

国环评证乙字第 2741 号

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：金山新城金桥路（荷塘大道-金塘大道）新建工程

建设单位：株洲金城投资控股集团有限公司

编制单位：湖南汇恒环境保护科技发展有限公司

编制日期：2019 年 11 月

## 目 录

建设项目基本情况.....	1
建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	20
环境质量状况.....	23
评价适用标准.....	29
建设项目工程分析.....	30
项目主要污染物产生及预计排放情况.....	39
环境影响分析.....	40
建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	64
结论与建议.....	65

### 附件

附件 1 委托书

附件 2 营业执照

附件 3 用地预审意见

附件 4 质保单

### 附图

附图 1 项目地理位置图及水环境监测点位示意图

附图 2 道路平面图

附图 3 环保目标图及声环境监测点位示意图

附图 4 土地利用规划图

附图 5 道路雨水、污水规划走向示意图

附图 6 项目现场照片

### 附表

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 3 建设项目环评审批基础信息表

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称—指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2、建设地点—指项目所在地详细地址、公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别—按国标填写。

4、总投资—指项目投资总额。

5、主要环境保护目标—指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议—给出拟建工程清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明拟建工程对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见—由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见—由负责审批项目的环境保护行政主管部门批复。

## 建设项目基本情况

项目名称	金山新城金桥路（荷塘大道-金塘大道）新建工程				
建设单位	株洲金城投资控股集团有限公司				
法人代表	周亮平		联系人	蔡俊英	
通讯地址	湖南省株洲市荷塘区人民政府院内				
联系电话	15116008395	传真		邮政编码	412000
建设地点	湖南省株洲市荷塘区，项目西起荷塘大道，东至金塘大道				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	E481 铁路、道路、隧道和桥梁工程建筑	
占地面积(平方米)	188853.98 (283.28 亩)		绿化面积(平方米)	/	
总投资(万元)	45196.95	其中：环保投资(万元)	186	环保投资占总投资比例	0.41%
评价经费(万元)		预期投产日期	2022 年 6 月		
<p>工程内容及规模：</p> <p>一、项目背景</p> <p>《株洲城市总体规划（2006—2020）》中要求增加新的交通干线及大型对外交通设施与长、株、潭三市交通发展战略接轨；建立与现代化区域性大城市相适应的，完善、协调、高效的综合交通运输体系，提高公共交通服务水平，改善交通组织；对外交通以株洲为中心，实现与长、潭、衡三市城区“1 小时出行圈”及市内交通“半小时出行圈”的目标。</p> <p>规划提出要加快城市快速路网与主要干道系统建设，切实加强支路特别是中心城区和工业组团支路的疏通建设，完善城市道路网络。加强对外交通与市内交通的衔接，建设客运换乘枢纽，提高交通系统的综合效率。</p> <p>规划金桥路位于株洲市东北部横跨荷塘区和云龙新区。金山新城金桥路位于荷塘区金山新城，西起金荷大道、东至通园路，全长约 5.5km，是区域内东西向重要的通道。本项目为金山新城金桥路（荷塘大道-金塘大道）新建工程，是规划金桥路全线的一段，连接金达路、金泉路等主要道路。项目两侧主要为工业用地、居住用地及绿化用地。规划的金桥路分三期建设，其本项目（荷塘大道-金塘大道）为一期建设内容（长约 2.3628km），荷</p>					

塘大道-规划道路三段为二期建设内容（长约 1.0672km），规划道路三-金塘大道为三期建设内容（长约 2.07km）。目前，金桥路的一期建设内容（本项目）已完成方案设计，其余两期内容均处于方案设计阶段。

项目建设将有利于改善区域土地使用条件，确保了道路交通的顺畅，增强了人流、车流、物流的通达性，为附近居民创造了更便捷的出行条件，同时交通的便利也有利于道路周边地块的土地增值，为园区基础建设、招商引资都提供了便利的基础设施条件，也为片区内大力发展起到了积极的促进作用。

依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令 682 号《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，受株洲金城投资控股集团有限公司委托，湖南汇恒环境保护科技发展有限公司承担“金山新城金桥路（荷塘大道-金塘大道）新建工程”的环境影响评价工作。按照《建设项目环境影响评价分类管理目录》及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号，2018.4.28）的要求及当地环保部门的管理要求，本项目属于城市主干道，应进行环境影响评价，编制环境影响报告表。在项目业主的协助下，项目组对在现场踏勘、资料收集和深入工程分析的基础上，按照建设项目《环境影响评价技术导则》的要求，编制了本项目环境影响报告表。

根据建设方提供资料，本项目施工前涉及到的太平桥支流、高压线改道工程均不属于本次评价内容。

## 二、工程概况

### 1、建设规模及内容

金山新城金桥路（荷塘大道-金塘大道）新建工程项目总用地面积 188853.98m<sup>2</sup>（283.28 亩）。西起于荷塘大道（桩号 K7+737.2），东至金塘大道（桩号 K10+100）。本次道路工程范围长度 2362.8m，路幅宽 40.00m，为城市主干路，双向 6 车道，设计车速均为 60km/h。建设内容包括道路工程、排水工程、给水工程、景观工程、照明工程及交通附属工程等。

根据项目可行性研究报告，项目建设内容见表 1-1，主要技术经济指标见表 1-2。

表 1-1 项目建设内容一览表

序号	项目类型		建设内容	备注
1	主体工程	路基工程	西起于荷塘大道（桩号 K7+737.2），东至金塘大道（桩号 K10+100）。本次道路工程范围长度 2362.8m，路幅宽 40.00m，为城市主干路，双向 6 车道，设计车速均为 60km/h。道路标准横断面采用“一块板”型式，具体断	机械挖方为主、人工挖方为辅。

			面分幅为: 2.0m (中央绿化带) + 2×11.5m (机动车道) + 2×2.0m (设施带) + 2×2.5m (非机动车道) + 2×3.0m (人行道) = 40.0m。	
2		路面工程	<p><b>车行道路面结构总厚 92cm , 具体为:</b> 4cm (细粒式改性沥青 AC-13C) + 沥青粘层油 (0.5L/m<sup>2</sup>) + 5cm (中粒式沥青 AC-20C) + 沥青粘层油 (0.5L/m<sup>2</sup>) + 7cm (粗粒式沥青 AC-25C) + 1cm (碎石封层) + 沥青透层油 (0.8L/m<sup>2</sup>) + 20cm (水稳碎石上基层) + 20cm (水稳碎石下基层) + 20cm (水稳碎石底基层) + 15cm (级配碎石垫层)</p> <p><b>非机动车道路面结构总厚 42cm , 具体为:</b> 4mm 松绿色环氧树脂 + 3cm 厚细粒式沥青 AC-10F + 4cm 厚细粒式沥青 AC-13C + 15cm 4.5% 水泥稳定碎石上基层 + 15cm 4.0% 水泥稳定碎石下基层</p> <p><b>人行道路面结构总厚为 24cm , 具体为:</b> 3cm 厚火烧板 + 3cm 厚 1: 2 半干性水泥砂浆 + 20cm 厚级配碎石垫层</p>	沥青砼路面采取机械摊铺, 外购成品沥青混凝土
3		交叉工程	全线共设置 6 处交叉口, 其中两个 T 字型平交口、3 个十字型平交口和一个十字形交叉口。	
4	配套 (辅助) 工程	排水工程	<p>1) 雨水走向 ① 经下游现状荷塘大道雨水管、排太平桥南支流经龙母河, 最后入湘江。② ~ ④ 直排太平桥南支流、进盘龙湖, 经龙母河入湘江。</p> <p>2) 污水排水走向 ① 排下游现状荷塘大道污水管, 经沿太平桥南支流污水干管, 进金山污水处理厂。②、③ 收集沿线污水, 进金山污水处理厂。</p>	
6		绿化景观工程	<p>人行道行道树: 栾树</p> <p>绿化设施带: 香樟、高杆紫薇、鸢尾、马尼拉</p> <p>中央绿化带: 日本晚樱、红叶石楠球、红继木、小叶女贞。</p>	
7		供配电及照明工程	照明电源由一路 10KV 高可靠城网供电, 配电电压等级 0.4KV。设计采用预装式箱式变电站。路灯照明布置方式: 采用沿车行道双侧布置, 间距基本上以 35 米考虑。	与道路同步施工
8	临时工程	临时施工场地	本工程租用周边居民房屋作为施工营地, 不在施工现场单独设置施工营地。临时施工场地约 2000m <sup>2</sup> , 位于道路 K8+700 处的南侧 (现状为宅基地, 拆迁平整后可利用为临时施工场地) 主要作为施工设备组装场地和机械设备存放地、材料仓库等。	
9		施工便道	项目拟建地现有道路较多, 项目施工过程中材料可从现有道路运入, 本项目不修建施工便道, 不设取、弃土场。	
10		施工	临时施工场地内设置隔油沉淀池、临时排水沟和临时沉	

		场地临时排水	砂池。临时施工场地内初期雨水以及含油冲洗废水经临时施工场地内的隔油沉淀处理后回用。车辆清洗废水经隔油沉淀池处理后回用或达标外排。施工现场四周建设临时排水沟和临时沉淀池，用于收集施工现场内的施工废水以及初期雨水，施工废水以及初期雨水经沉淀池沉淀后回用。	
11	环保工程	废气	施工期设置临时围挡、洒水抑尘，洗车槽。绿化措施等	
12		噪声	施工期临时围挡、低噪声设备、高噪声设备入棚操作。绿化措施、路面养护等。	
13		废水	在临时施工场地四周设置临时排水沟、临时沉砂池以及隔油沉淀池，在施工现场四周设置临时排水沟和临时沉淀池，施工现场内的施工废水以及初期雨水经沉淀池沉淀后回用。在施工现场出入口处设置车辆清洗设施和简易隔油沉淀池。车辆清洗废水经隔油沉淀池处理后回用。	
14		固废	施工期生活垃圾收集后交环卫部门统一处理。清表产生的表土在临时施工场地内覆盖堆置后用于道路绿化。外借土石方由渣土公司统一调配。营运期道路两侧设置垃圾筒，道路行人以及车辆产生生活垃圾经收集后有环卫部门统一处理	

项目主要技术经济指标见表 1-2。

**表 1-2 项目主要技术经济指标表**

序号	项目名称/指标名称	单位	数量	备注
1	路线长度	m	2362.8	
2	道路性质		主干路	
3	路面结构设计使用年限	年	15	
4	计算行车速度	km/h	60	
5	路幅宽度	m	40	
6	桥涵荷载		城-A 级	
7	路面结构计算荷载		BZZ-100 型标准车	
8	排水体制		雨污分流制	
9	雨水重现期	年	5	
10	排水方式		管道排水+生态排水沟	
11	工程总投资	万元	45196.95	
12	建设工期	年	2	

## 二、建设方案

### 1、横断面设计

道路标准横断面采用“一块板”型式，具体断面分幅为：2.0m（中央绿化带）+2×11.5m（机动车道）+2×2.0m（设施带）+2×2.5m（非机动车道）+2×3.0m（人行道）=40.0m。

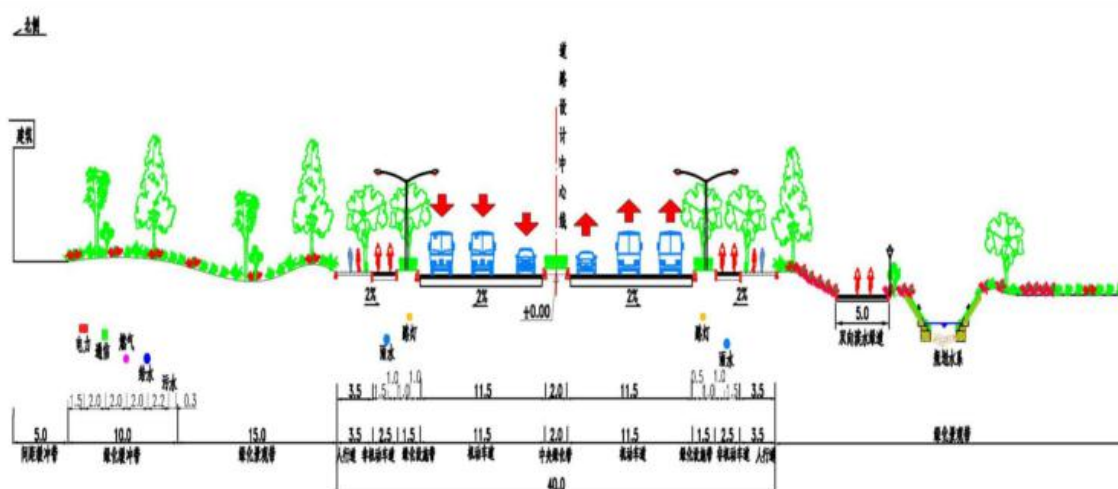


图 1-1 标准横断面设计

### 3、纵断面设计

道路竖向根据规划和现状情况并考虑排水需求设计道路纵坡，道路最大纵坡 2.47%，坡长 260m，最小纵坡 0.3%，坡长 1151m。竖向设计各项参数均满足设计规范要求。

### 4、道路平面线形设计

本次设计线形基本遵循规划，道路起点顺接现状荷塘大道主线后，自西往东走，终点与金塘大道相交。

按照主干路设计车速 60km/h 对全线的平曲线技术参数进行梳理。全线共设置 2 处平曲线，最大平曲线半径为  $R=1200m$ ，最小平曲线半径为  $R=600m$ ，各项平曲线参数均满足规范要求。全线均不设置加宽，线形满足规范要求。

### 5、路面工程

为了提供和保证良好的行驶条件，保证路面的强度及稳定性和耐久性，减少交通噪声对环境的影响程度，机动车道和非机动车道采用黑色沥青砼路面，人行道采用彩色透水砖铺装，具体结构如下：

**车行道路面结构总厚 92cm，具体为：**

4cm（细粒式改性沥青 AC-13C）+沥青粘层油（ $0.5L/m^2$ ）+5cm（中粒式沥青 AC-20C）+沥青粘层油（ $0.5L/m^2$ ）+7cm（粗粒式沥青 AC-25C）+1cm（碎石封层）+沥青透层油（ $0.8L/m^2$ ）+20cm（水稳碎石上基层）+20cm（水稳碎石下基层）+20cm（水稳碎石底基层）+15cm（级



配碎石垫层)

非机动车道路面结构总厚 42cm，具体为：

4mm 松绿色环氧树脂+3cm 厚细粒式沥青砼 AC-10F+4cm 厚细粒式沥青砼

AC-13C+15cm 4.5%水泥稳定碎石上基层+15cm 4.0%水泥稳定碎石下基层

人行道路面结构总厚为 24cm，具体为：

3cm 厚火烧板+3cm 厚 1:2 半干性水泥砂浆+20cm 厚级配碎石垫层

## 6、路基处理

道路路基必须密实、均匀、稳定，为路面提供坚固的支撑基础。

### (1) 路堤边坡

本道路填方路基高度均小于 8m，边坡坡率采用 1:1.5，路基拓宽 0.5m 作为土路肩，以保持人行道外边缘锁边石的稳定。填方区工后沉降：一般路段要求不大于 30cm，涵洞与路堤交界处要求不大于 20cm。

### (2) 路堑边坡

本道路路基挖方高度小于 10m，边坡坡率采用 1:1.25；边坡高度大于 10m，按 8.0m 一级分级放坡，第一级边坡坡率为 1:1.25，第二、三级边坡坡率为 1:1.5，每级边坡间设置 2.0m 宽的平台，平台 4%的坡度坡向下级边坡。路基拓宽 4.0m，以便于设置边沟以及碎落台。

### (3) 路基填料最小强度及压实度要求

填方路基适用土分层碾压填筑，每层厚度控制在 30cm。要求路基顶面土路基回弹模量不低于 35Mpa（小于 35MPa 时，应予采用换填等方式），压实度要求按重型击实标准控制，路基压实度应达到下表要求。

表 1-3 路基相关技术参数表

填挖类型		路床底面以下深度 (cm)	路基压实度 (重型击室标准)	填料最小强度 (CBR%)	填料最大粒径 (cm)
填方路基	上路床	0-30	96%	8	10
	下路床	30-120	96%	5	10
	上路堤	120-150	94%	4	15
	下路堤	>150	93%	3	15
零填及路堑路床		0-30	96%	8	10
		30-80	96%	5	10

### (4) 路基填料

1) 填方路基应优先选用级配较好的砾类土、砂类土等粗粒土作为填料。

2) 天然稠度小于 1.1、液限大于 32、塑性指数大于 12 的粘性土，用作上路床、下路

床时，应采取换填或土质改良措施使其压实度达到规定的要求。

3) 液限大于 50、塑性指数大于 26 的土，以及含水量高的土，不得直接用做路基填料。需要使用时，必须采用翻晒、封闭、掺石灰、水泥等技术措施，经检验合格后方可用于路堤填料。

4) 挡土墙墙后及涵洞台后过渡段的填料宜为中粗砂、砂砾、碎石土等透水性好的材料。当用细粒土作为填料时，宜用石灰、水泥、粉煤灰等无机结合料进行处治。

5) 路堤浸水部位(常水位以下)的填料，宜采用渗水土填料。当采用细砂、粉砂作填料时，应采取防止震动液化的措施。

6) 换填部分的填料宜为中粗砂、砂砾、碎石土等透水性好的材料。当用细粒土作为填料时，宜用石灰、水泥、粉煤灰等无机结合料进行处治。

#### (5) 路面材料

筑路所需要的砂、石均需外调。

##### 1) 石料

石料可从路线附近石料场取用。

##### 2) 砂料

本路段砂料从路线附近石料场取用，可作为道路建设之用。

3) 挡土墙、排水沟、边沟、截水沟等圬工结构物，其石料和砂料可采用上述石场和砂场的材料。

#### (6) 一般路基处理

1) 原地面应进行表面清理，清理深度应根据种植土厚度决定，清出的种植土应集中堆放。填方段在清理完地表面后，应整平压实至规范要求，才可进行填方作业。

2) 填土前应做好原地面临时排水设施，并与永久排水设施相结合。排走的雨水，不得流入农田、耕地。

3) 路堤填筑范围内，原地面的坑、洞穴等用原地的土或砂性土回填，并按规定压实。

4) 路堤基底为耕地或松土时，先清除有机土、种植土，平整后按规定压实。在深耕地段，必要时将松土翻挖，土块打碎，然后回填、整平、压实。

5) 路堤基底原状土的强度不符合要求时，应进行换填，换填深度应不小于 30cm，并予以分层压实。

6) 路堤应水平分层填筑压实，分层的最大松铺厚度不应超过 30cm。如原地面不平，应

由最低处分层填起，每填一层，经过压实后，再填上一层。

### （7）一般斜坡路基

地面横坡缓于 1:5 时，在清除地表草皮、腐殖土后，可直接在天然地面上填筑路堤。地面横坡为 1:5~1:2.5 时，原地面应挖台阶，台阶宽度不小于 2m。当基岩面上的覆盖层较薄时，宜先清除覆盖层再挖台阶；当覆盖层较厚且稳定时，可予以保留。

当地面横坡（或纵坡）陡于 1:5 时，需将原地面挖成宽度不小于 2m 或 3m（陡坡路堤）的台阶，并设向内倾 4%的横坡，并用小型夯实机加以夯实。填筑应由最低一层台阶填起，然后逐台向上填筑，分层夯实，所有台阶填完之后，可按一般填土进行。

对于半填半挖路基，当填方部分不足一个行车道时，超挖至一个行车道宽度，其上路床深度范围内的原地面土予以挖除换填，并按上路床填方的要求施工；纵向台阶挖至路床底标高后，将路床至少超挖 10m 长，然后回填合格土，以便填、挖路段路基路面的过渡和衔接。

### （8）纵横向填挖交界处治设计

本项目路基大部分为填方路段，仅存在少量的填挖结合路段，在路线纵向填挖交界处、横向新旧路基交界处及一般的斜坡路基段，很容易出现路基开裂甚至滑移。为减少因不均匀沉降引起的开裂和滑移，本工程拟采用如下措施：

1) 对所有自然边坡坡度陡于 1:5 的路段，均按要求挖台阶填筑。

2) 对较陡填挖交界处的斜坡路堤，采用冲击式压路机压实或强夯等方法提高路基压实度。

3) 在有地下水出露地段，拟加强斜坡路基内的纵横向排水，在填挖交界处设置多道纵横向排水盲沟，同时加强施工和监控。

### （9）路堤防护工程设计

#### 1) 填方边坡防护

本道路填方路基边坡高度小于 8m 时，采用喷播植草防护。对于边坡平台、护坡道、排水沟外边缘至用地边界的范围内采用植当地野草防护，并喷播 20%的灌木种子。部分填方路段设置坡脚墙。

#### 2) 路堑防护设计

道路路堑地段一般采用喷播植草防护，两级及以上边坡采用挂网客土喷播植草防护，坡脚设置挡土墙。

## 7、交叉工程

表 1-4 与各相交道路交通组织情况一览表

序号	道路名称	等级	交叉形式	交通组织
1	荷塘大道	主干路	十字形交叉口	灯控组织
2	金康路	次干路	T 字型平交口	灯控组织
3	燕塘路	支路	T 字型平交口	灯控组织
4	金泉路	支路	十字型平交口	灯控组织
5	金达路	次干路	十字型平交口	灯控组织
6	金塘大道	主干路	十字型平交口	灯控组织

## 8、给排水设计

### (1) 雨水走向

本项目雨水走向，如下所示：

① 经下游现状荷塘大道雨水管、排太平桥南支流经龙母河，最后入湘江。② ~④直排太平桥南支流、进盘龙湖，经龙母河入湘江。



图 1-3 项目雨水排放路径

### (2) 污水排水走向

污水：① 排下游现状荷塘大道污水管，经沿太平桥南支流污水干管，进金山污水处理厂。②、③收集沿线污水，进金山污水处理厂。

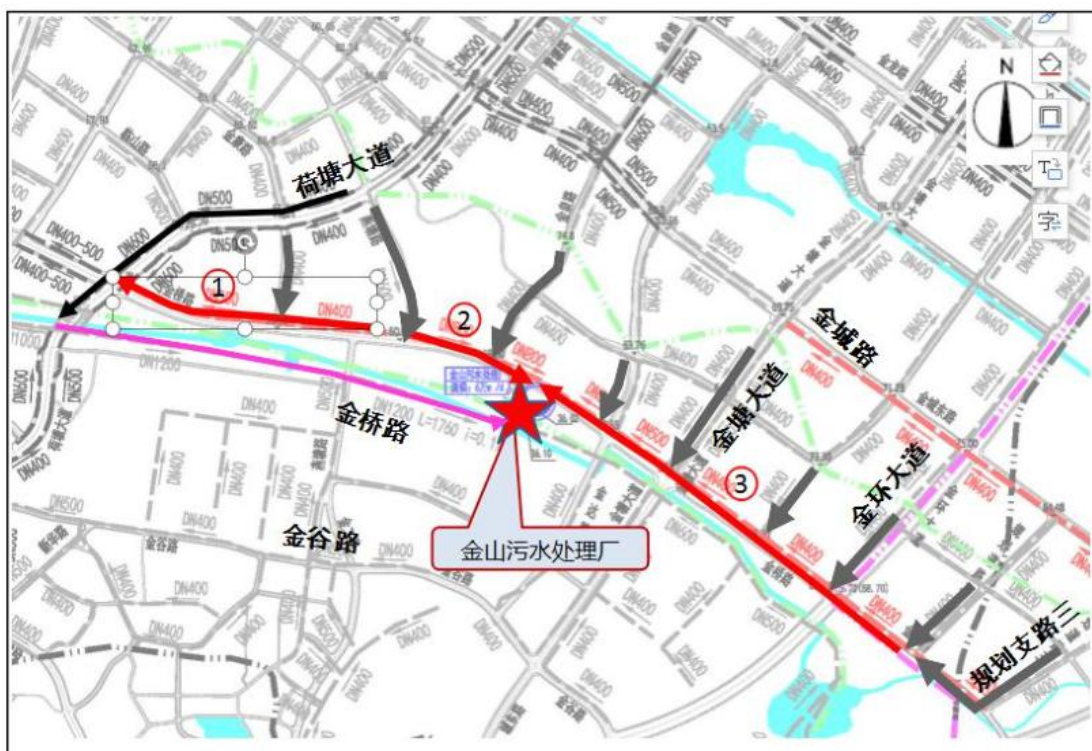


图 1-4 项目污水排放路径

### (3) 排水管线布置

结合道路两侧用地布局、管线综合设计及路幅宽度综合确定排水管道布置。道路两侧以工业用地及规划绿地为主，路幅宽 40.0m。

雨水管：双侧布置于道路非机动车道下。

污水管：单侧布置于北侧人行道道下。

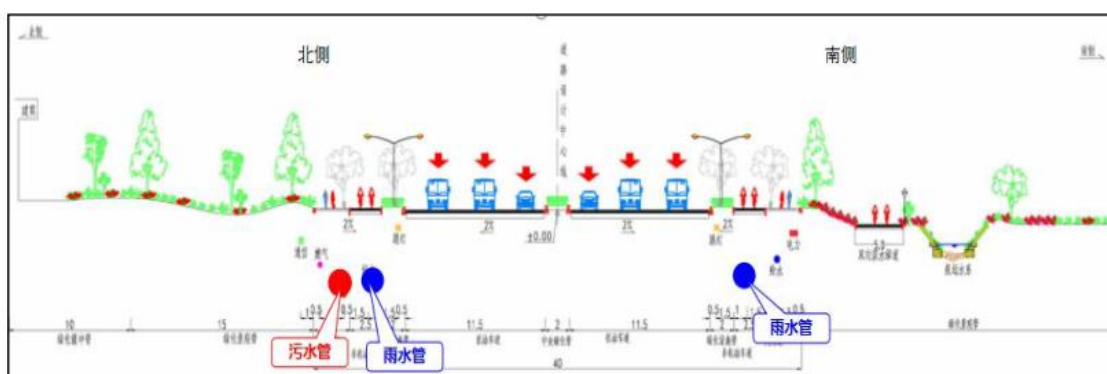


图 1-5 项目排水管线布置图

### (5) 管径大小及选材

雨水管：管径 DN500~d1800，采用 HDPE 缠绕结构壁管（A 型）或Ⅱ级钢筋混凝土管；



污水管：管径 DN400 ～d800 ，采用 HDPE 多肋增强缠绕波纹管（B 型）或 III 级钢筋混凝土管（顶管专用）。

(6) 排水涵设计

由于道路的建设对现状水系造成破坏，设计于适当位置处设置排水涵，以保证远期排水需要及现状水系的畅通和农排农灌的需求，随着远期周边地块的开发，临时排水涵予以废除或作为管线预留通道。

为满足近期农排农灌及现状水系排水畅通，共设置 7 座排水涵。

表 1-5 排水涵的设置详情

序号	规模（mm/m）	桩号	排向	备注
1	d1500	K8+000	由北向南	临时
2	d1200	K8+382	由北向南	临时
3	d1500	K8+982	由北向南	临时
4	d1500	K9+208	由北向南	临时
5	d1200	K9+461	由北向南	临时
6	d1500	K9+850	由北向南	临时
7	d1200	K10+038	由北向南	临时

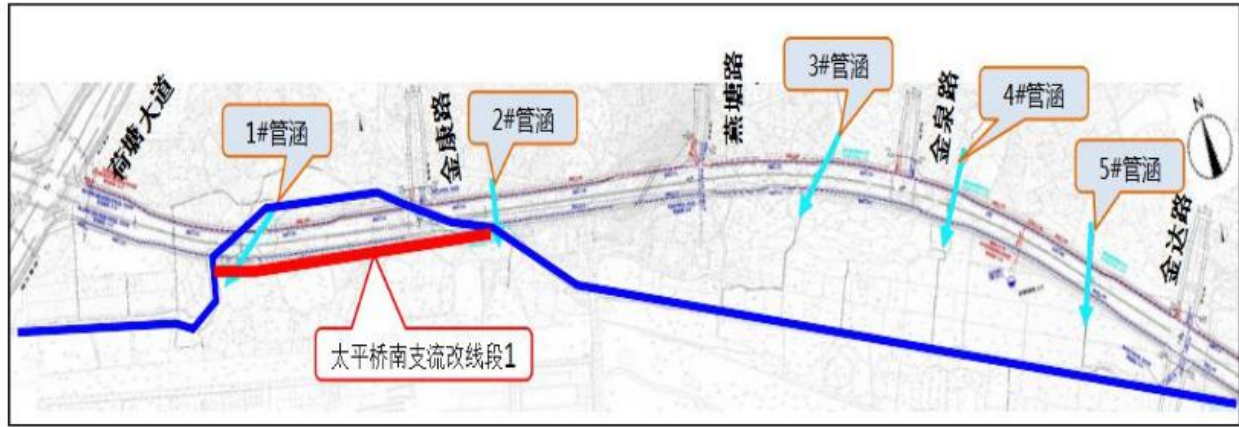


图 1-6 项目排水涵分布图 a

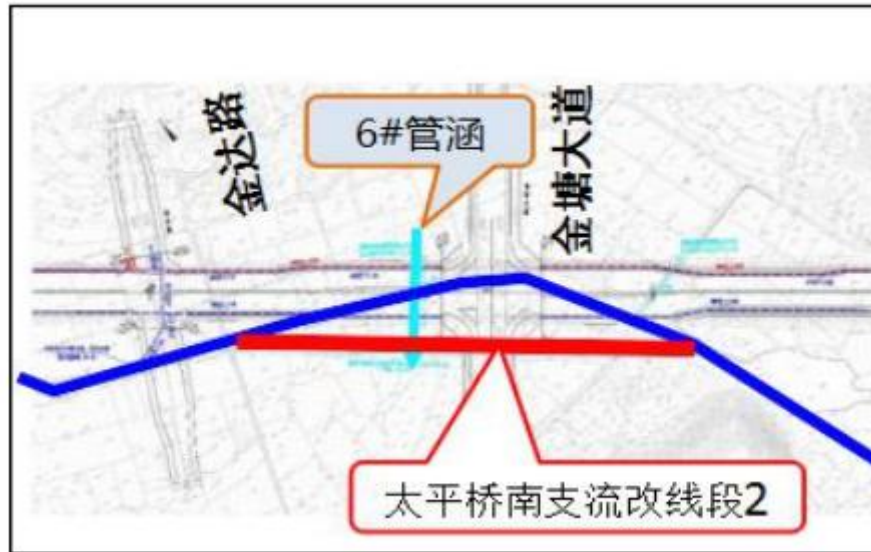


图1-6 项目排水涵分布图b

## 9、道路照明工程

### (1) 电源

照明电源由一路 10KV 高可靠城网供电，配电电压等级 0.4KV。设计采用预装式箱式变电站。变电站为钢制一体式结构，防水，防尘，防护等级达到 IP54。要求箱式变电站能保证其负荷正常运行。进线电源以电缆直埋形式穿热浸塑钢管进变电站。

### (2) 无功功率补偿

照明灯具采用单灯就地补偿，路灯变电站内设置集中补偿。补偿后功率因数大于 0.92。

### (3) 线路敷式及选型

主线路灯供电线路沿道路两侧绿化带下布设。线路选用交链聚氯乙烯绝缘电缆。在电缆线路敷设后要求在电缆保护管口将电缆堵塞牢固。

### (4) 路灯照明布置方式

道路设计选用 12m 双挑路灯沿道路双侧对称布置，光源分别为 LED200W（机动车道侧）+LED120W（非机动车道侧），灯杆间距为 35m。交叉路口设置一定数量中杆灯，高度 16m，配光源 6xLED200W。

### (5) 灯具选型

灯具选用半截光型，根据照度标准要求以及维护成本低、光色好、光效高、使用寿命较长，选用高压钠灯做为本工程照明光源。

### (6) 路灯控制方式及节能设计

按照《城市道路照明设计标准》（CJJ45-2015），严格控制照度值与照明功率密度值，

车行道功率密度值为 0.46~0.49W/m<sup>2</sup> 低于《城市道路照明设计标准》（CJJ45-2015）中的要求值不大于 0.5W/m<sup>2</sup>。

所有路灯采用时钟控制及路灯内计算机中心集中控制，深夜 12 点后关闭非机动车道侧路灯，车行道路灯光源功率下降 25%。灯具附件损耗不大于 12%。

## **10、景观及绿化工程**

人行道行道树：栾树

绿化设施带：香樟、高杆紫薇、鸢尾、马尼拉

中央绿化带：日本晚樱、红叶石楠球、红继木、小叶女贞。

## **11、交通工程及沿线设施**

### **（1）交通标志、标线及信号灯**

本项目要求按《道路交通标志标线》相关要求，在适当位置设置指示标志、禁令标志、警告标志以及标线。在主要规划路口设置信号灯。信号控制形式建议采用线路联动控制方式，配时可根据不同交叉口的具体交通量来确定。

### **（2）人行过街设置**

根据沿线两厢用地规划情况，结合道路交叉口，进行公交站点的布置，全线共 6 对，最大间距 850m，最小间距 285m，平均间距 600m。

结合公交站点及交叉口，设置有自行车租赁点(租赁点尺寸为 30X2.0m)，以方便居民低碳、环保出行。

## **三、施工组织**

### **1、道路施工工艺及施工方法**

#### **1) 路基施工**

本工程表层的地表土清除外运并压实，如果达不到压实要求必须翻挖压实，使压实度达到要求。其顶面若位于天然含水量超过最佳含水量 4%~5%土层上，采取翻挖、晾晒、粉碎等处理措施后进行压实。如果再达不到要求，则采取路基顶面换以透水性良好的土、换土厚度由监理和工程师现场决定。尤其是道路占压水塘段，水塘小部分被路基占用的，水塘保留，路基范围的水塘进行抛填片石的方式或围堰清淤进行处理；水塘大部分被路基占用的，水塘废弃，路基范围的水塘进行清淤换填+片石垫层的方式进行处理，淤泥交由渣土部门处理，清淤后铺设相应的地基使其达到相关标准要求后再进行路面施工。

路基填筑开挖以机械化施工为主，配备足够数量的推土机、平地机、轻型压路机、重型



压路机以及振动压路机，并配合足够人力。

路基所用材料应在监理和工程师认可的最佳含水量状态下摊铺，通过摊铺，通过摊晒、洒水等方法，控制最佳含水量，以达到规定的压实度。为达到规定的压实度所需的压实遍数将通过试验及监理和工程师的要求而定。

路基压实：路基压实是保证路基质量的重要环节。

## 2) 路面

路面施工应优先采用全机械化施工方案，严格控制材料用量和材料组成，实行严格的工序管理，做好现场监理与工序检测，确保施工质量。

## 3) 施工组织

做好施工组织设计，使每个施工项目的施工方案切合实际。本区域降水丰富，雨季对路基路面施工影响较大，所以路基、路面施工应尽量避免雨季。

## 4) 交通管制

为保证施工正常进行，各方面应合力做好施工中的交通疏导工作，对部分地段实行必要的交通管制，以保证工程的顺利进行。

## 2、地下管线施工方案

本项目市政道路、雨污水管网施工，测量标高计算开挖深度，管槽开挖前应探明地下管线和障碍物，开挖宽度根据设计槽底宽度和开挖深度及放坡坡度计算确定。管槽开挖边坡可根据地质资料按 $\geq 1:1$ 的安全坡度开挖。管槽采用反铲式挖掘机后退式开挖，并以逆水流管道坡降方向进行。机械开挖管沟时，勾机开挖管沟，人工辅助清底。

根据设计要求，雨、污水管道采用混凝土垫层基础。管道基础在接口部位，预留凹槽，以便接口操作，接口完成后，随即用相同材料填实。雨水、污水检查井采用灰砂砖砌筑，砖和砂浆强度满足设计要求。管井砌筑过程中，注意预留支管，预留管的管径、方向、标高应符合设计要求。管与井壁衔接处应严密不得漏水，预留支管宜用低强度等级砂浆砌筑封口抹平。

## 3、施工场地临时排水施工方案

本评价要求建设方在施工场地两侧修建雨水沟，施工期在场地内设置的临时堆场，要加雨棚，避免施工期地面径流冲刷污染。施工期如遇到下雨天气，工地建材堆场应用雨布覆盖，防止被雨水冲刷而流失。另建设方在施工期应及时做好水土保持设施，防止暴雨时造成较大的水土流失。

#### 4、临时施工场地

本项目施工人数高峰期约 20 人，施工人员就近租住在拟建道路周边区域内的居民房屋，施工人员均不在工地内食宿，施工管理人员仅现场指挥，亦不在工地内食宿。因此，项目不在工地内设置施工营地。

本项目设置 1 处临时施工场地，临时施工场地主要作为施工设备组装场地和机械设备存放地、材料仓库等，根据沿线两侧用地类型、居民点分布情况，临时施工场地拟设置在道路 K8+700 处的南侧，占地面积约 2000m<sup>2</sup>，根据现场勘察，临时施工场地占地类型为宅基地（属于本项目的拆迁内容）和荒地，植被主要以杂草为主，雨水沿地势流入天池路干渠，汇入枫溪港，最后排入湘江。项目区域交通较便利，周边均有建好的道路，无需设置施工便道，直接利用现有道路和项目内已修好的道路。

本项目临时施工场地主要作为施工设备组装场地和机械设备存放地、材料仓库等。本项目所用沥青均采用商品沥青混凝土，施工现场不得设置沥青混凝土搅拌站。本环评要求在临时施工场地四周建设临时排水沟和临时沉砂池，并设置隔油沉淀池，对临时施工场地内的设备冲洗水进行收集，隔油沉淀处理后回用。并对临时施工场地内的初期雨水进行收集，经隔油沉淀处理后回用，严禁机械设备冲洗废水和临时施工场地内的初期雨水直接排入自然水体。

#### 5、临时连接线

道路两厢地块尚未开发前，为便于周边居民的出行及现状乡、村道的连通，设置临时接线设施。

#### 6、施工条件

1) 施工原材料供应：本项目施工期各类原材料均来源于市场采购，来源充足可靠，且交通运输方便，可满足项目施工需要。

2) 施工条件：项目区域水电均可就近接入，方便可靠。本项目为新建工程，施工过程中涉及到房屋拆除以及高压电杆、低压电杆拆除等。项目在拆除施工的过程中应做好和相关部门的沟通协调工作，和相关部门协作完成拆除工作，确保周边居民正常生活不受项目施工的影响。

### 四、项目原辅材料

根据项目可行性研究报告，项目主要原辅材料使用情况见表 1-6。

**表 1-6 项目主要原辅材料一览表**

项目分类	原辅材料	单位	数量
------	------	----	----

道路工程	4cm（细粒式改性沥青 AC-13C）	m <sup>2</sup>	70647.72
	沥青粘层油（0.5L/m <sup>2</sup> ）	m <sup>2</sup>	70647.72
	5cm(中粒式沥青 AC-20C)	m <sup>2</sup>	70647.72
	沥青粘层油（0.5L/m <sup>2</sup> ）	m <sup>2</sup>	70647.72
	7cm（粗粒式沥青 AC-25C）	m <sup>2</sup>	70647.72
	1cm（碎石封层）	m <sup>2</sup>	70647.72
	沥青透层油（0.8L/m <sup>2</sup> ）	m <sup>2</sup>	70647.72
	20cm(水稳碎石上基层)	m <sup>2</sup>	70647.72
	20cm(水稳碎石下基层)	m <sup>2</sup>	70647.72
	20cm(水稳碎石底基层)	m <sup>2</sup>	70647.72
	15cm（级配碎石垫层）	m <sup>2</sup>	70647.72
	4mm 松绿色环氧树脂	m <sup>2</sup>	15358.20
	3cm 厚细粒式沥青砼 AC-10F	m <sup>2</sup>	15358.20
	4cm 厚细粒式沥青砼 AC-13C	m <sup>2</sup>	15358.20
	15cm 4.5%水泥稳定碎石上基层	m <sup>2</sup>	15358.20
	15cm 4.0%水泥稳定碎石下基层	m <sup>2</sup>	15358.20
	3cm 厚火烧板	m <sup>2</sup>	18429.84
	3cm 厚 1：2 半干性水泥砂浆	m <sup>2</sup>	18429.84
	20cm 厚级配碎石垫层	m <sup>2</sup>	18429.84
	麻石侧石	m <sup>2</sup>	12286.56
	麻石平石	m <sup>2</sup>	6143.28
	麻石锁边石	m <sup>2</sup>	18429.84
	砂砾石垫层	m <sup>3</sup>	16539.60
	抛填片石	m <sup>3</sup>	24573.12
排水工程	DN500HDPE 缠绕结构壁管	m	1917.50
	DN600HDPE 缠绕结构壁管	m	1288.30
	DN800HDPE 缠绕结构壁管	m	1086.80
	DN1000HDPE 缠绕结构壁管	m	929.50
	d1200 钢筋砼管	m	253.50
	d1500 钢筋砼管	m	208.00
	d1800 钢筋砼管	m	698.10
	d2000 钢筋砼管	m	39.00
绿化景观工程	行道树	株	2457.00
	绿化带	m <sup>2</sup>	15358.20
交通工程	交通标志标线	m <sup>2</sup>	3071.64
	交通信号灯	组	5

	电子监控系统	组	5
--	--------	---	---

项目所有原辅材料均来自于外购，项目所需混凝土可从附近混凝土搅拌站购买。项目建材购买方便，运往项目场地便利。

## 五、项目施工期主要施工设备

表 1-7 项目施工期主要施工设备一览表

序号	机械类型	型号	数量（台）
1	轮式装载机	-	4
2	平地机	PY16A	3
3	振动式压路机	YZJ10B	2
4	双轮双振压路机、三轮压路机	CC21	3
5	轮胎压路机	-	3
6	摊铺机	ZL16	3
7	推土机	T140	4
8	轮胎式液压挖掘机	W4-60C	3
9	潜孔钻机		2

## 六、特征年限预测交通量

根据本项目可研报告，报告对本工程 2023 年（建成后通车第 1 年）、2029 年（建成后通车第 7 年）、2037 年（建成后通车第 15 年）进行预测评价。拟建道路各预测年份车型组成见表 1-7，项目建成后交通量预测结果见表 1-8。

表 1-7 道路各种车型构成比例

类型	小型车	中型车	大型车	昼夜比(辆/小时)
比例（%）	70%	20%	10%	4: 1

表 1-8 各预测年的交通量（单位：辆/h）

特征年	2023 年（近期）			2029 年（中期）			2037 年（远期）		
	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰
小车	213	107	768	350	175	1262	371	186	1336
中车	61	30	220	100	50	360	106	53	382
大车	30	15	110	50	25	180	53	27	191
合计	305	152	1098	501	250	1802	530	265	1909

## 七、土石方工程

根据项目可行性研究报告，道路纵断面图，道路设计标高与现状道路标高，计算道路挖方与填方量。

本项目土石方挖方总量为 4.64 万 m<sup>3</sup>(含表土剥离 1.84 万 m<sup>3</sup>)，拆迁建筑垃圾约 1642m<sup>3</sup>和现有路面破除产生的土方约 1260m<sup>3</sup>，需填方总量为 40.61 万 m<sup>3</sup>。本项目清表产生的表

土，在临时施工场地内覆盖堆置后用于道路绿化；拆迁的建筑垃圾和现有路面破除产生的土方可用于道路回填，不能回用部分由渣土公司统一清运至指定场所。因此，本项目需借方 356798m<sup>3</sup>。

**表 1-9 土石方平衡表 （单位：m<sup>3</sup>）**

道路	挖方	拆迁建筑垃圾和现有路面破除产生的土方	填方	借方
金桥路	4.64万（含表土剥离1.84万）	2902	40.61万	356798

借方来源为业主同期建设的项目弃方。借土来源分为三个项目：其中金山新城金塘大道（金城路-金桥路）新建工程（与本项目相交），同期建设，弃土约 18 万 m<sup>3</sup>；金达路三期新建工程（与本项目相交），同期建设，弃土约 10 万 m<sup>3</sup>；金城路新建工程位于本项目北侧约 1km 处，同期建设，弃土约 12 万 m<sup>3</sup>。三个项目的弃土，离本项目较近（最长运距约 1.5km），可通过金塘大道或者乡道运输至本项目。

## 八、项目占地及征地拆迁

项目位于株洲市荷塘区金山新城。本项目对规划区 283.28 亩地（约 188853.98m<sup>2</sup>）进行征地拆迁，其中本项目永久占地 166.33 亩（约 110892.96m<sup>2</sup>），施工用地 1116.93 亩（约 77961.02m<sup>2</sup>），已获得了株洲市自然资源和规划局颁布的用地预审意见（建规【选】字【2019】0097 号）。根据现场考察，本项目区域范围内拆迁房屋建筑面积 16420.00m<sup>2</sup>，区域内拆迁住宅居民户数 107 户，涉及拆迁人数 535 人。建设单位拟采用货币安置的补偿方式，对项目范围内因建设而拆迁的居民进行安置。

根据业主提供资料，本项目拆迁安置工作由政府部门负责，目前征地拆迁工作尚未开始。

根据《株洲市人民政府办公室关于进一步做好土地征收和房屋拆迁补偿安置工作的通知》（株政办函〔2015〕14 号）、《株洲市人民政府办公室关于进一步做好国有土地上房屋征收工作的通知》（株政办函〔2015〕15 号）、《株洲市人民政府关于进一步促进房地产市场持续健康发展的通知》（株政发〔2015〕6 号）、《株洲市人民政府关于印发《株洲市集体土地征收及房屋拆迁补偿安置办法》的通知》株政发〔2017〕5 号等文件精神，为加快株洲市社会经济发展转型升级，切实维护被征拆人的合法权益，应坚持依法拆迁。主要措施如下：

- 1) 引导货币安置方式，妥善安置被拆迁人；
- 2) 改变概算评审模式，规范补偿资金管理；

3) 严格执行统一政策，全面实行阳光拆迁；

在项目实施过程中，必须按照市国土资源局制定的公示模板，将征地拆迁补偿安置政策、过程和结果进行全面公示，接受被征拆人和社会各界的监管，维护被征拆人的合法权益。

#### **九、施工进度**

本项目计划建设工期暂定 24 个月（2020 年 7 月动工，到 2022 年 6 月全部工程完工）。

#### **十、总投资及资金筹措**

该项目总投资为 45196.95 万元，资金来源为建设单位自筹及银行贷款。

#### **与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：**

根据对项目建设地进行调查，本项目所在区域现以农村环境为主，区域内无自然保护区和重点文物保护单位，区域内无珍稀野生动植物；本项目用地范围内在建成之前无原有环境污染问题。

## 建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

### 1、地理位置及交通

株洲市是我国南方重要的交通枢纽，铁路有京广、浙赣、湘黔三大干线在此交汇；公路四通八达，106、320 国道和京珠高速公路穿境而过；水路以湘江为主，通江达海，四季通航。株洲市与湘潭市中心的公路里程为 45km，而直线距离仅 24km。株洲市与长沙市中心的公路里程为 51km，直线距离为 40km，交通十分方便。

项目位于荷塘区，西起于荷塘大道(桩号 K7+737.2)，东至金塘大道(桩号 K10+100)。具体地理坐标为(起点坐标：E113° 11' 42.13"，N27° 53' 31.15"；终点坐标 E113° 12' 59.80"，N 27° 53' 5.89" )。地理位置详见附图 1。

### 2、地形、地貌

株洲市位于罗霄山脉西麓，南岭山脉至江汉平原的倾斜地段上，市域总的地势东南高、西北低。北中部地形岭谷相间，盆地呈带状展布；东南部均为山地，山峦迭障，地势雄伟。市域地貌类型结构：水域 637.27 平方公里，占市域总面积的 5.66%；平原 1843.25 平方公里，占 16.37%；低岗地 1449.86 平方公里，占 12.87%；高岗地 738.74 平方公里，占 6.56%；丘陵 1916.61 平方公里，占 17.02%；山地 4676.47 平方公里，占 41.52%。山地主要集中于市域东南部，岗地以市域中北部居多，平原沿湘江两岸分布。

区域属冲积土河谷平原亚区，由一、二、三级阶地构成阶地状地貌，地势平坦，坡角约为 5°。土体分布连续，具双层或三层结构，厚度一般小于 15m，其物理力学性质一般较好，容许承载力 0.13~0.34MPa，地下水位埋深 0.5~8.34m，局部分布有淤泥质软土。潜在的主要工程地质问题是地基不均匀沉降。工程地质条件较简单。

区域为浅丘地貌，山丘较多，绝对标高在 30~110m 之间，相对标高多在 30~40m 左右。地形复杂，谷地坡度多小于 30%，一般地段坡度为 3%~15%，局部山丘坡度较大，多在 15%~25%之间。部分山丘延绵成带状，植被良好，有利于生态绿地系统的形成。总地势南高北低，沿湘江一带空间开阔，用地平坦，南侧多山丘和冲谷。

### 3、水文

湘江，湖南最大河流，为长江主要支流之一。发源于广西东北部兴安、灵川、灌阳、全州等县境内的海洋山，上游称海洋河，在湖南省永州市区与潇水汇合，开始称湘江，向东流经永

州、衡阳、株洲、湘潭、长沙，至湘阴县入洞庭湖后归长江。全长 817km，流域面积 92300km<sup>2</sup>。上游水急滩多，中下游水量丰富，水流平稳。干支流大部可通航，旧时是两湖与两广的重要交通运输线路。

湘江株洲段江面宽 500~800m，水深 2.5-3.5m，水力坡度 0.102%。最高水位 44.59m，最低水位 27.83m，平均水位 34m。多年平均流量为 1800m<sup>3</sup>/s，历年最大流量 22250m<sup>3</sup>/s，历年最枯流量 101 m<sup>3</sup>/s，平水期流量 1300 m<sup>3</sup>/s，枯水期流量 400 m<sup>3</sup>/s，90%保证率的年最枯流量 214m<sup>3</sup>/s。年平均流速 0.25m<sup>3</sup>/s，最小流速 0.01m<sup>3</sup>/s，平水期流速 0.50 m<sup>3</sup>/s，枯水期流速 0.14 m<sup>3</sup>/s，最枯水期水面宽约 100m。年平均总径流量 644 亿 m<sup>3</sup>，河流弯曲曲率半径约 200m。湘江左右两岸水文条件差异较大，右岸水流急、水深，污染物扩散稀释条件较好。左岸水流平缓，水浅。扩散稀释条件比右岸差，但河床平且多为沙滩。

白石港（龙母河）是湘江的一级支流，发源于长沙与株洲交界附近，位于湘江右岸，两岸地形起伏大，其流域包含了云龙示范区的全部和荷塘区的仙庾镇、明照乡、宋家桥办事处、桂花办事处、茨菇塘办事处、石峰区的田心、杉木塘地区以及芦淞区贺家土办事处的一部分，总面积 246 平方公里，干流长度 28 公里，宽约 20~30 米，水深 1~2 米左右，流量 1.0~5.2 立方米/秒。

白石港(龙母河)太平桥北支流主要为景观娱乐用水，无灌溉功能，白石港太平桥北支流发源于荷塘区董家冲村附近，干流全长约 11.17km，干流平均坡降 0.0004，流域面积 35.68km<sup>2</sup>。

#### 4、气候与气象

株洲市属中亚热带季风湿润性气候区，具有明显的季风气候，并有一定的大陆特征。气候湿润多雨，光热丰富，四季分明，表现为春温多变、夏多暑热、秋高气爽、冬少严寒、雨水充沛、热量丰富、涝重于旱。

年平均气温为 17.5℃，月平均气温 1 月最低约 5℃、7 月最高约 29.8℃、极端最高气温达 40.5℃，极端最低气温-11.5℃。

年平均降雨量为 1409.5mm，日降雨量大于 0.1mm 的有 154.7 天，最大日降雨量 195.7mm。降水主要集中在 4~6 月，7~10 月为旱季，干旱频率为 57%，洪涝频率为 73%。

平均相对湿度 78%。年平均气压 1006.6hpa，冬季平均气压 1016.1hpa，夏季平均气压 995.8hpa。年平均日照时数为 1700h，无霜期为 282~294 天，最大积雪深度 23cm。

常年主导风向为西北偏北风，频率为 16.6%。冬季主导风向为西北风，频率 20.5%，夏季主导风向为东南偏南风，频率为 24.5%。全年静风频率 20.5%。



年平均风速为 2.2m/s，夏季平均风速为 2.3m/s，冬季平均为 2.1m/s。月平均风速以 7 月最高，为 2.5m/s。2 月最低，为 1.9m/s。

## 5、生态环境

### （1）植物资源

该区属于中亚热带常绿阔叶林带，植被分属华东植物区系，区域植被为中亚热带常绿阔叶林，其次为亚热带松林、山木林和竹林，再者为灌草丛。本项目所在地属于城市生态环境，人类活动频繁，开发强度高，原生林已不复存在，代之以次生林、次生灌木和人工植被。总体来看评价区范围内植被较为单一，以人工绿化为主，灌木丛参杂相伴。

### （2）动物资源

项目区域内受长期和频繁的人类活动影响，区域土地资源的利用已经达到了较高的水平，野生动物的生存环境基本上已经遭到破坏，大型野生动物已经绝迹。目前，林栖鸟类比较少见，以盗食谷物的鸟类以及鼠类居多，另外还有一些常见的家禽，主要有猪、牛、羊、鸡、兔、鸭、鹅等。

## 6、金山污水处理厂

拟建金山污水处理厂位于太平桥南支流以北、燕塘路以东、金桥路以南、金达路以西，分两期建设，株洲市金山污水处理厂一期及配套管网工程近期建设规模为 3 万 m<sup>3</sup>/d，总投资约 5 亿元，远期扩建后污水处理规模达到 6 万 m<sup>3</sup>/d。拟使用改良型 AAO 池+二沉池+高效沉淀池+反硝化滤池+紫外消毒作为污水处理工艺，尾水排放主要指标达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。近期纳污范围主要为阳光安置小区、宋家桥安置小区、金山新城、四三 0 小区的生活污水和工业废水。

根据金山工业园管委会介绍，金山污水处理厂已启动前期工作，目前已完成《株洲市荷塘工业区近期污水整治工程方案设计》、《株洲市金山污水处理厂一期及配套管网工程》相关环评、可研等工作，预计将于 2020 年 12 月底投入试运行。

## 环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等)

### 1、水环境质量现状

本项目区域纳污水系为龙母河（白石港）及支流、湘江，株洲市环境监测中心站在湘江白石断面、白石港、龙母河均设有常规监测断面，积累了较丰富的历史监测资料。本次环评收集了 2018 年株洲市环境监测中心站对龙母河、白石港和湘江白石断面的监测数据及《汉德车桥（株洲）齿轮有限公司汽车驱动桥及齿轮智能化制造基地项目》中龙母河太平桥南支流 2017 年 12 月 20 日~12 月 22 日的一期监测数据。

#### (1) 数据引用基本情况

表 3-1 水质监测数据引用基本情况

监测断面（点）	性质	标准
湘江白石断面	常规监测断面	GB3838-2002 中 III 类标准
白石港	常规监测断面	GB3838-2002 中 V 类标准
龙母河	常规监测断面	GB3838-2002 中 IV 类标准
龙母河太平桥南支流	一期现状监测	GB3838-2002 中 IV 类标准

#### (2) 监测结果

表 3-2 2018 年白石港水质监测结果统计表 单位：mg/L（pH 无量纲）

监测时间	评价因子	年均值	最大值	最小值	超标率(%)	最大超标倍数	标准值（V类）
2018年	pH值	7.22	7.45	7.08	0	0	6~9
	COD	15.4	20.0	12.6	0	0	40
	BOD <sub>5</sub>	3.3	3.9	3.1	0	0	6
	氨氮	0.768	0.912	0.112	0	0	1.5
	石油类	0.01	0.01	0.01	0	0	0.05

表 3-3 2018 年湘江白石断面水质监测结果统计表 单位：mg/L（pH 无量纲）

监测时间	评价因子	年均值	最大值	最小值	超标率(%)	最大超标倍数	标准值（III类）
2018年	pH值	7.90	8.03	7.74	0	/	6~9
	BOD <sub>5</sub>	1.0	2.7	0.3	0	/	4
	氨氮	0.17	0.37	0.05	0	/	1.0
	石油类	0.01	0.01	0.01	0	/	0.05
	COD	9	12	4	0	/	20

**表 3-4 2018 年龙母河断面水质监测结果统计表 单位: mg/L (pH 无量纲)**

监测时间	评价因子	年均值	最大值	最小值	超标率(%)	最大超标倍数	标准值 (III类)
2018年	pH值	7.29	7.72	7.02	0	/	6~9
	BOD <sub>5</sub>	2.3	2.8	0.5	0	/	6
	氨氮	0.801	0.95	0.13	0	/	1.5
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0	/	0.5
	COD	18	22	5	0	/	30

**表 3-5 2018 年龙母河太平桥南支流水质监测结果统计表 单位: mg/L (pH 无量纲)**

监测因子	监测结果			标准值
	12月20日	12月21日	12月22日	
pH值	7.58	7.42	7.54	6-9
COD	19.3	18.6	19.1	30
总磷	0.04	0.03	0.03	0.3
氨氮	0.694	0.651	0.665	1.5
石油类	0.055	0.056	0.051	0.5

### (3) 结果分析

上述结果表明,龙母河及支流太平桥南支流各项目监测因子达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准;2018年白石港各监测因子均可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准;湘江白石断面监测因子达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

## 2、环境空气质量现状

为了解本项目所在区域环境质量现状,本次环评收集了《株洲市 2018 年 12 月及全年环境质量状况通报》中荷塘区的基本因子的监测数据,监测结果见表 3-6。

**表 3-6 2018 年 1-12 月株洲市辖区及各县(市)环境空气污染物浓度情况(节选)**

城市	综合指数	达标天数比例	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO	O <sub>3</sub>
荷塘区	4.73	80.3	11	47	105	76	1.5	67
标准	--	--	60	40	70	35	4	160

注: 1.单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (CO为 $\text{mg}/\text{m}^3$ , 综合指数无量纲, 达标天数比例为%);

2.CO取城市日均值百分之95位数, 臭氧取城市日最大8小时平均百分之90位数, 其他因子为年平均浓度。

由表 3-6 可知, 本项目所在区域的 PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>10</sub> 和 NO<sub>2</sub>, 2018 年平均值均出现超标情况, 故本项目所在区域属于不达标区。据了解, 荷塘区 2019 年 4 月环境空气质量呈好转趋势, PM<sub>2.5</sub> 下降至  $42\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 目前株洲市正大力开展蓝天保卫战工作, 督促各工程项目落实环境保护相关措施, 加强环境管理, 有利于提高区域环境质量, 区域的大气环境质量将

得到进一步的改善，2019 年区域环境质量有望达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

### 3、声环境质量现状

监测点的布置以能反映沿线敏感点的声环境现状为原则，采用“以点代线，反馈全线”的方法。

#### （1）监测点位

本环评委托景倡源检测（湖南）有限公司于 2019 年 12 月 2 日-12 月 3 日选择道路两侧有代表性的敏感点进行现状监测，监测点位见表 3-7，监测结果见表 3-8；监测点见附图 3。

**表 3-7 声环境现状监测布点一览表**

编号	桩号	监测点名称	监测点位情况	执行标准	测点位置	备注
1	K7+817	宋家桥居民点 1	拟建道路红线北侧15m	2类	居民测点设在临路第一排房屋窗前1m处，测点高度为离地1.2m。	
2	K7+897	宋家桥居民点 2	拟建道路红线北侧25m	2类		
3	K8+000	宋家桥居民点 3	拟建道路红线北侧42m	2类		
4	K8+500	明照乡居民点 1	拟建道路红线北侧10m	2类		
5	K9+150	明照乡居民点 2	拟建道路红线北侧8m	2类		

#### （2）监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定进行。

#### （3）监测时间与频率

2019 年 12 月 2 日-12 月 3 日，昼间和夜间各监测 1 次。

**表 3-8 声环境现状监测结果 单位：dB(A)**

监测点			监测时段	Leq 监测结果		功能区划	评价标准	监测评价
				2019.12.2	2019.12.3			
1	宋家桥居民点 1	拟建道路红线北侧15m	昼间	54	53	2类	60	达标
			夜间	40	39		50	达标
2	宋家桥居民点 2	拟建道路红线北侧25m	昼间	52	51	2类	60	达标
			夜间	37	38		50	达标
3	宋家桥居民点 3	拟建道路红线北侧42m	昼间	52	50	2类	60	达标
			夜间	39	39		50	达标
4	明照乡居民点 1	拟建道路红线北侧10m	昼间	50	50	2类	60	达标
			夜间	37	36		50	达标
5	明照乡居民点 2	拟建道路红线北侧8m	昼间	50	51	2类	60	达标
			夜间	37	37		50	达标

监测结果表明，各监测点的声环境均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相

应标准限值要求。

#### **4、生态环境质量现状**

本工程评价区范围内植被简单，评价区内林地多为经济林，以橘树、油茶树居多；主要农业植被为水稻、菜地，不涉及基本农田。

评价范围内未发现珍稀濒危植物和名木古树。

评价区域的生态地理区属亚热带林灌、农田动物群。由于评价区域人类活动较频繁，区域对土地资源的利用已达到很高的程度，无大型野生动物。动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类较少见，而以盗食谷物的鼠类和鸟类居多，生活于耕地区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要野生动物有蛙、野兔、田鼠、蝙蝠、蛇等。本地常见家畜、家禽主要有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等。水生动物主要为青鱼、鲤鱼、草鱼、鲫鱼、黄鳝、螃蟹、蚌、蚂蝗等。评价范围内未发现野生的珍稀濒危动物种类。生态系统结构单一，抵抗外部环境的干扰能力较差，植被被破坏后自我修复能力弱。

总体来说，区域现状生态环境质量一般。

#### **5、地下水环境质量现状**

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于 IV 类建设项目，不开展地下水环境评价工作，因此本次环评未对地下水环境进行调查分析。

#### **6、生态环境质量现状**

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）中的附录 A，本项目不属于土壤环境影响评价项目类别，本项目可不开展土壤环境评价工作，因此本次环评未对土壤环境影响进行调查分析。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

根据对项目沿线的现场踏勘调查,确定拟建项目沿线的主要环境保护目标为:空气、地表水和声环境保护目标。项目临时施工场地原为宅基地,属于本次拆迁范围,拆迁后近距离内无敏感点,远距离的敏感点基本为道路两侧敏感点,因此本环评不对临时施工场地周边的敏感点进行分列。

本工程环境保护目标见表 3-9~表 3-13。

**表 3-9 施工期、营运期主要生态保护目标一览表**

敏感目标	位置	工程可能污染或破坏行为	详细情况
水土流失	全线	永久占地	重点为挖填区域
陆生植被	沿线分布	临时占地、植被破坏、景观不协调	临时施工场地约2000m <sup>2</sup> ,设置在道路K8+700处的南侧(现状为宅基地),用于施工设备组装场地和机械设备存放地、材料仓库等。

**表 3-6 施工期、营运期水环境主要保护目标**

保护对象	坐标/m		保护要求	相对场址方位	相对场址距离/m	相对场址高差/m	与项目废水排放口相对距离/m	与项目的水力联系
	X	Y						
太平桥南支流	716445.579	3087094.646	GB3838-2002 IV 类	南侧	5	2	/	施工期雨水的临时排水渠
龙母河	714610.049	3088578.219	GB3838-2002 IV 类	西侧	1830	4	/	道路雨水经市政雨水管道排入
白石港	712925.248	3089927.930	GB3838-2002 V 类	西南侧	4000	-5	/	
湘江白石段	709079.051	3082662.935	GB3838-2002 III类	西南侧	8295	15	/	
金山污水处理厂	716756.546	3086961.081	城市污水处理厂进水水质	南侧	20	2	/	远期道路沿线污水经市政污水管网排入

**表 3-7 项目施工期声环境主要保护目标**

序号	桩号	坐标/m		保护内容	距红线距离/m	声环境执行标准
		X	Y			
1	K7+737.2~K8+840 北侧	716072.315	3087167.039	宋家桥居民区 1, 40 户, 200 人	15-200m	2 类
2	K8+840-K10+100 北侧	717059.882	3086958.216	明照乡居民区 1 30 户, 160 人	8-200m	2 类
3	K9+800-K10+100 南侧	718184.545	3086417.147	明照乡居民区 2 30 户, 150 人	65-200m	2 类

**表 3-8 项目施工期、营运期大气环境主要保护目标**

时段	序号	桩号	坐标/m		保护内容	距红线距离/m	大气环境执行标准
			X	Y			

施工期、 营运期 近期	1	K7+737.2~K8+840 北侧	716072.315	3087167.039	宋家桥居民区 1, 60 户, 300 人	15-500m	二级
	2	K8+840-K10+100 北侧	717059.882	3086958.216	明照乡居民区 1 50 户, 270 人	8-500m	二级
	3	K9+800-K10+100 南侧	718184.545	3086417.147	明照乡居民区 2 40 户, 200 人	65-500m	二级
营运期 远期	1	道路沿线两侧规划为居住用地					二级

**表 3-9 项目营运期沿线声环境主要保护目标**

时段	序号	桩号	坐标/m		保护内容	环境特征	层数	朝向	首排建筑距路中心线/红线距离/m	高程差/m	声环境执行标准	备注
			X	Y								
近期	1	K7+737.2~K8+840 北侧	716072.315	3087167.039	宋家桥居民区 1, 40 户, 200 人, 其中第一排约 12 户, 30 人	砖混结构, 窗户为玻璃窗, 无阻隔	2F 为主	正对/侧对	35/15	-1.9	2、4a 类	
	2	K8+840-K10+100 北侧	717059.882	3086958.216	明照乡居民区 1, 30 户, 160 人, 其中第一排约 8 户, 25 人			正对/侧对	28/8	-0.8	4a 类	
	3	K9+800-K10+100 南侧	718184.545	3086417.147	明照乡居民区 1, 30 户, 150 人, 其中第一排约 8 户, 25 人		2F 为主	正对/侧对	85/65	-0.5	2 类	
远期	4	道路沿线两侧规划为居住用地									2 类、4a 类	

## 评价适用标准

环境 质量 标准	<p>(1) 环境空气：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及修改单(2018 年) 的要求</p> <p>(2) 地 表 水：白石港(龙母河) 红旗路上游及支流执行 IV 类标准，白石港城区段执行 V 类标准；湘江白石港入江口至二水厂取水口上游 1000m 范围的饮用水源二级保护区江段执行 III 类标准；湘江二水厂取水口上游 1000 米至三水厂取水口下游 100 米范围的株洲市饮用水水源一级保护区江段执行 II 类标准。</p> <p>(3) 声 环 境：根据《株洲市城区声环境功能区划分》(株环发〔2019〕9 号)，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类(主次干道两侧一般建筑物，临街建筑以低于三层楼房(含开阔地) 为主，距离道路红线外 40m 距离内区域)，其余执行 2 类。</p>
污 染 物 排 放 标 准	<p>(1) 废气：废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限制标准；</p> <p>(2) 废水：施工废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准。</p> <p>(3) 噪 声：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准。</p> <p>(4) 固体废物：一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其 2013 年修改单；生活垃圾执行生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 或《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 。</p>
总 量 控 制 指 标	<p>本项目无需申请总量指标。</p>

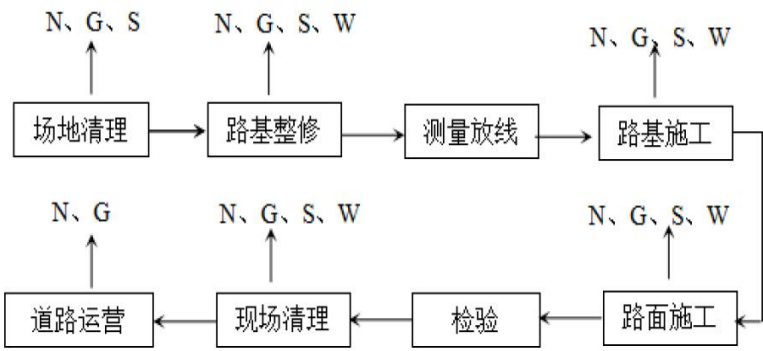


建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

一、施工期工艺流程

本项目道路工程施工期工艺流程如下。



注：N：噪声；G：废气；S：固体废物；W：废水。

图 5-1 施工期工艺流程及产污节点示意图

(二) 主要污染工序

- 1、施工期主要污染工序主要表现在以下几个方面：
- ①施工过程产生的施工废水及施工人员生活污水；
  - ②施工机械及运输车辆产生的噪声；
  - ③运输车辆、施工设备燃料燃烧排放的废气，沥青摊铺过程中产生的沥青烟气；
  - ④工程拆迁、建筑材料运输、装卸等过程中产生的扬尘；
  - ⑤施工产生的建筑垃圾、废弃土石方以及施工人员的生活垃圾。
- 2、营运期对环境的影响主要表现在以下几个方面：
- ①地面水径流所携带的污染物对水环境的影响；
  - ②机动车行驶排放的尾气、道路扬尘；
  - ③机动车行驶产生的噪声；
  - ④道路沿线行人丢弃的生活垃圾。

一、施工期污染源分析

1、废水

(1) 生活污水

本项目施工人员不在施工场地食宿，不集中设置施工营地，生活设施依托道路两侧居民用房，生活污水依托周边居民生活设施，经化粪池处理后用作农肥。

生活污水：项目施工场地常驻施工人员最多以 20 人计，平均每人每天用水量按 60L 计，污水排放系数取 0.8，按下式计算施工人员每人每天产生的生活污水量。

$$Q_s = (K \times S) / 1000$$

式中：S——每人每天用水量；

$Q_s$ ——每人每天生活污水排放量（t/人.d）；

K——污水排放系数，取 0.8；

因此在建设期施工人员产生的生活污水总量为 0.98m³/d。施工人员生活污水中污染物成分及浓度详见表 5-1。

**表 5-1 施工生活污水成分及浓度**

主要污染物	BOD <sub>5</sub>	COD	氨氮	SS	动植物油
浓度(mg/L)	100~150	200~300	30~40	200~300	15~30

## （2）施工废水

项目施工过程中废水主要来源于施工机械冲洗废水；跑、冒、滴、漏的油污和露天施工机械被雨水冲刷后产生的废水；堆放的建筑材料被雨水冲刷的废水；混凝土养护废水、基坑废水。

①施工机械的修理、维护过程及作业过程中的跑、冒、滴、漏的油污和露天施工机械被雨水冲刷后产生的少量含油污水，及施工机械或运输车辆的冲洗废水，主要污染物为石油类、SS，产生浓度分别约为 80~100mg/L、300~350mg/L。

②路基的填筑以及各种筑路材料的运输等，均会引起扬尘，同时施工期产生的粉尘也是难以避免的，这些尘埃会随风飘落到水体中，将会对水体产生一定的影响；此外，一些施工材料如油料等物质在其堆放处若保管不善，会被雨水冲刷而进入水体将产生水环境污染。

③混凝土养护废水：本项目采购商品混凝土，禁止自设混凝土拌和站，施工过程中无混凝土拌合废水产生；养护过程中产生少量废水，该类废水呈碱性，pH 值约 11，SS 浓度约 500mg/L，废水经沟槽收集，再排入沉淀处理后可回用于车辆、机械冲洗和施工场地洒水抑尘等。回用为降尘用水或混凝土养护水。

本环评要求施工废水经隔油沉淀处理后回用。

施工期生活污水和施工废水产生及排放情况见表 5-2。

表 5-2 施工期水污染源及污染物 单位: mg/L				
序号	项目	产生地点	污染物名称及水量	环保措施
1	施工废水	施工场地	SS、石油类; 水量: 不确定	隔油沉淀后回用
2	生活污水	周边居民生活区	SS、COD、氨氮; 水量: 0.95m <sup>3</sup> /d	经化粪池处理后排放
<p><b>2、废气</b></p> <p>施工期环境空气污染源主要是施工扬尘, 道路扬尘、堆场扬尘、房屋拆迁粉尘、混凝土拌合扬尘、机械燃油废气和沥青烟。</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>管线施工中, 管槽挖掘、弃土堆放和外运都会导致扬尘; 地面道路施工中路基处理、老路面铣刨、渣土摊铺、裸露地面扬尘等; 绿化施工中主要是土壤翻挖、裸露导致的扬尘增加。项目使用混凝土为商品混凝土, 不在现场搅拌, 不采取灰土路拌模式, 因此物料堆放、灰土、混凝土运输扬尘污染都十分轻微。根据已建类似工程实际调查资料, 相关作业环节产生的 TSP 污染可控制在施工现场 50~200m 范围内。</p> <p>(2) 道路扬尘 (车辆行驶扬尘)</p> <p>施工期施工运输车辆的往来将产生道路二次扬尘污染。根据类似施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测结果, 灰土运输车辆下风向 50m 处 TSP 的浓度为 11.625mg/m<sup>3</sup>; 下风向 100m 处 TSP 的浓度为 9.69mg/m<sup>3</sup>; 下风向 150m 处 TSP 的浓度为 5.093mg/m<sup>3</sup>, 超过环境空气质量二级标准。项目将施工现场出入口设立洗车槽, 外出车辆需经洗车槽清洗后上路。</p> <p>(3) 堆场扬尘</p> <p>施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要, 一些建筑材料需露天堆放, 一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放, 在气候干燥又有风的情况下, 会产生扬尘。</p> <p>(4) 房屋拆迁粉尘</p> <p>本项目房屋拆迁扬尘产生主要与跌落高度、施工方式、风速等气象条件等密切相关, 项目采用机械与人工结合的方式进行破拆, 房屋均为低层砖混结构房屋, 报告要求建设方采用消防龙头对破拆点进行集中洒水抑尘, 并尽可能对能利用的部分进行人工拆迁回收利用。</p> <p>(5) 混凝土拌合扬尘污染</p> <p>本项目路面基层施工过程中不设立路面基层拌合站, 利用商品混凝土, 采用外购的</p>				

方式。混凝土由株洲市混凝土公司集中供应，可满足工程需要，届时本工程购买混凝土即可，所以不存在混凝土搅拌扬尘。

### (6) 机械燃油废气

施工中将使用各类大、中、小施工机械，主要以汽油、柴油等燃烧为动力，特别是大型工程机械将使用柴油作动力，排放的尾气、烟气对区域环境空气有一定的影响。燃料废气中主要含 CO、CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、THC、烟尘等。

(7) 沥青烟气：主要出现在沥青熬炼、搅拌和铺设过程中，以熬炼时排放量最大，本项目不在现场熬炼和搅拌，现场只是摊铺，产生的沥青烟气较少，沥青烟气的主要污染物以 THC、TSP 和苯并（α）芘为主。

## 3、噪声

施工噪声主要来自施工机械和运输车辆，施工机械和运输车辆的单体声级一般均在 75dB(A) 以上，其中声级最大的是打桩机，声级达 100 dB(A)，施工机械和运输车辆的噪声将影响施工场地周围区域声环境质量。

### 1) 施工机械噪声

施工设备中噪声级较高的机械设备有推土机、挖掘机、装载机、搅拌机、振捣棒、吊车等，这部分噪声虽然是暂时的，但由于拟建项目施工工期长，施工机械较多，这些施工机械一般都具有高噪声、无规则等特点，如不加以控制，往往会对道路沿线附近的声环境敏感点产生较大的噪声污染。这些设备、机械的运行噪声见下表。

**表 5-3 主要施工机械不同距离处的噪声级** **单位：dB (A)**

阶段	机械名称	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
道路 施工 阶段	装载机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58
	推土机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54
	挖掘机	84	78	72	66	62.5	60	58	54.5	52
	振动式压路机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54
	平地机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58
	摊铺机	87	81	75	69	65.5	63	61	57.5	55
	拌和机	87	81	75	69	65.5	63	61	57.5	55

### 2) 运输车辆噪声

施工期需要运输大量的土石方、原材料，物料运输车流量增加，施工过程中使用的大型货运卡车，其噪声级高达 95dB(A)，施工期交通运输车辆噪声源强见表 5-4。

表 5-4 施工期运输车辆噪声级 单位: dB(A)

声源	大型载重车	混凝土罐车、载重车	轻型载重卡车
声级 dB(A)	95	80~85	75

#### 4、固废

施工固体污染物主要为施工人员生活垃圾、道路建设过程中产生的土石方。

##### 1) 生活垃圾

施工人员入场高峰人数 20 人, 按施工期 24 个月, 0.8kg/人.d 计算, 施工期生活垃圾产生量为 9.6t, 交由环卫部门统一处理。

##### 2) 土石方

根据工程分析, 本项目土石方挖方总量为 4.64 万 m<sup>3</sup> (含表土剥离 1.84 万 m<sup>3</sup>), 拆迁建筑垃圾约 1642m<sup>3</sup> 和现有路面破除产生的土方约 1260m<sup>3</sup>, 需填方总量为 40.61 万 m<sup>3</sup>。本项目清表产生的表土, 在临时施工场地内覆盖堆置后用于道路绿化; 拆迁的建筑垃圾和现有路面破除产生的土方可用于道路填方。

##### 3) 房屋拆迁和现有路面拆除建筑垃圾

根据项目可行性研究报告, 工程拟拆迁的建筑约 16420.00m<sup>2</sup>, 在回收大部分有用的建筑材料 (如砖、钢筋、木材等) 后, 每平方米拆迁面积产生的建筑垃圾量约为 0.1m<sup>3</sup> (松方), 则房屋拆迁产生建筑垃圾 1642m<sup>3</sup>。拆迁建筑垃圾一般均可用作道路建设和房屋建筑材料, 尽可能回用。本工程拆除的建筑垃圾不能回用部分由渣土公司统一清运至指定场所。项目破除原有路面 1260m<sup>3</sup>, 用于道路填方。

#### 5、生态环境

①区域土地平整、路基填挖使建设地的植被遭到破坏, 耕地被侵占, 地表裸露, 从而使区域的局部生态结构发生一定的变化, 产生的临时土方或废土方, 在雨季或大风天气情况下, 裸露的地面被雨水冲刷后将造成水土流失, 进而降低土壤肥力, 影响局部水文条件和陆生生态系统的稳定性。

②工程占地将减少当地的旱地、荒地等的面积。

③工程占地将对原有的动植物生存环境产生一定的影响。

④工程施工对地质的扰动若处理不当将引起泥石流、山体滑坡及山体崩塌等。

⑤施工阶段的工程征地、开辟施工场地、材料设备及土石方运输等施工活动将影响区域的景观。

## 二、营运期污染源

### 1、废水

营运期废水污染源主要来自暴雨冲刷道路路面，形成地面径流污染水体，主要污染因子是 SS、石油类。相关研究表明，机动车路面雨水中污染物的浓度与路面行驶机动车流量、机动车类型、降水强度、降雨周期、道路性质及机动车燃料性质等多项因素有关，一般较难估算。

国家环保部华南环科所曾对南方地区路面径流污染情况进行过试验，试验方法为：采用人工降雨方法形成路面径流，两次人工降雨时间段为 20 天，车流和降雨是已知，降雨历时为 1 小时，降雨强度为 81.6mm，在 1 小时内按不同时间采集水样，最后测定分析路面污染物变化情况见表 5-5。

表 5-5 路面径流中污染物浓度测定值

项目	5~20min	20~40min	40~60min	均值
SS (mg/L)	231.42~158.52	185.52~90.36	90.36~18.71	100
BOD <sub>5</sub> (mg/L)	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	5.08
石油类 (mg/L)	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25

根据试验有关资料可知，在降雨量已知的情况下，降雨初期到形成路面径流的 20min，雨水径流中的悬浮物和油类物质浓度较高，SS 和石油类含量可达 158.5~231.4mg/L、19.74~22.30mg/L；20min 后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，pH 值相对较稳定。降雨历时 40min 后，路面基本被冲刷干净，污染物含量较低。

### 2、废气

#### ①道路汽车尾气

本项目建成通车后，汽车尾气成为影响沿线环境空气质量的主要污染物。汽车尾气污染源可模拟为一条连续排放的线性污染源。污染物排放量的大小与交通量的大小密切相关，同时又取决于车辆类型和运行车辆车况。

根据《公路建设项目环境影响评价规范》JTJ03-2006，车辆排放污染物线源强计算采用如下方法：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 A_i \cdot E_{ij} \cdot 3600^{-1}$$

式中： $Q_j$  ——  $j$  类气态污染物排放强度，mg/s·m；

$A_i$  ——  $i$  型车预测年的小时交通量，辆/h，预测年的小时平均车流量见表 1-21、1-22；

$E_{ij}$ ——汽车专用公路运行工况下， $i$ 型车 $j$ 类排放物在预测年的单车排放因子采用《公路建设项目环境影响评价规范》推荐值。推荐值见表 5-6，本项目道路设计车速为 60km/h，排放因子参照平均车速 60km/h 计算。

表 5-6 现阶段车辆单车排放因子推荐值（g/km/辆）

平均车速（km/h）		50	60	70	80	90	100
小型车	CO	31.34	23.68	17.90	14.76	10.24	7.72
	NO <sub>2</sub>	1.77	2.37	2.96	3.71	3.85	3.99
中型车	CO	30.18	26.19	24.76	25.47	28.55	34.78
	NO <sub>2</sub>	5.40	6.30	7.20	8.30	8.80	9.30
大型车	CO	5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77
	NO <sub>2</sub>	10.44	10.48	11.10	14.71	15.64	18.38

通过上述源强公式可计算出本项目污染物排放源强；污染物排放源强值见表 5-7。

表 5-7 金桥路污染物排放源强（单位：mg/m·s）

污染物种类	预测年		
	2023 年	2029 年	2037 年
CO	2.686	4.420	8.996
NO <sub>2</sub>	0.152	0.213	0.301

## ②道路扬尘

另外道路上行驶汽车的轮胎接触路面，使路面积尘扬起，会产生二次扬尘污染。在运送散装含尘物料时，由于散落、风吹等原因，也会使物料产生扬尘污染。

## 3、噪声

营运期噪声主要为道路交通噪声，机动车行驶产生的噪声为非稳态噪声源。车辆行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等会产生噪声；车辆行驶时发动机、冷却系统以及传动系统等部件也会产生噪声。

### （1）各类型单车车速预测

本项目道路设计车速为 60km/h，各类型单车车速预测采用如下公式，根据公路建设项目环境影响评价规范，车速常用系数取值表见表 5-8。

表 5-8 预测车速常用系数取值表

车型	$k_1$	$k_2$	$k_3$	$k_4$	$m_i$
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.0124	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

$$v_i = [k_1 \cdot u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 \cdot u_i + k_4}] \times \frac{V}{120}$$

$$u_i = N_{\text{单车道小时}} \cdot [\eta_i + m \cdot (1 - \eta_i)]$$

式中：

$v_i$ —— $i$ 型车的预测车速，km/h；

$k_1$ 、 $k_2$ 、 $k_3$ 、 $k_4$ ——回归系数，按表 5-10 取值；

$u_i$ ——该型车的当量车数；

$N_{\text{单车道小时}}$ ——单车道车流量，辆/h；

$\eta_i$ ——该车型的车型比；

$m_i$ ——其它两种车型的加权系数；

$V$ ——设计车速。

则本项目道路营运各特征年小、中、大型车预测车速详见表 5-9。

**表 5-9 营运各特征年各车型预测车速 单位：km/h**

预测年	2023 年		2029 年		2037 年	
车型	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
小型车	48.86	50.21	46.55	49.39	46.17	49.25
中型车	35.60	35.10	36.12	35.43	36.19	35.48
大型车	35.23	35.03	35.47	35.16	35.50	35.18

## (2) 各类车型的平均辐射噪声声级值

第  $i$  种车型在参照点 (7.5m) 处的平均辐射噪声级 (dB)  $L_{0,i}$  按下式计算：

$$\text{小型车: } L_{W,S} = 12.6 + 34.73 \lg V_S$$

$$\text{中型车: } L_{W,M} = 8.8 + 40.48 \lg V_M$$

$$\text{大型车: } L_{W,L} = 22.0 + 36.32 \lg V_L$$

式中： $L_{W,S}$ 、 $L_{W,M}$ 、 $L_{W,L}$ ——分别表示大、中、小型车平均辐射声级；

$V_i$ ——该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

根据上面的公式及表 5-9 各车型时段预测车速表，计算得到本项目各道路营运期各特征年小、中、大型车单车平均辐射声级预测结果见表 5-10。

**表 5-10 营运期各车型单车噪声排放源强 (单位：dB)**

预测年	2023 年		2029 年		2037 年	
车型	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间



小型车	71.26	71.67	70.53	71.42	70.40	71.38
中型车	71.60	71.36	71.86	71.52	71.89	71.54
大型车	78.18	78.09	78.29	78.15	78.30	78.16

#### 4、固体废物

固体废物主要为沿线车辆散落的物品、乘客丢弃的垃圾；本项目将在两侧人行道沿线布设垃圾桶，由环卫部门统一收集处置。本项目无服务区、停车区和收费站，无其他生活垃圾产生。

#### 5、生态影响

营运期随着水土保持工程的实施将恢复植被、改善被破坏的生态环境，减少水土流失。基础设施投入运营对区域生态环境的完整性有轻微的不利影响。

#### 6、风险事故

本项目属于危险化学品禁行区域，危险化学品车辆禁止进入项目区内；故本项目营运期水环境风险主要为：车辆发生交通事故，本身携带的汽油(或柴油)和机油泄漏，交通事故特点是难以预防的，但由于单车携带的机油、燃油总量有限，其泄漏量一般较小。对于环境风险最大的是有毒有害物质进入地表水体，尤其是敏感水体；对本项目而言，即指车辆在道路发生事故，造成车辆内的燃油、机油泄漏等，流入市政雨水管网，进入湘江，对环境造成影响。故此属于事故污染风险一般路段。

道路管理部门应加强运营期道路的管理，保持路面清洁，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染，减缓路面径流冲刷污物的数量；加强风险意识，一旦发生交通事故造成车辆发动机的油品外泄，应及时处理、清除，避免油类物质进入市政雨水管网而造成污染。

## 项目主要污染物产生及预计排放情况

类型\内容	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	施工扬尘	TSP	少量	少量
	沥青烟	THC、TSP 和苯并（α）芘	少量	少量
	营运期汽车尾气	CO、CO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、THC、烟尘	微量	微量
水污染物	施工废水	SS、COD、石油类	少量	隔油沉淀后回用不外排
	施工人员生活污水	废水量	0.98t/d	经化粪池处理后用作农肥。
		COD	200~300 mg/L	
		BOD <sub>5</sub>	100~150mg/L	
		SS	200~300mg/L	
		氨氮	30~40mg/L	
		动植物油	15~30mg/L	
	营运期地表径流	SS	均值 100mg/ L	均值 100mg/ L
		BOD <sub>5</sub>	均值 5.08mg/ L	均值 5.08mg/ L
		石油类	均值 11.25mg/ L	均值 11.25mg/ L
固体废物	表土	表土	8725m <sup>3</sup>	在临时施工场地内覆盖堆置后用于道路绿化
	拆迁建筑垃圾和现有路面破除土方		2902m <sup>3</sup>	尽可能回填，不能回用部分由渣土公司统一清运至指定场所
	施工人员生活垃圾	生活垃圾	9.6t	交环卫部门统一处理
噪声	施工期噪声源主要是施工机械和运输车辆，这些机械的单体声级一般均在 81~90dB（A），营运期噪声主要是交通噪声，一般为 63.8~83.55dB（A）。			
其他	/			
主要生态影响（不够时可附另页） 施工期间占地、废水排放、机械设备和汽车废气、人为践踏、水土流失等因素可能会对原有生态环境造成一定影响。然而由于区域的生态质量不高，随着本工程投入运营和绿化景观工程的建设，沿线的景观现状将逐步改善。				

## 环境影响分析

### 施工期环境影响分析:

#### 一、施工期水环境影响分析

##### (1) 生活污水水环境影响分析

项目沿线散户居民居多，周边租房较方便，因此本项目不设置施工营地，施工人员租用项目沿线居民住房，依托现有居民生活设施，生活污水经化粪池处理后用作农肥。生活污水产生量为较小且较分散。项目沿线种植的作物主要有时令蔬菜、经济作物，种植面积较大，具有较大的容量，可以消纳较多的生活污水。生活污水运输距离较近，当地居民采用粪桶挑至菜地，生活污水作菜地用肥可行。如果遇到雨季无法直接灌溉，为保障施工期生活污水得到合理处置不外排，建议在施工租房区附近建设带盖的粪污暂存池，并做好防渗措施。种植户根据种植需要进行施肥，使用个人严禁直接外排或滥施，造成地表水污染者，由使用者负责。在落实责任主体及防治措施后，本项目施工期生活污水可得到合理处置，不会对地表水环境造成明显影响。

##### (2) 车辆、设备冲洗废水对地表水环境影响分析

本项目将使用商品混凝土，无搅拌废水的产生。

项目在施工现场出入口处设置洗车槽、隔油沉淀池，容积约 20m<sup>3</sup>，对外出车辆进行冲洗，车辆冲洗废水经隔油沉淀处理后回用。

本环评要求在临时施工场地四周建设排水沟，临时施工场地南侧设置隔油沉淀池，容积约 20m<sup>3</sup>，收集冲洗机械设备废水，设备冲洗废水经隔油沉淀处理后回用。并对临时施工场地内的初期雨水进行收集，经隔油沉淀处理后回用，严禁机械设备冲洗废水和临时施工场地内的初期雨水直接排入水体和市政污水管网。

##### (3) 建筑材料运输与堆放对地表水环境的影响

建筑材料运输与堆放过程中对地表水的环境影响主要是堆放的建筑材料由于雨水冲刷进入太平桥支流，汇入龙母河，进入白石港，引起水体中悬浮物偏高，水体浑浊。本环评要求雨天对建筑材料进行覆盖，油类材料要求入棚，减少石油类的污染。本环评要求在项目施工现场四周建设临时排水沟和沉砂池。

##### (4) 含油污水对水体的影响

施工期含油污水主要来源于施工机械的修理、维护过程及作业过程中的跑、冒、滴、漏。其成分主要是润滑油、柴油、汽油等石油类物质，此类物质一旦进入水体，则会浮于

水面，阻碍油水界面的物质交换，使水体溶解氧得不到及时补给，对水生生物活动造成影响。

为了避免含油污水进入天池路干渠，汇入枫溪老港，在不可避免跑、冒、滴、漏的施工过程中尽量采用固态吸油材料（如棉纱、木屑等）将废油收集转化到固态物质中，避免产生过多的含油污水。

本环评要求对该部分废水单独进行收集，就近排入施工现场以及临时施工场地的隔油沉淀池处理后回用。

#### **（5）施工期废水对水塘及农灌渠的影响**

本项目沿线分布有水塘和农灌渠，本环评要求施工材料堆放点应远离水塘，并做好施工材料的覆盖工作，以防雨水冲刷后进入水塘，影响其水质。

#### **（6）废水污染防治措施及建议**

①施工现场设置排水系统，将所有施工废水引至施工场地沉淀池，防止施工废水溢出工地；废水沉淀时间应大于 2 小时，沉淀处理后用于道路洒水、养护、降尘。禁止将施工废水不经处理直接外排。施工期雨季暴雨径流通过在施工现场四周设置截流沟，使前 15 分钟的径流废水进入雨水收集池收集，经沉淀后用作场地内部洒水抑尘，后 15 分钟的径流水由于悬浮物含量较小，浓度较低，可直接外排，对周围水体水质影响较小。临时施工场地内设置隔油沉淀池、临时排水沟和临时沉砂池，用于收集临时施工场地内初期雨水以及含油冲洗废水，经处理后回用于洒水降尘。

②施工材料的堆放并应备有临时遮挡的帆布或采取其他防止雨水冲刷的措施；必要时设围栏，防止被雨水冲刷。

③项目不在施工场地内设置施工营地，施工人员驻地可租用周边居民房屋，所产生生活污水与当地居民的生活污水一同处理、排放。

④施工中的废油及其它固体废物不得随意倾倒或排入下水管道，也不得随意露天堆放，应及时收集回收。施工物料堆场应设置在径流不易冲刷处，粉状物料堆场应配有草包蓬布等遮盖物并在周围挖设明沟防止径流冲刷。

⑤机械、设备的维修保养尽量集中维修点清洗，以方便含油污水的收集；对施工机械的漏油采取一定的预防措施，并对漏油采取集中收集后，经隔油沉淀处理达标后回用。

⑥尽量选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修的次数，从而减少含油污水的产生量。在不可避免跑、冒、滴、漏的施工过程中尽量采用固态

吸油材料（如棉纱、木屑等）将废油收集转化到固态物质中，避免产生过多的含油污水。

⑦施工现场出入口设置洗车槽和隔油沉淀池，洗车废水经隔油沉淀处理后回用。

综上所述，在采取合理的措施前提下，本项目施工期对水环境不会造成明显影响。

## 二、大气环境影响分析

项目预制场所用混凝土为商品混凝土，不在现场搅拌混凝土，因此无搅拌粉尘产生，因此拟建项目施工期间对大气环境的污染主要来源于施工扬尘和沥青烟气及动力机械排出的尾气污染。

### （1）施工扬尘污染

随着施工进程的不同，其对环境空气的影响程度也不同。由于扬尘影响情况的不确定性，参照成都至南充高速公路施工期不同阶段扬尘监测结果分析本项目施工现场的扬尘污染情况。具体见表 7-1。

表 7-1 公路施工期不同阶段扬尘监测结果表

施工类型	与公路边界距离(m)	PM <sub>10</sub> 日均值(mg/Nm <sup>3</sup> )	TSP 日均值(mg/Nm <sup>3</sup> )
路面工程	20	0.12~0.24	0.27~0.53
路基平整	30	0.10~0.11	0.20~0.22
平整路面	40	0.11~0.12	0.22~0.23
边坡修整、护栏施工	20	0.05~0.11	0.12~0.13
路面清整	20	0.10~0.12	0.18~0.19

由表 7-1 可见，各施工阶段距离公路边界 20m 外 PM<sub>10</sub> 日均值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；TSP 在路面施工阶段有超标，其余施工阶段均无超标。本工程各项施工类型的工程规模相对要小，所投入的施工机械相对要少；因此，本项目施工期间，其施工扬尘对沿线环境空气会造成影响，主要受影响的目标主要为沿线的散户居民（主要为项目起点处的散户）等。

### （2）车辆行驶扬尘

据有关文献资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 (V/5)(W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量， $\text{kg}/\text{m}^2$ 。

表 7-2 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天 4~5 次），可以使空气中粉尘量减少 70% 左右，可以收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如表 7-3。当施工场地洒水频率为 4~5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。在增加洒水频率的情况下，本项目车辆的行驶扬尘对道路项目沿线居民不会造成明显影响。

**表 7-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位： $\text{kg}/\text{辆}\cdot\text{km}$**

车速 \ 粉尘量	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
	( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	( $\text{kg}/\text{m}^2$ )
5 (km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10 (km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15 (km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25 (km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

**表 7-3 施工阶段使用洒水车降尘试验结果**

距路边距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

### (3) 堆场扬尘

项目施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 7-4。由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为  $250\mu\text{m}$  时，沉降速度为  $1.005\text{m}/\text{s}$ ，因此可以认为当尘粒大于  $250\mu\text{m}$  时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是些微小粒径的粉尘。

**表 7-4 不同粒径尘粒的沉降速度**

粉尘粒径 ( $\mu\text{m}$ )	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 ( $\mu\text{m}$ )	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 ( $\mu\text{m}$ )	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

#### (4) 居民房屋拆迁粉尘

居民房屋拆迁粉尘主要是由于旧房拆除而引起的。居民房屋拆除时，要先浇水再拆，防止产生大量扬尘。为减少居民房屋拆迁粉尘对周围环境的影响，建设单位应合理布置挡灰围墙的位置和高度，辅以其他行之有效的措施，如每天洒水 4~5 次，可使扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围，在旧房拆除过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度。由此，可将扬尘对周围环境的影响降至最低。

#### (5) 混凝土拌合扬尘污染

本工程利用商品混凝土和灰土，采用外购的方式。混凝土由相关混凝土公司集中供应，可满足工程需要，所以不存在混凝土搅拌扬、灰土拌合扬尘。

#### (6) 机械燃油废气影响分析

施工中将使用各类大、中、小施工机械，主要以汽油、柴油等燃烧为动力，特别是大型工程机械将使用柴油作动力，排放的尾气、烟气对区域环境空气有一定的影响。燃料废气中主要含 CO、CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、THC、烟尘等。在施工过程中必须选用高性能、低污染的施工机械，减轻燃料废气对区域环境空气的影响。施工机械燃料废气污染随着工程的结束而结束。

#### (7) 沥青烟气

本项目全线为沥青混凝土路面。本工程不设沥青混凝土搅拌站，采取外购的方式，只是在摊铺时会产生以 THC、TSP 和 BaP 为主的烟尘，其中 THC 和 BaP 为有害物质，对空气将造成一定的污染，对人体也有伤害。根据以往的调查和监测资料，沥青摊铺时的沥青烟气可能对施工人员造成一定程度的影响，因此应注意加强对操作人员的防护；但该工序持续时间短，且项目周围地形开阔，大气扩散条件好，沥青烟气对环境不会造成明显影响。

#### (8) 施工期大气污染防治措施

本项目所在区域的基本污染物 PM<sub>2.5</sub> 存在超标的情况，项目所在域区属于不达标区，本工程施工过程产生的主要污染物为扬尘，因此施工期应采取大气污染防治措施，以减轻项

目施工期对道路沿线的环境空气质量造成的不良影响，不对区域环境空气质量造成明显的影响。

项目应严格落实株洲市住房和城乡建设局关于印发《株洲市 2019 年建筑施工工地“扬尘污染防治攻坚战”实施方案》的通知（株建发〔2019〕26 号）要求，建筑施工现场扬尘污染防治措施全面落实到位。全面落实建筑施工工地“8 个 100%”抑尘措施：施工工地现场围挡和外架防护 100%全封闭，围挡保持整洁美观，外架安全网无破损；施工现场出入口及车行道路 100%硬化；施工现场出入口 100%设置车辆冲洗设施；易起扬尘作业面 100%湿法施工；裸露黄土及易起尘物料 100%覆盖；渣土实施 100%密封运输；建筑垃圾 100%规范管理，必须集中堆放、及时清运，严禁高空抛洒和焚烧；非道路移动工程机械尾气排放 100%达标，严禁使用劣质油品，严禁冒烟作业。

结合本项目的具体情况，本环评提出以下施工期大气污染防治措施。

### **1)设置施工环境保护标志牌，落实施工扬尘控制管理人员**

施工单位应根据建设内容设置项目施工环境保护标志牌，内容包括：建设单位、施工单位、工期、防治扬尘污染现场管理人员名单、监督电话牌及有关防尘措施等。根据施工工期、阶段和进度，整个施工期必须设专职保洁人员。主要职责：车辆进出场冲洗、项目施工场地洒水降尘、场内裸露堆场覆盖、场内裸露地面覆盖、道路冲洗清扫及日常扬尘控制管理。

### **2)施工围挡的设置**

施工单位须在项目施工场地四周设置高度1.8米以上的围挡。

### **3)施工场地防尘措施**

在施工期间，施工场地应根据不同空气污染指数范围和大风、高温、干燥、晴天、雨天等各种不同气象条件要求，明确防尘措施及管理责任制度。

#### **①施工场地洒水**

场地内施工区采用人力洒水车或水枪洒水，辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

施工场地洒水、保洁频次应根据季节气候变化及空气污染情况进行调整，晴朗天气时，当空气污染指数大于 100 时不许土方作业和人工干扫。在空气污染指数 80-100 时应每隔 4 个小时保洁一次，洒水与清扫交替使用。当空气污染指数大于 100 时，应加密保洁。当空气污染指数低于 50 时，可以在保持清洁的前提下适度降低保洁强度。本环评要求在临集中



居民住宅区应增加洒水频次，减少施工扬尘对居民的影响。

#### ②项目裸地防尘措施

建筑垃圾在48小时内不能完成清运的，必须设置临时堆放场，合理选择堆场位置，应设置高于废弃物堆的围挡、防风网、挡风屏等，并采取防尘布覆盖等防尘措施。

暴露时间在3个月以内的开挖及平整后裸地应使用定期喷水压尘或定期喷涂凝固剂和使用防尘布或铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料覆盖等方式防尘。堆放时间超过3个月的表土应设置绿化措施。

晴朗天气时使用定期喷水压尘，视情况每天洒水二至六次，扬尘严重时应加大洒水。

#### ③工程车辆洗车、装载、运输扬尘防治

A、规范施工场地进出口设置，项目施工现场出入口设置洗车平台，冲洗点必须配置清洗机和清洗人员。

B、完善排水设施，禁止将施工废水直接外排，洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、沉淀池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆，泥浆不得外流。

C、工地出口处场地内铺装道路及连接现有道路不得有粘土泥水带。

连接项目进出口的现有道路必须保洁。施工场地进出口连接现有道路处采用草垫或麻布毯进行铺垫，以吸附运输车辆夹带的泥土、泥浆水，确保车辆出场不带泥水。草垫或麻布毯铺垫。

D、进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。

E、在除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地，配置专人对工地出入口及其道路进行清扫、冲洗，并有专人进行检查把关，以避免基建扬尘由点源变成沿运输线路的线源污染。

F、限制施工现场车辆的车速。车速是引起扬尘的关键，限制车速可以有效的降低扬尘。

G、在施工周边或局部草坪绿化，可以有效减少扬尘。

#### ④建筑材料的防尘管理措施

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，需合理布置临时料场位置，应根据实际情况采取下列措施：a) 密闭方式存储及运输；b) 设置

围挡或堆砌围墙；c) 采用防尘布苫盖；d) 其他有效的防尘措施。

施工期间使用商品混凝土，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

⑤绿化景观工程防尘措施

A、四级及四级以上大风天气，须停止土地平整、换土、原土过筛等作业。

B、土地平整后，一周内要进行下一步建植工作；土地整理工作已结束，未进行建植工程期间，要每天洒水一至两次，如遇四级及四级以上大风天气必须及时洒水防尘或加以覆盖。

C、植树树穴所出穴坑土，要加以整理或拍实；如遇特殊情况无法建植，穴坑土要加以覆盖，确保不扬尘。种植完成后，树坑应覆盖卵石、木屑、挡板、草皮，或者作其它覆盖、围栏处理等。

D、道路或绿地内各类管线敷设工程完工后，一周内要恢复路面或景观，不得留裸土地面。

E、绿化产生的垃圾，做到当天清除。

本项目施工期产生的施工扬尘，通过加强管理，采取上述必要的防治措施后，可降低到较小程度，且将随着施工期的结束而消除。

三、施工期噪声对环境的影响

(1) 施工噪声

本项目施工期的噪声主要来源于施工机械（装载机、平地机、压路机、推土机、摊铺机、挖掘机等）和运输车辆，这些机械运行时在距离声源 5m 处的噪声可高达 80~90dB(A)。本评价列举了一些主要的施工机械噪声值及其随距离衰减变化情况，具体情况见表 7-5。

施工噪声预测模式如下：

$$L_1 = L_0 - 20 \lg \frac{R_1}{R_0} - \Delta L$$

式中：L<sub>1</sub>—距声源 R<sub>1</sub> 米处的施工噪声预测值，dB；

L<sub>0</sub>—距声源 R<sub>0</sub> 米的施工噪声级，dB；

ΔL —障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

表 7-5 主要施工机械不同距离处的噪声值 单位：dB(A)

机械类型	5m	10m	15m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

装载机	90	84	80	78	72	68.5	66	64	60.5	58
平地机	90	84	80	78	72	68.5	66	64	60.5	58
振动式压路机	86	80	76	74	68	64.5	62	60	56.5	54
双轮双振压路机、 三轮压路机	81	75	71	69	63	61.5	57	55	51.5	49
摊铺机	87	81	77	75	69	65.5	63	61	57.5	55
推土机	86	80	76	74	68	64.5	62	60	56.5	54
轮胎式液压挖掘机	84	78	74	72	66	62.5	60	58	54.5	52
潜孔钻机	90	84	80	78	72	68.5	66	64	60.5	58

## (2) 噪声影响范围

由于本项目的每个施工阶段可能同时使用几个施工机械进行施工，如土石方阶段，装载机、推土机、挖掘机以及潜孔钻机同时施工，经叠加后噪声源强约95.1dB(A)；路基阶段则是压路机、平地机同时施工，经叠加后噪声源强约92.2dB(A)；路面阶段则是装载机、混凝土振捣器同时施工，经叠加后噪声源强约93dB(A)，因此，本项目通过考虑，选择影响最大的土石方阶段进行源强叠加后预测影响范围，通过距离衰减变化情况见表7-6。

**表 7-6 施工机械噪声叠加后不同距离处的噪声值 单位：dB(A)**

机械类型	5m	10m	15m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
装载机、挖掘机、 推土机、潜孔钻机	95.1	89.1	85.6	83.1	77.1	73.5	71.0	69.1	65.6	63.1

## (3) 噪声影响范围预测结果

通过表 7-5 和表 7-6 可知，施工机械噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，影响范围主要在周边 200m 区域内，根据现场调查，项目 200m 范围内主要为宋家桥和明照乡的居民。

为了降低道路施工过程中对周边环境产生的噪声影响，避免不必要的纠纷。环评要求建设单位在采取有效的减震、隔声等措施的基础上，还要认真做好以下几项工作：

①合理安排施工时间：施工方制定施工计划时，应合理安排施工步骤，尽可能避免大量高噪声设备同时施工。同时，高噪声设备施工时间应尽量安排在日间，项目夜间 22：00～次日 6：00 严禁施工，同时建议中午 12 点至 14 点停止产生高噪声污染的建筑施工作业，以免影响周围居民的正常生活。如有特殊情况必须夜间施工，必须提前通知周边居民，并申报生态环境主管部门，获得批准后方可施工。

②在施工机械上尽可能采用先进、低噪声设备和施工机械，对高噪声机械（如电锯、电钻等）应设置在施工工棚内，同时定期维护和保养设备，使其处于良好的运行状态，必要时采取减震措施。

③施工时应尽量将固定的高噪声设备布置远离敏感点的场地中央，并对单台或单机设备设置专门的隔声操作室，设备进、排气口安装消声器。

④在施工场地两侧有敏感点的路段设置隔声屏障、围挡等。

通过上述措施，噪声降噪量在 20-25 分贝。

本环评考虑敏感点采取措施后的施工期施工机械噪声贡献值进行预测，预测结果表明，施工期沿线第一排敏感点的噪声贡献值远小于标准值，因此项目施工期噪声对敏感点的噪声贡献较小，不会对敏感点的声环境质量造成明显影响。本项目道路产生的噪声对沿线居民的预测值见表 7-7。

**表 7-7 施工期第一排环保目标噪声预测值**

敏感点名称	施工噪声源强 dB(A)	施工过程采取的措施	敏感点首排距离场界距离 m	采取措施后敏感点噪声贡献值 dB(A)	保护级别 dB(A)
宋家桥居民区 1	95.1	临时隔声屏障、临时围挡、单台噪声较大的设备进、排气口安装消声器等，可降噪 20dB 以上	15	51.6	60
明照乡居民区 1			8	57.0	60
明照乡居民区 2			65	38.8	60

通过以上分析，本项目通过落实本报告提出的上述降噪、隔声以及距离衰减等措施后，对周边敏感点产生影响可以接受。且随着施工期的结束，施工期噪声影响将消失。

#### **(4) 临时施工场地噪声影响分析**

本项目设置一处临时施工场地，主要作为施工设备组装场地和机械设备存放地、材料仓库等，场地内作业时产生施工作业噪声，根据类比调查，作业噪声约 75-85dB。根据现场调查，临时施工场地占地类型为宅基地（属于本项目的拆迁内容）和荒地，待拆迁后，距离临时施工场地最近的敏感点约 170m，距离较远，经距离衰减，散户噪声值可达到相应《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值，环评要求在临时施工场地内的施工作业尽量在棚内进行，禁止夜间施工，采取上述措施后，临时施工场地噪声对周围环境影响较小。

### **2、噪声污染防治措施与建议**

(1) 项目在施工过程中，施工单位应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定，控制产生噪声污染的作业时间，避免施工噪声扰民事件发生。

(2) 合理安排施工时间；制定施工计划时，尽量避免大量高噪声设备同时施工。昼间

在距离居民区敏感点等较近的地方施工，应加快施工进度；施工场地 200m 范围内有居民区的地方，夜间 22：00～次日 6：00 严禁施工。如因建筑工程工艺要求或特殊需要必须连续作业而进行夜间施工的，应事先向区环保行政主管部门进行申报并得到批准，并在周围居民点张贴告示，经环境保护主管部门批准备案后方可进行夜间施工。

（3）设备选型上采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等。同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强要注意保养高噪声机器和正确操作，使筑路机械的噪声维持在最低声级水平。

（4）合理设置高噪声设备的位置，设置位置远离周边居民点。对位置相对固定的机械设备，采用室内布置，不能入棚入室的建立单面声屏障。

（5）运输建筑材料的车辆，承包商要做好车辆的维修保养工作，使车辆的噪声级维持在最低水平。根据施工期噪声影响分析，本工程施工噪声影响主要集中在载重汽车的运输过程中。因此为减少对环境的影响，应合理安排运输车辆路径，进出施工场地应安排在远离居民点的一侧。应合理安排施工物料的运输时间，运输车辆应采取减速缓行、禁止鸣笛等措施，以减小交通噪声对居民的影响。

（6）施工期间的材料运输、敲击等作为施工活动的声源，要求承包商通过文明施工，加强管理加以缓解。同时，业主应在施工现场标明投诉电话号码，对投诉问题业主应及时与当地环保部门取得联系，在 24 小时内及时处理各种环境纠纷。为减少施工机械噪声等对沿线居民产生的影响。

（7）根据《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》第四十三条“造成环境噪声污染的单位和个人，有责任排除危害，并对直接遭受损害的组织或个人赔偿损失”的规定，若采取降噪措施后依然达不到规定限值，特别是发生夜间施工扰民现象时，施工单位应向受此影响的个人予以赔偿。

（8）加强对居民点路段的施工管理，合理制定施工计划。监理单位应做好施工期噪声监理工作，配备一定数量的简易噪声测量仪器，对施工场所附近的居民点进行监测，以保证其不受施工噪声污染影响；

上述噪声污染防治措施，在噪声源上减小了噪声的产生，具有针对性，同时避免了噪声的局部过高，提出了规避噪声敏感点的措施，因此，上述噪声污染防治措施可行。

#### **四、施工期固体废物影响分析**

##### **1、生活垃圾影响分析**

施工期生活垃圾需集中收集后，经环卫部门收集统一处置，生活垃圾不会对环境造成明显影响。

## **2、建筑垃圾环境影响分析**

拆迁建筑垃圾一般均可用作道路建设和房屋建筑材料，尽可能回用。

项目建设剩余的筑路材料，包括石料、砂、石灰、水泥、钢材、木料、预制构件等。上述筑路材料均是按施工进度有计划购置的，但道路工程规模、工程量大，难免有少量的筑路材料放置在工棚里或露天堆放、杂乱无序，与周围环境很不协调，造成视觉污染。若石灰或水泥随水渗入地下，将使土壤板结、pH 值升高，同时还会污染地下水，使土地失去生产能力，浪费土地资源。为减轻上述固体废物对环境的影响，首先应按计划和施工的操作规程，严格控制，尽量减少余下的物料。一旦有余下的材料，将其有序存放，妥善保管。为减轻建筑垃圾对环境的影响，对施工的建筑垃圾尽量做到回用，若不能回用，尽快将建筑垃圾运送到最近的弃渣场，进行集中处理。

## **3、土石方环境影响分析**

本项目清除的表土在场地内暂存用于绿化覆土。在表土堆置区四周设置临时排水沟和临时沉砂池，并对表土进行覆盖，防治扬尘和水土流失。项目表土在场地内堆存超过 3 个月，应采取绿化措施。

综上所述，项目施工期产生的固体废物均可得到有效处置，对外环境影响较小。

## **五、施工期生态影响分析**

本项目建设对生态环境的影响大部分发生在施工期，施工期对生态环境影响和破坏的途径主要是工程占用，改变土地利用性质；工程开挖、填土破坏地形地貌植被，破坏土壤结构和肥力；工程活动扰动了自然的生态平衡，对生物的生存将产生一定的不利影响。

### **（1）对陆生生态的影响**

工程建设施工期间对生态服务功能、稳定性和完整性等方面的影响比较突出，主要是工程占地的影响和施工活动的影响。工程占地包括永久及临时占地，必然对区域现状的植物植被、景观及动物活动造成直接和间接的影响。

施工活动的噪声、运输会对陆地生态中的动物如麻雀、鼠类起到驱赶作用，挖掘等会对植被生长地和动物栖息地造成直接破坏，造成植物物种和生物群落破坏、生态局部构件的损坏等实际影响。但除了强烈的噪声、较大规模的挖掘有一定的破坏性和干扰以外，小

范围的施工活动一般不会对生态环境产生明显的影响。而且，随着施工活动的结束，干扰因素的清除，生态具有较强的自我修复和自我完善功能，生态结构和生态系统服务功能都能够在较短的时间内得到有效的恢复。

### **(2) 工程施工对植被的影响**

施工期由于机械碾压、施工人员践踏等，施工作业周围的植被将遭到破坏。施工过程中需要修建一些施工便道通往施工场地，如果施工管理不善，对乔木层、灌木层和草本层的破坏明显，特别是对灌木层及草本层的破坏。

工程施工对植被影响有永久的影响、临时影响，影响程度包括直接破坏，也有中度干扰、轻度干扰。工程的影响范围为环状，永久性占用植被的破坏程度是长期的、不可恢复的，临时用地是短期的、可恢复的。工程建设使植被生物量减少和丧失是工程产生的主要的负面影响之一。如何通过采用严格的施工管理和植被恢复措施，尽可能的降低生物量的损失，是本工程建设需要十分关切和重视的问题。但该工程可以通过生态恢复措施，进行植被恢复和绿化建设，可有效减缓工程占地对植被的影响。

总的看来，工程建设对评价范围内的植被生产力和生物量的影响相对较小。

### **(3) 对植物多样性影响**

工程建设永久占地将使植被生境破坏，生物个体失去生长环境，影响的程度是不可逆的。项目施工后将破坏原有的植被，临时用地主要有施工便道、材料堆场等。这些施工临时占地将对植被产生直接的破坏作用，导致了植物种群和物种多样性发生变化，从而使群落的生物多样性降低，部分植物物种可能会消失或数量减少。

但建设项目评价区内自然分布植物种类较少，物种多样性指数不高。项目区域多为人工植被，由于拟建项目区域内群落植物种类均为常见和广布种，且绝大部分以人工林占优势，植被的次生性较强，因此工程施工对植物多样性的影响微弱。

工程施工对植物的干扰和影响只体现在工程施工局部地段，除了永久性占用植被的破坏程度是长期的、不可恢复的外，临时用地是短期的、可恢复的。因此，工程施工对植物多样性不会造成不可逆的重大影响。

本项目在确定建设时已充分考虑了生态环境现状，开发期内尽可能地利用已有的地形地貌，尽量减少长期或临时征地。因此，工程对生态环境的潜在影响将会明显减少。工程建成和运行后，增加绿化面积，生态系统保持稳定。因此，工程引起的干扰是可以承受的，因此本项目的建设不会对生态环境造成较大的影响。

#### **(4) 工程的施工对水土流失的影响**

本工程开挖土方会扰动地表、损坏植被，造成地表裸露，松散开挖料再堆放时无植物覆盖和工程拦挡，造成抗蚀能力差，同时道路修建时扰动地表及土层结构；损坏植被，造成地表裸露，局部地段形成开挖和堆垫边坡，加剧水土流失。

本工程开挖的土方虽然全部用于回填处理，但由于受施工时序限制，用于回填的土方需要进行临时堆放，临时堆放的土方为松散的堆积体，临时堆放期间若不及时采取临时防护措施，将会造成水土流失。

#### **(5) 降雨对水土流失的影响**

本项目施工造成地表裸露，裸露地表在雨滴打击下，土体分散，土粒跃移，出现溅蚀，除直接击打土壤，形成击溅侵蚀外，还形成地表径流，冲刷地表，同时击溅泥浆堵塞表土孔隙，形成地表结皮，使降雨渗入减弱，进而促进径流冲刷，造成水土流失的情况发生。

本项目施工时间较短，同时在施工过程中加强管理设置临时性的防护措施，减少对原地表和植被的破坏，减少裸地，施工结束后，对地表及时恢复，增加绿化，可将水土流失降到最低。

#### **(6) 水土流失防治措施**

##### **1) 施工现场**

①施工现场应设置必要的边沟、排水沟等排水设施，雨天停工应采用塑料薄膜对工程裸露表面进行临时覆盖，以防止雨水对地表的冲蚀。

②在施工过程由于排水系统未投入使用需对开挖场地周边进行必要的临时排水措施，对施工区布设一定的水土保持措施。

2) 为保证场地及边坡的稳定，填方、挖方区域应根据地形地质及填挖高度采用不同的防护措施。视边坡稳定情况采用浆砌片石坡面防护、草皮护坡、挡土墙等形式进行坡面防护。

3) 排水工程区域设排水沟、边沟等，各种措施相互连接、配套使用，形成完整的排水系统，以尽快将区域范围内的水引到路界范围以外的排水沟及农灌沟渠内。

4) 施工开挖边坡防护、排水涵工程应结合场地平整措施进行。

5) 道路用地范围内全面绿化，能起到保护路基、防止水土流失、美化绿化景观等作用。平整后的场地，及时种草，防止水土流失。

6) 对堆置区进行平整，在堆置范围周边兴修临时排水沟及临时沉砂池。在堆置区周边



先采用袋装土垒砌。表土堆置后，采用防尘网覆盖，以避免松散表土被雨水冲刷，造成水土流失。

综上所述，施工期不会对生态环境造成明显影响。

## 营运期环境影响分析：

### 1、地表水环境影响分析

本营运后目营运期对附近水体产生的污染途径主要表现为路（桥）面径流，路面径流污染物的浓度取决于降雨量和降雨时间、交通量及大气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度等多种因素，随机性强。根据《环境影响评价技术导则——地面水环境》（HJ2.3-2018）的分级原则，确定本项目地表水环境影响评价等级三级 B，地表水环境影响评价只做一般性分析。

根据类比调查，降雨初期到形成路面径流的 20 分钟，雨水径流中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，SS 和石油类的含量可达 108.5~231.4mg/L 和 6.30~16.74mg/L；30 分钟后，其浓度随降雨历时的延长迅速下降。雨水径流中生化需氧量随降雨历时的延长下降速度较前者慢，pH 值相对较稳定。降雨历时 40 分钟后，路面基本被冲洗干净，污染物含量较低。根据类比调查以及研究资料，降雨过程中道路地表径流将由道路两侧边沟引入周边排水系统或地表水体，由于地表径流的流量相对河流流量而言，流量很小，径流携带的污染物在进入河流过程中被大量稀释，稀释程度可达几倍~十几倍，各污染物的初始断面浓度增量均较小，且路面径流中污染物较为简单，对水体的影响较小。正常情况下对纳污水体水质影响不明显。

本项目属于规划的金山污水处理厂纳污范围内，排水体制采用雨、污分流制：雨水经太平桥南支流进入龙母河，最终汇入湘江；污水经干管收集以后进入金山污水处理厂，处理后经太平桥南支流和龙母河，最终也进入湘江；对周围水环境影响较小。本项目实施后，项目周边地表径流能得到有效收集，对周边水环境影响不大。

### 2、大气环境影响分析

按《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模式中 AERSCREEN 估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响。其中  $P_i$  的计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中： $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，100%；

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算 1h 平均质量浓度限值。环境空气评价工作等级判断标准见下表 7-7。

表 7-7 环境空气评价工作等级判断一览表

评价工作等级	评价工作分级判断
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，对等级公路、铁路项目，分别按项目沿线主要集中式排放源（如服务区、车站大气污染源）排放的污染物计算其评价等级。本项目道路沿线无服务区、车站等大气污染源，参与核算评价等级的污染物排放量为 0，因此直接定级为三级评价，仅进行简要分析。

### （1）车辆尾气

项目建成营运后，主要的大气污染源是汽车尾气和道路扬尘污染，主要污染因子为  $\text{CO}$ 、 $\text{NO}_x$  及  $\text{PM}_{10}$ 。根据现阶段经验和相关快速路的实测数据，项目建成通车后区域环境空气中污染物排放量的大小与交通量成比例增加，与车辆的类型、汽车运行的状况以及当地的气象条件有关。

本项目所在区域地形开阔，有利于地面污染物的扩散与稀释；道路沿线属于郊区，环境空气质量状况良好，大气环境容量较大。

本项目的道路等级为主干道，随着交通量的增加，汽车尾气排放的污染物  $\text{NO}_2$  的影响也增加，据同类项目如贵阳市公园路道路改造工程、思杨路进行类比预测（思杨路近中期污染源最大浓度值见表 7-8），在本项目远期最大交通量的情况下，距道路边界 10m 处  $\text{NO}_2$ 、TSP 日均浓度预测值可满足《环境空气质量标准》二级标准值的要求。根据本工程沿线环境敏感点分布情况看，道路离最近敏感点边界的距离一般要大于 10m，因此评价认为道路营运期近期、中期及远期汽车排放尾气对道路沿线区域基本不产生  $\text{NO}_2$ 、TSP 和  $\text{CO}$  超标污染影响。为进一步减小拟建项目汽车尾气的影响，同时为道路周边及所在区域创造更好

的生活环境，因此建议建设单位增强路域绿化，采取乔灌草结合的方式，并适当选择树种、草种，使汽车尾气影响得以缓解，同时美化景观环境。

**表 7-8 思杨路污染物最大浓度值(污染物 NO<sub>2</sub>, mg/m<sup>3</sup>)**

道路	营运期	贡献值		背景值		叠加值	
		日均	高峰	日均	高峰	日均	高峰
思杨路	近期	0.017	0.032	0.035	0.047	0.050	0.069
	中期	0.027	0.043			0.059	0.079

随着我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气的排放量将会不断降低，运输车种构成比例将更加优化，逐步减少高能耗、高排污的车种比例，汽车尾气排放将大大降低，因此本项目的汽车尾气对沿线两侧环境空气的影响范围将会缩小，道路对沿线大气环境带来的影响较小。

## (2) 路面扬尘

车辆行驶将会带动路面微粒尘土的扬起，该道路为沥青路面，路面状况较好，行驶车辆主要为小型机动车，运输物散落情况较少，因此路面起尘贡献值较小；道路两侧的绿化植被乔灌结合，有利于减少路面扬尘对外环境的影响。

综上分析，预计拟建项目营运期对沿线环境空气的影响较小，不会超出环境标准限值要求。

## (3) 营运期大气污染防治措施

①营运期加强道路管理及路面养护，保持道路良好运营状态，有效减少路面扬尘和机动车怠速时间。对路面定期进行洒水、清扫、维护，减少路面扬尘对环境，加强运输散装物资车辆的管理，特别是运输散体材料的车辆加盖蓬布。

②建议结合当地生态建设等规划，在靠近道路两侧，尤其是敏感点附近多种植乔、灌木。即可以净化吸收机动车尾气中的污染物、道路粉尘，又可以美化环境，改善路容。

③严格执行汽车尾气排放车检制度，限制尾气排放严重超标车辆上路。

## 3、噪声环境影响分析

### (1) 噪声预测

道路营运期对环境噪声的影响主要是由于交通量产生的交通噪声。影响交通噪声的因素很多，包括道路的交通参数（车流量、车速、车种类），道路的地形地貌条件，路面设施等。本环评根据项目可行性研究报告中提供的车流量进行交通噪声预测与评价。根据设计文件，采用《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）公路交通运输噪声预测基本模式，按照不同营运期（近期、中期、远期）、不同距离（路线两侧各 200 m 范围内），

对道路沿线两侧的交通噪声进行预测计算。

## (2) 预测模式

采用《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）公路交通运输噪声预测基本模式。

## (3) 运营期交通噪声分布预测结果和评价

采用公路交通运输噪声预测基本模式，根据各影响因素予以计算修正，道路不同时期各路段距路中心线不同距离处的噪声预测结果，预测数据为没有进行声影区衰减和背景噪声情况下的道路两侧距离路中心线 200m 范围内交通噪声预测值。

**表7-9 金桥路（荷塘大道-金塘大道）两侧不同距离噪声贡献值（声级单位：dB(A)）**

预测时段	2023 年		2029 年		2037 年	
距路道路中心线距离（m）	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20	60.19	55.73	62.21	57.86	62.42	58.10
30	57.02	52.57	59.04	54.69	59.26	54.93
40	55.61	51.15	57.62	53.27	57.84	53.52
50	54.53	50.07	56.55	52.19	56.76	52.44
60	53.65	49.20	55.67	51.32	55.89	51.56
70	52.91	48.45	54.93	50.57	55.14	50.82
80	52.26	47.80	54.28	49.92	54.49	50.17
90	51.68	47.22	53.70	49.34	53.91	49.59
100	51.16	46.70	53.17	48.82	53.39	49.07
110	50.68	46.22	52.69	48.34	52.91	48.59
120	50.23	45.78	52.25	47.90	52.47	48.15
130	49.82	45.37	51.84	47.49	52.06	47.73
140	49.44	44.98	51.46	47.10	51.67	47.35
150	49.07	44.62	51.09	46.74	51.31	46.99
160	48.73	44.27	50.75	46.40	50.96	46.64
170	48.40	43.95	50.42	46.07	50.64	46.32
180	48.09	43.64	50.11	45.76	50.32	46.00
190	47.79	43.34	49.81	45.46	50.03	45.71
200	47.51	43.05	49.52	45.17	49.74	45.42

**表 7-11 金桥路（荷塘大道-金塘大道）道路段不同时期交通噪声的距道路边线的达标距离**

预测时期	预测时段	距道路边线的达标距离（m）		
		2 类区	3 类区	4a 类区
2023 年	昼间	0	0	0
	夜间	31	3	3
2029 年	昼间	8	0	0

	夜间	57	8	8
2037 年	昼间	9	0	0
	夜间	62	10	10

分析以上预测结果，一般时段噪声预测得出如下结论：

在近、中、远期，金桥路道路两侧的昼间噪声距道路边线的 4a 类和 3 类达标距离分别为：0m、0m、0m，金桥路道路两侧的夜间噪声距道路边线的 4a 类和 3 类达标距离分别为：3m、8m、10m；昼间噪声距道路边线的 2 类达标距离分别为 0m、8m、9m；夜间噪声距道路边线的 2 类达标距离分别为 31m、57m、62m。

#### (4) 敏感点交通噪声预测结果与评价

根据上述预测模式及预测参数，考虑到本次环评所确定的主要声环境敏感点的噪声背景值、高程差、路段情况等因素，分别计算各敏感点的噪声预测值（交通噪声贡献值和噪声背景值叠加），预测结果见表 7-12。

考虑到区域的发展情况，根据株洲市相关规划，金桥路（荷塘大道~燕塘路）的北侧为规划住宅用地，其他部分均规划为绿地和工业用地。随着项目周边金山新城工业园区建设的持续推进，拟建道路两侧现状的居民散户远期时将被拆迁。因此本环评仅考虑近期和中期对拟建道路两侧现状的居民散户噪声值进行预测和评价。根据现场调查，本项目敏感点主要为两层楼，因此不考虑垂直预测。

**表 7-12 金桥路营运期近、中、远期敏感点交通噪声预测结果与评价表**

(声级单位: dB(A))

桩号	敏感点	距路 红线 距离/m	评价 标准	2023 年（近期）				2029 年（中期）				2037 年（远期）				背景值	
				预测值		超标值		预测值		超标值		预测值		超标值			
				昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
K7+817 （北侧）	宋家 桥居 民点 1	15	4a 类	58.51	52.10	0	0	59.62	54.17	0	0	--	--	--	--	54	40
K7+897 （北侧）	宋家 桥居 民点 2	25	4a 类	56.12	50.85	0	0	58.19	52.77	0	0	--	--	--	--	52	38
K8+000 （北侧）	宋家 桥居 民点 3	42	2 类	55.84	49.30	0	0	56.98	51.27	0	0	--	--	--	--	52	39
K8+500 （北侧）	明照 乡居 民点 1	10	4a 类	57.81	52.69	0	0	59.55	54.76	0	0	--	--	--	--	50	37
K9+150 （北侧）	明照 乡居 民点 2	8	4a 类	59.26	54.11	0	0	61.40	56.04	0	0	--	--	--	--	51	37

从表 7-12 可以看出，K8+000 处的北侧宋家桥居民点 3 执行 2 类标准的情况下，中期

夜间噪声出现超标，超标值约 1.27dB(A)。K9+150 处的北侧明照乡居民点 2，执行 4a 类标准的情况下，中期夜间噪声出现超标，超标值约 1.04dB(A)。本项目车辆交通噪声经绿化带阻隔的阻隔后，噪声值可降低 31.04dB(A)左右，因此中期上述敏感点的噪声值均可以满足相应的标准值要求。

#### **(5) 交通噪声防治措施**

1) 道路两侧设置绿化，可对机动车噪声起到一定的削减作用。

2) 加强机动车辆管理，严格执行限速和禁止超载的交通管理要求，在通过人口密度较大且噪声背景值较大区域段设置禁鸣标志。尽量降低噪声污染源的噪声，严格限制技术状况差、噪声高的车辆上路，以减少交通噪声扰民问题。

3) 采用高标准沥青路面，构筑多孔隙沥青混凝土减噪路面改善路面结构。对于多孔隙沥青混凝土表面层（PAWC），一些国家称为开级配磨耗层（OGFC），是一种压实后含有大约 20%孔隙即（空气率）的路面表面层结构。这种路面结构具有低噪声和高抗车辙性，能提高雨天抗滑性能和减少溅水与水漂现象，改善道路标志能见度提高交通安全等特性。市政道路工程养护部门应经常养护路面，对破损路面及时修补，以保证道路路面良好状况。

4) 根据相关规划，金桥路（荷塘大道~燕塘路）的北侧为规划住宅用地，其他部分均规划为绿地和工业用地。本项目建议，后续居住用地在设计阶段，合理布局，加强绿化，并在面临道路侧设置双层隔声窗户，降低道路交通噪声对其的影响。

### **4、固体废物环境影响分析**

#### **(1) 影响分析**

营运期固体废物主要为沿线车辆散落的物品、乘客丢弃的垃圾以及沿线居民堆放的生活垃圾。如处理不当会破坏沿线景致，造成视觉污染，影响行车的舒适性。对该部分垃圾建议市政管理部门加强环卫，及时清运该部分垃圾，创造优美的行车环境。此外，沿线环保设施、标志或宣传牌设置要醒目，有新意，以方便司乘人员和沿线居民保护道路环境。根据相关资料类比，这类垃圾产生量不大，只要加强群众的环境保护意识，并且在道路两侧设置垃圾箱集中收集垃圾等措施，对环境影响是可以接受的。

#### **(2) 防治措施**

①通过制定和宣传法规，禁止司乘人员在道路上乱丢饮料袋、易拉罐等垃圾，以保证行车安全和道路两侧的清洁卫生。

②道路沿线生活垃圾应定期清运、集中处理，严禁随意丢弃。

## 5、生态环境影响分析

本项目建成后配以适当的绿化景观工程，可以有效缓解项目生态影响。

## 6、环境风险分析

本项目属于危险化学品禁行区域，危险化学品车辆禁止进入项目区内；故本项目运营期水环境风险主要为：车辆发生交通事故，本身携带的汽油(或柴油)和机油泄漏，交通事故特点是难以预防的，但由于单车携带的机油、燃油总量有限，其泄漏量一般较小。对于环境风险最大的是有毒有害物质进入地表水体，尤其是敏感水体；对本项目而言，即指车辆在道路发生事故，造成车辆内的燃油、机油泄漏等，流入市政雨水管网，进入湘江，对环境造成影响。故此属于事故污染风险一般路段。

道路管理部门应加强运营期道路的管理，保持路面清洁，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染，减缓路面径流冲刷污物的数量；加强风险意识，一旦发生交通事故造成车辆发动机的油品外泄，应及时处理、清除，避免油类物质进入市政雨水管网而造成污染。

## 7、产业政策符合性分析

本项目为道路交通工程建设项目，不属于现行的《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正)(国家发改委第21号令)中的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类。。亦不属于《禁止用地项目目录(2012年本)》及《限制用地项目目录(2012年本)》中限制和禁止项目，符合国家产业政策要求。

## 8、项目可行性分析

### (1) 与规划的符合性分析

根据《株洲市城市总体规划》(2006-2020)(2013年修订)，项目建设符合株洲市相关规划要求。本项目的实施完善了区域内的路网结构，优化了区域的交通流组织，将改善区域的交通拥堵现状，可为人群提供方便、快捷、经济、舒适的交通服务，可知项目建设与株洲市发展规划相一致。

### (2) 环境功能区划合理性

根据本项目所在区域的环境功能区划，项目雨水排入的湘江江段非饮用水源保护区，并且采取本报告提出的保护措施后，本项目建设对地表水体影响不大。

本项目区域为环境空气二类区，项目选线不在一类保护区内，因此从大气污染控制规划角度分析，是合理的。

项目选线区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2、4a类标准，本项目经采取必

要的降噪措施后，可以有效防止对周围声敏感点造成不良影响。

(3) 环保措施满足工程污染治理符合性

本项目在施工期和运营期所采取的各类污染防治措施和生态环境影响减缓措施后，对外环境质量不会造成明显影响。

(4) 建设条件可行性

本项目所需混凝土从附近混凝土搅拌站购取；项目无需设置专门的取、弃土场，外借土石方由渣土公司统一调配；项目施工用水充足、方便；钢材、木材可在株洲市购取。项目区域交通十分便捷，为施工材料运输提供了方便条件；项目用电可就近接驳，施工用电方便、充足，并且区域管理部门对项目建设的积极性较高，能够保障工程用电。项目所在区域交通便利，筑路材料的运输条件良好，有利于减少材料的运输成本，节约能源，适合项目建设。

(5) 施工营地、临时占地合理性分析

项目沿线散户房屋较多，无需建设施工营地，可以租赁周边居民房屋，生活设施依托周边居民住房现有设施，减少修建施工营地及环保设施对环境影响，具有良好的经济环境效益；施工营地合理可行。

临时施工场地拟设置在道路起点处，占地类型为荒地，植被主要以杂草为主。在临时施工场地四周建设排水沟，并设置隔油沉淀池，收集冲洗机械设备废水，设备冲洗废水经隔油沉淀处理后回用。并对临时施工场地内的初期雨水进行收集，隔油沉淀处理后回用，严禁临时施工场地机械设备冲洗废水和初期雨水直接经市政雨水管网进入湘江。

项目临时施工场地周边近距离居民较少，对周边敏感点影响较小，综上所述，本项目临时施工场地选址设置合理。

综上所述，本项目是可行的。

9、项目环保投资及“三同时”验收一览表

本工程环保投资估算见表 7-13。初步估算环保投资估算约 186 万元，占工程总投资的 0.41%。

表 7-13 本项目环保投资估算表

治理对象		污染物	环保措施	环保投资 (万元)
废气	施工期	TSP	运土车辆盖上篷布，施工场地洒水	42
			围挡	13



			洗车台	5
	营运期	汽车尾气	绿化景观工程（与绿化一同计算）	--
噪声	施工期	噪声	设备减振	20
			临时围挡、操作棚	8
	营运期	噪声	加强绿化（与绿化一同计算）；严格执行限速、禁鸣和禁止超载的交通管理要求。	10
污水	施工期	施工废水	隔油沉淀池，临时排水沟、临时沉砂池	40
		生活污水	租用沿线居民房屋	8
	营运期	路面径流	进入市政雨水管网	/
固废	营运期	散落物料及垃圾	依托当地环卫部门，及时清理	/
生态			绿化景观工程	40
合计				186

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日实施）、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2018年12月29日修订并实施），本项目废水、废气、噪声污染防治设施由建设单位自主验收。在《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》修改完成前，应依法由环境保护部门对建设项目固体废物污染防治设施进行验收。本项目竣工环保验收内容见表7-14。

项目竣工环保验收一览表见表7-14。

**表 7-14 项目竣工环保验收一览表**

验收项目	污染源/主要的污染物	污染防治措施	验收标准	实施时间
声环境	施工机械设备、车辆运输噪声等	尽量采用低噪设备，必要时采取减震措施；施工设备尽量远离敏感点；在施工现场两侧设置围挡。运输车辆经过居民集中点和学校路段时限速、禁鸣；夜间、午间禁止施工；昼间合理安排作业时间；特殊情况需连续作业时，报环保行政主管部门批准后施工，并公告附近群众。	《建筑施工厂界环境排放标准》（GB12523-2011）	施工期
	交通噪声	沿线路段设置限速标志和测速装置；道路沿线绿化降噪。	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a标准	
环境空气	施工扬尘和沥青烟气	施工现场不设沥青混凝土搅拌站；大风天气不施工；运土车辆盖上蓬布；施工场地洒水；施工场地两侧设置围挡；施工现场	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准	施工期

		出入口设置洗车台。		
	汽车尾气	加强绿化，选择对尾气吸收能力强的植被，吸收汽车排出的尾气。	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的二 级标准	运营 期
水环境	施工废水	临时施工场地内设置隔油沉淀池、临时排水沟和临时沉砂池。在施工现场出入口处设置车辆清洗设施和简易隔油沉淀池。施工现场四周建设临时排水沟和临时沉淀池，用于收集施工现场内的施工废水以及初期雨水。施工废水和施工场地初期雨水经隔油沉淀处理后回用于洒水抑尘。	回用，不外排	施工 期
	生活污水	施工期租用民房，依托周边住户化粪池		
	路面径流	经道路雨水管道进入市政雨水管网		运营 期
固废处理	建筑垃圾、土石方、表土	土石方、建筑垃圾运输过程须采取防风、防洒落、遮盖措施，以减少扬尘产生。表土堆置区覆盖，四周设置临时排水沟和临时沉砂池，超过 3 个月，需绿化。		施工 期
	行驶车辆以及行人产生的废弃物	注意对路面的清理、道路两侧设置垃圾箱		运营 期
生态		道路加强绿化		运营 期

## 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名 称	防治措施	预期治理 效果
大气 污染物	施工	扬尘和沥青 烟气	施工现场不设沥青混凝土搅拌站；大风天气不施工；运土车辆盖上蓬布；施工场地洒水；道路两侧设置围挡；设置洗车台。	对环境不会 造成明显影 响
	营运期路面	汽车尾气	设置绿化	
水污染 物	施工废水	SS、COD、石 油类	隔油沉淀后回用不外排	
	施工期生活 污水	SS、COD、氨 氮	加强管理，施工人员生活污水依托周边住户化粪池处理后用作农肥	
	地表径流	SS、BOD <sub>5</sub> 、 石油类	进雨水管网，最终排入湘江	
固体废 物	表土	表土	在临时施工场地内堆置后用于上跨节点绿化新增地被用土。	合理处置
	生活垃圾	生活垃圾	交环卫部门统一处置	
噪声	通过加强设备、车辆维护和限制施工时间，可降低和控制施工机械及交通噪声对道路沿途声环境的影响。道路投入运营后，通过对路段限制车速、禁鸣及对道路进行及时维护、加强绿化，可降低运输车辆噪声对周围环境的影响。			
其他	/			

## 生态保护措施及预期效果

### 施工期生态保护措施：

(1)土方开挖尽量避开雨季。

(2)雨季施工时加强临时排水措施的管理，既可防止雨水冲毁路基，又可减少水土流失。

### 运营期生态保护措施：

施工期结束后对临时占地进行平整、复垦，恢复其原有植被，加强道路两侧的绿化景观工程建设，通过以上生态补偿措施，将增加道路沿线绿化面积，将有利于区域生态环境质量的改善。

## 结论与建议

### 一、结论

#### 1、项目概况

金山新城金桥路（荷塘大道-金塘大道）新建工程项目总用地面积 188853.98m<sup>2</sup>（283.28 亩）。西起于荷塘大道（桩号 K7+737.2），东至金塘大道（桩号 K10+100）。本次道路工程范围长度 2362.8m，路幅宽 40.00m，为城市主干路，双向 6 车道，设计车速均为 60km/h。建设内容包括道路工程、排水工程、给水工程、景观工程、照明工程及交通附属工程等。

#### 2、区域环境质量现状

**地表水环境质量现状：**龙母河及支流太平桥南支流各项目监测因子达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准；2018 年白石港各监测因子均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准；湘江白石断面监测因子达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

**大气环境质量现状：**本项目所在区域的 PM<sub>2.5</sub>，PM<sub>10</sub> 和 NO<sub>2</sub>，2018 年平均值均出现超标情况，故本项目所在区域属于不达标区。据了解，荷塘区 2019 年 4 月环境空气质量呈好转趋势，PM<sub>2.5</sub> 下降至 42μg/m<sup>3</sup>，目前株洲市正大力开展蓝天保卫战工作，督促各工程项目落实环境保护相关措施，加强环境管理，有利于提高区域环境质量，区域的大气环境质量将得到进一步的改善，2019 年区域环境质量有望达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

**声环境质量现状：**各监测点的声环境均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。

#### 3、施工期环境影响分析

本项目施工期产生的影响主要为施工所产生的废气、废水、废渣、噪声以及对生态环境的影响等，本项目在施工期产生的这些影响是暂时的，各类污染物的排放量较小，通过采取相应的环保措施可以将这些影响得以减轻和减免，施工结束后环境影响将不复存在。

#### 4、营运期环境影响分析

**地表水环境影响分析：**本项目营运期路面径流污染物进入雨水管网，最终进入湘江，根据同类工程调查及有关资料，路面径流对沿线水环境不会造成明显影响。

**大气环境影响分析：**类比分析表明，拟建工程投入营运后，道路行驶的车辆尾气排放对道路沿线环境空气质量的影响很小，且影响范围不大。

**声环境影响分析：**在近、中、远期，金桥路道路两侧的昼间、夜间噪声距道路边线的4a类达标距离分别为：0m、0m、0m；昼间噪声距道路边线的3类达标距离分别为0m、0m、0m；夜间噪声距道路边线的3类达标距离分别为0m、0m、0m；昼间噪声距道路边线的2类达标距离分别为0m、0m、0m；夜间噪声距道路边线的2类达标距离分别为9m、22m、27m。

**固体废物影响分析：**沿线车辆散落的物品、乘客丢弃的垃圾以及沿线居民堆放的生活垃圾；及时清运清扫，对环境基本无影响。

### **5、产业政策符合、选址合理性分析**

本项目符合国家产业政策要求。本项目的实施完善了区域内的路网结构，项目建设符合株洲市相关规划要求。本项目的实施优化了区域的交通流组织，将改善区域的交通拥堵现状，可为人群提供方便、快捷、经济、舒适的交通服务，可知项目建设与株洲市发展规划相一致。项目用地、选址合法，不违背国家的水污染防治法和自然保护区管理规定等相关要求。因此项目是合法合理的。

### **6、总结论**

综上所述，项目建设符合株洲市城市总体规划，对促进地区经济发展，改善交通运输状况具有巨大的作用。项目建设的同时会对沿线环境带来影响，但在采取相应措施后，项目对环境的不利影响可以得到减轻或消除，开发建设带来的不利影响可为环境所接受。综上所述，本项目不存在明显的环境制约因素，在严格执行工程环保措施，切实落实环保“三同时”制度的前提下，从环境保护的角度出发，本工程的建设是可行的。

### **二、建议**

1、建议本工程预留专项资金，用于落实道路运营远期沿线部分敏感目标的声环境保护措施。

2、加强施工期环境管理，从严落实道路施工的环保措施。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

经 办 人：

公 章

## 注 释

### 一、本报告表应附以下附件及附图：

附件 1 立项批准文件

附件 2 其他与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图（应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等）

附图 2 项目平面布置图

二、如果本报告表不能说明产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

- 1、大气环境影响专项评价
- 2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3、生态影响专项评价
- 4、声影响专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。