

杭州地铁10号线一期工程

环境影响报告书简本

杭州市地铁集团有限责任公司

二〇一七年十一月

目 录

1 建设项目概况	1
1.1 建设项目地点及相关背景.....	1
1.2 建设项目主要建设内容、工艺、规模、建设周期和投资.....	4
1.3 建设项目选址选线方案比选，与法律法规、政策、规划和规划环评的相符性.....	6
2 建设项目周围环境现状	7
2.1 建设项目所在地的环境现状.....	7
2.2 建设项目环境影响评价范围.....	7
3 建设项目环境影响预测及拟采取的主要措施与效果	9
3.1 污染源.....	9
3.2 环境保护目标.....	13
3.3 建设项目的主要环境影响及其预测评价结果、污染防治措施及效果.....	15
3.4 环境风险分析.....	17
3.5 建设项目环境保护措施的技术、经济论证结果.....	17
3.6 建设项目对环境影响的经济损益分析结果.....	17
3.7 环境监测计划及环境管理制度.....	17
4 环境影响评价总结论	19
5 联系方式	20
5.1 建设单位联系方式.....	20
5.2 环境影响评价单位联系方式.....	20

说明：现根据国家及省市法规及规定，杭州市地铁集团有限责任公司向公众进行环评第二次信息发布，公开环评内容。 本文本内容为现阶段环评成果，下一阶段，将在听取公众、专家等各方面意见的基础上，进一步修改完善。

1 建设项目概况

1.1 建设项目地点及相关背景

1.1.1 建设项目地点

杭州地铁 10 号线一期工程起于起点为浙大站，随后线路沿玉古路→学院路→莫干山路→杭行路→港虹西路敷设，终止于新兴路站。线路全长 15.1km，均为地下线，设站 12 座，其中换乘站 6 座，分别为玉古路站、学院路站、翠柏路站、莫干山路站、祥园路站、杭行路站。工程设车辆段 1 处（仁和车辆段），主变电所 1 处（隐秀路主变）。

项目具体走向及位置见图 1-1。

杭州地铁10号线工程平面示意图

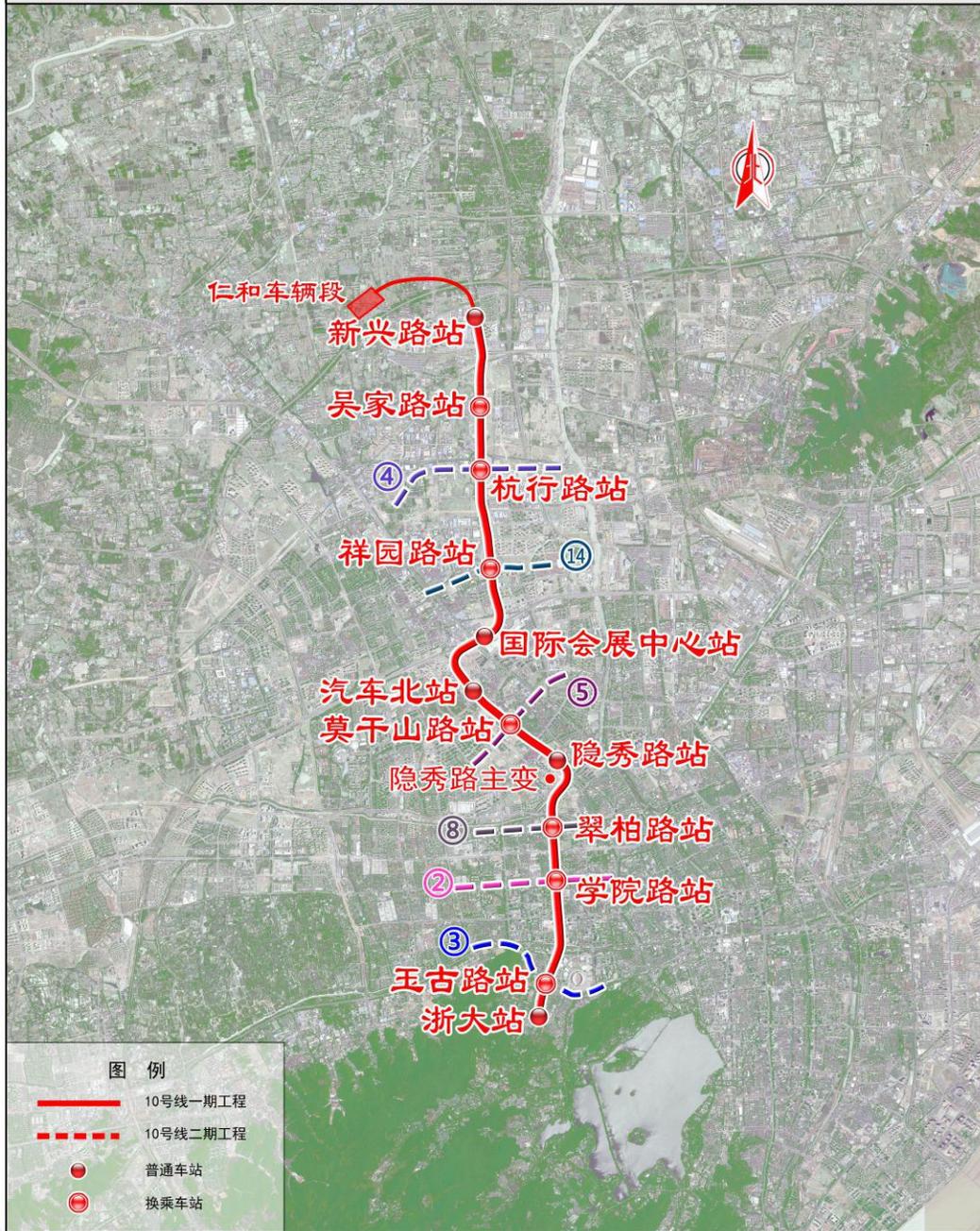


图 1-1 杭州地铁 10 号线一期工程走向示意图

1.1.2 相关背景

1、项目的建设意义

(1) 是实现城市总体规划，支撑空间布局结构，加强翠园居住区、申花板块、勾庄地区、运河新城、崇贤新城、仁和地区等经济据点之间的联系，方便杭州西北地区与主城区的沟通，促进沿线组团和新城建设的需要。

(2) 是促进城市社会与经济发展、促进城市产业结构的调整，促进城市土地合理利用的需要。

(3) 是治理杭州交通拥堵、改善城市道路功能、缓解交通紧张、构筑多层次城市交通结构、提高出行质量的需要。

(4) 是杭州实现可持续发展，保护风景、保护历史文化名城，促进旅游产业发展的需要。

(5) 是杭州进入亚运模式，完善轨道交通线网，提高轨道线网通达性的需要。

2、相关设计过程

(1) 2015年5月开始编制《杭州市城市快速轨道交通三期建设规划(2017~2022年)》；

(2) 2015年12月编制完成《杭州地铁10号线一期工程预可行性研究报告》；

(3) 2016年6月12日完成了《杭州市城市快速轨道交通三期建设规划(2017-2022年)环境影响报告书》的审查；

(4) 2016年12月12日中华人民共和国发展和改革委员会下发了《国家发展改革委关于杭州市城市快速轨道交通三期建设规划(2017-2022年)的批复》(发改基础[2016]2639号)；

(5) 2017年5月完成了《杭州地铁10号线一期工程可行性研究报告》。

1.2 建设项目主要建设内容、工艺、规模、建设周期和投资

1.2.1 建设项目主要建设内容

杭州地铁 10 号线一期线路全长 15.1km，全部为地下线，设地下车站 12 座；设车辆段 1 处（仁和车辆段），主变电所 1 处（隐秀路主变）。

1.2.2 建设项目工艺

1、施工期

工程沿线各站点、风井及出入段线 U 型槽部分采用明挖法，其他区间段均采用盾构工艺。

2、营运期（车辆运用检修工艺）

（1）列车运用整备流程

列车入场后，如需洗刷，通过车辆洗刷线完成洗刷作业后进入月检库或停车列检库；如不需要洗刷，则直接进入月检库或停车列检库。列车经过月检、列检或停车待班后，按行车组织出场运行。

（2）车辆检修流程

按车辆检修计划，列车入场后，进入镟轮库完成镟轮，或完成清洁作业后用调机将车辆推入临修线进行检修作业。

1.2.3 建设项目规模

1、车站

杭州地铁 10 号线一期工程共设车站 12 座，均为地下站，其中换乘站 6 座。车站分布见表 1-1。

表 1-1 杭州地铁 10 号线一期工程车站表

序号	站名	站型	车站尺寸	
			站台宽度	车站长度
1	浙大站	地下两层岛式	12.6	403.8
2	玉古路站	地下三层岛式	13	192.5
3	学院路站	地下三层岛式	13	200.15
4	翠柏路站	地下两层岛式	12.6	302.2
5	隐秀路站	地下两层岛式	12.6	230.74

6	莫干山路站	地下三层岛式	13.8	310.33
7	汽车北站	地下两层岛式	12.6	500.5
8	国际会展中心站	地下两层岛式	12.6	225.08
9	祥园路站	地下两层岛式	14	231.55
10	杭行路站	地下两层岛式	14	343.4
11	吴家路站	地下两层岛式	14	411.52
12	新兴路站	地下两层岛式	12.6	536

2、车辆段

仁和车辆段位于杭州市余杭区，段址南侧为规划的沪乍杭铁路，紧邻绕城高速，东侧为仁河大道，西侧为宣杭铁路。仁和车辆段主要由运用库、检修主厂房、综合楼（含办公、维修车间）、镟轮及工程车库、洗车库、综合水处理站、食堂、宿舍、物资总库等单体组成。

3、行车组织

（1）运营时间：早 5:00— 晚 23:00，全日运营时间为 18 小时。

（2）行车密度：初期高峰 12 对/小时，近期高峰 15 对/小时，远期高峰 21 对/小时。

4、运营期车辆选型与列车编组

车型：采用 A 型车；

列车编组：初、近、远期采用 6 辆编组形式；

5、客流规模预测

运营期客流规模预测见表 1-2。

表 1-2 运营期各预测年度客流预测总量表

年限	初期（2025 年）	近期（2032 年）	远期（2047 年）
日客运量（万乘次）	18.7	37.9	49.7

1.2.4 建设项目建设周期和投资

工程计划于 2018 年开工，2022 年开通试运营。工程总工期约为 4 年。本工程总投资为 158.77 亿元。

1.3 建设项目选址选线方案比选，与法律法规、政策、规划和规划环评的相符性

1.3.1 建设项目方案比选

本工程在轨道交通线网基础上，结合工程沿线最新规划资料，经过征求沿线街道和相关重点单位的意见，多次与规划等部门协调，本工程线位、站位方案已基本稳定。

1.3.2 建设项目与法律法规、政策、规划的相符性

本工程的建设符合国家及省市相关法律法规、政策、规划。本工程符合《杭州市城市总体规划（2001-2020年）（2016年修订）》、《杭州市城市快速轨道交通三期建设规划（2017~2022年）》等规划。

1.3.3 建设项目与规划环评的相符性

本工程在设计中已落实规划环评审查意见中的相关要求，因此项目符合规划环评。

2 建设项目周围环境现状

2.1 建设项目所在地的环境现状

2.1.1 环境空气质量现状

根据现状监测，项目所在区域环境空气质量常规因子 SO_2 、 NO_2 1 小时平均值和 PM_{10} 日均值均符合 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级。

2.1.2 地表水环境质量现状

工程沿线的水体中，西塘河、油车桥港、郁宅港、彩虹河的水质现状均不能满足功能区要求，目前郁宅港、西塘河为 V 类水体，油车桥港、彩虹河为劣 V 类水体。

2.1.3 声环境质量现状

根据监测结果，受玉周边道路交通噪声影响，玉古路 139 号、浙大新村、杭州市第十五中学、花园西村、翠苑一区、翠苑新村二区北、滨江锦绣之城等敏感点声环境超标。

车辆段场界噪声测点声环境均能够达到相应功能区标准限值。

2.1.4 环境振动质量现状

项目沿线各敏感点处室外、室内昼夜间环境振动均能达到相应功能区标准限值。

2.1.5 电磁环境质量现状

工程变电所场界各测点位工频电场强度、磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB38702-2014）相应频率的标准控制限值。

2.1.6 工程压线企业调查

根据对工程线位下穿企业的初步调查，本工程压线范围内涉及的企业场地环境符合相关标准。

2.2 建设项目环境影响评价范围

1、生态环境影响评价范围

(1) 纵向范围：与工程设计范围相同；

(2) 横向范围：综合考虑拟建工程的吸引范围和线路两侧土地规划，评价范围取线路两侧 100m。

(3) 车辆段及其他临时用地界外 100m。

评价过程中，将城市交通、社会环境等因子的评价范围扩大至工程可能产生明显影响区域。

2、声环境影响评价范围

地下车站风亭、主变电所周围 50m 以内区域；车辆段出入段地上线路两侧 150m 以内区域；车辆段场界外 1m，并适当扩大至受影响区域。

3、振动环境影响评价范围

根据本工程轨道交通振动干扰特点和干扰强度，以及沿线敏感点的相对位置等实际情况，确定本次振动环境影响评价范围为轨道交通外轨中心线两侧 60m 以内区域，室内二次结构噪声影响评价范围为隧道垂直上方至外轨中心线两侧 10m 以内区域。

4、电磁环境评价范围

根据 HJ453-2008《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》，本工程沿线居民电视收看受影响评价范围为车辆段出入段周围 50 米以内区域，110KV 主变电所评价范围为变电所边界外 50m 以内。

5、地表水环境影响评价范围

本次评价范围为工程设计范围内的 12 个车站和仁和车辆段污染源排放口。

6. 大气环境影响评价范围

地下车站排风亭、活塞风亭周围 50m 范围。

7. 固体废物环境影响评价范围

工程沿线车站及车辆段产生的固体废物。

3 建设项目环境影响预测及拟采取的主要措施与效果

3.1 污染源

3.1.1 噪声

1、施工期噪声源

本工程施工期噪声源主要为动力式施工机械产生的噪声，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则（HJ2034-2013）》，各类施工机械噪声测量值见表 3-1。

表 3-1 施工机械及车辆噪声源强

施工阶段	序号	施工设备	距离声源 5m	距离声源 10m
土方阶段	1	液压挖掘机	82~90	78~86
	2	电动挖掘机	80~86	75~83
	3	推土机	83~88	80~85
	4	轮式装载机	90~95	85~91
	5	重型运输车	82~90	78~86
基础阶段	6	静力打桩机	70~75	68~73
	7	空压机	88~92	83~88
	8	风锤	88~92	83~87
结构阶段	9	混凝土振捣器	80~88	75~84
	10	混凝土输送泵	88~95	84~90
	11	混凝土搅拌车	85~90	82~84
	12	移动式吊车	96	88
	13	各类压路机	80~90	76~86
各阶段	14	移动式发电机	95~102	90~98

2、运营期噪声源

(1) 地下区间段噪声源

活塞风亭：声源距离 3m 处为 65dBA（安装 2m 长的消声器）；

排风亭：声源距离 2.5m 处为 68dBA（安装 2m 长的消声器）；

新风亭：声源距离 2.5m 处为 58dBA（安装 2m 长的消声器）。

(2) 车辆段噪声源

车辆段噪声源有空压机等强噪声设备，车辆段出入段线产生列车运行噪声，固定声源设备的噪声源强见表 3-2，车辆段段出入库线列车运行噪声源强见表 3-3。

表 3-2 车辆段内主要固定噪声源强表

声源名称	洗车棚	污水处理站	停车列检库	联合检修库	不落轮镟库
距声源距离 (m)	5	5	3	3	1
声源源强 (dBA)	72	72	73	73	80
运转情况	昼、夜间	一般在昼间	一般在昼、夜间	一般在昼间	不定期

表 3-3 车辆段出入库线列车运行噪声类比测试结果

噪声源类别	测点位置	A 声级 (dB)	测点相关条件	类比地点 (资料来源)
出入段线列车运行噪声	距轨道中心线 7.5m	87.0	运行速度 60km/h, 碎石道床, 测点距地面 1.2m	上海轨道交通 3 号线地面段

3.1.2 振动源

1、施工期振动源

本工程施工期振动源主要为动力式施工机械产生的振动, 各类施工机械振动源强见表 3-4。

表 3-4 施工机械振动源强参考振级 (VL_{zmax}: dB)

施工阶段	施工设备	测点距施工设备距离 (m)				
		5	10	20	30	40
土方阶段	挖掘机	82-84	78-80	74-76	69-71	67-69
	推土机	83	79	74	69	67
	压路机	86	82	77	71	69
	重型运输车	80-82	74-76	69-71	64-66	62-64
	盾构机	/	80~85	/	/	/
基础阶段	振动夯锤	100	93	86	83	81
	风锤	88-92	83-85	78	73-75	71-73
	空压机	84-85	81	74-78	70-76	68-74
结构阶段	钻孔机	63				
	混凝土搅拌机	80-82	74-76	69-71	64-66	62-64

2、运营期振动源

地铁列车在轨道上运行时, 由于轮轨间相互作用产生撞击振动、滑动振动和滚动振动, 经轨枕、道床传递至隧道衬砌, 再传递至地面, 从而引起地面建筑物的振动, 对周围环境产生影响。

地下线振动源强: 轨道交通 A 型列车在轨道通过时产生的振动源强 VL_{zmax} 值采用 87.4dB (列车速度 60km/h, 距轨道 0.5m)。

3.1.3 水污染源

1、施工期水污染源

本工程施工期对周边水环境的影响主要来源于施工过程中产生的污废水。包括: 施工人员产生的生活污水、道路养护废水、施工场地冲洗废水和施工泥浆水。施工点废水排放情况见表 3-5。

表 3-5 单个施工工点施工废水排放预测

废水类型	排水量(m ³ /d)	污染物浓度 (mg/L)		
		COD	石油类	SS
生活污水	10	200~300	/	20~80
道路养护排水	2	20~30	/	50~80
施工场地冲洗排水	5	50~80	1.0~2.0	150~200
施工泥浆水	100	/	/	含弃土泥浆

2、运营期水污染源

本工程运营期污水主要来自沿线车站产生的生活污水和车辆段产生的含油污水、洗刷污水、生活污水。

(1) 车站排水

水性质单一，主要为车站内厕所的粪便污水、工作人员的生活污水及车站设施擦洗污水，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、动植物油等。

车站粪便类污水经化粪池处理后排入市政污水管网，其水质为 pH 值：7.5~8.0，COD_{Cr}：150~200mg/L，BOD₅：50~90mg/L，动植物油：5~10mg/L，氨氮：23mg/L。

(2) 车辆段排水

车辆段废水包括生产废水和生活污水。生产的废水主要是车辆检修及洗车产生的检修废水、车辆洗刷污水，主要污染物为石油类、COD、BOD₅、LAS 等。生活污水包括浴池洗浴水、食堂洗涤水、打扫卫生排水和厕所冲洗水，主要污染物为 BOD₅、COD、氨氮、动植物油等。车辆段污废水水质见表 3-6。

表 3-6 车辆段的污废水水质一览表

污染源	废水水质 (除 pH 值, mg/L)						
	pH 值	COD	BOD ₅	石油类	动植物油	氨氮	LAS
含油废水	7.8	425	127	90	—	—	—
洗刷废水	8.1	299	30	23.1	—	—	16.8
生活污水	7.7	170	70	—	7.5	23	—

3.1.4 电磁污染源

本工程新建主变电所 1 座，评价范围内无敏感点分布。根据类比横河变实测数据分析，110kV 主变电所运行后，其产生的工频电场、磁感应场强均很低，符合《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》HJ453-2008 中推荐的工频电场 4kV/m，工频磁感应场强 0.1mT 的限值要求。

3.1.5 空气污染源

1、施工期大气污染源

施工期主要大气污染源为：一是施工过程中的开挖、回填、拆迁及沙石灰料装卸过程中产生粉尘污染，车辆运输过程中引起的二次扬尘；另一类是以燃油为动力的施工机械和运输车辆的增加，必然导致废气排放量的相应增加，其主要污染物为烟尘、二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）和碳氢化合物（C_nH_m）。

2、运营期大气污染源

地铁车站排风亭所排气体，因地下车站长期不见阳光，在阴暗潮湿的环境下会滋生霉菌从而散发出霉味；车辆运行时的动力系统会使地下空间环境空气温度升高；车辆运行和乘客的进入会给地下车站带进大量的灰土使其含尘量增高；人群呼出的二氧化碳气体会使空气中二氧化碳的浓度增高；车辆受电与接触装置间的高压电火花会在空气中激发产生臭氧；人的汗液挥发、地下车站内部装修工程采用的各种复合材料也会散发多种有害气体等等。根据国内既有运营的地铁车站排风亭异味调查，霉味正是地下车站风亭排气异味中的主要成分之一，即使在其运营初期也是如此。调查表明上海地铁 2 号线风亭排气异味下风向 10~15m 为嗅阈值或无异味，15m 以远已感觉不到风亭异味。

轨道交通运输客运量大，轨道交通建设可以替代大量的汽车客运量，从而可相应地大大减少汽车尾气污染物排放量，有利于改善地面空气环境质量。

3.1.6 固体废物

1、施工期固体废物

施工期固体废物主要为工程弃土、建筑垃圾及施工人员生活垃圾等。工程弃土主要为施工过程中车站和隧道区间产生的弃土，建筑垃圾包括拆除旧建筑物垃圾和

2、运营期固体废物

工程运营后产生的一般性固体废物主要有车站候车旅客及工作人员产生的生活垃圾；车辆段内列车清扫垃圾和生产人员、办公人员产生的日常生活垃圾。各站生活垃圾主要来自旅客候车、乘车时丢弃的果皮果核、包装纸袋及饮料瓶、罐等，

车厢内则主要是纸屑、饮料瓶等。

生产垃圾主要来自车辆段车辆检修、保养、清洗和少量的机械加工等作业。根据对国内轨道交通类比调查，工程车辆段内生产垃圾性质主要为金属切屑、废蓄电池等。

3.2 环境保护目标

3.2.1 水环境保护目标

工程沿线水环境保护目标情况见表 3-7。

表 3-7 水环境保护目标一览表

序号	河流名称	穿越形式
1	浙大护校河	开挖下穿
2	沿山河	盾构下穿
3	余杭塘河	盾构下穿
4	西塘河	盾构下穿
5	红旗河	盾构下穿
6	油车桥河	盾构下穿
7	郁宅港	盾构下穿

3.2.2 声环境保护目标

工程沿线声环境保护目标分布情况见表 3-8。

表 3-8 声环境保护目标一览表

序号	名称	声源	敏感点概况
1	玉古路 139 号	浙大站风亭	1 幢 5 层住宅、1 幢 6 层住宅
2	浙大新村	浙大站风亭	1 幢 5 层住宅
3	杭州市第十五中学	玉古路站风亭	1 幢 5 层办公楼
4	花园西村	学院路站风亭	1 幢 7 层住宅
5	翠苑一区	学院路站风亭	1 幢 7 层住宅
6	翠苑新村二区北	翠柏路站风亭	1 幢 6 层住宅、1 幢 7 层住宅
7	滨江锦绣之城	隐秀路站风亭	2 幢 31 层住宅
8	万马药业宿舍	莫干山路站风亭	2 幢 2 层住宅
9	运河村	吴家路站风亭	3 层农居
10	行宫塘村	车辆段	4 层农居
11	东塘河村	车辆段	3 层农居

3.2.3 环境振动保护目标

工程沿线现状环境振动保护目标见表 3-9。

表 3-9 环境振动保护目标一览表

序号	名称	所在路段
1	玉古路 139 号院	浙大站~玉古路站
2	浙江大学	浙大站~玉古路站

3	浙大新村	浙大站~玉古路站
4	求是村	浙大站~玉古路站
5	绿园小区	玉古路站~学院路站
6	杭州市第十五中学	玉古路站~学院路站
7	玉古路小区	玉古路站~学院路站
8	华侨新村	玉古路站~学院路站
9	庆丰新村	玉古路站~学院路站
10	汇丰公寓	玉古路站~学院路站
11	浙江省教育厅	玉古路站~学院路站
12	华门世家	玉古路站~学院路站
13	九莲新村	玉古路站~学院路站
14	学院路 99 号院	玉古路站~学院路站
15	枫华府第	玉古路站~学院路站
16	花园西村	玉古路站~学院路站
17	学院路 176 号	学院路站~翠柏路站
18	学院路 212 号	学院路站~翠柏路站
19	翠苑一区	学院路站~翠柏路站
20	翠苑街道社区卫生服务中心	学院路站~翠柏路站
21	雅戈尔御西湖	学院路站~翠柏路站
22	学院路 222 号	学院路站~翠柏路站
23	梧桐公寓	学院路站~翠柏路站
24	翠苑二区	学院路站~翠柏路站
25	翠苑新村二区北	翠柏路站~隐秀路站
26	翠锦苑	翠柏路站~隐秀路站
27	学院路 312 号	翠柏路站~隐秀路站
28	学院春晓	翠柏路站~隐秀路站
29	保亭社区东二区	翠柏路站~隐秀路站
30	浪琴翠苑	翠柏路站~隐秀路站
31	联合世纪新筑	翠柏路站~隐秀路站
32	杭州汽车高级技工学校	隐秀路站~莫干山路站
33	滨江锦绣之城	隐秀路站~莫干山路站
34	和睦新村	隐秀路站~莫干山路站
35	和睦街道社区卫生服务中心	隐秀路站~莫干山路站
36	万马药业宿舍	莫干山路站~汽车北站
37	化纤公寓	莫干山路站~汽车北站
38	和睦公寓	莫干山路站~汽车北站
39	化纤新村	莫干山路站~汽车北站
40	花园社区安置房	汽车北站~国际会展中心站
41	杭州市公安局巡特警培训基地	国际会展中心站~祥园路站
42	瓊颐湾	祥园路站~杭行路站
43	长吴公寓	祥园路站~杭行路站
44	万科杭宸	祥园路站~杭行路站
45	长桥村农民高层公寓一期	祥园路站~杭行路站
46	运河村	杭行路站~吴家路站
47	运河村安置房	杭行路站~新兴路站
48	南庄兜村	出入段线

49	勾庄中心幼儿园中星桥分园	出入段线
50	南庄兜村	出入段线
51	行宫塘村	出入段线

3.2.4 环境空气保护目标

工程沿线环境空气保护目标见表 3-10。

表 3-10 环境空气保护目标一览表

序号	名称	声源
1	玉古路 139 号	浙大站风亭
2	浙大新村	浙大站风亭
3	杭州市第十五中学	玉古路站风亭
4	花园西村	学院路站风亭
5	翠苑一区	学院路站风亭
6	翠苑新村二区北	翠柏路站风亭
7	滨江锦绣之城	隐秀路站风亭
8	万马药业宿舍	莫干山路站风亭
9	运河村	吴家路站风亭

3.3 建设项目的�主要环境影响及其预测评价结果、污染防治措施及效果

3.3.1 声环境影响评价

1、声环境影响评价结果

受向站点风亭影响，部分敏感点声环境超标。采取措施后敏感点声环境可维持现状，车辆段场界噪声能达标排放。

2、拟采取的污染防治措施及效果

站点风亭风井安装插入损失量满足要求的消声器，采取措施后敏感点声环境可维持现状。

3.3.2 环境振动影响评价

1、环境振动影响评价结果

工程实施后，在未采取措施时部分距离线路较近的敏感点会出现环境振动及二次结构噪声超标的情况，在采取相应的减振措施后，本工程对沿线敏感点的振动影响能满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）和《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T170-2009）中的“交通干线两侧”、“居民、文教区”标准要求。

2、拟采取的污染防治措施及效果

根据各敏感点环境振动及室内二次结构噪声超标量分别采取满足减振量要求的弹簧浮置板道床、橡胶浮置板道床、轨道减振扣件或其他具有相应减振效果的减振措施，措施后工程沿线所有敏感点的环境振动、室内二次结构噪声均能够达到相应标准要求。

3.3.3 电磁辐射影响评价

本工程配套的主变电采用户内布置，其建成投运后，所址各侧围墙外及距离变电站更远处的工频电场强度、磁感应强度均将符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露限值。

3.3.4 水环境影响评价

1、水环境影响评价结果

运营期车站生活污水、车辆段生产和生活污水经预处理达标后排入城市污水管网进入城市污水处理厂，不会对周边水体产生不良影响。

2、拟采取的污染防治措施及效果

车站生活污水经化粪池预处理、车辆段检修和洗刷废水经气浮隔油处理后、车辆段生活污水经化粪池、隔油池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准后排入市政污水管网。

3.3.5 固体废物影响评价

运营期产生的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处理；检修与维护产生的少量金属切屑、废边角料可做到“资源化”回收利用；车辆段产生的危险废物定期交由具有相应资质的单位处理。本工程运营期产生的固体废物经妥善处置后，对周围环境影响不大。

3.3.6 生态环境影响评价

1、生态环境影响评价结果

本工程建设符合杭州市城市总体规划、杭州市土地利用总体规划、杭州市历史文化名城规划的要求，与杭州市城市其他各相关规划总体协调。工程不涉及文物保护单位、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地等生态敏感区。

轨道交通的建设在节约土地资源和能源方面优势明显，且有利于杭州市土地资源的整合与改造，缓解区域土地利用紧张状况，提高土地利用效率；轨道交通采用电力能源，实现大气污染物的零排放，由于替代了部分地面汽车交通，减少了汽车尾气的排放，因而有利于降低空气污染负荷，符合生态建设要求。

2、拟采取的污染防治措施及效果

在工程设计阶段应作好对永久占地和临时占地的合理规划，尽量少占绿地，尽可能减少由于轨道工程建设对沿线城市绿地系统的影响。对工程占用的绿地，建设单位应在认真履行各项报批手续的基础上，严格按批准的用地范围进行施工组织，对占用的绿地进行必要的恢复补偿，尽快恢复其生态功能。

3.4 环境风险分析

本工程属于典型的非污染类建设项目，项目不属于化学原料及化学品制造、石油和天然气开采与炼制、信息化学品制造、化学纤维制造、有色金属冶炼加工、采掘业、建材等风险导则界定的项目类型；工程建设不设置炸药库、油库等设施；工程评价范围内无有色金属冶炼厂等，工程建设不会涉及这些工厂企业。项目建设、运行均不会产生现行风险评价技术导则里界定的环境风险，不会导致大气环境污染风险、水环境污染风险以及对以生态系统损害为特征的事故风险。

3.5 建设项目环境保护措施的技术、经济论证结果

本工程采用的噪声、振动、电磁、污水和废气、固体废物防治措施均是轨道交通项目较为通用、成熟和有效的方法，其防治措施效果可满足达标排放和维持现状的要求，因此本项目环保措施合理可行。

3.6 建设项目对环境影响的经济损益分析结果

本工程通过采取相应的污染防治措施，以控制污染物的排放量，减缓对环境的影响，实现“达标排放”或维持现状，因此在项目建设运营，各项环保措施投入使用后，可有效控制对环境的影响，实现良好的环境效益。

3.7 环境监测计划及环境管理制度

为加强工程环境管理，确保各项环保设施的正常运转，评价建议运营公司配专职环保管理人员。专职环保人员的职责是：负责全公司及对外的环境管理；做好教

育和宣传工作，提高各级管理人员和工作人员的环保意识和技术水平；制定轨道交通运营期的环境管理办法和污染防治设施的操作规程，定期维护、保养和检修污水处理设备、风亭治理设施等，保证其正常运行；配合环保主管部门进行环境管理、监督和检查工作；配合环保主管部门解决各种环境污染事故的处理等。

4 环境影响评价总结论

本项目的建设符合相关规划，建成投入使用后对周围环境的影响均能达到相关标准，项目“三废”在采取相应治理措施后可满足相应的国家排放标准。同时项目的建设有利于改善城市的大气环境，解决杭州市交通问题。工程具有经济、社会、环境效益协调统一性，因此工程的建设具有环境可行性。

5 联系方式

5.1 建设单位联系方式

单位名称：杭州市地铁集团有限责任公司

单位地址：杭州市江干区九和路 516 号市地铁集团 T2 楼

联系人：张工

联系电话：0571-86000737

联系邮箱：3211952@qq.com

5.2 环境影响评价单位联系方式

单位名称：浙江省工业环保设计研究院有限公司

单位地址：杭州市教工路 149 号浙江工商大学西校区 2 号实验楼

联系人：郑工、孙工

联系电话：0571-88385716

联系邮箱：362591207@qq.com