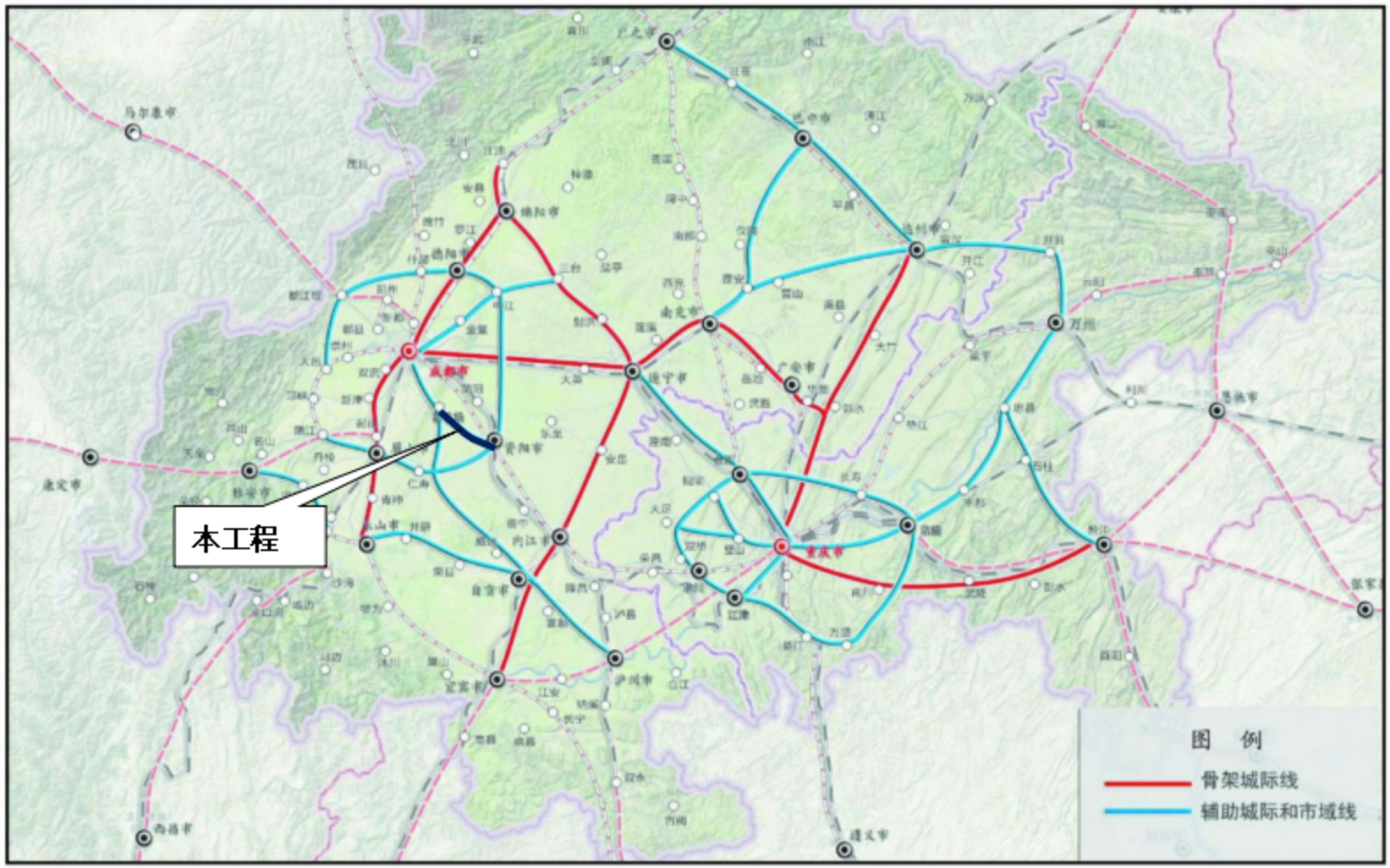
| | |
|---|---|
| 项目编号 | 97u63k |
| 建设项目名称 | 轨道交通资阳线工程 |
| 建设项目类别 | 49_171城市轨道交通 |
| 环境影响评价文件类型 | 报告书 |
| **一、建设单位情况** | |
| 单位名称（盖章） | 成都轨道交通集团有限公司 |
| 统一社会信用代码 | 91510100765393408U |
| 法定代表人（签章） | 胡庆汉 |
| 主要负责人（签字） | 朱俊平 |
| 直接负责的主管人员（签字） | 史鸿雁 |
| **二、编制单位情况** | |
| 单位名称（盖章） | 中铁二院工程集团有限责任公司 |
| 统一社会信用代码 | 91510100730207266 |
| **三、编制人员情况** | |

1. 编制主持人

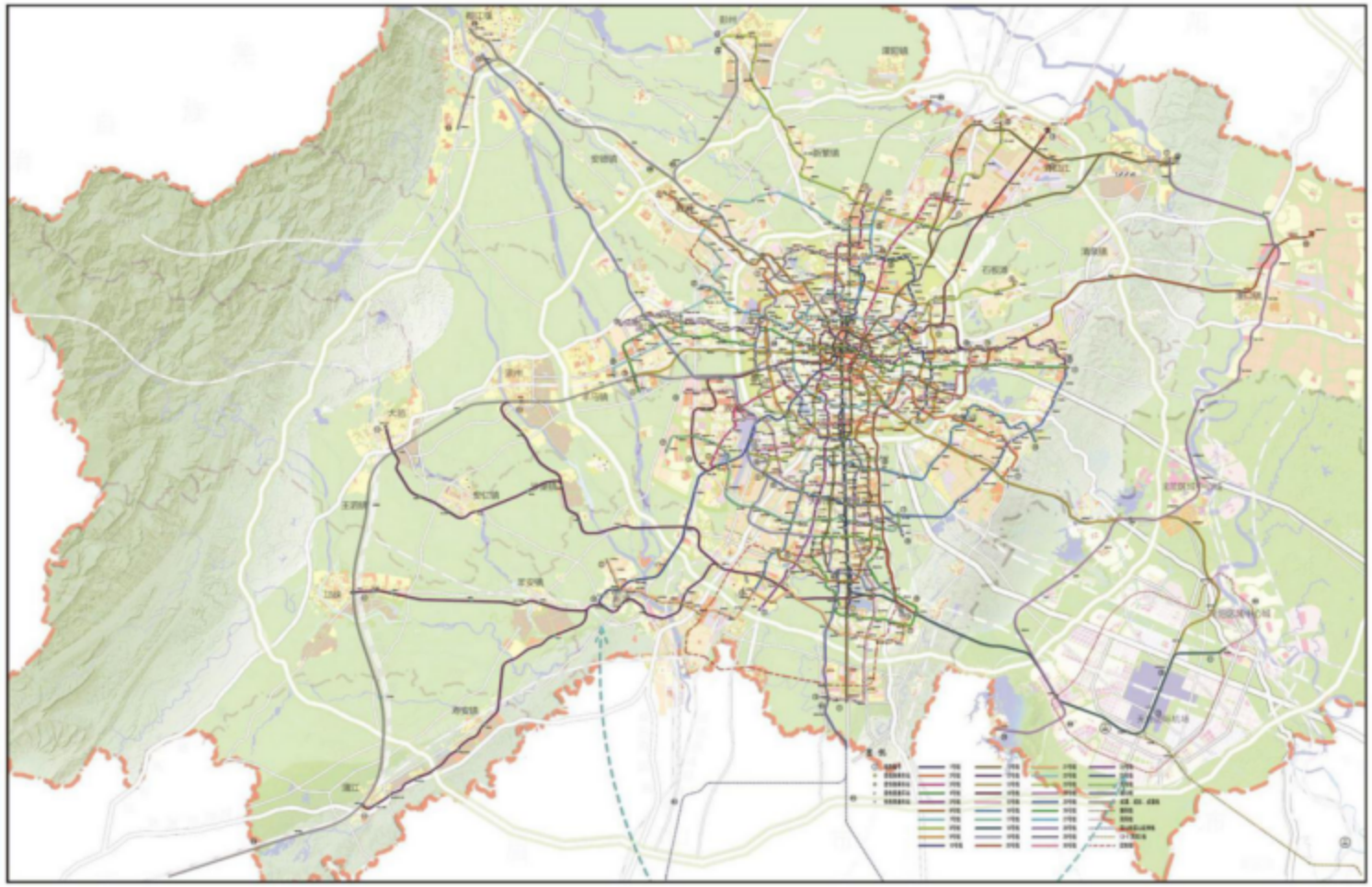
| 姓名 | 职业资格证书管理号 | 信用编号 | 签字 |
|---|---|---|---|
| 徐昱 | 05355143505510017 | BH029106 | 徐昱 |

2. 主要编制人员

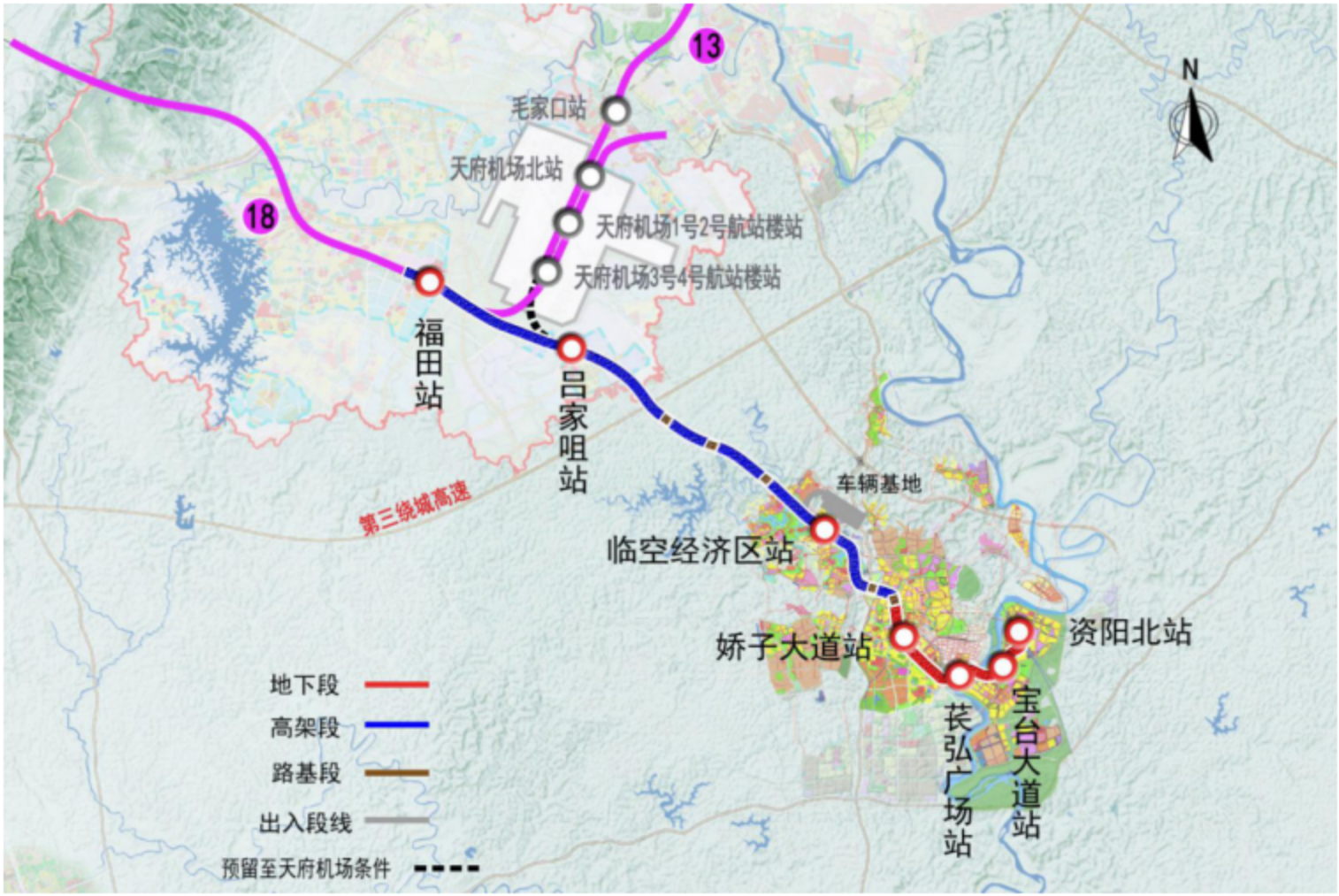
| 姓名 | 主要编写内容 | 信用编号 | 签字 |
|---|---|---|---|
| 耿昕 | 声环境影响评价、振动环境影响评价 | BH009785 | 耿昕 |
| 徐昱 | 总则、工程概况与工程分析、环境保护措施与投资估算、环境影响经济损益分析、环境管理与环境监测、评价结论 | BH029106 | 徐昱 |
| 杨海静 | 生态环境影响评价、地表水环境影响评价、地下水环境影响评价、大气环境影响评价、固体废物环境影响分析 | BH008803 | 杨海静 |




成渝地区城际铁路网规划示意图



成都市城市快速轨道交通远景线网示意图（2018 版）




轨道交通资阳线工程线路走向示意图

# 目　　录

成渝地区城际铁路网规划示意图
成都市城市快速轨道交通远景线网示意图（2018 版）
轨道交通资阳线工程线路走向示意图

前言

1　总则.....1
1.1　建设项目基本情况.....1
1.2　评价原则和评价任务.....2
1.3　编制依据.....3
1.4　环境影响要素识别和评价因子筛选.....7
1.5　评价工作等级.....9
1.6　评价范围及时段.....10
1.7　评价重点.....11
1.8　环境保护目标.....11
1.9　评价标准.....22
1.10　评价工作程序.....26
2　建设项目工程概况和分析.....27
2.1　本工程主要内容建设项目工程概况.....27
2.2　与本工程相关工程概况.....33
2.3　项目组成和主要工程内容.....34
2.4　工程投资、建设工期及施工组织方案.....43
2.5　成都轨道交通环境保护回顾.....47
2.6　与规划环境影响评价衔接分析.....58
2.7　工程污染源分析.....64
3　工程沿线和地区环境概况.....73
3.1　自然环境概况.....73
3.2　区域环境质量现状.....76

3.3 环境功能区划 77
4 环境质量现状调查与评价 79
4.1 声环境现状调查与评价 79
4.2 振动环境现状调查与评价 88
4.3 大气环境现状调查与评价 93
4.4 地表水环境现状调查与评价 95
4.5 地下水环境现状调查与评价 99
4.6 生态环境现状调查与评价 101
4.7 固体废物现状调查与评价 109
4.8 土壤环境现状调查与评价 110
5 施工期环境影响分析与评价 111
5.1 施工期声环境影响评价 111
5.2 施工期振动环境影响评价 115
5.4 大气环境影响评价 116
5.5 地表水环境影响评价 118
5.6 地下水环境影响评价 125
5.7 生态环境影响分析 127
5.8 固体废物环境影响评价 134
6 运营期环境影响分析与评价 136
6.1 声环境影响评价 136
6.2 振动环境影响评价 165
6.3 大气环境影响评价 184
6.4 地表水环境影响评价 190
6.5 地下水环境影响评价 195
6.6 生态环境影响评价 197
6.7 固体废物环境影响评价 200
6.8 土壤环境影响评价 201
7 环境保护措施及其可行性论证 202
7.1 施工期环境保护措施 202
7.2 运营期环境保护措施及可行性 210

7.3 环境保护措施投资估算.....234
8 环境影响经济损益分析.....236
8.1 环境经济效益分析.....236
8.2 工程环境经济损失分析.....238
8.3 工程环境经济损益分析.....240
8.4 评价小结.....241
9 污染物排放总量及控制.....242
9.1 大气污染物总量控制.....242
9.2 水污染物排放量及控制.....242
10 环境管理与环境监测计划.....243
10.1 环境管理.....243
10.2 环境监测计划.....244
10.3 施工期的环境监理.....246
10.4 竣工环保验收内容.....249
10.5 环境管理措施与建议.....250
11 环境影响评价结论.....251
11.1 工程项目概况.....251
11.2 产业政策符合性分析.....251
11.3 环境影响分析及保护措施.....251
11.4 评价总结论.....259

# 1 总则

## 1.1 建设项目基本情况

### 1.1.1 项目名称

轨道交通资阳线工程。

### 1.1.2 建设单位

成都轨道交通集团有限公司。

### 1.1.3 建设性质

新建。

### 1.1.4 项目建设地点

成都市东部新区、简阳市和资阳市。

### 1.1.5 项目功能定位

连接资阳地区、成都天府国际机场、国际空港新城，是带动资阳地区、临空经济区资阳片区和成都地区协调发展的重要市域快速轨道交通项目，也是落实省政府成都平原经济区成资同城化发展的重要基础设施项目，主要满足解决资阳与成都城际间客运需求。

### 1.1.6 项目背景

随着“一带一路”、长江经济带、成渝城市群规划建设以及四川天府新区、成都天府国际机场、成都天府国际空港新城、东部新区等重大战略的实施，成渝城市群和成都都市圈建设迎来了历史性的重大机遇。与此同时，成都市与周边的德阳、绵阳、资阳、眉山等城市的经济社会联系越发紧密，协同发展要求日渐紧迫，特别是位于成渝发展轴带上的成都和资阳，同城化发展趋势日益明显。

2016 年 4 月，国务院批复《成渝城市群发展规划》，强调以强化成都、重庆辐射带动作用为基础，以创新驱动、保护生态环境和夯实产业基础为支撑，建设引领西部开发开放城市群，形成大中小城市和小城镇协同发展格局。

为完善成渝城市群区域综合交通运输体系，优化运输结构，加快新型城镇化建设，促进区域一体化发展，国家发改委发布《国家发展改革委关于成渝地区城际铁路建设规划（2015～2020 年）的批复》（发改基础【2015】2124 号），同意成渝城市群城际铁路建设规划方案。该规划中确定了天府国际机场至资阳市的轨道交通通道。

资阳市位于成渝城市群发展的主轴线上，随着成渝城市群规划的逐步形成，加之天府新区和天府国际机场的带动作用，势必会对资阳市发展注入新的活力。在四川省省委省政府的指示下，经过成都市和资阳市联合研究，以城际铁路规划中确定的天府国际机场至资阳通道，建设轨道交通资阳线。

2020 年 5 月，中铁二院工程集团有限责任公司编制完成《轨道交通资阳线工程可行性研究报告》，2020 年 7 月 28 日，四川省发展和改革委员会以川发改基础【2020】417 号文批复了项目的可行性研究报告；2020 年 9 月编制完成《轨道交通资阳线工程初步设计》。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等相关规定，成都轨道交通集团有限公司于 2020 年 9 月委托中铁二院工程集团有限责任公司负责资阳线的环境影响评价工作。

### 1.1.7 项目建设意义

轨道交通资阳线是落实国家战略，加快成渝城市群建设，促进成资同城化发展的需要；是扩大天府国际机场辐射力，提升机场客流集聚能力的需要；是支持成都天府国际机场临空经济区、天府国际空港新城建设的需要；是提升机场陆侧交通配套，提高交通接驳服务水平的需要；是资阳市发挥优势、拥抱东部沿海发达地区及世界投资市场的需要；是增强资阳市综合交通枢纽发展，带动资阳市城市发展的需要。

## 1.2 评价原则和评价任务

### 1.2.1 评价原则

通过环境影响报告书的编制，对该项目在建设施工、生产运营过程中可能出现的环境影响进行分析、预测和评估，通过技术、经济论证，提出预防、保护或者减轻不良影响的对策和措施，使项目建设对环境的不利影响降至最小程度，以实现工程建设与环境保护措施的同步实施，最大限度地实现建设项目的社会、经济与环境效益的协调和统一。

### 1.2.2 评价任务

本次评价的基本任务：识别环境影响因子、确定环境影响评价等级、进行环境现状调查工作、开展现状监测及评价、预测和评价建设项目对环境可能造成的影响，依据影响预测结果提出有针对性的污染防治对策，为工程项目建设、管理提供科学依据。

## 1.3 编制依据

### 1.3.1 环境保护法律

1、《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；

2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；

3、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）；

4、《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27）；

5、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；

6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29）；

7、《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；

8、《中华人民共和国城乡规划法》（2019.4.23）；

9、《中华人民共和国文物保护法（修正）》（2017.11.4）；

10、《中华人民共和国土地管理法》（2004.8.28）；

11、《中华人民共和国水法》（2016.7.2）。

### 1.3.2 环境保护法规、规章

1、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日修订实施）；

2、《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发【2005】39 号）；

3、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展改革委第 29 号令）；

4、《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）；

5、《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）；

6、“关于发布《地面交通噪声污染防治技术政策》的通知”（环发【2010】7 号）；

7、环境保护部《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发【2012】98 号）；

8、环境保护部《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南>的通知》（环办【2013】103 号）；

9、环境保护部办公厅《关于进一步推进建设项目环境监理试点工作的通知》（环办【2012】5号）。

10、《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日施行）；

11、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日）；

12、国家重点保护野生植物名录（第一批和第二批）；

13、《国家危险废物名录》；

14、《建设项目危险废物环境影响评价指南》。

1.3.3 地方有关环境保护法规、部门规章

1、《四川省〈中华人民共和国环境影响评价法〉实施办法》（2008年1月1日实施）；

2、《四川省<中华人民共和国水法>实施办法》（2012年7月27日实施）；

3、《四川省<中华人民共和国大气污染防治法>实施办法》（2002年9月1日实施）；

4、《四川省饮用水水源保护管理条例》（2012年1月1日施行）；

5、《四川省固体废物污染环境防治条例》（2014年1月1日实施）；

6、《四川省<中华人民共和国文物保护法>实施办法》（2006年7月1日实施）；

7、《成都市建筑垃圾处置管理条例》（2014年1月1日起施行）；

8、《<成都市建筑垃圾处置管理条例>实施办法》（2014年3月1日起施行）；

9、《成都市城市扬尘污染防治管理暂行规定》（2001年8月16日施行）；

10、《成都市大气污染防治管理规定》（2009年1月1日施行）；

11、《成都市文物保护管理条例》（2007年1月1日施行）；

12、《成都市建筑施工现场监督管理规定》（2004年4月16日施行）；

13、《成都市饮用水水源保护条例》（2018年9月30日施行）；

14、《成都市房屋建筑和市政基础设施工程施工现场管理暂行标准（环境和卫生）》（2004年5月1日实施）。

1.3.4 规划及环境功能区划

1、四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知（川府发【2018】24号）；

2、四川省人民政府关于城镇集中式饮用水水源地保护区划定方案的通知（川办函【2010】26号）；

3、《成都市城市总体规划》（2016～2030）；

4、《成都市环境总体规划（2015～2030）》；

5、《成都市综合交通运输“十三五”规划》（成府函【2018】15号）；

6、《成都市土地利用总体规划》（2006～2020）；

7、《成都市生态文明建设2025规划》；

8、《成都市历史文化名城保护规划》；

9、《成都市环城生态区总体规划》；

10、《成都东部新区总体方案》；

11、《简阳市雷家乡总体规划（2012-2030）》；

12、《资阳市市域城镇体系规划和资阳市城市总体规划》（2017-2035）；

13、《资阳市城市历史风貌保护规划》（2019年7月）；

14、《资阳临空经济区排水工程专项规划》；

15、《成都市<城市区域环境噪声标准>适用区域划分规定》（成办发【2002】139号）

16、《成都市环境空气质量功能区划分》（成府发【1997】104号）；

17、《成都市地面水水域环境功能类别划分管理规定》（成府发【1992】115号）；

18、《资阳市人民政府关于资阳市水功能区划的批复》（资府函【2019】9号）；

19、《资阳市人民政府办公室关于资阳城区地表水环境功能区划分的通知》（资府办函【2008】97号）；

20、《资阳市人民政府办公室关于印发资阳市中心城区声环境功能区划分方案的通知 》（资府办函【2019】44号）。

1.3.5 技术导则及规范

1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；

4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

6、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

7、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

8、《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》（HJ453-2018）；

9、《城市轨道交通工程项目建设标准》（建标 104-2008）；

10、《地铁设计规范》（GB50157-2013）；

11、《成都市地铁设计规范》(DBJ51/T074-2017)；

12、《成都市域快速轨道交通工程设计规范》（DB510100/T235-2017）；

13、《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

14、《城市轨道交通环境振动与噪声控制工程技术规范》(HJ2055-2018)；

15、《建筑工程容许振动标准》（GB50868-2013）；

16、《古建筑防工业振动技术规范》（GB/T50452-2008）。

1.3.6 环境标准

1、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；

2、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

3、《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

4、《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）；

5、《城市区域振动环境标准》（GB10070-88）；

6、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

7、《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T170-2009）；

8、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

9、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）；

10、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；

11、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

12、《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）。

13、《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）；

14、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

15、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)；

16、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；

17、《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB512682-2020）。

### 1.3.7 设计及其它文件

1、《国家发展改革委关于成渝地区城际铁路建设规划（2015～2020 年）的批复》（发改基础【2015】2124 号）；

2、环境保护部关于《成渝城市群城际铁路网规划环境影响报告书》的审查意见（环审【2015】188 号）；

3、四川省发展和改革委员会关于轨道交通资阳线工程可行性研究报告的批复（川发改基础【2020】417 号）；

4、《轨道交通资阳线工程可行性研究报告（修订版）》（2020 年 5 月）；

5、《轨道交通资阳线工程初步设计（2020 年 9 月）》。

## 1.4 环境影响要素识别和评价因子筛选

### 1.4.1 环境影响识别

根据轨道交通环境影响特点，工程环境影响要素综合识别结果详见下表。

表 1.4-1 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 | 居民搬迁、单位搬迁、地下管线拆迁，施工场地布置 | •对城市交通和居民出行造成障碍；<br>•造成扬尘或道路泥泞，影响空气质量和城市景观；<br>•拆迁建筑等弃渣流失；<br>•干扰居民工作、生活；干扰单位正常生产，造成经济损失； |
| | 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； |
| | | 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；<br>•弃渣及路基边坡水土流失影响； |
| | 区间隧道、桥梁、高架站施工 | 明挖、盾构、现浇施工 | •地下水文、水质影响；工程降水对地表及建筑物稳定影响；<br>•产生噪声、振动、扬尘、弃渣环境影响；<br>•占道施工影响城市交通；<br>•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 | 列车运行（不利影响） | •高架线路、地下车站风亭及冷却塔噪声；<br>•地下线路振动、二次结构噪声影响；<br>•车辆段生产废水及生活污水，沿线车站生活污水；<br>•车辆段食堂、风亭废气空气环境影响；<br>•桥梁、车站、风亭及冷却塔等构筑物城市景观影响； |
| | | 列车运行（有利影响） | •改善区域交通条件，方便居民出行；有利于沿线土地综合开发利用，实现城市总体规划，优化城市结构；<br>•减少了地面交通量，提高车速，减少了汽车尾气和交通噪声造成的污染负荷，从而改善空气和声学环境质量；<br>•改善城市投资环境，有利于持续性发展； |

从总体上讲，对环境产生的环境污染影响表现为以能量损耗型（噪声、振动）

为主，以物质消耗型（污水、废气、固体废物）为辅；对生态环境影响表现为自然生态环境影响（土地利用、水土流失、动植物影响等）。

### 1.4.2 评价因子筛选

根据本工程建设和运营特点，确定工程在施工期和运营期产生的环境影响的性质，结合工程沿线环境特征及环境敏感程度情况，对本工程行为环境影响要素进行筛选，筛选结果详见下表。

表 1.4-2 工程环境影响评价要素识别与筛选矩阵

| 评价时段 | 工程内容 | 施工与设备 | 评价项目 | | | | | | 单一影响程度判定 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 噪声 | 振动 | 废水 | 大气 | 固废 | 生态环境 | |
| 施工期 | 施工准备阶段 | 征地 | | | | | | -2 | |
| | | 拆迁 | | | | -2 | -2 | -2 | |
| | | 树木伐移<br>绿地占用 | | | | | | -2 | |
| | | 道路破碎 | -2 | -2 | | | | | |
| | | 运输 | -2 | | | -2 | | | |
| | 车站、地面、地下、高架区间施工 | 基础开挖 | -3 | -2 | | | | -2 | |
| | | 连续墙维护、混凝土浇筑 | | | -2 | | | | |
| | | 地下施工 | | | -2 | | -2 | | |
| | | 钻孔、打桩 | -3 | -3 | | | | | |
| | | 运输 | -2 | | | -2 | | | |
| 综合影响程度判定 | | | 较大 | 较大 | 一般 | 一般 | 一般 | 一般 | 较大 |
| 运营期 | 列车运行 | 地下线路 | | -3 | | | | | 较大 |
| | | 地面线路 | -3 | | | | | | 较大 |
| | | 高架线路 | -3 | | | | | | 较大 |
| | 车站运营 | 人员活动 | | | -2 | | -2 | | |
| | 地面设施、设备 | 风亭、冷却塔（空调期） | -2 | | | | | | |
| | 车辆段 | 列车出入 | -2 | | | | | | |
| | | 生产与生活 | | | -1 | | -1 | | |
| 综合影响程度判定 | | | 较大 | 较大 | 一般 | 一般 | 一般 | 一般 | ／ |
| 注：“＋”，正面影响；“－1”，较小影响；“－2”一般影响；“－3”，较大影响。 | | | | | | | | | |

通过对工程环境影响识别，结合沿线环境敏感性，以及相互影响关系的初步分析，确定本工程各环境要素评价影响评价因子见下表。

表 1.4-3　　环境影响评价因子表

| 评价阶段 | 评价要素 | 现状评价因子 | 单位 | 预测评价因子 | 单位 |
|---|---|---|---|---|---|
| 施工期 | 声 | 昼、夜间等效声级，LAeq | dB(A) | 昼、夜间等效声级，LAeq | dB(A) |
| | 振动 | 铅垂向 Z 振级，$VL_{Z10}$ | dB | 铅垂向 Z 振级，$VL_{Zmax}$ | dB |
| | 地表水 | pH、COD、$BOD_5$、氨氮、石油类 | $mg/m^3$（pH除外） | pH、SS、COD、$BOD_5$、氨氮、石油类 | $mg/m^3$（pH除外） |
| | 大气 | $PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$SO_2$、$NO_2$、CO | $mg/m^3$ | 扬尘 | $mg/m^3$ |
| | 生态环境 | 土地利用现状 | / | 占地、水土流失 | / |
| 运营期 | 声 | 昼、夜间等效声级，$L_{Aeq}$ | dB(A) | 昼、夜间等效声级，$L_{Aeq}$ | dB(A) |
| | 振动 | 铅垂向 Z 振级，$VLZ_{10}$ | dB | $VLZ_{MAX}$ | dB |
| | | | | 室内结构噪声 $L_{Aeq}$ | dB(A) |
| | 地表水 | pH、COD、$BOD_5$、氨氮、石油类 | $mg/m^3$（pH除外） | pH、SS、COD、$BOD_5$、氨氮、石油类 | $mg/m^3$（pH除外） |
| | 大气 | $PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$SO_2$、$NO_2$、CO | $mg/m^3$ | CO、$NO_X$、风亭异味、烟尘 | $mg/m^3$ |
| | 土壤 | 石油烃 | mg/kg | 石油烃 | mg/kg |

## 1.5　评价工作等级

### 1.5.1　生态环境

本工程用地均为城市已建成区域和规划待发展区，主要为城市生态系统，工程占地面积小于 20 $km^2$、线路长度 38.70km＜50km；沿线经过区域不涉特殊与重要生态敏感地区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）、《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》的规定，本次生态环境影响影响评价工作等级确定为三级。

### 1.5.2　声环境

根据《环境影响评价技术导则－声环境》（HJ2.4-2009）、《环境影响评价技术导则－城市轨道交通》（HJ453－2018）的规定，本工程涉及 40 处噪声敏感点。噪声敏感点所处声环境功能区为 2 类和 4a 类，建设前后近期评价范围内敏感目标噪声级增量达 5dB（A）以上，受影响人口数量增加较多，地下车站风亭、冷却塔评价范围内敏感目标在工程建成后噪声级增高量小于 3dB（A）。故本次声环境评价工作等级确定为一级评价。

### 1.5.3　振动环境

参照《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》，本次振动环境评价工作不划分等级。

### 1.5.4　地表水环境

本工程运营期水污染物不直接排放至地表水体，参照《环境影响评价技

术导则 城市轨道交通》，本项目地表水环境评价等级按照 HJ/T2.3 中三级 B 执行。

1.5.5 地下水环境

本工程为交通运输类项目，且不涉及机务段，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本工程临空车辆段为 IV 类项目，可不开展地下水环境影响评价，本次仅对地下水影响进行简要分析。

1.5.6 空气环境

根据《环境影响评价技术导则—城市轨道交通》（HJ453-2018）规定，本工程为不涉及锅炉的城市轨道交通项目，本次大气环境影响评价工作不进行工作等级的评定。

1.5.7 土壤环境

参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目临空车辆段为 IV 类建设项目，可不开展土壤环境影响评价，本次仅对土壤影响进行简要分析。

## 1.6 评价范围及时段

1.6.1 评价涉及的工程范围

本次评价的工程范围为本工程设计范围，即福田站~资阳北站，线路长约 38.70km，其中高架线 23.47km、地面线 4.81km、地下线 10.42km；设车站 7 座，其中地下站 4 座、高架站 3 座；设置临空车辆段及 2275.4m 长出入段线；新建南骏大道主变电所 1 座（主变电所辐射环境影响另行评价）。

1.6.2 各环境要素评价范围

生态环境：纵向范围与工程设计范围相同；横向范围，综合考虑拟建工程的吸引范围和线路两侧土地利用规划，取高架线和地面段线路两侧 150m，地下线线路两侧 50m，车辆段用地界外 100m。

声环境：地下车站冷却塔周围 50m 内区域，地下车站风亭 30m 内区域；高架线、地面线、出入段线、试车线距线路中心线两侧 150m 区域，车辆段用地红线外 50m。

振动环境：高架段线路中心线两侧 10m，地面线和地下线距线路中心线两侧 50m 以内区域；室内二次结构噪声影响评价范围为地下线距线路中心线两侧 50m 以内区域，当地下线平面圆曲线半径≤500m，评价范围为地下线

距线路中心线两侧 60m 以内区域。文物保护单位为距地下线和地面线线路中心线两侧 60m，根据工程特点、文物保护单位特点和环境特点实际情况适当扩大或缩小。

地表水环境：车站、车辆段污水总排放口。

空气环境：地下车站排风亭周围 30m 内区域，施工场界 100m 范围。

固体废物：工程沿线车站、车辆段内的固体废物、生活垃圾。

土壤环境：车辆段维修场所外 50m。

1.6.3 评价时段

评价时段同项目设计年度。施工期：2020 年 12 月至 2024 年 12 月；运营期：初期 2027 年，近期 2034 年，远期 2049 年。

## 1.7 评价重点

根据本项目沿线环境特征，结合工程建设特点，确定本项目环境影响评价重点为施工期及运营期生态环境评价、振动环境影响评价、声环境影响评价。

## 1.8 环境保护目标

1.8.1 声环境保护目标

评价范围内声环境保护目标共 40 处，其中正线地上段 31 处、地下车站风亭 7 处、车辆段出入场线 2 处、车辆段厂界 3 处（其中大堰村 17 组同时为正线地上段及车辆段出入场线敏感点、大堰村 19 组同时为车辆段出入场线及车辆段厂界敏感点、大堰村 21 组同时为正线地上段及车辆段厂界敏感点）。包含居民区 37 处，学校 1 处、医院 1 处、机关 1 处。

详见表 1.8-1~表 1.8-3。

1.8.2 振动环境保护目标

评价范围内振动环境保护目标 59 处，其中地上段 20 处、地下段 39 处，包含学校 5 处、医院 1 处、机关 2 处、养老院 1 处、文物 1 处、居民住宅 49 处。详见表 1.8-4 和表 1.8-5。

表 1.8-1　　声环境保护目标表（正线地上段）

| 序号 | 所在行政区划 | 保护目标名称 | 所在区间 | 线路形式 | 线路里程及方位 | | | 相对距离（m） | | | 保护目标 | | | | | 声功能区划 | 备注（道路/距离） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 起始里程 | 终止里程 | 方位 | 近轨水平距离 | 远轨水平距离 | 垂直 | 层数 | 结构 | 建设年代 | 规模 | 使用功能 | | |
| 1 | 东部新区 | 金家坝村 4 组 | 福田站~吕家咀站 | 高架线 | ZCK76+800 | ZCK77+530 | 两侧 | 41.0 | 45.5 | -17 | 1-2 | 砖混 | 90 年代 | 30 栋 | 居住 | 4a 类区、2 类区 | 轨道交通 18 号线/25m |
| 2 | 东部新区 | 桅杆坝村 7 组 | 福田站~吕家咀站 | 高架线 | ZCK77+780 | ZCK78+130 | 右侧 | 6.0 | 10.0 | -20 | 1-2 | 砖混 | 90 年代 | 25 栋 | 居住 | 4a 类区、2 类区 | 轨道交通 18 号线/66m |
| 3 | 东部新区 | 藕塘村 1 组 | 福田站~吕家咀站 | 高架线 | ZCK78+300 | ZCK79+410 | 两侧 | 6.0 | 10.0 | -15 | 1-2 | 砖混 | 90 年代 | 45 栋 | 居住 | 2 类区 | 轨道交通 18 号线/168m |
| 4 | 东部新区 | 藕塘村 3/5/7 组 | 福田站~吕家咀站 | 高架线 | ZCK79+780 | ZCK80+750 | 两侧 | 6.0 | 11.0 | -23 | 1-2 | 砖混 | 90 年代 | 42 栋 | 居住 | 2 类区 | |
| 5 | 东部新区 | 藕塘村 6 组 | 福田站~吕家咀站 | 高架线、地面线 | ZCK80+750 | ZCK81+280 | 两侧 | 24.0 | 28.5 | -10 | 1-2 | 砖混 | 90 年代 | 15 栋 | 居住 | 2 类区 | |
| 6 | 东部新区 | 三清庙村 1 组 | 福田站~吕家咀站 | 高架线 | ZCK81+300 | ZCK82+100 | 两侧 | 6.0 | 10.5 | -12 | 1-2 | 砖混 | 90 年代 | 60 栋 | 居住 | 2 类区 | |
| 7 | 东部新区 | 三清庙村 2/7 组 | 吕家咀站~临空经济区站 | 高架线、地面线 | ZCK82+200 | ZCK83+000 | 两侧 | 6.0 | 10.5 | -16 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | 45 栋 | 居住 | 2 类区 | |
| 8 | 东部新区 | 十里村 8/9 组 | 吕家咀站~临空经济区站 | 高架线 | ZCK83+000 | ZCK83+800 | 两侧 | 7.5 | 12.0 | -17 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | 45 栋 | 居住 | 2 类区 | |
| 9 | 东部新区 | 十里村 11 组 | 吕家咀站~临空经济区站 | 高架线 | ZCK83+850 | ZCK84+580 | 两侧 | 8.0 | 12.5 | -14 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | 28 栋 | 居住 | 2 类区 | |
| 10 | 东部新区 | 十里村 1/2 组 | 吕家咀站~临空经济区站 | 高架线、地面线 | ZCK84+700 | ZCK85+400 | 右侧 | 13.0 | 17.5 | -21 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | 20 栋 | 居住 | 2 类区 | |
| 11 | 简阳市 | 黄桷村 5/6 组 | 吕家咀站~临空经济区站 | 高架线 | ZCK85+400 | ZCK86+520 | 两侧 | 6.0 | 10.5 | -26 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | 43 栋 | 居住 | 2 类区 | |

| 序号 | 所在行政区划 | 保护目标名称 | 所在区间 | 线路形式 | 线路里程及方位 | | | 相对距离（m） | | | 保护目标 | | | | | 声功能区划 | 备注（道路/距离） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 起始里程 | 终止里程 | 方位 | 近轨水平距离 | 远轨水平距离 | 垂直 | 层数 | 结构 | 建设年代 | 规模 | 使用功能 | | |
| 12 | 简阳市 | 团山村 1/2 组 | 吕家咀站~临空经济区站 | 高架线 | ZCK86+650 | ZCK87+200 | 左侧 | 10.5 | 14.5 | -25 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | 35 栋 | 居住 | 2 类区 | |
| 13 | 简阳市 | 黄桷村 8 组 | 吕家咀站~临空经济区站 | 高架线 | ZCK87+550 | ZCK87+800 | 两侧 | 6.0 | 10.5 | -20 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | 12 栋 | 居住 | 2 类区 | |
| 14 | 简阳市 | 天星井村 | 吕家咀站~临空经济区站 | 高架线、地面线 | ZCK87+920 | ZCK88+300 | 两侧 | 7.0 | 11.5 | -10 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | 30 栋 | 居住 | 2 类区 | |
| 15 | 简阳市 | 金家村 4 组 | 吕家咀站~临空经济区站 | 高架线 | ZCK88+300 | ZCK88+880 | 两侧 | 4.0 | 8.5 | -18 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | 31 栋 | 居住 | 2 类区 | |
| 16 | 简阳市 | 金家村 1 组 | 吕家咀站~临空经济区站 | 高架线、地面线 | ZCK88+880 | ZCK90+700 | 两侧 | 6.0 | 10.5 | -12 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | 80 栋 | 居住 | 2 类区 | |
| 17 | 简阳市 | 宰龙坳村 4 组 | 吕家咀站~临空经济区站 | 地面线 | ZCK91+050 | ZCK92+080 | 两侧 | 20.0 | 24.5 | -1 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | 45 栋 | 居住 | 2 类区 | |
| 18 | 简阳市 | 九龙滩村 1/2 组 | 吕家咀站~临空经济区站 | 高架线 | ZCK92+190 | ZCK92+800 | 两侧 | 16.0 | 20.5 | -17 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | 37 栋 | 居住 | 2 类区 | |
| 19 | 简阳市 | 碑湾村 9 组 | 吕家咀站~临空经济区站 | 高架线、地面线 | ZCK93+340 | ZCK94+700 | 两侧 | 5.0 | 9.5 | -11 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | 33 栋 | 居住 | 2 类区 | |
| 20 | 简阳市 | 碑湾村 1 组 | 吕家咀站~临空经济区站 | 高架线、地面线 | ZCK94+700 | ZCK95+950 | 两侧 | 15.0 | 19.5 | -9 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | 17 栋 | 居住 | 2 类区 | |
| 21 | 简阳市 | 石河堰/董家林盘 | 吕家咀站~临空经济区站 | 高架线 | ZCK96+820 | ZCK97+530 | 两侧 | 4.0 | 8.5 | -26 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | 60 栋 | 居住 | 2 类区 | |
| 22 | 资阳市 | 大堰村 17 组 | 吕家咀站~临空经济区站 | 高架线、地面线 | ZCK97+930 | ZCK98+630 | 两侧 | 46.0 | 50.5 | -7 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | 20 栋 | 居住 | 2 类区 | 入段线/26m |
| 23 | 资阳市 | 大堰村 21 组 | 吕家咀站~娇子大道站 | 高架线、地面线 | ZCK98+800 | ZCK99+550 | 左侧 | 14.0 | 18.5 | -23 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | 105 栋 | 居住 | 2 类区 | |

| 序号 | 所在行政区划 | 保护目标名称 | 所在区间 | 线路形式 | 线路里程及方位 | | | 相对距离（m） | | | 保护目标 | | | | | 声功能区划 | 备注（道路/距离） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 起始里程 | 终止里程 | 方位 | 近轨水平距离 | 远轨水平距离 | 垂直 | 层数 | 结构 | 建设年代 | 规模 | 使用功能 | | |
| 24 | 资阳市 | 大堰村 9 组 | 吕家咀站~娇子大道站 | 高架线 | ZCK99+700 | ZCK100+350 | 左侧 | 98.0 | 102.5 | -23 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | 30 栋 | 居住 | 2 类区 | |
| 25 | 资阳市 | 周祠村 8 组 | 临空经济区站~娇子大道站 | 高架线、地面线 | ZCK101+950 | ZCK102+360 | 两侧 | 10.0 | 14.5 | -32 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | 35 栋 | 居住 | 2 类区 | |
| 26 | 资阳市 | 槐树村 6 组 | 临空经济区站~娇子大道站 | 地面线 | ZCK102+750 | ZCK103+140 | 两侧 | 14.0 | 18.5 | 3 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | 30 栋 | 居住 | 2 类区 | |
| 27 | 资阳市 | 金德小区 | 临空经济区站~娇子大道站 | 高架线 | YCK103+400 | YCK103+570 | 右侧 | 55.0 | 59.5 | -31 | 6 | 砖混 | 2000 年后 | 6 栋 | 居住 | 4a 类区、2 类区 | 外环西一路/4m |
| 28 | 资阳市 | 九曲碧水鹭洲 | 临空经济区站~娇子大道站 | 高架线 | ZCK103+360 | ZCK103+570 | 左侧 | 61.0 | 65.5 | -26 | 6~33 | 砖混/框架 | 2020 年后 | 5 栋 | 居住 | 4a 类区、2 类区 | 外环西一路/18m |
| 29 | 资阳市 | 丽景雅居 | 临空经济区站~娇子大道站 | 高架线 | YCK103+630 | YCK103+910 | 右侧 | 88.0 | 92.5 | -10 | 20~26 | 框架 | 在建 | 5 栋 | 居住 | 2 类区 | 外环西一路/53m |
| 30 | 资阳市 | 九曲一号 | 临空经济区站~娇子大道站 | 高架线 | ZCK103+990 | ZCK104+175 | 左侧 | 57.0 | 61.5 | -7 | 18 | 框架 | 2010 年后 | 5 栋 | 居住 | 2 类区 | |
| 31 | 资阳市 | 七彩贝尔幼儿园 | 临空经济区站~娇子大道站 | 高架线 | ZCK104+175 | ZCK104+200 | 左侧 | 139.0 | 143.5 | -3 | 2 | 砖混 | 2010 年后 | 1 栋 | 教育 | 2 类区 | 幸福大道/84m |

注：1、“水平”是指拆迁后敏感点至外轨中心线的最近水平距离；2、“垂直”是指敏感点至轨面高度差，设轨面高度为“0”，低于轨面为“-”；3、“保护目标概况”是指评价范围内敏感保护目标的概况；4、“左侧或右侧”表示面对线路前进方向（即里程由小到大）的左侧或右侧。5、声环境功能区划是指敏感点依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）划分的声环境功能区现状。

表 1.8-2　　声、大气环境保护目标表（地下车站）

| 序号 | 所在行政区 | 保护目标名称 | 所在车站 | 风亭/冷却塔编号 | 声源 | 距声源距离/m | 保护目标概况 | | | | | 声环境功能区 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 层数（层） | 结构 | 建设年代 | 规模 | 使用功能 | |
| 32 | 资阳市 | 华府熙城 | 娇子大道站 | 1 号风亭组 | 活塞风亭 | 27 | 3 | 砖混 | 2010 年后 | 3 栋 | 居住 | 4a 类区、2 类区 |
| | | | | | 排风亭 | 28 | | | | | | |
| | | | | | 新风亭 | / | | | | | | |
| | | | | | 冷却塔 | 19 | | | | | | |
| 33 | 资阳市 | 资阳市自然资源和规划局 | | 1 号风亭组 | 活塞风亭 | / | 2~3 | 砖混 | 2000 后 | 1 栋 | 机关 | 4a 类区 |
| | | | | | 排风亭 | 27 | | | | | | |
| | | | | | 新风亭 | 6 | | | | | | |
| | | | | | 冷却塔 | / | | | | | | |
| 34 | 资阳市 | 济民医院 | | 2 号风亭组 | 活塞风亭 | / | 4~7 | 砖混 | 2010 后 | 1 栋 | 医疗 | 2 类区 |
| | | | | | 排风亭 | 17 | | | | | | |
| | | | | | 新风亭 | / | | | | | | |
| | | | | | 冷却塔 | / | | | | | | |
| 35 | 资阳市 | 华升家苑 | | 2 号风亭组 | 活塞风亭 | 10 | 16 | 框架 | 2000 后 | 1 栋 | 居住 | 4a 类区 |
| | | | | | 排风亭 | / | | | | | | |
| | | | | | 新风亭 | / | | | | | | |
| | | | | | 冷却塔 | / | | | | | | |
| 36 | 资阳市 | 茗弘小区 | 茗弘广场站 | 2 号风亭组 | 活塞风亭 | 25 | 7 | 砖混 | 2000 后 | 1 栋 | 居住 | 4a 类区 |
| | | | | | 排风亭 | / | | | | | | |
| | | | | | 新风亭 | / | | | | | | |
| | | | | | 冷却塔 | 25 | | | | | | |
| 37 | 资阳市 | 四川省资阳师范学校宿舍 | | 2 号风亭组 | 活塞风亭 | / | 7 | 砖混 | 2000 后 | 2 栋 | 居住 | 2 类区 |
| | | | | | 排风亭 | / | | | | | | |
| | | | | | 新风亭 | / | | | | | | |
| | | | | | 冷却塔 | 23 | | | | | | |
| 38 | 资阳市 | 资溪村 7 组 | | 2 号风亭组 | 活塞风亭 | 21 | 1~2 | 砖混 | 90 年代 | 12 栋 | 居住 | 4a 类区 |
| | | | | | 排风亭 | 17 | | | | | | |
| | | | | | 新风亭 | 19 | | | | | | |
| | | | | | 冷却塔 | 16 | | | | | | |
| 39 | | | | 1 号风亭 | 活塞风亭 | 15 | 1~2 | 砖混 | 90 年代 | 16 栋 | 居住 | 4a 类区 |
| | | | | | 排风亭 | 22 | | | | | | |
| | | | | | 新风亭 | / | | | | | | |
| | | | | | 冷却塔 | / | | | | | | |

注：1、“敏感点与风亭、冷却塔最近距离”是指敏感点与风亭、冷却塔的最近水平距离；2、声环境功能区划是指敏感点依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）划分的声环境功能区现状。

表 1.8-3　　声环境保护目标表（车辆段）

| 序号 | 所在行政区 | 敏感点名称 | 与出入段线位置关系 | | | | | | 与厂界距离（m） | 敏感点概况 | | | | | 声功能区划分 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 线路形式 | 线路里程及方位 | | | 相对距离（m） | | | 层数（层） | 结构 | 建设年代 | 规模 | 使用功能 | |
| | | | | 起始里程 | 终止里程 | 方位 | 近轨水平距离 | 远轨水平距离 | 垂直 | | | | | | |
| 40 | 资阳市 | 大堰村 17 组 | 高架线 | RDK0+900 | RDK1+510 | 两侧 | 32 | 53 | -24 | / | 1~3 | 砖混 | 90 年代至今 | 约 28 户 | 居住 | 2 类 |
| 41 | 资阳市 | 大堰村 19 组 | 高架线 | RDK1+730 | RDK2+275 | 两侧 | 11 | 16 | -17 | 32 | 1~3 | 砖混 | 90 年代至今 | 约 4 户 | 居住 | 2 类 |
| 42 | 资阳市 | 大堰村 22 组 | | / | / | / | / | / | / | 6 | 1~3 | 砖混 | 90 年代至今 | 约 15 户 | 居住 | 2 类 |
| 43 | 资阳市 | 大堰村 21 组 | | / | / | / | / | / | / | 9 | 1~3 | 砖混 | 90 年代至今 | 约 10 户 | 居住 | 2 类 |

注：1、“水平”是指拆迁后敏感点至外轨中心线的最近水平距离；2、“垂直”是指敏感点至轨面高度差，设轨面高度为“0”，低于轨面为“-”；3、“保护目标概况”是指评价范围内敏感保护目标的概况；4、“左侧或右侧”表示面对线路前进方向（即里程由小到大）的左侧或右侧。5、声环境功能区划是指敏感点目前依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）划分的声环境功能区现状。

表 1.8-4　　振动环境保护目标表

| 序号 | 所在行政区 | 保护目标名称 | 所在区间 | 线路形式 | 线路里程及方位 | | | 相对距离（m） | | | 保护目标概况 | | | | | | 地质条件 | 环境功能区 | 备注（相邻道路） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 起始里程 | 终止里程 | 方位 | 近轨水平距离 | 远轨水平距离 | 垂直 | 层数（层） | 结构 | 建设年代 | 建筑类型 | 规模 | 使用功能 | | | |
| 1 | 东部新区 | 桅杆坝村 7 组 | 福田站~吕家咀站 | 高架线 | ZCK77+870 | ZCK77+965 | 右侧 | 6.0 | 10.0 | -20 | 1-2 | 砖混 | 90 年代 | III | 4 栋 | 居住 | 中软土 | 混合区、商业中心区 | |
| 2 | 东部新区 | 藕塘村 1 组 | 福田站~吕家咀站 | 高架线 | ZCK78+520 | ZCK79+100 | 两侧 | 6.0 | 10.0 | -15 | 1-2 | 砖混 | 90 年代 | III | 4 栋 | 居住 | 中软土 | 混合区、商业中心区 | |
| 3 | 东部新区 | 藕塘村 3/5/7 组 | 福田站~吕家咀站 | 高架线 | ZCK80+200 | ZCK80+750 | 两侧 | 6.0 | 11.0 | -23 | 1-2 | 砖混 | 90 年代 | III | 6 栋 | 居住 | 中软土 | 混合区、商业中心区 | |
| 4 | 东部新区 | 藕塘村 6 组 | 福田站~吕家咀站 | 地面线 | ZCK81+000 | ZCK81+050 | 左侧 | 35.0 | 39.5 | -8 | 1-2 | 砖混 | 90 年代 | III | 3 栋 | 居住 | 中软土 | 混合区、商业中心区 | |
| 5 | 东部新区 | 三清庙村 1 组 | 福田站~吕家咀站 | 高架线 | ZCK81+300 | ZCK82+500 | 两侧 | 6.0 | 10.5 | -12 | 1-2 | 砖混 | 90 年代 | III | 6 栋 | 居住 | 中软土 | 混合区、商业中心区 | |

| 序号 | 所在行政区 | 保护目标名称 | 所在区间 | 线路形式 | 线路里程及方位 | | | 相对距离（m） | | | 保护目标概况 | | | | | | 地质条件 | 环境功能区 | 备注（相邻道路） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 起始里程 | 终止里程 | 方位 | 近轨水平距离 | 远轨水平距离 | 垂直 | 层数（层） | 结构 | 建设年代 | 建筑类型 | 规模 | 使用功能 | | | |
| 6 | 东部新区 | 三清庙村 2/7 组 | 吕家咀站~临空经济区站 | 高架线 | ZCK82+450 | ZCK83+000 | 两侧 | 6.0 | 10.5 | -16 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | III | 7 栋 | 居住 | 中软土 | 混合区、商业中心区 | |
| 7 | 东部新区 | 十里村 9 组 | 吕家咀站~临空经济区站 | 高架线 | ZCK83+480 | ZCK83+610 | 左侧 | 7.5 | 12.0 | -17 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | III | 5 栋 | 居住 | 中软土 | 混合区、商业中心区 | |
| 8 | 东部新区 | 十里村 11 组 | 吕家咀站~临空经济区站 | 高架线 | ZCK84+030 | ZCK84+580 | 右侧 | 8.0 | 12.5 | -14 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | III | 4 栋 | 居住 | 中软土 | 混合区、商业中心区 | |
| 9 | 简阳市 | 黄桷村 5/6 组 | 吕家咀站~临空经济区站 | 高架线 | ZCK85+950 | ZCK86+330 | 两侧 | 6.0 | 10.5 | -26 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | III | 4 栋 | 居住 | 中软土 | 混合区、商业中心区 | |
| 10 | 简阳市 | 黄桷村 8 组 | 吕家咀站~临空经济区站 | 高架线 | ZCK87+660 | ZCK87+735 | 右侧 | 6.0 | 10.5 | -20 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | III | 4 栋 | 居住 | 中软土 | 混合区、商业中心区 | |
| 11 | 简阳市 | 天星井村 | 吕家咀站~临空经济区站 | 高架线 | ZCK88+010 | ZCK88+125 | 两侧 | 7.0 | 11.5 | -10 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | III | 5 栋 | 居住 | 中软土 | 混合区、商业中心区 | |
| 12 | 简阳市 | 金家村 4 组 | 吕家咀站~临空经济区站 | 高架线 | ZCK88+300 | ZCK88+700 | 左侧 | 4.0 | 8.5 | -18 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | III | 4 栋 | 居住 | 中软土 | 混合区、商业中心区 | |
| 13 | 简阳市 | 金家村 1 组 | 吕家咀站~临空经济区站 | 高架线 | ZCK89+130 | ZCK90+230 | 两侧 | 6.0 | 10.5 | -12 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | III | 14 栋 | 居住 | 中软土 | 混合区、商业中心区 | |
| 14 | 简阳市 | 宰龙坳村 4 组 | 吕家咀站~临空经济区站 | 地面线 | ZCK91+050 | ZCK91+400 | 两侧 | 20.0 | 24.5 | -1 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | III | 20 栋 | 居住 | 中软土 | 混合区、商业中心区 | |
| 15 | 简阳市 | 碑湾村 9 组 | 吕家咀站~临空经济区站 | 高架线 | ZCK93+480 | ZCK93+800 | 左侧 | 5.0 | 9.5 | -11 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | III | 4 栋 | 居住 | 中软土 | 混合区、商业中心区 | |
| 16 | 简阳市 | 碑湾村 1 组 | 吕家咀站~临空经济区站 | 地面线 | ZCK95+680 | ZCK95+800 | 左侧 | 15.0 | 19.5 | -9 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | III | 5 栋 | 居住 | 中软土 | 混合区、商业中心区 | |
| 17 | 简阳市 | 石河堰/董家林盘 | 吕家咀站~临空经济区站 | 高架线 | ZCK96+885 | ZCK97+530 | 两侧 | 4.0 | 8.5 | -26 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | III | 6 栋 | 居住 | 中软土 | 混合区、商业中心区 | |
| 18 | 资阳市 | 大堰村 17 组 | 吕家咀站~临空经济区站 | 地面线 | ZCK97+350 | ZCK98+400 | 两侧 | 46.0 | 51.0 | -7 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | III | 3 栋 | 居住 | 中软土 | 混合区、商业中心区 | |
| 19 | 资阳市 | 周祠村 8 组 | 临空经济区站~娇子大道 | 高架线 | ZCK101+950 | ZCK102+360 | 两侧 | 10.0 | 14.5 | -32 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | III | 3 栋 | 居住 | 中软土 | 混合区、商业中心区 | |

| 序号 | 所在行政区 | 保护目标名称 | 所在区间 | 线路形式 | 线路里程及方位 | | | 相对距离（m） | | | 保护目标概况 | | | | | | 地质条件 | 环境功能区 | 备注（相邻道路） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 起始里程 | 终止里程 | 方位 | 近轨水平距离 | 远轨水平距离 | 垂直 | 层数（层） | 结构 | 建设年代 | 建筑类型 | 规模 | 使用功能 | | | |
| 20 | 资阳市 | 槐树村 6 组 | 临空经济区站~娇子大道 | 地面线 | ZCK102+750 | ZCK103+140 | 两侧 | 14.0 | 18.5 | 3 | 1-3 | 砖混 | 90 年代 | Ⅲ | 14 栋 | 居住 | 中软土 | 混合区、商业中心区 | |
| 21 | 资阳市 | 幸福里二期 | 临空经济区站~娇子大道 | 地下线 | YCK104+890 | YCK105+045 | 右侧 | 34.0 | 49.5 | 49 | 8 | 砖混 | 待建 | Ⅱ | 3 栋 | 居住 | 中软土 | 交通干线两侧 | 幸福大道/19m |
| 22 | 资阳市 | 槐树苑 | 临空经济区站~娇子大道 | 地下线 | ZCK105+445 | ZCK105+615 | 左侧 | 15.0 | 29.5 | 33 | 6 | 砖混 | 2000 后 | Ⅱ | 13 栋 | 居住 | 中软土 | 交通干线两侧 | 幸福大道/5m |
| 23 | 资阳市 | 华府曦城 | 临空经济区站~娇子大道 | 地下线 | ZCK105+855 | ZCK105+920 | 左侧 | 38.0 | 52.0 | 19 | 3/34 | 砖混/框 | 2010 后 | Ⅰ/Ⅱ | 2 栋 | 居住 | 中软土 | 交通干线两侧 | 幸福大道/30m |
| 24 | 资阳市 | 资阳市自然资源和规划局 | 临空经济区站~娇子大道站 | 地下线 | ZCK105+970 | ZCK105+995 | 左侧 | 17.5 | 32.0 | 18 | 2~13 | 框架 | 2000 后 | Ⅱ | 1 栋 | 机关 | 中软土 | 交通干线两侧 | 幸福大道/4.5m |
| 25 | 资阳市 | 济民医院 | 娇子大道站~芪弘广场站 | 地下线 | ZCK106+120 | ZCK106+190 | 左侧 | 18.0 | 32.5 | 16 | 4~10 | 砖混 | 2010 后 | Ⅱ | 5 栋 | 医疗 | 中软土 | 参考居民、文教区 | 幸福大道/1m |
| 26 | 资阳市 | 市劳动大院/喜悦吉苑 | 娇子大道站~芪弘广场站 | 地下线 | ZCK106+205 | ZCK106+280 | 左侧 | 22.0 | 36.5 | 16 | 7~8 | 砖混 | 2000 后 | Ⅱ | 4 栋 | 居住 | 中软土 | 交通干线两侧 | 幸福大道/5.5m |
| 27 | 资阳市 | 华升家苑 | 娇子大道站~芪弘广场站 | 地下线 | YCK106+126 | YCK106+190 | 右侧 | 22.0 | 36.0 | 17 | 7~16 | 砖混/框架 | 2000 后 | Ⅰ/Ⅱ | 2 栋 | 居住 | 中软土 | 交通干线两侧 | 仁德西路/4m |
| 28 | 资阳市 | 钟家湾小区 | 娇子大道站~芪弘广场站 | 地下线 | YCK106+210 | YCK106+300 | 右侧 | 16.5 | 31.0 | 16 | 6~7 | 砖混 | 2000 后 | Ⅱ | 3 栋 | 居住 | 中软土 | 交通干线两侧 | 仁德西路/8m |
| 29 | 资阳市 | 金摇篮双语幼儿园 | 娇子大道站~芪弘广场站 | 地下线 | YCK106+270 | YCK106+300 | 右侧 | 17.0 | 31.0 | 19 | 6~7 | 砖混 | 2000 后 | Ⅱ | 1 栋 | 教育 | 中软土 | 居民、文教区 | 仁德西路/8m |
| 30 | 资阳市 | 市政小区 | 娇子大道站~芪弘广场站 | 地下线 | YCK106+310 | YCK106+370 | 右侧 | 21.0 | 36.0 | 20 | 7 | 砖混 | 2000 后 | Ⅱ | 1 栋 | 居住 | 中软土 | 交通干线两侧 | 仁德西路/8m |
| 31 | 资阳市 | 山水名城 | 娇子大道站~芪弘广场站 | 地下线 | ZCK106+280 | YCK106+585 | 左侧 | 3.5 | 18.0 | 29 | 6~7 | 砖混 | 2000 后 | Ⅱ | 9 栋 | 居住 | 中软土 | 交通干线两侧 | 仁德西路/5.5m |
| 32 | 资阳市 | 马鞍村 | 娇子大道站~芪弘广场站 | 地下线 | ZCK106+630 | ZCK106+715 | 左侧 | 26.5 | 40.0 | 28 | 1~2 | 砖混 | 2000 后 | Ⅲ | 11 栋 | 居住 | 中软土 | 交通干线两侧 | 仁德西路/4m |

| 序号 | 所在行政区 | 保护目标名称 | 所在区间 | 线路形式 | 线路里程及方位 | | | 相对距离（m） | | | 保护目标概况 | | | | | | 地质条件 | 环境功能区 | 备注（相邻道路） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 起始里程 | 终止里程 | 方位 | 近轨水平距离 | 远轨水平距离 | 垂直 | 层数（层） | 结构 | 建设年代 | 建筑类型 | 规模 | 使用功能 | | | |
| 33 | 资阳市 | 畜牧局小区 | 娇子大道站~茗弘广场站 | 地下线 | ZCK106+715 | ZCK106+765 | 左侧 | 29.5 | 43.0 | 27 | 7 | 砖混 | 2000后 | II | 1栋 | 居住 | 中软土 | 交通干线两侧 | 仁德西路/8m |
| 34 | 资阳市 | 财政局小区 | 娇子大道站~茗弘广场站 | 地下线 | ZCK106+840 | ZCK106+970 | 左侧 | 21.0 | 36.0 | 29 | 5~7 | 砖混 | 2000后 | II | 5栋 | 居住 | 中软土 | 交通干线两侧 | 仁德西路/5m |
| 35 | 资阳市 | 资阳市雁江区税务局 | 娇子大道站~茗弘广场站 | 地下线 | ZCK106+925 | ZCK106+980 | 左侧 | 18.5 | 34.5 | 28 | 7~9 | 砖混 | 2000后 | II | 1栋 | 机关 | 中软土 | 交通干线两侧 | 仁德西路/5.5m |
| 36 | 资阳市 | 恒鑫小区 | 娇子大道站~茗弘广场站 | 地下线 | ZCK107+025 | ZCK107+140 | 左侧 | 23.5 | 39.5 | 30 | 6~7 | 砖混 | 2000后 | II | 4栋 | 居住 | 中软土 | 交通干线两侧 | 仁德西路/10m |
| 37 | 资阳市 | 佳家佳苑 | 娇子大道站~茗弘广场站 | 地下线 | YCK106+815 | YCK106+845 | 右侧 | 11.5 | 25.5 | 27 | 6~14 | 砖混/框架 | 2000后 | I/II | 2栋 | 居住 | 中软土 | 交通干线两侧 | 仁德西路/15m |
| 38 | 资阳市 | 星禾星辰幼儿园 | 娇子大道站~茗弘广场站 | 地下线 | YCK106+815 | YCK106+830 | 右侧 | 4.5 | 18.5 | 27 | 1 | 砖混 | 2000后 | II | 1栋 | 教育 | 中软土 | 居民、文教区 | 仁德西路/7m |
| 39 | 资阳市 | 人事局小区 | 娇子大道站~茗弘广场站 | 地下线 | YCK106+865 | YCK106+895 | 右侧 | 25.5 | 40.0 | 27 | 6 | 砖混 | 2000后 | II | 1栋 | 居住 | 中软土 | 交通干线两侧 | 仁德西路/19.5m |
| 40 | 资阳市 | 喜悦福苑 | 娇子大道站~茗弘广场站 | 地下线 | YCK106+910 | YCK107+020 | 右侧 | 15.5 | 30.5 | 28 | 6~7 | 砖混 | 2000后 | II | 5栋 | 居住 | 中软土 | 交通干线两侧 | 仁德西路/8m |
| 41 | 资阳市 | 通远小区 | 娇子大道站~茗弘广场站 | 地下线 | YCK107+040 | YCK107+095 | 右侧 | 19.0 | 35.0 | 30 | 7 | 砖混 | 2000后 | II | 1栋 | 居住 | 中软土 | 交通干线两侧 | 仁德西路/8m |
| 42 | 资阳市 | 家福苑 | 娇子大道站~茗弘广场站 | 地下线 | YCK107+140 | YCK107+250 | 右侧 | 19.0 | 35.0 | 32 | 6 | 砖混 | 2000后 | II | 1栋 | 居住 | 中软土 | 交通干线两侧 | 仁德西路/9m |
| 43 | 资阳市 | 世纪名苑 | 娇子大道站~茗弘广场站 | 地下线 | ZCK107+325 | ZCK107+500 | 左侧 | 19.5 | 35.5 | 31 | 6 | 砖混 | 2000后 | II | 6栋 | 居住 | 中软土 | 交通干线两侧 | 南骏大道/5m |
| 44 | 资阳市 | 舒适家园 | 娇子大道站~茗弘广场站 | 地下线 | YCK107+330 | YCK107+505 | 右侧 | 19.0 | 35.5 | 31 | 6~7 | 砖混 | 2000后 | II | 3栋 | 居住 | 中软土 | 交通干线两侧 | 南骏大道/3m |
| 45 | 资阳市 | 童乐湾国际幼稚园 | 娇子大道站~茗弘广场站 | 地下线 | YCK107+635 | YCK107+675 | 右侧 | 19.0 | 35.0 | 29 | 2 | 砖混 | 2000后 | II | 1栋 | 教育 | 中软土 | 居民、文教区 | 南骏大道/10m |
| 46 | 资阳市 | 华鼎·江宸府 | 娇子大道站~茗弘广场站 | 地下线 | ZCK108+665 | ZCK109+020 | 左侧 | 24.5 | 40.5 | 31 | 10~18 | 框架 | 在建 | I | 7栋 | 居住 | 中软土 | 交通干线两侧 | 南骏大道/12m |

| 序号 | 所在行政区 | 保护目标名称 | 所在区间 | 线路形式 | 线路里程及方位 | | | 相对距离（m） | | | 保护目标概况 | | | | | | 地质条件 | 环境功能区 | 备注（相邻道路） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 起始里程 | 终止里程 | 方位 | 近轨水平距离 | 远轨水平距离 | 垂直 | 层数（层） | 结构 | 建设年代 | 建筑类型 | 规模 | 使用功能 | | | |
| 47 | 资阳市 | 茗弘小区 | 娇子大道站~茗弘广场站 | 地下线 | ZCK109+595 | ZCK109+745 | 左侧 | 19.5 | 34.0 | 19 | 6~7 | 砖混 | 2000后 | II | 4栋 | 居住 | 中软土 | 交通干线两侧 | 滨江路/7m |
| 48 | 资阳市 | 四川省资阳师范学校宿舍 | 娇子大道站~茗弘广场站 | 地下线 | ZCK109+745 | ZCK109+770 | 左侧 | 47.5 | 61.5 | 19 | 7 | 砖混 | 2000后 | II | 4栋 | 教育 | 中软土 | 居民、文教区 | 滨江路/35m |
| 49 | 资阳市 | 资溪村7组 | 娇子大道站~宝台大道站 | 地下线 | ZCK109+770 | ZCK109+955 | 左侧 | 13.0 | 27.0 | 19 | 1~2 | 砖混 | 90年代 | III | 57栋 | 居住 | 中软土 | 交通干线两侧 | 滨江路/0m |
| 50 | 资阳市 | 滨江气象苑 | 茗弘广场站~宝台大道站 | 地下线 | ZCK109+955 | ZCK110+030 | 左侧 | 40.5 | 55.0 | 18 | 7 | 砖混 | 2000后 | II | 2栋 | 居住 | 中软土 | 交通干线两侧 | 滨江路/5m |
| 51 | 资阳市 | 资阳江城阁修养所 | 茗弘广场站~宝台大道站 | 地下线 | ZCK110+080 | ZCK110+170 | 下穿 | 0.0 | 0.0 | 20 | 2~4 | 砖混 | 2000后 | II | 1栋 | 居住 | 中软土 | 参考居民、文教区 | 滨江路/5m |
| 52 | 资阳市 | 富力天禧花园 | 茗弘广场站~宝台大道站 | 地下线 | ZCK111+295 | ZCK111+505 | 两侧 | 1.0 | 16.0 | 51 | 13~31 | 砖混 | 在建 | I | 5栋 | 居住 | 中软土 | 居民、文教区 | 碧霞路/46m |
| 53 | 资阳市 | 雁城大院 | 茗弘广场站~宝台大道站 | 地下线 | ZCK111+650 | ZCK111+950 | 下穿 | 0.0 | 14.5 | 42 | 10 | 框架 | 在建 | I | 5栋 | 居住 | 中软土 | 交通干线两侧 | 宝台大道/10m |
| 54 | 资阳市 | 天生花苑 | 茗弘广场站~宝台大道站 | 地下线 | YCK111+650 | ZCK111+950 | 右侧 | 15.5 | 30.0 | 42 | 6 | 砖混 | 2000后 | II | 10栋 | 居住 | 中软土 | 交通干线两侧 | 宝台大道/5m |
| 55 | 资阳市 | 中铁滨江国际一期 | 茗弘广场站~宝台大道站 | 地下线 | ZCK111+965 | ZCK112+090 | 左侧 | 20.5 | 35.5 | 37 | 32 | 框架 | 2000后 | I | 3栋 | 居住 | 中软土 | 交通干线两侧 | 宝台大道/13m |
| 56 | 资阳市 | 中铁滨江国际二期 | 宝台大道站~资阳北站站 | 地下线 | ZCK112+515 | ZCK112+800 | 左侧 | 20.0 | 36.0 | 25 | 32 | 框架 | 2000后 | I | 6栋 | 居住 | 中软土 | 交通干线两侧 | 宝台大道/10m |
| 57 | 资阳市 | 蓝铅笔幼儿园 | 宝台大道站~资阳北站站 | 地下线 | ZCK112+820 | ZCK112+845 | 左侧 | 26.5 | 43.0 | 31 | 2 | 砖混 | 2000后 | II | 1栋 | 教育 | 中软土 | 居民、文教区 | 宝台大道/10.5m |
| 58 | 资阳市 | 航向九艺校 | 宝台大道站~资阳北站站 | 地下线 | ZCK113+025 | ZCK113+075 | 左侧 | 34.5 | 50.0 | 28 | 6~7 | 砖混 | 2000后 | II | 2栋 | 教育 | 中软土 | 居民、文教区 | 宝台大道/27.5m |

注：1、相对距离中，“水平”是指敏感点至外轨中心线的最近水平距离；2、相对距离中，“垂直”是指敏感点至轨面高度差，设轨面高度为“0”，低于轨面为“-”；3、“保护目标概况”是指评价范围内敏感保护目标的概况；4、“左侧或右侧”表示面对线路前进方向（即里程由小到大）的左侧或右侧。

表 1.8-5　　评价范围内文物保护单位概况一览表

| 序号 | 所在行政区 | 目标名称 | 所在区间 | 线路类型 | 线路里程及方位 | | | 线路位置关系（m） | | | 保护目标概况 | | | | | 文物概况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 起始里程 | 终止里程 | 位置 | 近轨水平距离 | 远轨水平距离 | 垂直 | 层数（层） | 保护级别 | 结构类型 | 建筑式样 | 建设年代 | |
| 59 | 资阳市 | 城东字库塔 | 茯弘广场站~宝台大道站 | 地下线 | YCK110+350 | YCK110+355 | 右侧 | 65 | 80 | 25 | 5 | 区级文物保护单位 | 砖石 | 石塔 | 明代 | 字库塔始建于明代，属六角五层楼阁式空心砖塔，塔的每面有字画，六角攒尖顶，顶做宝刹；塔通高 13m，底层边长 2.2m，东、南、西三面开窗，是古人专门用来焚烧字纸的建筑 |

注：1、相对距离中，“水平”是指敏感点至外轨中心线的最近水平距离；2、相对距离中，“垂直”是指敏感点至轨面高度差，设轨面高度为“0”，低于轨面为“-”；3、“左侧或右侧”表示面对线路前进方向（即里程由小到大）的左侧或右侧。

1.8.3　水环境保护目标

根据本工程线路走向及沿线河流水系分布，按照水环境影响评价范围要求，本工程水环境保护目标主要为线路下穿或跨越的河流水系及老鹰水库饮用水水源保护区。

1、老鹰水库饮用水水源保护区

项目 CK81+280～CK85+320 段穿越老鹰水库水源保护区准保护区范围，穿越长度 4.04km，其中桥梁 3.81km、路基 0.23km，准水源保护区内设吕家咀站一座高架站。

2、沿线地表水体分布情况

本工程下穿沿线水体主要有九曲河、沱江，均为Ⅲ类水体。具体分布情况见下表。

表 1.8-5　　工程沿线地表水体的分布情况表

| 序号 | 里程 | 区间 | 河流 | 穿越形式 | 水体功能 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ZCK96+595-ZCK96+615 | 吕家咀站-临空经济区站 | 九曲河 | 桥梁跨越，无水中墩 | 行洪、灌溉用水，Ⅲ类 |
| 2 | ZCK97+395-ZCK97+415 | 吕家咀站-临空经济区站 | | 桥梁跨越，无水中墩 | 行洪、灌溉用水，Ⅲ类 |
| 3 | ZCK99+700-ZCK99+715 | 临空经济区站-娇子大道站 | | 桥梁跨越，无水中墩 | 行洪、灌溉用水，Ⅲ类 |
| 4 | ZCK100+487-ZCK100+509 | 临空经济区站-娇子大道站 | | 桥梁跨越，1个水中墩 | 行洪、灌溉用水，Ⅲ类 |
| 5 | ZCK100+736-ZCK100+866 | 临空经济区站-娇子大道站 | | 桥梁跨越，5个水中墩 | 行洪、灌溉用水，Ⅲ类 |
| 6 | ZCK109+376-ZCK109+430 | 娇子大道站-芪弘广场站 | | 隧道下穿，隧道埋深 13m | 行洪、灌溉用水，Ⅲ类 |
| 7 | ZCK110+669-ZC111+044 | 芪弘广场站-宝台大道站 | 沱江 | 隧道下穿，隧道埋深 15m | 行洪、灌溉用水，Ⅲ类 |

1.8.4　大气环境保护目标

运营期大气环境保护目标同声环境保护目标。

1.8.5　生态环境保护目标

本工程沿线均为城市生态环境，根据调查，本工程不涉及生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感区。本工程主要生态保护目标为区级文物保护单位城东字库塔、沿线公园绿地、河流、道路绿化带植被景观等。

## 1.9　评价标准

根据成都市生态环境局关于轨道交通资阳线工程执行环境标准的批复

（成环评标【2019】1号）和资阳市生态环境局关于成都轨道交通集团公司轨道交通资阳线工程执行环境标准的函（资环函【2019】110号），本次评价标准具体如下。

### 1.9.1 声环境

1、质量标准

本次评价具体执行标准详见下表。

表 1.9-1 声环境影响评价标准表

| 标准号及名称 | 标准等级及限值 | 适 用 范 围 |
|---|---|---|
| 《声环境质量标准》GB3096-2008 | 4a类：昼间70dB、夜间55dB | （1）交通干线边界线外第一排高于3层（含3层）的建筑面向道路一侧的区域；（2）交通干线边界线外3层以下建筑距道路红线35m以内区域； |
| | 2类：昼间60dB、夜间50dB | 评价范围内的学校、医院及4类区以外的区域 |

2、排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值；车辆段厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应功能区标准。

表 1.9-2 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（摘）

| 昼间（dB(A)） | 夜间（dB(A)） |
|---|---|
| 70 | 55 |

表 1.9-3 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（摘）

| 执行标准 | 标准等级及限值 |
|---|---|
| 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 | 2类：昼间60dB、夜间50dB |

### 1.9.2 振动环境

执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）相应标准，具体见下表。

表 1.9-4 振动评价标准表

| 适用地带范围 | 昼 间 | 夜 间 | 备 注 |
|---|---|---|---|
| 居住、文教区 | 70dB | 67dB | 铅垂向Z振级 |
| 混合区、商业中心区 | 75dB | 72dB | |
| 交通干线道路两侧 | 75dB | 72dB | |

轨道交通列车运行产生的室内二次结构噪声参照执行《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T170-2009），具体见下表。

表 1.9-5　　建筑物室内允许噪声级

| 区域 | 昼间 dB(A) | 夜间 dB(A) |
|---|---|---|
| 2 类 | 41 | 38 |
| 4 类 | 45 | 42 |

评价范围内分布的雁江区区级文物保护单位城东字库塔按照其建筑结构特征执行《古建筑防工业振动技术规范》（GB/T50452-2008）中砖结构的标准，见下表。

表 1.9-6　　古建筑砖结构的容许振动速度[v]（mm/s）

| 保护级别 | 控制点位置 | 控制点方向 | 砖砌体[$V_P$] m/s | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ＜1600 | 1600～2100 | ＞2100 |
| 市、县级文物保护单位 | 承重结构最高处 | 水平 | 0.45 | 0.45～0.60 | 0.60 |

**注：当 VP 介于 1600~2100m/s 之间时，[v]采用插入法取值。**

1.9.3　环境空气

1、质量标准

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 1.9-7　　《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（摘）　　单位：μg/m³

| 项目 | | TSP | $SO_2$ | $NO_2$ | $PM_{10}$ | CO | $PM_{2.5}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 二级标准 | 年平均 | 200 | 60 | 40 | 70 | / | 35 |
| | 24 小时平均 | 300 | 150 | 80 | 150 | 4 | 75 |
| | 1 小时平均 | / | 500 | 200 | / | 10 | / |

2、排放标准

执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准。

表 1.9-8　　《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（摘）　　单位：mg/m³

| 项目 / 标准类别 | $SO_2$ | $NO_x$ |
|---|---|---|
| GB16297-1996 二级标准 | 2.6 | 0.77 |

表 1.9-9　　《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）

| 规模 | | 最高允许排放浓度（mg/m³） | 净化设施最低去除率（%） | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|
| 类型 | 基准灶头数 | | | |
| 大型 | ≥6 | 2.0 | 85 | GB18483-2001 |

1.9.4　水环境

1、质量标准

线路涉及的地表水体均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

表 1.9-10　　《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）（摘）　　单位：mg/L

| 项目 | pH（无量纲） | $COD_{cr}$ | $BOD_5$ | 氨氮 | 石油类 | 总磷 | 总氮 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GB3838-2002　Ⅲ类水体 | 6~9 | ≤20 | ≤4 | ≤1.0 | ≤0.05 | ≤0.2 | ≤1.0 |

表 1.9-11　　《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）（摘）　　单位：mg/L

| 项目 | pH（无量纲） | 总硬度 | 硫酸盐 | 硝酸盐 | 亚硝酸盐 | 氯化物 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| GB/T14848-93Ⅲ类水体 | 6.5-8.5 | ≤450 | ≤250 | ≤20 | ≤0.02 | ≤250 |

2、排放标准

有条件排入城镇二级污水处理厂的污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；无条件排入城镇二级污水处理厂的污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

表 1.9-12　　《污水综合排放标准》（GB8978-1996）（摘）　　单位：mg/L

| 项目 | pH（无量纲） | SS | $COD_{cr}$ | $BOD_5$ | 石油类 | 氨氮 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| GB8978-1996 一级 | 6~9 | 70 | 100 | 30 | 10 | 15 |
| GB8978-1996 三级 | 6~9 | 400 | 500 | 300 | 30 | - |

1.9.5　固体废物

执行《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求。

1.9.6　土壤环境

执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

## 1.10 评价工作程序

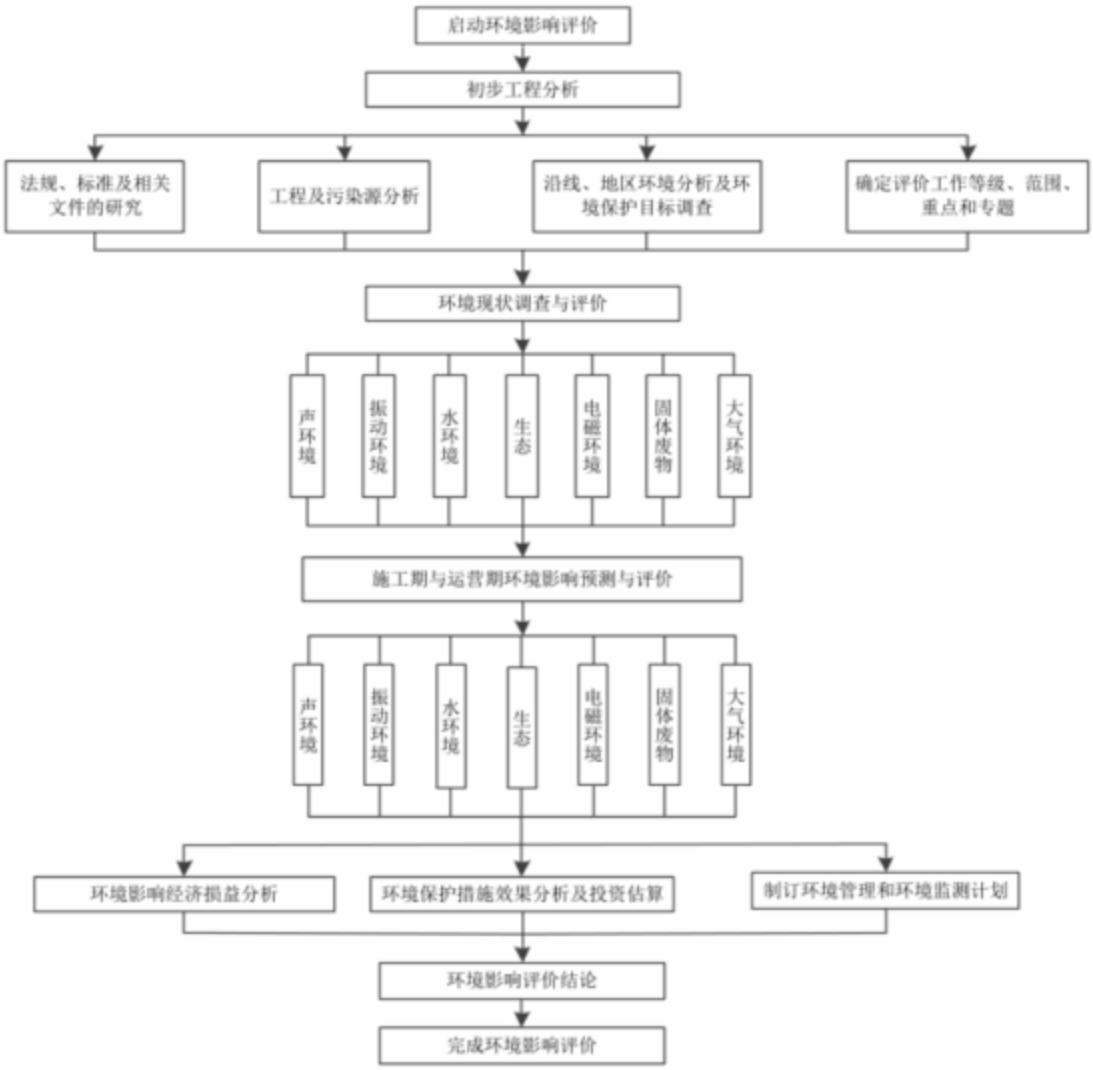



图 1.10-1　　城市轨道交通建设项目环境影响评价工作程序

# 2 建设项目工程概况和分析

## 2.1 本工程主要内容建设项目工程概况

### 2.1.1 工程地理位置和线路走向

轨道交通资阳线工程是连接成都市天府国际机场与资阳市的市域快速轨道交通，位于成都市东部新区、简阳市和资阳市，工程起于成都轨道交通 18 号线福田站，止于高铁资阳北站，线路自西向东沿途主要沿在建成资路－幸福大道－仁德西路－南骏大道－滨江大道-宝台大道-蜀乡大道敷设。

### 2.1.2 工程范围和建设规模

本工程范围为福田站~资阳北站，线路长约 38.70km，其中高架线 23.47km、地面线 4.81km、地下线 10.42km；设车站 7 座，其中地下站 4 座、高架站 3 座；设置临空车辆段 1 座；新建南骏大道主变电所 1 座；控制中心位于临空车辆段内，为临时控制中心。列车最高运行速度 140km/h，预留采用最高运行速度 160km/h 列车的条件。工程总占地面积 152.43$m^2$，其中永久占地 87.83$hm^2$，临时占地 64.60$hm^2$。工程土石方开挖总量 696.67×$10^4m^3$，土石方回填总量 83.42×$10^4m^3$，调配利用后，借方 5.91×$10^4m^3$，弃方 521.2×$10^4m^3$。

### 2.1.3 设计年度及设计输送能力

1、工程设计年度

初期 2027 年，近期 2034 年，远期 2049 年。

2、客流预测

工程初、近、远客运量分别为 5.60 万人次/d、11.05 万人次/d、13.66 万人次/d；初、近、远期输送能力分别为 0.87 万人次/h、1.68 万人次/h、2.04 万人次/h。

表 2.1-1 本工程各年度客流预测指标总表

| 年份 | 初期 | | 近期 | | 远期 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 指标 | 数据 | 增长幅度(%) | 数据 | 增长幅度(%) | 数据 | 增长幅度(%) |
| 全日 | | | | | | |
| 长度（km） | 38.70 | — | 38.70 | — | 38.70 | — |
| 客运量（万人次/d） | 5.60 | — | 11.05 | 97.50% | 13.66 | 23.59% |
| 负荷强度（万人次/km） | 0.15 | — | 0.29 | 97.50% | 0.35 | 23.59% |
| 单向最高断面客流（万人次） | 2.04 | — | 3.71 | 81.96% | 4.59 | 23.85% |
| 平均运距（km/人次） | 23.12 | — | 21.55 | -6.79% | 21.54 | -0.05% |

| 年份 | 初期 | | 近期 | | 远期 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 指标 | 数据 | 增长幅度(%) | 数据 | 增长幅度(%) | 数据 | 增长幅度(%) |
| 早高峰 | | | | | | |
| 客运量（万人次/h） | 0.87 | — | 1.68 | 93.77% | 2.04 | 21.93% |
| 早高峰系数 | 15.46% | — | 15.17% | -1.89% | 14.97% | -1.34% |
| 单向最高断面客流（万人次） | 0.39 | — | 0.79 | 102.30% | 1.01 | 27.67% |
| 晚高峰 | | | | | | |
| 客运量（万人次/h） | 0.80 | — | 1.55 | 94.41% | 1.91 | 22.90% |
| 晚高峰系数 | 14.27% | — | 14.04% | -1.57% | 13.96% | -0.56% |
| 单向最高断面客流（万人次） | 0.37 | — | 0.72 | 96.56% | 0.93 | 28.20% |

### 2.1.4 行车运营组织与管理

1、运行交路设置

本线各设计年度高峰小时列车运行交路如下。

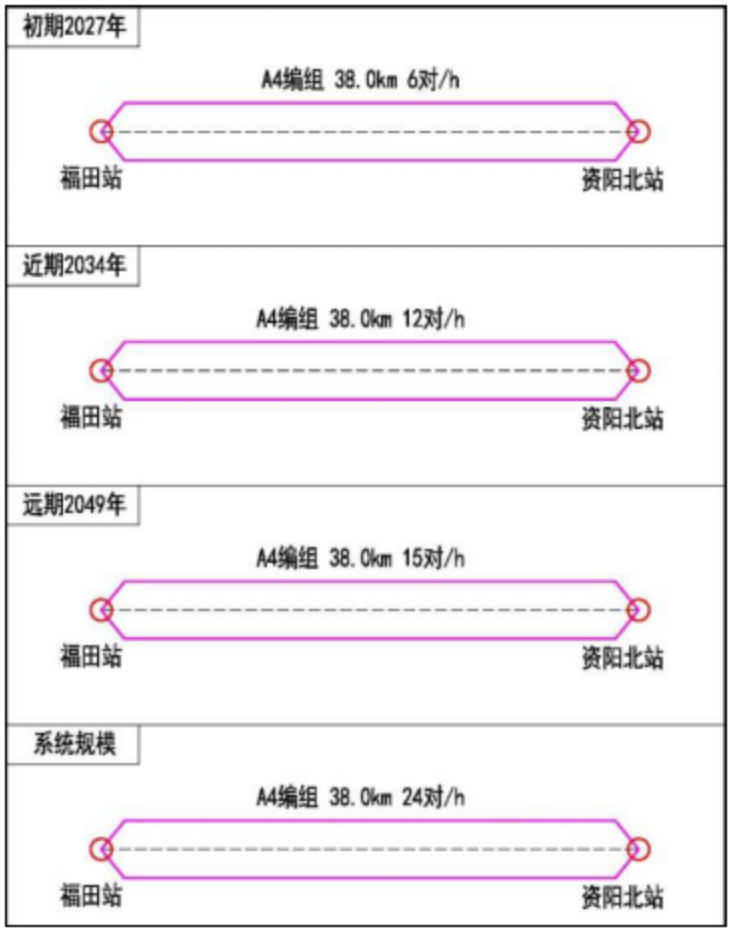



图 2.1-1 各设计年度高峰小时列车运行交路

2、全日行车计划

运营时间从早上 5：30 开始运营，晚上 23：30 结束运营，全天共计运营 18 小时。全日行车计划见下表。

表 2.1-2　　全日行车计划表

| 设计年度 / 时段 | 初期（2027 年） | 近期（2034 年） | 远期（2049 年） | 系统规模 |
|---|---|---|---|---|
| 5：30～6：30 | 4 | 5 | 6 | 8 |
| 6：30～7：30 | 4 | 6 | 8 | 12 |
| 7：30～8：30 | 6 | 12 | 15 | 24 |
| 8：30～9：30 | 6 | 12 | 15 | 24 |
| 9：30～10：30 | 4 | 6 | 8 | 12 |
| 10：30～11：30 | 4 | 6 | 8 | 12 |
| 11：30～12：30 | 4 | 6 | 8 | 12 |
| 12：30～13：30 | 4 | 6 | 8 | 12 |
| 13：30～14：30 | 4 | 6 | 8 | 12 |
| 14：30～15：30 | 4 | 6 | 8 | 12 |
| 15：30～16：30 | 4 | 6 | 8 | 12 |
| 16：30～17：30 | 4 | 6 | 8 | 12 |
| 17：30～18：30 | 6 | 12 | 15 | 24 |
| 18：30～19：30 | 6 | 12 | 15 | 24 |
| 19：30～20：30 | 4 | 6 | 8 | 12 |
| 20：30～21：30 | 4 | 6 | 8 | 12 |
| 21：30～22：30 | 4 | 5 | 6 | 8 |
| 22：30～23：30 | 4 | 5 | 6 | 8 |
| 合　计(对/d) | 80 | 129 | 166 | 252 |

3、人员配备

初期 975 人、近期 1173 人、远期 1268 人。

2.1.5　工程主要技术标准

工程主要技术标准，具体如下：

1、线路

（1）曲线半径：正线区间最小曲线半径及对应速度见下表。

表 2.1-3　　最小曲线半径表

| Rmin（m） | 允许的行车速度 V（km/h） |
|---|---|
| 1300 | 160 |

| Rmin（m） | 允许的行车速度 V（km/h） |
|---|---|
| 1200 | 140 |
| 850 | 120 |
| 600 | 100 |
| 450 | 80 |

车站正线一般应设在直线，必须设置于曲线时，曲线半径不小于 1500m；辅助线一般情况不得小于 250m，困难地段不得小于 150m；车场线一般不得小于 150m。

（2）区间正线最大纵坡一般不宜大于 30‰，困难地段可采用 35‰；最小坡度地下线不宜小于 3‰。

2、轨道

（1）轨距：采用标准轨距 1435mm。

（2）轨底坡：正线及配线、车场线设 1:40 轨底坡。当道岔不设置轨底坡时，在道岔及道岔间不足 50m 地段不设轨底坡。

（3）钢轨：正线、配线及出入段线均采用 60N、U75V 钢轨，车场线采用 50kg/m、U71Mn 钢轨，不同型号钢轨之间采用异型轨连接。

（4）扣件：正线、配线及出入线均采用 DZIII-3 型弹性分开式扣件，按 1667 对/km 布置。

（5）道床：正线、配线及出入段线主要采用预制板式无砟轨道，在线下基础已施工的 18 号线代建段采用双块式轨枕无砟轨道；车辆段库外线采用预应力混凝土长枕、碎石道床，库内线采用钢筋混凝土短轨枕整体道床。

（6）道岔：正线及配线采用 60kg/m 钢轨 12 号道岔或者 9 号道岔、预应力混凝土长枕，车场线采用 50kg/m 钢轨 7 号道岔、预应力混凝土长枕。

3、车辆

（1）车辆选型：市域 A 型车，AC25KV 供电制式；列车最高运行速度 140km/h，预留采用最高运行速度 160km/h 列车的条件。

（2）编组方案：初、近、远均采用 A4 辆编组。

4、车站

高架车站公共区有效净高≥3000mm，地下车站公共区有效净高≥3300mm；标准站岛式站台最小宽度（单柱）11000mm。

5、土建结构

（1）地下结构：主体结构及内部结构设计使用年限为 100 年，按 6 度抗震设防烈度进行抗震验算。

（2）高架结构：桥梁主体结构为 100 年，按 1/100 洪水频率标准进行设计。

（3）路基：路基主体工程设计使用年限不少于 100 年。区间正线路基路基面宽度为 11.2m；基床表层厚度为 0.3m，基床底层厚度不小于 1.5m。

6、通风空调

（1）室内环境参数

1）地下车站站厅层、站台层公共区夏季空调计算干球温度分别为 29℃、28℃，相对湿度 40%～70%。

2）设备及管理用房及地面建筑：按工艺专业及《地铁设计规范》（GB50157）的有关要求执行。

（2）地下区间隧道

1）正常运行：车站设全高封闭式站台门，夏季最高平均温度≤40℃；

2）阻塞工况：2.0m/s≤断面速度≤11m/s，列车顶部空气温度≤45℃；

3）火灾工况：2.0m/s≤断面速度≤11m/s。

（3）新风量

1）空调季节：车站公共区新风量≥20$m^3$/h·人，且不小于总风量的 10%。

2）通风季节：车站公共区新风量≥30$m^3$/h·人，且换气次数不小于 5 次/h。

7、给水排水

（1）给水系统

给水系统主要由生产、生活给水系统及消防给水系统组成。采用生产、生活与消防分开的给水系统。生产、生活管道布置成枝状，消防管道布置成环状。车辆段、控制中心采用局部加压供水方式。

（2）排水系统

排水系统采用分流制，废水、污水、雨水就近集中。排水泵根据设置的位置和排水的性质分别设为：车站废水泵房、车站污水泵房、区间废水泵房、局部集水坑泵房、洞口雨水泵房。

每个排水泵房设两台潜污泵（洞口雨水泵房设三台），平时一台工作，

一台备用，当消防时或暴雨时两台或三台同时工作。

8、供电系统

AC25KV 接触网供电。

### 2.1.6 主要工程数量

本工程主要工程数量如下表。

表 2.1-4 工程主要工程数量表

| 名称 | | | | 建设内容 |
|---|---|---|---|---|
| 主体工程 | 土建工程 | 线路工程 | | 线路长约 38.70km，其中高架段长约 23.47km，路基段长约 4.81km，地下段长约 10.42km。 |
| | | 区间工程 | 地下区间 | 正线地下段长约 10.42km，地下段长度占正线长度 26.9% |
| | | | 路基工程 | 正线路基长度 4.81km，路基长度占正线长度 12.4% |
| | | | 高架区间 | 高架段长约 23.47km，高架段长度占正线长度 60.7%。 |
| | | 轨道工程 | | 正线、配线、出入段和试车线线采用 60kg/m 钢轨；正线、配线及出入段线无砟段一般采用预制板式无砟轨道，普通道床及中等减振地段采用预应力轨道板，高等及特殊减振地段采用非预应力轨道板式无砟轨道。 |
| | | 车站工程 | | 设 7 座车站，其中福田站、吕家咀站、临空经济区站 3 座车站为高架站，娇子大道站、茯虹广场站、宝台大道站、资阳北站 4 座车站为地下站。 |
| | | 车辆基地 | | 临空车辆段位于资阳市雁江区汪家湾村附近，占地 23.5hm$^2$，主要承担定修、临修、双周三月检等工作。 |
| | 设备系统 | 车辆系统 | | 车辆采用市域 A 型车，供电方式为接触网，列车最高运行速度 140km/h，预留采用最高运行速度 160km/h 列车的条件。 |
| | | 供电系统 | | 新建南骏大道主变电所，设计为 110kV 侧采用两段单母线接线方式；与 18 号线共享三岔湖主变电所（已由 18 号线建设完成）。 |
| | | 通风空调系统 | | 风亭 8 组，冷却塔 4 组 |
| 公用工程 | | 给排水 | | 车站生产、生活给水系统由市政管网直接供水或区间加压供水方式。车站、车辆基地生活污水初步处理后，就近排入或运至城市污水处理厂；车辆基地生产废水经处理后回用。 |
| | | 供电系统 | | 地上区段采用架空柔性接触网，地下区段采用架空刚性接触网。 |
| 辅助工程 | | 铺轨基地 | | 设置 5 处铺轨基地，其中正线 4 处，分别位于 YCK81+350、YCK92+240、YCK104+380 及资阳北站；车辆段单独设铺轨基地。 |
| | | 盾构始发场地 | | 设置 3 处盾构始发场地，分布位于隧道起点明挖段、茯弘广场站、宝台大道站~资阳北站明挖区间。 |
| | | 制梁场 | | 设置 2 处制梁场，分布位于 YCK81+350、YCK92+240。 |
| 环保工程 | | 污水处理 | | 车站生活污水排放量为 230.91m$^3$/d，产生的污水排入或运至城市污水处理厂。临港车辆段排放生产废水 106.4m$^3$/d、生活污水 96.9m$^3$/d；生活污水接入污水一体化埋地设备处理后排放，生产废水处理后回用。 |
| | | 噪声治理措施 | | 风亭噪声采用消声器，并控制风亭与敏感建筑的距离大于 10m；高架及地面段设置不同高度声屏障。 |
| | | 振动治理措施 | | 采取中等减振、较高减振、特殊减振等减振措施。 |
| | | 固体废物防治 | | 产生的建筑垃圾由专人收集后及时运至指定地点处理；生活垃圾由 |

| 名称 | 建设内容 | |
|---|---|---|
| | 措施 | 专门的人员进行打扫和收集后，交由当地的环卫部门统一处理；危险废物按相关规定处理。 |
| | 空气环境措施 | 控制风亭与敏感建筑距离，绿化覆盖等措施降低风亭异味。 |

2.1.7 建设工期及投资

工程总工期拟定为 4 年，计划 2020 年 12 月开工建设，2024 年 12 月建成运营。工程投资估算总额为 1300325.13 万元，技术经济指标为 33600.13 万元/正线公里。

## 2.2 本工程依托工程概况

本工程依托工程为成都轨道交通 18 号线工程。

1、技术标准

18 号线工程主要技术标准如下表所示。

表 2.2-1 工程主要工程数量表

| 序号 | 项目 | 主要技术标准 |
|---|---|---|
| 1 | 轨道 | 正线、辅助线均采用 60kg/m U75V 钢轨 |
| 2 | 道床 | 正线、辅助线均采用钢筋混凝土整体道床、桁架式轨枕 |
| 3 | 车辆 | A+型车、8 辆编组 |
| 4 | 设计速度 | 140km/h |
| 5 | 行车计划 | 5:30-23:30 |
| 6 | 列车对数 | 初近远期分别为 108、144、180 对/日 |
| 7 | 供电方式 | AC2500V 架空接触网供电、走行轨回流方式 |

2、现状情况

成都轨道交通 18 号线终点站福田站（原机场南站）为轨道交通资阳线起点站，车站位于在建天府国际机场福田端，站址范围现状为农田，有少量低矮建筑。

福田站为双岛四线车站，中间两线为资阳线，两侧为 18 号线，车站共建段长度约 800m，区间代建段长度约 1085m，拟于 2020 年年底开通运营。车站范围资阳线、配线区桥梁土建部分已由 18 号线施工完成，车站上部为钢结构雨棚，预留接触网吊柱连接节点，桥面预留有接触网基础；区间共建段 180 根桩基目前已施工完毕，桩基以上其余部分尚未施工，区间相交处上部采用 30m 标准梁，下部采用门式墩跨越。




图 2.2-1　　现状情况

2、18 号线环评及其批复、变化情况

2017 年 4 月，四川省环境保护厅以川环审批【2017】101 号《关于成都轨道交通 18 号线二期工程环境影响报告书的批复》对成都轨道交通 18 号线二期工程环境影响报告书进行了批复。

根据《成都轨道交通 18 号线二期工程环境影响报告书》，机场南站（现更名为福田站）为地面车站；车站污水量为 6m³/d，在管网完善前由移动式吸污车运至简阳城南污水处理厂排放，待周边管网完善后纳入市政污水管网。

目前已土建完成的福田站与环评阶段相比，由地面形式调整为高架形式、位置西移 300m。

截止 2020 年 10 月，成都轨道交通 18 号线福田站尚未开通使用。

3、本次资阳线工程情况

设置的福田站为本工程与 18 号线换乘车站，福田站主体及 18 号线附属工程已经建成。

根据轨道交通资阳线的需求及 18 号线预留情况，需要新建设备用房并对既有车站进行改造。既有车站改造内容主要为站台层改造、电扶梯改造、消防车道改造等。18 号线为轨道交通资阳线设备用房预留设置位置，位于 18 号线冷水机房右侧，距离车站主体较远，为便于车站工作人员使用，将资阳线设备用房移至车站主体与 18 号线冷水机房之间，相应调整既有的环形消防车道等。

资阳线新建设备用房在车站东侧，宽 12.1m、长 43.2m，放置所需弱电房间，增加建筑面积 522.72m²，新增设备用房在 18 号线征地范围内。

本次资阳线在福田站新增定员 5 人。

## 2.3　项目组成和主要工程内容

### 2.3.1 土建工程

1、线路工程

资阳线工程由 18 号线福田站至资阳高铁站。线路走向为：在建成资路－幸福大道－仁德西路－南骏大道－滨江大道-宝台大道-蜀乡大道。线路全长约 38.70km，其中高架线 23.47km、地面线 4.81km、地下线 10.42km。

（1）线路特征

1）线路平面情况

线路全长 38.70km，右线设置曲线 29 处，全长约 19.203km，占线路总长的 49.62%；左线设置曲线 29 处，全长约 19.162km，占线路总长的 49.56%。全线最小曲线半径为 R-450m，位于资阳境内地下段；线路整体线型条件良好。左、右线平面曲线分类统计见下表。

表 2.3-1 左线平面分类统计表

| 半径（m） | 个数 | 长度（m） | 占曲线百分比（%） |
|---|---|---|---|
| R≥1300 | 16 | 11300.351 | 58.97 |
| 1300>R≥600 | 10 | 5752.738 | 30.02 |
| 600>R | 3 | 2108.477 | 11.01 |

表 2.3-2 右线平面分类统计表

| 半径（m） | 个数 | 长度（m） | 占曲线百分比（%） |
|---|---|---|---|
| R≥1300 | 16 | 11297.492 | 58.83 |
| 1300>R≥600 | 10 | 5761.966 | 30.01 |
| 600>R | 3 | 2143.806 | 11.16 |

2）线路纵断面情况

工程共设置坡段 46 处，最大坡度 28‰（左线 28‰），最小坡度为平坡，全线小于 25‰的坡段占纵坡段的 85.06%以上，纵断面条件较好。左线、右线坡度统计见下表。

表 2.3-3 左线坡度统计表

| 坡度范围（‰） | 坡段数（个） | 坡段长度（m） | 占全长比例（%） |
|---|---|---|---|
| 0≤i<10 | 25 | 22736.5 | 58.8 |
| 10≤i<20 | 9 | 7840.0 | 20.28 |
| 20≤i<25 | 4 | 2310.1 | 5.98 |
| 25≤i<28 | 6 | 4378.9 | 11.32 |
| 28≤i<30 | 2 | 1400 | 3.62 |

表 2.3-4　　右线坡度统计表

| 坡度范围（‰） | 坡段数（个） | 坡段长度（m） | 占全长比例（%） |
|---|---|---|---|
| 0≤i＜10 | 26 | 23200.1 | 59.95 |
| 10≤i＜20 | 8 | 7400.0 | 19.12 |
| 20≤i＜25 | 4 | 2285.2 | 5.91 |
| 25≤i＜28 | 6 | 4404.9 | 11.38 |
| 28≤i＜30 | 2 | 1410.0 | 3.64 |

（2）起点~吕家咀站段（YCK75+835.000~YCK82+124.000）

1）平面设计

线路起点接 18 号线福田站，出福田站后上跨既有 18 号线、机场高速南线、空港大道匝道后，沿机场南线快速路南侧与其平行敷设；于天府机场南侧，简仁路与在建机场南线快速路东南侧设吕家咀站；由于吕家咀站周边尚无规划，先期周边客流较差，吕家咀站为预留车站。该段线路长约 6.3km，设置福田站、吕家咀站 2 座高架车站，最小曲线半径为 R-1500m。

2）纵断面设计

本段纵断面设计考虑尽量满足东部新区远期规划，减小对区域的切割、阻断。设计起点接既有 18 号线福田站，沿预留条件上跨 18 号线，线路保证上跨机场高速南线及空港大道的净空要求，设置长约 2100m，2.5‰的缓坡段，满足接触网电分相区对坡度的要求（不大于 6‰）。本段最大坡度为 13‰，位于上跨 18 号线处。

（3）吕家咀~临空经济区站段（YCK82+124.000~ YCK99+124.000）

1）平面设计

线路出吕家咀站后，沿机场南线快速路南侧敷设，后上跨金简黄快速路、机场南线快速路、第三绕城高速，于成资快速路北侧与其平行敷设，进入资阳境内，后上跨规划纵二路，下穿大高观后于规划路东侧设置临空经济区站。本段线路长约 17km，设置临空经济区站 1 座高架车站，最小曲线半径 R-1300m。

2）纵断面设计

该段区间同样考虑减小对东部新区远期规划地块的切割及满足跨越节点净空要求的原则。线路出吕家咀站后满足两侧地块连通的要求后尽量降低线路高度，减小墩高；区间为减小施工风险，下穿成自客专，后下穿 500kV 桃

资一二线满足最低下穿高等级输电线路净空要求，在纵二路西侧设置平坡，预留与外环铁路换乘条件，后在满足规范为前提下尽量减小降低线路高度，减小墩高；采用短隧道下穿大高观至临空经济区站。本段最大坡度为 25.1‰，位于纵二路东侧。

（4）临空经济区~娇子大道段（YCK99+124.000~YCK106+081.000）

1）平面设计

线路出临空经济区站后，继续沿成资快速路北侧敷设一段后，上跨成资快速路进入纵四路路中敷设，后沿预留廊道向东上跨成渝高速和外环路后转入幸福大道进入地下敷设，至娇子大道口设娇子大道站。本段线路长约 6.9km，设娇子大道 1 座地下车站，最小曲线半径 R-600m。

2）纵断面设计

线路出临空经济区站后，保证上跨成资快速路净空要求，进入正在施工的纵四路路中敷设，该段纵坡按照与道路坡度相匹配设计，后上跨成渝高速，为减小成渝高速东侧山体挖方高度及对资阳城市环境的影响，采用 24‰+28‰+23‰的组合坡段。本段最大坡度为 28‰，位于洞口处。

（5）娇子大道~资阳北站段（YCK106+081.000~YCK114+270.000）

1）平面设计

线路出娇子大道站后，沿仁德西路、南骏大道地下路中敷设，后向东下穿九曲河后进入滨江大道，于芪弘广场前设芪弘广场站，出站后线路下穿沱一桥、沱江后沿福利天禧花园小区预留廊道进入宝台大道，于宝台大道与大地路交叉口设宝台大道站，后线路向东下穿航向九义校进入蜀乡大道，后于高铁资阳北站站房前设资阳北站。线路长约 8.5km，设置芪弘广场站、宝台大道站、资阳北站 3 座地下车站，最小曲线半径 R-450m。

2）纵断面设计

娇子大道站~芪弘广场站区段，资阳线主变电所位于南骏大道南侧，成渝铁路东南侧规划电力设施地块内设置，需从区间顶开挖竖井引入输电线路，受电分相区段坡度的限制，采用“W”型坡，同时受九曲河的控制，芪弘广场站小里程端采用 28‰的坡；出芪弘广场站后线路下穿沱江，为减小施工风险，同时受宝台大道箱涵（排洪渠）控制，宝台大道站埋深约 23.4m；宝台大道站~资阳北站区间埋深较深，该段区间采用两个连续下坡。本段最大坡

度为 28‰，设置于娇子大道站~芣弘广场站区间。

2、区间路基

工程设置地面路基段 4.81km，路基长度占线路长度 12.4%。

（1）路基面形状及宽度

1）路基面形状

路基面形状为梯形，轨道混凝土支承层基础下为水平面，混凝土支承层基础边缘至路肩设置 4%的横向排水坡，并设置 10cm 厚的细石纤维混凝土防水封闭层。路基基床底层顶面及基床下路基面自中心向两侧设 4%横向排水坡。

2）路基面宽度

根据限界专业资料，区间直线地段路基面宽度为 11.2m，路基曲线地段线路超高在无砟轨道支承层中实现，路基面不再进行曲线加宽。

3）路基标准横断面

无砟轨道路基标准横断面形式见下图。

（2）路基工点类型及分布情况

路基工点类型及分布情况详见下表。

表 2.3-5　　路基工点类型及分布

| 工点类型(含车辆段) | 处数 | 累计长度（km） | 主要工程措施 |
|---|---|---|---|
| 深挖方路堑 | 7 | 1.5 | 边坡采用锚杆（索）加固，坡脚采用桩间土钉墙 |
| 高路堤、陡坡路堤 | 4 | 0.29 | 坡脚采用桩板墙、悬（扶）壁式挡墙、加筋土防护等措施 |
| 软基处理 | 4 | 0.69 | 基地以下采用 CFG 桩、桩板结构等加固 |
| 合计 | 11 | 2.48 | |

3、区间桥梁

工程设置高架线 23.47km，高架桥梁双线标准线间距均为 4.6m，主线高架段设 37 个竖曲线，竖曲线半径依次为 R=10000m、R=6000m 两种，最大墩高 43.5m、最小墩高 3.5m。

资阳线标准梁型采用单箱双室箱梁，30m 标准跨简支梁桥面宽度 10.8m，梁底宽 5.0m、梁高 1.8m；标准单线 30m（25m）简支梁采用整孔预制架设工法，桥面宽 6.2m，梁底宽 3.0m，梁高 1.8m；桥墩采用花瓣式 Y 型桥墩。

4、区间隧道

工程地下区间隧道长 10.42km。区间隧道区段、里程及区间情况详见下表。

表 2.3-6　　区间隧道概况一览表

| 区间 | 起止里程 | 长度（m） | 埋深（m） | 断面情况 | 地质情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| 隧道起点～娇子大道站 | YCK104+170.000~YCK106+081.000 | 1911 | 8.8~28.6 | 采用了“V”型纵坡，左线-28‰～-23‰～6.689‰，右线-28‰～-23‰～4.305‰。 | 主要穿越中风化泥岩、砂岩地层，在小里程端局部穿越杂填土层。 |
| 娇子大道站～芪弘广场站 | YCK106+081.000~YCK109+849.000 | 3768 | 9.3~25.4 | 采用了“W”型纵坡，左线 0~-25‰～-18‰~5‰~-7.513‰~28‰~0‰，右线 0~-25‰～-18‰~5‰~-7.412‰~28‰~0‰。 | 主要穿越中风化泥岩、砂岩地层，局部穿越强风化泥岩、砂岩地层，在车站端头处较多穿越卵石层及粉质黏土层。 |
| 芪弘广场站～宝台大道站 | YCK109+849.000~YCK112+419.000 | 2570 | 11.82~45.12 | 采用了“V”型纵坡，左线 0~-27‰～-5‰~26.926‰0‰，右线 0~-27‰～-5‰~26.245‰~0‰。 | 主要穿越中风化泥岩、砂岩地层，局部穿越中密卵石层、强风化泥岩，在车站端头处较多穿越卵石层及粉质黏土层。 |
| 宝台大道站～终点 | YCK112+419.000~YCK114+590.000 | 2171 | 16.48~37.48 | 采用了“一”型纵坡，左线 0~ 5.648‰～18‰，右线 0~ 5.578‰～18‰。 | 主要穿越中风化泥岩、砂岩地层，在车站端头及明挖区间处为中风化泥岩地层。 |

5、车站工程

工程设置车站 7 座，其中高架站 3 座，地下站 4 座；最大站间距 16959m（吕家咀站~临空经济区站），最小站间距 1851m（宝台大道站~资阳北站），平均站间距 6317m。各车站的情况见下表。

表 2.3-7　　车站概况表

| 序号 | 车站名称 | 中心里程 | 起点里程<br>终点里程 | 型式 | 结构类型 | 车站总长/标准段宽度（m） | 出入口、风井设置情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 福田站 | YCK76+307.578 | YCK76+214.578<br>YCK76+400.578 | 地面两层岛式 | 高架站 | 186.0/42.6 | 3 个出入口 |
| 2 | 吕家咀站 | YCK82+124.000 | YCK82+76.500<br>YCK82+171.500 | 地面两层岛式 | 高架站 | 95.0/35.3 | 2 个出入口 |
| 3 | 临空经 | YCK99+1 | YCK99+076.500 | 地上三 | 高架站 | 95.0/19.0 | 1 个出入口、1 个疏 |

| 序号 | 车站名称 | 中心里程 | 起点里程<br>终点里程 | 型式 | 结构类型 | 车站总长/标准段宽度（m） | 出入口、风井设置情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 济区站 | 24.000 | YCK99+171.500 | 层侧式 | | | 散口以、1个过街天桥预留口 |
| 4 | 娇子大道站 | YCK106+081.000 | YCK105+937.900<br>YCK106+144.900 | 地下二层岛式 | 地下站 | 269.1/20.3 | 4个出入口、1个安全出口、2组风亭、1个冷却塔 |
| 5 | 芪弘广场站 | YCK109+849.000 | YCK109+763.100<br>YCK109+908.900 | 地下二层岛式 | 地下站 | 145.8/20.5 | 3个出入口、2组风亭、1个安全出口、1个冷却塔 |
| 6 | 宝台大道站 | YCK112+419.000 | YCK112+359.400<br>YCK112+478.600 | 地下三层岛式 | 地下站 | 119.2/20.7 | 2个出入口、2组风亭、1个安全出口、1个冷却塔 |
| 7 | 资阳北站 | YCK114+270.000 | YCK114+208.100<br>YCK114+411.500 | 地上二层侧式 | 地下站 | 203.4/28.2 | 2个出入口、1个安全出口、2组风亭、1个冷却塔 |

**注：初期吕家咀站暂不开通运营。**

### 2.3.2 临空车辆段

1、选址及外环境情况

临空车辆段位于资阳市大堰村附近，在建成资路以北地块，地块长约1050m，宽约350m，用地红线面积约23.5hm$^2$。区域为丘陵地形，地面高差较大，地面高程在379m~440m，现状主要为农田、山林及部分民居。

段址周围分布有居民区大堰村19组、大堰村21组、大堰村22组，均为1~3层砖混结构居民房；出入段线评价范围内分布有大堰村17组、大堰村19组，均为1~3层砖混结构居民房。

2、任务范围

（1）车辆段任务范围

- 承担资阳线配属车辆段列车的停车、列检、清扫、洗刷和定期消毒等日常维护保养工作；
- 承担资阳线车辆的定修、临修任务；
- 承担资阳线配属车辆段的双周检、三月检任务；
- 承担资阳线配属车辆段的乘务工作；
- 承担资阳线范围内列车运行中出现事故时的救援工作；
- 负责本段的行政、技术管理、材料供应和后勤管理等工作。

（2）综合维修中心任务范围

- 承担资阳线全线的轨道、桥梁、路基、隧道、车站建筑等建筑物、构

筑物的检查、维修、保养工作。

● 承担资阳线全线的供电系统、通信信号系统的运营管理、巡检、维修保养工作。

● 承担资阳线全线的各种机电系统及设备，包括环控系统、给排水系统、电梯及自动扶梯等设备的运营管理、巡检、维修保养工作。

● 承担资阳线全线的各自动化系统（包括自动售检票系统、车站设备监控系统、防灾报警系统）及通用办公计算机系统的测试、维修保养工作。

（3）物质总库任务范围

承担资阳线范围内运营所需的各种机电设备、备品备件、配件、钢轨、其他材料及劳保用品的采购、保管和供应工作。在本工程建设期间可作为建设物资及机电设备的临时仓储场地。

3、总平面布置

车辆段采用顺向并列式段型，房屋布置按功能分区。由运用检修库、调机工程车库、镟轮库、洗车机库及控制室、物资总库、运转综合楼、综合楼等单体组成。根据用地范围高差大的地形特点，在咽喉区设置两块架空板，综合楼结合地势采用坡地建筑。

运用库与检修库合并设为运用检修库，位于用地西侧。运用检修库由定临修库、静调/月检库、双周三月检库、停车列检棚、预留停车列检棚及辅助生产车间组成。

运用检修库西侧独立设置运转综合楼。

调机工程车库位于咽喉区西南侧，调机工程车库西侧设材料线及材料堆场，材料堆场兼做新装卸场。

洗车线并列布置于咽喉区西南侧，采用八字线通过式洗车方案，洗车作业顺畅。

轮对踏面及受电弓动态检测棚设于入段线上。

试车线设于运用检修库东北侧，受用地限制，试车线全长 900m，满足 60km/h 中速试车，高速试车在吕家咀站至临空经济区站区间进行。

镟轮库设于试车线与咽喉区所夹空地，与试车间合设。

物资总库及材料棚位于调机工程车库东侧，综合维修车间位于物资总库北侧，杂品库、蓄电池检修间位于调机工程车库南侧。

降压变电所、污水处理站利用咽喉区架空板板下空间布置，设坡道与车辆段道路连接。

综合楼布置于用地东南侧，采用坡地建筑。

段内设环形消防道路，并设 2 个出入口。综合楼区域与厂房区域设坡道连接。

架空板下预留规划道路设置条件，结合既有区域排涝实施设置排涝沟渠。

4、出入段线

车辆段采用双线接临空经济区站的出入线方案。出入段线从临空经济区站西北侧左右正线外侧接轨后，与正线并行约 900m，出段线上跨左右正线，然后出入段线以约 33‰上坡于大高观南侧以路基敷设方式经过，然后分别以 34‰、34.5‰的下坡道转向东侧行进约 400m，最后出入段线转向东南侧以 35‰的下坡进入车辆段。出入段线长 2275.4m，其中地面线 842m、高架线 1433.4m。

用水水源采用城市自来水管网。

排水系统按雨水、生活污水、生产废水分流设计，采用各自独立的收集系统。车辆段设置污水处理站，生活污水经化粪池处理后排入污水处理站；生产废水经处理后回用。

2.3.3　设备系统、公用系统

1、车辆系统

（1）车辆型式和列车编组

车辆采用市域 A 型车。

列车编组：初、近、远期均为 4 辆编组。

（2）供电条件

| | |
|---|---|
| 受电方式 | 接触网 |
| 额定电压 | AC25KV |

（3）运行参数

| | |
|---|---|
| 列车构造速度 | 154km/h |
| 平均加速度（0～140km/h） | ≥0.5m/s$^2$ |
| 平均减速度 | ≥1.0m/s$^2$ |

（4）轴重：≤17t。

2、供电系统

工程新建南骏大道主变电所，与 18 号线共享三岔湖主变电所；新建福田分区所（半边）和资阳北分区所（半边）；设 8 座降压变电所，3 座跟随式降压变电所。

正线地面段及车辆段采用架空柔性接触网，正线地下段采用架空刚性接触网。

3、通风空调系统

车站及隧道的通风空调系统包括隧道通风系统（含防排烟系统）和车站通风空调系统（含防排烟系统）两大部分。隧道通风系统又分为站内隧道通风系统和区间隧道通风系统。车站通风空调系统又分为车站公共区通风空调系统（大系统）、车站设备及管理用房通风空调系统（小系统）、空调水系统。

风机运行时间为地铁运营前 30min 开始至地铁停运后 30min 结束。

4、通信

通信系统由专用通信系统、民用通信系统和公安通信系统组成。公安通信系统由公安计算机网络系统、公安人脸识别系统、公安无线通信系统、公安电源系统等子系统构成。专用通信系统主要由传输、无线通信、公务电话、专用电话、视频监视、广播、时钟、乘客信息、电源及接地、网络管理和信息网络等子系统组成。本工程通信系统设计不含民用通信。

5、信号

信号系统采用移动闭塞制式的完整的列车自动控制（ATC）系统，ATC 系统由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）、计算机联锁系统（CI）、数据传输（DCS）子系统和维护监测（MSS）子系统组成。

## 2.4 工程投资、建设工期及施工组织方案

### 2.4.1 工程投资

工程初步设计概算总额为 1300325.13 万元，技术经济指标为 33600.13 万元/正线公里。

### 2.4.2 建设工期

本工程计划于 2020 年 12 月底开始前期土建准备工作，2024 年 12 月建成开通。总工期约 48 个月。

### 2.4.3 施工组织方案

- 前期管线迁改：暂按 2~4 个月考虑。
- 地下车站主体：明挖地下二层标准站 12 个月，地下二层带配线车站

（长度不超过 300m）14 个月，地下二层带停车线车站（长度不超过 400m）16 个月。一般明挖地下三层标准站 14 个月。局部盖挖车站在明挖车站工期基础上相应增加 3 个月。

- 地下区间：盾构区间综合掘进进度 200m/月·台、矿山法区间综合进度 15m/月.工作面（单洞双线）、明挖区间综合进度 50m/月·工作面。
- 轨道工程：普通道床 1500m/月·工作面；特殊减震道床 150m/月·工作面（综合进度）。
- 主变电所：26 个月。
- 接触网及环网架设：4000 单线米/月•每工作面。
- 车站装修及机电设备安装（含单系统调试）：12 个月/站。
- 全线设备系统联动调试：6 个月。
- 试运行：3 个月。

2.4.4 施工方法与工艺

1、前期工程

前期工程包括征地、拆迁、管线迁改、交通疏解以及施工用地、用水、用电条件的相关政府审批许可、与相关业主达成协议及上述工程实施等。是工程建设的前提和制约工期的关键环节。具体内容如下：

- 建设用地、施工用地申请，协议、征用及拆迁安置；
- 施工场地三通一平，即场地平整、路通、水通、电通；
- 施工范围管线、绿化的迁改及保护；
- 交通疏解工程；
- 土石方外运接纳场所落实及运输方案。
- 工程建设中所需的混凝土采用商品混凝土，工程需要的砂石料在附近的商品料场采购。

2、土建工程

（1）车站

结合施工方法、建筑规模、使用功能、线路埋深等，工程地下车站主要采用明挖法施工，高架站现浇结构。车站围护结构型式及施工方法如下所示。

表 2.4-1 车站围护结构型式及施工方法一览表

| 序号 | 车站名称 | 结构型式 | 车站中心覆土（m） | 车站中心埋深（m） | 围护结构型式 | 施工方法 |
|---|---|---|---|---|---|---|

| 序号 | 车站名称 | 结构型式 | 车站中心覆土（m） | 车站中心埋深（m） | 围护结构型式 | 施工方法 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 吕家咀站 | 双岛四线高架车站 | / | / | / | 现浇结构 |
| 2 | 临空经济区站 | 侧式高架车站 | / | / | / | 现浇结构 |
| 3 | 娇子大道站 | 单柱双跨箱形框架结构 | 3.64 | 20.3 | 钻孔桩+内支撑 | 明挖+局部盖挖 |
| 4 | 茛弘广场站 | 单柱双跨箱形框架结构 | 3.16 | 20.45 | 钻孔桩+内支撑 | 明挖顺作法 |
| 5 | 宝台大道站 | 单柱双跨箱形框架结构 | 3 | 25.64 | 放坡+钻孔桩+内支撑 | 明挖顺作法 |
| 6 | 资阳北站 | 单柱双跨（局部双柱三跨）箱形框架结构 | 3.2 | 18.5~22.9 | 钻孔桩+内支撑 | 明挖顺作法 |

2、区间隧道

区间施工方法需结合沿线工程地质和水文地质条件、周围环境条件、线路平面位置、隧道埋置深度等多种因素，以及对施工期间的地面交通和城市居民的正常生活、施工工期、工程的难易程度等方面的考虑。

（1）明挖法

明挖围护结构主要采用桩+内支撑的型式。

（2）盾构法

优先采用加泥式土压平衡盾构机。一般地段：钢筋砼管片；联络通道口部：特殊钢筋混凝土管片。

（3）矿山法

轨道交通施工采用的矿山法，也称浅埋暗挖法。针对本工程地质特点，采用降水条件下的典型喷锚构筑法施工。支护体系主要由超前支护、初期支护和二次衬砌三部分组成。视洞跨大小，分别采用 CRD 法或台阶法开挖。

工程正线共计 5 段地下区间，线区间隧道施工方法见下表。

表 2.4-2　　工程区间隧道施工方法一览表

| 序号 | 区间站名 | 区间范围 | 隧道长度（m） | 施工方法 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 隧道起点~娇子大道站 | YCK104+380.000~YCK105+937.900 | 1542.876 | 盾构 | |
| 2 | 娇子大道站~茛弘广场站 | YCK106+144.900~YCK109+763.100 | 3618.492 | 盾构 | |
| 3 | 茛弘广场站~宝台大道站 | YCK109+908.900~YCK112+359.5 | 2450.543 | 盾构 | |
| 4 | 宝台大道站~资阳北站 | YCK112+478.500~YCK114+208.100 | 1729.813 | 盾构+矿山+明挖 | 盾构法 1281.713m、矿山法 258.1m、明挖法 190m |
| 5 | 吕家咀站~临空经济区站山岭隧道（单洞双线） | YCK97+663.21~YCK97+889.21 | 226 | 矿山法 | |

3、区间高架桥梁施工

结合线路走向和建设条件，本工程高架区间标准梁部的施工方法采用整孔预制方法；节点桥跨越规划路口和具备交通疏解条件的市政路口时采用支架现浇法施工；对于跨越绕城高速的连续梁桥，采用挂篮悬臂浇筑法施工；高架区间下部桥墩采用整体模板浇注成型。







图 2.4-3　　区间高架施工图

2.4.5　大型临时工程及施工场地

1、混凝土集中拌合站

为保证混凝土工程施工质量及施工进度，本工程全部采用商品混凝土，不再设置混凝土拌合站。

2、铺轨基地

工程设置 5 处铺轨基地，其中正线 4 处，分别位于福田站~吕家咀站高架区间 YCK81+350、吕家咀站~临空经济区站高架区间 YCK92+240、临空经济区站~娇子大道站高架区间 YCK104+380 及资阳北站；车辆段单独设铺轨基地。铺轨基地的面积需要大约 3000 ㎡，最好呈狭长形状。

3、制梁场

工程设置 2 处制梁场，分布位于福田站~吕家咀站高架区间 YCK81+350、吕家咀站~临空经济区站高架区间 YCK92+240。

4、地下车站施工用地一般控制在 3000～5000m²（不含车站用地），困难地段施工场地不少于 1500 m²；盾构施工场地每块场地需要 3500 ㎡，共设置 3 处盾构始发场地。

2.4.6　土石方工程

根据轨道交通项目的特点，工程采取“按需剥离”的原则，根据完工后可绿化面积及覆土厚度 0.3m 考虑，完工后可将这部分表土用于绿化。

工程土石方开挖总量 696.67×10⁴m³，土石方回填总量 83.42×10⁴m³，调配利用后，借方 5.91×10⁴m³，弃方 521.2×10⁴m³，产生弃方统一收集处理。

### 2.4.7 工程占地与拆迁

工程总占地面积为 152.43hm²，其中永久占地 87.83hm²，临时占地 64.60hm²。

本工程建设共需拆迁房屋 97803m²。

## 2.5 成都轨道交通环境保护回顾

### 2.5.1 工程建设进展

成都轨道交通 1、2、3 号线一期、4 号线一期、4 号线二期、5 号线一二期、7 号线，3 号线二三期、10 号线一二期开通已运营，6 号线、8 号线一期、9 号线一期在建设过程中。

### 2.5.2 环境保护

1、施工期环境保护措施回顾

根据已开通运营的 1、2、3、4 号线竣工验收报告，施工过程中采取的措施有：

（1）生态环境保护措施

精心组织计划和安排，与交通部门充分协商，完善疏导，以减轻工程施工期间对城市交通的干扰影响。

施工场地做到地面硬化及绿化，同时采用洒水降尘，施工现场设置排水沟渠，避免雨季产生大量高浊度废水无序排放，场内设置沉淀池及洗车槽，车辆场内冲洗干净后方上路行驶，避免带出泥浆污染交通道路，影响城市卫生环境。

对沿线树木迁移后均进行了复种，对破坏地面进行迹地恢复。

工程施工前均与交通管理部门协商了占用道路的时间并提前公示；施工结束后，对占用道路进行了恢复。

各施工场地均有相应标牌，注明工程名称、项目概况、主要负责人等内容，围挡上设计有宣传画、广告牌等。



施工围档



1 号线道路恢复



1 号线迹地恢复



4 号线文家车辆段绿化



2 号线施工材料堆放



3 号线熊猫大道站周边绿化

（2）噪声控制

施工期噪声影响主要表现为明挖车站施工机械噪声和运输车辆的噪声，工程主要采取了以下降噪措施：

施工单位进场设备选用低噪声环保型设备，机械设备和车辆必须通过相关部门检验合格后才可进场使用，并对设备加强保养维护。合理安排施工时间和进度，加强了对施工场地的监督管理，夜间禁止高噪声设备施工，确需施工时，承包人提前办理了夜间施工许可证。对发电机、空压机等高噪声设备采用加装消声器、隔声措施降低噪声。对噪声敏感区段实行围挡、围墙等措施进行有效隔挡；同时施工机械安置时尽量远离厂界。运输车辆的运输路

线尽量绕开居民区等敏感点；避绕不开时运输车辆控制鸣笛次数及低速行驶。



施工围挡




夜间施工许可证（1 号线东寺停车场）

（3）振动控制

各施工工段均采用合理的施工方式，施工人员经过培训后持证上岗；木器加工、钢筋加工等均有独立场地，且远离敏感点。优化施工组织，合理安排施工车辆行走路线，尽量避开振动敏感点。各种高振动型施工机械严格限制施工时间，不在中午和晚上休息时间作业。施工设备选用低噪声环保型设备，机械设备和车辆必须通过相关部门检验合格后才可进场使用，并对设备加强保养维护。




发电机独立设置




木工加工区独立设置

（4）施工污水处理

施工期污废水主要来自雨水冲刷产生的地表径流、建筑施工废水和施工人员生活污水。区域内已经铺设污水管网，具备排入城市污水管网条件，施工过程中采取了以下措施：

工程施工场地内构筑集水沉砂池，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。施工人员临时驻地采用移动式厕所或设置预处理池，生活污水经预处理池处理后，排入城市市政管网，车辆段生活污水定期由罐车抽运，不乱排；避免由于乱排生活污水，渗透污染地下水水质，施工降水排水部分回用于生产和洒水降尘及绿化，剩余部分就近排入市政管网。



盾构泥水分离站



洗轮机及沉淀池

（5）空气影响防治

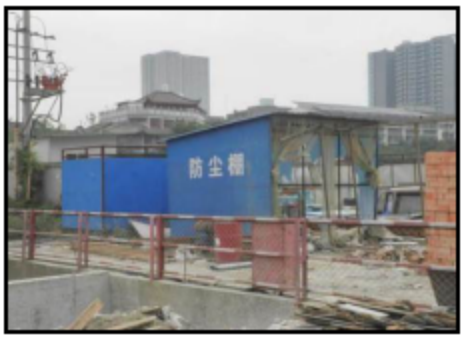
在开挖、钻孔时对干燥断面洒水喷湿，对施工场地范围内由于植被破坏而使表土松散干涸的场地，洒水喷湿防止粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时洒水，防止回填作业时产生粉尘扬起；加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷湿及覆盖处理的措施，防止扬尘对环境的影响。施工场地的弃土应及时覆盖或清运。



裸土覆盖



洒水抑尘




防尘棚



车辆冲洗

（6）施工期固体废物防治

含有油漆、涂料、沥青等有毒有害物质的垃圾送到垃圾场填埋；施工时

做到了对弃土最大量利用，且通过合理安排，尽量减少了堆放时间和堆放量；回填土采用防风抑尘网遮盖，四周采用加护墙，防止水土流失；运输车辆均按《成都市建筑渣土管理暂行办法》在成都市市政管理行政部门办理了建筑渣土处置许可证，运输垃圾时对车体进行了有效遮盖。运输车辆与交管部门协商，在规定时间运输；施工弃土做了有效防护，边弃土边压实，弃土完毕后做了相应恢复。施工生活垃圾集中收集，定期由环卫部门处理。



生活垃圾桶



全密闭的渣土运输车辆

2、运营期环境影响回顾

（1）声环境影响回顾

轨道交通声环境影响主要分为地下线风亭、冷却塔噪声影响，高架线（地面）轨道交通噪声影响，车辆段、停车场噪声影响，成都市已运营轨道交通本着“预防为主、防治结合、综合治理”的基本原则，各条线在工程实施阶段均对环保措施进行了落实，评价根据运营线路的竣工验收报告，分别针对不同的工程形式的声环境影响、采取降噪措施及措施后效果等进行回顾评价。

① 地下线风亭、冷却塔噪声影响回顾

各线风亭、冷却塔影响及措施效果见下表。

表 2.5-1　　风亭、冷却塔影响敏感点竣工验收监测结果及降噪措施表

| 线路 | 竣工验收监测结果 | 措施 | 效果 |
|---|---|---|---|
| 1 号线一期 | 共分布 34 处敏感点，对位于 4a 类区的 14 处敏感点进行了监测，监测值昼间 54~66dB(A)，夜间 52~63 dB(A)，昼间均达标，夜间 13 处敏感点超标，超标原因主要受道路交通噪声影响，现状值较背景值增量均小于 1 dB(A)。<br>对位于 2 类区 2 处敏感点进行了监测，监测值昼间 54~59dB(A)，夜间 46~49 dB(A)，主要受冷却塔噪声影响，现状监测值均满足 2 类区标准要求。 | 各车站共计设置结构式消声器、片式消声器和整体式消声器共计 172 台，各站采用超低噪声冷却塔 | 敏感点声环境质量满足相应功能区要求或维持现状 |
| 1 号线 | 共分布 11 处敏感点，均位于 4a 类区，对 | 各类风亭和通风机均设置 2m 长片 | 敏感点声环 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 南延线 | 其中 6 处敏感点进行了监测，监测值昼间 59~63dB(A)，夜间 52~53 dB(A)，均 4 类区标准要求 | 式消声器，对天府三街站 1、2 号、天府五街站 1、2 号、四河站 1、2 号、广都站 1、2 号 8 处风亭的排风和新风消声器加长至 3m。各站采用超低噪声冷却塔 | 境质量均满足相应功能区要求 |
| 2 号线一期 | 共分布有 15 处敏感点，对其中 10 处敏感点进行了声环境监测，其中位于 4a 类区的 5 处敏感点监测值昼间 61~68dB(A)，夜间 44~51 dB(A)，均满足标准要求，位于 2 类区的 5 处敏感点监测值昼间 55~58dB(A)，夜间 48~49dB(A)，均满足标准要求 | 各类风亭和通风机均设置 2m 长片式消声器，对不满足排风口距离敏感点不满足 15m 的红色村站 1 号风亭消声器长度增加至 3m，风道内壁贴吸声材料 250 $m^2$，白果林站 1 号风亭加高风亭高度，将排风口背向居民楼措施。2 号风亭组冷却塔临住宅楼安装声屏障及导声筒措施。各站采用超低噪声冷却塔 | 敏感点声环境质量均满足相应功能区要求 |
| 2 号线东西延线 | 共分布 9 处敏感点，对其中的 6 处敏感点进行了声环境监测，均位于 4a 类区，昼间 55~62dB(A)，夜间 45~53 dB(A)，均满足标准要求。 | 排风口距离敏感点均满足 15m，各类风亭和通风机均设置 2m 长片式消声器，各站采用超低噪声冷却塔 | 敏感点声环境质量均满足相应功能区要求 |
| 3 号线一期 | 共分布有 25 处敏感点，对其中 14 处敏感点进行声环境监测，其中位于 4a 类区的 5 处敏感点监测值昼间 60~69dB(A)，夜间 52~57 dB(A)，昼间均达标，夜间 2 处敏感点超标，超标原因主要受道路交通噪声影响，现状值较背景值增量均小于 0.5 dB(A)。位于 2 类区的 9 处敏感点监测值昼间 55~68dB(A)，夜间 49~59dB(A)，昼间 4 处超标，夜间 5 处敏感点超标，超标主要受道路交通噪声影响，现状值较背景值增量均小于 0.5 dB(A)。 | 排风口距离敏感点均满足 15m，各类风亭和通风机均设置 2m 长片式消声器，其中 6 处车站排风亭和活塞风亭消声器长度由 2m 增加至 3m，衣冠庙站 1 号风亭和冷却塔周边设置了高 6 米的隔声屏障。各站采用超低噪声冷却塔 | 敏感点声环境质量满足相应功能区要求或维持现状 |
| 4 号线一期 | 共分布有 25 处敏感点，对其中 12 处敏感点进行了声环境监测，其中位于 4a 类区的 11 处敏感点监测值昼间 56~66dB(A)，夜间 46~61dB(A)，昼间均达标，夜间 6 处敏感点超标，超标原因主要受道路交通噪声影响，现状值较背景值增量均小于 0.5 dB(A)。位于 2 类区的 1 处敏感点监测值昼间 49~51dB(A)，夜间 40~42dB(A)，均满足标准要求。 | 各类风亭和通风机均设置 2m 长片式消声器，对不满足 15m 要求的 4 个车站的排风亭及活塞风亭采用的降噪措施为消声器长度由 2m 增加至 3m，风道内壁贴吸声材料，各站采用超低噪声冷却塔 | 敏感点声环境质量满足相应功能区要求或维持现状 |



下沉式冷却塔




3 号线衣冠庙站隔声屏障



2 号线白果林站冷却塔声屏障



2 号线红色村站冷却塔导声筒措施

由上表可以看出，运营线路周围敏感点受风亭、冷却塔噪声影响较小，在城区内风亭、冷却塔设置困难段，排风口或冷却塔无法满足 15m 距离要求的情况下，通过采取声屏障、加长消声器、铺贴吸声材料、排风口背向敏感点等措施后，声环境影响可控，背景噪声达标的敏感点工程实施后声环境质量仍能满足相应功能区要求，背景噪声已超标的敏感点在工程实施后能维持现状。

② 车辆段、停车场声环境影响回顾

1、2、3、4 号线竣工验收车辆段、停车场厂界噪声及周围敏感点声环境影响情况见下表。

表 2.5-2　　车辆段、停车场厂界噪声竣工验收监测情况表

| 线路 | 车辆段、停车场 | 竣工验收厂界噪声监测结果 | 场段敏感点影响情况 | 噪声防治措施 |
|---|---|---|---|---|
| 1 号线一期 | 皂角树车辆段 | 车辆段东西南北厂界环境噪声监测值昼间 53.2~58.6 dB(A)，满足 2 类区标准，夜间 50.8~51.4dB(A)，略有超标，超标范围在 0.8~1.4 dB(A)。厂界排放昼间 50~58dB(A)，夜间 48 dB(A)，均满足《工业企业厂界噪声排放标准》2 类区的要求。 | 分布 2 处敏感点，位于试车线旁边的 1 处敏感点昼间监测值为 56dB(A)，满足 2 类区标准要求 | 车辆段周围和出入段两侧种植密集绿化林带，选择叶茂枝密、树冠粗壮、生长迅速的常绿树种。 |
| 1 号线南延线 | 东寺停车场 | 停车场东西南北厂界环境噪声监测值昼间 52.0~58.1dB(A)，夜间 45.9~48.6dB(A)，均满足 2 类区标准 | 停车场和出入线周边共 2 处敏感点，环境噪声监测值昼间 58.9~69.3dB(A)，夜间 51.7~53.2 dB(A)，均能满足相应标准要求。 | 停车场东侧和北侧设 2m 高实体围墙+0.8m 防护网 |
| 2 号线一期 | 洪柳车辆段 | 车辆段东西南北厂界环境噪声监测值昼间 51.4~56.1dB(A)，夜间 43.9~47.6dB(A)，均满足 2 类区标准 | 分布 1 处敏感点，环境噪声监测值昼间 54.0~55.7dB(A)，夜间 44.9~51.7 dB(A)，昼间达标，夜间超标 0.7~1.7 dB(A)。超标原因为受小区附近城市道路交通噪声影响。 | 无工程措施 |
| 2 号线东西延线 | 红光停车场 | 停车场东西南北厂界环境噪声监测值昼间 51.8~53.9dB(A)，夜间 41.4~46.4dB(A)，均满足 2 类 | 无敏感点 | 四周设置高约 2.5m 的围墙。 |

| 线路 | 车辆段、停车场 | 竣工验收厂界噪声监测结果 | 场段敏感点影响情况 | 噪声防治措施 |
|---|---|---|---|---|
| | | 区标准 | | |
| 3 号线一期 | 北郊车辆段 | 竣工验收仅对西厂界进行了监测，监测值为昼间 57.8~58.7dB(A)，夜间 49.9~52.9dB(A)，昼间达标，夜间超标，超标原因同时受到飞机航空噪声和蜀陵路交通噪声的影响。 | 分布 1 处敏感点，环境噪声监测值昼间 55.7dB(A)，夜间 47.8 dB(A)，满足 2 类区标准要求 | 北郊车辆段四周厂界修建有 2m 高的实体围墙 |
| 4 号线一期 | 文家车辆段 | 车辆段东西南北厂界环境噪声监测值昼间 47.7~57.4dB(A)，夜间 45.3~49.9dB(A)，均满足 2 类区标准 | 分布 3 处敏感点，环境噪声监测值昼间 46.3~59dB(A)，夜间 46.2~55.8 dB(A)，昼间均满足 2 类区标准要求，夜间 1 处敏感点超标 5.8 dB(A)，超标原因主要受绕城高速公路噪声影响， | 北郊车辆段四周厂界修建有 2m 高的实体围墙 |

由上表可以看出，停车场、车辆段噪声对周围环境影响较小，在背景无固定声源的区域，厂界噪声满足 2 类区标准要求，周围声环境敏感点能满足相应功能区标准要求，厂界或敏感点噪声超标的原因均是受到周围城市道路交通噪声的影响。

（2）振动环境影响回顾

① 地下线振动影响回顾

根据竣工验收报告，针对超标敏感点各线均落实了环评提出的减振措施，成都轨道交通主要采用了钢弹簧浮置板整体道床、短轨整体道床、振垫浮置板整体道床、DTV12 型扣件、GJ-III型轨道减振器等措施，效果明显。各线采取的减振措施及竣工验收结果见下表。

表 2.5-3　　地下段振动竣工验收监测结果及减振措施情况表

| 线路 | 敏感点 | 竣工验收监测结果 | 减振措施 |
|---|---|---|---|
| 1 号线一期 | 共有环境振动敏感目标 60 处 | 对其中 28 处敏感点进行振动环境监测，监测结果为 VLZ10：52~57dB，VLZmax：58~69dB，均能满足 GB10070-88 中“交通干线道路两侧”和“混合区、商业中心区”标准（昼/夜：75/72dB）。 | 根据超标情况采取钢弹簧浮置板整体道床、DTV12 型扣件、GJ-III型轨道减振器等措施 |
| 1 号线南延 | 共有振动敏感点 27 处 | 对其中的 17 处敏感点进行振动环境监测，监测结果为 VLZ10：昼间 56.4~64.8dB，VLZmax：59.6~67.4dB，均能满足 GB10070-88 中“交通干线道路两侧”和“混合区、商业中心区”标准（昼/夜：75/72dB）。 | 根据超标情况采取钢弹簧浮置板整体道床、短轨整体道床、DTV12 型扣件、GJ-III型轨道减振器等措施 |
| 2 号线一期 | 共有振动敏感点 97 处 | 对其中的 48 处敏感点进行振动环境监测，监测结果为 VLZ10：昼间 52~64dB，VLZmax：58~71dB，均能满足 GB10070-88 中“交通干线道路两侧”和“混合区、商业中心区”标准（昼/夜：75/72dB）或“居民、文教区”标准（昼/夜：70/67dB） | 根据超标情况采取钢弹簧浮置板整体道床、DTV12 型扣件、GJ-III型轨道减振器等措施 |
| 2 号线东西延伸 | 共有环境振动敏感点 | 对其中 18 处敏感点进行振动环境监测，监测结果为 VLZ10：昼间 52~71dB，VLZmax：58~72dB， | 根据超标情况采取钢弹簧浮置板整体道床、 |

| 线路 | 敏感点 | 竣工验收监测结果 | 减振措施 |
|---|---|---|---|
| 线 | 30 处 | 均能满足 GB10070-88 中“交通干线道路两侧”和“混合区、商业中心区”标准（昼/夜：75/72dB）或“居民、文教区”标准（昼/夜：70/67dB） | 减振垫浮置板整体道床、GJ-III型轨道减振器等措施 |
| 3 号线一期 | 共有环境振动敏感点 109 处 | 对其中 60 处敏感点进行振动环境监测，监测结果为 VLZ10：昼间 50.2~64.3dB， VLZmax：59.1~71dB，均能满足 GB10070-88 中“交通干线道路两侧”和“混合区、商业中心区”标准（昼/夜：75/72dB）或“居民、文教区”标准（昼/夜：70/67dB） | 根据超标情况采取钢弹簧浮置板整体道床、纵向轨枕、GJ-III型轨道减振器等措施 |
| 4 号线一期 | 共有环境振动敏感点 140 处 | 对其中 38 处敏感点进行振动环境监测，监测结果为 VLZ10：昼间 52.1~65.6dB， VLZmax：56.8~69.5dB，均能满足 GB10070-88 中“交通干线道路两侧”和“混合区、商业中心区”标准（昼/夜：75/72dB）或“居民、文教区”标准（昼/夜：70/67dB） | 根据超标情况采取钢弹簧浮置板整体道床、双层非线性减振扣件、浮轨式减振扣件等措施 |

由上表可知，成都市已运营线路振动环境影响可控，在对超标敏感点采取相应减振措施后，敏感点振动监测值均能满足相应标准要求。



钢弹簧浮置板道床



双层非线性减振扣件

② 地下线二次结构噪声影响回顾

表 2.5-4 二次结构噪声验收结果表

| 线路 | 竣工验收监测结果 |
|---|---|
| 1 号线一期 | 对 10m 范围内的 6 处敏感点监测，列车通过时昼间 43~49 dB(A)；夜间 35~38 dB(A)。二次结构昼间 4 处超标，超标原因为受外环境交通影响较大；夜间均满足相应标准要求。 |
| 1 号线南延 | 对 10m 范围内的 3 处敏感点监测，昼间 31.5~34.2dB(A)，夜间 29.4~34.4 dB(A)，昼夜均满足相应标准要求。 |
| 2 号线一期 | 对 10m 范围内的 20 处敏感点监测，昼间 30.5~37.9dB(A)，夜间 29.7~34.5 dB(A)，昼夜均满足相应标准要求。 |
| 2 号线东西延伸线 | 对 10m 范围内的 9 处敏感点监测，昼间 32.0~36.8dB(A)，夜间 29.1~32.9 dB(A)，昼夜均满足相应标准要求。 |
| 3 号线一期 | 对 10m 范围内的 25 处敏感点监测，昼间 38.1~39.6dB(A)，夜间 27.2~29.7 dB(A)，昼夜均满足相应标准要求。 |
| 4 号线一期 | 对 10m 范围内的 5 处敏感点监测，昼间 29~38.8dB(A)，夜间 25~34.9 dB(A)，昼夜均满足相应标准要求。 |

由上表可知，成都轨道交通采取减振措施后，二次结构噪声影响较小，在无公路交通等声源影响下，各敏感点室内二次结构噪声监测值均能满足相应标准要求。

③ 穿越的集中居民区影响回顾

根据各竣工验收报告对各线穿越的约 40 处集中居民区采取了钢弹簧浮置板道床、轨道减振器措施后的振动值进行监测，各敏感点振动监测 VLZ10 值和 VLZmax 值均能满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）“混合区、商业中心区”、“交通干线道路两侧”昼间 75dB，夜间 72dB 的标准要求，由此可见，对地下线穿越集中居民区在采取了合理的减振措施后，振动环境影响是可以得到有效控制的。

表 2.5-5 穿集中居民区振动影响及措施效果

| 线路 | 敏感点 | 位置关系 | 减振措施 | 竣工验收监测值 | 措施效果 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 号线一期 | 公交公司宿舍区 3 幢、城铁分局宿舍站东小区居民楼 9 幢、城铁站东小区 4 幢 | 下穿，埋深 20~26m | 钢弹簧浮置板道床 | $VL_{Z10}$ 值 52~54dB，$VL_{Zmax}$ 值 61~68dB | 对下穿居民住宅采取措施后均能满足昼间 75dB，夜间 72dB 的标准要求 |
| | 公交公司宿舍区 4 幢 | 下穿，埋深 20m | DTV12 扣件 | $VL_{Z10}$ 值 53dB，$VL_{Zmax}$ 值 68dB | |
| | 都市华城 8 幢 | 下穿，埋深 26m | GJ-III型扣件 | $VL_{Z10}$ 值 56dB，$VL_{Zmax}$ 值 62dB | |
| 1 号线南延线 | 鸿阁小区 1#、鸿阁小区 2#楼 | 下穿，埋深 20~21m | 液体阻尼钢弹簧浮置板道床 | $VL_{Z10}$ 值 53~57dB，$VL_{Zmax}$ 值 58~59dB | |
| 2 号线一期 | 抚琴西路 220 号、抚琴西路 218 号、抚琴西路 216 号、抚琴西路 210 号 2 栋楼、金琴南路 2 巷 2 号—3 栋、金琴南路 2 巷 2 号—2 栋、金琴南路 2 巷 1 号—4 栋、金琴南路 2 巷 1 号—2 栋、成勘院宿舍 4 栋、南糠市街 48 号、下沙河铺 43 号 | 下穿，埋深 15~21m | 钢弹簧浮置板道床 | $VL_{Z10}$ 值 51~56dB，$VL_{Zmax}$ 值 60~70dB | |
| | 大庆路 66 号 | 下穿，埋深 16m | 轨道减振器 | $VL_{Z10}$ 值 53dB，$VL_{Zmax}$ 值 60dB | |
| 2 号线二期东西延伸线 | 犀浦九大队 4 队、怡和新城 A 区、龙泉驿区建委宿舍 | 下穿，埋深 17~20m | 钢弹簧浮置板道床 | $VL_{Z10}$ 值 52~64dB，$VL_{Zmax}$ 值 59~70dB | |
| 3 号线一期 | 岷山饭店宿舍、锦江宾馆宿舍、省旅游局宿舍（10~15 幢）、马鞍东路 1、3、5 号；马鞍东路 7、9、11 号、701 厂宿舍（四川省城乡规划院宿舍）、华西安装公司宿舍、平景苑东区、新兴苑、冶金宿舍、二环路北四段 4 号 5 号新 3 栋、大湾村五组 | 下穿，埋深 17~22m | 钢弹簧浮置板道床 | $VL_{Z10}$ 值 51~64dB，$VL_{Zmax}$ 值 66~70dB | |
| | 军区环境监测中心宿舍、景城公司四维村 8 号 | 下穿，埋深 20m | 双层垫板扣件 | $VL_{Z10}$ 值 53dB，$VL_{Zmax}$ 值 60dB | |
| | 大湾村七组 | 下穿，埋深 12m | GJ-III减振扣件 | $VL_{Z10}$ 值 60dB，$VL_{Zmax}$ 值 70dB | |
| 4 号线一期 | 省医院宿舍、中医药大学门诊楼、下同仁路 83 号小区 1#、2#楼 | 下穿，埋深 19~22m | 钢弹簧浮置板道床 | $VL_{Z10}$ 值 50~58dB，$VL_{Zmax}$ 值 55~63dB | |

（3）水环境影响回顾

成都轨道交通车站、车辆段、停车场生活污水均排入市政污水管网进入污水处理厂进行处理，生产废水设置洗车废水循环回用装置和污水处理站，设备运行状态良好。污水出水水质可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准的要求。





车辆段污水处理站设备

### 2.5.3 工程实施过程中公众意见反馈

在竣工验收过程中，对沿线公众及相关单位进行了公众参与调查，调查结果及运营期间投诉处理情况主要结论如下。

表 2.5-6 公众意见反馈总结

| 线路 | 竣工验收居民意见调查结果 | 运营期投诉处理 |
|---|---|---|
| 1号线一期 | 82.44%的人对于本工程所作的环保工作是满意的，只有2.21%的人表示不满意，其余表示不表态。多数公众表示建设单位对试营运期间出现的投诉情况建设单位较为重视，积极予以回应通过整改解决相关问题。 | 2011年10月地铁公司收到市民对1号线文殊院站集中冷却塔噪声和废气的投诉，建设单位对文殊院站集中冷却塔进行了降噪整改，并书面回复市民后无再投诉情况 |
| 1号线南延线 | 100%的被调查者对成都轨道交通1号线南延线工程的环境保护工作表示满意或基本满意，无不满意意见。沿线居民对轨道交通在社会、经济、环境方面的综合效益持肯定态度。 | 未接到市民投诉 |
| 2号线 | 沿线公众对本工程环境保护工作表示了肯定，99.5%的调查者对于本工程所作的环保工作满意或基本满意。0.5%的被调查者（1人）对本工程的环境保护工作表示不满意，主要是因为轨道交通运行对手机、电视信号造成影响。 | 在空载试运行期间，针对果壳里小区部分居民投诉U型槽噪声问题，已按环评批复要求安装了声屏障，并对果壳里小区声环境质量进行监测，结果能达标，书面回复后无再投诉情况。 |
| 3号线 | 绝大多数被调查者（99.24%）对本工程的环保工作很满意或基本满意，仅驷马康城的2位被调查者对本工程的环保工作表示不满意；意见主要集中于工程施工方面，认为本工程施工时造成房屋沉降、墙体开裂等，大部分被调查者（71.37%）认为工程建设前后当地的环境质量是有所改善。 | 未接到市民投诉 |

| 线路 | 竣工验收居民意见调查结果 | 运营期投诉处理 |
| --- | --- | --- |
| 4号线 | 100%的调查者对于本工程所作的环保工作满意或基本满意。冻青树街38号有1户居民认为轨道交通风亭、根据监测结果显示受交通噪声和社会生活噪声影响，冻青树街38号背景噪声值已经超标，设备运行噪声较背景噪声增加约0.1dB(A)~0.3dB(A)之间，说明该敏感点主要受区域社会噪声和交通噪声影响。 | 未接到市民投诉 |

综上所述，在规划项目实施过程中，绝大多数公众对其环保工作满意或比较满意，对项目运营期间的投诉，建设单位进行了及时的整改，整改效果得到了市民的认可。

## 2.6 与相关规划的衔接分析

### 2.6.1 与规划符合性分析

1、产业政策符合性分析

本工程属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中第一类鼓励类第二十二条城市基础设施第6款城市及市域轨道交通新线建设（含轻轨、有轨电车），符合国家产业政策。

2、城市总体规划符合性分析

工程经过东部新区、简阳市和资阳市规划范围。

（1）与《成都东部新区总体方案》

1）概况

成都东部新区规划范围包括简阳市所辖的13个镇(街道)所属行政区域，分别是海螺镇、芦葭镇、董家埂镇、壮溪镇、玉成街道、草池街道、石板凳街道、福田街道、养马街道、石盘街道所属全部行政区域及高明镇、三岔街道、贾家街道所属部分行政区域，面积729km$^2$，现有常住人口54.2万人。

发展定位：国家向西向南开放新门户、成渝地区双城经济圈建设新平台、成德眉资同城化新支撑、新经济发展新引擎、彰显公园城市理念新家园。

空间布局：成都东部新区按照城市组群模式，构建“双城一园、一轴一带”的空间布局；“双城”指空港新城、简州新城，“一园”指天府奥体公园，“一轴”指沱江发展轴，“一带”指金简仁产业带。

2）符合性分析

本工程为连接成都天府国际机场、东北新区，资阳市的快速轨道交通工程，工程建设将大大缩减成都至资阳的交通时间，对成德眉资同城化的建立将起到积极支撑作用，有助于沱江发展轴的发展。

工程从轨道交通 18 号线二期高架站福田站接出，以高架线形式与在建机场南线快速路平行走行于天府机场南侧，工程在东部新区境内设置福田站、吕家咀站 2 座高架站。沿线土地主要规划为创新产业用地、工业用地、未规划用地。

综上，轨道交通资阳线的修建与成都东部新区的总体规划不冲突。

（2）与《简阳市雷家乡总体规划（2012-2030）》

1）概况

雷家乡乡域包括雷家乡集镇及 10 个行政村，总计 37km²；其中雷家乡集镇规划范围 2.2km²。

雷家乡规划形成“一核两轴三区”的空间布局结构。“一核”以雷家乡集镇为中心的政治经济文化中心，主要以商贸、居住、教育、文化为主的中心区域，具有完善的配套服务功能，辐射雷家乡域经济。“两轴”以清风至资阳的东西经济发展轴线，穿越团山、发青、金家、宰龙坳、碑湾五个村，此轴线以成资快速公路为依托，承接简阳市旅游专线功能，形成两侧以蔬菜采摘为主的乡村农家乐等旅游产业；以芦霞至望水的南部经济发展轴线，穿越金家、发青两村，此轴线以雷家乡水库为依托，形成钓鱼、农家、观水等休闲为主的旅游产业。“三区”为西部旅游经济区，中部农业经济区，东部林业经济区。

雷家乡集镇规划形成“两核、两环、多支，多组团”的用地布局结构。“两核”是以老集镇为中心的老城中心，主要以教育、医疗、行政办公为主的综合发展主核心，和以西区为中心的商业、教育、居住的综合服务副核心；“两环”是集镇内外交通的两条景观轴线，连接各个绿地节点；“多支”是以老城核心向四周发射的交通支线，连接各个组团；“多组团”是集镇多个居住组团、公共设施组团。

2）符合性分析

工程在简阳市雷家乡境内，以高架线形式平行于在建的成都快速通道成资段走行，不涉及雷家乡的建成区和规划区，不会对雷家乡的建成区和规划区造成切割。

综上，轨道交通资阳线的修建与简阳市雷家乡总体规划不冲突。

（3）《资阳市市域城镇体系规划和资阳市城市总体规划》（2017-2035）

1）概况

市域城镇体系规划范围包括资阳市全部行政辖区，面积 5747.5km²；中心城区规划范围，西至机场北快速通道，经三草湾片区南侧划至成渝高速公路，南至遂资眉高速公路，东至成渝客运专线和成资大道，北至沱江以及成自高铁支线，总面积 190km²。

资阳的发展目标为：发挥资阳连接成渝、紧邻天府国际机场的优势，将资阳建设成为成渝门户枢纽，临空新兴城市。

根据城镇空间结构规划，资阳中心城市为市域主中心及区域中心城市，拟建设成为成渝城镇群二级区域性专业服务中心，成都平原城市群的新兴工业强市和山水宜居城市，市域政治、文化中心和最高等级的综合性服务中心，以机车、汽车、食品、建材为特色的制造业基地。

“市域综合交通规划”中，资阳市发展目标为：发挥成都天府国际机场枢纽功能，突出轨道交通、高速公路和快速通道建设，构建“7 高 9 轨 16 快”现代立体综合交通网络，提高资阳的区域交通可达性。规划期内新建轨道交通资阳线。轨道交通资阳线是连接资阳中心城区和成都天府国际机场的区域快速轨道交通，与成都轨道交通 18 号线采用同制式，土建及设备按照列车编组 A 型车 8 节编组预留；平均站间距为 1.5-4.0km，最高速度 140km/h，串联资阳市区内城北片区、城中片区、城东片区，是一条区域与市区功能兼具的线路。线路全长 36.3km，其中资阳境内线路长度约 22.3km，线路由天府机场引出，由西北侧进入资阳中心城区，最终接入资阳北站。

2）符合性分析

工程起自成都天府机场，串联了成都天府机场、简阳市、资阳城区，是一条连接成都市与资阳市的轨道交通快线，设计速度 140km/h，采用市域 A 型车 4 节编组，在资阳市中心城区内走向与城市总体规划中一致。工程在资阳市境内设置临空经济区站 1 座高架车站，娇子大道站、宝台大道站及资阳北站 3 座地下车站。工程走行区域用地规划主要为居住用地、公园用地、商业设施用地等。

综上，轨道交通资阳线的修建与资阳市城市总体规划相符。

### 2.6.2 规划环评及审查意见执行情况

2015年8月，原环境保护部下达了环审【2015】188号文“关于《成渝城市群城际铁路网规划环境影响报告书》的审查意见”。报告书及审查意见主要要求及落实情况见下表。

表2.6-1　　规划环评审查意见落实情况表

| 序号 | 规划环评审查意见 | 落实情况 |
|---|---|---|
| 1 | 加强《规划》与区城生态环境敏感区、沿线城镇规划、土地利用规划和区域综合交通运输规划等的协调，严守区域生态红线，根据区域资源环境承载能力进一步优化城际铁路网的布局、规模及建设时序 | 工程不涉及成都市、资阳市的生态保护红线；结合沿线城镇规划、土地利用规划和区域综合交通运输规划，工程以轨道交通形式建设，采取以高架线、地面线及地下线相结合的敷设方式，在环境影响可控前提下，经济合理。 |
| 2 | 《规划》选线、选址应最大限度降低生态影响，不得穿越各级自然保护区的核心区和缓冲区，风景名胜区核心区、饮用水源地一级保护区等生态环境敏感区城；限制穿越自然保护区实检区、风景名胜区非核心区、饮用水源地二级保护区和准保护区、地质公园、森林公园、湿地公园等生态环境敏感区域，优先采取避绕措施，《规划》线路应充分利用已有或在建交通廊道、过江通道等，尽量避开基本农田保护区，减少耕地占用。加理对车辆综合基地、动车运用所及车站周边土地的规划控制和集约利用。 | 工程不涉及自然保护区、风景名胜区、地质公园、森林公园、湿地公园的各级保护范围，受线路走向和站点设置限制工程以桥梁、路基形式穿越老鹰水库饮用水水源保护区准保护区、以隧道形式穿越区级文保单位城东字库塔的保护范围和建设控制地带，在采取适宜措施后，工程对水源保护区和文物保护单位的影响可控。工程充分利用既有公路、道路廊道行径，不涉及区域内的基本农田保护区，尽量减少占用区域内的耕地。工程设置的车辆段和车站在满足功能的情况下，尽量减少占地。 |
| 3 | 近期规划内容应重点优化涉及歌乐山省级风景名胜区、玉蟾省级风景名胜区、巴岳山-西温泉省级风景名胜区、歌乐山国家级森林公园、观音峡国家级森林公园、七星山雀级森林公园、代家店省级森林公园，华蓥山省级自然保护区、钓鱼城遗址等环境敏感区的线路，难以避绕的线路优先采取隧道方式穿越；涉及以水生生物为主要保护对象的自然保护区的线路，应在优先避绕的前提下尽量避免设置水中桥墩，防范对重要生境的不利影响。 | 受线路走向和站点设置限制工程以桥梁、路基形式穿越老鹰水库饮用水水源保护区准保护区范围、以隧道形式穿越区级文物保护单位城东字库塔的保护范围和建设控制地带，在采取适宜措施后，工程对水源保护区和文物保护单位的影响可控。 |
| 4 | 结合沿线环境功能要求，合理规划城际铁路起终点位置，优化进入城区线路的走向、敷设方式和运行速度。对引入城市中心城区的成都-新机场线既有铁路廊道至新兴段、新兴至合江段，重庆-合川市域铁路中梁山雄道出口至清水关段，重庆-江津城际九龙园段、双福工业园至双福段、团结湖至江津北段、几江至琅山段等穿越城市建成区的路段应采用地下敷设方式，避免或减缓对沿线环境敏感目标的不利影响。 | 工程在资阳市城区内以地下线形式沿既有道路敷设，地下站风亭、冷却塔选址时尽可能远离学校、医院、居民房等敏感建筑，尽可能避免或减缓对沿线环境敏感目标的不利影响。 |
| 5 | 根据噪声和振动控制要求，对城际铁路两侧用地做好规划控制，与周边学校、医院、集中居住区等坏境敏感区域保持足够的规划控制距离。根据沿线敏感目标分布情况，预留声屏障等降噪措施的建设条件，重点强化重庆-合川市域铁路、绵遂内宜铁路部分路段的噪声防治措施。 | 根据现状监测及预测，提出本工程噪声和振动控制要求，对线路两侧用地做好规划控制，与周边学校、医院、集中居住区等坏境敏感区域保持足够的规划控制距离。根据沿线敏感目标分布情况，线路高架段预留了声屏障措施的建设条件，地下段车站风亭、冷却塔等采取使用低噪声冷却塔、加长消声器等降噪措施。 |

综上，本次评价认为，工程在线路走向、敷设方式、环保设计等方面与

规划环评要求总体一致，较好地执行了规划环评意见。

### 2.6.3 本项目与“三线一单”管控要求符合性

按照原环保部《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评【2016】14号）、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评【2016】150号）、《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》有关要求，根据环境影响识别、协调性分析与环境影响预测结果，分析轨道交通项目与“三线一单”管控要求的符合性。

1、生态保护红线

本项目不涉及成都市、资阳市生态保护红线。

2、环境质量底线

工程与区域环境质量底线符合性分析详见下表。根据下表分析，工程建设与区域环境质量底线符合性较好。

表 2.6-3 工程环境质量底线及符合性分析

| 环境要素 | 环境质量底线 | 符合性分析 |
|---|---|---|
| 生态环境 | 重点生态功能区所属县域生态环境状况指数大于65.8。 | 本项目为轨道交通项目，项目地表工程为高架线路、地下车站的出入口和风亭及车辆基地。本项目建设虽然占用了城市一定的土地资源，但相对于沿线的各类土地利用类型及城市地面交通建设而言，占地数量较小，并且在城市土地规划范围之内。 |
| 水环境 | 县级及以上城市集中式饮用水水源水质达到或好于Ⅲ类比例达100%，岷、沱江成都流域水质达到或好于Ⅲ类比例大于70%，地表水质量劣于Ⅴ类国、省考核断面水体比例为0，地下水质量考核点位极差比例为10%左右。 | 项目施工及运营后各车站及车辆基地污水处理后达标排放。 |
| 大气环境 | 空气质量优良天数比例达70%，细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度减少至49（μg／$m^3$），重污染天数减少至16天。 | 本项目为轨道交通项目，采用电力牵引，车辆基地采用清洁能源，食堂油烟经处理达标排放。 |
| 土壤环境质量 | 受污染耕地安全利用率达94%以上，污染地块安全利用率达65.8% | 对车辆基地内污水处理设施、检修车间、危废贮存等可能产生污染源的区域采用防渗水泥+高密度聚乙烯膜等防渗处理措施（防渗系数≤$10^{-10}$cm/s），确保工程运营期间不向土壤环境排放污染物。 |

3、资源利用上限

工程与资源利用上限管控要求符合性分析详见下表。根据下表分析，工

程建设与资源利用上限管控要求符合性较好。

表 2.6-4　　工程资源利用上限管控要求

| 管控类型 | 资源类别 | 资源概况 | 利用资源情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|---|
| 资源利用 | 全面推进节能降耗 | 开展重点用能单位节能低碳行动，大力推进工业、建筑、交通、商业、公共机构等重点领域节能。深化低碳交通运输体系建设，加快发展 公共交通，优化运输方式。 | 本项目为轨道交通项目，采用电力牵引，车辆基地采用清洁能源，食堂油烟经处理达标排放。 | 轨道交通本身就是一种能耗低、排放少的运输方式，本工程的建设能够降低沿线地面道路交通运输拥堵程度，无疑将减少机动车的出行量，相应地减少了各类车辆排放出的废气对城市环境空气的污染，有利于改善城市的环境空气质量状况。 |
| | 水资源 | 落实最严格的水资源管理制度，提高用水效率。 | 工程沿线各车站、车辆基地全部生产、生活用水均采用城市自来水。 | 使用节水器具；通过中水回用提高水的重复利用率；加强供水管网建设与维护，杜绝“跑、冒、滴、漏”。 |

4、环境准入负面清单

工程不属于环境准入负面清单中的禁止类项目；对穿越水源保护区准保护区、文物保护单位的保护范围和建设控制地带的，已取得主管部门同意。

表 2.6-5　　工程环境准入负面清单

| 清单类别 | 管理内容 | 管理依据 | 管理要求 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|---|
| 禁止类 | 交通机电设备 | 工信部《淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》 | 不得使用落后机电产品与设备 | 选用高效率、低噪声的设备类型或超低噪声冷却塔。 |
| | 能源利用 | 《成都市大气污染防治管理规定》 | 车站及场段使用清洁能源，不得使用燃煤锅炉 | 不设置燃煤锅炉。 |
| | 城市饮用水源保护 | 《水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》 | 线路、车站和场段未穿越水源保护地一级保护区 | 本工程未穿越水源保护地一级保护区。 |
| | 文物保护 | 《文物保护法》，各文物保护单位的保护规划 | 规划线路、车站和场段不得穿越文物保护单位本体和重点保护范围 | 本工程以地下线形式穿越区级文物保护单位城东字库塔的保护范围和建设控制地带，环境影响报告书中将根据影响分析情况，提出合理可行的保护措施。 |
| | 声环境保护 | 《环境噪声污染防治法》、《地面交通噪声污染防治技术政策》 | 线路途经声环境 0 类区禁止鸣笛，控制低速行驶 | 本工程不涉及声环境 0 类区。 |
| | 水环境保护 | 《水污染防治法》 | 沿线车站及场段污水禁止超标排放 | 沿线车站及场段均满足其排放标准要求。 |
| 限制类 | 城市饮用水源保护 | 《水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》 | 线路、车站和场段避免穿越水源保护地二级保护区，无法避让时应依法办理审批手续 | 本工程不涉及老鹰水库饮用水水源保护区二级保护区，对无法避绕的准保护区报告书充分论证其环境合理性，提出合理可行的保护措施。 |

| 清单类别 | 管理内容 | 管理依据 | 管理要求 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|---|
| | 文物保护 | 《文物保护法》，各文物保护单位的保护规划 | 规划线路、车站和场段避免穿越文物保护单位建设控制地带，无法避让时应依法办理审批手续 | 本工程以地下线形式穿越区级文物保护单位城东字库塔的保护范围和建设控制地带，已取得主管部门同意；环境影响报告书中将根据影响分析情况，提出合理可行的保护措施。 |
| | 重要生态功能区 | 《风景名胜区条例》、《自然保护区条例》、《地质遗迹保护管理规定》、《国家级森林公园管理办法》 | 线路避免穿越或跨越自然保护区、风景名胜功能区、地质公园、森林公园等规划范围，无法避让的按规定办理审批手续 | 线路未穿越自然保护区、风景名胜功能区、地质公园、森林公园。 |
| | 声环境保护 | 《环境噪声污染防治法》、《地面交通噪声污染防治技术政策》 | 线路两侧划定噪声防护距离，首排建筑规划为非噪声敏感建筑，新建建筑规划时应满足后退红线要求。 | |
| | 水环境保护 | 《水污染防治法》 | 沿线车站及车辆基地生活污水经处理达标后排放，生产废水处理达标回用于绿化和道路清扫。 | |

## 2.7 工程污染源分析

### 2.7.1 施工期污染源分析

1、施工期环境影响特性

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。

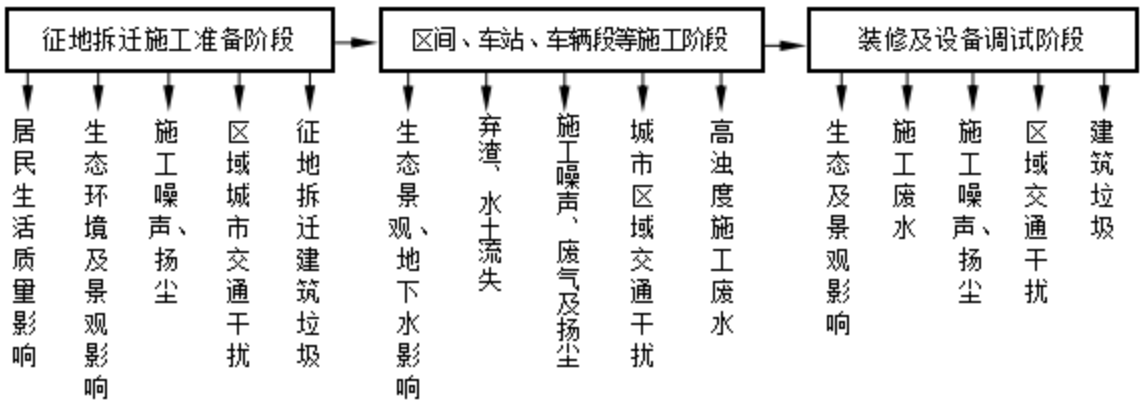



图 2.7-1 工程施工期环境影响特性分析示意图

2、施工期污染源

（1）生态影响

1）工程占地

本工程永久用地包括高架桥墩、地下车站地面构筑物、车辆基地等的永久用地，本工程永久占地约 87.83hm²，占地类型主要为旱地和林地。施工临时用地主要包括满足车站、区间等结构正常施工作业要求的施工围挡内用地、管线改移用地、施工期间交通疏解用地等，施工临时占地面积总计约 64.60hm²，占地类型主要为旱地和林地。

2）土石方

根据轨道交通项目的特点，工程采取“按需剥离”的原则，根据完工后可绿化面积及覆土厚度 0.3m 考虑，完工后可将这部分表土用于绿化。

工程土石方开挖总量 696.67×10⁴m³，土石方回填总量 83.42×10⁴m³，调配利用后，借方 5.91×10⁴m³，弃方 521.2×10⁴m³，产生弃方统一收集处理。

（2）施工噪声

工程施工期噪声源主要为动力式施工机械产生的噪声，施工场地挖掘、装载、运输等机械设备作业噪声，施工机械是非连续作业。施工现场的各类机械设备包括装载车、挖掘机、推土机等是最主要的施工噪声源。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），常见施工设备噪声源强见下表。

表 2.7-1　　施工机械噪声源强表　　单位：dB(A)

| 施工设备名称 | 距声源 5m | 距声源 10m | 施工设备名称 | 距声源 5m | 距声源 10m |
|---|---|---|---|---|---|
| 液压挖掘机 | 82~90 | 78~86 | 振动夯锤 | 92~100 | 86~94 |
| 电动挖掘机 | 80~86 | 75~83 | 打桩机 | 100~110 | 95~105 |
| 轮式装载机 | 90~95 | 85~91 | 静力压桩机 | 70~75 | 68~73 |
| 推土机 | 83~88 | 80~85 | 风镐 | 88~92 | 83~87 |
| 移动式发电机 | 95~102 | 90~98 | 混凝土输送泵 | 88~95 | 84~90 |
| 各类压路机 | 80~90 | 76~86 | 商砼搅拌车 | 85~90 | 82~84 |
| 重型运输车 | 82~90 | 78~86 | 混凝土振捣器 | 80~88 | 75~84 |
| 木工电锯 | 93~99 | 90~95 | 云石机、角磨机 | 90~96 | 84~90 |
| 电锤 | 100~105 | 95~99 | 空压机 | 88~92 | 83~88 |

（3）施工振动

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。本项目施工常用机械在作业时产生的振动源强值见下表。

表 2.7-2　　主要施工机械设备的振动值　　单位：dB（VLz）

| 名称＼距离 | 5m | 10m | 20m | 30m |
|---|---|---|---|---|
| 风镐 | 88～92 | 83～85 | 78 | 73～75 |
| 挖掘机 | 82～84 | 78～80 | 74～76 | 69～71 |
| 推土机 | 83 | 79 | 74 | 69 |
| 压路机 | 86 | 82 | 77 | 71 |
| 空压机 | 84～85 | 81 | 74～78 | 70～76 |
| 振动打桩锤 | 100 | 93 | 86 | 83 |
| 重型运输车 | 80～82 | 74～76 | 69～71 | 64～66 |
| 柴油打桩机 | 104～106 | 98～99 | 88～92 | 83～88 |
| 钻孔灌浆机 |  | 63 |  |  |

（4）施工废水

施工期污废水主要来自雨水冲刷产生的地表径流、建筑施工废水和施工人员生活污水。雨水冲刷施工场地和堆放材料产生泥浆水；建筑施工废水包括基坑开挖、地下连续墙施工、区间隧道盾构施工等过程中产生的泥浆水、机械设备的冷却水和冲洗废水；生活污水包括施工人员的日常生活用水、食堂下水和厕所冲洗水。根据水质情况可分为含油废水、生活污水、高浊度泥浆水等。

根据调查，施工期生活污水主要含 $BOD_5$、$COD_{cr}$、氨氮等各类有机物；施工废水主要为泥浆水，SS 含量相对较高，每个站排放量平均约为 10～20$m^3$/d。

由于施工期往往缺乏完善的排水设施，如果施工期废污水处理和排放不当，会引起市政排水管堵塞或使排水口附近水体的污染物浓度升高，影响周围水环境。

（5）废气及扬尘

根据城市轨道交通的施工情况调查分析，本工程施工期间的大气环境污染源主要为：

1）基坑开挖、沙土装卸、车辆运输过程中引起的二次扬尘。

2）施工机械和运输车辆排放的废气。

3）具有挥发性恶臭的施工材料产生的有毒、有害气味，如油漆、沥青蒸发所气体。

（6）固体废物

本项目施工期间的固体废物包括拆迁建筑物、车辆段开挖土石方、地下车站、区间隧道修筑产生的弃渣；施工场地布置、地上线、车站地面构筑物的土地占用引起的房屋进行拆迁产生的建筑垃圾；施工期施工人员日常生活产生的生活垃圾。

（7）地下水环境

地下车站基坑开挖多邻建筑物、道路和地下管线。施工期间施工场地对城市绿地和道路的占用，将对城市土地利用及道路交通产生影响；施工期间施工降水可能引起周围地下水疏干和降低，对周围地面及构筑物稳定影响。地下车站开挖产生的弃渣水土流失及对城市景观的影响；施工排水对城市排水系统的影响。

地下区间施工中盾构始发井将临时占用城市用地；区间明挖施工将进行降水，将引起周围地下水水位降低，并可能对周围地面积构筑物稳定影响。

### 2.7.2 运营期污染源分析

1、运营期环境影响特性

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、废水、废气、固体废物等；地面构筑物对城市生态环境及城市景观影响。

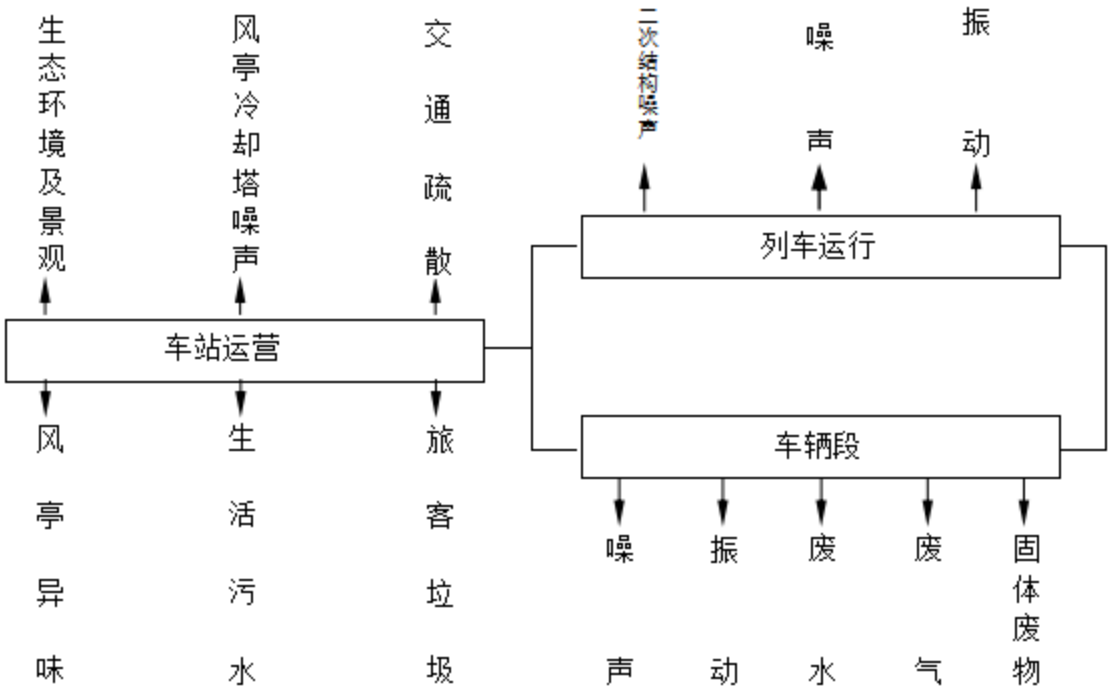


图 2.7-2　　工程运营期环境影响特性分析示意图

2、运营期主要污染源分析

（1）噪声污染源强

本项目起点~YCK104+380 及车辆段出入段线为地上段，主要工程形式为高架线及地面线，YCK104+380~终点为地下敷设方式，因此本项目对外环境产生影响的噪声源主要为列车运行噪声、地下车站风亭噪声、冷却塔噪声。

本工程主要噪声源类型见下表。

表2.7-3　　主要噪声源类型表

<table>
<tr><td rowspan="2">区段</td><td colspan="3">主要噪声源</td><td rowspan="2">本工程相关技术参数</td></tr>
<tr><td colspan="3">类别噪声辐射表现或构成</td></tr>
<tr><td>高架及地面段</td><td colspan="3">轮轨噪声</td><td>DZIII-3 型扣件、预制板式无砟轨道、60kg/m 无缝长钢轨</td></tr>
<tr><td rowspan="5">地下车站环控系统</td><td rowspan="3">风亭噪声</td><td rowspan="2">空气动力性噪声为其最重要的组成部分</td><td>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</td><td rowspan="3">地下车站采用全封闭屏蔽门系统<br>区间隧道通风：选用的轴流风机，风量为 55～75m³/s，风压为 800～1000Pa，动叶片停机可调。<br>站台下（轨顶）排热风机、车站回/排风机：选用的轴流风机，在高温 250℃情况下可正常运转 1h。<br>消声器：选用金属外壳阻性或阻抗复合式消声器。</td></tr>
<tr><td>涡流噪声是叶轮在高速旋转时使周围气体产生涡流，在空气粘滞的作用下引发一系列小涡流，从而使空气发声，并产生噪声；其噪声频谱为连续谱、呈中高频特性</td></tr>
<tr><td colspan="2">机械噪声</td></tr>
<tr><td colspan="2">配用电机噪声</td><td rowspan="3">冷却塔：选用高效率、低噪声或超低噪声冷却塔。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">冷却塔噪声</td><td colspan="2">轴流风机噪声</td></tr>
<tr><td colspan="2">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</td></tr>
<tr><td colspan="2">水泵、减速机和电机噪声、配套设备噪声等</td></tr>
<tr><td rowspan="2">车辆段</td><td>固定声源</td><td colspan="2">洗车间、变电所、镟修车间、污水处理站</td><td>/</td></tr>
<tr><td>流动线声源</td><td colspan="2">试车线、出入场线</td><td>采用 60kg/m 的 U75V 热轧焊接钢轨</td></tr>
</table>

本项目采用地上及地下形式敷设，因此本项目对外环境产生影响的噪声源主要为列车运行噪声、地下车站风亭噪声、冷却塔噪声。本次评价高架线、地面线源强采用成都地铁 18 号线二期实测数据作为本项目的源强；风亭组、冷却塔评价采用成都地铁 1 号线锦江宾馆站、高新站的风亭、冷却塔的类比

监测数据作为风亭、冷却塔源强。

（2）振动源

一般将隧道结构振动级作为列车经过时产生的振动激励量，即振动源的强度，简称源强，其源强大小与车辆类型、轨道构造、隧道条件及运行速度等因素有关。本线设计速度为 140km/h,本次评价振动源强类比成都地铁测试源强。

（3）水污染源

沿线车站产生的生活污水及临空车辆段产生的生活污水、车辆洗刷废水及检修整备少量含油废水等。车辆段生活污水、生产废水由设计定员、生产工艺确定。类比既有轨道交通车站、车辆段水质资料，预测车站、车辆段建成后生活污水量及水质情况见下表。

表 2.7-5　　各车站、车辆段污水排放量以及排放去向表　　单位：$m^3/d$

| 序号 | 车站名 | 污水性质 | 污水排放量 | 接管条件 | 排放去向 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 福田站 | 生活污水 | 0.75 | 规划建设 | 污水预处理池收集后通过吸污车运至简阳城南污水厂深度处理，最后排入沱江。 |
| 2 | 吕家咀站 | 生活污水 | 35.88 | 规划建设 | |
| 3 | 临空经济区站 | 生活污水 | 36.54 | 在建污水干管，将于 2020 年年底建设完成 | 污水预处理池处理后排入市政管网,进入雷家沟污水处理厂深度处理，最后排入九曲河。 |
| 4 | 娇子大道站 | 生活污水 | 58.92 | 管网建设完善，具备接网条件 | 污水预处理池处理后排入市政管网,进入资阳污水处理厂深度处理，最后排入沱江。 |
| 5 | 芪弘广场站 | 生活污水 | 23.16 | 管网建设完善，具备接网条件 | |
| 6 | 宝台大道站 | 生活污水 | 42.6 | 管网建设完善，具备接网条件 | 污水预处理池处理后排入市政管网,进入沱东污水处理厂深度处理，最后排入沱江。 |
| 7 | 资阳北站 | 生活污水 | 33.06 | 管网建设完善，具备接网条件 | |
| 8 | 临空车辆段 | 生活污水 | 96.9 | 在建污水干管，将于 2020 年年底建设完成 | 污水预处理池处理后排入市政管网,进入雷家沟污水处理厂深度处理，最后排入九曲河。 |
| | | 生产废水 | 0 | / | 回用 |
| 合计 | | | 327.81 | | |

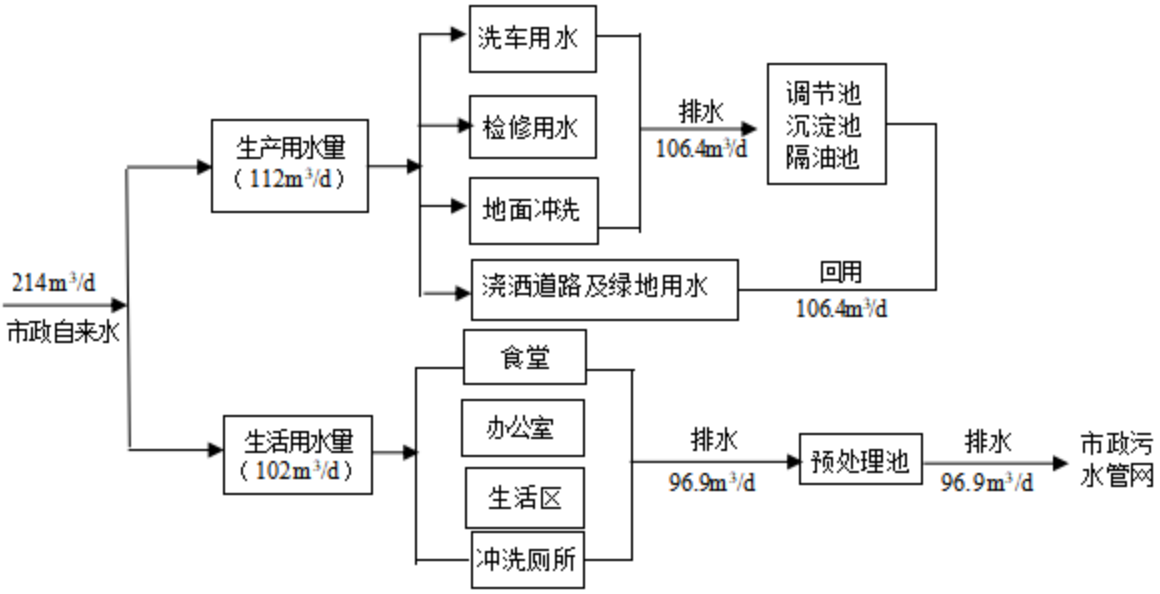



图 2.7-3　　临空车辆段水平衡图

（4）空气污染源

本工程牵引类型为电动机车，因而沿线不存在牵引机车废气排放，仅地下车站风亭和车辆段食堂油烟对周围大气环境存在局部较小影响。总体上，本线建成运营可以减少沿线公交汽车的尾气排放量，对改善沿线地区环境空气质量起到积极作用。

类比已运营的轨道交通 1 号线天府广场站及 2 号线的中医大省医院站排风亭进行的环境空气现状结果，风亭周围区域内臭气浓度最大值为 19（无量纲）。

临空车辆段大气污染物主要来自职工食堂燃气及炉灶油烟。

（5）固体废物源

本工程固体废物主要有车站乘客候车、运营管理人员产生的生活垃圾，车辆基地、主变电所生活垃圾、生产废物。

各站生活垃圾主要为旅客候车时丢弃的果皮果核、包装纸袋及饮料瓶、罐等，车厢内则主要是灰尘和纸屑。按 25kg/站·d 计算，工程近期车站每年生活垃圾排放量约为 63.88t/a。本工程初期配置定员 975 人，按 0.3kg/人•d 计算，初期每年的生活垃圾排放量为 106.47t/a。

本工程临空经济区车辆段产生的生产垃圾主要为金属切屑、废矿物油、擦拭油布、废泡沫、废蓄电池等，产生数量约 2.5t/a。

（6）土壤环境

本工程对土壤环境影响主要来自临空车辆段，车辆检修及洗车环节存在含油污水，其主要特征污染物为石油类。

含石油类的废水、废渣进入土壤后，污染物在土壤中迁移、滞留和沉积，破坏土壤结构，影响土壤的通透性，改变土壤有机质的组成和结构，降低土壤质量。土壤性质的改变会直接影响土壤化合物的行为，破坏土壤的生产功能。在一定环境条件下，石油烃不易被土壤吸收的部分将渗入地下并污染地下水，进而对地下水产生潜在危害。

### 2.7.3 工程环境影响综合分析

综上分析，本工程的主要环境影响按时序分为两个阶段，即工程施工期环境影响和运营期环境影响，各阶段环境影响要素具体详见下表。

表 2.7-6 工程环境影响分析表

| 时段 | 污染源类型 | 位置 | 生态环境质与量的变化及污染源强 | 影响方式 |
|---|---|---|---|---|
| 施工期 | 占地 | 车站、车辆段 | 永久占地 87.83hm$^2$ | 永久改变土地使用性质 |
| | | 施工场地及施工用地 | 临时占地 64.60hm$^2$ | 临时改变土地使用性质 |
| | 土石方 | 车站、隧道、车辆段 | 土石方量为 696.67×10$^4$m$^3$ | 水土流失 |
| | 拆迁房屋 | 车站、车辆基地、施工场地 | 97803m$^2$ | 居民生活质量影响 |
| | 噪声 | 施工机械、运输车辆 | 距离声源 5m 处 70～110dB（A） | 空间辐射传播 |
| | 振动 | 施工机械、运输车辆 | 距离振源 5m 处 80～106dB | 地面传播 |
| | 地表水 | 施工场地 | 施工排水 | 市政排水管道 |
| | 气 | 施工场地、运输沿线 | 扬尘、$PM_{10}$ | 直接排放 |
| | 固体废物 | 沿线车站、隧道开挖 | 弃渣量 521.2×10$^4$m$^3$ | 填土、集中堆放 |
| | | 拆迁场地、车站装修 | 拆迁及装修建筑垃圾 | 填埋、集中堆放 |
| | 地下水 | 施工场地及施工用地 | 施工降水及排水 | 地下水水质影响 |
| 运营期 | 噪声 | 车站的风井 | 活塞风井 59.7dB（A）、排风井 60.1dB（A）、新风井 51.1dB（A）、冷却塔 61.5 dB（A） | 空间辐射、传播 |
| | | 地上段列车运行 | 路基段 105km/h 时，87.3dB(A)；高架段 105km/h 时，91dB(A) | 空间辐射、传播 |
| | 振动 | 列车运行 | 高架段 105km/h 时，76dB；路基段 105km/h 时 69dB | 地面传播 |
| | 水 | 车站生活污水 | 230.91m$^3$/d | 排入或运至市政 |

| 时段 | 污染源类型 | 位置 | 生态环境质与量的变化及污染源强 | 影响方式 |
|---|---|---|---|---|
| | | 车辆段生活污水 | 96.9m$^3$/d | 污水管网，生产废水达标处理后回用 |
| | | 车辆段生产废水 | 106.4m$^3$/d | |
| | 固体废物 | 车站、车辆段 | 生活垃圾、旅客垃圾 | 集中堆放综合利用 |
| | 土壤 | 车辆段 | 含油污水 | 降低土壤质量 |

# 3 工程沿线和地区环境概况

## 3.1 自然环境概况

### 3.1.1 地理位置

轨道交通资阳线位于成都市东部新区、简阳市和资阳市。

成都市东部新区、简阳市位于资阳市西北，四川盆地中部偏西边缘，踞沱江河中游，龙泉山东麓。北倚成都市的金堂县、龙泉驿区、双流县，东邻资阳市的乐至县，南接资阳市雁江区，西靠眉山市的仁寿县。北上成都 48km，南下内江 100km，踞成渝高速公路、成渝铁路和国道 318、321 之要。所辖范围地跨东经 104°11′34″至 104°53′36″，北纬 30°04′28″至 30°39′0″，南北长 63.3km，东西宽 68.3km，素有“天府雄州”、“蜀都东大门”之美誉。

资阳市位于东经 104°21′-105°27′，北纬 29°15′-30°17′，处于成都和重庆两大城市的中间。是四川省唯一一座同时连接成渝“双核”的区域性中心城市，北靠成都（相距 85km），南连内江，东接重庆（相距 257km）、遂宁，西邻眉山。辖雁江区、安岳县、乐至县，总面积约 5747 $km^2$，常住人口 255.3 万人。全市水资源丰富，有 3$km^2$以上的大小河流 43 条，大中小型水库 377 座，市内生态保护良好，森林覆盖率为 47%。

### 3.1.2 地形地貌

线路位于四川盆地中部的沱江水系I、II级阶地及丘陵地区。地形以丘陵为主，除部分为平谷圆缓低丘外大部分为多向宽谷圆顶中丘，丘陵起伏绵延呈不连续园顶丘，似馒头状，其上有砂岩残存者常呈平顶丘，相对高差 20～80m。丘间树枝状沟谷发育，谷坡平缓，丘间谷地宽坦或为平坝。地面高程约 351～465m，地势总体呈西北高东南低，最低点为沱江。

### 3.1.3 气象

成都市东部新区、简阳市属亚热带季风气候，气候温和，雨量充沛。冬季几乎无降雪，夏季高温多雨。全市年平均气温 17℃，年平均降水量 874mm，年无霜期约 311 天。

资阳属中亚热带湿润季风气候区，四季分明，终年碧翠，春早夏长秋短冬暖；夏日雷雨多而不酷热，冬天霜雪少而无严寒；雨量相对充沛但时空分布不均，常常旱、涝交错危害；夏去则寒潮活动频繁，时有低温冷害；春来偶有冰雹出现，常在局地成灾。全年云雾多而日照少，空气湿度大而昼夜温

差小；平均风速小，大风日数少。具体而言，资阳市各县区年平均气温 17 ℃左右；年降水量 950mm 左右；年日照 1250 小时左右；最热月 8 月，平均气温 26.5 ℃左右；最冷月 1 月，平均气温 6.5 ℃左右；极端最高气温 40.2 ℃；极端最低气温-5.4 ℃。

3.1.4 地质构造

线路位于扬子准地台之川中台坳，为新华夏系第三沉降带四川沉降带，是喜山运动早期的产物。跨成都平原、川中平缓低褶带及川东高褶带，构造形迹主要为龙泉山箱状背斜和华蓥山帚状褶皱束（川东南弧形构造带）。线路自西向东依次经过川中丘陵区、成都断陷盆地、西部边缘构造带、东部边缘构造带。

拟建轨道交通资阳线无大的地质构造带或断裂带通过。

3.1.4 地层岩性

全线地表第四系堆积层广泛分布，表层多为 0～5m 人工填土（$Q_4^{ml}$），其下有第四系全新统坡洪积（$Q_4^{dl+pl}$）黏性土，厚约 5～15m，残坡积（$Q_4^{el+dl}$）黏性土，厚约 0～3m，；上更新统冲积层（$Q_3^{fgl}$）黏性土，厚约 2～5m，卵石土（处于I、II级阶地上），厚约 10～15m；下伏基岩为侏罗系上统蓬莱镇组（$J_3p$）泥岩夹砂岩、侏罗系上统遂宁组（$J_3s$）泥岩夹砂岩。侏罗系中统上沙溪庙组（$J_2s$）泥岩夹砂岩，局部见未剥蚀掉的仓山页岩。

3.1.5 地震烈度

根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2015）、《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），沿线地震分组为第一组及第二组，属于 II 级中硬场地，沿线地震动参数区划如下表所示。

表 3.1-1 轨道交通资阳线沿线地震动参数区划表

| 里程范围 | 地震动峰值加速度 | 地震动反应谱特征周期 | 抗震设防烈度 |
|---|---|---|---|
| YAK75+835～YAK93+800 | 0.05g | 0.40s | 6 度 |
| YAK93+800～YAK114+580 | | 0.35s | |

3.1.6 水文地质特征

1、地表水

测区内主要为沱江水系。沱江为境内之最低的侵蚀基准面，资阳市附近海拔高程 440m。呈北西～南东与岩层走向斜交，纵贯境内；其支流有老鹰河、资水河、球溪河、九曲河等。

资阳线沿线主要有沱江及其支流等地表河流，以及小溪、农田灌溉沟渠、鱼塘、堰塘。地表河渠均属发源于川西北高原茶坪山脉九顶山麓的沱江水系。沱江属长江上游左岸一级支流，全长 623km，流域面积 27860m²，源自川西北绵竹县九顶山南麓，其河床在线路穿越区呈“U”字形，河道平直，流向自北向南，主流水面宽 300m，坡降 1‰，常年河床水位 347.50m。沱江百年一遇最高洪水位 361.15m。沿线河流小溪几乎都发源于丘陵，河床平、缓、宽，地形切割浅、落差小、水流平缓、岸势开阔，是典型的丘陵地区水系网络。

沿线河流，尤其是流经市区段落，已受到人为改造，河床深度、流量以及洪水位等均已受到人为控制。

2、地下水

根据区域水文地质资料和已建工程水文地质勘察资料，按地下水赋存条件，沿线地下水主要有三种类型：一是赋存于黏土层之上的上层滞水，二是赋存于土壤中的孔隙水，三是基岩裂隙水。

1）上层滞水

上层滞水主要赋存于黏土层之上的填土层中，大气降水、沟渠和附近居民的生活用水为其主要补给源。水量、水位变化大，且不稳定。灌溉沟渠、鱼塘、堰塘。支流有老鹰河、资水河、球溪河、九曲河等。

由于其水量相对小，对地下工程基本无影响。

2）土壤中的孔隙水

山前台地区分布的黏土层中赋存有少量孔隙水，主要是靠上层滞水或黏土本身的毛细水补给。其水量受季节性变化明显，具有雨季获得补充，积存一定水量，旱季水量逐渐耗失的特点。卵石土中渗透系数较大，孔隙水含量丰富，对轨道交通工程影响较大。

3）基岩裂隙水

区内基岩为泥岩、砂岩，地下水主要赋存于基岩风化裂隙中，含水量一般较小，但在岩层较破碎的情况下，常形成局部富水段。根据相关水文地质资料，渗透系数 K 约为 0.027～2.01m/d，平均为 0.44m/d，属弱～中等透水层。

区内基岩裂隙水的含水量甚微，对轨道交通施工影响较小，但不排除区段局部地段有富水条件，在砂岩层位及裂隙发育段落存储量较大，对轨道交通工程产生一定影响。

## 3.2 区域环境质量现状

### 3.2.1 大气环境

根据《2019年成都市环境质量公报》，2019年成都市环境空气质量优良天数为287天。其中，全年空气质量优76天、良211天、轻度污染63天、中度污染15天，无重度及以上污染。2019年，成都市主要污染物$SO_2$年均浓度为6μg/m³，$NO_2$年均浓度为42μg/m³，$PM_{10}$年均浓度为68μg/m³，$PM_{2.5}$年均浓度为43μg/m³，CO日均值第95百分位数为1.1mg/m³，$O_3$日最大8小时平均第90百分位数为160μg/m³。2019年，成都市$PM_{10}$、$SO_2$、CO、$O_3$浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据《2019年资阳市环境状况公告》，2019年资阳市主城区城市环境空气优良天数318天，环境空气质量达到国家二级标准；首要污染物随季节变化而变化：秋冬以PM2.5为主，春夏以$O_3$为主。资阳市主城区$SO_2$年平均值浓度7μg/m³，$NO_2$年平均值浓度27μg/m³，CO年平均值浓度1.0 mg/m³，$O_3$年平均值浓度为147μg/m³、$PM_{10}$年平均值浓度54μg/m³，$PM_{2.5}$年平均值浓度35μg/m³。

### 3.2.2 水环境

根据《2019年成都市环境质量公报》，2019年成都市地表水水质总体呈优，107个地表水断面中，I～Ⅲ类水质断面97个，占90.7%；Ⅳ～Ⅴ类水质断面7个，占6.5%；劣Ⅴ类水质断面3个，占2.8%。主要污染河段为岷江水系的杨柳河和白河，沱江水系的驿马河。在湖泊、水库这类水域中，成都市共有省、市控湖库监测点位12个，除长滩湖监测点位总磷超标外，其余11个点位水质均达到Ⅲ类水域标准。

根据《2019年资阳市环境状况公告》，2019年，资阳市对沱江干流资阳段、琼江支流等18个河流断面（沱江干流3个断面，沱江支流7个断面，琼江支流8个断面）、对老鹰水库3个湖库断面，共21个地表水断面进行了水质月报监测。根据监测，全市地表水21个监测断面中，沱江干流断面达标率100%，沱江支流断面达标率42.9%，琼江支流断面达标率37.5%，湖库断面达标率100%。其中：Ⅲ类水质的断面12个，占57.1%；Ⅳ类水质的断面7个，占33.3%；Ⅴ类水质的断面1个，占4.8%；劣Ⅴ类水质的断面1个；占4.8%。

3.2.3 声环境

根据《2019年成都市环境质量公报》，2019年成都市1类区昼间达标率为38%、夜达标率为13%；2类区昼间达标率为89%，夜间达标率为68%；3类区昼间达标率为94%，夜间达标率为50%；4a类区昼间达标率为75%，夜间达标率为0；4b类区昼夜达标率为100%。城区区域声环境昼间平均等效声级为54.5分贝，声环境质量处于二级（“较好”）水平。

根据《2019年资阳市环境状况公告》， 2019 年，全市3个城市功能区声环境质量总体较好，各类功能区昼间达标率为100%，夜间达标率为100%；全市道路交通噪声昼间等效声级Leq为67.9分贝，道路交通噪声昼间声强度等级为一级，道路交通噪声昼间质量为好；全市昼间平均等效声级Leq52.4分贝，昼间城市区域声环境质量等级为二级，城市昼间区域声环境质量较好。

3.2.4 生态环境

根据《2019年成都市环境质量公报》，2018年成都市生态环境状况指数（EI）为66.7，生态环境质量属于“良”；与2017年相比，2018年成都市生态环境状况指数由65.2上升至66.7，指数变化幅度$1 \leqslant |\Delta EI| < 3$，属“生态环境质量波动，略微变好”，20个区（市）县生态环境状况指数介于40.9~79.3之间，其中，大邑县、都江堰市生态环境质量达到了“优”级，13个区（市）县达到了“良”级，5个区（市）县生态环境状况指数为“一般”。全市范围内没有生态环境状况指数为“较差”和“差”的区（市）县。

## 3.3 环境功能区划

3.3.1 声环境功能区划

本项目位于资阳市中心城区的段落，按照资阳市人民政府办公室《资阳市人民政府办公室关于印发资阳市中心城区声环境功能区划分方案的通知 》（资府办函【2019】44号）执行，工程沿线的幸福大道、仁德西路、南骏大道、滨江路、宝台大道两侧一定范围内划分为4a类声环境功能区，其余区域均为2类声环境功能区；《成都市<城市区域环境噪声标准>适用区域划分规定》（成办发【2002】139号）仅划定了三环内的区域，故位于资阳市中心城区外段落及位于东部新区、简阳市声环境功能区按照《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关规定以及本项目环境标准函执行。

### 3.3.2 环境空气质量功能区划

根据《成都市环境空气质量功能区划分》（成府发【1997】104 号）及项目环境标准回函，成都市环境空气划分为一类区、二类区，本项目所处区域为二类功能区。

### 3.3.3 地表水环境功能区划

根据《成都市地面水水域环境功能类别划分管理规定》（成府发【1992】115 号）、《资阳市人民政府关于资阳市水功能区划的批复》（资府函【2019】9 号）及项目标准回函，项目穿越或跨越的九曲河、沱江等地表水体，水环境功能区划均为Ⅲ类。

# 4 环境质量现状调查与评价

## 4.1 声环境现状调查与评价

### 4.1.1 声环境现状调查

1、工程沿线外环境调查

轨道交通资阳线工程是连接成都市天府国际机场与资阳市的市域快速轨道交通，位于成都市东部新区、简阳市和资阳市。

根据现场调查，工程起点至工程上跨成渝高速公路处主要为乡村地区，线路两侧多为分散的 1~3 层低矮房屋，主要为居民房，声环境现状较好。

工程由 18 号线二期福田站接出，起点~CK79+000 与 18 号线并行，现 18 号线二期三岔站~天府国际机场已开通试运营，故少量敏感点受 18 号线列车噪声影响。工程沿线目前正在建设机场南线及成资快速路，道路施工对沿线居民点有一定噪声影响，上跨成渝高速公路后进入资阳市中心城区，工程以地下线形式沿城市主干道敷设，受城市道路噪声影响，声环境现状较差。

工程沿线道路红线宽度、所属声环境功能区划见下表。

表 4.1-1　　工程沿线外环境情况一览表

| 序号 | 区间 | 道路名称 | 红线宽度（m） | 现状情况 | 线路位置 | 声环境功能区划现状 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 起点~吕家咀站 | 机场南线 | 50 | 在建道路 | 距在建道路 0.02~1.3km | 2 |
| 2 | 吕家咀站~临空经济区站 | | | | | |
| | | 成资快速路 | 45 | 在建道路 | 距在建道路 0.01km~0.15km | 2 |
| 3 | 临空经济区站~娇子大道站 | 纵四路 | 55 | 在建道路 | 路中 | 2 |
| 4 | | 幸福大道 | 45 | 双向6车道 | 路中 | 4a |
| 5 | 娇子大道站~芪弘广场站 | 仁德西路 | 40 | 双向4车道 | 路中/路侧 | 4a |
| 6 | | 南骏大道 | 40 | 双向4车道 | 路中 | 4a |
| 7 | | 滨江路 | 40 | 双向4车道 | 路中/路侧 | 4a |
| | 芪弘广场站~资阳北站站 | | | | | 4a |
| 8 | | 宝台大道 | 30 | 双向4车道 | 路中/路侧 | 4a |

2、声环境敏感点调查

评价范围内声环境保护目标共 40 处，其中正线地上段 31 处、地下车站风亭 7 处、车辆段出入场线 2 处、车辆段厂界 3 处（其中大堰村 17 组同时为正线地上段及车辆段出入场线敏感点、大堰村 19 组同时为车辆段出入场线及

车辆段厂界敏感点、大堰村 21 组同时为正线地上段及车辆段厂界敏感点）。包含居民区 37 处，学校 1 处、医院 1 处、机关 1 处。详见表 1.8-1~表 1.8-3。

4.1.2 声环境现状监测

1、监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行。测量在无雨雪、无雷电天气、风速 5m/s 以下进行；昼间测量选在 6：00～22：00 之间进行，夜间测量选在 22：00～6：00 之间进行。对于受到道路交通噪声影响的敏感点，一般在规定的测量时间段内，各测点每次取样测量 20min 的等效 A 声级，以及累积百分声级 $L_{10}$、$L_{50}$、$L_{95}$，同时记录车流量。对于沿线噪声敏感点附近无固定声源的，每个测点测量 10min 的等效连续 Leq，同时记录噪声主要来源。

2、测量仪器

采用性能满足 GB/T 3785.1-2010 要求的积分式声级计 AWA6228+，所有参加测量的仪器（包括声源校准器）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，在每次测量前后用检定过的声源校正器进行校准。

3、测点布置原则

本线为新建工程，环境噪声现状监测主要是为掌握轨道交通沿线声环境现状，本次环境噪声现状监测选择合适的测点，所测量的数据能反映评价区域的环境现状。

4、监测结果

本次声环境现状监测断面 61 个，其中包括地上段监测断面 46 个，风亭（冷却塔）噪声监测断面 7 个，车辆段出入段线及厂界噪声监测点 8 个。

表 4.1-5　　声环境环境现状监测表（正线地上段）

| 序号 | 所在行政区划 | 保护目标名称 | 所在区间 | 线路形式 | 线路里程及方位 | | | 相对距离（m） | | | 测点编号 | 测点位置 | 现状值 dB(A) | | 标准值 dB(A) | | 超标量 dB(A) | | 现状主要声源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 起始里程 | 终止里程 | 方位 | 近轨水平距离 | 远轨水平距离 | 垂直 | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | |
| 1 | 东部新区 | 金家坝村4组 | 福田站-吕家咀站 | 高架线 | ZCK76+800 | ZCK77+530 | 两侧 | 41.0 | 45.5 | -17 | N1-1 | 4a类区第一排居民房 | 55.6 | 49.8 | 70 | 55 | 达标 | 达标 | ①② |
| | | | | 高架线 | | | | 55.0 | 59.5 | -18 | N1-2 | 2类区第一排居民房 | 55.1 | 45.6 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ①② |
| 2 | 东部新区 | 桅杆坝村7组 | 福田站-吕家咀站 | 高架线 | ZCK77+780 | ZCK78+130 | 右侧 | 6.0 | 10.0 | -20 | N2-1 | 2类区居民房 | 46.9 | 48.7 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ①② |
| | | | | 高架线 | | | | 40.0 | 44.5 | -24 | N2-2 | 2类区居民房 | 47.8 | 50.2 | 60 | 50 | 达标 | 0.2 | ①② |
| 4 | 东部新区 | 藕塘村3/5/7组 | 福田站-吕家咀站 | 高架线 | ZCK79+780 | ZCK80+750 | 两侧 | 6.0 | 11.0 | -23 | N4-1 | 2类区居民房 | 49.2 | 45.4 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ② |
| | | | | 高架线 | | | | 35.0 | 40.0 | -24 | N4-2 | 2类区居民房 | 44.4 | 47.2 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ② |
| 5 | 东部新区 | 藕塘村6组 | 福田站-吕家咀站 | 高架线 | ZCK80+750 | ZCK81+280 | 两侧 | 24.0 | 28.5 | -10 | N5-1 | 2类区居民房 | 47.9 | 48.9 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ② |
| 6 | 东部新区 | 三清庙村1组 | 福田站-吕家咀站 | 高架线 | ZCK81+300 | ZCK82+100 | 两侧 | 6.0 | 10.5 | -12 | N6-1 | 2类区居民房 | 47.6 | 47.5 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ② |
| 7 | 东部新区 | 三清庙村2/7组 | 吕家咀站-临空经济区站 | 高架线 | ZCK82+200 | ZCK83+000 | 两侧 | 6.0 | 10.5 | -16 | N7-1 | 2类区居民房 | 44.3 | 49.6 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ② |
| 8 | 东部新区 | 十里村8/9组 | 吕家咀站-临空经济区站 | 高架线 | ZCK83+000 | ZCK83+800 | 两侧 | 7.5 | 12.0 | -17 | N8-1 | 2类区居民房 | 48.5 | 50.8 | 60 | 50 | 达标 | 0.8 | ② |
| 9 | 东部新区 | 十里村11组 | 吕家咀站-临空经济区站 | 高架线 | ZCK83+850 | ZCK84+580 | 两侧 | 8.0 | 12.5 | -14 | N9-1 | 2类区居民房 | 46.4 | 51.6 | 60 | 50 | 达标 | 1.6 | ② |
| 10 | 东部新区 | 十里村1/2组 | 吕家咀站-临空经济区站 | 高架线 | ZCK84+700 | ZCK85+400 | 右侧 | 13.0 | 17.5 | -21 | N10-1 | 2类区居民房 | 46.8 | 45.3 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ② |
| 11 | 简阳市 | 黄桷村5/6组 | 吕家咀站-临空经济区站 | 高架线 | ZCK85+400 | ZCK86+520 | 两侧 | 6.0 | 10.5 | -26 | N11-1 | 2类区居民房 | 47.4 | 41.8 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ② |
| 12 | 简阳市 | 团山村1/2组 | 吕家咀站-临 | 高架线 | ZCK86+650 | ZCK87+200 | 左侧 | 10.5 | 14.5 | -25 | N12-1 | 2类区居民房 | 48.2 | 49.0 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ①② |

| 序号 | 所在行政区划 | 保护目标名称 | 所在区间 | 线路形式 | 线路里程及方位 | | | 相对距离（m） | | | 测点编号 | 测点位置 | 现状值 dB(A) | | 标准值 dB(A) | | 超标量 dB(A) | | 现状主要声源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 起始里程 | 终止里程 | 方位 | 近轨水平距离 | 远轨水平距离 | 垂直 | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | |
| | | | 空经济区站 | | | | | 43.0 | 47.5 | -26 | N12-2 | 2类区居民房 | 51.7 | 48.2 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ①② |
| 13 | 简阳市 | 黄桷村8组 | 吕家咀站-临空经济区站 | 高架线 | ZCK87+550 | ZCK87+800 | 两侧 | 6.0 | 10.5 | -20 | N13-1 | 2类区居民房 | 41.3 | 45.4 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ② |
| 14 | 简阳市 | 天星井村 | 吕家咀站-临空经济区站 | 高架线 | ZCK87+920 | ZCK88+300 | 两侧 | 7.0 | 11.5 | -10 | N14-1 | 2类区居民房 | 44.6 | 50.7 | 60 | 50 | 达标 | 0.7 | ② |
| 15 | 简阳市 | 金家村4组 | 吕家咀站-临空经济区站 | 高架线 | ZCK88+300 | ZCK88+880 | 两侧 | 4.0 | 8.5 | -18 | N15-1 | 2类区居民房 | 49.8 | 46.2 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ② |
| 16 | 简阳市 | 金家村1组 | 吕家咀站-临空经济区站 | 高架线 | ZCK88+880 | ZCK90+700 | 两侧 | 6.0 | 10.5 | -12 | N16-1 | 2类区居民房 | 46.9 | 45.2 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ② |
| | | | | 地面线 | | | | 51.0 | 55.5 | -7 | N16-3 | 2类区居民房 | 42.2 | 46.2 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ② |
| 17 | 简阳市 | 宰龙塘村4组 | 吕家咀站-临空经济区站 | 地面线 | ZCK91+050 | ZCK92+080 | 两侧 | 20.0 | 24.5 | -1 | N17-1 | 2类区居民房 | 45.3 | 40.5 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ② |
| 18 | 简阳市 | 九龙滩村1/2组 | 吕家咀站-临空经济区站 | 高架线 | ZCK92+190 | ZCK92+800 | 两侧 | 16.0 | 20.5 | -17 | N18-1 | 2类区居民房 | 47.6 | 47.1 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ② |
| 19 | 简阳市 | 碑湾村9组 | 吕家咀站-临空经济区站 | 高架线 | ZCK93+340 | ZCK94+700 | 两侧 | 5.0 | 9.5 | -11 | N19-1 | 2类区居民房 | 42.8 | 48.7 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ② |
| 20 | 简阳市 | 碑湾村1组 | 吕家咀站-临空经济区站 | 地面线 | ZCK94+700 | ZCK95+950 | 两侧 | 41.5 | 46.0 | -10 | N20-2 | 2类区居民房 | 41.9 | 52.9 | 60 | 50 | 达标 | 2.9 | ② |
| 21 | 简阳市 | 石河堰/董家林盘 | 吕家咀站-临空经济区站 | 高架线 | ZCK96+820 | ZCK97+530 | 两侧 | 35.0 | 39.5 | -25 | N21-2 | 2类区居民房 | 46.1 | 44.7 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ② |
| 22 | 资阳市 | 大堰村17组 | 吕家咀站-临空经济区站 | 高架线 | ZCK97+930 | ZCK98+630 | 两侧 | 46.0 | 50.5 | -7 | N22-1 | 2类区居民房 | 45.6 | 53.4 | 60 | 50 | 达标 | 3.4 | ② |
| 23 | 资阳市 | 大堰村21组 | 吕家咀站-娇子大道站 | 高架线 | ZCK98+800 | ZCK99+550 | 左侧 | 36.0 | 40.5 | -22 | N23-2 | 2类区居民房 | 59.8 | 44.9 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ①② |
| 24 | 资阳市 | 大堰村9组 | 吕家咀站-娇子大道站 | 高架线 | ZCK99+700 | ZCK100+350 | 左侧 | 98.0 | 102.5 | -23 | N24-1 | 2类区居民房 | 59.4 | 49.1 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ①② |
| | | | | 高架线 | | | | 107.0 | 111.5 | -20 | N24-2 | 2类区居民房 | 43.2 | 46.9 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ② |

| 序号 | 所在行政区划 | 保护目标名称 | 所在区间 | 线路形式 | 线路里程及方位 | | | 相对距离（m） | | | 测点编号 | 测点位置 | 现状值 dB(A) | | 标准值 dB(A) | | 超标量 dB(A) | | 现状主要声源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 起始里程 | 终止里程 | 方位 | 近轨水平距离 | 远轨水平距离 | 垂直 | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | |
| 25 | 资阳市 | 周祠村8组 | 临空经济区站~娇子大道站 | 高架线 | ZCK101+950 | ZCK102+360 | 两侧 | 10.0 | 14.5 | -32 | N25-1 | 2类区居民房 | 47.7 | 47.5 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ② |
| 26 | 资阳市 | 槐树村6组 | 临空经济区站~娇子大道站 | 地面线 | ZCK102+750 | ZCK103+140 | 两侧 | 14.0 | 18.5 | 3 | N26-1 | 2类区居民房 | 48.9 | 46.6 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ② |
| 27 | 资阳市 | 金德小区 | 临空经济区站~娇子大道站 | 高架线 | YCK103+400 | YCK103+570 | 右侧 | 55.0 | 59.5 | -31 | N27-1 | 2类区第一排居民房1层 | 51.4 | 41.3 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ①② |
| | | | | 高架线 | | | | 55.0 | 59.5 | -22 | N27-2 | 2类区第一排居民房4层 | 52.4 | 42.9 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ①② |
| 28 | 资阳市 | 九曲碧水蓬洲 | 临空经济区站~娇子大道站 | 高架线 | ZCK103+360 | ZCK103+570 | 左侧 | 61.0 | 65.5 | -26 | N28-1 | 2类区第一排居民房1层 | 53.3 | 48.5 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ①② |
| | | | | 高架线 | | | | 61.0 | 65.5 | -17 | N28-2 | 2类区第一排居民房4层 | 54.9 | 45.1 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ①② |
| | | | | 高架线 | | | | 150.0 | 154.5 | -15 | N28-3 | 2类区居民房6层 | 50.9 | 40.2 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ①② |
| | | | | 高架线 | | | | 150.0 | 154.5 | 12 | N28-4 | 2类区居民房15层 | 53.8 | 42.9 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ①② |
| | | | | 高架线 | | | | 150.0 | 154.5 | 42 | N28-5 | 2类区居民房25层 | 51.2 | 41.0 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ①② |
| 29 | 资阳市 | 丽景雅居 | 临空经济区站~娇子大道站 | 高架线 | YCK103+630 | YCK103+910 | 右侧 | 88.0 | 92.5 | -10 | N29-1 | 2类区居民房1层 | 53.9 | 53.9 | 60 | 50 | 达标 | 3.9 | ①② |
| 30 | 资阳市 | 九曲一号 | 临空经济区站~娇子大道站 | 地面线 | ZCK103+990 | ZCK104+175 | 左侧 | 57.0 | 61.5 | -7 | N30-1 | 2类区居民房1层 | 48.4 | 43.9 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ①② |
| | | | | 地面线 | | | | 57.0 | 61.5 | 8 | N30-2 | 2类区居民房6层 | 47.1 | 41.4 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ①② |
| | | | | 地面线 | | | | 57.0 | 61.5 | 29 | N30-3 | 2类区居民房13层 | 48.8 | 42.6 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ①② |
| | | | | 高架线 | | | | 90.5 | 95.0 | -8 | N30-4 | 2类区居民房1层 | 53.2 | 40.7 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ①② |
| | | | | 高架线 | | | | 90.5 | 95.0 | 7 | N30-5 | 2类区居民房6层 | 55.4 | 43.4 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ①② |

| 序号 | 所在行政区划 | 保护目标名称 | 所在区间 | 线路形式 | 线路里程及方位 | | | 相对距离（m） | | | 测点编号 | 测点位置 | 现状值 dB(A) | | 标准值 dB(A) | | 超标量 dB(A) | | 现状主要声源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 起始里程 | 终止里程 | 方位 | 近轨水平距离 | 远轨水平距离 | 垂直 | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | |
| | | | | 高架线 | | | | 90.5 | 95.0 | 28 | N30-6 | 2类区居民房13层 | 56.4 | 46.4 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ①② |
| 31 | 资阳市 | 七彩贝尔幼儿园 | 临空经济区站~娇子大道站 | 地面线 | ZCK104+175 | ZCK104+200 | 左侧 | 139.0 | 143.5 | -3 | N31-1 | 教学楼 | 54.0 | 44.3 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ①② |

注：1、“水平”是指拆迁后敏感点至外轨中心线的最近水平距离；2、“垂直”是指敏感点至轨面高度差，设轨面高度为“0”，低于轨面为“-”；3、“左侧或右侧”表示面对线路前进方向（即里程由小到大）的左侧或右侧；4、现状主要声源中“①”道路交通噪声、“②”社会生活噪声。

表 4.1-6　　声环境环境现状监测表（地下线）

| 序号 | 所在行政区 | 保护目标名称 | 所在车站 | 风亭/冷却塔编号 | 声源 | 距声源距离/m | 现状值/dB（A） | | 标准值/dB（A） | | 超标量/dB（A） | | 现状主要声源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | |
| 32 | 资阳市 | 华府熙城 | 娇子大道站 | 1号风亭组 | 活塞风亭 | 27 | 61.9 | 55.9 | 70 | 55 | 达标 | 0.9 | ①② |
| | | | | | 排风亭 | 28 | | | | | | | |
| | | | | | 新风亭 | / | | | | | | | |
| | | | | | 冷却塔 | 19 | | | | | | | |
| 33 | 资阳市 | 资阳市自然资源和规划局 | | 1号风亭组 | 活塞风亭 | / | 62.7 | 54.8 | 70 | 55 | 达标 | 达标 | ①② |
| | | | | | 排风亭 | 27 | | | | | | | |
| | | | | | 新风亭 | 6 | | | | | | | |
| | | | | | 冷却塔 | / | | | | | | | |
| 34 | 资阳市 | 济民医院 | | 2号风亭组 | 活塞风亭 | / | 66.0 | 57.6 | 60 | 50 | 6.0 | 7.6 | ①② |
| | | | | | 排风亭 | 17 | | | | | | | |
| | | | | | 新风亭 | / | | | | | | | |
| | | | | | 冷却塔 | / | | | | | | | |
| 35 | 资阳市 | 华升家苑 | | 2号风亭组 | 活塞风亭 | 10 | 67.4 | 57.8 | 70 | 55 | 达标 | 2.8 | ①② |
| | | | | | 排风亭 | / | | | | | | | |
| | | | | | 新风亭 | / | | | | | | | |
| | | | | | 冷却塔 | / | | | | | | | |
| 36 | 资阳市 | 茗弘小区 | 茗弘广场站 | 2号风亭组 | 活塞风亭 | 25 | 60.2 | 47.3 | 70 | 55 | 达标 | 达标 | ①② |
| | | | | | 排风亭 | / | | | | | | | |
| | | | | | 新风亭 | / | | | | | | | |
| | | | | | 冷却塔 | 25 | | | | | | | |
| 37 | 资阳市 | 四川省资阳师范学校宿舍 | | 2号风亭组 | 活塞风亭 | / | 57.1 | 45.2 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ①② |
| | | | | | 排风亭 | / | | | | | | | |
| | | | | | 新风亭 | / | | | | | | | |
| | | | | | 冷却塔 | 23 | | | | | | | |
| 38 | 资阳市 | 资溪村7组 | | 2号风亭组 | 活塞风亭 | 21 | 62.2 | 52.8 | 70 | 55 | 达标 | 达标 | ①② |
| | | | | | 排风亭 | 17 | | | | | | | |
| | | | | | 新风亭 | 19 | | | | | | | |
| | | | | | 冷却塔 | 16 | | | | | | | |
| 39 | | | | 1号风亭 | 活塞风亭 | 15 | 59.2 | 49.8 | 70 | 55 | 达标 | 达标 | ①② |
| | | | | | 排风亭 | 22 | | | | | | | |
| | | | | | 新风亭 | / | | | | | | | |
| | | | | | 冷却塔 | / | | | | | | | |

注：1、“敏感点与风亭、冷却塔最近距离”是指敏感点与风亭、冷却塔的最近水平距离。2、现状主要声源中“①”道路交通噪声、“②”社会生活噪声。

表 4.1-7　　车辆段评价范围声环境现状监测结果表

| 序号 | 厂界 | 测点编号 | 测点位置 | 现状值/dB（A） | | 标准值/dB（A） | | 超标量/dB（A） | | 现状主要声源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | |
| 40 | 大堰村17组 | N40-1 | 出入段线 | 46.9 | 49.7 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ② |
| 41 | 大堰村19组 | N41-1 | 出入段线/厂界外32m | 52.4 | 51.1 | 60 | 50 | 达标 | 1.1 | ② |
| 42 | 大堰村22组 | N42-1 | 厂界外6m | 44.8 | 45.8 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ② |

| 序号 | 厂界 | 测点编号 | 测点位置 | 现状值/dB（A） | | 标准值/dB（A） | | 超标量/dB（A） | | 现状主要声源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | |
| 43 | 大堰村 21 组 | N43-1 | 厂界外 9m | 48.6 | 49.4 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ② |
| 44 | 北厂界 | N44-1 | 厂界外 1m | 48.3 | 49.8 | 60 | 50 | 达标 | 达标 | ② |
| | 西厂界 | N44-2 | 厂界外 1m | 48.8 | 50.4 | 60 | 50 | 达标 | 0.4 | ② |
| | 南厂界 | N44-3 | 厂界外 1m | 44.2 | 51.3 | 60 | 50 | 达标 | 1.3 | ② |
| | 东厂界 | N44-4 | 厂界外 1m | 53.0 | 50.2 | 60 | 50 | 达标 | 0.2 | ② |

注：现状主要声源中“①”道路交通噪声、“②”社会生活噪声。

4.1.3 声环境现状评价

1、地上段敏感点

4a 类区昼间现状监测值为 55.6dB(A)，夜间现状监测值为 49.8dB(A)，均达标。

2 类区昼间现状监测值为 41.3~59.8dB(A)，均达标；夜间现状监测值为 40.2~53.9dB(A)，超标量为 0.2~3.9dB(A)，超标的敏感点合计 7 处，分别为 2#桅杆坝村 7 组、8#十里村 8/9 组、9#十里村 11 组、14#天星井村、20#碑湾村 1 组、22#大堰村 17 组、29#丽景雅居。

超标的原因主要是受 2#桅杆坝村 7 组受轨道交通 18 号线二期运行噪声及虫鸣声影响超标，8#、9#、14#、20#、22#受虫鸣声影响超标，29#丽景雅居受外环西一路道路交通噪声影响超标。

本项目地上线评价范围内有幼儿园 1 处，昼间现状监测值为 54.0dB(A)，夜间现状监测值为 44.3dB(A)，均达标。

表 4.1-8 地上段评价范围内敏感点现状监测结果统计分析表

| 项目 | | 4a 类区 | | 2 类区 | | 学校 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 |
| 监测值 dB(A) | 最小 | / | / | 41.3 | 40.2 | / | / |
| | 最大 | 55.6 | 49.8 | 59.8 | 53.9 | 54.0 | 44.3 |
| 监测点（个） | | 1 | 1 | 44 | 44 | 1 | 1 |
| 超标监测点（个） | | 0 | 0 | 0 | 7.0 | 0.0 | 0 |
| 超标率 | | 0% | 0% | 0% | 16% | 0% | 0% |
| 超标量 dB(A) | 最小 | 0 | 0 | 0 | 0.2 | / | / |
| | 最大 | 0 | 0 | 0 | 3.9 | 0.0 | 0 |

2、风亭、冷却塔敏感点

由监测结果可知，各敏感点昼间监测值为 57.1~67.4dB（A），夜间为 45.2~57.8dB（A）；昼间有 1 处敏感点超标为济民医院，其超标量为 6dB（A），夜间有 3 处敏感点超标，分别为华府熙城、济民医院、华升家苑，超标量为 0.9~7.6dB（A），各超标的主要原因是受幸福大道及娇子大道道路噪声影响。

3、车辆段敏感点

由监测结果可知，车辆段厂界及出入段线评价范围内敏感点昼间监测值为 44.8~52.4dB（A），均达标；夜间为 45.8~51.1dB（A），夜间大堰村 19 组超标 1.1dB（A），主要受虫鸣声影响超标。

车辆段各厂界，噪声昼间监测值为 44.2~53.0dB（A），均达标，夜间监测值为 49.8~51.3dB（A），西厂界、南厂界及东厂界超标，超标量为 0.2~1.3dB（A），主要受虫鸣声影响超标。

4.1.4 地上段现状及规划情况

本项目轨道交通 18 号线二期高架站福田站接出，YCK76+615~YCK104+380 为地上段，线路靠近在建的机场南线及在建成资路，目前线路两侧主要为农村区域较零散的居民自建房，多数地块尚未开发；工程跨成渝高速工程后，线路两侧有集中居民区，部分规划已实施。

本项目位于东部新区范围内规划采用《成都东部新区总体方案》，线路主要涉及商业服务业设施用地、创新产业用地、工业用地、未规划用地及少量居住用地，本项目 YCK83+400~YCK85+400 段涉及到居住用地，目前该段为农村区域。工程与东部新区位置关系见图 2.6-1。

本项目在简阳市范围内走行于雷家乡境内，不涉及雷家乡的建成区和规划区，线路两侧暂未规划。

本项目在资阳市范围内规划采用《资阳市市域城镇体系规划和资阳市城市总体规划》（2017-2035），线路两侧主要涉及商务用地、其他服务设施用地、商住混合用地、居住用地、绿地与广场用地、娱乐康体用地、批发市场用地、农林用地、中小学用地，本项目地上段 ZCK96+055~ZCK96+625、YCK101+060~YCK101+670、YCK103+280~YCK104+350 涉及到二类居住用地、商住混合用地、中小学用地，其中 YCK103+280~YCK104+350 段规划已部分实施，其余段落为农村区域。

## 4.2 振动环境现状调查与评价

### 4.2.1 振动环境现状调查

1、工程沿线外环境调查

工程地上段评价范围内，工程起点至工程上跨成渝高速公路段落主要为乡村地区，无明显振源，振动环境现状较好，工程跨成渝高速公路后，受既有道路交通振动影响。工程线路转入地下后自北向南沿幸福大道－仁德西路－南骏大道－滨江路－宝台大道敷设。沿线主要位于城市建成区和开发区。根据现场调查，工程沿既有城市主干道或次干道敷设，交通以小型车为主，振动环境现状较好。

表 4.2-1 工程沿线外环境情况一览表

| 序号 | 区间 | 道路名称 | 红线宽度（m） | 现状情况 | 线路位置 | 环境功能区划现状 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 起点~吕家咀站 | 机场南线 | 50 | 在建道路 | 距在建道路 0.02~1.3km | 交通干线 |
| 2 | 吕家咀站~临空经济区站 | 成资快速路 | 45 | 在建道路 | 距在建道路 0.01km~0.15km | 交通干线 |
| 3 | 临空经济区站~娇子大道站 | 纵四路 | 55 | 在建道路 | 路中 | 交通干线 |
| 4 | | 幸福大道 | 45 | 双向6车道 | 路中 | 交通干线 |
| 5 | 娇子大道站~芪弘广场站 | 仁德西路 | 40 | 双向4车道 | 路中/路侧 | 交通干线 |
| 6 | | 南骏大道 | 40 | 双向4车道 | 路中 | 交通干线 |
| 7 | | 滨江路 | 40 | 双向4车道 | 路中/路侧 | 交通干线 |
| | 芪弘广场站~资阳北站站 | | | | | 交通干线 |
| 8 | | 宝台大道 | 30 | 双向4车道 | 路中/路侧 | 交通干线 |

2、振动环境敏感点调查

评价范围内振动环境保护目标 59 处，其中地上段 20 处、地下段 39 处，包含学校 5 处、医院 1 处、机关 2 处、养老院 1 处、文物 1 处、居民住宅 49 处。详见表 1.8-4 和表 1.8-5。

### 4.2.2 振动环境现状监测

1、监测技术规范

执行规范：环境振动执行《城市区域环境振动测量方法》（GB10071-88）、

文物振动速度监测执行《古建筑工业振动技术规范》（GB/T50452-2008）。

监测仪器：

环境振动监测所使用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，性能符合《人体对振动的响应-测量仪器》GB23716-2009条款规定。环境振动测量采用 AWA6256B+型环境振动分析仪。振动测量方法采用《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。测点选择在昼、夜具有代表性的时段分别进行测量，采样间隔 1 秒，每次采样时间 20min，采样结果由仪器自动统计，记录测量数据的累计百分 Z 振级 VLZ10 值。

文物振动速度监测采用 DASP 网络式智能采集仪，891-II 型拾振仪。文物保护建筑则记录测量振动速度 V（mm/s）。

2、监测布点原则

环境振动测点位置布置在建筑物外 0.5m 处。

文物振动测点根据《古建筑工业振动技术规范》（GB/T50452-2008）中古建筑结构动力特性和响应的测试相关要求进行。

3、监测结果

本次评价选择代表性敏感点进行现状监测，现状测点分布等情况见下表。

表 4.2-3　　振动敏感点现状监测表

| 序号 | 所在行政区 | 保护目标名称 | 所在区间 | 线路形式 | 线路里程及方位 | | | 相对距离（m） | | | 测点编号 | 测点位置 | 现状值/dB | | 标准值/dB | | 超标量/dB | | 现状主要振源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 起始里程 | 终止里程 | 方位 | 近轨水平距离 | 远轨水平距离 | 垂直 | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | |
| 1 | 东部新区 | 槽杆坝村 7 组 | 福田站-吕家嘴站 | 高架线 | ZCK77+870 | ZCK77+965 | 右侧 | 6.0 | 10.0 | -20 | V1-1 | 建筑前 0.5m | 46.7 | 45.4 | 75 | 72 | 达标 | 达标 | 社会生活 |
| 3 | 东部新区 | 藕塘村 3/5/7 组 | 福田站-吕家嘴站 | 高架线 | ZCK80+200 | ZCK80+750 | 两侧 | 6.0 | 11.0 | -23 | V1-3 | 建筑前 0.5m | 46.8 | 45.7 | 75 | 72 | 达标 | 达标 | 社会生活 |
| 4 | 东部新区 | 藕塘村 6 组 | 福田站-吕家嘴站 | 地面线 | ZCK81+000 | ZCK81+050 | 左侧 | 35.0 | 39.5 | -8 | V1-4 | 建筑前 0.5m | 48.4 | 45.6 | 75 | 72 | 达标 | 达标 | 社会生活 |
| 5 | 东部新区 | 三清庙村 1 组 | 福田站-吕家嘴站 | 高架线 | ZCK81+300 | ZCK82+500 | 两侧 | 6.0 | 10.5 | -12 | V1-5 | 建筑前 0.5m | 46.3 | 45.5 | 75 | 72 | 达标 | 达标 | 社会生活 |
| 6 | 东部新区 | 三清庙村 2/7 组 | 吕家嘴站-临空经济区站 | 高架线 | ZCK82+450 | ZCK83+000 | 两侧 | 6.0 | 10.5 | -16 | V1-6 | 建筑前 0.5m | 49.0 | 47.8 | 75 | 72 | 达标 | 达标 | 社会生活 |
| 7 | 东部新区 | 十里村 9 组 | 吕家嘴站-临空经济区站 | 高架线 | ZCK83+480 | ZCK83+610 | 左侧 | 7.5 | 12.0 | -17 | V1-7 | 建筑前 0.5m | 47.0 | 46.3 | 75 | 72 | 达标 | 达标 | 社会生活 |
| 8 | 东部新区 | 十里村 11 组 | 吕家嘴站-临空经济区站 | 高架线 | ZCK84+030 | ZCK84+580 | 右侧 | 8.0 | 12.5 | -14 | V1-8 | 建筑前 0.5m | 45.4 | 46.3 | 75 | 72 | 达标 | 达标 | 社会生活 |
| 9 | 简阳市 | 黄桷村 5/6 组 | 吕家嘴站-临空经济区站 | 高架线 | ZCK85+950 | ZCK86+330 | 两侧 | 6.0 | 10.5 | -26 | V1-9 | 建筑前 0.5m | 46.8 | 45.4 | 75 | 72 | 达标 | 达标 | 社会生活 |
| 10 | 简阳市 | 黄桷村 8 组 | 吕家嘴站-临空经济区站 | 高架线 | ZCK87+660 | ZCK87+735 | 右侧 | 6.0 | 10.5 | -20 | V10-1 | 建筑前 0.5m | 49.0 | 46.0 | 75 | 72 | 达标 | 达标 | 社会生活 |
| 11 | 简阳市 | 天星井村 | 吕家嘴站-临空经济区站 | 高架线 | ZCK88+010 | ZCK88+125 | 两侧 | 7.0 | 11.5 | -10 | V11-1 | 建筑前 0.5m | 49.2 | 46.3 | 75 | 72 | 达标 | 达标 | 社会生活 |
| 13 | 简阳市 | 金家村 1 组 | 吕家嘴站-临空经济区站 | 高架线 | ZCK89+130 | ZCK90+230 | 两侧 | 6.0 | 10.5 | -12 | V13-1 | 建筑前 0.5m | 50.4 | 46.7 | 75 | 72 | 达标 | 达标 | 社会生活 |
| 14 | 简阳市 | 宰龙湖村 4 组 | 吕家嘴站-临空经济区站 | 地面线 | ZCK91+050 | ZCK91+400 | 两侧 | 20.0 | 24.5 | -1 | V14-1 | 建筑前 0.5m | 50.5 | 46.8 | 75 | 72 | 达标 | 达标 | 社会生活 |
| 15 | 简阳市 | 碑湾村 9 组 | 吕家嘴站-临空经济区站 | 高架线 | ZCK93+480 | ZCK93+800 | 左侧 | 5.0 | 9.5 | -11 | V15-1 | 建筑前 0.5m | 48.1 | 48.9 | 75 | 72 | 达标 | 达标 | 社会生活 |
| 16 | 简阳市 | 碑湾村 1 组 | 吕家嘴站-临空经济区站 | 地面线 | ZCK95+680 | ZCK95+800 | 左侧 | 15.0 | 19.5 | -9 | V16-1 | 建筑前 0.5m | 48.9 | 47.6 | 75 | 72 | 达标 | 达标 | 社会生活 |
| 17 | 简阳市 | 石河堰/董家林盘 | 吕家嘴站-临空经济区站 | 高架线 | ZCK96+885 | ZCK97+530 | 两侧 | 4.0 | 8.5 | -26 | V17-1 | 建筑前 0.5m | 48.5 | 49.5 | 75 | 72 | 达标 | 达标 | 社会生活 |

| 序号 | 所在行政区 | 保护目标名称 | 所在区间 | 线路形式 | 线路里程及方位 | | | 相对距离（m） | | | 测点编号 | 测点位置 | 现状值/dB | | 标准值/dB | | 超标量/dB | | 现状主要振源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 起始里程 | 终止里程 | 方位 | 近轨水平距离 | 远轨水平距离 | 垂直 | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | |
| 18 | 资阳市 | 大堰村17组 | 吕家咀站-临空经济区站 | 地面线 | ZCK97+350 | ZCK98+400 | 两侧 | 46.0 | 51.0 | -7 | V18-1 | 建筑前0.5m | 51.5 | 45.0 | 75 | 72 | 达标 | 达标 | 社会生活 |
| 19 | 资阳市 | 周祠村8组 | 临空经济区站-娇子大道站 | 高架线 | ZCK101+950 | ZCK102+360 | 两侧 | 10.0 | 14.5 | -32 | V19-1 | 建筑前0.5m | 47.1 | 44.7 | 75 | 72 | 达标 | 达标 | 社会生活 |
| 20 | 资阳市 | 槐树村6组 | 临空经济区站-娇子大道站 | 地面线 | ZCK102+750 | ZCK103+140 | 两侧 | 14.0 | 18.5 | 3 | V20-1 | 建筑前0.5m | 45.3 | 44.1 | 75 | 72 | 达标 | 达标 | 社会生活 |
| 22 | 资阳市 | 槐树苑 | 临空经济区站-娇子大道站 | 地下线 | ZCK105+445 | ZCK105+615 | 左侧 | 15.0 | 29.5 | 33 | V22-1 | 建筑前0.5m | 56.3 | 47.4 | 75 | 72 | 达标 | 达标 | 公路交通振动 |
| 23 | 资阳市 | 华府嘉城 | 临空经济区站-娇子大道站 | 地下线 | ZCK105+855 | ZCK105+920 | 左侧 | 38.0 | 52.0 | 19 | V23-1 | 建筑前0.5m | 50.6 | 47.2 | 75 | 72 | 达标 | 达标 | 公路交通振动 |
| 25 | 资阳市 | 济民医院 | 娇子大道站-花弘广场站 | 地下线 | ZCK106+120 | ZCK106+190 | 左侧 | 18.0 | 32.5 | 16 | V25-1 | 建筑前0.5m | 51.0 | 46.1 | 70 | 67 | 达标 | 达标 | 公路交通振动 |
| 26 | 资阳市 | 市劳动大院/喜悦吉苑 | 娇子大道站-花弘广场站 | 地下线 | ZCK106+205 | ZCK106+280 | 左侧 | 22.0 | 36.5 | 16 | V26-1 | 建筑前0.5m | 53.7 | 46.3 | 75 | 72 | 达标 | 达标 | 公路交通振动 |
| 28 | 资阳市 | 钟家湾小区 | 娇子大道站-花弘广场站 | 地下线 | YCK106+210 | YCK106+300 | 右侧 | 16.5 | 31.0 | 16 | V28-1 | 建筑前0.5m | 54.5 | 47.2 | 75 | 72 | 达标 | 达标 | 公路交通振动 |
| 31 | 资阳市 | 山水名城 | 娇子大道站-花弘广场站 | 地下线 | ZCK106+280 | YCK106+585 | 左侧 | 3.5 | 18.0 | 29 | V31-1 | 建筑前0.5m | 49.8 | 49.8 | 75 | 72 | 达标 | 达标 | 公路交通振动 |
| 33 | 资阳市 | 畜牧局小区 | 娇子大道站-花弘广场站 | 地下线 | ZCK106+715 | ZCK106+765 | 左侧 | 29.5 | 43.0 | 27 | V33-1 | 建筑前0.5m | 49.0 | 52.0 | 75 | 72 | 达标 | 达标 | 公路交通振动 |
| 34 | 资阳市 | 财政局小区 | 娇子大道站-花弘广场站 | 地下线 | ZCK106+840 | ZCK106+970 | 左侧 | 21.0 | 36.0 | 29 | V34-1 | 建筑前0.5m | 51.5 | 50.7 | 75 | 72 | 达标 | 达标 | 公路交通振动 |
| 38 | 资阳市 | 星禾星辰幼儿园 | 娇子大道站-花弘广场站 | 地下线 | YCK106+815 | YCK106+830 | 右侧 | 4.5 | 18.5 | 27 | V38-1 | 建筑前0.5m | 56.9 | 50.7 | 70 | 67 | 达标 | 达标 | 公路交通振动 |
| 39 | 资阳市 | 人事局小区 | 娇子大道站-花弘广场站 | 地下线 | YCK106+865 | YCK106+895 | 右侧 | 25.5 | 40.0 | 27 | V39-1 | 建筑前0.5m | 51.1 | 46.8 | 75 | 72 | 达标 | 达标 | 公路交通振动 |
| 42 | 资阳市 | 家福苑 | 娇子大道站-花弘广场站 | 地下线 | YCK107+140 | YCK107+250 | 右侧 | 19.0 | 35.0 | 32 | V42-1 | 建筑前0.5m | 46.8 | 48.2 | 75 | 72 | 达标 | 达标 | 公路交通振动 |
| 44 | 资阳市 | 舒适家园 | 娇子大道站-花弘广场站 | 地下线 | YCK107+330 | YCK107+505 | 右侧 | 19.0 | 35.5 | 31 | V44-1 | 建筑前0.5m | 47.9 | 45.3 | 75 | 72 | 达标 | 达标 | 公路交通振动 |