

成都轨道交通 8 号线二期工程

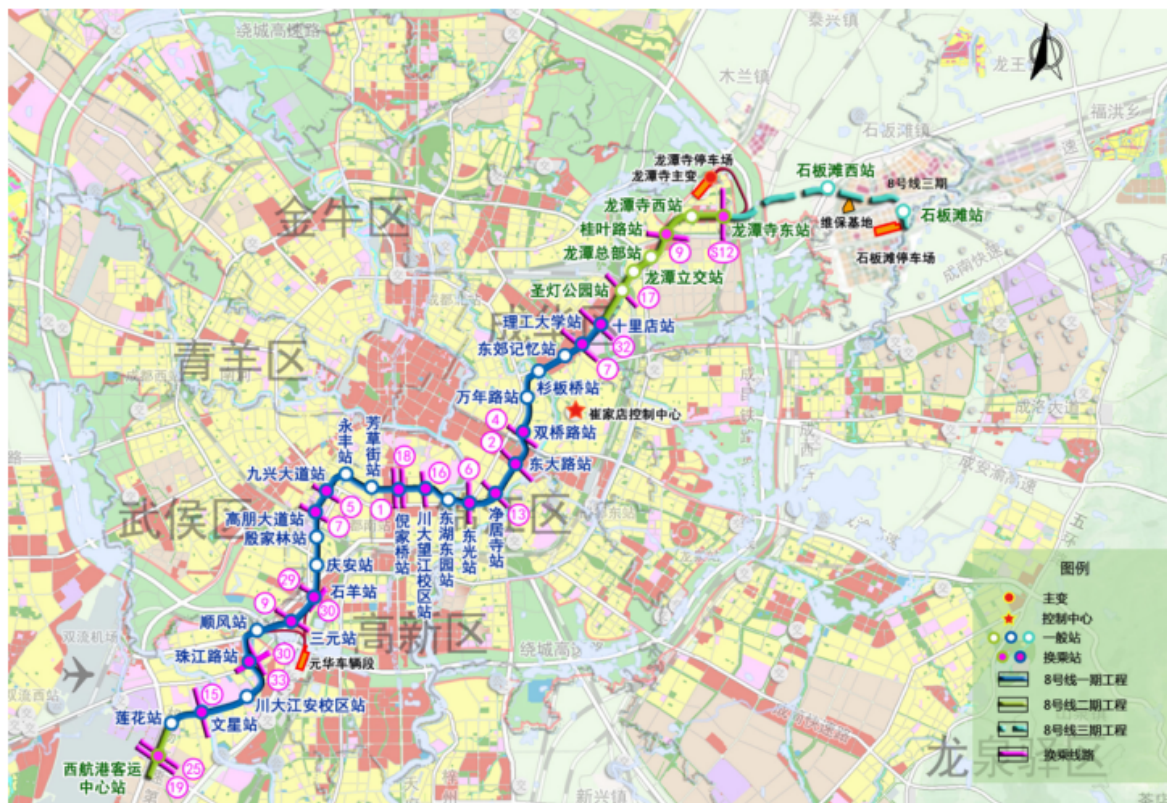
环境影响报告书

（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



成都轨道交通 8 号线二期线路平面示意图

目 录

1.1 项目背景及前期准备情况概述.....	1
1.2 评价目的及原则.....	1
1.3 编制依据.....	2
1.4 评价工作等级确定.....	5
1.5 评价范围及时段.....	6
1.6 评价工作内容及评价重点.....	7
1.7 环境影响要素识别和评价因子筛选.....	7
1.8 评价标准.....	10
1.9 环境保护目标.....	12
1.10 评价工作技术路线.....	15
2 工程概况与工程分析.....	16
2.1 建设项目工程概况.....	16
2.2 项目组成和主要工程内容.....	21
2.3 施工组织及筹划.....	28
2.4 与规划环境影响评价衔接分析.....	31
2.5 工程污染源分析.....	31
3 工程沿线及地区环境概况.....	37
3.1 自然环境概况.....	37
3.2 环境功能区划.....	38
3.3 环境质量现状.....	39
4 环境质量现状调查与评价.....	41
4.1 声环境现状评价.....	41
4.2 振动环境现状调查与评价.....	44
4.3 大气环境现状调查与评价.....	46
4.4 地表水现状调查与评价.....	46
4.5 地下水现状调查与评价.....	46
4.6 生态环境现状调查与评价.....	48
4.7 固体废物现状调查与评价.....	51
4.8 土壤现状调查与评价.....	52

5	施工期环境影响分析与评价	53
5.1	成都地铁施工环境影响调查	53
5.2	声环境影响评价	53
5.3	振动环境影响评价	55
5.4	大气环境影响评价	55
5.5	施工期地表水环境影响评价	56
5.6	施工期地下水环境影响评价	57
5.7	施工期生态环境影响分析	58
5.8	固体废物环境影响评价	61
6	运营期环境影响分析与评价	63
6.1	声环境影响评价	63
6.2	振动环境影响评价	67
6.3	大气环境影响评价	71
6.4	地表水环境影响评价	73
6.5	地下水环境影响评价	74
6.6	生态环境影响评价	74
6.7	固体废物环境影响评价	77
6.8	土壤环境影响评价	78
7	环境保护措施及其可行性论证	79
7.1	施工期环境保护措施及其可行性论证	79
7.2	运营期环境保护措施及可行性	83
8	污染物排放总量及控制	89
8.1	大气污染物总量控制	89
8.2	水污染物排放量及控制	89
9	环境影响评价结论	90
9.1	工程项目概况	90
9.2	产业政策符合性分析	90
9.3	环境影响分析及保护措施	90
9.4	评价总结论	94

1 总论

1.1 项目背景及前期准备情况概述

1.1.1 项目名称

成都轨道交通8号线二期工程

1.1.2 建设单位和设计单位

建设单位：成都轨道交通集团有限公司

设计单位：上海市隧道工程轨道交通设计研究院

1.1.3 建设地点

位于成都市双流区、成华区、新都区

1.1.4 功能定位

成都轨道交通8号线二期工程与一期工程一起，北端连接龙潭寺总部经济区，南端连接航空枢纽综合功能区，促进产业升级和地区经济发展提供动力、提高轨道交通分担率、改善片区交通结构的作用。

1.1.4 项目背景及建设意义

为适应城市建设和发展，构建成都枢纽综合交通体系，实现城市交通一体化，缓解城市交通拥堵，实现公交优先发展战略等方面考虑，2019年7月，成都轨道交通集团有限公司招标确定上海市隧道工程轨道交通设计研究院（以下简称“上隧院”）承担8号线二期勘察设计总承包工作。2020年1月上隧院编制完成《成都轨道交通8号线二期工程初步设计报告》。

未来的成都市城市空间结构呈“一心两翼一区三轴多中心”的网络化市域空间结构，城市轨道交通的布设多以放射状展开，在主城区范围内各条放射状轨道交通线路形成“一对一”或“一对二”换乘节点。因此8号线工程的建设将进一步缓解城市交通拥挤的压力，更好地服务于沿线各区，增强区域的联系，充分发挥轨道交通成网后的快速交通服务功能。

1.2 评价目的及原则

1.2.1 评价目的

1、通过对本工程沿线环境现状的调查，掌握沿线区域的生态环境现状、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。

1.2.2 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、森林公园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。

1.3 编制依据

1.3.1 环境保护法律

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- 3、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- 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》（2017.11.4）；
- 10、《中华人民共和国土地管理法》（2004.8.28）；
- 11、《中华人民共和国水法》（2016.7.2）。

1.3.2 环境保护法规、条例、规章

- 1、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017.10.1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（2019年本）》（发展改革委令2019第29号）；
- 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）；

13、《国家危险废物名录》；

14、《建设项目危险废物环境影响评价指南》。

1.3.3 地方有关环境保护法规、部门规章

1、《四川省〈中华人民共和国环境影响评价法〉实施办法》（2008.1.1施行）；

2、《四川省〈中华人民共和国水法〉实施办法》（2005.7.1实施）；

3、《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》（2019.1.1实施）；

4、《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法》（2012.12.1施行）；

5、《四川省〈中华人民共和国防洪法〉实施办法》（2007.8.1施行）；

6、《四川省〈中华人民共和国土地管理法〉实施办法（2012年修正本）》（2012.7施行）；

7、《四川省固体废物污染环境防治条例》（2014.1.1实施）；

8、《成都市建筑垃圾处置管理条例》（2013.9.25）；

9、《成都市城市扬尘污染防治管理暂行规定》（2001.8.16施行）；

10、《成都市大气污染防治管理规定》（2009.1.1施行）；

11、《成都市文物保护管理条例》（2007.1.1）；

12、《成都市建筑施工现场监督管理规定》（2004.4.16）；

13、《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）》。

1.3.4 规划及环境功能区划

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

- 2、《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）。

1.3.5 环评技术导则及环境标准

1、评价技术导则

- (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) 《建筑工程容许振动标准》（GB50868-2013）；
- (15) 《城市轨道交通环境振动与噪声控制工程技术规范》（HJ2055-2018）。

2、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) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；
- (15) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)；
- (16) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)；
- (17) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。

1.3.6 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、国家发展改革委关于成都市城市轨道交通第四期建设规划(2019-2024年)的批复(发改基础〔2019〕1071号)；
- 6、《成都轨道交通8号线二期工程初步设计》；
- 7、委托书。

1.4 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。

1.4.1 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20km²，

线路长度小于 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。

1.4.2 声环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）、《环境影响评价技术导则—城市轨道交通》（HJ453—2018）的规定，本工程正线区间及停车场出入场线主要为地下线，停车场出入场线接入车场部分段落为敞开段。声环境功能区为 2 类和 4a 类，建设前后近期评价范围内敏感目标噪声级增量达 5dB（A）以上，受影响人口数量增加较多，本次声环境评价工作等级确定为二级评价。

1.4.3 振动环境评价工作等级

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。

1.4.4 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》、《环境影响评价技术导则—城市轨道交通》规定，本项目地表水环境评价的等级定为三级 B。

1.4.5 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），确定本项目（含龙潭寺停车场）均为 IV 类建设项目，不开展地下水环境影响评价，仅进行简要分析。

1.4.6 空气环境评价工作等级

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。

1.4.6 土壤环境

参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目项目类别为 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。

1.5 评价范围及时段

1.5.1 工程评价范围

本次评价工程范围为工程设计范围，即 8 号线二期分为西南延伸段（西航

港客运中心站～莲花站（不含）及东北延伸段（十里店站（不含）～龙潭寺站、出入场线）。正线线路长约 7.61km，均为地下线路，出入场线接入车场部分段落为敞开段；共设置地下车站 7 座，设置龙潭寺停车场 1 座，新建主变电所 1 座，其主变电所辐射环境影响另行评价。

1.5.2 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，停车场用地界外 100m。

声环境：冷却塔声源周围 50m，风亭声源周围 30m，出入场线敞开段线路中心线两侧 150m，停车场厂界外 50m 内区域。

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：停车场维修场所外 50m。

1.5.3 评价时段

评价时段同项目设计年度。

施工期：施工期为 48 个月。

运营期：初期 2027 年，近期 2034 年，远期 2049 年。

1.6 评价工作内容及评价重点

1.6.1 评价工作内容

结合报告章节编制内容，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、地下水环境影响分析、环境空气影响分析、固体废物环境影响评价、土壤环境影响分析。（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。）

1.6.2 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振动环境影响评价、声环境影响评价。

1.7 环境影响要素识别和评价因子筛选

1.7.1 环境影响识别

根据轨道交通环境影响特点，工程环境影响要素综合识别结果详见下表。

表 1.7-1 工程环境影响要素综合识别

时 段	工程项目	环 境 影 响
施 工 期	施工准备期	居民搬迁、单位搬迁、地下管线拆迁、施工场地布置 ●对城市交通和居民出行造成障碍； ●造成扬尘或道路泥泞，影响空气质量和城市景观； ●拆迁建筑等弃渣流失； ●干扰居民工作、生活；干扰单位正常生产，造成经济损失；
	地下车站、停车场施工	基础开挖 ●影响范围以点为主，主要为噪声、振动、扬尘影响 ●停车场以面为主，噪声、振动、扬尘、弃土等影响
		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，施工工人员驻扎 ●产生噪声、振动、废气及扬尘、弃渣与固体废物环境影响； ●弃渣水土流失影响；
运 营 期	区间隧道施工	明挖、暗挖、盾构施工 ●地下水文、水质影响；工程降水对地表及建筑物稳定影响； ●产生噪声、振动、扬尘、弃渣环境影响； ●占道施工影响城市交通； ●弃渣防护不当，易造成水土流失；
		列车运行（不利影响） ●列车运行噪声； ●地下车站风亭及冷却塔噪声； ●地下线路振动、二次结构噪声影响； ●停车场生产废水及生活污水，沿线车站生活污水； ●停车场食堂、风亭废气空气环境影响； ●车站、风亭及冷却塔等构筑物城市景观影响；
	通车运营	列车运行（有利影响） ●改善区域交通条件，方便居民出行；有利于沿线土地综合开发利用，实现城市总体规划，优化城市结构； ●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； ●改善城市投资环境，有利于持续性发展；

总体上看，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城市自然生态环境影响（城市绿地、水土流失等）。

1.7.2 评价因子筛选

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

表 1.7-2 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	电磁辐射	弃土固废	生态环境	
施工期	施工准备阶段	征地						-1	-1	较小
		拆迁				-1		-2	-1	一般
		树木伐移							-1	较小
		绿地占用								
		道路破碎	-2	-2						一般

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	电磁辐射	弃土固废	生态环境	土壤	
		运输	-2			-1					较小
	车站、地下区间施工	基础开挖	-2	-2			-2	-1		一般	
		连续墙维护、混凝土浇筑			-1				较小		
		地下施工			-1		-1		较小		
		钻孔、打桩	-2	-2				一般			
		运输	-2			-1			较小		
综合影响程度判定			较大	较大	一般	一般	/	较大	一般	无影响	较大
运营期	列车运行	地下线路		-3						较大	
		U型槽段	-3			+3					
	车站运营	人员活动			-2		-2		一般		
	变电站	变压器				-1		较小			
	地面设施、设备	风亭、冷却塔（空调期）	-2			-1		一般			
	停车场	列车出入、检修、调车						-1	较小		
生产与生活				-2			-2		一般		
综合影响程度判定			一般	较大	一般	一般	一般	一般	一般	较小	/
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下表。

表 1.7-3 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_5 、石油类	mg/m ³ (pH 无量纲)	pH、SS、COD、 BOD_5 、石油类	mg/m ³ (pH 除外)
	地下水	pH、氯化物、硫酸盐、总硬度	mg/m ³ (pH 无量纲)	pH、氯化物、硫酸盐、总硬度	mg/m ³ (pH 无量纲)
	大气	PM_{10}	mg/m ³	PM_{10}	mg/m ³
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_5 、石油类	mg/m ³ (pH 无量纲)	pH、SS、COD、 BOD_5 、石油类	mg/m ³ (pH 除外)
	大气	NO_2 、 SO_2 、 $PM_{2.5}$	mg/m ³	臭气浓度、烟尘、 NO_2 、 SO_2	mg/m ³

1.8 评价标准

根据成都市生态环境局成环评标〔2019〕15号“成都市生态环境局关于成都轨道交通8号线二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《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）相应声环境功能区类别；评价范围内学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑如不在0类或1类执行《关于公路、铁路（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）。

本次评价具体执行标准详见下表。

表 1.8-1 声环境影响评价标准表

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

（2）排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值；运营期执行《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）相应声环境功能区类别标准；停车场厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应功能区标准。

表 1.8-2 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（摘）

昼间（dB（A））	夜间（dB（A））
70	55

表 1.8-3 《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	停车场厂界外 1m
	2类：昼间 70dB、夜间 55dB	

2、振动

执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）相应的标准，见下表：

表 1.8-4 环境振动执行标准值表

适用地带范围	昼 间	夜 间
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

列车运行产生的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 1.8-5 建筑物室内二次辐射噪声限值

区域	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
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 1.8-6 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（摘） 单位：μg/m³

项目	TSP	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	PM _{2.5}
二级标准	年平均	200	60	40	70	35
	24 小时平均	300	150	80	150	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 1.8-7 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（摘） 单位：mg/m³

项 目	SO ₂	NO _x
GB16297-1996 二级标准	2.6	0.77

表 1.8-8 《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）

规模		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	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分管理规定》，东风渠、马鞍山排洪渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，木兰羊叉河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准。

表 1.8-9 《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）（摘） 单位：mg/L

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	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 1.8-10 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）（摘） 单位：mg/L

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
GB8978-1996 一级	6-9	100	20	70	15
GB8978-1996 三级	6-9	500	300	400	-

4、土壤环境

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

1.9 环境保护目标

1.9.1 声环境保护目标

根据现场调查，本工程评价范围内声环境目标共计 5 处，均为住宅，其中 3 处位于地下车站风亭评价范围，2 处位于龙潭寺停车场出入场线评价范围，具体情况见下表。

表 1.9-1 声、大气环境保护目标（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	声环境功能区
1	成华区	向龙村十组	龙潭立交 站	1 号风亭组	活塞风亭	22	4a 类区
					排风亭	/	
					新风亭	/	
					冷却塔	/	
2	成华区	向龙村七组		3 号风亭组	活塞风亭	18	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
3	成华区	锦绣广场	龙潭总部站	2号风亭	活塞风亭	20	4a类区
					排风亭	17	
					新风亭	17	
					冷却塔	24	

注：“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；声环境功能区是指《声环境质量标准》（GB3096-2008）的声环境功能区。

表 1.9-2 声环境保护目标表（出入场线段）

序号	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			备注（既有道路红线/距离m）
					起始里程	终止里程	方位	入场线水平距离	出场线水平距离	垂直	
4	新都区	木锦新城	出入场线	U型槽	RCK2+550	RCK2+585	右侧	120	125	11	桂龙东五路/70m
5	新都区	民兴人家			CCK2+507	CCK2+605	左侧	105	100	8	桂龙东五路/20m

注：1、“水平”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、声环境功能区是指《声环境质量标准》（GB3096-2008）的声环境功能区。

1.9.2 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 12 处，其中学校 1 处，医院 1 处，居民住宅 10 处。

表 1.9-3 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	双流区	邻里佳苑	西南延伸段设计起点至西航港客运中心站	地下线	CK16+710	CK16+085	左侧	20.5	25.5	27	交通干线两侧
2	双流区	西航港小学	西航港客运中心站至西南延伸段设计终点	地下线	CK17+790	CK17+850	右侧	45.4	60.5	29	居民、文教区
3	成华区	向龙村七组/向龙村十组	人民塘站至龙潭立交站	地下线	CK48+400	CK48+650	下穿	0.0	0.0	22	交通干线两侧
4	成华区	北湖龙郡	龙潭立交站至龙潭总部站	地下线	CK49+280	CK49+350	左侧	12.0	25.0	35	交通干线两侧
5	成华区	锦绣广场	龙潭立交站至龙潭总部站	地下线	CK49+610	CK49+730	左侧	35.0	50.0	19	交通干线两侧
6	成华区	香木林馨园	龙潭立交站至	地下	CK49+50	CK49+79	右	17.0	32.0	21	交通

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	
	区		龙潭总部站	线	0	0	侧				干线两侧
7	成华区	隆锦广场	龙潭总部站至北湖公园东站	地下线	CK49+950	CK50+010	右侧	5.0	17.5	24	交通干线两侧
8	成华区	成华区第七人民医院	龙潭总部站至北湖公园东站	地下线	CK50+100	CK50+160	右侧	41.0	53.0	22	参考居民、文教区
9	成华区	龙湖丽景一期	龙潭总部站至北湖公园东站	地下线	CK50+250	CK50+350	右侧	31.0	43.0	23	交通干线两侧
10	成华区	同乐广场	龙潭总部站至北湖公园东站	地下线	CK50+550	CK50+690	下穿	0.0	0.0	19	交通干线两侧
11	新都区	十里社区十组	龙潭寺东站至龙潭寺停车场	地下线	RCK0+310	RCK0+585	下穿	0.0	0.0	24	混合、商业中心区
12	新都区	木锦新城	龙潭寺东站至龙潭寺停车场	地下线	RCK2+150	RCK2+500	两侧	11.0	17.0	11	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“-”。

1.9.3 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，本工程不涉及集中式饮用水水源保护区，水环境保护目标主要为线路下穿的河流水系，具体见下表。

表 1.9-4 工程沿线地表水体的分布情况

河名	里程	水体功能	水质目标	穿越形式
东风渠	CK47+750~CK47+790	城市排洪、农业用水	III类	隧道
马鞍山排洪渠	CK50+513~CK50+523	城市排洪、农业用水	III类	隧道
木兰羊叉河	RCK1+115~RCK1+125	城市排洪、农业用水	IV类	隧道
	RCK2+085~RCK2+090			

1.9.4 生态环境保护目标

本工程沿线均为城市生态环境，不涉及自然保护区、风景名胜区，主要生态保护目标为沿线绿化带植被景观、北郊市级森林公园。

工程东北延伸段在 CK50+560~CK52+450 段以隧道形式穿越北郊市级森林公园，穿越长度 1890m，在森林公园内设置桂叶路站、龙潭寺西站 2 座车站，

同时设置的龙潭寺停车场部分位于森林公园内。

1.9.5 大气环境保护目标

大气污染源主要为地下车站排风亭、停车场等，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。

1.10 评价工作技术路线

本工程环境影响评价工作技术见下图。

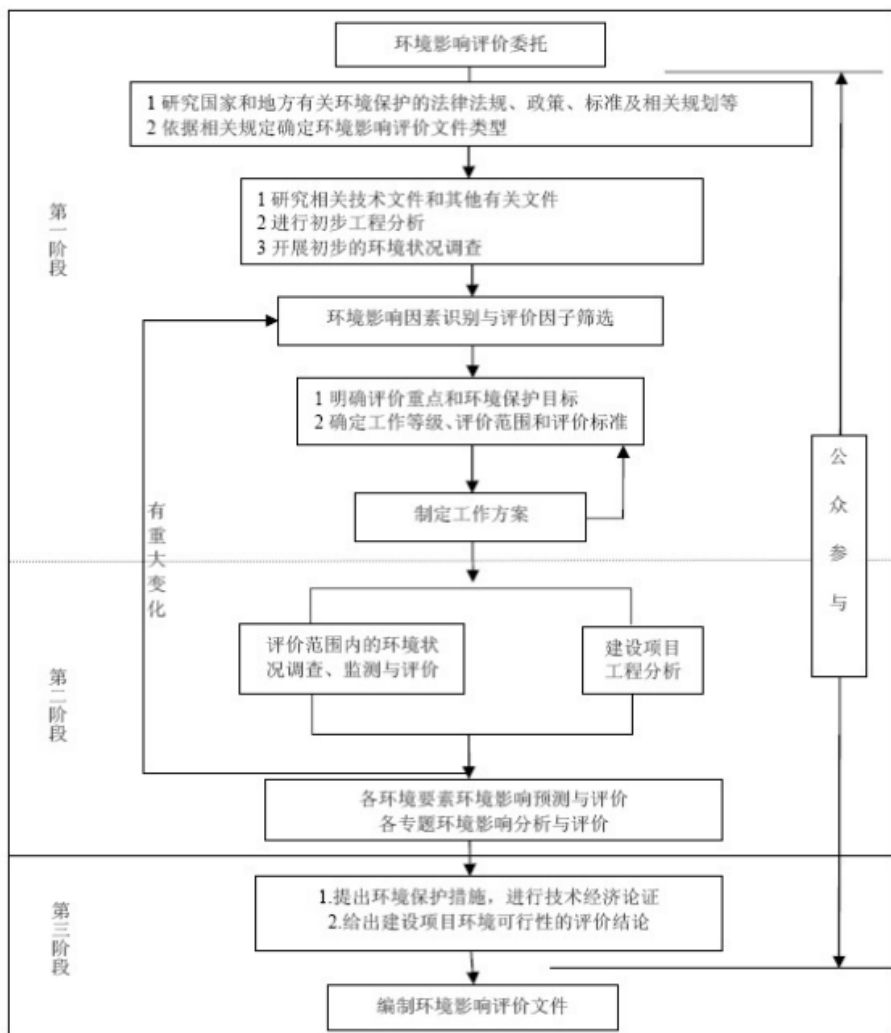


图 1.10-1 工程环境影响评价技术工作路线图

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

成都轨道交通8号线二期工程位于成都市双流区、成华区、新都区，分为西南延伸段及东北延伸段。西南延伸段为西航港客运中心站~莲花站（不含）线路出一期工程起点莲花站沿西航港大道向南敷设，于西航港大道与双华路三段处设西航港客运中心站；东北延伸段为十里店站（不含）~龙潭寺站及出入场线，正线线路起于一期工程终点站十里店站，向北沿成华大道敷设，下穿东风渠、动走1、2、3线、东环联络线、动走4线、成绵乐客运专线、龙潭立交、成渝铁路后，于成（金）青快速路、桂叶路路口东侧设桂叶路站，随后线路转入规划道路，向东敷设至二期工程终点。龙潭寺停车场由龙潭寺站接轨，出站后转入规划“198”绿地，沿绿地向北走行约600m后，转入木锦大道敷设，并接入龙潭寺停车场。

2.1.2 工程范围和建设规模

成都轨道交通8号线二期工程由西南延伸段（西航港客运中心站~莲花站（不含））及东北延伸段（十里店站（不含）~龙潭寺站、龙潭寺停车场出入场线）两部分组成，线路正线长约7.61km，均为地下线路，出入场线长约2.80km，有部分敞口段，共设置地下车站7座，设置龙潭寺停车场，新建主变电所1座。

2.1.3 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 8号线各特征年的主要客流指标

年份	2027年		2034年		2049年	
指标	数据	增长幅度 (%)	数据	增长幅度 (%)	数据	增长幅度 (%)
全日						
长度（公里）	36.91	—	45.51	23.30%	45.51	—
客运量（万人次/日）	56.72	—	88.94	56.82%	116.84	31.36%
负荷强度（万人次/公里）	1.54	—	1.95	27.18%	2.57	31.36%
单向最高断面客流（万人次）	12.70	—	19.01	49.64%	24.36	28.18%

年份	2027年		2034年		2049年	
平均运距（公里/人次）	8.61	—	9.26	7.54%	9.45	2.09%
周转量（万人次·公里/日）	488.45	—	823.73	68.64%	1104.68	34.11%
早高峰						
客运量（万人次/小时）	9.26	—	14.27	54.05%	18.39	28.89%
早高峰系数	16.33%	—	16.05%	-1.76%	15.74%	-1.88%
单向最高断面客流（万人次）	2.140	—	3.104	45.07%	3.874	24.79%
晚高峰						
客运量（万人次/小时）	8.78	—	13.56	54.54%	17.55	29.37%
晚高峰系数	15.47%	—	15.25%	-1.45%	15.02%	-1.52%
单向最高断面客流（万人次）	1.952	—	2.773	42.09%	3.596	29.67%

2.1.4 行车组织及运营管理

1、设计输送能力

8号线二期工程作为一期工程的延伸线，其车辆编组与一期相同，即初、近、远期均采用A型车6辆编组列车，最高运行速度80km/h。

据推荐的列车编组方案，全线各设计年度输送能力见下表：

表 2.1-2 系统输送能力统计表

区段指标		西航港客运中心站~龙潭寺东站	龙潭寺东站~石板滩站
初期	单向最大断面（万人/h）	2.140	/
	设计输送能力（万人/h）	3.20	/
	运能裕量	33.2%	/
近期	单向最大断面（万人/h）	3.104	0.358
	设计输送能力（万人/h）	3.84	1.92
	运能裕量	19.1%	81.3%
远期	单向最大断面（万人/h）	3.874	0.614
	设计输送能力（万人/h）	4.80	2.40
	运能裕量	19.2%	74.4%

2、全日行车计划

8号线拟采用早上6:00开始运营，晚上23:30结束运营，全日行车计划见下表。

表 2.1-3 全日行车计划表 单位：对/h

运营时间	初期			近期			远期		
	大交路	小交路	合计	大交路	小交路	合计	大交路	小交路	合计
6:00--6:30	6		6	6		6	6		6

运营时间	初期			近期			远期		
	大交路	小交路	合计	大交路	小交路	合计	大交路	小交路	合计
6:30--7:30	8		8	10		10	10		10
7:30--8:30	20		20	12	12	24	15	15	30
8:30--9:30	20		20	12	12	24	15	15	30
9:30--10:30	12		12	12		12	15		15
10:30--11:30	10		10	12		12	15		15
11:30--12:30	10		10	12		12	15		15
12:30--13:30	10		10	12		12	15		15
13:30--14:30	10		10	12		12	15		15
14:30--15:30	10		10	12		12	15		15
15:30--16:30	10		10	12		12	15		15
16:30--17:30	12		12	12		12	15		15
17:30--18:30	20		20	12	12	24	15	15	30
18:30--19:30	20		20	12	12	24	15	15	30
19:30--20:30	12		12	12		12	15		15
20:30--21:30	10		10	10		10	10		10
21:30--22:30	8		8	8		8	8		8
22:30--23:30	6		6	6		6	6		6
合计	214		214	196	48	244	235	60	295

2.1.5 工程主要技术标准

1、线路

- (1) 正线数目：双线，采用右侧行车制。
- (2) 最高运行速度：80km/h。
- (3) 正线区间最小曲线半径一般为 350m，困难地段不小于 300m；出入线、联络线最小曲线半径一般为 250m，困难地段不小于 150m；车场线最小曲线半径一般为 150m；

(4) 正线的最大坡度不宜大于 30‰，困难条件可采用 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）。

2、轨道

- (1) 轨距：1435mm
- (2) 钢轨：正线、出入场线及其他配线采用 60kg/m（N 廓形）U75V 钢轨；

车场线采用 50kg/m U71Mn 钢轨。

(3) 扣件：正线、出入场线及其他配线普通地段采用弹性分开式 DZIII 型扣件长轨枕埋入式整体道床；车场库外线采用弹条 I 型扣件新 II 型混凝土枕碎石道床，车场库内线采用 CZI 型扣件短枕式整体道床、壁式检查坑及无枕柱式结构。

(4) 道床及道岔：正线采用 60kg/m 钢轨 9 号曲线尖轨道岔，道床采用预应力长岔枕整体道床。车场采用 50kg/m 钢轨 7 号道岔，采用碎石道床。

3、车辆

(1) 车型及编组：A 型车 6 辆车编组。

(2) 外形尺寸：带司机室：24.4m，不带司机室：22.8m，宽 3.0m，高 4.45m。

(3) 最高运行速度：80km/h。

4、车站

(1) 站台：有效站台长度为 140m，设计轨面至站台面高度为 1.08m。

(2) 站台层公共区净高不小于 3.2m，站厅层公共区净高不小于 3.5m。

(3) 站台与站厅之间上下行均设自动扶梯，出入口上下行均设自动扶梯；全线各站均按无障碍要求，设置垂直电梯、盲道等方便残疾人基础设施。

5、结构与防水

(1) 地下结构的主体结构和内部结构按永久构件进行设计，结构安全等级为一级，设计使用年限为 100 年。

(2) 地下车站、人行通道以及风道的设备区按一级防水等级要求设计，风道非设备区的结构防水等级定为二级。区间隧道和辅助线隧道及联络通道的结构防水等级定为二级。

(3) 区间隧道结构和地下车站主体结构抗震设防烈度为 7 度。

6、供电系统

主变电所从城市电网引入两回相互独立的 110kV 电源供电；牵引供电制式采用 DC1500V 架空接触网供电，走行轨回流方式。

7、通风与空调

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。

8、给排水与消防

（1）生产生活给水用水量标准

- 1) 车站工作人员的生活用水为每班每人 50L，小时变化系数 2.5；
- 2) 乘客生活用水量按照卫生器具小时耗水量及每天使用小时数计算确定，小时变化系数为 1.5，除残疾人厕所按每日 10h 外，其余均按每日 18h 计；
- 3) 空调水系统补充水量按循环冷却水量的 2%计，每日按 18h 计；
- 4) 车站公共区冲洗用水量按照 $1\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计，每天 1 次，每次按冲洗 1h 计算；

5) 生产设备用水按所选用设备、生产工艺的要求确定；

6) 其它未明确的用水量按现行《建筑给水排水设计规范》确定；

（2）消防给水用水量标准

1) 地下车站室内消火栓用水量为 $20\text{L}/\text{s}$ ，室外消火栓用水量根据建筑体积按《消防给水及消火栓系统技术规范》相关规定为 $30\text{L}/\text{s}$ 。

2) 地下折返线及区间消防水量为 $10\text{L}/\text{s}$ 。

（3）排水量标准

- 1) 工作人员及乘客生活排水量按生活用水量的 95%考虑；
- 2) 生产设备排水量按所选用设备、生产工艺的要求确定；
- 3) 清扫及消防废水量与用水量相同；
- 4) 地下车站及区间隧道的结构渗漏水按 $0.1\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ；
- 5) 区间洞口、敞开式出入口及风亭雨水量按成都市 100 年一遇暴雨强度，敞开式出入口及风亭集流时间按 5min 计算。

2.1.6 主要工程数量

表 2.1-4 成都轨道交通 8 号线二期工程项目组成表

名称		建设内容	
主体工程	土建工程	线路工程	线路正线长约 7.61km，均为地下线。
		区间隧道工程	地下区间隧道长 8021m。
		轨道工程	正线、出入场线及配线采用 $60\text{kg}/\text{m}$ （N 廓形）U75V 钢轨，车场线采用 $50\text{kg}/\text{m}$ U71Mn 钢轨；正线采用道床采用预应力长岔枕整体道床，车场采用碎石道床。
		车站工程	设 7 座均为地下站，其中换乘站 3 座。7 座地下车站中，西航港客运中心站、龙潭立交站 2 座车站为地下三层车站，圣灯公园为地下四层车站，龙潭总部站、桂叶路站、龙潭寺西站、龙潭寺东站 4 座车站为地下二层车站。

名称		建设内容	
		停车场	龙潭寺停车场位于线路东北延伸段，占地 14.86hm ² ，主要承担双周三月检、车辆停放、日常检查、日常维护等工作。
	设备系统	车辆系统	车辆采用 A 型车，供电方式为接触网，最高持续运行速度 80km/h。
		通风空调系统	风亭 17 组，冷却塔 7 组
公用工程	给排水	用水水源均采用城市自来水。 生活污水均初步处理后，就近排入城市污水管网；停车场生产废水经处理后就近排入城市污水管网进入城市污水管网或回用。	
	供电系统	新建龙潭寺停车场变电所（由建设单位另行委托单独开展环境影响评价）。地下区段接触网采用架空“Π”型刚性悬挂，其余区段接触网采用架空柔性悬挂。	
辅助工程	铺轨基地	3 处，分别为西航港客运中心站铺轨基地、桂阳路站铺轨基地及龙潭寺东站铺轨基地。	
	施工便道	本工程主要位于城市区域，道路条件较好，无需新建施工便道，全部利用已有的城市道路。	
	混凝土集中拌合站	不设置混凝土拌合站。	
	取、弃土场	不设置取土场、弃渣场。	
环保工程	污水处理	车站生活污水排放量为 68m ³ /d，产生的污水排入城市污水管网。停车场将排放生产废水 71m ³ /d、生活污水 67m ³ /d，生活污水接入城市污水管网，生产废水处理后排入城市污水管网或回用。	
	噪声治理措施	风亭噪声采用加长消声器，并控制风亭与敏感建筑的距离大于 10m。	
	振动治理措施	采取中等减振、高等减振、特殊减振等减振措施。	
	固体废物防治措施	生活垃圾，生活垃圾排放约 110.53t/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；危险废物按相关规定处理。	
	空气环境措施	控制风亭与敏感建筑距离，绿化覆盖等措施降低风亭异味。	

2.1.7 建设工期及投资

本次工程总投资 840501.30 万元。施工总工期 48 个月。

2.2 项目组成和主要工程内容

2.2.1 线路工程

8 号线全线总体呈西南-东北走向，8 号线二期工程作为一期工程的延伸线，分为西南延伸段（西航港客运中心站~莲花站（不含））及东北延伸段（十里店站（不含）~龙潭寺东站）两部分，线路正线长约 7.61km，均为地下线路。

1、线路平面设计

线路正线全长约 7.61km，其中上行正线设置 16 处曲线，最大曲线半径为 2500m，曲线段长约 3.50km，占线路总长的 46.0%；直线段长约 4.11km，占线路总长的 54.0%。

（1）西航港客运中心站~莲花站（不含）段

本段线路位于成都市绕城高速以南，行政区划主要属于双流区。该段线路

均为地下线、长约 1.25km，设置西航港客运中心站 1 座地下车站。

本段线路沿西航港大道敷设，西航港大道道路等级为一般性主干道，红线宽 40m。沿线两侧现状为邻里中心、青年创业孵化中心、中国物资储运仓库、西航港客运中心、锋圣运业、亚联瑞兴化工等。规划为居住用地、商业用地、交通枢纽用地及工业用地等。

（2）十里店站（不含）~龙潭立交站段

本段线路位于成都市三环路以南，行政区划主要属于成华区。该段线路均为地下线、长约 1.75km，设置圣灯公园站、龙潭立交站 2 座地下车站。

本段线路沿成华大道敷设，成华大道道路等级为主干道，红线宽 50-70m。沿线两侧现状为圣灯公园、成都理工大学、民兴东苑、东风渠及防护绿地、龙向加油站、嘉吉饲料厂、向龙居委会等。规划为公园绿地、居住用地、商业用地、体育场馆用地及防护绿地等。

（3）龙潭立交站（不含）~桂叶路站段

本段线路位于成都市三环路以北，行政区划主要属于成华区。该段线路均为地下线、长约 2.43km，设置龙潭总部站、桂叶路站 2 座地下车站。

本段线路沿成华大道敷设，成华大道道路等级为主干道，红线宽 40m。沿线两侧现状为北湖龙郡小区、龙华居小区、香木林馨园、星悦广场、龙潭小学、成都三十八中、龙湖丽景小区、首钢西蓉城里小区、北湖国际城小区、北湖印象小区、锦绣花城小区等。规划为体育设施用地、居住用地、商业用地、公共设施用地、教育用地、服务设施用地、公交场站用地及绿地等。

（4）桂叶路站（不含）~龙潭寺东站段

本段线路位于成都市三环路以北，行政区划属于成华区、新都区。该段线路均为地下线、长约 2.19km，设置龙潭寺西站、龙潭寺东站 2 座地下车站。

本段线路沿成金（青）快速路、新增规划道路敷设，成金（青）快速路道路等级为快速主干道、红线宽 40m，新增规划道路道路等级为一般次干道路、红线宽 24m。沿线两侧现状为北湖印象小区、锦绣花城小区、绿地悦蓉公馆、桂林小学、桂林萃岛小区、蓝天幼儿园等。规划为居住用地、防护绿地、医院用地、教育用地、商业用地、文化设施用地等。

2、线路纵断面设计

区间纵断面根据沿线工程地质和水文地质条件、地面与地下建（构）筑物及其基础形式与埋深，同时综合考虑地铁功能、车站埋深、车站和区间隧道施工方法及环保节能等要求进行设计。本设计范围内，区间线路最大坡度为 27%，最小坡度为 2%。

2.2.2 车站及附属工程

1) 车站规模

8号线二期共设置车站7座，其中，换乘站3座，均为地下站。车站概况见下表。

表 2.2-5 车站概况表

区段	序号	车站名称	中心里程	起点里程	车站性质	有效站台			结构类型	车站总长/标准段宽度(内净)(m)	风亭、冷却塔设置情况
				终点里程		宽(m)	长(m)	型式			
西南延伸段	1	西航港客运中心站	CK17+106.225	CK17+007.225	与在建19号线及远期25号线换乘站	10.3	140	侧式	地下三层三柱四跨结构,侧~岛“L”换乘	328/28.8	3组风亭、1组冷却塔
				CK17+336.804							
东北延伸段	2	圣灯公园站	CK47+596.565	CK47+505.365	中间站	14	140	岛式	地下四层双柱三跨矩形框架结构	170/21.7(内净)	2组风亭、1组冷却塔
				CK47+677.766							
	3	龙潭立交站	CK48+546.333	CK48+468.333	中间站	13	140	岛式	地下三层双柱三跨结构	160/20.07	3组风亭、1组冷却塔
				CK48+630.333							
	4	龙潭总部站	CK49+732.282	CK49+595.382	中间站	12	140	岛式	地下二层单柱双跨矩形框架结构	220.8/19.7	2组风亭、1组冷却塔
				CK49+816.183							
	5	桂叶路站	CK50+837.999	CK50+743.058	与9号线3期换乘站	14	140	岛式	地下二层双柱三跨矩形框架结构	312/21.7	2组风亭、1组冷却塔
				CK51+056.859							
	6	龙潭寺西站	CK52+080.100	CK51+942.200	中间站	12	140	岛式	地下二层单柱双跨框架结构	222/19.7	2组风亭、1组冷却塔
				CK52+166.000							
	7	龙潭寺东站	CK52+967.994	CK52+758.260	与规划S12号线换乘及带配线站	12	140	岛式	地下二层单柱双跨T型站厅换乘	530.1(车站内净)/19.7	5组风亭、1组冷却塔
				CK53+243.421							

2.2.3 区间隧道工程

区间隧道主要沿西航港大道、成华大道、龙潭路等城市主干道行进，本线区间隧道主要推荐采用盾构法施工，结构型式选用两条单线圆形断面。

2.2.4 轨道工程

1) 钢轨

钢轨：正线、出入场线及配线采用 60kg/m (N 廓形) U75V 钢轨。车场线采用 50kg/m U71Mn 钢轨。

2) 扣件、轨枕及道床

正线、出入场线及其他配线普通地段采用弹性分开式 DZIII 型扣件长轨枕埋入式整体道床，设两侧边沟，中间沟排水过渡段采用短轨枕；车场库外线采用弹条 I 型扣件新 II 型混凝土枕碎石道床，车场库内线采用 CZI 型扣件短枕式整体道床、壁式检查坑及无枕柱式结构。

3) 道岔及道床

正线采用 60kg/m 钢轨 9 号曲线尖轨道岔，道床采用预应力长岔枕整体道床。车场采用 50kg/m 钢轨 7 号道岔，采用碎石道床。

2.2.5 龙潭寺停车场

1、选址及外环境情况

龙潭寺停车场位于成金（青）快速通道以东，规划绿带以北、桂龙四西路以西、木锦新城 A 区以南地块内。龙潭寺停车场总征地面积约 14.86hm²，其中停车场占地约 14.4hm²，主变电所占地约 0.46hm²。

2、任务范围

(1) 停车场任务范围

- 承担本场配属列车的停放、运用、整备、列检、双周三月检、临修等。
- 设置不落轮镟库，将与元华车辆段共同承担 8 号线全线配属车辆轮对的不落轮镟修任务。

- 承担 8 号线列车运行龙潭寺停车场中出现事故时的救援工作。

- 承担本场配属固定设备的维修任务。

- 承担本场的行政管理、技术管理和后勤等任务。

(2) 维修工区任务范围

承担其辖区范围内线路、路基、轨道、桥梁、涵洞、隧道、房屋建筑和道

路等设施的维修、保养，以及供电、通信、信号、机电设备和自动化设备的维修和检修工作的需要。

3、总平面布置

停车列检线与周月检线、临修线合并设置为运用库，顺向布置于用地南侧，周月检线及临修线设置于运用库东侧，停车列检线设置于运用库西侧。牵出线布置于出入线东侧，与周月检线同侧设置。

洗车线为八字形往复式布置，设置于入场线一侧，方便进场列车直接进入洗车线进行洗车作业，不切割咽喉区。

镗轮线布置于咽喉区东侧，镗轮设备前后有效长满足一列车长，镗轮作业不断路。

工程车库与材料线布置于运用库东侧，与出入线顺接，方便工程车线和材料线上正线。

综合楼布置于运用库尾端，用地最南侧。混合变电所设置于咽喉区西侧，线路和道路之间。水处理用房及废料间设置于堆场北侧，远离人员集中区。雨水泵采用埋地式设置于出入口一旁。

8号线二期主变电所设置在龙潭寺停车场内，设独立围墙。

停车场内停车列检库内新建停车列检线14股道（28列位），预留3股道（6列位），均为一线两列位布置，共计34列位。检修库内设周月检线4列位，临修线1列位。

4、出入场线

本段线路位于成都市绕城高速以西，行政区划属于新都区。该段线路均为地下线，长度约 2.80km。

本段线路出龙潭寺站后转入规划“198”绿地，随后转入木锦大道接入龙潭寺停车场。沿线两侧现状为木兰社区、木锦新城、民兴人家等。

2.2.6 其他

1、机电设备系统

(1) 设主变电所 1 座，位于龙潭寺停车场，本工程主变电所由建设单位另行委托单独开展环境影响评价。

(2) 地下区段接触网采用架空“π”型刚性悬挂，其余区段接触网采用架空柔性悬挂。

2、给排水

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。

沿线车站产生的生活污水进入城市污水管网。龙潭寺停车场产生的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，停车场产生的生产废水经调节、沉淀、隔油、气浮、吸附等处理措施，处理后的生产废水尽可能作为中水水源回用于洗车等，多余部分排入市政管网进入城市污水处理厂，设计污水处理工艺合理。

3、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。

2.2.7 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，具体见下表。

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	各类污水集中排放，避免无组织乱流。高浊度废水经沉淀以后排放进入城市下水管网。
	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	风机安装消声器，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
		停车场噪声	内部布置时使线路行车区与人员生产、生活区分开设置。空压机、风机、气动电动工具均选用低噪音设备，对于风机设减振装置。
	振动环境	正线列车运行振动	正线采用 60kg/m 的重型轨无缝线路。 对沿线振动环境敏感点设置中等、高等、特殊减振措施。 在车辆选型时，优先选择重量轻、低噪声、低振动的环保型车辆。 在运营期进行轮轨的养护、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。

	水环境	沿线车站生活污水	经预处理池处理后排入城市下水管网。
		停车场生活污水	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。
		停车场生产废水	车辆段产生的生产废水经调节、沉淀、隔油、气浮、吸附、过滤、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。
	大气环境	停车场油烟和废气	停车场职工食堂油烟废气和工业废气将经油烟排气罩、离心风机、净化器处理后高空排放
	固体废物	停车场及车站生活垃圾	集中收集,纳入市政垃圾处理系统。
		危险废物	生产废料中的油泥、蓄电池等危险废物按照国家 and 成都市对危险废物的有关规定进行处置,集中运往危险废物处置中心。

2.3 施工组织及筹划

2.3.1 施工组织

1、施工准备

施工前期的准备工作主要围绕施工现场的“三通一平”展开。为了确保本工程按计划开工,要切实按工程策划排列的施工顺序做好施工前的准备工作。

建设用地的征用、施工用地的租用和施工范围内建筑物的拆迁是一项涉及面广、受制约关系复杂的系统工程,直接影响到工程建设的顺利开展。

施工准备主要包括以下项目:

1) 永久用地与拆迁

本工程车站和区间主要位于城市道路下方。凡车站、风亭在道路红线以外部分和车站出入口、风亭均属于永久用地。车站根据总平面布置,部分车站需拆迁建筑物,以满足车站主体结构及附属结构布置的需要。

2) 施工场地三通一平

施工场地的三通一平,落实施工用水、用电,并向有关管理部门报装水电容量。

3) 管线迁改和防护

施工范围内的各种市政管线要做改移或保护处理,施工前需进行大量的调查和探测工作,形成初步处理意见,并和各种管线的管理部门协商,落实处理意见,编制处理方案,作为以后设计和施工作业依据。

工程涉及的管线可大致分为以下几类:

- (1) 影响轨道交通永久结构标高或平面位置的管线;
- (2) 影响轨道交通土建工程施工的管线;
- (3) 不影响车站实施,但车站施工期间可能受到影响的管线;

(4) 依照规划需要改造的管线。

2、施工期交通组织

施工期间的交通组织主要包括社会车流的组织和施工运输的组织。

由于车站、明挖区间工程均处于城市建成区，为尽可能减少对城市交通的影响，主体设计在项目区考虑了交通疏解方案，采用分期分区施工。

本工程的实施主要是在市区内，车流、人流较为集中，因此施工对城市部分交通干道上的车辆通行的影响较大，在下阶段的设计过程中，必须作好交通疏解方案。特别是施工时有大量的工程材料要运输，要占用现状道路，事先与交管部门协商确定大宗构件和大型设备及土石方弃运的运输路线及时间，以减轻对现状道路造成的交通压力，把施工期间对城市交通的干扰减小到最低程度。

施工运输组织包括场外运输和场内运输，施工前应做好施工运输组织设计，采用合理的运输方式和运输路线，而且各种车辆要有保洁措施，防止污染道路及环境。

2.3.2 施工方法

1、车站施工方法

根据8号线二期工程沿线工程地质和水文地质、周边环境、地下管线、交通疏解、车站功能要求以及车站埋深等情况，8号线二期工程中西航港客运中心站、桂叶路站2座车站采用局部顶板盖挖法施工，其余车站主要采用明挖法施工。

2、区间施工方法

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，并考虑施工工期、工程难易程度等因素，区间隧道正线主要采用盾构法、明挖法、暗挖法施工。

1) 明挖法

明挖施工的特点是可以适用于各种不同的地质情况，减少线路埋深，降低运营成本，施工工艺简单，技术成熟。但明挖比较经济地适用于覆盖层较浅的情况，遇到建（构）筑物须避让或拆迁，线型容易受到限制，无法穿越闹市房屋密集区，对交通及周围环境影响很大。因此目前明挖法一般适用于拆迁面积小，覆土浅综合条件较好的地段。

2) 盾构法

盾构施工法以其良好的防渗漏水性、施工安全快速、无噪音、无振动公害、对地面交通及沿线建筑物、地下管线和居民生活等影响极小等优点，在地下铁道的建设中已成为重要的可选施工方法，甚至在许多场合已成为首选方法。

3) 暗挖法

暗挖法施工也称矿山法, 目前我国地铁区间隧道建设中已广泛采用。它以加固和处理软弱地层为前提, 采用复合衬砌结构, 用合理的开挖方式, 应用信息化反馈设计和施工, 以保证施工安全和控制地面沉降。

暗挖法施工一般采用马蹄形断面, 隧道衬砌由初期支护、二次衬砌和夹层防水层构成复合式衬砌。初期支护由喷射(或模喷)混凝土及格栅(型钢)钢架构成, 二次衬砌采用防水钢筋混凝土。

本工程正线区间大部分采用盾构法施工; 采用暗挖法施工区间共计 2 处, 设计起点~西航港客运中心站区间采用矿山法暗挖法施工、一期起点莲花站增设单渡线工程局部采用矿山法暗挖区间; 出入段线采用盾构法+明挖法施工(明挖暗埋和 U 型槽)。

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, 不设置混凝土拌合站。

(2) 铺轨基地

工程设置铺轨基地 3 处, 分别为西航港客运中心站铺轨基地、桂叶路站铺轨基地及龙潭寺东站铺轨基地。

(3) 车站施工用地一般控制在 $3000\sim 5000\text{m}^2$; 盾构施工场地一般设在盾构始发井处, 每一井位施工用地一般控制在 $3000\sim 5000\text{m}^2$; 停车场的施工及大宗物资及设备存放基地利用停车场的规划用地。

(4) 施工便道

本工程主要位于城市区域, 道路条件较好, 无需新建施工便道, 全部利用已有的城市道路。

2.3.4 土石方工程及取弃土方

根据水土保持方案, 工程土石方开挖总量 $240.57\times 10^4\text{m}^3$, 土石方回填总量 $134.46\times 10^4\text{m}^3$, 外购 $79.34\times 10^4\text{m}^3$, 弃方 $185.45\times 10^4\text{m}^3$, 产生弃方统一综合利用。

根据水土保持方案, 工程不设置取土场、弃渣场。

2.3.5 工程占地与拆迁

1、工程占地

根据水土保持方案, 工程占地面积 49.01hm^2 , 其中永久占地面积 15.99hm^2 , 临时占地面积 33.02hm^2 。

2、拆迁

本工程建设共拆迁房屋建筑 2163m²。

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）及线网规划（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 8 号线二期的审查意见及执行情况见下表。

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，全线采用地下敷设方式。对振动和二次辐射噪声超标的敏感点采取减振措施。
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、变电所等周边用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。	已执行，对龙潭寺停车场占地进行优化，较建设规划缩减了占地；对线路两侧用地以及停车场等周边用地的规划控制和集约利用，使线路和场站用地符合城市和土地利用总体规划。
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。	已执行，地下车站风亭、冷却塔等范围内分布了 3 处敏感点，均满足相关规范距离要求。
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。	已执行，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。

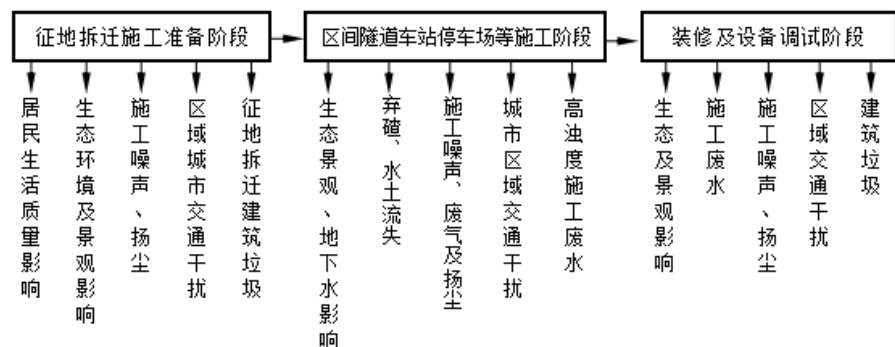


图 2.5-1 工程施工期环境影响特性分析示意图

2、施工期污染源

(1) 生态影响

1) 工程占地

本工程永久用地包括地下车站出入口、风亭、冷却塔等地面构筑物及龙潭寺停车场等，永久占地面积约 15.99hm^2 ；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，临时占地面积约 33.02hm^2 。

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，全线共拆迁房屋建筑 2163m^2 。

2) 土石方

本工程仅停车场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。

根据水土保持方案，工程土石方开挖总量 $240.57\times 10^4\text{m}^3$ ，土石方回填总量 $134.46\times 10^4\text{m}^3$ ，外购 $79.34\times 10^4\text{m}^3$ ，弃方 $185.45\times 10^4\text{m}^3$ ，产生弃方统一综合利用。

(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

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
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)

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

(4) 施工废水

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

根据调查，施工期生活污水主要含 BOD_5 、 COD_{Cr} 、氨氮等各类有机物，初步预测，施工期间每天生活污水量达 $144m^3/d$ ；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 $10\sim 20\text{m}^3/\text{d}$ 。

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。

(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。

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。

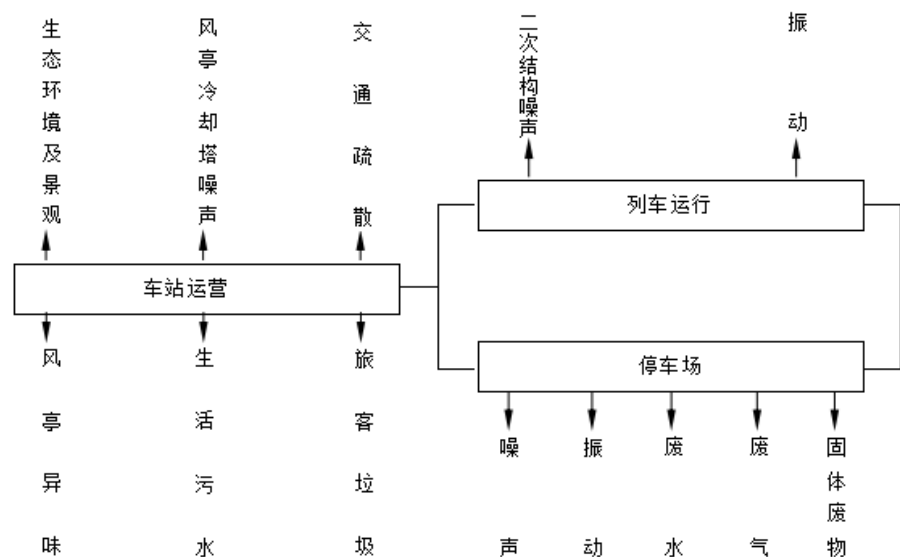


图 2.5-2 工程运营期环境影响特性分析示意图

2、运营期主要污染源分析

（1）噪声源

本项目正线全线采用地下敷设方式，仅龙潭寺停车场入场线有部分敞开段；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；入场线噪声源强采用国内其他车辆基地入场线噪声源强监测数据；停车场内固定声源类比其他已运营车辆基地固定噪声源强监测数据。

（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，本次评价振动源强成都地铁类比测试源强。

（3）水污染源

沿线车站厕所产生生活污水，龙潭寺停车场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。停车场生活污水、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，仅地下车站风亭和停车场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。

龙潭寺停车场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 $0.3\text{ kg/人}\cdot\text{d}$ ，每年的生活垃圾排放量为初期 46.65 t/a 。根据对国内地铁工程车站的调查资料，各车站可按 $25\text{ kg/站}\cdot\text{日}$ 计算，每年排放量约为 63.88 t/a 。

生产垃圾主要来自停车场检修、清洗和少量的机械加工作业。本工程停车场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 1.5 t/a 。

（6）土壤环境

本工程对土壤环境影响主要来自龙潭寺停车场，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。

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

成都位于四川省中部，川西平原腹地，东界龙泉山脉，南临云贵高原，西靠邛崃山，北依秦岭山脉，面积 14335km^2 。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。本工程位于双流区、成华区、新都区范围内。

3.1.2 地形与地貌

成都市位于岷江冲洪积扇的东南边缘，地势总体呈北高南低，局部呈微波状起伏。本工程西南延伸段位于川西平原岷江水系 II 级阶地之上，东北延伸段位于川西平原岷江水系 III 级阶地之上。。

3.1.3 气象

成都市属亚热带湿润气候区，四季分明，气候温和，雨量充沛，夏无酷暑，冬少严寒。多年平均气温 16.2°C ，极端最高气温 38.3°C ，极端最低气温 -5.9°C ；多年平均降雨量 947.0mm ，年降雨日 104 天，最大日降雨量 195.2mm ，降雨主要集中在 5~9 月，占全年的 84.1%；多年平均蒸发量 1020.5mm ；多年平均相对湿度 82%；多年平均日照时间 1228.3h ，只有 28% 的白天有太阳；多年平均风速 1.35m/s ，最大风速 14.8m/s ，极大风速 27.4m/s ，主导风向 NNE。

3.1.4 地层岩性

本工程西南延伸段沿线场地在 55.6m 深度范围内覆盖层由第四系人工填土层 (Q4ml)、第四系上更新统冲洪积层 (Q3al+pl) 的黏土、粉质黏土、细砂、中砂、卵石土组成，下伏基岩为白垩系上统灌口组 (K2g) 泥岩。场地各地层分布较稳定，局部层面略有起伏。

本工程东北延伸段沿线场地在 52.0m 深度范围内覆盖层由第四系人工填土层 (Q4ml)、第四系中、下更新统冰水沉积层 (Q1+2fgl) 黏土和含黏土卵石层组成，下伏基岩为白垩系上统灌口组 (K2g) 泥岩。场地各地层分布较稳定，局部层面略有起伏。

3.1.5 地震

拟建成都轨道交通 8 号线二期工程西南延伸段和东北延伸段分别位于双流区、成华区和新都区。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015) 有关规定，基本地震动峰值加速度为 $0.10g$ ，II 类场地地震动反应谱特征周期为 0.4

5s；依据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版）附录A之A.0.23条，沿线场地设计地震分组为第三组，抗震设防烈度为7度。

3.1.6 水文地质

工程穿越东风渠、马鞍山排洪渠等地表水系，以及农田灌溉沟渠、鱼塘、堰塘。上述地表河流均属川西平原岷江水系，具丰富的地表径流，是本地区地下水与地表水之间相互转换的主要途径和渠道。沿线河渠已受到人为改造，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

区内地下水的补给源主要为大气降水补给及上游地下水补给，灌溉入渗和沟渠入渗是区内地下水的重要补给源。成都属中亚热带季风气候区，终年气候温湿，四季分明，多年平均降雨量947mm。区内全年降雨日140天以上。根据资料表明，形成地下水补给的有效降雨量为10~50mm，当降雨量在80mm以上时，多形成地表径流，不利于渗入地下。

地形、地貌及包气带岩性、厚度对降水入渗补给有明显的控制作用。区内上部土层为粉质黏土，结构较紧密，降雨入渗系数0.05~0.11。地形低洼，汇水条件好，有利于降水入渗补给。

全线内地下水的径流、排泄主要受地形、水系等因素的控制。其地下水径流方向主要受地形及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。全线内第四系孔隙潜水主要向附近河谷或者地势低洼处排泄。白垩系风化带裂隙水的排泄受地质构造、地层岩性、水动力特征等条件的控制。主要排泄方式为地下水的开采，当具有水流通道的条件下，也可产生直接向地势低洼或沿基岩裂隙排泄。

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）执行，三环外的区域，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分管理规定》（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），本项目涉及的东风渠、马鞍山排洪渠水环境功能区划为Ⅲ类，木兰羊叉河水环境功能区划为Ⅳ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（ $PM_{2.5}$ ）年平均浓度值为 $51\mu g/m^3$ ；可吸入颗粒物（ PM_{10} ）年平均浓度值为 $81\mu g/m^3$ 。二氧化硫（ SO_2 ）年平均浓度值为 $9\mu g/m^3$ ；二氧化氮（ NO_2 ）年平均浓度值为 $48\mu g/m^3$ ；一氧化碳（CO）日均值第95百分位浓度值为 $1.4mg/m^3$ ；臭氧（ O_3 ）日最大8小时均值第90百分位浓度值为 $167\mu g/m^3$ 。

3.4.2 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。

3.4.3 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。

3.3.4 生态环境

根据《2018年成都市环境质量公报》，与2017年相比，2018年成都市生态环境状况指数由65.94下降至65.16，指数变化幅度 $|\Delta EI| < 1$ ，属“生态环境质量稳定，无明显变化”，20个区（市）县生态环境状况指数介于43.38~76.75之间，其中，大邑县、都江堰市生态环境质量达到了“优”级，13个区（市）县达到了“良”级，5个区（市）县生态环境状况指数为“一般”。全市范围内没有

生态环境状况指数为“较差”和“差”的区（市）县。

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,评价范围内声环境目标共计5处,均为住宅,其中3处位于地下风亭评价范围,2处位于龙潭寺停车场出入场线评价范围,敏感点概况见表1.9-1及表1.9-2。

4.1.2 声环境现状监测

本项目沿线声环境保护目标多分布于既有道路两侧,受既有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。

由监测结果可知,地下线车站风亭评价范围内各敏感点,昼间现状监测值均达标,夜间有2处敏感点现状监测值超标,超标量为3.3~13.5dB(A),主要是受既有道路噪声影响超标;停车场出入场线评价范围内2处敏感点,昼间现状监测值均达标,夜间有1处敏感点现状监测值超标,超标量为0.1dB(A);停车场除西厂界夜间超标13.5dB(A),其余各厂界现状监测值均达标,超标的主要原因是受既有道路噪声影响。

表 4.1-1 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	
1	成华区	向龙村十组	龙潭立交站	1号风亭组	活塞风亭	22	65.5	58.3	70	55	达标	3.3	道路交通噪声
					排风亭	/							
					新风亭	/							
					冷却塔	/							
2	成华区	向龙村七组	龙潭立交站	3号风亭组	活塞风亭	18	59.4	51.0	70	55	达标	达标	道路交通噪声
					排风亭	/							
					新风亭	/							
					冷却塔	/							
3	成华区	锦绣广场	龙潭总部站	2号风亭	活塞风亭	20	63.9	68.5	70	55	达标	13.5	道路交通噪声
					排风亭	17							
					新风亭	17							
					冷却塔	24							

注：“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。

表 4.1-2 声环境现状监测表（出入场线）

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			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	入场线水平距离	出场线水平距离	垂直			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
4	新都区	木锦新城	出入场线	U型槽	RCK2+550	RCK2+585	右侧	120	125	11	N4-1	2类区居民房 1层	48.8	44.2	60	50	达标	达标	社会生活噪声、道路交通噪声
								120	125	38	N4-2	2类区居民房 10层	54.4	47.3	60	50	达标	达标	
								120	125	53	N4-3	2类区居民房 15层	53.7	50.1	60	50	达标	0.1	

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	入场线水平距离	出场线水平距离	垂直			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
5	新都区	民兴人家	出入场线	U 型槽	CCK2+507	CCK2+605	左侧	105	100	8	N5-1	4a 类区居民房 1 层	47.7	45.6	70	55	达标	达标	社会生活噪声、道路交通噪声

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

表 4.1-3 龙潭寺停车场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	
龙潭寺停车场	北厂界	N6-1	北厂界外 1.0m	55	48.2	60	50	否	否	社会生活噪声、道路交通噪声
	东厂界	N6-2	东厂界外 1.0m	55.2	46.9	60	50	否	否	社会生活噪声
	南厂界	N6-3	南厂界外 1.0m	54.9	46.4	60	50	否	否	社会生活噪声
	西厂界	N6-4	西厂界外 1.0m	64.4	68.5	70	55	否	13.5	社会生活噪声、道路交通噪声

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 12 处，其中学校 1 处，医院 1 处，居民住宅 10 处。敏感点概况详见表 1.9-3。

4.2.2 振动环境现状监测

本次振动监测共布设 12 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 VL_{Z10} 值昼间为 56.7~61.3dB，夜间为 48.7~59.0dB，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	双流区	邻里佳苑	西南延伸段设计起点至西航港客运中心站	地下线	CK16+710	CK16+085	左侧	20.5	25.5	27	V1-1	建筑前 0.5m	57.2	48.7	75	72	达标	达标
2	双流区	西航港小学	西航港客运中心站至西南延伸段设计终点	地下线	CK17+790	CK17+850	右侧	45.4	60.5	29	V2-1	建筑前 0.5m	59.6	/	70	/	达标	/
3	成华区	向龙村七组/向龙村十组	人民塘站至龙潭立交站	地下线	CK48+400	CK48+650	下穿	0.0	0.0	22	V3-1	建筑前 0.5m	61.3	50.6	75	72	达标	达标
4	成华区	北湖龙郡	龙潭立交站至龙潭总部站	地下线	CK49+280	CK49+350	左侧	12.0	25.0	35	V4-1	建筑前 0.5m	60.2	52.4	75	72	达标	达标
5	成华区	锦绣广场	龙潭立交站至龙潭总部站	地下线	CK49+610	CK49+730	左侧	35.0	50.0	19	V5-1	建筑前 0.5m	56.7	58.1	75	72	达标	达标
6	成华区	香木林馨园	龙潭立交站至龙潭总部站	地下线	CK49+500	CK49+790	右侧	17.0	32.0	21	V6-1	建筑前 0.5m	61.3	56.0	75	72	达标	达标
7	成华区	隆锦广场	龙潭总部站至北湖公园东站	地下线	CK49+950	CK50+010	右侧	5.0	17.5	24	V7-1	建筑前 0.5m	58.3	57.9	75	72	达标	达标
8	成华区	成华区第七人民医院	龙潭总部站至北湖公园东站	地下线	CK50+100	CK50+160	右侧	41.0	53.0	22	V8-1	建筑前 0.5m	59.3	57.0	70	67	达标	达标
9	成华区	龙湖丽景一期	龙潭总部站至北湖公园东站	地下线	CK50+250	CK50+350	右侧	31.0	43.0	23	V9-1	建筑前 0.5m	58.0	57.8	75	72	达标	达标
10	成华区	同乐广场	龙潭总部站至北湖公园东站	地下线	CK50+550	CK50+690	下穿	0.0	0.0	19	V10-1	建筑前 0.5m	60.3	59.0	75	72	达标	达标
11	新都区	十里社区十组	龙潭寺东站至龙潭寺停车场	地下线	RCK0+340	RCK0+620	下穿	0.0	0.0	24	V11-1	建筑前 0.5m	57.6	51.3	75	72	达标	达标
12	新都区	木锦新城	龙潭寺东站至龙潭寺停车场	地下线	RCK2+100	RCK2+525	两侧	11.0	17.0	11	V12-1	建筑前 0.5m	58.4	51.6	75	72	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“-”。

4.3 大气环境现状调查与评价

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（ $PM_{2.5}$ ）年平均浓度值为51微克/立方米；可吸入颗粒物（ PM_{10} ）年平均浓度值为81微克/立方米。二氧化硫（ SO_2 ）年平均浓度值为9微克/立方米；二氧化氮（ 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（ 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 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、CO和 O_3 ，此六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

2018年成都市 SO_2 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_2 、 O_3 、 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 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

沿线分别穿越东风渠、马鞍山排洪渠、木兰羊叉河等地表河流，属川西平原岷江水系，均具丰富的地表径流。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。

本次评价对工程下穿的东风渠、马鞍山排洪渠进行了现状水质监测，根据监测结果，东风渠水质在2020年2月28日-3月1日期间，pH值、石油类、粪大肠菌群、总磷、总氮、氨氮、五日生化需氧量、化学需氧量均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的要求。马鞍山排洪渠水质在2020年2月28日-3月1日期间，pH值、石油类、总磷、氨氮、五日生化需氧量、化学需氧量均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的要求；部分时段粪大肠菌群、总氮不能满足《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粪大肠菌群、总氮指标未达标。

4.5 地下水现状调查与评价

1、项目区水文地质特征

本段属于岷江水系一级阶地，地表水为河流水系和人工灌溉渠水系，主要有东风渠、马鞍山排洪渠等。

根据成都区域水文地质资料及地下水的赋存条件，地下水主要有三种类型：

一是赋存于粘性土层之上填土层中的上层滞水，二是第四系卵石层的孔隙潜水，三是基岩裂隙水。

(1) 上层滞水

上层滞水呈透镜体状分布于地表，赋存于粘性土层之上的人工填土层中，大气降水和附近居民的生活用水为其主要补给源。上层滞水水量变化大，且不稳定，水量、水位受人类活动和季节影响大。

(2) 第四系孔隙水

第四系孔隙水赋存于第四系中更新统的砂、卵砾石中，水量较丰富，为孔隙潜水，水位变化幅度较大。根据成都地区水文地质及相关工程资料，该砂、卵石层综合含水层渗透系数 K 约为 $18\sim 25\text{m/d}$ ，为强透水层，水量丰富。

同时，工程含黏土卵石层缺失地段黏土层富存少量的裂隙水，黏土中的裂隙水主要是靠上层滞水或黏土本身的毛细水补给。无统一地下水位，水量较小。

(3) 基岩裂隙水

沿线场区内基岩为白垩系灌口组紫红色泥岩，地下水赋存于基岩裂隙中，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及已有工程资料显示，渗透系数 k 约为 $0.027\sim 2.01\text{m/d}$ ，平均为 0.44m/d 。属弱-中等透水层。

场地大部分泥岩的含水量甚微，但不排除局部地段强风化层岩体破碎区域水量可能较富集，储藏有一定量的基岩裂隙水。

2、地下水的补给、径流、排泄及动态特征

沿线场地地下水的补给源主要为大气降水及地下水径流补给，灌溉入渗和河流沟渠入渗是沿线场区地下水的重要补给源。上层滞水主要受大气降水、灌溉入渗及沟渠入渗补给；第四系孔隙水主要由地表水、侧向径流及大气降水补给；基岩裂隙水含水层主要由上覆第四系地层垂直补给。

沿线场地地下水的径流、排泄主要受地形、水系等因素的控制。其地下水径流方向主要受地形及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。

沿线场区第四系孔隙潜水主要向附近河谷或者地势低洼处排泄；白垩系风化带裂隙水的排泄受地质构造、地层岩性、水动力特征等条件的控制，主要排泄方式为地下水的开采，当具有水流通道的条件下，也可产生直接向地势低洼或沿基岩裂隙排泄。

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 1、2、3 月份。水位年变化幅度约 $1\sim 3\text{m}$ 之间。根据《成都轨道交通 8 号线二期工程岩土工程初步勘察报告（东北延伸段）》，在 2019 年 9 月 6 日~2019 年

11月9日期间，东北延伸段地下水埋深实测为2.00~11.40m（标高492.86~515.68m）；根据《成都轨道交通8号线二期工程岩土工程初步勘察报告（西南延伸段）》，在2019年9月6日~2019年9月29日期间，西南延伸段地下水埋深实测为10.50~17.60m（标高484.22~496.17m）。

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

1、概况

成都市地处长江流域上游，全市总面积14335km²。辖区内中部和西部河流属岷江水系，流域面积11076.66km²，占全市总面积的89.4%，东北部河流属沱江水系，流域面积1313.34km²，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3992km²，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9.22m²，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。

2、生态环境敏感区

工程东北延伸段在CK50+560~CK52+450段以隧道形式穿越北郊市级森林公园，穿越长度1890m，在森林公园内设置桂叶路站、龙潭寺西站2座车站，同时设置的龙潭寺停车场部分位于森林公园内。

4.6.2 土地利用现状、景观现状及规划

1、沿线土地利用现状、景观现状及规划

工程西南延伸段由一期工程在建谢家桥站（现莲花站）接出，沿西航港大道走行，沿线用地现状主要为工业用地，规划为工业用地、物流仓储用地及居住用地，景观类型属于城市景观。

工程东北延伸段由一期工程在建十里店站接出，沿成华大道-规划道路走行，沿线用地现状主要为居住用地、工业用地、商业用地、空地等，规划为商业服务业用地、居住用地等，景观类型属于城市景观。

2、龙潭寺停车场用地现状、景观现状及规划

龙潭寺停车场位于成金（青）快速通道以东、规划绿带以北、桂龙四西路以西、木锦新城A区以南的地块内，占地面积约14.86hm²。

停车场用地界内现状主要为简易厂棚、空地、水塘，场界内规划以居住用地为主，场址四周规划为商业服务业用地、居住用地等。

4.6.3 工程沿线植物及野生动物现状

1、植被、植物状况

本工程所经区域由于受长期人类活动影响，区域内自然生态系统不复存在。线路所经区段除停车场分布有农田植被，其余地段属于城市建成区，主要为城市绿化植被。

沿线主要植物种类如下：

乔木：人工栽培的银杏、大叶樟、女贞、广玉兰、国槐、黄葛树、桂花、小叶榕等。

灌木：紫薇、贴梗海棠、垂丝海棠、海桐、腊梅、八角金盘、小叶女贞、杜鹃、月季、牡丹、冬青等。

草本：麦冬、吉祥草、沿阶草、马蹄金、美人蕉、葱兰、扁竹根等。

2、重点保护植物及古树名木

评价范围内无国家级或省级保护植物及古树名木分布。

3、野生动物现状

本工程主要位于城市区域，经过长期的开发活动，沿线已无大型野生动物，现有野生动物主要以生活于灌丛及农田中的小型动物为主。沿线野生动物类型以鸟类为主，麻雀为其优势种；两栖类优势种为蟾蜍及青蛙；爬行类优势种为壁虎、乌梢蛇等；兽类优势种为伏翼及小家鼠。

评价范围内无国家级、省级重点保护动物分布。

4.6.4 生态环境敏感区

根据设计资料和现场踏勘情况，线路两侧基本为城市建成区，工程穿越北郊市级森林公园，不涉及自然保护区、风景名胜区等。

（1）概况

北郊森林公园前身为成都市北湖公园，森林公园位于成都平原，成华区的东北部，区内地域平坦，仅东北部偏高，属浅丘地带，总面积16.15km²，其四界线为龙潭立交-龙潭寺-龙木路-院山-同乐八组-成绵高速-蜀龙大道-银杏园-成都军区总医院-石岭公墓-熊猫大道-富森美家居-三环路-成绵立交-三环路-龙潭立交。成都市林业局于2007年12月以成林业园林法【2007】740号文批准成

立北郊森林公园。

根据规划北郊森林公园分为植绿区、核心景区、城市建设用地区、新增城市建设用地区四个区域,其中核心景区包括北湖核心景区和熊猫公园两个区域。

1) 森林资源情况

北郊森林公园属亚热带常绿阔叶林区,其植被特征具体情况如下:

① 人工林面积大。森林公园内包含了北湖公园、成都熊猫繁育中心两个主体公园,同时涵盖了整个成华区北郊风景林地,区内有成都市成品面积最大的杨树、麻竹人工林,占地面积约 700hm^2 ,目前已经成为成都市北部离城市最近的最大的生态屏障。

② 种类多样,名贵树种分布集中。根据现场调查,公园内共建有大型公园三处,有人工种植的国家一级保护植物银杏、水杉 2 种,国家二级保护植物有马尾树、香樟、楠木等,均为人工栽培。

③ 经济植物与花卉较多。公园内果树分布有桃树、李树、梨树、樱桃树、柑橘、柚等。还分布有金银花、拨号、厚朴等药用公园内园林植物(花卉)有腊梅、茉莉花、玫瑰、夜来香、金盏菊等植物。

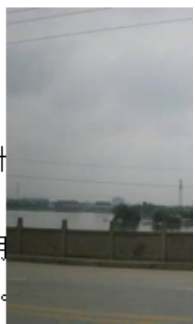
④ 公园内分布的野生动物主要有白鹭、普通鹰、菜花蛇、斑鸠等 22 种,其中,四川省级保护动物有黑啄木鸟(*Dryocopus martius*)、栗斑杜鹃(*Cuculus sonneratii sonneratii*) 2 种,主要分布于人为活动稀少的树林里。

2) 景观资源

北湖核心景区位于北郊景区中南部的和成、秀水、石马村范围内,占地 2.86km^2 ,其中水面 541 亩,中心岛 200 亩。该核心景区是集鸟文化、水文化、竹文化、客家文化于一体的成都市最大的人工湖泊和最美的生态湖区,与“熊猫公园”一起,构成北郊森林公园范围内一南一北两大遥相呼应的主题格局,使“北湖核心景区”和“熊猫公园”形成一道独有的旅游风景线。

(2) 位置关系

工程东北延伸段在龙潭总部站~龙潭寺站区间,以隧道形式穿越北郊市级森林公园,穿越龙潭寺站、龙潭寺西站 2 座车站,同时设置其中区间线路、龙潭寺西站及龙潭寺停车场。工程沿线涉及森林公园植绿区、核心景区、城市建设用地区、新增城市建设用地区。



4.6.5 沿线景观资源现状

工程沿线景观资源主要有公园、河流沿岸绿化景观、道路沿线绿化带植被

北郊森林公园现状

景观等。

4.7 固体废物现状调查与评价

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 2719072.01t，其中综合利用量 2118075.2t，处置量 638096.44t，贮存量 11978.89t，无排放。成都市申报工业危险废物产生量 27.56×10^4 t，其中处置总量 15.95×10^4 t，利用总量 10.98×10^4 t，总贮存量 2.66×10^4 t，无排放。城市生活垃圾 623.14×10^4 t，处理方式为焚烧、填埋；餐厨垃圾产生量为 68.77×10^4 t，全部无害化处理。

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，并且行经的线路须由交警部门指定。建筑垃圾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。

4.8 土壤现状调查与评价

本项目均为地下线，设置龙潭寺停车场一处。龙潭寺停车场位于成金（青）快速通道以东、规划绿带以北、桂龙四西路以西、木锦新城 A 区以南的地块内，用地界内现状主要为简易厂棚、空地、水塘，土壤类型主要为紫色土、水稻土，土壤现状较好。

5 施工期环境影响分析与评价

5.1 成都地铁施工环境影响调查

成都地铁 1、2、3 号线、4 号线一二期、5 号线一二期、7 号线、10 号线一、二期开通已运营，6 号线、8 号线一期、9 号线一期、10 号线三期、13 号线一期、17 号线一、二期、18 号线及 19 号线一期在建设过程中。通过对施工现场的走访调查，并结合施工期环境保护监理报告，各施工阶段环境影响差异较大，且主要为车站施工场地，在施工初期的基坑开挖和结构施工阶段，高噪声、高振动作业较多，投入的施工机械也较多，其环境影响表现较为突出；在车站封顶后，进入到车站内部结构施工和装修阶段，其环境影响降至最低。总的看来，成都地铁施工期严格执行环境影响报告书和成都市相关环境保护要求，各项环境保护措施落实到位，对施工场地周围影响很小。

5.2 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 5.2-1 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
明挖顺作法 (地下车站)	主要的施工工序有基坑开挖、施作维护结构、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产生影响，影响时间短。
盖挖顺作 (地下车站)	施工人工挖孔桩和基坑开挖至顶板产生挖掘机、推土机、翻斗车等机械作业噪声和运输车辆噪声，时间较短	地下施工，对地面以上声环境不产生施工噪声影响	地下施工，对地面以上声环境不产生施工噪声影响
明挖法 (区间隧道)	主要的施工工序有基坑开挖、施作维护结构、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。	/
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，8号线二期工程区间为地下线，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；入场线部分为明挖施工及部分车站为明挖施工，施工期影响的声环境敏感点主

要集中在明挖区间和明挖施工车站附近。施工噪声主要声源为推土机、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。

5.3 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。

5.4 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。

2、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。

3、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：氨、甲醛、苯、氮以及酯、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。

5.5 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 1200 人施工期间施工人员生活污水排放量约为 $144m^3/d$ ，工程预计施工期 48 个月，拟产生的污水总量为 $189800t$ ；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

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。

5.6 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。

5.7 施工期生态环境影响分析

5.7.1 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 49.01hm^2 ，其中永久占地面积

15.99hm²，主要为停车场、车站出入口及风亭占地，占地类型主要为耕地和其他土地；临时占地面积 33.02hm²，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、耕地和其他土地。

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，线路经过地段为城市区域范围，工程永久占地占总用地的 33%，临时用地占总用地的 67%。

本项目属地下线工程，工程永久占地主要为停车场和车站附属设施，占地数量较少，工程永久占地未使城市交通规划中的土地使用功能发生根本变化；而临时占地主要为施工生产生活区、临时堆土场占地，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。

5.7.2 动植物影响分析

1、对植物的影响分析

工程对植被的破坏主要表现在停车场施工砍伐用地范围内的树木及明挖车站施工占用部分道路绿化用地、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。

评价范围内无国家级或省级保护植物、名木古树分布，工程影响的树种多

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。

2、对动物的影响

工程主要位于城市区域，经过长期的开发活动，沿线无大型野生动物，野生动物主要分布于停车场附近农田区域内，属于农田动物群，代表动物有蟾蜍、青蛙等。评价范围内无国家级、省级重点保护动物分布。

在施工过程中，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能对动物栖息地产生破坏，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。

5.7.3 土石方生态环境影响分析

根据水土保持方案，工程土石方开挖总量 $240.57 \times 10^4 \text{m}^3$ ，土石方回填总量 $134.46 \times 10^4 \text{m}^3$ ，外购 $79.34 \times 10^4 \text{m}^3$ ，弃方 $185.45 \times 10^4 \text{m}^3$ ，产生弃方统一综合利用。

5.7.5 对生态环境敏感区影响

本工程涉及的生态环境敏感区为北郊市级森林公园。

工程东北延伸段在龙潭总部站~龙潭寺东站区间（CK50+560~CK52+450）以隧道形式穿越北郊市级森林公园，穿越长度 1890m，在森林公园内设置桂叶路站、龙潭寺西站 2 座车站，同时设置的龙潭寺停车场部分位于森林公园内。其中区间线路、龙潭寺西站及龙潭寺停车场部分区域涉及森林公园城市建设用地，桂叶路站涉及森林公园植绿区、城市建设用地及新增城市建设用地。

线路以地下线形式穿越森林公园，工程占地主要为桂叶路站、龙潭寺西站出入口、风亭、冷却塔等地面构筑物及龙潭寺停车场，根据设计，车站地面构筑物、龙潭寺停车场将分别占用森林公园内城市建设用地约 0.76hm^2 、 0.9hm^2 。

工程占用的森林公园用地均属于城市建成区，影响的植物种类主要为常见绿化植物，工程实施对森林公园植被及土地资源影响轻微。车站地面构筑物的修建，将给森林公园视觉景观造成一定冲击，对森林公园景观协调性造成一定的影响。

工程在森林公园内设置 2 座车站，可极大的方便游客出行，带动公园旅游业的发展。

5.7.7 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、弃土凌乱堆放及施工器械、建筑材料和建筑垃圾的无序堆放，对周围环境景观产生负面影响。

5.7.8 水土流失影响分析

根据水土保持方案：

1、工程建设将扰动地表面积 49.01hm^2 ，产生弃渣 185.45万 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 7220t ，其中新增水土流失量 6690t 。

2、在新增水土流失量中，施工期新增 6249t ，占新增土壤流失总量的 96.4% ，施工期是本项目水土流失的重点时段。车站工程区、停车场工程区新增土壤流失量分别为 2379t 、 2791t ，分别占新增土壤流失总量的 35.6% 、 41.7% ，因此，车站工程区、停车场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。

5.8 固体废物环境影响评价

1、施工期固体废弃物影响

本工程施工过程中产生的固体废物主要为建筑垃圾及施工弃渣、施工人员生活垃圾。

沿线工程共拆迁居民房屋、厂房等共计 2163m^2 ，根据以往施工经验，拆迁的建筑垃圾产生量为 $0.43\text{m}^3/\text{m}^2$ ，本工程估算拆迁建筑垃圾产生量为 930.1m^3 。本工程共计产生弃渣 $185.45 \times 10^4\text{m}^3$ ，弃渣主要来源于隧道、车站等施工。

工程在施工期间，将产生一定量的施工生活垃圾。施工人员生活垃圾排放量约为 $0.25\text{kg}/(\text{人} \cdot \text{d})$ ，本工程施工期施工人员总数平均约 1200 人，施工人

员生活垃圾排放量约为 300kg/d，施工期总排放量约为 109.5t/a。施工人员产生的生活垃圾，将进行分类后，交由环卫部门统一处理。

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 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 6.1-1。风亭组及冷却塔环境噪声预测值昼间 60.0~65.6dB(A)，夜间 52.4~68.6dB(A)。昼间各敏感点环境噪声预测值均达标，夜间有向龙村十组及锦绣广场超标 2 处敏感点超标，超标量为 3.5~13.6dB(A)，增量为 0.1~0.2dB(A)，超标的主要原因是受既有道路交通噪声影响。预测表见下表：

表 6.1-1 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
1	向龙村十组	龙潭立交站	1号风亭组	活塞风亭	22	65.5	58.3	49.4	45.1	65.6	58.5	70	55	达标	3.5	0.1	0.2
				排风亭	/												
				新风亭	/												
				冷却塔	/												
2	向龙村七组	龙潭立交站	3号风亭组	活塞风亭	18	59.4	51.0	51.0	46.7	60.0	52.4	70	55	达标	达标	0.6	1.4
				排风亭	/												
				新风亭	/												
				冷却塔	/												
3	锦绣广场	龙潭总部站	2号风亭	活塞风亭	20	63.9	68.5	53.5	49.2	64.3	68.6	70	55	达标	13.6	0.4	0.1
				排风亭	17												
				新风亭	17												
				冷却塔	24												

注：“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

6.1.2 停车场噪声影响预测评价

1、停车场出入场线噪声影响预测评价

对本工程停车场出入场线两侧评价范围内共 2 处敏感点进行预测，其预测结果见表 6.1-2。

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，昼间木锦新城、民兴人家环境噪声预测值均达标，夜间均超标，超标量为 3.5~8.6dB(A)。

表 6.1-2 声环境保护目标预测结果表（出入场线）

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（dB A）		入场线（贡献值）		出场线（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)		
			入场线水平距离	出场线水平距离	垂直				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	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	木锦新城	U型槽	120	125	11	N4-1	2类区居民房 1层	初期	48.8	44.2	48.5	54.4	45.5	50.3	54.4	52.6	54.8	60	50	达标	4.8	3.8	10.6		
								近期	48.8	44.2	49.5	54.4	46.3	51.2	54.4	53.2	54.8	60	50	达标	4.8	4.4	10.6		
								远期	48.8	44.2	50.7	54.4	47.3	52.4	54.4	53.9	54.8	60	50	达标	4.8	5.1	10.6		
			120	125	38	N4-2	2类区居民房 10层	初期	54.4	47.3	51.2	57.1	48.1	52.9	57.1	56.7	57.5	60	50	达标	7.5	2.3	10.2		
								近期	54.4	47.3	52.2	57.1	48.9	53.9	57.1	57.2	57.5	60	50	达标	7.5	2.8	10.2		
								远期	54.4	47.3	53.4	57.1	49.9	55.0	57.1	57.7	57.5	60	50	达标	7.5	3.3	10.2		
			120	125	53	N4-3	2类区居民房 15层	初期	53.7	50.1	52.0	57.9	49.2	53.9	57.9	56.8	58.6	60	50	达标	8.6	3.1	8.5		
								近期	53.7	50.1	53.1	57.9	50.0	54.8	57.9	57.3	58.6	60	50	达标	8.6	3.6	8.5		
								远期	53.7	50.1	54.3	57.9	51.0	56.0	57.9	58.0	58.6	60	50	达标	8.6	4.3	8.5		
5	民兴人家	U型槽	105	100	8	N2-1	4a类区居民房 1层	初期	47.7	45.6	48.4	54.3	45.8	50.3	54.3	52.2	54.8	70	55	达标	达标	4.5	9.2		
								近期	47.7	45.6	49.4	54.3	46.6	51.2	54.3	52.8	54.8	70	55	达标	达标	5.1	9.2		
								远期	47.7	45.6	50.6	54.3	47.6	52.4	54.3	53.6	54.8	70	55	达标	达标	5.9	9.2		
			105	100	50	N2-2	4a类区居民房 10层	初期	47.7	45.6	52.4	58.3	49.9	54.3	58.3	55.2	58.5	70	55	达标	3.5	7.5	12.9		
								近期	47.7	45.6	53.4	58.3	50.7	55.3	58.3	56.0	58.5	70	55	达标	3.5	8.3	12.9		
								远期	47.7	45.6	54.6	58.3	51.6	56.4	58.3	56.9	58.5	70	55	达标	3.5	9.2	12.9		
			105	100	80	N2-3	4a类区居民房 25层	初期	47.7	45.6	52.5	58.4	49.3	54.2	58.4	55.1	58.7	70	55	达标	3.7	7.4	13.1		
								近期	47.7	45.6	53.6	58.4	50.1	55.2	58.4	55.9	58.7	70	55	达标	3.7	8.2	13.1		
								远期	47.7	45.6	54.8	58.4	51.0	56.3	58.4	56.9	58.7	70	55	达标	3.7	9.2	13.1		

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

2、停车场厂界噪声影响预测评价

本次评价对龙潭寺停车场厂界进行了预测，详见表 6.1-3。各厂界近期噪声贡献值昼间 52.4~59.9dB(A)，夜间 41.3~51.3dB(A)，北厂界噪声贡献值昼间达标，夜间超标 1.3dB(A)，其余厂界噪声贡献值昼夜均达标。

表 6.1-3 龙潭寺停车场厂界噪声预测结果表

敏感点名称	测点编号	预测时期	与厂界位置关系		贡献值/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
北厂界	N6-1	初期	北侧	1	59.1	51.3	60	50	达标	1.3
		近期		1	59.9	51.3	60	50	达标	1.3
		远期		1	60.2	51.3	60	50	0.2	1.3
东厂界	N6-2	初期	西侧	1	57.2	47.0	60	50	达标	达标
		近期		1	57.5	47.0	60	50	达标	达标
		远期		1	57.9	47.0	60	50	达标	达标
南厂界	N6-3	初期	南侧	1	52.2	41.3	60	50	达标	达标
		近期		1	52.4	41.3	60	50	达标	达标
		远期		1	52.8	41.3	60	50	达标	达标
西厂界	N6-4	初期	东侧	1	55.6	42.6	70	55	达标	达标
		近期		1	55.8	42.6	70	55	达标	达标
		远期		1	56.0	42.6	70	55	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	邻里佳苑	地下线	20.5	25.5	27	V1-1	建筑前 0.5m	69.6	69.1	68.2	67.7	75	72	达标	达标	达标	达标
2	西航港小学	地下线	45.4	60.5	29	V2-1	建筑前 0.5m	66.1	/	64.8	/	70	/	达标	/	达标	/
3	向龙村七组/ 向龙村十组	地下线	0.0	0.0	22	V3-1	建筑前 0.5m	70.2	69.7	70.2	69.7	75	72	达标	达标	达标	达标
4	北湖龙郡	地下线	12.0	25.0	35	V4-1	建筑前 0.5m	71.5	71.0	69.9	69.4	75	72	达标	达标	达标	达标
5	锦绣广场	地下线	35.0	50.0	19	V5-1	建筑前 0.5m	66.1	65.6	65.3	64.8	75	72	达标	达标	达标	达标
6	香木林馨园	地下线	17.0	32.0	21	V6-1	建筑前 0.5m	69.2	68.7	67.2	66.7	75	72	达标	达标	达标	达标
7	隆锦广场	地下线	5.0	17.5	24	V7-1	建筑前 0.5m	73.9	73.4	71.6	71.1	75	72	达标	1.4	达标	达标
8	成华区第七人民医院	地下线	41.0	53.0	22	V8-1	建筑前 0.5m	67.9	67.4	67.1	66.6	70	67	达标	0.4	达标	达标
9	龙湖丽景一期	地下线	31.0	43.0	23	V9-1	建筑前 0.5m	68.6	68.1	67.7	67.2	75	72	达标	达标	达标	达标
10	同乐广场	地下线	0.0	0.0	19	V10-1	建筑前 0.5m	74.1	73.6	74.1	73.6	75	72	达标	1.6	达标	1.6
11	十里社区十组	地下线	0.0	0.0	24	V11-1	建筑前 0.5m	70.5	70.0	70.5	70.0	75	72	达标	达标	达标	达标
12	木锦新城	地下线	11.0	17.0	11	V12-1	建筑前 0.5m	72.5	72.5	71.0	71.0	75	72	达标	0.5	达标	达标
			25.0	34.0	10	V12-2	建筑前 0.5m	72.7	72.7	72.0	72.0	75	72	达标	0.7	达标	达标

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 V_{Lzmax} 近轨预测范围为昼间 66.1~74.1dB，夜间 65.6~73.6dB，对照相应的振动环境标准，昼间均达标，夜间有 4 个敏感点超标，超标量为 0.4~1.6dB。 V_{Lzmax} 远轨预测范围为昼间 64.8~74.1dB，夜间 64.8~73.6dB，对照相应的振动环境标准，昼间均达标，夜间有 1 处敏感点超标，超标量为 1.6dB。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。

6.2.2 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 12 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。

近轨预测值为 37.9~50.9dB(A)，昼间 8 处预测点超标，超标量为 0.2-5.9dB(A)，夜间 10 处预测点超标，超标量为 0.4-8.9dB(A)；远轨预测值为 37.1~50.9 昼间 6 处预测点超标，超标量为 0.8-5.9dB(A)，夜间 8 处预测点超标，超标量为 1.0-8.9dB(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

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
1	邻里佳苑	南延伸段设计起点至西航港客运中心站	地下线	20.5	25.5	27	V1-1	44.3	43.0	45	42	达标	2.3	达标	1.0
2	西航港小学	西航港客运中心站至南延伸段设计终点	地下线	45.4	60.5	29	V2-1	41.3	40.1	41	/	0.3	/	达标	/
3	向龙村七组/向龙村十组	人民塘站至龙潭立交站	地下线	0.0	0.0	22	V3-1	47.9	47.9	45	42	2.9	5.9	2.9	5.9
4	北湖龙郡	龙潭立交站至龙潭总部站	地下线	12.0	25.0	35	V4-1	45.2	43.6	45	42	0.2	3.2	达标	1.6
5	锦绣广场	龙潭立交站至龙潭总部站	地下线	35.0	50.0	19	V5-1	37.9	37.1	45	42	达标	达标	达标	达标
6	香木林馨园	龙潭立交站至龙潭总部站	地下线	17.0	32.0	21	V6-1	43.4	41.4	45	42	达标	1.4	达标	达标
7	隆锦广场	龙潭总部站至北湖公园东站	地下线	5.0	17.5	24	V7-1	48.1	45.8	45	42	3.1	6.1	0.8	3.8
8	成华区第七人民医院	龙潭总部站至北湖公园东站	地下线	41.0	53.0	22	V8-1	42.6	41.8	41	38	1.6	4.6	0.8	3.8
9	龙湖丽景一期	龙潭总部站至北湖公园东站	地下线	31.0	43.0	23	V9-1	42.4	41.4	45	42	达标	0.4	达标	达标
10	同乐广场	龙潭总部站至北湖公园东站	地下线	0.0	0.0	19	V10-1	50.9	50.9	45	42	5.9	8.9	5.9	8.9
11	十里社区十组	龙潭寺东站至龙潭寺停车场	地下线	0.0	0.0	24	V11-1	47.0	47.0	45	42	2.0	5.0	2.0	5.0
12	木锦新城	龙潭寺东站至龙潭寺停车场	地下线	11.0	17.0	11	V12-1	47.2	44.7	45	42	2.2	5.2	达标	2.7
			地下线	25.0	34.0	10	V12-2	46.5	46.7	45	42	1.5	4.5	1.7	4.7

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_2 、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_2 浓度、细菌总数、氨浓度偏高，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由工程沿线地面空气中粉尘含量及内部积尘量所决定，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 $1\mu\text{m}$ 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_2 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，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。根据类比调查结果，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

龙潭停车场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 mg/m^3 的要求，排放达标。根据类比调查结果，本工食堂油烟经处理后可达标排放。

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，本工程的建设能够降低沿线地面道路交通运输拥堵程度，无疑将减少机动车的出行量，相应地减少了各类车辆排放出的废气对城市环境空气的污染，有利于改善城市的环境空气质量状况。

轨道交通投资运营后，能够有效的减少汽车尾气的排放量，以公共汽车为例，按每辆公共汽车每小时平均运载 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汽车所减少的汽车尾气污染物排放量。根据预测，本项目初期可替代公共汽车运输所减少的汽车尾气 CO、THC、NO_x 污染物排放量分别为 401.06/a、676.37t/a、906.77t/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、停车场排水情况

工程沿线各车站、停车场全部生产、生活用水均采用城市自来水。根据工程设计资料，全线每天用水量约 218m³/d。

沿线车站、停车场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 206m³/d，其中车站生活污水 68m³/d，停车场生产废水为 71m³/d，生活污水为 67 m³/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

沿线车站日排 68m³/d 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_{Cr} 和 BOD₅。工程设计车站生活污水经预处理后，可达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；本工程建成后，车站排放的生活污水经预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政管网，满足排入污水处理厂的条件。

6.4.3 龙潭寺停车场污水排放影响评价

1、生产废水

停车场生产废水为 71m³/d，生产废水主要为车辆洗刷废水和检修产生的含油废水。工程设计生产废水经调节+隔油沉淀+气浮+吸附+过滤等处理后尽可能作为中水水源回用于洗车等，多余部分排入市政管网进入龙潭污水处理厂继续深度处理。

2、生活污水

龙潭寺停车场生活污水排放量约 67m³/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 BOD_5 、 COD 较高，还含有一定量的阴离子洗涤剂（LAS）。停车场产生的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并初步处理后，经室外污水管网收集后进入龙潭污水处理厂。

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停车场。

停车场作业流程中，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。

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。

根据与已建设运营的轨道交通工程车辆基地类比分析，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。根据计算，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，即使在非正常工况下，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车站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

工程线路所经地区由城市人工建筑、道路等共同组成，呈现典型的城市生态景观。沿线分布有大量的居住区、商业中心、大型公共设施、企业、科教单位功能模块，由于沿线各区域人口稠密，地面道路交通廊道不畅，制约了各模块之间的人流、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，高度依赖外界物流、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。

工程以地下线形式敷设，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。

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

工程地面建筑主要是停车场、车站进出口和风亭及冷却塔。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、停车场景观影响分析

龙潭寺停车场位于成金（青）快速通道以东、规划绿带以北、桂龙四西路以西、木锦新城 A 区以南的地块内，停车场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。

2、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，将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将根据周围地貌、城市规划、可实施性及经济性来决定，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，优先考虑低风亭，但需配排水设施及防尘的构造措施和周边的绿化环境。

对位于环境敏感区的风亭，设计景致与色彩需与周围景观协调，尽量避免与其景观的冲突；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。

3、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。

地铁出入口的设计中，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。

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，停车场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，本工程定员初期 426 人，工程定员产生的生活垃圾按 $0.3\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，每年的生活垃圾排放量为初期 46.65t/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 $25\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，每年排放量约为 63.88t/a 。

2、生产垃圾

生产垃圾主要来自停车场检修、清洗和少量的机械加工作业。工程设置的龙潭寺停车场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，停车场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 1.5t/a 。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》，停车场内产生的废矿物油、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、停车场固体废物环境影响分析

在工程近期，停车场建成投入运营后，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龙潭寺停车场，停车场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。

龙潭寺停车场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。

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，使用锤击桩机须经过市建委批准。应采用商品混凝土，以避免施工场地设置混凝土搅拌机。

（3）合理布局施工设备

在施工安排、运输方案、场地布局等活动中考虑到噪声的影响，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。最大限度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，以收集高浓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。

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。停车场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取混凝土结构。

7.1.6 施工期生态环境影响防治措施

1、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、对北郊森林公园影响减缓措施

工程实施过程中，加强施工期管理，严格控制施工用地范围，严禁在公园内设置施工营地和弃土场；注重车站地面构筑物的景观设计，尽量与森林公园及旅游区的景观环境相协调；对龙潭寺停车场可绿化区域尽可能绿化。

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、城市景观特点以及工程对地表环境影响，充分考虑停车场、车站风亭、冷却塔等绿化与景观效果，如风亭、冷却塔周围的用地界限内和停车场内，将有效的降低噪声、净化空气、美化环境。

5、生态影响防护与恢复措施

对车站工程建设形成的裸露地表，除修筑建筑物的区域外，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。停车场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。

6、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，在各工地范围内合理设置临时渣场，及时清运，不宜长时间堆积，不得在建筑工地外擅自堆放余泥渣土，做到工序完工场地清洁。

(3) 严格遵守《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。

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、风亭噪声污染防治措施

(1) 地下车站敏感点防治措施

8号线二期工程沿线排风亭、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。

(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:

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、冷却塔等噪声宜在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。

3、出入场线段噪声污染防治措施

(1) 敏感点噪声污染治理措施

对木锦新城及民兴人家设置 4m 高折臂式声屏障 233m。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。

表 7.2-1 噪声治理措施表（出入场线）

序号	保护目标名称	线路形式	降噪措施
4	木锦新城	U 型槽	RCK2+550~RCK2+635 右侧设置 85m 长 4m 高折臂式声屏障
5	民兴人家	U 型槽	CCK2+507~CCK2+655 左侧设置 148m 长 4m 高折臂式声屏障

(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。

4、停车场厂界噪声防治措施

龙潭寺停车场在已工程设计上考虑建设实体围墙,可阻隔车辆基地内噪声影响,建议停车场在设备选型时选择低噪声设备,在产噪设备如水泵、空压机等的基础处都加设隔振垫。

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1500延米,采取高等减振措施930延米,采取特殊减振措施2590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 7.2-4 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	邻里佳苑	南延伸段设计起点至西航港客运中心站	地下线	中等	SK16+710~SK17+035 中等 XK16+710~XK17+035 中等			650
2	西航港小学	西航港客运中心站至南延伸段设计终点	地下线	中等	SK17+740~SK17+900 中等			160
3	向龙村七组/向龙村十组	人民塘站至龙潭立交站	地下线	特殊	SK48+350-SK48+700 特殊 SK48+350-SK48+700 特殊	700		
4	北湖龙郡	龙潭立交站至龙潭总站	地下线	高等、中等	XK49+230~XK49+400 高等 SK49+230~SK49+400 中等		170	170
5	锦绣广场	龙潭立交站至龙潭总站	地下线	/	/			

6	香木林馨园	龙潭立交站至龙潭总部站	地下线	中等	SK49+450~SK49+770 中等			320
7	隆锦广场	龙潭总部站至北湖公园东站	地下线	特殊、高等	SK49+900~SK50+060 特殊 XK49+900~XK50+060 高等	160	160	
8	成华区第七人民医院	龙潭总部站至北湖公园东站	地下线	高等	SK50+060~SK50+210 高等 XK50+060~XK50+210 高等	150	150	
9	龙湖丽景一期	龙潭总部站至北湖公园东站	地下线	中等	SK50+210~SK50+410 中等			200
10	同乐广场	龙潭总部站至北湖公园东站	地下线	特殊	SK50+500~SK50+740 特殊 XK50+500~XK50+740 特殊	480		
11	十里社区十组	龙潭寺东站至龙潭寺停车场	地下线	特殊	CCK0+260~CCK0+635 特殊 RCK0+260~RCK0+585 特殊	670		
12	木锦新城	龙潭寺东站至龙潭寺停车场	地下线	特殊、高等	RCK2+120~RCK2+550 特殊 CCK2+060~CCK2+510 高等	430	450	

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

拟建工程下穿向龙村七组/向龙村十组、同乐广场、十里社区十组等建筑物，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。评价要求对风亭进行绿化覆盖,以消除风亭异味的影 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

工程周围市政管网建设比较完善,具备接管条件,沿线车站产生的生活污水进入城市污水管网,停车场产生的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。停车场产生的生产废水经调节、沉淀、隔油、气浮、吸附等处理措施,满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求,处理后的生产废水尽可能作为中水水源回用于洗车等,多余部分排入市政管网进入城市污水处理厂,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。运营期车站污水和停车场污水经处理达标后排入城市下水管网,对车站和停车场内的厕所、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 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$),确保工程运营期间不污染地下水。

2、龙潭寺停车场运用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、耐弱酸防腐性能。

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、停车场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。停车场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。评价要求在停车场内设置危险废物暂存场所,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,场地面积约 10m²,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

龙潭寺停车场污水处理后综合利用，固体废物妥善处置，不随意堆放，对停车场内污水处理设施、检修车间、危废贮存等可能产生污染源的区域采用防渗水泥+高密度聚乙烯膜等防渗处理措施（防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），确保工程运营期间不向土壤环境排放

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停车场生产废水，其主要污染物为 COD、BOD₅、SS、石油类和氨氮。本工程水污染物产生量见下表。

表 8.2-1 本工程主要水污染物产生量

分类	项目	性质	污水量 (m ³ /d)	污水量 (t/a)	污染物排放量 (t/a)			
					SS	CODcr	BOD ₅	氨氮
排入污水处理厂前	沿线车站	生活污水	68	24820	1.61	5.01	2.80	0.45
	停车场	生活污水	67	24455	0.56	4.04	1.73	0.42
		生产废水	51	18615	/	/	0.07	0.00
污水处理厂消减量	沿线车站	生活污水	68	24820	1.37	3.77	2.56	0.32
	停车场	生活污水	67	24455	0.32	2.81	1.49	0.29
		生产废水	51	18615	/	/	0.00	0.00
污染物排放量	沿线车站	生活污水	68	24820	0.25	1.24	0.25	0.12
	停车场	生活污水	67	24455	0.24	1.22	0.24	0.12
		生产废水	51	18615	/	/	0.07	0.00

因此，本工程处理后的水污染物排放总量 COD 为 2.46t/a，氨氮为 0.24t/a。

为做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、停车场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8号线二期工程位于成都市双流区、成华区、新都区，分为西南延伸段及东北延伸段。西南延伸段为西航港客运中心站~莲花站（不含）线路出一期工程起点莲花站沿西航港大道向南敷设，于西航港大道与双华路三段处设西航港客运中心站；东北延伸段为十里店站（不含）~龙潭寺站及出入场线，正线线路起于一期工程终点站十里店站，向北沿成华大道敷设，下穿东风渠、动走1、2、3线、东环联络线、动走4线、成绵乐客运专线、龙潭立交、成渝铁路后，于成（金）青快速路、桂叶路路口东侧设桂叶路站，随后线路转入规划道路，向东敷设至二期工程终点。龙潭寺停车场由龙潭寺站接轨，出站后转入规划“198”绿地，沿绿地向北走行约600m后，转入木锦大道敷设，并接入龙潭寺停车场。

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（2019年本）》（发展改革委令2019第29号）中第一类鼓励类第二十二条城市基础设施第6款城市及市域轨道交通新线建设，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

根据现场调查，评价范围内声环境目标共计5处，均为住宅，其中3处位于地下风亭评价范围，2处位于龙潭寺停车场出入场线评价范围，由监测结果可知，地下线车站风亭评价范围内各敏感点，昼间现状监测值均达标，夜间有2处敏感点现状监测值超标，超标量为3.3~13.5dB(A)，主要是受既有道路噪声影响超标；停车场出入场线评价范围内2处敏感点，昼间现状监测值均达标，夜间有1处敏感点现状监测值超标，超标量为0.1dB(A)；停车场除西厂界夜间超标13.5dB(A)，其余各厂界现状监测值均达标，超标的主要原因是受道路噪声影响。

2、影响分析

风亭组及冷却塔环境噪声预测值昼间60.0~65.6dB(A)，夜间52.4~68.6dB(A)。昼间各敏感点环境噪声预测值均达标，夜间有向龙村十组及锦

绣广场超标2处敏感点超标，超标量为3.5~13.6dB(A)，增量为0.1~0.2dB(A)，超标的主要原因是受既有道路交通噪声影响。

停车场出入场线两侧评价范围内的木锦新城、民兴人家，昼间环境噪声预测值均达标，夜间均超标，超标量为3.5~8.6dB(A)。

龙潭寺停车场各厂界近期噪声贡献值昼间52.4~59.9dB(A)，夜间41.3~51.3dB(A)，北厂界噪声贡献值昼间达标，夜间超标1.3dB(A)，其余厂界噪声贡献值昼夜均达标。

3、措施

对木锦新城及民兴人家设置4m高折臂式声屏障233m。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。

车辆基地在已工程设计上考虑建设实体围墙，可阻隔车辆基地内噪声影响，建议车辆基地在设备选型时选择低噪声设备，在产噪设备如水泵、空压机等的基础处都加设隔振垫。

9.3.2 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12处，其中学校1处，医院1处，居民住宅10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56.7~61.3dB，夜间为48.7~59.0dB，均满足相应振动标准要求。

2、预测评价

沿线敏感点室外环境振动预测值 VL_{Zmax} 近轨预测范围为昼间66.1~74.1dB，夜间65.6~73.6dB，对照相应的振动环境标准，昼间均达标，夜间有4个敏感点超标，超标量为0.4~1.6dB。 VL_{Zmax} 远轨预测范围为昼间64.8~74.1dB，夜间64.8~73.6dB，对照相应的振动环境标准，昼间均达标，夜间有1处敏感点超标，超标量为1.6dB。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12处，近轨预测值为37.9~50.9dB(A)，昼间8处预测点超标，超标量为0.2~5.9dB(A)，夜间10处预测点超标，超标量为0.4~8.9dB(A)；远轨预测值为37.1~50.9dB(A)，昼间6处预测点超标，超标量为0.8~5.9dB(A)，夜间8处预测点超标，超标量为1.0~8.9dB(A)。

结合振动预测结果采取减振降噪措施。

3、措施

本次评价建议采取中等减振措施 1500 延米，采取高等减振措施 930 延米，采取特殊减振措施 2590 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。

9.3.3 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。

停车场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。

9.3.4 地表水环境影响评价结论

1、施工期

工程施工期污水主要来自施工人员生活污水和建筑施工废水。施工人员生活污水，主要含 BOD_5 、 COD_{Cr} 、氨氮等各类有机物，经预处理池处理后达标排入市政管网。本工程施工废水主要产生于车站明挖路段及停车场，车站及停车场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，施工废水经沉淀池处理后，排入市政管网。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 $COD_{80} \text{ mg/L}$ ，石油类 2.0 mg/L ， $SS_{200} \text{ mg/L}$ ，因此，应加强施工期管理，保持管道畅通，并做好应急预案。

2、运营期

沿线车站及龙潭寺停车场生活污水排放量为 $206 \text{ m}^3/\text{d}$ ，生活污水经预处理池处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。生活污水均纳入市政管网进入城市污水处理厂。

龙潭寺停车场生产废水排放量为 $71\text{m}^3/\text{d}$ ，停车场产生的生产废水经调节、沉淀、隔油、气浮、吸附等深度处理措施，满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，处理后的生产废水尽可能作为中水水源回用于洗车等，多余部分排入市政管网进入城市污水处理厂。

9.3.5 地下水环境影响评价结论

1、在非正常工况下，停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。

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 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ），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 15.99hm^2 ，临时占地 33.02hm^2 ，工程线站位、停车场占地小，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、本工程除车站及停车场出入口、冷却塔、风亭等少量地面工程外，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，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 110.53t/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收集后送至当地垃圾填埋场处理。年生产废物约 1.5t/a ，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。评价要求在停车场内设置危险废物暂存场所，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，场地面积约 10m^2 ，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

本工程龙潭寺停车场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。

龙潭寺停车场污水处理后综合利用，固体废物妥善处置，不随意堆放，对停车场内污水处理设施、检修车间、危废贮存等可能产生污染源的区域采取采用防渗水泥+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向土壤环境排放污染物。

9.4 评价总结论

成都轨道交通8号线二期工程属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中第一类鼓励类第二十二座城市基础设施第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）》中规划的8号线二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。