

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项 目 名 称： 株洲市荷塘区桂花片区规划 32 号路
(30 号路~芙蓉路) 新建工程

建设单位（盖章）： 株洲市荷塘区城乡建设局

编制日期：2017 年 6 月

《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、项目名称一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、建设地点一指项目所在地详细地址、公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别一按国标填写。

4、总投资一指项目投资总额。

5、主要环境保护目标一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、结论与建议一给出本项目清洁生产、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，说明本项目对环境造成的影响，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、预审意见一由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见一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	株洲市荷塘区桂花片区规划 32 号路（30 号路~芙蓉路）新建工程				
建设单位	株洲市荷塘区城乡建设局				
负责人	朱福兴		联 系 人	胡文静	
通讯地址	株洲市荷塘区新华东路 218 号				
联系电话	17707333524	传真	/	邮编	412000
建设地点	株洲市荷塘区桂花片区				
立项审批 部 门	株洲市荷塘区发展和改革局		批准文号	株荷发改发【2017】14 号	
建设性质	新建		行业类别 及代码	市政工程道路 E4813	
占地面积 (平方米)	20113.4		绿化面积 (平方米)	/	
总投资 (万元)	7155.26	其中：环保 投资(万元)	140	环保投资占 总投资比例 (%)	2
评价经费 (万元)		预期投产日期		2018 年 2 月	

工程内容及规模：

1、项目建设背景

株洲市不断加强城市道路快速系统及主干道建设，城市支路建设相对落后。根据《株洲市城市总体规划（2006-2020）》，城市道路总体规划特别提出：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。本次株洲市荷塘区桂花片区规划 32 号路（30 号路~芙蓉路）新建工程即可以视为加强支路网建设的组成部分，迎合株洲市城市总体规划需求。

株洲市荷塘区城乡建设局拟投资 7155.26 万元，在株洲市荷塘区桂花片区建设株洲市荷塘区桂花片区规划 32 号路（30 号路~芙蓉路）新建工程。规划 32 号路（30 号路~芙蓉路）北接芙蓉路，南至 30 号路，全长 1.257km。株洲市荷塘区桂花片区规划 32 号路（30 号路~芙蓉路）新建工程的建设符合株洲市荷塘区规划。项目建成有利于完善荷塘区桂花片区的交通基础设施，进而改善投资环境，促进区域经济社会发展；有利于形

成片区骨架路网，使区域道路成网成环，实现物流、人流的畅通。

2、项目概况

2.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：株洲市荷塘区桂花片区规划 32 号路（30 号路~芙蓉路）新建工程。
- (2) 建设单位：株洲市荷塘区城乡建设局。
- (3) 建设地点：株洲市荷塘区桂花片区，沿 430 铁路专用线东南侧。
- (4) 建设内容：道路工程、给排水工程、绿化工程、照明工程及其他附属设施工程等。
- (5) 建设规模：株洲市荷塘区桂花片区规划 32 号路（30 号路~芙蓉路）新建工程北接芙蓉路，南至 30 号路，路线全长 1.257km，桩号范围为 K0+133.88~K1+429.07，呈南北走向，道路等级为城市支路，设计车速为 30km/h，路幅宽度为 16m，双向两车道。
- (6) 占地面积：占地 30.17 亩（20113.4m²）。

2.2 工程主要技术指标

表 1 项目主要工程内容组成表

序号	项目类型		建设内容
1	主体工程	道基工程	路长 1.257km，宽度为 16m
		路面工程	机动车道总厚度为 50cm，沥青混凝土路面；人行道、西侧的公交站台、公交自行车租赁点总厚度为 21cm，大理石晶石板；东侧的公交站台总厚度为 40cm，彩色透水砼面层
2	临时工程	临时施工设施	沉砂池、临时施工场、临时堆场等
3	配套工程	交通工程	交通标志、标线以及交通讯号灯等
		景观工程	由相关部门统一规划实施
		照明工程	由相关部门统一规划实施
		配套基础设施工程	由相关部门统一规划实施

表 2 项目主要技术指标表

序号	指标名称	单位	道路指标
1	路线长度	m	1257
2	道路性质	/	支路
3	路幅宽度	m	16
4	路面类型	/	沥青混凝土路面
5	设计速度	km/h	30
6	车道数	条	2

7	车道宽度	m	4.5
8	路面结构的设计年限	年	10
9	桥涵荷载		城-B 级
10	人群荷载	KN/m ²	5.0
11	路面设计标准轴载		BZZ-100 型标准车
12	排水体制		雨、污分流制
13	排水方式		管道排水
14	暴雨重现期	年	3

表 3 项目主要经济技术指标表

序号	指标名称	单位	道路指标
1	道路工程		
1.1	土石方工程		
1.1.1	挖方	m ³	17453
1.1.2	填方（路基）	m ³	203296
1.1.3	借方	m ³	185843
1.1.4	路基清表	m ³	37731
1.2	挡护工程		
1.2.1	浆砌片石坡脚墙	m ³	3058
1.2.2	加筋挡土墙	m ²	1432
1.3	路面工程		
1.3.1	20cm 厚水泥稳定碎石下基层	m ²	14267
1.3.2	20cm 厚水泥稳定碎石上基层	m ²	14121
1.3.3	15cm 厚级配碎石垫层	m ²	2556
1.3.4	15cm 厚水泥稳定碎石基层	m ²	2556
1.3.5	沥青透层	m ²	15053
1.3.6	沥青粘层	m ²	13449
1.3.7	6cm 厚粗粒式沥青砼 AC-20C	m ²	13449
1.3.8	4cm 厚细粒式沥青砼 AC-13C	m ²	13449
1.3.9	4+6C25 彩色透水砼路面	m ²	2556
1.3.10	6cm 厚吸水砖人行道路面（含基础）	m ²	2927
1.3.11	麻石侧石	m	2578
1.3.12	麻石锁边石	m	3126
2	给排水工程		

2.1	雨水管	m	合计 1885
2.1.2	DN300HDPE 缠绕增强管	m	244
2.1.3	DN500HDPE 缠绕增强管	m	159
2.1.4	DN600HDPE 缠绕增强管	m	156
2.1.5	DN800HDPE 缠绕增强管	m	288
2.1.6	DN1000HDPE 缠绕增强管	m	358
2.1.7	DN1500HDPE 缠绕增强管	m	490
2.1.8	DN1800HDPE 缠绕增强管	m	104
2.1.9	d1500I 级排水砼企口管	m	24
2.1.10	d1800I 级排水砼企口管	m	54
2.1.11	d12000I 级排水砼企口管	m	8
2.2	污水管	m	合计 1323
2.2.1	DN400HDPE 缠绕增强管	m	96
2.2.2	DN500HDPE 缠绕增强管	m	522
2.2.3	DN600HDPE 缠绕增强管	m	705
2.3	边沟		
2.3.1	砖砌排水边沟 W=0.4	m	910
2.4	雨水检查井		
2.4.1	φ1500m 雨水检查井	座	13
2.4.2	φ2000m 雨水检查井	座	22
2.4.3	φ2500m 雨水检查井	座	18
2.4.4	φ3000m 雨水检查井	座	5
2.5	污水检查井		
2.5.1	φ1500m 污水检查井	座	48
2.5.2	φ2000m 污水检查井	座	3
2.6	排水涵		
2.6.1	D1000 钢筋砼圆管涵	m	92
2.6.2	D1500 钢筋砼圆管涵	m	72
2.7	绿化给排水		
2.7.1	给水管	m	1522
2.8	污水提升泵站	座	1
3	绿化工程		
3.1	行道树（含树池）	株	221
3.2	绿化带	m ²	2025

4	照明工程	km	1.257
5	电力管沟	km	2.514
6	交通工程	km	1.257
7	其他道路附属工程		
7.1	公交停靠站	个	5
7.2	自行车租赁点	个	6
7.3	其他配套设施	km	1.257
8	项目总投资	万元	7155.26
9	建设工期	年	1

2.3 项目建设内容

项目主要建设内容包括主体工程、配套工程及临时工程，主体工程为道路工程，配套工程为给排水工程、绿化工程、照明工程及其他附属设施工程，临时工程为施工场地。施工过程中不设施工营地，所有施工人员生活均租用周边居民住房。项目采用商品沥青混凝土，不在现场设置混凝土及沥青搅拌站。项目无取弃土场。

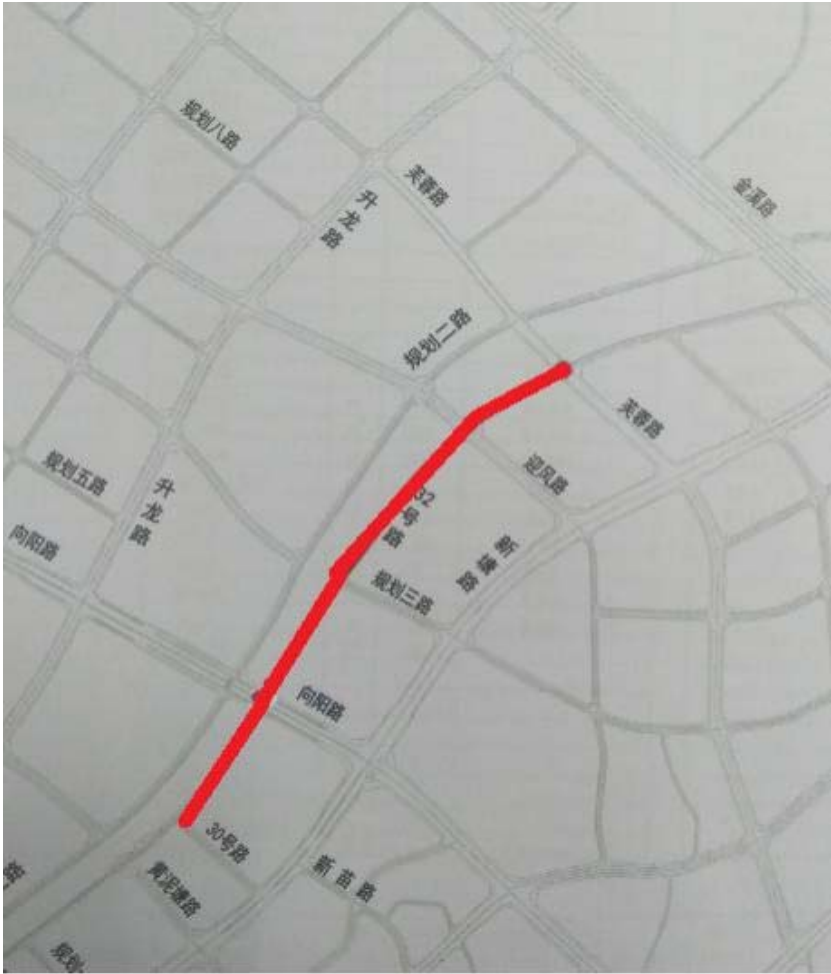


图 1 项目区位图

2.3.1 道路工程

(1) 道路技术标准

道路等级：城市支路

道路宽度：16m

计算行车速度：30km/h

设计年限：10 年

路面结构计算荷载：BZZ-100 型标准车

人群荷载：5.0KN/m²

排水：雨、污分流，雨水重现期为 3 年

照明：本项目为城市支路，主要服务于道路周边居民，满足其简单出行需要，道路照明主要依靠市政路灯，根据道路长度适当设置行车照明路灯。

(2) 道路平面设计

①本段道路呈南北走向，全线共设置 4 处平曲线，最大半径为 R=1000m，最小半径为 R=500m。

②公交站点的设置

本段道路共设置了 5 组公交停靠站，采用港湾式公交停靠站。港湾式停靠站按停放 2 辆公交车规模设计，展宽段结合交叉口拓宽一并设置，站台长 30m。停靠站停车宽度 3.0m，站台宽度 2.0m，外露高度 0.10m。

③人行过街

在交叉口设置地面人行过街通道，人行过街平均间距约为 275m。

④临时接线设计

道路全线共考虑了 1 处临时接线（约 97m，拟设置在桩号 K1+260 附近），路面结构采用 22cm 厚抗弯拉强度为 4.5MPa 水泥砼面层+15cm 厚泥结碎石基层。

(3) 道路横断面设计

本项目道路等级为城市支路，红线宽度 16m；项目道路采用双向 2 车道，具体断面设计方案为：

2.0m（人行道）+12m（车行道）+2.0m（人行道）=16.0m。

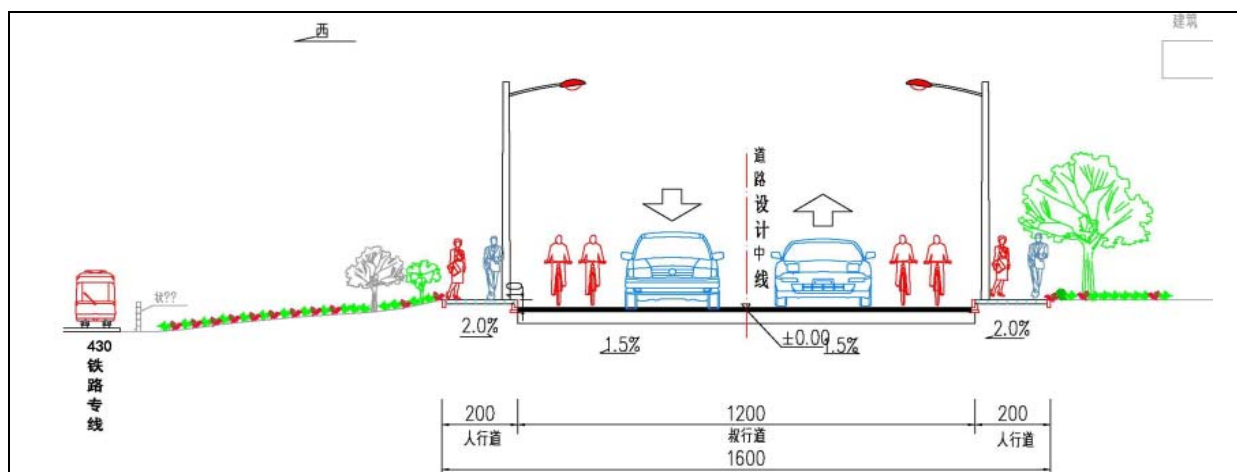


图2 标准横断面

路拱形式为直线型。车行道为双向横坡 1.50%，坡向外侧，人行道双向横坡-2%，坡向车行道。

车行道外侧侧石高出机动车道路面 10cm，人行道及树池锁边石顶面均平人行道路面。所有的侧石、锁边石材质均采用麻石。

(4) 道路纵断面设计

道路的纵断面设计在满足道路设计的一般要求的基础上，主要依地形地势而定，尽量降低填挖方量，减少对自然地形地貌的破坏。

主线最大纵坡 2.49%，坡长 403m，最小纵坡 0.30%，坡长 180m，各项参数满足机动车道行车要求，最大纵坡段非机动车应推行。

具体方案如图 3 所示。

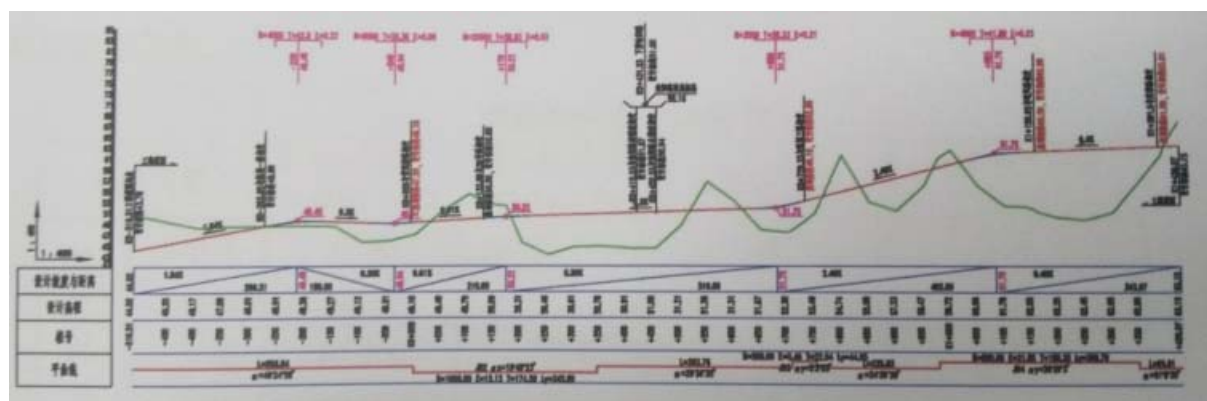


图3 竖向方案图

(5) 路面结构设计

机动车道采用黑色沥青砼路面，人行道采用彩色透水砼。具体结构如下：

表 4 机动车道与人行道路面结构表

机动车道	4cm 细粒式沥青砼 (AC-13C) + 沥青粘层油(0.5L/m ²)
------	---

(总厚度 50cm)	6cm 中粒式沥青砼 (AC-20C) + 乳化沥青粘层(0.5L/m ²)
	20cm 水泥稳定碎石上基层
	20cm 水泥稳定碎石下基层
人行道、西侧的公交站台、 公交自行车租赁点 (总厚度 21cm)	3cm 厚大理石晶石板
	3cm 厚 1: 2 半干性水泥砂浆
	15cm 厚水泥稳定碎石
东侧的公交站台 (总厚度 40cm)	无色透明密封(双丙聚氨酯密封处理固体份>40%, 进口固化剂)4cm 厚 6~10mm 粒径 C25 彩色透水砼面层
	6cm 厚 10~20mm 粒径 C25 彩色透水砼素色层
	15cm 厚水泥稳定碎石上基层
	15cm 厚水泥稳定碎石下基层

(6) 道路路基设计

道路路基必须密实、均匀、稳定，为路面提供坚固的支撑基础。本工程路基条件基本良好，但应注意特殊路段路基结构安全。

①填方边坡

高度小于 10m，采用一级边坡，边坡坡率为 1: 1.5。填方边坡高度大于 10m 采用分级放坡。

②挖方边坡

道路挖方边坡高度小于 10m 的边坡坡率为 1: 1.25；边坡高度大于 10m 时采用台阶型边坡，坡脚设置挡土墙，再往上分级放坡。

③路基压实度要求

路基填方应优先选用级配较好的砾类土、砂类土等粗粒土作为填料，分层碾压填筑，每层厚度控制在 30cm。填方时应清除耕植土和杂填土。当路床填料 CBR 值达不到相关要求时，可采取掺石灰或其他稳定材料处理。粗粒土填料的粒径，不应超过压实层厚度的 2/3。

④一般路基处理

本工程地质条件良好，一般路段路基在清除表层耕植土后有较好持力层，路床顶面回弹模量应达到 20Mpa。

填方时应清除耕植土和杂填土。采用路基适用土分层碾压填筑，每层厚度控制在 30cm。基底土密实，地面横坡缓于 1: 5 时，路堤可直接填筑在天然地面上。

在地面自然横坡度为 1: 5~1:2.5 时（包括纵断面方向），路堤基底应挖台阶；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。

挖方地段的路床为岩石或土基良好时，可直接用作路床，并应平整、碾压密实；地质条件不良或土质松散、渗水、湿软、强度低时，应采取防水、排水措施或掺石灰处理或换填渗水性土等措施。本项目建设中将有一定的清表工作，将清理部分原有沥青路面及混凝土文体设施等。对农田菜地路段路基需清表至粉质粘土持力层，施工时应先作纵、横向盲沟，并设置集水井。

⑤不良路基处理

水塘路基：对路基范围内水塘采用抽水、清淤、抛填片石的方式进行处理。

⑥边坡防护

一般路段对边坡进行植草防护，喷播植草时要求掺播草花籽，以利边坡美化。

2.3.2 给排水工程

1、市政排水

（1）排水体制

雨、污分流制；雨水重现期 3 年。

（2）排水方式

本工程采用排水管道收集和排放雨、污水。

（3）排水走向

结合相关排水规划、片区路网规划标高情况，综合确定本次新建道路雨、污水管道系统的排水走向，具体如下：

雨水管：北侧退后绿化下，雨水分二侧排放，均往龙母河。

1) 道路左侧雨水排规划雨水管，近期就近接铁路排水沟；

2) 道路右侧雨水排桂花路现状雨水管。

污水管：南侧人行道下。

污水由北往南排放。最终排入白石港水质净化中心，在下游黄泥塘路污水管实施之前，近期道路污水管均按规划预留，项目设置临时污水提升泵站，依据规划总体走向，近期道路周边地块污水提升至向阳路现状污水管道系统，经云龙大道现状 DN500 污水干管，往白石港水质净化中心。

远期，排桂花路现状污水管道系统，往下游排规划污水管，经红港路污水管，进白石港水质净化中心。

（4）排水布置

根据《株洲市荷塘区周边道路新建工程方案设计》，综合确定本次排水管道的平面布置。

排水规划—雨水

本项目设计道路位于白石港汇水区。道路雨水分二段排放，雨水主要排入黄泥塘路干渠，自排入白石港；排桂花路雨水管，抽排入白石港，最终汇入湘江。

排水规划—污水

本项目设计道路属于白石港水质净化中心纳污范围。道路污水远期主要经下游 32 号路规划污水管，接红港路污水干管，排往白石港水质净化中心。

（5）排水现状及处置

本项目道路路幅范围内多为田地、民宅及自然山体。现状渠道多次横穿本道路，本项目将在合适位置预留临时排水涵洞，保证现状水系的贯通。

本道路由南往北，分别与 30 号路、向阳路、迎风路、芙蓉路相交，本次排水管道系统设计已充分考虑与这些道路的衔接。

本项目道路于东侧伴行 430 铁路，铁路两侧有现状排水沟，排水沟宽度大小不一，约 0.6~3m，可作为本项目设计道路雨水临时排放的受水体。

（6）管径及管材选择

雨水管：管径 DN500~DN2000，DN<d1000 雨水管采用 HDPE 缠绕结构壁管（A 型），电热熔带连接，粗砂基础；DN>d1000 雨水管采用排水砼气口管，钢丝网抹带接口，180° 砼带形基础；

污水管：管径 DN400~DN600，采用 HDPE 缠绕结构壁管（B 型），节流式承插密封圈连接，粗砂基础。

（8）排水构筑物设计

1)排水管道上每隔 36m 左右设置一座检查井。排水检查井井径为 $\phi 1500\text{m}$ 、 $\phi 2500\text{m}$ 、 $\phi 3000\text{m}$ ，排水检查井均采用圆形砖砌井。

井盖：均采用球墨铸铁可调式防沉降双层井盖，E600KN 标准（试验荷载不小于 60T）。

2) 雨水口井设计

对应雨水检查井，于两侧车行道侧石处设置雨水口井，雨水口井通过连接管就近接入雨水检查井。雨水口井采用 2-750×450 边沟式双篦雨水口井，配防盗型球墨铸铁雨水

口井圈与篦子，D400KN 型标准（荷载不小于 400KN）。

（9）临时排水沟设计

为拦截路基或路基以外的雨水径流，在本次设计道路南侧未开发地段及北侧挖方地段设置临时路基排水边沟系统。随两侧地块开发程度的不断深入，该路基边沟可逐步废除。

排水沟均为矩形砖砌，断面尺寸为 $W=0.4m$ ，排水边沟要求与现状水系顺接。

（10）排水涵设计

根据现状水系情况，设计于适当位置处设置排水涵，以保证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，临时排水涵洞可相应废除或作为管线通道使用。

表 5 本项目排水涵情况一览表

序号	涵洞大小（mm）	中线桩号	排水流向	备注
1	d1000	K0+872.9	由南往北	近期
2	d1000	K1+088.1	由南往北	近期
3	d1500	K1+216	由南往北	近期

（11）近期污水提升工程设计

本工程建设道路东侧，酃城小区、美的城、美的小学正在开发建设中，下游规划污水干管不能在地块产生污水之前建成。为避免即将建成地块产生的污水对周边水体及环境造成污染，经建设单位同意，在 K0+250 处，430 铁路及本次设计道路之间的防护绿地内，设置临时污水提升泵站，依据规划总体走向，将污水提升至向阳路现状污水管道系统，经云龙大道现状 DN500 污水干管，往白石港水质净化中心。远期待下游黄泥塘路规划污水管建成，接至云龙大道现状污水管后，本次设计临时污水提升泵站及压力污水管相应废除。

根据业主要求及相关部门意见，该片区近期污水量按 $3000m^3/d$ 计。临时污水提升泵站采用一体化泵站，设计流量 $230m^3/h$ ，水泵扬程 38m，功率 46kw。泵站筒体采用高强度玻璃钢材料，井筒直径 3m，高度 7.0m。泵站配套电控柜置于泵井顶部，外设钢制防盗栏杆。泵站基础采用 C30 钢筋砼，筒体周边要求采用砂砾石回填，并分层压实。一体化泵站前设有启闭阀井，净空尺寸为 $WXH=1.5m \times 1.5m$ ，设有 DN600 进水管和事故排放管，阀门采用 $\phi 600mm$ SYZ 型铸铁圆阀门。

污水压力管管径 DN250，选用 PE100 给水管，热熔连接，压力等级为 1.0MPa，粗砂垫层基础。管道中心一般距离道路外边线约 2.5m，管道覆土厚度一般为 1.2m。

在压力管道高点处设置排气阀门井，以便及时排走管道中的废气。压力管阀门井采用圆形砖砌井，终点接入向阳中路现状污水井前设置消能井。

2.3.3 绿化工程

项目规划 32 号路（30 号路~芙蓉路）整个道路绿化设计风格是：营造生态绿色走廊，绿化配置以乔木、小乔木、花灌木、草地为主，形成季相、色相变化丰富的特色景观路。共需种植行道树 185 棵（含树池），绿化带面积 1550 m²。

2.3.4 照明工程

株洲市荷塘区桂花片区规划 32 号路（30 号路~芙蓉路）新建工程及周边道路项目区域共拟建 1 座路灯专用箱式变电站：10/0.4KV，单台额定容量 160KW。

按城市道路标准配置道路照明功率，该项目按国家规范《城市道路照明设计标准》（CJJ45-2015），第 3.3.4 条，规定的“机动车交通道路照明标准值”，并根据本工程的道路特点及实际情况来确定本工程照明标准，其道路照明标准如表 6。

表 6 道路照明标准

道路类	平均亮度维持值（cd/m ² ）	平均照度维持值（lx）	照度均匀度（E _{min} /m）
车行道（城市支路）	≥0.75	≥10	0.35

主要交会路口：平均照度 E_{av}=20Lx，照度均匀度取 0.4。

路灯拟选用 9m 双臂路灯沿道路双侧布置，机动车道侧光源为半截光型 LED120W 中杆灯，灯杆间距为 28-30m，共设置 24 套双臂路灯，4 套中杆灯。

2.3.5 管线设计

（1）管线布置基本原则

依据相关规范及道路路幅情况，本次规划管线：给水、电力、通信、燃气、污水单侧布置于道路南侧；雨水单侧布置于道路北侧；路灯管线沿道路单侧布置。从街区往道路中线方向布设顺序一般为：给水、通信、燃气、污水、电力（路灯）。

（2）横向过街管线布置原则

考虑在拟建道路交叉口位置附近敷设过街横管，一般间距为 300m，以连通道路两侧管线或服务对侧街区。

（3）管线现状及其处置

本次设计规划道路为新建工程，该工程范围内现状大多为房屋、水塘或自然山地。地块内现状管线较少，无市政排水管道，局部有电力和通信的架空电杆，本次规划要求拆除路幅范围内所有架空电杆，电缆全部入地。

本次规划管线要求与 30 号路管线对接。

(4) 管线竖向设计

一般路段，由上而下依次为路灯、通信、电力、燃气、给水、雨水、污水。管线交叉时遵循的原则：压力管让重力流管、可弯曲管让难弯曲或不易弯曲管、分支管线让主干管线、小管径管线让大管径管线。

各管线的最小覆土厚度控制如下：人行道和绿化设施带下一般为 0.6m~0.8m，机动车道下为 1.0m。

一般地，相邻两种管线的垂直净距不小于 0.15m。

根据“三同时”原则，项目沿线水、电、燃气、通信等管线工程均需同步建设。

2.3.6 无障碍设计

(1) 路段无障碍设计

本道路无障碍设施，在道路路段上铺设视力残疾者行进盲道，以引导视力残疾者利用脚底的触感行走。行进盲道在路段上连续铺设，与人行道的走向一致，一般在距绿化带或行道树树池边缘 250mm~500mm 处设置，距路缘石不小于 250mm。行进盲道宽度 250mm~500mm。行进盲道在起点、终点、转弯处及其他有需要处设提示盲道。对于确实存在的障碍物，或可能引起视残者危险的物体，采用提示盲道圈围，以提醒视残者绕开。同时，路段人行道上不设有突然的高差与横坎，以方便肢残者利用轮椅行进。如有高差或横坎，以斜坡过渡，斜坡坡度满足 1:20 的要求。

(2) 交叉口无障碍设计

道路交叉口人行道在对应人行横道线的缘石部位设置缘石坡道，其中全宽式单面坡缘石坡道坡度为 1:20。坡道下口高出车行道的地面不得大于 10mm。在交叉口人行横道线范围处压低缘石高度，满足轮椅车通行。同时设置提示盲道，提示盲道与人行道的行进盲道连接。

2.3.7 交通工程设计

(1) 交通组织设计

根据道路等级（城市支路），本工程交通安全和管理设施等级采用C级。

根据道路等级及交叉口间距，合理确定交叉口形式。

表7 与相交道路交通组织情况一览表

交叉口编号	路名	道路等级	交叉口交通组织形式	交叉形式	交叉处桩号
1	规划 30 号路	支路	减速让行	T 字型平交口	K0+133.9

2	向阳路南辅道	支路	减速让行	T 字型平交口	K0+410.53
3	向阳路北辅道	支路	减速让行	T 字型平交口	K0+452.53
4	规划三路	支路	主路优先交叉口	T 字型平交口	K0+729.3
5	迎风路	次干道	灯控交叉口	十字交叉口	K1+152.13
6	芙蓉路	次干道	灯控交叉口	十字交叉口	K1+404.71

(2) 交通标志

- ①车行道边缘线：白色实线，线宽15cm。
- ②交叉路口根据情况分别设置停车让行、减速让行标线、导流线。
- ③出入口标线：白色实线，按出入口标线大样布设，配以导向箭头。
- ④导向箭头：车辆分、合流处需设置相应的导向箭头。
- ⑤人行横道线：根据行人横穿导流的实际需要设置，采用白色平行粗实线，线宽40cm，间距60cm。

2.3.8其他附属设施工程

(1) 自行车租赁点布置

结合公交站点布置自行车租赁点，租赁点布置在距离交叉口10m的路幅外侧，不占用人行道空间，本次设计已进行了路基拓宽。拟布置4个自行车租赁点，一个租赁点按30个自行车锁柱考虑，占地尺寸为25x2m，具体位置应与公共自行车租赁系统管理部门协调沟通后方可实施。

(2) 其它城市公用设施

为了提高道路的服务水平，体现城市文明，要求按下列原则布置道路配套设施：

- ①结合道路土地开发建设，在道路合适位置设置电话亭和消防栓。
- ②原则上沿道路人行道每60m设置一个垃圾箱、坐凳。
- ③路名牌设置于交叉口附近。

相关公用设施以及报刊亭等设置需方便行人，避免公用设施占据人行道，影响行人通行。

2.4 土石方工程

根据规划设计说明，本项目土石方工程量详见表8。其中项目道路标高_{max}为69.83m，最大填方高度为7.2m。

表 8 土石方工程量

项目	数量	单位
----	----	----

填方	203296	m ³
挖方	17453	m ³
借方	185843	m ³
路基清表	37731	m ³

本项目填方203296m³，挖方17453m³，需借方185843m³，路基清表产生37731m³。表土暂时堆存于施工场地的表土堆场，作为后期道路绿化的表土回填。本项目无弃方，与本项目同步建设的规划30号路（32号路~新塘路）与本项目相交，该工程需弃方约1.62万m³，与项目基本同步建设的升龙路位于项目西北侧约200m，该路还需弃方约5.3万m³，均可提供给项目借方。项目剩余借方由专业渣土工程公司调剂，项目区域周边目前正在大力开展基础建设，本项目剩余借方可在区域范围内平衡。项目无需设置取、弃土场。

项目借方可通过向阳路、新塘路、005乡道运至项目施工场地。待项目开工建设时，应由渣土公司按照城市渣土管理部门的要求进行统一处理运输。项目在土方开挖装运时若遇干旱有风天气需及时洒水抑尘，运输车辆限制超载，以免沿途洒漏，加盖篷布防止扬尘污染。

2.5 工程占地

本工程占地面积30.17亩（不占用基本农田），包括农田、林地、建设用地等，本项目用地必须报有关部门办理土地利用变性手续后方可动工。本工程还需占用水塘、沟渠，水塘及沟渠主要功能为农灌。项目周边有水塘及农灌渠散布，均具有农溉功能，可保证区域内农灌要求，本项目占用的水塘及沟渠对农灌影响不大。

2.6 临时堆场

项目无需设置取、弃土场、施工便道，项目施工场地也不设置施工生产生活区。项目临时工程主要为临时堆场、沉淀池等。建议将挖填方临时堆放场设置位于道路填方区（约位于桩号K0+750、K1+300处），远离居民和水体，具体位置下阶段明确；表土临时堆场设置位于道路设计绿化带内。项目临时堆放场不占用项目征地范围外场地。

2.7 拆迁安置方案

项目用地为道路建设工程红线新征土地，总征地面积 30.17 亩。项目临近地块已开始动工建设，项目征地范围内房屋已在美的城三通一平工程内全部拆迁完毕。项目对征地拆迁户采取货币补偿方式。

项目拆迁建筑目前已全部拆迁完毕。本项目范围内需迁移低压杆 13 根，高压杆 4 根，通信杆 4 根，变压器室 2 座，电杆、变压器室、通信杆的搬迁工程由当地电力部门

/通信部门与建设单位协商负责,电线等实施移线,均待设计的移建桩柱全部安装完毕后,切断电源,移线安装,停电通知均由当地电力部门做出解释,对周边区域的供电影响较小。本项目电杆、通信杆等电力、通信设施在搬迁前需取得相关部门的同意。

2.8 筑路材料及运输条件

本项目所在区域交通现状很方便,目前项目对外可通过周边的 005 乡道、向阳路到达项目施工现场。

(1) 砂石材料

市域范围内石料供应充足,可选择碎石级配好,质量满足设计要求的厂家购买。

(2) 材料来源

钢材:普通钢材大部分可于省内购买。

沥青:沥青选用商品沥青,为进口改性石油沥青,可从从株洲市相关沥青混凝土有限公司定点采购。

木材:当地木材供应充足,可就地采购。

3、项目交通量

项目预测特征年为 2018 年、2024 年、2032 年,根据项目可行性研究报告,项目道路交通量如下表所示。

表 9 预测年交通量预测结果表

特征年	2018 年	2024 年	2032 年
高峰小时交通量 (pcu/h)	791	1188	1457
日均交通量 (pcu/h)	7910	11880	14570

4、项目进度安排

根据建设单位的安排,工程建设周期为 15 个月。本工程建设计划如下:

前期工作 5 个月(2016 年 12 月—2017 年 4 月)。工程建设阶段 10 个月(2017 年 5 月—2018 年 2 月)。

5、投资估算

项目总投资 7155.26 万元,项目开发投资的资金来源为株洲市金科建设投资经营有限责任公司出资。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目为新建项目，道路沿线现状多为宅基地及部分建筑施工的场地，项目沿线不存在与本项目有关的原有污染情况。

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）

1、地理位置

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。株洲市与株洲市中心的公路里程为 51km，直线距离为 40km，交通十分方便。

项目拟建地位于株洲市荷塘区，项目所在地具体地理位置见附图 1。

2、地形、地貌、地质

株洲市地面起伏平缓，境内濒临湘江东岸，为平原和丘陵地地形。

株洲市土壤类型分自成土和运积土两大类，自成土以砂壤和第四纪红壤为主，广泛分布于丘岗地；运积土由河流冲积、沟流冲积而成，经人工培育成水稻田和菜土，分布于沿江一带。本项目所在地上述两种类型土壤兼而有之，土壤组成为粘土、亚粘土及砂砾层。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）可知，场地建筑抗震设防烈度为 6 度，地震动加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期值为 0.35s。

本项目道路沿线原始地貌类型属湘江冲积阶地～侵蚀堆积地貌，场地内主要由上覆第四系地层及下覆基岩白垩系泥质粉砂岩组成，风化残积物发育。地形起伏较平缓，丘顶浑圆，沟谷沿东西向及东西向发育，蜿蜒曲折平缓，谷地开阔。

3、气候、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 0.1 mm 的有 154.7 天，大于 50mm 的有 68.4 天，最大日降雨量 195.7 mm。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%。

常年主导风向为西北偏北风，频率为 16.6%。冬季主导风向西北偏北风，频率

24.1%，夏季主导风向东南偏南风，频率 15.6%。静风频率 22.9%。年平均风速为 2.2 m/s，夏季平均风速为 2.3 m/s，冬季为 2.1 m/s。月平均风速以 7 月最高达 2.5 m/s，2 月最低，为 1.9 m/s。

项目所在区域属亚热带湿润气候，温和湿润，季节变化明显。冬寒夏热，四季分明；雨量较充沛，降雨时间上分布不均匀，3~5 月平均降雨天数有 52.8 天，约占全年总降雨天数的 35%；夏季降水不均，旱涝不定，秋冬雨水明显减少，年最小、最大降雨量分别为 1394.6mm 和 751.20mm，平均 1018.2mm。

4、水文

湘江是流经株洲市区的唯一河流，发源于广西壮族自治区兴安县白石乡的石梯海洋河，干流全长 844 公里，流域面积 94660 平方公里，总落差 198m，多年平均出口流量 2440m³/s。

湘江株洲市区段长 27.7km，占湘江株洲段总长的 31.8%，沿途接纳了枫溪港、建宁港、霞湾港、白石港等 4 条主要的小支流。

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，平均水位为 34m。多年平均流量约 1800m³/s，历年最大流量 22250m³/s，历年最枯流量 101m³/s，平水期流量 1300m³/s，枯水期流量 400m³/s，90%保证率的年最枯流量 214m³/s。年平均流速 0.25m/s，最小流速 0.10m/s，平水期流速 0.50m/s，枯水期流速 0.14m/s，最枯水期水面宽约 100m。年平均总径流量 644 亿 m³，河套弯曲曲率半径约 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。

本工程区域分布有水塘沟渠。本工程沿线地下水类型为上层滞水，上层滞水赋存于第四系种植土层中，水量贫乏，局部地段见有地下水位，根据钻孔简易水文观测，稳定水位埋深 0.8~2.9m，水位标高 62.77~68.69m。种植土属中等透水性地层，其余粉质粘土属微透水—不透水地层。水量均极贫乏，未形成统一地下水位，受大气降水等因素的影响，其水位及水量随季节变化大，在枯水季节，水位会随时下降。拟建道路沿线上层滞水主要受大气降水、渗透补给，以蒸发等方式排泄，水位随季节变化而变化，该类地下水受气候影响较大。

项目所在区较大的河流为龙母河（白石港红旗路以上河段称龙母河），项目距

离龙母河约 0.9km。白石港为湘江一级支流，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，流域面积 246km²，干流长度 28km，宽约 30m，水深 1~2m 左右，流量 1.0~5.2m³/s。

5、植被和生物

土壤主要是红壤，还有黄壤、水稻土、紫色土、潮土、红色石灰土等。在亚热带高温多雨的条件下，生物物种循环旺盛，境内土壤资源具有类型多，试种性广的特点。但随着历年来道路，城镇，各类房屋等基本建设的增加，部分土壤面积略有减少。由于农业种植结构的调整及农林业生产发展，新引进大批耕作植物及花草林木品种，使土壤生产性能具备了更加多样化的试种性。植被以阔叶林为主，针叶林为辅，丘陵地带以混合交疏生林及草本植物为主。

境内植被覆盖的主要类型有：

高山草本乔木植物：草本以东茅，羊须草，蕨类等酸性植物群落为主，木本以桐，樟，枫，栎，栗，檀等阔叶林为主，覆盖率在 90%左右。

低山草本乔木植物：草本多为酸性植物如狗尾草，五节芒，菅草等。木本以松，杉，楠竹为主，矮生灌木穿插分布。

丘陵混交疏林矮生植物：以油茶为主，夹杂松，杉，栎等疏生木本植物，并有新发展的柑橘，柰李等水果及茶叶，蔬菜，油料，花木种植基地。

稻田植物：以水稻，蔬菜等耕作植物为主，按季节轮换生长。野生植物多狗毛粘，三棱草，水香附，水马齿苋，水稗，四叶莲等酸性指示草本植物。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）

1、株洲市概况

株洲市位于湖南东部、湘江中游，是湖南省长株潭城市群的重要组成部分。现辖五县（株洲县、醴陵市、攸县、茶陵县、炎陵县）四区（荷塘、芦淞、天元、石峰）和株洲国家级高新技术产业开发区、天易示范区和云龙示范区。全市总面积 11272km²，其中城区面积 462km²，建成区面积 105km²。市区距株洲、湘潭两市分别为 50 和 45km，是我国南方最大的铁路交通枢纽，具有得天独厚的区位和交通优势。是湖南省“一代两廊”区域经济带的重要城市，也是全省经济最发达的长、株、潭“金三角”一隅。

株洲是建国后国家重点支持建立、发展起来的重工业城市，也是湖南省重要的工业基地，具有交通装备制造业、有色金属冶炼及深加工业、农产品加工业、化工原料业、陶瓷产业和现代物流业等比较明显的优势；新材料、生物技术、光电一体化和环保节能降耗等高新技术产业也发展迅速、凸显活力。

2016 年，全市生产总值 2512.5 亿元，增长 7.9%。其中第一产业增加值 197.2 亿元，增长 3.5%；第二产业增加值 1363.6 亿元，增长 6.7%；第三产业增加值 951.8 亿元，增长 10.7%。三次产业增幅分别高于全省 0.2 个、0.1 个和 0.2 个百分点。2016 年，全市城镇居民人均可支配收入达到 36828 元，增长 8.4%，分别高于全国、全省 3212 和 5544 元；农村居民人均可支配收入达到 16919 元，增长 8.2%，分别高于全国、全省 4556 和 4989 元。

2、荷塘区概况

荷塘区位于株洲市西边，与浏阳市、株洲县、芦淞区、石峰区接壤。于 1997 年 8 月由株洲市原东区三个办事处和原郊区三个乡合并设立,总面积 159 平方公里。与浏阳市、株洲县、芦淞区、石峰区接壤。地势东北高，南西低，中部高，西侧低，属丘陵地带。属亚热带季风湿润气候，热量丰富，雨水充沛。矿产资源主要有石灰石。地处“南北通衢”三要冲，交通便捷。

3、项目周边规划情况

本项目位于株洲市荷塘区桂花片区，北接芙蓉路，南至 30 号路。本项目沿线现状主要为在建小区、在建小学及少量村民宅等，沿线主要居民聚居区有在建城发俪城、在建东部美的城、桂花村散户等，学校主要有在建美的小学、在建城发俪城幼

儿园。详见附图 4。

根据株洲市荷塘区分区规划，株洲市荷塘区桂花片区规划 32 号路（30 号路~芙蓉路）新建工程两侧主要为居住用地、教育科研用地、其他市政公用设施用地、生产防护绿地，详见附图 5。

工程地址及附近无其他风景名胜和历史文物遗址。用地范围内没有名木古树、珍稀濒危动物等需要保护的动植物。

环境质量状况

建设项目所在地区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、大气环境质量现状

为了了解工程拟建地的环境空气质量现状，本环评引用株洲市环境监测中心站常规环境空气监测点——株洲市四中测点（位于项目东南侧约 1.25km 处）2016 年的监测数据，测点布设位置见附图 1，测点的环境空气质量现状监测结果见表 10。

表 10 株洲四中环境空气质量现状监测结果统计表 单位：mg/m³

项目	SO ₂	NO ₂	CO	PM ₁₀	PM _{2.5}
日均最大值					
日均最小值					
年均值					
标准值(日均值)					
标准值年均值					
超标率(%)					
最大超标倍数 (倍)					

监测结果表明，2016 年市四中测点的 SO₂、NO₂ 年均值均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求；PM₁₀、PM_{2.5} 年均值不能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。SO₂、CO 日均值均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求；NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 日均值不能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。随着株洲市清水塘工业搬迁治理工作的不断深入，区域的环境空气中 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 污染将得到改善。

二、水环境质量现状

本道路左侧雨水经雨水管道收集后排规划雨水管，近期就近接铁路排水沟；道路右侧雨水由雨水口收集经雨水管接入桂花路现状雨水管，项目雨水最终排入龙母河。本道路污水由北往南排放，最终排入白石港水质净化中心，在下游污水干管实施之前，近期道路污水管均按规划预留。近期设置提升泵站，污水井向阳路污水管排至云龙大道污水管，进白石港水质净化中心。远期，项目区域污水排桂花路现状污水管道系统，往下游规划污水管，经红港路污水管，进白石港水质净化中心，经白石港水质净化中

心处理后，依次排入白石港、湘江。同时，本道路沿线分布有水塘、农灌渠。为了解本项目项目区域水质现状，本次环评收集了株洲市环境监测中心站 2016 年对白石港的全年监测数据及 2016 年对湘江白石断面及二水厂取水口断面的全年监测数据，监测结果见表 11、表 12。

表 11 2016 年株洲市二水厂取水口水质监测统计及评价结果 单位：mg/L

因子	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类
年均值					
标准（Ⅱ类）	6~9	15	3	0.5	0.05

表 12 2016 年白石港水质监测结果 单位:mg/L(pH 无量纲)

因子	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类
年均值					
标准（Ⅴ类）	6~9	40	10	2	1

上述监测结果表明：2016 年湘江二水厂取水口断面监测因子水质年均值均满足 GB3838-2002 中Ⅱ类标准。2016 年白石港断面监测因子水质年均值均满足 GB3838-2002 中Ⅴ类标准。

三、声环境现状

（1）现有声环境污染源调查

据现场调查，评价区域内现有噪声源主要是专用铁路交通噪声、居民生活噪声和周边施工场地施工噪声。

（2）监测结果

根据本项目环境保护目标的分布情况，本次环评委托湖南精科景翌环保检测有限公司于 2017 年 3 月 27 日~3 月 28 日对工程建设所在区域声学环境质量现状进行了现场监测。监测点的布置以能反映周边敏感点的声环境现状为原则。现状噪声以交通噪声和生活噪声为主。针对上述情况，本次监测选择了 5 处有代表性的敏感点进行了布点监测。

表 13 噪声监测结果

采样点位	采样日期	检测结果 Leq A (dB)		标准 Leq A (dB)
		昼间	夜间	
在建城发俚城 N1	2017.3.27			55（昼间）
	2017.3.28			45（夜间）
在建东部美的城	2017.3.27			60（昼间）

N2	2017.3.28			50（夜间）
桂花村 N3	2017.3.27			55（昼间）
	2017.3.28			45（夜间）
在建美的小学 N4	2017.3.27			55（昼间）
	2017.3.28			45（夜间）
苏家坡 N5	2017.3.27			55（昼间）
	2017.3.28			45（夜间）

由上表监测结果可知，在建东部美的城 N2 监测点昼、夜间噪声监测值均不能达到 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类标准要求；在建城发`俚城 N1、桂花村 3#、苏家坡 N5 监测点昼、夜间噪声监测值均不能达到 GB3096-2008《声环境质量标准》中 1 类标准要求；在美的小学 N4 监测点昼间噪声监测值不能达到 GB3096-2008《声环境质量标准》中 1 类标准要求。根据实地调查，项目区域敏感点噪声超标的主要原因是由于附近工地施工噪声贡献较大导致。

四、土壤环境现状

为了解项目区域土壤重金属污染情况，本次环评引用湖南华科环境检测技术服务有限公司 2017 年 5 月 16 日对项目所在地土壤的监测数据，监测结果见表 14。

表 14 项目所在地土壤监测点监测结果统计 单位：mg/kg

地点	项目	pH	总铜	总铅	总锌	总镉	总汞	总铬	总砷
规划 30 号路桩号 K0+40	监测值								
	超标倍数(倍)								
	GB15618-2005 二级								
规划 32 号路桩号 K1+250	监测值								
	超标倍数(倍)								
	GB15618-2005 二级								

根据监测结果，项目区域土壤监测因子均符合《土壤环境质量标准》（GB15618-2005）中二级标准要求。

五、生态环境状况

1、土壤及土地利用现状

区域土壤的地带性类为红壤，丘岗山地多以红壤、黄红壤为主，平缓地多为菜土、潮土等类型。

2、土地利用现状

本项目位于株洲市荷塘区。根据现场实地踏勘，项目区域现状用地主要为菜地、居住用地、沟渠、农田、建设用地及荒地等。

项目沿线分布有在建学校和小区住宅。根据现场踏勘及当地土地利用现状资料，沿线土地利用率较高。

3、植物资源

项目沿线区域分布有菜地、水塘、荒地等，植物以杂木、灌草、农业植被为主。

(1) 杂木灌丛：主要分布于已有人为活动频繁区域附近的山坡地带，建群种以阔叶树种为主。

(2) 灌草丛：主要分布在道路两侧的荒地间和农灌水系周围及一些低丘岗地，成条状和块状分布，以茅草等禾草类为优势种，夹杂一些零星的灌木树种，高度在 1 米以下，为人类强烈干扰衍生的植被。

(3) 农作物植被：以水稻、蔬菜为主。近年来受城市建设影响，种植量较少，零星分布于区域内的旱地、菜地。

4、动物资源

项目沿线受长期和频繁的人类活动影响，区域土地资源的利用已达到很高的程度，大型野生动物已经绝迹。受到人类长期活动影响的地方，野生动物的生存环境基本上已经遭到破坏。野生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，生活于水田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要野生动物有蛙、田鼠、蛇等。当地常见家畜、家禽主要有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等。

根据项目组现场咨询、调查，本项目道路沿线 200m 范围内未发现珍贵的野生动、植物濒危物种。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

1、声环境、环境空气保护目标

本项目评价范围内的声环境、环境空气保护目标具体情况详见表 15。

表 15 声环境、环境空气保护目标

时期	序号	桩号	敏感点名称	距路中心线最近距离	朝向	环境功能	环境保护要求	
							声环境执行标准	环境空气执行标准
施工期	1	K0+940~K1+020	桂花村	路左侧, 110m	正对	约2户, 2F居民楼	《声环境质量标准》GB3096-2008中1、2类	GB3095-2012《环境空气质量标准》，二级
	2	K1+175~K1+225	苏家坡	路左侧, 125m	正对	约3户, 2F居民楼		
营运期近期	1	K0+940~K1+020	桂花村	路左侧, 110m	正对	约2户, 2F居民楼		
	2	K1+175~K1+225	苏家坡	路左侧, 125m	正对	约3户, 2F居民楼		
	3	K0-150~K0+390	在建城发俚城	路右侧, 25m	/	约200户, 7F居民楼		
	4	K0-150~K0+164	在建城发俚城幼儿园	路右侧, 81m	/	幼儿园		
	5	K0-480~K0+715	在建东部美的城	路右侧, 24m	/	32F居民楼		
	6	K1-185~K1+368	在建美的小学	路右侧, 24m	/	小学, 占地35949.5m ² , 规划师生数约1720人, 拟于2019年3月建成		
营运期中远期	1	K0-150~K0+390	在建城发俚城	路右侧, 25m	/	32F居民楼		
	2	K0-150~K0+164	在建城发俚城幼儿园	路右侧, 81m	/	幼儿园		
	3	K0-480~K0+715	在建东部美的城	路右侧, 24m	/	32F居民楼		
	4	K1-185~K1+368	在建美的小学	路右侧, 24m	/	小学, 占地35949.5m ² , 规划师生数约1720人		
	5	K0-150~K1+429	规划居住用地	路左侧, 15m	/	居住		

2、水环境保护目标

本项目主要水环境保护目标为白石港、湘江、白石港水质净化中心。工程水环境保护目标详见表 16。

表 16 水环境保护目标

序号	主要保护目标	与工程相对位置	环境保护要求	水体功能	工程环境影响
1	湘江白石江段	南面4.4km	GB3838-2002, II类	株洲市湘江饮用水水源保护区	路面施工、建筑材料运输和存储,
2	株洲市二水厂取水口	西南面6km	GB3838-2002, II类	株洲市湘江饮用水水源保护区	

3	白石港	西面0.9km	红旗路以上段为IV类， 红旗路以下段为V类	一般景观用水区	路基挖方、填方工程等， 污水排放等
4	白石港水质净化中心	西南面2.2km	达到进厂水质	公共污水处理设施	
5	农灌渠	沿线分布	GB5084-2005，水作类	农田灌溉	

3、生态环境保护目标

生态环境主要保护目标见表 17。

表 17 生态环境保护目标

敏感目标	位置	工程可能污染或破坏行为	详细情况
菜地	沿线分布	占用，人为践踏。	拟建道路沿线有分布
植被资源	沿线分布	占用，人为践踏。	拟建道路沿线均有分布，主要植被类型为常绿阔叶林和灌丛。
水土保持	全线	道路永久占地，施工场等临时占地。	重点为陡坡处路段。

4、社会环境保护目标

主要包括受征地拆迁影响的居民、沿线城镇规划、土地利用等。详情见表 18。

表 18 社会环境保护目标

编号	主要保护对象	社会环境影响	保护目标
1	沿线基础设施（电线杆、变电站、通信杆）	基础设施建设会影响当地居民正常生活生产	尽量减少基础设施拆迁工作量，必须拆迁的应严格按照有关标准进行迁改和费用补偿，避免对沿线居民的生产和生活造成影响。
2	430 铁路专用线	交通通畅	确保本道路施工不影响铁路运输
3	向阳路、005 乡道	交通通畅	确保本道路施工不影响沿线道路正常运行
4	沿线被征地拆迁居民	受拆迁影响的居民生活质量	合理补偿，移民生产生活条件不低于现状
5	沿线居民	受工程施工和道路营运影响的居民生活质量	道路洒水、绿化、减速、禁鸣
6	株洲市荷塘区	城镇规划的符合性和土地利用影响	确保道路建设与城镇规划相符

评价适用标准

环境 质 量 标 准	<p>1、《环境空气质量标准》（GB3095-2012），二级；</p> <p>2、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），II类（湘江白石江段），IV类（白石港红旗路以上段），V类（白石港红旗路以下段）；《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）水作类标准（道路中心线两侧 200m 范围内水塘、农灌渠）；</p> <p>3、《声环境质量标准》（GB3096—2008），1、2类；</p> <p>4、<u>《土壤环境质量标准》（GB15618-2005）。</u></p>
污 染 物 排 放 标 准	<p>1、《污水综合排放标准》（GB8978-1996），一级（施工期）；</p> <p>2、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及无组织排放监控浓度限值；</p> <p>3、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；</p> <p>4、《生活垃圾填埋污染物控制标准》（GB16889-2008）；</p> <p>5、《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2014）；</p> <p>6、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单中要求。</p>
总 量 控 制 指 标	<p>本工程为道路工程项目，不涉及总量控制，本项目无需申请总量控制指标。</p>

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

项目的工艺流程及产污节点见图 4。

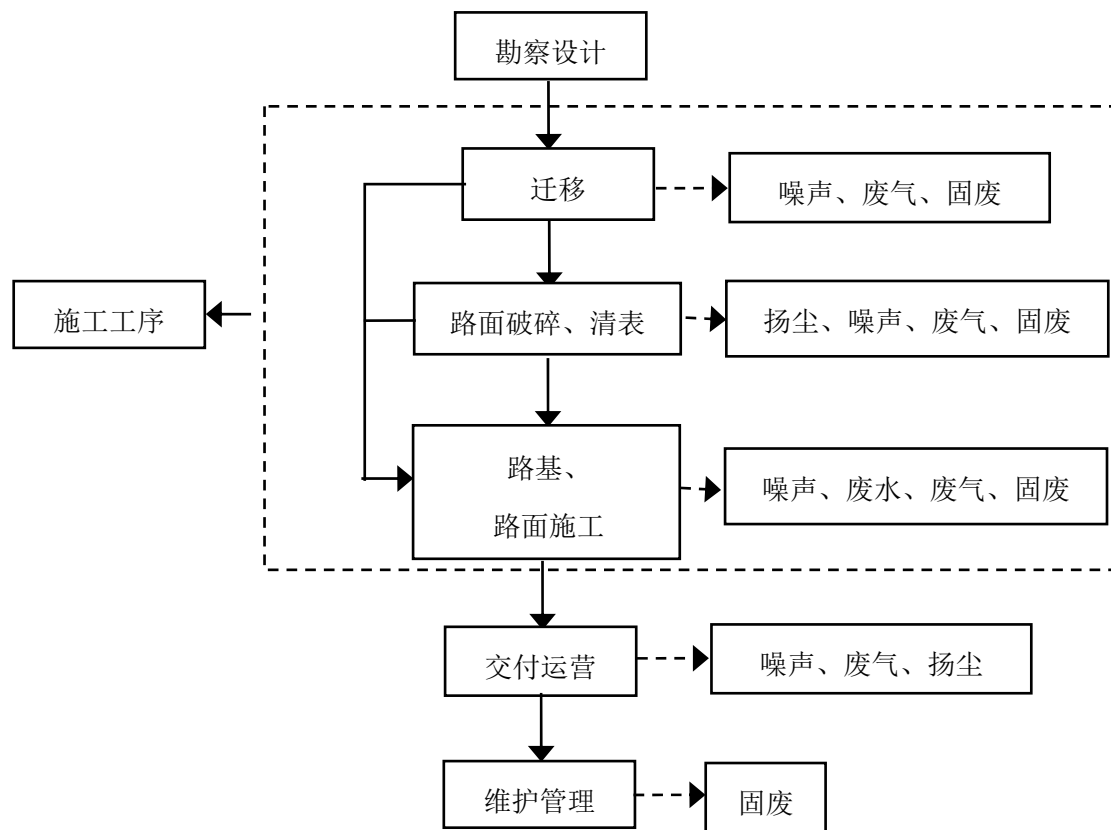


图 4 项目工艺流程图及产污节点图

主要污染工序：

1、施工期污染工序：

1.1 施工期水污染源分析

本项目施工现场不设施工营地，无生活污水排放。项目施工期间产生的污水主要为施工废水。

工程施工作业产生的废水影响包括施工机械洗涤用水；施工现场清洗、养护、冲洗废水；堆放的建筑材料被雨水冲刷对周围水体的污染等，这部分废水主要污染物为 COD、SS 和石油类。类比同类项目，其主要污染物浓度 COD 为 300mg/L，SS 为 350mg/L，石油类为 10mg/L。施工废水直接排入附近的水体，会影响水体水质，应设隔油沉淀池进行处理后用于场地内洒水抑尘，不外排。项目施工期冲刷雨水经沉淀池沉淀处理后通过临时排水沟排入铁路雨水排水沟。

1.2 施工期大气污染源分析

施工过程中产生的大气污染物主要是旧道路破碎时产生的扬尘、施工车辆和施工机械进出产生的道路扬尘、施工卸料、堆放产生的扬尘；沥青路面施工产生的沥青烟气；施工机械和车辆排放的汽车尾气。

（1）扬尘

本项目使用商品沥青混凝土和商品混凝土，不在现场设置沥青混凝土、混凝土搅拌站，扬尘主要污染环节为车辆运输进出产生的道路扬尘、旧道路破碎产生的扬尘、施工卸料、物料临时堆放产生的扬尘。

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地表破坏、表土裸露而加重，一般扬尘量与汽车速度、汽车重量、道路表面积尘量成正比例关系，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 $8\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值。但是，道路扬尘浓度随距离增加迅速下降，扬尘下风向 200m 处的浓度几乎接近上风向对照点的浓度；项目施工前期，建筑物及道路的拆除将产生一定的扬尘，根据类比调查，此部分扬尘产生浓度约为 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ；路面施工，卸料和物料临时堆放过程也将产生少量粉尘。根据有关测试成果，在距路基 40m 处大气中 TSP 浓度 $0.23\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（2）沥青烟气

建设项目全线为沥青混凝土路面（使用商品沥青混凝土，拟从当地购买），沥青的摊铺时会产生以 THC、TSP 和 BaP 为主的烟尘，根据工程类比资料，沥青烟气排放的浓度约 $12.5\sim 15\text{mg}/\text{m}^3$ ，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。

（3）运输车辆汽车尾气

项目建设施工中施工机械运行产生的废气、运输车辆运输产生的尾气均由柴油和汽油燃烧后所产生，为影响大气环境的主要污染物之一，其主要污染成分是 THC、CO 和 NO_x ，属无组织排放源。

1.3 施工期噪声污染源分析

本项目施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆产生的噪声。本项目可能用到的筑路机械主要有装载机、破碎机、压路机、摊铺机等，运输车辆包括各种卡车、自

卸车。根据常用机械的实测资料，其污染源强见表 19。

表 19 工程施工机械噪声源强

序号	机械类型	型 号	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 L_{Aeq} (dB(A))
1	轮式装卸机	ZL40 型	5	90
		ZL50 型	5	90
2	平地机	PY160A 型	5	90
3	振动式压路机	Y2J10B 型	5	86
4	双轮双振压路机	CC2 型	5	81
5	轮 压路	ZL16 型	5	76
6	推土机	T140 型	5	86
7	轮胎式液压挖掘机	W4-60C 型	5	84
	摊铺机	Fifond311ABGco	5	82
9	摊铺机	VoGELE	5	87

1.4 施工期固体废物污染源分析

本项目施工期固废主要为施工期产生的路基清表。

项目路基清表 37731m^3 ，表土暂时堆存于施工场地的表土堆场，作为后期道路绿化的表土回填。

1.5 施工期生态影响

市政道路建设过程中，清表、清淤及土石方临时占地等对周围植被有所破坏，降雨时产生水土流失。项目沿线无大面积自然植被群落及珍惜动植物资源等，因此对植被的破坏影响较轻微。

1.6 施工期社会影响

施工期产生的社会环境影响主要为：项目征地影响、拆迁影响、沿线管线迁移影响、施工过程对道路的交通阻隔及对区域景观影响。

2、营运期污染工序

2.1 运营期大气污染源分析

运营期废气主要包括车辆运输产生的汽车尾气及行驶过程产生的道路扬尘。

(1) 汽车尾气

机动车在行驶时排放尾气，各类型机动车在不同行驶速度下的台驾模拟试验表明，不同类型机动车的尾气污染物排放有不同的规律。根据国家环保总局的时间部署，2010 年 7 月 1 日开始实施第IV阶段。而《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352-2013）自 2018 年 1 月 1 日起生效。

本项目计划于 2017 年 12 月建成通车，考虑现实情况及国家第五阶段标准的实施情况，本评价近期（2018 年）按照国家第四阶段标准进行计算（取各类车型污染物排放因子的最大值）；中期（2024 年）及远期（2032 年）轻型汽车按照国家第五阶段标准进行计算，中型、重型汽车按照国家第四阶段标准进行计算。项目运营期单车排放因子推荐值见表 20。

表 20 车辆单车排放因子推荐值（单位：g/（辆·km））

车型	主要污染物			
	第四阶段		第五阶段	
	CO	NO _x	CO	NO _x
小型车	0.31	0.29	0.31	0.06
中型车	0.92	1.55	/	/
大型车	3.96	3.8	/	/

根据项目预测车流量及车流量车型比情况，确定各预测年份高峰小时车流量及车辆类型分布情况见表 21。

表 21 项目道路各预测年份高峰小时车流量及车辆类型分布情况一览表（辆/h）

预测年份	小型车	中型车	大型车	合计
2018年	620	95	15	729
2024年	931	142	22	1095
2032年	1141	175	27	1343

根据本项目交通车流量预测和参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006），计算机动车尾气污染物排放源强，详见表 19。

$$\text{推荐公式：} Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

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/m 辆·m。

根据推荐排放因子、推荐公式及预测交通量，可计算出目标年道路汽车尾气日均小时车流量污染物排放量。

计算得到各预测年份高峰小时的 CO、NO₂ 排放源强，详见表 22。

表 22 各预测年份高峰小时汽车尾气污染源强

路段	预测年份 (高峰期)	CO排放量(mg/m·s)	NO ₂ 排放量(mg/m·s)
----	---------------	---------------	-----------------------------

规划 32 号路	2018 年	0.094	0.085
	2024 年	0.141	0.080
	2032 年	0.173	0.098

注：根据相关研究，NO₂ 占 NO_x 比例在 50%~80%之间，本次评价取值上限。

(2) 道路扬尘

项目行驶汽车的轮胎接触路面而使路面积尘扬起，从而产生二次扬尘污染，保持路面状况良好，则该部分粉尘产生量极小。

2.2 运营期水污染源分析

运营期水污染源主要是降雨冲刷路面产生的径流污水。

2.3 运营期噪声污染源分析

本项目的噪声主要是车辆运行噪声、污水提升泵站运行噪声影响。污水提升泵站噪声主要来自于加压水泵和风机运行所产生的噪声，是一种以低频为主的稳态定点噪声，具备点声源噪声，污水提升泵站的运行设备置于地下，且地面有构筑物封闭，同时泵站周边为绿地，泵站运行噪声影响可忽略不计。根据拟建城市道路工程特点、沿线环境特征及工程设计的交通量等因素，本次声环境影响预测选用《环境影响评价技术导则—声环境（HJ2.4-2009）》中推荐的公路噪声预测模式进行预测。

运营期按照工可报告交通预测年限分别选择 2018 年（建成后第 1 年）、2024 年（建成后第 7 年）、2032 年（建成后第 15 年）分近、中、远期进行预测评价。

本项目选取可研计算的各预测年的高峰小时交通量，见表 23，各预测年绝对量构成见表 24。

表 23 预测年交通量预测结果表

特征年	2018 年	2024 年	2032 年
高峰小时交通量（pcu/h）	791	1188	1457

表 24 各预测年车型绝对量构成表（按大、中、小型） 单位：%

年份	小型车	中 车	大型车	合计
2018	85	13	2	100
2023	85	13	2	100
2038	85	13	2	100

昼间、夜间的划分按北京时间划分为昼间16个小时，即北京时间6：00~22：00；夜间8个小时，即北京时间22：00~次日6：00。通过调查，本项目所在地车流量的昼间车流量占总车流量的90%，高峰车流量比例约为10%。本项目运营期交通量预测结

果见下表。

表 25 本工程预测车流量

道路	车流量	2018 年	2024 年	2032 年
荷塘区规划 32 号 路	日平均(辆/日)	7290	10949	13429
	昼间 (辆/h)	405	608	746
	夜间 (辆/h)	101	152	187

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)推荐的公式进行计算。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

$$V_i = k_1 U_i + k_2 + \frac{1}{k_3 U_i + k_4}$$

U_i ——该车型的当量车数；

k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 分别为系数，见（JTG003-06）表 C.1.1-1。

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。

根据上述公式计算拟建道路各预测年各型车昼、夜及高峰小时平均车速，计算结果见表 26。

表 26 拟建道路各类机动车辆的平均行驶速度估算结果（单位：km/h）

预测年	小型车		中型车		大型车	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2018 年	24.55	25.36	23.77	25.26	23.16	25.19
2024 年	18.49	17.71	18.64	17.89	18.63	18.00
2032 年	18.34	17.72	18.53	17.86	18.58	17.94

②单车行驶辐射噪声级（ L_{oi} ）计算

第 i 种车型车辆在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级 L_{oi}

按下式计算：

小型车： $L_{OS}=12.6+34.73\lg V_S+\Delta L_{\text{路面}}$

中型车： $L_{ON}=8.8+40.481\lg V_M+\Delta L_{\text{纵坡}}$

大型车： $L_{OL}=22.0+36.321\lg V_L+\Delta L_{\text{纵坡}}$

V_i ——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；

V_i ——该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

根据上述公式计算拟建道路各预测年各型车单车行驶辐射噪声级 L_{oi} ，计算结果见表 27。

表 27 拟建道路各型车单车行驶辐射噪声级计算结果（单位：dB(A)）

预测年	小型车		中型车		大型车	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2018 年	60.88	61.37	60.39	61.31	60.00	61.26
2024 年	60.08	59.33	60.23	59.51	60.21	59.62
2032 年	67.89	67.35	68.05	67.47	68.09	67.54

2.4 运营期固体废物污染源分析

本项目通车后，经过道路的司乘人员以及行人将产生废纸、废塑料袋、盒、烟蒂等生活垃圾。此外，污水提升泵站定期清渣会产生一定量栅渣。

2.5 运营期社会环境

本项目建成将对对于改善荷塘区的道路交通条件，构建田心片区交通网络主骨架，带动周边用地开发、加速城市化进程、维护社会稳定，改善居民生活水平、促进片区发展产生有利的影响。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	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 期	施工扬尘	扬尘	少量，无组织排放	少量，无组织排放
		沥青烟气	THC、CO、 NO _x	少量，无组织排放	少量，无组织排放
		机械尾气	HC、CO、NO _x	少量，无组织排放	少量，无组织排放
	运 营 期	道路扬尘	扬尘	少量，无组织排放	少量，无组织排放
		汽车尾气	CO	0.094mg/s·m（近期） 0.141mg/s·m（中期） 0.173mg/s·m（远期）	0.094mg/s·m（近期） 0.141mg/s·m（中期） 0.173mg/s·m（远期）
			NO _x	0.085mg/s·m（近期） 0.080mg/s·m（中期） 0.098mg/s·m（远期）	0.085mg/s·m（近期） 0.080mg/s·m（中期） 0.098mg/s·m（远期）
水 污 染 物	施 工 期	施工废水	COD	300mg/L	经隔油沉淀处理 后回用，不外排
			SS	350mg/L	
			石油类	10mg/L	
固 废	施 工 期	建筑垃圾		少量	0
		路基清表		37731m ³	0
		施工人员生活垃圾		少量	0
	运 营 期	生活垃圾		少量	0
		污水提升泵站栅渣		少量	0
噪 声	施 工 期	施工机械	Leq	80～90dB(A)	达标排放
	运 营 期	行驶车辆	Leq	45～60dB(A)	达标排放
其他	无				
主要生态影响： 本项目建设期主要生态影响为水土流失，对当地生态环境有一定的影响，随着环境保护、水土保持措施的实施，道路沿线的生态环境将在一定程度上得到恢复和改善。					

环境影响分析

施工期环境影响分析

1、水环境影响分析

本项目施工现场不设施工营地，无生活污水产生。主要废水为施工废水。

土地平整地基开挖，地表和植被大部分被破坏，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。在施工现场还将产生一定数量的生产废水，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，主要污染物浓度 COD 为 300mg/L，SS 为 350mg/L，石油类为 10mg/L。施工废水经隔油沉淀池处理后回用于场地内洒水抑尘，不外排。本项目施工期设置隔油沉淀池，对施工废水进行隔油沉淀处理，再回用于施工场地，因此施工废水对区域水环境不会产生明显影响。

本项目沿线分布有农灌渠、水塘，施工场地设置隔油沉淀池，对施工废水进行隔油沉淀处理，再回用于施工场地，不得外排，施工场冲刷雨水沉淀后通过临时排水沟排入铁路现状排水沟，因此施工废水对沿线农灌渠及水塘不会产生明显影响。

2、大气环境影响分析

本项目施工对环境空气的污染主要来自道路施工扬尘、沥青烟气和施工机械尾气。

(1) 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，kg/m²。

表 28 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。因此应加强运输车辆的管理，

应限制车辆行驶速度及保持路面的清洁，其是减少汽车扬尘对周围环境影响的最有效手段。

表 28 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位: kg/辆·km

粉尘量 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)
5 k /h)	0.0511	0.08 9	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10(km/h)	.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

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。参考同类工程调查报告,洒水的试验资料如表 29。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。

表 29 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 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.81	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

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,对运输道路两侧的环境保护目标产生影响,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。

通过对施工道路扬尘需采取一定的抑尘措施,如加强运输车辆的管理、在人口稠密集中点,起尘量大的施工路段采取经常洒水降尘措施,可以有效地抑制扬尘的扩散。

(2) 堆场扬尘

道路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,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,这将产生较大的扬尘污染,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。

堆场扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算:

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

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 30。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 μ m 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μ 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一些微小粒径的粉尘。

表 30 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (μ 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 (μ 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 (μ 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

本环评建议施工过程中尽量减少施工材料的堆存时间和堆存量，加快物料的周转速度，最大限度减少路面扬尘的产生量。对于运输过程应使用帆布遮盖，避免物料沿途遗洒，减少运输二次扬尘对周围环境的影响。

(3) 施工现场扬尘

在修筑路面时，未完成路面也有可能产生一定的扬尘影响，主要是由于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。由于扬尘影响情况的不确定性，类比道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，具体详见表 31。

表 31 道路施工期不同阶段扬尘监测结果表

施工类型	与道路边界距离 (m)	PM ₁₀ 日均值 (mg/Nm ³)	TSP 日均值 (mg/Nm ³)
路面工程	20	0.12~0.24	0.27~0.53
路基平整	20	0.10~0.11	0.20~0.22
平整路面	20	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

路面平整	20	0.10~0.12	0.18~0.19
------	----	-----------	-----------

由表 31 可见，路基平整、平整路面、边坡修整、护栏施工、路面平整阶段距离道路边界 20m 外 PM₁₀、TSP 日均值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；路面工程施工阶段距离道路边界 20m 外 PM₁₀、TSP 有可能超标，其余施工阶段均无超标。本项目道路起点南侧桂花村散户距道路施工场地较近(距道路中心线约 20m)，PM₁₀、TSP 有可能超标，因此，应合理安排施工，在敏感点附近路段施工时，应选择无风或风较小的天气，并避免将扬尘量大的工序安排在敏感点的正上风向。采取以上预防措施后，施工现场扬尘对周围敏感点的影响较小。

项目施工期扬尘控制应遵循 6 条新规，即：全封闭施工、场地坪硬化、烟尘控制、运输车辆管理、专项方案编制、施工湿法作业。根据规定，建筑工地围挡高度不得低于 1.8 米。结构主体二层（含二层）以上，必须采用符合安全要求的密目式安全网进行全封闭。施工现场进出口必须设置洗车池、冲洗槽、沉砂井和排水沟等车辆冲洗设施，配置高压水枪。

(4) 施工机械尾气

项目施工过程中以燃油为动力的施工机械为主，运输车辆会在施工场地附近排放少量燃油废气，施工单位应加强施工机械设备的维护，选用合格的燃油，避免排放未完全燃烧的黑烟，减轻施工机械尾气对周围空气环境的影响。另外，施工现场场地地形开阔，有利于燃油废气的扩散。因此，施工期机械尾气对沿线大气环境质量影响较小，且影响是短暂的，随着施工的结束而消失。

(5) 沥青烟气

在道路基础路面建成后，需对路面进行沥青混凝土的铺设。沥青烟气主要来源于摊铺过程中，沥青烟的组成主要为 THC、TSP 和 BaP，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。为减小施工过程中沥青对施工人员和沿线居民的影响，减轻对周围环境的污染，并贯彻落实相关政策要求，本项目应采用商品沥青混凝土，不在施工现场设沥青混凝土搅拌站，施工人员在沥青混凝土铺设过程中佩戴口罩，以减少沥青烟气的吸收量。项目工程量小，沥青烟气产生量较小，对周围环境有暂时的影响，但影响较小。

3、声环境影响分析

施工噪声主要为各种作业机械（破碎机、挖掘机等）和运输车辆施工产生的噪声，

常用施工机械的污染源强见表 19。

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

ΔL ——其他环境因素引起的声级值的变化，dB(A)

在不考虑树林及建筑物的噪声衰减量的情况下，各类施工机械在不同距离处的噪声值（未与现状值叠加）预测结果见表 32。

表 32 施工机械作业期间噪声值 [dB(A)]

序号	机 械 名 称	测点距机械 距离(m)	最大 声级	距机械不同距离的噪声级值					
				10m	20m	30m	50m	100m	150m
1	轮式装载机	5	90	84	78	74.5	70	64	60.5
2	平地机	5	90	84	78	74.5	70	64	60.5
3	振动式压路机	5	86	80	74	70.5	66	60	56.5
4	双轮双振压路机	5	81	75	69	65.5	61	55	51.5
5	三轮压路机	5	81	75	69	65.5	61	55	51.5
6	轮胎压路机	5	76	70	64	60.5	56	50	46.5
7	推土机	5	86	80	74	70.5	66	60	56.5
8	轮胎式液压挖掘机	5	84	78	72	68.5	64	58	54.5
9	摊铺机	5	82	76	70	66.5	62	56	52.5

由于施工机械声压级较高，施工时对施工现场及周围环境将产生一定影响，同时对现场施工人员、拟建道路沿线两侧居民的生活环境造成影响。

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），项目主要施工设备噪声大部分超标。源强为 90dB(A) 以上的噪声源距其 50m 以内的环境噪声预测值超标。由此可见，道路施工噪声对施工场地周围 50m 范围内的环境影响较大，对 50~100m 范围也将产生一定的影响。本项目起点涉及到的环境敏感点桂花村毛塘组村民距离道路较近（起点南侧），噪声预测值会超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标

准限值。空旷条件下项目施工对区域声环境及周边敏感点影响较大，尤其是夜间施工。故建议施工单位选用低噪声设备，降低设备声级；加强检查、维护和保养机械设备；加强施工人员环保意识，文明施工；施工阶段施工场地四周设置隔声维护，进行封闭施工，以减轻施工噪声扩散；另外夜间禁止施工，若因工艺要求确需在夜间进行施工作业的，施工单位应当持所在地建设行政主管部门的施工意见书，向荷塘区保护局申领夜间作业证明；环境保护部门出具的夜间作业证明，应当载明作业时间、作业内容、作业方式以及避免或者减轻干扰附近居民正常生活的防范措施等要求。施工单位应当将夜间作业证明提前三日向周边居民公示并按照夜间作业证明载明的作业时间、作业内容、作业方式以及避免或者减轻干扰附近居民正常生活的防范措施等要求进行施工。以得到群众谅解和支持，并尽量缩短工时间。在施工期间必须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工时间、施工噪声的控制。

项目影响随着施工的结束而消失，施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短暂的行为。

4、固体废物影响分析

主要为施工期产生的路基清表何施工废料。

为降低和消除上述固体废物对环境的影响，首先是按计划和施工的操作规程，严格控制，尽量减少余下的物料。对于余下的物料，首先考虑作为路基填筑使用，其他不能使用的汇同路面破除过程产生的建筑垃圾一起，需按建筑垃圾有关管理要求及时清运出场进行处理处置，这样就可减轻施工建筑垃圾对环境的影响。

施工过程中产生的临时堆放土方以及表层土等固体废物的临时堆放对环境的影响主要表现在雨季防护不当造成水土流失的发生，起风时干燥土方可能会因防护不当起尘，影响大气环境。针对这些影响，需要采取必要的防护措施，包括临时堆场的防护措施如：修筑临时堆渣场围挡、四周开挖边沟防止水土流失、覆盖篷布等防护物资。

5、生态环境影响分析

5.1 对土地利用的影响

一般情况下，道路工程建设占地将对拟占地原有宅基地等其它用地的土地利用性质造成的一定的扰动与破坏。项目土地现状类型主要为菜地、水田、水塘、沟渠、道路、宅基地。由于本项目路线长度较短，占地面积为 30.17 亩，需剥离的表土面积较小，同时本项目建设过程中将这些地表土暂存用作道路绿化，对土壤养分进行了回收，以大大减轻土壤肥力的损失量。本项目建设虽然对道路占地沿线的现状土地利用性质造成一定

的占用，但其建设符合片区内道路规划，不会对片区内土地利用产生不利影响。

5.2 对植被与动物的影响

(1) 植被

本项目建设过程中，进行路基填挖时将破坏原有的地形地貌，使地表裸露，施工过程中清表等均要破坏植被，从而使沿线地区的生物量有所减少。片区内原有的植被覆盖均将因城市发展要求进行调整与重塑，本项目建设为荷塘区基础工程建设的一部分，随着本工程施工期结束及道路沿线景观植被人工恢复，项目区植被覆盖将得到逐步恢复与改善。

(2) 动物

本项目所在区域人类活动频繁，开发强度大，野生动物物种、数量均不大，主要是适应这种环境的常见种类，无珍稀保护野生动物。故工程建设过程虽对动物活动产生了一定程度的不利影响，但不会改变其种群结构，其种群数量也不会因本项目建设而受到大的影响。

5.3 对景观环境的影响

由于工程施工对地表植被的破坏和工程区土壤的扰动，在雨季松散裸露的坡面易形成水土流失，导致区域土壤侵蚀模数增大，对区域城市景观环境质量产生影响。而在旱季，松散的地表在有风和车辆行驶时易形成扬尘，扬尘覆盖在施工场植被及附近建筑表面，使周围景观的美观度降低。

5.4 水土流失影响分析

本项目用地范围内生态主要为待开发荒地。根据现状调查，本项目区内水土流失以水力侵蚀为主，主要形式为面蚀。

(1) 水土流失产生的原因

本项目区地处亚热带湿润气候区，年均降雨量 1389.8mm，降雨集中发生在 4~8 月，约占全年总降雨量的 69.3%，降雨强度大、雨量集中为项目区土壤侵蚀的发生创造了外营力。

施工道路的修建多数采用半挖半填的方式，使得土壤固结能力降低，土地裸露面积加大，清除、压埋、损坏沿线植被，降低了原地貌水土保持功能；在施工过程中道路路基由沙土、石料堆垫经过分层压实后形成，虽然内部结构紧密，但边坡表层结构比较松散，易发生片蚀、浅沟蚀等形式的水土流失。

本工程施工准备期、施工期预测时段根据各预测分区单元工程的施工进度、工期安

排等分施工单元分别确定，对不同的区域采取不同的预测时段，各单元的预测时段结合产生水土流失的季节，按最不利的影响时段考虑，施工时段超过雨季时段的按全年计算，未超过雨季时段（本项目所在区域雨季为 4~8 月，历时 5 个月）的按占雨季长度比例计算。自然恢复期按项目区气候和土壤条件取 1 年。

（2）水土流失量

水土流失与测量采取以下公式进行计算：

水土流失侵蚀量=水土侵蚀模数×水土流失面积×年限

经计算，项目新增征地面积为 30.17 亩（20113m²），按株洲地区施工期丘陵地水土流失侵蚀模数 5000t/km²·a 估算，本项目造成的年水土流失量为 100.6t/a。

（3）可能造成水土流失危害预测

水土流失危害往往具有潜在性，若形成水土流失危害后才进行治理，不但会造成土地资源破坏和土地生产力下降、河流水系淤积等问题，而且治理难度大、费用高、效果差。如果没有做到“三同时”，设计、施工中没有充分考虑相关水保措施，就本段项目而言，可能造成以下水土流失危害：

① 对项目区生态环境可能造成的危害

工程施工扰动地表面积和土石方工程将损坏部分植被，扰动原地貌，形成大面积的开挖坡面和裸露地表，植被破坏后不易恢复，减少了植被覆盖率，改变了土体结构，破坏了土体的自然平衡。

② 对土地资源可能造成破坏

工程建设破坏了地表植被，使土壤裸露，表土失去有效保护层，影响土壤的含水量、透水性、抗蚀性、抗冲性等，造成土壤质地的下降，土壤中腐殖质、有机质含量明显降低，肥力下降，生长条件恶化，进而造成土地生产力迅速衰减。

6 临时堆场影响分析

项目需设置临时堆土场。临时土方的产生与无序堆置，将直接破坏选址的原地形地貌及植被。临时土方无序堆置过程中形成突兀、不规则的堆状物，与周围景观形成反差。同时，临时堆土及土方运输作业过程中，旱季易形成扬尘，雨季易产生土壤侵蚀，对周围景观产生破坏和影响。建议在临时堆放场四周设置临时排水沟，用于排导地面汇集的雨水；设置沉砂池，用于沉淀雨水中的泥沙，从而有效防治水土流失。在临时堆场四周设置填土草包挡墙进行拦挡，确保施工安全同时减少水土流失。雨季对裸露的堆场进行塑料彩布条遮盖，并加强巡查和日常管理。工程结束后，对临时场地进行平整，恢复其

原地貌。

7、土石方运输影响分析

工程建设中的土石方委托渣土公司按照城市渣土管理部门的要求进行统一处理运输。在运输过程中应采用封闭式车辆装运或加帆布覆盖，严禁超载运输，避免土石方途中散落，保持路面干净，以免影响城市道路景观，并可以减少运输过程中堆积土石料产生的扬尘。

运输车辆应注意维护，避免车辆不正常运行给沿途带来噪声影响。车辆在运输过程中，会给沿途带来一定的交通扬尘，项目场地出口设置洗车台，车辆出厂前需清洗，以减少扬尘的产生。

加强车辆管理，提倡文明施工，对运输车辆途径敏感保护目标时减速行驶并禁鸣（规避危险除外），减少车辆行驶噪声对敏感保护目标的影响。

建设过程需要大量的运输车辆，这将增加沿途道路的交通压力，应合理安排运输时间，避开交通高峰期，以免造成沿途交通拥堵。

本工程外借填方可通过新塘路、005 乡道、向阳路运至项目施工场地，运输过程可能会增加上述道路流量，同时也会对附近居民出行造成影响。

为了减缓本工程施工车辆对现有道路交通的影响，尤其是减少对运输沿线村镇的影响，施工单位应积极配合，适当调整材料运输时间，尽量避开 07:00~09:00 时及 17:00~19:00 时的交通高峰时段，同时避免夜间运输。

8、社会环境影响分析

施工产生的社会环境影响主要为：项目征地影响、施工过程对道路的交通阻隔影响。

（1）征地影响分析

本项目建设过程中需征用土地 30.17 亩，所占土地为菜地、水田、沟渠、道路、宅基地等，未占用基本农田。

（2）对拆迁杆线影响分析

本项目范围内需迁移低压电杆 13 根，高压电杆 4 根，通信杆 4 根，变压器 2 座，杆线的搬迁工程由当地电力部门/通信部门与建设单位协商负责，电线、通信线实施移线，均待设计的移建桩柱全部安装完毕后，切断电源，移线安装，停电通知均由当地电力部门/通信部门做出解释，对周边区域的供电、通讯影响较小。本项目高压杆、低压杆、变压器、通信杆等电力、通讯设施在搬迁前需取得相关部门的同意。

（3）对区域景观影响分析

项目施工时严重破坏征地范围内的地表植被，形成与施工场地周围环境反差极大、不相融的裸地景观，从而对施工场所周围人群的视觉产生极大冲击，施工期对景观的影响是不可避免的。施工单位须加强文明施工和施工场地环境的管理，编制施工场地环境管理手册，对环境管理人员进行培训，加强施工管理，尽量减小项目施工对周边景观的影响。通过采取上述措施，可将本项目施工队区域景观环境的影响降到最低，且施工期影响是暂时的，待施工期结束后，景观影响也随之消失。

（4）与铁路保护条例相符性

根据《铁路安全管理条例》，铁路线路安全保护区的范围，从铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶或者铁路桥梁外侧起向外的距离分别为：城市市区，不少于 8 米；项目道路距离铁路线最近距离为 32 米，满足铁路保护相关要求。

9、施工期环境保护措施

9.1 施工期环境空气保护措施

（1）施工单位扬尘污染控制区(保洁责任区)的范围

应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 20 米范围内。

（2）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《株洲市建筑施工防治扬尘污染责任书》的规定规格和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。

本项目根据施工工期、阶段和进度，整个施工期必须设专职保洁员 4 人。

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。

（3）围挡、防溢座的设置

施工期间，施工场地边界临敏感区（项目起点南端，临桂花路村民宅处）应设置高度 2.5 米以上的围挡。

（4）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。

(5) 项目临时堆场、裸地防尘措施

A、短期（3 个月内，以土地平整、基坑开挖为主）

建筑垃圾、工程表土在 48 小时内不能完成清运的，必须设置临时堆放场，并采取围挡、覆盖等防尘措施。

暴露时间在 3 个月以内的堆土、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。

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。

B、中期（3 个月以上至主体工程竣工，包含基础施工、主体施工）

暴露时间在 3 个月以上至主体工程竣工的渣土堆、开挖及平整后暂不施工裸地应使用防尘布覆盖或铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料覆盖和简易绿化等方式防尘。

C、长期（主体工程竣工以后，包含道路配套附属工程）

项目主体工程建筑施工完工后，应在 30 天内完成渣土清理和绿化、硬化防尘措施，裸地必须按照《城市绿化条例》、《株洲市城市绿线管理条例》相关规定采用草皮、植被全面绿化覆盖，工程竣工验收时不得有裸地。

本项目不同时期的建筑垃圾、临时堆土、裸地防尘措施如下表。

表 33 本项目建筑垃圾、渣土堆、裸地防尘措施

时段	施工阶段	主要防尘措施
短期	土地平整及路基工程	喷水洒水、压尘，辅以局部硬化、防尘布覆盖
	表土等临时堆场	围挡、喷水洒水、压尘，防尘布覆盖
中期	基础、路面施工	防尘布覆盖，局部硬化
长期	附属工程施工至竣工	采用草皮、植被全面绿化覆盖

(6) 地面硬化

施工工地作业地面和连接进出道路和场地内渣土运输道路需硬化处理。施工期间，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应保持路面清洁，防止机动车扬尘。

(7) 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，进出口处设置有一座洗车平台洗车位置，冲洗点必须配置清洗机和清洗员 2 名（一边一人）。

B、完善排水设施，禁止将施工污水直接排入自然水体，洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、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，每周进行一次泥浆清理，清理后的废泥浆应采取密闭式罐车外运。

洗车台尺寸为：10×5m，3座，均设置于项目场地进出口处。建议 1#洗车台设置于项目与向阳路交叉口场地进出口处，2#洗车台位于项目与现状 005 乡道岔路交叉口场地进出口处，2#洗车台位于项目与现状 005 乡道交叉口场地进出口处。

沉淀池尺寸为：5×2m，3座，污水沉淀时间应大于 2 小时。

施工作业废水经沉淀后回用于场地内洒水。

C、工地出口处连接城市道路不得有粘土泥水带。

施工场地进出口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。

草垫或麻布毯铺垫面积须为 5×20m。

D、进出工地的物料、土方、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、土方、垃圾等不露出。

E、配置专人对工地出入口及车辆运输道路进行清扫、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、对建筑垃圾处理要求办理《株洲建筑垃圾处理许可证》，车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

（5）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，并应采取下列措施之一：

- 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。

项目施工现场不设置搅拌站，全路段全部采用商品混凝土。

（8）道路绿化工程防尘措施

- a) 绿化工地应根据现场情况采取围挡等降尘措施。
- b) 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。

c) 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。

d) 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。

e) 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。

f) 绿化产生的垃圾，做到当天清除。

(9) 项目扬尘控制严格遵循 6 条新规，即：全封闭施工、场地坪硬化、烟尘控制、运输车辆管理、专项方案编制、施工湿法作业。

9.2 施工期水污染防治措施

(1) 施工人员生活垃圾应集中堆放，由环卫工人清运至垃圾中转站，防止施工人员生活垃圾污染水源；由于本项目施工人员大多来自附近，施工现场不设施工营地，无生活污水排放，可避免施工人员生活污水未经处理随意排放而污染区域水体。

(2) 建筑材料必须堆放在指定位置，并做好防护排水措施。

(3) 设置施工废水隔油沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，经隔油沉淀后可回用于场地洒水，禁止外排。施工期场地冲刷雨水经沉淀池沉淀处理后通过临时排水沟排放。

(4) 施工完成后不得闲置土地，应尽快建设水土保持设施或进行环境绿化。

(5) 运输、施工机械临时检修所产生的油污应集中处理，擦有油污的固体废物不得随意乱扔，应集中收集后妥善处理，以免污染水体；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。

综上所述，在采取上述措施后可有效减少施工废水对水环境的污染影响。

9.3 施工期声环境保护措施

(1) 合理安排施工时间：避免高噪声设备同时施工，夜间禁止施工。若因工艺要求确需在夜间进行施工作业的，施工单位应取得相关手续，并提前告知周边居民。

(2) 合理布局现场：避免在同一地点安排大量动力机械设备，是局部声级过高，噪声较大的设备尽量远离敏感点。

(3) 选用低噪声设备，降低设备声级：加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，并于地面保持良好接触，使用减振机座、围墙等措施，降低噪声。对

设备定期保养，严格操作规范。

(4) 设置围挡：项目在道路两侧、物料堆场周围设置的临时围挡防护物也可在一定程度上起到隔声作用。

(5) 文明施工：加强施工人员环保意识，建筑材料使用和施工过程中做到轻拿轻放，以减少撞击噪声。

(6) 采取个人防护措施：对高噪声设备附近工作的施工人员，采用配备、使用耳塞、耳机、防声头盔等防噪用具。

(7) 减少施工交通噪声：对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛，合理安排运输路线。

(8) 采取上述措施后，预计项目厂界噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，对周围声环境影响较小，且影响随着施工的结束而消失。

采取上述噪声污染防治措施后，可最大限度减小施工噪声对周围敏感点的污染影响。

9.4 施工期固体废物保护措施

为降低和消除上述固体废物对环境的影响，应采取以下环保措施：

(1) 建筑垃圾应按《株洲市城市建筑垃圾管理规定》的要求处置。废筑路材料回填施工场地。

(2) 对清理路面产生的可再利用的废料，如木材、竹料等，应进行回收，以节省资源。

(3) 装运土方时一定要加强管理，严禁乱卸乱倒。运输车辆必须做到装载适量，加盖遮布，出施工场地前做好外部清洗，做到沿途不漏洒、不飞扬；运输必须限制在规定时段内进行。

通过采取上述措施，固体废物对外环境影响较小。因此，上述固体废物防治措施可行。

9.5 施工期生态环境保护措施

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，合理安排施工工段，防止暴雨径流对裸露地面的冲刷，从根本上减少水土流失量。

(2) 施工中采取临时防护措施，对道路已有的树木、花草进行保护性移栽。应采取的措施，缩短临时占地使用时间，施工完毕，立即恢复植被或复垦。

(3) 施工时必须同时建设基坑护墙等辅助工程，用草席、沙袋等对坡面进行护理，以稳定边坡，防止坡面崩塌，确保下雨时不出现大量水土流失。

(4) 做好路基排水，区域气候温和，雨量充沛，暴雨强度较大。应防止路基边坡冲刷以保排水通畅，路基经过特别潮湿地段，设置纵横向碎石盲沟或用塑料排水管组成系统，将水排出路基外。

(5) 应在施工期间，搞好项目的生态保护和建设，缩短施工工期。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，工程建成后，应无裸露地面，使区域水土保持功能得到加强。

(6) 本项目不设取土、弃渣场，土方运输须按株洲市市政管理局渣土办要求统一处置。施工方需按照株洲市《关于进一步加强城市建筑垃圾运输管理规定》、《关于强化渣土砂石管理的规定》实施细则、《株洲市建筑垃圾管理实施办法（试行）》等有关规定，联系专业运输队伍，签订土方运输合同，明确土方运输扬尘控制责任，严格执行对运输车辆及建设施工单位的有关规定及污染防治等要求，按指定路线及时间行驶。

采取上述措施可避免或减轻施工期对生态环境的影响，且这些影响是短期的，随着施工期结束，本工程建设不会对周围生态环境产生明显影响。

10、施工期环境影响分析总结论

施工期主要污染包括施工扬尘、施工废水、施工机械噪声及施工引起的水土流失。在落实本次环评提出的措施的前提下，项目施工扬尘可以得到有效控制，能够达标排放，施工废水均能综合利用不外排，施工场地场界噪声能够达标排放，水土流失量可以大大降低。因此项目施工期对外环境的影响较小。

11、临时施工设施生态环境修复措施

项目施工期间场区设置临时设施，包括临时排水沟、沉淀池、绿化堆土场等。

项目施工过程中，需定期清除临时排水沟内淤积泥沙，施工后，及时回填临时排水沟。临时设施防治区，施工前，需要对其表土进行剥离，以便后期绿化覆土。项目在表土剥离之后还需对场地进行场地平整，工程完工后，对临时占地需恢复原有地貌，项目设计绿化覆土，施工结束后，设计撒播草籽，恢复原有地貌。

营运期环境影响分析

1、大气环境影响分析

本项目建成后，汽车尾气和道路扬尘是环境空气污染物的主要来源，污染物排放量的大小与交通量成比例增加，同时与车辆的类型、汽车运行的状况以及当地的气象条件有关。

本项目道路等级为城市支路，交通流量较小，相应的尾气排放量也较小。根据现状调查，项目区域地形开阔，有利于地面污染物的扩散与稀释；道路沿线属于市郊，环境空气质量状况良好，大气环境容量较大。因此，本项目营运期交通车辆尾气对道路两侧及区域环境空气质量影响较小，区域环境空气质量仍可达到《环境空气质量标准》（3095-2012）中的二级标准。

2、地表水环境影响分析

项目营运期对附近水体产生的污染途径主要表现为路面雨水径流。

根据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 BOD 浓度即可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）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比较高，半小时后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，路面径流中，污染物浓度可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）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 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随着降水稀释、泥沙对污染物的吸附、泥沙沉降等综合作用，路面径流中的污染物到达水体时浓度已大大降低，汇入本项目配套的雨水管道外排，对纳污水体白石港、湘江水质影响较小。

本项目营运期收集的雨水、污水排放途径为：

雨水：荷塘区规划 32 号路汇水面积内的雨水分二侧排放，道路左侧由雨水口收集后排入黄泥塘路干渠，自排入白石港；道路右侧雨水排桂花路雨水管，抽排入白石港，最终汇入湘江。

污水：荷塘区规划 32 号路汇水面积内的污水远期经本道路污水管接红旗路污水干管，经白石港路污水管进入白石港水质净化中心；近期，项目设置临时污水提升泵站，依据规划总体走向，近期道路周边地块污水提升至向阳路现状污水管道系统，经云龙大道现状 DN500 污水干管，往白石港水质净化中心。污水经白石港水质净化中心处理后，

依次排入白石港、湘江。

本项目营运期收集的污水进入白石港水质净化中心的可行性分析：

目前，本道路向阳路、云龙大道均已建成通车，污水管网已建成并已接入白石港水质净化中心，能够实现污水管网对接。本项目与向阳路辅道平交，项目道路汇水面积内的污水可经临时污水提升泵站提升至向阳路污水管，经云龙大道污水管最终进入白石港水质净化中心。因此，本道路周边污水进入白石港污水净化中心可行。

白石港水质净化中心位于云龙示范区学林办事处双丰村锅底组，设计总规模为 25 万 m³/d。白石港水质净化中心一期于 2014 年 4 月建成投入运行，设计处理规模为 8 万 m³/d，目前实际处理规模约为 6 万 m³/d。

3、声环境影响分析

(1) 交通噪声

1) 预测模式

本次声环境影响评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中附录 A 推荐的“公路（道路）交通运输噪声预测模式”。

a.第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{oE}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ ：第 i 类车的小时等效声级，dB（A）；

$(\overline{L_{oE}})_i$ ：第 i 类车在速度为 V_i (km/h)；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；

N_i ：昼间、夜间通过某个预测点的第 I 类车平均小时车流量，辆/h；

r ：从车道中心线到预测点的距离，m；适用于 $r > 7.5$ m 预测点的噪声预测；

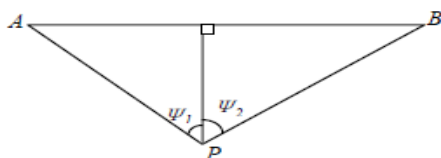
V_i ：第 I 类车平均车速，km/h；

T ：计算等效声级的时间，1h；

ψ_1 、 ψ_2 ：预测点到有限长路段两端的张角，弧度，如下图所示；

ΔL ：由其它因素引起的修正量，dB（A）。

有限路段的修正函数如下图（A—B 为路段，P 为预测点）：



有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

可按下式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

ΔL_1 ：线路因素引起的修正量，dB（A）；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ：公路纵坡修正量，dB（A）；

$\Delta L_{\text{路面}}$ ：公路路面材料引起的修正量，dB（A）；

ΔL_2 ：声波传播途径引起的衰减量，dB（A）；

ΔL_3 ：由反射等引起的修正量，dB（A）。

b.总车辆等效声级为：

$$Leq(T) = 10 \lg(10^{0.1Leq(h)\text{大}} + 10^{0.1Leq(h)\text{中}} + 10^{0.1Leq(h)\text{小}})$$

式中： $Leq(h)$ 大、 $Leq(h)$ 中、 $Leq(h)$ 小分别为大、中、小型车辆昼间或夜间，预测点接到的交通噪声值，dB（A）。

$Leq(T)$ ：预测点接收到的昼间或夜间的交通噪声值，dB（A）；

预测模式适用范围：预测点在距离声等效行车线 7.5m 以远处；车辆平均行驶速度在 20~100km/h 之间。

c.预测点昼间或者夜间环境噪声计算公式：

$$L_{Aeqi\text{ 预}} = 10 \lg \left[10^{0.1(L_{Aeq\text{ 交}})} + 10^{0.1(L_{Aeq\text{ 背}})} \right]$$

式中： $\Delta L_{Aeq\text{ 预}}$ —预测点昼间或夜间的环境噪声预测值，dB(A)；

$\Delta L_{Aeq\text{ 背}}$ —预测点的环境噪声背景值，dB(A)。

2) 车流量及噪声源强

本项目营运期各特征年的交通量预测结果表 22，交通噪声源强见表 24。

3) 距路中心线不同距离处的交通噪声预测

采用上述预测模式，根据各影响因素予以计算修正，得到本工程不同时期各路段距路边不同距离处的噪声预测结果，见表 34，表中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 34 距规划 32 号路（30 号路~芙蓉路）红线不同距离噪声预测结果（dB(A)）

路段	距道路红线 距离(m)	近期（2018 年）		中期（2024 年）		远期（2032 年）	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
规划 32 号路 (30 号路~芙蓉路)	10	53.70	47.79	55.24	49.55	55.92	50.42
	20	51.73	45.82	53.27	47.58	53.96	48.46
	30	50.36	44.45	51.90	46.21	52.59	47.09
	40	49.30	43.39	50.84	45.15	51.53	46.03
	50	48.43	42.52	49.97	44.28	50.66	45.16
	60	47.70	41.79	49.24	43.54	49.92	44.42
	80	46.48	40.57	48.02	42.33	48.71	43.21
	100	45.50	39.59	47.04	41.35	47.72	42.22
	120	44.66	38.75	46.20	40.51	46.89	41.39
	140	43.94	38.03	45.48	39.78	46.16	40.66
	160	43.29	37.38	44.83	39.14	45.51	40.01
	180	42.70	36.79	44.24	38.55	44.93	39.42
	200	42.16	36.25	43.70	38.01	44.39	38.89

本道路为城市支路，根据株洲市声环境功能区划，拟建道路两侧区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类（昼间 55dB、夜间 45dB）、2 类标准（昼间 60dB、夜间 50dB）。在不考虑声波传播途径中衰减量的情况下，道路交通噪声达标距离见表 35。

表 35 营运期不同声环境功能区道路交通噪声达标距离预测结果

道路	时段	执行声环境 功能区类别	昼间		夜间	
			标准限值	距红线距离	标准限值	距红线距离
规划 32 号路 (30 号路~芙蓉路)	2018年	2类	60dB	/	50dB	3m
		1类	55dB	6m	45dB	26m
	2024年	2类	60dB	/	50dB	9m
		1类	55dB	11m	45dB	42m
	2032年	2类	60dB	/	50dB	12m
		1类	55dB	15m	45dB	53m

由表 34 和表 35 可知，在不考虑建筑物遮挡等因素，即道路两侧空旷情况下，本工程营运期交通噪声贡献值分布情况如下：

近、中、远期项目路段 2 类区昼间噪声均能达标；

近、中、远期项目路段 2 类区夜间达标距离分别为红线外 3m(2018 年)、9m(2024 年)、12m(2032 年)；

近、中、远期项目路段 1 类区昼间达标距离分别为红线外 6m(2018 年)、11m(2024 年)、15m(2032 年)；

近、中、远期项目路段 1 类区夜间达标距离分别为红线外 26m(2018 年)、42m(2024 年)、53m(2032 年)。

4) 敏感点交通噪声预测

环境保护目标的预测条件为空旷条件下。噪声背景值的确定分三种情况考虑：现有噪声监测点以现状评价中的实测值作为噪声背景值；对于无实地测量的声环境敏感点以声环境状况相近的声环境现状监测点的实测值代替。对于规划敏感目标，参考声环境状况相近地区的噪声值综合分析确定。其中，近期以 2018 年为考核年，中期以 2024 年为考核年，远期以 2032 年为考核年。

由于预测结果仅考虑一般的绿化、建筑物阻隔及高差等情况，实际中噪声衰减及阻隔效果较预测远远要大，且通过对临街建筑物采取隔声、合理规划设计建筑物布局等多项措施削减敏感点噪声，降低道路车辆运行噪声对敏感点的影响，可使其达到相关的声环境质量标准。

表 36 近期（2018 年）主要声环境敏感点噪声预测结果单位：dB(A)

	序号	敏感点名称	首排与中心线/红线距离 (m)	评价标准	时段	背景值	贡献值	预测值	超标值	标准值
近期	1	桂花村	路左侧, 110m/102m	1类	昼间	56.2	45.41	56.55	1.55	55
					夜间	45.9	39.50	46.80	1.80	45
	2	苏家坡	路左侧, 125m/107m	1类	昼间	56.6	45.15	56.90	1.90	55
					夜间	43.2	39.24	44.67	0	45

表 37 中期（2024 年）主要声环境敏感点噪声预测结果单位：dB(A)

	序号	敏感点名称	首排与中心线/红线距离 (m)	评价标准	时段	背景值	贡献值	预测值	超标值	标准值
中期	1.	城发俪城	路右侧, 25m/17m	1类	昼间	54.7	53.75	57.26	2.26	55
					夜间	47.8	48.06	50.94	5.94	45
	2.	东部美的城	路右侧, 24m/16m	2类	昼间	53.7	53.93	56.83	0	60
					夜间	47.0	48.25	50.68	0.68	50
	3	美的小学	路右侧, 24m/16m	1类	昼间	57.2	53.93	58.88	3.88	55
					夜间	44.0	48.25	49.64	4.64	45

	4	规划居住用地	路左侧, 58m/50m	1类	昼间	56.6	49.97	57.45	2.45	55
					夜间	43.2	44.28	46.78	1.78	45

表 38 远期（2032 年）主要声环境敏感点噪声预测结果单位：dB(A)

	序号	敏感点名称	首排与中心线/红线距离（m）	评价标准	时段	背景值	贡献值	预测值	超标值	标准值
远期	1	城发俪城	路右侧，25m/17m	1类	昼间	54.7	55.21	57.97	2.97	55
					夜间	47.8	48.81	51.34	6.34	45
	2	东部美的城	路右侧，24m/16m	2类	昼间	53.7	55.41	57.65	0	60
					夜间	47.0	49.01	51.13	1.13	50
	3	美的小学	路右侧，24m/16m	1类	昼间	57.2	55.41	59.41	4.41	55
					夜间	44.0	49.01	50.20	5.20	45
	4	规划居住用地	路左侧，58m/50m	1类	昼间	56.6	50.66	57.59	2.59	55
					夜间	43.2	45.16	47.30	2.30	45

由表 36~表 38 可知，近期（2018 年），位于道路左侧 1 类区的桂花村昼、夜间噪声预测值均不能满足相应声功能区划标准的要求，最大超标量为 1.80dB；苏家坡昼间噪声预测值均不能满足相应声功能区划标准的要求，超标量为 1.9dB，夜间噪声预测值能满足相应声功能区划标准的要求。超标主要原因是敏感点背景噪声值偏高或超标导致，本项目对其贡献值较小。

中期（2024 年），位于道路右侧 1 类区的美的小学和城发俪城、规划居住用地昼、夜间噪声预测值均不能满足相应声功能区划标准的要求，其中城发俪城最大超标量为 5.94dB，美的小学最大超标量为 4.64dB，规划居住用地最大超标量为 2.45dB；位于道路右侧 2 类区东部美的城夜间噪声预测值不能满足相应声功能区划标准的要求，最大超标量为 0.68dB。

远期（2032 年），位于道路右侧 1 类区的美的小学和城发俪城、规划居住用地昼、夜间噪声预测值均不能满足相应声功能区划标准的要求，其中城发俪城最大超标量为 6.34dB，美的小学最大超标量为 5.20dB，规划居住用地最大超标量为 2.59dB；位于道路右侧 2 类区东部美的城夜间噪声预测值不能满足相应声功能区划标准的要求，最大超标量为 1.13dB。

项目交通噪声控制对策如下：

1) 规划防治对策

严格执行《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7 号）和《关于加强

环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环发〔2010〕144号）的文件精神，坚持预防为主原则，噪声源、传声途径、敏感建筑物三者的分层控制、各负其责；在经济技术可行条件下，优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制；合理规划地面交通设施与邻近建筑物布局，地块建设期面向道路一侧应采取降噪措施，在设计时调整为厕所或厨房；面向道路方向设置绿化带等。

2) 技术防治措施

①声源控制措施

路面设计应合理选用低噪声材料。应通过加强路基密实度和结构层强度，防止不均匀沉降；并通过保证路面原材料及混合料的质量，采取合理的路面构造措施以及尽量减少在车行道中设置检查井等方式，切实加强路面平整度。优化道路纵断面设计，尤其在经过噪声敏感目标时，应尽量采用缓坡。

②噪声传播途径降噪措施

减少道路坡度、绿化道路两侧等措施能有效减少道路噪声。绿化带可加强吸声，减少反射，并且从心理上减少人的烦恼。

③敏感目标防治措施

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发【2010】7号），交通噪声造成敏感建筑物室外环境噪声超标，如采取室外达标的技术手段不可行，应考虑对噪声敏感建筑物采取被动防护措施，对室内声环境质量进行合理保护。

根据预测结果，道路周边居民宅最大超标量近期为 1.9dB（为夜间），中期为 5.94dB（为夜间）、远期为 6.34dB（为夜间）。项目预测条件设置为空旷条件，若考虑地形、建筑物等屏障衰减，项目工程对各敏感目标的噪声贡献值会小于预测结果。城发、郾城、东部美的城、美的小学均侧对北项目，且与项目之间设有围墙，项目噪声经围墙隔音等衰减后对敏感目标影响不大。环评以近期达标为治理目标提出降噪措施要求：建议超标路段采用 SMA 降噪路面；设置禁鸣标志；加强道路两侧绿化，必要时种植双排常绿乔木；加强道路路面的防护保养及道路交通运输管理。采取降噪措施后，项目现状超标敏感目标预计可达到相关标准要求。

（2）污水提升泵站噪声影响分析

项目污水提升泵站的运行设备置于地下，且地面有构筑物封闭，同时泵站周边为绿地，泵站运行噪声影响对周边声环境影响很小。

4、固体废物环境影响分析

营运期建议对经过道路的司乘人员进行环保教育，树立宣传标语，项目沿线设置若干垃圾桶，同时采用分路段到负责人的方式对沿线的固体废物及时进行收集处理。道路日常维护产生的少量筑路物料由维护部门现场收集后送垃圾填埋场处置，不留环境问题。项目道路周边均规划为居住或教育科研用地，不涉及工业用地，故污水提升泵站清理产生的栅渣可同道路沿线产生的生活垃圾一并运至生活垃圾焚烧厂处理，采取上述措施后，项目营运期产生的固废对环境的影响较小。

5、生态环境影响分析

本项目为城市建设用地，由于拟建项目沿线区域已开发，原场地开发利用，自然植被已破坏殆尽，因此项目建设不会造成沿线植被类型分布状况和森林植物群落结构的改变。项目建成后两侧建设绿化大可增加区域绿地率，有利于改善区域生态环境。

6、社会环境影响分析

株洲市荷塘区桂花片区规划 32 号路（30 号路~芙蓉路）新建工程作为一条服务功能为主的城市支路，项目建成有利于完善荷塘区桂花片区的交通基础设施，进而改善投资环境，促进区域经济社会发展；有利于形成片区骨架路网，使区域道路成网成环，实现物流、人流的畅通。

7、营运期环境保护措施

7.1 营运期声环境保护措施

（1）加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，以减少交通噪声扰民问题。

（2）加强拟建道路沿线的声环境质量的环境监测工作，对可能受到较严重污染的敏感点实行环境噪声定期监测制度，根据因交通量增大引起的声环境污染程度，及时采取相应的减缓措施。

（2）经常养护路面，保证拟建道路的良好路况。

（3）结合当地生态建设规划，加强拟道路红线范围内可绿化地段的绿化工作。

（4）加强污水提升泵运营维护。

（5）工程管理措施

①应设禁鸣标志，以降低交通噪声的污染源。

②加强交通管理，经常维持道路路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸等引起交通噪声增加。

7.2 营运期大气污染防治措施

根据道路工程运行期大气污染的产生特点，其大气污染主要为交通车辆尾气排放及扬尘所造成的局部污染。为减小道路交通车辆尾气排放对周边局部大气环境的影响，提出如下措施：

（1）加强道路管理及路面养护，保持道路良好运营状态，减少塞车现象。

（2）城市道路清扫与清洗作业应按照《城市市容和环境卫生管理条例》及市容和环境卫生管理条例中规定的等级和标准执行。实施高效清洁的清扫作业方式，提高机械化作业面积,加强道路洒水降尘措施，以减小扬尘污染；四级及以上大风天气停止人工清扫作业。

（3）运送易产生扬尘物质的车辆应符合《中华人民共和国道路交通安全法》和《城市道路管理条例》相关规定，实行密闭运输，避免在运输过程中因物料遗撒或泄漏而产生扬尘。

（4）运营期污水泵站由市政工程维护处负责管理，需加强污水提升泵站周边绿化，及时清渣，防治堵塞。

7.3 营运期水污染防治措施

道路的排水管网应与区域雨污水管网相衔接。

加强道路排水设施的管理，维持经常性的巡查和养护。

运营期的排水系统会因路基边坡或道路上的尘砂受雨水冲刷等原因产生沉积、堵塞，应定期清理排水系统及全线的边沟，从而保证排水系统疏通。对可能造成的积水问题将予以特别关注。

7.4 营运期固体废物污染防治措施

（1）污水提升泵站需及时清渣；安排专职环卫工人、清扫车定期、定时对道路进行清扫，以保持道路清洁，在固体废物的收集、运输过程中应做到集装化、封闭化，采用密闭式的垃圾收集储存设备，运输采用专用封闭式垃圾运输车进行清运。

（2）通过宣传和制定法规，禁止在道路上乱丢弃饮料袋，易拉罐等垃圾，以保持道路两侧的清洁；

（3）道路运输中的散装物资如煤、水泥、砂石材料及简易包装的化肥，农药等，当防护不严时易产生撒落，罐装物资也可能产生泄漏，从而污染道路和道路两旁的环境，因此，应加强对运输车辆进入的检查，并通过有关法规予以解决。

7.5 营运期社会环境影响减缓措施

（1）道路的管理机构应做好交通运输安全预防和宣传工作，确保道路畅通和人民

生命财产安全。

(2) 做好环境工程的建设和维护工作，使道路与周围环境相协调，消除道路主体工程阻隔。

(3) 加强道路主体工程的管理工作，确保通道工程畅通，以提供人民的出行方便、工作方便。

8、产业政策相符性、区域发展规划、选址相符性分析

拟建项目为城市支路建设，不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》中的淘汰类和限制类，符合相关产业政策的要求。

本项目属于荷塘区规划道路建设。

株洲市荷塘区桂花片区规划 32 号路（30 号路~芙蓉路）新建工程的建设有利于完善荷塘区桂花片区的交通基础设施，进而改善投资环境，促进株洲市经济社会发展。项目的实施在一定程度上减缓了 30 号路的交通压力，对于完善城市路网结构、缓解交通压力有重要的作用。项目配套设施的完善将会增加交通设施，方便居民出行。另外，配套设施的建设也会使得周边的土地增值，吸引其他产业入驻该区域寻求商机。这样，交通条件和生活环境的改善会大大提升周边小区的入住率，而其他产业的进驻也会使周边的配套服务越来越完善，这就便于在建郦城小区、在建荷塘区美的城楼盘的开发和销售，带动周边产业的发展。项目的实施有助于提高道路通行能力，还有助于促进房地产开发、改善居民出行等，同时，该项目的实施对于完善城市基础设施、改善生态环境、推动城市发展具有重要的作用。本项目建设符合当地区域发展规划。同时经环境影响分析，在落实环评提出措施的前提下，项目建设不会对外环境产生明显不利影响，因此项目在选址规划方面是合理可行的。

9、环保投资估算

本项目环保投资主要为施工期污染控制措施，具体见表 37。本项目环保投资 132 万元，占总投资的 1.84%。

表 39 项目环保投资一览表

时期	污染控制类型	控制措施	环保投资（万元）
施工期	废气防治工程	围栏、洒水等	10
		洗车台及冲洗设备	15
	废水防治工程	沉淀池	2
	噪声防治工程	围挡	10
	固体废物处置工程	建筑垃圾运输	2

	水土流失防治工程	临时排水沟、沉砂池	6
营运期	大气防治工程	道路清洗、保湿	6
	临时工程	土地复垦、恢复	4
	噪声污染治理工程	路面养护、维护、加强绿化	40
	生态治理工程	绿化工程	35
	固体废物处置工程	垃圾桶	3
合计			<u>140</u>

10、“三同时”验收

为指导建设单位加强项目的环境管理，使项目的环境保护工作落到实处，将项目“三同时”检查、验收的主要内容和目标见下表 40。

表 40 项目“三同时”验收一览表

工程阶段	项目名称	控制措施	验收内容及验收依据
施工期	施工废气	洗车台（3 处）及冲洗洒水设备； 施工围挡；物料堆放场设置挡风墙；车辆采用篷覆式遮盖，设置围挡	配套建设情况，车辆不带泥上路，并达到 GB16297-1996 中的无组织排放监控浓度限值
	施工废水	施工废水经隔油沉淀池（3 处）处理， 回用于场地内洒水抑尘	不外排，并调查施工期对水环境的保护措施
	施工噪声	物料堆场周围设置临时围挡；机械设备噪声较大的设备尽量远离居民点；加强施工机械管理	按照 GB12523-2011 进行控制，防治噪声扰民
	水土保持及生态保护	裸土压实、边坡覆盖绿化、排水沟	配套排水措施建设、边坡覆盖植被保护情况
	施工固废	表土暂存，作为后期绿化回填；废筑路材料回填施工场地	是否合理处置
	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，施工过程中发现文物需立即向相关主管部门报告	
运营期	交通噪声	加强道路两侧绿化建设，设置禁鸣标志；超标路段采用 SMA 降噪路面；加强道路路面的防护保养及道路交通运输管理	满足所在功能区噪声标准要求
	污水泵站噪声	加强污水泵运营维护，泵站正常运行	达到环保要求
	临时占地	土地复垦、恢复	临时场地是否撤除，植被是否恢复
	固体废物	设置垃圾桶若干、泵站及时清渣运出处理	达到环保要求
	道路扬尘及尾气	道路清洁、保湿	达到环保要求
	生态治理	绿化	达到环保要求

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 期	施工扬尘	扬尘	加强施工场地洒水；粉状物料防风遮盖	达标排放
		沥青烟气	THC、CO、NO _x	施工人员口罩防护	影响较小
		机械尾气	HC、CO、NO _x	加强施工机械管理	达标排放
	运营 期	道路扬尘	扬尘	加强交通维护管理和道路绿化	达标排放
		汽车尾气	CO		
			NO _x		
水 污 染 物	施工 期	施工废水	COD	施工废水经沉淀处理后，用于施工场地洒水抑尘	综合利用，不外排
			SS		
			石油类		
固 废	施工 期	建筑垃圾		交由渣土处置公司处置	合理处置
	运营 期	生活垃圾		交由环卫部门处理	
		筑路物料		垃圾填埋场处置	
		污水提升泵站栅渣		运至垃圾焚烧厂处理	
噪 声	施工 期	施工机械	Leq	选用低噪声设备，合理安排施工时间，夜间禁止高噪声作业	达标排放
	运营 期	污水泵站噪声	噪声	加强运营维护管理	达标排放
		行驶车辆	Leq	加强道路两侧绿化建设，设置禁鸣标志；超标路段采用 SMA 降噪路面；加强道路路面的防护保养及道路交通运输管理	达标排放
其他	无				
主要生态影响： 采取围挡施工，在建设区周边开挖排水沟，避免水土流失。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。在施工完成后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。					

结论与建议

1、结论

1.1 建设项目概况

株洲市荷塘区桂花片区规划 32 号路（30 号路~芙蓉路）新建工程位于株洲市荷塘区桂花片区，北接芙蓉路，南至 30 号路，全长 1.257km，呈南北走向，道路等级为城市支路，设计车速为 30km/h，路幅宽度为 16m，双向两车道。横断面布置形式为：1.0m（设施带）+9.0m（机动车道）+1.5m（机非分隔带）+2.5m（非机动车道）+2.0m（人行道）=16.0m。项目总投资 7155.26 万元。

本项目的主要内容包括：道路工程、给排水工程、绿化工程、照明工程及其他附属设施工程等。本项目预计 2018 年 2 月项目竣工及验收，工程建设周期为 15 个月。

1.2 区域环境现状

（1）大气环境现状：2016 年市四中测点的 SO₂、NO₂ 年均值均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求；PM₁₀、PM_{2.5} 年均值不能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。SO₂、CO 日均值均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求；NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 日均值不能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。随着株洲市清水塘工业搬迁治理工作的不断深入，区域的环境空气中 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 污染将得到改善。

（2）水环境现状：2016 年湘江二水厂取水口断面监测因子水质年均值均满足 GB3838-2002 中 II 类标准。2016 年白石港断面监测因子水质年均值均满足 GB3838-2002 中 V 类标准。

（3）声环境质量现状：在建东部美的城 N2 监测点昼、夜间噪声监测值均不能达到 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类标准要求；在建城发`俚城 N1、桂花村 3#、苏家坡 N5 监测点昼、夜间噪声监测值均不能达到 GB3096-2008《声环境质量标准》中 1 类标准要求；在美的小学 N4 监测点昼间噪声监测值不能达到 GB3096-2008《声环境质量标准》中 1 类标准要求。根据实地调查，项目区域敏感点噪声超标的主要原因是由于附近工地施工噪声贡献较大导致。

（4）土壤环境质量现状：根据监测结果，项目区域土壤监测因子均符合《土壤环境质量标准》（GB15618-2005）中二级标准要求。

1.3 环境影响分析

1.3.1 施工期环境影响简要分析

(1) 施工期水环境影响分析

本项目施工人员主要来自当地，施工现场不设施工营地，无生活污水排放，项目施工期间产生的污水主要为施工废水，主要污染物为 COD、SS 和石油类，施工废水经沉淀隔油池进行处理后用于场地内洒水抑尘，不外排。

(2) 施工期环境空气影响分析

本项目施工期对空气环境的污染主要来自施工工地扬尘、沥青路面施工产生的沥青烟气及施工机械尾气。通过采取限制车辆行驶速度、保持路面的清洁、定期对施工场地进行洒水降尘、物料堆场四周设置围挡等措施后，施工扬尘可得到有效控制；本项目施工机械尾气对周围环境空气质量影响较小。

(3) 施工期声环境影响分析

在道路施工期，各种作业机械和运输车辆产生施工噪声，对环境产生一定影响。通过采取合理安排施工时间，制定施工计划；合理布局施工现场；选用低噪声设备和工艺；尽可能避免大量高噪声设备同时施工，施工时间尽量安排在昼间，夜间（22:00~6:00）禁止施工；对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛，合理安排运输路线等措施，可将施工机械噪声对周围声环境的影响得到有效控制，且影响是短期的，随着施工的结束而消失。

(4) 施工期固体废物环境分析

施工期产生的路基清表及施工废料、垃圾。对路面清理产生的可再利用的废料应进行回收。运输车辆必须做到装载适量，加盖遮布，出施工场地前做好外部清洗。通过采取上述措施，固体废物对外环境影响较小。

(5) 施工期生态环境影响分析

拟建道路沿线主要为工地、水塘，区内未发现珍稀动植物资源等，本项目清表、及填方等工程的实施对沿线土地利用格局及区域生态环境影响较小。通过实施环保措施及水土保持措施，建设配套绿化工程及排水设施，可在一定程度上弥补施工占地所造成的生态损失，强化水土保持功能，从而使沿线生态环境在一定程度上得到恢复和改善。

(6) 施工期社会环境影响分析

本项目范围内需迁移电线杆、通信杆及变电站，管线、变电站的搬迁工程由当地

电力部门/通信部门与建设单位协商负责，管线实施移线，均待设计的移建桩柱全部安装完毕后，切断电源，移线安装，停电通知均由当地电力部门做出解释，对周边区域的供电影响较小。本项目电线杆、通信杆、变电站等电力、通信设施在搬迁前需取得相关部门的同意。

项目施工时破坏征地范围内的地表植被，施工期对景观的影响是不可避免的。施工单位须加强文明施工和施工场地环境的管理，尽量减小项目施工对周边景观的影响，且施工期影响是暂时的，待施工期结束后，景观影响也随之消失。

1.3.2 营运期环境影响简要分析

(1) 营运期水环境影响分析

项目营运期对附近水体产生的污染途径主要表现为路面雨水径流。根据国内研究资料和评价资料统计，在非事故状态下，路面径流对水体的污染多发生在降雨初期，随着降雨时间延长，路面径流中污染物含量降低，对水体的污染也随之减少，且本项目为城市支路，车流量较小。因此，本项目营运期间路面雨水径流对周围地表水环境质量影响较小。

(2) 营运期大气环境影响分析

本项目建成后，汽车尾气和道路扬尘是环境空气污染物的主要来源。本项目为城市支路，交通流量较小，相应的尾气排放量也较小，汽车尾气经扩散稀释后，对沿线居民影响不大，区域环境空气质量可达到《环境空气质量标准》（3095-2012）中的二级标准。

(3) 营运期噪声环境影响分析

根据预测结果，本项目沿线声环境敏感点出现超标现象，为减小交通噪声对周边名点的影响，建议项目城发俤城、美的小学超标路段使用 SMA 降噪路面；设置禁鸣标志；加强道路两侧绿化，必要时种植双排常绿乔木；加强道路路面的防护保养及道路交通运输管理。采取降噪措施后，项目现状超标敏感目标预计可达到相关标准要求。

(4) 营运期固体废物环境影响分析

营运期建议对经过道路的司乘人员进行环保教育，树立宣传标语，项目沿线设置若干垃圾桶。道路日常维护产生的少量筑路物料由维护部门现场收集后送垃圾填埋场处置；污水提升泵站清理产生的栅渣、道路沿线产生的生活垃圾收集后运至生活垃圾焚烧厂处理。采取上述措施后，项目营运期产生的固废对环境的影响较小。

(5) 营运期生态环境影响分析

本项目为城市建设用地，由于拟建项目沿线区域已开发，自然植被已被破坏，因此项目建设基本不会造成沿线植被类型分布状况和森林植物群落结构的改变。项目建成后两侧建设绿化大可增加区域绿地率，有利于改善区域生态环境。

(6) 营运期社会环境影响分析

株洲市荷塘区桂花片区规划 32 号路（30 号路~芙蓉路）新建工程作为荷塘区交通路网的组成部分，对本片区与周边居住、商业之间的连接起着非常重要的作用。

1.4 综合结论

本项目建设符合株洲市总体规划，符合荷塘区规划，项目建成后，对于完善区域路网、改善区域基础设施建设等都有着非常重要和积极的作用，具有良好的社会效益。尽管工程建设对道路两侧区域环境有一定影响，只要采取本报告提出的措施后，可以消除或减轻影响，因此从环境保护方面分析，本工程建设是可行的。

二、建议和要求

1、施工期的环境保护措施与建议

(1) 在基建施工过程中应注意文明施工，应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) 在项目施工过程中，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。

(3) 雨、污管道及综合管线须同步建设。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。

(4) 在基建施工过程中应注意文明施工，严格执行《株洲市城市扬尘污染防治管理办法》防止建设过程中的扬尘对环境空气的影响。

(5) 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，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，应根据周边环境保护目标的敏感程度，合理安排施工时间。

(6) 项目施工应全部采用商品混凝土，不在施工场地内设置混凝土搅拌站；

(7) 确定施工计划时，应考虑道路两侧居民的正常生活，不阻碍当地交通，注意不破坏路面下的各种管道、线路。

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。

(8) 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。

(9) 应在施工期间，搞好项目的生态保护和建设。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，工程建成后，应无裸露地面，使区域水土保持功能得到加强。

2、营运期环境保护措施与建议

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 加强污水提升泵站周边绿化，定期清渣，加强泵站运营维护。

(6) 工程建成后，业主应与道路交通安全管理部门协商，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。

(7) 工程建设应设置“环境保护监督栏”，严格执行环境保护“三同时”的制度，各种环保措施必须同时设计、同时施工、同时投入运行。工程完工后需经环境部门验收合格后方可投入正式使用。

注 释

一、本报告表应附以下附图、附件：

附图 1 项目地理位置及监测点位图

附图 2 道路蓝线图

附图 3 项目平面图

附图 4 环保目标分布图

附图 5 荷塘区分区规划图

附图 6 株洲市声环境功能区划图

附图 7 项目区域污水工程规划图

附图 8 项目区域雨水工程规划图

附件 1 《关于规划 32 号路（规划 30 号路—芙蓉路）新建工程项目可行性研究报告的批复》

附件 2 质量保证单

附件 3 委托书

附表 1 建设项目环境保护审批登记表

二、如果本报告表不能说明项目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（包括地表水和地面水）
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。

预审意见:	
<div>公 章:</div> <div>年 月 日</div>	
经办人:	
下一级环境保护行政主管部门审查意见:	
<div>公 章:</div> <div>年 月 日</div>	
经办人:	

审批意见：

公 章：

经办人：

年 月 日