

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称： 武陵源冷链物流集配管理中心项目

建设单位(盖章)： 张家界润奇实业发展有限公司

编制日期： 2024 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	6
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	11
四、生态环境影响分析.....	18
五、主要生态环境保护措施.....	32
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	37
七、结论.....	39

附件：

- 附件 1：项目环评委托书
- 附件 2：建设用地许可证
- 附件 3：立项文件
- 附件 4：监测报告
- 附件 5：营业执照
- 附件 6：法人身份证复印件

附图：

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：项目敏感目标分布及现状图
- 附图 3：项目总平面布置图
- 附图 4：项目与武陵源区生态保护红线规划图位置关系图
- 附图 5：项目与武陵源区风景名胜区总体规划位置关系图
- 附图 6：项目与武陵源世界自然遗产保护区位置关系图
- 附图 7：项目与张家界国家地质公园规划位置关系图
- 附图 8：项目与张家界国家森林公园位置关系图
- 附图 9：项目与武陵源索溪峪省级自然保护区位置关系图
- 附图 10：项目与湖南张家界大鲵国家级自然保护区位置关系图
- 附图 11：项目与张家界市环境管控单元位置关系图
- 附图 12：项目监测布点图
- 附图 13：项目雨污管网布置图
- 附图 14：武陵源中心城区土地使用规划图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	武陵源冷链物流集配管理中心项目		
项目代码	2407-430811-04-01-990134		
建设单位联系人	周 x	联系方式	18074xxxx88
建设地点	湖南省（自治区）张家界市xx县（区）xx		
地理坐标	E 110°34'55.613", N 29°21'59.823"		
建设项目行业类别	四十四、房地产业-97、房地产开发、商业综合体、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房等	用地(用海)面积(m ²) /长度(km)	16723.12
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	张家界市武陵源区发展和改革和科技工信局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	张武发改科工备案[2024]9号
总投资（万元）	18565.54	环保投资（万元）	484.5
环保投资占比（%）	2.61	施工工期	6个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》表1专项评价设置原则表，涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目，需设置专项评价；项目位于武陵源风景名胜区发展区，需进行生态环境影响专项评价。		
规划情况	《武陵源风景名胜区总体规划》（2005-2020）》（由于武陵源风景名胜区总体规划暂未修订发布，本次评价沿用原规划进行分析） 审批机关：中华人民共和国建设部 审批文件名称：关于武陵源风景名胜区总体规划的批复 文号：建城函[2005]258号。		

	<p>规划名称：《张家界市国土空间总体规划》（2021-2035）</p> <p>审批机关：湖南省人民政府</p> <p>审批文件名称：关于《张家界市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的批复</p> <p>文号：湘政函[2023]178 号</p>
规划环境影响评价情况	<p>已编制《张家界市国土空间总体规划》（2020-2035）环境影响说明</p> <p>编制单位：张家界绿鸿环保科技有限公司</p> <p>审查意见：《张家界市国土空间总体规划环境影响评价说明》</p> <p>专家论证综合意见，2023 年 5 月 19 日</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>根据《武陵源风景名胜区总体规划（2005-2020）》，建设区内禁止以下活动：(1)引入外来物种；(2)禁止破坏山水自然形态和格局的开山采石；建设区内管制以下活动：(1)通过景观的生态化设计恢复河道的自然形态；(2)建筑物规模、体量、风格、层数和功能；(3)充分考虑物种迁徙廊道，注意开发建设活动对建设区附近及周围动物栖息地的影响；(4)充分利用峰林峡谷景观的视觉背景，保护和利用河流自然形态，并作为城镇的生态与休闲资源；充分利用外围保护带以外的石材，形成特色建筑；(5)延续和补充自然遗产考察和审美体验，建立服务于游客的接待设施，完善污水处理等基础设施，为当地居民的居住和生活提供具有地方特色的人居环境；(6)培育和利用乡土植物作为建成区绿化材料。</p> <p>根据武陵源风景名胜区总体规划图（详见附图5），项目位于武陵源风景名胜区发展区。</p> <p>根据《武陵源风景名胜区总体规划》，发展区是在风景区范围内，对核心遗产地的水文地质过程、生物与生态过程及审美体验过程不造成明显影响，同时适宜于建设的区域。同时，项目建设风格按照武陵源风景名胜区特色进行设计，不在建设区内禁止及管制活动范围内。因此项目建设符合《武陵源风景名胜区总体规划》。</p> <p>根据《张家界市国土空间总体规划》（2021-2035），项目处于城镇开发边界范围内，且根据武陵源城区中心城区土地使用规划图，项目用</p>

	地属于商业服务业用地，已取得张家界市自然资源和规划局颁发的建设用地规划许可证（见附件2），项目建设符合规划要求。								
其他符合性分析	1.1 产业政策符合性 项目为房地产开发项目，对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目不属于产业政策限制类及淘汰类项目，属于允许类项目，项目建设符合国家产业政策要求。								
	1.2 项目与《张家界市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性 根据《张家界市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（张政发【2020】6号）-张家界市环境管控单元图（详见附图11），项目所在的军地坪街道（包含索溪峪街道）为重点管控单元，环境管控单元编码：ZH43081120001，区域主体功能定位为重点单位。项目与《张家界市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析见表1-2。								
	表1-2 项目与《张家界市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性								
	环境管控单元编码	行政区划			单元面积(km²)	涉及乡镇(街道)	主体功能定位	经济产业布局	主要环境问题
		省	市	县					
	ZH43081120001	湖南省	张家界市	武陵源区	172.15	军地坪街道（含索溪峪街道）	国家层面重点生态功能区	生态旅游、旅游服务、特色农业	生活垃圾量大，分类减量不彻底；城市生活污水清污分流不到位，城市建设施工扬尘污染，餐饮油烟污染
	主要属性	红线/一般生态空间/其他区域/水环境城镇生活污染重点管控区/水环境优先保护区/大气环境优先保护区/大气环境受体敏感重点管控区/农用地优先保护区/土壤污染风险一般管控区							
	管控维度	管控要求					项目情况		符合性
	空间布局约束	(1.1) 中心城区禁止新建、扩建排放大气污染物的工业项目。					本项目不涉及。		符合
		(1.2) 生态保护红线内原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。							符合

		(1.3) 高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用、新建、扩建采用非清洁燃料的设施和项目。		符合
		(1.4) 禁止矿产资源开发活动。		符合
	污染物排放管控	(2.1) 完善集镇污水管网的收集效率和覆盖范围,做好城市生活污水清污分流工作。	项目区配套有完善的污水处理设施,项目产生的生活污水、洗涤废水可就近排入市政污水管网送索溪峪污水处理厂处理;生活垃圾设置垃圾桶收集,交由环卫部门清运;施工期严格按照《张家界市扬尘污染防治条例》要求落实各项扬尘防治措施,控制扬尘污染。	符合
		(2.2) 加强对生活垃圾的清理力度,加大生活垃圾分类减量力度。		
		(2.3) 提升空气质量,加大清洁能源推广力度。		
		(2.4) 城市文明施工实现全覆盖,严格控制扬尘污染;加强机动车排气污染治理。		
	环境风险防控	(3.1) 做好城镇污水处理厂排污的水质监测工作,落实突发性环境应急预案,做好相关应急措施。	本项目不涉及。	
	资源开发效率要求	(4.1) 调整城市高污染燃料禁燃区范围,由城市建成区扩展到城市周边区域,并对违规行为及时查处。	本项目不涉及。	
		(4.2) 高污染燃料禁燃区内不得违规建设高污染燃料燃用设施,现有销售和使用高污染燃料的设施、场所,应当按照规定期限自行关闭、淘汰。		
1.3 《张家界市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析				
根据《张家界市“十四五”生态环境保护规划》要求:强化扬尘污染治理管控。全面落实地基开挖阶段扬尘管控责任和措施,施工工地严格落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输等 "六个100%" 扬尘污染防治要求。				

	<p>全面推行绿色施工，将绿色施工纳入企业资质评价和信用评价。加强重点施工单位信息化管理，大型土石方建筑工地安装在线监测和视频监控设备，建立扬尘控制工作台账；切实降低道路积尘负荷，城区主次干道要实施道路机械化清扫，道路机械化清扫率要达到100%，并增加道路冲洗保洁频次；严格渣土运输车辆规范化管理，渣土运输车实行全密闭，实现动态跟踪监管，加大夜间渣土运输路段的道路洒水及雾炮降尘频次。</p> <p>项目施工期根据《张家界市扬尘污染防治条例》采取相关扬尘防治措施，落实"六个100%" 扬尘污染防治要求，进行绿色施工；运营期污染物简单，清洗废水和生活废水进入市政污水管网。符合《张家界市“十四五”生态环境保护规划》要求。</p>
--	--

二、建设内容

地理位置	<p>2.1 地理位置</p> <p>项目建设地点位于湖南省张家界市武陵源区索溪峪街道岩门七街东侧，武陵东路和岩门大桥交叉口北侧，距离张家界市约为25km，过岩门大桥为黄龙路（G241），东侧为岩门九街，北侧为吐珠溪，南侧为武陵东路，西侧为岩门七街，地理坐标：东经：E 110°34'55.613"，N 29°21'59.823"，项目地理位置详见附图1。</p>
项目组成及规模	<p>2.2项目概况</p> <p>张家界润奇源实业发展有限公司于2024年9月5日在湖南省投资项目在线审批监管平台备案了“武陵源冷链物流集配管理中心”项目，项目代码为：2407-430811-04-01-990134。主要建设内容包括冷链供应基地、物流集配中心、配套管理中心、综合服务中心、物业用房和垃圾收集点及相关绿化、给排水、环保等配套设施。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》，本项目需要履行环境影响评价制度，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第16号）的有关规定，项目属于四十四、房地产业第97条“房地产开发、商业综合体、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房等”中“涉及环境敏感区的 ”，项目位于武陵源风景名胜区，属于环境敏感区，因此项目需编制环境影响报告表。我公司接受委托后对项目区域环境进行了详细调查和踏勘，对有关资料进行了认真分析，按照有关法律、法规及环境影响评价技术导则和技术规范，编制了本项目的环境影响报告表。</p> <p>由于进驻的企业均不是本项目建设单位负责建设和运营，因此本次环评不针对具体入驻的项目进行环境影响分析，仅从环境保护角度提出控制性要求。本次环评规定，项目建成后入驻的项目应根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》的要求另行组织环境影响评价。</p> <p>2.3 项目建设内容及规模</p> <p>项目总用地面积16723.12m²，总建筑面积32283.20m²，主要建设内容包括冷链供应基地、物流集配中心、配套管理中心、综合服务中心、门卫室、垃圾收集点等，同</p>

时建设绿化、给排水、环保等配套基础设施。

项目组成见表2-1，主要的经济技术指标见表2-2。

表 2-1 项目组成一览表

工程类型	工程名称	规模
主体工程	冷链供应基地	1#栋，建筑面积约6502.72m ² ，高21m，1~4F冻结物冷藏间（使用R-507制冷剂）、1F实验检测室（检验冷链物品完整性和质量）。
	物流集配中心	2、5#栋连体，建筑面积9611.64m ² ，2#栋高19.8m，4F，5#栋高23.2m，5F，其中，1~2F含快递收发区、1F员工休息区、1F办公区、2~4F检验检测室（检验物流收发冷链物品完整性和质量），5F为预留空间。
	配套管理中心	3#栋，建筑面积约2572.62m ² ，1~6F均为预留用房，对外进行招租，2~6F商场超市。
	综合服务中心	4#栋，建筑面积约5762.76 m ² ，1~3F设置餐饮业，4~5F设置综合商超，2~6F设置有办公区，6F设置图书阅览室、党建活动室。
	门卫室	6#栋，1F，建筑面积约81.50m ² 。
	垃圾收集点	建筑面积约35.02 m ² ，用于垃圾清运时各楼栋垃圾桶临时摆放。（仅服务本项目，当垃圾需要清运时，工作人员会将各楼栋垃圾桶汇集于此短暂等待后由垃圾车直接清运，不作为垃圾的长期存放，也不作为周边地区垃圾收集点。）
辅助工程	地下车库及设备房	建筑面积约7716.94m ² ，含地下车库及设备房。共设置停车位211个。
公用工程	供水	由当地供水系统供给。
	排水	雨污分流，雨水通过雨水管道就近排入吐珠溪；生活污水经化粪池（厨房废水先经隔油池处理）预处理后同其他废水一起经地理式污水处理站处理后排入市政污水管网纳入索溪峪污水处理厂；实验废液收集后暂存至危废间，定期交由有资质单位处理。
	供电	由市政电网接入。
环保工程	废水	雨污分流，雨水通过雨水管道就近排入吐珠溪；生活污水经化粪池（厨房废水先经隔油池处理）预处理后同其他废水一起经地理式污水处理站处理后排入市政污水管网纳入索溪峪污水处理厂；项目地理式污水处理站处理工艺为“格栅+调节池+生化池+沉淀池”，处理规模为250t/d。 实验废水收集后暂存至危废间，定期交由有资质单位处理。
	废气	地下车库废气：设置机械通风设备，加强通风换气； 厨房油烟：设置油烟净化器处理后引致楼顶排放。 柴油发电机废气：发电机自带烟气净化设备，尾气达标排放。 垃圾收集点废气：定期清运，缩短垃圾停留时间
	固废	设置垃圾桶收集，收集后运至垃圾收集点，再由环卫部门清运处置；实验垃圾暂存至危废间，定期交由有资质单位处理。
	噪声	项目所有主要设备设置在地下设备间，设置减震基础，再经墙壁隔声。

表2-2 项目主要经济技术指标一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	规划总用地面积	m ²	16723.12	约 25.1 亩

2	总建筑面积		m ²	32283.20	
	其中	地上总建筑面积	m ²	24566.26	
		地下总建筑面积	m ²	7716.94	
3	地上计容建筑面积		m ²	24566.26	
	其中	冷链供应基地	m ²	6502.72	其他商服用地
		物流集配中心	m ²	9611.64	其他商服用地
		配套管理中心	m ²	2572.62	其他商服用地
		综合服务中心	m ²	5762.76	其他商服用地
		物业管理用房	m ²	81.50	
		垃圾收集点	m ²	35.02	
4	容积率		/	1.47	
5	建筑基底面积		m ²	5234.76	
6	绿地率		%	20.01	
7	建筑密度		%	31.3	
8	停车位	地上	辆	36	
		地下	辆	211	

2.4项目主要原辅材料

表2-3 项目主要原辅材料一览表

序号	名称	单位	数量	来源
1	R507制冷剂	kg	1000	外购
2	水	t/a	97222.89	市政管网
3	电	kw·h/a	10 万	市政电网

本项目建设单位营运期不涉及正式经营，均由入驻企业实际负责营运，主要为瓜果蔬菜等物流配送、冷链物流配送等类型项目入驻。因具体项目无法确定，无法精确统计储存物资。相关项目应另行环评手续。本次环评针对物流园定位，提出限制性要求如下：

(1) 园区内不得储存于园区定位不符的物品；

(2) 园区内不得储存可能造成相互影响，对环境和安全带来不利影响的物质；

(3) 不得储存其他可能对环境造成重大不利影响的物质。

2.5给排水

	<p>(1) 给水</p> <p>项目用水取自市政自来水管网，能够满足项目用水需求。项目用水主要为顾客及工作人员生活用水、餐饮单位用水、商业部分用水等。</p> <p>(2) 排水</p> <p>采用雨污分流排水体制，修建截排水沟，场内雨水通过雨水沟排入雨水管网就近排入周边地表水体；污水通过隔油池化粪池处理后排入自建污水处理站处理后排入市政污水管网纳入索溪峪污水处理厂处理后外排。项目水平衡图如下：</p> <div data-bbox="239 627 1420 896"><pre>graph LR; A[新鲜水 97222.89] --> B[生活用水、餐饮用水、商业部分用水]; B -- 损耗 19444.58 --> C[隔油池、化粪池]; B -- 77778.31 --> C; C --> D[自建污水处理站]; D -- 77778.31 --> E[索溪峪污水处理厂];</pre></div> <p>图2-1 项目水平衡图 单位：t/a</p>
平面及现场布置	<p>2.6 工程平面布局</p> <p>根据项目平面布置图，项目配套管理中心位于场地东北角，物流集配中心位于场地西北部，项目东部临岩门九街设置冷链供应基地，项目东南部临岩门七街和武陵东路交界处设置综合服务中心，门卫室位于场地西南方，临近岩门七街和综合服务中心，垃圾收集点位于物流集配中心北侧，大门西侧绿化带下方设置地埋污水处理站，场地中部设置有绿化和停车位，噪声设备均设置于地下设备间内，中央空调外机布置于楼顶上方。详见附件3。</p> <p>2.7 工程施工布置</p> <p>项目施工营地设置在场地西北部包括工人宿舍、食堂、卫生间，施工场地出口设置洗车平台及配套的废水沉淀池；在靠武陵东路一侧设置项目部，主要包括办公室、会议室、资料室等；施工材料临时堆放场地位于项目用地范围内。</p> <p>2.8 项目用地情况分析</p> <p>项目用地位于张家界市武陵源区索溪峪街道，项目占地16723.12m²，东侧为岩门九街，南侧为武陵东路，西侧为岩门七街，北侧为吐珠溪。建设方已取得建设用地规划许可证（详见附件2），证书编号：地字第4308022024YG0185489号，根据武陵源区生态保护红线可知，项目不在红线范围内（见附图4）；项目地块用地性质为商业</p>

	服务业用地，与项目建设性质符合。
施工方案	<p>2.9 施工工艺流程及产污环节</p> <div><div>施工扬尘、建筑垃圾、生活垃圾、施工废水、生活废水</div><div><div>基础施工</div><div>主体工程</div><div>装修工程</div><div>投入使用</div></div></div> <p>图2-2 施工工艺流程图</p> <p>2.10 施工时序及建设周期</p> <p>本工程拟定于2024年12月开始建设，至2025年6月工程全部建成，总工期为6个月。 若项目未按原计划核准批复，则实际开工日期相应顺延。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>3.1 生态环境</p> <p>3.1.1 主体功能区</p> <p>根据《湖南省主体功能区规划》，将全省国土空间划分为以下主体功能区：按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按开发方式和强度，分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按层级，分为国家和省级两个层面。根据规划要求，“禁止在风景名胜区进行与风景名胜资源无关的生产建设活动，旅游、基础设施等建设必须符合风景名胜区规划，违反规划建设的设施，要逐步拆除。在风景名胜区开展旅游活动，必须根据资源状况和环境容量进行，不得对景物、水体、植被及其它野生动植物资源等造成损害。”</p> <p>根据武陵源风景名胜区总体规划图（详见附图 5），项目位于武陵源风景名胜区发展区，且位于中心城区范围。不在武陵源风景名胜区总体规划禁止建设活动的范围内，符合武陵源风景名胜区总体规划要求。所以项目建设符合《湖南省主体功能区规划》要求。</p> <p>根据武陵源区生态保护红线图，本工程不涉及武陵源区生态保护红线，符合武陵源区生态保护红线的要求。</p> <p>3.1.2 生态环境现状</p> <p>武陵源动植物资源非常丰富，生长有野生动物 400 多种、有一级保护动物豹、云豹、黄腹角雉 3 种，二级保护动物大鲵、猕猴、穿山甲等 25 种，武陵源动物世界中，较多的是猕猴，据初步观察统计为 3000 只以上。当地人叫做“娃娃鱼”的大鲵，则遍布于溪沟、泉眼和深潭之中。</p> <p>武陵源风景名胜区在植物系上都属泛北极植物区，中国——日本森林植物亚区的华中区，植被组成以热带亚洲植物区、北温带植物区、东亚植物区以及东亚—北美植物区系为主要成分，木本植物组成亚热带常绿阔叶林。亚热带常绿落叶混交林及常绿针叶林等植物类型。植被覆盖率在 96% 以上。</p> <p>项目处于武陵源区索溪峪岩门七街东侧，周边人群活动频繁，范围内无珍稀保护动植物，出现的生物主要有昆虫、蚂蚁、老鼠和杂草等。随着工程的实施，工程区内的杂草被破坏，动物（主要为昆虫、蚂蚁、老鼠等）将被迫迁徙至周边区域，</p>
--------	---

工程区域内的动物减少，同时周边区域的动物增加，被破坏的杂草均为区域广布物种，因此项目施工对区域动植物影响不大。

项目位于武陵源中心城区范围，所在区域为城市生态系统，项目区无古树名木分布，目前为空地，生长常见杂草等植物。

3.2 环境空气现状与评价

大气环境基本污染物质量现状数据引用“张家界市生态环境局关于 2023 年 12 月环境质量状况的通报”中“附件 4: 2023 年 1~12 月城市环境空气污染物浓度情况”表中武陵源区监测数据，具体见表 3-1。

表3-1 武陵源区2023年环境空气污染物浓度情况表

污染物	浓度	标准限值	达标情况
PM _{2.5} (μg/m ³)	26	35	达标
PM ₁₀ (μg/m ³)	44	70	达标
O ₃ (μg/m ³)	117(90 百分位数 8h 平均质量浓度)	160	达标
SO ₂ (μg/m ³)	4	60	达标
NO ₂ (μg/m ³)	11	40	达标
CO (mg/m ³)	0.9(95 百分位数日平均质量浓度)	4	达标

由上表可知，武陵源区 2023 年度大气污染物基本项目（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）的质量浓度均达标，说明武陵源区属于达标区。

为了解项目区域 TSP 浓度现状，本次评价引用《张家界武陵源区索溪河流域综合整治（千古情段）监测报告》中 2022 年 6 月 20-22 日对项目区 TSP 监测数据，引用采样点位在本项目西南侧 2.47km 处，监测结果见表 3-2。

表 3-2 TSP 监测结果（单位：μg/m³）

采样点位	检测项目	标准值（μg/m ³ ）			
		6.20	6.21	6.22	标准值（μg/m ³ ）
G1（项目地东侧 2.47km 处）	TSP	130	132	129	300

根据表 3-2 监测结果可知，项目区 TSP 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，说明项目区大气环境质量良好。

3.3 地表水现状调查

本次评价引用《张家界市生态环境局关于 2024 年 7 月环境质量状况的通报》中“附件 5: 2024 年 7 月全市地表水断面水质变化状况”的水质监测结果，通报表明，项目区下游的国控断面——黄龙洞监测断面 2024 年 7 月水质类别为 II 类，项目索溪水质较好。

	3.4 声环境质量现状监测与评价			
	<p>根据现场调查，项目厂界 50m 范围内主要分布有北侧的居民，为了周边敏感目标声环境质量现状，本次评价委托湘西三智检测有限公司对项目周边敏感目标声环境质量现状进行监测，监测数据见表 3-3。</p>			
	<p align="center">表 3-3 声环境质量现状监测结果 单位：dB (A)</p>			
	监测点	2024 年 7 月 8 日		标准
		昼间	夜间	
	N1 项目北侧居民点	51	44	60（昼），50（夜）
	<p>由表 3-2 可知，项目北侧的居民声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。</p>			
与项目有关的原有环境污	3.5 地下水、土壤环境			
	<p>根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别判断，本项目属于其他行业，全部属于Ⅳ类。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）4.2.2：根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目分为Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类，见附录 A，其中Ⅳ类建设项目可不开展土壤环境影响评价。</p>			
	<p>根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表可知“房地产开发、宾馆、酒店、办公用房等”所属的地下水环境影响评价项目类别为Ⅳ类。Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价，因此不进行地下水环境质量现状调查。</p>			
	3.6 电磁辐射			
	<p>本项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，不涉及电磁辐射设备，不进行电磁辐射影响评价，因此无需进行电磁辐射环境现状调查。</p>			
	<p><u>项目处于武陵源中心城区，用地性质为商业服务业用地，建设前为荒地，仅生长有本地常见的杂草，无乔木及灌木分布，无特殊物种植被；</u>项目为新建项目，无原有环境问题，未对区域生态环境造成影响。</p>			

染和生态破坏问题

3.6 环境保护目标

根据区域环境功能特征及拟建地的地理位置和性质，确定受本项目影响主要保护目标，详见表 3-4。

表3-4 项目周边环境保护目标一览表

环境类别	环境保护目标	规模	位置关系	地理坐标	环境保护目标要求
大气环境	岩门七街居民	约 200 人	项目北侧 10-197m	E110°34'55.4726", N29°22'03.4586"	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修改单中二级标准
	岩门七街居民	约 160 人	项目西北侧 5-500m	E110°34'38.8836", N29°22'04.6367"	
	索溪明都居民	约 150 人	项目西南侧 385-500m	E110°34'39.4244", N29°21'58.3085"	
声环境	岩门七街居民	约 60 人	项目北侧 10-50m	E110°34'55.4726", N29°22'03.4586"	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中的 2 类标准
	岩门七街居民	约 30 人	项目西北侧 5-50m	E110°34'38.8836", N29°22'04.6367"	
地表水环境	索溪河	小河	项目南侧 50m	E110°34'55.581", N29°21'56.237"	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准，该河段为湖南张家界大鲵国家级自然保护区实验区
	吐珠溪	小河	项目北侧紧邻	E110°34'52.549", N29°22'0.910"	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准
生态环境	武陵源风景区	/	处于发展区	/	严禁破坏项目厂界外景观环境
	湖南张家界大鲵国家级自然保护区	/	项目南侧索溪为实验区	/	保护大鲵生境，不对其造成影响
其他	武陵源世界自然遗产	/	处于建设区	/	不对自然遗产地造成影响

生态环境保护目标

	保护区				
	张家界世界地质公园	/	属于游客服务区	/	不对地质公园造成影响

3.7 环境质量标准

3.7.1 大气环境

执行《环境空气质量标准》（GB3095- 2012）及其修改单中的二级标准，具体标准值见表 3-5。

表3-5 大气环境质量标准限值

序号	污染物	取值时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
1	SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中二级标准
		日平均	150	
		1 小时平均	500	
2	NO _x	年平均	40	
		日平均	80	
		1 小时平均	200	
3	PM ₁₀	年平均	70	
		日平均	150	
4	PM _{2.5}	年平均	35	
		日平均	75	
5	CO	24 小时平均	4000	
		1 小时平均	10000	
6	O ₃	日最大 8 小时平均	160	
		1 小时平均	200	
7	TSP	年平均	200	
		日平均	300	

3.7.2 声环境

本项目东侧岩门九街，南侧武陵东路，西侧岩门七街 35m 以内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。具体标准值见表 3-5。

表 3-6《声环境质量标准》（ GB3096-2008 ） 单位：dB（ A ）

时段	昼 间	夜 间
声环境功能区类别		
2 类	60	50
4a 类	70	55

3.7.3 地表水

执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准。（单位：mg/L，pH

除外)。

表3-7 《地表水环境质量标准》单位：mg/L，pH除外

类别	PH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	石油类
III 类标准	6~9	5	6	20	4	1.0	0.05

3.8 污染物排放标准

3.8.1 废气

颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值；油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。详见表 3-8、表 3-9。

表3-8 大气污染物排放标准一览表

污染物	无组织排放监控浓度限值(mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点 1.0

表3-9 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1，<3	≥3，<6	≥6
对应灶头总功率（10 ⁸ J/h）	≥1.67，<5.00	≥5.00，<10	≥10
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

3.8.2 废水

施工期施工废水经沉淀处理后回用于洒水降尘，不外排，施工期生活污水经隔油池化粪池处理后排入市政管网纳入索溪峪污水处理厂处理，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准。运营期产生的生活污水，经化粪池（厨房废水先经隔油池处理）处理后与其他废水一同经地理式污水处理站处理后，纳入索溪峪污水处理厂处理，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准。具体标准值见表 3-10。

表3-10 废水排放标准 单位：mg/L

项目	SS	BOD ₅	COD _{Cr}	动植物油	pH（无量纲）	NH ₃ -N
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	400	300	500	100	6~9	—

3.8.3 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间

70dB（A）、夜间 55dB（A））。

项目北侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，其他三侧执行 4 类标准。具体标准值见表 3-11。

表3-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》单位：dB（A）

边界外声环境功能区类别	时 段	
	昼间	夜间
2 类	60	50
4 类	70	55

3.8.4 固废

项目产生的一般固体废弃物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）；

运营期餐饮垃圾执行《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）。

其他

无

四、生态环境影响分析

4.1 施工期主要污染工序

项目施工期污染主要为建设过程中的产生的土石方、建筑垃圾、施工扬尘、施工噪声、施工废水及施工人员产生的生活污水和生活垃圾。

表4-1 工程主要污染工序

产污环节	污染物	环境影响
清理场地、土石方、基础工程、主体工程及装修工程。	生活垃圾	景观环境
	施工扬尘	大气环境
	施工固废	景观环境
	施工噪声	声环境
	施工废水、生活污水	地表水

4.2 施工期环境影响分析

4.2.1 施工期生态环境影响

项目位于武陵源城区，施工前为空地，仅生长有本地常见的杂草，无珍稀动植物分布，项目建设不会对区域生态环境及生物多样性造成影响。

环评要求建设方设置截排水沟收集施工过程中的施工废水及初期雨水，避免废水排入北侧吐珠溪及南侧索溪，防止水土流失；施工期生活污水经预处理后排入周边市政污水管网，最终排入索溪峪污水处理厂处理。不会对吐珠溪、索溪水质及湖南张家界大鲵国家级自然保护区造成影响。

加强施工期管理，严格控制施工范围，禁止破坏施工范围外的植被，禁止乱丢乱弃建筑垃圾、渣土，避免对周边生态环境造成影响。同时应在主体工程施工完毕后尽快进行绿化施工。

4.2.2 施工期水污染源影响分析

4.2.2.1 施工废水

混凝土的浇注、混凝土物件养护过程中会有少量含悬浮物的废水排放。类比调查，施工废水中主要污染物 SS 浓度为 4000mg/L，对环境影响主要表现在增加地表水 SS 浓度，施工废水经过沉淀池处理后回用于施工过程，不外排。

其次是施工机械、运输车辆运行和维修及清洗中产生的少量含油污废水，主要污染物有 COD、SS 等，浓度分别是 25~200mg/L、500~4000mg/L，采用沉淀池处理后回用于工序中，不外排，沉淀池根据施工的顺序在各个区域分别设置，

施工期生态环境影响分析

场地内设置截排水沟，将施工废水引至沉淀池内进行处理。

4.2.2.2 生活废水

项目施工时间为6个月，施工人数50人，建设施工营地提供食宿需求。工地生活用水定额按100L/人·d计，则生活用水量为900t/施工期（施工时间按180天计算），污水排放系数取0.8，则施工期生活废水排放量为720t。污染物浓度分别为COD 300mg/L、NH₃-N 30mg/L、BOD₅ 200mg/L、SS 200mg/L、动植物油50mg/L，施工期各污染物产生量分别为COD0.216t、NH₃-N 0.022t、BOD₅ 0.144t、SS0.144t、动植物油0.036t。施工期生活污水依托自建的隔油池及化粪池处理后排入周边市政污水管网。

施工期无废水外排，不会对项目北侧的吐珠溪水和南侧的索溪环境质量造成影响。

4.2.3 大气环境影响分析

施工阶段的大气污染主要来自建设期间车辆运输及施工机械运作等过程所产生的扬尘尾气、房屋装修产生的装修废气等。

4.2.3.1 扬尘

施工扬尘最大产生时间将出现在土方开挖阶段，由于该阶段裸露浮土较多，产尘量较大。物料沿路撒落或风吹起尘，在工程区内和道路上易带起扬尘污染环境。

项目施工期所用物料主要有砖、石子、砂、水泥及石灰（白灰）。砖、石子为块状，一般不会产生粉尘污染；所有材料应配有专门的料仓，要采取物料遮挡措施，防止物料随处摆放散落起尘；项目所用石灰（白灰）主要采用石灰膏，因其含水率较高且为膏状，不是粉状颗粒物，一般情况下不会产生粉尘污染；砂的粒径一般在2000~200μm，为粒径较大的颗粒物，一般气象条件下（非大风天气）不易起尘；硅酸盐水泥的粒径一般0.7~91μm，一般气象条件下容易起尘，是主要的粉尘、扬尘污染源；施工过程中产生的建筑垃圾主要为碎砖、混凝土等物，因含水率较高，且多为块状或大粒径结构，只要及时清运出场不堆存，一般情况下不易起尘；所挖土方含水率一般较高，一般不会因长期堆积表面干燥而起尘。因此，主要考虑水泥在装卸及堆存、使用过程中的产尘情况。此次评价参照中国环境科学研究院研究的建筑扬尘排放经验因子0.292kg/m²，项目的总建筑面积32283.20m²，估算出项目施工期建筑扬尘产生量约9.43t。现房屋施工多采用商品混凝土，预制件等，同时一般工地采取洒水及篷布遮挡等措施处理后，可削减95%以上，则排放量0.47t/施工期。

物料及建筑垃圾运输车辆行驶时因车轮扰动地面导致粉尘散逸入空气中，随风向飘散而影响施工场地内及运输道路沿线环境。特别是重型车辆，其行驶时产生的扬尘量更多。运输扬尘产生量主要与道路路面清洁程度、车辆行驶速度及天气情况等因素有关，车辆行驶速度越快，路面粉尘量越多，扬尘量越大。

4.2.3.2 燃油机械及运输车辆尾气

施工阶段挖掘机、装载机等燃油机械运行将产生一定量的燃油废气，据调查，一般大型工程车辆污染物排放量为：CO 5.25g/辆·km，THC 2.08g/辆·km，NOx10.44g/辆·km。由于施工的燃油机械为间断施工，且主要集中在土石方工程阶段，施工结束后，影响将消失。

4.2.3.3 装修废气

项目施工期间在对各建筑物的室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、裱糊、镶贴装饰等），将产生少量油漆废气，该废气的排放属于无组织排放，其主要污染因子为二甲苯和甲苯，装修阶段的油漆废气排放周期短，且作业分散，因此，在装修油漆期间，应加强室内通风换气，由于装修时油漆中含甲醛、甲苯、二甲苯等影响环境质量的有毒有害物质挥发时间长，所以进驻使用后也要注意室内空气流通，建议在室内装修阶段采取以下措施：

（1）尽量减少室内装修材料的使用量，以减低空气中有害气体的释放量；

（2）室内装修材料尽量选用不含甲醛的粘胶剂，不含纤维的石膏板材，不含甲醛的大芯板、贴面板等；

（3）油漆、喷涂工段尤其要做好室内的通风换气工作。

4.2.3.4 食堂油烟

厨房在食物烹饪、加工过程中会产生一定量含油脂、有机质及热分解或裂解产物等污染物的油烟废气，项目食堂营地设置食堂，日就餐人数 50 人，食用油用量以 30g/（人·d）计，即食用油用量 1.5kg/d，油烟排放系数按 3.0% 计，则油烟废气产生量 45g/d（8.1kg/施工期），施工期以 6 个月计，食堂设置 1 个基准灶头，食堂油烟产生浓度约 5~6mg/m³，超过《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中油烟的最高允许排放浓度 2.0mg/m³ 的标准限值要求，如果直接排放，对周围环境会产生影响。

建议在厨房设置油烟净化系统（集气罩+油烟净化器）对油烟进行净化处理，净化效率达 85%，排风量 1000m³/h，烹饪时间按 5h/天计，净化后油烟排放浓度为

1.35mg/m³，排放量为 1.22kg/施工期。

项目食堂油烟经净化处理后满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），对区域大气环境影响较小。

通过上述措施后，项目施工对区域大气环境影响较小。

4.2.4 施工期噪声污染源影响分析

施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。项目使用的施工机械主要有推土机、挖土机、混凝土搅拌机、振捣棒、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。表 4-2、4-3 为根据资料所得的不同施工机械及运输车辆的噪声源强，在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3~8dB。在这类施工机械中，噪声最高的为电钻、混凝土振捣器。施工期主要施工机械设备噪声源强见表 4-2，交通运输车辆噪声源强见 4-3。

表4-2 主要施工机械设备的噪声源强

施工阶段	施工机械	5 米处测量声级 dB (A)
土石方阶段	推土机	83
	挖掘机	85
	卡车	80
	装载机	83
打桩阶段	风镐	95
	空压机	85
结构阶段	振捣棒	90
	空压机	80
	升降机	80
装修阶段	电钻	100
	木工电刨	90
	磨光机	95

表4-3 交通运输车辆噪声

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度 dB (A)
土方阶段	弃土外运	大型载重车	84-90
底板及结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80-85
装修阶段	各种装修材料及必备设备	轻型载重卡车	75-80

本项目建设内容紧邻周边居民，必然造成居民点声环境质量超标。

为减轻施工噪声对周边居民的影响，建设方施工前应告知区域居民，并合理安排施工时间，避开居民休息时间段施工，禁止夜间施工。

施工单位须严格遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中关于建筑施工噪

声污染防治的有关规定和《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求,为减缓项目施工对周边居民产生影响,建设单位应采取以下防治措施:(1)尽量避免采用大型施工机械施工;(2)禁止夜间(22:00~6:00)施工,高噪声设备远离周边溪流布置;(3)尽量将噪声大的机械设备布置在地块南侧远离居民一侧的位置;(4)加强对施工机械和设备维护保养,避免由于设备性能减退而使噪声增大;(5)施工过程中各种运输车辆的运行,会产生一定噪声。因此,应加强对运输车辆的管理,合理规划运输路线,避开游客高峰期,压缩施工区汽车数量和行车密度,控制汽车鸣笛;(6)在施工现场周围按照环境监察的要求设置环保公示栏,明确责任人。(7)施工前加强与周围群众沟通,咨询群众对项目施工的意见和建议,夜间需要连续施工的除需办理环保审批手续外,还应提前以适当方式告知受影响群众,征得群众谅解。

针对北侧、西北侧紧邻的居民点,项目应在施工期设置隔声屏障,同时将施工机械设置于场地南侧,远离居民一侧,夜间禁止施工。

同时加强对施工运输车辆的管理,选定合理的运输路线,避开敏感目标较多的区域,控制车速,在学校路段禁止鸣笛,减少运输车辆噪声对沿线敏感点的影响。

在采取噪声防治措施处理,施工噪声强度可得到有效控制。由于施工期影响是短暂的,一旦施工活动结束,施工噪声和振动也就随之结束。

4.2.5 施工期固体废物污染源环境影响分析

项目施工期间产生的固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。

4.2.5.1 施工土石方

根据建设方提供的设计资料,项目设置有地下室,开挖土石方总量约为23150.82m³,回填1200m³,弃方21950.82m³。由城市渣土部门集中调配处理。

表 4-4 项目土石方平衡估算表 单位:m³

挖方	填方	弃方
23150.82	1200	21950.82

4.2.5.2 施工建筑垃圾

施工残余泄漏混凝土,断砖破瓦,破残的瓷片、玻璃、钢筋头、金属碎片、塑料碎片、抛弃在现场的破损工具和零件等建筑垃圾产生量,按每平方米0.03t计,总建筑面积为32283.20m²,建筑面积产生建筑施工垃圾约968.496t。对产生的建筑垃圾尽

量回收利用其中可用部分，其余建筑垃圾运至建筑垃圾处置场处理。

4.2.5.3 施工生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾以 0.5kg/p·d 计，每天施工人员总数按 50 人计，则施工期施工人员生活垃圾排放量为 4.5t，由工作人员收集后送附近城市垃圾收集点，交由环卫部门清运处置。

综上，项目各类固废均得到妥善处置，对区域环境影响较小。

4.2.6 对湖南张家界大鲵国家级自然保护区影响分析

根据农业部《关于湖南张家界大鲵国家级自然保护区功能区调整的批复》（农渔【2016】20 号）中最新的保护区功能区划，项目南侧 50m 的索溪河段为湖南张家界大鲵国家级自然保护区中的实验区（详见附图 10）。

项目与索溪河存在一条道路阻隔，项目无涉水工程；项目施工期设置截排水沟收集施工场地内的施工废水及初期雨水，并设置隔油沉淀池进行处理后回用于施工过程；施工人员生活污水经处理后排入周边市政污水管网。项目施工期无废水外排，不会对索溪河水质及湖南张家界大鲵国家级自然保护区造成影响。

4.2.6 对武陵源风景名胜区影响分析

根据《湖南省武陵源世界自然遗产保护条例》，列入世界自然遗产名录的包括武陵源风景名胜区及其相邻的部分地域，分为保护区、农副业区、建设区和外围保护地带。保护区、农副业区、建设区的具体界限，依据《武陵源风景名胜区总体规划》确定。

武陵源风景名胜区总体规划是对武陵源世界自然遗产的详细说明，两者在用地范围、功能区划、保护要求中是一致的。项目位于武陵源区索溪峪街道，根据《武陵源风景名胜区总体规划》（2005-2020），项目位于武陵源风景名胜区的发展区（见附图 4），发展区是在风景区范围内，对核心遗产地的水文地质过程、生物与生态过程及审美体验过程不造成明显影响，同时适宜于建设的区域。。

项目处于城区，周边分布为酒店、商铺及居民，项目建设不会改变区域现有景观及建筑风格，不会对武陵源风景名胜区造成影响。

4.2.7 对张家界森林公园影响分析

根据张家界国家森林公园总体规划图可知（详见附图 8），本项目不在张家界森林公园范围内，不对张家界森林公园景观产生影响。

	<p>4.2.8 对张家界世界地质公园影响分析</p> <p>根据湖南张家界国家地质公园规划图可知，项目拟建地属于旅游服务区（详见附图7），且处于城市建成区，项目建设不会对张家界地质公园造成影响。</p> <p>4.2.9 武陵源世界自然遗产保护区</p> <p>根据武陵源世界自然遗产保护规划图，项目位于建设区（详见附图6），处于可建设的区域，环评要求建设方设置截排水沟收集施工过程中的施工废水及初期雨水，避免废水排入北侧吐珠溪及南侧索溪，防止水土流失，项目建设不会对武陵源世界自然遗产保护区造成影响。</p> <p>4.2.10 项目对武陵源区相关自然保护区的影响分析</p> <p>根据项目所处位置，武陵源相关自然保护区距离项目较近的为武陵源索溪峪省级自然保护区。根据武陵源索溪峪省级自然保护区矢量图叠加可知，项目不在该自然保护区范围内（详见附图9），项目建设不会对其造成影响。</p> <p>4.2.11 社会环境影响分析</p> <p>项目施工过程中如不采取防治措施，在材料运输、工地施工过程中会对区域交通环境、区域景观等造成一定影响。</p> <p>项目在在外围设置有实体围墙，很好的遮挡了施工现场，不会让周边途径的游客直接看到杂乱的施工现场，对区域整体景观有效较小；建议施工材料运输过程中采用篷布遮盖，在夜间运行，避免造成交通拥堵。</p> <p>在采取相应措施后可项目对区域社会环境影响较小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.3 运营期生态环境影响分析</p> <p>4.3.1 生态环境影响分析</p> <p>项目运营期顾客和工作人员产生的生活污水以及商业部分产生的废水经配套的污水处理设施处理后排入市政污水管网纳入索溪峪污水处理厂处理，产生的生活垃圾收集后定期由环卫部门清运，对区域生态环境影响较小。</p> <p>4.3.2 大气环境影响分析</p> <p>项目运营期产生的废气主要为餐厅油烟废气、行驶车辆产生的汽车尾气、备用柴油发电机废气及垃圾收集点臭气。</p> <p>餐饮业为预留业态，由于用餐人数难以确定，本次评价不进行定量分析。环评要求厨房需根据实际建设规模，灶头数量配套建设油烟净化器进行净化处理，设置烟道</p>

引至楼顶排放，对区域大气环境影响较小。

地下车库设置 211 个车位，在地下车库设置机械通风换气装置，及时通风换气，不会对区域大气环境造成影响。地上车位设置了 36 个，露天停车场排放废气能够及时散发，且各车辆运行时间短，各污染物经大气稀释扩散后，对区域大气环境和人体健康不会构成明显影响。经上述措施处理后，汽车尾气可得到有效控制，对区域大气环境影响小。

项目在地下室设置备用发电间，内部设置一台备用柴油发电机，在停电时作为应急电源使用。柴油发电机使用时间较短，且自带尾气净化装置，可实现尾气达标排放，不会对区域大气环境造成影响。

本项目在物流集配中心北侧设置垃圾收集点 1 处，仅服务本项目，当垃圾需要清运时，工作人员会将各楼栋垃圾桶汇集于此短暂等待后由垃圾车直接清运，不作为垃圾的长期存放，也不作为周边地区垃圾收集点。垃圾的收集外运过程中，部分易腐败的有机垃圾由于分解会产生异味，对环境的影响主要表现为恶臭。垃圾恶臭气体主要成分为硫化氢、氨气、甲硫醇等脂肪族类物质。垃圾收集点与最近居民点最近距离约 20m，满足《城市生活垃圾转运站技术规范》（CJJ/T 47-2016）中最小设置距离（8m），建设单位通过加强地面的清洁及垃圾收集点周边的绿化，垃圾及时清运。通过上述措施处理后，垃圾恶臭不会对环境空气产生明显影响。由于垃圾收集点距离北侧居民较近，在上述措施基础上，环评提出建议：调整项目平面布局，将垃圾收集点设置在南侧远离居民一侧，进一步减轻臭气对周边居民的影响。

4.3.3 废水

（1）废水产排情况

项目运营期废水主要为顾客及工作人员产生的生活污水、商业区域废水、餐饮废水等，本次评价参照《用水定额》（DB43/T 388-2020）中表 31 公共事业及公共建筑用水定额中 F514 其他批发市场及 H622 大型正餐服务，项目地上建筑面积 24566.26m²，其中餐厅 3000m²，其他商服建筑面积为 21566.26m²，详见表 4-4。

表 4-4 项目用水量估算一览表

用水项目	用水定额	用水单位数	最大日用水量（m ³ /d）	最大年用水量（m ³ /a）
餐厅	24.5m ³ / m ² ·a	3000m ²	201.37	73500
其他商服建筑	1.10m ³ / m ² ·a	21566.26m ²	64.99	23722.89
总计			266.36	97222.89

根据表 4-4 可知，则项目总用水量为 266.36m³/d（97222.89 m³/a），排水系数取 0.8，则废水产生量为 213.09m³/d，77778.31 m³/a。污水主要污染物浓度分别为 COD350 mg/L、NH₃-N25 mg/L、BOD₅150 mg/L、SS200 mg/L、动植物油 50mg/L、TP15 mg/L、LAS25 mg/L。建设单位采取隔油池、化粪池及自建污水处理站处理，然后排入市政污水管网，最终送入索溪峪污水处理厂。项目排放污水中主要污染物浓度及排放量见表 4-5。

表 4-5 项目废水排放的主要污染物统计表

项目名称	主要污染物	废水量（77778.31m³/a）						
		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	TP	LAS
产生浓度（mg/L）		350	150	200	25	50	15	25
各污染物产生量（t/a）		27.2	11.7	15.6	1.94	3.89	1.17	1.94
处理效率(%)		80	85	90	70	70	20	10
处理后排放浓度（mg/L）		70	22.5	20	7.5	15	12	22.5
处理后排放量（t/a）		5.44	1.75	1.56	0.58	1.17	0.93	1.75
污水处理厂处理后浓度（一级 A 标准）		50	10	10	5	1	0.5	0.5
污水处理厂处理后的排放量（t/a）		3.89	0.78	0.78	0.39	0.078	0.039	0.039

由表 4-5 分析可知，项目废水经污水处理站处理后各污染物浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后排入市政污水管网，进入索溪峪污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入索溪，对区域地表水环境影响较小。

（2）废水污染物核算

项目废水污染物排放量核算及排污口信息如下：

表 4-6 废水间接放口基本情况表

排污口名称	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（t/a）	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息			
		经度	纬度				名称	污染物种类	进水水质 mg/L	出水水质 mg/L
废水总排放口	DW001	E110°32'17.6770"	N29°20'54.701"	77778.31	索溪峪污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律	索溪峪污水处理厂	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、TP、LAS	COD _{Cr} : 270; BOD ₅ : 125; SS: 135; 氨氮: 24 动植物油: / TP: 4	COD _{Cr} : 50; BOD ₅ : 10; SS: 10 氨氮: 5 动植物油: 1 TP: 0.5;

						律			LAS: /	LAS: 0.5。
表 4-7 废水类别、污染物及污染治理设施信息表										
序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、TP、LAS	索溪峪污水处理厂	间歇排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW001	地埋式污水处理站	/	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排口

表 4-8 废水污染物排放执行标准表					
序号	排放口编号	废水类别	污染物种类	受纳污水处理厂信息	
				名称	浓度限值
1	DW001	综合污水	COD 氨氮 SS BOD ₅ 动植物油 TP LAS	排放标准	50 5 10 10 1 0.5 0.5

表 4-9 废水污染物排放核算信息表				
序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	年排放量/（t/a）
综合废水	DW001	COD	50	3.89
		BOD ₅	10	0.78
		SS	10	0.78
		NH ₃ -N	5	0.39
		动植物油	1	0.078
		TP	0.5	0.039
		LAS	0.5	0.039
项目合计		COD	50	3.89
		BOD ₅	10	0.78

	SS	10	0.78
	NH ₃ -N	5	0.39
	动植物油	1	0.078
	TP	0.5	0.039
	LAS	0.5	0.039

(3) 污水处理可行性分析

项目自建地埋式污水处理站，处理工艺为“格栅+调节池+生化池+沉淀池”，项目废水产生量约为 213.09m³/d，索溪峪污水处理厂有足够的容量处理项目产生的污水；项目设置废油池、化粪池及配套地埋污水处理站，总处理规模为 250m³/d，可有效处理项目产生的废水。类比同类数据，废水 COD 去除率可达 80%以上，BOD₅ 去除率可达 85%以上，NH₃-N 去除率可达 70%以上，SS 去除率可达 90%以上。项目废水经处理后各污染物浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，可通过周边市政污水管网排入污水处理厂处理。

项目位于武陵源城区，区域已有完善的市政污水管网，项目废水可进入索溪峪污水处理厂。索溪峪污水处理厂位于索溪峪镇索溪河下游岩门村，于 2014 年完成提质改造并投入使用，设计处理规模为 2.6 万 t/d，目前实际处理规模约 2 万 t/d，处理后尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准后排入索溪，目前污水处理厂余量约为 6000t/d，本项目废水产生量约为 213.09m³/d，占余量的 3.55%，余量完全足够容纳本项目产生的废水。

综上，项目污水处理方式是合理可行的。

4.3.4 噪声

项目运营期主要噪声来自商业区噪声、空调外机、进出车辆噪声、水泵及发电机等。经类比调查，噪声产生情况及处理措施见表 4-10。

表 4-10 噪声产生情况及治理措施

编号	产噪源	源强 [db(A)]	产生位置	处理措施	处理后噪音级 [db(A)]
1	空调	≤60	户外	注意空调室外机的安装位置和排气方向	≤60
2	车辆噪声	≤65	项目内道路、停车场	采取禁鸣喇叭、控制进入车辆数量、控制行车路线。	≤60
3	加压水泵	80	设备间	处于独立设备房	≤60
4	柴油发电机	70	发电机房	设置于地下设备房，建筑物隔声降噪	≤60
5	商业噪声	65-70	商业区	文明经营，禁止使用喇叭招揽客人	≤60
6	制冷机组	80	设备间	设置于地下设备间，建筑物隔声降	≤60

				噪	
7	中央空调	70	楼顶层	设置于楼顶层，设置隔声屏障	≤60

从表 4-10 可知，项目产生的噪声较小，只需运营期加强管理，禁止人为制造噪声，不会对区域声环境造成影响。

4.3.5 固废

项目运营期产生的固废主要为顾客及工作人员产生的生活垃圾，项目工作人员约 150 人，生活垃圾量按 0.5kg/人·天计，员工生活垃圾量为 75kg/d（27.4t/a）。项目每日大约接待人数为 500 人，产生垃圾量按 0.05kg/人·天计，则外来人员日产生生活垃圾量为 25kg/d，年运营时间按 350 天计，则年产生生活垃圾量约 9.2t/a。综上，项目生活垃圾总量约为 36.6t/a。采用垃圾桶收集后由环卫人员每日进行清运。

冷库、物流园储存及批发过程中产生的少量固废，包括腐烂的瓜果蔬菜、废包装等，产生量约为 10t/a。采用垃圾桶收集后由环卫人员每日进行清运。

厨房产生的餐厨垃圾设置专用的容器收集，交由有资质的单位处置。

项目冷链仓库及物流货物质量检测产生的实验废液、器皿清洗废水采用废液桶收集后暂存至危废间，定期交由有资质的单位处理。

根据固废产排分析，本评价建议设置危险废物暂存库 1 处（占地面积约 5m²，设置于冷链供应基地 1F）。危险废物的贮存、处置应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行。禁止危险废物和生活垃圾混入暂存场地，同时建设单位严格按“危险废物转移联单制度”进行危险废物转运或外销。危险废物在暂存库临时贮存期间用桶装。

危险废物收集污染防治措施分析：

危废暂存库设置在冷链供应基地 1F，危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

危险废物暂存污染防治措施分析：

危险废物应尽快处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到以下几点：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染

	<p>防治措施，不应露天堆放危险废物。</p> <p>②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。</p> <p>③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。</p> <p>④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。</p> <p>⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。</p> <p>⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。</p> <p>综上所述，项目固体废物在经过相应的处置措施和污染防治措施后，能够得到有效利用和处理处置，对外环境影响较小。</p> <p>4.3.6 地下水环境影响评价</p> <p>根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 可知，项目属于“U 城镇基础设施及房地产-156、房地产开发、宾馆、酒店、办公用房等”，属于 IV 类项目。根据导则，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。</p> <p>4.3.7 土壤环境影响评价</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别判断，本项目属于其他行业，全部属于 IV 类。根据导则，可不开展土壤环境影响评价。</p>
选址 选线 环境 合理	<p>根据《武陵源风景名胜区总体规划（2005年-2020年）》，项目处于发展区，属于可建设区域；根据《武陵源世界自然遗产保护规划图》，项目处于建设区，属于可建设区域；项目不在张家界国家森林公园及武陵源索溪峪省级自然保护区范围内，建设不会对张家界国家森林公园及索溪峪省级自然保护区造成影响。项目施工期及运</p>

性 分 析	<p>营期产生的污染物较少,区域有配套污水管网,废水可进入索溪峪镇污水处理厂处理。</p> <p>采取相应的措施后可实现达标排放,不会对区域生态环境造成破坏。</p> <p>因此,本项目符合武陵源区相关规划要求,环境影响较小,选址合理。</p>
-------------	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	5.1 施工期环境保护措施
	5.1.1 生态环境保护措施
	<p>(1) 加强施工管理，认真搞好施工组织设计，科学规划施工场地，合理安排施工进度，将施工措施计划做深做细，避免对周边植被造成破坏。</p>
	<p>(2) 加强施工人员生态保护教育，各种施工活动应严格控制在施工区域内，材料堆放、加工区域布置在现有空地内，以免造成周边植被破坏。</p>
	<p>(3) 做好施工期间的水土保持工作，施工过程中产生的废渣及建筑垃圾及时清运，不在现场堆存；施工场地修建截排水及临时沉淀池对施工废水及初期雨水进行收集处理，回用于施工工序，禁止排入吐珠溪和索溪。</p>
	5.1.2 武陵源风景名胜区保护措施
	<p>为了避免对武陵源风景名胜区造成影响，提出以下防护措施：</p>
	<p>(1) 严格按照设计进行施工，控制施工范围，在项目建设区域内进行建设，不得破坏周边植被、山体。</p>
	<p>(2) 加强宣传教育，严禁伤害野生动物；</p>
	<p>(3) 新建建筑风格按武陵源风景名胜区总体规划要求进行设计建设，与周边自然景观相融合。</p>
	5.1.3 大气环境保护措施
	<p>为降低施工扬尘对环境的影响，建设单位需按照《张家界市扬尘污染防治条例》做到以下控制措施：</p>
	<p>(1) 在施工场地边界设置 2m 高的连续围墙，施工场地设置雾炮机进行喷雾降尘，施工围挡设立水雾喷嘴，形成水雾抑制扬尘；</p>
	<p>(2) 粉状材料使用袋装堆存或使用篷布遮盖，避免风起扬尘产生；</p>
	<p>(3) 施工过程中产生的渣土及建筑垃圾及时清运，不在施工区长期堆存；</p>
	<p>(4) 建筑物施工过程中设置防尘网，较少扬尘排放；</p>

	<p>(5) 施工场地出口处设置洗车平台，对出场车辆车轮进行冲洗，避免车辆带泥上路；</p> <p>(6) 食堂油烟采用油烟净化器处理后通过排气筒引至楼顶排放。</p> <p>(7) 项目建设使用商品混凝土，不采用现场拌和水泥砂浆。</p> <p>在采取各项扬尘防治措施后，可有效控制施工期扬尘污染影响。</p> <p>5.1.4 水环境保护措施：</p> <p>项目施工期产生的施工废水及初期雨水修建截排水沟进行收集，设置临时沉淀池进行沉淀回用；</p> <p>项目施工过程中产生的生活废水经化粪池处理（食堂废水先经隔油池处理）后排入市政管网纳入索溪峪镇污水处理厂处理。</p> <p>5.1.5 声环境保护措施</p> <p>针对施工期噪声影响，建议采取以下防治措施：</p> <p>(1) 尽量避免采用大型施工机械施工；</p> <p>(2) 禁止夜间（22:00~次日 6:00）施工，高噪声设备远离周边溪流布置；</p> <p>(3) 尽量将噪声大的机械设备布置在地块南侧远离居民一侧的位置；</p> <p>(4) 加强对施工机械和设备维护保养，避免由于设备性能减退而使噪声增大；</p> <p>(5) 施工过程中各种运输车辆的运行，会产生一定噪声。因此，应加强对运输车辆的管理，合理规划运输路线，避开游客高峰期，压缩施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛；</p> <p>(6) 在施工现场周围按照环境监察的要求设置环保公示栏，明确责任人。</p> <p>本项目建设期约为 6 个月，施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为，随着项目工程竣工，施工噪声的影响将不再存在。</p> <p>5.1.6 固废污染防治措施</p> <p>建议施工期采取以下防治措施：</p> <p>(1) 建筑垃圾、渣土及时清运，运输在夜间进行；</p>
--	--

	<p>(2) 渣土运输按照渣土办指定的时间段及运输路线运输；</p> <p>(3) 施工过程中产生的建筑垃圾运渣土部门指定地点处置；</p> <p>(4) 施工人员生活产生的垃圾设置垃圾箱及时收集，送附近垃圾收集点处置；</p> <p>(5) 各类固废禁止向水体中倾倒或私自处理。</p> <p>5.1.7 施工期环境监测</p> <p>通过监测可了解施工期环保措施效果，并根据监测结果及时调整环保计划，有关监测计划见表 5-1。</p> <table><tr><th colspan="5">表5-1 施工期环境监测计划表</th></tr><tr><th>监测时期</th><th>监测项目</th><th>监测因子</th><th>监测点</th><th>监测频次</th></tr><tr><td rowspan="2">施工期</td><td>场界噪声</td><td>昼、夜 Leq(A)平均值</td><td>施工场界</td><td rowspan="2">施工期监测一次</td></tr><tr><td>施工扬尘</td><td>TSP</td><td>施工场界</td></tr></table>	表5-1 施工期环境监测计划表					监测时期	监测项目	监测因子	监测点	监测频次	施工期	场界噪声	昼、夜 Leq(A)平均值	施工场界	施工期监测一次	施工扬尘	TSP	施工场界
表5-1 施工期环境监测计划表																			
监测时期	监测项目	监测因子	监测点	监测频次															
施工期	场界噪声	昼、夜 Leq(A)平均值	施工场界	施工期监测一次															
	施工扬尘	TSP	施工场界																
运营期生态环境保护措施	<p>5.2 运营期环境保护措施</p> <p>5.2.1 大气环境保护措施</p> <p>(1) 厨房油烟需配套设置油烟净化器进行处理后达标排放；</p> <p>(2) 地下停车场安装强制通风换气装置，加强车辆进出管理，缩短怠速行驶时间，减少尾气排放；</p> <p>(3) <u>垃圾收集点四周应定时清洗，喷洒除臭剂和消毒剂，缩短垃圾停留时间，采用密封车辆清运、垃圾收集转运时间在傍晚进行等措施控制垃圾恶臭。由于垃圾收集点距离北侧居民较近，在上述措施基础上，环评提出建议：调整项目平面布局，将垃圾收集点设置在南侧远离居民一侧，进一步减轻臭气对周边居民的影响。</u></p> <p>5.2.2 声环境保护措施</p> <p>(1) 加强管理，控制广播音量，禁止人群大声喧哗。</p> <p>(2) 所有通风设备均选用低噪音设备，并作相应的消音减振处理；加强管理，对车辆采取限速、禁鸣措施。</p> <p>(3) <u>临近北侧居民一侧设置围墙，噪声设备远离北侧及西北侧设置。空调外机设置减震基础、隔声屏障。地下室通风口朝向应背离西北侧及北侧居民点。</u></p> <p>5.2.3 水环境保护措施</p>																		

运营期生态环境保护措施

	<p>餐饮废水通过隔油池处理，生活污水通过化粪池处理后与其他废水通过自建污水处理站处理后转入索溪峪污水处理厂；实验废水、器皿清洗废水采用废液桶收集后暂存至危废间，定期交由有资质的单位处理；排污口设检查井，化粪池、隔油池定期清掏，废油送有资质单位处理。</p> <p>5.2.4 固废污染防治措施</p> <p>（1）公共区设置垃圾收集桶，生活垃圾统一运至垃圾收集点收集后由环卫部门定期清运；</p> <p>（2）餐饮厨房产生的厨余垃圾设置专用垃圾桶收集，交由有资质单位处置。</p> <p>（3）项目实验检测室实验废水、废试剂瓶、吸头、手套等一次性实验用品等，统一收集后暂存至危废间，定期交由有资质的单位处理。</p> <p>5.2.5 运营期环境监测</p> <p>对项目区废水及油烟废气进行监测，了解项目废气、废水排放情况，监测计划见表 5-2。</p> <p style="text-align: center;">表 5-2 运营期监测计划表</p> <table><tr><th>监测类别</th><th>监测点位</th><th>监测项目</th><th>监测频次</th><th>执行标准</th></tr><tr><td>有组织排放废气</td><td>油烟废气排放口</td><td>油烟</td><td>一年一次</td><td>《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)</td></tr><tr><td>废水</td><td>污水总排口</td><td>pH、SS、COD、NH₃-N、总氮、总磷、LAS、粪大肠菌群</td><td>一年一次</td><td>《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准</td></tr></table>	监测类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准	有组织排放废气	油烟废气排放口	油烟	一年一次	《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)	废水	污水总排口	pH、SS、COD、NH ₃ -N、总氮、总磷、LAS、粪大肠菌群	一年一次	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准
监测类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准												
有组织排放废气	油烟废气排放口	油烟	一年一次	《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)												
废水	污水总排口	pH、SS、COD、NH ₃ -N、总氮、总磷、LAS、粪大肠菌群	一年一次	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准												
其他	无															
环保投资	<p>项目总投资 18565.54 万元，其中环保措施投资约 484.5 万元，占总投资的 2.61%，具体情况见表 5-3。</p> <p style="text-align: center;">表5-3 环保投资概算</p> <table><tr><th>时段</th><th>污染源</th><th>环保措施内容</th><th>投资(万元)</th></tr><tr><td rowspan="2">施工期</td><td>废水防治</td><td>(1) 施工营地配套建设隔油池、化粪池用于处理施工人员生活污水； (2) 施工场地修建截排水沟及沉淀池，收集处理施工废水及初期雨水。 (3) 洗车废水设置沉淀池处理后回用于施工过程。</td><td>15</td></tr><tr><td>扬尘防治</td><td>设置围墙、洒水降尘设备、防尘网、雾炮机、篷布等。</td><td>50</td></tr></table>	时段	污染源	环保措施内容	投资(万元)	施工期	废水防治	(1) 施工营地配套建设隔油池、化粪池用于处理施工人员生活污水； (2) 施工场地修建截排水沟及沉淀池，收集处理施工废水及初期雨水。 (3) 洗车废水设置沉淀池处理后回用于施工过程。	15	扬尘防治	设置围墙、洒水降尘设备、防尘网、雾炮机、篷布等。	50				
时段	污染源	环保措施内容	投资(万元)													
施工期	废水防治	(1) 施工营地配套建设隔油池、化粪池用于处理施工人员生活污水； (2) 施工场地修建截排水沟及沉淀池，收集处理施工废水及初期雨水。 (3) 洗车废水设置沉淀池处理后回用于施工过程。	15													
	扬尘防治	设置围墙、洒水降尘设备、防尘网、雾炮机、篷布等。	50													

		食堂油烟	施工营地食堂设置油烟净化器对厨房油烟进行净化处理。	4.5
		固废防治	渣土、建筑垃圾运输处置；生活垃圾收集清运。	15
		噪声防治	施工场地边界设置围挡、施工机械定期维护保养，确保其正常运行。	3
	运营期	废水防治	配套隔油池、化粪池、地埋式污水处理站及污水管道	250
		废气防治	地下车库设置机械通风装置；餐饮厨房油烟设置油烟净化器进行净化处理；垃圾收集点喷洒除臭剂及消毒剂。	115
		噪声防治	中央空调机组设置隔声屏障。	20
		固废	设置垃圾桶收集生活垃圾；厨余垃圾设置专用垃圾桶收集，委托有资质单位处理；废试剂瓶等实验用品设置危废间，定期交由有资质单位处理。	12
	合 计			484.5

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	严格控制施工作业范围，避免破坏周边植被	影响较小	加强绿化	根据设计进行绿化建设
水生生态	严格控制施工范围，禁止渣土、建筑垃圾进入吐珠溪和索溪河；施工废水及初期雨水收集处理后回用，禁止废水入河	避免对项目周边地表水造成影响	1、室外雨污分流制；2、污水管网与市政污水管网对接，尾水排入市政污水管网；3、清洗废水、饮食业废水经隔油处理后再进入化粪池处理。	满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准
地表水环境	严格控制施工范围，禁止渣土、建筑垃圾进入吐珠溪和索溪河；施工废水及初期雨水设置隔油沉淀池收集处理后回用，禁止废水入河	避免对项目周边地表水造成影响	雨污分流；生活污水（食堂废水先经隔油处理）进入化粪池处理后，与其他废水一同经自建污水处理设施处理达标后运至索溪峪污水处理厂。	满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	选用低噪声机械、在规定的时间内施工、施工机械远离敏感目标布置	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011	风机、水泵安装在专用设备房内，并采取隔声、吸声、消声措施，选用高效、低噪声设备，对设备基础采取减振、隔声措施；空调机下设橡胶减振垫，设置限速标志、禁止鸣笛、加强绿化等；制冷机组设置在地下设备间；中央空调机组设置隔声屏障。	满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	施工场地边界设置围挡、洒水降尘、减少建筑材料的露天堆放、建筑垃圾及时清运、设置防尘网、洗车平台；厨房油烟设	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；满	食堂油烟设置油烟净化器处理后通过烟道竖井高空排放、地下车库抽排风系统、加强绿化种植；垃圾收集点喷洒除臭剂及消毒	满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）、《大

	置油烟净化器处理	足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	剂。	气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
固体废物	建筑垃圾收集后清运至建筑垃圾填埋场填埋处置；生活垃圾收集后送附近垃圾收集点处置。	避免二次污染	设置垃圾桶；生活垃圾及时清扫；餐厨垃圾交由有资质单位处置；实验废水交由有资质单位处理。	保持项目区整洁
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	噪声监测 扬尘监测	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值	污水监测 油烟监测	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）
其他	/	/	项目建成后应编制突发环境事件应急预案。	/

七、结论

本项目符合国家及地方产业政策，用地符合规划要求，符合《张家界市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》管控要求。项目所在区域环境现状良好，在切实落实本报告提出的各项污染治理措施，做好污染治理“三同时”的前提下，项目各项污染物均能达标排放，满足国家和地方的环境质量要求，不会改变区域环境功能区划，对周围环境影响较小。因此，从环境保护角度，本项目是可行的。

武陵源冷链物流集配管理中心项目

生态环境影响评价专章

建设单位：张家界润奇源实业发展有限公司

编制单位：湖南玖鸿环境科技有限公司

目录

1、前言	46
1.1 项目背景	46
2、生态影响评价工作程序	46
3、生态影响识别	46
3.1 项目工程分析	46
3.1.1 项目地理位置	46
3.1.2 建设内容及规模	47
3.1.3 施工情况介绍	47
3.1.4 主要污染物产排情况	47
3.2 评价因子筛选	48
4、评价等级判定及评价范围	48
4.1 评价等级	48
4.2 评价范围	49
5、项目区域生态现状调查	49
5.1 生态功能定位	49
5.1.1 主要生态问题	49
5.1.2 生态保护方向	49
5.2 生态调查调查时间及采样点设置	50
5.2.1 调查时间及采样点设置	50
5.2.2 调查方法	50
5.3 地形地貌	52
5.3.1 地质构造	52
5.3.2 地震效应评价	52
5.3.3 液化判别	52
5.4 气象水文	52
5.5 动、植物	53
5.6 武陵源风景名胜区简介	53
5.7 武陵源世界自然遗产简介	54
5.8 张家界国家地质公园简介	56
5.9 张家界国家森林公园简介	56
5.10 生物群落现状	57
5.10.1 影响评价区生物群落	57
5.10.2 工程区群落现状分析	57
5.10.3 物种资源现状	64
5.11 湖南张家界大鲵国家级自然保护区工程区域现状调查及综合评价	75
5.11.1 调查方法	75
5.11.2 大鲵（ <i>Andrias davidianus</i> ）生物学及生态学特性	76
5.11.3 湖南张家界大鲵国家级自然保护区大鲵分布现状及其习性	77
5.11.4 调查区域大鲵生境现状	80
5.11.5 调查区域水质现状	81
5.11.6 调查区域饵料生物现状	82
5.11.7 调查区域生境综合评价	82
5.12 目区土地利用及水土保持现状	82
5.12.1 项目区土地利用现状	82
5.12.2 项目区水土保持现状	83

6、生态环境影响评价	84
6.1 本项目污染物类别和来源.....	84
6.2 施工期生态环境影响分析.....	84
6.2.1 对植被的影响.....	84
6.2.2 对动物的影响.....	85
6.3 运营期生态环境影响分析.....	85
6.4 水土流失影响分析.....	85
6.5 项目建设对湖南张家界大鲵国家级自然保护区影响分析.....	86
6.6 对武陵源风景名胜区影响分析.....	86
6.7 对张家界世界地质公园影响分析.....	87
6.8 对张家界森林公园影响分析.....	87
6.9 武陵源世界自然遗产保护区.....	87
6.10 项目对武陵源区相关自然保护区的影响分析.....	87
7 生态影响防护措施.....	87
7.1 施工期生态防护措施.....	87
7.2 运营期.....	87
8 生态修复措施.....	88
9 区域景观生态影响分析.....	88
10 生态环境影响评价结论及建议.....	88
10.1 结论.....	88
10.2 建议和要求.....	88
11 生态影响评价自查表.....	88

1、前言

1.1 项目背景

张家界润奇源实业发展有限公司于2024年9月5日在湖南省投资项目在线审批监管平台备案了“武陵源冷链物流集散管理中心”项目，项目代码为：2407-430811-04-01-990134。主要建设内容包括冷链供应基地、物流集散中心、配套管理中心、综合服务中心、物业用房和垃圾收集点及相关绿化、给排水、环保等配套设施。

2、生态影响评价工作程序

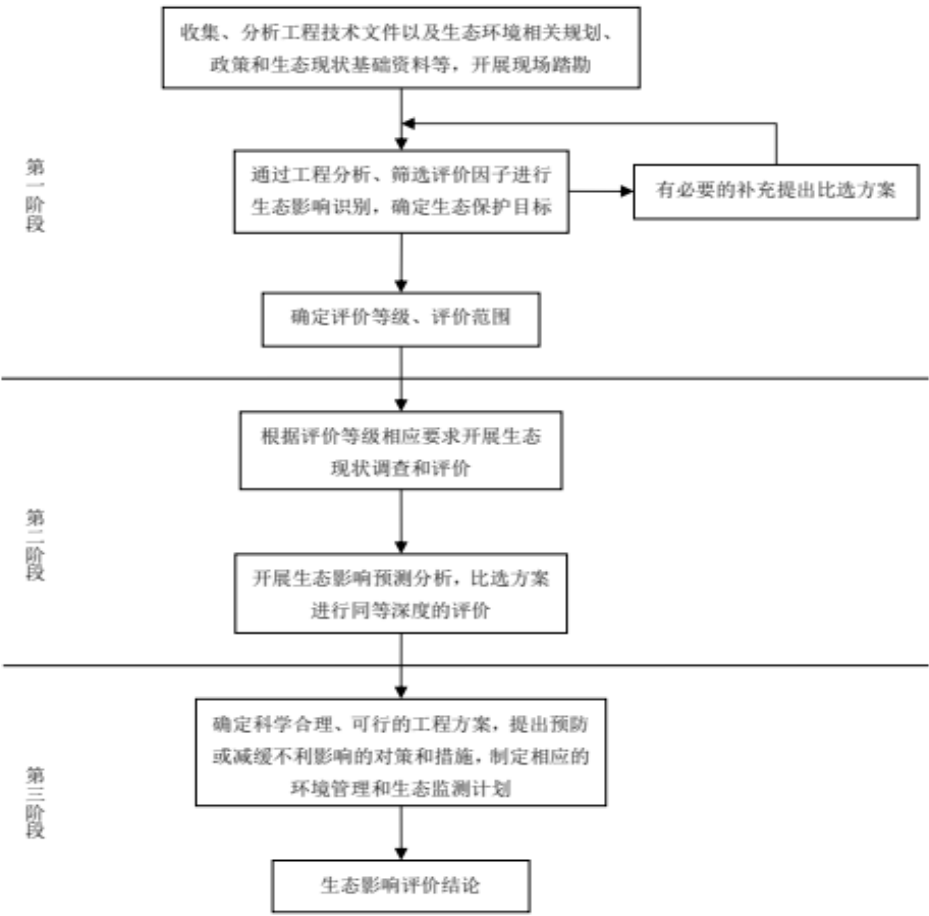


图 1 生态影响评价工作程序

3、生态影响识别

3.1 项目工程分析

3.1.1 项目地理位置

项目建设地点位于湖南省张家界市武陵源区索溪峪街道岩门七街东侧，地理

坐标：东经：E 110°34'55.6126"，N 29°21'59.8233"。

3.1.2 建设内容及规模

项目总用地面积 16723.12m²，总建筑面积 31051.15 m²，主要建设内容包括冷链供应基地、物流集配中心、配套管理中心、综合服务中心、物业用房、垃圾收集点、停车位及非机动车停车位等，同时建设绿化、给排水、环保等配套基础设施。

3.1.3 施工情况介绍

项目施工营地设置在场址西北部包括工人宿舍、食堂、卫生间，施工场地出口设置洗车平台及配套的废水沉淀池；在靠武陵东路一侧设置项目部，主要包括办公室、会议室、资料室等；施工材料临时堆放场地位于项目用地范围内。

3.1.4 主要污染物产排情况

根据前文分析结果，项目施工期及运营期污染物产生情况见表3-1。

表 3-1 项目污染物产生情况一览表

评价阶段	环境要素	产污环节	污染物	治理措施
施工期	废气	建筑物施工	施工扬尘	设置雾炮机洒水降尘、设置防尘网、洗车平台等
	废水	施工废水、生活污水	施工废水、洗车废水、初期雨水、生活污水	施工废水、洗车废水、初期雨水设置隔油沉淀池收集处理后回用于施工过程；生活污水经隔油池、化粪池处理后排入市政污水管网
	固废	施工过程	建筑垃圾、生活垃圾	建筑垃圾清运至建筑垃圾填埋场处置；土石方用于场地回填；生活垃圾设置垃圾桶收集，送附近垃圾收集点。
	噪声	施工过程	施工噪声	合理安排施工时间，设置实体围墙
	生态	建设过程	占地、植被破坏、水土流失	修建截排水及沉淀池收集初期雨水，回用于施工过程，不外排；严格控制施工范围，禁止破坏红线外植被；加强绿化。
运营期	废气	车辆尾气	CO、THC、NO _x	地下车库设置机械通风装置，及时通风换气。
		餐饮业油烟	油烟	餐饮业应安装油烟净化器处理后通过预留油烟排气管道引至楼顶排放
		柴油发电机废气	二氧化氯、氮氧化物、颗粒物	发电机自带烟气净化设备，尾气达标排放。
		垃圾收集点废气	硫化氢、氨、臭气浓度	密封车辆清运，缩短垃圾停留时间、喷洒除臭剂

	废水	顾客及工作人员活动 生活污水		经隔油池、化粪池处理后同项目其他废水一同经自建污水处理站处理后转入索溪峪污水处理厂（厨房废水以及清洗废水先经隔油池处理）。
		商业区域废水	pH、CODcr、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、LAS、动植物油	经自建污水处理站处理后转入索溪峪污水处理厂
	固废	顾客及工作人员活动	设置垃圾收集点收集	由环卫部门清运处置
			检验室废物	暂存至危废间，定期交由有资质单位处理
	噪声	车辆行驶噪声		加强管理，设置减速慢行、禁止鸣笛等标志牌。
		设备噪声		项目所有主要设备设置在地下设备间，设置减震基础，再经墙壁隔声。

3.2 评价因子筛选

根据项目工程分析情况，对项目评价因子进行筛选，具体见表3-2。

表3-2 生态影响评价因子筛选表

阶段	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
施工期	物种	分布范围、种群数量、种群结构	直接	短期	弱
	生境	生境面积、质量、连通性	直接	短期	无
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能	直接	短期	弱
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	直接	短期	无
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能	直接	短期	无
	自然景观	景观多样性、完整性	直接	短期	无
	自然遗迹	遗迹多样性、完整性	直接	短期	无
	大鲵自然保护区	地表水水质、大鲵生境	直接	短期	无
运营期	物种	分布范围、种群数量、种群结构	直接	短期	无
	生境	生境面积、质量、连通性	直接	短期	无
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能	直接	短期	无
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	直接	短期	无
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能	直接	短期	无
	自然景观	景观多样性、完整性	直接	短期	无
	自然遗迹	遗迹多样性、完整性	直接	短期	无

4、评价等级判定及评价范围

4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）的评价工作等级划分原则，根据 6.1 评价等级判定中 6.1.2 条中的第 a)点“涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级”。

项目处于武陵源世界自然遗产保护区内，且项目南侧索溪为湖南张家界大鲵国家级自然保护区，故项目生态环境影响评价等级为一级。

4.2 评价范围

生态评价范围为项目施工区域边界外 1000 米包络线以内的范围。

5、项目区域生态现状调查

5.1 生态功能定位

根据《湖南省生态功能区划》，本项目所在地属于生物多样性保护区。根据《湖南省生物多样性保护战略与行动计划（2013-2030 年）》，湖南省生物多样性保护区面临的主要问题及战略目标如下。

5.1.1 主要生态问题

生境的破坏、退化和片断化使物种灭绝的速度大大加快，物种遗传多样性丧失严重。一些分布狭窄、种群小、繁殖率低、扩散力差、变异少的植物，以及需较大生存空间、具迁徙式生活习性、要求特殊生态位的动物面临威胁尤为严重。从整体上来看，生物多样性减少的趋势并未得到遏制和根本扭转。目前，湖南省生物多样性遭受威胁的主要原因包括：原生植被的大量消失，气候变化、社区居民生产生活、重大建设工程项目、旅游开发、火灾、外来物种入侵、环境污染以及农业遗传基础的脆弱化。

5.1.2 生态保护方向

（1）基本原则

①尊重自然，科学行为

遵循科学规律，坚持统筹协调，处理好生物多样性保护与经济社会发展的关系，将绿色发展理念贯穿到新型工业化、新型城镇化、农业现代化和信息化建设全过程，结合湖南省社会发展和自然环境特点，基于社会经济代价最小化、保护效果最大化的准则，制定保护目标和行动计划。

②保护优先，持续利用

在经济社会发展中优先考虑生物多样性保护，将生物多样性保护纳入国民经济和社会发展的总体规划中，结合社会经济发展方向，制定有针对性的保护规划。

实施有效的就地保护和迁地保护，将湖南省关键生态系统、濒危珍稀物种、特有种、遗传资源作为重点保护对象进行优先保护，保障生态安全。禁止掠夺性开发生物资源，促进生物资源可持续利用技术的研发与推广，科学、合理而有序地利用生物资源。

③政府主导，全社会共同参与

政府发挥主导作用，制定相关的法规、政策和规划，在优先区域主导实施保护和项目建设。强化民间组织与政府职能部门间的联系与沟通，提高生物多样性保护的决策能力和执行水平。加强生物多样性保护宣传教育和科技普及，积极引导社会团体和公众的广泛参与，强化信息公开和舆论监督，建立和完善公众参与生物多样性保护的制度和机制。

④协调发展，惠益共享

充分发挥生物多样性的服务功能，推动生态产业与区域经济社会和谐发展，为湖南经济社会的可持续发展提供良好的环境条件和物质基础。

(2) 战略目标

全省物种多样性丧失与生态环境退化趋势得到明显遏制。生态敏感区和脆弱区得到有效保护，生态系统退化、破坏区域得到有效恢复，关键生态系统、珍稀濒危和特有物种得到优先保护，遗传多样性的丰富度得到保持，生物多样性研究水平和管护水平能满足有效保护与可持续利用的需求，公众生物多样性保护意识得到普遍提高，最终实现生物多样性保护与湖南省城乡经济社会的协调发展、促进人与自然的和谐共处以及生态文明与环境友好型社会的建设。

5.2 生态调查调查时间及采样点设置

5.2.1 调查时间及采样点设置

本次评价引用湖南省林业科学院于 2023 年 3 月编制的《湖南省张家界市溇水武陵源区二期治理已建工程对湖南张家界大鲵国家级自然保护区生物多样性影响评价报告》中索溪水生生物现状调查数据，本节内容引用其调查成果及结论。

5.2.2 调查方法

(1) 资料收集

主要收集以下相关资料：

- (1) 建设项目资料，包括可行性研究报告、施工设计及相关图件等；
- (2) 湖南张家界大鲵国家级自然保护区综合科学考察报告、总体规划、管

理计划、相关监测数据以及已建或在建的建设项目资料；

(3) 湖南张家界大鲵国家级自然保护区及项目建设区周边社会经济状况。

(2) 野外调查

①群落调查

在实地踏查的基础上，确定典型的群落地段，采用法瑞学派样地记录法进行群落调查，乔木群落样方面积 20m×20m，灌木样方面积 5m×5m，草本样方面积 2m×2m 或 1m×1m，记录样地的所有种类，并按 Braun-Blanquet 多优度—群聚度记分，利用 GPS 确定样方位置。

②植物种类调查

在调查过程中，确定评价范围区域内的植物种类、经济植物的种类及资源状况、珍稀濒危植物的种类及生存状况等。实地调查采取路线调查与重点调查相结合的方法，对于没有原生植被的区域采取路线调查，在重点施工区域（线路施工区等）以及植被状况良好的区域实行重点调查；对资源植物和珍稀濒危植物调查采取野外调查和查阅相关植被调查报告相结合的方法进行。对有疑问的经济植物和珍稀濒危植物采集凭证标本并拍摄照片。

③动物种类调查

陆生动物调查采用样线法、访问和资料查询，在调查过程中，确定评价区内动物的种类、资源状况及生存状况，尤其是重点保护种类。调查方法主要有样线法、样点法、访问和资料查询。

兽类主要采用现场环境调查，野外踪迹调查，包括：足迹链、窝迹、粪便，再结合访问调查及市场调查确定种类及数量等。

鸟类主要采用样线法与样点法，根据生境类型及其面积的大小设计样线或样点，抽样强度高于 2%。样线法是沿着预先设计的一定路线，边走边进行观察，统计鸟类数量与名称，确定种类时借助望远镜。左右肉眼能见度为这个带状样方的宽度，乘上样线长度即是这个带状样方的面积。

在无法设计样带的地方，则采用样点法：以一个中心点为圆心，调查周围能见距离内的鸟类数量与种类。两栖类与爬行类活动能力相对较差，调查时主要在有水域之处及其它适合其生存的生境中采用样点法，观察其种类与数量。从上述调查得到的种类之中，对相关重点保护物种进行进一步调查与核实，确定其种类及数量。对有疑问动物、重点保护野生动物尽量采集凭证标本并拍摄照片。

④生物安全调查

结合动植物样线、样方调查，记录病虫害种类、程度及外来物种种类，种群数量状况。

⑤社会因素调查

通过访问、访谈、查阅相关文献资料等方式，调查记录相关利益群体对建设项目的态度。也可在一定范围内通过问卷调查方式，根据定量化的调查结果打分，抽样对象应包括自然保护区周边社区的各类群体。

5.3 地形地貌

武陵源区位于云贵高原北东缘的武陵山区，地势总体西北高、东南低，全区以中山、低山为主，峰林、陡壁、峡谷多见，最高点为袁家界，海拔高程 1132.0m，最低点海拔高程 269.0m。地貌按成因和形态大致可分为侵蚀剥蚀构造型石英砂岩峰林峡谷地貌、侵蚀剥蚀型山地沟谷地貌和岩溶地貌。索溪峪镇地形四周高、中间低，由沿溇水的一系列串珠状的小型山间盆地构成。军地坪、岩门、文丰是索溪峪城镇中较大的盆地。从地形看，山地较为陡峭，坡度一般在 20°以上，山间盆地则较为平缓。从地势看，以溇水为中心，两岸地势向溇水倾斜。河床淤塞与两岸农田高差 1.0~2.0m。洪水时常越过堤岸，冲毁道路、农田，因此需作防护。

5.3.1 地质构造

工程区在区域构造体系中处于新华夏系第三隆起带武陵山脉隆起北部，也属华南板块、扬子准地台区。场区及其邻近无区域断层及活动断裂带通过。

5.3.2 地震效应评价

根据国家最新版《建筑抗震设计规范》(GB50011--2010)，工程区属于小于 6 度区，地震动反应谱特征周期为 0.35s，地震动峰值加速度 $<0.05g$ ，相应抗震设防烈度为小于 6 度。

由区域构造条件分析判定，场区无控制性活动断裂分布，无区域强震分布，场地及岩土抗震稳定性较好，区域构造稳定性较好。

5.3.3 液化判别

上覆的单元层①—Q4al+pl 卵石层，属不液化层。

5.4 气象水文

武陵源处于中亚热带北部气候区，是中亚热带向北亚热带过渡地区，属山原

型湿润气候。云雾多、湿度大、降水量大，垂直变化显著。年平均气温 16.3～16.8℃。冬天严寒，夏天酷热。一年之中以一月最冷，月均温度 1℃～5℃。最热月为 7 月，日均温度为 22℃～27℃之间。年降雨量在 1382～1427mm 之间，平均无霜期 267～275 天。

索溪流域位于武陵山脉北端西北侧，系澧水一级支流溇水的主要支流，流域面积 528 km²，干流全长 63.3km，平均坡降 5.33‰。索溪河位于索水的上、中游段，横穿武陵源核心景区，其中索溪自索溪水库大坝附近景区标志门开始至索溪土家族乡龟形洲结束，主河道长约 13km。

5.5 动、植物

武陵源动植物资源非常丰富，生长有野生动物 400 多种、有一级保护动物豹、云豹、黄腹角雉 3 种，二级保护动物大鲵、猕猴、穿山甲等 25 种，武陵源动物世界中，较多的是猕猴，据初步观察统计为 3000 只以上。当地人叫做“娃娃鱼”的大鲵，则遍布于溪沟、泉眼和深潭之中。

武陵源风景名胜区在植物系上都属泛北极植物区，中国——日本森林植物亚区的华中区，植被组成以热带亚洲植物区、北温带植物区、东亚植物区以及东亚—北美植物区系为主要成分，木本植物组成亚热带常绿阔叶林。亚热带常绿落叶混交林及常绿针叶林等植物类型。植被覆盖率在 96% 以上。

项目处于武陵源城区，周边为居民、商铺、酒店等分布密集，人群活动频繁，施工范围内主要生长有各类杂草，项目区无珍稀动植物分布，生物多样性一般。

5.6 武陵源风景名胜区简介

武陵源风景名胜区以奇峰、怪石、幽谷、秀水、溶洞“五绝”而闻名于世。独特的“石英砂岩峰林为国内外罕见”，峰峦如林，造型奇特，又有茂林幽谷、多姿的溪涧、变幻的云雾、奇妙的溶洞和淳朴的田园风光，具有奇、秀、险、奥、野等特色。拥有特级景源 10 处，一级景源 45 处，二级景源 99 处，以石英砂岩峰林、植物、植被、气候景观为主，也包括梯田、石刻等人文景观。

物种组成丰富。境内有维管植物 1630 种（194 科，746 属），其中蕨类植物 190 多种，裸子植物 32 种，被子植物 1415 种，境内木本植物达 770 多种。有脊椎动物 195 种，其中两栖类 19 种，爬行类 39 种，鸟类 91 种，兽类 46 种，昆虫 540 种。

区系起源古老。武陵源地区内共有裸子植物 32 种，这里有中国特产的 4 个

单种科：银杏科、水青树科、杜仲科和伯乐树科，还聚集分布了大量的古老特有属。地理过渡明显。这里不仅分布大量热带—亚热带的生物种类，而且也分布大量暖温带—温带的种类。

特有类型群集分布。列入国家重点保护野生植物名录的共 23 种，其中 I 级（4 种）：珙桐、银杏、伯乐树、南方红豆杉；II 级（19 种）：篦子三尖杉、白豆杉、红豆树、鹅掌楸、水青树、香果树、伞花木、厚朴、凹叶厚朴、樟、闽楠、楠木、野大豆、金荞麦、榉树、毛红椿、巴山榧树、喜树、花榈木。国家重点保护动物 30 种：I 级（2 种）：云豹、金钱豹；II 级（28 种）：大鲵、虎纹蛙、鸢、雀鹰、松雀鹰、普通鵟、红腹锦鸡、白鹇、勺鸡、褐翅鸦鹃、草鸮、斑头鸺鹠、长耳鸮、短耳鸮、红角鸮、猕猴、穿山甲、豺、黑熊、水獭、大灵猫、小灵猫、金猫、林麝、獐、苏门羚、斑羚等。

武陵源风景名胜区是一个在中亚热带气候条件下发育的以世界罕见的石英砂岩峰林景观为主要特征的自然遗产地，有大量地质历史遗迹，生物多样性丰富，生态完整，风景独特，具有极高的科学和美学价值。

项目位于武陵源风景名胜区发展区，周边居民、商铺、酒店等分布密集，人群活动频繁，施工范围内主要生长有各类杂草，项目区无珍稀动植物分布，生物多样性一般。

5.7 武陵源世界自然遗产简介

武陵源于 1992 年根据自然遗产遴选标准 N（III）被列入《世界遗产名录》。

武陵源风景名胜区位于中国中部湖南省西北部张家界市与慈利、桑植两县交界处，由张家界市的张家界国家森林公园、慈利县的索溪峪自然保护区和桑植县的天子山自然保护区组合而成，总面积 369 平方公里，属张家界市管辖。最近又发现了杨家界新景区。武陵源风景名胜区是 20 世纪 80 年代初新发现的山水名胜，这里的风景没有经过任何的人工雕琢。武陵源的景观类型主要为砂岩峰林景观，次为灰岩喀斯特溶洞景观、灰岩喀斯特峡谷景观、高山湖泊景观和人文景观等。这里集“山峻、峰奇、水秀、峡幽、洞美”于一体，到处是石柱石峰、断崖绝壁、古树名木、云气烟雾、流泉飞瀑、珍禽异兽，风光秀美，堪称人间奇迹，鬼斧神工，生态价值极高。

石英砂岩峰林景观及其成固砂岩峰林景观构成武陵源景区的主体，张家界、天子山、索溪峪、杨家界景区主要为此类景观，这种独特的石英砂岩峰林在国内

外均属罕见。在 360 多平方公里的面积中，目前所知有山峰 3103 座，峰体分布在海拔 500~1100 米，高度由几十米至 400 米不等。峰林造型景体完美无缺，若人、若神、若仙、若禽、若兽、若物，变化万千。它们由上泥盆统石英砂岩组成，岩石层厚、质纯、坚硬、沉积厚度大，分布面积广，为砂岩峰林的形成提供了物质基础。1 亿 5 千万年前的燕山运动以来，地壳不断上升，使 3 亿年前还在大海中的砂岩隆起形成高峰，相对高差 1000~1300m。砂岩峰林地貌景观错落有致，大小不同，形态各异，拟人拟物，形似神似。突突兀兀的岩峰上配有青松、红枫，形成天然盆景园，为天下第一奇观。

武陵源水绕山转，仅张家界就有“秀水八百”，众多的瀑、泉、溪、潭、湖各呈其妙。武陵源的溶洞数量多、规模大，极富特色，堪称为“湘西型”岩溶景观的典型代表。主要形态有溶纹、溶痕、溶窝、溶斗、溶沟、溶槽、石芽、埋藏石芽、石林、穿洞、洼地、石膜、漏斗、落水洞、竖井、天窗、伏流、地下河、岩溶泉等。溶洞主要集中于索溪峪河谷北侧及天子山东南缘，总数达数十个。其中最为著名的是索溪峪的“黄龙洞”，被称为“洞穴学研究的宝库”。黄龙洞全长 7.5 公里，洞内分为四层，景观奇异。

武陵源的春、夏、秋、冬，阴、晴、朝、暮，气候万千。云雾是武陵源最常见的气象奇观，有云雾、云海、云涛、云瀑和云彩五种形态。雨后初霁，先是朦胧大雾，继而化为白云，缥缈沉浮，群峰在无边无际的云海里时隐时现，如蓬莱仙岛，玉宇琼楼，置身其间，飘飘欲仙，有时云海涨过峰顶，然后以铺天盖地之势，飞滚直泻，化为云瀑，蔚为壮观。

武陵源各地生物相互渗透，物种丰富。特别是这里地形复杂，坡陡沟深，加上气候温和，雨量丰富，森林发育茂盛，给众多物种的生存和繁衍提供了良好的环境条件。武陵源植物资源十分丰富。在众多的植物中，武陵松分布最广，数量最多，形态最奇，有“武陵源里三千峰，峰有十万八千松”之誉。由于一直无人开采，植被保存良好，森林覆盖率达 97.9%。神堂湾、黑枞脑保存有大片完好的原始森林。武陵源的古树名木具有古、大、珍、奇、多的特点。张家界村一株银杏古树高达 44 米，胸径为 1.59 米，被称为自然遗产中的活化石。生长于腰子寨的珙桐，是国家一级保护珍贵树木。这些植物资源，有着极高的科研价值。

由于地形复杂，气候温和，雨量丰富，经过长期的侵蚀风化，石英砂岩构成巨大的奇峰异石，坡陡沟深，加之森林茂密，给动物生活、繁衍创造了良好的环

境条件。陆生脊椎动物共有 50 科 116 种，其中包括《国家重点保护动物名单》中的一级保护动物 3 种，二级保护动物 10 种。武陵源动物世界中，较多的是猕猴，据初步观察统计为 300 只以上。当地人叫做“娃娃鱼”的大鲵，则遍见于溪流、泉、潭中。

武陵源回音壁上泥盆系地层中砂纹和跳鱼潭边岩画上的波痕，是不可多得的地质遗迹，不仅可供参观，而且是研究古环境和海陆变迁的证据。分布在天子山二叠系地层中的珊瑚化石，形如龟背花纹，故称“龟纹石”，是雕塑各种工艺品的上好材料。

5.8 张家界国家地质公园简介

张家界国家地质公园位于湖南省西北部张家界市武陵源区，北纬 29°13'18"-29°27'27"，东经 110°18'00"-110°41'15"。公园面积约 398 平方千米。

中国张家界世界地质公园内的砂岩峰林地貌是世界上独有的，具有相对高差大，高径地大，柱体密度大，拥有软硬相间的夹层，柱体造型奇特，植被茂盛，珍稀动植物，种类繁多等特点。截止 2014 年，地质公园内动植物资源丰富，生长着木本植物 850 多种，野生动物达 400 多种，自然生态保存完好。

中国张家界世界地质公园是 2004 年中国第一批八处国家地质公园入选世界地质公园的公园之一。

根据张家界国家地质公园规划园区功能分区图，项目所在地属于张家界国家地质公园游客服务区。

5.9 张家界国家森林公园简介

张家界国家森林公园位于武陵源风景名胜区南部，总面积 4810 公顷。公园管理处驻锣鼓塌，距张家界市城区 32 公里，距武陵源区人民政府驻地约 28 公里，均有公路通达。张家界地域古属朝天山，因明崇桢邑人张再弘“蒙恩赐团官”设衙署于此而得名。也曾称张家界为马岭。1958 年建立国营张家界林场。1982 年经国务院批准为国家森林公园。1994 年，由林业部命名为“国家示范森林公园”。境内峰密岩险，谷深润幽，水秀林碧，云缭雾绕。集雄、奇、幽、野、秀于一体，汇峰、谷、壑、林、水为一色。有金鞭溪、黄石寨、琵琶溪、月牙台、奋刀沟、袁家界等 6 个小景区游览线，已命名景点 90 多个。有标准石板游道 6 条，总长 21.8 公里；车行游道总长 29.8 公里。

项目位于张家界市武陵源城区，根据张家界国家森林公园总体规划，项目不

属于张家界国家森林公园范围。

5.10 生物群落现状

5.10.1 影响评价区生物群落

湖南张家界大鲵国家级自然保护区类型为“野生生物类”中的“野生动物类型自然保护区”，保护对象是以保护大鲵及其自然栖息地、产卵场和索饵地的河道、溪流、溶洞等自然环境为主，以保护该区域其他动植物资源为辅。其中影响评价区内的已建项目地类主要属于内陆滩涂，属于水域生态系统。其生物群落由水生和陆生种类组成，物质循环、能量流动和物种迁移与演变活跃，具有较高的生态多样性、物种多样性和生物生产力。这些物种不仅具有重要的经济价值，还具有重要的生态价值和科学研究价值。

评价区为暖温带植物区系与热带-亚热带植物区系的过渡地带，为中亚热带北缘，陆生自然植被以胡桃科、樟科、柏科、桑科、禾本科、菊科和蓼科植物为主。虽然评价区大部分位于核心区，但还有一部分实验区，工程周围有居民住房与活动区域，开发利用及人为干扰程度较高，区内基本不存在原生植被，地表覆盖物灌木、草本为主，兼有林带、旱地草丛和草甸植被。植被覆盖率较低，森林覆盖率低。区内居民区附近的河流沿岸有旱田作物，以田间四旁林和宅地稀疏林为主，常见主要农作物有玉米、南瓜等，树种有构树、枫杨、香樟、杉木等。

5.10.2 工程区群落现状分析

经过现场调查，工程区自然植被主要分为2个植被型组，即水域、河岸二个类型系统。在植物群落类型与空间组合、植物区系与地理成分、生活型与层片等特征上，都存在着明显的分异。工程区位于湖南张家界大鲵国家级自然保护区的核心区以及一部分实验区，但周围有居民生活区域，人为活动影响大，坡岸线原生植被遭到破坏。植被呈插花式、镶嵌分布，没有顶极群落。植物呈散状分布的特点。

（1）主要植被类型

参考《湖南植被》及相关林业调查资料，根据现场对工程区植被的实地调查，采用群落学—生态学分类原则，选用植被型组、生活型、群系等基本单位，在对现存植被进行考察的基础上，结合区域内现有植被中群系建群种与优势种的外貌，以及群系的环境生态与地理分布特征等分析，将工程区自然植被初步划分为乔木（乔木、小乔木、灌木、半木质藤本）草本（多年生、一年生）植物。见表

4-1。

表 5-1 评价区植被类型			
植被型组	生活型	中文名	学名
木本植物	乔木	枫杨	<i>Pterocarya stenoptera</i> C. DC.
		柏木	<i>Cupressus funebris</i> Endl.
		樟	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) J. Presl
		杉木	<i>Cunninghamia lanceolata</i> (Lamb.) Hook.
		构	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Hér. ex Vent.
	小乔木	盐肤木	<i>Rhus chinensis</i> Mill.
	灌木	水麻	<i>Debregeasia orientalis</i> C. J. Chen
	半木质藤本	葛	<i>Pueraria montana</i> var. <i>lobata</i> (Willd.) Maesen & S. M. Almeida ex Sanjappa & Predeep
草本植物	多年生草本	五节芒	<i>Miscanthus floridulus</i> (Labill.) Warburg ex K. Schumann
		芒	<i>Miscanthus sinensis</i> Andersson
		冷水花	<i>Pilea notata</i> C. H. Wright
		车前	<i>Plantago asiatica</i> L.
		金荞麦	<i>Fagopyrum dibotrys</i> (D. Don) Hara
	一年生草本	红蓼	<i>Persicaria orientalis</i> (L.) Spach
		水蓼	<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach
		青蒿	<i>Artemisia caruifolia</i> Buch.-Ham. ex Roxb.

(2) 植物群落特征

根据现场对评价区内植被的实地调查，利用典型样方法，参照《中国植被》、《湖南植被》的分类原则对评价区植被中主要植物群落的分布及特征进行简要的描述。

①枫杨+杉木

枫杨（*Pterocarya stenoptera* C. DC）别名：白杨、大叶柳、大叶头杨树等。落叶乔木，高达 30 米，胸径达 1 米；幼树树皮平滑，浅灰色，老时则深纵裂；小枝灰色至暗褐色，具灰黄色皮孔；芽具柄，密被锈褐色盾状着生的腺体，叶多为偶数或稀奇数羽状复叶。

杉木（*Cunninghamia lanceolata* (Lamb.) Hook.）乔木，高达 30 米，胸径可达 2.5-3 米；高大乔木；幼树尖塔形，大树圆锥形，树皮裂成长条片，内皮淡红色，小枝对生或轮生，常成 2 列状，幼枝绿色；叶披针形或窄，常呈镰状，革质、坚硬。

枫杨和杉木群落在评价区主要分布河流沿线居住区和农田防护网，杉木几乎全为人工栽培，群落结构和种类组成较为简单，呈镶嵌、插花式分布，群落结构和种类组成较为简单，乔木层优势种为枫杨、杉木，乔木层高度为 4~10m，平

均胸径 5~30cm，郁闭度 0.7，主要伴生种有樟、盐肤木等。



②构树

构树（*Broussonetia papyrifera*）为落叶乔木，高 10~20m；树皮暗灰色；小枝密生柔毛。树冠张开，卵形至广卵形；树皮平滑，浅灰色或灰褐色，不易裂，全株含乳汁。枫杨和构树均为强阳性树种，适应性特强，抗逆性强。

灌草层以禾本科、桑科、蓼科植物为主，群落结构种类组成丰富，灌草层盖度 50%，平均高度 1.0m，优势种为芒、五节芒等禾本科植物，伴生种为红蓼、水蓼、车前、冷水花、水麻等。



③水麻

水麻（*Debregeasia orientalis* C. J. Chen）灌木，高达 1-4 米，小枝纤细，暗红色，常被贴生的白色短柔毛，以后渐变无毛。叶纸质或薄纸质，干时硬膜质，长圆状狭披针形或条状披针形，瘦果小浆果状，倒卵形，长约 1 毫米，鲜时橙黄色，宿存花被肉质紧贴生于果实。花期 3-4 月，果期 5-7 月。

水麻是评价区河流两岸滩涂最为常见的灌木之一，主要分布在河流两岸灌丛中和滩涂湿润处，有时在向阳干燥处也有生长，群落由灌、草两层组成，高度 1.2~1.5m，组成种类较丰富，以水麻占绝对优势，其他灌木树种有构树、盐肤木等，覆盖度 80%。草本层主要有芒、五节芒等，总盖度 20%。



④青蒿

青蒿（*Artemisia caruifolia* Buch.-Ham. ex Roxb.）一年生草本；植株有香气。主根单一，垂直，侧根少。茎单生，高 30-150 厘米，上部多分枝，幼时绿色，有纵纹，下部稍木质化，纤细，无毛。叶两面青绿色或淡绿色，无毛；基生叶与茎下部叶三回栉齿状羽状分裂，有长叶柄，花期叶凋谢；中部叶长圆形、长圆状卵形或椭圆形，长 5-15 厘米，宽 2-5.5 厘米，瘦果长圆形至椭圆形。花果期 6-9 月。

青蒿在评价区分布广泛，在保护区岸堤或水边呈片状或者带状分布，无乔木层，灌草层物种组成一般，优势种和建群种为青蒿，主要伴生种有葛藤、五节芒、芭芒等豆科、禾本科草本植物，层盖度为 80%，高度为 20~50cm。其中夹杂有南瓜、玉米等农作物。



⑤金荞麦

金荞麦 (*Fagopyrum dibotrys* (D. Don) Hara) 多年生草本。根状茎木质化，黑褐色。茎直立，高 50-100 厘米，分枝，具纵棱，无毛。有时一侧沿棱被柔毛。叶三角形，长 4-12 厘米，宽 3-11 厘米。花期 7-9 月，果期 8-10 月。

在评价区零星分布，群落的水平垂直结构单一，乔灌木层缺失，主要伴生种有水麻、车前、小飞蓬、青蒿等荨麻科、菊科和车前科等草本植物，层盖度为 30-60%，高度为 0.1m 左右。



根据导则要求，采用 HJ1166-2021 生态系统分类体系，以Ⅱ级类型作为基础制图单位，项目评价区域生态系统类型分布见图 5-1。各类生态系统面积及比例见表 5-2。

表 5-2 项目评价区域生态系统类型统计表

I级代码	I级分类	Ⅱ级代码	Ⅱ级分类	面积（km ² ）	比例（%）
1	森林生态系统	11	阔叶林	2.8095	74.55
2	湿地生态系统	43	河流	0.2074	5.50
3	城镇生态系统	61	居住地	0.5334	14.15
		62	城市绿地	0.0695	1.85
		63	工矿交通	0.1489	3.95
合计				3.7687	100

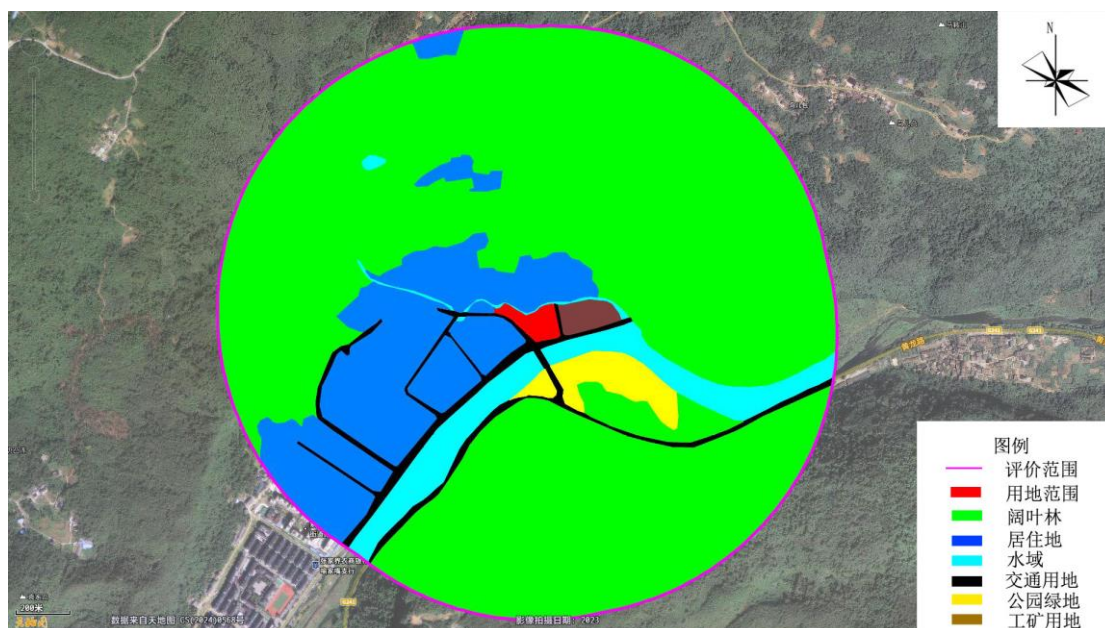


图 5-1 项目评价范围生态系统类型分布图

5.10.3 物种资源现状

5.10.3.1 植物资源

(1) 植物多样性

保护区范围主要河流沿岸的植被主要为次生性植被，无原生阔叶林分布，仅风景林有小面积阔叶林或针阔混交林。保护区主要河流沿线分布有蕨类植物 12 科 25 个属 32 种（含 5 变种）、种子植物 152 科 614 属 1068 种，藻类 5 门 41 属。

保护区处于暖温带植物区系与热带—亚热带植物区系的过渡地带，为中亚热带北缘，秦岭和华北植物带的南缘。热带、亚热带、温带三个气候带植物均有分布，以华中区系植物占优势。境内保存孑遗植物较多。中生代白垩纪植物有金缕梅科、樟科等，新生代第三纪植物有八角枫科、七叶树科、蓝果树科、山茶科、旌节花科等。其中古老植物有八角科、五味子科、毛茛科、壳斗科、杜仲科、珙桐科等 16 科。保护区内植物区系起源具有古老性和残遗性的特点。

项目位于武陵源区城区，工程区范围主要河流（索溪）北侧和东侧，植被主要为次生草本植被和绿化树木。通过对现场调查采集的植物标本鉴定，以及对评价区历年积累的植物区系资料系统的整理，评价区内有维管束植物 105 种，其中国家Ⅱ级保护植物金荞麦 1 种（植物名录附后）。

(2) 重点保护植物与古树名木

结合现场调查，评价区内有国家Ⅱ级保护植物金荞麦 1 种。

通过搜集整理评价区内关于古树名木及其分布资料，并根据古树名木分布图，同时对项目所在区域的林业局、附近村民进行访问及现场调查，在评价区未发现古树名木分布。

（3）外来物种

通过现场调查，评价区暂未发现外来入侵物种。

项目评价范围内主要分布植被类型为常绿阔叶林及本地常见蔬菜、玉米等农作物，详见表 5-3 及图 5-2。

表 5-3 项目评价区域植被分布情况统计表

植被类型	面积(km ²)	比例 (%)
常绿阔叶林	2.8095	74.55
其他（建设用地、道路、水域）	0.9592	25.45
合计	3.7687	100

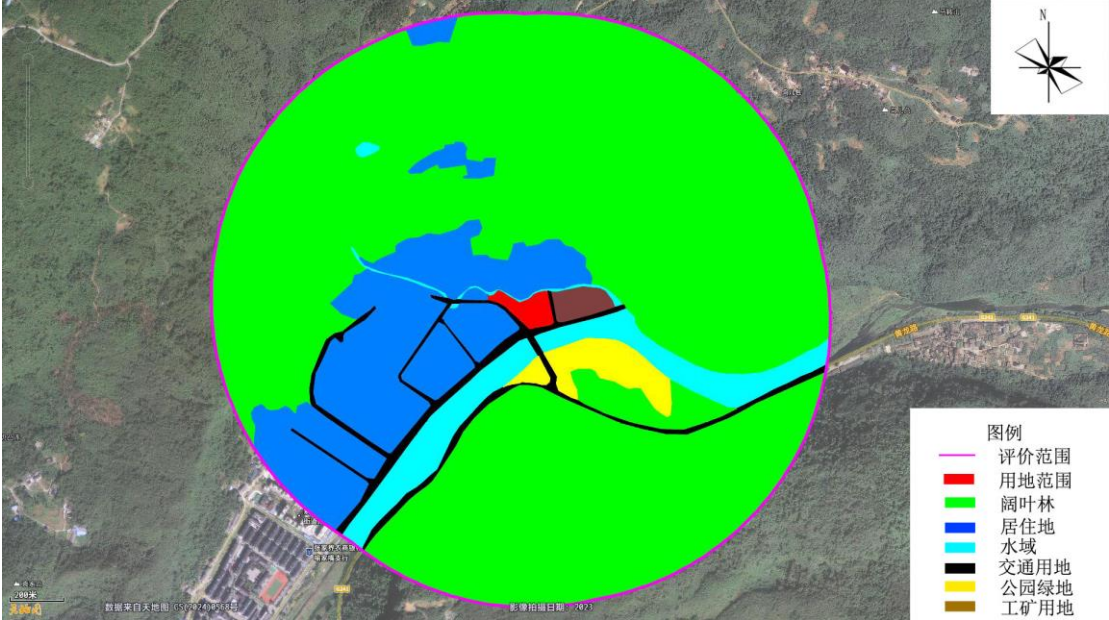


图 5-2 项目区域植被分布现状图

5.10.3.2 动物资源

（1）评价区动物现状

评价区位于湖南省张家界市，根据《中国动物地理区划》（张荣祖，2011 年），评价范围内动物地理区划属东洋界；一级区划（区）属华中区（VI）；二级（亚区）属西部山区高原亚区（VIB）；三级（动物地理省）属黔桂湘低山丘陵省—低山丘陵亚热带林灌—农田湿地动物群（VIB 4）。

在动物地理上，保护区属东洋界的华中区。处于华中区的西部高原亚区与东部丘陵平原亚区的交接地带。动物区系南北过渡，东西混杂的情况与植物相似。

但动物以东洋界的种类为主体。有华南区系和西南区系的渗透，彼此间均无显著的自然障碍，故本区特有种类不多，而南北类型相混杂和过渡现象成为本区动物区系的主要特色，且评价区水系、流域较多，农业发达，以湿地和农田为栖息地的动物种类丰富。

本项目影响评价区位于保护区核心区和实验区，紧靠城区，区内人为干扰较大。评价区共有陆生脊椎动物 64 种，隶属于 16 目 39 科，其中两栖纲 1 目 5 科 10 种；爬行纲 2 目 4 科 13 种；鸟纲 8 目 24 科 43 种；哺乳纲 5 目 7 科 9 种。评价区国家重点保护动物 2 种，分别为松雀鹰和画眉。

表 5-4 评价区陆生脊椎动物种类组成

纲	目	科	种
两栖纲	1	5	10
爬行纲	2	4	13
鸟纲	8	24	43
哺乳纲	5	7	9
合计	16	40	75

①哺乳动物

a 种群结构

通过实地调查并结合历史资料和相关文献，该项目评价区范围内共有兽类 9 种，隶属于 5 目 7 科。其中啮齿目 1 科 4 种，占总种数 44.44%；翼手目 2 科 2 种，各占总种数的 22.22%；食虫目、食肉目和兔形目 1 科 1 种，占总种数的 11.11%。评价区无国家级重点保护兽类分布，湖南省重点保护野生兽类 5 种，详见附录 2。

b 区系类型

分布评价区的 9 种兽类中，东洋种 4 种，占总种数的 44.44%，古北种 3 种，占总种数的 33.33%，广布种 2 种，占总种数的 22.22%。

c 生态类型及其分布特点

按生活习性的不同，可以将监测区的 9 种兽类分为以下 2 种生态类型：

岩洞栖息型（在岩洞中倒挂栖息的小型兽类）：包括中菊头蝠和普通伏翼，共 2 种。主要集中栖息在评价区居民区的屋檐、墙隙中亦或藏匿于评价区山体岩洞、石缝中并于傍晚出来觅食。

半地下生活型（穴居型，主要在地面活动觅食、栖息、避敌于洞穴中，有的也在地下寻找食物）：包括远东刺猬、华南兔、黑线姬鼠、小家鼠、针毛鼠、黄毛鼠和黄鼬，共 7 种。主要分布在评价区山林、村落周边林地、灌丛中。

d 综合评价

调查结果显示,评价区兽类资源一般,共分布兽类 5 目 7 科 9 种,其中包括 2 种生态类型。评价区生境异质性较低,人为干扰较大。小型兽类在评价区分布范围较广泛,基本上各种生境均有分布。总的来说,评价区兽类资源一般,优势种为普通伏翼、华南兔、黑线姬鼠。

② 鸟类

a 种群结构

通过实地调查并结合历史资料和相关文献,该项目评价区范围内共有鸟类 43 种,隶属于 8 目 24 科。其中雀形目 17 科 31 种,占总种数的 72.09%; 鸢形目 1 科 3 种,占总种数的 6.97%; 鸡形目、鸱形目和鸽形目各 1 科 2 种,占总种数的 4.65%; 隼形目、佛法僧目和雨燕目各 1 科 1 种,占总种数 2.33%。评价区分布国家 II 级重点保护鸟类 2 种,分别为红隼和画眉;湖南省重点保护鸟类 31 种。

b 区系类型

分布评价区的 43 种鸟类中,东洋种 20 种,占总种数的 46.51%,古北种 10 种,占总种数的 23.26%,广布种 13 种,占总种数的 30.23%。

c 生态类型及其分布特点

按生活习性的不同,可以将监测区的 43 种鸟类分为以下 5 种生态类型:

陆禽(体格结实,嘴坚硬,脚强而有力,适于挖土,多在地面活动觅食)。包括灰胸竹鸡、环颈雉、山斑鸠和珠颈斑鸠,共 4 种。其中灰胸竹鸡和环颈雉主要分布于评价区生境较好的林地及林缘灌草丛,山斑鸠和珠颈斑鸠分布广泛,各类生境均有分布。

猛禽(具有弯曲如钩的锐利嘴和爪,翅膀强大有力,能在天空翱翔或滑翔,捕食空中或地下活的猎物)。评价区为红隼 1 种,主要活动在生境较好的林地及林缘灌草丛生境。

攀禽(嘴、脚和尾的构造都很特殊,善于在树上攀缘)。包括噪鹛、四声杜鹃、白腰雨燕、普通翠鸟、斑姬啄木鸟、大斑啄木鸟和灰头绿啄木鸟,共 7 种。其中,噪鹛、四声杜鹃、斑姬啄木鸟、大斑啄木鸟和灰头绿啄木鸟多集中分布于评价区林地;白腰雨燕筑巢于崖壁并在其周边开阔空间寻觅食物;普通翠鸟多分布于评价区开阔沟谷的林地或林缘灌草丛生境。

鸣禽(鸣管和鸣肌特别发达。一般体形较小,体态轻捷,活泼灵巧,善于鸣

叫和歌唱，且巧于筑巢）。包括雀形目的所有鸟类，共 31 种。鸣禽生境丰富多样，广泛分布于评价区各类生境中。

d 综合评价

调查结果显示，评价区鸟类资源较为丰富，共分布鸟类 9 目 25 科 43 种，其中生态类型包括 5 种。不同生态类型的鸟类对其生境需求存在一定的差异，评价区中，陆禽主要集中分布于人为干扰较少的林地及林缘灌丛，但鸠鸽科鸟类分布广泛，各生境均可见；隼形目猛禽多分布于评价区林地及林缘灌丛；部分攀禽（如噪鹛、四声杜鹃等）多见于生境较好的林地，普通翠鸟多见于沟谷溪流地带；鸣禽因其种类繁多，生境复杂，在整个评价区分布广泛，但整体而言，八哥、麻雀、白头鹎等多见于居民区周边林地及灌草丛，此外其他不喜与人类伴居的多集中分布于评价区各沟谷两侧人为干扰较少的林地生境优良的区域。总的来说，评价区鸟类资源较为丰富，尤以沟谷及其两侧林地最丰富，其优势种为丝光椋鸟、红头长尾山雀、棕头鸦雀、白颊噪鹛、大山雀等。

③爬行动物

a 种群结构

通过实地调查并结合历史资料和相关文献，该项目评价区范围内共有爬行动物 13 种，隶属于 2 目 4 科。其中游蛇科 8 种，占总种数的 61.54%；蝾螈科 2 种，各占总种数的 15.39%；蜥蜴科、石龙子科和壁虎科各 1 种，各占总种数的 7.69%。评价区未分布国家级重点保护爬行动物，湖南省重点保护爬行动物 12 种，详见附录 2。

b 区系类型

分布评价区的 13 种爬行动物中，东洋种 11 种，占总种数的 84.62%，广布种 2 种，占总种数的 15.39%。

c 生态类型及分布特点

根据生活习性的不同，评价区的 13 种爬行动物可分为以下 4 种生态类型：

住宅型（在住宅区的建筑物中筑巢、繁殖、活动的爬行类）：仅多疣壁虎 1 种。主要在评价区的居民点活动、亦可偶在草堆及石缝等处发现。

灌丛石隙型（经常活动在灌丛下面，路边石缝中的爬行类）：包括中国石龙子和蓝尾石龙子，共 2 种。主要在评价区的灌丛、溪流乱石隙等生境中活动。

林栖傍水型（主要在评价区有河流的区域活动）：包括草腹链蛇、钝尾两头

蛇、赤链蛇、黑眉锦蛇、虎斑颈槽蛇、灰鼠蛇、中国小头蛇、乌梢蛇、尖吻蝾和原矛头蝾，共 10 种。主要在评价区潮湿多草的林地以及溪流、水塘等水体及周边灌草丛生境中活动。

d 综合评价

调查结果显示，评价区爬行动物资源较为一般，其中种类 13 种，生态类型包括 3 类。虽然绝大多数爬行动物的繁殖已经可以完全脱离水体，但是由于受到捕食对象分布的限制（蜥蜴目爬行动物主要捕食对象为昆虫，蛇目爬行动物主要捕食对象为蛙类、小型兽类（如啮齿类）或同类），评价区爬行动物的分布也相对集中在溪沟、水塘以及稻田等水体周边的林地、灌草丛生境中，但由于其活动能力较强且可长时间脱离水环境，评价区内各小生境中的爬行动物可以自由交流。评价区内生境异质性较低，从整体来看评价区爬行动物优势种为草腹链蛇、赤链蛇、乌梢蛇和原矛头蝾。

④两栖动物

a 种类组成

通过实地调查并结合历史资料和相关文献，该项目评价区范围内共有两栖动物 10 种，隶属于 1 目 5 科，其中蛙科 4 种，占总种数的 40.00%，树蛙科和姬蛙科各 2 种，各占总种数的 20.00%，其余各科各 1 种，占总种数的 10.00%。湖南省重点保护两栖动物 9 种，详见附录 2。

b 区系组成

分布评价区的 10 种两栖动物中，东洋种 8 种，占总种数的 80.00%，广布种 2 种，占总种数的 20.00%。

c 生态类型及分布特点

根据生活习性的不同，评价区的 10 种两栖动物可分为以下 4 种生态类型：

溪流型（评价区溪流中生活）：其中包括棘腹蛙 1 种；主要分布于评价区中溪流及两岸岸滩灌草丛生境中。

静水型（在静水或缓流中觅食）：其中包括黑斑侧褶蛙、沼水蛙、和泽陆蛙，共 3 种；主要分布在评价区水流较缓的水域，如池塘、水洼及其周边管槽中，与人类活动关系较密切。

陆栖型（在陆地上活动觅食）：其中包括中华大蟾蜍、镇海林蛙、小弧斑姬蛙和饰纹姬蛙，共 4 种；散布于评价区各水体（如溪流、池塘等）周边灌草丛、

林地等生境中，多在陆地上活动。

树栖型（主要在树干上或者植物叶片上活动觅食）：包括斑腿树蛙和大树蛙，共 2 种。主要在监测区的水缘林地的树上、庄稼叶片上或周边矮灌丛上活动。

d 综合评价

调查发现，评价区两栖动物资源一般（10 种），分别为 4 种生态类型。由于两栖动物的繁殖离不开各类水体，且部分种类成体上岸后也不能远距离离开水体或湿润环境，这就导致整体上两栖动物的分布范围相对比较局限。评价区内生境较为单一，主要为林间溪沟自然水体以及池塘等人工水体，评价区两栖动物多集中分布在以上几种生境中及其周边，尤以溪沟生境的两栖动物种类和数量最为丰富。评价区两栖动物优势种为中华大蟾蜍、泽陆蛙、大树蛙和饰纹姬蛙。

（2）现场调查

根据项目规模，设置 1 条调查样线，样线起点为 E110°38'42.64"，N29°22'18.27"，终点为 E110°36'58.05"，N29°21'47.64"，样线沿保护区沟谷进行，样线两侧 500m 为本条样线调查范围，样线全长 3.5km。

样线两侧为林地、湿地和居民区，人为干扰程度强。本条样线记录到陆生脊椎动物 9 种，主要为鸟类。经鉴定，为白颊噪鹛、大山雀、暗绿绣眼等。

表 5-5 样线动物现状调查

日期	2023. 3	天气	多云	温度	15	
观测者	牛艳东	记录者	牛艳东	样线编号	1	
地点	黄龙路社区			海拔	286m	
开始时间	8:00			结束时间	11:00	
生境类型	林地、湿地、居民区	样线长度	3.5km			
备注	人为干扰强					
编号	中文名	截距	数量		状态	备注
			成体	幼体		
1	丝光棕鸟	5	4			
2	红头长尾山雀	7	3			
3	白鹡鸰	10	2			
4	棕头鸦雀	10	5			
5	金翅	6	1			
6	大山雀	10	5			
7	暗绿绣眼	12	3			
8	大斑啄木鸟	20	2			
9	乌鸫	5	3			

(3) 评价区陆生动物资源及综合评价

项目位于保护区核心区和实验区内，本项目评价区为城镇、湿地和森林生态系统，包括林地、河流、居民区等，人为活动干扰强。从调查结果上看，整个项目评价区陆生脊椎动物种群结构一般，均为湖南省常见种类。

5.10.3.3 水生生物调查

(1) 鱼类资源

在项目工程区开展鱼类资源多样性监测，根据对渔获物以及周边走访分析，共鉴定鱼类 13 种，隶属 3 目 5 科。

表 5-6 鱼类名录及生态类型

物种名	拉丁文	食性	分布水层
一、鲤形目	CYPRINIFORMES		
(一) 鲤科	Cyprinidae		
鲤亚科	Cyprininae		
1. 鲤属	<i>Cyprinus</i>		
1) 鲤	<i>Cyprinus carpio</i>	O	De
2. 鲫属	<i>Carassius</i>		
2) 鲫	<i>Carassius auratus</i>	O	L
3. 马口鱼属	<i>Opsariichthys Bleeker</i>		
3) 马口鱼	<i>Opsariichthys bidens</i>	C	L
鲃亚科	Cultrinae		
4. 鲃属	<i>Culter</i>		
4) 红鳍原鲃	<i>Cultrichthys erythropterus</i>	C	U
5. 麦穗鱼属	<i>Pseudorasbora</i>		
5) 麦穗鱼	<i>Pseudorasbora parva</i>	O	L
鲮亚科	Acheilognathinae		
6. 鲮属	<i>Rhodeus</i>		
6) 高体鲮	<i>Rhodeus ocellatus</i>	O	U
鲃亚科	Barbinae		
7. 光唇鱼属	<i>Acrossocheilus</i>		
7) 侧条光唇鱼	<i>Acrossocheilus parallens</i>	O	L
(二) 鳅科	Cobitidae		
8. 泥鳅属	<i>Misgurnus</i>		
8) 泥鳅	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	O	De
9. 花鳅属	<i>Protocobitis</i>		
9) 大斑花鳅	<i>Cobitis macrostigma</i>	O	De
二、鲇形目	SILURIFORMES		
(三) 钝头鮠科	Amblycipitidae		
10. 鮠属	<i>Genus Liobagrus</i>		
10) 司氏鮠	<i>Liobagrus styani Regan</i>	O	De
三、鲈形目	PERCIFORMES		
(四) 沙塘鳢科	Odontobutidae		
11. 沙塘鳢属	<i>Odontobutis</i>		

物种名	拉丁文	食性	分布水层
11) 中华沙塘鳢	<i>Odontobutis sinensis</i>	C	De
(五) 鰕虎鱼科	Gobiidae		
12. 吻鰕虎鱼属	<i>Rhinogobius</i>		
12) 子陵吻鰕虎鱼	<i>Rhinogobius giurinus</i>	C	De
13) 白边吻鰕虎鱼	<i>Rhinogobius albomarginatus</i>	C	De
注：主要参考湖南湘江鱼类图谱、湖南湘江渔业资源干现状调查及保护对策(丁德明, 2010)； H.植食性； C.肉食性； O.杂食性； U.中上层； L.中下层； De.底栖			

结合对此次渔获物食性和栖息水层的划分,结果显示评价区主要以杂食性底层鱼类为主。评价区河流较急,营养盐贫乏,鱼类饵料较少,浮游生物、底栖生物等资源量少,杂食型鱼类食性广,底层鱼类更容易获取浮游生物、底栖生物和腐植质。

根据鱼类生活习性,本次调查鱼类基本上为河道洄游性和定居性鱼类。工程影响评价范围内河流水温保持在相对较暖和的温度,鱼类躲避低温的行为相对较弱,无明显越冬场,影响评价区内河段较窄,水草较少,不是鱼类适宜的索饵场和产卵场。

(2) 浮游生物

通过对采集的浮游植物进行分类,共鉴定 6 门 38 属 48 种(含变种),其中硅藻门物种最多,为 20 种;其次为绿藻门物种,为 15 种;蓝藻门物种 11 种;裸藻门、隐藻门、甲藻门物种各 1 种。

表 5-7 评价区浮游植物名录

种类	拉丁文
一、蓝藻门	Cyanophyta
(一) 丝藻属	<i>Aphanizomenon</i>
1. 水华束丝藻	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>
(二) 鱼腥藻属	<i>Anabaena</i>
2. 鱼腥藻	<i>Anabaena.sp</i>
(三) 颤藻属	<i>Oscillataria</i>
3. 两栖颤藻	<i>Oscillataria amphibia</i>
4. 小颤藻	<i>Oscillataria tenuis</i>
(四) 色球藻属	<i>Chroococcus</i>
5. 微小色球藻	<i>Chroococcus minutus</i>
6. 小形色球藻	<i>Chroococcus minor</i>
(五) 四边藻属	<i>Tetragoniella</i>
7. 四边藻	<i>Tetragoniella.sp</i>
(六) 平裂藻属	<i>Merismopedia</i>
8. 优美平裂藻	<i>Merismopedia elegans</i>
(七) 蓝纤维藻属	<i>Dactylococcopsis</i>

9. 针晶蓝纤维藻	<i>Dactylococcopsis raphidioides</i>
10. 针晶蓝纤维藻镰刀型	<i>Dactylococcopsis raphidioides</i> var
(八) 微囊藻属	<i>Microcystis</i>
11. 铜绿微囊藻	<i>Microcystis aeruginosa</i>
二、隐藻门	Cryptophyta
(九) 蓝隐藻属	<i>Chroomonas</i>
12. 具尾蓝隐藻	<i>Chroomonas acuta</i>
三、甲藻门	Pyrrophyta
(十) 多甲藻属	<i>Peridinium</i>
13. 多甲藻	<i>Peridinium.sp</i>
四、硅藻门	Bacillariophyta
(十一) 舟形藻属	<i>Navicula</i>
14. 舟形藻	<i>Navicula.sp</i>
(十二) 菱形藻属	<i>Nitzschia</i>
15. 菱形藻	<i>Nitzschia.sp</i>
16. 谷皮菱形藻	<i>Nitzschia palea</i>
(十三) 菱藻属	<i>Surirella</i>
17. 双菱藻	<i>Surirella bifrons</i>
(十四) 双壁藻属	<i>Diploneis</i>
18. 椭圆双壁藻	<i>Diploneis elliptica</i>
(十五) 羽纹藻属	<i>Pinnularia</i>
19. 羽纹藻	<i>Pinnularia.sp</i>
(十六) 直链藻属	<i>Melosira</i>
20. 颗粒直链藻	<i>Melosira granulata</i>
21. 变异直链藻	<i>Melosira varians</i>
(十七) 桥弯藻属	<i>Cymbella</i>
22. 微细桥湾藻	<i>Cymbella parva</i>
23. 膨胀桥湾藻	<i>Cymbella tumida</i>
(十八) 小环藻属	<i>Cyclotella</i>
24. 梅尼小环藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i>
(十九) 短缝藻属	<i>Eunotia</i>
25. 短缝藻	<i>Eunotia.sp</i>
(二十) 异极藻属	<i>Gomphonema</i>
26. 近棒形异极藻	<i>Gomphonema subclavatum</i>
27. 缢缩异极膨胀变种	<i>Gomphonema constrictum</i> var
(二十一) 针杆藻属	<i>Synedra</i>
28. 尖针杆藻	<i>Synedra acus</i>
(二十二) 等片藻属	<i>Diatoma</i>
29. 等片藻	<i>Diatoma.sp</i>
(二十三) 曲壳藻属	<i>Achnanthes</i>
30. 曲壳藻	<i>Achnanthes.sp</i>
(二十四) 胸膈藻属	<i>Mastogloia</i>
31. 胸膈藻	<i>Mastogloia.sp</i>
(二十五) 星杆藻属	<i>Asterionella</i>

32. 星杆藻	<i>Asterionella.sp</i>
(二十六) 脆杆藻属	<i>Fragilaria</i>
33. 脆杆藻	<i>Fragilaria.sp</i>
五、裸藻门	Euglenophyta
(二十七) 裸藻属	<i>Phacus</i>
34. 尖尾裸藻	<i>Phacus gasterosteus</i>
六、绿藻门	Chlorophyta
(二十八) 衣藻属	<i>Chlamydomonas</i>
35. 衣藻	<i>Chlamydomonas.sp</i>
(二十九) 栅藻属	<i>Scenedesmus</i>
36. 二形栅藻	<i>Scenedesmus dimorphus</i>
(三十) 胶囊藻属	<i>Gloeocystis</i>
37. 卵形胶囊藻	<i>Gloeocystis ampla</i>
(三十一) 毛枝藻属	<i>stigeoclonium</i>
38. 小毛枝藻	<i>stigeoclonium.sp</i>
(三十二) 四角藻属	<i>Tetraedron</i>
39. 四角藻	<i>Tetraedron.sp</i>
(三十三) 空球藻属	<i>Coelastrum</i>
40. 空球藻	<i>Coelastrum sphaericum</i>
41. 小空星藻	<i>Coelastrum microporum</i>
(三十四) 小椿藻属	<i>Characium</i>
42. 湖生小椿藻	<i>Characium limneticum</i>
(三十五) 纤维藻属	<i>Ankistrode</i>
43. 镰形纤维奇异变种	<i>Ankistrode falcatus var</i>
44. 狭形纤维藻	<i>Ankistrode angustus</i>
(三十六) 粘杆藻属	<i>Gloeotheca</i>
45. 线形粘杆藻	<i>Gloeotheca linearis</i>
(三十七) 新月藻属	<i>Closterium</i>
46. 小新月藻	<i>Closterium venus</i>
(三十八) 鼓藻属	<i>Cosmarium</i>
47. 着色鼓藻	<i>Cosmarium tinctum ralfs</i>
48. 拟角锥鼓藻	<i>Cosmarium psendopyramidatu</i>

本次调查共检出浮游动物 4 门 15 属 20 种，其中原生动物最多，共 5 属 9 种；其次为原生动物，共 5 属 6 种；桡足类和枝角类较少，分别为 2 属 3 种和 2 属 2 种。所检测到的 15 属中，臂尾轮虫属和砂壳虫属包含种类最多。

表 5-8 评价区浮游动物名录

种类	拉丁文
一、原生动物门	Protozoa
(一) 肾形虫属	<i>Golpoda</i>
1. 似肾形虫	<i>Golpoda simulans</i>
(二) 筒变虫属	<i>Vahlkampfia</i>
2. 筒变虫	<i>Vahlkampfia vahtkampfia</i>

(三) 刺胞虫属	<i>Vcanthocystis</i>
3. 短刺刺胞虫	<i>Vcanthocystis brevicirrhys</i>
(四) 砂壳虫属	<i>Diffugia</i>
4. 瓶砂壳虫	<i>Diffugia urceolata</i>
5. 冠砂壳虫	<i>Diffugia corona</i>
6. 球形砂壳虫	<i>Diffugia globulosa</i>
7. 叉口砂壳虫	<i>Diffugia gramen</i>
(五) 表壳虫属	<i>Arcella</i>
8. 盘状表壳虫	<i>Arcella discoides</i>
9. 普通表壳虫	<i>Arcella vulgaris</i>
二、轮虫	Rotifer
(六) 臂尾轮虫属	<i>Brachionus</i>
10. 裂足臂尾轮虫	<i>Brachionus diversicornis</i>
11. 萼花臂尾轮虫	<i>Brachionus calyciflorus</i>
(七) 异尾轮虫属	<i>Trichocerca</i>
12. 鼠异尾轮虫	<i>Trichocerca rattus</i>
(八) 水轮虫属	<i>Epiphanes</i>
13. 椎尾水轮虫	<i>Epiphanes senta</i>
(九) 晶囊轮虫属	<i>Asplanchna</i>
14. 盖氏晶囊轮虫	<i>Asplanchna girodi</i>
(十) 须足轮虫属	<i>Euchlanis</i>
15. 大肚须足轮虫	<i>Euchlanis dilatata</i>
三、枝角类	Cladocera
(十一) 平直溞属	<i>Pleuroxus</i>
16. 光滑平直溞	<i>Pleuroxus laevis</i>
(十二) 秀体溞属	<i>Diaphanosoma</i>
17. 缺刺秀体溞	<i>Diaphanosoma aspinosum</i>
四、桡足类	Copepods
(十三) 剑水蚤目	<i>Mesocyclops</i>
18. 广布中剑水蚤	<i>Mesocyclops leuckarti</i>
(十四) 哲水蚤目	<i>Sinocalanus</i>
19. 汤匙华哲水蚤	<i>Sinocalanus dorrii</i>
20. 无节幼体	Nauplius

(3) 底栖生物

评价范围底栖动物种类较少，常见种类有中国圆田螺、河砚、水蛭和摇蚊科幼虫等。

5.10.3.4 保护动物

结合生境分析，评价区分布国家重点保护动物 2 种，为红隼和画眉。

5.11 湖南张家界大鲵国家级自然保护区工程区域现状调查及综合评价

5.11.1 调查方法

(1) 生境调查

工程区上下游 50m 河段的宽度与深度、底质、河床类型、河岸组成、两岸坡度、植被类型和盖度、流速以及人为干扰强度等生境信息。

(2) 水质调查

工程区上中下索水段各取 3 个水样,按照水库渔业资源调查规范(SL167-96)对水样进行测定分析。测定的水质包括:水温,浊度, pH 值,溶解氧,化学耗氧量,总硬度,总氮,总磷,硫化物和大肠菌落。各点的水质指标以 3 个水样测定值的平均值表示。

5.11.2 大鲵 (*Andrias davidianus*) 生物学及生态学特性

大鲵是世界上现存最大的也是最珍贵的两栖动物。它的叫声像婴儿的哭声,因此人们又叫它“娃娃鱼”。大鲵是我国国家二级保护两栖野生动物,是农业产业化和特色农业重点开发及野生动物基因保护品种。中国大鲵除西藏、内蒙古、台湾未见报道外,其余省区都有分布,主要产于长江、黄河及珠江中上游支流的山涧溪流中。

大鲵体大而扁平,一般全长 582~834mm,头体长 310~585mm,最大个体全长可达 200cm 以上。头大扁平而宽阔,头长略大于头宽,头宽为头体长的 1/5~1/4;吻端圆,外鼻孔小,近吻端,鼻间距为眼间距的 1/3 或 1/2;眼很小,无眼睑,位背侧,眼间距宽;口大,口后缘上唇唇褶清晰;犁骨齿列甚长位于犁腭骨前缘,左右相连,相连处微凹,与上颌齿平行排列呈一弧形;舌大而圆,与口腔底部粘连,四周略游离。生活时体色变异较大,一般以棕褐色为主,其变异颜色有暗黑、红棕、褐色、浅褐、黄土、灰褐和浅棕等色。背腹面有不规则的黑色或深褐色的各种斑纹,也有斑纹不明显的。幼体与未达性成熟的次成体的体色均较淡,以浅褐色为主,且有分散的小黑斑点;腹面色较浅;四肢外侧多有浅色斑。

大鲵的生活环境较为独特,一般在水流湍急,水质清凉,水草茂盛,石缝和岩洞多的山间溪流、河流和湖泊之中,有时也在岸上树根系间或倒伏的树干上活动,并选择有回流的滩口处的洞穴内栖息,每个洞穴一般仅有一条。洞的深浅不一,洞口比其身体稍大,洞内宽敞,有容其回旋的足够空间,洞底较为平坦或有细沙。白天常藏匿于洞穴内,头多向外,便于随时行动,捕食和避敌,遇惊扰则迅速离洞向深水中游去。大鲵生性凶猛,肉食性,以水生昆虫、鱼、蟹、虾、蛙、蛇、鳖、鼠、鸟等为食。捕食方式为“守株待兔”,其牙齿不能咀嚼,只是张口将食物囫囵吞下,然后在胃中慢慢消化。

每年 5~9 月是大鲵的繁殖季节,一般 7~9 月是产卵盛期。大鲵在产卵之前,雄鲵先选择产卵场所,一般在水深 1m 左右有沙底或泥底的溪河洞穴处,并进入洞穴内,用足、尾及头部清除洞内杂物,然后出洞,雌鲵随即入洞产卵,有的雌鲵也在浅滩石间产卵,产卵一般在夜间进行,尤其是在雷雨的夜晚,每雌产卵 200~1500 粒。产卵之后,雌鲵即离去或被雄鲵赶走,雄鲵独自留下护卵,以免被流水冲走或遭受敌害。孵卵期间,如有敌害靠近,雄鲵则张开大嘴以显示威胁动作,以此抵御其他敌害的侵袭。雄鲵或者把身体弯曲成半圆形,将卵圈围住,加以保护,直至 2~3 周后孵化出幼鲵,15~40 天后,小“娃娃鱼”分散生活,雄鲵才肯离去。分散独立生活后,雄鲵才离去。

5.11.3 湖南张家界大鲵国家级自然保护区大鲵分布现状及其习性

湖南张家界大鲵国家级自然保护区保护范围均为水域,基本涵盖了张家界市全境的主要河流及其支流、溪沟。重点保护对象为中国大鲵等珍稀野生动物及其栖息地。

(1) 湖南张家界大鲵国家级自然保护区大鲵主要分布区域

通过资料查找,2015 年新编制的《湖南张家界大鲵国家级自然保护区总体规划》(2015-2025)中,根据 2006~2008、2011~2013 年湖南张家界大鲵国家级自然保护区野生资源调查,该保护区野生大鲵主要呈不连续点状散布在 23 个河段,数量约为 0.2 万尾,共计 31 个分布点,其中重要分布点 9 个,分别为泉河、七眼泉、川洞峡、芭茅溪、院子、乌木峪、骡子塔、风洞坝和八眼泉。

表 5-9 张家界大鲵国家级自然保护区野生大鲵分布点(截止 2009 年)

序号	地点	所属河流	所属行政区
1	泉河	酉水	桑植县芙蓉桥乡
2	双泉	酉水	桑植县双泉水库
3	七眼泉*	澧水北源	桑植县五道水镇
4	川洞峡*	澧水北源	桑植县五道水镇
5	芭茅溪*	澧水北源	桑植县五道水镇
6	院子*	澧水北源	桑植县上洞街乡
7	六耳口	澧水北源	桑植县沙塔坪乡
8	岩屋口	澧水北源	桑植县岩屋口乡
9	河口	澧水北源	桑植县河口乡
10	两河口	澧水北源	桑植县两河口乡
11	淋溪河	溇水	桑植县淋溪河乡
12	长潭坪	溇水	桑植县长潭坪乡

序号	地点	所属河流	所属行政区
13	人潮溪	溇水	桑植县人潮溪乡
14	竹叶坪	溇水	桑植县竹叶坪乡
15	四都坪*	沅水	永定区四都坪
16	前坪	茅溪	永定区后坪镇
17	茅岩河	澧水	永定区温塘镇
18	沅古坪	沅水	永定区沅古坪镇
19	风洞坝*	索水	慈利县三官寺乡
20	鹿角泉	索水	慈利县三官寺乡
21	向家溪*	溇水	慈利县象市镇
22	鱼山溪*	溇水	慈利县江垭镇
23	深度潭	溇水	慈利县江垭镇
24	九渡溪	九渡溪	慈利县金岩乡
25	三合口	溇水	慈利县三河口乡
26	白马泉	索水	慈利县杉木桥镇
27	金鞭溪	索水	武陵源区张家界森林公园
28	八眼泉*	索水	武陵源区索溪峪镇铁厂村
29	一线天	索水	武陵源区索溪峪镇文丰村
30	百户村	索水	武陵源区索溪峪镇
31	黄龙洞	索水	武陵源区黄龙洞

注：*为重要分布区域。

（2）湖南张家界大鲵国家级自然保护区大鲵主要生境特征

中国大鲵对生境的要求非常苛刻，多活动于清澈、低温的溪流或者天然洞穴中，对活动区域河段的小生境要求严格，这也是造成其呈不连续点状分布的主要原因。罗庆华等专家学者通过张家界市境内共 12 个野生大鲵繁殖洞穴及其相连的主要活动河段的生境进行了调查研究。

研究发现，大鲵栖息洞穴的一般特征是：海拔范围在 190~500m，洞穴中水深 0.2~1m；洞口宽度为 0.4~4m；洞口高度为 0.27~2.5m；洞口的水流速度 0.26m/s 左右；洞底组成中 66.7%为卵石，其他的为沙石和礁石；pH 近中性（6.4~7.2）；洞穴中水非常清澈的占 66.7%；饵料丰富的占 75%。分析发现，大鲵选择栖息繁殖洞穴时对海拔、洞底组成、洞口高度、水的透明度、pH、流速和饵料丰度要求相对严格。

在对其繁殖洞穴相连的主要活动河段调查发现，其主要活动河段海拔为 200~550m，宽 2.2~9.1m，深为 0.85~2m；水流速 0.22~0.45m/s（平均 0.38m/s）；河底全部由石质性（卵石与礁石）组成；河岸组成多为石壁（占 66.7%）；两岸坡度多为 45~65°（88.9%），植被多为灌丛（77.8%）其次为针阔混交林，植被

覆盖度大于 75%（占 82%），其余在 50~75%。

对调查河段水质分析发现，大鲵栖息处水质良好，其中溶解氧、化学耗氧量、总氮、总硬度和大肠杆菌是大鲵对水质选择的主要指标，其次为浊度、电导率、pH 值、硫化物和总磷。研究中野生大鲵分布河段水体溶解氧较高（ $7.23\pm0.85\text{mg/l}$ ），化学耗氧量（ $4.00\pm2.51\text{mg/l}$ ）、总氮（ $0.11\pm0.15\text{mg/l}$ ）、总磷（ $0.03\pm0.01\text{mg/l}$ ）和硫化物（ $0.04\pm0.02\text{mg/l}$ ）含量均较低，总硬度适中（ $137.16\pm67.69\text{mgCaCO}_3/\text{l}$ ）；大肠菌群数量较少（ $3419\pm3407\text{ind/l}$ ）但差异较大；水清澈，浊度较小（ $7\pm2^\circ$ ）；电导率较小（ $79\pm50\mu\text{S/cm}$ ）；水中性偏碱性（ 7.61 ± 0.48 ）。其各项指标达到我国《地面水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类地表水标准，大部分调查河段达到生活饮用水水源水质二级标准及以上。可见，中国大鲵对栖息繁殖地的水质及小生境要求严格。

（3）湖南张家界大鲵国家级自然保护区大鲵食性

中国大鲵常夜间出行觅食，其主要觅食方式为顶着水流在水流口等待食物，亦或游到河段边缘浅滩上主动寻找食物，发现猎物后突然出击、一口咬住，带猎物死亡后囫圇吞下。早在 1979 年，宋名涛等就对中国大鲵食性做了初步研究，但仅涉及采集时个别月份的大鲵食性研究。1985 年 10 到 1988 年 3 月，宋名涛等对中国大鲵的食性进行了全年性、更为准确的调查。研究结果表明，野生成体中国大鲵食物中，脊椎动物包括鱼类、蛙类、中国大鲵（幼体）、水黾等；无脊椎动物包括鞘翅目成虫、马陆、鞘翅目、鳞翅目、蜻蜓目的幼虫、螃蟹、铁线虫等；植物性食物有：树枝、叶片；无机物有沙石。从取食频率及食物重量上来看，螃蟹、中国大鲵幼体是其基本食物，青蛙、鱼类和水黾是其次要食物，鞘翅目、马陆等昆虫是其偶然性食物，而树枝、叶片和沙石等是其被迫性食物（即取食囫圇吞咽时带入）。而中国大鲵幼体胃容物中均为无脊椎动物，如螃蟹、鞘翅目成虫、蝗虫以及其他昆虫幼体等，树枝、叶片等也属于被迫性食物。

（4）湖南张家界大鲵国家级自然保护区野生大鲵资源量

湖南张家界大鲵国家级自然保护区大鲵呈点状分布，河段中大鲵数量稀少，洞穴中的大鲵基本上不出来，根据野生大鲵秒推算法与河段中大鲵数量估算法进行估算，并结合当地百姓历年来在流域中发现大鲵的大小及数量，以及当地有经验人员的估算进行修正，罗庆华等人根据实地考察，推算出湖南张家界大鲵国家级自然保护区野生大鲵资源总尾数为 2001 尾，少于刘英 2006 年报道的 2500 尾。

通过实地调查以及走访当地有经验的人员，比对近两年野生大鲵的目击数量，初步推算近年保护区野生大鲵数量维持在 2300~2800 尾之间。

5.11.4 调查区域大鲵生境现状

本项目涉及索溪河段长度约 550m，为北侧和东侧厂界，调查因子包括河段的海拔、河宽、河深、底质、河岸组成、河床类型、两岸坡度、两岸植被类型、两岸植被覆盖度、流速以及人为干扰，

索溪河宽最小为 5m，最大为 60m；河深在 0.2m~2.0m 之间；其河床底质以泥沙、卵石为主；河岸组成多为卵石和石壁；河床类型多为不规则；两岸坡度变化较大，20°~90°不等；两岸植被类型多介于灌草丛和针阔混交林之间且覆盖度不高，20~60%不等；流速较缓，在 0.22~0.35m/s 之间；人为干扰强。

在罗庆华等人 2006 年对张家界已知野生大鲵分布的河段生境的调查结果中显示，野生大鲵主要活动河段的特征为海拔为 200~550m，宽 2.2~9.1m，深为 0.85~2m；水流速 0.22~0.45m/s（平均 0.38m/s）；河底全部由石质性（卵石与礁石）组成；河岸组成多为石壁（占 66.7%）；两岸坡度多为 45~65°（88.9%），植被多为灌丛（77.8%）其次为针阔混交林，植被覆盖度大于 75%（占 82%），其余在 50~75%。

单从生境特征上看，对比罗庆华等人的调查结果，工程区部分符合野生大鲵分布的河段生境特征，但工程区人为干扰较大，通过走访调查，我们也进一步核实了近 10 年这 3 个样点河段未有野生大鲵的目击记录。





样点生境

5.11.5 调查区域水质现状

众所周知，野生大鲵对生活环境的水质要求比较严格，我们对调查河段的水质进行了取样并检测，共测定了水温，浊度，pH 值，溶解氧，化学耗氧量，总碱度，总硬度，总氮，总磷，硫化物和大肠菌落，共计 12 个指标。

调查结果显示，工程点的河段水温 $9.5\sim 12.7^{\circ}\text{C}$ （3 月）；水体较混浊，浊度 $15\sim 18^{\circ}$ ；水均成弱碱性，pH 为 $7.04\sim 7.41$ ；溶解氧较高，为 $7.82\sim 8.31\text{mg/L}$ ；化学耗氧量较高，为 $6.56\sim 12.04\text{mg/L}$ ；总硬度为 $142.55\sim 239.24\text{mgCaCO}_3/\text{L}$ ；总氮和总磷均较高，分别为 $0.13\sim 0.61$ 和 $0.05\sim 0.22\text{mg/L}$ ；硫化物含量较低，为 $0.04\sim 0.07\text{mg/L}$ ，大肠菌落较高，为 $4400\sim 13200\text{ind/L}$ 。从各水质指标来看，水质都受到了较大的生活生产（尤其是生活）污水影响，水质较差。结合现场来看，上游两岸均有居民区集中分布，其生活污水直接排放入沟。

调查结果与在张家界市武陵源区协合水库及黄龙洞水质检测点的监测数据结果基本一致。

在罗庆华等人对张家界大鲵国家级自然保护区野生大鲵分布河段的水质调查中发现，大鲵栖息河段水质良好，其中溶解氧、化学耗氧量、总氮、总硬度和大肠杆菌 5 个指标是野生大鲵对水质选择的主要指标，其次为浊度、电导率、pH 值、硫化物和总磷 5 个指标。各河段各水质指标均值为水温（ $18.4\pm 1.7^{\circ}\text{C}$ ），溶解氧较高（ $7.23\pm 0.85\text{mg/l}$ ），化学耗氧量（ $4.00\pm 2.51\text{mg/l}$ ），总氮（ $0.11\pm 0.15\text{mg/l}$ ），总磷（ $0.03\pm 0.01\text{mg/l}$ ），硫化物（ $0.04\pm 0.02\text{mg/l}$ ），总硬度（ $137.16\pm 67.69\text{mgCaCO}_3/\text{l}$ ），总碱度（ $137.16\pm 67.69\text{mg/L}$ ），大肠菌群数量（ $3419\pm 3407\text{ind/l}$ ），浊度较小（ $7\pm 2^{\circ}$ ），pH 值（ 7.61 ± 0.48 ）。

单从各项水质指标上看，对比罗庆华等人的调查结果，本工程项目区的河段

水体水质指标不符合野生大鲵分布的河段水体的水质指标，其中，浊度、化学耗氧量、总氮、总磷和大肠杆菌这 5 个大鲵对水质选择的重要指标严重超标（即张家界野生大鲵栖息河段相应指标），表明以上河段不适宜野生大鲵生存。

5.11.6 调查区域饵料生物现状

大鲵是肉食性动物，对其食性研究发现，在大鲵食物中，脊椎动物包括鱼类、蛙类、大鲵幼体、水黾等；无脊椎动物包括鞘翅目成虫、马陆、鞘翅目、鳞翅目、蜻蜓目的幼虫、螃蟹、铁线虫等。从取食频率及食物重量上来看，螃蟹、大鲵幼体是成体大鲵的基本食物，青蛙、鱼类和水黾是其次要食物，鞘翅目、马陆等昆虫是其偶然性食物；而大鲵幼体主要摄食虾蟹、水生昆虫等。因此，我们对本项目跨越点的河段大鲵主要饵料生物现状进行了调查，调查结果见 5.5-5.6 章节。

项目点人为干扰较大，水体营养化程度较高，虽有大型无脊椎动物、蛙类和鱼类的分布，但总生物量相对较小，这主要是因为这些样点河段人为干扰较大，生境简单，其生物多样性低。此外，存在部分生物量难以被野生大鲵利用（如陆栖型蛙类，中华大蟾蜍、泽陆蛙等）。因此，可以初步推断，河段的饵料生物较难满足大鲵生存所需。

5.11.7 调查区域生境综合评价

通过调查发现工程区两岸植被类型单一，人为干扰大，基本上不符合野生大鲵分布的河段生境特征；水质调查结果发现，河段水质均受到了较为严重的生活生产污水影响（主要为生活污水），大多数指标（如化学耗氧量、大肠菌落等）超出野生大鲵分布河段的水质指标；生物量上，河段饵料生物种类较少生物量较低，较难满足野生大鲵生存所需。

综上，综合野生大鲵生境特征、水质要求以及饵料生物需求三个方面来看，本项目河段不是野生大鲵的适宜生境。

5.12 项目区土地利用及水土保持现状

5.12.1 项目区土地利用现状

根据现场调查，项目处于武陵源中心城区范围，东侧为岩门九街，南侧为武陵东路和索溪，西侧为岩门七街，北侧为吐珠溪，项目周边分布的用地类型包括交通运输用地、住宅用地、商服用地等，根据导则要求，本次评价根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），以二级类型作为基础制图单位对项目评价

区域土地利用现状进行分类统计，土地利用现状图如下：

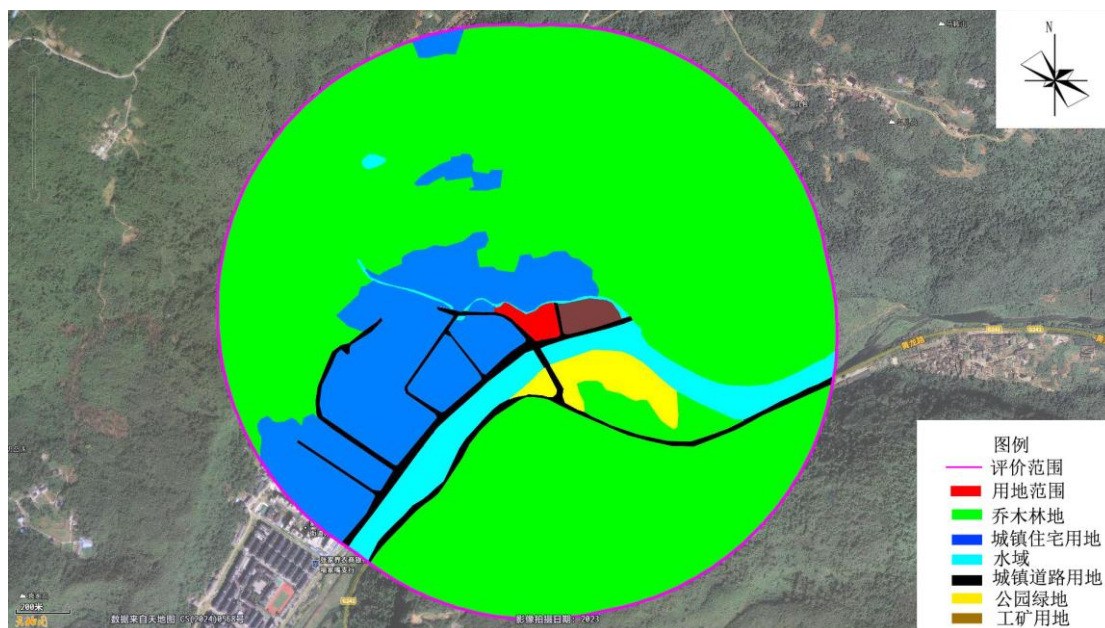


图 5-3 项目区域土地利用现状图

5.12.2 项目区水土保持现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区属于南方红壤丘陵区，容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据《湖南省水土流失重点预防区和重点治理区划定公告》（2017 年），本工程不涉及湖南省水土流失重点预防区和重点治理区。

根据湖南省土壤侵蚀第三次遥感调查成果，项目所在地张家界市有轻度以上土壤侵蚀面积 701.3457km^2 ，占国土总面积 29.85%。其中轻度 219.2831km^2 、中度 440.5872km^2 、强度 29.9708km^2 、极强度 11.5046km^2 。

影响评价区内水土流失主要表现为：

（1）以水蚀为主，主要侵蚀外营力是降雨和地表径流

由于项目区降雨较集中，强度大，暴雨多，植被遭受破坏后，基岩、母质易于裸露，首先流失的是植被赖以生存的土壤，然后是风化的母质。

（2）水土流失分布广、面积大、强度大

水土流失不仅发生在荒山、荒地、荒坡和坡耕地上，同时也发生在针叶林林地、难利用地、城乡开发建设和交通道路建设等地方。

（3）水土流失受人为活动的影响大

不合理的人为生产开发建设活动，造成了严重的水土流失。调查资料表明，本项目区水土流失分布现状是：丘岗地区大于山区，低山大于中山，山腰大于山

顶，交通方便地区大于交通不便地区，坡耕地、经济果木林地大于用材林、薪炭林地，不合理开发地大于未开发地。

(4) 流失物质粗，产沙量大，对中下游危害性较大

由于流失物质颗粒粗，产沙量大，流失物就近沉积堆集，造成河流、库坝淤积严重，工程效益降低，加剧洪涝灾害的发生，对中下游危害性大。

6、生态环境影响评价

6.1 本项目污染物类别和来源

项目污染物类别及来源见表 6-1。

表 6-1 项目污染物类别和环境危害

阶段	污染物类别	污染物来源	污染物/环境危害
施工期	生态	施工作业	水土流失、对项目区域生境的影响
	废气	渣土、建筑垃圾运输	TSP、PM ₁₀
	废水	施工废水、施工人员生活污水	悬浮物、石油类
	噪声	施工设备、车辆运输	施工噪声、运输车辆噪声
	固废	建筑施工	建筑垃圾、渣土
运营期	废水	游客及工作人员生活污水，清洗布草、餐具的洗涤废水	生活污水、洗涤废水
	噪声	水泵、风机、空调主机等设备噪声及车辆运行噪声	噪声
	废气	食堂	厨房油烟
	固废	游客及工作人员日常活动	生活垃圾

6.2 施工期生态环境影响分析

6.2.1 对植被的影响

(1) 工程永久占地对植被的影响

拟建项目将占用部分土地，占地类型为建设用地。占地范围内主要生长有少量杂草，无乔木及灌木分布。不会对区域植被种类及数量造成破坏。

(2) 工程占地对区域生物多样性的影响

项目处于武陵源中心城区，用地性质为商业服务业用地，建设前为荒地，仅生长有本地常见的杂草，无乔木及灌木分布。项目占地不会对区域生物多样性造成影响。

(3) 施工过程对植被的影响

项目施工场地设置在红线范围内，渣土临时堆放于场地内用于场地回填，施工材料利用现有道路运输，无临时占地，施工过程中严格控制施工范围，不破坏

周边植被，不会对区域植被造成破坏。

(4) 工程建设对国家重点保护植物、古树名木的影响

根据现场调查，参考《湖南省古树名木》以及对沿线林业部门的咨询，本项目评价区范围内暂未发现国家级保护植物，但在施工过程中应禁止砍伐红线范围外的树木，加强保护和管理，避免施工对其造成影响。

6.2.2 对动物的影响

项目建设区域人为活动频繁，野生动物的生存环境基本上已经遭到破坏，野生动物物种、数量均不多，主要是常见种类如青蛙、野兔、田鼠、蝙蝠、蛇、喜鹊等，评价区域内暂未发现珍稀濒危保护野生动物。故工程建设虽然对一定范围内的野生动物产生一定程度的不利影响，但由于其可以迁移到远离施工区域的地方栖息和活动，因此，工程建设不会对其种群数量产生明显影响，更不会改变其种群结构。不过，施工期应加强对施工人员的教育宣传，严禁施工人员有不利于保护各种野生动物的活动。

6.3 运营期生态环境影响分析

项目运营期生活废水经过隔油池、化粪池处理后同其他废水一起经地埋式污水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中表 4 三级标准后排入市政污水管网纳入索溪峪污水处理厂，南侧索溪属于湖南张家界大鲵国家级自然保护区实验区，根据生态调查结果，项目点人为干扰较大，虽有大型无脊椎动物、蛙类和鱼类的分布，但总生物量相对较小，这主要是因为这些样点河段人为干扰较大，生境简单，其生物多样性低。此外，存在部分生物量难以被野生大鲵利用（如陆栖型蛙类，中华大蟾蜍、泽陆蛙等）。因此，可以初步推断，河段的饵料生物较难满足大鲵生存所需。

项目运营期的生活污水对大鲵自然保护区的影响较小。

6.4 水土流失影响分析

项目施工内容简单，发生水土流失的可能性较小。建设方在施工过程中需做好以下防治工作，避免水土流失发生。

(1) 根据所在区域降雨的时间、特点和天气预报等，合理制定施工计划，在暴雨前及时对施工场地进行清理，减缓暴雨对施工现场的剧烈冲刷，减少水土流失。

(2) 根据项目施工总布置、施工特点和工程完工后的土地利用意向，采取

水土保持综合防治措施，结合主体工程设计中具有水土保持功能的工程及工程实施进度安排，按照永久措施与临时措施相结合、工程措施与植物措施相结合，布设水土流失防治措施。

（3）施工过程中应做好雨水收集工作，设立雨水沟及沉淀池。

总体来说本工程只要施工过程中采取一定的防治措施，可有效避免水土流失现象发生。

6.5 项目建设对湖南张家界大鲵国家级自然保护区影响分析

根据农业部《关于湖南张家界大鲵国家级自然保护区功能区调整的批复》（农渔【2016】20号）中最新的保护区功能区划，项目南侧50m的索溪河段为湖南张家界大鲵国家级自然保护区中的实验区（详见附图6）。

项目无涉水工程；项目施工期设置截排水沟收集施工场地内的施工废水及初期雨水，并设置隔油沉淀池进行处理后回用于施工过程；施工人员生活污水经处理后排入周边市政污水管网。项目施工期无废水外排，不会对索溪河水质及湖南张家界大鲵国家级自然保护区造成影响。

6.6 对武陵源风景名胜区影响分析

根据《湖南省武陵源世界自然遗产保护条例》，列入世界自然遗产名录的包括武陵源风景名胜区及其相邻的部分地域，分为保护区、农副业区、建设区和外围保护地带。保护区、农副业区、建设区的具体界限，依据《武陵源风景名胜区总体规划》确定。

武陵源风景名胜区总体规划是对武陵源世界自然遗产的详细说明，两者在用地范围、功能区划、保护要求中是一致的。项目位于武陵源区军地坪街道，根据《武陵源风景名胜区总体规划》（2005-2020），项目位于武陵源风景名胜区的发展区（见附图5）。

项目施工期可能对武陵源风景名胜区的影响主要有：1、造成水土流失。2、景观影响。根据现状调查，项目施工范围内主要生长有本地常见杂草，不会对整个风景名胜区的植物多样性造成影响。场地内的动物主要为常见的老鼠、蛇等，项目施工不会对整个风景名胜区的动物多样性造成影响。

施工期景观影响主要表现为：施工中的机械、无序堆放的建筑材料和建筑垃圾会造成杂乱现象，有些还会持续到运营初期。若不及时清理或植被恢复，会破

坏景观的连续、和谐，增加视觉上的杂乱、碎裂，在一定时段和一定范围内造成景观美感的进一步丧失，影响区域景观质量。

项目建成之后可解决区域内的停车秩序，消除安全隐患，可优化项目区域的自然景观环境，打造更好的旅游服务，提升游客旅游体验。

6.7 对张家界世界地质公园影响分析

根据湖南张家界国家地质公园规划图可知，项目拟建地属于旅游服务区（详见附图 7），且处于武陵源中心城区范围，项目建设不会对张家界地质公园造成影响。

6.8 对张家界森林公园影响分析

根据张家界国家森林公园总体规划图可知（详见附图 8），本项目不在张家界森林公园范围内，不对张家界森林公园景观产生影响。

6.9 武陵源世界自然遗产保护区

根据武陵源世界自然遗产保护规划图，项目位于建设区（详见附图 6），处于可建设的区域，项目建设不会对武陵源世界自然遗产保护区造成影响。

6.10 项目对武陵源区相关自然保护区的影响分析

根据项目所处位置，武陵源相关自然保护区距离项目较近的为武陵源索溪峪省级自然保护区。根据武陵源索溪峪省级自然保护区矢量图叠加可知，项目不在该自然保护区范围内（详见附图 9），项目建设不会对其造成影响。

7 生态影响防护措施

7.1 施工期生态防护措施

（1）加强施工管理，认真搞好施工组织设计，科学规划施工场地，合理安排施工进度，将施工措施计划做深做细，避免对周边植被造成破坏。

（2）加强施工人员生态保护教育，各种施工活动应严格控制在施工区域内，材料堆放、加工区域布置在现有空地内，以免造成周边植被破坏。

（3）做好施工期间的水土保持工作，施工过程中产生的废渣及建筑垃圾及时清运，远离吐珠溪和索溪堆存；施工场地修建截排水及临时沉淀池对施工废水及初期雨水进行收集处理，回用于施工工序，禁止排入吐珠溪和索溪。

7.2 运营期

落实好项目绿化措施，加强环保设施维护保养，禁止生活污水渗漏至吐珠溪

和索溪，对水生生态环境造成影响。加强生态保护宣传教育。

8 生态修复措施

施工完成后对场地内建筑垃圾、杂物进行清理，对裸露地面尽快进行绿化恢复。

9 区域景观生态影响分析

地块内整体景观建筑采用现代风格、平屋顶，屋檐为现代直檐外墙基色调为米白，整体风格为现代风格+土家元素。

项目建筑风格与武陵源区现有建筑风格协调统一，场地内的绿化植物选择适宜环境的本土树种，采用群落的种植模式，保持群落的多样性稳定性，使景观更丰富自然。

10 生态环境影响评价结论及建议

10.1 结论

项目位于武陵源区中心城区，项目用地现状主要为荒地，场地内分布有本地常见的动植物，无珍稀动植物分布；项目处于武陵源风景名胜区、武陵源世界自然遗产地的可建设区域，项目建设不会对相关敏感区造成影响；项目施工期及运营期均无废水外排，不会对吐珠溪和索溪水质及湖南张家界大鲵国家级自然保护区造成影响。

项目区域动植物在当地分布较广，场地内的动物可向周边山林迁徙，项目实施不会对区域生态环境及生物多样性造成破坏。

10.2 建议和要求

施工期间认真落实好本环评报告中提出的环保措施，避免对区域生态环境及各类敏感区造成影响。

11 生态影响评价自查表

表11-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园☑；自然保护区☑；自然公园□；世界自然遗产☑；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□

	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> (√) 生境 <input type="checkbox"/> (√) 生物群落 <input type="checkbox"/> (√) 生态系统 <input type="checkbox"/> (√) 生物多样性 <input type="checkbox"/> (√) 生态敏感区 <input type="checkbox"/> (√) 自然景观 <input type="checkbox"/> (自然遗迹 <input type="checkbox"/> (√) 其他 <input type="checkbox"/> (
评价等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积: (0.017) km ² ; 水域面积 (/) km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input checked="" type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项。		