

长沙磁浮工程竣工环境保护验收调查报告

委托单位：湖南磁浮交通发展股份有限公司

调查单位：湖南葆华环保有限公司

2020 年 7 月

目 录

前 言.....	1
1 总论.....	2
1.1 编制依据.....	2
1.2 调查目的及原则.....	3
1.3 调查方法.....	4
1.4 调查重点.....	5
1.5 调查范围.....	5
1.6 调查因子.....	6
1.7 验收标准.....	6
1.8 环境保护目标.....	9
2 工程概况.....	17
2.1 建设内容.....	17
2.2 主要经济技术指标.....	24
2.3 环保投资.....	26
2.4 工程变更.....	27
2.5 验收工况负荷.....	27
2.6 环境影响因素分析.....	28
2.7 小结.....	29
3 环评相关文件回顾.....	30
3.1 环评.....	30
3.2 环评批复.....	34
4 环保措施落实情况调查.....	36
4.1 报告书落实情况.....	36
4.2 环评批复落实情况.....	41
4.3 小结.....	43
5 施工期环境影响调查.....	44
5.1 声环境影响调查.....	44
5.2 振动影响调查.....	46
5.3 水环境影响调查.....	47
5.4 大气影响调查.....	49

5.5 固体废物影响调查.....	50
5.6 小结.....	51
6 声环境影响调查.....	53
6.1 噪声源及敏感点调查.....	53
6.2 噪声治理措施调查.....	64
6.3 声环境影响监测.....	64
7 环境振动影响调查.....	104
7.1 振动敏感点调查.....	104
7.2 振动防治措施调查.....	107
7.3 振动影响监测.....	108
7.4 小结.....	109
8 二次辐射噪声影响调查.....	112
8.1 敏感点调查.....	112
8.2 措施调查.....	112
8.3 影响监测.....	112
8.4 小结.....	116
9 水环境影响调查.....	117
9.1 水污染源调查.....	117
9.2 防治措施调查.....	117
9.3 污水处理设施监测.....	120
9.4 小结.....	122
10 环境空气影响调查.....	123
10.1 工程沿线环境空气现状调查.....	123
10.2 施工期环境空气质量影响调查.....	123
10.3 营运期工程沿线环境空气质量影响调查.....	123
10.4 小结.....	125
11 生态影响调查.....	126
11.1 工程沿线生态环境现状.....	126
11.2 工程永久占地和临时占地调查.....	126
11.3 景观影响调查.....	127
11.4 小结.....	129
12 固体废物影响调查.....	130

12.1 固废来源调查.....	130
12.2 危废处置.....	130
12.3 生活垃圾处置.....	130
12.4 小结.....	130
13. 电磁环境影响调查.....	131
13.1 电磁辐射源及敏感点.....	131
13.2 电磁影响监测.....	131
13.3 小结.....	136
14 环境风险防范调查.....	137
14.1 环境风险分析.....	137
14.2 环境风险应急预案.....	137
14.2 应急组织体系.....	137
14.3 预防与预警.....	138
14.4 应急响应.....	138
14.5 应急资源调查.....	140
15 环境管理与监测计划调查.....	141
15.1 环境管理.....	141
15.2 环境监测计划落实情况.....	143
15.3 小结.....	148
16.公众意见调查.....	149
16.1 调查目的.....	149
16.2 调查方法.....	149
16.3 调查对象.....	149
16.4 调查结果统计与分析.....	149
16.5 公众参与调查小结.....	156
17 调查结论与建议.....	158
17.1 工程概况.....	158
17.2 环保措施落实调查.....	158
17.3 施工期环境影响调查.....	158
17.4 声环境影响调查.....	159
17.5 环境振动影响调查.....	159
17.6 二次辐射噪声影响调查.....	159

17.7 水环境影响调查.....	160
17.8 环境空气影响调查.....	160
17.9 生态影响调查.....	160
17.10 固体废物影响调查.....	160
17.11 电磁环境影响调查.....	160
17.12 环境风险、环境管理调查.....	160
17.13 公众意见调查.....	160
17.14 建议.....	161

附图：

附图 1 地理位置图

附图 2 工程主要环境保护目标分布及监测布点图

附件：

- 附件 1 工程竣工环境保护验收合同文件
- 附件 2 环境影响报告书的批复
- 附件 3 工程初步设计批复
- 附件 4 工程可行性研究报告批复
- 附件 5 危废协议
- 附件 6 突发环境事件应急预案备案表
- 附件 7 公参扫描件
- 附件 8 竣工环境保护验收监测质量保证单和监测报告
- 附件 9 施工期监测报告

前 言

长沙磁浮快线是服务于湖南省长沙市的一条城市轨道交通线路，是中国首条拥有完全自主知识产权的中低速磁浮线路，是湖南省、长沙市的重点工程。长沙磁浮快线实现了长沙两大重要交通节点的“无缝衔接”，提升了客流服务质量和长沙的形象，同时也为湖南带来新兴产业的发展。

本工程线路起于高铁长沙南站，北行后折向东，沿劳动路中央分隔带东行，至 7.1km 处跨劳动路沿黄兴大道中央分隔带北行，在黄兴大道与机场高速口折向东，沿机场高速南侧东行，过收费站后上跨机场高速公路入黄花机场，在 T1、T2 航站楼间设黄花机场站。长沙磁浮工程是连接机场和高铁站交通线路的重要枢纽，为乘客提供安全、快捷、舒适的交通出行方式。

长沙磁浮工程线路全长约 18.55km；全线设高架车站 3 座，分别为火车南站、榔梨站、黄花机场站，车辆综合基地 1 处，7 座 10kV 牵引变电所，控制中心设于综合基地内。工程实际总投资 42.9 亿元，实际环保投资 19889.2 万元，占总投资的 4.63%。

2014 年 3 月，中铁二院工程集团有限责任公司完成了本工程的可行性研究报告；2014 年 3 月，中铁二院工程集团有限责任公司完成编制了《长沙磁浮工程环境影响报告书》。2014 年 4 月，湖南省环境保护厅以《关于对长沙磁浮工程环境影响报告书的批复》（湘环评[2014]39 号）出具了该工程的批复意见；2014 年 7 月，中铁二院工程集团有限责任公司编制完成了本工程的初步设计；2014 年 4 月 30 日，湖南省发展和改革委员会以湘发改基础[2014]459 号文《湖南省发展和改革委员会关于长沙磁浮工程可行性研究报告的批复》对本工程的可研报告予以批复；2014 年 5 月，工程开工建设；2014 年 7 月 10 日，长沙市住房和城乡建设委员会以长住建发[2014]187 号文《关于长沙磁浮工程(火车南站~黄花机场)初步设计的批复》对本工程的初步设计予以批复；长沙磁浮工程 2015 年底开始试运行，2016 年正式试运营。

根据国务院第 253 号《建设项目环境保护管理条例》、国家环保总局第 13 号《建设项目竣工验收环境保护管理办法》等国家有关建设项目环境保护竣工验收管理规定及竣工验收监测的有关要求，湖南磁浮交通发展股份有限公司委托湖南葆华环保有限公司（以下简称“我公司”）承担编制《长沙磁浮工程竣工环境保护验收调查报告》工作。受委托后，我公司立即组织技术人员查阅了建设单位提供的相关技术资料及对项目区进行了初步踏勘，并委托湖南贝可辐射环境科技有限公司承担本项目竣工环保验收有关的环境监测工作，同时协助建设单位参照《公众参与管理办法》开展了公众参与，并走访了代表性受工程建设影响的部门和群众，进行了公众参与问卷调查，将调查中发现的问题及时反馈给建设单位，在此基础上编制完成了《长沙磁浮工程竣工环境保护验收调查报告》。

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.01.01）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（2020.01.01）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.03.01）；
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019.4.23）；
- (10) 《中华人民共和国文物保护法》（2017.11.5）。
- (11) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2）。

1.1.2 相关法规、条例、规章

- (1) 《基本农田保护条例》（2011.01.08）；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.01）；
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（2010 年修订）；
- (4) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4 号，2017.11.22）；
- (5) 《湖南省环境保护条例》（2020.01.01）；
- (6) 《湖南省文物保护条例》（2005.11.01）；
- (7) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府 215 号令）。

1.1.3 相关技术标准、规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）（国家环境保护总局，2007.12.05 发布，2008.02.01 实施）；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 城市轨道交通》（HJ/T 403-2007）（国家环境保护总局，2007.12.21 发布，2008.04.01 实施）；
- (3) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
- (4) 《电磁辐射环境保护管理办法》（1997 年 3 月 25 日实施）；

- (5)《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)；
- (6)《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)；
- (7)《无线电干扰和抗扰度测量设备规范》(GB/T6113-1995)；
- (8)《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)
- (9)《中低速磁浮交通车辆通用技术条件》(CJ/T375-2011)
- (10)《磁浮铁路技术标准(试行)》(TB 10630-2019)(2020年1月1日实施)

1.1.4 工程资料及批复文件

- (1)《长沙磁浮工程可行性研究报告》(中铁二院工程集团有限责任公司,2014.3)；
- (2)《关于长沙磁浮工程可行性研究报告的批复》(湘发改基础[2014]459号,湖南省发展和改革委员会,2014.4)；
- (3)《长沙磁浮工程初步设计》(中铁二院工程集团有限责任公司,2014.7)；
- (4)《关于长沙磁浮工程(火车南站~黄花机场)初步设计的批复》(长住建发[2014]187号),长沙市住房和城乡建设委员会,2014.7.10)；
- (5)《长沙磁浮工程施工阶段环境监理报告》(长沙市玺成工程技术咨询有限责任公司,2015.12.15)；
- (6)《长沙磁浮工程试运行阶段环境监理报告》(长沙市玺成工程技术咨询有限责任公司,2016.03.04)；
- (7)《长沙磁浮工程环境监理总结报告》(长沙市玺成工程技术咨询有限责任公司,2016.07.12)；
- (8)湖南磁浮交通发展股份有限公司提供的其他相关资料。

1.1.5 环评报告及批复文件

- (1)《长沙磁浮工程环境影响报告书》(中铁二院工程集团有限责任公司,2014.03)；
- (2)《关于长沙磁浮工程环境影响报告书的批复》(湖南省环境保护厅,湘环评[2014]39号,2014.04.21)。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

针对道路建设项目的环境影响的特点,确定本次环境影响调查在综合设计、施工、运行、管理等方面,力求完成以下主要任务:

- (1)调查工程在设计、施工、试运营和管理等方面对设计文件、环评批复和环境影响

报告书中所提出环保措施的落实情况，以及各级环保行政主管部门批复中相关要求的落实情况。

(2) 调查工程已采取的污染控制、生态保护、水土保持措施，并通过对项目所在区域进行环境现状监测与调查结果的评价，分析各项措施实施的有效性。针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。

(3) 通过公众意见调查，了解公众对工程施工期及试运营期对沿线居民工作和生活的影响情况，了解其对项目工程环境保护工作的意见和要求，并针对公众提出的合理要求提出解决建议。

(4) 根据工程环境影响的调查结果，客观、公正地从技术上论证该工程是否符合竣工环境保护验收条件。

1.2.2 调查原则

- (1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及相关规定；
- (2) 坚持污染防治与生态保护并重的原则；
- (3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- (4) 坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研、现状监测相结合的原则；
- (5) 坚持对轨道交通建设前期、施工期、运营期环境影响进行全过程分析的原则。

1.3 调查方法

- (1) 监测原则上按照《建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》中的要求执行，并参照《环境影响评价技术导则》中规定的方法；
- (2) 环境影响分析采用资料调研、现场调查和实测相结合的方法；
- (3) 线路调查采用“逐点逐段、突出重点、反馈全线”的方法；
- (4) 环境保护措施有效性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

本次环境调查的工作程序见图 1.3-1。

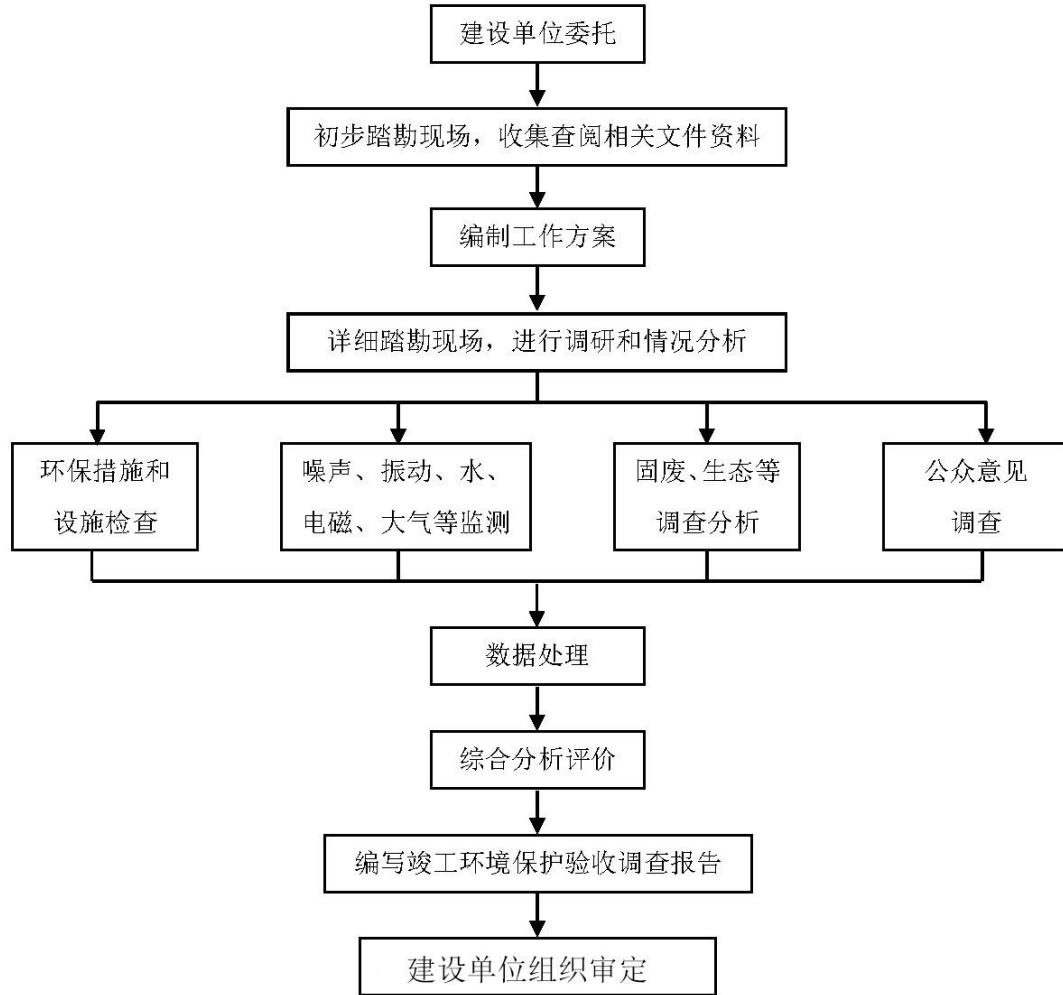


图 1.3-1 环境调查的工作程序

1.4 调查重点

- (1) 轨道交通的电磁、振动、噪声等对沿线敏感点的实际影响；
- (2) 环评报告及其批复中要求的环保措施落实情况及措施落实后的实际效果。

1.5 调查范围

本次竣工环保验收的范围主要依据项目组成和环评文件中的评价范围确定，包括轨道线路、车站、车辆综合基地及 7 座变电所。工程验收调查范围一览表见表 1.5-1：

表 1.5-1 工程验收调查范围一览表

调查项目	环评评价范围	验收调查范围
声环境	高架和地面线两侧 150m；车辆综合基地边界外 1m 区域	高架和地面线两侧 200m；车辆综合基地边界外 1m 区域
环境空气	/	/
地表水环境	车站污水总排放口以及车辆综合基地污水总排放口	车辆综合基地、沿线车站污水处理设施总排放口
地下水环境	本项目不涉及地下水源保护区等环境敏感区域，本次地下水环境影响评价范围为项目施工、运营阶段地下水水位变化的影响区域，必要时扩展至完整的水文地质单元，以及可能与建设项目所在的水文地质单元存在直接补给关系的区域。	/
固体废物	/	车辆综合基地、车站内生产、生活垃圾
振动环境	高架线外轨中心线两侧 60m 以内区域	高架线外轨中心线两侧 60m 以内区域
电磁环境	线路两侧 50m 范围内	线路两侧 50m，变电所围墙外 50m 区域
生态环境	线路两侧 150m，敏感地区适当扩大	线路两侧 150m 内区域，车辆段界外 100m 内区域，敏感地区适当扩大

1.6 调查因子

生态环境：工程永久占地类型，临时占地采取的生态恢复措施；对取、弃土（渣）场和临时工程迹地的生态恢复状况及采取的生态保护措施；水土流失防护工程及其效果；绿化工程及其效果。

声环境：等效 A 声级 L_{Aeq} 。

环境振动：铅垂向 Z 振级 VL_z (dB)。

水环境：车辆综合基地生产废水为 pH、SS、COD、 BOD_5 、石油类、阴离子表面 (LAS) 等；车站、车辆综合基地生活污水为 pH、SS、COD、 BOD_5 、氨氮、动植物油、石油类。

大气环境：食堂燃气及油烟。

电磁环境：工频电场强度、工频磁感应强度。

1.7 验收标准

主要依据环境保护行政主管部门对本项目环境影响评价批复的环境质量标准和排放标

准确确定此次验收标准。

1.7.1 声环境

声环境执行标准如下表。

表 1.7-1 声环境影响验收标准表

标准号及名称	标准等级及限值	适 用 范 围	路 段
《声环境质量标准》 GB3096-2008	2类：昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)	道路两侧 4类区域以外	工程沿线
	4a类：昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)	若临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，交通干线两侧指第一排建筑物面向道路一侧的区域；若临街建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，其交通干线两侧指从交通干线两侧工程红线外（或征地界外）起，在相邻 2类区内 30米范围区域	交通干线两侧区域：劳动路 (CK1~CK7+400)、黄兴大道 (CK7+400~CK9+500)、 机场高速 (CK9+500~CK18+500)， 磁浮工程沿线
	4b类：昼间 70dB(A)、夜间 60dB(A)	铁路两侧 60m 以内区域	沪昆高铁沿线
“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）	昼 间 60dB (A) 夜 间 50 dB (A)	评价范围内的学校、医院等特殊敏感建筑（无住校学生者不控制夜间噪声）	工程沿线
《工业企业厂界噪声标准》GB12348-2008	2类：昼间 60dB(A)、 夜 间 50dB (A)	车辆综合基地厂界外 1m	/
《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011	相 应 阶 段 限 值	施工场界	工程沿线

1.7.2 环境振动

各敏感目标建筑物参照声功能区划分别执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中“混合区、商业中心区”标准和“交通干线道路两侧”标准，验收范围内的学校、医院等敏感建筑执行“居民、文教区”标准。

具体标准值参见表 1.7-3。

表 1.7-3 城市区域环境振动标准 单位:dB

适用地带范围	昼间	夜 间	适 用 范 围	备 注
居民、文教区	70	67	位于 2、3类声功能区的学校、医院	标准等级参 照噪声功能 区类型确定
混合区、商业中心区	75dB	72dB	声功能区划“2类”区	
交通干线道路两侧	75dB	72dB	声功能区划“4类”区	

1.7.3 二次辐射噪声

二次辐射噪声执行《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/T 170-2009）中的2类和4类区限值。

具体标准值见表1.7-5。

表1.7-4 二次辐射噪声标准限值 单位：dB(A)

区域分类	二次辐射噪声类别	标准限值	
		昼间	夜间
居住、商业混合区	2类	41	38
交通干线两侧	4类	45	42

1.7.4 水环境

工程在劳动路浏阳河大桥南侧跨浏阳河，该段浏阳河水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

表1.7-5 《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）（摘）

项目	pH	COD _{cr}	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	石油类
GB3838-2002 III类水体	6~9	20	4	1.0	0.05

车辆综合基地污水和沿线车站污水，经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后，排入附近市政污水管网，最终排入城市污水处理厂处理。具体标准值见表1.7-6。

表1.7-6 水污染物排放限值标准 单位：mg/l

污染因子	pH	COD	BOD ₅	SS	动植物油	石油类	氨氮
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)	三级标准	6~9	500	300	400	100	20 /

1.7.5 大气环境

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

施工期产生的废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值（TSP周界外浓度最高点为1.0mg/m³）；食堂厨房油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）。

1.7.6 电磁辐射

(1) 参照《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998) 执行工频电场强度限制为 4kV/m, 工频磁感应强度限制为 0.1mT。

(2) 参照《±800kV 特高压直流线路电磁环境参数限值》(DL/T1088-2008) 中规定 直流架空输电线路临近民房时, 民房处地面的合成场强限值为 25kV/m, 且 80% 的测量值 不得超过 15kV/m; 线路跨越农田、公路等人员容易到达区域的合成场强限值为 30kV/m; 直流架空输电线路下方的离子流密度限值为 100nA/m²; 直流架空输电线路下方的磁感应强度限值为 10mT。

(3) 综合场强以《电磁辐射防护规定》(GB8702-88) 的公众总的受照射剂量限值 不应大于 40μW/cm² 要求。

(4) 电视收看影响采用国际无线电咨询委员会(CCIR) 推荐的损伤制五级评分标准和 以往研究成果, 以信噪比是否达到 35dB 作为电视收看质量的评价标准。

1.8 环境保护目标

本项目实际建设与环评阶段线路走向一致, 工程主要环境保护目标见表 1.8-1 和附图 2。

表 1.8-1 工程主要环境保护目标

序号	敏感点名称	起止里程	敏感点概况	与工程相对关系 (m)				影响因子	功能区划				备注		
				方位	水平距离	相对高差	线路形式		声环境		环境振动				
									敏感点户数	敏感点户数	4类	2类			
1	长沙南站区生产生活配套工程	CK0+410~CK0+700	3栋5~10层办公生活楼，东侧距红旗路35m	右	90	13~14	高架线	噪声	/	2	/	/	验收增加，本环评批复后2018年新建		
2	万科魅力之城	CK1+000~CK1+230	25层商住楼，距离劳动东路35m，距离红旗路175m	左	150	14	高架线	噪声	500	/	/	/	环评原有		
3	厂禾场 川河社区托西组	CK1+400~CK1+780	1~2层为主的住房，居民约8户，为分散敏感点。	左	100	18	高架线	噪声	/	7	/	/	环评原有		
4	光达村文蒲园组	CK2+180~CK2+520	1~2层为主的住房，有居民约5户，厂房和居民混杂，为分散敏感点，部分棚户待拆迁	左	130	18	高架线	噪声	/	5	/	/	环评原有		
5	敢胜村枫树园组	CK2+600~CK2+960	1~2层为主的住房，有居民约7户，厂房和居民混杂，为分散敏感点	左	120	18	高架线	噪声	/	7	/	/	环评原有		
6	敢胜村栗山组	CK3+000~CK3+400	1~2层为主的住房，居民约5户，厂房和居民混杂，为分散敏感点	右	140	18	高架线	噪声	/	8	/	/	环评原有		
7	敢胜村刘家园组	CK3+420~CK3+390	1~2层为主的住房，居民约14户，为分散敏感点。	左	75	18	高架线	噪声	/	14	/	/	环评原有		

序号	敏感点名称	起止里程	敏感点概况	与工程相对关系 (m)				影响因子	功能区划				备注		
				方位	水平距离	相对高差	线路形式		声环境		环境振动				
									敏感点户数	敏感点户数	4a类	2类			
8	敢胜村齐心组	CK3+900~CK4+550	1~2层为主的住房，居民约4户，为分散敏感点。	左	120	14	高架线	噪声	/	4	/	/	环评原有		
			1~2层为主的住房，居民约12户，为分散敏感点。中间有绿化带阻隔	右	90	14	高架线	噪声 振动 电磁	/	12	/	/			
9	敢胜村团结组 /先锋组	CK4+650~CK5+110	1~2层为主的住房，居民约5户，为分散敏感点。	右	52	14	高架线	噪声 振动	/	5	5	/	环评原有		
10	荣河小学	CK5+200	2栋教学楼，1~6年级学生，约200名学生，15名教师。	左	190	14	高架线	噪声	/	1	/	/	验收增加（验收调查范围为200m时新增）		
11	敢胜村自立组	CK5+360~CK5+520	1~2层为主的住房，居民约25户，为分散敏感点。	左	85	14	高架线	噪声	/	25	/	/	环评原有		

序号	敏感点名称	起止里程	敏感点概况	与工程相对关系 (m)				影响因子	功能区划				备注		
				方位	水平距离	相对高差	线路形式		声环境敏感点户数		环境振动敏感点户数				
									4a类	2类	4类	2类			
12	敢胜村毛元组	CK5+520~CK5+590	1~2层为主的住房，居民约40户，为分散敏感点。	右	70	14	高架线	噪声	/	40	/	/	环评原有		
13	敢胜村付家园组	CK6+000~CK6+370	1~2层为主的住房，居民约12户，为分散敏感点。	左	85	14	高架线	噪声	/	12	/	/	环评原有		
14	花园村西元组	CK6+660~CK7+200	1~2层为主的住房，居民约11户，为分散敏感点。	左	78	11	高架线	噪声	/	11	/	/	环评原有		
			1~2层为主的住房，居民约8户，为分散敏感点。	右	70	11	高架线	噪声	/	8	/	/	环评原有		
15	花园村小屋场组	CK8+200~CK8+900	1~2层为主的住房，居民约12户，为分散敏感点。	左	62	5	高架线	噪声振动	/	12	/	/	环评原有		
			1~2层为主的住房，居民约4户，为分散敏感点。	右	148	5	高架线	噪声	/	4	/	/	环评原有		
16	花园村担子塘组	CK8+200~CK8+900	1~2层为主的住房，居民约7户，为分散敏感点。	左	25	16	高架线	噪声	1	6	1	/	环评原有		
	花园村乔一组	CK8+000~	1~2层为主的住	右	115	14	高架线	噪声	/	8	/	/	环评原有		

序号	敏感点名称	起止里程	敏感点概况	与工程相对关系 (m)				影响因子	功能区划				备注		
				方位	水平距离	相对高差	线路形式		声环境		环境振动				
									敏感点户数	敏感点户数	4a类	2类			
		CK8+420	房，居民约8户，为分散敏感点。在建商铺、住房、物流园												
17	鸿润嘉园	CK8+300~CK8+420	2栋29~31层住宅楼、3栋2~4层商业楼，临街一层为商铺	左	65	15	高架线	噪声	/	320	/	/	验收增加（本环评批复后新建）		
18	财汇新天地小区	CK8+440~CK8+840	3~5层商业楼，15~30层住宅楼，约有居民1200户，临街一层为商铺	右	50	15	高架线	噪声振动	400	800	/	200	验收增加（本环评批复后新建）		
19	城市花园	CK9+160~CK9+350	31~32层高层楼房，为集中敏感点，约有居民1400户，临街一层为商铺	右	40	15	高架线	噪声振动	300	1100	/	400	环评原有		
20	榔梨综合市场小区/鸿润园	CK8+880~CK9+200	6层居民房，约有居民400户，为集中敏感点，底楼均为商铺	左	152	18	高架线	噪声	/	400	/	/	环评原有		
21	八字槽门安置小区	CK9+300~CK9+660	4层居民房，约有居民200户，为集中敏感点，底楼均为商铺	左	40	16	高架线	噪声振动电磁	50	150	/	100	环评原有		

序号	敏感点名称	起止里程	敏感点概况	与工程相对关系 (m)				影响因子	功能区划				备注		
				方位	水平距离	相对高差	线路形式		声环境		环境振动				
									敏感点户数	敏感点户数	4a类	2类			
22	凯旋帝景	CK9+500~CK9+730	19~32层居民房，约有居民440户，为集中敏感点，临街一层为商铺	右	40	16	高架线	噪声 振动 电磁	300	440	/	140	环评原有		
23	豪庭		12~28层居民房，约有居民600户，为集中敏感点，临街一层为商铺	右	95	16	高架线	噪声	/	600	/	/	环评原有		
24	长株高速公司宿舍楼	CK12+350~CK12+480	2层及6层长株高速收费处宿舍，3层办公楼，为集中敏感点	右	30	8	高架线	噪声 振动 电磁	1	/	1	/	环评原有		
25	百祥村巴山子组	CK12+450~CK13+250	1~2层为主的住房，居民约21户，为分散敏感点。	左	90	10	高架线	噪声	/	21	/	/	环评原有		
26	百祥村西数塘组	CK13+500~CK14+500	1~2层为主的住房，居民约22户，为分散敏感点。	左	96	8	高架线	噪声	/	22	/	/	环评原有		
27	大岭村曹家铺子组	CK14+500~CK15+120	1~2层为主的住房，居民约4户，为分散敏感点。	左	85	8	高架线	噪声	/	4	/	/	环评原有		
28			1~2层为主的住房，居民约9户，为分散敏感点。	右	30	8	高架线	噪声 振动 电磁	1	8	1	/	环评原有		

序号	敏感点名称	起止里程	敏感点概况	与工程相对关系 (m)				影响因子	功能区划				备注		
				方位	水平距离	相对高差	线路形式		声环境		环境振动				
									敏感点户数	敏感点户数	4a类	2类			
									4类	2类					
29	大岭村东塘湾组/安子铺组	CK15+300~CK15+520	1~2层为主的住房，居民约5户，为分散敏感点。	右	30	8	高架线	噪声 振动 电磁	1	4	5		环评原有		
30	大岭村新开塘组/小春塘组	CK15+600~CK16+300	1~2层为主的住房，居民约7户，为分散敏感点。	右	30	8	高架线	噪声 振动 电磁	2	5	7	/	环评原有		

注：（1）上表所指“水平距离”，是指敏感点建筑至工程外轨中心线的最近距离。

（2）上表所指“相对高差”，是指敏感点地面至轨道面的垂直距离，设地面高度为0，正值轨顶高于地面，负值轨顶低于地面。

（3）敏感点的概况是指在评价范围内的概况；

（4）所属声环境功能区划是指《声环境质量标准》（GB3096-2008）的相应标准；“/”指无此项。

续表 1.8-1

车辆综合基地声环境保护目标表

敏感点名称	与厂界位置关系		敏感点概况	现状所属声环境功能区划	备注
	位置	距离 (m)			
万科环球村	北侧	110	为25层高楼，约有居民500户	4a类（临劳动路）	环评原有
长沙南站区生产生活配套补强工程	东侧	125	3栋5-10层生活办公楼	2类	环评批复后2018年新建

续表 1.8-1 水环境保护目标表

保护目标	规模及特征	与工程位置关系及特性	备注
长沙县浏阳河饮用水水源保护区	<p>一级水域：取水口上游 1000 米至下游 100 米范围内的河道水域。</p> <p>一级陆域：一级保护区水域边界沿岸纵深 50 米范围陆域，遇防洪堤以迎水坡堤肩为界。</p> <p>二级水域：一级保护区上游边界上溯 2200 米、下游边界下延 200 米之间河道水域（一级保护区水域除外）。</p> <p>二级陆域：一、二级保护区水域边界两岸纵深不超过 1000 米，以河堤背水坡脚、公路迎水侧路肩、第一重山脊线为界（一级保护区陆域除外）。</p>	<p>本项目位于取水口上游约 2.2km，上跨饮用水源水源二级水域保护区和二级陆域保护区</p>	验收增加(环评批复后新增的饮用水水源保护区)

2 工程概况

2.1 建设内容

2.1.1 地理位置

本工程位于长沙市东南部，经过长沙市雨花区和长沙县（榔梨镇、黄兴镇、黄花镇）等2个行政区。线路从长沙南站东广场引出，沿劳动路、黄兴大道、机场高速高架敷设，终于黄花机场T1、T2航站楼间连廊。本项目实际建设的线路走向和地理位置与环评阶段一致。

工程地理位置见图 2.1-1。

2.1.2 线路布置

本工程线路起于高铁长沙南站，北行后折向东，沿劳动路中央分隔带东行至7.1km处，跨劳动路沿黄兴大道中央分隔带北行，在黄兴大道与机场高速口折向东，沿机场高速南侧东行，过收费站后上跨机场高速公路入黄花机场，在T1、T2航站楼间设黄花机场站，正线全长18.55km，共设高架车站3座。

对比环评阶段线路可知：实际线路走向与环评阶段一致，但本工程在黄兴大道拐向机场高速段最终采用了黄兴大道机场高速匝道北侧方案（蓝色虚线为环评方案）。本项目线路（实际建设）走向布置见图 2.1-1。

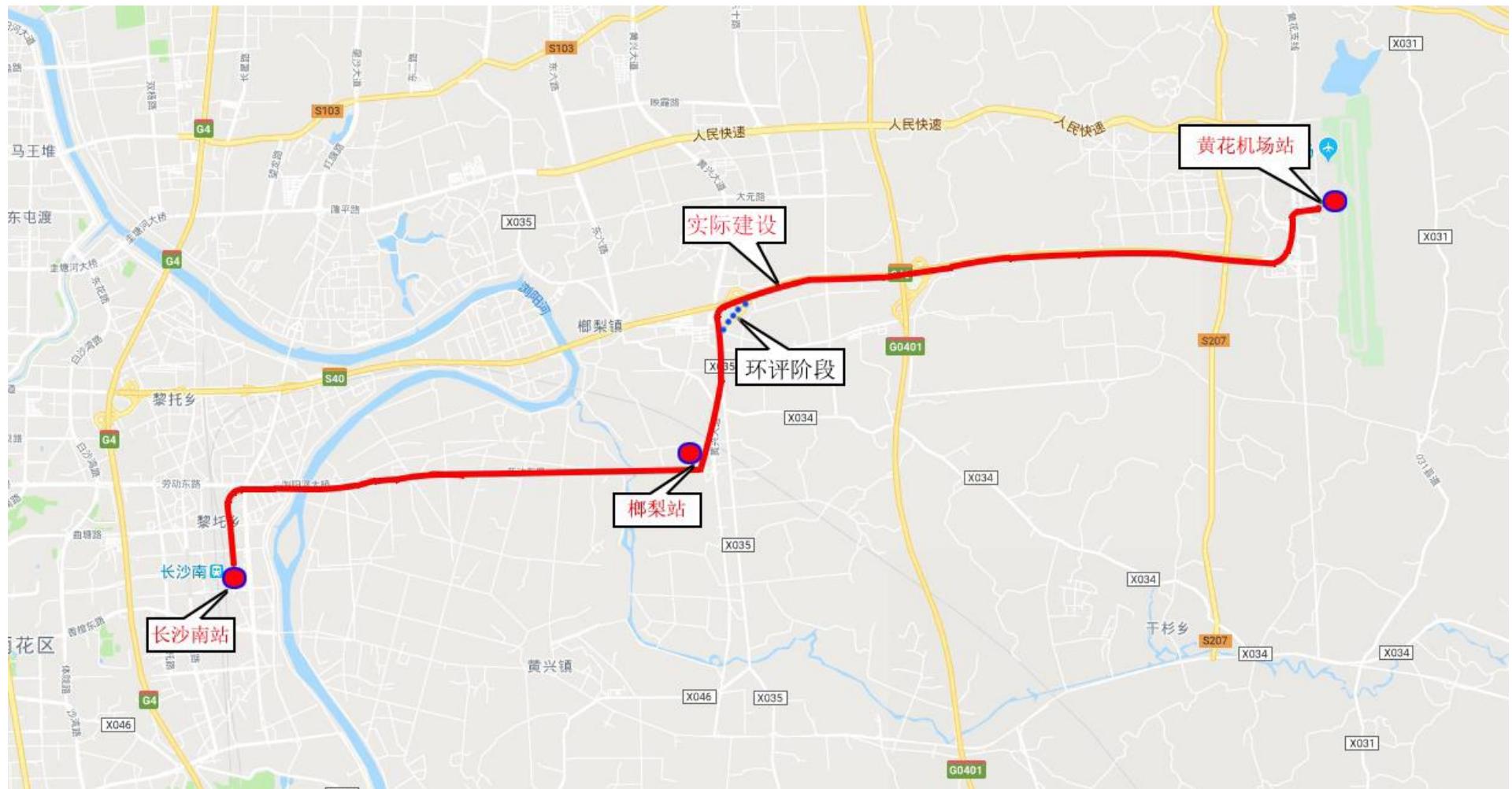


图 2.1-1 长沙磁浮工程线路示意图

2.1.3 建设过程

- (1) 2014 年 3 月，中铁二院工程集团有限责任公司完成了本工程的可行性研究报告；
- (2) 2014 年 3 月，中铁二院工程集团有限责任公司完成编制了《长沙磁浮工程环境影响报告书》；
- (3) 2014 年 4 月，湖南省环境保护厅以湘环评[2014]39 号文对《长沙磁浮工程环境影响报告书》进行了批复；
- (4) 2014 年 4 月，湖南省发展和改革委员会以湘发改基础[2014]459 号文对《长沙磁浮工程可行性研究报告》进行了批复；
- (5) 2014 年 7 月，中铁二院工程集团有限责任公司编制完成了本工程的初步设计；
- (6) 2014 年 5 月 16 日，工程开工；
- (7) 2014 年 7 月 10 日，长沙市住房和城乡建设委员会以长住建发[2014]187 号文对长沙磁浮工程（火车南站~黄花机场）初步设计》进行了批复；
- (8) 2015 年 12 月 26 日建成试运行，2016 年 5 月 6 日试运营。

工程主要参与单位如下：

建设单位：湖南磁浮交通发展股份有限公司

环评单位：中铁二院工程集团有限责任公司

设计单位：中铁第四勘察设计院集团有限公司

主要施工单位：中国铁建股份有限公司（中铁十一局集团、中铁十二局集团、中铁十六局集团、中铁二十三局集团、中铁二十四局集团、中铁城建集团、中铁建电气化局集团）

工程监理单位：英泰克工程顾问（上海）有限公司、长沙中大/广州轨道监理联合体

施工、运营期环境监理单位：长沙市玺成工程技术咨询有限责任公司

工程运营单位：湖南磁浮交通发展股份有限公司

2.1.4 工程组成

磁浮工程由线路工程、车站工程、车辆综合基地、变电所等组成：

- (1) 工程长度：工程线路全长 18.55km。
- (2) 工程车站：工程沿线设 3 座车站（长沙南站、榔梨站、长沙黄花机场）。
- (3) 工程基地：工程新建车辆综合基地 1 处，位于长沙市劳动东路以南，长沙南站以北。
- (4) 变电所：工程新建 7 座 10kV 牵引降压变电所。

长沙磁浮工程的各阶段建设情况见表 2.1-1。

2.1.5 线路工程

2.1.5.1 线路敷设

线路从长沙南站东广场北侧接出，顺劳动路南侧行走 7.1km 后上跨劳动路后再下穿沪昆客专，之后线路顺黄兴大道西侧、路中行走 1.6km 后在榔梨镇加油站北侧（黄兴大道机场高速匝道北侧）折向机场高速公路南侧行走，终点处上跨机场高速公路，沿公路匝道接入 T1、T2 航站楼间连廊。起点里程为 DK0+000，终点里程为 D1K18+541，实际正线长度 18.55m。

正线数量：双线，线间距 4.4m。

最高速度：100km/h。

2.1.5.2 轨道

(1) 轨距：轨道采用 1860mm 轨距。

(2) 线路轨排：全线采用 F 型轨，F 轨饱和磁通密度不应小于 1.4T；标准轨排长度约 12m，平面曲线、缓和曲线等地段均采用相应设计线型的厂制曲线型 F 轨。F 轨上安装感应板，其材质为铝板。

(3) 道床：全线采用承轨台式钢筋混凝土整体道床。

(4) 轨枕：采用 H 型轨枕，正线一般地段轨枕间距取 1200mm，接头处等特殊位置轨枕间距适当加密。

(5) 道岔：采用关节型单开道岔，单组道岔全长 32.646m，道岔转角 6.9°，其轨距、F 轨轨型与区间轨道一致。

(6) 轨道车档：正线及辅助线车档采用新型固定式长行程(组合)液压缓冲车档。车辆段车档采用固定式液压缓冲车档。

表 2.1-1 项目主辅工程各阶段建设情况变化表

工程类别	环评阶段	实际建设	变化情况	差值
	长度/单位	长度/单位		
线路	18.435km	18.55km	线路位置与环评阶段重叠，但全程增加了 115m，主要是因为黄兴大道机场高速匝道方案有变动，实际建设采用了黄兴大道机场高速匝道北侧方案，导致局部线路长度增加	+115m
车站	高架车站 3 座，预留车站 2 座	高架车站 3 座	取消了预留的 2 座车站	-2 座
车辆综合基地	1 处（含控制中心 1 座），拟在劳动路与曲塘路之间，紧邻武广征拆范围处设置 1 处车辆综合基地。	1 处（含控制中心 1 座），车辆综合基地位于湖南磁浮交通发展股份有限公司大楼旁侧	与环评一致，未发生重大变动	/
区间变电所、开闭所	设置 2 座 10kV 开闭所，8 座 10kV 牵引变电所，牵引变电所位置分别为：长沙南站（CK0+100）、区间所 1（CK2+767）、区间所 2（CK5+534）、榔梨站（CK8+301）、区间所 3（CK11+801）、区间所 4（CK15+301）、黄花机场站（CK18+600）、车辆段（在区间所 1 和区间所 4 处各设置 1 处开闭所）	7 座 10kV 牵引降压变电所，牵引变电所位置分别为：长沙南站（DK0+098）、区间所 1（DK3+700）、区间所 2（DK11+224.5）、榔梨站（DK7+553.2）、区间所 3（DK15+600）、黄花机场站（DK18+166.709）	取消了 2 座 10kv 开闭所和 1 座 10kv 牵引变电所，剩余的 7 座 10kv 牵引变电所的位置较环评阶段的位置稍有偏差	-3 座
控制中心	控制中心位于车辆综合基地内	控制中心位于车辆综合基地内	未变	/

2.1.5.3 车辆

(1) 车型：采用常导电磁悬浮和车载短定子直线电机牵引的中低速磁浮列车系统，列车长度 48.28m，宽 2.8m，高 3.70m。

(2) 车辆悬浮架及悬浮系统：每节车悬浮架模块装配数量为 5 个，悬浮系统主要由悬浮控制器、间隙传感器和磁浮电磁铁等组成。

(3) 供电条件：车辆采用接触轨-受流器受电模式，供电电压 DC1500V。

2.1.6 场站工程

2.1.6.1 车站

工程共设车站 3 座，分别为长沙南站、榔梨站、黄花机场站，均采用侧式站台。与环评阶段相比，取消了预留的 2 座车站。

车站实际建设与环评阶段对比见表 2.1-2。

表 2.1-2 长沙磁浮工程车站环评与实际建设对照表

序号	环评阶段		实际建设		站间距 (m)	车站属性	
	车站 名称	车站 中心里程	车站 名称	车站 中心里程		线间距	类型
1	长沙南站	CK0+750	长沙南站	DK0+064.85	64.85	起点站	高架车站
2	榔梨站	CK7+425	榔梨站	DK7+578	7513.15		
3	黄花机场 站	CK18+350	黄花机场站	DK18+166.659	10588.66	中间站	高架车站
					374.341		
4	预留会展 站	/	/	/	/	/	/
5	预留汽车 城站	/	/	/	/	/	/

2.1.6.2 车辆段

本工程新建车辆综合基地 1 处，位于劳动路与曲塘路之间。车辆段占地面积约为 47574m²。长沙南站站前使用三开道岔与车站接轨，在正线西侧与正线并行引入车辆基地。车辆综合基地总平面布置采用尽端式布置型式。

检修部分工艺流程为：列车入段→洗车→检修库定修（日检、月检或临修）→停车库停放→出段。

本工程控制中心独立设置，位于车辆综合基地内。规划面积约为 259.88m^2 ，其中中央控制室面积约为 135.52 m^2 ，控制中心设备及管理用房面积约为 124.36 m^2 。

车辆综合基地总平面布局见图 2.1-3。



图 2.1-3 车辆段总平面图

2.1.6.3 供电工程

本工程采用分散供电方式，即建设开闭所向本工程的牵引降压变电所供电。本工程实际建设 7 座 10kV 牵引降压变电所。

在长沙南站、榔梨站、黄花机场站、车辆综合基地附近分别设置一座 10kV 变电所，区间之间共设置了 3 座 10kV 变电所。

2.1.6.4 给排水

(1) 给水

给水水源均采用城市自来水。给水系统在车站内、车辆综合基地建筑物内外采用生产、生活与消防给水管道系统分开设置；车站外采用合用管道系统。

(2) 排水

本工程车站、线路所在的位置市政设施完备，已实现清污分流、雨污分流。因此，项目工程排水系统均采用分流制，各类废水、污水分类集中，就近排放入市政管网。

粪便污水经处理达标后与一般生活污水一起就近排入城市污水系统，消防及冲洗废水自流或抽升排入城市雨水系统。

①车站污水：车站产生污水的位置主要是卫生间、盥洗室，处理达标后通过有组织重力排水接入市政污水管。

②车站废水系统：车站生产废水、车站冲洗及消防废水通过有组织重力排水，车站内局部低洼处等部位经潜污泵排至废水集水池。

③车站雨水系统：车站屋面和场地雨水通过排水沟、雨水管或雨水泵站接入市政管网，其中磁浮高铁站雨水由雨水泵站提升至平阳路市政雨水管网。

2.1.6.7 通信、信号系统

通信系统主要由专用通信及公安通信系统构成。为磁浮交通提供通信传输网、专用有线电话、专用无线电话、视频监视、广播、乘客信息显示、公安通信服务，是保障磁浮交通正常运转的重要系统。通信采用 800MHz TETRA 数字集群系统。

信号系统采用计轴+应答器+局部连续通信设备构成的点-连式 ATP 信号系统方案。无线通信设备用于车地双向通信，其工作频率在 2.4GHz 频段，磁浮线的 50Hz 谐波不会对其产生干扰。

2.2 主要经济技术指标

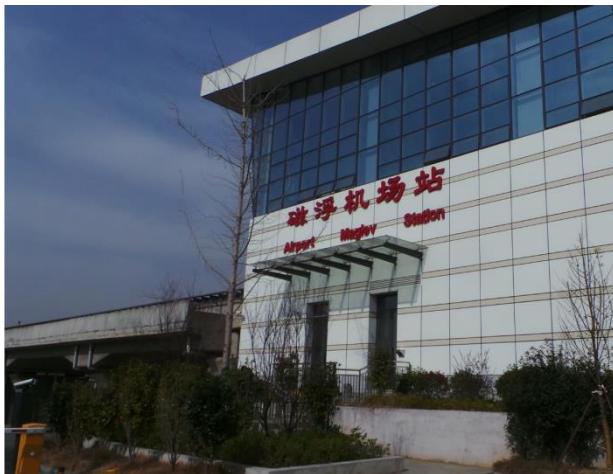
长沙磁浮工程的主要经济技术指标见表 2.2-1。

工程的部分组成设施见图 2.2-1。

表 2.2-1 工程主要经济技术指标表

项 目	单 位	环 评	实 际	变 化 情 况
线 路 长 度	km	18.435	18.55	+0.115
车 站 数 量	座	3, 预留 2	3	-2
牵 引 变 电 所、开 闭 所	座	10 (其中含 8 座牵引变电所、2 座开闭所)	7	-2
车 辆 段	座	1	1	/
控 制 中 心	座	1	1	/

项 目	单 位	环评	实际	变化情况
轨距	mm	1860	1860	/
车辆	/	中低速磁浮列车，DC1500V 接触轨供电	中低速磁浮列车，DC1500V 接触轨供电	/
车辆外部最大宽度	mm	2800	2800	/
车辆高度（车顶距轨面）	mm	≤3650	≤3650	/
车长（3辆编组）	m	48.28	48.28	/
设计最高运行速度	km/h	100	100	/
列车编组	辆	3	3	/
全天运营时间	h	17	15.5	-1.5
永久占用土地	hm ²	47.96	52.38	+4.42
临时占用土地	hm ²	0.82	0.9	+0.08
征地拆迁	m ²	31464	523836	/
挖方量	万 m ³	15.9564	31.3114	+15.355
填方量	万 m ³	6.2118	18.8909	+12.6791
弃方量	万 m ³	6.7517	12.4205	+5.6688
工程总投资	亿元	41.95	42.9	+0.95
环保投资	万元	19104.61	19889.2	+784.59
另计线路两侧 30m 范围内居民住宅拆迁费用	万元	8200	54000	数据为所有拆迁费用，30m 范围内拆迁费用并未单独计算
环保投资占比		4.55%	4.63%	+0.08%



高架车站



高架线路



变电所



车辆综合基地

图 2.2-1 部分典型工程设施

2.3 环保投资

长沙磁浮工程实际总投资 429000 万元, 实际环保投资 19889.2 万元, 占总投资的 0.69%。工程环保投资明细见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程环保投资明细表

项目	措施项目		环评中投资 (万元)	实际投资 (万元)
城市生态景观及水土保持	施工期	工程措施	1217.12	1328.3
		植物措施	2193.81	2412.6
		临时工程	312.98	400.5
噪声治理	施工期	1.8 米高围挡	153	200
	运营期	预留声屏障	14472	14869 (施工费用)
环境空气保护	施工期	施工场地、道路洒水	65.7	80
		加盖蓬布	20	30
水环境	施工期	污水处理设施	20	30

	运营期	生活污水预处理、生产废水回用	200	200
环境监测	施工期	空气、噪声、振动	150	180
	运营期	噪声、电磁跟踪监测	60	60
环境监控	施工期	地表水、地下水	20	30
环境监理	施工期、运营期	地表水、噪声、地下水、振动、噪声、电磁	120	42
环保竣工验收			100	26.8
合计			19104.61	19889.2
线路两侧 30m 范围内居民住宅拆迁费用			8200	54000 (数据为所有拆迁费用, 30m 范围内拆迁费用并未单独计算)

注：水保相关投资未纳入统计

2.4 工程变更

根据现场调查和查阅相关资料，本工程的实际建设内容和规模与环评阶段相比总体变动不大，主要变更之处如下：

- 1、全线长度比环评阶段增加了 115m，线路两侧的敏感点基本无变化。
- 2、本工程由原来环评阶段设置的 2 座 10kV 开闭所、8 座 10kV 牵引变电所，减为现在的 7 座 10kV 牵引降压变电所。根据监测结果，变电所各厂界及环境敏感点的工频电场强度、工频磁感应强度均远小于《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998) 规定的 4kV/m 和 0.1mT 限值要求。根据《电磁辐射环境办法管理办法》(国家环保局第 18 号令) 规定，100 kV 以下的输变电工程属免于管理的设施，但本次验收委托资质单位进行了监测，现状监测结果均达标，因此，变电站选址对周边的电磁环境影响很小。

另外，车站和车辆综合基地的位置均无变化；除此外，长沙磁浮工程在施工过程中主体工程以及环保工程均按照设计图纸施工，参照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办[2015]52 号) 中铁路建设项目重大变动清单内容，长沙磁浮工程建设内容少部分调整不属于重大变动。

2.5 验收工况负荷

长沙磁浮工程于 2016 年投入试运营。调查单位在调查阶段长沙磁浮工程已进入试运营期，工程进行统一运营管理。长沙磁浮工程的验收工况负荷按照整体实际负荷进行统计。

调查发现，长沙磁浮工程 2020 年试运营期工作日单日开行列车为 79 对，试运营期工作日与环评阶段设计的工程全日行车计划表见表 2.5-1。

据此计算,工程验收阶段工况负荷已达到环评设计初期、近期、远期设计值的87.78%、74.53%、43.17%。

表 2.5-1 工程试运营期与环评全日行车计划对照表 单位: 对

环评				试运营期	
时段	初期 (2019年)	近期 (2026年)	远期 (2041年)	时段	试运营期 (2020年)
6:30~7:30	5	6	10	6: 00~7: 00	1.5
7:30~8:30	7	8	15	7: 00~8: 00	3
8:30~9:30	8	9	20	8: 00~9: 00	5
9:30~10:30	7	8	15	9: 00~10: 00	5.5
10:30~11:30	6	6	10	10: 00~11: 00	5
11:30~12:30	5	6	10	11: 00~12: 00	5.5
12:30~13:30	5	6	10	12: 00~13: 00	5
13:30~14:30	5	6	10	13: 00~14: 00	5.5
14:30~15:30	5	6	10	14: 00~15: 00	5
15:30~16:30	5	6	10	15: 00~16: 00	5.5
16:30~17:30	5	6	10	16: 00~17: 00	5
17:30~18:30	5	6	10	17: 00~18: 00	5
18:30~19:30	5	6	10	18: 00~19: 00	5
19:30~20:30	5	6	10	19: 00~20: 00	5
20:30~21:30	5	6	9	20: 00~21: 00	5
21:30~22:30	4	5	8	21: 00~22: 00	5
22:30~23:30	3	4	6	22: 00~23: 00	2.5
合计	90	106	183	合计	79

2.6 环境影响因素分析

2.6.1 噪声及振动影响

施工期: 工程施工期噪声和振动源主要为施工机械、运输车辆等。

运营期: 运营期的噪声影响分为高架段和车辆综合基地。高架段对声环境的影响主要是列车运行的电磁噪声、第三轨接触噪声和空气动力噪声。列车运行引起的振动、二次辐射噪声也会对外环境产生一定影响。车辆段的出入线位于地上,但是周边环境敏感点较少,因此列车进出段内维护设备作业等对周围声环境造成影响较小。

2.6.2 电磁影响

施工期：工程施工期不存在电磁环境影响。

运营期：本工程均为高架线路，沿线居民均采用有线电视入网，高架段列车运行基本不会对线路周边敏感点造成电磁影响。

2.6.3 水环境影响

施工期：施工期污废水主要来自雨水冲刷产生的地表径流、建筑施工废水和施工人员生活污水。建筑施工废水包括基坑开挖、桩基施工、明挖施工等过程中产生的泥浆水、机械设备的冷却水和洗涤水；生活污水包括施工人员的日常生活用水、食堂下水和厕所冲洗水等。

运营期：长沙磁浮工程试运营期的污水主要是车辆综合基地内的生活污水和生产废水、沿线各车站排放的生活污水。生活污水的主要特征污染物为 pH、SS、COD、BOD₅、氨氮、动植物油、石油类等；生产废水的主要特征污染物为 pH、SS、COD、BOD₅、石油类等。

2.6.4 其他环境影响

工程运营期产生的固体废物主要有车站乘客和职工的生活垃圾，车辆段日常维护产生的固体废物等。

工程施工开挖、施工场地平整、施工便道修筑等工程行为，将使土壤裸露、造成地表扰动、导致局部地貌改变、原稳定体失衡，使这些地段易产生水蚀，如不及时采取措施，在水和重力的作用下，可能产生水土流失现象。

2.7 小结

综上所述，长沙磁浮工程的实际建设、运营情况和环评阶段的工程设计情况相比变化较小，不属于重大变更。本项目按照环保要求进行了施工期及运营期环境监理，并按照环评要求采取了相应环保措施。目前本项目处于试运营阶段，运行稳定，满足竣工环境保护验收要求。

3 环评相关文件回顾

2014年3月，中铁二院工程集团有限责任公司完成编制了《长沙磁浮工程环境影响报告书》；2014年5月，湖南省环境保护厅以“湘环评[2014]39号”文《关于对长沙磁浮工程环境影响报告书的批复》对本工程的环评报告予以批复。现将各环评相关文件中的建议要求内容摘录如下。

3.1 环评

3.1.1 声环境

3.1.1.1 环境现状

(1) 工程沿线地声环境现状评价

本工程共有敏感点25处，根据现状调查及监测结果可以看出，工程沿线多数敏感点主要受公路交通噪声影响，声环境现状质量较差，沿线敏感点的昼间噪声监测值为50.3~71.3dB(A)，夜间为41.6~66.0dB(A)。

劳动路：由于尚未建成通车，声环境质量现状较好。

黄兴大道：15#城市花园、16#榔梨镇综合市场小区/鸿润园、18#豪庭/凯旋帝景位于黄兴大道两侧，车流量较大，受交通噪声影响，现状超标，昼间超标0.9~4.6dB(A)，夜间超标1.9~6.5dB(A)。

机场高速：19#长株高速收费处宿舍、20#百祥村巴山子组、21#百祥村西数塘组、22#大岭村曹家铺子组/东塘湾组、23#大岭村东塘湾组/安子铺组、24#大岭村新开塘组/小春塘组、25#岐山村新塘湾组位于机场高速两侧，车流量较大，受机场高速交通噪声影响，现状超标，昼间超标量0.1~11.3dB(A)，夜间超标1.9~16.0dB(A)。

(2) 车辆综合基地声环境现状评价

车辆综合基地厂界噪声监测值昼间为54.4~64.2dB(A)，夜间为45.6~54.4 dB(A)，厂界昼夜均达标，厂界周边敏感点环境噪声监测值昼间为54.4~65.8dB(A)，夜间为45.6~53.1 dB(A)，敏感点昼夜均达标。

车辆综合基地厂界噪声监测值昼间为54.4~64.2dB(A)，夜间为45.6~54.4 dB(A)，厂界昼夜均达标，厂界周边敏感点环境噪声监测值昼间为54.4~65.8dB(A)，夜间为45.6~53.1 dB(A)，敏感点昼夜均达标。

3.1.1.2 影响预测

(1) 高架段噪声预测值

2类区初、近、远各期敏感点昼间噪声预测值范围依次为51.8~71.3dB_A、51.8~71.3dB_A、51.9~71.3dB_A，各期夜间噪声预测值范围依次为45.6~66.0dB_A、45.6~66.0dB_A、45.8~66.0dB_A。其中，初、近、远各期预测值昼间超标0.2~11.3dB_A、0.2~11.3dB_A、0.3~11.3dB_A，各期较现状增加0.0~0.3dB_A、0.0~0.3dB_A、0.0~0.4dB_A；初、近、远各期预测值夜间超标0.3~16.0dB_A、0.3~16.0dB_A、0.2~16.0dB_A，各期较现状增加0.0~0.9dB_A、0.0~1.0dB_A、0.0~1.6dB_A（初期增加量0.9dB_A、近期增加量1.0dB_A、远期增加量1.6dB_A为1#敏感点，由于现状值较低，故增加量较大，在叠加磁浮工程噪声后，声环境功能区达标）。

4a类区初、近、远各期敏感点昼间噪声预测值范围依次为55.3~76.0dB_A、56.5~76.0dB_A、58.0~76.0dB_A，各期夜间噪声预测值范围依次为47.8~69.0dB_A、47.8~69.0dB_A、48.0~69.0dB_A。其中，初、近、远各期预测值昼间超标0.9~5.5dB_A、0.9~5.5dB_A、0.9~5.5dB_A，较现状增加0.0~0.3dB_A、0.0~0.3dB_A、0.0~0.4dB_A，初、近、远各期预测值夜间超标2.0~14.3dB_A、2.0~14.3dB_A、0.7~14.3dB_A，较现状增加0.0~0.6dB_A、0.0~0.6dB_A、0.0~0.6dB_A。

磁浮工程建设后，沿线敏感点声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求或维持现状不恶化。

（2）车辆综合基地噪声预测值

根据预测，车辆综合基地初期、近期、远期场界噪声昼间、夜间均达标，万科环球村、黎托村初期、近期、远期声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

3.1.2 环境振动

3.1.2.1 环境现状

拟建工程振动评价范围内振动敏感点共有18处，其中居民区17处，单位宿舍1处。工程沿线现状环境振动监测值为昼间≤60dB~68.4dB，夜间≤60dB~66.3dB，监测点处现状环境振动昼夜监测值均符合《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中相应的标准限值要求。

3.1.2.2 影响预测

运营期高架段沿线敏感点室外环境振动预测值VLZmax预测范围为36.7~57.2dB，室内环境振动预测值VLZmax预测范围为32.4~62.7dB，室内、室外环境振动预测值满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）相应的标准。

3.1.3 水环境

3.1.3.1 环境现状

工程沿线河流主要有浏阳河及其支流榨山港等，其中，线路跨浏阳河段及及其支流榨山港段水功能区划为III类。根据调查数据分析，浏阳河长沙段榔梨水厂监测断面其主要污染物为石油类、BOD₅等，其中，pH、COD、氨氮等均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求，BOD₅及石油类有少量超标，取水口水质中 pH、COD、氨氮等均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准要求，其主要原因是浏阳河长沙段接纳了长沙市沿岸大量未经处理的生活污水和工业污水。本工程跨越浏阳河段的河道内底泥各项监测因子均满足《土壤环境质量标准》二级标准限值要求。

3.1.3.2 影响分析

本工程以劳动路浏阳河大桥形式跨越浏阳河，桥址处位于榔梨饮用水源保护区的取水口上游 4.6km，未穿越饮用水源保护区。由于劳动路浏阳河大桥采用钢板桩围堰施工，施工悬浮物增量大于 10mg/L 的范围可控制在作业区 200m 范围内，在采取钢板桩围堰施工、底泥运至弃渣场弃置等措施后，工程对取水口水质影响轻微。

车辆综合基地生产废水进行中水回用处理后回用；车辆综合基地生活污水 45m³/d 经预处理池处理后排入既有城市污水管网，最终进入城市污水处理厂，生活污水满足《污水综合排放标准》GB8978-1996 三级排放标准值。

沿线各车站产生生活污水 58m³/d，经预处理池处理后，排入既有城市污水管网，最终进入城市污水处理厂，生活污水满足《污水综合排放标准》GB8978-1996 三级排放标准值。

3.1.4 环境空气

3.1.4.1 环境现状

区域环境空气现状中 SO₂、NO₂ 日浓度均符合《环境空气质量标准》GB3095-96 中的二级标准，PM₁₀ 日浓度均出现超过二级标准。

3.1.4.2 影响分析

本工程车辆基地职工食堂及炉灶油烟排放少量油烟，经油烟机收集后可达标排放。轨道交通建设不但改变了交通结构，同时也可减少公共汽车运输汽车尾气污染物排放量，对改善长沙市环境空气质量是有利的。

3.1.5 固体废物

本工程产生的固体废物主要为车站及车辆综合基地产生的生活垃圾及生产废物，其中生活垃圾初期 78.4 吨/年，生产废物 2.4 吨/年。生活垃圾由专门的人员进行打扫和收集后，交由当地的环卫部门统一收集，运至垃圾填埋场处理。

生产废物中废油渣（泥）、擦拭油布等危险废物设专门地点室内集中堆放，按国家和长沙市对危险废物的有关规定交湖南翰洋环保科技有限公司进行妥善处置。其余如金属切削、边角料等生产废物一般回收利用。废电池由厂家统一回收处理。

3.1.6 生态环境

3.1.6.1 环境现状

本工程主要位于长沙市郊区，人为活动较为频繁，其生态系统类型以城市生态系统及农田生态系统为主。工程评价范围内除香樟外，无其他国家级或省级重点保护植物、名木古树，香樟树为国家二级保护植物，在江南一带分布十分广泛，为常见种。

3.1.6.2 影响分析

工程永久占地 47.96hm²，临时占地 0.82hm²。工程线位选址方案将对城市土地利用造成少量影响。工程占地及施工场地的临时用地将会对城市绿地和植被产生一定影响，随着施工的结束，临时施工场地将恢复原有的使用功能。本工程起点~CK1+900 段穿越黎托文物埋藏区，另外涉及长沙县部分文物埋藏区，桥墩的开挖及钻孔桩的施工，可能伤及文化层。桥梁及车站对周围景观环境将产生一定影响，在采取景观设计及绿化措施后，这种影响将得到有效控制。

建议对桥梁下部可绿化地段采取景观绿化措施，实现工程区绿化和美化有机结合，同时形成综合性保水保土防护体系。房屋拆迁和管线改迁占用绿地部分在施工结束后恢复绿地。根据桥梁及车站所处不同地理位置，采用相应的景观设计，注重建筑风格与周围环境相协调。建设单位在文物埋藏区域内进行施工建设前，须事先报请文物行政管理部门组织考古调查、勘探和考古发掘。特别是应针对如遇特别重大的考古发现，须根据《中华人民共和国文物保护法》相关要求由文物行政管理部门会同建设部门共同商定保护措施，依法予以保护。对于工程占用的基本农田，应按照《基本农田保护条例》的有关规定，履行相关程序。

3.1.7 电磁辐射

3.1.7.1 环境现状

电磁环境现状监测结果表明工程沿线评价范围内个环境敏感点电磁环境质量现状良好，基本处于环境背景值水平，工频电磁场强度、直流合成场强、直流离子流密度、直流磁感应强度场强度、综合场强（100kHz~3GHz）均满足相关标准限值要求。

3.1.7.2 影响预测

电磁环境影响预测结果表明本工程投入运行后，沿线各敏感目标处的工频电磁场强度、直流合成场强、直流离子流密度、直流磁感应强度场强度、综合场强（100kHz~3GHz）均可满足相关标准限值要求。无线电干扰场强在距轨道 20m 处可衰减至背景水平，且工程沿线大部分居民住户安装了有线电视接收系统，列车运行不会影响电视节目收看。

3.2 环评批复

3.2.1 环评批复

(1) 加强施工期环境管理，采取有效措施，控制施工扬尘与施工噪音，防治水土流失：

①合理布置施工场地和安排施工时间，减轻施工对周边环境的影响；施工场地严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求，避免施工噪音对居民正常工作与生活的影响，尤其是临近居住建筑集中区的，禁止午间和夜间施工；施工场地设置护栏、挡(隔离)板、安全提示标牌、清扫、洒水等设施，确保场地的整洁、卫生、安全；

②工程的弃碴(土)按长沙市环境卫生、建筑垃圾和工程渣土处置等管理规定处置。在工地出入口设置洗车平台，运输车辆必须加盖或篷布覆盖碴土，走指定的运输路线，防止余泥渣土沿途洒漏、飞扬。

③浏阳河桥梁桥墩桩基施工产生的泥浆经吸泥泵收集到密闭灌装车，运至弃渣场弃置；施工过程做到泥浆不溢流、不污染河水，基础出碴不得入河，禁止施工废水排入浏阳河；禁止在水源保护区范围内设置施工营地、堆渣场、预制场；对施工断面下游及取水口，上游水质实施动态监控，并制定应急预案。

④建设单位在施工期和运营期间应设置意见收集及联系方式，充分听取沿线群众及团体的意见，及时沟通，对公众的合理要求应妥善解决。

(2) 加强运营期电磁环境监测，将牵引变电所的电磁环境影响纳入日常监测范围，实时监控沿线敏感点周围环境的电磁影响状况。工程运行后，沿线各敏感点的电场强度、磁感应强度、静磁场等指标均须达到环境背景水平。

(3) 强化磁浮车辆设备采购要求，对车辆噪声源、车辆振动等技术参数予以标准，满足车辆环保要求；线路黄兴大道 CK7+900~CK9+720 段和规划居住用地 CK4+200~CK6+400 段预留声屏障设置条件；制定运营期噪声跟踪监测方案，根据监测结果确定是否上声屏障，并优化声屏障设计，确保道路两侧声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)的要求。

(4) 沿线 3 个车站生活污水、车辆综合基地生产废水和生活污水，经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，排入附近市政污水管网，最终进入城市污水处理厂处理。

(5) 车站、车辆综合基地产生的生活垃圾经清扫收集后，交由当地环卫部门统一运至垃圾填埋场处理。车辆综合基地产生的金属切削、边角料等生产废物回收利用；废电池、废油等危险废物按国家危险废物管理的有关规定，交有资质的单位进行妥善处置。

(6) 开展工程环境监理，在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，定期向所在地环保部门提交工程环境监理报告。

(7) 工程应按国家相关的法律法规，做好土地调整、拆迁安置、文物保护、水土保持等工作；根据环境影响报告书提出的噪声控制措施和长沙市人民政府《关于承诺做好长沙磁浮工程环境保护工作的函》(长政函[2014]77 号)，对工程线路外轨中心线两侧 30m 范围内现有居民住宅，结合城市规划逐步实施拆迁，并在本工程试运营前完成拆迁安置工作；线路外轨中心线两侧 30m 范围内不得新建、或改扩建学校、医院、住宅等环境敏感建筑。

(8) 制定工程环境应急预案，落实预案中的各项保障措施，降低事故引发的环境污染危害。

(9) 本工程或环保措施若发生重大变更时，必须重新报批环境影响报告书。本工程建成后 5 年内，应开展环境影响后评价工作，重点关注工程运营后振动、噪声、电磁等环境影响评价，完善相关环保措施。

4 环保措施落实情况调查

4.1 报告书落实情况

4.1.1 设计阶段

2014年3月，中铁二院工程集团有限责任公司完成编制了《长沙磁浮工程环境影响报告书》；2014年5月，湖南省环境保护厅以“湘环评[2014]39号”文《关于对长沙磁浮工程环境影响报告书的批复》对本工程的环评报告予以批复。2014年5月，中铁二院工程集团有限责任公司编制完成了本工程的初步设计，将环评的要求落实到其中；2014年7月10日，长沙市住房和城乡建设委员会以“长住建发[2014]187号”文《关于长沙磁浮工程（火车南站~黄花机场）初步设计的批复》对本工程的初步设计予以批复。至此基本落实设计阶段的环保要求。

4.1.2 施工期

为了落实好施工期的环境保护工作，建设单位委托长沙市玺成工程技术咨询有限责任公司进行了环境监理，并编写了环境监理工作报告。长沙磁浮工程施工期的相关环保措施具体落实情况见表4.1-1。

表4.1-1 工程施工期环保措施落实情况

环境要素	环评报告书中措施要求	落实情况
声环境	<p>1、合理安排施工机械作业时间，在环境噪声现状值较高的时段内进行高噪声、高振动作业，施工机械作业时间限制在7:00~12:00和14:00~22:00，尽量降低施工机械对周围环境形成噪声影响。限制夜间进行高噪声、振动施工作业，若因工艺要求必须连续施工作业须办理夜间施工许可证。</p> <p>2、尽量选用低噪声的机械设备和工法，在满足土层施工要求的条件下，选择低噪声的成孔机具，避免使用高噪声的冲击沉桩、成槽方法。禁止使用蒸汽桩机，使用锤击桩机须经过长沙市建交委等相关部门批准。应采用商品混凝土，以避免施工场地设置混凝土搅拌机。</p> <p>3、合理布局施工设备，在施工安排、运输方案、场地布局等活动中考虑到噪声的影响，可将发电机、空压机等高噪声设备尽量放在室内或远离敏感点的地方。</p> <p>4、采取工程降噪措施，在榔梨镇施工场界设置施工围挡，降低施工噪声影响。对受施工噪声影响较大的榔梨镇，在工程施工时，施工单位应制订具体降噪工作方案。对噪声影响严重的施工场地建议</p>	<p>已落实。</p> <p>1、施工过程中合理的安排了施工机械作业，未发生噪声投诉的事件。</p> <p>2、施工过程中尽量的选择了低噪声的设备和工法进行施工，从源头上减少了噪声污染。市区范围内未使用蒸汽桩机和锤击桩机。</p> <p>3、施工过程中施工设备布局基本合理，未发生噪声投诉事件。</p> <p>4、榔梨镇施工场界设置了施工围挡，并且这对敏感点制定了降噪方案，施工期未发生施工噪声投诉事件。</p> <p>5、招标过程中将环境保护内容纳入了招标文件中，施工单位也按照相关要求进行了施工。</p>

环境要素	环评报告书中措施要求	落实情况
	<p>采用临时高隔声围墙或靠敏感点一侧建工房，以起到隔声作用，减轻噪声影响。</p> <p>5、明确施工噪声控制责任，在施工招投标时，将施工噪声控制列入承包内容，在合同中予以明确，并确保各项控制措施的落实。</p>	
环境振动	<p>1、对打桩机类的强振动施工机械的使用要加强控制和管理，同时施工中各种振动性作业尽量安排在昼间进行，避免夜间施工扰民。</p> <p>2、在建筑结构较差、等级较低的陈旧性房屋附近施工，应尽量使用低振动设备，或避免振动性作业，减少工程施工对地表构筑物的影响。</p>	<p>已落实。</p> <p>1、加强了对打桩机类的强振动施工机械的使用的控制和管理，同时施工中各种振动性作业尽量安排在昼间进行，避免夜间施工扰民。</p> <p>2、施工期已注意在陈旧性房屋附近施工问题，未造成振动导致陈旧建筑坍塌现象。</p>
水环境	<p>1、严格执行《长沙市建筑工程安全文明施工管理条例》、《长沙市建筑项目施工现场文明标准》的要求，严禁施工废水乱排、乱放。并根据长沙市的降雨特征和工地实际情况，设置好排水设施，制定雨季具体排水方案，避免雨季排水不畅，防止污染道路、堵塞下水道等事故发生。</p> <p>2、在工程施工场地内需构筑集水沉砂池，以收集高浓度泥浆水和含油废水，经过沉砂、除渣和隔油等处理后回用于施工场地降尘洒水、绿化洒水及冲洗车辆使用，禁止排入农灌沟渠。</p> <p>3、对于分布有城市污水管网的地段，施工期间施工人员产生的生活污水经预处理池处理后排入附近的市政污水管网；对污水管网暂未完善的相关路段，其生活污水经处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准后排放。</p> <p>4、施工现场设置专用油漆油料库，库房地面做防渗漏处理，储存、使用、保管专人负责，防止跑、冒、滴、漏污染土壤和水体；对施工过程中使用的有毒、有害、危险化学品要妥善保管，避免泄露污染土壤和水体。</p> <p>5、加强施工期管理，桥墩采用钻（挖）孔桩基础施工，钻孔泥浆设置沉淀池处理后清水回用，渣浆干化后用于送运弃渣场。</p> <p>6、做好现场监测，在施工场地设置地下水水位观测点、水质监测点等监测设施，重点监测对象为沿线居民点水井。通过施工时对整个工程进行系统的监</p>	<p>已落实。</p> <p>1、根据长沙市的降雨特征和工地实际情况，设置排水设施，制定了雨季具体排水方案。</p> <p>2、部分落实，有的标段未设置沉淀池</p> <p>3、除3标外，其他施工营地均设有化粪池，沉淀池等水处理设施。3标项目部租用当地民房，由污水管道接入市政管网，符合要求。</p> <p>4、施工中未发生有毒、有害、危险化学品泄露事故</p> <p>5、已落实，施工期钻孔泥浆与渣浆处置合理。</p> <p>6、已落实，在2015年9月14~16日进行了地下水监测。</p> <p>7、已落实，桥墩桩基施工过程中产生的泥浆经沉淀处理后，通过吸泥泵收集到密闭罐装车，运至弃渣场弃置。施工期产生的生产废水如混凝土养护水等全部回用。</p> <p>未在水源保护区范围内设置施工营地、堆渣场、预制场。</p>

环境要素	环评报告书中措施要求	落实情况
	<p>测，就可以了解地下水水环境变化的态势，利用监测信息的反馈分析，就能较好地预测系统的变化趋势。当出现地下水水环境遭到破坏时，可做出预警，及时采取措施，保证地下水水环境不受到破坏。</p> <p>7、榔梨水源保护区环境保护措施</p> <p>加强施工期管理，桥梁基础出碴不得入河，桥墩桩基施工过程中产生的泥浆经沉淀处理后，通过吸泥泵收集到密闭灌装车，运至弃渣场弃置，施工过程做到泥浆不溢流、不污染河水。</p> <p>禁止在水源保护区范围内设置施工营地、堆渣场、预制场。</p> <p>施工期产生的生产废水如混凝土养护水等，应全部回用不得外排，禁止排入饮用水源保护区。</p> <p>加强施工期环境监控，为保证饮用水源的安全，在施工期应对取水口及其附近的河流水质实施动态监控，以便实时掌控水质，及时采取补救措施。</p>	
环境空气	<p>1、要求建设单位制定项目施工扬尘污染控制方案，将防治扬尘污染的费用列入工程概算，明确专人负责施工现场扬尘污染控制工作；在施工合同中，建设单位须与施工单位明确各自在扬尘污染控制中的职责。</p> <p>2、建设单位应在项目开工前与环保部门签订《长沙市建筑施工防治扬尘污染责任书》；施工现场应设置连续、封闭硬质围挡，主要路段、景观道路、繁华区域及广场周边的围挡不低于 2.5 米，其它路段高度不低于 1.8 米。</p> <p>3、规范施工场地出入口设置，原则上每个建设项目只设 1 个场地出入口；出入口须采用钢板、混凝土、礁渣或细石等进行路面硬化，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施加强保洁清扫，场内硬化路面不少于 30 米，场外须与公共道路连接；出入口内侧设置车辆冲洗设施，洗车作业地面至进出口路段须硬化，宽度应大于 5 米，并铺设加湿的麻袋、毛毡或毛纺布毡等。</p> <p>4、施工场内车行道路须采用钢板、混凝土、礁渣或细石等进行路面硬化，宽度 3-5 米，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施加强保洁清扫；运输渣土、泥浆、建筑垃圾及砂石等散体建筑材料，应采用密闭运输车辆或采取篷覆式遮盖等措施，严禁发生抛、洒、滴、漏现象。</p> <p>5、建筑物四周 1.5 米外全部设置防尘布网，防尘布网顶端应高于施工作业面 2 米以上；裸露的施工场地闲置时间，应采取防尘布网覆盖，并加强管理，确保覆盖到位；限定物料堆放场地；施工现场易飞扬的细颗粒散体材料应密闭存放；易产生扬尘的砂石等散</p>	<p>已落实。</p> <p>1、已落实，建设单位制定项目施工扬尘污染控制方案，将防治扬尘污染的费用列入工程概算。</p> <p>2、已落实，建设单位与环保部门签订了《长沙市建筑施工防治扬尘污染责任书》；施工场地也设置了相应高度的围挡。</p> <p>3、已落实，施工场地出入口设置基本完善，施工车辆出入对外界环境影响较小。</p> <p>4、已落实，场内道路已硬化处理，并定期洒水降尘；车辆运输均采用密闭或篷覆式遮盖。</p> <p>5、防尘措施基本已落实。</p> <p>6、基本落实，建筑工程施工现场已设置集中堆放建筑垃圾、工程渣土的场地，并且按要求清运和堆置。</p>

环境要素	环评报告书中措施要求	落实情况
	<p>体材料，应设置高度不低于 0.5 米的堆放池，位于工地主导风下风向，并采取覆盖措施。</p> <p>6、建筑工程施工现场应当专门设置集中堆放建筑垃圾、工程渣土的场地，并在 48 小时内完成清运，不能按时完成清运的建筑垃圾，应采取围档、遮盖等防尘措施，不能按时完成清运的土方，应采取固化、覆盖或绿化等扬尘控制措施；生活垃圾按照环卫部门要求统一清运至指定的收集地点。</p>	
固体废物	<p>1、严禁在工地焚烧各种垃圾废弃物。对固体废弃物中的有用成分先分类回收，确保资源不被浪费。</p> <p>2、加强出渣管理，可在各工地范围内合理设置渣场，及时清运，不宜长时间堆积，不得在建筑工地外擅自堆放余泥渣土，做到工序完工场地清洁。</p> <p>3、提供流动或固定的无害化公厕处理大小便，厨余等生活垃圾须集中收集，并指定场所存放，交环卫部门处理，不得混杂于建筑弃土或回填土中。</p> <p>4、加强对各种化学物质使用的检查、监督，化学品使用完后应做好容器（包括余料）的回收及现场的清理工作，不得随意丢弃。</p> <p>5、禁止在榔梨水源保护区内弃置弃渣及生活垃圾</p>	<p>部分落实。</p> <p>1、部分落实，现场有焚烧垃圾现象，经环境监理单位制止后停止焚烧。</p> <p>2、已落实，施工场地内渣土均及时处理；</p> <p>3、已落实，生活垃圾定期由当地居民清运；</p> <p>4、基本落实，各种化学物质均能合理处置。</p> <p>5、已落实，施工期未发现在榔梨水源保护区内弃置弃渣及生活垃圾的事件。</p>
生态环境	<p>1、土石方防护措施</p> <p>工程的弃碴（土）应根据长沙市市容环境卫生管理条例和长沙市建筑垃圾和工程渣土处置管理规定的有关规定，按照《水土保持方案报告书》相关要求，弃渣统一运输至渣土受纳场，避免乱堆乱弃产生水土流失影响。</p> <p>2、城市景观保护措施</p> <p>(1) 在地面构筑物进行绿色环境规划时，不仅重视创造景观，同时重视环境融和整体绿化，与城市整体相适应，而达成建筑与环境的自然融和，即以整体的观点考虑持续化、自然化。</p> <p>(2) 根据不同地段环境状况、城市景观特点，以及工程对地表环境影响，充分考虑绿化与景观效果，如线路用地界限内。依据长沙市城市标准园林的建设，种植林木花草，将有效的降低噪声、净化空气、美化环境。</p> <p>(3) 在施工过程中，注意保护道路两侧的绿化和林木，采取迁移措施，以保证城市生态景观的协调性和稳定性。对于施工临时占用的绿化带，在工程后必须恢复。</p>	<p>已落实。</p> <p>施工过程中产生的弃渣统一运输至渣土受纳场。</p> <p>工程通过植物绿化措施，美化了城市道路系统；地面工程均经过专业的景观设计，尽量融入了周围的环境中。</p>

环境要素	环评报告书中措施要求	落实情况

4.1.3 试运营期

工程试运营期环评报告书中的环保措施落实情况，详见表 4.1-2。

表 4.1-2 工程试运营期报告书环保措施落实情况

环境要素	环评报告书中措施要求	落实情况
声环境	<p>1、对现状声环境目标集中的黄兴大道 CK7+900~CK9+720 和规划居住用地 CK4+200~CK6+400 段预留声屏障设置条件，磁浮工程建成运营后，根据噪声跟踪监测结果确定是否实施声屏障措施。</p> <p>2、本项目工程拆迁范围内为线路外轨中心线两侧 10m, 10~30m 范围内共计 28 户居民住宅和长株高速公司 1 栋 6 层宿舍楼结合城市规划逐步实施拆迁，在磁浮工程建成运营前需完成拆迁工作。</p>	<p>基本落实。</p> <p>1、试运营期间进行了跟踪监测，根据试运行期的监理报告可知，城市花园、豪庭等敏感点昼夜间噪声出现超标，主要受机场高速和黄兴大道交通噪声的影响，沿线道路交通噪声是导致本项目沿线各敏感点噪声超标的主要原因，相应路段预留了声屏障设置条件。</p> <p>2、30m 范围内多数居民住宅已完成拆迁工作，目前剩余 5 户未拆迁，具体将结合长沙市城市规划逐步实施。</p>
环境振动	<p>1、车辆性能的优劣直接影响振动的大小，在车辆构造上进行减振设计对控制轨道交通振动作用重大。建议在车辆选型时，优先选择低噪声、低振动的新型车辆。</p> <p>2、在运营期要加强轮轨的养护、维修，以保持车轮的圆整，使列车在良好的轮轨条件下运行，保持轨道的平直，以减少附加振动。</p>	<p>已落实。</p> <p>1、车辆选择中车株机公司生产的低噪声、低振动新型车辆。</p> <p>2、工程投入试运营后，运营部门根据检修计划，定期对车辆、轨道进行维护。</p>
水环境	<p>1、运营期间的水污染主要是车站厕所产生的生活污水，车辆综合基地生产废水和生活污水。生活污水就近排入附近的城市下水管网，进入城市污水处理厂处理。生产废水经处理达标后回用。</p>	<p>已落实。</p> <p>1、车辆段的生产废水经沉淀，达到回用水标准后回用，用于洗车、道路清洗和绿化用水。</p> <p>2、车辆段和车站生活污水经统一收集后排入化粪池，经预处理后排入城市污水管网系统。</p>
环境空气	<p>1、本线采用电力牵引，属于清洁能源，无流动源污染物排放。</p> <p>2、车辆段的职工食堂炉灶燃料采用天然气，排放的油烟废气采取净化处理后经排烟井高空排放。</p>	<p>已落实。</p> <p>1、本线采用电力牵引，节能环保。</p> <p>2、车辆段食堂已安装油烟净化处理设施。</p>
固体废物	<p>1、对车站的生活垃圾，运营管理部可在车站内合理布置垃圾箱，安排管理人员在地面和车厢内及时清扫并进行分类后集中送环卫部门统一处理。</p> <p>2、车辆综合基地废油、脂类、擦拭油布等危险废物设专门地点室内集中堆放，并按国家和长沙市对危险废物的有关规定交由有资质的单位进行妥善处置，</p>	<p>已落实。</p> <p>1、工程各车站的生活垃圾经垃圾箱统一收集后，由市政环卫部门统一处理。</p> <p>2、车辆段内产生的危险废物暂存于危险废物暂存间，交由有资质的单位进行处置。车辆段内产生的金属切屑、废边</p>

环境要素	环评报告书中措施要求	落实情况
	其余如金属切削、边角料等生产垃圾一般回收利用。	角料等经收集后回收利用。

4.2 环评批复落实情况

环境保护部以环审[2010]171号文《关于对长沙磁浮工程环境影响报告书的批复》对本工程的环评报告予以批复；环评批复落实情况见表4.2-1。

表4.2-1 环评批复落实情况

批复中的环保措施	落实情况
<p>(1) 加强施工期环境管理，采取有效措施，控制施工扬尘与施工噪音，防治水土流失：</p> <p>①合理布置施工场地和安排施工时间，减轻施工对周边环境的影响；施工场地严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求，避免施工噪音对居民正常工作与生活的影响，尤其是临近居住建筑集中区的，禁止午间和夜间施工；施工场地设置护栏、挡(隔离)板、安全提示标牌、清扫、洒水等设施，确保场地的整洁、卫生、安全；</p> <p>②工程的弃碴(土)按长沙市环境卫生、建筑垃圾和工程渣土处置等管理规定处置。在工地出入口设置洗车平台，运输车辆必须加盖或篷布覆盖碴土，走指定的运输路线，防止余泥渣土沿途洒漏、飞扬。</p> <p>③浏阳河桥梁桥墩桩基施工产生的泥浆经吸泥泵收集到密闭灌装车，运至弃渣场弃置；施工过程做到泥浆不溢流、不污染河水，基础出碴不得入河，禁止施工废水排入浏阳河；禁止在水源保护区范围内设置施工营地、堆渣场、预制场；对施工断面下游及取水口，上游水质实施动态监控，并制定应急预案。</p> <p>④建设单位在施工期和运营期间应设置意见收集及联系方式，充分听取沿线群众及团体的意见，及时沟通，对公众的合理要求应妥善解决。</p>	<p>部分落实。</p> <p>1、部分落实，施工期已采取降噪措施，未发生噪声投诉事件，施工方已合理安排施工时间；施工场地已落实设置护栏、挡(隔离)板、安全提示标牌、清扫、洒水等设施，确保场地的整洁、卫生、安全等措施；</p> <p>2、已落实，渣土运输与处置均按要求落实，工地出入口已按要求设置洗车平台；</p> <p>3、已落实，浏阳河桥梁桥墩桩基施工弃渣已按要求处置；施工废水经沉淀后综合利用，未排入浏阳河；在水源保护区范围内未设置临时工程；已制定环保应急预案。</p> <p>4、已落实，建设单位在施工期和运营期已设置意见收集和联系方式，无群众进行反馈意见。</p>
<p>(2) 加强运营期电磁环境监测，将牵引变电所的电磁环境影响纳入日常监测范围，实时监控沿线敏感点周围环境的电磁影响状况。工程运行后，沿线各敏感点的电场强度、磁感应强度、静磁场等指标均须达到环境背景水平。</p>	<p>已落实。</p> <p>湖南贝可辐射环境科技有限公司于2018年5月14日至6月20日对长沙磁浮专线轨道黄花机场段周边、长沙磁浮工程轨道沿线敏感点周边、长沙磁浮工程区间变电站周边外5米和长沙磁浮工程车辆段进行了电磁辐射的现场监测，监测数据均符合相关电磁环境标准。</p>
<p>(3) 强化磁浮车辆设备采购要求，对车辆噪声源、车辆振动等技术参数予以标准，满足车辆环保要求；线路黄兴大道CK7+900~CK9+720段和规划居住用地CK4+200~CK6+400段预留声屏障设置条件；制定运营期噪声跟踪监测方案，根据监测结果确定是否上声屏障，并优化声屏障设计，确保道</p>	<p>已落实。</p> <p>湖南贝可辐射环境科技有限公司于2018年5月14日至6月20日对沿线噪声进行监测，车辆综合基地的东、南、西侧厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》</p>

批复中的环保措施	落实情况
路两侧声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)的要求。	(GB12348-2008)中2类区的标准限值要求，北侧厂界噪声主要受劳动东路交通噪声影响，昼夜出现超标。沿线临劳动路段磁浮车辆运行时各敏感点噪声均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的相关标准要求；临劳动东路、黄兴大道以及机场高速段磁浮车辆运行时存在部分敏感点超出《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的相关标准要求。相应路段预留了声屏障设置条件。
(4) 沿线3个车站生活污水、车辆综合基地生产废水和生活污水，经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，排入附近市政污水管网，最终进入城市污水处理厂处理。	已落实。 湖南精科检测有限公司于2020年1月2~4日对3个车站和车辆综合基地的生活污水进行了检测，试运行监测期间，长沙南站、榔梨站、黄花机场废水总排口pH值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类的排放浓度均能达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准要求，废水处理达标后排入污水处理厂处理。
(5) 车站、车辆综合基地产生的生活垃圾经清扫收集后，交由当地环卫部门统一运至垃圾填埋场处理。车辆综合基地产生的金属切削、边角料等生产废物回收利用；废电池、废油等危险废物按国家危险废物管理的有关规定，交有资质的单位进行妥善处置	已落实。 试运营期生活垃圾已按要求由环卫部门处理；一般固废外委单位综合利用；危险废物交由有资质单位处理，见附件5。
(6) 开展工程环境监理，在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，定期向所在地环保部门提交工程环境监理报告。	已落实。 建设单位委托长沙市玺成工程技术咨询有限责任公司进行了环境监理，并编写了环境监理工作报告。
(7) 工程应按国家相关的法律法规，做好土地调整、拆迁安置、文物保护、水土保持等工作；根据环境影响报告书提出的噪声控制措施和长沙市人民政府《关于承诺做好长沙磁浮工程环境保护工作的函》(长政函[2014]77号)，对工程线路外轨中心线两侧30m范围内现有居民住宅，结合城市规划逐步实施拆迁，并在本工程试运营前完成拆迁安置工作；线路外轨中心线两侧30m范围内不得新建、或改扩建学校、医院、住宅等环境敏感建筑。	部分落实。 拆迁工作由政府统一实施，部分居民住宅已经按要求拆迁，但川禾村、光达村、荣河村、花园村担子组、长株高速宿舍以及大岭村有5户居民住宅因个人意愿仍未按环评批复要求按时进行拆迁，具体将结合长沙市城市规划逐步实施。
(8) 制定工程环境应急预案，落实预案中的各项保障措施，降低事故引发的环境污染危害。	已落实。 已制定工程环境应急预案。
(9) 本工程或环保措施若发生重大变更时，必须重新报批环境影响报告书。本工程建成后5年内，应开展环境影响后评价工作，重点关注工程运营后振动、噪声、电磁等环境影响评价，完善相关环保措施。	已落实。 工程未发生重大变更。

4.3 小结

综上所述，建设单位基本落实了项目工程环境影响报告书及其批复中的各项环保要求，各项环保措施均已落实，部分未按环评批复要求按时进行拆迁的居民住宅，具体将结合长沙市城市规划逐步实施。

5 施工期环境影响调查

本工程施工过程中，建设单位委托长沙市玺成工程技术咨询有限责任公司开展施工期环境监理，对本项目在施工期间应执行的环境污染防治措施以及在运营期应配套建设的环保设施进行监督落实。

长沙市玺成工程技术咨询有限责任公司成立专门负责本工程环境监理的工作小组。在项目建设施工期间开展了针对大气环境、声环境、环境振动、水环境以及生态环境等的现场巡查和定点监测，监控施工活动对周围环境的影响，督促施工期各项环保措施和建设项目建设污染防治“三同时”设施的贯彻落实，对发生的、潜在的环境影响事件进行检查，编制了环境监理的月报、阶段报告、总结报告等，并上报建设单位和环境保护行政主管部门，持续跟踪直至环境影响显著减小或完全消除。

5.1 声环境影响调查

5.1.1 噪声源

(1) 施工场地噪声源分析

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

(2) 运输车辆噪声源分析

工程在施工材料、弃土的运输过程中，重型运输车辆噪声将影响运输道路两侧噪声敏感点。

5.1.2 防治措施

本工程沿线居民点较为分散，集中居民区主要为榔梨镇，施工期容易受到噪声影响，须采取有效措施，使工程施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。

(1) 合理安排施工机械作业时间

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

(2) 尽量选用低噪声的机械设备和工法

在满足土层施工要求的条件下，选择低噪声的成孔机具，避免使用高噪声的冲击沉桩、

成槽方法。禁止使用蒸汽桩机，使用锤击桩机须经过长沙市建交委等相关部门批准。应采用商品混凝土，以避免施工场地设置混凝土搅拌机。

(3) 合理布局施工设备

在施工安排、运输方案、场地布局等活动中考虑到噪声的影响，可将发电机、空压机等高噪声设备尽量放在室内或远离敏感点的地方。

(4) 采取工程降噪措施

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

(5) 明确施工噪声控制责任

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

施工期采取的部分降噪措施（见图 5.1-1）。



施工围挡



施工人员清洗围挡

图 5.1-1 施工期采取的部分降噪措施

5.1.3 施工期监测

根据环境监理资料：

1、环境噪声监测

(1) 监测点位：湖南华科环境检测技术服务有限公司在主要环境敏感区域选定 18 个有代表性监测点进行监测，敏感点分别为光达村杨福园组、太平村枫树园组、荣河村团结组、荣河村自立组、荣河村毛元组、荣河村付家园组、花园村西元组、花园村小屋场组、花园村担子塘组、花园村乔一组、城市花园、榔梨综合市场小区、八字槽门安置小区、凯旋帝景、豪庭、百祥村巴山子组、大岭村曹家铺子组、黎托村。

(2) 监测频次：连续监测 2 天，每天昼夜各监测一次

(3) 监测因子：等效 A 声级 L_{Aeq}

(4) 监测结果：工程沿线敏感点的昼、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准要求。

2、施工场界噪声监测

(1) 监测点位：选定 2 个有代表性车站施工场地监测点，分别为车辆段和榔梨站进行监测，分别监测每个施工场地的四周。

(2) 监测频次：连续监测 2 天，每天昼夜各监测一次

(3) 监测因子：等效 A 声级 L_{Aeq}

(4) 监测结果：选取的工程各站点施工场界噪声值均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 表 1 中建筑施工场界环境噪声排放限制要求。

5.2 振动影响调查

5.2.1 施工振动源

根据本工程施工方法，产生作业振动的机械主要有挖掘机、推土机、压路机、钻孔机、混凝土输送机、空压机、风镐及重型运输车等。所有振动型施工作业设备产生的振动，在距振源 30m 处 Z 振动级小于或接近 72dB，满足《城市区域环境振动标准》中“混合区”夜间 72dB 的振动标准要求，但距振源 10~20m 范围内的居民生活和休息将受到影响。

通过对振动源强的分析可以得出，若施工中不采用打桩等强振动作业，施工产生振动的影响范围在距振动源 30m 范围内，对周围陈旧房屋内的居民及敏感仪器的正常工作将产生影响。

5.2.2 防治措施

根据环境监理资料，为减缓施工振动的影响，监理单位要求施工单位：

对打桩机类的强振动施工机械的使用要加强控制和管理，同时施工中各种振动性作业尽量安排在昼间进行，避免夜间施工扰民。在建筑结构较差、等级较低的陈旧性房屋附近施工，应尽量使用低振动设备，或避免振动性作业，减少工程施工对地表构筑物的影响。

5.2.3 施工期监测

振动监测

(1) 监测点位：选定 11 个有代表性振动敏感监测点，分别为太平村刘家园组、荣河村团结组、荣河村毛元组、荣河村付家园组、花园村小屋场组、城市花园、凯旋帝景、太平村刘家园组、荣河村团结组、荣河村毛元组、荣河村付家园组。

(2) 监测频次：连续监测 2 天，每天昼夜各监测一次

(3) 监测因子：振动 [dB(A)] VLZ10

(4) 监测结果：监测的各敏感建筑铅锤向 Z 振级 VLz10 值满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）相应的标准要求。

5.3 水环境影响调查

5.3.1 水污染源

施工期污废水主要来自雨水冲刷产生的地表径流、建筑施工废水和施工人员生活污水。建筑施工废水包括基坑开挖、桩基施工、明挖施工等过程中产生的泥浆水、机械设备的冷却水和洗涤水；生活污水包括施工人员的日常生活用水、食堂下水和厕所冲洗水。根据水质情况可分为含油废水、生活污水、高浓度泥浆水等。

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

5.3.2 防治措施

根据环境监理资料，虽然工程施工期间产生一定量的废水，但各施工单位均采取了有效处理措施：

(1) 严格执行《长沙市建筑工程安全文明施工管理条例》、《长沙市建筑项目施工现场文明标准》的要求，严禁施工废水乱排、乱放。并根据长沙市的降雨特征和工地实际情况，设置好排水设施，制定雨季具体排水方案，避免雨季排水不畅，防止污染道路、堵塞下水道等事故发生。

(2) 在工程施工场地内需构筑集水沉砂池，以收集高浓度泥浆水和含油废水，经过沉砂、除渣和隔油等处理后回用于施工场地降尘洒水、绿化洒水及冲洗车辆使用，禁止排入农灌沟渠。

(3) 对于分布有城市污水管网的地段，施工期间施工人员产生的生活污水经预处理池处理后排入附近的市政污水管网；对污水管网暂未完善的相关路段，其生活污水经处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准后排放。

(4) 施工现场设置专用油漆油料库，库房地面做防渗漏处理，储存、使用、保管专人负责，防止跑、冒、滴、漏污染土壤和水体；对施工过程中使用的有毒、有害、危险化学品要妥善保管，避免泄露污染土壤和水体。

(5) 加强施工期管理，桥墩采用钻（挖）孔桩基础施工，钻孔泥浆设置沉淀池处理后清水回用，渣浆干化后用于送运弃渣场。

(6) 做好现场监测，在施工场地设置地下水水位观测点、水质监测点等监测设施，重

点监测对象为沿线居民点水井。通过施工时对整个工程进行系统的监测，就可以了解地下水水环境变化的态势，利用监测信息的反馈分析，就能较好地预测系统的变化趋势。当出现地下水水环境遭到破坏时，可做出预警，及时采取措施，保证地下水水环境不受到破坏。

施工期污水处理设施见图 5.3-1。



洗车装置



沉淀池



跨浏阳河水域施工



6标三级沉淀池



施工营地化粪池



清洗桥梁监理员旁站

图 5.3-1 施工期部分水处理设施

5.3.3 施工期监测

废水监测：

- (1) 监测点位：选定 4 个有代表性施工站点，分别为车辆段、长沙南站、榔梨站、2 标施工营地进行施工外排废水监测。
- (2) 监测频次：连续监测 3 天，每天监测一次
- (3) 监测因子：pH（无量纲）、悬浮物、化学需氧量、氨氮、石油类
- (4) 监测结果：各站点施工期外排废水各监测因子满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求。

5.4 大气影响调查

5.4.1 大气污染源

施工期大气环境影响主要是施工扬尘。根据城市轨道交通施工情况调查，工程施工期间大气环境汚染源主要为基坑开挖及沙土装卸产生的扬尘，车辆运输过程中引起的二次扬尘，以及施工机械和运输车辆排放的废气。

5.4.2 防治措施

根据环境监理资料，监理单位要求施工单位：

- (1) 要求建设单位制定项目施工扬尘污染控制方案，将防治扬尘污染的费用列入工程概算，明确专人负责施工现场扬尘污染控制工作；在施工合同中，建设单位须与施工单位明确各自在扬尘污染控制中的职责。
- (2) 建设单位应在项目开工前与环保部门签订《长沙市建筑施工防治扬尘污染责任书》；施工现场应设置连续、封闭硬质围挡，主要路段、景观道路、繁华区域及广场周边的围挡不低于 2.5 米，其它路段高度不低于 1.8 米。
- (3) 规范施工场地出入口设置，原则上每个建设项目只设 1 个场地出入口；出入口须采用钢板、混凝土、礁渣或细石等进行路面硬化，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施加强保洁清扫，场内硬化路面不少于 30 米，场外须与公共道路连接；出入口内侧设置车辆冲洗设施，洗车作业地面至进出口路段须硬化，宽度应大于 5 米，并铺设加湿的麻袋、毛毡或毛纺布毡等。

施工期部分防治措施见图 5.4-1。



施工围挡



施工现场洒水



路面清洗



临时渣土堆放覆盖

图 5.4-1 施工期部分扬尘防治措施

5.4.3 施工期监测

- (1) 监测点位：监理单位选定 4 个有代表性振动敏感监测点，分别为榔梨站项目部上风向、榔梨站项目部下风向、凯旋帝景小区、豪庭小区。
- (2) 监测频次：连续监测 3 天
- (3) 监测因子：TSP 日均值
- (4) 监测结果：监测的各敏感点 TSP 日均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 相应的标准要求。

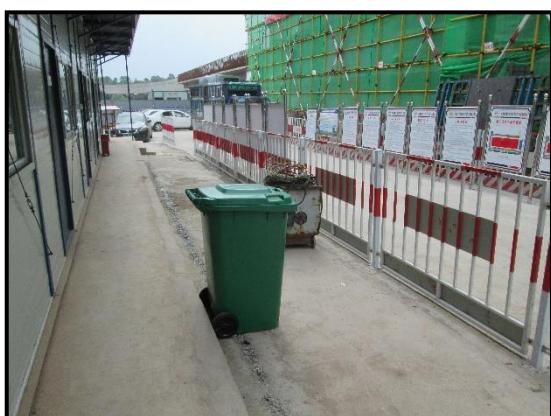
5.5 固体废物影响调查

施工期固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾、渣土等。工程施工过程中，对征地范围内的房屋进行拆迁，会产生建筑垃圾，若不及时清运，容易造成水土流失，并影响市容

卫生。

另外，车辆装载运输时泥土的散落、车轮沾上的泥土会导致运输公路上布满泥土。因此施工中必须注意施工道路堆土的处置，及时清理。

经向建设单位核实，本工程土石方施工期挖方量 $31.3114 \times 10^4 \text{m}^3$ ，填方量 18.8909m^3 ，弃方量 $12.4205 \times 10^4 \text{m}^3$ 。桥梁区段渣土在桥位区就地留存，平整覆盖后用作植被恢复。站房施工渣土一部分用作场地平整，一部分托运至浏阳河特大桥、劳动路特大桥桥位区平整场地，适宜种植的渣土留用作植被恢复。生活垃圾在生活区和施工区设置垃圾桶统一收集，并且对施工作业人员进行环境保护教育，杜绝随地乱扔的行为，从而大大减少了生活垃圾污染环境、破坏景观的情况。



施工营地生活垃圾收集



榔梨站废料池



施工现场建筑垃圾



固体废弃物收集

图 5.5-1 施工期部分固废处理措施

5.6 小结

综上所述，工程在施工期开展了专项环境监理和监测。环评报告书及批复中施工期环

境保护的各项措施得到较好落实。施工期监测结果显示施工场地的各点位施工噪声、扬尘等基本可以满足相应标准限值要求。

6 声环境影响调查

6.1 噪声源及敏感点调查

6.1.1 工程噪声源

长沙磁浮工程由高架线路、车站、车辆综合基地、变电所等设施构成。工程试运营期产生的噪声主要包括列车运行噪声、车辆段噪声等。

高架段：磁浮列车运行噪声，主要包括车电磁噪声、第三轨接触噪声和空气动力噪声。

车辆段：主要为设备噪声、列车出入噪声、试车作业噪声等。

6.1.2 噪声敏感点

调查发现，本工程存在共计 30 处声环境敏感点。

6.1.2.1 沿线道路敏感点

调查发现，本工程线路周边存在噪声敏感点共计 30 处，29 处居民区或商住楼、1 处学校。噪声敏感点中 26 处为环评原有，4 处为验收阶段增加（其中 2 处为建设期至今新建的住宅区，1 处生产生活办公区，1 处为原环评未列入敏感点）。

工程验收阶段声环境敏感点统计数据见表 6.1-1，验收与环评相比声敏感点变化情况见表 6.1-3。

6.1.2.2 车辆综合基地

工程的车辆综合基地存在 2 处噪声敏感点，为居民住宅区、生活办公区。

工程验收阶段声环境敏感点统计数据见表 6.1-2，验收与环评相比声敏感点变化情况见表 6.1-4。

表 6.1-1 工程主线声环境敏感点统计表

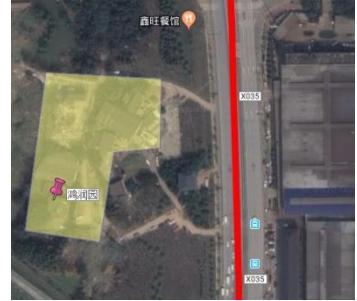
序号	敏感点名称	起止里程	敏感点概况	环评情况(m)			实际建设(m)			与环评对比	声环境功能区划	环保措施	敏感点照片
				方位	水平距离	相对高差	方位	水平距离	相对高差				
1	长沙南站区生产生活配套补强工程	CK0+410~CK0+700	3 栋 5~10 层办公生活楼, 东侧距红旗路 35m	/	/	/	右	90	13	验收增加(本环评批复后新建)	2	绿化带阻隔	
2	万科魅力之城	CK1+000~CK1+120	25 层商住楼, 距离劳动东路 35m, 距离红旗路 175m	/	/	/	左	150	14	环评原有	4a	绿化带阻隔	
3	厂禾场 川河社区托西组	CK1+400~CK1+780	1~2 层为主的住房, 居民约 8 户, 厂房和居民混杂, 为分散敏感点	/	/	/	左	100	18	环评原有	2	绿化带阻隔	

序号	敏感点名称	起止里程	敏感点概况	环评情况(m)			实际建设(m)			与环评对比	声环境功能区划	环保措施	敏感点照片
				方位	水平距离	相对高差	方位	水平距离	相对高差				
4	光达村文蒲园组	CK2+200~CK2+550	1~2层为主的住房，有居民约5户，厂房和居民混杂，为分散敏感点，房屋拆迁中	左	81	18~19	左	130	18	环评原有	2	绿化带阻隔	
5	敢胜村枞树园组	CK2+600~CK2+960	1~2层为主的住房，有居民约7户，厂房和居民混杂，为分散敏感点	左侧	62	15~16	左	120	18	环评原有	2	绿化带阻隔	
6	敢胜村栗山组	CK3+000~CK3+400	1~2层为主的住房，居民约5户，厂房和居民混杂，为分散敏感点	/	/	/	右	140	18	环评原有	2	绿化带阻隔	

序号	敏感点名称	起止里程	敏感点概况	环评情况(m)			实际建设(m)			与环评对比	声环境功能区划	环保措施	敏感点照片
				方位	水平距离	相对高差	方位	水平距离	相对高差				
7	敢胜村刘家园组	CK3+420~CK3+390	1~2层为主的住房，居民约14户，厂房和居民混杂，为分散敏感点	右	49	17~18	左	75	18	环评原有	2	绿化带阻隔	
8	敢胜村齐心组	CK3+900~CK4+550	1~2层为主的住房，居民约4户，厂房和居民混杂，为分散敏感点	两侧	35	12~13	左	120	14	环评原有	2	绿化带阻隔	
			1~2层为主的住房，居民约12户，厂房和居民混杂，为分散敏感点				右	90	14	环评原有	2	绿化带阻隔	
9	敢胜村团结组/先锋组	CK4+650~CK5+110	1~2层为主的住房，居民约5户，为分散敏感点。	右	31	12~13	右	52	14	环评原有	2	绿化带阻隔	

序号	敏感点名称	起止里程	敏感点概况	环评情况(m)			实际建设(m)			与环评对比	声环境功能区划	环保措施	敏感点照片
				方位	水平距离	相对高差	方位	水平距离	相对高差				
10	荣河小学	CK5+200	2 栋教学楼，1~6 年级学生，约 200 名学生，15 名教师。	/	/	/	左	190	14	验收增加（验收调查范围为 200m 时新增）	2	绿化带阻隔	
11	敢胜村自立组	CK5+360~CK5+520	1~2 层为主的住 房，居民约 25 户，为分散敏 感点。	左	60	13~14	左	85	14	环评原有	2	绿化带阻隔	
12	敢胜村毛元组	CK5+520~CK5+590	1~2 层为主的住 房，居民约 40 户，为分散敏 感点。	右	31	13~14	右	70	14	环评原有	2	绿化带阻隔	
13	敢胜村付家园组	CK6+000~CK6+370	1~2 层为主的住 房，居民约 12 户，为分散敏 感点。	两侧	34	12~13	左	85	14	环评原有	2	绿化带阻隔	
14	花园村西元组	CK6+660~CK7+200	1~2 层为主的住 房，居民约 11	两侧	31	9~10	左	78	11	环评原有	2	绿化带阻隔	

序号	敏感点名称	起止里程	敏感点概况	环评情况(m)			实际建设(m)			与环评对比	声环境功能区划	环保措施	敏感点照片
				方位	水平距离	相对高差	方位	水平距离	相对高差				
			户，为分散敏感点。 1~2层为主的住房，居民约8户，为分散敏感点。				右	70	11			2	
15	花园村小屋场组	CK7+300~CK7+920	1~2层为主的住房，居民约12户，为分散敏感点。	两侧	47	5	左	62	5	环评原有	2	绿化带阻隔	
			1~2层为主的住房，居民约4户，为分散敏感点。				右	148	5		2	绿化带阻隔	
16	花园村担子塘组	CK8+200~CK8+900	1~2层为主的住房，居民约7户，为分散敏感点。	左	72	15~16	左	25	16	环评原有	2/4a	绿化带阻隔	

序号	敏感点名称	起止里程	敏感点概况	环评情况(m)			实际建设(m)			与环评对比	声环境功能区划	环保措施	敏感点照片
				方位	水平距离	相对高差	方位	水平距离	相对高差				
17	花园村乔一组	CK8+000~CK8+420	1~2层为主的住房，居民约8户，为分散敏感点。在建商铺、住房、物流园	右	114	12~13	右	115	14	环评原有	2	绿化带阻隔	
18	鸿润嘉园	CK8+300~CK8+420	2栋29~31层住宅楼、3栋2~4层商业楼，临街一层为商铺	/	/	/	左	65	15	验收增加(本环评批复后新建)	2	绿化带阻隔	
19	财汇新天地	CK8+440~CK8+840	3~5层商业楼，15~30层住宅楼，临街一层为商铺	/	/	/	右	50	15	验收增加(本环评批复后新建)	2	绿化带阻隔	

序号	敏感点名称	起止里程	敏感点概况	环评情况(m)			实际建设(m)			与环评对比	声环境功能区划	环保措施	敏感点照片
				方位	水平距离	相对高差	方位	水平距离	相对高差				
20	城市花园	CK9+160~CK9+350	31~32层高层楼房，为集中敏感点，约有居民1400户，临街一层为商铺	右	40	15~16	右	40	15	环评原有	2/4a	绿化带阻隔	
21	榔梨综合市场小区/鸿润园	CK8+880~CK9+200	6层居民房，约有居民400户，为集中敏感点，底楼均为商铺	左	152	18	左	152	18	环评原有	2	绿化带阻隔	
22	八字槽门安置小区	CK9+300~CK9+660	4层居民房，约有居民200户，为集中敏感点，底楼均为商铺	左	44	16~17	左	40	16	环评原有	2/4a	绿化带阻隔	
23	凯旋帝景	CK9+500~CK9+730	19~32层居民房，约有居民440户，为集中敏感点，临街一层为商铺	右	40	16~17	右	40	16	环评原有	2/4a	绿化带阻隔	

序号	敏感点名称	起止里程	敏感点概况	环评情况(m)			实际建设(m)			与环评对比	声环境功能区划	环保措施	敏感点照片
				方位	水平距离	相对高差	方位	水平距离	相对高差				
24	豪庭		12~28层居民房，约有居民600户，为集中敏感点，临街一层为商铺	右	93	16~17	右	95	16	环评原有	2/4a	绿化带阻隔	
25	长株高速公司宿舍楼	CK12+350~CK12+480	2层及6层长株高速收费处宿舍，3层办公楼，为集中敏感点	右	19	7~8	右	30	8	环评原有	2	绿化带阻隔	
26	百祥村巴山子组	CK12+450~CK13+250	1~2层为主的住房，居民约21户，为分散敏感点。	两侧	38	4~10	左	90	10	环评原有	2	绿化带阻隔	
27	百祥村西数塘组	CK13+500~CK14+500	1~2层为主的住房，居民约22户，为分散敏感点。	两侧	32	7~8	左	96	8	环评原有	2	绿化带阻隔	

序号	敏感点名称	起止里程	敏感点概况	环评情况(m)			实际建设(m)			与环评对比	声环境功能区划	环保措施	敏感点照片
				方位	水平距离	相对高差	方位	水平距离	相对高差				
28	大岭村曹家铺子组	CK14+500~CK15+120	1~2层为主的住 房，居民约4户，为分散敏 感点。	两侧	31	7~8	左	85	8	环评原有	2	绿化带阻隔	
			1~2层为主的住 房，居民约9户，为分散敏 感点。				右	30	8	环评原有	2	绿化带阻隔	
29	大岭村东塘湾组/安子铺组	CK15+300~CK15+520	1~2层为主的住 房，居民约5户，为分散敏 感点。	右侧	34	5~7	右	30	8	环评原有	2	绿化带阻隔	
30	大岭村新开塘组/小春塘组	CK15+600~CK16+300	1~2层为主的住 房，居民约7户，为分散敏 感点。	两侧	31	4~7	右	30	8	环评原有	2	绿化带阻隔	

注：“距离”是指外轨中心线至敏感点的最近水平距离；“高差”是指敏感点地面至轨道面的垂直距离，设地面高度为“0”，轨面低于地面为“-”，反之为“+”；敏感点的概况是指在评价范围内的概况； 所属声环境功能区划是指《声环境质量标准》（GB3096-2008）的相应标准。

表 6.1-2 车辆综合基地声环境敏感点统计表

敏感点名称	与厂界位置关系		敏感点概况	现状所属声环境功能区划
	位置	距离 (m)		
万科魅力之城/万科环球村	北侧	110	25 层商住楼, 距离劳动东路 35m, 距离红旗路 175m	4a 类 (临劳动路)
长沙南站区生产生活配套补强工程	东侧	125	3 栋 5~10 层办公生活楼, 东侧距红旗路 35m	2 类

6.2 噪声治理措施调查

6.2.1 正线段

环评批复中要求：“强化磁浮车辆设备采购要求，对车辆噪声源、车辆振动等技术参数予以标准，满足车辆环保要求；线路黄兴大道 CK7+900-CK9+720 段和规划居住用地 CK4+200-CK6+400 段预留声屏障设置条件；制定运营期噪声跟踪监测方案，根据监测结果确定是否上声屏障，并优化声屏障设计，确保道路两侧声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)的要求。”

6.3 声环境影响监测

6.3.1 敏感点声环境质量监测结果

6.3.1.1 监测因子

等效 A 声级 L_{Aeq} ；背景值。

6.3.1.2 监测时段和频率

连续监测 2 天，昼间 2 次，夜间 2 次，每次监测 20 分钟。昼间监测时段：6: 00-22: 00；夜间监测时段：22: 00-24: 00 或 24: 30-6: 00。

6.3.1.3 监测要求

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 执行。

6.3.1.4 监测点位

本次监测对全部 29 处敏感点进行了监测。此外，1 个点位进行衰减断面监测，1 个点位进行 24 小时监测，设置 2 处垂直方向断面监测。现状监测点位的选取满足《建设项目竣工环境保护验收调查技术规范公路》(HJ552-2010) 要求。

具体监测点位见表 6.3-1。

表 6.3-1 敏感点噪声监测点位布设表

序号	保护目标	桩号	方位	监测点经纬度	监测位置
1	万科魅力之城小区	CK1+036	左	113°04'01.46" 28°09'28.96"	敏感点噪声监测， 监测点位于第一排 房屋的第 1 层窗前
2	厂禾场川河社区托西	CK1+600	左	113°04'27.16"	

序号	保护目标	桩号	方位	监测点经纬度	监测位置
	组组			28°09'28.51"	1m。
	厂禾场川河社区厂禾场组		右	113°04'25.28" 28°09'24.76"	
3	光达村文浦园组	CK1+900~CK2+400	左	113°04'52.45" 28°09'29.44"	
	光达村杨福园组		右	113°04'53.96" 28°09'24.43"	
4	湘娃幼儿园	CK2+460	左	113°04'55.57" 28°09'31.65"	教学楼窗前 1 米处
5	敢胜村枞树园组	CK2+400~CK3+700	左	113°05'03.66" 28°09'30.45"	
6	敢胜村栗山组	CK3+000~ CK3+160	左	113°05'12.24" 28°09'32.95"	
			右	113°05'20.10" 28°09'24.88"	
7	敢胜村刘家园组	CK2+900~CK3+100	左	113°05'43.01" 28°09'33.63"	
8	敢胜村齐心组	CK3+700~CK4+400	左	113°06'07.93" 28°09'36.13"	
			右	113°06'07.35" 28°09'29.47"	
9	敢胜村团结组/先锋组	CK4+400~CK5+150	右	113°06'26.19" 28°09'29.75"	
10	敢胜村自立组	CK4+400~CK5+750	左	113°06'44.50" 28°09'34.26"	
11	荣河小学	CK4+400~CK5+150	左	113°06'35.81" 28°09'38.67"	教学楼窗前 1 米处
12	敢胜村毛元组	CK5+150~CK5+750	右	113°06'49.13"	敏感点噪声监测,

序号	保护目标	桩号	方位	监测点经纬度	监测位置
				28°09'30.71"	
13	敢胜村付家园组	CK5+750~CK6+200	左	113°07'06.91" 28°09'35.79"	监测点位于第一排 房屋的第1层窗前 1m。
		CK5+750~CK6+050	右	113°07'09.64" 28°09'29.97"	
14	花园村西元组	CK6+350~CK7+200	左	113°07'27.29" 28°09'36.30"	
			右	113°07'35.48" 28°09'30.36"	
15	花园村小屋场组	CK7+200~CK7+900	左	113°07'56.51" 28°09'36.96"	
			右	113°08'01.72" 28°09'30.07"	
16	花园村担子塘组	CK7+900~CK8+70	左	113°08'02.36" 28°10'04.70"	
17	花园村乔一组	CK7+900~CK8+600	右	113°08'10.93" 28°10'03.86"	
18	财汇新天地二期	CK8+600~CK8+700	右	113°08'10.66" 28°10'10.03"	
19	城市花园	CK9+000~CK9+220	左	113°08'10.10" 28°10'31.58"	
20	榔梨综合市场小区/ 鸿润园	CK9+050~CK9+25	左	113°08'02.09" 28°10'30.01"	
21	八字槽门安置小区	CK9+300~CK9+550	左	113°08'05.05" 28°10'40.15"	
22	豪庭小区	CK9+300~CK9+550	右	113°08'11.30" 28°10'35.55"	
23	凯旋帝景小区	CK9+220~CK9+720	右	113°08'08.44"	

序号	保护目标	桩号	方位	监测点经纬度	监测位置
				28°10'42.36"	
24	长株高速公司宿舍楼	CK12+200~CK12+480	左	113° 09'43.77" 28° 10'59.60"	
25	百祥村巴山子组	CK12+450~CK13+250	左	113°10'07.63" 28°11'07.57"	
26	百祥村西数塘组	CK13+250~CK14+300	左	113°10'44.12" 28°11'12.20"	
			右	113°10'49.36" 28°11'04.65"	
27	大岭村曹家铺子组/ 东塘湾组	CK14+300~CK15+000	左	113°11'19.32" 28°11'13.08"	
			右	113°11'19.04" 28°11'07.64"	
28	大岭村东塘湾组/安 子铺组	CK15+000~CK15+600	左	113°11'41.37" 28°11'13.53"	
			右	113°11'34.68" 28°11'09.63"	
29	大岭村新开塘组/小 春塘组	CK15+600~CK16+000	左	113°12'05.88" 28°11'14.82"	
			右	113°12'03.24" 28°11'08.46"	

6.3.1.5 监测频次

6.3-2 敏感点声环境质量监测频次

序号	监测项目	监测点位	监测频次
1	一般敏感点 监测	29 个点位	连续监测 2 天，每天 4 次，昼夜各监测 2 次，其中白天 2 次：6: 00~22: 00，上下午各一次；夜间 2 次：22: 00~24: 00 和次日 24: 00~6: 00，每次监测 20 分钟，并同时

			记录车流量。
2	衰减断面监测	岐山村新塘湾组	<p>在开阔地带设噪声衰减断面，在断面上距路肩的距离分别为 20m, 40m, 60m, 80m, 120m, 150m, 200m 处各设置一个点位。</p> <p>各点同步监测，并同时记录车流量。</p> <p>连续监测 2 天，每天 4 次，昼夜各监测 2 次，白天 2 次： 6: 00-22: 00，上午下午各一次； 夜间 2 次：22: 00-24: 00 和次日 24: 00-6: 00，每次监测 20 分钟。</p>
3	24 小时监测	大岭村东塘湾组/安子铺组 (距离磁浮线路外轨 60m 空旷地带处)	距地面 1.2m 进行监测，测量 2 天，每天 24h 连续测量，每小时测量一次，每次监测 20 分钟，分别统计昼、夜声级，以及昼夜等效声级，并记录该时间段内车辆量。
4	垂直方向断面监测	八字槽门安置小区	<p>监测点位于第一排房屋的 1, 3 层窗前 1m。连续监测 2 天，每天 4 次，昼夜各监测 2 次，白天 2 次：6: 00-22: 00，上午下午各一次； 夜间 2 次：22: 00-24: 00 和次日 24: 00-6: 00，每次监测 20 分钟。</p>
5	面监测	凯旋帝景小区	监测点位于第一排房屋的 1, 3, 5, 9 层窗前 1m。连续监测 2 天，每天 4 次，昼夜各监测 2 次，白天 2 次：6: 00-22: 00，上午下午各一次； 夜间 2 次：22: 00-24: 00 和次日 24: 00-6: 00，每次监测 20 分钟。

6.3.1.5 监测结果与分析

此次监测由湖南贝可辐射环境科技有限公司完成，监测结果详见表 6.3-3。

6.3-3 敏感点噪声监测结果

序号	车站	敏感点名称	测点位置	车辆状况	时段	第一天 监测值 dB(A)		第二天 监测值 dB(A)		执行标准	标准值 dB(A)	达标分析	超标量	主要噪声源
						第一次	第二次	第一次	第二次					
1	长沙南站~榔梨站	万科魅力之城小区	临劳动东路第一排房屋前	有车	昼间	68.4	68.0	68.1	67.9	4a	70	达标	0	劳动东路
					夜间	54.6	/	54.8	/		55	达标	0	
					昼间	67.9	67.6	67.6	67.5		70	达标	0	
					夜间	50.0	49.6	50.1	49.8		55	达标	0	
				差值	昼间	0.5	0.4	0.5	0.4	/	/	/	/	
					夜间	4.6	/	4.7	/	/	/	/	/	
		厂禾场川河社区托西组	临劳动东路第一排房屋前	有车	昼间	65.1	64.6	64.9	64.8	2	60	超标	4.6~5.1	劳动东路、川河路
					夜间	53.5	/	53.1	/		50	超标	3.1~3.54	
				无车	昼间	64.5	64.4	64.3	64.6		60	超标	4.3~4.6	
					夜间	50.8	49.5	51.6	49.9		50	超标	0.8~1.6	
				差值	昼间	0.6	0.2	0.6	0.2	/	/	/	/	
					夜间	2.7	/	1.5	/	/	/	/	/	
3		湘娃幼儿园(已搬迁)	教学楼前	有车	昼间	55.8	55.2	55.6	55.7	2	60	达标	0	劳动东路
					夜间	49.7	/	49.1	/		50	达标	0	
				无车	昼间	55.1	55.6	54.9	55.0		60	达标	0	
					夜间	49.0	48.3	48.8	48.6		50	达标	0	
				差值	昼间	0.7	-0.4	0.7	0.7	/	/	/	/	

序号	车站	敏感点名称	测点位置	车辆状况	时段	第一天 监测值 dB(A)		第二天 监测值 dB(A)		执行标准	标准值 dB(A)	达标分析	超标量	主要 噪声源
						第一次	第二次	第一次	第二次					
					夜间	0.7	/	0.3	/		/	/	/	
4		敢胜村枫树园组	临劳动东路第一排房屋前	有车	昼间	62.5	62.2	62.4	62.1	2	60	超标	2.1~2.5	劳动东路
					夜间	53.1	/	52.9	/		50	超标	2.9~3.1	
					昼间	62.0	62.3	61.8	61.6		60	超标	1.6~2.3	
					夜间	53.7	49.8	52.8	49.5		50	超标	2.8~3.7	
				差值	昼间	0.5	-0.1	0.6	0.5	/	/	/	/	
					夜间	-0.6	/	0.1	/	/	/	/	/	
5		敢胜村栗山组	临劳动东路第一排房屋前	有车	昼间	51.5	51.1	51.4	51.3	2	60	达标	0	劳动东路
					夜间	48.7	/	48.6	/		50	达标	0	
				无车	昼间	51.0	50.8	51.2	58.7		60	达标	0	
					夜间	45.6	44.3	45.7	45.9		50	达标	0	
				差值	昼间	0.5	0.3	0.2	-7.4	/	/	/	/	
					夜间	3.1	/	2.9	/	/	/	/	/	
6		光达派出所	临劳动东路第一排房屋前	有车	昼间	62.5	62.3	61.9	62.5	4a	70	达标	0	劳动东路
					夜间	50.9	/	51.0	/		55	达标	0	
				无车	昼间	62.1	61.7	61.4	61.5		70	达标	0	
					夜间	50.0	48.9	50.6	50.1		55	达标	0	
				差值	昼间	0.4	0.6	0.5	1		/	/	/	

序号	车站	敏感点名称	测点位置	车辆状况	时段	第一天 监测值 dB(A)		第二天 监测值 dB(A)		执行标准	标准值 dB(A)	达标分析	超标量	主要噪声源
						第一次	第二次	第一次	第二次					
					夜间	0.9	/	0.4	/		/	/	/	/
7		敢胜村刘家园组	临劳动东路第一排房屋前	有车	昼间	61.8	61.5	61.7	61.2	2	60	超标	1.2~1.8	劳动东路、高塘坪路
					夜间	51.6	/	51.4	/		50	超标	1.4~1.6	
				无车	昼间	61.4	61.2	61.3	61.1		60	超标	1.1~1.4	
					夜间	50.4	49.0	51.2	50.0		50	超标	0.4~1.2	
				差值	昼间	0.4	0.3	0.4	0.1		/	/	/	
					夜间	1.2	/	0.2	/		/	/	/	
		敢胜村齐心组	左侧，临劳动东路第一排房屋前	有车	昼间	60.4	60.1	60.5	60.3	2	60	超标	0.1~0.5	劳动东路
					夜间	51.9	/	52.1	/		50	超标	1.9~2.1	
				无车	昼间	59.6	59.8	59.6	60.0		60	达标	0	
					夜间	51.0	49.8	51.7	50.2		50	超标	1~1.7	
				差值	昼间	0.8	0.3	0.9	0.3		/	/	/	
					夜间	0.9	/	0.4	/		/	/	/	
8		敢胜村齐心组	右侧，临劳动东路第一排房屋前	有车	昼间	54.3	54.0	54.2	51.9	2	60	达标	0	劳动东路
					夜间	47.9	/	47.6	/		50	达标	0	
				无车	昼间	54.1	53.7	54.0	51.5		60	达标	0	
					夜间	47.8	45.3	47.1	45.9		50	达标	0	
				差值	昼间	0.2	0.3	0.2	0.4		/	/	/	

序号	车站	敏感点名称	测点位置	车辆状况	时段	第一天 监测值 dB(A)		第二天 监测值 dB(A)		执行标准	标准值 dB(A)	达标分析	超标量	主要噪声源
						第一次	第二次	第一次	第二次					
					夜间	0.1	/	0.5	/		/	/	/	/
9		敢胜村团结组/先锋组	临劳动东路第一排房屋前	有车	昼间	59.8	59.3	59.0	59.6	2	60	达标	0	劳动东路
					夜间	48.2	/	48.2	/		50	达标	0	
				无车	昼间	58.2	57.7	58.7	57.9		60	达标	0	
					夜间	48.3	48.1	48.1	48.0		50	达标	0	
				差值	昼间	1.6	1.6	0.3	1.7		/	/	/	
					夜间	-0.1	/	0.1	/		/	/	/	
		敢胜村自立组	左侧, 临劳动东路第一排房屋前	有车	昼间	67.4	66.5	67.1	66.9	2	60	达标	0	劳动东路
					夜间	52.8	/	51.9	/		50	达标	0	
				无车	昼间	66.9	67.2	66.8	67.5		60	达标	0	
					夜间	52.4	48.7	51.7	48.5		50	达标	0	
				差值	昼间	0.5	-0.7	0.3	-0.6		/	/	/	
					夜间	0.4	/	0.2	/		/	/	/	
10		荣河小学	教学楼前	有车	昼间	61.5	60.8	61.9	60.7	2	60	超标	0.7~1.9	劳动东路
					夜间	47.3	/	47.9	/		50	达标	0	
				无车	昼间	61.2	61.4	61.7	61.5		60	超标	1.2~1.7	
					夜间	47.5	45.6	48.0	45.8		50	达标	0	
				差值	昼间	0.3	-0.6	0.2	-0.8		/	/	/	

序号	车站	敏感点名称	测点位置	车辆状况	时段	第一天 监测值 dB(A)		第二天 监测值 dB(A)		执行标准	标准值 dB(A)	达标分析	超标量	主要噪声源
						第一次	第二次	第一次	第二次					
					夜间	-0.2	/	-0.1	/		/	/	/	/
12		敢胜村毛园组	临劳动东路第一排房屋前	有车	昼间	64.1	64.4	60.7	60.4	2	60	超标	0.4~4.4	劳动东路
					夜间	49.7	/	49.8	/		50	达标	0	
				无车	昼间	61.2	60.3	61.5	60.2		60	超标	0.2~1.5	
					夜间	49.3	48.6	49.1	48.2		50	达标	0	
				差值	昼间	2.9	4.1	-0.8	0.2	/	/	/	/	
					夜间	0.4	/	0.7	/	/	/	/	/	
		敢胜村付家园组	临劳动东路第一排房屋前	有车	昼间	64.1	64.4	63.8	64.1	2	60	超标	3.8~4.4	劳动东路
					夜间	53.6	/	53.2	/		50	超标	3.2~3.6	
				无车	昼间	63.8	64.1	63.5	63.7		60	超标	3.5~4.7	
					夜间	54.0	52.7	53.9	53.0		50	超标	2.7~4.0	
				差值	昼间	0.3	0.3	0.3	0.4	/	/	/	/	
					夜间	-0.4	/	-0.7	/	/	/	/	/	
13		敢胜村付家园组	临劳动东路第一排房屋前	有车	昼间	64.2	64.4	64.0	64.1	2	60	超标	4~4.4	劳动东路
					夜间	52.8	/	52.6	/		50	超标	2.6~2.8	
				无车	昼间	63.9	64.1	63.7	63.8		60	超标	3.7~4.1	
					夜间	52.5	51.3	52.3	51.0		50	超标	1~2.5	
				差值	昼间	0.3	0.3	0.3	0.3	/	/	/	/	
14		敢胜村付家园组	临劳动东路第一排房屋前	有车	昼间	64.2	64.4	64.0	64.1	2	60	超标	4~4.4	劳动东路
					夜间	52.8	/	52.6	/		50	超标	2.6~2.8	
				无车	昼间	63.9	64.1	63.7	63.8		60	超标	3.7~4.1	
					夜间	52.5	51.3	52.3	51.0		50	超标	1~2.5	
				差值	昼间	0.3	0.3	0.3	0.3	/	/	/	/	

序号	车站	敏感点名称	测点位置	车辆状况	时段	第一天 监测值 dB(A)		第二天 监测值 dB(A)		执行标准	标准值 dB(A)	达标分析	超标量	主要噪声源	
						第一次	第二次	第一次	第二次						
					夜间	0.3	/	0.3	/		/	/	/	/	
15		花园村西元组	左侧, 临劳动东路第一排房屋前	有车	昼间	65.3	65.2	65.1	65.0	2	60	超标	5~5.3	劳动东路	
					夜间	53.8	/	53.6	/		50	超标	3.6~3.8		
					昼间	64.9	64.7	64.6	64.2		60	超标	4.2~4.9		
				无车	夜间	54.2	52.9	54.0	53.9		50	超标	2.9~4.2		
					昼间	0.4	0.5	0.5	0.8	/	/	/	/		
				差值	夜间	-0.4	/	-0.4	/	/	/	/	/		
			右侧, 临劳动东路第一排房屋前		昼间	55.8	56.0	55.7	56.3	2	60	达标	0	劳动东路	
					夜间	47.3	/	47.1	/		50	达标	0		
			有车	昼间	55.4	55.6	55.2	55.6	60		达标	0			
				夜间	46.9	46.6	46.8	46.2	50		达标	0			
			无车	昼间	0.4	0.4	0.5	0.7	/	/	/	/			
				夜间	0.4	/	0.3	/	/	/	/	/			
			差值	昼间	0.2	0.2	0.2	0.5	/	/	/	/			
				夜间	47.7	/	47.9	/	60	达标	0				
16	榔梨站~黄花机场	花园村小屋场组	左侧, 临劳动东路第一排房屋前	有车	昼间	56.5	56.8	56.8	56.9	2	50	达标	0	劳动东路	
					夜间	47.7	/	47.9	/		60	达标	0		
				无车	昼间	56.3	56.6	56.6	56.4		50	达标	0		
					夜间	47.9	48.2	47.5	48.0		60	达标	0		
				差值	昼间	0.2	0.2	0.2	0.5	/	/	/	/		

序号	车站	敏感点名称	测点位置	车辆状况	时段	第一天 监测值 dB(A)		第二天 监测值 dB(A)		执行标准	标准值 dB(A)	达标分析	超标量	主要噪声源
						第一次	第二次	第一次	第二次					
					夜间	-0.2	/	0.4	/		/	/	/	/
17			右侧, 临劳动东路第一排房屋前	有车	昼间	63.0	63.2	63.5	63.3	2	60	超标	3~3.5	劳动东路、黄兴大道
					夜间	51.4	/	51.7	/		50	超标	1.4~1.7	
					昼间	62.8	62.7	62.9	62.8		60	超标	2.7~2.9	
					夜间	51.2	51.6	51.0	51.4		50	超标	1~1.6	
				差值	昼间	0.2	0.5	0.6	0.5		/	/	/	
					夜间	0.2	/	0.7	/		/	/	/	
			右侧, 临黄兴大道第一排房屋前	有车	昼间	60.3	60.0	60.1	60.2	2	60	超标	0.1~0.3	黄兴大道
					夜间	51.7	/	51.0	/		50	超标	1~1.7	
				无车	昼间	58.9	59.6	59.4	59.5		60	达标	0	
					夜间	51.0	49.8	50.8	48.9		50	达标	0	
				差值	昼间	1.4	0.4	0.7	0.7		/	/	/	
					夜间	0.7	/	0.2	/		/	/	/	
18		右侧, 临黄兴大道第一排房屋前	有车	昼间	62.9	62.7	62.8	62.0	4a	70	达标	0	黄兴大道、福中路	
				夜间	52.9	/	52.3	/	55	达标	0			
			无车	昼间	62.1	61.8	61.5	61.1	70	达标	0			
				夜间	51.1	49.7	51.0	49.6	55	达标	0			
			差值	昼间	0.8	0.9	1.3	0.9	/	/	/	/		

序号	车站	敏感点名称	测点位置	车辆状况	时段	第一天 监测值 dB(A)		第二天 监测值 dB(A)		执行标准	标准值 dB(A)	达标分析	超标量	主要噪声源
						第一次	第二次	第一次	第二次					
					夜间	1.8	/	1.3	/		/	/	/	/
19		城市花园	临黄兴大道最近的第一排居民房前	有车	昼间	66.2	66.0	66.1	65.8	4a	70	达标	0	黄兴大道
					夜间	55.9	/	55.2	/		55	超标	0.2~0.9	
				无车	昼间	65.7	65.2	65.6	65.5		70	达标	0	
					夜间	54.7	50.8	54.3	50.6		55	达标	0	
				差值	昼间	0.5	0.8	0.5	0.3		/	/	/	
					夜间	1.2	/	0.9	/		/	/	/	
		榔梨综合市场小区/鸿润园	临黄兴大道第一排房屋前	有车	昼间	58.1	57.9	58.0	57.6	2	60	达标	0	黄兴大道\梨江大道
					夜间	53.8	/	53.4	/		50	超标	3.4~3.8	
				无车	昼间	57.6	57.1	57.3	57.1		60	达标	0	
					夜间	53.2	51.0	53.0	51.1		50	超标	1~3.2	
				差值	昼间	0.5	0.8	0.7	0.5		/	/	/	
					夜间	0.6	/	0.4	/		/	/	/	
21		八字槽门安置小区	临黄兴大道第一排房屋前	有车	昼间	61.8	61.4	61.5	61.6	4a	70	达标	0	机场高速、黄兴大道
					夜间	54.6	/	54.7	/		55	达标	0	
				无车	昼间	61.0	60.7	60.9	61.1		70	达标	0	
					夜间	54.1	52.5	54.3	50.8		55	达标	0	
				差值	昼间	0.8	0.7	0.6	0.5		/	/	/	

序号	车站	敏感点名称	测点位置	车辆状况	时段	第一天 监测值 dB(A)		第二天 监测值 dB(A)		执行标准	标准值 dB(A)	达标分析	超标量	主要噪声源
						第一次	第二次	第一次	第二次					
					夜间	0.5	/	0.4	/					
22		豪庭小区	临黄兴大道第一排房屋前	有车	昼间	66.8	67.0	66.7	68.0	2	60	超标	6.7~8	黄兴大道、机场高速匝道
					夜间	54.5	/	54.7	/		50	超标	4.5~4.7	
					昼间	67.3	66.7	67.4	67.1		60	超标	6.7~7.4	
					夜间	55.2	55.0	55.8	55.3		50	超标	5~5.8	
				差值	昼间	-0.5	0.3	-0.7	0.9	/	/	/	/	
					夜间	-0.7	/	-1.1	/	/	/	/	/	
		凯旋帝景小区	临黄兴大道最近的第一排居民房前	有车	昼间	65.8	66.1	65.6	66.3	4a	70	达标	0	机场高速、黄兴大道
					夜间	57.3	/	57.2	/		55	超标	2.2~2.3	
				无车	昼间	65.5	65.6	65.2	65.5		70	达标	0	
					夜间	57.1	56.2	57.0	57.3		55	超标	1.2~2.3	
				差值	昼间	0.3	0.5	0.4	0.8	/	/	/	/	
					夜间	0.2	/	0.2	/	/	/	/	/	
23		百祥村巴山子组	临机场高速第一排房屋前	有车	昼间	61.8	61.7	61.6	61.9	2	60	超标	1.6~1.9	机场高速
					夜间	49.2	/	49.5	/		50	达标	0	
				无车	昼间	62.0	61.5	62.1	61.4		60	超标	1.4~2.1	
					夜间	48.9	48.5	49.0	48.2		50	达标	0	
				差值	昼间	-0.2	0.2	-0.5	0.5	/	/	/	/	

序号	车站	敏感点名称	测点位置	车辆状况	时段	第一天 监测值 dB(A)		第二天 监测值 dB(A)		执行标准	标准值 dB(A)	达标分析	超标量	主要噪声源
						第一次	第二次	第一次	第二次					
					夜间	0.3	/	0.5	/		/	/	/	/
25		百祥村西数塘组	左侧，临机场高速第一排房屋前	有车	昼间	55.3	55.7	55.1	55.9	2	60	达标	0	机场高速
					夜间	43.8	/	43.6	/		50	达标	0	
					昼间	55.0	55.2	54.8	55.3		60	达标	0	
					夜间	43.2	41.6	43.1	43.0		50	达标	0	
				无车	昼间	0.3	0.5	0.3	0.6	2	/	/	/	
					夜间	0.6	/	0.5	/		/	/	/	
			右侧，临机场高速第一排房屋前	差值	昼间	53.1	52.8	53.0	52.6	2	60	达标	0	
					夜间	44.5	/	44.1	/		50	达标	0	
				无车	昼间	52.6	52.9	52.8	52.7		60	达标	0	
					夜间	46.2	44.3	46.3	44.0		50	达标	0	
				差值	昼间	0.5	-0.1	0.2	-0.1	2	/	/	/	
					夜间	-1.7	/	-2.2	/		/	/	/	
26		大岭村曹家铺子组/东塘湾组	左侧，临机场高速第一排房屋前	有车	昼间	60.8	60.5	60.2	60.4	2	60	超标	0.2~0.8	机场高速
					夜间	54.3	/	54.1	/		50	超标	4.1~4.3	
				无车	昼间	59.9	59.5	59.7	59.0		60	达标	0	
					夜间	53.1	52.0	53.8	51.8		50	超标	1.8~3.8	
				差值	昼间	0.9	1	0.5	1.4	/	/	/	/	

序号	车站	敏感点名称	测点位置	车辆状况	时段	第一天 监测值 dB(A)		第二天 监测值 dB(A)		执行标准	标准值 dB(A)	达标分析	超标量	主要噪声源
						第一次	第二次	第一次	第二次					
					夜间	1.2	/	0.3	/		/	/	/	/
27	大岭村东塘 湾组/安子铺 组	左侧, 临机场 高速第一排房 屋前		有车	昼间	62.3	62.1	62.2	61.8	2	60	超标	1.8~2.3	机场高速
					夜间	54.5	/	54.1	/		50	超标	4.1~4.5	
					昼间	62.0	61.9	61.7	61.3		60	超标	1.3~2	
				无车	夜间	53.2	51.9	53.6	51.6		50	超标	1.6~3.6	
					昼间	0.3	0.2	0.5	0.5	/	/	/	/	
				差值	夜间	1.3	/	0.5	/	/	/	/	/	

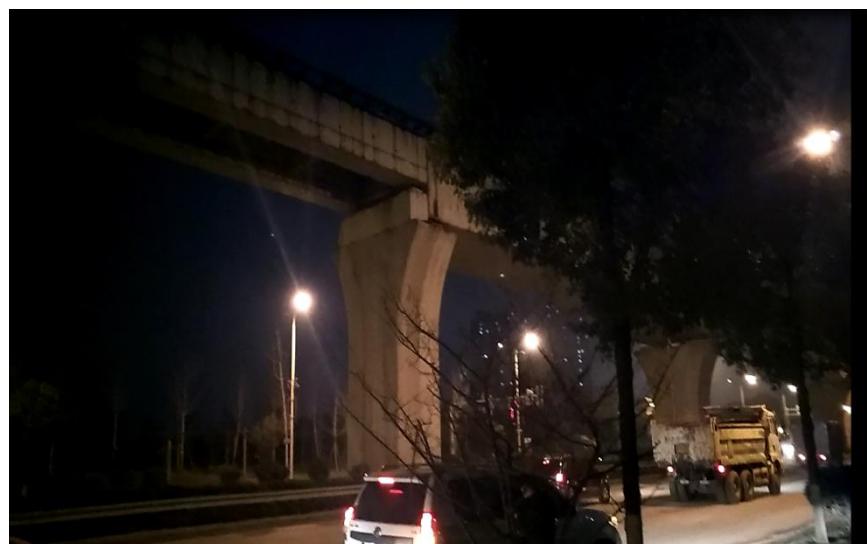
注: (1) 本次监测采用的仪器型号见监测报告。

夜间噪声监测现场照片



花园村担子塘组居民点

(备注: 日期 2019.12.18 夜间 23:10, Leq=71.1dB)



财富新天地居民点

(备注: 日期 2019.12.18 夜间 00:15, 夜间大货车多)

表 6.3-4 敏感点不同高度的声环境监测结果

敏感点名称	位置	监测时间	第一天		第二天		第一天		第二天		
			昼间 第一次	昼间 第二次	昼间 第一次	昼间 第二次	夜间 第一次	夜间 第二次	夜间 第一次	夜间 第二次	
八字槽门安置小区	第1层	有车	54.6	55.0	48.5	48.0	54.8	/	47.9	48.6	
		无车	53.9	54.3	47.7	48.2	54.2	53.7	48.5	47.7	
	第3层	有车	52.7	52.1	46.9	46.8	53.6	/	47.3	47.8	
		无车	53.2	53.5	46.8	47.3	52.5	52.0	47.0	47.4	
标准值			70	70	70	70	55	55	55	55	
超标量			达标								
凯旋帝景小区	第1层	有车	56.1	55.8	47.7	47.2	56.7	/	47.4	47.1	
		无车	55.2	55.0	46.3	46.5	55.1	54.8	46.2	46.0	
	第3层	有车	54.7	54.5	45.6	46.1	54.9	/	46.3	46.6	
		无车	54.1	54.3	45.3	45.5	54.6	54.5	45.6	45.8	
	第5层	有车	58.5	58.2	49.5	49.3	57.9	/	49.1	48.4	
		无车	58.3	58.0	49.0	49.1	57.6	57.3	48.6	49.3	
	第9层	有车	56.3	55.9	47.6	47.2	55.4	/	47.3	48.1	
		无车	55.9	55.7	46.1	46.5	53.8	54.1	46.7	47.0	
标准值			70	70	70	70	55	55	55	55	
超标量			达标	达标	达标	达标	0.1~2.9	2.3	达标	达标	

从表 6.3-3 中监测数据可以看出：

(1) 厂禾场川河社区托西组、敢胜村枫树园组、敢胜村栗山组、敢胜村刘家园组、敢胜村齐心组、敢胜村团结组/先锋组、敢胜村自立组、荣河小学、敢胜村毛园组、敢胜村付家园组、敢胜村付家园组、花园村西元组、花园村小屋场组、花园村乔一组、财汇新天地二期、榔梨综合市场小区/鸿润园、八字槽门安置小区、豪庭小区、凯旋帝景小区、百祥村巴山子组、百祥村西数塘组、大岭村曹家铺子组/东塘湾组、大岭村东塘湾组/安子铺组敏感点位于 2 类区，除敢胜村栗山组、敢胜村团结组/先锋组、敢胜村自立组、花园村小屋场组、百祥村西数塘组 5 个敏感点能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准，其他敏感点昼间、夜均有不同程度超标；无磁浮列车经过时昼间的监测值 50.8~67.5 dB(A)，夜间的监测值 41.6~57.3 dB(A)，昼间超标量 0.2~7.4 dB(A)，夜间的超标量 0.2~4.2 dB(A)；有磁浮列车经过时昼间的监测值 51.1~68 dB(A)，夜间的监测值 43.6~57.3 dB(A)，昼间超标量 0.1~8.0 dB(A)，夜间的超标量 1.0~4.7 dB(A)。

根据表 6.3-4 敏感点不同高度的声环境质量监测结果，八字槽门安置小区、凯旋帝景小

区随着高度的增加，检测值随之降低，本项目交通噪声对高层的影响相应减小。凯旋帝景小区夜间有超标，夜间超标量 0.1~2.9 dB(A)。

综上可知：当有磁悬浮列车经过时出现超标的敏感点，在无磁悬浮列车经过时的噪声监测值均已出现超标，且当有磁悬浮列车经过时与无磁悬浮列车经过时，之间的噪声差值 90%以上的敏感点小于 1.0dB，从而说明磁浮两侧的敏感点主要受现有城市主干道（劳动东路、黄兴大道、机场高速等）交通噪声的影响，受磁悬浮列车噪声影响小。

(2) 万科魅力之城小区、光达派出所、财汇新天地小区、城市花园、凯旋帝景小区、八字槽门安置小区 6 处敏感点临街的第一排房子位于 4 类区，无磁浮列车经过时昼间的监测值 61.4~67.9 dB(A)，夜间的监测值 48.9~54.7 dB(A)；有磁浮列车经过时昼间的监测值 61.9~68.4 dB(A)，夜间的监测值 50.9~55.9 dB(A)，除城市花园小区和凯旋帝景小区夜间有不同程度的超标，超标量 0.2~2.3 dB(A)，其余敏感点均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 4 类区（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)）的限值要求。

6.3.2 24h 连续监测结果

1、24h 连续监测结果统计

本次对 30m 范围内未拆迁的居民进行了 24h 连续噪声监测，监测结果见表 6.3-5。

6.3-5 24h 连续监测结果

序号	敏感点	监测日期	检测时间	监测结果			标准值	达标情况	备注
				有磁浮列车经过	无磁浮列车经过	差值			
1	光达村 1 号 (厂禾 场川河 社区厂 禾场 组)	2018 年 8 月 8 日~ 8 月 9 日	6:00	53.2	53.7	-0.5			已拆迁
			7:00	55.7	56.25	-0.55			
			8:00	56.35	56.15	0.2			
			9:00	57.2	56.55	0.65			
			10:00	56.85	56.25	0.6			
			11:00	55.35	55.45	-0.1			
			12:00	56.5	54.85	1.65			
			13:00	56.2	55.4	0.8			
			14:00	56.65	55.85	0.8			
			15:00	56.35	55.8	0.55			
			16:00	56.95	56.7	0.25			
			17:00	57.15	56.3	0.85			
			18:00	56.15	55.8	0.35			
			19:00	55.7	55.4	0.3			
			20:00	55.75	55.3	0.45			
			21:00	56.45	56.6	-0.15			

序号	敏感点	监测日期	检测时间	监测结果			标准值	达标情况	备注
				有磁浮列车经过	无磁浮列车经过	差值			
2	光达村 2号	2018年8月10日~8月11日	22:00	55.5	54.75	0.75			
			23:00	/	52.5	/			
			24:00	/	50.7	/			
			1:00	/	48.15	/			
			2:00	/	48.6	/			
			3:00	/	48.15	/			
			4:00	/	48.4	/			
			5:00	/	49.1	/			
			6:00	56.6	56.35	0.25			
			7:00	56.9	56.4	0.5			
			8:00	57.1	56.75	0.35			
			9:00	57.1	57.25	-0.15			
			10:00	57.6	56.8	0.8			
			11:00	57.85	57.35	0.5			
			12:00	58.05	57.75	0.3			
			13:00	58.5	58.5	0			
			14:00	56.5	56.35	0.15			
			15:00	56.9	56.85	0.05			
			16:00	57.1	56.85	0.25			
			17:00	57.3	57.5	-0.2			
			18:00	57.4	57.2	0.2			
			19:00	57.85	57.75	0.1			
			20:00	58.45	58.1	0.35			
			21:00	58.75	58.4	0.35			
			22:00	57.15	57.25	-0.1			
			23:00	/	56.75	/			
			24:00	/	56.2	/			
			1:00	/	55.85	/			
			2:00	/	55.75	/			
			3:00	/	56.45	/			
			4:00	/	55.75	/			
			5:00	/	55.5	/			
3	光达村 3号 (孔平 家)	2018年8月12日~8月13日	6:00	49.05	49.75	-0.7			已拆迁
			7:00	49.75	49.35	0.4			
			8:00	49.6	49.45	0.15			
			9:00	50.1	50.55	-0.45			
			10:00	50.7	50.45	0.25			

序号	敏感点	监测日期	检测时间	监测结果			标准值	达标情况	备注
				有磁浮列车经过	无磁浮列车经过	差值			
4	光达村 4号	2018年8月14日~8月15日	11:00	50.8	50.45	0.35			
			12:00	51.3	51.015	0.285			
			13:00	51.4	51.25	0.15			
			14:00	51.75	52.1	-0.35			
			15:00	51.95	51.55	0.4			
			16:00	51.75	51.25	0.5			
			17:00	51.3	51.5	-0.2			
			18:00	52.5	52.45	0.05			
			19:00	53.6	52.7	0.9			
			20:00	52.85	52.5	0.35			
			21:00	51.85	51.65	0.2			
			22:00	51.25	51.4	-0.15			
			23:00	/	50.35	/			
			24:00	/	48.3	/			
			1:00	/	48.5	/			
			2:00	/	47.45	/			
			3:00	/	48.2	/			
			4:00	/	47.2	/			
			5:00	/	46.7	/			
			6:00	50.15	50	0.15			
			7:00	51.4	51.3	0.1			
			8:00	52.55	52.35	0.2			
			9:00	53.2	52.8	0.4			
			10:00	52.95	53.15	-0.2			
			11:00	54.25	53.45	0.8			
			12:00	54.2	53.95	0.25			
			13:00	54.65	54.55	0.1			
			14:00	53.25	52.8	0.45			
			15:00	53.05	53	0.05			
			16:00	53.05	53.45	-0.4			
			17:00	51.5	51.95	-0.45			
			18:00	53.75	53.05	0.7			
			19:00	54.25	53.75	0.5			
			20:00	54.35	54.05	0.3			
			21:00	53.05	52.65	0.4			
			22:00	52.95	52.65	0.3			
			23:00	/	53.55	/			

序号	敏感点	监测日期	检测时间	监测结果			标准值	达标情况	备注
				有磁浮列车经过	无磁浮列车经过	差值			
5	花园村 担子塘 组	2018年8月16日~8月17日	24:00	/	52.9	/			备注：居民点位于现有黄兴大道左侧约5m处，昼间车流量大，且夜间有大货车运行通过，夜间磁浮列车22:30停止运营。因此，昼夜间主要受交通噪声影响。
			1:00	/	52.75	/			
			2:00	/	52.65	/			
			3:00	/	54.05	/			
			4:00	/	54.1	/			
			5:00	/	52.55	/			
			6:00	62.6	62.85	-0.25	70	达标	
			7:00	68.65	68.6	0.05	70	达标	
			8:00	72.55	72.85	-0.3	70	超标	
			9:00	72.85	72.55	0.3	70	超标	
			10:00	73.35	73.35	0	70	超标	
			11:00	73.70	73.3	0.4	70	超标	
			12:00	74.85	75.2	-0.35	70	超标	
			13:00	75.4	75.1	0.3	70	超标	
			14:00	74.75	75.1	-0.35	70	超标	
			15:00	73.20	73.45	-0.25	70	超标	
			16:00	72.90	72.65	0.25	70	超标	
			17:00	74.25	74.75	-0.5	70	超标	
			18:00	75.35	75.3	0.05	70	超标	
			19:00	75.3	75.15	0.15	70	超标	
			20:00	73.0	72.65	0.35	70	超标	
			21:00	72.70	72.25	0.45	70	超标	
			22:00	72.45	72.65	-0.2	70	超标	
			23:00	/	70.5	/	55	超标	
			24:00	/	67.8	/	55	超标	
6	长株高 速宿舍 楼	2018年8月18日~8月19日	1:00	/	62.85	/	55	超标	
			2:00	/	60.65	/	55	超标	
			3:00	/	58.85	/	55	超标	
			4:00	/	57.7	/	55	超标	
			5:00	/	61.3	/	55	超标	
			6:00	49.7	49.7	0	70	达标	
			7:00	51.45	51.05	0.4	70	达标	

序号	敏感点	监测日期	检测时间	监测结果			标准值	达标情况	备注
				有磁浮列车经过	无磁浮列车经过	差值			
7	大岭村东塘湾组、安子铺组	8月20日 ~ 8月21日	13:00	54.5	54.85	-0.35	70	达标	
			14:00	55.3	55.3	0	70	达标	
			15:00	54.4	54.3	0.1	70	达标	
			16:00	53.45	53.4	0.05	70	达标	
			17:00	56.15	56.1	0.05	70	达标	
			18:00	55.7	55.15	0.55	70	达标	
			19:00	56.2	56.6	-0.4	70	达标	
			20:00	55.45	54.75	0.7	70	达标	
			21:00	53.8	54.2	-0.4	70	达标	
			22:00	52.85	52.7	0.15	70	达标	
			23:00	/	50.4	/	55	达标	
			24:00	/	51.1	/	55	达标	
			1:00	/	50.25	/	55	达标	
			2:00	/	47.7	/	55	达标	
			3:00	/	47.35	/	55	达标	
			4:00	/	47.95	/	55	达标	
			5:00	/	47.35	/	55	达标	
			6:00	49.7	49.1	0.6	70	达标	
			7:00	53.75	53.2	0.55	70	达标	
			8:00	54.75	55.1	-0.35	70	达标	
			9:00	55.75	55.5	0.25	70	达标	
			10:00	56.55	56.55	0	70	达标	
			11:00	57.05	56.45	0.6	70	达标	
			12:00	57.35	57.05	0.3	70	达标	
			13:00	56.95	56.35	0.6	70	达标	
			14:00	57.25	57.25	0	70	达标	
			15:00	56.95	56.6	0.35	70	达标	
			16:00	57.25	57.05	0.2	70	达标	
			17:00	56.65	56.6	0.05	70	达标	
			18:00	54.5	53.85	0.65	70	达标	
			19:00	54.3	53.7	0.6	70	达标	
			20:00	53.85	53.2	0.65	70	达标	
			21:00	50.65	49.8	0.85	70	达标	
			22:00	50.35	49.4	0.95	70	达标	
			23:00	/	48.85	/	55	达标	
			24:00	/	48.65	/	55	达标	
			1:00	/	48.2	/	55	达标	

序号	敏感点	监测日期	检测时间	监测结果			标准值	达标情况	备注
				有磁浮列车经过	无磁浮列车经过	差值			
8	大岭村新开塘组	2018年8月22日~8月23日	2:00	/	47.35	/	55	达标	
			3:00	/	47.3	/	55	达标	
			4:00	/	46.85	/	55	达标	
			5:00	/	48.35	/	55	达标	
			6:00	52.4	52.8	-0.4	70	达标	
			7:00	53.9	53.5	0.4	70	达标	
			8:00	53.6	53.15	0.45	70	达标	
			9:00	55.95	56.45	-0.5	70	达标	
			10:00	58.6	58.1	0.5	70	达标	
			11:00	62.4	62.2	0.2	70	超标	位于现有机场高速右侧，车流量较大，主要受现有交通噪声影响
			12:00	66.05	66.65	-0.6	70	超标	
			13:00	65.25	65.3	-0.05	70	超标	
			14:00	64	64.25	-0.25	70	超标	
			15:00	63.8	58.75	5.05	70	超标	
			16:00	64.25	58.95	5.3	70	超标	
			17:00	62.75	59.75	3	70	超标	
			18:00	66.55	62.3	4.25	70	超标	
			19:00	64.7	62.85	1.85	70	超标	
			20:00	67.1	66.75	0.35	70	超标	
			21:00	66.7	66.6	0.1	70	超标	
			22:00	62.15	62.15	0	70	超标	
			23:00	/	60.15	/	55	超标	
			24:00	/	58.45	/	55	超标	
			1:00	/	54.8	/	55	达标	
			2:00	/	52.7	/	55	达标	
			3:00	/	52.05	/	55	达标	
			4:00	/	52.9	/	55	达标	
			5:00	/	50.85	/	55	达标	
9	大岭村小春塘组	2018年8月24日~8月25日	6:00	48.65	48.1	0.55	70	达标	
			7:00	49.15	49.15	0	70	达标	
			8:00	49.05	49.05	0	70	达标	
			9:00	49.1	49.1	0	70	达标	
			10:00	48.8	48.7	0.1	70	达标	
			11:00	52.45	52.5	-0.05	70	达标	
			12:00	55.35	55.1	0.25	70	达标	
			13:00	54.35	54	0.35	70	达标	
			14:00	55.95	56.05	-0.1	70	达标	

序号	敏感点	监测日期	检测时间	监测结果			标准值	达标情况	备注
				有磁浮列车经过	无磁浮列车经过	差值			
			15:00	54.35	54	0.35	70	达标	
			16:00	52.85	52.6	0.25	70	达标	
			17:00	56.25	56.7	-0.45	70	达标	
			18:00	56.45	56.35	0.1	70	达标	
			19:00	53.5	53.1	0.4	70	达标	
			20:00	51.65	51.05	0.6	70	达标	
			21:00	52.45	52.6	-0.15	70	达标	
			22:00	51.4	50.75	0.65	70	达标	
			23:00	/	51.35	/	55	达标	
			24:00	/	49.45	/	55	达标	
			1:00	/	48.1	/	55	达标	
			2:00	/	46.2	/	55	达标	
			3:00	/	47.2	/	55	达标	
			4:00	/	46.65	/	55	达标	
			5:00	/	46.9	/	55	达标	

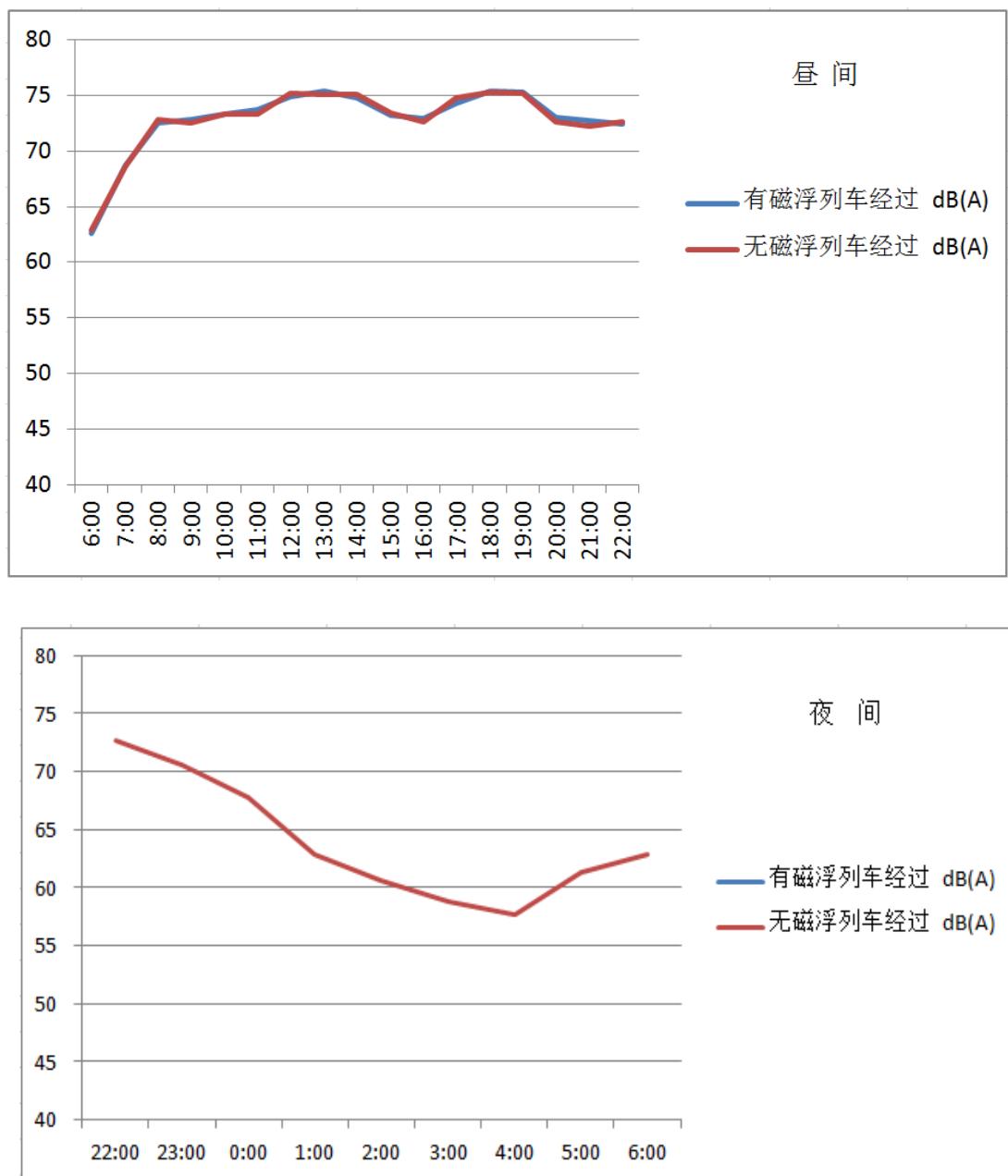


图 6.3-1 花园村担子塘组 24h 连续监测结果 dB (A)

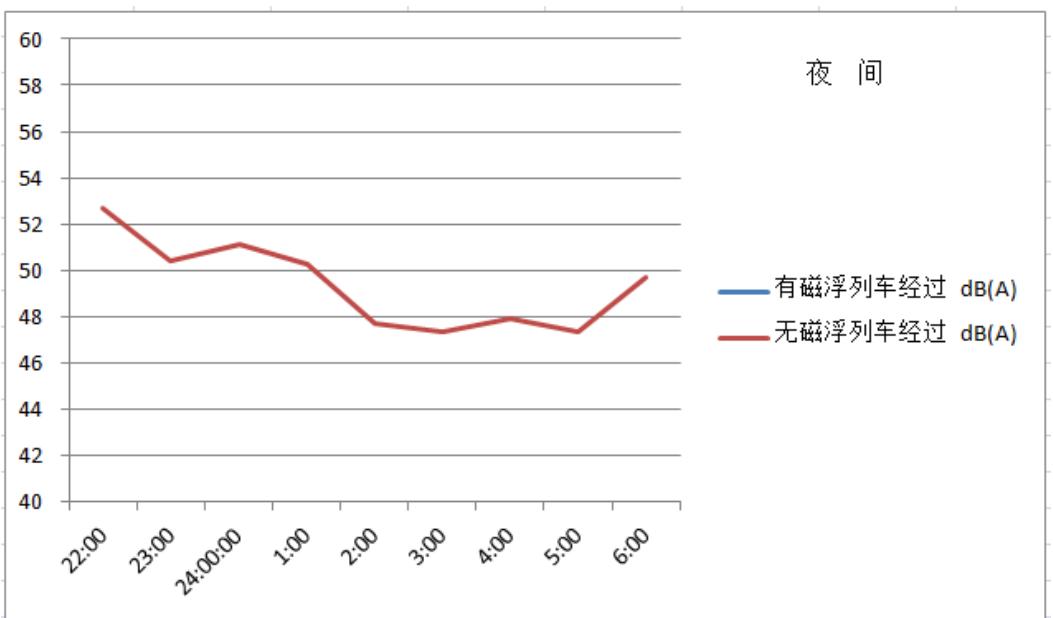
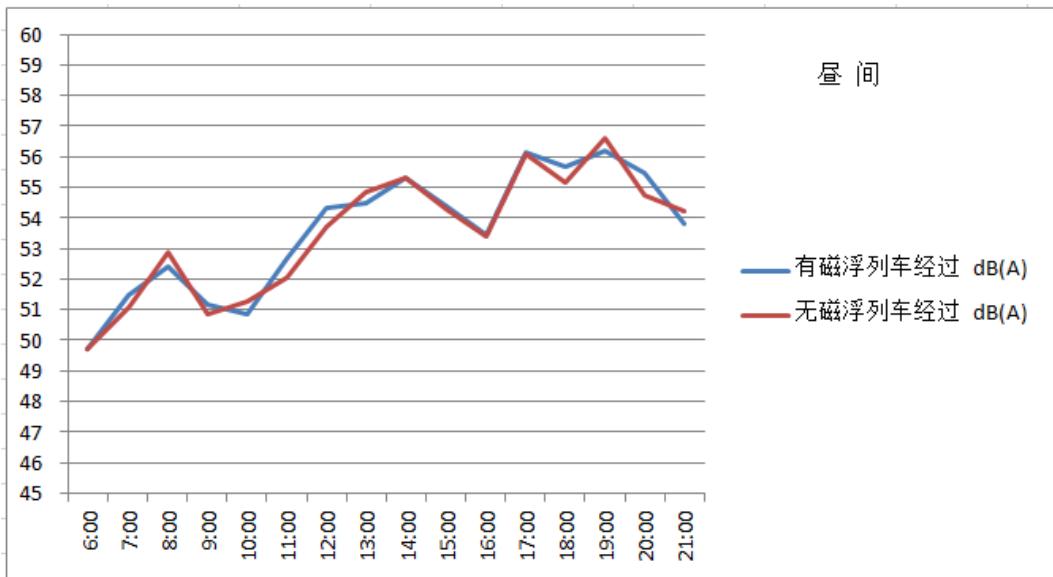


图 6.3-2 长株高速宿舍楼 24h 连续监测结果 dB (A)

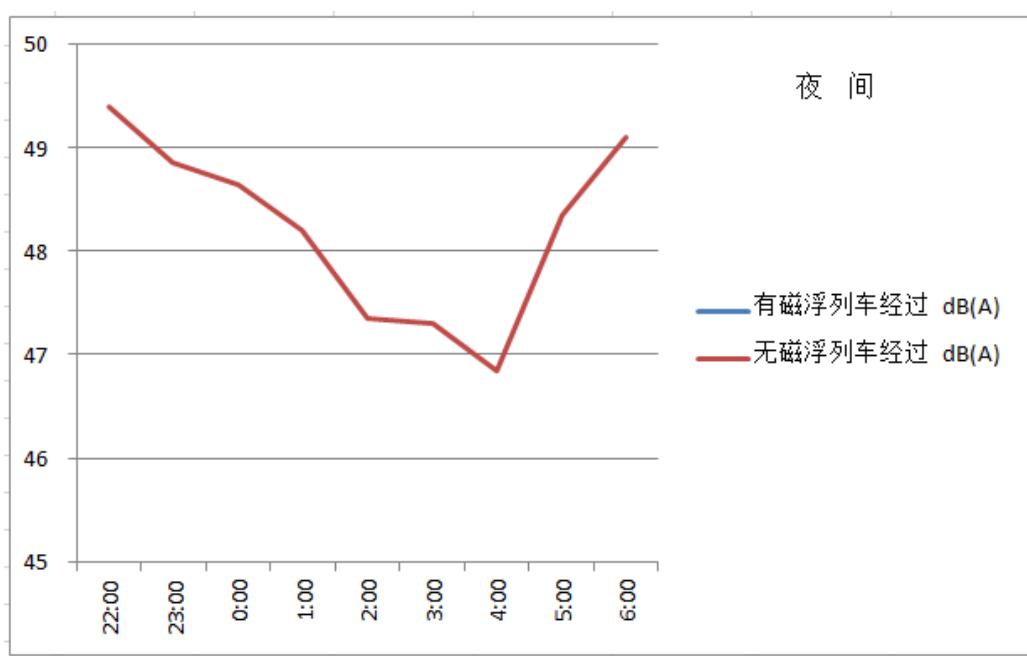
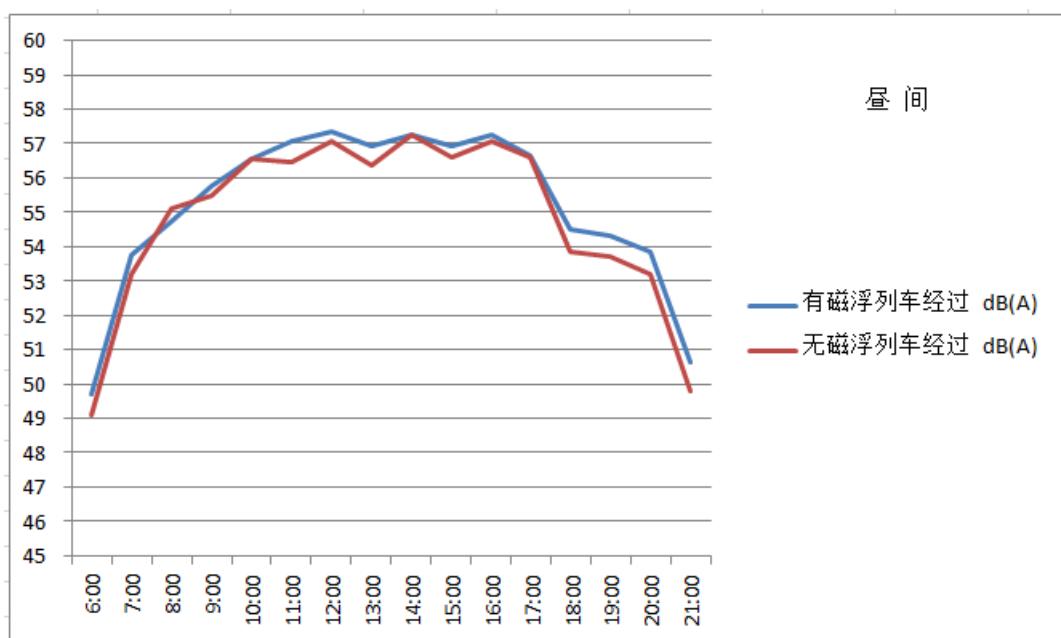


图 6.3-3 大岭村东塘湾组、安子铺组 24h 连续监测结果 dB (A)

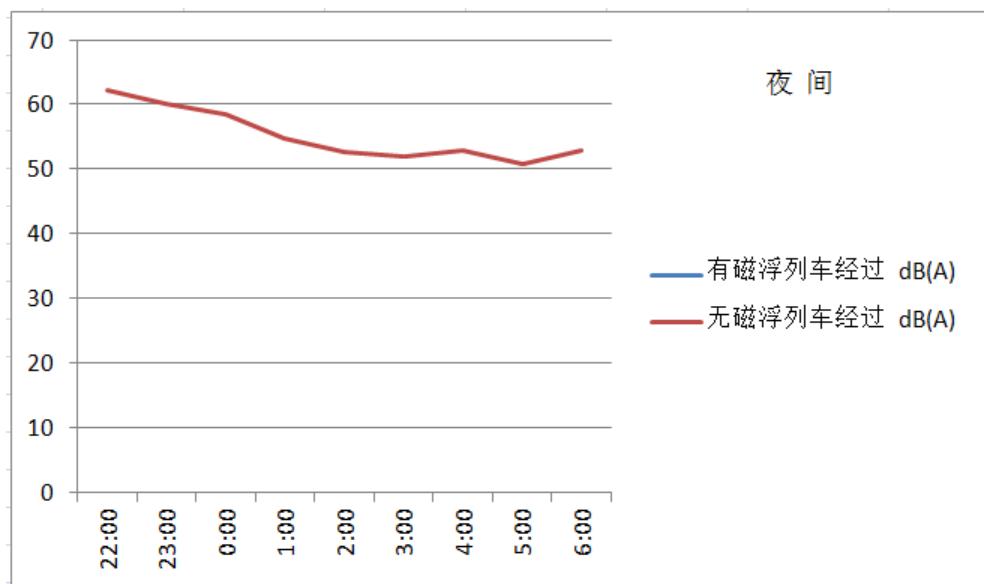
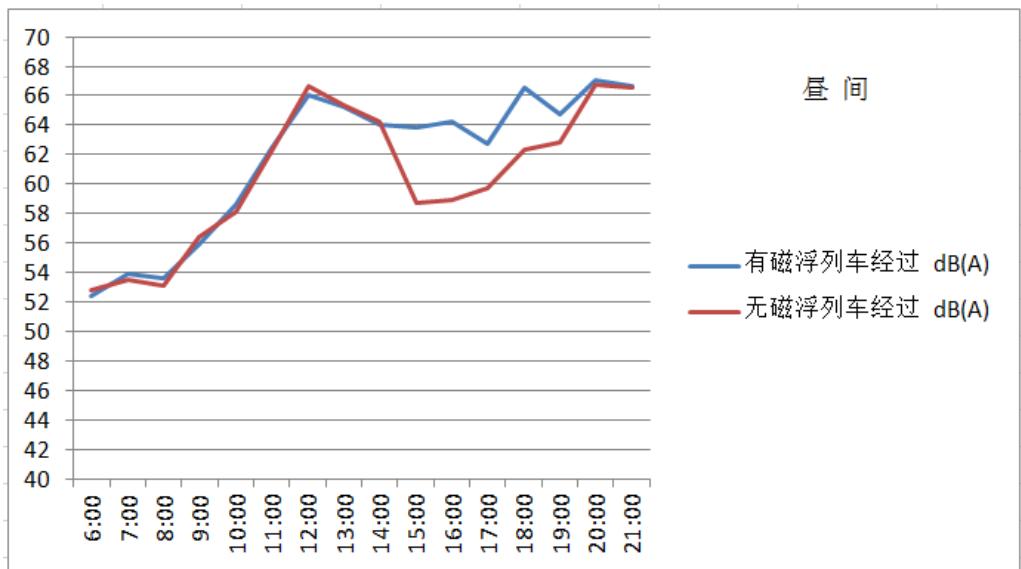


图 6.3-4 大岭村新开塘组 24h 连续监测结果 dB (A)

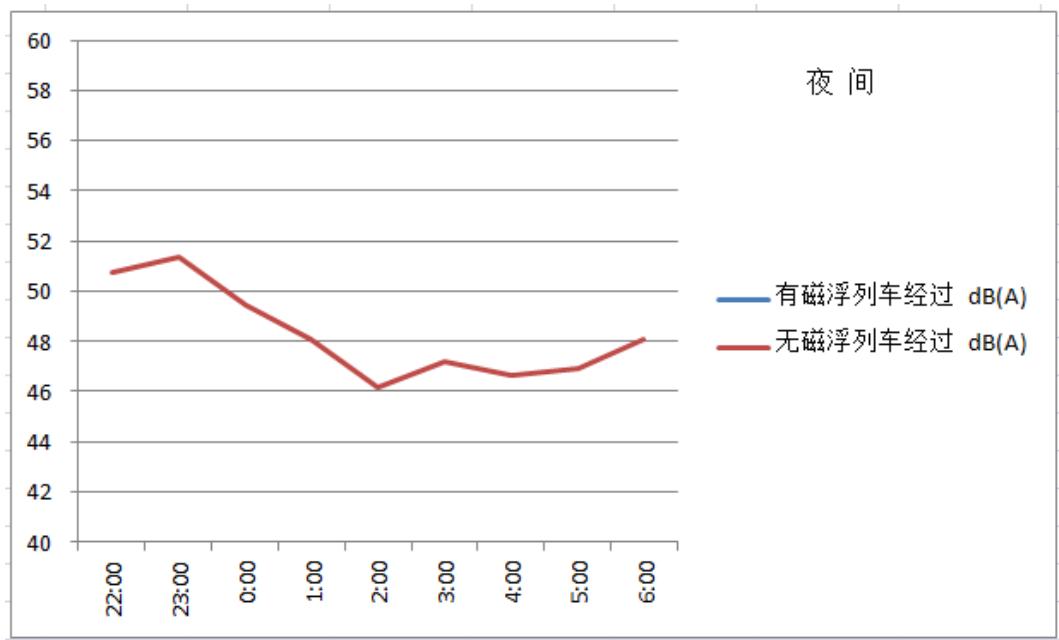
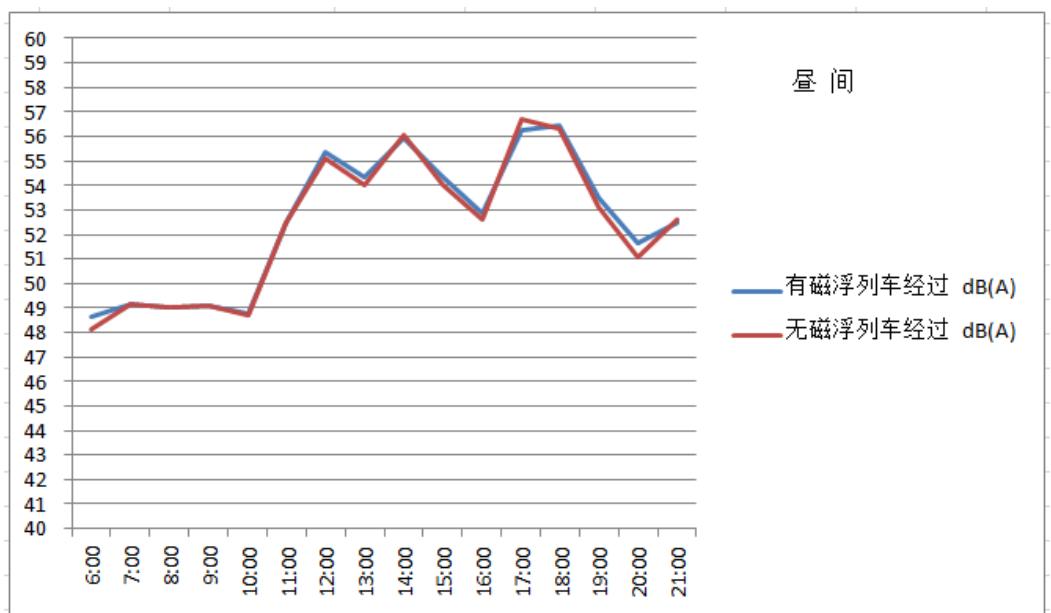


图 6.3-5 大岭村小春塘组 24h 连续监测结果 dB (A)

本次对距磁浮工程外线 30m 范围内未拆迁的 9 处敏感点进行了 24h 连续噪声监测，其中前 4 处敏感点已拆迁，截至目前为止剩余 5 处敏感点。由以上折线图分析可知：花园村担子塘组和大岭村新开塘组两处敏感点昼夜间均出现超标；无磁浮列车经过时，受现有城市道路的影响现状监测值均已出现超标，叠加磁浮列车经过时产生的噪声值后，发现噪声值的大多数增加量均小于 1dB，说明本工程对敏感点影响小；本工程车辆运营时间段为 6: 00—23: 00 之间，夜间列车不运行，对周边敏感点不产生影响。

6.3.3 噪声衰减监测结果分析

本次监测选择了岐山村新塘组作为噪声衰减监测，监测结果见表表 6.3-6。

表 6.3-6 岐山村新塘组噪声衰减监测结果

监测点位	监测时间	距中心线 距离(m)	监测结果 dB(A)	
			有磁浮列车经 过	无磁浮列车经 过
岐山村新塘组	5月16日 6:00~11:00 (昼间第一次)	20	57.8	57.6
		40	58.3	58.5
		60	56.5	56.7
		80	55.2	55
		120	51.9	51.7
		150	50.2	49.8
		200	49.3	48.8
	5月16日 13:00~18:00 (昼间第二次)	20	57.2	57.5
		40	57.3	57
		60	57.1	57.1
		80	55	55.1
		120	52.3	52.1
		150	49.7	50.3
		200	50	49.2
	5月16日 6:00~11:00 (昼间第一次)	20	51.3	50.8
		40	50.8	50.6
		60	48.7	48.5
		80	47.4	47.7
		120	46.5	46.3
		150	45.7	43.5
		200	43	42.7
		20	51.3	50.6
		40	50.2	50.3

5月16日 13:00~18:00 (昼间第二次)	60	48.1	48.3
	80	47.1	47.5
	120	46.2	46.5
	150	44.1	43.2
	200	43.3	42
5月26日-5月30日 22:00~24:00 (夜间第一次)	20	57.6	57.2
	40	57.2	56.9
	60	57.1	56.6
	80	54.7	55.1
	120	51.6	50.4
	150	49.8	49.7
	200	48.8	48.6
5月26日-5月30日 22:00~24:00 (夜间第二次)	20	/	57
	40	/	58.1
	60	/	56.9
	80	/	54.8
	120	/	50.1
	150	/	49.2
	200	/	49
5月26日-5月30日 22:00~24:00 (夜间第一次)	20	51.7	51.5
	40	50.4	50.1
	60	48.6	48.7
	80	47.4	47.1
	120	46	46.7
	150	45.2	45
	200	44.1	43.8
5月26日-5月30日 22:00~24:00 (夜间第二次)	20	/	50.4
	40	/	50.7
	60	/	48.3
	80	/	47
	120	/	46.4
	150	/	44.2
	200	/	42.5

2、衰减断面监测结果分析

① 昼间达标距离

20m 处噪声值为 50.6~57.8dB, 达到 2 类标准;

40m 处噪声值为 50.2~58.5dB, 达到 2 类标准;

60m 处噪声值为 48.1~57.1dB，达到 2 类标准；
80m 处噪声值为 47.1~55.2dB，达到 2 类标准；
120m 处噪声值为 46.2~52.3dB，达到 2 类标准；
150m 处噪声值为 43.2~50.3dB，达到 2 类标准；
200m 处噪声值为 42~50.0dB，达到 2 类标准。

② 夜间达标距离

20m 处噪声值为 50.4~57.6dB；
40m 处噪声值为 50.1~58.1dB；
60m 处噪声值为 48.3~57.1dB；
80m 处噪声值为 47~55.1dB；
120m 处噪声值为 46.4~51.6dB，达到 4a 类标准。
150m 处噪声值为 44.2~49.8dB，达到 2 类标准；
200m 处噪声值为 42.5~49.0dB，达到 2 类标准。

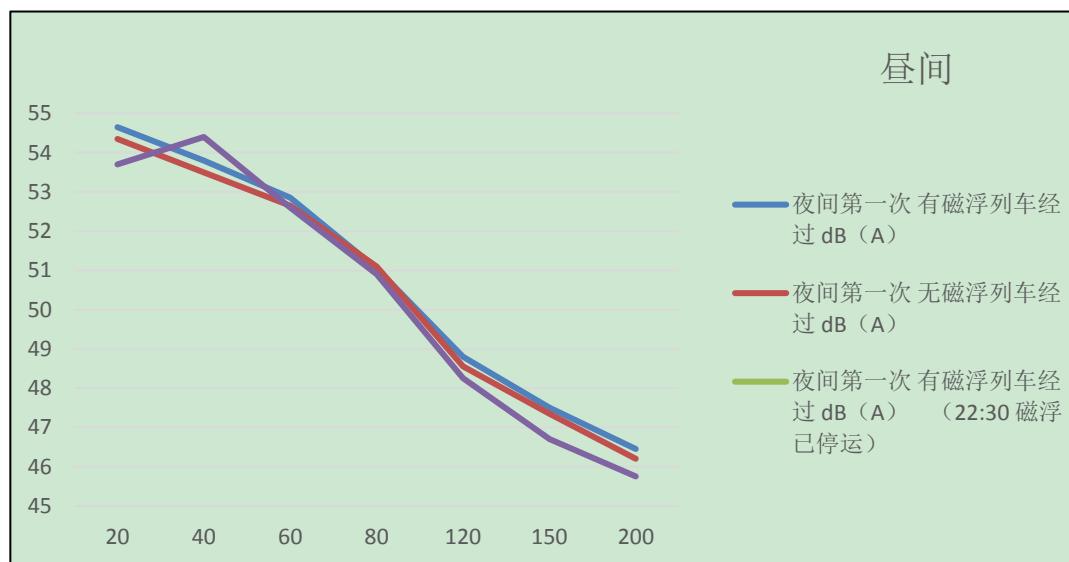


图 6.3.6 岐山村新塘组（昼间）噪声衰减断面监测结果 dB (A)

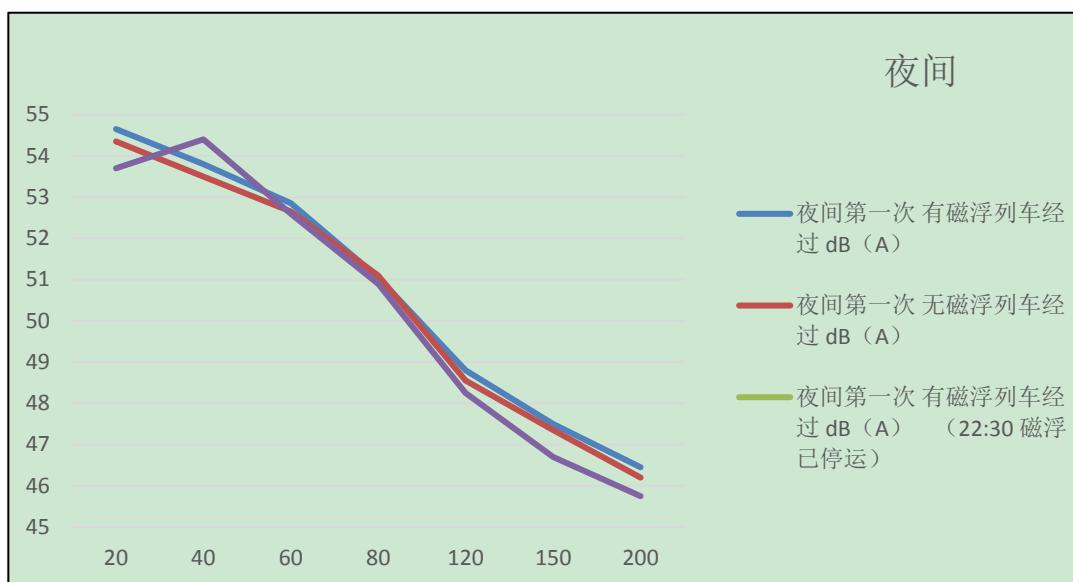


图 6.3.7 岐山村新塘组（夜间）噪声衰减断面监测结果 dB (A)

从图中各点位噪声值变化趋势来看，随着距离公路越远，交通噪声带来的影响逐步降低。昼间在距路中心线 20m 处可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准(60dB)，夜间在距路中心线 150m 处可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准 (60dB)；夜间在距路中心线 120m 处可达到 4a 类标准 (昼间 70dB, 夜间 55dB)，夜间 23: 00-6:00 间列车不运行，夜间对周边环境影响小。

本次监测选择了受周边城市道路影响小的监测点作为磁浮噪声衰减监测点，监测结果见表 6.3-7。

表 6.3-7 距外轨 60m 处空旷区域噪声环境监测结果

大岭村 东塘湾 组/安子 铺组	8月6日	时间	06: 00	07: 00	08: 00	09: 00	10: 00	11:00	12: 00	13: 00
		有车	46.3	50.9	51.4	52.0	51.8	53.1	50.6	50.1
		无车	46.4	50.6	51.6	51.3	52.0	51.7	48.4	47.9
		时间	14: 00	15: 00	16: 00	17: 00	18: 00	19: 00	20: 00	21: 00
		有车	51.6	53.4	52.4	52.3	52.0	51.7	51.4	52.3
		无车	51.2	51.6	51.6	52.0	51.4	51.5	51.2	51.6
		时间	22: 00	23: 00	24: 00	01: 00	02: 00	03: 00	04: 00	05: 00
		有车	47.4	/	/	/	/	/	/	/
		无车	47.6	46.9	44.5	45.0	45.6	45.8	44.3	45.5
	8月7日	时间	06: 00	07: 00	08: 00	09: 00	10: 00	11:00	12: 00	13: 00
		有车	47.5	51.0	50.7	51.9	51.6	52.4	51.0	49.8
		无车	48.0	50.4	51.3	51.2	52.0	52.7	51.2	50.4

		时间	14: 00	15: 00	16: 00	17: 00	18: 00	19: 00	20: 00	21: 00
	有车	50.3	52.1	51.8	51.7	53.1	51.9	52.6	51.3	
	无车	51.0	51.6	51.7	51.3	52.8	52.4	52.0	50.6	
	时间	22: 00	23: 00	24: 00	01: 00	02: 00	03: 00	04: 00	05: 00	
	有车	48.2	/	/	/	/	/	/	/	
	无车	47.8	46.8	44.2	45.1	45.2	45.3	44.7	45.0	

从图中各点位噪声值变化趋势来看，随着距离磁浮轨道越远，磁浮噪声带来的影响逐步降低，昼、夜间降势明显。昼、夜间在轨道中心线 60m 处可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（60dB、50 dB）。23: 00-6:00 间列车不运行，夜间对周边环境影响小。

6.3.4 小结

噪声监测结果分析：

（1）劳动东路两侧调查范围内敏感点噪声监测结果分析

长沙磁浮工程长沙南站—榔梨站之间的高架线路段与现有城市主干道劳动东路平行，2类区敏感点：无磁浮列车经过时，昼间噪声监测值为 50.9~67.5dB(A)，夜间噪声监测值为 44.3~54.2 dB(A)；当有磁浮列车经过时，昼间噪声监测值为 61.9~68.4 dB(A)，夜间噪声监测值为 50.9~54.8dB(A)。4a 类区敏感点：当无磁浮列车经过时，昼间噪声监测值为 61.9~68.4dB(A)，夜间噪声监测值为 48.9~50.6 dB(A)；当有磁浮列车经过时，昼间噪声监测值为 51.1~67.4dB(A)，夜间噪声监测值为 47.1~53.8 dB(A)。

昼夜超标敏感点均为 2 类区敏感点：厂禾场川河社区托西组、敢胜村枫树园组、敢胜村刘家园组、敢胜村齐心组、荣河小学、敢胜村毛园组、敢胜村付家园组、花园村小屋场组，超标原因是：无磁浮列车经过时，劳动东路现状值均已超标，叠加磁浮工程噪声后，增加量小于 1 dB(A)。

（2）黄兴大道两侧调查范围内敏感点噪声监测结果分析

长沙磁浮工程榔梨站—黄花机场站之间的部分高架线路段与现有城市主干道黄兴大道平行，2类区敏感点：无磁浮列车经过时，昼间噪声监测值为 57.1~67.4dB(A)，夜间噪声监测值为 48.9~57.3 dB(A)；当有磁浮列车经过时，昼间噪声监测值为 57.6~68.0dB(A)，夜间噪声监测值为 51~57.3dB(A)。4a 类区敏感点：当无磁浮列车经过时，昼间噪声监测值为 65.2~65.7dB(A)，夜间噪声监测值为 50.6~54.7 dB(A)；当有磁浮列车经过时，昼间噪声监测值为 65.8~66.2dB(A)，夜间噪声监测值为 55.2~55.9 dB(A)。

此路段敏感点主要受现有黄兴大道交通噪声影响，有、无磁悬浮列出经过时，两侧敏

感点现状昼夜间均出现超标。

(3) 机场高速两侧调查范围内敏感点噪声监测结果分析

长沙磁浮工程榔梨站—黄花机场站之间的部分高架线路段与机场高速平行，2类区敏感点：无磁浮列车经过时，昼间噪声监测值为52.6~62.1dB(A)，夜间噪声监测值为41.6~53.8dB(A)；当有磁浮列车经过时，昼间噪声监测值为52.6~62.3dB(A)，夜间噪声监测值为43.6~54.5dB(A)。

昼间超标敏感点为：百祥村巴山子组、昼夜均超标敏感点为：大岭村曹家铺子组/东塘湾组、大岭村东塘湾组/安子铺组居民点。

此路段敏感点主要受现有机场高速交通噪声影响，有、无磁悬浮列出经过时现状昼夜间均出现超标。

结论：

综合现场调查、监测的结果，可以得出结论，工程与劳动东路、黄兴大道、机场高速伴行，因此线路两侧调查范围内的环境敏感点噪声组成复杂且一致，均以交通噪声、社会噪声为主。部分敏感点噪声出现超标的原因是：现有劳动东路、黄兴大道、机场高速的车流量大，无磁悬浮列出经过时，两侧敏感点现状昼夜间噪声监测值均已出现超标；当有磁悬浮列出经过时，两侧敏感点现状昼夜间的大多数噪声监测值相对无磁悬浮列出经过时仅增加1dB左右。

因此，本工程运行后对周边声环境敏感点影响小，但应加强声环境敏感点的跟踪监测，预留噪声防治经费，对超标敏感点采取相应的防治措施；并按照环评批复要求，尽快开展环境影响后评价。

6.3.5 车辆段噪声

6.3.5.1 监测因子

等效A声级 L_{Aeq} 。

6.3.5.2 监测时段和频率

连续监测2天，昼、夜间各监测2次，每次监测20分钟。

6.3.5.3 监测要求

按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范—城市轨道交通》(HJ/T403-2007)等国家颁布的有关标准和技术规范要求进行。

6.3.5.4 监测点位

车辆综合基地厂界围墙外 1m 处。共设 4 个测点，具体位置见表 6.3-8 和图 6.3-1。

6.3.5.5 监测结果

此次监测由湖南贝可辐射环境科技有限公司完成，监测结果见表 6.3-7。

从监测数据可以看出，北侧厂界噪声主要受劳动东路交通噪声影响，昼夜出现超标现象；车辆综合基地的东、南、西侧厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区（昼间 60 dB(A)，夜间 50 dB(A)）的标准限值要求。

表 6.3-8 车辆综合基地厂界噪声监测点位布设及监测值

序号	测点位置	距离 厂界	时段	监测值 dB(A)		监测值 dB(A)		标准值 dB(A)	达标 分析
				第一次	第二次	第一次	第二次		
1	东侧厂界 N1	1m	昼间	54.7	55.2	49.1	48.4	60	达标
			夜间	54.1	53.7	45.9	46.2	50	达标
2	南侧厂界 N2	1m	昼间	58.4	58.1	52.0	52.1	60	达标
			夜间	55.6	55.2	50.2	50.4	50	达标
3	西侧厂界 N3	1m	昼间	48.3	49.9	43.1	42.9	60	达标
			夜间	51.0	5.4	41.8	42.0	50	达标
4	北侧厂界 N4 (靠近劳动东路)	1m	昼间	64.9	65.1	48.5	49.0	60	超标
			夜间	62.8	61.7	46.1	46.4	50	超标



图 6.3-1 车辆综合基地噪声监测点位示意图

6.4 小结

综上所述：

- (1) 长沙磁浮工程沿线共有 30 处声环境敏感点。
- (2) 根据噪声监测结果分析，2 类、4 类区中除敢胜村栗山组、敢胜村团结组/先锋组、敢胜村自立组、万科魅力之城小区、光达派出所 5 个敏感点能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类、4 类标准外，其他敏感点均出现超标情况，原因是当有磁悬浮列车经过时出现超标的敏感点，在无磁悬浮列车经过时的现有城市主干道交通噪声监测值均已出现超标，原声环境功能区已经不能达标，且当有磁悬浮列车经过时与无磁悬浮列车经过时，之间的噪声差值 90% 以上的敏感点小于 1.0dB，说明磁浮两侧的敏感点主要受现有城市主干道（劳动东路、黄兴大道、机场高速等）交通噪声的影响，受磁悬浮列车噪声影响小。
- (3) 根据监测数据，车辆综合基地的东、南、西侧厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类区（昼间 60 dB(A)，夜间 50 dB(A)）的标准限值要求；北侧厂界噪声主要受劳动东路交通噪声影响，昼夜出现超标。
- (4) 对于目前未采取措施的敏感点，建设单位将预留环保费用，加强运营期声环境跟

踪监测措施，并根据监测结果及公众反应情况及时采取有效的降噪措施；并按照环评批复要求，尽快开展环境影响后评价。

7 环境振动影响调查

7.1 振动敏感点调查

调查发现，长沙磁浮工程验收范围内的环境振动敏感目标共有 10 处，包括 9 处居民住宅区或商住楼、1 处宿舍楼。

敏感目标中 9 处为环评原有，1 处为验收增加。验收阶段工程沿线环境振动敏感点的基本情况见表 7.1-1。

表 7.2-1 工程沿线环境振动敏感点

序号	敏感点名称	起止里程	敏感点概况	环评情况 (m)			实际建设 (m)			与环评对比	振动环境功能区划
				方位	水平距离	相对高差	方位	水平距离	相对高差		
1	敢胜村团结组/先锋组	CK4+650~CK5+110	1~2 层为主的住房，居民约 5 户，为分散敏感点。	右	31	12~13	右	52	14	环评原有	4 类
2	花园村担子塘组	CK8+200~CK8+900	1~2 层为主的住房，居民约 7 户，为分散敏感点。	左	72	15~16	左	25	16	环评原有	4 类
3	财汇新天地	CK8+440~CK8+840	3~5 层商业楼，15~30 层住宅楼，临街一层为商铺	/	/	/	右	50	15	验收增加	2 类
4	城市花园	CK9+160~CK9+350	31~32 层高层楼房，为集中敏感点，约有居民 1400 户，临街一层为商铺	右	40	15~16	右	50	15	环评原有	2 类
5	八字槽门安置小区	CK9+300~CK9+660	4 层居民房，约有居民 200 户，为集中敏感点，底楼均为商铺	左	44	16~17	左	45	16	环评原有	2 类
6	凯旋帝景	CK9+500~CK9+730	19~32 层居民房，约有居民 440 户，为集中敏感点，临街一层为商铺	右	40	16~17	右	40	16	环评原有	2 类

序号	敏感点名称	起止里程	敏感点概况	环评情况(m)			实际建设(m)			与环评对比	振动环境功能区划
				方位	水平距离	相对高差	方位	水平距离	相对高差		
7	长株高速公路宿舍楼	CK12+350~CK12+480	2层及6层长株高速收费处宿舍，3层办公楼，为集中敏感点	右	19	7~8	右	30	8	环评原有	4类
8	大岭村曹家铺子组	CK14+500~CK15+120	1~2层为主的住房，居民约9户，为分散敏感点。	两侧	31	7~8	右	30	8	环评原有	4类
9	大岭村东塘湾组/安子铺组	CK15+300~CK15+520	1~2层为主的住房，居民约5户，为分散敏感点。	两侧	34	5~7	右	30	8	环评原有	4类
10	大岭村新开塘组/小春塘组	CK15+600~CK16+300	1~2层为主的住房，居民约7户，为分散敏感点。	两侧	31	4~7	右	30	8	环评原有	4类

注：（1）上表所指“水平距离”，是指敏感点建筑至工程外轨中心线的最近距离。

（2）上表所指“相对高差”，是指敏感点地面至轨道面的垂直距离，设地面高度为0，正值轨顶高于地面，负值轨顶低于地面。

7.2 振动防治措施调查

工程的环评批复要求：“强化磁浮车辆设备采购要求，对车辆噪声源、车辆振动等技术参数予以标准，满足车辆环保要求”。

工程的环评报告书中，振动防治措施及建议：磁浮列车运行速度低、车辆与轨道的动作用力较小，所引起的环境振动也相对较小。车辆性能的优劣直接影响振级的大小，在磁浮车辆选型及车辆采购技术条件中，应满足厂家提供的车辆振动技术参数：列车以 80km/h 速度运行时，在车外距轨道中心 7.5m 处，测得的振动值 $\leq 62\text{dBA}$ ，并按此指标要求验收车辆。在运营期要加强轨道的养护、维修，保持轨道的平直，以减少附加振动。

在采取上述减振措施后，沿线敏感点振动环境质量能够达标，工程振动环境影响可得到消除。

调查发现，为减轻工程建成后对沿线地面建筑物的影响程度，本着技术可行、经济合理的原则，建设单位从源头控制、用地规划等几方面进行减振措施落实。

(1) 源头控制：根据磁浮振动的产生机理，工程优先选择噪声、振动值低、结构优良的车辆，在运营期加强轨道的养护、维修，保持轨道的平直，以保证其良好的运行状态，减少列车通过时的振动源强，减轻轨道交通振动对周围环境的影响。

(2) 规划控制：工程在施工期结合长沙市建设改造等相关规划，对工程线路外轨中心线两侧 30m 范围内现有居民住宅，结合城市规划逐步实施拆迁或搬迁，并在工程试运营前大部分住房已完成了拆迁安置工作。

(3) 车辆综合基地在设备选型时应选择了低噪声设备；在产噪设备如水泵、空压机等基础处都加设了隔振垫。

7.3 振动影响监测

7.3.1 监测因子

铅垂向 Z 振级 VL_{Zeq} 。

7.3.2 监测时段和频率

监测 1 天，昼、夜各监测一次，监测频次 1 次/点，每次采样时间 20min。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。

7.3.3 监测方法和要求

按照《城市区域环境振动测量方法》（GB/T10071-88）及国家颁布的有关标准和技术规范进行，记录测量所使用的仪器具体型号和测量范围，监测同时记录主要振动来源和环境状况。其他按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范—城市轨道交通》(HJ/T403-2007) 的监测要求执行。

7.3.4 监测点位

选择 20 个敏感点、共设置 20 个监测点位进行环境振动监测，布点于敏感建筑物楼前 0.5m 处。

表 7.3-1 长沙磁浮工程环境振动监测点位表

序号	保护目标	桩号/坐标	方位
1	光达村杨福园组	CK1+900~CK2+400	右
2	敢胜村刘家园组	CK2+900~CK3+100	左
3	敢胜村齐心组	CK3+700~CK4+400	右
4	敢胜村团结组/先锋组	CK4+400~CK5+150	右
5	敢胜村自立组	CK4+400~CK5+750	左
6	敢胜村毛元组	CK5+150~CK5+750	右
7	花园村西元组	CK6+350~CK7+200	右
8	花园村小屋场组	CK7+200~CK7+900	左
9	财汇新天地	CK8+600~ CK8+700	右
10	城市花园	CK9+000~CK9+220	右
11	八字槽门安置小区	CK9+300~CK9+550	左
12	豪庭小区	CK9+300~CK9+550	右
13	凯旋帝景小区	CK9+220~CK9+720	右
14	百祥村西数塘组	CK13+250~CK14+300	右

序号	保护目标	桩号/坐标	方位
15	大岭村曹家铺子组/东塘湾组	CK14+300~CK15+000	右
16	花园村担子塘组	113°08'07.98", 28°10'18.80"	左
17	长株高速宿舍楼	113°09'43.96", 28°10'59.53"	右
18	大岭村东塘湾组、安子铺组	113°11'34.67", 28°11'09.66"	右
19	大岭村新开塘组	113°12'03.42", 28°11'08.55"	右
20	大岭村小春塘组	113°11'44.60", 28°11'09.72"	右

7.3.5 监测结果

本次监测由湖南精科检测有限公司完成，监测结果见表 7.3-2。

根据监测结果，20 处振动监测点：

(1) 位于“混合区、商业中心区”、“交通干线两侧”的有 20 处，有磁浮列车经过时，振动监测 VL_{zeq} 监测的值域昼间为 57.61dB~65.61dB，夜间为 54.08dB~60.12dB；无磁浮列车经过时，振动监测 VL_{zeq} 监测的值域昼间为 54.71dB~62.61dB，夜间为 52.68dB~58.44dB；均可以满足 GB10070-88 中相应的“混合区、商业中心区”（昼/夜低于 75/72dB）、“交通干线两侧”（昼/夜低于 75/72dB）标准限值要求。

(3) 由监测结果可以看出，在落实相应的减振措施之后，工程对于沿线环境振动敏感点的影响较小。

7.4 小结

综上所述：

(1) 长沙磁浮工程优先选择优先选择噪声、振动值低、结构优良的车辆，在运营期加强轨道的养护、维修，保持轨道的平直，以保证其良好的运行状态，减少列车通过时的振动源强，减轻轨道交通振动对周围环境的影响。

(2) 工程在施工期结合长沙市建设改造等相关规划，对工程线路外轨中心线两侧 30m 范围内现有居民住宅，结合城市规划逐步实施拆迁或搬迁，并在工程试运营前大部分住房已完成了拆迁安置工作。

(3) 工程沿线共有振动敏感点 14 处，根据实地监测分析，所有环境振动敏感点均可满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88) 中相应的“混合区、商业中心区”（昼/夜低于 75/72dB）、“交通干线两侧”（昼/夜低于 75/72dB）标准限值要求。

表 7.3-2 工程环境振动监测结果

序号	区间	监测点名称	测点编号	监测时段	监测值 (dB)		评价标准 (dB)	达标情况		
					有磁浮列车经过时	无磁浮列车经过时		VL _{zeq}	VL _{zeq}	
					VL _{zeq}	VL _{zeq}				
1	长沙南站~榔梨站	光达村杨福园组	V1-1	昼间	59.61	57.21	75	达标	达标	
				夜间	54.08	55.47	72	达标	达标	
2		敢胜村刘家园	V2-1	昼间	57.61	55.41	75	达标	达标	
				夜间	54.51	53.85	72	达标	达标	
3		敢胜村齐心组	V3-1	昼间	58.63	57.44	75	达标	达标	
				夜间	54.62	53.68	72	达标	达标	
4		敢胜村团结组	V4-1	昼间	59.41	56.11	75	达标	达标	
				夜间	55.44	55.84	72	达标	达标	
5		敢胜村自立村	V5-1	昼间	62.51	59.01	75	达标	达标	
				夜间	54.55	53.26	72	达标	达标	
6		敢胜村毛元组	V6-1	昼间	58.61	57.41	75	达标	达标	
				夜间	57.11	56.16	72	达标	达标	
7		花园村西元组	V7-1	昼间	64.27	59.01	75	达标	达标	
				夜间	59.01	57.55	72	达标	达标	
8	榔梨站~黄花机场	花园村小屋场组	V8-1	昼间	64.25	58.43	75	达标	达标	
				夜间	57.51	56.15	72	达标	达标	
9		财汇新天地二期	V9-1	昼间	64.61	59.78	75	达标	达标	
				夜间	59.64	58.43	72	达标	达标	
10		城市花园	V10-1	昼间	64.25	60.55	75	达标	达标	
				夜间	59.18	57.42	72	达标	达标	
11		八字槽门安置小区		昼间	62.74	60.33	75	达标	达标	

序号	区间	监测点名称	测点编号 V11-1	监测时段	监测值 (dB)		评价标准 (dB)	达标情况	
					有磁浮列车经过时	无磁浮列车经过时		VL_{zeq}	VL_{zeq}
					夜间	58.74	72		
12	豪廷小区	V12-1		昼间	65.61	62.61	75	达标	达标
				夜间	60.12	57.41	72	达标	达标
13	凯旋帝景小区	V13-1		昼间	63.23	60.54	75	达标	达标
				夜间	59.65	58.44	72	达标	达标
14	百祥村西数塘组	V14-1		昼间	61.51	58.51	75	达标	达标
				夜间	57.88	56.3	72	达标	达标
15	大岭村曹家铺子组	V15-1		昼间	62.41	57.44	75	达标	达标
				夜间	58.45	56.1	72	达标	达标
16	花园村担子塘组	V16-1		昼间	59.14	54.71	75	达标	达标
				夜间	57.54	52.68	72	达标	达标
17	长株高速宿舍楼	V17-1		昼间	57.61	56.55	75	达标	达标
				夜间	56.21	55.48	72	达标	达标
18	大岭村东塘湾组	V18-1		昼间	58.63	57.03	75	达标	达标
				夜间	57.63	55.44	72	达标	达标
19	大岭村新开塘组	V19-1		昼间	58.45	57.31	75	达标	达标
				夜间	56.88	54.31	72	达标	达标
20	大岭村小春塘组	V20-1		昼间	60.12	58.74	75	达标	达标
				夜间	55.01	54.81	72	达标	达标

8 二次辐射噪声影响调查

8.1 敏感点调查

本次调查以工程线路距外轨中心线两侧 35m 范围内的环境振动保护目标作为二次辐射噪声敏感目标，共有 5 处，均为居民房。

具体敏感点统计见表 8.1-1。

8.2 措施调查

工程的环评报告书中未对二次辐射噪声作评价。

8.3 影响监测

8.3.1 监测因子

等效 A 声级 L_{Aeq} ；室内背景噪声。

8.3.2 监测时段和频率

监测 2 天，昼、夜各监测一次。

8.3.3 监测要求与方法

噪声测量采用精密等级不低于 1 级的积分式声级计或其他相当的声学仪器，并应满足 16~200Hz 噪声测量的要求，其性能应符合国家现行相关标准的规定；针对昼间和夜间，分别在监测点测量等效 A 声级和室内背景噪声；在背景噪声和二次辐射噪声的测量过程中，测点所在房间的门窗密闭；监测点布置在住宅室内，距地面 1.2m、距墙壁的水平距离 1.0m 以上，传声器朝向房屋中央。

表 8.1-1 二次辐射噪声敏感目标统计表

序号	区间	敏感点名称	坐标	敏感点概况	环评阶段 (m)			实际建设 (m)			与环评对比	执行标准	图片
					方位	水平距离	相对高差	方位	水平距离	相对高差			
1	榔梨站~黄花机场站	花园村担子塘组	113°08'07.98" 28°10'18.80"	1户1栋2层住房，约4人	/	/	/	左	10	15~16	振动	2	
2		长株高速宿舍楼	113°09'43.96" 28°10'59.53"	2层及6层长株高速收费处宿舍，为集中敏感点	右	19	7~8	右	28	7~8	振动	2	
3		大岭村东塘湾组、安子铺组	113°11'34.67" 28°11'09.66"	1户1栋2层住房，约5人	右	20	5~7	右	20	5~7	振动	2	
4		大岭村新开塘组/小春塘组	113°12'03.42" 28°11'08.55"	1户1栋1层住房，约2人	右	22	4~7	右	18	4~7	振动	2	

序号	区间	敏感点名称	坐标	敏感点概况	环评阶段 (m)			实际建设 (m)			与环评对比	执行标准	图片
					方位	水平距离	相对高差	方位	水平距离	相对高差			
5			113°11'44.60" 28°11'09.72"	1户1栋3层 住房，约6人	右	22	4~7	右	22	4~7	振动	2	

注：（1）上表所指“水平距离”，是指敏感点建筑至工程外轨中心线的最近距离。

（2）上表所指“相对高差”，是指工程外轨轨顶相对于敏感点建筑地面的高差，设地面高度为0，正值轨顶高于地面，负值轨顶低于地面。

8.3.4 监测点位

选择 5 个敏感点进行二次辐射噪声监测。具体见表 8.3-1。

表 8.3-1 二次辐射噪声监测点位表

序号	敏感点名称	坐标	实际建设			执行标准
			方位	水平距离	相对高差	
1	花园村担子塘组	113° 08'07.98", 28° 10'18.80"	左侧	10	15~16	2、4
2	长株高速宿舍楼	113° 09'43.96" 28° 10'59.53"	右侧	28	7~8	4
3	大岭村东塘湾组、安子铺组	113° 11'34.67" 28° 11'09.66"	右侧	20	5~7	4
4	大岭村新开塘组	113° 12'03.42" 28° 11'08.55"	右侧	18	4~7	4
5	大岭村小春塘组	113° 11'44.60" 28° 11'09.72"	右侧	22	4~7	4

8.3.5 监测结果

本次验收调查执行《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）。

本次监测由湖南贝可辐射环境科技有限公司完成，监测数据详见表 8.3-2。

由监测数据可以看出，取得数据的敏感点除长株高速宿舍楼昼夜间达标外，其他均不满足《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/T 170-2009）中相应 4 类“交通干线两侧”（昼间 45dB(A)，夜间 42 dB(A)）的标准限值要求，原因是敏感点分别位于黄兴大道、机场高速两侧，受现有主干道交通噪声影响大。

表 8.3-2 二次辐射噪声监测结果 单位：dB(A)

序号	敏感点	室内背景噪声		二次辐射噪声		标准限值		达标分析	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	花园村担子塘组	47.6	45.8	49.2	47.3	41	38	超标	超标
2	长株高速宿舍楼	42.8	38.7	44.1	41.0	45	42	达标	达标
3	大岭村东塘湾组、安子铺组	48.5	42.4	50.2	44.9	45	42	超标	超标
4	大岭村新开塘组	52.6	46.7	53.2	47.1	45	42	超标	超标

序号	敏感点	室内背景噪声		二次辐射噪声		标准限值		达标分析	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
5	大岭村小春塘组	46.2	40.7	46.8	42.1	45	42	超标	超标

8.4 小结

综上所述：

(1) 长沙磁浮工程将二次辐射噪声防治与减振措施落实结合起来，工程运营期加强轨道的养护、维修，保持轨道的平直，以保证其良好的运行状态，减少列车通过时的振动源强，减轻轨道交通振动对周围环境的影响。

(2) 工程在施工期结合长沙市建设改造等相关规划，对工程线路外轨中心线两侧30m范围内现有居民住宅，结合城市规划逐步实施拆迁或搬迁，并在工程试运营前大部分住房已完成了拆迁安置工作。

(3) 工程沿线共有二次辐射噪声敏感点5处。根据对5处敏感点的验收调查监测数据，昼间值域为44.1~53.2dB(A)、夜间为41.0~47.3dB(A)，其中四处敏感点昼夜间出现超标，主要受现有黄兴大道、机场高速交通噪声的影响，现有城市主干道交通流量大，当无磁浮列车经过时，敏感点的室内背景噪声均出现超标，叠加磁浮列车经过时产生的噪声后，敏感点昼、夜间噪声值增加量均小于2dB。因此，敏感点二次辐射噪声超标主要受现有主干道交通噪声的影响，受磁浮列车的影响小。

9 水环境影响调查

9.1 水污染源调查

长沙磁浮工程试运营期的污水主要是车辆综合基地内的生活污水和生产废水、沿线各车站排放的生活污水。生活污水的主要特征污染物为 pH、SS、COD、BOD₅、氨氮、动植物油、石油类等；生产废水的主要特征污染物为 pH、SS、COD、BOD₅、石油类等。

本工程的排水系统均按照清污分流、雨污分流的分流制思路设计建设。

9.2 防治措施调查

工程的环评报告书中要求：“运营期间的车辆综合基地生产废水进行中水回用处理后回用；车辆综合基地及沿线各车站产生的生活污水经预处理达标后，排入既有城市污水管网，进入城市污水处理厂。”环评批复中要求：“浏阳河桥梁桥墩桩基施工产生的泥浆经吸泥泵收集到密闭灌装车，运至弃渣场弃置；施工过程做到泥浆不溢流、不污染河水，基础出碴不得入河，禁止施工废水排入浏阳河；禁止在水源保护区范围内设置施工营地、堆渣场、预制场；对施工断面下游及取水口上游水质实施动态监控，并制定应急预案。沿线3个车站生活污水、车辆综合基地生产废水和生活污水，经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，排入附近市政污水管网，最终进入城市污水处理厂处理。”

9.2.1 车站

调查发现，本工程车站的排水系统由雨水系统、污水系统和废水系统组成。其中雨水主要来自车站出入口通道；污水包括厕所冲洗水及生活污水；废水则包括车站冲洗水、消防废水和结构渗漏水等。

雨水排水系统是将来自露天出入口的雨水，通过潜水排水泵提升后，排入城市雨水排水系统。

车站生活污水排放采用重力排水，车站室内污水经重力排放至化粪池，经化粪池（有效容积为 9m³），磁浮高铁站室内生活污采用重力排水排至室外值机楼附近的污水集水坑）处理后再排入城市污水管道。

车站消防废水、车站冲洗水由集水沟收集汇集至各个集水池，废水集水池的有效容积 3.24m³。池内设潜污泵 2 台，Q=10 m/h, H=11m, 功率 1.1 Kw, 平时二用一备，轮流使用。

车辆综合基地和工程各车站生活污水全部排放至城市污水管网，进入城市生活污水处理厂进行处理。

表 9.2-1 各车站生活污水排放去向一览表

序号	车站	排放去向
1	长沙南站	排入花桥污水处理厂
2	榔梨站	排入长沙市榔梨污水处理厂
3	黄花机场站	排入黄花机场污水处理厂
4	车辆综合基地	排入花桥污水处理厂

工程车站设置的部分污水收集设施见图 9.2-2。



污水井

图 9.2-2 车站的部分水收集设施

9.2.2 车辆综合基地

车辆综合基地运营期污水主要包括生活污水和生产废水。车辆综合基地生产废水经过沉淀隔油、气浮过滤、消毒工艺处理后进行回用，用于车辆段场内绿化及道路浇洒、车辆清洗等作业。车辆段内新建污水处理间 1 座，设备的处理能力为 4.25t/h。主要设备构筑物一览表见表 9.2-2。处理工艺如图 9.2-4 所示。

表 9.2-2 主要设备构筑物一览表

序号	项目	规格	单位	数量
1	调节沉淀斜板隔油池	V=50m ³	座	1
2	一体化自动污水两级气浮过滤设备	7.5m ³ /h	套	1
3	电化法二氧化氯发生器	150g/h 智能控制型	套	1
4	回用水池	V=42.8m ³	套	1
5	废水处理自控及检测系统		套	1

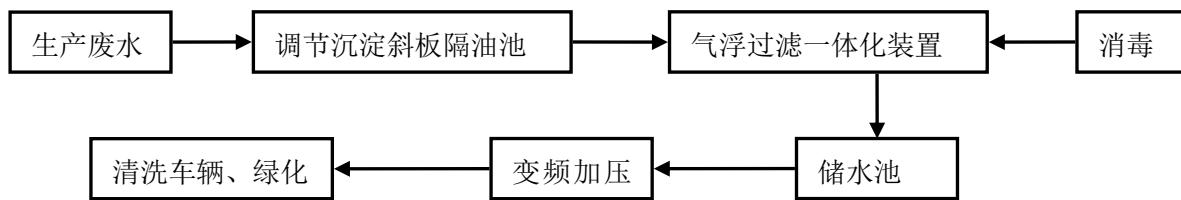


图 9.2-3 车辆综合基地污水处理站工艺流程图

车辆综合基地内各建筑的生活污水经收集后进入化粪池预处理后排入城市污水管网，最终排入花桥污水处理厂。处理流程见下图：



车辆段自投入试运行后，污水处理站实行专职人员值守，每天两班 12h 工作制，加强污水处理站的管理，确保设备的正常运转。目前日处理水量工况约为 $102\text{m}^3/\text{d}$ 。

车辆段部分污水处理设施见图 9.2-4。



图 9.2-4 车辆段污水处理间

9.3 污水处理设施监测

9.3.1 车辆综合基地废水

9.3.1.1 监测因子

pH、SS、COD、BOD₅、氨氮、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂。

9.3.1.2 监测时间和频率

监测 2 天，每天采样一次。

9.3.1.3 监测点位

车辆综合基地排污口。

9.3.1.4 监测结果

本次监测由湖南贝可辐射环境科技有限公司完成，监测数据详见表 9.3-1。

表 9.3-1 车辆综合基地废水总排放口监测结果 单位：mg/L

采样时间	采样点位	检测结果							
		pH值	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	悬浮物	石油类	动植物油	阴离子表面活性剂
2020 年 1 月 2 日	车辆综合基地 排污口	7.25	246	80.2	62.8	46	0.06L	1.05	5.09
2020 年 1 月 3 日	车辆综合基地 排污口	7.17	258	83.2	64.6	43	0.06L	1.09	4.98
标准限值		6-9	500	300	--	400	20	100	20
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：--表示无标准值。

由监测数据可知，车辆综合基地废水经污水处理站处理后，出水水质可以满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中相应标准的值。

9.3.2 车站生活污水

9.3.2.1 监测因子

pH、SS、COD、BOD₅、氨氮、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂。

9.3.2.2 监测时间和频率

监测 2 天，每天采样 1 次。

9.3.2.3 监测点位

工程对长沙南站、榔梨站、黄花机场站车站产生的生活污水总排口进行监测。

9.3.2.5 监测结果

本次监测由湖南贝可辐射环境科技有限公司完成。监测数据详见表 9.3-2、表 9.3-3。

表 9.3-2 浏阳河大桥桥址处监测结果 单位: mg/L

采样时间	采样点位	检测结果					
		pH值	化学需 氧量	生化需 氧量	氨氮	悬浮物	石油类
2020 年 1 月 2 日 ~2020 年 1 月 4 日	浏阳河大桥 桥址处	6.78-6.96	7-8	1.5-2.1	0.303-0.361	10-13	0.03-0.04
标准限值		6-9	20	4	1	-	0.05
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 9.3-3 车站生活污水监测结果 单位: mg/L

采样时间	采样点位	检测结果							
		pH值	化学需 氧量	生化需 氧量	氨氮	悬浮物	石油类	动植物油	
2020 年 1 月 2 日	长沙南站 排污口	7.89	358	101	39.6	36	0.06L	1.63	
2020 年 1 月 3 日		7.67	366	121	37.3	38	0.06L	1.60	
2020 年 1 月 2 日	榔梨站 排污口	6.89	180	113	62.0	45	0.06L	0.40	
2020 年 1 月 3 日		6.97	172	62.5	64.1	42	0.06L	0.38	
2020 年 1 月 2 日	黄花机场 站排污口	7.14	179	65.6	68.3	57	0.06L	0.56	
2020 年 1 月 3 日		7.36	162	66.7	69.6	52	0.06L	0.54	
标准限值		6-9	500	300	--	400	20	100	
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

注：（1）--表示无标准值。

从监测结果可以看出，本工程车站的生活污水经化粪池处理后，出水水质可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求。

9.4 小结

综上所述可以看出，本工程试运营期产生的各类废水污水都得到了妥善地处理，不会对外部水环境产生不利影响。

10 环境空气影响调查

10.1 工程沿线环境空气现状调查

长沙磁浮工程沿线所经地带多为城市建成区，根据湖南省生态环境厅公布的2018年环境质量公报，长沙环境空气质量平均优良天数比例为85.4%，轻度污染天数比例为11.7%，中度污染天数比例为2.1%，重度及以上污染天数比例为0.8%。影响长沙环境空气质量的主要污染物是细颗粒物、臭氧，城市环境空气中的二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳（CO）、可吸入颗粒物（PM₁₀）等四项污染物全年平均浓度分别为10微克/立方米、34微克/立方米、1.3毫克/立方米、61微克/立方米，均优于国家二级标准；臭氧（O₃）、细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为161微克/立方米、48微克/立方米，超过国家二级标准。

表 10.1-1 2018 年长沙环境中污染物年平均浓度统计一览表

指标	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	O ₃	PM _{2.5}
长沙	10	34	61	1.3	161	48
单位	ug/m ³	ug/m ³	ug/m ³	mg/m ³	ug/m ³	ug/m ³
标准值	60	40	70	4	160	35
是否达标	是	是	是	是	否	否

10.2 施工期环境空气质量影响调查

本项目施工将进行土石方开挖及大量的筑路材料的运输等作业工作，环评预测认为本工程施工期主要的环境问题是TSP污染。根据施工监理资料及现场调查了解到，为了降低施工粉尘对施工场地及道路沿线附近敏感点的影响，各标段施工单位在施工期间采取了如下大气环境保护措施：

- (1) 对施工场地及运输道路上洒落的物料、渣土等派专人负责及时清扫干净；
- (2) 施工期间采取了对施工场地、施工运输道路每天洒水，运输筑路材料的车辆加盖蓬布，出入口内侧设置车辆冲洗设施，大大减少了施工粉尘对环境空气和附近居民的影响。

根据资料收集及现场调查，通过采取上述措施，施工粉尘污染有所控制，施工场地及运输道路周边的居民受粉尘污染影响有所减轻。公众参与调查表明，施工期间施工粉尘未对沿线居民及学校造成明显不利影响。

10.3 营运期工程沿线环境空气质量影响调查

车辆综合基地大气污染物主要来自职工食堂燃气及炉灶油烟，职工食堂采用煤气或液化石油气等气体燃料，这些燃料燃烧较完全，污染物的排放量小。厨房炉灶产生的油烟，

经油烟机收集后排放。



食堂油烟设施照片

厨房名称	湖南磁浮交通发展股份有限公司		清洗日期	2019年9月4日	
清洗单位名称	湖南畅鸿环保工程有限公司	负责人	夏创业	联系电话	13637320819
验 收 内 容					
清洗项目	清洗前照片	清洗后照片	验收标准	是否合格	
灶台排风口			清洗完后无油泥，95%以上见不锈钢	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
油烟管道			排烟管道清洗完后，烟道内壁无块状油垢，90%以上见铁皮色外表无积垢，内部无油渣、不漏油。	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
排烟风机			排油烟机清洗完后，风叶无块状油垢，能风底漆；倒置风机风道，确保清洗后风机运转正常。	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
油烟净化器			净化器箱子内无块状油垢，净化器片无油泥，95%以上见原色。	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
验 收 确 认					
清洗公司 (盖章)					
酒店公司	管事部经理		工程部总监	保安部经理	
说明	1. 照片设置拍摄时间，如一张照片不能清楚记录可以将照片添加在附件内；2. “验收内容”中“是否合格”一栏由工程部填写，不合格项需立即整改至合格。此表一式两份，签字确认后各执一份。				

油烟设施清洗记录单

磁浮轨道交通的建设不但改变了交通结构，同时也可减少公共汽车运输汽车尾气污染物排放量，对改善长沙市环境空气质量是有利的。

10.4 小结

综上所述，工程运营对沿线外部环境空气的影响较小。

11 生态影响调查

11.1 工程沿线生态环境现状

1、植被状况

根据现场踏勘，沿线地区植被类型主要以城市绿化植被、农田植被为主，零星分布有少量林地植被。

城市绿化植被主要分布于长沙南站段及黄兴路段（CK0+000~CK1+900、CK7+600~CK10+100段），城市绿化植物主要有悬铃木、杜英、石楠、黄杨、香樟（人工栽培）等。

农田植被、林地植被主要分布于机场高速公路附近区域（CK2+150~CK7+600、CK10+100~CK17+000段）。沿线农作物主要有水稻、玉米、油菜、小麦、马铃薯、大豆、红薯、白菜、莲花白、葱、蒜等。林地植被主要树种有马尾松、柰树、杉木、盐肤木、女贞、香椿、构树等。

在工程评价范围内除香樟外，无国家级或省级重点保护植物、名木古树分布，但在马尾松林中分布有零星人工种植的香樟树，香樟树为国家二级保护植物，亦是长沙市市树，在长沙市分布广泛，亦是江南一带广布种，常作为行道树、风景林、防风林等绿化树种，其适应性强，对土壤要求不严，除盐碱、煤灰土外，都能生长，一年四季可种植，而且经多次移栽的树苗，根系发达，更易成活。评价建议线路施工过程中将工程可能涉及的香樟树搬迁至附近区域，给予保护。如果施工过程中发现有其他国家重点保护植物应尽快报告当地林业部门，以便及时采取挽救措施。

2、野生动物现状

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

11.2 工程永久占地和临时占地调查

本工程占地分为永久性用地和临时性用地两类，其中车站出入口、车辆段、沿线设施、房屋建筑以及相关工程用地属永久用地范畴，而工程施工便道、施工场地、材料堆放地等属临时用地。工程占地不涉及基本农田，不需进行土地复垦等补偿措施。临时性占地在施工结束后均已进行生态恢复，恢复为绿地或恢复其原有地貌，详见图 11.2-1。

本工程占地包括永久占地和临时占地，共占用土地 53.28hm^2 ，占地类型包括耕地、林地、草地、交通运输用地、公共管理与公共服务用地等。其中永久占地为 52.38hm^2 ，临时占地 0.9hm^2 。



图 11.2-1 临时占地恢复情况

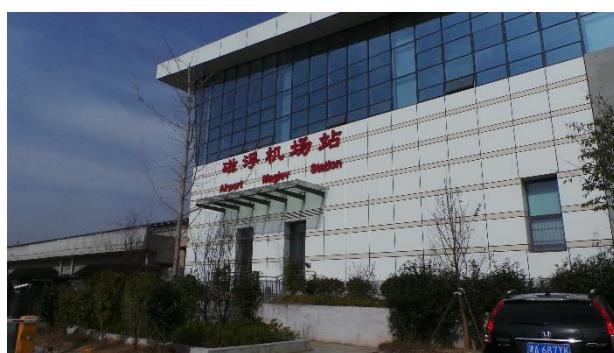
11.3 景观影响调查

本工程在高架线路段，充分利用桥下空间种植耐荫植物，高架构筑物及磁浮机场站、综合检验基地造型成为沿线的新景观。对于因磁浮机场站、综合检验基地地面建筑的设置

而永久占用的绿地，采取绿化措施对扰动地表进行恢复。对高架段内的可绿化地面采用乔灌木与植被、草皮相结合，构成多层次的复合生态结构，使其即可创造良好的生态效益，又具有一定的观赏价值。

本工程大部分高架建筑与周围绿化相结合，避开了人行道，磁浮站的建筑与机场建筑相结合，有机融入了城市景观之中。

工程沿线部分景观设计效果见图 11.3-1。



磁浮机场站



高架段景观



高架段周边绿化植被



高架段景观



高架段城市景观



高架段城市景观



综合检验基地与周边景观的融合



榔梨站

变电所与周边景观的融合



高架段周边绿化植被

图 11.3-1 工程沿线部分景观设计

11.4 小结

综上所述，建设单位对工程施工临时占地在工程竣工后都进行生态恢复，尽量使其恢复到原有地貌；对工程永久占地，不但进行了绿化，而且在设计上尽量使得工程建筑和周边的绿化能够符合自然景观或者城市景观的观赏需求。因此，整体而言本工程的生态影响很小。

12 固体废物影响调查

12.1 固废来源调查

本工程在运营期产生的固体废物主要分为生产垃圾、生活垃圾两种类型。生产垃圾以车辆综合基地内产生的金属切屑、废边角料、废泡沫、废油沙、废油抹布、废油手套等为主；生活垃圾主要是生产人员及乘客的生活垃圾。

12.2 危废处置

调查发现，车辆段产生的危废堆存于危废暂存间，委托湖南利环环保科技有限公司进行处置。



12.3 生活垃圾处置

车辆综合基地及工程沿线各车站的生活垃圾，建设单位均设置了垃圾箱，安排人及时清扫，在分类后委托环卫部门统一处理。

12.4 小结

综上所述，工程产生的固废基本得到妥善处置，对外环境的影响很小。车辆段产生的危废堆存于危废暂存间，委托危废运营单位进行处置。

13. 电磁环境影响调查

13.1 电磁辐射源及敏感点

本工程电磁辐射源主要来自列车轨道沿线电力辐射、地上变电所设备运行产生的电磁辐射。调查发现，7座变电所周围无环境敏感点。



车辆综合基地变电所



区间 2 变

图 13.1-1 工程新建牵引变电所

13.2 电磁影响监测

13.2.1 监测因子

工频电场强度、工频磁感应强度。

13.2.2 监测时间和频率

正常运行工况下，监测 1 天，每天 1 次。

13.2.3 监测要求

按照《辐射环境保护管理导则—电场磁场监测仪器和方法》(HJ/T10.2) 及国家颁布的有关标准和技术规范要求进行。其他按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范—城市轨道交通》(HJ/T403-2007) 的监测要求执行。

13.2.4 监测点位

①磁浮列车在运行过程中，红旗路垂直磁浮线路方向车外（为保证安全自 6 米起开始布点，6 米、8 米、10 米、15 米、20 米、25 米、30 米、35 米处）；

表 3-1 电磁（车辆运行时）监测计划

监测时间	监测内容	监测点位
磁浮列车经过处	工频电场强度、工频磁感应强度	红旗路垂直磁浮线路方向车外（为保证安全自 6 米起开始布点，6 米、8 米、10 米、15 米、20 米、25 米、30 米、35 米处）

		(以上监测距离为：距轨道中心线垂线水平距离)
--	--	------------------------

②沿线电磁保护目标：

表 3-2 电磁环境保护目标

序号	保护目标	桩号	方位	监测点经纬度
1	光达村杨福园组	CK1+900~CK2+400	右	113°04'53.96" 28°09'24.43"
2	敢胜村刘家园组	CK2+900~CK3+100	左	113°05'31.78" 28°09'31.98"
3	敢胜村团结组/先锋组	CK4+400~CK5+150	右	113°06'26.19" 28°09'29.75"
4	敢胜村自立组	CK4+400~CK5+750	左	113°06'44.01" 28°09'34.48"
5	敢胜村毛元组	CK5+150~CK5+750	右	113°06'49.13" 28°09'30.71"
6	花园村小屋场组	CK7+200~CK7+900	左	113°07'54.48" 28°09'35.70"
7	财汇新天地二期 (在建)	CK8+600~CK8+700	右	113°08'10.66" 28°10'10.03"
8	城市花园	CK9+000~CK9+220	右	113°08'10.10" 28°10'31.58"
9	八字槽门安置小区	CK9+300~CK9+550	左	113°08'05.05" 28°10'40.15"
10	豪庭小区	CK9+300~CK9+550	右	113°08'11.30" 28°10'35.55"
11	凯旋帝景小区	CK9+220~CK9+720	右	113°08'08.44" 28°10'42.36"
12	百祥村西数塘组	CK13+250~CK14+300	右	113°10'45.66" 28°11'07.85"
13	大岭村曹家铺子组/东 塘湾组	CK14+300~CK15+000	右	113°11'19.08" 28°11'08.76"

③工程区间变电所：

工程区间变电所周边外 5 米环境：长沙南站（牵引变电所）、区间所 1（牵引变电所）、区间所 2（牵引变电所）、榔梨站（牵引变电所）、区间所 3（牵引变电所）、黄花机场站（牵引变电所）、车辆段（牵引变电所）。

13.2.5 监测结果

本次监测由湖南贝可辐射环境科技有限公司完成。监测结果见表 13.2-1。

由监测结果可知, 各变电所厂界各监测点位工频电场强度为 0.15~16.73V/m、工频磁感应强度为 0.0277~0.1213μT, 均满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998) 规定的 4kV/m 和 0.1mT 限值; 各变电所的工频电场强度为 0.09~91.97V/m、工频磁感应强度为 0.0213~0.1874μT, 满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998) 规定的 4kV/m 和 0.1mT 限值要求。

表 13.2-1 敏感点电磁监测结果

序号	保护目标	方位	工频电场强度 检测结果 (V/m)		工频磁感应强度 检测结果 (μ T)	
			有车	无车	有车	无车
1	敢胜村团结组/先锋组	右	13.02	12.9	0.0568	0.0437
2	敢胜村自立组	左	0.37	0.35	0.1213	0.109
3	敢胜村毛元组	右	1.63	1.44	0.0373	0.0287
4	花园村小屋场组	左	1.29	1.27	0.0519	0.0523
5	财汇新天地二期	右	5.83	5.76	0.0721	0.0533
6	城市花园	右	0.15	0.14	0.0565	0.0525
7	八字槽门安置小区(3 栋 1 楼)	左	0.20	0.17	0.0408	0.0276
8	豪庭小区	右	0.41	0.40	0.0506	0.0295
9	凯旋帝景小区	右	1.76	1.71	0.0539	0.0528
10	百祥村西数塘组	右	16.73	16.5	0.0594	0.0582
11	大岭村曹家铺子组/东塘湾组	右	0.25	0.23	0.0725	0.0478
12	大岭村东塘湾组/安子铺组	右	8.40	8.27	0.0709	0.0578
13	大岭村新开塘组/小春塘组	右	1.57	1.52	0.1046	0.0574
14		左	0.32	0.21	0.0513	0.0479
15	花园村担子塘组	左	0.36	0.26	0.0582	0.0294
16	长株高速宿舍楼	右	5.63	5.57	0.0544	0.0465
17	光达村 1 号	右	1.91	1.71	0.0481	0.0371
18	光达村 2 号	右	2.98	2.71	0.082	0.0758

19	光达村 3 号(孔平家)	/	0.74	0.70	0.0482	0.0252
20	光达村 4 号	/	3.36	3.3	0.0277	0.019
21	光达派出所	/	13.8	13.8	0.094	0.0912
国家标准限值			4000		100	

表 13.2-2 变电所电磁监测结果

序号	保护目标	方位	工频电场强度 检测结果 (V/m)	工频磁感应强度 检测结果 (μT)
1	长沙南站	东	35.47	0.1135
		西	83.26	0.1874
		北	67.53	0.1362
2	区间一变电所	东	6.55	0.0498
		南	73.19	0.0802
		西	0.78	0.0447
		北	91.97	0.0681
3	车辆段	东	16.28	0.1685
		南	10.15	0.0823
		西	27.15	0.1043
		北	6.26	0.1626
4	榔梨站	东(水泵房)	0.47	0.0589
		南	0.15	0.0649
		西	0.45	0.0658
5	机场站	南	0.20	0.0488
		西	0.16	0.1018
		北	0.22	0.0545
6	区间二变电所	东	2.67	0.0693
		南	16.6	0.1685
		西	1.68	0.1076
		北	0.10	0.0746
7	区间三变电所	东	0.12	0.0213

		南	0.21	0.0475
		西	0.09	0.0389
		北	0.15	0.0463
国家标准限值			4000	100
达标情况			达标	达标

表 13.2-3 红旗路垂直磁浮线路方向电磁监测结果

序号	保护目标	距离	工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度 (μ T)	
			有车	无车	有车	无车
1	红旗路垂直磁浮线路方向	6m	10.36	/	0.1047	/
		8m	1.63	/	0.0631	/
		10m	0.57	/	0.0602	/
		15m	0.38	/	0.0584	/
		20m	0.32	/	0.0476	/
		25m	0.37	/	0.0391	/
		30m	0.33	/	0.0492	/
		35m	0.40	/	0.0482	/
国家标准限值			4000		100	

表 13.2-3 黄花机场机场新建塔台北侧电磁监测结果

序号	保护目标	方位	电场强度 E(V/m)	功率密度 Pd (μ W/cm ²)
1	黄花机场机场新建塔台北侧	1m	1.21	0.37
		5m	0.87	0.23
		10m	0.51	0.15
		60m	1.38	0.43
		160m	0.64	0.17
国家标准限值			12	40

13.3 小结

综上所述，本工程的列车轨道沿线电磁辐射不会对周边环境产生影响。根据监测结果，变电所各厂界及环境敏感点的工频电场强度、工频磁感应强度均可以满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998) 规定的 4kV/m 和 0.1mT 限值要求。工程运营对周边的电磁环境影响很小。

14 环境风险防范调查

14.1 环境风险分析

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，主要对以下3方面进行了环境风险基本情况调查。经分析，工程运行可能的环境风险源及环境风险主要有以下3大分类：

- 1)存在具有环境风险的化学品原辅材料或废料如机组润滑油等泄漏风险；特种物品库火灾导致消防废水污染。
- 2)生产设施故障导致的环境风险：车站中央空调系统故障导致氟利昂泄漏、车站冷却塔系统故障导致水泄漏。
- 3)污水处理设备发生故障造成废污水超标排放；轨道整体道床故障导致振动污染。

14.2 环境风险应急预案

为了满足长沙磁浮工程初期运行要求，健全工程突发环境事件应对工作机制，科学有序高效应对突发环境事件，保障工程周边人民群众生命财产安全和环境安全，促进当地社会可持续发展，建设单位制定了《长沙磁浮工程突发环境事件应急预案》，并完成了备案。该应急预案适用于长沙磁浮工程运行期间，因人为和不可抗力自然灾害等致使环境受到污染、人体健康受到危害、造成不良社会影响的突发性环境事件的应急救援，以及占地红线外单位或企业发生环境污染事故时可能涉及到本项目时的应急处置行动。该预案主要内容有：组织机构及职责、预防与预警、应急响应、应急保障和预案管理等内容。

14.2 应急组织体系

根据预案，建设单位应对突发环境事件的组织机构体系见图 14.2-1。

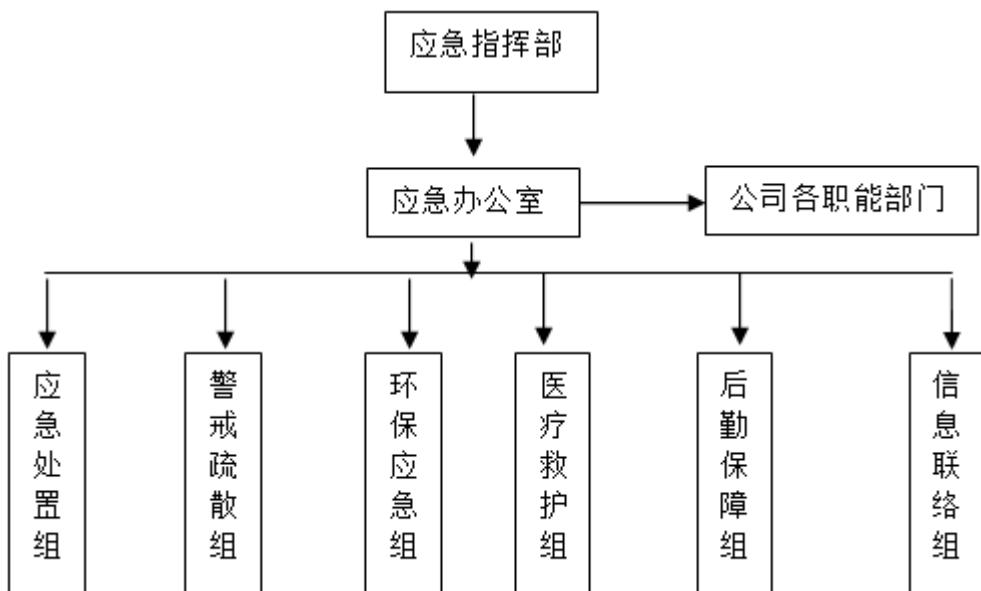


图 14.2-1 应急组织体系

为防范和处置突发环境事件，公司成立了突发环境污染事件应急指挥部，环境污染事故发生时，事故预案的应急救援计划是由应急救援组织机构来执行与完成。应急组织机构由应急指挥小组和专业小组两部分组成，由公司经理任总指挥，副总经理任副总指挥，其他成员由环保、设备以及各生产车间、辅助部门的部门领导组成。应急指挥部负责指挥、决定是否启动应急预案，指挥应急预案的实施。应急指挥部需定期召开会议，实施培训和演习，建立规范的制度、程序等。

在突发环境事件发生时，根据需要启动应急预案，应急领导小组自动转为现场应急指挥部，总指挥由领导小组组长担任，副总指挥由领导小组副组长担任，应急领导小组成员分别负责各应急小组的领导工作，在总指挥调度下开展应急处置工作。若组长不在现场，由副组长代理。组长与副组长均不在单位时，由应急办公室主任为临时组长和副组长，全权负责应急救援工作。根据长沙磁浮工程实际情况，应急小组主要分为环保应急组、抢险处置组、警戒疏散组、医疗救护组、后勤保障组和信息联络组。应急指挥组织体系如图 14.2-1 所示，副总指挥在报总指挥批准后根据需要进行人员调配。如上级应急指挥机构领导到达应急现场，总指挥应立即报告情况，并移交指挥权。

14.3 预防与预警

按照突发事件的紧急性、如果发生则可能波及的范围、可能带来的后果严重性，预警级别分三级。

若收集到的有关信息证明突发环境事件即将发生、发生的可能性增大或已经发生，发现险情的接警人应第一时向应急指挥办公室、总指挥通报相关情况。应急指挥办公室在搜集相关信息的基础上（包括接警人先行处置的结果），判断警情、确定预警级别，根据判断结果确定应急响应的等级，并提出启动突发环境事件应急预案，上报应急指挥部总指挥决定。

预警解除遵循“谁批准发布、谁决定解除”的原则执行，预警解除应当满足下列条件：

- 1) 隐患排除，无突发环境事件发生的可能；
- 2) 发生的事故得到解决，已消除突发事故环境影响。

14.4 应急响应

14.4.1 应急响应程序

按长沙磁浮工程突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，将突发环境事件的应急响应分三级：I 级应急响应、II 级应急响应和III 级应急响应。

三级应急响应程序均执行如下应急准备与响应控制程序：

发现→逐级上报→应急总指挥（或指挥机构）→启动预案

即事故现场发现人员，及时逐级上报，长沙磁浮工程应急办相关领导和政府部门负责指挥协调应急抢险工作，并启动响应预案，根据事态发展趋势，降低或提高响应等级。

1) 三级（车间级）响应

发生较大突发环境事件的三级响应过程，负责人立即报告应急办，应急办报请公司应急总指挥，由应急总指挥决定启动三级响应并根据事故原因采取相应的处置措施，通知各应急小组集中待命，在应急总指挥统一指挥下，第一时间投入抢险工作。

2) 二级（公司级）响应

发生重大突发环境事件的二级响应，事故发现人员在做好自身防护时，立即报告负责人和应急办，应急办赶赴现场进行处理，并视情况决定是否上报应急总指挥。应急办主任召集本公司的各应急小组，在第一时间集中待命，物资配送组在第一时间迅速调集物资，给应急反应组员紧急配发防护装备和应急物资。在外来救援队伍到来之前，各应急小组坚决服从公司应急办的统一指挥，在保证自身安全的情况下，立即进入抢险救援状态，进行紧急抢险。应急办主任将事件处理情况上报应急总指挥，应急总指挥视事件危害情况决定是否将事件处理情况上报长沙市生态环境局。

3) 一级（流域级）响应

发生特大突发环境事件的一级（流域级）响应，事故发现人员立即通知长沙磁浮工程应急领导小组，应急领导小组立即转为应急现场指挥部。相关人员初步查看现场确认情况后，视情况决定是否通知受影响的附近公司、社区等负责人，告知其立即组织附近人员撤离。同时应急值班人员拉响警铃、开启广播通知全公司人员，进入紧急状态。应急总指挥召集本公司的各应急工作小组，在第一时间集中待命。物资配送组在第一时间迅速调集物资，给抢险救援组员紧急配发防护装备和应急物资。在外来救援队伍到来之前，各应急小组坚决服从长沙磁浮工程应急总指挥的统一指挥，立即进入抢险救援状态，进行紧急的抢险和人员疏散、隔离工作。应急总指挥同时上报上级部门（长沙市生态环境局等单位），请求上级支援。

14.4.2 应急处置原则

(1) 按照“先控制，后处理”的原则，迅速实施先期处置，优先控制事故源头，避免事件升级。

(2) 尽可能控制和缩小已排出污染物的扩散、蔓延范围，把突发环境事件危害降到最小程度。

(3) 依靠科技和专家力量，采取科学有效的措施，尽量避免和减少人员伤亡，确保人民群众生命安全。

(4) 应急处置立足于彻底消除污染危害，避免遗留后患。

(5) 应急准备在预案启动后应急工作开展前进行。

14.5 应急资源调查

公司成立了突发环境污染事件应急指挥部，环境污染事故发生时，事故预案的应急救援计划是由应急救援组织机构来执行与完成。应急组织机构由应急指挥小组和专业小组两部分组成，由公司经理任总指挥，副总经理任副总指挥，其他成员由环保、设备以及各生产车间、辅助部门的部门领导组成。应急指挥部负责指挥、决定是否启动应急预案，指挥应急预案的实施。应急指挥部需定期召开会议，实施培训和演习，建立规范的制度、程序等。

应对火灾事故，各个车站配备了齐全的感应监控设备（火灾探测器、声光报警器、警铃等）、灭火设备（防水阻燃帆布、灭火器、气灭装置等）、个人防护装备（安全帽、防毒面具、消防战斗服等）；车辆段灭火设备有防水阻燃帆布、灭火器，个人防护装备有安全帽、防毒面具。

应对火灾事故引起的消防水污染，各个车站配备了真空排污泵，可将消防废水抽送至消防水池，处理后再进入城市雨污水管网。

15 环境管理与监测计划调查

15.1 环境管理

15.1.1 施工期环境管理状况

本工程是长沙市的重点工程，建设过程中受到到市、区各级领导的关注，施工过程中的各项环境保护工作基本落实到位。

施工期建设单位委托长沙市玺成工程技术咨询有限责任公司承担本工程的环境监理工作。环境监理根据不同工程内容对环保措施实施情况进行了定期检查，以确保环保工程进度要求；及时协调设计单位与施工单位的关系，消除可能存在的环保项目遗漏和缺口，工程结束后编制有《长沙磁浮工程环境监理总结报告》。

15.1.2 试运营期环境管理状况

长沙磁浮工程试运营期环境管理工作由长沙市磁浮公司综合部后勤室负责。

1、综合部后勤室职责

- ①负责运营公司的环境保护管理工作；
- ②积极配合环保部门对运营公司的环境监测工作；
- ③组织制定运营公司有关环境保护的规定、标准、目标和措施；
- ④组织开展对相关环保法规、计划执行情况的监督检查和环保监察工作，指导各部门的环境保护工作；
- ⑤组织开展环境监测、统计、科研、宣传教育工作；
- ⑥负责协调处理磁浮与地方的环境保护问题，协助有关部门及时处理有关环境保护方面的来信来访，调查处理磁浮工程环境污染与破坏事故。

2、质量要求

- ①每年整理环境监测数据，建立环境监测数据库；
- ②开展季度性环境检查，保证不发生环境污染事故；
- ③定期对环保设备进行检查，使设备处于良好状态，满足工作要求。

3、工作规范

(1) 环境监督管理

- ①运营公司的环境保护目标纳入运营公司经营责任者的任期责任制中，并实行逐级负责制；
- ②运营公司环境保护管理受上级和地方环保部门的指导；

③环境保护专(兼)职人员由熟悉专业知识，懂得生产业务，有相当技术水平，有一定组织能力，热爱环境保护工作，能坚持原则的技术人员担当；

④环境保护中长期规划和年度计划与企业中长期规划和年度计划统一编制下达。环境保护项目所需资金予以保证，不留缺口；

⑤积极推行清洁生产工艺，加强环境管理，减少污染物排放量。通过指标考核，提高污染治理水平。全线路所有的污染源要按国家或地方规定的期限使污染物排放达到国家或地方规定的标准；

⑥环境保护设施纳入运营公司固定资产，定期维修保养，确保正常运行，不得擅自拆除或无故停止使用；

⑦实行环境保护监察制度。运营公司行政主管部门统一组织领导全线路环境保护监察工作，对地铁运输、生产和建设过程中的环境保护工作实施监督检查；

⑧加强国内外环境保护技术信息交流与合作，有关生产、建设、科研方面的出国考察包括所涉及的环境保护内容。充分发挥学会、协会作用，积极开展环境保护学术交流、咨询活动。

(2) 环保设备的管理

①环保设备的选型购置需进行技术经济论证，充分考虑设备的适用性、可靠性和经济性，选用经运营公司主管部门正式鉴定并确定推广应用技术成熟、高效节能的环保设备；

②环保设备必须经设备主管部门和环保等有关部门组织鉴定验收合格后，方可投入运用；

③环保设备运用前必须建立设备运用保养制度、操作规程、岗位责任制及工作标准；

④设备运用必须执行“两定”(定人、定设备)的规定，对上岗操作人员进行培训和考核，考核不合格者不能上岗；

⑤操作人员应严格按操作规程操作，并做好日常维护保养工作，建立交接班运行记录，使设备经常保持整齐、清洁、润滑、安全良好状态；

⑥环保设备按规定年限修程范围由设备主管部门列入设备大修、更新、改造中长期规划和年度计划，并在资金、材料、技术力量等方面给予保证；

⑦环保设备运行不正常应及时停机检查并积极组织修复。凡48小时内不能修复的应采取应急措施，向设备和环保部门提出处理意见，并申办暂停使用报告；

⑧设备的停用和报废必须由使用单位提出报告，经设备和环保部门审核同意后，按有关规定办理；

⑨各级领导都要重视安全教育工作，建立正常的安全检查制度，环保设备都应有可靠的安全装置及防护设施，保证设备安全运行。

(3) 污染治理和综合利用

①合理利用资源、能源，推广清洁生产工艺，在生产的全过程中控制污染。优先采用

国家推广的环境保护技术和产品，禁止使用和生产淘汰型产品、设备；

②对车辆维护清洗过程中产生的污废水要尽量清污分流，污染物超标的工业废水应经过处理使之达标排放；

③固体废物应分类收集，综合利用和无害化处理，不得随意堆放、弃置。有害固体废物必须送至危险废物专用储存点并由专人管理危险废物的入、出库登记台账。危险废物储存点不得放置其他物品，应配备相关的消防器材及危险废物标志，固体废物的处理需与有资质的当地环保部门联系，明确处理及运输方案；

④对影响周围环境、严重扰民的振动、噪声源，应采取隔声等措施，并符合国家规定的标准。车站、车辆段向周围环境排放噪声应符合国家规定的《工业企业厂界噪声标准》；

⑤在工程施工中须采取措施减少对周围自然环境和社会环境的破坏和影响，防止水土流失。工程竣工后须尽量恢复、修复环境。加强环境保护施工监理，确保环保设施按设计施工。

15.2 环境监测计划落实情况

15.2.1 施工期环境监测

湖南磁浮交通发展股份有限公司依据长沙磁浮工程工程环境影响报告书内所列施工期环境监测计划及施工现场实际建设情况，委托有资质单位对施工期污水、大气环境、噪声及振动开展了监测工作（具体监测情况及结论见第 5 章节）。环评报告书施工期环境监测计划与施工期实际监测情况对照情况详见表 15.2-1。

表 15.2-1 环评报告书施工期环境监测计划与施工期实际监测情况对照表

	监测项目	监测参数	监测点	采样频率	检测时间	监测单位
环评 报告 书施 工期 环境 监测 计划	水环境	pH、COD、BOD5、SS、石油类、地下水水位水质	长沙南站、榔梨站、黄花机场站、光达村杨福园组、百祥村巴山子组、花园村乔一组（泉）	每月一次	/	有资质的监测单位
	大气	扬尘（PM ₁₀ 、PM _{2.5} ）	榔梨站、凯旋帝景	三个月一次	/	有资质的监测单位
	噪声	等效连续 A 声级	凯旋帝景、豪庭、城市花园	每月一次	不定期	有资质的监测单位
	振动	垂直 Z 振级 VL10	凯旋帝景、豪庭、城市花园	每月一次	施工过程中 2 次/天	有资质的监测单位
施工 期环 境监 理实 际监 测情 况	监测项目	监测参数	监测点	采样频率	检测时间	监测单位
	地下水	pH（无量纲）、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氟化物、铁、锰、总大肠菌群	光达村杨福园组、百祥村巴山子组	/	连续监测 3 天，每天监测一次	湖南华科环境检测技术服务有限公司
	废水	pH、COD、BOD5、SS、石油类	长沙南站、车辆段、榔梨站、2 标施工营地	/	连续监测 3 天，每天监测一次	湖南华科环境检测技术服务有限公司
	大气	TSP	榔梨站、凯旋帝景、豪庭	/	连续 3 天，每天 1 次	湖南华科环境检测技术服务有限公司
	声环境	等效连续 A 声级	19 个有代表性环境敏感区监测点，分别为光达村杨福园组、太平村枫树园组、荣河村团结组、荣河村自立组、荣河村毛元组、荣河村付家	/	连续监测 2 天，每天昼夜各监测一次	湖南华科环境检测技术服务有限公司

	监测项目	监测参数	监测点	采样频率	检测时间	监测单位
			园组、花园村西元组、花园村小屋场组、花园村担子塘组、花园村乔一组、城市花园、榔梨综合市场小区、八字槽门安置小区、凯旋帝景、豪庭、百祥村巴山子组、大岭村曹家铺子组、黎托村； 2个有代表性施工场界噪声监测点，分别为榔梨站和车辆段			
施工期环境监理实际监测情况	振动	垂直 Z 振级 VL10	太平村刘家园组、荣河村团结组、荣河村毛元组、荣河村付家园组、花园村小屋场组、城市花园、凯旋帝景、太平村刘家园组、荣河村团结组、荣河村毛元组、荣河村付家园组	/	连续监测 2 天，每天昼夜各监测一次	湖南华科环境检测技术服务有限公司

15.2.2 试运营期环境监测

运营环境监测的目的是检验各项减缓措施的有效性，以及对运营过程中未预测到的环境问题及早作出反应，根据监测数据制定政策，改进或补充环保措施。

环评报告书建议运营期环境监测计划施工期与试运营期环境监理编制的环境监测情况对照情况详见表如表 15.2-2。

表 15.2-2 运营期环境监测计划

环评 中运营期 环境 监测 计划	监测项目	监测参数	监测点	采样频率	检测时间	监测单位
	废水	pH、SS、COD、BOD5、石油类	长沙南站、榔梨站、黄花机场站污水排放口	每年一次	/	有资质的监测单位
	声环境	等效 A 声级	凯旋帝景、豪庭、城市花园	不定期，连续 2 天	/	有资质的监测单位
	环境振动	垂直 Z 振级 VL ₁₀	凯旋帝景、豪庭、城市花园	不定期，连续 2 天	/	有资质的监测单位
	电磁环境	工频电场、工频磁感应强度、无线电干扰场强、静电磁场	凯旋帝景、豪庭、城市花园	每年一次	/	有资质的监测单位
试运营期 环境 监理 实际 监测 情况	监测项目	监测参数	监测点	采样频率	检测时间	监测单位
	废水	pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、石油类	长沙南站、榔梨站、黄花机场站、车辆综合基地废水总排口	/	1 次/天*3 天	湖南华科检测有限公司
	环境空气	二氧化硫、二氧化氮、PM ₁₀	长沙南站、榔梨站、黄花机场站、车辆综合基地	/	1 次/天*2 天	湖南华科检测有限公司
	噪声	等效连续 A 声级	车辆段处噪声：车辆段处、万科环球村、黎托村 两侧敏感点噪声：渔场村东山组、光达村杨福园组、太平村枫树园组、太平村刘家园组、荣河村齐心组、荣河村团结组/先锋组、荣河村毛元组、荣和村付家园组、花园村西元组、花园村小屋场组、花园村担子塘组、城市花园、八字槽门安置小区、凯旋帝景、豪庭、长株高速公路宿舍楼、百祥村巴山子组、百祥村西数塘组、大岭村曹家铺子组/东塘湾、大岭村东塘湾组/安子铺组、大岭村新开塘组/	/	连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测一次	湖南华科检测有限公司

		小春塘组、岐山村新塘湾组 各站点厂界噪声监测：车辆综合基地、长沙南站、榔梨站、黄花机场站			
振动	垂直 Z 振级 VL ₁₀	车辆段处； 程沿线两侧敏感点：渔场村东山组、光达村杨福园组、太平村刘家园组、荣河村齐心组、荣河村团结组/先锋组、荣河村毛元组、荣和村付家园组、花园村西元组、花园村担子塘组、城市花园、八字槽门安置小区、豪庭、长株高速公司宿舍楼、百祥村巴山子组、百祥村西数塘组、大岭村曹家铺子组/东塘湾组、大岭村东塘湾组/安子铺组、大岭村新开塘组/小春塘组	/	连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测一次	湖南华科检测有限公司

15.3 小结

综上所述，本工程施工期和试运营期委托了环境监理单位开展环境监理工作。制定了运营期环境监测计划，定期开展环境监测。制定了日常的环境监测计划，定期开展环境监测。

16.公众意见调查

16.1 调查目的

长沙磁浮工程的修建对当地的经济发展起到了较大的促进作用，但也不可避免地对沿线的自然环境和社会环境产生一定的影响。调查的目的是为了了解长沙磁浮工程施工期、营运期受影响区域居民的意见和要求，了解磁浮设计、建设及营运过程中产生的问题，以便提出解决对策和建议。另外，可以通过调查分析出沿线公众目前关心的环保问题，为改进和弥补已有的环保工程和环境管理提供依据。

16.2 调查方法

为能与社会各阶层人士对本项目建设显现的环境影响进行充分交流，确保与公众的良好沟通，公众调查主要采取了以下 2 种方式：第一种是问卷调查方式，即被调查对象按设定的表格采取划“√”方式作回答；第二种是咨询访问的调查方式。调查时间是 2019 年 9 月。

16.3 调查对象

本次公众参与调查主要在工程沿线的影响区域内进行，调查对象包括以下 2 类：

1、公众个人

主要是工程沿线两侧居住区的居民，在公众代表的选择上，注意广泛性与随机性，并考虑了地区、性别及年龄结构、文化结构和职业组成等因素。

2、参政团体

主要是指本工程建设涉及区域的地方政府职能部门和企业，如长沙县黄兴镇人民政府、长沙县黄兴镇荣河小学、长沙县黄兴镇光达社区居民委员会等单位团体进行了调查。

16.4 调查结果统计与分析

16.4.1 团体调查结果

本次调查共发放《单位团体意见调查表》8 份，样表见附件。调查单位团体基本情况见表 16.4-1。

表 16.4-1 调查单位团体基本情况

序号	单位名称	填表人	地址	联系方式
1	长沙县黄兴镇人民政府	办公室	长沙县黄兴镇黄江公路	/
2	长沙县黄兴镇荣河小学	黄检平	敢胜村	13755157636
3	长沙县黄兴镇光达社区居民委员会	谭茹月	黄兴镇	13975817089
4	长沙榔梨自来水有限公司	余岚	榔梨街道	18692270061
5	长沙县榔梨街道办事处	/	长沙县	/
6	长沙县黄兴镇敢胜村村民委员会	黄树良	敢胜村	13975181749
7	长沙县榔梨街道花园村民委员会	梁慧	长沙县榔梨街道	15802613850
8	长沙县榔梨镇土岭社区居民委员会	肖芬	长沙县榔梨街道	0731-868011118

根据本次团体调查情况，全体被调查团体认为长沙磁浮工程的建设能改善本地交通状况，有利于本地经济发展，对工程环保工作的总体满意度较高。

16.4.2 个体调查结果

本次公众意见调查对沿线居民共发放调查表 111 份。

表 16.4-2 公众参与调查表（个人）统计一览表

序号	姓名	性别	年龄	文化程度	职业	地址	联系电话	与工程的位置关系
1	陈林	女	56	小学	务农	敢胜村荣河组	/	工程影响区内居民
2	彭海	男	59	小学	务农	敢胜村荣河组	/	工程影响区外附近居民
3	彭正	男	29	大专	教师	敢胜村荣河组	13874969996	其他居民
4	杨女士	女	32	大专	村干部	敢胜村荣河组	13874598190	其他居民
5	彭临成	女	31	本科	教师	敢胜村荣河组	/	工程影响区内居民
6	邓建军	男	54	初中	农民	黄兴镇敢胜村	13016161801	搬迁居民
7	邓焱	女	30	本科	打工	黄兴镇敢胜村	18807411978	其他居民
8	邓超	你那	40	大专	打工	黄兴镇敢胜村	18807419359	工程影响区外附近居民
9	邓化平	男	65	初中	农民	黄兴镇敢胜村	18807491978	搬迁居民

10	王学文	男	64	高中	农民	黄兴镇敢胜村	13787084212	搬迁居民
11	黄曾亮	男	73	初中	农民	黄兴镇敢胜村	15084914032	工程影响区内居民
12	尹和平	女	43	高中	打工	黄兴镇敢胜村	13308449088	工程影响区内居民
13	苏春连	女	56	初中	务农	黄兴镇敢胜村	15073145978	工程影响区内居民
14	邓红林	女	43	高中	打工	黄兴镇敢胜村	15802647899	工程影响区内居民
15	邹建	女	49	初中	农民	黄兴镇敢胜村	1580618854	工程影响区内居民
16	曾伟	女	52	初中	农民	黄兴镇敢胜村	17708444050	工程影响区内居民
17	岩兴宏	男	56	初中	农民	黄兴镇敢胜村	13808436785	工程影响区内居民
18	高甜	女	30	本科	教师	黄兴镇敢胜村	17788938925	工程影响区外附近居民
19	严佳	男	33	大专	/	黄兴镇敢胜村	15700738838	工程影响区外附近居民
20	高元	女	40	高中	教师	黄兴镇敢胜村	13974921488	工程影响区外附近居民
21	易施	男	41	中专	个体户	黄兴镇敢胜村	13808481648	工程影响区外附近居民
22	黄为	女	45	高中	务农	黄兴镇敢胜村	13755185482	工程影响区外附近居民
23	朴金井	南	56	/	/	黄兴镇敢胜村	15874801562	工程影响区外附近居民
24	杜波	女	40	/	/	黄兴镇敢胜村	18973144011	
25	王冲	女	41	/	/	黄兴镇敢胜村	13142057158	工程影响区外附近居民
26	陈以春	女	32	/	/	黄兴镇敢胜村	15388040526	工程影响区外附近居民
27	苏彬	男	45	/	/	黄兴镇敢胜村	13308442077	工程影响区外附近居民
28	王伟军	男	48	初中	务农	黄兴镇敢胜村	13975133793	工程影响区内居民
29	王友维	男	21	大专	/	黄兴镇敢胜村	18907494618	工程影响区内居民
30	李林	女	36	高中	/	黄兴镇敢胜村	18163716215	工程影响区内居民
31	易金顺	女	73	小学	/	黄兴镇敢胜村	18907492246	工程影响区内居民
32	张彬	女	45	大专	/	黄兴镇敢胜村	13486758076	工程影响区内居民
33	黄寅术	男	20	大学	学生	黄兴镇敢胜村	17608491377	工程影响区内居民
34	李秀呈	女	53	初中	/	黄兴镇敢胜村	15200824524	工程影响区内居民
35	杜金双	男	54	小学	/	黄兴镇敢胜村	13755198674	工程影响区外附近居民
36	徐燕	女	29	本科	/	黄兴镇敢胜村	18174144657	工程影响区外附近居民

37	杜志	男	29	本科	/	黄兴镇敢胜村	1817141667	工程影响区内居民
38	黄树良	男	47	高中	/	黄兴镇敢胜村	13475181749	工程影响区内居民
39	曹秋林	男	53	大专	公务员	黄兴镇敢胜村	15377318927	工程影响区内居民
40	李献	男	50	初中	务农	黄兴镇敢胜村	13974903692	工程影响区内居民
41	李沙沙	女	38	中专	自由职业	城市花园	15074948290	其他居民
42	伍春明	男	43	初中	/	花园村	13974971658	工程影响区外附近居民
43	张坊	女	30	本科	自由	花园村	13548607076	其他居民
44	廖香	女	39	中专	/	花园村	13548766050	工程影响区外附近居民
45	李超	男	34	初中	/	花园村担子塘组	18975190058	工程影响区外附近居民
46	梁慧	女	32	本科	村务	花园村担子塘组	15802613850	工程影响区内居民
47	李金舟	男	24	高中	/	花园村担子塘组	18670327902	工程影响区内居民
48	谭杰	男	31	中专	/	花园村	13875872336	工程影响区内居民
49	李鹏	女	30	中专	/	花园村	18874011675	工程影响区内居民
50	戴安	男	34	本科	策划师	土岭社区	13907384843	其他居民
51	金晶	女	31	大专	党务工作	土岭社区	13517492050	其他居民
52	李琦	男	31	大专	/	/	15574326999	/
53	李小平	女	55	高中	/	/	13973195508	/
54	廖树梁	男	65	高中	/	老屋	13707491578	/
55	章明利	女	60	高中	/	老屋	13975881478	工程影响区内居民
56	陈洁	女	30	本科	/	/	18774052098	工程影响区内居民
57	李具磊	男	56	高中	/	/	13975863368	/
58	李兰芳	女	42	初中	/	花园村西元组	1737581128	工程影响区内居民
59	邓启龙	男	40	高中	/	花园村西元组	18684640415	工程影响区内居民
60	邓忠华	男	52	初中	/	花园村小屋组	13507498755	工程影响区内居民
61	黄春华	女	50	初中	/	花园村小屋组	13755049829	工程影响区内居民
62	黄昊然	男	23	高中	其他	土岭社区	15674808818	工程影响区内居民
63	章泽	/	/	/	/	城市花园	18711187127	/

64	彭正军	/	/	/	/	城市花园	15862630617	/
65	周建华	/	/	/	/	城市花园	15273193928	/
66	雷春霞	/	/	/	/	城市花园	18163764509	/
67	易晓军	/	/	/	/	城市花园	13074263749	/
68	裴静	/	/	/	/	城市花园	15974263749	/
69	王赞	/	/	/	/	城市花园	18974868997	/
70	刘定华	/	/	/	/	城市花园	15873158685	/
71	陈有理	/	/	/	/	城市花园	13874818327	/
72	徐娜	/	/	/	/	城市花园	13739064268	/
73	李灿辉	/	/	/	/	城市花园	15073154177	/
74	陈盛飞	/	/	/	/	城市花园	13207483931	/
75	刘洋	/	/	/	/	城市花园	13574821555	/
76	欧来	/	/	/	/	城市花园	13787110749	/
77	陈牛双	/	/	/	/	城市花园	15084923269	/
78	赵秀娥	/	/	/	/	城市花园	13136784255	/
79	李果	/	/	/	/	城市花园	13667318279	/
80	李伟	/	/	/	/	城市花园	15873127574	/
81	邓卓	/	/	/	/	城市花园	13717044127	/
82	李琼	/	/	/	/	城市花园	18900838764	/
83	李小平	/	/	/	/	城市花园	13662461152	/
84	王正球	/	/	/	/	城市花园	13617488255	/
85	何利	/	/	/	/	城市花园	15974107008	/
86	李娜	/	/	/	/	城市花园	1378696479	/
87	刘金	/	/	/	/	城市花园	18902293757	/
88	王莲	/	/	/	/	城市花园	15874160045	/
89	刘敏	/	/	/	/	城市花园	18975158843	/
90	杨欢	/	/	/	/	城市花园	15367981503	/

91	余平	/	/	/	/	城市花园	13875907097	/
92	刘丰华	/	/	/	/	城市花园	15116247617	/
93	王笑	/	/	/	/	城市花园	15862641205	/
94	徐勇	/	/	/	/	城市花园	13973195967	/
95	柳献	/	/	/	/	城市花园	13973197292	/
96	于翔	/	/	/	/	城市花园	14789942972	/
97	邓钢	/	/	/	/	城市花园	13548946234	/
98	黄文	/	/	/	/	城市花园	13786156258	/
99	罗婷	/	/	/	/	城市花园	15874191684	/
100	黄筱	女	29	本科	其他	鸿润园	15116371015	工程影响区内居民
101	左聪	男	23	大专	社会工作	鸿润园	15084823838	工程影响区内居民
102	向金莲	/	50	/	/	鸿润园	18711060643	工程影响区内居民
103	柳夫	女	47	大专	自由	土岭社区	13907486146	工程影响区内居民
104	龚敏夫	男	38	大专	/	土岭社区	13507472823	工程影响区外附近居民
105	肖芬	女	37	本科	/	土岭社区	13875882417	工程影响区外附近居民
106	李亿	女	36	大专	其他	土岭社区	13467690624	工程影响区外附近居民
107	丁俊明	男	48	高中	/	凯旋帝景	13786610689	/
108	徐辉群	/	41	高中	/	凯旋帝景	18708415328	/
109	邹文英	女	33	/	/	凯旋帝景	13574108451	/
110	许阳	女	30	中专	/	凯旋帝景	19976960922	/
111	刘燕平	女	25	高中	/	凯旋帝景	17873987738	/

16.4.2.1 沿线公众对长沙磁浮工程的意见调查结果统计与分析

本次调查，对公路沿线公众共发放调查表 111 份，有效回收 111 份。公众参与调查结果统计见表 16.4-2。

表 16.4-2 沿线居民意见调查统计表

调查内容	观点	人数	比例(%)
1、您平常主要出行方式是?	公交	32	29.6
	出租车	4	3.7
	自驾车	60	55.6
	自行车	4	3.7
	步行	8	7.4
2、施工期对您影响最大的方面是什么?	噪声	78	43.6
	灰尘	83	46.4
	出行	18	10.0
	其他	/	/
3、本项目建成投入使用后您是否愿意选择磁浮列车出行?	愿意	61	55.0
	不愿意	/	/
	无所谓	50	45.0
4、您认为本项目建成投用后对单位交通出行是否有利?	有利	68	61.3
	不利	/	/
	无所谓	43	38.7
5、您认为本项目建成运营后有利的影响主要体现在?	减少大气污染排放量	40	36.04
	有利出行，交通更快捷	61	54.95
	其他	/	/
6、贵单位认为本项目沿线哪些环境需要改善:	绿化建设	44	45.8
	降噪措施	40	41.7
	其他	12	12.5
7、您认为该工程建设投用后的主要影响是?	电磁影响	78	53.1
	声	33	22.4
	振动	23	15.6

	污水	13	8.8
	其他	/	/
8、您对本工程环境保护工作的总体评价是？	满意	23	20.7
	基本满意	88	79.3
	不满意	/	/
	无所谓	/	/

(1)、对沿线居民意见的分析

①、29.6%的被调查者的出行方式是公交，3.7%的被调查者的出行方式是出租车，55.6%的被调查者的出行方式是自驾车，3.7%的被调查者的出行方式是自行车，7.4%的被调查者的出行方式是步行。

②、施工期间，43.6%的被调查者认为对自己影响最大的是噪声，46.4%的被调查者认为对自己影响最大的是灰尘，10%的被调查者认为对自己影响最大的是出行。

③、项目建成后，55%的被调查者愿意选择磁浮列车出行，45%的被调查者觉得无所谓。

④、项目建成后，61.3%的被调查者认为本项目建成投用后对单位交通出行是有利的，38.7%的被调查者认为无所谓。

⑤、项目建成后，36.04%的被调查者认为本项目建成运营后有利的影响主要体现在减少了大气污染排放量，有利出行，54.95%的被调查者认为本项目建成运营后有利的影响主要体现在交通更快捷。

⑥、在营运期中，45.8%的被调查者认为本项目沿线的绿化建设需要改善，41.7%的被调查者认为本项目沿线的降噪措施需要改善，12.5%的被调查者认为本项目沿线的其他环境需要改善。

⑦、在营运期中，53.1%的被调查者认为工程建设投用后的的主要影响是电磁影响，22.4%的被调查者认为工程建设投用后的的主要影响是噪声影响，15.6%的被调查者认为工程建设投用后的的主要影响是振动影响，8.8%的被调查者认为工程建设投用后的的主要影响是污水。

⑧、100%的被调查者对本工程环境保护工作是满意的。

总体来看，湖南磁浮交通发展股份有限公司在环保工作方面做的比较到位，并得到了沿线群众的普遍认可。

16.5 公众参与调查小结

通过本次调查，沿线居民对本项目的环保工作总体上来说是比较认可和满意的，对工程建设是大力支持的，但本项目环保工作在有些方面也存在着不足，如项目应该降噪、减振。

这些意见已在 2019 年初通过项目组转达给了湖南磁浮交通发展股份有限公司，湖南磁浮交通发展股份有限公司已按意见进行了一些整改。另外，其他尚未完成的工作也正在积极采取措施，以减轻影响。

17 调查结论与建议

根据上述对长沙磁浮工程所开展的竣工环境保护验收调查，可以得出如下结论：

17.1 工程概况

长沙磁浮工程位于长沙市东南部，经过长沙市雨花区和长沙县（榔梨镇、黄兴镇、黄花镇）等2个行政区。本工程线路起于高铁长沙南站，北行后折向东，沿劳动路中央分隔带东行，至7.1km处跨劳动路沿黄兴大道中央分隔带北行，在黄兴大道与机场高速口折向东，沿机场高速南侧东行，过收费站后上跨机场高速公路入黄花机场，在T1、T2航站楼间设黄花机场站，正线全长18.55km，共设高架车站3座。新建车辆综合基地1处，位于长沙南站以北，劳动东路南侧；新建7座牵引降压变电所，分别位于各车站内及各区间。

工程于2014年5月开工，2015年12月土建工程完工。工程实际总投资42.9亿元，实际环保投资19889.2万元，占总投资的4.63%。验收阶段工况负荷已达环评设计初期、近期、远期的58.9%、50.0%、28.9%。

根据现场调查和查阅相关资料，工程实际建设内容和规模与环评阶段相比基本相同，无重大变更。

17.2 环保措施落实调查

建设单位基本落实了环境影响报告书及环保主管部门批复中的各项环保要求。工程采取了临时占地生态恢复和永久占地绿化景观设计等生态保护措施。车辆选择中车株机公司生产的低噪声、低振动新型车辆，运营期加强轨道的养护、维修，保持轨道的平直，以保证其良好的运行状态，减少列车通过时的振动源强，减轻轨道交通振动对周围环境的影响。车辆段新建污水处理站，车辆段和沿线车站的生产废水和生活污水依托较完善的市政设施，实现清污分流、雨污分流等分流制排放。工程在施工期结合长沙市建设改造等相关规划，对工程线路外轨中心线两侧30m范围内现有居民住宅，结合城市规划逐步实施拆迁或搬迁，并在工程试运营前大部分住房已完成了拆迁安置工作。建设单位制定了各项环境管理制度、突发环境事件风险应急预案、环境监测计划，并从机构、人员上给予保障，环境管理完备。

17.3 施工期环境影响调查

建设单位在施工期委托相应有资质的单位对工程施工的环境影响进行了专项环境监理和监测。施工期监测结果显示，施工场地的监测点位施工噪声、扬尘等均能达标。施工结束后建设单位要求施工单位平整场地，对地面进行硬化或绿化处理，对于临时占地进行生态恢复，尽量恢复到原有地貌。总体而言，项目施工期环保措施落实情况较好。

17.4 声环境影响调查

- (1) 长沙磁浮工程沿线共有 30 处声环境敏感点。
- (2) 本工程线路走向分别与劳动东路、黄兴大道、机场高速平行，由于现有城市道路车流量大，导致部分路段的声环境质量不达标。
- (3) 根据噪声监测结果分析，2 类、4 类区中除敢胜村栗山组、敢胜村团结组/先锋组、敢胜村自立组、万科魅力之城小区、光达派出所 5 个敏感点能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类、4 类标准外，其他敏感点均出现超标情况，原因是当有磁悬浮列车经过时出现超标的敏感点，在无磁悬浮列车经过时的噪声监测值均已出现超标，且当有磁悬浮列车经过时与无磁悬浮列车经过时，之间的噪声差值 90% 以上的敏感点小于 1.0dB，说明磁浮两侧的敏感点主要受现有城市主干道（劳动东路、黄兴大道、机场高速等）交通噪声的影响，受磁悬浮列车噪声影响小。
- (3) 根据监测数据，车辆综合基地的东、南、西侧厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区（昼间 60 dB(A)，夜间 50 dB(A)）的标准限值要求；侧厂界噪声主要受劳动东路交通噪声影响，昼夜出现超标。

17.5 环境振动影响调查

- (1) 长沙磁浮工程优先选择优先选择噪声、振动值低、结构优良的车辆，在运营期加强轨道的养护、维修，保持轨道的平直，以保证其良好的运行状态，减少列车通过时的振动源强，减轻轨道交通振动对周围环境的影响。
- (2) 工程在施工期结合长沙市建设改造等相关规划，对工程线路外轨中心线两侧 30m 范围内现有居民住宅，结合城市规划逐步实施拆迁或搬迁，并在工程试运营前大部分住房已完成了拆迁安置工作。
- (3) 工程沿线共有振动敏感点 14 处，根据实地监测分析，所有环境振动敏感点均可以满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中相应的“混合区、商业中心区”（昼/夜低于 75/72dB）、“交通干线两侧”（昼/夜低于 75/72dB）标准限值要求。

17.6 二次辐射噪声影响调查

- (1) 长沙磁浮工程将二次辐射噪声防治与减振措施落实结合起来，工程运营期加强轨道的养护、维修，保持轨道的平直，以保证其良好的运行状态，减少列车通过时的振动源强，减轻轨道交通振动对周围环境的影响。
- (2) 工程沿线共有二次辐射噪声敏感点 5 处。根据对 5 处敏感点的验收调查监测数据，昼间值域为 44.1~53.2dB(A)、夜间为 41.0~47.3dB(A)，其中四处敏感点昼夜间出现超标，主要受现有黄兴大道、机场高速交通噪声的影响，因为敏感点的室内背景噪声均出现超标，叠加磁浮列车经过时产生的噪声后，敏感点昼、夜间噪声值增加量均小于 2dB。因此，敏感点二次辐射噪声超标主要受现有主干

道交通噪声的影响，受磁浮列车的影响小。

17.7 水环境影响调查

本工程运营期的生产废水与生活污水依托周边较完善的市政管网实行分流制排放。车站及车辆段生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，车辆段生产废水经过沉淀隔油、气浮过滤、消毒工艺处理后进行回用，用于车辆段场内绿化及道路浇洒、车辆清洗等作业。车站出入口渗漏雨水经收集后排入城市雨污水管网。

17.8 环境空气影响调查

本工程对外部环境空气的影响较小。

17.9 生态影响调查

建设单位对工程施工临时占地在工程竣工后都进行生态恢复，尽量使其恢复到原有地貌；对工程永久占地，不但进行了绿化，而且在设计上尽量使得工程建筑和周边的绿化能够符合自然景观或者城市景观的观赏需求。因此，整体而言本工程的生态影响很小。

17.10 固体废物影响调查

工程产生的固废基本得到妥善处置，对外环境的影响很小。车辆段产生的危废堆存于危废暂存间，委托危废运营单位进行处置。

17.11 电磁环境影响调查

本工程的列车轨道沿线电力辐射，辐射不会对周边环境产生影响。根据监测结果，变电所各厂界的工频电场强度、工频磁感应强度均可以满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）规定的 4kV/m 和 0.1mT 限值要求。工程运营对周边的电磁环境影响很小。

17.12 环境风险、环境管理调查

建设单位委托相关单位编制了《长沙磁浮工程突发环境事件应急预案》，目前该应急预案已完成了备案。

本工程施工期和试运营期委托了环境监理单位开展环境监理工作。制定了运营期环境监测计划，定期开展环境监测。制定了日常的环境监测计划，定期开展环境监测。

17.13 公众意见调查

详情参见“公众参与调查报告”，主要公参调查结论如下：

公众意见调查共发放调查表 119 份（其中个人 111 份、团体 8 份），回收 119 份，回收率 100%。对工程的环境保护工作总体持满意态度的有 23 份，占被调查者的 20.7%，剩余 79.3% 的被调查者对本项目环境保护工作表示基本满意。

工程沿线受影响居民及单位团体总体上对轨道交通在社会、经济、环境方面的综合效益持肯定态度。建设单位按照环评报告及批复的要求，采取了减缓噪声、振动等影响的一系列措施，公众对这些措施的实际效果基本给予肯定。绝大部分被调查人员及单位团体对本项目环境保护工作总体表示满意，本工程的通车得到了公众的认可。

17.14 建议

加强工程运营期对各污染防治措施的管理与监测，加强声环境敏感点的跟踪监测，预留噪声防治经费，对超标敏感点采取相应的防治措施，保证相关的各项环境影响因子长期稳定达标；按照环评批复要求，尽快开展环境影响后评价。

综上所述，长沙市磁浮工程建设过程中，认真执行了建设项目环境评价、环境保护“三同时”制度，基本落实了湖南省环境保护厅批复和环评报告提出的环保措施要求。工程在设计、施工和试运营期采取了许多行之有效的污染防治和生态保护措施。验收监测结果表明，主要污染物排放符合国家环保标准。按照环境保护部关于建设项目竣工环境保护验收的有关规定，该项目具备竣工环境保护验收条件。