

成都轨道交通 27 号线一期工程

# 环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位:成都轨道交通集团有限公司

环评单位:中铁二院工程集团有限责任公司

二〇二〇年三月 成都

# 目 录

1 总 论 .....	1
1.1 评价目的及原则 .....	1
1.2 编制依据 .....	1
1.3 评价工作等级确定 .....	5
1.4 评价范围及时段 .....	6
1.5 评价工作内容及评价重点 .....	6
1.6 环境影响要素识别和评价因子筛选 .....	7
1.7 评价标准 .....	9
1.8 环境保护目标 .....	11
1.9 评价工作技术路线 .....	18
2 工程概况与工程分析 .....	19
2.1 建设项目工程概况 .....	19
2.2 项目组成和主要工程内容 .....	24
2.3 施工组织及筹划 .....	33
2.4 与规划环境影响评价衔接分析 .....	36
2.5 工程污染源分析 .....	37
3 工程沿线及地区环境概况 .....	42
3.1 自然环境概况 .....	42
3.2 环境功能区划 .....	43
3.3 环境质量现状 .....	44
4 环境质量现状调查与评价 .....	45
4.1 声环境现状评价 .....	45
4.2 振动环境现状调查与评价 .....	52
4.3 大气环境现状调查与评价 .....	56
4.4 地表水现状调查与评价 .....	57
4.5 地下水现状调查与评价 .....	58
4.6 生态环境现状调查与评价 .....	59

4.7	固体废物现状调查与评价 .....	60
5	施工期环境影响分析与评价 .....	61
5.1	声环境影响评价 .....	61
5.2	振动环境影响评价 .....	63
5.3	大气环境影响评价 .....	63
5.4	施工期地表水环境影响评价 .....	64
5.5	施工期地下水环境影响评价 .....	65
5.6	施工期生态环境影响分析 .....	67
5.7	固体废物环境影响评价 .....	69
6	运营期环境影响分析与评价 .....	71
6.1	声环境影响评价 .....	71
6.2	振动环境影响评价 .....	88
6.3	大气环境影响评价 .....	98
6.4	地表水环境影响评价 .....	100
6.5	地下水环境影响评价 .....	104
6.6	生态环境影响评价 .....	105
6.7	固体废物环境影响评价 .....	107
6.8	土壤环境影响评价 .....	109
7	环境保护措施及其可行性论证 .....	110
7.1	施工期环境保护措施及其可行性论证 .....	110
7.2	运营期环境保护措施及可行性 .....	114
8	污染物排放总量及控制 .....	124
8.1	大气污染物总量控制 .....	124
8.2	水污染物排放量及控制 .....	124
9	环境影响评价结论 .....	124
9.1	工程项目概况 .....	124
9.2	产业政策符合性分析 .....	124
9.3	环境影响分析及保护措施 .....	125
9.4	评价总结论 .....	129

---

---

# 1 总论

## 1.1 评价目的及原则

### 1.1.1 评价目的

1、通过对成都轨道交通 27 号线一期工程沿线环境现状的调查，掌握沿线区域的生态环境现状、社会环境现状和区域环境质量现状，结合地铁工程环境影响特点，分析本项目实施过程中对区域环境的影响，从环境保护角度论证线路方案合理性。

2、预测分析本项目在施工期和运营期环境影响范围和程度。根据预测结果，分析论证工程设计中环保措施的可行性和合理性，提出进一步控制与缓解环境污染的措施和建议，以指导工程下阶段设计，实现主体工程建设与环境保护措施的同步实施，使项目在经济效益、环境效益和社会效益方面做到协调发展。

### 1.1.2 评价原则

按照以人为本，建设资源节约型、环境友好型和可持续发展战略为指导，采取“以点为主、点线结合、突出重点”的方法，根据依法评价、早期介入、完整性、广泛参与等评价原则，按环境要素分别选择重点工程、居民区、学校、医院等环境敏感区作为重点评价；根据环境影响预测结果，提出技术可行、经济合理的环境保护对策与措施，尽量降低施工期对周围环境影响和保证运营期项目周围环境功能要求。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 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》（2016.11.7）；
- 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）。

### 1.2.2 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 253 号，2017.10.1 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（2011 年本）》（2013 年修正）（国家发展改革委第 21 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》（2019.1.1 施行）；

11、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018.4.28）；

12、国家重点保护野生植物名录（第一批和第二批）。

### 1.2.3 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》（2008.1.1 施行）；

2、《四川省〈中华人民共和国水法〉实施办法》（2012 年 7 月 27 日起实施）；

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 日起实施）；

4、《四川省固体废物污染环境防治条例》（2014 年 1 月 1 日实施）；

5、《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）；

6、《成都市建筑垃圾处置管理条例》（2013.9.25）；

- 
- 
- 7、《成都市城市扬尘污染防治管理暂行规定》（2001.8.16 施行）；
  - 8、《成都市大气污染防治管理规定》（2009.1.1 施行）；
  - 9、《成都市文物保护管理条例》（2007.1.1）；
  - 10、《成都市建筑施工现场监督管理规定》（2004.4.16）；
  - 11、《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）》（2004.5.1 实施）。
  - 12、《国家危险废物名录》；
  - 13、《建设项目危险废物环境影响评价指南》。

#### 1.2.4 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、《成都市城市总体规划》（2016~2030）；
- 3、《成都市环境总体规划（2015~2030）》
- 4、《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、《成都市环境空气质量功能区划分》（成府发〔1997〕104 号）；
- 11、《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）；
- 12、《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）。

#### 1.2.5 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）。

#### 1.2.6 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）。

#### 1.2.7 有关文件

- 1、《成都市城市轨道交通线网规划（修编）》（2016.11）；
- 2、《成都市城市轨道交通第四期建设规划（2019-2024年）》；
- 3、中华人民共和国环境保护部环审[2017]165号“关于《成都市城市轨道交通第四期建设规划（2017-2022年）及线网规划（修编）环境影响报告书》的审查意见”；
- 4、《成都市城市轨道交通第四期建设规划（2017-2022年）及线网规划（修编）环境影响报告书》；

---

5、国家发展和改革委员会文件发改基础[2015]958号“国家发展和改革委员会关于成都市城市轨道交通近期建设规划（2013-2020年）调整方案的批复”；

6、《成都轨道交通27号线一期工程可行性研究报告》；

7、《成都轨道交通27号线一期工程初步设计》；

8、委托书。

### 1.3 评价工作等级确定

本工程环境影响评价的要素为生态、噪声、振动、地表水、地下水、空气、固体废物等，工程电磁环境影响将另做环评并单独上报。

#### 1.3.1 生态环境评价工作等级

本工程用地范围内均为城市已建成区和规划发展区，工程占地小于20km<sup>2</sup>，线路长度24.86km≤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》（HJ453—2008）的规定，本次生态环境影响评价工作按三级评价开展工作。

#### 1.3.2 声环境影响评价工作等级

本工程有高架线7.51km，工程后沿线噪声增量大于5dB，根据《环境影响评价技术导则—城市轨道交通》（HJ453-2008），声环境影响评价工作等级确定为一级。

#### 1.3.3 振动环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—城市轨道交通》（HJ453—2018），振动环境评价不划分评价等级。

#### 1.3.4 地表水环境影响评价工作等级

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。

#### 1.3.5 地下水环境影响评价工作等级

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），本工程大丰车辆段为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。

#### 1.3.6 空气环境影响评价工作等级

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。

#### 1.3.7 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（大丰车辆段）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。

## 1.4 评价范围及时段

### 1.4.1 工程评价范围

27号线一期工程线路北起新都区香城大道站，西至青羊区何元门站，串联了蓉欧新城、天回镇、凤凰山、沙河源、金府、茶店子、外金沙等7个片区，主要途经香城大道、万石路、凤凰大道、中环路、金府路、蜀明路、同怡路、金泽路、蜀江路。线路全长24.86km，设车站23座，其中高架线约7.52km，设站6座；地下线17.34km，设站17座。平均站间距1.10km。设大丰车辆基地1座；在大丰、韦家碾设置主变电所2座。

### 1.4.2 各环境要素评价范围

生态环境：综合考虑拟建工程的吸引范围和线路两侧土地规划，取线路两侧150m，车辆段用地界外100m。

声环境：车站冷却塔、风亭、主变电所周围50m内区域；高架线和地面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：地下线外轨中心线两侧50m以内区域。室内二次结构噪声影响评价范围为地下线外轨中心线两侧50m以内区域。

地表水环境：当工程废水直接排入城市污水管网时，评价范围为工程废水排放口；

地下水环境：项目施工、运营阶段地下水水位变化的影响区域。

空气环境：风亭周围30m范围，施工场界100m范围。

土壤环境：车辆段维修场所外50m。

### 1.4.3 评价时段

现状评价资料为2017~2019年统计资料及近期监测报告。

预测评价时段同项目设计年限。

施工期：施工总工期为48个月。

运营期：初期2027年，近期2034年，远期2049年。

## 1.5 评价工作内容及评价重点

### 1.5.1 评价工作内容

结合报告书章节编制内容，本次评价工作主要内容如下：施工期及运营期的生态环境影响评价、振动环境影响评价、声环境影响评价、地表水环境影响评价、地下水环境影响评价、环境空气影响评价、固体废物环境影响评价。（注：

本工程电磁环境影响将另做环评并单独上报，故本报告书将不再对电磁环境进行影响评价分析。）

### 1.5.2 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、地下水环境影响评价。

## 1.6 环境影响要素识别和评价因子筛选

### 1.6.1 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表 1.6-1。

表 1.6-1 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	居民搬迁、单位搬迁、地下管线拆迁，施工场地布置	<ul style="list-style-type: none"> <li>●对城市交通和居民出行造成障碍；</li> <li>●造成扬尘或道路泥泞，影响空气质量和城市景观；</li> <li>●拆迁建筑等弃渣流失；</li> <li>●干扰居民工作、生活；干扰单位正常生产，造成经济损失；</li> </ul>	
	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>●产生噪声、振动、废气及扬尘、弃渣与固体废物环境影响；</li> <li>●弃渣及路基边坡水土流失影响；</li> </ul>	
区间隧道、桥梁施工	明挖、盾构、现浇施工	<ul style="list-style-type: none"> <li>●地下水文、水质影响；工程降水对地表及建筑物稳定影响；</li> <li>●产生噪声、振动、扬尘、弃渣环境影响；</li> <li>●占道施工影响城市交通；</li> <li>●弃渣及路面段路基边坡防护不当，易造成水土流失；</li> </ul>	
运营期	通车运营	列车运行（不利影响）	<ul style="list-style-type: none"> <li>●地下车站风亭及冷却塔噪声；</li> <li>●地下线路振动、二次结构噪声影响；</li> <li>●车辆段生产废水及生活污水，沿线车站生活污水；</li> <li>●车辆段食堂、风亭废气空气环境影响；</li> <li>●桥梁、车站、风亭及冷却塔等构筑物城市景观影响；</li> </ul>
		列车运行（有利影响）	<ul style="list-style-type: none"> <li>●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；</li> <li>●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；</li> <li>●改善城市投资环境，有利于持续性发展；</li> </ul>

轨道交通 27 号线工程总体来讲，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以城市自然生态环境影响（城市绿地等）为辅。

### 1.6.2 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，筛选结果详见表 1.6-2。

表 1.6-2 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	弃土固废	生态环境	社会环境	
施工期	施工准备阶段	征地							-2	
		拆迁				-2	-2	-2		
		树木伐移 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	-2	-2					-2	
		连续墙维护、 混凝土浇筑				-2				
		地下施工				-2	-2			
		钻孔、打桩	-2	-2						
		运输	-2			-2				
综合影响程度判定			较大	较大	较大	较大	较大	较大	较大	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	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影响评价因子见表 1.6-3。

表 1.6-3 环境影响评价因子表

评价阶段	评价项目	现状评价	单位	预测评价	单位
施工期	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， $VL_{Z10}$	dB	铅垂向 Z 振级， $VL_{Z10}$	dB
	地表水	PH、SS、COD、 BOD <sub>5</sub> 、石油类	mg/m <sup>3</sup> (pH 无量纲)	PH、SS、COD、 BOD <sub>5</sub> 、石油类	mg/m <sup>3</sup> (pH 除外)
	地下水	PH、氯化物、硫酸 盐、总硬度	mg/m <sup>3</sup> (pH 无量纲)	PH、氯化物、硫酸 盐、总硬度	mg/m <sup>3</sup> (pH 无量纲)
	大气	PM <sub>10</sub>	mg/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub>	mg/m <sup>3</sup>

评价阶段	评价项目	现状评价	单位	预测评价	单位
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， $VL_{Z10}$	dB	$VL_{ZMAX}$	dB
				室内结构噪声 $L_{Aeq}$	dB (A)
	地表水	PH、SS、COD、 BOD <sub>5</sub> 、石油类	mg/m <sup>3</sup> (pH 无量纲)	PH、SS、COD、 BOD <sub>5</sub> 、石油类	mg/m <sup>3</sup> (pH 除外)
大气	NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、PM <sub>2.5</sub>	mg/m <sup>3</sup>	臭气浓度、烟尘、 NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	

## 1.7 评价标准

根据成都市环境保护局[2019]16号“成都市环境保护局关于成都轨道交通27号线一期工程执行环境标准的批复”，本次评价标准具体如下：

### 1、声环境

#### (1) 质量标准

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2、4a 类标准；具体执行标准详见表 1.7-1。

表 1.7-1 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)道路红线外 30 米以内的区域；(2)铁路（含轻轨）两侧距铁轨外侧 120 米以内的区域。
	2 类：昼间 60dB、夜间 50dB	(1) 学校、医院建筑 (2) 4a 类区以外的区域

#### (2) 排放标准

1) 施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 1.7-2 《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

2) 运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008。

表 1.7-3 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

执行标准	标准等级及限值	适用范围
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008	2 类：昼间 60dB、夜间 50dB	车辆段厂界外 1m

### 2、振动

参照工程沿线声环境功能区划，本工程评价范围内各敏感建筑分别执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）相应的标准，见下表。

表 1.7-4 环境振动执行标准值表

适用地带范围	昼 间	夜 间	备 注
特殊住宅区	65dB	65dB	铅垂向 Z 振级 VL <sub>Z10</sub>
居民、文教区	70dB	67dB	
混合区、商业中心区	75 dB	72 dB	
交通干线道路两侧	75dB	72dB	

室内二次结构噪声执行《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 1.7-5 建筑物室内二次辐射噪声限值

区域	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
0、1 类	38	35
2 类	41	38
4 类	45	42

### 3、空气环境

#### (1) 质量标准

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 1.7-6 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（摘） 单位：μg/m<sup>3</sup>

项目	TSP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	CO	PM <sub>2.5</sub>	
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 1.7-7 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（摘） 单位：mg/m<sup>3</sup>

项 目 标准类别	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
GB16297-1996 二级标准	2.6	0.77

表 1.7-8 《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）

规模		最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	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

### 4、水环境

#### (1) 质量标准

地表水执行《成都市地面水域水环境功能类别划管理规规定》，线路涉及锦水河、毗河、九道堰河、东风渠、沙河、府河（锦江），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 1.7-9 《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）（摘）

项目	pH	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	氨氮 (mg/L)	石油类
GB3838-2002III类水体	6-9	20	4	1.0	0.05
GB3838-2002IV类水体	6-9	30	6	1.5	0.5

### （2）排放标准

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 1.7-10 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）（摘）

项目	pH	COD <sub>cr</sub> (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)
GB8978-1996 一级	6-9	100	20	70	15
GB8978-1996 三级	6-9	500	300	400	-

## 1.8 环境保护目标

### 1.8.1 声环境保护目标

根据本线工程内容，按照声环境影响评价范围要求，评价范围内声环境目标共 29 处，其中居民区 26 处，学校 3 处，其中 18 处位于高架段及过渡段，11 处位于地下车站风亭评价范围。

表 1.8-1 声环境保护目标表（高架段及过渡段）

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（正线）			相对距离			声功能区划	备注 (既有道路红线/距离 m)
					起始里程	终止里程	方位	近轨水平距离	远轨水平距离	垂直		
1	新都区	华藏村 14 组	香城大道-栗子湾	高架线	CK10+200	CK10+330	右侧	8	25	-13	4a 类区, 2 类区	香城大道/28m
2	新都区	巷子口	香城大道-栗子湾	高架线	CK10+330	CK10+430	左侧	72	89	-14	4a 类区, 2 类区	香城大道/9m
3	新都区	柏水村	香城大道-栗子湾	高架线	CK10+420	CK10+930	右侧	39	58	-15	2 类区	香城大道/68m
4	新都区	五桂村	香城大道-栗子湾	高架线	CK10+550	CK10+840	左侧	5	27	-11	4a 类区, 2 类区	香城大道/11m
5	新都区	慈义村一组	香城大道-栗子湾	高架线	CK10+840	CK11+220	两侧	4	18	-13	2 类区	/
6	新都区	书香名苑	栗子湾-踏水站	高架线	CK11+240	CK11+365	右侧	110	127	-13	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（正线）			相对距离			声功能区划	备注 (既有道路红线/距离 m)
					起始里程	终止里程	方位	近轨水平距离	远轨水平距离	垂直		
7	新都区	踏水桥	栗子湾-踏水站	高架线	CK11+370	CK11+565	两侧	7	12	-15	2类区	/
8	新都区	踏水村	栗子湾-踏水站	高架线	CK11+650	CK11+840	两侧	4	8	-11	2类区	/
9	新都区	NCC 红街	踏水站-万石路站	高架线	CK13+300	CK13+560	右侧	81	114	-12	2类区	万石路/61m, 瑞祥路15m
10	新都区	旃檀社区	踏水站-万石路站	高架线	CK13+030	CK13+110	左侧	12	17	-11	4a类区、2类区	万石路/24m
11	新都区	旃檀村七组	万石路站-万圣战	高架线	CK13+955	CK14+310	左侧	9	14	-11	4a类区、2类区	万石路/16m
12	金牛区	保利天汇	万石路站-万圣战	高架线	CK15+855	CK16+070	右侧	63	78	-12	4a类区、2类区	万石路/15m
13	金牛区	拉朵尼亚幼儿园	万圣战-万圣社区站	高架线	CK16+395	CK16+430	右侧	115	121	-11	2类区	万石路/64m
14	金牛区	佳寓	万圣战-万圣社区站	高架线	CK16+360	CK16+425	右侧	70	83	-11	4a类区、2类区	万石路/21m
15	金牛区	鑫鑫双语幼儿园	万圣战-万圣社区站	高架线	CK16+440	CK16+510	左侧	33	47	-12	2类区	万石路/58m
16	金牛区	万圣家园	万圣社区站-三圣站	U型槽	CK17+390	CK17+694	右侧	63	81	6	4a类区、2类区	万石路/15m
17	新都区	华藏村14组	出入场线	高架线	K0+090	K0+400	右侧	18	23	-10	4a类区、2类区	香城大道/30m
18	新都区	华藏村12组	出入场线	高架线	K0+740	K0+920	右侧	7	12	-6	2类区	/

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《声环境质量标准》（GB3096-2008）的声环境功能区。

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	声环境功能区
19	金牛区	红星村7组	金鱼池站	1号风亭组	活塞风亭	28	2类区
					排风亭	54	
					新风亭	69	
					冷却塔	/	
20	金牛区	第一园	洞子口站	1号风亭组	活塞风亭	15	4a类区
					排风亭	/	
					新风亭	/	
					冷却塔	/	

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	声环境功能区
21	金牛区	蓝光花满庭		2号风亭	活塞风亭	51	4a类区
					排风亭	15	
					新风亭	15	
					冷却塔	42	
22	金牛区	沙河源街道派出所家属楼		1号风亭	活塞风亭	30	4a类区
					排风亭	/	
					新风亭	/	
					冷却塔	23	
23	金牛区	成都市洞子口职业高级中学	福源路站	2号风亭	活塞风亭	26	2类区
					排风亭	41	
					新风亭	59	
					冷却塔	/	
24	金牛区	洞子口幸福院		2号风亭	活塞风亭	23	4a类区
					排风亭	13	
					新风亭	11	
					冷却塔	41	
25	金牛区	新桥逸景A区	星汉北路站	1号风亭组	活塞风亭	11	4a类区
					排风亭	15	
					新风亭	20	
					冷却塔	13.6	
26	青羊区	御都花园别墅	羊犀立交站	1号风亭	活塞风亭	24	4a类区
					排风亭	17	
					新风亭	10	
					冷却塔	/	
	青羊区			2号风亭	活塞风亭	32	4a类区
					排风亭	24	
					新风亭	17	
					冷却塔	/	
27	金牛区	金都花园		1号风亭	活塞风亭	30	4a类区
					排风亭	27	
					新风亭	19	
					冷却塔	/	

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	声环境功能区
28	青羊区	上品金沙	龙咀村站	1号风亭	活塞风亭	10	4a类区
					排风亭	11	
					新风亭	/	
					冷却塔	/	
29	金牛区	中海金沙府		2号风亭	活塞风亭	30	4a类区
					排风亭	25	
					新风亭	/	
					冷却塔	41	

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《声环境质量标准》（GB3096-2008）的声环境功能区。

### 1.8.2 振动环境保护目标

沿线振动敏感点以住宅为主，共有居民住宅、学校、医院等振动环境敏感点 58 处，其中学校 4 处，医院 1 处，居民住宅 53 处。

表 1.8-3 振动环境保护目标概况表

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）			环境功能区
					起始里程	终止里程	方位	近轨水平距离	远轨水平距离	垂直	
1	新都区	华藏村 14 组	香城大道站~栗子湾站	高架线	CK10+200	CK10+315	右侧	8.0	25.0	-13	交通干线两侧
2	新都区	五桂村	香城大道站~栗子湾站	高架线	CK10+570	CK10+840	左侧	5.0	27.0	-11	交通干线两侧
3	新都区	慈义村一组	香城大道站~栗子湾站	高架线	CK10+840	CK11+110	右侧	4.0	18.0	-13	混合、商业中心区
4	新都区	踏水桥	栗子湾站~踏水站	高架线	CK11+420	CK11+580	两侧	7.0	12.0	-15	混合、商业中心区
5	新都区	踏水村	栗子湾站~踏水站	高架线	CK11+780	CK11+840	两侧	4.0	8.0	-11	混合、商业中心区
6	新都区	旃檀村七组	万石路站~万圣村	高架线	CK14+260	CK14+290	左侧	9.0	14.0	-11	交通干线两侧
7	金牛区	华园金属厂宿舍楼	三圣站~兴顺路站	地下线	CK18+485	CK18+540	下穿	0.0	5.0	24	集中工业区
8	金牛区	石化厂宿舍	兴顺路站~金鱼池站	地下线	CK19+390	CK19+500	下穿	0.0	6.0	15	混合、商业中心区
9	金牛区	红星村七组	兴顺路站~金鱼池站	地下线	CK19+710	CK20+130	下穿	0.0	0.0	21	混合、商业中心区
10	金牛区	赖家店	赖家店站~韦家碾站	地下线	CK22+240	CK22+380	下穿	0.0	0.0	25	混合、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)			环境功能区
					起始里程	终止里程	方位	近轨水平距离	远轨水平距离	垂直	
11	金牛区	双水村三组	韦家碾站~蜀祖路站	地下线	CK23+380	CK23+615	下穿	0.0	0.0	24	混合、商业中心区
12	金牛区	双水康城D区	韦家碾站~蜀祖路站	地下线	CK24+000	CK24+220	下穿	0.0	0.0	24	交通干线两侧
13	金牛区	栖湖铭座	韦家碾站~蜀祖路站	地下线	CK24+240	CK24+320	右侧	41.5	58.5	18	交通干线两侧
14	金牛区	泉水南苑	王贾桥站~洞子口站	地下线	CK25+830	CK25+980	右侧	38.5	51.0	21	交通干线两侧
15	金牛区	蓝光花满庭	王贾桥站~洞子口站	地下线	CK26+050	CK26+280	右侧	29.5	46.5	25	交通干线两侧
16	金牛区	第一园	王贾桥站~洞子口站	地下线	CK26+050	CK26+270	左侧	29.0	46.0	26	交通干线两侧
17	金牛区	凌江尚府	洞子口站~福源路站	地下线	CK26+430	CK26+470	左侧	37.5	50.5	25	交通干线两侧
18	金牛区	沙河源上金府	洞子口站~福源路站	地下线	CK26+510	CK26+700	左侧	35.0	48.0	25	交通干线两侧
19	金牛区	天悦汇中心	洞子口站~福源路站	地下线	CK26+430	CK26+730	右侧	24.0	37.0	24	交通干线两侧
20	金牛区	新桥丽景	洞子口站~福源路站	地下线	CK26+870	CK27+150	右侧	13.0	26.0	18	交通干线两侧
21	金牛区	洞子口职业高级中学校	洞子口站~福源路站	地下线	CK27+000	CK27+070	左侧	30.0	45.5	18	居民、文教区
22	金牛区	洞子口幸福院/沙河源街道派出所家属楼	洞子口站~福源路站	地下线	CK27+070	CK27+140	左侧	25.0	41.0	17	交通干线两侧
23	金牛区	中加水岸	福源路站~星汉北路站	地下线	CK27+730	CK27+920	右侧	5.0	17.0	21	交通干线两侧
24	金牛区	五金机电城21栋	星汉北路站~金府路站	地下线	CK28+200	CK28+265	右侧	28.0	41.5	16	交通干线两侧
25	金牛区	新桥逸景A区	星汉北路站~金府路站	地下线	CK28+195	CK28+370	左侧	15.0	31.5	18	交通干线两侧
26	金牛区	金府SOHO	星汉北路站~金府路站	地下线	CK28+405	CK28+595	左侧	43.5	60.5	23	交通干线两侧
27	金牛区	金府银座	金府路站~花照壁东街站	地下线	CK29+015	CK29+175	右侧	13.0	27.0	25	交通干线两侧
28	金牛区	四川军区成都第七离职干部休养所	金府路站~花照壁东街站	地下线	CK29+630	CK29+750	左侧	13.0	27.0	16	交通干线两侧
29	金牛区	四川省人民医院金牛医院	金府路站~花照壁东街站	地下线	CK29+830	CK29+930	左侧	38.0	52.0	16	参考居民、文教区
30	金牛区	金府路6号小区	花照壁东街站~金牛公园站	地下线	CK29+935	CK30+085	左侧	24.5	37.5	18	交通干线两侧

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)			环境功能区
					起始里程	终止里程	方位	近轨水平距离	远轨水平距离	垂直	
31	金牛区	嘉宇·天琢城	花照壁东街站~金牛公园站	地下线	CK30+065	CK30+105	右侧	22.0	35.0	18	交通干线两侧
32	金牛区	锦熙玉苑	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	CK30+705	CK30+775	左侧	29.0	35.0	20	交通干线两侧
33	金牛区	西西里一期	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	CK30+840	CK30+920	右侧	26.0	38.0	26	交通干线两侧
34	金牛区	西西里二期	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	CK30+920	CK31+010	左侧	16.0	27.0	26	交通干线两侧
35	金牛区	茗园尚筑	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	CK31+160	CK31+240	右侧	23.5	34.5	33	交通干线两侧
36	金牛区	阳曦芙蓉城	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	CK31+325	CK31+530	下穿	0.0	0.0	37	交通干线两侧
37	金牛区	瑞康苑	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	CK31+550	CK31+570	左侧	40.0	52.0	37	交通干线两侧
38	金牛区	红色佳苑	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	CK31+590	CK31+730	右侧	10.0	22.0	36	交通干线两侧
39	金牛区	茶店子小学南区	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	CK31+610	CK31+730	左侧	16.0	30.0	36	居民、文教区
40	金牛区	西延锦绣	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	CK31+740	CK31+770	右侧	9.0	20.0	33	交通干线两侧
41	金牛区	蜀明东路4号院	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	CK31+740	CK31+810	左侧	6.5	18.5	33	交通干线两侧
42	金牛区	千和银杏花苑	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	CK31+820	CK31+940	右侧	8.0	21.0	29	交通干线两侧
43	金牛区	幸福枫景	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	CK31+820	CK31+940	左侧	9.0	22.0	29	交通干线两侧
44	金牛区	金都花园	羊犀立交站~龙咀村站	地下线	CK32+110	CK32+340	左侧	15.0	29.0	24	交通干线两侧
45	青羊区	御都花园别墅	羊犀立交站~龙咀村站	地下线	CK32+150	CK32+480	右侧	11.5	27.5	24	交通干线两侧
46	金牛区	阳光金沙	羊犀立交站~龙咀村站	地下线	CK32+390	CK32+540	左侧	11.0	23.0	22	交通干线两侧
47	金牛区	同怡横街50号院	羊犀立交站~龙咀村站	地下线	CK32+570	CK32+600	左侧	11.0	23.0	19	交通干线两侧
48	青羊区	春语花间	羊犀立交站~龙咀村站	地下线	CK32+650	CK32+700	右侧	11.5	23.5	17	交通干线两侧
49	青羊区	上品金沙	羊犀立交站~龙咀村站	地下线	CK32+630	CK32+750	左侧	13.5	27.5	16	交通干线两侧
50	金牛区	蒙台贝尔幼儿园	羊犀立交站~龙咀村站	地下线	CK32+720	CK32+830	左侧	12.5	26.5	16	居民、文教区
51	金牛区	博雅庭韵	龙咀村站~蜀辉路站	地下线	CK32+780	CK32+950	右侧	12.0	26.0	17	交通干线两侧
52	金牛区	中海金沙府	龙咀村站~蜀辉路站	地下线	CK32+970	CK33+010	右侧	16.0	31.0	18	交通干线两侧
53	金牛区	金沙国际/金沙大镜湾	龙咀村站~蜀辉路站	地下线	CK32+830	CK33+000	左侧	11.5	25.5	17	交通干线两侧
54	青羊区	华润·金悦湾	蜀辉路站~何元门站	地下线	CK34+060	CK34+285	左侧	23.0	37.0	16	交通干线两侧

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)			环境功能区
					起始里程	终止里程	方位	近轨水平距离	远轨水平距离	垂直	
55	青羊区	海亮樾金沙	蜀辉路站~何元门站	地下线	CK34+330	CK34+520	左侧	27.0	40.5	16	交通干线两侧
56	青羊区	蒙田森·蒙特梭利幼儿园	蜀辉路站~何元门站	地下线	CK34+490	CK34+535	左侧	27.0	40.5	16	居民、文教区
57	青羊区	雍锦园	蜀辉路站~何元门站	地下线	CK34+610	CK34+740	左侧	23.0	37.0	17	交通干线两侧
58	青羊区	海亮爱金沙	蜀辉路站~何元门站	地下线	CK34+800	CK34+860	左侧	29.0	43.0	17	交通干线两侧

表注：1、“距离”是指敏感点至外轨中心线的最近水平距离；2、“垂直”是指敏感点地面至轨面的高度差，设轨面高度为“0”，高于轨面为“+”，低于轨面为“-”。

### 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的河流水系及成都市沙河刘家碾集中式饮用水水源保护区。

表 1.8-4 工程沿线地表水体的分布情况

河（渠）名称	里程位置 (m)	水质目标	水体功能	穿越形式
锦水河	K11+730~K11+757	III类	行洪、灌溉、景观用水	桥梁
毗河	K14+414~K14+494	III类	行洪、灌溉、景观用水	桥梁
九道堰河	K17+291~K17+321	III类	行洪、灌溉、景观用水	隧道
东风渠	K19+650~K19+682	III类	行洪、灌溉、景观用水、饮用	隧道
沙河	K25+279~K15+289	III类	行洪、灌溉、景观用水、饮用	隧道
府河（锦江）	K27+400.00~K27+457.00	III类	行洪、灌溉、景观用水	隧道

### 1.8.4 生态环境保护目标

本工程沿线均为城市生态环境，不涉及生态红线、自然保护区、风景名胜区，评价范围内分布有古树一株，因此，本工程主要生态保护目标为沿线绿化带植被景观、古树等。

### 1.8.5 大气环境保护目标

大气污染源主要为地下车站排风亭、车辆段等，根据设计文件和评价范围，确定环境保护目标为风亭周边 30m 范围内的敏感目标，即与地下段风亭噪声敏感目标相同。

## 1.9 评价工作技术路线

本工程环境影响评价工作技术见图 1.9-1。

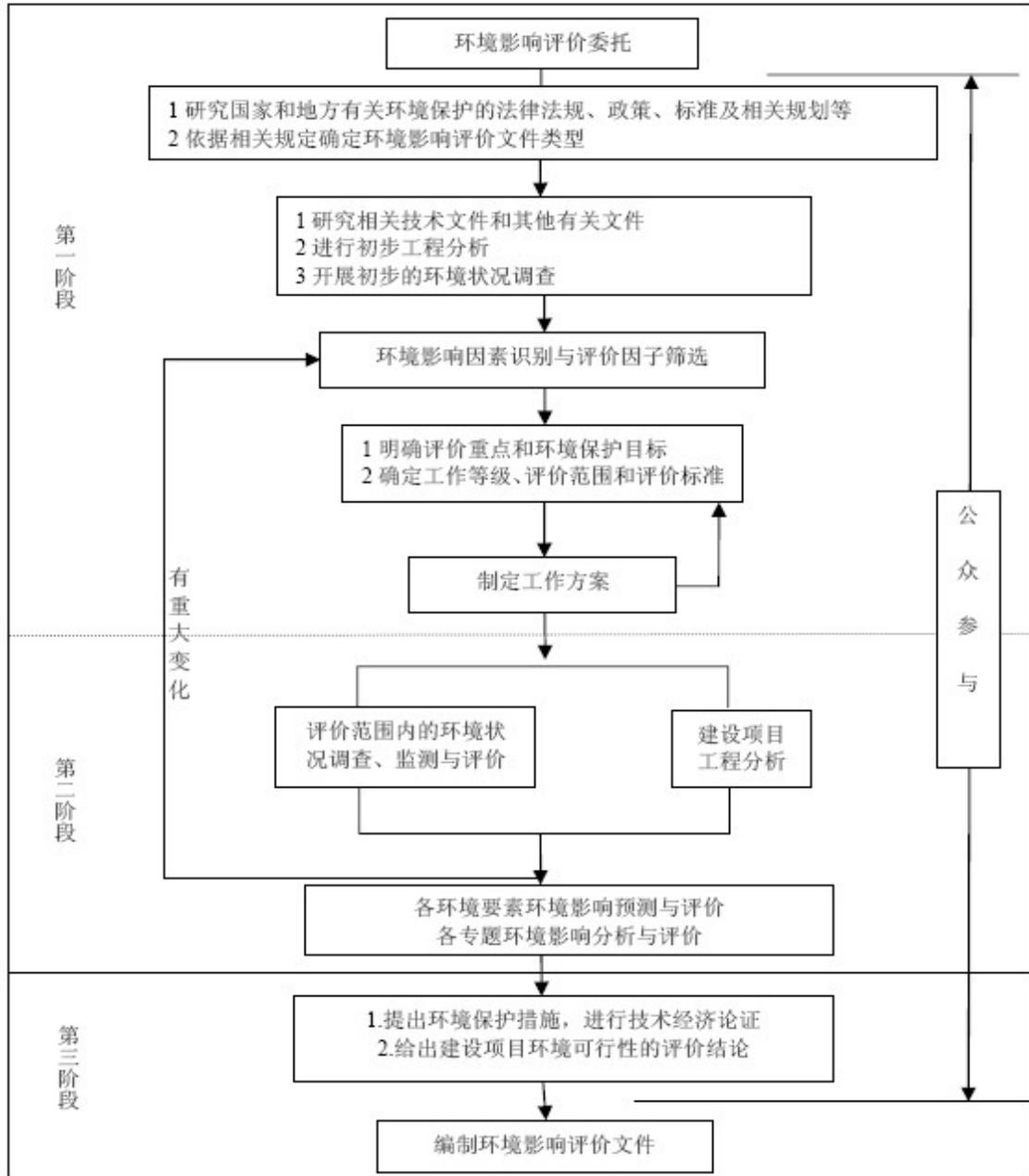


图 1.9-1 工程环境影响评价技术工作路线图

## 2 工程概况与工程分析

### 2.1 建设项目工程概况

#### 2.1.1 工程地理位置和线路走向

##### 1、工程地理位置

成都轨道交通 27 号线是北部外围的填充线，总体呈北—西走向。一期工程北起新都区香城大道站，西至青羊区何元门，连接新都区、金牛区、成华区、青羊区。

27 号线一期工程全长 24.86km，设车站 23 座，其中高架线约 7.51km，设站 6 座；地下线 17.35km，设站 17 座。设大丰车辆基地 1 座；在大丰、韦家碾设置主变电所 2 座。控制中心共享线网新苗控制中心。

##### 2、工程线路走向

线路主要途经香城大道、万石路、凤凰大道、中环路、金府路、蜀明路、同怡路、金泽路、蜀江路。

#### 2.1.2 设计年度及客流量

##### 1、工程设计年度

初期 2027 年，近期 2034 年，远期 2049 年。

##### 2、客流预测

表 2.1-1 27 号线系统运输能力表

设计年限	初期 (2027 年)	近期 (2034 年)	远期 (2049 年)	系统 规模	
线路长度 (km)	24.86	24.86	35.7	35.7	
早高峰最大断面客流量 (万人次/小时)	1.52	2.05	3.25	3.25	
车型/编组	B/6				
列车定员标准 (人/平米)	5				
列车定员 (人/列)	1250				
最大开行列车数 (对/h)	大交路	15	20	20	30
	小交路			10	
最小行车间隔 (分)	4	3	2	2	
最大运输能力 (万人次/小时)	1.875	2.5	3.75	3.75	
运能余量 (%)	18.9	18	13.3	13.3	

#### 2.1.3 行车组织及运营管理

##### 1、运行交路设置

根据本线高峰时段客流特征，结合城市空间布局、线网换乘服务水平等因

素，各设计年度高峰时段列车运行交路推荐方案如图 2.1-1 所示。



图 2.1-1 27 号线初期列车运行交路图



图 2.1-2 27 号线近期列车运行交路图

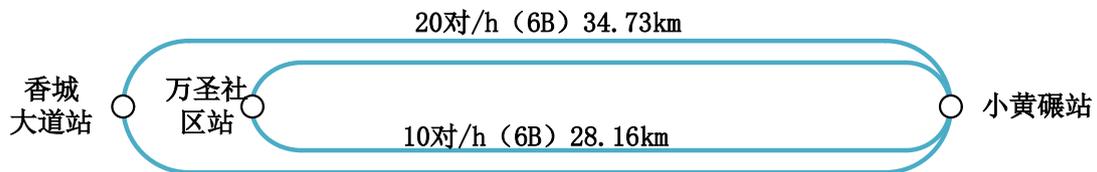


图 2.1-3 27 号线远期列车运行交路图

## 2、全日行车计划

27 号线拟采用早上 6：00 开始运营，晚上 24:00 结束运营，全日行车计划见下表。

表 2.1-2 全日行车计划表 单位：对

设计年限	初期		近期		远期			
	列车	主线最大间隔 (分钟)	列车	主线最大间隔 (分钟)	小交路	最大间隔 (分钟)	大交路	最大间隔 (分钟)
	对数		对数		对数		对数	
时间段	对/小时		对/小时		对/小时		对/小时	
6:00~7:00	8	7.5	8	7.5			10	6
7:00~8:00	15	4	20	3	10	6	20	3
8:00~9:00	15	4	20	3	10	6	20	3
9:00~10:00	10	6	16	3.75			16	3.75
10:00~11:00	10	6	12	5			15	4
11:00~12:00	10	6	12	5			15	4
12:00~13:00	10	6	12	5			15	4
13:00~14:00	10	6	12	5			15	4
14:00~15:00	10	6	12	5			15	4

设计年限	初期		近期		远期			
	15:00~16:00	10	6	12	5			15
16:00~17:00	10	6	12	5			15	4
17:00~18:00	15	4	20	3	10	6	20	3
18:00~19:00	15	4	20	3	10	6	20	3
19:00~20:00	10	6	12	5			16	3.75
20:00~21:00	10	6	12	5			12	5
21:00~22:00	8	7.5	12	5			12	5
22:00~23:00	8	7.5	12	5			12	5
23:00~24:00	6	10	9	6.67			9	6.67
合计(对)	190		245		40		272	

### 2.1.4 工程主要技术标准

#### 1、线路

##### (1) 最小平面曲线半径

表 2.1-3 最小平面曲线半径表

	一般地段	困难地段
正线	300	250
出入线、联络线	200	150
车场线	150	-

##### 1) 线路坡度

区间最大坡度：一般情况下 30‰，困难条件下为 35‰；联络线、出入线的最大坡度不宜大于 40‰（均不考虑各种坡度折减值）；

隧道内最小坡度：正线一般情况下 3‰；车站站台部分一般情况下为平坡；道岔宜设在不大于 5‰的坡道上，在困难地段可设在不大于 10‰的坡道上。

##### 2) 最小竖曲线半径

区间正线为 5000m，困难情况下为 3000m；

车站端部为 3000m，困难情况下为 2000m。

#### 2、轨道

(1) 轨距：1435mm。

(2) 钢轨：正线采用 60N 新廓形钢轨，车场线采用 50kg/m。

(3) 道岔：正线采用 9 号系列道岔，车场线采用 7 号系列道岔。

(4) 道床：正线及配线采用钢筋混凝土长轨枕整体道床，车辆段库外线采用碎石道床，库内线采用与工艺匹配的整体道床。

### 3、行车组织

(1) 列车编组：6 辆/列；

(2) 系统规模：按 30 对/h 控制规模。

(3) 列车在直线段运行时最高运行速度为 80km/h。列车在车辆段的运行速度不大于 25km/h。

### 4、车辆

(1) B 型车；

(2) 车体外形尺寸：长×宽×高 22.1×3.0×3.8m。

### 5、车站

(1) 有效站台长 120m。

(2) 岛式站台：

岛式站台宽度  $\geq 11000\text{mm}$

岛式站台侧站台宽度  $\geq 2800\text{mm}$

(3) 侧式站台：

侧式站台（长向范围内设梯）的侧站台宽度  $\geq 2500\text{mm}$

侧式站台（垂直于侧站台开通道口）的侧站台宽度  $\geq 3500\text{mm}$

### 6、结构与防水

(1) 主体结构及内部结构设计使用年限为 100 年。

(2) 地下车站和人行通道防水等级为一级；区间隧道及其他辅助隧道（含通风道）防水等级为二级。

(3) 抗震设防烈度为 7 度，抗震设防类别为乙类，结构抗震等级为二级，抗震构造措施等级为二级。

### 7、供电系统

供电系统采用集中供电方式，主变电所引入两路 110kV 电源，中压供电网络采用 35kV 电压等级。牵引供电制式采用 DC1500V 架空接触网供电、走行轨回流方式。

### 8、通风空调

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。

### 9、给水排水

(1) 用水量设计标准

工作人员生活用水量按 50L/(班·人)计(含开水供应), 小时变化系数为 2.5。

车站乘客生活用水量按设置卫生器具的数量和相应的器具小时耗水量及每天使用小时数计算确定。

空调系统补充水按循环冷却水量的 2%计。

冲洗用水量按 2L/(m<sup>2</sup>·次)计, 每次按冲洗 1h 计算。

生产设备用水量按所选设备、生产工艺的要求确定。

地面建筑用水量按现行国家标准《建筑给水排水设计规范》确定。

车辆段道路浇洒及绿化用水量: 浇洒道路按 1.5L/m<sup>2</sup>·次, 每天 1 次; 绿化用水也按 1.5L/m<sup>2</sup>·次, 每天 1 次。

### (2) 水质

生活用水的水质, 应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》的规定。生产用水的水质应根据生产工艺要求确定。

### (3) 排水量设计标准

生产排水量: 按工艺要求确定。

生活排水量: 按生活用水量的 95% 计算。消防排水量与用水量相同。冲洗水排水量与用水量相同。

雨水: 隧道洞口、地下站露天出入口、敞开式风亭的雨水排放设计按成都市 100 年一遇的暴雨强度计算。

## 2.1.5 主要工程数量

表 2.1-4 成都轨道交通 27 号线一期工程项目组成表

名称	建设内容		主要环境问题		拟采取的环保措施
			施工期	运营期	
主体工程	线路	全长 24.86km, 高架线 7.51km; 地下线 17.35km。	移民搬迁、占用土地、损坏植被、水土流失、施工噪声、施工振动、施工废水、施工涌水、地表沉降、施工扬尘	轨道交通高架噪声、风亭冷却塔噪声, 振动环境影响, 车站和车辆段	采取工程、植物、临时措施防治水土流失, 采取道路硬化和洒水等抑制扬尘, 优化降水方案, 合理安排时间及布设施工场地、控制施工
	车站工程	共设车站 23 座。			
	隧道工程	地下区间隧道(不含出入线)总长 12.639km(双延米)。			
	车辆基地	大丰车辆段			
辅助工程	给排水工程	车站生活污水			
	环控系统	风亭 34 组、冷却塔 17 个			

名称	建设内容		主要环境问题		拟采取的环保措施
			施工期	运营期	
程	主变电站	2座主变电站（注：本工程电磁环境影响将另做环评并单独上报，故本报告书将不再对主变电站电磁环境进行影响评价分析。）		生活污水以及垃圾排放环境影响，电磁辐射影响，社会经济的影响	噪声影响，设置声屏障控制地面及高架轨道交通噪声，消声器等措施控制风亭噪声，采取减振措施降低轨道交通振动，污水排入市政污水管网。
环保工程	生态环境保护措施	水土保持工程措施、植物措施、临时工程等	减少水土流失、恢复植被	控制轨道交通噪声、振动、污水、风亭异味	/
	污水处理	生活污水排入市政管网			
	噪声治理措施	高架段和地面段采取声屏障、围墙、绿化带等措施，风亭噪声采用消声器，采用超低噪声冷却塔，并控制风亭冷却塔与敏感建筑的距离大于10m。			
	振动治理措施	采取中等、高等或特殊等级减振措施			
	空气环境措施	绿化覆盖等措施降低风亭异味、高空排放食堂油烟			
临时工程	施工场地	尽量在空地上和绿地上布置；无可利用空地时，临时占用（或封闭）道路作为施工场地。	占地对土地资源及植被的影响，施工期水土流失影响；施工噪声、扬尘、污水及固体废物等影响。	/	采取工程、植物、临时措施防治水土流失，占用的临时施工场地施工完成会按原来用地性质进行恢复。
	取弃土场	工程土石方开挖总量340.21万方，土石方回填总量138.75万方，弃方201.46万方，产生弃方一并由业主统一综合利用，不再设置弃渣场堆放。	/	/	/

### 2.1.6 建设工期及投资

本次工程总投资 1711909.62 万元，技术经济指标为 68862.01 万元/正线公里，施工总工期拟定为 48 个月。

## 2.2 项目组成和主要工程内容

### 1、线路

成都轨道交通 27 号线一期工程，北起香城大道站，南至何元门站，途经新都区、金牛区、成华区、青羊区。从现状来看，沿线前半段（香城大道站~韦家碾站）多为待规划建设区域，后半段（蜀祖路站~何元门站）多为建成区

---

---

域，但存在改造更新，待全线发展成熟后客流量稳定。从规划来看，沿线用地主要以居住用地、商业用地、教育用地、绿化用地为主。

根据 27 号线一期工程线路特点及位置，大致将本工程分为 5 段进行论述沿线概况。

#### （1）起点~万圣站段

本段线路位于香城大道至天宝路之间，该段线路长约 5.99km，共设车站 5 座，分别为香城大道站、栗子湾站、踏水站、万石路站、万圣站。线路位于新都区、金牛区，两侧以混合用地、工业用地为主，其余为少量居住用地、商业用地和绿化用地。

1) 香城大道站~栗子湾站沿香城大道敷设后转入规划万石路，现状两侧为农田及村落。沿线尚未规划。

2) 栗子湾站~踏水站段沿规划万石路敷设，现状两侧为低矮村落，西侧有在建四川省社会科学院研究生学院，兴城大道路口西北象限有在建成都新川实验外国语学校。沿线尚未规划。

3) 踏水站~万石路站段沿万石路敷设，现状两侧主要为空地，西侧有在建润帛公馆、新希望·锦悦北府、NCC 红街等商务住宅。沿线规划主要为混合用地（兼容商贸）、混合用地（商业为主导）混合用地（居住为主）。

4) 万石路站~万圣站段沿万石路敷设，现状两侧主要为空地，西侧有成都市天回学校（白塔校区）、成都市武沐劳动职业技能培训学校、广森华峰木业、在建保利天汇（商务住宅）。沿线规划主要为混合用地（居住为主）、绿化用地及少量工业、商业用地。

#### （2）万圣站~兴顺路站

本段线路位于天宝路至兴川路之间。该段线路长约 2.76km，共设置 3 座车站，分别为万圣社区站、三圣站、兴顺路站。本段线路位于金牛区，两侧以混合用地、工业用地为主，有部分居住用地、商业用地和绿化用地。道路已实现规划。

1) 万圣站~万圣社区站段沿万石路敷设，现状两侧主要为空地村落，西侧有北斗七星城（住宅）、中铁轨道交通高科技产业园。沿线规划主要为工业用地、商业用地。

2) 万圣社区站~三圣站沿万石路敷设，现状东侧为石门工业区，西侧为万圣家园（住宅）。沿线规划主要为工业用地、居住用地。

3) 三圣站~兴顺路站沿万石路敷设，现状两侧为华园金属、成都蚂蚁物流、新成储物流等工业企业。沿线规划主要为工业用地、仓储物流用地。

### (3) 兴顺路站~韦家碾站

本段线路位于兴川路至中环路之间，线路长约 4.29km，共设置 3 座车站，分别为金鱼池站、赖家店站、韦家碾站。本段线路位于金牛区，两侧规划以工业用地、商业用地、居住用地为主。万石路未实现规划，凤凰大道已实现规划。

1) 兴顺路站~金鱼池站沿规划万石路敷设，现状东风渠以北两侧为成都乡王食品有限公司、成都蜀光石油化学有限公司、长吉物流等工业企业，东风渠以南为田地、低矮村落。沿线规划以工业用地、商业用地为主。

2) 金鱼池站~赖家店站沿下穿现状村落、凤凰大道敷设，现状两侧为田地、村落及凤凰山机场军事管理区，赖家店站东侧为四川省陆上运动学校。沿线尚未规划。

3) 赖家店站~韦家碾站沿凤凰大道敷设，现状三环路以北为田地、村落，以南为空地。沿线尚未规划。

### (4) 韦家碾站~花照壁东街站

本段线路沿中环路敷设，线路长约 6.63km，共设置 7 座车站，分别为蜀祖路站、王贾桥站、洞子口站、福源路站、星汉北路站、金府站、花照壁东街站。

本段线路位于金牛区与成华区，两侧规划以商业用地、居住用地、绿化用地为主。中环路已实现规划。

1) 韦家碾站~蜀祖路站沿中环路敷设，现状为成华区人民武装部、双水康城小区外，其余为棚户区。沿线规划以居住用地、公园绿地为主。

2) 蜀祖路站~王贾桥站沿中环路敷设，现状北侧为双水康城、沙河阳光、芳华新大陆、三九绿城等住宅，南侧为沙河公园。沿线规划主要为居住用地和公园绿地。

3) 王贾桥站~洞子口站沿中环路敷设，现状北侧为水韵天府、泉水南苑、蓝光花满庭等住宅及源泉幼儿园，南侧为沙河公园及第一园住宅。沿线主要为居住用地和公园绿地。

4) 洞子口站~福源路站沿中环路敷设，现状北侧为天悦城、新桥丽景住宅，南侧为凌江上府、金府世家等住宅及成都市第四十中学。沿线规划主要为居住用地、商业用地、教育用地。

5) 福源路站~星汉北路站沿中环路敷设，现状北侧为加油站、厂房、府河摄影公园、中加水岸住宅，南侧为成都新桥居家养老服务中心、金府建材城。沿线规划主要为公园绿地，少量居住、商业、服务设施用地。

6) 星汉北路站~金府站沿中环路敷设，现状北侧为金府国际写字楼、金府机电城，南侧为金府逸景住宅、金府灯具城。沿线规划主要为商业用地、居住用

---

---

地。

7) 金府站~花照壁东街站沿中环路敷设，现状北侧为万贯五金机电城，南侧为棚户区。沿线规划主要为商业用地、居住用地。

#### (5) 花照壁东街站~终点

本段线路位于花照壁东街至摸底河之间，行政区域主要位于金牛区、青羊区。该段线路长约 5.19km，共设置 5 座车站，分别为金牛公园站、羊犀立交站、龙咀村站、蜀辉路站、何元门站。

本段线路位于金牛区及青羊区，两侧规划以商业用地、居住用地、绿化用地为主。金府路、蜀明路、同怡路、金泽路、蜀江路已实现规划。

1) 花照壁东街站~金牛公园站沿金府路敷设，现状两侧主要为四川省人民医院金牛医院、万通金融广场、金牛公园、金府西部五金机电城等。沿线规划主要为居住用地、商业用地、绿化用地。

2) 金牛公园站~羊犀立交站沿蜀明路敷设，现状为西西里小区、茶店子小学、阳曦芙蓉城、茶店子小学南区、中国电信成都金牛区分公司等。沿线规划主要为居住用地、公园绿地、教育用地、通信设施用地。

3) 羊犀立交站~龙咀村站沿同怡路敷设，现状北侧为御都花园别墅、春语花间住宅，南侧为金都花园、阳光金沙、上品金沙住宅。沿线规划以居住用地为主。

4) 龙咀村站~蜀辉路站由同怡路转入金泽路敷设，现状周边为博雅庭韵、金沙国际、金沙兰亭、西贵金沙等住宅、黄忠公园、金沙滨河公园等。沿线规划以居住用地和公园绿地为主。

5) 蜀辉路站~终点由同怡路转入蜀江路敷设，现状周边为石室联合中学、华润金悦湾、海亮樾金沙、雍锦园、环城生态绿地等，沿线以居住用地、教育用地和公园绿地为主。

## 2、车站及附属建筑

27 号线一期工程共设车站 23 座，其中，地下站 17 座，高架站 6 座。工程共设置换乘站 9 座，沿途分别与 S10 线、28 号线、1 号线、9 号线、18 号线、5 号线、6 号线、12 号线、2 号线共 9 条线路换乘。

表 2.2-1 车站概况表

序号	站名	站型	车站站台宽度 (m)	车站总建筑面积 (m <sup>2</sup> )	车站主体建筑面积 (m <sup>2</sup> )	车站主体轮廓尺寸 (mxm)	换乘线路	换乘方式
1	香城大道站	地上三层岛式	14	8933	7611	120X21.8		
2	栗子湾站	地上三层岛式	11	7446	6325	120X18.8		
3	踏水站	地上三层岛式	12	7878	7128	120X19.8	S10 号线	L 型通道换乘
4	万石路站	地上三层岛式	11	7956	6648	120X18.8		
5	万圣站	地上三层岛式	11	7848	6724	120X18.8		
6	万圣社区站	地上三层岛式	11	7722	6634	120X18.8		
7	三圣站	地下二层岛式	13	16756	13993	216X21.5	28 号线	通道换乘
8	兴顺路站	地下二层岛式	11	14405	9886	208X19.9		
9	金鱼池站	地下二层岛式	11	12876	11107	277X19.9		
10	赖家店站	地下二层岛式	14	12307	11086	243X23.1	9 号线、1 号线 4 期	站厅换乘
11	韦家碾站	地下二层岛式	14	15859	11709	246X22.7	1 号线	站厅换乘
12	蜀祖路站	地下二层岛式	15	13783	10682	220X23.7	18 号线	站厅换乘
13	王贾桥站	地下二层岛式	11	22376	19610	482X19.9		
14	洞子口站	地下三层岛式	14	19376	11973	165X23.1	5 号线	通道换乘
15	福源路站	地下二层岛式	13	14752	12705	165X35		
16	星汉北路站	地下二层岛式	11	15299	11150	272X19.9		
17	金府站	地下三层岛式	14	13942	11100	166X23.3	6 号线	L 型节点换乘
18	花照壁东街站	地下二层岛式	11	13635	9620	233X19.9		
19	金牛公园站	地下二层岛式	14	16689	12454	381X22.7	12 号线	换乘厅换乘



序号	站名	站型	车站站台宽度 (m)	车站总建筑面积 (m <sup>2</sup> )	车站主体建筑面积 (m <sup>2</sup> )	车站主体轮廓尺寸 (mxm)	换乘线路	换乘方式
20	羊犀立交站	地下三层岛式	13	14029	12299	165X22.1	2 号线	站厅通道换乘
21	龙咀村站	地下二层岛式	11	13963	11025	277X19.9		
22	蜀辉路站	地下二层岛式	11	14514	11126	269X19.9		
23	何元门站	地下二层岛式	11	26747	24437	614X19.9		

---

### 3、区间隧道

#### (1) 矩形断面

站前折返线、存车线、出入段（场）线、明挖隧道断面适合采用这种断面形式。

#### (2) 马蹄形断面

采用矿山法暗挖施工的隧道，一般均采用马蹄形断面的结构型式。

#### (3) 圆形断面

采用盾构法施工或盾构机过矿山法隧道时，隧道断面一般为圆形。

### 4、轨道工程

#### (5) 钢轨

正线（含配线）、出入线及试车线采用 60N 钢轨，正线、出入线及折返线配线的曲线半径  $R \leq 500\text{m}$  地段采用 U75V 热处理钢轨，其余采用普通热轧钢轨；车场线除试车线外采用 50kg/m、U71Mn 热轧钢轨。两者相接处采用 50~60kg/m 异型钢轨连接。

#### 2) 扣件

地下及高架线正线、配线采用 DZIII 型扣件。车场线混凝土枕碎石道床 50kg/m 地段采用国铁弹条 I 型扣件，50kg/m 地段采用国铁弹条 II 型扣件，车场整体道床地段采用 CZ I 型扣件。

#### 3) 轨枕及道床

地下线的正线及配线轨道主要采用预应力长轨枕整体道床结构，设置双侧排水沟，道床面与轨枕中部顶面平齐，便于紧急情况下的乘客疏散。地下线的部分减振地段、中心水沟过渡段等因道床结构型式的原因采用钢筋混凝土短轨枕整体道床结构。高架线（含配线、出入线）尽可能采用预制轨道板整体道床。

对于车辆基地轨道，试车线、车辆段地面库外线采用新 II 型预应力混凝土枕碎石道床；车场库内线根据工艺要求采用一般整体道床、立壁式、立柱式检查坑整体道床。

### 5、大丰车辆基地

#### (1) 车辆基地任务范围

成都轨道交通 27 号线工程车辆采用 B2 型车，其主要修程包括大修、架修、定修、双周/三月检、列检等修程。

大修：对车辆包括车体在内进行全面的分解、检查及整修，结合技术改造对部分系统进行全面的更换，对车辆各系统进行全面检测、调试及试验。

架修：架车后对转向架、受电弓、空调、空压机、牵引电机、制动系统、

---

车钩缓冲装置、车门、座椅和各种电气控制装置等部件进行分解、检查、修理、更换、试验，对仪表仪器进行校验，对车体及其余部件的技术状态进行检查修理，检修后对车辆进行静、动态调试。

定修：主要检修内容是对受电弓、空调、电气控制、牵引、制动、走行部等关键部件进行局部分解、检查、修理、测试，检修后进行静动态调试。

临修：对车辆的临时故障进行检修，必要时更换须检修的转向架及其他大型部件。

双周/三月检：周月检修程的主要检修内容是对车辆易损部件进行检查更换；对牵引、制动、控制系统进行全面检查、调试；对蓄电池根据需要进行补液、充电或更换。

列检：主要是对与列车的行车安全相关的部分部件进行日常性技术检查。

## （2）大丰车辆基地规划及现状

27号线大丰车辆基地与5号线呈并列南北向布置。用地位于规划兴城大道以北，规划主干道以西，香城大道以南的地块内。该地块总面积为约36公顷，南北最长约1300米，东西最宽约330米。

目前用地范围内主要以农田、村庄、水渠为主，还有A37县道及锦水河横穿车辆基地用地。用地内存在5号线大丰停车场已部分改移的现状锦水河，规划锦水河将沿着兴城大道侧进行改移。

目前用地范围内主要以农田、村庄为主。用地规划性质为住宅用地、公园绿地、体育用地、混合用地（以居住为主导、兼容商贸）。

## （3）总平面布置图

### ①出入段线

出入线由香城大道站后接出后，继续沿香城大道向西敷设376m后，经半径为300m的曲线下穿预留正线左线，随后向南进入车辆基地。

大丰车辆基地出入线左线长1177.203m，最小曲线半径为300m；右线长1122.312m，最小曲线半径为305m。

### ②总平面布置

27号线大丰车辆基地总平面包含运用库、大架修库、洗车库、不落轮镟库、调机及工程车库、试车线、待修修竣车停放线、卸车场地等其他设施、与5号线车辆基地联络线等。运用库由停车列检库、洗车库、周月检库、定临修库等组成。停车列检库内采用ATO模式，布置于地块西南侧。

表 2.2-2 大丰车辆基地主要技术经济指标表

序号	名称	数据	单位
1	规划用地面积	323933.40	m <sup>2</sup>
2	建筑总面积	119745.00	m <sup>2</sup>
3	建筑基底总面积	60625.81	m <sup>2</sup>
4	绿地率	0.04079	
5	道路占地面积	27216.00	m <sup>2</sup>
6	绿地面积	65319.68	m <sup>2</sup>
7	硬质铺装面积	16503.41	m <sup>2</sup>
8	建筑密度	0.1872	
9	容积率	0.37	
10	停车位	146 辆	辆

#### 6、机电设备系统

- 1) 本工程新建 1 座韦家碾主变电所，改造 1 座既有大丰主变电所。
- 2) 牵引供电制式采用 DC1500V 架空接触网供电、走行轨回流方式。

#### 7、控制中心

27 号线一期工程与 10、13、17、18、19、30 号等线控制中心合建，接入至新苗控制中心。

#### 8、给水排水

按照成都市供水控制压力，城市给水管网压力一般均能满足车站生产、生活用水压力要求，由城市管网直接供水。

粪便污水及卫生间冲洗水等生活污水经预处理池处理后，就近排入城市污水管网进入城市污水处理厂处理。

车辆基地生产废水主要来源于车辆外部洗刷，内部清洗等作业，废水中主要含油和洗涤剂，车辆段设废水处理站一座，生产废水中的含油废水、清洗废水经调节、沉淀、隔油、气浮、过滤处理后汇同处理后的生活污水一起就近排入城市下水道。列车专用洗车设备用水经回用系统处理后循环利用。

#### 9、通风空调系统

地下车站公共区通风空调系统采用集中式全空气一次回风系统，主要由组合式空调机组、回/排风机、排烟风机、新风机、风管、风阀及消声器等部件等构成。

地面车站封闭的公共区设通风空调系统，空调采用变频多联式空调加新风系统，同时设置全面通风系统。

## 2、设计中的环保措施

根据设计文件，本工程在设计中已经考虑相关环保措施，具体见表 2.2-3。

表 2.2-3 设计已有环保措施

时段	环境要素	污染源及污染物	治 理 措 施
施 工 期	生态环境	占用绿地、 砍伐树木	对绿地实行迁移，对树木进行移栽。
	空气环境	施工扬尘	施工现场洒水降尘。
	水环境	施工污水	各类污水集中收集处理，避免无组织乱流。
	声环境	施工机械作业噪声	施工场地遵照成都市有关规定，合理布置施工作业场地，严格控制夜间施工。
	固体废物	工程弃土、 建筑垃圾	严格按照成都市建筑垃圾和工程渣土处置管理规定执行。
施工人员生活垃圾		集中收集，纳入市政垃圾处理系统。	
运 营 期	声环境	车站风亭、 冷却塔噪声、高架噪声	风机安装消声器，通风机和环控机房内贴吸声材料。 选用低噪声冷却塔，风口朝向背离敏感建筑，必要时采取隔声降噪措施
	振动环境	正线列车运行振动	正线采用 60kg/m U75V 耐磨钢轨，无缝线路； 正线采用 DZIII 型扣件； 正线、辅助线均采用预制板整体道床； 分路段铺设减振措施。
	水环境	沿线车站生活污水	粪便污水及卫生间冲洗水等生活污水经预处理池处理后，就近排入城市污水管网进入城市污水处理厂处理。
		车辆段生活污水	经预处理池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，排入城市污水管网。
		车辆段生产废水	车辆基地生产废水主要来源于车辆外部洗刷，内部清洗等作业，废水中主要含油和洗涤剂，车辆段设废水处理站一座，生产废水中的含油废水、清洗废水经调节、沉淀、隔油、气浮、过滤处理后汇同处理后的生活污水一起就近排入城市下水道。列车专用洗车设备用水经回用系统处理后循环利用。
固体废物	车站、控制中心生活垃圾	集中收集，纳入市政垃圾处理系统	

## 2.3 施工组织及筹划

### 2.3.1 施工组织方案

#### 1、主要进度指标

##### (1) 高架车站

高架二层车站：12 个月；

高架三层车站：18 个月；

##### (2) 地下车站主体结构

标准明挖二层车站（主体结构）：12 个月；

---

地下明挖三层车站（主体结构）：18个月；  
车站附属结构：6个月；  
半幅盖挖顶板（含部分围护结构）：6个月；  
局部盖挖顶板（含部分围护结构）：3个月。

### （3）区间结构

高架区间：15~20个月/区段，特殊现浇段24个月/区段；  
盾构掘进：180米/月；  
盾构井施工：6~10个月；  
盾构安装调试：1~1.5个月；  
盾构调头：1~1.5个月；  
盾构过站：1个月；  
盾构拆卸、转场：1~1.5个月；  
明挖法：60米/月·工作面；  
暗挖区间（标准断面）初衬：75m/月；  
暗挖区间（标准断面）二衬：1.5m/天；  
暗挖区间（大断面）初衬：45m/月；  
暗挖区间（大断面）二衬：1m/天。

### （4）铺轨工程

机械铺轨（普通道床） 50m/（天·作业面）；  
机械铺轨（浮置板道床） 6~8m/（天·作业面）；  
钢轨焊接 20头（250m）/（天·每台）。

### （5）设备安装及装修

车站内部装修及设备安装 12~18个月/站。

### （6）设备联动调试

单系统调试 3~4个月；  
全线系统联动调试 9个月。

## 2、总工期计划

全线施工总工期48个月。

### 2.3.2 施工方法

#### 1、地下车站施工方法

27号线一期工程地下车站均推荐采用明挖法或盖挖法施工。按车站主体结构施作方式不同，明挖法可分为敞口明挖法和盖挖法两大类。按主体结构的浇筑

---

---

顺序，可分为顺作法、逆作法。

## 2、高架车站施工方法

高架车站施工方法：自下而上依次实施灌注桩基础→模注混凝土墩柱→轨道梁→铺轨→站台结构→钢结构制安→装修及设备安装等工种工序。

## 3、区间隧道施工方法

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

地铁施工采用的矿山法，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。

## 4、区间高架桥梁施工

桥梁结构施工方法主要有现浇法、整孔预制运架法和节段预制拼装法，跨路口或河流采用现浇，一般地段采用预制拼装，桥墩均采用现浇法。本线特殊跨越部分、小曲线桥梁部分施工高架区间采用现浇法，其余路段采用节段预制拼装法。

### 2.3.3 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

本段工程设置 5 处铺轨基地，其中正线 4 处，分别位于万石路站~万圣站区间、万圣社区站~三圣站 U 型槽、王贾桥站、金牛公园站；场段 1 处，位于大丰综合基地。铺轨基地的面积需要大约 3000 m<sup>2</sup>，最好呈狭长形状。

#### (3) 预制梁场

本段工程设置 1 处预制梁场，位于踏水站~万石路站高架区间附近。

(4) 地下车站施工用地一般控制在 3000~5000m<sup>2</sup> (不含车站用地), 困难地段施工场地不少于 1500 m<sup>2</sup>; 盾构施工场地每块场地需要 3500 m<sup>2</sup>, 共设置 15 处盾构始发场地。

### 2.3.4 土石方工程

工程土石方开挖总量 340.21 万方, 土石方回填总量 138.75 万方, 弃方 201.46 万方, 产生弃方一并由业主统一综合利用, 不再设置弃渣场堆放。

### 2.3.5 工程占地与拆迁

工程总占地面积为 99.36m<sup>2</sup>, 其中永久占地 50.25hm<sup>2</sup>, 临时占地 49.11hm<sup>2</sup>。本工程建设共需拆迁房屋 93926.19m<sup>2</sup>。

## 2.4 与规划环境影响评价衔接分析

2017 年 12 月, 环境保护部下达环审〔2017〕165 号文“关于《成都市城市轨道交通第四期建设规划(2017-2022 年)级线网规划(修编)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, 其中涉及 27 号线一期的审查意见及执行情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 审查意见及执行情况

规划环评审查意见	执行情况
坚持绿色发展、协调发展理念。结合成都市城市发展特点和方向、生态环境保护要求等, 统筹考虑轨道交通对城市布局的引导作用, 做好规划线路、车站布局与城市综合交通枢纽、大型综合商业中心等有序衔接。严格落实成都市城市总体规划、土地利用总体规划的要求, 加强与城市地下空间综合利用规划、历史文化名城保护规划等专项规划的协调, 适时优化规划方案, 确保满足沿线环境保护要求。	已执行。线路方案严格落实了成都市城市总体规划、土地利用总体规划的要求, 加强了与城市地下空间综合利用规划、历史文化名城保护规划等专项规划的协调。
严守环境质量底线, 强化噪声和振动影响控制。线路穿越中心城区以及已建、拟建大型居住区和文教区等环境敏感目标集中的区域时, 原则上应采用地下敷设方式。线路下穿集中居住区、文教区以及临近文物保护单位等敏感路段应进一步优化线路方案并采取有效的减振措施, 做好规划控制。	已执行, 通过优化方案, 穿越中心城区以及已建、拟建大型居住区和文教区等环境敏感目标集中的区域时, 采用地下敷设方式。对振动和二次辐射噪声超标的敏感点采取减振措施。
本着“避让优先, 严格措施”的原则, 严格保护生态空间, 进一步优化《建设规划》27 号线一期工程地下穿越沙河刘家碾集中式饮用水水源二级保护区、准保护区路段的方案, 原则上不在饮用水水源二级保护区内设车站, 避免对水源保护区造成不良影响。	由于受成灌铁路、市政下穿隧道及居民区等控制因素的限制, 王贾桥站位于刘家碾集中式饮用水水源二级保护区边缘, 为尽量保护水源保护区, 王贾桥站车站厕所位于二级保护区外, 且车站污水排入市政污水管网, 最终进入城市污水处理厂。
加强土地资源节约集约利用, 做好线路两侧规划用地控制。优化大丰综合维修基地、龙潭寺停车场、红河村停车场的规模, 加强对线路两侧用地以及车辆基地、变电所等周边土地的规划控制和集约利用, 确保线路和场站用地符合城市和土地利用总体规划, 满足相关区域环境保护要求, 在用地控制区域内不宜新建居民住宅、学校、医院等噪声敏感建筑。	已优化大丰综合维修基地规模, 规划阶段大丰车辆段占地为 46.2 公顷, 本次设计大丰车辆段占地为 22.87 公顷, 大大减少了工程占地。

规划环评审查意见	执行情况
合理确定风亭、冷却塔、主变电所等地面构筑物的选址，落实环境保护措施，防止对周边环境敏感目标产生不良影响。优化各地面构筑物的布局和景观设计，确保与城市环境和城市风貌协调。	已经执行，合理确定了风亭、冷却塔、主变电所等地面构筑物的选址，落实了环境保护措施。
建立针对噪声、振动、地下水等环境要素和饮用水水源保护区、文物保护单位等环境敏感目标的长期跟踪监测机制，加强环境保护措施的落实。	执行，针对敏感点环评提出了施工期及运营期的跟踪监测要求。

## 2.5 工程污染源分析

### 2.5.1 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。

#### 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地下车站出地面的出入口、风亭、疏散口、残疾人电梯、冷却塔、疏散广场、高架桥梁等永久占地，车辆段永久用地等，本工程永久占地约 50.25hm<sup>2</sup>。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 49.11hm<sup>2</sup>。

施工临时用地和永久用地范围内的房屋和建（构）筑物均需拆除，全线拆迁房屋面积合计 93926.19m<sup>2</sup>。

##### 2) 土石方

本工程仅车辆段和主变电所占地范围内开挖前可剥离表层土，按照成都市轨道交通项目的特点，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 340.21 万方，土石方回填总量 138.75 万方，弃方 201.46 万方，产生弃方一并由业主统一综合利用，不再设置弃渣场堆放。

##### (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

设备包括装载机、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 2.5-1 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 2.5-2 主要施工机械设备的振动值 单位：dB (VLz)

距离 名称	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<sub>5</sub>、COD<sub>cr</sub>、氨氮等各类有机物，初步预测，施工期间每天生活污水量达 402m<sup>3</sup>/d；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 10~20m<sup>3</sup>/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、有害气体，如油漆、沥青蒸发所产生的气体。

#### （6）固体废物

本项目施工期间的固体废物包括拆迁建筑物、施工场地布置、车站出入口及风亭的土地占用引起的房屋进行拆迁产生的建筑垃圾；初步预测，施工期拆迁拟产生固体废物约 40388t；工程装修拟产生固体废物约 4728t；施工期施工人员日常生活产生的生活垃圾 1.86t/d。

#### 7) 地下水环境影响

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仍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，并可能对周围地面构筑物稳定产生影响。

#### 8) 土壤环境

本工程对土壤环境影响主要来自大丰车辆段，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。

## 2.5.2 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。

### 2、运营期主要污染源分析

#### (1) 噪声污染源强

本项目采用高架及地下敷设方式，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。本次评价高架线源强采用成都地铁2号线高架段噪声的类比监测数据作为本项目高架段的源强；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80km/h,本次评价振动源强类比成都地铁测试源强。

#### (3) 水污染源

沿线车站厕所产生生活污水，大丰车辆段产生工作人员生活污水、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。

#### (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。

类比已运营的地铁1号线的天府广场站及2号线的中医大省医院站排风亭进行的环境空气现状调查结果，风亭周围区域内臭气浓度最大值为19（无量纲），均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界二级新建扩建中20（无量纲）的标准要求。

大丰车辆段大气污染物主要来自职工食堂燃气及炉灶油烟。根据既有《成都地铁1号线一期工程竣工验收报告》，成都地铁1号线一期皂角树车辆段食堂油烟排放口（净化设备后）食堂油烟监测结果，食堂油烟通过油烟净化器处理后油烟排放浓度 $<2.0 \text{ mg/m}^3$ 。

---

### （5）固体废物源

本工程固体废物主要有乘客候车、运营管理人员产生的生活垃圾。根据既有成都地铁定员产生的生活垃圾调查，人均垃圾产生指标为 0.3 kg/人.日，每年的生活垃圾排放量为初期 148.37t/a。根据对国内地铁工程车站的调查资料，各车站可按 25 kg/站.日计算，每年排放量约为 209.88t/a。

生产垃圾主要来自车辆段检修、清洗和少量的机械加工作业。本线路车辆段内生产垃圾性质主要为金属切屑、废电池、废油（泥）、擦拭油布、废泡沫等，产生数量近期约 2.5 吨/年。

---

## 3 工程沿线及地区环境概况

### 3.1 自然环境概况

#### 3.1.1 地理位置

成都市地处四川盆地西部，青藏高原东缘，东北与德阳市、东南与资阳市毗邻，南面与眉山市相连，西南与雅安市、西北与阿坝藏族羌族自治州接壤；地理位置介于东经  $102^{\circ}54' \sim 104^{\circ}53'$ 、北纬  $30^{\circ}05' \sim 31^{\circ}26'$  之间。本工程位于成都市新都区、金牛区、成华区、青羊区。

#### 3.1.2 地形与地貌

成都市位于岷江冲洪积扇的东南边缘。成都轨道交通27号线一期工程穿越沱江水系 I 级阶地，川西平原岷江水系 I、II、III 级阶地，地势总体北高南低。其中：

起点～兴顺路站（不含）：沱江水系 I 级阶地；

兴顺路站（含）～韦家碾站（不含）：岷江水系 III 级阶地；

韦家碾站（含）～蜀祖路站（不含）：岷江水系 II 级阶地；

蜀祖路站（含）～龙咀村站：岷江水系 I 级阶地。

#### 3.1.3 气象

成都市风向有季节性变化，冬季盛行偏北风，常年四月以后出现偏南风，7-8 月偏南风频率增加；日照少多阴雨，成都日照时数属于全国低值区之一，而云雾日属于高值区之一，年平均日照 1238.6 小时，年平均总云量 8.4 成，年平均雾日 62 天，年平均雨日 149 天（日降水量  $\geq 0.1\text{mm}$ ）；冬无严寒、夏无酷热，气温年差较小，一月平均气温  $5.5^{\circ}\text{C}$ ；七月平均气温  $25.6^{\circ}\text{C}$ ，气温年差  $20.1^{\circ}\text{C}$ ；四季分明春季 76 天，夏季 113 天，季秋 76 天，冬季 100 天。

#### 3.1.4 地层岩性

沿线地层主要由第四系全新统人工填土层（ $Q_4^{ml}$ ），第四系全新统冲洪积层（ $Q_4^{al+pl}$ ），第四系上更新统冲洪积层（ $Q_3^{al+pl}$ ）、第四系中、下更新统冰水沉积层（ $Q_{1+2}^{fgl}$ ）的黏性土、粉土、砂卵石、含黏土卵石和下伏白垩系上统灌口组（ $K_2g$ ）泥岩组成。

#### 3.1.5 地质构造及地震

根据成都轨道交通27号线一期工程线路走向情况，可知蒲江—新津断裂穿越27号线线路，蒲江—新津断裂为晚更新世活动断裂，其往北延入成都平原后，在

---

---

第四纪沉积物下继续往北东延伸。根据四川石油管理局的浅钻资料，断裂已插到磨盘山附近，断距为50-100m，断面倾向南东，具逆断层性质。该断裂在成都平原第四纪沉积物中有所表现，经双流、成都、广汉直达德阳，长达180余km。根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），如对基本烈度小于8度或非全新世断裂，可不考虑断裂错动对工程的影响。邓起东等（1992）根据我国大陆震害经验和古地震研究认为，震级至少达到6.7级以上的地震才可能产生通达地表或近地表破裂。因此，从浦江—新津断裂的活动性表现及其潜在地震能力估计，断裂未来百年内不会产生地表或近地表错动。因此，场地内及其附近无影响工程稳定性的不良地质作用，为稳定场地，适宜建筑。

### 3.1.6 河流水文

成都轨道交通27号线一期工程线路从北向南分别穿越锦水河、毗河、九道堰河、东风渠、府河（锦江）等地表河流。上述地表河流属川西平原岷江水系，具有丰富的地表径流，是本地区地下水、地表水、河水之间相互转换的主要途径和渠道。

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

### 3.1.7 地下水

区内地下水具有季节性变化明显，水位西北高东南低，沿河一带高，河间阶地中部低的特点。根据区域水文地质资料，成都地区丰水期一般出现在7、8、9月份，枯水期多为12、1、2月份。根据既有工程勘察资料显示，沿线地下水位埋深一般3.0~14.3m，部分地段稍深或稍浅。

## 3.2 环境功能区划

### 3.2.1 声环境功能区划

根据《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），成都市目前声环境功能区划仅为三环路以内，本工程韦家碾站至蜀辉路站段位于三环路以内，其余路段位于三环路以外，因此，位于三环路以外的路段其声环境功能区划按照《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》（GB/T15190-94）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关规定执行。

### 3.2.2 大气环境功能区划

按《成都市人民政府关于划分成都市环境功能区划的通知》（成府发[1997]104号），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。

### 3.2.3 水环境功能区划

按《成都市地面水水域环境功能类别划管理规规定》（成府发[1992]115号），成都市地表水功能区规划按《中华人民共和国地面水环境标准》（GB3838-2002）共分四类功能区（II~V类），本项目涉及的锦水河、毗河、九道堰河、东风渠、沙河、府河（锦江）水环境功能区划均为III类。

## 3.3 环境质量现状

### 3.3.1 大气环境

根据《2018年成都市环境质量公报》，2018年成都市环境空气质量优良天数为251天。其中，全年空气质量优56天，良195天。主要污染物细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度值为51微克/立方米；可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年平均浓度值为81微克/立方米。二氧化硫（SO<sub>2</sub>）年平均浓度值为9微克/立方米；二氧化氮（NO<sub>2</sub>）年平均浓度值为48微克/立方米；一氧化碳（CO）日均值第95百分位浓度值为1.4毫克/立方米；臭氧（O<sub>3</sub>）日最大8小时均值第90百分位浓度值为167微克/立方米。

### 3.3.2 水环境

根据《2018年成都市环境质量公报》，2018年成都市地表水水质总体呈良好，106个地表水断面中，I~III类水质断面80个，占75.5%；IV~V类水质断面21个，占19.8%；劣V类水质断面5个，占4.7%。主要污染河段为岷江水系的江安河、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。

### 3.3.3 声环境

根据《2018年成都市环境质量公报》，2018年成都市1类区昼、夜达标率为0；2类区昼间达标率为89%，夜间达标率为71%；3类区昼间达标率为100%，夜间达标率为56%；4a类区昼间达标率为63%，夜间达标率为13%；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55.3分贝，声环境质量处于三级（“一般”）水平，较上年（54.3）上升了1.0分贝。夜间平均等效声级为46.7分贝，声环境质量处于三级（“一般”）水平。

---

## 4 环境质量现状调查与评价

### 4.1 声环境现状评价

#### 4.1.1 声环境现状调查

根据现场调查，27 号线一期工程主要沿既有道路或规划道路敷设，评价范围内共 29 处声环境保护目标，其中居民区 26 处、学校 3 处，敏感点概况见表 1.8-1 及 1.8-2。

#### 4.1.2 声环境现状监测

线路沿线敏感点多分布道路两侧，受城市道路交通噪声影响，现状监测昼间、夜间均有不同程度的超标；有部分敏感点位于乡村地区，声环境质量现状较好。

由监测结果可知，高架段昼间有 2 处敏感点现状监测值超标，超标量为 1~4dB (A)，夜间 7 处敏感点现状监测值超标，超标量 1~13dB (A)；地下车站风亭评价范围各个敏感点昼间现状监测值均达标，夜间有 4 处敏感点现状监测值超标，超标量为 1~3dB (A)，大丰车辆段各厂界均达标。

表 4.1-1

声环境现状监测表（高架线及过渡段）

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			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	新都区	华藏村14组	香城大道-栗子湾	高架线	CK10+200	CK10+330	右侧	8	25	-13	N1-1	4a类区第一排居民房	60	48	70	55	达标	达标	①②
								35	52	-14	N1-2	2类区第一排居民房	57	43	60	50	达标	达标	②
2	新都区	巷子口	香城大道-栗子湾	高架线	CK10+330	CK10+430	左侧	72	89	-14	N2-1	4a类区居民房	64	58	70	55	达标	3	①②
								100	118	-14	N2-2	2类区居民房	50	45	60	50	达标	达标	②
3	新都区	柏水村	香城大道-栗子湾	高架线	CK10+420	CK10+930	右侧	39	58	-15	N3-1	2类区第一排居民房1层	53	47	60	50	达标	达标	②
							右侧	39	58	-9	N3-2	2类区第一排居民房3层	56	49	60	50	达标	达标	②
							右侧	81	106	-12	N3-3	2类区第一排居民房	49	45	60	50	达标	达标	②
4	新都区	五桂村	香城大道-栗子湾	高架线	CK10+550	CK10+840	左侧	5	27	-11	N4-1	4a类区第一排居民房	54	44	60	50	达标	达标	②
								36	60	-13	N4-2	2类区第一排居民房	49	43	60	50	达标	达标	②
5	新都区	慈义村一组	香城大道-栗子湾	高架线	CK10+840	CK11+220	两侧	4	18	-13	N5-1	4a类区第一排居民房1层	49	46	60	50	达标	达标	②
								4	18	-7	N5-2	4a类区第一排居民房3层	51	48	60	50	达标	达标	②
								35	49	-12	N5-3	2类区第一排居民房	49	38	60	50	达标	达标	②
6	新都区	书香名苑	栗子湾-踏水站	高架线	CK11+370	CK11+365	右侧	110	127	-13	N6-1	2类区居民房一层	45	38	60	50	达标	达标	②
								110	127	14	N6-2	2类区居民房10层	53	43	60	50	达标	达标	②
								110	127	44	N6-3	2类区居民房20层	55	44	60	50	达标	达标	②
7	新都区	踏水桥	栗子湾-踏水站	高架线	CK11+370	CK11+565	两侧	7	12	-15	N7-1	4a类区第一排居民房	43	37	60	50	达标	达标	②
								11	20	-13	N7-2	4a类区第一排居民房	46	35	60	50	达标	达标	②
								35	47	-13	N7-3	2类区第一排居民房	48	38	60	50	达标	达标	②
8	新都区	踏水村	栗子湾-踏水站	高架线	CK11+650	CK11+840	两侧	4	8	-11	N8-1	4a类区第一排居民房	46	35	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			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	
			车站					37	43	-11	N8-2	2类区第一排居民房	50	43	60	50	达标	达标	⊙
9	新都区	NCC红街	踏水站-万石路站	高架线	CK13+300	CK13+560	右侧	107	114	-12	N9-1	4a类区居民房	65	58	70	55	达标	3	⊙⊙
10	新都区	旃檀社区	踏水站-万石路站	高架线	CK13+030	CK13+110	左侧	12	17	-11	N10-1	4a类区第一排居民房	55	56	70	55	达标	1	⊙⊙
								35	40	-10	N10-2	2类区第一排居民房	46	45	60	50	达标	达标	⊙⊙
11	新都区	旃檀村七组	踏水站-万石路站	高架线	CK13+030	CK13+110	两侧	9	14	-11	N11-1	4a第一排类区居民房	64	63	70	55	达标	8	⊙⊙
								42	47	-11	N11-2	2第一排类区居民房	50	47	60	50	达标	达标	⊙⊙
								98	103	-11	N11-3	2类区居民房	51	48	60	50	达标	达标	⊙⊙
12	金牛区	保利天汇	万石路站-万圣战	高架线	CK15+855	CK16+070	右侧	63	78	-12	N12-1	4a类区居民房	64	60	70	55	达标	5	⊙⊙
13	金牛区	拉朵尼亚幼儿园	万圣战-万圣社区站	高架线	CK16+395	CK16+430	右侧	115	121	-11	N13-1	教学楼1层	55	/	60	/	达标	/	⊙⊙
14	金牛区	佳寓	万圣战-万圣社区站	高架线	CK16+360	CK16+425	右侧	70	83	-11	N14-1	4a类区居民房1层	63	63	70	55	达标	8	⊙⊙
								70	83	13	N14-2	4a类区居民房9层	67	66	70	55	达标	11	⊙⊙
								70	83	67	N14-3	4a类区居民房27层	61	60	70	55	达标	5	⊙⊙
								104	118	-11	N14-4	2类区居民房1层	57	57	60	50	达标	7	⊙⊙
								104	118	22	N14-5	2类区居民房12层	64	62	60	50	4	12	⊙⊙
								104	118	61	N14-6	2类区居民房25层	62	61	60	50	2	11	⊙⊙
15	金牛区	鑫鑫双语幼儿园	万圣战-万圣社区站	高架线	CK16+440	CK16+510	左侧	33	47	-12	N15-1	教学楼1层	46	/	60	/	达标	/	⊙⊙
16	金牛区	万圣家	万圣社区	U型槽	CK17+390	CK17+694	右侧	76	81	6	N16-1	4a类区第一排居民房1层	61	62	70	55	达标	7	⊙⊙

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			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	
		园	站-三圣站																
								76	81	30	N16-2	4a类区第一排居民房9层	69	68	70	55	达标	13	⊙⊙
								76	81	66	N16-3	4a类区第一排居民房21层	66	64	70	55	达标	9	⊙⊙
								88	93	6	N16-4	2类区第一排居民房1层	54	51	60	50	达标	1	⊙⊙
								88	93	30	N16-5	2类区第一排居民房9层	56	52	60	50	达标	2	⊙⊙
								88	93	66	N16-6	2类区第一排居民房21层	62	54	60	50	2	4	⊙⊙
								63	71	8	N16-7	4a类区第一排居民房1层	62	57	70	55	达标	2	⊙⊙
								63	71	35	N16-8	4a类区第一排居民房10层	69	63	70	55	达标	8	⊙⊙
								63	71	68	N16-9	4a类区第一排居民房21层	65	59	70	55	达标	4	⊙⊙
								73	83	8	N16-10	2类区第一排居民房1层	53	47	60	50	达标	达标	⊙⊙
								73	83	44	N16-11	2类区第一排居民房13层	61	56	60	50	1	6	⊙⊙
								73	83	68	N16-12	2类区第一排居民房21层	58	53	60	50	达标	3	⊙⊙
17	新都区	华藏村14组	出入场线	高架线	K0+090	K0+400	右侧	18	23	-10	N17-1	4a类区第一排居民房1层	59	52	70	55	达标	达标	⊙
								18	23	-4	N17-2	4a类区第一排居民房3层	65	54	70	55	达标	达标	⊙
								42	47	-10	N17-3	2类区第一排居民房	56	52	60	50	达标	2	⊙
18	新都区	华藏村12组	出入场线	高架线	K0+740	K0+920	右侧	7	12	-6	N18-1	4a类区第一排居民房	44	42	60	50	达标	达标	⊙
								35	40	-6	N18-2	2类区第一排居民房	44	42	60	50	达标	达标	⊙

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、现状声源中“⊙”道路交通噪声、“⊙”社会生活噪声。

表 4.1-2

声环境现状监测表（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	
19	金牛区	红星村 7 组	金鱼池站	1 号风亭组	活塞风亭	28	50	44	60	50	达标	达标	道路交通噪声
					排风亭	54							
					新风亭	69							
					冷却塔	/							
20	金牛区	第一园	洞子口站	1 号风亭组	活塞风亭	15	61	57	70	55	达标	2	道路交通噪声
					排风亭	/							
					新风亭	/							
					冷却塔	/							
21	金牛区	蓝光花满庭	洞子口站	2 号风亭	活塞风亭	51	55	54	70	55	达标	达标	道路交通噪声
					排风亭	15							
					新风亭	15							
					冷却塔	42							
22	金牛区	沙河源街道派出所家属楼	福源路站	1 号风亭	活塞风亭	30	59	53	70	55	达标	达标	道路交通噪声
					排风亭	/							
					新风亭	/							
					冷却塔	23							
23	金牛区	成都市洞子口职业高级中学	福源路站	2 号风亭	活塞风亭	26	60	53	60	50	达标	3	道路交通噪声
					排风亭	41							

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	
24	金牛区	洞子口幸福院			新风亭	59	59	55	70	55	达标	达标	道路交通噪声
					冷却塔	/							
					活塞风亭	23							
					排风亭	13							
					新风亭	11							
25	金牛区	新桥逸景A区	星汉北路站	1号风亭组	活塞风亭	11	56	51	70	55	达标	达标	道路交通噪声
					排风亭	15							
					新风亭	20							
					冷却塔	13.6							
26	青羊区	御都花园别墅	羊犀立交站	1号风亭	活塞风亭	24	60	57	70	55	达标	2	道路交通噪声
					排风亭	17							
					新风亭	10							
					冷却塔	/							
	青羊区			2号风亭	活塞风亭	32	60	58	70	55	达标	3	道路交通噪声
					排风亭	24							
					新风亭	17							
					冷却塔	/							
27	金牛区	金都花园		1号风亭	活塞风亭	30	63	58	70	55	达标	3	道路交通噪声



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	
					排风亭	27							
					新风亭	19							
					冷却塔	/							
					活塞风亭	10							
28	青羊区	上品金沙	龙咀村站	1号风亭	排风亭	11	62	56	70	55	达标	1	道路交通噪声
					新风亭	/							
					冷却塔	/							
					活塞风亭	30							
29	金牛区	中海金沙府	龙咀村站	2号风亭	排风亭	25	60	54	70	55	达标	达标	道路交通噪声
					新风亭	/							
					冷却塔	41							
					活塞风亭	30							

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《声环境质量标准》（GB3096-2008）的声环境功能区。

表 4.1-3

大丰车辆基地厂界声环境现状监测结果表

工程名称	厂界	测点编号	测点位置	环境现状声级/dB(A)		标准限值/dB(A)		超标情况/dB(A)		主要噪声源
				昼	夜	昼	夜	昼	夜	
大丰车辆基地	北厂界	N30-1	北厂界外 1.0m	43	42	60	50	否	否	社会生活噪声
	南厂界	N30-3	南厂界外 1.0m	42	41	60	50	否	否	社会生活噪声
	东厂界	N30-4	东厂界外 1.0m	45	40	60	50	否	否	社会生活噪声



---

## 4.2 振动环境现状调查与评价

### 4.2.1 振动环境现状调查

沿线振动敏感点以住宅为主，共有居民住宅、学校、医院等振动环境敏感点 58 处，其中学校 4 处，医院 1 处，居民住宅 53 处。详见表 1.8-3。

### 4.2.2 振动环境现状监测

本次评价选择代表性敏感点进行现状监测，共布设 31 个监测点。

根据现场调查，本工程线路基本沿既有城市道路行进，沿线地段振动环境现状较好，各敏感点建筑物室外  $V_{L_{Z10}}$  值昼间为 47.9~63.1dB，夜间为 43.4~60.6dB，均满足相应振动标准要求。现状测点分布等情况见表 4.2-1。

表 4.2-1

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	
					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	新都区	华藏村 14 组	香城大道站~栗子湾站	高架线	CK10+200	CK10+315	右侧	8.0	25.0	-13	V1-1	建筑前 0.5m	58.9	55.1	75	72	达标	达标
2	新都区	五桂村	香城大道站~栗子湾站	高架线	CK10+570	CK10+840	左侧	5.0	27.0	-11	V2-1	建筑前 0.5m	49.8	44.4	75	72	达标	达标
3	新都区	慈义村一组	香城大道站~栗子湾站	高架线	CK10+840	CK11+110	右侧	4.0	18.0	-13	V3-1	建筑前 0.5m	58.6	58.0	75	72	达标	达标
4	新都区	踏水桥	栗子湾站~踏水站	高架线	CK11+420	CK11+580	两侧	7.0	12.0	-15	V4-1	建筑前 0.5m	56.3	53.6	75	72	达标	达标
5	新都区	踏水村	栗子湾站~踏水站	高架线	CK11+780	CK11+840	两侧	4.0	8.0	-11	V5-1	建筑前 0.5m	58.0	54.3	75	72	达标	达标
6	新都区	旃檀村七组	万石路站~万圣村	高架线	CK14+260	CK14+290	左侧	9.0	14.0	-11	V6-1	建筑前 0.5m	63.1	60.6	75	72	达标	达标
8	金牛区	石化厂宿舍	兴顺路站~金鱼池站	地下线	CK19+390	CK19+500	下穿	0.0	6.0	15	V8-1	建筑前 0.5m	48.1	45.8	75	72	达标	达标
9	金牛区	红星村七组	兴顺路站~金鱼池站	地下线	CK19+710	CK20+130	下穿	0.0	0.0	21	V9-1	建筑前 0.5m	52.8	47.3	75	72	达标	达标
10	金牛区	赖家店	赖家店站~韦家碾站	地下线	CK22+240	CK22+380	下穿	0.0	0.0	25	V10-1	建筑前 0.5m	47.9	45.5	75	72	达标	达标
12	金牛区	双水康城 D 区	韦家碾站~蜀祖路站	地下线	CK24+000	CK24+220	下穿	0.0	0.0	24	V12-1	建筑前 0.5m	48.5	46.9	75	72	达标	达标
20	金牛区	新桥丽景	洞子口站~福源路站	地下线	CK26+870	CK27+150	右侧	13.0	26.0	18	V20-1	建筑前 0.5m	52.4	48.6	75	72	达标	达标
21	金牛区	洞子口职业高级中学校	洞子口站~福源路站	地下线	CK27+000	CK27+070	左侧	30.0	45.5	18	V21-1	建筑前 0.5m	57.0	52.2	70	67	达标	达标
23	金牛区	中加水岸	福源路站~星汉北路站	地下线	CK27+730	CK27+920	右侧	5.0	17.0	21	V23-1	建筑前 0.5m	53.6	49.1	75	72	达标	达标
25	金牛区	新桥逸景 A 区	星汉北路站~金府路站	地下线	CK28+195	CK28+370	左侧	15.0	31.5	18	V25-1	建筑前 0.5m	58.2	45.4	75	72	达标	达标



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	
					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
29	金牛区	四川省人民医院金牛医院	金府路站~花照壁东街站	地下线	CK29+830	CK29+930	左侧	38.0	52.0	16	V29-1	建筑前 0.5m	52.8	43.4	70	67	达标	达标
36	金牛区	阳曦芙蓉城	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	CK31+325	CK31+530	下穿	0.0	0.0	37	V36-1	建筑前 0.5m	54.8	46.8	75	72	达标	达标
38	金牛区	红色佳苑	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	CK31+590	CK31+730	右侧	10.0	22.0	36	V38-1	建筑前 0.5m	56.5	53.1	75	72	达标	达标
39	金牛区	茶店子小学南区	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	CK31+610	CK31+730	左侧	16.0	30.0	36	V39-1	建筑前 0.5m	57.0	/	70	/	达标	/
40	金牛区	西延锦绣	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	CK31+740	CK31+770	右侧	9.0	20.0	33	V40-1	建筑前 0.5m	56.1	51.5	75	72	达标	达标
41	金牛区	蜀明东路4号院	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	CK31+740	CK31+810	左侧	6.5	18.5	33	V41-1	建筑前 0.5m	61.9	60.3	75	72	达标	达标
42	金牛区	千和银杏花苑	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	CK31+820	CK31+940	右侧	8.0	21.0	29	V42-1	建筑前 0.5m	53.9	46.4	75	72	达标	达标
43	金牛区	幸福枫景	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	CK31+820	CK31+940	左侧	9.0	22.0	29	V43-1	建筑前 0.5m	59.5	57.1	75	72	达标	达标
44	金牛区	金都花园	羊犀立交站~龙咀村站	地下线	CK32+110	CK32+340	左侧	15.0	29.0	24	V44-1	建筑前 0.5m	58.4	57.6	75	72	达标	达标
45	青羊区	御都花园别墅	羊犀立交站~龙咀村站	地下线	CK32+150	CK32+480	右侧	11.5	27.5	24	V45-1	建筑前 0.5m	54.7	46.8	75	72	达标	达标
46	金牛区	阳光金沙	羊犀立交站~龙咀村站	地下线	CK32+390	CK32+540	左侧	11.0	23.0	22	V46-1	建筑前 0.5m	62.0	55.9	75	72	达标	达标
47	金牛区	同怡横街50号院	羊犀立交站~龙咀村站	地下线	CK32+570	CK32+600	左侧	11.0	23.0	19	V47-1	建筑前 0.5m	57.9	55.1	75	72	达标	达标
48	青羊区	春语花间	羊犀立交站~龙咀村站	地下线	CK32+650	CK32+700	右侧	11.5	23.5	17	V48-1	建筑前 0.5m	57.2	49.0	75	72	达标	达标
49	青羊区	上品金沙	羊犀立交站~龙咀村站	地下线	CK32+630	CK32+750	左侧	13.5	27.5	16	V49-1	建筑前 0.5m	56.0	54.9	75	72	达标	达标

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	
					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
50	金牛区	蒙台贝尔幼儿园	羊犀立交站~龙咀村站	地下线	CK32+720	CK32+830	左侧	12.5	26.5	16	V50-1	建筑前 0.5m	54.6	/	70	/	达标	/
51	金牛区	博雅庭韵	龙咀村站~蜀辉路站	地下线	CK32+780	CK32+950	右侧	12.0	26.0	17	V51-1	建筑前 0.5m	56.1	47.6	75	72	达标	达标
53	金牛区	金沙国际/金沙大镜湾	龙咀村站~蜀辉路站	地下线	CK32+830	CK33+000	左侧	11.5	25.5	17	V53-1	建筑前 0.5m	56.8	54.8	75	72	达标	达标

注：1、“距离”是指敏感点至外轨中心线的最近水平距离；2、“垂直”是指敏感点建筑至轨面的高度差，设轨面高度为“0”，高于轨面为“+”，低于轨面为“-”。

### 4.3 大气环境现状调查与评价

#### 4.3.1 沿线气象条件

##### 1、气候特征

成都市风向有季节性变化，冬季盛行偏北风，常年四月以后出现偏南风，7-8月偏南风频率增加；日照少多阴雨，成都日照时数属于全国低值区之一，而云雾日属于高值区之一，年平均日照 1238.6 小时，年平均总云量 8.4 成，年平均雾日 62 天，年平均雨日 149 天（日降水量 $\geq 0.1\text{mm}$ ）；冬无严寒、夏无酷热，气温年差较小，一月平均气温  $5.5^{\circ}\text{C}$ ；七月平均气温  $25.6^{\circ}\text{C}$ ，气温年差  $20.1^{\circ}\text{C}$ ；四季分明春季 76 天，夏季 113 天，季秋 76 天，冬季 100 天。

##### 2、地面风场特征

地面风场主要以 NNE 为主。

##### 3、风向频率

成都地区年平均风向以 NNE 风频率最高，为 11%；其次为 NE 风，频率 9%，夏季以 NE 风频率最高，其次为 NNE 风，全年静风频率高达 46%。

##### 4、风速

成都地区年平均风速为  $1.2\text{m/s}$ 。以春季风速最大，为  $1.3\text{m/s}$ ；冬季风速最小，为  $0.9\text{m/s}$ 。风速有较大的日变化现象，一般说来，中午及下午的风速最大，傍晚的风速次之，夜间和早晨的风速最小。

#### 4.3.2 沿线大气环境现状

根据成都市生态环境局发布的《2018 年成都市环境质量公报》，2018 年成都市环境空气质量优良天数为 251 天。其中，全年空气质量优 56 天，良 195 天。主要污染物细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）年平均浓度值为 51 微克/立方米；可吸入颗粒物（ $\text{PM}_{10}$ ）年平均浓度值为 81 微克/立方米。二氧化硫（ $\text{SO}_2$ ）年平均浓度值为 9 微克/立方米；二氧化氮（ $\text{NO}_2$ ）年平均浓度值为 48 微克/立方米；一氧化碳（CO）日均值第 95 百分位浓度值为 1.4 毫克/立方米；臭氧（ $\text{O}_3$ ）日最大 8 小时均值第 90 百分位浓度值为 167 微克/立方米。

城市环境空气质量达标情况评价指标为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO 和  $\text{O}_3$ ，此六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

表 4.3-1 成都市 2018 年全年大气环境质量

污染物	评价指标	浓度	标准值	占标率	达标情况
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	51	35	145.71%	超标
$\text{PM}_{10}$	年平均质量浓度	81	70	115.71%	超标
$\text{SO}_2$	年平均质量浓度	9	60	15.00%	达标

污染物	评价指标	浓度	标准值	占标率	达标情况
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	48	40	120.00%	超标
CO	日均值第95百分位浓度值	1.4	4	35.00%	达标
O <sub>3</sub>	日最大8小时均值第90百分位浓度值	167	160	104.38%	超标

根据上表可知，2018年成都市SO<sub>2</sub>和CO能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，但NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>不达标，因此该区域大气环境质量现状为不达标区。

#### 4.4 地表水现状调查与评价

##### 4.4.1 工程与水体位置关系

沿线分别穿越锦水河、毗河、九道堰河、东风渠、沙河、府河（锦江）等地表河流，属川西平原岷江水系，均具有丰富的地表径流。沿线河流，尤其是流经市区段落，已受到人为改造，河床深度、流量以及水位等均已受到人为控制。

根据成都市环境保护局[2019]16号“成都市环境保护局关于成都轨道交通27号线一期工程执行环境标准的批复”，沿线地表水体执行《成都市地面水域环境功能类别划分管理规定》（成府发【1992】115号）相应水体功能类别，区域河流水环境功能区划见下表。

表 4.4-1 沿线主要水体水环境功能区划表

河（渠）名称	里程位置（m）	水质目标	水体功能
锦水河	K11+730~K11+757	III类	行洪、灌溉、景观用水
毗河	K14+414~K14+494	III类	行洪、灌溉、景观用水
九道堰河	K17+291~K17+321	III类	行洪、灌溉、景观用水
东风渠	K19+650~K19+682	III类	行洪、灌溉、景观用水、饮用
沙河	K25+279~K15+289	III类	行洪、灌溉、景观用水、饮用
府河（锦江）	K27+400.00~K27+457.00	III类	行洪、灌溉、景观用水

根据现场监测，2020.03.03~2020.03.05锦水河粪大肠菌群（MPN/L）、总氮不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求，其余指标可以满足III类标准的要求；毗河粪大肠菌群（MPN/L）、总氮不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求，其余指标可以满足III类标准的要求；九道堰河粪大肠菌群（MPN/L）、总磷、总氮、氨氮等指标不能满足III类标准的要求，其余指标可以满足III类标准的要求；东风渠各项指标均能满足III类标准的要求；沙河粪大肠菌群（MPN/L）不能满足III

---

---

类标准的要求，其余指标可以满足 III 类标准的要求；锦江各项指标均能满足 III 类标准的要求。河流部分指标不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求，主要是河流两侧居民生活污水进入了河流导致其超标。

#### 4.5 地下水现状调查与评价

##### 4.5.1 地下水的分布特征及渗透性

###### 1、I、II级阶地

按地下水赋存条件，线路沿线地下水主要有三种类型：上层滞水、第四系孔隙水、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。

###### (2) 第四系孔隙潜水

第四系孔隙水主要赋存于全新统（ $Q_4$ ）的砂、卵石和上更新统（ $Q_3$ ）的砂、卵石中，水量极其丰富，局部地段由于地形和上覆黏性土层控制，具微承压性。根据成都地区水文地质资料，该层砂、卵石综合含水层渗透系数  $K$  约为  $18\sim 25$  m/d，为强透土层。

###### (3) 基岩裂隙水

区内基岩为泥岩，地下水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  $0.027\sim 2.01$  m/d，平均为  $0.44$  m/d。属弱~中等透土层。

全线大部分泥岩的含水量甚微，对明挖车站开挖及隧道盾构开挖影响较小，但不排除局部地段有富水条件，储藏有一定裂隙水。

###### 2、III级阶地

根据成都地区区域水文地质资料以及既有类似工程水文地质勘察资料，按地下水赋存条件，III级阶地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，二是赋存于黏土中的裂隙水，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。由于其水量小，对地下工程基本无影响。

###### (2) 黏土中的裂隙水

---

成都III级阶地广泛分布的黏土层中赋存有少量裂隙水，根据成都轨道交通探井长期观测资料，黏土中裂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。黏土裂隙水动态变化显著，无稳定水位，难以形成贯通的自由水面。根据收集资料显示黏土裂隙水出水量约为 2.5~4.2L/h。

### （3）基岩裂隙水

区内基岩为泥岩，地下水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，对地铁施工影响较小，但不排除区段局部地段有富水条件，储藏有一定裂隙水，对地铁工程产生一定影响。

## 4.5.2 地下水的补给、径流与排泄

### 1、I、II 阶地区

成都市具有充沛的降雨量（多年平均降雨量 879.3mm，年降雨日达 140 天），降雨入渗成为地下水的重要补给源，灌溉入渗和沟渠入渗是区内地下水的主要补给源。此外，区内地下水还接受 NW 方向的侧向径流补给。

测区地下水总的流向为北西~南东向，地下水与地表水（河、渠水）受大气降水和季节变化的影响，形成互补关系。地下水的排泄方式主要为大气蒸发，其次为河、渠等地表水网排泄。

### 2、III级阶地

成都III级阶地地下水的补给源主要为大气降水补给，灌溉入渗和沟渠入渗是区内地下水的重要补给源。

区内地下水径流方向主要受地形及基岩裂隙发育程度的控制，大多流向地势低洼地带或沿裂隙下渗。地下水的排泄主要方式为大气蒸发，其次向附近河谷或者地势低洼处排泄。

## 4.5.3 地下水的动态特征

区内地下水具有季节性变化明显，水位西北高东南低，沿河一带高，河间阶地中部低的特点。

根据区域水文地质资料，成都地区丰水期一般出现在 7、8、9 月份，枯水期多为 12、1、2 月份。沿线地下水位埋深一般 3.0~14.3m，部分地段稍深或稍浅。

## 4.6 生态环境现状调查与评价

### 4.6.1 工程沿线主要生态系统现状

---

---

成都市地处长江流域上游，全市总面积 14335km<sup>2</sup>。辖区内中部和西部河流属岷江水系，流域面积 11076.66km<sup>2</sup>，占全市总面积的 89.4%，东北部河流属沱江水系，流域面积 1313.34km<sup>2</sup>，占全市总面积的 10.6%。

近年来，成都市根据城市总体规划，建构“蓝脉绿网、四圈八片”的主城区园林绿地系统。“蓝脉绿网”沿城市重点景观河道和主要城市道路设置绿化带，与城市公园、街头绿地、居住区绿地、广场相结合，构筑相互联通的绿色网络；“四圈八片”：四圈指府南河环城公园、二环路绿地、三环路和铁路环线绿地、四环路绿地，八片指三环路和四环路之间的绿化开敞区。全市森林面积达到 3992km<sup>2</sup>，森林覆盖率达 35%，城市规划建成区绿地率达 33.65%、建成区绿化覆盖率达 36.46%，人均公共绿地面积达 9.22m<sup>2</sup>，乡镇所在地、小集镇和村屯绿化覆盖率分别达到 25%和 20%，建成国家、省级自然保护区 4 处，森林公园 8 处，绿地类型齐全，点线面结合、林网与水网结合、平面与立体结合，城乡一体、生物多样的城市绿地系统基本形成。城市生态系统得到进一步改善，并实现了建成国家园林城市的目标。

27号线一期工程属于城市快速轨道交通层次中的补充加密线，主要承担中心城区北部-西部片区的出行及联系，兼顾外围组团与中心城区的联系功能，工程经过的基本是城市生态景观单元，仅线路起点端有少量的农田景观。

#### 4.6.2 土地利用现状、景观现状及规划

成都轨道交通27号线一期工程，北起香城大道站，南至何元门站，途经新都区、金牛区、成华区、青羊区。从现状来看，沿线前半段（香城大道站~韦家碾站）多为待规划建设区域，后半段（蜀祖路站~何元门站）多为建成区域；从规划来看，沿线用地主要以居住用地、商业用地、教育用地、绿化用地为主。

### 4.7 固体废物现状调查与评价

#### 4.7.1 生活垃圾

根据《成都市 2018 年固体废物污染环境防治信息》，成都市 2018 年，一般工业固体废物产生量 2719072.0 吨，其中综合利用量 2118075.2 吨，处置量 638096.44 吨，贮存量 11978.8 吨，无排放。成都市申报工业危险废物产生量 27.56 万吨，其中处置总量 15.95 万吨，利用总量 10.98 万吨，总贮存量 2.66 万吨，无排放。城市生活垃圾 623.14 万吨，处理方式为焚烧、填埋；餐厨垃圾产生量为 68.77 万吨，全部无害化处理。

表 4.7-1 2018 年成都市生活垃圾、餐厨垃圾处置情况表

类别	产生量（万吨）	处理量（万吨）	处理率（100%）	主要处理方式及处理量			
				焚烧	填埋	利用	其它
城市生活垃圾	623.14	623.14	100	247.22	375.92	-	-
餐厨垃圾	68.77	68.77	100	无害化处理			

#### 4.7.2 建筑垃圾

成都清运建筑垃圾需要办理渣土处置证、由专用运渣车运输，并且行经的线路必须由交警部门指定。运至龙泉驿的长安垃圾场。建渣除可倒在固定的场地外，也可根据周围城市建设进行有效调配及在原地进行有效回填。

## 5 施工期环境影响分析与评价

### 5.1 声环境影响评价

#### 1、施工期噪声污染源

##### （1）施工场地噪声源分析

施工噪声是城市轨道交通工程施工中遇到的主要环境问题之一，当施工在人口稠密的市区进行时，使施工场地周围居民受到噪声的影响，工程建设周期长使噪声问题显得比较严重。施工场地噪声主要来自于各种施工机械作业和车辆运输，如大型挖土机、空压机、钻孔机、打桩机。

除各式打桩机外，施工各阶段的机械噪声在 30m 处约为 65~78dB(A)，打桩机在 30m 处为 84~103dB(A)。考虑到施工机械的非连续作业时间，则打桩机在 30m 处的等效声级不高于 81~100dB(A)，其余施工机械在 30m 处的等效声级不高于 62~75dB(A)。即除打桩作业外，其余施工机械噪声在 30m 处昼间可满足施工场界噪声标准，但夜间超标；打桩机则因其源强声级较高，传播距离远，其影响距离可远至 100m。

##### （2）运输车辆噪声源分析

工程在施工材料、弃土的运输过程中，重型运输车辆噪声将影响运输道路两侧噪声敏感点。根据成都地铁 1 号线火车南站施工工地的测试，距载重汽车（10t）10m 处，声级为 79.6dBA，30m 处为 72.7dBA。但工程每天运输车辆相对于川流不息的城市道路车流量来说，其噪声贡献量较小。

##### （3）工程施工引起的道路交通噪声变化分析

为了解施工期因道路交通组织的变化引起的交通噪声变化，对受成都地铁 1 号线施工影响的人民北路三段、蜀都大道路段的道路交通噪声进行了监测，由于地铁施工引起的道路交通噪声变化与总车流量的变化无必然联系，但道路

交通噪声基本随单位车道车流量增加而升高。因此，地铁施工期间的城市交通组织应充分考虑单位车道车流量因素，按不显著增加单位车道车流量的原则实施交通分流与调整。

## 2、施工期声环境影响分析

### (1) 各施工方法施工噪声分析

施工期噪声影响主要集中在地下车站、明挖区间，不同的施工方法在各施工阶段产生的施工噪声的影响程度、影响范围、影响周期也不同，结合对既有轨道交通施工场地施工噪声的调查，各种施工方法产生的施工噪声影响情况见下表。

表 5.1-1 车站及区间各阶段施工噪声影响分析

施工阶段 施工方法	土方阶段	基础阶段	结构阶段
明挖法 (地下车站)	主要的施工工序有基坑开挖、施工维护结构、弃渣运输等，产生挖掘机、推土机、翻斗车等机械作业噪声和运输车辆噪声，此阶段噪声影响主要集中在基坑开挖初期，随着挖坑的加深，施工机械作业噪声影响逐步减弱，当施工至 5~6m 深度以下后，施工作业噪声主要为运输车辆噪声。	主要的施工工序有打桩基础，底板平整、浇注等，产生平地机、空压机和风镐等机械作业噪声，此阶段施工在坑底进行，施工噪声对地面以上周围声环境影响较小。	主要的施工工艺有钢筋切割和帮扎、混凝土振捣和浇注，产生振捣棒、电锯等机械作业噪声，此阶段施工由坑底由下而上进行，只有在施工后期才会对周围声环境影响，影响时间短。
地面现浇施工 (高架车站、高架区间)	施工初期有少量土石方工程，影响时间短。	主要的施工工序有打桩基础，底板平整、浇注等，高架车站施工影响时间一般为 2~3 个月，主要由平地机、空压机和风镐等机械作业噪声。	主要的施工工艺有钢筋切割和帮扎、混凝土振捣和浇注，高架车站影响时间一般为 12~15 个月，主要有振捣棒、电锯等机械作业噪声。
明挖法 (区间隧道)	主要的施工工序有基坑开挖、施工维护结构、弃渣运输等，产生挖掘机、推土机、翻斗车等机械作业噪声和运输车辆噪声，此阶段噪声影响主要集中在基坑开挖初期，随着挖坑的加深，施工机械作业噪声影响逐步减弱，当施工至 5~6m 深度以下后，施工作业噪声主要为运输车辆噪声。	主要的施工工序为底板平整，产生平地机、空压机和风镐等机械作业噪声。此阶段施工坑底进行，施工噪声对地面以上周围声环境影响较小。	/
矿山法 (区间隧道)	矿山法为地下施工，对地面以上声环境不产生施工噪声影响。		
盾构法 (区间隧道)	盾构法为地下施工，对地面以上声环境不产生施工噪声影响。		

### (2) 施工现场主要敏感点

施工噪声干扰最为严重是明挖车站及明挖区间施工，27 号线一期工程区间为高架线及地下线。地下线主要采用盾构法施工，对地面以上声环境不产生施工噪声影响，施工期声环境敏感点主要集中在明挖施工车站附近。高架段部

---

分结点采用现浇法施工，现浇施工法属于地面施工，其影响范围大，影响程度严重。

本线施工期声环境敏感点主要集中在明挖施工车站及高架线段落附近。施工噪声干扰最为严重是桥梁、车站及隧道洞口施工，主要声源为推土机、载重汽车和压路机以及隧道爆破施工等。土石方调配、材料运输作业由于干扰源的流动性强，受其影响的人数较多，但这种影响多限于昼间，且具有不连续性，一般能被民众接受。

## 5.2 振动环境影响评价

### 1、施工期振动源分析

施工振动包括重型机械运转，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。施工作业产生振动的影响通常在距振源 30m 以内。

### 2、施工期振动环境影响分析

类比调查正在施工的成都地铁工程，区间隧道采用盾构施工对线路两侧地面产生的振动影响很小，在线路正上方振动有一定影响，主要表现为地面沉降；故施工期振动影响主要在主体结构施工，各高频振动机械对车站周围的建筑影响较大，其影响范围在 80m。

类比 2016 年 6 月 30 日成都地铁 1 号线三期工程和成都地铁 10 号线一期工程环境监理检测报告监测结果，施工期建筑物 0.5m 处昼间振动级为 65.9 和 63.8dB，夜间振动级为 62.6dB 和 63.1dB，满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“交通干线两侧区域”昼间 75dB、夜间 72dB 和“居民文教区”昼间 70dB、夜间 67dB 的标准要求。

## 5.3 大气环境影响评价

### 1、扬尘影响分析

#### 1) 施工场地扬尘影响

施工扬尘主要来自以下三个方面：

(1) 干燥地表的开挖和钻孔产生的扬尘，粒径  $>100\mu\text{m}$  大颗粒在大气中很快沉降到地面或附着在建筑物表面，粒径  $\leq 100\mu\text{m}$  的颗粒，由于在风力的作用下，悬浮在半空中，难于沉降。

(2) 开挖的泥土在未运走前被晒干和受风力作用，形成风吹扬尘。

(3) 开挖出来的泥土在装卸过程中造成部分扬尘扬起和洒落。

(4) 在施工期间，植被破坏，地表裸露，水分蒸发，形成干松颗粒，使地表松散，在风力较大时或回填土方时，均会产生扬尘。

---

施工扬尘主要发生在明挖区间、车站处，施工场地周围敏感点众多，施工扬尘影响较为严重。根据对成都地铁1号线二期施工情况调查可知：扬尘影响主要集中在基础开挖阶段5~6个月时段内。工程开挖产生大量弃土，主要为地下深层土，由于成都地区地下水埋深较浅，降雨量及空气湿度相对较大，土壤湿润，常年风速较小，起尘量相应较小。并且，施工场界周围设有高约2m的施工围墙，阻止部分扬尘向场外扩散，场地内定时洒水、清扫现场，场界门口处设置运输车辆轮胎清洗池，极大限度降低扬尘对周围的敏感点的影响。

#### 2) 运输过程扬尘影响

施工场地内的渣土需通过车辆及时清运。车辆在行驶过程中，颗粒较小的渣土由于车辆颠簸极易从缝隙泄露而抛撒到路面。后续车辆经过将造成二次污染，影响运输道路两侧空气环境。在车速、车重不变的情况下，道路扬尘的产生完全取决于道路表面积尘量，积尘量越大，二次扬尘越严重。根据类比调查结果，在正常风速、天气及路面条件较差、无绿化遮挡的情况下，道路运输扬尘短期污染可达 $8\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过环境空气质量三级标准，扬尘浓度随与道路垂直距离增加而减小，影响范围为200m左右，对施工弃土运输道路沿线居民有一定影响。

#### 3) 运输车辆尾气环境影响分析

地下线工程土石方量较大，车辆的运渣过程将排放一定量的尾气。施工期间短期内将导致运输道路沿线汽车尾气排放量有所增加，对沿线大气环境有一定影响。随着弃渣运输的结束，汽车尾气对沿线影响也将随之消除。

#### 4) 装修有毒有害废气的影响分析

工程在对车站构筑物的室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等），使用装修材料有可能含有多种挥发性有机物，主要污染物有：氡、甲醛、苯、氨以及酯、三氯乙烯等。装修污染影响时间较短，将随着工程竣工消除，且本线在车站范围内居民住宅等敏感点分布较少，评价认为本工程车站装修污染影响较小。

另外，根据目前成都地铁各在建工程施工情况，成都地铁施工过程中产生的大气污染物均按照环评要求执行了处理措施，各项措施运行情况良好，地铁施工的大气环境影响得到了有效控制。

### 5.4 施工期地表水环境影响评价

施工期污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。建筑施工废水包括基坑开挖、围护结构施工、盾构施工等过程中产生的泥浆水、机械设备的冷却水和洗涤水；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。

#### (1) 施工人员生活污水

施工期产生的生活污水数量与施工人员数量有关，生活污水有机物含量较高，易污染水质。根据调查，施工期生活污水主要是施工营地施工人员生活产生的污水，主要含  $BOD_5$ 、 $COD_{cr}$ 、氨氮等各类有机物。根据类比城市生活污水统计水质资料，施工阶段的施工人数用水标准按  $120L/(人 \cdot 日)$  计，其污水排放系数取值为  $0.9$ ，全线拟设置施工人员约  $3720$  人施工期间施工人员生活污水排放量约为  $402m^3/d$ 。本项目预计施工期为  $48$  个月，拟产生的污水总量为  $19296t$ 。施工期生活污水经预处理池预处理，最终进入污水处理厂，不会对周边地表水环境产生影响。

#### (2) 施工期施工废水影响分析

建筑施工废水主要为基坑开挖、地下连续墙施工、盾构施工等过程中产生的泥浆水；道路施工还排放道路养护排水、施工场地冲洗排水和设备冷却排水。建筑施工废水  $SS$  含量相对较高，每个站排放量平均约为  $10 \sim 20m^3/d$ 。在每个车站设置沉淀池  $1$  座，将施工排放的泥浆水沉淀处理达标后才排入附近市政管网。

本工程施工废水主要产生于车站明挖路段及车辆段，全线  $23$  座车站， $1$  座车辆段，车站及车辆段周围均有既有市政管网分布，施工废水主要为施工场地冲洗排水及设备冷却排水，施工场地冲洗排水污染物浓度分别为  $COD 50 \sim 80 mg/l$ ，石油类  $1.0 \sim 2.0mg/l$ ， $SS150 \sim 200 mg/l$ ，设备冷却排水污染物浓度分别为  $COD10 \sim 20mg/l$ ，石油类  $0.5 \sim 1.0mg/l$ ， $SS10 \sim 15mg/l$ ，如施工期管理不当，施工废水可能堵塞管网或使排水口水体的污染物浓度升高，污染物浓度最高可达  $COD80 mg/l$ ，石油类  $2.0mg/l$ ， $SS200 mg/l$ ，因此，应加强施工期管理，保持管道畅通，并做好应急预案。

### 5.5 施工期地下水环境影响评价

根据类比调查，地铁工程施工时产生的污水、废水主要有以下几类：

#### 1、施工人员生活污水

施工期生活污水采用预处理池收集后进入市政管网，最终进入污水处理厂统一处理，对地下水基本不影响。

#### 2、施工场地污水及施工机械车辆冲洗污水

施工场地废水浑浊、泥沙含量较大。本工程需投入大量的机械设备和运输车辆，机械设备和运输车辆在维修养护时将产生冲洗污水，冲洗污水含泥沙量

---

高，并伴有少量石油类。这部分污水若直接排放容易引起受纳沟渠的淤积，对下部土壤包气带及浅层地下水产生污染。

### 3、散体建筑材料的运输与堆放

在车站、隧道施工营地附近，建筑材料和弃土往往直接长久堆放在地表。露天堆放的建筑材料和弃土（渣）在降水渗滤、浸泡后，发生一系列的物理、化学、微生物变化，形成的渗滤液携带少量污染物质在水动力的作用下，进入地表水和浅层地下水，进而补给深层地下水，造成周围地区的土壤和地下水污染。

### 4、施工排水

本工程隧道区间大部分采用盾构法，施工排水量小；采用矿山法、明挖法等施工方法时，施工排水量则相对较大。设计防水等级均按照《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008），区间隧道及连接通道等附属的隧道结构防水等级为二级，不允许漏水；地下车站按照《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008），防水等级为一级，不允许渗水。施工中均及时注浆，可有效减少施工地下水的输出，避免地下水与地表水直接接触造成污染。区间隧道及地下车站开挖疏干地下水，主要以常规的金属盐类为主（ $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $SO_4^{2-}$ 、 $Cl^-$ 、 $HCO_3^-$ 、 $CO_3^{2-}$ 等），无其他特殊有毒有害污染物。而且其水质与现状周边的地下水水质相同，不属于污水。可排入附近市政雨水管网，不会对周边地下水环境造成污染。

### 5、施工注浆

施工注浆对水环境的影响主要为注浆液的影响，注浆材料多为单液水泥浆、水泥浆+水玻璃或改水性玻璃。以水泥为主包括添加一定量的附加剂，用水配制成浆液，采用单液方式注入，这样的浆液称为单液水泥浆。水泥水玻璃浆又称CS浆液，是以水泥和水玻璃（硅酸钠的溶液）为主剂，两者按一定的比例采用双液方式注入，必要时加入附加剂所形成的注浆材料。水泥采用普通硅酸盐水泥，水玻璃（硅酸钠）俗称泡花碱，是一种水溶性硅酸盐，其水溶液俗称水玻璃，是一种矿黏合剂，广泛应用于普通铸造、精密铸造、造纸、陶瓷、粘土、选矿、高岭土、洗涤等众多领域。注浆剂没有重金属、剧毒类、有机类污染物，无毒无害。

### 6、施工泥浆

施工泥浆水主要来自施工设备如盾构钻机等产生的泥浆，钻孔等施工中广泛使用的泥浆护壁。泥浆成分中除膨润土和水外，一般添加有两种添加剂：包括CMC和纯碱。其中CMC是一种纤维素醚，由天然纤维经化学改性获得，属

---

---

于一种水溶性好的聚阴离子纤维化合物，无色无味无毒，广泛应用于食品、医药、牙膏等行业，起到增稠、保水、助悬浮等作用。纯碱（碳酸钠）是重要的化工原料之一，广泛应用于轻工日化、建材、化学工业、食品工业、冶金、纺织、石油、国防、医药等领域，食用级纯碱用于生产味精、面食等。

## 5.6 施工期生态环境影响分析

### 5.6.1 工程占地影响调整分析

#### 1、工程占地

根据水土保持方案，工程总占地面积  $99.36\text{hm}^2$ ，其中永久占地面积  $50.53\text{hm}^2$ ，主要为车辆基地、车站出入口及风亭占地、高架线路占地，占地类型主要为耕地和交通运输用地；临时占地面积  $49.11\text{hm}^2$ ，主要为施工生产生活区、临时堆土场占地，占地类型主要为城镇村及工矿用地、耕地。

为更好预测分析工程施工场地占地对沿线环境的影响，评价单位现场调查了在建成都地铁工程的施工情况。根据调查，施工场地多选择在交通道路上及拆迁空地上，在工程施工过程中，采用修筑围墙方式将施工场地与周围环境隔离，避免了对周围环境产生直接影响。在施工场地内，施工机械和施工营地合理布局，未产生杂乱现象。

类比分析，工程临时占地对环境的影响，在采取修筑围墙等防护隔离措施以后，工程建设对周围环境的影响轻微。

#### 2、工程占地影响分析

本项目为城市交通基础设施，线路经过地段主要为城市区域范围。工程占地类型永久占地占总用地的  $50.86\%$ ，临时用地占总用地的  $49\%$ 。工程永久征地区主要为车辆基地、车站出入口及风亭占地、高架线路占地；工程临时用地主要为施工生产生活区临时占地和临时堆土场占地。工程永久占用土地包括耕地、园地、交通运输用地、城镇村及工矿用地等用地；工程临时占地主要为地铁沿线施工场地、营地和临时堆土场占地等，临时用地以耕地、园地、城镇村及工矿用地等为主，施工期将造成对既有道路交通的干扰影响。

本项目大部分为地下线，工程永久占地主要为车辆基地和车站附属设施，占地数量较少，其工程永久占地并没有使城市交通规划中的土地使用功能发生根本变化，临时用地在施工结束后，可恢复原有的使用功能，对原有土地功能不会造成较大改变。因此，本工程建设在充分利用了城市宝贵的土地资源基础上进行的，使土地资源得到了较充分的利用，对促进城市建设可持续发展起到了积极的作用。

城市土地利用规划是城市轨道交通网规划的基础，也是规划工作服务的最

---

终目标。地面交通与轨道交通的衔接点布局与城市土地利用规划是相互促进、相互约束的，二者的关系密不可分。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。项目充分地利用了城市空间和地域，不仅拓展了城市建设用地，缓解城区用地紧张状况，同时还开拓了地下空间，分流了城区沿线大量的客流。由于工程建设使其沿线土地利用价值大增，因此，成都市土地资源不会成为本项目建设的制约因素，相反还可节约大量的土地。从城市生态角度而言，工程建设能够适宜城市宝贵的土地，并引导新的土地利用方式，提高土地价值，有利于城市建设的可持续发展。

### 5.6.2 植物、植被影响分析

#### 1、对植被的影响

工程对植被的破坏主要表现在施工期明挖车站的施工破坏地表的植被，特别是位于道路两侧的绿化带上的车站施工。车辆基地占用耕地等，需砍伐部分树木。车站施工占用部分道路绿化用地，将砍伐少量乔木。

本工程对车站、车辆基地、改移管线工程及其他临时工程均采取了绿化措施。站场工程建设形成的裸露地表，除修筑建筑物的区域外，均需采取植树或种草绿化，实现工程区绿化和美化有机结合，同时形成综合性保水保土防护体系。车辆段工程区建成后，对拟绿化的区域进行土地整治，回覆表土，进行景观绿化；对空闲场地实施土地整治，撒播草籽临时绿化，后期结合上盖物业作进一步措施布设。房屋拆迁和管线改迁占用绿地部分在施工结束后恢复绿地，通过栽植灌木、撒播草籽等灌草防护措施实施场地绿化。

#### 2、对植物的影响

工程占用绿地影响的树种多为成都市常见树种，如马尾松、麻栎、枫香、火棘、蔷薇、悬钩子以及各种榕树、圆柏、垂柳、女贞、软条蔷薇等。

### 5.6.3 动物影响分析

沿线野生动物主要分布于车辆段附近农田、绿化带区域内，属于农田动物群，代表动物有蟾蜍、青蛙等。在施工过程中，动物栖息地的破坏，工程施工机械产生的噪声、施工人员在评价区域的活动，原材料的堆放等均可直接影响野生动物，但这种影响是短期的，施工活动结束后，附近动物生境将会很快得到恢复。

### 5.6.4 土石方生态环境影响分析

根据本工程水土保持方案，工程土石方开挖总量 340.21 万方，土石方总填方 138.15 万方，弃方 201.46 万方，产生弃方一并由建设单位统一综合利用。

### 5.6.5 城市生态景观影响分析

施工期对城市生态景观造成的负面影响，主要是视觉上的，表现为对和谐、连续生态景观的破坏，增加视觉上的杂乱、破碎，给人造成不舒服的感觉，破坏美感。这类影响主要集中在施工场地外 300m 范围内，具体表现为：

(1) 对城市绿地的占用和树木的迁移，将破坏连续、美观的绿地生态系统，造成居民视觉上的冲击，并对局部地区的整体景观造成破坏，影响较大。车站施工过程中将占用部分绿化林带，将影响市区内绿地系统的整体性及和谐性。

(2) 在雨季由于雨水冲刷，大量泥浆及高浊度废水四溢，影响路面环境卫生，对周围环境景观产生负面影响。

(3) 施工场地及废弃渣土运输线路沿线的抛撒和遗漏引起的扬尘，对周围环境景观产生负面影响。

(4) 地下车站及盾构井等施工场地的裸露地面、地表破损、弃土凌乱堆放，以及施工器械、建筑材料和建筑垃圾的无序堆放，对周围景观产生负面影响。

### 5.6.6 水土流失影响分析

根据本工程水土保持方案报告书：

(1) 工程建设将扰动地表面积  $125.42\text{hm}^2$ ，损毁植被面积  $7.90\text{hm}^2$ ；产生弃渣 201.46 万  $\text{m}^3$ ，产生弃方一并由建设单位统一综合利用，不单独布置弃渣场；可能造成水土流失总量 13088t，其中新增水土流失量 13435t。

(2) 在新增水土流失量中，施工期新增 12267t，占新增土壤流失总量的 91.3%，施工期是本项目水土流失的重点时段。高架区间及高架车站工程区、车辆基地及主变所工程区新增土壤流失量分别为 3608t、3462t，分别占新增土壤流失总量的 26.9%、25.8%，因此，高架区间及高架车站工程区、车辆基地及主变所工程区为本项目水土流失的重点区域。

(3) 本项目占地面积及施工破坏扰动程度大、工程土石方量和临时堆土量大，基坑开挖、主体建筑施工、临时土方堆放等土石方工程将破坏植被，产生大量挖方边坡、裸露地表等，影响地表景观，如不加以及时拦挡和治理，在强降雨作用下将造成严重水土流失，导致项目区水土资源丧失。工程建设施工产生的大量松散土石方可能直接下泻，通过市政排水管网进入城市排洪沟道及河流，增加河流泥沙含量，影响城市排洪系统运行。

## 5.7 固体废物环境影响评价

### 1、施工期固体废弃物影响



---

工程施工过程中，对风亭和车站进出口附近的房屋进行拆迁，会产生建筑垃圾，全线将拆迁房屋 93926.19m<sup>2</sup>，拆迁废料 0.43m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>，拟产生固体废物约 40388t。车站装修拟产生装修固体废物，若不及时清运，容易造成水土流失，并影响市容卫生。车站和车辆段建筑面积 42.99 万平米，拟产生固体废物约 4728t。车站装修过程产生的废油漆 HW12（900-252-12）、含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质 HW49（900-041-49），共计约 690kg。

## 2、施工人员生活垃圾

施工人员的生活垃圾，有机质丰富，如不妥善处理，及时清除，容易滋生各种病虫害，影响市容及环境卫生以及危及人群（市民和施工人员）的身体健康，同时，施工人员聚集地多为地下车站、隧道出口，生活垃圾极易进入地下含水层而污染地下水水质。

在本工程的施工过程中，施工人员生活垃圾主要为施工驻地、厨房等生活垃圾，按照 0.5kg/d/人，预计产生的生活垃圾排放量为 1.86t/d。

---

## 6 运营期环境影响分析与评价

### 6.1 声环境影响评价

#### 6.1.1 高架段噪声影响预测与评价

对本工程高架段线路两侧共 18 处敏感点进行预测，其预测结果见表 6.1-1。

根据预测结果可以看出，各噪声敏感点有不同程度的超标，在设计近期，根据预测高架段昼间有 4 处敏感点预测值超标，分别为 NCC 红街、保利天汇、佳寓、万圣家园，超标量为 1.6~5.4dB(A)，夜间 15 处敏感点预测值超标，分别为华藏村 14 组、巷子口、柏水村、五桂村、慈义村一组、书香名苑、踏水桥、踏水村、NCC 红街、旃檀社区、旃檀村七组、保利天汇、佳寓、万圣家园、华藏村 12 组，超标量 0.3~13.1dB(A)。

表 6.1-1

声环境保护目标预测结果表（高架段及过渡段）

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离			预测点编号	预测点位置	运营时期	现状值 (dBA)		近轨 (贡献值)		远轨 (贡献值)		轨道交通贡献值/dB(A)		预测值 /dB(A)		标准值 /dB(A)		超标量 /dB(A)		增量/dB(A)		功能区
			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	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	华藏村14组	高架线	8	25	-13	N1-1	4a类区第一排居民房	初期	60	48	51.3	49.4	50.1	48.1	53.8	51.8	60.9	53.3	70	55	达标	达标	0.9	5.3	4a类区
								近期	60	48	52.4	51.1	51.1	49.9	54.8	53.6	61.1	54.6	70	55	达标	达标	1.1	6.6	4a类区
								远期	60	48	53.5	51.1	52.3	49.9	55.9	53.6	61.4	54.6	70	55	达标	达标	1.4	6.6	4a类区
		35	52	-14	N1-2	2类区第一排居民房	初期	57	43	48.9	46.9	48.2	46.3	51.6	49.6	58.1	50.5	60	50	达标	0.5	1.1	7.5	2类区	
							近期	57	43	50	48.7	49.3	48	52.6	51.4	58.4	52.0	60	50	达标	2.0	1.4	9.0	2类区	
							远期	57	43	51.1	48.7	50.4	48	53.8	51.4	58.7	52.0	60	50	达标	2.0	1.7	9.0	2类区	
2	巷子口	高架线	72	89	-14	N2-1	4a类区居民房	初期	64	58	48.4	46.5	47	45	50.8	48.8	64.2	58.5	70	55	达标	3.5	0.2	0.5	4a类区
								近期	64	58	49.5	48.2	48	46.8	51.8	50.6	64.3	58.7	70	55	达标	3.7	0.3	0.7	4a类区
								远期	64	58	50.6	48.2	49.2	46.8	53	50.6	64.3	58.7	70	55	达标	3.7	0.3	0.7	4a类区
		100	118	-14	N2-2	2类区居民房	初期	50	45	47.8	45.8	46.8	44.8	50.3	48.3	53.2	50.0	60	50	达标	达标	3.2	5.0	2类区	
							近期	50	45	48.8	47.6	47.8	46.6	51.4	50.1	53.7	51.3	60	50	达标	1.3	3.7	6.3	2类区	
							远期	50	45	50	47.6	49	46.6	52.5	50.1	54.4	51.3	60	50	达标	1.3	4.4	6.3	2类区	
3	柏水村	高架线	39	58	-15	N3-1	2类区第一排居民房1层	初期	53	47	52.9	50.9	52	50.1	55.5	53.5	57.4	54.4	60	50	达标	4.4	4.4	7.4	2类区
								近期	53	47	53.9	52.7	53.1	51.8	56.5	55.3	58.1	55.9	60	50	达标	5.9	5.1	8.9	2类区
								远期	53	47	55.1	52.7	54.2	51.8	57.7	55.3	58.9	55.9	60	50	达标	5.9	5.9	8.9	2类区

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离			预测点编号	预测点位置	运营时期	现状值 (dBA)		近轨 (贡献值)		远轨 (贡献值)		轨道交通贡献值/dB(A)		预测值 /dB(A)		标准值 /dB(A)		超标量 /dB(A)		增量/dB(A)		功能区		
			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	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			
4	五桂村	高架线	5	27	-11	N4-1	4a类区第一排居民房	初期	54	44	56.8	54.8	54.2	52.3	58.7	56.7	60.0	57.0	70	55	达标	2.0	6.0	13.0	4a类区		
								近期	54	44	57.8	56.6	55.3	54	59.8	58.5	60.8	58.7	70	55	达标	3.7	6.8	14.7	4a类区		
								远期	54	44	59	56.6	56.4	54	60.9	58.5	61.7	58.7	70	55	达标	3.7	7.7	14.7	4a类区		
			36	60	-13	N4-2	2类区第一排居民房	初期	49	43	53.5	51.5	52	50	55.8	53.8	56.6	54.2	60	50	达标	4.2	7.6	11.2	2类区		
								近期	49	43	54.5	53.3	53.1	51.8	56.9	55.6	57.5	55.8	60	50	达标	5.8	8.5	12.8	2类区		
								远期	49	43	55.6	53.3	54.2	51.8	58	55.6	58.5	55.8	60	50	达标	5.8	9.5	12.8	2类区		
		5	慈义村一组	高架线	4	18	-13	N5-1	4a类区第一排居民房1层	初期	49	46	52.4	50.4	49.9	48	54.3	52.4	55.5	53.3	70	55	达标	达标	6.5	7.3	4a类区
										近期	49	46	53.4	52.2	51	49.7	55.4	54.1	56.3	54.8	70	55	达标	达标	7.3	8.8	4a类区
										远期	49	46	54.6	52.2	52.1	49.7	56.5	54.1	57.2	54.8	70	55	达标	达标	8.2	8.8	4a类区
4	18				-7	N5-2	4a类区第一排	初期	51	48	54.3	52.4	50.4	48.4	55.8	53.8	57.0	54.8	70	55	达标	达标	6.0	6.8	4a类区		

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离			预测点编号	预测点位置	运营时期	现状值 (dBA)		近轨 (贡献值)		远轨 (贡献值)		轨道交通贡献值/dB(A)		预测值 /dB(A)		标准值 /dB(A)		超标量 /dB(A)		增量/dB(A)		功能区
			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	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
6	书香名苑	高架线	110	127	-13	N6-1	2类区居民房一层	初期	45	38	45.8	43.8	46.6	44.6	49.2	47.2	50.6	47.7	60	50	达标	达标	5.6	9.7	2类区
								近期	45	38	46.8	45.6	47.6	46.4	50.3	49	51.4	49.3	60	50	达标	达标	6.4	11.3	2类区
								远期	45	38	48	45.6	48.8	46.4	51.4	49	52.3	49.3	60	50	达标	达标	7.3	11.3	2类区
			110	127	14	N6-2	2类区居民房10层	初期	53	43	49.9	47.9	50.1	48.2	53	51.1	56.0	51.7	60	50	达标	1.7	3.0	8.7	2类区
								近期	53	43	50.9	49.7	51.2	49.9	54.1	52.8	56.6	53.3	60	50	达标	3.3	3.6	10.3	2类区
								远期	53	43	52.1	49.7	52.3	49.9	55.2	52.8	57.3	53.3	60	50	达标	3.3	4.3	10.3	2类区
			110	127	44	N6-3	2类区居民房20层	初期	55	44	52.7	50.7	52.8	50.8	55.8	53.8	58.4	54.2	60	50	达标	4.2	3.4	10.2	2类区
								近期	55	44	53.8	52.5	53.8	52.6	56.8	55.6	59.0	55.9	60	50	达标	5.9	4.0	11.9	2类区
								远期	55	44	54.9	52.5	55	52.6	58	55.6	59.7	55.9	60	50	达标	5.9	4.7	11.9	2类区
7	踏水桥	高架线	7	12	-15	N7-1	4a类区第一排居民房	初期	43	37	55.1	53.1	51.9	50	56.8	54.8	57.0	54.9	70	55	达标	达标	14.0	17.9	4a类区
								近期	43	37	56.1	54.9	53	51.7	57.8	56.6	58.0	56.6	70	55	达标	1.6	15.0	19.6	4a类区

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离			预测点编号	预测点位置	运营时期	现状值 (dBA)		近轨 (贡献值)		远轨 (贡献值)		轨道交通贡献值/dB(A)		预测值 /dB(A)		标准值 /dB(A)		超标量 /dB(A)		增量/dB(A)		功能区	
			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	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
8	踏水村	高架线	4	8	-11	N8-1	4a类区第一排居民房	初期	46	35	54.2	52.2	53.3	51.4	56.8	54.8	57.1	54.9	70	55	达标	达标	11.1	19.9	4a类区	
								近期	46	35	55.2	54	54.4	53.1	57.8	56.6	58.1	56.6	70	55	达标	1.6	12.1	21.6	4a类区	
								远期	46	35	56.4	54	55.5	53.1	59	56.6	59.2	56.6	70	55	达标	1.6	13.2	21.6	4a类区	
			37	43	-11	N8-2	2类区第一排居民房	初期	50	43	50.8	48.8	50	48	53.4	51.4	55.0	52.0	60	50	达标	2.0	5.0	9.0	2类区	
								近期	50	43	51.8	50.6	51	49.8	54.5	53.2	55.8	53.6	60	50	达标	3.6	5.8	10.6	2类区	
								远期	50	43	53	50.6	52.1	49.8	55.6	53.2	56.6	53.6	60	50	达标	3.6	6.6	10.6	2类区	
	9	NCC红街	高架线	107	114	-12	N9-1	4a类区居民房1层	初期	65	58	46.4	44.5	44.8	42.8	48.7	46.7	65.1	58.3	70	55	达标	3.3	0.1	0.3	4a类区
									近期	65	58	47.5	46.2	45.8	44.6	49.7	48.5	65.1	58.5	70	55	达标	3.5	0.1	0.5	4a类区

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离			预测点编号	预测点位置	运营时期	现状值 (dBA)		近轨 (贡献值)		远轨 (贡献值)		轨道交通贡献值/dB(A)		预测值 /dB(A)		标准值 /dB(A)		超标量 /dB(A)		增量/dB(A)		功能区
			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	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
							远期	65	58	48.6	46.2	46.9	44.6	50.9	48.5	65.2	58.5	70	55	达标	3.5	0.2	0.5	4a类区	
							初期	65	58	50.6	48.7	48.7	46.7	52.8	50.8	65.3	58.8	70	55	达标	3.8	0.3	0.8	4a类区	
							近期	65	58	51.7	50.4	49.7	48.5	53.8	52.6	65.3	59.1	70	55	达标	4.1	0.3	1.1	4a类区	
							远期	65	58	52.8	50.4	50.9	48.5	55	52.6	65.4	59.1	70	55	达标	4.1	0.4	1.1	4a类区	
							初期	65	58	53.4	51.4	51.4	49.4	55.5	53.6	65.5	59.3	70	55	达标	4.3	0.5	1.3	4a类区	
							近期	65	58	54.4	53.2	52.5	51.2	56.6	55.3	65.6	59.9	70	55	达标	4.9	0.6	1.9	4a类区	
							远期	65	58	55.6	53.2	53.6	51.2	57.7	55.3	65.7	59.9	70	55	达标	4.9	0.7	1.9	4a类区	
							初期	65	58	45.5	43.6	46.3	44.3	48.9	47	65.1	58.3	60	50	5.1	8.3	0.1	0.3	2类区	
							近期	65	58	46.6	45.3	47.3	46.1	50	48.7	65.1	58.5	60	50	5.1	8.5	0.1	0.5	2类区	
							远期	65	58	47.7	45.3	48.5	46.1	51.1	48.7	65.2	58.5	60	50	5.2	8.5	0.2	0.5	2类区	
							初期	65	58	48.5	46.5	49	47.1	51.8	49.8	65.2	58.6	60	50	5.2	8.6	0.2	0.6	2类区	
							近期	65	58	49.6	48.3	50.1	48.8	52.8	51.6	65.3	58.9	60	50	5.3	8.9	0.3	0.9	2类区	
							远期	65	58	50.7	48.3	51.2	48.8	54	51.6	65.3	58.9	60	50	5.3	8.9	0.3	0.9	2类区	
							初期	65	58	50.9	48.9	51.3	49.3	54.1	52.2	65.3	59.0	60	50	5.3	9.0	0.3	1.0	2类区	
							近期	65	58	51.9	50.7	52.3	51.1	55.2	53.9	65.4	59.4	60	50	5.4	9.4	0.4	1.4	2类区	
							远期	65	58	53.1	50.7	53.5	51.1	56.3	53.9	65.5	59.4	60	50	5.5	9.4	0.5	1.4	2类区	

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离			预测点编号	预测点位置	运营时期	现状值 (dBA)		近轨 (贡献值)		远轨 (贡献值)		轨道交通贡献值/dB(A)		预测值 /dB(A)		标准值 /dB(A)		超标量 /dB(A)		增量/dB(A)		功能区
			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	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
10	旃檀社区	高架线	12	17	-11	N10-1	4a类区第一排居民房	初期	55	56	52.4	50.4	54.6	52.6	56.6	54.7	58.9	58.4	70	55	达标	3.4	3.9	2.4	4a类区
								近期	55	56	53.4	52.2	55.6	54.4	57.7	56.4	59.5	59.2	70	55	达标	4.2	4.5	3.2	4a类区
								远期	55	56	54.5	52.2	56.8	54.4	58.8	56.4	60.3	59.2	70	55	达标	4.2	5.3	3.2	4a类区
			35	40	-10	N10-2	2类区第一排居民房	初期	46	45	50.3	48.3	52.6	50.6	54.6	52.6	55.2	53.3	60	50	达标	3.3	9.2	8.3	2类区
								近期	46	45	51.3	50.1	53.6	52.4	55.7	54.4	56.1	54.9	60	50	达标	4.9	10.1	9.9	2类区
								远期	46	45	52.5	50.1	54.8	52.4	56.8	54.4	57.1	54.9	60	50	达标	4.9	11.1	9.9	2类区
11	旃檀村七组	高架线	9	14	-11	N11-1	4a第一排类区居民房	初期	64	63	53.6	51.6	55	53	57.4	55.4	64.9	63.7	70	55	达标	8.7	0.9	0.7	4a类区
								近期	64	63	54.7	53.4	56	54.8	58.4	57.1	65.1	64.0	70	55	达标	9.0	1.1	1.0	4a类区
								远期	64	63	55.8	53.4	57.1	54.8	59.5	57.1	65.3	64.0	70	55	达标	9.0	1.3	1.0	4a类区
			42	47	-11	N11-2	2第一排类区居民房	初期	50	47	50.5	48.5	52.2	50.2	54.4	52.5	55.8	53.5	60	50	达标	3.5	5.8	6.5	2类区
								近期	50	47	51.5	50.3	53.2	52	55.5	54.2	56.6	55.0	60	50	达标	5.0	6.6	8.0	2类区
								远期	50	47	52.7	50.3	54.3	52	56.6	54.2	57.5	55.0	60	50	达标	5.0	7.5	8.0	2类区
			98	103	-11	N11-3	2类区居民房	初期	51	48	46.6	44.6	46.3	44.4	49.5	47.5	53.3	50.8	60	50	达标	0.8	2.3	2.8	2类区
								近期	51	48	47.6	46.4	47.4	46.1	50.5	49.3	53.8	51.7	60	50	达标	1.7	2.8	3.7	2类区
								远期	51	48	48.8	46.4	48.5	46.1	51.6	49.3	54.3	51.7	60	50	达标	1.7	3.3	3.7	2类区
12	保利天汇	高架线	63	78	-12	N12-1	4a类区居民房1	初期	64	60	47	45.1	45.3	43.3	49.3	47.3	64.1	60.2	70	55	达标	5.2	0.1	0.2	4a类区

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离			预测点编号	预测点位置 层	运营时期	现状值 (dBA)		近轨 (贡献值)		远轨 (贡献值)		轨道交通贡献值/dB(A)		预测值 /dB(A)		标准值 /dB(A)		超标量 /dB(A)		增量/dB(A)		功能区
			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	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
							近期	64	60	48.1	46.8	46.3	45.1	50.3	49.1	64.2	60.3	70	55	达标	5.3	0.2	0.3	4a类区	
							远期	64	60	49.2	46.8	47.5	45.1	51.4	49.1	64.2	60.3	70	55	达标	5.3	0.2	0.3	4a类区	
			63	78	-3	N12-2	4a类区居民房4层	初期	64	60	49.1	47.2	47.4	45.5	51.4	49.4	64.2	60.4	70	55	达标	5.4	0.2	0.4	4a类区
							近期	64	60	50.2	48.9	48.5	47.2	52.4	51.2	64.3	60.5	70	55	达标	5.5	0.3	0.5	4a类区	
							远期	64	60	51.3	48.9	49.6	47.2	53.6	51.2	64.4	60.5	70	55	达标	5.5	0.4	0.5	4a类区	
			63	78	6	N12-3	4a类区居民房7层	初期	64	60	51.5	49.5	49.4	47.4	53.6	51.6	64.4	60.6	70	55	达标	5.6	0.4	0.6	4a类区
							近期	64	60	52.5	51.3	50.4	49.2	54.6	53.4	64.5	60.9	70	55	达标	5.9	0.5	0.9	4a类区	
							远期	64	60	53.7	51.3	51.5	49.2	55.7	53.4	64.6	60.9	70	55	达标	5.9	0.6	0.9	4a类区	
			128	147	-12	N12-4	2类区居民房1层	初期	64	60	46.6	44.7	45.3	43.3	49	47.1	64.1	60.2	60	50	4.1	10.2	0.1	0.2	2类区
							近期	64	60	47.7	46.4	46.3	45.1	50.1	48.8	64.2	60.3	60	50	4.2	10.3	0.2	0.3	2类区	
							远期	64	60	48.8	46.4	47.5	45.1	51.2	48.8	64.2	60.3	60	50	4.2	10.3	0.2	0.3	2类区	
			128	147	15	N12-5	2类区居民房10层	初期	64	60	50.1	48.2	48.3	46.4	52.3	50.4	64.3	60.4	60	50	4.3	10.4	0.3	0.4	2类区
							近期	64	60	51.2	49.9	49.4	48.1	53.4	52.1	64.4	60.7	60	50	4.4	10.7	0.4	0.7	2类区	
							远期	64	60	52.3	49.9	50.5	48.1	54.5	52.1	64.5	60.7	60	50	4.5	10.7	0.5	0.7	2类区	
			128	147	60	N12-6	2类区居民房25层	初期	64	60	53.4	51.5	51.5	49.5	55.6	53.6	64.6	60.9	60	50	4.6	10.9	0.6	0.9	2类区
							近期	64	60	54.5	53.2	52.6	51.3	56.6	55.4	64.7	61.3	60	50	4.7	11.3	0.7	1.3	2类区	

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离			预测点编号	预测点位置	运营时期	现状值 (dBA)		近轨 (贡献值)		远轨 (贡献值)		轨道交通贡献值/dB(A)		预测值 /dB(A)		标准值 /dB(A)		超标量 /dB(A)		增量/dB(A)		功能区
			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	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
							远期	64	60	55.6	53.2	53.7	51.3	57.8	55.4	64.9	61.3	60	50	4.9	11.3	0.9	1.3	2类区	
13	拉朵尼亚幼儿园	高架线	115	121	-11	N13-1	教学楼1层	初期	55	/	47.9	46	47.5	45.5	50.7	/	56.4	/	60	50	达标	/	1.4	/	2类区
								近期	55	/	49	47.7	48.5	47.3	51.8	/	56.7	/	60	50	达标	/	1.7	/	2类区
								远期	55	/	50.1	47.7	49.7	47.3	52.9	/	57.1	/	60	50	达标	/	2.1	/	2类区
14	佳寓	高架线	70	83	-11	N14-1	4a类区居民房1层	初期	63	63	48.4	46.5	48	46	51.2	49.2	63.3	63.2	70	55	达标	8.2	0.3	0.2	4a类区
								近期	63	63	49.5	48.2	49	47.8	52.3	51	63.4	63.3	70	55	达标	8.3	0.4	0.3	4a类区
								远期	63	63	50.6	48.2	50.1	47.8	53.4	51	63.5	63.3	70	55	达标	8.3	0.5	0.3	4a类区
			70	83	13	N14-2	4a类区居民房9层	初期	67	66	54.1	52.1	52.8	50.8	56.5	54.5	67.4	66.3	70	55	达标	11.3	0.4	0.3	4a类区
								近期	67	66	55.1	53.9	53.8	52.6	57.5	56.3	67.5	66.4	70	55	达标	11.4	0.5	0.4	4a类区
								远期	67	66	56.2	53.9	55	52.6	58.7	56.3	67.6	66.4	70	55	达标	11.4	0.6	0.4	4a类区
			70	83	67	N14-3	4a类区居民房27层	初期	61	60	55.4	53.5	55.2	53.2	58.3	56.3	62.9	61.6	70	55	达标	6.6	1.9	1.6	4a类区
								近期	61	60	56.5	55.2	56.2	55	59.4	58.1	63.3	62.2	70	55	达标	7.2	2.3	2.2	4a类区
								远期	61	60	57.6	55.2	57.4	55	60.5	58.1	63.8	62.2	70	55	达标	7.2	2.8	2.2	4a类区
			104	118	-11	N14-4	2类区居民房1层	初期	57	57	48.1	46.1	47.5	45.6	50.8	48.9	57.9	57.6	60	50	达标	7.6	0.9	0.6	2类区
								近期	57	57	49.1	47.9	48.6	47.3	51.9	50.6	58.2	57.9	60	50	达标	7.9	1.2	0.9	2类区

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离			预测点编号	预测点位置	运营时期	现状值 (dBA)		近轨 (贡献值)		远轨 (贡献值)		轨道交通贡献值/dB(A)		预测值 /dB(A)		标准值 /dB(A)		超标量 /dB(A)		增量/dB(A)		功能区					
			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	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间						
16	万圣家园	U型槽	76	81	6	N16-1	4a类区第一排居民房1层	初期	61	62	45.5	43.6	44.6	42.6	48.1	46.1	61.2	62.1	70	55	达标	7.1	0.2	0.1	4a类区					
								近期	61	62	46.6	45.3	45.6	44.4	49.1	47.9	61.3	62.2	70	55	达标	7.2	0.3	0.2	4a类区					
								远期	61	62	47.7	45.3	46.8	44.4	50.3	47.9	61.4	62.2	70	55	达标	7.2	0.4	0.2	4a类区					
			76	81	30	N16-2	4a类区第一排居民房9层	初期	69	68	49.1	47.1	51	49.1	53.2	51.2	69.1	68.1	70	55	达标	13.1	0.1	0.1	4a类区					
								近期	69	68	50.1	48.8	52.1	50.8	54.2	53	69.1	68.1	70	55	达标	13.1	0.1	0.1	4a类区					
								远期	69	68	51.2	48.8	53.2	50.8	55.3	53	69.2	68.1	70	55	达标	13.1	0.2	0.1	4a类区					
		15	鑫鑫双语幼儿园	高架线	33	47	-12	N15-1	教学楼1层	初期	46	/	49.7	47.7	49.6	47.7	52.7	/	53.5	/	60	50	达标	/	7.5	/	2类区			
										近期	46	/	50.7	49.5	50.7	49.4	53.7	/	54.4	/	60	50	达标	/	8.4	/	2类区			
										远期	46	/	51.9	49.5	51.8	49.4	54.9	/	55.4	/	60	50	达标	/	9.4	/	2类区			
104	118									22	N14-5	2类区居民房12层	初期	64	62	53.1	51.1	52	50	55.6	53.6	64.6	62.6	60	50	4.6	12.6	0.6	0.6	2类区
													近期	64	62	54.1	52.9	53	51.8	56.6	55.4	64.7	62.9	60	50	4.7	12.9	0.7	0.9	2类区
													远期	64	62	55.2	52.9	54.1	51.8	57.7	55.4	64.9	62.9	60	50	4.9	12.9	0.9	0.9	2类区
104	118	61	N14-6	2类区居民房25五层	初期	62	61	55.5	53.5	54.5	52.6	58.1	56.1	63.5	62.2	60	50	3.5	12.2	1.5	1.2	2类区								
					近期	62	61	56.5	55.3	55.6	54.3	59.1	57.8	63.8	62.7	60	50	3.8	12.7	1.8	1.7	2类区								
					远期	62	61	57.7	55.3	56.7	54.3	60.2	57.8	64.2	62.7	60	50	4.2	12.7	2.2	1.7	2类区								

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离			预测点编号	预测点位置	运营时期	现状值 (dBA)		近轨 (贡献值)		远轨 (贡献值)		轨道交通贡献值/dB(A)		预测值 /dB(A)		标准值 /dB(A)		超标量 /dB(A)		增量/dB(A)		功能区		
			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	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间
			76	81	66	N16-3	4a类区第一排居民房21层	初期	66	64	50.7	48.7	52.5	50.5	54.7	52.7	66.3	64.3	70	55	达标	9.3	0.3	0.3	4a类区		
								近期	66	64	51.7	50.5	53.5	52.3	55.7	54.5	66.4	64.5	70	55	达标	9.5	0.4	0.5	4a类区		
								远期	66	64	52.9	50.5	54.7	52.3	56.9	54.5	66.5	64.5	70	55	达标	9.5	0.5	0.5	4a类区		
			88	93	6	N16-4	2类区第一排居民房1层	初期	54	51	44.9	42.9	44	42	47.5	45.5	54.9	52.1	60	50	达标	2.1	0.9	1.1	2类区		
								近期	54	51	45.9	44.7	45	43.8	48.5	47.3	55.1	52.5	60	50	达标	2.5	1.1	1.5	2类区		
								远期	54	51	47.1	44.7	46.2	43.8	49.6	47.3	55.4	52.5	60	50	达标	2.5	1.4	1.5	2类区		
			88	93	30	N16-5	2类区第一排居民房9层	初期	56	52	48.1	46.2	49.3	47.3	51.8	49.8	57.4	54.0	60	50	达标	4.0	1.4	2.0	2类区		
								近期	56	52	49.2	47.9	50.3	49.1	52.8	51.6	57.7	54.8	60	50	达标	4.8	1.7	2.8	2类区		
								远期	56	52	50.3	47.9	51.5	49.1	53.9	51.6	58.1	54.8	60	50	达标	4.8	2.1	2.8	2类区		
88	93	66	N16-6	2类区第一排居民房21层	初期	62	54	49.7	47.7	54.2	52.2	55.5	53.6	62.9	56.8	60	50	2.9	6.8	0.9	2.8	2类区					
					近期	62	54	50.7	49.5	55.2	54	56.6	55.3	63.1	57.7	60	50	3.1	7.7	1.1	3.7	2类区					
					远期	62	54	51.9	49.5	56.4	54	57.7	55.3	63.4	57.7	60	50	3.4	7.7	1.4	3.7	2类区					
63	71	8	N16-7	4a类区第一排居民房1层	初期	62	57	45.8	43.8	45.1	43.1	48.5	46.5	62.2	57.4	70	55	达标	2.4	0.2	0.4	4a类区					
					近期	62	57	46.8	45.6	46.1	44.9	49.5	48.3	62.2	57.5	70	55	达标	2.5	0.2	0.5	4a类区					
					远期	62	57	48	45.6	47.3	44.9	50.6	48.3	62.3	57.5	70	55	达标	2.5	0.3	0.5	4a类区					
63	71	35	N16-8	4a类区第一排	初期	69	63	49.4	47.5	48.7	46.7	52.1	50.1	69.1	63.2	70	55	达标	8.2	0.1	0.2	4a类区					

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离			预测点编号	预测点位置	运营时期	现状值 (dBA)		近轨 (贡献值)		远轨 (贡献值)		轨道交通贡献值/dB(A)		预测值 /dB(A)		标准值 /dB(A)		超标量 /dB(A)		增量/dB(A)		功能区	
			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	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
						居民房10层		近期	69	63	50.5	49.2	49.7	48.5	53.1	51.9	69.1	63.3	70	55	达标	8.3	0.1	0.3	4a类区	
								远期	69	63	51.6	49.2	50.9	48.5	54.3	51.9	69.1	63.3	70	55	达标	8.3	0.1	0.3	4a类区	
			63	71	68	N16-9	一4a类区第一排居民房21层		初期	65	59	47.4	45.4	53.6	51.7	54.6	52.6	65.4	59.9	70	55	达标	4.9	0.4	0.9	4a类区
									近期	65	59	48.4	47.2	54.7	53.4	55.6	54.4	65.5	60.3	70	55	达标	5.3	0.5	1.3	4a类区
									远期	65	59	49.6	47.2	55.8	53.4	56.7	54.4	65.6	60.3	70	55	达标	5.3	0.6	1.3	4a类区
			73	83	8	N16-10	2类区第一排居民房1层		初期	53	47	45.1	43.1	44.3	42.4	47.7	45.8	54.1	49.4	60	50	达标	达标	1.1	2.4	2类区
									近期	53	47	46.1	44.9	45.4	44.1	48.8	47.5	54.4	50.3	60	50	达标	0.3	1.4	3.3	2类区
									远期	53	47	47.3	44.9	46.5	44.1	49.9	47.5	54.7	50.3	60	50	达标	0.3	1.7	3.3	2类区
			73	83	44	N16-11	2类区第一排居民房13层		初期	61	56	49	47	48.2	46.3	51.6	49.7	61.5	56.9	60	50	1.5	6.9	0.5	0.9	2类区
									近期	61	56	50	48.8	49.3	48	52.7	51.4	61.6	57.3	60	50	1.6	7.3	0.6	1.3	2类区
									远期	61	56	51.1	48.8	50.4	48	53.8	51.4	61.8	57.3	60	50	1.8	7.3	0.8	1.3	2类区
			73	83	68	N16-12	2类区第一排居民房21层		初期	58	53	47.6	45.6	51.4	49.5	52.9	51	59.2	55.1	60	50	达标	5.1	1.2	2.1	2类区
近期	58	53							48.6	47.4	52.5	51.2	54	52.7	59.4	55.9	60	50	达标	5.9	1.4	2.9	2类区			
远期	58	53							49.7	47.4	53.6	51.2	55.1	52.7	59.8	55.9	60	50	达标	5.9	1.8	2.9	2类区			
17	华藏村14组	高架线	18	23	-10	N17-1	4a类区第一排居民房1层	初期	59	52	47	/	42.2	49.5	48.2	49.5	59.3	53.9	70	55	达标	达标	0.3	1.9	4a类区	
								近期	59	52	48.4	/	43.4	51.2	49.6	51.2	59.5	54.6	70	55	达标	达标	0.5	2.6	4a类区	

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离			预测点编号	预测点位置	运营时期	现状值 (dBA)		近轨 (贡献值)		远轨 (贡献值)		轨道交通贡献值/dB(A)		预测值 /dB(A)		标准值 /dB(A)		超标量 /dB(A)		增量/dB(A)		功能区
			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	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
18	华藏村12组	高架线	18	23	-4	N17-2	4a类区第一排居民房3层	远期	59	52	50.5	/	46.6	51.2	52	51.2	59.8	54.6	70	55	达标	达标	0.8	2.6	4a类区
								初期	59	52	47.3	/	42.4	49.7	48.6	49.7	59.4	54.0	70	55	达标	达标	0.4	2.0	4a类区
								近期	59	52	48.8	/	43.7	51.5	50	51.5	59.5	54.8	70	55	达标	达标	0.5	2.8	4a类区
								远期	59	52	50.9	/	46.8	51.5	52.3	51.5	59.8	54.8	70	55	达标	达标	0.8	2.8	4a类区
								初期	56	52	44.9	/	40.3	47.6	46.2	47.6	56.4	53.3	60	50	达标	3.3	0.4	1.3	2类区
								近期	56	52	46.4	/	41.6	49.4	47.6	49.4	56.6	53.9	60	50	达标	3.9	0.6	1.9	2类区
			42	47	-10	N17-3	2类区第一排居民房	远期	56	52	48.4	/	44.7	49.4	50	49.4	57.0	53.9	60	50	达标	3.9	1.0	1.9	2类区
								初期	44	42	49.6	/	44.1	51.4	50.7	51.4	51.6	51.9	70	55	达标	达标	7.6	9.9	4a类区
								近期	44	42	51.1	/	45.4	53.2	52.1	53.2	52.8	53.5	70	55	达标	达标	8.8	11.5	4a类区
								远期	44	42	53.2	/	48.5	53.2	54.4	53.2	54.8	53.5	70	55	达标	达标	10.8	11.5	4a类区
								初期	44	42	45.5	/	41	48.3	46.8	48.3	48.6	49.2	60	50	达标	达标	4.6	7.2	2类区
								近期	44	42	46.9	/	42.3	50.1	48.2	50.1	49.6	50.7	60	50	达标	0.7	5.6	8.7	2类区
35	40	-6	N18-2	2类区第一排居民房	远期	44	42	49	/	45.4	50.1	50.6	50.1	51.4	50.7	60	50	达标	0.7	7.4	8.7	2类区			

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《声环境质量标准》（GB3096-2008）的声环境功能区。6、列车速度中“近轨速度/远轨速度”

---

## 6.1.2 风亭（冷却塔）噪声影响预测评价

### 1、风亭、冷却塔设置

风亭、冷却塔是地铁运营中重要的环控设备，本线车站风亭组、冷却塔多布置于车站两端。

### 2、预测与评价

车站风亭组周边敏感点预测结果见表 6.1-2。风亭组及冷却塔环境噪声预测值昼间 52.2~63.1dB(A)，夜间 47.0~58.2dB(A)。昼间成都市洞子口职业高级中学超标 0.3dB(A)，夜间有 6 处敏感点超标，分别为第一园、洞子口幸福院、成都市洞子口职业高级中学、御都花园别墅、金都花园、上品金沙，超标量为 1.0~3.6dB(A)。

表 6.1-2 风亭组周边敏感点噪声环境影响预测表

敏感点 编号	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)		贡献值/dB (A)		预测值		标准值/dB (A)		超标量/dB (A)		增量/dB (A)	
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
19	红星村 7 组	金鱼池 站	1 号风亭 组	活塞风亭	28	50	44	48.2	43.9	52.2	47.0	70	55	达标	达标	2.2	3.0
				排风亭	54												
				新风亭	69												
				冷却塔	/												
20	第一园	洞子口 站	1 号风亭 组	活塞风亭	15	61	57	52.4	48.1	61.6	57.5	70	55	达标	2.5	0.6	0.5
				排风亭	/												
				新风亭	/												
				冷却塔	/												
21	蓝光花 满庭	洞子口 站	2 号风亭	活塞风亭	51	55	54	51.3	47.0	56.5	54.8	70	55	达标	达标	1.5	0.8
				排风亭	15												
				新风亭	15												
				冷却塔	42												
22	沙河源 街道派 出所家 属楼	福源路 站	1 号风亭	活塞风亭	30	59	53	49.7	45.4	59.5	53.7	70	55	达标	达标	0.5	0.7
				排风亭	/												
				新风亭	/												
				冷却塔	23												
23	成都市 洞子口 职业高	福源路 站	2 号风亭	活塞风亭	26	60	53	49.0	44.8	60.3	53.6	60	50	0.3	3.6	0.3	0.6
				排风亭	41												

敏感点 编号	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)		贡献值/dB (A)		预测值		标准值/dB (A)		超标量/dB (A)		增量/dB (A)	
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
24	洞子口 幸福院			新风亭	59	59	55	53.6	49.3	60.1	56.0	70	55	达标	1.0	1.1	1.0
				冷却塔	/												
				活塞风亭	23												
				排风亭	13												
				新风亭	11												
				冷却塔	41												
25	新桥逸 景 A 区	星汉北 路站	1 号风亭 组	活塞风亭	11	56	51	55.6	51.3	58.8	54.2	70	55	达标	达标	2.8	3.2
				排风亭	15												
				新风亭	20												
				冷却塔	13.6												
26	御都花 园别墅	羊犀立 交站	1 号风亭	活塞风亭	24	60	57	51.0	46.7	60.5	57.4	70	55	达标	2.4	0.5	0.4
				排风亭	17												
				新风亭	10												
				冷却塔	/												
			2 号风亭	活塞风亭	32	60	58	48.3	44.0	60.3	58.2	70	55	达标	3.2	0.3	0.2
				排风亭	24												
				新风亭	17												
				冷却塔	/												
27	金都花		1 号风亭	活塞风亭	30	63	58	47.9	43.6	63.1	58.2	70	55	达标	3.2	0.1	0.2

敏感点 编号	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)		贡献值/dB(A)		预测值		标准值/dB(A)		超标量/dB(A)		增量/dB(A)	
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	园			排风亭	27												
				新风亭	19												
				冷却塔	/												
28	上品金 沙	龙咀村 站	1号风亭	活塞风亭	10	62	56	55.4	51.1	62.9	57.2	70	55	达标	2.2	0.9	1.2
				排风亭	11												
				新风亭	/												
				冷却塔	/												
29	中海金 沙府		2号风亭	活塞风亭	30	60	54	48.9	44.6	60.3	54.5	70	55	达标	达标	0.3	0.5
				排风亭	25												
				新风亭	/												
				冷却塔	41												

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《声环境质量标准》(GB3096-2008)的声环境功能区。

### 6.1.3 车辆基地厂界噪声影响预测评价

本次评价对大丰车辆基地厂界进行了预测，详见表 6.1-3。各厂界近期噪声预测值昼间 55.2~56.3dB(A)，夜间 42.5~46.5dB(A)，各厂界均达标。

表 6.1-3 车辆基地厂界噪声预测结果表

测点编号	预测时期	与厂界位置关系		环境现状声级/dB(A)		非试车期贡献值/dB(A)		试车期贡献值/dB(A)		试车期预测值/dB(A)		标准限值/dB(A)		超标情况/dB(A)	
		位置	距离(m)	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
N30-1	初期	北侧	1	43	42	49.0	44.4	56.1	44.4	56.1	44.4	60	50	达标	达标
	近期		1	43	42	50.0	46.2	56.3	46.2	56.3	46.2	60	50	达标	达标
	远期		1	43	42	52.0	46.2	56.9	46.2	56.9	46.2	60	50	达标	达标
N30-3	初期	南侧	1	42	41	47.7	40.7	55.5	40.7	55.5	40.7	60	50	达标	达标
	近期		1	42	41	48.3	42.5	55.6	42.5	55.6	42.5	60	50	达标	达标
	远期		1	42	41	49.6	42.5	55.9	42.5	55.9	42.5	60	50	达标	达标
N30-4	初期	东侧	1	45	40	47.0	41.4	55.1	41.4	55.1	41.4	60	50	达标	达标
	近期		1	45	40	47.8	43.2	55.2	43.2	55.2	43.2	60	50	达标	达标
	远期		1	45	40	49.5	43.2	55.6	43.2	55.6	43.2	60	50	达标	达标

## 6.2 振动环境影响评价

### 6.2.1 预测方法及内容

#### 1、敏感点振动影响预测

根据各预测点的相关条件，采用模式预测法计算列车通过时的振动值。其预测结果详见表 6.2-1。

表 6.2-1

工程沿线各敏感点振动预测结果表

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m			预测点编号	预测点位置	近轨预测值/dB		远轨预测值/dB		标准值/dB		近轨超标量/dB		远轨超标量/dB	
			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	昼间	夜间	昼间	夜间
1	华藏村 14 组	高架线	8.0	25.0	-13	V1-1	建筑前 0.5m	62.4	61.9	63.2	62.7	75	72	达标	达标	达标	达标
2	五桂村	高架线	5.0	27.0	-11	V2-1	建筑前 0.5m	70.9	70.4	67.9	67.4	75	72	达标	达标	达标	达标
3	慈义村一组	高架线	4.0	18.0	-13	V3-1	建筑前 0.5m	66.4	65.9	62.0	61.5	75	72	达标	达标	达标	达标
4	踏水桥	高架线	7.0	12.0	-15	V4-1	建筑前 0.5m	70.9	70.4	69.3	68.8	75	72	达标	达标	达标	达标
5	踏水村	高架线	4.0	8.0	-11	V5-1	建筑前 0.5m	69.5	69.0	68.7	68.2	75	72	达标	达标	达标	达标
6	旃檀村七组	高架线	9.0	14.0	-11	V6-1	建筑前 0.5m	68.9	68.4	68.9	68.4	75	72	达标	达标	达标	达标
7	华园金属厂宿舍楼	地下线	0.0	5.0	24	V7-1	建筑前 0.5m	73.9	73.4	72.9	72.4	75	72	达标	1.4	达标	0.4
8	石化厂宿舍	地下线	0.0	6.0	15	V8-1	建筑前 0.5m	73.6	73.1	73.6	73.1	75	72	达标	1.1	达标	1.1
9	红星村七组	地下线	0.0	0.0	21	V9-1	建筑前 0.5m	74.6	74.1	74.6	74.1	75	72	达标	2.1	达标	2.1
10	赖家店	地下线	0.0	0.0	25	V10-1	建筑前 0.5m	71.3	70.8	71.3	70.8	75	72	达标	达标	达标	达标
11	双水村三组	地下线	0.0	0.0	24	V11-1	建筑前 0.5m	72.3	71.8	72.3	71.8	75	72	达标	达标	达标	达标
12	双水康城 D 区	地下线	0.0	0.0	24	V12-1	建筑前 0.5m	71.9	71.4	71.9	71.4	75	72	达标	达标	达标	达标
13	栖湖铭座	地下线	41.5	58.5	18	V13-1	建筑前 0.5m	63.8	63.3	57.0	56.5	75	72	达标	达标	达标	达标
14	泉水南苑	地下线	38.5	51.0	21	V14-1	建筑前 0.5m	70.2	69.7	66.2	65.7	75	72	达标	达标	达标	达标
15	蓝光花满庭	地下线	29.5	46.5	25	V15-1	建筑前 0.5m	65.1	64.6	60.1	59.6	75	72	达标	达标	达标	达标
16	第一园	地下线	29.0	46.0	26	V16-1	建筑前 0.5m	55.8	55.3	61.5	61.0	75	72	达标	达标	达标	达标
17	凌江尚府	地下线	37.5	50.5	25	V17-1	建筑前 0.5m	69.8	69.3	66.3	65.8	75	72	达标	达标	达标	达标

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m			预测点编号	预测点位置	近轨预测值/dB		远轨预测值/dB		标准值/dB		近轨超标量/dB		远轨超标量/dB	
			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	昼间	夜间	昼间	夜间
18	沙河源上金府	地下线	35.0	48.0	25	V18-1	建筑前 0.5m	67.4	66.9	65.4	64.9	75	72	达标	达标	达标	达标
19	天悦汇中心	地下线	24.0	37.0	24	V19-1	建筑前 0.5m	68.3	67.8	67.0	66.5	75	72	达标	达标	达标	达标
20	新桥丽景	地下线	13.0	26.0	18	V20-1	建筑前 0.5m	73.5	73.0	69.8	69.3	75	72	达标	1.0	达标	达标
		地下线	30.0	45.0	19	V20-2	建筑前 0.5m	65.0	64.5	60.0	59.5	75	72	达标	达标	达标	达标
21	洞子口职业高级中学校	地下线	30.0	45.5	18	V21-1	建筑前 0.5m	63.5	63.0	64.8	64.3	70	67	达标	达标	达标	达标
22	洞子口幸福院/沙河源街道派出所家属楼	地下线	25.0	41.0	17	V22-1	建筑前 0.5m	61.2	60.7	57.1	56.6	75	72	达标	达标	达标	达标
23	中加水岸	地下线	5.0	17.0	21	V23-1	建筑前 0.5m	74.6	74.1	72.8	72.3	75	72	达标	2.1	达标	0.3
24	五金机电城 21 栋	地下线	28.0	41.5	16	V24-1	建筑前 0.5m	67.6	67.1	67.0	66.5	75	72	达标	达标	达标	达标
25	新桥逸景 A 区	地下线	15.0	31.5	18	V25-1	建筑前 0.5m	70.9	70.4	68.5	68.0	75	72	达标	达标	达标	达标
26	金府 SOHO	地下线	43.5	60.5	23	V26-1	建筑前 0.5m	64.1	63.6	65.7	65.2	75	72	达标	达标	达标	达标
27	金府银座	地下线	13.0	27.0	25	V27-1	建筑前 0.5m	68.3	67.8	68.6	68.1	75	72	达标	达标	达标	达标
28	四川军区成都第七离职干部休养所	地下线	13.0	27.0	16	V28-1	建筑前 0.5m	68.0	67.5	62.9	62.4	75	72	达标	达标	达标	达标
29	四川省人民医院金牛医院	地下线	38.0	52.0	16	V29-1	建筑前 0.5m	68.7	68.2	65.9	65.4	70	67	达标	1.2	达标	达标
30	金府路 6 号小区	地下线	24.5	37.5	18	V30-1	建筑前 0.5m	69.4	68.9	67.4	66.9	75	72	达标	达标	达标	达标
31	嘉宇·天琢城	地下线	22.0	35.0	18	V31-1	建筑前 0.5m	70.4	69.9	69.2	68.7	75	72	达标	达标	达标	达标
32	锦熙玉苑	地下线	29.0	35.0	20	V32-1	建筑前 0.5m	69.7	69.2	67.5	67.0	75	72	达标	达标	达标	达标

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m			预测点编号	预测点位置	近轨预测值/dB		远轨预测值/dB		标准值/dB		近轨超标量/dB		远轨超标量/dB	
			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	昼间	夜间	昼间	夜间
33	西西里一期	地下线	26.0	38.0	26	V33-1	建筑前 0.5m	71.0	70.5	70.4	69.9	75	72	达标	达标	达标	达标
34	西西里二期	地下线	16.0	27.0	26	V34-1	建筑前 0.5m	72.5	72.0	71.3	70.8	75	72	达标	达标	达标	达标
35	茗园尚筑	地下线	23.5	34.5	33	V35-1	建筑前 0.5m	68.0	67.5	67.0	66.5	75	72	达标	达标	达标	达标
36	阳曦芙蓉城	地下线	0.0	0.0	37	V36-1	建筑前 0.5m	69.9	69.4	69.9	69.4	75	72	达标	达标	达标	达标
37	瑞康苑	地下线	40.0	52.0	37	V37-1	建筑前 0.5m	69.0	68.5	68.1	67.6	75	72	达标	达标	达标	达标
38	红色佳苑	地下线	10.0	22.0	36	V38-1	建筑前 0.5m	72.3	71.8	70.7	70.2	75	72	达标	达标	达标	达标
39	茶店子小学南区	地下线	16.0	30.0	36	V39-1	建筑前 0.5m	71.4	/	69.9	/	70	67	1.4	/	达标	/
40	西延锦绣	地下线	9.0	20.0	33	V40-1	建筑前 0.5m	69.9	69.4	68.3	67.8	75	72	达标	达标	达标	达标
41	蜀明东路4号院	地下线	6.5	18.5	33	V41-1	建筑前 0.5m	70.3	69.8	68.5	68.0	75	72	达标	达标	达标	达标
42	千和银杏花苑	地下线	8.0	21.0	29	V42-1	建筑前 0.5m	73.5	73.0	71.0	70.5	75	72	达标	1.0	达标	达标
43	幸福枫景	地下线	9.0	22.0	29	V43-1	建筑前 0.5m	72.6	72.1	71.4	70.9	75	72	达标	0.1	达标	达标
44	金都花园	地下线	15.0	29.0	24	V44-1	建筑前 0.5m	68.8	68.3	64.5	64.0	75	72	达标	达标	达标	达标
45	御都花园别墅	地下线	11.5	27.5	24	V45-1	建筑前 0.5m	66.0	65.5	66.9	66.4	75	72	达标	达标	达标	达标
46	阳光金沙	地下线	11.0	23.0	22	V46-1	建筑前 0.5m	71.4	70.9	68.4	67.9	75	72	达标	达标	达标	达标
47	同怡横街50号院	地下线	11.0	23.0	19	V47-1	建筑前 0.5m	70.5	70.0	68.5	68.0	75	72	达标	达标	达标	达标
48	春语花间	地下线	11.5	23.5	17	V48-1	建筑前 0.5m	70.1	69.6	67.7	67.2	75	72	达标	达标	达标	达标
49	上品金沙	地下线	13.5	27.5	16	V49-1	建筑前 0.5m	69.6	69.1	68.5	68.0	75	72	达标	达标	达标	达标
50	蒙台贝尔幼儿园	地下线	12.5	26.5	16	V50-1	建筑前 0.5m	57.4	/	63.4	/	70	/	达标	/	达标	/

序号	保护目标名称	线路形式	相对距离/m			预测点编号	预测点位置	近轨预测值/dB		远轨预测值/dB		标准值/dB		近轨超标量/dB		远轨超标量/dB	
			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	昼间	夜间	昼间	夜间
51	博雅庭韵	地下线	12.0	26.0	17	V51-1	建筑前 0.5m	66.9	66.4	67.5	67.0	75	72	达标	达标	达标	达标
52	中海金沙府	地下线	16.0	31.0	18	V52-1	建筑前 0.5m	68.0	67.5	68.6	68.1	75	72	达标	达标	达标	达标
53	金沙国际/金沙大镜湾	地下线	11.5	25.5	17	V53-1	建筑前 0.5m	69.8	69.3	65.7	65.2	75	72	达标	达标	达标	达标
54	华润·金悦湾	地下线	23.0	37.0	16	V54-1	建筑前 0.5m	70.1	69.6	70.7	70.2	75	72	达标	达标	达标	达标
55	海亮樾金沙	地下线	27.0	40.5	16	V55-1	建筑前 0.5m	61.7	61.2	60.4	59.9	75	72	达标	达标	达标	达标
56	蒙田森·蒙特梭利幼儿园	地下线	27.0	40.5	16	V56-1	建筑前 0.5m	61.7	/	60.3	/	70	/	达标	/	达标	/
57	雍锦园	地下线	23.0	37.0	17	V57-1	建筑前 0.5m	62.0	61.5	60.4	59.9	75	72	达标	达标	达标	达标
58	海亮爱金沙	地下线	29.0	43.0	17	V58-1	建筑前 0.5m	61.3	60.8	59.7	59.2	75	72	达标	达标	达标	达标

表注：1、“距离”是指敏感点至外轨中心线的最近水平距离；2、“垂直”是指敏感点地面至轨面的高度差，设轨面高度为“0”，高于轨面为“+”，低于轨面为“-”。

---

由预测结果可知：

(1) 运营期拟建地铁沿线两侧地面的环境振动 Z 振级将会有较大幅度增加，这主要是因为振动环境现状值较低，地铁列车运行产生的振动较大，使工程沿线环境振动值增加。

(2) 沿线敏感点室外环境振动预测值 VLzmax 近轨预测范围为昼间 55.8~74.6dB，夜间 55.3~74.1dB，对照相应的振动环境标准，昼间有 1 处敏感点超标，超标量为 1.4dB，夜间有 8 个敏感点超标，超标量为 0.1~2.1dB。VLzmax 远轨预测范围为昼间 57.0~74.6dB，夜间 56.5~74.1dB，对照相应的振动环境标准，昼间均达标，夜间有 4 处敏感点超标，超标量为 0.3~2.1dB。各超标敏感点主要是因为位于地铁线路区间内，行车速度快，距离线路近，由地铁运行产生的振动影响较大。

### 6.2.6 建筑物内二次结构噪声影响分析

沿线二次结构噪声评价范围内有敏感点 52 处，近、远轨昼夜均有敏感点不能满足《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) 要求。

近轨预测值昼间 23 处预测点超标，超标量为 0.2~6.6dB (A)，夜间 39 处预测点超标，超标量为 0.1-8.9dB (A)，远轨预测值昼间 16 处预测点超标，超标量为 0.1-5.9dB (A)，夜间 29 处预测点超标，超标量为 0.3-8.9dB (A)。结合振动预测结果采取减振降噪措施。

表 6.2-2

振动环境保护目标二次结构噪声预测结果

单位:dB(A)

序号	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m			预测编号	近轨预测值 dB(A)	远轨预测值 dB(A)	标准值 dB(A)		近轨超标量 dB(A)		远轨超标量 dB(A)	
				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
7	华园金属厂宿舍楼	三圣站~兴顺路站	地下线	0.0	5.0	24	V7-1	48.7	47.7	45	42	3.7	6.7	2.7	5.7
8	石化厂宿舍	兴顺路站~金鱼池站	地下线	0.0	6.0	15	V8-1	49.3	49.3	45	42	4.3	7.3	4.3	7.3
9	红星村七组	兴顺路站~金鱼池站	地下线	0.0	0.0	21	V9-1	50.9	50.9	45	42	5.9	8.9	5.9	8.9
10	赖家店	赖家店站~韦家碾站	地下线	0.0	0.0	25	V10-1	47.5	47.5	45	42	2.5	5.5	2.5	5.5
11	双水村三组	韦家碾站~蜀祖路站	地下线	0.0	0.0	24	V11-1	48.0	48.0	45	42	3.0	6.0	3.0	6.0
12	双水康城 D 区	韦家碾站~蜀祖路站	地下线	0.0	0.0	24	V12-1	47.1	47.1	45	42	2.1	5.1	2.1	5.1
13	栖湖铭座	韦家碾站~蜀祖路站	地下线	41.5	58.5	18	V13-1	37.6	30.7	45	42	达标	达标	达标	达标
14	泉水南苑	王贾桥站~洞子口站	地下线	38.5	51.0	21	V14-1	44.3	40.3	45	42	达标	2.3	达标	达标
15	蓝光花满庭	王贾桥站~洞子口站	地下线	29.5	46.5	25	V15-1	37.9	32.9	45	42	达标	达标	达标	达标
16	第一园	王贾桥站~洞子口站	地下线	29.0	46.0	26	V16-1	29.6	35.3	45	42	达标	达标	达标	达标
17	凌江尚府	洞子口站~福源路站	地下线	37.5	50.5	25	V17-1	41.8	38.3	45	42	达标	达标	达标	达标
18	沙河源上金府	洞子口站~福源路站	地下线	35.0	48.0	25	V18-1	39.5	37.4	45	42	达标	达标	达标	达标
19	天悦汇中心	洞子口站~福源路站	地下线	24.0	37.0	24	V19-1	42.2	41.0	45	42	达标	0.2	达标	达标
20	新桥丽景	洞子口站~福源路站	地下线	13.0	26.0	18	V20-1	48.8	45.0	45	42	3.8	6.8	达标	3.0
		洞子口站~福源路站	地下线	30.0	45.0	19	V20-2	40.2	35.3	45	42	达标	达标	达标	达标
21	洞子口职业高级中学校	洞子口站~福源路站	地下线	30.0	45.5	18	V21-1	40.2	41.5	41	38	达标	2.2	0.5	3.5

序号	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m			预测 编号	近轨预 测值 dB(A)	远轨预 测值 dB(A)	标准值 dB(A)		近轨超标量 dB(A)		远轨超标量 dB(A)	
				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
22	洞子口幸福院/ 沙河源街道派 出所家属楼	洞子口站~福源路站	地下线	25.0	41.0	17	V22-1	37.9	33.9	45	42	达标	达标	达标	达标
23	中加水岸	福源路站~星汉北路站	地下线	5.0	17.0	21	V23-1	48.3	46.5	45	42	3.3	6.3	1.5	4.5
24	五金机电城 21 栋	星汉北路站~金府路站	地下线	28.0	41.5	16	V24-1	42.3	41.8	45	42	达标	0.3	达标	达标
25	新桥逸景 A 区	星汉北路站~金府路站	地下线	15.0	31.5	18	V25-1	46.2	43.7	45	42	1.2	4.2	达标	1.7
26	金府 SOHO	星汉北路站~金府路站	地下线	43.5	60.5	23	V26-1	35.8	37.4	45	42	达标	达标	达标	达标
27	金府银座	金府路站~花照壁东街站	地下线	13.0	27.0	25	V27-1	42.1	42.3	45	42	达标	0.1	达标	0.3
28	四川军区成都 第七离职干部 休养所	金府路站~花照壁东街站	地下线	13.0	27.0	16	V28-1	43.7	38.6	45	42	达标	1.7	达标	达标
29	四川省人民医 院金牛医院	金府路站~花照壁东街站	地下线	38.0	52.0	16	V29-1	44.0	41.1	41	38	3.0	6.0	0.1	3.1
30	金府路 6 号小 区	花照壁东街站~金牛公园站	地下线	24.5	37.5	18	V30-1	43.2	41.2	45	42	达标	1.2	达标	达标
31	嘉宇·天琢城	花照壁东街站~金牛公园站	地下线	22.0	35.0	18	V31-1	42.2	41.0	45	42	达标	0.2	达标	达标
32	锦熙玉苑	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	29.0	35.0	20	V32-1	43.4	41.2	45	42	达标	1.4	达标	达标
33	西西里一期	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	26.0	38.0	26	V33-1	43.7	43.1	45	42	达标	1.7	达标	1.1
34	西西里二期	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	16.0	27.0	26	V34-1	45.2	44.0	45	42	0.2	3.2	达标	2.0
35	茗园尚筑	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	23.5	34.5	33	V35-1	42.2	41.2	45	42	达标	0.2	达标	达标
36	阳曦芙蓉城	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	0.0	0.0	37	V36-1	47.6	47.6	45	42	2.6	5.6	2.6	5.6

序号	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m			预测编号	近轨预测值 dB(A)	远轨预测值 dB(A)	标准值 dB(A)		近轨超标量 dB(A)		远轨超标量 dB(A)	
				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
37	瑞康苑	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	40.0	52.0	37	V37-1	44.2	43.3	45	42	达标	2.2	达标	1.3
38	红色佳苑	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	10.0	22.0	36	V38-1	47.0	45.4	45	42	2.0	5.0	0.4	3.4
39	茶店子小学南区	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	16.0	30.0	36	V39-1	47.6	46.2	41	/	6.6	/	5.2	/
40	西延锦绣	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	9.0	20.0	33	V40-1	47.0	45.4	45	42	2.0	5.0	0.4	3.4
41	蜀明东路4号院	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	6.5	18.5	33	V41-1	47.3	45.5	45	42	2.3	5.3	0.5	3.5
42	千和银杏花苑	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	8.0	21.0	29	V42-1	49.2	46.7	45	42	4.2	7.2	1.7	4.7
43	幸福枫景	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	9.0	22.0	29	V43-1	47.4	46.1	45	42	2.4	5.4	1.1	4.1
44	金都花园	羊犀立交站~龙咀村站	地下线	15.0	29.0	24	V44-1	43.5	39.2	45	42	达标	1.5	达标	达标
45	御都花园别墅	羊犀立交站~龙咀村站	地下线	11.5	27.5	24	V45-1	42.2	43.2	45	42	达标	0.2	达标	1.2
46	阳光金沙	羊犀立交站~龙咀村站	地下线	11.0	23.0	22	V46-1	47.2	44.1	45	42	2.2	5.2	达标	2.1
47	同怡横街50号院	羊犀立交站~龙咀村站	地下线	11.0	23.0	19	V47-1	46.2	44.2	45	42	1.2	4.2	达标	2.2
48	春语花间	羊犀立交站~龙咀村站	地下线	11.5	23.5	17	V48-1	45.9	43.4	45	42	0.9	3.9	达标	1.4
49	上品金沙	羊犀立交站~龙咀村站	地下线	13.5	27.5	16	V49-1	45.3	44.2	45	42	0.3	3.3	达标	2.2
50	蒙台贝尔幼儿园	羊犀立交站~龙咀村站	地下线	12.5	26.5	16	V50-1	33.6	39.6	41	/	达标	/	达标	/
51	博雅庭韵	龙咀村站~蜀辉路站	地下线	12.0	26.0	17	V51-1	42.1	42.6	45	42	达标	0.1	达标	0.6
52	中海金沙府	龙咀村站~蜀辉路站	地下线	16.0	31.0	18	V52-1	42.7	43.4	45	42	达标	0.7	达标	1.4



序号	保护目标名称	所在区间	线路形式	相对距离/m			预测编号	近轨预测值 dB(A)	远轨预测值 dB(A)	标准值 dB(A)		近轨超标量 dB(A)		远轨超标量 dB(A)	
				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
53	金沙国际/金沙大镜湾	龙咀村站~蜀辉路站	地下线	11.5	25.5	17	V53-1	45.5	41.5	45	42	0.5	3.5	达标	达标
54	华润·金悦湾	蜀辉路站~何元门站	地下线	23.0	37.0	16	V54-1	42.3	42.9	45	42	达标	0.3	达标	0.9
55	海亮樾金沙	蜀辉路站~何元门站	地下线	27.0	40.5	16	V55-1	34.0	32.7	45	42	达标	达标	达标	达标
56	蒙田森·蒙特梭利幼儿园	蜀辉路站~何元门站	地下线	27.0	40.5	16	V56-1	38.3	36.9	41	/	达标	/	达标	/
57	雍锦园	蜀辉路站~何元门站	地下线	23.0	37.0	17	V57-1	38.6	37.0	45	42	达标	达标	达标	达标
58	海亮爱金沙	蜀辉路站~何元门站	地下线	29.0	43.0	17	V58-1	34.0	32.5	45	42	达标	达标	达标	达标

97

注：1、“距离”是指敏感点至外轨中心线的最近水平距离；2、“垂直”是指敏感点建筑至轨面的高度差，设轨面高度为“0”，高于轨面为“+”，低于轨面为“-”。

---

## 6.3 大气环境影响评价

### 6.3.1 地铁内部环境空气影响

#### 1、地铁内部温、湿环境影响分析

成都市地处亚热带，一年四季湿度较大，夏季温度较高，客流高峰期时，来往旅客呼出的 CO<sub>2</sub>、水蒸气、散发的热量、排出的汗液等若在新风供应不足的环境下，将导致地铁内部温度上升、CO<sub>2</sub> 浓度、细菌总数、氡浓度偏高，地铁内部异味明显，尤其是在雨季湿度较大时，湿气促使霉菌、细菌和病毒生长，微生物污染(霉菌、细菌和病毒等)加重，旅客进入地下车站易感到压抑、烦躁。

城市轨道交通中的地下车站和区间隧道是一个大型、狭长、封闭式的地下空间，主要通过通风系统、风亭进出口与外界进行大气交换。因此，从卫生及室内空气环境保护的角度出发，应保持车站内部空气流通。

#### 2、地下车站粉尘影响分析

地下车站内部粉尘浓度是由拟建工程沿线地面空气中的粉尘含量及内部积尘量所决定的，从而最终决定了风亭排出粉尘对周围大气环境质量的影响。地面空气在进入轨道系统内部之前，须经过滤器过滤，资料表明，过滤器的滤料初次使用时，最低除尘效率为 22%，积尘后正常工作时对各种粒径的颗粒物除尘效率均在 95%以上，对于 1 $\mu$ m 以上的颗粒，效率更高达 99.6%，清灰（不破坏粉尘初层）10 次后除尘效率仍达 88%。风亭排出的粉尘主要是来自地铁内部隧道、站台及施工后积尘。因此，为有效减小风亭排出粉尘对风亭周围大气环境质量的影响，工程建设完工后，应对隧道及站台进行彻底清扫，减少积尘量。

#### 3、地面空气质量对地下车站环境空气质量影响分析

本工程主要路段通过人流、交通流密集的城市建成区，地铁进风口附近地面的大气环境质量直接影响到系统内部的大气环境质量。为减少地面 TSP 对系统内部大气环境的影响和减少通风系统过滤器负荷，根据大气中 TSP 浓度随高度的变化规律（一般为随高度的增加而减少，从 0m 到 20m TSP 的浓度明显下降），在满足设计规范的要求下，尽可能提高进风口的高度。同时，为保持过滤器性能，应对滤料定期进行除尘，在除尘过程中保留粉尘初层，确保过滤器的过滤效果。

工程沿线进风口附近的主要大气污染源为机动车排放的尾气，为减轻其影响，应对进风口进行科学的规划和设计，主要有以下几点：

（1）根据既有的监测资料结果，在道路下风向，CO、NO<sub>2</sub> 及 THC 的浓度

---

---

距机动车道水平距离增加而减小（在 0~25m 范围内衰减明显），因此，为减小机动车尾气污染物对进风口附近大气环境质量的影响，在满足设计要求的前提下，应尽量将进风口布设在距离机动车道较远的位置。

(2)对于位于比较开阔地区的车站，风亭进风口应综合考虑到植物高度和密度，在满足设计要求的同时，尽量做好风亭周围的绿化。

### 6.3.2 风亭异味环境影响分析

#### 1、风亭主要大气污染物分析

根据四川省华检技术检测服务有限公司于 2014 年 7 月 13 日~15 日对已运营的地铁 1 号线的天府广场站及 2 号线的中医大省医院站排风亭进行的环境空气质量现状情况监测。

各监测点位  $PM_{2.5}$ 、 $SO_2$ 、 $NO_2$  的均值浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准要求。因此，本工程风亭排风对大气环境影响较小。

#### 2、风亭异味影响分析

根据类比调查结果，地铁风亭在运营期产生的异味很小，对周边环境几乎无影响，本工程排风亭及活塞风亭距离敏感点 10m 以上，通过类比，风亭异味对周边敏感点基本无影响。

### 6.3.3 地下车站及食堂油烟影响预测

大丰车辆基地的大气污染物主要来自职工食堂燃气及炉灶油烟，职工食堂采用煤气或液化石油气等气体燃料，这些燃料燃烧较完全，污染物的排放量小。厨房炉灶产生的油烟，有可能对周围大气环境产生一定的影响，因此必须对该部分废气进行净化处理，处理后经排烟井高空排放。

根据既有《成都地铁 1 号线一期工程竣工验收报告》，成都地铁 1 号线一期皂角树车辆段食堂油烟排放口（净化设备后食堂油烟通过油烟净化器处理后油烟排放浓度可以满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中最高允许排放浓度  $2.0 \text{ mg/m}^3$  的要求，排放达标。

### 6.3.4 轨道交通替代汽车减少尾气污染物排放量

目前机动车尾气已成为成都市大气污染的重要因素，严重危害着市民的健康。随着城市规模的扩大，经济的发展，人们的出行距离将进一步扩大，由交通产生的环境问题将越来越突出。轨道交通本身就是一种能耗低、排放少的运输方式，轨道交通 27 号线一期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。

按每辆公共汽车每小时平均运载 35 人次计算，按轨道交通量折算成公交车

---

辆数，按排放系数模式计算出城市区在 25km/h 平均行驶速度下的机动车排放因子计算出轨道交通可替代公共机车所减少的汽车尾气污染物排放量，初期可替代公共汽车运输所减少的汽车尾气 CO、THC、NO<sub>x</sub> 污染物排放量分别为 43.4/a、440.6t/a、32.8t/a，且近期、远期对污染物减排的贡献呈增加趋势。由此表明轨道交通建设不但将改变交通结构，大大提高客运量，有利于缓解地出交通紧张状况，同时也可减少公共汽车运输汽车尾气污染物排放量，对改善成都市环境空气质量是有利的。

## 6.4 地表水环境影响评价

### 6.4.1 沿线各站排水情况

工程沿线各车站、车辆段全部生产、生活用水均采用城市自来水。根据工程设计资料，全线每天最大用水量约 472.6m<sup>3</sup>/d。

沿线车站、车辆段周围市政管网建设完善，具备接管条件，生活污水经预处理池处理后排入城市污水管网，生产废水经预处理后排入城市污水管网，最终进入污水处理厂。全线日排水量为 402.17m<sup>3</sup>/d，其中车站生活污水 230m<sup>3</sup>/d，车辆段生产废水为 66.24m<sup>3</sup>/d，生活污水为 105.93m<sup>3</sup>/d；工程生活污水及生产废水经预处理后达标排入市政管网，最终进入城市污水处理厂。

### 6.4.2 车站污水排放环境影响预测分析

沿线车站每日共排出 230m<sup>3</sup>/d 的污水，这些污水主要来自车站内厕所粪便污水，工作人员的生活污水及食堂用水等，主要污染因子为 SS、COD<sub>Cr</sub> 和 BOD<sub>5</sub>。本工程建成后，沿线车站排放的生活污水经预处理池预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，满足排入污水处理厂的条件。

### 6.4.3 大丰车辆段污水排放影响评价

#### 1、概况

##### （1）大丰车辆段

车辆段主要承担 27 号线配属列车的厂、架修任务以及本线列车的停放、日常检查维修、一般故障处理、清扫洗刷等日常维护保养任务。在车辆段内设置有综合楼、地铁公安局派出所、食堂、公寓、浴室、主变电站、污水处理站等生活、生产房屋设施。车辆段生活污水主要来源于办公楼、食堂等，生产废水主要为车辆洗刷废水和检修产生的含油废水。

##### ●生产废水

车辆段生产废水为 66.24m<sup>3</sup>/d，生产废水主要为车辆洗刷废水和检修产生的含油废水，排水特点为油类含量较高，经由段内沿道路敷设的生产废水管道汇入废水处理站进行处理。

## ●生活污水

生活污水排放量约  $105.93\text{m}^3/\text{d}$ ，主要来自职工食堂、办公区、辅助生活房屋的生活排水及冲洗厕所废水等。排水特点为  $\text{BOD}_5$ 、 $\text{COD}$  较高，还含有一定量的阴离子洗涤剂（LAS）。生活污水经相应预处理后，由段内沿道路敷设的生活污水管道收集排至市政污水管网，最终进入天回污水处理厂。

### （2）车辆段污水处理工艺

车辆段地面建筑生活污水经各用水点的室外预处理池、食堂污水经隔油池、公共浴室经毛发聚集井初步处理后，就近排入城市污水管网。车辆段产生的生产废水经调节、沉淀、隔油、气浮、过滤处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，就近排入城市污水管网，最终进入天回污水处理厂。

## 2、水质预测结果及评价

### 1) 生产废水

本次评价类比深圳龙华车辆段，该车辆段生产污水处理工艺与本工程相同，2016年6月15日，华检技术检测有限公司对龙华车辆段检修废水车间进行了检测，车辆段洗车库采样口水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级排放标准限值。

### 2) 生活污水

采用类比法进行预测，选择已经运营的成都地铁1号线皂角树车辆段作为类比点，本项目车辆段的生活污水经预处理池处理后，排放的废水中各类污染物均能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级排放标准限值。

## 6.4.5 工程对饮用水水源保护区的影响

### 1、成都市沙河刘家碾集中式饮用水水源保护区概况

#### （1）饮用水水源保护区划分

##### 1) 一级保护区：

从取水口成都市刘家碾水闸处（ $\text{N}30^\circ 43'0.06''$ 、 $\text{E}104^\circ 4'3.87''$ ）起，沿沙河下游 100m 至上游 1000m 的全部河道水域及其两岸纵深 50m 内的陆域。

##### 2) 二级保护区：

①从一级保护区的边界起，沿沙河至上游 2200m（至三环路跨府河桥为止）、下游 300m（至北星大道跨沙河处为止）的全部河道水域及其两岸纵深 50~320m 内的陆域（陆域边界以分水岭为界）；

②从杨泗堰汇入沙河处起，沿杨泗堰至上游 780m（至三环路跨杨泗堰处为止）的全部河道水域及其两岸纵深 50m 内的陆域（陆域边界以分水岭为界）。

### 3) 准保护区:

#### 水域:

①从二级保护区上游边界起,沿府河上溯至东风渠进水枢纽处为止的全部河道水域,水域长度 7920m;

②从二级保护区上游边界起,沿杨泗堰上溯至杨泗堰府河分水口处为止的全部河道水域,水域长度 4409m;

③从金牛支渠汇入府河处起,沿金牛支渠上溯 3000m 的全部河道水域;

④从沱江河汇入金牛支渠处起,沿沱江河上溯 2000m 的全部河道水域。

#### 陆域:

①从二级保护区上游边界起,沿府河上溯至杨泗堰府河分水口处为止的 4680m 河道右岸(按面向水流方向定)纵深 200m 陆域,以及从杨泗堰府河分水口处起,沿府河上溯至东风渠进水枢纽处为止的 3240m 河道两岸纵深 200m 陆域范围;

②从杨泗堰汇入沙河处起,沿杨泗堰上溯至杨泗堰府河分水口处为止的 5189m 河道左岸纵深 200m 陆域,以及杨泗堰与府河的围合区域范围(二级保护区除外);

③从金牛支渠汇入府河处起,沿金牛支渠上溯 3000m 的河道两岸纵深 200m 陆域范围;

④从沱江河汇入金牛支渠处起,沿沱江河上溯 2000m 的河道两岸纵深 200m 陆域范围。

#### (2) 线路与水源保护区位置关系

根据《成都市沙河刘家碾集中式饮用水水源保护区划分技术报告》,成都轨道交通 27 号线一期工程以隧道形式穿越沙河刘家碾饮用水水源保护区的二级保护区和准保护区。

同时,在该饮用水水源保护区的二级保护区陆域范围内设置王贾桥站、准保护区陆域范围内设置了福源路站;线路隧道工程顶部距二级水源保护区沙河河底约 19.6m,距离一级保护区边界 155m,王贾桥站距离一级保护区边界 193m,福源路站距离一级保护区边界 1290m。王贾桥站与取水口最近距离 208m,线路与取水口最近距离 199m。

#### (3) 工程建设对水源保护区的影响分析及保护措施

##### 1) 施工期影响分析及保护措施

##### ①施工人员生活污染物

本工程在饮用水水源保护区内的施工场地主要为车站出入口及风亭的开挖

---

引起的施工打围。工程未在该饮用水水源保护区内设置施工营地等。施工人员主要租用当地民房作为施工营地，施工人员生活污染物不会造成该饮用水水源保护区的水质污染。同时，施工中要加强宣传和管理，禁止施工人员向该饮用水水源保护区内排放或倾倒污染物，应将废水、废渣等污染物统一收集后，运出该饮用水水源保护区妥善处理。

#### ②施工机械冲洗废水

本段工程存在一定的土石方工程，需投入一定的机械设备和运输车辆。因此，承担该区段施工的施工单位必须对进入施工现场的机械和车辆要加强检修，杜绝“跑、冒、滴、漏”；不得在沙河刘家碾饮用水水源保护区内设置施工机械维修及车辆冲洗点。同时，混凝土搅拌站、预制构件加工厂等临时设施也不得设置在该饮用水水源保护区范围内，所需的建筑材料全部采用汽车运输至工地现场。

#### ③建筑施工废水

建筑施工废水主要为基坑开挖、地下连续墙施工、盾构施工等过程中产生的泥浆水、机械设备的冷却水和洗涤水；泥浆水 SS 含量相对较高，机械设备的冷却水和洗涤水为含油污水。

建筑施工废水每个站排放量平均约为  $10\sim 20\text{m}^3/\text{d}$ 。在每个车站设置沉淀池 1 座，将施工排放的泥浆水沉淀处理后排入蓉北商贸大道的市政污水管网中。对于含油废水，设置隔油沉淀池进行初步处理后，达标排入市政污水管网中。

#### ④工程占地及土石方影响

在水源保护区内共计永久占地  $2009\text{m}^2$ ，主要为车站的风亭冷却塔占地；临时占地  $32361.5\text{m}^2$ ，主要为风亭冷却塔建设打围施工用地。

工程共计挖方  $22.348\times 10^4\text{m}^3$ ，产生弃方一并由业主统一综合利用，不再设置弃渣场堆放。评价建议本工程运输建筑垃圾、工程渣土时，必须使用《成都市建筑垃圾运输企业名录》内的运输企业车辆，运输车辆应随车携带处置证，接受渣土管理部门的检查。实行全密闭运输，运输车辆的运输路线，由渣土管理部门会同交通管理部门规定，运输单位和个人应按规定的运输路线运输。

#### ⑤隧道穿越工程施工的影响分析

本工程穿越沙河水源保护区内的区间隧道长度  $1785\text{m}$ ，区间隧道轨面埋深为  $14.3\sim 23\text{m}$ ，隧道宽度为  $6.2\text{m}$ 。由于隧道顶部有粘土层分布，该段河流地表水与地下水水力联系较差，该区段采用盾构法施工，采用高精度管片及复合防水封垫，单层钢筋混凝土管片组成的隧道衬砌可取得良好的防水、堵水效果，

---

因此，隧道施工造成地表水漏失的可能性小。

## 2) 运营期影响分析及环保措施

运营期污水主要为王贾桥站与福源路站排放的生活污水，污水排放量共计 20m<sup>3</sup>/d。

王贾桥站及福源路设有公共卫生间和工作人员卫生间，每个卫生间均设相应的污水泵房（一体化污水提升装置设备房）。主要排除卫生间粪便污水和车站的生活污水，各项生活污水均通过管道集中到一体化污水提升装置集水箱，由提升泵提升至车站外压力检查井消能后就近排入中环路 DN800 污水管网，进入成都市第四污水处理厂继续深度处理，不会对饮用水水源保护区造成水质污染影响。

运营期固体废物主要为车站生活垃圾，生活垃圾排放共计 18t/a，由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，运至垃圾填埋场。

## 6.5 地下水环境影响评价

根据本次初步设计研究设计，结构防水设计满足《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）的有关规定，地下车站防水等级为一级，隧道区间及连接通道等附属隧道结构防水等级为二级。工程建成后，由于隧道和地下车站本身的防水性能都较好，因此外部的污染源不会通过隧道和车站进入到地下水中去，污染地下水。因此，评价认为本工程运营期不会对地下水水质造成污染。本工程运营期可能对地下水水质造成影响的部分主要为车辆段。

车辆段作业流程中，仅洗车环节存在污水产生，其主要特征污染物为石油类。由于车场采用了防渗措施，并进行了污水处理，正常工况下不会对地下水污染，本次预测非正常工况下的地下水影响，预测因子为石油类。

### （1）地下水环境影响预测

本次预测考虑在车场污水防渗措施不发挥作用，车场含油生产废水直接进入地下水的工况条件下的地下水环境变化。由于污染物在地下水中的迁移转化过程十分复杂，存在包括吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等作用。本次预测评价本着风险最大原则，在模拟污染物扩散时并不考虑吸附、化学反应等降解作用，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及其规律。

由于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中未控制石油类指标，本次评价参照《地表水质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准进行评价。若泄露时长为1天时，石油类污染物在地下水含水层中的迁移距离15m后即可满足《地表水质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求；若泄露时长达200天时，石油类污染物在地下水含水层中的迁移距离在510m后也可满足相应标

---

准要求。

可见，在非正常工况下，车场生活污水及少量生产含油废水发生泄漏，其污染对区域地下水环境影响都较为有限，如果考虑吸附、化学反应等降解作用，预测结果中污染物对地下水质的影响将更小。

## 6.6 生态环境影响评价

本工程运营期生态环境影响主要为景观环境影响。城市景观主要受城市性质、城市发展规划、周边环境特征等因素制约，本工程对城市景观的影响主要体现在地铁地面构筑物对城市景观的影响。为了比较全面的反映景观受影响的敏感情况，本环评从城市生态学景观和城市视觉景观分别对整个景观的特性和视觉景象是否容易受到影响以及在面对环境改变时的适应能力进行影响分析。

### 6.6.1 沿线城市景观现状概述

27 号线一期工程线路所经地区由城市人工建筑、道路等共同组成，呈现典型的生态景观。沿线分布有大量的居住区、商业中心、大型公共设施、企业、科教单位功能缀块，由于沿线各区域人口稠密，地面道路交通廊道不畅，制约了各缀块之间的人流、物流、能量、信息的迁移，使沿线地区景观生态体系的稳定性受到一定影响。

### 6.6.2 城市生态景观的影响分析

城市的景观生态结构脆弱，自我调节能力低，需高度依赖外界的物流、能流等生态流的输入、输出，以维持自身的稳定。交通廊道是城市生态系统能流、物流、信息流、人口流等的必经之路，交通廊道的通畅才能保证城市功能的完善。

27 号线一期工程大部分为地下线形式敷设，其最大程度减少了对主城区沿线各功能块的分隔，不会因此增加城市景观的破碎性。但工程部分区段采用的高架敷设方式，将对城市景观造成切割，对城市景观造成一定影响。

本工程投入运营后，作为人工廊道，其交通运输所发挥的纽带作用将沿线大量的居住区、商业区、交通枢纽、大型公共设施、科教及企业单位等城市基本功能块结构合为一个完整的结构体系，提高了沿线地区各功能块的通达性，使沿线功能块之间各种生态流输入、输出运行通畅，从而保证了城市的高效运转，提高城市景观生态体系的稳定性，确保了城市的健康发展。

### 6.6.3 城市视觉景观影响分析

本工程地面建筑主要是车辆基地、车站进出口和风亭及冷却塔、高架线路。本次评价主要从视觉景观对地面工程的景观影响进行分析。

#### 1、风亭与周边环境景观协调性分析

---

由于地下站风亭功能与周边环境功能的差异性，使其结构与周边建筑常产生对比，如处理不当，则可给人以支离破碎的感觉而丧失美感。在设计中，地下车站风亭的分散与集中设置则根据周围地貌、地面城市规划、实施的可行性及经济性来设置，尽量与地面建筑相结合；独立风亭尽可能避免，以免影响城市景观。必须独立设置时，可考虑低风亭，但需配排水设施及防尘的构造措施和周边的绿化环境。

对位于公园、河流等景观较近的风亭尽量避免与其景观的冲突，设计景致与色彩尽量与周围景观协调。在商业区设置风亭时，可运用融合法，利用色彩艳丽的商品广告牌对风亭进行外表装饰，营造出热情而有秩序的商业气息；位于居住区周边的风亭设置时充分体现“以人为本”的原则，风亭建筑风格、色调应与周边集中住宅区的建筑风格相统一。

## 2、车站出入口与周边环境景观协调性分析

地铁工程地下段出入口是地面交通与地下交通的节点位置，其外观应易于识别，体现清晰易辨的特点，以实现方便乘客进出地铁的功能要求。有条件的出入口及通道应尽量与地面商场、地下商业街、地下过街人行道等有机结合。

在地铁出入口的设计中，出入口应满足地面城市规划的需要，以最大吸引客流为原则，力求与地面公交换乘最为方便的方案；地面出入口尽量与地面建筑相结合。一般情况下，出入口尽量采用合建式或独建带盖式，敞开式出入口谨慎采用。开向城市主要干道的出入口，要留有一定面积的集散场地，以减少对地面交通造成的过大压力。出入口在地面的开口，应满足地面城市规划的需要，以最大吸引客流为原则，力求与地面公交换乘最为方便的方案。

标志作为城市形象构成的重要因素，可有助于行人判断自己所处位置。而一个好的标志应该是突出的，也应与环境相协调。重复布局亦可加深印象，强化其形象特质。因此，本工程地下段出入口设计时，除了应采用地铁统一标识外，在周边建筑风格基本相同的情况下，其结构和外观也应力求风格统一。

综上所述，在地面建筑物如风亭、车站出入口等设计时，应从以下因素考虑其绿化美化效果：

### （1）亮化（光彩工程）工程

在夜景照明中除了一些功能照明外，也应作景观照明处理。在一些重点的景观中心，为了强调它在夜晚的景观效果，加设一些射灯和草坪灯。

### （2）植物工程

在构成城市景观的各个要素中，真正起美化作用的要素是植物。城市景观系统是一个有机的整体，而许多构成要素的特殊组合又使城市景观系统本身具

---

---

有了一定的规律性、韵律性和统一感。因此，通过合理运用各种植物，根据它们自身的特点和功能来进一步表现城市景观系统特点和创造更美丽的植物景观，并在功能优化整个城市景观系统。

### 3、车辆基地布设与景观协调性分析

车辆基地设置在成都市城区范围，在充分分析其功能需求和利用所选段址的地形地貌和周围环境的基础上，以确保功能需求、满足工艺要求、保证生产安全为前提，综合考虑防火、道路、管道敷设及环保等有关要求，力求布置齐整、紧凑、合理，并结合整体布置，采取种植乔、灌、花、草进行场地绿化。房屋布置结合生产工艺要求，按系统布置，布局紧凑，联系简捷；房屋建筑在满足使用功能的前提下，尽量合建，以节约用地；建筑造型做到错落有致、格调简洁明快，整体协调，室内按功能使用要求确定装修标准。

### 4、高架段桥梁景观影响分析

高架桥梁景观设计具有十分重要的意义，对高架桥梁进行合理的规划和景观设计，将对轨道交通沿线的景观起到画龙点睛的作用。

本线根据所处地段环境，结合降噪要求，桥梁一般梁型选择外观视觉效果相对美观的预应力混凝土箱形梁，在跨道路、立交等处采用优美弧线条的连续梁桥方案，并结合周边自然环境综合考虑，选择适应环境又不突显桥梁的桥式桥跨结构，使之与环境成为一个和谐统一的整体。在实施过程中，合理选择桥梁结构整体或局部长、宽、高之间的大小比例，整体与局部的比例关系，主跨与边跨的设置，使各部位的比例尺寸匀称，协调；注重体量美，体现城市高架桥梁的纤细美，在梁型、墩型的选择、搭配、尺寸方面，做到稳定安全、轻巧通透、简洁明快、线条流畅，富有时代感，减少压抑感。在高跨比等高架结构的建筑造型方面，注重主从与对称、均衡与稳定的统一关系，结构比例与尺度和谐；截面形状上表现出轻巧、纤细的美感，体现体量纤细的桥梁美学原理。

在有声屏障的地段，可对声屏障外侧进行装饰美化，并可为广告所用。从桥梁整体来说，可结合沿线道路及周边环境，引入新的设计理念，在立交、交叉路口等处对桥墩进行绿化或美化，如涂覆色彩、装饰字画、脸谱、小型雕塑等，使其具有浓郁的人文色彩和当地特色，让生硬的混凝土桥梁具有社会、文化风韵。

## 6.7 固体废物环境影响评价

### 6.7.1 固体废物种类及数量

运营期固体废物主要为沿线车站乘客垃圾，车辆段内生产人员的生活垃圾，车辆清扫产生的乘客垃圾等。

---

## 1、生活垃圾

运营期固体废物主要为沿线车站乘客生活垃圾，车辆清扫产生的乘客垃圾等。根据设计文件，本工程新增定员初期 1355 人，近期 1550 人，远期 2246 人，工程定员产生的生活垃圾按 0.3 kg/人·日计算，每年的生活垃圾排放量为初期 148.37t/a，近期 169.73t/a，远期 245.94t/a。

由于地铁的乘车和候车时间短，旅客流动性大，垃圾产生量较小。车站内的垃圾主要是乘客丢弃的饮料纸杯（塑料杯、软包装盒）、塑料瓶、塑料袋以及报纸、杂志等。根据对国内地铁工程车站的调查资料，各车站可按 25 kg/站·日计算，每年排放量约为 209.88t/a。

## 2、生产垃圾

生产垃圾主要来自车辆段检修、清洗和少量的机械加工作业。本工程大丰车辆段任务范围为承担本场配属列车的临修、乘务、停放、列车技术检查（双周检、三月检）和洗刷清扫等日常维修和保养任务。根据国内轨道交通类比调查，本线路车辆段内生产垃圾性质主要为金属切屑、废电池、废矿物油、擦拭油布等，产生数量近期约 2.5 吨/年。这些固体废物产生量虽然少，但仍应按不同类别进行分类处置。其中按《国家危险废物名录》，车辆段内产生的废矿物油、擦拭油布、废电池等均属危险废物，数量虽然有限，但还是应加强集中管理，设专门地点室内集中堆放，并按国家和成都市对危险废物的有关规定委托有资质的单位进行定期妥善处置。

### 6.7.2 固体废物环境影响分析

#### 1、沿线车站固体废物环境影响分析

由于轨道交通的乘车和候车时间短，旅客流动性大，垃圾产生量不大，并且随着文明程度的提高，随手乱抛乱弃的现象进一步减少，地面卫生条件将会得到进一步的改善。根据对国内地铁运营车站的调查，车站内的垃圾主要是乘客丢弃的饮料纸杯（塑料杯、软包装盒）、塑料瓶、塑料袋以及报纸、杂志等，数量不大，并且由于车站均设有垃圾箱等设施，这部分垃圾基本全部被收集起来，统一处理。

#### 2、车辆段固体废物环境影响分析

在工程近期，车辆段建成投入运营后，场内的生活垃圾进行统一收集，交由地方环卫部门统一处理。场内各生产车间产生的金属废屑、木料、废旧金属、塑料配件等工业垃圾，可通过回收利用。危险废物集中运往危险废物处置中心处理不会对环境造成影响。

---

## 6.8 土壤环境影响评价

本工程对土壤环境影响主要来自大丰车辆段，车辆检修及洗车环节存在含油污水，其主要特征污染物为污水中的石油类。

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。

大丰车辆段采用了地面硬化及防渗措施，设置了污水处理装置，正常工况下不会对土壤造成污染。非正常工况下的土壤影响，预测因子为石油类。非正常工况下，即车场污水防渗措施不发挥作用时，车场含油生产废水直接进入土壤，对土壤造成污染。车辆段生产废水中石油类进入土壤后石油类含量为0.3mg/kg，可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

---

## 7 环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

#### 7.1.1 施工期噪声污染防治措施

明挖车站施工过程中，需采取有效措施，使工程施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

##### （1）合理安排施工机械作业时间

在环境噪声现状值较高的时段内进行高噪声、高振动作业，施工机械作业时间限制在 7:00~12:00 和 14:00~22:00，尽量降低施工机械对周围环境形成噪声影响。限制夜间进行高噪声、振动施工作业，若因工艺要求必须连续施工作业须办理夜间施工许可证。

##### （2）尽量选用低噪声的机械设备和工法

在满足土层施工要求的条件下，选择低噪声的成孔机具，避免使用高噪声的冲击沉桩、成槽方法。在三环路范围内禁止使用蒸汽桩机，使用锤击桩机须经市建委批准。应采用商品混凝土，以避免施工场地设置混凝土搅拌机。

##### （3）合理布局施工设备

在施工安排、运输方案、场地布局等活动中考虑到噪声的影响，地下段可将发电机、空压机等高噪声设备尽量放在隧道内。

##### （4）采取工程降噪措施

在车站修建施工围挡，降低施工噪声影响。

##### （5）突出施工噪声控制重点场区

对受施工噪声影响较大的敏感点，在工程施工时，施工单位应制订具体降噪工作方案。对噪声影响严重的施工场地建议采用临时高隔声围墙或靠敏感点一侧建工房，以起到隔声作用，减轻噪声影响。

##### （6）明确施工噪声控制责任

在施工招投标时，将施工噪声控制列入承包内容，在合同中予以明确，并确保各项控制措施的落实。

#### 7.1.2 施工期振动环境影响防护措施

对打桩机类的强振动施工机械的使用要加强控制和管理，同时施工中各种振动性作业尽量安排在昼间进行，避免夜间施工扰民。在建筑结构较差、等级较低的陈旧性房屋附近施工，应尽量使用低振动设备，或避免振动性作业，减少工程施工对地表构筑物的影响。工程施工过程中应对线路正下穿的建筑物进行施工期监测，事先详细调查、做好记录，对可能造成的房屋开裂、地面沉降

等影响采取加固等预防措施。

### 7.1.3 施工期大气环境影响防治措施

(1)在开挖、钻孔时对干燥断面应洒水喷湿，使作业面保持一定的湿度；对施工场地范围内由于植被破坏而使表土松散干涸的场地，也应洒水喷湿防止扬尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止回填作业时产生扬尘扬起；施工期要加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷湿的措施，防止扬尘对环境的影响。施工场地的弃土应及时覆盖或清运。极大地减少施工扬尘对周围敏感点的影响。

(2)对施工车辆的运行路线和时间应做好计划，尽量避免在繁华区和居民住宅区行驶。对环境要求较高的区域，应根据实际情况选择在夜间运输，减少扬尘对人群的影响。采用封闭式渣土清运车，严禁超载，保证运输过程中不散落，如果运输过程中发生洒落应及时清除，减少二次扬尘污染。

(3)现场大门处设置车辆冲洗处，车辆出场须将车轮及底盘冲洗干净，不带泥沙上路。

(4)在施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。

(5)严格执行四川省、成都市有关文件要求，不得在施工现场设立混凝土搅拌，以减少扬尘污染。

### 7.1.4 施工期地表水环境影响防治措施

根据对成都地铁1号线施工期水环境类比调查表明，虽然施工期间会产生一定量的废水，但只要施工单位从以下几方面采取处理措施并加强管理，施工期间产生的水环境影响就能得到有效控制。

1、严格执行《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）》的要求，严禁施工废水乱排、乱放，并根据成都市的降雨特征和工地实际情况，设置好排水设施，制定雨季具体排水方案，避免雨季排水不畅，防止污染道路、堵塞下水道等事故发生。

2、废水排放城市下水道，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。在工程施工场地内需构筑集水沉砂池，以收集高浊度泥浆水和含油废水，经过沉砂、除渣和隔油等处理后排入市政管网。

3、施工人员临时驻地主要依托周围已有生活设施，如无条件可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，避免由于乱排生活污水污染地下水水质。

4、施工现场设置专用油漆油料库，库房地面墙面做防渗漏处理，储存、使用、保管专人负责，防止跑、冒、滴、漏污染土壤和水体；对施工过程中使

---

---

用的有毒、有害、危险化学品要妥善保管，避免泄露污染土壤和水体。

5、综合利用施工降水排出的地下水，可用于施工场地绿化、洗车、洒水等。

6、加强施工期污水管道的管理工作，使管道得以及时疏通，维护和维修。

7、污水管及排水管网阻塞的应急措施：

(1)事发单位主要负责人必须在事故发生后第一时间赶赴事故现场，组织救援救护，控制事态发展，同时将事故情况及时报告上级部门。

(2)污染事故处置工作遵循先抢险救援、处置污染，后追究责任的原则。

(3)该责任区施工人员将疏通工具及时运至堵塞口，开展疏通工作；

(4)查找阻塞原因，并采取修复措施，避免再次发生堵塞。

8、工程涉及刘家碾饮用水源保护区，施工中要加强宣传和管理，禁止施工人员向饮用水水源保护区内排放或倾倒污染物，应将废水、废渣等污染物统一收集后，运出该饮用水水源保护区妥善处理。不得在水源保护区内设置施工机械维修及车辆冲洗点。同时，混凝土搅拌站、预制构件加工厂等临时设施也不得设置在该饮用水水源保护区范围内，所需的建筑材料全部采用汽车运输至工地现场。

#### **7.1.5 施工期地下水环境影响防治措施**

1、在基坑开挖和隧道掘进中保证施工机械的清洁，并严格文明、规范施工，避免油脂、油污等跑冒滴漏进而污染地下水。做好施工、建筑、装修材料的存放、使用管理，避免受到雨水冲刷而进入地下水环境。由于施工排水量较大，在条件具备时，可以考虑将抽排的地下水回灌地下，但不得污染地下水水质。

2、施工期产生的生活垃圾应集中管理，统一处置，以免废液渗入地下污染水质。车辆段污水处理设施采取防渗漏措施，确保不污染地下水。

3、施工期间做好临时废水收集防渗处理，车辆冲洗废水、机械设备冷却废水等废水收集设施均采用混凝土结构。

#### **7.1.6 施工期生态环境影响防治措施**

1、工程土石方防护措施

区间隧道及地下车站的弃碴进行综合利用。运输砂石、散装水泥和易产生外泄、扬尘等散装物料的车辆，应当采用密闭、加盖等措施。制定严格的管理要求，不能将弃渣随意堆放，施工期间做好临时开挖弃渣的苫盖措施。

2、车辆基地内的道路路面以及空余地面采用水泥硬化或植物绿化等措施进行防护。

---

### 3、施工组织计划水保措施

1)工程施工单位应结合成都市气候特征，事先了解区内降雨特点，制订土石方工程施工组织计划，避开雨季（5~9月份）进行大规模土石方工程施工；进行土石方工程施工时，应采取必要的水土保持措施，同步进行路面的排水工程，预防雨季路面形成的径流直接冲刷造成开挖立面坍塌或底部积水。

2)在雨季来临前将施工点的弃碴清运，填筑的路面及时压实，并做好防护措施；雨季施工做好施工场地的排水，保持排水系统通畅。

### 4、城市景观保护措施原则

1)地面构筑物的设置、设计风格、体量、高度等应充分与城市整体景观协调，应从构筑物所在区域环境自然状况及城市规划、环境规划以及城市景观出发，充分注重构筑物的结构造型与城市整体景观定位的协调，即构筑物与所在地的气候特征、经济条件、文化传统观念互相配合。

2)在地面构筑物进行绿色环境规划时，不仅重视创造景观，同时重视环境融与整体绿化，与城市整体相适应，而达到建筑与环境的自然融和，即以整体的观点考虑持续化、自然化。

3)根据不同地段环境状况、城市景观特点及工程对地表环境影响，充分考虑车辆基地、车站风亭、冷却塔、高架线路等绿化与景观效果，如风亭、冷却塔周围的用地界限内和车辆基地内，将有效降低噪声、净化空气、美化环境。

### 5、生态影响防护与恢复监管措施

#### （1）防护与恢复措施

建议对站场工程建设形成的裸露地表，除修筑建筑物的区域外，均需采取植树或种草绿化，实现工程区绿化和美化有机结合，同时形成综合性保水保土防护体系。

#### （2）环境管理措施

根据国内及成都市既有地铁施工过程中积累的经验，完善的环境管理措施是环境保护恢复补偿措施得到有效落实的有力保障：

1)由建设单位、施工单位和监理单位组成生态恢复建设小组，成立专门的机构，并落实专职人员进行此项工作，负责监督落实各项生态环境保护和恢复措施的到位情况。

2)建设单位、施工单位等自觉接受当地居民、街道办以及居委会等监督，在居民中设立义务监督员，并公布联系电话和人员，及时听取居民反映的意见和要求。

3)地方的行政主管部门加强协作，监督和检查本工程的各项环保措施（如

---

---

渣土的运输处置、施工期的噪声、振动、扬尘等污染防治措施)及绿化措施的落实执行情况。

### 7.1.7 施工期固体废物影响防治措施

为了减少固体废弃物在堆放和运输过程中的环境影响,建议采取如下措施:

(1)严禁在工地焚烧各种垃圾废弃物。对固体废弃物中的有用成分先分类回收,确保资源不被浪费。

(2)加强出渣管理,可在各工地范围内合理设置渣场,及时清运,不宜长时间堆积,不得在建筑工地外擅自堆放余泥渣土,做到工序完工地地清洁。

(3)严格遵守《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)》中的有关规定,余泥等散料运输必须有资质的专业运输公司运输,车辆运输散体物料和废弃物时,必须密闭、包扎、覆盖,不得超载、沿途撒漏;运载土方的车辆必须在规定的时间内,按指定路段行驶,尽量缩短在闹市区及居民区等敏感地区的行驶路程;运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫。

(4)提供流动或固定的无害化公厕处理大小便,厨余等生活垃圾须集中收集,并指定场所存放,交环卫部门处理,不得混杂于建筑弃土或回填土中。

(5)加强对各种化学物质使用的检查、监督,化学品使用完后应做好容器(包括余料)的回收及现场的清理工作,不得随意丢弃。

(6)重视危险废物的贮存和处置工作,执行《危险废物贮存污染控制标准》。在各施工场地内设置危险废物暂存场所,面积约10m<sup>2</sup>,并采取地面硬化的防渗措施。危险废物分类采用高分子桶装置,并用标识或标牌标明种类,投资纳入主体工程设计。

## 7.2 运营期环境保护措施及可行性

### 7.2.1 噪声污染防治措施及建议

#### 1、噪声污染防治原则

根据我国环境保护的“预防为主、防治结合、综合治理”的基本原则以及“社会效益、经济效益、环境效益相统一”的基本战略方针,本着“污染先治本”的指导思想,本工程噪声污染防治措施遵循以下原则:

(1)从声源上进行噪声控制,选用低噪声的设备类型;

(2)为强化噪声污染治理工程设计,主要从阻断噪声传播途径和受声点防护着手;

(3)为体现“预防为主”的原则,结合城市规划和城市改造,合理规划沿线

土地功能区划，优化建（构）筑物布局，避免产生新的环境问题；

（4）本次评价对声环境现状达标的敏感点，实施降噪措施后，预测值仍能基本满足相应环境功能区标准要求；对现状噪声超标的敏感点，以“控制增量 1dB（A）”为治理目标。实施降噪措施后以基本维持现状（较现状增量小于 1dBA）。

（5）声屏障每端的延长量一般按 50m 考虑。

## 2、高架段噪声污染防治措施

### （1）高架线敏感点噪声污染治理措施

根据轨道交通噪声治理经验，选取适宜于高架段的噪声污染防治措施下表。共设置 2m 高声屏障 4185m，4m 高声屏障 1097m，隔声窗 350 m<sup>2</sup>。实施降噪措施后，预测值仍能基本满足相应环境功能区标准要求，对现状噪声超标的敏感点，实施降噪措施后以基本维持现状。本项目位于城市规划区，线路经过区域建设步伐较快，目前调查的噪声敏感点在将来可能会发生变化，建议根据噪声敏感点变化情况，合理采取降噪措施。

表 7.2-1 声治理措施表（高架段及过渡段）

序号	保护目标名称	线路形式	降噪措施
1	华藏村 14 组	高架线	正线 CK10+210~CK10+380 右侧设置长 170m 高 2m 的声屏障
2	巷子口	高架线	正线 CK10+280~CK10+480 左侧设置长 200m 高 2m 的声屏障
3	柏水村	高架线	正线右线 CK10+380~CK10+610 右侧设置长 230m 高 2m 的声屏障，正线左线 CK10+360~CK10+630 右侧设置长 270m 高 2m 的声屏障，隔声窗约 150 m <sup>2</sup>
4	五桂村	高架线	正线右线 CK10+500~CK10+950 左侧设置长 450m 高 2m 的声屏障，正线左线 CK10+490~CK10+925 左侧设置长 435m 高 2m 的声屏障
5	慈义村一组	高架线	正线右线 CK10+500~CK10+950 左侧设置长 450m 高 2m 的声屏障，正线左线 CK10+490~CK10+925 左侧设置长 435m 高 2m 的声屏障
6	书香名苑	高架线	正线右线 CK11+330~CK11+415 右侧设置长 85m 高 4m 的声屏障，正线左线 CK11+330~CK11+415 右侧设置长 85m 高 4m 的声屏障
7	踏水桥	高架线	正线 CK11+415~CK11+550 右侧设置长 135m 高 2m 的声屏障，CK11+390~CK11+615 左侧设置长 225m 高 2m 的声屏障
8	踏水村	高架线	正线 CK11+600~CK11+890 右侧设置长 290m 高 2m 的声屏障，CK11+720~CK11+890 左侧设置长 170m 高 2m 的声屏障
9	NCC 红街	高架线	正线右线 CK13+250~CK13+360 右侧设置长 110 高 4m 的声屏障，正线右线 CK13+495~CK13+610 右侧设置长 115 高 4m 的声屏障
10	旃檀社区	高架线	正线 CK12+980~CK13+160 左侧设置长 180m 高 2m 的声屏障

序号	保护目标名称	线路形式	降噪措施
11	旃檀村七组	高架线	正线 CK13+900~CK14+360 左侧设置长 460m 高 2m 的声屏障
12	保利天汇	高架线	正线 CK15+805~CK15+940 右侧设置长 135m 高 4m 的声屏障, CK16+055~CK16+120 右侧设置长 65m 高 4m 的声屏障
13	拉朵尼亚幼儿园	高架线	正线 CK16+310~CK16+475 右侧设置高 4m 长 165m 的声屏障
14	佳寓	高架线	
15	鑫鑫双语幼儿园	高架线	/
16	万圣家园	U 型槽	正线 CK17+340~CK17+677 右侧设置长 337m 高 4m 的折臂式声屏障
17	华藏村 14 组	高架线	出场线 ZDK0+040~ZDK0+450 右侧设置长 410m 高 2m 的声屏障
18	华藏村 12 组	高架线	K0+650~K0+970 右侧设置长 280m 高 2m 的声屏障

## (2) 规划控制建议

结合成都市的声环境功能区划、沿线环境现状和规划等情况，提出噪声防护距离要求，为给城市规划与管理提供依据。

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第十二条“城市规划部门在确定建设布局时，应当依据国家声环境质量和民用建筑隔声设计规范，合理划定建筑物与交通干线的防噪声距离，并提出相应的规划设计要求”；第三十六条“建设经过已有的噪声敏感建筑物集中区域的高速公路和城市高架、轻轨道路，有可能造成环境噪声污染的，应当设置声屏障或者采取其他有效的控制环境噪声污染的措施”；第三十七条“在已有的城市交通干线的两侧建设噪声敏感建筑物的，建设单位应当按照国家规定间隔一定距离，并采取减轻、避免交通噪声影响的措施”。

根据《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）第 2.0.2 条“新建小区应尽可能将对噪声不敏感的建筑物排列在小区外围临交通干线上，以形成周边式的声屏障”。

## (3) 设备采购与运营管理

强化设备采购时候的技术要求控制，在运营管理过程中，加强设备保养维护，可有效地降低轨道交通噪声对外环境的影响，主要有以下几点：

### ① 强化设备采购要求

---

---

加强对地铁车辆噪声源控制措施，在车辆选型及车辆采购技术条件中，应满足厂家提供的车辆噪声技术参数。

② 定期修整车轮踏面

车轮在运行一段时间后，踏面就会出现程度不等的粗糙面，当车轮上有长度为 18mm 以上一系列的粗糙点时，应立即进行修整。试验证明车轮有磨平、表面粗糙、不圆时噪声级要提高 3~8dBA。

③ 保持钢轨表面光滑

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

### 3、风亭噪声污染防治措施

#### (1) 地下车站敏感点防治措施

27 号线一期工程沿线排风亭、活塞风亭、冷却塔距离周围敏感点均能满足《地铁设计规范》(GB50157-2013)在城市建成区大于等于 10m 要求。

工程后，本次评价对福源路站 2 号风亭，龙咀村站 1 号风亭采取加长消声器措施，共计 7m。

#### (2) 噪声污染防治建议

##### 1) 选择低噪声设备

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

##### ① 风机选型及设计要求

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

风亭在选址时，应根据噪声防护距离表尽量远离噪声敏感点，并使风口背向敏感点。

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

合理控制风亭排风风速，减少气流噪声。

##### ② 冷却塔选型

冷却塔一般设置于地面、房顶，或地下浅埋设置，其辐射噪声直接影响外

环境，如要阻隔噪声传播途径，必须将其全封闭，全封闭式屏障不仅体量大，对冷却塔通风亦产生影响，因而最佳途径是采用低噪声冷却塔，严格控制其声源噪声值。目前开发低噪声冷却塔的生产厂家及型号众多，生产技术水平也趋于成熟，低噪声型冷却塔噪声值比普通冷却塔噪声值低 10dB 左右。

评价建议建设单位和设计部门在采用超低噪声冷却塔时，严把产品质量关，其噪声指标必须达到或优于 GB7190.1-2008 规定的低噪声型冷却塔噪声指标。

## (2) 规划控制建议

结合轨道交通建设，为对沿线用地进行合理规划，预防轨道交通运营期的噪声污染，建议：

对于规划区，新建居民住宅、学校、医院等噪声敏感建筑距离风亭、冷却塔等噪声源在 10m 以外；如必须在噪声达标防护距离内修建对应声环境功能区的噪声敏感建筑时，由开发商承担建筑隔声的设计与施工，以使建筑物内部环境能满足使用功能的要求。且科学规划建筑物的布局，临近风亭、冷却塔的建筑宜规划为商业、办公用房等非噪声敏感建筑。

### 7.2.2 振动防治措施及建议

本次评价建议采取中等减振措施 4380 延米，采取高等减振措施 2025 延米，采取特殊减振措施 5950 延米。

在采取措施后，各敏感点的环境振动可满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）标准要求；二次结构噪声可满足《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）标准要求。建议各敏感点减振措施见下表。

表 7.2-2 敏感点减振措施表

序号	保护目标名称	所在区间	线路形式	减振措施				
				措施名称	减振措施对应里程	长度（m）		
						特殊	高等	中等
1	华藏村 14 组	香城大道站~栗子湾站	高架线	/	/	/	/	/
2	五桂村	香城大道站~栗子湾站	高架线	/	/	/	/	/
3	慈义村一组	香城大道站~栗子湾站	高架线	/	/	/	/	/
4	踏水桥	栗子湾站~踏水站	高架线	/	/	/	/	/

序号	保护目标名称	所在区间	线路形式	减振措施				
				措施名称	减振措施对应里程	长度 (m)		
						特殊	高等	中等
5	踏水村	栗子湾站~踏水站	高架线	/	/	/	/	/
6	旃檀村七组	万石路站~万圣村	高架线	/	/	/	/	/
7	华园金属厂宿舍楼	三圣站~兴顺路站	地下线	特殊	ZCK18+435~ZCK18+590 特殊 YCK18+435~YCK18+590 特殊	310		
8	石化厂宿舍	兴顺路站~金鱼池站	地下线	特殊	ZCK19+340~ZCK19+550 特殊 YCK19+340~YCK19+550 特殊	420		
9	红星村七组	兴顺路站~金鱼池站	地下线	特殊	ZCK19+660~ZCK20+180 特殊 YCK19+660~YCK20+180 特殊	1040		
10	赖家店	赖家店站~韦家碾站	地下线	特殊	ZCK22+190~ZCK22+430 特殊 YCK22+190~YCK22+430 特殊	480		
11	双水村三组	韦家碾站~蜀祖路站	地下线	特殊	ZCK23+330~ZCK23+675 特殊 YCK23+330~YCK23+675 特殊	690		
12	双水康城 D 区	韦家碾站~蜀祖路站	地下线	特殊	ZCK23+950~ZCK24+270 特殊 YCK23+950~YCK24+270 特殊	640		
13	栖湖铭座	韦家碾站~蜀祖路站	地下线	/	/	/	/	/
14	泉水南苑	王贾桥站~洞子口站	地下线	中等	YCK25+780~YCK26+030 中等			250
15	蓝光花满庭	王贾桥站~洞子口站	地下线	/	/	/	/	/
16	第一园	王贾桥站~洞子口站	地下线	/	/	/	/	/
17	凌江尚府	洞子口站~福源路站	地下线	/	/	/	/	/
18	沙河源上金府	洞子口站~福源路站	地下线	/	/	/	/	/
19	天悦汇中心	洞子口站~福源路站	地下线	中等	YCK26+380~YCK26+780 中等			400
20	新桥丽景	洞子口站~福源路站	地下线	特殊、高等	YCK26+820~YCK26+980 特殊 ZCK26+820~ZCK26+980 高等 YCK26+980~YCK27+120 高等 ZCK26+980~ZCK27+120 中等	160	160	140
21	洞子口职业高级中学校	洞子口站~福源路站	地下线					140
22	洞子口幸福院/沙河源街道派出所家属楼	福源路站~星汉北路站	地下线	/	/	/	/	/
23	中加水岸	星汉北路站~金府路站	地下线	特殊、高等	YCK27+680~YCK27+970 特殊、 ZCK27+680~ZCK27+970 高等	290	290	
24	五金机电城 21 栋	星汉北路站~金府路站	地下线	高等、中等	ZCK28+145~ZCK28+420 高等 YCK28+145~YCK28+420 中等		275	275
25	新桥逸景 A 区	星汉北路站~金府路站	地下线					

序号	保护目标名称	所在区间	线路形式	减振措施				
				措施名称	减振措施对应里程	长度 (m)		
						特殊	高等	中等
26	金府 SOHO	金府路站~花照壁东街站	地下线	/	/	/	/	/
27	金府银座	金府路站~花照壁东街站	地下线	中等	ZCK28+965~ZCK29+215 中等 YCK28+965~YCK29+215 中等			500
28	四川军区成都第七离职干部休养所	金府路站~花照壁东街站	地下线	中等	ZCK29+580~ZCK29+780 中等			200
29	四川省人民医院金牛医院	花照壁东街站~金牛公园站	地下线	特殊、高等	ZCK29+780~ZCK29+980 特殊 YCK29+780~YCK29+980 高等	200	200	
30	金府路 6 号小区	花照壁东街站~金牛公园站	地下线	中等	ZCK29+980~ZCK30+135 中等			155
31	嘉宇·天琢城	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	中等	YCK30+015~YCK30+155 中等			140
32	锦熙玉苑	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	中等	ZCK30+655~ZCK30+790 中等			135
33	西西里一期	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	中等、高等	YCK30+790~YCK31+060 中等、 ZCK30+790~ZCK31+060 高等		270	270
34	西西里二期	金牛公园站~羊犀立交站	地下线					
35	茗园尚筑	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	中等	YCK31+110~YCK31+275 中等			165
36	阳曦芙蓉城	金牛公园站~羊犀立交站	地下线	特殊	ZCK31+275~ZCK32+010 特殊 YCK31+275~YCK32+010 特殊	1470		
37	瑞康苑	金牛公园站~羊犀立交站	地下线					
38	红色佳苑	金牛公园站~羊犀立交站	地下线					
39	茶店子小学南区	金牛公园站~羊犀立交站	地下线					
40	西延锦绣	金牛公园站~羊犀立交站	地下线					
41	蜀明东路 4 号院	金牛公园站~羊犀立交站	地下线					

序号	保护目标名称	所在区间	线路形式	减振措施				
				措施名称	减振措施对应里程	长度 (m)		
						特殊	高等	中等
42	千和银杏花苑	金牛公园站~羊犀立交站	地下线					
43	幸福枫景	羊犀立交站~龙咀村站	地下线					
44	金都花园	羊犀立交站~龙咀村站	地下线	特殊、高等、中等	YCK32+100~YCK32+590 中等、YCK32+590~YCK32+800 高等、ZCK32+060~ZCK32+340 中等、ZCK32+340~ZCK32+590 特殊、ZCK32+650~ZCK32+800 高等	250	360	770
45	御都花园别墅	羊犀立交站~龙咀村站	地下线					
46	阳光金沙	羊犀立交站~龙咀村站	地下线					
47	同怡横街50号院	羊犀立交站~龙咀村站	地下线					
48	春语花间	羊犀立交站~龙咀村站	地下线					
49	上品金沙	羊犀立交站~龙咀村站	地下线					
50	蒙台贝尔幼儿园	龙咀村站~蜀辉路站	地下线			/	/	/
51	博雅庭韵	龙咀村站~蜀辉路站	地下线	中等、高等	YCK32+730~YCK33+060 中等、ZCK32+730~ZCK33+060 高等	330	330	
52	中海金沙府	龙咀村站~蜀辉路站	地下线					
53	金沙国际/金沙大镜湾	蜀辉路站~何元门站	地下线					
54	华润·金悦湾	蜀辉路站~何元门站	地下线	中等	ZCK34+010~ZCK34+335 中等 YCK34+010~YCK34+335 中等			650
55	海亮樾金沙	蜀辉路站~何元门站	地下线	/	/	/	/	/
56	蒙田森·蒙特梭利幼儿园	蜀辉路站~何元门站	地下线	/	/	/	/	/
57	雍锦园	蜀辉路站~何元门站	地下线	/	/	/	/	/
58	海亮爱金沙	蜀辉路站~何元门站	地下线	/	/	/	/	/

## 2、振动防治建议

### (1) 振动源头控制

车辆性能的优劣直接影响列车行车产生的振动加速度级的大小，在车辆构造上进行减振设计对控制轨道交通振动作用重大。建议在车辆选型时，优先选

---

择重量轻、低噪声、低振动的新型车辆。在运营期要加强轮轨的养护、维修，以保持车轮的圆整，使列车在良好的轮轨条件下运行，保持轨道的平直，以减少附加振动。

### （2）优化工程设计

拟建工程下穿华园金属厂宿舍楼、石化厂宿舍、双水康城 D 区、阳曦芙蓉城润等建筑物，隧道的主体结构及其他基础结构（如进出通道、给排水管道、通风管道等），应远离地面建筑物及其基础，不能与这些结构有刚性连接或搭接的部分，否则应采取隔离措施，避免隧道振动传播到地面建筑物中，使建筑物内振动加剧，形成二次结构噪声污染。

### （3）合理规划布局

规划部门不宜在控制距离内规划新建居民住宅、学校、医院及精密仪器实验室等对振动环境要求较高的建筑，并明确规划建设其他功能建筑时应考虑地铁振动影响，进行建筑物减振设计。

## 7.2.3 运营期大气污染防治措施

本工程风亭与敏感点位置距离均满足《地铁设计规范》（GB50157-2013）在城市建成区大于等于 10m 要求。评价要求在风亭通风道内壁粉刷抗菌涂料，防止细菌滋长，对风亭进行绿化覆盖，以消除风亭异味的的影响。采取措施后，恶臭影响可满足《恶臭污染物排放限值》（GB14554-93）的二级标准要求。

## 7.2.4 运营期地表水污染防治措施

沿线车站周围市政管网建设比较完善，具备接管条件，生活污水经预处理池处理后排入城市污水管网，最终进入城市污水处理厂。车辆段产生的生产废水经调节、沉淀、隔油、气浮、吸附、消毒等深度处理措施，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）及相关规范要求后作为中水水源回用于洗车，设计污水处理工艺合理。

## 7.2.5 运营期地下水环境影响防治措施

1、分区防渗处理。本项目建设运营过程中会产生生活污水及少量生产含油废水，针对生产工序以及不同污染物进行分区，从而采取相应的防渗措施，防止污水污染地下水环境。运营期车站污水和车辆段污水经处理达标后排入城市下水管网，对车站和车辆段内的厕所、污水处理设施、检修车间、危废贮存等设施采取防渗漏措施，采用防渗水泥+高密度聚乙烯膜等防渗处理措施（防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），确保工程运营期间不污染地下水。

2、大丰车辆段运用库、联合检修库、工程车库等可能出现少量含油废水的建筑物，地面均采用 5mm 厚环氧砂浆面层，该面层具有优异的抗渗、抗

---

---

冻、耐盐、耐碱、耐弱酸防腐蚀性能。具体做法为：

A、普通地面：

5mm 厚环氧砂浆

环氧底料

2.0 厚聚合物水泥基防水涂料

150 厚 C25 混凝土随打随抹光，强度达标后，表面打磨，内配  $\Phi 6$  双向钢筋@150×150

300 厚粒径 5~32 碎石灌 M2.5 混合砂浆振捣密实

素土夯实，压实系数不小于 0.95

B、重载地面：

5mm 厚环氧砂浆

环氧底料

2.0 厚聚合物水泥基防水涂料

250 厚 C25 混凝土随打随抹光，强度达标后，表面打磨，内配  $\Phi 12$  双向钢筋@150×150

300 厚粒径 5~32 碎石灌 M2.5 混合砂浆振捣密实

素土夯实，压实系数不小于 0.95。

### 7.2.6 运营期固体废物污染防治措施

1、对沿线各车站的生活垃圾，运营管理部门可在车站内合理布置垃圾箱，安排管理人员在地面和车厢内及时清扫并进行分类后集中送环卫部门统一收集，送至当地垃圾填埋场处理。

2、车辆段内产生的少量金属切屑、废边角料可回收再利用。

3、重视危险废物的贮存和处置工作，要求下阶段应按《危险废物贮存污染控制标准》相关规定进行危险废物贮存设施的设计工作。车辆段内需设置专门地点室内集中堆放，生产废物中的危险废物如废矿物油、擦拭油布、废电池等按国家和成都市对危险废物的有关规定交有资质的单位进行妥善处置，其余如金属切削、边角料等生产废物一般回收利用。评价要求在车辆段内设置危险废物暂存场所，面积约 10m<sup>2</sup>，并采取地面硬化的防渗措施，投资纳入主体工程设计。

### 7.2.7 运营期土壤环境影响防治措施

大丰车辆段污水处理后排入市政管网，不外排，固体废物妥善处置，不随意堆放，对车辆段内污水处理设施、检修车间、危废贮存等可能产生污染源的设施采取防渗漏措施，采用防渗水泥+高密度聚乙烯膜等防渗处理措施（防渗

系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s)，可确保工程运营期间不向土壤环境排放污染物。

项目运营后开展跟踪监测，若发现土壤环境受到污染，尽快采取措施进行修复。

## 8 污染物排放总量及控制

### 8.1 大气污染物总量控制

本工程建成运营后，运用的车辆均采用电力牵引，可以基本实现大气污染的零排放。工程建成运营后，可替代部分地面道路交通，减少汽车尾气排放，总体而言，从大气环境影响角度，其环境正效益明显。故本次评价不对本工程作大气污染物总量控制。

### 8.2 水污染物排放量及控制

本工程的污水主要是沿线各车站生活污水及车辆段生产废水，其主要污染物为 COD、BOD5、SS、石油类和氨氮。本工程处理后的水污染物排放总量 COD 为 25.78t/a，氨氮为 2.17t/a。

为作好本线的污染物排放总量控制工作，提出以下建议：

1、在工程建设完成以后，运营管理部门应做好排污申报及其核定工作，通过详细的监测和分析，科学合理的核定各单位污染物排放量，为地方环保部门控制目标的分解提供科学的依据。

2、车辆段运营管理部门应建立健全排污统计台帐，制定完善的总量控制计划和实施方案，严格考核，确保受控制的污染物排放总量控制在核定指标范围内。

## 9 环境影响评价结论

### 9.1 工程项目概况

成都轨道交通 27 号线是北部外围的填充线，总体呈北—西走向。一期工程北起新都区香城大道站，西至青羊区何元门，连接新都区、金牛区、成华区、青羊区。

27 号线一期工程全长 24.86km，设车站 23 座，其中高架线 7.51km，设站 6 座；地下线 17.35km，设站 17 座。设大丰车辆基地 1 座；在大丰、韦家碾设置主变电所 2 座。控制中心共享线网新苗控制中心。

本次工程总投资 1711909.62 万元，施工总工期拟定为 48 个月。

### 9.2 产业政策符合性分析

本工程属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正，发展

改革委令 2013 第 21 号) 中第一类鼓励类第二十二城市基础设施第 6 款城市及市域轨道交通新线建设, 经四川省发展和改革委员会同意, 符合国家产业政策。

### 9.3 环境影响分析及保护措施

#### 9.3.1 噪声环境影响评价结论

##### 1、现状评价

27 号线一期工程主要沿既有道路或规划道路敷设, 评价范围内共 29 处声环境保护目标, 其中居民区 26 处、学校 3 处。

敏感点多分布道路两侧, 受城市道路交通噪声影响, 现状监测昼间、夜间均有不同程度的超标; 部分敏感点位于乡村地区, 声环境质量现状较好。

由监测结果可知, 高架段昼间有 2 处敏感点现状监测值超标, 超标量为 1~4dB(A), 夜间 8 处敏感点现状监测值超标, 超标量 1~13dB(A); 地下车站风亭评价范围各个敏感点昼间现状监测值均达标, 夜间有 4 处敏感点现状监测值超标, 超标量为 1~3dB(A), 大丰车辆基地各厂界均达标。

##### 2、预测评价

本项目高架段评价范围内共 18 处敏感点, 根据预测结果可以看出, 各噪声敏感点有不同程度的超标, 在设计近期, 根据预测高架段昼间有 4 处敏感点预测值超标, 分别为 NCC 红街、保利天汇、佳寓、万圣家园, 超标量为 1.6~5.4dB(A), 夜间 15 处敏感点预测值超标, 分别为华藏村 14 组、巷子口、柏水村、五桂村、慈义村一组、书香名苑、踏水桥、踏水村、NCC 红街、旃檀社区、旃檀村七组、保利天汇、佳寓、万圣家园、华藏村 12 组, 超标量 0.3~13.1dB(A)。地下车站风亭组或冷却塔评价范围内, 敏感点 11 处。各敏感点环境噪声预测值昼间 52.2~63.1dB(A), 夜间 47.0~58.2dB(A)。昼间成都市洞子口职业高级中学超标 0.3dB(A), 夜间有 6 处敏感点超标, 分别为第一园、洞子口幸福院、成都市洞子口职业高级中学、御都花园别墅、金都花园、上品金沙, 超标量为 1.0~3.6dB(A)。评价对大丰车辆基地厂界进行了预测, 厂界近期噪声预测值昼间 55.2~56.3dB(A), 夜间 42.5~46.5dB(A), 各厂界均达标。

##### 3、措施

根据轨道交通噪声治理经验, 选取适宜于高架段的噪声污染防治措施下表。共设置 2m 高声屏障 4185m, 4m 高声屏障 1097m, 隔声窗 350 m<sup>2</sup>。实施降噪措施后, 预测值仍能基本满足相应环境功能区标准要求, 对现状噪声超标的敏感点, 实施降噪措施后以基本维持现状。本项目位于城市规划区, 线路经过区域建设步伐较快, 目前调查的噪声敏感点在将来可能会发生变化, 建议根据噪声

---

敏感点变化情况，合理采取降噪措施。

对洞子口站 1 号风亭，福源路站 1 号、2 号风亭，羊犀立交站 1 号、2 号风亭，龙咀村站 1 号风亭采取加长消声器措施，共计 16m。

#### 9.4.2 振动环境影响评价结论

##### 1、现状评价

沿线振动敏感点以住宅为主，共有居民住宅、学校、医院等振动环境敏感点 58 处，其中学校 4 处，医院 1 处，居民住宅 53 处。

根据现场调查，本工程线路基本沿既有城市道路行进，沿线地段振动环境现状较好，各敏感点建筑物室外  $VL_{Z10}$  值昼间为 47.9~63.1dB，夜间为 43.4~60.6dB，均满足相应振动标准要求。

##### 2、预测评价

沿敏感点室外环境振动预测值  $VL_{Zmax}$  近轨预测范围为昼间 55.8~74.6dB，夜间 55.3~74.1dB，对照相应的振动环境标准，昼间有 1 处敏感点超标，超标量为 1.4dB，夜间有 8 个敏感点超标，超标量为 0.1~2.1dB。 $VL_{Zmax}$  远轨预测范围为昼间 57.0~74.6dB，夜间 56.5~74.1dB，对照相应的振动环境标准，昼间均达标，夜间有 4 处敏感点超标，超标量为 0.3~2.1dB。各超标敏感点主要是因为位于地铁线路区间内，行车速度快，距离线路近，由地铁运行产生的振动影响较大。

沿线二次结构噪声评价范围内有敏感点 52 处，近、远轨昼夜均有敏感点不能满足《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）要求。

近轨预测值昼间 23 处预测点超标，超标量为 0.2~6.6dB（A），夜间 39 处预测点超标，超标量为 0.1-8.9dB（A），远轨预测值昼间 16 处预测点超标，超标量为 0.1-5.9dB（A），夜间 29 处预测点超标，超标量为 0.3-8.9dB（A）。结合振动预测结果采取减振降噪措施。

##### 3、措施

对沿线各超标敏感点两端各延长 50m，措施长度不小于一列车长度，分地段采取减振措施。本次评价建议采取中等减振措施 4380 延米，采取高等减振措施 2025 延米，采取特殊减振措施 5950 延米。在采取措施后，各敏感点的环境振动可满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）标准要求；二次结构噪声可满足《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）标准要求。

#### 9.4.3 大气环境影响评价结论



---

1、施工期大气污染主要是扬尘和汽车尾气污染。施工期间短期内将导致运输道路沿线汽车尾气排放量有所增加，对沿线大气环境有一定影响。随着弃渣运输的结束，汽车尾气对沿线影响也将随之消除。通过施工期做好施工管理，严格执行《成都市建筑垃圾处置管理规定》及其他成都市有关建筑施工环境管理的法规，在施工场地区域设置围挡、喷雾装置，定期对施工场地周围进行清洗等措施，降低大气污染。

2、评价要求在风亭通风道内壁粉刷抗菌涂料，防止细菌滋长，对风亭进行绿化覆盖，以消除风亭异味的的影响。采取措施后，恶臭影响可满足《恶臭污染物排放限值》（GB14554-93）的二级标准要求。

车辆段的职工食堂炉灶燃料采用天然气，排放的油烟废气采取净化处理后达标排放。

#### 9.4.4 地表水环境影响评价结论

1、工程施工期污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。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，在含水层施工还可能污染地下水水质。通过将生活污水收集处理后进入城市管网，施工废水处理回用不外排。

##### 2、运营期生活污水、生产废水

沿线车站、大丰车辆段、生活污水主要包括厕所粪便污水、工作人员生活污水、车站地面冲洗水等，共排放生活污水 335.93m<sup>3</sup>/d；粪便污水经预处理池处理后，与其他生活污水一起排入城市污水管网，最终纳入既有城市污水处理厂。根据预测结果，沿线车站、车辆段排放的生活污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，满足排入污水处理厂的条件。大丰车辆段共产生生产废水 66.24m<sup>3</sup>/d，生产废水主要为车辆洗刷废水和检修产生的含油废水，经调节、沉淀、隔油、气浮、过滤处理后，废水中各类污染物均能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准的要求，满足排入污水处理厂的条件。

#### 9.3.5 地下水环境影响评价结论

1、在非正常工况下，车辆段生活污水及少量生产含油废水发生泄漏，其污染对区域地下水环境影响都较为有限，如果考虑吸附、化学反应等降解作用，预测结果中污染物对地下水质的影响将更小。

2、针对生产工序以及污染物不同进行分区防渗，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<sup>-10</sup>cm/s），确保工程运营期间不污染

地下水。

### 9.3.6 生态环境影响评价结论

1、施工期间生态影响主要是占地带来的生态植被破坏、土石方开挖带来的环境影响及对城市景观影响。工程永久占地 50.53hm<sup>2</sup>，临时占地 49.11hm<sup>2</sup>，工程线站位、车辆基地占地小，对城市土地利用造成影响小。工程占地及施工场地的临时用地将会对城市绿地和自然植被产生一定影响，随着施工的结束，临时施工场地将恢复原有的使用功能。

2、本工程除车站及车辆基地、地下车站冷却塔和风亭、高架线路等少量地面工程外，其它均为地下工程，对沿线的土地规划影响小。车站进出口构筑物的景观影响较小，而风亭及冷却塔由于其自身功能的限制，建筑风格有其特定的要求，对于高架线路若处置不当，其外观与周围环境不能相互协调，造成不良的景观影响。

### 9.3.7 固体废物影响评价结论

本工程运营期固体废物主要为一般生活垃圾，排放初期约 209.88 吨/年，由专门的人员进行打扫和收集后，交由当地的环卫部门统一收集后送至当地垃圾填埋场处理。生产废物约 2.5 吨/年，生产废物中的危险废物按国家和成都市对危险废物的有关规定交有资质的单位进行妥善处置，其余如金属切削、边角料等生产废物一般回收利用，废电池由厂家统一回收处理。评价要求在车辆基地内设置危险废物暂存场所，面积各约 10m<sup>2</sup>，并采取地面硬化的防渗措施，投资纳入主体工程设计。因此，本工程运营期产生的固体废物量较小，经妥善处置后，不会对区域环境造成影响。

### 9.3.8 土壤环境影响评价结论

车辆段采用了地面硬化及防渗措施，设置了污水处理装置，正常工况下不会对土壤造成污染。非正常工况下的土壤影响，预测因子为石油类。非正常工况下，即车场污水防渗措施不发挥作用时，车场含油生产废水直接进入土壤，对土壤造成污染。车辆段生产废水中石油类含量约为 0.3mg/L，进入土壤后石油类含量为 0.3mg/kg，可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

车辆段污水处理后排入城市污水管网，固体废物妥善处置，不随意堆放，对车辆段内污水处理设施、检修车间、危废贮存等可能产生污染源的设施采取防渗漏措施，采用防渗水泥+高密度聚乙烯膜等防渗处理措施（防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），可确保工程运营期间不向土壤环境排放污染物。

---

#### 9.4 评价总结论

成都轨道交通 27 号线一期工程属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中第一类鼓励类第二十二类城市基础设施第 6 款城市及市域轨道交通新线建设，符合国家产业政策。工程与《成都市城市轨道交通建设规划（2019-2024 年）》中规划的 27 号线一期工程线路走向一致。工程建设及运行主要带来生态、噪声、振动、地表水、地下水等环境影响，通过在设计阶段、施工阶段、运营阶段落实报告书提出的各项环保措施后，工程建设对环境的不利影响可得到有效控制和缓解。

**从环境保护角度分析论证，本工程建设是可行的。**