

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项 目 名 称：昭山示范区旅游绿道建设项目

建设单位（盖章）：湖南昭山经济建设投资有限公司

湖南华中矿业有限公司

2016 年 4 月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

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

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审核该项目的环境保护行政主管部门批复。

拟建地现场部分现场照片



百合大道现状



朝阳渠现状



东风水库现状



昭山风景区现状



芙蓉大道现状



仰天湖现状

目 录

1	建设项目基本情况.....	1
2	建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	17
3	环境质量状况	25
4	评价适用标准	32
5	建设项目工程分析.....	33
6	项目主要污染物产生及预计排放情况.....	37
7	环境影响分析	38
8	建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	49
9	公众参与	50
10	评价结论	55

附表

附表 1：建设项目环境保护审批登记表

附件

附件 1：评价委托函

附件 2：评价执行标准函

附件 3：监测质量保证单

附件 4：部分个人公众参与调查表

附件 5：团体公众参与调查表

附图

附图 1：地理位置示意图

附图 2：绿道线路分类体系图

附图 3：监测布点图

附图 4：公共自行车租赁点规划图

附图 5：驿站规划图

附图 6：环境敏感点分布图

附图 7：长株潭城市群绿心地区总体规划（生态空间管制分区图）

附图 8：昭山风景名胜区总体规划

附图 9：绿道分级体系规划图

1 建设项目基本情况					
项目名称	昭山示范区旅游绿道建设项目				
建设单位	湖南昭山经济建设投资有限公司				
法人代表	罗晴秋	联系人	罗立华		
通讯地址	湘潭市昭山示范区两型示范产业中心				
联系电话	18173215015	传真		邮政编码	411103
建设地点	湘潭市昭山示范区				
立项审批部门		批准文号			
建设性质	√新建 扩建 技改		行业类别及代号	N8120 城市绿化管理	
占地面积 (平方米)	542130.0		绿化率 (%)	/	
总投资 (万元)	40000	其中：环保投资 (万元)	105	环保投资占 总投资比例	0.26%
评价经费 (万元)		总工期	2 年		
1.1 项目背景及由来					
湘潭，湖南省地级市，别称“莲城”，又称“潭城”，是毛泽东、彭德怀、齐白石、曾国藩等著名人物的家乡；是湖南科教文化建设核心城市之一；是国家两型社会综合配套改革试验区，长株潭城市群核心城市之一。湘潭昭山示范区位于湖南省中部，挺立在湘江东岸。该区于 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。 旅游绿道是充分利用风景区的自然生态及人文资源，通过一种线形绿色开敞空间，沿着河滨、溪谷、山脊、风景区道路等自然和人工廊道建立，内设可供行人和汽车着进入的景观休憩线路。旅游绿道的建设，可以有效提升旅游区域景区的品质，完善景区基础配套设施，并加强与公共交通网的结合，突出以人为本，体验“慢生活”、“绿色交通”等健康环保的休闲方式，为市民提供一个安全、便捷、舒适、优美、生态的休闲环境。“绿道建设，是生态工程、文化工程、民生工程，也是落实新型城市化、实现转型发展的重要内容。 湖南昭山经济建设投资有限公司拟在湘潭昭山示范区开发昭山示范区旅游绿道建设项目，该项目绿道主要途径王家晒渠、朝阳渠、昭山景区、仰天湖、昭山腹地，总占地面积为 542130.0m²（合 853.97 亩）。					

根据《环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令）的有关规定，受湖南昭山经济建设投资有限公司委托，湖南华中矿业有限公司承担了昭山示范区旅游绿道建设项目的环境影响评价工作。通过对项目区现场勘察、资料收集和分析，按照环评导则要求和有关环保规定要求，编制完成了《昭山示范区旅游绿道建设项目环境影响报告表》（送审稿）。2016 年 3 月 25 日，湘潭市环保局在昭山管委会会议室主持召开了《昭山示范区旅游绿道建设项目环境影响报告表》专家评审会，根据评审意见以及与会专家在会上所提出的有关意见和建议，我单位对报告表作了认真修改与完善，最终完成了《昭山示范区旅游绿道建设项目环境影响报告表》（报批稿）。

1.2 项目名称、性质和建设地点

项目名称：昭山示范区旅游绿道建设项目。

建设性质：新建。

建设地点：昭山示范区。

建设单位：湖南昭山经济建设投资有限公司。

项目投资：40000 万元。

建设计划：项目施工期为 2 年。

1.3 项目建设内容及规模

项目规划总用地面积 542130.0m²(合 853.97 亩)，规划区有绿道 27 条，绿道均沿用已建和已规划好的待建道路（其中芙蓉大道、昭云大道、红易大道、昭山大道、滨江路、百合大道、昭华大道、仰天湖路等道路已存在），共计长度 144.31km（其中涉及昭山风景名胜区约 25.75km，投资约为 7100 万元），驿站 1250m²，驿站公厕，垃圾站等。同时，将对绿道进行绿化建设、亮化建设等。项目建设内容及建设规模如下表 1.3-1 所示。

表 1.3-1 主要建设内容及规模一览表

工程内容	序号	名称	长度 (km) / 面积 (m ²)		备注 (包括规模或位置)
绿道工程	1	都市型(待建)	44.88 km	12.56	昭山大道绿道 4.28、百合大道绿道 1.16、昭华大道绿道 3.46、清水路绿道 3.66。
		都市型(已建)		32.32	芙蓉大道绿道 9.79 昭云大道绿道 6.97 红易大道绿道 4.05 昭山大道绿道 7.02 百合大道绿道 2.44 昭华大道绿道 2.05
	2	滨江型(待建)	24.4 km	21.73	堤顶沿江路绿道 3.18、滨江路绿道 3.34、王家晒渠绿道 4.81、朝阳渠绿道 4.50、东风水库绿道 5.98、晴岚四绿道 3.29
		滨江型(已建)		2.67	滨江路绿道 2.67

	3	生态郊野型（待建）	75.03 km	64.65	晴岚一绿道 4.56、晴岚二绿道 6.98 、晴岚三绿道 4.58、昭华大道东侧绿道 6.68、晴岚五绿道 3.63、晴岚六绿道 6.60、晴岚七绿道 8.69、晴岚八绿道 3.7、晴岚九绿道 3.16、晴岚十绿道 6.76、晴岚十一绿道 6.12、晴岚十二绿道 3.19
		生态郊野型（已建）		10.38	昭华大道东侧绿道 2.20、仰天湖绿道 5.9 、虎形山、凤形山绿道 2.28
服务设施	1	驿站	1250m ²		共设置驿站 10 处，区域驿站总共设置 3 处，分别结合昭山风景区、城际铁路站、晴岚景区布置，自行车规模不小于 40 辆。社区驿站总共设置 7 处，结合滨江风光带、东风水库景区、金屏玉屏郊野景区、大型生活社区、昭山行政管理中心及昭华大道与芙蓉大道的交叉口布置。自行车规模社区驿站为 20-40 辆。
	2	自行车租赁	/		本次规划主要结合绿道等级、主要人流集中节点、服务半径将设置租赁点，总共设置 50 处（ZLD01-50），连接市区内功能组团，串联市区内重要景观资源。规模为 10-20 辆，覆盖半径 500 米。
	3	换乘枢纽设施	/		规划区 YZ—01 与城铁站相连； YZ—02 与码头相连； YZ—03 、YZ—04、YZ—05、YZ—06、YZ—07、YZ—09 与主要公交站点相衔接。部分租赁点，包括 ZLD—02、09、12、14、16、17、20、25、27、40、43、44 与主要公交站点以及码头相衔接。
	4	配套设施	/		信息标志、指路标志、警示标志、教育标志、绿道标志等标志；信息咨询处、休闲坐凳、雨棚花架等休闲设施。在驿站及自行车租赁点设置公共厕所，共设置 49 处。
绿地景观工程	1	绿地景观	/		行道树：全部保留现状大树，树下增加绿篱或地被层，适当增加观花植物；农耕路增加树种，种植优良观赏及遮阴的树种，形成统一的植物景观背景，加强道路景观的连续性和整体性。场地绿化：增加地被种植，形成整齐、统一、简洁、有序、层次丰富的绿化景观。 增加特色坐凳及休息景廊，方便游客途中休息，景廊还可以遮阳避雨。

1.4 绿道规划

1.4.1 绿道线路规划

昭山示范区地处长株潭城市群绿心的核心位置，丘陵地形特征显著，山环水绕构成了这一地区的自然景观物征.规划突出山、水、城的自然布局。将山水资源充分利用在本次绿道规划中，分为都市型绿道、滨水型绿道、生态郊野型绿道。规划区有绿道 27 条，共计长度 144.31km。

（1）都市型绿道

①建设方案

都市型绿道主要布置在规划区中部地区,为居民通勤，散步等休闲娱乐活动提供空间；也作为昭山示范区的绿色交通干网，主要包括芙蓉大道、昭山大道、红易大道、昭云大道、百合大道等城市道路。规划区都市型绿道有 7 条，共计 44.88 公里长。

次干道绿道次于主干道，道路断面形式以三块板与四块板为主，机动车与自行车道之间有条件的均用绿化带隔离开，进行人车分流，自行车道大于 2m，能够满足居民日常通勤需求。次干道主要包括昭山大道、百合大道及滨江路等。

支路绿道相对宽度最窄，道路断面以一块板道路为主，辅以两块板道路，机动车与自行车道之间未用隔离带进行分隔，自行车道单侧宽度在 2.5m 以上，部分路段由于条件限制未能设置双向自行车道。支路主要包括金兰路、环园路、清水路等。

片区内所有有条件的道路通过种植枝叶繁茂的高大乡土乔木，都打造成林荫路，每幅林荫路的宽度不大于 12 米，如不能满足交通需求，可增加分幅。



都市型自行车道



都市型步行道

②铺装方案

步行道：都市型步行道的铺装，要求耐磨、耐压、防滑、美观、舒适、造价低廉便于多次铺设和修复，同时还要具有一定的方位感及方向感。材质使用环保砖，在色彩上考虑到与周边环境相协调。

自行车道：都市型自行车道目的主要是为了满足市民通勤要求，自行车道铺装材料应有一定的强度，且透水性能好，能满足自行车的通行要求，并能少受天气影响，保证安全，一般建议选用透水混凝土，色彩多样，在不影响视觉的情况下，可根据周围环境进行变化，主要以绿色为主。

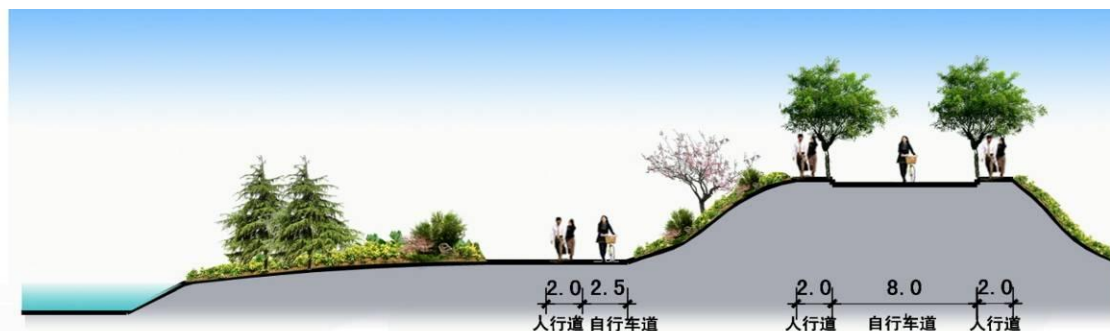
(2) 滨水型绿道

①建设方案

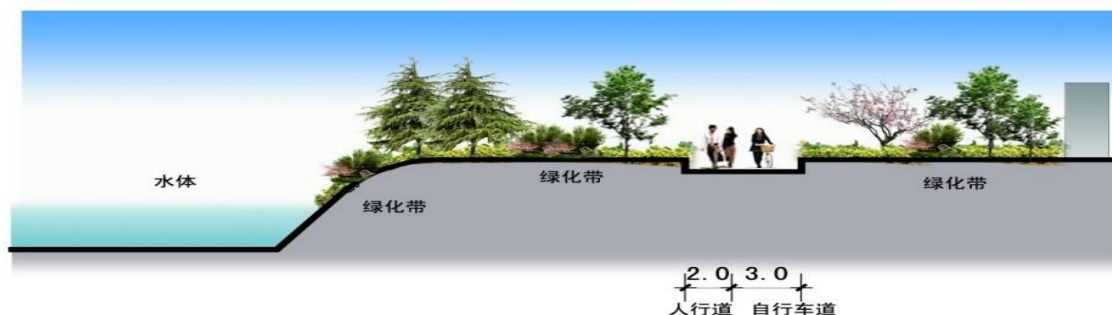
滨水型绿道主要结合中建 养生城内部水网、仰天湖公园、王家塞渠、朝阳渠水系布置。沿线可以体验各条水系景观资源和亲水活动空间，突出城市特色。规划区滨水型绿道有 5 条，共计长度 24.4 公里。

片区内滨水型绿道主要包括滨江型、滨渠型以及滨湖型三种类型，滨水型绿道是人们交往、休闲、锻炼及亲水的主要场所，人流量及自行车流量大，因而宽度设置较宽，人行道在 2m 以上，自行车道设置在 2.5m 以上，大致布局为绿道两边均为宽阔的绿化带，环境优美，居民通过步行道与水体之间的林荫道及栈道满足亲水需求。

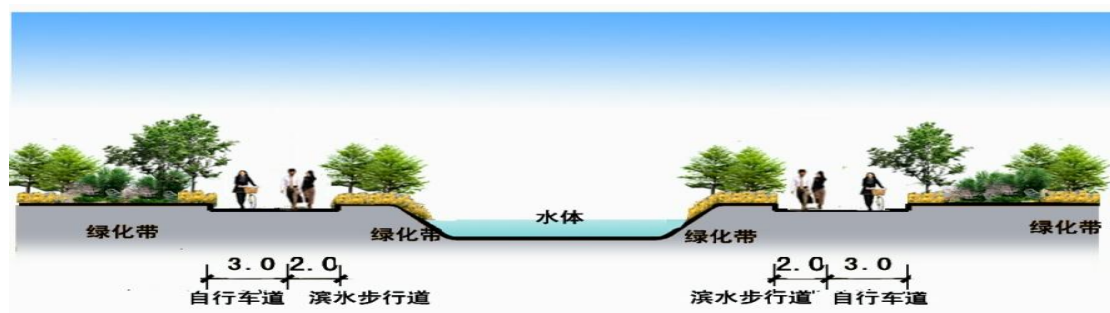
其中滨江型主要指滨湘江的湘江风光带以及滨江堤；滨渠型主要指滨朝阳渠及王家塞渠的滨水步道，滨湖型主要指环仰天湖步道。具体绿道如下：



滨江型绿道



滨渠型绿道



滨湖型绿道

②铺装方案

步行道：滨水步行道的铺装，是最引人注目的视觉因素，要求提供舒适、美观的路面，并满足防滑、排水，安全的要求。材质色彩多样，一般采用木材或碎木纤维，也可采用石块砌筑或铺设卵石路，以生态自然材料为主。

自行车道：滨水型自行车道除满足市民的通勤要求外，最大的功能是要满足市民锻炼、健身、休闲、游憩等的需求，路面铺装多采用彩色透水混凝土，除满足自行车骑行需求的外，还能进行路面的独特创意，满足滨水环境的个性要求。

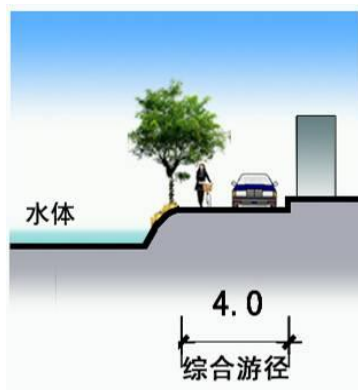
(3) 生态郊野型绿道

①建设方案

生态郊野型绿道又分为山地运动型绿道、旅游休闲型绿道、游步道绿道三种类型。

山地运动型绿道主要布置在昭山晴岚景区结合主要山体布置。是最能体现绿道健康宗旨的一条道路，能够让自行车发烧友寻找到运动带来的刺激和运动锻炼的乐趣，同时，还能欣赏到欣赏原生态田园风光。山地运动型绿道1条，长度为6.6公里。旅游休闲型绿道是自然旅游资源最丰富的线路。该绿道结合自然山体生态资源，以郊野旅游线路和生态廊道功能为主，主要分布在规划区东部生态郊野片区。规划区旅游休闲型绿道有9条，共计43.88公里长。游步道绿道主要结合山风景区及虎形山、凤形山风景区、昭山晴岚景区山体布置。规划区有游步道2条，长度为6.35公里。

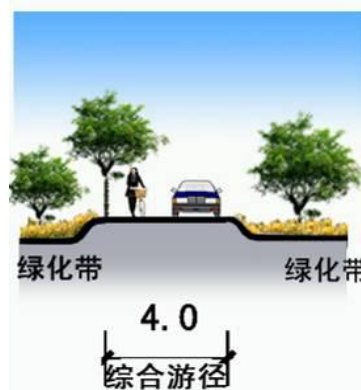
旅游休闲型为分布于山区景色优美、生态自然的地区来供居民休闲、游憩与锻炼的慢行道。根据场地因素的变化，有的地段与车行道有上下0.5m的高差，既能充分利用地形，丰富空间形态，又能与机动车分离开来，保证安全。另外考虑经济因素与场地限制，可设置综合游径，宽度为3m以上。



旅游休闲型一



旅游休闲型二



旅游休闲型三

②铺装方案

步行道：旅游休闲型步行道一般以自然生态材料为主，如木材、石材、颗粒石、裸土等，需设置步级的郊野绿道，一般用石块砌筑。

自行车道：旅游休闲型自行车道主要是为了满足市民的健身、休闲的需求，其本身就该为一道靓丽的风景，为增添郊野骑行的乐趣，也可与郊野步行道共道，采用木材、石材、卵石、裸土的路面铺装。

各型绿道详细情况见表 1.4-1。

表 1.4-1 绿道情况统计表

绿道编号	等级	绿道名称	绿道类型	设置形式	长度 (KM)	宽度 (M)	备注
ZS—01	区域	堤顶沿江路	滨水型	全线	3.18	12.0	与道路共建
ZS—02	区域	芙蓉大道绿道	都市型	双侧	9.79	8.0	与道路共建
ZS—03	区域	昭云大道绿道	都市型	双侧	6.97	4.0	与道路共建
ZS—04	区域	红易大道绿道	都市型	双侧	4.05	8.0	与道路共建
ZS—05	区域	昭山大道绿道	都市型	双侧	11.30	2.5	与道路共建
ZS—06	区域	滨江路绿道	滨水型	双侧	6.01	2.5	与道路共建
ZS—07	区域	百合大道绿道	都市型	双侧	3.60	西侧 2.0 东侧 5.0	与道路共建
ZS—08	区域	昭华大道绿道	都市型	双侧	5.51	2.5	与道路共建
ZS—09	区域	清水路绿道	都市型	单侧	3.66	3.0	与道路共建
ZS—10	组团	晴岚绿道一	郊野型	单侧	4.56	3.0	加宽
ZS—11	组团	晴岚绿道二	郊野型	双侧	6.98	2.0	加宽
ZS—12	组团	晴岚绿道三	郊野型	双侧	4.58	2.0	加宽
ZS—13	组团	昭华大道东侧绿道	郊野型	单侧	8.88	3.0	加宽
ZS—14	组团	王家寨渠绿道	滨水型	单侧	4.81	5.0	单建
ZS—15	组团	朝阳渠绿道	滨水型	单侧	4.50	5.0	单建
ZS—16	组团	东风水库绿道	郊野型	单侧	5.98	3.0	加宽

绿道编号	等级	绿道名称	绿道类型	设置形式	长度 (KM)	宽度 (M)	备注
ZS—17	组团	晴岚绿道四	郊野型	单侧	3.29	3.0	加宽
ZS—18	组团	晴岚绿道五	郊野型	单侧	3.63	3.0	加宽
ZS—19	组团	晴岚绿道六	郊野型	单侧	6.60	3.0	山地自行车道 单建
ZS—20	组团	晴岚绿道七	郊野型	单侧	8.69	0.8-1.5	边界防火隔离带
ZS—21	组团	晴岚绿道八	郊野型	单侧	3.70	3.0	加宽
ZS—22	组团	晴岚绿道九	郊野型	单侧	3.16	2.5	游步道 单建
ZS—23	组团	晴岚绿道十	郊野型	单侧	6.76	2.5	边界防火隔离带
ZS—24	组团	晴岚绿道十一	郊野型	单侧	6.12	2.5	边界防火隔离带
ZS—25	组团	晴岚绿道十二	郊野型	单侧	3.19	0.8-1.5	游步道 单建
ZS—26	组团	仰天湖绿道	滨水型	单侧	5.90	5.0	单建
ZS—27	组团	虎形山、凤形山绿道	郊野型	单侧	2.28	3.0	单建

1.4.2 驿站设施及租赁点规划

(1) 驿站规划

本次规划结合绿道，共设置驿站 10 处，采用智能管理维护系统。

区域驿站总共设置 3 处，根据绿道的特点及要求，考虑到规划区内大型公共服务设施及人流集中区域的位置，分别结合昭山风景区、城际铁路站、晴岚景区布置，为市域乃至整个长株潭城市群服务。自行车规模不小于 40 辆。应结合周边公共设施布置停车场地。

社区驿站总共设置 7 处，结合滨江风光带、东风水库景区、金屏玉屏郊野景区、大型生活社区、昭山行政管理中心及昭华大道与芙蓉大道的交叉口布置。自行车规模社区驿站为 20-40 辆，应结合周边公共设施布置停车场地。

驿站设置标准见表 1.4-2。

表 1.4-2 驿站设置标准表

驿站		区域驿站	社区驿站
设置要求		设置间距约 2-3km	结合社区服务中心
建设规模		建筑面积 300m ²	建筑面积约 50m ²
配套设施	游客中心	提供绿道管理、治安维护、旅游信息咨询、上网服务、手机充电、等服务	—
	医疗点	配备基本的急救药品和设施	—
	餐饮设施	○	—
	小卖部	●	●
	休息设施	●	●
	淋浴室	○	—
	停车场	标准停车位不少于 5 个	标准停车位不少于 3 个
	自行车租借点	提供自行车租借、停放和维护服务，与停车场、公交站结合设置，不少于 40 辆自行车	提供自行车租借、停放和维护服务，与停车场、公交站结合设置，不少于 20 辆自行车
	公厕	●	●
	垃圾箱	●	●
	照明设施	●	●
	通讯系统	消除手机信号盲点，配备公用电话	消除手机信号盲点，有条件可配备公用电话

备注：●必须配置 ○可配置

各驿站具体情况见表 1.4-3。

表 1.4-3 驿站情况一览表

编号	等级	规模(辆)	服务范围	位置	备注
YZ—01	区域驿站	≥40	长株潭区域	红易大道上，城铁站西侧	结合城际铁路站布置
YZ—02	区域驿站	≥40	长株潭区域	滨江路上	结合滨江风光带与昭山风景区布置
YZ—03	区域驿站	≥40	长株潭区域	百合大道上	结合凤凰水街、生态体育公园布置
YZ—04	社区驿站	20-40	仰天湖公园片	滨江路上	结合滨江风光带、商业中心，特色水廊布置

YZ—05	社区驿站	20-40	都市城铁片	昭山大道与昭华大道交叉处	结合大型社区、公园布置
YZ—06	社区驿站	20-40	都市城铁片	昭山大道与昭华大道交叉处	结合行政中心布置
YZ—07	社区驿站	20-40	仰天湖公园片	芙蓉大道上	结合大型社区、公园布置
YZ—08	社区驿站	20-40	生态郊野片	示范区东北部郊野路上	结合山那边、福子山庄入口布置
YZ—09	社区驿站	20-40	生态郊野片、昭山风景区片	昭云大道上	结合东风水库景区布置
YZ—10	社区驿站	20-40	生态郊野片	示范区北部郊野路上	结合玉屏景区项目、石燕湖公园布置

(2) 租赁点规划

本次规划主要结合绿道等级、主要人流集中节点、服务半径将设置租赁点，总共设置 50 处（ZLD01-50），连接市区内功能组团，串联市区内重要景观资源。规模为 10-20 辆，覆盖半径 500 米。结合主要社区、居民小区（解决社区附近上班、生活购物、休闲娱乐等）、主要公交站点（乘客下了车之后的交通问题）、游憩点（社区公园、生态景观节点等）、学校及部分公建等（解决居民短距离出行问题）。

租赁点详细规划见表 1.4-4。

表 1.4-4 租赁点详细情况一览表

租赁点编号	规模(辆)	服务半径(米)	位置	备注
ZLD—01	不小于 10	300	规划区西南部，特色水廊内	结合特色水廊、居住区布置
ZLD—02	不小于 10	300	滨江路上	结合滨江风光带及居住区布置
ZLD—03	不小于 10	300	赣江街与谭江路交叉处	结合景观渠道、小学、居住区布置
ZLD—04	不小于 10	300	滨江路上	结合滨江风光带布置
ZLD—05	不小于 10	300	规划区东部郊野绿道上	结合郊野绿地、休憩点布置
ZLD—06	不小于 10	300	怒江路上	结合中学、景观渠、大型商业布置
ZLD—07	不小于 10	300	烽火路和佳木路交叉处	结合体育馆、居住区布置
ZLD—08	不小于 10	300	芙蓉大道和谭江路交叉处	结合学校、居住区布置
ZLD—09	不小于 10	300	昭华大道与佳木路的交叉处	结合大型商业、综合用地布置

租赁点编号	规模(辆)	服务半径(米)	位置	备注
ZLD—10	不小于10	300	佳木路上	结合居住区、水渠布置
ZLD—11	不小于10	300	芙蓉大道上	结合大型商业、综合用地布置
ZLD—12	不小于10	300	昭华大道和城铁一号路交叉处	结合王家塞渠滨水公园、居住区布置
ZLD—13	不小于10	300	王家塞水渠上	结合王家塞渠宜居公园布置
ZLD—14	不小于10	300	滨江路上	结合滨江风光带与仰天湖公园布置
ZLD—15	不小于10	300	滦河路上	结合仰天湖公园布置
ZLD—16	不小于10	300	昭山大道与红易大道交叉处	结合重要交叉口、居住区布置
ZLD—17	不小于10	300	规划区南部郊野绿道上	结合郊野绿地、休憩点布置
ZLD—18	不小于10	300	规划区东部郊野绿道上	结合郊野绿地、休憩点布置
ZLD—19	不小于10	300	红易大道上	结合居住区布置
ZLD—20	不小于10	300	雁荡路上	结合能源基地布置
ZLD—21	不小于10	300	规划区东部郊野绿道上	结合居住区布置
ZLD—22	不小于10	300	规划区东部郊野绿道上	结合郊野绿地、休憩点布置
ZLD—23	不小于10	300	规划区东部郊野绿道上	结合郊野绿地、休憩点布置
ZLD—24	不小于10	300	芙蓉大道上	结合仰天湖公园布置
ZLD—25	不小于10	300	滨江路上	结合滨江风光带布置
ZLD—26	不小于10	300	乌峰路上	结合虎形山、凤形山公园布置
ZLD—27	不小于10	300	昭山大道上	结合虎形山、凤形山公园布置
ZLD—28	不小于10	300	滨江路上	结合公园、易家湾古镇布置
ZLD—29	不小于10	300	拓岭路上	结合公园、居住区布置
ZLD—30	不小于10	300	昭阳路上	结合公园、居住区布置
ZLD—31	不小于10	300	创意大道上	结合创意产业园、居住区布置

租赁点编号	规模(辆)	服务半径(米)	位置	备注
ZLD—32	不小于10	300	白合大道上	结合商业街、居住区布置
ZLD—33	不小于10	300	规划区东部郊野绿道上	结合郊野绿地、休憩点布置
ZLD—34	不小于10	300	南岭街上	结合旅馆、居住区布置
ZLD—35	不小于10	300	南岭街和武夷路交叉处	结合旅馆、凤凰书院、小学布置
ZLD—36	不小于10	300	雁荡路上	结合商业街、居住区布置
ZLD—37	不小于10	300	规划区东部郊野绿道上	结合郊野绿地、休憩点布置
ZLD—38	不小于10	300	规划区东部郊野绿道上	结合山那边度假山庄布置
ZLD—39	不小于10	300	昭云大道上	结合昭山风景区、居住区布置
ZLD—40	不小于10	300	芙蓉大道上	结合昭山风景区、居住区布置
ZLD—41	不小于10	300	芙蓉大道上	结合赶鹿坡度假山庄布置
ZLD—42	不小于10	300	昭云大道和环园路交叉处	结合体育公园布置
ZLD—43	不小于10	300	木山村路上	结合居住区、文化创意园布置
ZLD—44	不小于10	300	昭云大道上	结合郊野绿地、休憩点布置
ZLD—45	不小于10	300	规划区北部郊野绿道上	结合郊野绿地、休憩点布置
ZLD—46	不小于10	300	规划区北部郊野绿道上	结合东风水库布置
ZLD—47	不小于10	300	规划区北部郊野绿道上	结合郊野绿地、休憩点布置
ZLD—48	不小于10	300	规划区北部郊野绿道上	结合郊野绿地、休憩点布置
ZLD—49	不小于10	300	规划区北部郊野绿道上	结合郊野绿地、休憩点布置
ZLD—50	不小于10	300	规划区北部郊野绿道上	结合郊野绿地、休憩点布置
(3) 换乘枢纽设施				

实现“以人为本”，强化衔接换乘的便捷性，将绿道交通与城市内各种交通网络相互衔接，包括公交车站、城际铁路枢纽站、码头等交通设施。在规划范围内合理配置便捷、舒适的城市交通设施体系。

其中，规划区 YZ—01 与城铁站相连；YZ—02 与码头相连；YZ—03、YZ—04、YZ—05、YZ—06、YZ—07、YZ—09 与主要公交站点相衔接。部分租赁点，包括 ZLD—02、09、12、14、16、17、20、25、27、40、43、44 与主要公交站点以及码头相衔接。

（4）配套设施

绿道标识系统属于绿道的公益配置，是指能明确表示内容、位置、方向、原则等功能的，以文字、图形、符号的形式构成的视觉图像系统的设置。

绿道标识系统包括：信息标识、指向标识、规章标识、警示标识、活动标识、安全标识和教育标识七大类。

各种标识牌设置在游客行进方向道路右侧或分隔带上，牌面下缘至地面高度宜为 1.8~2.5m。

①绿道同类标示牌设置间距不应大于 500m，同一地点需设两种以上标识时，可合并安装在一根标识柱上，但最多不应超过四种，标识内容不应矛盾、重复。

②绿道的标识应能明显区别于道路交通及其它标识。

③在危险路段、特殊路段（区域）的前方 1 公里范围内，以 500 米为间距，以国际通用的标识标牌提前设置。

④在驿站、景点景区、古镇林盘、湖泊湿地、历史文化点位、产业项目等区域的前方 1 公里范围内，以 500 米为间距，以标牌、信息墙为主要形式，提前设置相关介绍。

⑤绿道出入口 1 公里范围内，500 米为间距，以标牌、地面标识、标线为主要形式，提前设置。

在驿站及自行车租赁点设置旅游生态无水公共厕所，共设置 49 处。

1.4.3 绿地及景观规划

行道树：全部保留现状大树，树下增加绿篱或地被层，适当增加观花植物；农耕路增加树种，种植优良观赏及遮阴的树种，形成统一的植物景观背景，加强道路景观的连续性和整体性。

场地绿化：增加地被种植，形成整齐、统一、简洁、有序、层次丰富的绿化景观。

增加特色坐凳及休息景廊，方便游客途中休息，景廊还可以遮阳避雨。

1.5 公共设施

1.5.1 给水

水源：各区域项目给水由临近的乡镇自来水给水管网直接供给。

用水量：本项目工程用水主要是游客、工作人员生活用水等。根据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2014）规定，本项目运营后按每天平均接待 1000 人预计，用水量按 50L/人.d 估算，则项目日用水量为 50m^3 ，年用水量为 18250.0m^3 。其他不可预见用水量按总用水量的 15%，则为 2737.5m^3 。所以，项目总用水量为 20987.5m^3 。

1.5.2 排水

8#驿站、9#驿站、10#驿站生活污水经处理后作为农肥使用。1#~7#驿站室内采用粪便污水与废水合流排水管道系统。室内污水经室外化粪池处理后，排入乡镇排水管网。排水管采用 UPVC 塑料排水管，承插粘接。

1.5.3 供电

①设计范围

电气工程主要包括景观照明和路灯照明，以及相关配套建筑物照明等。

景观照明：本设计只在区内设置景观照明电源，由相关厂家二次设计；路灯全部采用太阳能路灯，因此不设计布线，不考虑相关设计。

②变、配电系统

负荷等级：最高电力负荷等级为三级。

③供电电源

考虑项目各区域较为分散，且用电负荷较小，项目不设置变压器，从临近的供电线路引入即可。

④继电保护

低压侧装设单接地保护；低压各供电回路均设空气自动断路器作过载和失压保护。

⑤计量方式

低压侧进线设三相电流表、电压表和功率因数表。0.4kV 配出线设三相电流表。

⑥照明设计

照度标准值：严格按照《建筑照明设计标准》GB50034-2004 中有关的照度标准值进行设计。

照明光源及灯具：选择路灯选用太阳能灯，配套建筑选择节能灯。

⑦防雷接地及安全保护措施

电气系统 接地与防雷共用接地装置。接地电阻小于 1.0 欧姆。进出建筑物的铠装电缆外皮、钢管以及各种金属管道设备，应在进出处与接地装置做可靠的总等电位联结。

插座回路设漏电保护装置。漏电保护器动作电流为 30mA，动作时间不超过 0.1 秒。在电源进线柜、弱电机房及室外设备用配电箱内设浪涌保护器。在强、弱电竖井内敷设一条 40x4 镀锌扁钢作接地保护线用。

1.6 项目实施进度

本次绿道网总体规划的规划期限为 2016-2030 年，分为近期、中期和远期，期间绿道建设中跟城市道路借道的须跟城市道路一同建设，另外租赁点、驿站以及所有配套设施须跟绿道建设同步进行。

1.7 项目施工组织计划

(1) 施工人员

本项目预计施工高峰期施工人员及工地管理人员约 100 人。

(2) 混凝土

施工区不设混凝土拌和站，采用商品混凝土，从湘潭市内商品混凝土站购买。

(3) 施工临建工程设施

材料存放工棚等临建设施设置于施工临时生活区附近。

(4) 工程土石方平衡

本工程无大的土石方开挖，弃方主要为开挖表土，可用于建筑周边绿化用土，项目区内弃土在昭山示范区各建筑工地内平衡，渣土统一由昭山示范区渣土办统一调配处理，项目土石方量平衡情况详见表 1.7-1。

表 1.7-1 项目土石方平衡表

项目	土方量 (m ³)			备注
	挖方	填方	弃方	
场地平整	162630	153900	8730	弃方在昭山示范区各建筑工地内平衡

1.8 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目位于湘潭昭山示范区内多条道路。用地区及周边现有污染源包括居民的生活污水、生活垃圾，区域道路交通噪声及扬尘污染。

与本项目建设有关的主要环境问题为区域现有污染排放情况，其分述如下：

（1）水污染源：区域生活污染源主要为周边居民的生活污水排放。生活污水经化粪池处理后排入市政管网。

（2）大气污染源：项目区周边正在开发建设的项目施工造成一定施工扬尘污染。

（3）声环境污染源：项目为城市绿道建设，现状主要为交通噪声污染。

（4）固体废物污染源：主要为居民生活垃圾，垃圾统一收集后送湘潭市垃圾填埋场。

2 建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

2.1 地理位置

湘潭地处湖南省中偏东部，与湘潭、株洲构成湖南省的金三角。湘潭地跨东经 111°58'—113°05'，北纬 27°20'—28°05'；东接株洲，南靠衡阳，西邻娄底，北界长沙，东西横宽 108 公里，南北纵长 81 公里，土地总面积 5015 平方公里。湘潭市地理位置十分重要，为湘中长株潭金三角鼎足之一。湘潭市域含湘潭市、湘乡市、韶山市、湘潭县。

本项目沿王家晒渠、朝阳渠、昭山景区、仰天湖、昭山腹地等道路，具体位置见附图。

2.2 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。

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 $g < 0.05\text{m/s}^2$ 。

2.3 气象气候

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 28m/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。

2.4 水文

(1) 地表水

湘潭市水系属湘江水系，由湘江和涟水、涓水为主体构成。总长 603km 的 36 条大小河川呈树枝状分布市境，是典型的江南水乡，水资源总量为 40.92 亿 m^3 ，其中地表水 34.62 亿 m^3 ，地下水 6.3 亿 m^3 。水资源特点一是本地地表水的地区分布差异较小，多年平均径流深度的变化范围在 550-700mm 之间；二是地表水中本地水少、客水多。湘江、涟水、涓水到湘潭市总汇集面积达 7.72 万 km^2 ，总量为 581.34 亿 m^3 ，客水为本地水的 18.5 倍。

湘江湘潭境内河流全长 42km，河流宽度 400-800m，湘潭水文站控制湘江流域面积 81638 km^2 。湘江多年平均流量 2126 m^3/s ，最大洪峰流量 21100 m^3/s （1994 年 6 月 18 日），最小流量 100 m^3/s （1994 年 10 月 6 日），多年平均水位 31.0m，最高洪峰水位 41.26m，最低水位 26.30m（2011 年 8 月 31 日）。断面平均流速 0.65m/s，最大流速 2.9m/s，最小流速 0.03m/s，平均水面坡降为 0.217‰。丰水期 4-7 月，枯水期 12 月至翌年 1 月。

王家晒河渠于 1964 年开工建设，由发源于长沙市跳马镇、株洲市白马垅、岳塘区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，经易家湾镇仰天湖排入湘江，流域面积 206 km^2 ，河道长度 45.5km，主要断面径流量 567 m^3/s ，洪水水位 38.5m，建成之初以防汛撇洪为主，后逐步成为区内排洪、排污及农业灌溉的主渠道。

仰天湖的水源主要来源于周边地区的雨水，水面面积约 1200 亩，水深约 4.5m。

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 m^3/s 和 13.8 m^3/s 。

(2) 地下水

本区域地下水源赋存于第四系地层中的砂卵石层中，补给水源为大气降水，地表排水少，与湘江径流水没有流通性，但水位及水量亦随季节变化，一般对混凝土及钢筋不具有腐蚀性。

2.5 生态环境

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%。

项目区为中亚热带针阔叶林区，植被大体分可分为针叶林、竹林、油茶林、灌丛、灌草丛、水生植被和农业植被七个大的类型区。自然植被主要由杉科（Taxodiaceae）、松科（Pinaceae）、蝶形花科（Papilionaceae）、蔷薇科（Rosaceae）、樟科（Lauraceae）、茜草科（Rubiaceae）、菊科（Compositae）、茶科（Theaceae）、壳斗科（Fagaceae）、冬青科（Aquifoliaceae）、莎草科（Cyperaceae）、禾本科（Gramineae）和蕨类植物（Fern）组成。

在项目区域内，主要以水域带的两栖类、爬行类、鸟类及小型哺乳动物为主。两栖动物常见的有泽蛙、姬蛙等；爬行动物种类有壁虎、黑眉锦蛇，草游蛇、虎纹游蛇、翠青蛇等；鸟类常见的有麻雀、斑鸠杜鹃等；经有关资料考证在项目区大型野生动物的活动踪迹很少，无珍稀野生动物存在。

由工程区植被类型及动植物物种调查可见，植物物种以华中植物区系为主，物种丰度低，多为农田植被及用材林等。通过现场调查和走访，项目区未发现属于国家保护植物的种类，无珍稀濒危的野生生物保护物种和古大树，在工程区无珍稀野生动物存在。

社会环境简况(社会经济、人口、文化、文物等)：

2.6 区域概况

（1）行政区划、人口、分布

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）交通基础设施

湘潭市交通较发达，京广铁路、湘黔铁路纵横穿境，107 国道、320 国道、京珠和上昆高速公路交汇其间。三面环绕的湘江，四季宜航，可通长江入大海，四座大桥横卧其上，接通四面八方，交通较为快捷便利。

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。

（3）文教、卫生

湘潭科技教育事业较发达，全市 222 所中学中，有省级示范中学 8 所，示范中学人口覆盖率列全省第一。13 所大专院校中有全国知名的湘潭大学、湖南科技大学、湖南工程学院三所高等学校，有科技研究机构 34 所，“十五”期间，共有 87 项科技成果获国家和省部级科技进步奖，2004 年获专利授权 1232 件，位列全省前列。区域共有区属中小学 40 所，其中九年一贯制学校 5 所，初级中学 4 所，小学 31 所（其中乡镇小学 17 所，城区小学 14 所），社会力量办学 71 所（含幼儿园 42 所，小学学校 5 所，职业培训学校 24 所），区属中小学共有学生 22110 余人，社会力量办学学生 15210 余人。全区区属在职教师 1620 余人，离退休教师 1080 余人。

（4）矿产、旅游资源

湘潭市矿产资源丰富，已发现的矿产资源 36 种，主要有石灰石、矽砂、白云石、石膏、锰铁、煤、石英砂、重晶石等，以石灰石、矽砂、锰、石膏、白云石等开发利用较好。

湘潭市旅游资源丰富，品位高，人文特色鲜明。拥有国家级风景名胜区 1 处、国家森林公园 1 处、国家级重点文物保护单位 1 处、省级重点文物保护单位 4 处。毛泽东故居、彭德怀故居、昭山风景区、水府庙水库景区等都在国内外颇有影响。

区域内主要有昭山风景区。

2.7 湘潭易家湾昭山片区规划基本情况

（1）规划基本情况

湘潭易家湾昭山片区规划范围为昭山示范区管委会行政管辖的区域，即易家湾镇和昭山乡行政区划范围，总面积约 68 平方公里。

规划期限为：2011-2030 年，其中近期为 2011 年-2015 年，中期为 2016-2020 年，远期为 2021-2030，远景为 2030 年以后。2015 年示范片区总人口 10 万人（其中城镇人口 4 万人，旅游人口 6 万人），2020 年示范片区总人口 12 万人（其中城

镇人口 5 万人，旅游人口 7 万人），2030 年示范片区总人口 19 万人（其中城镇人口 7 万人，旅游人口 12 万人）。

（2）昭山片区功能定位

①中部地区的生态休闲度假中心

坚持“有限聚焦、有序发展、市场导向、政策支持、国际视野”的发展理念，优先发展湘江都市休闲与文化旅游、湖湘文化创意产业，自然山水生态度假旅游，乡村休闲旅游，同时利用花园式的生态环境和时尚高雅的文化氛围为基础，打造集休闲、娱乐、创意文化、会展、购物和商务办公等功能为一体的中央休闲娱乐中心区。

②长株潭城市群重要的特色功能区

依托示范片优越地理位置，大力发展会展商务、国际总部研发、健康休闲旅游等高端产业，布局服务长株潭城市群甚至更大范围的公共服务设施和重大项目，培养服务区域的特色功能区。重点利用依山傍水、滨江临湖的土地环境资源，发展休闲度假、健康养生、体育娱乐等功能。提升城乡建设风貌，合力营造区域生态文化旅游形象，增强区域吸引力，成为长株潭城市群融创业、投资、观光、休闲、疗养于一体以生态健康业著称的重要特色功能区。

③中部地区的低碳经济示范区

以生态保护为先导，以营造高端创新发展环境为重点，以提升区域创新发展能力为目标，重点发展总部研发、创意创新、生态旅游等三大低碳主导产业，着力提升高端商务服务、金融服务、资讯与信息服务等战略支撑产业，不断完善商贸物流、体育休闲等基础配套产业，全面构筑以“绿色、低碳、科技、创新”为特色的区域创新先导区，将示范片区打造成为“中部地区低碳经济科学发展示范区”与全国“两型社会”建设示范区的优秀典范。

昭山片区以都市休闲产业、湖湘文化创意产业、绿色科技商务产业等三大低碳主导产业。

（3）昭山片区给排水

给水：昭山示范区最高日人均综合用水量指标 370L/d，管网漏损及未预见水量取总用水量的 15%，2030 年最高日用水量为 9.8 万 m³/d。昭山示范区近期由湘潭市三水厂供水。

排水：昭山示范区日均污水量排放量近期为 2.77 万 m^3/d ，远期为 7.84 万 m^3/d ，与湘潭市岳塘新城区污水系统考虑，昭山示范区规划新建湘潭市河东第二污水处理厂，处理规模 15 万 m^3/d 。

2.8 本项目与昭山风景区关系

2.8.1 位置关系

风景区范围：包含昭山景区、凤形山虎形山景区和仰天湖景区，总面积为 10.40km^2 。具体范围界线见图纸。

昭山景区：北以昭山山体北麓为界，西界为九华开发区滨江路，东界为昭山和龙洞山山体边缘线，南界为龙洞山山体边缘线。景区面积 3.66km^2 。

凤形山虎形山景区：北、南和西界为凤形山虎形山山体边缘线，东以昭山大道为界。景区面积 3.37km^2 。

仰天湖景区：西界为九华开发区滨江路，东界为 107 国道，其他以水面以上 150m 左右范围为界。景区面积 3.37km^2 。

外围保护区范围：西起九华开发区滨江路以西 200m、过江隧道（昭华大桥）和王家塞渠以西 100m，北至昭山山体以北撇洪渠，东到长株潭城际铁路和京港澳高速以东 200m，南至沪昆高速公路。面积 9.50km^2 。

本项目 ZS-01 堤顶沿江路绿道、ZS-02 芙蓉大道绿道、ZS-03 昭云大道绿道、ZS-05 昭山大道绿道、ZS-06 滨江路绿道、ZS-07 百合大道绿道、ZS-26 仰天湖绿道及 ZS-27 虎形山凤形山绿道部分路段涉及昭山风景区。其中 ZS-01 堤顶沿江路绿道涉及二级保护区，绿道沿保护区内现有景观道路改造，不涉及新增占地，不破坏景区植被及生态环境；其余绿道涉及三级保护区。

2.8.2 保护要求

（1）风景区一、二级保护区

风景区一、二级保护区划为核心景区，总面积 0.63km^2 。核心景区除遵循整体保护要求和一、二级保护区的保护要求外还应做好以下保护措施：

①核心景区应标桩立界明确保护范围。

②在核心景区内严禁建设与资源保护和风景游赏无关的各种工程建设，严格限制建设各类建筑物、构筑物。符合规划要求的建设项目，要严格按照规定的程序进行报批；手续不全的，不得组织实施。核心景区内不得随意建造各类“人造景观”。

③对核心景区内不符合规划、未经批准以及与核心景区资源保护和游赏服务无关的各项建筑物、构筑物，必须在近期内搬迁、拆除或改造成风景设施。

④核心景区应严格控制游人容量，严格执行对大气环境、水环境、声环境、生态环境的保护规定。

⑤建立核心景区管理信息系统，对风景资源及整体环境进行长期的科学监测、分析和研究，及时发现和制止各种破坏景观和生态的行为。

⑥落实核心景区的保护责任，风景区主要负责人是核心景区的第一责任人，要按照权责一致的原则层层落实保护责任制。

（2）三级保护区

将风景区除一、二级保护区以外的区域划为三级保护区，面积 9.77km^2 。具体范围见图纸。保护措施：

①保护天然林与水源林，培育山林植被，保护自然风貌与生态环境。可对区内的森林植被进行必要的林相改造。

②有序控制各项景点与服务设施建设，与风景区整体环境相协调。可安排少量的服务配套设施。

③对现有不协调的建筑进行立面、屋顶等外观改造，新的建筑物或构筑物在形式、风格、体量、建筑材料等方面必须与风景区环境风貌协调。景观建筑限制在四层以下（限高 15 米），旅游服务建筑控制在二层以下（限高 8 米）。

（3）外围保护区

在风景区范围以外，以河流、道路、山体线等为界划定外围保护区，面积 9.50km^2 。具体范围见图纸。保护措施：

①禁止建设影响景观和污染环境的项目。

②在外围保护区内建设大型桥梁、跨江道路、高压走廊等大型构筑物与建筑物应进行专题论证。

③外围保护区必须加强规划管理力度，控制用地性质与建筑高度，增加绿地，所有建设必须与风景区环境风貌相协调。建筑宜色彩淡雅、错落布局，并注意天际线的处理。

2.9 本项目与生态绿心的关系

2.9.1 位置关系

生态绿心地区位于长沙、株洲和湘潭三市交汇地区，北至长沙绕城线及浏阳河，西至长潭高速西线，东至浏阳柏加镇，南至湘潭县梅林桥镇。共有 17 个乡镇、4 个街道办事处。

面积约 522.87 平方公里。其中，长沙 305.69 平方公里，占 58.46%；株洲 82.36 平方公里，占 15.74%；湘潭 134.82 平方公里，占 25.80%。

本项目除 ZS-22 晴岚绿道九处于禁止开发区内，其余绿道均部分涉及限制开发区。

2.9.2 保护要求

①禁止开发区：非经特殊许可不得建设的区域。除生态建设、景观保护、土地整理和必要的公益设施建设外，不得进行其他项目建设，严禁任何大型开发项目进入，不得进行开山、爆破等破坏生态环境的活动。

②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、必要的公共设施建设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 and 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。

③控制建设区：必须严格限制开发建设范围，应规模化梯度推进发展，高效集约利用土地，避让生态廊道，保证生态廊道的连通性与完整性。准入文化创意、总部基地、高档居住、酒店餐饮、会议度假、休养等项目；严禁污染工业，逐步退出第二产业；其它项目需论证后确定。宜完善基础设施和公共服务，盘整土地、更新改造与整治环境。

ZS-22 晴岚绿道九处于禁止开发区内，该绿道为完全新建绿道，根据绿心禁止开发区保护要求，评价建议取消该绿道的建设。

3 环境质量状况

环境质量现状及主要环境问题（地表水、地下水、空气环境、声环境、生态环境等）

本项目大气环境质量现状引用湘潭市昭山监测点 2015 年全年的监测数据；地表水采用 2014 年湘潭市环保监测站对湘潭五星和易家湾两个常规监测断面全年及王家晒朝阳渠历史监测数据；废水排放均进入河东第二污水处理厂，且周边无重大气型及水环境污染源；因此引用的环境空气及地表水环境监测数据能代表本项目环境质量现状。

3.1 环境空气质量现状调查与评价

本项目位于湘潭昭山示范区内，本次环评采用湘潭市昭山常规监测点 2015 年全年的监测数据进行大气环境质量现状评价。

（1）监测点位及监测因子

大气监测点基本情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 大气环境质量现状监测布点

监测点名称	目标环境功能	监测因子
昭山	住宅	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}

（2）评价标准

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。

（3）监测结果统计及评价

环境空气质量监测结果及统计见表 3.1-2。

表 3.1-2 环境空气质量监测结果及统计 单位：mg/m³

项目		浓度范围	平均值	超标率(%)	最大超标倍数	二级标准限值
昭山	SO ₂	0.004-0.151	0.032	0.3	0.01	0.15
	NO ₂	0.015-0.122	0.043	7.9	0.53	0.08
	PM ₁₀	0.016-0.391	0.113	25.3	1.61	0.15
	PM _{2.5}	0.012-0.293	0.064	35.2	2.91	0.075

从监测统计结果可知：昭山各监测因子均有超标，其中 SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 超标率分别为 0.3%、7.9%、25.3% 和 35.2%，最大超标倍数分别为 0.01 倍、0.53 倍、1.61 倍和 2.91 倍。监测因子超标主要与区域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。

3.2 地表水环境现状调查与评价

项目所在区域纳污水体为湘江，本环评采用 2014 年湘潭市环保监测站对五星、易家湾两个常规监测断面及王家晒渠全年历史监测数据；委托长沙佳蓝检测技术有限公司对朝阳渠进行了现状监测。

(1) 监测点、监测时间和监测单位

本次环评收集的水质监测资料、监测时间、监测单位及监测点见表 3.2-1，监测布点见附图。

表 3.2-1 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	引用数据年限	监测单位	备注
王家晒	ZS-14 绿道附近	2014 年	湘潭市环境监测站	历史监测数据
朝阳渠	ZS-07 绿道紧邻	2016 年 3 月 12 至 14 日	长沙佳蓝检测技术有限公司	现状监测数据
五星断面	ZS-01 绿道紧邻	2014 年	湘潭市环境监测站	常规监测断面
易家湾断面	ZS-06 绿道紧邻	2014 年	湘潭市环境监测站	常规监测断面

(2) 监测因子

王家晒渠断面监测因子：pH 值、COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、镉、六价铬、铜、铅、砷、锌、石油类、汞共计 13 项。

朝阳晒渠断面监测因子：pH 值、COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、石油类、粪大肠菌群共计 7 项。

五星、易家湾常规监测断面监测因子：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、氟化物、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群共 17 项。

(3) 评价标准

根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》，王家晒、朝阳渠、湘江（五星断面和易家湾断面）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

(4) 监测结果统计及评价

地表水监测结果及统计见表 3.2-2~3.2-4。

表 3.2-2 王家晒渠现状监测结果统计表 单位：mg/L(pH 无量纲)

项目	浓度范围	年均值	超标率 (%)	最大超标倍数	III类标准限值
王家晒渠	pH 值	7.2-7.7	/	0	6~9
	COD	6-9	8	0	20

项目		浓度范围	年均值	超标率 (%)	最大超标倍数	III类标准 限值
入湘江前 500m	BOD ₅	2 (L) -2	2	0	/	4
	氨氮	0.207-0.636	0.417	0	/	1.0
	总磷	0.10-0.13	0.12	0	/	0.2
	镉	0.00066-0.00080	0.00073	0	/	0.005
	六价铬	0.004-0.004	0.004	0	/	0.05
	铜	0.0051-0.0128	0.0092	0	/	1.0
	铅	0.0003-0.0003	0.0003	0	/	0.05
	砷	0.0047-0.0060	0.0054	0	/	0.05
	锌	0.00002 (L) -0.018	0.006	0	/	1.0
	石油类	0.005-0.005	0.005	0	/	0.05
	汞	0.00002-0.00002	0.00002	0	/	0.0001

表 3.2-3 朝阳渠现状监测结果统计表 单位: mg/L(pH 无量纲)

项目		浓度范围	均值	超标率 (%)	最大超标倍数	III类标准 限值
朝阳渠	pH 值	6.76~6.96	6.86	0	/	6~9
	COD	12.5~14.8	13.65	0	/	20
	BOD ₅	3.6~5.2	4.4	0	/	4
	氨氮	0.64~0.81	0.73	0	/	1.0
	总磷	0.11~0.16	0.14	0	/	0.2
	石油类	0.01~0.02	0.02	0	/	0.05
	粪大肠菌群	$3.6 \times 10^4 \sim 4.2 \times 10^4$	3.9×10^4	290	3.2	10000

表 3.2-4 湘江 现状监测结果统计表 单位: mg/L(pH 无量纲, 粪大肠菌群个/L)

项目		最大值	最小值	平均值	超标率 (%)	最大超标倍数	III类标准 限值
五星断面	pH 值	7.82	7.56	7.58	0	/	6~9
	溶解氧	9.9	5.4	7.1	0	/	5
	高锰酸盐指数	3.7	1.7	2.8	0	/	6
	COD	12	5	9	0	/	20
	BOD ₅	3	1	1	0	/	4
	氨氮	0.974	0.087	0.371	0	/	1.0
	总磷	0.16	0.04	0.07	0	/	0.2
	氟化物	0.77	0.21	0.31	0	/	1.0
	镉	0.00086	0.00006	0.00040	0	/	0.005
	六价铬	0.002	0.002	0.002	0	/	0.05
	铅	0.0087	0.0002	0.0018	0	/	0.05
	氰化物	0.002	0.002	0.002	0	/	0.2
	挥发酚	0.0044	0.0002	0.0010	0	/	0.005
	石油类	0.01	0.01	0.01	0	/	0.05

项目		最大值	最小值	平均值	超标率(%)	最大超标倍数	III类标准限值
	阴离子洗涤剂	0.05	0.01	0.03	0	/	0.2
	硫化物	0.01	0.01	0.01	0	/	0.2
	粪大肠菌群	94000	3300	21091	81.8	8.4	10000
易家湾断面	pH 值	7.82	7.49	7.56	0	/	6~9
	溶解氧	9.7	5.3	6.8	0	/	5
	高锰酸盐指数	4.0	2.0	3.0	0	/	6
	COD	14	6	10	0	/	20
	BOD ₅	3	1	1	0	/	4
	氨氮	0.952	0.067	0.316	0	/	1.0
	总磷	0.13	0.03	0.06	0	/	0.2
	氟化物	0.38	0.21	0.29	0	/	1.0
	镉	0.00166	0.00005	0.00042	0	/	0.005
	六价铬	0.002	0.002	0.002	0	/	0.05
	铅	0.0315	0.0003	0.0033	0	/	0.05
	氰化物	0.002	0.002	0.002	0	/	0.2
	挥发酚	0.0044	0.0002	0.0010	0	/	0.005
	石油类	0.01	0.01	0.01	0	/	0.05
	阴离子洗涤剂	0.05	0.01	0.03	0	/	0.2
	硫化物	0.01	0.01	0.01	0	/	0.2
	粪大肠菌群	49000	2000	14503	73.5	3.9	10000

由表 3.2-2~3.2-4 可知：

王家晒渠各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

朝阳渠粪大肠菌群超标，其余监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，粪大肠菌群超标率为100%，最大超标倍数为4.2倍，超标原因主要为沿河生活污水排放所致。

从监测统计结果可知，2014年湘潭市湘江常规监测断面—五星、易家湾断面的水质监测因子中粪大肠菌群超标外，其余各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。五星断面粪大肠菌群超标率为81.8%，最大超标倍数为8.4倍；易家湾断面粪大肠菌群超标率为73.5%，超标倍数为3.9倍。两个监测断面粪大肠菌群超标主要是受区域生活污水的影响，目前湘潭市河西污水处理厂提标工程及湘潭市河东第二污水处理厂扩容提标工程的正在建设，区域污水进行截流，通过管

网进入污水处理厂进行处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 类标准，湘江水质将进一步好转。

3.3 声环境质量现状调查与评价

根据区域声环境特点，声环境现状监测布点原则根据噪声源和区域环境特征结合的原则布设声环境监测点。

(1) 监测点位

共设 6 个环境噪声现状监测点，分别位于 1#东风水库、2#湘潭市岳塘区南天学校、3#白合村、4#马安村、5#正江小学、6#栏木村。

(2) 监测因子

等效连续 A 声级，2016 年 3 月 13 日至 14 日连续监测 2 天，昼夜各监测 1 次。

(3) 评价标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

(4) 监测结果分析

监测结果详见表 3.3-1。

表 3.3-1 噪声现状监测数据统计表 单位：dB(A)

序号	监测点位	3 月 13 日		3 月 14 日		评价标准	达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间		
1	东风水库	50.8	43.2	51.3	43.8	昼间 60、夜间 50	达标
2	湘潭市岳塘区南天学校	57.7	46.5	56.4	45.5	昼间 60、夜间 50	达标
3	白合村村委	58.7	48.8	57.3	46.9	昼间 60、夜间 50	达标
4	马安村村委	57.6	47.2	58.2	48.9	昼间 60、夜间 50	达标
5	正江小学	58.1	46.9	56.4	45.7	昼间 60、夜间 50	达标
6	栏木村村委	56.4	47.5	54.8	47.2	昼间 60、夜间 50	达标

根据噪声监测结果，各监测点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）昼、夜间的相应标准要求，说明区域噪声良好。

3.4 生态环境现状

3.4.1 陆生植物

昭山风景名胜区的植物群落为典型中亚热丘陵性马尾松群落。其自然植被主要有壳斗科、樟科、冬青科、山茶科、蔷薇科、芸香科等。森林植被以人工林为主，主要植被类型为常绿阔叶林，针叶、阔叶混交林。

昭山风景区的森林覆盖率为 90%（不包含水域面积）。主要的植被品种有：大叶樟、红桧木、杜鹃、杜英、金桂、海棠、兰花、银杏、香樟、枫香、杉树、何首乌等 300 多种。风景区内国家保护植物是千年银杏，相传是东、西汉朝代交替时栽种。

项目涉及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。

根据现场调查，评价区范围内无珍稀植被、无古树名木。

3.4.2 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，家畜家禽共有 50 多种，包括猪、牛、鸡、鸭、羊、狗、猫等。由于该区人为开发活动较为强烈，野生动物生存环境受到破坏。

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 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：道路车辆行驶时排放废气对空气的污染及道路交通噪声对道路沿线声环境的影响。

3.6 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

本项目设计的主要地表水体包括湘江、王家晒渠、仰天湖、朝阳渠、东风水库，评价水域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准；大气环境保护目标为维持用地区及周边半径 2500m 的范围内环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；声环境保护目标为维持项目周边 200m 范围内满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准 2 级标准要求。项目环境敏感点分布情况具体见表 3.6-1。

表 3.6-1 项目主要环境敏感点

环境要素	敏感点	方位、距离	功能/规模	保护目标
地表水环境	湘江	ZS-01、W，20m	大河，渔业用水区	(GB3838-2002) Ⅲ类
	王家晒渠	ZS-14、紧邻	小河，农灌、景观	
	仰天湖	ZS-26、紧邻	面积 83 公顷，景	

			观	
	朝阳渠	ZS-07、N, 20m	农灌区, 农灌、景观	
	东风水库	ZS-10、E, 30m	库容 3000m ³	
大气环境与 声环境	湘潭市第十中学	ZS-02、SW, 250m	约 2000 人	(GB3095-1996) 二级; (GB3096-2008) 4a、2 类
	群力村	ZS-09、SE, 100m	约 400 人	
	金湖村	ZS-02、W, 800m	约 300 人	
	指方村	ZS-14、S, 50m	约 300 人	
	正江村	ZS-06、SE, 530m	约 300 人	
	正江小学	ZS-06、SE, 630m	约 700 人	
	蒿塘村	ZS-08、N, 500m	约 200 人	
	湖南城建职业技术学院新湖校区	ZS-08、N, 100m	约 3000 人	
	新南村	ZS-14、S, 400m	约 400 人	
	栏木村	ZS-04、N, 1400m	约 200 人	
	石金村	ZS-05、W, 100m	约 200 人	
	石门小学	ZS-24、NW, 600m	约 800 人	
	白马村	ZS-17、E, 500m	约 200 人	
	金南村	ZS-07、N, 100m	约 300 人	
	新民村	ZS-03、N, 200m	约 200 人	
	昭山村	ZS-02、E, 200m	约 400 人	
	南天公司子弟学校	ZS-02、W, 100m	约 600 人	
	马安村	ZS-03、S, 100m	约 200 人	
	荷花乡中学	ZS-11、SE, 80m	约 1000 人	
	高峰村	ZS-11、W, 300m	约 300 人	
	白合村	ZS-19、W, 200m	约 200 人	
	金星村	ZS-19、SW, 80m	约 300 人	
生态环境	仰天湖景区	项目占地区周边	省级风景名胜区	植被保护。
	昭山景区			
	凤形山虎形山景区			

4

评价适用标准

环境 质 量 标 准	(1) 环境空气质量评价：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。 (2) 地表水环境质量评价：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。 (3) 声环境评价：临道路侧 35m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，35m 范围外执行 2 类标准。
污 染 物 排 放 标 准	(1) 污水排放标准：执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级排放标准。 (2) 大气污染物排放标准：扬尘、粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准。 (3) 噪声控制标准：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），营运期临道路侧 35m 范围内执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）4 类标准，35m 范围外执行 2 类标准。 (4) 生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）。
总 量 控 制 标 准	本项目不设置总量控制指标。

5 建设项目工程分析

项目工艺流程及产污环节见下图 5-1。

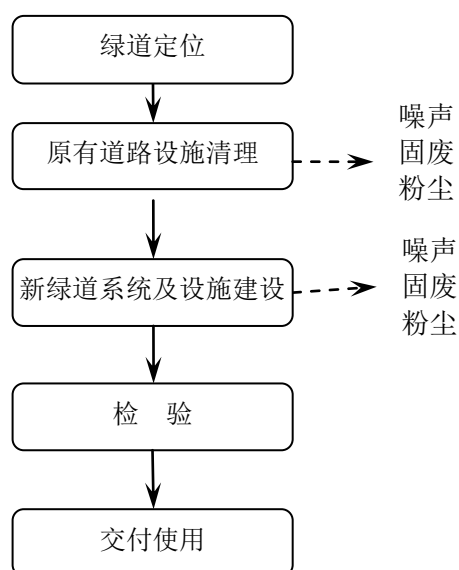


图 5-1 项目工艺流程及产污环节

(1) 施工期污染工序

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。

(2) 运营期工艺流程

本项目建成后游览人员较多。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。

5.1 施工期污染分析

5.1.1 废气

(1) 施工粉尘及扬尘

施工期间，扬尘主要由以下因素产生：

- ①施工场地内地表的挖掘与重整、土方和建材的运输等；
- ②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；
- ③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 $0.05\sim 0.10\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 。考虑项目规划区域的土质、气候特点，取 $0.06\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 。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 542130.0 m²（合 853.97 亩），施工时间按 12 小时/天计，则项目施工现 TSP 的源强为 281.2kg/d。

（2）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。

5.1.2 废水

施工过程中产生的废水主要有施工废水、施工人员生活污水。

（1）施工废水主要包括打桩阶段的泥浆废水、结构阶段混凝土养护废水及各种车辆冲洗水。施工废水主要污染物有 COD、石油类、SS，含量分别为 100~200mg/L、10~40mg/L、500~4000mg/L。施工废水随意排放会造成城市排水系统堵塞，必须妥善处置，施工废水经沉淀池澄清后可循环使用。

（2）施工过程中产生的废水主要为施工人员的生活污水，施工人员按 100 人计，工地生活用水按 155L/人.d 计，用水量为 15.5m³/d，以排放系数 0.8 计，产生约 12.4m³/d 的生活污水。

5.1.3 噪声

施工期噪声污染源包括施工机械噪声及交通运输噪声。

（1）项目施工期间，作业机械运行时噪声较高，这些非稳态噪声源将对周围环境产生较大的影响，施工机械噪声一般声源小于 85dB(A)，但冲击式打桩机、混凝土振动器的噪声高达 95dB(A)，是影响施工区的主要噪声源。

（2）建筑材料运输时，噪声级一般为 75-85dB(A)，运输车辆产生的噪声将对运输道路沿线环境造成影响。

5.1.4 固体废物

施工期的固体废物主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

（1）建筑垃圾

建筑装修过程的建筑垃圾产生量按每 100m² 建筑面积产生 1.5t 估算，本项目建筑垃圾产生量约 18.75t。

（2）生活垃圾

施工人员按 100 人计，工地生活垃圾产生量平均按 0.5kg/人.d 计，则产生量为 50kg/d。

(3) 施工弃渣

工程产生的弃方进行区域平衡调配，弃方全权由渣土管理部门统一调运管理，其中大部分可用于周边其他区域填方利用处理。

5.2 营运期污染分析

5.2.1 废气

营运期大气污染主要为游客游玩过程中所产生的生活垃圾恶臭及社区驿站餐饮废气。餐饮将产生少量的油烟废气，经油烟净化装置处理后对外环境产生的影响较小。部分易腐败的有机垃圾由于其分解会发出异味，对环境的影响主要表现为恶臭。生活垃圾恶臭气体是多组分、低浓度化学物质形成的混合物，成分和含量均较难确定。本项目应做好垃圾及时清运工作，保持垃圾收集点清洁卫生，防止蚊蝇滋生，影响绿道附近环境。

5.2.2 废水

本项目设置有 49 个公厕和 10 个驿站，项目运营后每天平均接待按 1000 人预计，用水量按 50L/人.d 估算，则项目用水量为 50m³/d，生活污水排放量按用水量 80%计，生活污水排放量为 40m³/d (14600 m³/a)。生活污水水质指标为：COD_{Cr} 300mg/L、SS 200 mg/L、NH₃-N 35mg/L、动植物油 50 mg/L。项目所在部分区域涉及风景名胜區，环境特别敏感，不当排污可能造成风景区的污染。

本项目营运期排水水质及污染物排放量估算情况见表 5.2-1。

表 5.2-3 排水水质及污染物排放情况分析表

污染物名称	SS	COD	动植物油	NH ₃ -N
产生浓度 (mg/L)	200	300	50	35
产生量 (t/a)	2.92	4.38	0.73	0.51
排放浓度 (mg/L)	10	50	1	5
排放量 (t/a)	0.15	0.73	0.01	0.07

5.2.3 噪声

运行期噪声主要是游客喧哗声和驿站内水泵等设备运行时的设备噪声。游客噪声值约为 65dB (A)，水泵噪声值约为 75dB (A)。

5.2.4 固体废弃物

项目区固体废物主要为游客产生的生活垃圾。

项项目运营后每天平均接待按 1000 人预计，生活垃圾按游客每人每天 0.2kg，垃圾量为 200kg/d（73t/a）。

6 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源（编号）	污染物名称	处理前产生浓度及产生 量(单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气污染 物	生活垃圾	恶臭	少量	少量
	社区驿站餐饮	油烟	少量	少量
水污染物	生活污水	污水量	40m³/d	40m³/d
		COD _{Cr}	300mg/L, 4.38 t/a	50mg/L, 0.73 t/a
		SS	200mg/L, 2.92 t/a	10mg/L, 0.15 t/a
		动植物油	50mg/L, 0.73 t/a	1mg/L, 0.01 t/a
		NH ₃ -N	35mg/L, 0.51 t/a	5mg/L, 0.07 t/a
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	73t/a	及时清运处理
噪 声	设备噪声	噪声	75dB(A)	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)
	游客噪声	噪声	65 dB(A)	
其他	无			

主要生态影响：

项目的建设对生态环境产生的影响主要为施工期扰动地表造成水土流失量的加大，对当地生态环境会产生一定的影响。项目拟采取硬化、绿化等措施，以最大限度地降低项目建设对当地生态环境所产生的不利影响。

7 环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析

7.1.1 施工期大气环境影响分析

(1) 大气环境影响分析

施工期的大气污染物主要有施工扬尘，燃油机械废气和装修废气。

①施工期扬尘主要产生于地基开挖、弃土、建材装卸、车辆行驶等作业。据有关资料显示，施工场地扬尘的主要来源是运输车辆行驶而形成，约占扬尘总量的 60%。扬尘量的大小与天气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关。一般情况下，在自然风作用下，道路扬尘影响范围在 100m 以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的弃土、砂料等，若堆放时覆盖不当或装卸运输时散落，也都能造成施工扬尘，影响范围也在 100m 左右，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 7.1-1 为施工场地洒水抑尘试验结果。

表 7.1-1 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由表 7.1-1 可知：每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20m~50m，若在施工区出口处设置渣土车冲洗设施，则可进一步降低扬尘的产生量。因此，为控制施工期扬尘对周围环境的影响，在项目区施工过程中，制定并落实相应的粉尘与扬尘污染控制措施，采取路面清扫、路面洒水、车速限制、易扬尘物质密封运输，以及设置车辆冲洗设施等措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。本项目主要环境敏感点为周边居民、学校等，施工扬尘对其产生一定不利影响。

②汽车尾气和施工机械排放的尾气主要污染物有 CO、NO_x、HC 等，可能导致施工场地局部范围内空气质量下降，这些气体扩散后其浓度会迅速降低，影响范围小，其尾气污染物最大浓度落点距边界的距离不超过 150m，且浓度值均在 GB3095-1996 标准之内。由于工程施工高峰期空气污染物的排放强度较低，因此，工程施工产生的大气污染物对施工区及周边空气环境影响较小。

③本项目驿站装修阶段产生的废气主要是从油漆中挥发出的有机物，这些有机物排放周期短，且作业点分散。因此，在装修期间，应加强室内的通风换气。

(2) 废气污染控制措施

①定期在施工现场地面和道路上洒水，以减少施工扬尘的产生。

②施工工地周围设围挡，高度不低于 2.5m。

③驿站建设过程中各单体建筑物四周 1.5m 外全部设置防尘网，密度不低于 2000 目/100 平方厘米，防尘网先安装后施工，防尘网顶端高出施工作业面 2m 以上。

④在施工期间，应根据不同空气污染指数范围和大风、高温、干燥、晴天、雨天等各种不同气象条件要求，建立保洁制度，包括洒水、清扫方式、频次等。在空气质量良好（污染指数 80~100）时，应每隔 4 小时保洁一次，洒水与清扫交替使用。当空气质量轻微污染（污染指数大于 100）时，应加密保洁。当空气质量优良（污染指数低于 50）时，可以在保持清洁的前提下适度降低保洁强度。

⑤渣料运输必须采用专用的密封运输车，施工现场应设置车辆冲洗装置，对开出的渣土车辆进行清洗，以减少渣土沿路洒落。

⑥对于粉状物料的运输和堆放，必须采取遮盖措施，防止因风吹而引起扬尘。

⑦施工单位应采用尾气排放符合国家规定标准的车辆和施工机械，确保其在运行时尾气达标排放，减少对环境空气的污染。禁止尾气排放不达标的车辆和施工机械运行作业。

⑧建议本工程驿站装修过程中使用环保型油漆、涂料。

7.1.2 施工期水环境影响分析

(1) 水环境影响分析

由于施工期产生的废水含有大量的泥砂，项目拟在施工现场建造废水沉砂（泥）池临时性水处理构筑物，对施工废水进行相应的沉淀处理后，用做场地洒水降尘。

本项目施工点位分散，各单项工程工期短，施工人员均为道路沿线附近居民，施工现场无需设置施工营地。施工期施工人员生活污水排放量为 $12.4\text{m}^3/\text{d}$ 。项目产生的少量施工废水和生活污水均按各居民户现有排水方式经各户化粪池分散处理后排入市政管网，对水环境影响很小。

(2) 水污染控制措施

施工现场应设置完善的配套排水系统、泥浆沉淀设施，出施工场地的运输车辆经过冲洗后方可上路，冲洗废水经过沉淀处理后回用作为洗车水。

7.1.3 施工期声环境影响分析

(1) 声环境影响分析

施工期对声环境的影响主要来自施工机械噪声，其次是交通噪声和人为噪声。机械噪声主要由施工机械运行所造成，施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。项目建设期间使用的建筑机械设备多，表 7.1-2 为施工期噪声值较大的机械设备的噪声随距离衰减情况。

表 7.1-2 施工机械噪声源强及其对不同距离声环境影响预测结果

机械类型	源强	噪声预测值									
		5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m
挖土机	96	82	76	70	64	62	56	52	50	46	44
空压机	85	71	65	59	53	51	45	41	39	35	33
载重车	89	75	69	63	57	55	49	45	43	39	37
冲击机	95	81	75	69	63	61	55	51	49	45	43
混凝土振动器	95	81	75	69	63	61	55	51	49	45	43

表 7.1-3 多台机械设备同时运转的噪声预测值 单位：dB(A)

距离 (m)	5	10	15	20	30	40	50	100	150	200	300
噪声预测值	87	81	77.5	75	71.4	69	67	61	57	55	51

由表 7.1-2 和表 7.1-3 可知，工噪声随传播距离衰减。一般施工机械噪声在场区中心施工时对场界外影响很小，但在场界附近施工时，影响范围达到 100m。项目周边 100m 范围内有当地居民与学校等敏感点，噪声对周边有一定程度的影响。

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，随着施工阶段的不同，施工噪声影响也不同，施工结束时，施工噪声也自行结束。

(2) 噪声污染控制措施

①选用低噪声施工设备，如以液压机械代替燃油机械，低频振捣器代替高频振捣器等。固定机械设备与挖土、运土机械，如挖土机等，可以通过排气管消音器和隔离发电机振动部件的方法降低噪声。对动力机械设备应进行定期的维修、养护。

②合理安排施工作业，尽量避免多台强噪声施工机械在同一地点同时施工。

③高噪声设备的施工时间尽量安排在昼间，减少夜间施工，禁止夜间 10 点至翌日 6 点、中午 12 点至 14 点的休息时间施工。

④尽量采用各种隔声降噪措施，在用地范围四周设置施工围墙以减轻施工噪声对附近居民区的影响等。

⑤对冲压机械、压缩机、振动筛等强振动污染源，应尽可能采取隔振措施，以减弱机械设备扰动对周围环境的振动污染。

⑥减少交通噪声，大型载重车辆在进出施工场地时应限速 20km/h，并禁止鸣笛。

7.1.4 施工期固体废物影响分析

(1) 固体废物影响分析

施工期的固体废物主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

施工人员产生的生活垃圾，主要有粪便、食物残渣、塑料包装制品等，若堆置不当或清运不及时，则容易孳生蚊蝇，引起疾病传播，对项目区及其附近区域的空气环境、水环境、土壤环境等产生一定的影响。因此，生活垃圾不可随意丢弃，应在施工区及生活区设垃圾桶，要求及时清运，由当地环卫部门统一处理。

施工过程产生的建筑土石料若随意堆放，会使堆放点及周围显得脏乱，影响周围自然景观的视觉效果；对施工过程中产生的建筑垃圾尽可能用于回填，不适宜回填的则要及时外运，送至垃圾填埋场统一处置。清运时，会沿路散落成为垃圾，破坏沿途环境卫生。因此，必须安排专人进行监管。

建设过程中需进行场地平整和开挖（如建筑表土开挖等），会产生一定量土石方，部分用于项目区回填，其余运至昭山示范区各建筑工地平衡。表土开挖堆放在施工场地范围内，并采取相应水土保持措施，避免产生新的水土流失。项目临时弃渣于各工程场地范围内，对临时弃渣采用砌挡土墙和盖毡布等水保措施，并尽快进行回填。

(2) 固体废物污染防治措施

①在施工过程中施工弃渣均要求集中堆置于临时弃渣场或用于地基填筑，临时弃渣场采取彩条布覆盖等临时防护措施。

②施工期生活垃圾主要为有机废物，包括剩饭菜、粪便等。生活垃圾集中收集后施工单位安排专人负责施工人员生活区日常生活垃圾的清扫工作，并配套必要的清扫工具。垃圾清运可委托市环卫部门进行，由环卫部门定期清运，每周清运 3~4 次，清运的垃圾应运至湘潭市垃圾填埋场集中处理，其表层应及时覆盖渣土，防止苍蝇蚊虫孳生。

③建筑垃圾处置严格执行《城市建筑垃圾管理规定》，按照湘潭市渣土管理部门要求，及时清运至湘潭市建筑垃圾消纳场所。

7.1.5 施工期生态影响

(1) 生态环境影响

施工期的生态影响主要为工程占地及路基开挖等产生的生态破坏及水土流失。

本项目建设内容为旅游绿道，项目部分涉及昭山风景区，其中 ZS-01 堤顶沿江路绿道、ZS-02 芙蓉大道绿道、ZS-05 昭山大道绿道、ZS-06 滨江路绿道、ZS-07 百合大道绿道及 ZS-27 虎形山凤形山绿道部分路段涉及昭山风景区。ZS-01 堤顶沿江路绿道涉及二级保护区，其余绿道涉及三级保护区。所建绿道均在原来的基础上根据休息和通行要求适当加宽；景区绿道宽度为 3-5m，且依地势而建，占地面积很小，基础开挖工程量小，破坏程度有限，对生态环境影响较小。

项目虽然占地面积不大、基础开挖量小，但仍会对当地生态植被造成影响。为尽量减小施工带来的植被破坏，项目施工时，所有建筑材料先通过景区公路运到停车场空地区堆放，再由人力搬运至施工现场，不建设施工运输便道，减少项目区植被破坏；重视野生动物生存环境的保护，不得在野生动物栖息地及其通道附近取弃土，避免因地形、地貌发生改变引起动物识别错误；坚决禁止偷猎、恐吓、袭击野生动物，在野生动物通道起讫位置设置宣传牌，加大对野生动物保护的宣传力度；文明施工，施工和材料搬运过程中，尽量减少土地开挖及植被压覆，严禁吸烟、点火，避免引发森林火灾；严格限制施工区域，减少施工破坏范围；雨水天气不进行施工，并对开挖区域进行覆盖，防止水土流失；施工完成后，及时进行生态恢复。通过以上措施，项目的施工对现有生态情况影响较小。

从总体上讲，施工期各要素对环境的影响是暂时的、局部的，采取有效的控制措施，可将影响降至最低，施工结束后，大部分影响可消除，施工期造成的生态破坏也可得到一定程度的恢复。

(2) 生态保护措施

在施工期间，无论是开挖、填垫、原材料运输、堆放和施工人员的生活活动，都会出现或者铲挖植被、破坏土壤表层结构，或者压实地表、踩踏植被和地表覆盖层等改变地表结构现状的施工活动和生活活动。而这些活动极有可能因扰动景观生态系统的地表稳定结构而造成许多生态问题，从而可能引起生态环境恶化。为了防止生态环境恶化，环评认为应采取如下措施尽可能地降低施工造成的生态环境损失：

①在保护区范围内，严格划定施工界限，禁止越界施工和破坏征地范围外植被的行为，同时严格控制施工临时用地范围。

②夜间禁止大型机械作业，以免噪声和振动对野生动物的生长繁殖造成不良影响；限定工作车辆、人员数量和工作时间，以减少对动物生境的影响；对施工人员进行自然自然保护区有关管理、保护法规教育。禁止施工人员捕杀野生动物，并禁止人员进入施工区域外的林区休息、游玩。

③施工结束后，拆除所有的临时设施，及时恢复植被。施工结束后，确保所有临时用地全部恢复为沿线相似植被。ZS-01 堤顶沿江路绿道、ZS-02 芙蓉大道绿道、ZS-05 昭山大道绿道、ZS-06 滨江路绿道、ZS-07 百合大道绿道及 ZS-27 虎形山凤形山绿道部分路段涉及昭山风景区。建议尽量选用杉木、枫杨、灌草等绿化树种，保持与周围植被、景观的协调性。

④禁止设置弃渣场，弃土弃渣应及时清运，加强施工管理，不可占压林地资源。

⑤项目建设单位与昭山风景区管理部门将共同成立项目协调办公室，并制定切实可行的管理办法，加强有关野生动物保护、森林防火等法律、法规和林业科技知识的宣传；加强施工现场监督、协调工作。

⑥施工期间建设单位应聘请昭山风景区管理机构指导完成昭山风景区界内的生态恢复工作。

⑦建议专人负责施工过程中的生态环境监理；建设单位要加强对下属施工单位的监督，经常检查施工单位是否按照设计的区域开挖工作面，有无越界的现象。

⑧不得砍伐现有林地的任何树木作生产或生活用；不得在有林地内设置施工用的临时场地和临时生活设施；禁止在林带附近挖土取石，不得在有林地内堆放施工器材、原辅材料和建筑、生活垃圾；

⑨加强边坡面的防护。挖填方边坡面尽量全防护，土质边坡地应采用植草护坡。选择当地植被型草灌植物，合理搭配适应边坡生态恢复的乔灌草等植物。

⑩施工前应该加强施工人员的环保教育，开工前，在工地及周边设立保护植被和野生动物的宣传牌。在对施工人员进行生态保护教育的同时，采取适当的奖惩措施。奖励保护植被和野生动物的积极分子，严禁施工人员捕杀野生动物，处罚捕杀野生动物的人员。根据《中华人民共和国野生动物保护法》第八条和第三十一条的规定，严格规范施工队伍的行为，禁止非法猎捕和破坏国家野生动物及其生存环境。

(3) 水土流失防治措施

在建设期间，由于工程建设扰动地表，并造成大面积的土体裸露，使大量疏松土体直接受降雨及径流的综合作用发生水土流失，根据工程的平面设计及工程所导致的水土流失特点采取如下措施进行防治：

①在本工程用地区外围修建围墙，以确保施工所引起的水土流失不流出项目的防治范围；

②对于施工产生的建筑垃圾，应选择合适的堆场，并采取覆盖措施，避免造成植被破坏和水土流失；

③在土方场地平整后，围墙建设的同时，对道路、堆场等地点进行硬化措施，既起到防治水土流失的目的，也方便后期施工；

④主体工程的土方填筑结束后，立即对绿化区回填表土植种草木，项目建成后尽快恢复周围受影响的植被，做好用地区内的绿化规划和绿化，内部建设完整的下水道系统使地面雨水及时排走，以免造成表土的流失现象；

⑤水土保持方案应与工程主体建设同步，做到边施工边治理，把水土流失降到最低程度。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 大气环境影响分析

运营期废气主要集中在驿站及垃圾收集点。部分易腐败的有机垃圾由于其分解会发出异味，应做好垃圾及时清运工作，保持垃圾收集点清洁卫生。对于新建驿站，由于部分设置有餐饮区，餐饮营业过程中将可能产生一定的油烟气，若产生的油烟气随意排放，将对其周边环境空气造成一定的污染，并可能影响附近居民的生活环境。因此，为防止餐饮油烟气的污染影响，餐饮区设置油烟收集与净化处理系统，确保餐饮油烟的达标排放。

根据以上分析可知，本项目实施后对环境空气质量影响很小。

7.2.2 水环境影响分析

本项目运营期污水主要为生活污水，项目区污水产生量约为 $40\text{m}^3/\text{d}$ ，总排放量为 $14600\text{m}^3/\text{a}$ ，污水中主要含有 COD、氨氮、SS、动植物油等污染物。项目社区驿站餐饮废水经隔油池隔油后，与生活污水汇集至化粪池，再排入市政污水管网。本项目 8[#]驿站、9[#]驿站、10[#]驿站生活污水经化粪池处理后作为农肥使用。其他生活污水排入市政污水管网，最终进入湘潭市河东第二污水处理厂处理达标后外排至湘江，对其水质影响较小。

7.2.3 声环境影响分析

项目运营期主要噪声来自设备噪声与游客活动噪声。水泵噪声源强约为75dB(A)，建设单位拟对水泵基础作减振处理。类比调查结果表明，水泵房采用吸声、基础减震等措施，通过建筑物隔声后，对外界影响较小。由于游客活动噪声间歇产生，噪声值随时间而大小不等，且噪声主要产生在白天。因此，游客活动噪声不会对项目区及周边声环境产生较大影响。

7.2.4 固体废物环境影响分析

营运期固体废弃物污染主要来自游客产生的生活垃圾。

项目区内设有垃圾桶，生活垃圾由环卫人员统一清运至垃圾转运站，由环卫部门统一运至垃圾填埋场处理。项目区管理部门对项目区内的垃圾应加强管理，安排专人定期清理，对游客加强宣传，提高游客的环保意识。只要严格按照有关部门的规定处置固体废物，搞好项目内的环境卫生，使项目生活垃圾分类化、减量化、无害化，制定合理垃圾清运制度就能使营运期产生的固体废物对周围环境影响较小。

7.2.5 生态环境影响分析

项目建成后，区域原有的植被被破坏，取而代之的是人工草皮、行道树、风景树及花木等，工程建设虽对项目区内的植物种类和数量产生一定的影响，但相对于区域生态环境，其影响较小。

由于项目涉及昭山风景区，项目经营单位应加强管理，根据景区承载能力，严格限制游客人数。做好对游客的宣传教育，倡导文明旅游，文明娱乐，爱护景区一草一木。通过上述措施，项目建成后对周边动植物的影响较小。

7.3 项目建设可行性分析

7.3.1 产业政策符合性分析

昭山示范区旅游绿道建设项目规划总用地面积 542130.0m²(合 853.97 亩)，规划区有绿道 27 条，共计长度 144.31km。查阅《产业结构调整指导目录（2014 年本）》，本项目行业类别属于第一类“鼓励类”中第三十四条“旅游业”中的“乡村旅游、生态旅游、森林旅游、工业旅游、体育旅游、红色旅游、民族风情游及其他旅游资源综合开发服务”。因此，该项目符合产业政策的要求。

7.3.2 规划符合性分析

(1) 与长株潭城市群区域规划符合性分析

根据长株潭城市群区域规划“第二章的城市群发展战略目标”：

——发展社会事业，推动城乡和谐。促进社会就业更加充分，构建更加合理的收入分配和社会保障体系，大力推进教育、文化、卫生、体育等社会事业发展。建立以工促农、以城带乡的长效机制，加快绿色低碳小城镇建设，改善乡村地区生活环境，推进乡村产业发展和劳动力转移，建设社会主义新农村。

——坚持集约发展，促进能源资源节约利用。构建城镇紧凑发展的空间结构，推动土地、水、能源等资源集约节约利用，加快开发利用太阳能、浅层地能、风能、生物质能等新能源。

项目的建设与发展社会事业、坚持集约发展等战略目标相符合，符合《长株潭城市群区域规划》。

（2）与长株潭绿心规划符合性分析

根据《长株潭城市群生态绿心地区总体规划（2010-2030 年）》，规划范围北至长沙绕城线及浏阳河，西至长潭高速西线，东至浏阳柏加镇，南至湘潭县梅林桥镇，共有洞井镇、坪塘镇、暮云镇、跳马乡、柏加镇、仙庾镇、龙头铺镇、云田乡、马家河镇、群丰镇、昭山乡、易家湾镇、荷塘乡、双马镇、易俗河镇、梅林桥镇 16 个乡镇，1 个示范区（九华示范区），清水塘街道办事处、铜塘湾街道办事处、井龙街道办事处、栗雨街道办事处 4 个街道办事处。其中昭山乡、易家湾镇为全覆盖，其余均为部分覆盖。本项目除 ZS-22 晴岚绿道九处于禁止开发区内，其余绿道均部分涉及限制开发区。

根据《长株潭城市群生态绿心地区总体规划（2010-2030 年）》中限制开发区保护要求，限制开发区内可建设必要的公共设施建设和适当的旅游休闲设施建设，本项目是建设旅游绿道，为旅游休闲设施建设。由于 ZS-22 晴岚绿道九处于禁止开发区内，评价建议取消该条绿道的建设。

（3）与《昭山风景名胜区总体规划修编(2013-2030)》符合性分析

本项目的位于湘潭市昭山示范区，项目建设内容为旅游绿道，ZS-01 堤顶沿江路绿道、ZS-02 芙蓉大道绿道、ZS-05 昭山大道绿道、ZS-06 滨江路绿道、ZS-07 百合大道绿道及 ZS-27 虎形山凤形山绿道部分路段涉及昭山风景区。其中 ZS-01 堤顶沿江路绿道涉及二级保护区，其余绿道涉及三级保护区。根据《昭山风景名胜区总体规划修编(2013-2030)》中相关规定，在核心景区内严禁建设与资源保护和风景游赏无关的各种工程建设，严格限制建设各类建筑物、构筑物。本项目属于与旅游相关的基础设施建设，能为当地提供更加便利与绿色的出行，项目建设符合规划修编要求。

(4) 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)》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)》中“路网布局突出“生态”交通与“两型”交通特色，既要考虑与产业布局和城市配套设施建设相融合，实现通达性与通畅性相统一，又要体现以人为本的理念。”的要求，本项目建设内容为旅游绿道，符合“生态”交通与“两型”交通特色，因此，本项目符合《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)》。

(5) 与《风景名胜区条例》符合性分析

根据《风景名胜区条例》中第二十六条与第二十七条保护要求规定，本项目属于与旅游相关的基础设施建设，不属于风景名胜区内禁止活动项目，且通过旅游局同意建设，因此，本项目符合《风景名胜区条例》。

(6) 与昭山示范区交通规划的符合性分析

根据昭山示范区交通规划中“突出生态交通与两型交通特色，既要考虑与产业布局和城市配套设施建设相融合，实现通达性与通畅性相统一，又要体现以人为本绿色出行的理念。在充分估计未来城市和交通发展趋势的基础上，大力发展公共交通，保持合理的机动化客运交通结构；营造良好的自行车出行和步行交通环境，形成由主干路、次干路和支路组成的层次分明、功能明确的城市道路网络系统。”本项目属于旅游绿道建设项目，能为当地提供更加便利与绿色的出行，项目建设符合昭山示范区交通规划。

(7) 与绿线绿地规划符合性分析

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)》“四线”规划图中相关规划范围，本项目均沿现有道路和已规划道路沿线布设绿道，不占用绿线绿地规划范围，因此，本项目符合相关规划要求。

7.4 项目环境保护投资估算及三同时验收内容

项目总投资 4 亿元，其中环保投资为 105 万元，所占比例为 0.26%。工程环保投资及“三同时”竣工验收情况详见表 7.4-1。

表 7.4-1 环境保护专项投资估算表

时期	序号	类别	三同时验收内容	投资费用(万元)	治理效果及要求
施工期	1	废水处理	沉淀池	10	《污水综合排放标准》(GB8978-96)表 4 中三级

时期	序号	类别	三同时验收内容	投资费用(万元)	治理效果及要求
	2	扬尘污染防治	人工洒水、围挡	10	(GB16297-1996)中要求
	3	噪声防治	隔声围挡	4	(GB12348-2008)中2类标准
	4	固废处理	渣土处置及垃圾收集定期清运	15	得到妥善处置
	5	生态保护	水土保持措施	5	
	小计			44	/
	1	废气	油烟废气: 油烟净化器	6	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中标准限值
	2	废水	雨污分流管网; 化粪池	20	达到污水处理厂进水水质要求
	3	噪声	设备减振、隔声	4	(GB12348-2008)中标准
	4	固废	垃圾桶	1	(GB18599-2001)中相关要求
	5	绿化	建筑周边布置绿化带	30	吸尘降噪, 美化环境
	小计			61	/
	总计			105	/

7.5 项目“三同时”竣工验收内容

项目“三同时”竣工验收内容见表 7.5-1。

表 7.5-1 “三同时”验收内容

环境因子	污染物名称	防治措施与工艺	三同时验收内容	验收要求
水环境	SS、COD、粪大肠菌群、动植物油	各公共厕所均为绿色生态无水厕所, 8#驿站、9#驿站、10#驿站生活污水经化粪池处理后达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级后作为农肥使用。其余驿站生活污水排入化粪池处理后排入市政污水管网。	化粪池	8#驿站、9#驿站、10#驿站生活污水经化粪池处理后达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级后作为农肥使用。其余执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级
大气环境	餐饮油烟废气	设置油烟净化器	油烟净化器 1 套	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中标准限值
声环境	设备噪声	隔声、消声、减振	设备隔声间	《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)
固废	生活垃圾	集中收集后外运处理	垃圾桶若干个	《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)

8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污 染物	生活垃圾	恶臭	垃圾及时清运	减轻或避免对周边环境不良影响
	餐饮油烟废气	油烟	设置油烟净化器	满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中标准限值
废水	生活污水	COD、NH ₃ -N、SS、动植物油	8#驿站、9#驿站、10#驿站生活污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级后作为农肥使用。其他生活污水排入化粪池处理，餐饮废水经隔油沉淀池处理后由市政污水管道排入污水处理厂再处理	达标排放
固废	生活垃圾	生活垃圾	及时清运	得到有效处理
噪声	设备	噪声	建筑隔声、基础减震	场界处达标；减轻对周边环境影响
	游客	噪声	加强管理	

生态保护措施及预期效果

项目的建设对生态环境产生的影响主要为施工期扰动地表造成水土流失量的加大，对当地生态环境会产生一定的影响。项目拟采取硬化、绿化等措施，以最大限度地降低项目建设对当地生态环境所产生的不利影响。由于项目涉及昭山风景区，项目经营单位应加强管理，根据景区承载能力，严格限制游客人数。做好对游客的宣传教育，倡导文明旅游，文明娱乐，爱护景区一草一木。

9 公众参与

9.1 公众参与的目的和作用

公众参与是环境影响评价中的重要内容，通过征求建设项目所在地公众的意见，建立公众环境管理的正常机制，使受影响的公众能及时了解到环境问题的信息，有机会通过正常渠道表达自己对建设项目的意见。这对项目的建设方案的决策和顺利实施是很必要的。

公众参与是建设单位、环评单位与公众之间一种交流，提高项目的环境合理性和社会可接受性，从而提高环境影响评价的有效性。公众参与能使项目的建设方案更完善、更合理，同时也能了解当地公众的合理要求，使可能受到的不利影响和利益得到充分的考虑和合理的补偿。从而最大限度地发挥项目的综合效益和长远效益。

本项目为绿道建设项目，本次公众参与调查主要把项目建设的基本情况介绍给公众，做好工程建设直接影响区民众的参与，把各方代表的意见，特别是切身利益受到直接影响的群众的意见反馈上来，以供决策和建设方参考，达到公众参与的主要目的。

9.2 公众参与调查概况

本次环境影响评价的公众参与调查方式采用公示公告加户籍访谈的形式，调查公众对拟建项目的意见和建议，调查是由调查人员将印好的调查表发到被调查人员手中，当场填写，由调查人员收回，统计分析以填写完成的调查表为依据。在调查过程中，为了使公众对昭山示范区旅游绿道建设项目情况有所了解，并做出公正合理的决定，调查人员对调查对象提出的疑问及对项目的不解之处，尽可能的给予详尽的解答。

9.3 公众参与方式与内容

9.3.1 网上公示

本工程建设环境影响评价公示材料于 2016 年 3 月 21 日，在公示网站昭山新闻网（<http://www.hnzhaoshan.com/Column.aspx?ColId=191>）上发布了公众参与信息，发布的主要内容包括：建设项目概要，公众参与调查活动的工作程序、主要工作内容与意见反馈方式等，网上公示截图见错误！未找到引用源。。

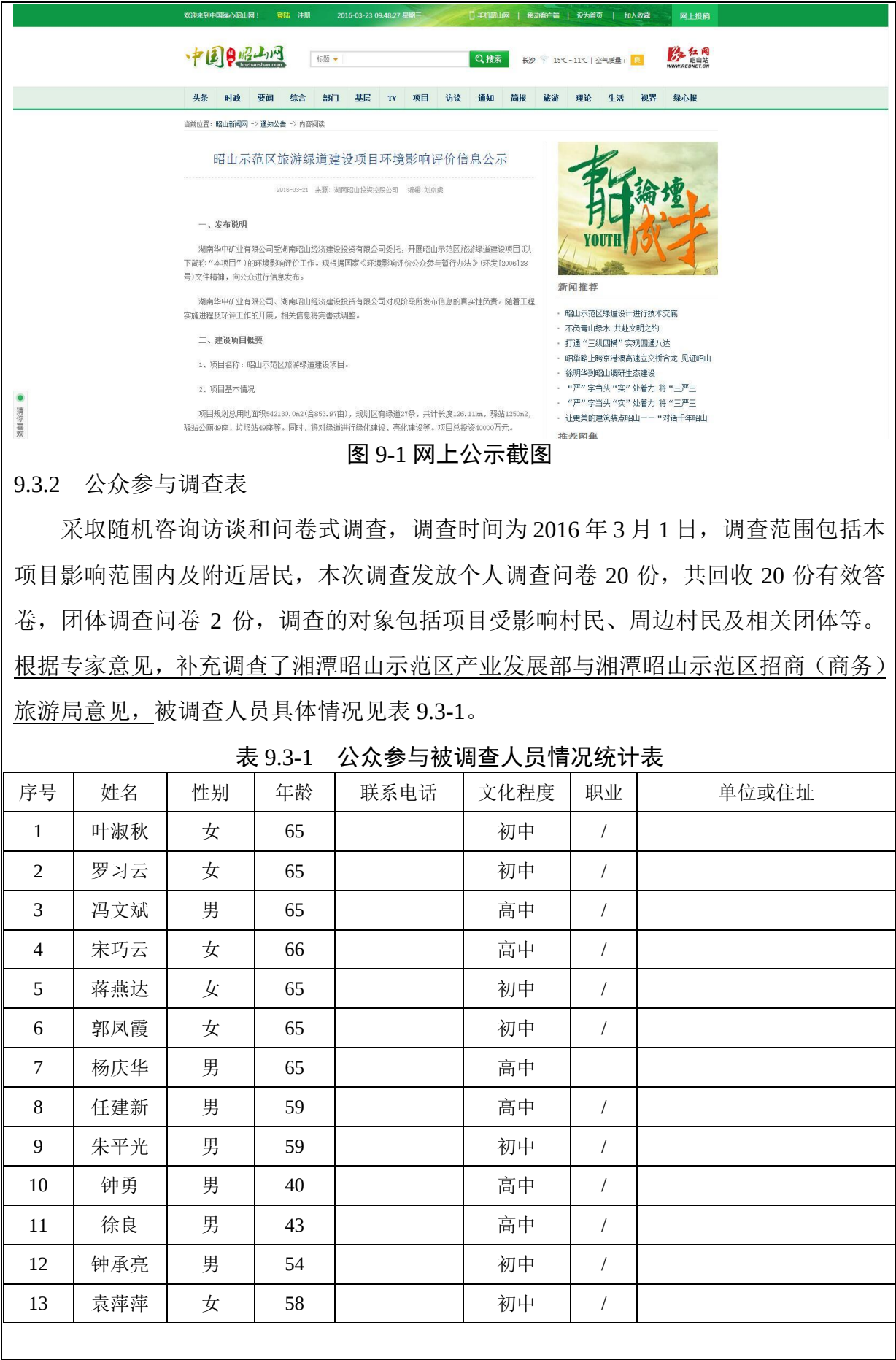


图 9-1 网上公示截图

9.3.2 公众参与调查表

采取随机咨询访谈和问卷式调查，调查时间为 2016 年 3 月 1 日，调查范围包括本项目影响范围内及附近居民，本次调查发放个人调查问卷 20 份，共回收 20 份有效答卷，团体调查问卷 2 份，调查的对象包括项目受影响村民、周边村民及相关团体等。根据专家意见，补充调查了湘潭昭山示范区产业发展部与湘潭昭山示范区招商（商务）旅游局意见，被调查人员具体情况见表 9.3-1。

表 9.3-1 公众参与被调查人员情况统计表

序号	姓名	性别	年龄	联系电话	文化程度	职业	单位或住址
1	叶淑秋	女	65		初中	/	
2	罗习云	女	65		初中	/	
3	冯文斌	男	65		高中	/	
4	宋巧云	女	66		高中	/	
5	蒋燕达	女	65		初中	/	
6	郭凤霞	女	65		初中	/	
7	杨庆华	男	65		高中		
8	任建新	男	59		高中	/	
9	朱平光	男	59		初中	/	
10	钟勇	男	40		高中	/	
11	徐良	男	43		高中	/	
12	钟承亮	男	54		初中	/	
13	袁萍萍	女	58		初中	/	

序号	姓名	性别	年龄	联系电话	文化程度	职业	单位或住址
14	谭正平	男	53		初中	/	
15	杨菊坤	男	65		小学	/	
16	秦建良	男	42		初中	/	
17	罗天保	男	54		小学	/	
18	聂群英	女	45		初中	/	
19	唐顺英	女	55		初中	/	
20	罗床明	男	75		初小	/	

9.4 调查结果统计与分析

9.4.1 网上公示结论

在本次环评报告编制过程中，环评单位在昭山新闻网上对本项目进行了信息公示，提供了本工程建设的基本情况、环评单位和建设单位的联系方式以及调查的要点，公示发布后暂未收到公众的反馈意见。

9.4.2 个人问卷调查结论

本评价对回收的调查表进行了统计，调查结果统计见表 9.4-1。

表 9.4-1 公众问卷调查结果统计

调查内容		人数	所占比例	备注
1、您了解本项目的建设了解程度？	了解	8	40%	
	一般了解	12	60%	
	不了解	0	0	
2、您认为项目拟建地主要的环境问题是？	水污染	4	20%	
	大气污染	1	5%	
	噪声污染	13	65%	
	固体废物	0	0	
	生态破坏	2	10%	
3、您认为本项目所在地的生态环境质量现状如何？	很好	4	20%	
	较好	13	65%	
	好	3	15%	
	一般	0	0	
	较差	0	0	
4、您认为本项目建设最大的环境问题是？	空气污染	1	5%	
	水污染	4	20%	
	噪声污染	13	65%	
	固体废物	0	0	
	生态破坏	2	10%	
5、对本项目建设您最关心的	对水环境不利影响	3	15%	

调查内容		人数	所占比例	备注
是？	对大气环境的不利影响	2	10%	
	对声环境的不利影响	12	60%	
	固体废物影响	0	0	
	对生态的影响	3	15%	
6、您是否赞成本项目的建设？	赞成	20	100%	
	不赞成	0	0	

根据调查统计结果，对几个主要的调查问题分析如下：

(1) 40%的受访者很清楚本项目的建设，60%的受访者一般了解本项目的建设，由此表明，本项目的公众知晓度已经较高。

(2) 20%的受访者认为项目拟建地主要的环境问题是水污染，5%的受访者认为是大气污染，65%的受访者认为噪声污染，还有 10%的受访者认为是生态破坏。

(3) 20%的受访者认为本项目拟建地的生态环境质量现状很好，65%的受访者认为较好，15%的受访者认为一般。

(4) 5%的受访者认为本项目建设最大的环境问题是空气污染，20%的受访者认为是水污染，65%的受访者认为是噪声污染，还有 10%的受访者认为是生态破坏，因此，本项目在建设过程中要特别注重噪声污染对公众的影响。

(5) 对本项目 15%的受访者最关心的是对水环境的不利影响，10%的受访者最关心的是对大气环境的不利影响，60%的受访者最关心的是对声环境的不利影响，15%的受访者认为是对生态的影响。

6) 100%受访者赞成本项目的建设。

9.4.3 团体调查问卷结论

本次调查共收集团体意见共 2 份，被调查具体情况详见表 9.4-2。

表 9.4-2 公众参与被调查团体情况统计表

序号	单位	负责人	联系电话
1	湘潭市昭山风景名胜区管理处	李慧	
2	湘潭市岳塘区昭山镇人民政府	罗立华	
3	湘潭昭山示范区产业发展部	罗萌	
4	湘潭昭山示范区招商（商务）旅游局	王杰斌	

本评价对回收的团体调查表进行了统计，所有受访团体均赞成本项目建设。

9.5 公众参与结论

从以上调查汇总可以看出，本项目的建设对环境影响较小，选址合理，受到群众大力欢迎，本评价建议建设单位应加强对本项目基本情况、建设意义等的宣传，让受影响区公众深入了解本项目的相关情况，从思想消除其担忧，并在项目建设过程中认真落实各项措施。

10 评价结论

10.1 评价结论

10.1.1 项目概况

昭山示范区旅游绿道建设项目规划总用地面积 542130.0m²(合 853.97 亩), 规划区有绿道 27 条, 共计长度 144.31km, 驿站 1250m², 驿站公厕 49 座, 垃圾站 49 座等。同时, 将对绿道进行绿化建设、亮化建设等。

10.1.2 环境质量现状

(1) 环境空气质量现状

从监测统计结果来看, 昭山各监测因子均有超标, 其中 SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 超标率分别为 0.3%、7.9%、25.3%和 35.2%, 最大超标倍数分别为 0.01 倍、0.53 倍、1.61 倍和 2.91 倍。监测因子超标主要与区域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) 地表水环境质量现状

王家晒渠各监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。

朝阳渠粪大肠菌群超标, 其余监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准, 粪大肠菌群超标率为 100%, 最大超标倍数为 8.2 倍, 超标由于沿线生活污水排放所致。

从监测统计结果可知, 2014 年湘潭市湘江常规监测断面—五星、易家湾断面的水质监测因子中粪大肠菌群超标外, 其余各监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。五星断面粪大肠菌群超标率为 81.8%, 最大超标倍数为 8.4 倍; 易家湾断面粪大肠菌群超标率为 73.5%, 超标倍数为 3.9 倍。两个监测断面粪大肠菌群超标主要是受区域生活污水的影响, 目前湘潭市河西污水处理厂提标工程及湘潭市河东第二污水处理厂扩容提标工程的正在建设, 区域污水进行截流, 通过管网进入污水处理厂进行处理, 出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 类标准, 湘江水质将进一步好转。

(3) 声环境质量现状

根据噪声监测结果, 各监测点均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)昼、夜间的相应标准要求, 说明区域噪声良好。

10.1.3 本项目建设可行性分析

(1) 产业政策符合性分析

昭山示范区旅游绿道建设项目规划总用地面积 542130.0m²(合 853.97 亩), 规划区有绿道 27 条, 共计长度 144.31km。查阅《产业结构调整指导目录(2014 年本)》, 本项目行业类别属于第一类“鼓励类”中第三十四条“旅游业”中的“乡村旅游、生态旅游、森林旅游、工业旅游、体育旅游、红色旅游、民族风情游及其他旅游资源综合开发服务”。因此, 该项目符合产业政策的要求。

(2) 与长株潭绿心规划符合性分析

根据《长株潭城市群生态绿心地区总体规划(2010-2030 年)》中限制开发区保护要求, 限制开发区内可建设必要的公共设施建设和适当的旅游休闲设施建设, 本项目是建设旅游绿道, 为旅游休闲设施建设。由于 ZS-22 晴岚绿道九处于禁止开发区内, 若本项目剔除 ZS-22 晴岚绿道九的建设, 则本项目符合《长株潭城市群生态绿心地区总体规划(2010-2030 年)》。

(3) 与《昭山风景名胜区总体规划修编(2013-2030)》符合性分析

本项目 ZS-01 堤顶沿江路绿道、ZS-02 芙蓉大道绿道、ZS-03 昭云大道绿道、ZS-05 昭山大道绿道、ZS-06 滨江路绿道、ZS-07 百合大道绿道、ZS-26 仰天湖绿道及 ZS-27 虎形山凤形山绿道部分路段涉及昭山风景区。其中 ZS-01 堤顶沿江路绿道涉及二级保护区, 绿道沿保护区内现有景观道路改造, 不涉及新增占地, 不破坏景区植被及生态环境; 其余绿道涉及三级保护区。根据《昭山风景名胜区总体规划修编(2013-2030)》中相关规定, 在核心景区内严禁建设与资源保护和风景游赏无关的各种工程建设, 严格限制建设各类建筑物、构筑物。本项目属于与旅游相关的基础设施建设, 能为当地提供更加便利与绿色的出行, 项目建设符合规划修编要求。

(4) 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)》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)》中“路网布局突出“生态”交通与“两型”交通特色, 既要考虑与产业布局和城市配套设施建设相融合, 实现通达性与通畅性相统一, 又要体现以人为本的理念。”的要求, 本项目建设内容为旅游绿道, 符合“生态”交通与“两型”交通特色, 因此, 本项目符合《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)》。

(5) 与《风景名胜区条例》符合性分析

根据《风景名胜区条例》中第二十六条与第二十七条保护要求规定，本项目属于与旅游相关的基础设施建设，不属于风景名胜区内禁止活动项目，且通过旅游局同意建设，因此，本项目符合《风景名胜区条例》。

(6) 与昭山示范区交通规划的符合性分析

根据昭山示范区交通规划中“突出生态交通与两型交通特色，既要考虑与产业布局和城市配套设施建设相融合，实现通达性与通畅性相统一，又要体现以人为本绿色出行的理念。在充分估计未来城市和交通发展趋势的基础上，大力发展公共交通，保持合理的机动化客运交通结构；营造良好的自行车出行和步行交通环境，形成由主干路、次干路和支路组成的层次分明、功能明确的城市道路网络系统。”本项目属于旅游绿道建设项目，能为当地提供更加便利与绿色的出行，项目建设符合昭山示范区交通规划。

(7) 与绿线绿地规划符合性分析

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）》“四线”规划图中相关规划范围，本项目均沿现有道路和已规划道路沿线布设绿道，不占用绿线绿地规划范围，因此，本项目符合相关规划要求。

10.1.4 环境影响分析

(1) 大气环境影响分析

运营期废气主要集中在驿站及垃圾收集点。部分易腐败的有机垃圾由于其分解会发出异味，应做好垃圾及时清运工作，保持垃圾收集点清洁卫生。对于新建社区驿站，由于设置有餐饮区，餐饮营业过程中将可能产生一定的油烟气，若产生的油烟气随意排放，将对其周边环境空气造成一定的污染，并可能影响附近居民的生活环境。因此，为防止餐饮油烟气的污染影响，餐饮区设置油烟收集与净化处理系统，确保餐饮油烟的达标排放。本项目实施后对环境空气质量影响较小。

(2) 地表水环境影响分析

本项目运营期污水主要为生活污水，项目区污水产生量约为 $40\text{m}^3/\text{d}$ ，总排放量为 $14600\text{m}^3/\text{a}$ ，污水中主要含有 COD、氨氮、SS、动植物油等污染物。项目社区驿站餐饮废水经隔油池隔油后，与生活污水汇集至化粪池，再排入市政污水管网。本项目污水排入市政污水管网，最终进入污水处理厂处理达标后外排至湘江，对其水质影响较小。

(3) 声环境影响评价

项目运营期主要噪声来自设备噪声与游客活动噪声。水泵噪声源强约为75dB(A)，建设单位拟对水泵基础作减振处理。类比调查结果表明，水泵房采用吸声、基础减震等措施，通过建筑物隔声后，对外界影响较小。由于游客活动噪声间歇产生，噪声值随时间而大小不等，且噪声主要产生在白天。因此，游客活动噪声不会对项目区及周边声环境产生较大影响。

(4) 固体废物环境影响评价

项目区内设有垃圾桶，生活垃圾由环卫人员统一清运至垃圾转运站，由环卫部门统一运至垃圾填埋场处理。项目区管理部门对项目区内的垃圾应加强管理，安排专人定期清理，对游客加强宣传，提高游客的环保意识。只要严格按照有关部门的规定处置固体废物，搞好项目内的环境卫生，使项目生活垃圾分类化、减量化、无害化，制定合理垃圾清运制度就能使运营期产生的固体废物对周围环境影响较小。

(5) 生态环境影响评价

项目建成后，区域原有的植被被破坏，取而代之的是人工草皮、行道树、风景树及花木等，工程建设虽对项目区内的植物种类和数量产生一定的影响，但相对于区域生态环境，其影响较小。

由于项目涉及昭山风景区，项目经营单位应加强管理，根据景区承载能力，严格限制游客人数。做好对游客的宣传教育，倡导文明旅游，文明娱乐，爱护景区一草一木。通过上述措施，项目建成后对周边动植物的影响较小。

10.1.5 主要环保措施

本项目施工期及运营期主要采取的环保措施详见表 10.1-1 所示。

表 10.1-1 本项目主要环境保护措施表

阶段	项目	环保措施
施工期	水质保护	施工废水进行相应的沉淀处理后，用做场地洒水降尘。
	固废控制	施工单位安排专人负责施工人员生活区日常生活垃圾的清扫工作。垃圾清运委托环卫部门进行定期清运，每周清运 3~4 次，清运的垃圾应运至湘潭市垃圾填埋场集中处理。
	声环境质量保护	在施工过程中，合理选择施工机械、施工方法、施工场界，尽量选用低噪声设备，应经常对施工设备进行维护保养，避免由于设备性能减退而使噪声增强的现象发生。
		合理安排施工时间，尽量避免高噪声设备同时施工，高噪声设备在夜晚 22 时至翌日 6 时禁止施工。如确因工程施工需要，需向环保局申请夜间施工许可证，并告知附近居民。
	空气环境保护	降低人为噪声，按规划操作机械设备，模板、支架装卸过程中尽量减少碰撞声音。
		定时洒水，减少扬尘产生，对重点扬尘点应取局部降尘措施。

	生态保护	对于建筑物及道路周围的空地，及时进行植树种草，进行绿化。
	其他措施	项目建设中应尽可能选用环保建筑材料与装饰材料。
运营期	水环境保护	生活污水经化粪池处理后排入城市污水管道进入污水处理厂集中处理。
	空气环境保护	餐饮油烟废气经静电油烟净化器处理后排放，生活垃圾及时清运。
	声环境保护	建筑隔声、基础减震。
	固体废物处理	垃圾清运采用专用封闭式垃圾运输车进行清运，日产日清，防止生活垃圾发酵产生恶臭和渗漏液污染。
	生态措施	绿化以本地高大乔木为主，绿化树种建议采用针、阔叶常青树种为主
环境保护投资估算		项目总投资 4 亿元，其中环保投资为 105 万元，所占比例为 0.26%。
10.1.6 综合评价结论 综上所述，本建设项目旨在充分发挥其生态环境优势，更好地开展生态道德教育和生态知识宣传，促进当地经济、社会发展，实现保护区生态资源保护与有效开发利用的协调发展。本次环评认为，只要在施工期和运营期严格执行本环评提出的生态保护和污染防治措施后，项目建设不会对周围生态环境造成明显影响，该工程建设从环保角度而言是可行的。 10.2 建议 (1) 建设单位应严格按照规划进行建设，严禁擅自增加建设项目和建设内容。项目用地严禁进行房地产项目开发建设。 (2) 加强环保设施运营管理，做好运营期“三废”处置，植被恢复和绿化应多采用本地物种，切实保护好生态环境。 (3) 加强项目施工期的环境管理，控制对风景名胜区景观和野生动植物的影响。施工过程中应明确划定施工边界范围，不得随意扩大施工范围。对遇到的珍稀濒危植物及古树名木进行避让或移栽保护。 (4) 建议本项目剔除 ZS-22 晴岚绿道九的建设。		

