



建设项目环境影响报告表

项目名称：神仙居游线改造（桥梁）工程

建设单位：浙江神仙居旅游集团有限公司

编制单位：浙江省工业环保设计研究院有限公司

编制日期：2020年1月

目 录

建设项目基本情况	1
建设项目所在地自然环境及社会环境概况	9
环境质量状况	29
评价适用标准	40
建设项目工程分析	42
项目主要污染物产生及预计排放情况	45
建设项目环境影响分析	46
建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果	50
结论与建议	53

附图：

附图 1	项目地理位置图	60
附图 2	项目周边环境概况图	61
附图 3	项目环境现状监测点位图	62
附图 4	项目总平图	63
附图 5	仙居国家级风景名胜区总体规划图	64
附图 6	仙居风景名胜区官坑（蝌蚪崖）景区详细规划图	65
附图 7	仙居县环境功能区划图	66
附图 8	仙居县水环境功能区划图	67
附图 9	仙居县环境空气质量功能区划图	68
附图 10	仙居县生态保护红线分布图	69
附图 11	仙居县禁止开发区域生态保护红线分布图	70
附图 12	浙江仙居神仙居省级地质公园总体规划图	71
附图 13	浙江仙居国家公园建设规划图	72
附图 14	仙居县声环境功能区划图	73

附件：

附件 1	仙居县发展和改革局仙发改审批[2019]82 号《关于神仙居游线改造（桥梁）工程可行性研究报告的批复》	74
附件 2	仙居县自然资源和规划局《关于神仙居游线改造（桥梁）工程用地的审查意见》	76
附件 3	仙居县自然资源和规划局选字第仙白选 2019-002 号《神仙居游线改造（桥梁）工程选址意见书》	77

附表：

建设项目环评审批基础信息表

建设项目基本情况

项目名称	神仙居游线改造（桥梁）工程				
建设单位	浙江神仙居旅游集团有限公司				
法人代表	陈子干	联系人	王益		
通讯地址	仙居县西门街一号				
联系电话	13566657827	传真	/	邮政编码	317300
建设地点	仙居县神仙居景区内				
立项部门	仙居县发展和改革局	批准文号	仙发改审批[2019]82号		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	E4893 游乐设施工程施工		
用地面积	1750m ²	绿化面积	/		
总投资	4773.62 万元	环保投资	140 万元	所占比例	2.9%
评价经费	万元	投产日期	2020 年 7 月		
<p>工程内容及规模：</p> <p>一、项目背景</p> <p>神仙居景区是世界上规模最大的火山流纹岩地貌典型。境内峰峦叠嶂，溪谷纵横，山体突兀，孤峰林立，奇峰、怪石、洞府等山体资源极富美学价值。景区的生态体系完整多样，植物群落类型丰富，具有极高的观赏价值和科研价值。景区有“绿肺”和“天然氧吧”的美誉，环境优美、空气清新。</p> <p>神仙居景区目前已被评为国家 5A 景区，但是随着景区的不断发展，游客人数逐年增多，神仙居景区的部分基础设施已难以满足现有的实际需要，给排水系统、电力配套系统、游客电瓶车、游步道、索道、桥梁隧道等基础设施都存在一定的使用问题，影响了神仙居 5A 级景区的整体形象，也影响了景区游客的体验度，尤其是景区内的一座桥梁，不但在影响游客体验的同时，还存在安全隐患问题。为了进一步提高景区服务质量，维护并提升神仙居国家 5A 景区的知名度和影响力，促进仙居县旅游业的进一步发展，遂提出了神仙居游线改造（桥梁）工程。</p> <p>二、项目建设的必要性</p> <p>神仙居原景区游线改造项目是扩容提质工程重组成部分，扩容提质以原景区为基础，扩容重在拓展规模容量，提质包括原景区提升改造，在扩容项目有序推进过程中，</p>					

建设项目基本情况

提质项目显得十分迫切。

首先是安全性需要。南天桥是景区南北关键节点，设计容量是一百人，高峰期成为一大堵点，不利于管控，影响运营安全。且该桥已运营七年，需要定期封闭维修，会造成景区运营中止。为保持景区正常运营，需要在相应位置建造新桥，以替代、互补南天桥功能，并增加客流容量，优化游线布局。

第二是合理性需要。景区夫妻峰、五指峰景观丰富，特色鲜明，是景区重要游览区域。原游线从南到北，到夫妻峰必须走回头路，制约了大量游客的游览，很有必要形成不同的游览环线，满足游客游览需要。这就要通过新南天桥、飞象桥来有效连接，形成合理的游线。

第三是舒适性需要。神仙居景区地貌特点是到处深谷高崖平顶，桥梁是天堑变通途的关键，没有桥梁，景区就无法形成有机连接，也就无法让游客游览。选择合适必须的峡谷架桥，形成合理的游览体系，对神仙居景区至关重要。南天二桥、南胜桥、飞象桥都是景区游览环线的重要节点，通过桥的连接，实现天堑变通途，让游客减少大幅度上下坡的折腾，增加游览舒适性。

三、编制依据

1.法律法规

(1)《中华人民共和国环境保护法(修订)》(2014年主席令第9号,2014.4.24通过,2015.1.1施行);

(2)《中华人民共和国环境影响评价法(修订)》(2016年主席令第48号,2016.7.2通过,2016.9.1施行);

(3)中华人民共和国《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018.12.29起施行);

(4)中华人民共和国《中华人民共和国水污染防治法(2017年修订)》(2018.1.1起施行);

(5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(修订)》(2016年主席令第57号,2016.11.7施行);

(6)中华人民共和国主席令第三号《中华人民共和国森林法》(2009年修正);

(7)中华人民共和国主席令第三十九号《中华人民共和国水土保持法》(2011.3.1);

建设项目基本情况

(8) 中华人民共和国主席令第四十七号《中华人民共和国野生动物保护法》(2018年修正);

(9) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 682 号, 2017.7.16, 2017.10.1 施行);

(10) 中华人民共和国国务院令 第 474 号《风景名胜区条例(2016年)》(2016.2.6);

(11) 中华人民共和国环境保护部令 第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》及生态环境部令 第 1 号《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》(2018.4.28)。

2.地方法规规章

(1) 《浙江省大气污染防治条例》(浙江省十二届人民代表大会常务委员会公告 第 41 号, 2016.7.1 施行);

(2) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》(2017年修正);

(3) 《浙江省水污染防治条例》(2017年修正);

(4) 浙江省第十一届人民代表大会常务委员会第十四次会议《浙江省风景名胜区条例(2014年修正)》(2014.11.28);

(5) 《浙江省建设项目环境保护管理办法(修改)》(浙江省人民政府令 第 364 号, 2018.1.22)。

3.技术导则

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》HJ2.1-2016;

(2) 《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018;

(3) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》HJ2.3-2018;

(4) 《环境影响评价技术导则-声环境》HJ2.4-2009;

(5) 《环境影响评价技术导则-生态影响》HJ19-2011;

(6) 《环境空气质量评价技术规范(试行)》HJ663-2013;

(7) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016);

(8) 《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)。

4.规划及技术文件

(1) 《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案(2015)》(浙政函[2015]71号);

建设项目基本情况

- (2) 浙江省人民政府浙政函[2016]111号《浙江省环境功能区划的批复》;
- (3) 《仙居县环境空气质量功能区(2018)》;
- (4) 《仙居县环境功能区划(报批稿)》(2015.7);
- (5) 《仙居国家级风景名胜区总体规划》;
- (6) 《仙居县生态保护红线划定》;
- (7) 《仙居县声环境功能区划》。

四、项目拟建地点

本项目位于仙居县神仙居景区内。其中,南天二桥选在老南天桥东 180m 处,南胜桥选在五指峰与夫妻峰连接处,飞象桥选在飞象谷,休闲平台在夫妻峰。

五、项目建设内容、规模和目标

本项目拟建设三座跨山观景桥,分别为飞象桥、南天二桥和南胜桥及休闲平台。
总用地面积 1750 m²,施工临时用地面积 5000 m²。占地以岩石为主,少量的林地。

飞象桥架于飞象谷上,以中间飞象山为转换平台,南、北两侧分别设置一座桥梁连接两侧山峰,北侧桥梁跨度约为 100m,南侧桥梁跨度约为 112.5m,桥梁全长约为 212.5m,桥梁横断面宽度为 3m。

南天二桥位于南天门附近,距老南天桥东侧约 180m。南天二桥跨度约为 134m,连接南、北两侧山峰,桥梁横断面宽度为 3m。

南胜桥位于五指峰和夫妻峰之间。南胜桥跨度约为 80m,是连接五指峰与夫妻峰的主通道,桥梁横断面宽度为 3m。

新建休闲平台位于夫妻峰,架空平台,采用玻璃结合部分钢格栅。

本项目的建设能够完善景区配套设施,丰富景区内涵,消除安全隐患,提升景区整体形象,改善游客旅游体验,从而更好地满足游客需求,促进旅游事业发展。

六、项目技术经济指标

项目主要技术经济指标见表 1-1。

表 1-1 项目主要技术经济指标表

序号	项目名称	单位	工程量
一	总用地面积	m ²	1750
二	飞象桥		
1	桥型		双跨悬索桥
2	桥长	M	212.5
3	桥面净宽	M	3

建设项目基本情况

4	设计安全等级	级	—
5	桥梁荷载	KN/m ²	3.5
6	抗震设防烈度	度	6
三	南天二桥		
1	桥型		单跨悬索桥
2	桥长	m	134
3	桥面净宽	m	3
4	设计安全等级	级	—
5	桥梁荷载	KN/m ²	3.5
6	抗震设防烈度	度	6
四	南胜桥		
1	桥型		连续钢桁架结构
2	桥长	M	80
3	桥宽	M	3
4	设计安全等级	级	—
5	桥梁荷载	KN/m ²	3.5
6	抗震设防烈度	度	6
五	休闲平台		
1	类型		钢结构
2	面积	m ²	约 512
3	设计安全等级	级	—
4	桥梁荷载	KN/m ²	3.5
5	抗震设防烈度	度	6

七、设计方案

1、飞象桥：

(1) 总体布置

拟建桥梁方案采用两跨悬索桥，中间主墩设置在飞象山上。桥梁跨径布置为(100+112.5)m，桥梁全长为212.5m；桥梁断面宽度为3m。桥面标高约为712.0m。

(2) 结构设计

本桥以设置在横梁两侧的承重索为主要受力构件，承重索采用Φ15.24环氧钢绞线(带PE套管)。承重索横向位置随着横梁长度变化而改变。横梁采用钢结构。

考虑悬索桥受风荷载影响较大，为降低风荷载引起的悬索桥振动，本桥在横梁下设置钢丝绳，以提高悬索桥的整体刚度以抵抗风荷载。

下部结构主墩设置在飞象山上，主墩结构作为承重索的锚固体；两侧悬索桥另一端承重索在岩锚在两侧山峰上。

(3) 附属结构

1) 桥面铺装：拟采用防腐木材；

2) 栏杆：钢栏杆。

建设项目基本情况

(4) 主要材料

- 1) 主梁及横梁：Q345 钢材；
- 2) 主缆： $\phi 15.24$ 环氧钢绞线(带 PE 套管)；
- 3) 基础或锚碇：C35 混凝土；
- 4) 栏杆：Q235 钢结构；
- 5) 桥面铺装：拟采用防腐木材。

2、南天二桥：

(1) 总体布置

南天二桥位于老南天桥东侧约 180m，桥梁建成之后与老南天桥遥相呼应。因此，南天二桥结构形式上既不应与老南天桥相差较大，同时，又不应与老南天桥完全一致。故，本桥在与周边景色协调统一的前提下，应与老南天桥相得益彰，结构上有所创新。

老南天桥采用柔性拉索悬索桥，南天二桥拟采用张弦式悬索桥。桥梁跨径布置为 (1-134) m，桥梁全长为 134m；桥梁断面宽度为 3m。桥面标高约为 800.0m。

(2) 结构设计

本桥采用刚性悬索桥结构，主梁采用桁架结构，桁架下弦杆下方设置承重索，承重索采用 $\phi 15.24$ 环氧钢绞线(带 PE 套管)。承重索垂度为 3%。

桁架上弦杆水平，形成桥面，下弦线型与承重索线型一致。桁架采用型钢结构。

考虑悬索桥受风荷载影响较大，为降低风荷载引起的悬索桥振动，本桥在下横梁下设置钢丝绳，以提高悬索桥的整体刚度以抵抗风荷载。同时，为提供主梁桁架在风荷载作用下的稳定，在上横梁下方设置稳定索。

本桥承重索北侧岩锚与北侧山峰上；由于南侧山峰顶标高相对较低，故南侧设置锚碇锚固承重索。

(3) 附属结构

- 1) 桥面铺装：拟采用防腐木材；
- 2) 栏杆：钢栏杆。

(4) 主要材料

- 1) 主梁及横梁：Q345 钢材；
- 2) 主缆： $\phi 15.24$ 环氧钢绞线(带 PE 套管)；
- 3) 基础或锚碇：C35 混凝土；

建设项目基本情况

- 4) 栏杆: Q235 钢结构;
- 5) 桥面铺装: 拟采用防腐木材。

3、南胜桥

(1) 总体布置

考虑施工方案的可行性,本桥拟建方案采用桁架钢结构,主墩设置在靠近北侧山峰旁的低矮山体上。桥梁全长约为 80m,桥梁断面宽度为 3m。桥面标高约为 799.0m。

(2) 结构设计

主梁采用钢桁架结构,平面直线型,桁架横梁间距为 2m,主墩采用钢筋混凝土结构。

(3) 附属结构

- 1) 桥面铺装: 拟采用防腐木材;
- 2) 栏杆: 钢栏杆。

(4) 材料

- 1) 钢桁架: Q345 钢材;
- 2) 桥墩及基础: C35 混凝土;
- 3) 栏杆: Q235 钢结构;
- 4) 桥面铺装: 拟采用防腐木材。

4、休闲平台

(1) 总体布置

考虑施工方案的可行性,本平台拟建方案采用钢结构平台,平面标高约为 806.0m,沿山而建。平台平面根据地形采用多边形形式,1 号平台面积约 430.5 平方,2 号平台面积约 72.3 平方。

(2) 结构设计

平台上部结构采用工字钢焊接搭设钢架,下部结构采用钢筋混凝土立柱,立柱直径 80cm,基础采用矩形扩大基础,基础尺寸 2 米×2 米×0.8 米。

(3) 附属结构

- 1) 桥面铺装: 1 号平台拟采用玻璃结合部分钢格栅铺装。; 2 号平台采用钢格栅铺装。
- 2) 栏杆: 钢栏杆。

建设项目基本情况

(4) 材料

- 1) 钢桁架：Q345 钢材；
- 2) 桥墩及基础：C30 混凝土；
- 3) 栏杆：Q235 钢结构。

八、公用工程

1.给排水

(1) 给水

主要为项目施工期用水，营运期不涉及用水。施工期用水来自景区内部供水。

(2) 排水

本项目施工期生活污水设置临时化粪池，定期清运。

本项目营运期不涉及废水。

与本工程有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建项目，项目实施地目前为山地，不存在环境问题。

建设项目所在地自然环境及社会环境简况

自然环境简况：

一、地理位置

仙居县位于浙江东部、台州西部，东邻临海、黄岩，南接永嘉，西连缙云，北街磐安、天台。仙居县介于东经 $120^{\circ}17'16''$ 至 $120^{\circ}55'31''$ ，北纬 $28^{\circ}28'24''$ 至 $28^{\circ}59'48''$ 之间，东西长 63.6 公里，南北宽 57.6 公里，全县总面积 2000 平方公里。县城位于县域东北部，永安溪与孟溪汇合处的西北岸，县城管辖区面积 199.4 平方公里，分安州、南峰、福应三个街道；有三条公路与县外联通，建城区面积约 7.5 平方公里，为县政府所在地，是全县政治、经济、文化中心。

仙居国家级风景名胜区位于浙江省仙居县的中南部，处于括苍山支脉，由神仙居、景星岩、十三都、公孟岩、淡竹五大景区组成，总面积 158 平方公里。地理位置：N：28 度 40 分 31 秒—28 度 41 分 45 秒，E：120 度 35 分 45 秒—120 度 36 分 27 秒。神仙居景区位于仙居国家级风景名胜区北部，白塔镇之南。景区面积 14.93 平方公里。项目位于仙居县神仙居景区内。项目地理位置图详见附图 1。

飞象桥位于飞象谷上，以中间飞象山为转换平台，南、北两侧分别设置一座桥梁连接两侧山峰。

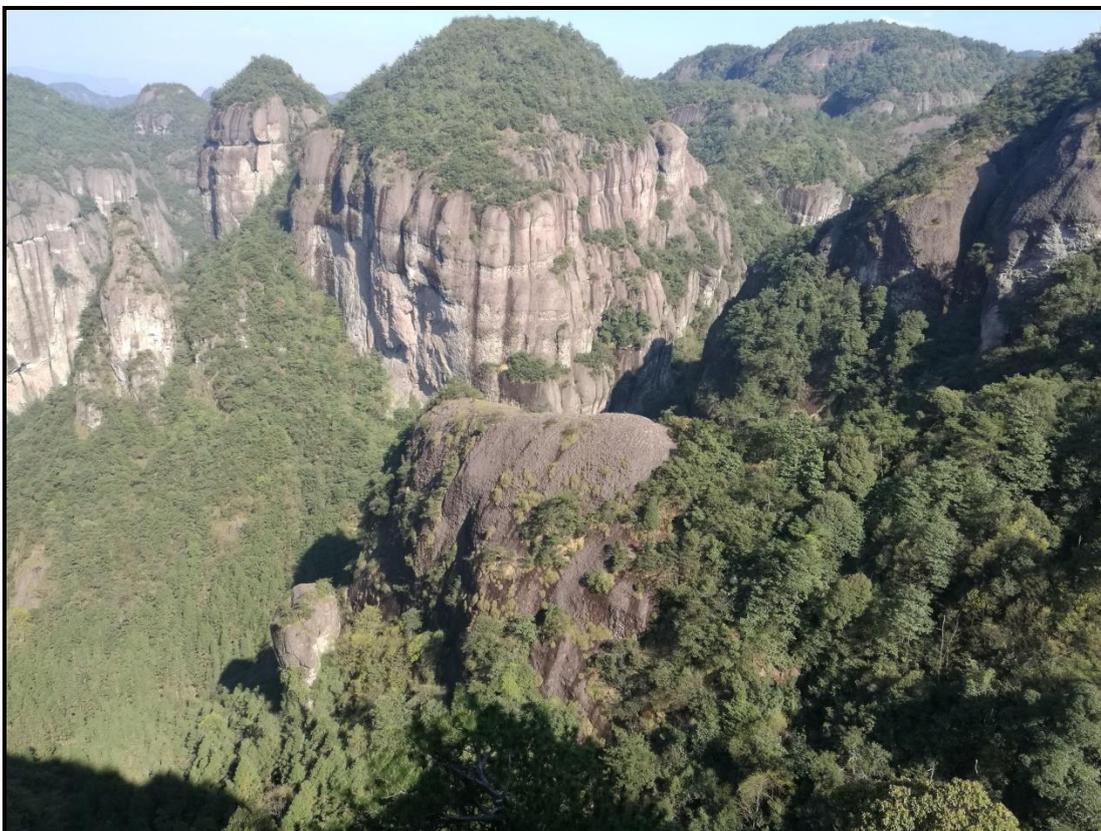


图 2-1 飞象桥实景图

建设项目所在地自然环境及社会环境简况

南天二桥位于南天门附近，距老南天门桥东侧约 180m。南天二桥跨度约为 134m，连接南、北两侧山峰。

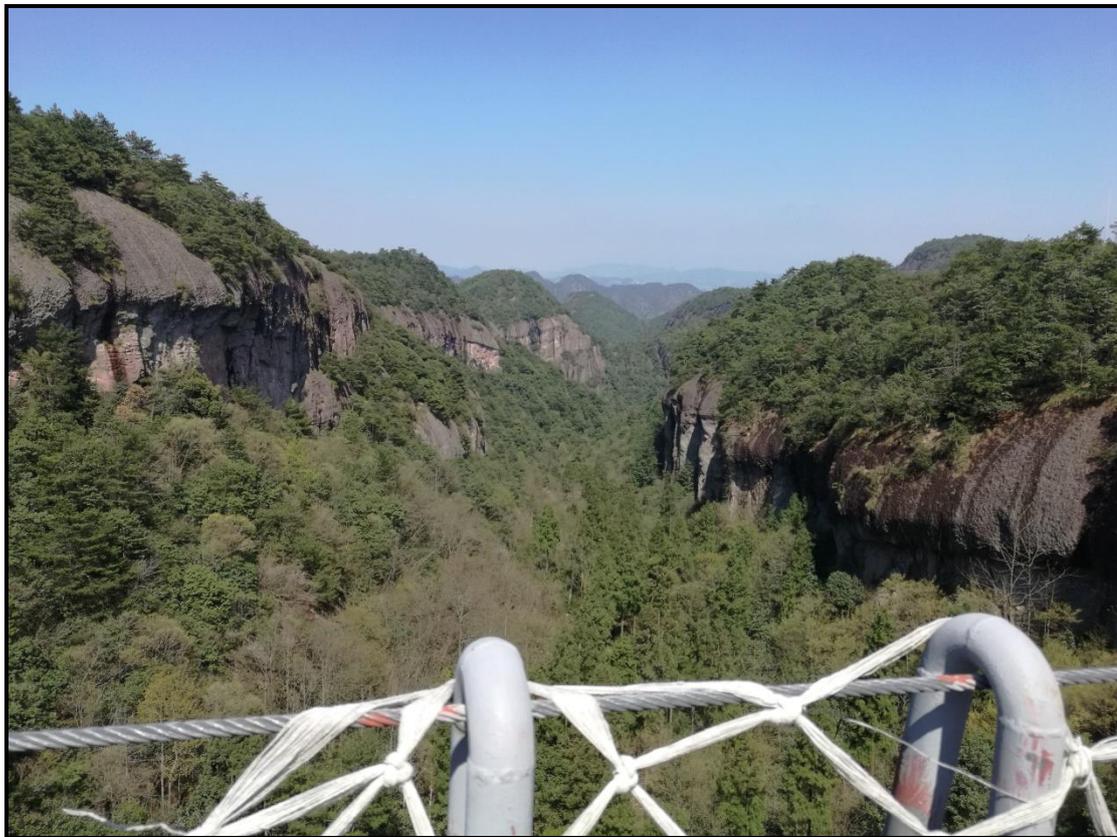


图 2-2 南天二桥实景图

南胜桥位于五指峰与夫妻峰之间，跨度约为 80m，是连接五指峰与夫妻峰的主要通道。

建设项目所在地自然环境及社会环境简况



图 2-3 南胜桥实景图

休闲平台位于夫妻峰，是个架空平台。为了增加体验性，扩大游客集散范围，也作为前面体验活动集散地，故选址此处建立休闲平台。平台结构采用玻璃结合部分钢格栅，以保持通透以满足下方峡谷植物生长。

二、自然环境概况

1. 地形地貌

仙居县地处华南褶皱系浙东沿海火山岩带中部，中生代以来强烈的火山喷发活动、岩浆活动和沉积作用，形成了大面积出露的晚侏罗纪和白垩纪火山沉积岩地层。地质构造复杂，以断裂为主。全县断裂纵横交叉，新华夏系构造为主要构造骨架。

仙居县地处浙东丘陵山区，位于括苍山北麓，总体上属较典型的低山丘陵地貌。境内北有大雷山、南有括苍山，两大山系自东向西延伸，接于缙云，两大山系之间形成永安溪干流河谷平原。全县山地面积占 81%，其中海拔 1000m 以上的山峰有 109 座，括苍山脉主峰米筛浪海拔 1382.4m，号称“浙东第一峰”；平原占 11%，主要分布于永安溪干流中部，以横溪八都洋片、田市白塔片、官路城关片和杨府下各片 4 个河谷平原为最大。

该区域近代地震活动少，最大有感地震为 4 级，其他均为微震，区域构造稳定性

建设项目所在地自然环境及社会环境简况

好。根据《中国地震烈度区划图》，本区地震基本烈度小于 VI 度。

仙居风景名胜区主要位于永安溪河谷平原以南的中、低山区，海拔标高一般在 500-1000m，相对高差 200-600m，地形切割强烈，最大切割深度达 800m，常见石峰、石岭、石壁、悬崖等地貌。

2.气象特征

仙居县地处亚热带季风气候区，全县境内气候温和，雨量充沛，四季分明，水、光、热资源充足。同时，因区域地形、地貌影响，气候垂直分异规律明显。夏季高温季节，括苍山、大雷山海拔高处比河谷平原气温低 5℃以上，主要气象特征如下：

历年平均气温	17.2℃
历年平均气压	1010.1毫巴
极端最低气温	-9.9℃
极端最高气温	41.3℃
历年平均相对湿度	79%
历年平均降水量	1644mm
一日最大降雨量	193.3
历年平均蒸发量	1260.8mm
历年平均日照时数	1932.6h
历年日照百分率	44%
历年平均结冰日数	36天

大气稳定度全年以中性 D 类稳定度为主，出现频率为 60.8%。

风速风频：区域平均风速为 1.2m/s，月平均风速变化不大。区域全年主导风向为 ENE，出现频率为 16.6%，全年静风出现频率为 7.5%。春季和夏季盛行 ENE 风，其频率分别为 21%和 21.2%，秋季 NNW、ENE 和风向出现较多，冬季 NW 风向出现频率最大，为 15.8%，其次为 NNW 和 WNW 风向，其频率分别为 12.9%和 12%。

3.水文特征

仙居位于括苍山脉北，属山沟山谷地貌，其南北两翼高，中间低，永安溪从中部穿过，纵贯全县与始丰溪在临海三江村汇合后入灵江，永安溪流域面积 2702km²，全长 141.3km，集雨面积在 10km² 以上的支流有 28 条。本地区气温温和，雨量充沛，但全年雨量分布不均匀，4-6 月为梅雨季节，占全年降水量的 39%，7-9 月为台风季节，占全年降水量的 33%，10 月至次年 3 月为枯水期。夏季在副高压控制下，常出现久旱天气，干旱年份 7-8 月总降水量仅占全年的 4.7%。

永安溪中游柏枝岙水文站，曾测得最大洪峰流量 7480m³/s，而干旱年份则可能出现断流，柏枝岙多年平均流量为 72.4m³/s，具有关资料记载流经仙居城关的水量

建设项目所在地自然环境及社会环境简况

占永安溪流域的 90%，最枯月平均流量为 $2\text{m}^3/\text{s}$ 。

永安溪径流特点：蓄渗能力较强，产流时间快，汇流迅速、集中、流量大，暴涨暴落时间短，径流量丰沛，历年平均径流量 21.45 亿 m^3 。

2003 年 3 月底，永安溪上游的下岸水库建成并开始下闸放水，永安溪的防洪能力已从可防 5 年一遇提高到可防 20 年一遇，对中下游的灌溉和防洪起到较大的作用。

仙居县水资源达 25 亿立方米，其中地表水资源达 21.8 亿立方米，地下水资源达 3.2 亿立方米。人均水资源量达 5222 立方米，是台州市人均水资源量 1749.4 立方米的 3 倍，比全国、全省大一倍。主要河流为永安溪，全长 116 公里。沿溪两岸共有大小支流 38 条，南岸支流多而长，北岸支流比较短小，干支流发源地一般海拔 1000 多米，东部出县境地方海拔 20 米左右，落差大，水流湍急。水力资源丰富，蕴藏量达 14 万千瓦，全县大小水库 49 座，总库容达 7828 万立方米。国家大(二)型水库仙居下岸水库总投资 3.8 亿元，建成后库容达 1.35 亿立方米。还有大(二)型水库朱溪水库、十三都水库，库容均在 1 亿立方米以上。永安溪中上游水质仍保持在一类标准，下游水质控制在二类标准，是台州市温黄平原主要供水源。

4. 土壤

景区的土壤有 5 个土类，13 个亚类，37 个土属，130 个土种。

红壤土类分布于海拔 700 米以下的低山丘陵，黄壤土类分布于 700 米以上的低中山，岩性土类分布于河谷平原内的低丘小山，潮土类分布于各河流两岸，水稻土类分布于河谷平原、山垄谷地和缓坡山地。5 个土类中，红壤土分布最广，水稻土利用价值最高，其它类型土壤分布具有不连续和间断性特点，并无明显规律。

5. 植被

仙居国家级风景名胜区有野生、逸为野生或长期栽培的种子植物 139 科，614 属 1320 种，其中裸子植物 5 科 13 属 18 种，被子植物 134 科 601 属 1302 种。种子植物占浙江产种子植物科的 76.4%，属的 49.1%，种的 39.1%，对一个范围不大的风景名胜区来说，植物种类是比较丰富的。在 139 个科中，含 10 种以上的科有 39 个，含 15 种以上的科有 25 个，禾本科、菊科、豆科、蔷薇科、唇形科、百合科、毛茛科、伞形科、莎草科和兰科等大科是植物区系的主体。壳斗科、樟科、冬青科、山茶科、木兰科等是地带性植被的主要成分。

● 马尾松和黄山松

建设项目所在地自然环境及社会环境简况

马尾松林是整个风景名胜区分布最广的群系，黄坦以北的广大山地，除毛竹林外，主要是马尾松林。林木郁闭度通常不大，常见林下灌木有赤楠、杜鹃、乌饭、盐肤木、算盘子、胡枝子、赛山梅等。黄山松林分布于海拔 800 米以上，性质和马尾松林接近。

● 常绿阔叶林

常绿阔叶林分布于俞坑林区和吴山后林区海拔 370~800 米的山沟和山脊。比较典型的常绿阔叶林为甜楠—木荷林，乔木层以甜楠、木荷为主，其次有虎皮楠、石栎、栲树、青冈栎、青栲、苦槠，红楠、细叶香桂和乌岗栎等。还有一定比例的落叶树种如响叶杨、蓝果树，混生高大的针叶树马尾松。

灌木层的种类以柃木、微毛柃、阔叶箬竹、朱砂根、鹿角杜鹃、黄牛奶树、老鼠矢，马醉木。草木层在郁闭度大的山沟和山谷以里白为主，另有卷柏，囊荷等。藤本植物有紫藤，乌菟莓等。

● 落叶阔叶林

整个风景名胜区没有面积较大的典型的落叶阔叶林，仅有的落叶阔叶林分布于余坑和吴山后常绿阔叶林上界海拔 800~1000 米的山岗。落叶阔叶林的代表是白栎+枫香+山胡椒林，群落的种类组成和结构比较单调，常见的种类有化香、白栎、短柄槲栎，紫茎、枫香和山胡椒等。

● 常绿阔叶和落叶阔叶混交林

这是常绿阔叶林和落叶阔叶林的过渡类型，种类组成和结构特点介于两者之间，并混生有一定的马尾松—黄山松。常绿阔叶和落叶阔叶混交林有拟赤杨+青钱柳+红楠+甜槠林，拟赤杨+红楠+多穗石栎+青钱柳等不同的群系。常见种类还有乌岗栎、山合欢、白栎、短柄槲栎、马尾松、黄山松。

● 针叶和阔叶混交林

针阔混交林分布较广，是常绿阔叶林破坏后，经封育发育起来的植被类型。目前的针阔混交林仍以马尾松为主，与马尾松林的区别在于阔叶树种木荷、甜槠、蓝果树、石栎、化香、虎皮楠、华东楠、枫香、拟赤杨等均占有相当的比重，对植物群落的影响甚至比马尾松还要大。针阔混交林的演替结果是以甜槠、木荷为主的常绿阔叶林。

● 毛竹林

仙居国家级风景名胜区的竹林主要是毛竹林，分布很广，例如上井，吴山后等均

建设项目所在地自然环境及社会环境简况

有大片分布，朱座坑林区也有大面积的毛竹林。毛竹林的结构单调，株高一般在 8~14 米，眉围 15~30 厘米，覆盖度约 80%。毛竹林一般采用集约经营，草本层有时发育，以蕨类植物居多，牛膝、血见愁，短毛金线草，禾本科的植物也比较丰富。

● 常绿阔叶灌丛

常绿阔叶灌丛是由于常绿阔叶林经反复砍伐后形成的，分布较广，典型的如黄坦至上井之间的部分山坡。灌丛的高度受砍伐的频繁程度和封山育林的年限的限制，覆盖度也从 30%~85% 不等。常见种类有：赤楠、柃木属，越桔属，杜鹃属、山矾属、冬青属、胡颓子属、算盘子、野鸦椿、鼠李属、胡枝子属，黄檀属，盐肤木等。草本层狗脊比较常见。

● 人工栽培植物

杉木林和柏木林为最常见的用材林，栽培于山谷沟底或山谷两侧水肥条件较好的坡地，均以集约经营为主，柏木林的栽培面积较广，西罨寺附近有生长良好的柏木林。柏木林下有时残留或侵入一些灌木种类，如胡枝子类、算盘子、盐肤木等。草本植物多为牛膝、假俭草等广布和传播能力强的种类。

其他人工植被主要是经济林和沿江两岸的防护林。山地的经济林主要有茶园，油茶林，油桐林，板栗林，柑橘林，枇杷林，梨园，桑园等。沿江防护林有马尾松林，枫杨林，银叶柳林。另外，居民区和已开发的旅游点为人工营造的风景林，代表种有梧桐，紫薇、樟树等庭院观赏树种。

相关规划情况

一、仙居国家级风景名胜区总体规划

1. 规划范围

仙居国家级风景名胜区地处仙居县中南部，地处浙江省东部丘陵山区，由仙居县白塔镇寺前管理区的 5 个行政村（即村民委员会）共 9 个自然村（即村民小组）、淡竹乡的 21 个行政村共 36 个自然村、田市镇西南部的 5 个行政村共 12 个自然村，总计一乡二镇的 31 个行政村共 57 个自然村。总面积 158 平方公里，外围保护区 81.25 平方公里。北至下珠至叶宅的山脚线；西以十三都坑为界；南接仙居与永嘉的县界；东部南段以十三都坑及其支流东侧的山脊线为界，北段以十八都坑西侧山脚线为界。包括：神仙居景区、景星岩景区、十三都景区、公孟岩景区、淡竹景区等 5 个景区。

2. 规划期限

建设项目所在地自然环境及社会环境简况

根据风景名胜区开发建设项目安排计划和当地社会经济发展需要,确定规划期限为:

近期:2007 年——2012 年

中远期:2013 年——2025 年

3. 风景区总体布局

总体结构: 风景名胜区分为五个景区, 一个游客中心、16 个服务点。设置了一个风景名胜区的管委会, 下设五个部门, 25 个管理处。

(1) 神仙居景区

神仙居景区位于仙居国家级风景名胜区北部, 白塔镇之南。景区面积 14.93 平方公里。

(2) 景星岩景区

景星岩景区位于仙居国家级风景名胜区东部, 东距仙居县城 27 公里。景区面积 24.32 平方公里, 与已开发的神仙居景区相邻。

(3) 十三都景区

十三都景区位于仙居国家级风景名胜区的西北部, 景区面积 14.79 平方公里。十三都景区以十三都坑下游和官坑这两条溪流为主线, 沿线风光尽入视野, 峰崖林立, 幽深奥妙, 两岸青山不断, 滩林延绵。

(4) 公孟岩景区

公孟岩景区位于仙居国家级风景名胜区东部偏中, 景区面积 30.95 平方公里。公孟岩地貌景观群造型地貌密度大、品位高, 岩崖峰岗景观变化万千。

(5) 淡竹景区

淡竹景区位于仙居国家级风景名胜区南部, 景区面积 73.01 平方公里。范围较大, 以植物景观和水景最具特色。

4. 分级保护培育规划

本规划采取分级保护, 其中包括: 特级保护区、一级保护区、二级保护区和三级保护区、外围保护区。

(1) 特级保护区: 根据《风景名胜区规划规范》要求, 特级保护区应以自然地形地物为分界线, 其外围有较好的缓冲条件, 在区内不得搞任何建筑设施的规定, 在淡竹景区保留原有俞坑自然保护区和龙潭头村周边, 公孟岩景区的岩缺, 升天柱, 火钳岩等周边地带, 神仙居景区的高玉岩东侧一带以及俞坑自然保护区等范围, 保护各

建设项目所在地自然环境及社会环境简况

景区的自然风貌及良好的自然背景。在特级保护区内应首先保护好自然森林群落环境和天然植物景观，同时对天然植被受损部进行补植，加速植物的扩大繁衍，扩大物种的多样性，防止病虫害发生，保证原生植被带的完整，达到保护天然植被，维持风景名胜区内较高覆盖率的目的。突出水源涵养，生态保育的原则，加强特级保护区中自然原始群落及其环境的保护，特别是珍稀树种的保护。全区禁伐、禁猎及任何破坏山体的活动。

俞坑保护区的保护区范围是淡竹的俞坑林区，它是景区中保留下来的极少的原生性较强的常绿阔叶林区，有国家一级珍贵树种南方红豆杉、香果树；二级珍贵树种长叶榿、刺楸、杜仲、浙江楠、花榈木、厚朴木等。被列为浙江省珍稀濒危树种的还有三尖杉、凹叶厚朴、银鹊树等。药用植物资源有 119 科 372 种，由国家保护的珍稀植物金刚大、八角莲等。这些珍贵的植被是研究常绿阔叶林森林生态学过程的重要基地，是天然的生态实验室和环境教育课堂，必须加以重点保护。林区的核心地带，除管理、科研人员外，其他人员一律不得入内；林区的旅游活动只限定在其边缘地带；根据环境容量和生态负荷的可恢复临界点合理控制游人规模、减少人为污染；禁止用材和薪炭砍伐，保护植被的自然演进。

(2) 一级保护区：根据《风景名胜区规划规范》要求，一级保护区内可以安置必需的步行游赏道路和相关设施，严禁建设与风景无关的设施，不得安排旅宿床位，机动车辆不得进入此区的规定，把现有各景区中已开发和待开发部分划定为一保护区，其中包括：已开发的神仙居景区和景星岩景区，待开发的神仙居景区的饭蒸岩游赏区、淡竹景区的朱沙坑森林游赏区的一部分、公孟岩景区的周边区域和昔下溪南边的神龙瀑及其周边地带等。以前机动车进入景区的现象将被取消，并为将来开展洞穴探险、攀岩提供一个良好的自然环境。在景区内对珍稀植物及古树名木进行有计划的保护，定期检查、维护，并采用人工栽培方式进行再生产，完成资源的开发再生产过程。一级保护区内全区停耕、禁伐、禁猎。

严禁任何破坏山体的活动。保护各类地貌、植被、水文景观的自然性与完整性。严禁开山采石、砍伐树木。林相改造必须严格遵照风景名胜区总体规划的绿化规划要求进行。根据游览需要可开辟步行道，及少量小体量的风景建筑，必要的少量服务设施，建筑的体量、风格、色彩必须经详细规划、严格审核后方可建设。

不再开辟总体规划以外的机动车道。林区的核心地带，除管理科研人员外，其他人员一律不得入内，林区的旅游活动只限定在其边缘地带。根据环境容量和生态负荷

建设项目所在地自然环境及社会环境简况

的可恢复临界点合理控制游人规模、减少人为污染。

(3) 二级保护区：根据《风景名胜区规划规范》要求，二级保护区内可以安排少量食宿设施，但必须限制与风景游赏无关的建设，应限制机动车辆进入本区的规定，把特级、一级、三级保护区及外围保护区用地除外，其余景区内所有的区域划为二级保护区。

在二级保护区内应对白龙路、田柯路等道路及一级、二级服务点周围进行适宜的绿化种植，选择当地适种的乡土树种，形成具有特色的植物景观。培育地带性植被，逐渐恢复中亚热带常绿阔叶林，使风景名胜区在整体上具备高品质的自然生态环境。根据景观需要改造林相的改林工程，必须严格遵照绿化规划有序进行。近期内为适当解决居民薪材、用材需要，在景点游览线视域范围以外的隐蔽地段，适当安排薪炭林，用材林基地，采伐方式不应造成水土流失，可择伐间伐。严禁砍伐古树名木大树。禁止建筑工程以外的开山采石。这一区域不设大型旅馆等服务设施。景区内用材林和经济林、灌木林应各占一定比例。规划要求对这些区域进行适当调整，采取插种的方式，改变其较为单调的景观特征，增加风景林的比例。

(4) 三级保护区：根据《风景名胜区规划规范》要求，在三级保护区内，应有序控制各项建设与设施，并与风景环境相协调。主要集中在沿十三都坑东岸直至林坑、沙湾等地。可以说与二级保护区相反，其面积是整个风景名胜区占地面积最少的区域，现在主要是以控制性规划进行过渡。在规划要求的条件满足情况下，允许在该区内安排一定规模的接待服务、文化娱乐、休闲度假等设施。安排一定数量居民居住和社会综合服务设施，完善市政配套基础设施。该区内的城市建设应遵照城市设计要求。严格限制建筑高度，保持独具特色的形态格局。加强本保护区内的绿地质量与数量，在种植上要求与周边的大环境相协调。

严格控制各项用地规模、建筑密度、建筑风格。服务设施建筑层次不超过三层，不夺自然之美，建筑风貌宜表现地方民居特色，宜小不宜大，宜散不宜聚。宜下不宜上，宜隐不宜露。三级保护区内不准出现大规模的商业街和自发形成的旅游产品市场。对于有历史文化价值和保护完好的民居，要进行科学鉴定，严格保护。对于残破但有地方特色的民居，可在风景名胜区异地迁移组建，作为有使用价值的旅游服务建筑，长期保存。

各项农业与经济用地的的发展，遵照社会经济发展规划实施。

(5) 外围保护区：在外围保护区内禁止建设污染环境，有碍景观的建设项目。

建设项目所在地自然环境及社会环境简况

充分保护该区内景观资源及其环境，在规划指导下开发利用，并对该区内风景环境遭破坏的区域，实行恢复、整治。特别是对前王水库周围、关后、王户、下珠、下塘、东村以及沿十三都坑西岸直至林坑、沙湾、淡竹景区的朱沙坑森林游赏区的一少部分地方需要对原有的风景资源进行严格的保护，以及景区东边靠近诸永高速公路的地方，应该更加进行保护。不建设有碍视觉美感的建筑物、构筑物，不建设任何将导致风景名胜区水源、大气污染的项目，同时协助风景名胜区解决固体废弃物、污水等的处理。

5. 分类保护培育规划

(1) 分区

①生态保育区

生态保育区是在风景名胜区中，对存留有国家重点保护植物（如长叶榲和南方红豆杉等）的特殊地段划分出来的相对独立的地区。该范围内保持原生植物群落及物种，体现本地植物景观及群落结构特色。规划确定的原生植被保育区为淡竹景区，主要是俞坑自然保护区。

②风景名胜游览区

风景名胜游览区是风景资源相对突出和集中的地区，以开展游览、观赏和适当的参与性活动为主要利用方式，可建设必要的游览设施。规划确定的风景利用保育区有神仙居、景星岩、十三都、公孟岩、淡竹五个景区。

③利用恢复区

利用恢复区是指在风景名胜区中为保持原有农家风情和山村村落风貌的景观特色而划分出来，可进行参与性农事活动、体验山村民风、民俗风情的休闲度假基地。规划将从下叶进入十三都景区直至龙潭头沿路两旁山村辟为景观重整恢复区。

④一般控制区

一般控制区是指除上述三个区域外的其它区域，包括山坡林地农田、山岩沟谷及分布在其间的居民村落。一般控制区是针对风景名胜区整体环境进行控制、保护、培育或恢复的地区，可以说是资源开发利用的缓冲地带，是整个风景名胜区不可缺少的组成部分，可以改善风景名胜区的整体景观面貌。

(2) 规划要点

①生态保育区

除考察、观察站外，禁止任何构筑物的兴建；严禁任何破坏自然环境的砍

建设项目所在地自然环境及社会环境简况

伐和放养；保护现存地带性植被，对次生林、人工林进行抚育，人工促进演替；原生植被保育区以封闭保护为主，对局部地区可设让游人通行的山道，并作为生态观察路来利用，山道以外的区域，禁止游人进入。

②风景名胜游览区

严格保护本区内的自然景物，包括山峰、岩壁、洞穴、孤石、瀑布、河床、溪流、泉水等自然环境，严禁破坏原有的地形地貌；除设置相应配套的基础设施外，不得兴建任何其它建筑物，对新建、修缮改建或迁建的构筑物，必须经主管部门统一批准，并严格按照规划实施；一切与景区内解说导游标示牌等无关的招牌严禁设置；对已造成影响破坏周边自然环境的构筑物，应采取拆除、改建的措施；在搬迁居民点的同时，根据景区不同的要求，延续传统文脉，发展生态农业；本区内的文物要严格按照文物保护的有关法规进行保护；对区内的古建筑、寺庙、摩崖石刻等历史古迹原则上以保护处理为主，确有恢复必要的，须依据准确的考古发掘资料和历史文献进行恢复，不得增加与遗址无关的内容。要严禁因开山采矿对山体造成的破坏。

③利用恢复区

全面恢复重整河流沿岸的自然景观；在不妨碍自然景观的保护与游赏的原则下，合理设置停车场、休息场所、卫生设施及环境绿化；拆除与景区内容不符的构筑物，其中包括不适当的大型游乐设施；严格控制生活用水和垃圾的排放，减少对环境的污染；对河流沿岸的滩地进行保护，对于保护范围内的建筑应拆除。

④一般控制区

保护耕地，改善农业生产结构，力求与景区游赏相协调；对本区内的村落实施搬迁或控制，严禁盲目开山采石，滥伐树木；对控制行政村要求逐年减少其人口规模，控制居民点的建筑密度和容积率，对其体量、风格、色彩、材料等要严格控制。

6.总体规划符合性分析

项目位于仙居神仙居景区内。

在分级保护培育规划中，项目属于一级保护区范围内，一级保护区内可以安置必需的步行游赏道路和相关设施，严禁建设与风景无关的设施，不得安排旅宿床位，机动车辆不得进入此区的规定。本项目为游线桥梁建设，为游客提供更加人性化的景区服务，更加舒适的观赏体验，进一步提升景点形象，营造良好的旅游环境，与风景游赏相关，可扩展游览线路，符合一级保护区的要求。

二、仙居风景名胜区官坑（蝌蚪崖）景区详细规划

建设项目所在地自然环境及社会环境简况

1. 规划范围

景区的规划范围西起官坑村，东至七夕峰，北沿山脊至太和岩，南包括天柱峰。规划面积约为 6.930 平方公里。

2. 规划期限

根据风景名胜区开发建设项目安排计划和当地社会经济发展需要,确定规划期限为:

近期:2009 年——2012 年

中期:2013 年——2015 年

远期: 2016 年——2020 年

3. 风景区总体布局

总体结构: 根据官坑(蝌蚪崖)景区景观资源特征、现有状况,景区的结构根据“两线四区”的格局来布置。

根据景区的特征,分为四处景源。分别为入口综合服务区面积为 1.1 平方公里。官坑溯溪探险区面积为 0.8 平方公里。奇文探秘区面积为 1.7 平方公里。山顶核心景观区面积为 3.33 平方公里。

(1) 入口综合服务区包括:

游客服务中心、石文化展览馆、云景梯田、南入口管理处、南大门。

(2) 官坑溯溪探险区包括:

凭谷临风、聚仙谷、田清露营。

(3) 奇文探秘区:

蝌蚪崖、古文探秘。

(4) 山顶核心景观区包括:

七夕峰景点、聚仙台景点、太和岩景点。

4. 风景保护培育规划

(1) 森林植被保护与培育

景区的山林是自然风景的主要资源,应实行严格保护,并禁止进行建设活动,只允许开设必要的游步道和安全防护措施。在不破坏原有山体植物生长状态的前提下,重视封山育林,增种色叶植物,以改善植被景观,提高植被质量。在开发时应该加强绿地以及水土保持的工作,注意平常应进行日常维护。针对性的措施如下:

①对山耕坡地的措施

建设项目所在地自然环境及社会环境简况

进入景区，是一片山耕坡度，经过人工耕作，已形成自然坡地。利用这一片耕坡地，结合建设项目，有计划营造色叶林、风景林、果林等。

②对针叶林的改造。

在丘陵山地上的针叶林比较普遍。在改造中先对过于郁闭的林分别进行透光抚育，以改造林的透气透光的条件。增植阔叶林木，使得针叶林向稳定的常绿阔叶林或季相丰富的常绿阔叶风景林演替。

③竹林地的抚育

一般 1-2 年松土、挖兜一次，进行间伐。同时考虑竹与笋的关系，结合农业休闲，合理发展竹林景观。

④遵循林业管理部门的要求

努力构筑良好的森林生态体系，按照建设生态省、打造“绿色浙江”的要求，进一步发挥林业在生态建设中的主体作用，以林业“五大工程”为抓手，努力构筑良好的森林生态体系。

(2) 古树名木的保护。

要求对景区内的古树名木进行编号登记造册，保护古树名木的生长条件、生长空间和生长环境，针对树种的生长习性，抚育复壮，在其四周建护栏、挂牌介绍。

5. 符合性分析

项目为游线桥梁建设，位于仙居风景名胜区官坑（蝌蚪崖）景区内，项目新建桥梁为游客提供更加人性化的景区服务，更加舒适的观赏体验，进一步提升景点形象，营造良好的旅游环境，与风景游赏相关，可扩展游览线路，项目符合仙居风景名胜区官坑（蝌蚪崖）景区详细规划要求。

三、浙江仙居神仙居省级地质公园总体规划

1. 规划范围

地质公园涉及乡镇包括白塔镇、田市镇、淡竹乡和皤滩乡。四界范围为：东以十八都坑为界自街下至前坑，北自街下经下塘至上珠，向西南沿山脚过竹岙岭至下叶，西沿十三都坑向南，在泥岸顺大源港至淡竹村，南界曲折，沿山脊自淡竹经上河、坪头、踏道头、陈毛坑等地至前坑。经纬度范围：经度 $120^{\circ}33'49.8''-120^{\circ}40'11.3''$ ，纬度 $28^{\circ}35'15.9''-28^{\circ}43'52.6''$ ，总面积 101.65 平方千米（见表 1-1）。最低处位于淡竹乡下叶村十三都坑河床，海拔 120 米，最高处位于公孟岩，海拔 1100 米。

2. 地质遗迹保护区的划分

建设项目所在地自然环境及社会环境简况

根据地质遗迹的重要性，将神仙居地质遗迹保护区划分为一级保护区、二级保护区和三级保护区，具体保护区划分如表 2-1 所示。

表 2-1 神仙居地质公园地质遗迹保护区一览表

保护区名称		保护级别	面积 (km ²)	所在景区	主要保护对象
编号	名称				
I 1	饭蒸岩等柱峰保护区	一级	0.28	西罨寺	饭蒸岩、公婆岩等柱峰
I 2	东天门石门保护区	一级	0.43	西罨寺	东天门石门，羞女峰突岩
I 3	鸡冠岩锐峰保护区	一级	0.06	西罨寺	鸡冠岩锐峰
I 4	锯板岩-佛祖峰保护区	一级	0.16	西罨寺	锯板岩线谷-佛祖峰拟态石
I 5	蝌蚪崖岩嶂保护区	一级	0.46	西罨寺	蝌蚪崖岩嶂、梨冲岩
I 6	大背岩岩嶂保护区	一级	0.06	西罨寺	大背岩岩嶂
I 7	五指峰-夫妻峰保护区	一级	0.07	西罨寺	五指峰峰丛、夫妻峰柱峰
I 8	天柱峰孤峰保护区	一级	0.12	西罨寺	天柱峰孤峰
I 9	神舟峰峰丛保护区	一级	0.05	西罨寺	神舟峰峰丛
I 10	景星岩熔岩平台保护区	一级	0.46	景星岩	景星岩熔岩平台
I 11	公孟岩熔岩平台保护区	一级	0.96	公孟岩	公孟岩熔岩平台
II 1	睡美人二级保护区	二级	0.23	西罨寺	睡美人拟态石、挂壁岩柱峰
II 2	将军岩二级保护区	二级	0.21	西罨寺	将军岩拟态石（节理）神鼠负石拟态石（流动层面）、观音洞、仙乡茶壶拟态石（层面构造）
II 3	擎天柱柱峰保护区	二级	0.02	西罨寺	擎天柱柱峰
II 4	飞天瀑二级保护区	二级	0.08	西罨寺	飞天瀑、仙桃石突岩、镰刀洞洞穴
II 5	逍遥峡岩嶂三级保护区	二级	0.39	西罨寺	逍遥峡岩嶂、神象饮涧穿洞、情侣岩拟态石（突岩）
II 6	梦幻谷二级保护区	二级	0.17	西罨寺	三雄聚义突岩、梦笔生花锐峰、天下粮仓岩岗
III 1	东岩三级保护区	三级	0.49	西罨寺	东岩熔岩台地，白蛇岩
III 2	苍岩背峰丛三级保护区	三级	0.25	西罨寺	苍岩背峰丛
III 3	西天门南岩嶂三级保护区	三级	0.17	西罨寺	西天门南侧岩嶂
III 4	官坑峰丛三级保护区	三级	0.11	西罨寺	官坑峰丛
III 5	雪洞-龙潭坑瀑布保护区	三级	0.68	景星岩	雪洞、龙潭坑瀑布
III 6	公孟岩北三级保护区	三级	0.50	公孟岩	羊蹄岩、旗杆岩等

保护点：对于零星分散的地质遗迹点，划定一级保护点、二级保护点和三级保护点予以保护，其中，一级遗迹保护点有：象鼻瀑北火山岩球泡（36）；二级保护点有：前洞单元橄榄辉石岩（143）、神龙瀑（119）；三级保护点有：安山岩柱状节理（92）、林山剖面茶湾组化石产地（101）、林山茶湾组地层剖面（102）、淡竹火山岩剖面（121）。

保护段：对于沿公路呈线状分布的地质剖面，划定保护段予以保护，划分 2 处保护段为：尚仁-林山-泥岸保护段，主要保护沿公路分布的火山岩柱状节理、茶湾组地

建设项目所在地自然环境及社会环境简况

层剖面等地质遗迹点；撩车-淡竹保护段，主要保护沿公路分布的火山岩柱状节理、火山岩地层剖面等地质遗迹点。

3. 各级保护区的控制要求与保护措施

各级别保护区的总体控制要求和保护措施如下：

(1) 一级保护区控制要求与保护措施

严格保护该区域内地质遗迹的完整性、景观风貌和生态环境；可以安置必须的游赏步道和相关设施，但必须与景观环境协调，严禁建设与地质遗迹无关的建筑物（天柱岩、一帆风顺等标志性景观不得设置游步道）；要控制游客数量，严禁机动车辆进入；在一些游客容易碰触的地质遗迹附近设置必要的保护设施，防止游客触摸、敲打造成破坏。

(2) 二级保护区控制要求与保护措施

严格保护该区内的地质遗迹及周边的自然、生态景观；允许设立少量小型服务设施，但必须限制与地质景观游赏无关的建筑，各项建设与设施应与景观环境协调；限制机动车辆进入本区，适当控制游人数量。

(4) 三级保护区控制要求与保护措施

应该有序控制各项建设与设施，从整体上保护地质遗迹及周边自然、生态景观；该保护区内严禁大规模的人类工程活动，在对地质遗迹不造成破坏的前提下，可修建小型服务设施和游览设施，并可组织适当的参与性活动。

符合性分析：项目位于自然生态区，不在保护区范围内。因此，项目符合浙江仙居神仙居省级地质公园总体规划要求。

四、浙江仙居国家公园建设规划（2015-2025年）

1、规划范围

仙居国家公园建设规划总面积为 301.89 平方千米，包括仙居国家公园风景名胜区、仙居国家森林公园、括苍山省级自然保护区和仙居神仙居省级地质公园；行政范围覆盖皤滩乡、淡竹乡、白塔镇、田市镇 4 个乡镇的部分区域，东西宽 20.8 千米，南北 21.1 千米。仙居国家公园根本保护强度和主要功能不同，可分为严格保护区、重要保护区、限控利用区和利用区，此外还有 44.81 平方千米的外围管护区。

2、功能区划

根据仙居国家公园生态系统完整性、自然资源和主要保护对象分布特点，结合目前的建设现状，整合生态系统服务价值空间分布图、生态适宜性分析、生态敏感性分

建设项目所在地自然环境及社会环境简况

析和生物多样性保护区域分析图，以及土地利用图，进行功能区划，确定管理目标，分区建设和管理。功能区划及管理措施见表 2-2。

3、符合性分析

本工程位于浙江仙居国家公园建设规划功能区中的旅游休闲区和自然遗迹保护区。自然遗迹保护区允许少量旅游和其他对自然生态环境影响较小的人类活动，主要为步行道和观景台设施；允许必要的环境友好的交通设备进入；配置保护、科研、宣教设施，与自然环境相协调的游览、解说和安全防护设施。旅游休闲区在不改变原有自然景观、地形地貌情况下，允许游客适度进入，准许适量游人露营；修建必要的不与自然环境相冲突的交通设施，允许环境友好的交通设备进入；保护原住居民及传统资源利用方式，保证资源可持续利用；保护古村落及建筑；建设不与自然环境相冲突的旅游、宣教、解说、安全防护及少量后勤服务设施。

本项目为神仙居游线桥梁工程，为风景游赏配套设施，因此，项目建设符合浙江仙居国家公园建设规划要求。

建设项目所在地自然环境及社会环境简况

表 2-2 国家公园功能区划及管理措施

分区		面积 (km ²)	比例 (%)	主要保护对象	管理措施	分布
严格保护区		76.01	25.18	典型亚热带阔叶林生态系统;生物多样性;重要物种及其栖息地;生态系统极敏感区;最重要的生态服务功能区。	严格管控人类活动干扰,一般情况下禁止机动设备进入,只能配置必要的保护和科研设施。在国家公园法律法规未建立时,按现行各类自然保护地管理法律法规执行,以下各分区均依此管理原则。	I
重要保护区	生物多样性保育区	128.28	42.50	生物多样性;重要物种及其栖息地;生态系统完整性;生态环境;生态系统敏感区;重要生态服务功能区。	允许少量旅游和其他对自然生态环境影响较小的人类活动,主要为步行道和观景台设施;允许必要的环境友好的交通设备进入;配置保护、科研、宣教设施,与自然相协调的游览、解说和安全防护设施。	II-1
	自然遗迹保护	37.47	12.41	自然遗迹资源;生物多样性;生态环境;生态系统敏感区;重要生态服务功能区。		II-2
限制利用区	旅游休闲区	45.13	14.95	生态系统完整性;生态环境;生物多样性。	在不改变原有自然景观、地形地貌情况下,允许游客适度进入,准许适量游人露营;修建必要的不与自然环境相冲突的交通设施,允许环境友好的交通设备进入;保护原住居民及传统资源利用方式,保证资源可持续利用;保护古村落及建筑;建设不与自然环境相冲突的旅游、宣教、解说、安全防护及少量后勤服务设施。	III-1, III-2, III-3, III-4, III-5, III-6, III-7, III-8, III-9
	传统利用区			原住居民的传统生活方式;传统的农业生产方式;有地域特征的古村落和建筑。		包括公孟村等共 15 处
利用区 (国家公园服务区)		14.97	4.96	生态环境;自然植被;生态系统。	允许集中人类活动;允许交通设备进入;允许自然资源可持续利用;配置公共、商业、宣教和后勤保障等设施。	IV-1, IV-2, IV-3, IV-4, IV-5, IV-6, IV-7, IV-8, IV-9, IV-10, IV-11, IV-12, IV-13, IV-14

建设项目所在地自然环境及社会环境简况

<p>外围管护区 (国家公园外)</p>	<p>44.81</p>		<p>生态环境;自然植被;生态系统。</p>	<p>建立相应的旅游后勤设施建设;在基础设施建设和产业发展上考虑国家公园的保护和事业发展需要,尽量与国家公园的资源保护和景观维护需要适应;区内建设目标不得损害国家公园内的环境质量;在适当的进行管理的基础上,允许对自然资源可持续利用;对区域内可开展的旅游活动类型、范围和强度方面,以及旅游相关服务方面进行引导。</p>	<p>共包括下珠村等 26 个行政村</p>
--------------------------	--------------	--	------------------------	--	----------------------------

建设项目所在地自然环境及社会环境简况

五、项目所在区域环境功能区划概况

根据《仙居县环境功能区划》，本项目所在区块属于仙居国家级风景名胜保护区（1024- I -2-1）和仙居神仙居省级地质公园（1024- I -4-1）。

1.仙居国家级风景名胜保护区（1024- I -2-1）

（1）基本概况

仙居国家级风景名胜保护区（1024- I -2-1），划定面积 158 平方公里（含整个仙居神仙居省级地质公园），为仙居国家公园的核心区块，该区覆盖至淡竹乡、白塔镇、田市镇 3 个乡镇的部分区域。该区域内生态系统多样性复杂，物种丰富，是华东地区重要的基因库。同时，该区域景观资源丰富，境内群山环列、奇峰突兀、悬崖险谷、流泉飞瀑、云蒸雾绕、日出奇观、密林秀竹、山花野果，有保存完整的生态系统等，自然景观、人文景观比较集中，是仙居重要的生态资源和旅游资源富集区之一。本区域是生物多样性维持与生境保护、水源涵养与饮用水源保护、自然遗迹保护等多种生态服务功能极重要、生态环境极敏感区域，是仙居重点生态功能区建设必须划定的红线区。

（2）主导功能及目标

主导环境功能：自然生态系统与生物多样性保护。

主导环境功能目标：保护典型亚热带阔叶林生态系统和生物多样性；保护好生态系统的原始性、完整性和稳定性；保护好该区域生物物种赖以生存的生境，进而长久保护好该区域的景观、生态系统和物种多样性；保护好该区域自然遗迹真实性与完整性。

环境质量目标：

地表水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅰ类标准。

空气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）一级标准。

土壤环境质量达到《土壤环境质量质量标准》（GB15618-1995）一级标准。

（3）管控措施

依据《风景名胜区条例》和风景名胜区规划进行管理。风景名胜区总体规划和详细规划划定的核心景区内禁止一切形式的开发建设活动。其余风景名胜资源保护区域禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动。在保护区边界外围生态极敏感区内，基础设施建设应符合风情小镇要求。

禁止一切工业项目进入，现有的要限期关闭搬迁。

建设项目所在地自然环境及社会环境简况

禁止经营性畜禽养殖。

禁止建设其它不符合保护区法律法规和规划的项目，现有的应限期改正或关闭。

控制道路（航道）、通讯、电力等基础设施建设，严格按照相关保护要求进行控制和管理，并尽量避绕本区域。

禁止侵占水域和改变河道自然形态；除防洪、重要航道必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河湖生态（环境）功能。

防止旅游活动对风景名胜保护区的影响。

（4）负面清单

一切工业项目及其他违背相关保护区法律法规规定的建设项目。

2.仙居神仙居省级地质公园（1024- I -4-1）

（1）基本概况

在仙居国家级风景名胜保护区内，划定面积 101.65 平方公里，覆盖淡竹乡、白塔镇、田市镇 3 个乡镇的部分区域。神仙居地质公园由西罨寺景区、景星岩景区和公孟岩景区三个景区组成，面积 101.65 平方公里。公园地质遗迹资源丰富、类型多样，公园范围内及其外围保护区地质遗迹划分为 7 大类、15 类、16 个亚类共 40 多个型，以火山岩地貌景观大类为主，公园内各类地质遗迹 156 处，其中公园 I 级地质遗迹点 22 处；II 级地质遗迹点 49 处；III 级地质遗迹点 85 处，公园内地质遗迹分布相对集中，保存保护良好。

（2）主导功能及目标

主导环境功能：自然生态系统与生物多样性保护。

主导环境功能目标：保护典型亚热带阔叶林生态系统和生物多样性，以及中生代火山和火山岩地貌景观为主的地质遗迹和地质景观。保护该区域生态系统的原始性、完整性和稳定性，切实保护该区域生物物种赖以生存的生境，进而长久保护好该区域的景观、生态系统和物种多样性。保护该区域自然遗迹真实性与完整性。

环境质量目标：

地表水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类标准。

空气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）一级标准。

土壤环境质量达到《土壤环境质量质量标准》（GB15618-1995）一级标准。

（3）管控措施

建设项目所在地自然环境及社会环境简况

《地质遗迹保护管理规定》和《浙江仙居神仙居省级地公园总体规划》进行管理，规划划定的核心景区内禁止一切形式的开发建设活动，其余区域禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动。在保护区边界外围生态极敏感区内，基础设施建设应符合风情小镇要求。

禁止一切工业项目进入，现有的要限期关闭搬迁。

禁止经营性畜禽养殖。

禁止建设其它不符合保护区法律法规和规划的项目，现有的应限期改正或关闭。

控制道路（航道）、通讯、电力等基础设施建设，严格按照相关保护要求进行控制和管理，并尽量避绕本区域。

禁止侵占水域和改变河道自然形态；除防洪、重要航道必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河湖水生态（环境）功能。

防止旅游活动对地质公园的影响。

（4）负面清单

一切工业项目及其他违背相关保护区法律法规规定的建设项目。

3.环境功能区符合性分析

项目为游线桥梁建设，属风景名胜区配套基础设施，项目不属于工业项目，不属于负面清单中的建设项目。项目不在核心景区范围内。项目符合仙居国家级风景名胜区总体规划要求，项目符合浙江仙居神仙居省级地公园总体规划要求。因此，项目符合仙居国家级风景名胜保护区（1024- I -2-1）和仙居神仙居省级地质公园（1024- I -4-1）的要求。

六、仙居县环境空气质量功能区划（2018）及符合性分析

根据《仙居县环境空气质量功能区划（2018）》，仙居县环境空气质量功能区包括一类大气功能区、二类大气功能区和 300m 缓冲带，一类区和二类区之间设置一定宽带的缓冲带，缓冲带的宽度一般不小于 300m，缓冲带内的环境空气质量应参照要求高的区域。

根据 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中规定：一类区禁止新、扩建污染源，一类区现有污染源改建时执行现有污染源的一级标准。

符合性分析：项目属于一类大气环境功能区，一类区禁止新、扩建污染源，一类区现有污染源改建时执行现有污染源的一级标准。项目为游线桥梁建设，为风景名胜区开发配套，营运期不新增废气污染源，企业不属于污染类工业项目。项目符合《仙

建设项目所在地自然环境及社会环境简况

居县环境空气质量功能区划（2018）》中要求。

七、仙居县生态保护红线

1、概况

根据《仙居县生态保护红线划定》，项目位于仙居县国家级风景名胜保护区生物多样性维护、水土保持生态保护红线（331024-12-006），属于禁止开发区域。

（1）生态保护红线划定方案

①线性基础设施

考虑到生态保护红线的整体性需求，对原《仙居环境功能区划》划定的自然生态红线区内已有的线性基础设施（铁路、高速公路、国道、省道、输气管道、输水（渠）管道、输电线路、光缆线路等）全部划入生态保护红线。

②风景名胜区核心区域

风景名胜区的核心区域包括生态保育区和风景名胜游览区。生态保育区是在风景名胜区中，对存留有国家级保护植物（如长叶榲和南方红豆杉等）的特殊地段划分出来的相对独立的地区。该范围内保持原生植物群落及物种，体现本地植物景观及群落结构特色。风景名胜游览区是风景资源相对突出和集中的地区，以开展游览、观赏和适当的参与性活动为主要利用方式，可建设必要的游览设施。规划确定的风景利用保育区有神仙居、景星岩、十三都、公孟岩、淡竹五个景区。仙居县有两个风景名胜保护区，分别是仙居国家级风景名胜区和响石山省级风景名胜保护区。这两个风景名胜保护区的核心区域面积合计为 53.69km²，占国土面积为 2.69%。

（2）生态保护红线管控措施与正面清单

①涉及线性基础设施区域

生态保护红线范围内，已有线性基础设施应按照现有法律法规、部门规章进行严格管理，严禁改、扩建线性基础设施，应增加生态廊道，保持生态系统的连通性。

生态保护红线范围内，重大线性基础设施建设由国务院审批，非重大线性基础设施建设由省级政府或授权县级政府审批。

②涉及风景名胜区和森林公园

在生态保护红线范围内的风景名胜区应按照《中华人民共和国风景名胜区条例》等相关法律、法规的要求进行严格管理。

在生态保护红线范围内的森林公园应按照《国家级森林公园管理办法》等相关法律、法规的要求进行严格管理。

建设项目所在地自然环境及社会环境简况

2、符合性分析

项目位于仙居神仙居风景名胜区内，属于禁止开发区域。项目不在风景名胜区核心区域范围内。本项目为游线桥梁工程，属于风景名胜区旅游开发配套工程，为可建设的必要游览设施，不属于《仙居县生态保护红线划定》中规定的铁路、高速公路、国道、省道、输气管道、输水（渠）管道、输电线路、光缆线路等线性基础设施。因此，项目符合仙居县生态保护红线要求。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题

一、环境功能区划

1. 空气环境

根据《仙居县环境空气质量功能区划（2018）》，本项目所在地空气环境属一类功能区。

2. 水环境

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案（2015年）》，项目附近河道为十三都坑，编号为椒江 19，起始断面为对山岗岭，终止断面为 S28 台金高速十三都坑上游 1800 米，水功能区为十三都坑仙居保留区，水环境功能区为保留区，目标水质 II 类。

3. 声环境

项目实施地位于神仙居景区内，声环境属 1 类功能区。

二、环境影响评价等级

1. 大气环境评价等级

项目营运期不涉及废气污染物的排放。

2. 地表水环境评价等级

本项目营运期不涉及废水排放。

3. 地下水环境评价等级

根据地下水导则附录 A，地下水环境影响评价项目类别分别为 IV 类，项目可不进行地下水环境影响评价工作。

4. 声环境评价等级

项目实施地所处的声环境功能区为 1 类，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 3dB，建设前后受影响人口数量变化不大，因此，对照导则，确定本项目噪声评价等级为二级。

5. 生态影响评价等级

生态影响评价工作等级评判依据见表 3-1。

表 3-1 生态影响评价工作等级划分表

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

环境质量状况

重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

项目新增用地面积为 1750m²，小于 2km²。项目用地范围内属于风景名胜区、地质公园，属于重要生态敏感区，因此，项目生态影响评价工作等级为三级。

6. 土壤环境评价等级

根据土壤导则附录 A，项目类别为IV类，项目可不进行土壤环境影响评价工作。

三、环境质量现状

1.环境空气质量现状

(1) 基本污染物环境质量现状数据

根据《台州市环境质量报告书（2017 年度）》，项目所在地仙居县的环境空气基本污染物环境质量现状情况见下表。

表 3-2 环境空气质量监测及评价结果（单位：mg/m³）

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
PM _{2.5}	年平均质量浓度	33	35	94.3	达标
	第 95 百分位数日平均	66	75	88	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	49	70	70	达标
	第 95 百分位数日平均	94	150	62.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	17	40	42.5	达标
	第 98 百分位数日平均	43	80	53.8	达标
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
	第 98 百分位数日平均	10	150	6.7	达标
CO	第 95 百分位数日平均	1100	4000	27.5	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	116	160	72.5	达标

根据上述结果，仙居县环境空气能满足二类功能区的要求，属于环境空气质量达标区。

(2) 一类区补充监测

由于项目实施地位于环境空气质量一类区，对一类区的环境空气质量进行补充监测，引用仙居县环境保护监测站实测数据，监测点位、因子、时间及频率具体见表 3-3。评价结果见表 3-4。

环境质量状况

表 3-3 大气监测点位、因子、时间及频率

测点名称	监测点经纬度	方位及距离(约 m)	监测因子	监测时间	监测频率	数据来源
索道上站实施地	120.600498, 28.677099	/	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ : 2018年5月18日-2018年5月24日(有效7天)	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 连续监测24小时,为日均值;SO ₂ 、NO ₂ 测小时均值	引用

表 3-4 评价结果(单位: mg/m³)

监测点	监测因子	取值时间	浓度范围	标准值	最大标准指数	达标率(%)
索道上站实施地	PM ₁₀	24小时平均	0.027-0.032	0.05	0.64	100
	SO ₂	1小时平均	<0.007-0.029	0.15	0.19	100
	NO ₂	1小时平均	<0.005-0.009	0.2	0.05	100

根据空气环境质量监测统计结果,环境空气质量一类区的NO₂1小时平均浓度、SO₂1小时平均浓度、PM₁₀24小时浓度均符合GB3095-2012《环境空气质量标准》一级标准。

2.水环境质量现状

为了解项目所在区域的水环境质量现状,本次环评委托仙居县环境保护监测站对十三都坑官坑断面的实测。监测时间为2018年5月17日。监测数据统计结果见表3-5。

表 3-5 水环境质量现状监测数据统计及评价结果(单位: mg/L (pH 除外))

监测断面	监测因子	pH(无量纲)	DO	BOD ₅	高锰酸盐指数	NH ₃ -N	TP	石油类	化学需氧量	粪大肠菌群
十三都坑官坑断面		7.01	8.43	0.7	1.6	0.06	0.08	<0.02	8	/
		6.89	8.52	0.6	2.3	0.08	0.08	<0.02	6	/
II类标准限值		6~9	≥6	≤3	≤4	≤0.5	≤0.1	≤0.05	≤15	≤2000
现状类别		I	I	I	II	I	II	I	I	I
总体		II								

从监测结果可以看出,十三都坑官坑断面水质能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II类标准。

3.声环境质量现状

(1) 测点设置

为了解项目所在地周围声环境质量现状,本次环评引用仙居县环境保护监测站的监测数据,共设1个测点,测点位置见附图2。

环境质量状况

(2) 监测因子为: L_{Aeq} 。

(3) 监测结果表 3-6。

表 3-6 声环境现状监测结果表 (单位: dB)

测点		噪声级 L_{Aeq}	执行标准	达标情况	主要影响因素
编号	位置	昼间		昼间	
1	索道上站 实施地	51.2	1 类 (昼间 55)	-	/

注: “-” 表示达标, “+” 表示超标。

(4) 声环境质量现状分析与评价

项目实施地声环境属 1 类标准适用区, 声环境执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中 1 类标准。

从现状监测结果可以看出, 测点噪声级均符合 GB3096-2008《声环境质量标准》中 1 类标准。

4. 生态系统现状调查

本次生态现状调查范围为项目周边 1km 范围。

(1) 植被及植物多样性调查

① 植物种类

评价区地处北亚热带季风性湿润气候区, 具有明显的亚热带季风气候特征, 冬夏长, 春秋短, 四季分明, 雨水充沛, 光照适宜。评价区内植物资源较丰富, 物种多样性较高。通过现场考察采集的植物标本鉴定, 以及对历年积累的植物区系资料系统的整理, 评价区内主要的陆生维管束植物共有 60 科, 94 属, 115 种(包括栽培种、变种), 占仙居国家级风景名胜区内维管束植物总科数的 37.04%, 总属数的 14.40%, 总种数 8.35%, 其中以蔷薇科(Rosaceae)、杜鹃花科(Ericaceae)、樟科(Lauraceae)植物等占多数。评价区维管束植物种类统计见表 3-7。

表 3-7 评价区维管束植物种类统计

维管束植物		评价区	仙居国家级风景名胜区	评价区占风景名胜区%
蕨类植物	科	3	23	13.04
	属	3	39	7.69
	种	3	57	5.26
裸子植物	科	3	5	60.00
	属	3	13	23.08
	种	3	18	16.67
被子植物	科	54	134	40.30
	属	88	601	14.64

环境质量状况

维管束植物		评价区	仙居国家级风景名胜区	评价区占风景名胜区%
	种	109	1302	8.37
合计	科	60	162	37.04
	属	94	653	14.40
	种	115	1377	8.35

②植物区系

参照吴征镒关于中国种子植物区划方法，属作为区系地理成分分析的基本单位，将评价区种子植物区系划分为 13 个类型（共计 19 个变型，下表未列出），详见下表。评价区内的植物区系成分颇为复杂，主要表现在科地理成分的广泛性和属地理成分的多样性，各类成分交错参透，叠置分布，与世界各部分有着广泛的和不同程度的联系，这是本区自然地理条件具有过渡性、多样性的客观反映。表中 13 类植物区系又可分为四大类：

第一类为世界广布类型，即无特殊分布中心，广布世界各大洲的一类，本区内共有 10 属，占浙江省该类属数的 12.05%，多为一些草本和半灌木以及隐域性植被类型的属种，如堇菜属（*Viola*）、灯芯草属（*Juncus*）植物等，木本属则多为以悬钩子属（*Rubus*）植物等为主的层间植物。

第二类为热带分布类型，该类型指热带分布或以热带分布为主的植物类型，其分布范围可能渗入其它区域，但仍以热带为其分布中心，本区内共有 38 属，占浙江省该类属数的 7.77%，其中泛热带分布类型（*Pantropic*）是本类的重要组成部分，占本类型的 50.00%。本类植物主要以苧麻属（*Boehmeria*）、芒属（*Miscanthus*）和白茅属（*Imperata*）植物等草本植物组成，广泛分布于河道两侧以及湿地内，是本区域常见的属种。此外，山矾属（*Symplocos*）、木荷属（*Schima*）、柃木属（*Eurya*）、樟属（*Cinnamomum*）等木本植物也是本分布类型的重要组成部分，多是本区内林地树种重要组成成分。

第三类为温带分布类型，该类型指分布于温带或以温带分布为主的类型，本区内共有 45 属，占浙江省该类属数的 7.98%，其中北温带分布（*North Temperate*）和东亚和北美洲间断分布（*E. Asia & N. Amer. disjuncted*）是本类的重要组成部分，分别占本类型的 37.78%、35.56%。本类植物主要以珍珠花属（*Lyonia*）、紫萁属（*Osmunda*）、萱草属（*Hemerocallis*）植物等构成群落草本层，杜鹃花属（*Rhododendron*）、檤木属（*Loropetalum*）植物等构成群落灌木层，由栎属（*Quercus*）、松属（*Pinus*）、锥属（*Castanopsis*）植物等构成群落乔木层，构成评

环境质量状况

价区内主要森林群落类型。

第四类为中国特有分布类型，该类型是指分布局限于我国范围的属，和前面三大类显然明显不同，本类型大致以北纬 25 ~ 35 度之间的亚热带地区的种类最为丰富，大多数古老的残遗植物均集中在这一地区，许多被列入国家保护的珍稀濒危植物。评价区内该类别属种共计 1 属，占浙江省该类属数的 2.13 %，为杉木属的杉木 (*Cunninghamia lanceolata*)，多为人工林。

总的来看，本区的植物区系包含我国种子植物分布中除地中海区，西亚至中亚分布 (*Mediterranea, W. Asia to C. Asia*) 和中亚分布 (*C. Asia*) 外的分布区类型，说明本地区温暖而湿润，无亚洲内陆干旱地区植物分布；泛热带分布、北温带分布和东亚和北美洲间断分布是本区植物区系分布的主要类型，可见本区的植物区系具有较明显的南北过渡现象，特别是含有较丰富的热带区系成分。根据本区植物区系特征，对照吴征镒中国种子植物属的分布区类型的描述，本区植物区系应属于泛北极植物区中国——日本森林植物亚区华东地区。本区系历史悠久，起源古老，自然条件相对稳定，水热条件优越，为植物的生长繁衍提供了比较优越的自然条件。

表 3-8 评价区种子植物属的分布区类型

地理成分		属种	占总数/%	浙江属种数	占浙江总数/%
世界分布	1、世界分布 Cosmopolitan	10	10.64	83	12.05
热带性质	2、泛热带分布 Pantropic	19	20.21	176	10.80
	3、热带亚洲和热带美洲间断分布 Trop. Asia & Trop. Amer. disjuncted	3	3.19	54	5.56
	4、旧世界热带分布 Old World Tropics	3	3.19	55	5.45
	5、热带亚洲至热带大洋洲分布 Tropical Asia & Trop. Australasia	3	3.19	48	6.25
	6、热带亚洲至热带非洲分布 Trop. Asia to Trop. Africa	3	3.19	44	6.82
	7、热带亚洲(印度-马来西亚)分布 Trop. Asia (Indo-Malesia)	7	7.45	112	6.25
	小计		38	40.43	489
温带性质	8、北温带分布 North Temperate	17	18.09	234	7.26
	9、东亚和北美洲间断分布 E. Asia & N. Amer. disjuncted	16	17.02	73	21.92
	10、旧世界温带分布 Old World Temperate	3	3.19	88	3.41
	11、温带亚洲分布 Temp. Asia	1	1.06	25	4.00
	12、东亚(东喜马拉雅-日本)分布 E. Asia	8	8.51	144	5.56
小计		45	47.87	564	7.98

环境质量状况

中国特有	13、中国特有分布 Endemic to China	1	1.06	47	2.13
总计 Total		94	100.00	1183	7.95

③植被类型

评价区处于亚热带季风气候区，特点是冬夏季风交替显著。参考《中国植被》，以群系为主要植被单位，凡组成森林上亚层的优势种（建群种、标志种）相同的森林为同一群系。仙居国家级风景名胜区范围内的植被主要可分为常绿阔叶林，常绿、落叶阔叶混交林，针阔混交林，针叶林，竹林和矮曲林六个植被型。根据野外实地调查的结果，评价区内常见的自然或半自然的植被型可划分为常绿阔叶林、针叶林、灌草丛 3 个植被型组，涵盖 6 个植被型、9 个群系，具体分类结果见表 3-9。

表 3-9 评价区植被类型汇总

植被型组	植被型	群系	群系拉丁名	主要分布区域
阔叶林	常绿阔叶林	甜槠群落	Form. <i>Castanopsis eyrei</i>	海拔 370~800 米的山沟和山脊
		木荷群落	Form. <i>Schima superba</i>	海拔 370~800 米的山沟和山脊
		乌冈栎群落	Form. <i>Quercus phillyraeoides</i>	海拔 370~800 米的山沟和山脊
	竹林	毛竹林	Form. <i>Phyllostachys edulis</i>	评价区西北部及西南部，分布较少
针叶林	暖性针叶林	马尾松群落	Form. <i>Pinus massoniana</i>	评价区东北部
		杉木群落	Form. <i>Cunninghamia lanceolata</i>	评价区中南部，以及山谷沟底或山谷两侧的坡地
	温性针叶林	黄山松群落	Form. <i>Pinus taiwanensis</i>	评价区中北部海拔 800 米以上区域，区内分布较少
灌草丛	常绿阔叶灌丛	——	——	分布较广，由常绿阔叶林经反复砍伐后形成或弃耕地演替形成
	草丛	五节芒草丛	Form. <i>Miscanthus floridulus</i>	广泛分布
		芒萁草丛	Form. <i>Dicranopteris pedata</i>	广泛分布

④公益林分布调查

根据林业部门提供的森林资源分布数据以及仙居国家级风景名胜区生态公益林分布数据，评价区范围内不涉及国家级公益林和省级公益林。

⑤古树名木及珍稀野生植物

通过现场踏勘以及资料整理，评价区内不涉及古树名木及珍稀野生植物。

(2) 动物多样性调查

环境质量状况

在现场调查过程中，根据评价区特点，选择典型生境进行考察分析。在实地考察访问的基础上，查阅并参考《中国两栖动物图鉴》（1999年）、《中国爬行动物图鉴》（2002年）、《中国鸟类图鉴》（1995年）、《中国脊椎动物大全》（2000年），并充分借鉴仙居国家级风景名胜区和神仙居省级地质公园已有的科考资料，进而对评价区的动物资源现状得出综合结论。

①动物地理区划

根据《中国动物地理》（张荣祖 2011年）评价区的动物区系属于东洋界中印亚界VI华中区—VIA东部丘陵平原亚区——亚热带常绿阔叶林和常绿落叶阔叶混交林、农田动物群。评价区处于东洋界边缘，与古北界相毗邻，但是分界不明显，形成逐渐过渡趋势，古北界动物向东洋界的渗透现象甚为明显。

②动物资源

评价区共有两栖动物 11 种，分 2 目、6 科，主要为东洋界种（东洋界-华中区占多数）；爬行类有 10 种，分 2 目、4 科，主要为东洋界种（东洋界-华中华南区占多数）。鸟类中种类最多，为 93 种，分为 8 目、26 科。兽类共有 24 种，分 7 目、14 科。评价区及周边区域范围的两栖类、爬行类、鸟类、兽类的种类和数量情况见表 3-10 及表 3-11。

表 3-10 评价区陆生动物组成

类	目	科	种
两栖类	2	6	11
爬行类	2	4	10
鸟类	8	26	93
兽类	7	14	24
总计	19	50	138

表 3-11 评价区陆生脊椎动物各纲种数分布表

纲	目	科	种数
两栖纲 AMPHIBIA	有尾目 CAUDATA	蝾螈科 Salamandridae	2
	无尾目 RANIFORMES	蟾蜍科 Bufonidae	1
		姬蛙科 Microhylidae	2
		叉舌蛙科 Dicroglossidae	2
		蛙科 Ranidae	3
		树蛙科 Rhacophoridae	1
爬行纲 REPTILIA	蜥蜴目 LACERTIFORMES	石龙子科 Scincidae	1
		蜥蜴科 Lacertidae	1
	蛇目 SERPENTIFORMES	游蛇科 Colubridae	6
		蝰科 Viperidae	2

环境质量状况

纲	目	科	种数
鸟纲 AVES	隼形目 FALCONIFORMES	鹰科 Accipitridae	2
	鸡形目 GALLIFORMES	雉科 Phasianidae	3
	鸽形目 COLUMBIFORMES	鸠鸽科 Columbidae	3
	鸚形目 CUCULIFORMES	杜鹃科 Cuculidae	4
	鸮形目 STRIGIFORMES	草鸮科 Tytonidae	1
		鸱鸮科 Strigidae	1
	佛法僧目 CORACIIFORMES	佛法僧科 Coraciidae	1
		戴胜科 Upupidae	1
	鸢形目 PICIFORMES	须鸢科 Capitonidae	1
		啄木鸟科 Picidae	1
	雀形目 PASSERIFORMES	燕科 Hirundinidae	2
		鹁鸽科 Motacillidae	3
		山椒鸟科 Campephagidae	2
		鹎科 Pycnonotidae	4
		太平鸟科 Bombycillidae	2
		伯劳科 Laniidae	3
		黄鹡科 Oriolidae	1
		卷尾科 Dicruridae	1
		椋鸟科 Sturnidae	2
		鸦科 Corvidae	5
		鹟科 Muscicapidae	34
山雀科 Paridae		3	
鹀科 Sittidae		1	
绣眼鸟科 Zosteropidae		1	
文鸟科 Ploceidae	3		
雀科 Fringillidae	8		
兽纲 MAMMALIAN	猬目 ERINACEOMORPHA	猬科 Erinaceidae	1
	鼯鼠目 SORICOMORPHA	鼯鼠科 Soricidae	2
	翼手目 CHIROPTERA	蝙蝠科 Vespertilionidae	1
	兔形目 LAGOMORPHA	兔科 Leporidae	1
	啮齿目 RODENTIA	松鼠科 Sciuridae	1
		鼠科 Muridae	4
		豪猪科 Hystricidae	1
	食肉目 CARNIVORA	犬科 Canidae	2
		鼬科 Mustelidae	4
灵猫科 Viverridae		2	
猫科 Felidae		1	

环境质量状况

纲	目	科	种数
	偶蹄目 ARTIODACTYLA	猪科 Suidae	1
		鹿科 Cervidae	2
		洞角科 Bovidae	1

③两栖类

A、种类、数量及分布

评价区及周边区域分布有两栖类动物 2 目 5 科 8 种。评价区内两栖动物名录详见表 3-12。

表 3-12 评价区内两栖动物名录

科名	种名
有尾目 CAUDATA	
蝾螈科 Salamandridae	东方蝾螈 <i>Cynops orientalis</i>
无尾目 ANURA	
蟾蜍科 Bufonidae	中华大蟾蜍 <i>Bufo gargarizans</i>
姬蛙科 Microhylidae	小弧斑姬蛙 <i>Microhyla heymonsi</i>
	饰纹姬蛙 <i>Microhyla ornata</i>
叉舌蛙科 Dicroglossidae	泽陆蛙 <i>Fejervarya multistriata</i>
蛙科 Ranidae	华南湍蛙 <i>Amolops ricketti</i>
	花臭蛙 <i>Odorrana schmackeri</i>
	黑斑侧褶蛙 <i>Pelophylax nigromaculatus</i>

③爬行类

A、种类、数量及分布

评价区及周边区域分布有爬行类动物 2 目 4 科 8 种，其中王锦蛇、滑鼠蛇为浙江省重点保护野生动物。评价区内两栖动物名录详见表 3-13。

表 3-13 评价区内爬行类名录

科名	种名
蜥蜴目 LACERTIFORMES	
石龙子科 Scincidae	蓝尾石龙子 <i>Eumeces elegans</i>
蜥蜴科 Lacertidae	北草蜥 <i>Takydromus septentrionalis</i>
蛇目 SERPENTIFORMES	
游蛇科 Colubridae	锈链腹链蛇 <i>Amphiesma craspedogaster</i>
	赤链蛇 <i>Dinodon rufozonatum</i>
	灰鼠蛇 <i>Ptyas korros</i>
	乌梢蛇 <i>Zaocys dhumnades</i>
蝰科 Viperidae	尖吻蝮 <i>Deinagkistrodon acutus</i>
	原矛头蝮 <i>Protobothrops mucrosquamatus</i>

三、主要环境保护目标

环境质量状况

1、水环境保护目标

主要保护目标基本情况见表 3-14。

表 3-14 主要保护目标情况

环境要素	敏感点名称	相对方位	相对项目用地最近厂界距离(约 m)	敏感点概况	保护级别
水环境	十三都坑	W	2500	河宽约 130m, 水功能区为十三都坑仙居保留区, 水环境功能区为保留区, 不涉及环境保护目标	地表水 II 类

2、生态环境保护目标

评价区的重点保护对象是典型的亚热带常绿阔叶林森林生态系统以及其中分布的珍稀动植物资源、山地景观等, 具体见表 3-15。

表 3-15 项目评价范围内主要生态环境保护目标一览表

环境要素	保护目标
植物群落	乌冈栎群落、甜槠群落、木荷群落
珍稀植物资源	不涉及
重点保护野生动物	不涉及
沿线生态公益林	不涉及国家级公益林和省级公益林
自然景观	山景、奇峰、国家级风景名胜区、蝌蚪崖景区
生态保护区域	项目位于仙居国家级风景名胜区、神仙居省级地质公园、仙居国家公园内。仙居国家级风景名胜区规划、仙居国家公园规划、神仙居省级地质公园规划的内容介绍及规划图具体见符合性分析及附图

评价适用标准

环境质量标准：

1.环境空气

项目所在区域常规污染因子环境空气执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的一级标准，具体标准值详见表 4-1。

表 4-1 环境空气质量标准（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

污染物名称	取值时间	一级浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	20	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)（一级）
	24 小时平均	50	
	1 小时平均	150	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	40	
	24 小时平均	50	
CO	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	100	
	1 小时平均	160	
PM _{2.5}	年平均	15	
	24 小时平均	35	

2.水环境

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案（2015 年）》，项目附近地表水体为十三都坑，水环境执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 II 类标准。具体标准值详见表 4-2。

表 4-2 GB3838-2002《地表水环境质量标准》（单位：mg/L（除 pH 外））

水质标准	II 类
pH（无量纲）	6-9
DO	≥6
高锰酸盐指数	≤4
化学需氧量	≤15
BOD ₅	≤3
氨氮	≤0.5
总磷（以 P 计）	≤0.1
石油类	≤0.05
挥发酚	≤0.002
粪大肠菌群（个/L）	≤2000

3.声环境

项目实施地声环境属于 GB3096-2008《声环境质量标准》1 类声环境功能区，执行 1 类标准，具体标准值详见表 4-3。

表 4-3 GB3096-2008《声环境质量标准》（单位：dB）

类别	等效连续 A 声级（L _{Aeq} ）	
	昼间	夜间

评价适用标准

1类	55	45
----	----	----

污染物排放标准：

1.废气

项目属于一类大气环境功能区，一类区禁止新、扩建污染源，一类区现有污染源改建时执行现有污染源的一级标准。项目为游线桥梁建设项目，为风景名胜区开发配套，不属于污染类工业项目。项目施工期主要大气污染为颗粒物，为短时影响；营运期不产生废气污染物。

施工期无组织排放的颗粒物执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中无组织排放监控浓度限值，具体见表 4-4。

表 4-4 GB16297-1996《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

2.废水

项目游线桥梁建设，为风景名胜区开发配套，本项目施工期生活污水设置临时化粪池，定期清运。本项目营运期不产生废水。

3.噪声

项目施工期噪声执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，具体见表 4-5。

项目营运期周界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 1 类标准，具体标准值详见表 4-6。

表 4-5 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》(单位：dB)

昼间	夜间
70	55

表 4-6 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》(单位：dB)

类别	等效声级 LAeq	
	昼间	夜间
1类	55	45

总量控制指标：

本工程为游线桥梁工程，为非工业项目，项目营运期不涉及废水、废气的排放，不涉及总量控制污染物的排放。

建设项目工程分析

建设项目工程分析：

一、施工期

1、施工组织设计

本项目建设时索道已经建成，运输材料均可采用索道运输。项目装修及施工材料放置在临时用地。项目施工时间预计 2020 年 1 月-12 月。

2.施工方案

(1) 施工原则

由于受地形等自然条件限制，工程施工主要以人工方式和半机械方式进行。

混凝土使用严格按相关法律法规的规定使用商品混凝土，施工场所不设搅拌站。

本工程所需原材料均由景区外购进，不允许从景区内取材。

(2) 施工工艺

项目主梁及横梁均采用钢材，基础使用混凝土、桥面铺装采用防腐木材。

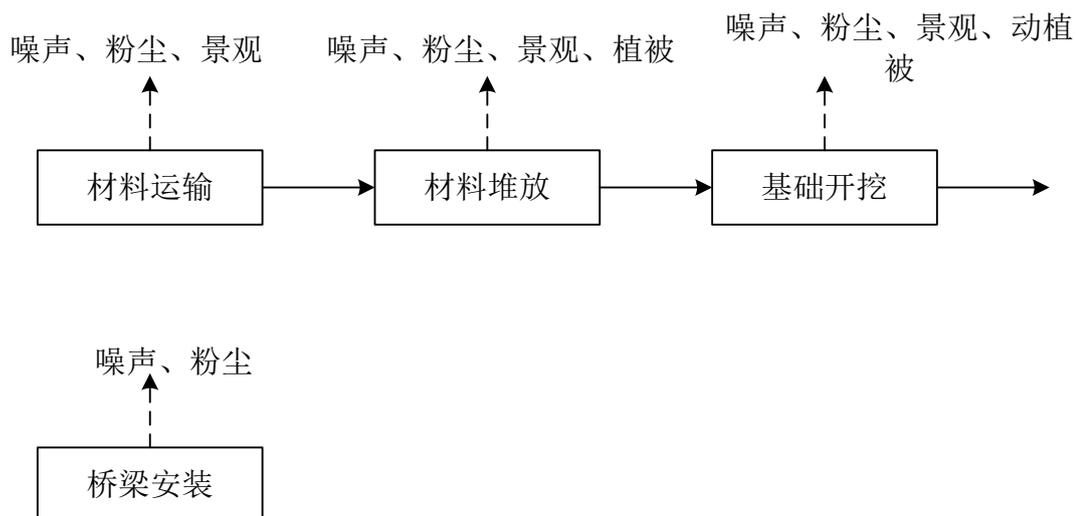


图 5-1 施工工艺流程及产污环节示意图

(1) 建筑物施工

钢桥采用桁架梁式结构，上部弦杆或拱架采用钢管梁，桥面边主梁采用箱型钢梁，桥面横向梁采用 H 型钢梁。钢拱桥身通过基座与基础固结，基础采用多桩承台桩基础，桩采用大直径人工挖孔桩。

大直径人工挖孔桩施工步骤：测量放线定桩位→人工挖孔→排水措施→封底→成孔验收→土方运输→钢筋笼制作安装→混凝土施工→桩芯混凝土养护。

(2) 施工材料

建设项目工程分析

工程施工所需的材料主要包括水泥、碎石、钢材、木材以及场地填筑土石方、绿化所需的种植土。其中水泥、钢材等从仙居县及附近县市区商购，碎石从合法料场购买，来源充足；场地填筑所需土石方从合法料场商购。

(3) 施工交通

本工程位于神仙居景区南入口处，35省道、白溪线、白龙线等区域道路基础设施完善，交通较为便捷。项目区内能够满足施工车辆行驶，无需新建施工便道。景区内运送通过临时货索进行运输。

(4) 施工营地

项目设置临时施工营地，用于施工人员的临时居住，以及施工材料的存放。施工营地分别位于桥梁附近，共占地 5000m²。渣土堆放位于施工营地内，分别位于桥梁附近。

2. 土石方平衡

考虑到景区内运输不便；表土土层较好，主体工程未考虑绿化工程，开挖的多余的表土不外运，用于场地平整，再多余的就近平摊于项目区。

预计开挖土石方 5200m³，其中 560m³ 为表土；总计回填 6330m³；余方 0m³，其中 560m³ 为表土，1130m³ 为碎石。碎石从合法料场购买。

3. 施工期污染物

(1) 废气

施工期产生废气主要为扬尘。

施工阶段扬尘的主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时堆放于露天，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘，扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

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

式中：Q——起尘量，kg/t·a；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水量，%。

扬尘风速与粒径和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少

建设项目工程分析

裸露地面是减少风力起尘的有效手段。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与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，因此堆场扬尘较难估算。

(2) 废水

施工期废水主要来自施工人员的生活污水。

生活污水按在此期间日均施工人员为 20 人计，生活用水量按 50L/人·d 计，则日生活用水量为 1m³/d，排水系数取 0.85，则生活污水的日产生量为 0.85t/d。主要污染因子为 COD_{Cr}、SS、NH₃-N 等。施工时设置临时化粪池。

(3) 噪声

项目施工以人工方式和半机械方式进行。主要来自人工捶打、小型设备的钻、锯等噪声。其声功率级基本上介于 60~80dB。

(4) 固体废物

项目施工期固体废物分为二类，一类为建筑垃圾，另一类是生活垃圾。

生活垃圾按每人每天 1.0kg 计，则施工期，生活垃圾日产生量为 20kg。施工队的生活垃圾要收集到指定的垃圾箱（筒）内，由环卫部门统一处理。

工程无弃方，但在施工期间需运输各种建筑材料（如砂石、水泥、砖等），运输过程会有散落；工程完工后，会有不少废建筑材料。建设单位应要求施工单位规范运输，不要随路散落，也不要随意倾倒建筑垃圾，制造新的垃圾堆场。建筑垃圾处置不当，会由扬尘、雨水冲淋等原因，引起对环境空气和水环境造成二次污染，会对周围环境产生相当严重的不利影响。因此，从环境保护的角度看，对建筑废弃物的妥善处置十分重要。应根据当地相关建筑垃圾处理规定在已合法登记的消纳场地内处理，并且运输车辆必须密闭化，严禁在运输过程中跑、冒、滴、漏。

所有施工固废在外送过程中做好密闭化，防止散落，更不得随意丢弃入河。

(5) 生态环境

① 水土流失

工程建设可能造成的水土流失危害有：工程施工扰动原地表，损坏水土保持设施，降低水土保持功能，加剧水土流失，可能对工程的施工安全造成影响；损坏工程区自然植被，从而影响当地自然景观；项目区开挖、回填土石方，在施工过程中若未及时采取拦挡覆盖等水土保持设施，在降雨作用下将进入项目区周边景区，影响景区排水，影响交通安全。

建设项目工程分析

②对动植物的影响

项目施工占地均为景区建设用地及临时用地，桥梁两侧少量占地对树枝进行修剪，建设地有少量树木，建设前需要进行清理，对景区植物不会产生明显影响；施工期间，施工噪声、扬尘等人为活动，对周边活动的动物产生干扰。

③景观生态影响

施工期建设会直接造成景观资源的破坏，形成不良景观。施工点材料堆放、加工、运输对整个景区景观产生直接的影响。

二、营运期

项目营运期为游客的玩赏，不涉及废水、废气、固废的产生。

1、噪声

主要产生少量的噪声，噪声主要来自游客的人为噪声，噪声级较小，一般噪声级在 50-55dB。

2、生态环境

本项目建成运营后潜在的生态影响因素主要包括噪声对动物栖息地造成的影响以及少数游客对植被的践踏。另外，桥梁对景观生态所将造成的长期影响。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物名称	处理前产生量及产生浓度	处理后排放量及排放浓度
水污染物	/	/	/	/
废气污染物	/	/	/	/
固体废物	/	/	/	/
噪声	营运期噪声主要为工作人员及游客喧哗声，人群活动噪声声级为 65~75dB。			
其他	/			

主要生态影响：

具体见生态环境影响分析。

建设项目环境影响分析

施工期环境影响分析

一、施工期噪声影响分析

项目施工以人工方式和半机械方式进行。主要来自人工捶打、小型设备的钻、锯等噪声。其声功率级基本上介于 60~80dB。项目施工不涉及大型机械设备，噪声级较小，且施工周期短，对周边环境影响小。

二、施工期空气环境影响分析

工程施工期对空气环境的污染主要来自扬尘。施工阶段扬尘的主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。

为保护空气环境质量，施工时应做到：粉性材料一定要堆放在料棚内，施工工地要定期洒水，施工建筑要设置滞尘网，以减少施工扬尘的产生。采取措施后对周边环境影响小。

三、施工期水环境影响分析

项目在建设施工期有来自施工人员的生活污水。生活污水设临时化粪池，收集后清运。

四、施工期固废影响分析

项目施工期固体废物分为二类，一类为建筑垃圾，另一类是生活垃圾。

施工队的生活垃圾要收集到指定的垃圾箱（筒）内，由环卫部门统一处理。

应根据当地相关建筑垃圾处理规定在已合法登记的消纳场地内处理。

建设单位应该严格要求施工单位按规范运输，防止随地散落、随意倾倒垃圾，尽可能少产生垃圾。运输车辆在运送渣土等过程中应对其表面进行覆盖，防止随地散落。在建筑施工过程中产生的固体废物按有关规定妥善处置，建筑垃圾、生活垃圾有序收集，不随意堆置的基础上，施工期固废对周边环境不会产生不利影响。

营运期环境影响分析

一、声环境影响分析

营运期噪声主要为工作人员及游客喧哗声，人群活动噪声声级为 65~75dB。项目噪声是偶发性，且随着管理水平提升，游客及工作人员的喧哗声也随之变小，对周边环境影响小。

二、生态环境影响分析

1、水土流失

建设项目环境影响分析

通过调查分析水土流失部位的坡度、植被、地表物质组成等因素，对照《土壤侵蚀分类分级标准》中《面蚀（片蚀）分级指标表》和《水力侵蚀强度分级表》，确定工程区土壤侵蚀背景值取 $350\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。施工过程中，土石方开挖填筑等施工活动，扰动原地貌，土壤侵蚀强度达到强度，侵蚀模数取 $13200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。经计算可知，工程建设可能造成水土流失总量 23t。

2、对风景名胜区的影 响

项目属于一级保护区范围内，一级保护区内可以安置必需的步行游赏道路和相关设施，严禁建设与风景无关的设施，不得安排旅宿床位，机动交通工具不得进入此区的规定。本项目为游线桥梁建设，为游客提供更加人性化的景区服务，更加舒适的观赏体验，进一步提升景点形象，打造良好的旅游环境，与风景游赏相关，可扩展游览线路，符合一级保护区的要求。

该项目对风景名胜区的影响主要表现为：

（1）施工期

桥梁施工期土石方工程改变局部地形地貌，影响风景名胜区的整体风貌。施工机械的碾压及施工人员的践踏等，会造成土壤或植被破坏、地表或岩石裸露，受雨水冲刷后，容易水土流失，从而会对景观环境产生更大的破坏，影响风景名胜区的整体风貌。同时，桥梁会对景观形成分割、遮挡，将影响风景区整体景观资源的自然性、时空性、科学性和综合性。因此，如果桥塔、桥面结构的建设风格，主缆、加劲梁的线条形状、色调配置等应与桥梁周围的景观风貌相互协调。

（2）营运期

营运期桥梁对景观生态所将造成的长期影响。只要桥梁与周围的景观风貌相互协调，对景观影响小。

3.对评价区陆生植物影响

（1）施工期

工程建设对生态环境的影响大部分发生在施工期，施工期对生态环境影响和破坏主要是主体工程占用和分割土地，改变土地利用性质，使沿线林地、耕地减少，植被覆盖率降低，开挖路堑，弃土破坏地形、地貌和植被，并破坏土壤结构和肥力；工程活动扰动了自然的生态平衡，对沿线生物的生存将产生一定的不利影响。

（1）永久征地的影响

桥梁工程目总用地 1750 平方米，占地面积小。主要占用乔木林地和灌木林地，

建设项目环境影响分析

以杉木群落、马尾松群落、木荷群落、甜槠群落、乌冈栎群落为主。工程占地一方面使植被生境破坏，生物个体失去生长环境，影响的程度是不可逆的；另一方面建设征地将破坏区域植被，使其失去原有的自然性和生物生产力，降低景观的质量与稳定性。永久占地使得林地的面积减少，建设用地增加，但由于永久占地面积较小，建设用地增加面积相对于林地的减少的幅度较小。此外，受工程影响的植被均属一般常见种，其生长范围广，适应性强，不存在局部植被损失而导致植物物种多样性减少或种群消失或灭绝。

(2) 营运期

运行期对评价范围内植物的影响主要是：游客游览过程中有意或无意造成的外来物种对当地生态系统的影响，由于外来物种比当地物种能更好的适应和利用被干扰的环境，可能导致当地生存的物种数量的减少、树木逐渐的衰退。

4.对评价区陆生动物影响分析

(1) 施工期

施工活动会对动物栖息地生境造成干扰和一定程度的破坏。施工机械噪声等等，都会直接或间接破坏动物栖息地，破坏巢穴，干扰灌丛栖息鸟类的小生境。施工人员生活活动对动物栖息地也会造成干扰和破坏。这些影响，其结果将使部分动物迁移它处，远离施工区范围；一部分动物的种群数量由于巢穴被破坏而减少，特别是当施工期正在动物的繁殖季节中时。项目施工期短，对周边陆生动物影响小。

项目区在施工期间对动物种类多样性和种群数量不会产生大的影响，对其生存及种群数量、种类影响很小，更不会导致动物多样性降低。

(2) 营运期

①生境丧失及生境片段化对动物的影响

工程永久占地将造成动物生境的丧失，动物被迫寻找新的生活环境，这样便会加剧种间竞争。生境片段化对动物产生的影响是缓慢而严重的。森林中的动物如鼠类等因出现了新的边界，当进入开阔地时，守候在林外的食鼠动物就会将它们吃掉。一旦动物的扩散受到限制，依赖动物和昆虫传播种子的植物也不可避免地受到影响。

5.对视觉景观的影响

施工行为对局部自然景观会产生轻微的负面影响，影响时间短且不可逆，项目设计中，新建构筑物其与生态环境背景色有一定的色彩反差，从近距离看，景观敏感度

建设项目环境影响分析

较高，对环境敏感区背景色会产生一定的影响，对区域的整体景观造成一定的视觉冲击。

在采取各项措施后，项目建设不会对各环境敏感区景观造成显著影响，仅在施工期，项目周边局部地貌发生轻微的变化，生态环境发生短期轻微的影响，但总体上，这种影响不明显，项目建成后将有效带动地方旅游业的发展，有利于风景名胜区的开发。

6.对景观生态的影响

由于建设项目占地面积小，项目结束后对生态景观有一定程度的影响。项目的施工和运行，将沿项目的建设路线形成了新的景观廊道和节点，但整体景观的基本结构并没有发生较大改变，即森林生态系统为基质景观结构并没有发生变化。廊道的增加从景观生态学的角度分析主要有两方面的影响，一方面是廊道可促进物质和能量的快速流动，促进物质和能量的快速流入流出；另一方面，由于廊道的存在，给景观内部的物质和能量的交流带来一定的阻碍。因此，建成后的项目区，由于外部的物质和能量的加入，使原来相对封闭的景观系统在部分区域变为开放的系统，并给区域内物种的交流带来一定程度的影响，使区域景观生态系统部分地段的复杂性增加。若在运行中不能很好地控制外系统物质和能量对本系统的干扰，将可能形成独立的，人为干扰的景观斑块，增加了新的生态系统的类型，这样，区域生态系统的多样性程度将提高，整体景观的稳定性将有所下降，但从整个风景区而言，生态系统仍能维持原稳定性不变。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源	污染物	防治措施	预期效果
水污染物	营运期不产生			
废气污染物				
固体废物				
噪声	工作人员及游客 喧哗声		提高景区管理水平	达 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》1 类标准

一、污染防治对策

施工期

1.施工期的环境空气污染防治

粉性材料一定要堆放在料棚内，施工工地要定期洒水，施工建筑要设置滞尘网，以减少施工扬尘的产生。

2.施工期噪声污染防治

(1) 选用低噪声施工设备；施工时要求施工队实施文明施工；

(2) 在建筑施工期间，必须严格执行国标 GB12523-2011 《建筑施工场界环境噪声排放标准》的标准和规定。

3.施工期废水和固废的污染防治

(1) 项目在建设施工期有来自施工人员的生活污水。施工时设临时化粪池，收集后清运。

(2) 建筑垃圾不能利用则应转移至当地部门规定的已合法登记的消纳场地内处理，并且运输车辆必须密闭化，严禁在运输过程中跑冒滴漏。

(3) 施工队伍生活垃圾应收集到指定的垃圾箱（筒）内，由环卫部门统一处理。

4.施工期水土保持防治措施

根据工程建设水土保持要求及水土流失防治目标，采取工程措施、植物措施和临时工程相结合的防治措施，确保工程建设产生的水土流失得到及时、有效的防治。

5.生态保护措施

(1) 陆生植物保护措施

①陆生植物的避免和消减措施

A、施工过程中，要按照施工前规划的最小施工面积来进行，严禁为追求工程建设速度或贪图方便、节省经费开支而随意扩大破坏范围、增加林木砍伐量。在施工现场内，经伐枝留桩后还能生长的树木，尽量伐树留桩。斜坡陡坡施工过程中，严格控制施工滚石下落、滑坡情况发生，以免破坏植被现有生境。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

②陆生植物的恢复和补偿措施

施工期间对植被的破坏,除了永久占地区外,其余大部分施工临时占地属于可恢复部分。施工结束后经过较长的一段时间,植被可慢慢恢复,为使植被尽快恢复,应采取人工修复措施。

对于临时用地占用耕地部分的表层土予以收集保存,施工结束后及时清理、松土、覆盖耕作土,复耕或选择当地适宜植物及时恢复绿化;对树木被砍伐的地段,应尽快组织力量进行人工植树。补种树种除考虑选择当地适生速成树种外,在布局上还应考虑多种树种的交错分布,提高植物种类的多样性,恢复林缘景观,增加抗病害能力,并增强廊道自身的稳定性。

若陡坡土层较薄,树木破坏严重,将出现一时难以恢复的情况,要想使土壤条件改善,可通过事先培育草灌植被,然后让乔木自然侵入,必要时可进行人工栽培。

此外,恢复因工程建设扰动的地表植被时可通过栽植一部分花卉来改善项目区域的自然景观,使项目区域的旅游价值得到提升;结合植物造型、小品等展现本地风景名胜区的文化特色,与周围景区的景观、房屋建筑风格相一致。

(2) 陆生动物保护措施

①生态影响的避免和消减措施

研究区内,鸟类的物种数最多,而雀形目种类约占鸟类总数的 80.64%左右,可见研究区鸣禽数量相对较多。鸣叫是鸣禽的交流方式,工程施工时要采用人工降噪的技术,降低噪声对鸣禽的影响规模和程度,减少噪声对鸟类的驱逐。鸣禽外出觅食的时间大多是早晨、黄昏或夜晚,此外,鸟类休息时间为正午,消减和规避措施在研究区所有的工程建设活动中都可以因需而用。

施工时的临时施工设施在施工结束后应全部拆除,对各种施工中造成的坑涵和临时渠道要加以填埋和封闭,以免造成对小型兽类活动不利的隔离带,增加野生动物活动的危险。恢复兽类的隐蔽条件,施工期、运营期都要加强生活垃圾的处理,以防啮齿类误食后发生瘟疫。禁止施工人员的打猎行为。

加强对现有植被的保护,避免造成新的水土流失。对工程废物进行快速处理,减少对环境的污染,降低对两栖爬行动物本身及栖息环境的破坏和污染。靠近水体的区域,要作好施工污水的排放工作,不能将未经处理或处理不达标的施工污水随意排放至水体中。粉状材料要妥善保存与堆放,尽量远离地表径流,若粉状材料在运输途中

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

不慎被雨水或风吹至水体中，两栖动物将面临生境污染。

②生态影响的恢复和补偿措施

A、施工后，应对植被进行恢复，尤其是临时占地的植被恢复，尽量为动物营造一个较为稳定的栖息环境。

B、加强风景名胜区管理，控制游客数量及活动范围，在仙居国家级风景名胜区特级保护区和生态保育区等非游客游览区应设立明显界桩及木质栅栏，禁止游客随意进入。对项目工作人员和游客加强管理和环保宣传，禁止工作人员和游客携带列入《中国入侵物种名录》中的有害物种。

(3) 景观多样性保护措施

桥梁建设应使用原生态材料，如木制品、竹制品等。绿化植物的选择和种植应注意考虑光照、水、温度、环境、气候、地形、土质、边坡特点和植物特性等因素，以维持物种多样性和生态平衡，减少后期维护工作。

二、环保投资估算

项目主要环保设施一次性投资费用见表 8-1。由表可知，本项目总投资约 4773.62 万，环保设施投资费用估计为 140 万，约占项目总投资的 2.9%，具有经济可行性。

表 8-1 项目环保投资

污染源	设备类别	投资额 (万元)	
施工期	废水	临时化粪池、清运费	50
	废气	施工工地定期洒水、防尘网	10
	噪声	临时隔声围护	5
	固体废物	建筑垃圾收集运输、生活垃圾收集、运输、委托处置	50
	水土保持	工程措施、植物措施、临时工程	20
	生态	标识标牌、避让措施等	5
合计		140	

结论与建议

结论

一、项目概况

本项目拟建设三座跨山观景桥，分别为飞象桥、南天二桥和南胜桥及休闲平台。总用地面积 1750 m²，施工临时用地面积 5000 m²。

飞象桥架于飞象谷上，以中间飞象山为转换平台，南、北两侧分别设置一座桥梁连接两侧山峰，北侧桥梁跨度约为 100m，南侧桥梁跨度约为 112.5m，桥梁全长约为 212.5m，桥梁横断面宽度为 3m。

南天二桥位于南天门附近，距老南天桥东侧约 180m。南天二桥跨度约为 134m，连接南、北两侧山峰，桥梁横断面宽度为 3m。

南胜桥位于五指峰和夫妻峰之间。南胜桥跨度约为 80m，是连接五指峰与夫妻峰的主通道，桥梁横断面宽度为 3m。

新建休闲平台位于夫妻峰，架空平台，采用玻璃结合部分钢格栅。

本项目的建设能够完善景区配套设施，丰富景区内涵，消除安全隐患，提升景区整体形象，改善游客旅游体验，从而更好地满足游客需求，促进旅游事业发展。

二、审批原则符合性分析

1. “三线一单”符合性分析

(1) 生态保护红线

项目位于仙居神仙居风景名胜区内，属于禁止开发区域。项目不在风景名胜区核心区域范围内。本项目为游线桥梁工程，属于风景名胜区旅游开发配套工程，为可建设的必要游览设施，不属于《仙居县生态保护红线划定》中规定的铁路、高速公路、国道、省道、输气管道、输水（渠）管道、输电线路、光缆线路等线性基础设施。因此，项目符合仙居县生态保护红线要求。

(2) 环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级，地表水环境质量目标为 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的 II 类标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。根据监测结果，目前环境空气、地表水、声环境均能满足环境质量要求。

项目营运期不涉及废气、废水、固体废物的排放；经分析，项目噪声对周边环境影响小。采取本环评提出的相关防治措施后，项目所在区域的环境质量能维持现状不

结论与建议

变。

(3) 资源利用上线

项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，项目的建设在区域资源利用上线的承受范围之内，符合区域资源利用上限的要求。

(4) 环境准入负面清单

项目为游线桥梁建设，本项目的建设能够完善景区配套设施，丰富景区内涵，消除安全隐患，提升景区整体形象，改善游客旅游体验，从而更好地满足游客需求，促进旅游事业发展。符合风景名胜区总体规划要求，不属于项目实施地环境准入负面清单中项目。

2.环境功能区划符合性分析

根据《仙居县环境功能区划》，本项目所在区块属于仙居国家级风景名胜保护区（1024- I -2-1）和仙居神仙居省级地质公园（1024- I -4-1）。项目为游线桥梁建设，属风景名胜区配套基础设施，项目不属于工业项目，不属于负面清单中的建设项目。项目不在核心景区范围内。项目符合仙居国家级风景名胜区总体规划要求，项目符合浙江仙居神仙居省级地公园总体规划要求。因此，项目符合仙居国家级风景名胜保护区（1024- I -2-1）和仙居神仙居省级地质公园（1024- I -4-1）的要求。

3.污染物达标性分析

根据工程分析，项目营运期不涉及废气、废水、固体废物的排放；项目产生的噪声能达标排放。

4.总量控制分析

本工程为游线桥梁工程，为非工业项目，项目营运期不涉及废水、废气的排放，不涉及总量控制污染物的排放。

5.环境功能符合性分析

根据空气、水和声环境质量影响分析，本项目建成后，项目周边空气环境质量、水环境和声环境质量基本可维持环境质量等级现状。

三、审批要求符合性分析

1.仙居国家级风景名胜区总体规划符合性分析

项目位于仙居神仙居景区内。

在分级保护培育规划中，项目属于一级保护区范围内，一级保护区内可以安置必需的步行游赏道路和相关设施，严禁建设与风景无关的设施，不得安排旅宿床位，机

结论与建议

动交通工具不得进入此区的规定。本项目为游线桥梁建设，为游客提供更加人性化的景区服务，更加舒适的观赏体验，进一步提升景点形象，营造良好的旅游环境，与风景游赏相关，可扩展游览线路，符合一级保护区的要求。

2.仙居风景名胜区官坑（蝌蚪崖）景区详细规划符合性分析

项目为游线桥梁建设，位于仙居风景名胜区官坑（蝌蚪崖）景区内，项目新建桥梁为游客提供更加人性化的景区服务，更加舒适的观赏体验，进一步提升景点形象，营造良好的旅游环境，与风景游赏相关，可扩展游览线路，项目符合仙居风景名胜区官坑（蝌蚪崖）景区详细规划要求。

3.浙江仙居神仙居省级地质公园总体规划符合性分析

项目位于自然生态区，不在保护区范围内。因此，项目符合浙江仙居神仙居省级地质公园总体规划要求。

4.浙江仙居国家公园建设规划（2015-2025年）符合性分析

本工程位于浙江仙居国家公园建设规划功能区中的旅游休闲区和自然遗迹保护区。自然遗迹保护区允许少量旅游和其他对自然生态环境影响较小的人类活动，主要为步行道和观景台设施；允许必要的环境友好的交通设备进入；配置保护、科研、宣教设施，与自然环境相协调的游览、解说和安全防护设施。旅游休闲区在不改变原有自然景观、地形地貌情况下，允许游客适度进入，准许适量游人露营；修建必要的不与自然环境相冲突的交通设施，允许环境友好的交通设备进入；保护原住居民及传统资源利用方式，保证资源可持续利用；保护古村落及建筑；建设不与自然环境相冲突的旅游、宣教、解说、安全防护及少量后勤服务设施。

本项目为神仙居游线桥梁工程，为风景游赏配套设施，因此，项目建设符合浙江仙居国家公园建设规划要求。

5.仙居县环境空气质量功能区划（2018）及符合性分析

项目属于一类大气环境功能区，一类区禁止新、扩建污染源，一类区现有污染源改建时执行现有污染源的一级标准。项目为游线桥梁建设，为风景名胜区开发配套，营运期不新增废气污染源，企业不属于污染类工业项目。项目符合《仙居县环境空气质量功能区划（2018）》中要求。

6.浙江省风景名胜区管理条例的符合性分析

项目位于仙居国家级风景名胜区内，对照《浙江省风景名胜区管理条例》，项目符合性情况见表 9-1。

结论与建议

表 9-1 浙江省风景名胜区管理条例符合性分析			
内容		项目情况	是否符合
第八条	风景名胜区的景区内不得设立各类开发区、度假区，景区内的土地不得出让或变相出让。	项目为游线桥梁建设，为景区旅游开发配套的旅游设施	符合
第九条	风景名胜区及其外围保护地带内，禁止修建破坏景观、危害安全、妨碍游览的工程项目和设施。对已有的不符合规定的项目和设施，应当拆除；个别能够采取补救措施的，经风景名胜区主管部门同意，可以采取补救措施，限期整改。		
	风景名胜区内严禁设置储存易燃易爆和有毒有害物品的仓库、堆场，风景名胜区的景区内不得建设工厂，已有的仓库、堆场、工厂应当限期搬迁。		
	在景区内的公共游览区，不得建设宾馆、招待所、度假村、培训中心、疗养所等住宿设施。		
第十条	严格控制在风景名胜区内兴建民用住宅。确需建造的，必须在风景名胜区规划确定的居住区内，按统一规划进行建造。居住区外已有的住宅，不得翻建、改建、扩建，并应当按照风景名胜区管理机构的统一安排，逐步迁入居住区。		
第十一条	风景名胜区及其外围保护地带内的工程项目和设施排放的污染物，必须经过处理，达到国家和地方规定的排放标准，并按指定的地点排放。未达到排放标准或未按指定地点排放的，必须限期整改；逾期未整改或整改后仍未达到标准的，应当责令停产或搬迁。	项目各污染物达标排放	符合
	风景名胜区及其外围保护地带内不得设置垃圾堆场。风景名胜区及其外围保护地带内的垃圾，必须及时清理运出。	项目施工期生活垃圾及时清理运出	符合
第十二条	风景名胜区内地形地貌必须严格保护，未经有关行政管理部门和风景名胜区管理机构批准，不得擅自开山采石、采矿、挖沙取土、建坟或其他改变地形地貌等活动。	项目为游线桥梁建设，为景区旅游开发配套的旅游设施	符合
第十三条	风景名胜区及其外围保护地带内的林木，应当按规划要求进行抚育管理，不得砍伐。因林相改造、更新抚育等原因确需砍伐的，必须经风景名胜区管理机构同意后，依法报林业部门批准。	项目无法避让需要砍伐林木的，应取得林业部门批准	符合
	在风景名胜区采集标本、野生药材和其他林副产品，应当经风景名胜区管理机构同意后，按规定报有关部门批准，并在指定地点限量采集。	项目为游线桥梁建设，为景区旅游开发配套的旅游设施，项目生活污水不排放至水体	符合
第十四条	风景名胜区内江河、湖泊、水库、瀑布、泉水等水体必须按照国家有关水污染防治法律、法规的规定严格保护，任何单位和个人不得向水体倾倒垃圾或其他污染物，不得擅自围、填、堵、塞、引或作其他改变。		
第十五条	禁止任何单位或个人在风景名胜区内进行下列活动：（一）非法占用风景名胜资源或土地；（二）擅自建造、设立宗教活动场所或塑造佛像、神像等塑像；（三）砍伐、损伤古树名木；（四）擅自捕杀野生动物；（五）损坏文物；（六）损坏公共设施；（七）在禁火区内吸烟、生火、烧香点烛、燃放烟花爆竹；（八）将未经检疫部门同意的动植物带入风景名胜区；（九）其他可能危害风景名胜资源的活动。	项目为游线桥梁建设，为景区旅游开发配套的旅游设施	符合
四、其他审批要求符合性分析			
1. 浙江主体功能区划符合性分析			

结论与建议

风景名胜区的空间管制要求：严格保护风景名胜区内一切景物和自然环境，不得破坏或随意改变。严格控制人工景观建设。禁止在风景名胜区从事与风景名胜资源无关的生产建设活动。建设旅游设施及其他基础设施等必须符合风景名胜区规划，逐步拆除违反规划建设的设施。根据资源状况和环境容量对旅游规模进行有效控制，不得对景物、水体、植被及其他野生动植物资源等造成损害。

地质公园的空间管制要求：地质公园内除必要的保护和附属设施外，禁止进行其他一切生产建设活动。禁止在地质遗迹保护区内开展与地质遗迹保护功能不符的工程活动。禁止在地质公园和可能对地质公园造成影响的周边地区进行采石、取土、开矿及其他有损地质环境的活动。未经管理机构批准，不得在地质公园范围内采集标本和化石。

符合性分析：项目位于仙居国家级风景名胜区、地质公园内，属于禁止开发区域。本项目为神仙居游线桥梁工程，属风景名胜区配套基础设施，项目符合仙居国家级风景名胜区总体规划。

项目位于浙江仙居神仙居省级地质公园总体规划中自然生态区，不涉及保护区，因此，项目符合浙江仙居神仙居省级地质公园总体规划要求。

因此，项目符合浙江省主体功能区要求。

2.土地利用规划符合性分析

根据《关于神仙居游线改造（桥梁）工程项目用地的审查意见》，该项目用地目前在白塔镇土地利用总体规划中属于自然保留地、林地，目前与土地利用总体规划有一定冲突。目前建设单位规划调整方案正在报批，经调整后项目用地符合土地利用总体规划。

四、环境质量现状评价结论

1.空气环境

根据《台州市环境质量报告书（2017年度）》，仙居县环境空气能满足二类功能区的要求，属于环境空气质量达标区。

根据空气环境质量监测统计结果，环境空气质量一类区的 NO_2 1小时平均浓度、 SO_2 1小时平均浓度、 PM_{10} 24小时浓度均符合 GB3095—2012《环境空气质量标准》一级标准。

2.水环境质量现状

根据监测结果可知，十三都坑官坑断面水质能满足《地表水环境质量标准》

结论与建议

(GB3838-2002) 中的 II 类标准。

3. 声环境

从现状监测结果可以看出，测点噪声级均符合 GB3096-2008《声环境质量标准》中 1 类标准要求。

五、项目污染物排放情况

项目营运期为游客的玩赏，不涉及废水、废气、固废的产生。

六、环境影响分析结论

1. 施工期环境影响分析结论

(1) 噪声

项目施工以人工方式和半机械方式进行。主要来自人工捶打、小型设备的钻、锯等噪声。其声功率级基本上介于 60~80dB。项目施工不涉及大型机械设备，噪声级较小，且施工周期短，对周边环境影响小。

(2) 废气

工程施工期对空气环境的污染主要来自扬尘。施工阶段扬尘的主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。

为保护空气环境质量，施工时应做到：粉性材料一定要堆放在料棚内，施工工地要定期洒水，施工建筑要设置滞尘网，以减少施工扬尘的产生。采取措施后对周边环境影响小。

(3) 废水

项目在建设施工期有来自施工人员的生活污水。生活污水设临时化粪池，收集后清运。

(4) 固废

项目施工期固体废物分为二类，一类为建筑垃圾，另一类是生活垃圾。

施工队的生活垃圾要收集到指定的垃圾箱（筒）内，由环卫部门统一处理。

应根据当地相关建筑垃圾处理规定在已合法登记的消纳场地内处理。

建设单位应该严格要求施工单位按规范运输，防止随地散落、随意倾倒垃圾，尽可能少产生垃圾。运输车辆运送渣土等过程中应对其表面进行覆盖，防止随地散落。在建筑施工过程中产生的固体废物按有关规定妥善处置，建筑垃圾、生活垃圾有序收集，不随意堆置的基础上，施工期固废对周边环境不会产生不利影响。

2. 噪声

结论与建议

营运期噪声主要为工作人员及游客喧哗声，人群活动噪声声级为 65~75dB。项目噪声是偶发性，且随着管理水平提升，游客及工作人员的喧哗声也随之变小，对周边环境影响小。

3.生态环境

项目施工期对周边生态环境影响可接受。营运期桥梁对景观生态所将造成的长期影响。只要桥梁与周围的景观风貌相互协调，对景观影响小。

七、污染防治对策结论

项目主要污染防治对策见表 9-2。

表 9-2 项目污染防治措施清单

污染种类	污染物名称	污染防治措施
施工期		
废气	扬尘	粉性材料一定要堆放在料棚内，施工工地要定期洒水，施工建筑要设置滞尘网，以减少施工扬尘的产生。
噪声	-	(1) 选用低噪声施工设备；施工时要求施工队实施文明施工； (2) 在建筑施工期间，必须严格执行国标 GB12523-2011《建筑施工现场环境噪声排放标准》的标准和规定。
废水	生活污水	项目在建设施工期有来自施工人员的生活污水。施工时设临时化粪池，收集后清运。
固体废物	建筑垃圾 生活垃圾	(1) 建筑垃圾不能利用则应转移至当地部门规定的已合法登记的消纳场地内处理，并且运输车辆必须密闭化，严禁在运输过程中跑冒滴漏。 (2) 施工队伍生活垃圾应收集到指定的垃圾箱（筒）内，由环卫部门统一处理。
生态保护措施	陆生植物保护措施	1、施工过程中，要按照施工前规划的最小施工面积来进行，严禁为追求工程建设速度或贪图方便、节省经费开支而随意扩大破坏范围、增加林木砍伐量。在施工场地内，经伐枝留桩后还能生长的树木，尽量伐树留桩。斜坡陡坡施工过程中，严格控制施工滚石下落、滑坡情况发生，以免破坏植被现有生境。 2、施工期间对植被的破坏，除了永久占地区外，其余大部分施工临时占地属于可恢复部分。施工结束后经过较长的一段时间，植被可慢慢恢复，为使植被尽快恢复，应采取人工修复措施。 对于临时用地占用耕地部分的表层土予以收集保存，施工结束后及时清理、松土、覆盖耕作土，复耕或选择当地适宜植物及时恢复绿化；对树木被砍伐的地段，应尽快组织力量进行人工植树。补种树种除考虑选择当地适生速成树种外，在布局上还应考虑多种树种的交错分布，提高植物种类的多样性，恢复林缘景观，增加抗病害能力，并增强廊道自身的稳定性。 若陡坡土层较薄，树木破坏严重，将出现一时难以恢复的情况，要想使土壤条件改善，可通过事先培育草灌植被，然后让乔木自然侵入，必要时可进行人工栽培。 此外，恢复因工程建设扰动的地表植被时可通过栽植一部分花卉来改善项目区域的自然景观，使项目区域的旅游价值得到提升；结合植物造型、小品等展现本地风景名胜区的文化特色，与周围景区的景观、房屋建筑风格相一致。
	陆生动物保护措施	1、工程施工时要采用人工降噪的技术，降低噪声对鸣禽的影响规模和程度，减少噪声对鸟类的驱逐； 2、施工时的临时施工设施在施工结束后应全部拆除，对各种施工中造成的坑涵和临时渠道要加以填埋和封闭，以免造成对小型兽类活动不利的隔离带，增加野生动物活动的危险 3、施工后，应对植被进行恢复，尤其是临时占地的植被恢复，尽量为动物营造一个较为稳定的栖息环境。 4、加强风景名胜管理，控制游客数量及活动范围，在仙居国家级风景名胜保护区特级保护区和生态保育区等非游客游览区应设立明显界桩及木质栅栏，禁止游客随意进入。对项目工作人员和游客加强管理和环保宣传，禁止工作人员和游客携带列入《中国入侵物种名录》中的有害物种。
	景观多样性保护措施	桥梁建设应使用原生态材料，如木制品、竹制品等。绿化植物的选择和种植应注意考虑光照、水、温度、环境、气候、地形、土质、边坡特点和植物特性等因素，以维持物种多样性和生态平衡，减少后期维护工作。
营运期		
噪声		提高景区管理水平

结论与建议

八、总结论

综上所述，神仙居游线改造（桥梁）工程位于仙居县神仙居景区内，项目符合环境功能区规划，符合国家、省规定的污染物排放标准，符合建设项目所在地环境功能区确定的环境质量要求，项目符合“三线一单”要求，项目符合《仙居国家级风景名胜区总体规划》，项目符合《仙居风景名胜区官坑（蝌蚪崖）景区详细规划》，项目符合仙居县环境空气质量功能区划（2018）要求。因此，从环保角度看，本项目的建设是可行的。目前建设单位规划调整方案正在报批，经调整后项目用地符合土地利用总体规划。