

国环评证
乙字第 2909 号

建设项目环境影响报告表

项目名称： 赶山东路长康南路段（G107 段）提质改造工程

建设单位（盖章）： 岳阳市交通建设投资有限公司

广西新北环环保科技有限公司

编制日期：2018 年 03 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——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2.建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额。

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

6.结论与建议——给出本项目清洁生产、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——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

一、建设项目基本情况

项目名称	赶山东路长康南路段（G107 段）提质改造工程				
建设单位	岳阳市交通建设投资有限公司				
法人代表	刘爱军		联系人		刘部长
通讯地址	岳阳市交通建设投资有限公司				
联系电话	13973035017	传真	--	邮政编码	415499
建设地点	赶山东路长康南路段（G107 段）				
立项审批部门	——		批准文号		——
建设性质	新建□改建■技改□		行业类别及代码		【E4813】市政道路工程建筑
全线长度	3.98km		绿化面积(m ²)		/
总投资(万元)	139570.02	其中：环保投资(万元)	1545	环保投资占总投资比例	1.11%
评价经费(万元)		预期投产日期		2020 年 6 月	

一、项目由来

随着岳阳市经济建设及城市建设的不断发展，引起交通量的大幅度增长，尤其在早晚高峰期，城市路网交通基本处于饱和状态，交通速度低，拥堵风险极大，快速路系统的建立可以完善市内交通与市际交通的有序衔接，提升城市的区位优势，快速路使城市各主要节点快速通达，加强城市的运转效率。为缓解日益严峻的交通问题，岳阳市交通建设投资有限公司投资建设长康南路段快速路。

由于岳阳市交通建设投资有限公司在 2015 年 9 月报批了《岳阳市赶山东路道路工程》环境影响报告书，道路工程范围包括赶山东路—奇西路，包含了本项目。并已获得岳阳市环保局的批复，但在岳阳市人民政府市长办公会议纪要{2017}第 4 次中提出：“赶山东路同意按市交通局优化的快速路方案调整、建设，增加学院路与赶山路的立交。长康南路同意调整原有规划，按 60m 标准加快建设。”

本项目是为调整规划后按 60m 建设的长康南路项目，为城市快速路。项目南起赶山东路，北至长康路，道路全长 3.98km，设全互通立交 1 座，跨线桥 1

处、下穿隧道 1 处，人行地下通道两处。项目建设内容包括：道路工程、桥隧工程、给排水工程、电信工程、照明工程、交通工程、绿化工程、无障碍设计、沿线设施等。

根据中华人民共和国主席令第四十八号《中华人民共和国环境影响评价法》及国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，拟建项目需办理环境影响评价手续。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2017 年）》四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业 172 城市道路，全部（新建、扩建支路除外），均需编制环境影响报告表），本项目为市政道路工程建筑项目，故需编制环境影响报告表。受建设单位委托，广西新北环环保科技有限公司承担该项目的环评工作。我单位接受委托后，随即组织人员到项目建设场地及其周围进行了实地勘查与调研，收集了有关的工程资料，依照《环境影响评价技术导则》，结合本项目的建设特点，编制了本项目《建设项目环境影响报告表》，交由建设单位呈报给环境保护行政主管部门审批。

二、编制依据

1.国家法律法规政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 9 月 1 日；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 10 月日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 1 月 1 日；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996 年 10 月；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日；
- (8) 《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（2013 年修正）；
- (9) 《中华人民共和国道路交通安全法》（2011.5.1）；
- (10) 国务院《大气污染防治行动计划》，2013 年 6 月 14 日；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环境保护部第 44 号令，2017 年 9 月 1 日起实施）；
- (13) 《地面交通噪声污染防治技术政策》（国家环境保护部，环发[2010]7 号）；

(14)《中华人民共和国公路法》(2016年11月7日修订);

2.地方相关法规、规划

(1)《湖南省环境保护条例》(根据2013年5月27日湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第二次会议通过《关于修改部分地方性法规的决定》第三次修正);

(2)《关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知》(湘环发[2006]88号);

(3)《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023-2005);

(4)《湖南省环境保护“十三五”规划》湘环发[2016]25号

(5)《湖南省环境保护条例》(2002);

(6)《湖南省机动车排气污染防治办法》,2004年6月23日;

(7)《岳阳市城市总体规划(2008-2030)》;

(8)《岳阳市城市综合交通体系规划(2010-2030)》;

(9)《岳阳市集体土地上房屋拆迁补偿安置办法》,岳政发(2009)16号;

(10)《岳阳市人民政府关于公布岳阳市征地补偿标准的通知》(岳政发[2013]2号)。

(11)《岳阳市贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉实施方案》

(12)《关于印发〈湖南省贯彻落实大气污染防治行动计划实施细则〉的通知》,湘政办发[2013]77号

(13)《岳阳市人民政府关于加强大气污染防治的通告》,岳政告[2015]5号

3.技术标准及规范

(1)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008);

(3)《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93);

(4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);

(5)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);

(6)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);

(8)《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007);

(9)《公路建设项目环境影响评价规范》(JTG B03—2006)；

(10)《关于涉及自然保护区的开发建设项目环境管理工作有关问题的通知》(环发[1999]177 号)；

(11)《关于进一步加强涉及自然保护区开发建设活动监督管理的通知》(环发[2015]57 号)；

4.相关技术资料、文件

(1)《赶山东路长康南路段(G107 段)提质改造工程可行性研究报告》，湖南城市学院规划建筑设计研究院；

(2)《关于赶山东路长康南路段(G107 段)提质改造工程环境影响评价执行标准的函》 岳阳市环境保护局；

(3)环评委托书；

(4)技术咨询合同；

(5)建设方提供的其他资料。

三、项目概况

3.1 基本情况

项目名称：赶山东路长康南路段(G107 段)提质改造工程。

建设单位：岳阳市交通建设投资有限公司。

建设性质：改扩建。

总投资：总投资为 139570.02 万元。

建设周期：项目预计 2018 年 6 月开始施工，2020 年 6 月竣工，施工期为 2 年。

项目地点：项目选址于岳阳市康王乡内，道路沿途主要通过金山寺村、熊彭村境内，根据附图 7 可知，项目用地不属于南湖风景区范围内，与风景区规划不相冲突。根据附图 8 可知，项目有少部分道路在东洞庭湖国家级自然保护区境内，约 1200m。

建设规模：道路规划为城市快速路，全长 3980m，全部为对现有国道 107 进行改造，道路红线控制宽度为 60m，主线设置时速 80km/h，主线双向 6 车道，辅道设置 40km/h，辅道双向 4 车道，项目起点与赶山东路相交，设置熊彭立交，在 K2+944 与规划蔡家路相交，本项目主线上跨，辅道与蔡家路平交，在 K3+764

处下穿武广高铁，之后于 K3+450 与奇西路相交，长康南路下穿，辅道与奇西路平交，项目共设全互通立交桥 1 座、跨线桥 1 座、下穿隧道 1 处，人行地下通道 2 处，建设内容包括道路工程、桥隧工程、给排水工程、电信工程、照明工程、交通工程、绿化工程、无障碍设计、沿线设施等。

3.2、项目路线走向及主要控制点

本工程为城市道路改扩建工程，位于岳阳市赶山片区，项目南起于赶山东路，北至长康路，全长 3980 米。本项目的主要控制点为康王乡、金山寺村、熊彭村等。

本项目主要工程包括项目建设内容包括道路工程、排水工程、照明工程、绿化工程、桥梁工程、电力电信通道工程、征地拆迁工程。工程数量汇总见表 1-1。

表 1-1 工程数量及用量汇总表

序号	工程内容	单位	数量
1	道路工程		
2	路基挖土方(含清表)	m ³	856095
3	路基挖石方	m ³	520165
4	清淤	m ³	85731
5	路基填方	m ³	840805
6	低填浅挖	m ³	85478
7	回填石渣	m ³	40585
8	土工格栅	m ²	39600
9	三维网喷播植草	m ²	40493
10	鱼塘浆砌片石护坡	m ³	687
11	钢筋砼挡墙	m ³	6360
12	浆砌片石边沟	m ³	1847
13	浆砌片石路肩挡墙	m ³	6874
14	路基路面排水	m	4358
15	拆除旧路面（总厚度 60cm）	m ²	47615
16	拆除现状波形护栏	m	3970
17	拆除砼基础（路灯等附属物）	m ³	3487
18	路面水泥稳定基层(56cm 厚)	m ²	397440
19	沥青路面面层(18cm 厚)	m ²	345600
20	人行道陶瓷彩色透水砖厚 6cm	m ²	41643
21	人行道透水混凝土基础厚 20cm	m ²	41643
22	花岗岩高侧石（100×15×50）	m	4409
23	花岗岩低侧石（100×15×35）	m	28858
24	花岗岩平缘石（50×25×18）	m	33267
25	花岗岩压条（100×15×10）	m	19238
26	花岗岩车止石	个	288

27	SS 级护栏	m	587
28	改河-清淤	m ³	166157
29	改河-浆砌片石河底及挡墙	m ³	20940
30	与周边道路接顺（砼路面 45cm）	m ²	18000
31	给排水工程		
32	雨水工程	km	
33	DN300II 级钢筋砼管	m	6618
34	DN600II 级钢筋砼管	m	3798
35	DN800II 级钢筋砼管	m	4216
36	DN1000II 级钢筋砼管	m	1960
37	DN1200II 级钢筋砼管	m	1778
38	DN1350II 级钢筋砼管	m	716
39	DN1500II 级钢筋砼管	m	700
40	DN1650II 级钢筋砼管	m	440
41	雨水口	座	456
42	出水口	座	4
43	雨水检查井	座	822
44	泵房	座	2
45	污水工程	km	4
46	HDPE 中空塑钢缠绕管 DN400	m	1760
47	HDPE 中空塑钢缠绕管 DN500	m	880
48	HDPE 中空塑钢缠绕管 DN1000	m	1320
49	污水检查井	座	36
50	给水工程	km	
51	DN100 球墨铸铁管	m	462
52	DN200 球墨铸铁管	m	233
53	DN400 球墨铸铁管	m	1014
54	DN600 球墨铸铁管	m	1859
55	DN800 球墨铸铁管	m	3744
56	圆形立式闸阀井	座	68
57	圆形立式蝶阀井	座	58
58	自动排气阀井	座	6
59	排泥阀井	座	6
60	桥涵工程	km	
61	熊彭立交主线跨赶山东路桥	m ²	2170
62	熊彭立交 A 匝道桥	m ²	2423
63	熊彭立交 B 匝道桥	m ²	3667
64	熊彭立交 C 匝道桥	m ²	723
65	熊彭立交 D 匝道桥	m ²	723
66	主线跨规划路桥	m ²	10369
67	长石二号辅道桥	m ²	1403
68	长石一号辅道桥	m ²	2004
69	跨路辅道桥	m ²	743

70	人行通道	m ²	672
71	人行通道梯道	m ²	1120
72	2-4*3 箱涵	m	146
73	隧道工程	m ²	18346
74	暗挖段	m ²	4882
75	开口段 U 型槽	m ²	13464
76	人工挖孔桩		400
77	照明工程	km	4
78	路灯箱式变压器 125KVA	套	2
79	路灯箱式变压器 200KVA	套	1
80	路灯控制箱	套	6
81	双臂路灯	套	360
82	单臂路灯	套	318
83	三头路灯	套	9
84	吸顶隧道灯	套	720
85	高杆灯 25m	套	7
86	电力电缆	m	26400
87	电线套管	m	26400
88	镀锌钢管	m	936
89	电缆检查井	座	39
90	交通工程	km	4
91	交通标线	m ²	25096
92	地面箭头、标识、标记	个	4331
93	单柱立杆及标志牌	套	128
94	F 型悬臂式立杆及志牌	套	31
95	悬臂式立杆及志牌	套	42
96	防撞限高门架（跨度 16 米）	套	6
97	倒三角型门架（跨度 14 米）	套	10
98	悬臂式信号灯及杆	套	10
99	立杆式机动车信号灯	套	8
100	立杆式机人行信号灯	套	36
101	接线井	座	135
102	护栏	m	15440
103	不锈钢栏杆	m	150
104	警标柱	个	56
105	交通闭路控制系统	套	6
106	电子警察	套	8
107	绿化工程	km	
108	绿化地被	m ²	124181
109	绿化灌木	棵	4865
110	绿化乔木	棵	2919
111	电信工程	项	
112	电信 PVC 排管 Φ110*5.0mm	m	60102

113	UPVC 排水管 DN200	m	704
114	直通型人孔井	座	75
115	三通型人孔井	座	3
116	征地拆迁		
117	征地	亩	760.3
118	砖混	m ²	84386
119	砖瓦房	m ²	14873
120	棚房	m ²	17994
121	高压电力杆	根	4
122	高压电力线	m	470
123	低压电力杆	根	88
124	低压电力线	m	5684
125	电讯杆	根	24
126	电讯线	m	1450

3.3、主要技术指标

长康南路为城市快速路，路幅按 60 米控制，路幅设置为：**【3m 人行道+1.5m 设施带+7.5m 辅道+5m 侧绿化带+12m 行车道】×2+2m 中央绿化分隔带**，主线设计车速为 80km/h，辅道设计车速为 40km/h 。主要技术指标见表 1-2。

表 1-2 主要技术指标表

序号	指标名称		单位	规范（或规划）值	设计技术指标
1	道路等级		—	城市快速路	城市快速路
2	路线长度		km		3.98km
3	设计速度	主线	km/h	60/80/100	80km/h
		辅道	km/h	40/30/20	40 km/h
4	基本车道数	主线	道	不低于双向 4 车道	双向 6 车道
		辅道			双向 4 车道
5	净空				5.0m
6	轴载标准			BZZ-100	BZZ-100
7	路面结构				沥青路面
8	路面结构使用年限		年	15	15
9	桥涵设计荷载		—	城 A	城 A
10	路基设计洪水频率		—	1/100	1/100
11	桥涵设计洪水频率		—	1/100	1/100
12	地震动峰值加速度		—	0.1g,	0.1g, 按按Ⅶ度设防
13	坐标系及高程系			坐标系统：北京 54 坐标系 高程系统：黄海高程	

四、工程方案

本项目快速路主线采用新建地面/隧道/高架桥梁的形式，主线标准车道为双向 6 车道，项目的辅道采用该双向 4 车道，地面辅道两侧分别设置非机动车道和人行道，共区域交通以及人出行。

4.1 横断面设计

本项目横断面布置方案为： 60m=[2.0m 人行道+2.5m 绿道+1.25m 设施带 +7.5m 辅道+4.5m 侧绿化带+12m 行车道]×2+0.5m 中央分隔护栏。

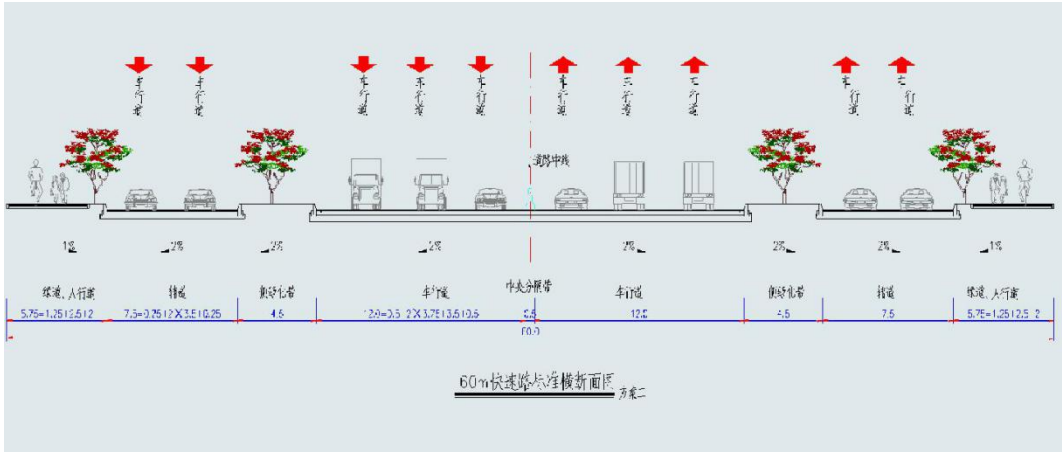


图 1-1 横断面方案图

4.2 纵断面设计

本项目纵断面设计结合控制点高程、周边地面标高综合考虑，纵断面设计拟合旧 G107 国道的道路标高，对长康南路西侧影响小。

4.3 交叉工程

本项目共有平面交叉5处，其中分离式交叉1处，路线上K3+224处下穿武广高铁。本项目交叉工程量见表1-3。

表1-3 交叉工程情况表

序号	桩号	被交道路	等级	交叉形式
1	K0+000	赶山东路	主干路	T 字型平面交叉
2	K2+944	蔡家村路	次干路	十字型平面交叉
3	K3+224	031 县道	县道	十字型平面交叉
4	K3+924	奇西路	主干路	十字型平面交叉
5	K3+764	武广高铁	铁路	分离式交叉，下穿

4.4 路面工程

拟建道路工程路面采用沥青混凝土路面。

1、机动车道路面结构：

加宽行车道路面结构层总厚 73cm，其各层结构分别为：4cm 细粒式沥青砼(AC-13)上面层、粘层、5cm 中粒式沥青砼(AC-16)中面层、粘层、7cm 沥青碎石[AM-20]下面层、1cm 沥青表处封层+透层、36cm6%水泥稳定碎石上基层（分两层施工）、水泥灰粘层、20 cm 4%水泥稳定碎石下基层。

2、非机动车道路面结构：

非机动车道（辅道）路面结构层总厚 73cm，其各层结构分别为：4cm 细粒式沥青砼(AC-13)上面层、粘层、5cm 中粒式沥青砼(AC-16)中面层、粘层、7cm 沥青碎石[AM-20]下面层、1cm 沥青表处封层+透层、36cm6%水泥稳定碎石上基层（分两层施工）、水泥灰粘层、20 cm 4%水泥稳定碎石下基层。

3、路面排水

本项目道路西侧用地性质规划为绿地，本段道路雨水管道负责收集道路路面范围内的雨水，其余段道路雨水管道负责收集道路沿线街区范围内的雨水，并在现状相交及规划道路路口预留雨水管道接口，预留接其他道路雨水。

4.5 桥隧工程

1、桥梁工程

全线共设置桥梁 10 座，其中主线桥 2 座，匝道桥 4 座，地面辅道桥 3 座，人行天桥 1 座。

表 1-4 桥梁情况一览表

桥名		桥长(m)	标准桥宽(m)	主要结构
熊彭立交	主线桥	80.8	28.5	装配式部分预应力混凝土连续箱梁（组合箱梁）
	A 匝道桥	270.464	9	预应力砼连续梁
	B 匝道桥	409.332	9	预应力砼连续梁
	C 匝道桥	80.8	9	装配式部分预应力混凝土连续箱梁（组合箱梁）
	D 匝道桥	80.8	9	
K2+944 主线跨规划路桥		385.8	27	
K2+942 长石二号辅道桥		313.48	63.5	后张法预应力砼空心板
K3+062 长石一号辅道桥		53.48	63.5	后张法预应力砼空心板
K3+224 跨路辅道桥		26.04	60	后张法预应力砼空心板
人行天桥		40	4	后张法预应力砼空心板

2、隧道工程

为实现长康路主线的快速化要求，在长康路与奇西路交叉口设一座下穿明挖

双孔框架隧道，本隧道由明挖敞开段和明挖暗埋段组成，全长 490m，具体规模见下：

表 1-5 隧道规模表

隧道起点	隧道进口	隧道出口	隧道终点	总长	暗埋段	敞开段
K3+450	K3+630	K3+760	K3+940	490m	130m	360m

4.6 排水工程

根据《岳阳市总体规划（2008-2030）》及《岳阳市赶山片区控制性详细规划》，拟建工程排水采用分流制。所有污水全部接入市政污水管进入罗家坡污水处理厂处理，雨水经雨水管收集后最终排入北港河。本环评要求建设单位必须统筹雨、污管同步建设，且与市政雨、污管网实现接轨。

4.7 道路附属工程

1、照明设计

本项目标准路段路灯采用双侧对称布置方式，主线采用单悬臂路灯(250W LED 灯)，灯杆间，距 30 米，悬挑 2.5 米，光源功率为 250W，灯杆位于两侧绿化带上。

2、绿化工程

本项目绿化以规整式的配置手法为主，绿化带内以粗生乡土树种为主、常绿乔木与开花乔木互相搭配，并适当配置花灌木的植物群落，构成有一定景观视觉起伏的疏林草地绿化景观。

3、无障碍设计

行进盲道在路段上连续铺设，无障碍盲道铺设位置一般距绿化带或行道树树穴 0.25~0.3m，行进盲道宽度 0.25~0.30m。行进盲道转折处设提示盲道。

4.8 交通工程

设计严格按<<道路交通标志和标线>>(GB5768-2009)的规定进行。通过对项目道路整体进行交通组织设计，合理设置标志、标线、护栏、诱导设施、信号监控设施等各种交通设施，安全、快捷的满足交通主体系统的通行要求。

5、预测交通量

5.1 预测特征年

拟建道路项目计划 2018 年 6 月开工建设，2020 年 6 月竣工。本报告交通量预测特征年确定为 2020 年、2026 年、2035 年。

5.2 预测交通量

根据岳阳市交通规划勘察设计院编制的《岳阳市赶山东路长康南路（G107段）可行性研究报告》可知赶山东路各目标年预测交通量见表 2-5，各型车昼、夜和高峰小时平均车流量见表 1-6。

根据岳阳市交通规划勘察设计院对岳阳市公路进行交通量调查，确定本道路各目标年车型构成比例均为小型车：中型车：大型车=6:3:1，昼间（16 小时，06:00~22:00）交通量占全天的 80%，夜间交通量占全天的 20%，交通量昼夜比为 4:1。根据实际调查岳阳市市区多条道路高峰小时车流量出现在 16-17 时，约占总车流量的 10%。因此，本项目高峰小时车流量按照全日平均流量的 10% 估算。

表 1-6 交通量预测结果

时段	近期	中期	远期
运营年	2020 年	2026 年	2035 年
全日双向总车流量(pcu/d)	19827	26862	43653
主道	12095	16386	26628
辅道	7732	10476	17025
车型比（小:中:大）	8:1:1	8:1:1	8:1:1

表 1-7 各型车小时平均交通量预测结果

运营年		指标	小型车	中型车	大型车	合计
主线道	2020 年	昼间平均（辆/h）	484	60	60	604
		夜间平均（辆/h）	242	30	30	302
		日平均（辆/d）	9675	1210	1210	12095
	2026 年	昼间平均（辆/h）	655	82	82	819
		夜间平均（辆/h）	327	41	41	409
		日平均（辆/d）	13108	1639	1639	16386
	2035 年	昼间平均（辆/h）	1065	133	133	1331
		夜间平均（辆/h）	533	66	66	665
		日平均（辆/d）	21302	2663	2663	26628
运营年		指标	小型车	中型车	大型车	合计
辅道	2020 年	昼间平均（辆/h）	310	38	38	386
		夜间平均（辆/h）	154	19	19	193
		日平均（辆/d）	6186	773	773	7732
	2026 年	昼间平均（辆/h）	419	52	52	523
		夜间平均（辆/h）	209	26	26	261
		日平均（辆/d）	8378	1047	1047	10472
	2035 年	昼间平均（辆/h）	681	85	85	851
		夜间平均（辆/h）	341	42	42	425
		日平均（辆/d）	13621	1702	1702	17025

6、工程占地及拆迁

6.1 工程占地

1、永久占地

本项目永久性占地面积 760.3 亩，占地类型主要为耕地、林地、其他农用地、农村宅基地以及其他用地，不涉及基本农田。

表 1-8 工程永久占地汇总表 单位：亩

长度(m)	土地类别及数量(亩)					
	农用地				建设用地	
	耕地	果园	林地	其他农用地	农村宅基地	原有的道路用地
3980	280.26	8.27	126.15	70.19	202.86	72.57

2、临时占地

本项目的临时工程主要为施工材料堆场 2 处，桩号分别为 K0+490、K3+108，占地共 4 亩；表土临时堆置区 2 处，桩号分别为 K0+390、K3+118，占地为 4 亩，表土临时堆场均位于道路征地红线范围内，用地现状为荒地，主要植被类型为杂草、低矮灌木丛，无高大乔木，且分别位于拟建道路约 1/6 处、5/6 处，大大减少了施工过程中表土堆存及再次使用时的运距，项目主体工程建设完毕后，表土临时堆场已不复存在。项目施工材料从当地市场直接购买，运至材料堆场，再通过场内运输车辆运送至各个施工工段，本项目临时工程占用时间 24 个月，该区域土地利用现状主要为荒地。本项目临时占地均在征地红线范围内，项目主体工程建设完毕后，临时占地已不复存在。

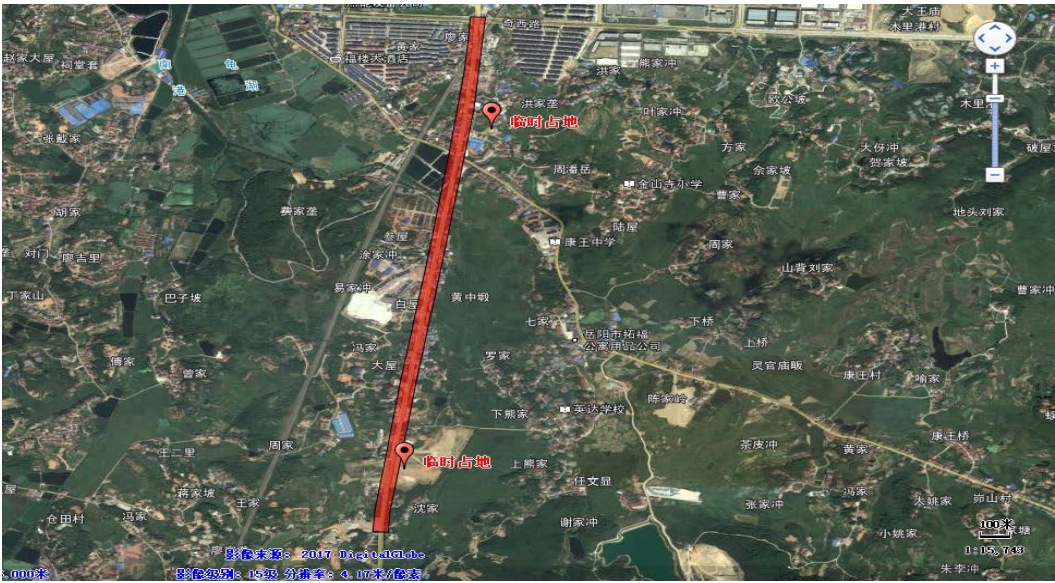


图 1-2 施工材料堆场位置图

2、建筑物拆迁

项目建设涉及的拆迁户数为 1032 户，3096 人。项目建设需拆迁建筑物面积为 123547m²，其中砖混结构房屋 84386m²，砖瓦结构房屋 14873m²，棚房屋 17994m²。

3、拆迁安置方案

由于岳阳市交通建设投资有限公司在 2015 年 9 月报批了《岳阳市赶山东路道路工程》环境影响报告书，道路工程范围包括赶山东路—奇西路，包含了本项目。并已获得岳阳市环保局的批复，路线全长 6.68 千米，路幅宽度设计为 46m，按城市主干道功能设计，目前该项目已经按 46m 路基进行征地拆迁工作，拆迁工作基本完成。为尽量减少对周边居民的影响，维持原西侧的征地红线不动，路线往东偏移。

本项目需拆迁建筑面积为 123547m²，属工程拆迁，道路拆迁范围内的被拆迁人，应该得到合理的补偿和生活安置。按照岳阳现有的拆迁补偿方式，本项目对被拆迁人的安置补偿计划主要采取两种方式进行：非住房一次性货币补偿和异地补偿性的产权房调换性安置。

7、“三场”及施工营地设置情况

7.1“三场”设置情况

1、取土场

拟改建道路“工可”设计阶段还未规划取土场位置，经土石方平衡分析，工程不需要取土，因此，本工程不设置取土场。

2、弃渣场

经土石方平衡分析，工程无借方，弃渣总量 1.53 万 m³。项目不设弃渣场，项目渣土的运输应向岳阳市渣土调运管理办公室进行申报，严格按照岳阳市渣土调运管理办公室批准的地点、时间、路线等进行清运；项目产生的少量拆迁施工垃圾将按照《岳阳市中心城区建筑垃圾管理办法》的要求严格执行。

3、砂石料场、混凝土搅拌站及灰土拌和场

本项目不自行设置砂石料场，直接从当地市场购买。

本项目的混凝土工程采取外购商品混凝土，沥青砼路面工程采取外购成品沥青砼，不设置混凝土及沥青砼拌合场地。

本项目的灰土采用外购，本项目不自行设置灰土拌和场。

本项目所需的砂石料、混凝土、沥青砼及灰土全部从当地市场直接购买，且每次的运输量应根据项目各个施工时段所需要的量来确定，从而避免大量材料堆放时扬尘的产生。

4、施工营地

通过现场踏勘和咨询建设单位，本项目所需材料均外购成品，因此无需设预制场、拌料场等施工场地；本项目所在区域目前主要为建设用地和农用地，根据现有的交通及周边敏感点情况，项目施工人员就近租住居民住宅，因此本项目不再新增施工营地。

7.2 土石方数量

根据业主提供相关资料，本项目土石方开挖量 856095m^3 ，填方 840805m^3 ，借方 0m^3 ，弃方 15290m^3 。各施工区剥离的表土运至指定的表土堆置点进行临时堆置，堆置高度为 2.5m ，用于绿化道路绿化。本项目弃方委托岳阳市渣土办管理调运。

表 1-9 道路土石方平衡估算一览 单位：万 m^3

序号	起止桩号	路基长度(m)	挖方(万 m^3)			填方(万 m^3)			弃方(万 m^3)	
			总计	土石方	表土	总计	表土	土石方	土石方	委托岳阳市渣土办管理调运
1	K0+000~K3+980	3980	85.61	82.37	3.24	84.08	5.40	78.68	1.53	

8 施工组织

8.1 施工条件

1、筑路材料

本项目地处岳阳市郭镇乡、龙山管理处及康王乡境内，沿线交通便利，基础设施较为完备。

(1) 建筑材料

本项目区域为交通较方便，材料来源广泛，筑路所需材料均可采用当地或附近材料就地解决。

(2) 四大材料来源及供应

钢材：需求量不是很大，但质量要求高，需有计划地向有关厂家或部门定货。

混凝土：施工区不设混凝土拌和站，由岳阳市建筑材料市场上购买成品混凝土。

沥青混凝土：施工区不设沥青搅拌站，外购商品沥青混凝土；

木材：区域市木材资源充足，质量及数量均能满足工程施工的要求。

2、运输条件

沿线运输条件较为便利，工程用料可从现有的学院路、107 国道以及周边乡村运进，另外区域内有多条城市道路，通过现有道路便可进入工地，因此材料运输十分便利。因此，项目现场不设置临时便道。

3、水电

本项目附近已建有完善的供水设施，水源充足，可满足施工用水需要；项目的用电由市政电网供给，可在项目区附近引来电源解决用电需求。

8.2 施工进度

根据主体工程设计资料，本工程计划于 2018 年 4 月前完成工程的可行性研究、初步设计、线路勘测、施工图设计及工程施工招标等前期准备工作。计划 2018 年 6 月开工建设，于 2020 年 6 月竣工并投入使用，施工期为 24 个月。

8.3 施工期间交通组织

本次设计道路自长康南路起，与赶山东路、蔡家村路、奇西路相交，共计3处平交道口。

道路中线及与相交道路的道口位置，严格按规划执行。各相交道口实行分级交通管理,为使保证行人安全及车辆在路口的通行能力最大和延误最小，信号配时优化使各方向车流冲突减少到最小程度，道口均采用信号灯控制交通。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

长康南路起点为赶山东路，终点为长康路，途径奇西路、蔡家村路，长 3980 米，因《岳阳市赶山东路道路工程》环境影响报告书目前按 46m 路幅宽度只进行了征地拆迁工程，所以目前的 G107 现状道路断面形式为 12 米宽的水泥路，根据《岳阳市城总体规划（2008-2030）》，长康南路升级为城市快速路，主线道设置时速 80km/h，辅道设置时速 40km/h。项目地理位置图见图 1-1。



图 1-1 项目地理位置图

根据《岳阳市城市总体规划（2008-2030 年）》中的城市道路系统规划可知：为适应沿江、沿湖带状组团式城市空间结构形态，城市道路系统结构规划为：“三纵七横”三纵为西纵、中纵、东纵。其中中纵为：规划改造原 107 国道为长康路，道路功能为城市快速路。东纵为：临随岳高速西侧规划新的 107 国道，道路功能为城市快速路（国道）。

由上述规划可知，本项目对现有 107 国道属于城市道路系统规划内容，根据规划可知需将现有国道 107 临湘至岳阳段改造为城市道路，其中部分路段纳入长康路，该段正在改造中；剩余路段纳入本项目中，为长康南路，同时根据规划可知将在临随岳高速规划新的 107 国道，道路功能为城市快速路（国道），因此，项目对现有国道 107 的改造不会影响其功能。

（1）平面、纵断面

根据调查，项目利用的老路段（现有 G107）地形较平缓，坡度较小，全线路段转弯半径较小，平面通视能力较强。路段纵坡坡度不大，坡长不长，总体来说平纵面指标较好。

（2）路基路面

根据现场调查统计，现有 G107 老路路基宽度约 12m。路基经过汽车荷载的反复碾压，沉降已趋于稳定。路面干净整洁，坑洼较少，路面总体条件较好。

（3）边坡防护及排水

现有老路地质条件较简单，根据现场调查，线路内未见滑坡、崩塌、岩堆、泥石流、采空区、构造破碎带等不良地质现象。线路区特殊性岩土主要为软土。全线路边大部分路段长有杂草和灌木，填方边坡一般为 1:1--1:1.5 不等。总体而言，现有使用状况较好。沿线基本没有设置防护工程，坡面防护也是局部零星的植物防护。全线地表水排水系统完善，局部地段设置有排水沟。

（4）桥梁涵洞

项目现有 3 座桥梁，分别为长石一桥、长石二桥、长石立交桥，长石立交桥是在 G107 与 031 县道相交处（K3+224），设了一个下穿拱桥，使县道下穿 G107，沿线涵洞以孔径（0.7m~1.0m）为主，涵洞运行良好，长石一桥是让无名小溪通过 G107（K3+062）设置了一个简支 T 梁桥，长石二桥是让农灌渠通过 G107（K2+942）设置了一个石板拱桥。

现有道路存在的问题

(1) 原有道路设计的等级较低, 转弯半径较小, 路面偏窄, 车行速度较慢, 通行能力较差, 不能满足从临湘到岳阳日益增长的交通运输要求。

(2) 项目现有路面为水泥路面, 水泥路面较沥青路面易产生扬尘与噪声, 汽车噪声、扬尘污染对周围居民生活环境影响较大。

(3) 局部地段平曲线指标过低, 安全设施的设置稀少, 存在较严重的安全隐患。

旧路主要环境问题及解决办法

现有道路存在的问题及“以新带老”措施详见表 1-2。

表 1-2 现有道路存在的问题及“以新带老”措施

评价因素	存在的问题	“以新带老”措施
路面宽度	路面宽度为 12m, 路面较窄; 无非机动车道、人行道、绿化带	将现有道路路面扩宽至 60m, 并建设有非机动车道、人行道和绿化带
路面质量	长康南路部分路面存在破损的现象	将现有道路路面全部改建成沥青砼柔性路面, 具有较高的承载能力和扩散荷载能力
排水设施	边沟、排水沟等地表水排水系统不稳定	拟新建排水沟、排水管等, 边沟和排水沟沿线贯通并引入天然水沟
行道绿化	现有道路沿线路段无行道绿化	设置中央绿化带, 主线设置 2m, 辅道设置 2.5m
照明设施	道路两侧无照明设施	拟改扩建道路全线设置高杆灯, 提高行车安全
沿线噪声和大气环境	局部路段两侧房屋净距不足, 部分路段出现破损现象, 受交通噪声、汽车尾气、道路扬尘影响较大	路面改扩建后, 改善了现有老路部分路段破损的现象, 有利于减轻道路噪声影响和道路扬尘影响。对道路沿线净距不足的住户, 实施征拆。

二、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

岳阳市位于湖南省的东北部，素称“湘北门户”。地处东经 $112^{\circ}18'31''\sim 114^{\circ}9'6''$ ，北纬 $28^{\circ}25'33''\sim 29^{\circ}51'00''$ 之间。东邻江西省铜鼓、修水县和湖北省通城县；南抵湖南省浏阳市、长沙县、望城县；西接湖南省南县、安乡县、沅江市；北界湖南省赤壁、洪湖、监利、石首县（市）。全市东西横跨 177.84km ，南北纵长 157.87km 。土地总面积 14898km^2 ，占全省总面积的 7.05% 。城市规划区面积 845km^2 ，其中市区建成区面积 83.73km^2 。

赶山东路位于岳阳市内，起于岳新路（学院路）与赶山路的交叉口，起点桩号为 $\text{K}0+000$ ，往东南方向前行，经过仓田村往东直行，在 $\text{K}2+780$ 的位置利用现有高铁桥梁下穿后继续往东到 $\text{K}3+300$ 处与 $\text{G}107$ 相接，再沿 $\text{G}107$ 往北，到达本项目终点 $\text{G}107$ 与临湖路相交的交叉口，道路全长 6236 米。具体位置见附图 1。

二、气候和气象

岳阳市处在东亚季风区中，气候带上具有中亚热带向北亚热带过渡性质，属湿润的大陆性季风气候。其主要特征：严寒期短，无霜期长；春温多变，秋寒偏早；雨季明显，夏秋多旱；四季分明，季节性强；“湖陆风”。盛行，湖区气候均一，山地气候差异大；生长季中光热水充足，农业气候条件较好。

市区平均气温为 17°C 左右，最热月平均气温 29.1°C ，最低月平均气温 4.5°C 。年平均降水量为 1271.4 毫米，无霜期为 279 天，年平均相对湿度为 78% ，年平均水气压为 $16.8\text{—}17.5$ 百帕。市区年主导风向为东北偏北风，7 月为偏南风。年均风速为每秒 $2.8\text{—}2.9$ 米，最大风速为每秒 28 米。

三、地形、地质、地貌

岳阳市城区位于低山丘陵与洞庭湖平原的接壤地带，地形地貌严格受以基底构造土马坳扇形背斜，盖层构造郭镇向斜，路口铺向斜和北西向，北东向断层为主体的区域地质构造复合作用控制。

沿线不良地质现象主要为路堑边坡和软路基。路线区未发现影响线路方案的大型滑坡。线路主要岩质为板岩和砂岩，线路部分路段需开挖山体，易产生滑坡、坍塌等。山体边坡应尽量减少挖方高度，保持原有地形地貌。对局部路段路基滑坡、边坡失稳

采用放缓边坡并进行坡面封水，坡脚设置支挡设施等综合处理措施。沿线软路基主要为占用水田、水塘段，对于软土路基厚度小于等于 3m，清除软土，再直接换填路基土，对于软土路基厚度大于 3m，清除 3m，采用抛石挤淤处理。

现今地貌以丘陵与岗地为主，丘陵是构成地貌的基础。地表形态具有南丘北岗的特征，地势自东南向西北倾斜。南部丘陵波状起伏，海拔 100~300 米，个别峰顶超过 500 米，呈孤立状，丘体零乱，无明显脉络，丘顶浑圆，坡度一般为 15°~25°。

四、水文

岳阳市水资源丰富，湖泊众多，河网密布，水系发达，洞庭湖纳湘、资、沅、澧四水汇入长江，素有洞庭水乡之称。河流主要属洞庭湖水系，其次是长江水系和鄱阳水系。洞庭湖水系流域面积占全市总面积的 91.05%，长江水系占 8.92%，鄱阳河水系占 0.02%。长 5km 以上河流 273 条，大于 10km 的 146 条，大于 50km 的 11 条。

东洞庭湖入长江的总出口江段，年平均过境量 3126 亿 m^3 ，最高水位 35.31m，最低水位 17.06m。长江水最大流量 43460 m^3/s ，最小流量 860 m^3/s 。历年平均流量 3150 m^3/s ，历年最小流量 377 m^3/s ，历年最大断面平均含沙量 1.7 kg/m^3 ，历年最小断面平均含沙量 0.017 kg/m^3 。东洞庭湖水最高水温 33.2℃，最低水温 3℃，冬季平均水温 6.9℃。

南湖：属于东洞庭湖湖泊水系，位于岳阳市中心城区南部，原为东洞庭湖东岸的一个大湖湾，因修筑南津港大堤与东洞庭湖相分隔，仅出口处建有一个与东洞庭湖相通的控制性闸口，成为了一个半封闭型湖泊。湖水依赖湖面降水、集雨区径流水和城市污水处理厂外排废水补给，出流经控制闸泄入东洞庭湖，现有水面面积 11.83 平方公里，沿湖岸线 50 多公里，平均水深 3.0 米，最大水深 9 米，最高控制水位 27.68 米，正常蓄水量为 3549 万立方米，集雨面积约为 150 平方公里。

工程区地下水类型有基岩裂隙水与松散土体的孔隙水。基岩裂隙水分布于岩石的节理裂隙中，接受大气降水补给，动态随季节变化，枯水期大都干涸，水量贫乏。孔隙水赋存在第四系松散土体空隙中接受大气降水，与河流、溪水补给，动态随季节而变化。根据区域内前期工程时河水及地下水的水质分析结果，其化学类型为重碳酸钙、钾、钠、镁型水，对混凝土无侵蚀性。

五、土壤植被

岳阳市总国土面积 15019 平方公里，耕地面积 32.10 千公顷，其中水田面积 17.33 千公顷。区域表土为受长江和洞庭湖控制的冲积土，表层以粘土为主，夹少量砂土，

厚度在 0.4-12.64m，呈红褐色、黄褐色、深绿色和紫红色等类型；自然土壤以湖土和红壤为主，农耕以水稻土和菜园土为主。

六、生态环境

1、植被

岳阳市属中亚热带北缘常绿阔叶林亚地带。植物种类繁多，可鉴植物种类 80 科近 200 多种。乔木主要是松科的马尾松、湿地松，杉科的杉木，樟科的樟树，壳斗科的白栎、麻栎、苦槠、毛栗等，另外还有桃树、李树、柑橘、桑树等。灌木主要有金缕梅科的檵木，杜鹃科的映山红，蔷薇科的山莓、山楂，冬青科的冬青草。山林离城区近，由于生产集约化程度较高，原始生态类型基本上被人工取代，乔木的种群主要是杉木、国外松、樟树。另外由街道树形成的街道林带也是人工营造的一个主要表现形式。

2、野生动物

项目范围内人为活动较频繁，主要野生动物都是一些平常易见的种类如：田鼠、蛇、蛙等。区内典型的伴人生活鸟类如斑鸠、喜鹊、麻雀等，在未开发山体上偶尔有野生保护鸟类和兽类出现，无重要珍稀濒危野生保护动物分布。

七、东洞庭湖自然保护区

1、东洞庭湖自然保护区主要两栖动物种类

东洞庭湖自然保护区共有两栖动物 18 种。其中急鳉鲵科 1 属 1 种（大鲵 *Megalobatrachus davidianus*）；蝾螈科 1 属 1 种（东方蝾螈 *Cynops orientalis*）；蟾蜍科 1 属 2 种（华西大蟾蜍 *Bufo bufo andrewsi*、黑眶蟾蜍 *B.melanostictus*）；蛙科 1 属 6 种（黑斑蛙 *Rana nigromaculata*、金钱蛙 *R.plancyi*、虎纹蛙 *R.tigrina*、泽蛙 *R.limnocharis*、林蛙 *R.japonica*、沼蛙 *R.guentheri*）；树蛙科 1 属 1 种（大树蛙 *Rhacophorus dennysi* Blanford）；姬蛙科 1 属 1 种（粗皮姬蛙 *Microhyla butleri*）。

2、东洞庭湖自然保护区主要爬行动物种类

东洞庭湖自然保护区内有爬行动物 28 种。鳖科 1 种：（中华鳖 *Trionyx sinensis*）；龟科 5 种：（乌龟 *Chinemys reevesii*、黄喉水龟 *Clemmys mufiea*、黄缘闭壳龟 *Cuora flavo,arginata*、锯壳龟 *Geoemyda spengleri*、鹰嘴龟 *Platy sternon megacephalum*）；壁虎科 1 种：（多疣壁虎 *Gekko japonicus*）；石龙子科 2 种：（中国石龙子 *Eumeces chinensis*、蓝尾石龙子 *E.elegans*）；蜥蜴科 1 种：（北草蜥

Takydromus septentrionalis); 游蛇科 13 种: (王锦蛇 *Elaphe carinata*、黑眉锦蛇 *E.taeniura*、翠青蛇 *Entechinus major*、草游蛇 *Amphiesma stolata*、水赤链游蛇 *Natrix annularis*、渔游蛇 *N.piscator*、虎斑游蛇 *Rhabdophis tigrina*、乌游蛇 *Sinonatrix percarinata*、小头蛇 *Oligodon chinensis*、灰鼠蛇 *Ptyas korros*、乌梢蛇 *Zaocys dhumnades*、繁花林蛇 *Boiga multomaculata*、中国水蛇 *Enhydris chinensis*); 眼镜蛇科 2 种: (银环蛇 *Bungarus multicinctus*、眼镜蛇 *Naja naja*); 蝰科 4 种: (蝮蛇 *Agkistrodon blomhoffii*、尖吻蝮 *Dienagkistrodon acutus*、草花烙铁头 *Trimersurus jerdonii*、竹叶青 *T.stejnegeri*)。

3、东洞庭湖自然保护区主要哺乳动物种类

东洞庭湖自然保护区内哺乳动物是世界自然基金会认定的全球 200 个生物多样性热点地区之一, 依赖其生存的物种非常丰富。

哺乳类动物主要有白鳍豚 (*Lipotes vexillifer*)、江豚 (*Neophocaena phocaenoides*)、普通刺猬 (*Erinaecus europaeus*)、东方蝙蝠 (*Vespertilio superans*)、猕猴 (*Macaca speciosa*)、穿山甲 (*Manis pentadactyla*)、黄鼬 (*Mustela sibirica*)、黄腹鼬 (*M.kathiah*) 等。

主要重点保护动物介绍如下:

①白鳍豚

也称为白暨豚、白鳍, 是一种淡水鲸类白鱀豚科动物, 仅产于中国长江中下流域, 具长吻, 身体呈纺锤形, 全身皮肤裸露无毛, 喜欢群居, 性情温顺谨慎, 视听器官严重退化, 声纳系统特别灵敏。白鳍豚是恒温动物, 用肺呼吸, 被誉为“水中的大熊猫”。白鳍豚不仅被列为国家一级野生保护动物, 也是世界 12 种最濒危动物之一。

2007 年 8 月 8 日, 《皇家学会生物信笺》期刊内发表报告, 正式公布白鳍豚功能性灭绝。

②江豚 俗称“江猪”, 国家二级保护动物, 通常栖于咸淡水交界的海域, 也能在大河

川的下游地带等淡水中生活, 在我国主要分布于长江中下游、洞庭湖和鄱阳湖等内陆水域。喜单独活动, 有时也结成小群; 食性较广, 以鱼类为主, 也取食非鱼类, 如虾类和头足类动物。

2006 年, 中外七国科学家联合参与的长江淡水豚类考察结果显示, 长江江豚的

数量仅有 1200~1400 头，只相当于 1991 年种群数量的一半。其中，洞庭湖江豚数量在 150~200 头之间。

4、东洞庭湖自然保护区内鱼类资源

根据1986-1990 年考察记录东洞庭湖自然保护区的鱼类共有11目23科14种，其中鲤科鱼类62种，占54%。包括国家重点保护鱼类三种：中华鲟（Ⅰ级）、白鲟（Ⅰ级）、胭脂鱼（Ⅱ级）。

保护区鱼类区域成分复杂，属长江区系，包括7个区系复合体，多种食性型鱼类共存。江湖洄游性鱼类主要有青、草、鲢、鳙、鳊、鳊等；湖泊定居性鱼类主要有鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼等；海河（湖）洄游性鱼类主要有刀鲚、鲥鱼等。

①中华鲟是中国一级保护动物，也是活化石。中华鲟体型修长，体纺锤形，头尖，头顶骨片裸露。口下位，呈一横裂。口前吻腹有2对须。体被5列骨质化硬鳞，背部1列，体侧及腹侧各2列。尾鳍为歪形尾，上叶长，下叶短。中华鲟每年9~1月间，由海口溯长江而上，到金沙江至屏山一带进行繁殖。仔鱼随波逐流至长江下游和河口滩涂索饵肥育生长，幼鱼移至浅海区生长，直至达性成熟。

②胭脂鱼，又名黄排、血排、粉排、火烧鳊、木叶盘、红鱼、紫鳊、燕雀鱼、火排、中国帆鳍吸鱼等，生长于中国长江水系、卵生动物，在水族箱环境中还没有过成功的繁育。其体型奇特，色彩鲜明，尤其幼鱼体形别致，色彩绚丽，游动文静，被人们荣称为"一帆风顺"，在东南亚享有"亚洲美人鱼"的美称。是中国特有的淡水珍稀物种。

5、东洞庭湖主要鸟类

按照中国动物地理区划，本区属东洋界，中印亚界，华中区，东部丘陵平原亚区。记录到的鸟类有 16 目 41 科 303 种，国家重点保护的鸟类 44 种，属于国家一级的有白鹤、白头鹤、东方白鹳、黑鹳、中华秋沙鸭、白尾海雕、大鸨等 7 种，二级的有白额雁、小天鹅、白琵鹭、鸳鸯等 37 种，被列入国际濒危物种红皮书的还有小白额雁、鸿雁、花脸鸭、青头潜鸭等珍稀濒危鸟类。另外属于中-日、中-澳双边协定保护的鸟类达到 120 种。东洞庭湖国家级自然保护区越冬候鸟具有种类多、数量大、密集程度高等特点，是长江中下游流域最重要的水鸟越冬地之一。

②鸟类的主要栖息地

君山岛：面积 0.96 平方公里，森林覆盖率 80%以上。君山岛距岳阳市区 15 公里，夏季丰水期四面环水。君山岛的鸟类主要分布在从公园大门到乌龙尾，沿途植被有芦苇、灌丛、乔木、茶园和水域滩涂，适合不同的鸟类栖息，林鸟和水鸟均有分布。冬季主要鸟类有雁鸭类、鹭科鸟类、鸬鹚类，林鸟主要有各种鹎、噪鹛、蓝鹇等雀形目小鸟。夏季能看到的鸟类有 60 种上下，包括黄鹌、红翅凤头鹑、各种杜鹃、白翅浮鸥、须浮鸥、鸡行目以及雀形目小鸟。

丁字堤和采桑湖：这 2 个点是洞庭湖主要的冬候鸟栖息地，以雁鸭类和鸬鹚类著称，尤以小白额雁、螺纹鸭、白琵鹭、反嘴鹬数量最多，沿大堤可观察到灰鹤、白头鹤和白枕鹤。在从丁字堤到采桑湖的线路上，可以观察到保护区的 9 种雁和 25 种鸭类、34 种鸬鹚类。

红旗湖与白湖：位于东洞庭湖腹地。红旗湖是洞庭湖丰水期滞留的浅水水域，分布有大量沉水植被和底栖动物，是白鹤、小天鹅、白琵鹭、雁类和鸬鹚类喜爱的觅食地。

白湖附近能看到近 2000 只的小天鹅、5000 余只的白琵鹭、上万只的黑腹滨鹬。金鹗公园和南湖公园：位于岳阳市区，可观察到红嘴相思鸟、红嘴蓝鹳、各种鸫和雀、鹌等 30 余种。

7、南湖水生资源

南湖鱼类资源主要为经济鱼类，如青、草、鲢、鳙、鲤、鳊等。根据 2013 年 5 月 20 日-9 月 2 日南湖生物监测结果，共检出浮游植物 6 门 46 属，其中蓝藻门 7 属，绿藻门 19 属，硅藻门 10 属，裸藻门 4 属，甲藻门 3 属以及隐藻门 3 属。浮游植物密度在 6.44×10^5 - 9.69×10^6 个/L 之间，优势种主要有栅藻、小环藻和颤藻。蓝藻密度在 0.74×10^5 - 6.05×10^6 个/L 之间，占总数 11.5%-62.4%。监测期间未出现某一个特定种的蓝藻占绝对优势的现象；底栖动物共检出 10 种，其中软体类 4 种，寡毛类 4 种，其它 2 种，种群密度在 48-160 个/m² 之间，优势种主要为梨形环棱螺、铜锈环棱螺、前囊管水蚓和水丝蚓属。没有在上述监测断面中发现大型水生维管束植物的存在，这表明南湖已经成为藻型稳态湖泊，大型水生维管束植物由于竞争不过浮游植物而无法生存。

在现场踏勘过程中，在项目范围内未见国家法定保护的野生植被。

八、岳阳市城市总体规划概况

《岳阳市城市总体规划（2008-2030 年）》城市道路规划内容节选：

（1）、规划目标

加强中心城区内、外交通衔接；完善城市道路网络，加快城市快速路与干道系统建设，形成安全、高效、便捷、环保的现代化城市交通运输体系。

城市主干路路网密度不低于 $1.2\text{km}/\text{km}^2$ ，次干路路网密度不低于 $1.4\text{km}/\text{km}^2$ ，支路路网密度不低于 $3.5\text{km}/\text{km}^2$ ，人均道路用地面积不低于 12m^2 ；

按照“公交优先”的原则，优先发展大容量、快节奏的城市公交。中心城区公交出行率 2015 年达 32%，2020 年达 37%，2030 年达 45%；

考虑远景城市发展的需要，规划城市轨道交通系统。

（2）、城市道路系统规划

（一）为适应沿江、沿湖带状组团式城市空间结构形态，城市道路系统结构规划为：“三纵七横”阶梯状。

（二）三纵为西纵、中纵、东纵。

西纵：雷公湖路—建设路—东风湖路—沿湖大道北段—桂花园路—海关路—长江路，道路功能为城市主干路。

中纵：规划改造原 107 国道为长（炼）康（王）路，道路功能为城市快速路。

东纵：临随岳高速西侧规划新的 107 国道，道路功能为城市快速路（国道）。

七横：双塘路—黄荆山路、金鄂路—岳阳大道—京珠高速公路连接线、巴陵路、吉家湖路—胥家桥路、黄泥沟路—随岳高速公路连接线、松杨湖路、白泥湖路。

主城区与君山城区之间通过洞庭大道—洞庭大桥—世纪大道及杭瑞高速公路连接。

（三）城市道路等级分为四级：快速路、主干路、次干路和支路。

三、环境质量状况

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

1.环境空气质量现状

为掌握评价区环境空气质量状况，本项目收集了《岳阳市赶山东路道路工程》环评报告中委托湖南永蓝检测技术有限公司于 2015 年 8 月 25~31 日对项目所在区域金山寺小学、仓田小学的环境空气质量进行监测。

（1）监测布点

根据区域风频特征、综合考虑本地区环境功能、保护目标位置等因素，引用 2 个环境监测点，大气监测点的具体布设位置详见表 3-1。

表3-1 大气环境监测布点

序号	监测点位置	监测点方位、距离	备注
G1	金山寺小学	项目东侧 959m	上风向对照点
G2	仓田小学	项目西南面 1160m	——

（2）监测时间：2015 年 8 月 25 日~31 日，连续监测 7 天

（3）监测项目：SO₂、NO₂、TSP

（4）采样时间和频率：连续 7 天采样。日均值采样时间参考 GB3095-2012 中对数据有效性的规定。监测时须记录采样期间气象参数(包括气温、气压、风向、风速、天气状况)。

（5）采样和监测分析方法：采样和分析方法按照国家环保局颁布的《环境监测技术规范》（环境空气质量手工监测技术规范 HJ/T194-2005）和《空气和废气监测分析方法》（第四版）的有关要求和规定进行。

（6）评价标准：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

（7）监测及评价结果：见表 3-2。

表3-2 环境空气质量现状调查监测统计结果

监测点		监测值范围	平均值	最大超标倍数	超标率（%）	执行的标准值
G1	SO ₂	30~40	35	0	0	150(ug/m ³)
	NO ₂	30~36	32	0	0	80(ug/m ³)
	TSP	120~130	125	0	0	300(ug/m ³)
G2	SO ₂	22~32	28	0	0	150(ug/m ³)

	NO ₂	28~36	32	0	0	80(ug/m ³)
	TSP	116~130	123	0	0	300(ug/m ³)

监测结果表明项目所在区域 TSP、SO₂ 和 NO₂ 日均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求，表明项目拟建区域气环境质量现状良好。

2. 地表水环境质量状况

本项目水环境保护目标北巷河最终汇入南湖，因此本次地表水环境质量现状评价，收集了岳阳市环境监测中心 2016 年对南湖的监测数据。

(1) 监测断面

岳阳南湖湖心和麦子港

(2) 监测因子：pH 值、DO、COD、NH₃-N、TP、BOD₅、石油类、六价铬、挥发酚等。

(3) 评价标准：执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的Ⅲ类标准。

(4) 监测结果分析：具体水质监测结果见表 3-2。

表 3-2 南湖湖心水质监测结果统计表

监测项目	分析或测试结果		超标倍数	超标率(%)	执行标准(Ⅲ类)
	湖心	麦子港			
pH	7.49	7.52	0	0	6~9
DO	8.2	8.3	0	0	≥5
COD	16.80	18.6	0	0	≤20
高锰酸盐指数	4.19	4.23	0	0	≤6
BOD ₅	1.5	1.9	0	0	≤4
NH ₃ -N	0.377	0.330	0	0	≤1.0
总磷	0.047	0.043	0	0	≤0.05
六价铬	0.005	0.006	0	0	≤0.05
挥发酚	0.001	0.001	0	0	≤0.005
硫化物	0.005L	0.005L	0	0	≤0.2
氰化物	0.004L	0.004L	0	0	≤0.2
LAS	0.02L	0.02L	0	0	≤0.2

监测结果表明，岳阳南湖水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的Ⅲ类标准要求，南湖水质正在日益好转。

3、声环境质量现状

(1) 监测布点

根据本项目具体情况，布设6个噪声监测点位，监测布点分布见表3-3。

表 3-3 声环境现状监测布点一览表

编号	监测点	桩号	与道路红线最近距离(m)	测点位置	达标标准
Z1	沈家居民点	K0+376, 路右	8	首排居民房屋前 1m	70/55
Z2	新屋居民点	K1+052, 路左	10	首排居民房屋前 1m	70/55
Z3	涂家冲居民点	K1+875, 路左	5	首排居民房屋前 1m	70/55
Z4	金山寺居民点	K2+565, 路右	13	首排居民房屋前 1m	70/55
Z5	洪家垄居民点	K3+067, 路右	5	首排居民房屋前 1m	70/55
Z6	熊家冲居民点	K3+637, 路左	12	首排居民房屋前 1m	70/55

(2) 监测因子及监测时间

监测因子：连续等效A声级

监测时间：2017年7月11日~12日；

(3) 监测单位：岳阳县环境监测站。

(4) 监测结果及评价

监测在有车辆通过是的的噪声作为背景值，声环境质量现状监测及评价结果见下表。

表 3-4 声环境现状监测结果统计 单位：dB(A)

序号	监测点位	时间	Leq		评价标准	是否达标
			昼间	夜间		
Z1	沈家居民点	2017.7.11	67.9	53.1	昼间：70 夜间：55	达标
		2017.7.12	68.7	54.6		达标
Z2	新屋居民点	2017.7.11	68.9	54.3		达标
		2017.7.12	67.8	52.5		达标
Z3	涂家冲居民点	2017.7.11	66.0	54.4		达标
		2017.7.12	68.4	52.0		达标
Z4	金山寺居民点	2017.7.11	68.8	53.4		达标
		2017.7.12	67.2	54.0		达标
Z5	洪家垄居民点	2017.7.11	68.3	54.4		达标
		2017.7.12	69.4	53.7		达标
Z6	熊家冲居民点	2017.7.11	68.3	53.3		达标
		2017.7.12	67.1	53.6		达标

结果表明：评价区域内各声环境敏感点监测点位的昼夜间噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准中相应标准要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目道路沿线涉及自然保护区环境敏感区。经现场踏勘，本项目沿线环境敏感点为居民集中点、沿线植被、水体、野生动物等，据此确定拟建道路沿线主要环境保护目标。主要生态、水环境、声环境及大气环境保护目标如下：

1、社会环境保护目标

表 3-5 道路沿线主要社会环境保护目标

编号	主要保护对象	社会环境影响	保护措施
1	工程沿线受征占地、拆迁影响的居民	受拆迁影响的居民生活质量	合理补偿，拆迁户生产生活条件不低于现状；对占用土地进行补偿，复垦临时占地。
2	交通安全	车辆将会增多，容易发生交通事故	加强管理，完善标示标牌
3	市政基础设施（电力、电信、通讯设施、综合管线）	保障区域市政基础设施安全	选线避让主要电力、电信、通讯设施和综合管线，减少对沿线市政基础设施的迁改和占用；避免施工人为破坏沿线市政基础设施
4	交通阻隔	施工期局部交通拥堵，营运期道路阻隔	施工期协调好施工安排和交通通行安排，营运期不封闭道路，与交叉道路合理衔接
5	武广高铁	铁路的正常运行	利用现有桥梁下穿

2、生态环境保护目标

拟建项目路线生态环境主要保护目标包括东洞庭湖国家级自然保护区，沿线的自然植被、耕地、野生动植物等生态环境保护目标，见表 3-6。

表 3-6 拟建道路沿线生态环境保护目标

编号	主要保护对象	保护目标与工程关系
1	东洞庭湖国家级自然保护区	工程距离保护区缓冲区最近距离 9.5km，距离保护区距离核心区最近距离 13.4km。工程自 K2+780 至 K3+980 以路基和桥梁形式穿越保护区实验区，总长约 1.2km。
2	南湖风景名胜区	工程距离南湖风景名胜区的城陵矶景点最近距离为 4.5km。
3	耕地等	区内主要由宅基地、水塘、水田、菜地、林地及荒地组成，植被以灌木杂草、人工种植的树木为主。
4	水土保持	7 处弃渣场以及施工生产生活区、施工便道等临建设施对植被破坏、景观破坏，产生水土流失
5	野生保护动植物及古树名木	拟建道路评价范围内无国家级重点保护动物，评价范围内未发现国家重点保护野生植物分布，也未发现古树名木分布。

3、水环境保护目标

项目所涉及的无名小溪为渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准；本项目营运后沿线产生的生活污水在罗家坡污水处理厂的集水范围内，经处理后排入北港河，因此，本次评价的主要水环境保护目标为无名小溪以及北港河，拟建道路沿线水环境保护目标见表 3-7。

表 3-7 拟建道路沿线水环境保护目标

序号	敏感目标名称	位置	桩号	环境特征、规模	执行标准	工程影响因素
1	北港河	路左，最近距离 1104m	/	渔业用水，大河	GB3838-2002Ⅲ类	污水排放；路面径流等
2	无名小溪	桥梁跨越	K3+062	渔业用水，小溪	GB3838-2002Ⅲ类	路面径流
3	沟渠	桥梁跨越	K2+942	渔业用水，农灌渠	GB3838-2002Ⅲ类	路面径流

4、大气、声环境

拟建项目所在地位于岳阳市赶山片区，据现场调查，评价范围内涉及自然保护区等。项目建设 1 条城市道路，用地范围内土地平整，用地范围内先拆迁平整完毕后，再动工修建城市道路。项目拆迁平整过程及城市道路施工过程中项目环境保护目标，本项目起点桩号为 K0+000，终点桩号为 K3+980，道路全长 3980m。评价范围内的环境空气和声环境保护目标详见表 3-9，3-10。

表 3-8 拆迁平整施工过程中项目声环境、大气环境保护目标

环境要素	敏感点	方位	距离(m)	功能	规模	保护级别
环境空气	沈家居民点	W	10-267	居民	35 户、105 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准
		E	15-136	居民	30 户、90 人	
	新屋居民点	W	1-305	居民	52 户、156 人	
		E	10-100	居民	35 户、105 人	
	涂家冲居民点	W	3-325	居民	45 户、135 人	
	金山寺居民点	W	3-402	居民	49 户、147 人	
		E	3-469	居民	65 户、195 人	
	洪家垄居民点	E	3-210	居民	32 户、94 人	
	熊家冲居民点	E	10-379	居民	1476 户、4428 人	
		W	1-435	居民	1176 户、3528 人	

声环境	沈家居民点	W	10-200	居民	30 户、90 人	(GB3096-2008) 2 类、4a 标准
		E	15-200	居民	30 户、90 人	
	新屋居民点	W	1-200	居民	38 户、114 人	
		E	10-200	居民	35 户、105 人	
	涂家冲居民点	W	3-200	居民	40 户、120 人	
	金山寺居民点	W	3-200	居民	37 户、111 人	
		E	3-200	居民	42 户、126 人	
	洪家垄居民点	E	3-200	居民	30 户、90 人	
	熊家冲居民点	E	10-200	居民	432 户、1296 人	
		W	1-435	居民	235 户、705 人	

5、规划保护目标

根据《岳阳市城市总体规划》，本项目建成后沿线西侧规划为公园绿地。具体声、大气保护目标详见上表，具体位置详见上图。

表 3-9 道路建成后沿线规划的声环境、大气环境保护目标

敏感点名称	敏感点与拟建道路方位关系	距离	功能	环境功能及保护级别
公园绿地	长康南路左、右侧	0~200	居民休闲	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级；距道路红线外35m范围以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准，35m以外区域执行2类标准

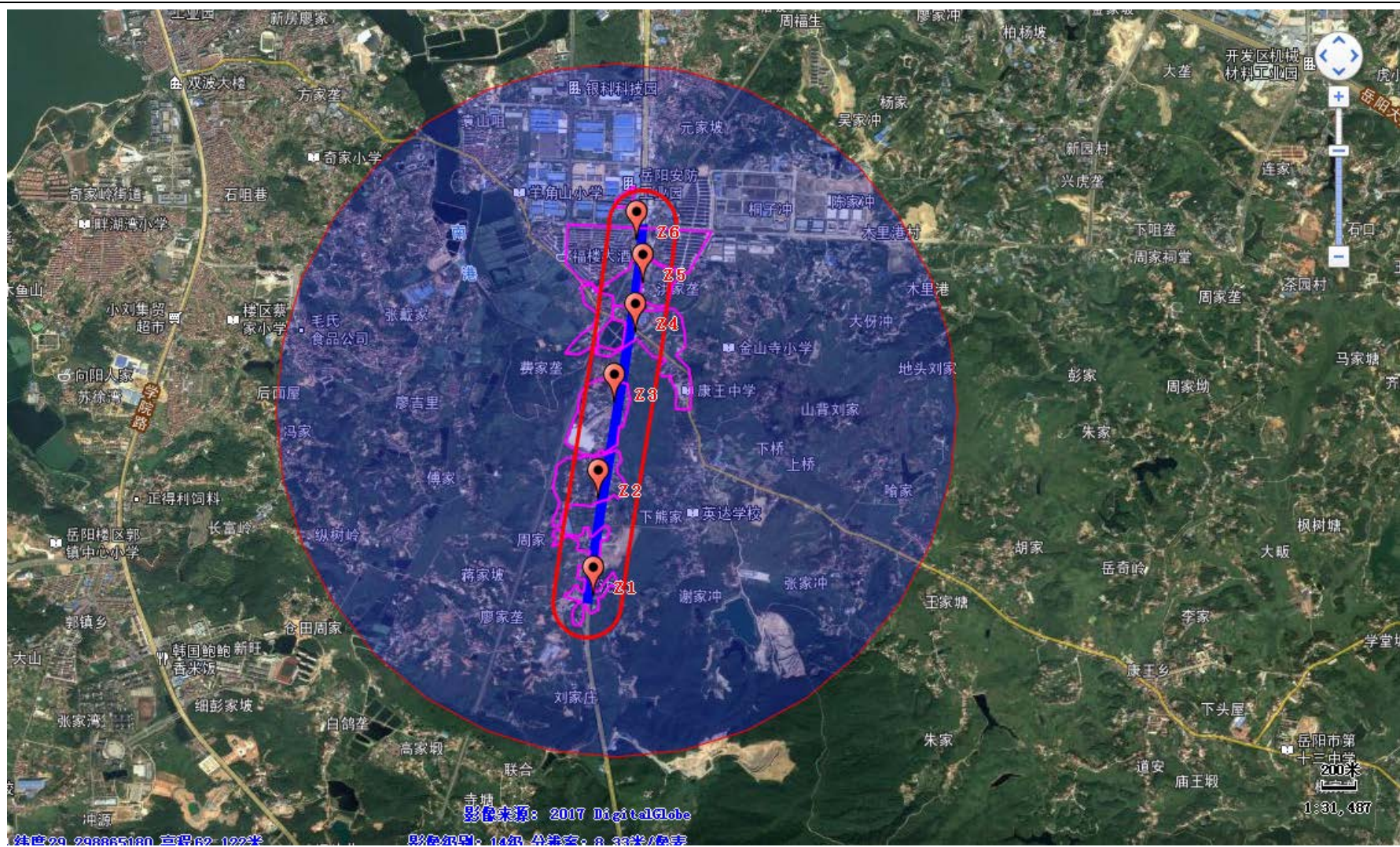
注：左右指以长康南路起点为准

表 3-10 城市道路施工过程中道路沿线声环境、大气环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	桩号	首排房屋距路中心线/红线距离(m)	敏感点地面与路线地面高差	填挖高度(m)	敏感点与拟建道路方位关系	评价范围内户数		敏感点环境特征	现场照片	环境空气/声环境执行标准
							评价范围内距红线 35 米以内	评价范围内距红线 35 米以外			
1	沈家居民点	K0+000~K0+568	38/8	0	0	穿越	16	44	评价范围内居民共 60 户，正对长康南路，大部分为 2~3 层砖混结构房屋，少数为 4~5 层砖混结构房屋		二级/2 类、4a 类
2	新屋居民点	K0+560~K1+562	40/10	0	0	穿越	45	42	评价范围内居民共 87 户，侧对长康南路，大部分为 2~3 层砖混结构房屋，少数为 4~5 层砖混结构房屋		二级/2 类、4a 类

3	涂家冲居民点	K1+565~K2+203	35/5	0	0	路左	15	30	评价范围内居民共45户，正对长康南路，大部分为2~3层砖混结构房屋，少数为4~5层砖混结构房屋		二级/2类、4a类
4	金山寺居民点	K2+234~K2+865	43/13	+0.5	0	穿越	14	100	评价范围内居民共100户，正对长康南路，大部分为2~3层砖混结构房屋，少数为4~5层砖混结构房屋		二级/2类、4a类
5	洪家垄居民点	K2+868~K3+234	35/5	0	0	路右	8	24	评价范围内居民共32户，正对长康南路，大部分为2~3层砖混结构房屋，少数为4~5层砖混结构房屋		二级/2类、4a类

6	熊家 冲居 民点	K3+234~K3+975	42/12	0	0	穿越	35	2617	评价范围内居民共 2652 户，侧对长康 南路，少数部分为 2~3 层砖混结构房 屋，大部分为 6-8 层砖混结构房屋		二级/2 类、4a 类
---	----------------	---------------	-------	---	---	----	----	------	--	---	-------------------



附图 3-1 拆迁平整施工时声、大气环境现状保护目标图

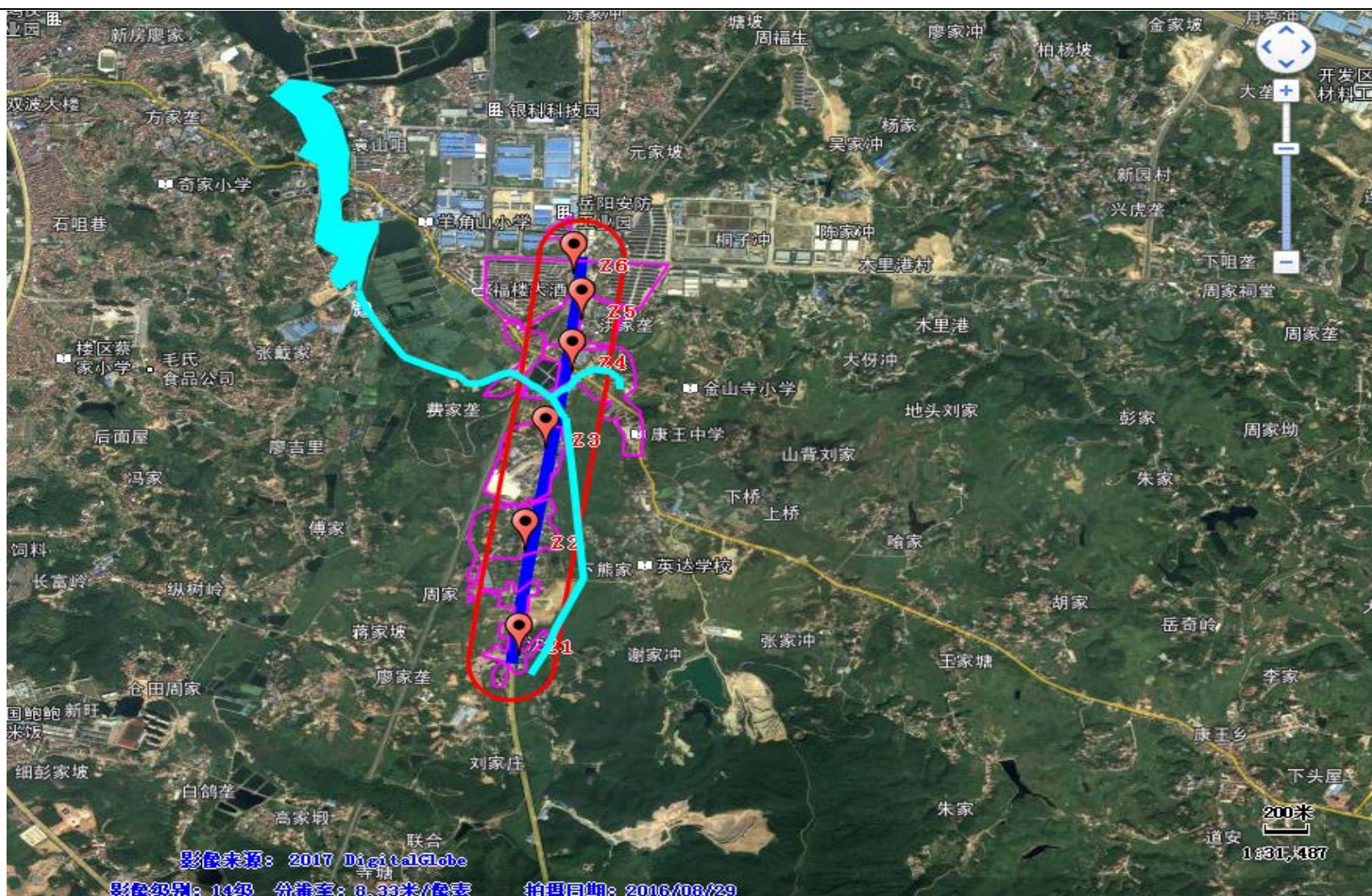


图 3-2 道路施工时环境声、大气保护目标图

四、评价适用标准

环境
质量
标准

1、环境空气质量标准

根据环境空气质量功能区划分，评价区域执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，见表 4-1。

表 4-1

环境空气质量标准

单位：ug/m³

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
TSP	24小时平均值	300	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
二氧化硫(SO ₂)	24小时平均值	150	
	1小时平均值	500	
二氧化氮(NO ₂)	24小时平均值	80	
	1小时平均值	200	

3、地表水环境质量标准

项目雨水接纳水体北港河以及沿线农灌渠、小溪均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准，详见表 4-2。

表 4-2

地表水环境质量标准

单位：mg/L

项目	类别	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	DO	总氮	SS
标准值	III	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≥5	≤1.0	/

2、声环境质量标准

根据《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》（GB/T-15190-94）（8.3.1.2）可知本项目相邻区域为 2 类标准适用区域且临街建筑以低于三层楼房建筑(含开阔地)为主，则本项目长康南路道路两侧 35m 红线以内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，同时根据《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（国家环境保护总局文件，环发[2003]94 号，2003 年 5 月 27 日）评价范围内的学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；道路两侧 35m 红线以外区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。具体见表 4-3。

表 4-3

声环境质量标准

单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

污 染 物 排 放 标 准	<p>1、废气</p> <p>执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 1 中的大气污染物排放限值，标准见表 4-4。</p> <p style="text-align: center;">表 4-4 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m³</p> <table><tr><th>评价标准</th><th>无组织排放监控浓度限制</th></tr><tr><td>TSP</td><td>1.0</td></tr><tr><td>PM₁₀</td><td>1.0</td></tr><tr><td>NO_x</td><td>0.12</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>0.40</td></tr></table>	评价标准	无组织排放监控浓度限制	TSP	1.0	PM ₁₀	1.0	NO _x	0.12	SO ₂	0.40		
	评价标准	无组织排放监控浓度限制											
	TSP	1.0											
	PM ₁₀	1.0											
	NO _x	0.12											
	SO ₂	0.40											
	<p>2、废水排放标准</p> <p>执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级排放标准，详见表 4-5。</p> <p style="text-align: center;">表 4-5 污水综合排放标准(GB8979-1996)</p> <table><tr><th>污 染 物</th><th>PH</th><th>COD</th><th>BOD₅</th><th>SS</th><th>石油类</th></tr><tr><td>《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)一级排放标准</td><td>6-9</td><td>100</td><td>30</td><td>70</td><td>10</td></tr></table>	污 染 物	PH	COD	BOD ₅	SS	石油类	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)一级排放标准	6-9	100	30	70	10
	污 染 物	PH	COD	BOD ₅	SS	石油类							
	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)一级排放标准	6-9	100	30	70	10							
	<p>3、噪声排放标准</p> <p>建筑施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见表 4-6。</p> <p style="text-align: center;">表 4-6 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：Leq(dBA)</p> <table><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>□70</td><td>55</td></tr></table>	昼间	夜间	□70	55								
昼间	夜间												
□70	55												
<p>4、固体废弃物</p> <p>一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单中的规定；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。</p>													
总 量 控 制 指 标	无												

五、建设项目工程分析

一、工艺流程简述（图示）：

（1）路基、路面工程施工

施工期路基、路面施工工艺流程及产污环节如图5-1所示。

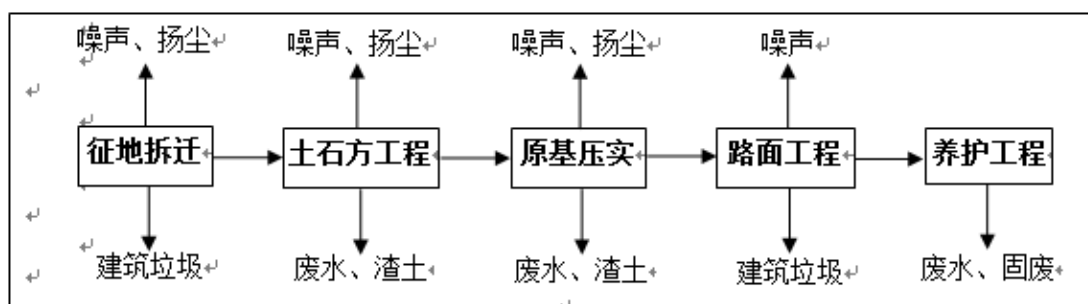


图 5-1 施工期产污环节图

（2）桥梁施工工艺及产污环节

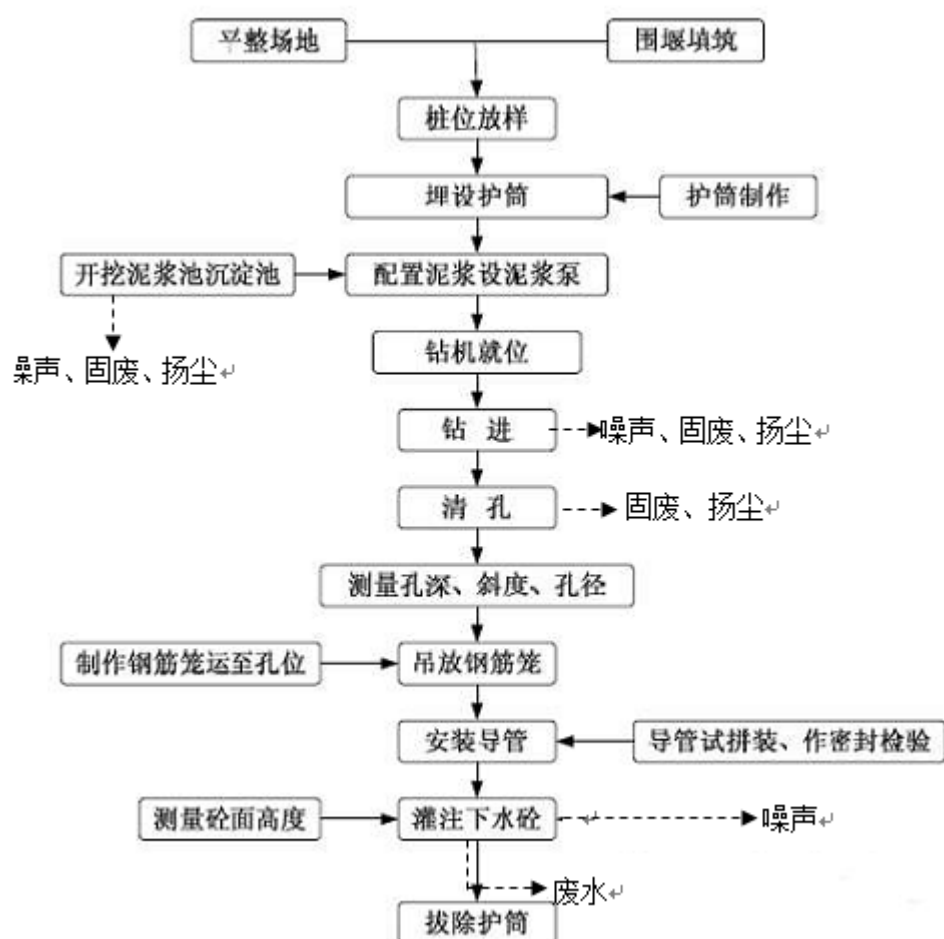


图 5-2 桥梁施工工艺流程及产污节点图

二、运营期产污环节分析

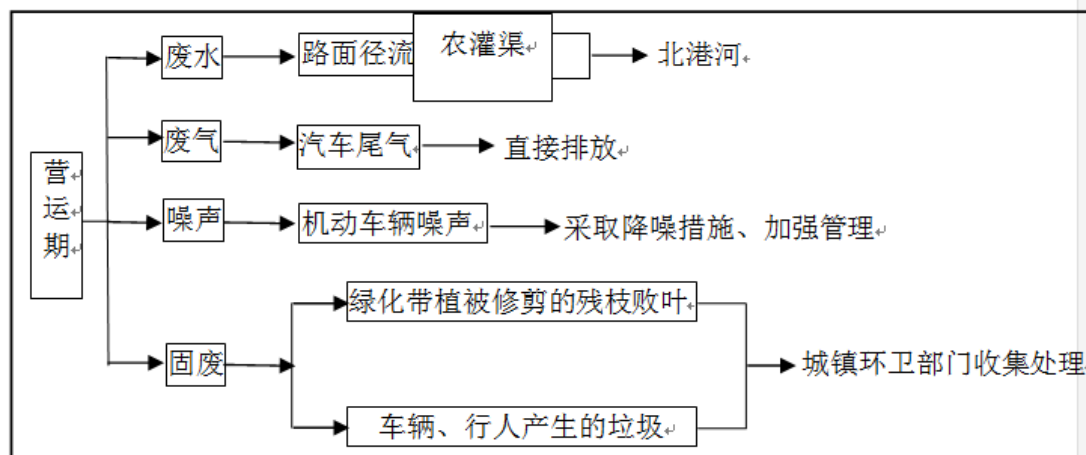


图 5-3 运营期产污环节图

主要污染工序

工程污染分析分为施工期和运营期两个时期。

1、施工期污染源及主要污染物

项目施工工艺的基本流程为：定线、征地→机械作业、材料运输→路基施工（取土、土石方）→路面工程施工→桥涵施工→交通工程（绿化）。项目施工产生的污染物主要为施工噪声、施工扬尘、沥青烟、施工废水、施工固废和生态影响。

1.1 废气

项目施工期主要大气污染物为施工、运输扬尘，施工机械和车辆排放的尾气，沥青路面摊铺产生的沥青烟气、淤泥堆置过程产生的臭气及拌合站扬尘等。

（1）施工期扬尘

扬尘主要污染环节为施工车辆行驶产生的道路扬尘、土石方的开挖和回填等作业及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 $8\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，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，车辆运输产生的二次扬尘对项目物料运输沿线、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。

原有路面拆除、路面施工、干燥地表的开挖、钻孔等也将产生粉尘。施工期间，原植被被破坏后，地表裸露，水分蒸发，地表土层形成干松颗粒，使得地表松散，在风力较大或是回填土方时，会产生粉尘污染，这是不容忽视的。

由施工产生的粉尘悬浮在空气中，被施工人员和周围居民吸入后，可以引发各种呼吸道疾病，而且粉尘夹带大量的病源细菌，还会传染其他疾病，影响施工人员和周围居民的身体健康。

（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，拟从岳阳市当地购买），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 $12.5\sim 15\text{ mg/m}^3$ ，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）施工机械以及大型运输车辆燃油废气

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、颗粒物、CO、NO_x 等大气污染物，排放后会对施工现场产生一定影响。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、HC 2.08g/辆·km、NO₂10.44g/辆·km。

1.2 废水

本项目不设施工营地，员工主要为沿线居民，依托现有生活住宿设施，无涉水桥梁。因此施工过程中产生的废水主要为生产废水，包括设备清洗废水、地面冲洗废水、砂石冲洗废水、施工场所初期雨水、道路混凝土养护废水及水塘清淤污泥堆置过程产生的废水。主要污染物为悬浮物及极少量设备跑、冒、滴、漏的油污，产生量约为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，产生浓度分别约为 SS 300-350mg/L、石油类 8-10mg/L。施工期废水均隔油或沉淀后回用于生产、路面养护或洒水抑尘，无外排废水。

1.3 噪声

施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆辐射的噪声。施工过程中需要使用许多施工机械和运输车辆，这些设备会辐射出强烈的噪声。据调查，国内目前常用的筑路机械主要有挖掘机、推土机、装载机、平地机、压路机等，运输车辆包括各种卡车、自卸车。施工机械噪声往往具有噪声强、突发性等特点，如不采取措施加以控制，往往产生较大的影响。根据常用机械的实测资料，其污染源强分别见表 5-1。

表 5-1 工程施工机械噪声值

序号	机械类型	型号	测点距施工机械距离	最大声级
1	轮式装载机		5m	90
2	平地机	PY16A	5 m	90
3	振动式压路机	YZJ10B	5 m	86
4	双轮双振压路机、三轮压路机	CC21	5 m	81
5	轮胎压路机		5 m	76
6	摊铺机	ZL16	5 m	87
7	推土机	T140	5 m	86
8	轮胎式液压挖掘机	W4-60C	5 m	84
9	搅拌机		2m	79

1.4 固体废物污染

施工期固体废物主要包括房屋拆除产生的建筑垃圾、弃土、施工人员生活垃圾及水塘清淤产生的淤泥。

(1) 建筑垃圾

工程需拆迁房屋建筑物 117253m²，根据近似城区拆迁工程类比调查，在回收大部分有用的建筑材料（如砖、钢筋、木材等）后，每平方米拆迁面积产生的建筑垃圾量约为 0.31m³，则沿线房屋拆迁将产生建筑垃圾 36348m³，建筑垃圾和弃土一起按照岳阳市渣土调运管理办公室批准的地点、时间、路线等进行清运。

(2) 土石方

根据项目水保方案，经土石方流向平衡分析，工程弃渣总量 1.53 万 m³。项目不设弃渣场，项目渣土的运输应向岳阳市渣土调运管理办公室进行申报，严格按照岳阳市渣土调运管理办公室批准的地点、时间、路线等进行清运。

(3) 施工人员生活垃圾

按施工人员生活垃圾 0.5kg/人·d 计算，施工高峰期人数约 50 人，则排放量约为 25kg/d，施工期生活垃圾产生总量约为 15.0 t（施工期为 24 个月）。

(4) 淤泥

本工程清淤量为 85731m³，均为淤泥土含砂卵石，和弃土一起严格按照岳阳市渣土调运管理办公室批准的地点、时间、路线等进行清运。

1.5 生态

施工期生态环境影响主要表现在路基永久占地对生态的影响、施工对生态环境

的影响以及施工临时占地对生态环境的影响。路基施工是本工程施工期对生态环境产生不利影响的最主要施工活动。在路基、场地开挖过程中，会破坏原地表植被及水土保持设施，甚至破坏原地表自然稳定状态，从而引发水土流失。本项目位于平原区，引发水土流失的可能性较低，但如果土方堆砌较多，遇雨季易造成局部水土流失。

在道路和桥梁施工过程中，基础开挖会对一定范围的地表造成扰动，地表植被遭到破坏，特别是地质条件较差时，为满足工程安全需要，工程开挖土石方规模增大，易造成水土流失加剧。工程临时占地的建设将破坏地表植被，影响生态环境的稳定性，并使该地块的土地功能发生变化，植被覆盖率降低。

1.6 对环境敏感区影响分析

通过对选线范围内的环境敏感目标进行调查，线位穿越国家级自然保护区 1 处，为东洞庭湖国家级自然区的实验区。

工程对保护区生物多样性产生影响。施工期人为干扰、施工噪声、灯光照射，使附近自然分布的鸟类、水禽类、鱼类等动物逃离他处，影响局部动物分布均匀性，但动物多样性不受影响。本工程少部分在东洞庭湖保护区内，约长 1200m，于路基来说，生境阻隔效应较小，对桥梁基础桩基施工产生的钻渣和少量含油污水对水体水质有影响。

2、运营期污染源及主要污染物

2.1 废气

运营期的大气污染源主要是道路上行驶的各种车辆排放出的汽车尾气，尾气中主要含有 NO_x、CO 等，其污染物排放源强按下式计算：

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

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} ——汽车专用道路运行工况下 i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子推荐值，mg/（辆·m）。

本项目汽车污染物单车因子排放参数用 GB17691-2005《轻型汽车污染物排放限

值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ阶段）》和 GB17691—2005《车用压燃式气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放标准限值及测量方法》推荐的参数。2010 年以后全国各地开始逐步实行国Ⅳ标准。因此，营运期汽车尾气排放源强根据第Ⅳ阶段标准限值，对《道路建设项目环境影响评价规范(试行)》附录 D 推荐的单车排放因子进行修正，修正后的单车排放因子见表 5-2，营运期项目机动车尾气污染物源强产生情况结果见表 5-3。

表 5-2 修正后单车排放系数表（mg/m·辆）

平均车速（km/h）		30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	80.00
小型车	CO	54.64	41.30	31.34	23.68	17.90	14.76
	NO _x	0.05	0.92	1.77	2.37	2.96	3.71
中型车	CO	40.45	34.48	30.18	26.19	24.76	25.47
	NO _x	2.07	4.03	5.40	6.30	7.20	8.30
大型车	CO	6.91	5.84	5.25	4.48	4.10	4.01
	NO _x	6.64	8.53	10.44	10.48	11.10	14.71

表 5-3 项目不同预测年份机动车尾气污染物排放源强一览表(mg/s·m)

设计道路段	污染物	2020 年（近期）	2026 年（中期）	2035 年（远期）
长康南路	NO _x	0.71	1.01	1.74
	CO	27.03	37.33	56.68

2.2 废水

本工程建成通车后，废水主要为道路路面初期雨水。由于大气降尘、飘尘、气溶胶、路面腐蚀、轮胎与路面磨损、车辆外排泄物及人类活动残留物，通过降水将其大部分经由排水系统进入受纳水体，将会对水体水质产生一些影响。

初期降雨强度计算方法： $q=3920(1+0.68 \times \lg P)/(t+17)^{0.86}$

q——暴雨强度(升/秒·公顷)。

P——重现期，取1年；

t——地面集水时间与管内流行时间之和(取1)；

经计算， $q=326.4$ 升/秒·公顷

初期雨水排放量计算方法： $Q=qF\Psi T$

Q——初期雨水排放量；

F——汇水面积(公顷)；

Ψ ——为径流系数(0.4~0.9，取0.4)；

T——为收水时间，一般取15分钟。

本项目汇水面积为50.69公顷，经计算，前15分钟初期雨水量为5956.27m³。

路面雨水中污染物浓度与路面行驶的机动车流量、类型；降水强度、周期；道路性质及机动车燃料性质等多项因素有关，较难估算。经过类比可知，路面雨水中污染物浓度大小经历由大到小的变化过程，污染物的浓度在0~15分钟内达到最大，随后逐渐降低，在降雨后一小时趋于平稳。因此本项目路面0~15分钟内污染物浓度值与本项目初期雨水量的相乘可近似作为该项目路面雨水各污染物排放的量，具体见表5-4和表5-5。

表 5-4 道路路面雨水中污染物浓度值一览表(mg/L)

污染物	径流开始后时间(min)					最大值
	0~15	15~30	30~60	60~120	>120	
COD	170	130	110	97	72	170
BOD5	28	26	23	20	12	28
石油类	3	2.5	2	1.5	1	3
SS	390	280	190	200	160	390

表 5-5 本项目水污染物产生源强

路段	污染物	COD	BOD5	石油类	SS
全线	排放量 (kg)	1.01	0.17	0.018	2.3

2.3 噪声

本次环评按照《环境影响评价技术导则·声环境(HJ2.4-2009)》中推荐的模型计算和预测拟建公路声环境影响，但是该导则中并没有明确提出交通噪声单车排放源强的计算方法，本报告书中采用《公路建设项目环境影响评价规范》(JTG B03—2006)推荐的模式来计算单车排放源强。该模式单车排放源强预测方法如下：

(1) 汽车行驶平均速度计算

本项目为城市快速路建设，项目主道设计时速为80km/h、项目辅道设计时速为40km/h。

(2) 各类型车的平均辐射声级LW_i，按下式计算：

大型车：LW_L = 22.0 + 36.23lgVs + L纵坡

中型车：LW_m = 8.8 + 40.48lgVs + L纵坡

小型车：LW_s = 12.6 + 34.73lgVs + L路面

根据上面的公式，计算得到本项目营运期小、中、大型车平均辐射声级预测结果见表5-6。

表 5-6 各型车的辐射声级 单位 dB (A)

道路类型	车型	辐射声级 dB
主道	小型车	78.69
	中型车	85.84
	大型车	90.95
辅道	小型车	68.24
	中型车	73.65
	大型车	80.04

2.4 固体废物

运营期固体废物主要来自于本项目绿化带植被修剪的残枝败叶以及来往车辆产生的垃圾。

2.5 生态

①运营期随着水土保持工程和土地复垦措施的实施将恢复植被、改善被破坏的生态环境，减少水土流失。

②道路上交通车辆车辆噪声、夜间灯光对沿线野生动物穿行、栖息有轻微的不利影响。

③道路运营对沿线生态系统功能有轻微影响。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内 容 类 型	排放源		污染物 名称	处理前产生浓度及产 生量（单位）	处理后排放浓度及排 放量（单位）
大气 污 染 物	施工期		扬尘	无组织排放	
			施工机械尾气	CO 5.25g/辆·km、HC 2.08g/辆·km、 NO ² 10.44g/辆·km	
			沥青烟	12.5~15 mg/m ³	12.5~15 mg/m ³
	运营期 （中期）	汽车 尾气	CO	37.33mg/m·s	37.33mg/m·s
			NO _x	0.71mg/m·s	0.71mg/m·s
污水 污 染 物	施工期		生产污水	15.0m ³ /d	0
			生活废水	19.2m ³ /d	19.2m ³ /d
	运营期		项目本身不产生废水		
固体 废 弃 物	施工期		生活垃圾	15.0t	15.0t
			废弃土方	1.53 万 m ³	1.53 万 m ³
			拆除垃圾	36348m ³	36348m ³
			淤泥	85731m ³	85731m ³
	运营期		固废	较少	较少
噪声	施工期		噪声	本项目施工期产生的噪声主要为施工机械噪声，其噪声源强为 76~90dB（A）	
	运营期		噪声	运营期产生的噪声主要为车辆行驶噪声，噪声源强 73.65~90.95dB(A)。	
其它	无				

主要生态影响（不够时可附另页）

施工期：

施工期生态环境影响主要表现在路基永久占地对生态的影响、施工对生态环境的影响以及施工临时占地对生态环境的影响。通过对选线范围内的环境敏感目标进行调查，线位穿越国家级自然保护区 1 处，为东洞庭湖国家级自然区的实验区，本工程少部分在东洞庭湖保护区内，约长 1200m，于路基来说，生境阻隔效应较小，对桥梁基础桩基施工产生的钻渣和少量含油污水对水体水质有影响。

营运期：

①营运期随着水土保持工程和土地复垦措施的实施将恢复植被、改善被破坏的生态环境，减少水土流失。

②道路上交通车辆噪声、夜间灯光对沿线野生动物穿行、栖息有轻微的不利影响。

③道路运营对沿线生态系统功能有轻微影响。

七、环境影响分析

施工期环境影响分析：

1、施工期废气对周围环境影响分析

1.1 施工现场扬尘

在修筑路面时，未完成的路面也有可能产生一定的扬尘污染，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，在有风天气易产生扬尘影响。由于施工进程的不同，其对环境空气的影响程度也不同。

本项目全线均使用商品水泥砼和沥青砼，施工现场不设水泥和沥青混凝土搅拌站。在路面平整、路基平整及路面工程施工中产生的施工扬尘对周边居民敏感点会产生一定的影响，因此本次环评要求在距离敏感点较近的路段施工过程中，对施工现场设置围挡，作业面适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘产生量；施工弃渣及时清运；及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘。经采取上述措施后，施工扬尘对周边敏感点的影响可控。

1.2 运输车辆扬尘

据有关文献资料和经验介绍，并类比同类新建道路工程，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/h；

W：汽车载重量，t；

P：道路表面扬尘量，kg/m²。

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

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水(每天 4~5 次)，可以使空气中扬尘量减少 70% 左右，可以收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如下表。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 7-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘(kg/辆·km)

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

表 7-2 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	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

为保障沿线敏感点环境空气质量，本项目施工时必须对土石料运输车辆加盖帆布密封，在人口稠密集中点及起尘量大的施工路段定时洒水降尘，以减少运输车辆扬尘对敏感点的影响。施工期运输产生的扬尘是短暂的，随着道路的竣工而结束。

1.3 堆料场扬尘

堆场物料的种类、性质及堆场风速与起尘量关系密切，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，可使扬尘量减少约 70%。

石灰和水泥等散体材料储料场在风力作用下容易产生扬尘，其扬尘基本上集中在下风向 50m 带状范围内，考虑到对人体和植物的有害作用，存放时应该做好防护工作。通过洒水、篷布遮挡等措施，可有效的防止风吹扬尘。

1.4 沥青烟气

拟建项目全线采用沥青混凝土路面结构，沥青混凝土直接从沥青加工厂拖运至施工场地直接铺设，不在施工现场设沥青拌合站。项目沥青烟主要产生于沥青路面铺设过程中产生的少量沥青烟气，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。建议施工人员在

沥青铺设过程中佩戴口罩，以减少对沥青烟的吸收量，减小对人体的伤害。由于本项目不在现场设拌合站，沥青混凝土的铺设过程中仅产生少量沥青烟，对空气环境有暂时影响，但影响较小。

1.5 淤泥产生的恶臭

清出的淤泥产生量为 85731m^3 ，成分为淤泥土、砂卵石等，清出的淤泥及时清运，减少在施工现场的驻留时间，同时采用密罐运输车运输，恶臭影响不大；同时环评要求运输车辆行驶路线绕开学校、医院及人口密集区等环境敏感点，通过上述措施，清淤产生的恶臭对环境的影响不大。

1.6 施工期废气治理措施

（1）在开挖干燥地面时（特别是旱季施工），在施工场地干燥起尘时，应适当喷水，使作业区保持一定的湿度；竣工后要及时清理场地。大风天气时（4级以上）禁止施工。

（2）施工场地道路、作业区、出入口必须进行地面硬化；

（3）施工场地出入口必须配备车辆冲洗设施；

（4）施工弃渣、淤泥及时清运；运输时渣土车采取密闭措施；及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘；竣工后及时清理和平整场地；

（5）施工期间禁止在施工现场搅拌混凝土，使用商品预拌混凝土。用无热源或高温容器将沥青运至铺浇工地，沥青的使用要采取全封闭沥青摊铺车进行作业；

（6）施工工地周围应当设置连续、密闭的围栏，其高度不得低于2.5m，围栏视施工地段不同应适当增加。

（7）合理设置施工工地土方堆置挡土板，避免雨天泥泞污染道路，影响城市市容卫生。施工场地应尽量绿化、硬化，工程竣工后应及时清理场地，恢复绿化和道路。

（8）施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。

此外，环评要求建设单位对堆场加强管理，物料堆场进行遮盖，尽可能减少起尘量；水泥、砂和石灰等易洒落散装物料在装卸、使用、运输、转运和临时存放等全部过程中，必需采取防风遮盖措施，以减少扬尘；水泥、石灰等容易飞散的物料，

注意运输时必须压实，填装高度禁止超过车斗防护栏，避免洒落引起二次扬尘；临近黄泥学校路段施工时，施工时间应尽量安排在节假日，以减轻对学校教学的影响。

在采取上述措施后，施工期扬尘对周边环境影响较小。

2、施工期废水排放对周围环境影响分析

2.1 影响分析

（1）施工废水

本项目施工期废水主要是来自多雨季节的地表径流和施工工地废水。其中施工工地废水包括机械设备运转的冷却水和冲洗水，多雨季节的持续和高强度降雨会冲刷浮土、建筑砂石及弃土等，产生明显的地表径流，其中会夹带大量渣土和泥沙等各种污染物。该部分废水中SS浓度较高。本项目地势为南侧高北侧低，项目区域内自然排水会随地势流入跨越的农灌渠中，经农灌渠在排入无名小溪，最后流入北港河。施工期在项目在道路中间段东侧设置截洪沟及沉淀池，并根据实际情况添加中和剂，前15分钟路面径流经收集沉淀后回用于车辆冲洗用水及场地洒水降尘，不外排。施工结束后将沉淀池拆除或覆土植被；工程承包合同中应明确筑路材料（如沥青、油料、水泥、砂、石料等）运输过程中防止撒漏条款，堆放场地不得设在河流、水塘等地表水体堤岸内侧，尽可能远离河流、农灌渠等地表水体，以免随雨水冲刷进入水体造成污染；散体物料堆场应配有草包蓬布等遮盖物并在周围挖设明沟以防止散体物料随径流冲刷至水体；施工材料如沥青、油料、化学品等有害物质堆放场地应设篷盖，以减少雨水冲刷造成污染；材料堆场雨季产生的含悬浮物污水经沉淀处理后回用。施工材料如沥青、油料等有害物质堆放场地应设篷盖，以减少雨水冲刷造成污染。距沿线河流、农灌渠等地表水体200m 范围内严禁设立施工场地、施工营地等，本项目采用的为商品沥青。

清淤施工时对水环境的影响主要为引起河水浑浊，从而影响水生生物的生境。根据现场调查，本工程涉及的水生生物种类较少，主要水生动物为鱼类，鱼类繁殖能力较强，且本项目在枯水季节施工，因此清淤工程对水环境影响不大。

本项目施工过程产生的固废日产日清；施工废水全部循环使用，严禁施工废水外排进入农灌渠及小溪，对农灌渠及小溪水质影响小。

（2）施工人员生活废水

本项目无工地食堂和工地宿舍，施工人员将租住附近的民屋，施工人员产生的

生活污水依托民屋所配套的化粪池等设施处理，定期委托环卫部门清掏。

2.2 防范措施

(1) 临时施工场地处必须设置沉淀池集中处理施工废水，并根据实际情况添加中和剂，处理达标后回用于生产工艺或洒水抑尘，施工结束后将沉淀池拆除或覆土植被。

(2) 机械维修产生的废油集中回收；在施工区设置施工机械车辆集中冲洗点，冲洗废水由明沟集中收集入隔油池进行油水分离，经处理后用于场区降尘，不外排。

(3) 项目施工期不在施工工地建设施工营地，施工人员将租住附近的民屋，施工人员产生的生活污水依托民屋所配套的化粪池等设施处理后用作农肥。

(4) 尽量选用先进的设备、机械、以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。在不可避免的跑、冒、滴、漏过程中，尽量采用固态吸油材料（如棉纱、木屑、吸油纸等）将废油收集转化到固态物质中，避免产生过多的含油污水，对渗漏到土壤的油污应及时利用刮削装置收集封存，运至垃圾场集中处理。

(5) 隧道施工采取高压旋喷桩作止水帷幕，确保地道施工过程不出现地下水渗透情况发生。道内施工废水、地基处理泥浆废水、施工机械油污需经隔油沉淀处理后回用于施工场地洒水。

(6) 建设单位应做好建筑材料和建筑废料的管理，加强机械设备的日常维护，防止设备漏油现象的发生，大型机械设备的维修应在专业厂家进行，以减小初期雨水的油类污染物负荷。

经采取上述措施后，项目施工期废水均能够有效处置，不会导致农灌渠、无名小溪及北港河的水环境功能发生改变，对地表水环境的影响较小。

3、施工期噪声对周围环境影响分析

3.1 主要施工机械噪声源强

本项目建设工期历时 24 个月，施工中将使用多种大中型设备进行机械化施工作业。施工机械噪声的特点是：噪声值高，而且无规则，往往会对施工场地附近的村镇居民点等声环境敏感点产生较大的影响，因此，道路工程施工所产生的施工机械噪声必须十分重视。

施工期声环境影响预测主要是根据有关资料进行类比分析。道路施工噪声有其

自身的特点，表现为：

(1)施工机械种类繁多，不同的施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段投入的施工机械也有多有少，这就决定了施工噪声的随意性和没有规律性。

(2)不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式的、突发的及脉冲特性的，对人的影响较大；拟建道路施工所用机械的噪声均较大，有些设备的运行噪声可达 100dB 左右。

(3)道路施工机械一般都是暴露在室外的，而且它们还会在某段时间内在一定的小范围内移动，这与固定噪声源相比增加了这段时间内的噪声污染范围，但与流动噪声源相比，施工噪声污染还是在局部范围内的，施工噪声可视为点声源。

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

表 7-3 主要施工机械不同距离处的噪声值 单位：dB(A)

机械类型	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
装载机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58
平地机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58
振动式压路机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54
双轮双振压路机、 三轮压路机	81	75	69	63	61.5	57	55	51.5	49
挖掘机	84	78	72	66	62.5	60	58	54.5	52
摊铺机	87	81	75	69	65.5	63	61	57.5	55
推土机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54
轮胎式液压挖掘机	84	78	72	66	62.5	60	58	54.5	52
搅拌机	/	79	73	67	63.5	61	53	49.5	47

3.2 主要施工机械设备噪声影响范围

建筑施工场界噪声标准的评价量为等效声级，施工机械等效声级影响范围见表 7-4。

表 7-4 施工设备施工噪声的影响范围

施工机械	限值范围 (dB)		影响范围 (m)	
	昼	夜	昼	夜
装载机	70	55	50.0	210.8
平地机			50.0	210.8
振动式压路机			35.4	200
双轮双振压路机、三轮压路机			18.2	100
振捣机			18.2	100
推土机			35.4	200

摊 铺 机			35.4	200
轮胎式液压挖掘机			35.4	200
搅拌机			15.2	95

3.3 施工噪声影响评价

①在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一起作业,则此时的施工噪声影响的范围比预测值还要大,影响的范围还要广。鉴于实际情况较为复杂,很难一一用声压级叠加公式进行计算。

②施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响,这种噪声影响白天将主要出现在离施工场地 50m 以内,夜间将扩大到距施工场地 210.8m 范围内。从推算的结果看,本项目噪声污染最大的是装载机、平地机,在夜间禁止施工,其它的施工机械噪声影响较小。根据现场调查,现有 107 国道沿线少部分居民点距本项目最近距离为 3m,施工噪声对其影响较大。因此,项目在施工时必须采取措施,确保施工期噪声达标排放,减轻对周围居民的影响。

③由于受施工噪声的影响,距道路施工边界昼间 50m 以内、夜间 210.8m 以内的敏感点特别是施工场地及道路沿线 210.8m 范围内的居民也能会受到施工噪声影响。因此,项目在施工时必须采取措施,确保施工期噪声达标排放,减轻对周围居民的影响。

④随着本工程竣工,施工噪声的影响将不再存在,施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为。

3.4 防范措施

①合理设计材料运输路线,尽量远离居民集中居住区,避免噪声的影响,对于本项目的运输车辆尽可能安排在白天工作,避免产生不必要的环境影响。

②选用低噪声机械设备,在施工过程中应设专人对设备进行定期保养和维护,并负责对现场工作人员进行培训,严格按操作规范使用各类机械。振动较大的固定机械设备应加装减振机座。

③施工单位应根据场界外敏感点的具体情况,合理规划施工过程与高噪声设备的使用时间,避开居民休息时间(中午 12:00~14:00、夜间 22:00~06:00)进行施工作业,施工单位在距离敏感点较近的路段施工过程中,对施工现场设置围挡,以减少施工噪声对敏感点的影响。

随着本工程竣工,施工噪声的影响将不再存在,施工噪声对环境的不利影响是

暂时的、短期的行为。

4、施工期固体废弃物排放环境影响分析

4.1 影响分析

施工期固体废弃物主要包括施工场地建筑垃圾、弃土、施工弃渣、淤泥和施工人员生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

根据项目工程分析，施工场地建筑垃圾产生量为 36348m^3 。本项目产生的建筑垃圾按照《城市建筑垃圾管理规定》向岳阳市人民政府市容环境卫生主管部门提出申请，在指定地点消纳。

(2) 弃土

根据工程土石方平衡分析，本项目弃方量为 1.53万 m^3 ，项目渣土的运输应向岳阳市渣土调运管理办公室进行申报，严格按照岳阳市渣土调运管理办公室批准的地点、时间、路线等进行清运，对外环境影响较小。

(3) 生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾为 15t ，集中收集后交由当地环卫部门处置。对环境的影响小。

(4) 淤泥

本工程清淤量为 85731m^3 ，均为淤泥土含砂卵石，淤泥将和弃土一起严格按照岳阳市渣土调运管理办公室批准的地点、时间、路线等进行清运，对外环境影响较小。

4.2 防范措施

①在道路辅道沿线每隔 50m 设置一个垃圾收集筒，并安排专职环卫工人、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，禁止乘客、路人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。

在采取本次环评提出的固废处置措施后，本项目施工期固废处置率达 100% ，对周围环境影响较小。

5、生态环境影响评价

生态环境影响主要包括施工期水土流失及对植被、农作物和东洞庭湖自然保护区的影响。

5.1 工程永久性占地生态影响分析

本工程永久占地760.3亩。工程占用土地将会永远失去原有的功能，占地类型主要为水田、菜地、荒地、林地及宅基地。随着道路沿线绿化工程的建设，本项目的建设基本上不会对沿线的生态环境带来影响。

5.2 工程临时占地生态影响分析

根据工程实施方案，本项目临时占地面积约为8亩，用于施工材料堆放和表土临时堆放等。本项目临时施工占地不可避免的对地表植被造成破坏，若不采取防范措施，会引起水土流失，对土层结构和土壤中微生物的生态平衡也会带来一定的负面影响，进而影响植被的再恢复。

据调查，本项目临时施工营地所在地均位于道路征地红线范围内，现状为荒草地，施工营地周边植被多为杂草，施工结束后，临时占地已不复存在。在项目道路区、绿化区的路基开挖或基建前，将多余的剥离表土进行临时集中堆置，并采取相应的临时水土保持措施，为日后需绿化的土地复垦提供土源。为了不影响城市景观，临时土场堆高应控制在3~4m左右。本工程的整体规划充分考虑原有地形的影响，进行了土石方综合平衡考虑，在施工场地内按项目需求和原有地形分别设计不同的标高，充分利用开挖的土石方，有效地减少了土石方工程量，对于土石方部分全部用于工程填方，既可以综合利用，又对减少水土流失起到了积极作用。

5.3 对东洞庭湖自然保护区环境影响

(1) 东洞庭湖自然保护区概况

东洞庭湖国家级自然保护区位于长江中下游荆江江段南侧，地处湖南省岳阳市境内，距长沙市北部 110km。保护区北起长江湘鄂两省主航道分界线，南至磊石 ft，东至京广铁路，西至与南县交界。地理位置处于东经 112°43'~103°15'，北纬 28°59'~29°38'之间，总面积 190000 hm²。2006 年 3 月，国家林业局林计发[2006]35 号文对《东洞庭湖自然保护区总体规划》进行了批复，《总体规划》重新划分保护区的功能区，将原湿地范围划分为核心区和缓冲区，并将其外围人类活动频繁的垸内地区划分为实验区，保护范围扩大为 190000hm²，其中水域面积 65400hm²。

其中将湿地生态系统完整、生物资源丰富、白鹤、黑鹳、东方白鹳、小天鹅、鸿雁等珍稀濒危鸟类集中栖息的地段作为核心区，总面积 29000hm²。缓冲区包括核心区外围所有东洞庭湖区域，面积 36400hm²。实验区是保护区区界以内缓冲区以外的广大区域，包括采桑湖、团湖、方台湖、南湖、芭蕉湖等在内的垸内湖泊和农业用地，面积 124600hm²。主要保护对象是湿地生态系统、生物多样性、珍稀濒危水禽。保护区内有鸟类 322 种，水生动物 187 种（其中鱼类 119 种）。保护性物种包括：国家一级鸟类有白鹤、黑鹳等 7 种，国家二级保护动物有白额雁、小天鹅等 38 种。

本项目位于自然保护区段中，无野生动植物保护区，

(2) 对东洞庭湖自然保护区的影响

(1) 管理部门意见

针对本项目跨越东洞庭湖自然保护区，湖南省交通运输厅规划办公室征求湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理局的意见，详见附件 5，该局回复认为，原则同意路线方案。但为了有效保护湿地，该局要求做好如下工作：将材料依程序报省林业行政主管部门审批同意后，才能进行施工，并严格按照环境影响评价的要求，采取可行的保护措施，将项目建设对东洞庭湖自然保护区影响降低到可接受范围内。

5.4 施工期对植被与动物的环境影响分析

(1)对植被的影响分析

本项目需要占用沿线土地，因而不可避免会造成植被破坏。工程施工过程均要破坏植被，但生物损失量不大，同时生物量和生产力损失大部分是由灌丛和灌草丛的损失引起的，项目区域内广泛分布，且易于异地恢复，因此，项目建设对区域内的影响是在区域可以承受的范围內。

工程施工期由于各种施工机械、运输车辆进入道路施工现场，以及在路基施工中产生的扬尘和运输车辆排放尾气对附近植被产生一定的影响，其中以扬尘影响更大些，部分扬尘沉降在植物叶片表面，降低植物的光合作用于呼吸作用，进而对植物生长发育产生一定的影响。尽管植物对其生长环境中的条件恶化具有某种程度的适应能力，但超过一定限度就会受到伤害。

(2)对动物的影响分析

本工程为城市道路改扩建工程，根据项目地形图及建设单位提供的资料，项目约 1200m 位于东洞庭湖自然保护区中，东洞庭湖自然保护区內主要保护动物为白鹤、

白头鹤、东方白鹳、黑鹳、中华秋沙鸭、白尾海雕、大鸨等保护动物，通过现场调查及相关资料查询，本项目生态评价范围内没有发现国家保护动物和国家保护植物，项目区域住户较分散，道路沿线区域主要为水田、菜地、荒地、林地及宅基地，本项目所在的动物物种种类少，数量也不多，故本项目的建设对动物的影响小。

5.5 施工期对沿线自然景观的环境影响分析

本工程在施工过程中，对周围景观的影响主要表现在几方面：

(1)施工过程中会对城市局部市容及景观环境产生一定的不良影响，但这种影响是暂时的，施工结束即消失。另外，通过道路绿化及路边建筑改造，最终会美化城市景观。

(2)施工过程中的一些临时机械设备的乱停放，也会给周围景观带来不协调的因素和影响。

(3)施工过程中设置的护栏、围布等隔离措施，也会对城市的景观带来一定的影响。

通过采取及时清运弃土，加强对施工机械设备的管理，统一规划停放，禁止乱停乱放，施工结束后将护栏、围布及时清理，将一定程度上改善项目施工期对沿线自然景观的影响，且随着施工期的结束，各项绿化措施的落实，施工期对沿线自然景观的影响基本上随之消失。

5.6 施工期生态防范措施

(1) 基本农田保护措施建议

①施工前必须办好建设用地审批手续

②确保耕地总量动态平衡 经批准占用的耕地，按照“占多少，补多少”的原则进行补偿，建设单位应缴纳征用该土地补偿费专款用于开垦新的荒地；新开垦的荒地要由有关土地行政主管部门会同同级农业行政主管部门验收，新开垦耕地的数量和质量应与征用土地前程度相当。

③耕地及基本农田的环境保护要求 施工单位应将所占用基本农田耕作层土壤用于新的开垦耕地、劣质或其它耕地的土壤改良；沿线被破坏的农田灌溉水系，施工单位应按设计文件要求予以修复或改移，要做到沿线水系畅通；公路两侧排水沟的水不能直接排入农田，避免冲坏农田和造成污染；做好公路边坡、护坡的绿化和水土保持，以保护农田及其环境美化。

（2）植被保护措施

①保护好现有农田和树木。建议临时用地使用前，施工单位必须先与当地林业管理部门取得联系，协调有关施工临时便道、取弃土场位置等问题，尽量减少对作业区周围的土壤和植被的破坏。对施工人员进行培训，要求严格保护临时用地内的树木。尽量保护征地范围内的林木，可移栽的树木一定要移栽，尽量不砍或少砍，加强管理，不得砍伐征地范围以外的林木，做到尽量减少对生态环境的破坏。

②施工应与绿化、护坡、排水沟修建同时进行，做到边使用，边平整，边绿化，边复耕。

③强化施工管理，严格控制施工范围，防止对用地红线以外植被的破坏。

④尽可能采用收缩坡脚、缩短施工时间等措施；对施工人员进行培训，禁止践踏、占用沿线基本农田。

⑤在路基清表作业过程中，对发现的珍稀野生植物应立即报地方林业主管部门，由专业人员处理保护措施。

⑥施工过程中，需处理好原材料和废弃材料的堆存及运输作业，设定固定的运输线路，减少对施工外用地和植被的破坏。

（3）对国家重点保护植物的保护措施

通过现场实地调查和查询拟建道路所经评价区域的国家重点野生植物保护资料，拟建项目所在区域内无国家保护植物，在公路开挖的过程中，不排除有发现国家重点保护植物的可能性，因此要加大宣传的力度，并采取各种方式，如宣传栏、挂牌等，让施工人员了解保护的重要性。如有发现，要尽快报告当地环保部门，立即组织挽救，移栽它处。

（4）水生生物资源保护措施

①合理安排施工进度和施工期。

②优化施工工艺，选择低噪声机械设备并做好机械维护保养。

③及时清理桥梁基础施工弃渣，施工生产生活区污水、固体废物禁止进入湖泊；施工结束后做好沿线生态恢复工作。

④施工期和运营期，业主和管理单位应合作制定并落实各项环保措施，联系当地行政主管部门，主动接受监督管理。

（6）加强生态保护宣传，制定奖惩措施，激发承包商和施工人员自觉参与生态

保护

a. 开工前，在工地及周边设立爱护野生动物和自然植被的宣传牌，并对承包商进行环境保护和生物多样性保护宣传教育工作；施工人员进场后，立即进行生态保护教育。宣传和教育的内容包括生物多样性的科普知识和相关法规、当地重点保护野生动植物的简易识别及保护方法。

b. 本项目处于生态环境敏感区域，鸟类和兽类较丰富，生态保护的任务重大。在对施工人员进行生态保护教育的同时，采取适当的奖惩措施。奖励保护生态环境的积极分子；严禁施工人员采获野生植物或捕杀野生动物，处罚破坏生态环境的人员。

（7）临时工程用地设置要求及恢复措施

①施工营地租用当地民房或公共房屋，以减少临时性用地。

②堆放场等临时工程应选择空旷、地表植被稀少的地段。临时用地应尽量缩短使用时间，用后及时恢复土地原来的功能。除部分施工便道留给地方作为农用便道外，其余施工便道也应尽可能复垦为耕地，或及时进行植被恢复工作。

④应严格控制各类临时工程用地的数量，其面积不应大于设计给定的面积，禁止随意的超标占地。

⑤施工堆放场等临时工程不得设置在东洞庭湖国家级自然保护区范围内。

营运期环境影响分析：

1、废气对环境的影响分析

1.1 影响分析

本工程营运期对环境空气的污染主要是汽车尾气和扬尘。汽车尾气产生的环境空气污染物主要有 CO、NO₂ 等。

项目道路改造工程建成运营后，主要的大气污染源是汽车尾气和道路扬尘污染，主要污染因子为 CO、NO_x 及 PM₁₀。本项目 K3+450~ K3+940 为隧道段，隧道通风采用自然通风，通风口位于隧道上部的绿化带中，隧道内设置自然通风竖井，每个通风竖井大小约 10×4m，每隔 50m 设一处通风井。隧道内的汽车尾气可以通过通风井以无组织形式排到地面绿化带中。隧道内的汽车尾气不会形成集中的点源污染。

道路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。类比我省处于相同气候、地貌条件下具有相似车流量道路的预测结果，在常规气象条件下，运营期在沿线 50 米范围内 CO、NO_x、THC 平均浓度较小，均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准的要求。在落实本环评措施后，本项目运营期汽车尾气、道路扬尘不会对本道路沿线大气环境质量造成大的影响。

1.2 防范措施

(1) 应做好营运期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。沿线设置警告牌，避免行人随意穿行道路造成事故。

(2) 为保证沿线城市建设与拟建道路景观建设相协调，主管部门应加强道路两侧用地的规划工作，对沿线建筑物的性质、规划和建筑风格的严格审批。

(3) 车辆行驶到集中居民区时要减速慢行、礼让行人且禁止鸣喇叭。

2、废水对环境影响分析

(1) 运营期对地表水环境影响分析

本项目水环境影响评价内容为营运期路、桥面雨水径流对沿线水体的影响。

项目建成完工投入使用后，各种类型车辆排放尾气中所携带的污染物在路(桥)面沉积、汽车轮胎磨损的微粒、车架上粘带的泥土、车辆制动时洒落的污染物及车辆运行工况不佳时泄露的油料等，都会随降雨产生的路(桥)面径流进入道路的排水系统，并最终进入地表水体，其主要的污染物有石油类、有机物和悬浮物等，这些污染物处理不达标排放可能对水环境产生一定的影响。根据国家环保总局华南环科所对南方地区路(桥)面径流污染情况的试验，结果表明，降雨初期，径流中 BOD₅ 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比较高，半小时之后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，路(桥)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(桥)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(桥)面径流 SS 和油类物质浓度超标只是一个瞬间值，路(桥)面径流在通过路面横坡自然散排、漫流至水沟或边沟中，或通过边坡基槽集中排入排水沟的过程伴随着降雨稀释、泥沙对污染物的吸附、泥沙沉降等各种作用，路(桥)面径流中的污染物通过道路雨水管达到水体时浓度已大大降低。

拟建道路沿线地区的常年平均降水量 1271.4mm，径流系数取 0.9，全线路面总面积为 506866m²，则年路面径流总量为 579986.49m³。

根据国内的环境影响评价和监测经验，路面初期雨水进入河流后，将在径流落水点附近的局部小范围内造成污染物浓度的瞬时升高，但水体有一定的稀释能力和自净作用，径流污染物进入水中经过 1h 或者更短的时间以后，污染物已经被大大稀释而降低到比较低的程度，一般水体中污染物的增幅小于 2%，对河流的污染较小。

因此项目营运期对南湖水系的水质的影响较小。

（2）道路两侧规划区域建成后产生的污水排放可行性分析：

①管网因素

营运期污水采用雨污分流制。雨水经雨水管收集后排入北港河，项目区域污水经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入道路两侧污水管，最终入岳阳市罗家坡污水处理厂，处理达标后排入北港河。

②岳阳市罗家坡污水处理厂现状

岳阳市罗家坡污水处理厂位于岳阳经济技术开发区康王乡新华村，位临北港河，目前岳阳市污水处理厂设计处理规模达到 5 万 m³/d。

③出水水质

项目由江苏鹏鹞环保集团岳阳鹏鹞水务有限公司以 BOT 方式投资建设，采用 A²/O 工艺。目前，岳阳市经济开发区污水处理厂建设工程实际处理效率为 80%左右。工程已于 2011 年 7 月通过湖南省环保厅验收，根据岳阳市经济开发区污水处理厂提供的 2013 年运行情况数据可知污水厂平均进水水质浓度 BOD₅ 为 95.81mg/L，COD 为 222.34mg/L，NH₃-N 为 18.59mg/L，TP 为 1.41mg/L，SS 为 91.19mg/L，粪大肠菌群为 28975 个/L。出水能够达到设计要求《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的一级 A 标准。不会降低该水体环境功能等级，对北港河水环境质量影响小。

因此，项目运营期废水对地表水环境影响小。

（3）防范措施

（1）道路建设必须按照设计要求进行，及时维护道路两侧设计排水管口，以免路面积水。

（2）保证汽车状态良好，加强汽车的检查和维修，以减少泄漏的汽油、机油散落路面。

(3) 路面径流排水不得直接排入路边的鱼塘等水产养殖水体、不得直接排入农田，以免对农田土壤造成污染及暴雨径流造成对农田的冲刷破坏。

(4) 排水系统的维护。运营期的排水系统会因路基边坡或道路上的尘沙受雨水冲刷等原因产生沉积、堵塞，因此应定期清理排水系统及全线的边沟，保证排水系统通畅。

采取上述措施后，项目废水对周边水体影响较小，措施可行。

3、声环境影响

3.1 声环境影响分析

1、预测内容

预测各预测点的贡献值、预测值、预测值与现状噪声值的差值；按贡献值绘制代表性路段的等声级线图，分析敏感目标所受噪声影响的程度，确定噪声影响的范围；给出满足相应声功能区标准要求的距离。

2、噪声影响预测模式

根据（HJ2.4-2009）《声环境环境影响评价技术导则》中规定的公路交通噪声预测模式：

(1) 道路交通噪声级计算

$$(L_{eq}(h))_i = (\overline{L_{oE}})_i + 10\lg(\frac{N_i}{V_i T}) + 10\lg(\frac{7.5}{r}) + 10\lg(\frac{\Psi_1 + \Psi_2}{\pi}) + \Delta L - 16$$

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 类车速度为 V_i ，km/h，水平距离为 7.5 米处的能量平均 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 $r > 7.5m$ 预测点的噪声预测。

V_i ——第 i 类车的平均车速，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，见图 7-1 所示；

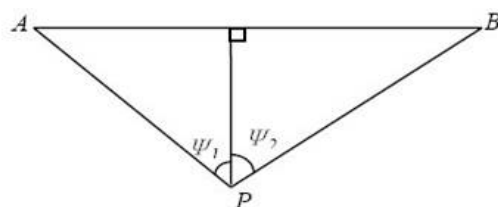


图 7-1 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

ΔL ——由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下式计算：

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

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

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

式中： ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

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

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

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB(A)。

(2) 环境噪声等级计算

$$L_{\text{Aeq环}} = 10 \lg \left[10^{0.1 L_{\text{Aeq交}}} + 10^{0.1 L_{\text{Aeq背}}} \right]$$

式中： $L_{\text{Aeq环}}$ ——预测点的环境噪声值，dB；

$L_{\text{Aeq交}}$ ——预测点的道路交通噪声值，dB

$L_{\text{Aeq背}}$ ——预测点的背景噪声值，dB

(3) 各车型叠加声级计算模式

混合车流模式的等效声级是将各类车流等效声级叠加求得。如果将车流分成大、中、小三类车，那么总车流等效声级为：

$$Leq(T) = 10 \lg \left[10^{0.1(LAeq)_1} + 10^{0.1(LAeq)_2} + 10^{0.1(LAeq)_3} \right]$$

3、参数的确定

本项目为城市快速路，本工程各预测年交通量预测结果见表 7-5。

表 7-5 本项目交通量预测结果表(辆/h)

运营年		指标	小型车	中型车	大型车	合计
主线道	2020 年	昼间平均 (辆/h)	484	60	60	604

		夜间平均（辆/h）	242	30	30	302	
		日平均（辆/d）	9675	1210	1210	12095	
	2026 年	昼间平均（辆/h）	655	82	82	819	
		夜间平均（辆/h）	327	41	41	409	
		日平均（辆/d）	13108	1639	1639	16386	
	2035 年	昼间平均（辆/h）	1065	133	133	1331	
		夜间平均（辆/h）	533	66	66	665	
		日平均（辆/d）	21302	2663	2663	26628	
	运营年		指标	小型车	中型车	大型车	合计
	辅道	2020 年	昼间平均（辆/h）	310	38	38	386
夜间平均（辆/h）			154	19	19	193	
日平均（辆/d）			6186	773	773	7732	
2026 年		昼间平均（辆/h）	419	52	52	523	
		夜间平均（辆/h）	209	26	26	261	
		日平均（辆/d）	8378	1047	1047	10472	
2035 年		昼间平均（辆/h）	681	85	85	851	
		夜间平均（辆/h）	341	42	42	425	
		日平均（辆/d）	13621	1702	1702	17025	

4、预测结果以及评价

本项目道路由主道和辅道组成，主道为双向 6 车道、设计车速为 80km/h，辅道为双向 4 车道、设计车速为 40km/h（其中主道有高架桥段 466.6m，隧道段 490m，桥面段 393m，地面段 3023.4m），本次预测对主道和辅道交通噪声分别进行预测，然后再通过叠加（主线高架及地面段）得出道路交通噪声。

表 7-6 主道噪声贡献值预测（声级单位：dB(A)）

距中心线的 距离 m	2020 年		2026 年		2035 年	
中心线	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
30	63.39	63.07	63.28	63.18	63.26	63.24
35	61.16	60.84	61.05	60.95	61.03	61.01
40	59.87	59.55	59.76	59.66	59.74	59.72
45	59.08	58.76	58.97	58.87	58.95	58.93
50	58.43	58.1	58.32	58.22	58.3	58.28
55	57.87	57.55	57.76	57.66	57.74	57.72
60	57.38	57.06	57.27	57.17	57.25	57.23
70	56.94	56.62	56.83	56.73	56.81	56.79

80	56.19	55.86	56.08	55.98	56.05	56.04
90	55.55	55.22	55.44	55.34	55.42	55.4
100	54.99	54.67	54.88	54.79	54.86	54.84
110	54.5	54.18	54.39	54.3	54.37	54.35
120	54.06	53.74	53.95	53.86	53.93	53.91
130	53.67	53.34	53.56	53.46	53.53	53.52
140	53.3	52.98	53.19	53.1	53.17	53.15
155	52.97	52.18	52.86	52.76	57.83	52.82
175	52.51	52.18	52.4	52.3	52.38	52.36
200	51.96	51.64	51.85	51.76	51.83	51.81
210	51.37	51.04	51.26	51.22	51.23	51.22

表 7-7 辅道噪声贡献值预测（声级单位：dB(A)）

距中心线的 距离 m	2020 年		2026 年		2035 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
中心线						
30	61.26	55.64	61.88	56.56	62.15	57
35	59.03	53.96	60.2	54.88	60.47	55.32
40	57.74	52.98	59.22	53.9	59.49	54.34
45	56.81	52.26	58.5	53.19	58.77	53.62
50	56.08	51.67	57.91	52.59	58.18	53.03
55	55.47	51.15	57.39	52.08	57.66	52.51
60	54.95	50.64	56.88	51.56	57.15	52
70	54.49	50.07	56.31	50.99	56.58	51.42
80	53.7	48.79	55.03	49.72	55.31	50.15
90	53.05	47.59	53.84	48.52	54.11	48.95
100	52.48	46.63	52.87	47.55	53.14	47.99
110	51.98	45.83	52.07	46.76	52.34	47.19
120	51.54	45.14	51.38	46.06	51.65	46.49
130	51.14	44.53	50.78	45.46	51.05	45.89
140	50.77	44	50.24	44.92	50.51	45.35
155	50.43	44.15	50.39	45.07	50.66	45.5
175	49.97	42.89	49.14	43.82	49.41	44.25
200	49.42	42.16	48.4	43.08	48.67	43.52
210	48.82	41.4	47.64	42.32	47.91	42.76

根据项目特点，本次评价分别对分隧道段、高架段、地面段三种情形对项目交通噪声进行预测。

(1) 隧道段

隧道段（K3+450~ K3+940）主道为地埋式隧道，因此本段交通噪声来源于辅道，因此本段交通噪声即为辅道交通噪声，详见表 7-7。

(2) 地面段、高架段

项目 K0+312~ K2+944、K3+329~ K3+450 主道主道位于地面，该路段采取对主道辅道贡献值进行叠加方式预测其贡献值，详见表 7-8。

表 7-8 主道高架桥噪声贡献值预测（声级单位：dB(A)）

距中心线 的距离 m	2020 年		2026 年		2035 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
中心线						
30	62.2	57.8	62.8	58.5	63.0	58.8
35	60.0	55.8	60.9	56.5	61.1	56.8
40	58.7	54.6	59.7	55.3	59.9	55.6
45	57.8	53.6	58.6	54.3	58.9	54.6
50	57.1	52.7	57.6	53.4	57.9	53.7
55	56.5	51.8	56.6	52.5	56.9	52.8
60	56.0	51.1	55.8	51.7	56.0	52.0
70	55.5	50.5	55.1	51.1	55.4	51.4
80	54.7	49.5	54.0	50.1	54.3	50.4
90	54.1	48.7	53.1	49.3	53.4	49.5
100	53.5	48.0	52.4	48.6	52.6	48.9
110	53.0	47.4	51.8	48.0	52.0	48.3
120	52.6	46.9	51.2	47.5	51.4	47.7
130	52.2	46.5	50.8	47.0	51.0	47.3
140	51.8	46.1	50.3	46.6	50.5	46.9
155	51.5	45.9	50.2	46.4	50.4	46.7
175	51.0	45.2	49.4	45.7	49.6	46.0
200	50.5	44.6	48.8	45.1	49.0	45.4
210	49.9	44.0	48.1	44.5	48.3	44.8

表 7-9 主道地面噪声贡献值预测（声级单位：dB(A)）

距中心线 的距离 m	2020 年		2026 年		2035 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
中心线						
30	58.5	53.2	59.1	54.1	59.4	54.5
35	56.3	51.3	56.9	52.1	57.2	52.5
40	55.0	50.2	55.7	51.0	56.0	51.4

45	54.1	49.6	54.9	50.3	55.1	50.7
50	53.3	49.1	54.2	49.8	54.5	50.1
55	52.7	48.6	53.7	49.3	53.9	49.7
60	52.2	48.4	53.2	49.0	53.5	49.4
70	51.7	48.2	52.9	48.8	53.1	49.1
80	51.0	47.5	52.1	48.1	52.4	48.4
90	50.3	47.0	51.5	47.6	51.7	47.9
100	49.7	46.5	51.0	47.1	51.2	47.4
110	49.2	46.1	50.5	46.7	50.7	47.0
120	48.8	45.7	50.1	46.3	50.3	46.6
130	48.4	45.4	49.7	46.0	50.0	46.3
140	48.0	45.1	49.4	45.7	49.6	45.9
155	47.7	44.9	49.1	45.4	49.3	45.7
175	47.2	44.1	48.5	44.6	48.7	44.9
200	46.7	43.9	48.1	44.4	48.3	44.7
210	46.1	43.3	47.5	43.7	47.7	44.1

从上述噪声预测结果可见：本项目在未来运营期间，其交通噪声值对沿线两侧区域具有一定影响。按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准限值评价，在近、中、远期，道路两侧噪声达标距离中心线分别为①主线隧道段昼间：30m、30m、30m，夜间：35m、35m、40m；②主线高架段昼间：30m、30m，30m，夜间：80m、90m、90m；③主线地面段昼间：30m、30m，30m，夜间：30m、30m、30m。

按 2 类标准限值评价，在近、中、远期，道路两侧噪声达标距离中心线分别为①主线隧道段昼间：35m、40m、45m，夜间：80m、80m、90m；②主线高架段昼间：40m、40m，40m，夜间：40m、45m、45m；③主线地面段昼间：30m、30m，30m，夜间：30m、30m、30m。

表 7-10 两侧交通噪声达标距离 单位：m

			主道地面路段达标距离（m）						主道隧道路段达标距离（m）						
区间		时间	2020 年		2026 年		2035 年		2020 年		2026 年		2035 年		标 准 dB（A）
			距中心线	距红线	距中心线	距红线	距中心线	距红线	距中心线	距红线	距中心线	距红线	距中心线	距红线	
长康	4a类	昼间	30	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30	0	70

南路	2类	夜间	30	0	30	0	30	0	35	5	35	5	40	10	55
		昼间	30	0	30	0	30	0	35	5	40	10	45	15	60
		夜间	45	15	50	20	55	25	80	50	80	50	90	60	50

5、敏感点环境噪声预测与评价

本项目改造G107段东侧不属于岳阳市城市规划范围，因此环评对其敏感点按照近中远期保护，而根据岳阳市总体规划可知，项目西侧中远期规划为绿地，也就是项目西侧现有零散居民点中远期将拆迁，不再存在。

根据上述预测模式及预测参数，主要声环境敏感点环境噪声预测应考虑其所处的路段及所对应的地面覆盖状况、道路结构、高程差、地形地物等因素进行修正，由交通噪声预测值迭加相应的声环境背景值，由于噪声现状监测点具有代表性，由监测点的噪声预测值可掌握该工程全部环境保护目标在项目完成后的噪声情况，而且根据城市道路两侧居民建筑较多的特殊情况，本次环评只对项目建成前后监测点位的噪声变化情况进行预测，预测考虑主道辅道高差的叠加，预测结果见表7-11。

表7-11 道路沿线声环境敏感点噪声预测结果

	敏感点名称	与道路征地红线距离	评价标准	时段	背景值(dB)	贡献值(dB)			预测值(dB)			超标量(dB)		
						近期	中期	远期	近期	中期	远期	近期	中期	远期
1	沈家居民点 (主线地面段)	8	4a类	昼	68.7	55	55.7	56	68.88	68.91	68.93	0	0	0
				夜	54.6	50.2	51.0	51.4	55.95	56.17	56.3	0.95	1.17	1.3
2	新屋居民点 (主线地面段)	10	4a类	昼	68.9	55	/	/	69.07	/	/	0	/	/
				夜	54.3	50.2	/	/	55.73	/	/	0.73	/	/
3	涂家冲居民点 (主线地面段)	5	4a类	昼	68.4	56.3	/	/	68.66	/	/	0	/	/
				夜	54.4	51.3	/	/	56.13	/	/	1.13	/	/
4	金山寺居民点 (主线高架桥段)	13	4a类	昼	68.8	57.8	58.6	58.9	69.13	69.2	69.22	0	0	0
				夜	54.0	53.6	54.3	54.6	56.81	57.16	57.38	1.81	2.16	2.38
5	洪家垄居民点	5	4a	昼	69.4	56.3	56.9	57.2	69.61	69.64	69.65	0	0	0

	(主线地面段)		类	夜	54.4	51.3	52.1	52.5	56.13	56.41	56.56	1.13	1.41	1.56
6	熊家冲居民点 (主线隧道段)	12	4a类	昼	68.3	57.74	/	/	68.67	/	/	0	/	/
				夜	53.6	52.98	/	/	56.31	/	/	1.34	/	/

根据上表可知，本项目建成后，项目居民点昼间噪声均达标，项目居民点夜间噪声均超标，超标范围为0.73~2.38dB（A）。

3.2 噪声防治措施

根据上述噪声影响预测结果，本项目对居民敏感点声环境质量有一定的影响，为了减轻道路交通噪声对上述敏感点的影响，需采取必要的措施以减缓影响，使项目产生的噪声对其影响降至最低。

（1）超标敏感点环境噪声影响分析及管理措施

扩建道路主线沿线评价范围内共有6处居民点，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表1中2类和4a类标准。由预测结果可知，项目营运期居民点近、中、远期夜间均超标，敏感点昼间近、中、远期噪声预测值均满足标准。本项目超标范围为0.73~2.38dB（A），综合考虑现场实际情况及超标量，本次环评建议采取对近期超标路段加快城市开发，尽快拆迁该部分居民点，同时通过超标居民点路段禁鸣、跟踪监测，加强道路两侧绿化，高架桥段设置隔声屏障，并预留环保费用，必要时采取对第一排建筑加装隔声窗。环评建议营运期道路两侧距离中心线60m（红线30m）范围内不设置对声环境质量要求比较高的单位，如学校、医院、敬老院等。项目采取的隔声屏障可减少3~10分贝左右，且绿化带隔声也可减少5分贝左右，本项目经上述措施后，项目噪声可达标。

（2）绿化设计

道路沿线做好绿化设计，重点增强绿化降噪效果，在临近居民点的路段适当加强种植密度，以增强绿化降噪效果。

（3）规划实施

由于道路沿线将进行整体开发，现有的环境保护目标在一定时间内将消失，因此本项目噪声防治措施重点提出规划控制距离、改变沿线建筑物的功能和平面布局等管理措施，不采取工程措施，以免造成不必要的工程投入。

4、固体废物对环境的影响分析

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，如废纸、废塑料袋、盒、烟蒂等废弃物也对沿线周边环境产生不利影响。

道路沿线树木花草产生的绿化垃圾较为分散，可采取定期人力清扫的方法加以定时收集、再送入收集车辆。

采取措施后，运营期产生的固体废物对环境的影响小。

5、环境风险评价

5.1 风险识别

道路建设项目环境风险多见于生态风险、自然风险和交通事故风险。

①生态风险：拟建项目场内未发现影响场地稳定的不良地质作用，场地稳定，工程地质条件较简单。

②自然风险：暴雨、地震、冰雪等自然灾害，影响行车安全，影响道路、管网非正常营运，甚至关闭。

③交通事故风险：车辆在道路上因过错或者意外造成人身伤亡或者财产损失的事件，其中交通事故和危险品运输是风险评价的重点。

④水污染环境风险：主要来自道路沿线重要地表水域附近发生的交通事故，对拟建道路而言，具体是指运输化学危险品的车辆在道路上，主要是途径上跨农灌渠（K2+942）路段和上跨无名小溪（K3+062）路段可能发生交通事故或意外，造成化学危险品倾倒、泄漏等导致无名小溪水体和农灌渠污染。

5.2 风险防范措施

（1）危险品运输风险防范措施

依据有关法规，就本项目而言，对危险品运输应采取如下措施：

①在上跨农灌渠、小溪处加强防撞墙、设置警示牌以及减速带；

②对运输危险品车辆实行申报管理制度。车主需填写申报表，主要内容有：危险货物执照号码、货物品种等级和编号、收发货人名称、装卸地点、货物特性等；

③加强车辆运输管理，实行危险品运输车辆的检查制度。危险品运输对环境最大的潜在威胁在于有毒、有害物质进入水体和空气，而这类物质一般均为封闭容器运输。管理部门应在道路入口处应设置危险品运输申报点，对申报运输危险品的车

辆进行“三证（准运证、驾驶证、押运员证）一单（危险品行车路单）”的检查，手续不全的车辆禁止上路，对运输特种危险品的车辆必要时安排全程护送。除证件检查外，必要时对车辆进行安全检查。对载有危险品，但未办理有关证件或车辆未按规定加装危险品运输标志的车辆均不允许进入道路行驶；

④严格执行危险品运输规定。危险品运输车辆必须办理危险品准运证，运输车辆需挂有明显的标志，如危险品运输车辆左前方悬挂有黄底黑字“危险品”字样的信号旗，以便引起其它车辆的重视，并保持车速与车距，也可以提醒收费员对危险品运输车辆进行安全检查，防止发生事故。对于春运及梅雨季节等交通事故多发期，尤其要加强监控。事故多发路段应设置限速标志，大雾、积雪天气应临时实行限速或禁行；

⑤加强对驾驶员的安全意识和职业道德教育，减少人为交通事故的发生。在途经跨农灌渠等敏感路段设警示标志，提醒司机注意安全；

⑥在发生有毒有害物质、油料等泄漏的紧急情况下，可关闭盖闸，进行泄漏处理，不得随意将泄漏物打扫入地表水体；

⑦如危险品为液态物质，并已进入水体，交通部门接报后，应立即会同环保部门通知农灌渠和小溪周边的乡镇、村庄禁止使用被污染的水及地下水，并迅速控制危害源，派出环境监测人员到现场对污染带取样进行监测分析，测定事故的危害区域、危险化学品性质及危害程度，指导采取有效措施，对掉入水体中的容器及时打捞，同时还需对造成影响的农灌渠、无名小溪进行生态和经济补偿。

⑧针对事故对人体、水源、空气、土壤造成的现实危害和可能产生的危害，迅速采取封闭、隔离、洗消措施；

⑨对危险化学品事故造成的危害进行处置、监测，直至符合国家环境保护标准。

（2）交通事故预防措施

①加强管理，严禁各种泄漏及散装载重车辆上路，防止散失货物，污染物排放和发生交通事故。

②应严格执行危险品运输的有关规定，办理有关危险品准运证，运输危险品车辆应有明显标志。

③运输危险品车辆上路应加强管理，防止事故发生，如发生事故，则立即通知公安、环保部门，采取应急处理措施，防止污染的扩散。

综上，本项目的环境风险主要就是运输危险化学品车辆在项目路段倾倒、泄露导致对区域地表水体造成影响。经计算本项目道路发生此类风险的几率较低。本项目途经上跨农灌渠和小溪，因此，在上跨农灌渠段和上跨小溪段应加强风险防范措施，将发生运输危险化学品车辆倾倒、泄露风险事故的可能性将至最低，化学品对农灌渠的环境风险可控。

7、环保投资估算及“三同时”竣工验收

本工程总投资 139570.02 万元，用于环保方面的投资估算 1545 万元，占总投资的 1.11%。项目环保投资估算详见表 7.4-1，竣工验收详见表 7-13。

表 7-13 本项目道路工程环保投资估算表

序号	投资项目(工程措施)		单位	数量	投资 (万元)	备 注
1	施工期					
1.1	降噪措施	施工机械降噪、设围挡	-	-	106.2	-
1.2	降尘措施	洒水车(6000L)购置	台	2	30	15万/台
		围挡、防风遮盖	米	-	25	临路一侧敏感点（居民）
		洒水车运行及人工费用	月	12	28.8	旱季为9月～次年2月，洒水费用400元/台·天
1.3	废水防治措施	施工废水沉淀池、隔油池、草包蓬布等	处	4	20	5万元/处
1.4	固废防治措施	施工期固废交由渣土办统一处置、生活垃圾由环卫部门统一收集	-	-	40	主要指各种生产固废和生活垃圾
小计					250	
2	营运期					
2.1	固废防治措施（设置垃圾桶等）		-	-	20	-
2.2	噪声防治措施(隔声屏障、隔声窗)				20	
2.3	环境监理费用		年	/	255	项目环境监理计划
2.4	生态保护	绿化工程	-	-	400	
2.5	风险防范措施	防撞墙、警示标志、减速带	-	-	100	
2.6	环保预留费用				500	
小计					1295	
总计					1545	

表 7-14 项目竣工环保验收一览表

序号	项目	报告书提出的环保措施	执行标准/要求	应验收主要内容	应验收时间
施工期	污水处理池	施工废水沉淀、隔油等处理设施；施工人员租用民房，生活污水利用现有房屋化粪池	严格按照相关污染防治措施进行管理，不外排	检查施工期的废水处理情况，施工生产生活污水是否严格经过处理不外排检查施工营地的情况	施工期
	废气	配备洒水车2台，减少路面扬尘；在居民等敏感点设围挡	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准	针对扬尘污染防治措施；检查是否配备洒水车、在居民等敏感点是否设围挡	
	固废	及时清运处理生活垃圾；对施工建筑垃圾尽量做到回用，建筑垃圾及淤泥向岳阳市人民政府市容环境卫生主管部门提出申请，在指定地点消纳。	集中收集、统一处理	固废集中收集及处理情况	
	噪声	合理布设施工场地，尽量避开各敏感点，在敏感点侧设置临时围栏、隔声栏板（如用塑料瓦楞板等）；尽量选用低噪声的施工机械设备	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)	施工期噪声扰民情况	
营运期	噪声	绿化带降噪；加强道路路面维护，维持路面的平整度；合理设计敏感建筑物的使用功能，跟踪监测，确保达到相应的噪声控制标准	《声环境质量标准》(GB3096—2008)中2/4a类	两侧各设置绿化带降噪、道路两侧设置隔声屏障，敏感点安装隔声窗	营运期
	大气	加强道路管理及路面养护，加强对车辆的管理；对道路路面定期进行洒水、清扫和维护，加强道路两侧绿化带管理	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准	检查是否配备洒水车、路面清扫车	
	固废	由环卫部门对沿线的交通垃圾及时进行收集处理。	集中收集、统一处理	固废收集情况	
	水环境	雨污分流，强化路面径流排水系统	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准	路面排水设施标志设置情况	
生态	沿线	沿线道路绿化工程	2m中央绿化分隔	道路绿化工程情况及	营运期

保护			带，5m侧分绿化带	沿线植被恢复情况	
风险防范		辅道上跨农灌渠及桥梁设置警示牌以及减速带	-	警示标志、减速带	运营期
工程环境监理		重点调查环评中提出的施工期和运营期的环境管理计划、环境监测计划的落实情况	-	按照环境管理计划实施	施工期、运营期

8、规划相符性分析

8.1 道路交通规划符合性分析

根据《岳阳市城总体规划（2008-2030）》（2010年修订）中的道路交通规划：规划目标：加强中心城区内、外交通衔接；完善城市道路网络，加快城市快速路与干道系统建设，形成安全、高效、便捷、环保的现代化城市交通运输体系。

城市主干路路网密度不低于 $1.2\text{km}/\text{km}^2$ ，次干路路网密度不低于 $1.4\text{km}/\text{km}^2$ ，支路路网密度不低于 $3.5\text{km}/\text{km}^2$ ，人均道路用地面积不低于 12m^2 ；

按照“公交优先”的原则，优先发展大容量、快节奏的城市公交。中心城区公交出行率 2015 年达 32%，2020 年达 37%，2030 年达 45%；

考虑远景城市发展的需要，规划城市轨道交通系统。

三纵为西纵、中纵、东纵。

西纵：雷公湖路—建设路—东风湖路—沿湖大道北段—桂花园路—海关路—长江路，道路功能为城市主干路。

中纵：规划改造原 107 国道为长（炼）康（王）路，道路功能为城市快速路。

东纵：临随岳高速西侧规划新的 107 国道，道路功能为城市快速路（国道）。

本项目为赶山东路段长康南路段 G107 提质改造项目，符合“中纵”规划。

8.2 土地利用规划符合性分析

根据《岳阳市赶山片区控制性详细规划—土地利用规划》，本项目拟改扩建道路所在地规划为交通枢纽用地，符合土地利用规划，详见附图 5。

八、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	机械尾气 扬尘	NO ₂ 、SO ₂ 、 碳氢化合 物、粉尘等	加强施工期的管理，对产尘工 段及时洒水，运输车辆及原料 堆场等加盖篷布、工地周围应 设置不低于 2.5m 的遮挡围栏	对环境影响较小
	运营期	汽车尾气 扬尘	CO THC NO _x 粉尘	加强车辆管理及路面维护，加 强道路两侧绿化	《大气污染物综合排放 标准》(GB16297-1996)
水污 染物	施工期	施工人员 生活污水、 施工生产 废水	SS	施工车辆冲洗废水经隔油池处 理后回用；施工生产废水经沉 淀后回用于生产；施工人员生 活污水依托民屋所配套的化粪 池等设施处理，委托环卫定期 清掏	对环境影响较小
	运营期	雨水	SS	建议道路管理单位配备各类事 故应急防护处理的设备及器 材，如应急防护处理车辆、围 油栏、降毒解毒药剂、固液物 质清扫回收设备等；道路两侧 预埋雨、污管道，污水管经截 污干管，最终进入罗家坡污水 处理厂处理	对环境影响较小
固体 废物	施工期	施工人员 施工场地	生活垃圾 建筑垃圾 弃土 淤泥	拆除垃圾运至弃渣场处理；生 活垃圾集中后运至环卫部门指 定地点处置	对环境影响较小
	运营期	沿线人为 等原因产 生	固废	有环卫部门进行收集处置	对环境影响较小
噪声	施工期		厂界噪声	敏感点处施工场地两侧设置 2m 高移动声屏障，基础减震、 合理布局、限制施工时段等措 施	满足《建筑施工现场界环 境噪声排放标准》中的 限值要求
	运营期		交通噪声	设置禁鸣、限速标志；增加道 路两侧绿化；跟踪监测	满足《声环境质量标准》 (GB 3096-2008) 2 类 和限值要求

生态保护措施及预期效果

施工期：加强生态环保宣传工作；将场地内的表土剥离并集中保存，以保护土壤资源；做好路基和施工场地的排水设施。遇上雨季，对表土及堆料进行临时覆盖，防止被雨水冲刷。

运营期：本项目道路网设置 2m 中央绿化分隔带，5m 侧分绿化带，加强对道路绿化的管理与养护，保证绿化植物的成活率。

九、环境管理与监测

1、环境管理计划

赶山东路长康南路段（G107 段）提质改造工程环境管理见表 9-1。

表 9-1 环境管理计划一览表

潜在的负影响	减缓措施	实施机构	监督机构
设计期：		设计单位 环评单位	环保局 地方政府
损失土地资源	采纳少占地的方案		
影响景观美、环境美	科学设计，使工程景观与地形、地貌相协调		
道路对居民的阻隔	布置位置和数量恰当的通道		
交通噪声防噪设计	绿化		
交通噪声、汽车尾气污染	科学设计、保护声、气环境质量		
影响地表水质	科学设计、采用新材料、新工艺减少排水工程对水质的影响		
施工期：		施工单位	业主 监理公司 环保局
施工现场的粉尘、噪声	加强文明施工监理工作，安装责任标牌、定期洒水，禁止夜间施工		
施工现场生产废水，施工人员生活污水，生产和生活垃圾对土壤和水体污染	施工废水经隔油、沉淀池处理后利用，不外排；生活污水经化粪池处理后用作农肥；生活垃圾交由环卫部门处置；弃土交城市渣土办统一处置		
影响景观美	严格按设计实施景观工程，及时进行绿工作		
弃渣、建筑和生活垃圾处置	加强监督管理，统一处理		
干扰沿线公用设施	协调各单位利益		
运营期：		拟建道路 运营管理 机构	环保局
生态环境恢复 大气污染和噪声污染	精心养护道路用地范围内的绿化工程		
路面径流污染	加强路面排水系统的维护		
危险品运输风险事故	上跨农灌渠处和加强防撞墙、设置警示牌		
交通事故	制定和执行交通事故处置计划，通行车辆必须加装后防雾灯		

2、环境监测计划

2.1 监测项目

对拟建道路的施工期和运营期实行环境监测，可以全面、及时地掌握工程污染动态，了解区域环境质量变化，从而有利于监督各项环保措施的落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。

2.2 环境监理单位

建议本项目施工期和运营期的环境监测工作委托当地环境监测站承担。

2.3 环境监测计划

本工程环境监测计划包括环境空气、噪声，具体见表 9-2。

表 9-2 环境监测计划

项目	阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间
环境空气	施工期	金山寺、沈家、新屋、熊家冲、涂家冲、洪家垄	TSP 沥青烟	随即抽样监测	1 天
环境噪声	施工期	金山寺、沈家、新屋、熊家冲、涂家冲、洪家垄	等效连续 A 声级 Leq	随机抽样监测	1 天
	运营期	金山寺、沈家、新屋、熊家冲、涂家冲、洪家垄		2 次/季	1 天
备注		1、实施机构：建设单位，建设单位可委托当地环境监测站监测。 2、负责机构：监理公司或建设单位。 3、监督机构：环保局。			

十、环境影响评价结论

1.基本情况

本工程总投资 139570.02 万元，环保投资 1545 万元，占总投资的 1.11%。道路规划为城市快速路，全长 3980m，全部为对现有国道 107 进行改造，道路红线控制宽度为 60m，主线设置时速 80km/h，主线双向 6 车道，辅道设置 40km/h，辅道双向 4 车道，项目起点与赶山东路相交，设置熊彭立交，在 K2+944 与规划蔡家路相交，本项目主线上跨，辅道与蔡家路平交，在 K3+764 处下穿武广高铁，之后于 K3+450 与奇西路相交，长康南路下穿，辅道与奇西路平交，项目共设全互通立交桥 1 座、跨线桥 1 座、下穿隧道 1 处，人行地下通道 2 处。

2.环境质量现状评价结论

（1）大气现状评价结论

为掌握评价区环境空气质量状况，本项目收集了《岳阳市赶山东路道路工程》环评报告书中委托湖南永蓝检测技术有限公司于 2015 年 8 月 25~31 日对项目所在区域金山寺小学、仓田小学的环境空气质量进行监测。监测期间，评价区域内 TSP、SO₂、NO₂ 监测浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（2）地表水现状评价结论

监测结果表明，南湖水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求，南湖水质正在日益好转。

（3）声环境现状评价结论

根据声环境质量现状监测及评价结果：评价区域内各声环境敏感点监测点位的昼夜间噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准中相应标准要求。

（4）生态环境现状调查

岳阳市境内主要植被类型有阔叶林、阔叶混交林、草灌矮林植被、水生植被等。长康南路沿线未发现珍稀植物物种，也未见到特殊保护的名木古树。

项目区属未开发的郊区地带，通过现场踏勘及向当地居民进行调查了解，本项目评价区没有发现珍稀保护野生动物。

3.环境影响评价结论

3.1 施工期

（1）水环境影响

本项目施工期废水主要是来自多雨季节的地表径流和施工工地废水。其中施工工地废水包括机械设备运转的冷却水和冲洗水，多雨季节的持续和高强度降雨会冲刷浮土、建筑砂石及弃土等，产生明显的地表径流，其中会夹带大量渣土和泥沙等各种污染物。该部分废水中 SS 浓度较高。本项目施工期废水设隔油、沉淀池，泥砂水经沉淀处理后，循环使用，不外排，对地表水环境影响小。

清淤施工时对水环境的影响主要为引起河水浑浊，从而影响水生生物的生境。要求本项目清淤工程在枯水季节施工，因此清淤工程对水环境影响不大。

本项目施工过程产生的固废日产日清；施工废水全部循环使用，严禁施工废水外排进入农灌渠及小溪，对农灌渠及小溪水质影响小。

本项目不在施工工地建设施工营地，施工人员将租住附近的民屋，施工人员产生的生活污水依托民屋所配套的化粪池等设施处理后用作农肥，对环境的影响小。

（2）大气环境影响

1) 扬尘污染主要发生在施工前期路基填筑过程，以施工道路车辆运输引起的扬尘和施工区堆场扬尘为主，对周围环境的影响最突出。在料场远离居民点并遮盖、路基填筑时及时洒水、对施工道路和运输材料道路洒水、及时清扫路面、运输筑路材料的车辆加盖篷布的情况下，扬尘的不利影响可得到一定的控制。

2) 由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其排放方式为无组织排放，影响主要局限于施工作业区范围内，污染程度相对较轻。据类似道路施工现场监测结果，在距离现场 50m 处 CO、NO₂ 1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.117mg/m³；日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.0558mg/m³，均能满足国家环境空气质量标准二级标准的要求，对周围环境影响小。

3) 本项目采用商品沥青混凝土，不进行现场拌合，主要是在铺设过程产生的烟气。由于项目工程量小，施工作业完成后不利影响随即消失，对周围空气的影响较小。

4) 本项目清出的淤泥及时清运，减少在施工现场的驻留时间，同时采用密罐运输车运输，恶臭影响不大。

（3）固体废物环境影响

本项目产生的建筑垃圾、弃土、淤泥采取综合利用处理措施，能回收利用的进行回收利用，对于该项目不能利用的建筑垃圾按照《城市建筑垃圾管理规定》向城市人

民政府市容环境卫生主管部门提出申请，在指定地点消纳。施工人员生活垃圾统一收集交由环卫部门处置。

在采取本次评价提出的固废处置措施后，本项目施工期固废处置率达 100%，对周围环境影响较小。

（4）声环境影响

由于受施工噪声的影响，距本工程施工场界昼间约 50m 范围以内、夜间约 300m 范围以内的声环境敏感点，其环境噪声值可能会出现超标现象，其超标量与影响范围将随着使用设备的种类及数量、施工过程的不同而波动。

根据现场调查，距道路红线 50m 范围内的敏感点较多，有沈家居民点、金山寺居民点等，项目施工对沿线居民点影响较大。因此，本次环评要求：

①合理设计材料运输路线，尽量远离居民集中居住区，避免噪声的影响，对于本项目的运输车辆尽可能安排在白天工作，避免产生不必要的环境影响。

②施工单位应根据场界外敏感点的具体情况，合理规划施工过程与高噪声设备的使用时间，避开居民休息时间（中午 12:00~14:00、夜间 22:00~06:00）进行施工作业，施工单位应在距离敏感点较近的路段施工过程中，对施工现场设置围挡，以减少施工噪声对敏感点的影响。

③选用低噪声机械设备，在施工过程中应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。振动较大的固定机械设备应加装减振机座。

随着本工程竣工，施工噪声的影响将不再存在，施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为。

（5）生态影响分析

本项目的建设会造成一定程度的植被损失，但由于植被损失面积与路线所经地区相比是极少量的，因此，道路破坏的植被不会对沿线生态系统物种的丰度和生态功能产生重大影响，着施工期结束及人工恢复，本工程建设对其造成的影响将逐步减弱。

3.2 运营期

（1）水环境影响

本项目营运期雨污分流，道路改扩建完成后，项目雨水排入道路两侧雨水管，最终排入南湖；项目建成后沿线两侧规划企业等产生的污水经处理达到《污水综合排放

标准》(GB8978-1996)三级标准后排入道路两侧预埋污水管，最终进入罗家坡污水处理厂，达标处理后排入南湖。

(2) 大气环境影响

本项目建成后，连续不断的汽车车流排放的汽车尾气、扬尘对沿线居民的影响必将有所增大。但因本工程设计交通流量不大，随着科学技术的进步，汽车燃料的改进，尾气中 NO_2 、 CO 的排放量将会减小，且保证道路的清洁也会减小沿线环境空气中 TSP 的浓度。因此，营运近期对沿线环境空气敏感点的影响较小。

(3) 固体废物环境影响

本工程建成通车后，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，如废纸、废塑料袋、盒、烟蒂等废弃物也对沿线周边环境产生不利影响。

道路沿线树木花草产生的绿化垃圾较为分散，可采取定期人力清扫的方法加以定时收集、再送入收集车辆。

采取措施后，运营期产生的固体废物对环境影响小。

(4) 声环境影响

根据噪声影响预测结果，项目营运期居民点近、中、远期夜间均超标，敏感点昼间近、中、远期噪声预测值均满足标准。本项目超标范围为0.73~2.38dB(A)，综合考虑现场实际情况及超标量，环评建议对近期超标路段加快城市开发，尽快拆迁该部分居民点，同时通过超标居民点路段禁鸣、跟踪监测，加强道路两侧绿化，高架桥段设置隔声屏障，并预留环保费用，必要时采取对第一排建筑加装隔声窗。环评建议营运期道路两侧距离中心线60m（红线30m）范围内不设置对声环境质量要求比较高的单位，如学校、医院、敬老院等。

因此，采取本次环评提出的相关措施后，运营期噪声对环境敏感点影响小。

4.总量控制

结合本项目建设特性，本项目不申请总量控制。

5.环境制约因素

本项目 K2+780~K3+980 以路基和桥梁形式穿越东洞庭湖国家自然保护区实验区，忠总长约 1.2km。

针对本项目跨越东洞庭湖自然保护区，湖南省交通运输厅规划办公室征求湖南东

洞庭湖国家级自然保护区管理局的意见，详见附件 4，该局回复认为，原则同意路线方案。但为了有效保护湿地，该局要求做好如下工作：将材料依程序报省林业行政主管部门审批同意后，才能进行施工，并严格按照环境影响评价的要求，采取可行的保护措施，将项目建设对东洞庭湖自然保护区影响降低到可接受范围内。

6.综合评价

赶山东路长康南路段（G107段）提质改造工程位于岳阳市赶山片区，本项目符合岳阳市城总体规划，符合岳阳市赶山片区控制性详细规划中的道路交通规划和土地利用规划。项目建成后能改善长康南路人车混行、拥堵、混乱、连接不畅等问题，提高区域内道路通行能力和综合运输效率，改善投资环境和促进地方经济发展，对整个岳阳市对外开放及树立城市形象有重要意义，在充分落实本环评报告提出的各项环保措施的前提下，不会降低该项目所在区域环境功能等级，项目建设对环境的影响可控，从环境保护角度分析，项目建设可行。

7.建议

（1）严格加强填土及其他建材运输车辆的管理，从料场运输至本工程施工场地时，应尽量合理选择运输路线，匀速行驶，尽量避免穿越人口密集居民集中区，渣土在装卸、转运、临时存放等全部过程中时，必须压实，填装高度禁止超过车斗防护栏，并采取防风遮盖措施，避免洒落引起二次扬尘。

（2）落实环保措施投资费用，严格“三同时”制度，将本工程生态保护和噪声控制措施落实到位。

（3）建议营运期道路两侧距离中心线 60m（红线 30m）范围内不设置对声环境质量要求比较高的单位，如学校、医院、敬老院等。

（4）环评建议建设单位加快施工进度、缩短施工周期，以减少施工期对环境的影响。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日

注释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 委托书

附件 2 检测报告

附件 3 2017 年政府会议纪要

附件 4 长康南路东管局保护区复函

附图 1 项目地理位置图

附图 2 平面布置图

附图 3 区域水系图

附图 4 岳阳市中心城区土地利用现状图

附图 5 岳阳市中心城区土地利用规划图

附图 6 城市道路网规划图

附图 7 南湖风景区功能分布图

附图 8 项目于东洞庭湖自然保护区的位置关系图

附图 9 东洞庭湖国家级自然保护区功能区划调整前后图

附图 10 植被分布图

附图 11 现状监测布点图

附图 12 现场照片

附表：建设项目审批基础信息表