

# 目 录

<b>第 1 章 总则</b> .....	<b>1</b>
1.1 规划背景及项目由来.....	1
1.2 编制依据.....	3
1.3 评价目的和原则.....	6
1.4 环境影响评价指标体系与环境影 响识别.....	7
1.5 评价范围和评价时段.....	10
1.6 评价重点.....	10
1.7 环境功能区划.....	11
1.8 评价标准.....	11
1.9 技术路线.....	13
1.10 评价采用的主要技术和方法.....	14
1.11 环境保护目标.....	15
<b>第 2 章 规划分析</b> .....	<b>19</b>
2.1 规划方案概述.....	19
2.2 规划方案协调性分析.....	34
2.3 不确定性分析.....	46
<b>第 3 章 环境现状调查与评价</b> .....	<b>49</b>
3.1 区域环境现状.....	49
3.2 湘潭天易经济开发区总体规划概 况.....	54
3.3 环境质量现状评价.....	58
3.4 基础设施概况.....	72
3.5 园区现有污染源及污染物排放情 况.....	74
3.6 产业园周边用地规划情况.....	75
3.7 湘潭县海泡石加工企业概况.....	75
3.8 现状存在的主要环境问题.....	76
<b>第 4 章 园区污染源分析</b> .....	<b>77</b>
4.1 施工期污染分析.....	77
4.2 园区规划污染分析.....	78
<b>第 5 章 规划环境影响预测与评价</b> .....	<b>84</b>

5.1 建设期环境影响预测与评价.....	84
5.2 大气环境影响分析.....	92
5.3 水环境影响分析.....	97
5.4 地下水环境影响分析.....	99
5.5 固体废物环境影响分析.....	101
5.6 声环境影响分析.....	103
5.7 生态环境影响分析.....	104
5.8 社会环境影响分析.....	106
5.9 累积性影响分析.....	107
<b>第 6 章 环境风险影响分析.....</b>	<b>111</b>
6.1 评价目的.....	111
6.2 评价范围.....	111
6.3 事故风险分析.....	111
6.4 事故风险源分析.....	112
6.5 风险管理.....	114
6.6 应急预案.....	116
<b>第 7 章 环境资源承载力分析.....</b>	<b>120</b>
7.1 区域资源环境承载力分析.....	120
7.2 环境容量承载力分析.....	125
7.3 总量控制指标.....	129
<b>第 8 章 “三线一单” 分析.....</b>	<b>131</b>
8.1 生态保护红线和园区空间管控建议.....	131
8.2 环境质量底线及污染物排放总量控制建议.....	132
8.3 资源利用上线.....	133
8.4 环境准入条件及产业发展负面清单.....	133
8.5 入园项目环境影响评价要求和建议.....	135
<b>第 9 章 清洁生产与循环经济分析.....</b>	<b>137</b>
9.1 清洁生产分析.....	137
9.2 园区循环经济分析和生态型开发区建设方向.....	139
9.3 结论及建议.....	143
<b>第 10 章 规划方案综合论证和优化调整建议.....</b>	<b>145</b>
10.1 规划方案的综合论证.....	145

10.2 规划方案的制约因素分析及解决办法.....	149
10.3 规划方案优化调整建议.....	149
<b>第 11 章 规划环境影响减缓措施.....</b>	<b>152</b>
11.1 总体环境影响减缓对策.....	152
11.2 区域环境影响减缓措施分析.....	153
<b>第 12 章 环境管理、监测计划与跟踪评价.....</b>	<b>161</b>
12.1 环境管理.....	161
12.2 园区环境监控体系.....	165
12.3 环境影响跟踪评价.....	168
<b>第 13 章 结论.....</b>	<b>171</b>
13.1 规划概况.....	171
13.2 规划方案的资源环境可行性.....	171
13.3 规划可能产生的环境影响.....	172
13.4 总体环境影响减缓措施.....	174
13.5 综合结论和建议.....	176

**附件：**

- 附件1：环评委托书及合同；
- 附件2：标准的函；
- 附件3：监测质保单；
- 附件4：易俗河片区规划环评批复；
- 附件5：2018年第2次湘潭县城乡规划委员会会议纪要；
- 附件6：入园协议书。

**附图：**

- 附图1：产业园区区位图；
- 附图2：产业园用地现状图；
- 附图3：产业园土地利用规划图；
- 附图4：产业园环保目标图；

附图5：环境空气、土壤、地下水环境监测点位图；

附图6：地表水监测断面图；

附图7：湘潭易俗河片区土地利用规划图；

附图8：湘潭易俗河片区污水管网图；

附图9：湘潭县县城城市总体规划-中心城区用地规划图；

附图10：湘潭天易示范区节能环保基地控制性详细规划图；

附图11：长株潭城市群生态绿心地区总体规划-生态空间管制分布图；

附图12：现场照片图；

附图13：区域水系图。

# 第 1 章 总则

## 1.1 规划背景及项目由来

海泡石，德语称为“MeersChau”，因其质轻多孔能漂浮而得名，是一种层链结构的含水硅酸镁纤维状粘土矿物。海泡石具有独特的物理、化学性质，吸附性能好，应用领域非常广泛。在工艺设计领域，海泡石很早就被用来制作吸烟烟斗；在工业应用方面，海泡石深加工后（含量 80%左右）可用作吸醛海泡石功能壁材、土壤调理剂、重金属螯合剂、铸造等功能性材料。进一步提纯和改性后，可生产空气净化剂、分子筛、催化剂、抗菌剂等，而且在国防工业的用途也正在迅速扩大。

海泡石属特种稀有非金属矿，在自然界分布不广，主要分布在西班牙、中国、美国、土耳其等少数几个国家。目前世界上已探明储量约为 8000 万吨。其中，西班牙探明储量为 3800 万吨，中国探明储量为 2600 万吨，二者合计占全球储量的 80%。

我国海泡石资源主要分布在湖南、河南、河北、江西等省，其中大部分分布在湖南省境内。湖南省境内的海泡石资源大部分分布于湘潭市境内，湘潭市探明储量为 2140 万吨，远景储量在 3000 万吨以上，其中湘潭杨家桥-石潭地区拥有全国最大的海泡石矿，矿带长达 16 公里，已探明储量 1200 万吨，远景储量在 2000 万吨以上，全可露天开采。

当前，我国粘土状海泡石普遍品位低，原矿含量在 5%-40%之间，要发挥海泡石的资源优势，必须进行提纯才能体现其特性。

湖南的海泡石属于沉积型，即粘土状海泡石，这类海泡石纯度较低，提纯难度较高。湖南省内矿产区周边较多企业从事海泡石粗加工生产，但绝大多数企业未掌握海泡石提纯工艺，因此所生产产品的附加值非常低，在湘潭，海泡石矿产的开发还未形成规模，只有几个作坊式的小企业进行海泡石的低级加工，所加工产品主要用于饲料脱霉吸附剂、电焊条药皮添加剂等，出厂价格低，附加值低，利润薄。湘潭海泡石产业的产业结构初级化明显，产品单一，没有关于海泡石的产业链，产业集中度低，缺乏有号召力的龙头企业，总体生产规模小。海泡石资源价值没能充分发挥，造成了资源的浪费。

近年来，在国家有关部委和省直部门的关怀支持下，在湘潭市委、市政府的正确领导和有力推动下，湘潭产业集团坚定履行“产业投资发展商”职责，支持地方特色优势

产业和战略性新兴产业发展，为开发湘潭海泡石资源做了一系列工作，成效显著。加强矿产资源储备控制，取得湖南海泡石唯一采矿许可证；促进创新产学研用结合，形成“两公司一中心”的产学研用相结合的工作格局；推进研发合作成果转化，与国家非金属矿深加工工程技术研究中心等单位联合打造全国硬件实力最强的海泡石功能材料技术研究实验室；探索开发对接市场需求，重点打造“‘蓝旋风’空气净化剂”等民用产品和吸醛海泡石粉等工业产品；打造产品生产加工基地，先后建成海泡石精加工生产线、产品中试线和实验室等；参与制定地方行业标准，制定的海泡石空气净化剂地方标准已正式通过省质监局评审；牵头举办国家级研讨会，2015年联合中国非金属矿工业协会等单位成功举办首届中国海泡石新材料产业发展研讨会。下一步，湘潭海泡石资源开发将走集约发展、有序开发的道路，重视海泡石高科技应用及产品附加值。

为更有效合理开发湘潭地方特色矿产资源，发展海泡石特色产业，结合湘潭海泡石矿的储量（湘潭市探明储量为2140万吨，远景储量在3000万吨以上），湘潭产业投资发展集团有限公司计划建设湘潭海泡石新材料科技产业园，园区规划总用地面积约1341亩，园区主导产业为海泡石研发、加工及物流业，通过培育和吸引一批海泡石生产加工相关企业及海泡石产品应用企业，尤其是高科技应用企业，形成围绕海泡石资源开发利用的产业链，从整体上实现海泡石新材料产业有序发展，将湘潭打造成为中国的“海泡石之都”。

为了更好的促进海泡石产业的发展，优化产业布局，构建节能环保的产业体系，湘潭产业投资发展集团有限公司委托苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司编制完成《湘潭海泡石新材料科技产业园概念规划设计》。为了分析规划方案的环境合理性，在综合考虑社会、经济和环境问题，避免和减小实施过程中可能造成的环境影响，根据《中华人民共和国环境影响评价法》，结合湘潭市相关规划和环境现状，开展规划环境影响评价是十分必要的。为此，湘潭产业投资发展集团有限公司委托湖南汇恒环境保护科技发展有限公司承担了《湘潭海泡石新材料科技产业园概念规划设计》的环境影响评价工作。接受委托后，环评单位工作人员在对规划内容进行详尽分析的基础上，进行了资料收集、现场踏勘、数据分析等工作，并及时与当地各相关部门就有关问题进行积极沟通和协商，编制完成了《湘潭海泡石新材料科技产业园规划环境影响报告书》。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修改）；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015年8月29日修订，2016年1月1日施行）；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日施行）；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修改）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2004年12月29日发布，2005年4月1日实施，2016年11月7日修订）；

(7) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日施行）；

(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日施行）；

(9) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日施行）；

(10) 《中华人民共和国城乡规划法》（2015年4月24日施行）；

(11) 《规划环境影响评价条例》（中华人民共和国国务院令第559号）；

(12) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号）；

(13) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）；

(14) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；

(15) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）；

(16) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号，2018年6月27日）；

(17) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号，2018年5月3日）；

(18) 《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环发[2015]162号）；

(19) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）；

(20) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178号）；

- (21) 《关于进一步加强规划环境影响评价工作的通知》（环发[2011]99号）；
- (22) 《关于开展规划环境影响评价会商的指导意见（试行）》（环发[2015]179号）；
- (23) 《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评[2016]14号，环境保护部办公厅）；
- (24) 《国家产业结构调整指导目录（2011年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第9号）及2013年修改条款；
- (25) 《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（环发[2011]14号，2011年3月1日）；
- (26) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号，2012年7月3日）；
- (27) 《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》（环境保护部[2010]113号，2010年9月28日）；
- (28) 《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》（环环评[2016]95号，2016年7月15日）；
- (29) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号，2016年10月27日）；
- (30) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 部令第4号，2019年1月1日实施）；
- (31) 《湖南省环境保护条例》（湖南省第十二届人大常委会，2013年5月27日修订）；
- (32) 《湖南省湘江保护条例》（湖南省第十一届人大常委会公告第75号，2013年4月1日实施）；
- (33) 《湖南省湘江流域水污染防治条例》（湖南省第九届人大常委会第28次会议修正，2002年3月29日）；
- (34) 《湖南省饮用水水源保护条例》（湖南省第十二届人大常委会，2018年1月1日实施）；
- (35) 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函[2016]176号）；
- (36) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (37) 《湖南省土地管理实施办法》（湖南省人大常委会，1987年5月17日）；



(38) 《湖南省基本农田保护条例（第二次修正）》（第九届人民代表大会常务委员会，2000年5月27日施行）；

(39) 《湖南省林业条例（2012年修正本）》（湖南省第九届人民代表大会常务委员会，2012年3月31日施行）；

(40) 《湖南省主体功能区规划》（湘政发[2012]39号，2012年11月17日）；

(41) 湖南省人民政府关于印发《湖南省贯彻落实<水污染防治行动计划>实施方案（2016-2020年）》的通知（湘政发[2015]53号），2015年12月31日；

(42) 湖南省人民政府关于印发《湖南省贯彻落实<大气污染防治行动计划>实施细则》的通知（湘政办发[2013]77号，2013年12月23日）；

(43) 《湖南省大气污染防治条例》（2017第60号，2017年6月1日施行）；

(44) 《湘潭县人民政府关于在城区禁止使用高污染燃料的通告》（潭政通[2012]11号，2012年11月21日）。

### 1.2.2 相关技术导则和规范

(1) 《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ/T130-2014）；

(2) 《开发区区域环境影响评价技术导则》（HJ/T131-2003）；

(2) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(6) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9) 《规划环境影响报告书技术审核报告编制规范》（环评估发[2011]31号）；

(10) 《规划环境影响跟踪评价技术指南（试行）》（环办环评[2019]20号）；

(11) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；

(12) 《制定大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）；

(13) 《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）；

(14) 《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）。

### 1.2.3 规划性文件

(1) 《国家环境保护“十三五”规划基本思路》；

- (2) 《全国生态保护“十三五”规划纲要》；
- (3) 《“十三五”生态环境保护规划》；
- (4) 《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- (5) 《湖南省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- (6) 《湖南省“十三五”环境保护规划》；
- (7) 《湖南省生态保护红线》；
- (8) 《长株潭城市群区域规划（2008-2020年）》；
- (9) 《长株潭城市群生态绿心地区总体规划（2010-2030年）》；
- (10) 《湖南省“3+5”城市群城镇体系规划（2008-2020年）》；
- (11) 《湘江长沙株洲湘潭段生态经济带开发建设总体规划》湘政发[2003]21号；
- (12) 《湘潭市城市总体规划（2010-2020）》；
- (13) 《湘潭市土地利用总体规划（2006-2020）》；
- (14) 《湘潭市“十三五”环境保护规划（2016-2020年）》；
- (15) 《长株潭城市群两型社会示范区湘潭易俗河片区规划（2010-2030）》；
- (16) 《湘潭天易示范区节能环保基地控制性详细规划》；
- (17) 《湘潭县县城城市总体规划（2009-2020）》；
- (18) 《湘潭县土地利用总体规划（2006-2020）》；
- (19) 《湘潭县十三五生态建设规划》。

## 1.2.4 评价基础资料

- (1) 《湘潭海泡石新材料科技产业园概念规划设计》；
- (2) 《长株潭城市群两型社会示范区湘潭易俗河片区规划（2010-2030）环境影响评价报告书》及其审查意见；
- (3) 环评委托书；
- (4) 执行标准的函；
- (5) 规划实施单位提供其他相关资料。

## 1.3 评价目的和原则

### 1.3.1 评价目的

根据湘潭海泡石新材料科技产业园规划区域社会经济发展状况及资源、环境现状，识别区域功能定位、发展目标、空间布局、发展规模、重大市政设施选址、基础设施布

局的环境影响，预测区域开发可能对水、气、土壤、生态等环境要素的影响程度，评价规划实施后当地的环境变化趋势，提出规划优化调整建议及不良环境影响减缓措施，从环保和规划方面均衡保障产业园区的可持续发展。

### 1.3.2 评价原则

本次规划环境影响环评遵循下列基本原则：

#### (1) 科学、客观、公正原则

规划环境影响评价综合考虑规划实施后对各种环境要素及其所构成的生态系统可能造成的影响，为决策提供科学依据。

#### (2) 整体性原则

在评价过程中，充分考虑规划区所处的区位特点、规划特征，从区域、政策等方面对产业园区进行整体性评价。

#### (3) 一致性原则

规划环境影响评价的工作深度与规划层次、详尽程度相一致，从而能够从宏观上把握规划的实质内容，做出合理的分析和判断。

#### (4) 公众参与原则

充分征求社会各界对区域规划的意见和建议，考虑社会各方面的利益和主张，对规划区的规划提出反馈意见。

#### (5) 可操作性原则

评价尽可能选择简单、实用，经过实践检验可行的评价方法，确保环评结论具有可操作性。

#### (6) 层次性原则

评价的内容与深度充分考虑规划的属性和层次，依据不同属性、不同层级规划的决策需求，提出相应的宏观措施建议以及具体的环境管理要求。具体来说，针对总体规划内容特点，集中分析评价产业园区域，同时兼顾湘潭县全域。

## 1.4 环境影响评价指标体系与环境影响识别

### 1.4.1 环境影响评价指标体系

针对产业园区规划的特征以环境影响识别为基础，结合规划及环境背景调查情况、规划涉及的区域环境保护目标，并借鉴国内外的研究成果，考虑可定量数据的获取，同时根据规划产业园区的性质和环境影响程度，确定本次规划环评的评价指标体系，详见

表 1.4-1。

**表 1.4-1 规划评价指标体系**

环境主题	环境目标	评价指标	单位
产业发展水平和经济效益指标	通过规划促进经济发展	生产总值	万元
		规模化企业清洁生产水平	——
污染控制及环境质量	控制区域水环境污染、维持和改善地表水和地下水水质及水生环境；控制大气污染，保护大气环境；实现固体废物减量化、资源化；危险废物委托相关资质单位处置；保护当地生态环境	污水处理与达标排放率	%
		中水回用率	%
		工业用水重复利用率	%
		大气环境质量达标率	%
		废气排放达标率	%
		噪声达标区域覆盖率	%
		生活垃圾无害化处理率	%
		工业固体废物综合利用率	%
公共设施发展	提高配套设施水平，为区域更好发展提供基础支撑	危险废物安全处置率	%
		防护绿地面积比例	%
		公共服务设施面积比例	%
环境与经济协调发展	以环境优化经济发展	集中供热率	%
		单位GDP能耗	tce/万元
		单位 GDP 水耗	t/万元GDP
		单位 GDP SO <sub>2</sub> 排放量	kg/万元
		单位 GDP NO <sub>x</sub> 排放量	kg/万元
		单位 GDP VOCs 排放量	kg/万元
		单位 GDP 废水排放量	t/万元GDP
单位 GDP COD 排放量	kg/万元		
		单位 GDP NH <sub>3</sub> -N 排放量	kg/万元

### 1.4.2 环境影响识别

根据规划提出的规划方案，基于湘潭县资源、生态、环境质量现状特征，从大气、地表水、地下水、土壤、噪声、固体废物、资源、能源、生态系统、景观绿地等 10 个方面，分析规划方案对自然资源、生态环境和生活质量可能产生影响的方式、途径以及强度，在此基础上对规划方案实施可能导致的环境影响进行识别和筛选。

本规划的环境影响矩阵清单见表 1.4-2。

表 1.4-2 本规划的环境影响矩阵清单

规划内容			土地资源	能源	水资源		环境空气质量	水环境质量	环境噪声	固体废物	生态系统	景观绿地
					地表水文和水质	地下水文和水质						
规模	人口	人口增加			-1r	-1r	-2s	-2s	-2s	-2s	-1s	-1r
		城镇化率提高		-2s	±2r	-1r	-2s	+1s	-2s	-2r	-2r	+2r
	用地规模	建设用地增加	+1s		-1r	-1r	-1r		-1r			
		减少农用地	-2r		-1r	-1r	-1r	-1r	-1r			
体系规划	空间布局	人口增加	+1r	-2s	-2r	-1r	-2s	-1s	-2s	-2r	-3r	
		建设用地增加	+1s		-1r		-1r		-1r			
	产业	海泡石产业			-2r		-2s	-1s	-1s			±1s
		物流行业					-1r		-1s	-1s	-2r	
市政公用设施规划	给排水	新建给排水管网			+2r	+1r		+1r				
		雨污分流			+1r	+1r		+1s				
	电力	输电线路		+2r							-2s	-2s
	燃气	天然气引进		+3s			+2s		-1s			
		天然气管网建设				-1r						
	环卫	配套建设环卫设施								+1s		
	城市交通	完善道路系统	-2s	+2s	-2s		-1s		-2s		-2r	±1r
发展公共汽车						+1s		+1s				
停车场建设		-1r		-1r	-1r	-1s		-1s			-1s	
生态建设和环境保护	生态建设规划	+1s	+1s	+2s	+2s	+2s	+2s	+2s	+2s	+2s	+2s	
	环境保护规划	+1s	+1s	+2s	+2s	+2s	+2s	+2s	+2s	+2s	+2s	

说明：“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；“r”表示可逆或短期影响，“s”表示不可逆或长期影响；3、2、1分别表示强、中、弱影响。

## 1.5 评价范围和评价时段

### 1.5.1 评价范围

依据《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ130-2014）中确定评价范围的原则，环境影响评价的范围应按不同环境要素和开发建设可能影响的范围确定。湘潭海泡石新材料科技产业园的规划范围为北起武广大道，南至梧桐南路，西起 107 国道（海棠路），东至荷花路，总面积 89.4 公顷（1341 亩）。评价范围见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境影响评价范围

评价环境要素	对象	评价范围
大气环境		产业园区及边界外 2.5km 的区域范围
地表水环境	湘江	湘江马家河断面至易家湾断面，约 46.3km 河段
	涓水	涓水湘潭县第二污水处理厂排口上游 500m 至入湘江口，约 4.2km
	向东渠	向东渠白云支渠入口处至入湘江口，约 13km 河段，约 10.8km
	白云支渠	白云支渠飞龙桥至入向东渠口，约 2.3km
地下水环境		产业园内及产业园外 1km 浅层地下水并延伸至同一水文地质单元边界，边界外不少于 6km <sup>2</sup> 范围
声环境		产业园区及边界向外扩展 200m 范围内的区域
固体废物		与产业园区用地范围一致，即 89.4 公顷
土壤		区域内农田土壤，适当向边界范围外延伸 200m
生态环境	陆生生态	产业园辖区为主，边界向外适当延伸不少于 500m 范围
	水生生态	地表水所有评价范围

### 1.5.2 评价时段

根据《湘潭海泡石新材料科技产业园概念规划设计》，确定规划期限为 2018 年～2025 年，基准年以 2017 年起。

## 1.6 评价重点

根据湘潭海泡石新材料科技产业园的发展目标，结合区域环境质量现状、城市总体规划和区域环境特征，立足湘潭海泡石新材料科技产业园开发现状和总体规划，客观地、全面地分析产业园区建设对环境的影响程度，采用合理的预测模式计算园区纳污环境的容量，从环境管理的角度对园区的总体规划进行综合论证，并提出合理的、切实可行的环保措施或建议。在正确识别有关环境影响因子的基础上，确定本次评价的重点为：

- (1) 识别区域开发可能带来的主要环境影响，分析并确定区域内的主要污染源并

对源强进行预测；

(2) 园区选址及规划方案合理性分析，提出完善园区规划的准入条件和负面清单；

(3) 园区区域环境容量及污染物排放总量控制分析，尤其是大气环境容量、水环境容量计算，并在此基础上提出合理的园区开发污染物排放总量控制方案；

(4) 根据园区的产业定位、发展目标、区域环境质量现状、城市总体规划等特点，以及识别的环境影响因素，重点对大气、地表水、土地利用适宜度和环境承载力进行分析；

(5) 根据园区开发建设的定位和区域环境特点，提出与之相适应的环境管理体系和环保措施。

## 1.7 环境功能区划

规划区域环境功能区划详见表 1.7-1。

表 1.7-1 规划区域环境功能区划

类别	区域	级别
环境空气	产业园区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区。
声环境	产业园区	《声环境质量标准》（GB3096-2008），产业园内执行 3 类标准，交通干线两侧 35m 以内的区域执行 4a 类标准。
地表水	产业园区	湘潭县县城水厂取水口及湘潭市一水厂、二水厂、三水厂取水口上游 1000m 至下游 200m 执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中表 1 中 II 类标准，湘江湘潭段其他水域均执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中表 1 中 III 类标准；涓水、向东渠、白云支渠执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准。

## 1.8 评价标准

本规划环评执行的评价标准如下。

### 1.8.1 环境质量标准

(1) 环境空气

环境空气 NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP、SO<sub>2</sub> 执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》及修改单的二级标准、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值要求、硫酸雾执行 TJ36-79《工业企业设计卫生标准》中的“居住区大气污染物中有害物质的最高容许浓度”。

(2) 地表水

湘潭县县城水厂取水口及湘潭市一水厂、二水厂、三水厂取水口上游 1000m 至下游 200m 执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中表 1 中 II 类标准；湘江湘潭段其他水域均执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中表 1 中 III 类标准；

涓水、向东渠、白云支渠执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准；

### (3) 地下水

执行 GB/T 14848-2017《地下水质量标准》III 类标准。

### (4) 声环境

按相应功能区划执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中的相应标准，其中 2 类标准适用于居住、商业、工业混杂区；3 类标准适用于工业区；4a (b) 类标准适用于城市中的交通干线。

(5) 土壤、底泥：工业园周边农业用地执行 GB15618-2018《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》；园区内建设用地执行 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》。

## 1.8.2 污染物排放标准

(1) 工业废气排放有相关行业标准的执行相关行业标准，无行业标准的执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中的二级标准，恶臭污染物执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》，锅炉废气执行 GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》中特别排放限值标准，窑炉废气执行 GB9078-1996《工业窑炉大气污染物排放标准》。

(2) 污水处理厂污水排放执行 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级标准中 A 标准；各企业废水纳入污水处理厂处理，执行 GB8978-1996《污水综合排放标准》中三级标准（有行业标准的执行行业标准间接排放标准）及污水厂设计进水质标准中最严格的限值要求。

(3) 厂界噪声按功能区划执行 GB12348-2008《工业企业厂界噪声排放标准》中的相应标准，其中 2 类标准适用于居住、商业、工业混杂区及商业中心区；3 类标准适用于工业区；4 类标准适用于交通干线。

(4) 一般固废处置执行 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及 2013 年修改单；危险固废执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改单；生活垃圾执行 GB16889-2008《生活垃圾填埋控制标准》。

(5) 若企业排放标准中有特别排放限值标准要求的，按相关政策执行。



## 1.9 技术路线

本规划环评工作的技术路线如图 1.9-1 所示。

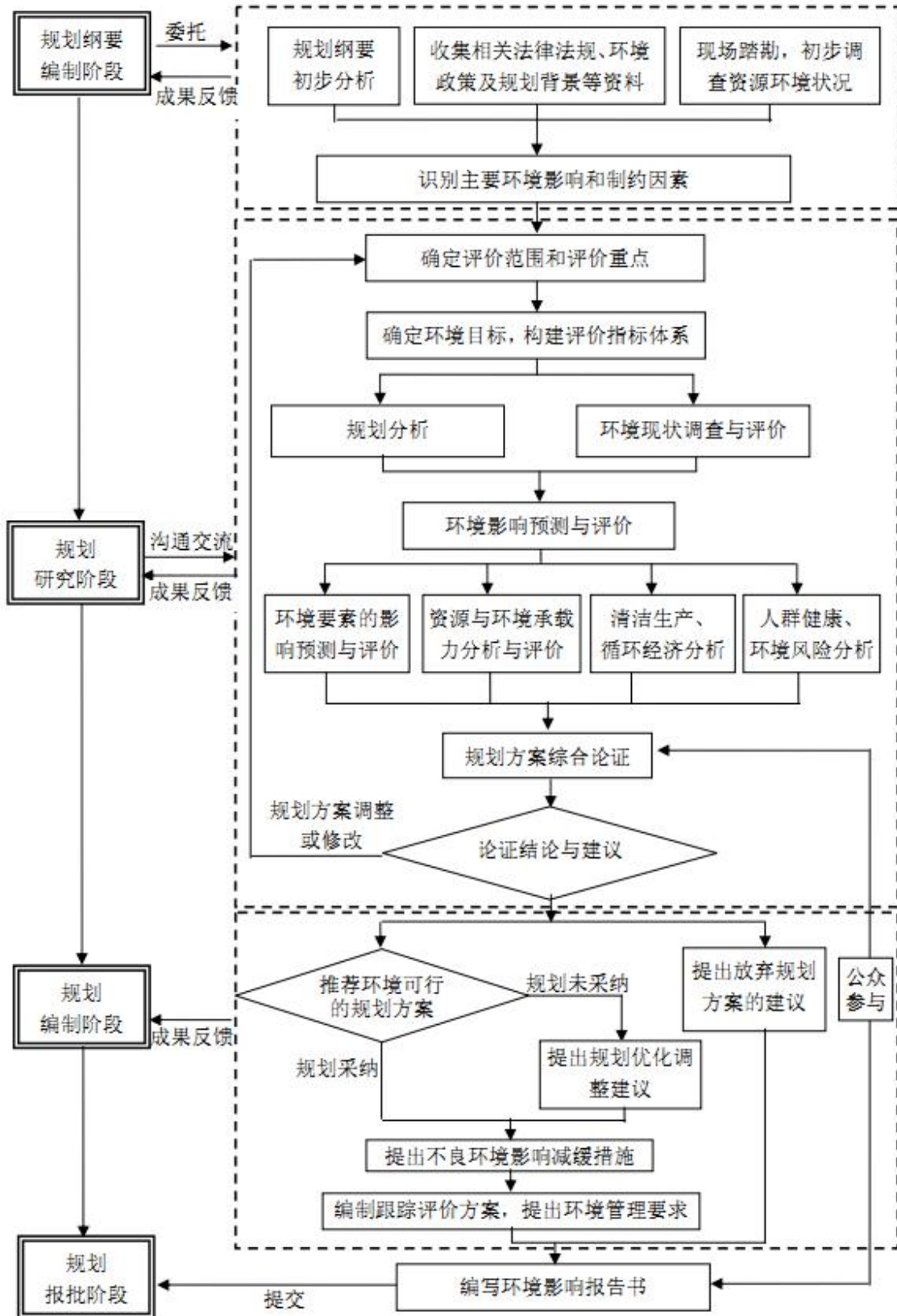


图 1.9-1 规划环评技术路线

## 1.10 评价采用的主要技术和方法

### 1.10.1 环境质量现状调查及评价

通过现场调查和收集现有资料的方法获取数据，采用标准限值直接对照法及综合评价方法，对所在地区环境空气质量现状、地表水质量现状、地下水质量现状、声环境质量现状、土壤环境质量现状及生态环境质量现状进行调查及评价。

按国家《环境空气质量标准》、《地表水环境质量标准》、《地下水质量标准》及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》确定超标污染物，以超标倍数表述污染程度。

按国家《声环境质量标准》，对噪声环境质量现状进行评价，以等效声级是否超标、超标分贝表述噪声环境质量现状。

### 1.10.2 规划方案合理性分析

规划方案合理性分析主要对规划内部功能的相容性、规划与区域相关规划的协调性以及各种规划基础设施政策合理性和技术可行性进行分析。

### 1.10.3 能源水资源利用合理性分析

对于能源利用，评价采用能源弹性系数和单位 GDP 能耗率来对规划进行分析合理性。

对于水资源则通过其来源的可行性和单位 GDP 新鲜水耗来计算其利用水平的合理性。

### 1.10.4 环境影响预测评价

根据拟入驻企业情况，类比同类型企业的相关参数，对大气、废水和噪声进行预测分析。

### 1.10.5 污染物总量目标值的确定

利用现有环境监测数据说明大气污染物环境容量，从而确定主要污染物的总量控制目标。

### 1.10.6 规划综合论证

根据规划所在地区社会经济发展目标和市场需求预测，论证规划目标的合理性。

根据规划所处区域能源、水资源、土地资源的条件，论证规划区域能源、水资源、

土地资源利用的可行性。

根据规划区域开发性质、区位特点和生产力配置分析，论证规划选址的合理性。

根据规划区域周围未来环境趋势、进入园区企业的清洁生产水平分析、污染治理水平分析、环境保护目标的可达性分析，论证规划区域的可持续发展能力。

根据规划内容以及规划实施后可能带来的环境影响，对规划方案提出建议。

## 1.11 环境保护目标

### (1) 水环境保护目标

水环境保护目标为产业园建成后可能影响到的规模水体，主要水环境保护目标见表 1.11-1。

### (2) 大气环境和环境风险保护目标

大气环境和环境风险保护目标主要是产业园评价范围内及周边的居民区、学校、医院等，见表 1.11-2。

### (3) 地下水保护目标

根据调查了解，目前区域除部分农村居民采用自建水井做为水源外，无集中式地下水饮用水取水水源。产业园地下水环保目标主要为：

表 1.11-3 地下水环保目标

区域	与工程相对位置	规模与环境特征	保护级别
产业园内及产业园外 1km 浅层地下水并延伸至同一水文地质单元边界	产业园所在地域	产业园及园外小于 6km <sup>2</sup>	GB/T 14848-2017 III类

### (4) 声环境保护目标

声环境保护目标主要是产业园评价范围内及周边的的居民区等。

表 1.11-4 产业园主要声环境保护目标

保护对象	方位及最近距离	保护内容	环境功能区
产业园内	飞龙桥村居民	产业园西部	《声环境质量标准》2类, 4a类(临武广大道、107国道一侧 35m内)
	青光村居民	产业园中、东部	
	规划孵化研发区、行政办公、生活配套区	产业园内	
产业园外	飞龙桥村居民	西面, 30-200m	
	青光村居民	北, 东, 南面, 32-200m	
	洪塘村居民	南面, 95-200m	

表 1.11-1 主要水环境保护目标

序号	敏感点	与工程相对位置	概况	水域功能区划	执行标准
1	湘江	产业园北面，5.6km	大河，湘江湘潭段全长约 46.3km，河流宽度 400-800m，多年平均流量 2126m <sup>3</sup> /s，多年平均水位 31.0m；位于湘江航电枢纽工程库区上游。	马家河至湘潭县县城水厂取水口上游 1000 米，共 8.9km 属于景观娱乐用水区；湘潭县县城水厂取水口上游 1000 米至三水厂取水口下游 200 米，共 19km 属于饮用水源保护区；三水厂取水口下游 200 米至易家湾，共 18.4km 属于景观娱乐用水区。	湘潭县县城水厂取水口及湘潭市一水厂、二水厂、三水厂取水口上游 1000m 至下游 200m 执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中表 1 中 II 类标准；湘江湘潭段其他水域均执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中表 1 中 III 类标准。
2	涓水	产业园西北面，5.0km	中河，涓水全长 103km，流域面积 1764km <sup>2</sup> ，河宽 100-150m，平均水位 45.33m，平均流量 29.0m <sup>3</sup> /s，平均径流量 8.87 亿 m <sup>3</sup> ，一般流速 0.5m/s。	景观娱乐用水区	GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类
3	向东渠	产业园东面，1.35km	小河，人工渠，长 13.9km，闸口最大泄流量 573m <sup>3</sup> /s，出口底宽 60m。	一般农业用水区	
4	白云支渠	产业园东面，40m	小河，人工渠，全长 12 公里。	一般农业用水区	
5	湘潭县县城水厂取水口	湘潭县第一污水处理厂入江口上游 1.3km	集中式生活饮用水源取水口，远期规模 16 万 t/d。	—	GB3838-2002《地表水环境质量标准》II 类
6	湘潭市二水厂取水口*	湘潭县第一污水处理厂入江口下游 3.4km	湘钢工业用水取水口，取水规模 16 万 t/d。		
7	湘潭市一水厂取水口	湘潭县第一污水处理厂入江口下游 11km	集中式生活饮用水源取水口，远期规模 20 万 t/d。		
8	湘潭市三水厂取水口	湘潭县第一污水处理厂入江口下游 16.5km	集中式生活饮用水源取水口，远期规模 20 万 t/d。		

\*备注：1、湘潭市二水厂取水口于 2012 年 9 月 28 日《关于湘潭钢铁集团有限公司取水泵站不再供应生活用水有关问题会议纪要》（潭府阅[2012]49 号）中正式通过决定取消湘潭市二水厂生活用水供应，全部变为湘钢工业用水取水口。

2、湘潭县第一污水处理厂废水排入湘江，入江口下游 3.4km 为湘潭市二水厂取水口、下游 11km 为湘潭市一水厂取水口、下游 16.5km 为湘潭市三水厂取水口。湘潭县第二污水处理厂废水排入涓水，排口位于涓水入湘江口上游约 3.6km；涓水入湘江口（湘江）上游 0.9km 为湘潭市二水厂取水口、下游 6.7km 为一水厂取水口、下游 12.2km 为三水厂取水口（取水口上游 1km 至下游 200m 为饮用水源一级保护区）。

表 1.11-2 产业园主要大气环境和环境风险保护目标

	保护对象	地理坐标		方位及最近距离	保护内容	环境功能区
		E	N			
产业园内	飞龙桥村居民	112°57'15.85'	27°44'08'	产业园西部	约 20 户, 拟拆迁	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
	青光村居民	112°57'34.28'	27°44'06'	产业园中、东部	约 66 户, 拟拆迁	
	规划孵化研发区、行政办公、生活配套区	112°57'12.54'	27°44'27.51'	产业园内	—	
产业园外	湘潭县第九中学	112°57'10.83'	27°45'03.60'	北面, 700m	师生 2000 余人	
	湘潭县职业技术学校	112°57'13.08'	27°44'54.37'	北面, 335m	师生 3000 余人	
	易俗河镇山塘小学	112°56'52.38'	27°45'39.82'	西北面, 1950m	师生 400 余人	
	飞龙桥村居民	112°57'11.30'	27°44'12.50'	西, 西北面, 30m	约 230 户, 800 人	
	青光村居民	112°57'42.55'	27°44'09.60'	北, 东面, 32m	约 140 户, 490 人	
	白云阳光幼儿园	112°57'03.76'	27°44'43.38'	北面, 330m	师生 150 余人	
	湘潭县交警大队一中队	112°57'03.33'	27°44'46.32'	北面, 420m	工作人员约 20 人	
	易俗河卫生院梅林分院	112°57'01.39'	27°44'53.14'	北面, 608m	床位 30 张	
	湘潭粮库白云分库	112°56'55.00'	27°44'57.71'	北面, 835m	—	
	润玉时代城小区	112°56'48.72'	27°45'42.80'	北面, 2100m	约 1300 户, 4550 人	
	和园小区	112°56'55.52'	27°45'53.88'	北面, 2330m	约 280 户, 980 人	
	吴家巷社区居民	112°57'00.70'	27°45'39.17'	北面, 1850m	约 400 户, 1400 人	
	山塘村居民	112°56'54.46'	27°45'32.94'	西北面, 1250m	约 80 户, 280 人	
	青狮村居民	112°56'27.90'	27°44'27.90'	西北面, 980m	约 110 户, 385 人	
	赋江村居民	112°56'03.42'	27°44'29.47'	西面, 1600m	约 65 户, 230 人	
	白云村居民	112°57'13.22'	27°43'43.96'	西南面, 320m	约 243 户, 850 人	
	谷洪村居民	112°57'16.26'	27°43'51.24'	南面, 220m	约 248 户, 868 人	
	高桥村居民	112°58'30.76'	27°43'38.91'	东南面, 500m	约 120 户, 420 人	
	麦子石村居民	112°58'39.31'	27°44'00.80'	东面, 1225m	约 136 户, 476 人	
	上马村(已并入青光村)居民	112°58'10.48'	27°44'49.31'	东北面, 860m	约 127 户, 445 人	
中石化加油站	112°57'10.66'	27°43'49.85'	西南面, 175m	—		
中国石油加油站	112°56'59.16'	27°44'59.54'	北面, 840m	—		
中石化加油站	112°56'57.69'	27°45'24.47'	北面, 1540m	—		
京广加油站	112°56'54.48'	27°45'32.59'	北面, 1812m	—		
中石化加油站	112°56'56.08'	27°45'48.43'	北面, 2268m	—		
和顺加油站	112°57'06.70'	27°42'45.23'	南面, 1620m	—		
湘潭新光燃气有限公司	112°57'15.80'	27°43'22.40'	南面, 950m	—		
湘潭星熠燃气有限公司	112°57'11.54'	27°42'47.47'	南面, 2000m	—		

## (5) 生态环境保护目标

主要是产业园影响范围内的动植物资源、自然山体和重要水域。

表 1.11-5 主要生态环境保护目标

序号	敏感点	与工程相对位置	规模与环境特征	保护级别
1	规划生态公园展示区及公园绿地	产业园西南部	面积约 0.157 km <sup>2</sup>	园区级
2	长株潭绿心	产业园东北面, 4.3km	长株潭城市群生态绿心地区规划区面积约为 522.87km <sup>2</sup> 。其中, 湘潭 134.82km <sup>2</sup> , 占 25.80%。	省级, 禁止开发。
3	野鲤国家级水产种质资源保护区	产业园北面 5.6km 为实验区范围, 湘潭县第二污水处理厂排污口距离最近核心区边界约 8.6km。	湘江湘潭段, 全长 46.3km。	国家级
4	动植物资源	产业园外 500m 范围	主要为工业园用地, 植被类型单一, 主要是以马尾松、樟树等为主的人工植被, 另外还有部分灌草丛; 野生动物较少, 多为鸟类、蛇类、青蛙、鼠类等常见物种, 无珍稀濒危物种。	产业园建设过程中尽量少破坏植被, 尽量保护野生动物生境。

## (6) 社会环境保护目标

表 1.11-6 主要社会环境保护目标

序号	敏感点	与产业园相对位置	保护要求
1	湘潭县第二污水处理厂	产业园西北侧 4.8km, 湘潭县易俗河镇京竹村	长期稳定运行, 达标排放
2	受征地拆迁影响的居民	产业园占地范围内需拆迁的村组	居民生产生活得到妥善安置, 征地拆迁补偿按标准及时发放, 居民生活水平不低于产业园建设前
3	高压线路	产业园内及东侧	不受破坏

## 第2章 规划分析

### 2.1 规划方案概述

#### 2.1.1 发展目标和总体定位

##### 2.1.1.1 发展目标

湘潭海泡石新材料科技产业园发展目标是：把园区建成我国最大的海泡石产品生产基地和科研实力最强的研发基地；在海泡石基础科研、新技术、新材料和新产品研制开发方面实现国内领先，紧跟国际先进水平；在产业主体发展方面，创建拥有规模优势、技术水平高、管理现代的龙头企业，并以此为基础带动一批优质企业的成长，塑造出在国内、国际市场上有号召力的强势品牌，使企业效益稳步增长；在产业深度方面，形成包括开采、选矿、尾矿综合利用、功能矿物材料研发生产和应用在内的完整产业链条，最大限度实现资源优势向经济优势的转化；在区位布局方面，形成具有较大聚集效应和辐射效应的海泡石产业密集带，释放外部规模经济的能量，带动相关配套产业集群发展；在经济效益方面，海泡石产业成为新兴的地区经济增长点，发挥出引领湘潭经济增长和社会发展的支柱作用和主导作用；在生态与社会效益方面，通过海泡石产业发展形成与自然保护和社会进步的良性互动，实现可持续发展。

通过规划建设（2018-2025年），湘潭海泡石新材料科技产业园项目总投资达38.7亿元，新增产值达到53.57亿元以上。阶段性目标如下：

近期发展目标：2018-2022年，实现园区总产值20亿元，实现利税4亿元，实现就业人数5000人；规模以上企业达到10家，主营业务收入超过3亿元的企业1-2家，超过1亿元的企业4-5家；海泡石产业初具集群发展态势，集群主营业务收入超过6亿元；产生中国驰名商标1-2个。

远期发展目标：2023-2025年，实现海泡石工业总产值达到53.57亿元；实现利税12亿元；实现就业人数10000人；规模以上企业达到20家，主营业务收入超过5亿元的企业3家以上，超过2亿元的企业5家以上；前5家企业行业集中度超过10%；形成湘潭海泡石科技产业示范基地，企业形成产业链上的协作关系；湘潭海泡石品牌在全国具有知名度。在每个海泡石的应用领域引入知名品牌或建立全国知名品牌。到2025年，产生中国驰名商标3-5个。

### 2.1.1.2 发展定位

综合确定产业园区的发展定位是：“中国海泡石提纯技术研究基地”、“海泡石功能矿物材料开发基地、空气净化材料基地”。

## 2.1.2 规划层次及期限

### 2.1.2.1 规划范围

湘潭海泡石新材料科技产业园的规划范围为北起武广大道，南至梧桐南路，西起 107 国道（海棠路），东至荷花路，总面积 89.4 公顷（1341 亩）。

### 2.1.2.2 规划年限

本规划的规划期限为 2018~2025 年。

## 2.1.3 发展规模

### 2.1.3.1 人口规模

就业人口的预测，主要根据不同的产业类别及就业密度进行估计。根据产业园区规划，2025 年，预计就业人口 10000 人左右（主要来自周边村庄及湘潭县城区）。

### 2.1.3.2 用地规模

规划产业园区内的城市建设用地为 89.4 公顷。在 89.4 公顷的产业园区建设用地上：工业用地，面积为 57.7 公顷，占产业园区建设用地的 64.6%。绿地，面积为 23.13 公顷，占产业园区建设用地的 25.8%。产业园区道路用地，面积为 8.57 公顷，占产业园区建设用地的 9.6%。

## 2.1.4 用地布局

### 2.1.4.1 空间布局结构

空间结构布局为：“两轴” “二区”。

“两轴”即西部的海棠路工业经济发展轴；中部的雄狮路工业经济发展轴；

“二区”指分布于雄狮两侧的北部工业产业园区和南部工业产业园区；北部工业产业园区：主要以北生产区、交易仓储区、科技信息办公区和生活配套区为主；南部工业产业园区：主要以南生产区、孵化研发区、生态公园展示区及公园绿地为主。

### 2.1.4.2 产业园区用地规划

#### (1) 用地现状

产业园区现状主要由山体林地、一般农田、村民住宅用地、生产设施用地、道路用



地、水域等组成。以林地自然山体及一般农田为主。产业园区用地现状指标见表 2.1-1，产业园区用地现状图见附图 2。

**表 2.1-1 产业园区现状指标表（2017 年）**

序号	用地名称	面积 (ha)	比例 (%)
1	一般农田	42.04	47.0
2	林地	33.31	37.3
3	水域	7.21	8.1
4	村民住宅用地	5.24	5.8
5	生产设施用地	0.17	0.2
6	道路用地	1.43	1.6
7	合计	89.4	100

## (2) 用地规划

根据产业园概念性规划，规划产业园区内的城市建设用地为 89.4 公顷。在 89.4 公顷的产业园区建设用地内：工业用地，面积为 57.7 公顷，占产业园区建设用地的 64.6%。绿地，面积为 23.13 公顷，占产业园区建设用地的 25.8%。产业园区道路用地，面积为 8.57 公顷，占产业园区建设用地的 9.6%。

产业园区地平衡指标见表 2.1-2，产业园区土地利用规划情况见图 3。

**表 2.1-2 产业园区地平衡表（2025 年）**

序号	用地代号	用地名称	面积 (ha)	比例 (%)
1	M	工业用地	57.7	64.6
2	S	产业园区道路用地	8.57	9.6
3	G2	绿地	23.13	25.8
4		合计	89.4	100.00

### 2.1.4.3 工业用地规划

#### (1) 规划原则

工业用地遵循集中发展的原则，统一规划布局，均为工业用地，并由绿化隔离带隔离。内部企业也应遵循综合分类分区的布局原则，以实现产业集聚效应和排放物的综合治理。

#### (2) 规划布局

工业用地，主要布置以海泡石研发、海泡石加工和物流为主的产业。规划面积 57.5 公顷，占产业园区建设用地的 64.6%。



图 2.1-1 产业园区产业布局图

产业园拟投入的建设项目产品方案、规模情况如下表。

表 2.1-3 产业园区拟投入的建设项目产品方案、规模情况

序号	建设项目名称	产品方案	产品规模	拟投入时间
1	海泡石产业园建设项目一期 A	高纯海泡石	0.4 万 t/a	2019 年底
		重金属螯合剂	2 万 t/a	
		土壤调理剂	2 万 t/a	
		吸醛海泡石功能壁材	1 万 t/a	
		锂电池正极材料匣钵	150 万只/a	
2	海泡石产业园建设项目一期 B	空气净化剂	0.1 万 t/a	2020 年底
		吸醛海泡石功能壁材	0.3 万 t/a	
		新型生物除臭载体	6 万 t/a	
		胶合板用海泡石去醛粉	6 万 t/a	
		锂电池正极材料匣钵	150 万只/a	

3	海泡石产业园建设项目二期	海泡石工艺品、卷烟滤嘴及烟嘴（烟斗）过滤芯、海泡石宠物垫圈等（研发中）	约 10 万 t/a	2022 年
4	海泡石产业园建设项目三期	其他领域的海泡石产品（待研发）	约 10 万 t/a	2024 年

## 2.1.5 综合交通系统规划

### 2.1.5.1 对外交通规划

#### (1) 京港澳高速公路

产业园区距离京港澳高速公路株洲西出入口约 12 公里。京港澳高速是一条首都放射型国家高速，是连接北京和广州、珠海、香港、澳门等南部重要城市的高速公路，为中国的南北交通大动脉，全长约 2285 公里，是湘潭县对外联系最主要的通道之一。

#### (2) 公路

##### ①107 国道

107 国道是在中国华北、华中、华南地区的一条国道，起点为北京市西城区，终点为香港，全程 2698 千米，经过北京、河北、河南、湖北、湖南、广东、香港特别行政区 7 个省级行政区。产业园西侧紧邻 107 国道（海棠路），构成产业园区对外联系的交通体系，形成便捷的快速通道。

##### ②武广大道

武广大道位于产业园北侧，是一条东西向的快速路，形成产业园区对外联系的東西向交通轴。

#### (3) 武广高速铁路

武广高速铁路从产业园区的东侧穿过，直线距离约为 10km，通过武广大道可直通武广高铁株洲西站，可加强与周边地区的联系和可达性。

### 2.1.5.2 内部道路系统规划

整个园区形成三横两纵的主次干路交通网络；快速路为武广大道，是区域性交通道路；城市主干路为海棠路与雄狮路，是园区主要的对外联系道路；城市次干路为荷花路与梧桐南路。园区内部道路亦分成主路与次路，沿主路布置生活服务设施，沿次路组织货运集散功能，形成了完整的交通路网体系。

### 2.1.5.3 静态交通设施规划

形成以配建停车设施为主体、路外公共停车设施为必要补充、路侧停车设施为辅助

调节手段的静态交通格局。

根据产业园区的功能定位，对不同的区域采取差异化停车策略，制定符合产业园区发展要求的停车配建标准，形成以配建为主体的停车系统。

按照基本车位充分满足，公共停车设施规模适度超前的思路，充分发挥停车设施建设对城市空间结构调整的引导和支持作用的规划理念，规划建设公共停车场，完善公共停车系统。

产业园区交通路网见图 2.1-2。



图 2.1-2 产业园区交通路网

## 2.1.6 绿地景观系统规划

### 2.1.6.1 规划目标

构建由“生态基质—绿化廊道—绿地斑块”相互叠加的复合型生态绿地景观系统。在此基础上，合理布局产业园区各类绿地，建立产业园区生态安全格局，改善产业园区环境，提升产业园区绿化品质，做好产业园区安全防护和绿化隔离。

#### **2.1.6.2 绿地景观系统结构**

基于湘潭县城市发展特点和本地区自然地理特征，本次规划绿地系统结构为二个层次：公共绿地和防护绿地。该结构能够有效地整合产业园区内部及外围的生态资源，建立独具特色的绿地系统网络。

#### **2.1.6.3 绿地景观系统**

规划绿地 23.13 公顷，占建设用地 25.8%，包括公园绿地和防护绿地。

公园绿地：规划结合现状在南部片区适当保留部分山地地形，形成以山体公园和生态公园为核心的园区“绿肺”。结合生态公园布置企业生态展示区。南北两大园区分别布置生态雨水公园、生态水街与活动广场，形成完整的开放空间系统，并为园区提供了丰富的聚会交流、休闲娱乐等活动场所。

防护绿地是指产业园区中具有卫生、隔离和安全防护功能的绿地，包括卫生隔离带、道路防护绿地、防风林、各不同工业组团间隔离带等。规划防护绿地主要道路防护绿地。

道路防护绿地一方面起着降噪、防尘、减少污染的作用，另一方面也具有相当的景观功能。绿地景观系统规划图见图 2.1-3。



图 2.1-3 产业园区绿地景观系统规划图

## 2.1.8 市政基础设施规划

### 2.1.8.1 给水工程规划

#### (1) 需水量预测

规划采用分项指标法预测产业园区的用水量。

##### ①工业用水量预测

工业用水量水平与产业类型、重复利用率及节水措施都有很密切的关系，依据相关数据及经验确定工业用水水平，充分考虑今后产业发展的需求，工业用地面积为 57.7 公顷，规划 2025 年产业园区工业用水量指标取 40t/d·公顷，则 2025 年工业用水量为 0.2308 万 t/d。

##### ②生活用水量预测

规划 2025 年产业园人口规模为 1 万人，生活用水量按照 100L/人·d 计算，则 2025 年生活用水量为 0.1 万 t/d。

### ③其他用水量预测

规划防护绿地与产业园区道路用地面积为 31.7 公顷，规划 2025 年产业园区用水量指标取 4t/d·公顷，则 2025 年用水量为 0.0127 万 t/d。

### ④产业园区需水量总量

经计算，2025 年产业园区需水量最高日用水量为 0.3435 万吨。

#### (2) 给水设施规划

产业园区规划使用湘潭县水源，由湘潭县西城区统一供给。

#### (3) 给水系统规划

规划沿海棠路、武广大道布置给水主干管，产业园内给水管网采用枝状管网与环状管网相结合的方式布置。给水管道沿规划道路下敷设，管顶覆土深度大于冻土深度。

按最高日最高时用水量及设计水压计算，并按发生消防时、最不利管段发生故障时、最大传输流量三种情况校核；负有消防给水任务的管道最小直径，不应小于 100 毫米；严禁配水管网与非生活性给水系统直接连接。给水水压满足用户接管点处服务水头 28m 的要求。



图 2.1-4 产业园区给水规划图

### 2.1.8.2 污水工程规划

#### (1) 排水体制

产业园区采用雨、污分流制。

#### (2) 污水量预测

考虑到产业园区为新建地区，建成后，园区排水管网设施将较为齐全，规划生活污水、公建污水及工业污水等排放系数为 0.85，污水收集率为 100%，日变化系数为 1.3，道路、绿化排水直接进入产业园区雨水系统，不进入产业园区污水系统。2025 年产业园区污水排放量约为 0.2812 万  $\text{m}^3/\text{d}$  (其中工业废水量 0.151 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 、生活污水量 0.085 万  $\text{m}^3/\text{d}$ )。

#### (3) 污水系统规划

污水全部排入产业园污水系统，所有排入污水管网的污水经梧桐路、海棠路污水主干管向西南接由城西污水提升泵站，泵入湘潭县第二污水处理厂，处理达标后排入涓水，最后汇入湘江。



综合考虑产业园区内地形布置污水管网系统，污水管道尽量采用重力流形式，尽可能的减小污水管道埋深，污水管网的布置应简捷顺直、节约大管径管道的长度，污水管径按污水量确定，污水管道最小管径为 300mm。



图 2.1-5 产业园区污水规划图

### 2.1.8.3 雨水工程规划

#### (1) 雨水系统规划

高水高排、低水低排，多点分散排放，所有雨水排入易俗河片区雨水系统，通过片区雨水系统就近排入河流。

雨水管道沿市政道路布置。管道坡度在设计条件允许的情况下，尽量与道路坡度一致，尽可能减小埋深，同时保证不小于规范规定的最小坡度。

给水排水规划图见图 2.1-6。



图 2.1-7 产业园区雨水规划图

## 2.1.9 电力工程规划

### 2.1.9.1 电力设施规划

规划在园区形成网状电力管线，保证园区正常电力供应。在雄狮路与海棠路交叉口南侧绿地内设置 10kV 开闭所，与城市电力管线对接，电力管线采用地埋式。

### 2.1.9.2 负荷预测

采用单位面积用电负荷指标法对电力负荷进行预测，电力负荷预测如下表所示。

表 2.1-4 产业园区电力负荷计算表

用地名称	面积 (ha)	负荷指标 (KW/ha)	计算负荷 (KW)
工业用地	57.7	300	17310
城市道路用地	8.57	1.5	12.85
绿地	23.13	1	23.13
合计	89.4		17345.98

规划负荷综合同时率为 0.8，则产业园区电力负荷约为 13.88 兆瓦。

### 2.1.9.3 电力走廊

产业园现状北侧有两条东西向的 220kV 电力线经过，另有两条南北走向的 110kV 电力线由产业园中部及东侧经过，现状电力线为架空线路。规划产业园中部的电力线进行迁杆移线，另外三条线路不在园区范围内。



图 2.1-7 产业园区电力规划图

### 2.1.10 通信工程规划

通信业务主要有语音通讯（市话及无线移动电话）；数据通讯（局域网 LAN、宽带服务等多种数据业务）；有线电视、宽带网、多媒体等通信业务。

通过预测工业用地中的办公建筑面积，则产业园区需要固定电话量约 2000 部。

产业园区电信接入湘潭县城区电信系统。

产业园区电信规划图见图 2.1-8。



图 2.1-8 产业园区电信规划图

## 2.1.11 燃气工程规划

### 2.1.11.1 气源规划

根据湘潭市的燃气管网输送情况，选择主气源为天然气，辅助气源为液化石油气，在天然气尚未接通的区域供应液化石油气。

### 2.1.11.2 输配系统及管网规划

依据易俗河片区燃气管网现状，规划燃气管道主要沿荷花路向产业园供气。燃气管道布置于道路东南两侧的人行道或非机动车道下，距人行道路缘石 1-2m，埋深控制在 1.2-2.0m。

## 2.1.12 环卫工程规划

### 2.1.12.1 规划目标

扩大垃圾源头分类覆盖范围及资源化利用水平，可回收生活垃圾回收率达到 90%；

生活垃圾分类收集率达到 90%；工业垃圾综合利用率达到 90%；建筑垃圾综合利用率达到 100%；生活垃圾无害化处理率达到 100%；城市粪便无害化处理率达到 100%。

#### 2.1.12.2 垃圾产生量预测

规划人口人均垃圾产生量为 1.0kg/d，人口规模 10000 人，则预测到 2025 年产业园区垃圾产生量为 10t/d。

#### 2.1.12.3 垃圾收运处理

规划生活垃圾采用分类、定时、定点收集，密闭运输，综合利用、无害化处理的模式。规划产业园区产生的垃圾全部运送至湘潭县垃圾处理场集中处理。

#### 2.1.12.4 环卫设施规划

##### (1) 垃圾转运站

规划产业园区设置垃圾转运站一座，收集产业园区的生活垃圾，并转运至湘潭县垃圾处理场进行无害化处理。

##### (2) 垃圾收集站

规划按照服务半径为 0.8km 标准设置垃圾收集站。收集站的规模应根据服务区域内规划人口数量产生的垃圾最大月平均日产生量确定。收集站的站前区布置应满足垃圾收集小车、垃圾运输车的通行和方便、安全作业的要求，建筑设计和外部装饰应与周围居民住宅、公共建筑物及环境相协调。

### 2.1.13 环境保护规划

#### 2.1.13.1 环境质量标准

(1) 大气环境质量：整个产业园被定为二类区，空气环境质量达到 GB3095-1996《环境空气质量标准》的二级标准。

(2) 地表水环境质量：涓水执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准。

(3) 地下水环境质量标准：产业园地下水执行 GB/T14848-2018《地下水质量标准》中的III类标准。

(4) 声环境质量：产业园区域环境噪声控制在 GB3096-2008《声环境质量标准》3类区标准以内；海棠路、武广达到干线两侧为 4 类区标准。

#### 2.1.13.2 规划环保目标

至规划期末，产业园内生产工艺废水处理率达到 100%；工业废气处理率达到 100%；工业及设备噪声采取降噪措施率达到 100%；工业固废处置率达到 100%；生活垃圾无害

化处理率 100%。

### 2.1.13.3 污染防治规划

#### (1) 大气污染防治规划

- ①工业用地采用分片集中的布局原则。
- ②严格控制新建企业的污染，确保污染源均能稳定达标排放。
- ③拟建项目施工期做好施工现场“三通一平”工作，采取洒水降尘等措施，减少扬尘产生。
- ④合理分配交通流，减少交通堵塞，加强运输干线两侧的绿地建设。

#### (2) 水污染防治规划

- ①尽快建设和完善产业园区污水管网，污水提升泵站，使园区废水能够进入湘潭县第二污水处理厂处理。
- ②生产废水收集率 100%，废水处理率 100%，废水稳定排放达标率 100%。
- ③生活污水统一排入污水处理厂集中处理。
- ④工业用水重复利用率 75%。

#### (3) 噪声污染防治规划

做好产业园内工业和研发办公区域的布局；在工业和研发办公区域之间设置 10-20m 的防护林带；控制交通噪声在 70dB 以内；加强对外交通干道、路网两侧绿化带及中央分隔带的建设；控制施工噪声对居民区的影响。

#### (4) 固体废弃物整治规划

- ①工业园保证工业固废处置率达到 100%，有害、有毒废弃物按有关要求进行了无害化处置。
- ②生活垃圾清运率 100%；近期生活垃圾处理以填埋为主，向以焚烧为主、填埋和焚烧相结合的方式转变，远期应在垃圾分类收集的基础上进一步发展资源化处置。

### 2.1.14 拆迁规划

本产业园拆迁工作由湘潭天易经济开发区管委会负责，不纳入本产业园规划方案中。

## 2.2 规划方案协调性分析

协调性分析是规划环境影响评价的重要组成部分，它的分析对象是被评价的规划草

案及其相关的政策、法规、规划等。协调性分析的目的是帮助环评单位和公众更好地理解规划制定的背景，以及使规划环评针对草案的缺陷与不足提出相应的环境目标和环境保护对策。在以规划草案为评估对象的环境影响评价中，协调性分析能够起到两种作用：解释制定规划草案的“政策背景环境”和检查规划草案是否存在资源保护、环境保护方面的缺陷和不足，这两种作用不能被截然分开。规划协调性分析不仅要识别受评规划对其之前所制定的各项相关规划的继承和发展，还应分析和比较与不同层次上的各项规划，在规划目标、指标及重大方案等方面是否保持整体性和一致性。

### **2.2.1 规划方案与相关政策、法规和规划分析**

规划方案与相关政策、法规和规划的一致性和协调性分析可见表2.2-1。

表2.2-1 本规划方案与相关政策、法规和规划的一致性和协调性分析

序号	文件名称	要求	本规划方案	符合性
1	《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正)	鼓励类：节能环保型建筑新材料、环保产品与服务	规划产业定位为海泡石研发和加工，拟定的项目主要产品为环保新材料和环保产品。	相符合
2	《“十三五”生态环境保护规划》	“推进节能环保产业发展。推动低碳循环、治污减排、监测监控等核心环保技术工艺、成套产品、装备设备、材料药剂研发与产业化，尽快形成一批具有竞争力的主导技术和产品。鼓励发展节能环保技术咨询、系统设计、设备制造、工程施工、运营管理等专业化服务。鼓励社会资本投资环保企业，培育一批具有国际竞争力的大型节能环保企业与环保品牌。鼓励生态环保领域大众创业、万众创新。充分发挥环保行业组织、科技社团在环保科技创新、成果转化和产业化过程中的作用。”	规划产业定位为海泡石研发和加工，拟定的项目主要产品为环保新材料和环保产品。	相符合
3	《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》	“四、优化产业布局。各地完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。修订完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，环境空气质量未达标城市应制订更严格的产业准入门槛。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。七、推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效。大力推进企业清洁生产。对开发区、工业园区、高新区等进行集中整治，限期进行达标改造，减少工业集聚区污染。 (八)大力培育绿色环保产业。壮大绿色产业规模，发展节能环保产业、清洁生产产业、清洁能源产业，培育发展新动能。积极支持培育一批具有国际竞争力的大型节能环保龙头企业，支持企业技术创新能力建设，加快掌握重大关键核心技术，促进大气治理重点技术装备等产业化发展和推广应用。”	产业园区设置了入园企业准入条件，园区内推进企业清洁生产。另外产业园的产品主要为空气净化剂等绿色环保产品，企业属于环保产业。	相符合



序号	文件名称	要求	本规划方案	符合性
4	《大气污染防治行动计划》国发[2013]37号 2013年9月10日	“加强工业企业大气污染综合治理。加快推进集中供热、‘煤改气’、‘煤改电’工程建设。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉。加大天然气，煤制天然气、煤层天然气供应。 强化企业施治，企业是大气污染治理的责任主体，要按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保达标排放，甚至达到‘零排放’。”	产业园区采用天然气、生物质燃料等清洁能源，入园企业产生的粉尘、硫酸雾等废气自行处理达标后排放。	相符合
5	《水污染防治行动计划》国发[2015]17号 2015年4月16日	“加强工业水循环利用。促进再生水利用，以提高用水效率。将再生水、雨水和微咸水等非常规水源纳入水资源统一配置。抓好工业节水，制定国家鼓励和淘汰的用水技术、工艺、产品和设备目录。 落实排污单位主体责任。各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任。”	产业园区污水排入湘潭县第二污水处理厂。企业自建污水处理站对废水进行预处理，满足《污水综合排放标准》、污水处理厂进水水质及相关行业标准要求后方可入污水处理厂。	相符合
6	《土壤污染防治行动计划》国发[2016]31号 2016年5月28日	“加强污染源监控，做好土壤污染预防工作。加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣、以及脱硫脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。”	规划实施过程中产生的生活垃圾运送到垃圾转运站，由环卫部门统一收集处理；一般工业固体废物中能回收的全部进行综合利用，不能回收的集中收集处置；危险废物妥善保存，定期送往有资质的单位进行处置。	相符合

序号	文件名称	要求	本规划方案	符合性
7	《湖南省“3+5”城市群城镇体系规划(2009-2030)》	<p>“《湖南省“3+5”城市群城镇体系规划》(以下简称“3+5城市群”)中3+5城市群是指长株潭城市群的长沙、株洲、湘潭3市,加上周边岳阳、常德、益阳、娄底和衡阳5 所共同构成的更大范围城市群。该规划提出:依托长株潭都市区化发展,构建千万级区域核心城市(都市),同时在区域内发展由多个实力强大、活力充沛、辐射带动能力强、区位与功能协调的百万级城市构成的次中心城市群体。3+5 城市群的总体发展定位为:以湖湘文化和两型发展为特色的国际新型城市群,中国中部崛起重要的先导区域、师范区域和经济、社会、文化中心区域。</p> <p>总体发展战略为:规划以新型工业化、新型城市化、文化基础设施与区域营销、绿色基础设施、体制机制创新五大核心战略统筹3+5 城市群区域发展,加快区域产业资本、社会资本、生态资本、建成空间资本和品牌资本同步、快速累积。3+5城市群区域总体空间发展模式为:依托主要中心城市,分区整合、轴线统筹、极点辐射、基底生态化。3+5城市群区域总体空间结构为“一区三圈一带四轴”,根据该规划,易俗河片区属于3+5城市群中千万级区域核心城市一部分,3+5城市群规划要求该区域的城市职能为政治、经济、文化中心,重点发展文化、创意与传媒产业基地,突出研发、创意、软件及服务外包产业新增长点发展…”</p>	<p>本产业园属于湘潭天易示范区,湘潭天易示范区总体发展目标为长株潭城市群向西南辐射的城乡统筹服务基地,承接产业转移的“两型”现代产业新城,湘潭市与株洲市南部区域协调发展及中部地区县域经济发展的示范区。本次规划的城市功能定位及城市职能均与《湖南省“3+5”城市群城镇体系规划》(2009-2030)中对该片区的规划内容相符。</p>	相符合
8	《湖南省主体功能区规划》	<p>“…环长株潭城市群,包括以长沙、株洲、湘潭为中心的我省东中部的部分地区。功能定位是:全国资源节约型和环境友好型社会建设的示范区,全国重要的综合交通枢纽以及交通运输设备、工程机械、节能环保装备制造、文化旅游和商贸物流基地,区域性的有色金属和生物医药、新材料、新能源、电子信息等战略性新兴产业基地。积极构建以长株潭为核心,以衡阳、岳阳、常德、益阳、娄底等重要节点城市为支撑,集约化、开放式、错位发展的空间开发格局…”;</p> <p>“…湘潭:重点发展先进装备制造及新能源装备、汽车及零部件、精品钢材及深加工、电子信息、新材料、节能环保、商贸物流、文化旅游等产业,改造提升冶金、化工、建材、纺织、食品、皮革等传统产业。…”;</p>	<p>本规划区位于湘潭县县城南部,G107 国道与武广大道交汇处,是长株潭一体化城市群的南大门和湘江生态经济带的核心区。产业定位为海泡石研发及加工,属于环保新材料和环保产业,本规划符合《湖南省主体功能区规划》的要求。</p>	相符合

序号	文件名称	要求	本规划方案	符合性
9	《湖南省国民经济与社会发展第十三个五年规划纲要》	<p>8.全面提升自主创新能力。强化企业创新主体地位和主导作用，支持企业开展前沿性研究，加强颠覆性技术创新。围绕培育优势产业，建立多层次工程(技术)研究中心、工程实验室和企业技术中心，鼓励组建产业技术创新研究院等面向市场的创新平台，培育一批具有国际竞争力的创新型领军企业。支持科技型中小企业健康发展。发挥科研院所和高等院校基础研究、源头创新优势，开展面向重点产业核心技术、关键共性技术、重大装备和标准联合攻关。全面推动开放式创新，鼓励支持创新主体采取共同研发、技术联盟、技术并购、股权参与、风险投资等模式，实现创新要素的互动、融合和协调，构建运行高效、开放共享、协同创新、引领发展的创新支撑体系。争取国家重大科技专项和研发平台落户湖南。到2020年，规模以上企业普遍建立技术创新机构，公共科技创新平台开放共享度达到90%。</p> <p>61.加快发展战略性新兴产业。以培育创新型经济新业态为目标，建立面向国际国内的创新网络体系，推动新一代信息技术、生物、绿色低碳、高端装备、新型材料、数字创意等新兴领域研究开发和应用示范。以培育新兴产业策源地和经济发展新动力为重点，支持建设高端轨道交通装备、智能成套装备、基因检测技术、环境污染治理等新兴产业创新中心，形成一批具有国际竞争力的大企业和引领产业升级的特色新兴产业集群。发挥新兴产业创业投资引导基金作用，支持新兴产业领域早中期、初创期创新型企业发展。</p> <p>84.大力发展县域经济。深入推进扩权强县、简政赋权，构建县域高效发展新机制。大力发展园区经济，将产业园区打造成为县域经济发展的重要载体。积极承接产业转移，支持发展“飞地经济”。适时启动区划调整，增强人口产业集聚能力。加快推进特色县域经济强县建设，重点培育30个特色县域经济强县。</p>	<p>本产业园规划产业定位为海泡石研发和加工，拟定的项目主要产品为环保新材料和环保产品，与湖南省国民经济与社会发展第十三个五年规划纲要中全面提升自主创新能力、加快发展战略性新兴产业和大力发展县域经济要求是相符的。</p>	<p>相符合</p>

序号	文件名称	要求	本规划方案	符合性
10	《湖南省“十三五”环境保护规划》	“…到2020年，重点污染物化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物排放总量与2015年相比，削减比例分别不低于10.1%、10.1%、21%、15%；工业污染源、生活污水处理厂稳定达标排放”；“…集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施，新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。”；“…提高区域燃煤替代率，大力推广新能源发电技术，建设现代能源体系，加快发展节能环保产业。…”；“…到2020年，县级城镇建成区、城中村和城郊结合部的燃煤锅炉要实现清洁能源替代，淘汰10蒸吨及以下燃煤锅炉…”；“按照资源化、减量化、再利用的原则，加快建立循环型工业、农业等固体废物的处置体系。”；“鼓励扶持水气土污染治理、重金属污染治理等环保领域技术创新和研发。加快发展大气污染治理、水处理、污染土壤修复、农业面源污染治理、环境监测等环保装备和产品制造。”；“支持长株潭等有条件的地区整合产业链资源，打造集研发、设计、生产、运营于一体的环境治理装备制造、环境监测仪器制造和环境服务产业集聚区，引导环保产业集聚发展。”	本产业园规划污水进湘潭县第二污水处理厂，污水以集中处理，满足环保规划中的“工程减排”要求；本环评要求提高各企业的准入条件，合理布局，重点企业安装在线监控系统；加大危险化学品的管理及集中布置，优化布局，明确安全防护距离，设置应急措施等，则本规划与《湖南省“十三五”环境保护规划》相符。	相符合
11	《湖南省“十三五”新型工业化发展规划》	“两型引领与质量效益相结合。坚持两型引领和协调绿色发展，加强节能环保技术、工艺、装备推广应用，全面推行清洁生产，大力发展循环经济，积极促进产业两型化、两型产业化发展，着力提升发展质量效益，不断增强工业持续发展能力。” “加快壮大新兴产业。把握国家大力发展新兴产业和扩大消费需求契机，加快发展新一代信息技术、新材料、高端装备、新能源汽车、生物医药、节能环保等战略性新兴产业，积极培育网联智能汽车、虚拟现实（VR）、机器视觉等新兴潜力产业，着力突破核心关键技术，完善产业链重要节点，促进产业跨界融合、创新发展，成为我省工业经济发展的新增长点。”	规划产业定位为海泡石研发和加工，拟定的项目主要产品为环保新材料和环保产品，与湖南省“十三五”新型工业化发展规划中加快壮大新兴产业要求是相符的。	相符合

序号	文件名称	要求	本规划方案	符合性
12	《长株潭城市群区域规划》	“《长株潭城市群区域规划（2008-2020）（2014年调整）》（简称《14版区域规划》）的战略定位是：全国“两型”社会建设的示范区，中部崛起的重要增长极，全省新型城镇化、新型工业化和新农村建设的引领区，具有国际品质的现代化生态型城市群。长株潭城市群的总体发展战略为建设“两型”社会、实现科学跨越。功能目标是：全国城市群协同发展的先行区，全国生态文明建设的样板区，长江经济带承东启西的支撑区，内陆开放与自主创新的先导区，全省率先迈向基本现代化的引领区。…”；“…长株潭城市群区域规划确定长株潭城市群核心区形成成‘一心双轴双带’的空间结构。重点启动建设‘一江五区’…”。	“一心”是长株潭三市结合部的绿心地区，充分利用绿心地区的良好生态，在保护好生态基底、发挥生态屏障功能的前提下，创新城乡建设模式，科学提升绿心价值，将绿心地区建设成为城市群的重要功能区、联结三市的功能纽带；“双轴”包括长株东线服务轴、湘江服务轴，其中本产业园属于湘潭天易示范区范围内，湘潭天易示范区位于湘江服务轴，该服务轴连接长沙和湘潭两市区及北至汨罗市、南至湘潭县城等外围片区，主要依托沿湘江分布的高校、科研机构和高新技术产业区，建设具有生态绿谷、景观项链和经济走廊三大功能的创新发展轴。‘一江’就是建设湘江生态经济带，‘五区’包括大河西、云龙、昭山、天易、滨湖五大示范区。”本规划与《长株潭城市群区域规划》的要求是相符合的。	相符合
13	《长株潭城市群两型社会示范区湘潭易俗河片区规划（2010-2030年）》	“打造先进装备制造业、农产品精深加工业、现代服务业三大主导产业，新材料产业、节能环保产业两大战略性新兴产业的“3+2”现代产业体系” “节能环保产业基地位于武广大道（南二环）以南的偏东南方向产业用地片区，向南延伸。主要定位：聚集工业节能设备、环保设备制造企业，并设立资源再利用中心，引入汽车零部件、机械零部件再制造企业，打造以设备生产和再制造为特色的节能环保产业基地。”	本产业园位于节能环保产业基地内，主导产业为海泡石研发及加工，主要产品为环保新材料、环保产品。	相符合

序号	文件名称	要求	本规划方案	符合性
14	《长株潭城市群两型社会示范区湘潭易俗河片区规划（2010-2030年）环境影响报告书》及审查意见	<p>“示范区功能定位为创新服务基地、生态工业新区、中部地区县域经济发展的示范区，着力打造先进装备制造业、农产品精深加工业、现代服务业三大主导产业和新材料产业、节能环保产业两大战略性新兴产业的‘3+2’现代产业体系。</p> <p>严格执行示范区建设准入制度，根据示范区发展规划、用地规划、功能布局、环保规划及产业定位要求严格实施准入控制；示范区项目建设应符合‘资源节约、环境友好’的发展要求，新建工业项目应集中在天易经开区内建设并严格落实经开区环评提出的环保准入和环境管理要求，对示范区范围内不符合规划要求的已有项目按报告书建议逐步调整；禁止引进三类工业、涉重金属排放企业及排水量大、水污染严重、水循环利用率低的企业；禁止建设对区域大气环境造成明显不利影响的大气污染型项目；区域内严格限制燃煤、重油等高污染燃料；新、改、扩建的具体项目水污染物实施等量置换或倍量削减，严控新增量。</p> <p>严格执行区域污染物总量控制要求，从具体项目建设和区域性环保设施配套着手，全面控制大气、水环境污染物排放量；建立区域环境事故风险防范和应急处置体系，强化环境管理硬件建设、环境监控体系、环境预警系统、风险应急体系建设，做好规划区环境安全管理，增强城市应对突发环境事件应急处置能力，积极防范环境突发事件发生；构筑多元化循环型生态体系，做好城市景观规划设计，城市绿化引进外来物种要在林业、植保等相关部门的指导下进行，防范外来物种侵入带来的生态破坏。”</p>	<p>本产业园位于节能环保产业基地内，主导产业为海泡石研发及加工，主要产品为环保新材料、环保产品。</p> <p>本产业园规划产业不属于第三类工业、拟入驻企业无涉重金属排放，工业废水产生量较小、污染较轻，水循环利用率可以达到75%；废气污染物主要为粉尘，不会对大气环境明显不利影响；产业园能源为电、天然气、生物质等轻污染燃料。</p> <p>本次产业园规划环评对产业园建议了总量控制指标，设置了入园企业准入条件及负面清单。</p> <p>综上所述，本产业园规划方案与《长株潭城市群两型社会示范区湘潭易俗河片区规划（2010-2030年）环境影响报告书》及审查意见是相符的。</p>	

序号	文件名称	要求	本规划方案	符合性
14	《长株潭城市群生态绿心地区总体规划（2010-2030）》	<p>《长株潭城市群生态绿心地区总体规划（2010-2030）》（以下简称《绿心地区规划》）中的生态绿心地区位于长沙、株洲和湘潭三市交汇地区，北至长沙绕城线及浏阳河，西至长潭高速西线，东至浏阳柏加镇，南至湘潭县梅林桥镇。</p> <p>《绿心地区规划》中绿心地区的功能定位为：长株潭城市群生态屏障、两型社会生态服务示范区；发展目标为：将绿心地区建设成为“生态文明样板区、湖湘文化展示区、两型社会创新窗口、城乡统筹试验平台”，最终建设成为确保城市群生态安全的生态屏障和具有国际品质的都市绿心。绿心地区的总建设用地规模控制在66.99平方公里，其中各组团建设规模58.14平方公里。绿心地区以保护自然生态本底为基础，以生态建设和生态修复为重点，以构建复合生态系统为目标，大力推进森林生态、生态农业、生态村镇和生态廊道建设，建设成为具有国际品质的都市绿心；至2030年规划期末，生态绿心地区总体森林覆盖率达到65%，其中禁止开发区森林覆盖率达到80%，限制开发区森林覆盖率达到60%，控制建设区绿化覆盖率达到50%，生态公益林面积占生态绿心地区森林总面积60%以上，森林蓄积量达100万立方米，综合物种指数大于80%，本底植物指数大于80%。</p>	<p>本产业园不在长株潭城市群生态绿心范围内，最近距离约4.3km（详见附件11）。</p>	<p>相符合</p>

序号	文件名称	要求	本规划方案	符合性
15	《湘潭市城市总体规划（2010-2020）》	<p>为适应湖南省委、省政府提出的长株潭经济一体化战略和长株潭城市群获批为全国资源节约和环境友好型社会建设综合配套改革试验区的形势需要，《湘潭市城市总体规划》（2010-2020）（以下简称湘潭市城市总规）中提出了：“湘潭市的总体发展目标为‘把湘潭打造成为经济强市、文化名城、宜居家园和旅游胜地’，总体发展策略为‘两型驱动、开放带动、强工富市、科学发展’，按照长株潭城市群‘两型社会’建设综合配套改革试验区的总体要求，以统筹城乡生态环境、经济社会、空间布局、基础设施等为重点，科学谋划湘潭市未来的综合发展，合理布局湘潭市‘两型’社会示范建设，全面实现湘潭市城乡协调和可持续发展。…”；</p> <p>“湘潭市域城镇空间结构规划为‘一心五区、两轴两通道’，其中，南北重点提升轴主要沿湘江和 107 国道，由湘潭中心城区、九华组团、昭山组团及湘潭县城、谭家山、中路铺、茶恩寺等沿途各镇组成。向北对接长沙，重点建设九华和昭山组团，集群发展现代装备制造、汽车及零部件、电子信息等特色产业，依托沿湘江分布的普通高校、科技机构，提升自主创新能力，重点建设昭山生态休闲、文化创意产业基地，串联沿湘江分布的昭山、法华山、金霞山、河口、犁头嘴等生态休闲空间资源，提升发展旅游休闲产业，实现与长沙暮云的整体联动发展。…”</p>	<p>湘潭市城市规划区城乡空间结构规划“一轴四带，一中心四组团”中“天易示范区易俗河片区”作为重要的组成部分，其功能定位为：创新服务基地、生态工业新区、以环保、新能源为主体的高新技术产业基地。在城市整体发展格局中，示范区作为南部服务城乡服务中心和对接株洲整体做强做大天易示范区的次中心，势必成为区域发展的增长级。本产业园属于天易示范区易俗河片区的园中园，是天易示范区易俗河片区重要组成部分。本次湘潭天易示范区规划与《湘潭市城市总体规划》（2010-2020）相符合。</p>	相符合
16	《湘潭市“十三五”环境保护规划》	<p>湘潭市“十三五”环境保护规划总目标为：到2020年，主要污染物排放总量显著减少，重金属污染治理取得明显成效，大气、水、土壤环境质量明显改善，生态系统结构稳定，农村环境整洁优美，环境公共服务水平显著提升，资源节约、环境友好的体制机制基本形成，生态文明水平与全面小康社会相适应，率先建成全国两型社会建设示范区。</p> <p>加快推进产业绿色化发展，用绿色发展、循环发展、低碳发展的模式，推动存量经济绿色化改造和增量经济绿色化构建，形成节约资源和保护环境的产业空间布局、产业结构和生产方式。严格控制化工、医药制造、有色金属冶炼等高耗水、高污染行业的环境准入。开展湘潭市水资源、水环境承载力评估预测研究，根据剩余承载力情况，提出行业发展环境准入和产业调控（空间调控、规模调控等）主要要求。深化城镇污水处理工程建设，进一步完善双马、下摄司、湘潭县城区等地区的城市污水管网建设，提高城市污水收集率。</p>	<p>本规划指出：提高工业用水重复利用率和水资源利用效率，从源头来控制工业废水及污染物排放量。产业园的建设可以完善区域污水管网，使片区污水进湘潭县第二污水处理厂集中处理，示范区规划与湘潭市“十三五”环境保护规划是相协调的。</p>	相符合



序号	文件名称	要求	本规划方案	符合性
17	《湘潭市国民经济与社会发展第十三个五年规划纲要》	<p>“重点进行工业化和城镇化开发的地区，主要包括主城区、产业园区、县（市）城区、重点镇中心区以及城市周边开发强度相对较高、工业化城镇化较发达的地区。实行工业化和城镇化水平优先的绩效评价，推动构建现代产业体系和现代城镇体系，不断完善基础设施，促进人口加速集聚，成为支撑全市经济持续增长的重点区域。”</p> <p>“科技创新重大工程：支持海泡石的开发应用，加大对海泡石资源的高效综合利用关键技术攻关，突破低品位海泡石资源提纯、深加工方面的技术难题，以及土壤修复材料、涂料等方面的开发应用”。</p>	<p>本产业园的主导产业为海泡石研发及加工业，是湘潭市国民经济与社会发展第十三个五年规划纲要中的科技创新重大工程内容。</p>	相符合
18	《湘潭县县城城市总体规划（2009—2030）》	<p>总体目标：将湘潭县县城建设成为长株潭城市群向西南辐射的城乡统筹服务基地，体现“湖湘文化之源”特征的社会和谐、经济繁荣、环境优美的现代化新城，湖南省“资源节约型”和“环境友好型”的示范城市。</p> <p>县域城镇结构规划：“一心三区、两轴二通道”。“一心”是湘潭县中心城区。“三区”是以县城为中心的北部县市城镇协同发展区，以花石为中心的南部城镇网络化发展区，以中路铺-谭家山为中心的东南部城镇集聚发展区。“两轴”指县域东西集聚发展轴（自湘潭市区，经姜畲至云湖桥镇）、107国道城镇重点提升轴。“二通道”指自“杨河组团——花石”城镇发展廊道，“韶山——湘乡——花石”（湘潭县部分）重点城镇发展廊道。</p> <p>县域空间管制措施：城镇密集适度发展区：沿上瑞、京珠等高速公路交通干线和沿107、320国道呈带状分布的各规模等级城镇区域。该区工业应适当集聚，严格控制城镇群沿着交通干线无序蔓延，严格保护基本农田。</p>	<p>本产业园位于107国道城镇重点提升轴上，位于湘潭县中心城区南部边缘，尚未纳入中心城区规划建设用地范围内，需与相关规划管理部门进行对接，与湘潭县总体规划进行衔接。</p>	需衔接

## 2.2.2 规划协调性分析小结

从本规划与相关政策、法规和规划的一致性分析可以看出，本规划方案与《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）、《“十三五”生态环境保护规划》、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》、《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划》、《湖南省“3+5”城市群城镇体系规划（2009-2030）》、《湖南省主体功能区规划》、《湖南省国民经济与社会发展第十三个五年规划纲要》、《湖南省“十三五”环境保护规划》、《湖南省“十三五”新型工业化发展规划》、《长株潭城市群区域规划》、《长株潭城市群两型社会示范区湘潭易俗河片区规划（2010-2030年）》、《长株潭城市群生态绿心地区总体规划（2010-2030）》、《湘潭市城市总体规划（2010-2020）》、《湘潭市“十三五”环境保护规划》、《湘潭市国民经济与社会发展第十三个五年规划纲要》等相关政策、法规和规划及文件要求是相符合的。

依据《湘潭县县城城市总体规划（2009-2030）》可知，本产业园区未纳入湘潭县中心城区规划建设用地范围内（见附图9）。但根据《长株潭城市群两型社会示范区湘潭易俗河片区规划（2010-2030年）》，本产业园区区域已纳入湘潭易俗河片区规划建设用地范围内，且属于工业用地（见附图7）。

环评建议：规划实施过程中，待《湘潭县县城城市总体规划（2009-2030）》修编后，本规划应纳入到湘潭县县城城市总体规划，并在用地性质等方面与其保持一致。

## 2.3 不确定性分析

### 2.3.1 规划的不确定性分析

#### 2.3.1.1 规划基础条件的不确定性

第一，规划用水水源的不确定性。目前该区域给水管网尚未接通，因此环评认为规划存在供水不确定性。

第二，废水处理问题存在不确定性。规划中提出园区废水经处理达标后排入湘潭县第二污水处理厂，目前湘潭县第二污水处理厂已经运行，但是产业园区域的污水管网尚未建好，由于该区域地势较低，区域污水需要通过提升泵站泵入污水处理厂，目前污水提升泵站尚未建设。因此，环评认为规划存在废水处理不确定性。

#### 2.3.1.2 规划基础数据的不确定性

规划编制过程是一个不断收集、探索和更新各项参考资料并依据各项资料做出决策

的过程，编制过程也存在诸多不确定性因素。首先是规划编制过程中参考资料获取时存在的不确定性因素。在进行区域规划编制之前，需要通过相关的文献资料来对该区域的历史沿革、工业基础、产业现状、生态系统等进行全面分析，但若掌握所涉及到的该区域文献资料不足、缺少丰富的经验、数据分析不够精确等原因，就可能导致其中存在不确定性因素，会影响到后期规划的合理性。其次是区域生态指标体系在规划编制过程中存在不确定性因素。在与区域生态规划相关的总体规划编制过程中，区域生态指标体系中所存在的不确定性因素主要包括两个方面，一方面是指标在确立时存在的不确定性因素。区域生态系统是一个符合类型的生态系统，其指标体系主要包括经济子系统、社会子系统以及环境子系统等，而这些系统中必然存在着或多或少的不确定性因素。另一方面是指标量化是存在的不确定性因素。第三是规划编制结果所存在的不确定性因素。

规划结果所存在的不确定性因素体现在以下两点：第一，在对区域生态系统的现状进行分析的过程中存在的不确定性因素，即在资料选取、制定指标体系以及对现状进行分析的过程中存在着不确定性因素。另外，在确定最后实施方案时也具有一定的不确定性因素。

## 2.3.2 规划环评的不确定性分析

### 2.3.2.1 规划污染源强的不确定性

本概念性规划对产业园区的定位为：湘潭海泡石新材料科技产业园将建设成为“中国海泡石提纯技术研究基地”、“海泡石功能矿物材料开发基地、空气净化材料基地”。

由于目前概念性规划仅给出了大体的区域职能定位、产业职能定位以及不同时期产业园区的经济发展目标等，并未给出具体的产业发展规模、不同年限产业分项产值等内容，无从确定不同规划时期的实际产业发展规模。因此，环评无法准确确定规划环保产业污染物产生和排放情况，也无法确定区内污染源强，仅能利用拟入园企业预期产值、排污情况以及规划能耗等方面大体对规划产业的污染物排放进行简单核算，因此对于规划项目的污染物排放具有不确定性。环评仅能要求规划实施过程中对区域工业类项目的生产工艺要严格要求，根据国家清洁生产和产业结构调整目录以及相关产业政策角度，导向性引导入园企业建设应努力选择国内外先进的工艺，降低污染物的排放总量，减缓对环境的不良影响。

### 2.3.2.2 规划环评结论的不确定性

目前我国正处于快速发展时期，产业园区所隶属的湘潭县的诸多原有规划，也面临调整与提升，因此规划区域的发展战略与规划都可能有所调整。外部大环境的不确定性使《湘潭海泡石新材料科技产业园概念性规划》本身也具有一定不确定性，这种规划本

身的不确定性导致了规划评价结果的不确定性。

### 2.3.2.3 规划环评提出的措施和建议难以具体化

由于在实施过程中具有很多的不确定性，规划本身也是逐步调整 and 完善的。同时由于市场的需求可变因素很多，政策在制定过程中也在调整。而本次环评在预测时，是按照规划能够正常实施的情况下预测的，其结果必然在今后也要根据实际情况进行调整，所以在规划调整建议和减缓对策措施的提出上很难具体化，只提出宏观对策措施。

### 2.3.3 不确定性的对策措施

针对上述分析的各种不确定性，环评过程中主要采取了以下对策措施：

(1) 充分收集现有相关资料，并与概念性规划等资料进行仔细比对，提出准入条件。

环评过程充分收集规划区域各种相关基础资料，尤其是与规划实施相关的各种基础资料和数据。例如对已确定入园项目的设计资料等，并开展了先进工艺的调查，以降低污染源分析的不确定性。此外，环评单位根据规划情况，有针对性的收集了规划区域内的土地资源情况、规划区域内和地表和地下水水资源情况等，尤其是规划涉及产业的有关技术资料，用于估算规划产业经济水平和污染排放水平，并且在环评中对入园项目提出了准入条件，以尽可能降低污染物源强的不确定性。

(2) 充分开展公众参与调查，广泛听取和征求多方意见。

通过开展公众参与调查，从规划可能对环境造成不利影响的各个方面进行了咨询，并在媒体公布规划环评信息，并向普通公众和湘潭县各相关部门积极宣传规划内容，使相关部门及个人了解到规划的环境影响，针对公众提出的反馈意见进行了整理，对公众关心的环境问题提出了减缓措施。

(3) 积极与规划编制部门和环评委托单位协调沟通，保证规划环评编制与规划内容的一致性并具有可操作性。

规划环评编制过程中，环评单位积极与规划编制和环评委托单位进行沟通，并及时反馈控制性规划、各专项规划以及产业规划与上位规划中一些冲突之处，并就此提出环评单位的相关建议和意见。经与规划编制单位和环评委托单位进行详细沟通后，对规划中存在的诸多环保方面的不合理之处提出了相关建议和意见，并注意建议的可操纵性，使之能够在规划实施过程中得到有效贯彻。

## 第3章 环境现状调查与评价

### 3.1 区域环境现状

#### 3.1.1 自然环境

##### (1) 地理位置

湘潭县位于湖南省中部偏东，湘江下游西岸，长衡丘陵盆地北段，北纬  $27^{\circ} 20' - 28^{\circ} 05'$ 、东经  $112^{\circ} 25' - 113^{\circ} 03'$  之间，东临株洲市、株洲县，南接衡东县、衡山县、双峰县，西抵湘乡市、韶山市，北与湘潭市接壤。湘潭县地处湘江下游，溯流而上，经株洲；至衡阳 209km；顺流而下，经长沙，至城陵矶 230km，可达长江沿岸城市。县境铁路有湘黔线和湘（潭）韶（山）线；上（海）瑞（丽）高速公路穿越县境，国道有 G107，省道有 S208、S313 等，县乡公路可通达全县每个乡镇。

湘潭天易经济开发区于 2009 年 6 月 8 日，在易俗河经济开发区（1992 年成立的省级经济开发区）的基础上正式挂牌成立，地处湖南省湘潭县，总规划面积  $99\text{km}^2$ 。湘潭天易经济开发区作为县域经济建设的主战场，功能定位“创新服务基地、工业生态新区”，为长株潭城市群“两型社会”建设五大综合配套改革示范区之一。示范区重点致力于构建“3+2”产业体系，即大力发展装备制造、现代物流、农产品精深加工业三大主导产业，重点培育节能环保产业、新材料产业两大战略产业，形成主业突出、优势互补的产业发展格局。

湘潭海泡石新材料科技产业园区规划范围为北起武广大道，南至梧桐南路，西起 107 国道，东至荷花路，规划总用地面积 89.4 公顷（1341 亩）。规划产业园区地理位置见附图 1。

##### (2) 地形地貌

湘潭县处于长江中游平原与江南丘陵的交错地带，西靠雪峰古陆北东缘，东滨湘江，涟、涓两水自西南向东北贯穿其境，地貌轮廓为西北、西南、东南三面高，中部和东北部低，向东北湘江开口的倾斜盆地。最高为西南的昌山，海拔 755.1m，最低为湘江沿岸原湘潭县乡的万家塘，海拔 33.2m，相对高差为 721.9m，地势比降为 10%，造成平原、岗地、丘陵、山地四种地貌俱备，地貌主要以平原、岗地为主。平原地面平坦开阔，地面坡度小于  $5^{\circ}$ ，横向相对高差小于 10m，微向河床及下游缓倾；岗地起伏和缓，岗顶

为平顶状、浑圆状及部分垄岗状，岗间有宽浅坳沟、洼地发育，低岗内侧与平原接触处常见 3~6m 陡坎，外侧与高岗或丘陵逐渐过渡，地面坡度小于 15°，部分岗缘较陡呈切沟状，相对高度小于 60m，海拔高度小于 100m。

### (3) 地质环境

湘潭县最重要的构造行迹为湘潭盆地，形成于白垩系至第三系，均呈一倾向东南的单斜，普遍与前期构造呈断裂层接触，盆地内边缘，偶见有重晶石脉、石英脉及破碎挤压现象，但未发现褶皱及规模较大的断层。无不良地质现象，区域地质稳定。

根据国家质量技术监督局 2001 年 2 月 2 日发布的《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，本项目所在区域地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，地震基本烈度为 VI 度区，新构造运动对项目工程影响小。

区域矿产资源丰富，境内已探明的矿产资源主要有煤、锰、铅、石膏、海泡石、砂、石灰石、铁、金、高岭土、白云石和矿泉水等。

### (4) 气候与气象

湘潭县属于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 345d，年平均日照时数 1262.9h。

### (5) 地表水

园区所在区域涉及的地表水系主要包括湘江、涓水、向东渠等。

湘江是区域的重要水源，也是纳污水体，位于本园区北面。湘江是长江水系的主要支流，发源于湖南省永州市蓝山县。湘江湘潭段从马家河起，至易家湾全长约 46.3km，河流宽度 400~800m，湘潭水文站控制湘江流域面积 81638km<sup>2</sup>。湘江多年平均流量 2126m<sup>3</sup>/s，最大洪峰流量 21100m<sup>3</sup>/s，最高洪峰水位 41.95m（1994 年 6 月 18 日），最低水位 26.06m（2011 年 12 月 21 日），多年平均水位 31.0m。丰水期为 4 月~7 月，枯水期从 12 月~翌年 2 月，河床地质为泥沙间有卵石，比降为 0.045‰。

涓水古名“兴乐江”、又名“白果河”、“易俗河”，为湘江一级支流。涓水发源于湖南省双峰县昌山（九峰山），流经衡山县新桥、白果，湘潭县花石、射埠、吟江、古塘桥、双板桥，在易俗河镇汇入湘江。涓水全长 103km，流域面积 1764km<sup>2</sup>。涓水是

区域最重要的地表水源和纳污水体，河宽 100~150m，平均水位 45.33m，平均流量 29.0m<sup>3</sup>/s，平均径流量 8.87 亿 m<sup>3</sup>，一般流速 0.5m/s。

向东渠由总干渠及五条支渠组成，干渠和支渠总长共计 26.3km。支干渠南起梅林桥管区当家坝，经王毛嘴，东汇泉塘渠水，下至陈家湾；西纳回龙支渠，至小桥，又再接竹山支渠；抵三友公，合万利支流达石坝桥，再西引上马支渠。向东渠洪流北去，流过乱石滩，止于易俗河镇金霞村张家岭，最后汇入湘江，全长 13.9km，出口底宽 60m。向东渠水域功能主要是农业灌溉、排洪。

全渠有水工建筑物 189 处，出口闸位于湾东港，出口底宽 60m，5 墩 6 孔，每孔宽 7m，采用水泥钢丝网薄壳弧形闸门，移动式 16 吨电动卷扬机启闭，闸口最大泄洪流量为 573m<sup>3</sup>/s。向东渠目前水质较好。

#### (6) 地下水

区域内地下水以第四系松散层孔隙水为主，含水层系第四系全新统及上更新统的砂砾石构成，地下水位埋深 4~7m。地下水的补给来源主要是大气降水和两侧山地基岩裂隙水，且受季节影响较大，通过短距离径流，排泄于河流中，水交替循环较好。

#### (7) 土壤与水土流失

湘潭县土壤具有一定的垂直和水平分布规律，垂直分布由高到低，大体是：板页岩红壤、花岗岩红壤、砂石红壤、紫色土、四纪红壤。水平分布是：

北部、东部和中部，主要是四纪红壤；东南部主要是板页岩红壤；西南部（小范围）主要是花岗岩红壤；西部主要是砂岩红壤；紫色土主要集中在涓水中下游。

湘潭县共有水土流失面积 498km<sup>2</sup>，流失区平均土壤侵蚀约为 3180t/km<sup>2</sup>·a，全年流失土体约 158 万 t。水土流失的成因可分为自然因素和人类因素，区域水土流失主要是由于经济的发展，各项基础设施的建设，企业的快速发展，使原地貌植被大面积的破坏，造成了较为严重的水土流失。

#### (8) 动植物与生态

湘潭县属中亚热带东部常绿阔叶林带，华中偏东植被亚系，江南丘盆植被类型。由于长期人为活动影响，原生植被保存极少，现多为次生植被和人工植被。森林植被有常绿阔叶混交林、楠竹林、暖性常绿针叶林和人工林四个类型，主要乔灌木有 65 科 340 种，药用植物 173 科 516 种，次生植被主要由壳斗科、樟科、山茶科和禾本科的楠竹以及松科的马尾松组成；人工植被主要有杉木、马尾松、湿地松、火炬杉为主的用材林和以油茶、干鲜果为主的经济林。

由于长期人类活动，导致野生动物绝种濒危，随着生态环境的改善，森林植被的增加，野生动物物种和数量逐渐恢复，现有野生动物 150 余种。

湘潭县植被类型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，主要为马尾松林、杉木林、竹林、樟木林和灌草丛。区域优势种类有蔷薇科、壳斗科、茶科、冬青科、榆科、山矾科等 9 科 200 余种，主要成份为马尾松、杉木、竹林等，评价范围内现状植被是以农业植被和灌木林等次生植被为主，旱作有红薯、玉米等，其它诸如茶叶、果树（主要是柑桔、梨）和蔬菜等，在省内均占重要地位。

湘潭县在动物地理区划属东洋界华中区，生态地理区划属亚热带林灌、草地—农田动物群。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，主要动物物种有斑鸠、杜鹃、麻雀、刺猬、蝙蝠、华南兔、黄鼬、松鼠，家畜、家禽主要有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅，鱼类有青、草、鲢、鲤、鲫等。据了解，区域内有麻雀、鼠、野兔等野生动物，无珍稀保护动物。

根据查阅湘潭县林业局、易俗河镇林业站、梅林桥镇林业站资料，湘潭海泡石新材料科技产业园规划范围内无名木古树。

### 3.1.2 社会环境概况

#### (1) 湘潭县概况

湘潭县辖易俗河、谭家山、中路铺、白石、茶恩寺、河口、射埠、花石、青山桥、石鼓、云湖桥、乌石、石潭、杨嘉桥 14 个镇，分水、锦石、排头 3 个乡，总面积 2132.80 平方千米。截止 2017 年末，全县户籍人口 97.15 万人，常住人口 86.53 万人，其中，城镇人口 38.59 万人，农村人口 47.94 万人，城镇化率 44.6%。全年出生人口 12633 人，出生率 12.74‰，死亡人口 6250 人，死亡率 6.30‰，人口自然增长率 6.44‰。

湘潭县居于“长株潭”城市群的核心区，与湘潭市区仅一桥之隔，距长沙市中心 40 余千米，距株洲市区 15 千米，107、302 国道、潭邵、京株、天易高速公路穿境而过，湘江绕境而流。

全县实现地区生产总值 404.3 亿元，增长 8.9%。其中，第一产业增加值 62.6 亿元，增长 3.4%；第二产业增加值 202.4 亿元，增长 7.9%；第三产业增加值 139.2 亿元，增长 13.4%。按常住人口计算，人均地区生产总值 46832 元。三次产业结构比为 15.5:50.1:34.4，第一、二、三次产业对经济增长的贡献率分别为 6.2%、45.8%和 48.0%。



全县完成固定资产投资 245.2 亿元，增长 14.3%。按经济类型分，国有投资 59.6 亿元，下降 1.0%；非国有投资 185.6 亿元，增长 20.3%。按投资方向分，其中工业投资 151.2 亿元，增长 16.7%；基础设施投资 53.1 亿元，增长 0.7%；高新技术产业投资 10.2 亿元，增长 11.9%；房地产开发投资 28.2 亿元，增长 39.9%。

### (2) 规划区内居民分布及人口状况

规划区域内主要为飞龙桥村和青光村，现有住户约 86 户，人口约 300 人。具体村庄情况见表 3.1-1。

**表 3.1-1 现状村庄情况统计表**

序号	村庄名称	户数 (户)	人数 (口)	具体分布位置
1	飞龙桥村	20	70	产业园区西部，零星分布
2	青光村	66	230	产业园区中、东部，零星分布

规划范围内市政基础设施配置相对薄弱，电力、通讯和无线网络基本覆盖全部范围，但给水管网、燃气、雨水、污水等设施覆盖率较低。规划区域内当前主要以农业为主要产业。

### (3) 规划区内现有工业企业状况

根据现场调查，目前规划区域内无海泡石产业相关企业入驻，仅零星分布有几家机械加工企业和一家园林企业，规划区域内现有企业相关情况见下表。

**表 3.1-2 规划区域内现有企业情况**

序号	企业名称	生产类型	生产情况	备注
1	湖南忠新金属材料科技有限责任公司	木材加工	正常生产	无环评手续
2	湘潭冠盛园林有限公司	园林绿化	正常生产	无环评手续
3	湘潭鼎帆新能源科技发展有限公司	未知	未投产	无环评手续
4	湘潭县和兴生物新能源有限公司	未知	未投产	无环评手续
5	湘潭市升群机械制造有限公司	机械加工	未投产	无环评手续
6	湘潭华星建筑设备租赁有限公司	设备租赁	未投产	无环评手续

## 3.1.3 基础设施

### (1) 供水现状

规划区域内的工业企业用水主要依靠市政给水管网及自备水井，供给生活、生产及消防用水；规划区域内农村居民生活用水主要依靠现状水井。

### (2) 排水现状

规划区域内目前未进行雨水、污水分流制，雨水、居民家中污水经简易化粪池处理

后排入周边水塘或小渠。

### (3) 交通现状

产业园区西侧紧邻 107 国道，北侧紧邻武广大道，武广大道为区域性交通道路，直接连通株洲西高铁站，距离仅 13km，规划区域周边交通方便。产业园区可以合理利用 107 国道和武广大道，发展便捷高效的对外交通网络。

规划范围内以农村道路为主，路面质量较差，道路狭窄，且以单向道路居多。

## 3.2 湘潭天易经济开发区总体规划概况

湘潭县天易经济开发区（即长株潭城市群两型社会示范区湘潭易俗河片区）位于湘潭县东部偏北，地处东经 112° 25'~13° 03'、北纬 27° 20'~28° 05'之间。该区区位优势明显，居于“长株潭”城市群核心区，与湘潭市区仅一桥之隔，距长沙市中心约 40km，距株洲市区 15km；107 国道贯穿全区，京港澳高速公路从片区东边经过，湘江绕境而流。作为湘潭县县城，示范区是全县的政治、经济、文化中心，是县域内社会经济发展最具潜力的增长极之一。开发区包含易俗河镇全部及梅林桥镇部分用地，总面积 99km<sup>2</sup>。

湘潭天易经济开发区于 2009 年 6 月 8 日，在原易俗河经济开发区（1992 年成立的省级经济开发区）的基础上正式挂牌成立，总规划面积 99km<sup>2</sup>，功能定位“创新服务基地、工业生态新区”，为长株潭城市群“两型社会”建设五大综合配套改革示范区之一。开发区位于湘潭县城东北部，G107 国道与天易高速公路交汇处，是长株潭一体化城市群的南大门和湘江生态经济带的核心区。开发区解决就业人数为 5.5 万人，城镇人口占总人口 88%，人口增长率为 5.4%。

### 3.2.1 产业定位

根据《长株潭城市群两型社会示范区湘潭易俗河片区规划（2010-2030）环境影响报告书》及《长株潭城市群两型社会示范区湘潭易俗河片区规划（2010-2030）环境影响报告书审查意见》，湘潭天易经济开发区产业发展定位为：打造先进装备制造业、农产品精深加工业、现代服务业三大主导产业；新材料产业、节能环保产业两大战略性新兴产业的“3+2”现代产业体系。

### 3.2.2 功能定位及空间布局

#### 3.2.2.1 功能定位

湘潭县天易经济开发区功能定位为创新服务基地，生态工业新区，中部地区县域经济发展的示范区。

湘潭县天易经济开发区是长株潭城市群“两型社会”试验区的“探索者”之一，承担为长株潭城市群综合配套改革多领域探索性活动提供实践平台，为长株潭城市群“两型社会”的全面建设提供具体经验，先行先试并提供示范的重要职能。

### 3.2.2.2 空间布局结构

湘潭县天易经济开发区空间布局结构为“一轴两廊三带四片”。

一轴：指大鹏路两侧形成的东西向现代服务业发展主轴，由天易高等级公路和快速公交系统共同构成，向东利用武广大道及五大桥的交通优势发展高端服务产业，向西面向广大农村发展城乡统筹服务业。

两廊：指湘江滨江景观廊道和武广大道景观廊道；利用滨江优美的自然生态环境，培养服务区域的特色功能区。利用依山畔水土地环境资源，发展休闲度假、健康养生、生态宜居等功能。武广大道利用两侧现有的生态保育林等自然生态景观，发展苗木种植业，形成生态景观廊道。

三带：即向东渠生态景观带、涓水河现代农业景观带、株洲天元区相连的绿心隔离带。其中向东渠生态景观带主要布置白沙洲生态湿地公园、金霞山公园及金霞山休闲农业园、向东渠滨水湿地公园等生态示范项目；涓水河现代农业景观带主要布置休闲农园、绿色食品生产基地、生态郊野公园等现代农业示范项目；株洲天元区相连的绿心隔离带主要起防护隔离作用，防止城市连绵发展。

四片：即东部新城、中部县城服务区、南部产业区、西部农业示范区。

## 3.2.3 建设用地现状

湘潭天易经济开发区建设用地主要包括县城建设用地及湘潭天易经济开发区建设用地，其用地现状情况如下：

### 3.2.3.1 县城建设现状

从县城区的现状来看，历经 20 多年的建设，县城区的 12km<sup>2</sup> 建设用地已基本开发，且现湘潭县县委、县政府、县人大及县直机构驻地均位于原经开区内，并建成有牛头岭商业圈、银杏北路商业区、湘潭县一中、凤凰中学、云龙中学、县人民医院、中医院等，已经成为湘潭县政治、文化中心、商贸中心。

### 3.2.3.2 湘潭天易经济开发区建设现状

湘潭天易经济开发区于 2012 年对区划进行调整，将原核定面积中不属于工业用地的 7.29km<sup>2</sup> 调出（划为县城建设用地），保留原工业比较集中的 2.14km<sup>2</sup>；向经开区南部扩区 8km<sup>2</sup>，调整后规划用地面积为 10.14km<sup>2</sup>。其中经开区中老工业区主要为吴家巷工业片区，由于粗放式经济发展等历史原因该区域入驻了化工、建材、机电、食品等多

种类型企业，其中不乏康大工贸等涉重金属企业的存在，与示范区现有产业定位不相符合。经过示范区的调整，与园区产业定位不符的企业正在进行逐步关停并转及搬迁退出；新建工业区企业分布主要集中在原工业比较集中的 2.14km<sup>2</sup>，该区域入驻的主要以装备制造产业为主，并分布有伍子醉、小龙王、珠江啤酒等食品加工企业，目前已引进工业企业 220 余个，总投资规模 330 多亿元，目前已建成投产企业 190 多家，还有多家企业正处于开工建设阶段。

### 3.2.4 公共基础设施

#### 3.2.4.1 供水现状

湘潭县现有自来水厂两座，即湘潭县京湘水厂（又名湘潭县一水厂）及 2015 年建成的县城二水厂（天易水厂），其中湘潭县京湘水厂设计供水能力 6 万 t/d，天易水厂设计供水能力 10 万 t/d（其中一期 5 万 t/d 已投入运营）。

湘潭县现状供水管线主干网约 100km，最大干管 800mm，已经形成环状管网和支状管网相结合的供水管网体系。供水范围西起涓水河，东至金霞山，北到湘江，南至县一职（含天易示范区新建区），供水覆盖率 98%。

#### 3.2.4.2 污水工程

开发区内湘潭县老城区排水体制目前主要采用截流式合流制排水系统，截流倍数为 1.0，目前县城区合流管渠主要有低排渠、飞羊渠以及百花渠等。随着旧城改造工程及城区道路改造工程的实施，示范区对现状合流制管网进行截污改造，同步将合流制排水管改造为分流制排水管。

开发区现有污水处理厂二座：

湘潭县第一污水处理厂位于湘潭县易俗河镇金桂北路，一期工程污水处理规模 2.5×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，于 2009 年 9 月建成投产；二期工程污水处理规模 2.5×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，于 2014 年 1 月建成投产。一期、二期工程均采用 A<sup>2</sup>/O 氧化沟（其中二期工程采用微孔曝气形式）+紫外线（UV）消毒池的处理工艺，污水经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准后，经邯郸港排渍泵站排入湘江。

湘潭县第二污水处理厂位于湘潭县易俗河镇京竹村，纳污面积约为 23.5 平方公里。设计总规模为 5 万 m<sup>3</sup>/d，分两期建设，一期工程污水处理规模 2.5×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，已建成投入运营，二期工程污水处理规模 2.5×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，预计 2019 年投产运营。一期、二期工程均采用 A<sup>2</sup>/O 氧化沟（其中二期工程采用微孔曝气形式）+紫外线（UV）消毒池的处理工艺，尾水经京竹闸排入涓水。

#### 3.2.4.3 能源结构现状

示范区成立以来一直努力推进清洁能源替代，目前示范区原有燃煤锅炉已基本改造完毕，燃煤主要来自于居民生活用煤。

目前本产业园用地范围内尚未敷设天然气管网，区域内居民主要采用电或罐装液化石油气作为主要能源。

#### 3.2.4.4 交通现状

示范区现有城市道路近 30 条，总长度 46.7km，道路用地面积 129.4 万 m<sup>2</sup>，人均约 12m<sup>2</sup>，路网密度为 3.1km/km<sup>2</sup>，已建设快速路、主、次干路、支路长度分别为：3065m、12903m、18699.3m 和 11994.2m。中心城区内部道路现共有 13 条主干道，包括：湘莲大道、玉兰路、金桂路、海棠路、杨柳路、芙蓉大道、紫竹路、滨江大道、凤凰路、天易大道（大鹏路）、云龙路、海鸥路、武广大道；以及 10 条次干道：银杏路、雪松路、荷花路、贵竹路、朝阳路、天马路、飞羊路、龙江路、紫薇路、金铃路等。

#### 3.2.4.5 供电现状

示范区现状 110KV 变电站一座，主变容量 2×31.5MVA，供电网络结构主要为 110KV/10KV/0.4KV。在建 220KV 变电站 1 座，主变 1 台，主变容量 180MVA。

### 3.2.5 产业准入规划

湘潭天易经济开发区的建设和发展坚持高起点、高标准、高水平，选择发展基础好、科技资源富集、工艺技术和产品先进、拥有自主知识产权和具有较强竞争力及带动性的优势企业作为区域龙头企业和主导产业，立足用先进实用技术改造传统产业，积极发展高新技术产业。克服片面追求工业区规模和引资数量意识，注重引进项目的质量和效益，注重技术创新和管理创新，注重结构调整和优化升级，使片区成为推动技术创新和产品升级的强力引擎，禁止不符合产业政策的项目进入，禁止不符合《长株潭城市群生态绿心地区保护条例》管制要求的企业进入绿心地区。同时严格控制土地供应，保护有限的土地资源，提高土地资源的利用效率，发挥规划区辐射作用，带动区域经济发展，减轻资源环境压力。

受区域环境限制，湘潭天易经济开发区在引进工业项目时，对不符合产业定位的项目及投资规模小、技术水平低、高能耗、不符合环保法律法规及政策要求的企业坚决不予准入；禁止引进三类工业项目；禁止引入涉重金属排放企业；禁止引进工业用排水量大、水污染严重、水循环利用率低的企业；禁止引入对区域大气环境造成明显不利影响的大气污染型企业。严格限制燃煤企业引入；严格限制 COD 及 NH<sub>3</sub>-N 的排放，新、改、扩建的具体项目水污染物应等量置换或倍量削减，不得新增。入区企业准入条件如表 3.2-1。

表 3.2-1 湘潭天易经济开发区规划企业准入条件

控制类别	界定范围和划分标准
禁止发展的产业	<p>禁止不符合国家产业政策的项目；禁止三类工业；禁止引入涉重金属排放企业；禁止引进工业用、排水量大、水循环利用率低的企业；禁止引入对区域大气环境造成明显不利影响的大气污染型企业；国家明令淘汰、禁止建设的项目，以及列入国务院清理整顿范围、不符合国家政策规定及准入条件的项目；采用落后生产工艺及装备的企业；与国家及当地其他相关环境保护政策不符的企业。禁止以下产业进入规划区：</p> <p>(1) 电子产品制造：印刷电路板制造、液晶显示屏生产项目，集成电路和半导体器件前工序生产；</p> <p>(2) 设备及材料制造：含电镀、无成熟治理工艺及环保投资保证的喷漆工艺的机械制造项目；</p> <p>(3) 轻工业：包括制糖、淀粉及淀粉制品、制浆造纸及制革、橡胶生产制造等前端制造工艺；</p> <p>(4) 石油化工；</p> <p>(5) 化纤及纺织业：化纤、麻纺织、毛纺织、丝绸及需印染、漂染的各种纺织品；</p> <p>(6) 化学工业：包括化学原料、化学制品（如硝酸、硫酸、磷酸、合成氨、尿素等）、肥料制造、涂料、染料生产以及传统农药制造等；</p> <p>(7) 钢铁工业：包括炼焦、炼钢及压延等；</p> <p>(8) 建材工业：包括水泥、砖瓦、陶瓷、石材、石墨制造等（不含后续加工）；</p> <p>(9) 电力：火力发电。</p>
限制发展的产业	<p>(1) 能耗较高的工业项目，现有生产能力大、市场容量小的项目。</p> <p>(2) 产品属于《加工贸易限制类商品目录》的企业。</p> <p>(3) 对于环境污染较严重，但有可行的办法并经努力后可以减轻，并且确实对区域经济发展和劳动就业具有较大意义的产业。</p> <p>(4) 其他国家及当地其他相关环境保护政策明确属于限制发展类的产业。</p>
鼓励发展的产业	<p>对于科技含量高，体现知识经济特点的，社会、经济和环境综合效益好的产业应鼓励发展。比如：</p> <p>(1) 先进装备制造业： 先进矿山装备制造产业、汽车产业、零部件及具有自主产权（品牌）的先进装备制造；数控机床关键零部件及刀具制造、大型、精密、专用铸锻件技术开发及设备制造等开发等。</p> <p>(2) 农产品精深加工业： 特色农产品加工，如湘莲、茶籽等；谷类大米精深加工业等。</p> <p>(3) 新材料产业： 新型金属材料；新能源材料；节能环保型建筑新材料等。</p> <p>(4) 节能环保产业： 环保技术和装备；节能技术和装备；环保产品与服务。</p> <p>(5) 其他符合园区产业定位，且国家及当地其他相关环境保护政策明确属于鼓励发展的产业。</p>
清洁生产水平	<p>达到国内先进水平以上，符合示范区两型社会建设的资源节约及环境保护指标体系要求。</p>

### 3.3 环境质量现状评价

#### 3.3.1 空气环境质量监测与评价

##### 3.3.1.1 环境空气质量现状公报

根据湖南省生态环境保护厅 2018 年 3 月 6 日发布的 2017 年湖南省环境质量状况，株洲市环境空气中污染物年均浓度统计见 3.3-1。

**表 3.3-1 湘潭市环境空气中污染物年均浓度统计 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

城市	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	CO ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	O <sub>3</sub>	PM <sub>2.5</sub>
湘潭市	20	37	81	1.3	142	51
标准(二级)	60	40	70	-	-	35
是否超标	否	否	超标	-	-	超标

根据 HJ663 统计分析，湘潭县 2017 年度城市空气质量达标情况如下表 3.3-2。

**表 3.3-2 2017 年湘潭县城市空气监测结果**

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	14	60	23.3	达标
	98 百分位日平均	40	150	26.7	
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	24	40	60	达标
	98 百分位日平均	53	80	66.3	
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	75	70	107	不达标
	95 百分位日平均	173	150	115	
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	46	35	131	不达标
	95 百分位日平均	110	70	157	
CO	年平均质量浓度	941	/	/	达标
	95 百分位日平均	1600	4000	40	
O <sub>3</sub>	年平均质量浓度	76	/	/	达标
	90 百分位日平均	130	160	81.3	

由表 3.3-2 可知，产业园所在区域 2017 年湘潭县环境空气质量 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 的年平均质量浓度和其百分位数日平均质量浓度均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值要求，但 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的年平均质量浓度和其百分位数日平均质量浓度均出现超标。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，判定本产业园所在区域为非达标区。

为进一步了解区域环境空气质量现状，本次评价空气环境质量现状还采用现场监测及引用历史监测数据的方式进行调查。

### 3.3.1.2 现场实测

本次环评委托湖南精科检测有限公司对环境空气质量现状进行现场实测。

#### (1) 监测点位及监测因子

表 3.3-3 环境空气质量现状监测点位及监测因子

序号	点位	监测因子	地理坐标
G1	产业园内	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、	东经 112°57'27", 北纬 27°44'16"
G2	产业园东南侧 500m 处	NO <sub>2</sub> 、TVOC、	东经 112°58'00", 北纬 27°43'41"
G3	产业园西北侧 500m 处	硫酸雾	东经 112°57'01", 北纬 27°44'48"

## (2) 监测时间及频率

2018 年 10 月 23 日至 29 日连续采样 7 天，监测频次和时间按照《环境空气质量标准》等要求进行。其中 NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 均测 24 小时平均值；NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、硫酸雾需监测小时浓度值，每天监测 4 次（02:00、08:00、14:00、20:00）；TVOC 测 8 小时均值。

## (3) 评价方法

采用超标率、最大超标倍数评价区域大气环境质量。

## (4) 监测结果统计及评价分析

表 3.3-4 环境空气质量现状监测结果及评价 单位：mg/m<sup>3</sup>

监测点	项目	1 小时平均值			24 小时平均值 (TVOC 为 8 小时)		
		浓度范围	超标率 (%)	最大超标倍数	浓度范围	超标率 (%)	最大超标倍数
G1	SO <sub>2</sub>						
	NO <sub>2</sub>						
	PM <sub>10</sub>						
	TVOC						
	硫酸雾						
G2	SO <sub>2</sub>						
	NO <sub>2</sub>						
	PM <sub>10</sub>						
	TVOC						
	硫酸雾						
G3	SO <sub>2</sub>						
	NO <sub>2</sub>						
	PM <sub>10</sub>						
	TVOC						
	硫酸雾						

由上述各表的监测统计结果可知，规划区域环境空气质量监测因子 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 均满足环境空气质量标准（GB3095-2012）中二级标准要求，TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值要求，硫酸雾满足 TJ36-79《工业



企业设计卫生标准》中的“居住区大气污染物中有害物质的最高容许浓度”。

### 3.3.1.3 引用历史监测数据

本次环评收集《湖南复瑞生物医药技术有限责任公司年产 200 吨医药中间体、30 吨 OLED 材料中间体生产线项目》环评报告书中的现状监测数据，对本规划区域附近的环境空气质量现状进行评价。湖南复瑞生物医药技术有限责任公司位于本产业园东北面 1km 处，其设置的三个大气监测点均在本产业园周边 3km 范围内，其数据有一定的代表性。

本次环评还收集了《千里马数据服务有限公司年产 1000 吨数码印刷膜及个性化塑料包装建设项目环境影响报告表》中湖南华宏检测有限公司于 2016 年 9 月 6 日~9 月 12 日对梅林桥镇中心学校的检测数据（梅林桥镇中心学校位于本产业园北面 2.0km）。

#### （1）监测点位及监测因子

根据湖南省亿美有害物质检测有限公司于 2017 年 7 月 24 日~7 月 28 日对所在区域环境空气质量进行的监测，监测点位为水竹安置区、上马村居民、青光村居民，共设 3 个监测点位。监测点位及监测因子见表 3.3-5，具体监测位置见附图 5。

表 3.3-5 环境空气质量现状调查点位

序号	点位	监测因子	方位
G4	水竹安置区	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TVOC	东经 112°57'56"，北纬 27°46'01"
G5	上马村		东经 112°58'11"，北纬 27°44'53"
G6	青光村		东经 112°58'28"，北纬 27°44'34"
G7	梅林桥镇中心学校	TSP、TVOC	东经 112°57'05"，北纬 27°45'45"

#### （2）监测时间及频率

监测时间为：

①G4-G6：2017 年 7 月 24 日~7 月 28 日，连续监测 5 天。

②G7：2016 年 9 月 6 日~9 月 12 日，连续监测 7 天。

监测方案：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP、PM<sub>10</sub> 监测日平均值，TVOC 监测 8 小时平均值。

#### （3）评价方法

采用超标率、最大超标倍数评价区域大气环境质量。

#### （4）监测结果统计及评价分析

环境空气监测结果分析如下：

表 3.3-6 环境空气质量现状监测结果及评价 单位: mg/m<sup>3</sup>

监测项目		G4	G5	G6	G7	评价标准
SO <sub>2</sub>	浓度范围	0.012-0.017	0.009-0.013	0.010-0.016	/	0.15
	平均值	0.015	0.012	0.014	/	
	最大超标倍数	0	0	0	/	
	超标率 (%)	0	0	0	/	
NO <sub>2</sub>	浓度范围	0.017-0.025	0.020-0.025	0.016-0.022	/	0.05
	平均值	0.022	0.022	0.019	/	
	最大超标倍数	0	0	0	/	
	超标率 (%)	0	0	0	/	
PM <sub>10</sub>	浓度范围	0.030-0.039	0.022-0.040	0.023-0.038	/	0.15
	平均值	0.035	0.031	0.032	/	
	最大超标倍数	0	0	0	/	
	超标率 (%)	0	0	0	/	
TSP	浓度范围	/	/	/	0.118~0.188	0.3
	平均值	/	/	/	0.150	
	最大超标倍数	/	/	/	0	
	超标率 (%)	/	/	/	0	
TVOC	浓度范围	0.205-0.284	0.203-0.279	0.237-0.294	ND	0.6
	平均值	0.242	0.243	0.276	DN	
	最大超标倍数	0	0	0	0	
	超标率 (%)	0	0	0	0	

由上述各表的监测统计结果可知, 规划区附近环境空气质量监测因子 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、TSP、NO<sub>2</sub> 均满足环境空气质量标准 (GB3095-2012) 中二级标准要求, TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中限值要求。

### 3.3.2 地表水环境质量监测与评价

规划产业园区雨水经雨水管网流入南侧小区, 向东流入向东渠, 汇入湘江, 污水经污水管网泵入湘潭县第二污水处理厂处理, 处理达标后排入涓水, 汇入湘江。本次评价地表水环境质量现状调查采用现场监测及引用历史监测数据相结合的方式进行。

#### 3.3.2.1 现场实测

本次环评委托湖南精科检测有限公司对地表水环境质量现状进行现场实测。

##### (1) 监测断面及监测因子

表 3.3-7 地表水质量现状监测断面及监测因子

序号	断面	监测因子	地理坐标
W1	白云支渠(园区东南侧 300m 处)	pH、悬浮物、	东经 112°57'52.68", 北纬 27°43'50.56"
W2	涓水(湘潭县第二污水厂排口上游 500m 处)	DO、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、	东经 112°54'38.46", 北纬 27°46'10.60"
W3	涓水(湘潭县第二污水厂排口下游 1000m 处)	总磷、石油类、镁	东经 112°54'59.45", 北纬 27°46'50.84"

## (2) 监测时间及频率

2018 年 10 月 23 日至 25 日, 连续监测三天, 每天监测一次。

(3) 评价方法: 采用超标率、最大超标倍数评价地表水体环境质量。

(4) 监测结果统计及评价分析

表 3.3-8 地表水环境质量监测结果与分析 单位: mg/L

断面	日期	监测因子																		
		pH	DO	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	石油类	镁	SS	其他									
W1	2018.10.23																			
	2018.10.24																			
	2018.10.25																			
W2	2018.10.23																			
	2018.10.24																			
	2018.10.25																			
W3	2018.10.23																			
	2018.10.24																			
	2018.10.25																			

注: “检出限 L”表示检测结果低于检测方法检出限, 悬浮物 SS 按《地表水环境质量标准》(SL63-94) 中 III 类标准执行。

从监测结果来看,监测期间涓水、白云支渠各监测因子指标均达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准,悬浮物 SS 满足 SL63-94《地表水资源质量标准》中III类标准要求。

### 3.3.2.2 引用历史监测数据

本次环评收集《湖南复瑞生物医药技术有限责任公司年产 200 吨医药中间体、30 吨 OLED 材料中间体生产线项目》环评报告书中对向东渠的现状监测数据,收集《年产 6600 吨非复合膜和年产 10000 吨镭射镀膜建设项目环境影响报告表》中对湘江湘潭县污水处理厂排污口上游 500m、下游 1500m 处的现状监测数据,收集湘江马家河断面和五星断面湘潭市环境监测站 2017 年 1 月的常规月报数据。

#### (1) 监测断面及监测因子

表 3.3-9 地表水质量现状监测断面及监测因子

序号	断面	监测因子	地理坐标
W4	向东渠-园区东南侧 300m 处	pH 值、COD、氨氮、总磷、氯化物、硫酸盐、硝酸盐	东经 112°58'59.97", 北纬 27°44'37.98"
W5	湘江-马家河断面	pH、高锰酸钾指数、	东经 113°01'59.48", 北纬 27°50'49.69"
W8	湘江-五星断面	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、石油类	东经 112°53'09.12", 北纬 27°50'41.34"
W6	湘江-湘潭县污水处理厂排污口上游 500m	pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、粪大肠菌群	东经 112°56'36.76", 北纬 27°47'42.28"
W7	湘江-湘潭县污水处理厂排污口下游 1500m		东经 112°55'24.58", 北纬 27°47'31.35"

#### (2) 监测时间及频率

W4-向东渠监测断面监测时间为 2017 年 7 月 24 日-26 日,连续 3 天,每天 1 次;

W5-湘江马家河、W8-五星常规监测断面引用湘潭市环境监测站 2017 年 1 月环境质量月报数据;

W6-湘江湘潭县污水处理厂排污口上游 500m、W7-湘江湘潭县污水处理厂排污口下游 1500m 监测断面监测时间为 2018 年 1 月 12 日~14 日,连续采样 3 天,每天 1 次。

#### (3) 评价方法

采用超标率、最大超标倍数评价地表水体环境质量。

#### (4) 监测结果统计及评价分析

表 3.3-10 地表水环境质量监测结果与分析 单位: mg/L

项目	最大值	最小值	均值	超标率	最大超标倍数	标准值	
W4	pH 值	7.03	6.94	—	/	/	6-9
	COD	19	17	18	0	/	20
	氨氮	0.046	0.044	0.045	0	/	1.0
	总磷	0.06	0.05	0.053	0	/	0.2
	氯化物	29	32	30.33	0	/	250
	硫酸盐	43	41	42	0	/	250
	硝酸盐	4.15	4.28	4.22	0	/	10
W5	pH 值	7.98	7.91	—	/	/	6~9
	高锰酸钾指数	2.6	2	2.2	0	/	6
	COD	8	8	8	0	/	20
	BOD <sub>5</sub>	1.8	1.2	1.3	0	/	4
	氨氮	0.213	0.178	0.199	0	/	1.0
	总磷	0.12	0.04	0.07	0	/	0.2
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0	/	0.05
W6	pH 值	7.29	7.25	—	/	/	6~9
	COD	17	13	—	0	/	20
	BOD <sub>5</sub>	3.6	3.0	—	0	/	4
	氨氮	0.342	0.296	—	0	/	1.0
	总磷	0.08	0.07	—	0	/	0.2
	SS	16	14	—	0	/	30
	粪大肠菌群	2300	2200	—	0	/	10000
W7	pH 值	7.37	7.35	—	/	/	6~9
	COD	15	14	—	0	/	20
	BOD <sub>5</sub>	2.3	2.0	—	0	/	4
	氨氮	0.393	0.366	—	0	/	1.0
	总磷	0.08	0.07	—	0	/	0.2
	SS	13	12	—	0	/	30
	粪大肠菌群	7900	7000	—	0	/	10000
W8	pH 值	7.77	7.74	7.76	/	/	6~9
	高锰酸钾指数	2.4	2.3	2.33	0	/	6
	COD	9	7	7.67	0	/	20
	BOD <sub>5</sub>	1.8	1.2	1.5	0	/	4
	氨氮	0.216	0.181	0.198	0	/	1.0
	总磷	0.04	0.04	0.04	0	/	0.2
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0	/	0.05

注：“检出限 L”表示检测结果低于检测方法检出限，悬浮物 SS 按《地表水资源质量标准》（SL63-94）中Ⅲ类标准执行。

从监测结果来看，监测期间向东渠、湘江马家河断面、五星断面、湘潭县污水处理

厂排污口上游 500m 处、排污口下游 1500m 处各监测因子指标均达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准，悬浮物 SS 满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）中 III类标准要求。

### 3.3.3 地下水环境质量监测与评价

本次环评委托湖南精科检测有限公司对本规划区域及其周边地下水环境质量进行了现状监测（D1-3），监测报告见附件 3。环评同时引用《湖南复瑞生物医药科技有限责任公司年产 200 吨医药中间体、30 吨 OLED 材料中间体生产线项目环境影响报告书》中 3 个监测点位（D4-6）数据，各监测点位置详见附图。

#### （1）监测项目

D1-3 监测项目为 pH、溶解性总固体、总硬度、耗氧量（COD<sub>Mn</sub>法，以 O<sub>2</sub>计）、氨氮、总磷、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、硫化物、铁、锰、铜、锌。

D4-6 监测项目为：pH、高锰酸盐指数、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐、硫酸盐、氨氮、菌落总数。

#### （2）监测点位

地下水监测点位见表 3.3-11。

表 3.3-11 地下水监测点位一览表

序号	监测点位	地理坐标	井深（m）
D1	产业园内	东经 112°57'29.94"，北纬 27°44'13.32"	10
D2	产业园东南侧 800m 处	东经 112°57'55.64"，北纬 27°43'32.10"	9.5
D3	产业园西侧 400m 处	东经 112°57'03.59"，北纬 27°44'06.04"	11
D4	陈术怀家	东经 112°58'16"，北纬 27°45'4"	9
D5	陈庆祥家	东经 112°58'29"，北纬 27°45'4"	13
D6	刘合云家	东经 112°58'14"，北纬 27°44'45"	10.5

#### （3）监测时间及频率

监测时间：D1-3 监测点监测时间分为 2018 年 10 月 23 日~25 日，每天采集一次；D4-6 监测点监测时间分为 2016 年 10 月 11 日~12 日，每天采集一次。

#### （4）监测结果与评价

地下水环境质量现状评价方法采用超标率、最大超标倍数法，地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。地下水监测与评价结果见表 3.3-12。

表 3.3-12 地下水环境质量监测结果与分析 单位: mg/L

监测点	监测井	2018年12月				2019年3月				2019年6月				2019年9月			
		监测项目	监测结果	标准值	监测项目	监测结果	标准值	监测项目	监测结果	标准值	监测项目	监测结果	标准值	监测项目	监测结果	标准值	
1	1	pH	7.2	6.5-8.5	pH	7.1	6.5-8.5	pH	7.3	6.5-8.5	pH	7.4	6.5-8.5	pH	7.5	6.5-8.5	
		总硬度	150	≤300	总硬度	160	≤300	总硬度	170	≤300	总硬度	180	≤300	总硬度	190	≤300	
		氨氮	0.1	≤0.5	氨氮	0.1	≤0.5	氨氮	0.1	≤0.5	氨氮	0.1	≤0.5	氨氮	0.1	≤0.5	
		硝酸盐	10	≤20	硝酸盐	10	≤20	硝酸盐	10	≤20	硝酸盐	10	≤20	硝酸盐	10	≤20	
		亚硝酸盐	0.05	≤0.1	亚硝酸盐	0.05	≤0.1	亚硝酸盐	0.05	≤0.1	亚硝酸盐	0.05	≤0.1	亚硝酸盐	0.05	≤0.1	
		氟化物	0.5	≤1.0	氟化物	0.5	≤1.0	氟化物	0.5	≤1.0	氟化物	0.5	≤1.0	氟化物	0.5	≤1.0	
		氯化物	100	≤250	氯化物	100	≤250	氯化物	100	≤250	氯化物	100	≤250	氯化物	100	≤250	
		硫酸盐	100	≤250	硫酸盐	100	≤250	硫酸盐	100	≤250	硫酸盐	100	≤250	硫酸盐	100	≤250	
		铁	0.3	≤0.3	铁	0.3	≤0.3	铁	0.3	≤0.3	铁	0.3	≤0.3	铁	0.3	≤0.3	
		锰	0.1	≤0.1	锰	0.1	≤0.1	锰	0.1	≤0.1	锰	0.1	≤0.1	锰	0.1	≤0.1	
		铜	0.05	≤0.05	铜	0.05	≤0.05	铜	0.05	≤0.05	铜	0.05	≤0.05	铜	0.05	≤0.05	
		锌	0.1	≤0.1	锌	0.1	≤0.1	锌	0.1	≤0.1	锌	0.1	≤0.1	锌	0.1	≤0.1	
2	2	pH	7.3	6.5-8.5	pH	7.2	6.5-8.5	pH	7.4	6.5-8.5	pH	7.5	6.5-8.5	pH	7.6	6.5-8.5	
		总硬度	160	≤300	总硬度	170	≤300	总硬度	180	≤300	总硬度	190	≤300	总硬度	200	≤300	
		氨氮	0.1	≤0.5	氨氮	0.1	≤0.5	氨氮	0.1	≤0.5	氨氮	0.1	≤0.5	氨氮	0.1	≤0.5	
		硝酸盐	10	≤20	硝酸盐	10	≤20	硝酸盐	10	≤20	硝酸盐	10	≤20	硝酸盐	10	≤20	
		亚硝酸盐	0.05	≤0.1	亚硝酸盐	0.05	≤0.1	亚硝酸盐	0.05	≤0.1	亚硝酸盐	0.05	≤0.1	亚硝酸盐	0.05	≤0.1	
		氟化物	0.5	≤1.0	氟化物	0.5	≤1.0	氟化物	0.5	≤1.0	氟化物	0.5	≤1.0	氟化物	0.5	≤1.0	
		氯化物	100	≤250	氯化物	100	≤250	氯化物	100	≤250	氯化物	100	≤250	氯化物	100	≤250	
		硫酸盐	100	≤250	硫酸盐	100	≤250	硫酸盐	100	≤250	硫酸盐	100	≤250	硫酸盐	100	≤250	
		铁	0.3	≤0.3	铁	0.3	≤0.3	铁	0.3	≤0.3	铁	0.3	≤0.3	铁	0.3	≤0.3	
		锰	0.1	≤0.1	锰	0.1	≤0.1	锰	0.1	≤0.1	锰	0.1	≤0.1	锰	0.1	≤0.1	
		铜	0.05	≤0.05	铜	0.05	≤0.05	铜	0.05	≤0.05	铜	0.05	≤0.05	铜	0.05	≤0.05	
		锌	0.1	≤0.1	锌	0.1	≤0.1	锌	0.1	≤0.1	锌	0.1	≤0.1	锌	0.1	≤0.1	
3	3	pH	7.4	6.5-8.5	pH	7.3	6.5-8.5	pH	7.5	6.5-8.5	pH	7.6	6.5-8.5	pH	7.7	6.5-8.5	
		总硬度	170	≤300	总硬度	180	≤300	总硬度	190	≤300	总硬度	200	≤300	总硬度	210	≤300	
		氨氮	0.1	≤0.5	氨氮	0.1	≤0.5	氨氮	0.1	≤0.5	氨氮	0.1	≤0.5	氨氮	0.1	≤0.5	
		硝酸盐	10	≤20	硝酸盐	10	≤20	硝酸盐	10	≤20	硝酸盐	10	≤20	硝酸盐	10	≤20	
		亚硝酸盐	0.05	≤0.1	亚硝酸盐	0.05	≤0.1	亚硝酸盐	0.05	≤0.1	亚硝酸盐	0.05	≤0.1	亚硝酸盐	0.05	≤0.1	
		氟化物	0.5	≤1.0	氟化物	0.5	≤1.0	氟化物	0.5	≤1.0	氟化物	0.5	≤1.0	氟化物	0.5	≤1.0	
		氯化物	100	≤250	氯化物	100	≤250	氯化物	100	≤250	氯化物	100	≤250	氯化物	100	≤250	
		硫酸盐	100	≤250	硫酸盐	100	≤250	硫酸盐	100	≤250	硫酸盐	100	≤250	硫酸盐	100	≤250	
		铁	0.3	≤0.3	铁	0.3	≤0.3	铁	0.3	≤0.3	铁	0.3	≤0.3	铁	0.3	≤0.3	
		锰	0.1	≤0.1	锰	0.1	≤0.1	锰	0.1	≤0.1	锰	0.1	≤0.1	锰	0.1	≤0.1	
		铜	0.05	≤0.05	铜	0.05	≤0.05	铜	0.05	≤0.05	铜	0.05	≤0.05	铜	0.05	≤0.05	
		锌	0.1	≤0.1	锌	0.1	≤0.1	锌	0.1	≤0.1	锌	0.1	≤0.1	锌	0.1	≤0.1	







### 3.3.5 声环境现状调查与评价

本次声环境质量现状委托湖南精科检测有限公司对本规划区域内及附近的声环境质量现状进行监测。

(1) 监测点位的设置

本次环评环境噪声监测共设 5 个点位，分别为产业园区东边界、南边界、西边界、北边界、产业园区中心。具体位置见监测点位见附图 5。

(2) 监测项目

昼间等效连续 A 声级 (Ld)、夜间等效连续 A 声级 (Ln)。

(3) 监测方案

监测 1 期，连续监测 2 天，每天昼间 (6:00~22:00)、夜间 (22:00~次日 6:00) 各监测 1 次。

(4) 监测方法

监测仪器为多功能声级计 (I 级) AWA6228，监测时按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中规定进行监测。

(5) 监测结果与评价

监测与环评结果见表 3.3-15。

表 3.3-15 噪声现状监测统计结果 单位: dB(A)

		昼间		夜间	
监测点	监测项目	监测值	标准值	监测值	标准值
东边界	监测点 1				
	监测点 2				
	监测点 3				
	监测点 4				
	监测点 5				
南边界	监测点 1				
	监测点 2				
	监测点 3				
	监测点 4				
	监测点 5				

由表 3.3-15 可知，产业园区四周边界及中心各监测点均未超标，昼夜间噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）各类功能区标准。

### 3.3.6 生态环境质量现状调查

#### （1）植被

湘潭县地处中亚热带常绿阔叶林亚带，植被多为次生林、次生灌草和人工植被。植被类型主要有：油茶林、马尾松林、杉木林、杂木灌草、灌草丛、经济林和农业植被等；树种主要有：杉、马尾松、栎、樟树、竹等，以及灌木和草本植被。

产业园用地范围内无古树名木。

#### （2）动物资源

评价区域的生态地理区属亚热带林灌、农田动物群。受人类长期活动影响，野生动物的生存环境基本上已经遭到破坏，已蜕变为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类较少见，而以盗食谷物的鼠类和鸟类居多。生活于耕地区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要野生动物有蛙、野兔、田鼠、蝙蝠、蛇、野鸡等。本地常见家畜、家禽有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等。

产业园所在区域未发现国家和省级重点保护野生动物，无珍稀保护动物，未发现其栖息地和迁徙通道。

#### （3）土壤

项目所在区域土壤属中亚热带气候区红黄壤地带，成土母质多样，主要有灰岩类母质，占土壤面积的 59.03%；其次是砂页岩和第四纪松散积物，分别占 19.07%和 16.13%，变质岩和火成岩占 3.4%。由于成土母质不同，形成不同的土壤。

根据 1982 年~1984 年全国第二次土壤普查统计结果，湘潭县全县土壤分为红壤、水稻土、黑色石灰土、红色石灰土等 4 个土类、13 个亚类、44 个土属、112 个土种。以红壤为主，全县共有 24.8 万亩，占普查面积的 49.5%；其次是水稻土，面积 9.39 万亩，占 18.7%；第三是黑色石灰土和红色石灰土，分别为 8.27 万亩和 6.76 万亩，占普查面积的 16.5%和 15.3%。

#### （4）水土流失及治理现状

湘潭县共有水土流失面积 498km<sup>2</sup>，湘潭易俗河片区所在区域水土流失主要是由于经济的发展，各项基础设施的建设，企业的快速发展，使原地貌植被大面积的破坏，造成了较为严重的水土流失。

为保证县域经济的持续健康发展，湘潭县水利局采取了以下措施加强水土保持预防监督管理工作：①落实“谁破坏，谁治理；谁使用土地，谁负责保护”的原则，严格贯彻水土保持方案编报制度，使水土保持方案成为开发、建设的前置条件，切实控制人为水土流失面积的增涨。②加大水法律法规宣传力度，不断提高人民群众的水法规意识，利用好每年的世界水日宣传周，加大、增广范围地进行宣传，做到人人懂法、守法。③培养出一批有素质，业务工作能力强的水政执法队伍，为依法行政、文明执法，奠定一个良好的基础。④加大水政执法力度，强化执法手段和措施，充分利用好新购置的摄影机、照相机等执法设备，搜集有利的违法证据，采取法律手段对违法犯罪分子以强有力的打击，尽量杜绝一切水事违法事件，营造一个良好的水事秩序。⑤开展河道集中执法，确保堤防安全。⑥着重加强全县 50km 河道治理，重点打击在河道保护范围内乱采、乱挖、乱建、乱倒现象，确保河道行洪安全，及时发现违法活动，把违法行为尽量控制在萌芽阶段，特别对在禁区内违法开采砂石的现象要加大力度整治。近年来重点做好了涓水中下游项目区天白小流域综合治理项目，共治理水土流失面积 3km<sup>2</sup>，综合治理措施保存率大于 85%，项目区林草覆盖率增加 20%，年均拦蓄径流 25.75 万 m<sup>3</sup>，减少泥沙预计 0.65 万 t，减沙率提高到 90%，共完成坡改梯 9.86 公顷，水保林 25.14 公顷，经果林 39.28 公顷，封禁治理 225.72 公顷，建设小型水利水保工程 20 处，有效增加了全县蓄水和抗旱能力。

#### (5) 评价范围内生态环境现状调查结论

规划区域以农村环境为主，项目所在区域无自然保护区、生态脆弱区等特殊环境敏感目标；受人类开发活动的影响，项目所在区域没有珍稀野生动植物分布。

### 3.4 基础设施概况

#### 3.4.1 产业园区基础设施概述

规划产业园位于湘潭县城南部，目前规划范围内市政基础设施配置相对薄弱，电力、通讯和无线网络基本覆盖全部范围，但给水、燃气、雨水、污水等管网设施覆盖率较低。规划区域内当前主要以农业为主要产业，区域内无等级公路，均为乡村道路。根据现场勘察及咨询相关单位，产业园区基础设施情况如下。

雨水：产业园目前未敷设雨水管网，区域内雨水主要靠自流进入区域内水塘、农灌渠等水体。

污水：产业园目前未敷设污水管网，仅北侧的武广大道有敷设污水干管。受地形影

响，目前产业园现状污水不能接入武广大道污水干管，生活污水主要排入周边农灌渠。

供水：目前产业园西侧沿 107 国道区域已覆盖了自来水，由湘潭县京湘水厂供水，其他区域尚未接通自来水，主要以地下水为主。

燃气：目前产业园规划范围内未敷设燃气管网，现状能源主要为电和罐装液化石油气。

电力通讯：产业园现状由麦子石 220KV 变电站供电；通讯和无线网络基本覆盖产业园全部范围。

### 3.4.2 现状企业环保基础设施概述

规划区域内现有企业 6 家，其中 4 家仅挂了公司名牌，未投入生产，另外投入生产的两家为：湖南忠新金属材料科技有限责任公司和湘潭冠盛园林有限公司。湖南忠新金属材料科技有限责任公司位于产业园的西南角，目前，未进行金属材料加工生产，未安装相关设备，而是进行木材简易加工，除厂房半封闭外，未采取相关环保措施。湘潭冠盛园林有限公司为一家园林绿化企业，位于产业园西侧中部，主要是苗木种植，对环境影响很小，未采取相关环保措施。现状企业设置有垃圾桶，生活垃圾收集后由环卫部门处置；废水经简易化粪池处理后排入周边水体，周边污水管网尚未接通，废水未集中处置。

### 3.4.3 产业园区拟依托公用工程设施概述

#### (1) 供水厂

湘潭县现有自来水厂两座，即湘潭县京湘水厂（又名湘潭县一水厂）及 2015 年建成的县城二水厂（天易水厂），其中湘潭县京湘水厂设计供水能力 6 万 t/d，天易水厂设计供水能力 10 万 t/d，规划区域属于供水覆盖范围内。

#### (2) 湘潭县第二污水处理厂

湘潭县第二污水处理厂位于湘潭县易俗河镇京竹村，纳污面积约为 23.5 平方公里。设计总规模为 5 万 m<sup>3</sup>/d，分两期建设，一期工程污水处理规模 2.5×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，已建成投入运营，二期工程污水处理规模 2.5×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，预计 2019 年投产运营。一期、二期工程均采用 A2/O 氧化沟（其中二期工程采用微孔曝气形式）+紫外线（UV）消毒池的处理工艺，尾水经京竹闸排入涓水。根据《长株潭城市群两型社会示范区湘潭易俗河片区规划（2010-2030）》，产业园区污水沿海棠路污水管网往南，经城西污水提升泵站，泵入湘潭县第二污水处理厂处理。

### 3.5 园区现有污染源及污染物排放情况

#### 3.5.1 区域土地利用开发现状

(1) 居住占地：主要分布在飞龙桥村、青光村，为自然村落自建房。

(2) 农田：主要分布在规划区域中部和东部。

(3) 工业占地：工业主要分布在西部的中、南侧，为小型企业，占地很少；湘潭冠盛园林有限公司园林基地位于临 107 国道中部，占地约为 40 亩，主要为苗木种植。

现状居住用地由于多为带院落的一层农民住房，居住用地占比比较高，人均居住用地比例也严重偏高，农民宅基地用地置换还有一定空间；道路交通设施用地占城市建设用地比例都偏低，完善道路基础设施建设和环境改善的空间仍然很大。

#### 3.5.2 污染源调查与评价

(1) 大气污染源调查与评价

##### ①生活源

产业园区域内大气污染源部分主要为居民生活燃烧液化石油气，根据产业园区域内现有的村民户数和人口，可以计算出产业园区域内大气污染物排放量。产业园区域内大气污染物排放情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 产业园内现有村民污染物排放情况

序号	农村居民点	总户数 (户)	SO <sub>2</sub> (kg/a)	NO <sub>x</sub> (kg/a)	油烟 (kg/a)
1	飞龙桥村	20	0.72	9.57	6.87
2	青光村	66	2.37	31.58	22.67

##### ②工业源

产业园规划区域内目前在运营的企业只有两家：湖南忠新金属材料科技有限责任公司和湘潭冠盛园林有限公司。湖南忠新金属材料科技有限责任公司目前主要是进行木材简易加工，产生的大气污染物主要为粉尘，产生量约为 0.05t/a。湘潭冠盛园林有限公司主要进行苗木种植，主要的大气污染物为施肥的异味气体，浓度不高，经扩散后，影响较小。

(2) 水污染源调查与评价

##### ①生活源

产业园内的水污染源主要来自飞龙桥村和青光村居民生活引起，产业园内居民生活水污染物产生情况见表 3.5-2。

表 3.5-2 产业园内居民生活污染物产生情况

序号	居民	总户数/户	总人口（人）	废水产生量（t/a）	COD（t/a）	NH <sub>3</sub> -N（t/a）
1	飞龙桥村	20	70	3832.5	1.15	0.134
2	青光村	66	230	12592.5	3.78	0.441

飞龙桥村和青光村居民家产生的生活污水经自家的化粪池处理后用于田地和菜地的施肥，对周边水环境影响较小。

#### ②工业源

湖南忠新金属材料科技有限责任公司和湘潭冠盛园林有限公司无生产废水产生。

#### （3）固废污染源调查与评价

##### ①生活源

产业园内产生的固废主要为飞龙桥村和青光村居民生活垃圾，按 1.0 kg/d·人进行计算，生活垃圾产生量为 109.5t/a。

##### ②工业源

湖南忠新金属材料科技有限责任公司产生固废主要为边角料，送回收公司回收利用，湘潭冠盛园林有限公司无工艺固废产生。

生活垃圾由环卫部门统一清运，一般工业废物企业回收外售。

### 3.6 产业园周边用地规划情况

根据《长株潭城市群两型社会示范区湘潭易俗河片区规划（2010-2030）》（附图 7）可知，产业园周边用地规划情况如下：

产业园东侧用地规划为工业用地；

产业园北侧用地规划为工业用地，隔工业用地为教育用地；

产业园西侧为 107 国道，隔 107 国道的用地规划为工业用地；

产业园南面不在《长株潭城市群两型社会示范区湘潭易俗河片区规划（2010-2030）》用地范围内，为村镇建设用地。

### 3.7 湘潭县海泡石加工企业概况

根据对湘潭县境内海泡石加工企业调查，目前具有一定规模的海泡石加工企业共计 3 家，企业情况如下表。由表中情况可知，目前湘潭海泡石企业大部分属于初级加工，主要产品为海泡石矿粉，3 家企业年产海泡石产品 4 万余吨。根据了解，本产业园建成

后，湘潭海泡石科技有限公司（含湘潭源远海泡石新材料股份有限公司）会全部搬入产业园内生产，另外两家企业正在商讨中。

**表 3.7-1 湘潭县目前海泡石加工企业概况**

序号	企业名称	产品及规模	厂址	投产时间
1	湘潭海泡石科技有限公司（含湘潭源远海泡石新材料股份有限公司）	1800 吨海泡石空气净化剂 4000 吨海泡石粗加工 30000 吨海泡石粉体	湘潭县易俗河镇荷花路以西宏信一期 D3 栋	2016 年
2	湘潭县湘海新材料科技有限公司	3000 吨海泡石空气净化剂	湘潭县杨嘉桥镇金河村	2016 年
3	湘潭县杨嘉桥光华海泡石加工厂	2000 吨海泡石矿粉	湘潭县杨嘉桥镇西花村洞山组	2014 年

### 3.8 现状存在的主要环境问题

（1）规划区内现状企业所在地区无完善的市政供水管网、区域污水管网尚未接入湘潭县第二污水处理厂，规划区内村庄现状基础设施配套较差，规划实施过程中该区域的基础设施有待完善。

（2）根据《湘潭海泡石新材料科技产业园发展规划》可知，规划区域规划为海泡石产业，产业园区现状企业均不符合园区产业发展规划。



## 第4章 园区污染源分析

### 4.1 施工期污染分析

基础设施是产业园发展的先期建设条件，基础设施主要包括城市道路、供、排水管网以及燃气、电力输送网、电信等。企业施工主要是土地平整及建筑物建设，施工行为的主要特征是地表扰动、土石方开挖，植被破坏以及水土流失等，同时，施工机械噪声对环境产生一定的影响。

#### (1) 废水

施工期废水包括施工废水和施工人员生活污水。施工废水主要有砂石洗涤废水以及机械维修中油污滴漏；施工生活污水主要来自食堂、浴室、厕所等。施工期废水直接排放会造成局部水体污染。

#### (2) 施工噪声污染

施工中的噪声源主要来自机械设备运转、车辆运输等。施工机械大都具有噪声高、无规则、突发性等特点，如不采取措施加以控制，往往会对附近居民、学校等敏感点产生较大的噪声污染。

根据同类工程调查，施工中使用的施工机械及其声值范围见表 4.1-1。

施工中产生的噪声较大，在声源附近的施工人员可配戴防噪声耳罩，施工机械操作者要定时轮换，可减少施工噪声对施工人员的影响。

表 4.1-1 各类施工机械声源值

序号	机械类型	声值范围 dB(A)
1	手风钻	96-104
2	1m <sup>3</sup> 反铲挖掘机	84
3	推土机	86
4	20t 汽车起重机	81
5	运输车辆	90-100
6	混凝土拌和	90-98
7	砂石筛选	102-113

#### (3) 施工扬尘

施工中土石方开挖等产生的扬尘及运输车辆排放的尾气对施工人员、产业园内尚未

搬迁的居民及植被等都产生一定影响。

#### (4) 施工对水土流失的影响

产业园内道路等基础设施建设，挖填方作业均破坏地表植被，在短期内会不可避免地加剧水土流失。应采取必要的保护措施，减轻水土流失。

#### (5) 固体废物

施工中的建筑垃圾以及挖填土方产生的弃土，必须妥善处理与处置，尽量减少对环境的不利影响。

## 4.2 园区规划污染分析

根据规划产业类别、工艺特征及发展规模，估算规划产业园区 2025 年污染物排放情况。

### 4.2.1 规划产业工艺特征分析

规划产业园区入驻企业主要以海泡石加工企业和物流企业为主，主要产品为高纯海泡石、空气净化剂、重金属螯合剂、土壤调理剂、吸醛海泡石功能壁材、新型生物除臭载体、胶合板用海泡石去醛粉、锂电池正极材料匣钵等，产业园内不进行海泡石的开采。

根据各产品对海泡石加工精度要求的不同，本次规划环评拟分以下几类进行主要生产工序和产污环节分析。

#### (1) 重金属螯合剂、土壤调理剂、胶合板用海泡石去醛粉等初级加工类

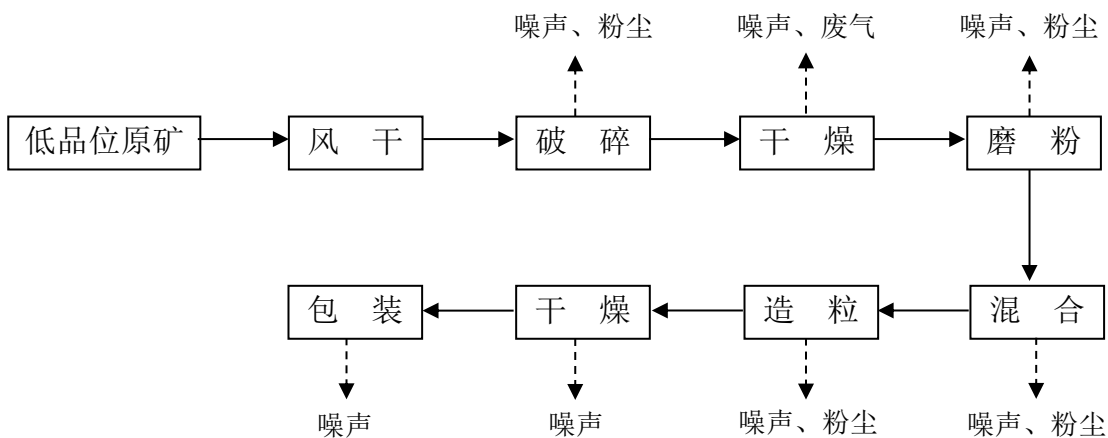


图 4.2-1 海泡石初级加工类工艺流程及产污节点图

(2) 吸醛海泡石功能壁材、新型生物除臭载体、锂电池正极材料匣钵等中级加工类

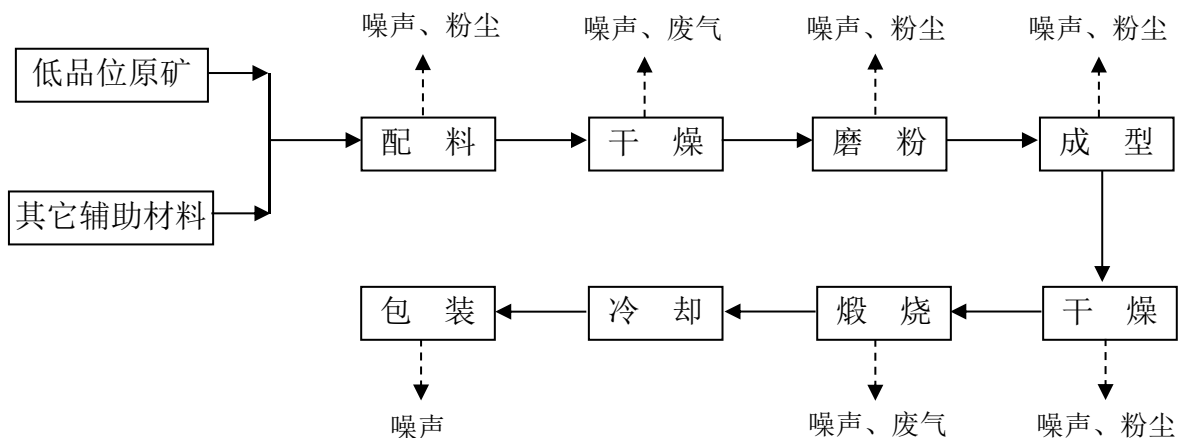


图 4.2-1 海泡石中级加工类工艺流程及产污节点图

(3) 高纯海泡石、空气净化剂等高级加工类

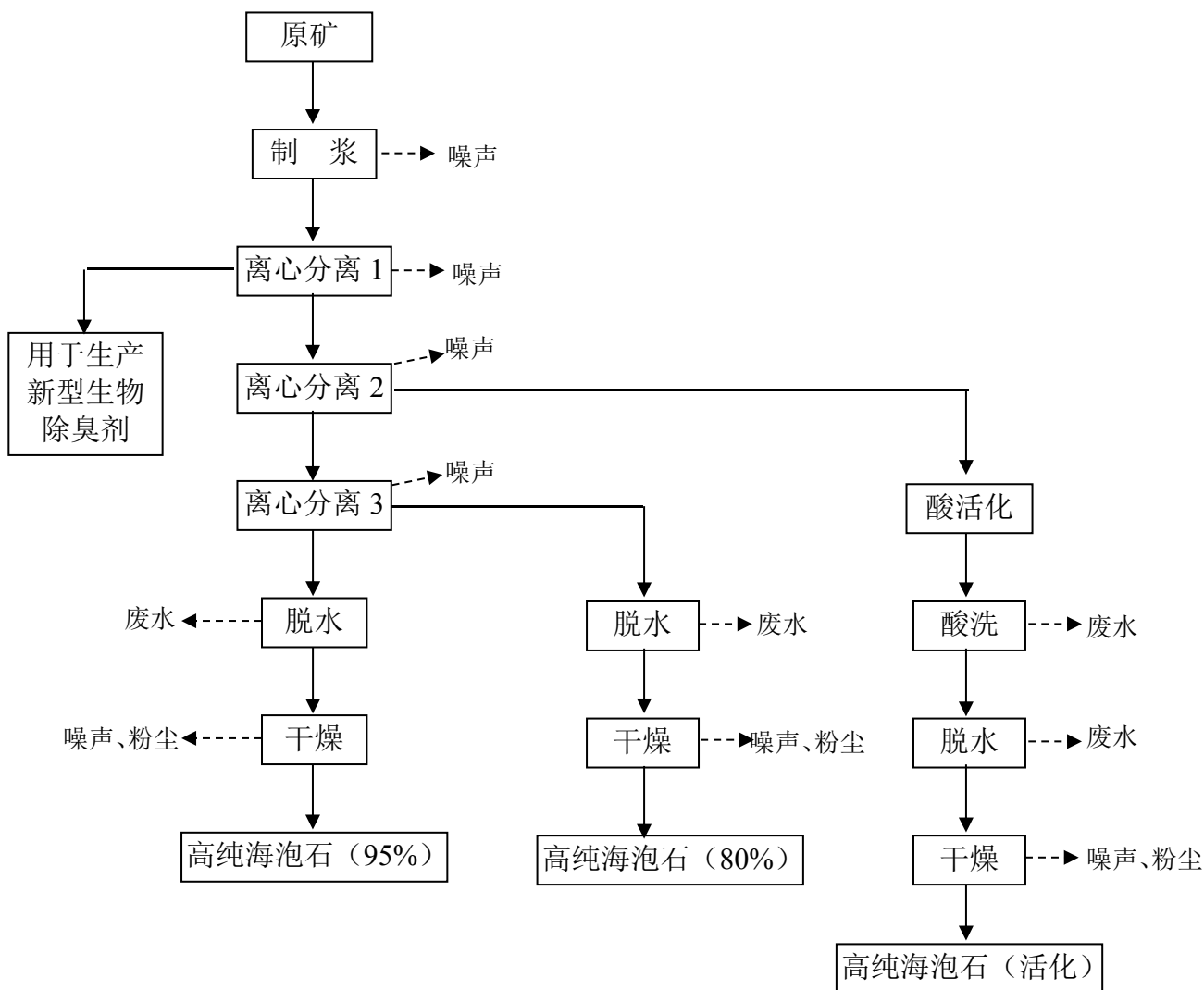


图 4.2-3 海泡石高级加工类工艺流程及产污节点图

## 4.2.2 规划区域污染特征分析

通过上述工艺流程分析可知，海泡石加工项目各工序污染节点见表 4.2-1。

表 4.2-1 主要污染因子及排污节点

产污环节	废水	废气	噪声	固体废物
破碎	-	粉尘	设备噪声	生活垃圾，边角料，废弃包装物，热风炉、隧道窑等窑炉渣，废气处理系统收集的尘灰，废润滑油，废抹布。
干燥	-	粉尘、窑炉废气	设备噪声	
磨粉	-	粉尘	设备噪声	
混合	-	粉尘	设备噪声	
造粒/成型	-	粉尘	设备噪声	
煅烧	-	窑炉废气	设备噪声	
制浆	-	-	设备噪声	
离心分离	-	-	设备噪声	
酸洗	含酸废水	酸雾	设备噪声	
脱水	废水	-	设备噪声	
辅助设施	生活污水	窑炉废气、食堂油烟	设备噪声	

## 4.2.3 规划污染源强

### 4.2.3.1 污染源强估算原则

(1) 规划产业园区主导产业为海泡石加工业，考虑行业技术水平、科技进步和清洁能源等因素，采用参考总生产规模和就业人口规模进行开发区污染物排放总量预测；

(2) 产业园区入园项目类型较单一，估算采用典型生产工艺分析和类比同类企业的极值进行预测；

(3) 产业园区污染物总量预测以一定的环保措施为前提。本评价预测以各类污染物的达标排放与规范处置为前提。

### 4.2.3.2 规划污染源强

#### (1) 废气

根据规划，产业园的主导产业为海泡石加工，海泡石加工产业主要的废气污染物为粉尘、硫酸雾及燃料燃烧废气。

①海泡石加工需进行破碎、混合等工序，会产生粉尘；

②在加工高纯海泡石时需要进行酸活化，会产生少量的硫酸雾；

③在将海泡石加工成吸醛海泡石功能壁材、新型生物除臭载体、锂电池正极材料匣钵等产品时需要进行干燥、煅烧，拟采用天然气作为燃料。根据规划的产品产量，预计

年消耗天然气 800 万 m<sup>3</sup>。

产污情况详见表 7.3-1。

**表 7.3-1 产业园规划大气污染物排放情况**

污染物	单位	产污系数	总产生量
粉尘	t/(a·ha)	0.1	5.77 t/a
硫酸雾	t/(a·ha)	0.001	0.058t/a
天然气	烟气量	Nm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> 天然气	8800 万 Nm <sup>3</sup> /a
	烟尘	kg/1000m <sup>3</sup> 天然气	1.12t/a
	SO <sub>2</sub>	kg/1000m <sup>3</sup> 天然气	1.44t/a
	NO <sub>x</sub>	kg/1000m <sup>3</sup> 天然气	14.08t/a

### (2) 废水

产业园区建成后，现有园区内农村面源污染将全部消失。2025 年，产业园区废水主要为企业职工生活污水及工业企业生产废水等。

根据类比拟入驻企业情况调查，排水主要为职工生活污水和生产废水。生活污水经厂内化粪池处理后污染物质浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求，排入湘潭县第二污水处理厂；生产废水由各企业自行处理达标后，排至湘潭县第二污水处理厂。预测产业园区 2025 年废水污染物排放量（未进湘潭县第二污水处理厂前）详见表 4.2-3。

**表 4.2-3 规划产业园区废水污染物排放量（未进湘潭县第二污水处理厂前）**

产业类别	废水类型	污染因子	污染物排放量 (t/a)
海泡石研发、加工及物流产业	生产废水	COD	205.8
		BOD <sub>5</sub>	88.2
		SS	129.36
		氨氮	17.64
		石油类	11.76
	生活污水	COD	89.25
		BOD <sub>5</sub>	38.25
		SS	56.1
		氨氮	5.1
		总磷	1.02

（注：生产废水和生活污水浓度按湘潭县第二污水处理厂设计进水水质标准计，石油类按 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准限值计。）

### (3) 噪声

#### ①工业噪声源

产业园的工业噪声源主要是各企业机械设备运行噪声。产业园的主导产业为海泡石

加工，一般工业生产设备，如泵房、空压机、破碎机、离心机、干燥机、磨粉机、捣浆机等各类海泡石加工设备，其噪声强度一般在 85~105dB(A)范围。类比调查几种常用机械运行噪声见表 4.2-4。

表 4.2-4 机械运行噪声级

序号	机械名称	噪声级dB(A)
1	干燥机、包装机	85
2	泵房、捣浆机	95
3	离心机、空压机组、破碎机、磨粉机	105

#### ②交通运输噪声源

产业园北临武广大道，南侧为梧桐路，西邻 107 国道（海棠路）、东侧为荷花路，产业园内部规划有若干条园区内道路。产业园内路网规划呈近似方格网状路网络局，随着产业园的开发，规划中的各道路建成通车后，道路交通噪声也将会随之增加。道路交通噪声包括机动车发动机噪声、车轮与路面摩擦噪声以及鸣笛声等。

交通噪声大小主要与车型、车速等因素有关。根据《中国城市畅行指数 2006 年度报告》，考虑片区规划状况，评价按目前国内城市汽车平均行驶速度的 2 倍（即 47km/h）来估算片区内的车速。参考《区域开发活动环境影响评价技术指南》，依经验公式，进行交通噪声源强估算，具体见表 4.2-5。

表 4.2-5 各类型车的平均噪声级

车型	经验公式	声级值
大车型	$L_{WL}=77.21+0.18v$	85.67
中车型	$L_{WL}=62.6+0.32v$	77.64
小车型	$L_{WL}=59.3+0.23v$	70.11

#### (4) 固废污染源强

##### ①生活垃圾

根据人口规模估算，2025 年规划区就业人口 10000 人，按人均生活垃圾产生量 1.0kg/人·日计，生活垃圾排放总量为 10t/d。

##### ②工业固废

根据类比相似海泡石加工企业情况，结合规划产值和产业发展方向，预测规划 2025 年工业固废产生量，详见表 4.2-6。

表 4.2-6 规划产业园区固废污染源强

产业类别	性质	固体废物种类	污染源强 (t/a)	合计 (t/a)
海泡石加工产业	一般工业固体废物	边角料	1000	1080
		废弃包装材料	10	

		窑炉渣	20	
		除尘设备收集尘灰	50	
	危险废物	废润滑油	0.5	1
		废油抹布	0.5	

## 第5章 规划环境影响预测与评价

### 5.1 建设期环境影响预测与评价

本项目为规划建设项目，产业园开发建设前，基本为农村景观，主要用地类型有水田、菜土、山丘、道路、民宅、水面等。根据产业园规划，开发过程中除西南部保留的山体外，其他区域均进行三通一平，产业园开发建设后，将变为土地平整、道路有序、车间排列整齐的新型工业区。产业园施工期的主要环境影响是扬尘、施工废水、噪声等的影响和拆迁安置、植被破坏、水土流失、土地利用格局等生态影响的影响。

#### 5.1.1 施工期大气环境影响分析

产业园建设施工期间的大气污染主要是施工扬尘、施工车辆废气等。其中对区域影响最大的主要为土地平整、基础开挖、土方堆放、回填、原有建筑的搬迁、拆除、建筑材料装卸、堆放和运输、建筑垃圾堆放和运出、道路的修筑、施工车辆和施工机械行驶等过程产生的施工扬尘，在干燥天气下尤为明显，对施工场地周围的空气环境有较大影响。

##### 5.1.1.1 施工扬尘环境影响分析

###### (1) 施工作业扬尘

施工作业扬尘的情况随着施工阶段的不同而不同，其造成的污染影响是局部和短期的，施工结束后就会消失。总的来说，项目施工工地扬尘对大气的污染范围主要在施工边界外 200m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度亦不同。在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。据类比调查，在一般气象条件下（平均风速为 2.5m/s），施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 内，被影响的地区 TSP 浓度平均值为 0.49mg/m<sup>3</sup> 左右，至 150m 处符合二级质量标准，具有明显的局地污染特征。

###### (2) 运输扬尘

运输产生的扬尘是施工期另一个非常重要的污染源。物料运输车辆行驶时滚动的车轮产生扬尘，尤其是重型车辆，产生的扬尘更大，车辆行驶速度越快，产生的扬尘越大。同时，产生的扬尘量与道路的路面情况以及清洁程度有关。据有关资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。工地道路扬尘强度与道路路面有关，颗粒物浓度最低的是水泥地面，其次是坚硬的土路，再次是一般土路，浓度最高的



是浮土多的土路。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.125 \cdot V^2 \cdot W \cdot P$$

式中： $Q$ ——汽车行驶的扬尘， $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ；

$V$ ——汽车速度， $\text{km}/\text{hr}$ ；

$W$ ——汽车载重量，吨；

$P$ ——道路表面粉尘量， $\text{kg}/\text{m}^2$ 。

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

**表 5.1-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位： $\text{kg}/\text{辆}\cdot\text{km}$**

车速 \ 粉尘量	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
	( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	( $\text{kg}/\text{m}^2$ )
5 (km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10 (km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15 (km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25 (km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

综上所述，工程施工期环境空气污染具有随时间变化程度大，影响距离和范围小等特点，考虑片区采用滚动式开发，施工期长，土地平整与道路施工及施工期的运输车辆扬尘若不采取妥善的扬尘污染防治措施，对区域环境空气的影响是严重的，为减少扬尘对工程所在地空气环境的影响，建设方在施工时应严格执行《湘潭市城区扬尘污染防治管理办法》。根据本办法，在施工时应符合下列扬尘污染防治要求：

①施工中大量的拆迁和挖填方作业应采用湿法作业抑制扬尘，开挖土方应集中堆放，缩小粉尘影响范围，及时回填，减少粉尘影响时间。

②加强运输车辆的管理，合理安排施工车辆行驶路线，尽量避开居民集中区，路经居民区集中区域应尽量减缓行驶车速。

③施工作业应尽量避免大风天气，并配备适量洒水车，对施工场地和运输车辆行驶路面定期洒水，防止浮尘产生，如在大风日则加大洒水量及洒水次数。

④施工单位应按照当地相关规划，加强施工区的规划管理，禁止现场搅拌混凝土，使用商品混凝土，建筑材料的堆场处应定点定位，并采取适当的围挡、遮盖防尘措施，砂石尽量放于棚内，在迎风面用苫布或其它材料遮挡，减少扬尘污染，水泥和石灰建筑材料采用罐车散装，建筑材料轻装轻卸，装卸工程可采取必要的喷淋压尘等措施。

⑤施工区干道车辆实行限速行驶，土方、砂石、淤泥等在运输过程中应加盖封闭并适量装车，以防运输过程中撒落引起二次扬尘；运输车辆在离开施工区时冲洗轮胎，检

查装车质量，防止扬尘污染。

⑥施工现场只存放回填利用的开挖土方，弃土要及时清运。晴天干燥季节对存土、铲土运输，要采取洒水措施，以保持表面湿润，减少扬尘产生量。

⑦加强施工管理，贯彻边施工、边防护的原则，施工现场在敏感区域段设围栏，减少施工扬尘的扩散及景观影响，同时对敏感点分布的施工过程中尘土进行定期清理，每日定期洒水。

⑧做好产业园未建成区的基础设施规划，管网铺设应尽可能同道路修建同步进行，避免重复开挖。开挖出的泥土需要回填的应及时回填；不需回填的应及时清运，堆放的泥土应经常洒水防止扬尘。

综上所述：只要各工程注重规范施工行为，做到文明施工与装卸，施工场地和道路及时洒水，渣土、建筑垃圾及散装建筑材料采用封闭式运输，减少洒漏与扬尘，施工期对环境的影响可降至较小程度。

#### 5.1.1.2 施工废气

施工废气主要来自施工机械驱动设备（如柴油机等）排放的废气和运输车辆尾气，考虑产业园作业期间面积较大，且属于分散源和移动源，其影响因子主要为CO、NO<sub>2</sub>、THC等，废气排放对周围空气环境虽然有一定的影响，但经过扩散后影响不大。

### 5.1.2 施工期噪声环境影响分析

产业园施工期的噪声主要是区域周边道路交通噪声、开发建设期所用机械设备产生的噪声。

随着产业园的不断开发，施工行为会对周边声环境带来明显的不利影响，主要声源包括施工机械噪声和施工车辆交通噪声。对施工期的噪声评价采用类比预测法，根据《声环境影响评价技术导则》（HJ2.4-2009）推荐的方法和数据预测施工期噪声影响的范围和程度，并提出相应的环境保护措施。

#### 5.1.2.1 施工期主要噪声源

项目施工机械主要有挖掘机、推土机、轮式装载机、压路机等，运输车辆包括卡车、自卸车。经类比调查，其噪声源的源强为80~105dB(A)，主要设备的运行噪声如表5.1-2所示。

表 5.1-2 单台设备噪声强度

序号	设备名称	距源10m处A声级dB(A)	序号	设备名称	距源10m处A声级dB(A)
1	挖掘机	88	6	轮式装载机	86
2	推土机	85	7	起重机	82
3	搅拌机	84	8	混凝土振捣棒	90
4	压路机	82	9	卡车	85
5	打桩机	105	10	自卸车	85

### 5.1.2.2 噪声预测模式

噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。用A声级进行预测时，其计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_1 + A_2 + A_3 + A_4)$$

式中： $L_A(r)$ 为声源r处的A声级

$L_A(r_0)$ 为参考位置 $r_0$ 处的A声级；

$A_1$ 为声波几何发散引起的A声级衰减量；

$A_2$ 为声屏障引起的A声级衰减量；

$A_3$ 为空气吸收引起的A声级衰减量；

$A_4$ 为附加衰减量。

在计算中主要考虑 $A_1$ 声波几何发散引起的A声级衰减量，点源其计算式为：

$$A_1 = 20 \lg(r/r_0)$$

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

多个声源的噪声对同一点的声级公式：

$$L_{A\text{总}} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{L_{Ai}/10} \right)$$

式中 $L_{Ai}$ 为第i个噪声源声级，n为声源数。

### 5.1.2.3 机械噪声预测结果

根据点声源噪声衰减模式，估算主要施工机械噪声随距离的衰减结果，见表5.1-3。

表 5.1-3 各施工点主要设备噪声随距离的衰减（仅考虑几何发散衰减）

噪声源	与噪声源不同距离的噪声值[dB(A)]						
	10m	20m	40m	80m	160m	320m	640m
挖掘机	88	67	76	70	64	58	52
推土机	85	79	73	67	61	55	49
搅拌机	84	78	72	66	60	54	48
压路机	82	76	70	64	58	52	46
打桩机	105	99	93	87	81	75	69
轮式装载机	86	80	74	68	62	56	50
起重机	82	76	70	64	58	52	46
混凝土振捣棒	90	84	78	72	66	60	54
卡车	85	79	73	67	61	55	49
自卸车	85	79	73	67	61	55	49

### 5.1.2.4 施工噪声影响评价

由于施工条件不确定性，为简化计算，项目声屏障、空气吸收、附加衰减量等衰减量以 15dB(A)计算，由上表可以看出，除打桩机外各机械设备昼间在距声源约 50m 处可以达到声环境 2 类标准要求[ $\leq 60\text{dB(A)}$ ]，夜间在距声源约 160m 处基本可以达到声环境 2 类标准要求[ $\leq 50\text{dB(A)}$ ]。同时施工现场为多台机械同时作业，它们的声级将叠加，叠加的幅度随各机械声压级的差别而异。两个相同的声压级叠加，总声压级增加 3 dB(A)。根据常用施工机械的噪声声压级范围，多台机械同时作业的声压级叠加值将增加 1~5 dB(A)，因此项目白天施工影响距离将达到 80m 左右，夜间将达到约 300m 左右，打桩机影响距离将更远。因此产业园在施工期作业时应采取有效措施降低声环境对周边特别是声环境敏感目标的影响。

(1) 对于需要拆迁的居民应优先进行搬迁安置之后，再进行拆迁等其他施工作业。

(2) 尽可能采用低噪声设备进行施工作业，在靠近居民点较集中的区域进行作业时采取有效地隔声降噪措施降低对其产生的影响，如通过合理安排作业时间将高噪声设备工作时间安排在白天、尽量避免多台高噪声设备同时作业等措施降低影响。

(3) 禁止夜间（22:00~6:00）进行打桩机等高噪声设备施工作业，如确需进行夜间作业的应提前报请当地环保部门批准并提前告知周边居民，以取得谅解。

(4) 设置合理的运输路线，尽可能避免高噪声运输车辆通过人群密集区，减少受影响人群，加强对车辆的管理，降低对沿线居民正常生活的影响。

(5) 必要时设置有效的临时声屏障，降低施工期对周边居民等敏感点的影响。

通过以上措施后，项目施工期噪声可以得到有效控制，对周边噪声敏感点影响不大。

### 5.1.3 施工期水环境影响

产业园施工期对水环境的影响主要是施工废水和施工人员生活污水。

#### (1) 施工废水

施工废水主要来自以燃油为动力的施工机械产生的漏油、施工车辆和工具冲洗水等，另外，施工造成的地表裸露、粉状建材临时堆放处等在大雨冲刷时泥土随雨水流失也会产生含泥沙废水。根据类比监测调查，施工废水主要污染物是 SS，SS 浓度为 1000-3000mg/L 之间，肆意排放会造成附近水体污染，必须妥善处置，为了防止施工废水的污染，项目应在施工场区内修建沉砂池，施工废水可根据地势高差，流入地势低处的沉淀池，经沉淀后用于洒水抑尘，不外排。

#### (2) 生活污水

根据产业园的性质和施工规模，类比同类工程的情况，初步估计产业园的施工人员在 100 人左右，施工人员生活污水量以 30L/d·人计，则生活污水的排放量为 3t/d，污染物主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS，浓度分别约为 COD300mg/L、BOD<sub>5</sub>200mg/L、NH<sub>3</sub>-N35mg/L、SS200mg/L，生活污水经化粪池处理后由附近农户运走用作农业灌溉，产业园周边有农田及林地上千亩，完全可以消纳产业园施工期产生的生活污水。

施工单位在雨季应随时与气象部门保持联系，在大雨到来之前作好相应的水保应急工作，对新产生的裸露地表的松土予以压实，同时需对施工物料加篷布覆盖减少雨水冲刷，堆放场地实施围挡措施，严禁物料堆放沟渠附近，防止物料冲刷入附近农灌渠。

上述措施的采取，可将施工期污水对环境的影响降至很小程度。

#### 5.1.4 施工期固体废物环境影响

项目施工期主要固体废物有房屋拆迁、建筑施工过程产生的建筑垃圾，土地平整、地基开挖等产生的废弃渣土，工地施工人员的生活垃圾等。

房屋拆迁及建筑施工过程产生的建筑垃圾主要为废弃的砖头、废木料、钢筋头、用过的包装纸、塑料等施工垃圾，施工单位应按照无害化、减量化、资源化的要求，将拆迁产生的砖头尽可能重复利用，断残钢筋头、用过的包装纸等进行回收利用，剩下的拆迁建筑垃圾可以用于产业园道路铺设或不良地质的改造，其余部分送至合适的弃渣场处理。

施工期产业园平整方案应结合规划尽可能根据地形进行合理设计，同时考虑产业园内土石方平衡，采用挖高填低的方式，减少渣土运输量。产业园的土石方运输应交由湘潭市渣土管理部门进行统一规划，合理调度。

另外施工期间施工人员的生活垃圾也应及时收集，统一交由环保部门安全处置。

#### 5.1.5 施工对交通的影响

施工对交通的影响主要是车辆增加造成当地交通繁忙以及施工中占用村道造成交通或新建道路在通车前对交通的阻隔。

连接本产业园与县城的道路为武广大道（连接株洲）及国道107，在产业园开发建设期间，所需建筑材料、砂石、水泥、土石方的运输量急剧增加，人流、物流的增加，造成城市道路交通流量的增加，将给该区域道路造成繁忙和交通阻塞，甚至造成交通事故，对产业园内及周围居民的出行也会有短期的不便。因此园区建设中，应注意施工的组织管理、建筑材料和渣土的运输应合理安排时间，指定合理的运输路线，必要时派专

人组织指挥交通，保证城市干道的运行通畅，阻隔乡村道路的，应修建临时的通行便道，不影响人们的正常出行和生产、生活。

### 5.1.6 建设期生态影响及保护措施

产业园开发建设过程中的生态影响主要包括：对陆生生态环境的影响和水生动植物及生态系统的影响、水土流失的影响。

#### 5.1.6.1 景观生态影响

产业园规划范围内北部、南部为自然山体，海拔最高为 75m，中部分布有水塘，南部紧邻向东渠的支渠。随着规划的实施，扰动原地貌，可能产生对现有的山体、水面等自然景观进行侵占、破坏，山体、河岸形态的改变等不利影响。

#### 5.1.6.2 对陆生生态环境的影响

产业园的发展是一个由原来相对自然的土地向城市用地转化的过程，在此过程中对植物、动物及其陆生生态系统将产生影响。

##### (1) 对陆生动物的影响

对鸟类的影响：①人造景观逐渐取代了自然景观，特别是建筑和人工树木取代了自然林地；②干扰频繁，污染相对严重；③绿地呈斑块状分布，对于鸟类来说犹如一座座“栖息地岛屿”；④鸟类群落的丰富度（物种数）和物种多样性将随着开发程度的提高而下降。

对兽类的影响：产业园的发展和开发，不但降低了兽类物种多样性，破坏了生物资源，而且带来了许多生态环境问题，自然栖息地的变更，特别是动物活动面积减少，栖息地破碎且质量下降，形成大量的此生环境，许多适应于此生环境的害虫和鼠类更加猖獗。

对两栖爬行类的影响：对鸟类、兽类相比，两栖爬行类的迁移能力较弱，对环境的依赖性较强，生活范围较为狭窄，调查发现，由于产业的发展与当地农林生产活动中农药和除草剂的使用，以及填补坑洼、筑房建舍等对两栖爬行动物的栖息地和生态换进改造成了较大的影响，使其繁衍生息之地越来越狭窄，再加上人为的滥捕灭杀，致使其数量急剧下降，应从生态系统和生物多样性的原则出发，加强宣传、引导和保护。

##### (2) 对植被、林地和农田的影响

规划建设过程中对陆生植物的影响除占地部分的植物将被永久破坏之外，部分施工临时占地上的植被也将遭到破坏。对植物影响主要表现在植物数量上的减少。产业园所

在区域以农田和山林为主，植被以次生植被和人工植被为主，生态系统类型为人工生态系统为主。因此，被破坏的植物种类在产业园内及以外的地方有广泛分布，对植物物种多样性一级植物区系影响较小。规划建设期将引进大量设备和人员，人员和设备的运输可能无意引进外来物种，外来物种的入侵有可能改变当地的生态系统并破坏食物链。

产业园范围内无基本农田保护区，现有的农田主要分布在中部，林地主要分布在北部和南部，主要为杉木、马尾松、湿地松等人工栽培林及杂木林。随着规划的实施，施工进度地开展，扰动原地貌，可能产生侵占现有的农田、林地，破坏植被，减少植被覆盖率、植被类型与结构单一化，降低生物丰度等不利影响。

### (3) 对古树名木的影响

据调查，产业园规划用地范围内无湘潭市古树名木，产业园建设不会对湘潭市古树名木及其生境造成影响。

#### 5.1.6.3 对水生动植物及水生生态系统的影响

根据规划方案，在开发建设过程中将对产业园规划范围内的水塘进行掩埋，会对水体水生动植物及水生生态系统产生灭绝性影响，但是产业园内水塘较小，水生动植物数量较少，无珍稀濒危物种，因此不会因此影响整个生态系统的稳定。

#### 5.1.6.4 水土流失影响分析

产业园现状开发程度较低，随着施工进度地开展，将不可避免产生大量的弃渣、弃土，扰动原地貌，破坏原生植被，甚至使局部地区成为裸露地，引起新增水土流失。

工程施工区水土流失预测主要根据实地调查，结合工程施工对现场地形、植被和坡度影响程度，参照《土壤侵蚀分类分级标准》类比分析预测流失量见表 5.1-4。

表 5.1-4 施工期产业园区不同区域水土流失量估算

土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	水土流失面积 (km <sup>2</sup> )	水土流失量 (t/a)
轻度侵蚀 (500~2500)	0.036	36
中度侵蚀 (2500~5000)	0.051	153
强度侵蚀 (5000~8000)	0.002	12
合计	0.089	201

根据以上对产业园水土流失分析，规划用地 0.0089km<sup>2</sup> 土地中，在未采取水土保持措施的情况下，新增水土流失量约为 201t/a，特别是不注重施工方法，地表植被破坏过多或临时占用土地处理不当，所带来的水土流失问题将更加严重。

采用严格的水土保持措施后，水土流失治理率可达 95%以上，则产业园建设中新增水土流失量约为 10t/a。

## 5.2 大气环境影响分析

### 5.2.1 气象观测资料

湘潭属中亚热带季风湿润气候区，处于湘中南到湘北、湘东到湘西热量最富和热量较小两个地段的过渡带。四季分明，冬冷夏热；热量丰富。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 345d，年平均日照时数 1262.9h。年主导风向为 N，风向频率为 21%，夏季主导风向为 S，风向频率为 17%。

表 5.2-1 湘潭市气象台近年风向频率统计表，图 5.2-1 是相应风向玫瑰图。

表 5.2-1 全年及四季风向频率(%)分布

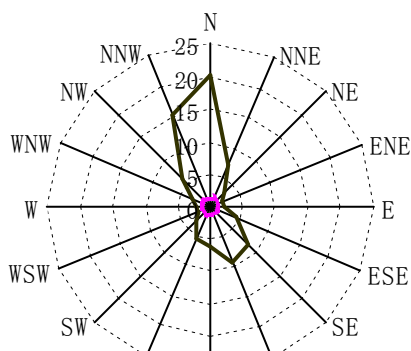
季节	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春	19	6	2	1	1	3	7	8	5	4	2	1	1	2	5	14	18
夏	9	5	3	2	1	3	7	16	17	11	3	1	1	1	3	6	11
秋	26	9	3	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	6	25	19
冬	28	7	2	1	1	2	2	3	2	1	1	0	1	1	4	23	22
全年	21	7	3	1	1	2	4	6	5	3	1	1	1	2	5	18	18

从表 5.2-1、图 5.2-1 中可以看出：该区域全年以 N 风为主，频率 21%，夏季盛行 S 风，频率均为 17%，春、秋、冬季盛行 N 风，频率分别为 19%、26%、28%；全年静风频率为 18%。

表 5.2-2 给出了湘潭市气象站近年逐月平均风速，从表上可见评价区域 7 月平均风速较大，为 2.7m/s，年平均风速为 2.4m/s。

表 5.2-2 月平均风速统计

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
风速 (m/s)	2.3	2.4	2.5	2.5	2.3	2.23	2.7	2.4	2.5	2.4	2.2	2.2	2.4



92

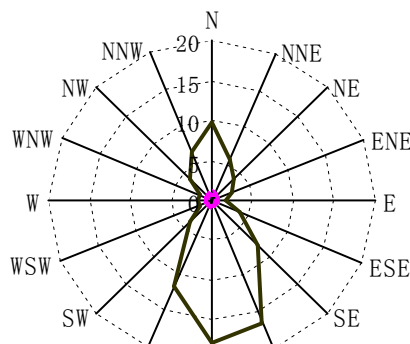




图 5.2-1 湘潭市风向玫瑰图

## 5.2.2 大气环境影响预测与评价

### (1) 预测因子与模型

预测因子： $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、烟（粉）尘

预测内容：产业园内环境空气质量预测、园区外敏感点地面环境空气质量预测，对

区外环境评价重点为对湘潭县城的影响。

预测模式：

①对园区内环境空气质量预测，采用**箱式模型**，即

$$\rho_B = \frac{QL}{uH} + \rho_{BO}$$

式中： $\rho_B$ —污染物平衡时浓度预测值， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$\rho_{BO}$ —上风向大气环境背景浓度值， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

Q—该地区面源， $\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ ；

U—进入箱内的平均风速， $\text{m}/\text{s}$ ；

H—箱体的高度，大气混合层高度， $\text{m}$ ；

L—箱体的长度。

②园区外环境空气质量预测

采用导则（HJ2.2-2018）推荐的估算模式中的**面源模式**进行估算。

（2）污染源强参数

根据产业园的产业定位、特点和当地环境特征，根据导则要求，计算  $\text{NO}_2$  小时和日平均浓度时，假定  $Q(\text{NO}_2)/Q(\text{NO}_x)=0.9$ ，则园区的气型污染源的排放参数如表 5.2-3、表 5.2-4、表 5.2-5。

**表 5.2-3 箱式模型污染物排放源强估算（ $\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ ）**

污染物类型	$\text{SO}_2$	$\text{NO}_2$	烟（粉）尘
远期（2025年）	$5.1 \times 10^{-5}$	$4.99 \times 10^{-4}$	$2.44 \times 10^{-4}$

**表 5.2-4 面源估算模式相关参数**

污染物	面源排放速率（t/a）	面源长度（m）	面源宽度（m）
烟（粉）尘	6.89	1380	680
$\text{SO}_2$	1.44	1380	680
$\text{NO}_2$	14.08	1380	680

**表 5.2-5 估算模型参数一览表**

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		42.2
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-8.5

地表类型		农作地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟/km	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线方向/°	/

## (3) 预测结果

## ①园区内环境空气质量预测与评价

根据园区大气污染物排放预测强度，采用箱式模式得出产业园区烟（粉）尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>浓度预测值，结果见表 5.2-6、表 5.2-7：

表 5.2-6 产业园各稳定度条件下大气污染物小时浓度预测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

预测区域	预测因子	预测结果	大气稳定度				
			A	B	C	D	E
海泡石产业园	烟(粉)尘	贡献值浓度	0.000079	0.000153	0.000221	0.000369	0.00042
		背景值浓度	0.213 (按日均值的 3 倍转换)				
		叠加值浓度	0.213079	0.213153	0.213221	0.213369	0.21342
		浓度占标率 (%)	23.67	23.68	23.69	23.71	23.71
		标准值	0.9 (按日均值的 3 倍转换)				
	SO <sub>2</sub>	贡献值浓度	0.0000165	0.0000319	0.0000463	0.0000771	0.0000877
		背景值浓度	0.032				
		叠加值浓度	0.0320165	0.0320319	0.0320463	0.0320771	0.0320877
		浓度占标率 (%)	6.40	6.41	6.41	6.41	6.42
		标准值	0.5				
	NO <sub>2</sub>	贡献值浓度	0.000161	0.000312	0.000452	0.000754	0.000859
		背景值浓度	0.042				
		叠加值浓度	0.042161	0.042312	0.042452	0.042754	0.042859
		浓度占标率 (%)	21.08	21.16	21.23	21.38	21.43
		标准值	0.20				

表 5.2-7 产业园各稳定度条件下大气污染物日均浓度预测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

预测区域	预测因子	预测结果	大气稳定度				
			A	B	C	D	E
海泡石产业园	烟(粉)尘	贡献值浓度	0.000079	0.000153	0.000221	0.000369	0.00042
		背景值浓度	0.071				
		叠加值浓度	0.071079	0.071153	0.071221	0.071369	0.07142

	浓度占标率 (%)	23.69	23.72	23.74	23.79	23.81
	标准值	0.30				
SO <sub>2</sub>	贡献值浓度	0.0000165	0.0000319	0.0000463	0.0000771	0.0000877
	背景值浓度	0.029				
	叠加值浓度	0.0290165	0.0290319	0.0290463	0.0290771	0.0290877
	浓度占标率 (%)	19.34	19.35	19.36	19.38	19.39
	标准值	0.15				
NO <sub>2</sub>	贡献值浓度	0.000161	0.000312	0.000452	0.000754	0.000859
	背景值浓度	0.036				
	叠加值浓度	0.036161	0.036312	0.036452	0.036754	0.036859
	浓度占标率 (%)	45.20	45.39	45.56	45.94	46.07
	标准值	0.08				

由表 5.2-6 和表 5.2-7 可知, 规划实施后, 湘潭海泡石新材料科技产业园内烟(粉)尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 小时浓度和日均浓度叠加背景值均达标。总体而言, 园区内大气污染物按达标排放控制, 对区域环境空气污染影响不大, 是区域大气环境可承受的, 不会改变当地环境空气质量功能区划。

## ②园区内面源对外环境影响预测结果

园区内面源对外环境影响预测结果见表 5.2-8:

**表 5.2-8 海泡石产业园面源对外环境影响预测一览表**

下风向距离 (m)	烟(粉)尘		SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>	
	下风向浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	下风向浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	下风向浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
10	0.0209	2.32	0.0051	1.02	0.0498	24.90
25	0.0213	2.36	0.0052	1.04	0.0508	25.38
50	0.0219	2.44	0.0053	1.07	0.0524	26.19
75	0.0226	2.51	0.0055	1.10	0.0540	27.00
100	0.0233	2.59	0.0057	1.14	0.0556	27.81
200	0.0260	2.89	0.0063	1.27	0.0622	31.09
300	0.0288	3.20	0.0070	1.40	0.0687	34.36
400	0.0315	3.50	0.0077	1.53	0.0752	37.60
500	0.0343	3.81	0.0084	1.67	0.0819	40.94
600	0.0371	4.12	0.0090	1.81	0.0885	44.26

700	0.0397	4.41	0.0097	1.94	0.0948	47.41
<b>763</b>	0.0401	4.45	0.0098	1.95	0.0957	47.86
800	0.0398	4.42	0.0097	1.94	0.0951	47.54
900	0.0393	4.36	0.0096	1.91	0.0938	46.89
1000	0.0389	4.32	0.0095	1.89	0.0928	46.39
1200	0.0382	4.24	0.0093	1.86	0.0912	45.58
1400	0.0374	4.16	0.0091	1.82	0.0893	44.66
1600	0.0365	4.06	0.0089	1.78	0.0872	43.61
1800	0.0356	3.95	0.0087	1.73	0.0849	42.44
2000	0.0345	3.83	0.0084	1.68	0.0824	41.19
2200	0.0334	3.71	0.0081	1.63	0.0798	39.90
2400	0.0323	3.59	0.0079	1.58	0.0772	38.60
2600	0.0318	3.53	0.0077	1.55	0.0759	37.97
2800	0.0312	3.47	0.0076	1.52	0.0746	37.30
3000	0.0306	3.41	0.0075	1.49	0.0732	36.59

比照标准可知，湘潭海泡石新材料科技产业园规划实施后对区外的空气环境的影响较小。

### 5.2.3 产业园大气环境保护距离

产业园区引进企业时，应根据入园企业实际情况考虑是否设置防护距离，要求入园项目防护距离内不应有规划住宅、医院、文教等环境保护目标。项目单位应配合有关部门严格控制片区周围用地，入园项目防护距离内不得建设学校、住宅、医院等环境敏感项目。对于引进项目具体落实阶段，则需要从总图布置、污染防治措施等方面加以通盘考虑，将可能产生污染需要设置防护距离的车间或厂房远离这些敏感点布置，避免将其落入防护距离之内。

## 5.3 水环境影响分析

与规划建设关系紧密的地表水系为涓水，规划产业园区排水将纳入湘潭县第二污水处理厂，经达标处理后排入涓水。涓水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，根据湖南精科检测有限公司对涓水地表水环境质量的监测结果表明，各项水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

根据 HJ2.3-2018《地表水环境影响评价导则》，本规划项目属于间接排放，评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，只需评价如下内容：

(1) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；

(2) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

### 5.3.1 废水预处理要求

产业园区规划主要海泡石研发和加工业，其生产废水中有可能含有酸碱、COD、NH<sub>3</sub>-N、油类等多种污染因子，如果直接排放到污水处理厂会对其产生巨大的冲击甚至导致其污水处理系统瘫痪。因此，入园企业应自建污水处理站对产生的废水进行预处理，处理后废水应满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、污水处理厂进水水质及相关行业标准要求后方可排入污水处理厂处理。

特别地，废水中第一类污染物，不分行业和污水排放方式，也不分收纳水体的功能类别，一律在车间或车间处理设施排放口采样，其最高允许排放浓度必须达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其行业标准要求。

### 5.3.2 园区废水排入污水处理厂的可行性分析

产业园所在区域属于湘潭县第二污水处理厂的纳污范围，待城西污水提升泵及管网建成后，本产业园的污水排入西侧的海棠路污水管，再经城西污水提升泵排至湘潭县第二污水厂处理，达标后排入涓水，汇入湘江。湘潭县第二污水处理厂设计总规模为5万m<sup>3</sup>/d，分两期建设，一期工程污水处理规模2.5×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，已建成投入运营，二期工程污水处理规模2.5×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，预计2019年投产运营，本产业园预计2025年日最高废水产生量为2812m<sup>3</sup>（年产生量为843600m<sup>3</sup>），湘潭县第二污水处理厂有足够的容量接纳本产业园废水。

根据产业园的发展产业情况分析，海泡石加工行业废水主要为生产废水和生活污水，其中生产废水主要为酸碱废水，生活污水主要来自厂区内的生活设施，废水中主要污染物为：pH、SS、COD、NH<sub>3</sub>-N、总磷等。废水经企业预处理后实现达标排放，排放标准满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和湘潭县第二污水处理厂设计进水水质标准要求。

根据上述分析，湘潭县第二污水处理厂目前有足够剩余容量来接纳产业园区产生的废水，且在产业园区入驻企业对本企业废水进行预处理基础上，湘潭县第二污水处理厂处理工艺能够使规划产业园区污水得到有效处理，产业园区污水排入湘潭县第二污水处理厂可行。

根据区域基础设施调查分析，规划区域污水管网、污水提升泵站尚未建设，区域污

水近期不能纳入湘潭县第二污水处理厂处理等问题。本环评提出：加快区域污水管网、城西污水提升泵站的建设，在产业园企业入驻前，使区域污水能够进入湘潭县第二污水处理厂处理。如果污水管网和污水提升泵站建设滞后，产业园入驻企业需自建污水处理设施，生产废水和生活污水排放能够达到相应国家标准要求（GB8978-1996《污水综合排放标准》中一级标准）。

### 5.3.3 湘潭县第二污水处理厂尾水对涓水及湘江的影响

湘潭海泡石新材料科技产业园属于长株潭城市群两型社会示范区湘潭易俗河片区的园中园，《长株潭城市群两型社会示范区湘潭易俗河片区环境影响报告书》已对湘潭县第二污水处理厂的尾水影响进行了预测分析，本评价引用其结论。

正常排放条件下，涓水枯水期排放污径比约为 1:8.5，预测表明，对涓水水质影响很小，能满足 GB3838-2002 III 类水质标准要求。

风险排放分为两情形，即县二污水处理厂因发生故障停运出现污水直排。枯水期涓水水质污染较严重，沿程各断面 COD、NH<sub>3</sub>-N 浓度均超标，且至与湘江交汇处断面水质仍略超 GB3838-2002 III 类水质标准；平水期对涓水水质有一定影响，排放口以下，COD 超标范围长约 800m、宽约 8m，NH<sub>3</sub>-N 超标范围长约 400m、宽约 6m，但 1000m 以下涓水河段已达 III 类水质标准要求。经预测，湘江枯水期在风险情形时，五星、一水厂、三水厂、易家湾各断面分别能满足 GB3838-2002 III、II 类水质标准要求。

## 5.4 地下水环境影响分析

产业园建成后，不取用地下水，在正常情况下，园区产生的生产生活用水经企业预处理达标后纳入市政污水管网，输送至湘潭县第二污水处理厂（即“湘潭县北控天意水质净化有限公司”）进行最终处理后排入涓水，流经约 3.6km 汇入湘江。

### 5.4.1 产业园区地质勘探资料

#### （1）地下水类型及含水岩组富水性

据现场调查及区域水文地质资料，评价区地下水类型主要为松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙溶洞水、基岩裂隙水；地下水化学类型为 HCO<sub>3</sub>-Ca·Na 型，其次为 HCO<sub>3</sub>·SO<sub>4</sub>-Ca·Mg 型。

#### （2）地下水补给、径流、排泄条件

大气降水为评价区松散岩类孔隙水的主要补给源，其次为池塘、水沟等地表水体

(系)。依地形分析，区内松散岩类孔隙水总体上往东南方向，向地势相对低洼的向东渠河谷径流并排泄。

### (3) 周边地下水开采现状

产业园以北现均为湘潭县城区或天易工业园区，区内生活及工业水源为市政管网供水（地表水）；产业园区域及以南居民生活用水多采用浅井取水，井深一般7~13m左右，单井开采量大多小于3m<sup>3</sup>/d，开采量小且分散，随着规划工业区往南扩展与建成，原有分散居民亦逐步搬迁，原有分散水井日渐废弃。调查评价区内无地下水集中开采水源地及水源保护区，亦无地下热水、矿泉水、温泉等地下保护目标，属地下水影响不敏感区。

## 5.4.2 地下水影响分析

随着规划的实施，园区范围内的大部分土地将被硬地面覆盖，在一定程度上减少大气降水的下渗量，同时也减少地下水的蒸发，地下水的补给将主要由侧向和垂向入渗大量补给地下水。

园区现状水井将停止使用，园区供水源于市政管网，不会破坏区域水资源的补给和径流平衡条件。

园区的开发建设及运行均不直接向地表水排水，不抽取地下水。入驻工业企业在正常工况下，无生产废水向地表水及地下水排放，无污染物泄露，对地下水水质不会造成污染。但在非正常工况下，由于工业企业生产管道破裂、机械故障等原因造成污水、污染物泄露，未经处理直接渗入含水层会对地下水造成污染。但由于规划区域水力坡度较小，地下水流速较慢，污染的范围很小。

根据产业发展规划，部分海泡石企业会设置危废暂存库和化学品库等场所，入驻企业应针对企业的特点采取相应地下水污染防范措施，避免对地下水造成污染。

另外，产业园区在实施过程中应在园区的下游设地下水监测井，纳入环境管理及环境监测计划中，对浅层地下水进行长期跟踪观察。

在严格落实各项相关措施，产业园生产活动不会对区域内地下水环境产生长期显著的影响。

## 5.4.3 地下水污染防治措施

地下水保护措施与对策应按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”相结合的原则进行。



### (1) 源头控制

提出实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取控制措施，防治污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

### (2) 分区防治措施

规划区域内建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，采取不同区域的地面防渗方案，建立防渗设施的检漏系统。

### (3) 污染监控

建立区域地下水环境监控体系，建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

地下水监测计划应包括监测孔位置、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等。

### (4) 风险事故应急响应

制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，防治受污染的地下水扩散。

## 5.5 固体废物环境影响分析

### 5.5.1 固体废物的特征和分类

规划区域产生的固体废物可分为生活垃圾、危险废物和一般工业固废。

#### (1) 生活垃圾

生活垃圾是指园区企业员工日常生活中产生的厨卫垃圾、废弃的日常用品等。规划区内人均日产垃圾量按照 1.0kg/人.d，则规划区生活垃圾量分别为 711.95t/a。

#### (2) 危险废物

危险废物是指列入《国家危险废物名录》或根据国家规定的危险废物鉴别方法认定的具有危险特性的废物。由于危险废物所含有的有毒有害物质对人体和环境造成很大的威胁，《固体废物污染防治法》规定危险废物必须独立分类。本规划实施过程中，工业企业会产生废润滑油、废抹布等危险废物。

#### (3) 一般工业固废

所有没有被列入国家《危险废物名录》的工业固体废物划为一般工业固体废物。其中包括 I 类一般工业固体废物和 II 类一般工业固体废物。

I 类一般工业固体废物是指按照《固体废物浸出毒性浸出方法》（GB5086）规定的方法进行浸出试验而获得的浸出液中，任何一种污染物的浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度，且 pH 值在 6-9 范围内的一般工业固体废物。

II 类一般工业固体废物是指按照《固体废物浸出毒性浸出方法》（GB5086）规定的方法进行浸出试验而获得的浸出液中，有一种或一种以上污染物的浓度超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度，或者是 pH 值在 6-9 范围以外的一般工业固体废物。

规划产业园区的主要发展行业为海泡石加工，一般工业固体废物主要为边角料、废包装材料、窑炉渣及除尘设备收集的尘灰等。

## 5.5.2 固体废物的处理/处置方式

### （1）生活垃圾

规划区域产生的生活垃圾应集中收集，运送至垃圾转运站，由环卫部分统一处置。根据国家对生活垃圾处理的要求，应该积极开展分类收集和合理利用。

### （2）危险废物

对于规划园区产生的危险废物，入驻企业按照《危险废物污染防治技术政策》的要求，对危险废物进行如下处置：

①对危险废物减量化。企业应积极采用低废、少废、无废工艺，禁止采用《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》中明令淘汰的技术工艺和设备；

②建立申报登记制度。对已经产生的危险废物，必须按照国家有关规定申报登记，建设符合标准的专门设施和场所妥善保存并设立危险废物标示牌，按照有关规定交由持有危险废物经营许可证的单位收集、运输、贮存和处理处置，禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位；

③对产生的危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防治渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散事故时的应急措施和补救方法，禁止将危险废物

贮存在非危废贮存设施中，危险废物的贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理；

入驻企业应均按照上述要求对产生的危险废物进行收集、贮存，并与相关资质单位签订危废处置协议。

### (3) 一般工业固废

根据一般工业固体废物的特点，应该根据实际情况区别处理，尽可能按照废物资源化的要求进行回收利用。其中 I 类一般固废基本上能 100% 的综合利用或贮存。规划区域产生量最大的 I 类一般固废主要考虑综合利用。II 类一般工业固废的处理处置也应先进行回收利用，尽量实现固体废物的资源化，不能回用的再送往固体废物处置站焚烧或安全填埋。

## 5.5.3 固体废物的环境影响

由上述可知，规划实施过程中产生的生活垃圾运送到垃圾转运站，由环卫部门统一收集处理；一般工业固体废物中能回收的全部进行综合利用，不能回收的集中收集处置；危险废物妥善保存，定期送往有资质的单位进行处置。采取上述措施后，园区产生的固体废物不会对环境产生明显影响。

## 5.6 声环境影响分析

产业园区建成以后，工业生产噪声和交通噪声将成为主要噪声污染源。随着规划的进一步落实，其在拉动当地经济的同时，工业噪声及交通噪声均会有所增加。

### 5.6.1 工业区噪声影响分析

根据各类工业噪声源经验声源强度，采用噪声衰减模式预测：

$$L1(r) = L_{wi} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_{wi}$ ——第  $i$  室外噪声源的噪声级，dB(A)；

$r_0$ ——第  $i$  室外噪声源与测定点的距离，m；

$r$ ——第  $i$  室外噪声源与受声点的距离，m。

计算结果列于表 5.6-1。

表 5.6-1 噪声源随距离噪声衰减预测 单位：dB(A)

声源强度	$L_{Aeq}$									
	10m	20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	120m	160m

85	65	59	55.5	53	50	49.4	48.1	47	43.4	41
95	75	69	65.5	63	60	59.4	58.1	57	53.4	51
105	85	79	75.5	73	70	69.4	68.1	67	63.4	61

从表 5.6-1 可见，当室外机械设备噪声强度在 85、95、105dB(A)，分别传播到 10m、32m、100m 处才可达到 GB12348-90 的 III 类昼间标准，夜间则要求分别达到 32m、100m、320m 才能符合 III 类标准。

分别传播到 18m、50m、170m 处才可达到 GB12348-90 的 II 类昼间标准，夜间则要求分别达到 50m、180m、600m 才能符合 II 类标准，凡在这个距离内的所有敏感点，都将受到噪声影响。

据此，产业园各企业强噪声源均不得露天布置。设定工业噪声置于室内，一般可降低其声源值达 20 dB(A)，则分别以 65、75、85 dB(A)，进行噪声衰减计算。设备室外噪声为 85 dB(A)，夜间需要的衰减距离为 32m 以上，可保证厂界达 III 类标准。

在产业园区，昼间，企业正常运行，区域噪声水平将低于 3 类功能区昼间噪声强度；夜间，大部分生产部门将停止生产，仅有少部分公用工程部门运行，由于其生产区域小，产生的噪声也比较小，因此，区域夜间噪声将低于 3 类功能区夜间标准限值。

## 5.6.2 交通噪声影响分析

采取类比调查法进行噪声预测。

一般汽车噪声源强最大为 89dB(A)，车辆交通噪声（车流量为 100 辆/小时）最大的噪声声级约 85dB(A)。

据近年《湘潭市环境质量报告》，湘潭市道路交通噪声平均等效声级为 69.9dB(A)，尚未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准。产业园的车辆行驶的数量小于湘潭市，按照湘潭市的交通噪声类比，本产业园的交通噪声通常情况下可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准。

## 5.7 生态环境影响分析

产业园规划实施后的生态影响主要包括：土地利用变化、区域植被变化、地表覆盖层的变化、环境污染情况的变化对区域生态系统改变以及生态环境的影响，规划实施对区域景观的影响等。

### 5.7.1 土地利用格局变化的影响

产业园现状大部分为农田和林地以及居民建筑物，这是一个城乡结合带的生态系统，但是当规划开始实施后，土地利用格局发生改变，农业生态系统将会被部分改变为工业生态系统和城市生态系统，其主要变化有以下几点：

#### (1) 植被的变化

从土地利用现状图上可以看出，农田及林地所占比例较大，从生态学意义上看，它们是这一地区的“生产区”，而当产业园建立起来后，植物种群发生了很大变化，农田菜地将减少，人工栽种的花草树木将取而代之，其作用变为美化环境和改善区域小气候。

#### (2) 改变了地表覆盖层

由于产业园内工厂企业及道路的建设，增加了对地表的覆盖，因此片区范围内，原有可渗透的地面，大部分变为不可渗透的人工地面，当然，地面建设可减少扬尘的产生，但由于地表覆盖层的改变，将会增加降雨的地表径流量，减少该地区水的补给量。

#### (3) 生态系统的变化而引起能流、物流的变化

农村生态系统从某种意义上讲是具有生态学意义上的“生产者”、“消费者”、“分解者”。由于产业园大部分原为农业生产区，具有一定的物流量，产业园内所需许多物质可由本地解决，在本地消费，所产生的废物也可由本地自行消纳分解。产业园建成后是一个不完全的生态系统，在这个系统里，没有足够的“生产者”和“分解者”，只有“消费者”，所以需要的很多东西要从区外供给，而用后的废弃物也要送出区外。在能量供应上，农村生态系统属于自然太阳供能生态系统，而产业园生态系统属燃料供能系统，故需从区外输入电能、天然气等。因此产业园建成后，交通运输量将会大大增加，故道路覆盖率，应作为产业园生态系统综合分析指标之一。

#### (4) 环境污染状况

产业园建成后，由于工业生产和区域内人口的增加，环境污染呈增加的趋势，农业面源污染将减少；同时，区内采用清洁能源等，也有减少环境污染的因素。

### 5.7.2 对陆生生态系统的影响分析

产业园的发展是一个由原来相对自然的土地向城市用地转化的过程，在此过程中对植物、动物及其陆生生态系统将产生影响。规划对陆生生态系统的影响主要发生在规划建设期，规划实施后产业园产生的污废水、废气、固体废弃物对陆生生态系统的影响有

限。

### 5.7.3 对水生生态系统的影响分析

随着规划的实施，建设项目将不断增加，区域内排放污废水量将不断提升，污染物排放量将有所增加。区域内的主要纳污水体为涓水和湘江，湘江湘潭段为野鲤国家级水产种质资源保护区，湘潭县第二污水处理厂所排放的污水，先排入涓水，然后汇入湘江，进入该保护区的实验区（野鲤洄游通道）范围内，尾水若未达排放标准或总量控制要求，水体污染将对野鲤洄游有不利影响。

### 5.7.4 景观生态环境影响分析

随着产业园规划项目的逐步施工，部分小的山头、池塘将被削平或填埋，地表植被将被破坏，原有的景观生态体系将发生大的变化。因此，产业园的开发建设应统一规划管理，坚持生态优先原则，力求保护合理利用山林水体，将景观设计与自然山水统一规划，尽可能不削平山头、填埋池塘，尽可能不破坏或少破坏地表，又尽可能利用现有的产业园中局部的自然地貌和生态环境，利用现有山丘，体现环保生态与人文的个性特征，应特别注意结合自然山水骨架与主干道和空间布局。

产业园规划建设完成后，评价区大部分将由原有的自然生态调节系统转化为典型的人工生态调节系统。

## 5.8 社会环境影响分析

### 5.8.1 对当地居民生活质量的影响

目前，产业园规划区居民主要以农业生产为主，农业经济作物及农副产品是当地居民收入的主要来源。

根据湘潭海泡石新材料科技产业园发展规划，规划区远期将达到 10000 人，目前规划区现状人口中农业人口约占 90%，根据园区总体规划，园区将逐步对现有居民逐步进行拆迁。随着园区对外招商引资和项目的发展，城镇化水平提高，区内居民将得到极大的就业机会，人均收入水平也会相应的增加，收入水平的提高也会在一定程度上提高居民的生活质量。同时随着基础设施的完善，交通、娱乐、文教等社会设施将得到较程度的发展，因此，园区的规划建设有利于当地居民的生活质量的提高。

## 5.8.2 对区域经济的影响

产业园的建设，将充分发挥该区域交通优势和土地资源优势，加快本区域工业化、城镇化进程。产业园布局集中规模的工业用地，建成后可以完善片区城市功能，并增强区域工业经济实力，同时带动周边地区经济发展。产业园不仅本身具有较好的经济效益，它的建设也增加就业率，同时带动周边的第三产业的发展，可明显促进地方经济发展，提高居民收入。

湘潭海泡石新材料科技产业园的建设，将成为湘潭县今后经济发展的亮点和增长点之一。规模企业的引进，对提高工业发展的质量和效益，使本地区的知名度及市场竞争力得到了提高。同时带来先进的生产和管理方式也可以带动该区域的企业走先进的生产和管理道路，促进企业逐步向规模化发展，产品结构、技术结构逐步优化，提高产品的市场竞争力，同时还可以带动相关行业的发展。

## 5.8.3 项目征地及拆迁安置影响分析

由于产业园的逐步开发和建设，产业园内村民原有的农田将被征用，区域内现有居民将逐步搬迁，村民原有的农田、宅基地将被征用，对当地居民生活影响较大，

由于占地可能使被征地农民的生产生活模式发生改变，对其生活水平可能有所影响，为保证拆迁户生活水平达到或超过原有的生活水平，建设单位将根据《中华人民共和国土地管理法》以及有关的其他法律法规的规定，并结合湘潭县的拆迁安置方案进行补偿安置。

本产业园拆迁由天易示范区管委会负责，示范区管委会按货币收购和统一集中安置两种方式进行补偿。同时天易示范区管委会按照《中华人民共和国土地管理法》的有关政策，制定了具体的拆迁安置计划以及政策，对搬迁户和被征地农民给予合理合法的补偿，同时对于失去土地农民的就业问题，优惠和扶持政策。

## 5.9 累积性影响分析

累积性环境影响分析一般包括影响源（原因）、影响途径、影响结果，规划产业园产生的累积性环境影响的特征可以归纳为以下3个方面：

### （1）时间累积的特征

时间上的累积可以是连续性的、周期性的或不规则性的，产生的时间可长可短。

### (2) 空间累积的特征

本规划产业园不同时间产业的发展会出现这种在空间上的累积性影响，尤其是在大气、水体和土壤方面。

### (3) 人类活动导致的特征

当各种人类活动之间在时间和空间上出现上述两特征的关联时，人类活动的特征也会影响累积发生的方式。

## 5.9.1 水环境的累积性影响

产业园建设对地表水环境的累积影响主要表现为时间累积效应和空间累积效应；地下水环境主要表现为时间累积效应。

### (1) 地表水环境

地表水中具有累积环境影响的物质主要包括在自然界中不能经物理、化学和生物作用迅速降解或者降解十分缓慢的重金属以及持久性有机污染。根据产业园产业定位及产业准入、功能布局情况分析，产业园禁止引入涉重金属排放企业，因此产业园地表水中具有累积环境影响的物质包括在自然界中不能经物理、化学和生物作用迅速降解或者降解十分缓慢的持久性有机污染。

工业废水中可能含有少量的持久性有机污染物，生活污水中也会含有如表面活性剂等持久性有机污染物，园区的建设将增加排入涓水和湘江的持久性有机污染物总量，从而造成积累影响。但由于工业废水和生活污水中持久性有机污染物含量较少，且随湘潭县第二污水处理厂运营后将有效减少持久性有机污染物排入水体。

因此，产业园开发建设和企业营运，对当地地表水中持久性有机污染物的累积性影响不大。

### (2) 地下水环境

对于地下水而言，累积性环境影响主要表现为：虽然湘潭县第二污水处理厂的管网完善、运营及提质有利于未来产业园的节能减排，但总体而言，①随着企业的进驻，排入当地地表水的污染物总量还是在增长，水质污染压力较大，而地表水体的污染可能通过补给、溶淋下渗等途径影响地下水水质；②由于工程开发导致地表植被和岩层的不断破坏，水文地质结构发生变化，天然岩土层过滤能力降低，地表水很容易渗漏地下污染地下水；③农村地区居民生活污水倾倒，渗染地下水。



由于地下水具有一般不易污染、一旦污染不易治理的特点，因此多种人类活动的干扰导致地下水水质的累积，地下水的流动性较地表水差，因此其时间性累积影响大于空间性累积影响。

根据产业园产业定位及产业准入要求，区域内禁止引入涉重金属排放企业，未来随着园区的建设和运营，区域范围内的地下水可能受到地表和地面废水的渗入而导致持久性有机污染物含量增加。但随着湘潭县第二污水处理厂和管网的完善后，在区内污水实现集中治理和达标排放、区域排污企业得到治理、生活污水有效收集的情况下会对区域地下水环境带来一定有利影响，故产业园建设对地下水累积性影响不大。

### 5.9.2 土壤环境累积性影响

根据产业园产业定位及产业准入、功能布局情况分析，产业园禁止引入涉重金属排放企业，因此产业园的建设和运营不会产生重金属污染土壤。产业园土壤的累积环境影响主要表现在持久性有机物及水土流失的影响，园区地处丘陵地区，在规划实施过程中，比如会进行大量的土方工作使土壤松动、搬移、堆填和裸露，加大了水土流失，导致土壤肥力的下降。

土壤污染具有隐蔽累积性、生物富集性、后果严重性和清除难度大的特点，这些累积在土壤中的污染物可能对土壤生物、地表动植物和地下水环境产生有害影响，并且会逐步改变产业园内及周边区域土壤的理化性质，进而使土壤中的动物和微生物因土壤理化性状变化和受到的污染影响，在种类、数量和生物量上有所变化，土壤生物群落结构趋向简单化，特别是产业园范围内土壤生物种类、数量和生物量还会比周边农用的土壤少很多，从而影响土壤生物多样性。并且，沉积在土壤中的污染物还可能通过食物链进入人体，使区域人群的身体健康受到损害。

因此，产业园应加强区域的水土流失预防，加强绿化保护，使产业园内及周边区域土壤的理化性质、土壤生物群落结构及多样性不至于由于产业园的开发而发生根本改变，同时应加强区域的水土流失的管控和防范，及时发现问题，以达到预防和治理的目的。

### 5.9.3 生态环境的累积性影响

区域开发建设导致的生态环境的累积性影响往往具有时间拥挤、空间拥挤、时间滞后、空间滞后、协同效应、蚕食效应、阈值效应的特征。区域开发环境的各个影响通过

加和或协同作用相互叠加，再加上环境本身由于系统动力学机理发生的结构、功能的相应，产生了种种累积效应，使简单的环境影响复杂化，形成累积影响。

由于累积性影响在时间和空间的滞后性，一般不会在较短的时间内显示出来。产业园的规划建设对区域生态环境的累积性影响，主要体现在以下几个方面：

(1) 对周边区域景观资源的影响。产业园的建设、运营，将使整个区域的人口密度显著增加，新增的大量人口不可能将其活动范围仅限于产业园范围内，人类在这些区域活动的增加，必然会对周边区域的景观资源造成一定程度的影响，这种影响一般表现为蚕食效应，经过长期的累积，将造成产业园现存的自然景观和半自然景观的破碎化程度的加剧，在受人类活动影响严重的区域，一些景观类型可能会消失。

(2) 对生态系统功能的影响。产业园建成后人类干扰以及工业生产排放的污染物在周边环境中的沉积，经过较长的时期，会使产业园及周边生态系统的结构和功能发生一定程度的改变。在长时期的人类活动干扰之下，周边生态系统的破碎化趋势会逐步加大，物种组成趋于简单，生态系统在作为野生动物的栖息地及养分循环、固碳等方面的生态功能会有一定程度的退化，系统的自然生产力也会有所下降。

(3) 对物种多样性的影响。产业园建成后，人类将长期在这些区域活动，必将导致周边区域的生态环境发生一定程度的改变。长期的人类干扰产生的蚕食效应会使周边自然和半自然的生态系统的破碎化程度加剧，使一些适宜野生动物生存和栖息地面积逐渐减少，一些对人类活动较为敏感的物种在周边区域的活动会逐渐减少，在长期的人类干扰之下个别对人类活动特别敏感的物种甚至会在产业园范围内消失，而那些对人类活适宜性较强的物种在一区域范围的活动可能会有所增加，物种的种群数量会有所上升。长期的人类活动最终可能导致这一区域物种多样性发生改变，使产业园及周边区域的物种组成变得较为单一，而对人类活动适宜性强的物种在这一区域的优势将会明显增加。

## 第6章 环境风险影响分析

### 6.1 评价目的

环境风险分析主要考虑产业园区突发性事故，其中包括易燃、易爆、有毒物质在发生事故后造成的危害。从工程分析和对项目生产所使用的原辅料、产品性质分析可知，产业园区主导产业在生产过程中将使用、贮存一些易燃、易爆和有毒有害的化学物质，主要为浓硫酸和天然气等。因此，规划实施过程中，存在泄漏、设备故障和破坏所引发的爆炸和环境污染事故隐患，事故一旦发生，可能对环境产生影响，造成严重的后果。因此，需要对本规划进行事故风险评价，通过评价认识其风险和事故影响大小，从而提高风险管理的意识，采取必要的防范措施以减少环境危害，并提出事故应急措施和预案，达到安全生产、发展经济的目的。

### 6.2 评价范围

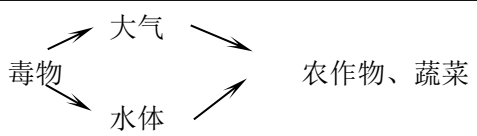

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）确定评价范围为规划区及其边界外延 3km 范围。

### 6.3 事故风险分析

规划产业园区一旦发生事故，其有害物质将通过大气、水体、土壤、地下水等途径进入环境，对环境造成影响和危害，有害物质主要转移和影响途径见表 6.3-1。

规划产业园内装置、储罐和其他的公共设施一旦发生火灾、爆炸、毒物泄漏将会导致危险物质通过上述途径转移给环境，带来危害。这些危害都不同程度地直接或间接涉及人，通过有害物质转移途径分析，因此，提出预防措施是必要的。

表 6.3-1 危险物资转移和影响途径

事故类型	危害及转换途径	影响途径
火灾	热辐射 → 大气	建筑物、设施、人体
	烟雾 → 大气	人体、吸入
爆炸	冲击波 → 大气	建筑物、设施、人体
	抛射物 → 大气	建筑物、设施、人体
有毒有害物质泄漏	毒物 → 大气	人体吸入
	毒物 → 水体	人体食入
		人体食入
		人体食入

## 6.4 事故风险源分析

### 6.4.1 风险源识别

产业园区可能涉及具有危险特性的原料包括浓硫酸和天然气等，各种物质特性详见表 6.4-1。

表 6.4-1 主要危险性物料、产品性质一览表

序号	物质名称	相态	闪点(°C)	沸点(°C)	爆炸极限%(v)	危险性类别	火灾危险性分类	毒物分级
1	天然气	气态	-188	-161.5	5-15	第 2.1 类，易燃气体	甲类	—
2	浓硫酸	无色黏稠，油状液体	—	338	—	第 8.1 类，酸性腐蚀品	—	中等

### 6.4.2 源项识别

#### (1) 事故类型

规划涉及的有毒有害物质原料较少，浓硫酸不燃，但与其他物质反应会引起起火或爆炸，如与金属会产生可燃性气体，与水混合会大量放热，浓硫酸属中等毒类，对皮肤粘膜具有很强的腐蚀性。浓硫酸和天然气存在潜在的火灾、爆炸、泄漏的风险。

规划区域可能导致事故发生的原因主要包括：

(1) 储存设备故障：当罐体、阀门及管件腐蚀、材质不符合要求、存在制造缺陷、老化、设备故障时，都可能造成罐体、管道、管件损坏破裂，大量物质外逸。

(2) 操作失误：具体表现在开错阀门、忘关阀门、压力突然升高、进错或出错料等，造成物料直接外逸。

(3) 生产设备故障：当反应设备出现腐蚀、设备材质不符合要求、存在制造缺陷、老化、年久失修等情况时，都可能造成设备管道、管件损坏破裂，大量物料外逸。

(4) 环保设施故障：环保设施出现故障，污染物超标排放将对环境产生不利影响。

(5) 自然灾害等环境条件：当发生自然灾害，如地震、雷电、气候骤变，公共消防设施支援不够，受相邻危险性大的装置的影响等都可能导导致风险事故的发生。

规划区的风险主要来自于有毒有害原辅料储存系统、生产装置及环保设施，这些物质一旦泄漏，与空气混和形成爆炸物，遇火即发生火灾，爆炸后，形成的烟气、弥散到周围环境，将对人员和生态系统造成伤害；一旦环保设施出现故障，污染物未经处理排放，将对环境造成污染。从风险角度所造成的危害特征可分为：火灾、爆炸等对人造成伤害和财产造成损失，有害物质泄漏，通过摄取对人员造成伤害。环境风险类型见表 6.4-2。

表 6.4-2 区域风险类型

风险源	主要分布	风险类别			环境危害	
		火灾	爆炸	泄漏	人员伤亡	财产损失
生产装置	装置区	√	√	√	√	√
储存系统	储运区	√	√	√	√	√
运输系统	装卸区	√	√	√	√	√
公用工程	天然气管道	√	√	√	√	√

### (2) 最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。因此，产业园环境风险评价主要选择浓硫酸、天然气管道泄漏引起火灾、爆炸等事故作为最大可信事故。

由物料性质及生产运行系统危险性分析，设定最大可信事故见表 6.4-3。风险事故污染物的转移途径和危害形式列于表 6.4-4。

表 6.4-3 最大可信事故假定一览表

序号	装置/储罐	设备	危险因子	最大可信事故
1	天然气管线	天然气管线	天然气	管线出现裂缝，泄漏，遇明火爆炸。
2	浓硫酸库	储存装置	浓硫酸	浓硫酸储罐泄漏，火源引起燃烧爆炸。

表 6.4-4 泄漏、火灾、爆炸事故污染危害途径

事故类别	事故位置	事故影响类型	污染物转移途径及危害形式
火灾	装置、储罐系统	热辐射、烟雾	无组织扩散财产损失，人员伤亡
爆炸	装置、储罐系统	冲击波 抛射物	无组织扩散财产损失，人员伤亡
毒物泄漏	装置、储罐系统	毒物扩散	无组织排放人员伤亡、动植物损害

## 6.5 风险管理

### 6.5.1 风险防范措施

#### (1) 健全园区环境风险防控工程

建立“单元—厂区—产业园”的环境风险三级防控体系。建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施。产业园内各企业需建设满足应急需要的事故池或缓冲池，防止事故废水（如消防废水）不经处理直接排入外部环境。在各装置区、贮罐区应设置围堰，围堰容积应不小于该区域内最大装置物料全部泄漏时的泄漏量。贮罐形式应按照相应设计规范中的相关条款进行设计。应建设事故、消防暂存装置，并配套隔离装置、收集装置，保证事故状态下废液、消防废水能够得到及时收集。在装置区、罐区等设置雨水收集系统，将污染区的初期污染雨水和后期清净雨水分开，实现清污分流。事故废水收集系统在各装置排水接入处宜设置水封，防止挥发性液体挥发蔓延。应设置迅速切断事故排水直接外排并使其进入储存设施的措施。涉及危化品和甲类仓库的设施按照《石油化工设计防火规范》提高建筑等级。在园区的周边水系应建立可关闭的闸门，有效防止泄漏物和消防水等进入园区外环境。

考虑事故触发具有不确定性，企业内环境风险防控系统应纳入产业园环境风险防控体系，明确风险防控设施、管理的衔接要求。极端事故风险防控及应急处置应结合产业园环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动产业园环境风险防范措施，实现企业与产业园环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

#### (2) 天然气事故风险防范措施

为保证燃气供应系统安全运行，除在设计时采用安全防火措施外，在运行管理上还应采取下列措施。

①组建安全防火委员会，并在当地消防部门指导下，制订消防方案，定期进行消防演习。

②建立健全各项规章制度，如岗位安全操作规程、防火责任制、岗位责任制、日常和定期检查制度，职工定期考核制度等。

③建立技术档案，做好定期检修和日常维修工作。

④设置消防报警器，发生事故时，迅速通知本单位职工和邻近单位切实做好警戒。

⑤调压站应设置明显的（严禁烟火）警示牌。

⑥对消防设施加强管理和维护，并对运行管理进行监测检查。

⑦及时扑灭初起火灾，为了迅速扑灭初起火灾，应迅速启动消防水泵和消防给水系统及时进行自救，并使用配置的推车式干粉灭火器，手提式干粉灭火器，以灵活机动地有效扑灭初起火灾。

⑧当发现燃气泄露漏着火时，应立即切断气源，封闭有关设备、管线（关闭进出口紧急切断阀切断该部分管线），并采取有效措施，及时向消防部门和中心控制室报警。

### （3）生产危险品事故风险防范措施

①加强管理，防止因管理不善而导致生产车间火灾：每天对车间设备，特别是加热设备、电器设备等进行检查，防止因为设备故障而引起火灾；对员工进行上岗培训，使其了解安全生产作业中应该注意的具体事项。

②防止静电起火：溶剂在使用过程中防止静电灾害可以采用的措施有：

接地：使储罐等储存设施与大地之间构成电气泄漏电路，将产生在物体上的静电泄于大地，防止物体贮存静电。

防止人体带电：工作人员应该穿上防静电工作服。

防止流动带电：管道输送溶剂时，流速越快，产生的静电越多。为防止高速流动带电，应该对流速做出限制。

### （4）园区功能布局、厂址布置

产业园区在规划建设过程中，应严格按照准入条件，合理布局入园企业的位置和规模。根据入园企业及其相邻企业的特点，结合风向等条件，合理布置；合理布局化学品库、危废暂存库、输气管线、高压输变电线等设施，并设立防护隔离带。

环评建议：在项目环评中，对具体项目生产工艺的成熟性和可靠性应进行论证，对“三废”治理措施的可行性充分分析，分析是否存在重大危险源，并提出相应的防范措施。

### （5）总平面布置及建筑安全防范措施

在满足工艺要求的前提下，园区规划应符合国家有关安全卫生、防火、防暴等规范

的要求。具体项目在设计中总平面布局应严格执行《建筑设计防火规范》的要求，满足防火间距、消防通道、疏散出口和疏散距离的要求。各装置内危险部位设置警示牌，提醒操作人员注意。

#### (6) 火灾和爆炸等事故的预防措施

企业生产车间、储罐库等应加强防火、防爆、防泄漏管理。防止易燃易爆物质发生火灾、爆炸或者泄漏等事故。因此，应加大事故防范措施建设，加大防范力度，防患于未然。

### 6.5.2 风险应急措施

#### (1) 设置事故水池

在拟入园项目环评中应要求各入驻项目污水处理站增加事故池。当生产装置发生事故，导致清净下水污染，废水将排入事故池。事故池容积可按规划区用水量最大的项目所发生事故排放废水最大容量设计，事故池容量完全可接纳被污染的清净下水，不会发生清净下水溢流的情况，装置事故时被污染的清净下水不会对地表水产生影响。

#### (2) 事故废水收集及阻断设施

园区实行雨污分流、清污分流，在管网建设过程中需在不同功能区管网连接处及雨水排口设置阻断设施。生产废水排污管网最终排放口处需安装阻断设施。

入园企业厂区内实行雨污分流、清污分流，并对初期雨水进行收集，雨水和废水排放口设置阻断设施。

## 6.6 应急预案

### 6.6.1 产业园区应急机构设置

产业园区应设立应急指挥部，由产业园区主管领导任组长，当地安全、环保、公安、消防及产业园区重点企业的主管领导组成，产业园区应急指挥部下设置专业救援队伍，负责现场人员救护、工艺处理、设备抢修、消防警戒、供应运输、通讯宣传、后勤保障等。

### 6.6.2 企业风险事故的应急预案

#### (1) 总要求

应急组织要坚持“主动预防、积极抢救”的原则，应能够处理火灾、爆炸、有毒、有害气体泄漏等突发事故，快速的反应和正确的处理措施是处理突发事故和灾害的关



键。

### (2) 快速的反应

迅速查清事故发生的位置、环境、规模及可能产生的危害；迅速沟通应急领导机构、应急队伍、辅助人员以及灾害区内部人员之间的联络；迅速启动各类应急设施、调动应急人员奔赴灾区；迅速组织医疗、后勤、保卫等队伍各司其责；迅速通报灾情，通知相关方做好各项必要的准备。

### (3) 正确的措施

保护或设置好避灾通道和安全联络设备，撤离灾区人员。采取必要的自救措施，力争迅速消灭灾害，并注意采取隔离灾区的措施，转移灾区附近易引起灾害蔓延的设备和物品，撤离或保护好贵重设备，尽量减少损失，对灾区进行普遍安全检查，防止死灰复燃及二次事故发生。事故应急方案的主要内容见表 6.6-1。

**表 6.6-1 事故应急方案主要内容汇总表**

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	装置区、储罐区
4	应急组织	工厂指挥部——负责现场全面指挥 专业救援队伍——负责事故控制、救援、管制、疏散 地区指挥部——负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散 专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	生产装置：（1）防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；（2）防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等 罐区：与生产装置同
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，配备相应的设施器材 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护

11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理、恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

### 6.6.3 规划区风险及应急预案

规划区要依据《中华人民共和国安全生产法》、《国家突发公共事件总体应急预案》和《国务院关于进一步加强安全生产工作的决定》等法律法规及有关规定，结合规划区企业性质，地理位置、自然状况等实际情况制定规划区应急预案。

#### (1) 成立规划区事故应急管理机构

负责产业园区内事故应急预案的备案及上报、监管、事故发生协调工作及事故处理等工作。

(2) 结合产业园区内企业上报应急预案，绘制产业园区内危险源性质、级别、位置分布图。

(3) 建立或者与市级，与企业共享环境风险事故决策支持系统，事故源查询系统、事故实时仿真系统和应急系统。做到及时发现和减少事故的潜在危害确保生命财产和人身安全。

(4) 建立应急支援及保障系统，确保在事故发生时，能及时帮助企业，协调交通、通讯讯息、医疗、消防、避难所等方面的措施到位。

(5) 做好事故风险防范的宣传、培训、预案演练工作。

风险事故决策支持系统总图如图 6.6-1。

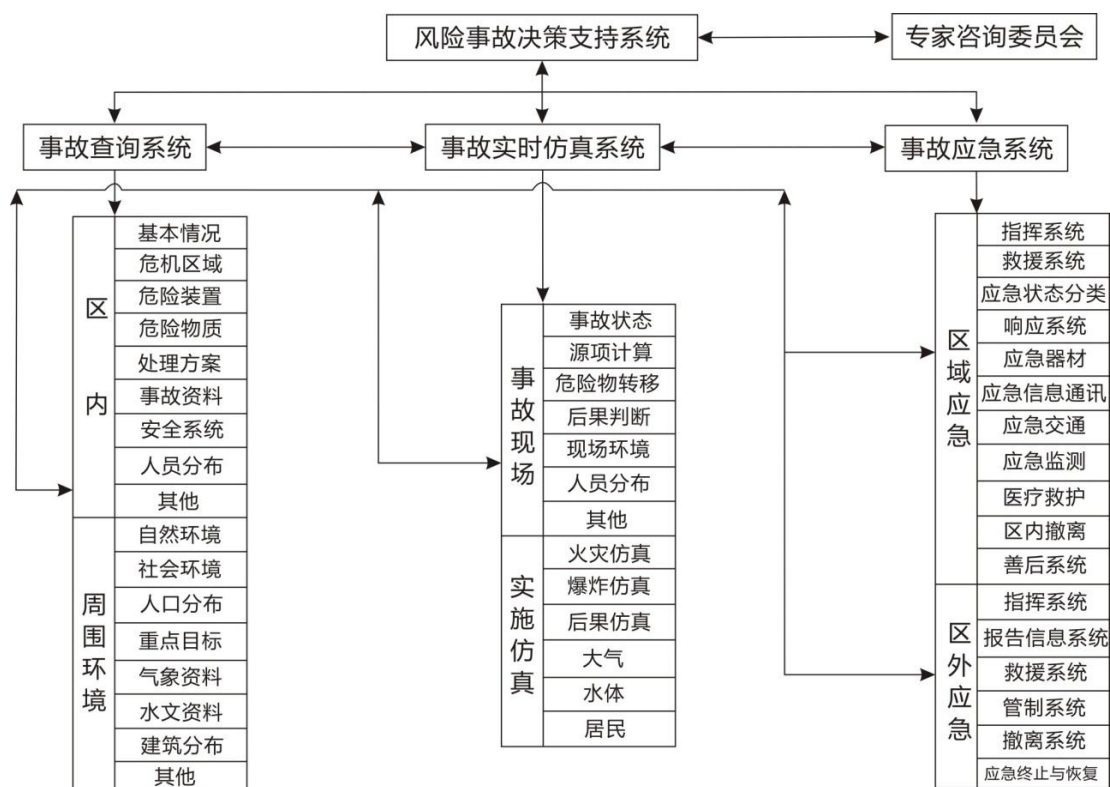


图 6.6-1 风险事故决策支持系统总图

#### 6.6.4 周围社会风险应急预案

##### (1) 周围绿化防护林的设置

周围环境社会交界处设置绿化防护林是减少产业园区废气无组织排放对环境影响和防范事故，降低大气风险危害的最有效措施之一，对避开最大浓度落地点和主要影响距离对居民区的危害是十分必要的；而且防护林的设置起到一个产业园区与周围居民之间的缓冲作用，防护林带是实施卫生防护距离的保障。防护林带的种植可以选择耐污染和污染指示剂类的品种，为产业园区生态化创造条件。

##### (2) 控制产业园区周围人口规模

在气象条件和人口条件组合最不利的方向应控制规模在可接受的最低水平，这是对产业园区发展和减少环境风险所必须的。

##### (3) 社会应急系统

周围社会应急系统包括区县级和省市级。在坚持以人为本，安全第一；统一领导，分级负责；条块结合，属地为主；依靠科学，依法规范；预防为主原则基础上，在产业园区请求救援时启动相应的社会应急系统。

## 第 7 章 环境资源承载力分析

### 7.1 区域资源环境承载力分析

环境承载力是指某一时期，某种状态下，某一区域环境对人类社会经济活动的支持能力的阈值。环境承载的是人类的行动，承载力的大小可以用人类行动的方向、强度、规模等来表示。由于受城市最短缺资源（淡水、土地）以及生态环境最低容量的影响，每个城市都客观上存在着一个人口和产业规模的发展极限。未来产业园人口承载量即人口容量有多大是一个相当复杂的问题。社会经济发展现状特征，土地与水资源问题都是制约经济发展和人口增长的关键因素，在产业园区，环境因素也是限制人口发展的重要因素。经济的发展对环境容量的客观需求取决于区域自然环境承载力，包括水环境、大气环境容量等因素。

#### 7.1.1 水资源承载力分析

##### 7.1.1.1 长株潭城市群两型社会示范区湘潭易俗河片区水资源承载力分析

###### (1) 水资源承载力分析方法

水资源承载力分析方法多种多样，选用水资源承载力平衡指数法对区域水资源承载力进行分析。

平衡指数法：利用区域（流域）水资源承载力综合平衡指数（IWSD）衡量区域水资源量是否具备对一定规模的社会经济系统的支撑能力，其计算式如下：

$$IWSD = 1 - \frac{W_D}{W_S} \quad (1)$$

式中：WD 为区域水资源需求总量，包括人口需水量（WP）、工业需水量（WI）、农业需水量（WA）、环境和其它需水量（WM），即：

$$W_D = W_P + W_I + W_A + W_M \quad (2)$$

WS 为可利用水资源量，可根据区域可更新恢复的地表水与地下水资源总量（WL）、境外调水 WT、生态需水量 WE 估算而得，即：

$$W_S = W_L + W_T - W_E \quad (3)$$

当  $IWSD \geq 0$  时，说明区域可供的水资源量具备对这样规模的社会经济系统的支撑

能力，流域水资源对应的人口及经济规模是可承载的，供需为良好状态，反之亦然。

## (2) 易俗河片区可利用水资源量

### 1) 资源概述

易俗河片区集水范围较大的河流主要有涓水及向东渠、紫荆河等，均为湘江支流。

根据《湘潭市水资源保护规划》，易俗河片区多年平均降水量 1200~1450mm，湘江、涓水、向东渠、紫荆河是流经该区域的三条主要河流，涓水流域面积 1764km<sup>2</sup>，河道长度 103km，主要断面径流量 29m<sup>3</sup>/s；紫荆河及向东渠主要为灌溉渠，水量均不大；湘江流经示范区长 9.2km，湘江河床宽 400-800m，最窄处 320m，枯水季节最窄宽度为 150m，水位一般为 24-28m（吴淞高程系）。湘江水位多年平均为 31.0m，最高水位 41.95m（1994 年 6 月 18 日），最低水位 26.06m（2011 年 12 月 21 日）。易俗河片区近年来地表水资源总量见表 7.1-1。

表 7.1-1 易俗河片区水资源量统计表

河流名称		集水面积 (km <sup>2</sup> )	年降雨量 (mm)	地表水量/库容 (亿m <sup>3</sup> )	总水资源量 (亿m <sup>3</sup> )
易俗河片区	涓水	118	1358	1.602	1.602
	湘江	542		7.360	7.360
	合计	660	/	8.962	8.962
湘潭市区		657	1358	8.922	8.922
湘潭市		3174	1200	38.09	38.09

表 7.1-2 易俗河片区与湘潭市区及湘潭人均水资源量对比情况

分区名称	水资源总量 (亿 m <sup>3</sup> )	人口总数 (万人)	人均占有水资源量 (m <sup>3</sup> /人)
易俗河片区	8.962	15 (2030)	5975
		42 (规划远期)	2133
湘潭市区	8.922	96	929
湘潭市	38.09	293	1300

## 2) 易俗河片区可利用水资源总量

### ①本地水资源量

根据《湘潭市水功能区划》，易俗河片区由于靠近湘江，其水资源比较丰富，区内目前主要依靠湘江供水。

根据前面的公式，易俗河片区当地水资源量为  $W_L=245.53$  万 m<sup>3</sup>/d；

### ②生态及农业需水量

对于生态及农业需水量则采用式（4）计算，即：

$$W_E = \alpha W_L \quad (4)$$

式中： $\alpha$ 为生态及农业需水系数，与气候带及其生态环境生态类型和生态功能有关。目前可参照下表选取。对于本区域， $\alpha$ 取为 0.85，则  $W_E=0.85 \times 245.53 = 208.7$  万  $m^3/d$ 。

表 7.1-3 生态及农业需水系数 $\alpha$ 的选取

气候分区	干旱区	半干旱半湿润区	湿润区
生态及农业需水系数 $\alpha$	0.45-0.55	0.55-0.65	0.75-0.85

由此可见，易俗河片区可利用本地水资源量为 36.83 万  $m^3/d$ ，水资源比较丰富，易俗河片区内的水资源除了供给生态及农业用水外，还可为区内的日常居民生活用水提供保障，根据前述的水资源统计，易俗河片区充足的水资源主要来源于湘江。

### 3) 资源需求预测

#### ①按人均综合用水量指标法计算

按易俗河片区人口规划，参照《城市给水工程规划规范》（GB50282-98），计算易俗河片区新鲜水最大用水量为 14.74 万  $m^3/d$ 。

#### ②分项指标法

参考湘潭县建设局提供数据，按照综合生活用水量、工业生产用水量、浇洒道路及绿地用水量、管网漏损量、未预见水量、消防用水量进行计算得到易俗河片区综合用水量为 18.13 万  $m^3/d$ 。

根据节水型社会的要求，《城市给水工程规划规范》用水量指标偏大，本次规划计算最高日用水量时取以上两种预测结果的中间值 16.43 万  $m^3/d$ 。

### （3）水资源承载力计算与评价

根据对水资源总量和水资源需求量分析，可以计算各个方案的水资源承载力综合平衡指数，如下表所示。

表 7.1-4 各种发展情景下水资源承载力综合平衡指数

综合平衡指数	水资源承载力指数
ISWD	0.55

易俗河片区水资源承载力综合指数为 0.55，大于 0，由此可见，易俗河片区本地水资源量具备对该规划水平下的经济和社会规模的承载能力，区域水资源对规划条件下的经济和人口规模是可承载的。

#### 7.1.1.2 本产业园水资源承载力分析

根据规划，本产业园区 2025 年需水量日最高用水量约为 0.3435 万 m<sup>3</sup>，产业园属于长株潭城市群两型社会示范区湘潭易俗河片区的园中园，产业园用水已经纳入片区用水规划。易俗河片区规划的两座水厂均已建成，湘潭县京湘水厂设计供水能力 6 万 m<sup>3</sup>/d，天易水厂设计供水能力 10 万 m<sup>3</sup>/d。产业园规划由天易水厂供水，目前天易水厂尚有 1 万余 m<sup>3</sup>/d 的供水剩余，可以满足本区域用水需求，用水问题不会是影响产业园区规划能否顺利实施的一个重要方面。

### 7.1.2 土地资源承载力分析

#### (1) 土地利用的可行性分析

规划区域范围内目前主要为农田、林地和居民住宅用地。待湘潭县土地利用总体规划将产业园区土地调整为工业用地，区域土地资源可以承载本次规划所需的土地资源。

#### (2) 规划用地的生态适宜性分析

生态适宜度是指区域内各类用地与区域自然、地理和生态环境的适应性或协调性。生态适宜度分析选择与开发建设活动相关的自然、地理、生态、环境因子进行分级，目的是判断区域土地利用规划是否合理。

##### ①生态适宜度的指标体系

根据《开发区区域环境影响评价技术导则》（HJ/T131-2003）及参照《生态适宜度评价在工业园区规划环评中的应用》（环境科学与管理 2009 年第 34 卷第 8 期）在生态适宜度方面的研究，综合考虑规划区的发展目标、用地现状以及当前建设中出现的问题，确定区域土地利用生态适宜度评价指标体系由三级指标组成。一级指标 2 项，包括自然生态指标和人文生态指标。二级指标 5 项，其中环境质量和自然地理属于自然生态指标，人口、基础设施和综合条件 3 项属于人文生态指标。三级指标在二级指标的基础上进行选取了 18 项指标。产业园区土地利用生态适宜度评价指标体系见下表。

表 7.1-5 产业园区土地利用生态适宜度评价指标体系

指标				评价类别			
一级	二级	三级	权重	A	B	C	D
自然生态指标	环境质量	环境空气（级）	5	—	二	三	>三
		声环境（类）	5	0	1	2	3
		水环境（类）	4	I	II	III	IV
		绿地率（%）	5	>25	20~25	15~20	<15
	自然地理	与居住区关系（等级）	6	远离	下风向	侧风向	上风向
		周围敏感目标（等级）	6	极少	较少	一般	较多

		地下水位 (m)	5	>5	3~5	1~3	<1
		与建成区上下风向	6	远离	下风向	侧风向	上风向
		在河流上下游位置 (等级)	6	远离	下游	中游	上游
人口	人口密度 (万人/km <sup>2</sup> )	4	<0.2	0.2~0.5	0.5~1	>1	
人文生态指标	基础设施	集中供热 (等级)	6	在区内	邻近	远距离	无
		给水厂 (等级)	6	在区内	邻近	远距离	无
		排水干管 (等级)	6	在区内	邻近	远距离	无
		污水处理厂 (等级)	8	在区内	邻近	远距离	无
		交通运输 (等级)	8	1	2	3	4
		垃圾处理场 (等级)	5	邻近	远距离	有规划	无规划
	综合条件	行政区划 (等级)	3	同一行政区	跨乡镇	跨市	跨省
	工业基础	6	优	较好	一般	较差	
合计			100				

## ②指标计算方法

A、每个三级指标被划分为 4 类状态，每 1 类状态分别对应于不同的评价分值；

B、4 个类别的评分分值凡属等级类的，分别以该级指标权重值的 100%、75%、50% 和 25%；

C、所有三级指标评分值的累计值即为该类型土地利用的生态适宜度评价分值。

## ③得分评价标准

生态适宜度在 85 分以上为很适宜；75~85 分为适宜；65~75 分为基本适宜；65 分以下为不适宜。

## ④规划土地生态适宜度分析

规划区域的发展需有完善而优越的基础设施作为前提条件，协调好发展与环境之间的矛盾，提出生态环境保护措施，减缓发展对环境的影响，土地利用生态适宜度评价结果见下表。

表 7.1-6 土地利用生态适宜度评价指标值

指标				评价类别
一级	二级	三级	权重	得分
自然生态指标	环境质量	环境空气 (级)	5	3.75
		声环境 (类)	5	2.5
		水环境 (类)	4	2.00
		绿地率 (%)	5	2.5
	自然地理	与居住区关系 (等级)	6	3.00



		周围敏感目标（等级）	6	4.50
		地下水位（m）	5	5.00
		与建成区上下风向	6	3.00
		在河流上下游位置（等级）	6	6.00
人文生态指标	人口	人口密度（万人/km <sup>2</sup> ）	4	3.00
	基础设施	集中供热（等级）	6	1.50
给水厂（等级）		6	4.50	
排水干管（等级）		6	4.50	
污水处理厂（等级）		8	6.00	
交通运输（等级）		8	8.00	
垃圾处理场（等级）		5	3.75	
综合条件	行政区划（等级）	3	3.00	
	工业基础	6	6.00	
合计			100	72.5

根据现状资料和产业园区规划，对各指标进行打分计算，规划实施后，规划用地生态适宜度处于基本适宜水平。

## 7.2 环境容量承载力分析

### 7.2.1 大气环境容量承载力分析

环境空气容量是指：对于一定地区，根据其自然净化能力，在特定的污染源布局和气象条件下，为达到环境目标值，所允许的大气污染物最大排放量总和，也就是平常所说的城市区域环境空气容量。环境目标值即所确定的相应等级的国家或地方环境空气质量标准，这个环境空气容量是可以执行的，一般要小于理想环境空气容量。

在确定地区空间内，环境空气容量并不是唯一的常量。在大气的目标值确定以后，当污染源的排放量一定时，环境空气容量可以随污染源的位置和排放高度、气象条件、季节、地形条件等的不同而变化。

产业园区环境空气容量的核定，参考国家环境保护总局于 2003 年 7 月颁发的《全国环境保护重点城市环境空气容量核定工作方案》进行分析计算。

#### （1）主要内容和计算方法

为准确计算规划区域的环境容量，评价采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中 AP 值法的 A 法计算规划区域的大气环境容量。

A 值法计算公式为：

$$Q_{aki} = A_{ki} \frac{S_i}{\sqrt{S}}$$

$$A_{ki} = A \cdot C_{ki}$$

式中： $Q_{bk}$ ——总量控制区内某种污染物允许排放量， $10^4\text{t}$ ；

$S_i$ ——第  $i$  功能区面积， $\text{km}^2$ ；

$S$ ——总量控制区面积， $\text{km}^2$ ；

$A_{ki}$ ——第  $i$  功能区某种污染物排放总量控制系数， $10^4\text{t}\cdot\text{a}^{-1}\cdot(\text{km})^{-1}$ ；

$A$ ——地理区域性总量控制系数， $(10^4\cdot(\text{km})^2\cdot\text{a}^{-1})$ ；

$C_{ki}$ ——规定的第  $i$  功能区某种大气污染物的浓度限值， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

A 值法计算控制区域内环境容量方法为：

$$Q_{\text{城区}} = \sum_{i=1}^n A (C_{Si} - C_c) \frac{S_i}{\sqrt{S}}$$

式中： $Q_{\text{城区}}$ ——城区范围内某种污染物年允许排放总量限值， $10^4\text{t}/\text{a}$ ；

$A$ ——地理区域性总量控制系数， $10^4\text{km}^2/\text{a}$ ，取 3.5；

$S$ ——城区控制区域总面积， $\text{km}^2$ ；

$S_i$ ——城市第  $i$  个分区面积， $\text{km}^2$ ；

$C_{Si}$ ——第  $i$  个区域某种污染物的年平均浓度限值， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_c$ ——城区控制区的本底浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

## (2) 环境质量控制标准

控制湘潭海泡石新材料科技产业园区规划实施后大气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，见下表。

表 7.2-1 功能区环境质量年均标准值 单位： $\text{mg}/\text{m}^3$

项目	$\text{SO}_2$	TSP	$\text{NO}_2$
二类区	0.06	0.20	0.04

## (3) 规划区域本底浓度

取产业园区环境空气质量常规监测年均值作为本底数据，TSP 采用现状监测日均值。

表 7.2-2 本底浓度的取值 单位： $\text{mg}/\text{m}^3$

项目	$\text{SO}_2$	TSP	$\text{NO}_2$
本底值	0.014	0.150	0.024

#### (4) 容量测算面积

产业园区规划面积为 1341 亩，本次仅计算规划区范围内的 SO<sub>2</sub>、TSP、NO<sub>2</sub> 的大气环境总量。

#### (5) 总量测算结果

表 7.2-3 环境容量测算结果 单位：万 t/a

项目	SO <sub>2</sub>	TSP	NO <sub>2</sub>
环境容量	0.1522	0.1655	0.0529

由上表可知，规划产业园区 SO<sub>2</sub> 的环境容量为 0.1522 万 t/a，TSP 的环境容量为 0.1655 万 t/a，NO<sub>2</sub> 的环境容量为 0.0529 万 t/a。结合区域实际情况，剩余环境容量按照理想环境容量的 1/2，并考虑 0.3 的安全阈值系数计算，得到剩余环境容量为 SO<sub>2</sub>228.3t/a、TSP248.25t/a、NO<sub>2</sub>79.35t/a。

规划实施后，需强化企业生产工艺产生的粉尘、硫酸雾、有机废气等废气收集净化治理，针对无组织排放的工艺废气，建议集中收集处理，尽量避免无组织排放，并在大气环境容量允许的范围内合理排放大气污染物。

### 7.2.2 水环境容量承载力分析

水环境容量是指在给定水域范围和水文条件，现有排污方式和水质目标的前提下，单位时间内该水域最大允许纳污量。按照水质模型，在设计条件下，即在给定水域范围和水文条件（十年最枯月流量或设计 90%保证率流量）下，以功能区划为水质目标，通过模型计算并进行修正的结果为控制单元的水环境容量。

环境容量和受纳水体的功能有关，和水文情态也紧密相关，涓水是本规划区的主要纳污水体。本报告通过该河段水环境容量估算，分析产业园所在地的水环境承载力，为区域发展进一步拓展必须具备的环境减缓措施提供依据。

#### (1) 水环境容量计算模型

本报告采用国家《地表水环境容量核定工作方案》和《全国水环境容量核定技术指南》的要求采用的推荐一维模式进行计算。

$$W = 31.54 * (C * e^{\frac{Kx}{86.4 * u}} - C_i) * (Q_i + Q_j)$$

式中：

w—控制段水环境容量 t/a；

C—上游来水水质浓度 mg/L；

$C_i$ —控制处水质标准值 mg/L;

$Q_i$ —河流流量  $m^3/s$ ;

$Q_j$ —废水入河量  $m^3/s$ ;

$u$ —河流流速 m/s;

$x$ —控制距离 km;

$k$ —降解系数 1/d, COD= 0.23、NH<sub>3</sub>-N=0.15。

#### (2) 控制单元及计算因子选择

①环境容量计算控制单元选择：湘潭县第二污水处理厂排口至入湘江口，长 3.6km 河段。

②计算因子：选取 COD、氨氮。

#### (3) 容量计算参数

计算参数的选取如下：

①河段水质控制目标：按水环境功能区控制目标计算，使下游控制断面达到 GB3838-2002 中 III 类标准。

②环境容量以 90% 保证率最枯月平均流量为设计流量，计算水质参数取 COD、氨氮。根据《全国地表水水环境容量核定（技术复核要点）》，污染物综合衰减系数 COD 取 0.23、NH<sub>3</sub>-N 取 0.15。

#### (4) 设计水文条件

涓水是区域的重要水源，也是纳污水体，位于本项目西北面。涓水为湘江一级支流，中河，涓水发源于湖南省双峰县昌山（九峰山），流经衡山县新桥、白果，湘潭县花石、射埠、吟江、古塘桥、双板桥，在易俗河镇汇入湘江。全长 103km，流域面积 1764km<sup>2</sup>，河宽 100-150m，平均水位 45.33m，平均流量 29.0m<sup>3</sup>/s，平均径流量 8.87 亿 m<sup>3</sup>，一般流速 0.5m/s。

#### (5) 背景值处理

C 值采用本次规划环评设定的第二污水厂排口上游 500m 处的现场监测值，COD 为 11mg/L，氨氮为 0.136mg/L。

#### (6) 水环境容量核算

通过模型计算，该河段枯水期水环境容量估算见表 7.2-4。

表 7.2-4 评价水域水环境容量估算表 单位: t/a

水域		COD	NH <sub>3</sub> -N
湘潭县第二污水处理厂排口至入湘江口长 3.6km	理想环境容量	10046	867
	剩余环境容量	2511	216

注: 根据对区域污染源的现状情况调查, 剩余环境容量按照理想环境容量的 1/2, 并考虑 0.5 的安全阈值系数计算。

## 7.3 总量控制指标

### 7.3.1 大气环境总量控制指标

根据规划, 产业园的主导产业为海泡石加工, 海泡石加工需进行破碎、混合, 会产生粉尘; 在将海泡石加工成吸醛海泡石功能壁材、新型生物除臭载体、锂电池正极材料匣钵等产品时需要进行干燥、煅烧, 拟采用天然气作为燃料。根据规划的产品产量, 预计年消耗天然气 800 万 m<sup>3</sup>; 另外在加工高纯海泡石时需要进行酸活化, 会产生少量的硫酸雾。产污情况详见表 7.3-1。

表 7.3-1 产业园规划大气污染物排放情况

污染物	单位	产污系数	总产生量
粉尘	t/(a·ha)	0.1	5.77 t/a
硫酸雾	t/(a·ha)	0.001	0.058t/a
天然气	烟气量	Nm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> 天然气	8800 万 Nm <sup>3</sup> /a
	烟尘	kg/1000m <sup>3</sup> 天然气	1.12t/a
	SO <sub>2</sub>	kg/1000m <sup>3</sup> 天然气	1.44t/a
	NO <sub>x</sub>	kg/1000m <sup>3</sup> 天然气	14.08t/a

据此, 规划产业园区大气污染物总量建议指标是: SO<sub>2</sub> 为 1.44t/a, NO<sub>x</sub> 为 14.08t/a。

### 7.3.2 水环境总量控制指标

根据产业园区规划, 2025 年日最高总用水量为 0.3435 万 m<sup>3</sup>/d, 污水排放系数按 0.85 计 (道路、绿化排水直接进入产业园区雨水系统, 不进入产业园区污水系统), 2025 年日最高污水量为 0.2812 万 m<sup>3</sup>/d (其中工业废水量 0.151 万 m<sup>3</sup>/d、生活污水量 0.085m<sup>3</sup>/d)。生产废水经企业废水处理设施处理达标后汇入市政污水管网后排入湘潭县第二污水处理厂。生活污水经处理隔油+化粪池处理后汇入市政污水管网后排入湘潭县第二污水处理厂。根据《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 要求, 排入污水处理厂的各项污染物指标应符合三级标准要求, 同时污水处理厂出水应符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后方可排入涓水, 因此本环评仅计算规划区域内

产生的污水所排放的主要污染物数量。

**表 7.3-3 规划区域污水排放的主要污染物数量**

项目	污染物数量 t/a					
	排入污水处理厂前			污水处理厂排放		
指标	COD	NH <sub>3</sub> -N	总磷	COD	NH <sub>3</sub> -N	总磷
生产废水	205.8	14.64	—	29.4	2.94	—
生活污水	89.25	5.1	1.02	12.75	1.28	0.13
合计	295.05	19.74	1.02	42.15	4.22	0.13

因此，2025 产业园区规划区域内水污染物排入湘潭县第二污水处理厂的污染物量：COD 排放量为 295.05 t/a，NH<sub>3</sub>-N 排放量为 19.74t/a，总磷排放量为 1.02t/a；排入水体的总量控制建议指标为：COD42.15 t/a，NH<sub>3</sub>-N4.22t/a，总磷 0.13t/a，由于本产业园为长株潭城市群两型社会示范区湘潭易俗河片区的园中园，因此本产业园总量控制指标纳入易俗河片区总量控制指标中，无需另行申购总量指标。

## 第8章 “三线一单”分析

### 8.1 生态保护红线和园区空间管控建议

#### 8.1.1 湖南省生态保护红线

2018年7月25日，湖南省人民政府印发《湖南省生态保护红线》（湘政发[2018]20号）。根据《湖南省生态保护红线》可知，湖南省生态保护红线划定面积为4.28万平方公里，占全省国土面积的20.23%。全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：“一湖”为洞庭湖（主要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线），主要生态功能为生物多样性维护、洪水调蓄。“三山”包括武陵-雪峰山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护与水土保持；罗霄-幕阜山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护、水源涵养和水土保持；南岭山脉生态屏障，主要生态功能为水源涵养和生物多样性维护，其中南岭山脉生态屏障是南方丘陵山地带的重要组成部分。“四水”为湘资沅澧（湘江、资水、沅江、澧水）的源头区及重要水域。

湖南省生态保护红线主要分布在9个区域，与本产业园相关的区域是长株潭城市群区域水土保持生态保护红线。

分布范围：红线区位于湖南省中部偏东区域，涉及长株潭城市群核心区域和岳阳市汨罗、平江、湘阴等县市的部分区域。

生态系统特征：红线区地貌类型多样，以平原岗地为主，兼有丘陵。湘江、浏阳河、捞刀河、涟水、涓水、渌水、洙水、韶河等众多河流镶嵌其中，主导生态功能是水土保持；其中湘江是长沙市、株洲市、湘潭市3市主城区的重要水源地。

重要保护地：红线区有水府庙国家湿地公园、黑麋峰国家森林公园等。

保护重点：强化该区域的生态保护与修复，有效控制地质灾害与水土流失；加强饮用水水源保护，确保供水安全。

目前，湖南省生态保护红线划分图及坐标尚未公布，无法准确判断本产业园与湖南生态保护红线的具体位置关系。

### 8.1.2 产业园与长株潭城市群生态绿心的关系

根据《长株潭城市群生态绿心地区总体规划（2010-2030）》，长株潭城市群生态绿心地区规划面积 522.87km<sup>2</sup>，其中，长沙 305.69km<sup>2</sup>；株洲 82.36km<sup>2</sup>；湘潭 134.82km<sup>2</sup>。目标是将该区域建设成为“生态文明样板区、湖湘文化展示区、两型社会创新窗口、城乡统筹试验平台”，最终打造成具有国际品质的都市绿心。本规划产业园不在长株潭城市群生态绿心地区内，距离绿心地区最近距离约 4.3km，具体位置关系见附图 11-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。

### 8.1.3 园区空间管控建议

根据《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评[2016]14号）的要求，本评价结合园区规划和区域环境特征，提出如下空间管制建议。

（1）入园项目应按照园区规划布局入驻。

（2）按照规划方案建设绿化和景观带，禁止将绿化和景观带改变为工业、道路等其他建设用地。

（3）入园项目应满足相关环境保护距离要求。

## 8.2 环境质量底线及污染物排放总量控制建议

### 8.2.1 环境质量底线

（1）地表水环境质量底线

地表水环境质量底线为减少园区水污染排放量，改善涓水和湘江水环境质量。

（2）环境空气质量底线

环境空气质量底线为大气中污染物浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（3）声、地下水、土壤环境质量底线

园区声环境质量的底线为各功能区声环境质量应首先满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

地下水环境质量的底线为区域地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。



土壤环境质量的底线为满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

### 8.2.2 污染物排放总量管控建议

根据《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评[2016]14号）的要求，本评价结合园区特点和区域环境特征，以不突破环境质量底线为原则，提出如下污染物排放总量管控建议。

#### （1）园区总体污染物排放总量管控建议

在当前我省环境保护总体要求以及评价区环境承载力不足的情况下，园区今后发展的前提应为改善环境质量，以产业结构调整、升级改造以及污染减排来推动园区发展。

#### （2）项目污染物排放总量管控建议

严格控制入园项目水污染物、大气污染物排放量，新增主要污染物（二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、化学需氧量、氨氮）排放量应通过污染减排措施、排污权交易和其他环保部门认可的方式取得。

## 8.3 资源利用上线

本评价根据园区特点和周边环境特征，重点提出园区水资源的利用上线及控制要求。

园区的水资源利用上线为园区用水（指新水）量不突破0.3435万m<sup>3</sup>/d。

## 8.4 环境准入条件及产业发展负面清单

### 8.4.1 入园项目环境准入条件

根据《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评[2016]14号）、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）中对产业园区“清单式”管理的精神，本评价给出了园区的环境准入条件以及产业发展负面清单。

根据园区资源、环境承载力分析和环境影响预测评价结果，结合园区产业发展规划，在考虑空间管制、总量管控要求以及评价确定的环境目标的基础上，评价确定了详细的入园项目环境准入条件，见表8.4-1。

表 8.4-1 入园项目环境准入条件表

序号	分类	准入条件	
1	基本要求	(1) 符合国家和地方的法律法规、产业政策和发展规划 (2) 符合园区产业发展规划、用地规划 (3) 符合相关行业的产业准入和规范条件	
2	选址布局	符合本评价提出的园区空间管制建议	
3	污染物排放总量	符合本评价提出的污染物排放总量管制建议	
4	清洁生产	至少达到国内清洁生产先进水平	
5	能源	禁止使用高污染燃料	
6	环境管理	建立完善的环境管理机构，制定健全的环境管理制度	
7	污染防治	废水	废水收集率100%，废水处理率100%，废水稳定排放达标率100%， <u>工业废水循环利用率75%</u>
		废气	废气稳定排放达标率100%
		噪声	(1) 厂界噪声达标 (2) 不产生噪声扰民现象
		固废	(1) 工业固废处置利用率100% (2) 生活垃圾无害化处理率100%
		在线监控	根据环保部门要求安装污染源自动监控系统，并进行数据联网
8	环境风险防控	(1) 环境风险处于可接受水平 (2) 根据相关要求编制突发环境事件应急预案，并报环保部门备案 (3) 建立有效的环境风险防范与应急体系	
9	资源、能源利用	新入园项目原则上应采用天然气、电等清洁能源，在供气管网暂时不能覆盖的地区，可暂用生物质燃料	
		资源、能源利用量（率）应同时满足以下要求： (1) 湖南省用水定额 (2) 清洁生产先进及以上水平 (3) 行业准入和规范条件	

### 8.4.2 园区产业发展负面清单

本评价以清单式的管理原则，提出了园区产业发展的负面清单，见表 8.4-2。

表 8.4-2 园区产业发展负面清单一览表

序号	禁止引进的项目、工艺及设备	列入原因	说明
1	不符合表8.4-1 环境准入条件的项目	不符合环境准入条件	
2	不符合湘潭易俗河片区规划企业准入条件的项目	不符合上位规划	
3	涉及危险化学品、液体有毒的化学品、油	环境风险危害突出	

	品等易燃易爆货种仓储的物流项目		
4	排放重金属、“三致物”、剧毒物质、持久性有机污染物的项目	人群健康危害突出	<p>(1) 表中所指的重金属指环境保护领域中五种生物毒性显著的重金属，即铅、镉、铬、砷、汞</p> <p>(2) 排放重金属的项目、设施</p> <p>(3) “三致物”指对人体具有致癌、致畸、致突变的物质</p> <p>(4) 剧毒物质指剧毒化学品和其他国家认定的剧毒物质</p> <p>(5) 持久性有机污染物指《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》附件中所列的23种物质</p>
5	使用高污染燃料项目	不符合《湘潭县人民政府关于在城区禁止使用高污染燃料的通告》(潭政通[2012]11号)要求。	高污染燃料包括原(散)煤、煤矸石、粉煤、煤泥、燃料油(重油和渣油)、以及各种可燃废物和直接燃用的生物质燃料(树木、秸秆、锯末、稻壳、蔗渣等)，以及硫含量(指可排放硫含量，下同)大于0.3%的固硫蜂窝型煤；硫含量大于0.1%、灰份含量大于0.01%的轻柴油、煤油；硫含量大于20mg/m <sup>3</sup> 、灰份含量大于10mg/m <sup>3</sup> 的人工煤气。
6	木材加工项目	属于园区现状存在、但不符合产业规划	根据开发进度，搬迁撤出
7	苗木种植项目	属于园区现状存在、但不符合产业规划	根据开发进度，搬迁撤出

## 8.5 入园项目环境影响评价要求和建议

为加强规划环境影响评价对建设项目环境影响评价工作的指导和约束，本评价根据《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178号)，对今后入园项目提出环评简化建议和需要重点分析的内容。

### 8.5.1 入园项目环评简化建议

对于符合环境准入条件、规划环评提出的各项环境影响减缓措施以及规划环评审查意见要求的项目，根据规划环评已完成的区域环境现状调查、环境影响、资源环境承载力分析等成果，可适当简化部分环评内容，简化内容清单见表 8.5-1。

表 8.5-1 入园项目环评可适当简化的内容一览表

序号	可简化的环评报告内容	简化要求
1	自然环境现状	可简化区域地形地貌、水文、水文地质、地质构造等内容，但需明确项目的地理位置及四至范围，气候气象、水文地质等具体资料的整理分析还应满足相关导则、规范的深度要求。
2	生态环境影响分析	污染类的工业项目不开展生态环境影响评价，市政道路、管网等生态破坏类项目的生态影响进行简化。
3	环境质量现状	监测点位、频次、时限及有效性等还应满足相关导则、规范要求。
4	地表水环境影响	企业预处理达标的废水排入湘潭县第二污水处理厂进一步处理的项目，只进行废水达标排放分析。

### 8.5.2 入园项目环评重点分析内容

今后入园项目需要根据自身特点重点分析论证的内容见表 8.5-2。

表 8.5-2 入园项目环评可适当简化的内容一览表

序号	重点分析论证的内容	说明
1	规划环评及审查意见符合性分析	所有入园项目均应进行规划环评及审查意见的符合性分析，重点要明确项目是否符合环境准入条件，是否为产业发展负面清单项目。
2	污水处理和中水回用方案	对于用水量、废水产生量较大的项目，应重点从提高废水重复利用率、开展中水回用角度分析项目的水污染防治措施可行性，并提出稳定、可靠的污水处理和中水回用方案。
3	环境风险	存在环境风险的项目，应明确项目最大可信事故造成的环境风险影响是否可以接受，并提出切实、可行的环境风险防范和应急措施。
4	环境保护距离	工业、市镇设施建设项目应分析是否设置、如何设置环境保护距离，避免对环境敏感目标造成影响。

## 第9章 清洁生产与循环经济分析

传统的经济增长模式和环保战略，将经济发展与环境保护割裂开来，不顾负面生态环境后果，而是依靠末端治理，这种发展战略方针已经严重阻碍了经济的持续发展。

20世纪90年代以来，随着人类对生态环境保护和可持续发展的理论认识的日益深入，一些发达国家把循环经济作为实施可持续发展战略的重要途径。

传统工业社会的经济是一种单向流动的线性经济，从物质流动的方向看，是“资源→产品→废物”。这种模式下的经济增长，依靠的是高强度地开采和消耗资源，严重地破坏生态环境，其特征是“高开采、低利用、高排放”。循环经济是对物质闭环流动型经济，其模式是“资源→产品→再生资源”，其特征是“低开采、高利用、低排放”，采用的措施是“减量、再用、循环”（即3R原则）。即在生产和生活过程中充分利用物质和能源，将各项物质资源，经循环利用，再利用，使废物消灭在再生产之中。

循环经济的具体活动主要集中在三个层次：企业、企业群落和国民经济范畴。

(1) 企业要推行清洁生产，将整体预防的环境战略持续应用于生产过程之中，以增加生态效率和减少人类及环境的风险。

(2) 企业群落要在各企业实行清洁生产的基础上，按照自然生态学原理，对企业之间的物质、能量和信息进行综合集成，建立企业与企业之间废物的输入输出关系，形成良好的产业链或者网络。

(3) 在国民经济层次上，当前主要是实施生活垃圾的无害化、减量化和资源化，即在消费过程中和消费过程后实施物质和能源的循环。

### 9.1 清洁生产分析

清洁生产是将整体预防的环境战略持续用于生产全过程中，以期减少对人类和环境的污染。它是一种新的创造性思维，将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效益和减少对人类及环境的风险。作为一种环境战略，清洁生产是污染控制的一种思路。因此，产业园从入园项目筛选到项目投产都应遵循“清洁生产”理念，从而更好地开展产业园循环经济。

### 9.1.1 建立清洁生产水平准入制度

进园区企业必须符合国家及地方相关产业政策。国务院经济贸易行政主管部门会同国务院有关行政主管部门制定并发布限期淘汰的生产技术、工艺、设备以及产品的名录，园区内应参照目录严格实行。工业园区按照高效率、高标准、高起点的发展要求，应引进一些少污染、无污染的企业，本着“清洁生产，源头控制”的原则，对入园区企业原材料使用、资源使用、污染物产生情况的进行评估，要求入园区项目采用的生产工艺和污染治理工艺至少属于国内先进的。

### 9.1.2 节约用水，提高水的利用效率

随着湘潭县工农业生产的发展，对水资源的需要将不断增加，在水资源日益紧缺的情况下，必须加强水资源的管理保护和开发利用，充分发挥水资源的效益，因此要积极采取有效的节水措施，减少水资源的消耗。入园区企业应采用先进的工艺和管理手段减少水耗，节约用水，提高水的重复利用率、中水回用量及梯级利用效率。

### 9.1.3 建立清洁生产审核制度

产业园区应定期组织对园区内企业进行清洁生产审核，清洁生产审核是一种对污染来源、废物产生原因及其整体解决方案的系统化的分析和实施过程，其目的旨在通过实行预防污染分析和评估，寻找尽可能高效率利用资源（如：原辅材料、能源、水等），减少或消除废物的产生和排放的方法，是组织实行清洁生产的重要前提，也是组织实施清洁生产的关键和核心。持续的清洁生产审核活动会不断产生各种清洁生产方案，有利于组织在生产和服务过程中逐步的实施，从而使其环境绩效实现持续改进。通过清洁生产审核，达到：

- (1) 核对有关单元操作、原材料、产品、用水、能源和废物的资料；
- (2) 确定废物的来源、数量以及类型，确定废物削减的目标，指定经济有效的削减废物产生的对策；
- (3) 提供对由削减废物获得效益的认识和知识；
- (4) 判定组织效率低的瓶部位和管理不善的地方；
- (5) 提高组织经济效益、产品和服务质量。

园区管理部门，对于通过审核的企业要授予一定的标志，并且鼓励其他的企业进行该项目的审核。

### 9.1.4 其他

(1) 采用无毒、无害或低毒、低害的原料，替代毒性大、危害严重的原料；采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备，替代资源利用率低、污染物产生量多的工艺和设备；对生产过程中产生的废物、废水和余热等进行综合利用或循环使用；采用能够达到国家或者地方规定的污染物排放标准和污染物排放总量控制指标的污染防治技术。

(2) 设立垃圾分类回收装置，积极回收消费者的废物。

(3) 各种原材料实施绿色包装，减少包装原料的消耗。

## 9.2 园区循环经济分析和生态型开发区建设方向

### 9.2.1 园区循环经济分析

循环经济本质上是一种生态经济，它要求运用生态学规律而不是机械论规律来指导人类社会的经济活动。传统经济是一种由“资源—产品—污染排放”单向流动的线性经济，其特征是高开采、低利用、高排放；与传统经济相比，循环经济倡导的是一种与环境和谐的经济发展模式。它要求把经济活动组织成一个“资源—产品—再生资源”的反馈式流程，其特征是低开采、高利用、低排放。工业园作为区域经济结构调整的助推器，无论在产业经济发展还是环境保护方面，都应起到排头兵的作用；而工业园采取循环经济发展模式，就是一条“经济—环境”协调发展的有利途径。湘潭海泡石新材料科技产业园依据“减量化、再利用、资源化”的3R原则，建设高水平的循环经济发展模式。

(1) 减量化—减少资源消耗，减少废弃物排放循环经济“减量化”的技术经济特征，一方面是通过采用先进的生产技术，提高资源利用率，减少生产过程中资源和能源的消耗。另一方面是通过实施全过程清洁生产，选择最佳的减排技术，使物质在生产过程内部得到最大程度的利用，减少废弃物的排放。

对于湘潭海泡石新材料科技产业园来讲，实现“减量化”的重点是在工艺选择时要优先考虑应用先进的绿色生产技术，严格控制生产消耗指标和污染排放指标。

采用先进的工艺技术，提高转化效率，可以减少资源和公用工程的消耗。

采用节水工艺和设备，提高水资源循环利用率，降低水资源无效消耗，同时适当提高循环水循环倍数，大幅度降低循环水补充水用量。

建设公用工程岛，集中向各用户供应水、电、气、热等，较之各装置分散建设可减

少土地使用量，节约土地资源。

(2) 再利用—实现生产资料的循环利用

“再利用”的重要基础是有足够长和足够宽的产业链，使热、水能够按照不同等级要求，在不同的生产项目之间实现循环，最大限度的利用不可再生资源。在湘潭海泡石科技产业园的产业链设计中，实现再循环的重点为副产品利用。

(3) 资源化—将废弃物变为有用的生产原料

循环经济中的“资源化”就是要求对生产中产生的废弃物进行全面回收，并将其变为有用的生产原料，将环境成本变为经济效益。对于湘潭海泡石新材料科技产业园最突出的特色是再生资源综合利用产业，海泡石企业废气处理设施中收集的尘灰可以进行回收和利用。

通过实施绿色生产、节能减排、废弃物利用，建设成为资源节约、环境友好、生产高效的具有示范意义的现代工业园区，将“减量化、再循环、资源化”的循环经济要求落到实处。按照“立足实际，循序渐进”的原则，湘潭海泡石新材料科技产业园将实现：

装置内部水回用最大化，废水排放达标率达到100%；

固体废弃物有效处置率达到100%；

废气排放量达到最严格的环保标准，收集的尘灰进行回收利用。

## 9.2.2 循环经济发展总体框架

发展循环经济要因地制宜，结合不同地区或不同发展阶段以及不同行业特点，是一种多样化的实践探索过程。发展阶段、技术经济条件、资源环境基础和外部发展环境决定着区域循环经济的发展模式。目前，我国循环经济发展出现了三种不同的模式：

(1) 东部沿海发达地区的自发战略转型模式；

(2) 具有一定技术经济基础的资源型地区战略转型模式；

(3) 中西部地区跨越式战略转型模式。

走循环经济之路，将是湘潭海泡石新材料科技产业园发展的必然选择。根据湘潭县基础情况，选择自发战略转型循环经济发展模式。

根据海泡石产业发展所需的配套条件要求，湘潭县可应充分发挥自身的有利条件，依托区域内的原材料，重点发展湘潭海泡石新材料科技产业园。

湘潭县未来发展海泡石产业，应以提高产业技术水平，实施清洁生产为基础，通过产业间的有机结合形成循环经济产业链，建设生态工业园模式，最终实现节能减排。具



体实施措施可采用“点、线、面”模式。

所谓“点”，就是在企业层面，建立点上的小循环。具体做法是推行清洁生产、ISO14000 环境管理体系认证，按照清洁生产的要求，采用生态设计和现代技术，将单位产品的各项消耗和污染物排放量限定在标准许可范围之内，实现企业内部的资源综合利用和循环利用。

所谓“线”，是按行业，建立线上的中循环。运用生态经济原理，根据行业间的关联特点，通过物质、能量和信息集成，拉长和扩大生态工业产业链，形成一个及多个行业组成的生态工业园区，在园区内各主体形成互补互动、共生共利的有机产业链网。

建立“线”上的循环经济模式，分行业制定和实行引导性标准，优化产业和产品结构是一项重要的政策措施。

在湘潭县社会区域，建立“面”上的大循环。以循环经济理念为指导，以开展系列创建活动为载体，以建设循环型社会为目标，在社会各行业、产业间建立生态产业体系，倡导生态文明，打造环境友好型产业群，逐步建成循环型社会。

湘潭海泡石新材料科技产业园循环经济发展框架见图9.2-1。

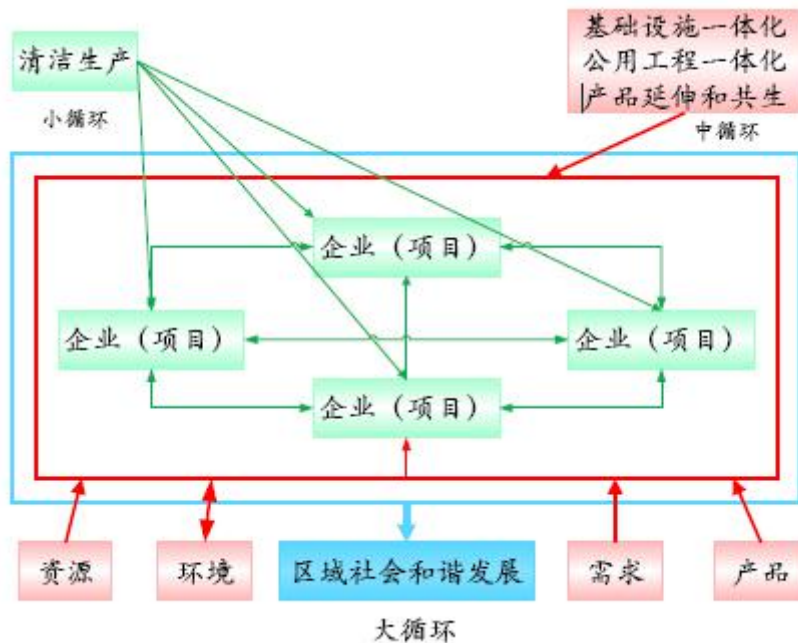


图 9.2-1 湘潭海泡石新材料科技产业园循环经济发展框架图

### 9.2.3 生态型园区建设

生态园区是依据循环经济理念、工业生态学原理和清洁生产要求而设计建立的一种新型园区。国家环境保护部于 2015 年 12 月 24 日发布了《国家生态工业示范园区标准》（HJ 274-2015），在湘潭海泡石新材料科技产业园的建设、管理过程中可参考该标准执

行，其具体要求包括有效贯彻国家和地方有关法律、法规、制度及各项政策，环境质量达到国家或地方规定的环境功能区环境质量标准，园区内企业达标排放，污染物排放总量不超过总量控制指标。具体指标如下：

表9.2-1 国家生态工业示范园区指标表

项目	序号	指标	单位	指标值或要求	备注
经济发展	1	高新技术企业工业总产值占园区工业总产值比例	%	$\geq 30$	4项指标至少选择1项达标
	2	人均工业增加值	万元/人	$\geq 15$	
	3	园区工业增加值三年年均增长率	%	$\geq 15$	
	4	资源再生利用产业增加值占园区工业增加值比例	%	$\geq 30$	
产业共生	5	建设规划实施后新增构建生态工业链项目数量	个	$\geq 6$	必选
	6	工业固体废物综合利用率	%	$\geq 70$	2项指标至少选择1项达标
	7	再生资源循环利用率	%	$\geq 80$	
资源节约	8	单位工业用地面积工业增加值	亿元/平方公里	$\geq 9$	2项指标至少选择1项达标
	9	单位工业用地面积工业增加值三年年均增长率	%	$\geq 6$	
	10	综合能耗弹性系数	—	当园区工业增加值建设期年均增长率 $>0$ , $\leq 0.6$ 当园区工业增加值建设期年均增长率 $<0$ , $\geq 0.6$	必选
	11	单位工业增加值综合能耗	吨标煤/万元	$\leq 0.5$	2项指标至少选择1项达标
	12	可再生能源使用比例	%	$\geq 9$	
	13	新鲜水耗弹性系数	—	当园区工业增加值建设期年均增长率 $>0$ , $\leq 0.55$ 当园区工业增加值建设期年均增长率 $<0$ , $\geq 0.55$	必选
	14	单位工业增加值新鲜水耗	立方米/万元	$\leq 8$	3项指标至少选择1项达标
	15	工业用水重复利用率	%	$\geq 75$	
16	再生水（中水）回用率	%	10%以上		
环境保护	17	工业园区重点污染源稳定排放达标情况	%	达标	必选

	18	工业园区国家重点污染物排放总量控制指标及地方特征污染物排放总量控制指标完成情况	—	全部完成	必选
	19	工业园区内企事业单位发生特别重大、重大突发环境事件数量	—	0	必选
	20	环境管理能力完善度	%	100	必选
	21	工业园区重点企业清洁生产审核实施率	%	100	必选
	22	污水集中处理设施	—	具备	必选
	23	园区环境风险防控体系建设完善度	%	100	必选
	24	工业固体废物（含危险废物）处置利用率	%	100	必选
	25	主要污染物排放弹性系数	—	当园区工业增加值建设期年均增长率 $>0$ , $\leq 0.3$ 当园区工业增加值建设期年均增长率 $<0$ , $\geq 0.3$	必选
	26	单位工业增加值二氧化碳排放量年均削减率	%	$\geq 3$	必选
	27	单位工业增加值废水排放量	吨/万元	$\leq 7$	2项指标至少选择1项达标
	28	单位工业增加值固废产生量	吨/万元	$\leq 0.1$	
	29	绿化覆盖率	%	$\geq 15$	必选
信息公开	30	重点企业环境信息公开率	%	100	必选
	31	生态工业信息平台完善程度	%	100	必选
	32	生态工业主体宣传活动	次/年	$\geq 2$	必选

## 9.3 结论及建议

### 9.3.1 结论

综上所述，园区规划根据产业具体情况提出了粉尘废气回收利用的措施，不仅可以节约原材料，节省成本，还可以减少废气和固废的排放，减少对外界环境的污染，符合清洁生产和循环经济的要求，也符合国家和湖南省有关“节能减排”精神的要求。此外，园区通过自身和鼓励企业内部开展清洁生产审计工作，可最大限度的节约资源，提高资源利用效率，把对环境的损害减到最小。园区以开展清洁生产、发展循环经济为手段，最终达到建设节约型社会的目的。

### 9.3.2 建议

湘潭海泡石新材料科技产业园在建设和运营过程中，将大力贯彻国家和地方有关法律、法规制度及各项政策，使环境质量达到国家或地方规定的环境功能区环境质量标准，使园区内企业达标排放。为达到生态园区的标准，该工业区应着力解决以下几个问题：

(1) 工业区应建成增补型生态园区和虚拟生态园区相结合的模式，即单个企业清洁生产和企业内部循环再用的基础上，贯彻生态工业和循环经济理念。引进补链企业，以实现副产品园区内部化，尽量减少园区对外部环境的负面影响。此外还实行区域之间的耦合，使园区外的企业与园区内的企业组成事实上的生态工业系统。

(2) 通过对产业园各入驻企业进行项目环评工作以进一步细化生产工艺指标、清洁生产指标、污染防治指标，从而使各企业采取国内先进水平的生产工艺，并加强清洁生产、污染防治、总量控制措施的落实，使各企业的能耗、水耗、污染排放比规划指标更提高一步，达到同行业国际先进水平，使危险废物处理处置率及特征污染物排放达标率均达到 100%。

(3) 园区应加强环境管理水平，建立 ISO14000 环境管理体系，形成湘潭县政府统一领导，环保局统一监督，园区管理中心及各企业各司其职、分工合作，广大群众积极参与的环境管理机制。工业区成立专门的环境管理机构，负责园区内的招商引资过程中的环境相关事宜和园区的环境管理，建立常规定期检测系统和应急监测预案，对环境空气、地下水、地表水、土壤进行监测。

(4) 建立并不断完善园区信息系统，对工业区各企业及基础设施的运行提供强有力的支撑平台，为园区的环境管理、废物交换和推广先进实用技术提供快捷手段以保持工业区的活力和不断发展。

(5) 在引进企业和项目过程中，及时与附近居民沟通，尊重其享有的知情权。着实解决好当地农民的就业和生活问题，增加农民的就业机会和经济收入，尤其是搬迁农民。工业区建设期和运营期加强污染防治工作，不影响周围居民的生活、工作和学习，使周边居民对工业区的满意度达到 90%以上。

(6) 加强园区的环境宣传力度，提高园区职工的环境意识，使职工对生态企业的认识程度达到 90%以上，并将其落实到具体工作中，促进整个园区管理水平的提高。

## 第 10 章 规划方案综合论证和优化调整建议

### 10.1 规划方案的综合论证

根据环境容量和环境影响评价结果，结合地区的环境状况，从产业园的选址、产业结构、产业布局、发展规模、功能区划等方面对产业园规划的环境可行性进行综合论证。

#### 10.1.1 规划选址的合理性分析

##### (1) 规划合理性分析

湘潭海泡石新材料科技产业园位于湖南省湘潭县东北部，县城南部，距湘潭县政府所在地 4.5km。规划范围：北起武广大道，南至梧桐南路，西起 107 国道（海棠路），东至荷花路。根据《湘潭县县城城市总体规划（2009—2030）》，湘潭县县城城市总体规划尚未将该区域纳入到中心城区规划建设用地范围内。但根据湘潭县域城镇结构规划：“一心三区、两轴二通道”，本产业园所在区域为“107 国道城镇重点提升轴”，且《长株潭城市群两型社会示范区湘潭易俗河片区规划（2010-2030 年）》已将该规划区域纳入到土地利用总体规划的建设用地范围内。因此，本规划的选址与湘潭县的总体规划具有一致性。

##### (2) 选址环境合理性分析

规划选址位于湘潭县易俗河镇，周围无自然保护区、文物古迹、水源保护区等环境敏感区；交通便利，有利于入园企业原材料及产品的运输；规划实施后配套建设基础设施，水、电、天然气等能源均由市政供给，能源水源充足；园区废水达标排入污水处理厂。

规划区域常年主导风向为西北风，风频相对较低。根据现场勘查，片区周围的环境敏感点主要为北部的学校和居民区，均位于产业园的主导风向上风向，产业园区的规划面积相对较小，在入园企业各大气污染物达标排放的前提下，规划产业园区对周围环境的影响较小，选址相对合理。

#### 10.1.2 规划布局结构合理性分析

##### (1) 用地布局合理性分析

产业园区的规划面积相对较小，规划时结合区域特点和实际情况，按“两轴”“两区”布局。“两轴”即西部的海棠路工业经济发展轴；中部的雄狮路工业经济发展轴；“二区”指分布于雄狮路两侧北部工业产业园区和南部工业产业园区。北部工业产业园区：主要以北生产区、交易仓储区、科技信息办公区和生活配套区为主；南部工业产业园区：主要以南生产区、孵化研发区、生态公园展示区及公园绿地为主。入驻企业应优化布置企业内部产污工艺车间的位置，并根据需要设置防护距离，最大程度的降低对周围居民的环境影响，入驻园区的企业均需满足该产业园区的环保准入条件，并达到国内先进生产水平，禁止引进高污染工艺的工业企业。

园区规划以交通干线作为园区布局的主要骨架，既可以保证产业园区与县城区的紧密联系，又减少了对外交通对园区内部的干扰，使人们在感受园区生活的同时，最大程度上接近自然，保持园区的生机和活力。此外，这种布局形式也有利于指导产业园区的开发建设，以产业园区为基本单元，做到成熟一片，开发一片，形成滚动发展的良好态势。

规划区域常年主导风向为西北风，风频相对较低，因此总体布局上将工业区布置在产业园区中东部，主要办公场所布置在产业园区西部，成品堆放场和配送中心布置在产业园区中部，总体布局相对合理。

### （2）用地类型合理性

产业园区的规划面积相对较小，规划时结合区域特点和实际情况，设置了工业用地一种类型。由于该规划区域临近湘潭县城，工业用地与对外交通和城市干道的关系网络发达，使得工业用地所依托的功能可以从湘潭县城获得，因此从用地类型角度分析，规划区域仅设置工业用地一种类型相对合理。

### （3）交通布局合理性分析

规划充分考虑社会经济发展特点和建设发展要求以及现状地形地貌，对道路及交通系统进行了综合规划。产业园区对外联系方式主要依靠公路（107国道和武广大道），园区内规划路网将形成“四横两纵”的骨架结构，规划的道路依据原有的路网规划，总体与区域协调，规划园区交通布局合理。

## 10.1.3 产业定位与发展规模的合理性分析

产业发展定位为“中国海泡石提纯技术研究基地”、“海泡石功能矿物材料开发基地、空气净化材料基地”，使园区在海泡石领域影响力达到国内一流、世界知名。

发展目标为：至 2025 年达到投资 38.7 亿元、年产 30 亿元，上市公司 4 家、省级品牌 4 个、国家级品牌 2 个。

湘潭海泡石储量丰富，海泡石的研发及产业化已成为国家需求，在 2017 年工信部及国家开发银行“特色产业精准扶贫项目试点-矿物功能材料产业示范基地建设”项目中，湘潭产业投资发展集团有限公司“湘潭海泡石新材料科技产业园”建设项目列入首批启动项目，因此产业园的产业定位合理。

目前产业园用地现状为农田及山林地，尚无海泡石相关企业入驻。且目前国内海泡石存在着新产品研发进展缓慢，市场开拓难度大等瓶颈，跟国外先进国家海泡石产业相比还有一定的差距，海泡石产品的应用研究不多，尤其是海泡石产品在高附加值产品方面的应用研究更少。

环评认为该规划的发展规模偏高。环评建议：应适当调整产业园区的发展目标，使之更加切合产业园区的发展实际。

#### 10.1.4 环境保护目标可达性分析

根据区域环境保护规划，大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区域标准；水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域标准；声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3、4 类标准。

根据影响预测分析可知，在区域开发过程中，只要严格落实各类环境保护政策、用地布局要求、环保管理和环保措施，所规划的环境保护目标是可以达到的，产业园区与周边区域相互间的环境影响不明显。

规划产业园区的具体环境保护目标及采取落实的环境保护政策、环保管理和环保措施见表 10.1-1。

表 10.1-1 环境保护目标及相关措施

环境要素	环境目标		相关措施
大气环境	控制全区空气污染物排放及空气污染	食堂油烟达标率（%）：100 燃气率（%）：100 工业废气源大气污染物达标排放率（%）：100	配套实施燃气工程，对食堂油烟进行严格管理，实施达标准入制度。
水环境	控制全区水污染物排放及水环境污染	工业废水达标排放率（%）：100 生活污水达标排放率（%）：100 纳管水质达标率（%）：100	严格控制入园企业类型，对入园企业严格监管，保证废水治理措施按规范实施，配套落实污水处理厂，加强纳

			管水质管理，控制新入园企业的清洁生产水平。
噪声	控制全区环境噪声水平	厂界噪声达标率(%)：100	严格控制入园企业类型，对入园企业严格监管，保证噪声治理措施按规范实施。
固体废物	固体废物的产生量达到最小化、减量化和资源化	生活垃圾分类收集率(%)：90 生活垃圾无害化处理率(%)：100 工业固体废物综合利用率(%)：90 危险废物安全处理率(%)：100	严格控制入园企业类型，对入园企业严格监管，保证固体废物治理措施按规范实施。配套落实垃圾收集系统。对区内人员进行宣传教育，保证垃圾的分类和回收。
资源和能源	资源和能源消耗总量的减量化	入园企业到国内先进清洁生产水平(%)：≥100	控制新入园企业的清洁生产水平。 落实各类污染治理措施。
社会环境	村民搬迁，安置问题得到妥善解决	公众对环境的满意度：≥90%	妥善安置村民，及时和相关人员沟通，解决产生的问题。

### 10.1.5 环境基础设施规划合理性分析

#### (1) 供水设施

结合该地区现状供水情况，确定规划产业园区的水源为湘潭县天易水厂。天易水厂设计供水能力为10万吨/日，目前，一期工程已投入运行，供水能力为5万吨/日，现供水量约为4万吨/日，现有1万吨/日的余量，规划区域所用新水量为0.3435万吨/日，即使不考虑中水回用，且按照规划的用水量计算，湘潭县天易水厂供水也能够满足规划产业园区的用水要求。

环评建议本规划实施过程中，提高产业园区内水资源的回用率，大力推广和使用工业水重复利用技术，如循环用水系统、串联用水系统、回用水系统，不断提高水的重复利用率。保障该产业园区水资源的供给。

#### (2) 排水设施

根据湘潭易俗河片区污水规划，本产业园区污水进污水管网经城西污水提升泵，排入湘潭县第二污水处理厂。

湘潭县第二污水处理厂位于湘潭县易俗河镇京竹村，纳污面积约为23.5平方公里。设计总规模为5万m<sup>3</sup>/d，分两期建设，一期工程污水处理规模2.5×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，已建成投



入运营，二期工程污水处理规模  $2.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，预计 2019 年投产运营。一期、二期工程均采用 A2/O 氧化沟（其中二期工程采用微孔曝气形式）+ 紫外线（UV）消毒池的处理工艺，尾水经京竹闸排入涓水。规划实施过程中，产业园区污水管线将逐渐完善，并与湘潭县第二污水处理厂管线相连接。

根据上述分析，湘潭县第二污水处理厂有足够的容量接纳产业园区产生的废水，管线也将逐渐敷设纳管。因此，产业园区的排水规划可行。

产业园区排水应达到污水处理厂进水水质要求，污水处理厂进水水质中未包括的水污染指标应从严执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）或对应国家行业及国家清洁生产标准；特别地，废水中第一类污染物，不分行业和污水排放方式，也不分收纳水体的功能类别，一律在车间或车间处理设施排放口采样，其最高允许排放浓度必须达到其行业标准要求，禁止第一类污染物超标排入污水处理厂。

## 10.2 规划方案的制约因素分析及解决办法

根据产业园规划方案分析、区域基础设施调查分析，产业园建设与发展的环境制约因素主要为规划区域污水管网、污水提升泵站尚未建设，区域污水近期不能纳入湘潭县第二污水处理厂处理等问题。

解决办法：加快区域污水管网、城西污水提升泵站的建设，在产业园企业入驻前，使区域污水能够进入湘潭县第二污水处理厂处理。如果污水管网和污水提升泵站建设滞后，产业园入驻企业需自建污水处理设施，生产废水和生活污水排放能够达到相应国家标准要求（GB8978-1996《污水综合排放标准》中一级标准）。

## 10.3 规划方案优化调整建议

### 10.3.1 产业定位和发展目标调整建议

湘潭海泡石新材料科技产业园发展定位为“中国海泡石提纯技术研究基地”、“海泡石功能矿物材料开发基地、空气净化材料基地”，使园区在海泡石领域影响力达到国内一流、世界知名。

发展目标为：至 2025 年达到投资 38.7 亿元、年产值 53.57 亿元，规模以上企业达到 20 家、中国驰名商标 3-5 个。

本环评认为规划产业定位合理，但发展目标定位偏高，目前产业园用地现状为农田及山林地，尚无海泡石相关企业入驻。且目前国内海泡石存在着新产品研发进展缓慢，

市场开拓难度大等瓶颈，跟国外先进国家海泡石产业相比还有一定的差距，海泡石产品的应用研究不多，尤其是海泡石产品在高附加值产品方面的应用研究更少。

环评建议：应适当调整产业园区的发展目标，使之更加切合产业园区的发展实际。

### **10.3.2 园区开发进度调整建议**

本规划开发年限较短，应加快产业园区内现存环境敏感目标的搬迁工作，尤其是处于产业园区范围内以及入驻企业防护距离范围内的区域，避免厂群矛盾，同时，保障产业园区的环保目标的可达性。

### **10.3.3 园区入驻企业工艺优化建议**

根据海泡石加工行业特征，海泡石加工工艺主要有破碎、配料、干燥、磨粉、煅烧、造粒、提纯（离心分离+酸活化）等，园区不得引入化工、冶炼等重污染企业。建议园区根据海泡石加工工艺的产污类型来布局企业工艺设备位置，以便于污染物统一收集、处置，减少对外环境的影响。

### **10.3.4 园区用地布局及功能区划优化建议**

结合区域实际情况，建议园区工业用地与敏感目标之间应设置不小于 50m 的绿化隔离带，减少工业企业废气排放及噪声污染对居民的影响；入园企业应根据实际情况设置一定宽度的防护隔离带，防护隔离带宽度依据入驻项目环评所计算的卫生防护距离确定。道路两侧周围设置 30m 绿化隔离带或块状防护绿地。

绿化宜采用乔灌草立体栽培，并辅以一些观赏性树木的方式，充分利用空间形成多层次绿化。

### **10.3.5 现有入园企业调整建议**

产业园规划范围内现有企业 6 家，其中 4 家尚未投入生产，2 家正常生产，现有入园企业较小，且成立时间较短，与园区规划布局、产业定位、用地类型等存在不符合的情况（现有入园企业情况见表 3.1-2）。环评建议对于不符合用地规划、产业定位的现有企业制定调整退出方案。

### **10.3.6 规划环境相关问题优化调整建议**

规划问题：规划产业园区现状用地主要为山体林地、一般农田、村民住宅用地、生产设施用地、道路用地、水域。《湘潭县县城城市总体规划（2009—2030）》尚未将该

区域纳入到中心城区规划建设用地范围内。

**环评建议：**根据湘潭县域城镇结构规划：“一心三区、两轴二通道”，本产业园所在区域为“107国道城镇重点提升轴”，且《长株潭城市群两型社会示范区湘潭易俗河片区规划（2010-2030年）》已将该规划规划区域纳入到土地利用总体规划的建设用地范围内。环评建议规划实施过程中，待《湘潭县县城城市总体规划（2009-2030）》进行修编时，本规划需与其保持一致。

## 第 11 章 规划环境影响减缓措施

### 11.1 总体环境影响减缓对策

#### 11.1.1 区域环保准入条件及入驻企业的环保要求

产业园区规划占地面积为 89.4 公顷，规划发展的主导产业为海泡石加工，重点为海泡石研发、海泡石加工和物流三大板块。在规划实施中应严格按照规划内容控制入园项目，根据《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评[2016]14 号）相关要求，特对本规划区域提出区域环保准入条件及入驻企业的环保要求，见表 8.4-1。

#### 11.1.2 发展低碳经济

##### （1）区域发展低碳经济的内在需求

总体来说，低碳经济是指一种发展模式，在经济增长中排放最少之温室气体，以高能源效率产出，推动可持续之社会发展。

##### （2）构建低碳园区的手段

###### ①园区生产低碳化

区内企业将低碳发展的理念和低碳模式整合到产品的整个生产过程中，以减少碳基化合物的排放、改善生产过程的生态绩效；提高个人的思想意识及节能观念，提倡可能情况下依靠自行车及步行交通。

###### ②物质生产循环化

优化产业结构：优先引入技术密集程度高，污染程度低的企业；增加高技术及高附加值产品的比例，做到能耗低，节地、节能、节水及节材。

###### ③可再生能源利用

从新能源利用上，应着重考虑太阳能、地热能等新能源；从实践上以建设低碳产业园区为目标，建设新型环保企业示范项目；从法规建设及政策保障上，逐渐完善立法，推动可再生能源利用的市场化。

###### ④低碳园区发展的治理创新与政策保障

发展低碳园区应发挥政府、企业、社会公众三类主体的作用，各主体间通过建立合作伙伴关系，共同推动低碳园区发展目标的实现。

### 11.1.3 清洁生产

依据规划区域内工业发展的实际情况，转变传统的思维方式与资源型经济发展模式，依靠科技进步，科学合理的保护和利用自然资源，增强资源、环境对经济、社会的可持续发展的保证作用，使生态环境逐步改善，经济稳定发展，社会不断进步，达到国内清洁生产先进水平。认真落实《中华人民共和国清洁生产促进法》和《清洁生产审核办法》，逐步扩大清洁生产在企业中的实施范围，大力实施生产者责任延伸制度，使企业在产品的生命周期内包括设计、制造、流通、回收实行全过程责任制，大力降低生产过程中的资源能源消耗和污染产生量，为循环型工业发展奠定坚实基础。

一是尽可能通过清洁生产减少废气、废水和固体废物排放。从源头削减废物的排放量。对区域内主导产业政府应促使企业采用先进设备和工艺，从逐个车间、逐个环节的功能优化出发，削减废气排放量。在待建项目和各生产环节推广水处理循环系统，以污水“零排放”为目标。重视减少固体废物的堆放。鼓励建筑施工单位采取清洁生产方式，督促建筑业推广生态设计和使用绿色建材。

二是加强清洁生产审核。敦促企业在生产过程中优先选用低毒或无毒无害的原材料；减少有毒有害原料的使用量，完善安全生产管理，尽量减少生产过程中的各种危险因素的产生，实现由末端治理向污染预防和生产全过程控制转变；建立有毒废物排放清单制度，要求使用、产生有毒物质的重点企业定期报告处理、储存或处置的有毒废物清单，并制定有毒物质排放削减计划；要求企业配合环境管理部门监督落实清洁生产审核方案的实施，从源头和全过程实现污染物的减量化、资源化和无害化。

## 11.2 区域环境影响减缓措施分析

### 11.2.1 大气环境影响减缓措施

#### (1) 能源措施

能源的消耗是造成大气污染的主要因素，能源利用方式的改变将直接影响大气污染物的排放，进而影响到大气环境的质量。因此，制定合理的能源政策是有效控制大气污染、实现环境质量目标的重要措施。

严禁在本规划区域内燃煤，拟入驻企业均采用天然气、液化石油气、电能、生物质能等清洁能源。

#### (2) 技术手段

采用有效的治理技术，对重点污染源进行强化治理和监督，采取高效的除尘措施，

降低污染物的排放，确保各类污染源达标排放。加强园区内 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的控制，实施清洁生产，积极引导和鼓励企业采用先进生产工艺，节约能源，降低物耗，使污染物的产生量和排放量最小化，以满足标准要求。加强对园区内企业的监管，保证工业废气达标排放率为 100%。对产业园内的重点污染源应全部安装在线监测系统，在线监测仪器与市监测站中心控制系统相连，以便随时掌握重点污染源的排放情况。

### (3) 大气环境保护距离的设置

入园企业项目环评应根据其项目排放污染物情况并参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）、《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中相关技术方法和要求明确项目是否需要设置相关防护距离和防护距离范围。

入园项目防护距离内不应有规划住宅、医院、文教等环境保护目标。项目单位应配合有关部门严格控制园区周围用地，入园项目防护距离内不得建设学校、住宅、医院等环境敏感项目。对于规划区内可能产生污染需要设置防护距离的车间或厂房远离这些敏感点布置，避免将其落入防护距离之内。

### (4) 植物绿化

根据产业园区规划可知，南部规划预留了足够的防护绿地建设空间（生态公园及山林绿地）；园区规划主干路、次干路也已预留了防护绿地的建设空间。对产业园绿地考虑种植对基地特征污染物吸附能力较强的乔木、灌木等，以改善区域环境空气质量。

## 11.2.2 地表水环境影响减缓措施

### (1) 水污染防治对策

①限制发展高耗水、高污染项目。对排水量相对较大，污染较重的生产企业污水实施在线监控，严格执行接纳标准。

②各入驻企业要选用节水设备，提高水的重复利用率。供水部门要制定中水利用优惠措施，鼓励使用中水，逐步提高中水回用率。

③规划区域实行雨污分流，完善产业园区配套的污水管网，提高污水收集率。

### (2) 入园企业环保要求

①贯彻一水多用、中水回用的原则，提高工业用水的重复利用率，实现污水资源化，达到节约用水、水资源可持续发展的目的；

②入园项目要进行清洁生产分析，使入区项目的能耗、物耗及水资源消耗达到较先进水平，实现最小的污水产生量及耗水量。

(3) 明确污水处置管理要求

①严格实行雨污分流、清净下水与工艺污水、生活污水分流；

②企业废水污染物排放浓度必须满足污水处理厂的设计进水要求，原则上应按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准执行；不符合污水处理厂进水要求的应进行预处理，使其满足污水处理厂进水需求；

③严格要求排放第一类水污染物的企业必须在车间或车间处理设施排放口内使第一类污染物达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表1的标准及相关行业标准，严禁第一类污染物超标排入污水处理厂；

④制定优惠政策鼓励区内企业提高水循环利用率，减少污水排放率；

(4) 提高中水回用率

根据产业园区规划布局特点，合理建设中水回用设施，对于入驻企业，应从政策上鼓励其建设中水回用设施，根据其中水回用途径保证中水回用率；设置适当规模的中水处理装置，处理后中水可用于整个产业园内部的绿化和冲洗道路等；

### 11.2.3 地下水环境影响减缓措施

(1) 加强地下水污染防渗措施

地下水污染防治按照“源头控制、分区防护、长期监测、应急响应”相结合的原则开展，园区内各企业应针对生产场所、化学品库、固废收集站、废水处理设施等潜在地下水污染风险的区域，划分污染防治区，提出不同区域的防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施检漏系统。

(2) 加强地下水污染监控

根据规划产业园区地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，园区及企业应在区域内设置一定数量的地下水水质监控井。建立地下水环境监控体系，企业层面应建立地下水污染监控制度，制定监测计划，定期开展区域地下水监测，掌握区域地下水水质现状，为区域地下水污染防控提供基础数据。

(3) 建立地下水污染事故应急响应体系

产业园区内潜在地下水污染的企业应制定地下水污染事故应急响应预案，明确风险事故状态应采取的修复、封闭、截留等措施，提出防止受污染地下水扩散、对受污染的地下水进行治理进行修复的具体方案。

## 11.2.4 噪声环境影响减缓措施

### (1) 建筑施工噪声防治措施

目前,该地区处于待开发建设阶段,今后相当长的一段时间内施工噪声将成为该地区的主要环境问题,如果管理不善将导致施工噪声扰民问题。对于建筑施工噪声源,应该通过宣传教育,贯彻城市建筑施工噪声管理条例,按法规规定对打桩机等高噪声、强振动施工要进行时间、地区、使用情况及设备类型的限制。施工现场必须有防躁措施,夜间施工须经过审批,依规定办手续后方可施工,并且最迟不得超过 22:00。要提高建筑技术水平,使用连续砼浇注短工期新工艺,尽量采用大型预制仍件拼装等先进建筑技术,这样不但可以加快施工进度,而且降低噪声。

### (2) 工业噪声防治措施

为避免入园企业设备噪声对周围环境及敏感点噪声影响,各企业落户之前应开展环境影响评价制度,合理进行平面布局,对设备采取隔声减震等环保措施,保证企业厂界处噪声达标。企业生产噪声控制方案建议如下:

①生产企业选用低噪声设备(如:冷却塔、风机、水泵和空压机等);

②生产企业总图布置规划阶段,优先考虑将噪声较大的噪声源(如:冷却塔、动力站、空压机站等)远离边界及周围环境敏感点布置;声源较大的企业应远离产业园内孵化研发区、办公及生活配套区。

③新建企业和拟入驻企业应按照规划的用地布局要求,加强厂区周围的绿化隔离带建设,保障厂界噪声达标。

### (3) 交通噪声防治措施

产业园总体规划布局中,合理规划道路两侧用地,在靠近交通干线两侧 20m 内不得建设对噪声敏感的建筑物,居住区与工业区设置 60m 以上的噪声防护距离。利用自然地形地物山丘、围墙、土坡等降低噪声,将休闲娱乐区、中心广场等声环境敏感目标尽可能的远离主干道两侧,而将非声环境敏感目标靠近或朝向噪声源,在主干道两侧设置绿化防护带、在工厂区周围及噪声敏感点周围广栽树木,乔灌结合,形成隔声林带。

## 11.2.5 固体废物环境影响减缓措施

### 11.2.5.1 固体废物主要处置措施

生活垃圾集中收集,运送到园区内的垃圾转运站,由环卫部门统一处置;一般工业固体废物中能回收的全部进行综合利用,不能回收的则以企业为单位集中收集,定期送



往相关资质的单位进行处置；危险废物以企业为单位集中收集，妥善保存，根据实际危废种类及性质，需要预处理的废物经预处理后委托有资质单位处置。

产业园区产生的危险废物，入园企业应按照《危险废物污染防治技术政策》的要求，对危险废物进行如下处置：

(1) 对危险废物减量化。企业应积极采用低废、少废、无废工艺，禁止采用《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》中明令淘汰的技术工艺和设备；

(2) 建立申报登记制度。对已经产生的危险废物，必须按照国家有关规定申报登记，建设符合标准的专门设施和场所妥善保存并设立危险废物标示牌，按照有关规定交由持有危险废物经营许可证的单位收集、运输、贮存和处理处置，禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位；

(3) 对产生的危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防治渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散事故时的应急措施和补救方法，禁止将危险废物贮存在非危废贮存设施中，危险废物的贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理；

(4) 危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的规定。危险废物贮存设施应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固的防渗材料建造，并应建有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；基础防渗层可用厚度在6m以上的粘土层组成，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。

入驻企业应均在投产运行前应按照上述要求对产生的危险废物进行收集、贮存，并与相关资质单位签订危废处置协议。

#### 11.2.5.2 排放量、目标总量及处置能力的关系

工业固废应全部处理，并应当以固废得到安全妥善处置作为入园企业必备条件。

### 11.2.6 生态环境影响减缓措施

#### 11.2.6.1 生态环境减缓措施

##### (1) 景观生态影响减缓措施

规划结合现状在南部片区适当保留部分山地地形，形成以山体公园和生态公园为

核心的园区“绿肺”。结合生态公园布置企业生态展示区。南北两大园区分别布置生态雨水公园、生态水街与活动广场，形成完整的开放空间系统，并为园区提供了丰富的聚会交流、休闲娱乐等活动场所。通过景观设计与自然保持和谐，尽可能的消减城市化景观影响。

规划采取以上措施后，产业园开发对区域自然景观影响较小。

## （2）对陆生生态环境的保护措施

### ①对陆生动物的保护措施

规划产业园内现有的野生动物较少，且多为以农田为栖息地的野生动物，而规划产业园周边还有大面积的耕地适合他们生存。对路网设置生态隔离带、对河流护坡、驳岸及绿化廊道进行生态化设计和建设，尽量保留野生动物的栖息地。

### ②对植被、林地和农田保护措施

根据产业园规划，对南部的山体进行保留，规划为生态公园和山体绿地，最大程度地保护了产业园内林地资源，规划区域内不占用基本农田，主要为一般农田，产业园应进一步完善区域总体土地规划整理工作，严格建设用地的审批，严格实行农用地的占补平衡。

通过以上措施，使区内植被及生态系统得以恢复和重建，对区域的植被及生态系统影响不大。

## （3）对水生生态系统的保护措施

在产业园进行开发建设活动过程中，须制定施工管理制度，严禁施工废水、废渣排入河道，避免对野鲤等鱼类敏感保护目标洄游产卵造成影响。营运期片区污水排放对涓水、湘江水体产生影响，进而对野鲤等水产种质资源的生境进行破坏，因而，产业园应严格按照桂规划要求进行开发建设，并设置环境准入条件，禁止涉重金属项目进入，限制高耗水或高污染的项目入驻。

## （4）水土流失防治措施

建设期主要是路网、管网建设，也就是俗称的“三通一平”。其主要影响是扰动地表，破坏植被，产生新的水土流失。因此在建设期，在扰动地表大的区域，特别是高挖深填地域，在施工时须同时建挡土墙、护墙、浆砌片石等工程，以稳定边坡，防止坡面崩塌。在道路施工时应及时夯实边坡，设置临时排水沟，路面及时固化。

严禁在无水土保持措施的情况下直接将工程施工产生的废渣堆放在低洼沟渠边，要注意施工中挖填平衡，强化渣土管理，避免影响市容，施工弃渣应运往指定地点填埋，

严禁随意倾倒；对边坡、因开挖造成地表裸露处做好绿化，或用草席、沙袋对坡面进行暂时护理，以防产生水土流失。施工时应尽量不破坏区域内的植被；施工期应尽量避免暴雨季节施工。同时，规划实施及其引进的各生产建设项目，需严格按照《中华人民共和国水土保持法》的规定，编制水土保持方案，防治水土流失。

#### 11.2.6.2 生态环境补偿措施

规划产业园建设将永久性占用一部分林地，使生境受到影响，因此须予以补偿。临时性占地可通过复垦进行补偿；永久性占有的补偿方式有两种，一是就地补偿，二是异地补偿。就地补偿就是在拓展区内要尽量扩大绿地面积，增强绿化效果，同时还要采取立体绿化措施，在围墙、屋顶及建筑物的墙面上进行栽种花草和各类攀援植物，以增加垂直绿化的效果。就地补偿是有限的，往往不能全部补偿建设工程对生态环境造成的损失，因此就必须增加异地补偿措施，也就是异地抚育方式，在建设工程以外，评价区域附近其他区域进行人工抚育措施，如造林、植树、培育草地、补种、浇水、施肥和防治病虫害等，提高这些地方的植被覆盖率和生物量来进行补偿。异地补偿区域可选择与其邻近的村组进行，以补偿产业园建设对生态环境的影响。

规划区建设可采取以下生态影响补偿措施：

①建设需征占公益林的应在不损害现有公益林区域内林农既得利益和不影响生态环境的前提下，将现有公益林调整在规划区边界附近范围或隔离绿带内，作为城市生态圈加以保护。

②建设多条沿路、沿沟两侧的绿化景观带和防护带，包括武广大道、海棠路两侧的防护绿带。沿路两侧设置各 20 米防护绿带，规划若干城市苗圃。

#### 11.2.6.3 生态恢复措施

生态恢复是恢复规划产业园建设期被破坏了生态体系的结构。规划产业园建设将不可避免地对生态环境产生一些不利影响，有些是暂时性的，这些不利影响可以通过生态恢复措施缓解或消除。

规划产业园应在规划设计阶段编制生态恢复工程计划，确定进行生态恢复的地点、范围与面积以及生态恢复技术方案。规划区重点生态恢复地点如下：

- (1) 临时道路和临时（或永久）水、电、汽等输送线路区域；
- (2) 临时用施工工地；
- (3) 生活和福利设施用地地区；
- (4) 暂时闲置地；

(5) 渣土场和片区周边荒山裸地。

#### 11.2.6.4 生态管理

建议产业园主要的生态管理目标如下：

- (1) 各类用地的绿地指标不得低于规划指标；
- (2) 防止林地的破碎化和岛屿化，确保岛屿间通道畅通；
- (3) 防止区域自然体系生产能力进一步降低；
- (4) 防止水流失的日趋严重；
- (5) 防止入驻企业肆意破坏或影响生态环境的行为发生；
- (6) 防止入驻居民带来新的生态破坏和损失。

#### 11.2.7 环境管理措施

产业园应设置专门的环境管理机构，并配置相应的环保专职人员负责产业园环境管理的日常工作。环境管理机构应严格贯彻国家和地方的环境保护法律法规和标准，认真执行国家和地区的环境保护规划，严格好入园项目的环保审批关，坚持产业园产业定位原则及本报告提出的各项产业准入要求，严禁能耗、物耗大，污染严重，技术水平落后的项目入园。

同时产业园应建立系统的生态与环境监测体系及评估制度，对规划实施后的环境影响进行监测，并对环境质量变化情况进行跟踪评价，并提出相应的对策措施。同时对于各种潜在的环境风险制定相应的环境风险应急预案和应急体系。

## 第 12 章 环境管理、监测计划与跟踪评价

### 12.1 环境管理

#### 12.1.1 环境管理目的

《中华人民共和国环境保护法》明确指出，我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。

环境管理的目的是解决环境污染和生态破坏造成的各类环境问题，保证区域的环境安全。调整产业结构，规范企业的生产行为，促进企业的技术改革与创新，协调经济技术发展与环境保护之间的关系，实现区域社会的可持续发展。

#### 12.1.2 环境管理的基本原则

产业园开展环境管理应遵守环境保护法规有关规定，针对行政区特点，遵循以下基本原则：

(1) 按“可持续发展”战略，正确处理工业发展和保护环境的关系，把经济效益和环境效益统一起来。

(2) 把环境管理作为产业园管理的一个组成部分，并贯穿于管理全过程，将环保指标纳入产业园运行计划指标，同时进行考核和检查。

(3) 加强产业园群众环境保护意识，做到专业管理与群众管理相结合。

#### 12.1.3 环境管理机构与职责

##### (1) 环境管理机构

为认真贯彻落实环境管理的有关要求及任务，湘潭产业投资发展集团有限公司在总体规划实施过程中，由其下属的安环部负责产业园的生态环境建设及区内各企业的环境管理工作，同时应设立兼职生态环境监督员，共同管理和监督产业园内各企业的环保工作。

##### (2) 环境管理机构的职责

安环部除执行主管领导有关环保工作的指令外，还应接受上级环境管理部门下达的各项环境管理工作，履行污染控制、监测管理、生态环境管理、污染事故处理等职责。

环境管理机构主要职责是：贯彻执行国家和地方的环境保护法规和标准；研究决策产业园内环保工作的重大事宜；负责产业园环境保护的规划和管理，组织制定产业园内部的环保管理规章制度，并监督执行；加强对产业园内环境保护治理设施的监督管理，保证其正常运转；负责产业园的环境监测业务并定期进行环境审计。

### 12.1.4 环境管理的主要内容

#### 12.1.4.1 环境监督管理

(1) 拟定和组织实施产业园开发建设活动环境影响评价、“三同时”、排污许可等各项环境管理制度政策法规和规章；

(2) 负责产业园总体环境的监测及管理并负责监督产业园内企业进行车间排放口污染源监测工作；

(3) 指导和协调解决产业园内各企业间的环境问题；调查处理重大环境污染事故和生态破坏事件；

(4) 污染严重又治理措施不力的项目，要实行环保一票否决制。

#### 12.1.4.2 污染控制管理

(1) 建立产业园污水、废气、固体废物和噪声的环境管理规章制度，加强运行期入区企业生产管理和监控；

(2) 拟定和组织实施产业园的大气、水体、噪声、固体废物、有毒化学品以及机动车的污染防治法规和规章；

(3) 组织实施产业园内企事业单位排污申报登记、危险废物管理等环境管理制度；

(4) 组织编制产业园环境功能区划。产业园环境管理机构在对各入区单位进行污染控制，可与之就环境问题签定“环境污染控制合同”，以明确产业园管理者和入区企业各自的环境保护责任和义务。该合同可包括以下内容：

##### 1) 水污染治理

①入区企业应向产业园如实申报有关工业废水排放和处理情况，包括污染物种类、含量、废水排放量等；

②入区企业负责处理特殊工业废水，使之达标排放；

③入区企业转产、改变生产工艺或污水处理工艺时需通报产业园；

④发生重大水污染事故时，应立即切断污染源，并及时上报产业园和环境保护部门。

##### 2) 大气污染防治

①入区企业应向产业园如实申报有关废气排放和处理情况，包括污染物种类、含量、排气量、排气时间等；

②入区企业转产、改变生产工艺或废气处理工艺时需通报产业园；

③发生重大有毒有害气体泄漏事故时，应立即切断污染源，并及时上报产业园和环境保护主管部门。

#### **12.1.4.3 生态保护**

(1) 监督管理产业园内水塘保护，监督自然资源开发活动中的环境保护；

(2) 指导和监督生态破坏恢复整治工作。

#### **12.1.4.4 事故应急管理和防治措施**

明确产业园的产业政策，从入园产业类型把关，按照前述入园企业可行性分析中要求对产业类型进行严格限制，产业园存在的环境风险将会大大降低，对当地的环境空气和河流的不利影响也会降低。

为了便于环境管理，产业园在招商引资的时候还应与企业就环境保护问题签订“环境污染控制合同”，以明确产业园的管理者和企业之间的环境保护责任和义务。

存放、运输和使用可能污染水源的物质，必须采取防溢、防渗、防漏措施，并配备必要的灭火器材，建立事故应急措施。一旦发生泄露，要迅速发出警报，封锁污染现场，疏散职工和附近居民，并向当地政府报警。有关人员尽快采取中和、用吸收剂吸收等措施，控制泄漏量和范围。

#### **12.1.4.5 宣传教育**

(1) 负责信访和公众举报工作；

(2) 负责重大环境污染事故和湘潭县环保局污染纠纷情况通报、联络工作；

(3) 负责产业园各企业环保人员的管理培训。

#### **12.1.4.6 新建项目的环境管理**

(1) “三同时”制度

“三同时”制度规定新建项目要有环境保护设施，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，由于园区采用区域污水集中治理，相对单个项目的污染源治理的投入将减少，但为了确保污水修路处理设施的正常运转，新建项目在对污水处理时，应严格按照允许进入污水处理厂的水质标准进行治理和管理。对环境空气污染源、噪声排放源的治理及固体废物的处置，则应严格执行“三同时”制度。

(2) 排污收费制度

根据园区运作的特点，在执行排污收费时，对于水污染收费应按区域污水管理运行要求进行管理和收费，对于空气污染的排污收费应按国家有关法规的要求进行。

### （3）环境影响评价制度

对所有进区的单个新建项目均应按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，根据不同情况进行环境影响评价。

### （4）污染物排放许可证制度和排污申报登记制度

排污许可证制度以污染物总量控制为基础，规定排污单位许可排放污染物种类，许可污染物的排放量，排放去向等。

## 12.1.5 环境管理的主要办法

### （1）环境信息公开化

信息公开与公众参与是倡导政府与企业在环境保护方面建立伙伴关系，将信息公开和公众参与逐渐融入和扩展到环境管理的各个层面是一种新型的环境管理手段。信息公开的主要内容包括环境质量状况、污染损失、管理目标、企业环境行为、企业污染削减成本等；环境信息公开的重点是重点污染源的主要污染物排放情况的信息公开化；信息公开特别注意公开的公正性和信息公开的透明度。公众参与是在充分尊重公众环境知情权，实施信息公开的基础上，发挥公众参与包括来自社区和市场的力量，收集和整理社会各方面的反馈意见，在管理过程中体现公众意见和要求。

为做好该项环境信息公开化制度，建立完善的评价方法、工作程序、公布方式和组织机构等。信息公开化制度是对产业园各企业的环境行为进行评价和分级，并定期将评价结果向社会公布。环境行为评级应便于公众理解和接受，级别设置可用不同颜色进行标志。区内工业企业的最终环境标志色，通过适当的形式正式发布，目前可借鉴当地报纸、电台、电视和信函、查询、网络等方式予以公布。环境信息公开化制度的目的在于让更多的公众广泛了解周围企业情况，发挥公众参与，推动和改进企业的环境行为，并实施奖惩制度。

### （2）推行 ISO14000 体系

ISO14000 系列标准以强调“全面管理、污染预防和持续改进”的思想为原则，它可使企业形成一种程序化、不断进行自我完善的良性循环机制，有利于企业加强科学管理和采用清洁生产方式，对节约能源、降低物耗和实现全过程控制起到积极作用。在产业园内大力推行 ISO14000 体系，并规划所有企业通过 ISO14000 体系认证。



### (3) 引入生命周期评价

生命周期评价是一种评价产品、工艺过程或活动从原材料获取到加工、运输、销售、使用、回收、养护、循环利用和最终处理等整个生命周期系统环境影响的过程，它是环境管理和决策的重要工具之一。它对产品从“摇篮”到“坟墓”的不同生命周期阶段的环境影响进行识别，通过提供不同阶段的环境影响信息，评估能量和物质利用，以及废物排放对环境的影响，寻求改善环境影响的机会，选择最优化的生产工艺和污染防治方法。产业园内各企业进行生命周期评价，是科学环境管理的重要手段和基础，对污染防治和环境质量的改善有着现实的指导意义。

## 12.2 园区环境监控体系

### 12.2.1 环境监控体系的建立

为了实现环境目标，园区需要建立有效的环境监控体系。该体系的主要功能为监测园区环境质量的时空变化；判断生产活动对环境的影响范围和程度；确定园区环境污染控制对策的效果；根据监测数据及其它环境资料，分析研究污染物的稀释扩散规律；为进区新建企业的环境影响预测提供基础资料；为园区的环境管理部门收集环境信息；为园区的下一步开发，加强环境保护提供可靠的适时资料。

园区环境监测体系由安环部门负责创建，环境监测应委托当地有资质的环境检测机构实施。

### 12.2.2 环境监测要素和监测层次

#### (1) 环境监测要素

根据国家规定的环境质量标准和湘潭海泡石新材料科技产业园规划项目的排污特征及将来的发展规划，确定环境监测的要素为环境空气、地表水、地下水及环境噪声。

#### (2) 环境监测实施机构

园区投入正常运行之后，园区内的环境监测、特殊污染监测、监督管理监测可委托有资质的环境监测机构承担，企业内污染源监测可由企业内部的相关环保部门负责。

### 12.2.3 环境空气监测

根据国家环境保护局《环境监测技术规范》有关规定和规划产业特点，确定环境空气质量监测项目如下：PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP、TVOC、酸雾等。建议在园区上风向、下风向各设置 1 个监测点位，每半年监测一次。

### 12.2.4 地表水监测

地表水水质监测可按照目前常规监测断面进行监测。

对实施排污总量控制的单位应当进行连续监测，其中废水流量和污染物浓度应同时监测，并尽可能实现流量与污染物浓度的同步连续监测；对于不能实施排污总量同步连续监测时，单次监测结果应当能反映正常和非正常状况下的实际污染物排放量。

第三方检测公司对实施排污总量控制的单位进行监督监测，对于重点污染源（日排水大于 100t 的企业或者 COD30kg）每年 4 次以上（一般每个季度一次），一般污染源（日排水量 100t 以下的企业）每年 2-4 次（上、下半年各 1-2 次），废水污染物监测可参照表 12.2-1 所列项目监测。

监测重点应放在有一类污染物排放的车间排放口及企业废水总排口的达标情况。

### 12.2.5 地下水监测

为监控对地下水的污染，在规划区内重点污染防治区周边至少应设置 1 口地下水水质跟踪监控井。

地下水监测项目如下：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、总磷、硝酸盐、挥发性酚类亚、耗氧量、硫化物、亚硝酸盐、总大肠菌群等。

对地下水的监测应在每年的丰水期和枯水期进行。

### 12.2.6 声环境监测

噪声监测点位的布置应根据产业园区的实际开发建设情况布置。环评建议主要考虑工业企业厂界、交通主干道等处布置噪声监测点以及区外噪声敏感点的监测，监测因子主要为 Leq(A)。

噪声监测频率按每年二次进行。

表 12.2-1 环境监测内容计划一览表

监测要素		监测项目	监测时间 频率	监测方法
环境空气		PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP、TVOC、酸雾等	2 次/年	按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《工业企业卫生设计标准》（TJ36-79）进行
水 体	地表 水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、石油类、总磷、悬浮物、六价铬、镁、铬、镉、镍、贡和溶解氧	2-4 次/年	按《地表水和污水监测技术规范进行》

地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、总磷、硝酸盐、挥发性酚类亚、耗氧量、硫化物、亚硝酸盐、总大肠菌群等	2次/年	按《地下水环境监测技术规范》进行
噪声	工业企业厂界、交通主干道等处布置噪声监测点以及区外噪声敏感点	2次/年	按《声环境质量标准方法》

### 12.2.7 污染事故应急监测

环境污染事故是由于人为或者其他突发性因素使得有毒有害物质大量、突然地外逸、泄漏，对环境和人群造成危害的事件，一般具有突发性、不确定性、变动性、危害性。因此应当制定适宜的应急性监测计划。

应急监测体系如下：

(1) 建立包括监测公司、易发事故企业监测室领导技术骨干组成的应急监测小组，小组以当地易发生污染事故的企业监测站为主。

(2) 建立环境污染事故应急专家咨询系统，广泛聘请科研、住宅消防、防化部队、工矿部门专家参加。

(3) 环境污染事故属于特种监测，目前尚无统一规范和要求，监测公司应当组织力量对区内可能发生的污染事故调查取证程序内容、不明污染物分析、监测方案、质量控制等环节予以研究。

(4) 建立环境污染物“黑名单”，有的放矢进行必要的监测技术开发及储备。

(5) 配备各种应急监测仪器及设备。

### 12.2.8 排污口规范化

(1) 对园区内所有的废气排放口进行核实，明确排放口的数量、位置及主要污染物种类、名称、排放浓度和排放去向。

(2) 产业园远期规划污水全部通过管道送往湘潭县第二污水厂集中处理，规划范围内不再设置废水直排口。

(3) 各企业的固体废物临时堆放场地均应按有关要求做好防渗、防漏、防散发等措施。

(4) 废气、废水排放口及固体废物堆放场均应根据《“环境保护图形标志”实施细则》，设置国标化的环保标志牌，并均应在产业园环境管理机构注册登记，建立档案，进行统一管理。

### 12.2.9 施工期管理、监理与监测

工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。

建设单位应设置兼职环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作，同时需委托专业的环境监理机构进行施工监理。

加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

定时监测施工场地和附近地带大气中 TSP 和飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械的噪声水平，以便及时采取措施，减少环境污染。

## 12.3 环境影响跟踪评价

### 12.3.1 跟踪评价的主要方法

#### (1) 从环境保护的角度进行评价

通过对环境影响事前评价的各种环境要素进行针对性的监测、检查、统计以确定其实际变化量，并与环境影响报告中经环保设施处理后的预测变化量进行比较，同时从整体上对评价客体对环境所造成的实际影响与预测中的影响进行比较，并对结果进行分析、评价，进一步分析其原因，最后通过对环境影响评价效果的评价，进一步整改、发展和完善。

(2) 从经济发展的角度进行评价首先从微观上对投入使用的环保设施及投入和产出进行经济效益分析，以确定其是否达到了预想的最佳效果。其次，从宏观上对经济与环境之间的相互影响进行损益分析，对评价客体实际造成的环境污染和环境破坏和评价客体所带来的实际经济效益进行比较、分析，以确定经济决策的正确与否。

(3) 从生态环境的角度进行评价生态环境具有整体性、区域性、流动性和不可逆性的特点，工程实施对区域生态环境的改变，陆生和水生生态系统的影响、生物多样性的影响等长期的生态效应。生态环境的承载能力大小，以及生态系统可维持的社会经济规模和具有一定生活水平的人口数量等。以总结经验、教训，实现环境与生态系统的良性循环以及人与自然协调、社会和经济的可持续发展。

### 12.3.2 跟踪评价计划

根据不同时期总体规划实施情况，建议在产业园企业饱和或总体规划实施 5 年以后，对产业园进行回顾性评价，通过回顾评价回顾本次评价中提出的污染物控制实施方案，

调整方案 and 环境影响减缓措施，同时分析规划的落实情况和变化情况，并对下一步规划提出合理性建议。

### 12.3.3 跟踪评价的主要内容

#### (1) 产业园区规划布局 and 产业结构的回顾、验证与分析

对产业园区的规划布局 and 实际布局进行对比、分析，从宏观上把握产业园区内部规划布局 and 产业结构的合理性，是成片土地开发中的首要前提。通过对规划引进的产业结构 and 实际产业布局的回顾、对比、验证及分析，对产业结构的合理性进行评估。

#### (2) 环境要素影响评价回顾、验证与分析

分别从污染源 and 环境的角度对产业园区开发前后的环境现状、环评中的预测及验证时的状况进行回顾、对比、验证和分析。验证性监测采取有重点、有代表性的选择适当时空做随机抽检，验证的条件 and 验证时所采用的方法、计算模式等都尽量做到与预测时一致或接近，以便于验证数据 and 原预测数据的对比；为判断预测结果的准确性，对验证结果进行误差原因分析和讨论。验证的内容包括大气、水体、噪声 and 固体废物等要素。依据验证结果，找出与原预测不同之处，分析原因，并可以提出相应的补救措施 or 改进建议。

#### (3) 控制对策措施的回顾、验证与分析

判断规划产业园区具体建设项目执行“三同时”制度能否落到实处，规划环境影响报告书提出的控制对策措施是否行之有效，园区建设能否达到控制新污染源的目的，主要是通过污染源的控制对策、措施的评估来反应。环境影响控制对策的跟踪评价包括对能源结构调整及布局、单项治理、污染集中控制、清污分流、排放方式、固体废物处理处置、节能、节水、总量控制、绿化等环保措施方案，以及对环境管理机构、制度、监督等对策建议的对比、验证和分析，从中找出存在的问题 and 原因，为进一步提出补救措施 and 监督管理建议提供依据。

#### (4) 公众参与 and 开发效益调查分析

在跟踪评价中进行公众参与，从周围居民的感受反应园区环境管理和环境保护的好坏。公众参与的调查结果既可以为跟踪评价补充验证依据，同时也可以做为环保宣传 and 教育。调查样品数量不宜过少，且应合理分配性别、年龄、文化程度 and 职业等信息。距离产业园区较近的村民所占比例占 70%-80%。

综上，为验证规划 and 具体项目实施之后，各项环境减缓措施的有效性，应当对本次

环境影响评价的主要结论和措施进行回顾跟踪评价，建议每五年进行一次针对规划和环境保护措施实施情况的跟踪、监测和评价，并编写回顾评价报告书。主要回顾和跟踪评价内容见表 12.3-1。

**表 12.3-1 园区回顾跟踪评价主要内容一览表**

序号	项目	工作内容	主要目的和意义
1	环境监测与回顾评价	大气环境监测与回顾评价	掌握大气污染变化趋势
2		地表水环境监测与回顾评价	掌握地表水污染变化趋势
3		土壤环境监测与回顾评价	掌握土壤污染变化趋势
4		地下水环境监测与回顾评价	掌握地下水污染变化趋势
5		噪声环境监测与回顾评价	掌握噪声污染变化趋势
6	污染源调查	企业污染源调查	掌握基础数据
7		企业环保措施调查	
8		清洁生产审核	
9	环保措施回顾	生态廊道	环保措施的有效性和实施情况
10		能源结构与大气污染控制	
11		中水回用与水污染控制	
12		产业结构与清洁生产	
13		工业固废处置	
14	环境管理	总量控制执行情况	回顾并修改环境管理各项措施
19		在线监测建设	
20		动态管理系统建设	
21		公众意见	
22		环保投资比例	

## 第 13 章 结论

### 13.1 规划概况

海泡石，是一种层链结构的含水硅酸镁纤维状粘土矿物。海泡石具有独特的物理、化学性质，吸附性能好，应用领域非常广泛。在工艺设计领域，海泡石很早就被用来制作烟斗；在工业应用方面，海泡石深加工后（含量 80%左右）可用作吸醛海泡石功能壁材、土壤调理剂、重金属螯合剂、铸造等功能性材料。进一步提纯和改性后，可生产空气净化剂、分子筛、催化剂、抗菌剂等，而且在国防工业的用途也正在迅速扩大。

为更有效合理开发湘潭地方特色矿产资源，发展海泡石特色产业，湘潭产业投资发展集团有限公司计划建设湘潭海泡石新材料科技产业园，规划园区北起武广大道，南至梧桐南路，西起 107 国道（海棠路），东至荷花路，总用地面积约 1341 亩，通过培育和吸引一批海泡石生产加工相关企业及海泡石产品应用企业，尤其是高科技应用企业，形成围绕海泡石资源开发利用的产业链，从整体上实现海泡石新材料产业有序发展，将湘潭打造成为中国的“海泡石之都”。

### 13.2 规划方案的资源环境可行性

#### 13.2.1 能源可行性

规划区域内所需燃气引自湘潭县天然气管网，区域天然气管网已铺设至园区北面，因此，规划所需燃气资源将不会受到较大制约。

规划在园区形成网状电力管线，保证园区正常电力供应。在雄狮路与海棠路交叉口南侧绿地内设置 10kV 开闭所，与城市电力管线对接，电力管线采用地埋式。规划区域电能资源不会受到较大制约。

#### 13.2.2 水资源可行性

天易水厂设计供水能力为 10 万吨/日，目前，一期工程已投入运行，供水能力为 5 万吨/日，现供水量约为 4 万吨/日，现有 1 万吨/日的余量，规划区域所用新水量为 0.3435 万吨/日，即使不考虑中水回用，且按照规划的用水量计算，湘潭县天易水厂供水也能够满足规划产业园区的用水要求。

### 13.2.3 土地资源可行性

土地资源承载分析结果表明，规划未占用基本农田，建设用地均在湘潭县土地利用总体规划调整的建设用地范围内，规划调整过程中农林用地面积会继续减少，在国家保护耕地的政策下，土地利用受到一定制约。

因土地利用不确定性较大，环评建议规划部门与市县土地资源管理部门保持沟通，建议规划实施过程中，待湘潭县土地总体利用规划进行修编时，本规划的规划需与其保持一致。积极协调落实建设用地指标。规划实施应依法办理用地手续，根据土地性质转化情况合理确定开发时序，在土地性质未转化成建设用地前，严禁进行任何开发建设。

### 13.2.4 大气环境可行性

规划区域内  $\text{NO}_2$ 、 $\text{SO}_2$  均有剩余容量可供利用，但总体来说环境容量并不宽裕。从长远看，国家对污染物减排的要求将得到持续和强化，需要严格环境准入条件，禁止高污染项目入驻园区；加强规划区域绿化建设，建立大气监控预警系统等措施，以使大气环境支撑规划的发展规模。

### 13.2.5 水环境可行性

湘潭县第二污水处理厂设计总规模为 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，分两期建设，一期工程污水处理规模  $2.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，已建成投入运营，二期工程污水处理规模  $2.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，预计 2019 年投产运营。规划实施过程中，产业园区污水管线将逐渐完善，并与湘潭县第二污水处理厂管线相连接。从长远看，国家对污染物减排的要求将得到持续和强化，因此，提倡污水处理厂的再生水资源利用，并且提倡工业企业提高污水回用率，减少废水排放量等措施，以实现水环境规划发展规模的持续支撑。

## 13.3 规划可能产生的环境影响

### 13.3.1 大气环境影响

根据预测：产业园建成后，不同稳定度下，远期区域大气污染物  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、烟（粉）尘的预测浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，可见，产业园建设对环境影响较小。

### 13.3.2 地表水环境影响

本产业园的污水排入西侧的海棠路污水管，再经城西污水提升泵排至湘潭县第二污



水厂处理，达标后排入涓水，汇入湘江。根据产业园的发展产业情况分析，海泡石加工行业废水主要为生产废水和生活污水，其中生产废水主要为酸碱废水，生活污水主要来自厂区内生活设施，废水中主要污染物为：pH、SS、COD、NH<sub>3</sub>-N 和油类等。废水经企业预处理后实现达标排放，排放标准满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和湘潭县第二污水处理厂入厂标准要求。

根据上述分析，湘潭县第二污水处理厂目前有足够剩余容量来接纳产业园区产生的废水，且在产业园区入驻企业对本企业废水进行预处理基础上，湘潭县第二污水处理厂处理工艺能够使规划产业园区污水得到有效处理，产业园区污水排入湘潭县第二污水处理厂可行。

综上所述，产业园区发展对地表水的影响较小，规划的实施不会对地表水环境产生明显影响。

### 13.3.3 地下水环境影响

产业园区的开发建设及运行不向地表水排水，不抽取地下水。因此，产业园区入驻工业企业在正常工况下，无生产废水向地表水及地下水排放，无污染物泄露，对地下水水质不会造成污染。但在非正常工况下，由于工业企业生产管道破裂、机械故障等原因造成污水、污染物泄露，未经处理直接渗入含水层会对地下水造成污染。但由于规划区域水力坡度较小，地下水流速较慢，污染的范围很小。

### 13.3.4 固废环境影响

产业园区规划实施过程中产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物等。

生活垃圾集中收集，运送到产业园区内的垃圾转运站，由环卫部门统一处置；对于一般工业固废的处置方式，应该根据实际情况区别处理，尽可能按照废物资源化的要求进行回收利用，不能回收的则由各个单位放置在固体废物暂存间，定期送往有资质的单位进行焚烧或安全填埋；危险废物妥善保存，定期送往有资质的单位进行处置。采取上述措施后，产业园区产生的固体废物不会对环境产生明显影响。

### 13.3.5 声环境影响

产业园区建成以后，工业生产噪声和交通噪声将成为主要噪声污染源。随着规划的进一步落实，其在拉动当地经济的同时，工业噪声及交通噪声均会有所增加。根据预测，

在产业园区，昼间，企业正常运行，区域噪声水平将低于3类功能区昼间噪声强度；夜间，大部分生产部门将停止生产，仅有少部分公用工程部门运行，由于其生产区域小，产生的噪声也比较小，因此，区域夜间噪声将低于3类功能区夜间标准限值。按照湘潭市的交通噪声类比，本产业园的交通噪声通常情况下可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准。

## 13.4 总体环境影响减缓措施

### 13.4.1 区域环保准入条件及入驻企业环保要求

产业园区规划占地面积为89.4公顷，规划发展的主导产业为海泡石加工。在规划实施中应严格按照规划内容控制入园项目，区域环保准入条件如下：

表 13.4-1 区域产业环保准入条件清单

序号	分类	准入条件	
1	基本要求	(1) 符合国家和地方的法律法规、产业政策和发展规划 (2) 符合园区产业发展规划、用地规划 (3) 符合相关行业的产业准入和规范条件	
2	选址布局	符合本评价提出的园区空间管制建议	
3	污染物排放总量	符合本评价提出的污染物排放总量管制建议	
4	清洁生产	至少达到国内清洁生产先进水平	
5	能源	禁止使用高污染燃料	
6	环境管理	建立完善的环境管理机构，制定健全的环境管理制度	
7	污染防治	废水	废水收集率100%，废水处理率100%，废水稳定排放达标率100%，工业废水重复利用率75%
		废气	废气稳定排放达标率100%
		噪声	(1) 厂界噪声达标 (2) 不产生噪声扰民现象
		固废	(1) 工业固废处置利用率100% (2) 生活垃圾无害化处理率100%
		在线监控	根据环保部门要求安装污染源自动监控系统，并进行数据联网
8	环境风险防控	(1) 环境风险处于可接受水平 (2) 根据相关要求编制突发环境事件应急预案，并报环保部门备案 (3) 建立有效的环境风险防范与应急体系	
9	资源、能源利用	新入园项目原则上应采用天然气、电等清洁能源，在供气管网暂时不能覆盖的地区，可暂用生物质燃料	
		资源、能源利用量（率）应同时满足以下要求： (1) 湖南省用水定额 (2) 清洁生产先进及以上水平 (3) 行业准入和规范条件	

### 13.4.2 大气环境污染减缓措施

① 严格控制生产过程中产生废气污染物的排放，必须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）或相应的标准后方可排放；禁止排放废气毒性大的企业入驻规划区内，减少对大气的污染。

② 采用有效的治理技术，对重点污染源进行强化治理和监督，采取高效的除尘措施，降低污染物的排放，确保各类污染源达标排放。

③ 入园企业项目环评应根据其项目排放污染物情况并参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中相关技术方法和要求明确项目是否需要设置相关防护距离和防护距离范围。

④ 根据产业园区规划可知，南部规划预留了足够的防护绿地建设空间（生态公园及山林绿地）；园区规划主干路、次干路也已预留了防护绿地的建设空间。对产业园绿地考虑种植对基地特征污染物吸附能力较强的乔木、灌木等，以改善区域环境空气质量。

### 13.4.3 水污染减缓措施

（1）加快产业园区接收污水的污水管网及提升泵站建设，提高污水收集率。

（2）对排水量较大，污染较重的生产企业污水实施在线监控，严格执行接纳标准。

（3）各入驻企业要选用节水设备，提高水的重复利用率。供水部门要制定中水利用优惠措施，鼓励使用中水，逐步提高中水回用率。

（4）企业废水污染物排放浓度必须满足污水处理厂的设计进水要求，原则上应按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中标准执行；不符合污水处理厂进水要求的应进行预处理，使其满足污水处理厂进水需求。

（5）严格要求排放第一类水污染物的企业必须在车间或车间处理设施排放口内使第一类污染物达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表1的标准及相关行业标准，严禁第一类污染物超标排入污水处理厂。

### 13.4.4 固体废物污染防治措施

（1）主要处置措施

生活垃圾集中收集，运送到产业园区内的垃圾转运站，由环卫部门统一处置；一般工业固体废物中能回收的全部进行综合利用，不能回收的则以企业为单位集中收集，定期送往相关资质的单位进行处置；危险废物以企业为单位集中收集，妥善保存，根据实际危废种类及性质，需要预处理的废物经预处理后委托相关资质单位处置；不需预处理

的废物直接由相关资质单位处置。

#### (2) 排放量、目标总量及处置能力的关系

工业固废应全部处理，并以固废得到安全妥善处置作为入区企业必备条件。

### 13.4.5 噪声污染减缓措施

#### (1) 施工噪声防治措施

对于建筑施工噪声源，应按法规规定对打桩机等高噪声、强振动施工要进行时间、地区、使用情况及设备类型的限制。施工现场必须有防躁措施，夜间施工须经过审批，依规定办手续后方可施工，并且最迟不得超过22:00。要提高建筑技术水平，使用连续砼浇注短工期新工艺，尽量采用大型预制仍件拼装等先进建筑技术。

#### (2) 园区工业企业生产噪声防治措施

①生产企业选用低噪声设备（如：冷却塔、风机、水泵和空压机等）；

②生产企业总图布置规划阶段，优先考虑将噪声较大的噪声源（如：冷却塔、动力站、空压机站等）远离边界及周围环境敏感点布置；

③交通管理部应结合该地区实际情况，制定相应的限行、限速、限时通行及禁鸣等管理规定。

## 13.5 综合结论和建议

### 13.5.1 规划存在问题及建议

**规划问题：**规划产业园区现状用地主要为山体林地、一般农田、村民住宅用地、生产设施用地、道路用地、水域。《湘潭县县城城市总体规划（2009—2030）》尚未将该区域纳入到中心城区规划建设用地范围内。

**环评建议：**根据湘潭县域城镇结构规划：“一心三区、两轴二通道”，本产业园所在区域为“107国道城镇重点提升轴”，且《长株潭城市群两型社会示范区湘潭易俗河片区规划（2010-2030年）》已将该规划规划区域纳入到土地利用总体规划的建设用地范围内。环评建议规划实施过程中，待《湘潭县县城城市总体规划（2009-2030）》进行修编时，本规划需与其保持一致。

### 13.5.2 总结论

《湘潭海泡石新材料科技产业园概念规划设计》规划定位为以海泡石研发、加工为主，打造“中国海泡石提纯技术研究基地”、“海泡石功能矿物材料开发基地、空气净

化材料基地”。规划总用地面积约 89.4 公顷，其中工业用地面积 57.7 公顷，占产业园区建设用地的 64.6%。

本规划符合区域规划和国家产业政策要求，对促进湘潭县的社会经济发展有推进作用。通过对规划进行分析可知，在规划目标、资源承载力、环境合理性及基础设施依托等方面基本可行，同时规划得到了当地公众和相关部门的支持。在落实规划环评提出的减缓措施和规划建议的基础上，执行严格的环境准入政策，从规划层面分析，该规划的实施对环境产生的影响是可以接受的。从环境保护角度分析，《湘潭海泡石新材料科技产业园概念规划设计》总体可行。