

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(报批稿)

项目名称： 会同县天马山体育休闲健身基地
及配套设施建设项目

建设单位（盖章）： 湖南会同裕林业投资有限责任公司

编制日期： 2021年12月

中华人民共和国生态环境部制

会同县天马山体育休闲健身基地及配套设施建设项目

环境影响报告表评审意见修改清单

序号	评审意见	页码	修改情况说明
1	完善项目由来，补充项目原有环评情况	P4	已完善项目由来，已补充项目原有环评情况
2	加强施工期新建道路、隧洞施工水土保持、大气、地下水及生态环境影响分析，严格按照《怀化市扬尘污染防治条例》的要求落实工程施工扬尘“6个100%+2”	P29-34	已加强施工期新建道路、隧洞施工水土保持、大气、地下水及生态环境影响分析
3	核实项目土石方平衡，明确隧洞工程弃方量及新建道路填方量	P14-15	已核实项目土石方平衡
4	核实保护目标，加强施工期社会影响分析，强化项目施工期、运营期对周边学校、居民及二完小空气自动监测站的影响分析，进一步强化污染防治措施	P25-26	已核实保护目标
		P34	已加强施工期社会影响分析
		P41-42	已强化项目施工期、运营期对周边学校、居民及二完小空气自动监测站的影响分析，已进一步强化污染防治措施
5	完善环境监测计划及生态环境保护措施监督检查清单	P46	已完善环境监测计划
		P48	已完善生态环境保护措施监督检查清单
6	完善附图附件	附件11、附图3、4、5、7、8、9	已完善附图附件

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	4
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	21
四、生态环境影响分析.....	28
五、主要生态环境保护措施.....	39
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	46
七、结论.....	47
声环境影响专项评价.....	48

附件:

- 附件 1: 环评委托书
- 附件 2: 营业执照
- 附件 3: 用地预审与选址意见书
- 附件 4: 建设工程规划许可证
- 附件 5: 关于项目可行性研究报告的批复
- 附件 6: 项目临时使用林地的批复
- 附件 7: 不在生态保护红线范围证明
- 附件 8: 无珍稀保护树种证明
- 附件 9: 检测报告及质量保证单
- 附件 10: 评审会议纪要及专家签到表

附图:

- 附图 1: 项目地理位置图
- 附图 2: 项目道路平面布置图
- 附图 3: 项目功能区划图
- 附图 4: 休闲健身基地敏感点分布及噪声监测点位图
- 附图 5: 林城大道延长线道路敏感点分布及噪声监测点位图
- 附图 6: 隧道分布图
- 附图 7: 项目污水管网图
- 附图 8: 会同县污水管网图
- 附图 9: 会同县城总体规划图
- 附图 10: 区域水系图
- 附图 11: 道路现状图
- 附图 12: 现场查勘照片

一、建设项目基本情况

建设项目名称	会同县天马山体育休闲健身基地及配套设施建设项目		
项目代码	2020-431225-89-01-067408		
建设单位联系人	杨海生	联系方式	13974593520
建设地点	湖南省怀化市会同县林城镇天马山公园		
地理坐标	天马山体育休闲健身基地：109°43'18.87763"，26°53'10.46221" 林城大道延长线起点：109°42'45.41010"，26°52'44.73876" 林城大道延长线终点：109°42'47.07093"，26°53'0.45865" 隧道起点：109°43'24.20772"，26°53'0.20759" 隧道终点：109°43'17.52580"，26°53'2.33190"		
建设项目行业类别	五十、社会事业与服务业“113 展览馆、博物馆、美术馆、影剧院、音乐厅、文化馆、图书馆、档案馆、纪念馆、体育场、体育馆等（不含村庄文化体育场所）”；五十二、交通运输业、管道运输业中“131 城市道路（不含维护；不含支路人行天桥、人行地道）”	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	126.65 万 m ²
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"/> 大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	会同县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号	会发改社会（2020）26 号
总投资（万元）	31800	环保投资（万元）	161
环保投资占比（%）	0.51	施工工期	2 年
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	设置噪声专项评价		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析

1.1 产业政策相符性分析

(1) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》符合性分析

本项目属于《国民经济行业分类》中的“R8930 健身休闲活动”、“E4813 市政道路工程建筑”以及“E4819 其他道路、隧道和桥梁工程建筑”，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本工程属于第一类鼓励类第三十九条“3、体育健身休闲活动”及第一类鼓励类第二十二条“城市基础设施”中的“城市道路及智能交通体系建设”，同时本项目取得了会同县发展和改革局《关于会同县天马山体育休闲健身基地及配套设施建设项目可行性研究报告的批复》（会发改社会〔2020〕26号）。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

1.2 城市规划符合性分析

本项目位于怀化市会同县林城镇天马山公园，本项目已取得会同县自然资源局关于本项目用地预审与选址意见书（用字第431225202010052号）及建设工程规划许可证（建字第4312252021110007号），会同县自然资源局同意该项目在会同县林城镇天马山公园建设。本项目设计充分尊重山体与自然植被，设计力求尽可能保持原土不动，保持生态的多样化和地域特色，保护地块内原有植物。经采取本环评建议的污染防治措施确保环保设备稳定运行污染物达标排放，项目本身对周边区域的环境影响较小。因此，本项目的选址符合相关要求。

1.3 “三线一单”的符合性分析

(1) 生态保护红线

本项目位于会同县林城镇天马山公园，根据湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》（湘政发〔2018〕20号）的通知及《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12号），本项目不在“一湖三山四水”的范围内，也未涉及饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区，不涉及生态管控区域，不在生态保护红线区域内，因此项目建设符合生态保护红线规定要求。

(2) 环境质量底线

根据怀化市生态环境分局公布的2020年会同县环境空气质量数据，项目评价范围基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃及TSP均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区

域 2020 年为环境空气质量达标区。

项目区大气环境、地表水环境、声环境质量均能满足相应环境功能区划要求。项目排放的各项污染物经相应措施处理后对周围环境很小，不会改变项目所在区域的环境功能，因此本项目的建设符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目生产过程中需要一定量的电源、水资源等，不属于高能耗、高物耗、高水耗和产能过剩、低水平重复建设项目，本项目资源能源消耗量相对区域资源利用总量较少，项目所在地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求，因此项目符合资源利用上限要求。

（4）环境准入负面清单

根据《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（湘发改规划[2016]659号）和《湖南省新增 19 个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知（湘发改规划〔2018〕972号），本项目未列入产业准入负面清单，且项目不属于高污染、高能耗和资源型的产业类型，故本项目符合“三线一单”相关要求。

综上，项目符合“三线一单”相关要求。

二、建设内容

地理位置	本项目选址于怀化市会同县林城镇天马山公园，项目地理位置详见附图 1。
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>近几年，随着城市化的发展，会同县乡村人口大量涌向城镇，县城人口逐年上升，县城群众的工作节奏、生活节奏不断加快，市民越来越需要以日常散步休闲、运动锻炼和爬山旅游来舒缓压力。但是现有县城空间已经严重不适应城市化发展的需要，本项目的实施将进一步完善天马山体育公园的基础设施，为广大市民提供进出公园的便捷通道，方便人民群众对体育健身活动的需要，惠及本县的人民群众。同时项目建成后将大幅提升公园周边地块使用价值，开发区域内丰富的旅游资源，促进地方经济的发展。为此，湖南会同裕森林业投资有限责任公司于 2017 年投资 23500 万元建设会同县天马山体育公园项目，并委托湖北荆州环境保护科学技术有限公司编制完成了《会同县天马山体育公园建设项目环境影响评价报告书》。由于企业资金链短缺，该项目中断停工，只建设了景区道路 A、N、M 路基。现资金链问题已解决需重新启动该项目，为此，湖南会同裕森林业投资有限责任公司拟投资 31800 万元在会同县林城镇天马山公园建设会同县天马山体育休闲健身基地及配套设施建设项目。本项目已取得会同县发展和改革局《关于会同县天马山体育休闲健身基地及配套设施建设项目可行性研究报告的批复》（会发改社会〔2020〕26 号），同意本项目前期工作的开展。</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》及《建设项目环境保护管理条例》等相关要求，本项目应进行环境影响评价，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目属于分类管理名录“五十二、交通运输业、管道运输业中”中“131 城市道路（不含维护；不含支路人行天桥、人行地道）”的“新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道”项目，应当编制环境影响报告表。湖南会同裕森林业投资有限责任公司特委托湖南捷正环保科技有限公司承担该项目环境影响报告表的编制工作。为此，我公司环评技术人员在现场踏勘、环境状况调查、资料收集以及分析工程内容等工作基础上，编制出了本项目环境影响报告表，供建设单位上报审批。</p> <p>2.2 项目组成</p> <p>本项目总占地面积为 126.65 万 m²，建设内容主要包括山地拓展区、康体养生区、研学体验区、休闲步道区、宿营与儿童游乐区、林下经济区、配套道路（含 300m 天</p>

马山隧道)，项目组成详见下表。

表 2-1 项目组成一览表

工程类别	项目名称	建设内容与规模	备注	
主体工程	山地拓展区	建设一站式拓展培训基地，主要包括接待中心 1200m ² 、会议室 840m ² 、室内场馆 1060m ² 、有机温室 1350m ² 、停车场 4300m ² 、篮球场 1800m ² 、羽毛球场 1200m ² 、拓展项目设施、游步道 6.5km、地面硬化 24700m ² 、绿化 59800m ²	新建	
	康体养生区	包括健康管理中心 1840m ² 、养护中心 5000m ² 、康复中心 3000m ² 、康体养生专用设备设施、停车场 1360m ² 、地面硬化 4200m ² 、绿化 7600m ²	新建	
	研学体验区	包括会议厅 500m ² 、微电影演播厅 200m ² 、生命教育体验馆 1200m ² 、智慧旅行感知体验中心 800m ² 、真人 CS 场 22000m ² 、现代种植、养殖体验园 8000m ² 、停车场 1850m ² 、地面硬化 3970m ² 、绿化 5880m ²	新建	
	休闲步道区	休闲步道 8.20km、绿化 37800m ²	新建	
	宿营与儿童游乐区	帐篷野营区 1000m ² 、星空木屋 6 座、接待中心 900m ² 、游乐区、儿童职业体验馆 2780m ² 、动漫馆 1440m ² 、儿童剧场 1690m ² 、停车场 2130m ² 、地面硬化 1620m ² 、绿化 2490m ²	新建	
	林下经济区	林下经济区共 1036.58 亩，其中，种植魔芋 238.41 亩、种植香菇 186.58 亩、种植木耳 134.76 亩、种植茯苓 259.15 亩、种植罗汉果 217.68 亩	新建	
辅助工程	林城大道延长线	速度 30km/h，路线长 540m，宽 20m	新建	
	景区东道路 M	速度 20km/h，路线长 943m，路基宽 4.5m	依托	
	景区北道路 N	速度 20km/h，路线长 365m，路基宽 4.5m	依托	
	景区道路 A	速度 20km/h，路线长 1658m，路基宽 6.5m	依托	
	景区道路 B	速度 20km/h，路线长 1152m，路基宽 5.5m	新建	
	景区道路 C	速度 20km/h，路线长 1890m，路基宽 5.5m	新建	
	景区道路 D	速度 20km/h，路线长 267m，路基宽 5.5m	新建	
	景区游步道 E	速度 15km/h，路线长 638m，路基宽 4.0m	新建	
	景区游步道 F	速度 15km/h，路线长 323m，路基宽 4.0m	新建	
	景区游步道 G	速度 15km/h，路线长 838m，路基宽 4.0m	新建	
	隧道	隧道长 300m，为短隧道，断面 31.79m ² ，设计速度 40km/h	新建	
	交通设施	交通标志、交通标线、信号设施灯按照设计进行建设	新建	
公测	一层，砖混结构，10 座 5m ³ 化粪池，总建筑面积 600m ²			
环保工程	施工期	废气	施工场地设置围挡；运输车辆密闭、对道路进行洒水降尘；加强运输车辆管理	新建
		废水	施工期设置洗车平台、沉淀池、截排水沟，施工废水经沉淀池处理后回用；生活污水依托周边居民现有的设施处理	新建
		噪声	加强机动车运输管理，合理控制道路车流量和车速和车辆鸣号，避免车辆拥挤，并设置限速、禁鸣等标志，禁止夜间施工	新建
		固废	土石方按照水土保持方案要求进行转运及回填，弃方全部运	新建

运营期		往当地政府指定弃渣场集中堆放，不单独设置弃渣；生活垃圾设置垃圾收集桶交由环卫部门处理；建筑垃圾分类收集回收，不能回收的运至指定建筑垃圾填埋场填埋	
	生态	施工期结束后及时对临时占地进行复垦或植被恢复；严格执行各项水土保持措施，严格控制施工范围，禁止破坏项目占地外的植被	新建
	废气	休闲健身基地食堂油烟废气经油烟净化装置处理后，高于屋顶排放；道路及隧道工程车辆尾气通过提高燃料品质、车辆加装尾气处理装置、控制车速、洒水降尘来防治车辆尾气、扬尘，加强道路两侧绿化控制	新建
	废水	休闲健身基地生活污水经隔油池+三级化粪池处理达标后通过市政污水管网排入会同县城污水处理厂进一步处理后排入渠水	新建
	噪声	交通噪声采取设置限速、禁鸣等标志，设置减速带等措施	新建
	固废	休闲健身基地设置若干垃圾桶，收集后交由环卫部门统一处理；道路垃圾由环卫部门定期清理路面垃圾	新建
	生态	植被恢复、绿化工程	新建
拆迁工程		当地政府正在对项目区域进行拆迁工程，拆迁后交空地供本项目建设，本项目不涉及拆迁和移民安置	新建
依托工程		依托原有景区道路A、N、M路基；项目不设施工营地，施工人员食宿依托附近村庄	依托
临时工程		项目挖方总量 115906m ³ ，填方总量 54536m ³ ，弃方总量 61370m ³ ，全部运往当地政府指定弃渣场集中堆放，不单独设置弃渣场；施工过程临时堆场设置在项目用地范围内，不额外占用其它场地；不设置砂石料场，依托附近的砂石料场进行采购；不需设置预制场地，所需水泥混凝土均在附近商砼站购买；施工工地四周设置连续、密闭的围栏	新建

2.3 主要经济技术指标

主要技术指标详见下表。

表 2-2 主要技术指标一览表

序号	项目	单位	数量	备注
1	山地拓展区			
1.1	接待中心	m ²	1200	/
1.2	会议室	m ²	840	/
1.3	饭堂	m ²	1060	/
1.4	宿舍	m ²	2150	/
1.5	室内场馆	m ²	1060	/
1.6	有机温室	m ²	1350	/
1.7	停车场	m ²	4300	/
1.8	篮球场	m ²	1800	/
1.9	羽毛球场	m ²	1200	/
1.20	毕业墙	项	1	/
1.21	生死电网	项	1	/
1.22	信任背摔	项	1	/
1.23	高空断桥	项	1	/

1.24	领袖风采	项	1	/
1.25	超音速	项	1	/
1.26	孤岛求生	项	1	/
1.27	绝壁攀岩	项	1	/
1.28	空中抓杠	项	1	/
1.29	盲目障碍	项	1	/
1.30	齐心协力	项	1	/
1.31	移花接木	项	1	/
1.32	礼让通行	项	1	/
1.33	携手并进	项	1	/
1.34	乘风破浪	项	1	/
1.35	冲锋台	项	1	/
1.36	手吊环桥	项	1	/
1.37	脚吊环桥	项	1	/
1.38	游步道	Km	6.5	/
1.39	地面硬化	m ²	24700	/
1.40	绿化	m ²	59800	/
2	康体养生区			
2.1	健康管理中心	m ²	1840	/
2.2	养护中心	m ²	5000	/
2.3	康复中心	m ²	3000	/
2.4	停车场	m ²	1360	/
2.5	地面硬化	m ²	4200	/
2.6	绿化	m ²	7600	/
3	研学体验区			
3.1	会议厅	m ²	500	/
3.2	微电影演播厅	m ²	200	/
3.3	生命教育体验馆	m ²	1200	/
3.4	智慧旅行感知体验中心	m ²	800	/
3.5	红色大灶台	个	10	/
3.6	真人CS场	m ²	22000	/
3.7	现代种植、养殖体验园	m ²	8000	/
3.8	停车场	m ²	1850	/
3.9	地面硬化	m ²	3970	/
3.10	绿化	m ²	5880	/
4	休闲步道区			
4.1	休闲步道区	Km	8.2	/
4.2	绿化	m ²	37800	/
5	宿营与儿童游乐区			
5.1	帐篷野营区	m ²	1000	/
5.2	星空木屋	座	6	/
5.3	接待中心	m ²	900	/

5.4	淘气堡	项	1	/
5.5	智勇大闯关	项	1	/
5.6	超级蹦床	项	1	/
5.7	沙滩寻宝	项	1	/
5.8	陶艺	项	1	/
5.9	积木乐园	项	1	/
5.10	亲子烘焙	项	1	/
5.12	手工DIY	项	1	/
5.13	摇摇乐	项	1	/
5.14	轨道赛车	项	1	/
5.15	旋风空中飞椅	项	1	/
5.16	逍遥水母	项	1	/
5.17	儿童职业体验馆	m ²	2780	/
5.18	动漫馆	m ²	1440	/
5.19	儿童剧场	m ²	1690	/
5.20	停车场	m ²	2130	/
5.21	地面硬化	m ²	1620	/
5.22	绿化	m ²	2490	/
6	林下经济区			
6.1	林下经济区		1036.58	/
6.2	魔芋	亩	238.41	/
6.3	香菇	亩	186.58	/
6.4	木耳	亩	134.76	/
6.5	茯苓	亩	259.15	/
6.6	罗汉果	亩	217.68	/

表 2-3 道路主要技术指标一览表

项目	单位	道路				
		林城大道 延长线	景区东道 路 M、景区 北道路 N	景区道路 A	景区道路 B、 景区道路 C、 景区道路 D	景区游步道 E、 景区游步道 F、 景区游步道 G
道路等级	/	城市主干路	/	/	/	
计算行车速度	Km/h	30	20	20	20	15
基本车道数	道	双向 4 车道	单车道	双向 2 车道	单车道	单车道
路面宽度	m	14	3.5	6.0	4.5	3.0
路基宽度(红 线宽度)	m	20	4.5	6.5	5.5	4.0
路面结构计算 标准轴载	/	BZZ-100	BZZ-100	BZZ-100	BZZ-100	BZZ-100
机动车净高	m	≥4.5	≥4.5	≥4.5	≥4.5	≥4.5
非机动车净高	m	≥3.5	≥3.5	≥3.5	≥3.5	≥3.5
人行净高	m	≥2.5	≥2.5	≥2.5	≥2.5	≥2.5
沥青路面设计 年限	年	15	8	8	8	8

停车视距	m	30	20	20	20	20
抗震设防烈度	度	VI	VI	VI	VI	VI
地震动峰值加速度	g	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

2.4 工程参数

1、道路工程

(1) 平面设计

出入公园道路三条：林城大道延长线、景区东道路 M、景区北道路 N。

公园内部道路七条：景区道路 A、景区道路 B、景区道路 C、景区道路 D、景区游步道 E、景区游步道 F、景区游步道 G。

(2) 纵断面设计

①林城大道延长线

林城大道延长线主要控制点为：现状起点林城大道，法院、检察院地块，财贸幼儿园地块，现状莲花路，终点景区南门，具体如下：

道路起点林城大道现状道路标高：266.67m；现状法院、检察院地块标高：268±2m；现状财贸幼儿园地块标高：275±2m；现状莲花路道路标高：275±2m；终点景区南门现状标高：287.56m；其他：考虑沿线拆迁及土石方数量控制。

本段最小纵坡为 0.47%，最大纵坡 6.9%，最小纵坡长为 120m，凸型竖曲线最小半径为：1500m。凹形竖曲线最小半径为：1500m。均满足规范要求。

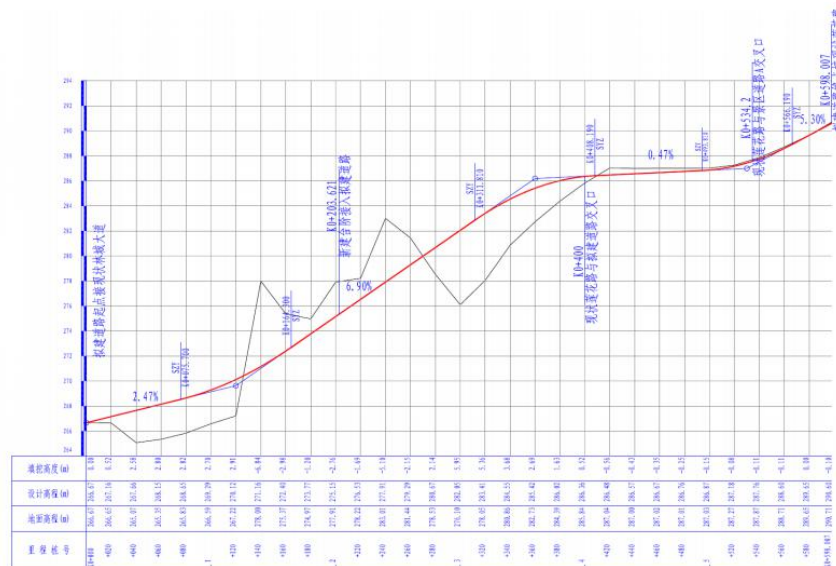


图 2-1 林城大道延长线纵断面设计图

②其他道路

本次设计对景区东道路 M、景区北道路 N 进行路面提质改造，对公园内部七条道路 A、B、C、D、E、F、G 继续建设加铺路面，即其他道路的纵断面拟合原线形。

(3) 横断面设计

①林城大道延长线

推荐方案：采用 20m 宽的城市道路断面，各组成部分宽度为：3m 人行道+0.25m 路缘带+3.25m 行车道+3.25m 行车道+0.5m 双黄线+3.25m 行车道+3.25m 行车道+0.25m 路缘带+3m 人行道=20m，布置见下图。

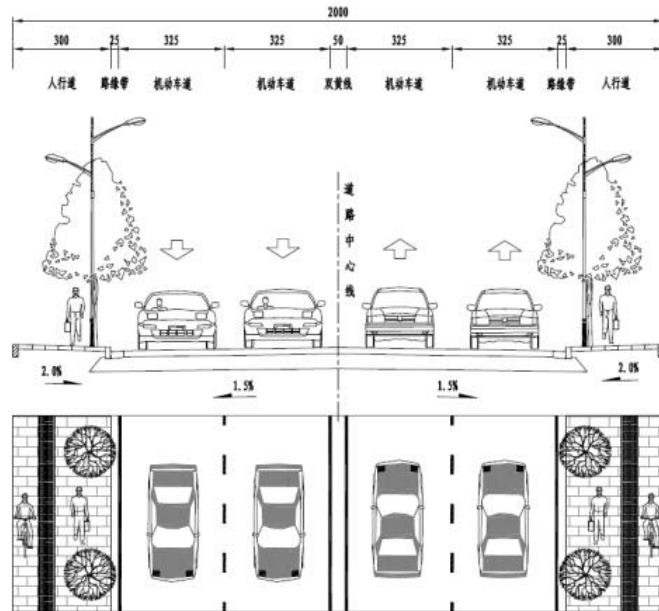


图 2-2 林城大道延长线横断面图

②景区东道路 M、北道路 N

景区东道路 M、北道路 N 拟合现状老路，采用 4.5m 宽路基的四级公路标准，各组成部分宽度为：0.5m 土路肩+3.5m 行车道+0.5m 土路肩=4.5m，布置见下图。

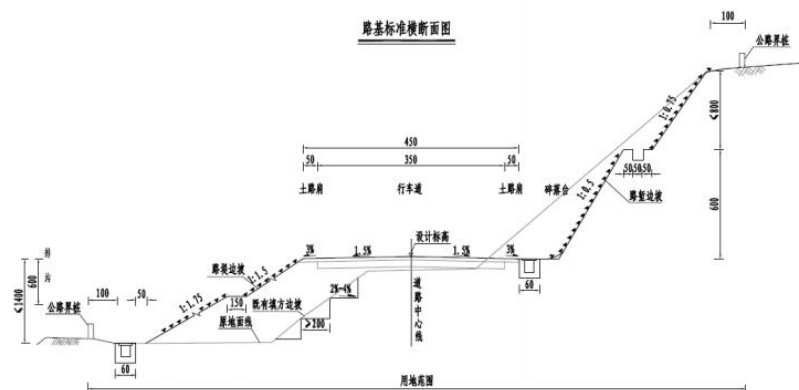


图 2-3 景区东道路 M、北道路 N 路基标准横断面图

③景区道路 A

景区道路 A 采用原设计图纸标准，采用 6.5m 宽路基的等外公路标准，各组成部分宽度为：0.25m 土路肩+3.0m 行车道+3.0m 行车道+0.25m 土路肩=6.5m，布置见下

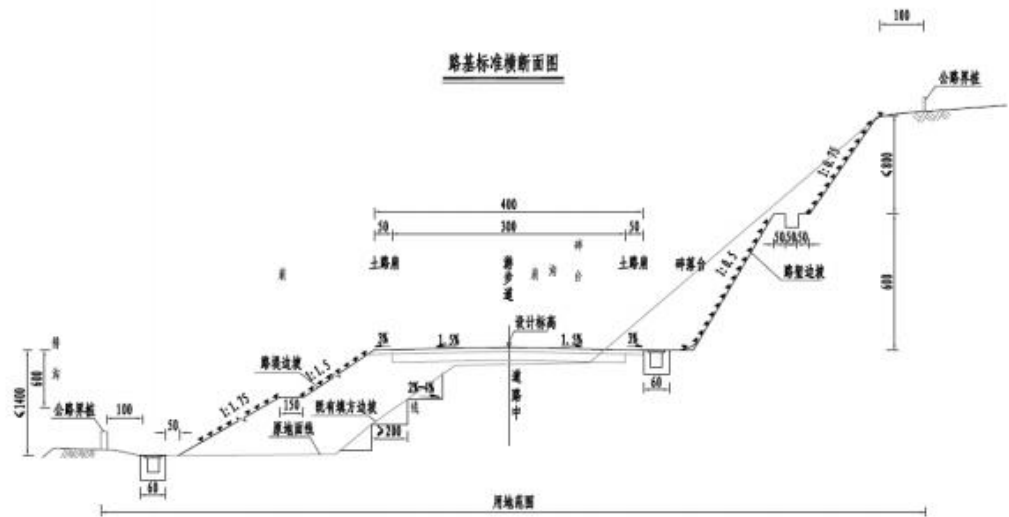


图 2-6 游步道 E、F、G 路基标准横断面图

(4) 路面工程

①林城大道延长线

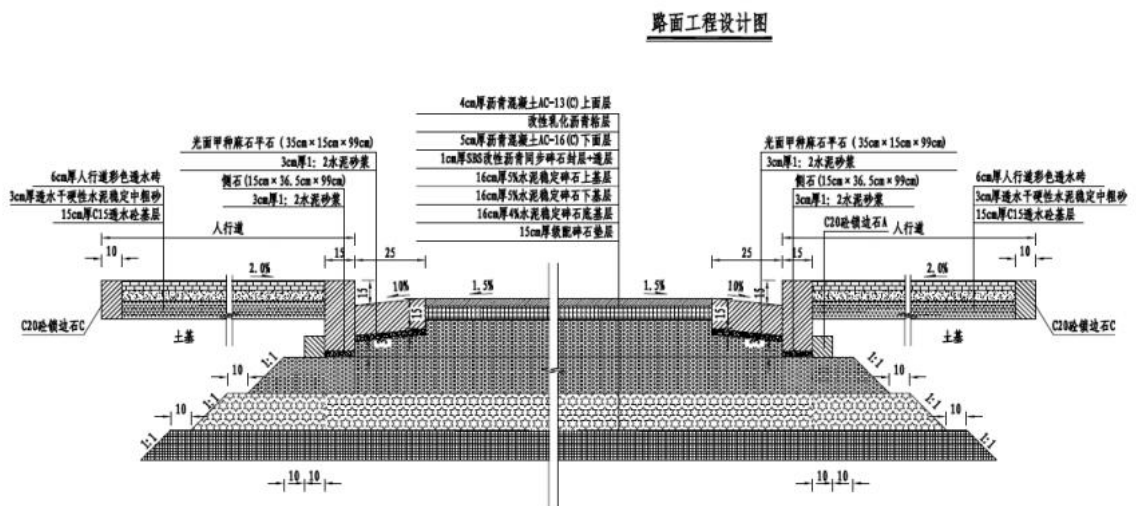


图 2-7 林城大道延长线路面结构图

林城大道延长线采用沥青路面结构，路面结构设计交通等级采用中等级交通，设计年限 15 年。路面结构组合如下：

AC-13 细粒式沥青混凝土上面层 4cm；AC-16 中粒式沥青混凝土下面层 5cm；SBS 改性沥青同步碎石封层+透层 1cm；5%水泥稳定碎石上基层 16cm；5%水泥稳定碎石下基层 16cm；4%水泥稳定碎石底基层 16cm；级配碎石底基层 15cm；总厚度 73cm

人行道路面结构组成如下：

彩色透水砖 6cm；透水干性水泥稳定中粗砂 3cm；C15 透水混凝土 15cm；总厚度 24cm

②景区东道路 M、北道路 N

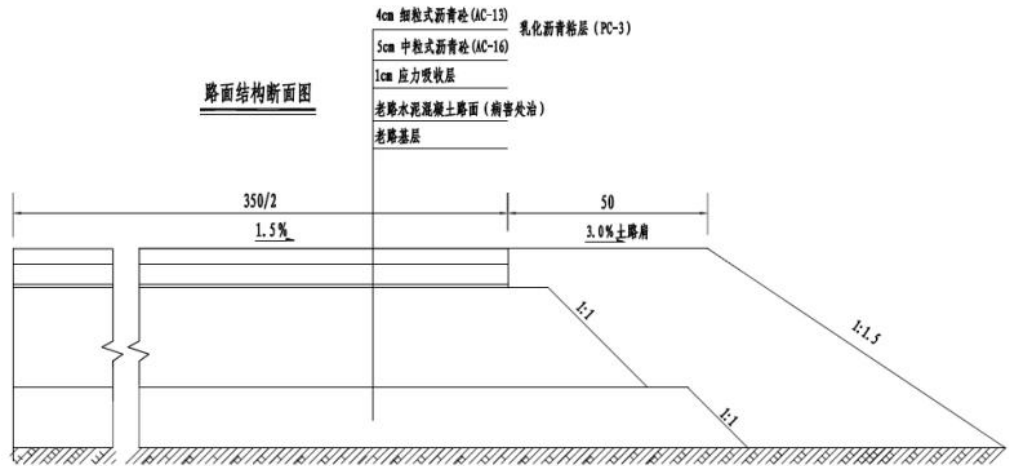


图 2-8 景区东道路 M、北道路 N 路面结构图

③景区道路 A

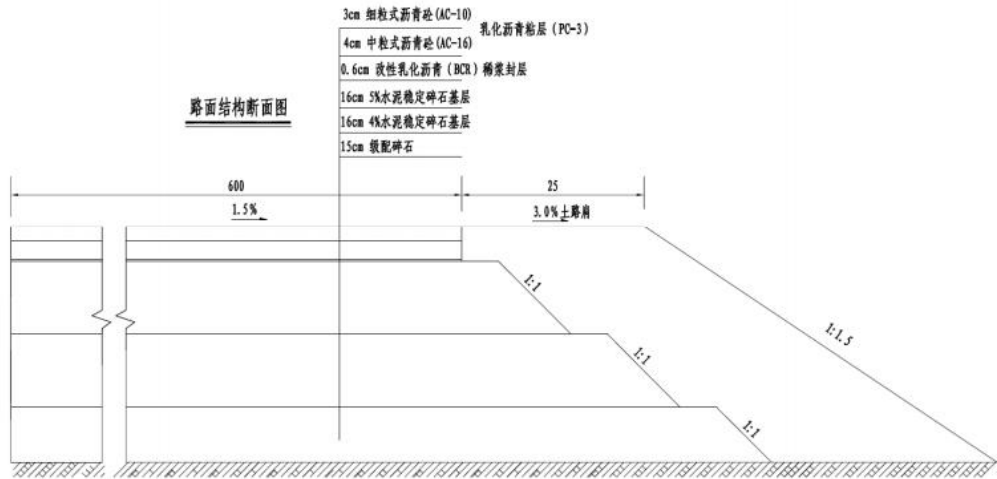


图 2-9 景区道路 A 路面结构图

④景区道路 B、C、D

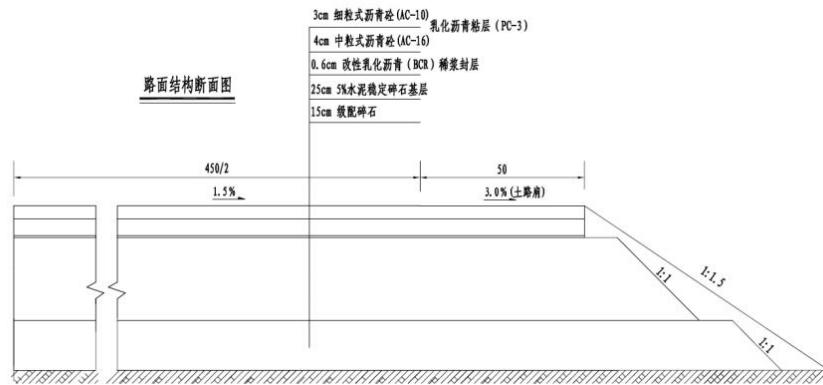


图 2-10 景区道路 B、C、D 路面结构图

⑤游步道 E、F、G

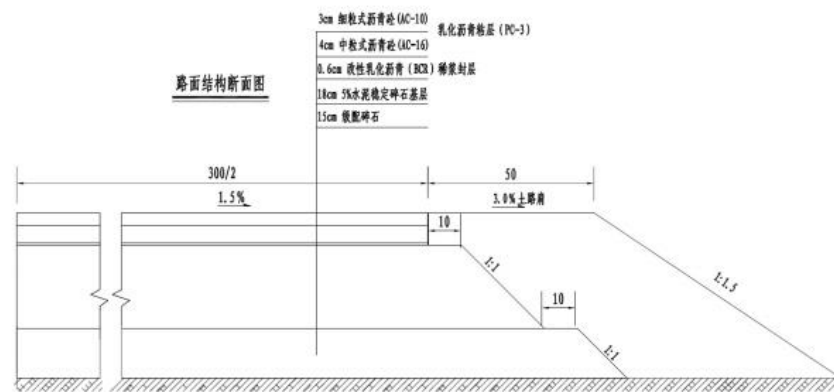


图 2-11 游步道 E、F、G 路面结构图

2、隧道工程

(1) 结构设计

山岭隧道、交通隧道，隧道长 300m，为短隧道，断面 31.79m^2 ，设计速度 40km/h。

(2) 隧道建筑限界

主洞建筑限界：隧道净宽 7.50m ($0.25+0.250+3.25\times 2+0.25+0.25$)；隧道净高 5m。

人行横通道建筑限界：隧道净宽 2m；隧道净高 2.5m。

隧道抗震设防烈度：VI度。

防水等级：地下工程防水等级二级。

(3) 交通工程设施

必须设置灭火器。

(4) 照明设施

入口段照明：入口段宜划分为 TH₁、TH₂ 两个照明段，与之对应的亮度： $L_{th1}=k\times L_{20}=30\text{cd}/\text{m}^2$ ， $L_{th2}=0.5\times k\times L_{20}=15\text{cd}/\text{m}^2$ 。中间段照明：亮度为 $1.0\text{cd}/\text{m}^2$ 。出口段照明：出口段宜划分为两个照明段，每段长度宜取 30m，与之对应的亮度： $L_{ex1}=3\times L_{in}=3\text{cd}/\text{m}^2$ ， $L_{ex2}=5\times L_{in}=5\text{cd}/\text{m}^2$ 。照明控制：照明控制应具备手动控制功能，宜采用自动控制为主、手动控制为辅的控制方式。洞外亮度检测器宜设置在离洞口一个停车视距位置处，高度宜为 2.5m，检测器探头方向应指向洞口中心。洞内亮度检测器宜设置在洞内离洞门一倍隧道净高的侧壁上，检测器探头方向应指向行车前进方向且离检测器一个停车视距位置路面中心处，检测器安装高度宜为 2.5m。

(5) 交通监测设施

在隧道入口前 300m 处设置车辆检测器、隧道外摄像机。

2.5 土石方工程

根据建设单位提供的相关资料，隧道土石方开挖产生的弃土回填用于抬高道路路基，弃方全部运往当地政府指定弃渣场集中堆放，不单独设置弃渣。本项目土石方工程量具体见下表。

表 2-4 石方工程量一览表

隧道挖方量 m ³	道路填方量 m ³	弃方量 m ³
115906	54536	61370

2.6 项目占地及拆迁情况

本项目占地面积共计 126.65 万 m²，其中永久占地 125.39 万 m²，临时占地 1.26 万 m²。占地类型为交通运输用地、防护绿地，现状为林地、园地、空地等。建设期，项目区内部分原有的林地、园地和未利用地等将消失，而变为项目区域规划的各项目用地。

本项目拆迁工程由当地政府负责，本项目建设为净地建设。项目工程拆迁主要在 2021 年 12 月完成，拆迁后交空地供本项目建设。因此，本项目不涉及环保拆迁和移民安置。同时，由于存在一定数量的征地拆迁，建议本项目在建设过程中，应采取有效的防范措施，在规避投资风险的同时，切实做好征地拆迁的宣传与补偿工作，避免出现负面的社会影响，促使项目与社会相互适应、相互协调。项目征地补偿标准按照《湖南省征地补偿标准》（湘政发[2012]46 号）的规定执行。

2.7 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 40 人，年工作 365 天，一班制，每班 8 小时，其中 10 人在厂区内用餐。

总平面及现场布置

2.8 总平面布置

本项目位于会同县林城镇天马山公园，公园位于将军北路与莲花路交汇处，西北侧为 G209 公路，西南侧为莲花路，南侧为希望路、林城大道，东侧为将军北路，北侧为万茶园公路。天马山公园内分布少量居民民房，主要位于南门附近。

林城大道延长线南起林城大道，沿西北延伸，穿法院、检察院与财贸幼儿园地块中间过后，沿东北方向继续延伸，后与莲花路共线，止于公园南门，与景区道路 A 平交。

2.9 施工布置

本项目不设施工营地和弃土场，施工单位应根据周边环境特点和实际情况设置临时堆放场，要求临时堆放场不能占用基本农田。施工结束后按照土层结构依次回填，恢复表土。本项目施工人员不在项目内食宿，日常如厕活动依托附近村庄生活设施。

2.10 施工期工艺

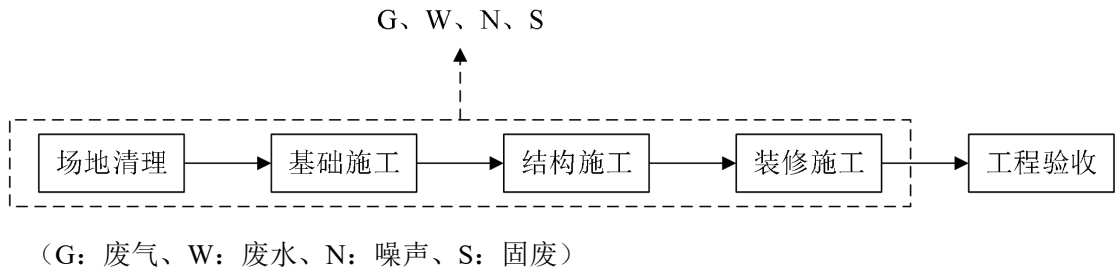


图 2-12 天马山体育休闲健身基地施工期工艺流程图

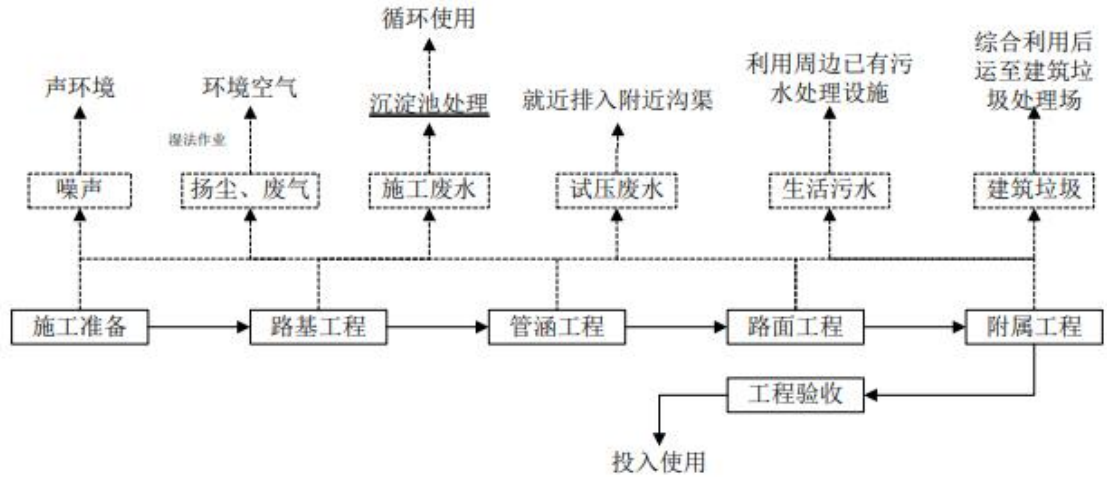


图 2-13 道路工程施工期工艺流程图

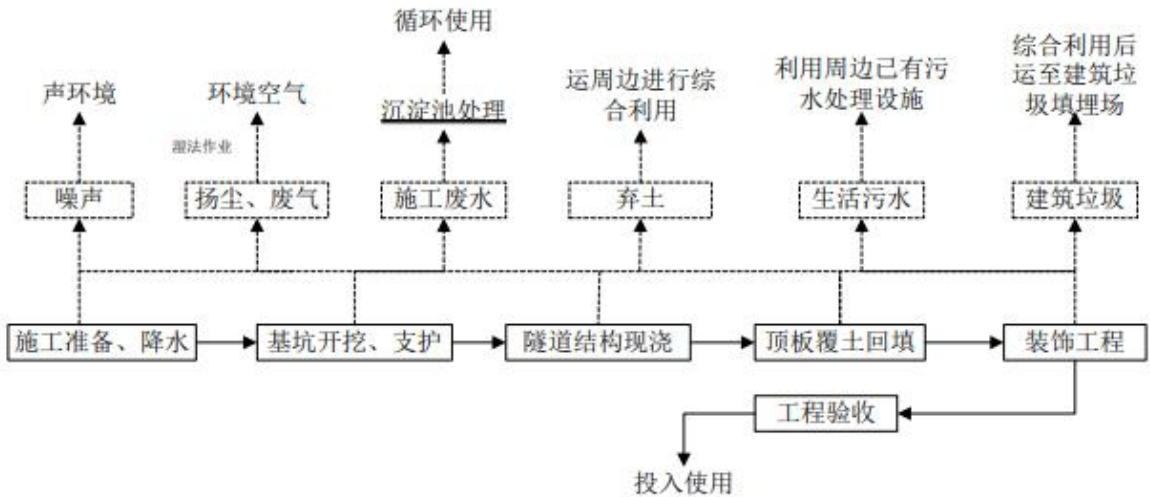


图 2-14 隧道工程施工期工艺流程图

工艺流程简述:

新建道路内容包括施工准备、路基工程、隧道工程、管网工程、路面工程、附属工程。管网工程主要包括雨水管道、污水管道和电力线路，附属工程主要包括绿化工程、照明工程、交通标志、交通标线等，下穿隧道采用明挖施工，在靠近建筑处采用支护桩进行基坑支护，再进行隧道结构现浇施工，隧道结构施工完毕后进行隧顶回填，

最后进行附属设施及装饰工程。

施工方式以机械施工为主、人工为辅，全路采用沥青砼路面；雨污管网采用钢筋混凝土管；隧道工程采取明挖现浇施工。工程施工期间，施工场地利用现有施工场地，用于施工机械停放及施工材料堆放。依托本项目路基、现有施工区施工便道及周边城市道路作为施工便道。本项目砂石料、混凝土、钢筋等均外购，全线不涉及大型桥梁工程等涉水施工部分。

为减少由于项目施工作业带来的沿线的生态破坏，本环评要求项目建设单位施工时以路基征占地范围确定施工作业带边界，工程沿线扰动土地严格控制在施工作业带范围内。

(1) 施工准备

城市道路路基用地范围内场平，施工准备工作主要为放线测量等。

(2) 道路施工

按照设计标高铺设碎石层，再覆土压实，拟采用推土机摊铺、整平、初压，再用振动压路机碾压密实。施工中应采用水平分层、纵向分段，以机械施工为主、人工为辅的作业方法施工。分层填筑厚度及填料粒径应根据设计要求过行。

(3) 涵管工程

根据工程实际及当地施工技术装备情况，管沟开挖回填采用机械开挖为主，人工辅助。如果现场条件不允许，必须采取加支撑等措施。并考虑降雨、荷载等因素采取安全措施。下管前必须按管材产品标准逐节进行外观检查，不合格者严禁下管敷设。下管方式应根据管径大小、沟槽形式和施工机具装备情况确定人工或机械将管材放入沟槽。下管时必须采用可靠吊具，平稳下沟，不得与沟壁、槽底碰撞，吊装时应设两个吊点，严禁穿心吊装。

(4) 隧道工程

隧道工程根据不同结构型式及部位，分别采用机械、机械与人工相结合或人工施工的方案，隧道、船槽、挡墙采用明挖法施工。

(5) 路面工程

砂砾石基层处理和管线工程完成后，做水泥稳定级配碎石基层，并且机械压实平整，即可铺设沥青混凝土路面。

2.11 施工组织方案

(1) 施工场地布置原则

根据项目规模、施工进度计划、高峰期施工人数，结合施工场地实际，在现场红

线用地范围内布置施工临时设施。施工应满足安全文明施工要求：

①采取全封闭施工方案。

②将高噪声源机械远离环境噪声敏感点。

③建材运输避开上下班高峰，尽量在夜间进行，避免发生交通堵塞。

④施工入口附近设置冲洗设备，以便进出车辆的清洗。

⑤凡进场的材料设备必须到指定位置堆放整齐，不得随意乱放。

⑥在施工期，应加强交通管理和组织，采取必要的限制与分流措施，减少因为施工车辆增多而带来的交通堵塞；同时要设置必要的警告、安全措施，以防止发生意外伤害事件。同时，还应加强施工管理，严禁施工车辆超速行驶。

（2）施工临时设施说明

①预制场、拌合场

周边分布有多处商混站，能满足本项目对商品混凝土的需求；项目周边分布有多处砂石料场，所生产的砂石料能满足本项目建设对砂石料的需求。因此，为减少施工难度和对环境的影响，本项目不单独设预制场、采砂场、混凝土搅拌站等。

②施工场地布设

施工人员办公、居住、生活等租借项目附近民房，施工人员生活污水、生活垃圾等依托附近民房既有设施进行处理，因此，施工场地内不设置施工人员生活设施。

③取、弃土场

本项目不单独设置取、弃土场。

④施工便道

本项目道路施工中无需设置专门的施工便道，新建道路可充分利用本项目周边已建市政道路和乡村道路；工程不设置取、弃土场，无需设置取、弃土施工便道。

（3）施工条件

项目区交通便利，周边已建市政道路和乡村道路联通，施工用水由当地市政供水管网供水；施工用电由当时电网进行供电，同时施工单位自备发电机组。

（4）建筑材料供应

本项目砂石料、混凝土、预制件、钢筋等施工材料均在周边购买，不自制。材料质量和数量均能满足建设要求，区域交通运输方便。

2.12 施工时序

拟于 2022 年 1 月动工；2022 年 12 月完成主体结构；2023 年 12 月初完成内部装修；2024 年 3 月进入试运营。

2.13 建设周期

本项目计划于 2022 年 1 月开始建设，2023 年 12 月投入运营，建设周期 2 年。

2.14 林城大道延长线路线方案比选

林城大道延长线南起林城大道，沿北延伸，止于公园南门景区道路 A 交叉口。道路沿线地块主要有林城镇中学、财贸幼儿园、法院、检察院。本次方案在满足项目功能的前提下，充分结合道路两厢重要建筑物，尽量减少不必要的拆迁，节省工程造价，最终形成如下 2 个方案进行比选，林城大道延长线路线方案详见下图。



图 2-15: 林城大道延长线路线方案比选图

表 2-5 方案比选表

方案	方案 1	方案 2
内容	南起林城大道，沿西北延伸，穿法院、检察院与财贸幼儿园地块中间过后，沿东北方向继续延伸，后与莲花路共线，止于公园南门，与景区道路 A 平交	南起林城大道，沿正北方向延伸，穿财贸幼儿园地块过后，继续沿北方向延伸，后止于景区道路 A，与莲花路平交
道路长度	540m	514m
道路宽度	20m	20m
拆迁量	1755 平方米	2730 平方米
征地拆迁补偿费	约 359 万元	约 524 万元
建安费造价	一般	较高

其他

优点	避开财贸幼儿园，拆迁工作量和费用相对较低；工程规模相对较少，工程造价相对较少	路线线形指标相对较高；对现状莲花路干扰相对较小，交通组织相对较好
缺点	线形指标相对较差；沿线避让建筑物，设置挡土墙较多	路线终点处挖方量大，工程造价相对较高；终点处挖方量大，对生态环境破坏较大；需占用财贸幼儿园，拆迁工作量和费用相对较高；终点交叉口交角较小，不利于交通组织

经综合比选，推荐采用方案一。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 大气环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）中“6 环境空气质量现状调查与评价”内容，首先需要调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。并且根据导则“5.5 依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数量质量、代表性等因素，选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年”的内容，本项目筛选的评价基准年为2020年。

本次评价所用数据引用《怀化市城市环境空气质量年报（2020年）》中发布的2020年会同县空气质量监测数据作为基本污染物环境质量现状及达标区判定依据，具体评价情况详见下表。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

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 ₂	年平均质量浓度	6	60	10.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	9	40	22.50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	43	70	61.43	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	29	35	82.86	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1000	4000	25.00	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	104	160	65.00	达标

由上表可知，会同县2020年各大气基本污染物评价指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。因此项目所在的评价区域为达标区。

3.2 地表水环境质量现状

本次评价引用怀化市生态环境局公布的会同县水厂断面2021年4月~2021年9月的水质情况，地表水监测结果见下表。

表 3-2 地表水监测断面水质评价表

断面名称	时间	水质类别
会同县水厂	2021.4	II
	2021.5	II
	2021.6	II
	2021.7	II
	2021.8	II
	2021.9	II

由上表数据可知，区域污染源排放无明显变化，监测数据具有代表性。本项目所在区域会同县水厂断面水质符合II类标准，评价区域地表水水环境质量良好。

生态
环境
现状

3.3 声环境质量现状

为了解项目所在区域声环境质量现状，本次评价委托湖南中额环保科技有限公司于2021年11月13日~2021年11月14日对项目区域声环境进行了监测，具体情况如下。

(1) 监测点位

表 3-3 声环境监测点位表

序号	监测点位
N1	项目东侧厂界外 1 米
N2	项目南侧厂界外 1 米
N3	项目西侧厂界外 1 米
N4	项目北侧厂界外 1 米
N5	北侧 45m 居民
N6	林城大道延长线西侧 10m 法院、检察院
N7	林城大道延长线东侧 38m 林城镇中学
N8	林城大道延长线东侧 3m 财贸幼儿园
N9	林城大道延长线东侧 19m 明发医院
N10	林城大道延长线东侧 66m 散户居民
N11	林城大道延长线西侧 8m 散户居民

(2) 监测项目

等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

(3) 监测时间与频次

监测时间为2021年11月13日~2021年11月14日，昼、夜间各测1次，每次监测不少于20min。

(3) 评价标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类及4a类标准。

(4) 监测结果及评价

监测结果见下表。

表 3-4 声环境现状监测统计结果

监测项目	监测点位	监测日期及监测结果 dB (A)			
		2021.11.13		2021.11.14	
		昼间	夜间	昼间	夜间
Leq (A)	厂界东侧外 1m 处	58.4	48.3	58.8	48.8
	厂界南侧外 1m 处	58.2	48.5	59.1	48.2
	厂界西侧外 1m 处	55.1	44.1	55.7	44.3
	厂界北侧外 1m 处	55.9	44.4	55.5	44.7
	北侧 45m 居民	57.4	47.3	57.2	47.6
	林城大道延长线西侧 10m 法院、检察	56.6	46.8	56.8	47.0

院				
林城大道延长线东侧 38m 林城镇中学	56.8	46.5	56.3	46.2
林城大道延长线东侧 3m 财贸幼儿园	56.6	46.2	56.4	46.4
林城大道延长线东侧 19m 明发医院	57.0	47.1	56.8	47.4
林城大道延长线东侧 66m 散户居民	56.4	45.8	55.9	46.1
林城大道延长线西侧 8m 散户居民	57.9	48.0	57.6	47.8

根据上表监测结果，项目区各监测点昼夜声环境均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类及 4a 类标准要求。

3.4 生态环境质量现状调查及评价

（1）土地利用现状调查

项目区域内主要以林地为主，湾区分布有部分耕地水田，零星分布有居住用地、道路与交通设施用地、池塘水域、菜地、果园等。

（2）动植物现状调查

本项目位于会同县林城镇天马山公园，区域内东部主入口边坡地带人为开挖处土壤贫瘠，植物生长不良；中部山顶平地处多为以杂草为主的荒地；北部、南部、西部植被较多，生长茂密。动物主要以鼠类和蛇类等野生动物为主，项目所在区域内动物较少。根据周边现状的调查，项目及周边没有国家和地方重点保护的植物种类和珍稀物种，也未发现国家和地方重点保护的野生动物及珍稀野生动物。

（3）土壤

本区域土壤主要由板岩、页岩、紫色砂页岩、石灰岩、砂砾岩、第四系红色粘土及近代河流冲积物等七种母质发育而成，根据实地考察，本项目区域内土壤主要为板、页岩发育的红壤、黄壤。

（4）水土流失

项目区属于南方红壤丘陵区水力侵蚀范畴，自然水土流失主要类型区为花岗岩山地丘陵侵蚀。根据实地查勘，项目建设用地区域侵蚀强度属于“微度侵蚀”以下，及其侵蚀模数小于 500t/（km²·a），流失情况属“无明显侵蚀”的“允许流失”。总的来说，项目区两侧植被覆盖率较高，现状水土流失轻微。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目景区道路 A、N、M 依托原有路基，根据现场勘查，原有环境污染和生态破坏问题主要为道路扬尘、周边居民生活污水、交通噪声及道路两侧垃圾。

结合现场踏勘和环境敏感目标分布情况，主要环境保护目标详见下表。

表 3-5 健身基地环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	方位	与厂界最近距离 m	规模、功能	保护级别
地表水	渠水	SW	1056	渔业用水，大河，平均流量为 176.7m ³ /s	GB3838-2002 中 III 类标准
	会同河	S	1709	小河，渔业用水区	GB3838-2002 中 III 类标准
大气环境 声环境	龙塘村	N	30	约 32 户，约 160 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准
	N5 居民	N	45	约 12 户，约 60 人	
	散户居民	S	82	约 2 户，约 10 人	
	莲花洞	SW	50	约 8 户，约 40 人	
地下水	厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源				
生态环境	厂界周边 200m 范围内				

生态环境
保护
目标

表 3-6 林城大道延长线道路环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	方位	与厂界最近距离 m	规模、功能	保护级别
大气环境 声环境	N6 法院、检察院	W	10	员工，约 200 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、4a 类标准
	N7 林城镇中学	E	38	师生，约 1800 人	
	N8 财贸幼儿园	E	3	师生，约 200 人	
	N9 明发医院	E	19	医护病人，约 50 人	
	N10 散户居民	E	66	25 户，约 150 人	
	N11 散户居民	W	8	68 户，约 430 人	
	公安局	W	138	职工，约 80 人	
	法检小区	W	20	50 户，约 400 人	
	二完小	E	10	师生，约 400 人	

	二完小自动监测站	E	10	/	
	阳光小区	E	102	58户, 约400人	
地下水	厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源				
生态环境	道路中心线外两侧200m以内范围生态植被				

3.5 环境空气质量标准

项目区域环境空气基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

表 3-7 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	单位	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	μg/m ³	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准
	24小时平均	μg/m ³	150	
	1小时平均	μg/m ³	500	
NO ₂	年平均	μg/m ³	40	
	24小时平均	μg/m ³	80	
	1小时平均	μg/m ³	200	
PM ₁₀	年平均	μg/m ³	70	
	24小时平均	μg/m ³	150	
PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	35	
	24小时平均	μg/m ³	75	
CO	24小时平均	mg/m ³	4	
	1小时平均	mg/m ³	10	
O ₃	日最大8小时平均	μg/m ³	160	
	1小时平均	μg/m ³	200	

评价标准

3.6 地表水环境质量标准

项目所在区域渠水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准。具体标准限值见下表。

表 3-8 地表水环境质量标准

序号	项目	单位	标准限值	标准来源
1	pH	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 III 类标准
2	SS≤	mg/L	/	
3	COD≤	mg/L	20	
4	BOD ₅ ≤	mg/L	4	
5	NH ₃ -N≤	mg/L	1.0	
6	粪大肠菌群≤	个/L	10000	

3.7 声环境质量标准

项目所在地声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，临交通干线一侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；道路两侧边界线 35m

以内执行 4a 类标准，道路两侧边界线 35m 以外执行 2 类标准。具体噪声标准值见下表。

表 3-9 声环境质量标准 dB (A)

类别	标准值 (dB (A))		标准来源
	昼夜	夜间	
2 类	≤60	≤50	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准
4a 类	≤70	≤55	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准

3.8 废气排放标准

施工期无组织排放的粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放浓度监控限值。运营期无组织排放的粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放浓度监控限值；食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 标准要求。

表 3-10 大气污染物综合排放标准

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

表 3-11 饮食业油烟排放标准

规模	小型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0
净化设施最低处理效率 (%)	60

3.9 废水排放标准

运营期生活污水经隔油池+化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准后通过市政污水管网排入会同县城污水处理厂进一步处理，最终排入渠水。

表 3-12 污水综合排放标准 单位: mg/L

污染物	pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	动植物油	大肠菌群数
标准	6~9 (无量纲)	400	500	300	—	100	5000 (个/L)

3.10 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准，临交通干线一侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准；道路两侧边界线 35m 以内执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准，道路两侧边界线 35m 以外执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 2 类标准。详见表下。

表 3-13 噪声排放标准

阶段	标准值 dB (A)		标准来源
	昼间	夜间	
施工期	70	55	GB12523-2011
运营期	60	50	GB12348-2008 中 2 类
	70	55	GB12348-2008 中 4 类

3.11 固体废物排放标准

一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 中的相关标准; 生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)。

其他

根据国家环境保护部对实施污染物排放总量控制的要求及本工程的污染特点, 并结合本项项目实际情况, 确定本工程总量控制因子为: 水污染物总量控制因子: COD、NH₃-N。项目生活污水将全部进入会同县城污水处理厂, 其污染物总量纳入会同县城污水处理厂总量范围内, 因此, 本项目不设废水总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

4.1 施工期大气环境影响分析

施工期产生的废气主要为施工扬尘、施工机械和运输车辆废气、沥青废气。

(1) 施工期扬尘

① 运输车辆扬尘影响分析

据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，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：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，T；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

下表为一辆载重 10t 的卡车，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产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 4-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆.km

P 车	P					
	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

一般情况下，施工工地、道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，下表是洒水抑尘的试验效果。

表 4-2 施工阶段使用洒水降尘试验结果一览表

距路边距离 (m)		0	20	50	100	200
TSP 浓度	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
除尘效果 (%)		80.2	51.6	41.7	30.2	48.2

由上表可知，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右，能有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20-50m 范围。环评要求施工单位要配备一定数量的洒水车，在施工场地安排员工定

期对未铺筑的临时道路进行洒水处理，以减少扬尘量。

②施工期场地风力扬尘的影响分析

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)3e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量，kg/t·年；

V_{50} —距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 —起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

V_0 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。

表 4-3 不同粒径的沉降速度

粒径（微米）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径（微米）	80	90	100	150	200	250	300
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径（微米）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，当尘粒粒径大于 250 μ m 时，尘粒沉降速度 1.005m/s，主要影响为扬尘点下风向近距离范围内，对外界环境产生影响的是一些微小尘粒。气候情况不同，其影响范围也不一样。地表土的露天堆放和使用以及裸露的施工区表层浮尘在风力的作用下较易形成风力扬尘，如遇干旱无雨季节扬尘则更为严重。因此本工程施工期应特别注意防尘问题，制定必要的抑尘措施，以减少施工扬尘对周边学校、居民及空气监测站环境的影响。

（2）汽车尾气及施工机械废气

推土机、挖掘机、装载机、运输车辆等因燃油产生的 CO、NO_x、THC 等污染物对局部大气环境将有所影响，但此类污染物排放量不大，多表现为间歇性特征。而且项目地势较为开阔、空气流通性较好，有利于污染物质的扩散等因素综合分析，本工程施工期车辆尾气及施工机械废气对周边大气环境影响较小。

(3) 沥青废气

本项目外购商品沥青混凝土，不在施工现场设置沥青搅拌站，购买的商品沥青混凝土由专用运输车运至施工现场进行路面铺设，沥青烟主要产生于沥青路面摊铺时的热油蒸发等，沥青在施工现场停留时间较短，产生量较小，对周边大气环境影响较小。

4.2 施工期废水环境影响分析

施工过程中产生的废水主要有施工废水、施工人员生活污水。

(1) 施工废水

①混凝土养护废水：新浇筑的混凝土需要保证一定的湿度进行养护，养护时产生混凝土养护废水，混凝土养护废水由于产生量极少，施工现场设置沉淀池，养护废水经沉淀处理后用于场地降尘洒水，难以形成地表径流，因此，混凝土养护废水对水环境无影响。

②基坑废水：主要由大气降水在场地内的基坑形成，经厂区临时沉淀池沉淀处理后就回用于现场降尘洒水，不对周边地表水体产生污染影响。

③车辆冲洗废水：主要来源于运输车辆冲洗水等，主要污染物为悬浮物、石油类等，废水经隔油沉淀处理后全部回用，不外排，对区域水环境影响小。

④含油污水：施工期含油污水主要来源于施工机械的修理、维护过程及作业过程中的跑、冒、滴、漏。其成分主要是润滑油、柴油、汽油等石油类物质，这类物质一旦进入水体则漂浮于水面，阻碍气水界面的物质交换，使水体溶解氧得不到及时补给。因此，应采取隔油措施。此外，在施工过程中应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生。施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，以减小初期雨水的油类污染物负荷。

另外，施工场地需在开挖作业面周围设置雨水沟，将作业区地面雨水导至地面水体，减少雨水对施工地面造成冲刷，同时在施工地最低处设置雨水沉淀池，减少水土流失量。

(2) 施工人员生活废水

施工期间预计高峰期施工人数约 80 人/d，本项目施工人员来自项目周边区域，施工场地不设施工营地，施工人员日常生活设施采取租用民房，依托周边居民现有的设施处理。项目生活用水按 140L/人·d 计算，则生活用水量为 11.2m³/d。生活污水产生系数按 80%计，则生活污水产生量为：2.8×0.8=8.96m³/d。施工人员生活污水依托民房化粪池处理后用作农肥，生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、

SS 等。

4.3 施工期噪声环境影响分析

施工期噪声主要为施工机械噪声和运输车辆交通噪声。主要噪声源强详见下表。

表 4-4 主要噪声源强

设备名称	噪声源强 dB (A)
推土机	90~100
装载机	90~100
挖掘机	90~95
打桩机	90~100
振捣器	55~84
电钻	100~105
运输车辆	80~100

4.4 施工期固体废物环境影响分析

本项目施工人员产生的生活垃圾由环卫部门及时清运处理，对周围环境影响较小；本项目土石方按照水土保持方案要求进行转运及回填，弃方全部运往当地政府指定弃渣场集中堆放，不单独设置弃渣；施工建筑垃圾中的废砖块、混凝土块等可以用于场地低地填高，建筑垃圾中的废木料、钢筋头、废包装材料交由环卫部门统一清运处理。

4.5 施工期生态环境影响分析

项目区域内不涉及森林和国家重点植物保护区。项目在施工期对生态环境的影响主要是路基、隧道基础开挖时产生的水土流失等影响。林城大道延长线道路占地面积为 18648m²，占地类型为林地、园地。隧道占地面积为 4892m²，占地类型为林地。

(1) 占地影响

项目建设对当地土地利用的影响主要是占用一定量的土地，包括永久占地和临时占地。临时占地发生在施工期，包括管道开挖、施工便道、施工场地等。由于对这些土地的临时占用，对土地利用产生影响，并临时改变了土地利用形式，影响了这些土地的原有功能，使沿线地区的生态受到暂时性影响。这种影响延续到施工结束后的一段时间内。施工结束后，一般 1 年内基本上可恢复原有的土地利用功能。因此，施工期临时占地对整个区域生态的不利影响是非常有限的。

(2) 对植物的影响

区域内人类活动较多，植物生境较为单一，植物多样性也较低。该区域植物主要常见植物，对该地区的植物多样性贡献较少，群落类型在评价区内广泛分布，群

落中受影响的优势物种也是评价区的常见种。本项目建设不会导致评价区的植被类型和植物物种消失。

在项目施工阶段，土方开挖施工活动将会影响极少部分植物资源，干扰施工区原有生态系统的平衡，原有植被的丧失和局部地形地貌改变，影响局部土地资源和植被。这些受影响的群落类型在区域内广泛分布，群落中受影响的优势物种也是常见种，本项目建设除导致植被覆盖度的减小，不会导致区域内植被类型和植物物种消失。同时施工运输车辆经过也会产生扬尘，施工人员与机械也会不可避免的对周围植物产生碾压，这些都会对植物的生长带来直接的影响。另外，原材料的堆放、车辆漏油，还会污染土壤，工人生活污水、施工废水也会导致部分水污染，间接影响植物的生长。但这些影响总体上较轻微，随施工结束而消失。

施工过程中，临时占地内地表植被均会被清除，因此会导致植物生物量损失。根据现场调查，本项目道路沿线耕地和草地较少，施工过程造成的植物生物量损失较低。施工结束后，沿线多数临时性工程占地能恢复为原有功能，由于损失的植被绝大多数为人工植被，因此植被恢复种植能有效减小项目建设对沿线植被生物量的损失影响。

（3）对动物的影响

评价区内分布的草兔、小家鼠、家鼠等为中小型哺乳类，根据现状调查，无大型哺乳动物在此栖息，也无国家级重点保护野生动物分布。评价区内皆为人工生态系统，人为活动频繁，区内分布的哺乳类多为和人关系密切的种类，迁徙能力较强，评价区内的施工项目虽然会减少其栖息地，但是其适宜性栖息地如灌丛、耕地、民宅等的可获得性很强，可就近找到替代生境继续活动生息。

本项目施工对野生动物的影响主要表现在机械轰鸣等施工活动对动物的惊扰和路基开挖对野生动物的阻隔上。施工机械噪声和人类活动将给野生动物带来惊扰，部分动物将暂时离开以躲避人类活动；随着施工的结束，这些动物将会回迁，施工活动对这些动物的惊扰影响也将随之结束。在施工过程中若发现有野生动物繁殖、栖息地，工程施工作业应尽量避免避开繁殖期，施工机械和车辆等需远离可能存在的动物栖息的巢穴。

（3）对土壤环境的影响

施工期各种施工活动，如施工带平整、开挖、作业道路的修建等工程，对实施区域的土壤环境造成局部性破坏和暂时性干扰，不同程度地破坏了区域土壤结构，扰乱地表土壤层，将使受干扰点土壤的有机质和粘粒含量减少，影响土壤结构，降

低土壤养分含量，从而影响植物生长。因此，建设中要尽量缩小施工范围，减少人为干扰。施工完毕，应及时整理施工现场，平整土地，恢复植被。施工过程中，各种机械设备和车辆排放的废气、堆放的施工物料、施工机具车辆的洗污水等，也将对土壤环境产生一定的影响。但这类影响是暂时的，待施工完成后，将在较短时间内消失。

(4) 水土流失的影响

根据工程建设的特点及完工后运行情况，水土流失主要发生在工程建设期和自然恢复期。施工期间，伴随基础开挖、施工道路开挖填筑等施工活动，将扰动原地表、破坏地表形态，导致地表裸露和土层结构破坏，遇降雨或大风天气将产生水土流失；工程运行期间，地表开挖、回填、平整等扰动活动基本结束，水土流失程度将大幅度降低，但因扰动后的区域自然恢复能力降低，并具有明显的效益发挥滞后性，仍将会产生一定的水土流失。

如不采取水土保持防治措施，将会对生态环境带来影响，并有可能造成危害。主要表现在工程施工中道路修筑、施工机械碾压等活动，将对原有地表产生扰动，重塑地形地貌，形成裸露地表，导致水土流失，破坏了生态环境和原区域周边景观的协调性。

4.6 施工期社会影响分析

在道路施工过程中，会对道路沿线居民的生活带来一定程度的影响，如施工车辆的进出，对沿线现有道路的占用，将影响沿线居民出行；施工车辆扬尘将影响附近居民的生活质量。根据现场调查，施工期受影响的主要是拟建道路两侧距离道路较近的居民。建设单位和施工单位应采取必要措施以减缓其对沿线居民的影响。

4.6 运营期大气环境影响分析

项目产生的废气主要为公厕臭气、食堂油烟、汽车尾气、道路扬尘。

天马山体育休闲健身基地：

(1) 公厕臭气

按照公园设计规范，即供需提供 330 个蹲位。公厕产生的废气中的主要污染物为 H₂S 和 NH₃，主要来源于大便器内积粪、小便器内积存的尿液和附着的尿垢。H₂S 和 NH₃ 的产生量、产生浓度，与厕内卫生条件、通风条件、温度、湿度等因素有关，数值难以确定，无法定量，废气污染物的排放方式为无组织排放。

(2) 食堂油烟

本项目设置有食堂，仅为工作人员提供，项目游客食宿主要依托周边饭店旅馆，

运营期
生态环境
影响
分析

劳动定员 40 人，10 人在厂区用餐。食用油用量平均按 30g/人·d 计，则本项目耗油量为 0.30kg/d，0.11t/a，一般油烟挥发量占总耗油量的 2%~4%，本环评取 3% 计算。即油烟产生量为 0.003t/a、产生速率 0.002kg/h。本项目食堂内拟设 1 个基准灶头，每天使用时间约为 4 小时，工作时间为 365 天，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），本项目属于小型餐饮规模，油烟净化设施最低去除效率为 60%。基准灶头排风量为 2000m³/h，则本项目食堂油烟产生浓度为 1.13mg/m³。建设单位通过安装抽气罩收集油烟，并安装油烟净化装置（净化效率为 60%）处理后由排烟管引至楼顶烟囱排放。根据计算，油烟排放量为 0.0013t/a、排放速率为 0.0009kg/h、排放浓度为 0.45mg/m³。可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度限值 2.0mg/m³。

道路及隧道工程：

（1）汽车尾气

项目营运期废气主要源于汽车尾气，污染物主要是 CO、NO_x，污染物排放量的大小与交通量成比例增加，与车辆的类型运行工况有关。本项目道路不属于城市快速路、主干路，也不设服务区、车站等集中式排放源，由于本项目道路及隧道交通量相对较小，汽车尾气污染物排放量较少，因此道路及隧道运营期汽车尾气对沿线学校、居民及空气监测站大气环境的污染影响较小。

（2）道路扬尘

道路及隧道上行驶汽车的轮胎接触路面而使路面积尘扬起，从而产生二次扬尘污染。在运送散装含尘物料时，由于洒落、风吹等原因，使物料产生扬尘污染。按照设计，车流量不大，行驶速度较低，本项目运营过程中扬尘含量较少。因此，只要加强管理、定时洒水、保持路面清洁，路面扬尘对周边学校、居民及空气监测站大气环境质量影响不大。

4.7 运营期地表水环境影响分析

4.7.1 废水污染物产排情况

项目废水主要有生活污水、地面径流。

天马山体育休闲健身基地：

（1）生活污水

运营期体育休闲健身基地工作人员为 40 人，日接游客为 3380 人，年工作时间 365 天，项目游客食宿主要依托周边饭店旅馆，根据《湖南省用水定额》（DB43T388-2020），工作人员用水定额按 145L/人·d 计，来往游客用水定额按 10L/

人·d计，则本项目生活用水量为39.6m³/d、14454m³/a。生活污水排放系数按80%计，则生活污水排放量为31.68m³/d、11563.20m³/a。生活污水主要污染物浓度为：COD_{Cr}：250mg/L、BOD₅：150mg/L、SS：200mg/L、NH₃-N：30mg/L、动植物油：50mg/L，该部分废水经隔油池+化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准后通过市政污水管网排入会同县城污水处理厂进一步处理，最终排入渠水。

道路及隧道工程：

(1) 地面径流

运营期道路及隧道工程对水体产生影响主要来自雨水冲刷路面，形成地面径流污染水体。道路路面冲刷物的浓度集中在降水初期，通常从降雨初期到形成径流的30分钟内，雨水中的SS和石油类物质的浓度较高，半小时后随降雨历时的延长下降较快，降雨历时40~60分钟之后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物的浓度相对稳定在较低水平。道路建成后，路面雨水经雨水管网收集后排放到雨水总管网排放。因此，项目运营初期、远期产生的路面径流废水对项目所在区域水环境影响较小。

表 4-5 项目用水排水情况一览表

类别	用水项目	单位用量	数量	日用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)	日损耗量 (m ³ /d)	日循环量 (m ³ /d)	日排水量 (m ³ /d)	年排水量 (m ³ /a)
生活用水	员工办公、游客	145L/人·d; 10L/人·d	3420人	39.6	14454	7.92	0	31.68	11563.2
合计		—	—	39.6	14454	7.92	0	31.68	11563.2

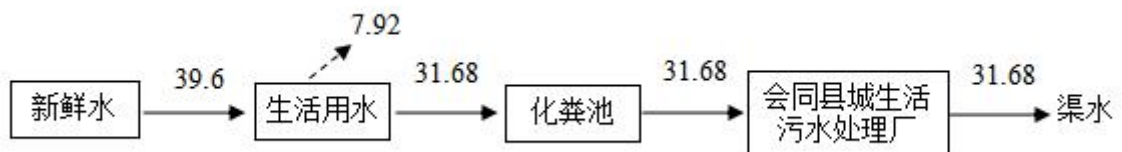


图 2-1 项目水平衡图 (m³/d)

4.7.2 废水污染源源强核算汇总

表 4-6 废水污染源源强核算结果一览表

废水类别	污染物	废水量 (t/a)	污染物产生		治理设施 工艺	污染物排放		排放去向
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
生活污水	COD	11563.2	250	2.89	隔油池+化粪池	200	2.89	通过市政污水管网排入会同县城污
	BOD		150	1.73		100	1.16	
	SS		200	2.31		150	1.73	

	氨氮		30	0.35		25	0.29	水处理厂进一步处理,最终排入渠水
	动植物油		50	0.58		20	0.23	

4.7.3 会同县污水处理厂处理可行性分析

会同县污水处理厂位于会同县林城镇大桥村长冲,即会同大桥下游约 1km 处渠水北岸,总处理规模 20000m³/d,采用 A2O 工艺,最终尾水出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入渠水。该生活污水的成分较为简单,经处理后能够达到污水处理厂进水水质要求,因此,项目废水排入会同县污水处理厂是可行的。

综上所述,项目生活污水能得到妥善处置,对周围地表水体影响较小,不会改变原有水体功能类别。

4.8 运营期声环境影响分析

体育休闲健身基地运营期噪声主要来自水泵房、车辆进出及人群活动产生的噪声,在采取隔声、减振、消声等措施处理后,对周围声环境影响较小。

道路及隧道车辆噪声详见声环境影响评价专章。

4.9 运营期固体废物环境影响分析

运营期体育休闲健身基地产生的固废主要来自游客及工作人员,本项目工作人员为 40 人,日接游客为 3380 人,生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计,则本项目生活垃圾产生量为 624.15t/a,交由环卫部门统一清运。

运营期道路及隧道本身不产生固废,固体废弃物主要为行人产生的固废和车辆运输过程中沿途洒落的少量路面垃圾。在人行道每隔 50 米设置垃圾桶一个,垃圾桶采用结实、耐用、美观具备分拣功能,路面垃圾由市政清洁人员定期进行清理,由环卫部门统一清运。

4.10 地下水、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),本项目体育休闲健身基地为附录 A “V 社会事业与服务业-166 体育场”中的“占地面积 2.2 万平方米及以上”项目,属于 IV 类建设项目,不需要开展地下水环境影响评价;项目道路部分为附录 A “T 城市交通设施-138 城市道路”中的“其他快速路、主干路、次干路;支路”项目,属于 IV 类建设项目,不需要开展地下水环境影响评价;隧道部分为附录 A “T 城市交通设施-139 城市桥梁、隧道”中的“其他(人行天桥和人行地道除外)”,属于 IV 类建设项目,不需要开展地下水环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A 中

土壤环境影响评价行业项目类别表，本项目属于“社会事业与服务业”中的“其他”，土壤环境影响评价项目类别为 IV 类，本项目可不开展土壤环境影响评价。

4.11 运营期生态环境影响分析

运营期随着水土保持工程和复垦绿化措施的实施将恢复植被、改善被破坏的生态环境，减少水土流失。道路建成后将实施合理的绿化进行生态补偿，保护自然生态环境，有利于改善道路局部小气候。绿化补偿作为生态补偿的一项有效措施，但是不同的植被生态补偿能力不同，根据冯采芹《绿化环境效应应用研究》，绿地的生态补偿能力依次为乔木>灌木>绿篱>草地，因此，道路建设应充分利用绿化用地，选择合理的绿化品种，尽可能的实行“常（绿）与落（针）相结合，乔木与灌木相结合，灌木与草坪相结合”，既美化环境，减噪吸尘，可以满足生态补偿的目的。

4.12 环境风险分析

4.12.1 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附表 B 突发环境事件风险物质及临界量和附录 C 危险物质及工艺系统危险性（P）分级，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。计算公式如下：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价导则（HJ/T 169-2018）附录 B，本项目不涉及附录 B 突发环境事件风险物质，故本项目 Q 值为 0，Q 小于 1，判定项目环境风险潜势为 I。

4.12.2 评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建项目涉及的物质及工

艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 4-9 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a: 简单分析是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

本项目不涉及的危险物质，环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

4.12.3 风险识别

本项目的环境风险主要为道路运输事故风险。

4.12.4 环境风险分析

一般物品运输过程中发生交通事故时，不会对周围环境造成严重污染，本项目在交通运输过程中不涉及危险品运输，因此本项目道路风险事故对环境的危害不大。

4.12.5 环境风险防范措施

加强管理及道路养护，包括综合巡查、路基路面保养、附属设施保养及绿化保养等。及时进行道路垃圾杂物清扫，积水清理，行车洒落物及由于事故等原因造成垃圾的清理和外运。沿线设施应定期保养，及时修理和更换损坏部分，使之经常保持完整、齐全并处于良好状态。

4.12.6 环境风险评价结论

本工程虽然存在事故风险的可能性，但建设单位只要按照设计要求严格施工，并认真执行评价所提出的各项综合风险防范措施后，可把事故发生的几率降至最低。

经采取有效的风险应急预案，对工程风险事故的环境影响控制在可接受范围内。

选址选
线环境
合理性
分析

本项目位于怀化市会同县林城镇天马山公园，本项目已取得会同县自然资源局关于本项目用地预审与选址意见书（用字第 431225202010052 号）及建设工程规划许可证（建字第 4312252021110007 号），会同县自然资源局同意该项目在会同县林城镇天马山公园建设。本项目设计充分尊重山体与自然植被，设计力求尽可能保持原土不动，保持生态的多样化和地域特色，保护地块内原有植物。经采取本环评建议的污染防治措施确保环保设备稳定运行污染物达标排放，项目本身对周边区域的环境影响较小。因此，本项目的选址符合相关要求。

五、主要生态环境保护措施

5.1 施工期大气环境保护措施

(1) 施工扬尘

为有效防治扬尘污染,必须严格按照《怀化市建设工程扬尘污染防治实施细则》(怀建函〔2021〕7号)有关规定,落实工程施工扬尘治理“6个100%+2”具体要求(即施工围挡100%设置,冲洗平台及设备100%设置,施工道路应100%硬化,施工场地内裸土、建筑垃圾、散装颗粒材料100%覆盖,100%配备湿法降尘设备,运输车辆100%进行封闭覆盖,施工工地应安装扬尘监测仪,施工工地应安装视频监控),防止建设过程中的扬尘对周边学校、居民及空气监测站环境空气的影响。

施工期扬尘防治措施是:

①按有关规定,施工时应洒水降尘,对重点扬尘点(卸灰、搅拌等)进行局部降尘;

②在风速大于四级时应停止挖、填方等工程作业,对临时堆放的泥土、易引起扬尘的露天堆放的原材料应采取覆盖措施;

③在施工路面、施工场点洒水抑尘,施工工地采用全封闭围挡作业,对原材料等堆场严密覆盖,进出工地的各类车辆均经清洗后方上路行驶;

④在施工现场设置围栏,减少施工扬尘扩散范围;

⑤废渣土采用防洒漏车辆运输。同时,路面要及时清扫和维护,保持平整,运输车辆应限速、限载并采取遮盖、密闭措施,以最大程度地减少扬尘对大气环境的影响。

(2) 施工机械及运输车辆尾气

在工程施工期间,使用液体燃料的施工机械及运输车辆的发动机排放的尾气中含有NO₂、CO、THC等污染物,其产生量与燃料性质、工况、施工强度等有关,难以估算,考虑其量不大,影响范围有限,故可以认为其环境影响比较小。施工单位应通过采取限速、限载和加强汽车维护保养等措施来降低汽车尾气污染物的排放量,通过采取加强施工机械设备维护保养、保证其良好运转状态等措施来降低施工机械设备尾气污染物的排放量。

(3) 沥青废气

根据《公路沥青路面施工技术规范》(JTGF40-2004),环评要求沥青面层连续施工,避免与可能污染沥青层的其他工序交叉干扰,以杜绝施工和运输污染。沥青路面施工过程中应做好施工人员的个人防护(如戴口罩、施工人员站在上风向等),劝导无关施工人员和周围居民远离施工路段。项目直接购买成品沥青混凝土,严格控制操作温度,

施
工
期
生
态
环
境
保
护
措
施

沥青面层施工产生的沥青烟经大气自然扩散后，可得到一定控制。

上所述，只要加强施工管理，严格按照规定落实相应的粉尘与扬尘污染控制措施，防止或减少项目建设及运输过程中的扬尘对环境空气的影响。项目施工期通过采取本环评提出的防治措施后，施工期废气对周边居民、空气监测站及周围大气环境保护目标影响较小。同时施工过程对环境空气的不利影响是局部的、短期的，项目建设完成后，影响就会消失，施工期废气对周围环境空气的影响可以接受。

5.2 施工期废水环境保护措施

施工期建设单位应采取水污染防治措施：

①施工场地主要出入口应设置洗车槽、沉砂池、排水沟等设施，以收集冲洗车辆、施工机械产生的污水，经沉沙预处理回用于施工场地，不外排；

②在施工过程中应加强环境管理，挖方时应边施工边清运，填方时应做好压实覆盖工作，以减少因雨水冲刷浮土造成地表径流中悬浮物的量，避免对市政路面、排水系统等产生不良影响；

③施工单位应根据降雨特征，制定雨季、特别是暴雨期的排水应急响应工作方案，避免雨季排水不畅对院内道路产生不良影响；为了防止施工对周围水体产生污染，在施工过程中，定时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏等现象发生。

经落实上述措施后，通过加强施工管理，施工期废水不会对周边地表水造成影响。

5.3 施工期噪声环境保护措施

为了尽量减小本项目建设施工排放噪声对周围环境可能造成的影响，建设单位和工程施工单位应采取一系列切实可行的措施来防治噪声污染：

①建议采用噪声值较低的设备；

②选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，加强对施工设备的维修和保养；

③合理安排施工时间和施工场所，高噪声作业区应远离对声环境质量要求较高的敏感对象，严格按照规范操作，场内施工的重声区，需设围屏作业，以阻挡噪声外传，减轻污染；

④合理疏导进入施工区的车辆，减少汽车会车时的鸣笛噪声；

⑤优化施工方案，合理安排工期，将建筑施工环境噪声危害降到最低程度，施工单位在工程承包时，应把施工噪声控制列入承包内容，并确保各项控制措施的实施。对违反国家规定造成严重后果的，施工单位要承担相应责任；

⑥施工单位定期对施工场界噪声进行监测，如发现有超标现象，应采取必要的临时

降噪措施，减缓可能对周围敏感点造成的环境影响。

综上所述，通过采取以上噪声防控措施后，项目施工不会对周边环境造成明显影响。

5.4 施工期固体废物环境保护措施

本项目施工人员产生的生活垃圾由环卫部门及时清运处理，对周边环境影响较小；本项目土石方按照水土保持方案要求进行转运及回填，弃方全部运往当地政府指定弃渣场集中堆放，不单独设置弃渣；施工建筑垃圾中的废砖块、混凝土块等可以用于场地低地填高，建筑垃圾中的废木料、钢筋头、废包装材料交由环卫部门统一清运处理。

项目施工期固体废物经采取上述措施后，均能得到有效利用或妥善处理，不会对环境造成不利影响。

5.5 施工期生态环境影响环境保护措施

(1) 水土流失措施

施工期挖土、运土可能会造成一定的水土流失，为将水土流失、生态破坏减少到最低程度，建议如下：

①作业场地面积应控制在一定的范围内。因为作业场地扩大会造成更大面积的土壤表层的破坏。

②采取路基路面排水及路面混凝土硬化等工程措施，防止路基路面受雨水、地表径流冲刷而失稳。

③取土场地、开挖面等裸露地应尽快恢复土层和植被，并且保存收集表层土壤，用于后期的复耕、植被恢复的要求，减少水土流失。

④根据自然资源损失补偿和受损区域恢复原则，该项目必须采取一定的生态恢复和补偿措施，以削减生态影响程度，减少环境损失，改善区域生态系统功能。

⑤在施工期建设公众沟通平台，将公众提出的合理要求，及时解决，并且将公众的意见反馈给建设方与设计方，并在设计、建设、运行中，得到落实。

⑥在施工期遭遇强降雨时，将施工层表面及时修整、压实，并且在开挖边坡处设置临时泄水槽，确保能及时将雨水按要求排泄、避免开挖面边坡被冲刷。当天填筑的土应尽量在当天压实，从而减少水土流失对周边河流的影响。

⑦本项目的开发建设活动造成生物量减少后，应通过采用相应的绿化恢复措施，对区域生物量进行补偿，补偿的措施必须合理可行、补偿量高于损失量，才能确保区域生物量得以维持并逐步改善。

⑧施工过程中必须严格按水土保持方案要求进行施工，以减少因施工造成的局部区域水土流失。

(2) 生态减缓措施

①施工分区分阶段进行，以确保项目施工不会对整个片区内的生物造成影响，对生物生活环境的影响降低。

②规范施工活动，防止人为对工程范围外土壤、植被的破坏。

③合理安排施工进度，尽量缩短施工时间，以减小对生态环境的影响。

④施工设计中居民点附近设置限速标志，减少路面扬尘对居民的影响。

⑤施工期废水必须进行合理处置，不得随意排放。

⑥沿施工道路外侧布置临时排水沟，用于收集、拦截路面被扰动产生的水土流失，并收集汇入临时沉砂池。工程结束后，临时排水沟及临时沉砂池拆除。

⑦加施工过程中应尽量减少高噪声施工，保护鸟类的栖息生境，合理安排施工期。

(3) 生态恢复措施

①对工程施工结束后裸露地面进行绿化，沿线绿化根据用地类型，本着改善生态环境。

②施工道路区进行土地平整、种树绿化。

③对植被分布很少的荒地植树造林，为野生动物创造良好的栖息环境。

(4) 临时工程生态修复措施

①严格控制工程的占地，限制施工设备、料场等临时占地面积，避免对原有植被的破坏。

②施工后应迅速平整作业场地，填埋土坑，尽快恢复植被。

③加强各种物料、材料和弃渣的运输管理，严格按照规范要求，严禁超载，并要有遮盖措施。

④合理安排工期，雨季做好防排水工作，减少水土流失。

项目施工期只要按照水土保持方案要求做好相应水土保持措施，可以有效的减少施工现场地面的裸露面积，有效的防治水土流失，则水土流失对环境的影响很小。

综上所述，项目施工期在严格落实本环评提出的上述措施后，施工期对环境影响较小，施工期影响是暂时的，施工期影响会随着施工期的结束而结束。

运营期 5.6 运营期大气环境保护措施

运营期休闲健身基地食堂油烟废气经油烟净化装置处理后，高于屋顶排放。项目道路及隧道工程行驶汽车的轮胎接触路面而使路面积尘扬起，从而产生一定扬尘污染。类比同类工程，扬尘产生量较小，通过两侧种植行道树吸附阻挡作用，可在一定程度上减少扬尘对环境的不利影响，故车辆产生的扬尘对周围环境影响不大。同时，建议采取以

环
境
保
护
措
施

下措施降低运营期道路扬尘、汽车尾气对周边学校、居民及空气监测站的影响：

①执行车检制，限制尾气排放超标的车辆上路，对车辆尾气进行超标治理；

②强制性加装汽车排气净化装置，单车污染物排放量符合有关规定；

③建议政府等有关部门鼓励小型汽车使用清洁燃料，或使用液化气、天然气作为燃料；提倡使用新型环保机动车。

④加大环境管理力度，道路管理部门设立环境管理机构，委托环境监测单位定期在对空气监测站进行环境空气监测。

⑤加强对道路的养护和清洁，使道路保持良好的运营状态，有效减少路面扬尘和机动车怠速的时间；

⑥加强道路两侧的绿化，种植一些能吸收或吸附 CO、NOX 等有害气体的树种，以减少道路交通大气污染的范围。

采取上述措施后，道路车辆排放的废气不会对沿线环境空气质量造成明显影响。

5.7 运营期地表水环境保护措施

休闲健身基地生活污水经隔油池+化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后通过市政污水管网排入会同县城污水处理厂进一步处理，最终排入渠水。道路及隧道平时做好路面清洁工作以及加强对道路排水管网的日常维护保养。路面雨水经雨水管网收集后排放到雨水总管网排放。

5.8 运营期噪声环境保护措施

本项目运营期道路及隧道噪声主要来自交通噪声。运营期噪声主要是车辆运行噪声，这是一种以中低频为主的随机非稳态流动噪声，当车流量大时，其衰减变化规律接近线声源特点，随着车流量的减少，其衰减变化规律逐步转向点声源特点。通过运营期采取绿化降噪、限速禁鸣等措施，本项目的运营期对所处区域声环境质量的影响较小（详见声环境影响评价专章）。同时为尽量减小运营期噪声对道路两侧居民环境的影响，本道路运营管理机构应采取以下措施：

①控制行车噪声，加强公共交通、运输管理，行驶的机动车辆，应当装有消声器和符合规定的喇叭，并保持性能良好，并规定在夜间行驶不得鸣笛，整车噪声不得超过机动车辆噪声排放标准；

②运营单位应经常养护道路路面，保证路面平整度；

③设置降速标志牌及减速带，并在道路两侧设置降噪绿化带，能够有效减少噪声的影响。

在做好以上工作的基础上，本项目的运营期对所处区域声环境质量的影响较小。

5.9 运营期固体废物环境保护措施

运营期体育休闲健身基地产生的固废主要来自游客及工作人员,生活垃圾交由环卫部门统一清运。

道路建成通车后,当地交通更为便捷,给人们日常生活和工作带来了极大的便利,但同时交通垃圾,如纸屑、果皮、塑料用具等废弃物也对沿线周边环境产生不利影响,即增加了道路养护的负担,又破坏了路域景观的观赏性。

运营期间道路及隧道产生固体废物主要为沿线车辆散落的物品、乘客丢弃的垃圾。如处理不当会破坏沿线景致,造成视觉污染,影响行车的舒适性。对道路部分垃圾建议管理部门加强环卫,由环卫人员定期人员清扫,创造优美的行车环境,对生活垃圾进行集中收集交由环卫部门处理。此外,沿线环保设施、标志或宣传牌设置要醒目,以方便司乘人员和沿线居民保护道路环境。

综上所述,在落实环保对策措施的情况下,项目运营期固废不会对周边居民造成影响。

5.9 运营期生态环境保护措施

根据自然资源损失补偿和受损区域恢复原则,必须采取一定的生态恢复和补偿措施,增大单位面积的吸碳能力和放氧量,以消减生态影响,减少环境损失,改善区域生态系统功能。

在国土部门的指导下,补偿损失耕地,确保区域耕地数量不减少,质量不降低。强化沿线的绿化苗木管理和养护,确保道路绿化有效发挥固土、护坡、减少水土流失、净化空气、隔声降噪、美化景观等环保功能。配备专业人员定期对绿化苗木进行浇水、施肥、松土、修剪、病虫害防治,检查苗木生长状况,对枯死苗木、草皮进行更换补种。

本项目环境监测计划具体详见下表。

表 5-1 运营期环境质量监测计划一览表

环境要素	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
大气环境	厂界四周及道路 200m 敏感点	TSP	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准
声环境	厂界四周及道路 200m 敏感点	Leq (A)	1 次/年	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

表 5-2 运营期污染源监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
噪声	厂界四周及道路 200m 敏感点	Leq (A)	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类及 4 类标准

其他

本项目环保投资 161 万元，占项目总投资 31800 万元的 0.51%，项目环保投资估算详见下表。

表 5-3 环保设施与投资一览表

时段	类别	措施及设施名称	投资（万元）
施工期	废气	厂界四周设置施工围挡；施工场地设置防尘网；洒水降尘	40
	废水	施工机械、车辆冲洗废水隔油沉淀池，施工围挡四周设置排水沟收集施工废水	20
	噪声	选用低噪设备，设置临时隔声屏障，合理施工，禁鸣标牌	10
	固废	建筑垃圾委托处置、施工土石方场内平衡、覆盖	5
	生态	生态保护及施工临时场地复绿，对占用的地方道路造成损坏的进行补偿修复	50
运营期	废气	油烟净化器	2
	废水	生活污水隔油池+化粪池	8
	噪声	禁令标志、警示标志、限速、禁鸣标志，道路维护	5
	固废	设垃圾桶集中收集后由环卫部门统一清运	1
	生态	工程沿线绿化带	20
合计			161

环
保
投
资

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	对临时占用土地进行地貌恢复；严格执行各项水土保持措施，严格控制施工范围，禁止破坏项目占地外的植被		施工期结束后及时对临时占地进行复垦或植被恢复等	植被恢复，进行生态补偿	植被恢复达到效果要求
水生生态	/	/	/	/	/
地表水环境	施工期设置洗车平台、沉淀池、截排水沟，施工废水经沉淀池处理后回用；生活污水依托周边居民现有的设施处理		废水不外排	休闲健身基地生活污水经隔油池+三级化粪池处理达标后通过市政污水管网排入会同县城污水处理厂进一步处理	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准
地下水及土壤环境	/	/	/	/	/
声环境	加强机动车运输管理，合理控制道路车流量和车速和车辆鸣号，避免车辆拥挤，并设置限速、禁鸣等标志，禁止夜间施工		《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	禁鸣并设置减速带；在道路两侧设置降噪绿化带；加强交通管理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类及4类标准
振动	/	/	/	/	/
大气环境	施工设置围挡；对道路进行洒水降尘；加强运输车辆管理，如限载、限速		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放浓度监控限值	休闲健身基地食堂油烟废气经油烟净化装置处理后，高于屋顶排放；道路及隧道工程加强路面养护，在工程沿线种植乔灌木，以净化吸收车辆尾气中的污染物，改善沿线景观	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准要求；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放浓度监控限值
固体废物	土石方按照水土保持方案要求进行转运及回填，弃方全部运往当地政府指定弃渣场集中堆放，不单独设置弃渣；生活垃圾交由环卫部门处理；建筑垃圾分类收集回收，不能回收的运至指定建筑垃圾填埋场填埋		妥善处置	休闲健身基地设置若干垃圾桶，收集后交由环卫部门统一处理；道路垃圾由环卫部门定期清理路面垃圾	妥善处置
电磁环境	/	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/	/
环境监测	敏感点声环境		达标排放	厂界噪声及敏感点噪声	达标排放
其他	/	/	/	/	/

七、结论

综上所述，项目符合国家产业政策，在施工期和运营期对沿线地区的生态环境、空气环境、水环境、声环境等将会带来一定的不利影响，在施工期和运营期严格落实环境影响报告表提出的各项污染防治措施、生态保护措施，施工结束后对临时占地及时恢复，合理绿化，项目施工期和运营期对周围环境的影响可以控制在允许的范围以内，对周围生态环境的影响较小。从环境保护角度而言，本项目建设是可行的。

会同县天马山体育休闲健身基地
及配套设施建设项目

声环境影响专项评价

建设单位（盖章）：湖南会同裕林业投资有限责任公司

编制日期：2021年12月

1 总则

1.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》，2018年12月29日；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修正施行；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第682号令，2017年10月1日起施行；
- (5) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (7) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (8) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (9) 《会同县县城声环境功能区划分方案》会政办发〔2020〕6号；
- (10) 《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTGB03-2006）

1.2 评价标准

（1）环境质量标准

道路两侧边界线 35m 以内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，道路两侧边界线 35m 以外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。具体噪声标准值见下表。

表 1 声环境质量标准 dB (A)

类别	标准值 (dB (A))		标准来源
	昼夜	夜间	
2 类	≤60	≤50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准
4a 类	≤70	≤55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准

（2）污染物排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期道路两侧边界线 35m 以内执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，道路两侧边界线 35m 以外执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。详见表下。

表 2 噪声排放标准

阶段	标准值 dB (A)		标准来源
	昼间	夜间	
施工期	70	55	GB12523-2011
运营期	60	50	GB12348-2008 中 2 类
	70	55	GB12348-2008 中 4 类

1.3 评价工作等级及评价范围

(1) 评价工作等级

本项目位于会同县林城镇天马山公园，属于2类声环境功能区，项目200m范围居民较少，受项目影响人口不多，项目建设后敏感点噪声级增加在3dB(A)以内，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，本项目声环境影响评价等级为二级。

(2) 评价范围

评价范围：道路中心线外两侧200m以内范围。

2 工程分析

2.1 交通量预测

根据实际类比调查，交通量中大、中、小型比例为1:2:7，项目道路昼间交通量占全日交通量的80%，夜间交通量占全日交通量的20%。

表3 交通量预测结果 单位：辆/h

路段	年份	日均车流量 pcu/d	小车型 (辆/h)		中型车 (辆/h)		大型车 (辆/h)	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
林城大道 延长线道 路	2024年	5410	189	95	54	27	27	14
	2030年	7752	271	136	78	39	39	19
	2038年	9785	342	171	98	49	49	24
隧道	2024年	2948	103	52	29	15	15	7
	2030年	5654	198	99	57	28	28	14
	2038年	8452	296	148	85	42	42	21

2.2 施工期噪声源强

施工期噪声主要为施工机械噪声和运输车辆交通噪声。主要噪声源强详见下表。

表4 主要噪声源强

设备名称	噪声源强 dB (A)
推土机	90~100
装载机	90~100
挖掘机	90~95
打桩机	90~100
振捣器	55~84
电钻	100~105
运输车辆	80~100

2.3 运营期噪声源强

道路投入营运后，在道路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声。另外，行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；由于路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

根据项目设计,本项目林城大道延长线道路控制车速为 30km/h,隧道控制车速为 40km/h,低于《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)中计算模式车速限值要求(小型车车速应≥63km/h、中型车车速应≥53km/h、大型车车速应≥48km/h),因此,评价采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的相关模式进行评价,同时参照《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)。

(1) 车速计算

车速计算公式

$$v_i = k_1 u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4}$$

$$u_i = vol(\eta_i + m_i(1 - \eta_i))$$

式中: v_i —第 i 种车型车辆的预测车速, km/h; 当设计车速小于 120km/h 时, 该型车预测车速按比例降低;

u_i —该车型的当量车数;

η_i —该车型的车型比;

vol —单车道车流量, 辆/h。

m_i —其他 2 种车型的加权系数。

k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 分别为系数, 如下表所示。

表 5 车速计算公式系数

车型	k_1	k_2	k_3	k_4	m_i
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

车型分为小、中、大三种, 车型分类标准见下表。车型比应按可行性研究报告中提供的交通量调查结果确定。

表 6 车型分类标准

车型	汽车总质量
小型车 (S)	3.5t 以下
中型车 (m)	3.5t 以上~12t
大型车 (L)	12t 以上

注: 小型车一般包括小货、轿车、7 座(含 7 座)以下旅行车等;

大型车一般包括集装箱车、拖挂车、工程车、大客车(40 座以上)、大货车等;

中型车一般包括中货、中客(7 座~40 座)、农用三轮、四轮等。大型车和小型车以外的车辆, 可按相近归类。

(2) 单车行驶辐射噪声级 L_{oi}

①第 i 种车型车辆在参照点 (7.5m 处) 的平均辐射噪声级 (dB) L_{oi} 按下式计算:

小型车: $L_{oS}=12.6+34.73\lg V_S+\Delta L_{\text{路面}}$

中型车: $L_{oM}=8.8+40.48\lg V_M+\Delta L_{\text{纵坡}}$

大型车: $L_{oL}=22.0+36.32\lg V_L+\Delta L_{\text{纵坡}}$

式中: 右下角注 S、M、L——分别表示小、中、大型车;

V_i ——该车型车辆的平均行驶速度, km/h。

②源强修正

公路纵坡引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{纵坡}}$ 计算按下表取值。

表 7 路面纵坡噪声级修正值

纵坡 (%)	噪声级修正值 (dB)
≤ 3	0
4~5	+1
6~7	+3
> 7	+5

注: 本表仅对大型车和中型车修正, 小型车不作修正。

公路路面引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$ 取值按表下取值。

表 8 常规路面修正值 $\Delta L_{\text{路面}}$

路面	$\Delta L_{\text{路面}}$
沥青混凝土路面	0
水泥混凝土路面	+1~2

注: 本表仅对小型车修正, 大型车和中型车不作修正。

经计算, 项目道路特征年各车型平均辐射噪声级见下表。

表 9 道路特征年各车型平均辐射噪声级 单位: dB

路段	车型	2024 年		2030 年		2038 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
林城大道 延长线道 路	小型车	65.67	64.74	65.60	65.71	65.53	65.69
	中型车	64.00	63.97	64.03	63.98	64.05	63.99
	大型车	71.61	71.61	71.62	71.61	71.62	71.61
隧道	小型车	65.73	65.76	65.67	65.74	65.58	65.70
	中型车	63.97	63.95	64.01	63.97	64.04	63.99
	大型车	71.61	71.61	71.62	71.61	71.62	71.61

为了减轻项目运营期车辆噪声对项目地声环境造成污染, 应加强对道路交通噪声的监测, 在本项目道路两端设立限速、禁鸣区段并在进出学校路段设置减速带, 以提醒过往车辆禁止鸣笛, 减速慢行。

3 声环境现状调查与评价

为了解项目所在区域声环境质量现状，本次评价委托湖南中额环保科技有限公司于 2021 年 11 月 13 日~2021 年 11 月 14 日对项目区域声环境进行了监测，具体情况如下。

(1) 监测点位

表 10 声环境监测点位表

序号	监测点位
N1	项目东侧厂界外 1 米
N2	项目南侧厂界外 1 米
N3	项目西侧厂界外 1 米
N4	项目北侧厂界外 1 米
N5	北侧 45m 居民
N6	林城大道延长线西侧 10m 法院、检察院
N7	林城大道延长线东侧 38m 林城镇中学
N8	林城大道延长线东侧 3m 财贸幼儿园
N9	林城大道延长线东侧 19m 明发医院
N10	林城大道延长线东侧 66m 散户居民
N11	林城大道延长线西侧 8m 散户居民

(5) 监测项目

等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

(3) 监测时间与频次

监测时间为 2021 年 11 月 13 日~2021 年 11 月 14 日，昼、夜间各测 1 次，每次监测不少于 20min。

(6) 评价标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类及 4a 类标准。

(7) 监测结果及评价

监测结果见下表。

表 11 声环境现状监测统计结果

监测项目	监测点位	监测日期及监测结果 dB (A)			
		2021.11.13		2021.11.14	
		昼间	夜间	昼间	夜间
Leq (A)	厂界东侧外 1m 处	58.4	48.3	58.8	48.8
	厂界南侧外 1m 处	58.2	48.5	59.1	48.2
	厂界西侧外 1m 处	55.1	44.1	55.7	44.3
	厂界北侧外 1m 处	55.9	44.4	55.5	44.7
	北侧居民	57.4	47.3	57.2	47.6
	法院、检察院	56.6	46.8	56.8	47.0
	林城镇中学	56.8	46.5	56.3	46.2

	财贸幼儿园	56.6	46.2	56.4	46.4
	明发医院	57.0	47.1	56.8	47.4
	林城大道延长线东侧散户居民	56.4	45.8	55.9	46.1
	林城大道延长线西侧散户居民	57.9	48.0	57.6	47.8

根据上表监测结果，项目区各监测点昼夜声环境均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类及 4a 类标准要求。

4 声环境影响预测与评价

4.1 施工期声环境影响评价

（1）施工机械噪声影响

项目施工期间的噪声主要有施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆产生的交通噪声。各类施工机械及运输车辆在距设备 5m 处的噪声源强在 80~90dB（A）。

本次评价采用以下公式计算距离施工机械不同距离处的噪声值。

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

式中：L₂——点声源在预测点产生的声压级，dB（A）；

L₁——点声源在参考点产生的声压级，dB（A）；

r₂——预测点距声源的距离，m；

r₁——参考点距声源的距离，m；

ΔL——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)。

将施工中使用较频繁的几种主要机械设备的噪声值分别代入前述预测模式进行计算，预测机械设备的噪声衰减情况，详见下表。

表 12 单台机械设备的噪声预测值

机械类型	噪声预测值								
	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m
装载机	90	84	78	72	70	64	61	58	55
挖掘机	85	79	73	67	65	59	56	53	50
推土机	86	81	75	69	67	61	58	55	52
振动棒	87	81	75	69	67	61	58	55	52
打桩机	87	81	75	69	67	61	58	55	52
电钻	86	80	74	68	66	60	57	54	51

根据上表预测结果可知，本项目要求夜间不施工，项目地施工期在未采取噪声防治措施的前提下，当施工机械的施工点距离场界 50m 时，场界噪声值基本可达到《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准（70dB(A)），但在实际施工中，存在多台机械同时施工现象，此时施工场界噪声将可能超过《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准。施工高噪声源应注意尽量减少对周围居民的干扰影响，夜间禁止高噪声的机械施

工，施工噪声通过衰减后对周边环境影响较小。

(2) 交通噪声影响分析

施工期建筑材料、施工弃土、建筑垃圾的运输会加重沿线交通噪声污染，运输车辆噪声级一般为 75~90dB (A)。由于项目运输量有限，加上车辆禁止夜间、午休时间鸣笛，因此施工期产生的交通噪声污染是暂时的，不会对沿线居民生活造成大的影响。

总体而言，施工期噪声影响是暂时的，并随着施工期的结束而消失，施工期不会对评价范围内声环境产生明显的不利影响。

4.2 运营期声环境影响评价

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的道路噪声预测模式，同时参照《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)进行预测。预测时需将各种车辆按其噪声大小分成大型车、中型车、小型车，分别预测某一类车辆的等效声级，然后把三类车辆的等效声级迭加得到总声级。

4.2.1 公路交通运输噪声预测基本模式

(1) 车型分类

车型分类(大、中、小型车)方法见下表。

表 13 车型分类

车型	总质量 (GVM)
小	≤3.5t, M1, M2, N1
中	3.5~12t, M2, M3, N2
大	>12t, N3

注：M1, M2, M3, N1, N2, N3 和 GB1495 划定方法一致。摩托车、拖拉机等应另外归类。

(2) 基本预测模式

a) 第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中： $L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级，dB (A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ ——第 i 类车速度为 V_i , km/h, 水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB (A)；

N_i ——昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

r ——从车道中心线到预测点的距离，m，适用于 $r > 7.5m$ 预测点的噪声预测；

V_i ——第 i 类车的平均车速，km/h；

T ——计算等效声级的时间，1h；

ψ_1 、 ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，如下图所示：

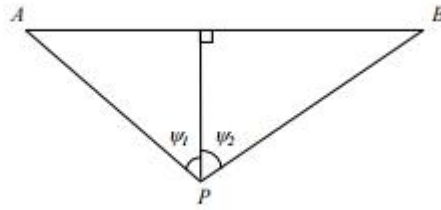


图 1 有限路段的修正函数，A~B 为路段，P 为预测点

ΔL ——由其他因素引起的修正量，dB (A)，可按下式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中： ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，dB (A)；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量，dB (A)；

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面材料引起的修正量，dB (A)；

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量，dB (A)；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB (A)。

b) 总车流等效声级为：

$$L_{\text{eq}}(T) = 10 \lg \left(10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{大}} + 10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{中}} + 10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{小}} \right)$$

如某个预测点受多条线路交通噪声影响（如高架桥周边预测点受桥上和桥下多条车道的影响，路边高层建筑预测点受地面多条车道的影响），应分别计算每条车道对该预测点的声级后，经叠加后得到贡献值。

4.2.2 修正量和衰减量的计算

(1) 线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

a) 纵坡修正量 ($\Delta L_{\text{坡度}}$)

公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 可按下式计算：

$$\text{大型车: } \Delta L_{\text{坡度}} = 98 \times \beta \quad \text{dB(A)}$$

$$\text{中型车: } \Delta L_{\text{坡度}} = 73 \times \beta \quad \text{dB(A)}$$

$$\text{小型车: } \Delta L_{\text{坡度}} = 50 \times \beta \quad \text{dB(A)}$$

式中： β ——公路纵坡坡度，%。

b) 路面修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

不同路面的噪声修正量见下表。

表 14 常见路面噪声修正量

路面类型	不同行驶速度修正量/(km/h)		
	30	40	≥50
沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

注：表中修正量为 $(L_{\text{0A}})_i$ 在沥青混凝土路面测得结果的修正。

(2) 声波传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2)

a) 障碍物衰减量 (A_{bar})

1) 声屏障衰减量 (A_{bar}) 计算

无限长声屏障可按下式计算：

$$A_{\text{bar}} = \begin{cases} 10 \lg \left[\frac{3\pi\sqrt{(1-t^2)}}{4\arctg\sqrt{\frac{(1-t)}{(1+t)}}} \right], & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \quad \text{dB} \\ 10 \lg \left[\frac{3\pi\sqrt{(t^2-1)}}{2\ln(t + \sqrt{t^2-1})} \right], & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \quad \text{dB} \end{cases}$$

式中：f——声波频率，Hz；

δ ——声程差，m；

c——声速，m/s。

在公路建设项目评价中可采用 500Hz 频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为 A 声级的衰减量。

有限长声屏障计算：

A_{bar} 仍由无限长声屏障公式计算。然后根据下图进行修正。修正后的 A_{bar} 取决于遮蔽角 β/θ 。下图中虚线表示：无限长屏障声衰减为 8.5dB，若有限长声屏障对应的遮蔽角百分率为 92%，则有限长声屏障的声衰减为 6.6dB。

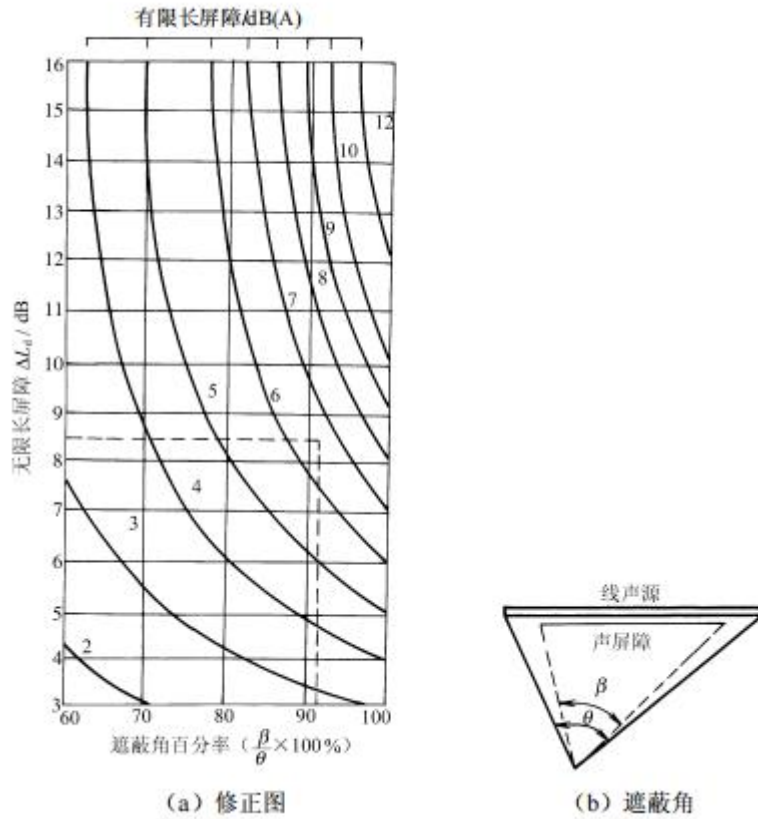


图2 有限长度的声屏障及线声源的修正图

声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T90 计算。

2) 高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量 A_{bar} 为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量。

当预测点处于声照区时, $A_{\text{bar}} = 0$;

当预测点处于声影区, A_{bar} 决定于声程差 δ 。

由图 3 计算 δ , $\delta = a + b - c$ 。再由图 4 查出 A_{bar} 。

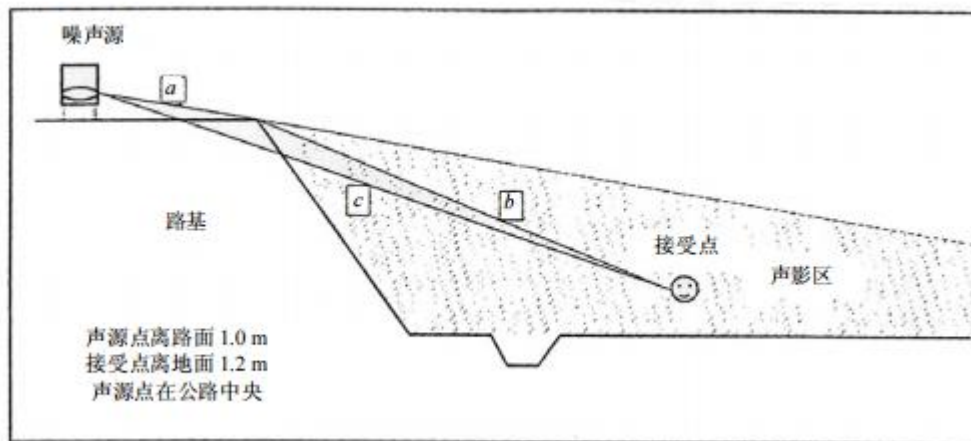


图3 声程差 δ 计算示意图

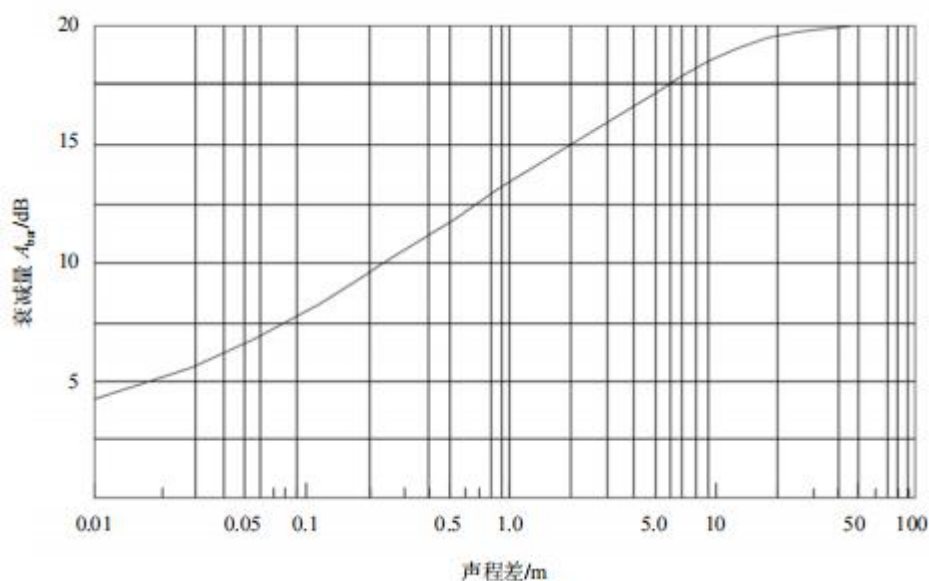
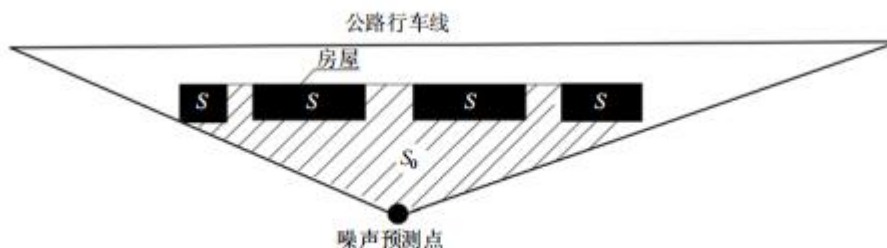


图4 噪声衰减量 A_{bar} 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500\text{Hz}$)

3) 农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量可参照 GB/T17247.2 附录 A 进行计算, 在沿公路第一排房屋影声区范围内, 近似计算可按图 5 和下表取值。



S 为第一排房屋面积和, S_0 为阴影部分 (包括房屋) 面积。

图5 农村房屋降噪量估算示意图

表 15 农村房屋噪声附加衰减量估算量

S/S_0	A_{bar}
40%~60%	3dB(A)
70%~90%	5dB(A)
以后每增加一排房屋	1.5dB(A)
	最大衰减量 $\leq 10\text{dB(A)}$

A_{atm} 、 A_{gr} 、 A_{misc} 衰减项计算按正文声环境导则相关模式计算。

4.2.3 由反射等引起的修正量 (ΔL_3)

a) 城市道路交叉路口噪声 (影响) 修正量

交叉路口的噪声修正值 (附加值) 见下表。

表 16 交叉路口的噪声附加量

受噪声影响点至最近快车道中轴线交叉点的距离/m	交叉路口/dB
≤40	3
40<D≤70	2
70<D≤100	1
>100	0

b) 两侧建筑物的反射声修正量

地貌以及声源两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时

$$\Delta L_{\text{反射}} = 4H_b/w \leq 3.2 \text{ dB}$$

两侧建筑物是一般吸收性表面时

$$\Delta L_{\text{反射}} = 2H_b/w \leq 1.6 \text{ dB}$$

两侧建筑物为全吸收性表面时

$$\Delta L_{\text{反射}} \approx 0$$

式中：w——线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b——构筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

4.2.4 噪声预测结果

本项目道路噪声预测内容包括：不同营运期、运营时段、距路中心线不同距离的噪声值，沿线敏感点预测噪声值。

(1) 距道路中心线不同距离交通噪声值预测

表 17 林城大道延长线道路噪声预测结果 单位：dB (A)

距离	2024 年		2030 年		2038 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20	56.56	53.12	57.61	54.65	58.58	55.63
40	51.6	45.7	50.19	47.23	51.16	48.22
60	49.69	42.93	47.42	44.46	48.39	45.44
80	48.39	41.32	45.81	42.85	46.78	43.83
100	47.4	40.17	44.65	41.7	45.62	42.68
120	46.6	39.27	43.75	40.79	44.72	41.78
140	45.92	38.52	43.01	40.05	43.98	41.03
160	45.34	37.89	42.37	39.42	43.34	40.4
180	44.82	37.34	41.82	38.87	42.79	39.85
200	44.36	36.85	41.33	38.38	42.3	39.36

表 18 隧道噪声预测结果 单位：dB (A)

距离	2024 年		2030 年		2038 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20	49.77	46.81	53.6	53.16	57.85	54.89
40	44.58	41.61	48.41	50.08	54.77	51.81
60	42.55	39.58	46.38	48.3	52.99	50.04
80	41.19	38.22	45.02	47.05	51.74	48.78
100	40.16	37.19	43.99	46.08	50.77	47.81
120	39.33	36.36	43.16	45.28	49.98	47.02
140	38.63	35.66	42.46	44.61	49.31	46.35
160	38.03	35.06	41.86	44.03	48.73	45.77
180	37.5	35.54	41.33	43.52	48.21	45.26
200	37.04	34.07	40.87	43.06	47.76	44.8

表 19 距离道路边界的噪声达标距离 单位：m

路段	类别	2024 年		2030 年		2038 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
林城大道延长线道路	2 类	10	30	20	40	20	40
	4a 类	10	20	10	20	10	30
隧道	2 类	20	30	20	30	30	40
	4a 类	10	10	10	20	10	20

总体来说，道路沿线路中心线两侧 200m 范围内随距离增大受交通噪声影响呈明显衰减趋势；从路段达标距离分析，相对于昼间噪声达标距离，夜间噪声达标距离均大于昼间的达标距离，说明拟建道路夜间交通噪声影响大于昼间。

(2) 敏感点环境噪声预测

表 20 林城大道延长线道路敏感点噪声预测结果 单位：dB (A)

敏感点名称	距边界距离	预测时期	贡献值		背景值		预测值		标准值		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N6 法院、检察院	10	2024 年	55.39	44.47	56.8	47.0	59.2	48.9	60	50	达标	达标
		2030 年	56.81	43.61			59.8	48.6	60	50	达标	达标
		2038 年	54.38	45.19			58.8	49.2	60	50	达标	达标
N7 林城镇中学	38	2024 年	54.37	45.26	56.8	46.5	58.8	48.9	70	55	达标	达标
		2030 年	54.84	40.16			58.9	47.4	70	55	达标	达标
		2038 年	55.91	41.57			59.4	47.7	70	55	达标	达标
N8 财贸幼儿园	3	2024 年	56.48	43.57	56.6	46.4	59.6	48.2	60	50	达标	达标
		2030 年	56.18	44.97			59.4	48.8	60	50	达标	达标
		2038 年	55.88	42.89			59.3	48.0	60	50	达标	达标
N9 明发医	19	2024 年	53.45	43.46	57.0	47.4	58.6	48.9	60	50	达标	达标
		2030 年	53.78	44.61			58.7	49.2	60	50	达标	达标

院		2038年	52.35	43.49			58.3	48.9	60	50	达标	达标
N10 散户 居民	66	2024年	50.36	46.15	56.4	46.1	57.4	49.1	70	55	达标	达标
		2030年	50.28	42.39			57.3	47.6	70	55	达标	达标
		2038年	50.49	40.58			57.9	47.2	70	55	达标	达标
N11 散户 居民	8	2024年	54.48	41.51	57.9	48.0	59.5	48.9	60	50	达标	达标
		2030年	52.09	42.82			58.9	49.2	60	50	达标	达标
		2038年	53.45	42.35			59.2	49.0	60	50	达标	达标

由预测可知，道路红线的居民，近期、中期、远期昼夜间噪声均能满足《声环境质量标准》2类、4类标准。因此，项目运营近期、中期和远期交通噪声对周边200m范围内敏感点影响较小。

5 声环境保护措施

5.1 施工期声环境保护措施

项目建设期对周边敏感点影响不大，为了更好的维持施工区域周边声环境质量现状，本次评价提出以下环保措施：

①合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，禁止在中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-6:00）施工，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB15223-2011）的要求；

②施工进行合理布局，尽量使高噪声的机械设备远离周围敏感点；

③科学安排施工现场运输车辆作业时间，运输时在城区及施工场地严禁鸣笛，在经过敏感点集中路段减速慢行；

④施工单位应选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，加强机械设备的维护和保养，使其能在正常状态下运转。

施工期噪声是暂时的，施工单位采取相应降噪措施的情况下，本环评认为该项目施工期噪声是可以接受的。

5.2 运营期声环境保护措施

本项目道路周边均为居民住宅，为减缓噪声，环评提出了以下噪声减缓及管理措施：

①建议增加道路绿化设计，在道路两侧形成绿化林带，降低道路噪声污染的效果；

②道路绿化工程中，对规划的敏感目标集中路段，应增加绿化密度，选择叶茂枝密、树冠低垂、减噪力强的植物。

③严格项目交通管理，规范车辆交通行为，设置限速标志，禁止车辆超载、超速。

④加强项目路面保养，保持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。

⑤居民集中路段设置“禁鸣”标志，减少突发噪声的干扰。

6 声环境专项评价结论

综上所述，项目在施工期和运营过程中，如果能够严格执行国家、地方等有关环保法规、政策，确保涉及本报告中的噪声污染防治措施认真落实，项目对声环境的影响可以控制在国家有关标准和要求允许的范围内，从环境角度来讲，本项目建设可行。