

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项 目 名 称：湘潭昭山示范区城市棚户区改造（二期）项目

建设单位（盖章）：湘潭昭山安居工程建设投资有限责任公司

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。

拟建地部分现场照片



项目安置区北侧昭山安置区



项目安置区东侧长株潭城际高铁湘潭支线



项目安置区南侧白合大道



项目安置区东侧居民点

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	10
3	环境质量状况	17
4	评价适用标准	23
5	建设项目工程分析	24
6	项目主要污染物产生及预计排放情况	30
7	环境影响分析	31
8	建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果	62
9	公众参与	63
10	评价结论	68

附表

附表 1: 建设项目环境保护审批登记表

附件

附件 1: 委托函

附件 2: 关于《“湘潭昭山示范区城市棚户区改造（二期）项目环境影响报告表”
选用标准的函》的复函

附件 3: 长株潭城市群生态绿心地区建设项目准入意见书申请表（试行）

附件 4: 环境现状监测质量保证单

附件 5: 部分个人公众参与调查表

附件 6: 团体公众参与调查表

附图

附图 1: 项目区域位置图

附图 2: 项目总平面布置图

附图 3: 项目环保目标分布图

附图 4: 项目监测布点图

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——土地利用规
划图

附图 6: 长株潭城市群两型社会示范区湘潭易家湾昭山片区规划——污水工程规
划图

附图 7: 长株潭城市群两型社会示范区湘潭易家湾昭山片区规划——绿地系统规
划图

附图 8: 长株潭城市群两型社会示范区湘潭易家湾昭山片区规划——空间管制规
划图

1 建设项目基本情况

项目名称	湘潭昭山示范区城市棚户区改造（二期）项目				
建设单位	湘潭昭山安居工程建设投资有限公司				
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	项目安置区拟选地址北临新民路，东临金山大道，南临白合大道，西邻朝阳路，朝阳渠横贯场址南北。				
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	房屋建筑（E47）	
建筑面积（平方米）	165679.26		绿化率（%）	48.50	
总投资（万元）	61996.49	其中：环保投资（万元）	327	环保投资占总投资比例	0.53%
评价经费（万元）		总工期	36 个月		

1.1 项目背景及由来

棚户区改造是我国政府为改造城镇危旧住房、公共租赁解决新就业职工等夹心群体住房的一个产品，为扶持上述建设项目的支出，财政部多次发放补助资金。2009 年开始关注棚户区改造工程，国家陆续出台了一系列相关政策，保障棚户区居民合法权益及城市的发展。根据湘潭市“十二五”规划的实施，在“十二五”期间 5 年内，湘潭市将加快推进新型城镇化，打造现代宜居滨江新城，充分发挥生态资源和滨江景观优势，着力实施城市建设工程，走出一条适应资源环境承载力、有利于产业和人口聚集的新型城镇化道路。到 2015 年，城镇化率达到 61%，将湘潭建设成为全国文明城市、国家历史文化名城、现代宜居滨江新城。

湘潭昭山安居工程建设投资有限公司审时度势，决定建设湘潭昭山示范区城市棚户区改造（二期）项目。本次环评只包含安置区建设的评价，不包括对四个棚户区建筑物拆除和土地平整的评价。安置区规划用地面积 58516.23m²，总建筑面积 165679.26m²。

现有四个棚户区内大部分住户都属于较低收入家庭，棚户区大部分住宅房屋装修简单，普遍搭建杂屋，房屋结构主要为砖混结构，质量较差；同时四个棚户区占地较

大，人口密度较小，土地浪费较严重，不符合“两型社会”建设及城市土地节约集约利用的要求。

本项目的建设将改善棚户区居民的住房条件，提升棚户区居民的幸福指数，为居民创造舒适、优美、设施完善且具有现代气息的居住环境；提高土地利用效率，加快区域的城市化进程，同时对于解决当前劳动就业矛盾、增加群众收入、维护社会稳定、构建和谐社会都具有重大的意义。

根据《环境影响评价法》、《环境影响评价分类管理名录》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令）的有关规定，受湘潭昭山安居工程建设投资有限公司委托，湖南华中矿业有限公司承担了湘潭昭山示范区城市棚户区改造（二期）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《湘潭昭山示范区城市棚户区改造（二期）项目环境影响报告表》。2016 年 3 月 25 日，湘潭市环境保护局在昭山管委会会议室主持召开了《湘潭昭山示范区城市棚户区改造（二期）项目环境影响报告表（送审稿）》技术评估会，根据评审意见以及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《湘潭昭山示范区城市棚户区改造（二期）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：湘潭昭山示范区城市棚户区改造（二期）项目。

建设性质：改建。

项目位置：项目安置区北临新民路，东临金山大道，南临白合大道，西邻朝阳路，朝阳渠横贯场址南北，建设位置见附图 1。

建设单位：湘潭昭山安居工程建设投资有限公司。

项目投资：本项目估算总投资为 61996.49 万元，包括实物补偿住宅房屋奖励及补助部分投资 17367.14 万元，安置区建设投资 44629.35 万元。

项目建设资金由湘潭昭山安居工程建设投资有限公司自筹。

建设计划：本项目拟采取异地集中安置，计划建设期为 36 个月，即 2016 年 3 月至 2019 年 2 月。

1.3 项目建设内容

拟建安置区北临新民路，东临金山大道，南临白合大道，西邻朝阳路，朝阳渠横贯场址南北。

本项目总用地面积 58516.23m², 净用地面积 41800.89m², 总建筑面积 165679.26m², 其中住宅建筑面积 122316.48m², 商业建筑面积 3937.83m², 物管及社管用房建筑面积 2785.95m², 地下车库及人防建筑面积 36639m²。

(1) 安置区主要经济技术指标

安置区主要经济技术指标见下表。

表 1.3-1 主要经济技术指标一览表

序号	名称		单位	数量	备注
1	总用地面积		m ²	58516.23	折合 87.77 亩
1.1	净用地面积		m ²	41800.89	
1.2	城市规划道路面积		m ²	5391.01	
1.3	朝阳渠水系面积		m ²	11324.33	
2	总建筑面积		m ²	165679.26	
2.1	计容建筑面积	住宅建筑面积	m ²	122316.48	
		商业建筑面积	m ²	3937.83	
2.2	不计容建筑面积	物管及社管用房建筑面积	m ²	2785.95	
		地下车库及人防建筑面积	m ²	36639	
3	建筑密度		%	12.92	
4	容积率			3.09	
5	绿地率		%	48.5	
6	住宅户数		户	1451	共计 4592 人
7	停车位		辆	1162	室外停车位 116 辆, 地下停车位 1046 辆。

(2) 安置区主要建设内容

安置区规划用地面积约 58516.23m² (折合 87.77 亩), 总建筑面积约 165679.26m², 建设内容包括

安置区建设内容如下表 1.3-2 所示。

表 1.3-2 主要建设内容一览表

工程内容	序号	名称	建筑面积 (m ²)	备注
主体工程	1	住宅	122316.48	/
	2	商业	3937.83	/
配套工程	1	地下车库及人防	36639	停车位共计 1162 个, 其中室外停车位 116 个, 地下停车位 1046 个。
	2	物管及社管用房	2785.95	/
公用工程	1	给水	项目总用水量 889.78m ³ /d, 由市政供水管网供给。	

工程内容	序号	名称	建筑面积 (m ²)	备注
工程	2	排水	项目废水排放量 679.38m ³ /d, 排入湘潭河东第二污水处理厂处理。	
	3	供电	引金山大道 10KV 电源供电。	
	4	供气	市政燃气管网。	
环保工程	1	废气处理	居民厨房油烟废气通过净化处理高空排放, 地下车库汽车尾气通过排风亭排放。	
	2	废水处理	生活污水经过化粪池预处理后排入市政管网。	
	3	噪声治理	中空双层隔音玻璃。	
	4	固废处理	设置垃圾收集站, 采用分类收集, 服务半径在 70m 以内, 生活垃圾经收集后由物管部门统一处理。	

(3) 总平面布置

①平面布置

根据对拆迁户安置意向的调查统计数据, 本着“以人为本”的设计指导思想, 充分考虑居住建筑的规模和居住方案的可靠性及可操作性, 住宅均为南北朝向, 满足空间采光通风日照要求, 空间形态与功能布局结合。

本项目场址中朝阳渠横贯南北。朝阳渠以西临新民路布置 1 栋 27F 商住楼, 其中 1F 裙楼为商业用房; 南面布置 1 栋 27F 住宅楼。朝阳渠以东, 临朝阳渠自北向南布置 3 栋 26F 住宅楼和 1 栋物管及社管用房; 临金山大道布置 1 栋 26F 商住楼, 其中 1F 裙楼为商业用房。

②竖向布置

安置小区区域地面高差不大, 竖向布置采用平坡式。为保持小区内生态空间, 院内给排水管、电力、弱电等各类管线均采用埋地式敷设, 并充分考虑院内建筑物主管线与市政管网的连接。

③道路交通组织

安置小区在金山大道设置一个人行出入口和一个车行出入口, 在新民路设置一个车行出入口。小区内设有环形车道, 并通达至每一栋建筑, 交通组织合理, 流线清晰, 既方便居民出行, 也保障了消防安全。项目区域内共设置停车位 1162 个, 其中室外停车位 116 个, 地下停车位 1046 个, 在北面、南面和东面各设置一地下车库出入口, 可满足居民停车需求。

④绿化景观系统

安置小区绿化率达到为 48.5%，若干景观庭院实现景观视线通廊的合理组织，通过中央核心水体作为景观核心打造舒适大气的水域景观。水域景观向四周形成景观辐射，并赋予相应的服务功能，老年人活动的主题场地，儿童活动的主题场地等等，充分满足了住区不同年龄层次业主的生活体验需求，并且通过精致的景观细节打造高档宜人的内部景观界面。

（4）公共设施

①给水

项目安置小区水源为湘潭中环水务三水厂，拟从金山大道及新民路两条不同市政供水管网引两条 DN200mm 管道与小区生活消防合用的环状管网相连。

项目安置小区生活用水供水压力 0.5MPa，商业铺面、高层住宅的 1~4 层生活用水由市政供水管网直接供水。高层住宅 5~14 层为供水低区，由一套变频给水设备供水。15 层以上为供水中区，由一套变频给水设备供水。

根据《湖南省地方标准：用水定额（BD43/T38-2014）》，住宅生活用水定额取 160L/人·d，商业用水定额取 5L/m²·d，物管及社管用水定额取 5L/m²·d，绿化洒水定额 60L/m²·月；项目营运期日用水量为 889.78m³/d，生活用水全部由市政管网供给。用水量具体情况见表 1.3-3。

表 1.3-3 项目用水量分析表

序号	用水项目名称	使用人数或单位数	用水定额		平均用水量（m ³ /d）
1	住宅	1451 户，4592 人	L/人·d	160	734.72
2	商业	3937.83m ²	L/m ² ·d	5	19.69
3	物管及社管用房	2785.95	L/m ² ·d	5	13.93
4	小区绿化洒水	20273.43m ²	L/m ² ·月	60	40.55
未预见水量		按本表 1 至 4 项之和的 10%计			80.89
合计					889.78

②排水

本安置小区采用雨污分流的排水体制。生活污水经化粪池处理达标后入污水干管，最终汇至湘潭市河东第二污水处理厂；雨水经雨水口收集后入基地雨水干管，最终排入金山大道的市政污水干管和雨水干管。

本安置小区污水量按用水量的 80%计算（绿化除外），则污水排放总量约为 679.38m³/d。

③供电

本安置小区引金山大道 10KV 电源供电。安置小区变配电房拟设 4 台 600kVA 的干式变压器，分列运行互为备用。

小区均按普通照明设计，照明灯具为节能型灯具。

④供气

本安置小区所在地区燃气采用天然气，湘潭昭山示范区现有天然气储备站一处。本小区拟从金山大道敷设的天然气管道接入。

小区住宅 1451 户，生活用气定额按 $0.8\text{m}^3/\text{户}\cdot\text{日}$ ，同时使用率为 80%。

⑤通风及空调

空调系统：住宅采用各户独立的分散空调方式，建筑立面统一设计空调室外机位及室内空调机冷凝水有组织排放。

机械通风系统：地下室设有机机械排风（兼排烟）系统，排风量按 6 次/h 计算，排风经专用管井至室外绿地中的排风口排放，采用机械补风系统进行补风。地下室及架空层各设备用房设有机机械通风系统，排风经管井排至室外。住宅和商铺的厨房排风由排油烟机排至竖向专用的排烟道后至屋顶排放，排烟道由建筑专业预留，排油烟机由用户自理。

1.4 项目配套商业功能定位

配套商业区宜引进以基本满足就近区域内居民对日常生活用品的便利性需求的商业，主要商品类型为食品、果蔬、日化品等日用便民商品，为减少商业网点营运时对项目住宅区的环境影响，因此必须注意如下问题：

（1）若商业区设置餐饮，餐饮业的含油烟废气必须经油烟处理设施处理达《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）后，通过预留油烟竖井进行高空排放。为此建议建设单位在项目设计时优化设计，商业区预留油烟竖井；餐饮营业场所必须建设废水隔油沉淀池，餐饮废水必须经隔油沉淀池处理后才能排入城市污水管网；大规模餐饮营业项目需另行进行环境影响评价及报批；

（2）本小区的沿街铺面严禁经营环境危险品，商业铺面限制经营化工原料、涂料、机械加工、汽车维修以及其他对小区居民生活有不利影响的污染型项目，应加强对商业门面的管理，商业门面不能用作易燃易爆、有毒有害物质的仓储。

1.5 项目实施进度

本项目拟采取异地集中安置，计划建设期为 36 个月，即 2016 年 4 月至 2019 年 3 月。

1.6 节能设计

1.6.1 建筑节能措施

建筑节能是一项综合工作，在居住区规划及建筑设计时，合理控制建筑的朝向、体形系数和窗墙比，不仅可有效降低采暖及空调时的能耗，而且保证建筑在自然状态下也具有较好的热舒适性，可减少采暖、空调的时间，达到节能目的。

- (1) 统一设置室内外空调机位的位置，在不影响外立面美观的条件下对室外空调机位采取隐蔽措施；
- (2) 供配电系统采取节能措施；
- (3) 大面积外门窗玻璃采用真空玻璃、断热铝合金门窗；
- (4) 平屋面建筑屋顶作保温隔热层，底层为架空楼面，有利于防潮保湿；
- (5) 户型的设计有利于形成室内自然通风；
- (6) 采用高效围护结构；
- (7) 建筑造型要素简约，无大量装饰性构件；
- (8) 建筑结构采用采用高强度钢；
- (9) 建筑选材时大量选用石膏制品、玻璃、金属、木材等可再循环材料。

1.6.2 节水措施

在进行绿色建筑设计前应结合区域的给水排水、水资源、气候特点等客观环境状况对建筑水环境进行系统规划，制定水系统规划方案，增加水资源循环利用率，减少市政供水量和污水排放量。

- (1) 合理规划地表与屋面雨水径流途径；
- (2) 室外绿化灌溉采用微喷灌、或滴灌、渗灌等节水灌溉方式。

1.6.3 电气节能措施

- (1) 照明配电采用合理的额控制方式，照明灯采用光效高的节能灯；
- (2) 变电所位置尽可能位于用电负荷中心；
- (3) 选择节能的空调设备，采用自动控制，同时分室控温；
- (4) 采用节能型电力变压器，降低变压器的能耗；
- (5) 制定节电管理制度。

1.7 项目施工组织计划

1.7.1 项目土地平整及土石方平衡

项目区内地势相对较为平坦，对现有土地进行平整过程中，尽量维持区域内土方平衡。如实际工程在场地平整实施过程需要补充土方量或者运出土方量，将从昭山示范区的建设土方中进行平衡，由渣土办统一处置，不集中设置取土场、弃土场。本项目工程土石方平衡情况见下表 1.7-1。

表 1.7-1 项目土石方量平衡表

项目	填方 (m ³)	挖方 (m ³)			借方 (m ³)	弃方 (m ³)
		总数量	土方	石方		
异地安置部分	12200	14150	14150	无	无	1950

1.7.2 主要建筑材料

安置区施工所用的钢材、商品混凝土、钢筋、木材等建筑材料可在湘潭市区建筑市场购买。施工主要原辅材料来源与用量情况见表 1.7-2。

表 1.7-2 项目施工主要原辅材料来源与用量一览表

序号	项目	单位	数量	来源
1	木材	t	500	周边地区采购
2	钢筋	t	750	周边地区采购
3	钢绞线	t	150	周边地区采购
4	钢材	t	300	周边地区采购
5	商品混凝土	t	77500	湘潭市商品混凝土拌合站购买

1.7.3 材料运输条件

(1) 天然建筑材料

石料：湘潭市境内石料场可采购，运输方便。

砾、卵石：工程景观工程所需卵石料等在周边厂家购买。

(2) 采购材料及运输条件

钢材：湘潭市有大型钢铁企业，所产钢材可满足工程要求。

商品混凝土：湘潭市境内有多家商品混凝土，可满足工程要求。

沥青混合料：项目所选沥青材料量不大，湘潭境内有多家沥青混合料搅拌站，可满足工程需求。

区域内上瑞高速、长潭西线、潭邵高速、湘黔铁路等，大宗材料可以通过铁路、国省道运入，运输条件方便。

(3) 工程用水、用电

周边附近有湘江，水源丰富，能满足项目施工需要。

周边电力充足，项目施工用电和施工人员生活用电完全可满足需要。

1.7.4 施工组织

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，施工场地周边设置围挡，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（朝阳渠），施工营地必须配备化粪池；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。

1.8 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目安置区位于昭山示范区，北临新民路，东临金山大道，南临白合大道，西邻朝阳路，朝阳渠横贯场址南北。周边主要以住宅用地为主，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。

（1）生活污染源主要为附近居民居住区的生活污水，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放，对周边河流水质产生一定影响。

（2）大气污染源主要受现有新民路、朝阳路、白合大道、金山大道车辆运输影响，主要污染因子为道路交通产生的汽车尾气及扬尘。

（3）声环境污染源主要为现有新民路、朝阳路、白合大道、金山大道车辆运输产生的交通噪声污染。

（4）扬尘污染主要为昭山示范区基础设施建设过程中产生的扬尘污染。

安置区地块现状为空地，建设区域内无历史遗留问题。

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。

项目位于昭山示范区内，昭山示范区位于岳塘区北部，长沙、株洲、湘潭交界的金三角中心地带，是湘潭的北大门，具体位置见附图 1。

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。

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 社会环境

2.6.1 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。

2.6.2 交通基础设施

湘潭市交通较发达，京广铁路、湘黔铁路纵横跨境，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，武广高铁跨境而过，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。

2.6.3 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。

2.7 湘潭易家湾昭山片区规划基本情况

2.7.1 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）。

2.7.2 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。

2.7.3 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 m^3/d 。昭山示范区近期由湘潭市三水厂供水。

排水：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 周边环境

本项目北临新民路，东临金山大道，南临白合大道，西邻朝阳路，朝阳渠横贯场址南北。项目拟建地为空地，项目周边具体情况见附图 3。

2.9 本项目与昭山风景区的关系

2.9.1 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 10.40 km^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 3.66 km^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 3.37 km^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 3.37km²。

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 9.50km²。

本项目位于昭山风景区东南面约 1.2km，项目的建设对昭山风景区影响较小。

2.9.2 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 0.63km²。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 9.77km²。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 9.50km²。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。

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 2014 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，项目安置区排水实行雨污分流，污水经预处理后汇入城市污水管网，经湘潭市河东第二污水处理厂处理后，最终排入湘江；施工期废水纳入当地渠道（朝阳渠）。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全年和朝阳渠 2016 年现状监测数据。

（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 3。

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
朝阳渠	南北横贯项目安置小区	2016 年 3 月 12 至 14 日	长沙佳蓝检测技术有限公司	委托现状监测数据
五星断面	项目棚户区西南面约 13km	2014 年	湘潭市环境监测站	常规监测断面
易家湾断面	项目安置小区西北面约 0.7km	2014 年	湘潭市环境监测站	常规监测断面

（2）监测因子

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》，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 3.2-2~3.2-3。

表 3.2-2 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	年均值	超标率 (%)	最大超标倍数	III类标准 限值
朝阳渠	pH 值	6.76~6.93	6.85	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

项目	浓度范围	年均值	超标率 (%)	最大超标倍数	III类标准 限值
总磷	0.11~0.16	0.04	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	100	4.2	10000

表 3.2-3 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
	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 3.2-2~3.2-3 可知：

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

为了解建设项目周围声环境状况，本次评价期间委托长沙佳蓝检测技术有限公司于 2016 年 3 月 16 日~17 日，分昼间、夜间对项目厂界四周进行了监测，各监测点环境噪声监测统计与评价结果见表 3.3-1。

（1）监测点位

共设 8 个环境噪声现状监测点，分别位于仰天湖棚户区东侧 200m 居民点、昭山景区棚户区东侧 250m 的岳塘区南天学校、双建社区棚户区南侧 50m 陈家冲居民点、城际铁路站场及周边地区棚户区西侧 50m 附近居民点和项目安置小区用地区东、南、西、北 4 个边界处。

（2）监测因子

等效连续 A 声级，2016 年 3 月 16 日至 17 日连续监测 2 天，昼夜各监测 1 次。

（3）评价标准

临新民路、朝阳路、白合大道、金山大道侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余区域执行 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 16 日		3 月 17 日		评价标准	达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间		
1	棚户区	仰天湖棚户区东侧 200m 居民点	55.7	48.1	54.3	46.6	昼间 60、夜间 50	达标
2		昭山景区棚户区东侧 250m 的岳塘区南天学校	58.4	47.3	57.6	46.5	昼间 60、夜间 50	达标
3		双建社区棚户区南侧 50m 陈家冲居民点	56.3	48.7	57.1	48.0	昼间 60、夜间 50	达标
4		城际铁路站场及周边地区棚户区西侧 50m 附近居民点	57.1	49.2	56.2	47.5	昼间 60、夜间 50	达标
5	安置小区	东面边界外 1m	53.8	46.2	52.9	45.8	昼间 70、夜间 55	达标
6		南面边界外 1m	54.3	47.7	53.7	46.9	昼间 70、夜间 55	达标
7		西面边界外 1m	52.8	46.5	53.4	47.2	昼间 60、夜间 50	达标
8		北面边界外 1m	54.5	48.2	54.2	46.6	昼间 70、夜间 55	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

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。

3.4.2 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。由于该区属于城郊地区，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 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目纳污水域为朝阳渠、湘江，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《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准要求。项目环境敏感点分布情况具体见表 3.5-1。

表 3.5-1 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		W，约 1000m	大河	（GB3838-2002）Ⅲ类
	朝阳渠		横贯安置小区南北	小河	
	水塘		W，100m	/	
大气环境与声环境	安置区	昭山安置区	安置区 NE，400m	约 300 户，1200 人	（GB3095-1996）二级；（GB3096-2008）2 类
		金山安置区	安置区 NW，600m	10 栋 6 层	
		易家湾镇居民	安置区 E，120m	约 450 人	
生态环境	所占地区周边植被		项目占地区周边	/	植被恢复，控制水土流失。
	昭山景区		昭山景区棚户区	省级风景名胜胜区	植被保护
社会环境	安置区	长株潭城际高铁湘潭支线	E，320m	城际高铁	不受本项目影响
		京广铁路	E，450m	铁路	
		长株潭城际高铁株洲支线	E，600m	城际高铁	
		京珠高速	E，1600m	高速	

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：临新民路、朝阳路、白合大道、金山大道侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其余区域执行2类标准。
污 染 物 排 放 标 准	（1）污水排放标准：生活污水执行《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。油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中标准限值。 （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），营运期临新民路、朝阳路、白合大道、金山大道侧执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）4类标准，其余区域执行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	项目运营期废水排水量为679.38m³/d，总排放量为24.8万m³/a，经预处理后排入河东第二污水处理厂处理达标后排放至湘江。项目营运后COD排放总量为12.40t/a，氨氮排放总量为1.24t/a。各项总量控制指标均纳入河东第二污水处理厂的总量指标中，无需另行申请。

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。

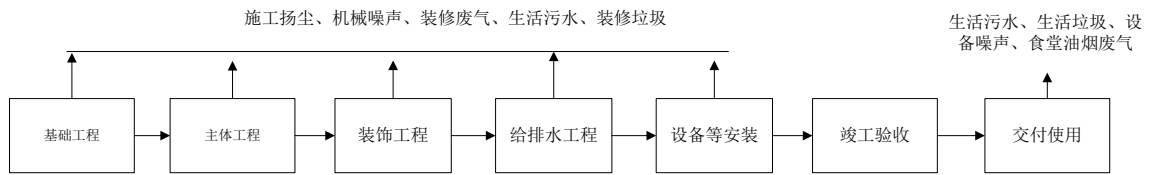


图 5-1 项目工艺流程及产污环节

（1）施工期污染工序

建筑物构筑：施工场地平整→建筑物基础开挖、处理→建筑物构筑施工→建筑物室内外表装修。

渣土运输：项目区建筑拆除废料的运输等。

类比同类工程施工情况，本工程施工期主要污染工序如下：

施工开挖：产生施工粉尘、施工机械尾气、施工噪声、施工弃渣、植被破坏、水土流失等。

施工运输：产生汽车尾气、运输扬尘、交通噪声等。

施工人员聚集：产生生活垃圾、生活污水、燃气尾气等。

（2）运营期工艺流程

项目投入使用后，主要污染源包括生活污水、生活垃圾、汽车尾气、配套设施的噪声等。

5.1 施工期污染分析

5.1.1 废气

（1）施工粉尘及扬尘

本项目施工粉尘及扬尘主要来源于安置区的建设施工。

项目场地平整及土石方施工过程中因破坏了地表结构，易造成地面扬尘污染环境，扬尘的大小因施工现场工作条件、施工季节、施工阶段、管理水平、机械化程度及土质、天气条件的不同而差异较大。一般情况下，在自然风作用下，扬尘受重力、浮力和气流运动的作用，可以发生沉降、上升和扩散，扬尘影响范围在 80m 以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。

施工车辆运输产生的扬尘强度受施工道路结构及道路粉尘覆盖量影响，类比同类房地产施工场地，车辆行驶于泥土路面而扬起的灰土，其浓度可达到 $1\sim 3\text{g}/\text{m}^3$ ，影响范围在 50m 左右。

②装修废气

本项目装修废气主要来源于安置区建设的装修阶段。

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。

③燃油废气

安置区建设过程中所使用的运输车辆行驶将产生汽车尾气，施工机械运行时将产生废气，主要含有 HC、CO、NO₂ 等污染物。

5.1.2 废水

本项目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 $100\sim 200\text{mg}/\text{L}$ 、 $10\sim 40\text{mg}/\text{L}$ 、 $500\sim 4000\text{mg}/\text{L}$ 。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，本项目不在施工现场集中食宿，生活用水量主要为饮用水和冲厕水，施工人员按 100 人计，工地生活用水按 $155\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，用水量为 $15.5\text{m}^3/\text{d}$ ，以排放系数 0.8 计，产生约 $12.4\text{m}^3/\text{d}$ 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 $85\text{dB}(\text{A})$ ，但冲击式打桩机、混凝土振动器的噪声高达 $95\text{dB}(\text{A})$ ，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 $75\sim 85\text{dB}(\text{A})$ ，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 100m^2 建筑面积产生 1.5t 估算，项目总建筑面积为 165679.26m^2 ，本项目建筑垃圾产生量约 2485.19t 。安置区建设过程中产生的建筑垃圾，统一交由湘潭市渣土办统一处理。

（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 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则产生量为 $50\text{kg}/\text{d}$ 。集中存放，由环卫部门清理。

5.2 营运期污染分析

5.2.1 废气

（1）汽车尾气

本项目共设计停车位 1162 个，其中室外停车位 116 个，地下停车位 1046 个，主要考虑地下停车位产生的废气。根据同类工程停车场大气污染物排放经验数据，每辆车怠速出入车库排放系数为： $\text{NO}_x 0.014\text{g}/\text{min}$ 、 $\text{CO} 0.480\text{g}/\text{min}$ 、 $\text{HC} 0.207\text{g}/\text{min}$ ，根据进出车库的车流量及怠速运转时间，有效时间按 $2\text{h}/\text{d}$ 计，由此可估算项目区汽车尾气污染物排放速率及排放量，详见表 5.2-1。

表 5.2-1 汽车尾气中各污染物排放情况

污染物名称	NO_x	CO	HC
排放系数 ($\text{g}/\text{车}\cdot\text{min}$)	0.014	0.480	0.207
排放量 (kg/h)	0.88	30.12	12.99
总排放量 (t/a)	0.64	21.99	9.48

（2）油烟废气

①住宅楼厨房废气

小区内住户主要采用电力及天然气作为生活能源，天然气作为一种清洁能源，污染物产生量很少，住户厨房油烟按照类比资料，家庭灶头排风量为 $900\text{m}^3/\text{h}$ ，油烟产生浓度为 $2\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟排放情况详见表 5.2-2。

表 5.2-2 本项目居民厨房油烟排放情况

污染源	总户数	运行时间 (h/d)	治理措施	抽油烟机排气量 (m^3/d)	油烟排放浓度 (mg/m^3)
小区住户	1451	1.5	家用抽油烟机	1931850	<2.0

住户厨房油烟，采用内烟道抽出屋面，将污染空气经屋顶排出，避免从厨房窗户直接排出。厨房工作时间一般为 $1.5\text{h}/\text{d}$ 左右，排放的油烟总量相对较小。厨房油烟废气由排烟竖井经屋顶高空排放后，对周边环境空气的影响较小。

②商业餐饮区油烟废气

本项目商业区局部设置有餐饮业，评价要求各商业区预留与主楼连通的排烟竖井，运行期餐饮油烟废气需经静电油烟净化器处理后通过排烟竖井高空排放，餐饮油烟废气经环保认证的油烟净化器处理后，其排放浓度可达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）油烟最高允许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 限值。

（3）应急柴油发电机燃油废气

本项目柴油发电机布置在地下一层的配电房内，柴油发电机除停电时使用外，一般情况下不使用。本项目设 1 台 1000kW 的柴油发电机。柴油发电机以轻质柴油为燃料，工作时间按每年 20h 计，根据资料查阅：每发电 1kW h 耗油量为 0.22kg 左右，则柴油发电机应急发电耗油量为约 4.4t/a 。柴油在燃烧过程中排放烟气，产生 CO 、 NO_x 、颗粒物等污染物。类比同类工程经验产污系数，燃烧 1t 油排放： $\text{CO}1.73\text{kg}$ ， $\text{NO}_x2.94\text{kg}$ ，颗粒物 0.81kg ，经估算，本项目柴油发电机应急发电产生的燃油污染物排放量详见表。

表 5.2-3 柴油发电机应急发电污染物排放情况

污染物	CO	NO_x	颗粒物
产生量	7.61kg/a	12.94kg/a	3.56kg/a
比排放值	$0.38\text{g}/\text{kW h}$	$0.65\text{g}/\text{kW h}$	$0.18\text{g}/\text{kW h}$
《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国 I、II 阶段）》（GB 20891-2007）第 II 阶段标准	$5.0\text{g}/\text{kW h}$	$7.0\text{g}/\text{kW h}$	$0.4\text{g}/\text{kW h}$

（4）天然气燃烧废气

项目安置区生活燃气采取天然气，用气量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{户}$ 。本项目 1451 户居民，日用气量约为 1160.8m^3 ，总用气量为 $42.37\text{万 m}^3/\text{a}$ 。天然气燃烧后产生 NO_2 及少量的 SO_2 、烟尘。本评价根据《环境保护实用数据手册》，天然气产污系数见表 5.2-4。

表 5.2-4 燃烧天然气产生大气污染物系数

类型	排放系数	备注
废气量	$10.5\text{Nm}^3/\text{Nm}^3$	氮氧化物以 0.8 系数折算成二氧化氮
SO_2	$1.0\text{kg}/\text{万 m}^3$	
NO_2	$6.3\text{kg}/\text{万 m}^3$	
烟尘	$2.4\text{kg}/\text{万 m}^3$	

备注：废气量为当过剩空气系数为 1 的情况下产生的量。

以上表可以估算，烟气、 SO_2 、 NO_2 、烟尘产生量分别为： $444.89\text{万 m}^3/\text{a}$ 、 0.042t/a 、 0.214t/a 、 0.102t/a 。生活住宅的天然气燃烧产生的废气通过住宅楼内的排烟竖井至楼顶外排。

（5）垃圾收集点臭气

项目在区内设置 1 个地埋式垃圾站，用于临时堆放生活垃圾。由于垃圾中含有各类易发酵的有机物，尤其是在气温较高时，生活垃圾在堆存、压装、运输过程中会散发出较难闻的恶臭气体，这些恶臭物质主要包括氨、硫化氢、硫醇类、酮内、胺类、吡啶类和醛类。恶臭污染主要是通过人的嗅觉来影响环境。参照国内现有垃圾收集站污染物排放情况调查，收集站的废气主要来自于垃圾倾倒和压缩过程，本项目垃圾收集站废气主要来自垃圾倾倒过程，废气中主要污染物为 H_2S 和 NH_3 。

5.2.2 废水

营运期主要水污染源为生活区及商业餐饮区含油废水，项目营运期生活污水排放量为 $679.38m^3/d$ 。污水中主要含有 COD、 BOD_5 、SS、氨氮、动植物油等污染物，类比湘潭市一般生活污水水质，废水水质为 $CODCr200\sim400mg/L$ 、 $BOD_5100\sim200mg/L$ 、 $NH_3-N30mg/L$ 、 $SS100\sim200mg/L$ 。本工程生活污水经化粪池处理后，餐饮废水经隔油池处理后排入市政污水管网，经处理后水质为： $CODCr200mg/L$ 、 BOD_5100mg/L 、 $NH_3-N20mg/L$ 、 $SS100mg/L$ 。根据湘潭市排水规划，该区域属于河东第二污水处理厂纳污范围，因此，项目生活污水最终通过市政污水管网排入河东第二污水处理厂处理达标后外排至湘江。

5.2.3 噪声

（1）配套设备噪声

营运期项目区噪声主要来自于配套动力设备噪声，包括配电房的电磁噪声、风机、水泵噪声等。设备噪声产生情况见表 5.2-5。

表 5.2-5 噪声产生情况及治理措施 单位：dB（A）

编号	声源	声源强度	产生位置	处理措施
1	水泵	≥ 70	水泵房	减振、隔声和消声处理
2	车库风机	≥ 80	风机房	减振、隔声和消声处理
3	变压器	60~70	变电房	隔声处理

（2）交通噪声

车辆进出项目区及鸣笛时产生的噪声源主要分布于沿项目区外围出入道路及地下车库出口附近，根据同类工程调查，汽车停车库（高峰期）出入口噪声约 65~75dB(A)，经距离衰减后，对外环境影响较小，在鸣笛情况下，噪声值相对较高，约 75~85dB，项目交通噪声情况见表 5.2-6。

表 5.2-6 交通噪声等源强

声源	运行状况	声级 (dB)
小型车	怠速行使	59~76
	正常行使	61~70
	鸣笛	78~84
中型车	怠速行使	62~76
	正常行使	62~72
	鸣笛	75~85

5.2.4 固体废弃物

项目区固体废物主要为商业区商业垃圾、生活垃圾、餐饮垃圾。

(1) 生活垃圾

本项目住宅生活区 1451 户，约 4579 人，垃圾产生量按 0.5kg/人·d 估算，垃圾产生量为 2.29t/d，年产生量约为 835.85t/a。

(2) 商业垃圾

项目区商业面积 3937.83m²，按 0.05kg/m²·d 计，商业垃圾产生量为 0.2t/d，年产生量为 73t/a。

(3) 餐饮垃圾

本项目商业局部设置有餐饮业，运营过程中将产生一定量的餐厨垃圾，餐厨垃圾经收集后委托有油脂回收处理资质单位进行收运、无害化处理，企业不得将其他生活垃圾与餐厨垃圾混同。

5.2.5 项目外环境对本项目的影响

本项目外环境的影响主要为周边的新民路、金山大道的噪声污染，由于环绕项目周边的道路属城市街道，对项目有一定的影响。

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	汽车尾气	CO	30.12kg/h	30.12kg/h
		NO _x	0.88kg/h	0.88kg/h
		HC	12.99kg/h	12.99kg/h
	餐饮油烟废气	油烟	少量	少量
	柴油发电机废气	CO	7.61kg/a	7.61kg/a
		NO _x	12.94kg/a	12.94kg/a
		颗粒物	3.56kg/a	3.56kg/a
	天然气燃烧废气	烟气	444.89 万 m ³ /a	444.89 万 m ³ /a
		SO ₂	0.042t/a	0.042t/a
		NO ₂	0.214t/a	0.214t/a
		烟尘	0.102t/a	0.102t/a
水污染物	生活污水	污水量	679.38m ³ /d	679.38m ³ /d
		COD _{Cr}	300mg/L， 203.81kg/d	50mg/L， 33.97kg/d
		SS	100mg/L， 67.94kg/d	10mg/L， 6.79kg/d
		动植物油	35mg/L， 23.78kg/d	1mg/L， 0.68kg/d
		NH ₃ -N	30mg/L， 20.38kg/d	5mg/L， 3.40kg/d
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	835.85t/a	回收有用部分后及时清 运处理
	商业区	商业垃圾	73t/a	
	餐饮区	餐厨垃圾	/	委托有油脂回收单位进 行处理
噪声	设备噪声	噪声	60-85dB(A)	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)
	交通噪声	噪声	75~85 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。项目拟采取排水、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

安置区建设过程中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、管线铺设、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、石灰等，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东北侧的昭山安置区、西北侧金山安置区、东面易家湾镇居民，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；由于装修时采用的油漆中含有的甲醛、甲苯、二甲苯等影响环境质量的有毒有害物质挥发时间长，商场营业后也要注意室内空气的流畅，须进行专项环境治理，如采用甲醛清除剂等。

（2）废气污染控制措施

①扬尘控制措施

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止措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

具体要求如下：

- 1) 建筑工地场界应设置设置高度 1.8m 以上的围挡。
- 2) 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，同时作业处覆以防尘网。
- 3) 施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密封存储、设置围挡或堆砌围墙、用防尘布遮盖等措施。
- 4) 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，定期洒水压尘等措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。
- 5) 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。
- 6) 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。
- 7) 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。
- 8) 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。
- 9) 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。

10) 工地内若需从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面，可从电梯孔道、内部管道输送，或者打包搬运，不得凌空抛撒。

11) 项目中后期建设应尽量避免靠近已建设完成的区域，合理布置建筑材料的堆放地点，应采取密封存储、设置围挡或堆砌围墙、用防尘布遮盖等措施，使对早期入住居民的空气质量影响减到最小。

②汽车尾气及燃油机械废气控制措施

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。

③装修废气控制措施

为减轻施工期建筑装饰过程中涂料有机溶剂挥发对环境空气造成影响，在施工过程中应加强对建筑物进行通风处理，建议各入住户装修时使用环保型装饰材料，油漆、涂料等，装修材料的选取应按照国家质检总局颁布的《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定进行，严格控制室内甲醛、苯系物等挥发性有机物，使各项污染指标达到《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）的限值要求。

7.1.2 施工期水环境影响分析

（1）水环境影响分析

施工期水环境影响主要来自施工过程中产生的施工废水和施工人员的生活污水。

①施工废水主要有混凝土养护水，车轮降尘冲洗水等，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施工人员生活污水产生于施工人员生活过程中，本项目不在施工现场集中食宿，生活用水量主要为饮用水和冲厕水，污水中主要含 SS、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N 等。

施工人员日常生活排放的生活污水，若处置不当，会污染朝阳渠水质。因项目所在地市政污水管网不完善，环评建议施工人员尽量到有市政排污系统的居民区住宿，施工营地生活污水经化粪池处理后用于周边绿化，对周围环境影响不大。

（2）水污染控制措施

昭阳渠为农灌渠，在施工期间为保障朝阳渠水质，本次评价提出以下几点建议：

①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。

②在施工区车辆出口处，设置一个 10m^3 的施工车辆清洗设施和沉淀池，以收集施工污水，清洗废水经沉淀池澄清后循环使用。

③做好建筑材料和施工废渣的管理和回收，特别是含有油污的物体，不能露天存放，以免因雨废油水冲刷而污染水体，应用废油桶收集起来，集中保管，定期送有关单位进行处理回收，严禁将废油随意倾倒，造成污染。

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、吆喝声、拆装模板的撞击声等，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，且噪声声级强（特别是冲击式打桩机），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
混凝土输送泵	95	81	75	69	63	61	55	51	49	45	43

由上表可知，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，昼间影响范围达到 100m，夜间影响范围达 200m。本项目主要环境敏感点为东北角的昭山安置区、西北角金山安置区、东面易家湾镇居民，距离施工区边界最近距离为 120m，施工噪声对其影响有一定的影响。

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、推土机等，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以及办公楼的影响等。

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。

本项目建筑垃圾为建筑装修过程中产生的碎石、废木料、废金属等杂物，统一交由湘潭市渣土办统一处理。

施工期生活垃圾集中堆放，严禁乱扔乱弃、污染环境，并定期清运至城市垃圾处理场，对周边环境的影响较小。

（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建议对施工期表土开挖产生的土方设置临时表土堆放场，并采取相应的水土保持措施，在本项目施工后期用于项目区绿化用土。

③施工期生活垃圾主要为有机废物，包括剩饭菜、粪便等。根据项目区施工地布置情况，在临时生活区附近设置 1 个临时垃圾收集站，垃圾站有效容积应达到 2m³。由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。

④建筑垃圾统一交由湘潭市渣土办统一处理。

7.1.5 施工期生态影响

（1）生态环境影响

本项目安置区用地现状基本三通一平，局部为荒地，建设场地内植被主要为灌草丛，因此场地建设对场址生态环境及物种多样性影响较小。施工期对生态环境的影响主要表现为水体流失影响。施工过程由于扰动表土结构，土壤抗蚀能力降低，地表裸露，在地表径流的作用下，可能造成水土流失。工程施工可能造成水土流失面积主要包括以下 2 个方面：

①基础开挖、场地平整、主体工程施工等对原有地表的扰动，使其地表建筑物、植被等受到破坏，水土保持能力降低。

②临时弃土、弃渣堆置，产生新的裸露地表，该地表受雨水冲刷极易产生大的水土流失。

水土流失的影响主要是造成道路排水系统的堵塞，以及损坏施工场地附近的植被。如果不采取合理的防护措施，遇暴雨一冲刷，表土、弃渣等会被流水冲走，易淤积在城市下水管道，降低市政雨、污水管道的排水能力。

（2）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。

7.1.6 施工期对交通的影响

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。

总之，项目施工期对环境产生的上述影响，均为可逆的、短期的，项目建成后，影响即自行消除。建设单位和施工单位在施工过程中只要切实落实对施工产生的扬尘、噪声、固体废物的管理和控制措施，施工期的环境影响将得到有效控制。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 大气环境影响分析

(1) 汽车尾气

项目运行期主要废气为地下车库汽车尾气。本工程地下车库共设有 1046 个停车位。汽车在进出停车库过程中将产生汽车废气污染，其主要污染物为 CO、NO_x 及 HC。由于地下室停车库设有机械排风（兼排烟）系统，并采用机械补风系统进行补风。排风次数为 6 次/h，排风经专用管井至室外绿地中的排风亭排放。类比同规模小区的地下车库，CO、HC、NO₂ 排放浓度约为 4mg/m³、0.5mg/m³、0.5mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）规定的排放速率和排放浓度标准。

根据地下停车库室内环境空气质量要求，室内空气质量应满足《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2-2002）标准（CO 和 NO₂ 短时间接触容许浓度分别小于 30mg/m³ 和 10mg/m³）。

因此，在地下车库的通风设计及使用过程中时，应注意以下几点：

①地下车库是一种半封闭或封闭的大空间，无法利用建筑物门窗等开口进行自然通风和排烟。需要确保机械排风系统、机械排烟系统和送风系统（自然补风或机械送风），或机械排风系统兼排烟系统和送风系统的稳定运行。

②建筑设置的通风门窗和排风系统的排风口应避开易受影响的建筑物及人群，尤其避让主要人流出入口，即应背向人流主出入口排放。排风口设置成百叶窗形式，呈无组织排风，排风口严禁设置在高大建筑形成的涡流区和负压区，并避开人行横道。

③机械排气系统的换气率应不小于 6 次/h，确保排放的污染物的浓度达到《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ 2-2002）中允许浓度标准限值。所有的排气出口的设置应考虑尽量远离住宅楼，以最大限度减少对其的影响。

（2）餐饮油烟废气

①住宅楼厨房废气

住宅厨房油烟其排放量较小、浓度低、排放分散，经室内烟道抽出屋面并经预留的专用排烟竖井从屋顶排出。厨房油烟废气经排烟竖井经楼顶高空排放后，对周边环境空气的影响较小。

②商业部分餐饮油烟

本项目商业街局部设置餐饮，在项目设计过程中需预留油烟竖井，预设的专用排烟竖井于建筑屋顶排放，并与生活区排烟竖井相对独立，商业餐饮区烟气经净化器处理达标后经排烟竖井高空排放。未预留油烟竖井的商业区将禁止引进餐饮。如商业区设置规模化餐饮，将对周围环境造成一定的影响，根据环境保护相关规定如设置规模化餐饮，评价建议另行环评。

（3）柴油发电机废气

由工程分析可知，本项目柴油发电机产生的烟气污染物比排放量能够达到《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国 I、II 阶段）》（GB 20891-2007）第 II 阶段标准。本项目发电机房位于地下一层配电房内，废气通过机械抽风排气亭排放；而且柴油发电机使用的机率很小，因此，排放的废气对项目区及周边环境空气影响较小。

7.2.2 水环境影响分析

（1）废水排放对水环境的影响

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 $679.38\text{m}^3/\text{d}$ ，总排放量为 $24.8\text{万 m}^3/\text{a}$ ，污水中主要含有 COD、BOD₅、SS、动植物油等污染物，类比湘潭市一般生活污水水质，污水水质为 COD_{Cr}200~400mg/L、BOD₅100~200mg/L、NH₃-N30mg/L、SS100~200mg/L。项目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，经处理后水质为：COD_{Cr}200mg/L、BOD₅100mg/L、NH₃-N20mg/L、SS100mg/L。

本项目污水排入白合大道市政污水管网，最终进入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。

（2）本项目对昭阳渠进行改道，作为农灌渠，在运营期间为保障朝阳渠水质，本次评价提出以下几点建议：

①防止生活污水汇入水域，减小营养物质的输入量。因生活污水中有机质及氮、磷营养物质含量较高，生活污水如直接排入景观水域后将对水体水质及营养化水平有着较大的冲击，很易造成水体水质恶化及富营养化。建设单位应做好监督管理工作，加强景观水域周边生活污水的排放管理；

②建设单位应采取相应的工程措施，防止人工绿地大水漫灌，防止灌溉尾水排入景观水域，以减小营养物质的输入量；

③开发商应尽可能提高朝阳渠水域陆面汇水区的自然植被覆盖率或进行陆面固化处理，并在水域汇水径流沿途设立截流沉沙池与隔栅，以减少泥沙有机质、枯枝败叶等进入景观水域，以避免增加水体中的氮、磷物质；

④在朝阳渠水域内适度发展景观水域养鱼项目，根据水域的自然供饵能力来确定放养的种类和数量，采用人工投苗，不投饲、不施肥的粗放型养殖方式，养殖鱼类品种选择性投放能摄食藻类特别是能摄食蓝、绿藻的鱼类品种如白鲫等，以及能摄食有机碎屑、固着藻类及部分蓝、绿藻类为主的鲮属鱼类；适当引入软体动物（螺、蚬、蚌），以增强对底层沉积有机质营养物质的利用与转化。

7.2.3 声环境影响分析

（1）设备噪声

项目的噪声主要来自噪声源为水泵、风机、配电房、电梯噪声、分体空调室外机等设备运行噪声、车辆行驶噪声以及商铺、服务用房营业的社会活动噪声等。水泵噪声级在 70-80dB(A)，电梯噪声级在 50-60dB(A)，配电房噪声级在 60-70dB(A)，地下停车场风机噪声在 70-85dB(A)，商铺及服务用房营业的社会噪声在 55-75dB(A)。

本项目水泵房、配电房、地下停车场风机房均位于地下室专门的独立设备间内。地下室设备房间墙体及顶层厚度大于 200mm，并设置隔声门。根据类比资料，墙体为砖墙结构厚度为 200mm 时，隔声量在 25dB(A)左右，顶层为钢筋混凝土结构隔声量大于 30dB(A)，一般隔声门隔声量在 20dB(A)左右，而设备选用低噪声型，且采取减振措施，水泵房、配电房及风机设备噪声辐射到地面的噪声很小。风机位于设备间内，经墙体隔声 25dB(A)左右，经过隔声墙隔声对室外噪声贡献值约为 45-55dB(A)。因此，水泵、配电及风机运行时的设备噪声不会对小区环境及周围环境敏感点产生影响，其对小区住户的影响主要表现为低频噪声。

低频噪声是指频率在 500 赫兹（倍频程）以下的声音。本项目低频噪声源主要有 4 大类：电梯、变压器、水泵、地下停车场风机等。上述设备在正常运行情况下，均会产生低频噪声。

低频噪声与高频噪声不同，高频噪声随着距离越远或遭遇障碍物，能迅速衰减。而低频噪声却递减得很慢，声波又较长，能轻易穿越障碍物，长距离奔袭和穿墙透壁直入人耳。

低频噪声按传播途径主要分为结构传声、空气传声及驻波。对于本项目，应重视设备间的结构传声，即安装在地下室设备间的变压器、水泵承重台将低频振动的声波传导到各房间。水泥地板、砖石结构、金属板材等虽是隔绝空气声的好材料，但对固体声传播的衰减却很小。噪声通过固体可能传播到很远的地方，当引起物体共振时，会辐射很强的噪声。经研究发现，与安装有机设备房间相邻的房间有时比安装有机设备房间内还要吵闹，这是因为固体传声引起了建筑结构共振。

根据相关文献及研究资料，电梯井、水泵房和变配电房的噪声级实测数据见下表。

表 7.2-1 电梯井噪声倍频程一览表 单位：dB

测点	频率程中心频率（Hz）									L _{Aeq}	备注
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
距电梯 1m	66.4	57.9	43.6	44.8	34.9	48.4	32.3	30.0	30.0	47.8	设备房位于地下一层
距电梯 4m	56.2	45.7	37.2	39.6	32.4	32.3	30.0	30.1	30.0	45.2	

表 7.2-2 水泵房噪声倍频程一览表 单位：dB

测点	频率程中心频率（Hz）									L _{Aeq}	备注
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
设备房 外 1m	53.8	50.0	54.0	52.2	50.4	51.5	45.7	42.7	39.9	59.0	设备房位于地下一层
设备房 上地面 1 层	47.5	47.9	52.7	45.7	41.0	42.3	41.7	31.2	30.0	50.6	

表 7.2-3 变配电房噪声倍频程一览表 单位：dB

测点	频率程中心频率（Hz）									L _{Aeq}	备注
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
设备房外 1m	46.7	50.7	49.8	50.5	48.8	46.6	33.9	31.2	30.6	45.0	设备房位于地下一层
设备房上 地面 1 层	47.7	46.7	46.2	43.7	41.5	38.9	31.6	31.0	30.0	43.6	

《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中表 3“结构传播固定设备室内噪声排放限值”见表 7.2-4。

表 7.2-4 结构传播固定设备室内噪声排放限值（倍频带声压级）单位：dB

声环境功能区类别	房间类型		频率程中心频率（Hz）				
			31.5	63	125	250	500
2 类	昼间	A 类房间	79	63	52	44	38
		B 类房间	82	67	56	49	43
	夜间	A 类房间	72	55	43	35	29
		B 类房间	76	59	48	39	34

设备低频噪声源强参数见表 7.2-1-表 7.2-3，并对比结构传播的室内噪声排放标准（表 7.2-4），分析得知：按照设备昼间低频噪声排放的倍频带来划分，电梯井、水泵房、变配电房的低频噪声排放满足《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中表 3“结构传播固定设备室内噪声排放限值（倍频带声压级）”的 B 类房间的排放限值。另外，由于本项目部分住宅楼下方为商业建筑裙楼，部分住宅楼底层架空，而水泵房、变配电房、停车场风机房均位于地下室内，因而低频噪声对项目住宅楼影响不大。但仍建议建设单位将水泵房、变配电房及发电机房等产生噪声的设施单独设置在远离住宅楼下，以避免噪声（包括低频噪声）对项目住宅楼的影响。

（2）交通噪声

对于项目内行驶的车辆项目物业管理部门通过规定车辆进出项目区时减速慢行、禁止鸣笛以及加强内部的交通管理等措施，能有效降低项目区内的交通噪声，对外环境影响相对较小。对于项目区的地下车库，地下车库出入口临路布置；停车库通常噪声值不大，一般在 60dB(A)以下，加之设置在地下，对外基本无影响。地下车库进出口、地面停车场周边分布有部分居民，车辆进出噪声影响较大；环评要求建设单位充分考虑到汽车行驶噪声对居民的影响，在地下车库出入口坡道部位应加筑隔声防护墙和防雨顶棚，防治出入地下车库的车辆对附近住宅楼产生的噪声污染影响；同时在地下车出入口应加强绿化，如在车库通道顶棚和墙体种植攀援和藤本植物，使之成为“绿色出入口”。

建议：

①建设单位对进出项目区的车辆进行管理，尤其是鸣笛管理，以减小突发噪声对居住区声环境的影响。

②同时在项目区靠新民路及金山大道的侧加密种植高大扩叶乔木，并使之形成绿化立体屏障，以降低交通噪声的影响。

③项目区制定和落实进，出运输车辆的车速控制和禁鸣喇叭的管理措施。

（3）商业区噪声

商业区货物进出、商业宣传及人员的喧哗等将产生一定噪声污染。对于一般性的商业活动，虽然商场区营业将产生一定的噪声，但夜间基本停业，对附近居民区夜间的声环境影响很小。

若项目商业区中存在高噪声娱乐商业活动，由于其上层为居民住宅，娱乐商业活动产生的高噪声及低频振动则可能对居民区声环境造成较大的不利影响，特别是在居民晚上休息时间，对居民的影响更大，因此评价建议应禁止在本项目商业区设置KTV、酒吧等高噪声娱乐商业活动；同时考虑居民生产及生活安全，商铺严禁经营环境危险品，限制经营化工原料、涂料、机械加工、汽车维修以及其他对小区居民生活有不利影响的污染型项目。

7.2.4 固体废物环境影响分析

项目运营过程中产生的固体废弃物主要为生活垃圾、商业垃圾及餐饮垃圾。

（1）生活垃圾

根据工程分析，本项目垃圾包括居住区及幼儿园，产生量为 843.85t/a。项目区设置垃圾收集站对生活垃圾及商业垃圾集中收集后定期清运至湘潭市垃圾填埋场处理后对环境影响不大。

（2）商业垃圾

项目区商业垃圾产生量为 73t/a，通过分类处理，能回收的废纸盒、包装袋等回收利用，不能回收利用的与生活垃圾一起定期清运至湘潭市垃圾填埋场处理后对环境影响不大。

（3）餐饮垃圾

本项目商业局部设置有餐饮业，运营过程中将产生一定量的餐厨垃圾，餐厨垃圾经收集后委托有油脂回收处理资质单位进行收运、无害化处理，企业不得将其他生活垃圾与餐厨垃圾混同。

7.2.5 外环境对本项目的影响

本项目北面为新民路，东面为金山大道，均属于湘潭市城市道路，随着城市的发展，交通车流量的增大及车速的提高，虽然给沿线居民带来交通的便利，但也带来了交通噪声的影响。

由于道路交通噪声对高层建筑影响是竖向垂直影响，因此在建筑设计时应予以充分考虑，住宅面临交通道路一侧尽量布置对声学质量要求不高的房间，如厕所、厨房等，对声学质量要求高的书房和卧室等应布置在另一侧，临交通道路的建筑物窗户应全部采用隔声、隔热的双层中空玻璃或双层窗，其墙体、门、窗需采取隔声措施，尽量选用有一定吸音效果的建筑材料，建设安装时提高加工精度、减小门窗缝隙，同时，道路与小区之间多种植较高大的阔叶常青树种，尽可能减轻交通噪声对住宅区大楼的影响。

另外，建议建设单位对临街一侧住房噪声影响情况予以明示，对其声环境受交通噪声影响情况及本项目采取的降噪措施予以说明。

7.2.6 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，该项目绿化率为 48.5%，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。

建议：小区内的生态环境，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，在周围建立绿化隔离带，既可提高绿化覆盖率，又可起到降噪、防尘的效果。在进行绿化工程设计时，物种的配置要注意几点：一是美观大方，提高观赏价直，乔、灌、草合理配置，特别是提高乔木、灌木的比例；二是注意异质性布局，与周边的自然组分构成团块式的混交布置，以增强系统抗御内外干扰的能力；三是选用本地优势种，并注意增加物种的多样性。

7.2.7 高楼风影响

高大建筑物会带来变幻莫测的“高楼风”。随着城市建筑越来越多地向高层化发展，这种现象也越来越多，越来越严重。高层建筑将高空强风引致地面，造成高楼附近局地强风，影响行人的安全和舒适性，导致行人行走困难、被风吹倒等现象。

高层建筑如建筑呈长形时，风速最大区为建筑物上方，当建筑物为细高状时，风整最大区为建筑两侧。项目区部分高大建筑之间相距较远，常年主导风向为西北风，夏季主导风向为南风，平均风速 2.4m/s，其建筑物迎风面基本与主导风向垂直，因此

受建筑物阻挡风力的影响，在建筑物间的的过道处风速较大。风速对人的影响具体见下表 7.2-5。

表 7.2-5 风速对人的行为影响

风速 (m/s)	人的行为表现
0~6	行动无障碍
6~9	大多数人的行动不受影响
9~15	还可以按本人意愿行动
15~20	步行的安全界限
>20	危险

由上表可知，当风速大于 15m/s 时对行人的影响较为明显，因此评价建议：在项目区建筑设计布局中尽可能增加各栋建筑间过道的宽度，在各过道不宜设广告牌，以防强风吹落伤人。同时，在过道口设立标志牌，提示行人在大风天气时注意高楼风影响。

7.2.8 日照影响分析

我国各地因为所处纬度的不同，日照间距标准的规定也不相同，根据建设部《城市建筑区规划设计规范》（GB 50180-1993）中的有关规定，湘潭市（属 III 类气候区）日照标准日（大寒日）的日照时数 ≥ 2 小时，有效日照时间带为 8:00~16:00。

本项目已完成的日照分析结果得知：住宅建筑满足大寒日 2 小时的日照标准；幼儿园建筑满足冬至日 3 小时的日照标准，幼儿园活动场地亦满足 1/2 以上面积冬至日三小时日照标准。

7.3 生态景观影响分析

7.3.1 城市生态系统的特点

目前，项目区域主要为城郊生态景观，占地类型主要为林地、宅基地等；主要植被为灌木、农户自家种植辣椒、豆角等农作物。项目建成后，小区、道路及绿化的建设，将使区域生态系统由城郊生态系统变为典型的城市生态系统。

城市生态系统具有以下特点：

（1）城市生态系统的生命系统的主体是人类，生产者和消费者都是人，所以，城市生态系统最突出的特点是人口的发展替代或限制了其他生物的发展，城市生态系统是一个开放式的生态系统，要维持稳定有序，必须有外部生态系统的物质和能量对城市生态系统的输入。

(2) 城市生态系统的环境主要部分为人类的环境，城市居民为了生产、生活的需要，在自然环境的基础上，建造了大量的建筑物、交通、通讯、给排水、医疗、文化和体育设施，这样，以人为主体的城市生态系统的生态环境，除具有阳光、空气、土地、地形、地貌、地质、气候等自然环境条件外，大量加入人工环境的成分，同时使城市的自然环境不同程度的受到人为活动的影响，使城市生态系统的环境变化显得更加复杂。

(3) 城市生态系统是一个不完整的生态系统，城市生态系统内有机体多是人类为美化绿化城市生态系统而种植的花草树木，不能作为营养物质供城市生态系统的消费者使用，城市畅通系统产生的各种废物，不能靠城市生态系统的分解者完全分解，而要靠人类通过各种措施加以缓解，所以，城市生态系统是不完整、反自然程度最高的人类生态系统。

7.3.2 生态机构与功能的变化

(1) 生态系统结构的变化

项目建成后，区内土地利用主要是居民小区、配套服务设施、道路、绿地等。因此，生态系统的结构和功能发生了很大变化。就结构而言，生态系统包括生物群落与非生物环境两部分。生物群落又包括生产者（能进行光合作用的绿色植物）、消费者（以植物为食的植食动物和以动物为食的肉食动物）、分解者（分解有机物的微生物）。非生物群落包括无机物质（如氮、氧、碳、水和矿物盐类等）、有机物质（如蛋白质、糖类、脂类、腐殖质等）、气候条件（如温度等物理因素）。项目建成后区内生态系统结构变化的特点是：

①是生态系统的控制者。项目建成后，人是区内环境中的主体。由于人类活动复杂、多样、规模大，能对其生存环境产生巨大的影响。人既能破坏生态系统，也能维护生态系统向良性循环发展。人类活动的目的是保护生态环境。

②植被类型发生变化：树木植被在生态系统中的地位和作用是非常巨大的。项目建成后，区内原有的农村景观已荡然无存，出现了人工种植的各种树种和草坪。区内原来生物生产量较低，随着项目建成，种植着各种类型的树木和草坪，呈现出一派生机盎然的景象。

(2) 生态系统功能的变化

生态系统的功能，就是指生态系统中生物与生物之间的食物链，以及生物环境之间的物质循环与能量流动。项目建成后，生态系统功能的变化是：

①形成大开放系统。原来的生态系统的能量流量和物质循环大体上是在人类生产活动的影响下进行的。项目建成后的生态系统的能量流动和物质循环必须有城市生态系统的介入，输入大量的粮食、燃料、物料，并反过来输出大量的废物。例如，人的生活必然向外界环境排放生活污水、废水、垃圾等，由于项目从外部输入物质和向外界排放废物的同时，也考虑到这些物质对环境的影响，并且采取了相应的措施。如：生活污水通过污水管道输送到区内污水处理设施处理或输送到城市污水处理厂集中处理；生活燃料选用燃气，且用量甚少，不足以污染环境；生活垃圾通过收集和集中处置等。

②项目由原来的低功能生态系统转变为中高级商住小区城市生态系统功能。

7.3.3 小区土地开发度评价

土地开发度评价也称为土地利用现状，其方法是使土地利用的可能性（土地条件）和现有的土地利用状况相匹配。用下式表示：

$$S=L/U; \quad D=S/S_b$$

式中，S----综合评价价值； D----土地开发评价值； L----土地条件等级； S_b ----土地平衡点； U----土地利用现状等级。

（1）土地条件等级

土地条件等级是根据土地的自然地理特征和土地利用目标来确定的。若以工程建设角度进行分级，则土地条件等级见表 7.3-1。

表 7.3-1 土地条件等级分类表

用地类型	土地开发利用现状	土地条件等级
1	不易修建的土地	1
2	水面	2
3	采取较大工程措施后能修建的用地	3
4	需采取一定工程措施后才能修建的用地	4
5	适宜修建的土地	5

（2）土地利用状况等级

土地利用状况等级一般可用人口密度划分，或采用经济密度划分。

城市的规模、性质不同，划分的标准也不同。若以较常用的人口密度进行划分，则土地利用状况等见下表。

表 7.3-2 土地利用状况等级

人口密度 (人/km ²)	土地利用状况等级	土地利用程度评分
<500	1	1
501-1000	2	2
1001-5000	3	3
5001-10000	4	4
>10000	5	5

(3) 平衡点

所谓平衡点是指土地条件等级与该块土地的实际利用状况的协调点。平衡点的选择在一定程度上依靠经验。

从理论上计，当 $S=1.0$ 时，土地开发条件与开发现状相协调，此时土地开发处于平衡状态，但是，在实际工作中，往往是做不到的。

考虑到土地利用现状是用人口密度来标定的，这样，不同用途的土地如果都用同一人口密度来衡量，其开发程度将不符合实际。因此，在确定平衡值 S_b 时，要区别对待。对于高级别土地，土地条件较好，最适人口密度可大一些，即 S_b 可小一些；对低级别土地，土地条件差，最适人口密度自然应小一些，此时 S_b 可大一些。根据下表确定平衡点。

表 7.3-3 五类土地的相应 S_b 值

土地类别	5	4	3	2	1
S_b	1.25	1.33	1.50	2.00	----

经实际调查，该土地利用现状等级 $U=4$ ，该地块土地分类等级 $L=5$ ，经计算其综合评价价值 $S=1.25$ 。

经与该类土地的平衡点 S_b 相比较，得出拟建地块的土地开发价值 $D=1$ 。 D 值可以有三种情况：

$D>1$ ，表示该地块开发不足；

$D=1$ ，表示该地块开发平衡；

$D<1$ ，表示该地块开发过度；

而拟建地块 $D=1$ ，故拟建项目在土地开发度方面属于地块开发平衡，该项目建设对所在地区土地资源利用方面带来积极影响。

7.3.4 小区生态适宜度评价

生态适宜度评价是在区域生态调查的基础上，寻求最佳土地利用方式。

(1) 生态因子

根据拟建项目实际情况和当地自然环境特征，选择大气质量指数、土地利用评价价值、环境噪声、绿地覆盖面积四项生态因子。

(2) 单因子分级评分标准

单因子分级评分标准见下表。

表 7.3-4 单因子分级评分标准

适宜度值 单因子	1	2	3
	不适宜	基本适宜	适宜
风向	下风向	中间	上风向
环境噪声[dB (A)]夜/昼	>50/60	50/60	≤50/60
绿地覆盖率	<10	10-30	≥30
大气质量指数	>1.9	0.8-1.9	<0.8
土地开发评价价值	D	<0.9	0.9-1.2

(3) 生态适宜度分析

湘潭市根据地面风向风速资料统计，该区域地处亚热带季风湿润气候区，光照充足，雨量丰富，冬寒夏热，四季分明，常年主导风向北北西，可认为项目选址在风向方面的适宜度为 2。

拟建项目地块环境噪声因子的适宜度值为 3。

拟建项目规划的绿化率达 40%，该因子的生态适宜度值为 3。

拟建项目所在地区大气环境质量，采用本次监测数据，采用单项质量指数法对各项评价因子进行评价。单项指数法是指某污染物的监测值被该污染物的质量标准除得的商数，当该指数小于 1.0 时表示符合标准，反之若大于 1.0 则超过标准。其公式为：

$$X = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \frac{Ci}{Si}$$

$$I_i = C_i / S_i$$

式中， I_i ----第 i 种污染物的质量指数；

C_i ----第 i 种污染物的浓度值， mg/m^3 ；

S_i ----第 i 种污染物的质量标准值， mg/m^3 ；

X----大气综合质量指数。

评价标准（Si）和分级系统见下表。

表 7.3-5 评价标准和分级系统 单位：mg/Nm³

评价参数	SO ₂		NO ₂		PM ₁₀
评价标准	0.05		0.08		0.10
分级	清洁	轻污染	中污染	重污染	极重污染
I _i	<0.6	0.6-1	>1-1.9	>1.9-2.8	>2.8-
大气污染水平	清洁	大气质量标准	警戒水平	报警水平	紧急水平

经计算，项目所在地区大气综合质量指数 X=0.875，符合大气环境质量标准，适宜度为 2。拟建项目土地开发评价价值 D 经计算等于 1，其适宜度值为 2。

对上述单因子生态适宜度采用直接迭加法计算综合适宜度，并按表 7.3-6 的适宜度作出评价如下：

表 7.3-6 三级法确定适宜度（We=1/n, n=4）

	一类	二类	三类	单因子适宜度值	评价描述
B 值范围	10≤B≤2	8≤B	6≤B	3	适宜
	8≤B≤10	6≤B<8	4≤B<6	2	基本适宜
	B<8	B<6	B<4	1	不适宜

$$B_{ij} = \sum_{e=1}^n \frac{C_i}{S_i}$$

式中，Bij----为综合适宜度

在不考虑风向的情况下，经计算，项目 B 值为 12，生态适宜度评价结果为一类适宜度和一类基本适宜范围即生态适宜度为适宜或基本适宜。

7.3.5 生态满意度评价

生态适宜度只针对项目选址和开发行为而言，生态满意度则是对项目的建设规划内容及营运期的生态环境而言。

首先，建立如下生态指标体系：

（1）停车车位（P1）

考虑到未来的发展和汽车保有量的增长，将“最满意”的标准定为 50 辆/万 m²。

$$P_i = \begin{cases} \frac{X_1}{45} \times 0.75 & \text{当 } X_1 < 45 \text{ 时} \\ \frac{X_1 - 45}{5} \times 0.25 + 0.75 & \text{当 } 45 \leq X_1 \leq 50 \text{ 时} \\ 1 & \text{当 } X_1 > 50 \text{ 时} \end{cases}$$

(2) 交通便利 (P2)

根据建筑总则的要求，此类项目建筑组至少要一面临街，至少要有两个不同方向的进出口，故在指标体系中将这作为一个基本要求，作为“较满意”标准；将两面以上临街，3 个以上进出口作为“最满意”的标准。另外，将有一条公交线路经过作为一个基本要求，越多则越好。

$$P_2 = (X_{21} + X_{22}) / 2$$

$$X_{21} = \begin{cases} 0 & \text{不临街} \\ 0.75 & \text{1 面临街} \\ 1 & \text{仅 1 个进出口} \end{cases}$$

$$X_{22} = \begin{cases} 0 & \text{2 面临街} \\ 0.75 & \text{2 个进出口} \\ 1 & \text{3 个以上进出口} \end{cases}$$

(3) 绿化面积 (P3)

根据项目所在地的城市特点，对这类配套规模的住宅小区，其绿化率一般要达到 30%，最少也应有 25%。本项目将其“最满意”的标准定位 40%。

$$P_3 = \begin{cases} 0 & X_3 < 25\% \\ \frac{X_3 - 25\%}{25\%} \times 0.5 + 0.5 & 25\% \leq X_3 \leq 40\% \\ 1 & X_3 \geq 40\% \end{cases}$$

(4) 环境质量 (P4)

环境质量现状包含水、气、渣、噪声等。

$$P_4 = \frac{X_{41} + X_{42} + X_{43} + X_{44}}{4}$$

$$P_3 = \begin{cases} 0 & \text{未达标，不符合标准} \\ 1 & \text{达到标准，符合标准} \end{cases}$$

(5) 市政化 (P5)

六种管网包括天然气、供水、供电、电信、雨水、污水。

$$P_5 = \sum_{i=1}^n X_{5i}$$

$$P_5 = \begin{cases} 1 \\ 0 \end{cases}$$

符合市政化要求
未达市政化要求

(6) 容积率 (P6)

容积率过高或过低都不理想，过高将使城市生态景观呈现出不利影响，过低使城市土地利用不合理。根据湘潭市的特点，较为理想的值应为 1.5，若超 2 或低于 1 都不好。

$$P_6 = \begin{cases} 1 - \frac{|X_6 - 1.5|}{3} \\ 1 \end{cases}$$

当 $X_6 \neq 1.5$ 时
当 $X_6 = 1.5$ 时

(7) 生态满意度分析

综上所述，指标体系标准和本项目生态满意度分析结果见下表。

表 7.3-7 指标体系及项目生态满意度结果

序号	指标	单位	最满意值	最不满意值	项目指标值	满意度
P1	停车车位	辆/万 m ²	50	0	61	1.0
P2	交通便利	几面临街 几个进出口	≥ 2 ≥ 3	0 1	2 面临街 2 个出口	1
P3	绿化率	%	40	<25	45.5	0.7
P4	环境质量	4 项内容	全达标	未达标	污水、气、渣、噪声达标	0.5
P5	市政化	6 项内容	符合要求	未符合要求	齐全	1.0
P6	容积率		1.50	>2 或 <1	0.95	0.8

从分析结果看，在上述各项指标中满意度均为 P1、P2、P5 均为 1，P3、P4、P6 达到了 0.5 以上，从整体看来，项目生态满意度基本适宜。

7.3.6 景观影响分析

小区建成后该区域主要景观有住宅、公共建筑、绿地、树木、道路等，形成典型的城市景观风貌。

住宅区是城市景观的一个组成部分，城市的发展过程中，一方面人民的生活、生产条件及其基础设施得到了极大完善，另一方面，人们的生活环境却囿于钢筋水泥的

丛林之中。城市中的人们急需一个亲近宜人的居住环境，而城市指数和景观设计质量也成为衡量一个城市文明程度的重要标准，体现与市民息息相关的居住环境建设水平的高低。

适用的公共场所，是住户对小区的基本要求，对于居民来说，他们既需要开放的公共活动场所，也要求属于个人的私密空间。住宅区良好的景观，不仅可以为居民提供面积充足、设施齐全的活动场地，也吸引住户走出居室加入室外公共活动，以增进人际交往，创造和谐、融洽的社区气氛。同时还通过对植物、小区设施的配置和景观处理增进视觉舒适度。构思优良的景观设计，可满足居民对室外空间的生理和心理需要。

小区占地面积约 87.84 亩，整个小区在布局上综合考虑了路网结构、住宅布局、绿地、空间环境及特殊的地形地貌方面的内在联系。小区内高层住宅楼在小区内布置整齐，整个建筑群美观大方、朝气蓬勃。小区采用相似而又有变化的布置手法，顺应道路形成韵律丰富的居住空间与景观，住宅采用分区设计，楼宇为点状式布置，虽然采用了灵活的住宅单元的组合方式，但仍保持了组团的完整性。住宅区中布置了公共绿地，使四面环绕的住宅满足绿地空间的均等共享的要求，也使各居住组团与公共绿空间融为有机的整体。这些绿地不但起到净化、美化环境的作用，又可作为居民在小区内散步、休息、交谈的活动场所。在集中的绿地植树、栽花并布置建筑小品，大大丰富了居民的生活内容，提高小区居民生活的情趣。

在绿化上，通过乔木、灌木、花草的不同搭配，营造出一种层次丰富、布局活泼的视觉效果，设计上拟建设隔离林带、休闲绿地、花卉园、健身步道和水体景观等，并配以主题雕塑。使人工景观与自然景观有机地融合。住宅设计以条式建筑为主，辅以错落有序的曲线平面造型，增加了空间的层次感，将一个现代化的花园式建筑群体展现在人们的视野中。因此，本项目的建设，将有利于改善当地城区的景观风貌。

7.3.7 住宅舒适度分析

住宅的舒适度直接影响着居民的生活质量。它主要包括平面空间尺寸、采光、通风、日照等内容。

（1）日照时间

日照时间是衡量日照效果最常用的指标，在冬季要求日照时间越长越好，而夏季则越短越好。根据建设部 1994 年批准实施的《城市居住区规划设计规范》

（GB50180-93）中的规定，冬至日或大寒日正午满窗日照应有 1-2 小时光照时间。公司应合理规划小区布局，使小区内的楼房日照时间满足要求。

（2）采光

阳光是自然界不可缺少的，其周期性变化严格控制着生物规律、季节和气候等自然界的自然变化，阳光具有有利于人类心理、生理健康的效应，适宜的阳光使人精神愉快，心情舒畅。室内日照的增加，不仅可改善日照条件、保护人的视觉功能，而且还影响室内温度，阳光中的紫外线具有杀菌、抑制细菌繁殖和净化空气的作用。

公司在满足楼房正、侧面间距的条件下，充分考虑了室内采光，同时，各住宅尽量做到明厨、明厕，以充分利用自然光，节约能源。

（3）通风

方案设计时，充分利用自然通风，以改善室内小气候。厕所、厨房设通风竖井。

（4）光污染

一般将光污染分成 3 类，即白亮污染、人工白昼和彩光污染。

白亮污染阳光照射强烈时，城市里建筑物的玻璃幕墙、釉面砖墙、磨光大理石和各种涂料等装饰反射光线，明晃白亮、眩眼夺目。专家研究发现，长时间在白色光亮污染环境下工作和生活的人，视网膜和虹膜都会受到程度不同的损害，视力急剧下降，白内障的发病率高达 45%。还使人头昏心烦，甚至发生失眠、食欲下降、情绪低落、身体乏力等类似神经衰弱的症状。

夏天，玻璃幕墙强烈的反射光进入附近居民楼房内，增加了室内温度，影响正常的生活。有些玻璃幕墙是半圆形的，反射光汇聚还容易引起火灾。烈日下驾车行驶的司机会出其不意地遭到玻璃幕墙反射光的突然袭击，眼睛受到强烈刺激，很容易诱发车祸。

夜幕降临后，商场上的广告灯、霓虹灯闪烁夺目，令人眼花缭乱。有些强光束甚至直冲云霄，使得夜晚如同白天一样，即所谓人工白昼。在这样的“不夜城”里，夜晚难以入睡，扰乱人体正常的生物钟，导致白天工作效率低下。人工白昼还会伤害鸟类和昆虫，强光可能破坏昆虫在夜间的正常繁殖过程。

据研究，一般反射光主要影响范围在 300m 以内，在 300m 以外影响就比较弱了。与此相应，对外界可造成光污染的主要是距地面 20m 以下的玻璃幕墙。本项目没有大型的玻璃幕墙，不会产生大的光污染。

7.3.8 城市经济环境分析

（1）该项目的建设将推动建筑、建材及装饰装修、运输等行业的发展，以及带动家具、家电、饮食等第三产业的发展，同时可以安排一定量的人员就业，减轻社会就业压力。

（2）项目建成后，该区域内常住人口数量将有所增加，势必将对小区周围的道路交通带来一定的压力，使得上下班期间慢车道车流量大幅提高。同时，还将对小区周围的中小学、医疗卫生等设施带来一定的压力。因此，项目开发单位应从长远考虑，积极与当地政府进行协调，促进小区周围社区服务业的发展，使医疗、卫生机构逐步得到改善。

7.3.9 城市生态影响分析小结

小区的建设，在城市生态方面发生了较大的变化，主要表现在城市景观方面、生活质量等方面。

（1）景观方面

建设区域现已基本建成，小区由不同功能、不同风格的建筑物所构成的具有现代都市气息的城市建筑景观，主要包括住宅、公共建筑、绿地、树木、道路等，整体布局紧凑、集中、整齐、规则，城市景观的立体感和空间变化较多，形成典型的城市景观风貌。

（2）生活质量方面

小区的绿化超过了湘潭市的指标要求，保证了居民有较好的环境质量；住宅设计本着以人为本的思想，考虑周全而详尽，各住宅单位之间考虑了合适的日照间距，适当的建筑密度、住宅面积净密度等，保证了住宅的舒适性；公建及社区服务方面，各种机构及设施配备齐全，居民的生活质量将会大大提高。

（3）土地利用方面

各种用地比例基本都控制在规范之内，从而使城市宝贵的土地资源得到更合理的利用。

7.4 项目建设可行性分析

7.4.1 与产业政策符合性分析

湘潭昭山示范区城市棚户区改造（二期）项目，共安置四个棚户区拆迁居民，安置区规划用地面积约 58516.23m²，总建筑面积约 165679.26m²。查阅《产业结构调整指

导目录（2014 年本）》，该项目属于房地产开发项目，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，符合国家产业政策。

2007 年 8 月，国务院《关于解决城市低收入家庭住房困难的若干意见》（国发〔2007〕24 号）明确表示，把解决城市低收入家庭住房困难作为住房建设和住房制度改革的重要内容，加快建立健全以廉租住房制度为重点，多渠道解决城市低收入家庭住房困难的政策体系。根据《关于推进城市国有工矿棚户区改造工作的指导意见》（建保〔2009〕295 号）精神，促进湘潭市城市低收入居民住房改造建设全面、协调、可持续发展，实现“十七”大报告中关于“建立廉租住房制度，加快解决城市低收入家庭住房困难”和“住有所居”的目标。2010 年 03 月 01 日，财政部发通知积极推进城市国有工矿棚户区改造。2012 年 1 月 8 日，国家总理政府工作报告提出进一步扩大保障性住房建设，2012 年要再开工建设保障性住房 1000 万套，其中 400 万套左右是各类棚户区改造，包括城市棚户区改造、国有工矿棚户区改造、林区棚户区改造、煤矿棚户区改造，还有一些国有垦区棚户区改造。根据湘潭市人民政府办公室关于印发《湘潭市棚户区改造规划（2013-2017 年）》的通知，2013-2017 年，湘潭计划改造各类棚户区 7.72 万户，717.08 万 m^2 。其中市本级改造各类棚户区 5.29 万户，555.59 万 m^2 ；县市改造各类棚户区 2.43 万户，161.49 万 m^2 。

综上所述，湘潭昭山示范区城市棚户区改造（二期）项目符合国家和地方的相关政策。

7.4.2 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》。

7.4.3 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。

《绿心地区总体规划》第十条发展目标中“3. 社会发展目标：建设城乡基本公共服务产品均等、城乡基础设施一体、城乡社会服务设施完善、邻里意识显著增强、社会秩序安定和谐的新型城乡地区。”

项目是对四个棚户区居民进行异地安置，其建设与社会发展目标相符合；根据长株潭城市群生态绿心地区总体规划（生态空间管制分区图），项目安置区用地位于区内控制建设区（详见附图），根据相应的要求，建设单位应填报生态绿心地区建设项目准入意见书申请表，并征得两型办许可。

7.4.4 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符合性分析

本项目位于湘潭市昭山示范区，北临新民路、东临金山大道、南临白合大道、西邻朝阳路、朝阳渠横贯场址南北，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》（2011-2030）土地利用规划图可知，项目安置区规划用地性质为居住用地、商业金融用地，不在规划划定禁止开发区、限制开发区。项目安置区的建设符合用地规划要求。

7.4.5 与《昭山风景名胜区总体规划修编(2013-2030)》符合性分析

本项目昭山景区内，主要是对昭山风景区东南侧约 1.2km。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；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。本项目不在昭山风景区内，项目建设符合规划修编要求。

7.4.6 与湖南省、湘潭市棚户区改造相关政策的符合性分析

湖南省人民政府办公厅于 2014 年 11 月 1 日发表了《湖南省棚户区（危旧房）改造规划（2013-2017 年）》（湘政办发[2014]97 号）（以下简称《规划》），根据《规划》中第三点“本规划改造范围包括城市棚户区、国有工矿棚户区、国有林（场）区棚户区（危旧房）、国有垦区危房”和《规划》中第三点（一）“城市棚户区改造范围包括在城市规划区内的集中成片棚户区和非集中成片棚户区、城中村、旧住宅区。市州、县市区人民政府应结合本地实际，合理界定城市棚户区具体改造范围。禁止将因城市道路拓展、历史文化街区保护、文物修缮等带来的房屋拆迁改造项目纳入城市棚户区改造范围”。本项目为城市棚户区改造项目，属于集中成片棚户区，符合湖南省《规划》的要求。

湘潭市人民政府办公室于 2014 年 1 月 23 日发表了《湘潭市棚户区改造规划（2013-2017 年）》（潭政办发[2014]3 号）（以下简称《规划》），根据《规划》第四条“规划范围：市本级城市规划区（含雨湖区、岳塘区、湘潭高新区、经开区和昭山示范区）；湘潭县、湘乡市和韶山市城市规划区；城市规划区外的国有工矿区；国有林区 and 国有林场、垦区”和第八条“总体要求：将棚户区改造与各类保障性住房建设、城市旧城改造、园区建设、国有企业改造、‘两型社会’建设有机结合起来，统筹规划，抢抓机遇，因地制宜，充分发挥各方积极性。未来 5 年，全力加快推进集中成片及零星棚户区（危旧房）改造，重点推进独立工矿棚户区、资源枯竭型及三线企业集中地的棚户区改造，逐步开展基础设施简陋、建筑密度大的城镇旧住宅区综合整治，稳步实施‘城中村’改造。规划期内改造各类棚户区 77859 户，到规划期末，全市国有工矿、集中成片棚户区改造、城区国有危旧直管公房改造基本完成；将棚户区改造成环境宜居、配套完善的新型居住区，提高居民生活居住水平，完善城市功能，促进经济和社会协调发展”。本项目位于昭山示范区内，为集中成片棚户区的改造项目，棚户区内的居民均采取异地安置，安置区将建设成为环境宜居、配套完善的新型居住区，能够提高居民居住水平，符合湘潭市《规划》的要求。

7.4.7 环境承载力可行性分析

（1）地表水环境

本项目污水经市政污水管网进入湘潭市河东第二污水处理厂，治理达标后排放，对湘江水体无明显影响，不会改变其原有使用功能级别。

（2）空气环境

项目废气影响轻微，对周围大气环境不会造成明显影响。

（3）声环境

本项目所在区域区域声环境一般，满足 2 类区标准。通过采取有效防治措施，加强管理，交通噪声对项目内居民影响不大。

（4）环境容量

本项目所在区域环境空气质量一般，湘江该段水环境容量一般，基本可满足项目建设的要求。

（5）生态环境

本区域生态环境现状一般，虽然本项目的建设对生态有一定影响，但本区气候适宜，光热条件好，植被能够恢复，只要采取生态防护措施，生态环境可以得到保护和改善。

综上所述，本项目在建设和运营过程中排放的污染物对评价区域地表水、空气、声环境均不会产生明显影响，从环境承载力上考虑，本项目选址基本可行。

7.4.8 项目废水纳入湘潭市河东第二污水处理厂的可行性分析

湘潭市河东第二污水处理厂位于湘潭市岳塘区荷塘乡正江村（湘潭市仰天湖大堤管理所旁），污水处理工艺包括预处理、生化处理、深度处理、污泥处理四部分，服务范围包括易家湾昭山片、中建生态养生城、岳塘区经开区、东城片及高新区等五个片区，纳污面积达 51 平方公里。河东第二污水处理厂一期于 2015 年 7 月 17 日正式开工，建设期为 2 年，预计 2017 年 7 月完工，一期建成后污水处理规模将达到 7.5 万吨/日，待二期建设完成后，河东污水处理量将达到 22.5 万吨/日。

本项目位于湘潭昭山示范区内，北临新民路，东临金山大道，南临白合大道，西邻朝阳路，朝阳渠横贯场址南北，项目污水经市政污水管网进入湘潭市河东第二污水处理厂进行处理。本项目外排污水量约为 $679.38\text{m}^3/\text{d}$ ，项目餐饮废水经隔油池隔油后，与生活污水汇集至化粪池后，COD、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油各指标水质均达到《污水综合排放标准》（GB18918-2002）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，经项目区南侧白合大道城市污水干管最终汇至湘潭市河东第二污水处理厂，经污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入湘江。

本项目规划建设期为 36 个月，即 2016 年 4 月至 2019 年 3 月。按照河东第二污水处理厂的建设计划，污水处理厂在本项目建设完成前即可完工投入运营，因此本项目污水纳入河东第二污水处理厂进行处理是可行的。

7.4.9 平面布局合理性分析

本项目包括住宅区和商业区，住宅区设置 8 栋住宅楼；临路住宅区首层设置局部商业网点。本项目的平面布置，其具有以下特点：

（1）总平面布局遵循了功能分区明确商业区及住宅区各入口功能明确，互不干扰的原则。

（2）绿化：小区的绿化率达到 48.5%，符合生态城市建设的要求。

（3）交通布局：小区交通组织做到人车分流，进入小区的机动车辆在小区入口附近得到分流。机动车有直接进入小区车库，另设主要人行入口；小区内部按照步行系统进行设计，只在紧急情况下作为机动车辆通路，从而在平面上做到绝大多数部位人车分流。

（4）住宅布置：在规划布局中充分利用基地周围的地形特点，坚持“以人为本”的设计原则，总平面功能分区合理，户型平面经典雅致，将部分住宅斜向布置，避免了住宅间前后的干扰，同时也使东西两个方向建筑立面形成富有韵律感的城市街景形象。

（5）合理布置项目区内配套的动力设施，将配电房、风机、水泵等设备均设置于地下层，选用低设备噪声，采取基础减震、隔声及消声措施。

综上所述，本项目平面布局设计基本合理，可有效的增加城市局地区域景观，同时也使周边对其环境的影响相对较小。

配套商业区宜引进以基本满足就近区域内居民对日常生活用品的便利性需求的商业，主要商品类型为食品、果蔬、日化品等日用便民商品，为减少商业网点营运时对项目住宅区的环境影响，因此必须注意如下问题：

（1）若商业区设置餐饮，餐饮业的含油烟废气必须经油烟处理设施处理达《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）后，通过预留油烟竖井进行高空排放。为此建议建设单位在项目设计时优化设计，商业区预留油烟竖井；餐饮营业场所必须建设废水隔油沉淀池，餐饮废水必须经隔油沉淀池处理后才能排入城市污水管网；大规模餐饮营业项目需另行进行环境影响评价及报批；

(2) 本小区的沿街铺面严禁经营环境危险品, 商业铺面限制经营化工原料、涂料、机械加工、汽车维修以及其他对小区居民生活有不利影响的污染型项目, 应加强对商业门面的管理, 商业门面不能用作易燃易爆、有毒有害物质的仓储。

7.4.10 垃圾站布置合理性分析

本项目垃圾产生量约 0.9t/d, 垃圾站容积为 5m³, 根据《生活垃圾转运站技术规范》(CJJ 47-2006) 的建设要求, 小型 V 类垃圾站与相邻建筑距离≥8m, 绿化带宽度≥3m。根据总图布置, 项目拟建的地埋式垃圾转运站设置在小区拟建地靠西一角, 处于常年主导风向的侧风向, 本项目区垃圾站与本项目最近处的住宅楼距离均大于 20m, 满足该标准的要求。垃圾站设置为地埋式, 且周边均有绿化设施, 可有效减轻恶臭气体对周边环境的影响。垃圾站位置靠近小区道路, 便于运输, 运行期由物业部门及时进行清运, 并运送到湘潭市指定的垃圾填埋场统一填埋处理, 项目区生活垃圾经及时清运处理后对其周边环境影响较小。因此, 本项目垃圾转运站的设计及布局基本合理。

7.5 项目环境保护投资估算及三同时验收内容

项目总投资 61996.49 万元, 其中环保投资为 327 万元, 所占比例为 0.53%。工程环保投资及“三同时”竣工验收情况详见表 7.5-1。

表 7.5-1 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	化粪池、排水系统	6	《污水综合排放标准》(GB8978-96) 表 4 中三级
	2	扬尘污染防治	人工洒水、防尘网	80	(GB16297-1996) 中要求
	3	噪声防治	隔声围挡	8	(GB12348-2008) 中 2 类标准
	4	固废处理	垃圾收集筒、定期清运	5	得到妥善处置
	5	生态保护	水土保持措施	40	
	小计			139	/
营运期	1	废气	汽车尾气: 地下车库排气设施	10	(GB18483-2001) 中要求
			油烟废气: 油烟净化器、排油烟竖井	20	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 中标准限值
			柴油发电机废气	3	机械抽风排气亭排放
	2	废水	雨污分流管网; 化粪池; 隔油池	60	达到污水处理厂进水水质要求
	3	噪声	设备减振、隔声	25	(GB12348-2008) 中标准

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
	4	固废	垃圾桶、垃圾收集站	10	(GB18599-2001)中相关要求
	5	绿化	停车场及建筑周边布置绿化带	60	吸尘降噪，美化环境
	小计			188	/
总计				327	/

7.6 项目“三同时”竣工验收内容

项目“三同时”竣工验收内容见表 7.6-1。

表 7.6-1 “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	生活污水排入化粪池处理后排入市政污水管网。	化粪池	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级
大气环境	汽车尾气	地下车库设置送排风系统, 排气口应尽量设置在远离人群活动的地方	排气口位置位于边界绿化带内	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-96) 表 2 二级
	餐饮油烟废气	设置油烟净化器、排油烟竖井	油烟净化器 1 套、排油烟竖井 1 个	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 中标准限值
	柴油发电机废气	机械抽风, 排气亭排放	抽风机 1 个, 联通排气亭	对周边环境无影响
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) 2 类
固废	生活垃圾	集中收集后外运处理	垃圾桶若干个、地埋式垃圾站 1 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	汽车尾气	CO、THC、 NO _x	减少车辆怠速时间，减少废气的排 放	减轻或避免对周边 环境的不良影响
	餐饮油烟废气	油烟	设置油烟净化器、排油烟竖井	满足《饮食业油烟排 放标准》 (GB18483-2001) 中标准限值
	柴油发电机废 气	CO、NO _x 、 颗粒物	设置机械抽风且与排气亭相连	减轻或避免对周边 环境的不良影响
废水	生活污水	COD、 NH ₃ -N、SS、 动植物油	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 管道排入河东第二污水处理厂再处 理	达标排放
固体废 物	住宅区	生活垃圾	在项目区设置垃圾桶、垃圾收集站， 垃圾经收集后委环卫部门定期统一 清运处理	生活垃圾得到及时 清运处理。
	商业区	商业垃圾	能回收的废纸盒、包装袋等回收利 用，不能回收利用的与生活垃圾一 起定期清运	
	餐饮区	餐厨垃圾	委托有油脂回收处理资质单位进行 处理	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 生活区影响
	车辆	噪声	限速、限（禁）鸣喇叭	
	影城	噪声	建筑隔声、减震	

生态保护措施及预期效果

加强项目区绿化及美化建设，绿化率达到 48.5%。

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。

本工程为房地产综合开发项目，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，为了使公众对湘潭昭山示范区城市棚户区改造（二期）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

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》【环发（2006）28号】及《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》【环发（2012）98号】的要求，本项目公众参与采用发放工程项目简介资料，组织公众填写《湘潭昭山示范区城市棚户区改造（二期）项目公众参与调查表》，在当地网站中向公众公告项目的环境影响信息，征求广泛群众的意见。

9.3.1 网上信息公示

本项目建设环境影响评价公示材料于 2016 年 3 月 21 日，在中国绿心昭山网站（<http://www.hnzhaoshan.com/Column.aspx?ColId=191>）上发布了公众参与信息公示，

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、征求公众意见的主要事项和公众参与方式等。



图 8.3-1 本项目网上信息公示

9.3.2 公众参与调查表

本工程环评课题组还对评价区影响区内居民进行了随机咨询访谈和问卷式调查，调查时间为 2016 年 3 月 15 日，调查范围包括本工程影响范围内及附近居民，本次调查发放个人调查问卷 20 份，团体调查问卷 2 份，根据专家评审要求，评审会后补充个人调查问卷 4 份，团体调查问卷 2 份，总共回收 28 份有效答卷，调查的对象包括项目受影响村民、周边村民及相关团体等。其中补充的团体公众参与调查为湘潭昭山示范区两型社会综合配套改革办公室和湘潭昭山示范区社会事业部（该部门同时分管昭山示范区水利工程），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	宋美华	女	59		高中	/	
2	李平静	女	59		初中	/	
3	李蓉秀	女	77		小学	/	
4	罗习云	男	65		高中	/	
5	陈秦珍	女	75		小学	/	
6	白健国	男	64		初中	/	
7	陈国军	男	65		高中	/	

8	王翠兰	女	51		高中	/	
9	刘志德	男	59		高中	/	
10	言冬娥	女	59		初中	/	
11	向延金	男	39		初中	/	
12	刘建辉	男	47		初中	/	
13	康乐如	女	50		初中	/	
14	易国平	男	56		小学	/	
15	谭惠纯	女	53		小学	/	
16	何克柔	男	51		初中	/	
17	李汉英	男	50		初中	/	
18	王志兴	男	49		初中	/	
19	戴长林	男	52		初中	/	
20	李铁罗	男	53		初中	/	
21	李珊	女	37		高中	/	
22	肖进华	男	36		高中	/	
23	杨波	男	37		初中	/	
24	袁清龙	男	35		高中	/	

9.4 调查结果统计与分析

9.4.1 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、您了解本项目建设了解程度？	了解	11	45%	
	一般了解	13	55%	
	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	3	13%	
	大气污染	0	0	
	噪声污染	16	67%	
	固体废物	0	0	
	生态破坏	5	20%	
3、您认为本项目所在地的生态环境质量现状如何？	很好	6	25%	
	较好	17	71%	
	好	0	0	
	一般	1	4%	
	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	4%	
	水污染	3	13%	

	噪声污染	15	63%	
	固体废物	0	0	
	生态破坏	5	20%	
5、对本项目建设您最关心的是？	对水环境不利影响	4	17%	
	对大气环境的不利影响	0	0	
	对声环境的不利影响	15	63%	
	固体废物影响	0	0	
	对生态的影响	5	20%	
6、您是否赞成本项目的建设？	赞成	24	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) 45%的受访者很清楚本项目的建设，55%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) 13%的受访者认为项目拟建地主要的环境问题是水污染，67%的受访者认为噪声污染，还有 20%的受访者认为是生态破坏。

3) 25%的受访者认为本项目拟建地的生态环境质量现状很好，71%的受访者认为较好，4%的受访者认为一般。

4) 4%的受访者认为本项目建设最大的环境问题是空气污染，13%的受访者认为是水污染，63%的受访者认为是噪声污染，还有 20%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 17%的受访者最关心的是对水环境的不利影响，63%的受访者最关心的是对声环境的不利影响，20%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。

9.4.2 团体调查问卷结论

本次调查共收集团体意见共 4 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	湘潭市岳塘区昭山镇双建社区居委会	李珍	
2	湘潭市岳塘区昭山镇人民政府	罗元华	
3	湘潭昭山示范区两型社会建设综合配套改革办公室	郭一波	
4	湘潭昭山示范区社会事业部（即为昭山水利管理部门）	罗聪	

本评价对回收的团体调查表进行了统计，所有受访团体均支持本项目建设。

9.5 公众参与结论

（1）网上信息公示结论

在本次环评报告编制过程中，建设单位在“中国绿心昭山网”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。

（2）问卷调查结论

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

项目名称：湘潭昭山示范区城市棚户区改造（二期）项目。

建设地点：北临新民路，东临金山大道，南临白合大道，西邻朝阳路，朝阳渠横贯场址南北。

建设单位：湖南昭山安居工程建设投资有限责任公司。

建设内容及规模：安置区规划用地面积约 58516.23m²，其中规划净用地面积 41800.89m²；城市规划道路面积 5391.01m²；昭阳渠水系面积 11324.33m²。安置小区总建筑面积约 165679.26m²，其中：计容建筑面积 126254.31m²，包括住宅 122316.48m²；商业建筑面积 3937.83m²；不计容建筑面积 36639m²；物管及社管用房 2785.95m²。

项目投资：61996.49 万元。

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

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）与产业政策符合性分析

查阅《产业结构调整指导目录（2014 年本）》，该项目属于房地产开发项目，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，符合国家产业政策。

（2）与长株潭城市群区域规划符合性分析

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》。

（3）与长株潭绿心规划符合性分析

项目是对四个棚户区居民进行异地安置，其建设与社会发展目标相符合；根据长株潭城市群生态绿心地区总体规划（生态空间管制分区图），项目安置区用地位于区内控制建设区（详见附图），根据相应的要求，建设单位应填报生态绿心地区建设项目准入意见书申请表，并征得两型办许可。

（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符合性分析

本项目位于湘潭市昭山示范区，北临新民路、东临金山大道、南临白合大道、西邻朝阳路、朝阳渠横贯场址南北，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》（2011-2030）土地利用规划图可知，不在规划划定禁止开发区、限制开发区。项目安置区规划用地性质为居住用地、商业金融用地，项目安置区的建设符合用地规划要求。

（5）与《昭山风景名胜区总体规划修编（2013-2030）》符合性分析

本项目昭山景区内，主要是对昭山风景区东南侧约 1.2km。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；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。本项目不在昭山风景区内，项目建设符合规划修编要求。

（6）与湖南省、湘潭市棚户区改造相关政策的符合性分析

根据《湖南省棚户区（危旧房）改造规划（2013-2017 年）》（湘政办发[2014]97 号）和《湘潭市棚户区改造规划（2013-2017 年）》（潭政办发[2014]3 号）可知，本项目位于湘潭昭山示范区内，为城市集中棚户区改造，棚户区的改造和安置区的建设均符合上述规划的要求。

（7）项目废水纳入湘潭市河东第二污水处理厂的可行性分析

本项目规划建设期为 36 个月，即 2016 年 4 月至 2019 年 3 月。按照河东第二污水处理厂的建设计划，污水处理厂在本项目建设完成前即可完工投入运营，因此本项目污水纳入河东第二污水处理厂进行处理是可行的。

10.1.3.1 平面布局合理性分析

本项目包括住宅区和商业区，住宅区设置 8 栋住宅楼；临路住宅区首层设置局部商业网点。本项目的平面布置，其具有以下特点：

（1）总平面布局遵循了功能分区明确商业区及住宅区各入口功能明确，互不干扰的原则。

（2）绿化：小区的绿化率达到 48.5%，符合生态城市建设的要求。

（3）交通布局：小区交通组织做到人车分流，进入小区的机动车辆在小区入口附近得到分流。机动车有直接进入小区车库，另设主要人行入口；小区内部按照步行系统进行设计，只在紧急情况下作为机动车辆通路，从而在平面上做到绝大多数部位人车分流。

（4）住宅布置：在规划布局中充分利用基地周围的地形特点，坚持“以人为本”的设计原则，总平面功能分区合理，户型平面经典雅致，将部分住宅斜向布置，避免了住宅间前后的干扰，同时也使东西两个方向建筑立面形成富有韵律感的城市街景形象。

（5）合理布置项目区内配套的动力设施，将配电房、风机、水泵等设备均设置于地下层，选用低设备噪声，采取基础减震、隔声及消声措施。

综上所述，本项目平面布局设计基本合理，可有效的增加城市局地区域景观，同时也使周边对其环境的影响相对较小。

10.1.3.2 垃圾站布置合理性分析

本项目区垃圾站与本项目最近处的住宅楼距离均大于 20m，满足《生活垃圾转运站技术规范》（CJJ 47-2006）的要求。且周边均有绿化设施，可有效减轻恶臭气体对周边环境的影响。本项目垃圾转运站的设计及布局基本合理。

10.1.4 环境影响分析

（1）大气环境影响分析

大气污染源主要为汽车尾气、餐饮油烟废气及柴油发电机废气。通过加强绿化，减少汽车怠速运行时间及机械抽风排气亭排放，建议本项目车库排气口设置在项目东南角边界绿化带处，汽车尾气通过自然风扩散后，对环境影响不大。餐饮油烟废气经静电油烟净化器处理后通过专用排油烟竖井屋顶排放。

（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，项目区生活污水产生量约为 $679.38\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水中主要含有 COD、 BOD_5 、SS、动植物油等污染物，经化粪池处理后能够满足污水处理厂进水水质要求。本项目污水排入附近市政污水管网，最终进入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。

（3）声环境影响评价

拟建项目主要噪声源为配套设备噪声，其噪声级约为 $70\sim 80\text{dB(A)}$ ，通过选用低噪声设备，设置隔声间等，运行期设备噪声等敏感点声环境影响很小。

（4）固体废物环境影响评价

营运期项目年生活垃圾产生量为 846.85t/a 、商业垃圾产生量为 73t/a ，生活垃圾及不能回收利用的商业垃圾经垃圾桶收集后委托环卫部门送湘潭市垃圾填埋场填埋处理。

（5）生态环境影响评价

项目建成后，周边将恢复为人工草皮、行道树、风景树及花木等人工绿化景观系统，绿化率为 48.5% 。

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	施工人员生活污水必须经隔油沉淀池、化粪池处理后才能排入城市污水管道。
	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	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。

	护	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。
		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。
	空气环境保护	定时洒水，减少扬尘产生，对重点扬尘点应采取局部降尘措施。大学生创业大楼周边设置防尘网
	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。
	其它措施	民用建筑工程所使用的无机非金属建筑材料应进行放射性监测。室内用人造木板，须测定甲醛含量或游离甲醛释放量。
		项目严格执行环境保护“三同时”的制度，各项污染防治措施必须同时设计，同时施工，同时投入运行。
运营期		项目建设中应尽可能选用环保建筑材料与装饰材料。
	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	地下车库设置送排风系统。餐饮油烟废气经静电油烟净化器处理后通过专用排油烟竖井屋顶排放，柴油发电机废气经机械抽风至排气亭排放。
	声环境保护	项目区内限速、限（禁）鸣喇叭；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，在周围建立绿化隔离带，既可提高绿化覆盖率，又可起到降噪、防尘的效果，绿地率达到 48.5%
环境保护投资估算		项目总投资 61996.49 万元，其中环保投资为 327 万元，所占比例为 0.53%。
10.1.6 综合评价结论 经综合分析，项目建设与产业政策及湘潭市昭山示范区土地利用总体规划相符，在认真落实报告表提出的各项环保措施的前提下，污染物可做到达标排放，固废可得到妥善利用，噪声不会出现扰民现象，项目建设及运营对周边环境的影响可满足环境功能规划的要求，从环境保护的角度审议，建设可行。 10.2 建议 （1）在项目建设期间，应加强环境管理，采取有效措施控制噪声和扬尘，施工区域应设置防尘网； （2）本项目在进行室内装修时，应选用低毒绿色环保的装修材料，减少对人群健康及周围大气环境的影响； （3）项目严格执行环境保护“三同时”的制度，各项污染防治措施必须同时设计，同时施工，同时投入运行。		

（4）建筑设计布局中尽可能增加各栋建筑间过道的宽度，在各过道不宜设广告牌，以防强风吹落伤人。同时，在过道口设立标志牌，提示行人在大风天气时注意高楼风影响。

（5）本项目如设置餐饮，应预设的专用排油烟竖井于建筑屋顶排放。未预留油烟竖井的商业区将禁止引进餐饮。如商业区设置规模化餐饮，将对周围环境造成一定的影响，根据环境保护相关规定如设置规模化餐饮，评价建议另行环评。

（6）评价建议商业区禁止在本项目商业区设置 KTV、酒吧等高噪声娱乐商业活动；同时考虑居民生产及生活安全，商铺严禁经营环境危险品，限制经营化工原料、涂料、机械加工、汽车维修以及其他对小区居民生活有不利影响的污染型项目。

审批意见表

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日