

序号	起点里程	终点里程	长度 (m)	减振方案	备注
					民政府机关幼儿园、贵州邮电学校、 贵州饭店
14	YDK21+900.000	YDK22+200.000	300.000	双层非线性减振扣件	银杏小区+贵州省图书馆（环评遗漏）
15	YDK22+200.000	YDK23+080.000	880.000	双层非线性减振扣件	合群路居民区、贵阳市第五幼儿园、 清真寺
16	YDK23+080.000	YDK23+150.000	70.000	双层非线性减振扣件	公园北路居民
17	YDK23+150.000	YDK23+330.000	180.000	钢弹簧浮置板	公园北路居民
18	YDK23+330.000	YDK23+770.000	440.000	双层非线性减振扣件	公园路居民区
19	YDK23+770.000	YDK23+950.000	180.000	双层非线性减振扣件	公园南路居民区、南明区市府学区第 一校区、珈艺幼儿园（已拆迁）
20	YDK23+950.000	YDK24+240.000	290.000	双层非线性减振扣件	
21	YDK24+240.000	YDK24+450.000	210.000	双层非线性减振扣件	都市之星、安厦地产、蓝波湾花园
22	YDK24+450.000	YDK24+600.000	150.000	钢弹簧浮置板	雪涯路居民房、贵州师范大学河 滨校区（已拆迁）
23	YDK24+600.000	YDK24+720.000	120.000	双层非线性减振扣件	
24	YDK24+900.000	YDK25+020.000	120.000	双层非线性减振扣件	贵州实验中学及周围居民楼
25	YDK25+020.000	YDK25+180.000	160.000	钢弹簧浮置板	青云路居民区（含两组钢弹簧道岔）
26	YDK25+180.000	YDK25+450.000	270.000	双层非线性减振扣件	贵州省公共资源交易中心（环评遗 漏）、遵义巷社区
27	YDK25+450.000	YDK25+650.000	202.631	钢弹簧浮置板	万象国际及周围敏感点、省陆军预备 役步兵师
28	YDK25+650.000	YDK25+900.000	250.000	减振垫浮置板	成都铁路局客运段及居民
29	YDK25+900.000	YDK26+020.000	120.000	双层非线性减振扣件	林城万宜酒店
30	YDK26+310.000	YDK27+070.000	760.000	钢弹簧浮置板	玉厂路社区、南明区委党校、南明区 第四实验小学、玉田小区（摆动新增）
31	YDK27+070.000	YDK27+500.000	430.000	双层非线性减振扣件	后巢乡人民政府、南明区法院、第四 十一中、锦泰花园及周围居民房、兴 关小学、市二十九中
32	YDK27+500.000	YDK27+750.000	250.000	双层非线性减振扣件	军人离休干部休养所及周围居民房、 金品大酒店、香榭枫林
33	YDK27+750.000	YDK28+850.000	1100.000	钢弹簧浮置板	望城坡、朝阳洞路社区
34	YDK28+850.000	YDK29+100.000	250.000	钢弹簧浮置板	麒龙快乐家园、后巢村（环评遗漏）
35	YDK29+600.000	YDK29+850.000	250.000	双层非线性减振扣件	小城故事、珠江湾畔
36	YDK30+100.000	YDK30+350.000	250.000	双层非线性减振扣件	
37	YDK30+350.000	YDK31+210.000	860.000	双层非线性减振扣件	洛解小区及周围居民房、珠江路社区
38	YDK31+450.000	YDK31+950.000	500.000	钢弹簧浮置板	朱显村、长江路社区
39	YDK31+950.000	YDK32+100.000	150.000	减振垫浮置板	浦江路南段周边居民楼+阳光嘉园（环 评遗漏）
40	YDK32+100.000	YDK32+450.000	350.000	双层非线性减振扣件	
41	YDK32+900.000	YDK33+300.000	400.000	双层非线性减振扣件	毛寨村、枫阳社区
左线					
1	ZD1K2+250.000	ZD1K2+400.000	150.000	双层非线性减振扣件	老湾塘
2	ZDK4+160.000	ZDK4+310.000	150.000	双层非线性减振扣件	盘江集团+北科生物科技（新增）
3	ZDK7+750.000	ZDK8+200.000	450.000	双层非线性减振扣件	上寨新苑、上寨村、美的林城时代、

序号	起点里程	终点里程	长度 (m)	减振方案	备注
4	ZDK8+200.000	ZDK8+950.000	757.891	双层非线性减振扣件	观山湖区美的中学
5	ZDK9+230.000	ZDK9+430.000	200.000	双层非线性减振扣件	观山湖区第五中学
6	ZDK9+430.000	ZDK9+630.000	200.484	双层非线性减振扣件	楚峰阳关医院（已拆迁）、阳关村
7	ZDK9+630.000	ZDK9+760.000	130.000	双层非线性减振扣件	
8	ZDK9+930.000	ZDK10+720.000	764.784	双层非线性减振扣件	麒龙商务港写字楼（新增）、地质勘察队宿舍及周围居民房、启林创客小镇写字楼（新增）
9	ZDK10+720.000	ZDK10+870.000	150.000	钢弹簧浮置板	贵州省建设学校
10	ZDK16+470.000	ZDK16+620.000	150.000	双层非线性减振扣件	雅关、雅关学校
11	ZDK21+250.000	ZDK21+500.000	250.000	双层非线性减振扣件	结合公园路改造影响居民。（无环评）
12	ZDK21+500.000	ZDK21+620.000	120.000	双层非线性减振扣件	红盾新寓及周边居民房（摆动新增）
13	ZDK21+620.000	ZDK21+900.000	286.685	双层非线性减振扣件	樱花巷居民房、安云路居民房、省人民政府机关幼儿园、贵州邮电学校、贵州饭店
14	ZDK21+900.000	ZDK22+200.000	300.000	双层非线性减振扣件	银杏小区+贵州省图书馆（环评遗漏）
15	ZDK22+200.000	ZDK22+550.000	350.000	双层非线性减振扣件	合群路居民区、贵阳市第五幼儿园、清真寺
16	ZDK22+550.000	ZDK22+794.000	243.858	梯形轨道	
17	ZDK22+794.000	ZDK23+080.000	286.000	双层非线性减振扣件	公园北路居民
18	ZDK23+080.000	ZDK23+200.000	120.000	钢弹簧浮置板	
19	ZDK23+200.000	ZDK23+420.000	220.000	钢弹簧浮置板	公园路居民区
20	ZDK23+420.000	ZDK23+600.000	187.695	双层非线性减振扣件	
21	ZDK23+600.000	ZDK23+770.000	170.000	双层非线性减振扣件	公园南路居民区、南明区市府学区第一校区、珈艺幼儿园（已拆迁）
22	ZDK23+770.000	ZDK23+930.000	160.000	双层非线性减振扣件	
23	ZDK23+930.000	ZDK24+050.000	120.000	减振垫浮置板	珈艺幼儿园、公园南路居民区
24	ZDK24+050.000	ZDK24+240.000	190.000	双层非线性减振扣件	
25	ZDK24+240.000	ZDK24+470.000	228.667	双层非线性减振扣件	都市之星、安厦地产、蓝波湾花园
26	ZDK24+470.000	ZDK24+600.000	130.000	钢弹簧浮置板	雪涯路居民房、贵州师范大学河滨校区
27	ZDK24+600.000	ZDK24+720.000	120.000	双层非线性减振扣件	
28	ZDK24+720.000	ZDK25+020.000	300.000	双层非线性减振扣件	贵州实验中学及周围居民楼（含一组道岔）
29	ZDK25+020.000	ZDK25+180.000	160.000	钢弹簧浮置板	青云路居民区（含两组钢弹簧道岔）
30	ZDK25+450.000	ZDK25+650.000	212.598	梯形轨道	万象国际及周围敏感点、省陆军预备役步兵师
31	ZDK25+650.000	ZDK25+900.000	250.000	钢弹簧浮置板	成都铁路局客运段及居民
32	ZDK26+310.000	ZDK27+070.000	760.000	钢弹簧浮置板	玉厂路社区、南明区委党校、南明区第四实验小学、玉田小区（摆动新增）
33	ZDK27+070.000	ZDK27+500.000	430.000	双层非线性减振扣件	后巢乡人民政府、南明区法院、第四十一中、锦泰花园及周围居民房、兴关小学、市二十九中
34	ZDK27+500.000	ZDK27+750.000	250.000	双层非线性减振扣件	
35	ZDK27+750.000	ZDK28+850.000	1127.006	钢弹簧浮置板	望城坡、朝阳洞路社区
36	ZDK28+850.000	ZDK29+100.000	250.000	钢弹簧浮置板	麒龙快乐家园、后巢村（环评遗

序号	起点里程	终点里程	长度 (m)	减振方案	备注
37	ZDK29+100.000	ZDK29+420.000	320.000	双层非线性减振扣件	漏)
38	ZDK29+650.000	ZDK30+200.000	544.755	双层非线性减振扣件	珠江湾畔
39	ZDK30+350.000	ZDK31+210.000	860.412	双层非线性减振扣件	洛解小区及周围居民房、珠江路社区
40	ZDK31+450.000	ZDK31+950.000	502.265	钢弹簧浮置板	朱显村、长江路社区
41	ZDK31+950.000	ZDK32+450.000	500.000	双层非线性减振扣件	浦江南段周边居民楼+阳光嘉园(环评遗漏)
42	ZDK32+900.000	ZDK33+300.000	400.000	双层非线性减振扣件	毛寨村、枫阳社区
43	ZDK33+300.000	ZDK33+480.000	178.089	双层非线性减振扣件	
左右线合计				双层非线性减振扣件	19245.462
				梯形轨道	456.456
				减振垫浮置板	650
				钢弹簧浮置板	6971.902



双层非线性减振扣件



双层非线性减振扣件



表 6.2-1 1 号线减振措施现场照片

6.2.3 措施变化情况

因线路摆动或原保护目标已拆迁等，部分路段减振措施存在变化情况；另外对环评遗漏的保护目标和观山湖区新增的部分保护目标，设计阶段均对减振措施进行了补充，并得到有效落实。

对照调整环评要求措施和实际的减振措施情况，梳理出主要的变化情况和变化原因如表 6.2-2：

表 6.2-2 减振措施主要变化情况表

序号	保护目标	环评要求措施	实际落实措施	措施变化情况	变化原因
1.	楚峰阳关医院	钢弹簧浮置板整体道床 100m	双层非线性减振扣件 200m	特殊减振变为一般减振	医院已拆迁；措施改为中等减振
2.	地质勘查队宿舍及周围居民房	弹性扣件 750m	双层非线性减振扣件 890m	措施长度增加	根据保护目标实际情况，增加减振措施长度
3.	贵州省建设学校	弹性扣件 250m	双层非线性减振扣件 120m+ 右线减振垫浮置板 130m/左线钢 弹簧浮置板 120m	部分路段一般减振 提高为特殊减振	提高学校路段减振效果
4.	实验中学及周围居民楼	弹性扣件 280m	右侧双层非线性减振扣件 120m， 左侧 300m	右侧长度变短	敏感点位于线路左侧。右线距离目标较远（大于 50m），且存在减振实施和养护维修难度较大的道岔区，因此右线减振措施长度缩短，左线仍保持与环评措施一致。
5.	万象国际及周围敏感点、省陆军预备役步兵师	钢弹簧浮置板整体道床 100m	右侧钢弹簧浮置板 202m；左侧梯 形轨道 212m	特殊减振路段长于 环评要求；左侧减振 措施减弱	敏感点位于线路左侧。线路右移 19m，左线距敏感点万象国际由 11m 增大至 30m。故右侧减振措施降低一档。
6.	成都铁路局客运段及居民	钢弹簧浮置板整体道床 200m	右侧减振垫浮置板 250m；左侧钢 弹簧浮置板 250m	右侧减振措施减弱	敏感点位于线路左侧。线位右移 22m，右线距敏感点由 10m 增大至 32m。故右侧减振措施降低一档。
7.	后巢村 (环评遗漏)	——	钢弹簧浮置板 250m	——	补充环评遗漏措施
8.	浦江路南段居民区 (环评遗漏)	——	减震垫浮置板 150m	——	补充环评遗漏措施

6.3 环境振动影响调查

本次调查采用监测与类比分析相结合的方式对振动影响进行调查：古建筑敏感点清真寺根据《古建筑防工业振动技术规范》（GB/T5-452-2008）规定进行监测；其他保护目标统一根据《城市区域环境振动测量方法》（GB10071-88）的规定进行布点监测；另外对二次辐射噪声根据《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》（JBJ/T170-2009）规定进行监测。

6.3.1 环境振动影响监测（不包括古建筑）

6.3.1.1 监测点位选取

环境振动影响监测结合以下几个因素进行布点：

- ①敏感点性质（学校/居住区/机关单位/写字楼）；
- ②敏感点与线路的距离和高差；
- ③所处路段线路形式（高架/地面/地下）；
- ④采取减振措施与否和措施类型；
- ⑤环评预测的振动值超标情况；
- ⑥敏感点所处地段（位于交通干线道路两侧与否）。

根据上述几个因素，选取了 27 处保护目标进行振动影响监测，其中 7 处进行了二次辐射噪声监测。具体监测点位分布情况见附图 3。

6.3.1.2 监测要求

振动：测试不少于 5 对列车通过过程中的 VL_{Z10} 和 VL_{zmax} ，并测定无车通过时的 VL_{Z10} ；监测 1 天，昼间测定 1 次。

二次辐射噪声：监测等效 A 声级 L_{Aeq} ；监测 1 天，昼间测定 1 次。

1 号线试运行期的列车收班时间为晚上 21:30，本次不对夜间振动进行监测。

6.3.1.3 振动影响监测结果及类比分析

本次振动监测委托贵州绿洲清源环境监测有限公司于 2018 年 7 月 22~24 日完成。监测报告见附件 4，振动监测结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 振动监测结果

监测地点	监测日期	监测因子	监测数据 (dB)	标准限值 (dB)	达标情况
五道班	7.24	有车经过 VLz10	49.11	70	达标
		有车经过 VLmax	51.15		
		无车经过 VLz10	47.03		
盘江饭店+北科 生物科技写字 楼	7.24	有车经过 VLz10	43.83	75	达标
		有车经过 VLmax	47.83		
		无车经过 VLz10	42.51		
西能建工写字 楼	7.24	有车经过 VLz10	56.15	75	达标
		有车经过 VLmax	59.29		
		无车经过 VLz10	49.56		
贵阳市行政中 心+金华园	7.24	有车经过 VLz10	56.66	70	达标
		有车经过 VLmax	59.73		
		无车经过 VLz10	52.05		
观山湖区美的 中学	7.24	有车经过 VLz10	58.71	70	达标
		有车经过 VLmax	64.36		
		无车经过 VLz10	57.11		
阳关村	7.24	有车经过 VLz10	51.51	70	达标
		有车经过 VLmax	54.31		
		无车经过 VLz10	50.13		
雅关学校	7.24	有车经过 VLz10	55.31	70	达标
		有车经过 VLmax	58.59		
		无车经过 VLz10	53.31		
黔灵半山及周 边居民房	7.24	有车经过 VLz10	52.36	70	达标
		有车经过 VLmax	55.36		
		无车经过 VLz10	48.55		
樱花巷 居民房	7.24	有车经过 VLz10	50.41	70	达标
		有车经过 VLmax	54.60		
		无车经过 VLz10	46.33		
安云路 居民房	7.22	有车经过 VLz10	49.43	70	达标
		有车经过 VLmax	54.60		
		无车经过 VLz10	47.91		
贵州省人民政 府机关幼儿园	7.22	有车经过 VLz10	52.61	70	达标
		有车经过 VLmax	58.85		
		无车经过 VLz10	52.53		
银杏小区+贵州 省图书馆	7.22	有车经过 VLz10	50.11	70	达标
		有车经过 VLmax	55.45		

监测地点	监测日期	监测因子	监测数据 (dB)	标准限值 (dB)	达标情况
		无车经过 VLz10	48.43		
贵阳市第五幼儿园	7.22	有车经过 VLz10	59.71	70	达标
		有车经过 VLmax	65.31		
		无车经过 VLz10	59.01		
清真寺	7.22	有车经过 VLz10	51.51	70	达标
		有车经过 VLmax	55.07		
		无车经过 VLz10	50.31		
公园北路居民区	7.22	有车经过 VLz10	57.66	70	达标
		有车经过 VLmax	60.24		
		无车经过 VLz10	53.76		
雪涯路+文化路居民房	7.22	有车经过 VLz10	52.16	70	达标
		有车经过 VLmax	55.32		
		无车经过 VLz10	49.66		
贵州实验中学及周围居民楼	7.22	有车经过 VLz10	53.71	70	达标
		有车经过 VLmax	56.90		
		无车经过 VLz10	48.01		
青云路居民房(民航售票处背后)	7.22	有车经过 VLz10	46.93	70	达标
		有车经过 VLmax	50.12		
		无车经过 VLz10	45.11		
省陆军预备役步兵师及周围居民	7.24	有车经过 VLz10	55.51	70	达标
		有车经过 VLmax	58.89		
		无车经过 VLz10	55.11		
南明区委党校	7.24	有车经过 VLz10	52.55	70	达标
		有车经过 VLmax	55.26		
		无车经过 VLz10	48.26		
贵阳市南明区第四实验小学+玉田小区	7.24	有车经过 VLz10	55.25	70	达标
		有车经过 VLmax	58.67		
		无车经过 VLz10	51.36		
贵阳市第四十一中学	7.24	有车经过 VLz10	51.71	70	达标
		有车经过 VLmax	55.41		
		无车经过 VLz10	49.33		
贵阳市第二十九中学	7.23	有车经过 VLz10	51.61	70	达标
		有车经过 VLmax	54.71		
		无车经过 VLz10	49.43		

监测地点	监测日期	监测因子	监测数据 (dB)	标准限值 (dB)	达标情况
金品大酒店+香榭枫林	7.23	有车经过 VLz10	48.11	70	达标
		有车经过 VLmax	52.58		
		无车经过 VLz10	47.53		
麒龙快乐家园	7.23	有车经过 VLz10	60.01	70	达标
		有车经过 VLmax	63.19		
		无车经过 VLz10	55.03		
珠显巷、长江路社区	7.23	有车经过 VLz10	52.75	70	达标
		有车经过 VLmax	55.74		
		无车经过 VLz10	49.66		
浦江路南段居民区+阳光嘉园	7.23	有车经过 VLz10	55.95	70	达标
		有车经过 VLmax	59.33		
		无车经过 VLz10	52.06		
枫阳社区	7.23	有车经过 VLz10	56.41	70	达标
		有车经过 VLmax	59.84		
		无车经过 VLz10	50.41		

由上表监测结果可以看出，以上 27 处监测点位列车通过过程中的 VL_{Z10} 和 VL_{zmax} 均符合《城市区域环境振动标准》(GB10070-88) 相应适用地带的限值要求；其中居民/文教区如第四十一中学限值为 70dB，混合区/商业中心区如盘江饭店限值为 75dB。

沿线未监测的其他振动保护目标，主要通过类比同一路段的监测点了解其振动影响情况；同时注意其与所类比点在敏感点性质、与线路距离、轨道埋深、采取的减振措施等方面的可比性。未监测点与相应类比点的关系及类比结果见表 6.3-2。类比结果显示，各保护目标处的环境振动达到相应标准要求。

表 6.3-2 未监测点振动影响类比情况表

编号	未监测点						选取类比点						达标情况
	桩号	保护目标名称	方位	距离(m)	高差(m)	减振措施情况	桩号	保护目标名称	方位	距离(m)	高差(m)	减振措施情况	
71.	K1+100	窠官公租房(新增)	左	30	-4	无	K5+000~K5+970	贵阳市行政中心+金华园	左	40	-9~-12	无	达标
72.	K0+900	下麦西商住楼	左	5	0	无	K0+950~K1+100	五道班	右	5	4	无	达标
73.	K2+100~K2+400m	老湾塘	两侧	15	5	双层非线性减振扣件							达标
74.	K2+700	杨梅山	右	32	-7	无	K5+000~K5+970	贵阳市行政中心+金华园	左	40	-9~-12	无	达标
75.		海关缉私局(新增)	左	32	-7	无							达标
76.	K3+800	中科院地化所(新增)	左	50	-9	无							达标
77.	K4+540~K4+760	绿地联盛商住楼	左	40	-14~-18	无							达标
78.	K4+560~K4+700	建筑设计院写字楼+摩根中心写字楼	右	48	-14~-18	无	K4+300~K4+500	西能建工写字楼	右	20	-16~-20	无	达标
79.	K6+350	贵阳警备区、贵州省高级人民法院	左	50	-20	无	K5+000~K5+970	贵阳市行政中心+金华园	左	40	-9~-12	无	达标
80.	K8+150~K8+980	美的林城时代	右	20	-9~-15	双层非线性减振扣件	K8+150~K8+980	观山湖区美的中学	右	20	-9~-15	双层非线性减振扣件	达标
81.	K8+150~K8+980	上寨新苑、上寨村	左	20	-9~-15	双层非线性减振扣件							达标
82.	K9+200~K10+200	贵阳市观山湖区第五中学	左	40	-13~-16	双层非线性减振扣件	K9+200~K10+200	阳关村	左	15	-13~-16	双层非线性减振扣件	达标
83.	K10+400	麒龙商务港写字楼	左	38	-22	双层非线性减振扣件							达标
84.	K10+500~K10+670	地质堪察队宿舍及周围居民房	左	20	-24~-29	双层非线性减振扣件							达标
85.	K10+670	贵州省建设学校	下穿	50	-24~-29	减振垫浮置板							达标

86.	K10+600	启林创客小镇写字楼	右	45	-30	双层非线性减振扣件								达标
87.	K11+360	小龙井村	左	15	-12	双层非线性减振扣件								达标
88.	K16+330~K16+785	雅关	两侧	12	5~10	双层非线性减振扣件	K16+330~K16+785	雅关学校	右	40	5~10	双层非线性减振扣件		达标
89.	K19+450	贵阳市云岩区人民检察院	右	33	-91	无								达标
90.	K19+950	省人大宿舍及周边居民房	右	20	-93	无	K20+280~K20+570	黔灵半山及周边居民房	下穿	0	-55~-102	无		达标
91.	K20+100	贵州省食品药品检验所	下穿	0	-63	无								达标
92.	K21+250~K21+370	红盾新寓及周边居民房	左	5	-38	双层非线性减振扣件	K21+250~K21+370	樱花巷居民房	左		-28~-38	双层非线性减振扣件		达标
93.	K21+370~K21+871	贵州省人民政府机关幼儿园	左	30	-17~-28	双层非线性减振扣件	K21+370~K21+871	安云路居民房	下穿	0	-17~-28	双层非线性减振扣件		达标
94.		贵州邮电学校	右	30	-17~-28	双层非线性减振扣件								达标
95.		贵州饭店、省人大大会堂配套五星级酒店及综合楼	右	50	-17~-28	双层非线性减振扣件								达标
96.	K22+680~K23+100	合群路居民区	左、右	15	-16~-18	双层非线性减振扣件	K22+680~K23+100	贵阳市第五幼儿园	左	10	-16~-18	双层非线性减振扣件		达标
97.	K23+110~K24+185	公园路居民区	两侧	8	-18~-23	双层非线性减振扣件	K23+110~K24+185	公园北路居民区	下穿	0	-18~-23	钢弹簧浮置板、双层非线性减振扣件		达标
98.		公园南路居民区	两侧	8	-18~-23	双层非线性减振扣件								达标
99.		贵阳市市府学校第一校区	右	20	-18~-23	双层非线性减振扣件								达标
100.	K24+233~K24+705	都市之星、安厦地产、蓝波湾花园	两侧	10	-23~-26	双层非线性减振扣件	K24+725	贵州实验中学及周围居民楼	左	15	-21	双层非线性减振扣件		达标
101.	K25+234	贵州省公共资源交易中心	右侧	10	-28	双层非线性减振扣件	K25+079~K25+154	青云路居民房	下穿	0	-21	钢弹簧浮置板		达标

102.	K25+391~ K25+600	遵义巷社区	右	10	-28	双层非线性减振扣件	K22+680~ K23+100	贵阳市第五幼儿园	左	10	-16~-18	双层非线性减振扣件	达标
103.		万象国际	左	15	-22~-28	钢弹簧浮置板	K25+391~ K25+600	省陆军预备役步兵师及周围居民	右	15	-28	钢弹簧浮置板	达标
104.	K26+143~ K25+643	成都铁路局客运段及其后居民房(林城万宜酒店+通达饭店+体育馆)	两侧	15	-20~-22	减振垫浮置板	K22+680~ K23+100	贵阳市第五幼儿园	左	10	-16~-18	双层非线性减振扣件	达标
105.	K26+143~ K27+280	玉厂路社区+移动公司宿舍	下穿	0	-20~-25	钢弹簧浮置板	K26+143~ K27+280	南明区委党校	下穿	0	-20~-25	钢弹簧浮置板	达标
106.		贵阳市南明区第四实验小学+玉田小区	左	10	-20~-25	双层非线性减振扣件	K22+680~ K23+100	贵阳市第五幼儿园	左	10	-16~-18	双层非线性减振扣件	达标
107.		后巢乡人民政府、南明区法院	下穿	0	-20~-25	双层非线性减振扣件	K26+143~ K27+280	贵阳市第四十一中学	左	2	-20~-25	双层非线性减振扣件	达标
108.		锦泰花园	右	8	-20~-25	双层非线性减振扣件							达标
109.		兴关小学	右	8	-20~-55	双层非线性减振扣件							达标
110.	K27+300~ K28+200	军人离休干部休养所及周围居民房	右	8	-20~-55	双层非线性减振扣件	K27+300~ K28+200	金品大酒店+香榭枫林	右	8	-20~-55	双层非线性减振扣件	达标
111.		朝阳洞路社区、望城坡	下穿	0	-14~-32	钢弹簧浮置板	K28+780~ K29+360	麒龙快乐家园	下穿	0	-14~-32	钢弹簧浮置板	达标
112.	K28+780~ K29+360	后巢村	下穿	0	-14~-16	钢弹簧浮置板							达标
113.	K29+374~ K30+230	珠江湾畔、小城故事住宅区	两侧	20	-14	双层非线性减振扣件	K8+150~ K8+980	观山湖区美的中学	右	20	-9~-15	双层非线性减振扣件	达标
114.	K30+270~ K30+730	乐街(洛解)小区及周围居民房	两侧	15	-14	双层非线性减振扣件	K9+200~ K10+200	阳关村	左	15	-13~-16	双层非线性减振扣件	达标
115.	K30+800~ K31+302	珠江路社区	两侧	25	-16~-18	双层非线性减振扣件	K8+150~ K8+980	观山湖区美的中学	右	20	-9~-15	双层非线性减振扣件	达标

6.3.1.4 二次辐射噪声监测结果

本次振动监测委托华测检测认证集团股份有限公司于 2018 年 7 月 26~27 日完成。监测报告见附件 5，振动监测结果见表 6.3-3。

表 6.3-3 室内二次辐射噪声监测结果统计表

监测点名称	与线路距离		监测时段	监测值 (dB(A))	标准值 (dB(A))	达标情况
	水平	垂直				
盘江饭店	45	-10~-15	20:23~21:23	37.9	45	达标
黔灵半山	0	-55~-102	16:16~17:16	39.1	45	达标
安云路居民房	0	-17~-28	14:12~15:12	38.4	45	达标
贵州省实验中学	15	-15	13:13~14:13	37.3	38	达标
贵阳市第四十一中学	2	-16	9:30~10:30	36.8	38	达标
金品大酒店+香榭枫林	8	-20	11:07~12:07	38.2	45	达标
珠显巷、长江路社区	0	-16	17:41~18:41	38.8	45	达标
枫阳社区	15	-23	14:58~15:58	38.2	45	达标

监测结果显示，上述敏感目标建筑物二次辐射噪声均满足《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》(JBJ/T170-2009)相应标准值要求；其中对居民/文教区的标准限值为 38dB，对城市主干道两侧的标准限值为 45dB。

6.3.2 古建筑振动影响监测及结果分析

6.3.2.1 古建筑概况

1 号线振动影响调查范围内有 1 处古建筑：清真寺，为市级文物保护单位；桩号为 K22+964，与线位的距离、高差为 58m/-15m，具体见表 1.7-2。

6.3.2.2 监测要求

监测因子：振动速度 $V(\text{mm/s})$ 。

监测时间和频率：列车运营时间为 6:40~21:30，监测一次，每次连续监测 5 对列车。

6.3.2.3 监测结果

本次振动监测委托华测检测认证集团股份有限公司于 2018 年 7 月 26 日完成。监测报告见附件 5，监测结果见表 6.3-4

表 6.3-4 清真寺古建筑振动监测结果

文物名称	监测时段	水平向振动速度 (mm/s)
清真寺	11::40~12:40	0.03

根据上表监测结果显示，清真寺振动速度低于《古建筑防工业振动技术规范》（GB/T5-452-2008）中容许水平振动速度 0.20mm/s，可满足标准要求。

6.4 振动影响调查结论

工程沿线共分布各类振动保护目标 70 处，其中含有 1 处文物。

建设单位委托中铁二院工程集团有限责任公司对减振措施进行了专项设计，对调整环评中所有要求减振措施的保护目标均实施了减振措施；另外对环评遗漏的保护目标和观山湖区新增的部分保护目标，均补充了减振措施。因线路摆动或原保护目标已拆迁等，部分路段减振措施存在变化情况。但总体来说 1 号线减振措施从措施强度、减振措施量和资金投入方面看都高于环评要求。

环境振动监测点的监测数值和类比分析结果显示，沿线敏感目标振动环境均满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）相应标准要求。

建筑物二次辐射噪声调查结果表明，各敏感目标的昼、夜等效声级 LAeq 测量值满足《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》（JBJ/T170-2009）相应标准要求。

综上所述，工程运行没有对沿线保护目标带来明显的振动影响，符合验收要求。

第七章 声环境影响调查

7.1 本项目噪声源

本工程由地上线、地下线、车站、车辆基地以及主变电所等设施组成，工程产生的噪声主要包括地上线轨道交通噪声，地下线风亭、冷却塔噪声，车辆基地作业噪声和主变电所设施设备噪声等。

7.2 声环境保护目标情况

调整环评阶段共有 32 处声环境保护目标。验收调查阶段统计数量为 33 处，其中地上线保护目标 6 处、风亭冷却塔保护目标 23 处、金阳车辆段保护目标 2 处、两个主变电站保护目标共 2 处。变化情况统计见 7.2-1

表 7.2-1 声环境保护目标变化情况汇总表

噪声来源	调整环评	验收调查阶段					备注
		环评遗漏	新增	工程变化导致远离调查范围	拆迁	合计	
地上线	6	+1	---	-1	---	6	线路在杨梅山敏感点前转入地下，已对该点无影响
风亭、冷却塔	22	---	+8	-5	-2	23	因城市建设新增盘江集团、美的林城时代、国土资源厅国土资源分局、1 号码头写字楼、恒大翡翠华庭，因冷却塔位置变化新增林城万宜酒店、小城故事小区； 因工程变化，阳光村居民房 2、麻冲自建房、贵阳储备局住宅、四十一中、朝阳洞路居民房远离调查范围； 贵州省教育厅宿舍已拆迁。
金阳车辆段	2	---	+1	---	-1	2	新建湖山郡小区；仁和场偏离调查范围
主变电站	2	---	---	---	---	2	---
合计	32	+1	+9	-6	-3	33	