

大通湖区大湖东岸环湖公路建设工程

环境影响报告表

(报批稿)

建设单位：大通湖区交通运输项目建设管理中心

评价单位：湖南景玺环保科技有限公司

编制时间：二〇二〇年二月

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、环境现状调查与评价.....	12
三、评价适用标准.....	22
四、工程分析.....	23
五、主要污染物产生及预计排放情况.....	33
六、环境影响分析及防治措施分析.....	35
七、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	62
八、项目建设可行性分析.....	63
九、结论与建议.....	66

一、建设项目基本情况

项目名称	大通湖区大湖东岸环湖公路建设工程				
建设单位	大通湖区交通运输项目建设管理中心				
法人代表	何强		联系人	何强	
通讯地址	湖南省益阳市大通湖区河坝镇大通河大道				
联系电话	13508450805	传真	/	邮政编码	413000
建设地点	益阳市大通湖区河坝镇的沙堡洲村和老河口村				
立项审批部门	大通湖发展和改革局		批准文号	大发财发[2019]13号	
建设性质	新建		行业类别及代码	E4812 公路工程建筑	
占地面积	187600 m ²		绿化面积(平方米)	/	
总投资(万元)	5938.98	其中:环保投资(万元)	243	环保投资占总投资比例	4.09%
评价经费(万元)			预计投产日期	2020年3月	

(一) 项目由来及概况

1 项目由来

1.1 区域经济发展的需要

大通湖区位于湘中偏北，东邻漉湖，南与沅江市相连，西北与南县、华容县比邻。受自然条件、地理环境和经济发展水平等多种因素的影响，工程所在区域的公路发展相对滞后。2015年末大通湖区公路总里程达到846公里，但全区二级以上技术标准公路只有68公里，仅占全市公路总里程的8.0%。公路技术等级偏低，行车条件差，路面状况差，严重影响了区域公路网功能与作用的发挥。

其落后的交通状况和对外联系困难，严重制约了本区域内丰富资源的开发利用和优势产业的发展壮大，未能将巨大的资源优势转化为经济优势，也严重制约了区域内经济和各项社会事业的发展。本工程对于促进区域内各种资源的开发利用和优势资源的互补，经济文化的交流，改善投资环境，加速大通湖区东部地区的社会经济发展都将起到巨大的作用。因此，本工程的建设是区域内经济发展的需要。

1.2 完善公路网的需要

交通是经济社会发展的主动脉，作为内陆地区短途交通主要是公路交通，公路交

通已成为大通湖区经济社会发展的重要服务保障设施。项目所在地大通湖区近年来经济社会健康快速发展，物流、人流量急剧增加，主要靠的是公路交通。公路交通设施不断完善，服务保障功能不断提升，对大通湖区经济社会发展将起到十分重要的作用。近几年来，伴随着大通湖区经济的快速发展，特别是渔业及旅游业的高速增长，伴随着交通量的增长，致使该区域交通供需矛盾日渐突出。该工程的建设不但能改善大通湖区交通基础设施条件，促进沿线乡镇经济社会发展，而且能完善项目所在区域内路网结构，促进大通湖区的发展。

1.3 保护国家湿地公园的需要

大通湖国家湿地公园属洞庭湖水系，为湖南省最大内湖和最大内陆湿地。大通湖区内河湖密布，水系四通八达，大通湖北与藕池河东支相连，东与漉湖相连。湿地公园总面积 8939.5hm²，湿地 8836.6hm²。这里动植物资源丰富，其中维管束植物 64 科、152 属、235 种，其中国家Ⅱ 级重点保护野生植物 2 种，湖南省重点保护野生植物 3 种。野生动物资源共 5 纲 29 目 73 科 208 种，其中国家Ⅱ 级重点保护野生动物 12 种，是不可多得的基因库。现省道 S202 穿梭于国家湿地公园，车流的汇聚使该路段承载着交通的重压，这对大通湖国家湿地公园的生态环境产生持久、深层次的破坏。为保护湿地公园独特的生态自然资源，绕开湿地公园生态保护区是本工程选线的要素之一，是保护湿地公园的重要保障。

1.4 洞庭湖区防洪抗灾的需要

本工程所在区域为大通湖垸，是重点垸。大通湖区位于洞庭湖南缘，澧水洪道尾闾。辖内各乡镇既受澧水洪道的洪水影响，又受长江三口入注洞庭湖之顶托，两面夹击，防汛形势严峻。工程的建成将构成该区域主要交通路线，起到拉通作用，将为高洪水位期间，安全、有序、和谐搬迁移民提供有力保障。因此，本工程的修建，一方面可以加固堤防，显著提高抵御洪水能力，另一方面可大大缩短抢险物资的运输时间，对大通湖区内数万人口安全转移也将起着重要的作用，是确保人民的生命与财产安全的“生命线”。

1.5 开发区域旅游资源、 加快旅游业发展的需要

随着人民生活水平的提高和闲暇时间的增加，旅游活动逐渐成为人们基本生活的需要。大通湖区是益阳市一个重要的旅游地区，风光旖旎，美不胜收，旅游资源丰富，由于自然条件和环境的限制，长期没有得到开发。近年来市委、市政府从本地资源出

发，走旅游兴市的发展道路，当地经济得到迅速发展。旅游业的发展，与交通业的发展相辅相成，基础设施差，旅游景区、景点的进入问题成为制约发展的障碍。因此本工程的建设，将改善大通湖区的落后风貌，提升城市形象，促进旅游资源的开发、加快旅游业的发展。

本项目的建设符合《湖南大通湖国家湿地公园总体规划（2017-2025）》中，“第十章合理利用规划中的第 7 节旅游设施规划”规划了环湖慢行道建设项目，本项目属于基础设施项目。由此可见，本工程的建设宗旨、目标及相关内容均符合《湖南大通湖国家湿地公园总体规划（2017-2025）》的规划要求。并于 2020 年 1 月 19 日取得了湖南省林业局关于《大通湖区大湖东岸环湖公路建设工程穿越湖南大通湖国家湿地公园》的批复。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2018 年本）》、《建设项目环境保护管理条例》及国家有关建设项目环境管理规定，本建设项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年修正）四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业，157 其他（配套设施、不涉及环境敏感区的四级公路除外），本项目属于四级公路，涉及环境敏感区，应该进行环境影响评价，编制环境影响报告表。大通湖区交通运输项目建设管理中心委托湖南景玺环保科技有限公司对该项目进行环境影响评价，接受委托后，我公司立即组织相关技术人员进行了现场踏勘、类比调查、收集了相关资料，在此基础上，按照国家对建设项目环境影响评价的有关规定和相关环保政策、技术规范，编制完成了该项目的环境影响报告表。

2 编制依据

2.1 法律法规及相关政策

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日施行);
- 2) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 11 月 20 日施行);
- 3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 1 月 1 日实施);
- 4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日修正);
- 5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年 11 月 7 日修正);
- 6) 《中华人民共和国水法》(2016 年 7 月修订);
- 7) 《中华人民共和国节约能源法》(2008 年 4 月 1 日实施);
- 8) 《中华人民共和国土地管理法》(2004 年 8 月 28 日实施);

- 9)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修正);
- 10)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018年4月28日修正);
- 11)《建设项目环境保护管理条例》(2017年7月16日修订);
- 12)《产业结构调整指导目录 2019年本》(2020年1月1日实施)。
- 13)《中华人民共和国野生动物保护法》(2016年7月2日)
- 14)《中华人民共和国野生植物保护条例》(2017年10月7日修正)
- 15)《中华人民共和国基本农田保护条例》(2011年1月8日修订)
- 16)《中华人民共和国水土保持法实施条例》(2011年1月8日修订)

2.2 技术规范

- 1)《建设项目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》(HJ2.2-2018);
- 3)《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018);
- 4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- 5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- 6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011);
- 7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018)。

2.3 其他相关文件

- (1) 大通湖区交通运输项目建设管理中心提供的其他有关资料;
- (2) 关于《大通湖区交通运输项目建设管理中心大通湖区大湖东岸环湖公路建设工程环境影响报告表》的标准函;
- (3) 关于《大通湖区大湖东岸环湖公路建设工程可行性研究报告》的批复;
- (4) 关于《大通湖区大湖东岸环湖公路建设工程穿越湖南大通湖国家湿地公园》的批复。

3 项目名称、建设性质和投资概况

- (1) 项目名称: 大通湖区大湖东岸环湖公路建设工程
- (2) 建设性质: 新建
- (3) 建设单位: 大通湖区交通运输项目建设管理中心
- (4) 建设地点: 益阳市大通湖区河坝镇的沙堡洲村和老河口村
- (5) 项目投资: 拟建环湖公路方案建安费为4454.23万元, 总投资5938.98万

元，资金由地方政府自筹。

(6) 本项目工期初步拟定为 12 个月，2020 年 3 月动工，2021 年 3 月底竣工通车。

建设内容：本项目总用地面积为 18.76hm²，全长 11.78km，其中新建 8.94km，完全利用段 2.84 km，主要建设内容包括新建道路的路基、路面。其中：起讫桩号为增补南 1+080~DHK0+000 段穿越恢复重建区，穿越长度 1.080 千米，面积 0.6675 公顷；起讫桩号为 DHK0+000~DHK0+190、DHK2+206~DHK4+028 段穿越合理利用区，穿越长度 2.012 千米，面积 0.9930 公顷；起讫桩号为 DHK0+190~DHK2+206 段穿越宣教展示区，穿越长度 2.016 千米，面积 1.080 公顷。本工程穿越湿地公园长度为 5.108 千米，采用四级公路标准，沥青路面，配套设施有 2 个厕所和 7 个巡护管理平台，永久占用湿地公园土地 2.6785 公顷，土地类型为水上建筑用地，根据本项目的可行性研究报告以及省林业厅的文件，确定本项目不在大通湿地公园保育区内，距离大通湖湿地公园保育区 0.5m 处。

本项目的建设不涉及收费站、加油站及养护中心等交通工程。项目主要建设内容见表 1-1。

表 1-1 本项目主要建设内容一览表

工程类别	工程名称	建设内容
主体工程	道路工程	路线总长度 11.78km，其中新建 8.94km，完全利用 2.84km。其中 K0+000-K4+260 段路面宽度为 6m，K4+260-K11+780 段路面宽度为 3.5m
辅助工程	道路排水	设置设置排水沟和路面排水涵管，路面径流顺地势排入道路两边的排水沟，再流向电排渠
	绿化工程	对挖、填方段采用放坡处理，并对边坡进行植草绿化。对一些高挖方路段，采用浆砌片石肋带内植草护坡
	交通管理	设置指路标志、指示标志、禁止标志
	公共设施	配套设施有 2 个厕所和 7 个巡护管理平台
	供电	市政电网
环保工程	大气环境	施工期：路面洒水，施工材料覆盖、运输车辆加盖、清洗、工地围挡等
	声环境	施工期：采用先进设备、夜间禁止施工、运输车辆减速慢行、禁止鸣笛等 营运期：做好道路交通管理等。
	水环境	施工期：施工人员均租用当地民房进行食宿，项目不设施工营地施工。生活污水依托现有厕所化粪池收集后，用于周边农田施肥。施工废水建设临时隔油、沉淀池处理后回用，禁止直接外排。 营运期：路面径流顺地势排入道路两边的排水沟；厕所污水经化粪池处理后用作农家肥浇灌周边菜地、农田，不外排。
	固废	施工期：施工人员垃圾集中收集，交给环卫部门处理；物料和拆迁建筑物

		所产生的固体废弃物，产生的固体废弃物作为路基填筑使用。 营运期：道路沿线部分路段设置垃圾桶，安排专人负责清扫路面，巡护管理平台产生的垃圾由垃圾桶收集后由环卫部门清运。
	生态	施工期：规范施工作业，尽量减少占地，减少水土流失，对表土进行保存，用于道路两侧绿化用。 运营期：道路边坡植草绿化，不能非法捕捞。

4 推荐路线走向、主要控制点

本工程起点位于大通湖大桥桥下大堤（规划中的大通湖大桥互通口），沿 S2017 沙老线技施桩号（K6+080~K8+110），增补 DHK10+200 以北 500m 及 DHK0+000 以南 1080m 堤段设计，0+000 以南~增补南 1080 堤顶宽度为 7m，DHK8+920~DHK10+200 堤顶宽度为 5m。

主要控制点：大通湖大桥互通口、大通湖节制闸、大通湖大堤、天泓渔业码头、大通湖码头、原 S220 沙老线。

5 规模、标准及主要经济指标

全线路基土石方 9.51 万 m³，路基排水及防护工程 0.30 万 m³，沥青混凝土路面 5.29 万 m²，平面交叉 13 处，本工程涉及的具体行政村为大通湖区河坝镇的沙堡洲村和老河口村，其拟使用土地面积 18.76hm²，拆迁建筑物 3735m²，拆迁电力电讯电杆 88 根。本项目主要工程数量见表 1-2。

表1-2 主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	指 标			
			K0+000-K4+260	K4+260-K4+550	K4+550-K10+000	K10+000-K11+780
1	路线长度	km	4.26	0.29	5.45	1.78
2	公路等级		四级	四级	四级	四级
3	设计速度	km/h		20		
4	路基宽度	m	7.5	5.0	5.0	5.0
5	路面宽度	m	6.0	3.5	3.5	3.5
6	拆迁建筑物	m ²	1650	660	750	675
7	拆迁电力电讯杆	根	28	18	23	19
8	占用土地	公顷	4.95	3.13	5.1	4.13
9	土石方数量	m ³	32800	17800	26500	18000
10	沥青混凝土路面	m ²	19800	9450	14070	9555
11	平面交叉	处	3	2	4	4

12	安全设施	km	3.3	2.7	4.02	2.73
13	绿化	km	3.3	2.7	4.02	2.73
14	公共厕所	个	1	/	1	/
15	观景平台	处	3	/	2	2
16	建筑安装工程费	万元	1713.20	783.53	1165.80	791.70
17	总造价	万元	2284.27	1044.71	1554.40	1055.60
18	建安费合计	万元			4454.23	
19	总造价合计	万元			5938.98	

6 路基工程

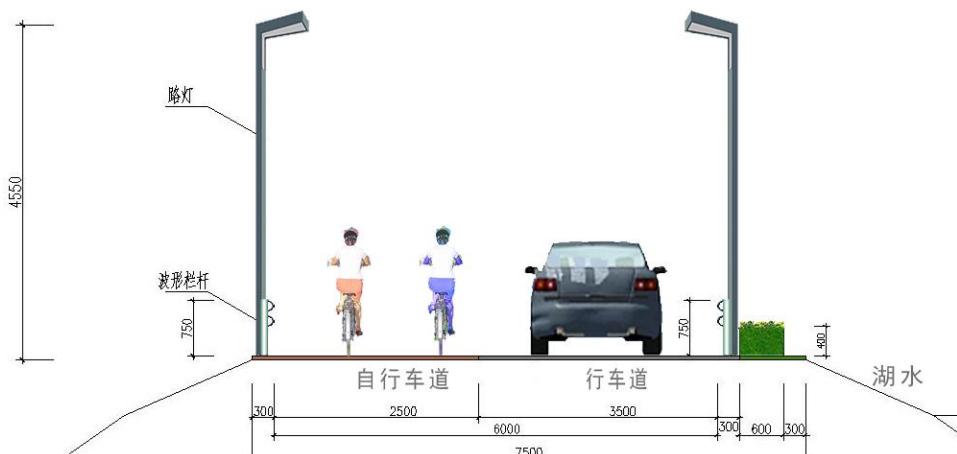
根据本项目工程可行性研究报告路基路面方案是：

K0+000-K4+260 段环湖公路：

路基宽 $B=0.3m$ 土路肩+5.5m 行车道+0.3m 土路肩+0.9m 绿化带=7.0m。车道按双车道设计，行车道划分为 3.5m 机动车道+2.5m 自行车道，能满足四级公路的通行能力，符合远景交通量的预测结果。

K4+260-K11+780 段环湖公路：

路基宽 $B=0.3m$ 土路肩+3.5m 自行车道+0.3m 土路肩+0.9m 绿化带=5.0m。



附图 1 路面结构图

7 路面工程

根据本项目工程可行性研究报告路基路面方案是：

4cm 厚细粒式 SBS 改性沥青混凝土 AC-13C

5cm 厚中粒式沥青混凝土 AC-16C

20cm 厚 C30 混凝土基层

10cm 厚 5% 水泥稳定碎石底基层

8 交叉工程

本项目共有平面交叉 13 处，均为四级或等外公路，采用加铺转角设计。

9 环境保护与景观设计

本项目是作为一条环湖旅游道路，结合本项目的特点，从以下几方面进行绿化和美化设计。

(1) 主线两侧以乔木+花灌木配置，初植乔木胸径不小于 8~10cm，树高不低于 2m；宽冠型乔木树种株距为 5~8m；土路肩不裸露。灌木间距为 4.0m，种植在路堤边坡上距坡顶水平距离 1m 处，并于绿化带布置两行灌木，间距 4.0m。乔木选择以颇具湖区特色的垂柳、水杉作为主要景观树。

(2) 对于一般土质路段，边坡直接撒草籽，主要选择成坪快、抗旱、抗病虫害强的结缕草、假俭草混播；对于一些采用骨架护坡路段，骨架内培 30cm 厚种植土并撒草籽，主要选择成坪快、抗旱、抗病虫害强的结缕草、假俭草混播。

(3) 路树应满足行车安全要求，不得侵入公路建筑限界或遮挡路侧标志、弯道内侧不影响视距。道路两侧绿化用地保持整洁。路树、草坪修剪整齐规范。路树宜整齐刷白，刷白高度为路基边缘线以上 1.2 米。

(4) 公路路树种植成活率应高于 95% 以上，保存率应高于 90% 以上。

10 附属配套工程

由于本项目定位为环湖旅游路，为满足其功能定位，应考虑设置相关配套设施以满足要求。

全线每隔 1km 左右选择合适的位置设置 1 处观景平台，每隔 3km 左右设置 1 个公共厕所。

11 交通预测量

本项目过往车辆构成比例、未来各特征年车辆构成比例及公路各预测年昼夜交通量预测分别见表 1-3，表 1-4、表 1-5。

表 1-3 现有公路历年分车型的断面交通流量观测值

车型 年份	汽车						其 它	汽车合计	
	小货	中货	大货	小客	大客	挂车	拖拉机	绝对数	折算数
2012	89	36	13	120	39	0	15	312	414
2013	98	41	14	131	43	0	17	344	458
2014	107	46	17	143	47	0	19	379	508
2015	117	51	19	156	52	0	21	416	559
2016	128	56	21	171	57	0	23	456	613
2017	140	60	23	187	63	0	26	499	673

表 1-4 未来各特征年车辆的预测值

路段	车型	小货	中货	大货	小客	大客	挂车	拖拉机
全线 平均	2024 年	330	142	54	441	149	0.00	62
	2029 年	430	185	71	574	194	0.00	80
	2034 年	531	228	87	709	239	0.00	99

表 1-5 公路各预测年昼夜交通量预测 单位：辆/小时

车型	2024 年		2029 年		2034 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
小型车	54	18	78	26	97	34
中型车	24	8	36	12	63	22
大型车	12	4	24	8	29	10
合计	90	30	138	46	189	66

结合本项目的特点，考虑到项目所在地区社会经济发展规划的一致性，确定交通量预测的基年为 2017 年，本项目计划开工日期为 2020 年 1 月，2020 年 12 月底通车，建设工期为 12 个月，确定预测特征年分别为 2024 年、2029 年、2034 年。

具体预测结果如下：

表 1-6 交通量预测结果单位：辆/日

路段	路段长度 (km)	2024 年	2029 年	2034 年
全线	11.78	1178	1533	1893

注：①表中数据均折算成小客车，单位为辆/日。②全线平均数为三段按里程加权平均计算。
③通过调查，本工程的昼夜间车流量比为 3:1（昼间 6:00~22:00，夜间 22:00~次日 6:00）。

12 土石方平衡

施工过程中，部分施工工序将同期进行，故施工中各施工单元需互相协调，做好土石方调配工作，尽量使土石方平衡，减少弃方。本项目建设土石方工程量主要包括路基工程土石方开挖回填、不良地质路基换填。根据可研，工程总挖方量小于总填方量，因此需要外购取土 $33556.35m^3$ ，挖方全部利用，没有弃方产生。本项目土石方平衡如表 1.4 所示。

表 1.7 土石方平衡一览表

起止桩号	长度 (km)	挖方 (m^3)	填方 (m^3)	借方 (m^3)	弃方 (m^3)
K0+000-K11+780	11.78	43532.15	77088.50	33556.35	0

本工程需借方主要外购于沅江市南嘴镇、新湾镇取土。本工程挖方全部被本桩利用，没有弃方产生，无需设置弃渣场。

13 拆迁和安置

根据《大通湖区大湖东岸环湖公路建设工程可行性研究报告》，本工程沿线需拆迁房屋等建筑物 $3735m^2$ ，未涉及其它专项设施改建或迁建内容。

因本项目拆迁安置方案未最终确定，安置工作拟采取“货币补偿、就地靠后安置”的方式。

14 施工组织及方法

① 施工机构

成立专门的工程建设指挥部及招聘专职的监理部门，以便对全段的施工计划、财务、外购材料，施工机具设施设备、施工技术、质量要求，施工验收及工程决算进行统一管理，地方政府参与领导与管理，以发挥其优势与积极性。招聘专职的监理机构对工程质量进行监督、计量与支付，确保工程质量和工期。

②施工组织安排

本项目采用国内招标的方式、分合同段组织施工力量进行施工，通过工程招标选择资质条件优良的施工队伍，保证工程质量，降低工程造价，同时严格的合同管理也有利于工程的实施。

③施工组织管理

根据工程特点与施工条件可以看出该工程的具体实施存在许多有利因素，同时也存在不利的制约因素。为确保施工项目的工程质量，如期竣工，控制工程造价，在实施过程中必须加强一系列科学管理和严格控制各项规章制度。建设单位应设置本项目专门管理机构，负责工程实施管理的一切准备工作和工程实施过程中的合同管理，以

及其它一系列应有的业主管理和协调事宜。严格实施建立工程师制度，做好项目实施的进度、质量、造价控制和合同管理工作。管理机构及时做好征地、拆迁及有关协调工作，营造一个有利于工程实施的外部环境。不利的制约因素。为确保施工项目的工程质量，如期竣工，控制工程造价，在实施过程中必须加强一系列科学管理和严格控制各项规章制度。

建设单位应设置本项目专门管理机构，负责工程实施管理的一切准备工作和工程实施过程中的合同管理，以及其它一系列应有的业主管理和协调事宜。严格实施建立工程师制度，做好项目实施的进度、质量、造价控制和合同管理工作。管理机构及时做好征地、拆迁及有关协调工作，营造一个有利于工程实施的外部环境。

（二）项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目原有道路为 S220 沙老线，路基宽度为 5.0 米，路面宽度为 3.5 米。老路设计速度 20km/h 的四级公路标准。

二、环境现状调查与评价

（一）自然环境现状调查与评价

1 地理位置

大通湖区位于湖南省东北部，地处益阳和岳阳两市交界处，洞庭湖北隅，东经 $112^{\circ}2'2''$ 至 $112^{\circ}43'45''$ 、北纬 $29^{\circ}4'52''$ 至 $29^{\circ}13'12''$ 。东临岳阳市，西接南县，南抵沅江市，北界华容和南县。

南县位于湖南省北部，地处长江中游西岸，洞庭湖西北岸，洞庭湖平原中部，地理坐标为东经 $112^{\circ}10'53''$ ~ $112^{\circ}49'06''$ ，北纬 $29^{\circ}03'03''$ ~ $29^{\circ}31'37''$ 。县境东临华容，南接沅江、汉寿，西抵安乡、北连湖北省石首市。南北长 42 公里，东西宽 60 公里，总面积 1075.17 平方公里，约占全洞庭湖面积的 7.67%。

大通湖水陆交通发达。大通湖区距益阳市 120km，距沿长江开放城市岳阳市 90km，距省会长沙也仅 200km，省道 S202 线穿境而过，大通湖大桥和茅草街大桥相继通车后，大通湖交通更加快捷；区内区镇村三级公路网络畅通，基本实现硬化；水路四通八达，装载量 400t 以内的船只在区内可自由通航，东经岳阳进入长江可达沿线城乡和沿海港口，水路西经沅江进入湘江至长沙，铁路可就近益阳、岳阳与国内主要干线相衔接。

本项目建设地点为益阳市大通湖区河坝镇的沙堡洲村和老河口村，本项目起点坐标为：E $112^{\circ}34'37.47''$ ，N $29^{\circ}9'30.44''$ ，终点坐标为：E $112^{\circ}32'51.99''$ ，N $29^{\circ}14'11.84''$ ，本项目地理位置见附图 1。

2 地质地貌

大通湖区属洞庭湖平原区，地形为典型的洞庭湖冲积平原，全区地势低平，地貌差异不明显，海拔高度 29~32m 之间，略呈北高南低之势，坡降一般小于千分之一。成土母质为洞庭湖的河湖沉积物，主要由长江和本省沅澧二水冲积而来，主要有紫潮泥和紫潮沙泥等土种。母质层深厚，质地自砂土至粘土均有，砂土占 3.55%，砂壤土占 21.493%，壤土占 14.1%，粘壤土占 46.44%，粘土占 11.91%。水田全氮平均含量 0.128%，全磷含量平均含量 0.067%，旱土全层均有强石灰反应，据测定碳酸钙含量为 5~10%，pH 值全区均为 7.5~8.5。

3 气象气候

大通湖域属中亚热带大陆性季风湿润气候，热量丰富，阳光充足，雨水充沛，冬季严寒期短，夏季暑热期长。年平均气温 16.9°C，最冷月平均气温 4.4°C，最热月平均气温南县百活家具定制生产线建设项目环境影响报告表 29.1°C，历年最高气温 39.20°C，历年最低气温 -13°C。春、秋季气温变化剧烈。春季乍暖乍热，气温升降呈周期性变化，寒潮入侵，气温骤降，并常伴以大风和连绵阴雨，寒潮过后，气温急升。秋季受南下冷空气影响，降温快，9 月常出现寒露风天气：冬季寒潮频繁，是湖南省低温地区之一。南县气候为中亚热带向北亚热带过度的季风性湿润气候，全年四季分明，冬季寒冷，夏季炎热，雨量充沛，日照充足，无霜期长，自然条件优越，适合多种作物生长。年平均气温 16.9°C，最冷月平均气温 4.4°C，最热月平均气温 29.1°C，历年最高气温 39.20°C 历年最低气温 -10°C。年平均降雨量 1202mm，多年平均降雨天数 136.3 天，降雨主要集中在 4—9 月，占全年降雨量的 68%。多年平均相对湿度 81%，多年平均气压 1012.5Pa。年平均日照时数 1756.81h，年平均雾天 23 天，无霜期 276 天，年平均降雪 10 天，最大积雪厚度 21cm。常年主导风向为 N，夏季主导风向为 SE，多年平均风速 2.4m/s。

4 水文特征

线路区域途径南洞庭湖水系，河流沟渠密集。大通湖区东临东洞庭湖，与之交界的防洪大堤北至向东闸，南至五门闸，全长 10350m，其中河坝堤段 3100m，北洲子堤段 2400m，金盆堤段 2650m，千山红堤段 2200m；大通湖内湖是沿湖各乡镇最大的调蓄湖，现有大湖水面 82.67km² (12.4 万亩)，湖底高程 23.7~25m，夏秋季水深 3~5m，冬春季水深 1~3m。

区境内通航河流(含运河)：河坝至老河口(胡子口河西支)，长 7.5km，底高 25m，底宽 20-40m。老河口渡口至赛阳运河航道，区境内长 8.7km，底高 24.8m，底宽 20m。四季红至五门闸洪道，长 16.4km，底高 24.8m，面宽 200m。河口至大通湖水面航道，底高 25m，底宽 5m。北洲子十字沟至金盆洪道的向阳运河，长 6.5km，底高 25m，底宽 6~8m。阳罗至五门闸洪道，区境内长 4km，底高 24.8m，面宽 200m。千山红北汀头至五港资船闸航道，长 7.7km。

东洞庭湖水位，随长江和湘资沅澧的水位变化而涨落。据南道河观测站资料，1949~2000 年的 52 年中，超防汛水位 32 米的有 28 年。历史最高水位为 1998 年 36.2m。

沿线水系较多(见附图 7)，较大的常年性地表水体为大通湖及汇入支流。路线所

经地域各河流降雨充沛，雨季多集中于 4~8 月，河水受降雨影响明显，一般 10 月至翌年 3 月为枯水期，为桥梁基础施工的良好施工期。

5 生态环境

该区域具有良好的土地资源和气候条件，为生物繁衍提供了适宜的生态环境，区域内土壤肥沃，光照充足，主要陆生树种有杉、樟、水杉、马尾松、柑桔等，灌木有紫金牛、山矾、盐肤木等；主要天然植被是芦苇、其次是柳林，杂草，灌木等；人工植被有水杉、柑桔、红麻及水稻、油、麻、棉、蔬菜等农作物。

(1)植物资源

大通湖范围内的湿地区域及周围丘岗地的详细调查，共调查到维管束植物 64 科、152 属、235 种，其中蕨类植物 7 科 11 属 21 种，裸子植物 1 科 2 属 4 种，被子植物 56 科 139 属 210 种。除去栽培植物、外来入侵或逸生植物，共有土著种子植物 60 科、143 属、227 种。

调查期间，发现绿藻门、裸藻门、蓝藻门、硅藻门、隐藻门、甲藻门、金藻门 7 门类浮游植物共计 54 属 98 种。其中，绿藻门最多，26 属 46 种，裸藻门次之，4 属 19 种，甲藻门和金藻门最少，均为 1 属 2 种。

冬季和春季浮游植物种类数分别为 59 种和 60 种，夏季和秋季则相对较少，分别为 44 和 40 种。各个季度浮游植物种类均以绿藻门为主，裸藻门和蓝藻门次之，其中冬季和春季均以绿藻门和裸藻门种类为主，而夏秋季则以绿藻门和蓝藻门种类为主。硅藻门种类全年在 6~7 种。

(2)动物资源

区域内脊椎动物共有 5 纲 29 目 73 科 208 种，其目数、科数和种数分别为湖南省已知种类的 65.91%、51.05% 和 24.21%，为全国已知种类的 39.73%、17.06% 和 3.50%。其中，鱼纲 7 目 14 科 50 种，两栖纲 1 目 3 科 9 种；爬行纲 3 目 5 科 17 种；鸟纲 14 目 43 科 119 种；哺乳纲 4 目 8 科 13 种。

底栖软体动物是湖泊生态系统重要的生物类群之一，在生态系统的物质循环和能量流动方面发挥着重要的作用。首先，软体动物作为湖泊重要渔业资源，是底食行鱼类和河蟹等经济水生动物的天然饵料。通过调查大通湖共鉴定软体动物 15 种，隶属于 5 科 10 属。其中，腹足纲 8 种，双壳纲 7 种。环棱螺属种类最多，占所有种类的 33.3%。这些种类均为长江中游湖泊习见种。

6 湖南南洞庭湖省级自然保护区

湖南南洞庭湖省级自然保护区原名为南洞庭湖湿地和水禽自然保护区，其位于洞庭湖西南部沅江市境内，东经 $112^{\circ}18'15''$ - $112^{\circ}56'15''$ ，北纬 $28^{\circ}36'15''$ - $29^{\circ}03'45''$ ，总面积 7.7 万公顷，其中核心区 1.7 万公顷，缓冲区 5.2 万公顷，实验区 0.8 万公顷，是我国长江中游地区一块面积较大、破坏较轻、具有原始风貌的典型湿地。属于内陆湿地和水域生态 系统类型自然保护区，是我国第二批申报成功的国际重要湿地之一。区内河流纵横、湖泊星罗棋布，沼泽湿地广泛分布而且多样，动植物物种十分丰富，分布有莲、白鹤、东方白鹳等数十种国家重点保护野生动植物，是一个生境复杂、物种丰富的生物群落复合体。同时，南洞庭湖湿地和水禽自然保护区也是具有国际重要意义的湿地和水域生态系统类型自然保护区。每年在保护区越冬的水禽约 1000 万只，是白鹤、白鹤等许多水禽的重要栖息地。也是国家一级保护鱼类中华鲟的栖息地。该湿地对长江的洪水调蓄作用极其重要。已被国 家列为“湿地和水禽自然保护区”。南洞庭湖上生活着多种珍稀濒危水禽和其它野生植物。南洞庭湖有 118 个人迹罕至的湖洲和湖岛，有植物 863 种，鸟类 164 种，鱼类 114 种，国家一级保护动物有中华鲟、白鲟、白头鹤、中华秋沙鸭等 10 种。自然保护区内鸟类资源极其丰富，据调查记录表明，本区有鸟类 16 目 43 科 164 种，其中鸭科 30 种，鹬科 19 种，鹭科 14 种，鹰科 6 种，隼科 4 种，雉科 3 种，雀科 4 种，秧鸡科 9 种，杜鹃科 4 种，翠鸟科 4 种，反嘴鹬科 3 种，伯劳科 3 种，鸦科 6 种。据专家测算，在此越冬的候鸟有 1000 万只左右，国家重点保护的鸟类有白鹤 805 只，黑鹳 300 只，白头鹤 200 只，白鹤 400 只，白琵鹭 1000 多只，大鸨 30 只，白枕鹤 400 只，天鹅 400 多只，灰鹤 1000 只，中华 秋沙鸭 20 多只，白额雁 30000 只，豆雁 35000 只。1997 年，日本雁类协会池内俊雄测出此处小白额雁 30000 多只，远远超出世界记录的 1800012 只。另外，保护区有植物 154 科 475 属 863 种，兽类 23 种，爬行类 23 种，两栖类 8 种，鱼类 12 目 23 科 114 种，虾类 4 科 9 种，贝类 9 科 48 种。由于湘、资、沅、澧和长江水汇流注入，使南洞庭湖湿地具有水浸皆湖，水落为洲的沼泽地貌特征，境内河汊纵横，洲岛密布，广阔的湖面上星罗棋布地散布着 118 个人迹罕至的湖洲和湖岛。2002 年，南洞庭湖被确定为国际湿地自然保护区，其核心区在沅江市境内的鲁马湖，面积达 80 多平方公里。湖洲芦苇面积达 2.4 万公顷，是世界上最大的苇荻群落。根据湖南省人民政府办公厅文件湘政办函【2018】61 号，同意对南洞庭湖湿地和水 禽省级自然保护区范围和功能区

划进行调整，并将“湖南南洞庭湖湿地和水禽省级自然保护区”更名为“湖南南洞庭湖省级自然保护区”。调整后的保护区总面积为 80125.28 公顷，其中核心区 19714.68 公顷，缓冲区 23058.11 公顷、实验区 37352.49 公顷，调整后的保护区范围地理坐标为东经 $112^{\circ}14'32.1'' - 129^{\circ}56'18.3''$ ，北纬 $28^{\circ}45'47.5'' - 29^{\circ}11'08.1''$ 。调整后的保护区详见湖南南洞庭湖省级自然保护区总体规划（2018-2027）。

本项目不在湖南南洞庭湖省级自然保护区内，距离湖南南洞庭湖省级自然保护区实验区约 15.368km。

7 湖南大通湖国家湿地公园总体规划（2017-2025 年）

湖南大通湖国家湿地公园处于洞庭湖的中心地带，具有丰富的生物多样性，保存着完整和典型的天然湿地生态系统，是许多珍稀濒危候鸟的重要栖息地、繁殖地和中转站。大通湖湖泊特征明显，人文底蕴浓厚，区位条件优越，是开展生态旅游和休闲度假的理想场所，也是科普教育、科学研究、教学实习、观鸟和青少年自然知识教育的基地。保护大通湖湿地对保护湿地文化，保护人们旅游休闲场所、陶冶情操、丰富群众生活、促进社会主义精神文明建设等都具有积极意义。

湖南大通湖国家湿地公园性质：以大通湖湿地生态资源为基础，以自然湖泊的水质与生态功能保护为核心，以生态教育、生态休闲为重点，集湿地功能和湿地文化展示、湿地科研、监测和宣教、防洪调蓄于一体的国家级湿地公园。

- (1) 保护大通湖自然湖泊湿地生态系统与生态功能。
- (2) 展示大通湖的多种功能与弘扬区域多元湿地文化。
- (3) 开展湿地生态教育与生态休闲。

湖南大通湖国家湿地公园分为以下五个功能区：保育区、恢复重建区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区。总面积 8939.5hm^2 ，其中：保育区面积 8069.8hm^2 ，占总面积的 90.3%；恢复重建区面积 402.2hm^2 ，占总面积的 4.5%；宣教展示区面积 1348.9hm^2 ，占总面积的 0.5%；合理利用区面积 411.9hm^2 ，占总面积的 4.6%；管理服务区面积 6.7hm^2 ，占总面积的 0.1%。

（二）建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题

1 环境空气质量现状

根据 2018 年益阳市环境空气质量状况统计结果，南县环境空气质量监测数据统计情况见下表 2-1。

表 2-2 2018 年益阳市南县中心城区环境空气质量状况单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	现状浓度	标准浓度	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	0.117	达标
NO ₂	年平均质量浓度	14	40	0.35	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	70	1.0	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	47	35	1.34	超标
CO	24小时平均第95百分位数浓度	1000	4000	0.25	达标
O ₃	8小时平均第90百分位数浓度	137	160	0.856	达标

由上表可知，2018 年南县环境空气质量各指标中 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、PM₁₀ 年均浓度、CO 24 小时平均第 95 百分位数浓度、O₃ 8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准限值，PM_{2.5} 年均浓度超过标准限值，故南县属于不达标区。

根据《益阳市创建环境空气质量达标城市实施方案》(2018 年) 可知，益阳市环境空气质量为达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值，2019 年，将持续深入推进环境空气质量达标城市创建，确保中心城区实现环境空气质量达标城市目标，益阳市在全国排名中前移 1 个以上位次，安化县城实现空气质量达标；2020 年，进一步巩固提升环境空气质量达标城市创建，中心城区及安化县城环境空气质量稳定达标，南县、沅江市、大通湖区实现空气质量达标，益阳市在全国排名中力争进入前 15 位。

2 地表水环境质量现状

为了解项目所在区域内地表水环境质量现状，项目收集了 2019 年 10 月益阳市环境监测站对大通湖常规监测点位的水质监测数据。

具体情况如下：

(1) 监测点位设置

共设置 1 个监测断面，监测点位布置见表 2-2

表 2-2 监测点位单位：mg/L (pH 除外)

编号	监测点位	监测因子	监测频次
W1	大通湖常规监测点位	pH 值、溶解氧、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类	连续采样3，天每天监测1次

(2) 监测与评价因子

监测项目包括 pH 值、溶解氧、COD、BOD₅、氨氮、总磷、石油类。

(3) 评价方法

分析方法按照国家环保局《环境监测分析方法》和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)要求的方法进行。

(4) 执行标准

按评价标准《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准执行。

表 2-3 大通湖常规监测点位水质现状监测结果分析表 (mg/L)

监测断面		pH 值	COD	BOD ₅	溶解氧	氨氮	总磷	石油类
W1	监测结果	7.9	18	0.6	9.01	0.07	0.15	0.005
	超标率 (%)	0	100	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0.3	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
III类 (总磷执行湖泊标准)		6~9	20	4	/	1.0	0.05	0.05

(5) 监测结果分析

由表 2-3 可知，大通湖常规监测点位超标因子为总磷。造成大通湖水质污染的原因主要是该地的生活和农业面源污染，同时，本项目没有生产废水产生，生活污水经化粪池处理后用作农家肥浇灌周边菜地、农田，不外排，不会加重大通湖水质的污染。

3 声环境质量现状

本项目区属于农村环境，沿线主要声源为交通噪声、生活噪声，监测点的布置以能反映沿线敏感点的声环境现状为原则，采用“以点代线，反馈全线”的方法。

(1) 监测布点

声环境质量现状监测点布置情况见表 2-4 所示：

表 2-4 声环境质量现状监测点布置一览表 单位：dB (A)

编号	监测点名称	桩号	布点位置
N1	长征村	K0+000-K1+080	西侧
N2	新山村	K3+398-K4+100	东侧
N3	新日村	K6+144-K6+560	东侧
N4	沙堡洲镇	K9+086-K9+244	东侧

(2) 监测项目

等效连续 A 声级 LAeq

(3) 监测时间与频次

监测时间为 2019 年 11 月 29~30 日，连续采样 2 天，分昼夜和夜间两个时段，各测一次。

(4) 评价标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

(5) 监测及评价结果统计

声环境监测结果及评价，详见表 2-5。

表 2-5 声环境质量监测及评价结果一览表

监测点			Leq	评价标准	超标值
N1 长征村	2019 年 11 月 19 日	昼间	53.1	60	0
		夜间	41.3	50	0
	2019 年 11 月 20 日	昼间	51.2	60	0
		夜间	42.4	50	0
N2 新山村	2019 年 11 月 19 日	昼间	53.5	60	0
		夜间	41.5	50	0
	2019 年 11 月 20 日	昼间	52.1	60	0
		夜间	42.2	50	0
N3 新日村	2019 年 11 月 19 日	昼间	51.2	70	0
		夜间	43.2	55	0
	2019 年 11 月 20 日	昼间	56.2	70	0
		夜间	46.5	55	0
N4 沙堡洲 镇	2019 年 11 月 19 日	昼间	55.3	70	0
		夜间	43.7	55	0
	2019 年 11 月 20 日	昼间	54.9	70	0
		夜间	42.3	55	0

监测结果表明，项目所在区域声环境质量达到了《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，区域声环境质量较好。

(二) 主要环境保护目标

(1) 环境空气：区域满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准；

(2) 声环境：保护项目区域符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类区标准；

(3) 水环境：地表水保护目标为大通湖，水环境质量控制为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。

经现场踏勘，结合工可提供的地形图纸和最新的谷歌地图卫星照片，确定工程沿线主要环境保护目标。

表 2-5 大气和声环境保护目标一览表

环境要素	保护目标及内容	桩号	规模	高差	坐标		与道路红线距离及方位	环境功能区
					经度	纬度		
环境空气和声环境	长征村居民	K0+000-K1+080	约500户，1750人	2	112.571518	29.160950	76-200m，西侧	(GB3095-2012) 二类区、 (GB3096-2008) 2类区
	新山村居民1#	K3+398-K4+100	3户，约15人	3.5	112.568710	29.180489	60-450m，东侧	
	新日村居民2#	K6+144-K6+560	8户，约34人	3	112.571261	29.200400	40-300m，西侧	
	沙堡洲居民1#	K9+086-K9+244	40户，约140人	1.2	112.560956	29.222696	50-560m，东侧	

表 2-6 水环境保护目标一览表

环境要素	保护目标及内容	用途	规模	与本项目的距离及方位	环境功能区
水环境	大通湖	湿地公园	8939.5hm ²	位于本项目的西侧，沿路提面，距离大通湖湿地公园保育区0.5m.	(GB3838-2002) III类
	电排河	灌溉	小河	位于本项目的北侧，沿约2739m处。	

表 2-7 生态环境保护目标一览表

保护目标	详细情况	工程可能污染或破坏行为
耕地	公路沿线植被类型较为单一；沿线范围内无珍稀保护植物分布，无国家或地方重点保护野生植物。	永久占用，人为践踏
植被	主要植被类型有常绿阔叶林、落叶阔叶林、暖性针叶林。主要植被类型以果树、水杉、白杨与樟树为主，兼有少量人工绿地	永久占用林地，砍伐林木
动物	水生生物资源十分丰富，水生生物以鱼类为主，常见者达 10 目 16 科 70 余种。陆生动物群落以庭院及农田动物类型为主，主要有白鹭、八哥、斑鸠、家燕等。	永久及临时占地，公路施工与营运
水土保持	重点是主体工程区、施工道路和施工场地	永久及临时占地，影响时段为施工期和营运初期
大通湖国家湿地公园	湖南大通湖国家湿地公园以大通湖湿地生态资源为基础，以自然湖泊的水质与生态功能保护为核心，以生态教育、生态休闲为重点，集湿地功能和湿地文化展示、湿地科研、监测和宣教、防洪调蓄于一体的国家级湿地公园。	可能污染自然湖泊生态系统结构，造成生态系统功能的破坏

本项目是沿大通湖国家湿地公园建设的环湖公路，本项目距离大通湖国家湿地公园保育区 0.5m。

三、评价适用标准

环境质量标准	1、环境空气：常规污染因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）； 2、地表水：大通湖执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III类标准。 3、声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准。
污染物排放标准	1、大气污染物：执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 中的无组织排放监控浓度限值； 2、水污染物：执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中一级标准； 3、噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准； 4、固体废物：一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 修改单中相关要求；生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)。
总量控制指标	/

四、工程分析

(一) 工艺流程简述

根据建设项目的特點，项目对周围环境的影响大致可分为两个阶段：建设阶段（即施工期）和投入使用阶段（即营运期），工艺流程如下：

一、施工期

本项目为公路新建工程，施工过程中采用沥青混凝土，不在现场设沥青混凝土搅拌站。本项目施工期具体工艺流程及产污环节见图 4-1 所示：

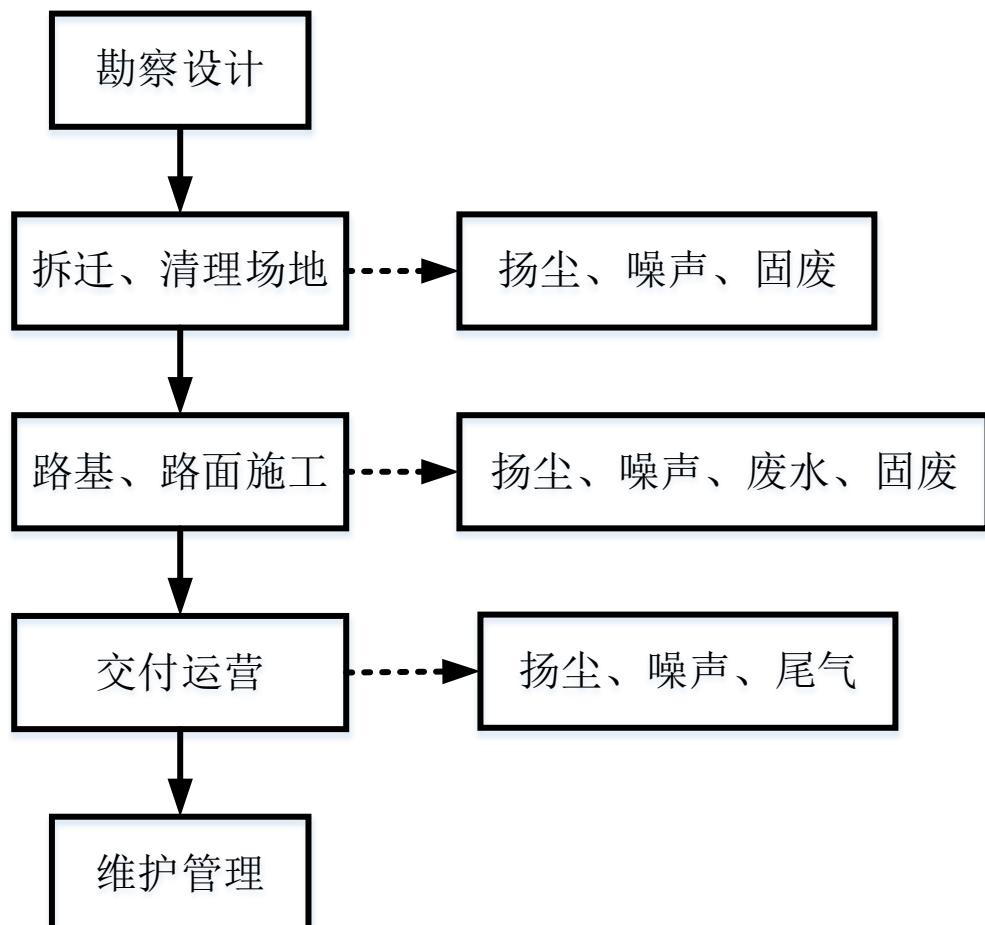


图 4-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

二、营运期

本项目工程营运后，主要污染源为行驶车辆噪声、公厕污水、巡护管理平台垃圾、汽车尾气及道路地面雨水径流产生的污染，详见图 4-2。

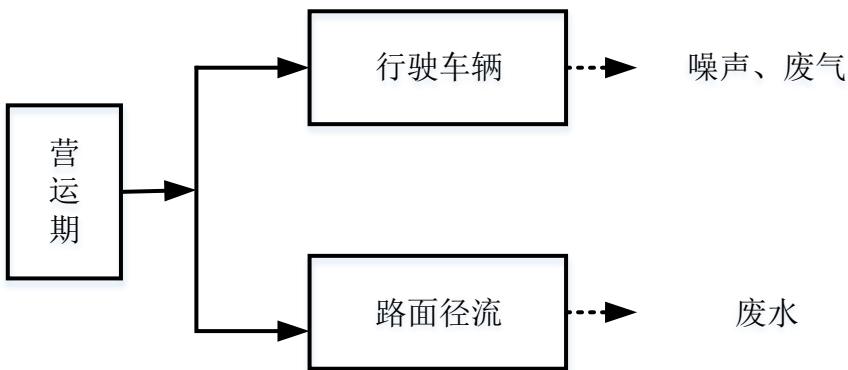


图 4-2 运营期工艺流程及产污节点图

环境影响识别：

1 施工期

本项目工程建设不涉及收费站、加油站及养护中心等交通工程，施工期主要包括路基施工、路面施工等建设，具体影响识别见表 4-1 所示：

表 4-1 施工期主要环境影响识别一览表

环境要素	工程内容	环境影响	影响性质
社会环境	征地	改变土地利用现状	长期；不可逆；不利
	出行安全	施工和建材运输等可能影响沿线群众的出行安全。	短期；可逆；不利
	基础设施	施工过程中可能影响沿线公路、管线、水利设施的完整性。	
生态环境	永久占地	工程永久占地对沿线耕地、林地等的影响及对大通湖的影响。	长期；不可逆；不利
	临时占地	临时占地破坏地表，将增加水土流失量。	短期；可逆；不利
	施工活动	施工活动地表开挖、建材堆放和施工人员活动可能对植被和景观产生破坏。	
声环境	施工机械	不同施工阶段施工车辆或施工机械噪声对离路线较近的声环境敏感点的影响。	短期；可逆；不利
	运输车辆	运输车辆在行驶过程中对沿线敏感点的噪声影响。	
地表水环境	施工营地	施工营地的生活污水处理后进入水体。	短期；可逆；不利
	施工场地	施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械受雨水冲刷后产生的油水污染；施工场地砂石材料冲洗废水。	

环境空气	扬尘	粉状物料的装卸、运输、堆放、拌和过程中有大量粉尘散逸到周围大气中；施工运输车辆在施工便道上行驶导致的扬尘；拆迁过程也会产生较多的扬尘。	短期；可逆；不利
	沥青烟气	沥青铺设过程中产生的沥青烟气中含沥青烟气有THC、TSP及苯并[a]芘等有毒有害物质。	
固体废物	施工废渣/建筑垃圾	工程拆迁会产生建筑垃圾，施工营地会产生生活垃圾带来的建筑垃圾等。	短期；可逆；不利

2 营运期

营运期具体影响识别见表 4-2 所示。

环境要素	影响因素	环境影响	影响性质
生态环境	生态破坏、动物通道阻隔	本项目拟建地为农村环境，对生态环境影响有一定的影响。	长期；不利；不可逆
声环境	交通噪声	交通噪声影响沿线声环境保护目标，干扰居民正常的生产和生活、学习。	长期；不利；不可逆
地表水环境	路面径流、公厕污水	降雨冲刷路面产生的公路径流污水排入河流造成水体污染；公厕污水经化粪池处理后用作农家肥浇灌周边菜地、农田，不外排。	长期；不利；不可逆
环境空气	汽车尾气	对沿线环境空气质量造成影响	长期；不利；不可逆
固体废物	巡护管理平台产生的垃圾	本项目巡护管理平台产生的垃圾通过垃圾桶收集后由环卫部门清运处理。	长期；不利；不可逆

(二) 主要污染源分析

1 施工期工程污染分析

拟建公路外购商品沥青和商品混凝土，不设沥青拌合站和混凝土搅拌站，公路施工期间对环境空气的污染主要来源于施工扬尘和沥青烟气，以及少量施工机械燃油废气。

1.1 大气污染源

本项目施工期空气污染主要是扬尘污染，主要有施工公路扬尘、建筑拆迁扬尘、施工现场扬尘。此外，工程还将有少量沥青烟气以及施工机械燃油废气。

①公路扬尘

公路扬尘主要是由于施工车辆在运输施工材料而引起，引起公路扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面尘量和路面湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。根据类似施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测结果，灰土运输车

辆下风向 50m 处 TSP 的浓度为 11.625 mg/m^3 ；下风向 100m 处 TSP 的浓度为 9.69 mg/m^3 ；下风向 150m 处 TSP 的浓度为 5.093 mg/m^3 ，超过环境空气质量二级标准，应加强对施工期的环境空气监测和运输道路的车辆管理工作，减轻道路扬尘造成的空气污染。

②建筑拆迁扬尘

建筑物拆除扬尘影响主要集中在拆除阶段，在有风干燥天气影响较为明显，扬尘属于粒径较小的降尘，减少起尘量，建议施工单位在拆除作业时，应洒水降尘，以降低扬尘对周边敏感目标的影响。

③施工现场扬尘

根据类似公路不采取降尘措施的施工现场监测，工地下风向 20m 处扬尘日均浓度为 1.303 mg/m^3 ，超过 GB3095-2012 二级标准 4.34 倍，150m 处为 0.311 mg/m^3 ，超标 1.04 倍，200m 处为 0.270 mg/m^3 ，未超标。工程沿线敏感点与施工现场距离多在 150m 范围内，极易受施工扬尘的不利影响。而在有运输车辆行驶的情况下，施工现场起尘量还会更大。

④工程施工过程产生的少量沥青烟气

沥青铺设过程中产生的沥青烟气含有 THC、酚和苯并[a]芘等有毒有害物质，对施工人员和周围居民的身体健康将造成一定的损害。本项目沥青混合料采取外购方式，现场不设置集中沥青拌合站，仅存在沥青路面摊铺过程中的沥青烟气污染。类比同类工程，在沥青施工点下风向 50m 外苯并[a]芘浓度低于 0.00001 mg/m^3 ，酚在下风向 60m 左右 $\leq 0.01 \text{ mg/m}^3$ ，THC 浓度在 60m 左右 $\leq 0.16 \text{ mg/m}^3$ 。

⑤施工机械燃油废气影响

施工中将使用各类大、中、小施工机械，主要以汽油、柴油等燃烧为动力，特别是大型工程机械将使用柴油作动力，排放的尾气、烟气对区域环境空气有一定的影响。燃料废气中主要含 NO_x 等。在施工过程中必须选用高性能、低污染的施工机械，减轻燃料废气对区域环境空气的影响。施工机械燃料废气污染随着工程的结束而结束。

1.2 水污染源

本项目运营期废水主要是施工废水和生活污水。

①施工废水

施工废水主要是车辆、机械设备冲洗将产生少量冲洗废水，废水中主要污染物为

COD、SS 和石油类。冲洗废水排放量约 $150\text{m}^3/\text{d}$, 主要污染物浓度为: SS $300\text{-}350\text{mg/L}$, 石油类 $30\text{-}40\text{mg/L}$ 。冲洗废水经过隔油、沉淀处理后可回用于车辆、机械冲洗和施工场地晒水防尘等。

②施工期生活污水

施工营地主要租用当地房屋, 施工期生活污水来自施工人员的餐饮、如厕污水。污水排放量采用单位人口排污系数法计算, 其中: 每人每天用水量按 150L 计, 施工人员数为按 100 人计, 污水排放系数取 0.8, 工期为 12 个月, 则生活污水日排放量为 $12\text{m}^3/\text{d}$, 施工期总排放量为 4380m^3 。生活污水中的主要污染物为 COD、NH₃-N 和 SS, 污染物浓度为: COD 300 mg/L 、NH₃-N 30 mg/L 和 SS 220 mg/L , 则污染物产生情况见表 4-2。

表 4-2 施工期生活污水产生量

施工人数(人)	污水量(m^3/d)	COD(kg/d)	NH ₃ -N(kg/d)	SS(kg/d)
100	12	3.6	0.36	2.64

1.3 噪声污染源

本工程施工期间, 需要使用较多的施工机械和运输车辆, 其中施工机械主要有打桩机、挖掘机、推土机、装载机、压路机等, 运输车辆包括各种卡车、自卸车等。这些机械设备运行时会辐射较强烈的噪声, 对附近居民声环境敏感点的正常的生产、生活环境产生不利影响。施工机械设备单机运行噪声源强见表 4-3。

表 4-3 主要施工机械和车辆噪声

机械设备	测距(m)	声级(dB)	备注
打桩机	15	95~105	不同类型打桩机运行有较大差异
装载机	5	90	轮式
平地机	5	90	/
铲土车	5	93	/
挖掘机	5	84	液压式
搅拌机	2	90	/
振捣机	15	81	/
夯土机	15	90	/
移动式吊车	7.5	89	/
卡车	7.5	89	载重越大噪声越高
推铺机	5	87	/

1.4 固体废弃物污染源

本项目营运期固体废物主要包括：拆迁建筑垃圾、施工人员生活垃圾①拆迁建筑垃圾

工程需拆迁建筑物 3735m^2 , 根据类比其它工程, 在回收大部分有用的建筑垃圾(如砖、钢筋、木材等)后, 每平方米拆迁面积产生的建筑垃圾量约为 0.1m^3 , 则房屋拆迁将产生的建筑垃圾为 373.5 m^3 。

②施工人员生活垃圾

按施工人员生活垃圾 $1.0\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算, 施工营地施工人员以 100 人计, 则施工营地日排放量约为 0.1t/d , 整个施工营地施工期生活垃圾产生量约为 36.5 t 。

1.5 对生态环境的影响

①路基填挖使沿线的植被遭到破坏, 旱地被侵占, 地表裸露, 从而使沿线地区的局部生态结构发生一定的变化, 裸露的地面被雨水冲刷后将造成水土流失, 进而降低土壤肥力, 影响局部水文条件和陆生生态系统的稳定性。

②工程占地将减少当地的耕地、林地等的面积。

③水土流失: 在公路修建过程中, 路基开挖、弃土等施工作业将使原地貌剧烈破坏, 同时弃土的松散性及不整合性会降低原地貌的水土保持功能, 加上区域内降雨较为丰富将加剧水土流失的发生和发展。

④路基施工过程中可能对沿线所经过的自然景观产生一定程度的不利影响, 同时弃渣场施工过程中也可能对周围景观产生一定程度的不利影响。

工程施工期间基本上不会影响项目周边区域的地形地貌、植物群落结构及动物活动的区域环境; 工程施工期对水生动物有一定的驱赶, 但影响只局限于局部; 对大通湖国家湿地公园内自然体系的景观质量和生态景观格局影响不大。

2 营运期污染源分析

2.1 大气污染源

本项目营运期产生的主要废气为机动车尾气、机动车在行驶过程中产生的扬尘。

(1) 机动车尾气

汽车尾气主要来自车体的三个部位: 排气管排出的内燃机燃烧废气, 主要污染物为 HC、CO、NO_x; 曲轴箱排出口气体, 主要污染物为 CO 等; 贮油箱、汽化器燃烧系统蒸发出来的废气, 主要污染物为 HC。

机动车尾气所含的有机化合物约有 120~200 种之多，但以氮氧化物（NO_x）、一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）等为代表。

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

汽车尾气中的主要污染物是一氧化碳、氮氧化物和碳氢化合物，公路上行驶汽车排放的尾气产生的污染可作为线源处理，源强 Q 可由下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 BA_i E_{ij} / 3600$$

式中：Q_j：j 类气态污染物排放源强度（mg/m s）

A_i：i 型车预测年的小时交通量（辆/h）；

B—NO_x 排放量换算成 NO₂ 排放量的校正系数，取 0.8；

E_{ij}—汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 种污染物量在预测年的单车排放因子，mg/（辆·m）。单车排放因子见表 4-4。

表 4-4 车辆单车排放因子推荐值（g/km·辆）

平均车速 (km/h)		20.0
小型车	CO	12.536
	THC	3.256
	NO _x	0.708
中型车	CO	12.072
	THC	6.084
	NO _x	2.16
大型车	CO	2.1
	THC	0.832
	NO _x	4.176

上表可见车辆行驶速度降低，同型号的单车所产生的污染物量越大，此外公路营运过程中车辆气体污染物中排放量还与交通量大小、车辆构成比例有关。车辆行驶中扬尘产生量还与路面覆盖的尘土量、粒径大小、路面干燥程度、车辆行驶速度及风速等因素有关。汽车尾气排放源强见表 4-5。

表 4-5 营运期汽车尾气排放源强 单位: mg/(m·s)

年份	CO	THC	NO _x
2024	0.077	0.02	0.004
2029	0.14	0.03	0.008
2034	0.172	0.045	0.010

2.2 水污染源

本项目营运期产生的主要废水为路面径流以及公厕污水。

(1) 路面径流

路面径流污染物浓度取决于多种因素，如交通强度、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等。因此，影响路面径流污染物浓度的因素是多种多样的，由于其影响因素变化性大、随机性强、偶然性高，很难得出一般规律。

国家环保总局华南环科所曾对南方地区路面径流污染情况进行过试验，试验方法为：采用人工降雨方法形成路面径流，两次人工降雨时间段为 20 天，车流和降雨是已知，降雨历时为 1 小时，降雨强度为 81.6mm，在 1 小时内按不同时间采集水样，最后测定分析路面污染物变化情况见表 4-6。

表 4-6 路面径流中污染物浓度测定值

项目	5~20分钟	20~40分钟	40~60分钟	均值
SS (mg/L)	231.42~158.52	185.52~90.36	90.36~18.71	100
BOD (mg/L)	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	5.08
油 (mg/L)	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25

上表可见，通常从降雨初期到形成径流的 30 分钟内，雨水中悬浮物和油类物质的浓度比较高，半小时之后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，降雨历时 40~60 分钟之后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物的浓度相对稳定在较低水平。

(2) 公厕污水

本项目预计公厕入厕人数预计各为 100 人每天，用水量按 5L/d·人计算，日用水量为 1.0 m³/d，产生污水量以 0.8 计，则本项目产生的公厕污水为 0.8m³/d (292 m³/a)。其主要污染物产生量及产生浓度如下：COD: 350mg/L, SS: 300mg/L, 氨氮: 40 mg/L。

公厕废水较少，污水经化粪池处理后用作农家肥浇灌周边菜地、农田，不外排。

2.3 噪声污染源

①噪声源特征

在公路上行驶的机动车辆噪声源为非稳态源。本工程投入营运后，车辆的发动机、冷却系统、传动系统等部件均会产生噪声。另外，行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声。

由于公路路面平整度等原因而使高速行驶的汽车产生整车噪声。

营运期交通量的增大会提高公路沿线昼夜的交通噪声。

②噪声源强分析

各类车辆在不同车速下的平均辐射声级计算公式见表 4-7。

表 4-7 各类车型不同车速下的平均辐射声级表

车型	辐射噪声级 $Loi, IdB (A)$	备注
大型车	$Los=22.0+36.32lgV_L+L_{纵坡}$	V_L 大型车平均行驶速度
中型车	$LOM=8.8+40.48lgV_M+L_{纵坡}$	V_M 中型车平均行驶速度
小型车	$LOL=12.6+34.73lgV_S+L_{路面}$	V_S 小型车平均行驶速度

本工程各特征年分车型平均行驶速度和单车交通噪声源强分别见表 4-8 和表 4-9。

表 4-8 营运各期各车型平均行驶速度 [单位: km/h]

车型 \ 预测年	2024 年		2029 年		2034 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
小型车	50.92	50.71	50.59	50.38	50.73	49.91
中型车	35.42	34.88	35.57	34.78	36.48	35.39
大型车	35.46	35.07	35.51	35.01	36.27	35.44

表 4-9 营运各期各车型单车噪声排放源强 [单位: dB(A)]

路段	车型	2024 年 dB (A)		2029 年 dB (A)		2034 年 dB (A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
全线 (K0+000~K11+780)	小车	71.88	71.82	71.82	71.72	71.82	71.82
	中车	71.52	71.24	71.61	71.30	71.50	71.50
	大车	78.11	78.29	78.4	78.16	78.28	78.28

2.4 固体废物污染源

营运期固体废物主要为沿线车辆散落的物品、乘客丢弃的垃圾以及沿线居民堆放的生活垃圾；本项目设置 7 个巡护管理平台，其产生的生活垃圾约 7.7t/a, 为由环卫部门定时清运；通过公路沿线村镇的日常保洁工作，可以减小其影响。

2.5 对社会环境的影响

①公路的通车运营，将对沿线各种资源的开发、居民出行就医、交通物流以及地方经济发展将产生积极的影响。

②营运后，因交通噪声和环境空气污染等对沿线居民生活环境影响和公路沿线对景观的影响。

③带动了城乡建设，完善了城乡功能。该项目将城乡公路，给水、城乡绿化等紧密结合起来，将大大改善城乡环境。

运营期间基本上不会影响项目周边区域的地形地貌、植物群落结构及动物活动的区域环境，对大通湖国家湿地公园内自然体系的景观质量和生态景观格局影响不大。

五、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)	处理后排放浓度及 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、BaP等	少量, 无组织排放	少量, 无组织排放	
		汽车尾气	CO、THC、NO _x	少量, 无组织排放	少量, 无组织排放	
	营运期	道路扬尘	CO、THC、NO _x	少量, 无组织排放	少量, 无组织排放	
		汽车尾气	CO、THC、NO _x	少量, 无组织排放	少量, 无组织排放	
水 污 染 物	施工期	施工废水	SS	300-350mg/L	经隔油、沉淀池处理后回用, 不外排	
			石油类	30-40mg/L		
		生活污水	SS	220 mg/L	生活污水经化粪池处理后用作农肥浇灌周边菜地、农田, 不外排周围水环境	
			NH ₃ -N	30 mg/L		
			COD	300 mg/L		
	营运期	路面雨水	BOD	5.08 mg/L	5.08 mg/L	
			SS	100 mg/L	100 mg/L	
			石油类	11.25 mg/L	11.25 mg/L	
		公厕污水	COD	350 mg/L	生活污水经化粪池处理后用作农肥浇灌周边菜地、农田, 不外排周围水环境	
			SS	300 mg/L		
			NH ₃ -N	40 mg/L		
噪声	施工期	施工机械	Leq(A)	81~108dB(A)		
	营运期	行驶车辆	Leq(A)	71.24~78.4dB(A)		
固体 废 弃 物	施工期	建筑物拆除	建筑垃圾	373.5 m ³	综合利用	
		施工人员生活	生活垃圾	36.5 t/a	收集后由环卫部门及时清运处置	
	运营期	巡护管理平台产生的垃圾	游客垃圾	7.7 t/a		

主要生态影响：

据现场踏勘，区内无大面积自然植被群落及珍稀动植物资源等。

在未采取水保措施情况下，该工程建设可能造成一定程度的水土流失，因此必须制定合理、切实可行的水土流失防治方案，对可能造成水土流失的部位加以防治，使水土流失得到有效控制。根据对施工场地扬尘影响分析，洒水作业能够有效地减少扬尘的发生量和飘散范围，扬尘可以控制在 20~50m 之内。对周边环境影响不大。

该项目建设期间，要进行一定的土方开挖工程，在土方开挖处可能会产生水土流失现象，将会对当地生态环境造成一定的影响，项目建成后，部分土地表层将原有透水性能良好的土壤、植被转变成为透水性能差的水泥等地表。

六、环境影响分析及防治措施分析

(一) 施工期环境影响及防治措施分析

1 大气环境影响分析

拟建公路外购商品沥青和商品混凝土，不设沥青拌合站和混凝土搅拌站，公路施工期间对环境空气的污染主要来源于施工扬尘和沥青烟气，以及少量施工机械燃油废气。

1.1 扬尘污染

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大。

(1) 公路扬尘

公路扬尘主要是由于施工车辆在运输施工材料而引起，引起道路扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。

施工期间，本项目将修筑施工便道，沟通现有乡镇道路和工地。乡镇道路大多为机耕道，施工便道也多为土路，路面含尘量很高，尤其遇到干旱少雨季节，道路扬尘污染较为严重，因此环评建议为防止扬尘对局部环境空气的影响，对筑路材料及土石方运输要进行严格管理，防止洒漏污染环境空气。在施工期间应对路基开挖、车辆行驶临时道路路面实施洒水抑尘，每天定期洒水3~4次，必要时在临近集中居住区等大气敏感点施工路段周围设置防尘围挡，或加装防尘网等措施，可以使地面扬尘减少50%左右。同时采取完善的车辆冲洗措施，把出口车辆泥印控制在10m内，可以有效抑制施工扬尘对周边环境的影响。

另外，粉状筑路材料若遮盖不严在运输过程中也会随风起尘，对运输道路两侧的居民产生影响，特别是大风天气，影响将会加重。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装车运输，最大限度的减少粉状施工材料在运输过程中产生的扬尘。

(2) 堆场扬尘

堆场物料的种类、性质及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，物料中细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，均易产生较大的尘污染，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% 左右。同时，堆场应尽量远离周围环境敏感点下风向 300m 以外，并采取围挡，可有效减轻扬尘污染。此外，对一些粉状材料采取一些防风措施也将有效减少扬尘污染。

(3) 施工现场扬尘污染

评价提出施工现场洒水、设置围挡、渣土及时清运、材料堆场覆盖等措施，在落实上述措施的情况下，可大大减小施工扬尘产生量，减轻对周边敏感点的影响。随着施工期结束，施工扬尘对周边环境的影响将消失。

1.2 沥青烟

根据类似公路的调查资料，类比估算沥青融熔烟尘：性能良好的沥青拌和设备，下风向 50 米外苯并[a]芘低于 $0.00001\text{mg}/\text{m}^3$ （标准值为 $0.01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），酚在下风向 60 米左右 $\leq 0.01\text{mg}/\text{m}^3$ （前苏联标准值为 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ），THC 在 60 米左右 $\leq 0.16\text{mg}/\text{m}^3$ （前苏联标准值为 $0.16\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

项目所需沥青全部采用外买，不设置沥青搅拌站。根据以往的调查和监测资料，沥青摊铺时的沥青烟气可能对施工人员造成一定程度的影响。只要注意加强对操作人员的防护，该影响较小。

1.3 施工机械燃油废气影响

施工中将使用各类大、中、小施工机械，主要以汽油、柴油等燃烧为动力，特别是大型工程机械将使用柴油作动力，排放的尾气、烟气对区域环境空气有一定的影响。燃料废气中主要含 CO、CO₂、NO_x、HCH、烟尘等。在施工过程中必须选用高性能、低污染的施工机械，减轻燃料废气对区域环境空气的影响。施工机械燃料废气污染随着工程的结束而结束。

2 施工期地表水环境影响分析

施工期的废水主要由建筑施工废水、机器设备对水体的油污染以及施工人员日常生活废水三部分组成

(1) 建筑施工废水

项目建设期施工废水包括施工期混凝土废水、泄漏的工程用水、混凝土保养废水以及施工过程筑路材料、挖方、填方、遇暴雨冲刷进入水体的废水。施工废水中的主要污染因子是 SS，其用水量与地质情况及天气状况有关，其排放量均难以估算。

本环评要求建设方设置泥浆沉降池加以沉淀处理。将泥浆水收集，经沉淀降池沉淀

处理后、冲洗废水经过隔油、沉淀处理后可回用于车辆、机械冲洗和施工场地洒水防尘等。泥废水不得排入大通湖内。干泥浆可用于道路绿化的耕植土。且临时堆场，加雨棚，堆场与河道距离应尽量远。本项目建筑施工废水不外排，对大通湖影响不大。

（2）施工期对水体的油污染

施工期对水体的油污染主要来自施工使用的机械、设备的操作性失误导致用油的溢出、盛装容器残油的倒出、机修过程中的残油和废油及洗涤油污水的倒出、机器转轴润滑油的益处等。若直接排入水体，会使水环境中的油污染增加，对水体造成不利影响。另外，施工区内含有毒物质的材料如油料、化学品物质等如保管不善被暴雨冲刷进入水体会对水体造成较大危害。

要求本项目在施工期必须加强管理、采取有效的防范措施，施工材料如油料、化学品等的堆放地点应在河床之外，并应备有临时遮挡的帆布，防止有害物体泄漏。对施工过程中产生的废机油、废润滑油等危险废物其储存、转移和处理途径需遵守《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）等国家有关危险废物储存、转移及处理的相关规定。禁止生活垃圾和油污染物进入水体或洒落入河床，可保证不对地表水产生影响。

（3）施工人员生活废水

现场施工人员生活污水为项目建设期主要水污染源，建设期阶段不同施工人数也不同，施工高峰期，施工人员人数可达 100 人，每年施工时间为 365d，实行一天一班制作业，按平均每人每天的用水量 150L，污水排放量按照用水量的 80%计算，得生活污水的每年排放量 4380t。生活污水的污染因素主要是 COD、BOD₅、NH₃-N、动植物油等，据类比分析，其中 COD300 mg/L、NH₃-N30 mg/L 和 SS220 mg/L。施工人员每天生活污水的排放，考虑到施工营地为租用当地民房，生活污水经化粪池处理后用作农肥浇灌周边菜地、农田，不外排周围水环境。

综上所述：建设单位必须施工规范、落实各种污染防治措施，在此基础上，建设项目施工一般不会对地表水环境造成明显的不利影响。

3 施工期环境噪声影响分析

施工期噪声主要来源于施工机械运行和运输车辆行驶产生的噪声，各种施工机械具有高噪声、无规则的特点，往往会对施工场地附近的村镇、集中居民点等声环境敏感点产生较大的影响，在采取相应的降噪措施和施工管理措施后，影响较小。

根据实际调查和类比分析，对环境影响大的是推土机、打桩机、装载机、搅拌机、压路机、挖掘机、自卸卡车等施工机械。公路主要施工机械噪声类比监测结果见表 6-1。

表 6-1 公路工程施工机械噪声测试值

施工机械设备	测距 (m)	声级 dB(A)	施工机械设备	测距 (m)	声级 dB(A)
打桩机	15	95~105	夯土机	15	90
装载机	5	90	移动式吊车	7.5	89
平地机	5	90	卡车	7.5	89
铲土车	5	93	推铺机	5	87
挖掘机	5	84			
搅拌机	2	90			
振捣机	15	81			

公路施工噪声有其自身的特点，其表现为：

(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无规律性。

(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，突发式的及脉冲特性的，对人的影响较大；本工程施工所用机械的噪声均较大，有些设备的运行噪声可达 105dB 左右。

(3)公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有一定小范围内移动，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。

3.1 施工期噪声预测方法与预测模式

本报告表根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声污染范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

施工噪声可近似视为点源处理，根据点源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_I = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

式中： L_I —距声源 R_i 米处的施工噪声预测值，dB；

L_0 —距声源 R_0 米的施工噪声级, dB;

ΔL —障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。对于多台施工机械同时作业时对某个预测点的影响, 应按下式进行声级迭加:

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 \times L_i}$$

施工噪声影响范围计算和影响分析:

根据前述的预测方法和预测模式, 对施工过程中各种设备噪声影响范围进行计算, 得到表 6-2 所示。

表 6-2 施工设备施工噪声的影响范围

施工阶段	施工机械	限值标准(dB)		影响范围(m)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
土石方	打桩机	70	55	50.6	200.5
	装载机			28.1	210.8
	平地机			28.1	210.8
	铲土车			39.7	218.2
	挖掘机			14.1	118.6
结构	搅拌机	70	55	20.0	100.2
	振捣机			53.2	224.4
	夯土机			126.2	474.3
	移动式吊车			66.8	266.1
	卡车			66.8	266.1
	推铺机			35.4	167.5

通过对表 6-10 的分析可得出如下结论:

①在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业, 则此时施工噪声影响的范围比预测值还要大, 鉴于实际情况较为复杂, 很难一一用声级叠加公式计算。

②如果使用单台机械施工, 昼间在距施工场地 130m 范围以外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 夜间在距施工场地 480m 范围外可达到标准限值。但在实际施工过程中, 往往是多种机械同时使用, 其噪声影响范围会更大些。

③由于受施工噪声的影响, 距本工程施工场界昼间约 130m 范围以内、夜间约 480m 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。本工程沿线的环境保护目标均不在到路中心线两侧，主要是鱼场居民。为减轻施工噪声对环境敏感点的影响，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，特别是应避免打桩机、搅拌机和夯土机等夜间作业。施工场地的布设应尽量避开距离本公路线较近的主要居民集中点等特殊敏感点，如确实无法避让，应在敏感路段设置必要的临时隔声护板或屏障，确保施工期沿线声环境质量达标。

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。

对噪声环境影响的防治措施：

(1) 合理安排施工期

制定科学的施工计划，应尽可能减少大量噪声设备同时使用，除此之外，高噪声设备的施工时间应尽量安排在白天，减少夜间施工。合理布局施工现场避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

(2) 减低设备声级

为避免施工噪声和振动对周边居民的影响，施工场地和运输路线利用地形尽可能避开噪音和振动敏感区。选用低噪声施工机械和设备，如以液压机械代替燃油机械等。

(3) 减低人为噪声

①按照规定操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，应遵守作业规定，减少碰撞噪声。

②尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业，而采用现代化设备。对施工场地噪声除采取以上减噪措施以外，还应与沿线周围单位、居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施，求得大家的共同理解。对受施工影响较大的居民或单位，应给予适当的补偿。此外，施工期间应设热线投诉电话 接受噪声扰民的投诉，并对投诉情况进行积极治理。

4 施工期固体废物影响分析

施工人员在施工中避免不了要产生固体废物。固体废物是多种污染物的最终形态，成份十分复杂。固体废物对周围环境的影响首先表现在侵占土地，破坏地貌和植被。如果对固体废物不加以处置和利用，就必须放在某一个地方堆存，这就必须占用一定数量的土地。需堆存的数量越大，占用的土地就会越多。原来可以用来种粮、植树等的土地，

由于堆存了大量的固体废物，失去了原有的功能，从资源保护的角度看，这就是一种资源的浪费。其次是污染土壤和地下水。由于固体废物长期在露天堆放，其中的一部分有害物质会随着渗滤液浸出来，渗入地下，使周围土壤和地下水受到污染。若有毒有害固体废物堆存在一个地方，还会影响当地微生物和动植物的正常繁殖和生长，对当地的生态平衡构成威胁。三是污染地表水，一旦固体废物及其有害物质进入沿线水体，可以造成水体淤积，堵塞及地下水污染，后果也是很严重的。四是污染大气。固体废物中含有大量的粉尘等其它细小颗粒物，这些粉尘和细小颗粒物不仅含有对人体有害的成份，而且固体废物中还含大量致病菌。在风的作用下，固体废物中的有害物质和致病菌就会四处飞扬，污染空气，并进而危害人的健康。五是影响工程队所在的居民点的景观。本工程施工期固体废物主要包括施工人员产生的生活垃圾和施工建筑垃圾。

(1) 施工期生活垃圾对周围环境的影响

项目施工期间，各类施工人员较为集中，产生的生活垃圾按 $1\text{kg}/\text{人}\cdot\text{日}$ 计，在施工场地常驻施工的人员最多以 100 人计，因此在建设期施工人员产生的生活垃圾总量为 100kg/d 。若不对这些垃圾采取处理措施，将会对沿线生态环境及水环境造成较大的影响。对该部分生活垃圾需集中收集后由垃圾车定期运至附近垃圾处理场处置，这样就可消除生活垃圾对环境的影响。

(2) 施工场地建筑垃圾对周围环境的影响

公路施工场地的建筑垃圾主要是指剩余的筑路材料（包括石料、砂、石灰、钢材、木料、预制构件等）和拆迁建筑物。

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。对于余下的物料和拆迁建筑物所产生的固体废弃物，产生的固体废弃物作为路基填筑使用，施工建筑垃圾对环境的影响较小。

5 施工期生态环境影响分析

本项目施工期生态环境影响分析引用由湖南景辉农林生态科技有限公司编制的《大通湖区大湖东岸环湖公路建设工程对湖南大通湖国家湿地公园生态影响评价报告》以及批复中的内容。

本工程对环境影响可分为有利影响和不利影响，工程有利影响均发生在运营期后，该工程的建设可改善大通湖区交通基础设施条件，促进沿线乡镇经济社会发展；工程建设可加固大通湖堤岸，使附近居住环境免遭洪水的威胁或灾害，保障工农业生产的正常

运行，减少因洪涝灾害引起的诸多危害了，其有利影响是长远的、明显的、主要的。而不利影响大部分发生在工程施工期，主要为施工产生的“三废”、噪声及大气对环境的影响，其不利影响是局部的、暂时的、次要的，且可以通过一定的防护措施减轻不利影响的程度。

5.1 对土地总面积的影响

本工程涉及的具体行政村为大通湖区河坝镇的沙堡洲村和老河口村，工程规划长度为 11.78km，拟使用土地面积 18.7800hm²，经过湿地公园的长度 7.16km，拟使用湿地公园土地面积 2.2863hm²，占湿地公园总面积的 0.03%，包括大通湖功能分区中的恢复重建区 0.6679hm²、合理利用区 0.8274hm² 和宣教展示区 0.7913hm²，仅涉及水工建筑用地 1 种土地类型。

5.2 对林地总面积的影响

本工程没有使用林地，因此工程建设对湿地公园的林地面积无影响。

5.3 对湿地面积的影响

本工程没有使用湿地，因此对湿地公园内的湿地面积无影响。

5.4 对植被类型的影响

工程建设对植被类型的影响主要表现为施工对农田植被和湿地植被的破坏。根据实地调查，湿地植被多为喜旱莲子草、莲、浮萍等群落，此类植被为次生植被或人工栽培植被，在评价区甚至在湿地公园内都十分常见、分布广泛。

5.5 森林生态系统的影响

对于森林植被生态系统而言，工程建设不会造成森林植物种子散布的阻隔，森林植物仍能通过花粉流或种子流进行基因交流，种子生产和种子库更新等过程也不会被隔断，工程区外的现有森林群落的物种组成亦不会发生改变。另外，评价区内生态系统的核心是生物，生物有适应环境变化的功能，生物本身具有的生产能力可以为受到干扰的自然体系提供修补，从而维持森林自然体系的生态平衡和生态完整性。因此，本工程建设不会改变当地森林生态系统的完整性和功能的连续性，但会对森林生态景观造成一定程度的破碎化。

5.6 对植物多样性的影响

参考《中国植物志》、《湖南植物志》、《湖南种子植物总览》中植物的分布区记载，评价区内的 259 种维管植物多为中国广布种、江南广布种、华中广布种、湖南广布种或栽培种，如杨树、构树、桑树、棟树、乌柏、榔榆、苎麻、粉团蔷薇、盐肤木、枇

杷、牡荆、山莓、蛇莓、艾蒿、毛茛、满江红、浮萍、空心莲子草、莲、羊蹄、小蓬草、马兰、野菊、蔺草、狗牙根、牛筋草、狗尾草、芦苇等，没有湖南特有种，更没有益阳市地方特有种。因此，工程建设对这些广布种、常见种、栽培种的破坏只会减少其植物个体数量和生物量，不会引起这些物种的消失或灭绝，植物多样性不会减少。

5.7 对评价区水生生物的影响

工程施工主要在枯水期进行，施工过程中地表径流冲刷可能导致施工区近岸水域悬浮物含量增加，对近岸浮游生物、底栖动物产生不利影响，但考虑到工程分期分段施工，单一段工程规模较小，且影响范围较小，因此，工程施工对水生生物影响较小，且施工结束后随之消失。

5.8 对水土流失的影响

本工程在施工过程中将会产生新的水土流失，对工程区生态环境造成一定影响，但影响是局部的、暂时的，通过及时采取合理的水土保持措施后，可有效防治工程建设产生的水土流失。因此，从水土保持角度分析，本工程符合国家、地方经济发展、功能定位要求，符合水土保持、土地资源管理等法律法规要求，工程建设基本不存在水土保持制约性因素。

植物保护及恢复措施：

工程建设期间，将会对工程区的生态环境产生一定的负面影响，主要表现为施工占地导致植被局部破坏、植物资源较减少、农田生态系统和湿地生态系统受到干扰、水土流失、动物栖息地相对缩小及栖息地生态环境质量有所下降等。针对这些影响，采取有效恢复措施保护当地生态环境必不可少。

模拟评价区附近原有植被类型结构，选择优势乡土植物对建设用地周边进行植被和植物群落重建，借助少量人为养护管理手段，加快森林群落演化为生物多样性丰富、生态稳定的自然植被群落，达到与评价区附近生态环境相协调。其主要的保护恢复措施如下：

- (1) 严格划定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外的区域的植被造成碾压和破坏。
- (2) 防止开挖道路导致边坡大面积垮塌或滑坡，以避免破坏更大范围的植被及野生植物资源的生存环境。
- (3) 在路旁植被恢复中，应选择当地且容易成活的优势植物种类进行植被恢复，如樟树、桂花、櫟木、乌桕、桑树、枇杷等。

(4) 在景观工程绿化时，合理引进城市园林绿化植物，使之与当地植被景观相协调。

(5) 做好施工人员环境保护宣教工作，禁止砍伐或樵采划定工程区之外评价区内的所有植物资源。

野生动物保护措施：

(1) 生态影响避免措施：

①合理安排施工期。鸟类大多是早晨、黄昏或夜间外出觅食。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式、数量、时间的计划，避免在晨、昏及夜间进行高噪声作业。

② 施工期间要控制污染物的排放，定期对施工机械和设备进行检修，防止出现漏油等事故，并对施工区域以及影响区进行洒水降尘，减少油污及扬尘等对环境的破坏。

③车辆进入湿地公园路段应设立禁鸣、限速等交通标志。避免对区域内野生动物造成惊吓，减少噪声对野生动物的影响。

(2) 生态影响减缓措施

①评价区水体中有游禽、涉禽及两栖爬行类活动，因此要作好施工污水的排放工作，不能随意将污水排放至水体中，施工材料的堆放也要远离水源，尤其是粉状材料与有害材料，运输材料时也要注意不能被雨水或风吹至水体中，以免对这些动物造成生境污染。

②施工期间加强弃渣防护，加强施工人员的各类卫生管理(如个人卫生、粪便和生活污水)，避免生活污水的直接排放，减少野生动物受污染的生境面积。

生态管理措施：

施工期工地上的工程行为和人类活动对野生动物势必会造成较大的影响。因此，需要在施工期对工程行为和人员进行严格管理，尽量减小对野生动物适栖地的破坏。具体体现在如下方面：

①严格控制工程施工范围，虽然工程实施方案作出施工范围的明确规定，但实际操作中往往可能因为实际工程要求需要进行变动而扩大施工范围，施工管理部门应严格监督工程实施，同时控制施工作业和运输车辆运行轨迹，避免扩大施工行为影响到野生动物的适栖地。

②对施工便道实施严格管理，在施工期间控制工程车辆运行速度，禁止社会其他车辆进入，并在施工结束后及时封闭施工便道，以利于植被恢复。

③提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，特别是国家级及省级重点保护动物，尤其是非法张网捕鸟、非法捕鱼。

水土保持措施：

本工程的水土流失防治应根据工程建设区地形、地质、土壤条件及区域水土流失现状，并结合工程施工特点、施工布置、建设区所产生的水土流失影响和防治目标，统筹制定水土保持措施。具体措施如下：

① 按设计要求合理利用土地。不因堆料、运输或临时建筑而占用红线范围规定以外的土地，施工作业时表面土壤妥善保存，临时施工完成后，恢复原来地表面貌或覆土；

② 合理安排工期，根据当地气候条件安排工期，大规模的土石方工程应避开 3 月底~7 月初大规模的雨季，从而减少沙、土、石等的流失；

③建立排水沟，沿施工场地边界布设临时排水边沟，排水沟工程应先于道路施工，且在排水沟出口处布设沉沙池，使施工场地雨水径流经沉砂池沉淀后排除，防止施工场地土地流失；

④明确责任和义务，签订合同时明确施工单位在工程建设中必须承担的水土保持责任和义务。

⑤建立监测制度，由环保部门专门对施工进行定期和不定期的监督，着重监测工程占地和垃圾堆放，防治扩大占地和乱挖乱放。

(二) 营运期环境影响分析及防治措施分析

1 大气环境影响分析

项目营运期产生的空气环境污染物主要是汽车尾气中的氮氧化物，采用类比分析方法分析项目营运期对周围空气环境产生的 NO₂ 污染影响。

本评价营运期汽车尾气对空气环境的影响选择襄荆高速公路至荆江长江大桥连接线工程（日均车流量 10500pcu/d）和武黄高速公路鄂州泽林段（日均车流量 12000pcu/d）实测资料进行类比分析。上述两条公路营运期环境空气监测结果见表 6-3 和表 6-4。

表 6-3 荆江长江大桥连接线工程 NO₂ 空气监测结果 单位: mg/m³

监测点位	与路中心线距离	监测日期	监测项目
			NO ₂ (mg/m ³)
清河村4组	60m	2005.8.10	0.010
		2005.8.10	0.012
		2005.8.10	0.011
		2005.8.10	0.010
		2005.8.10	0.011
		日平均	0.011
		标准值	0.08

表 6-4 宜黄公路武黄段 NO₂ 空气监测结果 单位: mg/m³

时期	采样点	一次值		日均值	五日均值
		距路中心距离 (m)	浓度范围	浓度范围	数值
建设前	路口	40	0.005~0.033	0.010~0.026	0.021
	铜城铺	40	0.011~0.037	0.012~0.029	0.023
建设后	路口	40	0.006~0.039	0.006~0.027	0.024
	铜城铺	40	0.011~0.075	0.023~0.049	0.035

上述两条公路环境空气监测结果表明，公路建成后 NO₂ 浓度在距公路中心线 40m 和 60 米处均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。据此分析，本公路建成后汽车尾气排放对公路中心线 20m 范围外基本不产生 NO₂ 超标污染影响。汽车尾气形成的 NO₂ 在距路中心线 20m 左右即可达到环境空气质量二级标准规定的限值标准。项目营运期对环境空气影响很小。

当前，我国汽车制造业执行的尾气排放标准日趋严格；根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ阶段）》(GB18352.3-2005)，从 2010 年 7 月 1 日起将执行第Ⅳ阶段标准，即到工程建成通车后，全国范围内将执行第Ⅳ阶段标准，汽车尾气排放量将进一步减少；因此，随着我国汽车制造业汽车尾气排放控制技术不断进步和排放标准的进一步提高，汽车尾气对区域环境空气质量的影响将进一步减小。

2 水环境影响分析

工程运营主要的水污染源包括降雨冲刷路面产生的路面径流对水环境的污染。

(1)路面径流污染物浓度分析

影响路面径流污染的因素众多，包括降雨量、降雨历时、与车流量有关的路面及大

气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度、灰尘沉降量和前期干旱时间、纳污路段长度等。因此，影响路面径流污染物浓度的因素多种多样，由于其影响因素变化性大、随机性强，偶然性大，至今尚无一套普遍适用的统一方法可供采用。

国家环保总局华南环科所曾对南方地区路面径流污染情况进行过试验，试验方法为：采用人工降雨方法形成路面径流，两次人工降雨时间段为 20 天，车流和降雨是已知，降雨历时为 1 小时，降雨强度为 81.6mm，在 1 小时内按不同时间采集水样，最后测定分析路面污染物变化情况见表 6-5。

表 6-5 路面径流中污染物浓度测定值

项目	5~20分钟	20~40分钟	40~60分钟	均值
SS (mg/L)	231.42~158.52	185.52~90.36	90.36~18.71	100
BOD (mg/L)	7.34~7.30	7.30~4.15	4.15~1.26	5.08
油 (mg/L)	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25

结果表明，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，半小时之后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，路面径流中，油类物质浓度可达到《污水综合排放标准》(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 浓度相对稳定在较低水平，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的一级标准。

在实际过程中，路面径流 SS 和油类物质浓度超标只是一个瞬时值，路面径流在通过路面横坡自然散排、漫流至排水沟或边沟中，或通过边坡急槽集中排入排水沟的过程伴随着降水稀释、泥沙对污染物的吸附、泥沙沉降等各种作用，路面径流中的污染物到达水体时浓度已大大降低。最终进入纳污水体大通湖或其他河流时，已达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的一级标准，对水体基本不产生影响。

综上所述，运营期间路面径流对沿线水环境的影响甚微。

3 声环境影响分析

营运期噪声主要是车辆运行噪声，这是一种以中低频为主的随机非稳态流动噪声，当车流量大时，其衰减变化规律接近线声源特点，随着车流量的减少，其衰减变化规律逐步转向点声源特点。

3.1 预测时段及范围

预测 2024 年、2029 年、2034 年拟改扩建公路路中心线两侧 200m 范围。

3.2 预测模式

(1) 预测计算

根据拟建公路工程特点、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：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级，dB (A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ ——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；(A12) 适用于 $r > 7.5$ m 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 ——预测点到有线长路段两端的张角，弧度，见图 6-1。

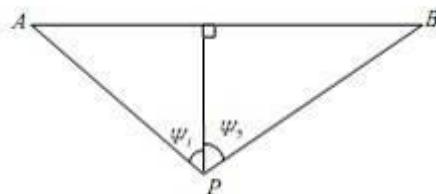


图 6-1 有限路段的修正函数，A-B 为路段，p 为预测点

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)；

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

$\Delta L_{路面}$ ——公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)各型车辆昼间或夜间使预测点接到的交通噪声值应按下式计算：

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

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；

$Leq(T)$ ：预测点接收到的昼间或夜间的交通噪声值，dB；

上述公路交通噪声预测公式中各参数的确定方法详见附录 A.2。

(3)预测点昼间或者夜间环境噪声计算公式：

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

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)。

计算模式参数的确定，依据本报告书表 2-6 中的公路技术指标、表 2-7 中的交通量预测值以及本工程沿线具体环境特点，结合国内同类项目成果进行。

3.3 预测交通量及预测参数

各预测年预测交通量和车型比见表 1-3、表 1-4、表 1-5。

预测参数确定见《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中 A.2.2 节。

3.4 交通噪声预测结果与评价

①距公路中心线不同距离处的交通噪声影响预测

根据上述计算公式和参数取值，计算出运营期推荐线全线交通噪声的预测值见表 6-6。本表中数据为没有进行背景噪声叠加情况下的公路两侧距离路中心线 200m 范围内交通噪声预测值。评价范围内居民点等根据 GB3096-2008 中的 2 类标准限值评价公路两侧主要交通噪声值达标距离情况，见表 6-6。

表 6-6 拟建公路交通噪声预测结果一览表

路段	预测年	预测时段	路中心线不同水平距离 (m) 的交通噪声预测值dB(A)										
			20	25	30	40	50	60	80	100	120	150	200
全线 20km/h	2024	昼间	57.88	56.41	55.21	53.31	51.84	50.63	48.72	47.23	46.00	44.49	42.52
		夜间	51.53	49.57	47.97	45.44	43.49	41.88	40.35	39.38	38.15	37.25	36.07
	2029	昼间	59.05	57.58	56.38	54.48	53.01	51.80	49.89	48.40	47.17	45.66	43.68
		夜间	52.70	50.74	48.14	46.61	44.66	43.05	42.52	40.60	39.79	38.80	37.53
	2034	昼间	62.86	61.88	60.08	59.31	58.82	58.01	56.72	55.71	54.88	53.86	52.51
		夜间	54.51	53.74	52.84	50.41	49.77	49.06	47.35	45.86	44.63	43.12	41.14

表 6-7 拟建公路交通噪声达标距离 单位: m

区间		时间	年份 标准值	2024	2029	2034
K0+000~K11+780 段		昼间	60dB(A)	15	20	40
		夜间	50dB(A)	25	30	50

从表 6-6、表 6-7 可以看出:

按 GB3096-2008 中 2 类标准限值评价, 在近、中、远期, 拟建公路两侧昼间达标距离中心线分别为 15m、20m、40m, 夜间达标距离中心线分别为 25m、30m、50m。**3.5 主要敏感点环境噪声预测与评价**

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、路堤或路堑高度、公路有限长声源、地形地物等因素修正, 由交通噪声预测值迭加相应的声环境背景值得到。环境背景噪声的确定分两种情况: 对于已进行了现状环境噪声监测的敏感点, 其背景噪声按监测值确定; 对于未进行实地测量现状噪声的敏感点, 以同一路段距离较近的、且环境特征类似的现状监测点的监测值作为该敏感点的背景值, 具体选取见表 2-5。根据现场踏勘, 沿线敏感点房屋有 1 层、2 层和 3 层楼房, 依据敏感点受交通噪声影响的强弱程度, 从最不利角度出发, 噪声预测时选取原则为: 3 层楼房时按 3 楼接受点高度进行预测, 2 层楼房时按 2 楼接受点高度进行预测, 1 层楼房时按 1 楼接受点高度进行预测。1 楼接受点相对地面高度为 1.2m。

敏感点噪声预测结果见表 6-8。

表 6-8 本工程沿线声环境敏感点噪声预测结果

起讫桩号	名称	距中心线距离(m)	距红线距离(m)	时段	背景值	预测值 dB(A)			超标值 dB(A)			评价标准
						2024	2029	2034	2024	2029	2034	
K0+000-K1+080	长征村居民	76	83.5	昼间	53.1	51.90	52.95	54.64	/	/	/	2类
				夜间	42.4	48.22	49.55	49.86	/	/	/	
K3+398-K4+100	新山村居民	60	67.5	昼间	53.5	57.88	58.15	59.45	/	/	/	2类
				夜间	42.2	46.92	47.76	49.82	/	/	/	
K6+144-K6+560	新日村居民	40	47.5	昼间	51.2	54.82	56.29	58.89	/	/	/	2类
				夜间	46.5	45.56	47.97	49.88	/	/	/	
K9+086-K9+244	沙堡洲居民	50	57.5	昼间	55.3	55.88	57.57	59.03	/	/	/	2类
				夜间	43.7	45.54	47.07	49.85	/	/	/	

拟建公路沿线声环境敏感点营运期环境噪声预测结果见表 6-8。从敏感点预测结果可以得出：

- a. 本公路建成通车后，随着交通量的增加，交通噪声增大，随着距离的增远，交通噪声逐渐减小，对环境的影响减小。
- b. 受交通噪声的影响，部分邻近公路环境敏感目标远期噪声预测值临近《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准限值。

本项目运营期交通噪声对沿线敏感点将造成一定的影响，必须采取切实有效的降噪措施，以保障沿线居民的身心健康。

管理措施：

- ①根据营运期噪声预测结果，做好并严格执行公路两侧土地使用规划，严格控制公路两侧新建各种民用建筑物、学校、医院。
- ②结合当地生态建设规划，加强公路工程征地范围内可绿化地段的绿化工作。对路堤边坡、排水沟及立交路段应进行统一的绿化工程设计，公路经过的村庄路段应营造多层次结构的绿化林带，同时尽量在村庄周边营建四旁林。
- ③加强机动车辆管理，严格执行限速和禁止超载的交通管理要求，在通过人口密度较大的村庄路段以及学校路段设置禁鸣标志。尽量降低噪声污染源的噪声，严格限制技术状况差、噪声高的车辆上路，以减少交通噪声扰民问题。
- ④公路工程养护部门应经常养护路面，对破损路面及时修补，以保证公路路面良好。

状况。

4 固体废弃物环境影响分析

营运期固体废物主要为沿线车辆散落的物品、乘客丢弃的垃圾以及沿线居民堆放的生活垃圾。如处理不当会破坏沿线景致，造成视觉污染，影响行车的舒适性。对该部分垃圾建议公路管理部门加强环卫，及时清运该部分垃圾，创造优美的行车环境。此外，沿线环保设施、标志或宣传牌设置要醒目，有新意，以方便司乘人员和沿线居民保护公路环境。

营运期固体废物主要为沿线车辆散落的物品、乘客丢弃的垃圾的生活垃圾。公路管理部门加强环卫，及时清运该部分垃圾，对周边环境影响很小。

(三) 环境管理与监测

1 环境保护管理目标

通过制订系统的、科学的环境保护管理计划，使本报告针对本工程建设过程中产生的负面环境影响所提出的防治或减缓措施在该项目的设计、施工和营运中逐步得到落实，从而使得环境建设和公路主体工程建设符合国家同步设计、同步实施和同步投产使用的“三同时”制度要求，为环境保护措施得以有计划的落实和地方环保部门对其进行监督提供依据。通过环境管理计划的实施，将拟建公路对沿线环境带来的不利影响减缓到相应法规和标准限值要求之内，使工程建设的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

大通湖区大湖东岸环湖公路建设工程环境管理体系及程序见表 6-9。

表 6-9 本工程环境管理体系及程序示意表

阶段	环境保护内容	环境保护措施执行单位	环境保护管理部门	环境保护监督部门
工程可行性研究报告	环境影响评价	环评单位	湖南省交通厅规划办公室	益阳市大通湖区环保局，南县环保局
设计期	环境工程设计	设计单位		环保监理公司
施工期	实施环保措施 处理突发性环境问题	承包商		有资质的环境监测公司
营运期	环境监测及管理	委托环境监测单位		

2 环境管理计划

本工程环境管理计划见表 6-10。

表 6-10 本公路工程环境管理计划

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	监督机构
设计期		设计单位 环评单位	生态环境局 地方政府
损失土地资源	采纳少占耕地的方案。		
公路对居民的阻隔	布置位置和数量恰当的通道。		
交通噪声	设置降噪隔声设施。		
水土流失	制定水保方案。		
施工期		承包商	项目业主 监理公司 环保局
施工现场的粉尘污染	定期洒水。		
施工现场、施工营地垃圾对土壤和水体的污染	加强环境管理和监督，采取治理措施。		
保护生态环境，控制水土流失	加强宣传、管理和监督、临时水保设施。		
干扰沿线公用设施	协调各单位利益。		
施工噪声	在设备上安装消声装置，沿线居民点禁止夜间施工，在敏感路段设置临时声屏障。		
社会影响	施工前规定施工界线，禁止越界施工；若破坏界限范围外的植被和建筑物应按照相关政策法规对受影响群众进行补偿；施工时加强对现有农田水利设施的保护，确保设施畅通；筑路材料运输和施工机械噪声对附近居民有影响，施工方应与地方协商后进行。		
人群健康	加强对施工人员的教育，在施工人员的居住区举办有关疾病传播的专题宣传栏。对在高噪声和灰尘浓度较高场所工作的工人应注意加强劳动保健。		
野生动物保护	项目沿线区域有野生动物出现，应禁止施工人员捕食。		
营运期			
阻隔	实施绿色通道工程。	拟建公路 运营管理机构	环保局 政府相关部门
大气污染和噪声污染	设置隔声降噪装置，采取抑尘措施。		
各类交通工程设施的固体废物污染	提供处理设备，制定相关规定。		
事故风险	制定和执行交通事故防范和处置应急预案。		

3 环境监测计划

环境监测是为环境管理提供科学依据的必不可少的基础性工作，是执行环保法规、评价环境质量、判断环保治理设施运行效果的重要手段，在环保管理中起着举足轻重的作用。

要求企业根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017) 内容建立环境

管理制度，并按以下监测计划定期进行环境监测。

表 6-11 环境监测计划

项目	阶段	监测地点	监测因子	执行标准	监测频次	监测时间
水环境	施工期	大通湖靠近沿湖路建设区域	pH、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、总磷、粪大肠菌群、石油类等	GB3838-2002 III类标准	1 次/季	1 天
环境空气	施工期	沿线居民点	TSP	GB3095-2012 二级标准	随即抽样监测	1 天
					1 次/季	
环境噪声	施工期	沿线居民点	等效连续 A 声级 Leq	GB3096-2008 中 2类标准	随机抽样监测	1 天
	营运期	沿线居民点			2 次/季	
生态环境	营运期	施工临建区	生态恢复、水土保持	/	抽样观测	15 天
备注		1、实施机构：有资质的环境监测公司。2、负责机构：监理公司或建设单位。3、监督机构：大通湖区环保局、南县环保局。				

(四) 环境风险分析

1 评价依据

1.1 环境风险调查

本工程不涉及危险物质。

1.2 环境风险潜势初判

根据建设项目设计的物质和工艺系统危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6-12 确定环境风险潜势。

表 6-12 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C 的分级方法，参考附录 B 中表 B.2 推荐临界量，本工程危险物质数量与临界值比值 (Q) 划分为 Q < 1，该

项目环境风险潜势为I，因此评价工作等级为简单分析。

2 环境风险识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

项目环境风险因素识别见表 6-13。

表 6-13 项目环境风险因素识别

序号	风险源项	风险内容	发生风险的原因	危害对象
1	排水管网	污水溢流	操作不当、杂物堵塞等	水环境
2	道路交通事故次生风险物质泄漏	事故液泄露	操作不当、杂物堵塞等	水环境、环境空气

3 环境风险分析

3.1 废水外溢事故环境风险分析

项目进水及出水管线处于非正常运行状态，如发生破裂、断裂等，将从管网中溢出污水，可能对地表水或地下水环境造成污染。一般来说，如管网破损严重，污水外溢，流出地面造成地表水环境污染，这种现象易于发现，只要及时处理检修即可降低污染程度和范围。但如管网发生渗漏，造成污水下渗，污染地下水，这种现象不易被发现，一般只能通过定期检查发现。

3.2 道路风险分析

本道路环境可能风险包括生态风险、自然风险、交通事故风险次生的环境风险的污染分析。

①生态风险：项目建设区域无大的自然径流、丘陵、山地等，城市道路、管网工程建设过程中不存在切断河流、切割山坡等现象，因此发生路基塌方、山体滑落等生态风险的可能性较小。

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

③交通事故风险：交通事故和危险品运输是风险评价的重点，据有关资料介绍，高等级道路比一般道路的交通事故可降低 25%，但高等级道路交通量大，发生交通事故的绝对次数比现有一般道路多，且一旦发生事故，由于车速快，危害性更大。

本项目拟建道路地处益阳市郊区，因此，在施工期及营运期发生自然风险和生态风险的可能性较小。但道路建成营运后，因交通事故而产生的污染风险是有可能的，因此，应予以足够的重视，采取有效措施最大限度的减少交通事故的发生。

4 环境风险防范措施及应急要求

4.1 严格执行相关法律、法规

严格执行我国颁布的国务院令 344 号《危险化学品安全管理条例》、国家经贸委第 35 号令《危险化学品管理办法》、国务院 352 号《使用有毒物品作业场所劳动保护条件》、《常用危险化学品储存通则》(GB15603)、《危险物品运输规则》、《中华人民共和国消防法》、《建筑设计防火规范》、《仓库防火安全管理规则》、2002 年劳动部《生产设备安全卫生设计总则》等有关法规。

此外，各岗位操作人员必须严格遵守厂内制定的相关规章制度，按程序进行操作，尽可能减少因操作失误造成风险事故的概率。

4.2 建立安全管理机构和管理

安全生产是企业立厂之本，尽管本工程环境风险不大，但从保护环境、减少企业损失的角度考虑，企业仍要建立安全管理机构和管理制度，强化风险意识、加强安全教育，具体要求如下：

(1) 设立安全科，负责全厂的安全营运，负责人应聘请具有多年安全实际经验的人才担当，并设置多名专职安全员；

(2) 必须进行广泛系统的培训，操作工人必须经岗位培训考核合格，取得安全作业证，所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对事故装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

(3) 建立完善的安全生产管理制度，加强安全生产的宣传和教育，确保安全生产落实到生产中的每一个环节。

(4) 制定厂区各环保设备的操作规程，以及危险品卸运、储存、使用等过程的安全注意事项，有关操作人员必须严格按要求进行操作。

4.3 风险防范具体措施

(1) 道路风险防范措施

一般物品运输过程中发生交通事故时，不会对周围环境造成严重污染。但如果运输石油、化学物品等易燃易爆或有毒物质的车辆发生翻车或爆炸等突发性事故时，其造成的污染有时甚至是灾难性的。这种情况虽然极少发生，却也不能彻底排除。因此，必须具有高度的警觉性来加以预防这种事故的发生。如发生事故现场可能对周围环境造成如下污染：

①当车辆发生事故时爆炸燃烧，会给事故现场周围的大气环境造成污染，亦可能 对

周围居民人身安全造成危害。

②当车辆发生翻车或泄漏时，将对事故周围地表水环境、环境空气及生态环境造成污染。

上述两种情况所产生的环境风险的影响范围与危害程度取决于事故车辆大小、运量、运输物质性质、泄露量及事故发生地点的环境敏感度、扩散性等多种因素。具体情况难以给予准确的预测。但事故污染的后果往往比一般性污染后果严重，应引起高度重视，从各个环节预防这种事故的发生。

运营期的风险主要是指交通事故和由此而引发的危险品的泄漏等事故。因此消除和减缓由于危险品泄漏等事故对环境的不利影响，必须采取如下的防范及应急措施：

①运输车辆必须严格执行《危险货物运输规则》(TT3130) 中的有关规定。

②加强对从事危险货物运输业主、驾驶员及押运员的安全教育和运输车辆的安全检查，使从业人员具有高度责任感，使车辆处于完好的技术状态。

③实行危险品运输车辆的检查制度。对申报运输危险品的车辆进行“准运证”、“驾驶证”、“押运员证”和危险品运输行车路单（以下简称“三证一单”）检查，“三证一单”不全的车辆将不允许驶上道路。除证件检查外，必要时应对运输危险品的车辆进行安全检查。如《压力容器使用证》的有效性及检验合格证等，对有安全隐患的车辆进行安全检查，在未排除隐患前不允许进入道路。

④交通、公安、环保部门要相互配合，提高快速反应、处置能力，要改善和提高相应的装备水平。

(2) 管网风险防范措施

①严格管理。人为因素往往是事故发生的主要原因，因此严格管理，做好人的工作是预防事故发生的重要环节。主要内容包括：加强对职工的思想教育，以提高工作人员的责任心和工作主动性；操作人员要进行岗位系统培训，熟悉工作程序、规程，加强岗位责任制；对事故易发生部位，除本岗位工人及时检查外，应设安全巡检员。定期对泵站等设备进行检查、维修，发现问题及时补救。

②建议建设单位在工程设计阶段认真审查，将涉及安全、健康、环境方面的设施按照相关规范、标准进行考核，施工期间严格管理、检查，确保施工质量。

③一旦发生事故，及时向有关部门反映，采取有效处理措施，最大限度降低对周围环境和人民生命及财产造成的危害。

（五）建设项目竣工环境保护验收

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）的有关要求，该技术指南规定了生态影响类建设项目竣工环境保护验收的总体要求，提出了验收程序、验收自查、验收调查方案和报告编制、验收调查技术的一般要求。验收工作主要包括验收调查工作和后续工作，其中验收调查工作可分为启动、自查、编制验收调查方案、实施监测与检查、编制验收调查报告五个阶段。建设单位可采用以下程序开展验收工作。

（1）成立验收工作组

建设单位组织成立的验收工作组可包括项目的环保设施设计单位、环保设施施工单位、环境监理单位、环境影响报告表编制单位、验收调查报告编制单位等技术支持单位和环境保护验收、行业、监测、质控等领域的技术专家。技术支持单位和技术专家的专业技术能力应足够支撑验收组对项目能否通过验收做出科学准确的结论。

（2）现场核查

验收工作组现场核查工作目的是核查验收调查报告（表）内容的真实性和准确性，补充了解验收调查报告（表）中反映不全面或不详尽的内容，进一步了解项目特点和区域环境特征等。现场核查是得出验收意见的一种有效手段。现场核查要点可参照原环境保护部《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113号）。

（3）形成验收意见

验收工作组可以召开验收会议的方式，在现场核查和对验收调查报告内容核查的基础上，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告表及其审批部门审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成科学合理的验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变动情况，环境保护设施落实情况，环境保护设施调试运行效果，工程建设对环境的影响，项目存在的主要问题，验收结论和后续要求。对验收不合格的项目，验收意见中还应明确详细、具体可操作的整改要求。

（4）建立档案

一套完整的建设项目竣工环境保护验收档案包括环境影响报告表及其审批部门审批决定、初步设计（环保篇）或环保设计方案、施工合同（环保部分）、环境调查报

告或施工监理报告（环保部分）（若有）、工程竣工资料（环保部分）、验收报告（含验收调查报告表）、验收意见和其他需要说明的事项）、信息公开记录证明（需要保密的除外）。建设单位委托技术机构编制验收调查报告的，还可把委托合同、责任约定等委托涉及的关键材料存入档案。建设单位成立验收工作组协助开展验收工作的，还可把验收工作组单位及成员名单、技术专家专长介绍等材料存入档案。项目验收工作程序如图6-2 所示。

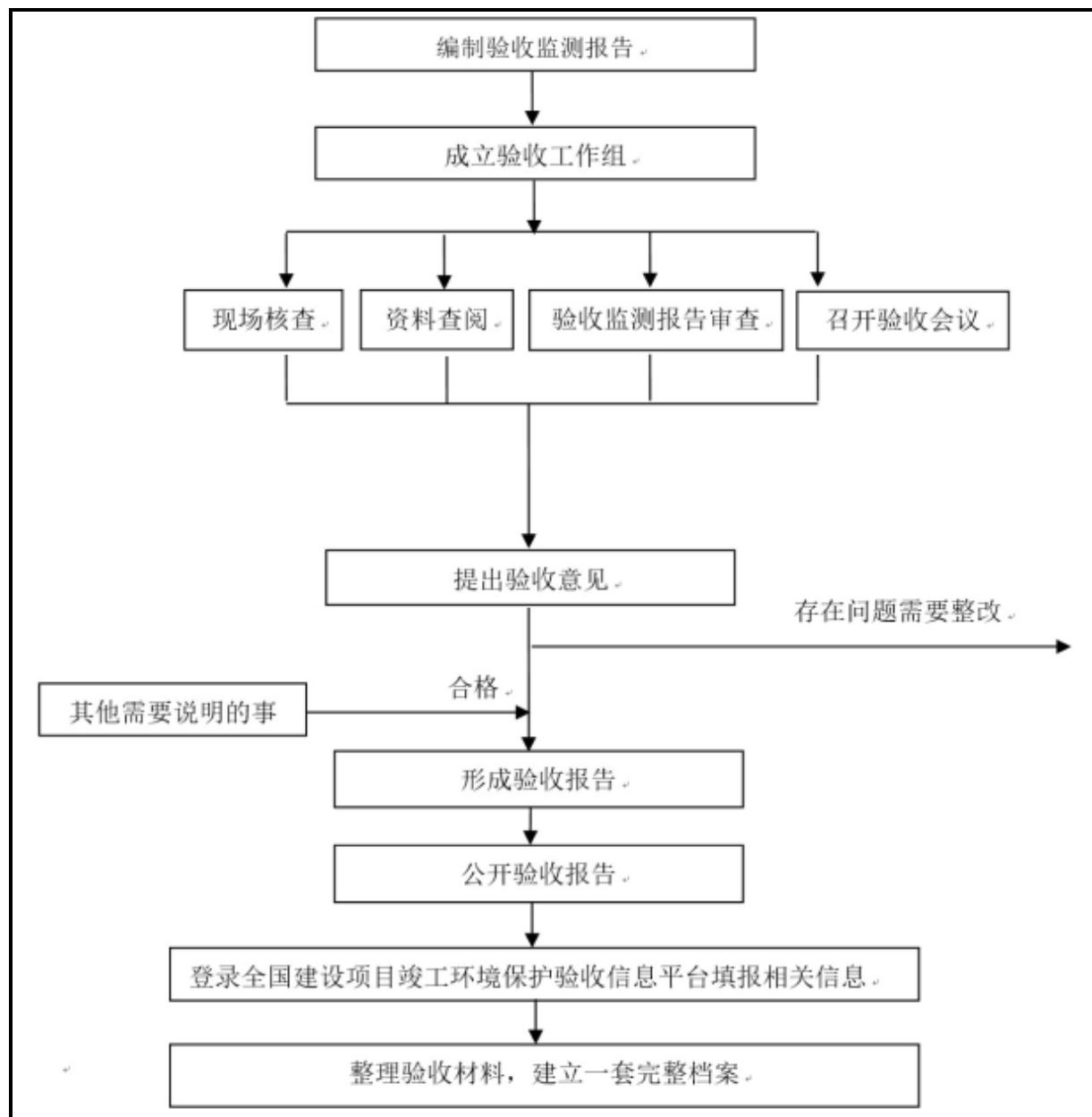


图6-2 项目竣工环保验收流程图

提出本项目环境保护设施竣工验收内容一览表6-14，环保项目投资见表6-15。

表 6-14 建设项目竣工验收一览表

时段	污染类型	环保设施	验收依据
施工期	生态破坏	<p>①表土临时堆置区：表土压实覆盖临时堆置，四周设拦挡、塑料薄膜覆盖、修排水沟。</p> <p>②线路区：设临时截排水设施，高陡路基边坡临时覆盖。</p> <p>③施工场地：剥离表土压实并覆盖存放；周边设临时拦挡及排水设施；播撒草籽初步绿化。</p> <p>④取土场、弃渣场表土剥离，设拦挡防护措施及植被恢复。</p>	调查生态保护措施
	施工噪声	合理安排施工场地；在居民集中区施工时间尽量安排在昼间，夜间禁止施工；高噪设备局部屏障。	防止施工期噪声扰民情况
	施工废水	<p>①生产废水设隔油池沉淀池处理，禁止直接排入周边水体。</p> <p>②粪便污水采取旱厕集中收集，给当地农民作农家肥使用。</p> <p>③食堂废水经隔油沉淀池处理后，清液回用于施工浇洒道路等，泥渣定期清运处理。</p> <p>④桥梁施工废水沉淀后排放。</p>	调查施工期对水环境的保护措施
	施工废气	施工公路加强洒水，施工工地四周设置围挡，临时储存物料四周设置挡风墙(网)，灰土搅拌装置安装除尘装置。	扬尘废气可达GB16297-1996 中的二级标准。
	其他	环保机构设置和人员配备安排到位，施工期环境监理、监测工作已按环评要求及时完成。	
营运期	交通噪声	<p>①加强公路的维护和管理，对受损路面及时修复。</p> <p>②超标路段采取隔限速、加强绿化等措施。</p>	营运期敏感点噪声各敏感点声环境质量达到相应标准。
	临时占地	土地复垦、恢复。	临时场地是否撤除、植被是否恢复
	风险防范与应急措施	<p>①对运输危险品车辆实行登记制度，以减小交通事故的发生。</p> <p>②成立危险事故处理小组，制定应急救援程序等。</p> <p>③桥梁安装防撞护栏。</p>	确保沿线水体水质安全
	绿化	<p>①公路两侧种植行道树</p> <p>②路基护坡绿化</p>	

表 6-15 环境保护投资估算一览

项目		治理措施	数量	金额(万元)
水环境	施工废水	施工废水沉淀池、隔油池等措施	4处	25
	生活污水	各施工生产生活区生活污水化粪池，完全利用当地民房	4处	/
大气环境	施工期扬尘防治	洒水降尘，局部施工围挡及其它扬尘控制措施	全线	60
声环境	施工机械噪声	对于临近敏感区的施工路段，设置移动式或施工围挡等防噪措施	沿线	30
固体废物	生活垃圾	施工期采用垃圾桶分类收集，填埋处理。	8处	3
生态保护措施		水土保持措施（工程措施、植物措施和临时措施）	沿线	20
		施工期生态管理与保护	沿线	28.6
		施工生产区等临时用地植被恢复	4处	30
风险防范措施	临大通湖段风险防范措施	8处	30	
环境管理	环境行动实施计划以及人员培训	/	20	
合计				246.6

七、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	施工扬尘	TSP	洒水降尘措施，不在施工现场设置混凝土搅拌站	减少施工过程对周围大气环境的影响
	施工设备及运输车辆尾气	CO、NO _x 、HC	选用优质设备和燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护	
	营运期车辆尾气	CO、NO _x 、HC	加强道路两侧的绿化，加强道路营运期的管理，限制车况差的车辆上路，减少车辆慢速行驶现象	有效减轻汽车尾气对周围环境及居民的影响
水污染物	施工期施工人员生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	生活污水经化粪池处理后用于周围农田施肥	减小对周边水体的影响
	施工废水	BOD ₅ 、SS、石油类	隔油沉淀后用于场地的洒水降尘，不外排	
	营运期路面径流雨水	COD、BOD ₅ 、SS、总磷、总氮、石油类	通过公路排水沟，排入地表水体	减小对周边水体的影响
	公厕污水	COD、SS、氨氮	经化粪池处理后用作农家肥浇灌周边菜地、农田	不外排
固体废物	施工期	建筑物拆除	综合利用	减量化、资源化、无害化，对环境基本无影响
		施工人员生活	委托环卫部门及时清运	
	营运期	车辆洒落垃圾	由当地环卫部门及时清运	
噪声	施工期机械设备及运输车辆	噪声	选用低噪声设备，合理安排施工时间，夜间禁止高噪声作业，噪声较大设备尽量远离敏感点，设隔声屏	达标排放
	运营期行驶车辆	交通噪声	加强路面维护及道路绿化	
其他	生态保护措施及预期效果： 采取围挡施工，在建设区周边开挖排水沟，以防止土壤冲刷流失，施工场区设置围挡。土方施工应采取边挖、边运、边填的方式，避免大量松散土存在而造成严重的土壤侵蚀流失。在施工完成后，不得闲置土地，应尽快进行环境绿化工程等建设，使场地地面及时得到绿化覆盖，避免水土流失，美化环境			

八、项目建设可行性分析

(一) 产业政策分析

1 国家产业政策

工程属于 E4812 公路工程建筑业，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本工程的属于鼓励类项目的“二十二、城镇基础设施”子项“3、城市公共交通建设”、“9、城镇供排水管网工程、管网排查、检测及修复与改造工程、非开挖施工与修复技术，供水管网听漏检漏设备、相关技术开发和设备生产”，本项目符合国家产业政策的要求。

2 与大通湖湿地公园总体规划的衔接

根据已编制的《湖南大通湖国家湿地公园总体规划（2017-2025）》中，“第十章合理利用规划中的第 7 节旅游设施规划”规划了环湖慢行道建设项目，本项目属于基础设施项目。由此可见，本工程的建设宗旨、目标及相关内容均符合《湖南大通湖国家湿地公园总体规划（2017-2025）》的规划要求。同时也符合国家林业局于 2017 年发布的《国家湿地公园管理办法》中的十八条中“禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地。确需征收、占用的，用地单位应当征求省级林业主管部门的意见后，方可依法办理相关手续”的相关内容。且根据本项目的可行性研究报告以及省林业厅的文件，确定本项目不在大通湖湿地公园保育区内，距离大通湖湿地公园保育区 0.5m 处。

3 取土场规划

根据本项目实际情况，本工程建设需要大量的借方，经过对周边区域的调查，由于本项目线路所经区域均为农田以及水域，线路周边 20km 范围内无理想的取土场，参考大通湖区其他公路建设项目经验，距项目路线起点 30km 左右的沅江市南嘴镇、新湾镇有大型的取土场，其土方适合路基填筑。

4 建设项目的必要性

4.1 是区域经济发展的需要

大通湖区位于湘中偏北，东邻漉湖，南与沅江市相连，西北与南县、华容县比邻。受自然条件、地理环境和经济发展水平等多种因素 的影响，工程所在区域的公路发展相对滞后。2015 年末大通湖区公路总里程达到 846 公里，但全区二级以上技术标准公路只有 68 公里，仅占全市公路总里程的 8.0%。公路技术等级偏低，行车条件差，路面状况差，严重影响了区域公路网功能与作用的发挥。

其落后的交通状况和对外联系困难，严重制约了本区域内丰富资源的开发利用和优势产业的发展壮大，未能将巨大的资源优势转化为经济优势，也严重制约了区域内经济和各项社会事业的发展。本工程对于促进区域内各种资源的开发利用和优势资源的互补，经济文化的交流，改善投资环境，加速大通湖区东部地区的社会经济发展都将起到巨大的作用。因此，本工程的建设是区域内经济发展的需要。

4.2 是完善公路网的需要

交通是经济社会发展的主动脉，作为内陆地区短途交通主要是公路交通，公路交通已成为大通湖区经济社会发展的重要服务保障设施。项目所在地大通湖区近年来经济社会健康快速发展，物流、人流量急剧增加，主要靠的是公路交通。公路交通设施不断完善，服务保障功能不断提升，对大通湖区经济社会发展将起到十分重要的作用。近几年来，伴随着大通湖区经济的快速发展，特别是渔业及旅游业的高速增长，伴随着交通量的增长，致使该区域交通供需矛盾日渐突出。该工程的建设不但能改善大通湖区交通基础设施条件，促进沿线乡镇经济社会发展，而且能完善项目所在区域内路网结构，促进大通湖区的发展。

4.3 是保护国家湿地公园的需要

大通湖国家湿地公园属洞庭湖水系，为湖南省最大内湖和最大内陆湿地。大通湖区内河湖密布，水系四通八达，大通湖北与藕池河东支相连，东与漉湖相连。湿地公园总面积 8939.5hm²，湿地公园 8636.6hm²。这里动植物资源丰富，其中维管束植物 64 科、152 属、235 种，其中国家Ⅱ级重点保护野生植物 2 种，湖南省重点保护野生植物 3 种。野生动物资源共 5 纲 29 目 73 科 208 种，其中国家Ⅱ级重点保护野生动物 12 种，是不可多得的基因库。现省道 S202 穿梭于国家湿地公园，车流的汇聚使该路段承载着交通的重压，这对大通湖国家湿地公园的生态环境产生持久、深层次的破坏。为保护湿地公园独特的生态自然资源，绕开湿地公园生态保护区是本工程选线的要素之一，是保护湿地公园的重要保障。

4.4 是洞庭湖区防洪抗灾的需要

本工程所在区域为大通湖垸，是重点垸。大通湖区位于洞庭湖南缘，澧水洪道尾闾。辖内各乡镇既受澧水洪道的洪水影响，又受长江三口入注洞庭湖之顶托，两面夹击，防汛形势严峻。工程的建成将构成该区域主要交通路线，起到拉通作用，将为高洪水位期间，安全、有序、和谐搬迁移民提供有力保障。因此，本工程的修建，一方

面可以加固堤防，显著提高抵御洪水能力，另一方面可大大缩短抢险物资的运输时间，对大通湖区内数万人口安全转移也将起着重要的作用，是确保人民的生命与财产安全的“生命线”。

4.5 是开发区域旅游资源、加快旅游业发展的需要

随着人民生活水平的提高和闲暇时间的增加，旅游活动逐渐成为人们基本生活的需要。大通湖区是益阳市一个重要的旅游地区，风光旖旎，美不胜收，旅游资源丰富，由于自然条件和环境的限制，长期没有得到开发。近年来市委、市政府从本地资源出发，走旅游兴市的发展道路，当地经济得到迅速发展。旅游业的发展，与交通业的发展相辅相成，基础设施差，旅游景区、景点的进入问题成为制约发展的障碍。因此本工程的建设，将改善大通湖区的落后风貌，提升城市形象，促进旅游资源的开发、加快旅游业的发展。

（三）三线一单符合性分析

（1）生态红线

本工程为公路工程建筑项目，不在名胜古迹、风景名胜区、自然保护区范围内；根据大通湖区生态保护红线区划评估结果图，本工程不在大通湖区生态保护红线划定范围内。项目不占用生态保护红线，其建设是与益阳市生态保护红线相符的。

（2）环境质量底线

区域环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区、地表水水体环境功能属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类功能区、区域声环境厂界属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类功能区。本项目建设，不会降低区域环境质量现状；本工程建设不会对当地环境质量底线造成冲击。

（3）资源利用上线

本项目为公路工程建筑项目，对周围地下水环境影响较小。

（4）环境负面准入清单

本工程为公路工程建筑项目，不在负面准入清单之内。

九、结论与建议

(一) 结论

1 项目概况

本工程起点位于大通湖大桥桥下大堤（规划中的大通湖大桥互通口）以南 1080m 处，沿大通湖大堤至 K4+510 接入原 S220 沙老线，沿 S220 沙老线技施桩号（K4+510-K4+550），继续前行至 K7+200 处与沙老线相接，沿 S220 沙老线技施桩号（K7+200-K10+000）。继续沿大堤前行至 K11+780。本项目总用地面积为 18.76hm²，全长 11.78km，其中新建 8.94km，完全利用段 2.84 km，主要建设内容包括新建道路的路基、路面。目前项目已向益阳市大通湖发展改革和财政局递交了申请立项的文件，益阳市大通湖发展改革和财政局同意本项目的建设，2019 年 2 月 19 日取得了益阳市大通湖发展改革和财政局下发的项目可行性研究报告的批复。

2 区域环境质量

(1) 监测结果表明评价环境空气质量除 PM_{2.5} 外各常规监测因子的指标均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准要求。

(2) 根据监测结果本项目大通湖常规监测点位超标因子为总磷，其余因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。

(3) 根据噪声监测结果，根据监测点昼、夜间噪声级均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类区标准。

综上所述，目前评价区域大气、地表水、声环境质量现状较好，项目所在地整体环境质量较好，有足够的环境容量。

3 环境影响分析结论

(1) 生态影响分析

本工程属于基础设施建设，符合《产业结构调整指导目录(2019 年本)》的相关产业政策；也是《湖南大通湖国家湿地公园总体规划(2017-2025)》中的重要内容。该工程的建设与《关于加强国家湿地公园建设管理工作的通知》中明确指出：“稳妥开展生态旅游。开展生态旅游是湿地公园保护湿地生态系统、合理利用湿地资源以及发挥湿地多种功能效益的重要手段”。各地应以“全面保护、科学修复、合理利用、持续发展”为原则，依托湿地公园的生态资源优势，在不超过环境容量的前提下，稳妥开展生态旅游，传播、弘扬生态文化；要按规划建设好旅游基础设施和接待设施，为开展

旅游创建条件...”的要求一致。本工程是促进区域旅游联动发展，改善当地居民生活条件的需要；是确保当地居民生命和财产安全的“生命线”，实施防洪抗洪的有力保障；是提升大通湖湿地公园保护管理能力建设的需要。

本工程结合大通湖区的社会经济情况和湿地公园流域状况，针对大通湖湿地公园生态环境存在的主要问题，综合运用环境影响评价结论，提出了本工程评价区环境及社会的影响，并对水、噪声、固体废弃物及生物资源进行综合分析与评价，提出了合理的建议与措施。本工程虽然对评价区内的生态环境造成一定的负面影响，但只要认真落实本生态影响评价报告提出的减缓措施，工程建设所产生的负面影响可以得到有效控制，并降至生态环境的承载能力范围之内。因此本评价报告认为，从生态影响及环境保护的角度考虑，大通湖区大湖东岸环湖公路建设工程是可行的。

（2）环境空气影响分析

本项目施工期主要污染物为 TSP，建议在易起尘的作业时段、作业环节采用洒水方式减轻 TSP 污染，只要适当增加洒水次数，可大大减轻 TSP 污染。拟建项目施工期的扬尘污染，将对沿线环境空气质量产生一定的不利影响，采用经常洒水等防护措施，运输筑路材料的车辆加盖棚布，料场远离居民点并掩盖等措施，可有效控制其不利影响。公路投入营运后，公路上来往车辆尾气排放对公路沿线空气质量的影响较小，且影响范围不大。

（3）水环境影响分析

生活污水采用化粪池进行处理，收集后供当地农民作为农家肥使用；施工废水经隔油沉淀处理后用于洒水抑尘，不外排，对外环境不会造成影响。营运期路面径流污染物对伴行农灌渠水质影响较小。

（4）声环境影响分析

本工程在施工期的主要噪声源是各类施工机械的辐射噪声及车辆噪声。通过加强施工管理、选用低噪声施工设备、加强施工设备的维护保养、设置隔声屏障，可大大降低施工噪声对外环境的影响。尽管施工噪声对环境产生一定的不利影响，但是施工期噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

（5）固体废物环境影响分析

生活垃圾由城镇环卫部门定期集中收集，送往益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理；物料和拆迁建筑物所产生的固体废弃物，产生的固体废弃物作为路基填

筑使用。

项目营运期，经过公路的司乘人员产生的少量生活垃圾经收集由环卫部门统一处理，对环境的影响较小。

4 综合结论

综上所述，大通湖区交通运输项目建设管理中心大通湖区大湖东岸环湖公路建设工程选址合理，符合国家产业政策，项目污染物在达标排放情况下对周围环境影响较小，区域环境质量能维持现状，只要建设建设单位重视环保工作，认真落实评价提出的各项污染防治对策，加强对污染物的治理工作，做到环保工作专人分管，责任到人，加强对各类污染源的管理，落实环保治理和生态保护恢复所需要的资金，则该项目的实施，可以做到保障在的同时，又能达到环境保护的目标。因此该项目从环保角度来说是可行的。

（二）建议

（1）按国家的法律法规，做好土地调整、征地补偿及拆迁安置等工作，妥善处理好征地拆迁过程中的社会环境问题。

（2）工程建设应认真落实本环评报告表提出的各项环境保护措施与建议，充分听取公众意见，使沿线公众受本工程建设各阶段的影响降至最低。

（3）建设单位应当筹集足够的建设资金，保证工程的顺利进行，缩短施工期间的不利影响，并且要提高文明施工和清洁施工水平，尽量减少施工期间的环境影响问题。

（4）施工期应严格按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》安排施工方式和施工时间，防止施工噪声对沿线环境造成严重影响。

（5）管理部门应加强道路的日常养护工作，及时修复破损路面，保持路面平整，以减少车辆行驶中产生的噪声和振动。

（6）加强施工期水土保持措施，将水土流失控制在最低限度，保护区域生态环境。

（7）项目需取得林业、国土和规划等部门的行政许可后方可开工建设。

（8）本项目基础资料由建设单位提供，并对其准确性负责。建设单位以后若增加本报告表所涉及之外的污染源或对其功能进行改变，则应按要求向有关环保部门进行申报，并按污染控制目标采取相应的污染治理措施。

