

国环评证乙字第 2714 号

湖南昭山经济建设投资有限公司
湘潭市湘江风光带昭山段（二期）项目

环境影响报告书

湘潭市环境保护科学研究院

二〇一四年十一月

项目名称：湘潭市湘江风光带昭山段（二期）项目

委托单位：湖南昭山经济建设投资有限公司

评价单位：湘潭市环境保护科学研究院

评价证书：国环评证乙字第 2714 号

单位负责人：谈 健

项目负责人：郭 雯

环境影响报告书编写工作分工一览表

姓 名	职 称	职业资质	编制内容	签 名
郭 雯	高级工程师	注册环评工程师 B27140021000	总论、工程概况及工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施对策建议、结论和建议	
唐敬知	工程师	注册环评工程师 B27140070500	区域环境概况、环境质量现状调查及评价、水土流失及水土保持、项目规划符合性分析、环境经济损益分析、环境管理与监测计划	
萧鹏萱	技术员		公众参与、制图、校对	
谈 健	高级工程师	注册环评工程师 B27140011000	审核	

目 录

第 1 章 总论	1
1.1 项目由来	1
1.2 评价目的、原则及重点	2
1.3 编制依据	3
1.4 评价工作等级	5
1.5 评价范围	5
1.6 评价标准	6
1.7 评价工作重点和环境保护目标	7
1.8 评价因子	9
1.9 评价方法	9
第 2 章 区域环境概况	10
2.1 自然环境	10
2.2 社会环境	12
2.3 本项目与仰天湖景观区的关系	14
2.4 区域污染源调查	15
2.5 项目规划范围现有情况简述	15
第 3 章 环境质量现状调查及评价	18
3.1 地表水环境质量现状调查与评价	18
3.2 环境空气现状调查与评价	22
3.3 声环境现状调查与评价	23
3.4 土壤河流底泥监测结果	24
3.5 生态环境现状调查与评价	27
第 4 章 工程概况及工程分析	31
4.1 湘潭市湘江风光带昭山段（一期）项目工程概况	31
4.2 拟建二期工程项目基本情况	32
4.3 项目主要建设内容及主要技术经济指标	33
4.4 工程土石方及建筑材料	44
4.5 取、弃土场设置	45
4.6 拆迁安置	45
4.7 环境影响识别	48
4.8 污染源强分析	50
4.9 施工组织方案	58
4.10 项目存在的制约因素及解决方案	59
第 5 章 环境影响预测与评价	60
5.1 施工期环境影响预测与评价	60
5.2 营运期环境影响预测与评价	72
第 6 章 水土流失及水土保持	76
6.1 水土流失的环境影响预测	76
6.2 水土保持措施	78
第 7 章 环境保护措施对策建议	80
7.1 设计期已考虑的环境保护措施	80

7.2 施工期的环境保护措施	81
7.3 营运期环境保护措施及建议	94
7.4 生态环境保护措施及建议	96
7.5 环境风险防范措施	97
7.6 其它措施对策与建议	102
第 8 章 项目规划符合性分析	104
8.1 项目地理位置	104
8.2 产业政策符合性	104
8.3 项目规划符合性分析	104
8.4 项目建设的必要性	106
第 9 章 环境经济损益分析	109
9.1 经济、社会和环境效益分析的原则	109
9.2 经济、社会和环境效益分析的一般工作程序	109
9.3 经济、社会和环境效益分析方法	109
9.4 环境经济损益分析	109
9.5 环境工程投资估算及其效益分析	111
第 10 章 环境管理与监测计划	114
10.1 环境保护管理计划	114
10.2 环境监测计划	116
10.3 工程环境监理计划	117
10.4 三同时验收	119
第 11 章 公众参与	120
11.1 公众参与调查目的和作用	120
11.2 公众参与流程	121
11.3 公众参与调查方式与内容	121
11.4 调查结果统计	123
11.5 公众参与结论	126
第 12 章 结论和建议	128
12.1 结论	128
12.2 建议	132

附件：

附件 1：专家意见

附件 2：专家名单

附件 3：合同

附件 4：湘潭市环境保护局关于本项目执行标准的复函

附件 5：湖南省人民政府关于《长株潭城市群两型社会示范区湘潭易家湾昭山片区规划》的批复

附件 6：公众参与调查表

附件 7：建设项目环境保护审批登记表

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：湘潭市湘江风光带昭山段（二期）项目红线图

附图 3：项目环境保护目标、水、大气、噪声、土壤、底泥监测布点图

附图 4：长株潭城市群两型社会示范区湘潭易家湾昭山片区规划

附图 5：长株潭城市群两型社会示范区湘潭易家湾昭山片区规划——综合交通规划图

附图 6：项目所在区域水域功能区划图

附图 7：项目区域景观规划图

附图 8：长株潭城市群生态绿心地区总体规划图

第 1 章 总论

1.1 项目由来

2001 年 4 月，“湘江生态经济带”被正式列入《湖南省长株潭经济一体化第十个五年计划》。2002 年 8 月，中国城市规划设计院与湖南省发改委共同编制了《湘江生态经济带开发建设总体规划方案》，提出以湘江为纽带，建设集防洪、生态绿化、旅游为一体的景观道路，并在沿岸布局建设一批旅游休闲区、高科技园区、高尚住宅区和重点小城镇，形成一个集约型经济综合体。《长株潭城市群（核心区）生态建设规划（2006-2020）》指出：2008 年至 2020 年规划建设江河风光带总长度 978.3 公里（单边长度）。其中，核心区湘江风光带全长 156.3 公里，长沙片 78.7 公里、株洲片 42.7 公里、湘潭片 34.9 公里。

根据规划目标，湘江风光带将被建设成堤防安全稳固、具有明显的生态良性循环特征、景观环境优美、适宜休闲居住、城乡一体化的生态绿谷、景观项链、经济走廊、湿地公园。湘江风光带的开发建设是长株潭一体化的重要项目，对全面提升城市品质、打造城市新名片有着重要意义。根据《湘江长沙株洲湘潭段生态经济带开发建设总体规划》，近期要加强滨江重点建设工程、基础设施、旅游设施和生态建设，政府引导的建设项目主要包括滨江景观道路、防洪工程和生态建设项目等内容。湘潭市政府为了贯彻落实总体规划的建设要求，完善湘江风光带的建设内容，特委托湖南昭山经济建设投资有限公司实施湘潭市湘江风光带昭山段项目建设，以对接长沙湘江风光带。湘江风光带昭山段规划全长约 8.1 公里，将形成“两带、三区、多节点”的总体景观格局，本次工程为湘潭市湘江风光带昭山段（二期）项目。

湘潭市湘江风光带昭山段（二期）项目位于湘潭市昭山示范区，南起湘江风光带昭山段一期，北至昭山景观大道，西至湘江，东括滨江大道。具体内容为规划范围内景观的建设、配套道路设施的建设及相应的水电工程、绿化工程的实施。项目总用地面积为 119134.17 平方米（合 178.70 亩），总投资为 50108.39 万元人民币。计划建设期 26 个月。

根据《环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的相关规定，湖南昭山经济建设投资有限公司委托湘潭市环境保护科学研究院进行该项目的环境影响评价，编制环境影响报告书。我院接受委托后，成立了课题组对现场进行踏勘，通过工程分析、环境资料收集、现场调查情形下，在建设单位和其他相关部门的大力协助下，编制了本环境影响报告书。

1.2 评价目的、原则及重点

1.2.1 评价目的

项目建设将对沿线区域的社会环境、生态环境、声环境以及环境空气质量产生一定的负面影响。必须妥善处理项目建设和环境保护的相互关系。根据工程所在地区的环境现状和排污特征，本项目环境影响评价的目的为：

（1）定性或定量地对沿线地区社会、经济、自然、生态环境的现状 & 未来影响的范围和程度进行描述、预测和评价；

（2）为减轻环境影响，在工程的环保设计方面提出建议，为环保措施的选择与实施提供参考；

（3）从环保和宏观经济的角度，为项目的环境管理和沿线的经济发展规划提供科学依据，促进沿线地区的经济与环境可持续协调发展。

1.2.2 评价原则

科学、客观、公平原则

认真贯彻科学发展观与可持续发展的要求，以科学、客观、公正的态度开展项目的环境影响评价工作。

整体性原则

整体性体现在三个方面，一是对评价对象进行整体评价，二是环境要素实施区域性和系统分析预测，三是从宏观和全局出发，制定全面系统的对策方案。

突出重点原则

注重分析资源、环境对项目规划实施的支撑能力，突出规划实施的整体性、宏观性和长远性环境影响分析。

一致性原则

项目环境影响评价的层次、工作内容深度、详尽程度与规划保持一致。

可操作性原则

尽可能选择科学、实用和经过实践检验可行的评价方法,使评价结论具有可操作性。

公众参与原则

项目环境影响评价过程中鼓励和支持公众参与,充分考虑社会各方面利益和主张。

1.2.3 评价重点

根据项目可研内容,结合区域自然环境和社会环境特征及本次评价目的与指导思想,确定评价重点为:

项目工程分析:本次评价重点内容之一,是整个评价的基础,因此评价中要对工程内容进行简洁、准确地描述,着重分析项目工程内容与相关规划、环境保护等方面的符合性、协调性。

区域环境状况等的调查:这是环境影响预测评价的基础。

项目开发对生态环境、地表水的影响评价是项目环评的核心内容。

提出合理可行的环保对策措施。

1.3 编制依据

1.3.1 环境保护法律、法规

- (1)《中华人民共和国环境保护法》,1989.12.26;
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》,2002.10.28;
- (3)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》,1996.10.29;
- (4)《中华人民共和国大气污染防治法》,2000.9.1;
- (5)《中华人民共和国水污染防治法》,2008.2.28;
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》,2004.12.29
- (7)《中华人民共和国水土保持法》,1991.6;
- (8)《中华人民共和国防洪法》,1997.8.29;
- (9)《中华人民共和国水法》,2002.8.29;
- (10)《中华人民共和国公路法》,2004.8.28;
- (11)《中华人民共和国土地管理法》,2004.8.28

- (12)《中华人民共和国文物保护法》，2002.10.28；
- (13)《建设项目环境保护管理条例》[国务院令 253 号]，1998.11.18；
- (14)《交通建设项目环境保护管理办法》交通部第 5 号令，2003.5.13；
- (15)《中华人民共和国森林法》，1998.4.29；
- (16)《建设项目环境影响评价分类管理名录》国家环保部，2008.10.1；
- (17)《中华人民共和国野生动物保护法》，1988.11.8；
- (18)《全国生态环境保护纲要》国务院，2000.11；
- (19)《湖南省环境保护条例》，1997.6.4；

1.3.2 行政规章、部门规章、相关规划

- (1)《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》国家环保总局环发〔2003〕94 号；
- (2)《环境影响评价公众参与暂行办法》国家环保总局〔2006〕28 号；
- (3)《水利建设项目经济评价规范》(SL72-94)；
- (4)《地面交通噪声污染防治技术政策》环发〔2010〕7 号；
- (5)关于发布《地面交通噪声污染防治技术政策》的通知，国家环保部，环发[2010]7 号；
- (6)《公路建设项目环境影响评价规范》（试行）[JTJ005-96，交通部]；
- (7)《公路环境保护设计规范》[JTJ006-98，交通部]；
- (8)《湖南省主要水系地表水域功能区划》(DB43/023-2005，2005.7.1)；
- (9)《长株潭城市群区域规划（2003-2020）》；
- (10)《湘江长沙株洲湘潭段生态经济带开发建设总体规划》；
- (11)《湘潭市生态建设与环境保护“十二五”规划》；
- (12)《湘潭市城市总体规划（2010-2020）》；
- (13)《长株潭城市群两型社会示范区湘潭易家湾昭山片区规划（2010-2030）》；
- (14)《长株潭城市群生态绿心地区总体规划（2010-2030）》；

1.3.3 技术导则

- (1)《环境影响评价技术导则—总纲》[HJ/T2.1-93，国家环保局]；

- (2)《环境影响评价技术导则—水环境》[HJ/T2.3-93，国家环保局]；
- (3)《环境影响评价技术导则—大气环境》[HJ2.2-2008，国家环保部]；
- (4)《环境影响评价技术导则—声环境》[HJ/T2.4-2009，国家环保局]；
- (5)《环境影响评价技术导则—非污染生态影响》[HJ/T19-2011，国家环保部]；

1.3.4 相关文件

(1) 湖南昭山经济建设投资有限公司提供的《湘潭市湘江风光带昭山段（二期）项目可行性研究报告》（北京万鸿房地产咨询有限公司湘潭分公司，2013年10月）；

(2)《湖南昭山经济建设投资有限公司湘潭市湘江风光带昭山段（二期）项目环境影响报告书选用标准请示函》的复函。

1.4 评价工作等级

湘潭市湘江风光带昭山段（二期）项目为新建项目，按照《环境影响评价技术导则》的划分要求，结合项目特点，本项目各单项的环境影响评价等级确定如表 1.4-1。

表 1.4-1 专题评价等级及依据

环境要素	判 据	评价等级
声环境	拟建项目主体工程包括景观建设和电瓶车车道的建设，项目建设前后噪声级增加量在 3-5dB (A)；工程建设后，受噪声影响的人口较多。	二级
生态环境	项目周边均为人工生态环境，并无原始植被生长和珍贵野生动物活动，且项目用地范围内主要为农田、菜地及部分居民，因此所在区域为一般区域（范围 $\leq 20\text{km}^2$ ）	三级
环境空气	项目属于沿江风光带建设，主要废气为汽车尾气，根据同类工程类比， $P_{\max} < 10\%$ 。	三级
水环境	本工程不跨越湘江，沿湘江河堤建设本项目；施工期可能影响水体污染主要是施工营地污水排放、游船码头施工扰动产生的悬浮物污染，营运期主要为路面径流雨水及游客产生的生活污水，水质成分为 SS、COD、石油类等，成分较简单。	三级

1.5 评价范围

根据项目施工期、营运期对环境的影响特点和各路段的自然环境特征，本次环境影响评价的范围确定见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境影响评价范围一览表

序号	环境要素	评价范围
1	声环境	拟建区域两侧各 200m 以内区域
2	环境空气	拟建区域两侧各 200m 以内区域
3	水环境	湘江（易家湾断面至长潭交界处易家湾断面共约 17.3km 河段）
4	生态环境	拟建区域两侧各 200m 以内区域

5	社会环境	项目用地范围内及沿线周边涉及的居民
---	------	-------------------

1.6 评价标准

1.6.1 水环境评价标准

项目区域废水经湘潭市河东第二污水处理厂处理达标后最终经王家晒渠排入湘江，根据《湖南省主要地表水系地表水环境功能区划》，湘潭五星断面至湘潭市三水厂上游 1000m 共约 4.5km 河段、三水厂取水口下游 200m 至长潭交界处易家湾断面共约 11.6km 江段、王家晒渠、军民团结渠、朝阳渠、仰天湖执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类标准；湘潭市三水厂上游 1000m 至下游 200m 共 1.2km 江段为一级水源保护区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅱ类标准。

施工期污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准，营运期污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准。标准值见表 1.6-1、1.6-2。

表 1.6-1 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)(摘录) 单位：pH无量纲，其余 mg/L

《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	pH	COD	BOD ₅	高锰酸盐指数	NH ₃ -N	总磷	石油类	挥发酚
Ⅲ类	6-9	15	3	4	0.5	0.1	0.05	0.002
Ⅱ类	6~9	20	4	6	1.0	0.2	0.05	0.005

表 1.6-2 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)(摘录) 单位：pH无量纲，其余 mg/L

污水综合排放标准	pH	COD	SS	石油类
一级标准	6~9	100	70	5
三级标准	6~9	500	400	20

1.6.2 环境空气评价标准

环境空气评价执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准：

表 1.6-3 环境空气质量标准 (摘录) 单位：mg/m³

污染物名称		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
GB3095-2012 中 二级标准浓度限值	年平均	0.06	0.04	0.07	0.035
	日平均	0.15	0.08	0.15	0.075
	小时平均	0.5	0.2	/	/

1.6.3 声环境评价标准

声环境质量：项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。营运期项目执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008) 2 类标准。具体见表 1.6-4、

1.6-5。

施工期：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准，见表 1.6-6；

表 1.6-4 《声环境质量标准》(摘录) 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

表 1.6-5 《社会生活环境噪声排放标准》(摘录) 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

表 1.6-6 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

1.6.4 土壤河流底泥评价标准

根据湘潭市环境保护局关于本项目选用标准的复函，本项目参照《土壤环境质量标准》(GB 15618-1995) 二级标准，见表 1.6-7；

根据湘潭市环境保护局关于本项目选用标准的复函，本项目所在区域湘江、王家晒渠、军民团结渠、朝阳渠、仰天湖底泥参照执行《土壤环境质量标准》(GB 15618-1995) 中的二级标准，见表 1.6-7；

表 1.6-7 土壤环境质量标准(摘录) 单位：mg/kg

项 目	标 准 值		
	pH<6.5	pH：6.5~7.5	pH>7.5
Pb	250	300	350
Cd	0.30	0.30	0.60
Ni	40	50	60
Zn	200	250	300
As	30	25	20
Cu	50	100	100
Hg	0.30	0.50	1.0
铬	250	300	350

1.7 评价工作重点和环境保护目标

1.7.1 评价工作重点

本次评价的重点是施工期的生态环境影响评价和营运期的声环境影响评价。

1.7.2 环境保护目标

项目建设不可避免地要影响一些居民、水域等。根据对路线的现场踏勘调查，确定项目沿线的主要环境保护目标为：湘江水质、空气和声环境敏感点。项目主要环境保护目标见表 1.7-1~1.7-2。

表 1.7-1 水环境、生态环境、社会环境保护目标一览表

类别	保护目标	相对方位及距离	概况	保护级别
水环境	朝阳渠	南面，350 米	农灌渠	《地表水环境质量标准》 Ⅲ类
	湘江	西面，紧邻	大河	
生态环境	山林	东面，紧邻		GB3095-2012《环境空气质量标准》 二类标准
	昭山风景区	东面，紧邻	凤形山、虎形山、昭山	
声环境	易家湾直街居民	起点处，紧邻	30 余户	GB3096-2008《声环境质量标准》 2 类标准
声环境	昭山风景区	终点处，紧邻		GB3096-2008《声环境质量标准》 2 类标准



图 1.7-1 项目环境空气和声环境保护目标示意图

1.8 评价因子

表 1.8-1 环境影响评价因子筛选

环境要素	建设期	营运期
社会环境	交通运输条件、社会经济发展	交通运输条件、社会经济发展
	土地占用及利用开发	土地占用、土地利用价值
	拆迁安置、交往便利性	居民生活质量
	城镇、水利等规划	城镇、水利等规划
	工程与美学、自然景观的和谐	工程与美学、自然景观的和谐
	防洪	—
生态环境	水土流失	—
	取、弃土量	—
	土壤及局部地貌	植被恢复
	植被及陆生动物、水生生物	防护工程及土地复垦
水环境	防洪工程加固施工对沿线湘江水质的影响；施工现场及营地的生产生活污水：pH、SS、COD、石油类、氨氮等	沿线交通工程设施的生产生活污水：pH、SS、COD、石油类、氨氮等
声环境	施工噪声：等效连续 A 声级 L_{Aeq}	交通噪声：等效连续 A 声级 L_{Aeq}
环境空气	TSP、施工机械尾气、沥青烟	汽车尾气中有害物（ NO_2 ）

1.9 评价方法

本工程为线型建设项目，根据对建设项目沿线的实地踏勘，建设方将根据《长沙株洲湘潭生态经济建设规划》的要求，对项目红线范围内的居民逐步拆迁，除标明的敏感点外，其余多数路段沿线环境状况具有一定的相似性。因此遵照“以点和代表性区段为主，点段结合，反馈全线”的原则进行评价。

（1）路段评价

根据拟建路段预测交通量、工程、地形、气象等环境特征划分，有针对性地进行评价；

（2）施工期声环境、施工期和营运期环境空气评价采用类比分析法进行计算、分析；营运期声环境评价采用模式预测的方法；生态环境、水环境、水土流失采用调查、类比分析和模式预测相结合的方法；社会环境、生活质量和公众参与采用调查分析方法。

（3）对重点环境保护目标进行逐点评价。

第 2 章 区域环境概况

2.1 自然环境

2.1.1 地理位置

湘潭古称潭州，位于湖南中部，湘江中游，与长沙、株洲各相距约 40km，成“品”字状，构成湖南省政治、经济、文化最发达的“金三角”地区，是广大内陆地区通往广州、上海等沿海地区的重要通道之一。地理位置为东经 111°58'-113°05'，北纬 27°20'55"-28°05'40"，在平面直角坐标上，湘潭市东西最大横距 108km，南北最大纵距 81km，全市总面积 5015 平方公里；北连宁乡、望城区、长沙县，南与衡东县、衡山县、株洲县交界，东接株洲市区、株洲县，西与双峰县、娄星区、涟源市接壤。

项目位于湘潭市昭山示范区，南起昭华大桥，北至易家湾码头，西至湘江，东至滨江大道（道路与芙蓉大道相交）。具体位置见附图。

2.1.2 地形、地貌、地质

湘潭市地貌类型多样，山地、丘陵、岗地、平原、水面具备。在全部土地总面积中，山地 607.76 平方公里，占 12.12%；丘陵 965.41 平方公里，占 19.65%；岗地 1607.39 平方公里，占 32.05%；平原 1406.81 平方公里，占 28.05%；水面 427.59 平方公里，占 8.53%。

湘江自东南方向进入市区穿城而过，分市区为东、西两部分，河西地形平坦，河东地形起伏较大。

湘潭市地形属亚热带丘陵地带，大部分处在华南褶皱系，地表出露了由元古界到新生界的一整套沉积地层，东南角马家河有少量上泥盆统石灰岩外，全市均处在红岩之间盆地，盆地由早白垩统一套紫红色岩系、即砂砾岩、砂岩、粉砂岩、砂页岩、页岩、泥岩等构成。盆地海拔高一般在 500 米以下。相对高差 30~50m，城区地势平坦。海拔一般在 40~70m 之间，最低 34.24 米，地表无喀斯特和滑坡现象。

湘潭市位于亚欧板块中部，岩浆活动弱，是弱震区，风灾、冰雹、水旱灾频率小。

据历史记载，没有发生过破坏性地震，根据国家质量技术监督局出版的《中国地震动参数区划图[GB18306-2001]》，湘潭市的地震动峰值加速度为 $g < 0.05\text{m/s}^2$ 。

2.1.3 气候、气象

本区属亚热带季风湿润气候区，四季分明，冬冷夏热，春夏多雨，秋冬干旱。年平均气温 17.5℃，极端最高气温 42.2℃（1953 年 8 月 15 日），极端最低气温 -8.5℃（1957 年 2 月 7 日）。年平均相对湿度 81%。年降水量 1200-1450mm，年最大降水量 2081mm，年最小降水量 999.7mm，年平均蒸发量 1359.1mm。多年平均风速 2.4m/s，最大风速 28 m/s。常年主导风向 NNW，夏季盛行偏南风。全年无霜期 345 天，年平均日照时数 1262.9h。

2.1.4 水文

2.1.4.1 水文概况

1、湘江

湘江为湘潭市的水源地，也是湘潭市工矿企业的生产废水和生活污水受纳水体，还兼有航运、农灌等多种功能。

湘江是该区域的重要水源，也是纳污水体。湘江为长江洞庭湖水系一级支流，发源于广西临桂县。湘江湘潭段上至马家河与株洲相接，下至易家湾与长沙接界。湘江湘潭市内河流全长 42km，河流宽度 400-800m，湘潭水文站控制湘江流域面积 81638km²。湘江在湘潭市域范围内有涟水和涓水两支流汇入。湘江多年平均流量 2126m³/s，最大洪峰流量 21100m³/s（1994 年 6 月 18 日），最小流量 100m³/s（1994 年 10 月 6 日），多年平均水位 28.304m（黄海高程，下同），最高洪峰水位 39.664m，最低水位 25.42m。

2、王家晒渠

王家晒渠于 1964 年开工建设，由发源于长沙市跳马镇、株洲市白马垅、湘潭市双马镇等三条支流汇集而成，流经岳塘区昭山乡、板塘乡、荷塘乡，最后经昭山示范区排入湘江，流域面积 206km²，河道长度 45.5km，主要断面径流量 567m³/s，洪水水位 38.5m，建成之初以防汛撇洪为主，后逐步成为岳塘区、昭山示范区排洪、排污及农业灌溉的主渠道。

3、朝阳渠

朝阳渠为昭山示范区主要农灌渠，属于湘江支流。由昭山示范区北面的东风水库发源自北向南流经团山村、幸福村、新农村、高峰村、昭山工业园等地在昭山湾附近汇入湘江。朝阳渠主要功能为农灌，无饮用功能。朝阳渠水位和流量受季节变化较大，在

枯水期和丰水期的流量分别约为 $2.5\text{m}^3/\text{s}$ 和 $13.8\text{m}^3/\text{s}$ 。

2.1.4.2 水域环境功能定位

根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》(DB43/023-2005),湘江湘潭三水厂上游 1000m 至取水口下游 200m 段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准,湘江五星及易家湾断面执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准。

2.1.5 动物及植被多样性

目前湘潭市有林地面积 340 多万亩,森林覆盖率为 45%以上,森林蓄积量 490 多万立方米。在湘潭市全部的 5015 平方公里土地总面积中:山地 607.8 平方公里,占 12.1%;丘陵 965.4 平方公里,占 19.3%;岗地 1607 平方公里,占 32.0%;平原 1406.8 平方公里,占 28.1%;水面 428.0 平方公里,占 8.5%。

本地区植被主要以人工针叶林为主,少有天然次生植被,主要优势树种为油茶、马尾松、湿地松、火炬松、杉木等;次生主要优势树种有樟科、壳斗科、山茶科、豆科、蔷薇科、冬青科、胡桃科、杜鹃科等。

动物资源主要是农村散养的猪、牛、鸡、鸭等家畜、家禽。无珍稀动植物保护区,无重点保护的野生、珍稀濒危动物。

2.1.6 土壤

湘潭市成土母质以主要为板页岩类、第四纪沉积物、紫色岩类、石灰岩类、花岗岩类。土壤类型以水稻土和红壤为主。红壤土主要分布在低山丘陵地带,红色粘土层深厚,剖面发育完整,网纹层较发达,多为棱块状或碎块状结构,具有酸、粘、瘦等特点,红壤抗蚀性一般较弱,遇水易崩解、悬移。适宜种植是粮、油、棉、麻、果、菜等粮食作物和经济作物。水稻土主要分布在河溪两岸的冲积谷地、山冲、盆地之中,阳光充足,灌溉便利,透水性好,经过人工长期耕种,形成了肥力较高的特殊土壤,适宜种植粮食作物和经济作物或种植蔬菜和饲料。

区域矿产资源优势不明显。

2.2 社会环境

2.2.1 行政区划

湘潭市位于湖南省中部地区,湘江中下游,现辖韶山市、湘乡市、湘潭县、雨湖区、

岳塘区和 1 个国家级高新技术开发区以及九华、昭山 2 个“两型社会”示范区，全市总面积 5015km²，人口 289 万。

2.2.2 昭山示范区概况

昭山示范区于 2009 年 6 月 8 日正式挂牌成立，是长株潭城市群生态“绿心”和全省“两型社会”建设综合配套改革试验五个示范区之一，全区辖昭山乡、易家湾镇、昭山旅游经贸开发总公司、昭山风景名胜区管理处四个基层单位。区内共有 20 个行政村和 4 个社区，常住人口 5 万余人，其中农业人口 2.03 万人，城镇人口 1.75 万人，流动人口 2 万余人。全区规划面积 68 平方公里，其中林地 51511.5 亩，森林覆盖率达 50.53%。全区禁开区 36.23 平方公里，占地 50.58%；限开区 21.75 平方公里，占 30.58%；控制区 13.51 平方公里，占 18.84%。

示范区功能定位为：中部地区的生态休闲度假中心、长株潭城市群重要的生态特色功能区、中部地区的低碳经济示范区，着力发展生态旅游、文化创意、高端商务等三大低碳主导产业。

2.2.3 交通基础设施

昭山示范区位于长沙、株洲、湘潭三市的结合部，地处三市“Y”字形中心点，扼三市水陆交通咽喉，与三市市中心公路均距不超过 15 公里。京珠、上瑞高速公路和 G107、G320 国道在此交汇，京广、湘黔铁路，武广高铁穿境而过，距黄花机场仅 30 分钟车程，长株潭城际铁路在此设有站点。境内初步形成了“三纵四横”的路网结构，“三纵”即湘江风光带景观道路、芙蓉大道和昭山大道，“四横”即昭云大道、白合大道、红易大道和昭华大道，交通日益便利。

2.2.4 经济发展情况

2013 年，湘潭市地区生产总值为 1418 亿元（预计数，下同），同比增长 11%；财政总收入 144.72 亿元，增长 18.4%；固定资产投资 1207 亿元，增长 35%；社会消费品零售总额 398 亿元，增长 14%；城乡居民收入稳定增长；省定节能减排目标任务全面完成。国家级湘潭综合保税区、湘潭国家农业科技园区等获批。湘潭连续五次成为全国科技进步先进城市。湘潭县、韶山市成为全省特色县域经济重点县。

2.2.5 文教

湘潭科技教育事业较发达，全市共有小学 481 所，普通中学 181 所，其中湖南省示范性中学达 11 所。同时湘潭市共有综合性全国重点大学——湘潭大学、湖南科技大学、湖南工程学院等 8 所全日制普通高等学校，全日制普通高等院校在校学生数达 12.6 万人。此外，全市还有各类科研机构 97 所，各类专业技术人员达 13 万余人。

2.2.6 文物、古迹

区域内无风景游览区、名胜古迹、温泉、疗养区以及重要的政治文化设施，本项目所选地址周围无学校、医院等其他特殊敏感点。

2.3 本项目与仰天湖景观区的关系

本项目东面隔沿江风光带一期工程滨江大道为仰天湖景观区，亦即仰天湖公园，本项目与仰天湖景观区相对位置见图 2.3-1。



图 2.3-1 本项目与仰天湖景观区相对位置图

仰天湖公园总占地面积约 122 公顷（约 1830 亩），其中仰天湖水面约 83 公顷。仰天湖公园划分为三个板块，分别是：文化养生公园、健康运动养生公园、生态湿地养生公园。

文化养生公园：依托优质生态环境，打造创意文化产业活动及展示平台；吸引大师工作室入驻的同时注重对新兴青年文艺艺术家的吸纳，培育文化新生力量；塑造围垦文

化展示馆，以文化展览、互动活动的形式传承围垦文化。

健康运动养生公园：结合区域达到入口设置人工沙滩，健康岛，增加亲水活动突出养生特色；为城市和社区居民提供活动、休闲运动的开放型场所；利用开阔湿地水域，开发皮划艇、小型帆船等水上观光娱乐活动，带动该片区时尚运动的影响力。

生态湿地养生公园：营造栖息岛，保留湿地功能，实现生态理念；结合实地水系，本地文化元素，打造旅游度假新兴目的地；以实地特有的形式及湿地本身极高的环境品质吸纳区域高收入群体，打造超高端湿地度假产品。

项目沿湖设置亲水平台、休闲步道等设施，规划建设游船码头一处，游艇、摩托艇共 50 艘（大的 10 艘、小的 40 艘）供游人游览。

本项目建成后，可与沿江风光带一期工程、仰天湖景观区良好地连接起来，届时将成为湘潭市又一游览、观光胜地。

2.4 区域污染源调查

项目所在区域目前主要污染源见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目区域污染源一览表

名称	预计投产时间	类型及规模	主要污染情况	备注
湘潭市河东第二污水处理厂	一期工程在建，预计于 2015 年 12 月竣工	城市污水处理厂，采用全地下式 A/A/O 处理工艺，处理规模为 7.5 万 t/d	施工期： 生活污水：8m ³ /a 生活垃圾：100kg/d	表中数据来自项目环评报告
仰天湖公园	在建	总用地面积约 122 公顷（约 1830 亩），其中仰天湖水面约 83 公顷，包括园林建筑、园林景观以及绿化、园内道路建设	施工期： 生产废水：140m ³ /a 生活污水：8m ³ /a 建筑垃圾：9865t 生活垃圾：32.5t	表中数据来自项目环评报告

另外，项目周边还存在以下污染情况：

- 1、项目东面芙蓉大道、白合大道等道路运营过程中产生的汽车尾气、扬尘、噪声等；
- 2、项目沿线易家湾直街段居民产生的生活废水、噪声、废气、固体废物等；
- 3、昭山示范区开发建设过程中产生的施工扬尘、施工废水、施工噪声和建筑垃圾，以及造成的植被破坏、水土流失等。

2.5 项目规划范围现有情况简述

本项目位于湘潭市昭山示范区内，南起湘江风光带昭山段一期，北至昭山景观大道，

西至湘江，东括滨江大道。项目总用地面积为 119134.17 平方米（合 178.70 亩）。环评调查时，项目尚未动工。项目范围内用地性质包括农村集体土地和国有土地，项目用地范围内涉及易家湾直街段国有土地，找山村集体土地、南天化工厂部分企业用地。

项目区域内现有情况如下：

1、水体：项目西临湘江。区域现状水面较多，除王家晒渠、仰天湖、军民团结渠、朝阳渠自东向西流入湘江外，还有众多水塘、水渠散布在村宅和菜地中。王家晒渠、朝阳渠为雨污水排口。

2、植被：区域内植被主要为菜地和农田，其余植被呈点、线状分布于水渠和农村居民点。

3、湘江风光带昭山段堤身状况：根据建设方提供的《湘潭市湘江风光带昭山段（二期）项目可行性研究报告》，湘江风光带昭山段堤防防护面积 12.67 平方公里，防护人口 5.61 万人，防洪标准为 50 年一遇，堤防工程等别为 等，级别为 3 级，穿堤建筑物为 3 级。治涝工程为 10 年一遇最大 24 小时暴雨 24 小时排干，排涝区排涝面积为 20~100 平方公里，道路交通等级 3 级。

设计洪水位 39.25~39.89 米；

堤长 6.26 公里，堤宽 8 米；

金江泵站 6 台/3360 千瓦；

王家晒泵站 5 台/1100 千瓦；

金江涵闸 2 孔 2×3 米；

王家晒涵闸 3 孔 4×5 米；

王家晒涵闸（泵站自排） 2×2.5 米；

横堤涵闸 1.5×2 米；

鸟窝涵闸 1.5×1.5 米；

大托涵闸 1×1.5 米；

沙连坑涵闸 1×1.5 米；

上星塘涵闸 1×1.5 米；

王家晒撇洪渠 2.3 公里。

湘江风光带昭山段（二期）工程红线范围内堤长约 2.42 公里，该段堤防工程已完成改造并经验收。本项目建设方案不涉及堤防改造内容。

本项目所在区域现状见图 2.4-1~2.4-7。



图 2.4-1 易家湾直街居民



图 2.4-2 将军渡



图 2.4-3 湘江



图 2.4-4 仰天湖



图 2.4-5 农田

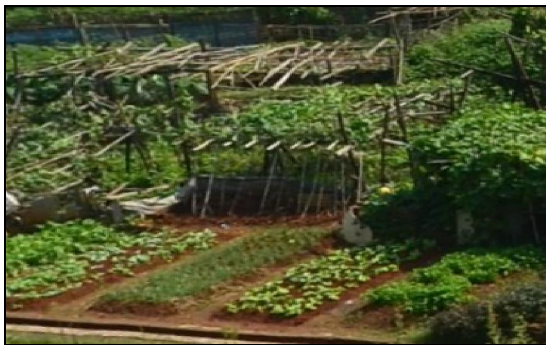


图 2.4-6 菜地

第 3 章 环境质量现状调查及评价

3.1 地表水环境质量现状调查与评价

本项目位于湘潭市昭山示范区，南起昭华大桥，北至易家湾码头，西至湘江，东至滨江大道（道路与芙蓉大道相交）（详见附图）。本次环评采用湘江湘潭段五星、易家湾、三水厂三个常规监测断面 2013 年全年的监测数据、2014 年 3 月王家晒渠入湘江前 500m及 2011 年 4 月军民团结渠、朝阳渠、仰天湖监测数据对该江段水质进行评价。

3.1.1 监测断面

项目水环境监测断面监测时间、监测单位及监测点见表 3.1-1，监测布点见附图。

表 3.1-1 水质监测数据引用基本情况

监测断面		与项目相对位置及距离	引用数据时限	监测单位	备注
W1	五星断面	项目起点上游约 20km	2013 年	湘潭市监测站	常规监测面
W2	易家湾断面	项目终点下游约 0.3km	2013 年	湘潭市监测站	常规监测面
W3	三水厂断面	项目起点上游约 13km	2013 年	湘潭市监测站	常规监测面
W4	<u>王家晒渠入湘江前 500m</u>	<u>项目跨越水体</u>	<u>2014 年 3 月</u>	<u>湘潭市监测站</u>	/
W5	军民团结渠	项目跨越水体	2011 年 4 月	湘潭市监测站	/
W6	朝阳渠	项目跨越水体	2011 年 4 月	湘潭市监测站	/
W7	仰天湖	项目东南面约 1.4km	2011 年 4 月	湘潭市监测站	/

3.1.2 监测因子

五星、易家湾、三水厂断面：pH、COD、氨氮、BOD₅、高锰酸盐指数、总磷、石油类、挥发酚 8 项。

王家晒渠：pH、COD、BOD₅、氨氮、Cu、Pb、Cd、As、六价铬、Zn、石油类、汞、总磷共 13 项。

军民团结渠、朝阳渠、仰天湖：pH、COD、氨氮、Cu、Pb、Cd、As、六价铬、Zn、石油类、汞、总磷共 12 项。

3.1.3 评价标准

湘江三水厂常规断面采用《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准，湘江五星和易家湾断面评价水域、王家晒渠、军民团结渠、朝阳渠、仰天湖采用《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准，标准值见表 1.6-1。

3.1.4 评价方法

项目地表水环境质量现状评价采用单因子超标率、超标倍数法进行评价。

3.1.5 监测结果统计

项目现状监测数据见表 3.1-2~表 3.1-6。

表 3.1-2

2013年五星水质常规监测结果及评价表

单位：mg/L(pH值无量纲)

断面	项目	pH	COD	BOD ₅	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	石油类	挥发酚
W1 五星断面	平均值	7.64	8.2	1.6	2.9	0.386	0.084	0.005	0.0007
	最大值	7.93	18.0	3.0	4.5	0.980	0.19	0.005	0.002
	最小值	7.05	2.5	1.0	1.7	0.065	0.02	0.005	0.0002
	超标率(%)	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
GB3838-2002 类		6~9	20	4	6	1.0	0.2	0.05	0.005

表 3.1-3

2013年易家湾水质常规监测结果及评价表

单位：mg/L(pH值无量纲)

断面	项目	pH	COD	BOD ₅	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	石油类	挥发酚
W2 易家湾断面	平均值	7.61	9.0	1.7	2.9	0.390	0.084	0.0050	0.0007
	最大值	7.94	19.0	3.0	5.7	0.971	0.190	0.0050	0.003
	最小值	7.08	2.5	1.0	1.8	0.048	0.030	0.0050	0.0002
	超标率(%)	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
GB3838-2002 类		6~9	20	4	6	1.0	0.2	0.05	0.005

表 3.1-4

2013年三水厂水质常规监测结果及评价表

单位：mg/L(pH值无量纲)

断面	项目	pH	COD	BOD ₅	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	石油类	挥发酚
W3 三水厂断面	平均值	7.63	9	1	3.0	0.392	0.09	0.005	0.0007
	最大值	7.92	13	3	5.0	0.980	0.15	0.005	0.0014
	最小值	7.12	5	1	1.9	0.077	0.05	0.005	0.0002
	超标率(%)	0	0	0	8.33	33.33	33.33	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	0.25	0.96	0.5	/	/
GB3838-2002 类		6~9	15	3	4	0.5	0.1	0.05	0.002

表 3.1-5

王家晒渠水质监测结果表

单位：mg/L(pH值无量纲)

断面	项目	pH	COD	BOD ₅	氨氮	Cu	Pb	Cd	As	六价铬	Zn	石油类	汞	总磷
W4 王家晒渠 入湘江前 500m	平均值	/	8	2	0.417	0.0092	0.0003	0.00073	0.0054	0.004	0.006	0.005	0.00002	0.12
	最大值	7.7	9	2	0.636	0.0128	0.0003	0.00080	0.0060	0.004	0.018	0.005	0.00002	0.13
	最小值	7.2	6	2(L)	0.207	0.0051	0.0003	0.00066	0.0047	0.004	0.00002(L)	0.005	0.00002	0.10
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
GB3838-2002 类		6~9	20	4	1.0	1.0	0.05	0.005	0.05	0.05	1.0	0.05	0.0001	0.2

表 3.1-6

军民团结渠、朝阳渠、仰天湖水质监测结果表

单位：mg/L(pH值无量纲)

断面	项目	pH	COD	氨氮	Cu	Pb	Cd	As	六价铬	Zn	石油类	Hg	总磷
W5 军民团结 渠	平均值	/	18	0.377	0.0016	0.0015	0.0011	0.0031	0.006	0.096	0.005	0.00003	0.14
	最小值	6.83	16	0.206	0.0006	0.0003	0.00004	0.002	0.005	0.003	0.005	0.00002	0.13
	最大值	7.47	21	0.715	0.0035	0.0007	0.0022	0.005	0.007	0.258	0.005	0.00005	0.14
	超标率(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
W6 朝阳渠	平均值	/	22	0.628	0.0032	0.0036	0.00026	0.004	0.007	0.211	0.005	0.000027	0.12
	最小值	6.84	20	0.193	0.0024	0.0026	0.00022	0.0018	0.006	0.175	0.005	0.00002	0.12
	最大值	7.2	23	0.854	0.0037	0.0044	0.00029	0.0052	0.008	0.253	0.005	0.00004	0.13
	超标率(%)	/	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	0.15	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
W7 仰天湖	平均值	/	11.3	0.136	0.0007	0.0003	0.00004	0.0008	0.0073	0.002	0.005	0.00002	0.004
	最小值	7.64	10	0.103	0.0003	0.0003	0.00004	0.0006	0.007	0.002	0.005	0.00002	0.003
	最大值	7.83	12	0.161	0.0011	0.0003	0.00004	0.001	0.008	0.002	0.005	0.00002	0.006
	超标率(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
GB3838-2002 类		6~9	20	1.0	1.0	0.05	0.005	0.05	0.05	1.0	0.05	0.0001	0.2

3.1.6 评价结论

（1）湘江五星常规断面：2013 年五星断面的水质监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

（2）湘江易家湾断面：2013 年易家湾断面的水质监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

（3）湘江三水厂断面：2013 年三水厂断面的水质监测因子中高锰酸盐指数、氨氮、总磷超标，超标率分别为 8.33%、33.33%、33.33%，最大超标倍数分别为 0.25 倍、0.96 倍、0.5 倍，其它各项因子均符合地表水 GB3838-2002 中的Ⅲ类水质标准。高锰酸盐指数、氨氮、总磷超标主要缘于部分农村及城郊地区生活污水未能纳入城市污水处理厂处理造成生活污水排放，及农村地区畜禽养殖和农村面源污染排放所致。为改善湘江水质，湘潭市目前正在加大生活污水治理，并进行污水处理厂的扩容建设及提标改造。

（4）王家晒渠：根据 2014 年 3 月监测数据可知，王家晒渠水质监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

（5）军民团结渠、朝阳渠、仰天湖：根据 2011 年 4 月份监测数据可知，军民团结渠水质监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。朝阳渠水质监测因子中除 COD 有超标现象，其它监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。其中，COD 超标率为 100%，最大超标倍数分别为 0.15 倍。仰天湖水水质监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。监测因子超标主要是受湘潭地区生活污水及工业废水排放的影响。

3.2 环境空气现状调查与评价

根据《湘潭市大气环境质量功能区划》，项目所在区域环境空气质量均执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

本次环评采用湘潭市昭山常规监测点 2013 年全年的监测数据进行大气环境质量现状评价。

3.2.1 监测点位及监测因子

项目引用各大气监测点的位置见附图，具体情况详见表 3.2-1。

表 3.2-1 大气环境质量现状监测布点

监测点名称	与项目方位、距离	监测因子
昭山	项目起点东南面约2.3km	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}

3.2.2 监测结果

大气环境质量现状监测及统计结果见表 3.2-2。

表 3.2-2 环境空气质量监测结果统计表 单位：mg/m³

项 目	浓度范围	平均值	超标率（%）	最大超标倍数	标准值
SO ₂	0.003-0.184	0.039	0.9	0.23	0.15
NO ₂	0.004-0.167	0.043	0.6	1.09	0.08
PM ₁₀	0.019-0.424	0.139	38.6	1.83	0.15
PM _{2.5}	0.011-0.313	0.079	42.8	3.17	0.075

从监测统计结果来看，昭山监测点各常规监测因子均有超标现象。其中 SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 超标率分别为 0.9%、0.6%、38.6%和 42.8%，最大超标倍数分别为 0.23 倍、1.09 倍、1.83 倍和 3.17 倍。NO₂ 超标主要由于区域车辆尾气及工业污染物排放所致，区域 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂ 超标主要与城区大力发展和建设及车辆尾气排放所致，随着国家执行更加严格的车辆尾气排放标准，同时进一步加强区域建设项目的环境管理，区域的大气环境质量将得到一定的改善。

3.3 声环境现状调查与评价

3.3.1 监测项目及分析方法

声环境质量监测项目为：等效连续 A 声级(L_{eq})

监测方法按 GB3096-2008《声环境质量标准》进行，测量仪器为 AWA62188 型噪声分析仪。

监测点的布设原则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。沿线敏感点概况如下：

根据项目组于 2014 年 10 月现场调查，沿线共有 4 处声环境敏感点，声环境敏感点靠近拟建项目，受一定程度的噪声影响。环评对 4 处敏感点进行了现状监测，作为以点代线的现状值，详情见表 3.3-1，点位分布详见附件。

3.3.2 监测时间与频率

各监测点按昼间（6:00~22:00）和夜间（22:00~次日 6:00）分段监测。

监测以昼间为主，昼间上午、下午各监测一次、夜间监测一次，每次连续测 10 分钟。

3.3.3 评价标准

根据噪声环境功能区划，项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

3.3.4 监测结果

监测结果见表 3.3-1。

表 3.3-1 环境噪声 LA_{eq} 监测结果统计表 单位：dB(A)

监测点	监测结果		评价标准		监测结果评价	备注
	昼间	夜间	昼间	夜间		
N1 易家湾直街居民	54.1	43.9	60	50	昼夜均达标	社会噪声
N2 南天化工厂	51.3	42.2	60	50	昼夜均达标	社会噪声
N3 林地	51.7	43.0	60	50	昼夜均达标	社会噪声
N4 昭山风景区	52.5	43.4	60	50	昼夜均达标	社会噪声

3.3.5 现状评价结果

通过对现状调查和监测结果的分析可知：项目所在地声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，声环境质量较好。

3.4 土壤河流底泥监测结果

3.4.1 土壤环境现状调查与评价

3.4.1.1 监测点位及监测因子

本次环评收集了 2012 年南天化工厂区内土壤监测结果，监测点基本情况见表 3.4-1

表 3.4-1 土壤监测点基本情况

监测点	监测点名称	监测时间	监测单位	监测因子
S1	西厂区原六六六生产车间外	2012 年 7 月 4 日	湘潭市监测站	总六六六、DDT、甲基对硫磷、砷
S2	西厂区原 DDT 生产车间处	2012 年 7 月 4 日	湘潭市监测站	
S3	西厂区原杀虫双车间处	2012 年 7 月 4 日	湘潭市监测站	
S4	西厂区原江边废水总排口处	2012 年 7 月 4 日	湘潭市监测站	

3.4.1.2 评价标准

本项目参照《土壤环境质量标准》（GB 15618-1995）二级标准。

3.4.1.3 监测及评价结果

监测及评价结果见表 3.4-2。

表 3.4-2 土壤监测结果 (单位：mg/kg)

采样点	总六六六	DDT	甲基对硫磷	砷
西厂区原六六六生产车间外	0.243	21.98	0.08	56.9
达标情况	达标	超标	/	超标
西厂区原DDT生产车间处	2.72	127.95	0.08	84.5
达标情况	超标	超标	/	超标
西厂区原杀虫双车间处	0.41	0.25	0.08	110.9
达标情况	达标	达标	/	超标
西厂区原江边废水总排口处	0.14	0.42	0.08	9.2
达标情况	达标	达标	/	达标
GB15618-1995 三级标准	1.0	1.0	/	40

由表 4-2 可知,西厂区原六六六生产车间外监测点中 DDT 和砷超标,西厂区原 DDT 生产车间处总六六六、DDT 和砷超标,西厂区原杀虫双车间处砷超标,其他监测点的监测因子达到《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准要求。

该项目将在昭山示范区重金属污染治理与土壤修复项目实施完成后建设,南天化工厂片区内土壤治理采用以污染轻重、土地规划使用性质进行分级治理为原则,以“土壤重金属稳定化+植物生态修复+场地绿化硬化”为核心的复合土壤重金属治理方案,届时土壤基本得到修复改善。

3.4.2 河流底泥环境现状调查与评价

3.4.2.1 监测点位及监测因子

本次环评收集了 2012 年易家湾断面、2011 年 4 月 18 日王家晒渠、军民团结渠、朝阳渠、仰天湖的底泥监测结果,监测点基本情况见表 3.4-3。

表 3.4-3 底泥监测点基本情况

监测点	监测点名称	监测时间	监测单位	监测因子
1#	易家湾左岸	2012 年	湘潭市监测站	铅、汞、镉、总铬、砷、铜、锌、镍
2#	易家湾右岸	2012 年	湘潭市监测站	
3#	王家晒渠	2011 年 4 月 18 日	湘潭市监测站	镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍
4#	军民团结渠	2011 年 4 月 18 日	湘潭市监测站	
5#	朝阳渠	2011 年 4 月 18 日	湘潭市监测站	

6#	仰天湖	2011 年 4 月 18 日	湘潭市监测站	
----	-----	-----------------	--------	--

3.4.2.2 评价标准

考虑项目底泥无单独的评价标准，本项目参照《土壤环境质量标准》（GB 15618-1995）二级标准，采用二级（pH6.5~7.5）标准，以作为对比分析。

3.4.2.3 监测及评价结果

监测及评价结果见表 3.4-4、表 3.4-5。

表 3.4-4 易家湾断面底泥监测结果及评价结果表 单位：mg/kg

监测点	项目	铅	汞	镉	总铬	砷	铜	锌	镍
S1 易家湾左岸	监测值	401	0.29	9.4	92.5	81.6	58	470	74
	评价结果	超标	未超标	超标	未超标	超标	未超标	超标	超标
	超标倍数	0.34	/	30.33	/	2.26	/	0.88	0.48
《土壤环境质量标准》二级标准 (pH6.5~7.5)		≤ 300	≤ 0.5	≤ 0.30	≤ 300	≤ 25	≤ 100	≤ 250	≤ 50
S2 易家湾右岸	监测值	142	0.53	21.6	72.5	119	50	624	56
	评价结果	未超标	超标	超标	未超标	超标	未超标	超标	超标
	超标倍数	/	0.06	71	/	3.76	/	1.50	0.12
《土壤环境质量标准》二级标准 (pH6.5~7.5)		≤ 300	≤ 0.5	≤ 0.30	≤ 300	≤ 25	≤ 100	≤ 250	≤ 50

表 3.4-5 王家晒渠、军民团结渠、朝阳渠、仰天湖底泥监测结果及评价结果表 单位：mg/kg

监测点	项目	Cd	Hg	As	Cu	Pb	Cr	Zn	Ni
S3 王家晒渠	监测结果	20.0	0.00002(L)	0.0014	0.01(L)	0.05(L)	0.014	0.701	0.01
	评价结果	超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标
	超标倍数	65.67	/	/	/	/	/	/	/
《土壤环境质量标准》二级标准 (pH6.5~7.5)		≤ 0.30	≤ 0.5	≤ 25	≤ 100	≤ 300	≤ 300	≤ 250	≤ 50
S4 军民团结渠	监测结果	2.69	0.00002(L)	0.0010	0.01(L)	0.05(L)	0.005	0.564	0.01(L)
	评价结果	超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标
	超标倍数	7.97	/	/	/	/	/	/	/
《土壤环境质量标准》二级标准 (pH6.5~7.5)		≤ 0.30	≤ 0.5	≤ 25	≤ 100	≤ 300	≤ 300	≤ 250	≤ 50
S5 朝阳渠	监测结果	2.71	0.00002(L)	0.0063	0.01(L)	0.05(L)	0.024	0.435	0.01(L)
	评价结果	超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标

	超标 倍数	8.03	/	/	/	/	/	/	/
《土壤环境质量 标准》二级标准 (pH6.5~7.5)		≤ 0.30	≤ 0.5	≤ 25	≤ 100	≤ 300	≤ 300	≤ 250	≤ 50
S6 仰天湖	监测 结果	1.01	0.00023	0.0033	0.01(L)	0.05(L)	0.019	1.21	0.011(L)
	评价 结果	超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标	未超标
	超标 倍数	2.37	/	/	/	/	/	/	/
《土壤环境质量 标准》二级标准 (pH6.5~7.5)		≤ 0.30	≤ 0.5	≤ 25	≤ 100	≤ 300	≤ 300	≤ 250	≤ 50

从以上底泥的监测结果来看，易家湾左岸底泥监测因子中除铅、镉、砷、锌、镍超过《土壤环境质量标准》二级标准（pH6.5~7.5）外，其余因子均达到该标准要求。铅、镉、砷、锌、镍超标倍数分别为 0.34 倍、30.33 倍、2.26 倍、0.88 倍、0.48 倍，超标原因因为湘江沿线企业排污所致。

易家湾右岸底泥监测因子中除铅、镉、砷、锌、镍超过《土壤环境质量标准》二级标准（pH6.5~7.5）外，其余因子均达到该标准要求。铅、镉、砷、锌、镍超标倍数分别为 0.34 倍、30.33 倍、2.26 倍、0.88 倍、0.48 倍，超标原因因为湘江沿线企业排污所致。

王家晒渠、军民团结渠、朝阳渠、仰天湖底泥监测因子中除镉超过《土壤环境质量标准》二级标准（pH6.5~7.5）外，其余因子均达到该标准要求。镉超标率分别为 65.67 倍、7.97 倍、8.03 倍、2.37 倍。

3.5 生态环境现状调查与评价

3.5.1 陆生植物

项目区域内植被以人工林为主，植物种类单一，主要为以粮食作物(水稻为主)和经济作物(油菜、玉米、莲子、藕)为主的农业栽培植被及庭院林、防护林，如人工杨树、杉、桃、梨等，一般分布在庭前屋后；粮食作物主要有水稻等；经济作物有油菜、玉米、莲子、藕、蔬菜、瓜果等；天然植被主要是荒坡地上的回头青、马鞭草、芦苇、茅草等。总体而言，项目区植被覆盖程度不高。

根据现场调查，评价区范围内无珍稀植被、无古树名木。

3.5.2 陆生动物

工程施工区及周围影响区域，陆生动物主要以人工养殖的家畜、家禽为主，由于该区属于农村地区，人为活动频繁，开发活动较为强烈，野生动物尤其是大型野生动物生存环境受到破坏，因此野生动物的活动踪迹较少，无重要珍稀野生动物分布，主要野生动物都是一些平常易见的种类如：田鼠、蛇、蛙、鸟等。区内水禽类物种较少，如：白鹤、黑鹤、鸳鸯等。此外，家畜家禽共有 50 多种，包括猪、牛、鸡、鸭、羊、狗、猫等，以猪为主。

据调查，评价区范围内目前无珍稀野生动物，未发现国家重点保护水禽类的栖息地。

3.5.3 水生生物

湘江流域气候适宜，水资源丰富，水体中鱼类饵料生物较为丰富。根据已有文献及调查统计资料，水体中饵料生物分成浮游植物、浮游动物、底栖动物、水生维管束植物、周从生物五种。浮游植物常见种类有角甲藻、舟形藻、羽纹藻、针杆藻、脆杆藻、双菱藻，直链藻、节旋藻、空球藻等，浮游动物常见种类有象鼻虱、秀体蚤、剑水蚤等，底栖动物常见种类有摇蚊幼虫、幽纹幼虫、库蚊幼虫、毛翅目幼虫、蜻蜓幼虫、豆娘幼虫、蜉蝣幼虫、划蝽、龙虱、鞘翅目、环棱螺、黄蚬、湖沼股蛤、无齿蚌、杜氏蚌等，水生维管束植物有苦草、金鱼藻、轮叶黑藻、聚草、紫背浮萍、菱等，周丛生物有针杆藻、舟形藻、异端藻、布纹藻、羽纹藻等，周从生物广布于石砾、岩石、沿岸石坝、枯枝之上。

工程影响区水生植物分布广泛且繁茂，由挺水、浮叶及沉水植物群落构成水生植被的基本骨架；挺水植物一般分布在河漫滩本体，江心洲及自然堤上，其代表群落为益母草群落等。水生维管束植物有狐尾藻、金鱼藻、竹叶眼子菜、眼子菜、菹草、苦草、黑藻、茨藻、浮萍、紫萍、细果野菱、菱、野菱、芡实、莲、凤眼莲、大藻、水烛、水芹、空心莲子草等组成的群落。水域中浮游植物也很丰富，经查询资料，浮游植物约有 70 种，个体数为 4.8 万–16.4 万个/L。

3.5.3.1 湘江水系水生动物

根据已有的调查资料，湘江水系鱼类共有147种（包括亚种），分隶于11目24科，约占长江水系的鱼类总数（370种）39.7%。鲤形目（Cypriniformes）是湖南最主要的类

群，有102种，占该地区鱼类总数的69.4%；其次是鲇形目（Silurformes）和鲈形目（Perciformes），分别为17和13种，分别占11.6%和8.8%，其它各目15种，共占10.2%。鲤科（Cyprinidae）鱼类最为丰富，有87种，占该地区鱼类总数的59.2%；其次是鳅科（Cobitidae）和鲴科（Bagridae），分别为11种和10种，占该地区鱼类总数的7.5%和6.8%；其余21科的种数较少，共计有39种，占该地区鱼类总数的26.5%。

历史资料显示，湘江水系分布有水生野生保护动物10目17科37种(未含爬行类和两栖类的种类)详见表3.5-1，其中，属于国家重点保护野生动物名录一级种类1种、二级保护种类3种，列入《中国濒危动物红皮书(1998)》的有3种，列入《湖南省地方重点保护野生动植物名录》的有30种。近年来，随着湘江开发活动的增强，湘江航道内的水生野生保护动物鲜有出没。

表 3.5-1 湘江水系水生野生动物保护名录

目	科	鱼 名	类别
哺乳类	鼠海豚科	江豚Neophocaenaphcaenoides Cuvier	国家二级
哺乳类	鼬科	水獭LutraLutraLinnaeus	国家二级
鲟形目	鲟科	中华鲟AcipensersinensisGray	国家一级
鲱形目	鲱科	鲌鱼Macrurareevs i(Richardson)	红皮书收录种
	鳊科	刀鲚CoiliaetenesJordan et Seale	省重点
鲑形目	银鱼科	太湖新银鱼Neosalanx taihuensis Chen	省重点
鲤形目	胭脂鱼科	胭脂鱼Myxocyprinus asiaticus (Bleeker)	国家二级
	鳅科	长薄鳅Leptobotiaelongate (Bleeker)	红皮书收录种
		衡阳薄鳅Leptobotiahengyangensis Huang et Zhang	省重点
	鲤科	鲸Leucibramamacrocephalus (lacep)	省重点
		鱼管Ochetobiuselongates(Kner)	省重点
		中华倒刺鱼Spinibarbus sinensis Bleeker	省重点
		白甲鱼Onychostomasinus (Sauvage et Dabry)	省重点
		稀有白甲鱼Onychostomarus (Lin)	省重点
		吉首光唇鱼Acrossocheilus jishouensis	省重点
		瓣结鱼Torbrevis filis brevis filis (Peters)	省重点
		湘华鲮Sinilabeodecorustungting (Nichols)	省重点
		泸溪直口鲮Rectoris luxiensis Wu	省重点
		湖南吻的Rhinogobio hunanensis Tang	省重点
		湘江蛇鱼句Saurogobio xiangjiangensis Tang	省重点
		洞庭小鳊鱼句Microphysogobio tungtingensis Tang	省重点
		岩原鲤Procypris abraudi (Tchang)	省重点
	平鳍鳅科	厚唇原吸鳅Protomyzon pacaycheilus Chen	省重点
鲇形目	胡子鱼占	胡子鲇Clarias fuscus (Lacepede)	省重点

	鱼危科	长吻鱼缸 <i>eiocassislongirostris</i> Cunther	省重点
鲈形目	鱼旨科	波纹鳊 <i>Siniperca undulate</i> Fang et Chong	省重点
		暗鳊 <i>Siniperca obscura</i> Nichols	省重点
		长身鳊 <i>Coreosiniperca roulei</i> (Wu)	红皮书收录种
	攀鲈科	叉尾斗鱼 <i>Macropodus opercularis</i> (Linnaeus)	省重点
	鳢科	月鳢 <i>Channa asiatica</i> (Linnaeus)	省重点
螺类	田螺科	中华园田螺 <i>Cipangopaludina cathayensis</i> (Heude)	省重点
		中国小豆螺 <i>Bythinella chinensis</i> Lin et Zhang	省重点
		卵河螺 <i>Rivularia ovum</i>	省重点
真蚌目	蚌科	微红楔蚌 <i>Cuneopsis rupescens</i> (Heude)	省重点
		三型矛蚌 <i>Lanceolaria friliformis</i> (Heude)	省重点
		猪耳丽蚌 <i>Lamprotula rochechouarti</i> (Heude)	省重点
		背瘤丽蚌 <i>Lamprotula lei</i> Gray	省重点

3.5.3.2 项目区域水生动物

项目区域位于湘江下游右岸，位于湘潭市昭山示范区，人类活动频繁，项目区域附近分布有小码头、挖沙船等。由于项目区域水生动物栖息环境受到破坏，区域水生大型动物种类较少，以常见的经济鱼类为主，如鲤、鲫、青鱼、草鱼、鲢、鳙等类。其他水生动物有软体类（腹足类、瓣鳃类、头足类等）、甲壳类等。其中虾蟹约 10 种，螺蚌类约 47 种。浮游动物中有原生动物 13 种、轮虫 16 种、枝角类 12 种、桡足类 3 种；底栖动物约有 102 种。

拟建项目区域所影响湘江段附近无珍稀水生生物资源，亦无珍稀鱼类资源产卵场、越冬场和索饵场分布。

第4章 工程概况及工程分析

4.1 湘潭市湘江风光带昭山段（一期）项目工程概况

4.1.1 基本概况

湘潭市湘江风光带昭山段（一期）项目已经完成立项和环评等工作。目前正在准备建设阶段，暂时没有动工建设，一期工程的主要情况如下：

建设单位：湖南昭山经济建设投资有限公司

项目建设地点：项目位于湘潭市昭山示范区，南起昭华大桥，北至易家湾码头，西至湘江，东至滨江大道（道路与芙蓉大道相交），全长 2.9 公里。

工程规模：项目规划总用地面积 52.4868 公顷（524868 平方米，合 787.30 亩）。

工程投资：项目总投资 64693.52 万元。

工期安排：项目计划建设工期 30 个月，即从 2014 年 9 月至 2017 年 2 月。沿江风光带实施进度计划如下：

2014 年 9 月-2016 年 8 月，完成滨江大道建设；

2015 年 3 月-2017 年 2 月，完成滨江风光带景观建设；

2017 年 2 月，项目竣工验收。

4.1.2 项目主要建设内容及主要技术经济指标

一期工程位于湘潭市昭山示范区，南起昭华大桥，北至易家湾码头，西至湘江，东至滨江大道（道路与芙蓉大道相交），全长 2.9 公里。项目规划总用地面积 52.4868 公顷（合 787.30 亩）。建设内容：项目主要包括滨江风光带和滨江大道的建设。

1、滨江景观带建设内容包括硬质园路建设、广场铺装建设、木平台建设、公共停车场建设、水体建设、公共服务建筑建设、游船码头建设、栏杆建设、特色构筑物建设、绿化种植、街具小品建设、木栈道建设、昭山风景区新建古建等。本项目仅为基础设施建设，无餐饮、酒吧等娱乐设施，其中公共停车场均为地面生态停车场；水体建设是指观赏性水池的建设，主要收集区域内雨水，并排放至周边雨水排放渠道，不与湘江直接连通；游船码头建设仅为码头建设，不负责后期的营运管理；广场铺装建设是指晴岚广场的建设；公共服务建筑主要是指厕所、公共服务用房等。

2、滨江大道：设计为城市主干路，南起昭华大桥位置，北至芙蓉大道与百合大道的交叉口，道路长 2903.528m，道路红线宽度 32m，沿线与四条道路相交，涉及 2 个涉水桥梁、1 个箱涵及 2 个地下通道的建设。

各项技术经济指标见表 4.3-1。

表 4.3-1 主要技术经济指标表

序号	名称	单位	指标	备 注
1	总用地面积	公顷	52.4868	合 787.30 亩
2	滨江景观带	km	2.9	
2.1	硬质园路	m ²	64990	
2.2	广场铺装	m ²	30800	晴岚广场建设
2.3	木平台	m ²	6080	
2.4	公共停车场	m ²	12236	3 处，地面停车场
2.5	水体	m ²	20280	观赏性水池、收集雨水
2.6	公共服务建筑	m ²	1182	包括厕所、管理与服务用房等
2.7	游船码头	m ²	500	1 处，位于晴岚广场的西北面，具体位置见图 4.3-1
2.8	栏杆	m	3062	
2.9	特色构筑物	m ²	278	
2.10	绿化种植	m ²	323800	
2.11	街具小品	个	236	
2.12	木栈道	m ²	2586	
2.13	昭山风景区新建古建	m ²	982	
3	滨江大道			
3.1	道路等级		城市主干路	双向六车道
3.2	道路长度	m	2903.528	
3.3	道路红线宽度	m	32	
3.4	设计时速	km/h	50	
3.5	平面交叉	处	4	
3.6	涉水桥梁	座	2	
3.7	箱涵	个	1	
3.8	地下通道	处	2	
4	项目总投资（万元）	万元	64693.52	
5	计划总工期	月	30	

4.2 拟建二期工程项目基本情况

项目名称：湘潭市湘江风光带昭山段（二期）项目

建设单位：湖南昭山经济建设投资有限公司

项目建设地点：项目位于湘潭市昭山示范区，南起湘江风光带昭山段一期，北至昭

山景观大道，西至湘江，东括滨江大道。

建设性质：新建

工程规模：项目总用地面积为 119134.17 平方米（合 178.70 亩）。

工程投资：项目总投资 50108.39 万元。其中，土地费用 7556.57 万元（未包含国有土地），工程费用 33402.25 万元，工程建设其他费 6410.82 万元，基本预备费 398.13 万元，财务费用 2340.62 万元。所需资金由湖南昭山经济建设投资有限公司筹措。

工期安排：计划于 2014 年 10-12 月完成项目前期手续，2014 年 12 月开工建设，2016 年 11 月竣工，计划建设工期为 26 个月。

（1）前期开发阶段

本阶段的主要工作有：项目批复、土地征用、办理建设工程规划许可证、工程招投标、办理施工许可证等。进度安排主要依据湘潭市土地工作流程以及项目的实际情况进行计划安排，工作时间为 2014 年 10 月至 2014 年 12 月，共 2 个月。

（2）开发建设阶段

主要完成景观建设、道路建设、绿化建设、配套设施建设、灯光照明建设等。拟根据地块的实际成熟度，采取联动实施，滚动开发的措施。预计工作期间为 2014 年 12 月至 2016 年 11 月，共 24 个月。

4.3 项目主要建设内容及主要技术经济指标

本项目位于湘潭市昭山示范区，南起湘江风光带昭山段一期，北至昭山景观大道，西至湘江，东括滨江大道。项目规划总用地面积为 119134.17 平方米（合 178.70 亩），主要建设内容包括：一条长度约 2.423km 的电瓶车道；电瓶车道两侧配套的景观、绿化等。

1、电瓶车游道的建设。

昭山沿江大堤从高速公路桥至百合大道段（古镇位置）现有一条双向 2 车道的沥青混凝土道路（约 3.0km，宽 8 米），本次工程将沿这条道路终点处至将军渡新建一条长度约 2.423km，宽约 5 米的沥青混凝土车道，与现有大堤上的道路进行连接。新建车道与原有大堤上道路将作为电瓶车游览车道使用。

2、滨江景观带的建设

本次二期工程滨江景观带的建设内容包括：硬质园路建设、广场铺装建设、木平台建设、公共停车场建设、水体建设、公共服务建筑建设、游船码头建设、栏杆建设、特色构筑物建设、绿化种植、街具小品建设、木栈道建设、昭山风景区新建古建等。本项目仅为基础设施建设，无餐饮、酒吧等娱乐设施，其中公共停车场均为地面生态停车场；水体建设是指观赏性水池的建设，主要收集区域内雨水，并排放至周边雨水排放渠道，不与湘江直接连通；游船码头建设仅预留码头功能，暂时不做码头建设；广场铺装建设是指将军渡广场的建设；公共服务建筑主要是指厕所、公共服务用房等。

整个二期工程的建设内容如下：

表 4.3-1 昭山沿江风光带二期建设内容一览表

序号	项目名称	工程量	单位	备注
1	沥青道路	12117	m ²	电瓶车车行道
2	木栈道	1019	m ²	防腐木
3	铺装	11321	m ²	晴岚广场
4	停车位	788	m ²	硬质停车位
5	人工沙滩	11189	m ²	人造沙滩
6	台地地形挡墙	649	m ²	硬质挡墙
7	硬底水景	89	m ²	硬质水景（人造水景）
8	特色树池	19	只	组合式种植池
9	特色艺术小品	8	只	中式景观柱
10	码头	2	座	防腐木码头
11	植物种植	252001	m ²	场地内基础绿化
12	给排水系统	287505	m ²	雨污水系统、给水系统
13	水电安装	287505	m ²	灯光照明、室外音响

4.3.1 滨江景观带详细设计方案

4.3.1.1 景观设计

根据现状情况该区段设计定位是养生休闲区。主要景观节点：人造沙滩，硬质水景，特色艺术小品等。

（1）木栈道

结合现状地形地貌，沿江设置木栈道，有氧步道以及出挑的观景平台，形成丰富的生态观光体验。

（2）人工沙滩

该区段堤外迎水面滩涂面较大，地势较平坦，根据地形地貌进行处理，设置特色人工沙滩，形成丰富的地标，同时配置景观绿道以及节庆活动场所，形成具有活力，高人气的休闲观光区域。

（3）码头

对二期起点古镇位置及终点将军渡位置各预留一个游船码头，本次工程仅在该位置进行设计时预留码头功能，不做码头建设，不涉及水下施工，仅采用现浇面和木质面搭建亲水平台。

4.3.1.2 种植设计

（1）设计理念

缤纷华彩，生趣盎然。

（2）设计原则

生态化的原则：遵循适地适树，因地制宜的原则，优选本地优良植物品种，乔木为基调、灌木花卉为亮点，常绿与落叶植物合理搭配，形成自然生态群落。尽量保留利用原有植被，即有利于生态又能够实现经济节约。

特色化的原则：一方面凸显昭山风光带整体的植物景观风格，另一方面也强调每片景观区域独有的植物景观特色风貌。

集约化的原则，运用近远期相结合的植物配植形式，贯彻绿色设计理念，发展节约型及可持续发展型绿化形式，兼顾近期与远期的绿化效果及特色景观空间的形成。

注重植物物种的多样性、文化性的原则，根据植物生物学特性，生长习性及文化内涵的寓意，配置组合成不同地域、层次，场地的植物景观效果，强化园林空间的景观感受，提升整体景观空间的文化品位。

（3）植物配置

以乡土树种为主，常绿与落叶植物的比例约 6 : 4，观叶植物与观花植物占一定比例。在配置上首先根据空间功能及地势落差产生的视觉效果的不同，确定场地空间的郁闭和开敞的程度。以不同功能需求的场地选择不同观赏性能的植物品种，采用群种，丛植、孤植等手法种植，达到不同的景观效果，显现四季变化的植物景观特色。也可以利用植物组织空间，巧妙地开避安静优美的绿地空间，满足市民休闲、游憩、运动等多功能需

要植物群落类型。如滨水植物群落，色叶观赏植物群落等。

主要树种的选择。

乔木：香樟、栎树、桂花、合欢、银杏、广玉兰、枫香、朴树、无患子、杨梅、乌桕、水杉、池杉、落羽杉、柳树、石楠、杜英、榉树、柚子树、樱花、花桃、碧桃、贴梗海棠、西府海棠、紫玉兰、白玉兰、木莲、红叶李、红枫、杨树等。

花灌木：紫薇、山茶花、夹竹桃、红继木、海桐球、木芙蓉、木槿、迎春、含笑、美人蕉、腊梅、红叶石楠、花石榴、紫荆、栀子花、月季、杜鹃类、风尾兰、丝兰、南天竹、枸骨、珊瑚树、阔叶十大功劳、火棘、黄杨、小叶女贞、金叶女贞、棕榈、蚊母等。

地被植物：龟甲冬青、小叶黄杨、美女樱、鸢尾、麦冬、葱兰、韭兰、酢浆草、吉祥草、石蒜、络石、地锦、菲白竹、石竹、矮牵牛、亚菊等。

耐水植物：荷花、睡莲、水生美人蕉、水葱、黄菖蒲、香蒲、纸莎草、再力花、水生鸢尾、千屈草、芦苇、水葱、菖蒲、石菖蒲、斑茅、茭白、水芹、翅茎灯心草、慈姑、水薄荷、芡实、水芋、金钱蒲等。

4.3.1.3 景观小品设计

风光带景观小品设计结合场地使用功能的需要来设置，主要设计了一些自然、简洁的亭、廊、花架、景墙、木栈道、坐凳、铺地等。



图 4.3-1 湘江风光带昭山段(二期)景观方案设计

4.3.2 电瓶车道详细设计方案

4.3.2.1 主要技术标准

依据规划，电瓶车道为电瓶车行车道，并兼顾防洪抢险功能。其主要技术标准如下：

道路等级：城市次干路；

计算行车速度：20km/h；

荷载等级：汽车荷载：城-A级，人群荷载：4.5KN/m²，路面结构计算，荷载：标准轴载 BZ-100；

路面设计使用年限：15 年；

环境条件：Ⅱ类。

4.3.2.2 工程建设规模

电瓶车道设计为城市次干路，主要用于电瓶车的通行，其他机动车辆非正常时期不得入内。本次设计范围南起昭山沿江风光带一期工程终点古镇处，北至将军渡，道路标准横断面宽 5m，双向两车道，全长约 2.423km。

4.3.2.3 站点设计

根据《湘江风光带（昭山段）景观扩初设计》，电瓶车道在本次二期工程中共设置六个站点，分别为：古镇码头站、滨江商业站、易家湾站、昭山湾沙站、天涯海角石滩站、将军渡站。站点分布情况见附图。

4.3.2.4 道路平面设计

道路平面结合本项目的滨江风光和现状地形地势，充分注重环境和景观的设计理念，电瓶车道路线走向基本按照规划布置。道路沿线不与其他城市道路设置交叉点。平曲线最小半径 250m，最小缓和曲线长 45m。设超高不设加宽，道路全长 2423m。

4.3.2.5 道路纵断面设计

纵断面设计要满足道路交通要求、机动车、非机动车等净空要求；

在考虑道路纵坡、雨污水排放要求等基础上，使各项标高及周边区域标高相互协调，并充分考虑沿线相交道路规划等级和净空要求、交叉口标高，与两侧规划地块妥善衔接。

道路车行道路面横坡设置 1.5%的单向排水坡，坡向向外；人行道采用 1.5%的横坡，坡向向内，路拱形式为直线型路拱。

4.3.2.6 路面结构方案设计

为了提供和保证良好的行驶条件，保证路面的强度、稳定性和耐久性，减少交通噪声对环境的影响程度，电瓶车道均推荐采用柔性路面结构。通过前述章节交通量定性分析，同时参考本片区相关工程经验，本工程路面结构如下：

电瓶车道路面结构为：

4cm 细粒式改性沥青砼（AC-13C）

5cm 中粒式沥青砼（AC-20C）

7cm 粗粒式沥青砼（AC-25C）

1cm 乳化沥青封层

20cm 5.0%水泥稳定砂砾

20cm 4.5%水泥稳定砂砾

20cm 级配砂砾垫层

总厚度 77.0cm

4.3.2.7 路基设计

根据沿线地形、地貌、地质、水文、气象等自然条件，结合总体设计、路线走向、桥梁、地道、景观等专业的要求，防治路基病害，确保路基密实、均匀、稳定，做到路基设计与周边环境的协调统一；

因地制宜，合理设置路基断面型式，合理采用当地材料，尽可能降低填挖高度，减少占用土地数量；

尽量避免过深挖路堑和高填路堤，防止地质灾害对路基和路堤边坡的危害；切实做好边坡防护、土石混填路堤、填石路堤的控制，减少工后沉降，采取有效措施增加路基和边坡强度与稳定性；

采用新技术、新材料、新工艺进行路基排水、防护、弃土等的综合设计，加强环境保护及水土保持工作；

路基设计应查明沿线土层的物理、力学性质等，不良地质处治遵循“以防为主、防治结合、力求根治”的原则；

路基设计应满足防洪泄洪要求，应考虑冲沟对路基稳定性的影响。

路基设计应特别注意路基排水，采取拦截、分散的处理原则。设置必要的防冲刷、防渗漏和有利于水土保持的综合排水设施及防护措施；

路基必须做到密实、均匀、稳定。路槽底面土基在不利季节应达到中湿状态；

填土地段的表面不得有积水，并应保持适当干燥，填土层应分层夯实。每层填土厚度不应超过 30cm（压实厚度约为 20cm）。

填方段路基处理方式：

填方设计

本次工程所在地区为微丘地区，道路基本以填方为主。填方时应清除根植土和杂填土。采用路基适用土分层碾压填筑，每层厚度控制在 50cm。根据本地区工程经验和相关规范，一般情况下，路基填方边坡高度小于 8m 的边坡坡率为 1：1.5；本次设计的滨江大道位于昭山示范区中心位置，因此填方路段需考虑周边用地的开发以及周边景观环境的协调一致性，对于填方高度较大路段，可采用放缓坡度，自然绿化的方法，建议考虑与周边景观带一并实施。

填方段路基材料要求

路床填料应均匀、密实，最大粒径应小于 100mm，路床顶面横坡应与路拱横坡一致，填料强度符合以下要求：

表 4.3-5 路床土最小强度要求

项目分类	路面底面以下深度（m）	填料最小强度（CBR）（%）
填方路基	0~0.3	8
	0.3~0.8	5
零填及挖方路基	0~0.3	8
	0.3~0.8	5

路基填方应优先选用级配较好的砾类土、砂类土等粗粒土作为填料，填料最大粒径应小于 150mm。路堤填料最小强度应满足以下要求：

表 4.3-6 路堤填料最小强度要求

项目分类	路面底面以下深度（m）	填料最小强度（CBR）（%）
上路堤	0.80~1.50	4
下路堤	1.50 以下	3

4.3.2.8 给排水工程

（1）区域内排水现状

项目所在区域内目前基础设施建设滞后，工业废水、生活污水经简单处理后直接排入自然沟渠、马路明沟和水利排灌渠、撇洪渠，最终都汇入湘江。

（2）排水规划详解

根据《湘潭市昭山片区排水专项规划》湖南省建筑设计院（2012）本次设计的湘潭昭山示范区电瓶车道新建工程，主要为解决周边片区的排水，其中污水管网为片区截流干管，规划管径 D500-D1000，雨水管网为片区雨水主要干管，雨水主管管径为 D800-D2000。

根据排水规划雨水均排至王家晒排渍泵站、朝阳渠、仰天湖支渠中。

污水均排入昭华隧道旁的河东第二污水处理厂。

（3）本工程为新建，考虑道路双侧用地性质，道路路幅较小，采取单侧布置雨、污水管线的方式。

（4）设计参数

雨量公式：采用长沙市雨量公式（湘潭地区没有雨量公式）

$$q = \frac{3920 \times (1 + 0.68 \times \lg(p))}{(t + 17)^{0.68}} \text{ (升/公顷} \times \text{秒)}$$

径流系数： $\varphi = 0.6$

设计降雨历时： $t = t_1 + mt_2$

t_1 ：地面集水时间，取 10min

t_2 ：管内流行时间（min）

m：延缓系数，暗管 m=2

设计重现期，采用 p=3 年。

（5）汇水面积计算范围

根据实际情况结合排水总体规划划分。

（6）给排水管材料

D < 600mm 采用 HDPE 双壁波纹管（环刚度 $SN \geq 12KN/m^2$ ），

D ≥ 600mm 采用钢筋混凝土管，管材规格应符合 GB/T11836-1999 标准。

当管顶覆土 ≤ 7.5m 时，采用钢筋混凝土 级管。当管顶覆土 7.5m ~ 9.0m 时，采用

钢筋混凝土 级管。检查井盖均采用球墨铸铁重型防盗井盖。

给水管采用球墨铸铁管。

（7）管道基础

HDPE 双壁波纹管基础采用土弧基础。对开挖至原状土，地基承载力特征值 $f_{ak} \geq 80\text{kPa}$ 时，基底可铺设一层厚度为 100mm 的中粗砂基础层；对软土地基，其地基承载力特征值 $f_{ak} < 80\text{kPa}$ ，必须先对地基加固处理，达到规定地基承载力后，再铺设中粗砂基础层。

钢筋混凝土管道基础：覆土 $\geq 3.5\text{m}$ 采用采用 180° 混凝土基础，钢丝网水泥砂浆抹带接口。覆土 $\leq 3.5\text{m}$ 采用 120° 混凝土基础，钢丝网水泥砂浆抹带接口。

（8）雨水口

道路上雨水口采用双篦雨水口（重型铸铁井圈），连接管均为 d300，管道坡度均为 0.01，雨水口井底埋深 $H=1.0\text{m}$ 。

4.3.2.9 电气工程

（1）设计范围

根据电瓶车道规划的设计要求：

电瓶车道范围内的道路照明供配电。

道路横断面管网线敷设方案。

（2）道路照明设计

供电设计：道路路灯照明采用 380/220V 三相五线制供电。

电瓶车道全路段共设 1 台路灯箱变，主电源从 10KV 市政电源引入，箱变除路灯照明供电外，还预留道路交通信号灯和监控等设施用电负荷。

照明灯具：

道路照明灯具采用双侧对称布灯方式，全路段灯具选用单挑型的半截光型灯具，光源选用 $(1 \times 240\text{W} + 1 \times 100\text{W})$ LED 灯，灯杆高为 12 米，灯间距约 36 米。所有灯具交替变换控制亮灭，采用时钟和光电自动控制，以达到照明节能设计标准，选择的灯具效率不低于 70%，光源采用高效节能型 LED 灯，功率因数补偿后不低于 0.9。

（3）照明设计标准及要求

本照明设计依照《城市道路照明设计标准》(CJJ45-2006)及国际照明委员会标准(CIE-115)确定：滨江大道为城市主干道路，根据现行的国家道路设计标准，综合实际情况，确定本照明设计遵循了以下标准：平均照度 20/30LX，道路交叉路口平均照度 30LX。以上照度为维持照度，维护系数是 0.7，照度均匀度 U_0 不小于 0.4，舒适度标准主要通过限制眩光来实现。在满足道路平均亮度、均匀度要求的前提下，采用半截光型灯具。另外，通过选择灯杆高度及灯具仰角来控制眩光，提高舒适度。

供电线路：道路照明干线电缆采用 YJV-1KV 五芯等截面电缆，穿 110 的 CPVC 厚壁塑料管埋地引至各灯位旁的手孔井，最远点电压降小于 10%；灯杆内灯具连接导线采用橡套 YZ(3×2.5)。每个灯具灯杆内装 10A 漏电断路器作为保护装置，漏电动作电流为 30mA，漏电动作时间不小于 0.1 秒。

各支路灯具的接线相序应按 L1、L2、L3 循环接线，确保相序平衡及电压降相同，各灯杆旁的手孔井应考虑排水，并设一根 D110PVC 排水管，井内积水就近排入雨水井。

(4) 道路横断面电气管线设计

本次设计仅考虑路灯照明及道路标准横断面管线布置。路灯照明管线沿道路两侧的人行道、绿化带预埋敷设，两侧分别预留 4 110 的 CPVC 厚壁塑料管。埋设深度：在绿化带下埋深不小于 0.7 米，穿越车行道时埋深不小于 1 米。

高低压电力电缆管线，暂定在道路西侧的人行道下，预留 4 根 167CPVC 壁塑料管。埋设深度：在人行道下埋深不小于 0.7 米，穿越车行道时埋深不小于 1 米。预埋管材和数量最终由电业局确定。

弱电管线路，暂定在道路的东侧的人行道下敷设，预留 6 根 110PVC 管。预埋深度：在人行道下不小于 0.7 米，穿越车行道时埋深不小于 1 米。预埋管材和数量最终由业主确定。

(5) 防雷及保护接地

防雷接地和保护接地采用共同接地系统，要求接地电阻不大于 4 欧姆，利用各路灯基础钢筋作为每盏灯的自然接地极，从路灯电源点引出一根与路灯支线同等截面的接地线与路灯干线 PE 线可靠电气连接，当接地电阻达不到要求时，灯杆每隔 3 至 5 根增设镀锌角钢和扁钢作人工接地极，降低接地电阻值，所有灯杆、灯具等不带电的可导电部

分均应接地，电源零线与接地保护专线不准共用。接地装置中的金属构件一律采用焊接，焊接长度应大于6倍圆钢直径或2倍扁钢宽，施工中请做好隐蔽记录。要求其接地电阻 $R \leq 4$ 欧。

4.4 工程土石方及建筑材料

4.4.1 工程土石方

项目土石方数量见表 4.4-1。

表 4.4-1 土石方量平衡表

项目	填方 (万 m ³)	挖方 (万 m ³)			借方 (万 m ³)	弃方 (万 m ³)	计价方 (万 m ³)	
		总数量	土方	石方			土方	石方
滨江风光带建设	约 12.4	约 10.5	/	/	约 3.9	约 2.0	/	/
滨江大道建设	约 4.5	约 15.8	/	/	/	约 11.3	/	/
总计	约 16.9	约 26.3	/	/	约 3.9	约 13.3	/	/
备注：挖方+借方-填方=弃方								

4.4.2 项目材料供应

- (1) 砂、砾料：湘潭市境内有丰富的砂、砾料储备，能够满足建设需要。
- (2) 块、片石：块石主要来自湘潭县，交通较为方便，开采与运输条件较好。
- (3) 水泥：水泥是本项目建设需求量较大的建材，项目区域内的水泥厂储量丰富，运输方便，可采用公路、水路运输，能够满足建设需要。
- (4) 粘土：路线土质较好的粘性土分布较广，储量大，粘土可于沿线选择粘性大、粗粒含量少得取土坑开采，是良好的路基填料。
- (5) 钢材：可从本省几家钢铁厂进行采购。
- (6) 商品混凝土：湘潭市内拥有多家商品混凝土公司，能够满足建设需要。同时，环评要求，建设单位从正规的生产厂家购买商品混凝土。
- (7) 沥青：采用进口沥青或国产改性沥青。环评要求，建设单位从正规的生产厂家购买沥青。
- (8) 苗木：湘潭市林业资源较为丰富，可与当地林业部门商定购买，运输比较方便。
- (9) 工程用水：沿线附近有湘江，水源丰富，能满足项目施工需要。
- (10) 工程用电：沿线电力充足，项目施工用电和施工人员生活用电完全可满足需

要。

4.4.3 主要原辅材料用量

本项目消耗主要原辅材料数量见下表。

表 4.4-2 主要原辅材料数量汇总表

材料名称	单位	数量	材料名称	单位	数量
碎石	m ³	203382.2	商品混凝土	m ³	17232.643
水泥砂浆	m ³	1341.331	水泥	t	5907.345
钢筋	t	2971.473	乳化沥青	t	174.029
块石	m ³	4915.835	沥青混凝土	m ³	14263.352
铁丝	kg	9861.831	石灰砂浆	m ³	307.829
砾石	m ³	4533.823	砂	m ³	3283.608
卵石	m ³	2124.608	混凝土侧石	m	13052.9
石油沥青	kg	838	混凝土缘石	m	22842.575
雨污水管道	m	5800	中厚钢板	kg	2541.915

4.5 取、弃土场设置

本项目不专门设置取土场，建设过程中的挖掘土方大部分用于回填，项目取土来自昭山示范区东部路网建设过程中产生的弃土，借方量约为 3.9 万 m³。

本项目挖掘过程中将产生部分弃土（渣），约 13.3 万 m³。根据企业介绍，弃土（渣）运至昭山示范区株易路口的三角地带，该三角地带为低洼地带，面积约 13 万 m²，现为空地，与周边有 2~6m 的高差，可消化本工程产生的弃土（渣）。

综上所述，项目土石方可在昭山示范区内平衡。

4.6 拆迁安置

4.6.1 征用土地情况

本项目用地面积 119134.17 平方米（合 178.70 亩），本项目规划用地现状用途为昭山村的林地、住宅用地及未利用地等。项目共征用国有土地 63913.17 平方米。集体土地 53221 平方米，其中，林地 31660 平方米，住宅用地 7766 平方米，草地 10240 平方米，内陆滩涂 3555 平方米。详见下表 4.6-1：

表 4.6-1

土地利用现状统计表

单位：公顷

单位	农 用 地					建 设 用 地				未 利 用 地		合计
	耕地	园 地	林地	其它农用地	小计	居民点及独立工矿		城市道路用地	小计	草地	内陆滩涂	
						农村宅基地	独立工矿					
昭山村			3.1660		3.1660	0.7766			0.7766	1.0240	0.3555	5.3221
合计			3.1660		3.1660	0.7766			0.7766	1.0240	0.3555	5.3221

项目用地中占用农用地 31660 平方米，详见下表 4.6-2。本项目不占用耕地，故无需耕地补偿方案。

表 4.6-2： 占用农用地情况表

单位：公顷

被征单位	合计	农 用 地											
		耕地	其 中				园地	林地	其他农用地	其 中			
			灌溉水田	望天田	旱地	菜地				农田水利	农用道路	坑塘水面	沟渠
昭山村	3.1660							3.1660					
合计	3.1660							3.1660					

4.6.2 拆迁安置情况

1、征地政策及补偿费用

本项目的征地依据《中华人民共和国土地管理法》第 48 条、《中华人民共和国土地管理法实施条例》第 25 条、《征用土地公告办法》 国土资源部 10 号令、《湖南省人民政府关于公布湖南省征地补偿标准的通知》（湘政发〔2012〕46 号）和《湖南省人民政府关于《湘潭市集体土地征收与房屋拆迁补偿安置办法》的批复（湘政函（2013）84 号）》的文件规定执行。

项目共征用集体土地 53221 平方米，其中林地 31660 平方米，住宅用地 7766 平方米，草地 10240 平方米，内陆滩涂 3555 平方米。拆迁居民 50 户，面积 11278.98 平方米，拆迁居民情况见下表 4.6-3。

表 4.6-3 湘江风光带昭山段二期项目拆迁建筑情况一览表（略）

征地补偿标准（包含土地补偿费和安置补助费之和）按《湖南省人民政府关于《湘潭市集体土地征收与房屋拆迁补偿安置办法》的批复（湘政函〔2013〕84号）》文件执行。符合安置条件的被征地农业人口按《湘潭市人民政府办公室关于印发湘潭市城区被征地农民就业培训和社会保障实施办法的通知》（潭政办发〔2010〕55号）文件的规定安置。

征地补偿费用在征地批复取得之前，全额支付给被征地的农村集体经济组织或者村民委员会。

征地相关税费

在征地过程中需缴纳的相关税费主要包括耕地开垦费、耕地占用税、土地报批费、失地农民调节基金、植被恢复费、水土保持费、防洪费等。耕地开垦费按《湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省耕地开垦费征收使用管理办法》的通知》（〔2010〕47号），耕地占用税按照湖南省实施《中华人民共和国耕地占用税暂行条例》办法（湖南省人民政府令第231号）。

经初步测算，本项目征地补偿费用包括土地补偿费、青苗补偿费、征地税费、不可预见费用等。以上征地费用合计约1290.29万元，折合16万元/亩。具体征地补偿费，以征地单位与被征地农村集体经济组织协商签订的征得补偿安置协议书为准。

2、移民安置

对在征地拆迁范围内的村民，采取以下安置办法：

、住房安置

拆迁房屋统一采用货币补偿，然后由示范区管委会将被拆迁户统一安置到统建的安置房内，既节约土地资源，又方便管理，而且改善了居住条件，提高了生活品质。

、劳动力安置

对被征地范围内的村民，凡有劳动能力的人员，由示范区管委会组织技术培训，每个有劳动能力的人员可选择一至二门技术学习，费用由示范区统一支付。培训以后，可自谋新业，也可到示范区范围内的企业选择做工。

、建立养老保险制度，按照市政府（2010）55号文件按年龄段建立养老保险和医

疗保险制度。按照《湖南省人民政府关于《湘潭市集体土地征收与房屋拆迁补偿安置办法》的批复（湘政函（2013）84号）》文件，符合被征地农民社会保障政策规定纳入条件的人员，按其年龄可补缴的城镇职工养老保险费中应由个人缴纳的部分，列入征地成本。

4.7 环境影响识别

4.7.1 施工期环境影响因子的识别

施工期对环境产生影响的因子有：施工扬尘、施工噪声、水土流失、固体废物（施工弃土、建筑垃圾、施工人员生活垃圾）、施工废水、生活污水等对环境的影响。具体分析如下：

（1）环境空气污染

建筑工地扬尘：施工期间的物料运输、建筑机械的施工均会产生扬尘，影响周围的环境空气质量。

燃油机械废气：施工机械燃油排放废气，影响施工场地及附近空气质量。

大型运输车辆的汽车尾气：施工运输车辆燃烧柴油或汽油排放的尾气，影响施工场地及运输道路沿线空气质量。

施工期房屋建筑拆迁产生扬尘。

道路施工沥青摊铺产生的沥青烟气。

营地食堂产生的油烟：施工期的扬尘对环境空气将产生不利影响，除了直接影响施工人员和规划范围周边居民的生活以外，也加大了项目邻近区域的降尘量，对施工扬尘的评价是本报告的评价重点。此外对施工机械燃油排放的废气、大型运输车辆的汽车尾气也不容忽视。由于规划范围距周边居民区等敏感点较近，故应加强防护以减轻对区域环境空气质量的影响。

（2）施工噪声

各种施工机械设备（如运输车辆、吊车、电锯、冲击钻等）运转将产生噪声，影响施工场地及附近的声环境质量，施工噪声对较近的居民区等会产生一定的不利影响。

（3）水土流失

雨季中裸露的地表将很容易发生严重的水土流失，且项目规划范围为湘江沿岸，并

跨越王家晒渠、朝阳渠、仰天湖渠道（军民团结渠），施工期时段长，施工过程中产生的水土流失对环境的影响较大。

（4）对水环境的影响

项目对水环境影响来源主要有两个方面，其一为水土流失对水体的面源污染，其二为施工过程中产生的施工废水及施工人员的生活污水。施工期若发生严重的水土流失将对水环境产生一定的影响，应采取一定的措施减轻其影响。

（5）固体废物环境影响

施工期的建筑垃圾、生活垃圾若随意扔置，将污染附近区域的水体和大气环境，影响市容环境卫生。因此，必须制定严格的管理措施，限制固体废物的排放，使其不成为该区域危害环境的新污染源。

（6）社会环境影响项目的建设将导致周围部分居民拆迁，本项目临近居民集中在项目起始点，居民的拆迁将会带来搬迁损失及劳动力的重新安置等问题；同时项目施工将造成东侧居民出行活动的不便，影响居民以往的正常生活。

4.7.2 运营期环境影响因子的识别

本项目在运营期间将对周边环境产生一定的影响，主要是产生水污染物、大气污染物、固体废物和噪声影响。项目建成后游览人员较多。因此，运营期的环境影响因子主要有：

（1）环境空气污染

主要来源于停车场汽车尾气。项目车辆进出行驶会产生尾气，排放的污染物有：CO、SO₂、NO₂、THC 等。

（2）噪声与振动

主要来源停车场来往车辆产生的噪声，可能会对周边居民区等产生一定的影响和危害。

（3）对水环境的影响

项目运营期对水环境的影响主要来自从业人员、游客等用公共卫生间时产生的生活污水。

（4）固体废物

主要来自于从业人员、游客等产生的生活垃圾等。这些垃圾若处理不当随意扔置，对附近区域将产生污染。

(5) 拆迁安置的影响

拆迁按国家有关拆迁补偿标准及实施政策进行补偿，项目建设对当地居民的生活产生一定的影响。

4.8 污染源强分析

污染源强分析对能定量给出的污染负荷都进行量化分析，对有些难以量化分析的因子，报告也给出定性的分析，明确其污染的性质。对个别污染负荷很小的污染因子，在本节进行分析后，在评价部分就不再进行评述。

4.8.1 施工期污染源强分析

4.8.1.1 生态环境分析

道路修筑施工过程中，直接影响征地范围内的植被和水体。

工程占地将减少当地的池塘等的面积，造成对当地渔业等生态的影响。

道路路基、构筑物施工时，不可避免产生水土流失；工程弃土场布设、处理不当会引起水土流失。

4.8.1.2 大气污染分析

(1) 施工期场地内扬尘

施工期间，扬尘主要由以下因素产生：

施工场地内地表的挖掘与重整、土方和建材的运输等；

干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内的道路和裸露施工面表面行驶；

运输车辆洒落到周围道路上的泥土被过往车辆反复碾压产生的二次扬尘。

根据有关实测数据，参考对大型土建工程现场的扬尘实地监测结果，TSP 产生系数为 $0.05\sim 0.10 \text{ mg/m}^2\cdot\text{s}$ 。考虑项目规划区域的土质、气候特点，取 $0.06\text{mg/m}^2\cdot\text{s}$ 。另一方面，TSP 的产生与同时裸露的施工面密切相关，考虑工程进展的实际情况，按地表裸露面积 20% 计算，因项目规划面积为 119134.17 平方米（合 178.70 亩），施工时间按 12 小时/天计，则项目施工现场 TSP 的源强为 61.8kg/d。

(2) 施工期场地外扬尘

对于被带到附近公路上的泥土所产生的扬尘量，与管理措施密切相关，一般难以估计，但又是一个必须重视的问题，本报告进行定性的评价。

(3)施工机械废气

本项目施工过程使用的施工机械主要有挖掘机、装载机、推土机、平地机等机械，它们以柴油为燃料，都可以产生一定量废气，包括 CO、NO_x、SO₂ 等，考虑其量不大，影响范围有限，故可以认为其环境影响比较小，可以接受。在后面的评价中也不再予以考虑。

(4)沥青烟气

拟建电瓶车道全线为沥青混凝土路面，沥青的摊铺时会产生以THC、TSP和B[a]P为主的烟尘，其中THC和B[a]P为有害物质，对空气将造成一定的污染；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。

(5)施工现场厨房油烟废气

施工营地食堂产生的油烟其量不大，其影响范围不大，本报告进行定性的评价。

4.8.1.3 噪声污染分析

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声等。主要施工机械的噪声源强见表 4.10-1。施工作业噪声各个阶段的主要噪声源都不大一样，各个阶段（土石方阶段、基础阶段、结构阶段等）噪声源特征值见表 4.8-1~表 4.8-2。

表 4.8-1 主要施工机械设备的噪声声级

序号	施工机械	测量声级[dB(A)]	测量距离 (m)
1	挖路机	103	5
2	压路机	91	5
3	铲土机	99	5
4	自卸卡车	94	5
5	冲击式打桩机	115	5
6	钻孔式灌注桩机	105	5
7	静压式打桩机	104	5
8	混凝土搅拌机	103	5
9	混凝土振捣器	104	5
10	升降机	96	5

表 4.8-2 土石方阶段主要设备噪声级

设备名称	声级, dB (A)	距离, m
翻斗机	83	5

推土机	86	5
装载机	90	5
挖掘机	84	5

基础施工阶段的主要噪声源是各种打桩机以及一些打井机、风镐、空压机等。这些声源基本是固定声源，其中以打桩机为最主要的声源。基础施工阶段的噪声源特征值见表 4.8-3。

表 4.8-3 基础施工阶段主要设备噪声级

序号	设备名称	声级, dB (A)	距离, m
1	打桩机	100~120	5
2	吊机	90~100	5
3	平地机	96	5
4	风镐	92	5
5	打井机	82	5
6	工程钻机	60	5
7	空压机	90	5

结构施工阶段是建筑施工中周期最长的阶段，使用的设备品种较多。主要声源有各种运输设备、结构工程设备及一些辅助设备，主要噪声特征值见表 4.8-4。

表 4.8-4 结构施工阶段主要设备噪声级

序号	设备名称	声级, dB (A)	距离, m
1	吊车	90~100	5
2	振捣棒	77	5
3	水泥搅拌机	75~95	5
4	电锯	98	5

施工过程中使用的货运卡车，其噪声级可达 100dB (A)，自卸卡车在装卸石料时的噪声级可达 110 dB (A)。

施工噪声对周围距离噪声源 100m 范围内的居民影响较大。本项目 100m 范围内有易家湾直街段居民（古镇），项目施工期将受到一定的影响。

4.8.1.4 水污染分析

施工期产生的污水主要包括施工废水和施工人员的生活污水。

依照《环境工程—水污染防治卷》中的统计，典型生活污水中各污染物的浓度如表 4.8-5 中所列。

表 4.8-5 典型生活污水水质

序	指标	浓度(mg/L)	序	指标	浓度(mg/L)
---	----	----------	---	----	----------

号		高	中	低	号		高	中	低
1	总固体(TS)	1200	720	350	15	可生物降解部分	750	300	200
2	溶解性总固体(DS)	850	500	250	16	溶解性	375	150	100
3	固定的 DS	525	300	145	17	悬浮性	375	150	100
4	挥发的 DS	325	200	105	18	总氮(N)	85	40	20
5	悬浮物(SS)	350	220	100	19	有机氮	35	15	8
6	固定的 SS	75	55	20	20	游离氨	50	25	12
7	挥发的 SS	275	165	80	21	亚硝酸盐	0	0	0
8	可沉物, mg/L	20	10	5	22	硝酸盐	0	0	0
9	生化需氧量(BOD ₅)	400	200	100	23	总磷(P)	15	8	4
10	溶解性	200	100	50	24	有机磷	5	3	1
11	悬浮性	200	100	50	25	无机磷	10	5	3
12	总有机碳(TOC)	290	160	80	26	氯化物(Cl ⁻)	200	100	60
13	化学需氧量(COD)	1000	400	250	27	碱度(CaCO ₃)	200	100	50
14	溶解性	400	150	100	28	油脂	150	100	50

环评选取中浓度核算生活污水的污染物排放量。

施工期污染负荷主要包括以下几方面：

施工机械及施工船舶跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水冲刷后产生的油污。

施工营地的生活污水、生活垃圾对周围水体产生一定的污染。

施工期间施工队伍进入施工区域,施工人员和管理人员较多,生活污水排放量增加。本项目拟分期进行建设,施工场地较为分散,环评按施工期日用工人数平均约为100人,施工期用水标准按150L/人·d计,其污水排放系数取值为0.8,则施工人员生活污水排放量为12.8t/d。

4.8.1.5 固体废物污染分析

施工期产生的固体废弃物主要包括拆迁垃圾、施工人员的生活垃圾,施工废渣土及废弃的各种建筑材料等。

相对而言,施工期的固体废物具有产生量大、时间集中的特点,其成分是无机物较多。类比同类项目并结合本项目区的实际情况,预计项目建筑期建筑垃圾的成分将主要是建筑材料的残余物,拆迁房屋的废建筑材料,成分相对简单,根据项目总体规划,项目拆迁建筑面积约14448.56m²,其中:住宅面积11278.98 m²,工业建筑面积3169.58 m²。

建筑垃圾量

预测施工期建筑垃圾产生量：

$$J_s = Q_s \cdot C_s$$

式中： J_s —建筑垃圾产生量(t)；

Q_s —建筑面积(m^2)；

C_s —平均每平方米建筑面积建筑垃圾产生量(t/m^2)。

根据设计资料，项目总的拆迁面积约为 $14448.56m^2$ ，单位面积建筑垃圾产生量约为 $500 kg/m^2$ ，则项目建筑垃圾产生总量约为 $7224t$ 。

生活垃圾

生活垃圾则伴随整个施工期的全过程，其成分是有机物较多。建筑垃圾产生量估算类似，采用人均日生活垃圾产生量进行估算。估算公式为：

$$W_s = P_s \cdot C_s$$

式中： W_s —生活垃圾产生量(kg/d)；

P_s —施工人员数(人)；

C_s —施工人员人均生活垃圾产生量(kg/人·d)。

根据同类项目类比，项目日施工人员数平均为 100 人，人均生活垃圾产生量按 $1.0kg/人 \cdot d$ 计，则垃圾产生量为 $100kg/d$ 。项目施工期为 24 个月，月施工天数按 25 天计算，整个施工期生活垃圾产生量为 $60t$ 。

4.8.1.6 社会环境影响分析

项目的建设将导致周围部分居民拆迁，居民的拆迁将会带来搬迁损失及劳动力的重新安置等问题；同时项目施工将造成东侧居民出行活动的不便，影响居民以往的正常生活。根据可研报告，本项目建设估计需拆迁房屋建筑 $14448.56m^2$ 。拟按国家有关拆迁补偿标准及实施政策进行补偿，拆迁补偿安置费已经纳入项目预算投资。

4.8.1.7 施工期环境风险分析

本项目施工期环境风险主要是南天厂区的建筑物拆迁及土石方开挖过程产生的环境风险。湘潭市南天公司西厂区位于湘潭市岳塘区易家湾镇篙塘村，紧邻湘江。该厂区已经停产多年，厂区内遗留一些环境问题，如工业废渣、农药的遗留等。本项目需对南天公司内 3169.56 平方米的厂房进行拆除，并对厂区内的土石方进行清理，在此过程中

存在以下的环境风险：

1、清除南天厂区内具有安全隐患的危险物质（包括废渣、废弃的包装品）时，在搬运、运输的过程中可能产生泄露污染土壤、地表水、环境空气等。

2、地表以上部分建筑物完全拆除后，拆除地下部分，破除地梁、地沟及大型的杯口和独立基础。在拆除地下建筑时可能会因地下管线情况不明，破坏地下管网、线路。导致一些污染物污染深层土壤和地下水。

3、该厂区邻居湘江位置，以前有厂区的污水处理站、厂房等。该地块的土壤已经受到农药的污染，受污染的土石方转运可能会进一步污染处置该土石方的地方。

4、在对厂区内遗留的安全隐患的危险物质（包括废渣、废弃的包装品）进行转运、处置过程、建筑物的拆除过程、土石方的挖掘过程中，可能因为人员的操作不当，造成人员中毒等风险，并产生恶臭等。

4.8.2 营运期污染源强分析

4.8.2.1 大气污染分析

本项目只有一条电瓶车道，小汽车、摩托车、货车等机动车是不允许通行，因此，本项目营运期间的大气环境影响很小。本次环评对营运期间大气环境不做评价。

4.8.2.2 噪声污染源分析

营运期间因禁止汽车的进入，项目区域内的噪声主要是游人游玩时产生的嬉戏声，噪声对外环境不会造成太大的影响。

4.8.2.3 水污染源分析

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污水、管理及服务设施产生的生活污水。

降雨冲刷路面产生的路面径流污水

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。

国家环保部华南环科所曾对南方地区路面径流污染情况进行过试验，试验方案为：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，车流和降雨为已知，

降雨历时 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 4.10-7。

表 4.8-7 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	158.52~90.36	90.36~18.71	100
BOD ₅ (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。

本项目路面不做机动车道，仅为电瓶车行驶通道，因此，地面悬浮物和油类物质相对较少，在初期雨水中污染物的浓度将会更低，对水环境的影响也将更小。

运营期沿线设施生活污水

本项目沿线设有厕所等服务设施。本项目运营期每天旅客、管理人员最大流量约 1500 人，顾客人均用水量按 10L/人·d 计算，污水量按用水量的 0.8 计算，则顾客生活污水产生量为 12m³/d，一年按 365 天计算，年产生生活污水量 4380m³。根据该项目污水排放特征，测算出的水污染物排放量见下表。

表 4.8-8 项目污水排放情况及水污染物排放量统计表

项目	COD		BOD		SS		NH ₃ -N		动植物油	
	浓度 mg/L	排放量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a
化粪池处理前	380	1.66	150	0.66	160	0.70	28	0.12	35	0.15
化粪池处理后	266	1.17	100	0.44	48	0.21	25	0.11	25	0.11
污水综合排放标准（三级）	500	/	300	/	400	/	/	/	100	/
污水处理厂处理后	50	0.22	10	0.04	10	0.04	5	0.02	1	0.004
城镇污水处理厂污染物排放标准一级 A 标准	50	/	10	/	10	/	5	/	1	/

污水排放情况及可行性分析：

A：项目排水走向

生活废水经化粪池处理后排入电瓶车道沿线污水管网，经湘潭市河东第二污水处理

厂处理后最终由王家晒渠排入湘江。

B：河东第二污水厂处理情况

河东第二污水处理厂建设规模为 $5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，预计投产日期 2015 年。工程拟采取的处理工艺为：MSBR 工艺+过滤器过滤。经过污水厂处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的一级 A 类排放标准。

C：项目废水排放可行性

排水去向：项目所在地处于河东第二污水处理厂服务范围内，污水进入湘潭市河东第二污水处理厂达标处理后能减少污染物的排放，可有效地改善湘江水质，河东污水处理厂二期 2015 年 12 月竣工，项目 2016 年 11 月竣工，运营期废水暂不能纳入污水处理厂；目前基础设施建设滞后，工业废水、生活污水经简单处理后直接排入自然沟渠、马路明沟和水利排灌渠、撇洪渠，最终都汇入湘江，待市政管网建成后，项目应及时与管网对接，确保废水纳入市政管网。

水环境风险分析

本项目为滨江风光带建设项目，危险化学品车辆禁止进入该区域。且该区域没有机动车的进入，发生环境风险事故的概率几乎没有，因此，对该水环境风险不做分析。

4.8.2.4 固体废物污染源分析

主要来自于游客及管理人员等产生的生活垃圾等。据初步估算，本项目运营期每天旅客、管理人员最大流量约 1500 人，顾客人均垃圾产生量按 $0.2\text{kg}/\text{d}$ 计算，则顾客垃圾产生量为 $0.3\text{t}/\text{d}$ ，一年按 365 天计算，年产垃圾量 110t。项目施工期和运营期的固体废物的污染负荷见表 4.8-9。

表 4.8-9 项目主要固体废物的产生量预测

时期	固体废物来源	垃圾形式	产生时段	产生量
施工期	施工过程	建筑垃圾	整个施工期	1.18 万 t
	施工人员	生活垃圾	整个施工期	60t
运营期	游客及管理人员	生活垃圾	运营期每年	110t

4.8.2.5 社会环境影响

项目带动了城市建设，完善了城市功能。该项目将给水、城市绿化、城市排污等紧密结合在一起，将大大改善城市环境，加快了城市化进程。

将促进沿线地区的经济发展繁荣，经济的发展会使人们生活环境得到改善，居民生活水平得到提高。

美化城市环境，大大增加了城市绿化面积。该项目的道路绿化与园区绿化有机结合在一起，整个项目完成后，将为市民提供一个高品位的文化和休闲场所。

4.9 施工组织方案

施工企业在施工过程中要认真贯彻落实国家有关环境保护的法律、法规和规章，做好施工区域的环境保护工作，加强施工组织管理，施工单位的施工营地离地表水体及湘江河岸保持 50m 以上距离，施工场地周边应设置围挡，施工现场必须建立洒水清扫制度，使用商品混凝土、商品沥青混凝土，建筑材料、建筑垃圾在使用之前的堆放要设置防雨淋、防风吹措施等；施工中污水不能直接进入水体，施工场地建过滤沉淀池，生产废水经沉淀后循环使用，避免直接排入周边水体，施工营地必须配备化粪池，生活污水经化粪池发酵杀菌后，可用于周边农林业、绿地的施肥；施工营地必须设置垃圾箱和卫生处理设施，并定期清运集中处置。

施工方案

由于项目初步设计方案暂未完成，故环评仅对项目施工方案提出以下建议，具体的施工方案待项目初步设计方案提供。

项目施工期没有涉水桥梁、箱涵的建设，不涉及到水下施工，亲水平台的施工均安排在枯水期完工，不涉及水下施工。

施工进度

根据企业提供的资料，项目的施工进度安排如下：

2014 年 9 月-2016 年 8 月，完成滨江大道建设；

2015 年 3 月-2017 年 2 月，完成滨江风光带景观建设；

2017 年 2 月，项目竣工验收。

运输路线

根据现场调查及建设方介绍，项目建筑材料的运入及建筑垃圾的运出主要依托项目东面的芙蓉大道。

施工机械

本项目所使用的施工机械包括装载机、挖掘机、推土机、平地机、混凝土振动泵等。环评要求，选用低噪声设备。

施工便道

项目施工便道尽量利用区域内现有道路，减少临时占地。

施工人员及施工营地

施工期日用工人数平均约为 100 人。施工单位的施工营地离仰天湖、湘江河岸保持 50m 以上距离。

4.10 南天厂区区域施工方式及要求

本项目需征用南天化工厂西厂区 3169.58 平方米的厂区进行建设，南天化工厂西厂区已经停产多年，该项目在对南天厂区进行施工时存在以下几个问题：

- 1、厂区内遗留了部分废弃的农药及包装材料，需要进行清理。
- 2、根据《昭山示范区重金属污染治理与土壤修复项目环境影响报告书》及《湘潭昭山示范区重金属污染治理与土壤修复工程可行性研究报告》结论，该区域内土壤已经受到农药污染，且部分重金属含量较高。但该区域的土壤修复工程目前暂未启动，对该厂区土石方进行挖掘施工时可能造成水土流失，污染湘江水环境。

综合考虑南天化工厂西厂区的情况，结合本次二期工程的情况，环评建议：

- 1、湘江沿江风光带昭山段（二期）工程的建设应考虑与湘潭昭山示范区重金属污染治理与土壤修复工程同步，尤其是南天化工厂段的施工可以与昭山示范区重金属污染治理与土壤修复工程同时设计及施工。
- 2、如果风光带二期做不到与湘潭昭山示范区重金属污染治理与土壤修复工程同步，环评要求对该处开挖的土石方必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求进行暂存（因详细的施工图纸未出来，因此工程中对南天厂区段的土石方开挖量无法估算）。
- 3、针对该项目在南天厂区段施工具有很大的环境风险性，因此，环评建议该项目施工时必须同步实行严格的环境监理制度。

第5章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 生态环境影响分析

项目对生态环境的影响主要在施工期。施工期生态环境影响主要表现在对植被、动物、土地利用等方面的影响，还易引起水土流失（详见水土流失及水土保持章节）。

5.1.1.1 施工期对景观环境的影响分析

项目沿线主要为居民住宅，施工期间由于土地的占用及房屋的拆迁，从而对沿线的景观会造成一定的不利影响，但随着主体施工期的结束，后续配套工程的实施，景观将会得到逐步的恢复和改善。

5.1.1.2 施工期对动物的影响分析

施工对动物多样性的直接影响主要是施工过程中对各种动物的伤害。建设工程区域由于人类的干扰，野生动物资源较少，主要动物有体型较小的鸟类如鹧鸪、山雀等，但每种鸟的种群数量不大。哺乳类有田鼠等；两栖类有青蛙等；爬行类有蛇、蜥蜴、壁虎等；腹足类有蜗牛、田螺等；环节类有蚯蚓等；节肢类有蜈蚣、甲虫、蚂蚁等，以及其他昆虫类，如蝴蝶、蜻蜓等。

施工过程中大多数动物可以迁徙它处，这对动物分布产生一定影响，使区域动物多样性降低。施工期间施工活动车辆和人群往来所带来的各种噪声，对生活在周围地区的动物会产生不利影响。预计在施工期间，附近的部分动物因不能忍受噪声干扰而向远离施工区的方向迁移，从而使施工区四周地带动物种类和数量短期内减少，但这种不利影响是暂时的，一旦施工结束，大部分地段可以恢复到原来分布状况。

5.1.1.3 施工期对植被、植物资源的影响分析

项目的开发需要修建人行道路，停车场及景观区、景点等，这将占用部分土地资源，对分布在这些土地上的植物资源造成不可逆的影响。项目用地范围内主要为农田、菜地及部分水面。区域内植被以人工林为主，植物种类单一，主要为以粮食作物(水稻为主)和经济作物(油菜、玉米、莲子、藕)为主的农业栽培植被。项目建成后将种植大量植物，区域内生物量将有所增加。

5.1.1.4 水土流失

本项目造成的水土流失，主要发生在施工期。施工期可能出现的水土流失表现在：

- （1）电瓶车道路面及扩大路基路面及边坡；
- （2）修筑排水渠时开挖的渠道暴露土壤层面；
- （3）临时施工占地；
- （4）填方段的填土(沙)层面。

施工期由于机械的碾压以及施工人员的践踏，施工作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土将被铲去，另一些区域的表土将可能被埋没，从而使施工完成后的土壤表土层缺乏原有土壤的肥力，不利于植物的生长和植被恢复。同时施工期间的水土流失将可能对项目区域内湘江水质产生影响，尤其暴雨季节可能将路基裸露土层，堆料场的土沙料等冲刷入湘江，破坏水质。必须采取保护措施防止或减少施工的影响与破坏。随着主体施工期的结束，道路的硬化，土地的复植、复垦，后续配套工程的实施，水土流失情况将会得到逐步的恢复和改善。

5.1.1.5 弃土场环境影响分析

本项目弃土（渣）运至昭山示范区株易路口的三角地带。该三角地带为低洼地带，现为空地，与周边有 2~6m 的高差，北临沪昆高速，东南面为芙蓉大道，王家晒渠从其西南面穿越而过。根据昭山示范区统一规划，该地块经填埋至与周边等高后方开发利用，本项目产生的弃土（渣）主要是施工过程中产生的不能再次利用的土石方，可以进行低洼处填埋。弃土场设置在项目东南面约 1.4km 处，距离较短，可利用周边现有道路。但由于弃土场周边存在水体，若不采取相应的措施，将会影响王家晒渠甚至湘江水质。对此，环评提出如下要求：

- （1）在弃土（渣）之前先剥离表层熟土，使用完毕后，及时对弃土场进行平整，然后利用存放的熟土覆土。
- （2）弃土堆坡脚采取浆砌片石（或干砌片石）挡渣墙。
- （3）采取植树、种草等措施尽快恢复弃土场景观。
- （4）弃土（渣）运输过程中尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实，保证渣土

不露出。

5.1.2 景观环境影响

（1）道路、停车场工程

景区道路的建设，可扩大景区的游览内容，改善游览环境，尤其对可入性相对较差的景点，起到了积极的推广作用。景区内游道的建设于景区是协调的，不会破坏景观的完整性。

项目设计地面停车场 3 处，地面停车场采用嵌草地面，停车场四周及停车位之间种植乔木，可营造良好的游览环境。

（2）公厕、垃圾收集点工程

项目建成后，游览人员逐渐增多，产生的生活垃圾和生活污水数量逐渐增多，如不采取治理措施，会严重影响景区的环境卫生及水环境质量。旅游厕所的设置和垃圾收集装置工程的建设是景区旅游环境质量的有效保障。

（3）景区美化绿化

景区的美化绿化不仅可改善旅游环境，同时还可防治水土流失，有利于空气环境和水环境的改善。在景区内进行绿化美化造林，改变景区内树种单调、树冠过于整齐划一、景观单调呆板的现状，增加植被层次，丰富景区的植被色彩变化和季节变化，使景区的景观更加完整和协调。在景区内建观赏亭、廊、台等与周围景观协调的环境小品，不仅有利游人的休息，也增添了景区的游览内容。

项目区域内主要为散户、农田、菜地及部分水面，施工期间由于土地的占用及房屋的拆迁，从而对沿线的景观会造成一定的不利影响，但随着主体施工期的结束，后续配套工程的实施，景观将会得到逐步的恢复和改善。项目建成后，沿线区域内的公共绿地面积将大大增加，区内绿化得到改善，使规划区内的景观得以改观，带来美的享受；项目完成后，该区域将变成新的城市景观。

5.1.3 社会环境影响

5.1.3.1 对突出当地特色景观具有积极作用

受湘江枯水期和丰水期水位变化大的影响，湘江两岸修建的较高堤坝降低了城市居民的亲水性，使滨水景观变得单调，同时由于湘江沿岸多为岸堤、浅丘稻田，地形起伏

不大，景观多为平面组合，重点景观数量少，城市建设杂乱现象较为明显，另外，虽然湘江岸拥有很多有价值的历史人文景观，但或因长久失修，或因缺乏地域连贯性，没有形成鲜明的湖湘文化特色。

项目的建设将彻底改变这种现状，使人们可以直接通过堤或路亲临水边，大大提高亲水性，配合沿途绿化和特色景观的设计，使沿江的景观大为改观。此外道路的修建还将沿江的历史人文景观连贯起来，使浓浓的湖湘文化、渊源凝文明历史贯穿整个生态经济带，为湘江注入精神和活力，突出了沿江的鲜明特色。

5.1.3.2 可提升人民生活质量

随着我国人民生活水平的提高，温饱问题得到基本解决，人们开始追求更高层次的满足，适当的休闲和幽雅的环境越来越成为人们日常生活中不可缺少的组成，湘江穿越长株潭城区，是大自然赐予人们最珍贵的礼物，江边是很多居民休憩放松的首选场所。项目的建设利用湘江自然的秀美景色，通过沿河绿化带和特色景观的设置，处处体现“以人为本”思想，使人们可以亲临水边嬉戏，可以在绿树林荫中散步，可以在健身坪中锻炼，可以在凉亭中休息交谈，为湘潭城市居民提供了最理想的休闲的场所，使人们生活质量得到提高。

5.1.3.3 改善生态环境，实现湘潭城市生态经济持续发展

我国近 20 多年的经济发展经验告诉我们，采用生态经济的增长发展模式是实现经济可持续发展的最佳方式。长株潭城市群地区的发展必须走可持续发展的道路，建立一种以生态法则为导向的经济，并使它逐步覆盖整个城市群区，沿江防洪景观风光带的建设在自然生态经济的主题下，结合绿化和重点绿化区的建设，使沿江的自然生态得到一定程度的改善，有利于消纳车辆尾气、扬尘带来的污染。

5.1.3.4 征地、拆迁安置影响分析

根据建设单位提供的资料，项目拟将项目用地红线范围内的建筑逐步拆迁。本项目共拆迁各类房屋 14448.56m²，拆迁工程量较大。根据国家有关法律法规及相关政策，项目基础设施建设工程移民安置工作应坚持以下原则：

（1）必须保证受影响的单位和个人能够提高至少恢复到他们原有的生产和生活水平，而且力求在最短的时间内得到恢复。

（2）征地拆迁的补偿标准、建房位置、标准及面积，均应在广泛听取受影响人的意见后制订。

（3）对于所有受影响的房屋、其他设施的补偿费均按财产的现行重置价计算，在进行补偿时不进行折旧。

5.1.4 施工期水环境影响分析

5.1.4.1 生活污水环境影响

施工期间，施工人员的生活污水排放量为 12.8t/d，污染物排放量分别为 SS 2.816kg/d，BOD₅ 2.56kg/d，COD 5.12kg/d，总氮 0.512kg/d、总磷 0.102kg/d、油脂 1.28kg/d。如果生活污水不采取必要的措施而任其自然地排放，则会对湘江的水质构成较大的威胁。由于湘潭市河东第二污水处理厂暂未建成，且项目所在区域现阶段管网基础设施建设不完善，因此，项目施工期废水无法接入市政污水管网进行处理。环评建议施工期的生活污水经化粪池处理后回用于周边农林业、绿地灌溉。

5.1.4.2 生产废水环境影响

在施工期还将产生少量的生产废水，主要是施工过程中混凝土搅拌产生的水泥浆水，虽然排放量小，但浓度高、呈碱性。另外，施工船舶会产生少量油污水，对施工机械设备的维修、清洗也将产生少量的废水，其主要污染成分是油类。施工期产生的废水如直接排入水体，会给水体带来不良影响，因此应当采取适当措施。

项目施工期间，施工场地地表灰尘较多，初期暴雨径流中的污染负荷将会增大，对汇流水体形成一定的负面影响，但影响时间不长，采取控制地表灰尘积累的措施后，可减轻影响，施工结束后其影响消失。

在实际施工中，搅拌废水较多。在施工中，应在废水流出处建立沉砂池，让生产废水在沉淀池内经充分沉淀后再尽量回用。在施工过程中还应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行。

5.1.4.3 游船码头建设对水环境的影响

本项目的游船码头只做设计预留，在本次工程中不会做具体的建设。因此游船码头主要建设内容为周边配套广场和景观小品的建设，不会涉及水下施工。对湘江水质不会造成太大的影响。

5.1.5 施工期噪声环境影响分析

5.1.5.1 施工机械噪声及其衰减规律

项目施工过程中噪声较大的施工单元主要有基础部分的挖填土作业、混凝土浇筑和建材的运输产生的交通噪声等。常见的施工机械主要有装载机、挖掘机、推土机、平地机、混凝土振动泵等机械，其噪声级见表 5.1-1。

将表 5.5-1 与《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)比较，施工机械产生的噪声远远高于《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的规定限值。此外在实际施工过程中，各类机械同时工作，各类噪声源辐射相互叠加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

表 5.1-1 建筑施工机械的噪声级

名称	噪声级(dB(A))	离声源的距离(m)
挖土机	80 ~ 93	15
运土卡车	85 ~ 94	15
混凝土震动泵	76 ~ 88	15
卷扬机	75 ~ 88	15
压缩机	75 ~ 88	15
钻机	87	15
挖掘机/装载机	76	15
推土机	76 ~ 77	15
自卸卡车、运输卡车	75 ~ 76	15
震动压路机	70 ~ 77	15

5.1.5.2 噪声影响预测

(1) 预测模式

工程施工机械噪声主要属中低频噪声，噪声源均在地面产生，可只考虑扩散衰减，将声源看成半自由空间，若在距离声源 r_0 处的声压级为 L_0 时，则在距 r m 处的噪声为：

$$L_{pi} = L_0 - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right) \quad (5.1-1)$$

式中： L_{pi} ，距离声源 r m 处的声压级 dB(A)；

L_0 ，离声源距离 r_0 m 处的声压级 dB(A)；

r ，离声源的距离(m)；

r_0 ，参考位置(m)。

多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

$$L_{pt} = 10\lg(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}})$$

(5.1-2)

式中：n，声源总数；

 L_{pt} ，对于某点总的声压级。

(2) 噪声预测

单台设备施工噪声

我们将每种设备的噪声值分别代入式(5.1-1)进行计算，预测不同距离的单台设备噪声值，预测结果列于表 5.1-2。

多台设备施工噪声

由于目前缺少详细的施工计划，无法给出本项目各个施工阶段确切的施工机械种类和数量，这些设备在场地内的位置以及同时使用率的变化，因此很难准确计算施工阶段多台设备整体噪声值。为获得施工期噪声的影响情况，通过对相类似建设项目施工场界的噪声测量，以所测噪声值为本项目各个阶段施工的源强值，以此进行预测。场界 1 m 处各个施工阶段的噪声值见表 5.1-3，不同距离受纳点的噪声值见表 5.1-4。

从表 5.1-4 可以看出各个阶段施工场界噪声都超过施工场界噪声限值。

通过表 5.1-4 预测表明，土石方阶段在场址外 200m 低于 55dB(A)，基础阶段在场址外 300m 基本达到 55dB(A)，结构施工阶段和装修阶段分别在在场址外 20m 和 10m 处达到 55 dB(A)。

表 5.1-2 单台设备运转噪声预测结果 单位：dB(A)

设备名称 \ 距离(m)	50	100	150	200	250	300	400	500
搅拌机	74.3	68.1	64.3	62.5	59.3	57.5	54.7	52.7
挖土机	79.3	73.1	69.3	67.5	64.3	62.5	59.7	57.7
运土卡车	80.3	74.1	70.3	68.5	65.3	63.5	60.7	58.7
钻机	76.3	70.1	66.3	64.5	61.3	59.5	56.5	54.1
混凝土震动泵	74.2	68.5	64.7	62.4	59.2	57.7	54.6	52.6
破碎机	71.3	66.1	61.3	59.5	56.3	54.5	51.5	49.5
卷扬机	74.3	68.1	64.3	62.5	59.3	57.5	54.5	52.5
推土机	81.3	75.1	71.3	69.5	66.3	64.5	61.7	59.7
压缩机	74.3	68.1	64.3	62.5	59.3	57.5	54.7	52.7

表 5.1-3 各施工阶段昼间施工场界噪声值 单位：dB(A)

施工阶段 \ 距离(m)	昼间场界噪声值	标准值
土石方阶段	90 ~ 100	75
基础阶段	95 ~ 105 (撞击桩)	85
结构阶段	75 ~ 80	70
装修阶段	70 ~ 75	65

表 5.1-4 不同距离受纳点的噪声值 单位：dB(A)

施工阶段 \ 距离(m)	10	20	30	50	100	150	200	300
土石方阶段	80	74	70	66	60	57	54	
基础阶段	85	79	75	71	65	62	59	55
结构阶段	60	54	50	46	40	37		
装修阶段	55	49	45	41				

5.1.5.3 施工噪声的环境影响评价

从预测结果来看，因项目周边敏感点等与规划区距离相对较近，则土石方阶段和基础阶段均将会影响到周边的敏感点。

5.1.5.4 施工期运输噪声环境影响述评

项目基础开挖时产生的弃土方、建筑材料都需要通过车辆运输。在这些车辆集中经过的路段，交通噪声对沿线的声环境有一定的影响。

根据项目所在地的交通道路状况，运输车辆将经过周边区域的主要城市主干道。根据对工程数量的基本估计，项目的运输总量比较大。项目施工期将延续约2年，因此物料的运输时间上总体比较分散，比较集中的是在土建阶段。据估计，项目近期，每天进出的车辆将不超过200个车次，项目中期，每天进出的车辆将不超过100个车次，项目远期则运输量少于50个车次。根据资料预计本项目运载车一般为5吨以上的重型车辆，其噪声值在85~90dB(A)之间。根据上述车流增量和噪声值，在运行的时段内由此产生的交通噪声的增量是比较有限的，对周围的声环境的影响相对较小。考虑到本项目的车辆是大型车辆，单车的声强较大，因此，对车辆加强管理减轻源强显然是必要的。

总之，项目对噪声环境的影响主要表现在施工期各种施工机械产生的噪声，虽然该影响随着施工的结束将自动消除，但是由于施工期产生的噪声强度较大，故影响也比较大。项目距离居民区较近，对该项目在施工期的施工机械所带来的噪声的环境影响应高

度重视并采取一系列的隔声降噪措施。

5.1.6 施工期环境空气影响评述

5.1.6.1 施工场地扬尘影响分析

施工扬尘的情况随着施工阶段的不同而不同，其造成的污染影响是局部和短期的，施工结束后就会消失。总的来说，项目施工工地扬尘对大气的污染范围主要在工地围墙外 200m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度亦不同。在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。据类比调查，在一般气象条件下(平均风速为 2.5m/s)，施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 内，被影响的地区 TSP 浓度平均值为 0.49mg/m³ 左右，至 150m 处符合二级质量标准，具有明显的局地污染特征。

如果施工阶段对施工场地及路面勤洒水(每天 4~5 次)，可以使空气中粉尘量减少 70%左右，可以收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如表 5.1-5。

表 5.1-5 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

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。

5.1.6.2 运输扬尘影响分析

运输产生的扬尘是一个非常重要的污染源。物料运输车辆行驶时滚动的车轮产生扬尘，尤其是重型车辆，产生的扬尘更大，车辆行驶速度越快，产生的扬尘越大。同时，产生的扬尘量与道路的路面情况以及清洁程度有关。据有关资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。工地道路扬尘强度与道路路面有关，颗粒物浓度最低的是水泥地面，其次是坚硬的土路，再次是一般土路，浓度最高的是浮土多的土路。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：

$$Q = 0.123 (V / 5)(W / 6.8)^{0.85} (P / 0.5)^{0.75} \tag{5.1-3}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5.1-6 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

表 5.1-6 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

粉尘量	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
车速	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(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

5.1.6.3 堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023 W} \tag{5.1-4}$$

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V₅₀——距地面 50m 处风速，m/s；

V₀——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 5.1-7。由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径粉尘。

表 5.1-7 不同粒径尘粒的沉降速度

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

综上所述，各类扬尘影响范围一般集中在下风向 200m 范围内。本项目 200m 范围内主要环境敏感目标为易家湾直街段居民（古镇），昭山风景区等。因此应采取有效措施，减轻各类扬尘对环境的影响。

项目施工期间对大气环境的污染主要来源于施工扬尘。

扬尘污染主要发生在施工期路基填筑过程，以施工道路车辆运输引起的扬尘和施工区堆场扬尘，对周围环境的影响最突出。

5.1.6.4 沥青烟对环境的影响分析

在道路基础路面建成后，将对路面进行沥青的铺设。本项目沥青直接从沥青加工厂拖运至施工场地铺设，不在施工现场设沥青拌和站。本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，将对区域空气造成一定的污染，对沿线居民及施工人员也有伤害。建议施工人员在沥青铺设过程中佩戴口罩，同时避开居民主要活动时间，以减少沥青烟对沿线居民及施工人员的伤害。由于本项目不在现场设拌和站，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，但由于地面扩散条件较好，沥青烟气对沿线居民区敏感目标影响较小。

5.1.6.5 施工机械废气对环境的影响分析

施工过程中各种工程机械和运输车辆在燃烧汽油、柴油时排放的尾气含有 THC、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、THC 2.08g/辆·km、NO₂ 10.44g/辆·km。

项目在施工过程中需要车辆运输的有：土方及建筑垃圾运输、混凝土运输、沥青运输、其他建筑材料运输等。由于项目运输在施工期间的建筑垃圾运输、混凝土运输、沥

青运输过程中的路线较长，地点较分散，运输过程中产生的废气污染物在沿途中得到稀释扩散，对沿线周边环境及施工场地的环境影响均不大。

5.1.7 施工期固体废物影响分析

施工期的固体废物主要有施工过程中产生的施工弃土、建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

建筑过程中建筑垃圾的产生量与施工水平、建筑类型等多种因素有关，数据之间相差较大。在施工建筑的不同阶段，所产生的垃圾种类和数量有较大差别。本项目不同阶段产生的固体废物如下：

拆迁、清理场地阶段：拆除建筑物，清理杂草树木。这个阶段产生的垃圾主要是拆除的建筑垃圾等。

土石方阶段：基坑开挖。这个阶段产生的主要是施工弃土，其造成的影响更多的表现为水土流失。

基础工程阶段：包括打桩、砌筑基础等。这个阶段产生的建筑垃圾主要是弃土、混凝土碎块、废弃钢筋。

结构工程阶段：包括钢筋、混凝土工程、钢木工程、砌体工程等。这个阶段产生的建筑垃圾主要有弃土砖瓦、混凝土碎块、废弃钢筋、施工下脚料等。

根据企业提供有关资料，项目拆迁产生建筑面积约 14448.56m²，拆除建筑垃圾约 7224t。建筑垃圾应单独收集并统一运送到相关的管理部门指定的受纳场处置。在及时采取这一措施后，建筑垃圾对环境的影响很小。

(2) 生活垃圾

施工期生活垃圾以有机类废物为主，其成分为易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋、一次性饭盒、剩余食品等。预测施工人员每天生活垃圾产生量约为 0.1t/d。由于这些生活垃圾的污染物含量很高，如处理不当，不但影响景观，散发臭气，滋生蝇、鼠，而且其含有的 BOD₅、COD、致病微生物等会对周围环境造成不良影响。

项目施工期如管理不善，建筑垃圾和生活垃圾在暴雨的冲刷下将可能进入湘江，造成水质的污染，同时也对环境卫生和景观产生不利的影响。

总之，如果处置不当，本项目施工阶段所产生的固体废物（尤其是生活垃圾）对环境可以造成较大的不利影响，因此应加强施工区的固体废物管理，特别是垃圾的收集与存储应予以高度的重视。

5.1.8 施工期交通组织的影响分析

施工期间，现场产生的大量建筑垃圾和生活垃圾需要运出，大量的建筑材料需要运入，运输车辆将会对城市的交通带来一定影响。建设单位、施工单位应会同交通部门定制合理的运输路线和时间，尽量避开繁忙道路和交通高峰时段，以缓解施工期对交通带来的影响。另外建设单位应与运输部门共同做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，按规定地点处置，并不定期地检查执行的情况。采取上述措施后，将会有效地减轻施工期对交通的影响。

5.1.9 施工期对生态绿心的影响

本项目大部分区域位于长株潭城市群生态绿心地区限制开发区，其中昭山风景区段位于禁止开发区段。施工期对生态绿心的影响主要为对其生态环境的影响。区域内主要为山林和昭山风景区，施工单位应当严格落实本环评提出的环保措施（具体见环境保护分析章节），降低对生态绿心地区的影响。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 生态环境影响分析

（1）由于本项目为滨江风光带的建设，项目完成后绿化和景观等工程的建设将有助于区域生态环境的恢复。与项目建设前相比杂乱的建筑、绿地相比，整齐有序的绿化和特色的景观工程有利于区域生态环境的改善。

（2）项目将最大限度进行绿化建设。整个规划区域通过植物配置、园林美化等提高区内绿化率，提升景观文化品位，可使整个规划范围内的绿化、景观、建筑相生相融。此外项目的修建还将沿江的历史人文景观连贯起来，使浓浓的湖湘文化、渊源凝厚的文明历史贯穿整个生态经济带，为湘江注入精神和活力，突出了沿江景观的鲜明特色。

（3）对生态完整性的影响

从总体上分析，工程不会改变评价区原有的生态系统类型，因此认为评价区仍可维持异质性现状，并具有一定的动态控制能力，阻抗稳定性不会发生大的变化。

（4）项目建成后，规划区内的公共绿地面积将大大增加，区内绿化得到改善，使规划区内的景观得以改观，带来美的享受；项目完成后，该区域将形成新的城市景观。

5.2.2 营运期水环境影响分析

项目运营主要的水污染源为游客旅游、休闲过程以及工作人员产生的生活污水。

5.2.2.1 生活污水水质分析

本项目营运期所产生的废水主要是游客产生的生活污水。生活污水杂质很多，但其总量约占 0.1%~1%；溶解物则含有各种含氮化合物、磷酸盐、硫酸盐、氯化物、尿素和其他有机物质分解产物；产生臭味的有硫化物、硫化氢以及特殊的粪臭素。此外，还有大量的微生物，如细菌、病毒、原生动物以及病原菌等。由此构成的生活污水外观就是一种浑浊、黄绿以至黑色、带有腐臭气味的污水。

生活污水中典型污染物质的表征有多个指标，以 COD、NH₃-N 为总量控制指标。一般的情况下，生活污水的水质用 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等具有代表性的几个指标表示。

表 5.2-1 生活污水水质 单位：mg/L

序号	指标	产生浓度	化粪池处理后浓度
1	COD	380	266
2	BOD ₅	150	100
3	SS	160	48
4	NH ₃ -N	28	25
5	动植物油	35	25

5.2.2.2 本项目污水排入湘潭市河东第二污水处理厂可行性分析

接管水质

本项目排放的污水为一般生活污水，主要污染物为 COD、NH₃-N、SS 等，根据生活污水的类比调查，本项目污水经化粪池处理后，水质能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准，符合排入城镇二级污水处理厂接管水质要求。

管网因素

根据湘潭市排水工程规划图及公司提供资料，本项目生活污水排入项目东侧电瓶车道市政污水管网，进入湘潭市河东第二污水处理厂进行处理。

处理水量及纳污范围

根据湘潭市河东第二污水处理厂可行性研究资料，湘潭市河东第二污水处理厂拟选厂址位于上瑞高速以北、王家晒排水渠以西地块（500KV 高压线和 220KV 高压线之间用地），总体规模为 15 万 m^3/d 的全地下式污水处理厂（分两期建设，一期工程将一次建成日污水处理能力 15 万 m^3/d 的土建工程和实施 7.5 万 m^3/d 的设备安装，二期工程再实施 7.5 万 m^3/d 的设备安装），主要服务昭山示范区及岳塘区（具体纳污范围为昭云大道以南、高新区的芙蓉东路以北、昭山示范区、湘江以东区域）约 50.62 平方公里，服务人口为 51.35 万人的生活污水及少量工业废水的处理系统。项目拟建区域在湘潭市河东第二污水处理厂服务片区内，污水处理厂有接纳本项目污水的能力。

处理工艺及出水水质

湘潭市河东第二污水处理厂采用改良 A^2/O 活性污泥法处理工艺，出水水质预计达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 类排放标准。本项目污水经湘潭市河东第二污水处理厂处理达标后由王家晒渠排入湘江水域，对湘江水质影响不大。

对接时间

湘潭市河东第二污水处理厂目前还处于规划建设阶段，预计于 2015 年年底建成，2016 年年初投入使用。本项目建设期为 26 个月，预计于 2016 年 12 月竣工。因此，本项目营运期废水完全可纳入湘潭市河东第二污水处理厂处理。

5.2.2.3 路面径流污染物浓度分析

影响路面径流污染的因素众多，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。

根据国家环保部华南环科所以对南方地区路面径流污染情况的试验，降雨初期，径流中 BOD 浓度即可达到《污水综合排放标准》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》中的一级标准，降雨历时 40~60 分钟之后，路面基本被冲洗干净，路面径流中 SS 浓度相对稳定在较低水平，达到《污水综合排放标准》中的一级标准。在实际过程中，路面径流 SS 和油类物质浓度超标只是一个瞬时值，路面径流在通过路面横坡自然散排、漫流至排水沟或边沟中，或通过边坡急槽集中排入排水沟的过程伴随着降水稀释、泥沙对污染物的

吸附、泥沙沉降等各种作用，路面径流中的污染物到达水体时浓度已大大降低。

本项目路面不做机动车道，仅为电瓶车行驶通道，因此，地面悬浮物和油类物质相对较少，在初期雨水中污染物的浓度将会更低，对水环境的影响也将更小。

5.2.3 营运期噪声环境影响

项目区域内在营运期不允许汽车的进入，主要的噪声源为人群在游玩时的嬉戏声。另外电瓶车运行过程的噪声很小，对沿线的外环境不会产生太大的影响。

5.2.4 营运期环境空气质量影响

本项目只有一条电瓶车道，小汽车、摩托车、货车等机动车不允许通行，因此，本项目营运期间的大气环境影响很小。

5.2.5 营运期固体废物影响分析

项目营运期间的固体废物主要来自于游客及管理人员等产生的生活垃圾等。垃圾产生量约 0.3t/d，年产生垃圾量为 110t。根据类比分析，生活垃圾中约有 30%的是果皮等有机垃圾，50%是废纸、塑料类废品，约有 10%是玻璃，剩余的是金属、布类等。这些垃圾如果得不到及时的处理和运输，必然影响人们的生活环境，也影响规划区景观和浪费了资源。而经过合理的规划，大部分的物质都具有被资源化利用的可能，合理开发利用从而变废为宝，并且能够将这些固体废物的环境影响控制在较小范围内。

该项目设计中，区域沿线设置垃圾桶，用于收集并分类处置整个项目营运期间的垃圾。对项目产生的垃圾应以垃圾袋、垃圾桶集中收集，送往就近的垃圾填埋场或垃圾焚烧厂进行统一处理。只要采取严格有效的管理措施，项目营运期的垃圾不会对周围环境造成危害。

第6章 水土流失及水土保持

6.1 水土流失的环境影响预测

湘潭市由于地处亚热带季风气候区，春季、夏季多雨，土壤质地以砂页岩赤红壤为主，比较容易产生土壤侵蚀的客观条件。而且在湘潭市近年的大规模建设过程中，已经对生态环境产生了较大的危害，成为一个很重要的环保问题，造成湘潭市水土流失的最主要原因之一便是建设项目土建工程的施工。

项目占地面积较大，施工过程中若不注意水土保持工作，将可能发生水土流失而影响周围环境，特别是紧邻的湘江。本评价将对项目施工期可能造成水土流失进行分析评价。

6.1.1 水土流失现状

根据《湖南省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》（湘政函[1999]115号），湘潭市属于湘中红壤丘陵水土流失重点治理区，水土流失侵蚀形态以轻、中度水力侵蚀为主，水蚀又以面蚀为主，沟蚀次之。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-96）中土壤侵蚀强度分类分级标准，湘潭市属于以水力侵蚀为主的类型区中的南方红壤丘陵区，其土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。土壤平均侵蚀模数为 $2000\sim 2500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目规划范围为现为散户、农田、菜地及部分水面等，场地较为平整，水土流失现象轻微。

6.1.2 影响水土流失的因素分析

水土流失是包括降水、土壤、地形和植被在内的自然因素和人为因素综合作用的结果。就项目而言，施工中产生水土流失的主要原因有两个：一是降雨因素，另一个是工程方面的因素。

(1) 降雨

项目所在区域雨量充沛，年降雨量为 1200-1450mm，年最大降水量 2081mm，年最小降水量 999.7mm，分为旱季和雨季，雨季主要集中在 4-7 月，因此，降雨量大，降雨时间长且集中在 4-7 月是该区域降雨的一个特点。本项目在雨季施工时不可避免会面临水土流失问题。

(2) 土壤性质

在同样的降雨或水流条件下，不同特性的土壤耐侵蚀力有很大的差别。土壤对侵蚀的敏感性与土壤的质地、土壤的有机质含量、土壤结构及渗透级别密切相关。由于项目所在地主要分布着有机质含量少的砂页岩赤红壤，其土壤质地属砂质土壤，土壤粉砂和细砂含量很高，这种土壤的抗侵蚀力较差。

(3) 施工建设

工程施工建设引起水土流失的人为因素，实际上是通过影响引起水土流失的自然因素间接导致水土流失。

植被破坏

植被是影响土壤侵蚀的关键因素，它起着截留雨水，改善土壤结构空隙状况，增加雨水入渗量，分散径流的作用，最终减少水土流失。据报道，当山坡的植被覆盖率为 50% 时，其土壤侵蚀量仅为覆盖率为 0% 时的约 1/5；植被覆盖率为 80% 时，其土壤侵蚀量仅为覆盖率为 0% 时的 1/23。

项目工程施工过程中造成的植被破坏，使区域内土壤失去保护，增大了水土流失的可能性。

表层土壤遭到破坏

表土是抵抗侵蚀能力较强的土层，建设中将大量挖土、弃土和填土，使自然土壤的结构遭到破坏，表土遭到弃置或成为填方量中所占比例很小的一部分，而填方过程中的工程土壤，结构松散，有机质含量很小，抗侵蚀能力大为减弱。

类比工程土壤有机质含量小于 0.5%，未被压实的土壤容量一般小于 $1.4\text{g}/\text{cm}^3$ ，机械组成中以沙砾和粉尘为主，粘粒含量较小，土粒之间结构松散，易被冲刷。因此，由工程土壤形成的新的表层土壤，经雨水冲刷，极易流失。

地形受到影响

施工过程中由于填方、平整地面，对工程区域内的地貌格局将产生一定影响。

6.1.3 预测方法

水土流失侵蚀量 = 水土侵蚀模数 × 水土流失面积 × 年限

经计算，项目占地面积为 119134.17 平方米（合 178.70 亩），根据项目所在区域及土壤类型，土壤侵蚀模数取 $2000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目在不采取水保措施的情况下，本项目造成

的水土流失量约为 238t/a。

6.2 水土保持措施

环评根据环境保护的基本原则及企业提供的《水土保持方案》，提出水土保持的措施要求。

6.2.1 水土保持措施总体布局

根据项目工程水土流失的特点，项目建设区水土流失防治将工程措施与植物措施相结合，做到“点、线、面”结合，形成完整的防护体系。根据不同施工区的特点，建立分区防治措施体系，在弃渣场、施工场地等“点”状位置，以护坡、排水等工程为主；在道路沿线等“线”状位置，以护坡工程措施为主，绿化措施为辅；在整个施工区“面”上，土地整治和绿化工程相结合，合理利用水土资源，改善生态环境。

根据《中华人民共和国水土保持法》和有关法规要求，项目建设必须认真做好水土保持工作。为了防止水土流失，应重点注意如下几方面：

6.2.2 主体工程防治区措施

项目工程在土方填筑及开挖施工过程中，大量开挖面基本上处于裸露状态，一旦遇到降水，将会产生大量的水土流失。因此，应增加施工过程中的临时性水土保持措施。

6.2.3 施工生产区及施工道路防治区措施

（1）修建临时性围墙封闭施工，将水土流失尽量控制在项目区内进行防治。既有利于阻挡水、土外流，防止对四周造成危害，又有利于施工管理。

（2）施工前剥离表土腐殖土，集中堆置于该区域内专门的地点，并对表土采用防护，施工结束后，需进行场地清理、松土、覆盖表土和平整，并恢复为水保林。

（3）在集中堆置的表土采用编织袋装土进行拦挡，周边设置临时排水沟和沉砂池，并与附近排水系统相接。遇上雨季，对堆置的表土及施工生产场地的堆料应采用防雨工布覆盖，防止被雨水冲刷，污染周围环境。

6.2.4 其它水土保持要求

本工程所需的石料、砂石料采取外购方式。外购材料应向具有水土保持方案审批手续的合法开采场购买，购买价中应包含水土流失防治及补偿费用，并在采购合同中明确水土流失防治责任，开采过程中的水土流失防治由开采单位或个人治理，或由当地水土

保持部门按湖南省物价局、湖南省财政厅《关于重新发布全省水利系统行政事业性收费项目和标准的通知》(湘价费[2009]62 号)向开采单位或个人征收水土流失防治费，由当地水行政主管部门进行防治。

第 7 章 环境保护措施对策建议

7.1 设计期已考虑的环境保护措施

工程设计单位应遵循“预防为主、防治结合”的原则优化初步设计和施工图设计，尽量使工程建设对区域自然环境和社会环境造成的不利影响减缓至最低限度。

7.1.1 工程设计已经考虑的环保措施

（1）项目线路做到经济技术指标高、平纵面线形美观流畅、工程量小。

（2）在路基设计中尽量利用现有河堤道路，避免大填大挖，做好土石方调配工作，路基路面防护与排水工程设计合理、全面，采用先进、技术可行的防护工艺。

（3）对临近景观水面的施工内容进行优化设计，尽可能的降低施工对水体水质的影响。道路、停车场、公厕等应专门做排水设计，考虑恢复或改善当地水系，应通过排水管或设计排水槽将雨水排放，不破坏当地原有的灌溉系统，同时避免冲刷和水土流失。

（4）做好边坡防护、美化绿化设计，与景观建设相衔接。

（5）避开敏感区。

7.1.2 下阶段需采取的措施和建议

（1）土地节约措施

施工便道、施工场地及工程中的一些临时性材料、弃渣堆放用地等临时工程占地应合理规划，尽量利用路基等构筑物永久占地进行布设，施工营地尽量利用沿线现有乡镇民房和公房，以减少施工期临时工程设施用地。工程结束后对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土并及时清运，同时做好水土保持。施工便道尽量和施工营地便道相互结合，以减少便道数量。对于将来无法使用的须进行生态恢复。

（2）植物资源及植被保护和植被恢复

在下阶段设计中，应注重沿线植被的保护工作，规划好施工与临时用地场区，并采取标桩立界等措施来减少因路基填筑占压和开挖砍伐对植被的破坏。

（3）取弃土防治措施

下阶段设计中，应深入研究土石方的平衡利用，对开挖产生的大块石渣，可用于防护工程的，应单独分放，尽量用于路基防护工程，一方面可以减少弃渣数量，同时也可

以减少石料开采及其带来的环境问题。

（4）景观及绿化设计建议

景观规划与设计的原则

A、保护自然美

保持自然生态环境的真实性、自然性，以“不破坏就是最大的保护”的意识，重点体现沿线独特的自然景观资源的保护、利用和开发。

B、保持整体性

保持自然景观环境的整体性，沿线设施等与沿途地形、地貌、湘江景观等作为一个有机整体统一考虑。

C、讲求经济性

以保护自然景观、利用自然景观、达到人与自然和谐为主，注重节约资源，避免为营造景观而付出高昂的代价。

7.2 施工期的环境保护措施

7.2.1 施工管理对策及建议

7.2.1.1 建立高效、务实的环境保护管理体系

成立工程环保管理机构，制定相应的环境管理办法。

a. 成立由工程建设指挥部综合领导的、由指挥部相关部门、驻地设计代表、工程监理、施工单位、地方交通局等单位领导组成的工程施工期环境管理办公室，综合协调处理施工期的环境保护问题

b. 根据环境影响评价成果，制定系统的、分阶段环境管理目标、方针，确定与项目建设有关单位的环境保护义务、职责和管理办法。

c. 确定环境管理措施实施效果的监督体系，制定激励和奖惩措施。

d. 开展施工期的环境保护知识普及和宣教活动。

e. 监控、评价和改进施工期环境保护管理办法。

建立信息沟通渠道，湖南省环保厅、湘潭市环保局等相关部门的监督管理。

委托有资质的环境监测单位进行施工期环境监测，落实施工期污染控制措施，建立完善的监测报告编制、上报制度。

促使施工期建设管理与环境管理的有机结合，为实现工程的环境管理目标提供充足的资源保证，包括合格的环境管理人员、管理和治理资金的到位等。

充分利用工程支付的调节手段，将工程的环境保护工作落到实处。

做好工程施工期环境保护工作文档管理工作。

7.2.1.2 加强招、投标工作的管理

建设单位招标文件的编制过程中，应将本项目审批通过的环境影响报告书中提出的各项环境保护措施、建议编入相应的条款中。

投标单位在投标文件中应包含环保措施的落实与实施计划。

建设单位在评标过程中应邀请相关环保专家对投标文件中的环保部分进行评议，并以此作为一项重要的考核指标。对中标方案的环保措施不足之处应提出完善要求。

在建设单位与承包商签订的合同当中，应包括承包商对环境所承担的责任与义务。

7.2.1.3 加强工程的环境保护监理工作

建设单位

a. 加强工程监理的招投标工作，保证合理的监理费用，使工程监理单位能够独立开展工程质量、环境保护的监理工作。

b. 通过招标选择优秀的监理队伍，严把监理上岗资质关、能力关，明确提出配备具有一定环保素质的工程技术人员以及相应的检测设备的要求。

c. 保证工程监理工作的正常条件和独立行使监理功能的权利，并将其包括环境监理在内的监理权力的内容明确通告施工单位。

d. 建立工程监理监督的有效体制，杜绝监理人员的不端行为。

e. 建议委托编制工程环境保护监理实施方案，来指导项目环境保护监理工作的实施。监理实施方案可委托有环评资质的单位进行编制。

工程监理单位

a. 按监理合同配备具有一定的环保素质的监理人员和相应的检测设备，并就监理服务的内容强化所有现场监理人员的环境保护知识培训，提高监理人员的环保专业技能。

b. 监督符合环保要求的施工组织计划的实施，工程变更必须经过环保论证，经监理

单位审批后方可实施。

c. 工程的环境监理是对建设单位的环境保护工作进行控制的最关键环节,因此必须加大现场环境监理工作的力度,及时发现并处理环境问题。

d. 监理单位应加大对生态环境影响较大的土石方工程监理力度,包括有肥力土层的剥离和临时储存、土方运送及堆放、弃渣的处置和防护等,杜绝土壤资源浪费和土壤侵蚀现象出现。

e. 在施工单位自检基础上,进行其环境保护工作的终检、评定和验收,确保工程正常、有序地进行。

7.2.1.4 加强风光带等设计后续服务的管理工作。

要求设计单位根据工程进展情况及时派遣驻地设计代表,设计代表的能力应与施工工序相适应。

对驻地设计代表的职责权限和设计变更的程序进行明文规定。

配合监理单位、施工单位加强工程环境影响监督,对设计变更进行的环保优化比选。

7.2.1.5 对施工单位要求

施工单位必须自觉遵守和维护有关环境保护的政策法规,教育好施工人员爱护施工路段周围的一草一木。在施工前对施工平面设计进行科学合理的规划,做到文明施工,规范施工,按设计施工。

施工单位应合理进行施工布置,精心组织施工管理,严格将工程施工区控制在工程征用的土地范围内,在工程开挖过程中,尽量减小和有效控制对施工区生态环境的影响范围和程度。

合理安排施工季节和作业时间,优化施工方案,减少废弃渣的临时堆放,并尽量避免在雨季进行大量动土和开挖工程,有效减小区域水土流失,从而减小对生态环境的破坏。

强化施工迹地整治与生态景观的恢复和重建工作。

7.2.2 施工期生态环境保护措施

7.2.2.1 加强生态环保宣传教育工作

施工进场前，应加强对施工人员的生态环境保护的宣传教育工作，在工地及周边地区，设立与环境保护有关的科普性宣传牌，包括生态保护的科普知识、相关法规、拟建项目拟采用的生态保护措施及意义等。此外，为了加强沿线生态环境的保护及实施力度，建议建设单位与施工单位共同协商制订相应环境保护奖惩制度，明确环保职责，提高施工主体的环保主人翁责任感。

7.2.2.2 土地资源保护

对施工场地和施工便道等用地，在工程结束后应立即进行生态修复措施。

在景观区、道路、停车场等设施边缘采用收缩边坡，用挡土墙作路基防护，以减少路基占地。

施工期料场和施工便道等临时用地尽量选择在现有公路范围内。

施工营地尽量租用附近村民现有房屋和场地。

施工场地及料渣临时堆置用地应尽量选择地势平坦地区，施工中尽量减少对植被的破坏，施工后期应及时清除地面废弃料，并经土地整治后复垦或交地方管理。

施工营地、料场、施工便道等临时工程应选择空旷的地段。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。

各种防护措施与主题工程同步实施，与预防雨季路面径流直接冲刷坡面而造成水土流失。

减少施工区的数量和面积，在设计的施工区内施工，不能随意扩大施工区，减少开挖面。如果不能马上施工，不要过早涉入施工区。

临时施工占地结束及时清理、整治恢复植被，防止水土流失。

7.2.2.3 植被保护和恢复措施

开工前，对施工范围临时设施的规划要进行严格的审查。

严格按照设计文件确定征占土地范围，严格控制路基开挖、避免超挖破坏周围植被。

建议临时用地使用前对施工人员进行培训，严格保护临时用地内的树木，可移栽的一定要移栽，尽量不砍或少砍，加强管理不得砍伐征地以外的林木，做到尽量减少对生态的破坏。

加强施工期管理，严禁施工人员及施工机械随意破坏当地植被。

选用乡土物种，在土方工程完成后立即栽种，并在栽种初期，予以必要的养护。如采用立体绿化护坡工程时，可先选择固着性强的先锋物种，在营运期间逐步用乡土物种替代。

工程临时用地及时进行地表植被补偿恢复，并在竣工验收前实施完成。

7.2.2.4 施工便道等临时用水体的流失防治和绿化复垦措施

施工便道、弃土场和施工临时场地等临时占地区修建前将表层土移走，单独堆放、标识，采取必要的防护排水措施，工程上不得使用，以便复垦时用该土来恢复被破坏的土层，使其具有或接近取土前的土壤肥力。

弃土场在进行弃渣堆放前应修建挡土墙，弃渣应分层堆放，分层压实，粒径较大的弃渣应堆放在较下层，粒径较小的弃渣应堆放在较上层。

弃土场、施工临时场地和施工便道使用结束后再将表层土推回，以保持表层土壤肥力，最大限度地恢复种植条件，进行植树造林，防止水土流失、保护环境及其与周围环境协调。

7.2.3 施工期水环境保护措施

7.2.3.1 施工废水污染防治措施

施工过程中为保证施工作业面无水或少水状态，采用分段施工，分段导流等施工方式。

施工废水不可直接排入附近农灌渠及其他水体，应自设隔油池及沉砂池进行处理后尽量回用，不能回用的经处理后再达标外排。

施工形成的疏松土层要及时压实，或视项目进展情况建设护坡，用沙包、塑料薄膜进行压实和覆盖，减少废水的携沙量。

建设单位应施工现场临时设置沉淀池，将施工过程中的泥浆废水打入沉淀池内静沉，泥水分离后，上清液回用。

使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油。

工程承包合同中应明确筑路材料（如沥青、油料、化学品等）的运输过程中防止洒漏条款，堆放场地不得设在水体附近，以免随雨水冲入水体，造成水环境污染。

施工材料如沥青、油料、化学品等有害物质堆放场地应设围挡措施，并加蓬布覆盖以减少雨水冲刷造成污染。项目临近河段区域不得设置上述物料堆放场。

施工废水不得随意排放。由沉淀池收集处理后回用，以有效控制施工废水超标排放造成当地的水质污染影响问题。

涉及滩涂地的施工建设在枯水期进行，设置挡土墙，防止物流随水土流失进入湘江。

尽量采用钻孔灌注桩施工方式，施工完毕后的泥浆经自然沉淀后覆土填埋处理。挖出的弃渣运至指定的弃渣场堆放，严禁随意堆弃或直接排入河水中。

7.2.3.2 含油污水控制措施

采用施工过程控制、清洁生产的方案进行含油污水的控制。

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，运至有资质的处理场集中处理。

机械、设备及运输车辆的维修保养尽量集中于各路段处的维修点进行，以方便含油污水的收集；在不能集中进行的情况下，由于含油污水的产生量一般不大于 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，应采用容器或固态吸油材料吸收混合后封存外运处理。

在施工场地及机械维修场所设隔油、沉淀池，经酸碱中和、沉淀、隔油、除渣等简单处理后，油类等其它污染物浓度减小，隔油沉淀池废油及污泥交有资质的单位处理，施工结束后将沉淀池覆土掩埋。

对收集的浸油废料采取打包密封后，连同施工营地其它危险固体废物（隔油沉淀池废油、污泥等）一起外运交有资质的单位处理。

防止临时堆放的散料被雨水冲刷造成流失，散料堆场四周可用砖块砌出高 50cm 的挡墙。施工材料如油料不宜堆放在河流水体附近，应选择远离水体的合适地点，并备有临时遮挡的帆布，防止大风暴雨冲刷而进入水体。

7.2.3.3 生活污水、垃圾控制措施

鉴于施工队伍的流动性和施工人员的分散性和临时性，流动污水处理设备的投资太大，因此对生活污水做到一级排放有很大难度。根据以上情况，为防止施工期生活污水随意乱排，对沿江风光带工程沿线施工营地生活污水采用以下措施：

施工人员的就餐和洗涤采用集中管理，如集中就餐、洗涤等，尽量减少产生生活污水的数量。

在施工营地附近设化粪池，将粪便污水和餐饮洗涤污水分别收集，粪便用于肥田，餐饮洗涤污水收集在化粪池中处理。化粪池委托沿线居民定期进行清掏，施工结束后将化粪池覆土掩埋。

禁止随意向沿线湘江及其他水体倾倒、排放各种生活污水，不能在以上区域附近堆放生活垃圾和建筑垃圾。

生活垃圾装入垃圾桶定时清运。

7.2.4 施工期声环境保护措施

施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声，应该分别采取相应的控制措施，严格遵照湘潭市对施工噪声管理的有关规定，防止噪声影响周围环境和人们的正常生产生活。主要措施有：

(1)合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，禁止在中午(12:00-14:00)和夜间(22:00-6:00)施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。

(2)对项目的施工场地进行合理布局，尽量使高噪声的机械设备远离附近的环境敏感点。

(3)从控制声源和噪声传播以及加强管理等几个不同角度对施工噪声进行控制。分述如下：

控制声源

尽可能选择低噪声的机械设备；对于燃油机械，可通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声，其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法，尽量减少振动面的振幅；闲置的机械设备等应该予以关闭或者减速；一切动力机械

设备都应该经常检修，特别是那些会因为部件松动而产生噪声的机械，以及那些降噪部件容易损坏而导致强噪声产生的机械设备。

控制噪声传播

将各种噪声比较大的机械设备远离环境敏感点，并进行一定的隔离和防护消声处理。必要的时候，可以在局部地方建立临时性声屏障，声屏障可以设在面向环境敏感点的施工场地边界上，如果产生噪声的动力机械设备相对固定，也可以设在机械设备附近。隔声屏可降低噪声 15 dB(A)左右。

加强管理

对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。另外，还要加强项目区内的交通管制，尽量避免在周围居民休息期间作业。

7.2.5 施工期环境空气质量保护措施

施工期应特别注意扬尘的防治问题，根据《湘潭市城区扬尘污染防治管理暂行办法》的要求，施工单位须制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

建设文明标准化施工工地：采取配置工地滞尘防护网、设置围挡，优先建好进场道路，采取道路硬化措施，并采用商品混凝土和预拌砂浆，最大程度减少扬尘对周围大气环境的危害，必要时采用水雾喷淋以降低和防治二次扬尘。

在土方挖掘、平整阶段，运输车辆必须做到净车进出场，最大限度减少渣土撒落造成扬尘污染。在运输、装卸建筑材料时，尤其是泥砂等物质，应采用封闭车辆运输。

据经验调查，露天堆场产生的扬尘量与风速和尘粒含水率有关，因此减少建材的露天堆放和保证一定的含水率也是抑制扬尘的有效手段。

施工期环境空气质量保护措施具体如下：

（1）扬尘污染防治措施

拆除建筑时应设围挡措施，同时采用喷水抑尘，建设过程中应在建筑工地场界设置高度 2m 以上的围挡。

遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，拆除作业同时作业处覆以防尘网。

施工过程中使用水泥、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密封存储、设置围挡或堆砌围墙、用防尘布苫盖等措施。

施工过程中产生的弃土、弃料及其它建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布、防尘网，定期喷洒抑尘剂，定期喷水压尘等措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。同时洗车平台四周应设置废水导流渠、收集池、沉砂池等。

运输车辆尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实，保证物料、渣土、垃圾不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行运输。

施工工地内及工地出口至市政道路间的车行道路，应保持清洁，可采取铺设钢板、铺设混凝土路面方式，辅以洒水、喷洒抑尘剂，防止机动车扬尘。

工地裸地防尘要做到：覆盖防尘布或防尘网、植被绿化、天晴勤洒水、工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网或防尘布。

使用商品混凝土和预拌砂浆，不得现场搅拌、消化石灰及拌石灰土等，应尽量使用成品或半成品石材、木制品，实施装配式施工，减少因切割造成的扬尘。

（2）燃油尾气污染防治措施

施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，保证行驶速度，减少怠速时间，以减少机动车尾气的排放；对燃柴油的大型运输车辆和推土机需安装尾气净化器，尾气应达标排放；对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行有关汽车排污监管办法、汽车排放监测制度；加强对施工机械，运输车辆的维修保养。

7.2.6 施工期固体废物处置措施

项目施工期产生的固体废弃物主要包括拆迁垃圾、施工人员的生活垃圾，施工废渣土及废弃的各种建筑材料等。清理场地及基坑开挖阶段的施工垃圾，应按《湘潭市城市建筑垃圾管理办法》要求实行行政许可制度，并由有资质的单位和车辆处置。

针对施工期施工垃圾应从源头上进行控制，体现在施工管理、材料选购、去向控制等方面，特别应强调以下几点：

（1）施工过程中合理选购材料和构件。在设计时应尽量运用标准设计，采用标准模数和预制构件，以减少建筑垃圾的产生。在选择建筑材料时，应优先选择建造时产生建筑垃圾少的环保再生建材。并且应尽量采用无包装材料和购买前应先计算好材料用量以免超量。

（2）加强施工管理。施工招投标阶段，在招标文件中写明投标方案中应包含对建筑垃圾的处理措施，从而迫使施工单位在施工时采取相应措施以减少建筑垃圾，所需费用最好也能纳入概算中。在施工阶段，采用机械化施工、提高施工技术和施工工艺、加强施工组织管理工作，以避免建筑材料在运输、储存、安装时的损伤和破坏，提高结构的施工精度，避免局部凿除或修补，从而减少建筑垃圾的产生。在施工现场还应对建筑垃圾分类存放，以利处理。更应严格控制工程变更，尤其是那些已经建好的工程，如果不是万不得已，最好不要再进行变更，以免增加造价和建筑垃圾。

（3）建筑垃圾处置将实行行政许可制度。未经许可，任何单位不得擅自处置建筑垃圾。建设单位或施工单位应在工程开工前向城市管理部门申请核发建筑垃圾处置证。

（4）施工单位应对产生的建筑垃圾及时清运；按照有关规定设置围挡、公示牌；设置车辆冲洗保洁设施，配置专职保洁员；定期对施工现场洒水压尘，并对裸露泥土进行覆盖；配备监控设施等。

（5）施工车辆在运送弃土应使用不漏水的翻斗车，渣土不得沿途漏散、飞扬，清运车辆进出施工现场不得带泥污染路面，应严格按环卫和公安部门确定的路线行驶。

（6）施工垃圾不得随意丢弃，对施工垃圾分类进行综合利用和妥善处置，不得造成二次污染。

（7）禁止露天焚烧垃圾。

项目拆迁建筑物产生建筑垃圾 7224t，应按《湘潭市建筑垃圾管理暂行办法》有关规定处理，不得随意外弃，做到日产日清。因此，项目施工期固体废物不会对周围环境产生影响。

7.2.7 施工期水土流失防治措施

7.2.7.1 项目滨江风光带施工期水土流失防治措施

（1）施工临时设施水土流失防治

施工临时场地布置尽量选择在地势较高、地质条件较稳的地段，且在施工前，需对场地地势进行平整，地势较高处的开挖，摊平至地势较低处。平整压实后，可在其上布置工程临时设施。

工程施工临时设施用地具体位置和占用形式都较为分散，施工结束后需进行彻底的场地清理，拆除临时建筑物（临时工棚、辅助企业等，主体工程已考虑），施工临时占地上的建筑垃圾应统一清运，以利水土保持。施工结束后，对本工程施工临时占地范围进行撒播草籽防护。

（2）砂石料临时堆料场

主体工程在施工临时场地布设时，应考虑设置砂石料临时堆料场，对砂石料进行集中堆放。为了避免砂石料不规范堆放造成的水土流失，要求砂石料堆放高度不得超过3m，堆料场外侧边坡为1:1.5左右。另外对堆场三面设置砖砌墙进行垒护，预留一边不设防方便工程取料。砖砌墙在工程完工后将拆除，拆除废料统一清运。

7.2.7.2 项目电瓶车道施工期水土流失防治措施

（1）路堤边坡防护

本项目路段当路堤边坡高度不超过4m时，边坡防护采用植草或铺草皮、三维网植草等合理的型式。当路堤边坡高度超过4m时，边坡防护进行植草或铺草皮、三维网植草、拱架防护、菱形格网防护、六菱形砼预制块防护等多方案比较，在选择合理型式的同时，力求自然、美观、多样化，并与沿线的自然景观协调。

为防止路堤道路在修筑过程的土壤随降雨流入旱地，防治路堤边坡在施工过程中可能产生的水土流失，在路堤外侧设临时挡渣坎，挡渣坎采用编织袋装粘土垒筑，高度0.8m，宽度1.0m。

路堤路段坡脚护坡道外设置排水沟；施工道路应设计采用碎石路硬化。

（2）施工生产防治区

根据施工总体布置，本工程的施工生产区，占用的地类多为宅基地，地势平坦。为

防治施工生产区可能产生的水土流失，在工程完工后，对施工生产区进行清理、翻松、平整，土地利用按原状恢复。

（3）道路两侧防治区

本工程建设需新建施工道路，水土保持措施考虑在施工道路高边坡侧兴建排水沟工程、沉沙池工程，在施工道路两侧采用撒草籽护坡。工程竣工后，挖方边坡根据边坡高度和稳定性要求，采用挂网植草、植草拱型骨架护面墙、浆砌片石护面墙等不同的形式对路堑边坡进行防护。

坡面截水沟、边沟采用急流槽连接，与路基排水沟形成完善的、自成体系的道路排水系统，截水沟、边沟与急流槽均用浆砌片石衬砌加固。

7.2.8 施工期声环境保护措施

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，对附近居民产生影响。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 7.2-1。

表 7.2-1 工程施工机械噪声值 单位：dB(A)

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	ZL40	5	90
2	平地机	PY16A	5	90
3	振动式压路机	YZJ10B	5	86
4	双轮双振压路机	CC21	5	81
5	三轮压路机		5	81
6	摊铺机	ZL16	5	87
7	推土机	T140	5	86
8	轮胎式液压挖掘机	W4-60C	5	84

7.2.9 施工期社会环境保护措施

（1）工程征地拆迁、安置建议与要求

本项目位于湘潭市昭山示范区总体规划的用地范围，因此项目拆迁安置应纳入湘潭市昭山示范区总体规划，进行统一考虑，通过建设统一的安置区等措施。

（2）对因拟建项目建设占用或毁坏的地方道路进行改移或防护处理，并进行路面

的恢复及绿化；对毁坏的电力系统，及时采取改移、升高杆塔、设涵跨越或从通道等构筑物下通过等措施进行恢复。

（3）施工现场悬挂施工标牌，标明工程名称、工程负责人、施工许可证和投诉电话等内容，接受社会各界和居民监督；施工单位应配备 1~2 名专职环保人员负责环境管理。

（4）开工前应对拟作为施工便道使用的地方道路进行技术勘察、加固并注意养护，施工运输车辆应避免地方道路交通高峰时间，防止交通堵塞和安全事故。施工结束时，将施工过程中损坏的乡村道路、沟渠等应予以修复或支付地方政府一定的补偿费用，以维护地方政府和老百姓的正当利益。

（5）拆迁安置影响分析

本项目涉及拆迁面积约 14448.56m²，主要为工业厂房和住宅，对被拆迁住户和单位，应根据《湖南省土地管理实施办法》和《湖南省国家建设拆迁安置办法》中有关征地拆迁的政策及规定予以相应的补偿和妥善安置。本项目位于湘潭市昭山示范区总体规划的用地范围，因此项目拆迁安置应纳入湘潭市昭山示范区总体规划，进行统一考虑，通过建设统一的安置区等措施可减少对自然生态环境的影响。

7.2.10 施工期南天公司段环境保护措施

目前南天公司正在土壤治理阶段，预计 2015 年 8 月全部治理完工，本项目 2014 年 12 月开工建设，南天公司土壤治理阶段废水主要来源于施工场地的初期雨水，稳定化场路面初期雨水经雨水管收集后进初级雨水收集池暂存，全部回用于稳定化工序，不外排，因此对环境的影响不大。

7.2.11 对长株潭城市群生态绿心地区的保护措施

根据《湖南省长株潭城市群生态绿心地区保护条例》，结合项目特点，项目施工期对长株潭城市群生态绿心地区的保护措施如下：

（1）尽量少破土，少破坏植被，少占用土地资源。禁止在生态绿心内设置取、弃土（渣）场，禁止污水、固废等直接排入水体。

（2）工程爆破、工程车辆运输等应控制噪音及粉尘，减少对附近动植物的影响。

（3）施工便道应尽量设置在工程永久征地范围内。

（4）不将施工营地设置在生态绿心内，禁止在生态绿心内随意砍伐树木，禁止捕杀生态绿心内的动物。

（5）道路绿化带植被应尽量选用当地物种，以保护乡土生物和物种的多样性，防止外来物种的侵袭。

（6）优化线路设计，减轻地块破碎化程度；降低路基高度，减少占地；优化施工组织设计，严格控制施工场界，加强对施工人员的教育。

7.2.12 施工期景观协调建议

（1）为减少工程活动对沿线景观的影响，拟建项目的料场、施工便道、施工场地、施工营地的场址选择应遵循环境保护原则。

（2）鉴于施工便道多沿路两侧布设，建议加大环保宣传力度，提高管理人员和施工人员的环保意识，禁止随意弃置生活和生产废弃物。弃渣场、建材临时堆放场，严格在规定区域内作业，禁止由于随意丢弃污染景观环境；工程完工后，应及时清理料场、施工便道及施工营地等场地内的油污和垃圾，平整地面，尽量恢复原有地貌和植被，使工程建设与周边自然环境相和谐。

7.3 营运期环境保护措施及建议

7.3.1 营运期生态环境保护措施和建议

（1）加强营运期管理，保证各项工程设施完好和确保安全生产是生态保护最基本的措施。建议开展相关环保培训和认证，以提高环境管理水平，杜绝环境事故。

（2）管理部门强化对区域内的绿化管理和养护，确保林地及工程实施的绿化长效发挥固土护坡、减少水土流失、净化空气、隔声降噪、美化景观等环保功能。配备专业人员定期对绿化苗木进行浇水、施肥、松土、修剪、病虫害防治，检查苗木生长状况，对枯死苗木、草皮进行更换补种。

（3）对珍贵的景观及环境，可采用树立标牌、设置防护栏等手段进行保护。

（4）在旅游开发和接待过程中，要防止对植被资源的破坏，加强对游客的宣传教育。

7.3.2 营运期水环境保护措施

（1）加强项目沿线排水设施的管理，维持经常性的巡查和养护。

(2) 禁止游客在道路上乱丢乱弃饮料袋（瓶）、食品袋等垃圾，以保持路面及两侧的清洁。

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

(4) 项目建成投入运行后，区域内排水均进行雨、污分流，该片区内污水纳入湘潭市河东第二污水处理厂。污水进入湘潭市河东第二污水处理厂达标处理后能减少污染物的排放，可有效地改善湘江水质。

7.3.3 营运期声环境保护措施

(1) 根据绿化设计在道路两侧设置绿化带。

(2) 环境敏感区实施限鸣喇叭。

(3) 加强电瓶车道的管理，非特殊需要（如防洪等），一切机动车辆不得进入电瓶车车道，电瓶车禁止鸣笛，设置限速、禁鸣标志牌。

(4) 经常养护路面，保证电瓶车道长期处于良好路况。

7.3.4 营运期环境空气质量保护措施

(1) 建议结合当地生态建设等规划，在靠近道路侧，尤其是敏感点附近多种植乔、灌木。可以美化环境，改善路容。

(2) 建议规划部门在制定和审批城镇建设规划时，对在项目附近建设住宅等加以限制。

(3) 加强项目区域内的经营管理，在项目区内不得进行燃放烟花、烧烤等对环境空气有影响的行为。

7.3.5 营运期固体废物处理措施

项目规划范围内隔一定距离拟设置垃圾桶，每日产生的垃圾送往就近的垃圾填埋场进行统一处理。由于项目固体废物污染源比较集中，容易管理，可以针对项目产生的生活垃圾进行初步处理，在项目区域内设置分类垃圾回收箱对生活垃圾进行分类回收，分别对废纸、废电池、玻璃、废旧金属等进行回收，并制定相应的管理措施。

(1) 建立完善的管理制度，明确责任，定时清扫，定时收集；

- (2) 垃圾实现袋装化，采用易降解的垃圾袋；
- (3) 规划好合理的垃圾收集和运输路线，采取防护措施尽量减少运输途中的垃圾散落；
- (4) 每天至少定期运送垃圾一次。
- (5) 禁止露天焚烧垃圾。

7.4 生态环境保护措施及建议

项目在建设过程中除考虑选择当地适生速成树种外，在布局上还应考虑多种树种的交错分布，提高区域内植物种类的多样性，恢复林缘景观，增加抗病害能力，并增强自身的稳定性。另外树种种苗的选择应经过严格检疫，防止引入病害。针对项目所在地植物资源分布的特点，对不同的保护对象提出如下的保护措施：

在大树移植前，要作好以下工作：掌握大树生物特性、生态习性、大树来源地、种植地的土壤等环境因素。准备好必须的机械设施（如吊车、平板运输车等）、人力及辅助材料，并实地勘测行走路线，制定出详细的起运栽植方案。预先进行疏枝、短截及树干伤口处理（涂白调合漆或石灰乳）以及栽植地树穴处理：如树穴除考虑土坨大小外，还要预留出人工坑内作业空间。

在起运栽植过程中选择适当的时节：植树时间在 3 月下旬至 4 月上中旬，此时树木还在休眠，树液尚未流动，要做到随起、随运、随栽、随浇。挖掘大树时，首先保证根系少受损伤。

大树移植后的养护管理要作以下工作：新移植大树由于根系受损，吸收水分的能力下降。因此应根据季节、树种的不同，适时浇水，还应据树种和天气情况进行喷水雾保湿或树干包裹。新植树木的抗病虫能力差，所以要据当地病虫害发生情况随时观察，适时采取预防措施。

加强环境管理，确保植被资源：项目建设过程中对已经发现的保护物种，环境监理的工作就显得十分重要，尤其是在施工期，工程单位与相关部门要合作，建立完善的管理体系，使之有法可依，执法有效，确保国家重点保护植物资源的安全。

草种、树种的选择：在“适地适树、适地适草”的原则下，树种、草种的选择应对各地区的地形、土壤和气候条件经过详细的调查以当地优良乡土树种为主，适当引进新

的优良树种草种，保证绿化栽植的成活率。

7.5 环境风险防范措施

本项目施工期环境风险主要是南天厂区的建筑物拆迁及土石方开挖过程产生的环境风险。湘潭市南天公司西厂区位于湘潭市岳塘区易家湾镇篙塘村，紧邻湘江。该厂区已经停产多年，厂区内遗留一些环境问题，如工业废渣、农药的遗留等。本项目需对南天公司内 3169.56 平方米的厂房进行拆除，并对厂区内的土石方进行清理，在此过程中会产生一些环境风险，要求企业采取以下措施：

7.5.1 厂区内危险废物的处置

1、处理目标：清除厂内具有安全隐患的危险物质（包括废渣、废弃的包装品）。固体废弃物采用防扬撒、防雨水、防散落措施的车辆运送至有相关危险废物处置经营资质的单位依法处置。危险废物采用专业车辆运送至相关单位回收利用。

固体废物和其它危险废物运出厂外后，对厂内道路、废渣堆场等场所进行清扫、冲洗，冲洗水归集到雨水应急处理池，经集中处理后达标排放。

2、污染源处置清运工作现场主要工作流程：

运输车辆进厂门（门卫处）：须持接收单位盖章文件，由门卫（环保局派驻 2 人）发放污染源（危险废物）清理流转登记卡，卡上注明车牌号和车辆编号。

运输车辆进厂内（磅秤处）：由运输监督组派人初步检查，是否符合各项装运要求，不符合的坚决不许装运。同时过磅，由公证组负责在污染源（危险废物）清理流转登记卡上记录空车重量，并签字。

运输车辆装货（车间内）：由运输安全监管组负责指挥装车，在污染源（危险废物）清理流转登记卡上记录清运物品品名和渣样编号。

运输车辆过磅（磅秤处）：称重后，由公证组负责在污染源（危险废物）清理流转登记卡上记录满车重量，并签字。运输安全监管组派人负责检查是否符合运输要求，并签字。

运输车辆出厂（门卫处）：由运输安全监管组随车监督，出厂前必须由门卫（环保局派驻两人）查验、登记，凭污染源清理流转登记卡放行。

运输车辆运输到接收单位卸货后：由接收单位人员在出入单上签字，运输安全监管

人员签字认可并带回送交指挥部资料员签收。

危险固体废物转移到接受单位必须按照法律规定执行危废转移联单制度。

固体废弃物和硫酸、双氧水交接地点为处置、接收单位。

出厂车辆在指定位置进行冲洗，冲洗水进入应急处理池，经集中处理后达标排放。

7.5.2 建筑物的拆除措施

南天厂区内建筑物的拆除遵循以下程序：

进入施工现场，首先拆除与拆除物相连的输水管道、设备、电气、照明设施等。

拆除建筑物内所有的门窗及其它附属结构，拆除建筑物全部腾空，拆除物及时外运，堆放在警戒线以外的安全区域。

根据实际情况，在施工拆除区域搭设 4m 高单排脚手架外挂石棉瓦，设置施工隔离带并留设好交通出入口。另外如拆除区域内存在需要特别保护的设施，制定特定防护措施。

根据实际情况，在风口下方向处配置相应的除尘设施，一般采用湿法作业，能够控制施工扬尘和砂石飞溅。

拆除时采用先上后下、先非承重结构后承重结构、先板、梁后墙、柱的原则，本次拆除采用破坏法施工，使用挖掘机及其配套的空压机和电锤等，对建筑物解体、推倒。拆除物先不外运，使用挖掘机和油锤等随时简单粉碎堆放在停机面下，使停机面标高逐渐升高，整理修筑出逐渐升高的坡道，当拆除至沉降缝处时，停机面高度足以使挖掘机可以拆除最高处的高度。然后挖掘机继续前，拆除更多框架结构。如厂房内存在可再利用结构，采用人工、风镐等设备配合吊车进行拆除和外运。

建筑物完全解体后，用挖掘机装车，自卸汽车外运到厂外上级单位制定的垃圾堆放处。地表以上部分建筑物完全拆除后，拆除地下部分，破除地梁、地沟及大型的杯口和独立基础。结合建筑物构造图纸和实际情况，决定是否采用爆破拆除法。

遇到地下管线时，先与上级单位联系管线是否废弃，能否拆除，确定后用冷法切割查看，明确管内无易燃、易爆物后，动火使用氧气乙炔焰切割拆除。

7.5.3 土石方的开挖与转运防范措施

(1)、开挖前对该处土壤进行细致的监测调查，确认那些土壤已经明确受到农药污染，

那些符合国家土壤标准，根据监测结果确定土石方的处置方式。如已经受到农药污染的土壤需进行安全处置。开挖堆放农药污染土壤的场地应进行硬化防渗处理，地面比周边地面高约 15cm，保证不受地表径流侵蚀。

(2)、堆放含受污染土壤的场地应建设防雨厂棚，保证土壤不受雨淋，四周还应设挡土墙围护。

(3)、在开挖区地势较低处设置雨水收集池，收集开挖区内的雨水，防止雨水随地表径流流入湘江。

(4)、该场地开挖的土石方如明确受到污染需进行无害化处置，建议企业结合《昭山重金属治理项目》，对其农药污染的土壤进行无害化稳定处理后进行安全填埋处置。

(5)、加强对各岗位员工的风险意识、风险知识、安全技能、规章制度等素质各方面的培训和教育。作好操作人员的技术培训和风险教育，提高操作人员的技术素质、风险意识和应变能力。要对设备操作人员进行法制和纪律教育，做到严格执行各项规章制度，不能违章作业。要用法律、法规、纪律约束、统一生产行为，从而控制由于人的异常行为导致风险事故发生。

7.5.4 恶臭防范措施

本工程的恶臭主要来自土壤开挖、堆存过程散发的恶臭。由于微生物分解有机物产生的还原性恶臭物质，通过表面散发进入大气环境，其排放方式为无组织排放面源。按现有检测手段，主要考虑 H_2S 和 NH_3 产生的恶臭影响。

由于 H_2S 和 NH_3 主要产生于土壤开挖、堆存过程中， H_2S 和 NH_3 主要影响施工人员的身心健康，对外环境影响轻微，因此，在工人操作工程中，须配发口罩等防护工具。如操作人员出现头晕、呕吐等不适时，需及时停止工作，情况严重时，需就医检查。

7.5.5 环境风险应急预案

7.5.5.1 一般应急预案系统

(1) 事故救援指挥决策系统：事故救援指挥系统是应付紧急事故发生后进行事故救援处理的体系，该系统对事故发生后作出迅速反应，及时处理事故，果断决策，减少事故损失是十分必要的。它包括组织体系、通讯联络、人员救护等方面的内容。因此在项目实施过程中应着手制订这方面的预案。

组织体系：成立应急救援指挥部及应急求援小组，专人负责防护器材的配给和现场救援。各职能部门对化学毒物管理、事故急救，各负其责。 通讯联络：应保证通讯信息畅通无阻。在制订的预案中应明确负责人及联络电话。对外联络中枢以及社会上各救援机构联系电话，如救护总站、消防队电话等。通讯联络决定事故发生时的快速反应能力。通讯联络不仅在白天和正常工作日快速畅通，而且要做到深夜和节假日都能快速联络。

(2)应急预案一般包括下述内容：

工程项目概况；重大危险源筛选及危险性评估；应急救指挥机构；应急救援队伍；应急救援程序；后事故现场处理；应急救援设备和器材；社会救援；通讯网络；应急救援预案的模拟演习等。

7.5.5.2 农药污染突发事件应急预案

主要包括：

一、组织机构

湘潭市环境保护局设立环境污染事故应急处理领导小组，负责组织指挥环境污染事故应急处理工作。领导小组下设市环境监察应急小组和环境监测应急小组。

二、工作任务

(1) 统一组织指挥突发环境污染事件的环境监察、监测。

(2) 受理环境污染突发事故报告，迅速调查、了解事故原因、污染源性质以及事故发生过程。

(3) 及时向市政府、市环保局报告工程范围内发生的突发环境污染事件。

(4) 参加市政府和市环保局组织的有关应急救援工作。

(5) 指导公众进行防护，协助有关部门采取有效措施消除污染。

(6) 经上级批准，负责发布工程范围内突发性环境污染事件信息。

三、应急程序

(一) 应急出动

1、下达通知迅速，派出应急小组

(1) 接到有关应急通知时

局应急领导小组在接到污染事故发生的报告后，应急领导小组转为应急指挥部，组长任总指挥，副组长任副总指挥。

启动应急系统，由领导小组通知监察应急小组和监测应急小组赶赴现场。

各应急人员及应急小组接到应急通知后，应在 20 分钟内赶赴应急处置地点，并按应急通知要求迅速做好应急准备，尽快投入工作。

2、分析判断，明确任务，组织保障

（1）听取报告建议。应急小组依据各自的职责，积极主动地向应急指挥部提出应急工作建议，为应急指挥部决策提供参考。

（2）明确任务。应急领导小组在听取有关建议的基础上，进行综合分析判断后，确定应急任务、应急总目标及应急意图。

（二）应急处置

1、在工程营运过程中，由监测站对项目区域内湘江断面的水质情况进行跟踪监测，随时通报监测情况。

2、应急领导小组及各应急小组在应急过程中，均应准确及时地记录应急过程，为总结应急经验教训，修改完善应急预案提供依据。记录工作需专人负责，必须记录的情况有：（1）事故的发生、发展与终结；（2）指挥程序，出动力量的规模与性质；（3）任务分工与完成任务的情况；（4）应急组织、工作人员、仪器设备的适应性及完成任务的能力；（5）公众采取的重大防护措施及其效果；（6）地形、气象对危害区域及应急行动的影响等情况。

各类公告、公报、通报、通令、通知及重要指示，均应收集整理。各种情况的记录必须有时间、地点、执行单位、及其负责人的记载。应急终止后交应急领导小组，由专人负责存档。

（三）应急终止

1、应急终止的条件

（1）事故现场得到控制，事故条件已经消除；

（2）污染源镉的排放已降至规定的限值以内；

（3）事故所造成的危害已经彻底消除且无继发的可能；

（4）事故现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；

（5）采取必要的防护措施使事故可能引起的长期后果趋于合理且尽量低的水平。

2、应急终止的步骤

应急领导小组根据事故现场处理、监测反馈情况，确定终止时机，并下达应急终止通知，事故现场处理人员有步骤撤离。

3、应急终止后的行动

（1）进行应急结果评价

由应急领导小组组织实施，评价的基本依据： 应急过程记录； 各应急小组的总结报告； 局应急领导小组掌握的其他应急情况； 应急的实际效果及产生的社会影响； 公众的反映等。

得出的主要结论应是： 事故等级； 应急总任务及部分任务完成情况； 是否符合保护公众、保护环境的总要求； 采取的重要防护措施与方法是否得当； 出动的规模、仪器设备的使用、应急程度与速度是否与任务相适应； 应急处置中对利益与代价、风险、困难关系的处置是否科学合理； 发布的公报及公众信息的内容是否真实，时机是否得当，对公众心理产生了何种影响； 成功或失败的典型事例； 需要得出的其他结论等。

（2）指导有关部门及事故单位查找事故原因，防止类似问题的重复出现。

（3）编制应急总结报告，并于应急终止后两周内上报备案。

（4）继续进行环境监督与监测。

（5）根据实际经验，修订应急预案，并报上级审批。

（6）指导应急小组维护保养仪器设备，使之始终处于良好的技术状态。

7.6 其它措施对策与建议

（1）建设单位在招标文件的编制过程中，应将审批通过的该项目环境影响报告书所提出的各项环保措施建议纳入相应的条款中。承包商在投标文件中要包含环保措施的落实及实施计划。建设单位议标过程中应注意对投标文件的环保部分进行评估、讨论，对中标方的不足之处提出完善要求。

（2）建设单位应按照国家 and 省市的有关征地拆迁、补偿规定，结合当地实际，与

征地、拆迁户协议，将被征地、拆迁的各项补偿费用及时支付给相关村。补助费用一定要专款专用，并按规定及时分到有关村组和个人，要充分发扬民主和尊重公民的基本权利，做到合理分配、使用各项补偿费。

（3）通过宣传和制定法规，禁止游客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。

第 8 章 项目规划符合性分析

8.1 项目地理位置

湘潭市湘江风光带昭山段（二期）项目，位于湘潭市昭山示范区。南起湘江风光带昭山段一期，北至昭山景观大道，西至湘江，东括滨江大道。

8.2 产业政策符合性

查阅《产业结构调整指导目录（2011 年本）》，该项目属于基础设施项目，有利于城市建设和发展，不在国家、省、市禁止或限制发展之列，是国家允许类建设项目，符合国家有关产业政策。

8.3 项目规划符合性分析

8.3.1 《湘江长沙株洲湘潭段生态经济带开发建设总体规划》符合性分析

《湘江长沙株洲湘潭段生态经济带开发建设总体规划》规划的范围始于南端空洲岛，止于北端月亮岛，沿湘江长 128 公里的滨江地带。包括长沙、株洲、湘潭三城市的城区滨江地带，涉及到星城、捞刀河、坪塘、暮云、易家湾、河口、易俗河等地，湘江生态经济带的主要功能可以确定为生态绿谷、景观项链和经济走廊三大功能。

湘江生态经济带的建设要寻找经济发展与环境保护之间的结合点，积极发展生态经济，保证城市可持续发展。湘江生态经济带应成为演绎生态经济的舞台，逐步建成为一个带状的集零次产业(土地复垦、涵养水土、经营林地和牧草养护、治理水土流失等)、旅游观光、生态农业、科技园区、生态住宅区和生态小城镇于一体的经济发展走廊。

《规划》要求：沿江用地退后道路红线或河堤岸线不小于 100 米，统一建立连续的滨水绿化景观带，沿江建筑高度、街道宽度及沿江人工建筑环境，根据其所处江面宽度、河岸情况进行控制，要与城市设计的规定和湘江生态经济带总体要求相适应。

项目的建设是落实《湘江长沙株洲湘潭段生态经济带开发建设总体规划》的建设要求，将道路建设和景观建设结合起来的建设工程，其景观建设、绿化等要求应严格按照《规划》要求进行。

8.3.2 《湘潭市城市总体规划（2010-2020 年）》符合性分析

湘潭市城市总体规划确定总体发展目标：

生态宜居型的现代工业新城和文化旅游名城。即规划把湘潭打造成为经济强市、文化名城、宜居家园和旅游胜地。

经济强市：促进经济又好又快发展，经济结构明显优化、人民收入持续增加，到2020年人均GDP超过8万元人民币，湘潭经济发展走在全省前列，成为湖南乃至中部地区的经济强市。

文化名城：以“伟人故里、文明湘潭”为主题创建“全国文明城市”；发掘伟人文化、名人文化、湖湘文化等历史文化遗产，申报“省级和国家级历史文化名城”；促进教育均衡发展快速发展，扩大职业教育规模；发展文化产业和文化事业。

宜居家园：在交通、通讯、电力、供热、燃气、水利和防震减灾等方面建立完备、高效、稳定的城市基础设施系统，有效处理生产、生活污染物，建立相应的危机处理机制，保障市民生活工作环境清洁安全，积极创建生态园林城市。

旅游胜地：整合市域内旅游资源，培育壮大旅游支柱产业，强化伟人故里、红色文化、滨江风光、现代城市的特色，以红色文化旅游带动发展湖湘文化旅游、生态休闲旅游，将湘潭建设成为全国知名的旅游胜地。”

《规划》中园林绿地系统布局第4点要求：“沿湘江两岸规划建设100-500米的绿化风光带，规划建设生态保护绿带和森林公园，有效保护湘江水体。”

本项目为湘江风光带建设，符合《湘潭市城市总体规划（2010-2020年）》要求。

8.3.3 《长株潭城市群两型社会示范区湘潭易家湾昭山片区规划（2010-2030年）》符合性分析

根据《长株潭城市群两型社会示范区湘潭易家湾昭山片区规划（2010-2030年）》第55条 旅游发展空间格局：

整合昭山示范区内部旅游资源，与外部旅游线路相结合，形成“一带三区多点”的旅游空间结构。

“一带”——湘江风光带；

“三区”——重点建设的昭山旅游区、凤形山——虎形山旅游区和仰天湖旅游区；

“多点”——生态创新发展区中众多的乡村休闲旅游点和多个公园。

本项目属于湘江风光带的一部分，与《长株潭城市群两型社会示范区湘潭易家湾昭

山片区规划（2010-2030年）》相符。

8.3.4 《长株潭城市群生态绿心地区总体规划（2010 - 2030）》符合性分析

根据《长株潭城市群生态绿心地区总体规划（2010 - 2030）》生态空间管制分区图，本项目大部分区域位于长株潭城市群生态绿心地区限制开发区，靠昭山风景区一段属于禁止开发区。

根据《长株潭城市群生态绿心地区总体规划（2010 - 2030）》第144条 空间管制措施，“限制开发区：应当坚持保护优先、适度开发的原则，可以发展生态农业、旅游休闲；可以进行生态建设、景观保护建设、土地整理、村镇建设、必要的公共设施和适当的旅游休闲设施建设，不得进行其他项目建设。准入设施农业、都市农庄、休闲农业、主题公园、休闲度假游乐设施、体育健康设施、生态养老设施以及少量高档居住等生态低冲击力项目和无污染、零排放绿色产业；严禁工业项目、普通住宅、商业办公、医院、购物中心等项目；其它项目待专项论证后确定。”

“禁止开发区：除生态建设、景观保护建设、必要的公共设施和当地农村居民住宅建设外，不得进行其他项目建设。”

本项目为湘江风光带建设项目，主要建设内容包括滨江风光带和电瓶车道的建设，根据《湘江长沙株洲湘潭段生态经济带开发建设总体规划》要求，本项目属于必要的公共设施和适当的旅游休闲设施建设，与《长株潭城市群生态绿心地区总体规划（2010 - 2030）》相符。在涉及《长株潭城市群生态绿心地区总体规划（2010 - 2030）》中禁止开发区段时，建设单位会严格控制建设力度，尽量完全保留原有的地形地貌和植被，在现有通道的基础上进行电瓶车道的建设，对将军渡区域进行修缮和美化。

8.4 项目建设的必要性

本项目的实施是提高城市总体风貌，弘扬伟人故乡人文历史文化，建设滨江新城的需要。

随着“两型社会”以及长株潭城市群一体化建设的加快，如何提高城市建设的总体面貌，优化投资环境，增加招商引力都已经迫在眉睫。而湘潭作为一代伟人毛泽东、彭德怀的故乡，具有非常优越独特的历史文化底蕴。拟建的两段沿江风光带不仅是湘潭沿江风光带重要的组成部分，同时也是长株潭湘江风光带的重要组成部分。因此，在湘潭

市委、市政府的规划领导下，将沿江风光带建设成为集防洪、景观、休闲、交通经济于一体的综合工程，并在沿江风光带的建设中融入人文、历史等相关主题元素，使其成为伟人故乡“湘潭”对外展现的一个“人文绿色窗口”。这两段沿江风光带处于城市发展的重要空间部位，具有良好的景观资源，是未来湘潭城市景观发展的重要地区，将成为湘潭市的文化休闲产业中心和景观主轴，同时也将带动湘潭市的商业、房地产开发，拉动湘潭经济。这两段沿江风光带的建设将进一步加快湘潭沿江风光带的建设进程，势必为未来湘潭市提供一张新的城市名片。通过城市品牌的塑造、城市文化的承载、挖掘和体现在湘江沿线的景观带上，使之成为展现湘潭伟人故乡历史文化、民俗风情的重要窗口。因此，本项目的建设不仅提升了湘潭市的城市总体风貌，展现了伟人故乡深厚的历史文化，也提高了广大人民群众的生活质量。

本项目的实施是建设滨江大道与滨江景观带，对接长沙和株洲的需要。

沿江风光带建设是省政府推进长株潭一体化的重大决策，通过统一规划、分期实施，逐步把湘江生态经济带建设成为集旅游观光、生态农业、工业园区、生态居住区和生态城镇于一体，发展有序，两岸景色旖旎的沿江风光带。湘潭作为长株潭城市群的重要组成部分，长株潭一体化的外环路和内环路交通网络建设，要求湘潭的滨江大道和滨江景观带，整体与长沙、株洲的滨江大道和滨江景观带建设风格一致，确保湘潭滨江大道和滨江景观带成为长株潭内环路的畅通工程和旅游观光带，并成为提升长株潭城市群整体功能的重要工程。目前长沙的城区湘江风光带已经成为长沙市民休闲的常去之处，成为星城最优雅的风景线。湘江风光带株洲市区段从2005年12月开始启动沿江防洪景观道路工程，2009年4月湘江风光带规划方案通过评审，整个长株潭沿江防洪景观道路工程株洲段计划在2012年7月份全面竣工。湘潭湘江风光带河东中心城区段自铁路桥至湘潭一大桥上游800米处，全长4.2公里，计划于2011年年底建成。湘江蜿蜒曲折流经湘潭市达40公里，地处长沙与株洲之间的湘潭在利用这一优势资源上已落后于长沙和株洲。因此，启动本项目的建设，对接长沙湘江风光带已成当务之急。

堤防改造工程的建设是提高项目区的防洪和排涝能力的需要

根据《湘潭市城市防洪规划报告》，湘潭市的中心城区防洪工程整体分为河东、河西两部分，共三个独立封闭的防洪保护圈。昭山段属于河东保护圈及仰天湖保护圈范围。

本项目的建设，将提高防洪和排涝能力，保障垸内群众的安全生产，改善和提高城市防洪管理水平，建立健全防洪预警系统及决策支持系统。同时，提高堤防的防洪标准，扩大堤防保护面积，提高河滩荒地的利用价值，为城市发展建设和改善城市生态环境提供更多的空间，为建设大面积的水利风景区，充分发挥河道行洪、环境、航运等综合效益创造有利条件，为湘潭市的经济发展做出巨大贡献。可见，实施昭山段风光带建设，对完善堤防整治也是非常必要的。

本项目的实施是发挥比较优势，增强区域经济竞争力的需要。

世界经济全球化，扩大了各国市场的对外开放、国际资本和国际产业向中国梯次转移，这些都为城市的发展提供了机遇。随着“两型社会”以及“长株潭城市一体化”的建设，如何提高城市建设的总体面貌，优化投资环境，增加招商引资的吸引力都已迫在眉睫。昭山示范区位于湖南省中部，本项目的开发建设是树立开放的窗口形象，扩大招商引资成果的有效载体；是经济结构和产业结构调整，促进规模产业群形成的良好空间；是打造最优的诚信服务功能环境，适应“入世”、“接轨”的敏感触点；是推进城市化进程的原动力。该片区的开发在区域经济发展和对外开放中发挥着重要的先导和示范作用。

本项目的实施对全面提升城市品质、打造城市新名片有着重要的意义。

湘潭缺乏为市民提供休闲、娱乐等开展城市活动的公共开放空间。湘江风光带昭山段规划全长约8.1公里（本次建设为一二期工程），将形成“两带、三区、多节点”的总体景观格局。湘江风光带昭山段的建设，对提升湘潭市城市品位，改善城市环境，打造城市新名片有着重大意义。湘江风光带昭山段建成后将较大程度地提高城市环境的舒适度，增加市民活动的场所。

综上所述，项目工程对该区域进行将有利于改善该区域的城市环境、提高土地利用率，为市民提供更好的生活、居住、文化、旅游、休闲配套服务，提高居民的生活环境质量。项目符合《湘江长沙株洲湘潭段生态经济带开发建设总体规划》、《湘潭市城市总体规划（2010-2020年）》、《长株潭城市群两型社会示范区湘潭易家湾昭山片区规划（2010-2030年）》、《长株潭城市群生态绿心地区总体规划（2010 - 2030）》，符合国家关于城市建设的法律法规。

第9章 环境经济损益分析

9.1 经济、社会和环境效益分析的原则

建设项目经济、社会和环境效益分析必须进行全面预测，综合平衡，力求实现经济效益、环境效益和社会效益三者现有认识水平上的统一，也就是说，在对建设项目进行损益分析（费用—效益分析）的时候，要对这三者各自的损益进行分析和对比，才能在综合效益上得到准确的结论。

9.2 经济、社会和环境效益分析的一般工作程序

建设工程项目会涉及到经济效益（如国民经济、财务分析等）和社会效益分析（如市政设施、水体、社区居民就业及生活质量等），因而是一个多因子，多层次的网络结构，结构可用图 9.2-1 表示。

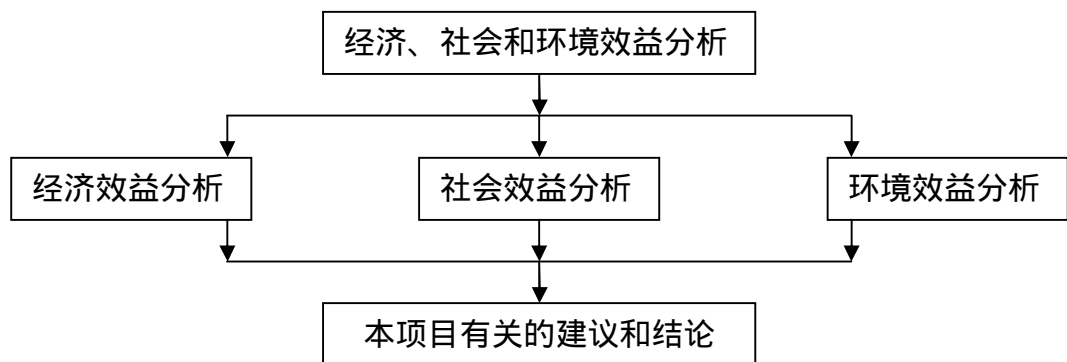


图 9.2-1 项目综合效益的分解

9.3 经济、社会和环境效益分析方法

根据有关的规定和标准，结合本项目的特点，其经济、社会和环境效益分析以资料分析为主，在详细了解本项目施工期和营运期概况以及各环节污染物及其影响程度和范围的基础上，对三个方面进行定性或者定量估算，并进行分析评价。

一般而言，项目的投资是可以得到的，也可以用货币表示，而造成的影响和带来的效益的估算则比较困难，因为社会效益和环境效益往往是抽象的，难以用货币表示。基于此，本次评价将采用定量和定性两种方法对本项目的环境、社会和经济损益进行分析。

9.4 环境经济损益分析

9.4.1 环境经济效益分析

（1）社会经济效益简析

项目作为基础设施，本身将产生巨大的社会效益和经济效益，同时也将带动相关产业（如建材业、筑路机械业、运输业、旅游业）的发展，扩大内需、启动市场、增加就业，成为新的经济增长点，其直接社会效益主要体现在降低运输成本、节约旅客出行时间和减少事故率等。

带动区域经济发展，提高城市品位，改善投资环境

本工程的建设较大程度地改善了当地的环境和城市状况，有助于新的城市景观形成，完善了城市功能，对进一步发展湘潭市经济起到了应有的保障作用。同时，本工程的修建为优化湘潭市投资环境、加快城市化进程创造了有利条件，城市品位的提高将会对区域经济的发展起到良好的推动和促进作用。

沿线土地增值

根据项目可研资料，本项目的实施，将会较快地拉动项目影响区域的开发建设，带动本地段区域经济的发展，提高地域经济价值，使其土地资源得以充分开发利用，加快可用土地增值速度及功能转换。本项目直接影响的可开发用地为 119134.17 平方米（合 178.70 亩），以每亩增值 100 万元计，可创造增值效益 17870 万元。

（2）减少污染物排放，从而有效改善湘江水质

项目建成投入运行后，区域内排水均进行雨、污分流，未接入城市污水管网的地区均连接电瓶车道污水管网，该片区内污水能进入湘潭市河东第二污水处理厂。污水进入湘潭市河东第二污水处理厂达标处理后能减少污染物的排放，可有效地改善湘江水质。

9.4.2 环境影响损失分析

项目施工噪声、扬尘、水土流失及运营后的交通噪声、汽车尾气、污水排放等造成沿线环境质量下降，影响居民身体健康和生活质量。如果把这些无形的生态价值用经济学方法进行量化，其数值之大往往是人们不能够接受的。随着社会经济发展和人们生活水平的不断提高，人们对环境的舒适性服务的需求，即对环境价值的重视程度就会迅速提高，环境资源的生态价值也会日益显现和积累。

9.4.3 环境影响损益分析

对受本项工程有影响的主要环境因素，分别采用补偿法、专家打分法等分析方法对

拟建项目的环境损益进行了定性分析，其结果见表 9.4-1。

表 9.4-1 拟建项目环境影响的经济效益分析表

序号	环境要素	影响、措施及投资	效益	备 注
1	环境空气 声环境	项目沿线声、气环境质量下降 (-3) 城镇及现有道路两侧声、气环境好转 (+2)	-1	按影响 程度由 小到大 分别打 1、2、3 分；“+” 正效益； “-”负效 益
2	水质	影响较小	-1	
3	人群健康	无显著不利影响，生活质量有所提高	+2	
4	动物	对动物及其生存环境基本上无影响	0	
5	植物	占用现在宅基地、农田，绿化工程将在现在基础上有一定的增加	+1	
6	旅游资源	无显著的不利影响，有利于资源开发	+2	
7	城镇规划	与沿线城市总体规划、路网规划等相协调	+2	
8	景观绿化美化	增加环保投资，改善沿线环境质量	+2	
9	水土保持	无显著的不利影响，但增加防护、排水工程及环保措施	+2	
10	拆迁安置	拆迁货币补偿	-1	
11	土地价值	对沿线土地升值有较明显的影响	+2	
12	直接社会效益	缩短里程、节约时间、降低运输成本、降低油耗、提高安全性等 5 种效益	+3	
13	间接社会效益	体现社会共同进步、公平原则，改善投资环境、促进经济发展、增强环境意识	+3	
14	防洪	提高防洪等级，确保人民生命财产安全	+3	
15	环保措施	增加工程投资	-1	
合 计		正效益：(+22)；负效益：(-4)；正效益/负效益 = 5.5		

环境损益分析结果表明，拟建项目环境正效益是负效益的 5.5 倍，说明拟建项目所产生的环境经济的正效益占主导地位。从环保角度来看该项目是可行的。

9.5 环境工程投资估算及其效益分析

9.5.1 环保措施一次性投资估算

根据拟建项目沿线的环境特点以及本报告书中提出的设计、施工和营运三个时段应采取的环保措施及建议，本项目环保推荐方案的一次性环保投资详见表 9.5-1。

9.5.2 环保投资的效益分析

(1) 直接效益

新建项目在施工和运营期间的机动车尾气排放和交通噪声辐射会对居民生活质量产生不利影响，对当地生态环境产生一定的负面影响，其给项目沿线区域带来的环境问题是复杂的、多方面的。因此，采取操作性强的、切实可行的环保措施后，每年所挽回的经济损失，亦即环保投资的直接效益是显而易见的，但目前很难用具体货币形式来衡

量。只能以不采取措施时，因工程建设而导致的生态环境、水环境、声环境和环境空气质量的变化所引起的对沿线人体健康、生活质量以及农业生产等方面的经济损失作粗略计算或定性分析用以间接反应环保投资的直接经济效益。

（2）间接效益

在实施有效的环保措施后，会产生以下的间接效益：保证沿线居民的生活质量，维持居民的环境心理健康和减轻居民的烦躁情绪，减少社会不稳定的诱发因素等。所有这些间接效益在目前很难用货币形式来度量，鉴于环保投资的直接效益和间接效益均难以量化，在此仅对本项目环保投资所带来的环境、社会经济及综合效益作简要定性分析见表 9.5-2。

表 9.5-1 项目环境保护投资清单

	投资项目(工程措施)	单位	数量	投资(万元)	备 注
一	环境污染治理投资				
1	环境空气污染治理				
1.1	施工期降尘措施	洒水车	台	1	15 万/台
		旱季洒水费用		22.5	洒水费用为 300 元/台·天 30 个月
2	地表水污染环境治理				
2.1	施工期生产废水处理等			20	
2.2	营运期废水处理	个	若干	10	
本部分小计				67.5	
二	生态环境保护投资				
1	绿化美化工程	km	约 2.9	58	按 20 万元/km
2	水保措施（水保费用，包含施工场地、便道防护、后期恢复措施等新增费用，不包含各种独立费用和水土保持设施补偿费用）			估算 600	施工后期实施
本部分小计				658	
三	声环境保护投资				
1	隔声窗			60	
2	与绿化及景观建设相结合，不另计			/	
本部分小计				60	
四	环境管理投资				
1	环境监测费用	施工期	年	2.5	项目环境监测计划
		营运期	年	2	
2	工程环境监理费用	年	2.5	20	工程环境监理计划
3	人员培训	次	1 次	5	按 5 万元 / 次
本部分小计				47	
五	总计			832.5	

由表 9.5-1 可知，拟建项目一次性环境保护投资为 832.5 万元，占工程总投资 50108.39 万元的 1.66%。

表 9.5-2 环保投资的环境、经济效益分析表

环保投资分类	环境效益	社会经济效益	综合效益
施工期环保措施	1.防止噪声扰民 2.防止水环境污染 3.防止空气污染 4.保护公众安全、出入方便 5.地方道路修复改造	1. 保护人们生活、生产环境 2. 保护土地及沿线植被等 3. 保护国家财产安全、公众人身安全	1. 使施工期对环境的不利影响降低到最小程度 2. 项目建设得到社会公众的支持
道路用地、绿化工程、堤防工程等	1.道路景观 2.水土保持 3.恢复或补偿植被 4.改善沿线生态环境 5.提高防洪标准，确保沿线安全	1. 改造整体环境 2. 防止土壤侵蚀进一步加剧 3. 路基稳定性 4. 保护土地资源和耕地动态平衡 5. 提高土地利用价值	1. 改善地区的生态环境 2. 保障道路运输安全 3. 增加履行安全和舒适感
噪声防治工程	防止交通噪声对沿线地区环境的污染	1.保护沿线居民生活环境 2.土地保值	保护人们生产、生活环境质量及人们的身体健康
污水处理工程、排水、防护工程	保护项目临近的湘江水质	1. 保护湘江的水质 2. 水资源的保护 3. 水土保持	保护水资源
环境监测 环境管理	1. 监测沿线地区环境质量 2. 保护沿线地区环境	保护人类及生物生存环境	经济与环境可持续发展

第 10 章 环境管理与监测计划

10.1 环境保护管理计划

10.1.1 环境管理计划目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本报告中指出的项目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，从而使得环境保护设施建设和项目主体工程建设符合国家同步设计、同步实施和同步投入运营的“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，将拟建项目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。

10.1.2 环境保护管理机构及职责

项目的环境管理应设专门的环境管理机构，该机构可设置 2-3 个具有环保工作经验，专职工作人员，主要负责建设期的环境保护管理工作，该机构的职责主要是：

- （1）贯彻执行国家和省内的各项环境保护方针、政策和法规。
- （2）负责监督环境实施计划的编写，负责监督环境影响评价报告书中提出的各项环保措施的落实情况。
- （3）在承包合同中落实环保条款，配合环保监理工程师，提供施工中环保执行信息，协调环保监理工程师、承包商及设计人员三者之间的关系。
- （4）组织制订污染事故处置计划，并对事故进行调查处理。
- （5）负责受影响公众的环保投诉。
- （6）积极配合、支持当地环保部门的工作，并接受其监督与检查。
- （7）营运期的环境管理工作建设由当地环境保护部门承担。

10.1.3 环境管理计划

本项目环境管理计划见表 10.1-1。

10.1.4 环境保护计划的执行

环境保护计划的制定主要是为了落实本环境影响报告书所提出的环境保护措施及建议；对项目的实施（设计、施工）期间的监督和营运期的监测等工作提出要求。

（1）设计阶段

设计单位应将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工图设计中；建设单位应负责环保措施的工程设计方案审查工作，并接受当地环保部门监督。

（2）招、投标阶段

建设单位按环评报告书所提出的环境保护措施和建议制定建设期环境保护实施行动计划和管理办法，并将其编入招标文件和承包项目的合同中；施工单位在投标书中应含有包括环境保护和文明施工的内容，在中标的合同中应有环境影响报告书提出的环境保护措施及建议的相应条文。

表 10.1-1 项目环境管理计划

阶段	潜在的负影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
施工期	影响城镇规划	科学设计，使项目布线与城镇规划相协调	建设单位 地方政府	地方政府	地方环保局
	规划用地内居民和公用设施迁移和再安置	执行公正和合理的安置计划和补偿方案			
	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			
	交通噪声、汽车尾气污染	科学设计，保护沿线声、气环境质量			
	道路对居民的阻隔	布置位置和数量恰当的通道			
	施工现场的粉尘、噪声及固废污染	加强文明施工监理工作，安装责任标牌，定期洒水，在设备上安装和维护消声器，居民点禁止深夜施工，施工期密切与当地气象站联系，当预报次日有大风时，停止进行产生扬尘的施工作业，易起尘的材料提前用帆布等遮盖。			
	施工现场、施工营地、生活污水和废油，生产和生活垃圾对土壤和水体污染	尽可能在规划用地范围内布设，施工营地尽可能租用民房。加强环境管理和监督，安装污水处理设备并保持正常运行，废油统一存放和处理，提供合适的卫生场所			
	影响景观美	严格按设计实施景观工程，及时进行绿化和土地复垦工作			
	发现地下文物	立即停止挖掘，并报地方文物保护部门			
	弃渣、泥浆、建筑垃圾和生活垃圾处置	加强监督管理，指定统一存放地点，交由资质单位统一处理			
	干扰沿线公用设施	协调各单位利益，先通后拆			
	可能的传染病传播	定期健康检查，加强卫生监督			
营运期	沿线土地利用影响	严格按照土地利用规划执行	土地规划部门	建委和国土局	地方环保局
	生态环境恢复 大气污染和噪声污染	结合拆迁、景观建设工程，精心养护道路用地范围内的绿化工程	运营管理机构	运营管理机构 养护单位	地方环保局、公安消防部门

（3）施工期

建设单位组织开展环境保护宣传、教育和培训工作，组织实施工程的环境保护行动计划，及时处理环境污染事故和污染纠纷，接受环保管理部门的监督和指导。

建设单位应要求各施工监理机构配备具有一定的环境保护知识和技能的监理工程师1名，负责施工期的环境管理与监督，重点是建筑垃圾、弃渣作业、景观及植被的保护、施工噪声和粉尘污染。

施工单位应接受建设单位和当地环保部门的监督和指导，并按中标书、施工合同落实各项环境保护和文明施工措施，各施工单位至少应配备一名专职环保员，具体监督、管理环保措施的实施情况。

在施工结束后，建设单位应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，督促施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复被破坏的土地和植被。

（4）营运期

营运期的环保管理、监测和需补充的环境保护工程措施等由项目运营管理机构实施。

10.2 环境监测计划

10.2.1 监测目标、项目

（1）施工期

施工期监测项目是TSP和施工噪声、湘江水质（SS、COD、NH₃-N、石油类等）、南天厂区开挖区域土壤（DDT、六六六、铅、铬、砷、锌等）。

（2）营运期

营运期监测项目声敏感点的环境噪声和水环境敏感区水质。

10.2.2 环境监测计划

本项目环境监测计划包括环境空气、噪声和地表水，具体见表10.2-1。

表 10.2-1 环境监测计划

阶段	监测地点		监测项目	监测频次
施工期	大气环境	项目规划区内沿线敏感点	TSP	随机抽样监测。 1次/季，每次2天
	声环境	敏感点等工程段施工现场	等效连续A声级	随机抽样监测
	水环境	易家湾常规断面	SS、石油类、COD	1次/季 每次3天

	土壤	南天厂区开挖区域	DDT、六六六、铅、铬、砷、锌	开挖前监测
运营期	声环境	项目规划区内沿线敏感点	等效连续A声级	随机抽样监测
	水环境	王家晒渠、昭阳渠、仰天湖、湘潭五星、三水厂、易家湾常规断面	SS、石油类、COD	1次/半年 每次3天
1、实施机构：湘潭市环境监测站。 2、负责机构：监理公司或建设单位。 3、监督机构：湘潭市环境保护局。				

10.3 工程环境监理计划

10.3.1 监理依据

新建项目开展工程环境监理的主要依据包括：

- (1) 国家与湖南省有关环境保护的法律、法规；
- (2) 国家和交通部有关标准、规范；
- (3) 本项目的环境影响评价报告书和水土保持方案报告书及相关批复；
- (4) 本项目施工图设计文件和图纸；
- (5) 《施工监理服务合同》和《施工承包合同》；
- (6) 业主认可的有关工程环境保护会议决定、电函和文字记载。

10.3.2 监理阶段

与主体工程监理阶段划分一致，本项目的工程环境监理阶段分为施工准备阶段、施工阶段以及交工验收与缺陷责任期三个阶段。

10.3.3 监理范围、内容及方式

项目环境监理范围为建设区与工程直接影响区域，包括项目主体工程、临时工程的施工现场、施工营地、施工便道、砂石料场以及承担大量工程运输的当地现有道路等。

监理内容包括生态保护、水土保持、地质灾害防治、绿化、污染防治以及社会环境等环境保护工作的所有方面。

根据《关于开展交通工程环境监理工作的通知》(交通部、交环发[2004]314号)、《湘潭市建设项目工程环境监理暂行办法》及相关法律法规，拟建项目的工程环境监理工作作为工程的一个组成部分，纳入主体工程监理体系。

10.3.4 监理工作内容

本项目工程环境监理的工作内容包括环保达标监理和环保工程监理。

环保达标监理指对主体工程的施工过程是否符合环境保护的要求进行监理，如噪声、废气、污水等排放应达到有关的标准等，施工是否造成水土流失和生态环境破坏，是否符合有关环境保护法律、法规规定等进行监理。

环保工程监理是指对为保护施工和营运期的环境而建设的各项环境保护设施（包括临时工程）进行监理，如声屏障、绿化工程、弃渣场的土地复垦工程（包括弃土压实、拦渣工程、排水工程等）等。

10.3.5 监理组织机构及工作制度

拟建项目设立环保总监（由总监兼任），主管工程环境监理工作；环监办（由总监办兼）负责组织实施，各环监代表处（由总监代表处兼）和环监驻地办（由驻地办兼）具体承担监理任务。现场环境监理工程师由驻地办的路基、路面交通工程以及试验专业监理工程师兼任。

工程环境监理的工作制度主要包括：环境监理会议制度、环境监理记录与报告制度、人员培训制度、函件来往制度、环境监理奖惩制度以及环境监理资料归档制度。

10.3.6 工程环境监理内容

监理单位由具有环保监理资质的机构负责，按工程质量和环保要求对项目进行全面环境管理。

环评建议环境监理内容包括如下：

（1）采用合理的拆除方式对现在建筑进行拆除处理，施工现场进行围护，采用彩钢板围挡进行封闭施工。

（2）在管网施工中遇到连续晴好天气又起风的情况下，应对开挖土方临时堆存处采取洒水或采用绿色防尘覆盖网进行覆盖，防止扬尘产生。

（3）弃土在装运过程中对汽车采取帆布覆盖车厢。

（4）避免在起风的情况下开挖土方和装卸物料。

（5）车辆驶出前将轮子上的泥土用扫把清扫干净，同时施工道路实行保洁制度，一旦有弃土应及时清扫。

（6）重型机动车运输指定线路和时段，避开敏感区和交通高峰期。

（7）挖掘的土方堆放在道路一侧，及时回填，不能及时回填的土方，要严格管理，

不能随意堆放，遇大风天气要加覆盖。

（8）雨天施工要注意防止水土流失，堆积土方时适当采取覆盖措施，防止淤塞下水系统，汛期及暴雨天要停止施工。

（9）生活污水禁止随意外排。

（10）建筑垃圾及时清理，严禁随意丢弃、堆放。

（11）生活垃圾定点清倒，由环卫部门收集后送到垃圾场处理。

（12）合理安排施工计划和作业面积，靠近居民区等敏感区应尽量避免夜间施工；

（13）施工噪声较大的机械应尽量在白天施工，禁止夜晚施工。

（14）料场位置选择在河道外，严禁在河道内设置堆料场等，以免造成对湘江水质的影响。

10.4 三同时验收

三同时验收内容及进度见表 10.4-1。

表 10.4-1 “三同时”验收内容

阶段	序号	治理对象	治理设施	达到要求
施工期	1	高噪声设备	设置临时围墙等防护措施	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准
	2	材料堆场	布设挡风墙	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）无组织排放限值
	3	施工营地废水	隔油、沉淀池等水处理设施	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的一级标准
	4	施工期固体废物	/	交由有资质单位进行合理处置
	5	对施工期环境工程、环境管理、环境监测进行监督		环境工程与主体工程同时竣工验收
营运期	1	项目滨江风光带、电瓶车道的验收		
	2	项目范围内生活废水	化粪池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级标准

第 11 章 公众参与

11.1 公众参与调查目的和作用

11.1.1 公众参与的定义

“公众参与”的定义可以从三个方面表达：

（1）它是一个连续和双向地交换意见的过程，以增进公众了解政府机构、集体单位和私人公司所负责调查和拟解决的环境问题的做法与过程。

（2）将项目、计划、规划或政策制定和评估活动中的有关情况及其含义随时完整地通报给公众。

（3）积极地征求全体有关的公民对以下方面的意见和感受：涉及项目决策和资源利用，比选方案及管理对策的酝酿和形成，信息的交换和推进公众参与的各种手段与目标。简而言之，“公众参与”包含了信息的馈给和反馈。前者是信息从管理公众事务的政府部门传递给关心公共事务的公民们，后者则是相反过程。反馈的信息对决策者作出及时、正确和满意的决定应该是很有益的。所以公众参与体现了环境保护的主体——公众的意愿。

11.1.2 公众参与的目的

实行公众参与的目的，一般有八个基本方面：

（1）改善各种对区域和环境可能有影响的决策。

（2）给予公民们表达他们意见和听取有关方面意见的机会。

（3）提供公民们对开发行动后果施加影响的机遇。

（4）提高一个环评项目为削减负面影响所采取各种措施的公众可接受性。

（5）化解公民们之间在环境问题上的不同意见或冲突，以及消除其对政府机构执行计划的阻力。

（6）确立政府结构及其决策过程的合理性和合法性。

（7）满足公民法定的各种要求。

（8）在政府机构官员和工作人员与公民们之间开展双向的意见交换，以辨识公众关注的主要问题及其价值观，使公众了解政府和有关机构的计划，还能使政府机构了解

各个备选方案及其影响，从而做出满意的决策。

11.1.3 公众参与的作用

公众参与的作用是与其目的密切联系的，概括说是三项：

（1）像一台信息交换机器。

（2）作为提供地方性环境价值信息的源泉。

（3）在建立公众对一项行动的规划和评价过程的信任度并对行动表示支持方面能起辅助作用。当然，公众参与还有其它作用，例如，政府机构对每一个批准的项目要建立一个决策档案（包括报告书草稿，评审过程和各种意见和最终环评报告书），目的是为日后司法部门和公众对决策过程中的各种因素和考虑进行检查。由于整个过程是有公众参与的，这样做可以使管理者和行政部门决策者受到监督和负起责任。

11.2 公众参与流程

对项目建设产生的社会环境影响问题进行识别；

制定问答卷，确定调查方案；

实地走访填表，民意测验；

统计归纳分析，反馈处理；

公众参与结果不仅要作为环保对策建议的重要篇章写进报告书，而且要实际反馈给建设单位和设计部门，为协调解决项目建设产生的社会环境影响提供依据。

11.3 公众参与调查方式与内容

11.3.1 调查方式

本次公众参与调查主要采取网上公示和发放公众参与调查表 2 种形式，主要过程如下：

在湘潭市环保局网站（<http://www.xthb.gov.cn/>）进行本项目的网上公示。具体公示内容如下：建设项目的名称及概要；环境影响评价的工作程序和主要工作内容；征求公众意见的主要事项；公众提出意见的主要方式；项目建设单位名称和联系方式；承担评价工作的环境影响评价机构名称和联系方式。

公示期间，未收到公众反馈意见。

主要调查项目用地范围及周边可能受影响及附近的群众团体、居（村）委会代表、

企业和受影响居民等。

11.3.2 调查内容

个人调查内容包括：（1）公众与本项目的关系；（2）公众获取本项目建设信息的途径；（3）公众对本项目选址的看法；（4）公众认为本项目建设可能带来的主要环境问题；（5）公众认为本项目的建设对周围环境的影响程度；（6）公众个人利益是否会受到本项目建设的影响；（7）公众对本项目建设最关心的问题；（8）公众对本项目建设可能受到影响的基本态度；（9）公众对本项目所持的态度。

团体调查内容包括：被调查对象对项目所持的态度；该项目建设对当地社会经济发展状况、社会公共事业、生态环境、民众生活质量的影响持何意见；被调查对象对该项目建设的具体要求、建议及其它需要说明的问题等。



湘潭市湘江风光带昭山段（二期）项目环评信息公示

作者：黄朝堂 来源：环科院 发布时间：2014-10-21 浏览次数：65 次

一、建设项目的名称及概要

项目名称：湘潭市湘江风光带昭山段（二期）项目

项目概要：湖南昭山经济建设投资有限公司投资50108.39万元在湘潭市昭山示范区建设湘潭市湘江风光带昭山段（二期）工程。项目场址位于湘潭市昭山示范区内，南起湘江风光带昭山段一期，北至昭山景观大道，西至湘江，东至滨江大道。项目规划总用地面积119134.17平方米（合178.70亩），主要建设内容为项目所在区域内景观建设、配套道路设施的建设及相应的水电工程、绿化工程的实施。预计竣工日期为2016年9月。

项目施工期影响：施工扬尘、施工噪声、水土流失、植被破坏、施工占地、固体废物（施工弃土、建筑垃圾、施工人员生活垃圾）、施工废水、生活污水等。

项目营运期影响：办公人员及游览人员产生的生活污水、汽车尾气、生活垃圾及社会噪声等。

项目在施工过程及营运过程中对环境有所影响，企业将按达到国家和地方允许的环境保护标准来进行治理，确保污染物达标排放。

二、环境影响评价的工作程序和主要工作内容

环境影响评价的工作程序：大体分为三个阶段：第一阶段为准备阶段，收集相关文件，进行初步的实地调查，编制环境影响评价工作方案；第二阶段为正式工作阶段，进一步做工程分析和环境现状调查，并进行环境影响分析与评价；第三阶段为报告书编制阶段，主要工作为汇总、分析第二阶段工作所得的各种资料、数据，给出结论，完成环境影响报告书的编制。

主要工作内容：根据环境影响评价法，按照导则进行评价工作，评价重点为工程分析、废气、废水环境影响评价、污染防治措施经济技术论证。

三、征求公众意见的主要事项

公众参与的目的是收集工程影响范围内的民众对项目建设的观点、要求和愿望，公众如果对项目或环评工作的工作程序及工作内容持有异议，请在10日内与项目单位或环评单位进行联系。公示期：2014年10月20日~2014年10月30日。

四、公众提出意见的主要方式

公众可通过电话、传真、信函等方式与项目单位或环评单位进行联系。

五、项目建设单位名称和联系方式

建设单位：湖南昭山经济建设投资有限公司

图 11.3-1 湘潭市湘江风光带昭山段（二期）项目网上公示截图

11.4 调查结果统计

11.4.1 公众基本情况统计

建设单位、评价单位调查走访了本工程沿线的几个单位、团体及部分村民，认真听取了调查对象对建设项目的意见，并发放问卷调查表进行公众参与调查。本次调查共发放个人公众调查表 20 份，团体调查表 4 份，全部收回。此次调查对象主要为项目沿线行政村及沿线的居民。

11.4.2 公众意见统计

1、团体意见调查结果

建设单位走访了项目附近的有关政府部门、单位共计 4 个（湘潭市岳塘区易家湾镇路口社区居民委员会、湘潭市岳塘区易家湾镇窑洲社区居民委员会、湘潭市岳塘区易家湾镇人民政府办公室、湘潭市岳塘区易家湾镇蒿塘村村民委员会），各代表在认真听取了项目基本情况介绍后，发表了各自的意见和看法，并填写了意见调查表。根据调查结果，代表们的意见归纳如下：

- (1) 4 个单位的代表均支持该项目的建设。
- (2) 大部分代表认为该项目的建设有利于促进经济快速发展。
- (3) 大部分单位的代表认为项目的建设将有利于当地地方公共事业的发展。
- (4) 4 个单位的代表认为该项目的建设可提高当地生态环境或对当地生态环境无影响。
- (5) 4 个单位的代表一致认为项目的建设有利于提高当地居民的生活水平。
- (6) 另外，代表们希望能够加快本项目的建设进度。

2、个人意见抽样调查

本次公众参与采用项目沿线现场访谈、发放调查表相结合的方式进行，范围主要是项目沿线居民，发放个人调查表 24 份，收回 24 份。

调查表对项目建设的必要性和工程内容进行介绍。调查表内容包括受调查者的个人基本情况及拟建项目对当地被调查人群的影响和他们所关心的问题，旨在了解受拟建项目影响公众和社会团体对本建设项目的态度，有何要求及对该项目建设的具体建议。公众调查的对象情况基本情况见表 11.4-1。

表 11.4-1

调查对象情况统计表

调查对象	性别	年龄	文化程度	电话号码	地 址
个人意见（三份附后）					
*****	男	32	初中	*****	湘潭市岳塘区易家湾镇蒿塘村
*****	男	52	高中	*****	湘潭市岳塘区易家湾镇蒿塘村
*****	男	42	高中	*****	湘潭市岳塘区易家湾镇蒿塘村老屋组
*****	男	42	初中	*****	湘潭市岳塘区易家湾镇蒿塘村
*****	男	50	初中	*****	湘潭市岳塘区易家湾镇蒿塘村四方组
*****	男	34	高中	*****	湘潭市岳塘区易家湾镇蒿塘村四方组
*****	男	58	初中	*****	湘潭市岳塘区易家湾镇蒿塘村
*****	男	50	高中	*****	湘潭市岳塘区易家湾镇蒿塘村四方组
*****	男	43	高中	*****	湘潭市岳塘区易家湾镇蒿塘村老屋组
*****	男	60	初中	*****	湘潭市岳塘区易家湾镇蒿塘村六合组
*****	男	49	高中	*****	湘潭市岳塘区易家湾镇蒿塘村四方组
*****	男	42	初中	*****	湘潭市岳塘区易家湾镇蒿塘村老屋组
*****	男	32	初中	*****	湘潭市岳塘区易家湾镇蒿塘村
*****	男	32	初中	*****	湘潭市岳塘区易家湾镇蒿塘村六合组
*****	女	45	高中	*****	湘潭市岳塘区易家湾镇蒿塘村老屋组
*****	男	36	高中	*****	湘潭市岳塘区易家湾镇蒿塘村老屋组
*****	男	43	高中	*****	湘潭市岳塘区易家湾镇蒿塘村四方组
*****	男	43	初中	*****	湘潭市岳塘区易家湾镇蒿塘村四方组
*****	男	57	初中	*****	湘潭市岳塘区易家湾镇蒿塘村推上组
*****	男	57	初中	*****	湘潭市岳塘区易家湾镇蒿塘村六合组
团体意见（三份附后）					
湘潭市岳塘区易家湾镇路口社区居委会				湘潭市岳塘区易家湾镇路口社区陈牯塘社区	
湘潭市岳塘区易家湾镇窑洲社区居委会				易家湾窑洲直街	
湘潭市岳塘区易家湾镇人民政府办公室				株易路口	
湘潭市岳塘区易家湾镇蒿塘村村民委员会				/	

11.4.3 公众参与调查结果

主要调查统计结果见表 11.4-2。

表 11.4-2

公众意见调查统计表

调查内容	观点	人数	比例（%）
1、您与本项目的关系？	区域内居民	20	100
	区域外附近居民	0	0
	其他公众	0	0
2、在本次调查之前，您是否得到本区域建设的相关信息，信息来源途径？（单或多选）	新闻媒体	0	0
	建设单位	20	100

	社会议论	0	0
	其他方式	0	0
	没有听说	0	0
3、您认为本项目的选址是否合适？	合适	20	100
	不合适	0	0
4、您认为本项目建设可能对环境带来哪些方面的影响？（单或多选）	水污染	0	0
	空气污染	9	45
	噪声污染	11	55
	固体废物污染	0	0
	生态	0	0
5、您认为本项目的建设对周围环境的影响程度？	较大	0	0
	一般	0	33
	较小	16	80
	无影响	4	20
6、您个人利益是否会受到本项目建设的影响？	有利影响	5	25
	不会影响	5	25
	影响很小	10	50
	不利影响	0	0
7、您对本项目建设最关心的是？	经济效益	5	25
	环境质量	0	0
	就业机会	15	75
	拆迁补偿	0	0
8、您对本项目建设可能受到影响的基本态度是？	可以接受	20	100
	不能接受	0	0
9、您对本项目所持的态度？	支持	20	100
	不支持	0	0

公众意见统计归纳如下：

- （1）本次调查对象全部为区域内居民。
- （2）在本次调查前，有 100%的人通过建设单位了解该项目的建设。
- （3）所有受调查对象均认为本项目建设选址合适。
- （4）关于本项目建设可能对环境带来的影响，被调查者中 45%的认为是空气污染，55%的认为是噪声污染。（多选）
- （5）被调查者中 80%的人认为本项目建设对周围环境影响较小，20%的人认为本项目建设对对周围环境无影响。
- （6）被调查者中 25%的人认为本项目建设对个人利益将产生有利影响，25%的人

认为本项目建设对个人利益不会有影响，50%的人认为本项目建设对个人利益影响很小。

（7）被调查者中 25%的人最关心经济效益，75%的人最关心就业机会。

（8）所有被调查者均表示可以接受本项目建设所带来的影响。

（9）100%被调查者均表示支持本项目的建设。

11.5 公众参与结论

项目沿线的群众和单位，都能正确理解本项目对沿线环境产生的影响，能深刻认识到本项目建成后对沿线区域经济将产生巨大的推动作用，并保证为项目建设作出应有的贡献，因此本项目的有关征地、拆迁及安置工作不会存在较大问题。至于本项目可能带来的环境问题，环境评价单位和设计部门已考虑到了各种环境影响因素，并提出了相应的环保措施，只要在建设与投入使用中予以落实，一定会妥善解决好沿线本项目所带来的环境污染问题。

为使项目的建设能进一步得到沿线广大干部群众的理解与支持，建议设计单位、建设单位等部门：

（1）在本项目的设计与施工阶段，要与沿线地方政府加强联系，及时采纳他们提出的合理的可行性意见，力求使该项目的建设带来更大的社会效益，同时尽量减少可能带来的负面影响；

（2）利用有效的宣传手段，在沿线的政府、政协和基层组织的协助下，大力宣传并认真执行国家的有关安置补偿政策；

（3）沿线政府要按国家政策办事，做好征用土地户和拆迁户的调查工作，对拆迁户应及时划定宅基地，征地拆迁费及时发放给拆迁户，保证受影响者生活水平不降低；

（4）项目施工时，力求保护好沿线现有防洪设施和道路，避免交通堵塞，注意减轻施工噪音、粉尘等污染影响，以维持沿线居民的正常生产、生活秩序；

（5）道路沿线各敏感点的环境噪声，应以本项目环评报告预测的超标情况为依据，要采取相应的措施，以减轻交通噪声对居民生活的影响。

通过本次环评公众参与调查，我们认为公众对环境保护的积极参与性都很高，这说明随着社会的进步，公众的环境意识正在逐步的增强，在湖南昭山经济建设投资有限公司

司的大力配合下，被调查人员对项目建设表示支持，同时非常关注本地区环境现状，以及项目建设所带来的环境问题，建议建设方和施工方在建设过程中做好环境保护工作，使项目对环境影响降到最低程度。

第 12 章 结论和建议

12.1 结论

12.1.1 项目的建设意义

2001 年 4 月，“湘江生态经济带”被正式列入《湖南省长株潭经济一体化第十个五年计划》。《长株潭城市群(核心区)生态建设规划(2006-2020)》指出：2008 年至 2020 年规划建设江河风光带总长度 978.3 公里(单边长度)。其中核心区湘江风光带全长 156.3 公里，长沙片 78.7 公里、株洲片 42.7 公里、湘潭片 34.9 公里。湘潭市湘江风光带昭山段（二期）项目的建设由湖南昭山经济建设投资有限公司负责组织实施。项目位于湘潭市昭山示范区，南起湘江风光带昭山段一期，北至昭山景观大道，西至湘江，东括滨江大道。项目总用地面积为 119134.17 平方米（合 178.70 亩），总投资为 50108.39 万元人民币。计划建设期 26 个月。项目的建设将改善湘江沿岸的生态环境，突出湖湘特色的人文景观、加强城乡的结合，促使项目区域内的经济不断增长和人民生活水平不断提高。

12.1.2 项目基本情况

项目具体内容为规划范围内景观的建设、配套电瓶车道的设施，以及相应的水电工程、绿化工程的实施。项目总用地面积为 119134.17 平方米（合 178.70 亩），总投资为 50108.39 万元人民币。计划建设期 26 个月。

征地、拆迁：本项目用地面积 119134.17 平方米（合 178.70 亩），项目共征用国有土地 63913.17 平方米。集体土地 53221 平方米，其中，林地 31660 平方米，住宅用地 7766 平方米，草地 10240 平方米，内陆滩涂 3555 平方米。

12.1.3 环境现状

（1）环境空气：

本次环评采用湘潭市昭山常规监测点 2013 年全年的监测数据进行大气环境质量现状评价。监测因子为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 。

从监测统计结果来看，昭山监测点各常规监测因子均有超标现象。其中 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 超标率分别为 0.9%、0.6%、38.6%和 42.8%，最大超标倍数分别为 0.23 倍、1.09 倍、1.83 倍和 3.17 倍。 NO_2 超标主要由于区域车辆尾气及工业污染物排放所致，区

域 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 超标主要与城区大力发展和建设及车辆尾气排放所致，随着国家执行更加严格的车辆尾气排放标准，同时进一步加强区域建设项目的环境管理，区域的大气环境质量将得到一定的改善。

（2）水环境：

本次环评采用湘江湘潭段五星、易家湾、三水厂三个常规监测断面 2013 年全年的监测数据、2014 年 3 月王家晒渠入湘江前 500m 及 2011 年 4 月军民团结渠、朝阳渠、仰天湖监测数据对该江段水质进行评价。

本次环评采用湘江湘潭段五星、易家湾、三水厂三个常规监测断面 2013 年全年的监测数据、2014 年 03 月王家晒渠及 2011 年 4 月军民团结渠、朝阳渠、仰天湖监测数据对该江段水质进行评价。

（1）湘江五星常规断面：2013 年五星断面的水质监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

（2）湘江易家湾断面：2013 年易家湾断面的水质监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

（3）湘江三水厂断面：2013 年三水厂断面的水质监测因子中高锰酸盐指数、氨氮、总磷超标，超标率分别为 8.33%、33.33%、33.33%，最大超标倍数分别为 0.25 倍、0.96 倍、0.5 倍，其它各项因子均符合地表水 GB3838-2002 中的Ⅲ类水质标准。高锰酸盐指数、氨氮、总磷超标主要缘于部分农村及城郊地区生活污水未能纳入城市污水处理厂处理造成生活污水排放，及农村地区畜禽养殖和农村面源污染排放所致。为改善湘江水质，湘潭市目前正在加大生活污水治理，并进行污水处理厂的扩容建设及提标改造。

（4）王家晒渠：根据 2014 年 3 月监测数据可知，王家晒渠水质监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

（5）军民团结渠、朝阳渠、仰天湖：根据 2011 年 4 月份监测数据可知，军民团结渠水质监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。朝阳渠水质监测因子中除 COD 有超标现象，其它监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。其中，COD 超标率为 100%，最大超标倍数分别为 0.15 倍。仰天湖水水质监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

监测因子超标主要是受湘潭地区生活污水及工业废水排放的影响。

（3）声环境：

根据项目组于 2014 年 10 月现场调查，沿线共有 4 处声环境敏感点，环评对这 4 处敏感点进行了现状监测，作为以点代线的现状值。通过对现状调查和监测结果的分析可知，项目所在地声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，声环境质量较好。

（4）土壤及河流底泥环境：

本次环评收集了 2012 年南天化工厂区内土壤监测结果以及 2012 年易家湾断面、2011 年 4 月 18 日王家晒渠、军民团结渠、朝阳渠、仰天湖的底泥监测结果。

从土壤的监测结果来看，西厂区原六六六生产车间外监测点中 DDT 和砷超标，西厂区原 DDT 生产车间处总六六六、DDT 和砷超标，西厂区原杀虫双车间处砷超标，其他监测点的监测因子达到《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）三级标准要求。

从底泥的监测结果来看，易家湾左岸底泥监测因子中除铅、镉、砷、锌、镍超过《土壤环境质量标准》二级标准（pH6.5~7.5）外，其余因子均达到该标准要求。铅、镉、砷、锌、镍超标倍数分别为 0.34 倍、30.33 倍、2.26 倍、0.88 倍、0.48 倍，超标原因为湘江沿线企业排污所致。

易家湾右岸底泥监测因子中除铅、镉、砷、锌、镍超过《土壤环境质量标准》二级标准（pH6.5~7.5）外，其余因子均达到该标准要求。铅、镉、砷、锌、镍超标倍数分别为 0.34 倍、30.33 倍、2.26 倍、0.88 倍、0.48 倍，超标原因为湘江沿线企业排污所致。

王家晒渠、军民团结渠、朝阳渠、仰天湖底泥监测因子中除镉超过《土壤环境质量标准》二级标准（pH6.5~7.5）外，其余因子均达到该标准要求。镉超标率分别为 65.67 倍、7.97 倍、8.03 倍、2.37 倍。

12.1.4 施工期环境影响分析结论

（1）生态影响：项目沿线主要为住宅及部分厂房，施工期间由于土地的占用及房屋的拆迁，从而对沿线的景观会造成一定的不利影响，但随着主体施工期的结束，后续配套工程的实施，景观将会得到逐步的恢复和改善。

（2）大气环境影响：项目施工期间对大气环境的污染主要来源于施工扬尘。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。

项目施工工地扬尘对大气的影响范围主要在工地围墙外 200m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度亦不同。在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。据类比调查，在一般气象条件下(平均风速为 2.5m/s)，施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 内，被影响的地区 TSP 浓度平均值为 $0.49\text{mg}/\text{m}^3$ 左右，至 150m 处符合二级质量标准，具有明显的局地污染特征。各类扬尘影响范围一般集中在下风向 200m 范围内。

(3) 水环境的影响：拟建项目施工期对水环境的影响主要集中在施工营地、施工场地等方面的影响，如施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水量等冲刷后产生一定的油污水。游船码头施工因扰动产生大量悬浮物影响湘江水质，根据类比分析，其影响不大。

(4) 噪声影响：项目施工过程中噪声较大的施工单元主要有基础部分的挖填土作业、混凝土浇筑和建材的运输产生的交通噪声等。根据预测，土石方阶段在场址外 200 m 低于 55dB(A)，基础阶段在场址外 300 m 基本达到 55dB(A)。

12.1.5 营运期环境影响分析结论

(1) 水环境影响分析

项目运营主要的水污染源为游客旅游、休闲过程以及工作人员产生的生活污水。本项目污水经湘潭市河东第二污水处理厂处理达标后由王家晒渠排入湘江水域，对湘江水质影响不大。

(2) 环境空气影响分析

本项目只有一条电瓶车道，小汽车、摩托车、货车等机动车不允许通行，因此，本项目营运期间的大气环境影响很小。

(3) 噪声影响

项目区域内在营运期不允许汽车的进入，主要的噪声源为人群在游玩时的嬉戏声。另外电瓶车运行过程的噪声很小，对沿线的外环境不会产生太大的影响。

(4) 固体废物

项目营运期固体废物主要来自于游客及管理人员等产生的生活垃圾等。年产垃圾量110t。该项目设计施工中，应设置垃圾桶，用于收集并分类处置整个项目营运期间的垃圾。对项目产生的垃圾应以垃圾袋、垃圾桶集中收集，送往就近的垃圾填埋场或垃圾焚烧厂进行统一处理。

12.1.6 公众参与

从团体公众调查结果看，各单位团体非常支持本项目的建设。从个人公众调查的结果来看。100%的被调查群众支持该项目的建设。

综合结论：项目沿线的群众和单位团体，都能正确理解本项目对沿线环境产生的影响，能深刻认识到本项目建成后对沿线区域经济将产生巨大的推动作用，均支持本项目的建设。至于本项目可能带来的环境问题，环境评价单位和设计部门已考虑到了各种环境影响因素，并提出了相应的环保措施，只要在建设与投入使用中予以落实，一定会妥善解决好沿线本项目所带来的环境污染问题。对环境的不利影响能得到缓解和控制，其不利影响在环境可承受的范围内，项目建设不存在明显的环境制约因素。本项目符合《湘江长沙株洲湘潭段生态经济带开发建设总体规划》、《湘潭市城市总体规划（2010-2020年）》、《长株潭城市群两型社会示范区湘潭易家湾昭山片区规划（2010-2030年）》、《长株潭城市群生态绿心地区总体规划（2010-2030）》，符合国家关于城市建设的法律法规，工程建设方面无其它法律障碍存在。因此本项目的建设从环保角度而言是可行的。

12.2 建议

1、本项目位于湘潭市昭山示范区总体规划的用地范围，因此项目拆迁安置应纳入湘潭市昭山示范区总体规划，进行统一考虑。对于拆迁居民，政府有关单位应尽可能对这些失去生活保障的居民进行合理安置，或提供教育、培训机会，帮助失地农民重新就业，或者建立失地农民的社会保障体制，尽量减征地的影响，确保拆迁居民生活不因工程拆迁而下降。

2、认真落实本环评报告中提出的生态保护措施和其他污染防治措施，保证各项环保投资落实到位，以切实有效控制各类污染问题，进一步提高区域环境质量。

3、项目建设期及营运期产生的固体废物应当根据报告中提出的要求进行妥善处置，禁止露天焚烧垃圾。

4、项目建设方应重视周围住宅区居民意见，督促施工单位加强施工期的环保管理，并做好施工公告工作，加强与周围居民的沟通和理解。

5、落实施工期的各项污染防治对策，施工人员产生的“三废”要集中收集，进行必要的处理和处置；禁止夜间施工造成环境噪声污染的的建筑施工作业；妥善处置弃土及建筑垃圾，施工结束后，拆除临时建筑物及清除建筑垃圾，恢复土地原有功能等。

6、项目实施过程中应请有监理资质的单位进行环境监理。

（1）项目建设单位应在项目建设过程中严格落实水土保持方案的各项要求。

（2）项目建设单位应安排专人负责并做好项目施工和运营期间的环境保护工作。

（3）项目在建设过程中，应该加强环境管理，防止施工废水对王家晒渠、军民团结渠、朝阳渠、仰天湖、湘江水体的影响。