

## 目 录

建设项目基本情况.....	1
建设项目所在地自然环境简况.....	16
环境质量状况.....	25
评价适用标准.....	30
建设工程项目分析.....	31
项目主要污染物产生及预计排放情况.....	41
环境影响分析.....	43
建设项目建设拟采取的防治措施及预期治理效果.....	62
结论与建议.....	63

## 建设项目基本情况

项目名称	沅江市新城棚户区（姜家嘴安置点）改造配套基础设施建设项目（狮山路东延线）			
建设单位	湖南沅江琼湖投资建设开发有限公司			
法人代表	张斌		联系人	张斌
通讯地址	沅江市琼湖办事处团山寺路			
联系电话	0737-2800048	传真		邮政编码
建设地点	沅江市琼湖街道新城棚户区（姜家嘴安置点）			
立项审批部门	沅江市发展和改革局		批准文号	沅发改审[2019]20号
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	市政道路工程建筑 E4813
占地面积	19777.2		绿化面积(平方米)	2472.15
总投资(万元)	2240.48	环保投资(万元)	50	环保投资占总投资比例
评价经费(万元)		投产日期	2020年6月	

### 工程内容及规模：

#### 一、项目背景

沅江市委、市政府根据省委、省政府新型城市化发展战略要求，提出了“建设经济强市、快建新型中等旅游城市”的“双建”目标，大力实施“工业强市和旅游、服务”带动经济战略，加快城市建设步伐。这些年来，新城区的开发建设，新城区大量高层建筑的拔地而起，五湖风观带、小叶湖、蓼叶湖治理建设、污水处理厂等一系列重点工程的建设，极大地推动了沅江市的城市化进程，“五湖连通，绿色水乡”的城市框架已初步形成。为了全面贯彻落实科学发展观，构建和谐社会，兼顾近期与长远发展的观点，按照中央、省对保障住房小区外配套基础设施的建设要求，沅江市远大建设投资公司拟实施“沅江市新城棚户区（姜家嘴安置点）改造配套基础设施建设项目”，重点对沅江市边山棚户区的道路、给水管网、排水管网及绿化、亮化等配套做

一次全面的规划和改建，彻底改变沅江市沅江市边山棚户区交通不畅、环境卫生差、基础设施不完善的问题，更好地适应当地居民不断发展的需求，为居民创造良好的生活、工作环境。本项目的建设对棚户区交通不畅的改善意义重大。

本项目狮山路东延线位于益阳沅江市姜家嘴安置点，是一条东西向城市次干道，西起新沅路，东至商贸街，道路全长 824.05m（原批复依照可行性研究内容，批复的长度为 1308m，后期实际勘测为 824.05m），项目整体规划路幅 24m（原批复为 18m，实际勘测后定为 24m），规划车速 40km/h，雨污管网与自来水管道在施工时同时铺设。  
项目为新建项目，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、中华人民共和国国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》等有关文件和环保主管部门的要求，该项目需进行环境影响评价；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日）、生态环境部令第 1 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》修改单（2018 年 4 月 28 日）的有关规定，项目属于“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业”“172 城市道路（不含维护，不含支路）中新建快速路、干道”，需编制环境影响报告表。因此，湖南沅江琼湖投资建设开发有限公司委托我公司（湖南润美环保科技有限公司）编制《沅江市新城棚户区（姜家嘴安置点）改造配套基础设施建设项目（狮山路东延线）》。我公司在接受委托后对建设工程区域环境进行了详细调查，对有关资料进行了认真分析，编制了本项目环境影响报告表。

## 二、项目简介

1、项目名称：沅江市新城棚户区（姜家嘴安置点）改造配套基础设施建设项目（狮山路东延线）

2、建设单位：湖南沅江琼湖投资建设开发有限公司

3、建设性质：新建城市次干道

4、项目周边环境概况

本项目 K0+200~K0+360 路段须抛石挤於，填石填土，筑造路基，K0+398~K0+824.05 段目前为水泥旧路，主要建设方式为换填路基。本项目规划道路两侧均为居民区，属二类居住用地。项目北侧为姜家嘴安置区，南侧为碧桂园规划用地。

## 5、建设规模

项目西起在新沅路，东至商贸街，是一条东西向城市次干道。道路全长 824.05m，项目整体规划路幅 24m，规划车速 40km/h。本项目的横断面具体布置为：5.0m（人行道）+0.25m（路缘带）+3.25m（机动车道）+3.25m（机动车道）+0.5（双黄线）+3.25m（机动车道）+3.25m（机动车道）+0.25m（路缘带）+5.0m（人行道）=24m。

车行道面积 11536.7m<sup>2</sup>，人行道面积 8240.5m<sup>2</sup>，总挖方 5250.833m<sup>3</sup>，破碎旧有路面产生的建筑垃圾为 7225m<sup>3</sup>，总填方：30872.774m<sup>3</sup>。

## 6、道路等级

本项目按照《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）进行设计，道路等级为城市次干道，设计时速 40km/h，双向四车道。路幅宽度为 24m。

根据《沅江市新城棚户区（姜家嘴安置点）改造配套基础设施建设项目》（湖南省交通规划勘察设计院）对本项目交通流量分析和预测，预测得到交通流量见下表 1-1。

表 1-1 项目路段日预测交通量 (pcu/d)

道路名称	2021 年	2025 年	2030 年	2035 年
狮山路东延线	2665	3524	4123	5315

## 7、主要技术指标

拟建道路采用的主要建设内容见下表 1-2。

表 1-2 项目主要建设内容

类别	名称	建设内容及规模	备注
主体工程	道路工程	城市次干道，长度 824.05m，路幅宽度 24m（双向四车道）， 设计时速 40km/h。 <u>总挖方 5250.833m<sup>3</sup>，总填方：30872.774m<sup>3</sup>。本项目自 K0+398~K0+824.05 为既有道路，本项目采取破碎路面，换填路基土的处理方式进行建设。</u>	
	桥涵工程	K0+540~K0+600 为原有桥梁（跨郭家湖口），本项目仅对桥面进行改造。K0+100~K0+398 路段须抛石挤淤，填石填土，筑造路基。	
	路面工程	路面采用沥青混凝土路面	

	交叉工程	沿线共有 4 个交叉口，与现状商贸街的交叉口为“T”字型平交口（桩号为 K0+824.05），进口道不展宽；与郭家湖环湖路的两个交叉口均为“T”字型平交口（桩号分别为 K0+302 与 K0+580）；与新沅路的交叉口为“十”字型平交口（桩号 K0+0），进口道展宽	
辅助工程	排水工程	雨污分流，雨水就近排入郭家湖，郭家湖桥以西道路污水管网与郭家湖环湖路已建设污水管网衔接，向北排往巴山东路现状污水管网，郭家湖桥以东道路污水管网与商贸路已建设污水管网衔接	
	绿化景观	采用常绿植物香樟及栾树，间距 5 米	
	照明工程	采用 10m 单杆单臂路灯在道路两侧绿化带上对称布置，路灯臂长 2 米，间距 27 米	
	管线工程	电力、燃气管线、雨污管网等	
公用工程	供电	市政供电	
	给排水	市政供水	
环保工程	废水	雨污分流，污水管网与郭家湖环湖路已建设污水管网衔接，向北排往巴山东路现状污水管网，最后接入沅江市污水处理厂处理。	
	废气	利用绿化带对汽车尾气进行阻隔、吸附	
	噪声	利用绿化带隔声、降噪	
	固体废物	设置垃圾桶	

### 三、项目建设的必要性

#### 1、是实现新型城市化的需要

棚户区改造是推进新型城市化建设的必由之路，而新型城市化是现代化的必由之路，是最大的内需潜力所在，是经济发展的重要动力，也是一项重要的民生工程。《国家新型城镇化规划（2014—2020 年）》发布实施以来，各地区、各部门抓紧行动、改革探索，新型城镇化各项工作取得了积极进展，但仍然存在农业转移人口市民化进展缓慢、城市化质量不高、对扩大内需的主力军作用没有得到充分发挥等问题。中共中央领导表示，要积极推进农业转移人口市民化，加快落实户籍制度改革政策，全面实行居住证制度，推进城市基本公共服务覆盖常住人口。要加快城市棚户区改造和基础设施建设，推动新型城市建设，加快培育中小城市和特色小城市，全面提升城市综合承载能力。要充分发挥新型城镇化对新农村建设的辐射带动作用，推动基础设施和

公共服务向农村延伸，搭建多层次、宽领域、广覆盖的融合发展平台，带动农村一二三产业融合发展。要做好“地”、“钱”、“房”三个方面的改革，完善土地利用机制，创新投融资机制，完善城市住房制度，为新型城市化提供科学合理的制度保障。要进一步深化新型城市化综合试点，努力在建立人口市民化成本分担机制、多元可持续城市化投融资机制、完善农村宅基地制度、创新设市设区模式等方面，尽快实现突破。

## 2、是改善居民生活环境、提高人民群众整体生活质量的现实需要。

随着沅江市经济社会的快速发展，沅江市区人民生活水平不断提高，对改善城市生态环境、提高生活质量的要求日趋强烈。但棚户区域居民生活环境和其它区域形成了较大的反差：一是居住环境差。由于建造年份早，泥木、沙混结构的破旧低矮房屋占区域内房屋的大部分，多数房屋破旧严重；区域内建筑密度大，通风、采光、绿化条件差，缺少公共活动空间；区间排污、排水设施十分落后，功能不完善，存在严重的脏乱差现象；区间建筑布局杂乱、道路狭窄，车辆通行、停放均十分困难；供电、供水、通信设施很难进行局部改造，居民生活极为不便。二是安全隐患多。区域内危旧房数量较大，据统计，该区域有一些危房，建筑面积约万平方米。遇到恶劣天气，许多人家都是心惊胆颤，消防设施严重缺失，加上道路交通条件差，发生火灾时，消防车难以进入。由于区域内地形环境复杂、道路狭小，盗窃等治安案件也时有发生。要一揽子解决区域内的众多问题，切实提高人民群众的整体生活质量，最有效、最彻底的途径，就是进行整体的旧城改造。

## 3、项目建设是改善城区面貌，提高城区形象的需要

近年来，市政府高度重视，投入大量资金，大力加快棚户区改造、推进保障性住房建设、改善居民居住环境、加强基础设施建设，全面推进城市扩容扩质，城市规模不断扩大，品位大幅提升。

品牌建设可以提升居民对城市的认同感、自豪感，吸引投资者、人才以及旅游者，带动城市产业群的形成，对促进城市发展、提升城市形象有着重要作用。

在城市建设过程中，关注民生的保障性住房建设、安居工程建设、宜居工程建与

相关配套设施的完善，在交通设施、绿化、通讯条件等方面的硬环境升级，是城市品牌辐射力的重要措施。本项目的建设并投入使用，将大大改善居民居住环境，提升人居卫生水平，完善城市交通网络，使区域面貌焕然一新。项目建设对促进城市发展、提升城市形象有着重要作用。

#### 四、道路设计

##### 1、设计原则

（1）以规划图为依据，在满足项目功能及设计规范的前提下，符合规划用地要求。充分利用规划控制红线空间，有机结合道路两厢，合理避让重要建筑物，尽量减少不必要的拆迁，节省工程造价。

（2）路线布设应充分考虑地形特点，注意保护水体，协调项目与环境景观的关系，促进整体景观的提高。保持良好的路侧景观效果；确定切实可行方案，充分节省投资、缩短工期、减少环境污染。

（3）充分考虑片区暴雨重现期对方案的影响和制约作用，保证项目使用的安全性。

（4）妥善处理本项目与顺接道路的连接方式和与相交道路的交叉关系。

（5）按照两型社会的要求，遵从以人为本的理念，充分体现道路工程设计的科学化、人性化，确保道路交通的安全、环保、舒适、和谐。

##### 2、平面设计

###### （1）平面线形

为了保持本道路的顺畅、美观及交叉口的衔接平顺，道路平面走向上基本与规划一致。道路全长为 824.05m，平面上仅在 K0+398~K0+540 段有轻微弯曲（夹角约 175 度），其他路段基本为直线。

###### （2）沿线开口

根据规划及总图，沿线共有 4 个交叉口，与现状商贸街的交叉口为“T”字型平交口（桩号为 K0+824.05），进口道不展宽；与郭家湖环湖路的两个交叉口均为“T”字型平交口（桩号分别为 K0+302 与 K0+580）；与新沅路的交叉口为“十”字型平交

口（桩号 K0+0），进口道展宽。

为满足交通的需求，根据交通分析情况，对交叉口进行渠化设计，并根据相交道路等级采用信号灯控制，以减少车辆交汇区域，提高路口的通行能力。

### 3、横断面设计

本项目的规划路幅宽度为 24m，未设置非机动车道，横断面具体布置为：5.0m（人行道）+0.25m（绿化设施带）+3.25m（机动车道）+3.25m（机动车道）+0.5（双黄线）+3.25m（机动车道）+3.25m（机动车道）+0.25m（绿化设施带）+5.0m（人行道）=24m。

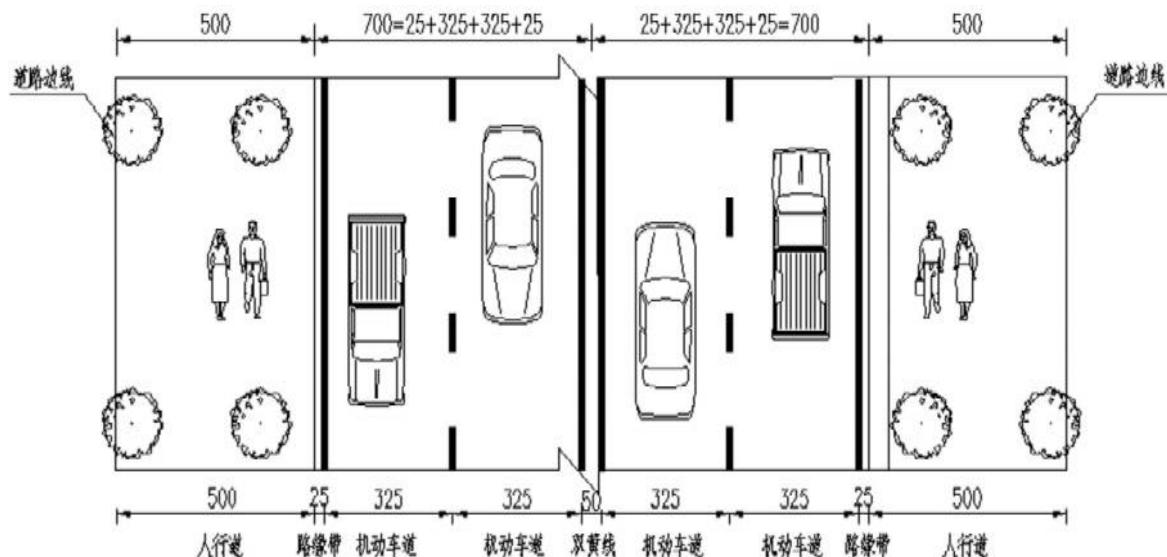


图 1 项目路幅组成

### 4、纵断面设计

新沅路与商贸街均为现状道路，新沅路标高为 31.95m，本次纵断面设计在新沅路处设计纵坡为 0.583%与新沅路路面横坡坡度一致，狮山路东延线施工时可避免对新沅路现状路面过多破坏。

狮山路东延线在商贸街交叉口竖向标高 29.743 与规划标高 31.25m 相差 1.507m。本次纵断面设计在商贸街交叉口处设计纵坡为 1.25%与商贸街路面横坡坡度一致。

### 5、路面设计

本项目道路路面采用沥青混凝土路面，设计使用年限为 15 年。

行车道：

上面层 4cm 细粒式 AH-70 沥青混凝土(AC-13C) 改性乳化沥青粘层油 (0.6L/

$m^2$ ) +下面层 8cm 粗粒式 AH-70 沥青混凝土(AC-25C) +1cm SBS 改性沥青同步碎石封层透层油一层 (1.2L/ $m^2$ ) +上基层 20cm 5%水泥稳定碎石层 +下基层 20cm 4%水泥稳定碎石层+15cm 级配碎石垫层；沥青之间采用改性乳化沥青粘层 0.6L/ $m^2$ ；车行道路面总厚度为:68cm

人行道：

参考片区设计习惯，结合海绵城市设计理念，人行道路面结构采用透水铺装的路面结构形式，具体路面结构：6cm 透水砖+3cm 中粗砂+15cm 透水混凝土+ 10cm 级配碎石。总厚度为 34cm。

#### 6、特殊路基

K0+200~K0+360 为现状郭家湖区域软基，采用抛石挤淤处理，然后回填 30cm 级配碎石，在级配碎石层上铺筑路基土，分层回填碾压填筑至设计路床。为保证道路安全稳定，在 K0+200~K0+410 段设置约 6 米高加筋格宾挡土墙，长度约 210 米。加筋格宾由镀锌覆高耐磨有机涂层钢丝制作而成的网箱结构，在工地现场向面墙网箱内填充石料，筋带范围内压实填土，用于加筋土结构或边坡加固。

### 五、排水工程设计

#### 1、排水现状与排水设计

狮山路东延线周边相连接道路除新沅路、商贸街、郭家湖东西两侧环湖路已建成外，其余道路处于规划阶段，新沅路与本设计路段无污水现状管线，本设计段向东跨过郭家湖桥为原有桥梁，有已建雨水管线，但未建设污水管线，本项目仅改造桥面。  
环湖路向北至巴山东路已建设雨污水管线，现状相邻污水井地面标高 30.986，井深 4.9 米；本设计段雨水分两个排出口就近排入郭家湖，郭家湖桥以西路段污水规划经环湖路向北排往巴山东路现状污水管，郭家湖桥以东路段污水管网与商贸路现状污水管网衔接。目前由于狮山路原有道路未建污水管线，两厢居民的生活污水也排入了雨水管道，进入郭家湖，对琼湖国家湿地公园水环境影响较大（郭家湖连通上、下琼湖）。为了减少对琼湖国家湿地公园水环境的影响，在狮山路东延线铺设雨污管网，实行雨污分流制十分有必要。待狮山路东延线雨污管网建设完成，两厢居民生活污水可沿污水管网进入污水处理厂，琼湖国家湿地公园水环境将极大改善。

## 2、排水管设计

### （1）排水管渠布置原则

按照“高水高排 低水低排”的设计原则，在埋深最浅、管线最短的情况下，最大限度地将该服务范围内的雨、污水收集并用重力流排出，排水管布置详见附图8。

### （2）雨水管

结合道路横断面形式综合管线布置形式，在距规划道路中心线 7.5m 处布置一根 DN300~DN1000 雨水管，收集沿线雨水并承接上游新沅路雨水，排入郭家湖（郭家湖目前与上、下琼湖连通）。

### （3）污水管

在距规划道路中心线 7.5m 处布置一根 DN400 污水管，郭家湖桥以西收集沿线污水并承接上游新沅路污水，在郭家湖桥由南转向北，沿西侧环湖路排入现状巴山东路污水管中，郭家湖桥以东污水则经污水管排入商贸街已有污水管网。

### （4）接户预留

为便于今后设计道路沿线周边地块雨、污水能接入设计雨、污水管道，在适当处预留了支管及检查井。预留井除注明外均设在设计道路边线以外 1m 处。除注明外，雨水预留支管管径为 DN600mm，污水预留支管管径为 DN300mm，坡度均为 0.01，与下游管段不小于 90° 夹角接入。

### （5）管材及接口、基础、地基承载力

1)污水管道: 污水管道用 DN400 的 B 型 HDPE 缠绕结构壁管(环刚度 SN≥10KN/m<sup>2</sup>)。管道基础采用中、粗砂基础,污水管道接口采用承插电热熔接口。雨水管:雨水管管径小于等于 DN800 采用 A 型 HDPE 缠绕结构壁管，雨水管管径大于 DN800 采用 II 级钢筋混凝土管;管道基础 HDPE 缠绕结构壁管采用中、粗砂基础，II 级钢筋混凝土管采用 180 度包管钢筋混凝土基础（详管道基础大样图），雨水 II 级钢筋混凝土管接口采用钢丝网水泥 砂浆抹带接口, A 型 HDPE 缠绕结构壁管承插连接。一米以下

管道，应采取有效的保护措施，避免压实时损坏管道，覆土 1-3 米其环向刚度必须大于或者等于  $10\text{kN/m}^2$ ，覆土 3-6 米其环向刚度必须大于或者等于  $12\text{kN/m}^2$ ，雨水口连接管采用 DN300 采用 A 型 HDPE 缠绕结构壁管（环刚度  $SN \geq 8\text{kN/m}^2$ ）。管道与检查井连接：采用管道敷设到位后再砌筑检查井的顺序进行，雨水口连接管覆土不足 0.7 米时需 360 度混泥土包管加固。

2)当管顶覆土小于或等于 6m，地基承载力须大于或等于  $120\text{kN/m}^2$ 。基槽开挖好后，请勘测部门验证地基承载力，达不到要求者，请及时通知设计者现场处理。

3)管道基础处理，管道开挖参照《给水排水管道施工及验收规范》(GB50268-2008) 的要求执行，在高填方段可根据实际土质情况，路基回填至管顶 50cm 即进行反开挖，以便减少挖方。管道铺设前必须清除沟底内的杂物如：块状物、坚硬物。管道基础下特殊土层处理：管基处于人工填土层，应将填土全部清除至原状土后回填素土，分层碾压，压实度不小于 93%；基槽底为淤泥或淤泥质土，厚度小于 0.5m 时，应继续开挖至好土层，超挖部分应采用天然级配砾石并拌合粗砂分层压实整平至基底高程，每层虚铺厚度不得大于 20cm，压实系数不得小于 93%。当软弱土层厚度大于 0.5m 时，应先清除 0.5m 淤泥，并对 0.5m 以下部分的软土进行抛石积淤处理至该土层稳定，并铺设厚度小于 10cm 的粗砂垫层。0.5m 以上部分，应铺设土工布并采用天然级配砾石并拌合粗砂分层压实整平至基底高程，每层虚铺厚度不得大于 20cm，压实系数不得小于 93%。

#### (6) 检查井及井盖

1)检查井井盖标高如与路面标高不符，以路面标高为准。雨污水检查井井盖必须严格区分，并有明显的区别标识。

2)本设计范围内雨污水检查井全部采用钢筋混凝土检查井

3)雨污水主干管检查井设沉泥井，沉泥井布置于有支管接入处、较大拐弯处等易

淤积位置（详见平、剖面图）。井底比下游干管深 500mm，以便于管道掏挖淤泥使用。

4)检查井详见国家标准图集 06MS201-3,全部检查井按有地下水的情况施工。

5)车行道上的检查井井盖及井座均采用 Ø700 重型防盗铸铁井盖及盖座，按承载力要求，选用 EN124 E600 类型；人行道及绿化带内选用 Ø700 轻型防盗铸铁井盖及盖座，按承载力要求，选用 EN124 C250 型。所选井盖应符合国家标准《检查井盖》（GB/T 23858-2009）的要求，雨水井盖应有“雨”标志，污水井盖应有“污”标志。爬梯均采用新型复合材料成品。

6)检查井在上下游管道跌差为 0.5m~1.0m 时，井底比标准图用 C30 混凝土加厚至 35cm。管道跌差>1.0m 时采用跌水井，做法详见 06MS201-3。

7)检查井井盖加强及周边回填材料应执行国家及地方现行相关规定，所有检查井内均设置防坠落网，其承载力需大于 200Kg。

#### (7) 沟槽回填处理

管道铺设完毕后，应做闭水试验，合格后方可回填：管道沟槽均按照回填断面施工，水夯密实。安装和回填时宜采用临时固定措施以防止浮管，厂家应派专人现场指导安装，并严禁野蛮施工。

#### (8) 雨水口及预留井

1)道路上雨水口采用偏沟式单（双）箅雨水口，连接管除注明者外均为 DN300，管道坡度均为 0.01。雨水口底标高比雨水口连接管低 300mm。

2)雨水预留管除注明者外均为 DN600，坡度  $i=0.01$ ，坡向主管检查井，预留井（Ø1000）一般位于道路边线外 1.5 米。结合现状局部位置对道路两侧地块进行预留。

3)污水预留管除注明者外均为 DN300，坡度  $i=0.01$ ，坡向主管检查井，预留井（Ø1000）一般位于道路边线外 1.5 米。沿线污水本次应全面截污，将生活污水就近接入

污水检查井中。

4)雨水口车行道下采用 EN124 E600 重型球墨铸铁井盖及盖座,人行道、绿化带下采用 EN124 C250 轻型球墨铸铁井盖及盖座。

#### (9) 排水出口

市政雨水排入郭家湖,排出口的湖底部应做防护处理,以减小雨水对湖底的冲刷,做法详见 06MS201-9-20。

#### (10) 相交路口排水接入

本道路与部分已建相交道路接入按已建道路设计图要求执行;与尚未实施的道路应根据本道路排水设计要求再进行上游道路的设计接入。

### **六、绿化景观工程**

#### 1、设计原则

##### 1) 以人为本原则

以人为本,人性化设计,考虑大众的思想、兼顾人类共有的行为,从人的角度出发,最大力度的满足人类户外环境活动的各种生理和心理需求。

##### 2) 安全性原则

应满足驾驶人的视觉特性基本规律,利用植物诱导、生物防护、夜间照明等方式,达到稳定路基、防眩遮光、引导路线的目的,保障道路的行车安全,降低道路交通事故的发生。

##### 3) 整体性原则

景观设计应遵循沿途地形、地貌、生态特色等条件因子,将道路作为一个整体考虑,统一考虑道路两侧的建筑物、绿化、街道设施、色彩、历史文化等,避免其成为片段的堆砌和拼凑。

##### 4) 地域性原则

每个城市都具有自己独特的个性和历史文化底蕴,城市道路景观设计应突出城市自身的形象特征,注重城市文化的表达,尊重历史、继承历史和保护历史,反映独具

个性的地方风格与特色，展现城市的地域特点。

#### 5) 生态原则

景观设计应充分考虑城市自然环境与资源状况，确保人工环境与自然生态环境相适应；遵循自然生态系统演化规律，坚持生态优先，保证生物多样性，重视道路的生态效应，让城市道路中的硬质景观融入自然并与之共存；保证道路生态廊道功能，引导生态环境向良性循环方向发展，提高城市道路景观环境质量。

#### 6) 艺术性原则

景观设计应在满足道路功能的前提下，在有限的道路空间范围内艺术组织、安排各种道路小品、设施等景观要素。设计时充分应用变化与统一、对比与相似、均衡与对称、比例与尺度、韵律与节奏等手法，把城市道路变成一条条景观优美的视线走廊。

#### 7) 可持续性原则

道路景观的设计就是要运用规划设计的手段，结合自然环境，对场地内生态资源、自然景观及人文景观进行保护和利用，既有利于当代，又造福于后人，坚持自然资源与生态环境、经济、社会的发展相统一。

### 2、苗木选择

采用常绿植物香樟及栾树，间距 5 米。

## 七、照明工程

### 1、供配电系统

(1) 电源：本工程照明用电从道路 K0+476 北侧人行道新建 100KVA 箱变 1TM，道路路灯照明接线从该箱变取电。

(2) 负荷等级：本工程道路照明为三级负荷。

(3) 负荷计算：本工程路灯总负荷 12.48KW。

(4) 计量方式：在路灯箱内设置总计量装置。

(5) 无功功率补偿：采用优质恒流驱动器，保证灯具功率因数不小于 0.90。

(6) 路灯控制方式：路灯采用“半夜”、“全夜”方式接线，“半夜”、

“全夜”线路为交错连接回路路灯。路灯控制采用智能钟控，使照明控制可分就地手动、定时（经纬时钟控制器）控制，路灯智能钟控带 GPRS/CDMA 模块，远程控制接口，便于接入城市路灯管理系统，平时根据设定，自动控制各回路路灯点亮与关闭。

## 2、电缆线路设计

(1) 路灯线路采用五芯 YJV-0.6/1KV-5x16 电缆，三相五线制供电，电缆穿 CPVC110 管（单侧 4 孔），沿人行道内敷设时，埋深为管顶距路面 0.5m。

(2) 过道路交叉口及穿越机动车道时采用 DN100 浸塑钢管外加混凝土包封，管道埋深为管顶距路面 0.7m，过路处在路两端设置电缆过路接线井。

(3) 道路段在每杆路灯基础旁设一个接线井，以供路灯接线和检修时用。

## 3、照明系统

道路照明采用高低臂灯，路灯设置于两侧人行道上，距离机动车道 0.5m 处，双侧对称布置，机动车道侧，杆高 10m，臂长 2.0m，仰角 10°，采用 120W 的 LED 灯，照明灯杆标准间距 27m。

## **八、工程建设计划**

按照国家和省、市有关政策和规划要求，结合项目的建设条件、资金筹措及工程内容情况，本项目建设工期预计为 8 个月，于 2020 年 5 月开始实施，2021 年 1 月底全面竣工。

2020 年 5 月～2020 年 9 月项目开工建设，路基、排水管道施工；

2020 年 10 月～2020 年 11 月道路基层、垫层、管线、人行道等施工；

2020 年 12 月～2021 年 1 月道路面层、照明及交通标志标线等附属工程施工。

具体实施计划，以上级主管部门最后审批意见为准。

**与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：**

拟建狮山路东延线道路工程（新沅路至商贸街）位于益阳沅江市琼湖街道，西起新沅路，东至商贸街，道路全长 824. 05m。

存在的主要环境问题是：

规划道路南侧隔河为碧桂园规划用地，北侧为姜家嘴居民安置区，周边市政设施不完善，原有道路未建设雨污管网。

## 建设项目所在地自然环境简况

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)：

### 一、地理位置

沅江市位于湖南省北部，益阳市东北部，以沅水归属之地而得名。东北与岳阳县交界，东南与汨罗市、湘阴县为邻，南和西南分别与益阳市赫山、资阳区接壤，西与汉寿相望，北与南县及大通湖区毗连，地理坐标介于东经  $112^{\circ}14'87''\sim112^{\circ}56'20''$  之间。东西最大长度 67.67 公里；南北最大宽度 58.45 公里。沅江市距长沙 100km，距益阳 26.6km，距长常高速道路仅 4km，水路有高速客轮直达长沙。沅江港口年吞吐量 100 万吨，是湖南四大港口之一。

本项目位于益阳沅江市琼湖街道，西起新沅路，东至商贸街，道路全长 824.05m，项目所在地理位置详见附图 1。

### 二、地形、地貌和地质

沅江市属洞庭湖平原地貌，西南较高而东北略显低平。西南为环湖岗地，岗岭在海拔 100 米上下，岗坳相对高差 10-15 米，内多湖塘。西域赤山为洞庭湖中一长条形孤岛，为中国内陆最大淡水湖岛，岗岭平缓，坡度 25 度以下。北部为河湖沉积物形成的平原，低平开阔，沟渠交织，海拔 30 米左右。东南部为南洞庭湖的一部分，东洞湖、万子湖等大小护坝星罗棋布，淤积洲滩鳞鳞相切。东北部为沼泽芦洲，是东洞庭湖的淤积地貌，遇洪汛季节，则湖面弥漫，一望无际。

全市地貌大致可分为三部分：①溪谷平原，主要分布在西南丘岗地区深入岗地腹部的湖港汊尖端和两旁边脚，占全市总面积的 1.65%。②湖滨平原，大部分在市境东北部草尾、共华等大垸及漉湖、万子湖、东洞湖一带，占全市总面积的 68.06%。③丘岗地，包括市西南的三眼塘，西北部赤山和琼湖等地。占全市总面积的 8.46%。沅江地势西南高，东北低，自西向东倾斜。全市境内，现存的山仅有赤山、明山、朗山等三处。全市最高处为庵子岭，海拔 115.7 米。全市湖州水域面积 1041.3 平方公里，占全市总面积的 52.35%。

据国家质量技术监督局于 2016 年 6 月 1 日发布实施的《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），路线区地震动峰值加速度 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，相应的地震基本烈度为 VI 度。依据《道路工程抗震规范》 JTG B02-2013 及《桥梁抗震设计细则》 JTG/TB02-01-2008 的规定，道路工程重要构造物 VI 度区设置抗震措施。

### 三、气候和气象

该区属中亚热带向北亚热带过渡的大陆性季风湿润气候，加之受湖泊效应的影响，光热充足，雨量丰富。有严寒期短，署热期长，昼夜温差小，四季风力大，水汽雾日多的湖区气候特色。根据沅江市气象站资料：

四季划分为 3~5 月为春季、6~8 月为夏季、9~11 月为秋季、12~2 月为冬季；

全年主导风向为 N，频率为 22%；

夏季主导风向为 ES，频率为 12%；

历年最大风速为 24m/s，平均风速为 3.0m/s；

极端最高气温 39.4℃，最低气温为-11.2℃，年平均气温 16.6℃；

年平均降雨量为 1319mm；

年平均蒸发量 1323mm；年平均相对湿度 81%；

年积雪最大深度为 30mm；

冬季最大气压 101.88kPa；

夏季最大气压 99.75kPa。

### 四、水文状况

#### 1、地表水

沅江市域处于洞庭湖平原，用于行洪的湖洲和水面面积约占总面积的 52.35%。

湖泊：洞庭湖区主要湖泊有漉湖、东南湖、万子湖、目平湖；城区“五湖”有：上琼湖、下琼湖、浩江湖、廖叶湖、石矶湖，沅江市辖区共计湖泊约 154 个。

河流：沅江、澧水尾闾在市境内，主要河道有白沙长河、赤磊洪道和蒿竹河。境内河流 25 条，汇集湘、资、沅、澧四水。河流总长 206 公里。

全市水资源总量多年平均为 1544.12 亿立方米，其中地表降水 25.76 亿立方米，取大年降水量 40.24 亿立方米。过境容水 1514.20 亿立方米，最大年过境容水量 2012.6 亿立方米。地下水可开采量 4.16 亿立方米。由于过境容水量大，所以水资源非常丰富。但由于过境容水流经时间主要集中在 6-9 月，易导致洪涝灾害。洞庭湖为我国第二大淡水湖，面积 2740km<sup>2</sup>，洞庭湖吞长江，纳湘、资、沅、澧四水，水域广阔，是典型的过水性大型湖泊。沅江市河湖密布，外河与洞庭湖水域紧密相连，某中东南流向的有草尾河、南嘴河、蒿竹河、白沙河和南洞庭洪道，南北流向的有挖口子河与资江分河，它们上接湘、资、沅、澧四水，下往东洞庭湖。

资江分河为季节性往复河流，7、8 月份往北流向万子湖，其他月份往南流向资江，因此项目污水排入资江分河。多年平均流量为 18m<sup>3</sup>/s，属于中型河流，主要为渔业灌溉用水，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

黄家湖原属于南洞庭湖的湖汊，后因造堤围垦与洞庭湖分离。湖面水域面积为 11.67 平方公里，为湖南省十大天然淡水湖之一，常年平均水深 3 米左右，最深处 6~8 米，总蓄水量 8000 万立方米，集雨面积达 168 平方公里，七鸭子小河与资水支流甘溪港河相通。

城区五湖由沅江城区的上琼湖、下琼湖、蓼叶湖、后江湖、石矶湖构成，总面积约 50 平方公里，水域面积达 24.4 平方公里。占整个景区面积的 48.7%，其中最大的浩江湖面积 6.7 平方公里。整个沅江市区由沅水、资水和五湖环绕，为典型的水乡泽国，自然景观和历史人文景观众多，水城奇景堪称东方威尼斯。目前已完成五湖的连通，以及人工运河建设、下琼湖的洞庭公园、蓼叶湖公园和浩江湖建成水上运动中心。

## 2、地下水

沅江市境地下水储量丰富，分布广泛。主要有孔隙水，基岩裂隙水和岩溶裂隙水 3 种类型，孔隙水分布于湖区和资江分河下游两岸一、二级阶地，其中湖区为全新统和更新统地层覆盖，地层以中粗砂为主，夹粘土层及沙砾、沙层、含水层厚 22.66~73.1m，局部超过 138m，水位埋深 0.6~2.5m，水量丰富，钻孔涌水量一般为 1000m<sup>3</sup>/d 左右。

沅江市赤山两侧及其他浅丘岗地，多被第三系地层覆盖，岩性为沙砾或沙层，含水层厚 4~74 米，埋藏较深，地表无出露，水量较贫乏，钻孔涌水量  $453\sim1000\text{m}^3/\text{d}$ ，局部  $15\sim31\text{m}^3/\text{d}$ 。沅江市环境保护监测站，1982 年开始对城区饮用水源的地下水进行监测，至 2018 年，地下水水质总的达标率为 97.5%，水质良好，水源基本未受污染，但地下水 pH 值偏低。

## 五、土壤、生物和植被

沅江市的地形和土地可形象地概括为：“三分水面三分洲，三分垸田一分丘”。现湖洲、水面面积为 156.2 万亩，占洞庭湖总面积的 20.6%，占沅江总面积的 51.1%；其中，湖洲面积 94 万亩，包括有芦苇面积 45 万亩，林地面积 7.5 万亩，荒草地面积 20.5 万亩；洲滩裸地面积 2.75 万亩，洪道扫障面积 3.75 万亩，湖汊面积 4.5 万亩，其它滩洲用地面积 10 万亩。湖洲面积中紫潮土类型的面积占 68.95%（土壤含有机质 3.16%，含氯 0.18%，含磷 0.0697%），紫潮泥潮土和沙底紫潮土含有机质 1.97-2.97% 之间，含 0.058-0.065% 之间。

### 1、植物资源

区域湖沼洲滩植物 280 种，165 属，64 科，其主要科属由禾本科、菊科、莎科、蓼科、睡莲科、水鳖科、香蒲科、胡桃科等种类组成。群落建群主要由芒属、苔草属、莲属、菰属、眼子菜属、狸藻属、柳属、枫杨属等种类组成。由于水分生境梯度的变化，呈沼泽和滩洲两个不同类型区系分异。湖沼主要由眼子菜属、狸藻属、金鱼属、莲属、菱属、香蒲属、菰属、芦苇属、藨草属等组成。湖滩植被主要有芒属、苦草属、草属、柳属、枫杨属等组成。

### 2、动物资源

**鱼类资源：**洞庭湖是我国第二大淡水湖，为水生生物的多样性提供了广阔的场所，沅江是我国著名的水泊鱼乡，是我国的淡水鱼基地之一。沅江市地处洞庭湖，共 71.31 万亩江河水域，是一个水产资源的宝库，有水生动物种类 220 种，其中鱼类 114 种，两栖类 6 种，爬行类 2 种，甲壳类 7 种，螺蚌类 18 种，属于 12 目、23 科、70 属。

**鸟类资源：**南洞庭湖水域草洲辽阔，湖汊交错，盛产鱼、虾、蚌，水草丰盛，气候适

宜，有多种鸟类活动，据调查记录，本区有鸟类 16 目 43 科 164 种，其中鸭科 30 种，占有 19%，鹬科 19 种，占 12%，鹭科 14 种，占 9%，鹰科 6 种，隼科 4 种，雉科 3 种，雀科 4 种，秧鸡科 9 种，杜鹃科 4 种，翠鸟科 4 种，反嘴鹬科 3 种，欧科 5 种，鸠鸽科 3 种，行鸟科 4 种，鸽科 3 种，伯劳科 3 种，鸦科 6 种。

据调查，评价区域内无珍稀濒危植物物种。

## 六、生态环境

### 1、湖南黄家湖国家湿地公园

黄家湖位于资阳区长春镇，2011 年由国家林业局批准为国家湿地公园试点单位。离益阳中心城区 7.5 公里，曾经有另一个名字，叫七仙湖，这里有一个美丽的传说。

黄家湖位列湖南省十大淡水湖之一，湖面达 3 万亩，比市区的梓山湖大 10 倍。黄家湖水面呈人字形分布，人字抱着的是一个半岛，半岛上有 5 个行政村，是整个黄家湖旅游开发的重点，而半岛尖端的赤江咀村又是其中的重中之重，是一块极品宝地。益阳森华林业发展有限公司投资 1.08 亿元利用红旗垸的低洼地与鱼池正在兴建占地两千余亩的生态农业休闲区。深圳福中福房地产开发有限公司在赤江咀村投资 3.2 亿元，将建成占地 392 亩，包括宾馆、别墅、塔楼、门楼、垂钓中心、游船码头、游泳池等设施，集娱乐、休闲于下体的生态度假村。

湖南黄家湖国家湿地公园位于益阳市资阳区以北 7.5 公里处，资水尾闾，南洞庭湖之滨，主要包括益阳市资阳区境内的黄家湖、南门湖、甘溪港河的永兴—窑山口段及其周边区域。湿地公园东连资江甘溪港河，西与迎丰水库尾水渠相连，北与沅江三眼塘区接壤，南到香铺仑村和划香仑村。规划总面积为 24 平方公里。湖南黄家湖国家湿地公园分为以下个功能区：湿地保护保育区、湿湿地生态恢复区、湿地科普宣教区、湿地合理利用区、综合管理服务区。

黄家湖湿地公园的湿地保护保育区主要包括黄家湖湖面、南门湖湖面、甘溪港河永兴至窑山口段河面及其驳岸、洲滩，面积为 1222.5 公顷。该区可细分为黄家湖湿地保护保育小区和甘溪港河湿地保护保育小区；黄家湖湿地生态恢复区主要包括黄家湖、南门湖和甘溪港河的驳岸消涨带，以及七鸭子村西南面的部分低洼农田、滩涂地

和水潭，面积为 149.9 公顷。该区可细分为东山村水系沟通生态恢复小区、甘溪港河洲滩地生态恢复小区、南门湖尾生态恢复小区；湿地科普宣教展示区主要在赤江咀村范围内，面积为 1222.5 公顷，包括黄家湖湿地宣教展示小区、黄家湖湿地植物园 2 小区；湿地合理利用区主要包括碑石仑村和赤江咀村部分区域，面积为 814 公顷，本项目属于合理利用区，具体位置见附图黄家湖湿地公园总体规划功能分区图；综合管理区主要包括湿地公园的管理、服务机构和设施，由赤江咀管理服务小区、南门湖渔场管理服务小区、杨家围子管理服务小区组成，面积为 7.9 公顷。

查阅《湖南黄家湖国家湿地公园总体规划》（2012—2020）可知，黄家湖湿地公园及周边种子植物共 547 种，其中裸子植物 5 科、9 属、10 种，被子植物 115 科、348 属、537 种。湿地公园及周边共记录有脊椎动物 171 种，隶属 5 纲 26 目 66 科 130 属，其中鱼纲 5 目 11 科 36 属 41 种，两栖纲 1 目 4 科 4 属 10 种，爬行纲 3 目 8 科 17 属 20 种，鸟纲 15 目 40 科 67 属 91 种，哺乳纲 2 目 3 科 6 属 9 种。

黄家湖国家湿地公园与本项目距离约 9.5 公里，与本项目无直接关系。

## 2、湖南省南洞庭湖省级自然保护区

湖南省南洞庭湖省级自然保护区位于洞庭湖西南部沅江市境内，东经 112°18'15"-112°56'15"，北纬 28°36'15"-29°03'45"，总面积 7.7 万公顷，其中核心区 1.7 万公顷，缓冲区 5.2 万公顷，实验区 0.8 万公顷，是我国长江中游地区一块面积较大、破坏较轻、具有原始风貌的典型湿地。属于内陆湿地和水域生态系统类型自然保护区，是我国第二批申报成功的国际重要湿地之一。区内河流纵横、湖泊星罗棋布，沼泽湿地广泛分布而且多样，动植物物种十分丰富，分布有莲、白鹤、东方白鹤等数十种国家重点保护野生动植物，是一个生境复杂、物种丰富的生物群落复合体。同时，湖南省南洞庭湖省级自然保护区也是具有国际重要意义的湿地和水域生态系统类型自然保护区。

每年在保护区越冬的水禽约 1000 万只，是白鹤、白鹤等许多水禽的重要栖息地。也是国家一级保护鱼类中华鲟的栖息地。该湿地对长江的洪水调蓄作用极其重要。已被国家列为“湿地和水禽自然保护区”。南洞庭湖上生活着多种珍稀濒危水禽和其它野

生植物。南洞庭湖有 118 个人迹罕至的湖洲和湖岛，有植物 863 种，鸟类 164 种，鱼类 114 种，国家一级保护动物有中华鲟、白鲟、白头鹤、中华秋沙鸭等 10 种。保护区内鸟类资源极其丰富，据调查记录表明，本区有鸟类 16 目 43 科 164 种，其中鸭科 30 种，鹬科 19 种，鹭科 14 种，鹰科 6 种，隼科 4 种，雉科 3 种，雀科 4 种，秧鸡科 9 种，杜鹃科 4 种，翠鸟科 4 种，反嘴鹬科 3 种，伯劳科 3 种，鸦科 6 种。据专家测算，在此越冬的候鸟有 1000 万只左右，国家重点保护的鸟类有白鹳 805 只，黑鹳 300 只，白头鹤 200 只，白鹤 400 只，白琵鹭 1000 多只，大鸨 30 只，白枕鹤 400 只，天鹅 400 多只，灰鹤 1000 只，中华秋沙鸭 20 多只，白额雁 30000 只，豆雁 35000 只。

1997 年，日本雁类协会池内俊雄测出此处小白额雁 30000 多只，远远超出世界记录的 18000 只。另外，保护区有植物 154 科 475 属 863 种，兽类 23 种，爬行类 23 种，两栖类 8 种，鱼类 12 目 23 科 114 种，虾类 4 科 9 种，贝类 9 科 48 种。由于湘、资、沅、澧和长江水汇流注入，使南洞庭湖湿地具有水浸皆湖，水落为洲的沼泽地貌特征，境内河汊纵横，洲岛密布，广阔的湖面上星罗棋布地散布着 118 个人迹罕至的湖洲和湖岛。2002 年，南洞庭湖被确定为国际湿地自然保护区，其核心区在沅江市境内的鲁马湖，面积达 80 多平方公里。湖洲芦苇面积达 2.4 万公顷，是世界上最大的苇荻群落。

根据湖南省人民政府办公厅文件湘政办函【2018】61 号，同意对南洞庭湖湿地和水禽省级自然保护区范围和功能区划进行调整，并将“湖南南洞庭湖湿地和水禽省级自然保护区”更名为“湖南南洞庭湖省级自然保护区”。调整后的保护区总面积为 80125.28 公顷，其中核心区 19714.68 公顷，缓冲区 23058.11 公顷、实验区 37352.49 公顷，调整后的保护区范围地理坐标为东经  $112^{\circ}14'32.1''-129^{\circ}56'18.3''$ ，北纬  $28^{\circ}45'47.5''-29^{\circ}11'08.1''$ 。调整后的保护区详见湖南南洞庭湖省级自然保护区总体规划（2018-2027）。本项目位于湖南南洞庭湖省级自然保护区西南侧 1000m 处，不在湖南南洞庭湖省级自然保护区内。

### 3、湖南琼湖国家湿地公园

湖南琼湖国家湿地公园地处南洞庭湖与西洞庭湖 2 处国际重要湿地交汇处，资江、沅江与澧水三水汇合的半岛之上，包括以沅江市区为中心，互为连通的后江湖、蓼叶湖、上琼湖、下琼湖、石矶湖及胭脂湖等湖泊群构成，是洞庭湖湿地的重要组成部分。

植物资源：湖南琼湖国家湿地公园及周边地区有种子植物 543 种，隶属于 353 属、119 科，其中湿地种子植物 138 种，有金荞麦、中华结缕草等 4 种国家二级重点保护植物；古树名木 70 余株。

动物资源：湖南琼湖国家湿地公园有脊椎动物共计 5 纲 30 目 73 科 198 种，鱼类与鸟类资源突出，有鱼类 48 种，占湖南已知鱼类的 27.9%；鸟类 110 种，占湖南已知鸟类的 28.7%；有鸳鸯、雀鹰、鳽等国家二级重点保护动物 17 种。

湖南琼湖国家湿地公园内水域阔广、港汊密布、岸线曲折、堤岸自然、林草丰茂，与沅江市城区形成“湿地-森林-城市”复合生态系统，湿地生态特征典型、生物多样性丰富、历史遗迹文物众多，人文底蕴深厚、景观资源组合度高，是洞庭湖周边湖泊湿地的典型代表，保护意义重大。公园内生物多样性丰富，珍稀动物众多，保护和科研价值极高。

本项目紧邻琼湖国家湿地公园。

## 七、依托工程

### 1、益阳市垃圾焚烧发电厂

益阳市生活垃圾焚烧发电厂是益阳市第一个 PPP 模式建设的基础设施民生工程，厂址位于谢林港镇青山村，占地面积 90 亩，一期工程总投资 5.01 亿元，中国光大国际有限公司为发电厂投资人，日处理能力达 800 吨，年发电量约 7000 万度，服务范围包括益阳城区及周边乡镇。

益阳市生活垃圾焚烧发电厂规模确定为垃圾进厂量 800t/d (365d/a)，垃圾入炉量 700t/d (333d/a)，属于 II 级焚烧厂规模。焚烧厂采用机械炉排炉焚烧工艺，选用 2 条 400t/d 的垃圾处理生产线，配套建设余热锅炉、烟气净化设施和废水处理设施，另外配置 1 台 15MW 汽轮发电机组和 1 套高温旁路凝汽器。发电厂自 2014 年 2 月开工建设，2016 年 6 月并网发电，各设备设施运转稳定，各项排放指标全面达

到了欧盟 2010 标准。

## 2、沅江市污水处理厂

沅江市污水处理厂位于沅江市城区东南方向石矶湖境内，位置详见附图 9。其一期工程于 2009 年 10 月建成投入使用，建设规模  $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ；二期工程于 2014 年启动建设，建设规模新增  $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。2019 年提质改造后，污水处理厂一期和二期工程出水均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

## 环境质量状况

建设项目所在地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)

一、为了解区域环境空气质量情况，本次评价收集了位于沅江市环保局环境空气自动监测子站（位于本项目北侧约90m，位置详见附图9）的自动监测数据，监测时间为2018年1月1日-12月31日，监测因子为PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>，具体监测结果见表3-1。

表3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率(%)	达标情况
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	82.8	70	1.18	超标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	43.6	35	1.25	超标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8.2	60	0.14	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	21.1	40	0.53	达标
CO	日平均第95百分位数	1.1 $\text{mg}/\text{m}^3$	4 $\text{mg}/\text{m}^3$	0.28	达标
O <sub>3</sub>	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	68.3	160	0.43	达标

从表3-1中数据可看出，2018年沅江市二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧等污染物年平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值，可吸入颗粒物和细微颗粒物年均浓度超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值。项目所在区域为环境空气不达标区。

## 二、水环境质量现状

### (1) 地表水

为了解本项目区域地表水环境质量，本项目于2020年3月26-27日委托湖南精科检测有限公司对项目附近郭家湖的地表水进行了常规监测，监测结果详见表3-2。

表3-2 水质监测结果和水质标准指数

采样点位	检测项目	单位	检测结果		最大超标倍数	标准值
			3.26	3.27		
W1 郭家湖	pH	无量纲	6.96	6.89	0	6-9

	化学需氧量	mg/L	16	14	0	20
	五日生化需氧量		3.2	2.9	0	4
	氨氮		0.374	0.385	0	1.0
	悬浮物		20	23	0	/
	石油类		0.02	0.03	0	0.05

根据上表数据可知，本项目所在区域地表水监测断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

## （2）地下水

为了解本项目区域地下水环境质量，本环评引用《沅江市竹莲加油站项目环境影响评价报告表》中 2018 年 10 月 10 日-12 日对竹莲加油站（位于本项目南侧约 12km，位置详见附图 10）所在地的地下水的水质监测数据，监测因子为 pH、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群，监测内容如下：

表 3-3 地下水检测结果

检测项目	监测日期	检测结果（单位：mg/L）		标准限值	是否达标
		D1 项目东侧 100m 村民自家井	D2 项目南侧 100m 村民自家井		
氨氮	2018.10.10	0.025L	0.025L	0.5	达标
	2018.10.11	0.025L	0.025L		
	2018.10.12	0.025L	0.025L		
总大肠菌群 ( MPN/100ml )	2018.10.10	≤3	≤3	3.0	达标
	2018.10.11	≤3	≤3		
	2018.10.12	≤3	≤3		
高锰酸盐指数	2018.10.10	1.1	0.8	3.0	达标
	2018.10.11	0.8	0.7		
	2018.10.12	0.9	0.8		
pH (无量纲)	2018.10.10	7.51	7.58	6.5-8.5	达标
	2018.10.11	7.55	7.59		
	2018.10.12	7.53	7.60		
硝酸盐	2018.10.10	1.37	1.13	20.0	达标
	2018.10.11	1.38	1.18		
	2018.10.12	1.31	1.21		
硫酸盐	2018.10.10	36	42	250	达标
	2018.10.11	39	38		
	2018.10.12	35	40		
氯化物	2018.10.10	10L	10L	250	达标
	2018.10.11	10L	10L		
	2018.10.12	10L	10L		

备注：参照《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）表 1 中Ⅲ类水质标准

从上表中监测结果可知，项目所在区域地下水监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）III类标准，项目所在区域地下水水质状况良好。

### 三、声环境现状监测与评价

#### 1、监测布点

为了解项目区域声环境现状，根据噪声源和区域环境特征相结合的原则，考虑到道路较短，因此在拟建道路起点、终点及主要环境敏感点处共布设3个监测点，分别为：

1#点：K0+800与商贸街交汇处附近；

2#点：K0+400道路中段处；

3#点：K0+50与新沅路交汇处附近；

各监测点测点高度均为1.2m。

2、监测时间与频率：于2020年3月26-27日对区域昼、夜间噪声进行了监测。

3、监测项目：连续等效A声级。

4、评价方法：将区域环境噪声实测值与要求的标准值进行比较，对区域声环境进行评价。

表3-4 评价区域环境噪声监测值 单位：dB（A）

监测时段 测点位置		昼间			夜间			执行标准 GB3096-2008		
		数据		标准值	超标	数据		超标		
		3.26	3.27			3.26	3.27			
环境噪声	1#	56.6	56.7	60	/	45.9	44.0	50	/	2类
	2#	54.9	54.7	60	/	44.9	45.1	50	/	2类
	3#	55.3	54.1	60	/	45.0	46.0	50	/	2类

根据监测结果，项目目前区域交通流量较小，周边无集中式噪声源，各监测点昼夜噪声均未超标，声环境质量现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

#### 4、土壤环境质量现状

拟建项目总用地面积19777.2m<sup>2</sup>，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目占地规模位于小于5公顷，属于小型建设项目。根据《环境

影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于行业类别中的其他项目，属于Ⅳ型项目。拟建项目用地范围属于公共设施建设用地，不存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地等环境敏感保护目标，拟建项目地的土壤环境敏感程度为较敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 4 污染影响型评价工作等级划分表，本次不开展土壤环境影响评价工作，可不进行土壤环境现状评价工作。

**表 3-5 环境影响型评价工作等级划分表**

	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

—表示可不开展土壤环境影响评价工作

## 5. 生态环境现状

本项目所在区域为沅江市建成区，市政配套设施完善，区域生态环境为城市生态环境。生态环境质量一般，各单位和区域主要交通干线的绿化工作基本上按照沅江市总体规划要求实施，所在区域土地利用率高，植被覆盖率较低。主要树种为绿化园林绿化，街道和空隙地的观赏树木和花草。

区域内野生动物为城市主要常见动物。通过走访调查，项目所在区域内没有珍稀植物和古树木。据调查没有国家保护的珍稀植物。

**主要环境保护目标(列出名单及保护级别):**

根据项目性质及区域环境特点, 确定本评价环境保护目标见表 3-6。

**表 3-6 环境保护目标一览表**

环境要素	保护目标	方位、最近距离	功能、规模	保护级别
大气环境	居民 (K0+624~K0+824)	北侧 21m	居住, 300 户, 800 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准
	琼湖中学 (K0+764)	南侧 70m	学校, 教职工约 1500 人	
	居民 (K0+764)	南侧 48m	居住, 6 户, 25 人	
	居民 (K0+400)	北侧 21m	居住, 6 户, 21 人	
	居民 (K0+160~K0+400)	北侧 20m	居住, 500 户, 2000 人	
水环境	沅江	东北 4500m	渔业用水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III类标准
	上琼湖	西南 90m	景观娱乐、渔业用水	
	下琼湖	东北 87m	景观娱乐、渔业用水	
	郭家湖	跨郭家湖	景观娱乐、渔业用水	
声环境	居民 (K0+624~K0+824)	北侧 21m	居住, 300 户, 800 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准、距道路距离 35 米内执行 4a 类标准
	琼湖中学 (K0+764)	南侧 70m	学校, 教职工约 1500 人	
	居民 (K0+764)	南侧 48m	居住, 6 户, 25 人	
	居民 (K0+400)	北侧 21m	居住, 6 户, 21 人	
	居民 (K0+160~K0+400)	北侧 20m	居住, 500 户, 2000 人	
生态环境	湖南琼湖国家湿地公园 (合理利用区)	边缘相邻		保护其生态
	南洞庭自然保护区	东北 1000m		
	黄家湖国家湿地公园	南侧 9500m		

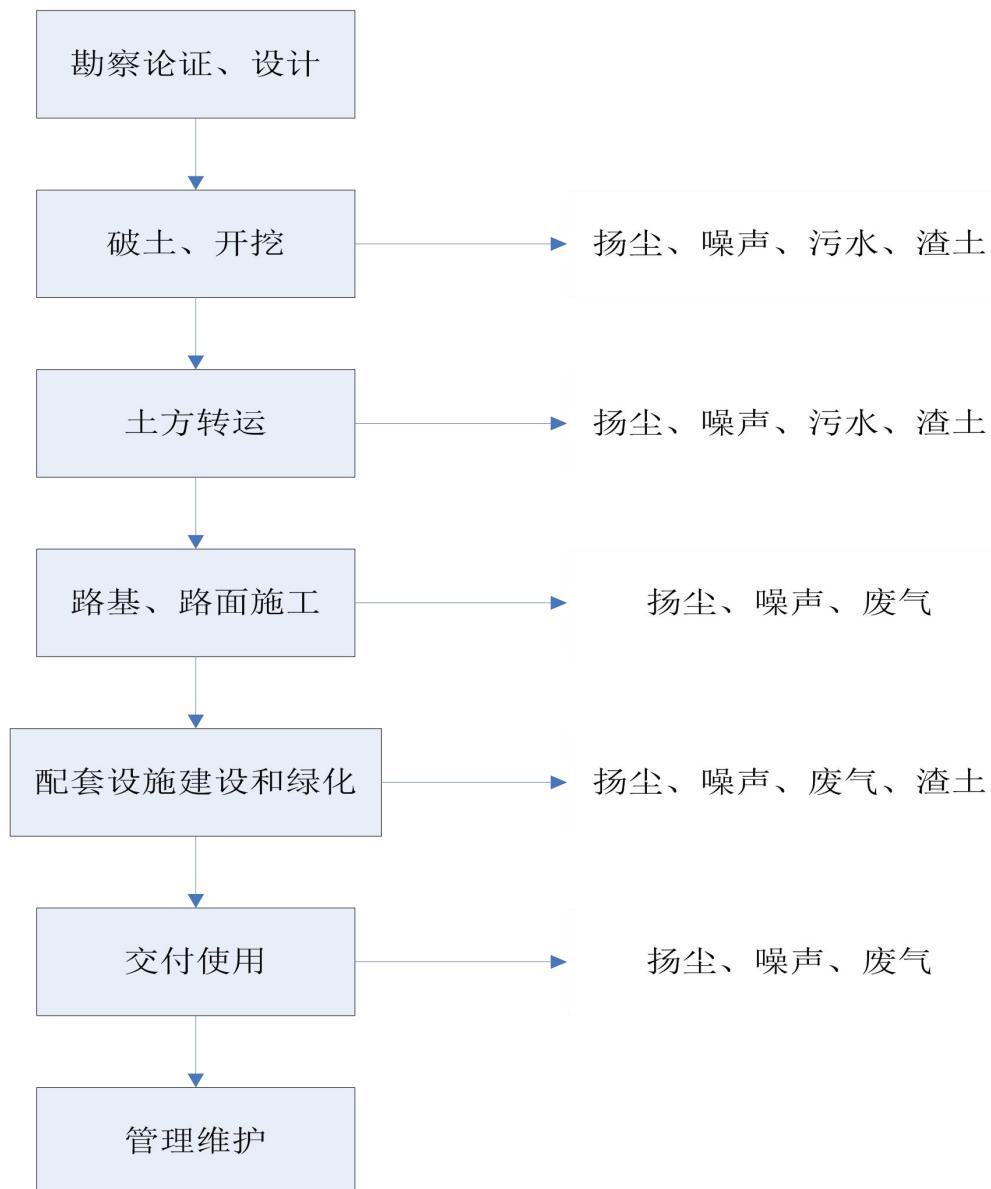
## 评价适用标准

环境质量标准	<p>大气环境质量：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。</p> <p>地表水环境质量：沅江、琼湖执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。</p> <p>声环境质量：道路红线两侧 35m 以内区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准；35m 以外评价范围内其他区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。</p>
污染排放标准	<p><b>施工期：</b></p> <p>污水：生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准。</p> <p>废气：执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放标准；沥青烟执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放标准。</p> <p>噪声：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；</p> <p>固体废物：《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）</p> <p><b>营运期：</b></p> <p>噪声：道路红线两侧 35m 以内区域满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；35m 以外评价范围内其他区域满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。</p> <p>固体废物：执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）</p>
总量控制指标	根据项目特征分析，本项目属于道路和道路项目，无需申请总量控制指标。

## 建设项目工程分析

### 工艺流程简述(图示):

项目施工工序如下。



**主要污染工序：**

**一、施工期（本项目无拆迁工程）：**

**1、大气污染物**

- (1) 基础施工、土方挖掘产生的扬尘
- (2) 土方转运装卸产生的扬尘
- (3) 建筑垃圾和建筑材料的运输扬尘
- (4) 运输车辆排放的尾气
- (5) 沥青混凝土摊铺产生的沥青烟废气

**2、水污染物**

- (1) 施工期产生的建筑废水
- (2) 施工人员的生活污水

**3、固体废物**

- (1) 施工期产生的建筑垃圾
- (2) 施工人员的生活垃圾
- (3) 破除原有路面产生的破碎水泥等垃圾

**4、噪声**

- (1) 施工期施工机械设备产生的噪声
- (2) 车辆运输产生的交通噪声

**二、运营期：**

**1、大气污染物**

- (1) 交通车辆产生的汽车尾气
- (2) 路面扬尘

**2、固体废物**

主要为交通车辆及来往行人产生的固废物

### 3、噪声

主要为车辆来往产生的交通噪声

## 主要污染源分析

### 一、施工期污染源分析

#### 1、施工期水污染源分析

##### （1）道路施工

在施工现场将产生一定数量的施工废水，主要包括砂石材料的冲洗废水和机械设备的淋洗废水，这些废水中的主要污染物有 COD、石油类、SS 含量分别是 25~200mg/L、10~30mg/L、500~4000mg/L，本项目施工废水预计月 20m<sup>3</sup>/d，经设置在郭家湖桥东西两侧各一的 10m<sup>3</sup> 隔油沉淀池处理后，泵送至环湖路污水管网。

##### （2）生活污水

项目不设施工营地，施工人员租赁周围民房食宿，施工人员生活污水依托民居现有污水处理设施（经化粪池处理后进入污水处理厂）进行处理。

#### 2、施工期大气污染源分析

施工期对环境空气的污染主要有施工时施工现场、道路运输扬尘、三合灰土拌合、施工车辆、筑路机械等散开源产生的粉尘和二次扬尘，动力机械运行中排放的尾气污染等。

1) 扬尘：扬尘主要污染环节为施工车辆进出产生的道路扬尘，其次为土石方的开挖和回填等作业操作及道路、建筑物拆除产生的扬尘。

在对大气环境的影响中，运输车辆引起的扬尘影响最大、时间较长，其影响程度因施工场地内路面破坏、泥土裸露而加重，一般扬尘量与汽车速度、汽车重量、道路表面积尘量成比例关系，据有关方面的研究，当汽车运送土方时，行车道路两侧的扬尘短期浓度可达  $8\sim10\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过空气质量三级标准。但是，道路扬尘浓度随距离增加迅速下降，扬尘下风向 200 米处的浓度几乎接近上风向对照点的浓度。据对同类工程的比较分析，由于车辆运输产生的二次扬尘对项目施工场地附近的居民，特别是第一排房屋的居民，会造成一定程度的粉尘污染。

### 2) 施工机械和车辆排放的尾气

施工过程中各种工程机械和运输车辆在燃烧汽油、柴油时排放的尾气含有 THC、CO、NO<sub>x</sub> 等大气污染物，根据相关资料统计，一般大型工程车辆污染物排放量为 CO 5.25g/辆·km、THC 2.08g/辆·km、NO<sub>2</sub> 10.44g/辆·km。

### 3) 沥青烟气

本项目全线采用沥青混凝土路面，本项目不在现场进行沥青熔融、搅拌，只是在摊铺时产生少量沥青烟气，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，根据相关资料统计，沥青铺设的过程中，THC 的排放量为 0.016mg/m<sup>3</sup>，BaP 的排放量为 0.001mg/m<sup>3</sup>。

### 3、施工期噪声污染源分析

工程施工期噪声主要为施工机械噪声和运输车辆噪声，如挖掘机、推土机、装载机、摊铺机、平地机和汽车等。施工机械都具有噪声高、无规律、突发性强等特点。

表 5-1 工程施工机械噪声值

序号	机械类型	测点距施工机械距离	声级范围
1	轮式装载机	5m	85-90
2	平地机	5 m	90-95
3	振动式压路机	5 m	80-85
4	双轮双 压路机、三轮压路机	5 m	81-85
5	轮胎压路机	5 m	76-80
6	摊铺机	5 m	87-90
7	推土机	5 m	86-90
8	轮胎式液压挖掘机	5 m	84-88

#### 4、施工期固体废物污染源分析

施工过程中产生的建筑垃圾，包括一些包装袋、碎木块、废水泥浇注体等，这些废渣处理不当，不仅占用土地，造成水土流失，破坏周边生态环境，同时会对环境造成影响。施工期施工人员还将产生一定量的生活垃圾，如果不妥善处理，也会对周边环境造成一定的影响。

1) 工程需破除部分原有道路约 425 米，根据类比调查，在回收大部分有用的建筑材料后，每米产生的建筑垃圾量约为  $17m^3$  计算，则破除路面将产生建筑垃圾  $7225m^3$ 。

#### 2) 施工人员生活垃圾

按施工人员生活垃圾  $1.0kg/\text{人}\cdot\text{d}$  计算，施工高峰期人数约 20 人，则排放量约为  $0.02t/d$ ，施工期生活垃圾产生总量约为  $4.8t$ （施工期为 8 个月）。

#### 3) 土石方弃渣和采石场、取土场

根据项目工可报告，经土石方流向平衡分析，本项目不产生弃方，因此不设弃渣场。项目土方委托渣土公司在沅江市新湾镇赤山岛土料场外购，不设采石场和取土场。

#### 5、施工期生态影响

施工期由于开挖地面破坏了原有的地貌和植被，扰动了表土结构，极易被降雨径流冲刷而产生水土流失，特别是暴雨时冲刷更为严重，参照同类型项目，本项目的水土流失量预计为370m<sup>3</sup>，应当采取如下措施，以减少水土流失量。

A、修筑路面排水系统，例如截排水沟、边沟、急流槽

B、修筑土体挡土墙

#### 6、施工期交通影响

施工路段为连通新沅路与商贸街的短距离道路，施工路南侧基本为待建的二类用地，北侧为姜家嘴居民安置区，本项目设置的唯一一个施工出入口位于商贸街与狮山路东延线交叉处（K0+824.5），安置区居民可分别由环湖路、商贸路、新沅路出入，因此本项目道路施工对交通影响较小。

## 二、营运期污染源分析

### 1、营运期水污染源分析

运营期水污染主要为降雨冲刷路面产生的径流污水（本项目位于琼湖湿地公园边缘，禁止运载有毒有害危险品的车辆通行）。

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。根据对南方地区路面径流污染情况试验的有关资料，路面径流污染物及浓度估算值见表5-2。

表5-2 路面雨水中污染物浓度

项目	5~20分钟	20~40分钟	40~60分钟	平均值
pH	6.0~6.8	6.0~6.8	6.0~6.8	6.4

<u>SS (mg/L)</u>	<u>231.4~158.5</u>	<u>158.5~90.4</u>	<u>90.4~18.7</u>	<u>100</u>
<u>COD (mg/L)</u>	<u>87~60</u>	<u>60~22</u>	<u>22~4.0</u>	<u>45.5</u>
<u>石油类 (mg/L)</u>	<u>12.30~9.74</u>	<u>9.74~3.12</u>	<u>3.12~0.21</u>	<u>1.25</u>

表 5-3 路面径流污染物排放源强表

项目	SS	COD	石油类
<u>平均值 (mg/L)</u>	<u>100</u>	<u>45.5</u>	<u>1.25</u>
<u>年降雨量(mm)</u>		<u>1360</u>	
<u>路面面积(m<sup>2</sup>)</u>		<u>23073</u>	
<u>径流系数</u>		<u>0.9</u>	
<u>径流总量(m<sup>3</sup>)</u>		<u>20766</u>	
<u>年均产生量 (t/年)</u>	<u>2.08</u>	<u>0.95</u>	<u>0.03</u>

道路两侧设计有排水沟，路面径流排入雨水管网。

## 2、营运期大气污染源分析

### 1) 机动车尾气

汽车尾气主要来自车体的三个部位：排气管排出的内燃机燃烧废气，主要污染物为 HC、CO、NO<sub>x</sub>；曲轴箱排出口气体，主要污染物为 CO 等；贮油箱、汽化器燃烧系统蒸发出来的废气，主要污染物为 HC。

机动车尾气所含的有机化合物约有 120~200 种之多，但以氮氧化物 (NO<sub>x</sub>)、一氧化碳 (CO)、碳氢化合物 (HC) 等为代表。

机动车尾气污染物的排放过程十分复杂，与多种因素有关，不仅取决于机动车本身的构造、型号、年代、行驶里程、保养状态和有无尾气净化装置，而且还取决于燃料、环境温度、负载和驾驶方式等外部因素。各类型机动车在不同行驶速度下的台架模拟试验表明，不同类型机动车的尾气污染物排放有不同的规律。

行驶车辆尾气中的污染物排放源强按连续线源计算，源强按《道路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ 005-96）中推荐的公式进行计算，公式表达式如下：

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

式中：  $Q_j$ ——j 类气态污染物排放源强度， mg/s·m；

$A_i$ ——i 型车预测年的小时交通量， 辆/h；

$E_{ij}$ ——运行工况下 i 型车 j 类污染物在预测年的单车排放因子， mg/辆·m， 推荐值见评价规范附录推荐值见附录表 D1。

根据交通车流量预测， 计算机动车尾气污染物排放源强， 详见表 5-4。

表 5-4 机动车尾气日均小时车流量污染物排放（单位： mg/s·m）

运营时间	2021 年			2025 年			2030 年			2035		
高峰期最大车流量 (pcu/h)	450			680			850			1000		
污染物	CO	THC	NO <sub>x</sub>	CO	THC	NO <sub>x</sub>	CO	THC	NO <sub>x</sub>	CO	THC	NO <sub>x</sub>
排放量	3	0.90	0.31	4.3	1.29	0.44	5.18	1.57	0.51	5.9	1.7	0.6

## 2) 扬尘

项目行驶汽车的轮胎接触路面而使路面积尘扬起，从而产生扬尘污染，扬尘产生量为 0.07g/s.m。

## 3、营运期声污染源分析

项目运营后的噪声主要是道路上行驶的机动车辆产生的交通噪声， 主要由发动机噪声、 冷却系统噪声、 排气噪声、 车体振动噪声、 传动机械噪声、 制动机械噪声等组成， 其中发动机噪声是主要的噪声源。

交通噪声的大小与车速、 车流量、 机动车类型、 道路结构、 道路表面覆盖物、 道路两侧建筑物、 地形等多因素有关。

## 2) 车流量

道路日交通量的预测见本评价表 1-1。

## 3) 噪声源强分析

本项目声环境影响评价执行《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2009)，本项目各个预测年各型车的车速和单车行驶辐射噪声级计算如下。

①车速计算

$$Vi = k_1Ui + k_2 + \frac{1}{k_3Ui + k_4}$$

Ui——该车型的当量车数；

$k_1$ 、 $k_2$ 、 $k_3$ 、 $k_4$  分别为系数，依照本项目情况确定， $k_1$  为-0.061748， $k_2$  为 149.65， $k_3$  为-0.000023696， $k_4$  为-0.002099。

当设计车速小于 120km/h 时，上述公式计算所得平均车速按比例递减。

根据上述公式计算各预测年各型车昼、夜及高峰小时平均车速，计算结果见表 5-5。

表 5-5 各类机动车辆的平均行驶速度估算结果 单位：km/h

预测路段	预测年	小型车	
		昼间	夜间
全线	2021 年	66.79	67.83
	2025 年	65.96	67.73
	2030 年	65.14	67.65
	2035 年	64.79	67.60

②单车行驶辐射噪声级 (Loi) 计算

第 i 种车型车辆在参照点 (7.5m 处) 的平均辐射噪声级 Loi

按下式计算：

小型车： $Loi = 12.6 + 34.73 \lg Vs + \Delta L_{路面}$

Vi——该车型车辆的平均行驶速度，km/h。式中：右下角注 S、M、L 分别表示小、中、大型车；

Vi——该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

根据上述公式计算各预测年各型车单车行驶辐射噪声级 Loi (沅江市城区)，计算结果见表 5-6。

表 5-6 单车行驶辐射噪声级计算结果 单位: dB(A)

预测 路段	预测年	小型车	
		昼间	夜间
全线	2021 年	75.97	76.20
	2025 年	75.78	76.18
	2030 年	75.62	76.16
	2035 年	75.51	76.15

#### 4、固体废物

本项目沿线不设收费站和服务区，固体废物主要来源于线路日常维护产生的少量筑路物料，收集后送区域渣土管理部门处理。

#### 5、事故风险

本项目位于琼湖湿地公园边缘，全线禁止运载危险化学品车辆通行，因此在运营过程中的风险事故类型主要有：

- 1) 车辆本身携带的汽油（柴油）和机油泄漏。
- 2) 在水塘、河流附近发生交通事故，汽车连带货物坠入河流。

项目营运期主要污染物排放特性详见表 5-7。

表 5-7 营运期主要污染物排放特性表

项目类型	污染源	污染因子	源强	处理措施	纳污环境
废水	路面雨水	COD	45.5mg/L	排水边沟	沿线排水沟渠
		SS	100mg/L		
		石油类	1.25mg/L		
废气	汽车尾气(远期)	CO	5.92mg/s·m	种植行道 树	大气环境
		THC	1.75mg/s·m		
		NO <sub>x</sub>	0.60mg/s·m		
	扬尘	TSP	少量		
固体废物	日常维护	筑路物料	少量	填埋	渣土办

--	--	--	--	--

### 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	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	施工期	施工扬尘	扬尘	少量, 无组织排放	
		沥青烟气	THC 0.016mg/m <sup>3</sup> , BaP 0.001mg/m <sup>3</sup> 无组织排放	THC 0.016mg/m <sup>3</sup> , BaP 0.001mg/m <sup>3</sup> 无组织排放	
		汽车尾气	CO 5.25g/辆·km、THC 2.08g/辆·km、NO <sub>2</sub> 10.44g/辆·km 无组织排放	CO 5.25g/辆·km、THC 2.08g/辆·km、NO <sub>2</sub> 10.44g/辆·km 无组织排放	
	营运期	道路扬尘	扬尘	0.07g/s·m, 无组织排放	
		汽车尾气	CO 5.92mg/s·m, THC 1.75mg/s·m NO <sub>x</sub> 0.60mg/s · m 无组织排放	CO 5.92mg/s·m, THC 1.75mg/s·m NO <sub>x</sub> 0.60mg/s · m 无组织排放	
水污染物	施工期	施工人员生活	生活污水 COD、BOD <sub>5</sub> 、 SS	预计排放量 3m <sup>3</sup> /d COD:300mg/L BOD <sub>5</sub> :100mg/L SS:100mg/L	预计排放: COD:100mg/L 0.3kg/d BOD <sub>5</sub> :20mg/L 0.06kg/d SS:70mg/L 0.21kg/d

	运营期	路面雨水	BOD、石油类、SS	COD 45.5mg/L 石油类:1.25mg/L SS:100mg/L	COD 45.5mg/L 石油类:1.25mg/L SS:100mg/L
固体废物	施工期	基建施工	建筑垃圾	7225m <sup>3</sup>	7225m <sup>3</sup>
		施工人员生活	生活垃圾	20kg/d	20kg/d
噪声	施工期	施工设备	噪声源强 76-90dB(A)	道路两侧 70dB(A) 112m 外 60dB(A)	/
	营运期	道路交通	噪声源强 60~80dB(A)	道路两侧 70dB(A) 50m 外小于 60dB(A)	/

### 主要生态影响(不够时可附另页)

本项目所在区域为沅江市城市建成区，区域生态为城市生态。项目建设对生态环境的影响主要体现为地表植被和土壤结构的破坏，加剧水土流失等方面，项目的建设不会改变现有地貌。

## 环境影响分析

### 一、施工期环境影响分析

#### 1、水环境影响分析

项目施工期对水环境影响主要为生活污水及施工废水两个方面。

##### （1）施工废水

土地平整地基开挖，地表和植被大部分被破坏，极容易产生水土流失而使地表水中的SS量增加。在施工期间，部分施工材料，如一些粉末状材料等将堆放在施工现场周围，若保管不善或受暴雨冲刷等原因进入水体，将会对水体造成污染。

本项目郭家湖两侧及北侧巴山东路雨污水干管已建成，施工期污水可经设置于郭家湖桥东西两侧的隔油沉淀池处理后，泵送至环湖路污水管网再排入污水处理厂，经城市污水处理厂集中处理后达标排放，正常施工时不会对郭家湖、琼湖的水环境造成明显影响，对沅江下游水质影响较小。

为确保施工期排放的施工作业废水不对地表水产生污染影响，本环评提出如下建议：

①施工期必须节约用水，工地两侧必须设置截水沟，将场地雨污水引入位于郭家湖桥东西两侧的隔油沉淀池（东西各一，容积均约为10m<sup>3</sup>）；产生的基坑水和其他施工废水应收集至沉淀池进行沉淀处理，经隔油、沉淀后的上清液尽量用于场地洒水，少量无法利用的排水，必须净化后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级排放标准后泵送至环湖路污水管网。

②项目应在建设工地设置洗车平台，洗车平台设置于本项目施工场地进出口处（桩号K0+824.05m），洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池（约10m<sup>3</sup>）及其他防治设施。车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。收集的洗车废水必须经沉淀处理泥浆后循环利用，多余的废水就近泵送至商贸路污水管网。

③施工中应采取临时水土流失防护措施，在场地两侧设置截水沟；用草席、砂袋、挡土墙等进行防护，以稳定边坡，减少水土流失，控制施工期间污泥水悬浮物的浓度。

④施工完成后及时进行道路和绿化建设恢复植被，防止水土流失。

## （2）生活污水

项目不设施工营地，施工人员租赁周围民房、饭店以及宾馆进行食宿，施工人员

生活污水依托民居现有污水处理设施进行处理，周边民居的生活污水经化粪池处理达到污水综合排放标准中的三级标准后，排入污水管网进入污水处理厂处理。

## 2、大气污染影响分析

### （1）施工现场、道路扬尘

在修筑路面时，未完成路面也有可能产生一定的扬尘影响，主要是路面的初期开挖及填方过程中由于路面土壤的暴露，在有风天气产生的扬尘影响，随着施工进程的不同，其对环境空气的影响程度也不同。

道路扬尘主要是由于施工车辆在运输施工材料而引起，引起道路扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。根据同类项目施工时运输车辆所产生的扬尘污染的现场监测结果，其结果见下表 7-1。

表 7-1 同类道路施工期车辆扬尘监测结果

尘污染源	采样点距离(m)	日均浓度(mg/m <sup>3</sup> )	备注
铺设路面基层时运输车辆扬尘	50	19.694	采样点设于下风向，结果为瞬时值
	100	11.652	
	150	5.039	

从上表可知：距路边下风向 50m 处空气中的 TSP 浓度超标 64 倍以上，150m 处 TSP 浓度仍超标 15 倍以上，可见施工期车辆运输产生的尘污染比较严重。

施工期道路扬尘主要是由于施工车辆在运输施工材料而引起，但是，通过对施工期路面洒水，可以有效地抑制扬尘的扩散，按照普通混凝土路面，洒水 4-6 次/d，2-3L/m<sup>2</sup>；一般非铺装路面，洒水 6-10 次/d，3-5L/m<sup>2</sup>；通常可以减少扬尘 70-80%，因此在人口稠密集中点，起尘量大的施工路段应采取经常洒水的方式以抑制降尘的产生。

另外，粉状筑路材料若遮盖不严在运输过程中也会随风起尘，对运输道路两侧的居民产生影响，特别是大风天气，影响将更为严重。因此要加强对粉状施工材料的运

输管理，使用帆布密封或采用罐体车运输，以最大限度的减少原材料运输过程中产生的扬尘。

#### （2）堆场扬尘

堆场物料的种类、性质及风速与起尘量有很大关系，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，这将产生较大的尘污染，比照同类工程，露天堆场产生的扬尘量约为  $0.573\text{mg}/\text{m}^3$ ，会对周围环境带来一定的影响，但通过洒水可有效地抑制扬尘量，可使扬尘量减少 70%。此外，对一些粉状材料采取一些防风措施也将有效减少扬尘污染。

#### （3）灰土拌和扬尘、沥青烟影响分析

项目施工不进行现场沥青熬制和设置搅拌站，全路段全部采用商品沥青混凝土，从源头上控制了沥青烟对环境空气的影响，但在商品沥青混凝土运输过程及铺设时对道路沿线空气质量有一定影响，根据相关资料统计，沥青铺设的过程中，THC 的排放量为  $0.016\text{mg}/\text{m}^3$ ，BaP 的排放量为  $0.001\text{mg}/\text{m}^3$ 。本项目为分段施工，每次施工面积约为  $350\text{m}^2$ ，经计算，THC 的无组织最大排放量为  $5.6\text{mg}$ ，BaP 的无组织最大排放量为  $0.35\text{mg}$ ，对环境影响较小。另外，商品沥青混凝土运输必须采取封闭措施，并应合理安排运输线路及铺设时间，最大限度减轻其污染，施工影响将随着施工完成而消除。

#### （4）施工机械燃油废气影响分析

施工过程中各种工程机械和运输车辆在燃烧汽油、柴油时排放的尾气含有 THC、CO、NO<sub>2</sub> 等大气污染物，根据相关资料统计，一般大型工程车辆污染物排放量为 CO  $5.25\text{g}/\text{辆} \cdot \text{km}$ 、THC  $2.08\text{g}/\text{辆} \cdot \text{km}$ 、NO<sub>2</sub>  $10.44\text{g}/\text{辆} \cdot \text{km}$ 。本道路长度 824.05 米，按最大同时运行 10 辆车、来回运距 1.6km 计算，CO 的最大排放量为 84g，THC 的最大排放量为 33.28g，NO<sub>2</sub> 的最大排放量为 167.04g，因此，施工期燃油机械产生的尾气排放对施工区沿线大气影响相对较小，并随着工程的结束而结束。

#### （5）扬尘污染对敏感点的影响分析

道路南侧隔河为碧桂园规划二类用地及琼湖中学，北侧为姜家嘴居民安置区，周边环境较敏感，道路施工和运输车辆扬尘主要会对北侧产生影响。

为控制项目建设产生的扬尘污染，防止建设过程中的扬尘对环境空气的不利影响，本环评建议应采用以下扬尘控制措施：

（1）施工期严格实行全封闭式围墙施工作业，把施工区与非施工区进行隔离，围墙高度不小于 2.5m；每天自开工后每间隔 1 小时，对施工场地洒水，每次洒水量不少于 3L/m<sup>3</sup>，边界围墙上持续喷管洒水喷雾，减少起尘量，对重点扬尘点（如挖、填土方、装运土、卸灰、拌和、化灰等处）安排除雾炮车施工作业，进行局部降尘；为避免混凝土搅拌站产生扬尘污染，不在施工场地内设立混凝土拌和站，所需混凝土全部外购商品混凝土。

（2）运输车辆进入施工场地低速行驶或限速行驶，减少扬尘产生。对出入的渣土运输车辆按照城市渣土管理部门规定，全部使用封闭式的加盖渣土车，并在施工场地道路出口（桩号 K+824.05m）处设置洗车台，施工车辆禁止带泥上路。在施工工地内，设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施；运送粉状建筑材料采用渣土运输车或加盖篷布运输车；运输车辆装载不超过栏板，在除泥后，方可驶出施工工地。

（3）避免起尘原材料露天堆放，所有来往施工场地的多尘物料（水泥、石灰等）均加盖彩条膜、帆布等覆盖，控制扬尘污染。外侧全部使用密闭安全网封闭。

（4）为防止施工车辆行驶产生的扬尘和泥土装卸的扬尘，项目洗车作业地面和连接进出口的道路全部硬化，且道路硬化宽度不小于 5m。并作好土石方平衡，减少渣土运入，减少施工扬尘。避开在大风情况进行扬尘量大的施工作业，当风力达到 4 级以上的安排停止或控制施工。

（5）加强施工管理，设置 3-4 名保洁员，明确施工管理责任，文明施工；加强建筑材料管理，防止建筑材料和泥土洒逸而污染环境。

（6）工地应安装扬尘在线监控系统，对扬尘污染进行实时监控。

（7）做到八个 100%，即建筑施工工地围挡 100%，路面硬化 100%，洒水压尘 100%，物

料裸土覆盖 100%，进出车辆冲洗 100%，密闭运输 100%，扬尘监控 100%，非道路移动机械尾气排放达标 100%。

(8) 预计裸露时长在 15 天以上的裸露地段采取种植速生草籽；裸露时长 2 天以上的采取人工覆盖措施。

(9) 工程项目竣工后 30 日内，安排平整施工工地，清除积土、堆物，并同步搞好绿化、场地硬化，避免水土流失。

(10) 工程建设必须严格执行及国家环保总局颁布的《防治城市扬尘污染技术标准》（HJ/T393-2007）规定，防止建设过程中的扬尘对环境空气的影响。

(11) 建议对项目施工时段进行优化，与商贸街交汇处施工时段改为在暑假或寒假时进行，进一步减小施工扬尘对学校的影响。

### 3、噪声污染影响分析

工程施工期噪声主要为施工机械噪声和运输车辆噪声，如挖掘机、推土机、装载机、摊铺机、平地机和汽车等。一些主要施工机械噪声源强见下表 7-2。

表 7-2 主要施工机械噪声源强

序号	机械名称	型号	测量距机械距离(m)	源强(dB(A))
1	轮式装载机	Z240、Z250	5	90
2	平地机	Py160A	5	90
3	轮胎式压路机	ZL16	5	84
4	推土机	T140	5	86
5	摊铺机（英）	ABGCO	5	82
6	摊铺机（德）	VDGELE	5	87
8	轮式挖掘机	J8c350	5	79

施工期噪声源为点声源，其传播过程中主要影响因素为距离衰减，其次为其他环境因素，预测模式为：

$$L_{\text{受}} = L_{\text{测}} - 20 \lg (r_{\text{受}}/r_{\text{测}}) - \Delta L$$

其中：  $L_{\text{受}}$ ——预测点的噪声值 dB(A)

$L_{\text{测}}$ ——源强监测点的噪声值 dB(A)

$r_{\text{受}}$ ——预测点离源强距离 m

$r_{\text{测}}$ ——源强监测点离源强距离 m

$\Delta L$ ——其他环境因素引起的声级值的变化 dB(A)

由上式计算可知，施工设备施工噪声的影响范围如下表 7-3。

表 7-3 施工设备噪声的影响范围

施工阶段	施工机械	限值标准 (dB)		影响范围 (m)	
		昼	夜	昼	夜
土石方	装载机	70	55	28.1	210.8
	平土机			28.1	210.8
	铲土机			39.7	281.2
	挖掘机			14.1	118.6
路面及配套	搅拌机	70	55	20.0	100.2
	振捣机			53.2	224.4
	移动式吊车			66.8	266.1
	卡车			66.8	266.1
	推铺机			35.4	167.5
	平地机			50.0	210.8

在施工期内评价施工机械噪声参照国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 限值。

道路北侧为住宅区，道路南侧隔河有碧桂园项目正在建设中，琼湖中学也位于项目南侧（隔河），周边环境较敏感。

施工过程中应严格控制施工时段，严格控制高噪声设备的施工时段，在夜间和午休时间停止高噪声设备的作业，加强施工管理，尽量减小施工噪声对声环境保护目标产生影响。

建议对项目施工时段进行优化，与商贸街交汇处施工时段尽量安排在暑假或寒假时进行，进一步减小施工噪声对学校的影响。

尽管施工噪声对环境产生一定的不利影响，但是施工期噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

#### 4、固体废物影响分析

施工过程中产生的建筑垃圾，包括一些包装袋、碎木块、废水泥浇注体等。

根据项目可行性研究报告，项目道路工程土石方总挖方量为 5250.833m<sup>3</sup>，回填方总量为 30872.774m<sup>3</sup>，建筑垃圾约 7225m<sup>3</sup>。

本环评建议在施工过程中建筑垃圾应按要求集中堆置于临时弃渣场或及时清运。建筑垃圾如若在 24 小时内不能清运出场的，应设置临时堆场，堆场周围要安装围挡、遮盖等防尘措施。散装物料、建筑垃圾在 6m<sup>3</sup> 以上应采取密闭清运，施工场地清扫出的建筑垃圾应采用袋装或密闭清运。为防止施工期生活垃圾对环境的污染，生活垃圾必须集中收集，严禁乱扔乱弃，并定期由环卫部门清运至区域城市垃圾填埋场进行卫生填埋。

建筑垃圾转运全部由沅江市渣土办管理的专业渣土运输公司负责转运，通过沅江市渣土办严格管理，可最大限度减少建筑垃圾随意倾倒所产生的不良影响。

## 5、水土保持及生态保护

K0+200~360 处施工方案是围栏后进行填土覆土填高夯实筑造路基，不当施工可能造成的水土流失、水生生态的影响，而正常作业不随意抛洒物料渣土的话，则不会产生明显的水污染和生态影响。郭家湖桥不需要拆除或扩建，仅进行改造路面，正常作业不随意抛洒物料渣土的话，也不会产生明显的水污染影响。

道路施工由于开挖地面破坏了原有的地貌和植被，扰动了表土结构，极易被降雨径流冲刷而产生水土流失，特别是暴雨时冲刷更为严重。为防止水土流失、保护生态，施工中应采取如下措施：

①科学规划，合理安排，挖填方配套作业，要求分区分片开挖和填压，及时运输挖方、及时压实填方，防止暴雨径流对开挖面及填方区的冲刷，从根本上减少水土流失量，项目基础开挖产生的挖方尽量就地利用，减少运输扬尘，破除路面产生的建筑垃圾交由沅江市渣土办处理。

②施工中采取临时防护措施，在场地周围设截水沟与边沟，并用草席、沙袋等进行护理，确保下雨时不出现大量水土流失。

③施工废水经设置于郭家湖桥东西两侧的隔油沉淀池处理后，泵送至环湖路污水管网，进入沅江市污水处理厂处理。

④施工时必须同时建设挡土墙、护墙、砌片石等辅助项目，以稳定边坡，防止坡面崩塌。施工坡面要小于土体天然稳定边坡，尤其是南侧临湖的路沿边坡，应采取削坡开级，并对开挖边坡采取水土流失防治措施。

⑤设备堆放场、材料堆放场的防径流冲刷措施应加强，废土、渣应及时运出填埋，不得随意堆放，并应注意挖填平衡，防止出现废土、渣处置不当而导致的水土流失。

⑥制定土地整治、复垦计划，在项目建设的同时应及时搞好道路的植树、绿化及地面硬化，项目建成后，场地内应无裸露地面，使区域水土保持功能得到加强。

⑦项目竣工后 30 日内，建设单位应当平整施工工地，并清除积土、堆物，同步搞好绿化、场地硬化，避免水土流失。

## 二、营运期环境影响分析

### 1、水环境污染防治措施与影响分析

影响路面径流污染的因素众多，包括降雨量、降雨历时、与车流量有关的路面及大气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度、灰尘沉降量和前期干旱时间、纳污路段长度等，随机性强，偶然性大。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）的分级原则，确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，地表水环境影响评价只做一般性分析，分级原则如下表。

表 7-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q$ / (m <sup>3</sup> /d)； 水污染物当量数 $W$ / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 $\geq 500$  万  $m^3/d$ ，评价等级为一级；排水量 $< 500$  万  $m^3/d$ ，评价等级为二级。

8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

根据国家环保总局华南环科所对南方地区路面径流污染情况的试验，降雨初期，径流中 COD 浓度即可达到《污水综合排放标准》中的一级标准，从降雨初期到形成径流的 30 分钟内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度较高，半小时之后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，路面径流中，油类物质浓度可达到《污水综合排放标准》中的一级标准，降雨历时 40~60 分钟之后，路面基本被冲洗干净，路面径流中 SS 浓度相对稳定在较低水平，达到《污水综合排放标准》中的一级标准。在实际过程中，路面径流 SS 和油类物质浓度超标只是一个瞬时值，路面径流在通过路面横坡自然散排、漫流至排水沟或边沟中，或通过边坡急槽集中排入排水沟的过程伴随着降水稀释、泥沙对污染物的吸附、泥沙沉降等各种作用，路面径流中的污染物到达水体时浓度已大大降低。

为了进一步减小路面雨水对上下琼湖及郭家湖的影响，建议项目人行道路面采用透

水材料进行铺装，初期雨水可通过透水材料直接渗入地下，达到蓄水、减缓城市内涝的目的，同时也可最大限度避免初期雨水对郭家湖、上、下琼湖水质的影响。

本项目采用雨污分流制，雨水均由车行道两旁的双篦雨水口收集，排入郭家湖，经上、下琼湖最终进入沅江。郭家湖桥以西道路两厢居民区污水由狮山路东延线污水管网经环湖路污水管网排入巴山东路，郭家湖桥以东道路两厢居民区污水由狮山路东延线污水管网排入商贸街，两侧污水均经沅江市污水处理厂处理达标后排入沅江下游，对区域水环境影响不大。

## 2、大气污染防治措施与影响分析

结合《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3.3.4 “对新建包含 1km 及以上隧道工程的城市快速路、主干路等城市道路项目，按项目隧道主要通风竖井及隧道出口排放的污染物计算其评价等级”，本道路工程不涉及通风竖井或隧道工程，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。

道路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，与道路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。本项目远景设计第 15 年（2035 年）的预测交通量 5315pcu/d，根据狮山路东延线附近新沅路对 NO<sub>2</sub>的现状监测值进行分析评价，具体列于表 7-5。

表 7-5 机动车尾气 NO<sub>2</sub>浓度类比影响分析

类比路段	路况	平均行速	NO <sub>2</sub> 日均值范围 (mg/m <sup>3</sup> )	日均值 (mg/m <sup>3</sup> )
已建新沅路	4车道	40	0.0138~0.0318	0.0230

根据现场调查及前章节分析 (CO 5.92mg/s·m, THC 1.75mg/s·m, NOx 0.60mg/s·m)，

随着道路建成运营，机动车  $\text{NO}_2$  排放浓度会有一定程度的增加，但达到饱和车流量的状态下， $\text{NO}_2$  日均浓度并不会超标。

为防范和减少道路废气的污染影响，可结合景观绿化设计，选择有吸附或净化能力的灌木、乔木种植多层次绿化带。本道路车辆排放的废气不会对本道路沿线大气环境质量造成大的影响。

### 3、声环境影响分析

项目营运期噪声主要来源于过往车辆造成的交通噪声，由于项目路段建成后通行基本为小型车辆，中型及大型车辆极少，因此设计方案中预测时全部按小型车辆计算（沅江城区禁止鸣笛）。

$$(L_{Aeq})_i = L_{W,i} + 10 \lg \left( \frac{N_i}{v_i T} \right) - \Delta L_{\text{距离}} + \Delta L_{\text{纵坡}} + \Delta L_{\text{路面}} - 13$$

式中： $(L_{Aeq})_i$ —— $i$  型车辆行驶于昼间或夜间，预测点接收到小时交通噪声值，

dB；

$L_W$ ——第  $i$  型车辆的平均辐射声级，dB；

$N_i$ ——第  $i$  型车辆的昼间或夜间的平均小时交通量，辆/h；

$v_i$ —— $i$  型车辆的平均行驶速度，km/h；

$T$ —— $L_{Aeq}$  的预测时间，在此取 1h；

$\Delta L_{\text{距离}}$ ——第  $i$  型车辆行驶噪声，昼间或夜间在距噪声等效行车线距离为  $r$  的预测点处的距离衰减量，dB；

$\Delta L_{\text{纵坡}}$ ——道路纵坡引起的交通噪声修正量，dB；

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——道路路面引起的交通噪声修正量，dB；

经计算，项目路段营运期距离机动车道 20m 处交通噪声列于下表 7-6。

表 7-6 项目营运期距离机动车道 20m 处交通噪声预测

2021 年	2025 年	2030 年	2035 年
62.59	63.72	64.22	64.83

根据对项目路段营运期距离机动车道 20m 处交通噪声预测结果分析，由于周边敏感目标建筑物距机动车道最近距离均大于 20m（北侧居民区距道路边缘最近距离为 20m，南侧琼湖中学距道路最近距离为 70m），且项目路段设计车速为 40km/h，通行车辆行驶速度较低，车辆噪声经距离衰减后可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，对两侧声环境质量影响较小，。

#### 4、固体废物环境影响分析

拟建道路建成通车后，当地交通更为便捷，给人们日常生活和工作带来了极大的便利，但同时交通垃圾，如纸屑、果皮、塑料用具等废弃物也对沿线周边环境产生不利影响，既增加了道路养护的负担，又破坏了路域景观的观赏性。营运期通过宣传和制定法规，禁止司机、沿线居民在道路上乱丢弃饮料袋，易拉罐等垃圾，以保持道路的清洁；同时采用分路段到责任人的方式对沿线的固体废物及时进行收集处理，定期打扫路面、桥面，保持桥、路面整洁干净。

### 三、道路方案设计的合理性分析

本项目路幅宽度为 24m，定位为城市次干道，横断面宽度为 24m，双向四车道的路幅组成形式。

推荐标准横断面形式如下：

5.0m（人行道）+0.25m（路缘带）+3.25m（机动车道）+3.25m（机动车道）+0.5（双黄线）+3.25m（机动车道）+3.25m（机动车道）+0.25m（路缘带）+5.0m（人行道）=24m

道路方案设计符合国家道路工程建设标准《城市道路工程设计规范》》（2016 年版）要求。

#### 四、风险分析

本项目位于琼湖湿地公园边缘地带，为保护湿地公园生态环境考虑，本项目全线禁止危险化学品运载车辆通行，因此工程建成后，运输污染风险事故主要是来往车辆发生交通事故，导致本身携带的易燃液体、固体或压缩气体而发生爆炸事故。

为防止和减少事故发生，工程建成后，业主应与道路交通安全管理等部门协商，确定各自的管理职责和权限，在交通、公安、消防、环保和环境卫生等部门的指导下，成立应急事故领导小组，制定应急措施与应急处理程序，做好灭火、防毒、防污染等急救行动的物质准备和思想准备，对有关人员进行培训，并定期进行急救实战演习，以便一旦发生事故，及时组织调动人员、车辆、设备、药物对事故进行紧急处理，控制事故影响在最小范围内。

## 五、环境保护措施和建议

(1) 在工程两端加强绿化，植树种草，恢复植被，道路两侧建立一定宽度的道路控制绿化带，防治工程附近土壤污染，又可降低噪声及大气污染。

道路两侧特别是大气环境敏感区附近应种植对 NO<sub>2</sub> 等污染物有吸收或抗性转强的乔、灌木（如香樟及栾树之类）净化吸收车辆尾气中的污染物，削减大气总悬浮微粒、NO<sub>2</sub> 等污染物，达到净化、美化环境和改善道路沿线景观。

(2) 加强对道路的养护工作，配置专用洒水车及喷雾车，定时冲洗，减少道路扬尘的污染，保护人们的身心健康。

(3) 减少汽车尾气中污染物排放量是解决汽车尾气污染的根本途径，可以通过改进汽车性能、安装汽车尾气净化装置、使用无铅汽油等方法来减少污染物的绝对排放量。

(4) 道路沿线新建、改建建筑物离道路红线的规划控制距离必须严格按照规定，根据不同用地性质所规定的退让红线距离进行退让。对声环境敏感的学校、医院及幼儿园等单位规划控制距离应适当增加。

(5) 对违章建筑或规划红线内的建筑物应予拆除。

(6) 设禁鸣喇叭和限时通过标识，禁止尾气、噪声超标的机动车辆通行。

(7) 对沿路洒落的垃圾等固体废物及时妥善处理，并制定风险事故应急方案和具体处理措施以免危害沿线环境。

## 六、危险品运输管理

本项目位于琼湖国家湿地公园的边缘，为保护其生态环境考虑，本项目全线禁止危险品运输车辆通行。

## 七、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目属于行业类别中的其他项目，属于IV型项目。拟建项目用地范围属于中小学用地，不存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地等环境敏感保护目标，拟建项目地的土壤环境敏感程度为较敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表4 污染影响型评价工作等级划分表，本次不开展土壤环境影响评价工作，可不进行土壤环境现状评价工作。

## 八、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境影响评价工作等级划分的原则对工程评价工作等级进行划分。根据HJ610-2016附录A，本项目属于III类项目；项目所在区域不存在集中式饮用水水源准保护区、国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区、集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、未划定准保护区的集中式饮用水水源以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水水资源保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，属于不敏感区。

本项目引用竹莲加油站地下水监测数据，监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）III类标准，项目所在区域地下水水质状况良好。

## 九、项目建设与“三线一单”符合性分析

### 1、沅江市关于“三线一单”工作的进展

2016年10月环境保护部出台了《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150号），要求强化“三线一单”约束作用和建立“三挂钩”

机制，同时采取多措并举清理和查处环保违法违规项目，“三管齐下”切实维护群众的环境权益。根据该指导性文件，2018年3月7日湖南省环保厅主持召开了“三线一单”编制先行市州工作调度会，对先行市(州)开展“三线一单”工作进行总体布置，并明确工作的任务和要求。

## 2、本项目与“三线一单”的关系

### (1) 生态保护红线

“生态保护红线”是“生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、道路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。

需依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界，是国家和区域生态安全的底线，对于维护生态安全格局、保障生态服务功能、支撑经济社会可持续发展具有重要作用。

本项目选址位于益阳沅江市琼湖街道。根据湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知湘政发[2018]20号，全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：“一湖”为洞庭湖(主要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线)，主要生态功能为生物多样性维护、洪水调蓄。“三山”包括武陵-雪峰山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护与水土保持；罗霄-幕阜山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护、水源涵养和水土保持；南岭山脉生态屏障，主要生态功能为水源涵养和生物多样性维护，其中南岭山脉生态屏障是南方丘陵山地带的重要组成部分。“四水”为湘资沅澧(湘江、资水、沅江、澧水)的源头区及重要水域。本项目不在洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线区内，也未涉及饮用水源、

风景区、自然保护区等生态保护区，从选址上符合生态保护红线划定的相关要求。

#### （2）环境质量底线

“环境质量底线”是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级，声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，沅江水环境质量目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

本项目主要污染集中在施工期，项目建成后，项目建成运营后，对环境影响较小。采取本环评提出的相关环保措施后，本项目污染物排放不会对区域环境质量底线造成冲击。

#### （3）资源利用上线

资源是环境的载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

本项目为道路基础设施建设项目，项目主要污染集中在施工期，项目建成运营后，对环境影响较小。本项目不会突破区域的资源利用上线。

#### （4）环境准入负面清单

目前项目选址区域暂无明确的环境准入负面清单，本项目不属于高污染、高能耗和资源型的产业类型。因此本项目应为环境准入允许类别。因此项目不在环境准入负面清单范围内。

## 十、环保投资

根据建设单位提供，项目施工期间为控制施工期扬尘、水、噪声污染，施工期拟在环境保护及污染控制投资如下表 7-7。

表 7-7 施工期环保投资一览表

序号	防治措施	数量	合计（万元）
1	扬尘控制保洁人员	3-4 人	5
2	设置围墙（档）及边界喷雾	$824.05 \times 2 \times 2.0 \text{m}^2$	18.0
3	保洁洒水、洗车用水	$15000 \text{m}^3$	4.1
4	场地扬尘控制措施（洒水喷雾设施等）	∠	1.0
5	环境监理	∠	3
6	洗车台及相关配套沉淀设施	1 座	1.2
7	清洗机	2 套	1.6
8	隔油沉淀池及排污泵	2 座	2.0
9	绿化		14.1
	合计		50

项目总投资为 2240.48 万元，环保投资 50 万元，占总投资的 2.23%。

## 十一、项目竣工环境保护验收

本项目竣工环境保护验收内容如下表 7-8。

表 7-8 项目竣工环境保护验收内容一览表

类型	内容	验收内容	执行标准/要求

施工期	生态	①表土临时堆置区：表土压实覆盖临时堆置，四周设拦挡、塑料薄膜覆盖、修排水沟。 ②线路区：设临时截排水设施，高陡路基边坡临时覆盖。 ③施工场地：剥离表土压实并覆盖存放；周边设临时拦挡及排水设施；播撒草籽，绿化覆盖，不留裸土。	调查生态保护措施
	噪声	合理安排施工场地；在居民集中区施工时间尽量安排在昼间，夜间禁止施工；高噪设备局部屏障。	防止施工期噪声扰民情况
	废水	生产废水设隔油池沉淀池处理，禁止直接排入周边水体。	调查施工期对水环境的保护措施
	废气	施工道路加强洒水，施工工地四周设置围挡和边界喷雾，临时储存物料四周设置挡风墙(网)，灰土搅拌装置安装除尘装置。	扬尘废气可达GB16297-1996中的二级标准。
	其他	环保机构设置和人员配备安排到位，施工期环境监理、监测工作已按环评要求及时完成。	
	废气	加强道路两侧绿化养护；对路面定期进行洒水、清扫和维护	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
营运期	废水	定期清理排水系统及全线的边沟，保证排水系统疏通	∠
	噪声	加强道路两侧绿化，限速、禁鸣标识	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准
	固废	设置垃圾桶，垃圾及时进行收集处理	∠
	生态保护	对所有因工程开挖的裸地进行植被恢复；道路两侧种植行道树	∠
	风险防范	禁止危险化学品运输车辆通行的警示标志	∠

## 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

类型	内容	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	施工期	施工车辆	机动车尾气	实行尾气排污定期检测及许可证	达标排放
		挖掘、运输车辆	扬尘	洒水，定时冲洗	/
	营运期	道路交通	扬尘	洒水车，定时冲洗	/
		道路交通	机动车尾气	实行尾气排污定期检测及许可证	达标排放
水 污染 物	施工期	施工人员生活	生活污水 COD、BOD <sub>5</sub> 、SS	化粪池处理，再进入城市污水管网	达标排放
固体 废物	施工期	基建施工	建筑垃圾	由沅江市渣土办管理的专业渣土运输公司负责转运	无害化处理
		施工人员生活	生活垃圾	由环卫部门负责转运，卫生填埋	
噪 声	施工期	施工设备	噪声源强 76~90dB(A)	严格控制施工时段 设置围挡	/
	营运期	道路交通	噪声源强 60~80dB(A)	禁鸣、控制车速 加强道路绿化	/

## 生态保护措施及预期效果

采取围挡施工，在建设区周边开挖排水沟，以防止土壤冲刷流失，以免堵塞城市排污管网。土方施工应采取边挖、边运、边填的方式，避免大量松散土存在而造成严重的土壤侵蚀流失。

在施工完成后，不得闲置土地，应尽快对建设区进行环境绿化工程等建设，使场地土面及时得到绿化覆盖，避免水土流失，美化环境。

## 结论与建议

### 一、结论

#### 1、项目概况

本项目狮山路东延线道路工程（新沅路至商贸街）位于沅江市琼湖街道，是一条东西向城市次干道，东起商贸街，西至新沅路，道路全长 824.05m，项目整体规划路幅 24m，规划车速 40km/h。

建设工程总造价计 2240.48 万元，其中环保投资 50 万元。

#### 2、环境质量现状

（1）大气环境现状：大气环境现状：2018 年沅江市二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧等污染物年平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值，可吸入颗粒物和细微颗粒物年均浓度超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值。项目所在区域为环境空气不达标区。

（2）水环境现状：本项目所在区域地表水监测断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，项目所在区域地下水监测因子均能满足《地下水水质标准》（GB/T 14848—2017）Ⅲ类标准水质良好。

（3）声环境现状：项目目前区域交通流量较小，周边无集中式噪声源，各监测点昼夜噪声均未超标，声环境质量现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

#### 3、施工期环境影响

##### （1）水环境影响

本项目北侧巴山东路污水干管已建成，施工污水经设置于郭家湖桥东西两侧的隔油沉淀池处理后，经环湖路、商贸路污水管网再排入沅江市污水处理厂，经沅江市污水处理厂集中处理后达标排放，对沅江下游水质影响小。

##### （2）大气环境影响

项目周边环境较敏感，项目应采取有效的扬尘控制措施，做到八个 100%，安装扬尘在线监控系统，对扬尘污染进行实时监控，以减少对环境保护目标的影响。

### （3）声环境影响

施工过程中应严格控制施工时段，严格控制高噪声设备的施工时段，在夜间和午休时间停止高噪声设备的作业，加强施工管理，尽量减小施工噪声对声环境保护目标产生影响。

### （4）固体废物影响

生活垃圾必须集中收集，严禁乱扔乱弃，并定期由环卫部门清运至区域城市垃圾填埋场进行卫生填埋。建筑垃圾转运全部由沅江市渣土办管理的专业渣土运输公司负责转运，通过沅江市渣土办严格管理，可最大限度减少建筑垃圾随意倾倒所产生的不良影响。

### （5）生态影响

采取围挡施工，在建设区周边开挖截水沟及边沟，以防止土壤冲刷流失，以免堵塞城市排污管网。土方施工应采取边挖、边运、边填的方式，避免大量松散土存在而造成严重的土壤侵蚀流失。在施工完成后，不得闲置土地，应尽快对建设区进行环境绿化工程等建设，使场地土面及时得到绿化覆盖，避免水土流失。

## 4、营运期环境影响

### （1）水环境影响

本项目采用雨污分流制，雨水均由车行道两旁的双篦雨水口收集，就近排入郭家湖，最终排入沅江。郭家湖桥西侧道路两厢居民区污水由狮山路东延线污水挂网经环湖路污水管网排入巴山东路污水管网，郭家湖桥西侧道路两厢居民区污水由狮山路东延线污水管网排入商贸路污水管网，两侧污水均经沅江市污水处理厂处理达标后排入沅江下游，对区域水环境影响不大。

### （2）大气环境影响

为防范和减少道路废气的污染影响，可结合景观绿化设计，选择有吸附或净化能力的灌木、乔木种植多层次绿化带。本道路车辆排放的废气不会对本道路沿线大气环境质量造成大的影响。

### （3）噪声的环境影响

根据项目路段营运期距离机动车道 20m 处交通噪声预测结果分析，由于项目路段设计车速为 40km/h，通行车辆行驶速度较低，车辆噪声经距离衰减后可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，对两侧声环境质量影响较小。

## 5、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于行业类别中的其他项目，属于Ⅳ型项目。拟建项目用地范围属于中小学用地，不存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地等环境敏感保护目标，拟建项目地的土壤环境敏感程度为较敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 4 污染影响型评价工作等级划分表，本次不开展土壤环境影响评价工作，可不进行土壤环境现状评价工作。

## 6、综合结论

本项目符合沅江市总体规划，项目的建设将彻底缓解本路网区域的交通循环，改善投资环境，促进沿线城市建设和发展，具有良好的社会效益。

拟建道路的建设及营运过程中将对沿线地区的环境产生一定程度的不利影响，但只要认真落实各项减缓和保护措施，真正落实环保措施与主体工程建设的环保验收制度，所产生的不利影响是完全可以得到有效控制，从环保角度方面分析该项目是可行的。

## 二、建议和要求

### 1、设计期的环境保护与建议

（1）绿化工程设计应与主体工程设计同步，并注意乔、灌、草的搭配，增强景观舒适度，使人工景观与自然景观错落有致。

（2）工程设计时须设置完善的排水系统，本路段污水管网预留及高程配套，与区域城市排水系统相协调，配套市政设施如给排水管网、电力、广播、电视、电讯管线敷设等应与道路建设同时设计、同时施工，避免因重复开挖施工造成不必要的环境影响。

### 2、施工期的环境保护与建议

- (1) 在基建施工过程中应注意文明施工，严格按照国家环保部颁布的《防治城市扬尘污染技术规范》提出的要求，防治建设过程中的扬尘对环境空气的影响。
- (2) 在建设施工工地出入口必须设置环境保护监督栏（牌），其内容包括：项目名称、建设单位、施工单位、工程期、防治扬尘污染现场监督员姓名等。
- (3) 在场地平整施工过程中，尽量缩小土壤裸露面积。在建设区周边开挖排水沟，以防止土壤冲刷流失。土方施工应采取边挖、边运、边填的方式，避免大量松散土存在而造成严重的土壤侵蚀流失。
- (4) 在施工完成后，应尽快对建设区进行环境绿化工程等建设，使场地土面及时得到绿化覆盖，避免水土流失，美化环境。
- (5) 运输、施工机械机修油污应集中处理，擦有油污的固体废弃物不得随意乱扔，要妥善处理；
- (6) 合理选择施工机械、施工方法、施工场界，尽量选用低噪声设备，在施工过程中，应经常对施工设备进行维护保养，避免由于设备性能减退而使噪声增强的现象发生。施工期噪声应按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行控制，合理安排施工时间。
- (7) 建议对项目施工时段进行优化，与新沅路交汇处施工时段改为在暑假或寒假时进行，进一步减小施工扬尘及施工噪声对学校的影响。
- (8) 项目施工不进行现场沥青熬制和设置搅拌站，全路段施工应全部采用商品沥青混凝土，从源头上控制了沥青烟对环境空气的影响。
- (9) 确定施工计划时，应考虑当地居民的正常生产、生活，不阻碍当地交通，注意不破坏路面下的各种管道、线路。道路施工及改性沥青路面施工应明确施工时段，并公示施工方式及时段。
- (10) 加强施工安全管理，对施工区采用安全围挡，设置明显的警示标志，夜间要有醒目的红色警示灯。
- (11) 应采取措施，缩短临时占地使用时间，施工完毕，立即恢复植被或复垦。
- 3、营运期的环境保护与建议

(1) 在工程两端加强绿化，植树种草，恢复植被，道路两侧建立一定宽度的道路控制绿化带，防治工程附近土壤污染，又可降低噪声及大气污染。

(2) 加强对道路的养护工作，配置专用洒水车，定时冲洗，减少道路扬尘的污染，保护人们的身心健康。

(3) 减少汽车尾气中污染物排放量是解决汽车尾气污染的根本途径，可以通过改进汽车性能、安装汽车尾气净化装置、使用无铅汽油等方法来减少污染物的绝对排放量，严格执行机动车辆尾气排放许可证制度。

(4) 道路沿线两侧新建、改建建筑物离道路红线的规划控制距离必须严格按照规定根据不同用地性质所规定的退让红线距离进行退让。对声环境敏感的学校、医院及幼儿园等单位规划控制距离应适当增加。

(5) 设禁鸣喇叭和限时通过标识，禁止尾气、噪声超标的机动车辆通行。

(6) 对沿路洒落的垃圾等固体废物及时妥善处理，并制定风险事故应急方案和具体处理措施以免危害沿线环境。

(7) 项目应注重设计与施工的协调性，做好施工期间的交通疏解方案，减少项目建设期间对沿线区域居民的出行及生活影响。

(8) 工程建成后，业主应与道路交通安全管理等部门协商，确定各自的管理职责和权限，在交通、公安、消防、环保和环境卫生等部门的指导下，成立应急事故领导小组，制定应急措施与应急处理程序，做好灭火、防毒、防污染等急救行动的物质准备和思想准备，对有关人员进行培训，并定期进行急救实战演习，以便一旦发生事故，及时组织调动人员、车辆、设备、药物对事故进行紧急处理，控制事故影响在最小范围内。

(9) 工程建设必须严格执行环境保护验收制度，尽快完善项目环保审批手续。工程完工后需经环境部门验收合格后方可投入正式使用。