

证书编号：国环评证甲字第 1043 号

成都地铁 7 号线工程设计局部调整 补充环境影响报告书

（送 审 稿）

建设单位：成都地铁有限责任公司

评价单位：北京欣国环环境技术发展有限公司

完成日期：2015 年 11 月



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：北京欣国环环境技术发展有限公司

住 所：北京市西城区车公庄大街9号院1号楼2单元1201、1202、1203、1204号房间

法定代表人：穆锦琿

证书等级：甲级

证书编号：国环评证 甲 字第 1043 号

有效期：至2019年1月23日

评价范围：环境影响报告书类别 — 甲级：冶金机电；建材火电；交通运输；石化医药；采掘***
 环境影响报告表类别 — 一般项目环境影响报告表***



二〇一五年三月六日

项目名称： 成都地铁7号线工程设计局部调整

文件类型： 补充环境影响报告书

适用的评价范围： 交通运输

法定代表人： 穆锦琿 （签章）

主持编制机构： 北京欣国环环境技术发展有限公司 （签章）

编制人员名单表

成都地铁7号线工程设计局部调整 补充环境影响报告书编制人员名单表

编制 主持人		姓名	职（执）业资格 证书编号	登记（注册证） 编号	专业类别	本人签名
		李建国	0011035	A10430380900	交通运输	
主要 编制 人员 情况	序号	姓名	职（执）业资格 证书编号	登记（注册证） 编号	编制内容	本人签名
	1	李建国	0011035	A10430380900	总论、工程概况与工程分 析、结论	
	2	朱 敏	0006885	A10430320500	声环境影响评价、振动环境 影响分析	
	3	李华	0001370	A10430020400	施工期环境影响回顾性分 析、公众参与	
	4	王爱枝	0011936	A10430430800	审核人	

目 录

1	总论.....	1
1.1	项目背景.....	1
1.2	评价依据.....	2
1.3	评价专题设置及评价重点.....	4
1.4	环境因素识别和评价因子筛选.....	5
1.5	评价工作等级.....	5
1.6	评价范围和评价时段.....	6
1.7	评价标准.....	6
1.8	环境保护目标.....	8
1.9	评价工作程序.....	17
2	工程概况与工程分析.....	18
2.1	工程概况.....	18
2.2	工程分析.....	35
3	施工期环境影响回顾性分析.....	38
3.1	施工进度.....	38
3.2	施工方法变更情况.....	39
3.3	施工期环境影响回顾.....	39
3.4	小结.....	46
4	声环境影响评价.....	48
4.1	评价内容.....	48
4.2	声现状调查与评价.....	48
4.3	声环境影响预测与评价.....	49
4.4	噪声治理措施.....	55
4.5	小结.....	57
5	环境振动影响分析.....	58
5.1	评价内容.....	58
5.2	振动环境现状调查与分析.....	58
5.3	振动环境影响预测与分析.....	66

5.4	地铁列车振动污染防治措施	79
5.5	小结	100
6	公众参与	102
6.1	公众参与方式	102
6.2	公众参与调查对象	107
6.3	调查结果统计与分析	112
6.4	公众意见与建议	116
6.5	意见反馈及采纳情况	117
6.6	公众参与的“四性”分析	118
6.7	小结	119
7	结论	121
7.1	环评阶段工程概况	121
7.2	工程调整情况	121
7.3	环境保护目标变化情况	121
7.4	运营期工程环境影响及环境保护措施	122
7.5	综合结论	124

.....

附件：

1. 成都地铁有限责任公司《关于开展成都地铁 7 号线工程设计局部调整环境影响分析专题报告工作的委托函》（成地铁合[2015]12 号）；
2. 成都市环境保护局《关于成都地铁 7 号线工程执行环境标准的批复》（成环建复[2012]48 号）；
3. 四川省环境保护厅《关于成都地铁 7 号线工程环境影响报告书的批复》（川环审批[2013]510 号）；
4. 四川省水利厅《关于成都地铁 7 号线水土保持方案报告书的批复》（川水函[2013]1020 号）；
5. 公众参与调查问卷样表；
6. 公众参与调查问卷填写人基本信息表。

.....

1 总论

1.1 项目背景

成都地铁7号线为从城市北部的火车北站顺时针方向途经公交路—驷马桥路—八里庄路—二仙桥路—建材路—锦绣大道—广和路—黄忠大道—青羊大道—同和路—一品天下大街—成灌路—二环路北一段—二环路北二段—公交路。沿线串联了火车北站、火车东站、火车南站三个重要的铁路交通枢纽，并与多条城市快速轨道交通和市域轨道交通放射线形成换乘关系。线路全长38.611km，全部为地下线，共设地下车站31座，其中换乘站18座，另全线设置崔家店停车场（地下）和川师车辆段（地下），不设置主变电所，分别依托地铁2号线沙河堡主变电站、3号线红牌楼南站主变电站和北郊车辆段主变电站（原环评为驷马桥变电站）。2013年8月23日，四川省环境保护厅以川环审批[2013]510号《关于成都地铁7号线工程环境影响报告书的批复》同意了本工程的建设性质、规模、线路位置、环保措施等工程内容，工程于2013年8月开工，拟于2017年建成试运营。

在设计阶段，由于施工条件限制，工程对部分线位及个别车站进行了调整，具体调整如下：正线10个区间发生了微摆，最大摆动范围1.5m~21.6m；3座车站（东区医院站、崔家店站、万年场站）由路中向路侧调整，调整幅度9m~37.5m，万年场站冷却塔随站位摆动的同时由车站北端1号风亭组北侧调整至车站南端2号风亭组北侧；全线有3807单线延米减振措施由高等降低为中等、4558单线延米减振措施取消、725单线延米减振措施进行了同级替换、4434单线延米进行了措施升级或增加；另对20座车站环控设施的位置进行了优化。

2015年3月，成都地铁有限责任公司就正线10区间及3座车站发生的摆动，以及减振措施的变化，委托北京欣国环环境科技发展有限公司编制本工程设计局部调整补充环境影响报告书。接受委托后，评价组立即对工程建设情况及周围环境敏感目标进行了踏勘和调查，对工程涉及到的环境问题进行了分析和讨论，开展了环境质量现状监测工作，在工程施工图设计（变更）基础上，最终完成了《成都地铁7号线工程设计局部调整补充环境影响报告书》。

1.2 评价依据

1.2.1 环境保护法律法规与规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2003年9月1日施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2000年9月1日施行；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997年3月1日施行；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008年6月1日施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订），2005年4月1日施行；
- (7) 《中华人民共和国城乡规划法》，2008年1月1日施行；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法（2004年修改）》，2004年8月28日施行；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》，1998年11月29日施行；
- (10) 《国有土地上房屋征收与补偿条例》，2011年1月21日施行；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2008年10月1日施行；
- (12) 《产业结构调整指导目录（2013年修正）》（国家发展和改革委员会令第二十一号），2013年5月1日起施行；
- (13) 《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发[2003]94号），2003年5月27日实施；
- (14) 《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号），2006年3月18日施行；
- (15) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号），2012年7月3日实施；
- (16) 《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），2012年8月8日实施；
- (17) 《电磁辐射环境保护管理办法》（国家环保总局18号令），1997年3月25日施行；
- (18) 《城市排水许可管理办法》（建设部第152号令），2007年3月1日施行；

- (19) 《城镇排水与污水处理条例》，2014年1月1日施行；
- (20) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4号），2015年1月8日实施；
- (21) 《四川省环境保护条例》（2004年9月24日修正实施）；
- (22) 《四川省环保局关于印发<四川省建设项目环境影响评价分级审批办法的通知>》（川府函[2007]259号），2007年12月20日实施；
- (23) 《四川省<中华人民共和国水法>实施办法》（2005年7月1日实施）；
- (24) 《四川省<中华人民共和国大气污染防治法>实施办法》（2002年9月1日实施）；
- (25) 《四川省固体废物污染环境防治条例》（2014年1月1日实施）；
- (26) 《四川省人民政府办公厅关于进一步加强饮用水水源保护工作的通知》（川办函〔2014〕143号），2014年9月18日实施；
- (27) 《四川省长江水源涵养保护条例》（2004年9月24日实施）；
- (28) 《四川省危险废物污染环境防治办法》（2004年1月1日实施）；
- (29) 《四川省环境保护局关于加强电磁辐射环境管理的通告》（2006年1月17日实施）；
- (30) 《四川省灰霾污染防治办法》（2015年5月1日实施）；
- (31) 《四川省成都平原耕地保护区耕地保护条例》（1997年10月17日实施）；
- (32) 《成都市饮用水水源保护条例》（2015年1月1日实施）；
- (33) 《成都市环城生态区保护条例》（2013年1月1日实施）；《成都市城市房屋拆迁管理暂行办法》（2001年10月31日实施）；
- (34) 《成都市文物保护管理条例》（2007年1月1日实施）；
- (35) 《成都市建筑施工现场监督管理规定》（2004年4月16日实施）；
- (36) 《成都市城市建筑垃圾管理规定》（2014年1月1日实施）；
- (37) 《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（环境卫生）》（2004年5月1日实施）。

1.2.2 技术导则与规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2011)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011)；
- (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 城市轨道交通》(HJ453-2008)；
- (8) 《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》(GB/T15190-2014)；
- (9) 《地铁设计规范》(GB50157-2013)；
- (10) 《辐射环境保护管理导则电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T10.3-1996)；
- (11) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)；
- (12) 《城市轨道交通项目建设标准》(试行本) 建设部。

1.2.3 项目资料

- (1) 《成都地铁7号线工程环境影响报告书》，北京欣国环环境技术发展有限公司，2013年8月；
- (2) 成都地铁7号线工程施工图，中铁二院，2015年3月。

1.3 评价专题设置及评价重点

1.3.1 报告专题

本评价主要针对工程变更情况，结合施工线路两侧环境敏感目标变化情况，以原环评报告书及批复为基础依据，根据国家及地方标准，对变更区间及车站涉及的敏感点进行预测分析，并根据预测结果提出相应环保措施建议。本次专题报告各专题内容见表1.3-1。

表 1.3-1 报告评价专题及评价内容

序号	评价专题		各专题评价内容
1	环境 影响 预测 与 评价	声环境影响评价	根据工程变更情况重新进行声环境影响预测，并与原环评进行比较。
		振动环境影响评价	根据 HJ453-2008，结合工程变更情况进行振动环境影响预测，提出措施要求。
		施工期环境影响回顾	结合工程进度，进行施工期回顾性评价，并提出后续施工环保要求。
2	公众参与		重新针对变更涉及敏感点进行公众参与调查，并根据最新公参要求，完善公参内容。

1.3.2 评价重点

根据本工程特点，确定本工程评价重点专题为：声环境、振动环境和公众参与。

1.4 环境因素识别和评价因子筛选

本次变更专题通过对运营期各要素的筛选和识别，确定评价因子，见表 1.4-1。

表 1.4-1 本变更工程环境影响评价因子汇总表

评价项目	现状评价	单位	预测/分析评价	单位
声环境	昼间、夜间等效声级， L_{Aeq}	dB(A)	昼间、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} 、 VL_{zmax} 、二次结构噪声	dB

1.5 评价工作等级

本次变更工程各环境要素评价等级与原环评一致，具体如下：

(1) 声环境

本工程为大型新建市政工程项目，正线均为地下线路，工程所处声环境功能区划主要为 2、4 类区，工程建成后风亭、冷却塔周围环境噪声明显增高（增量大于 5dBA），根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）及《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》（HJ453-2008）等级划分原则，本次声环境影响评价按一级评价开展工作，噪声现状监测及预测覆盖所有的声环境敏感点。

(2) 振动

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

1.6 评价范围和评价时段

1.6.1 评价范围

本次受托调整工程范围主要为 7 号线 10 段正线区间摆动段、措施变化段及 3 座车站。各专题的具体评价范围确定如下：

（1）声环境

依据《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》（HJ453-2008）中的规定，声环境影响评价范围为：各车站风亭、冷却塔周围 50m 以内区域，并根据实际情况扩大至受影响的区域。

（2）振动

根据《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》（HJ453-2008）中的规定，环境振动影响评价范围为：距线路外轨中心线两侧 60m 以内区域，室内二次结构噪声为地下线路隧道垂直上方至外轨中心线两侧 10m 区域。

1.6.2 评价时段

评价时段同设计年限，同时与工程建设和运营量预测年度一致，即：

施工期：2013 年 4 月~2017 年底；

运营期：初期 2020 年，近期 2027 年，远期 2042 年。

1.7 评价标准

结合原环评报告及最新的国家标准，本次变更环境影响分析沿用原环评阶段评价标准，即成都市环保局成环建复【2012】48 号“关于成都地铁 7 号线工程执行标准的批复”，具体评价标准如下。

1.7.1 声环境

（1）运营期

本次调整范围仅一处声敏感点，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，具体限值见表1.7-1，

表 1.7-1 本项目执行声环境质量标准 等效声级：dB(A)

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(A)、夜间 55dB(A)	临街第一排建筑面向道路一侧的区域（含第一排建筑物）；

（2）施工期

执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12535-2011）的有关规定，即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

1.7.2 振动及二次结构噪声

（1）振动

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）中的“居民、文教区”标准、“混合区、商业中心区”标准和“交通干线道路两侧”标准，具体标准限值见表1.7-2。

表 1.7-2 本工程振动环境执行标准 垂向 Z 振级：dB

适用地带范围	昼间	夜间	备注
居民、文教区	70dB	67dB	铅垂向 Z 振级 V_{LZ10}
混合区、商业中心区	75dB	72dB	
交通干线道路两侧	75dB	72dB	

（2）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）中“1类”“2类”“4类”声功能区标准，具体标准限值见表1.7-3。

表 1.7-3 本工程二次结构噪声执行标准 单位：dB(A)

适用范围	昼间	夜间
位于声功能区划 “1类”区内的敏感点	38	35
位于声功能区划 “2类”区内的敏感点	41	38
位于声功能区划 “4类”区内的敏感点	45	42

1.8 环境保护目标

根据资料收集和现场调查,本工程线路主要沿城市主干道行进,不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、水源保护区等重要生态保护目标,主要生态保护目标为城市绿地及植被。部分地段下穿居民住宅小区、学校和医院,线路两侧分布有较多的居民住宅、学校、医院,对工程产生的振动影响较为敏感。工程以盾构施工方式下穿河流,不会对河流产生干扰,施工期和运营期污水经处理达标后排入城市排水系统。

本次变更环评确定的各环境要素保护目标总体情况见表 1.8-1,其中振动环境、声环境等保护目标具体情况见表 1.8-2~表 1.8-4。

表 1.8-1 成都 7 号线调整工程环境保护目标变化情况汇总

环境要素	敏感点个数		敏感点情况	与原环评时对比变化情况	位置关系
	原环评	补充环评			
振动环境	89 处	102 处	84 处住宅区/公寓、2 处医院、12 处学校/幼儿园、3 处办公楼、1 处学校礼堂	原环评 12 处敏感点取消;本次评价新增 25 处敏感点	具体见表 1.8-2、
二次结构噪声	14 处	12 处	8 处住宅/宿舍、3 处学校/幼儿园、1 处办公楼	原环评 8 处敏感点取消;本次评价新增 6 处敏感点	具体见表 1.8-3、
声环境	1 处	1 处(2 栋建筑)	全部为地下段风亭、冷却塔敏感点,全部为住宅	原环评 4 处敏感点全部取消,同时新增 1 处敏感点	具体表 1.8-4;

1.8.1 振动

调整工程沿线共涉及 102 处振动环境保护目标,其中住宅/公寓/别墅等 84 处,医院 2 处、学校/幼儿园 12 处、办公楼 3 处、学校礼堂 1 处。与原环评相比,本评价新增 25 处敏感点,其中因线位摆动新增敏感点 6 处、新建敏感点 14 处、原环评待拆未拆敏感点 2 处、由原环评拆分敏感点 3 处;取消的敏感点 12 处,其中拆迁或搬迁的敏感点 9 处、因线位摆动取消敏感点 2 处、因合并取消的敏感点 1 处。振动敏感点变化情况详见表 1.8-2。

1.8.2 二次结构噪声

本次调整工程评价范围内共有 12 处二次结构噪声敏感点,其中住宅/宿舍 8 处,学校/幼儿园 3 处、办公楼 1 处。与原环评相比,本评价新增 6 处敏感点,其中因线位摆动

新增敏感点4处、新建敏感点1处、由原环评拆分敏感点1处；取消的敏感点8处，其中拆迁的敏感点3处、因线位摆动取消敏感点5处。二次噪声敏感点变化情况见表1.8-3。

1.8.3 声

本次调整工程声环境保护目标共1处，仍为原环评敏感点。与原环评相比，仅声源与敏感点距离发生变化，声敏感点见表1.8-4。

表 1.8-2 7 号线工程局部调整后振动环境保护目标变化情况一览表

线路变更情况	编号	敏感建筑物名称	使用功能	线路里程位置	规模	建筑类型	所在区间	原环评情况		本次变更情况		变化说明		
								最近距离（m）	最小高差（m）	最近距离（m）	最小高差（m）	敏感点变化情况	减振措施变化	线路变化情况
未变更段	1.	沙河•云景湾农迁房	住宅	K1+950~K2+260 左侧	18 层	I 类，钢混	火车北站~驷马桥站	7.5	16.4	7.5	21.28	埋深加深	由高等降至中等	-
	2. *	成都市拖拉机总厂成铁局宿舍	住宅	K2+080~K2+310 右侧	平房多栋 7 层 5 栋 5 层 1 栋	Ⅲ类，砖混 Ⅱ类，砖混		-	-	16.77	29.58	原环评拟拆迁敏感点，截至目前未拆，新增敏感点	增加中等减振措施	-
	3.	驷马桥路 14 号	住宅	K2+672~K2+736 左侧	1 栋，6 层	Ⅱ类，砖混	驷马桥站~八里小区站	20.2	15.8	19.56	15.83	-	新增中等减振措施	-
	4.	水畔经典	住宅	K2+633~K2+830 右侧	3 栋，21 层	I 类，钢混		10.7	15.8	24.63	15.83	距离变远	由高等降至中等	-
变更路段 （东区医院站及 K4+000~K5+600）	5.	盐业公司宿舍	住宅	K4+070~K4+142 右侧	2 栋，6 层	Ⅱ类，砖混	八里小区站~东区医院站	37.6	22.6	8.42	18.39	最近楼体变更为宿舍	与原环评一致，仍为中等	双线向左摆动
	6. *	成百集团仓储运输分公司宿舍（原环评盐业公司宿舍拆分）	住宅	K4+159~K4+200 右侧	2 栋，6 层	Ⅱ类，砖混		37.6	22.6	19.45	21.30	由原环评盐业公司宿舍拆分，新增敏感点	与原环评一致，仍为中等	双线向左摆动
	7.	成都东站货运场住宅楼	住宅	K4+283~K4+367 左侧	2 栋，3-4 层，1 层商用	Ⅱ类，砖混		46.8	23.2	45.96	23.56	-	与原环评一致，仍不需采取减振措施	双线向左摆动
	8.	锦都馨苑	住宅	K4+434~K4+461 右侧	2 栋，18 层	I 类，钢混		41.0	20.2	40.45	24.80	埋深加深	与原环评一致，仍不需采取减振措施	双线向左摆动
	9. *	八里庄路 22 号（由原环评八里庄路 44 号拆分）	住宅	K4+600~K4+625 右侧	1 栋，5 层	I 类，钢混		10.6	19.3	9.72	23.79	由原环评八里庄 44 号拆分，新增敏感点，埋深增加	由高等降至中等	双线向左摆动
	10.	八里庄路 44 号（老地矿小区）	住宅	K4+635~K4+755 右侧	5 栋，6-7 层	I 类，钢混				11.60	22.93	埋深加深	由高等降至中等	双线向左摆动
	11.	八里庄路 46 号（地质花园）	住宅	K4+790~K4+900 右侧	1 栋 23 层	I 类，钢混		13.7	18.4	46.02	19.65	首排住户已搬迁，住宅楼距线路距离变远	由高等降至中等	敏感点距线路最近处向右摆动
	12.	八里庄路 77 号	住宅	K4+900~K4+980 左侧	1 栋，7 层	Ⅱ类，砖混		14.7	17.3	34.08	17.30	距离变远	由高等降至中等	正线向右摆动
	-	成都东站住宅楼	-	-	-	-		14.8	15.5	-	-	已拆除，敏感点取消	/	/
	13.	宝泰家园小区（原宝泰家园职工宿舍）	住宅	K5+006~K5+100 右侧	1 栋，4 层，	Ⅱ类，砖混		0	15.4	56.21	15.29	前排宿舍已拆除，不再下穿，距离变远	减振措施取消	正线向右摆动
	-	金色童年幼儿园	-	-	-	-		17.1	15.6	>60	-	正线向右摆动，敏感点位于评价范围外，取消	减振措施取消	正线向右摆动
	14.	东星民居小区	住宅	K5+310~K5+370 左侧	1 栋，5 层	Ⅱ类，砖混	东区医院站~二仙桥站	13.4	15.5	40.66	14.96	距离变远	由高等降至中等	正线向右摆动
	15.	二仙桥路西路 5 号（石油社区管理站西区）	住宅	K5+420~K5+638 下穿	6 栋，4-7 层	Ⅱ类，砖混		13.0	17.4	0	16.17	距离变近，埋深变浅	由高等升至特殊	正线向右摆动
	16. *	成都蜀辉实验学校	学校	K5+465~K5+535 右侧	1 栋，7 层	Ⅱ类，钢混		-	-	24.38	17.17	因正线向右摆动，新增敏感点	采取特殊减振措施	正线向右摆动
	17.	石油社区管理站第二住宅区（原石油社区管理站第一社区）	住宅	K5+850~K5+958 右侧	6 栋，6 层	Ⅱ类，砖混		12.4	19.6	12.08	19.6	-	由高等降至中等	正线向右摆动
	18. *	二仙桥西路 20 号（原二仙桥东路 8 号拆分）	住宅	K5+822~K5+871 左侧	2 栋，6 层	Ⅱ类，砖混		-	-	14.74	19.37	由原环评二仙桥东路 8 号拆分，新增敏感点	由高等降至中等	正线向右摆动
	19.	二仙桥西路 8 号（原二仙桥东路 8 号）	住宅	K6+076~K6+100 左侧	1 栋，5 层，L 形楼，1 层商用	Ⅱ类，砖混		11.1	17.0	13.43	15.32	距离变远，埋深变浅	由高等降至中等	正线向右微摆
	20.	二仙桥西路 4 号（原二仙桥东路 4 号）	住宅	K6+122~K6+160 左侧	1 栋，5 层	Ⅱ类，砖混		11.2	15.1	19.53	15.21	距离变远	由高等降至中等	正线向右微摆
	21.	二仙桥东路 3 号（原省安	住宅	K6+378~K6+410 左侧	1 栋，6 层，	Ⅱ类，砖混	二仙桥站~	6.9	15.1	13.49	15.67	距离变远	高等措施，同级替换	正线向右微摆

线路变更情况	编号	敏感建筑物名称	使用功能	线路里程位置	规模	建筑类型	所在区间	原环评情况		本次变更情况		变化说明		
								最近距离（m）	最小高差（m）	最近距离（m）	最小高差（m）	敏感点变化情况	减振措施变化	线路变化情况
		装公司宿舍）			1 层商用		成都理工站							
	22.	成都市成华区第五人民医院	医院	K6+378~K6+403 右侧	4 层,1 栋	Ⅱ类，砖混		20.5	15.1	14.49	15.67	距离变近	高等措施，同级替换	正线向右微摆
	23.	成华分局二仙桥派出所	办公	K6+368~K6+403 右侧	2 层，1 栋	Ⅱ类，砖混		41.6	15.1	34.57	15.67	距离变近	高等措施，同级替换	正线向右微摆
	24.	华西集团物流有限公司住宅楼（含省建三公司家属区）	住宅	K6+460~ K6+563 左侧	6 层，1 层商用	Ⅱ类，砖混		6.0	16.1	12.35	15.43	距离变远	高等措施，同级替换	正线向右微摆
	25.	二仙桥东路 44 号	住宅	K6+830~K6+863 右侧	1 栋，4 层	Ⅱ类，砖混		17.1	20.8	22.38	20.06	首排建筑拆除，距最近住宅楼距离变远	与原环评一致，仍为中等	正线向右微摆
	26. *	和泓·东 28（由成都市金属材料有限公司宿舍楼搬迁后新建）	酒店式公寓	K6+835~K7+000 右侧	在建，28 层	Ⅰ类，钢混		-	-	25.00	20.06	由成都金属材料有限公司搬迁后新建敏感点	与原环评一致，仍为中等	正线向右微摆
	27.	二仙桥东路 11 号（四川省金属公司宿舍）	住宅	K6+775~K6+902 左侧	4 栋，6 层，1 层商用	Ⅱ类，砖混		17.4	20.3	24.98	17.61	距离变远	与原环评一致，仍为中等	正线向右微摆
	28.	二仙桥东路 13 号（四川省煤田地质局宿舍）	住宅	K7+048~K7+190 左侧	2 栋，6 层	Ⅱ类，砖混		17.9	16.4	25.00	16.00	距离变远	与原环评一致，仍为中等	正线向右微摆
	29.	罗兰小镇	住宅	K7+268~K7+344 左侧	14 层 1 栋，3 层商用	Ⅰ类，钢混		19.6	14.3	50.15	14.70	临路首排建筑为商业，最近住宅楼距项目变远	减振措施取消	正线向右微摆
	30.	二仙桥社区（二仙桥东路 15 号，含耘雷幼儿园）	住宅	K7+408~K7+474 左侧	3 层，共 3 栋	Ⅱ类，砖混	成都理工站~成华大道站	14.6	14.8	28.64	14.60	距离变远	减振措施取消	正线向右微摆
	31.	上城国际花园	住宅	K7+710~K7+785 右侧	1 栋，32 层	Ⅰ类，钢混		21.2	16.2	20.00	15.62	-	与原环评一致，仍为中等	正线向右微摆
	32.	崔家店路 781 号	住宅	K7+776~K7+820 右侧	2 栋，2~3 层	Ⅱ类，砖混		29.6	17.5	14.96	16.92	距离变近，埋深变浅	与原环评一致，仍为中等	正线向右微摆
	33.	崔家店路 749 号	住宅	K7+840~K7+880 右侧	2 栋，6~7 层	Ⅱ类，砖混		29.5	18.6	16.58	18.10	距离变近	与原环评一致，仍为中等	正线向右微摆
	34.	崔家店路 637 号	住宅	K8+070~K8+133 右侧	2 栋，4 层	Ⅱ类，砖混		27.8	20.8	33.55	21.50	首排建筑为商业用房，距离变远，埋深加深	减振措施取消	正线向右微摆
	-	成都理工大学成教院	-	-	-	-		25.5	20.9	--	--	已搬迁，变更为通信公司，敏感点取消	减振措施取消	正线向右微摆
	35.	崔家店 524 号	住宅	K8+200~K8+265 左侧	2 栋，6 层	Ⅱ类，砖混		18.7	17.8	16.61	18.60	距离变近，埋深加深	与原环评一致，仍为中等	左线向左微摆
	36.	成都理工大学南校区办公楼	学校	K8+350~K8+530 左侧	3 层，2 栋	Ⅱ类，砖混		25.5	20.9	18.75	14.86	临路建筑变更为教学楼，距线路变近，埋深变浅	增加中等减振措施	-
	37.	崔家店二组	住宅	K8+340~K8+388 右侧	3 栋，3 层	Ⅱ类，砖混		26.2	16.4	25.77	14.88	埋深变浅	增加中等减振措施	-
未变更段	38.	成都客车厂家属区（原环评成华大道 485 号，含成都客车厂家属区）	住宅	K8+400~K8+533 右侧	3 栋 7 层 2 栋 6 层 2 栋 3 层	Ⅱ类，砖混	成华大道站~崔家店站	21.2	15.2	15.98	14.92	临路建筑不再实施拆迁，敏感点距线路变近	增加中等减振措施	-
	39.	四川省工业设备安装一公司住宅楼	住宅	K8+533~K8+636 右侧	1 栋，7 层，有招待所	Ⅱ类，砖混		15.4	14.5	8.45	14.44	临路建筑不再实施拆迁，敏感点距线路变近	增加中等减振措施	-
	40. *	U·尚舍小区	住宅	K8+955~K8+985 右侧	1 栋，18 层	Ⅰ类，钢混		-	-	41.37	11.94	新建敏感点	-	-
变更路段	41. *	团结社区（生育文化大院）	住宅	K9+555~K9+600 右侧	7 层，2 栋	Ⅱ类，砖混	崔家店站~万年场站	-	-	30.35	12.90	因正线摆动新增敏感点	增加中等减振措施	正线向右摆动

线路变更情况	编号	敏感建筑物名称	使用功能	线路里程位置	规模	建筑类型	所在区间	原环评情况		本次变更情况		变化说明		
								最近距离（m）	最小高差（m）	最近距离（m）	最小高差（m）	敏感点变化情况	减振措施变化	线路变化情况
（崔家店站及K9+000~K9+800）	42.*	旺旺幼儿园	幼儿园	K9+555~K9+570 右侧	7 层中的首层	Ⅱ类，砖混		-	-	30.35	12.90	因正线摆动新增敏感点	增加中等减振措施	正线向右摆动
	43.*	崔家店路 8 号（距正线）	住宅	K9+600~K9+645 左侧	4 层，2 栋	Ⅱ类，砖混		-	-	48.90	14.20	原环评为拟拆迁敏感点，截至目前未拆，新增敏感点	-	正线向右摆动
		崔家店路 8 号（距出入段线）						-	-	26.84	10.00			
变更路段（万年场站及K9+800~K11+350）	44.	槐树苑二期	住宅	K9+920~K10+165 左侧	6 层，8 栋	Ⅱ类，砖混	万年场站~建材南路站	33.2	14.2	18.25	13.12	距离变近，埋深变浅	与原环评一致，仍为中等	正线向左摆动
	45.	槐树苑 A 区	住宅	K10+275~K10+365 右侧	6 层，5 栋	Ⅱ类，砖混		30.6	14.2	39.44	14.13	距离变远	与原环评一致，仍不采取措施	正线向左摆动
	46.	联创电脑专修学校	学校	K10+435~K10+475 右侧	-	Ⅱ类，砖混		39.8	14.4	45.49	14.55	距离稍远	与原环评一致，仍不采取措施	正线向左摆动
	47.	槐树店路 26 号	住宅	K10+405~K10+540 左侧	4 栋，5 层	Ⅱ类，砖混		4.8	14.4	0.46	14.40	距离微近	与原环评一致，仍为特殊	正线向左摆动
	48.	成玻厂住宅三区	住宅	K10+850~K10+900 左侧	2 栋，6 层	Ⅱ类，砖混		0	19.7	58.65	19.70	首排建筑为商业，距离变远	特殊减振措施取消	正线向右摆动
	49.*	九熙拾锦	住宅	K10+880~K10+914 右侧	1 栋，28 层	Ⅰ类，钢混		-	-	30.5	21.18	新建敏感点	增加中等减振措施	正线向右摆动
	50.	优品尚东	住宅	K11+113~K11+248 左侧	3 栋，11、12、16 层各 1 栋，临街 2 层商用	Ⅰ类，钢混		38.4	19.1	31.33	18.37	距离变近，埋深变浅	增加中等减振措施	正线向左微摆
未变更段	51.*	阳光 100	商住楼	K11+400~K11+500 左侧	在建高层	Ⅰ类，钢混	沙河铺站~狮子山站	-	-	39.88	14.28	新建敏感点	-	-
	-	斑竹村	-	-	已拆迁	-		0	16.1	-	-	因拆迁敏感点取消	-	-
	52.*	香榭兰庭	住宅	K13+245~K13+397 右侧	3 栋，33 层	Ⅰ类，钢混		-	-	10.86	22.48	新建敏感点	增加中等减振措施	-
变更路段（K14+950~K15+650）	53.	四川师范大学教学楼	学校	K15+355~K15+630 下穿	3~6 层，多栋	Ⅱ类，砖混	狮子山站~川师站	0	14.2	0	21.2	埋深增加	与原环评一致，仍为特殊减振	正线向右摆动
未变更段	54.	德馨苑	住宅	K15+860~K15+930 左侧	32 层，1 栋	Ⅰ类，钢混		29.2	25.9	29.12	23.64	-	减振措施取消	-
	55.*	华润·幸福里（菱安路东侧）	住宅	K15+600~K15+800 两侧	多层、高层，5 栋	Ⅰ类，钢混		-	-	12.80	23.17	新建敏感点	增加中等减振措施	-
	56.*	华润·幸福里（川师站右侧）	住宅	K15+860~K15+975 右侧	12 层 1 栋 32 层 1 栋	Ⅰ类，钢混		-	-	15.09	23.98	新建敏感点	增加中等减振措施	-
变更路段（K16+200~K17+460）	57.	四川师范大学附属实验第一中学（已兼并成都艺术学校）	学校	K16+300~K16+525 左侧	6 层 1 栋 2 层 2 栋 3 层 1 栋	Ⅱ类，砖混	川师站~琉璃场站	11.4	24.3	2.37	30.71	距离变近，埋深变深	高等措施，同级替换	正线向左摆动
	-	成都艺术学校	-	-	已被川师附属实验一中兼并	-		38.3	24.3	-	-	-	由中等提至高等	正线向左摆动
	58.	红树林小区	住宅	K16+855~K16+950 左侧	2 栋高层	Ⅰ类，钢混		9.1	17.3	14.93	13.52	距离变远，埋深变浅	由高等降至中等	双线向中间并拢
	-	金象寺村	-	-	-	-		0	17.5	-	-	已拆迁，敏感点取消	-	-
	59.	金苹果幼稚园	学校	K16+970~K17+115 右侧	2 层 2 栋，全托	Ⅱ类，砖混		0	17.6	6.47	14.16	距离变远，埋深变浅	与原环评一致，仍为特殊减振	双线向中间并拢
	60.	金象嘉园	住宅	K17+070~ K17+330 左侧	6 栋，6 层，1 层商用	Ⅰ类，钢混		7.8	17.8	6.36	14.39	埋深变浅	高等措施，同级替换	东区所在正线向中间并拢

线路变更情况	编号	敏感建筑物名称	使用功能	线路里程位置	规模	建筑类型	所在区间	原环评情况		本次变更情况		变化说明		
								最近距离（m）	最小高差（m）	最近距离（m）	最小高差（m）	敏感点变化情况	减振措施变化	线路变化情况
	61.*	成都七中嘉祥外国语学校体操教室	学校	K17+300~K17+360 右侧	1 栋，2 层	Ⅱ类，砖混		-	-	25.74	15.86	新建教室位于评价范围内，新增敏感点	增加高等减振措施	右线向左摆动
变更路段 （K17+870~K18+800）	62.	康郡三期	住宅	K17+723~K17+963 左侧	4 栋，11 层，1 层商用	Ⅰ类，钢混		12.8	17.6	9.22	18.54	距离变近，埋深加深	由高等降至中等	约 90m 左线向左微摆
	63.	贝多彩幼稚园	幼儿园	K17+995~K18+047 左侧	2 层，1 栋	Ⅱ类，砖混		35.6	20.6	18.63	21.12	距离变近，埋深加深	与原环评一致，仍为中等减振	左线向左微摆
	64.	柳江新区小区	住宅	K18+630~K18+700 左侧	6 层，2 栋	Ⅰ类，钢混		15.2	29.6	18.13	29.44	距离变近	与原环评一致，仍为中等减振	左线向左微摆
	65.*	贝乐幼儿园	幼儿园	K18+676~K18+730 左侧	3 层，1 栋	Ⅰ类，钢混		-	-	15.08	28.05	新建敏感点	采取中等减振措施	左线向左微摆
未变更段	66.*	东苑锦江派商住楼	住宅	K19+438~K19+510 右侧	1 栋，高层	Ⅰ类，钢混		-	-	16.85	17.80	新建敏感点	采取中等减振措施	-
	67.	东苑 B 区	住宅	K19+575~K19+785 右侧	3 栋，32 层	Ⅰ类，钢混		18.6	14.9	19.74	15.60	距离微远，埋深加深	由高等降至中等	-
变更路段 （K21+670~K22+700）	68.	合景·叠翠峰 （原环评后景·叠翠峰）	住宅	K21+579~K21+720 右侧	2 栋，17 层	Ⅰ类，钢混		11.2	31.3	13.59	29.89	距离微远，埋深加深	与原环评一致，仍为中等	双线向左摆动
	69.*	桐梓林壹号	住宅	K21+770~K21+950 左侧	3 栋，23 层	Ⅰ类，钢混		-	-	28.96	29.54	新建敏感点	增加中等减振措施	双线向左摆动
	70.	南方半岛花园	住宅	K22+385~K22+652 左侧	2 栋，7 层	Ⅱ类，砖混		47.7	19.9	52.32	19.74	距离微远	与原环评一致，不采取减振措施	双线向左摆动
	71.	清华坊	别墅	K22+520~K22+670 右侧	3 层，共 17 栋	Ⅱ类，砖混		17.2	19.4	23.33	19.29	距离变远	与原环评一致，仍为中等	双线向左摆动
变更路段 （左 K25+200~K25+900，右 K25+200~K26+300）	-	川师大实验室	-	-	-	-		26	19.8	-	-	已搬迁，敏感点取消	减振措施取消	双线向右摆动
	72.*	四川省减灾中心	办公	K25+382~K25+432 右侧	1 栋，9 层	Ⅰ类，钢混		-	-	55.50	20.09	新建敏感点	增加中等减振措施	双线向右摆动
	73.	交大归谷	住宅	K25+468~K25+674 右侧	5 栋，13 层	Ⅰ类，钢混		24.2	23.8	33.76	20.73	首排建筑为商业，住宅楼与线路变远，埋深变浅	与原环评一致，仍为中等减振	双线向右摆动
	74.	下一站都市	住宅	K25+726~K25+882 右侧	2 栋，17 层	Ⅰ类，钢混		41.2	23.6	39.47	22.59	距离变近，埋深变浅	与原环评一致，仍不采取措施	双线向右摆动
变更路段 （左 K26+820~K27+400）	75.	四川省动物防疫监督总站	办公	K26+000~K26+060 左侧	2 栋，4-6 层	Ⅱ类，砖混		13.8	23.5	6.91	24.20	新建了办公楼，距离变近，埋深加深	与原环评一致，仍为中等减振	右线向右摆动
	76.	双楠忆景	住宅	K26+850~K27+054 左侧	5 栋，9 层，1 层底商	Ⅰ类，钢混		18.6	20.7	14.49	20.86	距离微近	与原环评一致，仍为中等减振	左线向左摆动
	77.	金楠国际	住宅	K27+085~K27+217 左侧	4 栋，10 层	Ⅰ类，钢混		24.4	17.7	21.03	18.44	距离微近，埋深加深	与原环评一致，仍为中等减振	左线向左摆动
未变更段	78.	双丰社区 （双丰西路 1 号）	住宅	K27+480~K27+720 右侧	11 栋，3~5 层	Ⅱ类，砖混		27.6	14.6	36.71	14.35	距离变远	减振措施取消	-
变更路段 （K28+700~K29+050）	79.	领袖别墅	别墅	K28+500~K28+802 左侧	13 栋，3-4 层	Ⅰ类，钢混		12	23.9	12.06	23.61	-	由中等升至高等	别墅北部区域线路向左微摆
	80.*	红运小区	住宅	K28+933~K28+951 左侧	1 栋，8 层	Ⅱ类，砖混		-	-	52.77	21.72	因线路摆动新增敏感点	采用中等减振措施	双线向左摆动
	81.	正基·城市主场	住宅	K28+939~K29+000 左侧	2 栋，20 层	Ⅰ类，钢混		28.2	20.0	14.15	20.90	距离变近，埋深加深	与原环评一致，仍为中等减振	双线向左摆动
	82.	四川德森肾脏病医院	医院	K28+841~K28+900 右侧	1 栋，6 层	Ⅰ类，钢混		24.9	23.0	32.72	22.45	距离变远	与原环评一致，仍为中等减振	双线向左摆动
	83.	龙锦花园	住宅	K28+900~K28+920 右侧	1 栋，6 层	Ⅰ类，钢混		40.6	22.6	54.83	22.45	距离变远	与原环评一致，仍为中等减振	双线向左摆动
	84.	绿城花园	住宅	K28+940~K29+002 右侧	3 栋，6 层，临	Ⅰ类，钢混		23.3	22.6	37.71	20.90	距离变远，埋深变浅	与原环评一致，仍为	双线向左摆动

线路变更情况	编号	敏感建筑物名称	使用功能	线路里程位置	规模	建筑类型	所在区间	原环评情况		本次变更情况		变化说明		
								最近距离（m）	最小高差（m）	最近距离（m）	最小高差（m）	敏感点变化情况	减振措施变化	线路变化情况
					街1-2层为商铺								中等减振	
变更路段 （K29+300~K29+970）	85.	成都花园（朗庭园）	别墅	K29+443~K29+750 右侧	8 栋，4 层	I 类，钢混	清水河大桥站~光华村站	26.9	21.8	40.32	21.65	距离变远	与原环评一致，仍为中等减振	双线向左摆动
	86.	青阳大道 3 号（润锦城）	别墅	K29+454~K29+713 左侧	7 栋，4 层	I 类，钢混		32.2	21.8	19.20	22.38	距离变近	与原环评一致，仍为中等减振	双线向左摆动
	87.*	中华家园	住宅	K30+127~K30+170 右侧	2 栋，6 层	II 类，砖混		-	-	45.03	14.19	原环评拟拆迁敏感点，截至目前未拆，新增敏感点	增加中等减振措施	-
未变更段	88.	优品道	住宅	K30+375~K30+560 左侧	2 栋，20~21 层	I 类，钢混	光华村站~清江路口站	30.6	14.6	41.79	14.85	距离变远	减振措施取消	-
	89.	西城花园	住宅	K30+748~K30+937 右侧	3 栋，7 层	I 类，钢混		35.5	20.6	36.63	20.60	距离变远	减振措施取消	-
	90.	西南财经大学成人教育学院	学校	K31+300~K31+500 右侧	4 栋，3~6 层	I 类，钢混		23.9	23.4	13.49	22.84	-	由高等降至中等	-
	91.	卧龙晓城	住宅	K31+570~K31+771 右侧	2 栋，7 层	I 类，钢混	清江路口站~金沙博物馆站	10.3	20.6	26.81	20.48	距离变远	由高等降至中等	-
	92.*	川师外国语学校新建大楼	学校	K32+221~K32+238 右侧	1 栋，11 层	I 类，钢混		-	-	26.61	15.27	新建敏感点	增加中等减振措施	-
	93.	锦绣民居	住宅	K32+350~K32+557 右侧	7 栋，7 层	I 类，钢混		15.8	13.8	20.97	15.18	距离变远	由高等降至中等	-
变更路段 （K34+300~K35+850）	94.*	一品天下 B 区	住宅	K34+336~K34+500 左侧	3 栋，7 层	I 类，钢混	一品天下站~茶店子路站	-	-	49.58	23.81	因线路摆动，新增敏感点	-	双线向左侧摆动
	-	一品天下 D 区（原一品天下大街 174 号）	-	-	-	-		31.2	22.7	-	-	因线路摆动，住宅楼位于评价范围外，敏感点取消	-	双线向左侧摆动
	95.	西城公馆	公寓	K34+579~K34+725 左侧	30 层，商住两用	I 类，钢混		35.5	20.6	18.68	18.50	最近处变近，埋深变浅	与原环评一致，仍为中等减振	距敏感点最近处双线向左侧摆动
	96.*	电子所 37 号楼（原四川省商业服装学校搬迁后新建）	住宅	K34+472~K34+550 右侧	1 栋，高层	II 类，砖混		29.2	22.0	21.00	22.89	原敏感点已搬迁，现新建住宅楼	由高等降至中等	双线向左侧微摆
	-	茶店子棉城社区	-	-	-	-		28.9	16.3	-	-	已拆迁，敏感点取消	减振措施取消	双线向右侧微摆
	97.	茶店子东街 147 号	住宅	K34+838~K34+870 左侧	1 栋，5 层	I 类，钢混	茶店子路站~花照壁站	11.9	15.3	11.67	16.16	埋深加深	与原环评一致，仍为中等减振	-
	98.	成都标准件总厂宿舍	住宅	K34+885~K34+939 左侧	2 栋，6 层、7 层	I 类，钢混		26.1	14.7	24.50	15.48	埋深加深	与原环评一致，仍为中等减振	双线向左侧微摆
	99.	顶峰·水岸汇景	住宅	K35+060~K35+330 右侧	在建，高层	I 类，钢混		39.8	14.4	41.30	15.49	-	-	双线向左侧微摆
	-	花照小学	-	-	-	-		8.3	14.3	-	-	已拆迁，敏感点取消	减振措施取消	双线向左侧微摆
	-	黑水政府驻成都办事处	-	-	-	-		12.2	15.8	-	-	已拆迁，敏感点取消	减振措施取消	双线向右侧微摆
	-	成都大学金牛校区	-	-	-	-		12.6	19.6	-	-	已搬迁，仅余空楼，敏感点取消	减振措施取消	双线向右侧微摆
	100.	和睦人家	住宅	K35+665~K35+815 左侧	7 层 3 栋，1 层底商	I 类，钢混		16.8	14.8	24.16	14.49	距离变远	由高等降至中等	双线向右侧微摆
未变更段	101.	香木林·加州国际	住宅	K36+480~K36+570 左侧	1 栋，24 层，2 层商用	I 类，钢混	花照壁~二环路交大路口站	12.6	17.7	11.80	10.23	埋深变浅	由高等升至特殊	-
	102.	西南交通大学学生会堂	礼堂	K37+520~K37+585 左侧	3~4 层建筑	II 类，砖混	二环路交大路口站~九里堤路口站	16.7	14.6	20.02	14.51	原环评为距西南交大南苑住宿区的距离，现为距学生会堂的距离	由特殊降至高等	-

备注：“*”代表调整评价新增敏感点；“-”代表不再列为敏感点或无相关信息。

表 1.8-3 7 号线工程局部调整后二次结构噪声环境保护目标变化情况一览表

线路变更情况	编号	敏感建筑物名称	使用功能	线路里程位置	规模	建筑类型	所在区间	原环评情况		本次变更情况		变化说明		
								最近距离（m）	最小高差（m）	最近距离（m）	最小高差（m）	敏感点变化情况	减振措施变化	线路变化情况
未变更段	1.	沙河•云景湾农迁房	住宅	K1+950~K2+260 左侧	18 层	I 类，钢混	火车北站~驷马桥站	7.5	16.4	7.5	21.28	埋深加深	由高等降至中等	-
变更路段 （K4+000~K8+300）	2. *	盐业公司宿舍	住宅	K4+070~K4+142 右侧	2 栋，6 层	II 类，砖混	八里小区站~东区医院站	37.6	22.6	8.42	18.39	最近的楼体变更为宿舍，新增敏感点	与原环评一致，仍为中等	双线向左摆动
	3. *	八里庄路 22 号（由原环评八里庄路 44 号拆分）	住宅	K4+600~K4+625 右侧	1 栋，5 层	II 类，砖混		10.6	19.3	9.72	23.79	由原环评八里庄 44 号拆分，同时线位摆动，新增敏感点	由高等降至中等	双线向左摆动
	-	宝泰家园小区（原宝泰家园职工宿舍）	-	K5+006~K5+100 右侧	1 栋，4 层，	II 类，砖混		0	15.4	>10	15.29	前排宿舍已拆除，敏感点位于评价范围外，取消	减振措施取消	正线向右摆动
	4. *	二仙桥路西路 5 号（石油社区管理站西区）	住宅	K5+420~K5+638 下穿	6 栋，4-7 层	II 类，砖混		13.0	17.4	0	16.17	距离变近，敏感点位于评价范围内，新增	由高等升至特殊	正线向右摆动
	-	二仙桥东路 3 号（原省安装公司宿舍）	-	K6+378~K6+410 左侧	1 栋，6 层，1 层商用	II 类，砖混	二仙桥站~成都理工站	6.9	15.1	>10	15.67	距离变远，敏感点位于评价范围外，取消	高等措施，同级替换	正线向右微摆
	-	华西集团物流有限公司住宅楼（含省建三公司家属区）	-	K6+460~K6+563 左侧	6 层，1 层商用	II 类，砖混		6.0	16.1	>10	15.43	距离变远，敏感点位于评价范围外，取消	高等措施，同级替换	正线向右微摆
未变更段	5. *	四川省工业设备安装一公司住宅楼	住宅	K8+533~K8+636 右侧	1 栋，7 层，有招待所	II 类，砖混	成华大道站~崔家店站	15.4	14.5	8.45	14.44	临路建筑不再实施拆迁，敏感点距线路变近，新增敏感点	增加中等减振措施	-
变更路段（万年场站及 K9+800~K11+350）	6.	槐树店路 26 号	住宅	K10+405~K10+540 左侧	4 栋，5 层	II 类，砖混	万年场站~建材南路站	4.8	14.4	0	14.40	距离变近	与原环评一致，仍为特殊	正线向左摆动
	-	成玻厂住宅三区	-	K10+850~K10+900 左侧	2 栋，6 层	II 类，砖混		0	19.7	>10	19.70	首排建筑为商业，距离变远，敏感点位于评价范围外，取消	特殊减振措施取消	正线向右摆动
未变更段	-	斑竹村	-	-	已拆迁	-	沙河铺站~狮子山站	0	16.1	-	-	已拆迁，敏感点取消	-	-
变更路段（K14+950~K15+650）	7.	四川师范大学教学楼	学校	K15+355~K15+630 下穿	3~6 层，多栋	II 类，砖混	狮子山站~川师站	0	14.2	0	21.20	埋深增加	与原环评一致，仍为特殊减振	正线向右摆动
变更路段（K16+200~K17+460）	-	红树林	-	K16+855~K16+950 左侧	2 栋高层	I 类，钢混	川师站~琉璃场站	9.1	17.3	>10	13.52	距离变远，敏感点位于评价范围外，取消	由高等降至中等	双线向中间并拢
	8. *	四川师范大学附属实验第一中学（已兼并成都艺术学校）	学校	K16+300~K16+525 左侧	6 层 1 栋 2 层 2 栋 3 层 1 栋	II 类，砖混		11.4	24.3	2.37	30.71	距离变小，敏感点位于评价范围内，新增敏感点	高等措施，同级替换	正线向左摆动
	-	金象寺村	-	-	-	-		0	17.5	-	-	已拆迁，敏感点取消	-	-
	9.	金苹果幼稚园	学校	K16+970~K17+115 右侧	2 层 2 栋，全托	II 类，砖混		0	17.6	6.47	14.16	距离变远，埋深变浅	与原环评一致，仍为特殊减振	双线向中间并拢
	10.	金象嘉园	住宅	K17+070~K17+330 左侧	6 栋，6 层，1 层商用	I 类，钢混		7.8	17.8	6.36	14.39	埋深变浅	高等措施，同级替换	东区所在正线向中间并拢
变更路段	11.	康郡三期	住宅	K17+723~K17+963 左侧	2 栋，11 层，1	I 类，钢混	琉璃场站~	12.8	17.6	9.22	18.54	距离变近，敏感点位于评	由高等降至中等	约 90m 左线向左微摆

线路变更情况	编号	敏感建筑物名称	使用功能	线路里程位置	规模	建筑类型	所在区间	原环评情况		本次变更情况		变化说明		
								最近距离（m）	最小高差（m）	最近距离（m）	最小高差（m）	敏感点变化情况	减振措施变化	线路变化情况
段（K17+870~K18+800）					层商用		科华南路站					价范围内，新增敏感点		
变更路段	12.*	四川省动物防疫监督总站	办公	K26+000~K26+060 左侧	2 栋，4-6 层	Ⅱ类，砖混	红牌楼南站~武侯双楠站	13.8	23.5	6.91	24.20	新建了办公楼，距离变近，敏感点位于评价范围内，新增敏感点	与原环评一致，仍为中等减振	右线向右摆动
变更路段（K34+300~K35+850）	-	花照小学	-	-	-	-	茶店子路站~花照壁站	8.3	14.3	-	-	已拆迁，敏感点取消	减振措施取消	双线向左侧微摆

备注：“*”代表调整评价新增敏感点；“-”代表不再列为敏感点或无相关信息。

表 1.8-4 7 号线工程局部调整后声环境保护目标变化情况一览表

序号	敏感点名	车站称	原环评情况		本次调整情况		敏感点概况	变化说明	
			距风亭最近距离（m）	距冷却塔最近距离（m）	距风亭最近距离（m）	距冷却塔最近距离（m）		敏感点变化情况	环控设施变化情况
1	槐树店 A 区	万年场站	17.5	-	16.7	32	2 栋，6 层居民住宅	稍微靠近声源	冷却塔由 1 号风亭组移至 2 号风亭组附近，风亭组随站位由路中向东侧微偏移

1.9 评价工作程序

本建设项目环境影响评价工作的程序见图 1.9-1。

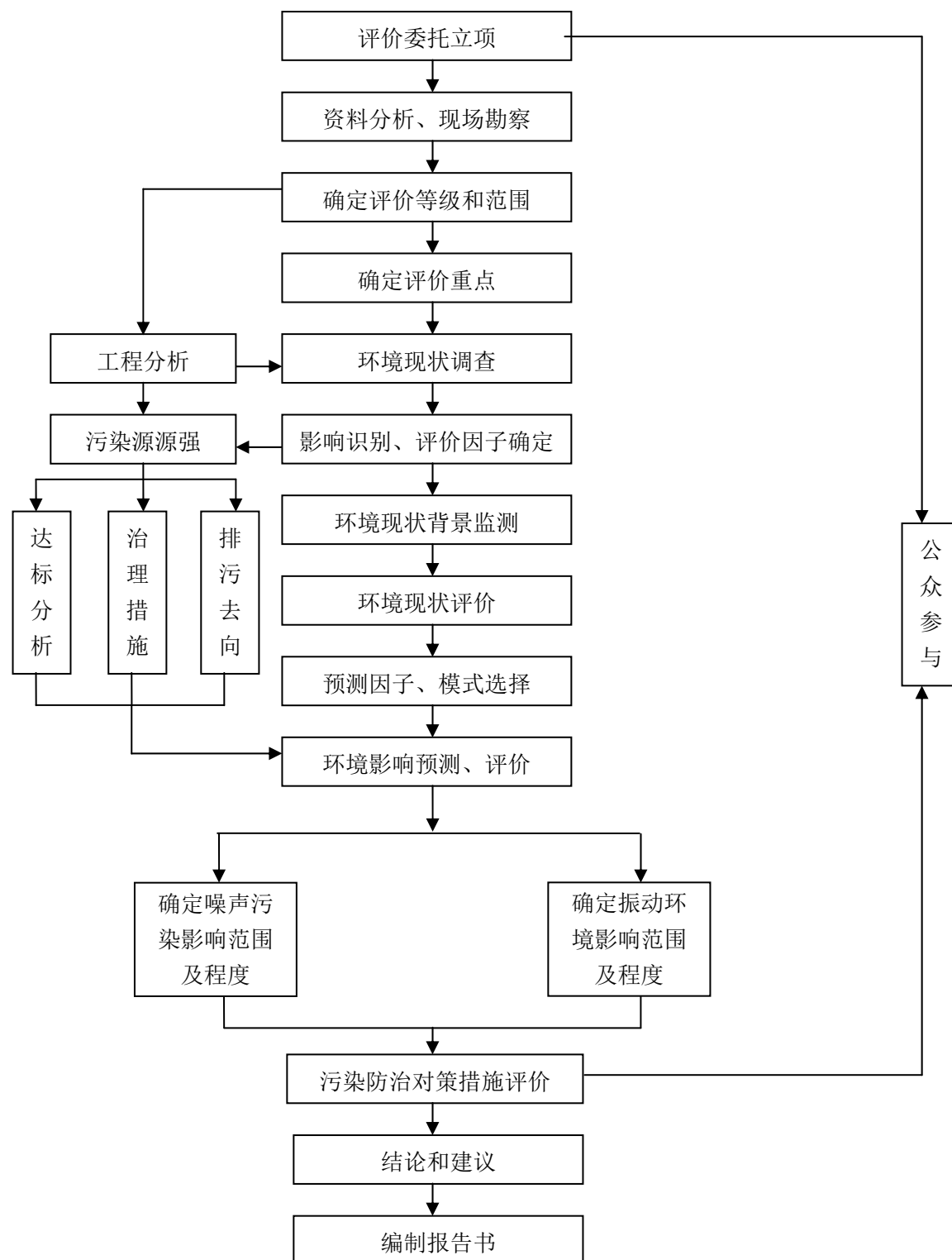


图 1.9-1 本工程评价技术路线图

2 工程概况与工程分析

2.1 工程概况

2.1.1 环评阶段工程基本情况

成都地铁7号线位于成都市区二环、三环路之间，涉及金牛区、青羊区、武侯区、高新技术产业开发区、锦江区、成华区等行政区。沿线串联了火车北站、火车东站、火车南站三个重要的铁路交通枢纽，并与多条城市快速轨道交通和市域轨道交通放射线形成换乘关系。

2.1.1.1 线路走向

7号线始于火车北站，出火车北站后经公交路—驷马桥路—八里庄路—二仙桥路—建材路—锦绣大道—广和路—黄忠大道—青羊大道—同和路—一品天下大街—成灌路—二环路北一段—二环路北二段—公交路，最终回到火车北站。

工程线路走向见图2.1-1。

2.1.1.2 主要工程内容

线路全长38.61km，设地下车站31座，其中换乘站18座，有三站（成都东客站、琉璃场站、红牌楼南站）是三线换乘站。最大站间距2.206km，最小站间距0.719km，平均站间距1.262km。最小曲线半径400m。全线设一段一场，在线路东北段内侧崔家店片区，设停车场一座，占地面积约12hm²；在线路东南侧，川师站西侧，设置7号线川师车辆段，占地面积约7.6hm²（不含预留大架修段所需面积4.41hm²）；另外，在7号线崔家店停车场外东南角，设置轨道交通线网5~8号线的控制中心，控制中心设备及管理用房需要建筑面积约2.7×10⁴m²。全线不新建110KV主变电所，均依托其他线路主变电所，分别为地铁2号线沙河堡主变电站、3号线红牌楼南站主变电站和北郊车辆段主变电站，其中北郊车辆段的主变电所在原环评阶段选址于驷马桥，后为降低对居民的影响，将其移至北郊车辆段内。

2.1.1.3 辅助工程内容

（1）轨道

- ① 钢轨：正线、辅助线均采用60kg/m钢轨，标准轨长度为25m，正线全线铺设无缝线路；车场线采用50kg/m钢轨。
- ② 扣件：地下线采用DZ-III型扣件。
- ③ 道床：隧道内一般为短轨枕式整体道床；地面线一般为碎石道床。在敏感地段设置弹性扣件、浮置板等减振道床。

(2) 车辆

本工程采用A型车，列车外形尺寸为：长为22800mm（车钩至车钩24400mm），宽3.0m，高3.8m。设计最高速度为80km/h。

(3) 行车组织

运营时间为5：30至23：30，共18小时，列车设计最高运行速度为80km/h。

初、近、远期全日计划开行列车对数分别为212对、286对、343对。高峰期最小行车间隔分别为4.0min、2.5min、2.2min。全日行车计划见表2.1-1。

表 2.1-1 7 号线全日行车计划表 单位：对数

设计年度 时 段	初期（2020 年）	近期（2027 年）	远期（2042 年）
5：30～6：30	6	10	12
6：30～7：30	12	12	18
7：30～8：30	15	24	27
8：30～9：30	15	24	27
9：30～10：30	12	15	18
10：30～11：30	12	15	18
11：30～12：30	12	15	18
12：30～13：30	12	15	18
13：30～14：30	12	15	18
14：30～15：30	12	15	18
15：30～16：30	12	15	18
16：30～17：30	12	15	18
17：30～18：30	15	24	27
18：30～19：30	15	24	27
19：30～20：30	12	15	18
20：30～21：30	12	15	18
21：30～22：30	8	10	15
22：30～23：30	6	8	10
合 计(对/日)	212	286	343

（4）环控

地下段通风空调制式采用屏蔽门系统，车站设空调通风系统，隧道设活塞通风与机械通风和排热系统。夏季空调室外计算干球温度 31.8°C ，相对湿度86%；站厅层设计温度 $\leq 29^{\circ}\text{C}$ ，站台层设计温度 $\leq 28^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度40%~65%；列车内设计温度 $\leq 27^{\circ}\text{C}$ ；区间隧道设计温度，正常状态不大于 40°C ；阻塞状态不大于 45°C 。人均新风量：空调新风量 $\geq 12.6\text{m}^3/\text{h}$ ，且满足新风比 $> 10\%$ ；非空调季节新风量 $\geq 30\text{m}^3/\text{h}$ 。

（5）给排水与消防

①给水

各站、区间、车辆段和停车场等水源均采用城市自来水，结合既有市政管网及城市规划，每座车站由两条不同的市政自来水管道的接引。

②排水

A、车站

排水系统采用分流制，由于工程沿线具有完善的市政条件，各车站产生的生活污水、冲洗废水、地下区间内的结构渗漏水、消防废水、露天出入口及隧道洞口的雨水均通过泵房就近排入城市雨、污水管网。

B、车辆段及停车场

排水系统采用分流制，车辆段的排水结合城市规划的情况，利用已有及规划的市政设施。

生活污水经各用水点的室外预处理池、食堂污水经隔油池后，就近排入城市污水管网。地下停车场生活污水经污水密闭提升装置收集提升后，接入室外污水系统。

车辆段、停车场维修作业产生的含油污水、洗车污水经气浮、沉淀、隔油等措施处理后，就近排入城市污水管网进入城市污水处理厂处理。

（6）车辆段与停车场

7号线全线设一段一场，停车场设在线路东北段内侧崔家店片区，负责7号线所有运用列车（72列）停放功能，设置为地下两层停车库；在线路东南侧，川师站西侧，设置7号线川师车辆段，占地面积约 7.6hm^2 （不含预留大架修段 4.41hm^2 ），负责7号线全线定修及以下修程的车辆检修、维护工作和全部备用列车停放功能。7号线大架修段拟暂缓实施。

(7) 控制中心

在7号线崔家店停车场外东南角，靠近成洛路旁设置轨道交通线网5~8号线的控制中心，拟与崔家店停车场上盖物业合设，控制中心的设备、管理用房的建筑面积约2.5万m²，线网指挥中心建筑面积约0.2万m²。

2.1.1.4 建设投资

本工程总投资299.92亿元，其中资本金约89.98亿元，占总投资30%；国内银行贷款共计约209.94亿元，占总投资70%。技术经济指标每正线公里为7.77亿元/正线公里。

2.1.2 工程调整情况

2.1.2.1 线路正线区间调整

本次调整工程线路走向不变，但正线10个区间线路发生了微摆，最大摆动范围1.5m~21.6m，见表2.1-2和“图2.1-2”。

表 2.1-2 正线区间局部调整表

序号	线位区段	变化长度 (m)	线路变化情况	工程变化原因
1.	双线 K5+600~K8+300	双线 2700	双线向右侧偏移 0~12.4m	二仙桥站和理工大学站车站与市政上跨桥合建，桥部分桩基础与车站立柱结合，由于市政桥需位于道路路中，因此根据市政桥的位置，二车站站位均向线路右侧调整了站位，引起此段区间线路也相应调整。
2.	双线 K14+950~K15+650	双线 700	双线向右侧偏移 0~9.7m	施工图阶段搜集资料发现川师聚贤楼为群桩基础，原线位穿越基础较多，工程风险较大，因此将线路向右侧进行了微调，使得右线远离建筑，左线也减少了区间穿越基础的数量。
3.	双线 K16+200~K17+460	双线 1260	双线先向左侧偏移，过 K16+500 后向右侧偏移，过 K16+700 后双线向中间并拢，偏移距离 0~16.5m	此段线路穿行于川师车辆段底部，区间考虑结合车辆段进行明挖施工，因此由盾构法调整为明挖法，线路相应进行了调整。
4.	左线 K17+870~K18+800	左线 930	左线向左侧偏移 0~1.5m	此段线路从成绵乐铁路桥桩基础一侧穿过，根据相关部门意见，为尽量增大地铁隧道与铁路桥桩基础的间距，对此段线路进行了微调，调整后

				间距增大约 1.5m。
5.	双线 K21+670~K22+700	双线 1030	双线向左侧偏移 0~21.6m	此段线路位于成都南站枢纽内，原线路与拟建的成昆铁路联络线桥桩基础冲突，根据与铁路设计部门的沟通，对地段线位进行了调整，区间从铁路桥跨中穿过。
6.	左线 K25+200~K25+900 右线 K25+200~K26+300	左线 700 右线 1100	双线向右侧偏移 0~2m	红牌楼南站为 3/7/10 三线换乘站，根据车站布置需要，车站向右微调站位，此段线路也相应调整。
7.	左线 K26+820~K27+400	左线 580	左线向左侧向偏移 0~15m	中环路方向拟建市政上跨桥，桥墩位于道路中部，与左线原线位冲突，因此需调整线位，避让市政桥桩基础，使得线路由桩基础两侧穿过。
8.	双线 K28+700~K29+050	双线 350	双线向左侧偏移 0~5.6m	中环路方向拟建市政上跨桥，为避让桥桩基础，对线路位置进行了微调。
9.	双线 K29+300~K29+970	双线 670	双线向左侧偏移 0~5.6m	环路方向拟建市政上跨桥，为避让桥桩基础，对线路位置进行了微调。
10.	双线 K34+300~K35+850	双线 1550	双线先向左侧偏移，过 K34+600 后向右侧偏移，过 K34+850 向左侧偏移，过 K35+200 后向右侧偏移。偏移距离 0~9.41m	根据茶店子站站位的微调，两侧区间线路相应进行了调整。



图 2.1-2 正线区间调整情况示意图（一）（双线 K5+600~K8+300）

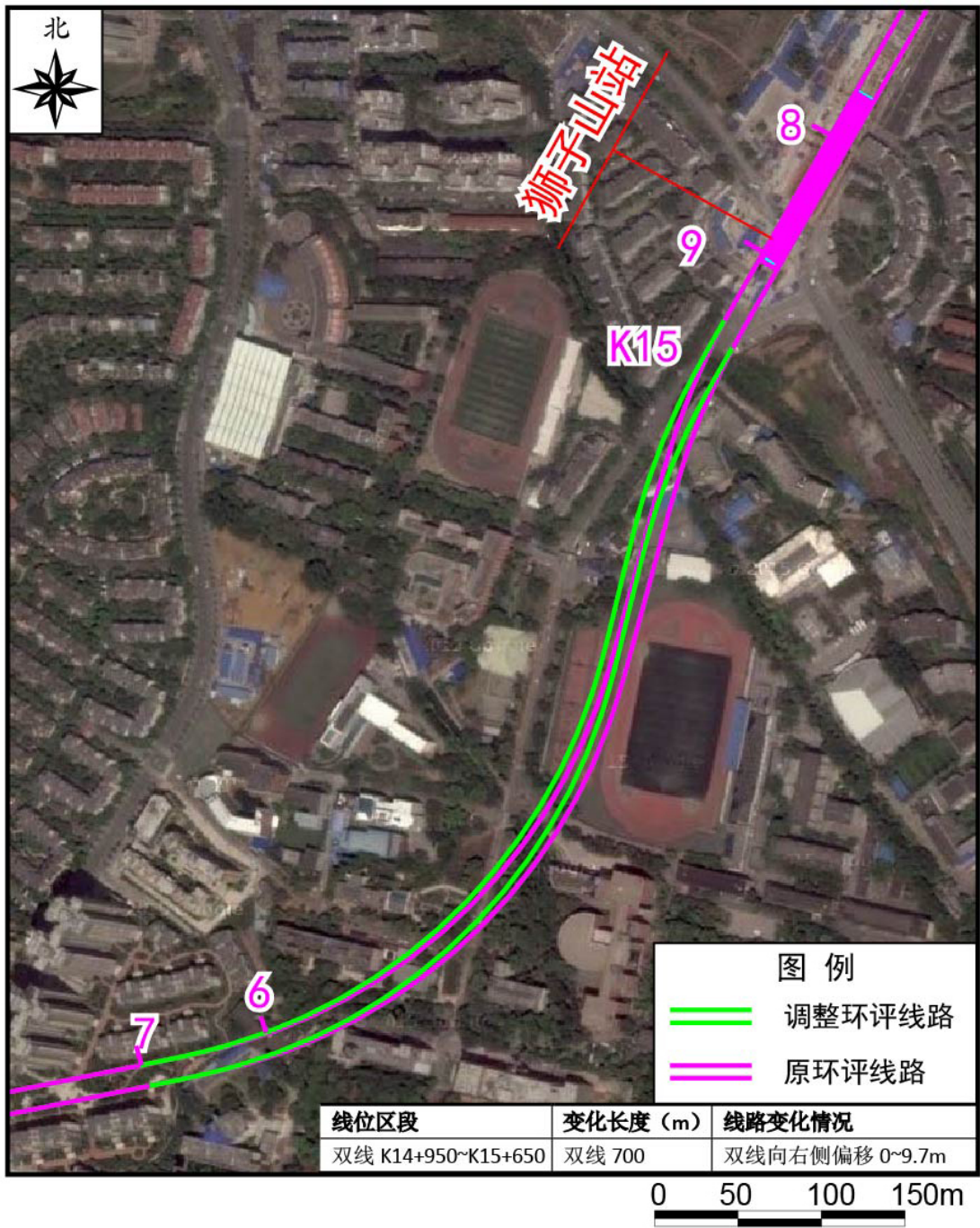


图 2.1-2 正线区间调整情况示意图（二）（双线 K14+950~K15+650）

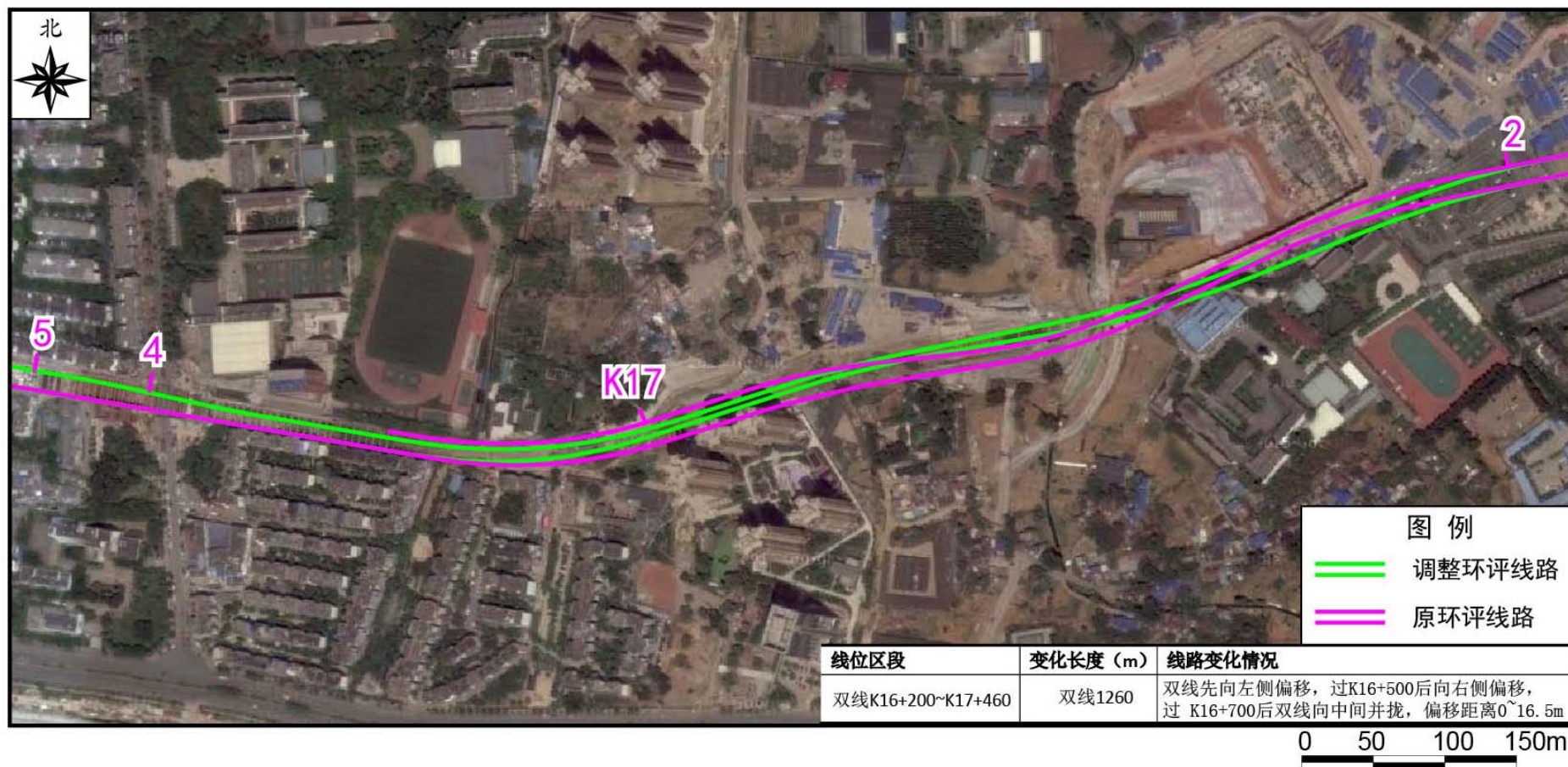


图 2.1-2 正线区间调整情况示意图 (三) (双线 K16+200~K17+460)

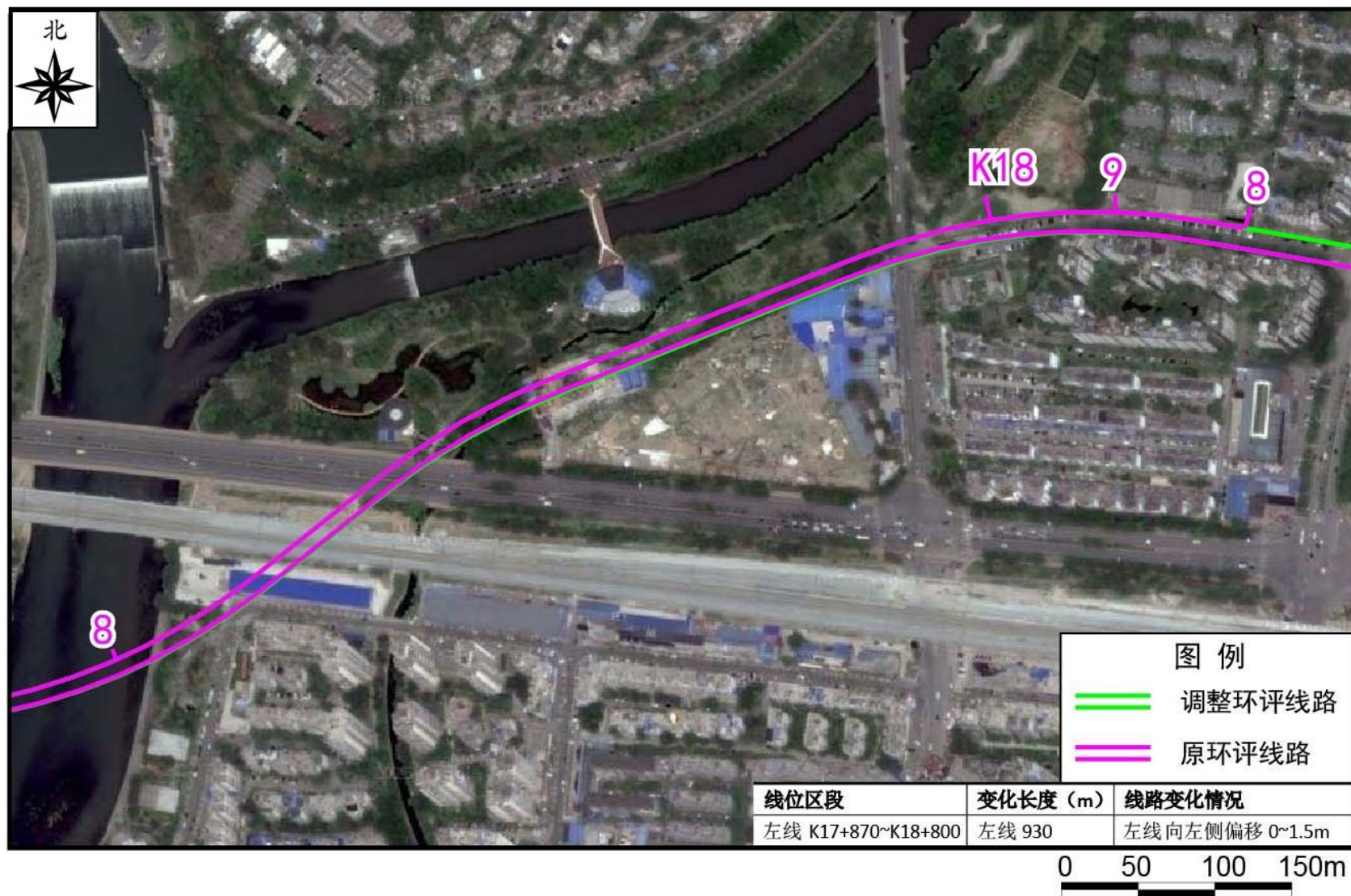


图 2.1-2 正线区间调整情况示意图 (四) (左线 K17+870~K18+800)

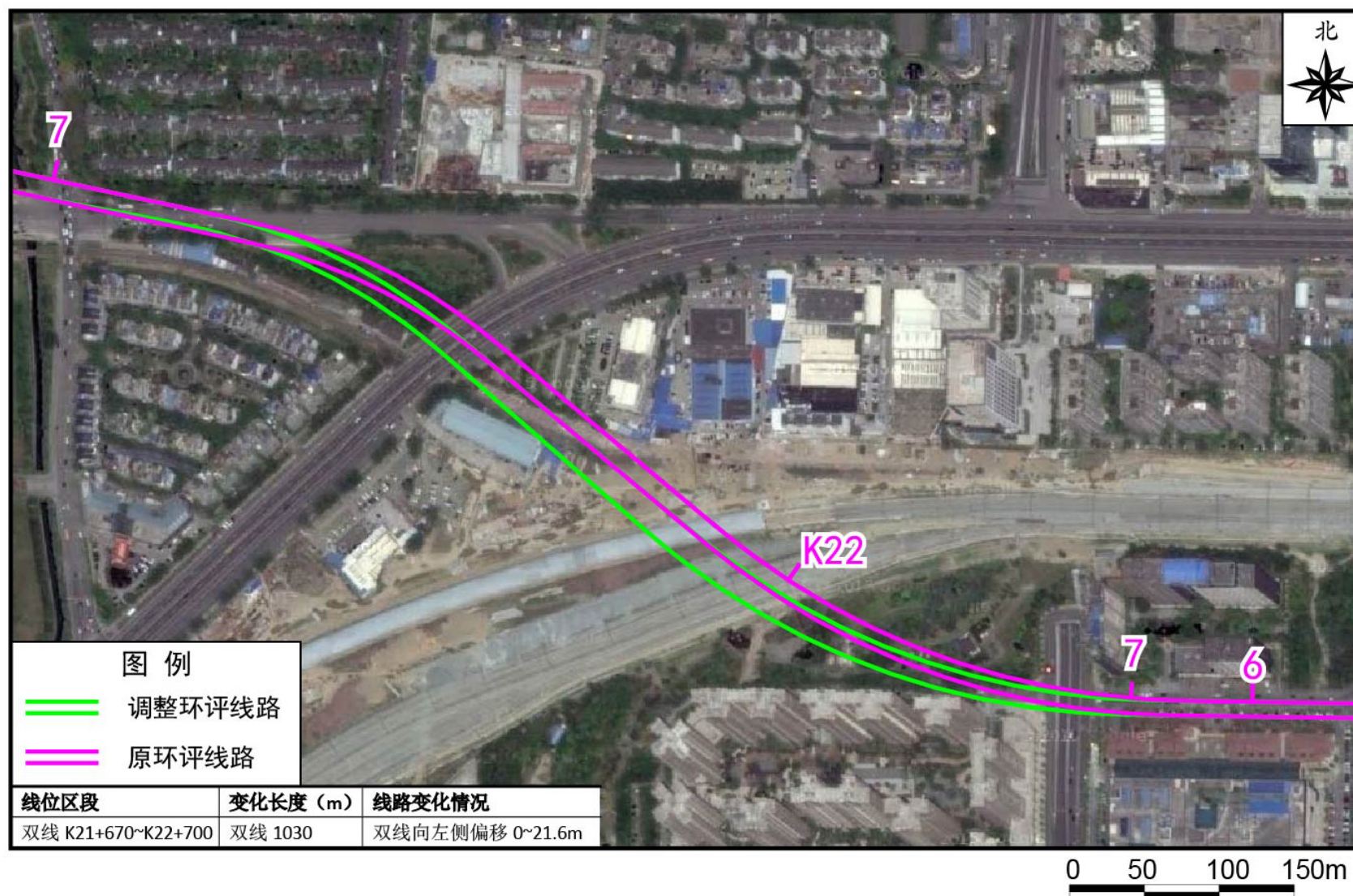


图 2.1-2 正线区间调整情况示意图（五）（双线 K21+670~K22+700）



图 2.1-2 正线区间调整情况示意图（六）
（左线 K25+200~K25+900 右线 K25+200~K26+300）

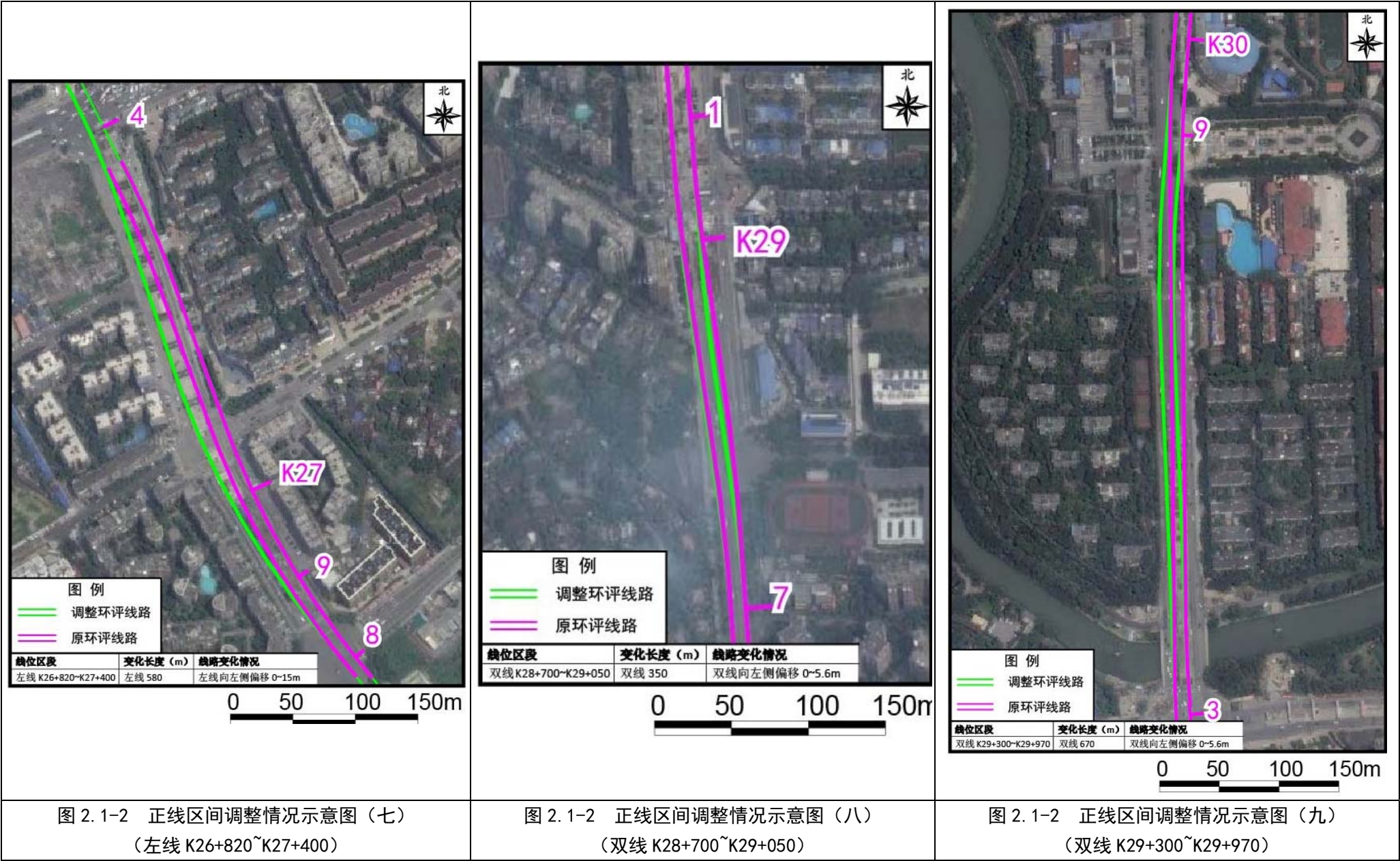




图 2.1-2 正线区间调整情况示意图 (十) (双线 K34+300~K35+850)

2.1.2.2 车站及两端区间调整

本次调整工程有3座车站的站位由路中向路侧偏移，同时带动其两侧区间正线由路中向路侧摆动，最大摆动范围9m~37.5m，见表2.1-3和“图2.1-3”。

表 2.1-3 车站及两端正线区间局部调整表

车站及正线区段	正线变化长度 (m)	变化情况	工程变化原因
东区医院站及 K4+000~K5+600 区间	双线 1600	东区医院站及两端正线由路中向西侧偏移约 32m	初设阶段，中环路刚建成通车，同时原站位西侧建筑已全部拆迁，成为空地。考虑避免再次破坏中环路道路路面，且原站位拆迁后空地具备建设条件，因此将站位进行西移，并带动两侧区间进行调整。
崔家店站及 K9+000~K9+800 区间	双线 800	崔家店站及两端正线由路中向西侧偏移约 37.5m	初设阶段，中环路刚建成通车，同时原站位西侧建筑已全部拆迁，成为空地。考虑避免再次破坏中环路道路路面，且原站位拆迁后空地具备建设条件，因此将站位进行西移，并带动两侧区间进行调整。
万年场站及 K9+800~K11+350 区间	双线 1250	万年场站及两端正线由路中向东侧偏移 9m	初设阶段，中环路刚建成通车，站位设置考虑避免再次破坏中环路道路路面。但站位完全设于东侧地块内又将对长春社区中心进行拆迁，综合考虑后万年场站东移约 9m，占半幅路面，并带动两侧区间进行调整。

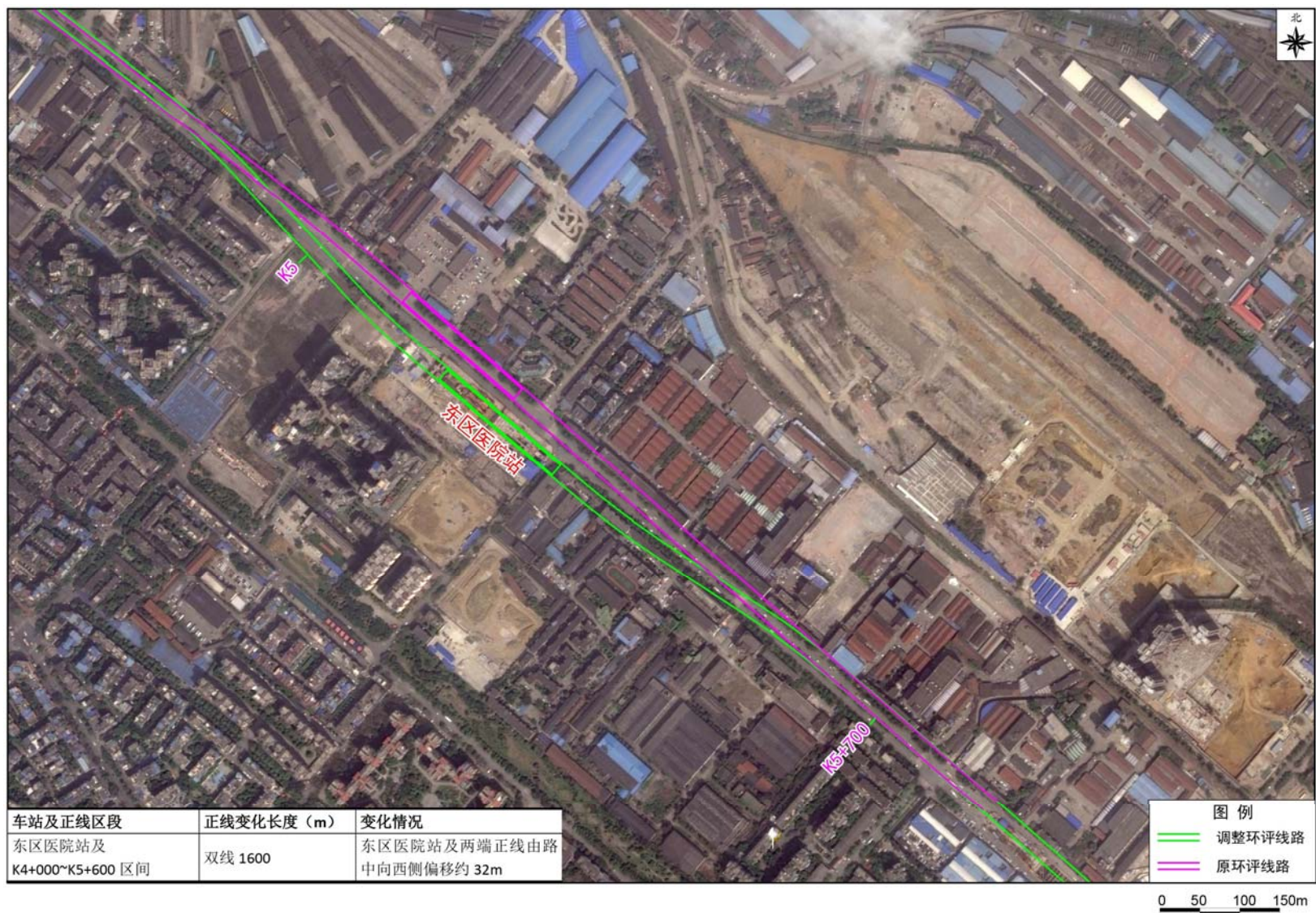


图 2.1-3 车站及两端区间调整情况示意图 (一) (东区医院站及 K4+000~K5+600 区间)

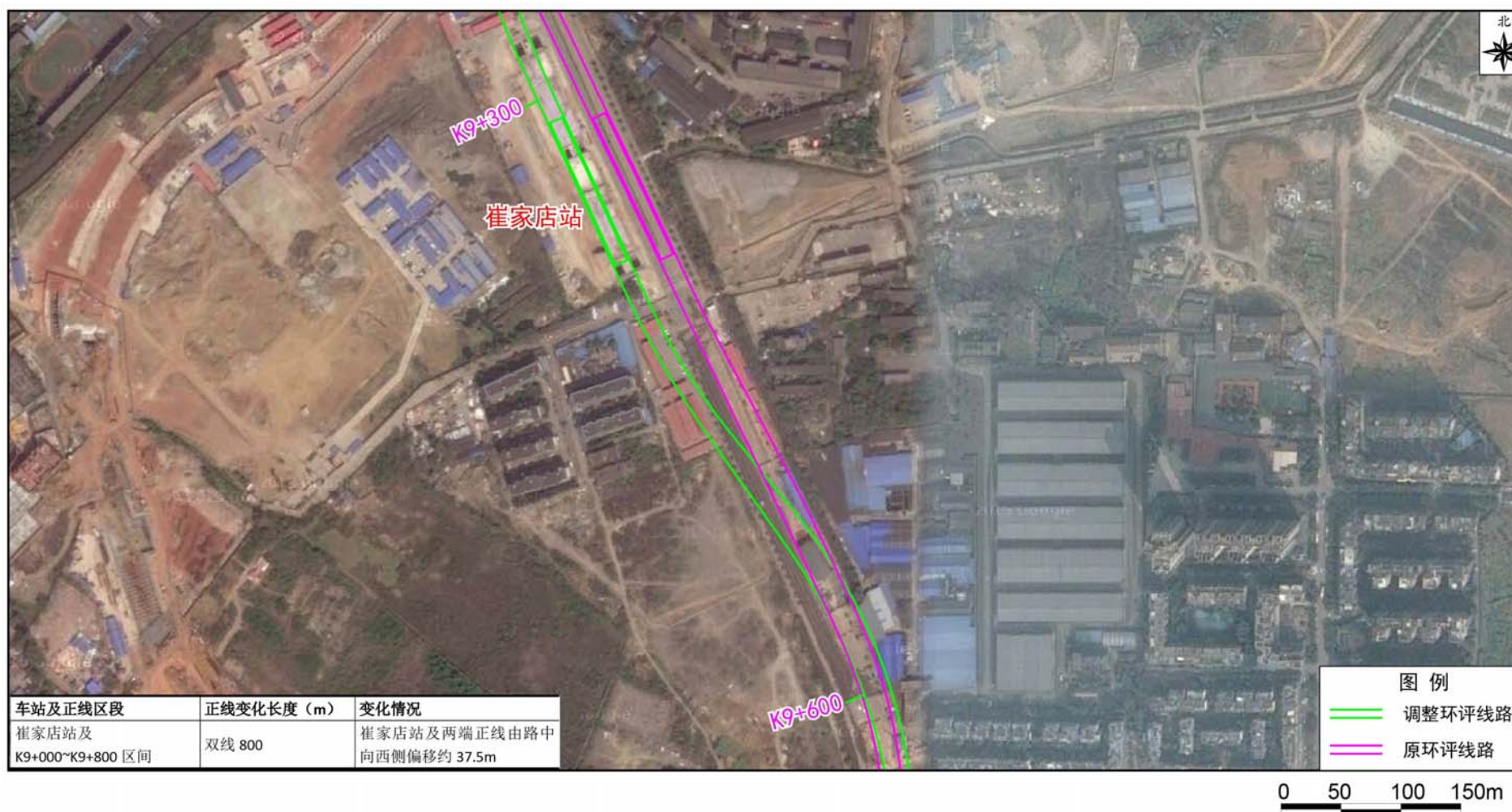


图 2.1-3 车站及两端区间调整情况示意图 (二) (崔家店站及 K9+000~K9+800 区间)

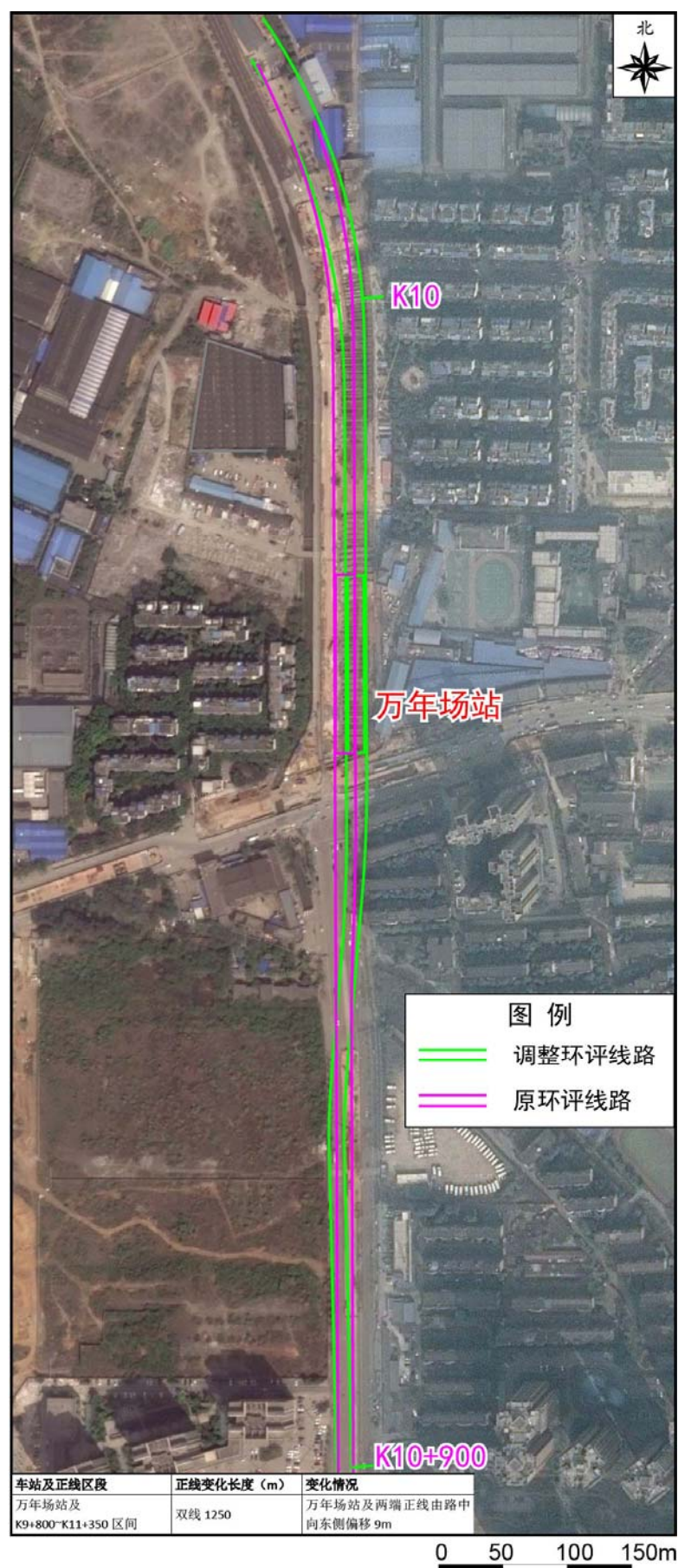


图 2.1-3 车站及两端区间调整情况示意图（三）（万年场站及 K9+800~K11+350 区间）

2.1.2.3 环控设施位置调整

本次调整工程中，万年场站风亭组位置基本未变，但冷却塔由1号风亭组附近移至2号风亭组北侧。

表 2.1-4 成都7号线车站风亭、冷却塔与周边敏感建筑距离变化情况

敏感点名	车站名称	距风亭、冷却塔与敏感建筑最近距离（m）				敏感点概况	备注
		原环评		施工图设计			
		距风亭	距冷却塔	距风亭	距冷却塔		
槐树店 A 区	万年场站	17.5	-	16.7	32	2 栋，6~7 层居民住宅	站位调整

2.1.2.4 其他

线路依托的原3号线驷马桥站主变电所，后为降低对居民的影响，现已易址至北郊车辆段内。由于已预留了供电线路，不影响7号线使用。

2.2 工程分析

2.2.1 环境影响因素分析

由于本次专题仅为部分线路区间和个别车站的微调，施工场地范围无变化，施工期声敏感点也无变化，因此施工期影响仍使用原环评结论，本次专题不再涉及施工期内容。运营期主要环境影响见表2.2-1。

表 2.2-1 本调整工程主要环境影响分析

时段	工程内容	环境影响
运营期	列车运行 (不利影响)	对沿线振动环境产生影响。
	列车运行 (有利影响)	1.改变线路所在区域内的土地利用方式，提高地价。 2.促进沿线地区经济的发展。 3.轨道交通的建设减少了地面行车数量，提高了车速，减少了汽车尾气造成的污染负荷，从而改善了城市的总体环境质量。 4.方便居民出行，减少居民出行时间，提高劳动生产率。
	车站运营	1.车站冲洗等废水，职工、旅客生活污水排放。 2.车站风亭、冷却塔排放噪声。 3.车站排风亭产生带异味的气体。 4.产生固体废物（生活垃圾）。

由于本次调整工程仅针对10处正线区间、3座车站及附属环控设施及减振措施的调整，主要导致声环境影响及振动环境影响不同于原环评，因此本次评价着重进行声环境影响及振动环境影响分析。

2.2.2 主要污染源分析

2.2.2.1 噪声源

本调整工程主要涉及地下段风亭噪声和冷却塔噪声，具体如下。

(1) 地下段噪声

根据设计，本次局部调整仅涉及东区医院站、崔家店站、万年场站3座车站环控设施位置改变。本次专题分析风亭、冷却塔噪声源强引用已批复的《成都地铁7号线工程环境影响报告书》中的噪声源强数据。风亭、冷却塔源强如表2.2-2~表2.2-3。

表 2.2-2 风亭及冷却塔噪声源强类比监测结果

声源类别	测点位置	LAeq (dBA)	测点相关条件
升仙湖站排风亭	Dm: 百叶窗外 3m	65.9	高风亭，侧面排风，2m 长片式消声器
锦江宾馆站排风亭	Dm: 排风口外 4m	60.1	敞口低风亭，2m 长片式消声器
锦江宾馆站活塞风亭	Dm: 排风口外 4.5m	59.7	敞口低风亭，2m 长片式消声器
锦江宾馆站新风亭	Dm: 进风口外 2.7m	51.1	敞口低风亭，2m 长片式消声器
高新站冷却塔	Df	65	型号 RT-125L/SB，2 台同时运行
升仙湖站冷却塔	Dm: 距进风面 3.3m	61.5	型号 RT-125L/SB，2 台同时运行

表 2.2-3 成都地铁 1 号线车站冷却塔厂家资料

冷却塔型号	型式	噪声 A 声级 (dB)
RT-125L/SBX2	方形横流式玻璃钢低噪音型	60.5
RT-150L/SBX2	方形横流式玻璃钢低噪音型	61.5
RT-175L/SBX2	方形横流式玻璃钢低噪音型	62.0
RT-175L/SBX2	方形横流式玻璃钢低噪音型	62.0
RT-175L/SBX2	方形横流式玻璃钢低噪音型	63.0

2.2.2.2 振动源

本工程为六节编组 A 型车，使用普通扣件，从环境保护角度出发，为提出严格的环保措施，本次评价按照《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》(HJ453-2008)进行预测，并从严提出减振措施要求。

本次专题分析地下段振动源强引用已批复的《成都地铁7号线工程环境影响报告书》中的噪声源强数据：即预测源强取值 VL_{Z10} 为 88dB，其边界条件为：隧道壁处（距离轨道 0.5m），60kg/m 无缝钢轨，普通钢筋混凝土整体道床，弹性分开式扣件，速度为 60km/h。

3 施工期环境影响回顾性分析

地铁各施工阶段环境影响差异较大，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；在车站主体结构封顶后，进入到车站内部施工和装修阶段，其环境影响降至最低。

现阶段本工程大部分车站完成主体结构工程，高噪声影响阶段已基本结束，因此本次变更环评重点对其施工期环保措施的落实情况进行回顾性分析。

3.1 施工进度

截止 2015 年 10 月底，7 号线工程施工进度如下：

（1）车站

全线共 31 座车站，其中成都东客站已随同成都东站火车站的建设全部完工；驷马桥站、八里小区站、东区医院站、二仙桥站、成华大道站、崔家店站、万年场站、沙河堡站、狮子山站、川师站、琉璃场站、科华南路站、火车南站、神仙树站、神仙树西站、武侯双楠站、清水河大桥站、光华村站、清江路口站、金沙博物馆站、一品天下站、花照壁站、二环路交大路口站、九里堤路口站、城北客运中心站等 26 座车站完成了主体结构封顶，现已转入附属结构施工；火车北站、成都理工站、建材南路站、红牌楼南站、茶店子路站等 5 座车站正在进行主体结构的施工，其中火车北站完成 60%、成都理工站正在进行基坑开挖、建材南路站完成 50%、红牌楼南站完成 70%、茶店子路站完成 50%。

（2）区间

除红武区间双线、金一区间双线、花二区间右线、二九区间左线、城火区间左线未始发外，其他区间工程均已开工。其中火一驷区间双线、八一东区间左线、东一沙区间双线、沙一狮区间双线、狮一川区间左线、火一神区间双线、神神区间双线、武清区间左线、光清区间双线、清金区间左线、一茶区间双线、九城区间双线均已贯通，剩余区间均在施工中。

（3）车辆段和停车场

川师车辆段及崔家店停车场正在进行基础施工。

3.2 施工方法变更情况

工程初步设计阶段，川~琉区间由于穿行于川师车辆段底部，因此考虑结合车辆段进行明挖施工，因此由盾构法调整为明挖法；神~红区间右线因增加10号线联络线，将盾构法施工改成矿山法施工；二~九区间左线二环路交大路口站端需下穿一处横跨2环路、内净空1.6m×2.1m的电力隧道，约20m，将盾构法施工改成矿山法施工。其余正线区间均采用盾构法施工，与原环评一致。具体见表3.2-1。

表 3.2-1 施工方法变更区间一览表

序号	区间	原环评阶段工法	施工图阶段工法	工法变更原因
1	川师站~琉璃场站区间	盾构法 (双线 K16+040.100~ K17+360.400)	明挖法 (左线 K16+817.24~K17+358.79 右线 K16+818.41~K17+358.70)	此段线路穿行于川师车辆段底部，区间考虑结合车辆段进行明挖施工，因此由盾构法调整为明挖法。
2	神仙树站~红牌楼站区间	盾构法 (双线 K24+903.800~ K25+903.700)	矿山法 (右线 K25+799.0~K25+835.8)	右线因增加10号线联络线，将盾构法施工改成矿山法施工
3	二环路交大路口站~九里堤路口站区间	盾构法	矿山法 (左线 K36+967.30~K36+989.30)	左线二环路交大路口站端需下穿一处横跨2环路，内净空1.6m×2.1m的电力隧道

3.3 施工期环境影响回顾

评价单位经过多次的现场踏勘及向施工单位、环境监理单位收集资料了解到，建设单位在施工期严格执行了原环评报告及成都市相关环境保护要求，各项环境保护措施基本落实到位，对施工场地周围影响很小。

3.3.1 噪声、振动

(1) 施工期环保措施

- ① 施工现场周围设置围挡，施工时采用低噪声机械设备。
- ② 对高噪声、高振动设备进行独立的围挡措施和减振措施，降低其噪声、振动影响。
- ③ 各标段均按照要求办理了夜间施工许可证，对设备进行合理布局。

④ 各标段将混凝土搅拌、砂石料拌和等置于封闭或半封闭施工棚内进行。

⑤ 各标段均通过夜校、开会等多种形式对施工人员进行教育，要求施工人员进行文明施工，降低人为噪声对周围居民生活的影响。



施工围挡



夜间施工许可证



钢筋等加工置于半封闭加工棚内



砂石料拌和位于半封闭拌和房内



空压机设置隔音罩，移动式



混凝土搅拌位于封闭搅拌棚内

(2) 影响分析

受施工噪声影响的主要是地铁车站附近的环境敏感点，在采取了原环评提出的施工期噪声防治措施后，施工噪声的环境影响有所缓解。同时根据对成都市环境监察执法支队的走访，本工程施工期未收到噪声扰民的投诉。

3.3.2 废水

(1) 施工期环保措施

① 施工管理区、生活区产生的生活污水设化粪池预处理，处理满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准后，集中排入现有的市政污水管网。

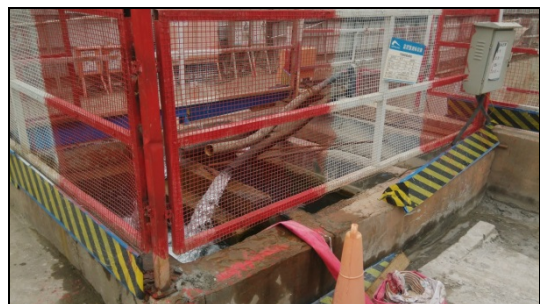
② 施工降水加强综合利用，经沉淀池沉淀后排入市政雨水管网或附近河道或用于施工场地绿化、洗车、洒水等。

③ 各施工标段运输车辆清洗处均设置沉淀池，清洗废水经二次沉淀后循环使用或用于施工现场洒水降尘，不外排。

④ 在基坑周围设置排水系统，工程施工场地内构筑集水沉砂池，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，不直接排入沿线河流，严禁漫流出施工区域，污染环境。

⑤ 严格执行成都市的建筑施工管理要求，杜绝了施工废水乱排、乱放等现象。并根据成都市的降雨特征和工地实际情况，设置了排水设施，制定了雨季具体排水方案，避免了雨季排水不畅，未发生污染道路、堵塞下水道等事故。

⑥ 加强环境管理和环保意识宣传，提高施工人员环保意识，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、危险化学品进行了妥善保管，未发生泄露污染土壤和水体的事故。



进出车辆冲洗槽及二级沉淀池



施工营地卫生间

基坑周围排水进入沉淀池



降水沉淀池



车辆段二级沉淀池



专用油漆油料库

(2) 影响分析

评价过程中了解到，各标段施工过程中均严格按照《成都市房屋建筑和市政基础设施工程施工现场管理暂行规定》的要求执行，施工场地废水治理措施有效，未发生污水无序排放的现象。

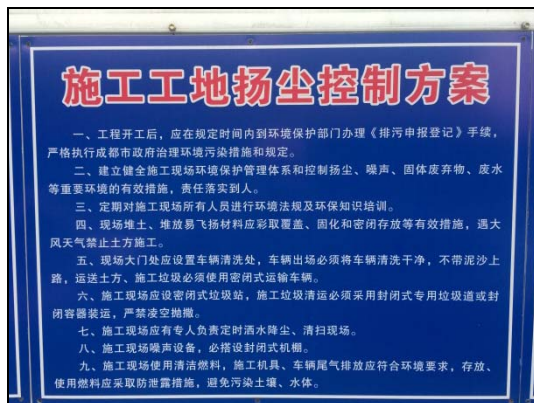
各车站施工单位在施工过程中均进行了例行的水位、水质监测，监测结果表明，施工阶段并未发现因基坑降水引起的周边地下水位明显下降；同时根据施工沉降监测资料，施工期引发的地面沉降值在安全范围内，水质则保持相对稳定，说明本工程施工并未对地下水环境造成明显影响。

3.3.3 施工扬尘

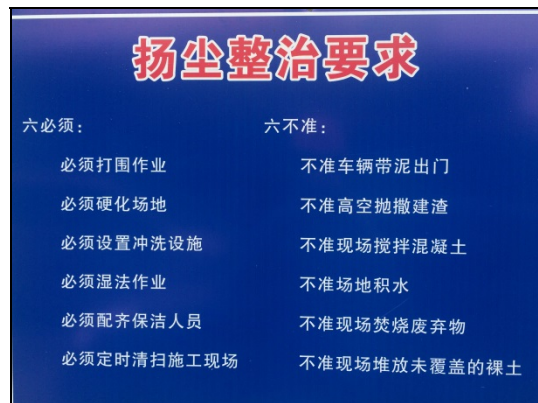
(1) 施工期环保措施

- ① 施工现场周围设置围挡，场内道路进行地面硬化减少扬尘。

- ② 制定施工扬尘控制方案和整治要求，并张贴于工地内，即时教育工人按要求施工。
- ③ 物料集中封闭堆放于全封闭物料棚内，砂石料等堆放于半封闭原料棚内。
- ④ 设置封闭或半封闭施工棚，混凝土搅拌、砂石料拌和等置于封闭或半封闭施工棚内进行。
- ⑤ 商品水泥罐顶安装除尘设施。
- ⑥ 车辆运输砂石、土方、渣土和垃圾按照《成都市建筑垃圾运输管理办法》、《关于进一步加强建筑垃圾运输管理的通告》进行严格执行，采用密闭渣土清运车，进出进行冲洗等。
- ⑦ 工地出入口设置洗车平台，车辆冲洗干净后方可外出。
- ⑧ 施工过程中裸露土方采用密目网进行覆盖。
- ⑨ 项目部每天安排人员不定时对场内道路等洒水降尘；每天安排专人清扫工地和道路，保持工地和所有场地道路的清洁。



制定了施工工地扬尘控制方案



制定了扬尘整治要求



施工围挡及信息公示



物料堆放于全封闭物料棚内



砂石料存放于半封闭原料棚内



砂石料拌和位于半封闭拌和房内



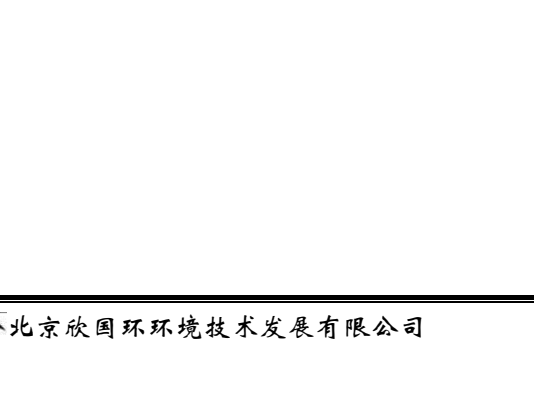
商品水泥罐顶安装除尘设施



混凝土搅拌位于封闭搅拌棚内



运输车辆冲洗



洒水抑尘





洒水并清扫



裸露地表覆盖

(2) 影响分析

各标段施工期间严格按照《成都市建筑垃圾运输管理办法》、《关于进一步加强建筑垃圾运输管理的通告》、成都市防尘整治工作指挥部办公室《关于认真落实市委主要领导有关工地及运输渣土车管理重要指示精神的通知》和《成都地铁有限责任公司关于落实市领导重要批示精神进一步推进地铁环境综合治理工作的通知》中的要求认真执行。根据对沿线居民调查，沿线居民认为施工扬尘治理措施较好，对周围居民生活影响较小。

3.3.4 固体废物

(1) 施工期环保措施

- ① 各标段施工场地均设有垃圾集中收集箱，产生的生活垃圾由环卫部门定期清运。
- ② 工程拆迁建筑垃圾和工程出渣前均集中堆存，均由成都市建筑渣土管理办公室统一调度，指定专门的渣土清运公司，清运前弃土进行表面覆盖，采用符合要求的密闭式的运输车辆，按照指定的路线把渣土清运至指定地点。



设工程文明施工（扬尘整治）技术规程》设置的围挡及临时路面硬化，并将原环评报告及批复提出的各项建议措施落实到施工的各个环节，做到文明施工，施工期环境污染能够得到有效控制。

4 声环境影响评价

4.1 评价内容

(1) 通过对工程沿线的现场踏勘，核实原环评阶段环境敏感点变化情况以及新增敏感点情况。

(2) 通过现场踏勘、敏感点调查和环境噪声现状实测，评价工程建成前的环境噪声现状。

(3) 预测地下车站风亭及冷却塔噪声对周围敏感点的影响程度，并给出达标距离，针对超标情况提出合理的降噪措施。

(4) 针对已规划但未实施的噪声敏感区域，提出合理的噪声防护距离和预留防治措施的建议。

4.2 声现状调查与评价

4.2.1 声环境敏感目标情况

本次设计局部调整后，因工程变更仅引起1处声敏感目标与噪声源距离发生变化。变更后的声敏感目标见表4.2-1。

表4.2-1 调整工程万年场站风亭、冷却塔敏感目标一览表

车站	敏感点名称	敏感点距风亭、冷却塔距离(m)				敏感点概况	功能区	备注
		新风亭	排风亭	活塞风亭	冷却塔			
万年场站	槐树店A区14幢	16.7	18.3	29.3	32.0	1栋，7层居民住宅	4	2号敞口风亭组
	槐树店A区11幢-	24.3	17.5	18.0	50.8	1栋，6层居民住宅	4	

4.2.2 声环境现状监测

(1) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)执行。

昼间测量选在6:00~22:00之间，夜间测量选在22:00~6:00之间进行。考虑到工程沿线区域目前主要受公路交通噪声影响，现状测量记录20min等效连续A声级。测量

同时记录车流量。

(2) 测量仪器

采用性能满足 GB3096-2008 要求的多功能声级计 AWA5680 (TTE20150142)。所有参加测量的仪器 (包括声源校准器) 在使用前均在每年一度的计量检定中由计量检定部门鉴定合格, 在每次测量前后用检定过的声源校正器进行校准。

(1) 测点布置原则

环境噪声现状监测点一般设置在距声源最近的敏感点处, 噪声影响范围较大的地段适当增加监测点, 使所测量的数据既能反映评价区域的环境现状, 又能为噪声预测提供可靠的数据, 噪声监测点位见图 4.2-1。

(4) 监测时间及单位

监测单位: 成都市华测检测技术有限公司, 监测时间为 2015 年 7 月 15 日。

(5) 监测结果

本专题共监测设置 1 个声环境现状监测点, 见表 4.2-2。

表 4.2-2 风亭、冷却塔声环境敏感点现状监测结果

序号	敏感点名称	预测点编号	测点位置	预测点距风亭距离 (m)	预测点距冷却塔距离 (m)	环境现状声级 (dBA)		标准限值 (dBA)		超标情况 (dBA)		主要噪声源
						昼间	夜间	昼	夜	昼间	夜间	
1.	槐树店 A 区 14 幢	N1	楼前 1.0m	16.7	32.0	53.8	47.2	70	55	达标	达标	交通噪声

4.2.3 声环境现状评价

由表 4.2-2 可知, 风亭、冷却塔声环境敏感点——槐树苑 A 区 14 幢环境噪声现状昼间为 53.8dB(A), 夜间为 47.2dB(A), 对照敏感点执行的相应标准, 该敏感点昼间和夜间声环境现状均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

4.3 声环境影响预测与评价

4.3.1 预测评价方法及内容

本次评价采用类比监测与模式计算相结合的方法预测各敏感点处的环境噪声等效连续 A 声级。

分别预测昼间（6：00~22：00）、夜间运营时段（5：00~6：00、22：00~24：00）的敏感点噪声级及达标距离。

4.3.2 预测模式

风亭、冷却塔噪声预测模型

①预测模型

风亭、冷却塔噪声等效声级基本预测计算式为：

$$L_{Aeq,p} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_i t 10^{0.1L_{p,A}} \right) \right] \quad (4.3-12)$$

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

T —规定的评价时间，单位为 s；

t —风亭、冷却塔的运行时间，单位为 s；

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

$$L_{p,A} = L_{p0} \pm C \quad (4.3-13)$$

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

C —噪声修正项，按下式计算

$$C = C_d + C_{f,i} \quad (4.3-14)$$

式中： C_d —几何发散衰减；

$C_{f,i}$ —频率计权修正。

②预测参数及修正因子说明

a、当量距离 D_m

进、排风亭当量距离： $D_m = \sqrt{ab} = \sqrt{S_e}$ ，式中 a 、 b 为矩形风口边长， S_e 为异形风口的面积，本次预测通过计算新风亭 D_m 取 2.7m、排风亭 D_m 取 4.0m、活塞风亭 D_m 取 4.5m。

矩形冷却塔当量距离： $D_m = 1.13\sqrt{ab}$ ，式中 a 、 b 为塔体边长，本次预测通过计算低噪声横流式冷却塔 D_m 取 3.3m。

b、几何发散衰减 C_d

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

$$C_d = 18 \lg \left(\frac{d}{D_m} \right) \quad (4.3-15)$$

式中： D_m —源强的当量距离，m；

d —声源至预测点的距离，m。

当预测点到风亭、冷却塔的距离介于当量点至 2 倍当量距离 D_m 或最大限度尺寸之间时，风亭、冷却塔噪声衰减不符合点声源衰减特性，几何发散衰减计算公式为：

$$C_d = 12 \lg \left(\frac{d}{D_m} \right) \quad (4.3-16)$$

当预测点到风亭、冷却塔的距离小于当量直径 D_m 时，风亭、冷却塔噪声接近面源特性，不考虑几何扩散衰减。

4.3.3 预测技术参数

设计年度：初期2020年，近期2027年，远期2042年。

运营时间：早上从5:30开始运营，晚上23:30结束运营，全天共计18h。因此本环评中夜间运行时段噪声预测是指5：00～6：00和22：00～24：00共3h的夜间运行时间。

车流量：因车流量未发生变化，按照原环评全日行车计划表确定，具体详见表 4.3-1。

表 4.3-1 设计年度列车对数表

设计年度	列车编组(辆)	列车对数 (对)			列车长度 (m)
		昼	夜	高峰小时	
2020年	6	198	14	15	140
2027年	6	268	18	24	140
2042年	6	319	24	27	140

源强：由“2.2.5.1”可知，本工程噪声源强如下：

①风亭 Dm

敞口低风亭式新风亭：进风口外2.7m，51.1dBA（安装2m长片式消声器）；

敞口低风亭式排风亭：排风口外4.0m，60.1 dBA（安装2m长片式消声器）；

敞口低风亭式活塞风亭：排风口外4.5m，59.7dBA（安装2m长片式消声器）；

②冷却塔

冷却塔：Dm（距进风面3.3m）处61.5dBA（低噪声冷却塔，2台同时运行）。

环控设备运营时间：新风、排风风机运行时间为地铁运营前 30min 开始至地铁停运后 30min 结束；冷却塔运行时间为空调期（一般为每年的 4 月~11 月）地铁运营前 30min 开始至地铁停运后 30min 结束，全天运行 19h。

4.3.4 声环境预测结果与评价

（1）敏感点噪声影响预测与评价

①敏感点噪声影响预测

本次调整工程万年场站风亭、冷却塔噪声对周围敏感点将产生噪声影响，根据不同季节的运行模式预测时段分为非空调期及空调期；万年场站风亭、冷却塔周围 2 栋住宅楼的环境噪声预测结果列于表 4.3-2 中。

②敏感点预测结果评价

从上表可以看出，敏感点槐树苑 A 区两幢建筑昼间夜间噪声均可以达标，声环境基本维持在现状水平。

表 4.3-2 万年场站风亭、冷却塔对敏感点环境噪声影响预测结果表 单位：dB(A)

敏感点编号	车站区间	敏感点名称	主要影响声源	距风亭最近 距离 m	距冷却塔最近 距离 m	声环境现状值 L _{Aeq} dB		标准 L _{Aeq} dB		预测位置	空调期（L _{Aeq} dB）								非空调期（L _{Aeq} dB）							
						L _{Aeq} dB		L _{Aeq} dB			环控噪声贡献值		与环境噪声叠加值		环境噪声增加值		超标量		环控噪声贡献值		与环境噪声叠加值		环境噪声增加值		超标量	
						L _d	L _n	L _d	L _n		L _d	L _{n3}	L _d	L _{n3}	L _d	L _{n3}	L _d	L _n	L _d	L _{n3}	L _d	L _{n3}	L _d	L _{n3}	L _d	L _n
1	万年场站	槐树店 A 区 14 幢	2 号风亭组 冷却塔	新风亭 16.7 排风亭 18.3 活塞风亭 32.0	32.0	53.8	47.2	70	55	楼前 1.0m	51	51	55.6	52.5	1.8	5.3	--	--	50.1	50.1	55.3	51.9	1.5	4.7	--	--
2		槐树店 A 区 11 幢	2 号风亭组 冷却塔	新风亭 24.3 排风亭 17.5 活塞风亭 18.0	50.8	53.8	47.2	70	55	楼前 1.0m	52.1	52.1	56	53.3	2.2	6.1	--	--	51.8	51.8	55.9	53.1	2.1	5.9	--	--

注：（1）表中预测值基于新、排、活塞风井风道内设有2m长消声器，冷却塔为超低噪声冷却塔。

（2）L_{n3}表示凌晨 5：00-6：00 和 22：00-24：00 共 3h 的夜间运行时段。预测考虑最不利情况，即新风亭、排风亭和活塞风亭同时开启的情况，活塞风亭取列车运行产生的噪声进行预测。

（3）“--”表示预测结果不超标。

(2) 影响范围分析

针对本工程实际并结合地铁设计规范，风亭和冷却塔可能存在多种组合形式的特点，根据风亭及冷却塔的噪声源强，各噪声源（不考虑声环境现状值）的情况下的噪声影响范围见表 4.3-3。

表 4.3-3 风亭及冷却塔噪声达标范围

声源类型	达标距离 (m)		
	4a 类区	2 类区	1 类区
活塞/机械风亭	6	11	13
进风亭+排风亭	6	13	24
冷却塔	13	26	49
活塞/机械风亭+冷却塔	14	27	51
进风亭+排风亭+冷却塔	15	29	55
活塞/机械风亭+新风亭+排风亭	6	15	29
活塞/机械风亭+新风亭+排风亭+冷却塔	16	30	58

(3) 规划控制要求

根据 7 号线工程沿线的用地规划，对于临近工程风亭、冷却塔的建筑应优先规划为商业用房，新建的敏感建筑距风亭、冷却塔的控制距离应按照《地铁设计规范》(GB 50157-2013)“29.3.4”进行控制，详见表 4.3-4。根据地铁设计规范要求，在距风亭、冷却塔 10m 噪声防护距离范围内（4a 类区）不得有既有和新建居民区、学校、医院等敏感建筑。

表4.3-4 风亭、冷却塔距敏感建筑物的噪声防护距离及噪声限值

声环境功能区类别	各环境功能区敏感点	风亭、冷却塔边界与敏感建筑物的水平间距 (m)	噪声限值 (dBA)	
			昼间	夜间
1 类	居住、医疗、文教、科研区的敏感点	≥30	55	45
2 类	居住、商业、工业混合区的敏感点	≥20	60	50
3 类	工业区的敏感点	≥10	65	55
4a 类	城市轨道交通两侧区域的敏感点	≥10*	70	55

注：*在有条件的新区，不宜小于 15m

4.4 噪声治理措施

4.4.1 敏感点噪声治理

由于本次局部调整后，敏感点的声环境质量经预测可以达标，环评结合轨道的减振措施，可不采取进一步降噪措施。

4.4.2 噪声防治措施及效果

4.4.2.1 设备选型

本工程风亭风机和冷却塔是对外环境产生影响的主要噪声源，因而风机和冷却塔合理选型对预防地下区段环境影响至关重要。本次评价对风机、冷却塔选型提出如下要求：

(1) 风机选型及设计要求

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

① 风亭在选址时，应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。

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

③ 合理控制风亭排风风速，减少气流噪声。

(2) 冷却塔选型

冷却塔一般设置于地面、房顶，或地下浅埋设置，其辐射噪声直接影响外环境，如要阻隔噪声传播途径，必须将其全封闭，全封闭式屏障不仅体量大，对冷却塔通风亦产生影响，因而最佳途径是采用低噪声冷却塔，严格控制其声源噪声值。

建议建设单位和设计部门在采用低噪声冷却塔时，严把产品质量关，其噪声指标必须达到或优于《环境保护产品技术要求 低噪声型冷却塔》（HJ T 385-2007）规定的低噪声冷却塔噪声限值，如表 4.4-1 所列。冷却塔如不达标，也可采用隔声、消声、设置声屏障等措施。

表 4.4-1 HJ T 385-2007 规定的低噪声冷却塔的噪声限值

冷却水流量 (m ³ /h)	噪声限值, dB (A)	
	标准点	出风筒斜 45° 外上方测点
8	60	63
15	60	63
30	60	64
50	60	64
75	62	65
100	63	67
150	63	69
200	65	71
300	66	73
400	66	75
500	68	77

备注：对于表中未列流量的冷却塔，应在表中找出两个最接近的相邻流量值，其噪声值取两个对应噪声限值的算术平均值。

4.4.2.2 运营管理措施

运营期加强对风机、冷却塔等环控系统设备的维护、检修，确保各动力设备运转正常；严格控制排风风速，防止气流再生噪声影响，其排风速度宜控制在 4m/s 以内；建议全线使用电子显示屏，以减少车站广播喇叭对周围居民的噪声影响。

4.4.3 调整工程降噪措施变化情况

本次调整工程中，万年场站槐树店 A 区与风亭的距离变化不大，新增了冷却塔噪声源，但距离较远，经预测采取原环评措施仍可达标，因此其措施不变。

4.4.4 对工程沿线未建成区的防护要求及措施

从声源上采取措施后，风亭的噪声影响范围基本能控制在 15m 范围内。因此在上述控制范围内须严格控制新建居民住宅、学校、医院等敏感建筑。如果开发商要自主建设以上敏感建筑物时，必须由开发商来承担建筑隔声的设计与施工，例如对冷却塔采取安装声屏障或导向消声器等措施，以使建筑物内部环境能满足使用功能的要求。

4.5 小结

（1）现状评价

经监测，风亭、冷却塔声环境敏感点——槐树苑 A 区 14 幢环境噪声现状昼间为 53.8dB(A)，夜间为 47.2dB(A)，对照敏感点执行的相应标准，该敏感点昼间和夜间声环境现状均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

（2）环境影响预测与评价

经预测，敏感点槐树苑 A 区两幢建筑，无论是在空调期还是非空调期，昼间夜间噪声均可以达标，声环境基本维持在现状水平。

（3）防治措施

由于本次局部调整后，敏感点的声环境质量经预测可以达标，环评结合轨道的减振措施，可不采取进一步降噪措施。

考虑到规划建设的不确定性，对于沿线未建成地区，在进行该地区规划建设时，建议在车站风亭、冷却塔 15m 范围内，不宜新建、扩建学校、医院、居民区等敏感建筑，确需建设，应由相应开发商负责采取噪声防护措施。

5 环境振动影响分析

5.1 评价内容

本次振动环境影响分析在现状调查和监测的基础上，采用模式法预测工程运营后的环境振动值，提出列车振动对地表的影响范围。对照相关标准进行分析评价，根据敏感点室外振动超标量及工程实施的可行性，确定采取减振措施的原则，并考虑成都地铁减振设备的统一通用性，提出技术可行、经济合理的减振措施。为设计和规划部门提供设计或管理依据，

根据现场踏勘调查，评价范围内的振动敏感目标主要为居民住宅、学校建筑等，无特殊的敏感建筑。因此，以沿线振动敏感建筑影响评价为工作重点。

5.2 振动环境现状调查与分析

5.2.1 振动环境敏感点

调整工程沿线共涉及 102 处振动环境保护目标，其中住宅/公寓/别墅等 84 处，医院 2 处、学校/幼儿园 12 处、办公楼 3 处、学校礼堂 1 处，振动敏感点见“表 1.8-2”。

5.2.2 振动环境现状监测

由于调整工程涉及的原环评振动敏感点处振动环境变化不大，因此本次评价中原环评敏感点的振动现状数据引用原环评的现状监测数据，对于原环评审批后新建的敏感点，本次评价进行了现状监测。本次振动敏感点现状监测点位示意图见图 5.2-1。

(1) 监测技术规范

执行《城市区域环境振动测量方法》(GB10071-88)。

(2) 监测仪器

环境振动监测采样 AWA6256B 型环境振动测试分析仪和 AWA14400 型加速度传感器 (TTE20150413) 等。为保证监测的准确性和有效性，所有参加监测的仪器均进行了电气性能检定和校准；监测仪器均通过了计量检定部门的鉴定。

(3) 监测频率

振动测量方法采用《城市区域环境振动测量方法》(GB10071-88) 中的“无规振动”

测量方法进行。测点选择在昼间 6:00~22:00、夜间 22:00~次日 6:00 之间的典型时段进行，对每一个测点昼间、夜间各监测 1 次，监测时间不小于 1000s。采样结果由仪器自动统计，记录测量数据的累计百分 Z 振级 VL_{Z10} 值。

(4) 监测布点原则

覆盖评价范围内原环评审批后新建的敏感建筑。

5.2.3 振动现状监测结果与评价

(1) 现状监测结果

本工程沿线现状环境振动监测结果见表 5.2-1。

(2) 现状环境振动监测结果分析

从表 5.2-1 的现状环境敏感点振动监测结果可以看出，地铁沿线各监测点室外昼间的 VL_{Z10} 监测值为 49.0~64.0dB，室外夜间的 VL_{Z10} 监测值为 45.0~61.0dB。各监测点昼间监测值均符合 GB10070-88《城市区域环境振动标准》中不同环境振动功能区规定的昼夜限值。总体来说，本工程沿线振动现状较好。

表 5.2-1 7 号线调整工程沿线敏感点振动现状监测结果一览表

序号	敏感建筑物名称	线路里程位置	使用功能	与地铁关系(m)		现状值 VL _{Z10} (dB)		标准值(dB)		监测点
				L	H	昼间	夜间	昼间	夜间	
1.	沙河·云景湾农迁房	K1+950~K2+260 左侧	住宅	7.50	21.28	54	48	75	72	室外 0.5m
2. *	成都市拖拉机总厂成铁局宿舍	K2+080~K2+310 右侧	住宅	16.77	29.58	61.7	54.4	75	72	室外 0.5m
3.	驷马桥路 14 号	K2+672~K2+736 左侧	住宅	19.56	15.83	51	48	75	72	室外 0.5m
4.	水畔经典	K2+633~K2+830 右侧	住宅	24.63	15.83	52	50	75	72	室外 0.5m
5.	盐业公司宿舍	K4+070~K4+142 右侧	住宅	8.42	18.39	54	50	75	72	室外 0.5m
6. *	成百集团仓储运输分公司宿舍（原环评盐业公司宿舍分离）	K4+159~K4+200 右侧	住宅	19.45	21.30	54	50	75	72	室外 0.5m
7.	成都东站货运场住宅楼	K4+283~K4+637 左侧	住宅	45.96	23.56	53	48	75	72	室外 0.5m
8.	锦都馨苑	K4+434~K4+461 右侧	住宅	40.45	24.80	53	48	75	72	室外 0.5m
9. *	八里庄路 22 号（由原环评八里庄路 44 号拆分）	K4+600~K4+625 右侧	住宅	9.72	23.79	54	50	75	72	室外 0.5m
10.	八里庄路 44 号（老地矿小区）	K4+635~K4+755 右侧	住宅	11.60	22.93	54	50	75	72	室外 0.5m
11.	八里庄路 46 号（地质花园）	K4+790~K4+900 右侧	住宅	46.02	19.65	55	51	75	72	室外 0.5m
12.	八里庄路 77 号	K4+900~K4+980 左侧	住宅	34.08	17.30	54	51	75	72	室外 0.5m
13.	宝泰家园小区（原宝泰家园职工宿舍）	K5+006~K5+100 右侧	住宅	56.21	15.29	55	52	75	72	室外 0.5m
14.	东星民居小区	K5+310~K5+370 左侧	住宅	40.66	14.96	56	51	75	72	室外 0.5m
15.	二仙桥路西路 5 号（石油社区管理站西区）	K5+420~K5+638 右侧	住宅	0	16.17	57	52	75	72	室外 0.5m
16. *	成都蜀辉学校	K5+465~K5+535 右侧	学校	24.38	17.17	60.7	53.1	70	67	室外 0.5m

序号	敏感建筑物名称	线路里程位置	使用功能	与地铁关系(m)		现状值 VL _{Z10} (dB)		标准值(dB)		监测点
				L	H	昼间	夜间	昼间	夜间	
17.	石油社区管理站第二住宅区 (原石油社区管理站第一社区)	K5+850~K5+958 右侧	住宅	12.08	18.30	56	52	75	72	室外 0.5m
18. *	二仙桥西路 20 号 (由原二仙桥东路 8 号拆分)	K5+822~K5+871 左侧	住宅	14.74	19.37	55	51	75	72	室外 0.5m
19.	二仙桥西路 8 号 (原二仙桥东路 8 号)	K6+076~K6+100 左侧	住宅	13.43	15.32	55	51	75	72	室外 0.5m
20.	二仙桥西路 4 号 (原二仙桥东路 4 号)	K6+122~K6+160 左侧	住宅	19.53	15.21	56	53	75	72	室外 0.5m
21.	二仙桥东路 3 号 (原省安装公司宿舍)	K6+378~K6+410 左侧	住宅	13.49	15.67	57	55	75	72	室外 0.5m
22.	成都市成华区第五人民医院	K6+378~K6+403 右侧	医院	14.49	15.67	55	52	70	67	室外 0.5m
23.	成华分局二仙桥派出所	K6+368~K6+403 右侧	办公	34.57	15.67	56	52	75	72	室外 0.5m
24.	华西集团物流有限公司住宅楼 (二仙桥东路 9 号, 含省建三公司家属区)	K6+460~K6+563 左侧	住宅	12.35	15.43	55	51	75	72	室外 0.5m
25.	二仙桥东路 44 号	K6+830~K6+863 右侧	住宅	22.38	20.06	53	50	75	72	室外 0.5m
26. *	和泓·东 28	K6+835~K7+000 右侧	公寓	24.98	20.06	54	51	75	72	室外 0.5m
27.	二仙桥东路 11 号 (省金属公司 4 幢)	K6+775~K6+902 左侧	住宅	24.98	17.61	57	54	75	72	室外 0.5m
28.	二仙桥东路 13 号 (四川省煤田地质局宿舍)	K7+048~K7+190 左侧	住宅	25.00	16.00	55	52	75	72	室外 0.5m
29.	罗兰小镇	K7+268~K7+344 左侧	住宅	50.15	14.70	56	52	75	72	室外 0.5m
30.	二仙桥社区 (二仙桥东路 15 号, 含耘雷幼儿园)	K7+408~K7+474 左侧	住宅	28.64	14.60	56	53	75	72	室外 0.5m

序号	敏感建筑物名称	线路里程位置	使用功能	与地铁关系(m)		现状值 VL _{Z10} (dB)		标准值(dB)		监测点
				L	H	昼间	夜间	昼间	夜间	
31.	上城国际花园	K7+710~K7+785 右侧	住宅	20.00	15.62	56	51	75	72	室外 0.5m
32.	崔家店路 781 号	K7+776~K7+820 右侧	住宅	14.96	16.92	56	53	75	72	室外 0.5m
33.	崔家店路 749 号	K7+840~K7+880 右侧	住宅	16.58	18.10	55	52	75	72	室外 0.5m
34.	崔家店路 637 号	K8+070~K8+133 右侧	住宅	33.55	21.50	55	51	75	72	室外 0.5m
35.	崔家店 524 号	K8+200~K8+265 左侧	住宅	18.70	18.60	54	50	75	72	室外 0.5m
36.	成都理工大学南校区办公楼	K8+350~K8+530 左侧	学校	18.75	14.86	55	52	70	67	室外 0.5m
37.	崔家店二组	K8+340~K8+388 右侧	住宅	25.77	14.88	55	51	75	72	室外 0.5m
38.	成都客车厂家属区(原环评成华大道 485 号, 含成都客车厂家属区)	K8+400~K8+533 右侧	住宅	15.98	14.86	55	50	75	72	室外 0.5m
39.	四川省工业设备安装一公司住宅楼	K8+533~K8+636 右侧	住宅	8.45	14.44	54	51	75	72	室外 0.5m
40. *	U·尚舍小区	K8+955~K8+985 右侧	住宅	41.37	11.94	61.65	56.25	75	72	室外 0.5m
41. *	团结社区(生育文化大院)	K9+555~K9+600 右侧	住宅	30.35	12.90	62.4	53.5	75	72	室外 0.5m
42. *	旺旺幼儿园	K9+555~K9+570 右侧	幼儿园	30.35	12.90	62.4	53.5	70	67	室外 0.5m
43. *	崔家店 8 号(距正线)	K9+600~K9+645 左侧	住宅	48.90	14.20	60.7	53.1	75	72	室外 0.5m
	崔家店 8 号(距出入段线)			26.84	10.00	60.7	53.1	75	72	室外 0.5m
44.	槐树苑二期	K9+920~K10+165 左侧	住宅	18.25	13.12	55	50	75	72	室外 0.5m
45.	槐树苑 A 区	K10+275~K10+365 右侧	住宅	39.44	14.13	54	51	75	72	室外 0.5m
46.	联创电脑专修学校	K10+435~K10+475 右侧	学校	45.49	14.55	53	50	70	67	室外 0.5m
47.	槐树店路 26 号	K10+405~K10+540 左侧	住宅	0	14.40	54	48	75	72	室外 0.5m
48.	成玻厂住宅三区	K10+850~K10+900 左侧	住宅	58.65	19.70	53	51	75	72	室外 0.5m

序号	敏感建筑物名称	线路里程位置	使用功能	与地铁关系(m)		现状值 VL _{Z10} (dB)		标准值(dB)		监测点
				L	H	昼间	夜间	昼间	夜间	
49. *	九熙拾锦	K10+880~K10+914 右侧	住宅	30.50	21.18	63.3	56.8	75	72	室外 0.5m
50.	优品尚东	K11+113~K11+248 左侧	住宅	31.33	18.37	52	50	75	72	室外 0.5m
51. *	阳光 100	K11+400~K11+500 左侧	商住楼	39.88	14.28	61.45	53.15	75	72	室外 0.5m
52. *	香榭兰庭	K13+245~K13+397 右侧	住宅	10.86	22.48	60.25	52.75	75	72	室外 0.5m
53.	四川师范大学教学楼	K15+355~K15+630 下穿	学校	0	21.20	49	45	70	67	室外 0.5m
54.	德馨苑	K15+860~K15+930 左侧	住宅	29.12	23.64	52	50	75	72	室外 0.5m
55. *	华润·幸福里（菱安路东侧）	K15+600~K15+800 两侧	住宅	12.80	23.17	62.05	50.15	75	72	室外 0.5m
56. *	华润·幸福里（川师站右侧）	K15+860~K15+975 右侧	住宅	15.09	23.98	61.95	51.25	75	72	室外 0.5m
57.	四川师范大学附属实验第一中学（已兼并成都艺术学校）	K16+300~K16+525 左侧	学校	2.37	30.71	49	47	70	67	室外 0.5m
58.	红树林小区	K16+855~K16+950 左侧	住宅	14.93	13.52	52	48	75	72	室外 0.5m
59.	金苹果幼稚园	K16+970~K17+115 右侧	幼儿园	6.47	14.16	52	49	70	67	室外 0.5m
60.	金象嘉园	K17+070~K17+330 左侧	住宅	6.36	14.39	53	50	75	72	室外 0.5m
61. *	成都七中嘉祥外国语学校体操教室	K17+300~K17+360 右侧	学校	25.74	15.86	62.35	53.75	70	67	室外 0.5m
62.	康郡三期	K17+723~K17+963 左侧	住宅	9.22	18.54	53	51	75	72	室外 0.5m
63.	贝多彩幼稚园	K17+995~K18+047 左侧	幼儿园	18.63	21.12	52	50	70	67	室外 0.5m
64.	柳江新区小区	K18+630~K18+700 左侧	住宅	18.13	29.44	49	48	76	73	室外 0.5m
65. *	贝乐幼儿园	K18+676~K18+730 左侧	幼儿园	15.08	28.05	49	48	70	67	室外 0.5m
66. *	东苑锦江派商住楼	K19+438~K19+510 右侧	住宅	16.85	17.80	61.05	50.15	75	72	室外 0.5m
67.	东苑 B 区	K19+575~K19+785 右侧	住宅	19.74	15.60	52	50	75	72	室外 0.5m

序号	敏感建筑物名称	线路里程位置	使用功能	与地铁关系(m)		现状值 VL _{Z10} (dB)		标准值(dB)		监测点
				L	H	昼间	夜间	昼间	夜间	
68.	合景·叠翠峰 (原环评后景·叠翠峰)	K21+579~K21+720 右侧	住宅	13.59	29.89	53	50	75	72	室外 0.5m
69.	桐梓林壹号	K21+770~K21+950 左侧	住宅	28.96	29.54	60.4	53.3	75	72	室外 0.5m
70.	南方半岛花园	K22+385~K22+652 左侧	住宅	52.32	19.74	53	51	75	72	室外 0.5m
71.	清华坊	K22+520~K22+670 右侧	住宅	23.33	19.29	52	50	75	72	室外 0.5m
72. *	四川省减灾中心	K25+382~K25+432 右侧	办公	55.50	20.09	59.75	53.25	75	72	室外 0.5m
73.	交大归谷	K25+468~K25+674 右侧	住宅	33.76	20.73	52	50	75	72	室外 0.5m
74.	下一站都市	K25+726~K25+882 右侧	住宅	39.47	22.59	52	50	75	72	室外 0.5m
75.	四川省动物防疫监督总站	K26+000~K26+060 左侧	办公	6.91	24.20	51	49	75	72	室外 0.5m
76.	双楠忆景	K26+850~K27+054 左侧	住宅	14.49	20.86	53	50	75	72	室外 0.5m
77.	金楠国际	K27+085~K27+217 左侧	住宅	21.03	18.44	54	50	75	72	室外 0.5m
78.	双丰社区 (双丰西路1号)	K27+480~K27+720 右侧	住宅	36.51	14.35	52	50	75	72	室外 0.5m
79.	领袖别墅	K28+500~K28+802 左侧	别墅	12.06	23.61	53	51	75	72	室外 0.5m
80.	红运小区	K28+933~K28+951 左侧	住宅	52.77	21.72	61.45	53.45	75	72	室外 0.5m
81.	正基·城市主场	K28+939~K29+000 左侧	住宅	14.15	20.90	52	50	75	72	室外 0.5m
82.	四川德森肾脏病医院	K28+841~K28+900 右侧	医院	32.72	22.45	53	50	70	67	室外 0.5m
83.	龙锦花园	K28+900~K28+920 右侧	住宅	54.83	22.45	52	50	75	72	室外 0.5m
84.	绿城花园	K28+940~K29+002 右侧	住宅	37.71	20.90	53	51	75	72	室外 0.5m
85.	成都花园(朗庭园)	K29+443~K29+750 右侧	别墅	40.32	21.65	53	50	75	72	室外 0.5m
86.	青阳大道3号(润锦城)	K29+454~K29+713 左侧	别墅	19.20	22.38	52	49	75	72	室外 0.5m

序号	敏感建筑物名称	线路里程位置	使用功能	与地铁关系(m)		现状值 VL _{Z10} (dB)		标准值(dB)		监测点
				L	H	昼间	夜间	昼间	夜间	
87. *	中华家园	K30+127~K30+170 右侧	住宅	45.03	14.19	62.5	55.4	75	72	室外 0.5m
88.	优品道	K30+375~K30+560 左侧	住宅	41.79	14.85	54	51	75	72	室外 0.5m
89.	西城花园	K30+748~K30+937 右侧	住宅	36.63	20.60	51	49	75	72	室外 0.5m
90.	西南财经大学成人教育学院	K31+300~K31+500 右侧	学校	13.49	22.84	53	50	70	67	室外 0.5m
91.	卧龙晓城	K31+570~K31+771 右侧	住宅	26.81	20.48	52	49	75	72	室外 0.5m
92. *	川师外国语学校新建大楼	K32+221~K32+238 右侧	学校住宿	26.61	15.27	63.15	56.05	70	67	室外 0.5m
93.	锦绣民居	K32+350~K32+557 右侧	住宅	20.97	15.18	52	50	75	72	室外 0.5m
94. *	一品天下 B 区	K34+336~K34+500 左侧	住宅	49.58	23.81	62.75	53.35	75	72	室外 0.5m
95.	西城公馆	K34+579~K34+725 左侧	公寓	18.68	18.50	51	47	75	72	室外 0.5m
96. *	电子所 37 号楼（原四川省商业服装学校）	K34+472~K34+550 右侧	住宅	21.00	22.89	52	49	75	72	室外 0.5m
97.	茶店子东街 147 号	K34+838~K34+870 左侧	住宅	11.67	16.16	56	53	75	72	室外 0.5m
98.	成都标准件总厂宿舍	K34+885~K34+939 左侧	住宅	24.50	15.48	57	54	75	72	室外 0.5m
99.	顶峰·水岸汇景	K35+060~K35+330 右侧	住宅	39.80	15.49	54	51	75	72	室外 0.5m
100.	和睦人家	K35+665~K35+815 左侧	住宅	24.16	14.49	52	49	75	72	室外 0.5m
101.	香木林·加州国际	K36+480~K36+570 左侧	住宅	11.80	10.23	61	58	75	72	室外 0.5m
102.	西南交通大学学生会堂	K37+520~K37+585 左侧	礼堂	20.02	14.51	64	61	70	67	室外 0.5m

备注：“*”代表新增敏感点

5.3 振动环境影响预测与分析

根据《环境影响评价技术导则—城市轨道交通》(HJ453-2008)所列模型,并结合工程实际进行预测。

5.3.1 预测模型

(1) 计算公式

列车运行振动 VL_z 基本预测计算式如下式所示:

$$VL_z = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n VL_{z0,i} \pm C$$

式中: VL_z —衰减至预测建筑物内的振级, dB;

$VL_{z0,i}$ —列车振动源强, dB;

n —列车通过列数, 至少为 5,

C —振动修正项, dB, 计算公式如下:

$$C = C_v + C_w + C_l + C_R + C_H + C_D + C_B$$

式中: C_v ——速度修正, dB;

C_w ——轴重修正, dB;

C_l ——轨道结构修正, dB;

C_R ——轮轨条件修正, dB;

C_H ——隧道结构修正, dB;

C_D ——距离修正, dB;

C_B ——建筑物类型修正, dB。

(2) 标准线路振动源强 VL_{z0} (dB)

振动源强选取距离轨道外侧 0.5m 处的列车通过时的实测值, 为 88dB。

类比线路的相关条件见表 5.3-1。

表 5.3-1 类比线路与本线相关条件对照表

项目	本工程	深圳地铁 1 号线
车型	A 型	A 型
钢轨	正线 60km/m 钢轨，全线铺设无缝线路。	正线 60km/m 钢轨，全线铺设无缝线路。
道床	整体道床	整体道床
轨距	1435mm	1435mm
轴重	16t	16t

本次环评采用列车振动源强见表 5.3-2。

表 5.3-2 本工程线路采用列车振动源强表

线路形式	道床	线路条件	距离	列车轴重	列车振动源强
地下段	整体道床	无缝线路	轨道外侧 0.5m 处	16t	88dB

(3) 参数修正

①运行修正 (C_v)

在常规运行速度下 (20~100Km/h)，振动速度修正量为：

$$C_v = 20 \log\left(\frac{v}{v_0}\right)$$

式中： v —列车通过预测点的运行速度；

v_0 —列车基准运行速度 $v_0=60\text{km/h}$ 。

②车辆轴重修正 (C_w)

$$C_w = 20 \log\left(\frac{W}{W_0}\right)$$

式中： W —本工程采用车辆轴重；

W_0 —类比车辆轴重。

对于本次振动预测，由于本工程采用车辆轴重 W 与类比车辆轴重 W_0 基本相等，所以根据公式，车辆轴重修正值取为：

$$C_w = 0$$

③轨道结构修正 C_L ，参考表 5.3-3。

表 5.3-3 不同轨道结构的减振量 单位：dB

道床结构、轨道扣件类型	振动修正值
普通钢筋混凝土整体道床	0
轨道减振器式整体道床	-3~-5
弹性短轨枕整体道床	-8~-12
橡胶浮置板整体道床	-15~-25
钢弹簧浮置板整体道床	-20~-30

④轮轨条件修正值 (C_R)

不同轮轨条件下的振动修正值见表 5.3-4。

表 5.3-4 不同轮轨条件的振动修正值 单位: dB

轮轨条件	振动修正值
无缝线路, 车轮圆整, 钢轨表面平顺	0
短轨线路, 车轮不圆整, 钢轨表面不平顺	5~10

本工程正线采用 60kg/m 钢轨, 全线铺设温度应力式无缝线路。因此本次预测中, 轮轨条件振动修正值取值为 0。

⑤隧道结构修正值 (C_H)

研究和测试结果表明, 隧道结构质量增加一倍, 结构振动可减少 5dB 左右。不同隧道结构的振动修正值见表 5.3-5。

表 5.3-5 不同隧道结构修正值 单位: dB

地铁隧道结构类型	振动修正值
矩形隧道	+1
单洞隧道	0
双洞隧道	-2
三洞隧道和车站区间隧道	-4

本工程隧道全部为单洞隧道, 隧道结构修正值取值为 0。

⑥距离修正 (C_D)

距离衰减修正与工程条件、地质条件有关。当地质条件接近时, 可选择工程条件类似的既有轨道交通线路进行实测, 按下式计算:

A、隧道垂直上方预测点 (当 $L \leq 5m$ 时)

$$C_D = -a \lg \left(\frac{H}{H_0} \right)$$

式中: H_0 —隧道顶至轨顶面的距离, 单位 m。

B、隧道两侧预测点 (当 $L > 5m$ 时)

$$C_D = -a \lg(R) + b \lambda(R)$$

式中: R —预测点至隧道底部外轨中心线的直线距离, 单位 m, 采用下式计算得出。

$$R = \sqrt{L^2 + H^2}$$

式中: L —预测点至外轨中心线的水平距离, 单位 m;

H —预测点至轨顶面的垂直距离, 单位 m;

λ —地层阻尼因子，见表 5.3-6。

表 5.3-6 地层内部阻尼因子

地质条件	阻尼因子 λ
集岩	0~0.01
砂石土，淤泥	0.01~0.05
黏土、亚黏土、轻亚黏土	0.05~0.25

⑦建筑物修正 C_B

预测建筑物室内振动时，应根据建筑物类型进行修正。不同建筑物室内振动响应不同，一般将建筑物划分为三种类型进行修正，见表 5.3-7。

表 5.3-7 不同类型建筑物的振动修正值 单位：dB

建筑物类型	建筑物结构及特性	振动修正值
I	基础良好框架结构建筑（高层建筑）	-13~-6
II	基础一般的砖混、砖木结构建筑 （中层建筑或质量较好的低层建筑）	-8~-3
III	基础较差的轻质、老旧房屋 （质量较差的低层建筑或简易临时建筑）	-3~3

对于位于建筑物外的测点，不考虑此衰减，所以 $C_B=0$ 。

对于位于建筑物内的测点，根据建筑物的类型，在上表中选取不同的数值。

5.3.2 敏感点环境振动预测结果及分析

（1）预测结果

本工程沿线环境振动敏感点的预测结果见表 5.3-8。

（2）预测结果评价

由预测结果可知：

①运营期本工程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通过对正线敏感点室外环境振动预测可知，预测值 VL_{Z10} 预测范围为 61.4~79.0dB、 VL_{Zmax} 预测范围为 64.4~82.0dB，对照相应的振动环境标准，昼间有 56 处敏感点超标，超标量为 0.2~11.3dB；夜间有 64 处敏感点超标，超标量为 3.2~14.3B。

以上各敏感点超标主要是因为敏感点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。

表 5.3-8 本调整工程沿线环境振动敏感建筑的预测结果

序号	敏感建筑物名称	线路里程位置	与地铁关系(m)			列车速度 (km/h)	现状值 VL _{Z10} (dB)		预测值(dB)		标准值(dB)		VL _{Zmax} 超标量		VL _{Z10} 超标量		预测点
			L	H	R		昼间	夜间	VL _{Z10}	VL _{Zmax}	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1.	沙河·云景湾农迁房	K1+950~K2+260 左侧	7.50	21.28	22.6	75	54	48	74.9	77.9	75	72	2.9	5.9	0.0	2.9	室外 0.5m
2. *	成都市拖拉机总厂成铁局宿舍	K2+080~K2+310 右侧	16.77	29.58	34	74	61.7	54.4	71.2	74.2	75	72	0.0	2.2	0.0	0.0	室外 0.5m
3.	驷马桥路 14 号	K2+672~K2+736 左侧	19.56	15.83	25.2	45	51	48	69.5	72.5	75	72	0.0	0.5	0.0	0.0	室外 0.5m
4.	水畔经典	K2+633~K2+830 右侧	24.63	15.83	29.3	61	52	50	70.8	73.8	75	72	0.0	1.8	0.0	0.0	室外 0.5m
5.	盐业公司宿舍	K4+070~K4+142 右侧	8.42	18.39	20.2	70	54	50	75.2	78.2	75	72	3.2	6.2	0.2	3.2	室外 0.5m
6. *	成百集团仓储运输分公司宿舍（原环评盐业公司宿舍分离）	K4+159~K4+200 右侧	19.45	21.30	28.8	70	54	50	72.2	75.2	75	72	0.2	3.2	0.0	0.2	室外 0.5m
7.	成都东站货运场住宅楼	K4+283~K4+637 左侧	45.96	23.56	51.6	76	53	48	67.8	70.8	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	室外 0.5m
8.	锦都馨苑	K4+434~K4+461 右侧	40.45	24.80	47.4	75	53	48	68.4	71.4	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	室外 0.5m
9. *	八里庄路 22 号（由原环评八里庄路 44 号拆分）	K4+600~K4+625 右侧	9.72	23.79	25.7	76	54	50	73.9	76.9	75	72	1.9	4.9	0.0	1.9	室外 0.5m
10.	八里庄路 44 号（老地矿小区）	K4+635~K4+755 右侧	11.60	22.93	25.7	76	54	50	73.9	76.9	75	72	1.9	4.9	0.0	1.9	室外 0.5m
11.	八里庄路 46 号（地质花园）	K4+790~K4+900 右侧	46.02	19.65	50	76	55	51	68.1	71.1	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	室外 0.5m
12.	八里庄路 77 号	K4+900~K4+980 左侧	34.08	17.30	38.2	72	54	51	69.9	72.9	75	72	0.0	0.9	0.0	0.0	室外 0.5m
13.	宝泰家园小区（原宝泰家园职工宿舍）	K5+006~K5+100 右侧	56.21	15.29	58.3	76	55	52	66.7	69.7	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	室外 0.5m
14.	东星民居小区	K5+310~K5+370 左侧	40.66	14.96	43.3	72	56	51	68.9	71.9	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	室外 0.5m
15.	二仙桥路西路 5 号（石油社区管理站西区）	K5+420~K5+638 右侧	0	16.17	16.2	75	57	52	77.7	80.7	75	72	5.7	8.7	2.7	5.7	室外 0.5m

序号	敏感建筑物名称	线路里程位置	与地铁关系(m)			列车速度 (km/h)	现状值 VL _{Z10} (dB)		预测值(dB)		标准值(dB)		VL _{Zmax} 超标量		VL _{Z10} 超标量		预测点
			L	H	R		昼间	夜间	VL _{Z10}	VL _{Zmax}	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
16. *	成都蜀辉学校	K5+465~K5+535 右侧	24.38	17.17	29.8	76	60.7	53.1	72.6	75.6	70	67	5.6	-	2.6	-	室外 0.5m
17.	石油社区管理站第二住宅区（原石油社区管理站第一社区）	K5+850~K5+958 右侧	12.08	18.30	21.9	75	56	52	75.1	78.1	75	72	3.1	6.1	0.1	3.1	室外 0.5m
18. *	二仙桥西路20号（原二仙桥东路8号拆分）	K5+822~K5+871 左侧	14.74	19.37	24.3	65	55	51	73.0	76.0	75	72	1.0	4.0	0.0	1.0	室外 0.5m
19.	二仙桥西路8号（原二仙桥东路8号）	K6+076~K6+100 左侧	13.43	15.32	20.4	65	55	51	74.5	77.5	75	72	2.5	5.5	0.0	2.5	室外 0.5m
20.	二仙桥西路4号（原二仙桥东路4号）	K6+122~K6+160 左侧	19.53	15.21	24.8	61	56	53	72.3	75.3	75	72	0.3	3.3	0.0	0.3	室外 0.5m
21.	二仙桥东路3号（原省安装公司宿舍）	K6+378~K6+410 左侧	13.49	15.67	20.7	65	57	55	74.4	77.4	75	72	2.4	5.4	0.0	2.4	室外 0.5m
22.	成都市成华区第五人民医院	K6+378~K6+403 右侧	14.49	15.67	21.3	61	55	52	73.6	76.6	70	67	6.6	9.6	3.6	6.6	室外 0.5m
23.	成华分局二仙桥派出所	K6+368~K6+403 右侧	34.57	15.67	38	61	56	52	68.5	71.5	75	72	0.0	-	0.0	-	室外 0.5m
24.	华西集团物流有限公司住宅楼（二仙桥东路9号，含省建三公司家属区）	K6+460~K6+563 左侧	12.35	15.43	19.8	74	55	51	75.9	78.9	75	72	3.9	6.9	0.9	3.9	室外 0.5m
25.	二仙桥东路44号	K6+830~K6+863 右侧	22.38	20.06	30.1	76	53	50	72.5	75.5	75	72	0.5	3.5	0.0	0.5	室外 0.5m
26. *	和泓·东28（由成都市金属材料有限公司宿舍楼搬迁后新建）	K6+835~K7+000 右侧	24.98	20.06	32	74	54	51	71.7	74.7	75	72	0.0	2.7	0.0	0.0	室外 0.5m
27.	二仙桥东路11号（省金属公司4幢）	K6+775~K6+902 左侧	24.98	17.61	30.6	75	57	54	72.2	75.2	75	72	0.2	3.2	0.0	0.2	室外 0.5m
28.	二仙桥东路13号（四川省煤田地质局宿舍）	K7+048~K7+190 左侧	25.00	16.00	29.7	71	55	52	72.0	75.0	75	72	0.0	3.0	0.0	0.0	室外 0.5m
29.	罗兰小镇	K7+268~K7+344 左侧	50.15	14.70	52.3	61	56	52	65.8	68.8	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	室外 0.5m
30.	二仙桥社区（二仙桥东	K7+408~K7+474 左侧	28.64	14.60	32.1	50	56	53	68.3	71.3	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	室外 0.5m

序号	敏感建筑物名称	线路里程位置	与地铁关系(m)			列车速度 (km/h)	现状值 VL _{Z10} (dB)		预测值(dB)		标准值(dB)		VL _{Zmax} 超标量		VL _{Z10} 超标量		预测点
			L	H	R		昼间	夜间	VL _{Z10}	VL _{Zmax}	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
	路15号,含耘雷幼儿园)																
31.	上城国际花园	K7+710~K7+785 右侧	20.00	15.62	25.4	69	56	51	73.1	76.1	75	72	1.1	4.1	0.0	1.1	室外 0.5m
32.	崔家店路 781 号	K7+776~K7+820 右侧	14.96	16.92	22.6	70	56	53	74.3	77.3	75	72	2.3	5.3	0.0	2.3	室外 0.5m
33.	崔家店路 749 号	K7+840~K7+880 右侧	16.58	18.10	24.5	70	55	52	73.6	76.6	75	72	1.6	4.6	0.0	1.6	室外 0.5m
34.	崔家店路 637 号	K8+070~K8+133 右侧	33.55	21.50	39.8	67	55	51	69.0	72.0	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	室外 0.5m
35.	崔家店 524 号	K8+200~K8+265 左侧	18.70	18.60	26.4	70	54	50	72.9	75.9	75	72	0.9	3.9	0.0	0.9	室外 0.5m
36.	成都理工大学南校区办公楼	K8+350~K8+530 左侧	18.75	14.86	23.9	45	55	52	69.9	72.9	70	67	2.9	-	0.0	-	室外 0.5m
37.	崔家店二组	K8+340~K8+388 右侧	25.77	14.88	29.8	50	55	51	68.9	71.9	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	室外 0.5m
38.	成都客车厂家属区(原环评成华大道 485 号,含成都客车厂家属区)	K8+400~K8+533 右侧	15.98	14.86	21.8	20	55	50	63.7	66.7	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	室外 0.5m
39.	四川省工业设备安装一公司住宅楼	K8+533~K8+636 右侧	8.45	14.44	16.7	50	54	51	74.0	77.0	75	72	2.0	5.0	0.0	2.0	室外 0.5m
40. *	U·尚舍小区	K8+955~K8+985 右侧	41.37	11.94	43.1	70	61.65	56.25	68.6	71.6	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	室外 0.5m
41. *	团结社区(生育文化大院)	K9+555~K9+600 右侧	30.35	12.90	33	65	62.4	53.5	70.3	73.3	75	72	0.0	1.3	0.0	0.0	室外 0.5m
42. *	旺旺幼儿园	K9+555~K9+570 右侧	30.35	12.90	33	65	62.4	53.5	70.3	73.3	70	67	3.3	-	0.3	-	室外 0.5m
43. *	崔家店 8 号(距正线)	K9+600~K9+645 左侧	48.90	14.20	50.9	68	60.7	53.1	67.0	70.0	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	室外 0.5m
	崔家店 8 号(距出入段线)		26.84	10.00	28.6	30	60.7	53.1	64.9	67.9	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	室外 0.5m
44.	槐树苑二期	K9+920~K10+165 左侧	18.25	13.12	22.5	76	55	50	75.0	78.0	75	72	3.0	6.0	0.0	3.0	室外 0.5m
45.	槐树苑 A 区	K10+275~K10+365 右侧	39.44	14.13	41.9	43	54	51	64.7	67.7	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	室外 0.5m

序号	敏感建筑物名称	线路里程位置	与地铁关系(m)			列车速度 (km/h)	现状值 VL _{Z10} (dB)		预测值(dB)		标准值(dB)		VL _{Zmax} 超标量		VL _{Z10} 超标量		预测点
			L	H	R		昼间	夜间	VL _{Z10}	VL _{Zmax}	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
46.	联创电脑专修学校	K10+435~K10+475 右侧	45.49	14.55	47.8	43	53	50	63.5	66.5	70	67	0.0	-	0.0	-	室外 0.5m
47.	槐树店路 26 号	K10+405~K10+540 左侧	0	14.40	14.4	77	54	48	79.0	82.0	75	72	7.0	10.0	4.0	7.0	室外 0.5m
48.	成玻厂住宅三区	K10+850~K10+900 左侧	58.65	19.70	61.9	70	53	51	65.5	68.5	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	室外 0.5m
49. *	九熙拾锦	K10+880~K10+914 右侧	30.50	21.18	37.1	75	63.3	56.8	70.6	73.6	75	72	0.0	1.6	0.0	0.0	室外 0.5m
50.	优品尚东	K11+113~K11+248 左侧	31.33	18.37	36.3	72	52	50	70.4	73.4	75	72	0.0	1.4	0.0	0.0	室外 0.5m
51. *	阳光 100	K11+400~K11+500 左侧	39.88	14.28	42.4	71	61.45	53.15	68.9	71.9	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	室外 0.5m
52. *	香榭兰庭（线路未变）	K13+245~K13+397 右侧	10.86	22.48	25	70	60.25	52.75	73.4	76.4	75	72	1.4	4.4	0.0	1.4	室外 0.5m
53.	四川师范大学教学楼	K15+355~K15+630 下穿	0	21.20	21.2	69	49	45	74.7	77.7	70	67	7.7	10.7	4.7	7.7	室外 0.5m
54.	德馨苑	K15+860~K15+930 左侧	29.12	23.64	37.5	52	52	50	67.3	70.3	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	室外 0.5m
55. *	华润·幸福里（菱安路东侧）	K15+600~K15+800 两侧	12.80	23.17	26.5	60	62.05	50.15	71.5	74.5	75	72	0.0	2.5	0.0	0.0	室外 0.5m
56. *	华润·幸福里（川师站右侧）	K15+860~K15+975 右侧	15.09	23.98	28.3	20	61.95	51.25	61.4	64.4	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	室外 0.5m
57.	四川师范大学附属实验 第一中学（已兼并成都 艺术学校）	K16+300~K16+525 左侧	2.37	30.71	30.7	76	49	47	72.3	75.3	70	67	5.3	8.3	2.3	5.3	室外 0.5m
58.	红树林小区	K16+855~K16+950 左侧	14.93	13.52	20.1	70	52	48	75.3	78.3	75	72	3.3	6.3	0.3	3.3	室外 0.5m
59.	金苹果幼稚园	K16+970~K17+115 右侧	6.47	14.16	15.6	77	52	49	78.3	81.3	70	67	11.3	14.3	8.3	11.3	室外 0.5m
60.	金象嘉园	K17+070~K17+330 左侧	6.36	14.39	15.7	70	53	50	77.4	80.4	75	72	5.4	8.4	2.4	5.4	室外 0.5m
61. *	成都七中嘉祥外国语学校 体操教室	K17+300~K17+360 右侧	25.74	15.86	30.2	76	62.35	53.75	72.5	75.5	70	67	5.5	-	2.5	-	室外 0.5m
62.	康郡三期	K17+723~K17+963 左侧	9.22	18.54	20.7	73	53	51	75.4	78.4	75	72	3.4	6.4	0.4	3.4	室外

序号	敏感建筑物名称	线路里程位置	与地铁关系(m)			列车速度 (km/h)	现状值 VL _{Z10} (dB)		预测值(dB)		标准值(dB)		VL _{Zmax} 超标量		VL _{Z10} 超标量		预测点
			L	H	R		昼间	夜间	VL _{Z10}	VL _{Zmax}	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
																	0.5m
63.	贝多彩幼稚园	K17+995~K18+047 左侧	18.63	21.12	28.2	75	52	50	72.9	75.9	70	67	5.9	-	2.9	-	室外 0.5m
64.	柳江新区小区	K18+630~K18+700 左侧	18.13	29.44	34.6	75	49	48	71.2	74.2	76	73	0.0	1.2	0.0	0.0	室外 0.5m
65. *	贝乐幼儿园	K18+676~K18+730 左侧	15.08	28.05	31.8	75	49	48	71.9	74.9	70	67	4.9	-	1.9	-	室外 0.5m
66. *	东苑锦江派商住楼	K19+438~K19+510 右侧	16.85	17.80	24.5	75	61.05	50.15	74.2	77.2	75	72	2.2	5.2	0.0	2.2	室外 0.5m
67.	东苑 B 区	K19+575~K19+785 右侧	19.74	15.60	25.2	75	52	50	73.9	76.9	75	72	1.9	4.9	0.0	1.9	室外 0.5m
68.	合景·叠翠峰 (原环评后景·叠翠峰)	K21+579~K21+720 右侧	13.59	29.89	32.8	76	53	50	71.7	74.7	75	72	0.0	2.7	0.0	0.0	室外 0.5m
69.	桐梓林壹号	K21+770~K21+950 左侧	28.96	29.54	41.4	76	60.4	53.3	69.7	72.7	75	72	0.0	0.7	0.0	0.0	室外 0.5m
70.	南方半岛花园	K22+385~K22+652 左侧	52.32	19.74	55.9	72	53	51	66.6	69.6	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	室外 0.5m
71.	清华坊	K22+520~K22+670 右侧	23.33	19.29	30.3	75	52	50	72.3	75.3	75	72	0.3	3.3	0.0	0.3	室外 0.5m
72. *	四川省减灾中心	K25+382~ K25+432 右侧	55.50	20.09	59	76	59.75	53.25	66.6	69.6	75	72	0.0	-	0.0	-	室外 0.5m
73.	交大归谷	K25+468~K25+674 右侧	33.76	20.73	39.6	76	52	50	70.1	73.1	75	72	0.0	1.1	0.0	0.0	室外 0.5m
74.	下一站都市	K25+726~K25+882 右侧	39.47	22.59	45.5	73	52	50	68.5	71.5	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	室外 0.5m
75.	四川省动物防疫监督总站	K26+000~K26+060 左侧	6.91	24.20	25.2	70	51	49	73.3	76.3	75	72	1.3	-	0.0	-	室外 0.5m
76.	双楠忆景	K26+850~K27+054 左侧	14.49	20.86	25.4	75	53	50	73.8	76.8	75	72	1.8	4.8	0.0	1.8	室外 0.5m
77.	金楠国际	K27+085~K27+217 左侧	21.03	18.44	28	73	54	50	72.8	75.8	75	72	0.8	3.8	0.0	0.8	室外 0.5m
78.	双丰社区(双丰西路1号)	K27+480~K27+720 右侧	36.51	14.35	39.2	50	52	50	66.6	69.6	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	室外 0.5m

序号	敏感建筑物名称		线路里程位置	与地铁关系(m)			列车速度 度 (km/h)	现状值 VL _{Z10} (dB)		预测值(dB)		标准值(dB)		VL _{Zmax} 超标量		VL _{Z10} 超标量		预测点
				L	H	R		昼间	夜间	VL _{Z10}	VL _{Zmax}	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
79.	领袖别墅		K28+500~K28+802 左侧	12.06	23.61	26.5	75	53	51	73.5	76.5	75	72	1.5	4.5	0.0	1.5	室外 0.5m
80.	红运小区		K28+933~K28+951 左侧	52.77	21.72	57.1	73	61.45	53.45	66.6	69.6	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	室外 0.5m
81.	正基·城市主场		K28+939~K29+000 左侧	14.15	20.90	25.2	73	52	50	73.7	76.7	75	72	1.7	4.7	0.0	1.7	室外 0.5m
82.	四川德森肾脏病医院		K28+841~K28+900 右侧	32.72	22.45	39.7	74	53	50	69.8	72.8	70	67	2.8	5.8	0.0	2.8	室外 0.5m
83.	龙锦花园		K28+900~K28+920 右侧	54.83	22.45	59.2	72	52	50	66.1	69.1	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	室外 0.5m
84.	绿城花园		K28+940~K29+002 右侧	37.71	20.90	43.1	72	53	51	68.9	71.9	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	室外 0.5m
85.	成都花园（朗庭园）		K29+443~K29+750 右侧	40.32	21.65	45.8	75	53	50	68.7	71.7	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	室外 0.5m
86.	青阳大道3号（润锦城）		K29+454~K29+713 左侧	19.20	22.38	29.5	76	52	49	72.7	75.7	75	72	0.7	3.7	0.0	0.7	室外 0.5m
87.*	中华家园		K30+127~K30+170 右侧	45.03	14.19	47.2	65	62.5	55.4	67.2	70.2	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	室外 0.5m
88.	优品道		K30+375~K30+560 左侧	41.79	14.85	44.4	72	54	51	68.6	71.6	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	室外 0.5m
89.	西城花园		K30+748~K30+937 右侧	36.63	20.60	42	74	51	49	69.4	72.4	75	72	0.0	0.4	0.0	0.0	室外 0.5m
90.	西南财经大学 成人教育学院	博学公寓	K31+300 K31+353 右侧	24.93	23.35	34.2	62	53	50	69.6	72.6	70	67	2.6	5.6	0.0	2.6	室外 0.5m
		西区教学楼	K31+365~K31+381 右侧	14.60	23.61	27.8	45	53	50	68.6	71.6	70	67	1.6	-	0.0	-	室外 0.5m
		经管学院	K31+430~K31+475 右侧	13.49	23.79	27.3	45	53	50	68.8	71.8	70	67	1.8	-	0.0	-	室外 0.5m
		国际教育学院	K31+477~K31+490 右侧	23.83	23.80	33.7	50	53	50	67.9	70.9	70	67	0.9	-	0.0	-	室外 0.5m
91.	卧龙晓城		K31+570~K31+771 右侧	26.81	20.48	33.7	73	52	49	71.2	74.2	75	72	0.0	2.2	0.0	0.0	室外 0.5m
92.*	川师外国语学校新建大楼		K32+221~K32+238 右侧	26.61	15.27	30.7	55	63.15	56.05	69.5	72.5	70	67	2.5	5.5	0.0	2.5	室外 0.5m

序号	敏感建筑物名称	线路里程位置	与地铁关系(m)			列车速度 (km/h)	现状值 VL _{Z10} (dB)		预测值(dB)		标准值(dB)		VL _{Zmax} 超标量		VL _{Z10} 超标量		预测点
			L	H	R		昼间	夜间	VL _{Z10}	VL _{Zmax}	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
93.	锦绣民居	K32+350~K32+557 右侧	20.97	15.18	25.9	72	52	50	73.3	76.3	75	72	1.3	4.3	0.0	1.3	室外 0.5m
94. *	一品天下 B 区	K34+336~K34+500 左侧	49.58	23.81	55	72	62.75	53.35	66.8	69.8	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	室外 0.5m
95.	西城公馆	K34+579~K34+725 左侧	18.68	18.50	26.3	71	51	47	73.1	76.1	75	72	1.1	4.1	0.0	1.1	室外 0.5m
96. *	电子所 37 号楼 (原四川省商业服装学校)	K34+472~K34+550 右侧	21.00	22.89	31.1	72	52	49	71.7	74.7	75	72	0.0	2.7	0.0	0.0	室外 0.5m
97.	茶店子东街 147 号	K34+838~K34+870 左侧	11.67	16.16	19.9	60	56	53	74.0	77.0	75	72	2.0	5.0	0.0	2.0	室外 0.5m
98.	成都标准件总厂宿舍	K34+885~K34+939 左侧	24.50	15.48	29	53	57	54	69.7	72.7	75	72	0.0	0.7	0.0	0.0	室外 0.5m
99.	顶峰·水岸汇景	K35+060~K35+330 右侧	39.80	15.49	42.7	75	54	51	69.3	72.3	75	72	0.0	0.3	0.0	0.0	室外 0.5m
100.	和睦人家	K35+665~K35+815 左侧	24.16	14.49	28.2	74	52	49	72.8	75.8	75	72	0.8	3.8	0.0	0.8	室外 0.5m
101.	香木林·加州国际	K36+480~K36+570 左侧	11.80	10.23	15.6	73	61	58	77.8	80.8	75	72	5.8	8.8	2.8	5.8	室外 0.5m
102.	西南交通大学学生会堂	K37+520~K37+585 左侧	20.02	14.51	24.7	67	64	61	73.1	76.1	70	67	6.1	-	3.1	-	室外 0.5m

备注：①“-”表示夜间不住人，不需与标准进行比较。

5.3.3 二次结构噪声影响预测

(1) 二次结构噪声敏感点

根据现场调查及资料查阅，评价范围内共有 12 处二次结构噪声敏感点，其中住宅/宿舍 8 处，学校/幼儿园 3 处、办公楼 1 处。

(2) 预测模式

对于二次结构噪声敏感点，其列车运行时建筑物内最低楼层室内中部的二次结构噪声预测依据《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》(HJ453-2008) 进行，计算公式：

$$L_{p,i}(f) = VL_i(f) - 20\log(f_i) + 37$$

$$L_p = 10\log \sum_{i=1}^n 10^{0.1[L_{p,i}(f) + C_{f,i}]}$$

式中：

L_p —建筑物内的 A 计权声压级，dB (A)；

$L_{p,i}(f)$ —未计权的建筑物内的声压级，dB；

$VL_i(f)$ —与频率相对应的建筑物内的振动加速度级，dB；

$C_{f,i}$ —第 i 个频带的 A 计权修正值，dB；

f —1/3 倍频带中心频率 (16~200Hz)，Hz；

n —1/3 倍频带数。。

(3) 预测结果

根据本工程实际情况，对沿线敏感目标建筑基础进行了调查，一般居民住宅地下室主要用于地下车库或设备间，临路地面一层多为商业。沿线评价范围内敏感建筑物内二次结构噪声预测情况见表 5.3-9。

表 5.3-9 地铁 7 号线调整工程二次结构噪声影响预测表

所在区间	目标 编号	名称	使用 功能	里程	与线路位置关系(m)			建筑 类型	预测 值 dB(A)	标准值		超标量	
					位置	距离	高差			昼间	夜间	昼间	夜间
火车北站~驷 马桥站	1.	沙河·云景湾农迁房	住宅	K1+950~K2+260	左侧	7.5	21.28	I 类	37.0	41	38	-	-
八里小区站~ 东区医院站	2. *	盐业公司宿舍	住宅	K4+070~K4+142	右侧	8.42	18.39	II 类	42.3	45	42	-	0.3
	3. *	八里庄路 22 号（由原 环评八里庄路 44 号拆 分）	住宅	K4+600~K4+625	右侧	9.72	23.79	II 类	41.0	45	42	-	-
	4.	二仙桥路西路 5 号 石油社区（西区）	住宅	K5+420~K5+638	下穿	0	16.17	II 类	44.8	45	42	-	2.8
成华大道站~ 崔家店站	5. *	四川省工业设备安装 一公司住宅楼	住宅	K8+533~K8+636	右侧	8.45	14.44	II 类	41.1	45	42	-	-
万年场站~建 材南路站	6.	槐树店路 26 号	住宅	K10+405~K10+540	下穿	0	14.40	II 类	46.1	45	42	1.1	4.1
狮子山站~川 师站	7.	四川师范大学教学楼	学校	K15+355~K15+630	下穿	0	21.20	II 类	41.8	38	35	3.8	6.8
川师站~琉璃 场站	8. *	四川师范大学附属实 验第一中学（已兼并成 都艺术学校）	学校	K16+300~K16+525	左侧	2.37	30.71	I 类	34.4	38	35	-	-
	9.	金苹果幼稚园	学校	K16+970~K17+115	右侧	6.47	14.16	I 类	40.4	38	35	2.4	5.4
	10.	金象嘉园	住宅	K17+070~ K17+330	左侧	6.36	14.39	I 类	39.5	45	42	-	-
琉璃场站~科 华南路站	11.	康郡三期	住宅	K17+723~K17+963	左侧	9.22	18.54	I 类	37.5	41	38	-	-
红牌楼南站~ 武侯双楠站	12. *	四川省动物防疫监督 总站	办公	K26+000~K26+060	左侧	6.91	24.20	II 类	40.4	45	42	-	-

本次评价，12处敏感目标中共有5处不能满足《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，超标0.3-6.8dB。

评价中对12处二次结构噪声超标的敏感点结合振动超标一并采取减振降噪措施。

5.3.4 沿线规划地块振动影响预测

根据前述预测方法和振动评价标准，确定本工程在沿线规划地块振动影响范围预测结果见表5.3-10。

表 5.3-10 轨道沿线地表振动影响范围

线路形式	行车速度	地面距轨面高差	室外达标距离（m）			
			混合区、商业中心区、交通干线两侧区域标准		居民、文教区标准	
		（m）	昼间	夜间	昼间	夜间
	区间 75 km/h	10	20	30	39	55
		15	17	28	37	54
		20	10	25	34	52
		25	6	19	31	50

由上表可以看出，地铁沿线外轨中心线30m以外的地表振动可以满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）之“交通干线两侧、混合区、商业中心区、工业集中区”标准要求，外轨中心线55m以外的地表振动可满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）之“居民、文教区”标准要求。

5.4 地铁列车振动污染防治措施

5.4.1 振动污染治理原则

为了减轻本工程建成后振动对周围敏感建筑物的干扰程度，结合预测评价结果，对轨道采取减振措施遵循以下原则：

- （1）技术可行、经济合理的原则；
- （2）选取减振措施时在保证减振效果、适当留有余量、可行且经济合理性的同时，尽量选取最少种类的减振措施。
- （3）综合考虑振动超标敏感点和二次结构噪声超标敏感点，统一采取措施进行治疗。二次结构噪声超标3分贝以上路段，采取特殊减振措施（如钢弹簧浮置板道床）。
- （4）下穿敏感点全部采用特殊减振措施。

(5) 采取减振措施的路段长度，应包得住环境敏感建筑现有长度，可向两端适当延长 50m。

(6) 本评价 Z 振级减振量的确定原则

依据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，隔振措施 Z 振级减振量的选择宜参照下列要求：

- ①对于隔振效果需要 3dB 以下的，可采用“一般减振措施”；
- ②对于隔振效果需要 3dB~8dB 的，可采用“中等减振措施”；
- ③对于隔振效果需要 8dB~15dB 的，可采用“较高减振措施”；
- ④对于隔振效果需要 12dB~20dB 的，可采用“特殊减振措施”；
- ⑤对于隔振效果需要 20dB 以上的，则需采用特殊设计的“复合式减振措施”。

《噪声与振动控制工程技术导则》(征求意见稿)中“隔振技术典型应用”内容，对隔振效果对应的现行产品进行了较为明确的介绍：

- ①对于隔振效果需要 8dB 以下的，宜采用 GJ-III 轨道减振器扣件和弹性支撑块式短轨枕隔振产品；
- ②对于隔振效果需要 10dB~15dB 的，宜采用 Vanguard 先锋减振扣件、梯形轨枕轨道减振器和橡胶浮置板隔振道床；
- ③对于隔振效果需要 18dB~20dB 的，宜采用阻尼弹簧浮置板隔振道床。

综合《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)和《噪声与振动控制工程技术导则》(征求意见稿)中对 Z 振级减振量的推荐，本次调整工程评价 Z 振级减振量及隔振措施的选择参照下列要求：

- ①对于隔振效果需要 6.5dB 以下的，采用“中等减振措施”，如 GJ-III 轨道减振器扣件和弹性支撑块式短轨枕；
- ②对于隔振效果需要 6.5dB~12dB 的，采用“较高减振措施”，如 Vanguard 先锋减振扣件、梯形轨枕轨道减振器、橡胶浮置板隔振道床；
- ③对于下穿敏感点和隔振效果需要 12dB~20dB 的，采用“特殊减振措施”，如阻尼弹簧浮置板隔振道床。

5.4.2 减振措施效果

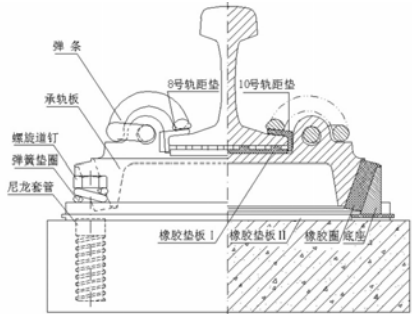
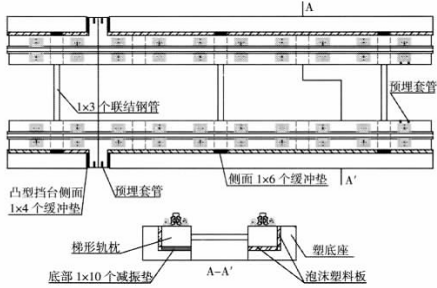
本调整工程涉及的敏感点拟采取 GJ-III减振扣件、梯形轨枕、钢弹簧浮置板道床或同等减振效果设备，具体性能参数见表 5.4-1。

5.4.3 敏感点减振措施方案及预期效果

根据振动影响预测结果，同时结合减振措施在工程实施过程中的可操作性，减振措施对沿线各超标敏感点进行了适当延长，分地段采取减振措施。本次环境影响评价提出的各敏感点处减振措施见表 5.4-2。其中，八里庄路 46 号（地质花园）、东星民居小区、成都客车厂家属区、华润·幸福里（川师站右侧）、红运小区、龙锦花园、绿城花园、成都花园（朗庭园）、中华家园及金沙博物馆 10 处敏感点环评预测不超标，施工图设计中已对其采取了减振措施，因此纳入本次减振措施统计中。

由表 5.4-2 统计可知，施工图设计中调整段振动超标敏感点均采取了减振措施，其中对二仙桥路西路 5 号石油社区、槐树店路 26 号、四川师范大学教学楼、金苹果幼稚园和香木林·加州国际 5 处振动敏感点采取特殊减振（如钢弹簧浮置板整体道床，或同等减振效果的其它减振设施）共计 2030 延米（单线）；对二仙桥东路 3 号、成华区第五人民医院等 15 处振动敏感点采取中等减振措施（如梯形轨枕，或同等减振效果的其它减振设备）共计 1837 延米（单线）；对成都市拖拉机总厂成铁局宿舍、八里庄路 77 号等 26 处振动敏感点采取中等减振措施（如 GJ-III减振扣件，或同等减振效果的其它减振设备）共计 14219 延米（单线）。设计局部调整部分涉及减振措施长度合计 18086 延米（单线），共计投资约 9578.5 万元。在采取措施后，各超标敏感点满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中环境振动功能区规定的限值。

表 5.4-1 本次变更使用轨道减振措施性能参数表

编号	名称	减振量	减振级别	单价	图片	减振措施特点介绍及应用情况
1	GJ-III减振扣件	8dB	中等	400 万元/单线 千米		目前，成都、北京在建地铁对普通减振地段多采取安装III型轨道减振器的措施，根据相关资料，新安装的III型轨道减振器具有 10~12dB 的减振能力，经 300 万次疲劳实验后，仍具有 8dBA 的减振能力。
2	梯形轨枕	10~15dB	高等级	792 万元/单线 千米		梯形轨枕最早应用于日本的轨道交通，具有减振效果好和性价比高的特点。梯形轨枕轨道是由梯形轨枕、弹性支墩、混凝土底座构成。其中梯形轨枕由预应力混凝土纵梁和钢管连接件构成，形似梯子，以一定间隔的弹性支墩支承在钢筋混凝土底座上，弹性支墩采用橡胶防振材料，提供良好的弹性。 梯形轨枕轨道主要通过轨道弹性减振，利用轨下的纵向连续梯形构架参与振动，吸收轮轨振动能量，从而实现减振。 优点在于轨枕纵向连续，采用预制结构，铺设速度基本与不设减振的一般轨道结构相近；此外，下部的弹性垫板及侧面的限位垫板更换比较方便；减振地段的钢轨基本没有发现异常波磨，同时具备便于施工、检查、维修等特点。缺点在于曲线地段通过扣件调整实现“以直代曲”，以及通过泡沫塑料形成与道床混凝土之间的隔离，对施工质量的依赖性较高，若铺设不好，容易形成原始不平顺，影响行车平稳性。 目前，梯形轨枕在北京地铁 5 号线、4 号线、房山线、昌

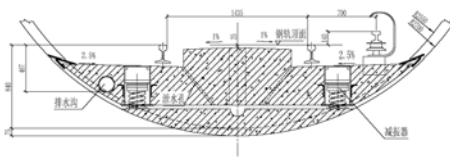
编号	名称	减振量	减振级别	单价	图片	减振措施特点介绍及应用情况
						平线等已普遍使用，理论减振效果为 10dB~15dB。
3	钢弹簧浮置板整体道床	20~30dB	特殊等级	1200 万元/单线千米		该减振形式的优点在于属于道床下减振的类型，对列车运行平稳性基本无影响，且基本不会产生车内异常噪声和振动。缺点在于与重量级浮置板一样，施工速度慢，即使采用预制钢筋笼，施工速度也只有 25m/工作面/天；此外，若盾构隧道施工有较大的向上误差，则隔振器需设在钢轨下方，安装及检修与更换均困难。 目前，钢弹簧浮置板道床已在成都地铁 1 号线、2 号线、北京地铁 10 号线、6 号线等路线均有使用，理论减振量为 20dB~30dB。

表 5.4-2 超标敏感点减振措施一览表

序号	敏感建筑物名称	所在区间	线路里程位置	使用功能	与地铁关系(m)			列车速度 (km/h)	预测值(dB)		标准值(dB)		VL _{Zmax} 超标量		VL _{Z10} 超标量		二次结构噪声	标准值		超标量		专题建议减振措施	减振措施对应里程	长度(m)
					L	H	R		VL _{Z10}	VL _{Zmax}	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间			
1.	沙河•云景湾农迁房	火车北站~驷马桥站	K1+950~K2+260 左侧	住宅	7.50	21.28	22.6	75	74.9	77.9	75	72	2.9	5.9	0.0	2.9	37.0	41	38	0.0	0.0	GJ-III减振扣件	左线 ZDK1+900~ZDK2+300	400
2. *	成都市拖拉机总厂成铁局宿舍		K2+080~K2+310 右侧	住宅	16.77	29.58	34	74	71.2	74.2	75	72	0.0	2.2	0.0	0.0	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	右线 YDK2+050~YDK2+330	280
3.	驷马桥路 14 号	驷马桥站~八里小区站	K2+672~K2+736 左侧	住宅	19.56	15.83	25.2	45	69.5	72.5	75	72	0.0	0.5	0.0	0.0	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	左线 ZDK2+580~ZDK2+746	166
4.	水畔经典		K2+633~K2+830 右侧	住宅	24.63	15.83	29.3	61	70.8	73.8	75	72	0.0	1.8	0.0	0.0	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件（含减振器道岔）	右线 YDK2+580~YDK2+880	300
5.	盐业公司宿舍	八里小区站~东区医院站	K4+070~K4+142 右侧	住宅	8.42	18.39	20.2	70	75.2	78.2	75	72	3.2	6.2	0.2	3.2	42.3	45	42	0.0	0.3	GJ-III减振扣件	右线 YDK4+060~YDK4+250	190
6. *	成百集团仓储运输分公司宿舍（原环评盐业公司宿舍分离）		K4+159~K4+200 右侧	住宅	19.45	21.30	28.8	70	72.2	75.2	75	72	0.2	3.2	0.0	0.2	/	/	/	/	/			
7.	成都东站货运场住宅楼		K4+283~K4+637 左侧	住宅	45.96	23.56	51.6	76	67.8	70.8	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/	/	/	/	—	—	—
8.	锦都馨苑		K4+434~K4+461 右侧	住宅	40.45	24.80	47.4	75	68.4	71.4	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/	/	/	/	—	—	—
9. *	八里庄路 22 号（由原环评八里庄路 44 号拆分）		K4+600~K4+625 右侧	住宅	9.72	23.79	25.7	76	73.9	76.9	75	72	1.9	4.9	0.0	1.9	41.0	45	42	0.0	0.0	GJ-III减振扣件	右线 YDK4+600~YDK4+900	300
10.	八里庄路 44 号（老地矿小区）		K4+635~K4+755 右侧	住宅	11.60	22.93	25.7	76	73.9	76.9	75	72	1.9	4.9	0.0	1.9	/	/	/	/	/			
11.	八里庄路 46 号（地质花园）		K4+790~K4+900 右侧	住宅	46.02	19.65	50	76	68.1	71.1	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/	/	/	/			
12.	八里庄路 77 号		K4+900~K4+980 左侧	住宅	34.08	17.30	38.2	72	69.9	72.9	75	72	0.0	0.9	0.0	0.0	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	左线 ZDK4+750~ZDK5+030	280
13.	宝泰家园小区（原宝泰家园职工宿舍）		K5+006~K5+100 右侧	住宅	56.21	15.29	58.3	76	66.7	69.7	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/	/	/	/	—	—	—
14.	东星民居小区		K5+310~K5+370 左侧	住宅	40.66	14.96	43.3	72	68.9	71.9	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	左线 ZDK5+300~ZDK5+420	120
15.	二仙桥路西路 5 号（石油社区管理站西区）	东区医院站~二仙桥站	K5+420~K5+638 右侧	住宅	0	16.17	16.2	75	77.7	80.7	75	72	5.7	8.7	2.7	5.7	44.8	45	42	-	2.8	钢弹簧浮置板道床	右线 YDK5+400~YDK5+650	250
16. *	成都蜀辉学校		K5+465~K5+535 右侧	学校	24.38	17.17	29.8	76	72.6	75.6	70	67	5.6	-	2.6	-	/	/	/	/	/			
17.	石油社区管理站第二住宅区（原石油社区管理站第一社区）		K5+850~K5+958 右侧	住宅	12.08	18.30	21.9	75	75.1	78.1	75	72	3.1	6.1	0.1	3.1	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	右线 YDK5+650~ YDK6+000	350
18. *	二仙桥西路 20 号		K5+822~K5+871 左侧	住宅	14.74	19.37	24.3	65	73.0	76.0	75	72	1.0	4.0	0.0	1.0	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	左线 ZDK5+800~ZDK6+368	568
19.	二仙桥西路 8 号（原二仙桥东路 8 号）		K6+076~K6+100 左侧	住宅	13.43	15.32	20.4	65	74.5	77.5	75	72	2.5	5.5	0.0	2.5	/	/	/	/	/			
20.	二仙桥西路 4 号（原二仙桥东路 4 号）		K6+122~K6+160 左侧	住宅	19.53	15.21	24.8	61	72.3	75.3	75	72	0.3	3.3	0.0	0.3	/	/	/	/	/			
21.	二仙桥东路 3 号（原省安装公司宿舍）	二仙桥站	K6+378~K6+410 左侧	住宅	13.49	15.67	20.7	65	74.4	77.4	75	72	2.4	5.4	0.0	2.4	/	/	/	/	/	梯形轨枕	左线 ZDK6+368~ ZDK6+480	112

序号	敏感建筑物名称	所在区间	线路里程位置	使用功能	与地铁关系(m)			列车速度 (km/h)	预测值(dB)		标准值(dB)		VL _{Zmax} 超标量		VL _{Z10} 超标量		二次结构噪声	标准值		超标量		专题建议减振措施	减振措施对应里程	长度(m)
					L	H	R		VL _{Z10}	VL _{Zmax}	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间			
22.	成都市成华区第五人民医院	~成都理工站	K6+378~K6+403 右侧	医院	14.49	15.67	21.3	61	73.6	76.6	70	67	6.6	9.6	3.6	6.6	/	/	/	/	/	梯形轨枕	右线 YDK6+368~YDK6+453	85
23.	成华分局二仙桥派出所		K6+368~K6+403 右侧	办公	34.57	15.67	38	61	68.5	71.5	75	72	0.0	-	0.0	-	/	/	/	/	/			
24.	华西集团物流有限公司住宅楼（二仙桥东路9号，含省建三公司家属区）		K6+460~K6+563 左侧	住宅	12.35	15.43	19.8	74	75.9	78.9	75	72	3.9	6.9	0.9	3.9	/	/	/	/	/	梯形轨枕	左线 ZDK6+480~ZDK6+600	120
25.	二仙桥东路44号		K6+830~K6+863 右侧	住宅	22.38	20.06	30.1	76	72.5	75.5	75	72	0.5	3.5	0.0	0.5	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	右线 YDK6+780~YDK7+050	270
26.*	和泓·东28		K6+835~K7+000 右侧	公寓	24.98	20.06	32	74	71.7	74.7	75	72	0.0	2.7	0.0	0.0	/	/	/	/	/			
27.	二仙桥东路11号（省金属公司4幢）		K6+775~K6+902 左侧	住宅	24.98	17.61	30.6	75	72.2	75.2	75	72	0.2	3.2	0.0	0.2	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	左线 ZDK6+750~ZDK7+230	480
28.	二仙桥东路13号（四川省煤田地质局宿舍）		K7+048~K7+190 左侧	住宅	25.00	16.00	29.7	71	72.0	75.0	75	72	0.0	3.0	0.0	0.0	/	/	/	/	/			
29.	罗兰小镇		K7+268~K7+344 左侧	住宅	50.15	14.70	52.3	61	65.8	68.8	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/	/	/	/	—	—	—
30.	二仙桥社区（二仙桥东路15号，含耘雷幼儿园）	成都理工站~成华大道站	K7+408~K7+474 左侧	住宅	28.64	14.60	32.1	50	68.3	71.3	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/	/	/	/	—	—	—
31.	上城国际花园		K7+710~K7+785 右侧	住宅	20.00	15.62	25.4	69	73.1	76.1	75	72	1.1	4.1	0.0	1.1	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	右线 YDK7+700~YDK7+900	200
32.	崔家店路781号		K7+776~K7+820 右侧	住宅	14.96	16.92	22.6	70	74.3	77.3	75	72	2.3	5.3	0.0	2.3	/	/	/	/	/			
33.	崔家店路749号		K7+840~K7+880 右侧	住宅	16.58	18.10	24.5	70	73.6	76.6	75	72	1.6	4.6	0.0	1.6	/	/	/	/	/			
34.	崔家店路637号		K8+070~K8+133 右侧	住宅	33.55	21.50	39.8	67	69.0	72.0	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/	/	/	/	—	—	—
35.	崔家店524号		K8+200~K8+265 左侧	住宅	18.70	18.60	26.4	70	72.9	75.9	75	72	0.9	3.9	0.0	0.9	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	左线 ZDK8+170~ZDK8+320	150
36.	成都理工大学南校区办公楼		K8+350~K8+530 左侧	学校	18.75	14.86	23.9	45	69.9	72.9	70	67	2.9	-	0.0	-	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件（含减振器道岔）	左线 ZDK8+320~ZDK8+540	220
37.	崔家店二组		K8+340~K8+388 右侧	住宅	25.77	14.88	29.8	50	68.9	71.9	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/	/	/	/	—	—	—
38.	成都客车厂家属区（原环评成华大道485号，含成都客车厂家属区）		K8+400~K8+533 右侧	住宅	15.98	14.86	21.8	20	63.7	66.7	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件（含减振器道岔）	右线 YDK8+350~YDK8+650	300
39.	四川省工业设备安装一公司住宅楼	成华大道站~崔家店站	K8+533~K8+636 右侧	住宅	8.45	14.44	16.7	50	74.0	77.0	75	72	2.0	5.0	0.0	2.0	41.1	45	42	0.0	0.0			
40.*	U·尚舍小区	崔家店站~万年场站	K8+955~K8+985 右侧	住宅	41.37	11.94	43.1	70	68.6	71.6	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/	/	/	/	—	—	—
41.*	团结社区（生育文化大院）		K9+555~K9+600 右侧	住宅	30.35	12.90	33	65	70.3	73.3	75	72	0.0	1.3	0.0	0.0	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	右线 YDK9+470~YDK9+650	180
42.*	旺旺幼儿园		K9+555~K9+570 右侧	幼儿园	30.35	12.90	33	65	70.3	73.3	70	67	3.3	-	0.3	-	/	/	/	/	/			
43.*	崔家店8号（距正线		K9+600~K9+645 左侧	住宅	48.90	14.20	50.9	68	67.0	70.0	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/	/	/	/	—	—	—

序号	敏感建筑物名称	所在区间	线路里程位置	使用功能	与地铁关系(m)			列车速度 (km/h)	预测值(dB)		标准值(dB)		VL _{Zmax} 超标量		VL _{Z10} 超标量		二次结构噪声	标准值		超标量		专题建议减振措施	减振措施对应里程	长度(m)
					L	H	R		VL _{Z10}	VL _{Zmax} _x	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间					
	崔家店8号(距出入段线)				26.84	10.00	28.6	30	64.9	67.9	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/	/	/	/			
44.	槐树苑二期	万年场站~建材南路站	K9+920~K10+165 左侧	住宅	18.25	13.12	22.5	76	75.0	78.0	75	72	3.0	6.0	0.0	3.0	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件 (含30m减振器道岔)	左线 ZDK9+900~ZDK10+215 右线 YDK10+300~YDK10+450	315 150
45.	槐树苑A区		K10+275~K10+365 右侧	住宅	39.44	14.13	41.9	43	64.7	67.7	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/	/	/	/	—	—	—
46.	联创电脑专修学校		K10+435~K10+475 右侧	学校	45.49	14.55	47.8	43	63.5	66.5	70	67	0.0	-	0.0	-	/	/	/	/	/	—	—	—
47.	槐树店路26号		K10+405~K10+540 左侧	住宅	0	14.40	14.4	77	79.0	82.0	75	72	7.0	10.0	4.0	7.0	46.1	45	42	1.1	4.1	钢弹簧浮置板道床	左线 ZDK10+398~ZDK10+548	150
48.	成玻厂住宅三区		K10+850~K10+900 左侧	住宅	58.65	19.70	61.9	70	65.5	68.5	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/	/	/	/	—	—	—
49.*	九熙拾锦		K10+880~K10+914 右侧	住宅	30.50	21.18	37.1	75	70.6	73.6	75	72	0.0	1.6	0.0	0.0	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	右线 YDK10+850~YDK11+000	150
50.	优品尚东		K11+113~K11+248 左侧	住宅	31.33	18.37	36.3	72	70.4	73.4	75	72	0.0	1.4	0.0	0.0	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	左线 ZDK11+100~ZDK11+300	200
51.*	阳光100		K11+400~K11+500 左侧	商住楼	39.88	14.28	42.4	71	68.9	71.9	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/	/	/	/	—	—	—
52.*	香榭兰庭(线路未变)	沙河铺站~狮子山站	K13+245~K13+397 右侧	住宅	10.86	22.48	25	70	73.4	76.4	75	72	1.4	4.4	0.0	1.4	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	右线 YDK13+220~YDK13+400	180
53.	四川师范大学教学楼	狮子山站~川师站	K15+355~K15+630 下穿	学校	0	21.20	21.2	69	74.7	77.7	70	67	7.7	10.7	4.7	7.7	41.8	38	35	3.8	6.8	钢弹簧浮置板道床	左线 ZDK15+000~ZDK15+650 右线 YDK15+050~YDK15+650	650 600
54.	德馨苑		K15+860~K15+930 左侧	住宅	29.12	23.64	37.5	52	67.3	70.3	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/	/	/	/	—	—	—
55.*	华润·幸福里(菱安路东侧)		K15+600~K15+800 两侧	住宅	12.80	23.17	26.5	60	71.5	74.5	75	72	0.0	2.5	0.0	0.0	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	右线 YDK15+650~YDK16+050	400
56.*	华润·幸福里(川师站右侧)		K15+860~K15+975 右侧	住宅	15.09	23.98	28.3	20	61.4	64.4	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/	/	/	/		左线 ZDK15+650~ZDK15+825	175
57.	四川师范大学附属实验第一中学(已兼并成都艺术学校)	川师站~琉璃场站	K16+300~K16+525 左侧	学校	2.37	30.71	30.7	76	72.3	75.3	70	67	5.3	8.3	2.3	5.3	34.4	38	35	0.0	0.0	梯形轨枕 GJ-III减振扣件	左线 ZDK16+250~ZDK16+550 右线 YDK16+250~YDK16+550	300 300
58.	红树林小区		K16+855~K16+950 左侧	住宅	14.93	13.52	20.1	70	75.3	78.3	75	72	3.3	6.3	0.3	3.3	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	左线 ZDK16+800~ZDK17+000	200
59.	金苹果幼稚园		K16+970~K17+115 右侧	幼儿园	6.47	14.16	15.6	77	78.3	81.3	70	67	11.3	14.3	8.3	11.3	40.4	38	35	2.4	5.4	钢弹簧浮置板道床	右线 YDK16+970~YDK17+150	180
60.	金象嘉园		K17+070~K17+330 左侧	住宅	6.36	14.39	15.7	70	77.4	80.4	75	72	5.4	8.4	2.4	5.4	39.5	45	42	-	-	梯形轨枕(含40m减振器道岔)	左线 ZDK17+000~ZDK17+380	380
61.*	成都七中嘉祥外国语学校体操教室		K17+300~K17+360 右侧	学校	25.74	15.86	30.2	76	72.5	75.5	70	67	5.5	-	2.5	-	/	/	/	/	/	梯形轨枕	右线 YDK17+250~YDK17+410	160
62.	康郡三期	琉璃场站~科华南路站	K17+723~K17+963 左侧	住宅	9.22	18.54	20.7	73	75.4	78.4	75	72	3.4	6.4	0.4	3.4	37.5	41	38	0.0	0.0	GJ-III减振扣件	左线 ZDK17+650~ZDK18+000	350
63.	贝多彩幼稚园		K17+995~K18+047 左侧	幼儿园	18.63	21.12	28.2	75	72.9	75.9	70	67	5.9	-	2.9	-	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	左线 ZDK18+000~ZDK18+100	100
64.	柳江新区小区		K18+630~K18+700 左侧	住宅	18.13	29.44	34.6	75	71.2	74.2	76	73	0.0	1.2	0.0	0.0	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	左线 ZDK18+550~ZDK18+900	350
65.*	贝乐幼儿园		K18+676~K18+730 左侧	幼儿园	15.08	28.05	31.8	75	71.9	74.9	70	67	4.9	-	1.9	-	/	/	/	/	/			

序号	敏感建筑物名称	所在区间	线路里程位置	使用功能	与地铁关系(m)			列车速度 (km/h)	预测值(dB)		标准值(dB)		VL _{Zmax} 超标量		VL _{Z10} 超标量		二次结构噪声	标准值		超标量		专题建议减振措施	减振措施对应里程	长度(m)
					L	H	R		VL _{Z10}	VL _{Zmax} _x	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间			
66.*	东苑锦江派商住楼		K19+438~K19+510 右侧	住宅	16.85	17.80	24.5	75	74.2	77.2	75	72	2.2	5.2	0.0	2.2	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	右线 YDK19+375~YDK19+550	175
67.	东苑 B 区		K19+575~K19+785 右侧	住宅	19.74	15.60	25.2	75	73.9	76.9	75	72	1.9	4.9	0.0	1.9	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	右线 YDK19+550~YDK19+835	285
68.	合景·叠翠峰 (原环评后景·叠翠峰)	火车南站 ~神仙树 站	K21+579~K21+720 右侧	住宅	13.59	29.89	32.8	76	71.7	74.7	75	72	0.0	2.7	0.0	0.0	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	右线 YDK21+500~YDK21+750	250
69.	桐梓林壹号		K21+770~K21+950 左侧	住宅	28.96	29.54	41.4	76	69.7	72.7	75	72	0.0	0.7	0.0	0.0	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	左线 ZDK21+700~ZDK21+950	250
70.	南方半岛花园		K22+385~K22+652 左侧	住宅	52.32	19.74	55.9	72	66.6	69.6	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0						—	—	—
71.	清华坊		K22+520~K22+670 右侧	住宅	23.33	19.29	30.3	75	72.3	75.3	75	72	0.3	3.3	0.0	0.3	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	右线 YDK22+500~YDK22+700	200
72.*	四川省减灾中心	神仙树西 站~红牌 楼南站	K25+382~ K25+432 右侧	办公	55.50	20.09	59	76	66.6	69.6	75	72	0.0	-	0.0	-	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	右线 YDK25+350~YDK25+700	350
73.	交大归谷		K25+468~K25+674 右侧	住宅	33.76	20.73	39.6	76	70.1	73.1	75	72	0.0	1.1	0.0	0.0	/	/	/	/	/			
74.	下一站都市		K25+726~K25+882 右侧	住宅	39.47	22.59	45.5	73	68.5	71.5	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/	/	/	/	—	—	—
75.	四川省动物防疫监督总站	红牌楼南 站~武侯 双楠站	K26+000~K26+060 左侧	办公	6.91	24.20	25.2	70	73.3	76.3	75	72	1.3	-	0.0	-	40.4	45	42	0.0	0.0	GJ-III减振扣件	左线 ZDK25+915~ZDK26+115 右线 YDK25+920~YDK26+070	200 150
76.	双楠忆景		K26+850~K27+054 左侧	住宅	14.49	20.86	25.4	75	73.8	76.8	75	72	1.8	4.8	0.0	1.8	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	左线 ZDK26+780~ZDK27+100	320
77.	金楠国际		K27+085~K27+217 左侧	住宅	21.03	18.44	28	73	72.8	75.8	75	72	0.8	3.8	0.0	0.8	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	左线 ZDK27+100~ZDK27+250	150
78.	双丰社区 (双丰西路 1 号)	武侯双楠 站~清水 河大桥站	K27+480~K27+720 右侧	住宅	36.51	14.35	39.2	50	66.6	69.6	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/	/	/	/	—	—	—
79.	领袖别墅		K28+500~K28+802 左侧	别墅	12.06	23.61	26.5	75	73.5	76.5	75	72	1.5	4.5	0.0	1.5	/	/	/	/	/	梯形轨枕 GJ-III减振扣件	左线 ZDK28+420~ZDK28+820 左线 ZDK28+890~ZDK29+050	400 160
80.	红运小区		K28+933~K28+951 左侧	住宅	52.77	21.72	57.1	73	66.6	69.6	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/	/	/	/			
81.	正基·城市主场		K28+939~K29+000 左侧	住宅	14.15	20.90	25.2	73	73.7	76.7	75	72	1.7	4.7	0.0	1.7	/	/	/	/	/			
82.	四川德森肾脏病医院		K28+841~K28+900 右侧	医院	32.72	22.45	39.7	74	69.8	72.8	70	67	2.8	5.8	0.0	2.8	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	右线 YDK28+790~YDK29+050	260
83.	龙锦花园		K28+900~K28+920 右侧	住宅	54.83	22.45	59.2	72	66.1	69.1	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/	/	/	/			
84.	绿城花园		K28+940~K29+002 右侧	住宅	37.71	20.90	43.1	72	68.9	71.9	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/	/	/	/			
85.	成都花园（朗庭园）	清水河大 桥站~光 华村站	K29+443~K29+750 右侧	别墅	40.32	21.65	45.8	75	68.7	71.7	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	右线 YDK29+400~YDK29+800	400
86.	青阳大道 3 号（润锦城）		K29+454~K29+713 左侧	别墅	19.20	22.38	29.5	76	72.7	75.7	75	72	0.7	3.7	0.0	0.7	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	左线 ZDK29+250~ZDK30+150	900
87.*	中华家园		K30+127~K30+170 右侧	住宅	45.03	14.19	47.2	65	67.2	70.2	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	右线 YDK30+040~YDK30+190	150
88.	优品道	光华村站 ~清江路 口站	K30+375~K30+560 左侧	住宅	41.79	14.85	44.4	72	68.6	71.6	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/	/	/	/	—	—	—
89.	西城花园		K30+748~K30+937 右侧	住宅	36.63	20.60	42	74	69.4	72.4	75	72	0.0	0.4	0.0	0.0	/	/	/	/	/	—	—	—
90.	西南财经大学成人教育学院		K31+300~K31+500 右侧	学校	24.93	23.35	34.2	62	69.6	72.6	70	67	2.6	5.6	0.0	2.6	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	右线 YDK31+285~YDK31+530	245
91.	卧龙晓城	清江路口 站~金沙 博物馆站	K31+570~K31+771 右侧	住宅	26.81	20.48	33.7	73	71.2	74.2	75	72	0.0	2.2	0.0	0.0	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	右线 YDK31+530~YDK31+790	260
92.*	川师外国语学校新建大楼		K32+221~K32+238 右侧	学校	26.61	15.27	30.7	55	69.5	72.5	70	67	2.5	5.5	0.0	2.5	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件（含 30m 减振器道岔）	右线 YDK32+185~YDK32+300	115
93.	锦绣民居		K32+350~K32+557 右侧	住宅	20.97	15.18	25.9	72	73.3	76.3	75	72	1.3	4.3	0.0	1.3	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	右线 YDK32+300~YDK32+600	300

序号	敏感建筑物名称	所在区间	线路里程位置	使用功能	与地铁关系(m)			列车速度 (km/h)	预测值(dB)		标准值(dB)		VL _{Zmax} 超标量		VL _{Z10} 超标量		二次结构噪声	标准值		超标量		专题建议减振措施	减振措施对应里程	长度(m)
					L	H	R		VL _{Z10}	VL _{Zmax}	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间					
94.	金沙博物馆	一品天下站~茶店子路站	K32+300~K32+880 左侧	博物馆	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件（含50m 减振器道岔）	左线 ZDK32+300~ZDK32+880	580
95.*	一品天下 B 区		K34+336~K34+500 左侧	住宅	49.58	23.81	55	72	66.8	69.8	75	72	0.0	0.0	0.0	0.0	/	/	/	/	/	—	—	—
96.	西城公馆		K34+579~K34+725 左侧	公寓	18.68	18.50	26.3	71	73.1	76.1	75	72	1.1	4.1	0.0	1.1	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	左线 ZDK34+510~ZDK34+780	270
97.*	电子所 37 号楼（原四川省商业服装学校）		K34+472~K34+550 右侧	住宅	21.00	22.89	31.1	72	71.7	74.7	75	72	0.0	2.7	0.0	0.0	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	右线 YDK34+450~YDK34+600	150
98.	茶店子东街 147 号	茶店子路站~花照壁站	K34+838~K34+870 左侧	住宅	11.67	16.16	19.9	60	74.0	77.0	75	72	2.0	5.0	0.0	2.0	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	左线 ZDK34+780~ZDK34+990	210
99.	成都标准件总厂宿舍		K34+885~K34+939 左侧	住宅	24.50	15.48	29	53	69.7	72.7	75	72	0.0	0.7	0.0	0.0	/	/	/	/	/			
100.	顶峰·水岸汇景		K35+060~K35+330 右侧	住宅	39.80	15.49	42.7	75	69.3	72.3	75	72	0.0	0.3	0.0	0.0	/	/	/	/	/	—	—	—
101.	和睦人家		K35+665~K35+815 左侧	住宅	24.16	14.49	28.2	74	72.8	75.8	75	72	0.8	3.8	0.0	0.8	/	/	/	/	/	GJ-III减振扣件	左线 ZDK35+600~ZDK35+865	265
102.	香木林·加州国际	花照壁~二环路交大路口站	K36+480~K36+570 左侧	住宅	11.80	10.23	15.6	73	77.8	80.8	75	72	5.8	8.8	2.8	5.8	/	/	/	/	/	钢弹簧浮置板道床	左线 ZDK36+400~ZDK36+600	200
103.	西南交通大学学生会堂	二环路交大路口站~九里堤路口站	K37+520~K37+585 左侧	礼堂	20.02	14.51	24.7	67	73.1	76.1	70	67	6.1	-	3.1	-	/	/	/	/	/	梯形轨枕（含 40m 减振器道岔）	左线 ZDK37+400~ZDK37+680	280
合计																					钢弹簧浮置板道床 2030m，投资 2436 万元； 梯形轨枕 1837m，投资 1454.9 万元； GJ-III减振扣件 14219m，投资 5687.6 万元。 减振投资合计 9578.5 万元。			

备注：①“0.0”表示达标；②“/”表示非二次结构噪声敏感点；③“—”表示无减振措施；④“-”表示夜间不住人，不需与标准进行比较；⑤GJ-III减振扣件的价格按 400 万元/km 计，梯形轨枕的价格按 792 万元/km 计，钢弹簧浮置板道床价格按 1200 万元/km 计。减振措施造价为估算，随市场会有所波动，仅供参考；⑥八里庄路 46 号（地质花园）、东星民居小区、成都客车厂家属区、华润·幸福里（川师站右侧）、红运小区、龙锦花园、绿城花园、成都花园（朗庭园）、中华家园及金沙博物馆 10 处敏感点环评预测不超标，施工图设计中已对其采取了减振措施，因此纳入本次减振措施统计中。

5.4.4 与原环评对比情况

本工程设计局部调整后，变化部分采取的减振措施及投资与原环评对比情况见表 5.4-3，具体工程变更段本次设计局部调整评价减振措施与原环评减振措施对照情况见表 5.4-4。

由表 5.4-3 可知，本次设计局部调整评价变更段措施与原环评相比，中等减振措施（GJ-III减振扣件）增加 6061 单线延米，高等减振措施（梯形轨枕、隔振式道床垫）减少 3410 单线延米，特殊减振措施（钢弹簧浮置板道床）减少 1346 单线延米，总减振措施投资减少 97.05 万元，减少的原因主要为原环评 3410 单线延米的高等减振措施降至中等减振措施。

表 5.4-3 关于变更段本次专题评价与原环评减振措施及投资对比表

道床类型 减振方案	本设计局部调整评价			原环评			调整评价-原环评	
	减振措施名称	措施长度 (m)	投资 (万元)	减振措施名称	措施长度 (m)	投资 (万元)	措施长度 (m)	投资 (万元)
中等减振措施	GJ-III减振扣件	14219	5687.6	GJ-III减振扣件	8158	3263.2	6061	2424.40
高等减振措施	梯形轨枕	1837	1454.9	隔振式道床垫	5247	2361.15	-3410	-906.25
特殊减振措施	钢弹簧浮置板道床	2030	2436.0	钢弹簧浮置板道床	3376	4051.2	-1346	-1615.20
合计		18086	9578.5		16781	9675.55	1305	-97.05

备注：GJ-III减振扣件的价格按 400 万元/km 计，梯形轨枕的价格按 792 万元/km 计，隔振式道床垫的价格按 450 万元/km 计，钢弹簧浮置板道床价格按 1200 万元/km 计。

表 5.4-4 工程调整部分减振措施与原环评减振措施对照表

序号	敏感点名称	原环评情况			本次调整评价情况			调整评价与原环评变化说明
		减振措施	措施轨道桩号	合计长度 (m)	减振措施	措施轨道桩号	合计长度 (m)	
1.	沙河·云景湾农迁房	隔振式道床垫	左线 K1+900~K2+310	410	GJ-III减振扣件	左线 ZDK1+900~ZDK2+300	400	埋深加深,由高等降至中等
2.*	成都市拖拉机总厂成铁局宿舍	—	—	—	GJ-III减振扣件	右线 YDK2+050~YDK2+330	280	新增敏感点,增加中等减振措施
3.	驷马桥路 14 号	—	—	—	GJ-III减振扣件	左线 ZDK2+580~ZDK2+746	166	新增中等减振措施
4.	水畔经典	隔振式道床垫	右线 K2+610~K2+870	260	GJ-III减振扣件 (含减振器道岔)	右线 YDK2+580~YDK2+880	300	距离变远,由高等降至中等
5.	盐业公司宿舍	轨道减振扣件	右线 K4+134~K4+320	186	GJ-III减振扣件	右线 YDK4+060~YDK4+250	190	与原环评一致,仍为中等
6.*	成百集团仓储运输分公司宿舍 (原环评盐)							

序号	敏感点名称	原环评情况			本次调整评价情况			调整评价与原环评变化说明
		减振措施	措施轨道桩号	合计长度 (m)	减振措施	措施轨道桩号	合计长度 (m)	
	业公司宿舍分离)							
7.	成都东站货运场住宅楼	—	—	—	—	—	—	与原环评一致, 仍不需采取减振措施
8.	锦都馨苑	—	—	—	—	—	—	与原环评一致, 仍不需采取减振措施
9. *	八里庄路 22 号 (由原环评八里庄路 44 号拆分)	隔振式道床垫	右线 K4+724~K4+968	244	GJ-III减振扣件	右线 YDK4+600~YDK4+900	300	埋深增加, 措施由高等降至中等
10.	八里庄路 44 号 (老地矿小区)							首排住户已搬迁, 距离变远, 措施由高等降至中等
11.	八里庄路 46 号 (地质花园)							
12.	八里庄路 77 号	隔振式道床垫	左线 K4+865~K4+956	91	GJ-III减振扣件	左线 ZDK4+750~ZDK5+030	280	距离变远, 措施由高等降至中等
-	成都东站住宅楼				—	—	—	敏感点拆除后取消, 措施随之取消
13.	宝泰家园小区 (原宝泰家园职工宿舍)	钢弹簧浮置板整体道床	双线 K4+956~K5+172	432	—	—	—	敏感点前排宿舍拆除, 不再下穿, 实际距离变远, 措施取消
-	金色童年幼儿园	轨道减振扣件	左线 K5+172~K5+208	36	—	—	—	正线摆动后, 敏感点取消, 措施同时取消
14.	东星民居小区	隔振式道床垫	左线 K5+240~K5+412	172	GJ-III减振扣件	左线 ZDK5+300~ZDK5+420	120	距离变远, 措施由高等降至中等
15.	二仙桥路西路 5 号石油社区 (西区)	隔振式道床垫	右线 K5+378~K5+688	310	钢弹簧浮置板道床	右线 YDK5+400~YDK5+650	250	正线摆动后, 成为下穿敏感点, 措施由高等升至特殊
16. *	成都蜀辉实验学校	—	—	—				正线摆动后, 新增敏感

序号	敏感点名称	原环评情况			本次调整评价情况			调整评价与原环评变化说明
		减振措施	措施轨道桩号	合计长度 (m)	减振措施	措施轨道桩号	合计长度 (m)	
								点,位于二仙桥路西路5号石油社区(西区)内
17.	石油社区管理站第二住宅区(原石油社区管理站第一社区)	隔振式道床垫	右线 K5+803~K6+008	205	GJ-III减振扣件	右线YDK5+650~YDK6+000	350	正线摆动,措施由高等降至中等
18. *	二仙桥西路 20 号	—	—	—	GJ-III减振扣件	左线ZDK5+800~ZDK6+368	568	正线摆动,措施由高等降至中等
19.	二仙桥西路 8 号(原二仙桥东路 8 号)	隔振式道床垫	左线 K5+973~K6+120	147				正线摆动,措施由高等降至中等
20.	二仙桥西路 4 号(原二仙桥东路 4 号)	隔振式道床垫	左线 K6+120~K6+208	88				正线摆动,措施由高等降至中等
21.	二仙桥东路 3 号(原省安装公司宿舍)	隔振式道床垫	左线 K6+328~K6+493	165	梯形轨枕	左线ZDK6+368~ZDK6+480	112	正线微摆,措施同级替换
22.	成都市成华区第五人民医院	隔振式道床垫	右线 K6+328~K6+453	125	梯形轨枕	右线 YDK6+368~YDK6+453	85	措施同级替换
23.	成华分局二仙桥派出所							
24.	华西集团物流有限公司住宅楼(二仙桥东路 9 号,含省建三公司家属区)	隔振式道床垫	左线 K6+493~K6+548	55	梯形轨枕	左线ZDK6+480~YDK6+600	120	措施同级替换
25.	二仙桥东路 44 号	轨道减振扣件	右线 K6+785~K6+978	193	GJ-III减振扣件	右线 YDK6+780~YDK7+050	270	与原环评一致,仍为中等
26. *	和泓·东 28(原环评成都市金属材料有限公司宿舍楼)							
27.	二仙桥东路 11 号(省金属公司 4 幢)	轨道减振扣件	左线 K6+722~K6+952	230	GJ-III减振扣件	左线 ZDK6+750~ZDK7+230	480	与原环评一致,仍为中等

序号	敏感点名称	原环评情况			本次调整评价情况			调整评价与原环评变化说明
		减振措施	措施轨道桩号	合计长度 (m)	减振措施	措施轨道桩号	合计长度 (m)	
28.	二仙桥东路 13 号 (四川省煤田地质局宿舍)	轨道减振扣件	左线 K9+998~K7+238	240				
29.	罗兰小镇	轨道减振扣件	左线 K7+218~K7+524	306	—	—	—	距离变远, 减振措施取消
30.	二仙桥社区 (二仙桥东路 15 号, 含耘雷幼儿园)							
31.	上城国际花园	轨道减振扣件	右线 K7+660~K7+950	290	GJ-III减振扣件	右线 YDK7+700~YDK7+900	200	与原环评一致, 仍为中等
32.	崔家店路 781 号							与原环评一致, 仍为中等
33.	崔家店路 749 号							
34.	崔家店路 637 号	轨道减振扣件	右线 K8+065~K8+230	265	—	—	—	距离变远, 埋深加深, 减振措施取消
-	成都理工大学成教院	隔振式道床垫	左线 K8+070~K8+245	175	—	—	—	敏感点搬迁取消, 措施随之取消
35.	崔家店 524 号	轨道减振扣件	左线 K8+245~K8+335	90	GJ-III减振扣件	左线 ZDK8+170~ZDK8+320	150	与原环评一致, 仍为中等
36.	成都理工大学南校区办公楼	—	—	—	GJ-III减振扣件 (含减振器道岔)	左线 ZDK8+320~ZDK8+540	220	距线路变近, 埋深变浅, 增加中等减振措施
37.	成都客车厂家属区 (原环评成华大道 485 号, 含成都客车厂家属区)	—	—	—	GJ-III减振扣件 (含减振器道岔)	右线 YDK8+350~YDK8+650	300	距线路变近, 增加中等减振措施
38.	四川省工业设备安装一公司住宅楼	—	—	—				
39.*	U·尚舍小区	—	—	—	—	—	—	新建敏感点, 不需采取措施

序号	敏感点名称	原环评情况			本次调整评价情况			调整评价与原环评变化说明
		减振措施	措施轨道桩号	合计长度 (m)	减振措施	措施轨道桩号	合计长度 (m)	
40. *	团结社区 (生育文化大院)	—	—	—	GJ-III减振扣件	右线 YDK9+470~YDK9+650	180	正线摆动后, 新增敏感点, 增加中等减振措施
41. *	旺旺幼儿园	—	—	—				
42. *	崔家店路 8 号	—	—	—	—	—	—	正线摆动后, 新增敏感点, 不需增加减振措施
43.	槐树苑二期	轨道减振扣件	右线 K9+930~K10+300	370	GJ-III减振扣件 (含 30m 减振器道岔)	左线 ZDK9+900~ZDK10+215 右线 YDK10+300~YDK10+450	315 150	距离变近, 埋深变浅, 措施未变
44.	槐树苑 A 区	—	—	—	—	—	—	距离变远, 不需增加措施
45.	联创电脑专修学校	—	—	—	—	—	—	距离变远, 不需增加措施
46.	槐树店路 26 号	钢弹簧浮置板 整体道床	左线 K10+360~K10+550	190	钢弹簧浮置板道床	左线 ZDK10+398~ZDK10+548	150	正线摆动后距离变近, 措施未变
47.	成玻厂住宅三区	钢弹簧浮置板 整体道床	左线 K10+660~K11+020	580	—	—	—	首排建筑核实为商业, 住宅距正线距离较远, 措施由特殊取消
48. *	九熙拾锦	—	—	—	GJ-III减振扣件	右线 YDK10+850~YDK11+000	150	新建敏感点, 增加中等减振措施
49.	优品尚东	—	—	—	GJ-III减振扣件	左线 ZDK11+100~ZDK11+300	200	距离变近, 埋深变浅, 增加中等减振措施
50. *	阳光 100	—	—	—	—	—	—	新建敏感点, 不需采取措施
-	斑竹村	—	—	—	—	—	—	敏感点拆迁取消
51. *	香榭兰庭 (线路未变)	—	—	—	GJ-III减振扣件	右线 YDK13+220~YDK13+400	180	新建敏感点, 增加中等减振措施
52.	四川师范大学教学楼	钢弹簧浮置板	双线	1150	钢弹簧浮置板道	左线	650	与原环评一致, 仍为特

序号	敏感点名称	原环评情况			本次调整评价情况			调整评价与原环评变化说明
		减振措施	措施轨道桩号	合计长度 (m)	减振措施	措施轨道桩号	合计长度 (m)	
		整体道床	K15+010~K15+585		床	ZDK15+000~ZDK15+650 右线 YDK15+050~YDK15+650	600	殊减振
53.	德馨苑	轨道减振扣件	右线 K15+585~K16+045	460	—	—	—	减振措施取消
54. *	华润·幸福里（菱安路 东侧）	—	—	—	GJ-III减振扣件	右线 YDK15+650~YDK16+050	400 175	新建敏感点，增加中等 减振措施
55. *	华润·幸福里（川师站 右侧）	—	—	—		左线 ZDK15+650~ZDK15+825		
56.	四川师范大学附属实 验第一中学（已兼并 成都艺术学校）	隔振式道床垫	左线 K16+390~K16+560	170	梯形轨枕 GJ-III减振扣件	左线 ZDK16+250~ZDK16+550	300 300	进行高等减振措施的 同级替换
-	成都艺术学校	轨道减振扣件	左线 K16+560~K16+650	90		右线 YDK16+250~YDK16+550		
57.	红树林小区	隔振式道床垫	左线 K16+805~K17+000	195	GJ-III减振扣件	左线 ZDK16+800~ZDK17+000	200	距离变远，埋深变浅， 由高等降至中等
-	金象寺村	—	—	—	—	—	—	敏感点拆迁取消
58.	金苹果幼稚园	钢弹簧浮置板 整体道床	双线 K16+947~K17+090	274	钢弹簧浮置板道 床	右线 YDK16+970~ YDK17+150	180	与原环评一致，仍为特 殊减振
59.	金象嘉园	隔振式道床垫	左线 K17+090~K17+300	210	梯形轨枕（含 40m 减振器道 岔）	左线 ZDK17+000~ZDK17+380	380 160	进行高等减振措施的 同级替换
60. *	成都七中嘉祥外国语 学校体操教室	—	—	—		右线 YDK17+250~YDK17+410		新增敏感点，增加高等 减振措施
61.	康郡三期	隔振式道床垫	左线 K17+606~K17+908	302	GJ-III减振扣件	左线 ZDK17+650~ZDK18+000	350	距离变近，埋深加深， 由高等降至中等
62.	贝多彩幼稚园	轨道减振扣件	左线 K17+908~K18+026	118	GJ-III减振扣件	左线 ZDK18+000~ ZDK18+100	100	与原环评一致，仍为中 等减振
63.	柳江新区小区	轨道减振扣件	左线 K18+540~K18+733	193	GJ-III减振扣件	左线 ZDK18+550~ ZDK18+900	350	与原环评一致，仍为中

序号	敏感点名称	原环评情况			本次调整评价情况			调整评价与原环评变化说明
		减振措施	措施轨道桩号	合计长度 (m)	减振措施	措施轨道桩号	合计长度 (m)	
64. *	贝乐幼儿园	—	—	—				等减振
65. *	东苑锦江派商住楼	—	—	—	GJ-III减振扣件	右线 YDK19+375~YDK19+550	175	新建敏感点,增加中等减振措施
66.	东苑B区	隔振式道床垫	右线 K19+510~K19+808	298	GJ-III减振扣件	右线 YDK19+550~YDK19+835	285	距离微远,埋深加深,由高等降至中等
67.	合景·叠翠峰 (原环评后景·叠翠峰)	轨道减振扣件	右线 21+523~K21+734	211	GJ-III减振扣件	右线 YDK21+500~YDK21+750	250	距离微远,埋深增加,与原环评一致,仍为中等减振
68. *	桐梓林壹号	—	—	—	GJ-III减振扣件	左线 ZDK21+700~ZDK21+950	250	新建敏感点,增加中等减振措施
69.	南方半岛花园	—	—	—	—	—	—	距离变远,不需增加措施
70.	清华坊	轨道减振扣件	右线 K22+348~K22+706	358	GJ-III减振扣件	右线 YDK22+500~YDK22+700	200	距离变远,与原环评一致,仍为中等减振
-	川师大实验室	隔振式道床垫	右线 K25+095~K25+320	225	—	—	—	敏感点拆迁取消,减振措施随之取消
71. *	四川省减灾中心	—	—	—	GJ-III减振扣件	右线 YDK25+350~YDK25+700	350	新建敏感点,增加中等减振措施
72.	交大归谷	轨道减振扣件	右线 K25+382~K25+732	350				与原环评一致,仍为中等减振
73.	下一站都市	—	—	—	—	—	—	与原环评一致,仍不采取措施
74.	四川省动物防疫监督总站	轨道减振扣件	左线 K25+950~K26+115	195	GJ-III减振扣件	左线 ZDK25+915~ZDK26+115 右线 YDK25+920~YDK26+070	200 150	与原环评一致,仍为中等减振
75.	双楠忆景	轨道减振扣件	左线 K26+780~K27+080	300	GJ-III减振扣件	左线 ZDK26+780~ZDK27+100	320	距离微近,与原环评一致,仍为中等减振

序号	敏感点名称	原环评情况			本次调整评价情况			调整评价与原环评变化说明
		减振措施	措施轨道桩号	合计长度 (m)	减振措施	措施轨道桩号	合计长度 (m)	
76.	金楠国际	轨道减振扣件	左线 K27+080~K27+247	167	GJ-III减振扣件	左线 ZDK27+100~ZDK27+250	150	距离微近,与原环评一致,仍为中等减振
77.	双丰社区 (双丰西路1号)	轨道减振扣件	右线 K27+415~K27+758	343	—	—	—	距离变远,减振措施取消
78.	领袖别墅	轨道减振扣件	左线 K28+422~K28+825	403	梯形轨枕 GJ-III减振扣件	左线 ZDK28+420~ZDK28+820 左线 ZDK28+890~ZDK29+050	400	由中等升至高等
79.*	红运小区	—	—	—				新增敏感点采用中等减振措施
80.	正基·城市主场	轨道减振扣件	左线 K28+848~K28+982	134			160	与原环评一致,仍为中等减振
81.	四川德森肾脏病医院	轨道减振扣件	右线 K28+775~K29+006	231	GJ-III减振扣件	右线 YDK28+790~YDK29+050	260	与原环评一致,仍为中等减振
82.	龙锦花园							
83.	绿城花园							
84.	成都花园(朗庭园)	轨道减振扣件	右线 K29+375~K29+766	391	GJ-III减振扣件	右线 YDK29+400~ YDK29+800	400	与原环评一致,仍为中等减振
85.	青阳大道3号(润锦城)	轨道减振扣件	左线 K29+382~K29+724	342	GJ-III减振扣件	左线 ZDK29+250~ZDK30+150	900	与原环评一致,仍为中等减振
86.	伦敦西区	轨道减振扣件	左线 K29+950~K30+160	210				
87.*	中华家园	—	—	—	GJ-III减振扣件	右线 YDK30+040~YDK30+190	150	新增敏感点,增加中等减振措施
88.	优品道	轨道减振扣件	左线 K30+325~K30+610	285	—	—	—	距离变远,减振措施取消
89.	西城花园	轨道减振扣件	右线 K30+682~K30+958	276	—	—	—	
90.	西南财经大学成人教育学院	隔振式道床垫	右线 K31+232~K31+518	286	GJ-III减振扣件	右线 YDK31+285~YDK31+530	245	由高等降至中等
91.	卧龙晓城	隔振式道床垫	右线	184	GJ-III减振扣件	右线	260	距离变远,措施由高等

序号	敏感点名称	原环评情况			本次调整评价情况			调整评价与原环评变化说明
		减振措施	措施轨道桩号	合计长度 (m)	减振措施	措施轨道桩号	合计长度 (m)	
			K31+608~K31+792			YDK31+530~YDK31+790		降至中等
92. *	川师外国语学校新建大楼	—	—	—	GJ-III减振扣件 (含 30m 减振器道岔)	YDK32+185~YDK32+300	115	新建敏感点, 增加中等减振措施
93.	锦绣民居	隔振式道床垫	右线 K32+280~K32+625	345	GJ-III减振扣件	YDK32+300~ YDK32+600	300	距离变远, 措施由高等降至中等
94.	金沙博物馆	—	—	—	GJ-III减振扣件 (含 50m 减振器道岔)	左线 ZDK32+300~ZDK32+880	580	应博物馆要求, 增加中等减振措施
-	一品天下大街 174 号 (D 区)	轨道减振扣件	右线 K34+006~K34+296	290	—	—	—	线路摆动敏感点取消, 减振措施随之取消
95.	一品天下 B 区	—	—	—	—	—	—	因线路摆动, 新增敏感点, 不需采取措施
96.	西城公馆	轨道减振扣件	左线 K34+510~K34+810	300	GJ-III减振扣件	左线 ZDK34+510~ ZDK34+780	270	与原环评一致, 仍为中等减振
97. *	电子所 37 号楼 (原四川省商业服装学校)	隔振式道床垫	右线 K34+420~K34+580	160	GJ-III减振扣件	右线 YDK34+450~ YDK34+600	150	敏感点由学校变更为住宅楼, 执行标准发生变化, 措施由高等降至中等
-	茶店子棉城社区	轨道减振扣件	右线 K34+720~K34+890	170	—	—	—	敏感点拆迁取消, 减振措施随之取消
98.	茶店子东街 147 号	轨道减振扣件	左线 K34+800~K34+935	135	GJ-III减振扣件	左线 ZDK34+780~ZDK34+990	210	与原环评一致, 仍为中等减振
99.	成都标准件总厂宿舍	—	—	—				
100.	顶峰·水岸汇景	—	—	—	—	—	—	距离变远, 仍不需采取措施
-	花照小学	钢弹簧浮置板 整体道床	左线 K35+125~K36+280	145	—	—	—	敏感点拆迁取消, 措施取消

序号	敏感点名称	原环评情况			本次调整评价情况			调整评价与原环评变化说明
		减振措施	措施轨道桩号	合计长度 (m)	减振措施	措施轨道桩号	合计长度 (m)	
-	黑水政府驻成都办事处	隔振式道床垫	左线 K35+250~K35+380	130	—	—	—	敏感点拆迁取消,措施取消
-	成都大学金牛校区	钢弹簧浮置板 整体道床	双线 K35+390~K35+610	440	—	—	—	敏感点拆迁取消,措施取消
101.	和睦人家	隔振式道床垫	左线 K35+610~K35+865	255	GJ-III减振扣件	左线 ZDK35+600~ ZDK35+865	265	距离变远,由高等降至中等
102.	香木林·加州国际	隔振式道床垫	左线 K36+580~K36+620	40	钢弹簧	左线 ZDK36+400~ ZDK36+600	200	埋深变浅,由高等升至特殊
103.	西南交通大学学生会堂	整体道床	K37+470~K37+635	165	梯形轨枕(含 40m 减振器道岔)	左线 ZDK37+400~ ZDK37+680	280	距离变远,由特殊降至高等
合计				16781			18086	

备注：“—”代表无相关措施。

5.4.5 对规划敏感地块防护距离的要求

建设单位在工程建设过程中应积极与规划部门沟通,对线路两侧规划敏感地块的建设提出合理建议。根据达标距离预测结果,建议在线路两侧各 55m 范围内,不宜新建居民住宅、学校、医院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。线路局部地段侵入规划地块,规划部门在对土地审批时应对沿线地块进行审核,并要求相关建筑考虑建筑减振、防振设计。

5.5 小结

(1) 现状评价

调整工程沿线共涉及 102 处振动环境保护目标,其中住宅/公寓/别墅等 84 处,医院 2 处、学校/幼儿园 12 处、办公楼 3 处、学校礼堂 1 处。

从现状环境敏感点振动监测结果可以看出,地铁沿线各监测点室外昼间的 VL_{Z10} 监测值为 49.0~64.0dB,室外夜间的 VL_{Z10} 监测值为 45.0~61.0dB。各监测点昼间、夜间 VL_{Z10} 监测值均符合 GB10070-88《城市区域环境振动标准》中不同环境振动功能区规定的昼夜限值。总体来说,本工程沿线振动现状较好。

(2) 环境影响预测与评价

①敏感点振动预测

通过对正线敏感点室外环境振动预测可知,预测值 VL_{Z10} 预测范围为 61.4~79.0dB、 VL_{Zmax} 预测范围为 64.4~82.0dB,对照相应的振动环境标准,昼间有 56 处敏感点超标,超标量为 0.2~11.3dB;夜间有 64 处敏感点超标,超标量为 3.2~14.3B。

②敏感点二次结构噪声预测

调整工程评价范围内共有 12 处二次结构噪声敏感点,其中住宅/宿舍 8 处,学校/幼儿园 3 处、办公楼 1 处。

本次评价预测,12 处敏感目标中共有 5 处不能满足《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,超标 0.3-6.8dB。

③沿线规划地块振动预测

经预测,地铁沿线外轨中心线 30m 以外的地表振动可以满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)之“交通干线两侧、混合区、商业中心区、工业集中区”标准要求,

外轨中心线 55m 以外的地表振动可满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)之“居民、文教区”标准要求。

(3) 减振措施

评价中对 12 处二次结构噪声超标的敏感点结合振动超标一并采取减振降噪措施。

施工图设计中对调整段振动超标敏感点均采取了减振措施，同时对八里庄路 46 号（地质花园）、东星民居小区、成都客车厂家属区、华润·幸福里（川师站右侧）、红运小区、龙锦花园、绿城花园、成都花园（朗庭园）、中华家园及金沙博物馆 10 处环评预测不超标的敏感点，同样采取了减振措施，因此纳入本次减振措施统计中。经统计，本次调整工程对二仙桥路西路 5 号石油社区、槐树店路 26 号、四川师范大学教学楼、金苹果幼稚园和香木林·加州国际 5 处振动敏感点采取特殊减振（如钢弹簧浮置板整体道床，或同等减振效果的其它减振设施）共计 2030 延米（单线）；对二仙桥东路 3 号、成华区第五人民医院等 15 处振动敏感点采取中等减振措施（如梯形轨枕，或同等减振效果的其它减振设备）共计 1837 延米（单线）；对成都市拖拉机总厂成铁局宿舍、八里庄路 77 号等 26 处振动敏感点采取中等减振措施（如 GJ-III 减振扣件，或同等减振效果的其它减振设备）共计 14219 延米（单线）。设计局部调整部分涉及减振措施长度合计 18086 延米（单线），共计投资约 9578.5 万元。在采取措施后，各超标敏感点满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中环境振动功能区规定的限值。

(4) 规划控制要求

对于本工程沿线未开发地块，特别是规划为居住、文教及医疗用地的区域，在进行开发时，建议在线路两侧各 55m 范围内，不宜新建居民住宅、学校、医院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。线路局部地段侵入规划地块，规划部门在对土地审批时应对沿线地块进行审核，并要求相关建筑考虑建筑减振、防振设计。

6 公众参与

本工程线路、车站位置及减振措施等发生局部调整后，为了解公众对工程发生变更后建设所持的态度和观点，本次评价进行公众参与。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》、《北京市环境保护局关于加强建设项目环境影响评价公众参与有关问题的通知》等文件的要求，本项目在公众参与过程中主动公开了环评信息，进行了“三个阶段”的工作。

第一阶段：在接受建设单位委托后，采取了网络媒体公示的方式向公众公告项目信息。

第二阶段：在报告书基本完成、报送环保主管部门审批前，采取了网络媒体公示报纸公示和现场张贴公示材料发布信息公告、公开环境影响报告书的简本。

第三阶段：二次公示之后，以发放调查问卷、访谈等方式公开征求公众意见。

6.1 公众参与方式

6.1.1 环评信息公示

（1）第一次公示

在接受建设单位委托后，环评单位在成都市人民政府门户网站“最新政府信息公开”专栏发布了公示信息，网站链接地址为 <http://www.chengdu.gov.cn/news/detail.jsp?id=883453>，公示时间为2015年9月8日~9月21日（10个工作日）。公示信息包括项目概况、环评单位及建设单位情况和联系方式、环评工作程序和主要工作内容、征求公众意见的主要事项、公众提出意见的主要方式等。

第一次网络公示截图见图6.1-1。

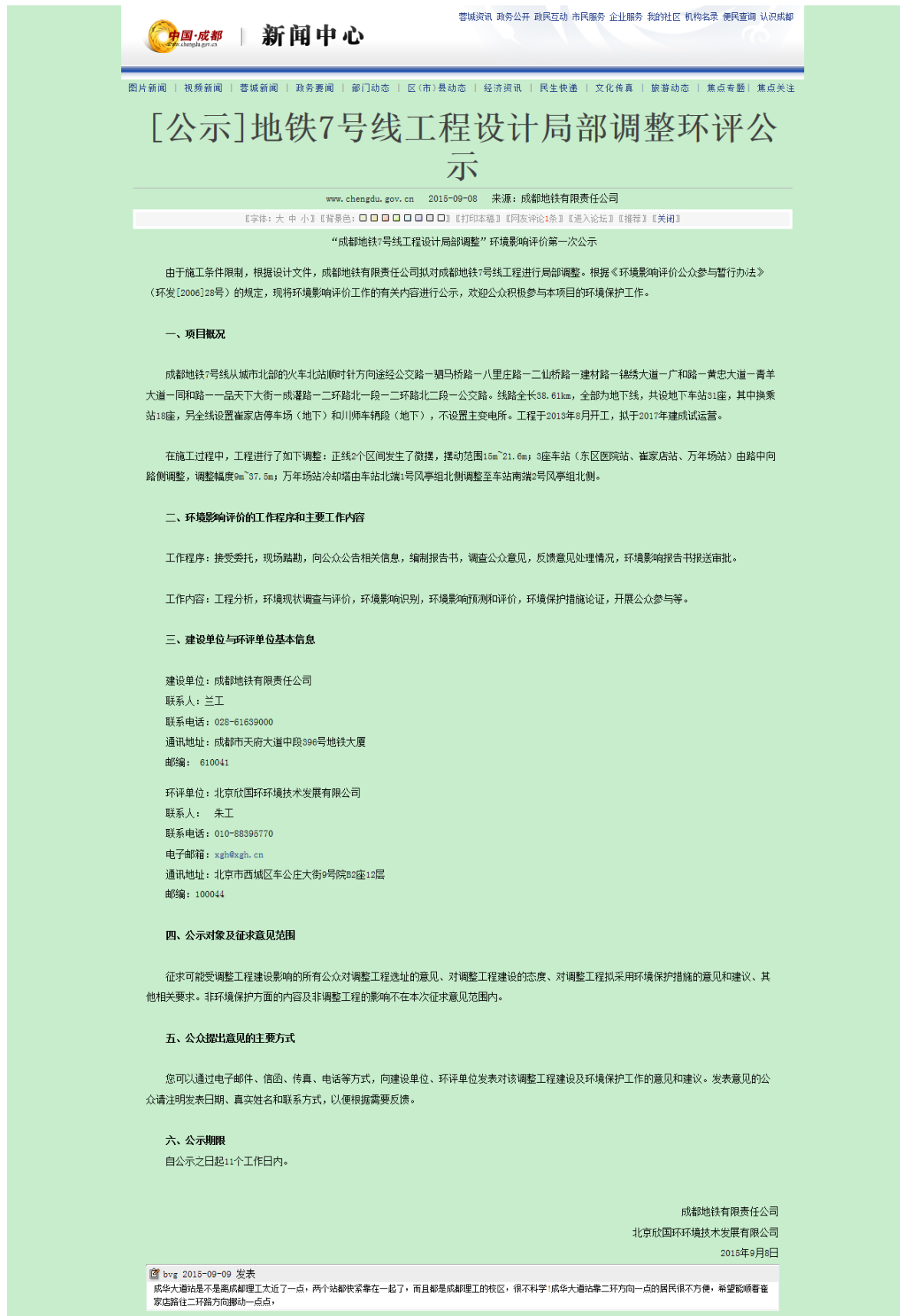
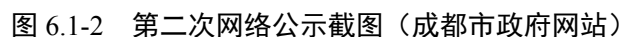


图 6.1-1 第一次网络公示截图（成都市政府网站）

（2）第二次公示

本次补充环评报告完成后，再一次在成都市人民政府门户网站“最新政府信息公开”专栏发布了环评影响评价二次公示，同时在环评单位网站予以发布。网络公示地址链接为 <http://www.chengdu.gov.cn/news/detail.jsp?id=889306>，公示时间为2015年10月19日~10月30日（10个工作日）。公示内容包括建设项目背景、项目基本情况、工程变化情况、主要环境影响及拟采取环保措施、征求公众意见的主要事项、公众提出意见的主要方式、建设单位及环评单位的联系方式，同时链接了报告书简本。

第二次网络公示截图见图 6.1-2。



6.1.2 问卷调查及投诉

(1) 发放公众参与调查问卷

2015年11月10日~11月16日,通过调查、走访工程沿线受调整工程直接影响或间接影响的居民和单位,发放公众参与调查问卷。将工程概况、可能产生的环境影响及拟采取的污染防治措施通过调查表的形式向公众发布,征求公众对本项目城市基础设施建设、城市交通、城市景观、环境保护等方面的建议,施工期与营运期可能产生的噪声、振动等污染防治方面的意见。



(2) 公众投诉

7号线工程在施工期间,武侯区武阳大道的居民于2014年9月5日向人民网地方领导留言板投诉,反映成都地铁7号线在夜间施工许可证过期的情况下,经常深夜施工给周围的居民的休息造成了严重困扰。

针对网友的留言,成都地铁公司2014年9月11日作出公开回应,称经核实,网友反映的噪音问题是地铁7号线龙爪堰站施工工地夜间出土大型机械工作所产生的噪音。按成都市政府有关规定,出土及渣土外运工作只能在夜间进行,为此,成都地铁公司每6天到成都市政府政务服务中心大厅办理夜间施工许可证(目前7号线龙爪堰站夜间施工许可证未过期)。对于参建单位未及时张贴新办理的夜间施工许可证,已责令参建单位整改。为切实减少施工噪音扰民,成都地铁公司已要求参建单位进一步优化施工方案,调整施工工序(如调整大型机械夜间作业时间、提前渣土外运时间)等,增加资源投入,最大限度的缩短施工工期。

投诉及落实情况见下图。



武侯大道居民投诉施工噪声扰民及地铁公司反馈的截图

综上，武侯大道居民反映的噪声扰民问题不构成夜间施工行为，但成都地铁公开致歉，愿整改缩短工期的行为，得到了居民的认可。

6.2 公众参与调查对象

6.2.1 调查范围

为使本次公众参与调查工作全面、客观和公正并具有代表性，本次发放调查问卷主要关注以下几方面人群：

- (1) 沿线新建敏感点，尚未入住的敏感点除外；
- (2) 沿线措施降低或取消的敏感点；
- (3) 线路变化引起的新增敏感点。

根据上述原则，本评价公众参与调查基本覆盖了工程沿线新增及减振措施等级降低的 36 处住宅区和 8 处企事业单位，其中住宅区的调查主要以距外轨中心线最近住宅楼内居民为主要调查对象。

本次调查在各敏感点所在街道的配合下完成，具体问卷发放及回收情况如下：

个人问卷调查：共发放公众参与个人调查问卷 580 份，回收有效问卷 562 份，有效

回收率为 96.9%。

团体问卷调查：共发放公众参与团体调查问卷 8 份，回收有效问卷 7 份，有效回收率为 87.5%。

本次公众参与调查问卷发放及回收情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 公众参与调查问卷回收情况一览表

序号	敏感点名称	敏感点变化情况	总户数	个人调查表(份)				团体调查表(份)		
				发放	比例(%)	回收	回收率(%)	发放	回收	回收率(%)
1. *	成都市拖拉机总厂成铁局宿舍	新增敏感点	300	15	5.0	15	100.0	/	/	/
2. *	八里庄路 22 号 (由原环评八里庄路 44 号拆分)	由八里庄 44 号拆分, 新增	50	5	10.0	5	100.0	/	/	/
3.	八里庄路 44 号 (老地矿小区)	措施由高等降至中等	300	15	5.0	15	100.0	/	/	/
4.	八里庄路 46 号 (地质花园)	措施由高等降至中等, 远离	250	5	5.0	5	100.0	/	/	/
5.	宝泰家园小区 (原宝泰家园职工宿舍)	前排宿舍已拆除, 远离, 措施取消	40	4	10.0	4	100.0	/	/	/
6.	东星民居小区	措施由高等降至中等, 远离	50	4	8.0	4	100.0	/	/	/
7.	二仙桥路西路 5 号 (石油社区管理站西区)	措施由高等升至特殊, 下穿	360	100	27.8	100	100.0	/	/	/
8. *	成都蜀辉学校	新增, 采取特殊减振措施	/	/	/	/	/	1	1	100.0
9.	石油社区管理站第二住宅区(原石油社区管理站第一社区)	措施由高等降至中等	360	15	4.2	15	100.0	/	/	/
10. *	二仙桥西路 20 号	由二仙桥西路 8 号拆分, 新增, 措施由高等降至中等	120	6	5.0	6	100.0	/	/	/
11.	二仙桥西路 8 号(原二仙桥东路 8 号)	措施由高等降至中等, 远离	50	5	10.0	5	100.0	/	/	/
12.	二仙桥西路 4 号(原二仙桥东路 4 号)	措施由高等降至中等, 远离	50	5	10.0	5	100.0	/	/	/
13.	罗兰小镇	前排建筑为商业, 远离, 措施取消	200	10	5.0	10	100.0	/	/	/
14.	二仙桥社区(二仙桥东路 15 号, 含耘雷幼儿园)	远离, 措施取消	80	5	6.3	5	100.0	/	/	/
15.	崔家店路 637 号	前排建筑为商业, 远离	60	6	10.0	6	100.0	/	/	/
16. *	团结社区 (生育文化大院)	新增	150	8	5.3	8	100.0	/	/	/

序号	敏感点名称	敏感点变化情况	总户数	个人调查表(份)				团体调查表(份)		
				发放	比例(%)	回收	回收率(%)	发放	回收	回收率(%)
17. *	旺旺幼儿园	新增	/	/	/	/	/	1	1	100.0
18. *	崔家店8号	新增	60	14	23.3	14	100.0	/	/	/
19.	槐树苑二期	靠近	480	18	3.8	17	94.4	/	/	/
20.	槐树店路26号	靠近	190	140	73.7	140	100.0	/	/	/
21.	成玻厂住宅三区	远离	100	5	5.0	5	100.0	/	/	/
22. *	九熙拾锦	新建, 增加中等减振措施	180	13	7.2	13	100.0	/	/	/
23.	优品尚东	靠近, 增加中等减振措施	240	8	3.3	8	100.0	/	/	/
24.	德馨苑	减振措施取消	200	8	4.0	6	75.0	/	/	/
25. *	华润·幸福里(菱安路东侧)	新建, 增加中等减振措施	400	8	2.0	4	50.0	/	/	/
26.	四川师范大学附属实验第一中学(已兼并成都艺术学校)	靠近, 措施同级替换	/	/	/	/	/	1	1	100.0
27.	红树林小区	远离, 措施由高等降至中等	400	20	5.0	20	100.0	/	/	/
28. *	成都七中嘉祥外国语学校体操教室	新增, 增加高等减振措施	/	/	/	/	/	1	1	100.0
29.	康郡三期	措施由高等降至中等, 靠近	400	20	5.0	20	100.0	/	/	/
30. *	贝乐幼儿园	新建, 采取中等减振措施	/	/	/	/	/	1	0	0
31. *	东苑锦江派商住楼	新建, 采取中等减振措施	200	10	5.0	10	100.0	/	/	/
32.	东苑B区	远离, 措施由高等降至中等	600	15	2.5	12	80.0	/	/	/
33.	桐梓林壹号	新建, 增加中等减振措施	400	5	1.3	3	60.0	/	/	/
34.	双丰社区(双丰西路1号)	远离, 减振措施取消	150	10	2.5	10	100.0	/	/	/
35.	红运小区	新增, 采用中等减振措施	48	8	16.7	8	100.0	/	/	/
36.	优品道	远离, 减振措施取消	400	18	4.5	18	100.0	/	/	/
37. *	中华家园	新增, 增加中等减振措施	60	5	8.3	14	93.3	/	/	/

序号	敏感点名称	敏感点变化情况	总户数	个人调查表(份)				团体调查表(份)		
				发放	比例(%)	回收	回收率(%)	发放	回收	回收率(%)
38.	西城花园	远离, 减振措施取消	180	10	5.6			/	/	/
39.	西南财经大学成人教育学院	措施由高等降至中等	/	/	/	/	/	1	1	100.0
40.	卧龙晓城	远离, 措施由高等降至中等	100	10	10.0	10	100.0	/	/	/
41. *	川师外国语学校新建大楼	新建, 增加中等减振措施	/	/	/	/	/	1	1	100.0
42.	锦绣民居	远离, 措施由高等降至中等	300	15	5.0	15	100.0	/	/	/
43. *	一品天下B区	新增	150	3	2.0	1	33.3	/	/	/
44.	和睦人家	远离, 措施由高等降至中等	150	9	6.0	9	100.0	1	1	100.0
	合计		/	580		565		8	7	

备注：“*”表示新增敏感点，“/”表示未发放相关类别问卷。

6.2.2 调查对象基本情况

按照性别、年龄、文化程度等统计参与本次调查的公众基本情况，见表 6.2-2。

表 6.2-2 参与调查公众的基本情况

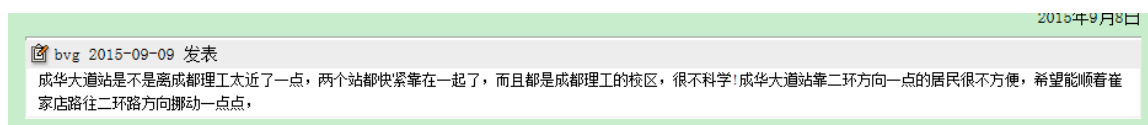
项目	调查内容	人数	比例 (%)
性别构成	男	294	52.3
	女	268	47.7
年龄构成	18~40 岁之间	206	36.7
	41~60 岁之间	257	45.7
	60 岁以上	99	17.6
职业构成	职员	67	11.9
	工人	49	8.7
	农民	1	0.2
	干部	6	1.1
	教师	2	0.4
	商人	4	0.7
	医生	1	0.2
	其他	428	76.2
	退休	3	0.5
文化程度	大专以上	65	11.6
	高中、大中专	277	49.3
	初中及以下	220	39.1

由表 6.2-2 可以看出，本次参与调查的公众的男女比例基本相当，年龄多在 18 岁~60 岁之间，职业多为职员、工人和其他，文化程度多为大专、中专及高中。整个调查问卷的发放覆盖了本工程沿线可能影响的区域和群众，具有较好的代表性和全面性。

6.3 调查结果统计与分析

6.3.1 环评公示结果

本次评价在第一次信息公示时，收到公众在网络上的留言，建议“成华大道站能顺着崔家店路往二环路方向挪动一点点，以便于成华大道站靠二环方向一点的居民出行方便”，截图如下：



由于该问题不属于环境问题，本次评价不予考虑。

在本次评价的第二次信息公示期间，未收到任何形式的公众意见和建议。

6.3.2 问卷调查结果

(1) 个人调查问卷

个人公众参与调查结果统计见表 6.3-1。

表 6.3-1 公众参与调查结果统计表（个人）

序号	项目	调查内容	人数	比例（%）
1	您认为成都市目前的交通状况如何？	很好	209	37.1
		尚可	212	37.6
		急需改善	143	25.4
2	您现在最主要的出行方式是？	公共汽车	339	57.6
		出租车	14	2.4
		轨道交通	8	1.4
		自驾车	107	18.2
		自行车或步走	121	20.5
3	您是通过何种途径了解到本工程建设的消息？	广播或电视	373	37.9
		报纸	210	21.4
		网络	179	18.2
		有关会议	26	2.6
		公众议论	113	11.5
		调查人员介绍	80	8.1
4	您认为本工程施工期的主要环境影响是什么？	噪声、振动	390	33.0
		扬尘污染	221	18.7
		污水泥浆	145	12.3
		出行不便	251	21.3
		交通阻塞	174	14.7
5	您对本工程施工期环保措施的态度是什么？	赞成，满意	430	74.5
		尚需改进和加强	52	9.0
		提不出意见	95	16.5
6	本工程建成后您最关心的环境问题是什么？	噪声	453	49.5
		振动	311	34.0
		轨道交通风亭异味	90	9.8
		景观影响	54	5.9
		其它	8	0.9
7	您对本工程拟采取的污染防治措施是否满意？	满意	396	70.5
		无所谓	132	23.5
		不满意	34	6.0
8	您认为该项目选线及选址是否合理？	合理	445	79.2
		无所谓	112	19.9
		其他	5	0.9

9	您对本工程建设所持态度和理由?	支持	497	88.4
		无所谓	50	8.9
		有条件支持	14	2.5
		不支持	1	0.2

由表 6.3-1 统计结果可以看出:

①区域的交通状况

37.1%的公众认为区域交通状况很好, 37.6%的公众认为尚可; 大部分公众出行选择公共汽车 (占 57.6%), 其次选择自驾车 (占 18.2%)、自行车或步行 (20.5%)。

②公众对工程的了解程度及预期

37.9%的公众通过广播、电视了解了本工程建设情况, 其余通过网络、报纸、互相告知、调查员介绍等途径了解到本工程建设, 说明本工程的社会关注度比较高。

③施工期影响及措施满意度

33.0%的公众认为本工程施工期主要环境问题是噪声、振动, 其次是出行不便, 占 21.3%, 再次是扬尘污染, 占 18.7%, 还有 14.7%的公众认为施工期交通阻塞问题突出。12.3%的公众表示有污水泥浆问题。

对于施工期的环保措施, 74.5%的公众表示赞成及满意, 16.5%的公众提不出意见, 9.0%的公众表示尚需改进和加强。

④运营期影响及措施满意度

本工程建成后, 49.5%的公众最关心运营期的噪声问题, 其次是振动问题 (占 34.0%), 另有 9.8%的公众关心风亭异味问题, 5.9%的公众关心景观影响问题, 0.9%的公众关心其他问题。

对于工程拟采取的污染防治措施, 70.5%的公众表示满意, 23.5%的公众表示无所谓, 仅有 6.0%的公众表示不满意。

④公众对本调整工程的态度

本调整工程得到大部分公众的赞成, 其中 88.4%的公众表示支持本工程建设, 8.9%的公众表示无所谓, 2.5%的公众 (14 人) 表示有条件支持, 仅有 0.2%的公众 (1 人) 表示无反对。

(2) 团体调查问卷

团体公众参与调查结果统计见表 6.3-2。

表 6.3-2 公众参与调查结果统计表（团体）

序号	项目	调查内容	人数	比例（%）
1	贵单位是否了解本工程的建设？	了解	5	71.4
		听说过	2	28.6
		不知道	0	0.0
2	本工程建设会对贵单位交通出行带来何种影响？	方便很多	3	42.9
		出行更具选择性	4	57.1
		帮助不大	0	0.0
3	您认为本工程施工期的主要环境影响是什么？	噪声、振动	5	33.3
		扬尘污染	1	6.7
		污水泥浆	0	0.0
		出行不便	4	26.7
		交通阻塞	5	33.3
4	贵单位对本工程施工期环保措施的态度是什么？	赞成，满意	5	71.4
		尚需改进和加强	1	14.3
		提不出意见	1	14.3
5	本工程建成后贵单位最关心的环境问题是什么？	噪声	5	45.5
		振动	4	36.4
		轨道交通风亭异味	2	18.2
		景观影响	0	0.0
		其它	0	0.0
6	贵单位对本工程拟采取的污染防治措施是否满意？	满意	6	85.7
		无所谓	0	0.0
		不满意	1	14.3
7	贵单位认为该项目选线及选址是否合理？	合理	5	71.4
		无所谓	1	14.3
		其他	1	14.3
8	贵单位对本工程建设所持态度和理由？	支持	6	85.7
		无所谓	0	0.0
		有条件支持	1	14.3
		不支持	0	0.0

由表 6.3-2 统计结果可以看出：

①公众对工程的了解程度及预期

71.4%的团体了解工程的建设，28.6%的团体听过过本工程建设，无团体不知道本工程建设。

42.9%的团体认为7号线建成后会大大方便出行，57.1%的团体认为工程建成后出行更具选择性，无团体认为工程的建设对出行帮助不大。

②施工期影响及措施满意度

33.3%的团体单位认为本工程施工期主要环境问题是噪声、振动和交通阻塞，其次是出行不便，占 26.7%，还有 6.7%的团体认为施工期存在扬尘污染。无团体表示有污水泥浆问题。

对于施工期的环保措施，71.4%的团体表示赞成及满意，另有团体表示尚需改进和加强、及提不出意见，均占 14.3%。

③运营期影响及措施满意度

本工程建成后，45.5%的团体最关心运营期的噪声问题，其次是振动问题（占 36.4%），另有 18.2%的团体关心风亭异味问题。无团体关心景观影响问题。

对于工程拟采取的污染防治措施，85.7%的团体表示满意，14.3%的团体表示不满意。

④对本调整工程的态度

85.7%的团体表示支持本工程建设，14.3%的团体（1 家单位）表示有条件支持（对沿线周围造成的不良影响及秩序不支持），无反对意见。

6.4 公众意见与建议

6.4.1 个人

6.4.1.1 个人意见及建议

在本次公众意见问卷（个人）调查过程中，共收集到公众的意见和建议 12 条，公众的意见总体表达了对本工程的期望，希望尽快建成、早日通车，同时对本工程施工期和运营期的环保工作提出了意见和建议，总结如下：

- （1）工程摊的太大应局部修好再修下一段；
- （2）加强环境卫生，污染防治措施；
- （3）灰尘太大，噪音太大，交通出行太堵，驾车回家非常不方便，建议最好拆迁；
- （4）加强环境保护环境治理改善交通出行；
- （5）尽量不要在休息时间制造噪音；
- （6）尽快通车，合理规划。

从公众的意见了解到，在距离施工场地较近的居民楼，对施工期的噪声反映还是比较强烈的，这主要是由于土建施工中，大型施工设备使用的原因，随着工程的逐步完工，

将逐步进入站内装修工序，从而能大大降低对环境的影响。

6.4.1.2 持反对意见公众回访情况

调查过程中发现有1位居民对本项目持反对意见，评价单位在统计调查问卷的过程中对持反对意见的公众进行了回访，详见表6.4-1。

表 6.4-1 持反对意见公众信息及回访情况一览表

序号	姓名	住址	性别	年龄	职业	联系方式	回访情况
1	许德荣	二仙桥西路5号14栋1单元2楼16号	女	64	其他	15198067858	已有太多交通设施，没必要再修建地铁，浪费财力。

由表6.4-1中可见，持反对意见的公众主要认为现有交通设施比较充足，本着克勤克俭的原则，不希望浪费资金再修建地铁，但并不反对本项目建设。回访过程中，经评价单位介绍了修建成都地铁7号线的必要性后，该居民对项目建设给予了支持。

6.4.2 团体

被调查的7个团体（社区居委会/村委会、学校、社会团体）均表示支持本工程的建设，认为本工程的建设有利于周边人群出行，使得出行更具选择性。同时对本工程施工期和运营期的环保工作提出了几点要求：

（1）尽量减少振动和异味的产生；

（2）因土层扰动导致我校西区教学楼开裂沉降，并进行了安全培训与修复，但因此而导致的教学楼停用半年造成的损失不理睬，施工单位态度莫然；

6.5 意见反馈及采纳情况

针对以上公众意见，建设单位和环评单位进行了认真分析，反馈情况见表6.5-1。

表 6.5-1 意见反馈及采纳说明一览表

序号	意见来源	主要意见汇总	建设单位对公众意见采纳情况
1	个人意见	工程摊的太大应局部修好再修下一段	与环保无关，意见不采纳。 施工期采取各项环保措施，最大限度降低对周边环境影响。 工期与本次环评无关，建设单位和施工单位均有合理的工期规划。
2		加强环境卫生，污染防治措施	意见采纳。 施工期及运营期采取各项环保措施，最大限

			度降低对周边环境影响，并开展了施工期环境监理，确保各项环保措施落到实处。
3		灰尘太大，噪音太大，交通出行太堵，驾车回家非常不方便，建议最好拆迁	意见采纳。 施工期采取了各项环保措施，最大限度降低对周边环境影响，并开展了施工期环境监理，确保各项环保措施落到实处。 涉及地铁建设拆迁事宜由地铁公司出资，具体由政府相关部门执行，
4		加强环境保护环境治理改善交通出行	意见采纳。 施工期采取了各项环保措施，最大限度降低对周边环境影响，并开展了施工期环境监理，确保各项环保措施落到实处。
5		尽量不要在休息时间制造噪音	意见采纳。 监督施工单位严格按照文明施工相关规范进行施工，严格控制施工时间，尽量避免夜间施工及运输施工材料等行为。确因施工工序或地方要求，必须夜间施工的，需办理夜间施工许可证。
6		尽快通车，合理规划	意见采纳。 督促施工单位严格按照工期进行施工，在保证施工质量和安全的前提下，尽可能加快施工进度。
7	团体意见	尽量减少振动和异味的产生。	意见采纳。 运营期采取各项环保措施，最大限度降低对周边环境影响。
8		因土层扰动导致我校西区教学楼开裂沉降，并进行了安全培训与修复，但因此而导致的教学楼停用半年造成的损失不理睬，施工单位态度莫然。	意见采纳。 深入了解事件原委，如属于7号线施工导致，责成施工单位立即采取措施。

由于上述意见和建议均能有效地减轻本工程建设产生的环境影响或安全问题，保证工程在施工期和运营期不会损害到沿线公众的利益，因此建设单位及本环评予以采纳。

6.6 公众参与的“四性”分析

(1) 合法性

在编制环境影响报告的过程中，建设单位严格按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）的相关规定，进行了一次公示、二次公示，采取的途径为网上公示，在二次公示结束后组织发放了问卷调查表，征询公众意见。公众参与工作程序合法。

（2）代表性

公众参与的被调查人员覆盖了本工程沿线评价范围内所有现状敏感点（居住小区、学校和企事业单位），对变更较大区段、新增敏感点和下穿居民楼进行了详细调查，本次调查体现了公众参与调查对象选取的广泛性和全面性，能代表沿线附近大部分群众的意见。调查范围具有一定的代表性。

（3）真实性

环评信息公示、现场问卷调查期间，调查人员均严格按照相关要求执行，如实向公众公开工程信息、环境影响和相应环保措施。调查问卷在各区街道办事处、居委会配合下进行，调查期间，在征得被调查者同意的情况下，被调查公众普遍留下联系方式，个别公众表示保密。公众意见的调查结果真实可靠。

（4）有效性

公众参与调查工作严格按照相关要求执行，公众参与调查的时间为信息公示后、环评报告书编制阶段，大部分被调查公众已通过各种途径对本工程有一定了解，本次公众参与基本能准确反映周边群众对工程的态度。同时，公示内容真实、调查范围具有一定的代表性，因此，本工程变更环评的公众参与调查结果合理有效。

综上所述，本次评价在原环评基础上，针对工程线位变更段、新增敏感点、下穿住宅段进行了有针对性的补充，同时采用问卷调查等方式了解沿线居民意愿，公众参与调查的过程、范围基本能够反映周边居民的主要意愿，公众参与工作充分体现了合法性、代表性、真实性和有效性的“四性”要求。

6.7 小结

建设单位和评价单位严格按照相关法律、法规开展了公众参与工作，通过网络公示向周边公众告知了本项目基本情况和可能造成的环境影响，同时发放调查问卷了解附近居民和团体的意见。公众参与调查的时间分别为2015年9月8日~9月21日（一次公示）、

2015年10月19日~10月30日(二次公示)。调查对象为沿线评价范围内所涉及敏感点,包括居民、学校、政府机关、企事业单位等。

全线共发放个人调查问卷580份,回收有效问卷562份,有效回收率为96.9%;发放团体调查问卷8份,回收7份,有效回收率为87.5%。公众参与调查具备合法性、代表性、真实性和有效性的“四性”原则。经过统计,了解到周边绝大部分居民支持本项目的建设,有1位接受调查的居民表达了不支持建设的意见,经评价单位了解与沟通,并介绍了修建成都地铁7号线的必要性后,该居民对项目建设给予了支持。

建设单位将充分采纳公众对于环保、安全等方面的意见及建议,在施工和运营过程中应切实做好各项环保措施,保障周边群众正常的工作、生活环境。

7 结论

7.1 环评阶段工程概况

成都地铁7号线为从城市北部的火车北站顺时针方向途经公交路—驷马桥路—八里庄路—二仙桥路—建材路—锦绣大道—广和路—黄忠大道—青羊大道—同和路—一品天下大街—成灌路—二环路北一段—二环路北二段—公交路。沿线串联了火车北站、火车东站、火车南站三个重要的铁路交通枢纽，并与多条城市快速轨道交通和市域轨道交通放射线形成换乘关系。线路全长38.611km，全部为地下线，共设地下车站31座，其中换乘站18座，另全线设置崔家店停车场（地下）和川师车辆段（地下），不设置主变电所，分别依托地铁2号线沙河堡主变电站、3号线红牌楼南站主变电站和北郊车辆段主变电站（原环评为驷马桥变电站）。工程于2013年8月开工，拟于2017年建成试运营。

7.2 工程调整情况

本次受委托评价的工程调整线路走向不变，主要为部分线位、个别车站发生微调，具体调整如下：正线10个区间发生了微摆，最大摆动范围1.5m~21.6m；3座车站（东区医院站、崔家店站、万年场站）由路中向路侧调整，调整幅度9m~37.5m；万年场站冷却塔由车站北端1号风亭组北侧调整至车站南端2号风亭组北侧；；另有3807单线延米减振措施由高等降低为中等、4558单线延米减振措施取消、725单线延米减振措施进行了同级替换、4434单线延米进行了措施升级或增加。

7.3 环境保护目标变化情况

（1）振动

调整工程沿线共涉及102处振动环境保护目标，其中住宅/公寓/别墅等84处，医院2处、学校/幼儿园12处、办公楼3处、学校礼堂1处。与原环评相比，本评价新增25处敏感点，其中因线位摆动新增敏感点6处、新建敏感点14处、原环评待拆未拆敏感点2处、由原环评拆分敏感点3处；取消的敏感点12处，其中拆迁或搬迁的敏感点9处、因线位摆动取消敏感点2处、因合并取消的敏感点1处。

(2) 二次结构噪声

本次调整工程评价范围内共有 12 处二次结构噪声敏感点，其中住宅/宿舍 8 处，学校/幼儿园 3 处、办公楼 1 处。与原环评相比，本评价新增 6 处敏感点，其中因线位摆动新增敏感点 4 处、新建敏感点 1 处、由原环评拆分敏感点 1 处；取消的敏感点 8 处，其中拆迁的敏感点 3 处、因线位摆动取消敏感点 5 处。

(3) 声

本次调整工程声环境保护目标共 1 处，仍为原环评敏感点。与原环评相比，仅声源与敏感点距离发生变化。

7.4 运营期工程环境影响及环境保护措施

7.4.1 声环境

(1) 现状评价

风亭、冷却塔声环境敏感点——槐树苑 A 区环境噪声现状昼间为 53.8dB(A)，夜间为 47.2dB(A)，对照敏感点执行的相应标准，该敏感点昼间和夜间声环境现状均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

(2) 环境影响预测与评价

经预测，敏感点槐树苑 A 区两幢建筑，无论是在空调期还是非空调期，昼间夜间噪声均可以达标，声环境基本维持在现状水平。

(3) 防治措施

由于本次局部调整后，敏感点的声环境质量经预测可以达标，结合轨道的减振措施，可不采取进一步降噪措施，即维持原环评降噪措施即可。

考虑到规划建设的不确定性，对于沿线未建成地区，在进行该地区规划建设时，建议在车站风亭、冷却塔 15m 范围内，不宜新建、扩建学校、医院、居民区等敏感建筑，确需建设，应由相应开发商负责采取噪声防护措施。

7.4.2 振动环境

(1) 现状评价

从现状环境敏感点振动监测结果可以看出，地铁沿线各监测点室外昼间的 VL_{Z10} 监测值为 49.0~64.0dB，室外夜间的 VL_{Z10} 监测值为 45.0~61.0dB。各监测点昼间、夜间

VL_{Z10} 监测值均符合 GB10070-88《城市区域环境振动标准》中不同环境振动功能区规定的昼夜限值。总体来说，本工程沿线振动现状较好。

（2）环境影响预测与评价

①敏感点振动预测

通过对正线敏感点室外环境振动预测可知，预测值 VL_{Z10} 预测范围为 61.4~79.0dB、 VL_{Zmax} 预测范围为 64.4~82.0dB，对照相应的振动环境标准，昼间有 56 处敏感点超标，超标量为 0.2~11.3dB；夜间有 64 处敏感点超标，超标量为 3.2~14.3B。

②敏感点二次结构噪声预测

调整工程评价范围内共有 12 处二次结构噪声敏感点，其中住宅/宿舍 8 处，学校/幼儿园 3 处、办公楼 1 处。

本次评价预测，12 处敏感目标中共有 5 处不能满足《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，超标 0.3-6.8dB。

③沿线规划地块振动预测

经预测，地铁沿线外轨中心线 30m 以外的地表振动可以满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）之“交通干线两侧、混合区、商业中心区、工业集中区”标准要求，外轨中心线 55m 以外的地表振动可满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）之“居民、文教区”标准要求。

（3）减振措施

评价中对 12 处二次结构噪声超标的敏感点结合振动超标一并采取减振降噪措施。

施工图设计中对调整段振动超标敏感点均采取了减振措施，同时对八里庄路 46 号（地质花园）、东星民居小区、成都客车厂家属区、华润·幸福里（川师站右侧）、红运小区、龙锦花园、绿城花园、成都花园（朗庭园）、中华家园及金沙博物馆 10 处环评预测不超标的敏感点，同样采取了减振措施，因此纳入本次减振措施统计中。经统计，本次调整工程对二仙桥路西路 5 号石油社区、槐树店路 26 号、四川师范大学教学楼、金苹果幼稚园和香木林·加州国际 5 处振动敏感点采取特殊减振（如钢弹簧浮置板整体道床，或同等减振效果的其它减振设施）共计 2030 延米（单线）；对二仙桥东路 3 号、成华区第五人民医院等 15 处振动敏感点采取中等减振措施（如梯形轨枕，或同等减振效果的其它减振设备）共计 1837 延米（单线）；对成都市拖拉机总厂成铁局宿舍、八里庄路 77 号等 26 处振动敏感点采取中等减振措施（如 GJ-III 减振扣件，或同等减振效果的

其它减振设备)共计 14219 延米(单线)。设计局部调整部分涉及减振措施长度合计 18086 延米(单线), 共计投资约 9578.5 万元。在采取措施后, 各超标敏感点满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中环境振动功能区规定的限值。

(4) 规划控制要求

对于本工程沿线未开发地块, 特别是规划为居住、文教及医疗用地的区域, 在进行开发时, 建议在线路两侧各 55m 范围内, 不宜新建居民住宅、学校、医院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。线路局部地段侵入规划地块, 规划部门在对土地审批时应对沿线地块进行审核, 并要求相关建筑考虑建筑减振、防振设计。

7.4.3 公众参与

建设单位和评价单位严格按照相关法律、法规开展了公众参与工作, 通过网络公示向周边公众告知了本项目基本情况和可能造成的环境影响, 同时发放调查问卷了解附近居民和团体的意见。公众参与调查的时间分别为 2015 年 9 月 8 日~9 月 21 日(一次公示)、2015 年 10 月 19 日~10 月 30 日(二次公示)。调查对象为沿线评价范围内所涉及敏感点, 包括居民、学校、政府机关、企事业单位等。

全线共发放个人调查问卷 580 份, 回收有效问卷 562 份, 有效回收率为 96.9%; 发放团体调查问卷 8 份, 回收 7 份, 有效回收率为 87.5%。公众参与调查具备合法性、代表性、真实性和有效性的“四性”原则。经过统计, 了解到周边绝大部分居民支持本项目的建设, 有 1 位接受调查的居民表达了不支持建设的意见, 经评价单位了解与沟通, 并介绍了修建成都地铁 7 号线的必要性后, 该居民对项目建设给予了支持。

建设单位将充分采纳公众对于环保、安全等方面的意见及建议, 在施工和运营过程中应切实做好各项环保措施, 保障周边群众正常的工作、生活环境。

7.5 综合结论

成都地铁 7 号线工程是成都市城市中心区域的骨干线, 是成都市城市快速轨道交通线网的重要组成部分, 工程建设符合成都市城市总体规划和快速轨道交通建设规划的要求, 其建设有助于城市轨道交通网络的完善, 改善交通环境, 方便市民出行。

综上所述，调整工程在采取了设计文件和本报告书提出的环保措施以后，工程建设产生的环境负面影响可以得到有效控制和减缓。在切实做好环境保护工作的前提下，从环境保护角度分析，本工程的设计局部调整方案是可行的。