

国环评证乙字第 2727 号

益阳好润佳商业广场建设项目

环境影响报告书

建设单位：益阳丰彩置业有限公司

环评单位：益阳市环境保护科学研究所

二〇一五年三月



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：益阳市环境保护科学研究所

住所：湖南省益阳市环保西路2号

法定代表人：金昕晖

证书等级：乙级

证书编号：国环评证 乙 字第 2727 号

在益阳好润佳商业广场建设项目环评专用

评价范围：环境影响报告书范围——轻工纺织化纤；化工石化医药；建材火电*

环境影响报告表类别——一般项目环境影响报告表***



二〇一二年一月十七日

建设单位：益阳丰彩置业有限公司

项目名称：益阳好润佳商业广场建设项目

文件类型：报告书

项目负责人：李清

单位名称：益阳市环境保护科学研究所（盖章）

法人代表：金昕晖

单位地址：益阳市赫山区环保西路2号

联系电话：0737-4230449

邮 编：413000

项目名称：益阳好润佳商业广场建设项目

委托单位：益阳丰彩置业有限公司

评价单位：益阳市环境保护科学研究所（公章）

证书编号：国环评证乙字第 2727 号

单位负责人：金昕晖

项目负责人：李清（登记证号：B27270050400）

环境影响报告书编写工作分工一览表

姓名	职称	上岗证书号 (登记证号)	编制内容	签名
李清	高级工程师	注册环评工程师 B27270050400 号	项目负责，总论、项目工程概况、工程 分析、项目建设可行性分析、结论与建 议	
莫畏	高级工程师	注册环评工程师 B27270040600 号	环境影响预测及评价、污染防治措施 评价、环境风险评价、清洁生产与循 环经济分析、环境经济损益分析	
阳皓	工程师	B27270012	区域环境概况、环境质量现状调查与 评价、环境管理与监测、公众参与	
贾鑫	助理工程师	/	校对	
金昕晖	高级工程师	注册环评工程师 B27270010300 号	审核	

经国家环境保护总局环境影响评价工程
师职业资格登记管理办公室审查，李清
具备从事环境影响评价及相关业务，
予登记。

职业资格证书编号：0005516

登记证编号：B27270050400

有效期限：2008年02月29日至2011年02月28日

所在单位：湖南省益阳市环境保护科学研究所

登记类别：化工石化医药类环境影响评价



再 次 登 记 记 录

时间	有效期限	签章
2011.01.24	延至 2014年02月28日	
2014.03.25	延至 2017年02月28日	
	延至 年 月 日	
	延至 年 月 日	

目 录

第一章 总论	1
1.1 项目由来	1
1.2 评价目的及原则	2
1.3 编制依据	2
1.4 环境影响因素识别和评价因子筛选	4
1.5 评价执行标准	5
1.6 评价工作等级及评价重点	9
1.7 评价范围 and 环境保护目标	10
第二章 项目工程概况	12
2.1 项目概况	12
2.2 项目组成及建设内容	12
2.3 主要经济技术指标	13
2.4 公用及辅助工程	14
2.5 依托工程	19
第三章 工程分析	20
3.1 施工期污染源分析	20
3.2 营运期污染源分析	27
第四章 区域环境概况	36
4.1 自然环境	36
4.2 社会环境	39
第五章 环境质量现状调查与评价	43
5.1 环境空气质量现状调查与评价	43
5.2 地表水环境质量现状调查与评价	44
5.3 声环境质量现状调查与评价	46
5.4 环境质量现状小结	47
第六章 环境影响预测及评价	48
6.1 施工期环境影响分析	48
6.2 营运期环境影响分析	54
第七章 污染防治措施评价	60
7.1 施工期污染防治措施	60
7.2 营运期污染防治措施	64
7.3 污染治理工程投资	71

第八章 清洁生产与循环经济分析	72
8.1 节能措施.....	72
8.2 减少污染物排放措施.....	73
8.3 住宅区装修要求采取的措施.....	74
8.4 绿化措施.....	74
第九章 环境管理与环境监测	75
9.1 环境管理机构设置.....	75
9.2 环境管理任务.....	75
9.3 环境管理计划.....	75
9.4 环境监测计划.....	76
9.5 施工期环境管理措施.....	77
9.6 环保“三同时”验收.....	77
第十章 公众参与	79
10.1 公众参与的目的.....	79
10.2 公众参与调查形式.....	79
10.3 公众参与调查结果统计与分析.....	79
10.5 公众参与评价结论.....	81
第十一章 项目建设可行性分析	82
11.1 产业政策符合性分析.....	82
11.2 项目选址合理性分析.....	82
11.3 平面布置合理性分析.....	83
11.4 总量控制可达性分析.....	84
第十二章 结论与建议	86
12.1 环评总结论.....	86
12.2 建议.....	86

附件：

- 1、建设项目环境保护审批登记表；
- 2、环境影响评价委托书；
- 3、益阳市环境保护局赫山分局《益阳丰彩置业有限公司益阳好润佳商业广场建设项目项目环境影响评价执行标准的函》；
- 4、益阳市规划局〔建规（地）字 第 20130064 号〕建设用地规划许可证；
- 5、项目国有土地使用证明；
- 6、部分公众参与调查表；

7、专家评审意见及签名单。

附图：

- 附图 1 项目环境保护目标及噪声监测布点图；
- 附图 2 益阳市城市总体规划及项目地理位置图；
- 附图 3 环境空气、地表水环境监测布点图；
- 附图 4 项目总平面布置图。

第一章 总论

1.1 项目由来

为推动城市化建设，优化城市布局、改善城市功能和群众居住条件，益阳丰彩置业有限公司规划在赫山区原桥南汽车站开发兴建益阳好润佳商业广场建设项目。地块北接桃花仑路，西临金山路，是连接老城商业至新城区的重要通道，汽车南站地块处于益阳城市发展的这一核心区位。

好润佳商业广场项目位于资江的门户，属于益阳市的形象窗口，北临桃花仑路，南与秀峰湖公园接壤，西临金山路，基地面临已建好的城市道路，处于益阳市城市发展核心独特区位，地理位置优越。站在益阳市城市未来发展的角度，以全新的城市设计理念来考量好润佳商业广场的定位和可持续发展，可认为益阳桥南车站是益阳市的“城市中心”，它综合了现代都市的主要功能，是城市的核心区的“缩影”，它的建设将会极大的带动益阳城市向南发展。

本项目基地用地呈不规则的形状，东西长为约 158 米，宽窄不一，南北为 88 米，用地南高北低，其中北面桃花仑路与金山路交叉口标高为 38.30 米，北面桃花仑路与小区主入口交叉口的标高为 36.30 米，而项目基地南北部地地势高差大，高度相差大约 9.0 米。主要由 3 栋高层住宅楼和四层商业及二层地下车库构成，北临桃花仑路，西侧金山路。总建筑面积为 109722.64 m²。其中：地上建筑面积 86474.47 m²，1-2#商业及住宅建筑面积 72127.03 m²，3#栋住宅建筑面积 14347.44 m²，地下建筑面积 23248.17 m²，均为框剪结构。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》等法律、法规规定，本建设项目需要进行环境影响评价，以保证工程建设与环境保护协调发展。为此，益阳丰彩置业有限公司于 2015 年 1 月委托益阳市环境保护科学研究所承担了该项目的环境影响评价工作。在接受委托后，我单位立即成立了环评工作小组，并组织有关人员赴现场进行踏勘及社会调查、收集有关资料、开展公众参与调查，在此基础上，分析了项目建设期和营运期的废气、废水、噪声等排放情况，分析了建设项目对周围环境以及周边环境对本项目的影响程度和范围，提出环境污染防治的对策与建议，并编制完成了《益阳好润佳商业广场建设项目环境影响报告书》，报请审查。

1.2 评价目的及原则

1.2.1 评价目的

环境影响评价的目的是通过对项目所在区域大气、地表水、噪声环境现状监测与评价，查明该区域内的环境质量现状；核实项目排污环节、计算污染物的产生和排放量，进行清洁生产评述并预测、评价项目完成后对周围环境可能产生影响的范围和程度，尤其对敏感区的影响；分析项目选址的环境可行性，从技术、经济、环境损益分析角度，评价建设项目环保措施的可行性，提出切实可行的污染防治对策，达到减少污染、保护环境目的，为项目环境管理和环保设计提供科学依据。

(1) 根据建设项目的特点，开展建设项目所在地的自然环境、社会环境调查和环境质量现状的监测，确定环境评价的主要保护目标和评价重点；

(2) 对建设项目的工程内容进行分析，掌握对环境产生的不利影响，确定污染源和潜在污染因素，计算污染物的排放量；

(3) 对建设项目在运营期可能造成的环境影响进行预测和评价，确定可能的影响范围和程度，提出相应的防范措施，并计算出本项目污染物的允许排放总量；

(4) 根据工程分析和影响预测评价的结果，对工程方案和环保措施进行可行性论证，同时对本建设项目的选址合理性给出明确的结论。

1.2.2 评价原则

(1) 根据建设项目环境保护管理的有关规定，坚持“实事求是、客观公正、科学合理”的原则；

(2) 做好工程分析，贯彻“清洁生产”原则，最大限度地减少污染物的排放量；通过水平衡和物料平衡分析，算清污染物“三本帐”，通过预测评价本项目对环境的影响程度；

(3) 充分利用近年来建设项目所在地区取得的环境监测、环境管理等方面的成果，进行该项目的环境影响评价工作。

1.3 编制依据

1.3.1 国家法律、法规、政策

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日施行)；

- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2003年9月1日施行);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2000年9月1日施行);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008年6月1日施行);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997年3月1日施行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2013年6月29日修订);
- (7) 《中华人民共和国城乡规划法》(2008年1月1日施行);
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第253号, 1998年11月29日施行);
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环保部令第2号, 2008年10月1日执行);
- (10) 《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》(国发〔2007〕15号);
- (11) 《关于发布实施〈限制用地项目目录(2012年本)〉和〈禁止用地项目目录(2012年本)〉的通知》(国土资发〔2012〕98号);
- (12) 《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发〔2006〕28号, 2006年3月18日施行);
- (13) 《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2011年6月1日施行, 2013年修正);
- (14) 《国家环保总局关于加强环保审批从严控制新开工项目的通知》(环办函[2006]394号文)。

1.3.2 地方法规、政策

- (1) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》(省政府令第215号, 2007年10月1日施行);
- (2) 《湖南省环境保护条例》(2013年5月27日修正);
- (3) 《湖南省主体功能区规划》;
- (4) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023—2005);
- (5) 《湖南省地方标准——用水定额》(DB43/T 388—2008);
- (6) 《益阳市城市总体规划(2004—2020)》;
- (7) 《益阳市城市总体规划·环境保护规划(2001—2020)》益阳市环保局(2003

年4月)；

1.3.3 技术规范

- (1)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2011)；
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)；
- (3)《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)；
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
- (5)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- (6)《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)；
- (7)《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)。

1.3.4 其它有关文件

- (1)环评委托书；
- (2)《关于益阳好润佳商业广场建设项目环境影响评价执行标准的函》(益阳市环保局赫山分局)；
- (3)《益阳好润佳商业广场初步设计》；《好润佳商业广场规划、建筑设计方案》(湖南城市学院规划建筑设计院)；
- (4)益阳丰彩置业有限公司提供的其他有关资料。

1.4 环境影响因素识别和评价因子筛选

1.4.1 环境影响因素识别

在本项目工程概况和环境分析概况分析的基础上，通过对各环境要素影响的初步分析，建立主要环境影响因子识别矩阵和评价因子筛选矩阵，见表1.4-1、表1.4-2。

表 1.4-1 主要环境影响因子识别矩阵

环境要素	施工期	运营期	服务期满
大气质量	+	+	-
地面水质量	+	+	-
地下水质量	+	-	-
土壤植被	+	-	-

声学环境	+	+	-
------	---	---	---

表 1.4-2 评价因子筛选矩阵

环境识别	污染因子	施工期	生活排放
大气	PM ₁₀	+	-
	SO ₂	+	+
	NO _x	+	+
水	COD	+	+
	BOD ₅	+	+
	SS	+	+
	氨氮	+	+
	TP	+	+
	动植物油	+	+
噪声	噪声	++	+
固废	固体废物	+	+

注：“-”影响轻微或无影响；“+”轻度影响；“++”中度影响；“+++”重度影响。

1.4.2 评价因子筛选

在拟建项目工程概况和环境概况分析的基础上，通过对各环境要素影响的进一步分析，根据工程特征、污染物排放特征、污染物的毒性、污染物环境标准和评价标准。确定本工程的环境现状评价因子、环境影响预测因子和总量控制因子，确定评价因子见表 1.4-3。

表 1.4-3 项目环境影响评价因子

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀	/
地表水环境	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮、总磷、COD _{Mn}	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、动植物油	COD、SS、氨氮、总磷、动植物油
地下水环境	pH、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、氯化物、六价铬、硫酸盐、Cu、Zn	/	/
固体废物	/	固体废物	/
声环境	昼间等效 A 声级 夜间等效 A 声级	昼间等效 A 声级 夜间等效 A 声级	昼间等效 A 声级 夜间等效 A 声级

1.5 评价执行标准

根据当地环境功能区划和相关技术导则的要求，经益阳市环保局赫山分局确

认，本次环评采用以下标准。

1.5.1 环境质量标准

(1) 环境空气：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

(2) 地表水环境：资江段益阳首创水务有限公司（益阳市团洲污水处理厂）纳污河段兰溪哑河入资江口至甘溪港口共 7.7 km 属工业用水区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中IV类标准。

(3) 声环境：场界东、南、侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类区标准，场界西侧（临近金山路）、北侧（临近桃花仑西路）执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类区标准。

上述标准的各评价因子标准限值参见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境质量标准

环境类别	污染物	取值时间	限值			执行标准
			级别	浓度	单位	
环境空气	SO ₂	日平均	二级	0.15	mg/Nm ³	《环境空气质量标准》 GB3095-2012
		小时平均		0.50		
	NO ₂	日平均		0.12		
		小时平均		0.24		
	PM ₁₀	日平均		0.15		
地表水	pH	-	IV类	6~9	无量纲	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
	BOD ₅			6	mg/L	
	COD _{Cr}			30		
	氨氮			1.5		
	TP			0.3		
	LAS			0.3		
	Cr ⁶⁺			0.05		
	氰化物			0.2		
	Hg			0.001		
	粪大肠菌群数			20000		
声环境	等效声级	昼间	2类	60	dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
		夜间		50		
		昼间	4a类	70		

环境类别	污染物	取值时间	限值			执行标准
			级别	浓度	单位	
		夜间		55		

1.5.2 污染物排放标准

(1)大气污染物：厨房油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)；地下车库尾气中 SO₂、NO_x、非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值，CO 排放参照《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2002)中允许浓度；垃圾收集点恶臭执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准。

(2)水污染物：经化粪池预处理后执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准，再接入市政污水管网经益阳首创水务有限公司（原益阳市团洲污水处理厂）处理后执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 B 标准。

(3)噪声：施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，社会生活噪声排放源边界执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)中 2 类区标准，西、北侧（临近金山路、桃花仑西路）执行 4 类区标准。

(4)固体废物：一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单（2013 年第 36 号），生活垃圾处置执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2001)。

上述标准的各评价因子标准限值参见表 1.5-2~表 1.5-6。

表 1.5-2 《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)

污染源	项目灶头数 (个)	划分规模	对应排气罩灶面总投影面积(m ²)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	净化设施最低去除效率 (%)
厨房	≥6	大型	≥6.6	2.0	85
	≥3, <6	中型	≥3.3, <6.6		75
	≥1, <3	小型	≥1.1, <3.3		60

表 1.5-3 地下车库尾气和恶臭污染物排放标准

污染物	标准类型	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
SO ₂	无组织排放监控浓度限值	0.40	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
NO _x		0.12	

非甲烷总烃		4.0	
CO	时间加权平均允许浓度	20	工作场所有害因素职业接触限值(GBZ2-2002)
氨	无组织排放监控浓度限值	1.5	《恶臭污染物综合排放标准》(GB4554-93)

表 1.5-4 水污染物排放标准 单位: mg/L

类别	污染物	限值	标准名称
本项目污水排放标准	pH	6~9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中三级标准
	SS	400	
	COD	500	
	BOD ₅	300	
	NH ₃ -N	-	
	TP	-	
	动植物油	100	
污水处理厂排放标准	pH	6~9	《城镇污水处理厂排放标准》 (GB18198-2002) 表 1 中一级 B 标准
	SS	20	
	COD	60	
	BOD ₅	20	
	NH ₃ -N	8	
	TP	1	
	动植物油	3	

表 1.5-5 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位 dB(A)

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

表 1.5-6 社会生活噪声排放源边界噪声排放标准 单位: dB(A)

执行标准类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4 类	70	55

1.6 评价工作等级及评价重点

1.6.1 评价工作等级

(1) 大气环境影响评价工作等级

本项目建设内容包括住宅用房、商铺和与之相关配套设施，项目的废气污染源主要是施工期扬尘以及运营期的居民餐饮废气、地下车库尾气及垃圾恶臭。项目运营期居民产生的油烟废气经除油烟机处理后经内置烟道引至楼顶排放，所使用的燃料天然气为清洁能源，污染物产生量较小。地下停车场汽车尾气污染物排放量很小，通过车库排气口排放，运营期废气对周边空气质量影响很小。

考虑本项目污染轻的特征，结合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)的要求，居民餐饮废气、地下车库尾气的污染物最大地面浓度占标率 P_i 均小于 10%，本项目的大气环境影响评价等级为三级。

(2) 地表水环境影响评价工作等级

本项目废水主要为生活污水，水质简单易降解，经化粪池预处理后接入市政污水管网，最终进入益阳首创水务有限公司（原益阳市团洲污水处理厂）处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 B 后达标排放。本项目污水均进入城市污水处理厂，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)，本项目水环境影响评价作一般性分析。

(3) 噪声影响评价等级

建设项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 2 类区，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加值在 3~5dB(A)，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，确定本项目的噪声影响评价等级为二级。本项目为房地产项目，根据项目本身噪声污染小的特性，结合导则要求，本评价重点分析外界环境噪声对本项目的影响。

(4) 生态评价等级

本项目工程总用地面积 20589.4 平方米，开发前用地范围及周边无原始植被生长和珍贵野生动物活动，依据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中有关要求，确定该项目生态影响评价为三级评价，提出适当的生态保护要求和

措施。

表 1.6-1 生态影响评价等级划分表

影响区域 生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长 度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

1.6.2 评价工作重点

本次评价工作重点：工程分析、污染防治措施评述、外环境对本项目的影响以及施工期的影响分析。

1.7 评价范围和环境保护目标

1.7.1 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围见表 1.7-1。

表 1.7-1 评价范围表

评价范围	评价范围
大气	以建设项目地块为中心，直径 5km 的圆
地表水	资江团洲污水处理厂排污口上游 0.5km 至下游 2km 水域
噪声	建设项目边界及边界外扩 200 米以内范围

1.7.1 环境保护目标

结合项目对各环境要素的影响分析，确定项目所在区域主要环境保护目标、保护级别见表 1.7-1、附图 2。

(1) 环境空气：保护项目所在区及周边环境空气质量，使其满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；

(2) 声环境：保护项目场区东、南面符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的类2类区标准，西、北面符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4a类区标准；

(3) 水环境：地表水保护目标为资江，其水环境质量满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中相应的水域功能标准。

表 1.7-1 主要环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	功能及规模	相对位置及距离	保护级别
大气环境	湘运公司居民区	居住，约 2000 人	S, 10-200 m	GB3095-2012 二级标准
	益阳市公路局居民区	居住，500 人	E, 20-100 m	
声环境	湘运公司居民区	居住，约 2000 人	S, 10-200 m	GB3096-2008 2 类、4a 类区标准
	益阳市公路局居民区	居住，500 人	E, 20-100 m	
水环境	资江评价江段	工业用水区	N, 5.1 km	GB3838-2002 IV类标准
	益阳首创水务有限公司 (原益阳市团洲污水处理厂)	处理能力 10 万 t/d	NNE, 5.4km	满足其进水水质要求

第二章 项目工程概况

2.1 项目概况

项目名称：益阳好润佳商业广场建设项目

项目性质：新建

行业类别：K7010 房地产开发经营

建设单位：益阳丰彩置业有限公司

建设地点：北临桃花仑路；西临金山路；桃花仑路和金山路的交汇处

投资总额：24518.82 万元

建设规模：本项目地上总建筑面积：87436.87m²，其中，住宅 46109.27m²，商场及超市：42977.24m²。地下设有二层汽车库，建筑面积 16157.69m²。

2.2 项目组成及建设内容

本项目主要由 3 栋高层住宅塔楼和四层商业及二层地下车库构成，北临桃花仑路，西侧金山路。各单体建筑情况如下：

1#：地上部分 30 层，2 层地下室，底部 5 层为商业用房，上面 24 层为住宅。标准层共 25 层，层高 3.00m。

2#：地上部分 30 层，2 层地下室，底部 5 层为商业用房，上面 24 层为住宅。标准层共 25 层，层高 3.00m。

3#、：地上部分 32 层，无地下室，首层设有架空层。标准层共 31 层，层高 3.00m。

地下室：二层地下室，用作地下车库和设备用房，层高 3.90m；地下室柱网较规则。

项目具体建设内容汇总见下表 2.2-1。主要经济技术指标见表 2.2-2。

表 2.2-1 建设项目组成一览表

工程类别	工程内容	
主体工程	1#栋单体及与主体相连的商铺、2#、3#栋为单体。 总建筑面积为 109722.64 m ² 。其中：地上建筑面积 86474.47 m ² ，1-2#商业及住宅建筑面积 72127.03 m ² ，3#栋住宅建筑面积 14347.44 m ² ，地下建筑面积 23248.17 m ² ，均为框剪结构。	总建筑面积 109722.64 m ²
公用工程	供水	由益阳市自来水公司供应，从市政管网取水。

工程类别	工程内容	
	排水	实行雨污分流，雨水分区汇流后排入市政雨水管网；生活污水经小区排水管道单独收集后，汇入小区化粪池，处理达标后排入城市污水管网，后进入团洲污水处理厂处理再外排资江。
	供电	由益阳市城市电网提供，接市政电力管线。
	供气	居民厨房使用管道天然气作燃料，年耗气量 87 万 m ³ 。
环保工程	废气治理	居民厨房安装油烟净化器，通过风机收集后进入统一经烟道引至楼顶排放；地下车库废气采取机械通风后经车库排气口排放。
	污水治理	小区污水经化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后，经市政污水管网排入益阳首创水务有限公司（原益阳市团洲污水处理厂）处理。
	噪声治理	噪声较大的设备采取单独隔离布置；小区内设置限速标志；小区与道路间设绿化隔离带；第一排建筑物墙体采取粗糙化设计，增强声波的漫反射。
	固废处理处置	每栋建筑附近均设置约 2~3 个垃圾收集箱，生活垃圾由环卫部门清运至益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂焚烧发电。
绿化工程	种植树木	道路两旁种植行道树，空坪隙地广植草皮，绿化面积 16985m ² ，绿化率 37%。
依托工程	团洲污水处理厂	益阳首创水务有限公司（原益阳市团洲污水处理厂）位于资江以南的赫山区赫山办事处团洲村的兰溪哑河河道上，占地总面积 120 亩，设计污水处理 10 万吨/日，采用氧化沟二级生化处理工艺。服务范围为市区资江南岸的益阳城区、赫山区和高新区。
	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂	拟建的益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂项目位于益阳市谢林港镇青山村，总占地面积 60000m ² ，处理规模为垃圾进厂量 800t/d（365d/a）、垃圾入炉量 700t/d（333d/a），采用机械炉排炉焚烧工艺，服务范围为益阳市主城区及其周边部分乡镇和东部新区，预计 2016 年正式建成投产。

2.3 主要经济技术指标

表 2.3-1 主要技术经济指标

指标		参数	单位
总用地面积		20589.4	m ²
总建筑面积（包括已有建筑 962.4 m ² ）		110685.4	m ²
其中	已有建筑面积	962.4	m ²
	拟建住宅建筑面积	46109.27	m ²
	商业面积	39880.16	m ²
	架空层（不计容）	203.59	m ²
	电梯楼梯出屋面积（不计容）	281.45	m ²

指标		参数	单位
地下建筑面积		23248.17	m ²
其中	地下商业面积	3060.5	m ²
	地下车库面积	19556.34	m ²
	设备用房面积	631.43	m ²
容积率		4.43	m ²
绿地率		7.50	%
绿化率		28.8	%
户数		508	户
人口		1676	人
总停车数		676	辆
其中	地上停车位	189	辆
	地下停车位	487	辆

2.4 公用及辅助工程

2.4.1 给排水工程

2.4.1.1 给水工程

本工程以益阳市政自来水作为给水水源，从桃花仑路的市政自来水管网上引两条 DN200 的供水管，在整个小区室外连成环状，为小区低区生活、地下室生活水箱和消防水池供水。所有生活用水水质均要求达到国家规定的《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。

项目投入后，其用水包括住户用水、商业办公用水、绿化用水及其他不可预见用水。

2.4.1.2 排水工程

按照“雨污分流”原则。雨水采用有组织排水：屋顶雨水汇合到雨水天沟后，由雨水斗收集排入室外雨水井；道路、地坪、雨水边沟等采用雨水口收集，排入室外雨水井，所有雨水排入市政雨水管渠，后汇入资江。

生活污、废水采用合流制：住宅卫生间采用双立管排水系统，厨房采用单立管排水系统，污、废水排入室外化粪池处理后向北面排入桃花仑路市政污水管网，后沿桃花仑路往东最终由益阳市益阳首创水务有限公司（原益阳市团洲污水处理厂）处理后排入资江。

项目用水及排水量见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目用水及排水量

用水名称	用水定额	用水规模	用水量(m ³ /d)	排放系数	排水量(m ³ /d)
居民生活用水	160L/(人·d)	1676 人	268.16	0.85	227.94
商业用水	5L/(m ² ·d)	39880.16m ²	199.4	0.85	169.49
管理人员用水	45L/(人·d)	20 人	0.9	0.85	0.77
绿化用水	2L/(m ² ·d)	1544 m ²	3.1	0	0
不可预见用水	总用水量的 10%		53.66	0.85	45.61
合计			591.12		443.81

项目水量平衡如图 2.4-1 所示。

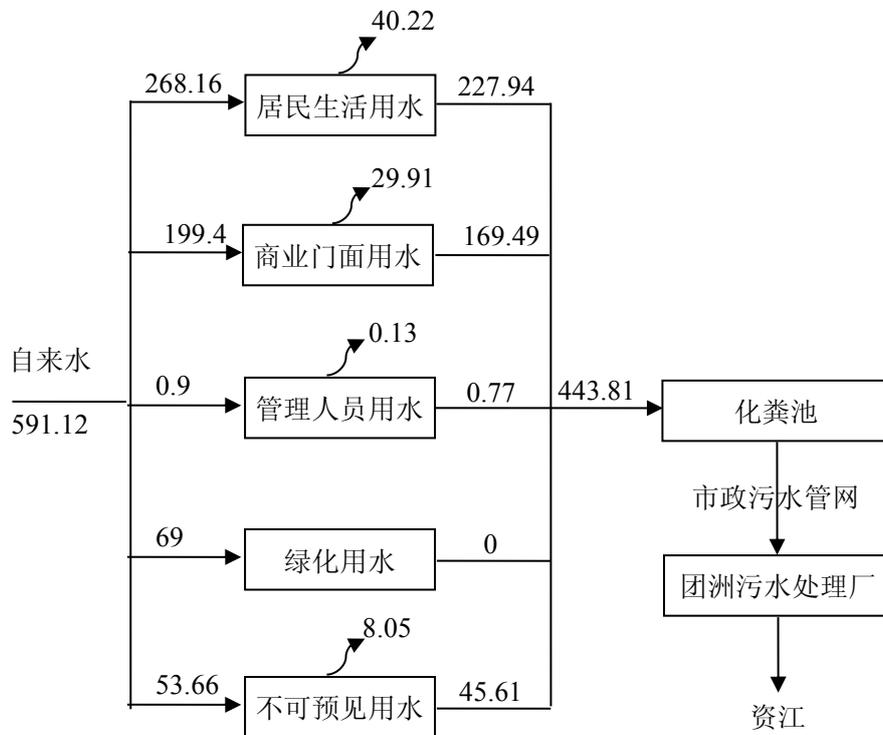


图 1-1 项目水量平衡图 (单位 t/d)

2.4.1.3 管材选用

室内给水管采用 PP-R 管，热熔或电熔连接。室外给水管采用高密度聚乙烯 (HDPE) 给水塑料管，热熔及电熔连接。室内污水管、雨水管、阳台排水管及空

调凝结水管采用 UPVC 排水管，粘接。室外污水管及雨水管采用 UPVC 双壁波纹管，粘结。

2.4.1.4 消防给水设计

(一) 概述

本项目消防设计分为室外和室内两部分。室内消防分为消火栓给水系统、自动喷水灭火系统、建筑灭火器配置及消防排水四部分。

1、室外消防水量

$q=30\text{L/s}$ ， $T=3\text{h}$ ，水量为 324m^3 。

2、室内消防用水量

室内消火栓用水量： $q=40\text{L/s}$ ， $T=3\text{h}$ ，水量为 432m^3 ；

自动喷水灭火系统用水量： $q=30\text{L/s}$ ， $T=1\text{h}$ ，水量为 108m^3 。

消防总用水量： 864m^3 ，其中室内消防用水量 540m^3 贮存在地下室消防水池内。

3、控制

消火栓系统、自动喷水灭火系统的设备运行情况，阀门开、闭状态及报警阀、水流指示器、末端试验装置等均由消防控制中心监控。由于本工程防火要求高，为了确保消防系统能正常使用，在消防控制中心内设置一套自动巡检装置，所有消防泵均能按设定的日期自动巡检。消防给水系统均设置泄压/稳压阀。所有水流指示器、湿式报警阀、信号蝶阀、电动阀、电磁阀和消防泵均能在消防控制中心手动或自动控制，在现场手动控制。

(二) 室外消防系统

室外消防给水系统与低区生活给水系统合用，由市政管网提供消防水源。室外消火栓采用地上式消火栓 SS100/65-1.0 型，沿道路布置，距路边不超过 2m ，距建筑物外墙不小于 5m ，室外消火栓的间距不超过 120m ，保护半径不小于 150m 。以满足建筑物的室外消防用水要求。

自动喷水灭火系统管道采用热镀锌钢管，管径 $\text{DN}\geq 100$ 采用法兰或沟槽连接，余者采用丝扣连接。

(五)、建筑灭火器配置

灭火器配置：灭火器按中等危险级配置，均为 A 类火灾建筑。配置基准： $75\text{m}^2/\text{A}$ 。

(六)、消防排水

消防电梯附近设容积大于 2m^3 的消防废水集水坑，坑内设二台消防排水泵 (q

≥ 10 L/s，一用一备、自动切换），自动提升排至室外雨水井。

2.4.2 供电工程

1、负荷级别：本建筑为一类高层住宅，一类高层的消防设施及应急照明用电负荷、走道照明、客梯、生活泵、排污泵等负荷为一级，其余用电负荷为三级。

2、负荷估算

本建筑设备用电负荷采用需要系数法和单位面积负荷密度法（住宅：40W/M²，小区配套用房等：80W/M²，商业：80W/M²、地下车库：8W/M²）进行计算。计算结果如下：

用电设备总安装容量为 5575KW，计算负荷有功为 4739W，视在功率为 7317KVA；同时系数 0.9，所需配电容量为 4265KVA，需选择四台变压器，其中一台 1000 千伏安一台 630 千伏安住宅用干式变压器，平均负荷率为 0.83，两台 1250 千伏安商业用干式变压器，平均负荷率为 0.8。

3、电源

为满足一级用电负荷及消防负荷的用电需要，本工程采用应急柴油发电机组做为第二电源，发电机组容量估算约为备用功率 550kW。

4、变配电所

在 3#栋一层设配电房一个，配电房设开闭所，室外箱式变压器配电的高压由配电房引入，配电房内设 7 台高压配电柜、直流电源屏；室外箱式变压器设两台变压器，配电间设两台干式变压器，约 16 台低压配电柜。（实际数量施工图确定）

2.4.3 节能工程

空气处理机组、风机等设备选用高效节能型产品。

本工程使用设备符合国家《城市区域环境噪声标准》，通风空调设备使用低噪音型，管道与设备接口使用软接头，设备做减震基础。风机房等隔墙及顶棚均采用吸声材料处理，门采用隔声门。

2.4.4 暖通工程

一、设计依据

1. 建筑专业提供的资料及图纸。
2. 《采暖通风与空气调节设计规范》(GB 50019-2003)。
3. 《高层民用建筑设计防火规范》(GB 50045-95)（2005 年版）。
4. 《公共建筑节能设计标准》(GB 50189-2005)。

5. 《汽车库、停车库、停车场设计防火规范》(GB50067-97)。
6. 《人民防空地下室设计规范》(GB50038-2005)。
7. 《人民防空工程设计防火规范》(GB50098-2009)。

二、设计范围

设计范围包括空调设计；空调及通风、防排烟设计。

三、空调设计

商业区空调采用卧式空气处理机组，按功能区域设置空调。

四、通风、防排烟设计

地下2层车库为多个防烟分区。每个防烟分区均设置机械排烟(风)系统，机械补风系统。各排烟系统兼作平时排风系统，车库排烟量按6次/小时进行设计，机械补风按换气次数为4次/小时进行设计。各排烟风机采用耐高温防排烟风机，排烟风机与消防中心连锁。

各设备用房皆考虑机械通风系统，配电房通风量按15次/小时进行设计。

对各防烟楼梯间、消防电梯前室、合用前室按《高层民用建筑设计防火规范》要求，设置机械加压送风系统。各加压送风量满足《高层民用建筑设计防火规范》要求。前室和合用前室风口采用常闭型多叶送风口，每层设一个，防烟楼梯间采用自垂式百叶风口，每隔2层设一个。发生火灾时，在消防控制中心的指令下，开启着火层及其上下楼层的多叶送风口，向前室送风，同时开启防烟楼梯间加压送风系统，向楼梯间送风，阻挡烟气入侵，加压送风机均设置于屋顶。

商业区按照防烟分区进行机械排烟，自然补风，排烟风机选用双速风机，平时排风，火灾时排烟，风机设于屋顶。

在商业区的每个防火分区内划分防烟分区，每个防烟分区不能超过500平方米。按最大防烟分区的面积每平方米不小于 $120\text{m}^3/\text{h}$ 计算来选择排烟风机。

五、节能、环保设计

空气处理机组、风机等设备选用高效节能型产品。

本工程使用设备符合国家《城市区域环境噪声标准》，通风空调设备使用低噪音型，管道与设备接口使用软接头，设备做减震基础。风机房等隔墙及顶棚均采用吸声材料处理，门采用隔声门。

2.5 依托工程

(1) 益阳首创水务有限公司（原益阳市团洲污水处理厂）

本项目污水需经进团洲污水处理厂处理。益阳市团洲污水处理厂位于资江以南的赫山区赫山办事处团洲村的兰溪哑河河道上，东距长常高速公路 130 米，西距三里桥广场 360 米。团洲污水处理厂占地总面积 120 亩，设计污水处理 10 万吨/日，工程总投资 1.47 亿元，采用氧化沟二级生化处理工艺。团洲污水处理厂包括污水处理厂（含厂外泵站）和部分城市污水管网配套两大部分。服务范围为市区资江南岸的益阳城区、赫山区和高新区。污水处理覆盖面积达 40 平方公里。

工程于 2001 年动工兴建，2004 年 12 月开始试运行，2006 年 3 月通过湖南省环保局组织的环保验收。2008 年 9 月 12 日，益阳市人民政府与湖南首创投资有限责任公司签订《特许经营协议》，由首创集团以 TOT 模式负责团洲污水处理厂的生产运营及益阳市赫山区区域内的污水处理业务；2008 年 10 月 12 日，湖南首创成立全资子公司—益阳首创水务有限责任公司，标志着团洲污水处理厂正式进入商业运营。

(2) 益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂

拟建的益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂项目位于湖南省益阳市谢林港镇青山村，总投资 50046.10 万元，总占地面积 60000m²，合 90.0 亩。根据《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）规定，垃圾处理量应按进厂量和入炉量分别进行计量和统计。除去垃圾在厂区垃圾贮坑内脱水产生的垃圾渗滤液以及考虑设备检修期间的进厂垃圾的处理。该厂处理规模确定为垃圾进厂量 800t/d（365d/a），垃圾入炉量 700t/d（333d/a），属于 II 级焚烧厂规模，每年机炉运行 8000 小时。

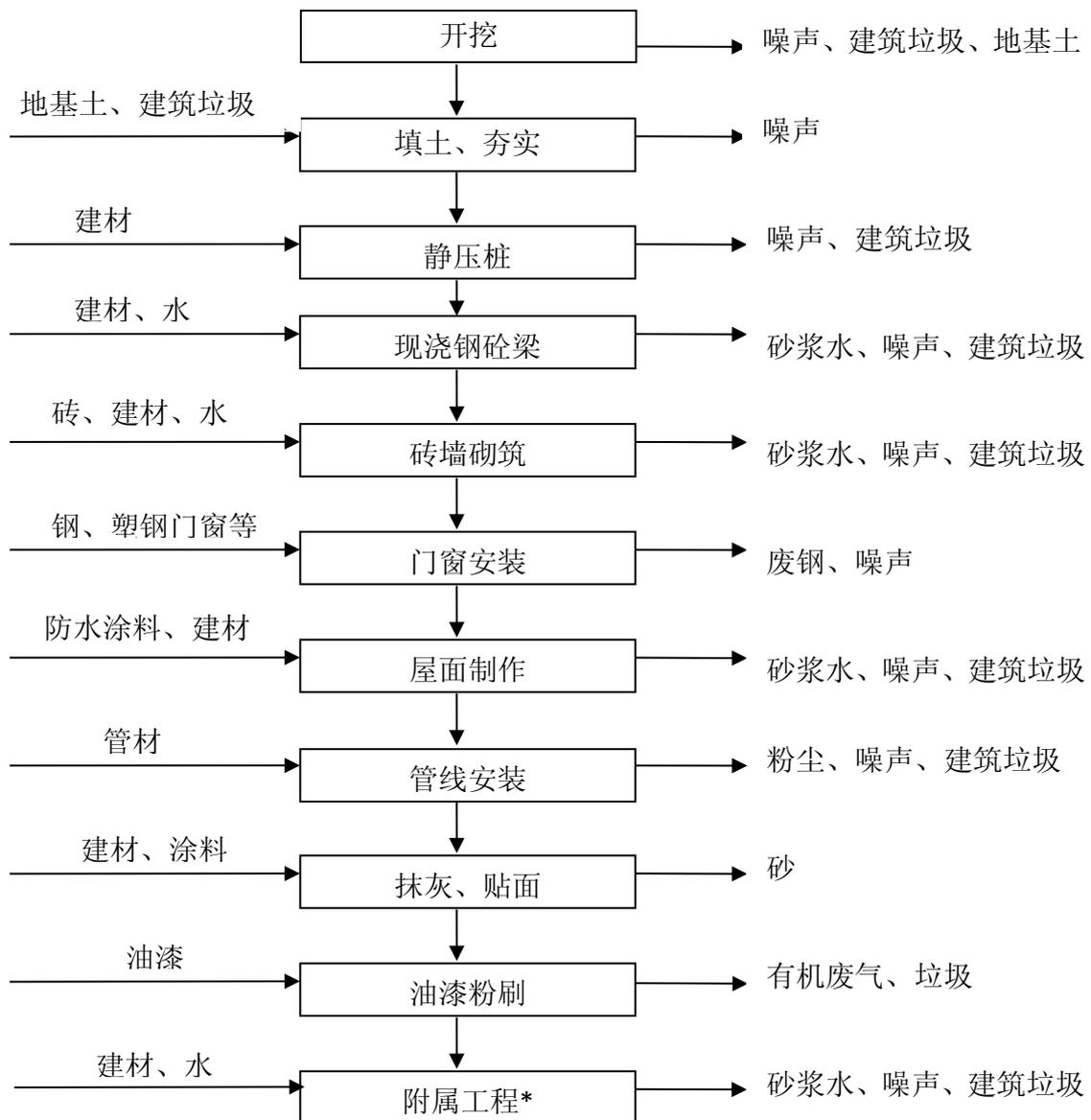
该厂采用机械炉排炉焚烧工艺，选用 2 条 400t/d 的垃圾处理生产线，配套建设余热锅炉、烟气净化设施和废水处理设施，另外配置 1 台 15MW 汽轮发电机组和 1 套高温旁路凝汽器，预计年最大发电量约为 73.8×10⁶kWh。服务范围为益阳市主城区及其周边部分乡镇和东部新区。预计 2016 年正式建成投产。

第三章 工程分析

3.1 施工期污染源分析

3.1.1 施工工艺流程及产污环节

本项目为建设内容包括住宅、商铺以及与之相关的配套设施。施工期工艺流程主要为基础工程、主体工程、装饰工程和设备安装，施工期流程及产污节点图详见图 3.1-1。



*说明：附属工程包括道路、围墙、窨井、下水道等。

图 3.1-1 施工期工艺流程及产污环节图

3.1.1.1 施工工艺流程简述

(1) 基础工程

1) 开挖

开挖过程的主要污染物为渣土，施工机械噪声等。

2) 地下工程施工

主要污染物为施工机械噪声、建筑垃圾及地下土方，工人的生活污水等。其中部分地下土方可以用于后续工程中填土与夯实，其余由市政部门回收用于道路填充。

3) 填土、夯实

填土施工时，一般将软弱土层挖至天然好土，然后作砂框，用平板振荡器挡实，再进行分层填土，然后用 10~12 吨的压路机分遍压碾，碾压时需浇水湿润填土以利于密实。夯实是利用起重机械吊起特制的重锤来冲击基土表面，使地基受到压密。适用于加固稍湿的压缩不均的各种土和人工填土。一般夯打为 8~12 遍，重锤夯实应分段进行，第一遍按一夯一夯进行，在一次循环中同一夯位应连夯二下，下一循环有 1/2 锤底直径搭接，如此反复进行。在此过程中，主要污染物为施工机械产生的噪声、粉尘和排放的尾气（主要是 NO_x、CO 和烃类物等）以及工人的生活污水。

(2) 主体工程

1) 静压桩

在吊放预制桩前进行垂直校正。预制桩在起吊、运输和安装中应采取措施防止变形，起吊点应设在合理部位。吊放时应对准桩位轻放、慢放、严禁高起猛落，强行下放，防止倾斜、弯折或碰撞。对位时下面指挥人员要与操作人员及时沟通，对位要准确无误。对位后经总包、监理验收后开始压桩。利用水准仪根据建设方提供水准点在送桩器上作好标志，每挪动一次水准仪必须重新做标志。压施过程中有专人盯水准仪，控制送桩深度。压施过程中有专人利用经纬仪或线坠控制预制桩的垂直度，随时注意调整。压桩时，应始终保持桩轴心受压，若有偏移应立即纠正。接桩应保证上下节桩轴线一致。施工中，若压阻力超过压桩能力使桩架上抬或倾斜时，应立即停压，查明原因，有可能桩尖遇到厚砂层等使阻力增大。发生这种情况时，可以用最大压桩力作用于桩顶，采用忽停忽开的办法，使桩缓慢下沉，穿过砂层。压施后静压机挪位时防止桩位变形，及时对桩位进行复测。

此过程主要污染物为施工机械产生的噪声、粉尘和排放的尾气，拌制混凝土时的砂浆水和工人的生活污水。

2) 现浇钢砼柱、梁

根据施工图纸，首先进行钢筋的配料和加工，钢筋加工主要包括调直、下料剪切、接长、弯曲等物理过程，然后进行钢筋的绑扎，安装于架好模板之处。

混凝土要求均使用商品混凝土，尽可能及时连续进行浇筑，在下一层初凝前，将上一层混凝土灌下，并捣实使上下层紧密结合。

混凝土成型后，为了保证水泥水化作用能正常进行，采用浇水养护，防止水份过早蒸发或冻结。

主要污染物是机械产生的噪声、尾气、养护用水和工人的生活污水，废钢筋等。

3) 砖墙砌筑

首先进行水泥砂浆的调配，用水泥砂浆抄平钢砼柱、梁的基面，利用经纬仪、垂球和龙门板放线，并弹出纵横墙边线。然后在弹好线的基面上按选定的组砌方式进行摆脚，立好匹数杆，再据此挂线砌筑。一般采用铺灰挤砌法和铲灰挤砌法，砖墙砌筑完毕后，进行勾缝隙。

该工段和现浇钢砼柱、梁工段施工期长，是施工期的主体工程。主要污染物是机械产生的噪声、尾气，拌制砂浆时的砂浆水和工人的生活污水，碎砖和废砂浆等固废。

(3) 装饰工程

1) 门窗制作

利用各种加工器械对钢、塑钢等按图进行加工，主要污染物是加工器械产生的噪声，工人的生活污水，各种废弃的下角料等。

2) 屋面制作

屋面由结构层、防水层和保护层组成。防水层一般有柔性防水、刚性防水和涂料防水三种做法，本项目采用柔性防水。

平屋面做法是在现浇制板上刷一道结合水泥浆，851 隔气层一道，用水泥珍珠岩建隔热层，再抹 20~30MM 厚、内掺 5%防水剂的水泥砂浆，表面罩一层 1:6:8 防水水泥浆（防水剂：水：水泥）。防水剂选用高分子防水卷材。

主要污染物是机械的噪声、尾气，拌制砂浆时的砂浆水和工人的生活污水，

碎砖瓦、废砂浆和废弃的防水剂包装桶等固废。

3) 管线安装

先对管线途经墙壁进行穿孔，对各房间的水、电、管煤等管线进行安装，然后将其固定在墙壁上。

主要污染物是对墙壁进行敲打、钻孔时产生的噪声、粉尘，以及碎砖块等固废。

4) 抹灰、贴面

抹灰先外墙后内墙。外墙由上而下，先阳角线、台口线，后抹窗台和墙面。

主要污染物是机械的噪声、尾气，拌制砂浆时的砂浆水和工人的生活污水，废砂浆和废弃的涂料及包装桶等固废。

5) 油漆粉刷

本项目仅对外露的铁件进行油漆粉刷，先刷防锈底漆，再刷两遍调和漆。因需进行油漆作业的工件很少，油漆使用量较少，施工期短，挥发的有机废气量小，且呈无组织面源排放模式，对周围环境的影响是暂时和局部的，可不作统计。

(4) 设备安装

包括道路、围墙、窨井、下水道等施工，主要污染物是施工机械的噪声、尾气，拌制砂浆时的砂浆水和工人的生活污水，废砂浆和废弃的下角料等固废。

根据施工工艺流程及产污环节图，综合各个施工阶段的特点，施工期主要的环境影响有以下几点：

3.1.1.2 施工期环境影响产生环节

(1) 施工期间大气环境影响

主要包括土石方施工过程中产生的扬尘、施工动力机械，如汽车、推土机等机械排放的废气、施工产生的粉尘等对施工现场及附近大气环境产生的不利影响。

(2) 施工期间水环境影响

主要是施工过程中施工人员排放的生活废水对水环境产生的影响。

(3) 施工期间噪声环境影响

各种施工机械，如运输汽车、推土机、挖掘机等均可产生较强烈的噪声。虽然这些施工机械噪声属非连续性间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其噪声幅射范围及影响程度都较大。

(4) 施工期间产生的固废影响

施工期间由施工人员带来的生活垃圾以及施工过程中产生的建筑废料对环境的影响。

3.1.2 污染源强分析

3.1.2.1 大气污染源强分析

建设项目在主体框架阶段施工建设过程中，大气污染物主要有：施工过程中施工机械和运输车辆所排放的废气和粉尘。粉尘污染主要来源于：

- (1) 建筑材料如水泥、白灰、砂子、开挖土方等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；
- (2) 运输车辆往来将造成地面扬尘；
- (3) 施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘（扬尘）将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。根据北京市环境保护科研院所等单位在市政施工现场的实测资料，在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m³。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。当风速大于 5m/s，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过空气质量标准中的三级标准，而且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

粉尘的产生量与天气、温度、风速、施工队文明作业程度和管理水平等因素有关，其排放量不进行定量估算。

3.1.2.2 水污染源强分析

(1) 生活污水

本项目施工期废水主要来自施工人员的生活污水，包括粪便污水、清洗污水等，其主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 和 TP，其中以粪便污水中的污染物数量最高。

施工期生活污水排放污染物源强预测公式如下：

$$Q_i = A \cdot C_i$$

式中：A——为施工人数；

C_i ——为污染物单人排放系数 (L/d·人)。

生活污水量以 100L/人·天计, 根据本项目的性质和规模, 类比同类工程的情况, 初步估计建设项目共计需要施工人员在 120 人左右, 故总生活污水产生量为 12 t/d。

生活污水中的主要污染物及其含量一般为: COD 300mg/L、BOD₅ 150mg/L、SS 200mg/L、NH₃-N 35mg/L、TP 4mg/L。施工周期以 2 年计算, 总用工数约 72000 个人工日, 则建设项目施工阶段的主要水污染物及其产生量预测值见表 3.1-1。

表 3.1-1 施工期生活污水主要污染物及其产生量

主要污染物名称	浓度(mg/l)	产生量	
		日产生量(kg/d)	总产生量(t)
COD	300	3.6	2.16
BOD ₅	150	1.8	1.08
SS	200	2.4	1.44
NH ₃ -N	35	0.42	0.25
TP	4	0.048	0.03

建设项目施工期间生活污水产生总量不是很大, 项目施工废水经收集、化粪池处理后与一期工程生活污水一道排入周边市政污水管网。

(2) 建筑施工废水

建筑施工废水主要是施工期间产生的水泥搅拌等泥浆水, 具有污水量小, 泥砂含量高(泥砂含量与施工机械、工程性质及工程进度等有关, 一般含量为 80-120g/L) 的特点, 且废水含有少量的废机油等污染物。

据类比调查, 建筑类施工废水发生量约为 0.5kg/m², 即每平方米建筑面积产生的建筑施工废水为 0.5kg, SS 浓度为 100g/L。本项目工程建筑面积为 110685.4 平方米, 则二期工程施工期间建筑施工废水发生量为 55.34 吨。施工期建筑施工废水发生量见表 3.1-2。

表 3.1-2 施工污水发生量预测一览表

类别	污水总量	SS
发生量(吨/天)	0.076	0.0155
浓度(mg/L)	—	100000

建筑污水含沙量大, 进行沉淀后回用于施工中, 多余部分收集沉淀后排放市

政污水管网，须采取严格的防护措施，不得随便外排。

3.1.2.3 噪声污染源强分析

施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、升降机等，多为点声源；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、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。施工机械噪声源强及影响范围与机械种类有关，不同施工机械的源强及影响状况见表 3.1-3。

表 3.1-3 主要施工机械设备的噪声声级

机械名称	测量声级 dB (A)	测量距离 (m)
挖掘机	79	15
推土机	86	5
装卸机	86	5
压路机	73	10
铲土机	75	15
自卸卡车	70	15
钻孔式灌注桩机	81	15
静压式打桩机	80	15
打井机	85	3
风镐	103	1
空压机	92	3
混凝土振捣机	80	12
电锯	103	1
升降机	72	15
砂轮机	91~105	/
切割机	91~105	/

建筑施工可分为土石方工程阶段、基础施工阶段、结构施工阶段和装修阶段。各阶段的施工设备产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工阶段有不同的噪声源。总体而言，主要的噪声源有挖掘机、推土机、装卸机、打桩机、打井机、吊车、沙轮机、电钻、电梯、切割机等，但不同的施工队所拥有的建筑设备也不尽相同。

3.1.2.4 固体废物污染源强分析

本项目施工过程中固体废弃物主要有：

(1) 生活垃圾

施工过程中产生的生活垃圾如不及时进行清理，则会腐烂变质，孳生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。故对施工人员的生活垃圾应定点存放、及时收集，回收可利用物质，将生活垃圾的减量化、资源化后，委托环卫部门送至益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂焚烧发电，管理得当、收集清运及时则不会对环境造成影响。

本项目按照生活垃圾发生系数 $1\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算，施工期间生活垃圾发生总量为 72 吨，要求设专人打扫卫生，设置密闭垃圾箱，每天收集施工区域的生活垃圾，交由环卫部门统一清运、处理。

(2) 建筑垃圾

施工过程将产生一定量的建筑废弃物，同时在建筑施工期间需要拆除旧建筑物、挖土、运输各种建筑材料如砂石、水泥、砖瓦等。工程完工后，会残留部分废弃的建筑材料，若处置不当，遇暴雨降水等会冲刷流失到水环境中造成水体污染。施工单位应要求施工单位规划运输，不能随路洒落，不能随意倾倒、堆放建筑垃圾；施工结束后，应及时清运多余或废弃的建筑材料、建筑垃圾。

据类比调查，一般建筑垃圾发生量约为 $20\text{kg}/\text{m}^2$ ，即单位建筑面积的发生量为 20kg 。二期工程建筑面积为 185443.17 平方米，则二期工程施工期间建筑垃圾发生量为 3709 吨。施工产生的各类垃圾废弃物应堆置在规定的地点，并运往政府指定的建筑垃圾处置点进行安全处置。施工中不得随意抛弃建筑材料、残土、旧料和其他杂物。

3.2 营运期污染源分析

根据建设项目特点、建设内容及规模，确定项目营运期污染源，并根据建设单位拟采取的环保措施对各环境污染物发生、排放情况的预测、计算和汇总。

3.2.1 大气污染源强分析

本项目大气污染源主要为居民餐饮废气、地下车库尾气及垃圾臭气。

(1) 餐饮废气

① 油烟废气

项目居民厨房产生的油烟废气经家用脱排油烟机处理后通过内置式烟道引至

楼顶排放。

油烟废气的主要污染因子为油烟。根据类比调查资料,人均食用油用量约 30~50g/(人·d),本项目按 30g/(人·d)计,一般油烟挥发量占总耗油量的 2%~4%,平均为 2.83%。本项目工程入住人数约有 1676 人,产生的油烟量为 1.42 kg/d (0.52 t/a)。油烟净化设施去除效率按 60%计算,则本项目油烟经家用油烟净化器处理后,油烟排放量为 0.57 kg/d (0.21 t/a)。处理后的油烟废气经内置排烟道在楼顶排放。项目油烟产生与排放情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 居民食用油消耗和油烟废气产生与排放情况

类型	人口规模 (人)	用油指标 (g/人·d)	耗油量 (kg/d)	油烟挥发系数	产生量 (kg/d)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
居民生活	1676	30	50.28	2.83%	1.42	0.57	0.21

②燃料燃烧废气

本项目采用管道天然气作为燃料,根据相关资料,人均年耗气量约为 87m³/a,本项目工程入住人数约有 1676 人,天然气用量约为 14.5812 万 m³/a。天然气是轻烃气体燃料,是目前最清洁低污染的能源。天然气主要成份是甲烷(CH₄)和乙烷(C₂H₆),两者约占 90%以上,其它则是不同比例的丁烷~十六烷,还含有微量的 H₂S、含 N 气体、水等其它成份。天然气燃烧后产生 NO_x 及少量的 SO₂、烟尘,产生的燃烧废气直接排放,满足环境管理的要求。燃料废气污染产生情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目燃料废气污染物产生情况

污染物	废气量	烟尘	SO ₂	NO _x
天然气燃烧产污系数	10.3 Nm ³ /Nm ³	160 kg/10 ⁶ m ³	9.6 kg/10 ⁶ m ³	1920 kg/10 ⁶ m ³
污染物产生浓度	/	15.53 mg/m ³	0.93 mg/m ³	186.4 mg/m ³
污染物产生量	390.9 万 m ³ /a	0.06 t/a	0.0036 t/a	0.73 t/a

(2) 地下车库废气

汽车尾气主要是指汽车进出车库及在车库内行驶时,汽车怠速及慢速(≤5km/hr)状态下的尾气排放,包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等。计算废气排放源强时,由于地上车位和半地下车库废气易于扩散且排放量相对较小,只考虑地下车库汽车排放的废气。

本项目地下车库设置停车位 487 个。业主拟对地下车库设置机械通风系统,通风尾气于项目地下车库大型绿化景观带隐蔽处排放,地下车库设排放口,排放

口配合周边景观进行设计，并与楼房保持一定的距离，排口背向楼房，排风口下沿距地面约 2.5m，为无组织排放。

汽车废气中主要污染因子为 CO、HC、NO_x 和 SO₂。汽车废气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，项目所在地用车基本为小型车（轿车和小面包车等），参照《环境保护实用数据手册》，有代表性的汽车排出物的测定结果和大气污染物排放系数见表 3.2-3。

表 3.2-3 机动车消耗单位燃料大气污染物排放系数 (g/L)

车种 \ 污染物	CO	HC	NO _x	SO ₂
轿车（用汽油）	191	24.1	22.3	0.291

停车场的汽车尾气排放量与汽车在停车场内的运行时间和车流量有关。一般汽车出入停车场的行驶速度要求不大于 5km/h，出入口到泊位的平均距离如按照 100 m 计算，汽车从出入口到泊位的运行时间约为 36s；从汽车停在泊位至关闭发动机一般在 1s-3s；而汽车从泊位启动至出车一般在 3s-3min，平均约 1min，故汽车出入停车场与在停车场内的运行时间约为 100s。根据调查，车辆进出停车场的平均耗油速率为 0.20 L/km，则每辆汽车进出停车场产生的废气污染物的量可由下式计算：

$$g = f \cdot M$$

其中：M = m · t

式中：f——大气污染物排放系数 (g/L 汽油)；

M——每辆汽车进出停车场耗油量 (L)；

t——汽车出入停车场与在停车场内的运行时间总和，由上述分析可知，约为 100 s；

m——车辆进出停车场的平均耗油速率，约为 0.20L/km，按照车速 5km/h 计算，可得 2.78×10^{-4} L/s。

由上式计算可知每辆汽车进出停车场一次耗油量为 0.0278L（出入口到泊位的平均距离以 100m 计），每辆汽车进出停车场产生的废气污染物 CO、HC、NO_x 与 SO₂ 的量分别为 5.31g、0.67g、0.62g 与 0.008g。

停车库对环境的影响与其运行工况（车流量）直接相关。本次评价取最不利条件，即泊车满负荷状况时，对周围环境的影响。在满负荷工况下的车流量，停

车库内车辆达到总泊位数。每辆车一日出入两次计，则出入车库车流量为总泊位数的两倍。此类状况出现概率极小，而且时间极短。

地下车库的大气污染物排放情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 项目地下车库汽车废气污染物产生情况

车库位置	泊位 (个)	日车流量	污染物排放量 (t/a)			
			CO	HC	NO _x	SO ₂
地下车库	487	1190	2.31	0.29	0.27	0.0035

由以上计算结果可知，该项目地下车库使用时，产生 CO 为 2.31 t/a，HC 为 0.29 t/a，NO_x 为 0.27 t/a、SO₂ 为 0.0035 t/a。地下车库废气采取机械通风后经车库排气口排放。

(3) 垃圾恶臭

本项目生活垃圾采用塑料袋封扎后集中处理，项目设置垃圾收集点，不设置集垃圾中转站，恶臭主要产生于垃圾收集点产生的少量恶臭废气。

在垃圾的收集、转运过程中，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。恶臭污染物根据国家标准，主要指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质。

城市生活垃圾的成分随着社会、经济的发展，生活水平的提高而发生变化。一般可将垃圾分为以下三大类：易腐垃圾—指动物性和植物性的有机物；废品—主要是纸、布、塑料、金属、玻璃、竹木等；渣土—主要是灰土（粒径<15 mm）。此外，垃圾还含有一定比例的水分。城市垃圾组成还随着季节变化而随之变化。据资料报道，夏季的垃圾水分含量最高，垃圾中动植物性有机物的比例也最高，而冬季的垃圾水分和动植物性有机比例最低，春秋季节则介于夏季与冬季之间。

城市垃圾所产生的气体恶臭物质有两种途径：一种是垃圾成分中本身发出的异味，例如宰杀鱼类、家禽等后抛弃的内脏所产生的异味，但不是垃圾主要的恶臭来源。另一种是有机物腐败分解产生的恶臭气体，不同季节的垃圾内含有 40%~70% 有机物，分为植物性（例如米饭、面食、面包、瓜皮果壳和蔬菜烂叶、根等）和动物性（例如鱼、肉、骨头等），其在微生物作用下的分解产生恶臭味是垃圾恶臭的主要来源，同时有机物腐败产生的恶臭程度与季节有很大的关系，在夏季气温较高时有机物极易腐败，此时从垃圾中散发的恶臭气体明显比冬季强烈。

城市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。据资料调查，预测本项目垃圾收集点恶臭的主要成分为氨、硫化氢和甲硫醇、三甲胺等脂肪族类物质，其嗅觉阈值如下：

氨 (NH₃): 强烈刺激性气体，嗅觉阈值为 0.028mg/m³;

硫化氢 (H₂S): 臭鸡蛋味气体，嗅觉阈值为 0.0076 mg/m³;

三甲胺 (C₃H₉N): 氨和鱼腥味气体，嗅觉阈值为 0.0026 mg/m³;

甲硫醇 (CH₄S): 特殊臭味气体，嗅觉阈值为 0.00021mg/m³。

3.2.2 水污染源强分析

根据项目建设内容及性质，项目用水包括：居民生活用水、商业门面用水、幼儿园用水、管理用房用水、绿化用水和未预见用水等。项目投入使用后，废水主要来源于居民生活、商业门面、幼儿园师生以及管理人员产生的生活污水等。

(1) 居民生活用水排水分析

项目建成后入住人数为 1676 人。按照 160L/(人·d) 的用水系数计算，则本项目生活用水量为 268.16 m³/d (即 97878.4m³/a, 365d)。排放系数取 0.85，则生活废水产生量为 227.94 m³/d (即 83198.1 m³/a)。生活污水中污染物主要为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等。

(2) 商业门面用水排水分析

本建设项目商业门面等建筑面积共 39880.16m²，商业门面用水按 5L/(m²·d) 计算，则本项目商业门面等用水量为 199.4m³/d (即 72781 m³/a, 365d)。排放系数取 0.85，则商业门面等废水产生量为 169.49 m³/d (即 61863.85m³/a)。

(3) 管理人员用水排水分析

本建设项目配有物业和社区管理，总建筑面积 470.81m²，估计工作人员为 20 人。管理用房用水按 45 L/(人·d) 计算，则本项目管理用房用水量为 0.9m³/d (即 270 m³/a, 300d/a)。排放系数取 0.85，则管理用房废水产生量为 0.77 m³/d (即 230m³/a)。

(4) 绿化用水分析

本建设项目绿化面积共约 1544m²，绿化用水量按城市设计标准 1-3 L/(m²·d) 的中值 2L/(m²·d) 计算，则本项目绿化用水量约 3.1 m³/d (即 1131.5m³/a, 365d/a)。绿化用水被土壤吸收。

(6) 不可预见用水

不可预见用水按总用水量的 10% 计，则不可预见用水量为 53.66m³/d（即 19585.9m³/a，365d）。排放系数取 0.85，则不可预见废水产生量为 45.61 m³/d（即 16647.65m³/a）。

居民生活、商业门面、以及管理人员产生的生活污水和不可预见废水经配套化粪池处理后，通过小区污水管道进市政污水管网，后汇入团洲污水处理厂集中处理。污水经小区化粪池处理后各类污染物排放浓度可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，经团洲污水处理厂处理后可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 B 标准，小区内生活污水污染物产生及化粪池预处理、污水处理厂处理后排放情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 生活污水产生及排放情况

指 标		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
产生情况	污水量	161990 m ³ /a				
	产生浓度 (mg/L)	300	150	200	35	30
	产生量 (t/a)	48.6	24.3	32.4	5.7	4.86
经化粪池处理后 排放情况	排放浓度 (mg/L)	200	100	150	25	20
	排放量 (t/a)	32.4	16.2	24.3	4.05	3.24
	排放标准 (mg/L)	500	300	400	/	100
经团洲污水 处理厂处理后 排放情况	排放浓度 (mg/L)	60	20	20	8	3
	排放量 (t/a)	9.72	3.24	3.24	1.3	0.49
	排放标准 (mg/L)	60	20	20	8	3

3.2.3 噪声污染源强分析

本项目噪声主要来源于：水泵噪声、变压器噪声、油烟排风机、地下停车场通风设施产生的噪声、空调外机组以及社会活动噪声等。

(1) 水泵、变压器噪声

供水水泵产生的噪声，声源级一般在 65~80 dB 之间；变压器在 65~70dB 之间。项目水泵和变压器均设置于室内，同时业主拟通过选用低噪声设备、安装减振垫来降低噪声污染，对外界环境影响很小。

(2) 油烟排风机噪声

油烟排风机产生的噪声，声源级一般在 65~75 dB 之间，业主拟通过选用低噪

声设备等措施降低噪声污染。

(3) 地下停车场通风设施产生的噪声

本项目地下停车场通风设施产生的噪声，声级在 60~80dB，业主拟通过选用低噪声设备、安装减振垫以及增强地下风机房的密闭性来降低噪声污染。

(4) 空调外机组噪声

本项目住宅住户自行安装挂式空调，商业基本为商铺分隔，每户的面积较小，采用分体空调或小型 VRV 系统，主机设于社区中心屋顶。安装的空调系统选择低噪声环保型通风机，合理装配消声器；通风机设减震机座，以减少设备震动的影响；进出口用软接管；并及时维护保养，定期检修，及时更换破损零部件，排除异常情况，创造低噪声运行条件，安装位置与最近的居民距离在 20 米开外。

(5) 社会生活噪声

商业用房主要用于小型社区超市、小卖部等商业经营，噪声的噪声级在 65~75dB 之间，商业用房加强管理，不得在小区使用大型噪声设备进行广告宣传促销等活动，另外加强建筑墙体和门窗的隔声措施，同时控制营业时间，避免对周围环境产生影响。

本项目的噪声源及防治措施情况见表 3.2-6。

表 3.2-6 噪声源强及防治措施情况一览表

设备名称	等效声级 (dB)	治理措施	降噪效果 (dB)	预计厂界 噪声值
水泵	65~80	水泵设置于室内，同时土建上做吸声处理，选用低噪声设备、安装减振垫以及增强泵房密闭性来降低噪声污染	25	昼间≤55(dB) 夜间≤45(dB)
变压器	65~70	设置于室内，同时土建上做吸声处理，选用低噪声设备、安装减振垫来降低噪声污染	25	

油烟排风机	65~75	通过选用低噪声设备	20
车库通风设施	60~80	选用低噪声设备、安装减振垫来降低噪声污染	25
空调外机组	60~80	选用低噪声设备、安装消声、减震、隔声设备，定期维修	25
社会生活噪声	65~75	采取建筑隔声措施，加强建筑墙体和门窗的隔声措施	20

3.2.4 固体废物污染源强分析

本项目建设内容包括住宅、物业用房、商铺和相关配套设施，固体废物按照类型主要为生活垃圾、商业活动垃圾和化粪池污泥。

(1) 生活垃圾

居民生活垃圾产生系数以 1.0kg/人·天计算，则生活垃圾产生量为 1.68t/d（即 613.2 t/a）。本项目每栋建筑附近均设置约 2~3 个垃圾收集箱，生活垃圾由环卫部门当日运走并处置。

(2) 商业活动垃圾

本项目营运期商业建筑面积共有 39880.16 m²，商业活动垃圾按 0.1kg/m²·d 估算，则商业用房垃圾产生量为 39.88t/d（即 14556.2 t/a），由环卫部门统一收集处理。

(3) 化粪池污泥

建设项目化粪池污泥每年清掏一次，年产生污泥量约 87 吨，由环卫部门清运处置。

本项目固体废物的产生量及处置方式见表 3.2-7。

表 3.2-7 固体废物的产生量及处置方式

污染物	产生量 (t/a)	处置方式
生活垃圾	613.2	由环卫部门统一收集处理
商业活动垃圾	14556.2	
化粪池污泥	87	由环卫部门清运处置

3.2.5 营运期污染源汇总

污染物排放情况见表 3.2-8。

表 3.2-8 本项目污染物排放核算表 单位：t/a

种类	污染物名称	产生量 (废水接管量)	削减量	最终排放量	备注
油烟废气	废气量	390.9 万 m ³ /a	0	390.9 万 m ³ /a	由家用油烟机处理后 通过内置式专用烟道 楼顶排放
	烟尘	0.06	0	0.061	
	SO ₂	0.0036	0	0.0036	
	NO _x	0.73	0	0.73	
	油烟	0.52	0.31	0.21	
车库无组织 排放废气	CO	2.31	0	2.31	通过车库 通风口排放
	HC	0.29	0	0.29	
	NO _x	0.27	0	0.27	
	SO ₂	0.0035	0	0.0035	
废水	废水量	161990m ³ /a	0	161990m ³ /a	接管进入团洲污水处 理厂达《城镇污水处 理厂污染物排放标 准》(GB18918-2002) 表 1 中一级 B 标准
	COD	48.6	38.88	9.72	
	BOD ₅	24.3	21.06	3.24	
	SS	32.4	29.16	3.24	
	NH ₃ -N	5.7	4.4	1.3	
	动植物油	4.86	4.37	0.49	
固废	生活垃圾	613.2	-	-	由环卫部门统一收集 处理
	商业活动垃圾	14556.2	-	-	
	化粪池污泥	87	-	-	环卫部门清运处置

第四章 区域环境概况

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

益阳市位于湘中偏北，靠近长沙市，地处资水下游，洞庭湖之滨，东与长沙市和岳阳市毗邻，南与娄底市交界，西与怀化市相连，北与常德市接壤。地理位置为：东经 110°43'~112°55'，北纬 27°58'~29°31'。

拟建项目地址位于资江的门户，属于益阳市的形象窗口，北临桃花仑路路，南与秀峰湖公园接壤，西临金山路，距省城长沙 100km，距黄花机场约 2 小时车程，长常高速贯穿市区，石长铁路、洛湛铁路贯穿市内，水路网络四通八达，交通运输十分方便。项目地理坐标为：112°33'01" E，28°58'13" N，具体地理位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌及地质特征

益阳市地形自南向北为丘陵向平原过渡，南部进入湘西中低山丘陵区 and 湘中丘陵盆地区，雪峰山自西向南伸入，为区境西南山丘主干。山地一般海拔 500-1000m。北部处洞庭湖平原区，除少数岗丘突起外，一般海拔在 50m 以下。地层为第四纪硬塑粘地层、砾石层、残积粘土层，上述地层强度较高，层位稳定，下伏基岩为玄武岩。主要土壤有红壤、水稻、山地黄壤、潮土、黄棕壤、土地肥沃。创业园北、南部为山地，有多个山头，植被茂盛；中、西部地势较为平坦；北部为云雾山，山高林密构筑秀丽风光。

项目选址区工程地质条件比较好，地层较简单，地层层位稳定，无不良地质现象。地下水文地质条件简单，无明显的不良工程地质现象。

4.1.3 气象气候

评价地区为亚热带大陆性季风湿润气候区，具有夏季炎热，春冬寒冷，冬夏长，春秋短，光热充足，雨量充沛，无霜期长等特点。年降水量 1399.1~1566.1mm，主要集中在 4~6 月，降雨量约占全年的 32~37%，7~9 月降水少且极不稳定，容易出现季节性干旱。年蒸发量 1124.1~1352.1mm，平均相对湿度 81%。年平均气温 17℃左右，最冷月(1 月)平均气温-1.0℃，最热月(7 月)平均气温 29℃。无霜期 270 天左右。年日照时数 1644 小时。年平均风速 2.0m/s，历年最大风速 18 m/s，

年主导风向 NNW，频率为 13%，夏季主导风向 SSE，频率为 18%，春、冬二季盛行风向 NNW，频率分别为 11%、18%，秋季盛行风向 NW，频率为 16%。

4.1.4 水文特征

项目区水资源极为丰富，资水、沅水、澧水从境内注入南洞庭湖，可谓湖泊水库星罗棋布，江河沟港纵横交错。其中境内的资江，又名资水，为湖南省第三大河。在广西壮族自治区东北部和湖南省中部有二源，南源夫夷水出广西壮族自治区资源县越城岭西麓桐木江，流经资源县城，于梅溪进入湖南新宁县境；西源（一般作为主源）郝水出湖南省步苗族自治县资源青界山西麓黄马界，流经武冈、新化、安化、桃江、资阳、赫山等县市。资江至益阳分两支，北支出杨柳潭入南洞庭湖，南支在湘阴县临资口入湘江。长 653 km，流域面积 28142 km²，河口年均流量 717 m³/s，河床比降 0.44%，流域内雨量充沛，最高水位出现于 4~6 月，最低水位多出现于 1 月和 10 月。

资江：自西南蜿蜒向东北经安化、桃江、赫山、朝阳、资阳至甘溪港注入洞庭湖，干流在益阳市境内长 239km，流域面积 6350 km²，多年平均径流量 21.7×10⁹m³。最大流量 10100 m³/s，最小流量 90 m³/s，河宽一般在 400m 左右。

4.1.5 生态环境

(1) 土壤

项目区属于亚热带季风湿润气候类型，在高温多湿条件下，其地带性土壤为红壤，山地土壤主要是黄壤、黄棕壤。沿线地区的耕作土为水稻土，分布较广，沿河两岸有潮土分布。

区域成土母质类型较多，分布较广的主要有板页岩、第四纪网纹红壤和河湖冲积物，此外，尚有砂砾岩、砂页岩、花岗岩、石灰岩等，西部低山丘陵地区以板页岩为主，中部丘陵岗地地区以四纪红壤为主，并间有花岗岩、石灰岩分布，东部平原地区以河湖冲积物为主，土壤类型大多为山地森林红壤和平原潮土。

(2) 植被

益阳市植被属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带植被区。植被类型以华东、华中区系为主，森林植被较为丰富，种类繁多，主要有常绿阔叶林、常绿针阔混交林、落叶常绿阔叶混交林、落叶阔叶林、竹林、乔竹混交林和以油茶、杜仲、厚朴、柑橘为主的经济林。

(3) 动物资源

评价区域野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类已少见，而盗食谷物的鼠类和鸟类有所增加，生活于稻田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要野生动物物种有麻雀、黄鼬，家畜、家禽有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等，鱼类有青、草、鲢、鲤、鲫鱼等。

(4) 农业生态现状

评价范围内种植业以粮食作物为主，粮食作物主要包括水稻、小麦、玉米、大豆、马铃薯、红薯等，粮食作物中水稻是最主要的种植作物，产量高，该评价区在全国被称为“鱼米之乡”。随着产业结构调整不断深入，经济效益的作物种植面积和产量大幅度增长，农业结构日趋合理，农民收入逐渐增加。

(5) 水土流失情况

根据《湖南省水土保持区划》，项目区属湘北环湖丘岗轻度流失区，其地貌主要为低山丘陵和岗地，成土母质以河、湖沉积物与第四纪红土为主，土壤肥沃，光热充足，植被较发育，水土流失程度轻微。水土流失侵蚀类型以水蚀为主，水蚀以面蚀和沟蚀为主。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-96)，该区土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

益阳市现有水土流失面积 26.93 km^2 ，占全市总面积的 7.07%。其中轻度流失 20.36 km^2 ，占水土流失面积的 75.50%；中度流失 6.57%，占 24.41%。土壤平均侵蚀模数为 $1300\text{ t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

4.1.6 矿产资源

区内主要矿产有十多种，具有工业开采价值的有锰、砂金、钒、石煤、石灰岩等。

赤铁矿：分布于樊家庙乡牛轭湾、七里村至四方山等地，属宁乡武钵状赤铁矿，赋存于上泥盆统锡矿山组地层中，一般见矿 2 层，地质远景储量 922 万吨。

褐铁矿：属淋滤型低硫低磷酸性富矿石，系黄铁矿矿床经风化淋滤所形成。矿石含 $\text{Fe}52.46\%$ ，地质远景储量 150 万 t。

褐铁矿：属淋滤型低硫低磷酸性富矿石，系黄铁矿矿床经风化淋滤所(2)固体可燃性矿产

烟煤：呈长条状分布于鸾凤山、岳家桥、翠波港至衡龙桥一带。衡龙桥煤矿

区远景储量 416.7 万 t，煤质含硫量较高，灰溶浓度高，含焦油率低。

柴煤：分布于樊家庙牛轭湾一带，远景储量 235.8 万 t。

石煤（石墨化煤）：分布于区西部及西南部石笋、新市渡、泥江口、樊家庙等乡镇。

4.2 社会环境

4.2.1 益阳市社会环境概况

益阳市辖两区、三县、一市和大通湖管理区、益阳高新技术产业开发区，总面积 12144 平方公里，总人口 460 万，其中市区人口 46 万。

2012 年，益阳市经济总量迈上新台阶。初步核算，全市实现地区生产总值（GDP）1020.3 亿元，经济总量突破千亿元大关，比上年增长 11.9%，增速居全省第 7 位。其中，第一产业增加值 203.9 亿元，增长 4.7%；第二产业增加值 458.7 亿元，增长 14%；第三产业增加值 357.7 亿元，增长 13.7%。按年均常住人口测算，人均 GDP23572 元，比上年增长 11.5%，按年均汇率折合为 3750 美元。全市三次产业结构由上年的 21.9：43.3：34.8 调整为 20：45：35，其中第二产业增加值占生产总值的比重提高 1.7 个百分点。

益阳市是国家重要的粮、棉、鱼、猪商品生产基地，苧麻产量居全国首位，食糖、茶叶、楠竹、芦苇产量居全省第一。生态农业、效益农业稳步发展，2012 年全市实现农林牧渔业总产值 318.11 亿元。

益阳市工业以麻纺、造纸、锑品冶炼和食品加工最具有特色，机械、电力、化工、建材、电子等也有相当规模。近年来，高新技术产业呈良好的发展势头，益阳高新区已初步形成了以信息技术、生物工程、新材料为主体的产业格局。2012 年规模以上工业企业 815 家，完成增加值 383.1 亿元，增长 15.4%。

4.2.2 益阳市赫山区社会环境概况

赫山区，原名益阳县，1994 年改县为区，位于湘中偏北，地理坐标为：北纬 28°16′至 28°53′，东经 112°11′至 112°43′。地处洞庭湖畔，东邻湘阴、望城，南界宁乡，西接桃江，北临资水，是全市的政治、经济、文化中心，区位条件优越。区境西南为雪峰山余脉，最高点碧云峰海拔 502 米；中部地面起伏平缓，丘岗与平原相间；东北部为滨湖平原，平坦开阔，耕地连片，土壤肥沃，为全区主要农产品基地。区域总面积 1285 平方公里（不含高新区），辖 12 个乡镇 4 个街道及 1

个工业园。259 个行政自然村、50 个社区居委会。总人口 86 万，其中农业人口 56.6 万。

区位优势，资源丰富。赫山是湖南省长株潭“两型社会”综合配套改革实验区的重要组成部分，是益阳对接长沙和承接沿海产业梯度转移的桥头堡，是湘中北水陆通衢。长张高速、319 国道和 308 省道穿境而过，石长铁路与洛湛铁路在境内交汇，银城大道成为“长株潭 1 小时经济圈”的重要通道。正在建设的长益轻轨、石长复线、绕城高速等交通动脉，将进一步完善赫山的交通网络。区境水系发达，有长度 5 公里以上河流 40 条，多数自南或西南流向北及东北，分属于资水、湘水水系。全区水资源总量 333.28 亿立方米，水能总蕴藏量 15346 千瓦，可开发量 5722 千瓦。全区可利用水面 93880 亩，水产品年产量达 16000 余吨。全区森林覆盖率达 69%。植物资源种类丰富，共有 1530 种，其中木本植物 858 种，竹类植物 44 种，藤本植物 82 种，草本植物 546 种（具有经济价值的水生植物 29 种）。全区植被类型主要有：常绿栎类林，落叶常绿阔叶混交林，次生混交林，以马尾松、杉木为主的针叶林，以毛竹、水竹、黄秆竹、桂竹、苦竹为主的竹林，以水杉、枫杨为主的防护林，以油茶、果园为主的经济林，灌丛、草甸、沼泽，水生植被等十个类型。当中属竹林资源最丰富，总面积 19 万亩，立竹蓄积 2580 万根，资源蓄积量位居全省第五。区内主要矿产有十余种，具有工业开采价值的有锰、砂金、钒、石煤、石灰岩等。赤铁矿地质远景储量 922 万吨，褐铁矿 150 万吨，锰矿 13 万吨，烟煤 416.7 万吨，柴煤 235.8 万吨，石煤远景储量 9 亿吨，铜 800 万吨，石灰岩 2.5 亿吨，金分布于谢林港、龙光桥、石笋、沧水铺、新市渡、樊家庙等地。赫山素有“鱼米之乡”、“竹乡”之称，松花皮蛋、西湖咸蛋、水竹凉席、小郁竹器等曾为朝廷贡品，闻名遐迩。年粮食播种面积 100 多万亩，年出栏生猪 100 万多头，是全国重要的商品粮、棉、鱼、猪、茶、竹生产基地，是全国产粮大县，先后五次被评为国家粮食生产先进县，连续七年获全国生猪调出大县奖励，2010 年获全国粮食生产先进县标兵之殊荣。

经济强劲，社会和谐。赫山已形成了电子、医药、机械、建材、大米、包装、食品、纺织、竹器、商贸等 10 大支柱产业。构建以龙岭工业园为核心，以沧水铺、衡龙桥、泉交河塑编包装工业小区，龙光桥、新市渡机械制造和兰溪粮食产业园为支撑的“一园带多区”工业布局。初步形成了以艾华电子为龙头的电子产业，以汉森制药为龙头的医药产业，以粒粒晶米业为龙头的食品产业，以华翔变压器为龙

头的机械制造业，以裕敬鞋业为龙头的制鞋产业，以成美塑业为龙头的包装产业，以龙源纺织为龙头的纺织产业。沧水铺镇和衡龙桥镇成为全国闻名的“包装袋之乡”、中南地区最大的包装袋集散地；兰溪米市是全国十大米市之一，年加工销售大米 100 万吨以上；电子产品约占全国总产量的 10%，畅销美、日、韩、德以及香港、台湾等 10 多个国家和地区，已成为“中国铝电容器之乡”。商贸业以商业步行街为龙头，益阳茶业市场、十洲路汽车贸易市场、中奇家居市场、银城市场等专业市场相得益彰。2005 年被评为全国八个“未来五至十年最具台商投资价值的城市”之一；2006 年，被评为“浙商（省外）投资潜力城市”；2008 年，被商务部确定为“加工贸易梯度转移重点承接地”；2009 年成为全省新农村社会养老保险试点第一区、全省首批实施国家基本药物制度试点区。2013 年获全国生猪调出大县奖励，被评为全国平安农机示范县、全省县域经济发展先进县（区）、全省粮食生产标兵县、省级药品安全示范县。2013 年，全区完成生产总值 230.3 亿元，增长 12.5%；实现财政总收入 14.6 亿元，增长 14.53%；完成社会固定资产投资 193.7 亿元，增长 36%；实现社会消费品零售总额 79.8 亿元，增长 18%；城乡居民人均可支配收入 1.6 万元，增长 13%。全面小康实现程度居全省二类县区前列。

4.2.3 益阳赫山区规划概况

一、发展优势

赫山区地处益阳东南部，东距长沙 70 公里，益宁城际干道建成后 30 分钟便可达长沙市区，地理位置优越。赫山是益阳的东大门，是市域一级中心城市所在地。在长株潭都市区内，赫山处于都市区第二圈层，并且位于“长沙—常德”发展轴线上。

二、发展战略

把握长株潭一体化建设和建设两型社会示范区的发展机遇，积极融入大河西示范片区，依托区位和交通优势，坚持新型城镇化、新型工业化和农业产业化协调发展；坚持中心城区和鱼形山两型社会生活实践区、中心镇、一般镇协调发展，强化中心城区职能，加快建设中心镇，培育和完善新农村社区，着力提高城镇综合承载力，形成合理的城镇体系，发挥镇的带动作用，构建城镇发展的新格局。

三、促进五大区域发展

1、以沧水铺为中心，辐射衡龙桥、岳家桥、泉交河以及鱼形山两型社会生活实践

区的发展。在黄团岭村征地 1000 亩，扩建沧水铺包装工业城，壮大包装产业；在花桥村征地 100 亩，扩建沧水铺花桥食品工业园，发展以味姜为主食品深加工；在沧泉路以南征地 60 亩，新建沧水铺编织袋集散市场。改造好三一九国道、云峰路、教育路，整饰好临街建筑，建好居民文化休闲广场。利用鱼形山水库，做活“水”文章，打造湖湘城镇特色，发挥沧水铺次中心作用，以其工业优势带动辐射周边乡镇，如衡龙桥、岳家桥、泉交河的发展。协调好衡龙桥的塑编产业与沧水铺包装工业的连片发展，搞好沧水铺碧云峰的旅游产业与鱼形山两型社会实践区的高端房地产与休闲度假产业的协调发展。

2、以兰溪为中心，辐射笔架山和泉交河的部分区域的发展兰溪以现有粒粒晶集团为主体，规划新征地 2000 亩，一期 500 亩，扩大米产业园，壮大兰溪米产业园的建设，成立胚芽米厂研究基地，辐射笔架山、泉交河、八字哨等乡镇的商品粮种植业。完成百家缎、金塘至 S308 两条支路的建设，完成千吨级码头、沙头大桥、进港公路建设等项目，完善好 S308 线居民安置点的规划建设。

3、以泥江口为中心，辐射新市渡部分区域的发展泥江口以志溪河综合治理为契机，新建垃圾处理厂。整治沧泥路人行道，征地 300 亩，新建竹木产业园，以建材产业为基础，大力开发竹制品，辐射新市渡部分区域竹业的发展。

4、以欧江岔为中心，辐射牌口、泉交河等地的发展欧江岔迅速完善总体规划修编，搞好昌盛路的建设，从晖尔康加油站至原欧江岔粮站与兴盛街对接，全长 1000 米，基本缓解交通压力，建好一个三级车站，接通长沙望城县的高乔大道，新建一个日产 2000 吨的自来水厂，新建日处理 300 吨的垃圾消纳场，以新河工业走廊沿线为工业发展区，利用现有产业优势，发展商品粮生产，无公害蔬菜，并辐射泉交河一部分地区的商品粮生产直接供应长沙。

5. 以八字哨为中心，辐射兰溪的农贸产品发展以新 S308 穿镇而过建设为契机，完善两侧 200 米范围内居民安置点的规划建设。搞好两边下水道、人行道建设，改造、硬化、衬砌“八易渠”镇区段，打造苦竹湖渔家乐景区，成为八字哨镇的一大亮点，建好车站，搞好配套设施建设，搞好敬老院建设，加大商品粮的流通，特别是水产品的贸易，搞好水产品养殖基地，带动兰溪商品粮及水产品向益阳以及湘阴、岳阳的流通。

第五章 环境质量现状调查与评价

5.1 环境空气质量现状调查与评价

为了解益阳市区空气环境质量现状，本报告收集了 2013 年益阳市环境空气常规监测资料。

(1) 监测工作内容

益阳市环境监测站在市区共布设有 4 个环境空气常规监测点，即资阳区政务中心、赫山环保分局、市环保局、市特殊教育学校。环境空气监测布点位置见附图 3，监测工作内容见表 5.1-1。

表 5.1-1 环境空气监测工作内容

编号	监测点位	监测因子	监测频次
G1	G1资阳区政务中心	SO ₂ 、NO ₂ 、 可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 连监测日均值，统计年均值
G2	G2赫山环保分局		
G3	G3市环保局		
G4	G4市特殊教育学校		

(2) 监测分析方法

监测及分析方法均按照国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)要求的方法进行。

(3) 监测结果统计分析

环境空气监测及统计分析结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 益阳市环境空气常规监测资料统计结果 单位: mg/m³

污染物	监测点位	样品个数	最大值	最小值	年均值	日均值超标个数	日均值超标率 %	评价标准	
								年平均	日平均
SO ₂	G1	357	0.173	0.002	0.054	4	1.1	0.06	0.15
	G2	362	0.221	0.009	0.057	1	0.2		
	G3	356	0.154	0.001	0.039	1	0.2		
	G4	360	0.148	0.001	0.038	0	0		
NO ₂	G1	360	0.093	0.001	0.036	0	0	0.08	0.12
	G2	364	0.101	0.003	0.026	0	0		
	G3	357	0.090	0.001	0.025	0	0		
	G4	361	0.101	0.001	0.033	0	0		

污染物	监测点位	样品个数	最大值	最小值	年均值	日均值超标个数	日均值超标率%	评价标准	
								年平均	日平均
PM ₁₀	G1	359	0.378	0.002	0.100	70	19.5	0.10	0.15
	G2	362	0.291	0.009	0.083	44	12.2		
	G3	357	0.364	0.027	0.091	34	9.5		
	G4	358	0.297	0.011	0.059	11	3.1		

(4) 环境空气现状评价

由表 5.1-2 可知，2013 年度常规监测点中，SO₂、PM₁₀ 日均值有部分超标，年均值均未超标，超标原因主要是由于城区部分工业企业燃料以煤为主、气象条件不利于大气扩散、以及城区建筑施工等导致的，大部分情况下均可满足《环境空气质量标准》的二级标准日均值要求。

5.2 地表水环境质量现状调查与评价

为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本报告收集了益阳市环境监测站于 2013 年 10 月 8 日至 10 月 10 日在资江团洲污水处理厂排口附近断面监测数据。

(1) 监测工作内容

本报告共收集了 6 个监测断面数据，地表水环境监测布点位置见附图 3，监测工作内容见表 5.2-1。

表 5.2-1 地表水环境监测工作内容

编号	水体名称	监测断面名称	监测因子	监测频次
W1	资江	团洲污水处理厂排污口上游500m	pH、BOD ₅ 、COD、氯化物、SS、氨氮、TP、动植物油、LAS、Hg、Cr ⁶⁺ 、氰化物、粪大肠菌群数	连续采样3天 每天监测1次
W2		团洲污水处理厂排污口		
W3		团洲污水处理厂排污口下游1000m		
W4		团洲污水处理厂排污口下游2000m		

(2) 监测分析方法

监测及分析方法均按照国家环保局颁发的《环境监测技术规范》的有关规定和要求进行。

(3) 监测结果统计分析

地表水环境现状监测及统计分析结果见表 5.2-2。

表 5.2-2 资江水质现状监测与评价结果统计 单位：mg/L

监测项目	W1			W2			W3			W4			评价标准
	10月8日	10月9日	10月10日										
pH	7.53	7.52	7.54	7.74	7.75	7.70	7.85	7.87	7.84	8.03	8.05	8.02	6~9
BOD ₅	1.50	1.10	1.50	1.50	1.40	1.40	1.40	1.10	1.20	1.10	1.30	1.40	6
COD	12.1	11.4	12.1	14.1	14.8	13.4	12.8	13.4	12.1	12.1	12.1	11.4	30
氯化物	5.42	5.44	5.42	7.84	7.85	7.86	6.03	6.03	6.02	6.14	6.14	6.12	250
SS	9	8	8	8	7	7	9	9	7	8	8	8	/
氨氮	0.280	0.255	0.249	0.299	0.288	0.280	0.268	0.236	0.249	0.330	0.311	0.299	1.5
TP	0.028	0.036	0.040	0.032	0.040	0.024	0.057	0.044	0.053	0.044	0.048	0.065	0.3
动植物油	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.04	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	/
LAS	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.10	0.12	0.11	0.11	0.14	0.13	0.14	0.3
Hg	0.00005L	0.001											
Cr ⁶⁺	0.004L	0.05											
氰化物	0.004L	0.2											
粪大肠菌群数 (个/L)	4000	5000	4000	4000	5000	7000	2000	5000	7000	7000	7000	5000	20000

(4) 地表水环境现状评价

根据表 5.2-3 可知，资江监测断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中IV类标准要求，说明项目所在区域地表水环境质量现状较好。

5.3 声环境质量现状调查与评价

益阳市环境监测站于 2014 年 2 月 15 日和 2 月 16 日对项目评价区域的声环境质量进行了现状监测。

(1) 监测工作内容

在场界四周和一期工程居民点处共布设 4 个监测点，声环境监测布点位置见附图 2，监测工作内容见表 5.3-1。

表 5.3-1 声环境质量监测工作内容

编号	监测点位	监测项目	监测频次
1#	场界东面	LAeq	连续监测2天 每天昼夜各监测1次
2#	场界南面		
3#	场界西面		
4#	场界北面		

(2) 监测分析方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的要求进行。

(3) 监测结果统计分析

环境噪声 Leq 监测结果统计详见表 5.3-2。

表 5.3-2 环境噪声 Leq 监测结果统计表 单位：dB(A)

监测点	监测结果		评价	评价标准	
	昼间 LAeq 声级	夜间 LAeq 声级		昼间 LAeq 声级	夜间 LAeq 声级
1#	51.4	40.2	达标	60	50
2#	52.3	42.3	达标	60	50
3#	60.4	48.9	达标	70	55
4#	65.4	54.6	达标	70	55

(4) 声环境现状评价

根据噪声监测结果与评价标准对比可知，项目场界东、南侧昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类区标准，西侧和北侧靠近主要交通干线金山路和桃花仑路满足 4a 类区标准。

5.4 环境质量现状小结

(1) 评价区域 2013 年度环境空气常规监测点中，SO₂、PM₁₀ 日均值有部分超标，年均值均未超标，大部分情况下均可满足《环境空气质量标准》的二级标准日均值要求。

(2) 资江监测断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中IV类标准要求，项目所在区域地表水环境质量现状较好。

(3) 项目场界东、南侧昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类区标准，西、北侧靠近主要交通干线金山路和桃花仑路满足 4a 类区标准
综上所述，拟建项目区域环境质量现状良好。

第六章 环境影响预测及评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 大气环境影响分析

建设项目在主体框架阶段施工建设过程中，大气污染物主要有：施工过程中施工机械和运输车辆所排放的废气和粉尘。粉尘污染主要来源于：A、建筑材料如水泥、白灰、砂子、开挖土方等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；B、运输车辆往来将造成地面扬尘；C、施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘（扬尘）将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。根据北京市环境保护科研院所等单位在市政施工现场的实测资料，在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m³。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。当风速大于 5m/s，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过空气质量标准中的三级标准，而且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

类比同类型项目，在一般天气条件下，施工扬尘的影响范围为施工场地周围 80m 左右的范围内。

根据现场调查，本项目南侧为湘运集团家属区，东侧为益阳市公路局家属区。本项目建设周期较长，湘运集团家属区、益阳市公路局家属区为重点保护目标，因此本项目施工期必须采取相应的措施避免扬尘污染对居民区的影响，无法避免的需采取相应的补偿措施，杜绝工程建设扰民。

6.1.2 地表水环境影响分析

本项目施工期间，施工人员日常生活会排放一定量的生活污水，施工场地也有建筑废水产生。若处置不当，会对附近的水体造成污染，故必须控制生活污水、建筑废水的排放状态、排放方式和排放浓度。在施工工程中，由于地基开挖等原因若处置不当，会对地下水造成污染，故在施工过程中必须严格管理，对施工现

场的所有临时废水收集设施、处理设施做好防渗措施，防止施工过程由于地基开挖等原因造成对地下水环境的污染。

同时要求施工单位在施工现场设置临时厕所、食堂污水隔油池等简便生活污水处理设施，生活污水经预处理后接管周边道路污水管网，最终进入团洲污水处理厂处理后达标排放。

对于项目建筑施工废水，建设收集沉淀池，经沉淀处理后排入城市污水管网或进行回收利用、用于洒水降尘。

综上所述，项目施工废水分类收集处理后，不会直接排入周边河渠，对周边环境影响较小。项目生活废水产生量不大，水质简单，对团洲污水处理厂影响较小。

6.1.3 声环境影响分析

施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、升降机等，多为点声源；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、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。施工机械噪声源强及影响范围与机械种类有关，不同施工机械的源强及影响状况见表 6.1-1。

表 6.1-1 主要施工机械设备的噪声声级

机械名称	测量声级 dB (A)	测量距离 (m)
挖掘机	79	15
推土机	86	5
装卸机	86	5
压路机	73	10
铲土机	75	15
自卸卡车	70	15
冲击式打桩机	100	22
钻孔式灌注桩机	81	15
静压式打桩机	80	15
打井机	85	3
风镐	103	1
空压机	92	3

机械名称	测量声级 dB (A)	测量距离 (m)
混凝土振捣机	80	12
电锯	103	1
升降机	72	15
砂轮机	91~105	/
切割机	91~105	/

建筑施工可分为土石方工程阶段、基础施工阶段、结构施工阶段和装修阶段。各阶段的施工设备产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工阶段有不同的噪声源。总体而言，主要的噪声源有挖掘机、推土机、装卸机、打桩机、打井机、吊车、砂轮机、电钻、电梯、切割机等，但不同的施工队所拥有的建筑设备也不尽相同。

上述影响范围计算公式采用点声源衰减公式：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)$$

式中： L_1 、 L_2 ——为距声源 r_1 、 r_2 处的等效 A 声级[dB(A)]；

r_1 、 r_2 ——为接受点距声源的距离 (m)。

施工机械噪声源强及影响状况见表 6.1-2。

表 6.1-2 主要施工机械噪声源强及影响状况 单位：dB(A)

距离 机械	1m	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
推土机	100	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	52
挖掘机	96	84	78	72	66	62.5	60	58	54.5	54
载重卡车	90	76	70	64	58	54.5	51.9	50	46.5	44

从以上分析可知，建筑施工期间使用的建筑设备较多，这类机械噪声在空旷地带的传播距离较远，影响范围可达 200m 左右，并且多噪声源叠加后噪声声级增加，根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3~6dB。

本项目施工期必须采取相应的措施避免施工噪声对居民区的影响，无法避免的需采取相应的补偿措施，杜绝工程建设扰民。

6.1.4 固体废弃物影响分析

项目施工过程中将产生一定量的建筑废弃物，同时在建筑施工期间需要拆除旧建筑物、挖土、运输各种建筑材料如砂石、水泥、砖瓦等。工程完工后，会残留部分废弃的建筑材料，若处置不当，遇暴雨降水等会冲刷流失到水环境中造成水

体污染。施工单位应要求施工单位规划运输，不能随路洒落，不能随意倾倒、堆放建筑垃圾；施工结束后，应及时清运多余或废弃的建筑材料、建筑垃圾。此外，施工期间施工人员的生活垃圾也要及时收集，并由当地环卫部门统一收集处理。

施工过程中产生的生活垃圾如不及时进行清理，则会腐烂变质，孳生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。故对施工人员的生活垃圾应定点存放、及时收集，回收可利用物质，将生活垃圾的减量化、资源化后，委托环卫部门送至益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂焚烧发电，管理得当、收集清运及时则不会对环境造成影响。故本项目施工期间的建筑垃圾及生活垃圾对周围环境影响较小。

6.1.5 生态环境影响分析

本建设项目所在地及附近区域无野生珍稀动植物，工程施工期对生态环境的影响主要体现在施工活动中植被破坏、水土流失、景观格局改变等破坏原有生态系统。本建设项目所在地有一定量的自然、野生灌木类植被，同时混杂有一定的人工树木和农作物，种类较为简单。施工期生态环境影响表现在以下几个方面：

(1) 水土流失影响分析

本项目所用地形平整，施工期水土流失主要是由于场地平整堆存造成的。水土流失采用下式计算：

$$A=R \cdot K \cdot LS \cdot C \cdot P$$

式中：A——土壤侵蚀模数， $t/(km^2 \cdot a)$ ；

R——降雨侵蚀因子；

K——土壤可侵蚀因子；

C——覆盖和管理因子；

P——水土保持因子；

LS——地形因子， $LS = \left(\frac{\lambda}{22.13}\right)^m \cdot (65.41 \sin^2 \alpha = 4.56 \sin \theta + 0.065)$

其中 λ 为坡长， θ 为坡面的角度， m 为经验指数，取0.5。

将施工前后的土壤侵蚀模数相比，得

$$\frac{A}{A_0} = \frac{R \cdot K \cdot LS \cdot C \cdot P}{R_0 \cdot K_0 \cdot LS_0 \cdot C_0 \cdot P_0}$$

其中 A_0 为施工前的土壤侵蚀模数， A 为施工期平整场地的土壤侵蚀模数。平

整场地时，地表由植被覆盖变为裸露的压实土层，取 $K=K_0$ 、 $LS=LS_0$ 、 $C=1.0$ 、 $C_0=0.5$ 、 $P=0.7$ 、 $P_0=0.5$ ，则 $A/A_0=2.8$ 。

上述结果说明，施工期平整场地时，土地的土壤侵蚀模数将为原来的 2.8 倍。施工前的土壤侵蚀强度为微度，侵蚀模数 <500 ，则施工期原地块的侵蚀模数将增加为 1200，为轻度侵蚀。

施工期本项目施工期水土流失为轻度侵蚀，水土流失的影响较小；施工结束后，通过硬化和绿化措施，土壤侵蚀强度会恢复原先的水平，水土流失的影响将会消除。

（2）动植物资源影响

项目建设将使项目所在区域的地表植被几乎全部破坏，将毁掉现有场地的灌木及草本植物；项目所在地的自然生态景观将不复存在；施工期产生的粉尘将影响附近植物的光合作用，对植物生长造成不良的影响。

项目所在地为城市核心区，受人类影响较明显。场地内未见珍稀植物物种及国家保护的植物物种。

本工程建成后，部分土地面积为绿化用地，主要用于种植草皮，观赏性植物等一些园林草、灌、乔木，因此，由于本工程施工，现有的植被类型将被以观赏性为主要的园林性草、灌、乔木所替，这些替代是可逆的，是用一种人工植物代替另一种人工植被，因此工程后植被将得到一定程度的恢复。

项目所在地周边居民较多，无大的野生动物出没，且无珍贵野生动物，无重要动物繁殖场所和迁徙通道，故项目的建设对野生动物影响较小。

（3）城市景观影响分析

本建设项目所在地原有景观类型可大致分为荒林地、建筑物和道路等，现有景观以人工、半人工景观为主。项目施工期，由于开挖土石方、土地平整和清理场地等活动，将造成大面积的裸露地表；项目建设中，各种施工设备入场和运行、各种施工材料堆放和各项施工活动实施，将不可避免地对周边的城市景观产生局部影响，在一定程度上影响区域景观的和谐，无意间对城市外在形象产生不良影响。但由于建设项目占地面积不大，工程施工期对景观结构和功能影响较小，工程建成后将有利于局地区域景观环境的美化和靓化。

通过采取减轻城市景观影响措施，该项目施工期对城市景观影响是有限的，周边大多数居民可以接受。

6.1.6 社会环境影响分析

本项目拟建于益阳市赫山区，项目地北临桃花仑路，南与秀峰湖公园接壤，西临金山路，基地面临已建好的城市道路，周边 300m 范围内无保护文物等。

(1) 项目建设对社会影响分析

项目建设将带动益阳城市的发展。项目的建设将对当地经济发展起到积极推动作用。本项目建成后，商业服务网点可以为国家和地区带来数额颇丰的稳定税收，为社会提供相当数量的就业机会。

(2) 社会影响评估内容

一般建设项目社会影响评估的内容主要包括项目论证、征地拆迁、项目施工、项目运营等过程可能出现的社会突出问题和应对措施。

本项目拟建于益阳市城区，建设项目所在地块原为空地，无居民，目前该地块部分平整完毕，没有遗留环境问题，因此没有征地拆迁及补偿问题。

根据工程建设实际情况，本次环评确定项目施工过程中的扬尘和噪声影响、对项目周边交通影响、施工安全及人群健康、等为可能影响社会稳定的不利影响因素。

①本项目建设周期较长，施工期的地面扬尘、设备噪声也将影响周围居民的正常生活和区域的环境质量，但这种影响是短暂的、偶然的、局部的。

②建设项目附近交通干道较多，主要有金山路、桃花仑路等，交通繁忙。项目实施期间，一些大型运输载重车辆（主要是渣土外运、混凝土运入）可能会暂时性的增加交通密度，造成交通不便。

③施工安全及对施工人群健康的影响主要有以下若干方面：

- a) 施工人员住处简陋，卫生状况较差，容易使传染病传播；
- b) 施工人员产生的污水、生活垃圾如果处理不好，会成为污染环境影响人身健康的重要因素；
- c) 施工机械噪声，施工粉尘对作业人员身体健康有一定影响。

(3) 社会环境影响评价小结

本项目可能影响社会稳定的不利因素主要为项目运营过程中的大气环境（含事故）污染影响、水污染（含事故）污染影响、职工权益损害等；在严格落实社会稳定风险防范措施，妥善解决利益受损人的合理利益诉求的情况下，该项目社

会稳定风险较小。

6.2 营运期环境影响分析

6.2.1 大气环境影响分析

根据 3.3.1 节分析，本项目大气污染源主要来自住宅小区的油烟、地下车库尾气以及垃圾臭气。以下对餐饮废气、地下车库尾气以及垃圾臭气环境影响进行分析说明。

(1) 餐饮废气对环境的影响分析

本项目居民厨房使用天然气为燃料，天然气为清洁能源，产生的燃烧废气直接排放，满足环境管理的要求。

建设项目居民厨房油烟须在室内经家用脱排油烟机处理后通过内置式烟道引至楼顶排放。每栋居民楼在设计时均留有集中排放的烟道，用户只需将脱排油烟机的排风口接入烟道管即可，然后统一进入附壁烟道至屋顶排放。居民厨房餐饮废气的污染物排放浓度很小，通过烟道排放对周围的环境影响很小。

厨房餐饮废气的污染物排放浓度很小，通过烟道排放对周围的环境影响很小。

(2) 地下车库尾气对环境的影响分析

建设项目建成后，设置地下车位 487 个。业主拟对地下汽车车库设机械通风系统，车库排气口设置于地下车库上的集中绿地内，配合周边景观进行设计，与住宅楼保持一定距离，排口背向楼房，车库排气口下沿距地面约 2.5m，高于人群呼吸带，以减少对环境和行人的影响，排气窗排气速度设计为 2.1m/s，与益阳地区的平均风速相当，有利用于车库排气与大气的混合和迅速被稀释。

项目地下车库机械通风系统建议换气次数不低于 6 次/h，地下车库的层高按 3.6m 计，根据地下车库容积和换气次数，可以计算出各个排放口的排风量，再根据排风量和源强，可以估算出各个地下车库排放口所排放污染物的量，见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目地下车库汽车废气污染物排放情况

车库位置	泊位 (个)	日车流量	污染物排放量 (t/a)			
			CO	HC	NO _x	SO ₂
地下车库	487	1190	2.31	0.29	0.27	0.0035

由以上计算结果可知，地下车库使用时，各污染物排放浓度均很小，经排风

口排放与周围空气混合后，对周围大气环境影响较小。

(3) 垃圾恶臭对环境的影响分析

本项目生活垃圾采用塑料袋封扎后集中处理，项目设置垃圾收集点，不设置集垃圾中转站，恶臭主要产生于垃圾收集点产生的少量恶臭废气。

在垃圾的收集、转运过程中，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。恶臭污染物根据国家标准，主要指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质。

建设项目运营期恶臭主要来自垃圾收集点。垃圾的恶臭气体是多组分、低浓度化学物质形成的混合物，其主要成分为氨、硫化氢和甲硫醇、三甲胺等脂肪族类物质。其嗅觉阈值如下：

氨 (NH_3): 强烈刺激性气体，嗅觉阈值为 $0.028\text{mg}/\text{m}^3$;

硫化氢 (H_2S): 臭鸡蛋味气体，嗅觉阈值为 $0.0076\text{ mg}/\text{m}^3$;

三甲胺 ($\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$): 氨和鱼腥味气体，嗅觉阈值为 $0.0026\text{ mg}/\text{m}^3$;

甲硫醇 (CH_4S): 特殊臭味气体，嗅觉阈值为 $0.00021\text{ mg}/\text{m}^3$ 。

本项目垃圾运转量小于 $50\text{t}/\text{d}$ ，与最近的居民楼的直线距离要求在 12 米开外，需满足《生活垃圾转运站技术规范》(GJJ47-2006) 标准中 2.2 的规定：设计转运量小于等于 50 吨的垃圾转运站，与相临建筑距离应大于等于 8 米，还要建大于等于 3 米的专门的绿化隔离带。因此，本项目垃圾收集点的位置设计满足相关标准要求，对小区内居民的影响较小。

垃圾收集筒产生的恶臭与保洁、及时清运密切相关。建设项目垃圾收集箱采取较密闭式收集方式，设置在居民楼长年主导风向的下风向并与居民楼保持一定的距离。垃圾箱中垃圾及时清运，垃圾堆积量较少，特别是夏季气温高时，科学安排垃圾收集和运出时间，做到垃圾当天收集，当天运出等措施，可大大减轻恶臭的影响。因此，垃圾收集点产生的恶臭气体对周围敏感目标影响较小。

综上所述，以上大气污染防治措施均为比较成熟的措施，具有可行性。通过采取以上措施，可降低项目对周边大气环境的影响。

6.2.2 地表水环境影响分析

6.2.2.1 雨水环境影响分析

本项目采用雨污分流制排水。雨水通过铺设的雨水管道，接入市政雨水管网，

后排入资江。

本项目新建配套的雨水收集调节池和雨水收集管网。屋面雨水采用外排水排至室外散水，经项目所在地室外道路上的雨水口或雨水沟、雨水管并结合市政雨水管网进入雨水收集调节池，雨水经雨水收集调节池拦截、过滤净化后排入资江。保证雨水中的悬浮物浓度达标，净化中发现超标可通过适当延长雨水收集调节池中雨水的停留时间以降低浓度值。同时应有专人进行监督管理，并定期对雨水收集调节池中的淤泥进行清理。

6.2.2.2 污水环境影响分析

本项目废水主要为生活污水，水质简单易降解，经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后经市政污水管网排入团洲污水处理厂处理。

根据 3.3.2 节的分析：建设项目污水排放总量为 161990m³/a。经化粪池预处理后综合废水污染物浓度约为：COD 200mg/L、BOD₅ 100mg/L、SS 150mg/L、NH₃-N 25mg/L、动植物油 20mg/L；经污水处理厂处理后达标排放。

（1）污水处理厂环境影响分析

建设项目实施后，废水经预处理接入污水管网，排入团洲污水处理厂进行集中处理。设计出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 B 标准，废水经污水处理厂处理后尾水最终排入资江（IV类水体段），对水体环境质量影响较小。

（2）本项目废水接管可行性和影响分析

本项目位于团洲污水处理厂的服务收集范围内，项目生活污水经小区化粪池预处理后向西排入桃花仑路市政污水管网后往东接入十洲路市政污水管网，最后汇入团洲污水处理厂。

本项目废水为生活污水，废水污染性质简单，可生化性较好，废水中不存在影响生化处理工艺的有毒有害物质。

团洲污水处理厂现有处理规模 10.0 万 t/d，目前尚有余量，本项目废水排放量约 245868 m³/a（673.6 m³/d），约占团洲污水处理厂处理规模的 0.67%，废水排放量相对于团洲污水处理厂的处理能力来讲较小。

综上所述，项目所在区域污水管网齐全，团洲污水处理厂尚有余量接纳本项目废水，且项目废水为生活废水，水质简单，不会影响团洲污水处理厂处理工艺。

因此，本项目废水接入团洲污水处理厂是可行的。

6.2.3 声环境影响分析

本项目建设内容包括住宅、物业用房、商铺和与之相关的配套设施。噪声主要来自水泵噪声、变压器噪声、油烟排风机、地下停车场通风设施产生的噪声、空调外机组以及社会活动噪声等。针对不同的噪声源，分别采取不同的噪声防治措施，具体如下：

(1) 水泵、变压器噪声

供水水泵产生的噪声，声源级一般在 65~80dB 之间；变压器在 65~70dB 之间。项目水泵和变压器均设置于室内，同时业主拟通过选用低噪声设备、安装减振垫来降低噪声污染，通过以上措施后，项目噪声可降低 20dB 以上，因此水泵及变压器房外的噪声约为 55 dB，对外界环境影响很小。

(2) 油烟排风机

油烟排风机产生的噪声，声源级一般在 65~75 dB 之间，业主拟通过选用低噪声设备等措施降低噪声污染。油烟排风机在项目地块边界噪声不超过 55dB，对外界环境影响很小。

(3) 地下停车场通风设施产生的噪声

对地下停车场通风设施产生的噪声，声级在 60~80dB，业主拟通过选用低噪声设备、安装减振垫来降低噪声污染。通过以上措施后，项目噪声可降至 55dB 以下，对外界环境影响很小。

(4) 空调外机组噪声

本项目住宅住户自行安装挂式空调，商业基本为商铺分隔，每户的面积较小，采用分体空调或小型 VRV 系统，主机设于社区中心屋顶。安装的空调系统选择低噪声环保型通风机，合理装配消声器；通风机设减震机座，以减少设备震动的影响；进出口用软接管；并及时维护保养，定期检修，及时更换破损零部件，排除异常情况，创造低噪声运行条件，安装位置与最近的居民距离在 20 米开外。

(5) 社会生活噪声

本项目沿北侧高层住宅底层，靠近桃花仑路，设计为商业，其商业面积为 39880.16 平方米。商铺噪声的噪声级在 65~75dB 之间，商业用房加强管理，不得在小区使用大型噪声设备进行广告宣传促销等活动，另外加强建筑墙体和门窗的

隔声措施，同时控制营业时间，避免对周围环境产生影响。通过以上措施后，项目噪声可降至 55dB 以下，对外界环境影响很小。

本项目建设内容包括住宅、物业用房、商铺和与之相关的配套设施，根据噪声源强分析及防护措施效果分析，本项目噪声对周边居住区的噪声环境影响很小。

因此本项目建成后，产生的噪声对周边环境影响较小。

6.2.4 固体废物影响分析

本建设项目地块内的生活垃圾推广分类、袋装、定点、定时收集。每栋建筑附近均设置约 2~3 个垃圾收集箱，生活垃圾由环卫部门及时运走并处置。垃圾收集点安放分类垃圾箱，以存放不同类型的垃圾，并分拣、回收其中的可利用废料。分拣回收后的剩余垃圾全部实行袋装化，由环卫部门集中收集、统一处理。化粪池污泥由环卫部门收集统一处理。

建设项目建成投入使用后，物业管理部门加强对固废和垃圾收集点的管理，及时收集，妥善处理处置之后零排放，固废对周边环境影响较小。

6.2.5 光污染影响分析

光污染是指过量的光辐射、紫外线辐射和红外线辐射对人体健康、人类生活和工作环境造成不良影响的现象。目前，由于经济的发展和人们生活水平的提高，高层建筑的光污染问题越来越严重，主要表现在玻璃幕墙反射太阳光、夜景灯光等造成的眩光、日常使用的电灯和彩灯等产生的人造光等，项目的设计应注重避免光污染现象的发生，同时建议采用以下防治措施：

(1) 小区物业应对商铺的招牌、灯箱、安装霓虹灯、射灯、广告牌等光源进行统一管理，规定开灯时间，并且在商铺周围的绿化带种植高大树木，减少光污染强度；尽量不使用远程射灯和增强外墙夜景的灯光，尽量不要使住宅楼以外的灯光直射居民住宅楼，同时应采用相应的光遮挡措施进行防治；

(2) 在造成反光的地方，应多植树木，树木可以减少光污染的强度，从而减少光污染对人体的影响和危害。

(3) 建筑物应少用或不用反光、反热的建筑材料，最好使用不反光、不反热的建筑材料；住宅区也不要使用反光、反热性强的建筑材料，以免危害人群健康及生活。

6.2.6 高层建筑局地风分析

拟建项目有高层建筑，周边集聚着生活社区，由此也带来了一系列的环境问题。

高楼风一方面可以使建筑物附近的扩散条件变好，有利于空气污染物的稀释扩散，同时还很具有破坏性。国外常有这种高楼风伤人，以致受害者上诉法院获巨额赔偿的报导。不少专家已发出警告：在高楼密集的城市，城区风灾已成威胁安全的“隐形杀手”。

高楼风产生各种风声，长时间生活在凄厉风声环境里的人，其情绪会受到干扰，特别是少年儿童以及情感脆弱的人，如经常听到奇怪的大风会不自觉产生联想，继而引起心里紧张、血压升高等不良反应。

尽管目前我国还没有针对高楼风的环境标准和法规。但在高楼建造前，建议采集有关项目地块风场变化的资料，注意高楼风引起的安全问题，特别是广告牌等大楼附属设施对大楼附近道路地面行人的安全问题。

第七章 污染防治措施评价

7.1 施工期污染防治措施

7.1.1 大气污染防治措施

施工期的所采取的大气防护措施主要有：

在施工期间应制定严格的污染防治措施控制扬尘，严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T-2007）的要求防治扬尘污染。

（1）洒水抑尘

装运土方时控制车内土方低于车厢挡板，减少途中撒落，运输车辆采取遮挡措施，不得敞开式运输；对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫，砂石堆、施工道路应定时洒水抑尘。

（2）封闭施工

施工现场对外围临近居民住宅区设置围栏或围墙，封闭施工，缩小施工现场扬尘和尾气扩散范围。沿施工现场周围应设 3.0 米以上的围墙防止扬尘污染周围环境；施工期间的料堆、土堆等应加强防起尘措施，对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施；施工期间，在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100 平方厘米）或防尘布，防尘网的高度建议不低于 5m。

（3）限制车速

施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场地施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于 5km/h。此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h 计）情况下的 1/3。

（4）保持施工场地路面清洁

为了减少施工扬尘，必须保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁，可通过及时清扫，对施工车辆及时清洗，禁止超载，清运车辆覆盖帆布，防止洒落等，采取有效措施来保持场地路面的清洁，减少施工扬尘。

（5）避免大风天气作业

应避免在大风天气进行水泥、黄沙等的装卸作业，使用散装水泥和商品混凝土时不应露天堆放，即使必须露天堆放，也要注意加盖防雨布，减少大风造成的

施工扬尘。

(6) 运输路线避让

本项目位于益阳市城区南部，可对施工期运输车辆的行使路线控制，尽量不穿越市区，避免对城区保护目标影响

(7) 合理安排工期和施工现场

项目尽可能地加快施工速度，减少施工时间；在施工现场靠近一期住宅一侧设置围栏，缩小施工扬尘扩散范围；将堆场、开挖土方及建筑垃圾等易产生扬尘的物料尽量堆放在远离一期住宅的一侧，并对堆场加棚布覆盖或定期洒水等措施减少由于分期建设而对一期住宅产生的影响。

(8) 其他措施

水泥采用搅拌站提供的水泥混凝土施工以减少粉尘的散逸；对排烟大的施工机械安装排烟装置，以减轻对大气环境的污染；为了减少施工扬尘，施工中还应注意减少表面裸土，开挖后及时回填、夯实，做到有计划开挖，有计划回填。

7.1.2 水污染防治措施

施工期的污染防治措施有：

(1) 施工现场应建设临时化粪池，施工人员排放的生活污水，应经化粪池处理后，排入市政污水管网系统，严禁随意排入附近的水体。

(2) 在施工场地运输车清洗处设置沉淀池。排放的废水排入沉淀池内，经沉淀处理后排入城市污水管网或进行回收利用、用于洒水降尘。未经处理的泥浆水，严禁直接排入城市污水管网。

(3) 在施工场地四周设置集水沟，收集施工现场排放的混凝土养护水、渗漏水等建筑废水，经沉淀处理后回用于施工现场的洒水抑尘，多余部分排入市政污水管网。

(4) 施工机械定点冲洗，并在冲洗场地内设置集水沟和简易有效的除油池，将机械冲洗等含油废水进行收集、除油处理达标后排入市政污水管网。

(5) 施工现场的所有临时废水收集设施、处理设施均需采取防漏隔渗措施。

(6) 水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输工程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

(7) 有关施工现场水污染防治的其它措施按照“建设工程施工现场环境保护工作基本标准”执行。

7.1.3 噪声污染防治措施

施工期间应按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)对施工场界进行噪声控制,采取严格降噪措施,具体措施如下:

(1) 加强施工管理,合理安排施工作业时间,严格按照施工噪声管理的有关规定执行,22:00-次日6:00严禁施工。

(2) 尽量采用低噪声的施工工具,如以液压工具代替气压工具,同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。禁止使用高噪声柴油冲击打桩机、振动打桩机和产生pH值超过9的泥浆水反循环钻孔机等。

(3) 在高噪声设备周围设置掩蔽物,减少噪声的影响。

(4) 加强对运输车辆的管理:施工过程中各种运输车辆的运行,还将会引起公路沿线噪声级的增加。因此,应加强对运输车辆的管理,尽量压缩工区汽车数量和行车密度,控制汽车鸣笛。

(5) 设置合适的隔声围墙以减小对周边环境的影响,围墙须高于3.0m。

7.1.4 固体废弃物污染防治措施

(1) 对场地挖掘产生的土方应切实按照规划要求用于场地回填及绿地铺设,并尽快利用以减少堆存时间,若不能确保其全部利用时,需对不能利用部门及时清运出场并按渣土有关管理要求进行处置,以免因长期堆积而产生二次污染。

(2) 现场使用混凝土时应按用量进行配料,尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒。

(3) 生活垃圾应集中收集,及时清运出场,以免孳生蚊蝇。

(4) 有关施工现场固体废弃物处置的其它措施按照“建设工程施工现场环境保护工作基本标准”执行。

7.1.5 生态环境影响防治措施

(1) 减缓水土流失影响措施

① 合理安排施工顺序

本环评要求建设单位施工前和施工过程中严格做好水土保持工作。另外施工前要求先把项目所在地配套的污水管网、雨水管网、雨水收集调节池等建好。同时

建立配套的应急事故池，有限降低本项目的水环境风险。

②合理规划施工进度

施工期应避免在春季大风季节以及夏季暴雨时节进行作业，4~7 月份为雨季，也是当地热带风暴频繁发生的季节，土壤侵蚀主要发生在此期间，因此合理规划施工进度很有必要。施工单位应合理制定施工计划，以便在暴雨前及时将填铺的松土压实，用沙袋、废纸皮、稻草或草席等遮盖裸露地面进行临时应急防护，减缓暴雨量对裸地的剧烈冲刷。施工中尽可能缩短施工时间，提高工程施工效率。

③土方工程和排水工程同步进行

实际施工中要充分考虑本地一次降雨量大的气候特点，落实排水工程措施。在进行土方工程的同时，对于排水工程，争取同步进行，避免雨季地表径流直接冲刷裸地表面而引起水土流失。

④沉沙池建设和管理

施工中还须重视沉沙池的建设，使施工排水和路面径流经沉沙池沉淀后才排出，避免泥沙直接进入水体；注意沉沙池中泥沙量的增加，及时清理，防止泥沙溢出进入水体。

⑤为了减少水土流失，施工前，要做好挡土墙，以及生态护坡，再进行土方开挖，应边平整场地、边压实，雨水自然流向处应设置泥沙拦挡设施，定期查看雨水排放淤积情况，定期消除淤泥。场地平整时，应尽量选择在晴天进行。

(2) 减轻城市景观影响措施

为尽可能减轻工程施工对城市景观的影响，作为建设单位要尽量降低这种影响，主要措施有：

①做好施工设计、完善施工工艺，强化现场管理，保持建设施工有序、稳步推进。

②工地周围应设围栏，使凌乱的建筑工地与外界相分隔。围栏可用统一的整洁的围栏材料分隔，也可以在用地四周树立有积极意义的广告招牌进行分隔，或种植一定的树木遮掩，以保护已建成区域的整体面貌。

③主体工程完成后，拟尽快完成清场、绿化等配套工程，使之与周围的环境协调统一。

通过采取合理的施工手段和科学的管理措施，以减少本项目的生态影响。

7.1.6 社会稳定风险防范、降低和消除措施

(1) 本项目建设周期较长，建设期间必须采取相应的措施避免施工扬尘、噪声对居民区的影响，加强施工期环境监理，严格按照“建设工程施工现场环境保护工作基本标准”执行，加强施工管理，合理安排施工作业时间，22:00-次日 6:00 严禁施工。对无法避免的需采取相应的补偿措施，杜绝工程建设扰民。

(2) 根据项目工程量，预计项目施工期间，运输车辆的平均交通量约为 150 辆/d 左右，施工高峰期约 250 辆/d 左右，运输车辆对交通密度的影响很小。但是，工程材料集中运输时段应尽量避免交通运输高峰时段，以免加重现有繁忙的交通状况，形成交通阻塞。

(3) 施工现场建设临时化粪池，施工人员排放的生活污水，应经化粪池处理后，排入市政污水管网系统，施工人员的生活垃圾应定点存放、及时收集。施工人员作业时配备必要的防护措施，如安全帽、耳塞等加以保护，同时为施工人员营造良好的生活、工作环境。

(4) 建设建设期间必须采取相应的措施避免扬尘及噪声污染对居民区的影响，无法避免的需采取相应的补偿措施，杜绝工程建设扰民。

7.2 营运期污染防治措施

7.2.1 大气污染防治措施

项目营运期大气污染主要来源于居民厨房餐饮废气、地下车库尾气、外部交通尾气以及垃圾臭气。

(1) 餐饮废气防治措施

住宅区使用天然气为燃料，天然气为清洁能源，产生的燃烧废气直接排放，满足环境管理的要求。

建设项目居民厨房油烟须在室内经家用经家用脱排油烟机处理后通过内置式烟道引至楼顶排放。每栋居民楼在设计时均留有集中排放的烟道，用户只需将脱排油烟机的排风口接入烟道管即可，然后统一进入附壁烟道至屋顶排放，烟道出口需高出依附的建筑物 2m 左右。居民厨房餐饮废气的污染物排放浓度很小，通过烟道排放对周围的环境影响很小。

(2) 地下车库废气治理措施

车库废气采取机械通风后经车库排气口排放，为保证车库内空气质量，建议地下车库换气次数不低于 6 次/h。车库排气口设置于集中绿地内，与住宅区居民楼保持约 15m 距离，车库排气口下沿距地面约 2.5m，高于人群呼吸带，以减少对环境和行人的影响，排气窗排气速度设计为 2.1m/s，与益阳市的平均风速相当，有利于车库排气与大气的混合和迅速被稀释。

车库排风系统风量要足够大，要使车库出口保持一定的负压，加强对送排风机的定期检修和维护，确保地下车库排风换气系统的正常运行，同时地下车库出入口以周围应加强绿化，在车库通道顶棚和墙体上种植攀援和藤本植物，使之成为“绿色出入口”，尾气排风口配合绿地景观进行设计。

（3）道路汽车尾气污染

加强道路建设和交通管理，保证建设项目内道路交通的畅通，减少汽车处于怠速状态；严格限制噪声高、能耗大、污染重的车辆进入项目区，防止汽车尾气给建设项目环境空气质量带来污染。

（4）外部道路大气污染源防治措施

外部交通尾气会对本项目产生一定的影响。项目建筑与外部交通干道之间均设置绿化带建设，绿化带采用乔、灌、草相结合，选用具有一定污染去除作用的植物种类，充分利用绿化林带隔离和净化空气污染的作用。

（5）垃圾臭气

垃圾收集箱采取较密闭式收集方式，设置在居民楼长年主导风向的下风向并与居民楼保持一定的距离。垃圾箱中垃圾及时清运，垃圾堆积量较少，特别是夏季气温高时，科学安排垃圾收集和运出时间，做到垃圾当天收集，当天运出等措施，可大大减轻恶臭的影响。因此，垃圾收集点产生的恶臭气体对周围敏感目标影响较小。

本项目恶臭气体主要产生于垃圾收集点的臭气，项目生活垃圾由点式布置垃圾箱进行收集，由环卫部门统一收集。生活垃圾产生的恶臭气体是多组分、低浓度化学物质形成的混合物，其主要成分为氨、硫化氢和甲硫醇、三甲胺等脂肪族类物质。

为了避免或最大限度的减小臭味的产生，垃圾收集设施可以采取以下防治措施：

- ①合理布置垃圾收集筒的位置。既要方便收集居民的生活垃圾，又要让垃圾

收集筒与附近的居民住宅楼有一定的卫生防护距离。保证拟建小区设置的垃圾收集筒与住宅楼距离 10 米以上，并做好绿化、杀菌灭虫消毒等措施，可以减少恶臭对周围住宅的影响。

②垃圾收集筒设置位置相对分散，注意垃圾收集筒的保洁、及时清运。只要做好及时清运工作，保持垃圾收集筒清洁卫生，每天晚上环卫工人及时运走垃圾，防止过夜，以免滋生蚊蝇。

③垃圾收集筒周围建有灌乔木、绿地防护等阻隔，并定时喷洒除臭防腐剂或其它有中和掩蔽作用的药剂，采取空间消臭和强制通风相结合的方式，最大程度地降低恶臭影响。

通过采取以上措施后，可有效减小垃圾收集设施的臭气对周围的居民影响，将臭气控制在可接受的范围之内。

7.2.2 废水污染防治措施

7.2.2.1 污水处理措施

本项目采用雨污分流制排水。雨水通过铺设的雨水管道，接入项目地周边的市政雨水管网。

本项目废水主要为生活污水，水质简单易降解，经化粪池预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后接入市政污水管网，再排入团洲污水处理厂处理，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 B 标准后排入资江。

7.2.2.2 污水接管处理可行性分析

（1）项目水质接管可行性

本项目主要为住宅、物业用房、商铺以及与之相关配套措施。项目废水主要为居民生活废水，水质较简单，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 和动植物油。

建设项目废水经化粪池预处理后，废水中污染物浓度约为：COD 200mg/L，BOD₅ 100mg/L、SS 150mg/L、NH₃-N 25mg/L、动植物油 20mg/L，可以达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。不会对现有废水处理系统的负荷造成冲击。因此，从水质上看，本项目直接进团洲污水处理厂处理是可行的。

（2）项目废水水量接管可行性

团洲污水处理厂现有处理规模 10.0 万 t/d，目前尚有余量，本项目废水排放量约 161990 m³/a（443.8 m³/d），约占团洲污水处理厂处理规模的 0.47%，废水排放量相对于团洲污水处理厂的处理能力来讲较小。团洲污水处理厂尚有余量接纳本项目废水，因此，从水量上本项目废水接管是可行的。

（3）污水厂接受范围可行性

本项目位于团洲污水处理厂的服务收集范围内，项目生活污水经小区化粪池预处理后向北排入桃花仑路市政污水管网，再往东接入十洲路市政污水管网，最后汇入团洲污水处理厂。因此，从污水厂接管范围上项目废水接管是可行的。

（4）污水处理厂建设现状及处理可行性

益阳市团洲污水处理厂位于资江以南的赫山区赫山办事处团洲村的兰溪哑河河道上，东距长常高速公路 130 米，西距三里桥广场 360 米。团洲污水处理厂占地总面积 120 亩，设计污水处理 10 万吨/日，工程总投资 1.47 亿元。团洲污水处理厂包括污水处理厂（含厂外泵站）和部分城市污水管网配套两大部分。服务范围为市区资江南岸的益阳城区、赫山区和高新区，污水处理覆盖面积达 40 平方公里。

团洲污水处理厂污水处理系统采用采用氧化沟二级生化处理工艺（具体工艺流程见图 7.2-1），设计出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 B 标准。经处理后的尾水排入资江，对周边水体环境影响较小。

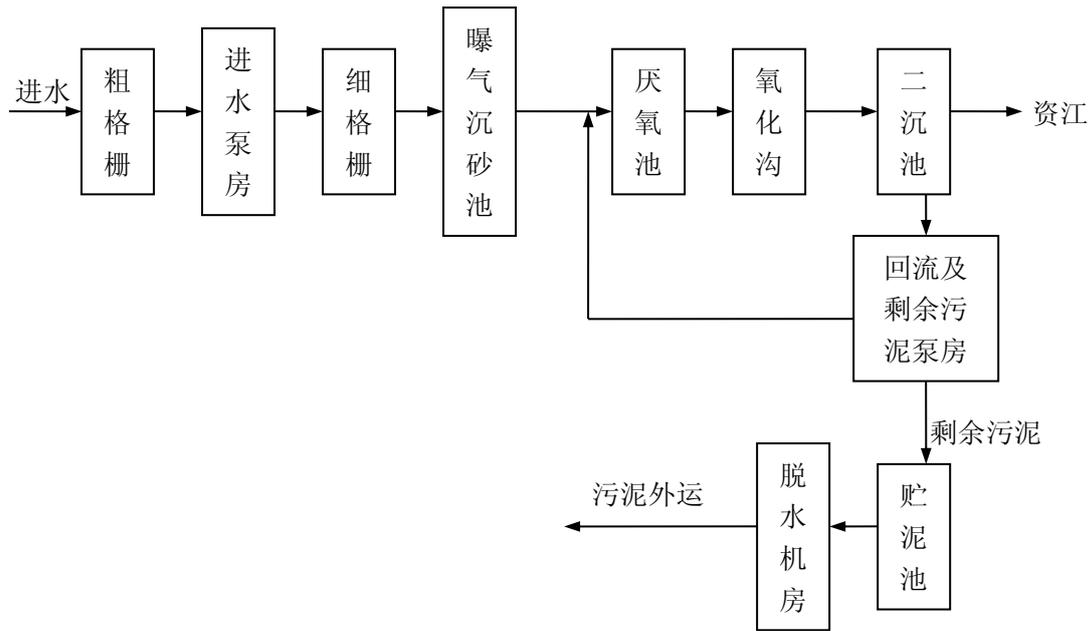


图 7.2-1 团洲污水处理厂污水处理工艺流程图

综上所述，本项目废水为生活废水，从水质、水量、污水厂服务范围、处理工艺等方面分析，项目废水接管是可行的。本项目采用的废水污染防治技术上可行，可以做到废水接管处理后排放达标。因此从接收水量、接管标准和管网布设等方面综合考虑，本项目废水排入团洲污水处理厂处理是可行的。

7.2.3 噪声污染防治措施

本项目针对不同的噪声源，拟采取以下噪声防治措施：

(1) 水泵、变压器噪声

供水水泵产生的噪声，声源级一般在 65~80 dB 之间；变压器在 65~70 dB 之间。项目水泵和变压器均设置于室内，同时业主拟通过选用低噪声设备、安装减振垫来降低噪声污染，对外界环境影响很小。

(2) 油烟排风机

油烟排风机产生的噪声，声源级一般在 65~75 dB 之间，业主拟通过选用低噪声设备等措施降低噪声污染。

(3) 地下停车场通风设施产生的噪声

对地下停车场通风设施产生的噪声，声级在 60~80dB，业主拟通过选用低噪声设备、安装减振垫来降低噪声污染。

(4) 社会生活噪声

本项目商业服务网点沿街分布，商业用房噪声的声级在 65~75 dB 之间，建设

方通过对商业用房采取建筑隔声措施，加强建筑墙体和门窗的隔声措施，同时控制营业时间，避免对周围环境产生影响。

(5) 空调外机组噪声

本项目住宅住户自行安装挂式空调，商业基本为商铺分隔，每户的面积较小，采用分体空调或小型 VRV 系统，主机设于社区中心屋顶。安装的空调系统选择低噪声环保型通风机，合理装配消声器；通风机设减震机座，以减少设备震动的影响；进出口用软接管；并及时维护保养，定期检修，及时更换破损零部件，排除异常情况，创造低噪声运行条件，安装位置与最近的居民距离在 20 米开外。

(6) 外部交通噪声

项目建成后，外部公路交通噪声对建设项目有很大的影响，为了降低外部交通噪声的影响，项目建设方需在建设项目临近道路一侧的住宅区外侧种植高大树木，设置绿化带隔绝噪声。考虑到汽车尾气污染，建议种植乔木、灌木等四季常青的树种，以高低错落布置保证一定的密度，并考虑种植除污能力较强的一些树种，如夹竹桃、大叶黄杨、石榴等，可进一步减少交通噪声的影响。住宅小区建筑在设计过程中对靠近交通道路一侧的阳台均采用封闭式结构，建筑门窗采用中空双层隔声玻璃。通过采用中空双层的隔声窗、封闭阳台后，室内噪声一般可降低 20 分贝左右，可以满足《民用建筑隔声设计规范 GB50118-2010》中住宅室内二级标准的要求，即卧室噪声级昼间小于等于 45 dB(A)，夜间小于等于 37 dB(A)，起居室（厅）噪声级小于等于 45 dB(A)的要求，对居民的正常生活影响较小。

本项目通过上述防噪综合措施后，能够大幅减少外部交通噪声本项目的影 响，室内噪声环境符合《民用建筑隔声设计规范 GB50118-2010》的要求。

7.2.4 固体废物污染防治措施

本建设项目地块内的生活垃圾推广分类、袋装、定点、定时收集。居民生活垃圾产生量为 613.2 t/a，每栋建筑附近设置约 2~3 个垃圾收集箱，生活垃圾由环卫部门及时清运处置；商业用房垃圾产生量为 14556.2 t/a，由环卫部门集中清运；建设项目小区化粪池污泥每年清掏一次，污泥产生量约 87 t/a，由环卫部门清运处置。

生活垃圾由环卫部门清运送至至益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂焚烧发电。拟建的益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂项目位于湖南省益阳市谢林港镇青山村，

总投资 50046.10 万元，总占地面积 60000m²，合 90.0 亩。根据《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）规定，垃圾处理量应按进厂量和入炉量分别进行计量和统计。除去垃圾在厂区垃圾贮坑内脱水产生的垃圾渗滤液以及考虑设备检修期间的进厂垃圾的处理。该厂处理规模确定为垃圾进厂量 800t/d（365d/a），垃圾入炉量 700t/d（333d/a），属于 II 级焚烧厂规模，每年机炉运行 8000 小时。该厂采用机械炉排炉焚烧工艺，选用 2 条 400t/d 的垃圾处理生产线，配套建设余热锅炉、烟气净化设施和废水处理设施，另外配置 1 台 15MW 汽轮发电机组和 1 套高温旁路凝汽器，预计年最大发电量约为 73.8×10⁶kWh。服务范围为益阳市主城区及其周边部分乡镇和东部新区。预计 2016 年正式建成投产。

7.2.5 道路交通噪声的防治措施

为减小交通噪声对住户的影响，建议采用以下具体防治措施：

（1）受影响较大的住宅楼主要是临路的住宅楼，为减少道路交通噪声对住宅楼内居民的影响，本项目临近道路一侧设置 2m 宽的绿化带或设计休闲步行带，公路交通噪声的声波通过高于声线 1 米以上的密集植物丛时，即会因植物阻挡而产生声衰减。在一般情况下，松树林带能使频率为 1000Hz 的声音衰减 3dB/10m，杉树林带为 2.8dB/10m，槐树林带为 3.5dB/10m，高 30cm 的草地为 0.7dB/10m。此外，道路两侧也可种植较高大的乔木及灌木，乔灌结合形成多层次绿化屏障，以吸收并迅速衰减公路车辆行驶传来的噪声。

（2）在临近道路的住宅，应通过采用封闭性较好的推拉式塑钢窗、中空双层玻璃窗，设通风隔声门窗等降噪措施，隔声窗降噪效果不低于 25dB(A)。

（3）在条件许可的情况下，在对房间进行功能设计时，首先应考虑将卧室安排在背离交通干道的一侧，将厨房、厕所和客厅设计安排在靠近交通干道的一侧，临路一侧的墙体在施工建设、装饰时考虑采用隔声效果好的材料。

在采取以上降噪措施后，交通噪声对项目的影响会降至最低，临街第一排住宅楼面向道路一侧的区域能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类区标准；其它区域能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准，对居民的正常生活影响较小。降噪措施由本项目建设单位实施，费用由建设单位承担。

7.3 污染治理工程投资

本项目各单项环保工程投资计划详见表 7.4-1。

表 7.4-1 污染治理投资概算表 单位：万元

防治对象	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	投资（万元）
废气	餐饮废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘和油烟	内置式烟道及抽油烟道	50
	地下车库	CO、HC、NO _x 和SO ₂	设置抽风装置，机械通风后经车库排气口排放	35
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、动植物油	雨污分流管网建设，化粪池预处理后接管团洲污水处理厂	190
噪声	水泵、变压器等	L _{Aeq}	减振、隔声、合理布局	75
固废	生活垃圾	生活垃圾	每栋建筑附近设置约 2~3 个垃圾收集箱，生活垃圾由环卫部门清运处置	6
绿化	—			40
环境管理（机构、监测能力等）	委托益阳市环境监测站			—
清污分流、排污口规范化设置	雨污分流，排污口附近地面醒目处设置环保图形标志牌			4
合计				400

第八章 清洁生产与循环经济分析

8.1 节能措施

节约能源耗用是我国经济发展的一项长远的战略方针，节能也是实现整个社会可持续发展的需要，是每个公民应尽的义务。

8.1.1 建筑节能措施

本项目在建筑物体形系数（外表/体积）、窗墙比、屋顶保温、墙体保温、密封性、朝向、材料等都做了相应的要求，建设方案依据国家节能标准，合理设计，优化节能；降低单位面积能耗指标，建造节能性住宅建筑。本项目采用以下节能措施：

1) 建筑设计充分考虑群落布局、建筑朝向、平面设计及自然通风效果。建筑造型上注意控制体形系数，不采用过多凹凸面，不留通风死角，尽量利用自然风调节室内温度。

2) 优化结构设计，减轻墙体自重，采用高强钢筋或高性能混凝土。外墙采用新型墙体保温材料。

3) 适当控制窗墙比，择优设置门窗位置及开启方式，择优设置可调节的活动遮阳方式，以便夏季防晒冬季日照，窗户可采用塑料节能窗或中空玻璃窗，以隔热保温降低能耗。

4) 充分利用自然光满足室内采光要求，采用高效节能灯具照明，公共部分如楼梯道照明可采用感光延时开关。

5) 认真执行建筑节能标准，积极采用节能新技术、新工艺及新材料，用于项目的墙体材料、保温材料、门窗部品。采暖空调系统及照明设备均应符合节能标准，并确保施工到位。

6) 地下室选用聚苯乙烯泡沫塑料板，2厚聚氨酯防水涂料，地下室侧墙、底板及顶板传热阻 $R \geq 1.2\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ 。

8.1.2 节水措施

本项目通过严格控制供水系统的渗漏通病，减低管网漏损率，降低水损失量。优先选用节水型设备和洁具，降低日用水消耗量。另外提高清洁废水的回收率及重复利用率，如用于洒水或浇花。

本项目排水制度为雨污分流制。本规划区内所有生活污水均应首先排入化粪池，污水经沉淀、充分分解后排入团洲污水处理厂。本规划区内所有化粪池、污水池应定期清理以保证有足够的蓄容。

本项目给水管材拟用 PVC-U 双壁波纹管，所有洁具设备均采用节能、优质水型卫生器具。调整附楼卫生间蹬位冲洗阀门的开启度，使冲洗水流量合理、够用。

8.1.3 电气节能措施

1) 聘请专业公司提供节能系统的方案设计、系统优化，现场实施、安装、测试以及用户后期系统服务等一系列的节能节电工程服务,商用灯光照明节电器，路灯节电器，多功能智能节电器，系统节电器，电机节电器，变频器，抽油机节电器，注塑机节电器，衣车节电器，家用节电器等各类节能节电产品，以及节水器和节油器等。

2) 全部安装节能灯，将传统热光源日光灯、白炽灯等改造成新一代 T5 高效率荧光灯。并经常对空调等用电设备进行检查和清洗，提高其工作效率。

3) 减少建筑物大范围夜景耗电照明，缩短光彩灯饰系统的运行时间。

4) 楼道、走廊等处照明采用声控节电装置

5) 车库照明采用分时时序控制

6) 电力设备采用自动控制和模块化控制；变压器选用 SC10 型，建议在系统上设谐波抑制装置。

8.1.3 暖通节能

所选用的设备尽量选用节能高效的产品；全楼均设有满足卫生要求的新风供应措施；所有空调、通风机房均设隔声吸音措施；所选用的设备尽量采用低噪音产品；空调系统和通风系统的主风管上设消声措施，室内噪声满足有关规范要求；水泵等底部均有减振措施，吊装的风机和新风机组均采用减振吊钩，以减少固体传声；进、排风口离室外地坪 10m 以下的设消音装置，达到室外允许噪声要求；厨房油烟经油净化过滤后排至屋面。

8.2 减少污染物排放措施

建设项目采取了一系列减少污染物排放的措施，主要包括：

(1) 厨房燃气采用天然气作为燃料，烟气通过烟囱通过楼顶排放；油烟废气

经油烟净化器净化后通过内置式烟道楼顶排放。

(2) 建设项目采用雨污分流制，污水接入区域污水管网后排入资江；

(3) 加强绿化，绿化带采用乔、灌、草相结合，选用具有一定污染去除作用的植物种类，充分利用绿化林带隔离噪声和净化空气污染；

(4) 设备选用低噪声设备，并采取一系列降噪措施；

(5) 严格施工期管理，降低施工期的环境影响；

(6) 要求采用环保型建筑材料、涂料和油漆，防止甲醛等污染物对环境的污染

(7) 住宅区要求对生活垃圾分类收集，尽最大程度实现废物的有效利用。

8.3 住宅区装修要求采取的措施

(1) 业主应监督项目建筑方采用低放射性材料，减少建材对室内环境的影响。提倡采用无污染的“绿色装修材料”和“生态装修材料”，使其对居住空间、生活环境无污染。

(2) 要求执行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》(GB50325-2001)。施工阶段采用砂、石、砖、水泥、商品混凝土、预制构件和新型墙体材料等，其放射性指标限量应符合标准要求，室内用人造木板饰面、人造木板，必须测定游离甲醛含量或游离甲醇释放量达到标准要求。涂料胶粘剂、阻燃剂、防水剂、防腐剂等的总挥发性有机化合物(TVOC)和游离甲醛含量应符合规定的要求。工程竣工验收时，建设单位必须委托经考核认可的检测机构对建筑工程室内氡、甲醛、苯、氨、总挥发性有机物(TVOC)的含量指标进行检测。

8.4 绿化措施

本项目绿化覆盖率约 37%，绿化要求采用乔、灌、草相结合，并选用具有一定污染去除作用的植物种类，充分利用绿化林带隔离噪声和净化空气污染。

第九章 环境管理与环境监测

为了贯彻国家环境保护有关规定，处理好发展经济与环境保护的关系，实现建设项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一，更好地监控项目环保设施的运行，及时掌握和了解污染治理措施的控制效果以及周围地区的环境质量变化情况，建立环境管理体系，设置相应的环保机构，制定环境管理与监测实施计划是非常重要的。

9.1 环境管理机构设置

本项目环境管理和监测的重点在本项目建设期，加强建设期的环境管理是控制和减少建设期污染影响的关键。本项目施工期环境监测工作可委托益阳市环境监测站进行。本项目营运入住期，由于住宅小区不同于一般的工业项目，一般可不设立专职环境管理机构，但要有专门负责营运期环境管理的人员。

9.2 环境管理任务

- (1) 编制、提出项目施工期、运行期的环境保护计划；
- (2) 贯彻落实国家和地方的环境保护法律、法规、政策和标准，接受环境保护行政主管部门的监督和领导，配合环境保护主管行政部门做好环保工作；
- (3) 制定和实施环境监测方案，整理监测数据，建立污染源与监测档案，定期向环境保护行政主管部门上报；
- (4) 在项目施工期负责监督环保设施的施工、安装、调试等，落实“三同时”制度；
- (5) 监督各排污口污染物排放达标情况，确保污染物排放达到国家排放标准；
- (6) 制定和实施职工的环境保护培训方案，提高职工的环境保护意识。
- (7) 控制可能产生污染影响小区居民生活环境质量的项目进入小区内经营，对产生噪声、废气、恶臭、废水等污染物可能影响居民生活的项目，必须依照环保法律法规，坚持做到按一环评，二审批，三准入，四验收、五监督的程序进行。
- (8) 接受居民环保投诉，积极协调处理好小区环境问题。

9.3 环境管理计划

本项目的环境管理分为施工期和运营期两个阶段，具体环境管理计划详见表

9.3-1、表 9.3-2，环境管理计划的监督由当地环保部门承担。项目施工前应到环境保护部门办理相关手续，以便施工期间环境管理部门做好环境施工监理工作，进行定期和不定期的环境监理，保证施工期各项环境保护措施得到严格执行。项目建成后应对排污口实施规范化管理。

表 9.3-1 施工期环境管理计划

环境问题	管理内容	实施机构
空气污染	料堆和贮料场须遮盖或洒水以防止尘埃污染。运送建筑材料的卡车用帆布等遮盖措施，减少跑漏。施工现场及运料道路在无雨的天气定期洒水，防止尘土飞扬。	建设单位 施工单位
噪声	噪声大的施工工作避开夜间（22:00-6:00）进行。加强机械和车辆的维修和保养，保持其较低噪声水平。	
生活污水及生活垃圾	配套的雨水收集调节池，配套的污水、雨水管网以及应急事故池是否建成。施工场地生活污水、施工机械废水不得随意排放，在施工住地应设置垃圾箱和卫生处理设施。	
施工安全	为保证施工安全，施工期间在施工现场应设置安全标志。	
运输管理	建筑材料的运送路线应仔细选定，避免长途运输，减少尘埃和噪声污染。制订合适的建筑材料运输计划，避开现有道路交通高峰。	
建筑垃圾	尽量回用，不能使用的建筑垃圾集中堆放，送至市政指定垃圾处理场处置。场地平整余土由专业渣土运输公司处置。	

表 9.3-2 营运期环境管理计划

环境问题	管理内容	实施机构
生活污水、雨水	下水管道疏通，污水排放口规范化，雨水收集调节池定时清淤	物业单位
固体废物	生活垃圾要管理和清理转运。垃圾转运站的建设符合规范要求	
绿化	工程绿地率要达到 37%	
硬化工程	居住区除绿地外，硬化率达 100%	
油烟废气	使用清洁能源，达标排放	

9.4 环境监测计划

本项目施工期应当按以下环境监测计划进行监测：

（1）大气污染源监测

监测点设置：施工现场

监测项目：TSP

监测频率：每季度进行一次监测，每次连续 18 小时采样。

采样及分析方法：采样方法按照 GB5468 和 GB/T16157 的规定执行，分析方

法按《空气与废气监测分析方法》执行。

(2) 废水监测

监点设置：施工区废水排放口。

监测项目：SS、COD、石油类和废水量。

监测频率：每季度进行一次监测，每次监测1天，每天采样2次。

采样及分析方法：按照《污水综合排放标准》(GB8978-1996)的有关规定执行。

(3) 噪声监测

监测布点：施工场界四周各设置1个噪声监测点，施工点附近的噪声敏感点设置1~3个环境噪声监测点。

监测项目：施工区昼夜间场界噪声和敏感点环境噪声（如夜间进行施工，则进行夜间噪声监测），连续等效A声级 L_{Aeq} 。

监测频率：每季度进行一次监测。

监测方法：按《城市区域环境噪声测量方法》(GB/T14623-93)规定执行。

9.5 施工期环境管理措施

本项目重点管理任务在施工期，其主要管理要求和措施是：

(1) 强化施工阶段的环境管理。在施工阶段，除由质量监理部门派人进行监督施工质量外，应将环境保护有关内容纳入项目施工的全过程。

(2) 加强施工队伍职工环境教育，规范施工人员行为，教育职工爱护环境，保护环境，严禁各种破坏环境的行为。

(3) 严格划定施工作业范围，在施工带内施工，严格限制施工人员及施工机械活动范围。

(4) 做好施工的组织安排工作，尽量安排在昼间施工，减少夜间施工作业的时段和范围，减轻施工阶段环境问题对外环境的影响。

9.6 环保“三同时”验收

本工程环境保护“三同时”验收具体内容见表9.6-1。

表 9.6-1 建设项目“三同时”验收一览表

污染源		环保措施	监测因子	要求
施工期 废水、生态		水土保持方案中水保设施，配套的污水、雨水管网，雨水收集调节池、应急事故池等	/	水土保持方案中水保设施，配套的污水、雨水管网，雨水收集调节池、应急事故池等建成后本项目方可允许其它施工
废气	居民厨房 油烟废气	内置式烟道及抽油烟道	油烟	达到GB18483-2001中标准
	地下 停车场	设置抽风装置，机械通风后经车库排气口排放	CO、NO _x 、 HC	达到GB16297-1996中二级标准
废水	生活 废水	经化粪池处理后由自建污水管网进入市政污水管网后排入团洲污水处理厂进行二级处理	COD、BOD ₅ 、 NH ₃ -N、 动植物油	达到 GB8978-1996中三级标准，建设配套应急事故池
	雨水	经项目所在地室外道路上的雨水口或雨水沟、雨水管并结合市政雨水管网进入雨水收集调节池，雨水经雨水收集调节池拦截、过滤净化后排入资江	COD、SS	雨水收集调节池由物业负责定期清淤
噪声	高噪声 设备	高噪声设备减震隔声、风机消声等；小区商业门面不得引进高噪声设备	Leq (A)	项目周边居民实地监测连续 A 声级，达到 GB3096-2008 中 2 类区标准
生态	/	绿地建设、景观改善等	绿地率	达 37%以上
固废	生活 垃圾	每栋建筑附近设置约 2~3 个垃圾收集箱，生活垃圾由环卫部门清运处置	恶臭	不对周围环境造成影响
环保管理 内容验收		环保审批手段及环保档案是否健全；环保措施落实情况；运行期是否有扰民现象	查阅资料、听取汇报和查看现场	环保审批手段及环保档案是否健全；环保措施落实情况；运行期是否有扰民现象

第十章 公众参与

10.1 公众参与的目的

环境影响评价公众参与是环评工作的重要组成部分，是完善建设项目决策的有效方法。根据《环境影响评价公众参与暂行办法》的有关规定，本项目建设必须开展公众参与工作，其内容包括两方面：一是公众介入，让公众了解项目概况，了解和掌握公众对建设项目的意见和要求，反馈给有关部门，有助于政府部门或建设单位制定更切合本地区、本项目的政策措施，使建设项目能被公众充分认可，提高公众的环境意识和社会可接受性；二是公众监督，让公众关注建设项目可能引起的环境问题，增强项目环境保护措施的可行性，使项目规划设计更加完善，从而有利于项目的综合和长期效益，提高建设项目的环境合理性。公众通过参与来维护其环境权益，履行其保护环境的责任和义务；通过公众参与，使环境影响评价更具科学性、可行性。

10.2 公众参与调查形式

本次公众参与按照《环境影响评价公众参与暂行办法》的有关规定，听取了调查对象对建设项目的意见，收集了相关区域公众对本项目建设的认识、态度和要求。公众参与以填写公众参与调查表形式进行。

10.3 公众参与调查结果统计与分析

本次公众参与调查共发放个人调查表 14 份，实际收回 14 份，其中单位 5 份，个人 9 份，回收率 100%。

1、个人结果调查分析

被调查人提出的意见与建议归纳整理如下：

(1) 调查中 60% 的公众认为本区域最大的环境问题是噪声污染, 30% 的公众认为本区域最大的环境问题是固废污染, 10% 的公众认为本区域最大的环境问题是大气污染,。

(2) 调查中 50% 的公众了解本项目的建设情况, 50% 的公众对本项目的建设情况了解一些, 没有被调查对象不了解本项目的建设情况。

(3) 25% 被调查者认为项目建设最关心的是对环境的影响, 50% 被调查者认

是经济效益，25%被调查者不关心。

(4) 10%被调查者认为营运期废水环境污染的影响较大，20%被调查者认为是大气污染，30%被调查者认为是固废污染，40%被调查者认为是噪声。

(5) 90%被调查者认为本项目对您及家人的生活质量无影响，10%被调查者认为有利。

(6) 90%被调查者认为本项目的建设有必要，10%认为无所谓。

(7) 100%被调查者对项目建设表示支持。

表 10-2 项目建设对周围环境影响调查结果表

项目	被调查人意见及所占比例			
	废水污染	大气污染	固废污染	噪声污染
(1)项目厂址区域目前存在的最大环境问题	废水污染 (60%)	大气污染 (30%)	固废污染 (10%)	噪声污染 (/)
(2)您对项目建设情况的了解程度	了解 (50%)	了解一些 (50%)	不了解 /	/
(3)您认为对项目最关心的是什么?	对环境的影响(25%)	经济效益 (50%)	不关心 (25%)	/
(4)您认为营运期何种环境污染对您的影响较大?	废水污染 (10%)	大气污染 (20%)	固废i污染 (30%)	噪声污染 (40%)
(5)您认为本项目对您及家人的生活质量将有何影响?	无影响 (90%)	有利 (10%)	不利 /	/
(6)您认为本项目的建设是否必要?	必要 (90%)	不必要 /	无所谓 (10%)	/
(7)您对项目建设持何种态度	支持 (100%)	反对 (0%)	无所谓 (0%)	/

调查表明：项目建设地大部分被调查者对项目有一定的了解，大多数公众对项目建设持支持态度，被调查对象没有反对意见，绝大多数被调查者支持项目建设。

2、团体调查结果分析

本次公众参与调查中，还征求了项目所在区域附近 5 个公司的意见，即：益阳伟旭电子商务有限公司、湖南天义建设集团有限公司、益阳云溪茶业有限公司、益阳如家酒店管理有限公司、益阳朝阳和顺福茶行。团体调查结果表明，5 个被调查团体对本工程的建设均持支持态度。

10.5 公众参与评价结论

项目所在地周边被调查个人及单位，都能正确理解本项目对区域居民环境产生的影响，能深刻认识到本项目建成后对当地居住环境及益阳市发展将产生的积极作用，大多数公众对项目建设持支持态度，被调查对象没有反对意见，绝大多数被调查者支持项目建设。有关本项目可能带来的环境问题，环境评价单位和设计部门已提出了相应的环保措施，只要在建设和投入使用中予以落实，一定会妥善解决好本项目所带来的环境污染问题。

为使项目的建设能进一步得到周边广大干部和群众的理解和支持，建议设计单位、建设单位：

(1)对环评报告中提出的环保措施应予以落实，以使项目建设对环境的影响降为最低。

(2)项目施工时，注意减轻施工噪声、粉尘等污染影响，以维持施工场地周边居民的正常生产生活秩序。

第十一章 项目建设可行性分析

11.1 产业政策符合性分析

本项目为房地产开发项目，没有别墅，根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修改版），本项目不属于国家限制类和淘汰类项目。从市场供需理论上分析，房产开发有利于增加供给，抑制房价的非理性增长，控制房地产市场泡沫。因此，本项目不与国家当前调控楼市价格相违背，符合国家产业政策。

11.2 项目选址合理性分析

11.2.1 规划符合性分析

本项目位于赫山区原桥南汽车站北接桃花仑路，西临金山路。项目用地性质为商居用地，符合益阳市城市总体规划要求；并于2013年6月取得了湖南省建设用地规划许可证〔建规（地）字第20130064号〕。因此建设项目符合相关规划。

11.2.2 环境符合性分析

根据益阳市环境功能区划，建设项目所在地地表水体资江水域环境功能为Ⅲ类水体，环境空气质量功能区为二级区，声环境功能为2类区。环境功能区划符合作为居区小区的环境质量要求；项目所在地环境空气质量和声环境质量能满足居住要求，外环境对本项目的影响不明显。环境影响预测与分析表明：在严格落实环保措施的前提下，项目建设对项目所在区域造成的环境污染影响可以控制在较低的水平，评价区域的大气、地表水、声环境质量等各项指标均能够满足相应居住要求，不改变评价区域现有环境功能，符合环境功能区划要求。

因此，从项目所在区域环境特征分析，项目建设选址可行。

11.2.3 建设条件可行性分析及必要性分析

项目地具有完善的、现代的交通网络，区域交通十分便捷。已通水、通电、通天然气，市政设施配套齐全。项目建设施工期和项目运营期的电力、给水、能源等均由市政供水、供电、供气管网供给，供水、供电、供气能力充足。项目建设施工期和项目运营期产生的生活污水经预处理后，通过小区污水管道进市政污水管网系统，汇入与该区域配套的集中式市政污水处理厂——团洲污水处理厂集

中处理，项目产生的生活垃圾集中收集，统一送至益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。

因此，从建设条件而言，建设项目选址可行。

11.2.4 选址合理性结论

综上所述，本建设项目符合国家产业政策，选址位于益阳市赫山区原桥南汽车站。用地性质为商居用地，符合相关规划要求；项目建设地交通条件十分便利，市政设施配套齐全；项目建成后各类污染物均做到达标排放，对外界环境影响小；外环境对项目的环境质量影响较小，无明显的环境制约因素。因此，本项目选址可行。

11.3 平面布置合理性分析

益阳好润佳商业广场建设项目是以商住为主的房地产项目，拟建设住宅、综合商业楼及配套的其它服务设施、区内道路、绿化景观等附属工程。本项目总平面布置图见后附图。

项目主入口位于北侧桃花仑路，次路口位于西侧金山路。商铺沿着北侧（靠近桃花仑路）设置，并充分利用场地与周边道路的高差关系，形成临街商业门面及地下车库。停车采用地下停车及地面停车及部分地面立体停车，对小区车辆分流，以满足车辆出入需求。

消防设计是高层建筑的主要内容，本项目按消防设计规范要求，对建筑物之间的防火间距、供消防人员进行操作的室外空间、消防通道进行了消防设计，道路系统互相连通形成环路，使消防车能便捷、顺利到达建筑物各部位，各建筑物出口处，留有人员集散广场，并与道路联通，满足人员疏散要求。

垃圾收集点是本建设项目的重要环保设施，平面布局是否合理，对小区内居民影响很大。本项目每栋建筑附近均设置约2~3个垃圾收集箱，并与最近住宅楼之间有绿化带间隔。总体而言，项目区布局较为合理。

环评建议：为尽可能减轻垃圾收集点恶臭以及垃圾外运车辆对居住环境的影响，建议垃圾必须做到日产日清。装车后直接进入城市道路，垃圾运输车不在小区内逗留。

11.4 总量控制可达性分析

11.4.1 达标排放

(1) 大气

本项目建成投入使用后，不设任何燃煤设施，所用能源全部为电或天然气等，从根本上控制了气型污染源和污染物的产生。地下车库汽车尾气主要由风机抽送，并采用专项机械排风系统，经通风竖井在建筑物屋顶高空排放，地面停车场汽车废气直接以无组织排放方式排放。住宅楼厨房油烟废气采用家用油烟处理设备处理由预设的排烟竖井排至屋顶高空排放，若商业设施引入商铺餐饮服务，厨房油烟废气采用专用油烟处理设备处理由专用排烟竖井排至屋顶高空排放。本项目属于民用建筑建设项目，污染物排放较少，经以上措施处理后，小区汽车尾气和油烟废气排放分别符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准、《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），达标排放。

(2) 废水

本项目集中设置多处化粪池，生活污水经化粪池处理后排入小区的污水管网；若商业设施引入商铺餐饮服务，小区内商铺餐饮服务厨房排放的餐饮废水经分设的栏栅去渣和隔油池处理后排入小区污水管网；地下车库冲洗水经水泵加压排至隔油池处理后排入小区污水管网；本项目废水排放情况见表 11.4-1。

表 11.4-1 本项目废水排放情况（mg/L）

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
排放浓度	200	100	150	25	20
三级排放标准值	500	300	400	/	100

由上表可知，本项目废水经预处理后，可达标排放。

(3) 噪声

项目规划中，沿街建筑门面只做一般商业门面，原则禁止用作 KTV、酒吧等娱乐用房。小区内所有的消防水泵、自来水变频加压泵，主要动力设施均设单独的房间，房内设减震降噪措施，风机进、排气口利用消声器消声。

小区内噪声源均属中低强度噪声源，经上述措施处理后，场界噪声可达到《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中 2 类区标准。

(4) 固体废物

本项目设建有垃圾收集点，使垃圾得到妥善收集，每天由环卫部门清运，送至益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂焚烧发电。因此，固体废物可得到妥善处置。

11.4.2 总量控制

总量控制是我国重点的污染控制政策，因此，为确保环境污染加剧的趋势得到基本控制，需根据经济技术条件严格实行总量控制。

国家环保总局目前规定实施总量控制的有六项指标，结合本工程污染源分析的情况，本工程项目实施总量控制的因子主要为：废水中的 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

总量控制分为申报、平衡、计划下达、逐年落实、年度考核等步骤。单位污染物排放受污染物的重量指标和污染物排放浓度限制的双重控制。由于当地环保部门未正式向本工程项目下达总量控制指标，本评价仅根据项目投产环保治理达标后的排放量核算总量控制指标，供单位申报和环保管理部门下达指标时参考。

表 11.4-2 总量控制建议指标表

名称	污染源	污染物	经小区化粪池处理后排放量	经团洲污水处理厂处理后排放量	建议指标
水污染	生活废水	COD_{Cr}	32.4t/a	9.72t/a	9.72t/a
		$\text{NH}_3\text{-N}$	4.05 t/a	1.3 t/a	1.3 t/a

本项目 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 总量控制指标值纳入益阳市团洲污水处理厂总量控制指标中。

第十二章 结论与建议

12.1 环评总结论

本项目位于益阳市赫山区，项目建设符合国家产业政策，能从绿色设计和绿色施工等方面加强清洁生产。项目建成后将改善区域人文居住环境，项目施工期和营运过程中产生的废水、废气、噪声和固体废物等都得到妥善的处理处置，实现达标排放。在认真落实本报告书提出的各项污染防治措施的前提下，从环境保护角度分析，项目的建设可行。

12.2 建议

(1) 施工场现场禁止设置混凝土搅拌站。

(2) 本项目施工期产生的扬尘应采取措施加强控制，建筑垃圾应及时清运至指定堆放点。为减轻施工噪声对周围居民的影响，须进行围挡作业以减小场界噪声，并合理安排施工时间，禁止高噪声设备夜间(22:00~6:00)作业。如确因工艺需要须夜间连续施工时，应事先向益阳市环保局环境监察支队进行申报，并向周围居民进行公示，做好解释说明工作。

(3) 实行雨污分流，生活污水须经化粪池处理后，再排入城市污水管网。

(4) 生活垃圾应定点堆放，及时清运处理，避免影响居民生活。

(5) 施工单位应建立完善的环境管理制度，加强施工期的环保管理，确保施工期环保措施的落实。

(6) 本项目商业经营规划为糖酒、副食、日用杂货、学生文具、衣物、美容美发等，商铺的经营活动应符合区域规划的要求，对废气、废水产生量大、噪声产生明显的经营活动应予以禁止，禁止引进娱、工业加工、装修和化工产品销售类项目。如需引入餐饮行业，需另行办理环境影响评价审批手续，并采取合理、有效的环保措施，做到达标排放，在设计、施工阶段要采取污染防治措施确保其不对小区内外环境造成污染：一是餐饮类门面要集中布置，以便于管理；二是要预留油烟排放管道，使烟气通过相邻高楼楼顶排放；三是要预留餐饮废水隔油沉淀处理设施布设场地，确保含油废水得到妥善处理。

(7) 本项目公用设施及商业区设施须采用天然气作为燃料，不得使用燃煤设施。

(8) 为了净化区域环境空气、减少噪声，美化环境，建议结合本项目建筑物特点，城市绿化要求，进行科学绿化，以形成一个较清洁、舒适和优美的商贸居

住环境。

(9) 加强绿化及物业管理，营造清洁、舒适和优美的生活居住环境。绿化进行中不得移栽古树名木、国家、省保护的野生植物及有害外来入侵植物。

(10) 小区在设计时，应考虑本小区居民住宅采光的问题，同时还应考虑到小区高层住宅对周边环境的影响。

(11) 项目建成后物业管理应汇同当地街道、居委会等管理部门，积极加强环境保护、生态保护宣传和教育，倡导居民绿色消费行为，节约资源，减少废物排放，积极组织和参加各类环保活动，创建“绿色社区”。

(12) 建议小区公共照明系统，可考虑使用太阳能，减少电能消耗，使建设项目的清洁生产水平进一步提高。

(13) 小区垃圾中转站必须做到日产日清，垃圾装车后直接进入城市道路，垃圾运输车不在小区内逗留。