



仙居国家级风景名胜区  
神仙居南天索道提升改造工程

# 环境影响报告书

(公示稿)

浙江省工业环保设计研究院有限公司

Zhejiang Industrial EPD&R Institute Co.,Ltd.

国环评证：甲字第 2007 号

二〇一八年十月

## 目 录

<b>第1章</b>	<b>概述</b> .....	<b>1</b>
1.1	项目背景.....	1
1.2	项目特点.....	2
1.3	环境影响评价的工作过程.....	2
1.4	分析判定相关情况.....	2
1.5	环评关注的主要环境问题.....	4
1.6	环境影响评价的主要结论.....	5
<b>第2章</b>	<b>总则</b> .....	<b>6</b>
2.1	编制依据.....	6
2.2	环境影响因素识别与评价因子筛选.....	9
2.3	环境影响评价等级的划分.....	11
2.4	环境影响评价范围的确定.....	12
2.5	环境功能区划.....	13
2.6	评价标准.....	13
2.7	主要环境保护目标.....	17
2.8	相关规划符合性分析.....	22
2.9	环境功能区划及符合性分析.....	37
2.10	仙居县环境空气质量功能区划（2018）及符合性分析.....	40
2.11	仙居县生态保护红线.....	40
<b>第3章</b>	<b>建设项目工程分析</b> .....	<b>42</b>
3.1	现有索道概况.....	42
3.2	索道提升改造的必要性分析.....	45
3.3	项目选址方案比较.....	49
3.4	选址合理性分析.....	52
3.5	项目概况.....	57
3.6	项目建设规模.....	57
3.7	项目总平布局.....	58
3.8	工程内容.....	59
3.9	索道运行工艺.....	66
3.10	电力供应.....	66
3.11	公用工程.....	66
3.12	工程运行方案.....	67
3.13	索道交通安全.....	67
3.14	工程分析.....	68
<b>第4章</b>	<b>环境现状调查与评价</b> .....	<b>78</b>
4.1	项目地理位置.....	78
4.2	自然环境概况.....	78
4.3	仙居县白塔镇污水处理厂概况.....	83
4.4	环境空气质量现状.....	83
4.5	水环境质量现状.....	89
4.6	声环境质量现状.....	90
<b>第5章</b>	<b>环境影响预测与评价</b> .....	<b>92</b>
5.1	施工期声环境影响分析.....	92

5.2	施工期空气环境影响分析.....	93
5.3	施工期水环境影响分析.....	94
5.4	施工期固体废物影响分析.....	95
5.5	水土保持方案.....	95
5.6	施工期生态环境影响分析.....	96
5.7	营运期空气环境影响分析.....	103
5.8	营运期水环境质量影响分析.....	108
5.9	营运期声环境影响分析.....	109
5.10	营运期固体废物环境影响分析.....	113
5.11	营运期生态环境影响分析.....	113
<b>第6章</b>	<b>环境保护措施及其可行性论证.....</b>	<b>118</b>
6.1	施工期污染防治措施.....	118
6.2	营运期污染防治措施.....	125
6.3	环保投资估算.....	128
<b>第7章</b>	<b>环境影响经济损益分析.....</b>	<b>129</b>
7.1	社会和经济效益分析.....	129
7.2	环境影响经济损益分析.....	129
<b>第8章</b>	<b>环境管理与监测计划.....</b>	<b>131</b>
8.1	环境管理.....	131
8.2	污染物排放清单.....	132
8.3	环境监测计划.....	134
8.4	总量控制.....	135
<b>第9章</b>	<b>环境影响评价结论.....</b>	<b>137</b>
9.1	项目建设概况.....	137
9.2	审批原则符合性分析.....	137
9.3	审批要求符合性分析.....	139
9.4	环境质量现状评价结论.....	141
9.5	污染物排放情况.....	142
9.6	主要环境影响.....	142
9.7	公众意见采纳情况.....	143
9.8	环境保护措施.....	143
9.9	环境影响经济损益分析.....	145
9.10	环境管理与监测计划.....	145
9.11	环评总结论.....	145

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边环境概况图
- 附图 3 项目周边敏感点及大气环境评价范围图
- 附图 4 项目环境现状监测点位图
- 附图 5 项目索道上站总平图
- 附图 6 项目索道下站总平图
- 附图 7 仙居国家级风景名胜区总体规划图
- 附图 8 仙居风景名胜区官坑（蝌蚪崖）景区详细规划图
- 附图 9 仙居县环境功能区规划图
- 附图 10 仙居县水环境功能区划图
- 附图 11 仙居县环境空气质量功能区划图（2018）
- 附图 12 仙居县生态保护红线分布图
- 附图 13 仙居县禁止开发区域生态保护红线分布图
- 附图 14 生态调查-样方布点图
- 附图 15 生态调查-植被类型图
- 附图 16 生态调查-公益林分布图
- 附图 17 生态调查-重点保护植物分布图
- 附图 18 生态调查-重点保护动物分布图
- 附图 19 浙江仙居神仙居省级地质公园总体规划图
- 附图 20 浙江仙居国家公园建设规划（2015-2025 年）图

附件：

- 附件 1 仙居县发展和改革局仙发改审批[2018]35 号《关于仙居国家级风景名胜区神仙居南天索道提升改造工程项目建议书的批复》
- 附件 2 关于仙居国家级风景名胜区神仙居南天索道提升改造工程用地的审查意见
- 附件 3 浙江省住房和城乡建设厅浙景选审字第[2018]006 号《〈仙居风景名胜区〉神仙居南天索道提升改造工程风景名胜区建设项目选址审查意见》
- 附件 4 污水纳管证明
- 附件 5 仙居县环境保护局仙环建[2010]2 号《关于仙居国家级风景名胜区神仙居索道项目环境影响报告书的批复》
- 附件 6 环境现状检测报告

附表：

- 附表 1 建设项目环评审批基础信息表

# 第1章 概述

## 1.1 项目背景

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。仙居国家级风景名胜区属典型的亚热带季节气候，平均气温 17.2 摄氏度，气候四季冷暖干湿分明，风光秀丽。1995 年，神仙居景区被批准列入浙江省级风景名胜区；2002 年，仙居风景名胜区经国务院批准为第四批国家级风景名胜区。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。神仙居景区以地质地貌森林水文生态景观群为主体，奇峰险崖，流泉飞瀑，幽谷清泉，生物多样，生态优良，景点丰富集中，景观资源品味很高，是仙居国家级风景名胜区最重要的景区。十三都（官坑蝌蚪崖）景区位于神仙居景区的西部，景区内生态环境优越，森林覆盖率达 91.3%，空气洁净，清新怡人，环境清幽；拥有天柱峰、五指峰、夫妻峰、犁冲岩等一批形态逼真、震撼力强的象形石柱石峰，同时兼有瀑布、云海等自然资源。蝌蚪崖上神奇的蝌蚪文，是中国八大神秘古文字之一。

神仙居索道始建于 2010 年，于 2012 年底建成并于 2013 年正式运营，共两条，分为南天索道及北海索道，两条索道上站之间的直线距离约 1100 米，通过山上的旅游栈道相连。其中，南天索道位于官坑景区，为固定抱索器单线循环脉动吊厢索道，水平距离 916 米，上下站高差 452 米，单向运力 400 人/小时。索道运行 5 年来，已累计运送游客 168 万人次，在推动景区发展、方便服务游客的同时，也面临着安全性、舒适性和运力严重不足的困境，亟需改造提升。为此，仙居县政府专门成立了仙居县神仙居景区建设指挥部，拟对神仙居南天索道进行改造。

本次提升改造内容为新选址新建索道，新索道设计运力大大增加，现有索道将拆除不再保留（拆除工程不在项目范围内）。

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》等有关要求，应对建设项目进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，归入类别：旅游开发-“涉及环境敏感区的缆车、索道建设”为报告书，项目实施地位于仙居国家级风景名胜区范围内，风景名胜区属于环境敏感区，因此项目需编制环境影响报告书。为此，浙江神仙居旅游集团有限公司委托浙江省工业环保设计研究院有限公司（国环评证甲字第2007号）对建设项目进行环境影响评价。我公司接受委托后，即组织有关人员赴现场进行踏勘及社会调查、收集有关资料，并征求当地环保管理部门的意见，在此基础上，编制了环境影响报告书。

## 1.2 项目特点

1. 项目属于生态影响类项目，重点时段在施工期，施工期对动植物的影响。

2. 项目实施地位于仙居国家级风景名胜区内，属于环境敏感区，为重要生态敏感区，生态影响评价等级为三级。

## 1.3 环境影响评价的工作过程

环境影响评价工作分三个阶段：

### 1. 调查分析和工作方案制定阶段

接受委托后，收集及研究相关工程相关资料，进行初步工程分析，开展环境状况调查，进行环境影响因素识别、评价因子筛选、明确评价重点 and 环境保护目标，确定工作等级、评价范围及评价标准，制定工作方案。

### 2. 分析论证和预测评价阶段

对项目进行工程分析，并同时评价范围内的环境现状进行调查、监测和评价，各环境要素进行环境影响预测与评价。

### 3. 环境影响评价文件编制阶段

根据建设项目对环境的影响程度和范围，提出切实可行的环保措施，并进行技术经济论证，给出污染物排放清单，给出建设项目环境影响评价结论，编制环境影响评价文件。

## 1.4 分析判定相关情况

1. 项目符合《仙居国家级风景名胜区总体规划》、《仙居风景名胜区官坑（蝌

蚪崖)景区详细规划》、《浙江仙居神仙居省级地质公园总体规划》、《浙江仙居国家公园建设规划(2015-2025年)》中要求。

2. 项目位于仙居国家级风景名胜区内,具体属于二级保护区内,不在核心景区内。本项目为索道建设,为现有索道的提升改造工程,采用新选址新建索道,不属于工业项目。项目下站有河道穿过,采用架空形式,不侵占河道,不改变河道自然形态。现有索道面临着运力极其不足的困境,现有索道超负荷运行,上下站点地质情况不稳定,货索与游线交叉,存在安全隐患。本项目新索道的建设对索道安全运营;扩大景区规模,增加游步道容量,丰富景区内涵;改善景区接待水平,为景区增加新的景观和游览内容等都是十分必要的,新索道的建成将进一步提高景区及仙居县旅游业的社会效益和经济效益,符合风景名胜区总体规划要求,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. 项目符合《仙居县环境空气质量功能区划(2018)》中一类大气功能区中要求。

4. 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。项目位于仙居神仙居风景名胜区内,属于禁止开发区域。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。项目为索道建设,属于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。

5. “三线一单”符合性分析。

#### (1) 生态保护红线

项目位于仙居国家级风景名胜区官坑村入口,属于仙居国家级风景名胜区内。本项目为索道建设,新索道设计运力大大增加,将极大减少游客等候时间,改善游玩舒适度,也为紧急救助、消防安全、物资运输等提供硬件支撑,与风景游览相关。不属于工业项目,满足生态保护红线要求。

#### (2) 环境质量底线

项目所在区域环境空气属于一类功能区，地表水属于Ⅱ类地表水体，声环境属于1类声环境功能区。根据环境质量现状监测数据，项目所在区域目前大气环境、声环境、地表水环境均满足相应环境功能区划要求。

项目上站生活污水处理达标后用于周边山林的绿化，下站生活污水经预处理后纳管送白塔镇污水处理厂集中处理，对周围水环境影响小；项目食堂油烟对周边环境的影响小；经预测项目噪声对周边环境噪声影响小。项目能做到废水、废气、噪声达标排放，固体废物得到妥善处置。本项目污染物排放不会改变区域环境功能区，区域环境能维持环境功能区现状。

### （3）资源利用上线

本项目为索道建设，为旅游开发项目，不属于工业项目。项目的水、电等资源利用符合区域的资源利用上线要求。

### （4）环境准入负面清单

本项目为索道建设，为现有索道的提升改造工程，采用新选址新建索道，不属于工业项目。现有索道面临着运力极其不足的困境，现有索道超负荷运行，上下站点地质情况不稳定，货索与游线交叉，存在安全隐患。本项目新索道的建设对索道安全运营；扩大景区规模，增加游步道容量，丰富景区内涵；改善景区接待水平，为景区增加新的景观和游览内容等都是十分必要的，不属于项目实施地环境准入负面清单中项目。

## 1.5 环评关注的主要环境问题

### 1. 生态方面

主要关注索道建设对附近区域的水土保持、动植物的影响。

### 2. 废气方面

关注施工期扬尘的影响，营运期食堂油烟的影响。

### 3. 废水方面

关注项目下站生活污水纳管可行性，上站生活污水处理达标后用于山林绿化的可行性。

### 4. 噪声方面

关注项目生产运营后厂界噪声达标可行性。

### 5. 固废方面

关注项目生活垃圾的收集及处置要求。

## 1.6 环境影响评价的主要结论

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）。本项目为索道建设，为现有索道的提升改造工程，采用新选址新建索道，不属于工业项目。现有索道面临着运力极其不足的困境，现有索道超负荷运行，上下站点地质情况不稳定，货索与游线交叉，存在安全隐患。本项目新索道的建设对索道安全运营；扩大景区规模，增加游步道容量，丰富景区内涵；改善景区接待水平，为景区增加新的景观和游览内容等都是十分必要的，新索道的建成将进一步提高景区及仙居县旅游业的社会效益和经济效益，符合风景名胜区总体规划要求，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。

根据分析，项目符合《仙居国家级风景名胜区总体规划》、《仙居风景名胜区官坑（蝌蚪崖）景区详细规划》、《浙江仙居神仙居省级地质公园总体规划》、《浙江仙居国家公园建设规划（2015-2025年）》中要求。项目符合《仙居县环境空气质量功能区划（2018）》中一类大气功能区中要求。

仙居国家级风景名胜区神仙居南天索道提升改造工程位于仙居国家级风景名胜保护区官坑入口，项目符合环境功能区划的要求，符合国家、省规定的污染物排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标，符合建设项目所在地环境功能区确定的环境质量要求；符合三线一单要求。因此，从环境保护角度看，本项目的实施是可行的。

## 第2章 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家环境保护法律法规

##### 1. 国家法律

(1) 中华人民共和国主席令第 22 号《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月 24 日修订, 2015.1.1 起施行);

(2) 中华人民共和国主席令第 77 号《中华人民共和国环境噪声污染防治法 (1996 年修订)》(1997.3.1 起施行);

(3) 中华人民共和国主席令第 32 号《中华人民共和国大气污染防治法 (2015 年修订)》(2016.1.1 起施行);

(4) 中华人民共和国主席令第 48 号《中华人民共和国环境影响评价法 (2016 年修订)》(2016.9.1 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《中华人民共和国水污染防治法 (2017 年修订)》(2018.1.1 起施行);

(7) 中华人民共和国主席令第三号《中华人民共和国森林法》(1998.7.1);

(8) 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);

(9) 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》(2017.1.1)。

##### 2. 行政法规

(1) 中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例 (修订)》(2017.10.1 起施行);

(2) 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);

(3) 中华人民共和国国务院令 第 278 号《中华人民共和国森林法实施条例》(2016.2.6);

(4) 中华人民共和国国务院国发[2013]37 号《大气污染防治行动计划》(2013.9.10);

(5) 中华人民共和国国务院国发[2015]17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(2015.4.2)。

### 3. 部门规章

(1) 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) 中华人民共和国环境保护部环环评[2016]150《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(2016.10.26)。

## 2.1.2 地方环保法律法规

### 1. 地方法规

(1) 浙江省第十二届人民代表大会常务委员会《浙江省大气污染防治条例》(2016.7.1 起施行);

(2) 浙江省第十二届人民代表大会常务委员会《浙江省固体废物污染环境防治条例(2017 年修订)》(2017.9.30);

(3) 浙江省第十一届人民代表大会常务委员会公告第 5 号《浙江省水污染防治条例(2013 年修正)》(浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第 7 次会议修正, 2013.12.19 起施行);

(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)。

### 2. 地方规章

(1) 浙江省人民政府令 第 364 号《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2018.3.1);

(2) 浙江省人民政府办公厅浙政办发[2012]35 号《关于实施国家新的环境空气质量标准的通知》(2012.4.7 起施行);

(3) 浙江省人民政府浙政发[2018]30 号《浙江省人民政府关于发布浙江省生

态保护红线的通知》(2018.7.20)。

### 3. 部门规章

(1) 浙江省环境保护厅浙环发[2012]10号《关于印发“浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)”的通知》(2012.4.1起施行);

(2) 浙江省环境保护厅浙环发[2014]26号《关于切实加强建设项目环保“三同时”监督管理工作的通知》(2014.4.30起施行);

(3) 浙江省环境保护厅浙环发[2015]38号《关于发布《省环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2015年本)》及《设区市环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单(2015年本)》的通知》(2015.10.23起施行)。

## 2.1.3 相关的技术规范

### 1. 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》(HJ2.2-2008);

(3) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93);

(4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016);

(5) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009);

(6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011);

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);

(8) 《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)。

### 2. 技术规范

(1) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014);

(2) 《浙江省建设项目环境影响评价技术要点(修订版)》(2005.4);

(3) 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008);

(4) 《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)。

## 2.1.4 相关规划及技术文件

### 1. 相关规划

(1) 浙江省水利厅、浙江省环境保护厅《浙江省水功能区水环境功能区划分

方案（2015）》；

- (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) 《仙居国家级风景名胜区总体规划》；
- (4) 《仙居风景名胜区官坑（蝌蚪崖）景区详细规划》；
- (5) 《浙江仙居神仙居省级地质公园总体规划》；
- (6) 《浙江仙居国家公园建设规划（2015-2025年）》；
- (7) 《仙居县环境空气质量功能区划（2018）》；
- (8) 《仙居县环境功能区划》；
- (9) 《仙居县生态保护红线划定》。

## 2. 技术文件

- (1) 《仙居国家级风景名胜区神仙居南天索道提升改造工程方案》；
- (2) 《仙居国家级风景名胜区神仙居南天索道提升改造工程选址论证报告》。

## 2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选

### 2.2.1 环境影响因素识别

工程建设对环境要素影响分析见表 2-1。

**表2-1 工程建设对环境要素影响分析**

影响阶段	影响类型	影响类型										影响程度				
		有利	不利	可逆	不可逆	短期	长期	直接	间接	局部	区域	不确定	不显著	显著		
														小	中	大
施工期环境影响	文物		√	√		√		√		√		√				
	景观环境		√	√		√		√			√			√		
	生态环境		√	√		√		√		√				√		
	水土流失		√	√		√			√	√			√			
	噪声		√	√		√		√		√					√	
	地表水		√	√		√			√	√			√			
	环境空气		√	√		√		√		√			√			
运营	文物	√	√		√		√	√		√				√		
	景观环境	√	√		√		√	√			√				√	

期 环 境 影 响	生态环境	√	√		√		√	√			√					√
	水土流失	√			√		√	√		√		√				
	地表水	√			√		√	√			√			√		
	噪声	√	√		√		√	√			√				√	
	环境空气	√	√		√		√	√			√		√			
	旅游业	√			√		√	√	√	√	√					√
	就业	√			√		√	√	√	√	√					√

### 2.2.2 项目环境影响综合分析

本项目为神仙居南天索道的提升改造工程，对风景区的旅游业发展有利，符合仙居国家级风景名胜区总体规划，而项目的建设对自然环境影响体现在项目施工期和营运期等各个阶段，其综合分析见表 2-2。

表2-2 项目环境影响综合分析

环境要素 影响程度		文物	景观环境	生态环境	水土流失	地表水环境	环境空气	声环境	旅游业	就业
施工期	有利影响									+1
	不利影响	-1	-2	-3	-1	-1	-1	-2	-1	
	综合影响	-1	-2	-3	-1	-1	-1	-2	-1	+1
营运期	有利影响	+2	+3		+1				+3	+2
	不利影响	-1	-1	-1		-1	-1	-1		
	综合影响	+1	+2	-1	+1	-1	-1	-1	+3	+2

注：“+”表示有利影响，“-”表示不利影响，“1”为轻度，“2”为中度，“3”为重度。

### 2.2.3 评价因子筛选

根据项目污染源特点及周边区域环境特征的分析，确定各环境影响要素的评价因子见表 2-3。

表2-3 项目评价因子

环境要素	现状评价因子	预测评价因子
地表水环境	pH 值、溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、粪大肠菌群	/
空气环境	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>	/
声环境	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Aeq</sub>
固废	/	一般固废
生态环境	动植物、景观、文物、水土流失、土地利用、地质灾害、物种多样性	动植物、景观、文物、水土流失、土地利用、地质灾害、物种多样性
总量控制	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮	

## 2.3 环境影响评价等级的划分

根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.1-2016、HJ/T2.3-93、HJ2.4-2009、HJ2.2-2008、HJ610-2016、HJ19-2011)中有关环评工作等级划分要求,确定本评价等级。

### 1. 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008),确定大气评价等级时,选择1~3种主要污染物,分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 $P_i$ (第 $i$ 个污染物),及第 $i$ 个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 $P_i$ 定义为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中: $P_i$ ——第 $i$ 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第 $i$ 个污染物的最大地面浓度,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$C_{0i}$ ——第 $i$ 个污染物的环境空气质量标准,  $\text{mg}/\text{m}^3$ 。一般选用GB3095中1小时评价取样时间的二级标准的浓度限值;对于没有小时浓度限值的污染物,可取日平均浓度限值的三倍值;对该标准中未包含的污染物,可参照TJ36中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度的一次浓度限值。

大气环境影响评价工作等级的划分判据见表2-4。

**表2-4 评价工作等级**

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$ , 且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

项目营运期废气主要为食堂油烟,对周边环境影响小。

根据导则,如果评价范围内包含一类环境空气质量功能区,评价等级一般不低于二级。项目位于一类环境空气功能区内,因此,项目大气环境评价等级为二级。

### 2. 地面水环境评价等级

根据工程分析,项目营运后废水排放量为  $11\text{m}^3/\text{d}$  ( $<200\text{m}^3/\text{d}$ ),项目废水为生活污水,水质简单,上站生活污水经生化处理设施处理至GB/T18920-2002《城

市污水再生利用《城市杂用水水质》中城市绿化限值要求后用于山林绿化；下站生活污水经化粪池、隔油池预处理后纳管送白塔镇污水处理厂集中处理。根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93)规定，确定本项目地面水评价等级为三级。

### 3. 地下水环境评价等级

根据地下水导则附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别，项目为旅游开发索道建设，属于 IV 类，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

### 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，声环境评价范围内无敏感点，建设前后受影响人口数量无变化，因此，对照导则，确定本项目噪声评价等级为二级。

### 5. 环境风险评价等级

项目不涉及有毒有害和易燃易爆物质，因此，项目不开展环境风险评价。

### 6. 生态影响评价等级

生态影响评价工作等级评判依据见表 2-5。

**表2-5 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
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

项目实施地位于风景名胜区内，属于重要生态敏感区，项目总用地面积为  $11100\text{m}^2$ ，根据 HJ19-2011《环境影响评价技术导则—生态影响》，本项目生态影响评价等级为三级。

## 2.4 环境影响评价范围的确定

根据判定的评价等级及评价导则，项目评价范围具体见表 2-6。

**表2-6 项目评价范围一览表**

环境要素	评价范围
空气环境	项目下站房设置食堂，以下站房食堂油烟排气筒为中心，主导风向为主轴的半径 2.5km 圆形区域，见附图
地表水环境	下站生活污水纳管可行性，上站生活污水处理达标后山林绿化的可行性

声环境	以上站房、下站房周界外 200m 范围内；以索道外 200m 范围内
生态环境	根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，生态影响评价应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域，其中直接影响区为索道上下站、支架等处的永久占地范围及施工便道、施工场地等临时占地范围，间接影响区以项目用地界外 500m

## 2.5 环境功能区划

根据相关资料及当地环保部门确定，项目所在地环境功能区划具体见表 2-7。

**表2-7 项目所在地环境功能区划一览表**

环境要素	项目所在区块环境功能区划结果	区划依据
空气环境	一类	《仙居县环境空气质量功能区划(2018)》
地表水环境	项目附近地表水体为十三都坑，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。 白塔镇污水处理厂纳污水体为永安溪，编号为椒江 6，起始断面为 S26 诸永高速永安溪大桥上游 500m，终止断面为 S322 临石线永安溪大桥下游 160m，水功能区为永安溪仙居农业、工业用水区 2，水环境功能区为农业、工业用水区，目标水质 III 类。	《浙江省水功能区水环境功能区划方案-仙居县》
声环境	1 类区	《声环境功能区划分技术规范》并经当地环保部门确认
环境功能	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)	《仙居县环境功能区划》

## 2.6 评价标准

### 2.6.1 环境质量标准

#### 1. 环境空气质量标准

根据《仙居县环境空气质量功能区划 (2018)》，项目大气评价区域属于环境空气一类功能区。项目所在区域常规污染物环境空气执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》中一级标准。具体标准值详见表 2-8。

**表2-8 环境空气质量标准**

污染物名称	取值时间	浓度限值 (ug/m <sup>3</sup> )	标准来源
SO <sub>2</sub>	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 <sub>2</sub>	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM <sub>10</sub>	年平均	40	

	24 小时平均	50	
--	---------	----	--

## 2. 水环境质量标准

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 2-9。

**表2-9 GB3838-2002《地表水环境质量标准》(单位：mg/L)**

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 <sub>5</sub>	≤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. 声环境质量标准

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 2-10。

**表2-10 GB3096-2008《声环境质量标准》(单位：dB)**

类别	等效连续 A 声级 (L <sub>Aeq</sub> )	
	昼间	夜间
1 类	55	45

### 2.6.2 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。项目为旅游开发索道建设项目，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；营运期主要为员工配套食堂产生的油烟，不对外营业。

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 2-11；营运期食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 中型标准，具体见表 2-12。

表2-11 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 <sup>3</sup> )
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

表2-12 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准 (试行)》

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率 10 <sup>8</sup> J/h	≥1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积 (m <sup>2</sup> )	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0		
净化设施最低去除率 (%)	60	75	85

## 2. 废水

项目为南天索道提升改造，为风景名胜区开发配套，施工期施工人员现场施工产生的生活污水依托现有索道的污水收集设施，不设置集中施工营地，施工开挖废水经沉淀后用于施工洒水抑尘。

项目索道上站生活污水经生化处理设施处理至 GB/T18920-2002《城市污水再生利用 城市杂用水水质》中城市绿化限值要求后用于山林绿化，具体见表 2-13；下站生活污水经化粪池、隔油池预处理后纳管送白塔镇污水处理厂集中处理，进水水质执行标准见表 2-14，目前白塔镇污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准，待污水处理厂二期工程建成投产后出水水质将执行《台州市环境保护局关于台州市城镇污水处理厂出水指标及标准限值表》(试行)的要求；本项目预计在 2020 年初投入使用，届时仙居县白塔镇污水处理厂二期工程已建成运行，污水厂出水水质执行《台州市环境保护局关于台州市城镇污水处理厂出水指标及标准限值表》(试行)准地表水 IV 类标准的要求。具体标准值详见表 2-14。

表2-13 GB/T18920-2002《城市污水再生利用 城市杂用水水质》

序号	项目	城市绿化
1	pH 值 (无量纲)	6.0-9.0
2	色 (度) ≤	30
3	嗅	无不快感

4	浊度 (NTU) ≤	10
5	溶解性总固体 (mg/L) ≤	1000
6	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) ≤	20
7	氨氮 (mg/L) ≤	20
8	阴离子表面活性剂 (mg/L) ≤	1.0
9	铁 (mg/L) ≤	-
10	锰 (mg/L) ≤	-
11	溶解氧 (mg/L) ≥	1.0
12	总余氯 (mg/L)	接触 30min 后 ≥1.0, 管网末端 ≥0.2
13	总大肠菌群 (个/L) ≤	3

**表2-14 白塔镇污水处理厂纳管及排放标准**

序号	项目	污水处理厂进水标准	污水处理厂出水标准	
			GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准	准地表水IV类标准
1	pH 值		6~9	
2	SS	250	10	5
3	BOD <sub>5</sub>	225	10	6
4	COD <sub>Cr</sub>	500	50	30
5	NH <sub>3</sub> -N	30	5 (8) <sup>①</sup>	1.5 (2.5) <sup>②</sup>
6	动植物油	100	1	0.5
7	总磷	8	1	0.3

注：①号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标  
②每年 12 月 1 日到次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值

### 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 2-15。

项目营运期周界噪声执行 GB22337-2008《社会生活环境噪声排放标准》中 1 类标准，具体标准值详见表 2-16。

**表2-15 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2-16 GB22337-2008《社会生活环境噪声排放标准》(单位：dB)**

边界外声环境功能区类别	等效声级 L <sub>Aeq</sub>	
	昼间	夜间
1	55	45

## 2.7 主要环境保护目标

### 1、大气环境、水环境保护目标

项目评价范围内主要保护目标见表 2-17。

**表2-17 项目评价范围内空气环境、水环境主要保护目标一览表**

环境要素	敏感点名称	相对方位	相对项目用地最近边界距离(约m)	敏感点概况	保护级别
空气环境	官坑(自然村)	W	1050	行政村为下陈朱,官坑自然村户数 50 户,人口约 160	空气一级
	下陈朱	NW	1600	户数 200 户,人口约 649	
	尚仁	SW	1800	户数 520 户,人口约 1725	
	下齐	NW	2150	户数 293 户,人口约 943	
水环境	十三都坑	W	1500	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	地表水 II 类
	景区内河流	项目跨越		该河流水流向十三都坑	

### 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 2-18。

**表2-18 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
重点保护野生动物	7 种国家二级保护野生动物和 26 种浙江省重点保护野生动物
沿线生态公益林	69.08hm <sup>2</sup> 的国家级公益林和 64.23hm <sup>2</sup> 的省级公益林
自然景观	山景、奇峰、神仙居景区、蝌蚪崖景区
生态保护区域	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。仙居国家级风景名胜区规划见 2.8.1 节,仙居国家公园规划见 2.8.3 节,神仙居省级地质公园见 2.8.4 节

(1) 重点保护动物

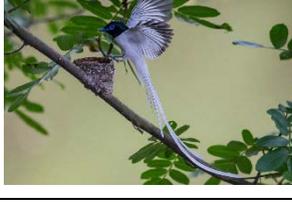
经过实地调查、走访调查及相关科考报告查询，调查区范围内的两栖类动物中有 4 种为浙江省重点保护野生动物，爬行类动物中有 2 种为浙江省重点保护野生动物，鸟类动物中有 5 种为国家二级保护野生动物，14 种为浙江省重点保护野生动物，兽类动物中有 2 种为国家二级保护野生动物，6 种为浙江省重点保护野生动物。评价区重点保护野生动物名录详见表 2-19。

表2-19 评价区重点保护野生动物名录

中文名	生活习性及其生境	图片	保护级别	资料来源
东方蝾螈	分布于海拔 30-1000m 的山区，常栖息于水草繁多的泥地沼泽、静水塘、泉水潭和稻田内及其附近水沟中，以水生昆虫和昆虫卵、幼虫以及其他小型水生动物为食。主要分布于景区一级保护区、评价区中部谷底区域、水潭。		省重点	资料记载及生境判定
秉志肥螈	栖息在海拔 50 米~1800 米较为平缓的大小山溪内。溪内大小石块甚多，溪底多积有粗砂，水质清澈。以水栖生活为主，白天多栖于石下，夜晚出外多在水底石上爬行。主要分布于景区一级保护区、评价区中部谷底区域。		省重点	现场调查
棘胸蛙	常喜栖息于深山老林的山涧和溪沟的源流处，尤喜栖居在悬岩底的清水潭以及有瀑布倾泻而下的小水潭，或有水流动、清晰见底的山间溪流中，以水生昆虫和昆虫卵、幼虫为食。主要分布于景区一级保护区、评价区中部谷底区域。		省重点	资料记载及生境判定
大树蛙	海拔 2~800m 米的平原或山区，常栖息于树林或竹林内，白天多隐居在树洞中或灌木丛中，夜间出现在树枝上或田边，有时也出现在溪坑边的岩石上。以天牛、金龟子、蝗虫、蟋蟀等为食，主要分布于景区一级保护区、评价区中部谷底区域。		省重点	资料记载及生境判定
王锦蛇	栖息于山区、丘陵地带，平原亦有，常于山地灌丛、田野沟边、山溪旁、草丛中活动。以蛙、蜥蜴、其他蛇类、鸟、鼠类为食。主要分布于景区一级保护区、评价区中部谷底区域。		省重点	资料记载及生境判定

中文名	生活习性及生境	图片	保护级别	资料来源
滑鼠蛇	生活于平原及山地丘陵地区，可分布至海拔 2000 多米的山地。常活动于近水的地方。以白天活动为多，行动敏捷。以蟾蜍、蛙、蜥蜴、鸟及鼠类为食。主要分布于景区一级保护区、评价区中部谷底区域。		省重点	资料记载及生境判定
苍鹰	食肉性，主要以森林鼠类、野兔、雉类、榛鸡、鸠鸽类和其他小型鸟类为食。栖息于不同海拔高度的针叶林、混交林和阔叶林等森林地带。性甚机警，亦善隐藏。主要分布于景区特级保护区、一级保护区及评价区南侧、北侧山体。		国家二级	资料记载
大鵟	栖息于山地、山脚平原和草原等地区，也出现在高山林缘和开阔的山地草原与荒漠地带。主要以啮齿动物，蛙、蜥蜴、野兔、蛇、黄鼠、鼠兔、旱獭、雉鸡、石鸡、昆虫等动物性食物为食。主要分布于景区特级保护区、一级保护区及评价区南侧、北侧山体。		国家二级	资料记载
白鹇	主要栖息于海拔 2000 米以下的亚热带常绿阔叶林中，尤以森林茂密，林下植物稀疏的常绿阔叶林和沟谷雨林较为常见，亦出现于针阔叶混交林和竹林内。食昆虫、植物茎叶、果实和种子等。主要分布于景区特级保护区、一级保护区及评价区南侧、北侧山体。		国家二级	资料记载
草鸮	栖息于山麓草灌丛中，经常活动于茂密的热带草原，沼泽地，特别是芦苇荡边的蔗田，隐藏在地面上的高草中。有时也在幼松的顶部脆弱的树枝上栖息。以鼠类、蛙、蛇、鸟卵等为食。主要分布于景区特级保护区、一级保护区及评价区南侧、北侧山体。		国家二级	资料记载
斑头鸺鹠	栖息于从平原、低山丘陵到海拔 2000m 左右的中山地带的阔叶林、混交林、次生林和林缘灌丛，也出现于村寨和农田附近的疏林和树上。主要以各种昆虫和幼虫为食，也吃鼠类、小鸟、蚯蚓、蛙和蜥蜴等动物。主要分布于景区特级保护区、一级保护区及评价区南侧、北侧山体。		国家二级	资料记载
红翅凤头鹃	主要栖息于低山丘陵和山麓平原等开阔地带的疏林和灌木林中，也见活动于园林和宅旁树上。以白蚁、毛虫、甲虫等昆虫为食，偶尔也吃植物果实。主要分布于景区特级保护区、一级保护区及评价区南侧、北侧山体。		省重点	资料记载

中文名	生活习性及其生境	图片	保护级别	资料来源
鹰鹃	多见于山林中，高至海拔 1600 米，冬天常到平原地带。隐蔽于树木叶簇中鸣叫，白天或夜间都可听到。主要以昆虫为食，特别是鳞翅目幼虫、蝗虫、蚂蚁和鞘翅目昆虫最为喜欢。主要分布于景区特级保护区、一级保护区及评价区南侧、北侧山体。		省重点	资料记载
四声杜鹃	栖息于山地森林和山麓平原地带的森林中，尤以混交林、阔叶林和林缘疏林地带活动较多。有时也出现于农田地边树上。杂食性，啄食松毛虫、金龟甲及其他昆虫，也吃植物种子。主要分布于景区特级保护区、一级保护区及评价区南侧、北侧山体。		省重点	资料记载
大杜鹃	栖息于开阔林地，特别在近水的地方，有时也出现于农田和居民点附近高的乔木树上。取食鳞翅目幼虫、甲虫、蜘蛛、螺类等。食量大，对消除害虫起相当作用。主要分布于景区特级保护区、一级保护区及广泛分布于评价区。		省重点	资料记载
三宝鸟	主要栖息于针阔叶混交林和阔叶林林缘路边及河谷两岸高大的乔木树上，常单独或成对栖息于山地或平原林中。喜欢吃绿色金龟子等甲虫，也吃蝗虫、天牛、金花虫、梨虎、举尾虫、石蚕、叩头虫。主要分布于景区特级保护区、一级保护区及评价区南北侧山体。		省重点	资料记载
戴胜	栖息于山地、平原、森林、林缘、路边、河谷、农田、草地、村屯和果园等开阔地方，尤其以林缘耕地生境较为常见。主要以襁翅目、直翅目、膜翅目、鞘翅目和鳞翅目的昆虫和幼虫为食。主要分布于景区特级保护区、一级保护区及评价区南侧、北侧山体。		省重点	资料记载
黑枕绿啄木鸟	主要栖息于低山阔叶林和混交林，也出现于次生林和林缘地带，很少到原始针叶林中。主要以蚂蚁、小蠹虫、天牛幼虫、鳞翅目、鞘翅目、膜翅目等昆虫为食。主要分布于景区特级保护区、一级保护区及评价区南侧、北侧山体。		省重点	资料记载
虎纹伯劳	栖息于树林、分布自平原至丘陵、山地，喜栖于疏林边缘以及巢址选在带荆棘的灌木及洋槐等阔叶树。主要食物是昆虫，特别是蝗虫、蟋蟀、甲虫、臭虫、蝴蝶和飞蛾，也吃小鸟和蜥蜴。主要分布于景区特级保护区、一级保护区及评价区南侧、北侧山体。		省重点	资料记载
红尾伯劳	主要栖息于低山丘陵和山脚平原地带的灌丛、疏林和林缘地带，尤其在有稀矮树木和灌丛生长的开阔旷野、河谷中较常见。主要食物有直翅目蝗科、螽斯科等昆虫，偶尔吃少量草子。主要分布于景区特级保护区、一级保护区及评价区南侧、北侧山体。		省重点	资料记载

中文名	生活习性及其生境	图片	保护级别	资料来源
棕背伯劳	栖息于低山丘陵和山脚平原地区，夏季可上到海拔 2000 米左右的中山次生阔叶林和混交林的林缘地带。有时也到园林、农田、村宅河流附近，主要以昆虫等动物性食物为食。主要分布于景区特级保护区、一级保护区及评价区南侧、北侧山体。		省重点	资料记载
黑枕黄鹂	主要栖息于低山丘陵和山脚平原地带的天然次生阔叶林、混交林，也出入于农田、原野、村寨附近。主食昆虫，也吃果实和种子。树栖鸟，极少在地面活动，喜集群，常成对在树丛中穿梭。主要分布于景区特级保护区、一级保护区及评价区南侧、北侧山体。		省重点	资料记载
画眉	主要栖息于海拔 1500 米以下的低山、丘陵和山脚平原地带的矮树丛和灌木丛中，也栖于林缘、农田、旷野、村落和城镇附近。杂食性，主要取食昆虫，特别在繁殖季节嗜食昆虫；兼食草籽、野果。主要分布于景区特级保护区、一级保护区及评价区南北侧山体。		省重点	资料记载
寿带	主要栖息于海拔 1200m 以下的低山丘陵和山脚平原地带的阔叶林和次生阔叶林中，尤其喜欢沟谷和溪流附近的阔叶林。主要以昆虫和昆虫幼虫为食，也会吃很少量和植物种子。主要分布于景区特级保护区、一级保护区及评价区南侧、北侧山体。		省重点	资料记载
普通鸫	喜居高大的乔木，针阔混交林和阔叶林中，一般分布在海拔 800~1300 米，有时也活动于村落附近的树丛中，或在低山丘陵地带的森林中。啄食树皮下的昆虫，亦在岩石上等地方觅食昆虫、种子。主要分布于景区特级保护区、一级保护区及评价区南北侧山体。		省重点	资料记载
鬃羚	栖息于低山丘陵到高山岩崖，常在林缘、灌丛、针叶林及混交林中活动，喜在草丛、乱石山崖上跳跃，冬季偶入平原田野，行动敏捷，机警灵活。食各种嫩枝、树叶、菌类、苔草等，有时亦吃豆叶、油菜等。主要分布于景区特级保护区。主要分布于景区特级保护区。		国家二级	资料记载及生境判定
小灵猫	分布于丘陵地区和半山区的灌木丛中，白天隐居墓穴、石隙、土洞和桥墩下，穴居生活。夜行性。以地面活动为主，善于攀缘，能游水，单独活动。动物性为主的杂食性，以鼠、小鱼、鸟、鸟蛋、蛙、蛇、蟹、蝗虫、蚱蜢、蜈蚣等为食，特别喜食鼠类。植物性食物有树根、植物种子，如蔷薇科的金樱子、女贞子、卫茅的果实。主要分布于景区特级保护区。		国家二级	资料记载及生境判定

中文名	生活习性及生境	图片	保护级别	资料来源
豪猪	栖息于山区林木茂盛处，尤喜栖于靠近农作物的山地草坡或密林中。穴居。多家族或群居生活。夜行性为主。食物主要是植物的根、果实和种子。农作物成熟期多在田间活动，盗食农作物。主要分布于景区特级保护区及评价区北侧山体。		省重点	资料记载及访问调查
赤狐	栖息环境十分广泛，在丘陵、山区和城镇周围的森林、灌木丛、草甸活动。穴居、常占用獾、兔的洞穴和树洞为巢。夜行性。食性很杂，主要以小型啮齿类、野禽、蛙、鱼、昆虫等为食，同时也食野菜、玉米、番薯等农作物，有时也偷袭家禽。主要分布于景区特级保护区及评价区北侧山体。		省重点	资料记载及生境判定
貉	生活于荒山、丘陵、河谷和草原。尤其喜在溪流两侧。喜穴居，也有栖居石头缝隙中，但常用狐、獾及其他动物废弃的洞穴为巢，有时亦与獾同穴。喜食蚯蚓、鞘翅目昆虫和螃蟹、鱼、蛇、鼠等，也食植物性食物，如薯类、胡萝卜等，食性杂。主要分布于景区特级保护区及评价区北侧山体。		省重点	资料记载及访问调查
黄腹鼬	栖息于山地林缘、树谷、灌丛、草地，亦在农田、村落附近活动。清晨和夜间活动。食物以鼠类、昆虫为主。主要分布于景区特级保护区、评价区北侧山体、新建索道上站周边、佛之帆周边。		省重点	资料记载及访问调查
豹猫	多见于丘陵和有树丛的地区，独居或雌雄同栖。夜行性，但在僻静之处，白天亦外出活动。以鸟为主食，亦食鼠、蛙和蛇以及野果等，偶入农舍盗食家禽，故名“拖鸡豹”。主要分布于景区特级保护区、评价区北侧山体、新建索道上站周边、佛之帆周边。		省重点	资料记载及粪便判定
毛冠鹿	主要栖息在丘陵山地，一般在海拔 300~800 米的林区，尤喜阔叶林、混交林、灌丛、采伐迹地且河谷灌丛等生境。偶尔也发现到山区农田取食。植食性。主要分布于景区特级保护区、佛之手周边。		省重点	资料记载及粪便判定

## 2.8 相关规划符合性分析

### 2.8.1 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

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；二级珍贵树种长叶榧、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级保护区，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旅宿设施，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。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. 符合性分析

项目位于仙居国家级风景名胜区官坑村入口，属于风景名胜区总体规划中的十三都景区内。

在分级保护培育规划中属于二级保护区，二级保护区内可以安排少量旅宿设施，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，本项目为索道建设，新索道设计运力大大增加，将极大减少游客等候时间，改善游玩舒适度，也为紧急救助、消防安全、物资运输等提供硬件支撑，与风景游赏相关，可扩展游览景域，符合二级保护区的要求。见图 2-2。

在分类保护培育规划分区中项目实施地属于风景名胜游览区，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。本项目为索道建设，属于游览设施，符合风景名胜游览区的要求。

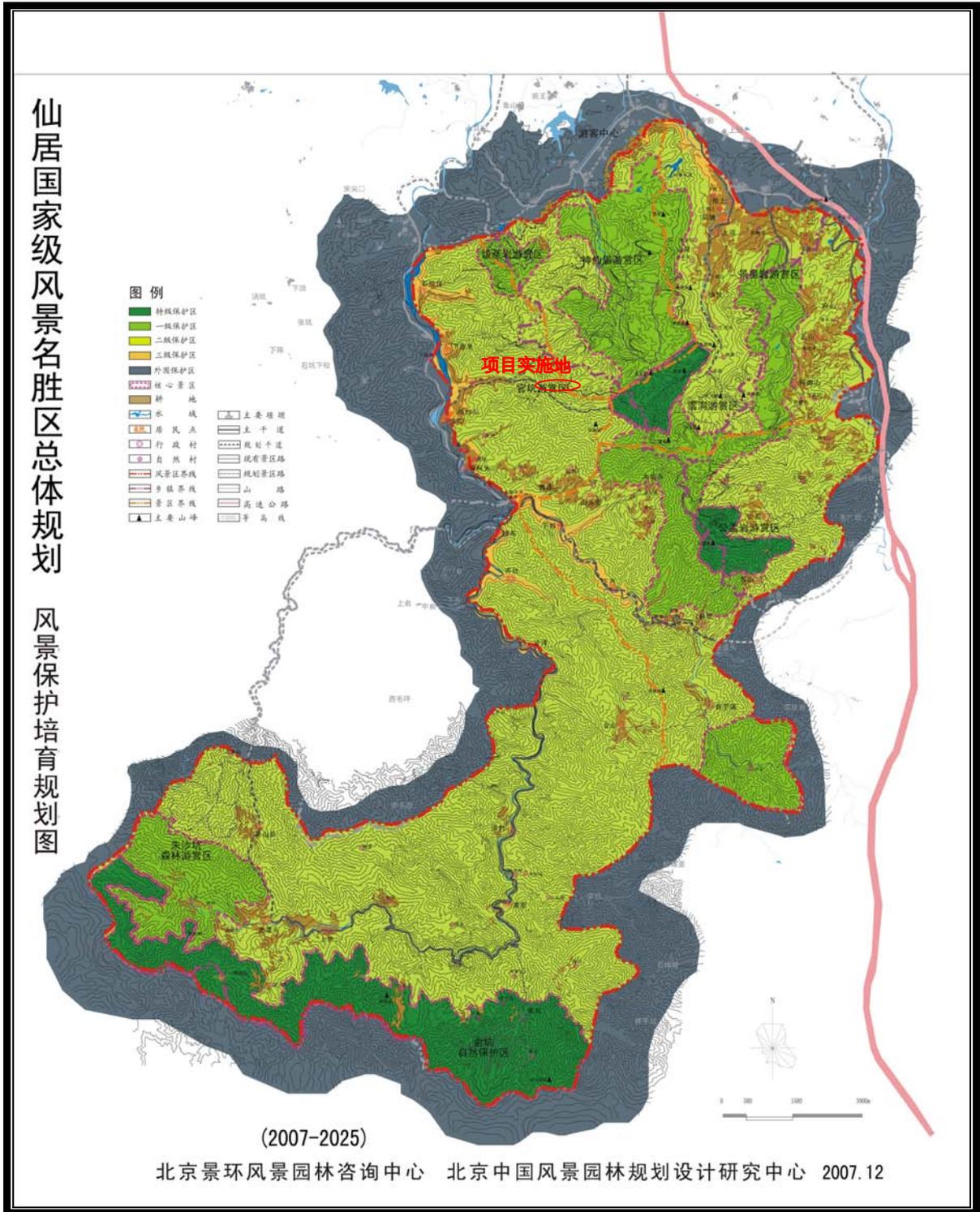


图 2-2 仙居国家级风景名胜区总体规划-风景保护培育规划图

## 2.8.2 仙居风景名胜区官坑（蝌蚪崖）景区详细规划

### 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

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

项目实施地位于仙居风景名胜区官坑（蝌蚪崖）景区，本项目为索道建设，新索道设计运力大大增加，将极大减少游客等候时间，改善游玩舒适度，也为紧急救助、消防安全、物资运输等提供硬件支撑，与风景游赏相关，在施工过程中应加强绿地以及水土保持的工作，项目符合仙居风景名胜区官坑（蝌蚪崖）景区详细规划要求。

### 2.8.3 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 2-20。

## 3、符合性分析

本项目为索道建设，位于浙江仙居国家公园建设规划功能区中的旅游休闲区，管理措施为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。

本项目不改变国家公园的原有自然景观、地形地貌，索道建设在保护自然环境的前提下实施，属于神仙居风景名胜区旅游配套工程，因此，项目建设符合浙江仙居国家公园建设规划要求。

**表2-20 国家公园功能区划及管理措施**

分区		面积 (km <sup>2</sup> )	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；配路保护、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。	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；配路公共、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
外围管护区		44.81		生态环境；自然植被；生态系统。	建立相应的旅游后勤设施建设；在基础设	共包括下珠村等

(国家公园外)				<p>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>26 个行政村</p>
---------	--	--	--	--	----------------

## 2.8.4 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。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

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 2-21 所示。

**表2-21 神仙居地质公园地质遗迹保护区一览表**

编号	保护区名称	保护级别	面积 (km <sup>2</sup> )	所在景区	主要保护对象
	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）

保护区名称		保护级别	面积(km <sup>2</sup> )	所在景区	主要保护对象
编号	名称				
Ⅱ6	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
Ⅲ1	东岩三级保护区	三级	0.49	西罨寺	东岩熔岩台地, 白蛇岩
Ⅲ2	苍岩背峰丛三级保护区	三级	0.25	西罨寺	苍岩背峰丛
Ⅲ3	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
Ⅲ4	官坑峰丛三级保护区	三级	0.11	西罨寺	官坑峰丛
Ⅲ5	雪洞-龙潭坑瀑布保护区	三级	0.68	景星岩	雪洞、龙潭坑瀑布
Ⅲ6	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：**项目索道涉及三级保护区。项目为索道建设，为风景名胜区旅游开发配套，与景观游赏有关，项目不破坏地质遗迹。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。

## 2.9 环境功能区划及符合性分析

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）。

### 2.9.1 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。

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。

## 2.9.2 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。公园地质遗迹资源内容丰富、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

《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。

禁止经营牲畜禽养殖。

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。

#### 2.9.3 环境功能区划符合性分析

项目位于仙居国家级风景名胜区内，具体属于二级保护区内，不在核心景区内。本项目为索道建设，为现有索道的提升改造工程，采用新选址新建索道，不属于工业项目。项目下站有河道穿过，采用架空形式，不侵占河道，不改变河道自然形态。现有索道面临着运力极其不足的困境，现有索道超负荷运行，上下站点地质情况不

稳定，货索与游线交叉，存在安全隐患。本项目新索道的建设对索道安全运营；扩大景区规模，增加游步道容量，丰富景区内涵；改善景区接待水平，为景区增加新的景观和游览内容等都是十分必要的，新索道的建成将进一步提高景区及仙居县旅游业的社会效益和经济效益，符合风景名胜区总体规划要求，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。见附图 9。

## 2.10 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。项目为旅游开发索道建设项目，为风景名胜区开发配套，不属于污染类工业项目。项目符合《仙居县环境空气质量功能区划（2018）》中要求。

## 2.11 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（如长叶榧和南方红豆杉等）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 53.69km<sup>2</sup>，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保护条例》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。

## 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。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。项目为索道建设，属于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。

## 第3章 建设项目工程分析

### 3.1 现有索道概况

现有索道为南天索道（神仙居南线索道），采用单线循环固定抱索器脉动式吊厢索道。工程总占地面积为 4000m<sup>2</sup>，总建筑面积 1849m<sup>2</sup>。水平距离 916 米，上下站高差 452 米，单向运力 400 人/小时。于 2012 年底建成并于 2013 年正式运营，索道运行 5 年来，已累计运送游客 168 万人次，有力的推动景区发展及方便服务游客。

#### 3.1.1 现有索道“环评”及“三同时”制度执行情况

现有索道（南天索道）与北线索道作为仙居国家级风景名胜区神仙居索道项目于 2010 年 1 月取得仙居县环境保护局环评批复仙环建[2010]2 号《关于仙居国家级风景名胜区神仙居索道项目环境影响报告书的批复》，目前现有神仙居索道项目正在积极进行环保验收工作。

现有索道环评审批是两个索道一起批的，原有污染情况和南天索道实际污染情况难以进行比较分析，因此，本环评针对现有南天索道的现有情况进行简单分析。

#### 3.1.2 南天索道的技术经济指标

南天索道由官坑沟底至五指峰，采用单线循环固定抱索器脉动式吊厢索道，具体见表 3-1。

**表3-1 南天索道主要技术指标**

索道形式:	单线循环固定抱索器脉动式吊厢索道
水平距离:	921 米
上下站高差:	450 米
设计单向运量:	400 人/小时
运行速度:	0.4~4.0 米/秒
运行方向	待定
辅助（或紧急）驱动:	0.5 米/秒
站内速度:	0.4 米/秒
上行载荷:	100%
下行载荷:	100%

吊具形式:	6人吊厢
驱动站位置:	下站
迂回站位置:	上站
张紧站位置:	下站
张紧形式:	液压

主要设备见表 3-2。

**表3-2 主要设备表**

驱动站设备		迂回站设备		线路设备	
主驱动装置	1	迂回轮装置	1	钢丝绳 Φ42, 镀锌	若干
辅助驱动装置	1	自动开关门机构	2	线路支架	若干
运行小车	1	Φ500 托索轮组	2	Φ500 托索 轮组	若干
随动上下车平台	1	站内钢结构	若干		
液压张紧装置	1	电气控制设备			
自动开关门机构	2	主驱动	速度控制	紧急驱动	故障显示
Φ500 托索轮组	4	张紧控制	1套风速风向 仪	过电压保护 等各种保护 设备	上、下站 通讯
站内钢结构	若干	站台按钮箱	防雷接地	站内电源之后的所有电 缆及线路上的控制通讯 电缆	
吊具		备用柴油发动机, 90KW			
抱索器	36				
吊架	36				
6人吊厢	18				

### 3.1.3 南天索道污染源查核及达标性分析

#### 1. 废水

##### (1) 源强

根据原环评, 南线索道和北线索道估计接待游客人数约 108000 人次, 项目设有工作人员 21 人。废水产生量约 982t/a。

根据实际统计, 2017 年游客人数达到 598825 人次, 实际员工 21 人, 根据原环评人数与废水产生量进行折算, 目前实际废水产生量约 5400t/a。

生活污水水质为 COD250~350mg/L (取 300mg/L)、氨氮 25~35mg/L (取 30mg/L)。

##### (2) 废水处理措施

废水处理措施见表 3-3。

表3-3 废水处理措施

目前实际废水处理措施	原环评审批废水处理措施	备注
生活污水经生化处理设施处理达标后用于景区植被灌溉，不外排	废水经化粪池处理，定期运往景区入口的污水处理站处理达到《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中城市绿化要求后用于景区植被灌溉和施肥。本项目废水不得排入景区溪流	/

## 2. 噪声

## (1) 噪声源强

本项目噪声主要来自机站内驱动设备、变压器、发电机组等设备噪声，以及人群活动噪声等，各主要声源的噪声级如下表 3-4。

表3-4 主要噪声源的声级

序号	噪声源	布置位置	声级 LAeq (dB)	备注
1	索道驱动设备	站房内	75~80	—
2	变压器		60~65	—
3	发电机组		95~98	停电时应急使用
4	人群活动噪声	—	65~75	—

## (2) 场界噪声达标性分析

委托仙居县环境保护局监测站实测，在正常运行情况下，场界噪声监测结果见表 3-5。根据监测结果，上站、下站场界昼间监测值为 42.4-54.6dB，上站、下站昼间场界噪声均能达到 GB22337-2008《社会生活环境噪声排放标准》1 类标准。

表3-5 现有企业场界噪声监测结果 (单位：dB (A))

检测日期	检测点位	昼间测量值	昼间标准	是否达标
2018-5-17	南门现有索道下站东	54.2	55	达标
	南门现有索道下站南	42.4		达标
	南门现有索道下站西	49.5		达标
	南门现有索道下站北	54.6		达标
	南天门索道上站东	52.2		达标
	南天门索道上站南	53.7		达标
	南天门索道上站西	52.7		达标
	南天门索道上站北	53.6		达标

## 3. 固体废物

根据实际情况调查，固废主要为生活垃圾。生活垃圾产生量约 30t/a，生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

### 3.2 索道提升改造的必要性分析

#### 1.合理组织游线、扩展游览景域、提升服务品质

现有神仙居南天索道下站位于半山腰，距离南入口尚有 1 公里的登山游步道，海拔高差 160 米，游客乘坐索道首先须登山半小时以上，给老人、儿童及体力较弱游客带来极大的不便，也严重影响游客游览的舒适性。拟建的新南天索道选址靠近神仙居景区南入口，游客无需登山即可直达山顶。同时，新索道设计运力大大增加，将极大减少游客等候时间，改善游玩舒适度，也为紧急救助、消防安全、物资运输等提供硬件支撑。且新索道上站位于未来景域与现有景区范围的交汇处，起到联通各个景域的作用，有利于扩大景区规模，增加游步道容量，丰富景区内涵。



图3-1 新旧索道相对位置示意图

#### 2.提高索道运力，加速游客周转，缓解景区环境压力

神仙居南天索道建成后伴随着国内旅游业的快速发展，景区近几年的客流量尤其是节假日的游客激增，现有索道面临着运力极其不足的困境。最近几年神仙居景区的客流量统计资料见表 3-6。从景区游客量上看，神仙居景区自两条索道投入运营以来，游客量呈现井喷式增长，但于 2017 年出现回落。索道在方便了游客通行和更好展示景观资源的同时，由于运力的严重不足也限制了景区的发展。为了神仙

居景区更好的发展，神仙居南天索道改造刻不容缓。

从索道的乘坐率上看，五年来节假日以外的入园总人次为 1361037，乘坐索道的总人次为 1149814，日常游客自由选择的索道乘坐率达 84.5%。而节假日游客的索道乘坐率远低于 50%，一方面大量游客被迫选择徒步登山，另一方面景区入口被迫限流，严重影响景区的日常运营管理。

神仙居景区旅游旺季高峰日希望进山游客量远超目前的最大游客接待量 21000 人，乘坐索道游客最多可达 8000 人/天，游客等候索道时间长达 3 小时。长时间的排队和被迫徒步，造成游客心理烦躁，秩序混乱，投诉增多。同时，由于输送游客下山能力不足，大量游客滞留也不利于神仙居景区的环境保护，不利于神仙居风景资源的可持续发展。

**表3-6 2013-2017 年景区游客统计表**

时间 段	2013 年游客统计		2014 年游客统计		2015 年游客统计		2016 年游客统计		2017 年游客统计	
	入园人 次	乘坐索道 人次/乘 坐率(%)	入园人 次	乘坐索道 人次/乘 坐率(%)	入园人 次	乘坐索道 人次/乘 坐率(%)	入园人 次	乘坐索道人 次/乘坐率 (%)	入园人 次	乘坐索道 人次/乘 坐率(%)
全年	192669	136261/70.7	396218	272285/68.7	475286	344710/72.5	608886	475391/78.1	598825	448053/74.8
春节 黄金 周			49371	30240/61.3	48420	27148/56.1	76737	32536/42.4	75584	32916/43.5
五一 小长 假	14124	10065/71.3	27903	13706/49.1	31157	13794/44.3	34466	16977/49.3	30487	15139/49.7
杨梅 节	32450	20424/62.9	33926	27597/81.3	45959	34823/75.8	50976	48789/95.7	44088	38631/87.6
国庆 黄金 周	52252	27255/52.2	64761	30790/47.5	64235	31156/48.5	64235	35683/55.6	69716	39217/56.3
主要 节假 日以 外	93843	78517/83.7	220257	169952/77.2	285515	237789/83.3	382472	341406/89.3	378950	322150/85

### 3. 扩大视野维度，增强游览体验，减少对景观资源影响

索道既是垂直提升的交通工具，也是游客游览体验的活动平台。神仙居景区具有丰富多彩的火山流纹岩地质地貌，和茂密的森林，优美的生态环境。通过索道，从不同的高度，动态欣赏这些美景及其变化过程，在增强游览体验舒适度的同时，增加了不同的景观视觉感受。而索道走线，又基本选择沿沟谷为主，避开核心景区，

最大限度地减少索道本身对自然景观资源的破坏和对主景区主游线景观效果的影响，起到一举多得作用。

新索道采用单线循环脱挂抱索器八人吊厢式，视觉空间更加良好。新索道将自然美和现代技术美融为一体，可以观赏到地面交通无法看到的优美风景。游人乘坐索道，在运动的车厢中从不断变化的高度和角度观赏周围的景色，效果奇佳。尤其当雨过天晴云海翻滚之时，索道穿云破雾，气势非凡，使乘客享受腾云驾雾之感，令人心旷神怡。



图 3-2 新索道视觉景观

4.原索道超负荷运行，上下站点地质情况不稳定，货索与游线交叉，存在安全隐患

神仙居南天索道自 2013 年投入运营，至今已安全运行 5 年。时间不长，但随着游客的逐年增长，索道的日运行时间不断延长，尤其是节假日，大量游客傍晚还滞留山顶，索道不得不从早晨 6 点运行至夜间 10 点，实已超负荷运行，存在很大安全隐患。据统计，为确保安全运营，近二年索道的检修频次不断增多，但仍在

2017年10月3日发生了设备故障，致使大量游客滞留站台，所幸未有游客滞留空中。

现有神仙居南天索道上站的集散平台存在地基不均衡沉降，已经拆除改建，但依然不能根除。下站管理房后侧山体有落石隐患，已经发生多次山体落石事件，砸坏站房部分建筑。索道下站管理房和售票处西侧山坡发生过2次大的山体滑坡，其中2017年7月一次滑坡体覆盖房屋窗户以上位置，存在较大安全隐患。

现有神仙居南天索道下站位于半山腰，无法建设运输机动车道，所有的物资运送依靠人力和货运索道，特别是较重物件必须通过货运索道，因此在索道下站和南门入口之间需要架设货运索道。目前建成在用的货运索道线路与登山游步道多处交叉，基本在登山游步道上方，货索运行期间影响游客安全。



图 3-3 现神仙居索道上站平台沉降现场照片



图 3-4 现神仙居索道下站泥石流现场照片

综上所述，本项目新索道的建设对索道安全运营；加速游客周转，节省游客时间，减少游客体力消耗，满足各类游客特别是老弱病残游客需求；扩大景区规模，增加游步道容量，丰富景区内涵；改善景区接待水平，为景区增加新的景观和游览内容等都是十分必要的，索道的建成将进一步提高景区及仙居县旅游业的社会效益和经济效益。

### 3.3 项目选址方案比较

一般情况下，索道提升改造都是居于原线原址改造。为将对景区资源环境的影响减少到最小，本次选址的主要思路考虑原址提升改造和移建提升改造两种方案。

#### 3.3.1 生态环境及景观资源的影响程度分析

**原址改建：**由于原索道设计能力为 400 人/小时，如采用原址升级改造方案，即需要对原索道、索道配套设施以及上下站房进行拆除改造，同时还需要对原有支架底座进行生态修复。对地形地貌、生态环境的有一定影响。

**移建：**新站址靠近山门、停车场，便于客流集散，索道走线基本选择沿沟谷为

主，避开景区资源集中区域，最大限度地减少索道本身对自然景观资源的破坏和对主景区主游线景观效果的影响；但需要新建索道支架和底座。对地形地貌、生态环境的有一定影响。

小结：从对生态环境及景观资源的影响程度分析比较看，（1）移建索道走线避开了景区资源集中区域，优于原址改建；（2）移建和原址改造施工过程中所带来的影响程度基本一致（3）新索道上下站房空间更大，更利于游客集散，同时可考虑新旅游路线的开发。

### 3.3.2 索道建设的隐蔽性、舒适性和安全性分析

#### 1. 隐蔽性和舒适性分析

从隐蔽性和舒适性来看，原索道为固定抱索器单线循环脉动吊厢索道，水平距离 916 米，上下站高差 452 米。新索道采用单线循环脱挂抱索器八人吊厢式，水平距离 920.6 米，上下站高差 536 米，两个方案索道走线基本沿沟谷为主，因此，在假设原址改建后采用与移建改造一样的设备情况下，原址改建和移建在隐秘性和舒适性上基本一致。

#### 2. 安全性分析

原址索道上站集散平台存在地基不均衡沉降，已经拆除改建，但依然不能根除。下站管理房后侧山体有落石隐患，已经发生多次山体落石事件，砸坏站房部分建筑。索道下站管理房和售票处西侧山坡发生过 2 次大的山体滑坡，其中 2017 年 7 月一次滑坡体覆盖房屋窗户以上位置，存在较大安全隐患。

现有神仙居南天索道下站位于半山腰，无法建设运输机动车道，所有的物资运送依靠人力和货运索道，特别是较重物件必须通过货运索道，因此在索道下站和南门口之间需要架设货运索道。目前建成在用的货运索道线路与登山游步道多处交叉，基本在登山游步道上方，货索运行期间影响游客安全。

同时根据《浙江神仙居景区地质灾害调查与风险评估研究报告》（2017.11）：

原址改建方案，上站位于地质灾害重点防治区，下站也位于地质灾害重点防治区，主要地质灾害有崩塌、不稳定斜坡和泥石流等。

移建方案，上站位于次重点防治区，下站位于一般防治区，未标明典型地质灾害易发点。



图3-5 新旧索道所在区域地质灾害对比图

小结：从原南线索道上下站已发生的地质灾害情况和《浙江神仙居景区地质灾害调查与风险评估研究报告》（2017.11）来看，移建方案在安全性上明显优于原址改建方案。

### 3.3.3 项目建设管理的方便性及经济性分析

从管理的方便性及经济性，原址改建方案的索道升级改建工期长达 1 年多，施工期间索道不能运营，如果南线索道将 1 年多时间内不能运营，将会对景区交通，和游客旅游的舒适性，完整性等带来极大影响，产生较大经济损失。

移建方案将会涉及到部分林地、土地的征迁，不涉及房屋征迁，征迁成本和进度均可控；移建方案会导致原索道上下站房功能缺失，故需考虑原索道上下站房再利用问题。

原索道上站站房，是神仙居景区重点景观路线区域，游客数量可能会减少，其建筑仍是承担游客驿站、游客休息等功能的节点区域，故考虑以利用为主，加强地质灾害防护和内部空间改造，以适应景区总体的需求。

原索道下站站房，游客将大幅度减少，利用率降低，但仍是部分游客（非乘坐索道部分）的必经之路，同时考虑拆除会造成一定的环境问题，故考虑以利用为主，但因地质灾害影响，有安全隐患且不需利用的部分仍予以拆除。

小结：从项目建设管理的方便性及经济性来看，移建方案要优于原址改建方案。

### 3.3.4 索道选址及移建方案

综上所述，项目选用移建方案，选址于官坑景区大门附近，新建索道，新索道建成后原索道不再使用。

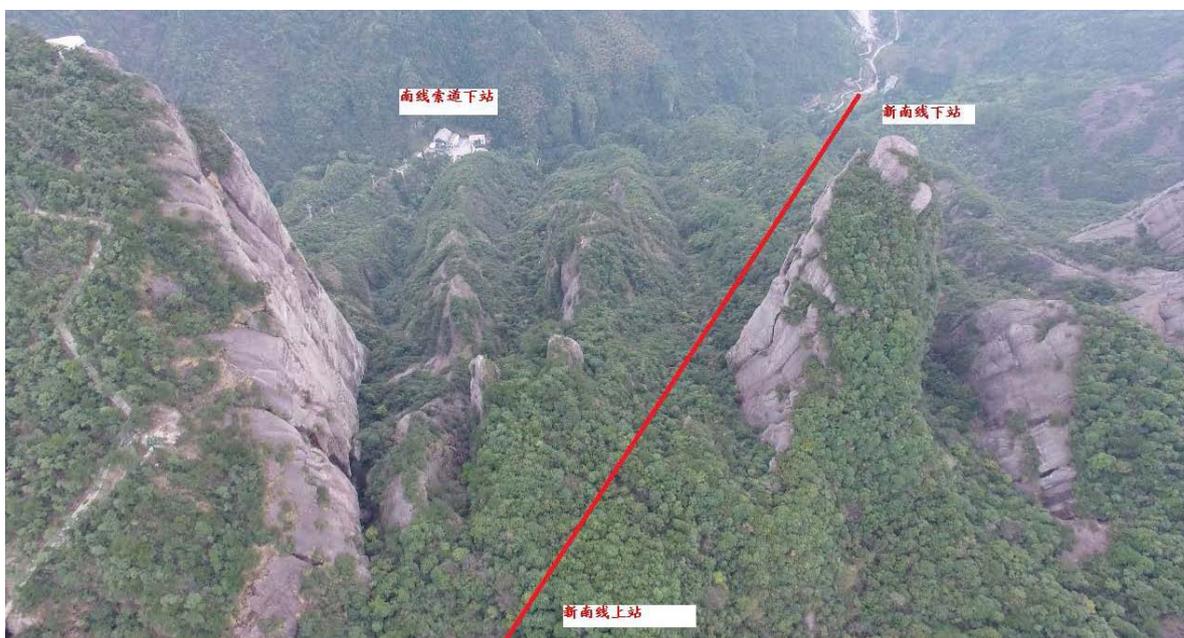


图 3-6 南线索道线路方案实景

## 3.4 选址合理性分析

### 3.4.1 工程建设适宜性分析

#### 1. 区域地质概况

神仙居是自然山岳型景区，约 1 亿年前，仙居的大规模岩浆活动，造成两种不同的岩石，含石泡流纹岩和不含石泡流纹岩，2 类岩石重叠堆积。根据《浙江神仙居景区地质灾害调查与风险评估研究报告》（2017.11），新建索道上站位于次重点防治区，下站位于一般防治区，上下站周边均未标明典型地质灾害易发点。总体来讲，索道沿线及站房的地质条件良好，在加强安全防护措施后，施工条件能满足项目建设要求。

#### 2. 地质灾害影响

参考景区周边地质灾害类型，可能有：崩塌、不稳定斜坡和泥石流等。针对地质灾害种类，通过严格控制施工区域范围，尽量减少土方工程量，采取浆砌石护坡，合理安排工程施工时间，尽量避免雨季进行场地平整施工等水土保持措施，可以有

效减少灾害发生。

### 3.小结

项目拟建区域工程地质条件良好，区域构造稳定，暂无典型地质灾害易发点。因此，拟建场地属稳定性场地，具备索道建设的地形地质条件，适宜本工程建设。

## 3.4.2 风景资源影响分析

### 1. 地文景观分析

项目建设区域为二级保护区，项目站房周边及线路两侧 100 米内，地质景观主要为生态林地、岩石。项目索道支架可能会对植被产生影响，但占地面积不大，通过生态修复等措施，不会产生较大影响。因此，项目建设对地文景观保护不会有太大影响。

### 2. 水文景观影响分析

项目索道站房周边及线路两侧 100 米范围内，除下站有一条景观河道外，无其他地表水体。项目下站站房建设将跨越水体，不填埋现有水体，水域面积不会减少。在建设和运营过程中，严格控制污染物直接排入水体，不会对水文产生较大影响。

### 3. 生物景观影响分析

项目索道站房周边及线路两侧 100 米范围内无名贵树种，索道上站与下站之间的区域，植被以常绿落叶阔叶混交林为主。项目实施过程中，需要对建设区域内的少量植被进行采伐，但对现有群落不会产生较大影响，不会造成破坏特殊植被的现象。项目实施过程中，尽量减小塔基施工区和施工便道的占地面积，充分利用现有的道路，并选择植被稀薄的地方，以尽量减少工程临时占地对自然植被的破坏。

### 4. 人文景观影响分析

神仙居是自然山岳型景区，人文景观较少。项目索道站房周边及线路两侧 100 米范围无具有保护价值的人文景观，故不做具体分析。

### 5. 视觉景观资源影响分析

(1) 索道上站：索道上站位于聚仙台西侧，整个地势情况为中间低，两侧高。选址较为隐秘。除站点附近至高点位，均为不可见区域。

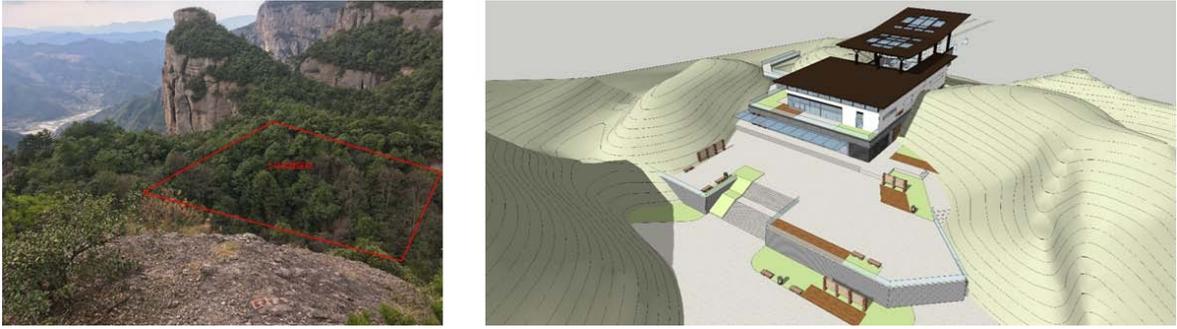


图 3-7 上站视觉景观（底层为地下空间）

（2）索道下站：索道下站紧邻景区入口，为山谷谷地，建筑高度不超过 2 层，在最低侧视觉角度看，视觉遮挡不超过超过山体的三分之一，后期通过绿化建设，可做到使其不可见。



图 3-8 下站视觉景观（底层为地下空间）

### （3）索道线路

索道线路走线基本沿沟谷为主，索道隐蔽性与原索道基本相似。建设期可通过轿厢与支架表面材质颜色调整，可做到不彰显、不刺眼，融于环境。

### （4）建筑风貌

建筑风格与景区原有建筑保持一致，建筑总体色调以素色为主，与周边的山水环境融为一体，取得良好的视觉景观效果。建筑体现绿色、生态与地域特色，优化建筑内部交通流线，充分考虑室内空间与外部环境的融合。

## 6.生态修复措施

### （1）生态防护措施

要及时清理施工现场和施工垃圾，施工中的遗弃杂物要统一外运；工程建设应充分利用地形，地尽其用，尽量减少施工对各类植被的破坏；项目施工期间，对占用的林地要明确界限，严禁越界占用或砍伐，对工程建设中形成的次生裸地（特别

是弃土场)要及时复土、还林还草;要采取有效措施预防森林火灾,尤其在工程建设期,更应加强防护,以杜绝火灾发生。

## (2) 生态修复措施

新索道建成运营后,原索道予以拆除,并立即推动原索道支架区域以及新索道建设施工区域的植被恢复工作;根据神仙居风景区当地的气候、土壤特点,合理选择绿化品种。对原索道支架地基进行覆土,可种植草皮或小灌木。

## 7.小结

通过从地文景观、水文景观、生物景观、人文景观以及视觉景观五个方面分析索道建设对景区风景资源的影响,得出结论为,索道建设对景区地文景观、水文景观以及生物景观等风景资源影响较小,且可以通过生态修复措施把影响降到最小。同时,合理控制索道下站站房建筑高度与体量,从而在周边各景点都能取得良好的视觉景观效果。

### 3.4.3 视觉景观分析

#### 1. 索道上站视觉分析

索道上站位于山体高处,可鸟瞰景区整体风貌,是游客较为喜欢的取景和观景地点。

旧索道上站受两侧山体影响,整体视觉空间较小,角度约  $30^{\circ}$ ,南侧方向整体视觉间距约 750 米。

新索道上站受两侧山体影响较小,整体视觉空间可达到  $70^{\circ}$ ,南侧方向整体视觉间距约 1170 米。

对比分析,新索道上站拥有更加良好的视觉空间,新索道上站建成后,旧索道仍上站仍可以观景,且新索道上站和景区入口两个集聚度较高的人流拥有可视度,形成呼应,增强游客的体验感和探索欲望。



图3-9 新旧索道上站视觉分析图

## 2. 索道线路视觉分析

索道作为具有旅游和交通功能相结合的特殊景观道路，也就是风景道。其视觉空间对游客的体验度具有较大的影响。

旧索道距受山体影响，约 45%的线路具有较好的视觉空间。

新索道受山体影响较小，约 84%的线路具有较好的视觉空间。

对比分析，新索道视觉空间优于旧索道，且新索道对核心景点天柱岩的观测面更广，体验度更高。



图3-10 新旧索道线路视觉分析图

### 3.5 项目概况

项目名称：仙居国家级风景名胜区神仙居南天索道提升改造工程

建设单位：浙江神仙居旅游集团有限公司

建设性质：异地提升改造

投资总额：4995 万元

预期竣工时间：2020 年 6 月

建设地点：仙居国家级风景名胜区官坑入口

建设内容：本项目为索道提升改造项目，选用移建方案，在新址上新建索道，新索道建成后原索道不再使用。项目总用地面积约 11100 平方米，总建筑面积 5000 平方米，包括上、下站房工程、广场工程、绿化工程以及其他配套工程。索道型式采用单线循环脱挂抱索器八人吊厢式，单向小时运量为 2400 人/h。

### 3.6 项目建设规模

客源是旅游经济之本，是旅游投资项目的效益保证。对近三年的游客接待量进行统计，2015 年游客入园数为 475286 人次（索道乘坐率 72.5%），2016 年游客入园数为 608886 人次（索道乘坐率 78.1%），2017 年游客入园数为 598825 人次

(索道乘坐率 74.8%)。目前旅游旺季高峰日乘坐索道游客最多可达 8000 人/天。

索道的建设规模取决于索道的运输能力，索道的运输能力是以单向小时运量来表示的，它与索道的型式及运行速度等因素有关，但主要是根据其所要承运的客流量来确定的。

根据景区近三年旅游人数统计，预计 2020 年景区游客量约 70 万人次，乘坐索道人数按游客量的 75% 计，则乘坐索道的游客量约 52.5 万人次。按每年索道运行 340 天，一般情况下每天运行 11 小时，景区每天游客运输量达 1544 人/天，平均 140 人/h。预计 2020 年旅游旺季高峰期日游客乘坐索道人数约 9700 人/天，旅游旺季高峰期每天运行 13 小时，高峰期索道运输量需达 746 人/h。

由于季节、气象条件、休假制度等因素的制约。景区淡旺季游客人数差别明显。旺季中的节假日游客更是蜂拥而至。因而高峰期客流量较大，选取索道的运输能力必须给予足够的考虑。由于客流不是每天都很均衡，高峰期就在每天的几个小时。如出现这种情况，索道的运输能力不能满足需求时，一则会出现游客排队等候乘车时间过长，必将影响游客的兴致和时间安排；二则索道的经济效益会受到损失。因此索道运量的选择要留有余地以满足近期和远期发展的需要。

项目索道型式采用单线循环脱挂抱索器八人吊厢式。结合该项目具体情况及适当留有余地索道最大运输能力暂定为 2400 人/h。

### 3.7 项目总平布局

下站基于现有场地现状，结合索道设备条件和自然山水环境，将站台主体建筑设于官坑峡谷腹部的开阔地，同现有的餐厅后勤用房、景观廊亭相结合，形成一个围合的建筑组团。

下站建筑主体倚靠山地，通过组合的体块呼应地势关系，削弱建筑的体量感，同时结合河溪布置功能廊桥，跨水而过，山溪从廊桥下怡然流出，让建筑与流水的音乐感结合起来。建筑入口侧地势平缓，同水系、后勤用房结合，自然形成入口集散广场，满足节假日高峰的人流组织需求。隔水对望的南岸，结合现有景观廊亭，形成南广场，配合北侧主广场交通组织，同时与主广场在功能上进行区分，赋予其文化宣传、亲子娱乐、休闲科普等更具娱乐性的功能。广场之间同自然山水结合，设置亲水平台和滨水景观，将主次广场自然分割，又紧密联系，形成丰富的山谷趣味空间。

上站夹于两座高耸的山峰之间，悬于峭壁之上，建筑主体架于马鞍状山坡，广场结合内侧洼地沿山势设置，由于地势坡度较大，广场结合场地分为上下两个台地，便于集散交通组织。

### 3.8 工程内容

#### 3.8.1 主要工程内容

本项目的工程内容包括下站、索道线路、索道中间支架、上站及其他辅助配套设施。

##### 1. 下站

索道下站为驱动站，站内设有驱动装置一套，索道的变配电、电气控制及广播系统均位于下站。下站技术经济指标见表 3-7。

**表3-7 下站技术经济指标**

序号	名称		单位	数值	功能	备注
1	总用地面积		m <sup>2</sup>	6620		
2	总建筑面积		m <sup>2</sup>	3000		等候厅面积 560m <sup>2</sup> ，可容纳 1100 人
	其中	地上建筑面积	m <sup>2</sup>	1600	地上一层：等候大厅、机修车间、机修工具室、特殊人群房间、值班长室、操作室、电气控制室、技术人员办公、会议室	
		地下建筑面积	m <sup>2</sup>	1400	地下一层：售票、等候大厅、发电机房、配电房、备用件仓库、电工器具室、应急救援物资库、卫生间、索道站下部设备基础	
3	配套广场面积		m <sup>2</sup>	2400		主广场 1900m <sup>2</sup> ，次广场 500m <sup>2</sup> ，容纳人数 4000 人
4	建筑占地面积		m <sup>2</sup>	1500		
5	建筑密度			22.7		
6	容积率			0.45		
7	最大建筑高度		m	14.5		

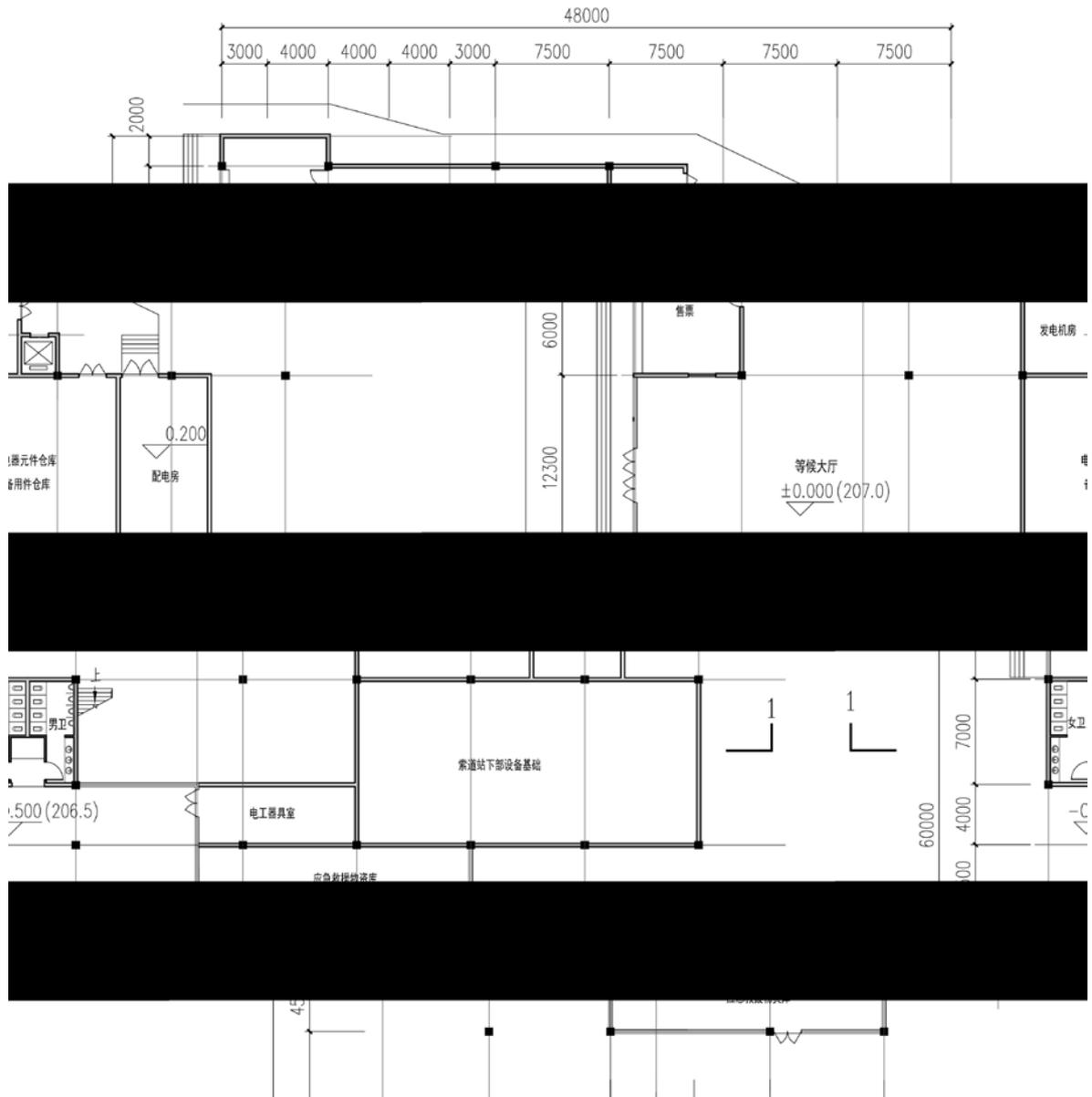


图 3-11 索道下站地下一层平面图

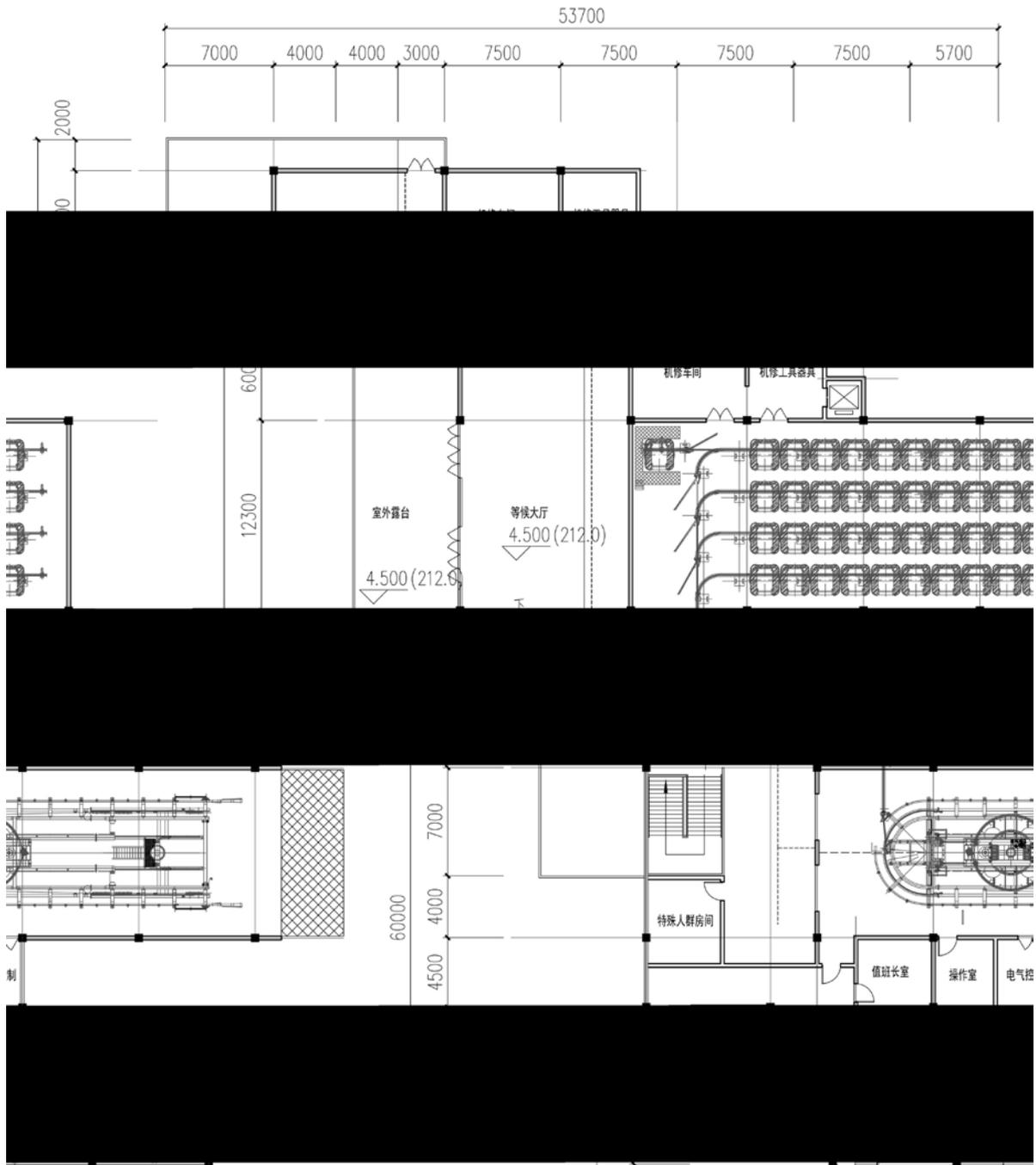


图 3-12 索道下站地上一层平面图

## 2. 上站

索道上站为迂回张紧站，站内设有迂回张紧装置一套。上站技术经济指标见表 3-7。

**表3-8 上站技术经济指标**

序号	名称	单位	数值	功能	备注
1	总用地面积	m <sup>2</sup>	4480		
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	2000	地下一层：候车大厅、售票、配电房、备用件仓库、办公、特殊人群房间、卫生间 地上一层：候车大厅、机修间、控制室、办公 地上二层：员工宿舍（设卫生间）	等候厅面积 700m <sup>2</sup> ，可容纳 1300 人
3	配套广场面积	m <sup>2</sup>	2400		主广场 1900m <sup>2</sup> ，次广场 500m <sup>2</sup> ，容纳人数 4000 人
4	建筑占地面积	m <sup>2</sup>	1000		
5	建筑密度		22.4		
6	容积率		0.45		
7	最大建筑高度	m	14.5		

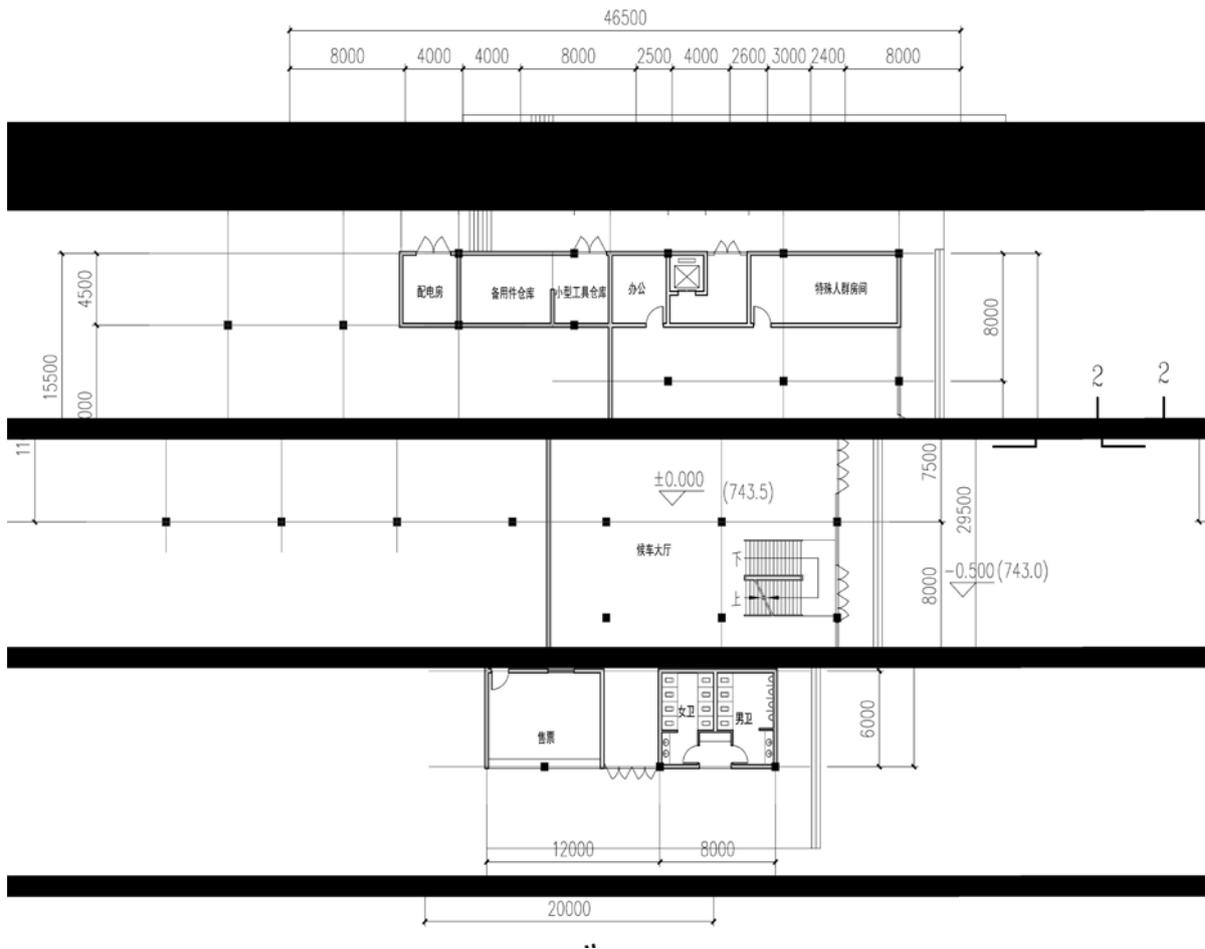


图 3-13 索道上站地下一层平面图

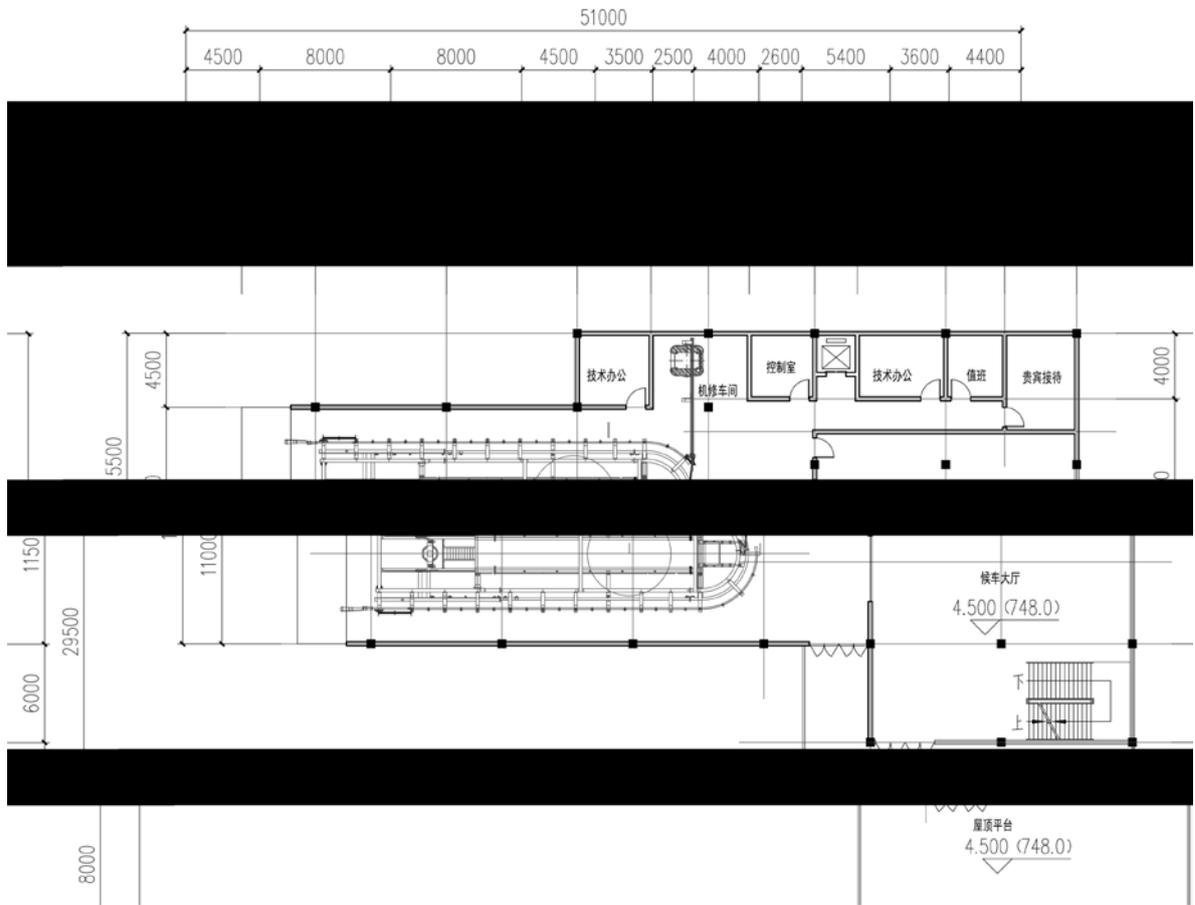


图 3-14 索道上站地上一层平面图

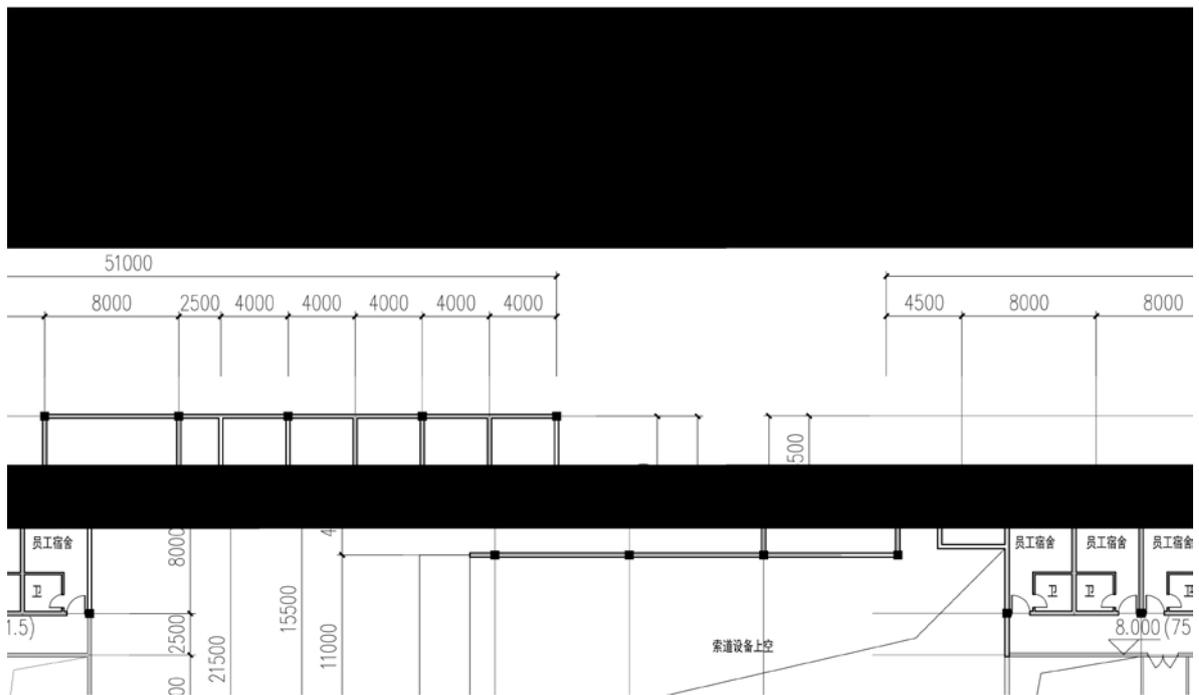


图 3-15 索道上站地上二层平面图

### 3. 索道线路

索道线路在上、下站间为一直线，线路平距 920.6m，高差 536m。

索道全线路共设钢支架 10 座，支架上设有爬梯、检修平台和起重架。采用管式钢支架，具有重量轻、强度高、制造简便、具有良好的装配性能、外形美观、施工方便等特点。支架由架身、横担、检修平台、起吊架、梯子等几大部分组成。考虑到索道支架受力情况及支架高度，经过计算，各支架选用圆管作为架身，个别支架采用变截面技术，分段运输，现场组装。支架基础为独立基础。

支架通过地脚螺栓与基础连接在一起，基础采用钢筋砼基础并预埋地脚螺栓。

索道主要参数见表 3-9。具体方案见图 3-16。

**表3-9 索道参数表**

序号	名称	规格
1	索道型式	单线循环脱挂抱索器八人吊厢式
2	驱动站位置	下站
3	迂回张紧站位置	上站
4	水平距离	920.6m
5	上下站高差	536m
6	线路运行速度	0.0-6.0m/s
7	单向小时运量	2400 人/小时
8	吊具形式	8 人吊厢
9	功率	650kw

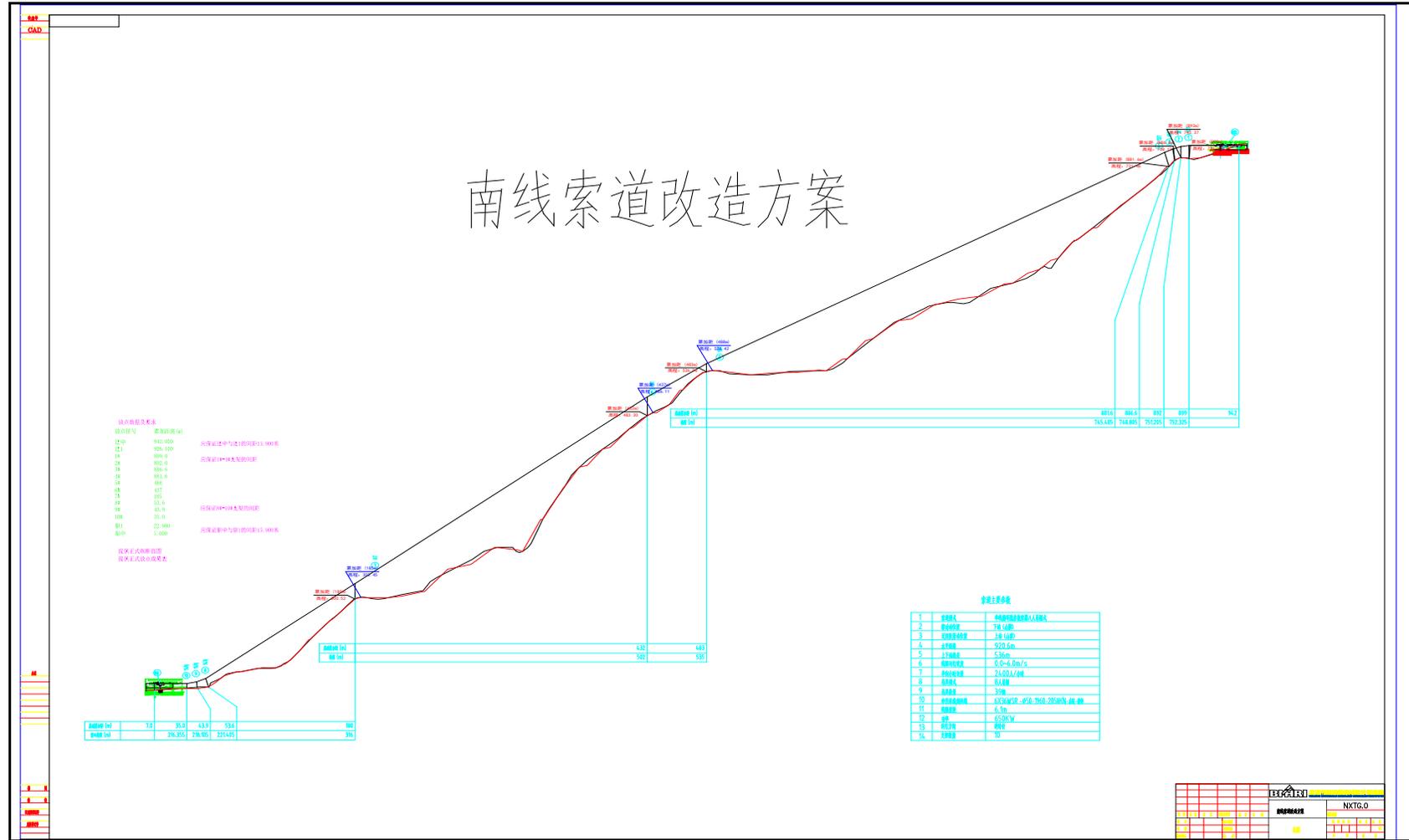


图 3-16 索道设计方案

#### 4. 施工道路

项目索道下站距神仙居南门较近，南门至索道下站已有预留道路，施工车辆可直达索道下站，无需另修施工道路。

索道上站和索道下站之间设置临时索道，上站材料和中间支架等均采用临时索道运输，不修建施工道路。

#### 5. 施工营地布置

项目施工人员均为附近的村民，项目建设区不设置施工营地，工人饮食依托景区现有食堂。

### 3.9 索道运行工艺

本索道采用单线循环脱挂抱索器八人吊厢式。

乘客在下站先购票，在下站进口处排队，然后在站台服务人员的引导下每八人一组到站台乘车区候车，待吊篮行至乘车时，乘车在站台服务员的指引和帮助下进入吊篮（其间吊篮门的开启和关闭均由站台服务员进行）。吊篮驶出站台后，另一组乘客再进入站台乘车区，等候乘坐下一个吊篮。

以上索道的全部运行过程都是自动进行的，工作人员仅在站内监视仪表情况，用以判断索道运行是否正常，同时照料乘客上下车，为乘客服务。

### 3.10 电力供应

本索道为单线循环脱挂抱索器八人吊厢式客运索道，索道设有上、下两个站房，索道的驱动装置设在下站，上站为迂回站；索道的的主要机电设备及电气控制设备均采用国内最先进技术。索道设备设有主辅两套驱动装置，主驱动装置为直流电动机驱动，辅助驱动装置为1台柴油机驱动，辅助驱动装置只用于主驱动装置无法工作时的紧急之用。

### 3.11 公用工程

#### 3.11.1 给排水

##### 1. 给水系统

本工程用水包括上站用水和下站用水，上站采用山上水库水，下站供水为自来水。

##### 2. 排水系统

本项目施工期生活污水依托现有索道的生化处理设施处理。

本项目营运期废水主要为工作人员及游客使用厕所产生的污水。项目索道上站生活污水经 1 套生化处理设施处理至 GB/T18920-2002《城市污水再生利用 城市杂用水水质》中城市绿化限值要求后用于景区植被绿化；下站生活污水经化粪池、隔油池预处理后纳管送白塔镇污水处理厂集中处理。本项目废水不排入景区溪流。

### 3.11.2 供电

本项目供电由市政引入。

各驱动站内分别配置一台 300kVA，10/0.4/0.23kV 的变压器专供索道使用。下站配有柴油发电机作备用电源，当遇有事故停电或故障时，可启动备用柴油发电机组供电。

### 3.12 工程运行方案

根据景区旅游季节的实际情况，本索道年工作日为 340 天，正常情况下 11 小时，节假日高峰期 13 小时，其余时间进行设备保养和维修。

索道建成运营后实行总经理负责制，由站长办公室、财务部、技术部、运营部组成，公司定员 35 人。

### 3.13 索道交通安全

索道对安全可靠性的要求较高，因此具有一系列的安全监测装置，如超速保护，张紧行程保护，制动器位置的检测与保护，运载索脱索保护，以及各种电气保护和防护等。具体由设备提供厂家详细列出。

1.主驱动机除直流电机外，另备有辅助驱动系统。当整个直流系统出现故障，或突然断电时，可启动辅助驱动系统，低速将乘客运回站内。

2.主驱动机设有两套制动系统。高速轴上设有工作制动器，驱动轮上设有紧急制动器，紧急制动器能迅速而平稳地进行制动。

3.主驱动机装有两套测速装置，当电机转速超过额定转速 10%时，能迅速进行安全制动。

4.在张紧站装有牵引索张紧行程检测装置，设有两个行程开关，超过其范围时，驱动机可安全停车。

5.上下站台和机房内均设有停车按钮开关，当发生事故或可能导致事故的迹象

时，可直接使驱动机安全停车。

6.本索道在设计时充分考虑了山上风力较大对索道运行的影响，增大线路托压索轮组的受力，防止钢丝绳的偏摆，在上站台设有风速仪和大风报警器，当风力超过规定值时，能向司机发出警报，以便将乘客迅速运回站内停车。

### 3.14 工程分析

#### 3.14.1 施工期

##### 1.施工方案

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。

上站、下站站址和支架所处位置的用地由人工进行平整，开挖土方和石方由人工清理，开挖出的山石用于上站和下站建筑基础用石。禁止在景区内进行爆破。

本项目使用商品砼。

上、下站所需索道设备和支架大架可经吊索运至设备基础处安装。

本工程所需原材料均由景区外购进，不允许从景区内取材。

项目施工期临时设施设置情况见表 3-10。

**表3-10 施工期临时设施**

站场	施工临时设施	位置	规模	备注
下站	施工便道	景区南门至下站	1条宽4米、长度420米的道路	目前实际已存在，景区建设预留道路
	施工营地	无	无	项目不设置集中施工营地，施工人员为附近的村民
	施工堆场	下站	占地100m <sup>2</sup> ，主要堆放建筑材料，不涉及开挖土堆放，开挖土直接用于场地平整	/
取弃土场		无	不涉及取弃土场，项目开挖的土方用于场地平整	/

##### 2.施工期工艺分析

索道项目的施工建设包括施工准备、索道通道的清理、材料运输、土建施工、设备安装等。

##### (1) 施工准备

踏勘现场，进行索道设计，确定索道走向、装料场、卸货场以及中间架空支撑的数量，准备和检查索道器材、机械和工器具。

## （2）索道通道的清理

索道上下站及路径上需要修剪的树木、杂草及岩石等进行人工清理，并对两侧料场及支撑架安置处的地面进行人工平整。

## （3）材料运输

在山区建设索道，由于施工用水、用电及道路等条件的限制，施工材料和设备的运输是很困难的。下站位于景区入口附近，南门至索道下站已有预留道路，施工车辆可直达索道下站，无需另修施工道路。索道施工，要建一条临时索道，从下站直通到上站。索道上站和线路支架施工所用的大型材料和设备，可通过临时索道运输，同时在不影响景区正常运营情况下利用好景区内的步行道和车行道进行材料运输。临时索道直接架设在上下站之间，中途无需设支架。

本工程所需原材料均由景区外购进，不从景区内取材。

## （4）机站区施工工艺

机站区主要包括场地平整、站房基础开挖、安装设备基础开挖等几方面。

### ①场地平整

机站区所在位置都选择原始地形较为平整的区域，但还是存在一定的地势起伏，本工程建设场地平整采用人工开挖平整，避免大规模的机械开挖，可以有效的控制扰动面积及施工设备噪声对周围环境的影响。

### ②站房基础开挖

当场地平整完成后，开始进行驱动站和迂回站地基基础开挖活动，采取人工开挖基础，减少扰动破坏。

### ③安装设备基础开挖

在驱动站和迂回站内，安装了电气、控制、迂回轮等设备，需要进行土方开挖后装备，采取人工开挖基础，减少扰动破坏。

## （5）支架线路区施工工艺

支架线路区扰动地表主要表现为支架基础开挖工艺，借鉴其他索道工程，土方基础开挖采取人工进行，不采用大型机械开挖：一是大型机械不易摆放、二是扰动破坏地表严重，破坏景区植被和景观。支架材料由临时索道运输至支架架设地，经组装后安装在支架基础上。

索道线路的架设工艺参照其他类比方案，结合景区实际情况，建议采用临时索

道：“临时索道技术，不仅能使沿线作物、树木免受砍伐之苦，大大缩短了工期、节约了成本，还能减少线路表面的损伤”。

### (6) 设备安装

设备安装由线路支架安装、支架托压索轮组安装、站内设备安装和钢丝绳安装等组成。索道钢绳的安装，用临时索道的牵引索牵拉新索道的钢绳，钢绳沿索道线路在支架上部架空通过。机电设备的安装由国内有资质的安装公司承担，重要的安装环节聘请设备厂家的工程师现场指导。

索道安装工艺流程：主要是人工加机械作业、材料运输→索道基础开挖→主索及卷扬机埋件安装→索道基础砼浇筑→供电线路布置→电气设备安装及调试→卷扬机安装及调试→牌坊及导向滑轮安装→牵引索布设及安装→主索布设及安装→吊厢安装→上下站建设、装饰和设备安装→整车空载运行调试→负荷试验→验收。

索道建设施工简要工艺流程及产污环节见图 3-17。

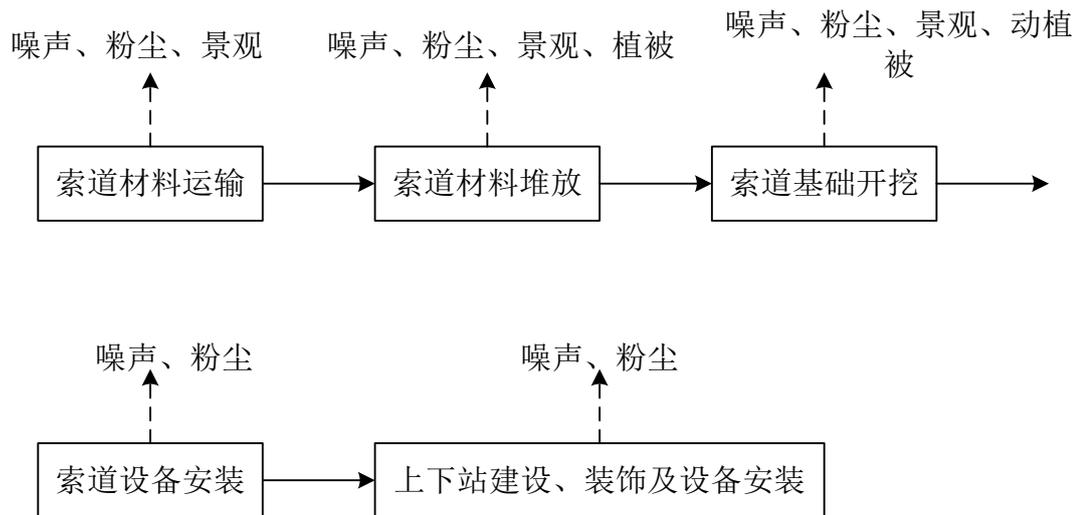


图 3-17 索道建设施工工艺流程及产污环节示意图

## 2. 施工期污染源强分析

项目施工期影响环境的因素主要为：噪声、扬尘、固废、废水、生态以及景观。

### (1) 废水

施工期废水主要来自开挖阶段降水、清洗废水、生活污水。

施工期间排放废水水质见表 3-11。

表3-11 施工期间排放废水水质 (单位: mg/L)

排水类型	处理方式	废水水质		
		COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS
土方阶段降水	沉淀池沉淀后回用	—	—	50~80
机械等清洗废水				500~800
冲厕水	依托现有索道厕所, 收集后纳管	300	200	200~250

施工废水其水量与地层水位和天气状况有极大的关系, 排放量较难估算。主要污染因子为 **SS**。施工废水经沉淀处理后可用于工程用水。

生活污水按在此期间日均施工人员为 50 人计, 生活用水量按 50L/人·d 计, 则日生活用水量为 2.5m<sup>3</sup>/d, 排水系数取 0.9, 则生活污水的日产生量为 2.25t/d。主要污染因子为 COD<sub>Cr</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 等。施工时依托现有索道厕所及生化处理设施。

## (2) 废气

工程施工期对空气环境的污染主要来自工地扬尘。在整个施工阶段, 整理场地、挖土、材料运输、装卸等过程都会产生扬尘污染, 特别是冬季干燥无雨时尤为严重。施工工地的扬尘主要有施工作业扬尘, 混凝土搅拌、水泥装卸、加料等扬尘, 地面料场的风吹扬尘, 车辆行驶扬尘。除此之外施工期对空气环境污染还有车辆尾气等。

### ① 粉尘

在整个施工阶段, 整理场地、打桩、挖土、材料运输、装卸等过程都会产生扬尘污染, 特别是冬季干燥无雨时尤为严重。

#### A. 车辆行驶扬尘

在施工过程中, 车辆行驶产生的扬尘占扬尘总量的 60%以上。车辆在行驶过程中产生的扬尘, 在完全干燥的情况下, 可按下列经验公式计算:

$$Q = 0.123 \left( \frac{V}{5} \right) \left( \frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left( \frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中: Q——汽车行驶的扬尘, 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/m<sup>2</sup>。

从上面的公式中可见, 在同样的路面条件下, 车速越快, 扬尘量越大; 在同样的车速情况下, 路面越脏, 扬尘量越大。因此, 限制车辆行驶速度以及保持路

面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

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，表 3-12 为施工场地洒水抑尘的试验结果。可见，每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20-50m 范围。

**表3-12 施工场地洒水抑尘试验结果 (单位：mg/m<sup>3</sup>)**

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

同时，工地运输渣土、建筑材料车辆必须密闭化、严禁跑冒滴漏，装卸时严禁凌空抛撒。

#### B. 堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个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裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 3-13。由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当粒径大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表3-13 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径( $\mu\text{m}$ )	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
粉尘粒径( $\mu\text{m}$ )	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径( $\mu\text{m}$ )	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

施工时应做到：粉性材料一定要堆放在料棚内并尽量远离周界，施工工地要定期洒水，施工建筑要设置滞尘网，采用商品混凝土，施工运输车辆出入施工场地减速行驶并密闭化，当风速达四级以上时，应停止土方开挖等工作，并做好抑尘（不定期洒水），以减少施工扬尘大面积污染。

### （3）噪声

项目施工过程一般分为四个阶段：土石方阶段、基础施工阶段、结构施工阶段和装修阶段。这四个阶段所占施工时间较长，采用施工机械较多，噪声污染较为严重。不同施工阶段又有其独立的噪声特性，其影响程度及范围也不尽相同。

#### ①土石方施工阶段

土石方施工阶段的施工噪声没有明显的指向性，主要噪声是推土机、挖掘机、装载机和运输车辆等，其声功率级范围一般为 100~120dB，其中 70%的声功率级集中在 100~110dB。

#### ②基础施工阶段

基础施工阶段的主要噪声源是打桩机，其声功率级范围为 125~135dB，属于周期性脉冲声，具有明显的指向性。严禁采用柴油冲击桩，应采用噪声相对较小的静压灌注桩或其它技术，从而施工噪声将大幅度的减轻。另外，在基础施工阶段还有风镐、吊车、平地机等施工机械设备，其声功率级一般在 100~110dB。

#### ③结构施工阶段

结构施工阶段是施工中周期最长的阶段，使用的设备种类较多。主要的噪声源有：运输设备（包括汽车吊车、塔式吊车、运输平台、施工电梯等）；结构工程设备（包括混凝土搅拌机、振捣器、水泥搅拌等）；辅助设备（包括电锯、砂轮锯等）。结构施工阶段的声功率级介于 90~110dB，主要集中在 100dB 左右。

#### ④装修阶段

装修施工阶段的声源数量较少，基本上没有强噪声源，是整个施工过程中噪

声影响较小的环节。装修阶段的噪声设备主要有砂轮机、电钻、电梯、吊车、切割机，其声功率级基本上介于 80~100dB。

施工期各类施工机械在距离噪声源 1m 的声级见表 3-14。

**表3-14 各类施工机械的噪声源强 (单位：dB)**

声源	声级	声源	声级
推土机	100~110	运输车辆	95~100
汽锤、风钻	100	打桩机	89~105
挖土机	110	混凝土运输车	90~100
空压机	90~100	震捣棒	100~110
电锯、电刨	100~115	模板撞击	90~95
电焊机	95	电锯、电锤	105~115
多功能木工刨	95~100	吊车、升降机等	95~105

#### (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 50kg。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) 施工期对生态环境主要影响因素

##### ①水土流失

项目建设过程中，少量土石方建设和材料堆放产生少量水土流失。

##### 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，索道沿线仅对树枝进行修剪，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

施工期上下站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、运输队整个景区景观产生直接的影响。

#### 3.14.2 营运期

客运索道以电力为能源，采用单线循环脱挂抱索器八人吊厢式，正常情况下无大气污染物产生，仅当主供电系统发生故障时，启用柴油发电机会产生柴油燃烧废气。另外，下站设置员工食堂，对员工提供饮食，食堂会产生食堂油烟。

废水包括工作人员及游客产生的生活污水，固体废物为生活垃圾，生态影响最主要的是对景观的影响。

##### 1. 废水

项目废水为工作人员及游客产生的生活污水，项目为工作人员提供饮食和住宿，工作人员 35 人，用水量按 150L/人计，则工作人员的用水量为 5.25t/d、1785t/a。

根据景区近三年旅游人数统计，预计 2020 年景区游客量约 70 万人次，预计 2020 年旅游旺季高峰期日游客乘坐索道人数约 9700 人/天。项目设厕所供游客使用，用水量按 10L/人计，则游客用水量为 7000t/a（97t/d，旺季）。

废水量按用水量的 85%计，则本项目废水产生量约 7467t/a（87t/d，旺季）。生活污水水质参照一般城市污水水质为：pH6~9、COD<sub>Cr</sub>200~400mg/L（取 300mg/L）、BOD<sub>5</sub>100~200mg/L、SS100~200mg/L、NH<sub>3</sub>-N25~35mg/L（取 30mg/L）。

项目索道上站生活污水经 1 套生化处理设施处理至 GB/T18920-2002《城市污水再生利用 城市杂用水水质》中城市绿化限值要求后用于景区植被灌溉；索道下站生活污水经化粪池、隔油池预处理后纳管送白塔镇污水处理厂集中处理。上站和下站的生活污水排放去向不同，分别以 50%计。则项目生活污水产生及排放情况见表 3-15。

**表3-15 项目水污染物产生量及其排放量**

污染物名称		产生量	削减量	环境排放量
上站生活污水	废水量	3733.5	3733.5	0
	COD <sub>Cr</sub>	1.12	1.12	0
	NH <sub>3</sub> -N	0.11	0.11	0

下站生活污水	废水量	3733.5	0	3733.5
	COD <sub>Cr</sub>	1.12	1.01	0.11
	NH <sub>3</sub> -N	0.11	0.1	0.01

## 2. 废气

营运期废气包括应急柴油发电机燃烧废气和员工食堂油烟。

### (1) 应急柴油发电机燃烧废气

索道运营期，所用能耗主要为清洁的电能，当主供电电源发生故障时，启动备用柴油发电机组，将产生少量的烟尘、二氧化硫、氮氧化物。

项目柴油发电机组为应急使用，使用频率有限，预计每月使用时间为 1 小时以下，柴油发电机组燃烧废气产生量极小，项目不定量计算，对周边环境影响小。

### (2) 员工食堂油烟

项目设置员工食堂，不对外开放，燃料采用瓶装液化气，营运后将有食堂油烟产生。一般食堂的食用油耗油系数为 7kg/100p·d，根据该食堂规模可推算出其一年的食用油用量约为 0.8t/a，一般油烟和油的挥发量占总耗油量的 2%~4%之间，取其均值 3%，则食堂油烟的产生量约为 0.024t/a。职工食堂将安装油烟净化装置，油烟去除率不低于 75%，油烟净化装置风量 4000Nm<sup>3</sup>/h，则食堂油烟排放量为 0.006t/a，排放速率为 0.004kg/h（日工作时间 4h 计，年工作时间 340 天），排放浓度为 1mg/m<sup>3</sup>，由所在建筑屋顶排放，该排放浓度能够达到 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》中型规模标准。

## 3. 噪声

营运期噪声主要为游客喧哗声和设备运行时的设备噪声，设备噪声包括下站索道驱动机及备用电源-柴油发电机组，柴油发电机组仅在短时停电时工作，为临时噪声源。各噪声源的噪声值见表 3-16。

**表3-16 主要噪声源的声级**

序号	噪声源	布置位置	声级 L <sub>Aeq</sub> (dB)	备注
1	索道驱动设备	站房内	75~80	—
2	变压器		60~65	—
3	发电机组		95~98	停电时应急使用
4	人群活动噪声	—	65~75	—

## 4. 固体废物

项目固体废物主要为游客和工作人员产生的生活垃圾。项目预计 2020 年景区

游客量约 70 万人次，预计 2020 年旅游旺季高峰期日游客乘坐索道人数约 9700 人/天。工作人员 35 人。

每人每天产生生活垃圾量按 0.05kg 计算，则生活垃圾产生量约为 487kg/d（旺季），合计 35.6t/a。

生活垃圾分类收集后由环卫部门统一清运。

### 5.生态

本项目建成运营后潜在的生态影响因素主要包括生活垃圾对生物生态环境及景观产生影响、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，索道本体对景观生态所将造成的长期影响。

#### 3.14.3 营运期污染源强汇总

项目营运期污染源强汇总见表 3-17。

**表3-17 项目营运期污染源强汇总 (单位：t/a)**

污染物名称		发生量	削减量	环境排放量	
废水	上站生活 污水	废水量	3733.5	3733.5	0
		COD <sub>Cr</sub>	1.12	1.12	0
		NH <sub>3</sub> -N	0.11	0.11	0
	下站生活 污水	废水量	3733.5	0	3733.5
		COD <sub>Cr</sub>	1.12	1.01	0.11
		NH <sub>3</sub> -N	0.11	0.1	0.01
废气	食堂油烟	0.024	0.018	0.006	
固体废物	生活垃圾	35.6	35.6	0	

## 第4章 环境现状调查与评价

### 4.1 项目地理位置

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°17'16"至 120°55'31"，北纬 28°28'24"至 28°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。

淡竹乡位于仙居县城西南部，距仙居县城 39 公里，东临上张乡，南与温州市永嘉县接壤，西连横溪镇，皤滩乡，北接白塔镇、皤滩乡。永安溪主支流韦羌溪穿境而过。

项目位于仙居国家级风景名胜区神仙居南门，南门位于仙居县淡竹乡官坑。项目地理位置图详见附图 1。项目周边环境概况图详见附图 2。

### 4.2 自然环境概况

#### 4.2.1 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。

#### 4.2.2 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%。

#### 4.2.3 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 2702km<sup>2</sup>，全长 141.3km，集雨面积在 10km<sup>2</sup> 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  $7480\text{m}^3/\text{s}$ ，而干旱年份则可能出现断流，柏枝岙多年平均流量为  $72.4\text{m}^3/\text{s}$ ，具有关资料记载流经仙居城关的水量占永安溪流域的 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  $\text{m}^3$ 。

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。

#### 4.2.4 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。

#### 4.2.5 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

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。草本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，乌菰莓等。

### ● 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。

### 4.2.6 动物

景区内的野生动物较为珍贵的有金钱豹、灵猫、穿山甲、水獭。最多见的是野兔、鹿、狼、野猪、獐、猢狲、狐狸、松鼠、豪猪等20多种。还有山鸡、山鹰、猫头鹰、喜鹊、画眉鸟、金丝鸟等20多种飞禽动物。水生类有石斑鱼、鳗、鲈、鲑鱼、鳖、虾、蟹等几十种。最近，又在景区发现了罕见的珍奇动物蝾螈。

### 4.3 仙居县白塔镇污水处理厂概况

仙居县白塔镇污水处理厂位于台金高速以北、永安溪以南、在下崔下宅村后门溪，污水处理厂分两期建设，一期工程的处理规模为  $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，已建设完成并投入使用，现状污水排放口位于厂区北侧厂界处，出水用于浇灌下崔下宅村台金高速北面的滩林地。污水处理厂二期工程已于 2017 年 6 月完成土建招标，总预算为 1402 万元，分为扩容工程和提标改造工程，扩容工程污水处理能力共  $6000\text{m}^3/\text{d}$ ；二期工程将分两次建设，第一次扩容提标  $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，并进行现有工程的提标改造  $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，第二次扩容提标  $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，并对处理后的污水进行强化深度处理工艺，进一步去除悬浮固体、BOD，总磷、氨氮等，提高出水水质。在第二次扩容提标工程实现后，白塔镇城镇污水厂污水处理能力将达到  $9000\text{m}^3/\text{d}$ ，出水标准能够满足《台州市环境保护局关于台州市城镇污水处理厂出水指标及标准限值表》（试行）的要求。

根据 2017 年 7 月 1 日仙居县白塔镇污水处理厂的现状监测数据，污水处理厂的设计处理规模为  $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，尾水排放标准执行 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》的一级 A 标准；现状实际处理量为  $2740\text{m}^3/\text{d}$ ，出水指标为 pH 值 6.37、 $\text{BOD}_5$  7mg/L、COD cr 26mg/L、总磷 0.187mg/L、氨氮 0.704mg/L、总氮 1.54mg/L、石油类 0.25mg/L、动植物油 0.19mg/L、悬浮物 7mg/L、阴离子表面活性剂 0.051mg/L、粪大肠菌群数 800 个/L、总汞 0.000228mg/L、总镉  $<0.001\text{mg/L}$ 、总铬  $<0.004\text{mg/L}$ 、六价铬  $<0.004\text{mg/L}$ 、总砷 0.000247mg/L、总铅  $<0.01\text{mg/L}$ ，出水指标均能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》的一级 A 标准。

本项目预计在 2020 年初投入使用，届时仙居县白塔镇污水处理厂二期工程将建成运行，项目废水经预处理后可以排入仙居县白塔镇污水处理厂处理达标后排放。

### 4.4 环境空气质量现状

#### 1. 监测点位、因子、时间及频率

共 6 个，监测点位、因子、时间及频率具体见表 4-1。

表4-1 大气监测点位、因子、时间及频率

测点名称	方位及距离 (约 m)	监测因子	监测时间	监测频率	数据来源
** (1#)	/	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、 NO <sub>2</sub> : 2018年5月 18日-2018年5月 24日 (有效7天)	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、 NO <sub>2</sub> 连续监测 24小时, 为日 均值; SO <sub>2</sub> 、 NO <sub>2</sub> 测小时均 值	委托仙居 县环境保 护监测站 实测
** (2#)	/	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>			
** (3#)	W, 1050	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>			
** (4#)	NW, 1600m	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>			
** (5#)	SW, 1800m	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>			
** (6#)	NW, 2150m	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub>			

## 2. 监测分析方法

监测分析方法见表 4-2。

表4-2 监测分析方法

监测项目	分析方法	采用标准
TSP	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法	GB/T 15432-1995
PM <sub>10</sub>	环境空气 PM <sub>10</sub> 和 PM <sub>2.5</sub> 的测定重量法	HJ 618-2011
NO <sub>2</sub>	环境空气氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ479-2009
SO <sub>2</sub>	环境空气二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009

## 3. 评价方法

项目环境空气质量按照 HJ663-2013《环境空气质量评价技术规范(试行)》中要求评价。

## 4. 监测数据及评价结果

监测数据见表 4-3。

表4-3 监测数据(单位: mg/m<sup>3</sup>)

项目名称 采样地点	采样日期	监测时间	二氧化硫	二氧化氮	(日均值) PM <sub>10</sub>
**	5月18日	3: 00-4: 00	0.015	<0.005	0.032
		9: 00-10: 00	<0.007	0.005	
		15: 00-16: 00	0.009	<0.005	
		21: 00-22: 00	0.017	<0.005	
	5月19日	3: 00-4: 00	<0.007	<0.005	0.030
		9: 00-10: 00	0.013	0.005	
		15: 00-16: 00	0.009	0.006	
		21: 00-22: 00	0.017	<0.005	
	5月20日	3: 00-4: 00	0.023	<0.005	0.031

		9: 00-10: 00	0.017	0.006	
		15: 00-16: 00	<0.007	0.007	
		21: 00-22: 00	<0.007	0.005	
	5月21日	3: 00-4: 00	0.007	<0.005	0.027
		9: 00-10: 00	0.012	0.007	
		15: 00-16: 00	<0.007	0.005	
		21: 00-22: 00	0.023	<0.005	
	5月22日	3: 00-4: 00	<0.007	<0.005	0.028
		9: 00-10: 00	0.009	0.006	
		15: 00-16: 00	0.011	0.006	
		21: 00-22: 00	0.015	<0.005	
	5月23日	3: 00-4: 00	<0.007	<0.005	0.030
		9: 00-10: 00	0.013	0.006	
		15: 00-16: 00	0.029	0.007	
		21: 00-22: 00	0.010	0.005	
	5月24日	3: 00-4: 00	0.017	<0.005	0.027
9: 00-10: 00		0.014	<0.005		
15: 00-16: 00		0.021	0.009		
21: 00-22: 00		0.019	0.006		
**	5月18日	3: 00-4: 00	0.025	<0.005	0.018
		9: 00-10: 00	0.008	0.005	
		15: 00-16: 00	0.013	<0.005	
		21: 00-22: 00	0.019	<0.005	
	5月19日	3: 00-4: 00	0.022	<0.005	0.017
		9: 00-10: 00	0.013	0.005	
		15: 00-16: 00	<0.007	0.006	
		21: 00-22: 00	0.017	<0.005	
	5月20日	3: 00-4: 00	0.011	<0.005	0.016
		9: 00-10: 00	0.007	0.007	
		15: 00-16: 00	0.024	0.008	
		21: 00-22: 00	0.030	0.005	
	5月21日	3: 00-4: 00	0.030	<0.005	0.016
		9: 00-10: 00	<0.007	0.006	
		15: 00-16: 00	0.008	<0.005	
		21: 00-22: 00	0.012	<0.005	
5月22日	3: 00-4: 00	0.020	<0.005	0.017	
	9: 00-10: 00	0.007	0.005		
	15: 00-16: 00	<0.007	0.007		
	21: 00-22: 00	0.013	<0.005		
5月23日	3: 00-4: 00	<0.007	<0.005	0.013	
	9: 00-10: 00	0.030	0.005		

		15: 00-16: 00	0.018	0.008	
		21: 00-22: 00	0.014	<0.005	
	5月24日	3: 00-4: 00	<0.007	0.005	0.017
		9: 00-10: 00	0.018	<0.005	
		15: 00-16: 00	0.014	<0.005	
	21: 00-22: 00	<0.007	<0.005		
**	5月18日	3: 00-4: 00	0.011	<0.005	0.019
		9: 00-10: 00	0.007	0.006	
		15: 00-16: 00	<0.007	<0.005	
		21: 00-22: 00	0.029	<0.005	
	5月19日	3: 00-4: 00	0.012	<0.005	0.021
		9: 00-10: 00	<0.007	0.006	
		15: 00-16: 00	0.029	0.006	
		21: 00-22: 00	0.018	<0.005	
	5月20日	3: 00-4: 00	0.020	<0.005	0.023
		9: 00-10: 00	0.022	0.006	
		15: 00-16: 00	<0.007	0.007	
		21: 00-22: 00	0.026	<0.005	
	5月21日	3: 00-4: 00	0.009	<0.005	0.020
		9: 00-10: 00	0.018	<0.005	
		15: 00-16: 00	0.026	0.007	
		21: 00-22: 00	0.011	<0.005	
	5月22日	3: 00-4: 00	0.022	<0.005	0.021
		9: 00-10: 00	0.025	<0.005	
		15: 00-16: 00	0.020	0.007	
		21: 00-22: 00	0.011	<0.005	
	5月23日	3: 00-4: 00	<0.007	<0.005	0.020
		9: 00-10: 00	0.020	<0.005	
		15: 00-16: 00	<0.007	0.007	
		21: 00-22: 00	0.026	<0.005	
	5月24日	3: 00-4: 00	<0.007	<0.005	0.020
		9: 00-10: 00	0.029	0.008	
		15: 00-16: 00	0.018	0.006	
		21: 00-22: 00	0.020	<0.005	
**	5月18日	3: 00-4: 00	0.018	<0.005	0.019
		9: 00-10: 00	0.013	<0.005	
		15: 00-16: 00	0.010	0.007	
		21: 00-22: 00	0.015	<0.005	
	5月19日	3: 00-4: 00	0.020	<0.005	0.017
		9: 00-10: 00	0.008	<0.005	
		15: 00-16: 00	0.011	0.006	

		21: 00-22: 00	0.030	0.006	
	5月20日	3: 00-4: 00	0.018	0.005	0.016
		9: 00-10: 00	0.013	0.006	
		15: 00-16: 00	0.029	0.007	
		21: 00-22: 00	0.014	<0.005	
	5月21日	3: 00-4: 00	<0.007	<0.005	0.018
		9: 00-10: 00	0.020	0.007	
		15: 00-16: 00	0.017	0.006	
		21: 00-22: 00	0.024	<0.005	
	5月22日	3: 00-4: 00	<0.007	0.006	0.021
		9: 00-10: 00	0.015	0.007	
		15: 00-16: 00	0.018	0.006	
		21: 00-22: 00	0.012	<0.005	
	5月23日	3: 00-4: 00	0.008	0.006	0.020
		9: 00-10: 00	<0.007	0.006	
		15: 00-16: 00	0.015	0.007	
		21: 00-22: 00	0.028	<0.005	
	5月24日	3: 00-4: 00	<0.007	<0.005	0.021
		9: 00-10: 00	<0.007	<0.005	
		15: 00-16: 00	<0.007	<0.005	
		21: 00-22: 00	<0.007	0.008	
**	5月18日	3: 00-4: 00	0.011	<0.005	0.011
		9: 00-10: 00	0.030	0.006	
		15: 00-16: 00	0.018	<0.005	
		21: 00-22: 00	0.013	<0.005	
	5月19日	3: 00-4: 00	0.029	<0.005	0.038
		9: 00-10: 00	0.014	0.007	
		15: 00-16: 00	<0.007	0.006	
		21: 00-22: 00	0.020	<0.005	
	5月20日	3: 00-4: 00	0.017	<0.005	0.042
		9: 00-10: 00	0.024	0.007	
		15: 00-16: 00	<0.007	0.006	
		21: 00-22: 00	0.015	0.005	
	5月21日	3: 00-4: 00	0.022	<0.005	0.027
		9: 00-10: 00	<0.007	0.005	
		15: 00-16: 00	0.026	<0.005	
		21: 00-22: 00	0.009	<0.005	
5月22日	3: 00-4: 00	0.018	<0.005	0.031	
	9: 00-10: 00	0.026	0.008		
	15: 00-16: 00	0.011	<0.005		
	21: 00-22: 00	0.022	0.005		

	5月23日	3: 00-4: 00	0.025	<0.005	0.027
		9: 00-10: 00	0.020	0.007	
		15: 00-16: 00	0.011	<0.005	
		21: 00-22: 00	<0.007	0.005	
	5月24日	3: 00-4: 00	0.027	0.007	0.019
		9: 00-10: 00	0.019	<0.005	
		15: 00-16: 00	0.017	<0.005	
		21: 00-22: 00	0.021	0.009	
**	5月18日	3: 00-4: 00	0.014	<0.005	0.029
		9: 00-10: 00	0.010	0.006	
		15: 00-16: 00	0.022	<0.005	
		21: 00-22: 00	<0.007	<0.005	
	5月19日	3: 00-4: 00	0.026	<0.005	0.029
		9: 00-10: 00	0.009	0.006	
		15: 00-16: 00	0.018	0.005	
		21: 00-22: 00	0.026	<0.005	
	5月20日	3: 00-4: 00	0.011	<0.005	0.049
		9: 00-10: 00	0.022	0.006	
		15: 00-16: 00	0.025	0.005	
		21: 00-22: 00	0.020	<0.005	
	5月21日	3: 00-4: 00	0.011	<0.005	0.049
		9: 00-10: 00	<0.007	0.005	
		15: 00-16: 00	0.019	<0.005	
		21: 00-22: 00	0.022	<0.005	
	5月22日	3: 00-4: 00	<0.007	<0.005	0.011
		9: 00-10: 00	0.026	0.005	
		15: 00-16: 00	0.009	<0.005	
		21: 00-22: 00	0.018	<0.005	
	5月23日	3: 00-4: 00	0.026	<0.005	0.011
		9: 00-10: 00	0.011	0.005	
		15: 00-16: 00	0.022	0.005	
		21: 00-22: 00	0.025	<0.005	
5月24日	3: 00-4: 00	0.020	<0.005	0.019	
	9: 00-10: 00	0.011	<0.005		
	15: 00-16: 00	<0.007	0.007		
	21: 00-22: 00	0.021	<0.005		

评价结果见表 4-4。

**表4-4 评价结果 (单位: mg/m<sup>3</sup>)**

监测点	监测因子	取值时间	浓度范围	标准值	最大标	达标率
-----	------	------	------	-----	-----	-----

					准指数	(%)
** (1#)	PM <sub>10</sub>	24 小时平均	0.027-0.032	0.05	0.64	100
	SO <sub>2</sub>	1 小时平均	<0.007-0.029	0.15	0.19	100
	NO <sub>2</sub>	1 小时平均	<0.005-0.009	0.2	0.05	100
** (2#)	PM <sub>10</sub>	24 小时平均	0.013-0.018	0.05	0.36	100
	SO <sub>2</sub>	1 小时平均	<0.007-0.030	0.15	0.2	100
	NO <sub>2</sub>	1 小时平均	<0.005-0.008	0.2	0.04	100
** (3#)	PM <sub>10</sub>	24 小时平均	0.019-0.023	0.05	0.46	100
	SO <sub>2</sub>	1 小时平均	<0.007-0.029	0.15	0.19	100
	NO <sub>2</sub>	1 小时平均	<0.005-0.008	0.2	0.04	100
** (4#)	PM <sub>10</sub>	24 小时平均	0.016-0.021	0.05	0.42	100
	SO <sub>2</sub>	1 小时平均	<0.007-0.030	0.15	0.2	100
	NO <sub>2</sub>	1 小时平均	<0.005-0.008	0.2	0.04	100
** (5#)	PM <sub>10</sub>	24 小时平均	0.011-0.042	0.05	0.84	100
	SO <sub>2</sub>	1 小时平均	<0.007-0.030	0.15	0.2	100
	NO <sub>2</sub>	1 小时平均	<0.005-0.009	0.2	0.05	100
** (6#)	PM <sub>10</sub>	24 小时平均	0.011-0.049	0.05	0.98	100
	SO <sub>2</sub>	1 小时平均	<0.007-0.026	0.15	0.17	100
	NO <sub>2</sub>	1 小时平均	<0.005-0.007	0.2	0.04	100

根据空气环境质量监测统计结果，各监测点的 NO<sub>2</sub>1 小时平均浓度、SO<sub>2</sub>1 小时平均浓度、PM<sub>10</sub>24 小时浓度均符合 GB3095—2012《环境空气质量标准》一级标准。

## 4.5 水环境质量现状

### 4.5.1 地表水环境质量现状

#### 1. 监测断面、因子、时间及频率

共设 1 个监测断面，监测断面、因子、时间及频率具体见表 4-5。

**表4-5 地表水监测点位**

序号	监测点位	监测因子	监测时间及频率	备注
1	**断面	pH 值、溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、粪大肠菌群	2018 年 5 月 17 日， 上下午各 1 次	委托仙居县环境保护监测站实测

#### 2. 分析方法

采样及分析方法见表 4-6。

**表4-6 采样及分析方法**

项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）
pH 值	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》 （第四版增补版）国家环保总局（2002）
溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009

化学需氧量	水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ 828-2017
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定稀释与接种法 HJ 505-2009
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T11892-1989
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
总氮	水质 总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2012
粪大肠菌群	多管发酵法《水和废水监测分析方法》(第四版)

### 3. 监测结果

地表水环境质量现状监测数据统计及评价结果见表 4-7。从表可以看出，十三都坑官坑断面水质均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准。

**表4-7 地表水现状监测数据统计及评价结果 (单位: mg/L (pH 除外))**

监测因子		pH (无量纲)	DO	BOD <sub>5</sub>	高锰酸盐 指数	NH <sub>3</sub> -N	TP	石油 类	化学需 氧量	粪大肠菌 群
十三都坑官 坑断面	上午	7.01	8.43	0.7	1.6	0.06	0.08	< 0.02	8	/
	下午	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	≤0.0 5	≤15	≤2000
现状类别		I	I	I	II	I	II	I	I	I
总体		II								

## 4.6 声环境质量现状

### 1. 监测点位、时间

共设 1 个，监测点位、时间具体见表 4-8。

**表4-8 声环境监测点位**

编号	测点名称	监测时间及频次	备注
1	索道下站实施地	2018 年 5 月 17 日, 1 次 (昼间)	委托仙居县环境保护监测站实测
2	索道上站实施地		
3	**		

### 2. 监测方法

监测方法见表 4-9。

**表4-9 监测方法**

序号	仪器名称	型号	天气情况	测量修正方法
1	多功能声级计	/	晴	HJ 706-2014

### 3. 监测结果

声环境现状监测结果见表 4-10。从监测结果可以看出，监测点噪声符合

GB3096-2008《声环境质量标准》中的1类标准。

**表4-10 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	索道下站实施地	51.6	1类 (昼间55)	-	/
2	索道上站实施地	51.2		-	
3	**	45.4		-	

注：“-”表示达标，“+”表示超标。

## 第5章 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期声环境影响分析

本次环评采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的噪声预测模式对施工期噪声影响进行预测。每种设备单台噪声预测值结果见表 5-1。

**表5-1 单台设备噪声预测结果 (单位 : dB)**

设备名称 \ 距离 (m)	50	100	150	200	250	300	400
推土机	76.0	70.0	66.5	63.9	62.0	60.5	57.9
汽锤、风钻	66.0	60.0	56.5	53.9	52.0	50.5	47.9
挖土机	76.0	70.0	66.5	63.9	62.0	60.5	57.9
空压机	66.0	60.0	56.5	53.9	52.0	50.5	47.9
运输车辆	66.0	60.0	56.5	53.9	52.0	50.5	47.9
打桩机	71.0	65.0	61.5	58.9	57.0	55.5	52.9
混凝土运输车	66.0	60.0	56.5	53.9	52.0	50.5	47.9
震捣棒	76.0	70.0	66.5	63.9	62.0	60.5	57.9
电锯、电刨	81.0	75.0	71.5	68.9	67.0	65.5	62.9
电焊机	61.0	55.0	51.5	48.9	47.0	45.5	42.9
模板撞击	61.0	55.0	51.5	48.9	47.0	45.5	42.9
电锯、电锤	66.0	60.0	56.5	53.9	52.0	50.5	47.9
多功能木工刨	51.0	45.0	41.5	38.9	37.0	35.5	32.9
吊车、升降机等	56.0	50.0	46.5	43.9	42.0	40.5	37.9

一般施工现场均为多台机械同时作业，它们的声级会叠加，叠加的幅度随各机械声压级的差别而异。四个施工阶段所产生的噪声叠加后预测对不同距离的总声压级，计算结果见表 5-2。

**表5-2 各个阶段设备同时运转到达预定的距离总声压级 (单位 : dB)**

施工阶段 \ 距离 (m)	50	100	150	200	250	300	400
土石方阶段	79.6	73.6	70.1	67.6	65.7	64.1	61.9
基础阶段	71.0	65.0	61.5	58.9	57.0	55.5	52.9
结构阶段	82.4	76.4	72.8	70.3	68.4	66.8	64.3
装修阶段	66.6	60.5	57.0	54.5	52.6	51.0	48.5

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》中的有关规定，从表的噪声预测结果得出以下结论：

土石方阶段：施工现场昼间在 150m 左右可达到噪声限值要求。

基础阶段：在施工现场内即可达标。

结构阶段：施工现场昼间在 200m 以外可达到噪声限值要求。

装修阶段：施工现场昼间在 50m 以内可达到噪声限值要求。

根据上述分析，本项目施工建设时，场界噪声超标。项目建设场地周边 200m 范围内无敏感点，施工期噪声对敏感点基本无影响。

### 5.1.2 施工期噪声防治对策

1. 施工期间必须按 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》进行施工时间、施工噪声的控制。除工程必须，并取得环保部门批准外，严禁在 22:00~6:00 期间施工。如要夜间施工，施工单位应当持所在地建设行政主管部门的施工意见书，向所在地环境保护部门申领夜间作业证明。

2. 选用低噪声施工机械设备，淘汰高噪声设备和落后工艺。严格提倡文明施工，加强设备正常运转管理，合理安排设备位置。加强施工队伍的素质教育，尽量减少人为的噪声。

施工噪声是临时的，只要建设单位采取措施，则可以将施工噪声对周边的影响降到最低，施工结束后噪声影响即消除。

## 5.2 施工期空气环境影响分析

施工期间大气的主要污染因子为粉尘，由于建筑粉尘比重较大，沉降较快，只要加强管理，一般仅对周边地块产生影响。

根据《浙江省大气污染防治条例》，建筑工程施工工地周围应当分别设置遮挡围墙。

建筑工程施工单位应当遵守下列规定：

(1) 施工方案中应当有明确的扬尘污染防治措施，并严格遵守和实施；

(2) 工地内应当根据行政主管部门的要求，设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施，运输车辆应当冲洗干净后出场，并保持出入口通道及道路两侧各 50 米范围内的整洁；

(3) 施工中产生的物料堆应当采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施；

(4) 施工产生的建筑垃圾、渣土应当及时清运，不能及时清运的，应当在施工场地内设置临时性密闭堆放设施进行存放或采取其他有效防尘措施；

(5) 施工扫尾阶段清扫出的建筑垃圾、渣土应当装袋扎口清运或用密闭容器清运，外架拆除时应当采取洒水等防尘措施；

(6) 易产生扬尘的天气应当暂停土方开挖等施工作业，并对工地采取洒水等防尘措施，停止施工的通告由环境保护行政主管部门负责拟定，报经县政府同意后予以公布；

(7) 从事平整场地、清运建筑垃圾和渣土等施工作业时，应当采取边施工边洒水等防止扬尘污染的作业方式。

为尽可能减少扬尘对本项目建设区域周围大气环境的污染程度，首先，在工地四周设置一定高度的围墙，加强施工管理，对通行机动车的临时道路和施工场内露裸地面均应硬化处理，配置滞尘防护网，同时对扬尘发生量大的部位采用喷水雾法降低扬尘，对临时运输道路应及时洒水、清洒。再次，在运输、装卸建筑材料时，尤其是泥砂运输车辆，必须采用封闭车辆运输。

施工方应坚持每天 4~5 次以上洒水抑尘，大风天气对露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）表面进行覆盖。

### 5.3 施工期水环境影响分析

#### 5.3.1 机械等清洗废水

施工过程会产生机械、车辆等清洗废水，清洗废水主要污染物为颗粒物和石油类物质。要求项目在地块内设置机械、车辆集中清洗点，清洗废水经临时排水沟、隔油沉砂池处理后作为场地抑尘洒水用水。

#### 5.3.2 开挖水环境影响分析

本工程在施工开挖过程和基础施工中会有泥浆水和地下涌水或渗水产生。地下涌水或渗水量随季节有一定变化，水量较难估算，但地下涌渗水含大量泥沙，浑浊度高。地下涌渗水若不处理任意排放，会造成附近地标水体污染。要求建造 1~2 个串联的混凝沉淀池，地下涌水或渗水经沉淀处理后用于场地抑尘洒水。

#### 5.3.3 生活污水影响分析

施工人员生活污水依托现有索道厕所及生化处理设施，不会对周边水环境产

生影响。

#### 5.4 施工期固体废物影响分析

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。

#### 5.5 水土保持方案

依据《仙居国家级风景名胜区神仙居南天索道提升改造工程项目水土保持方案报告表》。

##### 5.5.1 土石方平衡

###### 1、单项土石方平衡

开挖计量说明：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；开挖的土石方量基本没有，故开挖计量时，开挖的土石方全为表土。

###### （1）表土开挖

项目占地面积为  $11100\text{m}^2$ ，扣除溪流面积  $1099\text{m}^2$ ，项目剥离表土面积为  $10001\text{m}^2$ ，剥离厚度约  $40\text{cm}$ ，共计剥离表土  $4000\text{m}^3$ ，其中索道上站剥离表土  $1792\text{m}^3$ ，索道下站剥离表土  $2208\text{m}^3$ 。

###### （2）场地平整

索道上站：根据主体工程设计平面布置图及原始地形图，建筑物依山势而建，场地平整面积  $2175\text{m}^2$ ，开挖厚度平均按  $50\text{cm}$ ，小计开挖  $1087\text{m}^3$ ；广场区域主体设计标高中  $740\text{m}$  的区域需要回填，对应的现状平均高程为  $739\text{m}$ ，面积约为  $726\text{m}^2$ ，小计回填  $726\text{m}^3$ 。开挖  $1087\text{m}^3$  大于回填  $726\text{m}^3$ ，多余的  $361\text{m}^3$  就近平摊于建筑物与山体连接处。

索道下站：广场占地面积 2200m<sup>2</sup>，广场范围内场地现状高程为 201.5-210.4，平均高程 205.95m，根据主体工程设计标高，广场区域标高为 205.0m，扣除表土剥离的 40cm，广场区域剥离厚度 0.55m，小计剥离 1210m<sup>3</sup>；建筑物依山势而建，场地平整面积 1500m<sup>2</sup>，开挖厚度平均按 50cm，小计开挖 750m<sup>3</sup>；合计开挖 1960m<sup>3</sup>，就近平摊于建筑物与山体连接处。

### (3) 绿化覆土

根据主体工程平面布置图，项目绿化面积为 3205m<sup>2</sup>，其中索道上站绿化面积 1381m<sup>2</sup>，索道下站绿化面积 1824m<sup>2</sup>。分别回填前期剥离的表土，索道上站回填表土 1792m<sup>3</sup>，索道下站回填表土 2208m<sup>3</sup>，回填厚度约 120cm。

## 2、土石方总平衡

总计开挖土石方 7047m<sup>3</sup>，其中 4000m<sup>3</sup> 为表土；总计回填 7047m<sup>3</sup>，其中 4000m<sup>3</sup> 为表土，不产生弃方。考虑到景区对环境要求高，土石方运输不便，且运输极易造成水土流失，影响景区环境，绿化区域回填要求尽可能的把前期开挖的表土资源全部就地利用，回填厚度较厚，部分可做堆坡造景处理，如实在过多，就近平摊于建筑物与山体连接处，开挖的多余土石方也就近平摊于建筑物与山体连接处。

### 5.5.2 可能造成水土流失量

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 350t/km<sup>2</sup>·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，平均侵蚀模数取 8500t/km<sup>2</sup>·a。经计算可知，工程建设可能造成水土流失总量 77t，新增水土流失 73t。

## 5.6 施工期生态环境影响分析

### 5.6.1 对仙居国家级风景名胜区的影响分析

索道工程位于仙居国家级风景名胜区二级保护区，根据仙居国家级风景名胜区分级保护规划，二级保护区内应限制与风景游赏无关的建设，该项目旨在加速游客周转，缓解景区环境压力，扩大视野维度，增强游览体验，减少对景观资源影响。因此该项目符合二级保护区规划要求。

在索道建设过程中，建筑废料处理和使用大型拆除机械等均会产生大量扬尘，施工机械和运输车辆燃油产生的 CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等燃油废气，以及机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声等将对南入口游客的游览产生不利影响。施工活动的施工废水和施工人员的生活污水若任其随地横流，将会影响周围水环境，尤其在雨季，雨水会和施工现场的拆迁废弃物混合，形成地表径流，其泥沙含量较多，任意排放会阻塞排水管网。

根据现场调查，工程区周边的物种主要有：马尾松、乌冈栎、甜槠、木荷、老鼠矢、榿木等，永久占地范围内未发现珍稀保护植物，未见珍稀保护动物分布或活动。施工过程中由于占地、场地平整和开挖，将使局地植物个体随工程施工而消失，但这些物种多为常见种和广布种，它们分布比较广泛，因此工程对其种群的影响较小。

这些影响多随施工活动的结束而消失。因此，在施工过程中做好相关防治措，保护地形貌，工程结束后及时清理现场并实施绿化方案，可以将临时工程对周围生态环境的影响降至最低。

### 5.6.2 对仙居国家公园的影响分析

索道提升工程位于国家公园中北部区域，总用地面积约 11100 平方米，总建筑面积 5000 平方米，包括上、下站房工程、索道工程、支架工程、道路广场、绿化工程以及电力、给排水、通讯等基础设施配套工程。项目建设时山体开挖及土地平整工作将使局地植物个体随工程施工而消失，但这些物种多为常见种和广布种，它们分布比较广泛，因而项目建设对植被的影响相对较小，而工程占地面积仅占国家公园的 0.04%，因而项目征地对国家公园土地利用及景观格局的影响较小。且项目属于旅游休闲区，主要保护对象为生态系统完整性及生物多样性，可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，永久占地范围内未发现珍稀保护植物，未见珍稀保护动物分布或活动。对仙居国家公园生态系统完整性及生物多样性影响较小。

### 5.6.3 对评价区陆生植物影响分析

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

神仙居南天索道提升改造工程总用地面积约 11100 平方米，主要占用乔木林地和灌木林地，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。工程占用植被类型面积详见表 5-3。

**表5-3 工程占用植被类型一览表 (单位：m<sup>2</sup>)**

植被类型	索道
非林地	363.52
水体	0.00
农田植被	0.00
灌木林	0.00
阔叶林	6259.84
针叶林	0.00
针阔混交林	4476.64
总计	11100

注：1) 植被类型基于 2017 年 12 月遥感影像解析所得。

### 2、临时征地的影响

临时用地主要有施工堆场等。工程施工期由于机械碾压、施工人员践踏等，施工作业周围的植被将遭到破坏。

工程的影响范围为带状，永久性占用植被的破坏程度是长期的、不可恢复的，临时用地是短期的、可恢复的。但是在施工期内，由于植被的破坏，不可避免的会造成一定程度的水土流失。施工沿线具有多年形成的较稳定的森林生态系统，其工程影响范围是线条状，地表植被的损失将对现有生态系统产生一定的影响，但由于损失的面积相对于沿线地区是少量的，而施工结束后的绿化措施又可弥补部分损失

的生物量，因而施工不会影响生态系统的稳定性和完整性。施工结束后，临时占用地的植被类型可依靠人工恢复还原到现有的质量水平，但永久占用地将成为人工基底的景观类型。

### 3、对生态公益林的影响

索道下站建设、部分游步道的建设将直接占用生态公益林，主要以省级公益林占用为主，约 18292m<sup>2</sup>，国家级公益林面积约 3802 m<sup>2</sup>(生态公益林最终占用面积以林业部门调查统计为准)，优势树种以木荷、甜槠、马尾松、杉木等为主，实际工程建设中，临时施工设施及临时施工便道也将占用一部分公益林，因而公益林实际占用的面积将大于上述面积，但其影响范围一般限于施工红线两侧 30m 范围内，建设完成后，工程所占用的公益林生态功能将完全丧失。建设项目占用林地应按照规定执行，用地单位征用、占用林地需经县级以上林业主管部门审核同意或批准，并向县级以上林业主管部门预缴森林植被恢复费，并且对永久征地范围内的生态公益林木能移植的应该移植，不能移植的应该在异地进行补种，应保证生态公益林林地面积和林木质量，不得砍伐征地范围以外的林木，尽量减小工程对生态公益林影响。

#### 5.6.4 对评价区陆生动物影响分析

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。施工砍伐树木、施工机械噪声等等，均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。

##### 1、对两栖动物的影响

两栖类主要栖息在调查区范围内的湿地生态系统内，施工期基础设施建设时的污水排放或生活污水的排放将会导致水质、水体酸碱度的变化及水域附近的环境破坏，从而导致两栖类的生活环境恶化，进而破坏两栖类体表内外的渗透压平衡、酸碱度平衡，影响其对外界环境的适应能力，导致栖息地缩小和种群及数量的减少。但这种影响仅限于施工期，随施工结束，两栖类生活环境会渐渐恢复。

评价区范围内的水源以溪流为主，少有大型集水区，而工程区两侧的水源则更少，因而分布的两栖动物主要为陆栖型动物，如中华大蟾蜍、小弧斑姬蛙等常

见种，他们主要在草丛中和灌木丛中活动，工程对其影响除了占用其部分生境外，还有局部的噪声驱赶。这种影响是短期和有限的，评价区内及其附近还有存在大片相似生境，可以供这些动物转移。施工活动结束后，两栖类的生存环境将会逐步得到恢复。

## 2、对爬行类的影响

爬行动物一般在灌丛和石缝中产卵，繁殖期大都在春夏之际，有些生活在水里，有些生活在陆地上的石缝灌丛中。评价区中爬行类种类较多的是灌丛石隙型，包括包括蓝尾石龙子、北草蜥等 7 种，主要在在调查区范围内的灌丛、杂草丛和石堆中活动。工程对其影响主要是占用部分生境、施工噪声以及阻断活动通道等影响，将会导致这些动物远离施工建设区，迁移至邻近的灌丛、杂草丛中生活，因此，项目建设对爬行类动物种群数量的影响较小。

## 3、对鸟类的影响

评价区的鸟类中，以鸣禽最多，如家燕、喜鹊、大山雀等，它们在调查区范围内广泛分布，尤其是林地较多的地方。林地主要为人工栽培的马尾松林、木荷-甜槠林和竹林。由于鸣禽多善于飞翔，且评价区内的植被类型具为完整，相似生境较多，使得这些鸟类在施工期容易找到替代生境，工程对其直接影响不大，只局限于施工期缩减它们的生境与活动范围，施工噪声（尤其是隧道施工噪声）及废气的污染，这些不利影响仅存在于施工期，待工程结束后这种不利影响会消失。春季是鸟类的繁殖季节，施工期石料堆放等活动若占用其生境，将对其产卵和做巢有一定的影响，因而，工程施工爆破尽量避免在春季，以此减少噪声对鸟类繁殖的影响。

## 4、对兽类的影响

调查结果显示，评价区范围内的重点保护兽类在施工直接影响范围内的活动较少。施工区域内分布的兽类主要是兔形目、啮齿目和食虫目的小型动物。这些动物分布范围广，种群数量大，适应能力强，受施工作业的影响将向远离工程直接占用区的区域迁移，使其物种丰富度降低。而伴随人类生活的一些啮齿目、食虫目如巢鼠、小家鼠等，其种群数量会有所增加。工程建成后，随着植被的逐渐恢复，生态环境的好转，人为干扰减少，许多外迁的兽类会陆续回到原来的栖息地。

综上所述，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。

#### 5、重点保护动物的影响

经过实地调查、走访调查及相关科考报告查询，评价区范围内有 7 种国家二级保护野生动物（苍鹰、大鸮、白鹇、草鸮、斑头鸺鹠、小灵猫和鬃羚）26 种浙江省重点保护野生动物（东方蝾螈、无斑肥螈、棘胸蛙、大树蛙、王锦蛇、滑鼠蛇、红翅凤头鹃、鹰鹃、四声杜鹃、大杜鹃、三宝鸟、戴胜、黑枕绿啄木鸟、虎纹伯劳、红尾伯劳、棕背伯劳、黑枕黄鹂、画眉、寿带、普通鵙、豪猪、赤狐、貉、黄腹鼬、豹猫、毛冠鹿）活动或分布。

##### （1）对重点保护两栖类的影响

重点保护两栖类动物分别为东方蝾螈、秉志肥螈、棘胸蛙、大树蛙，均为浙江省重点保护野生动物，其生活类型主要为水栖型和树栖型，即多分布在水质清澈阴凉的山旁小水坑、溪流附近。根据现场调查，评价区范围内的东方蝾螈主要分布于神仙居一级保护区、中部谷底区域，岩体隧道北侧山谷附近的静水塘可能有分布；秉志肥螈（现场观测）、棘胸蛙、大树蛙分布于神仙居一级保护区、中部谷底区域，与各工程相距均较远。综上，工程区（50m）范围内适宜 4 种动物的生境较少，同时在该区内活动频率较低，因而项目建设对重点保护两栖类动物的影响较小，但仍需高噪音的机械尽量避免的晨昏作业。

##### （2）对重点保护爬行类的影响

爬行类重点保护动物分别为王锦蛇、滑鼠蛇，均为浙江省重点保护野生动物，其生活类型分别为林栖傍水型和灌丛石隙型，王锦蛇多分布在杂草荒地丛，滑鼠蛇多活动于近水的地方。根据现场调查，评价区范围内的王锦蛇、滑鼠蛇分布于神仙居一级保护区、中部谷底区域，工程区（50m）范围内适宜滑鼠蛇的生境较少，而适宜王锦蛇的生境较多，其中以隧道建设项目对其影响较大，建设对其影响主要表现为：占用部分生境，产生施工噪音等，可能使其种群数量减少，但该类动物具有一定的迁徙能力且周边地区相同生境众多，施工期促使其迁往周边相似生境，因此工程对其影响不大，但要防止施工人员对其捕杀。

##### （3）对重点保护鸟类的影响

鸟类重点保护动物主要为鹃形目和雀形目两大目，共 5 种国家二级保护动物

和 14 种浙江省重点保护野生动物，其中苍鹰、白鹇、草鸮、斑头鸺鹠、三宝鸟、戴胜、黑枕绿啄木鸟、虎纹伯劳、红尾伯劳、寿带在风景名胜区范围内分布较少，大鸫、红翅凤头鹃、鹰鹃、四声杜鹃、棕背伯劳、黑枕黄鹂、画眉、普通鸫数量一般，大杜鹃较为常见。

鸟类的飞翔能力较强，其分布区域较为广泛，各工程施工对它们的不利影响相对较小，游步道工程施工范围广，跨度大，（相比其余工程）游步道工程施工对其影响较大，尤其在鸟类活动频繁区域（比如接近特级保护区和一级保护区内）施工时，施工占地可能毁坏这些鸟类的巢穴，同时它们还可能受到施工期噪声的惊吓，使某些鸟类远离原来的栖息地，但施工区周围均有其相似生境存在，当工程完成后，它们仍可以回到原来的栖息地，因此影响只是暂时的，施工结束影响一般会消失。

#### （4）对重点保护兽类的影响

兽类重点保护动物分别为小灵猫、鬣羚 2 种国家二级保护动物和豪猪、赤狐、貉、黄腹鼬、豹猫、毛冠鹿 6 种浙江省重点保护野生动物。其生活类型主要为穴居型和陆栖-森林型，主要分布丘陵山地、林缘、灌丛及草丛之中。根据现场调查，评价区范围内的小灵猫、鬣羚主要分布于景区特级保护区；豪猪、赤狐、貉主要分布于景区特级保护区及评价区北侧山体；黄腹鼬、豹猫、毛冠鹿主要分布于景区特级保护区、评价区北侧山体、新建索道上站周边。工程区（50m）范围内，在新建南索道上站至西北角小型人行索桥的沿途发现有豹猫的活动痕迹（粪便），其余动物活动的痕迹暂未发现。

### 5.6.5 对视觉景观的影响

施工行为会造成工程范围内地形地貌会发生轻微的变化，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。

### 5.6.6 索道支架施工影响分析

索道支架施工土方基础开挖采取人工进行，不采用大型机械开挖。支架材料由临时索道运输至支架架设地，经组装后安装在支架基础上。主要影响为临时施工噪声对周边动物的影响，施工时间短，对周边环境影响小。

## 5.7 营运期空气环境影响分析

### 5.7.1 常规气象资料分析

根据导则要求，应调查评价范围 20 年以上的主要气候统计资料，包括年平均风速和风向玫瑰图，最大风速与月平均风速，年平均气温，极端气温与月平均气温，年平均相对湿度，年均降水量，降水量极值，日照等。根据调查，距离项目最近且有效的气象站为仙居县气象站。

#### 1. 温度

评价地区全年平均气温 17.6℃，年平均温度月变化情况如下：

表5-4 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	2.8	8.1	10.5	17.0	21.5	25.7	29.5	28.2	24.3	19.1	16.6	7.7

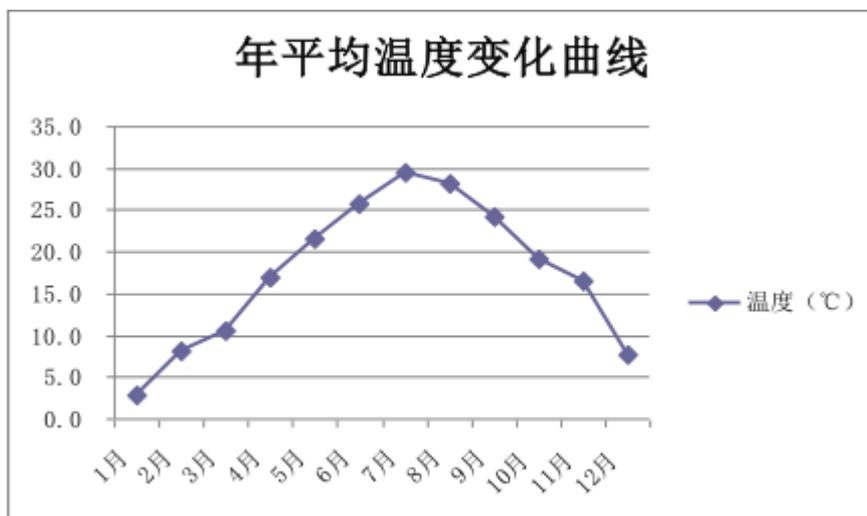


图 5-1 年平均温度的月变化曲线

#### 2. 风速

评价地区年平均风速为 1.1m/s，月平均风速变化不大，一年四季小时平均风速变化不大，年平均风速的月变化情况见表 5-4 及图 5-2，季小时平均风速的日变

化见表 5-5 及图 5-3:

**表5-5 年平均风速的月变化**

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	0.9	1.0	1.2	1.1	1.1	1.1	1.4	1.4	1.0	1.1	0.8	1.0

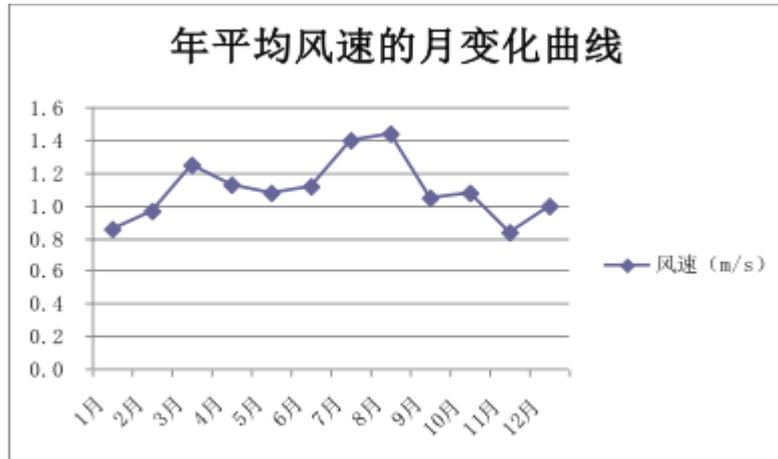


图 5-2 年平均风速的月变化曲线

**表5-6 季小时平均风速的日变化 (单位 : m/s )**

小时 风速 (m/s)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
春季	0.8	0.8	0.6	0.6	0.6	0.7	0.8	0.9	0.9	1.0	1.3	1.5
夏季	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.8	0.9	1.1	1.0	1.2	1.4	1.8
秋季	0.7	0.7	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.9	0.8	0.9	1.1	1.3
冬季	0.7	0.8	0.7	0.6	0.6	0.2	0.6	0.7	0.7	0.8	1.0	1.2
小时 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.8	2.1	1.8	1.6	1.4	1.4	1.4	1.5	1.3	1.1	0.9	0.8
夏季	2.1	2.5	2.1	1.9	1.6	1.5	1.5	1.7	1.4	1.3	1.1	1.0
秋季	1.5	1.8	1.6	1.3	1.2	1.1	1.1	1.3	1.0	0.9	0.9	0.7
冬季	1.4	1.7	1.4	1.3	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7

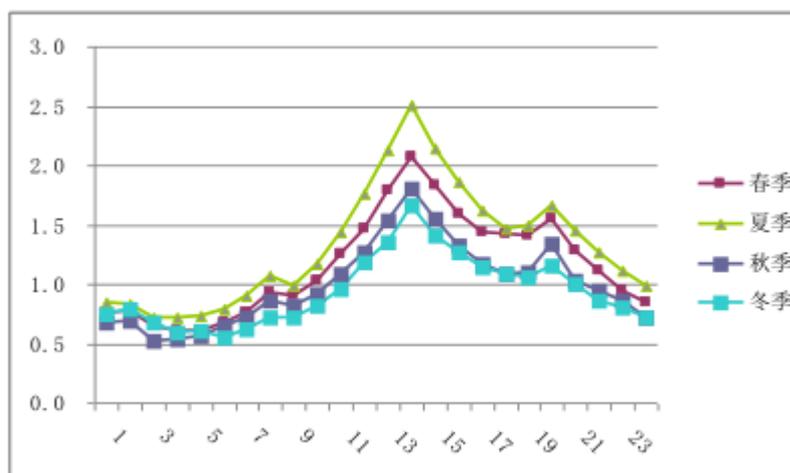


图 5-3 季小时平均风速的日变化曲线

### 3. 风向频率

根据仙居县气象站的气象统计资料，可得出该地区各月、各季及全年的风向出现频率见表 5-6~表 5-7，图 5-4 是相应的风向频率玫瑰图。据统计结果分析，春和夏季盛行 ENE 风，其频率分别为 21%和 21.2%，秋季 NNW、ENE 和 NW 风向出现较多；冬季盛行 NW 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%。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%。

表5-7 年均风频的月变化

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	7.4	7.9	6.6	6.3	8.5	6.0	4.2	5.8	3.1	1.7	2.2	2.2	1.9	3.8	6.0	9.7	16.8
02	2.7	4.5	6.4	9.2	15.8	12.1	5.4	1.8	4.6	4.6	3.1	2.1	2.1	3.6	3.0	3.9	15.3
03	3.6	6.2	7.8	13.2	12.0	6.9	3.2	4.7	2.0	2.6	3.2	5.2	3.9	3.4	7.4	6.3	8.5
04	5.6	8.2	8.8	6.1	9.3	10.3	4.3	3.8	1.4	3.9	2.5	3.9	4.9	2.9	4.0	6.7	13.6
05	10.5	12.8	10.6	5.9	5.1	8.6	5.2	3.6	2.8	2.2	2.6	5.4	2.7	2.7	4.0	5.5	9.8
06	4.4	7.4	8.5	7.9	9.0	8.1	5.4	2.1	2.4	4.4	4.6	5.6	3.2	4.3	7.2	4.6	11.0
07	7.3	6.0	11.8	11.7	14.7	6.2	4.4	2.0	2.4	5.1	4.3	4.0	3.4	2.4	3.6	7.1	3.5
08	7.8	9.4	5.0	8.3	10.1	5.8	3.0	2.6	3.0	6.3	3.6	4.2	4.0	2.4	1.9	4.4	6.7
09	9.2	9.2	12.2	9.0	7.9	2.8	3.9	4.6	6.3	3.6	4.2	4.0	2.4	1.9	4.4	6.7	7.8
10	5.1	10.3	12.0	9.8	9.3	6.6	5.8	3.5	4.8	2.2	4.6	2.7	2.6	3.0	2.6	4.3	11.0
11	6.5	6.7	5.8	7.1	8.3	7.8	4.9	5.0	4.4	2.4	5.4	5.6	1.0	0.7	2.6	7.9	17.9
12	5.4	12.1	10.3	12.0	5.0	3.6	3.4	4.3	2.7	3.4	2.8	1.6	3.0	5.2	5.1	6.2	14.0

表5-8 年均风频的季变化及年均风频

风向 季节	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	6.6	9.1	9.1	8.4	8.8	8.6	4.3	4.0	2.1	2.9	2.8	4.8	3.8	3.0	5.2	6.2	10.6
夏季	6.5	7.6	8.4	9.3	11.3	6.7	4.3	2.2	2.6	5.3	5.0	5.7	4.0	3.2	5.0	5.5	7.4
秋季	6.9	8.7	10.0	8.7	8.5	5.7	4.9	4.3	5.2	2.7	4.7	4.1	2.0	1.9	3.2	6.3	12.2
冬季	5.2	8.3	7.8	9.2	9.5	7.1	4.3	4.0	3.4	3.2	2.7	1.9	2.3	4.2	4.8	6.7	15.4
年平均	6.3	8.4	8.8	8.9	9.5	7.0	4.4	3.7	3.3	3.5	3.8	4.2	3.0	3.1	4.5	6.1	11.4

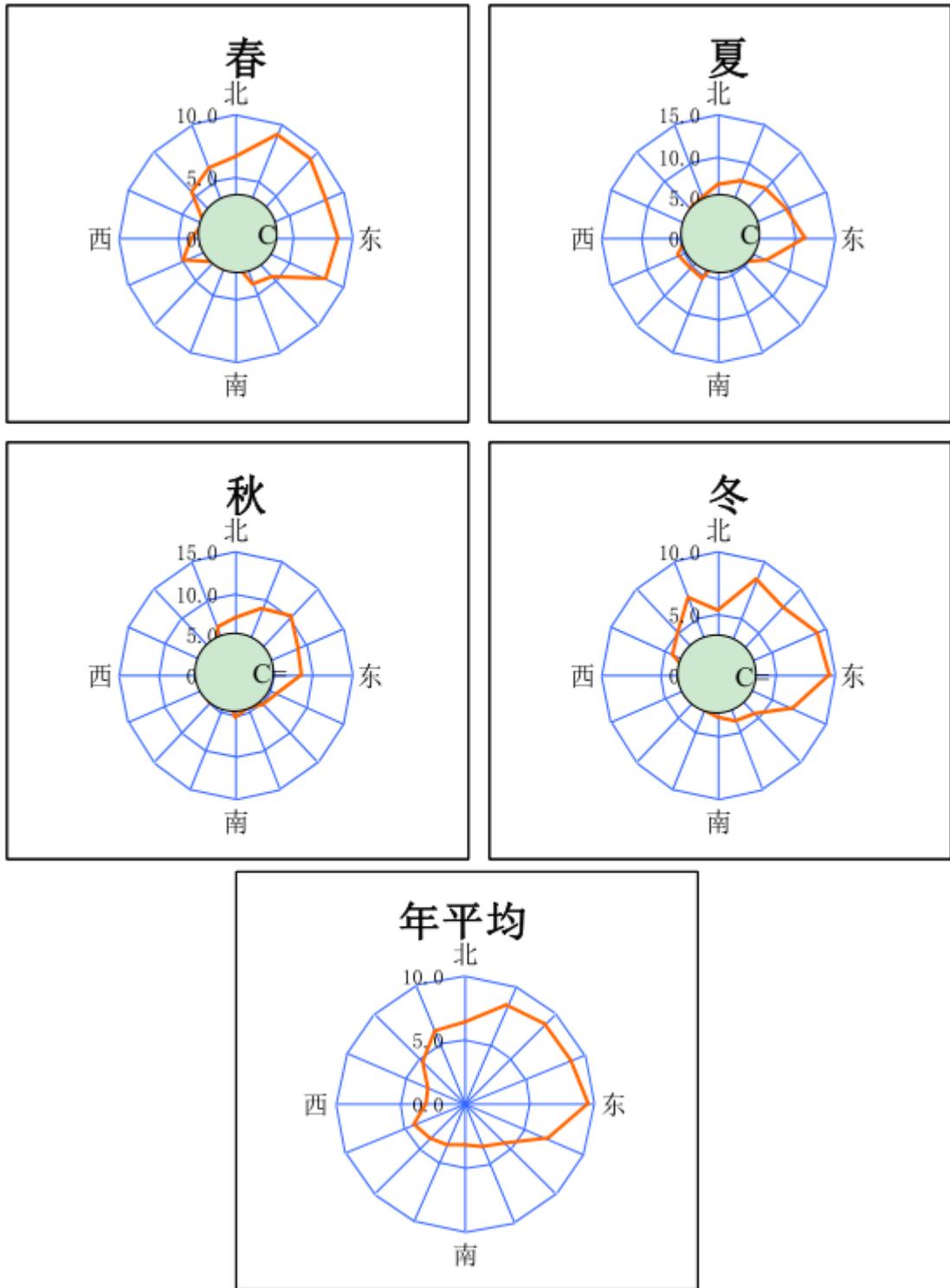


图 5-4 年均风频的季变化及年均风频

## 5.7.2 环境影响分析

### 1. 应急柴油发电机燃烧废气

项目柴油发电机组为应急使用，使用频率有限，预计每月使用时间为 1 小时以下，柴油发电机组燃烧废气产生量极小，经收集后由排气筒排放，对周边环境影响小。

### 2. 员工食堂油烟

员工食堂油烟排放浓度为  $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，由所在建筑屋顶排放，该排放浓度能够达到 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》中型规模标准。食堂油烟经油烟净化器净化后由屋顶排放，对周边环境影响小。

## 5.8 营运期水环境质量影响分析

### 5.8.1 废水源强

根据工程分析，项目排放废水主要为生活污水。项目废水产生及排放情况详见表 5-9。

**表5-9 项目水污染物产生及排放情况 (单位：t/a)**

污染物名称		产生量	削减量	环境排放量
上站生活污水	废水量	3733.5	3733.5	0
	COD <sub>Cr</sub>	1.12	1.12	0
	NH <sub>3</sub> -N	0.11	0.11	0
下站生活污水	废水量	3733.5	0	3733.5
	COD <sub>Cr</sub>	1.12	1.01	0.11
	NH <sub>3</sub> -N	0.11	0.1	0.01

### 5.8.2 废水排放方式

项目索道上站生活污水经 1 套生化处理设施处理至 GB/T18920-2002《城市污水再生利用 城市杂用水水质》中城市绿化限值要求后用于景区植被绿化；索道下站生活污水经化粪池、隔油池预处理后纳管送白塔镇污水处理厂集中处理。

### 5.8.3 接管可行性分析

根据工程分析，项目索道下站生活污水经预处理后纳管，生活污水中主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 等，水质属简单，生活污水经化粪池、隔油池处理接入市政污水管网送白塔镇污水处理厂集中达标处理后排放（纳管证明见附件 4），废水处理

工艺成熟，项目废水处理后可满足纳管要求。项目废水经预处理后可以排入仙居县白塔镇污水处理厂处理达标后排放。

#### 5.8.4 绿化可行性分析

项目上站生活污水设置 1 套生化处理设施，建议设施处理规模为 13t/d，处理至 GB/T18920-2002《城市污水再生利用 城市杂用水水质》中城市绿化限值要求，处理达标后用于景区植被的绿化。

项目生活污水主要为游客的如厕污水及盥洗污水，水质简单，经化粪池、生化处理设施处理后的水质可以满足 GB/T18920-2002《城市污水再生利用 城市杂用水水质》中城市绿化限值要求。且项目位于风景名胜区，周边均为山林，树木茂盛，项目经处理达标后废水量为 3733.5t/a，周边山林可完全消纳。

#### 5.8.5 地表水环境影响分析

项目索道上站生活污水经处理达标后用于景区植被绿化；索道下站生活污水经化粪池、隔油池预处理后纳管送白塔镇污水处理厂集中处理，不外排河道，对周围水环境无影响。

### 5.9 营运期声环境影响分析

#### 5.9.1 主要噪声源

营运期噪声主要为游客喧哗声和设备运行时的设备噪声，设备噪声包括下站索道驱动机及备用电源-柴油发电机组，柴油发电机组仅在短时停电时工作，为临时噪声源，不作定量分析。项目主要定量分析索道驱动设备、变压器设备噪声的影响。项目设备噪声级情况见表 5-10。

表5-10 主要噪声源的声级 (单位：dB)

序号	噪声源	布置位置	声级 $L_{Aeq}$ (dB)	备注
1	索道驱动设备	站房内	70~80	—
2	变压器		60~65	—

#### 5.9.2 预测模式

为分析本项目噪声对场界声环境的影响，本次评价采用适用范围较广的整体声源模型，通过理论计算，预测噪声对厂界及敏感点的影响，从而科学地预测对该项

目的噪声影响情况。

整体声源模型的基本思路是预先求得整体声源的声功率级  $L_w$ ，然后计算整体声源辐射的声能在向受声点传播过程中由各种因素引起的衰减  $\sum A_i$ ，最后求得受声点  $P_i$  的噪声级  $L_p$ 。受声点的预测声级按下式计算：

$$L_p = L_w - \sum A_i$$

式中：

$L_p$  为受声点的预测声压级；

$L_w$  为整体声源的声功率级；

$\sum A_i$  为声传播途径上各种因素引起声能量的总衰减量， $A_i$  为第  $i$  种因素造成的衰减量。

#### 1. 整体声源声功率级的计算方法

使用上式进行预测计算的关键是求得整体声源的声功率级。可按如下的 Stueber 公式计算：

$$L_w = \overline{L_{p_i}} + 10 \lg(2S_a + hl) + 0.5\alpha\sqrt{S_a} + \lg \frac{D}{4\sqrt{S_p}}$$

式中：

$\overline{L_{p_i}}$  为整体声源周围测量线上的声级平均值，dB；

$l$  为测量线总长，m；

$\alpha$  为空气吸收系数；

$h$  为传声器高度，m；

$S_a$  为测量线所围成的面积， $m^2$ ；

$S_p$  为作为整体声源的房间的实际面积， $m^2$ ；

$D$  为测量线至整体声源边界的平均距离，m。

以上几何参数参见图 5-5。

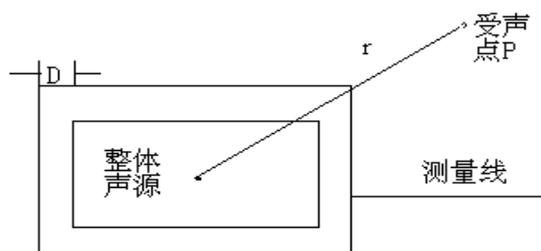


图 5-5 Stueber 模型

以上计算方法中因子较多，计算复杂，在评价估算时，按一定的条件可以作适当的简化。当  $\bar{D} \leq \sqrt{S_p}$  时， $S_a \approx S_p \approx S$ ，则 Stueber 公式可简化为

$$L_w = \overline{L_{p_i}} + 10 \lg(2S + hl)$$

在工程计算时，上式还可以进一步简化为

$$L_w = \overline{L_{p_i}} + 10 \lg(2S)$$

## 2. $\Sigma A_i$ 的计算方法

声波在传播过程中能量衰减的因素颇多。在预测时，为留有较大余地，以噪声对环境最不利的情况为前提，只考虑屏障衰减、距离衰减和空气吸收衰减，其它因素的衰减，如地面吸收、温度梯度、雨、雾等均作为预测计算的安全系数而不计。

### (1) 距离衰减 $A_d$

$$A_d = 10 \lg(2\pi r^2)$$

其中  $r$  为受声点到整体声源中心的距离。

### (2) 屏障衰减 $A_b$

$$A_b = 20 \lg \frac{\sqrt{2\pi N}}{\tanh \sqrt{2\pi N}} + 5$$

其中  $N$  为菲涅尔系数。

### (3) 空气吸收衰减 $A_a$

空气对声波的衰减在很大程度上取决于声波的频率和空气的相对湿度，而与空气的温度关系并不很大。 $A_a$  可直接查表获得。

## 3. 叠加影响

如有多个整体声源，则逐个计算其对受声点的影响，即将各整体声源的声功率级减去各自传播途径中的总衰减量，求得各整体声源的影响，然后将各整体声源的影响叠加，即得最终分析计算结果。声压级的叠加按下式计算：

$$L_p = 10 \lg \sum_i 10^{L_{p_i}/10}$$

最后与本底噪声叠加，求得最终分析计算结果。

### 5.9.3 整体声源基本参数的确定

项目驱动设备位于下站房，项目主要分析下站房的周界达标性分析。整体声源参数详见表 5-11，整体声源与预测点关系见表 5-12。

表5-11 噪声级平均值

序号	声源名称		平均噪声级 (dB)	面积 (m <sup>2</sup> )	平均隔声量 (dB)	整体声源声功率级 (dB)	位置	备注
1	下站	驱动机房	70	250	20	77	东侧	噪声级平均值
2		配电房	65	73	20	66.6	东侧	噪声级平均值
3	上站	配电房	65	17	20	60.3	西侧	噪声级平均值

表5-12 整体声源与预测点关系

声源名称		预测点编号			
		东 (1 <sup>#</sup> )	南 (2 <sup>#</sup> )	西 (3 <sup>#</sup> )	北 (4 <sup>#</sup> )
下站驱动机房	与预测点屏障	无	无	无	无
	屏障衰减 (dB)	0	0	0	0
	距预测点距离 (m)	12	6	33	24
	距离衰减 (dB)	29.6	23.5	38.4	35.6
	衰减合计 (dB)	29.6	23.5	38.4	35.6
	贡献值 (dB)	47.4	53.5	38.6	41.4
下站配电房	与预测点屏障	无	无	无	无
	屏障衰减 (dB)	0	0	0	0
	距预测点距离 (m)	3	17	40	12
	距离衰减 (dB)	17.5	32.6	40	29.6
	衰减合计 (dB)	17.5	32.6	40	29.6
	贡献值 (dB)	49.1	34	26.6	37
上站配电房	与预测点屏障	无	无	无	无
	屏障衰减 (dB)	0	0	0	0
	距预测点距离 (m)	40	15	20	6
	距离衰减 (dB)	40	31.5	34	23.5
	衰减合计 (dB)	40	31.5	34	23.5
	贡献值 (dB)	20.3	28.8	26.3	36.8

注：距离为车间中心与预测点距离；项目不考虑其他因素衰减。

### 5.9.4 预测结果及评价

#### 1. 预测计算结果

我们在计算声能在户外传播中各种衰减因素时，只考虑屏障衰减、距离衰减，其它影响的衰减如空气吸收、地面效应、温度梯度等均作为预测计算的安全系数。项目生产班制为昼间单班制，项目预测昼间噪声对周界的影响。

根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》，项目声环境影响评价等

级为二级，二级评价的基本要求根据评价需要绘制等声级线图，项目评价范围内不涉及声环境敏感点，且项目噪声源声级小，因此，项目不绘制等声级线图。

项目下站房周界的预测结果详见表 5-13。

**表5-13 项目噪声预测结果 (单位：dB)**

预测点		驱动机房 贡献值	配电房 贡献值	预测值	标准值	超标值
编号	位置					
1	下站房东界	47.4	49.1	51.3	昼间 55	0
2	下站房南界	53.5	34	53.5		0
3	下站房西界	38.6	26.6	38.9		0
4	下站房北界	41.4	37	42.7		0
5	上站房东界	-	20.3	20.3	昼间 55	0
6	上站房南界	-	28.8	28.8		0
7	上站房西界	-	26.3	26.3		0
8	上站房北界	-	36.8	36.8		0

## 2. 结果评价

根据预测结果可知，周界噪声预测值均符合 GB22337-2008《社会生活环境噪声排放标准》中 1 类标准，因此，对周边环境影响小。

## 5.10 营运期固体废物环境影响分析

站房内设置分类收集的垃圾箱，生活垃圾做到垃圾袋装化、存放封闭化，及时清运，由环卫部门收集至卫生填埋或焚烧。设置专人负责清扫游客随意丢弃的垃圾。

只要严格按照环卫部门的有关规定执行，项目生活垃圾对周边环境影响小。

## 5.11 营运期生态环境影响分析

### 5.11.1 对仙居国家级风景名胜区的影响分析

神仙居南天索道提升改造工程总用地面积约 11100 平方米，总建筑面积 5000 平方米，其中地上建筑面积 2930 平方米，地下建筑面积 2070 平方米，具体包括上、下站房工程、索道工程、支架工程、道路广场、绿化工程以及电力、给排水、通讯等基础设施配套工程。本工程拟选下站站址、索道线路地位于淡竹乡下陈朱村，上站站址位于白塔镇原三乡公有林。其中上、下站房、线路支架的基础场地需要征收园地、林地，但不涉及基本农田。现场照片详见图 5-6。



索道下站房



索道上站房

图 5-6 拟建索道工程现场照片

神仙居南天索道提升改造工程位于仙居风景名胜区官坑（蝌蚪崖）景区范围内，两者间区位关系详见下图。索道建设完成后，（新建索道上站南侧约 200m，原南线索道上站东侧约 400m）周边的游客流量将增加，索道设备运行噪声、游客和索道工作人员生活垃圾、索道设备检修、设备清洗产生的废水等将对风景名胜区内生态环境产生不利影响。此外，大量人员流动将带来的外来物种入侵问题，目前尚难对外来物种造成的潜在影响作出全面评估，但考虑到在本项目实施前景区内已有两条索道，且项目区所在生态系统较为稳定，在人为控制管理下，生物入侵发生的概率较小。

#### 5.11.2 对神仙居地质公园影响分析

根据《浙江仙居神仙居省级地公园总体规划》对地质遗迹保护区的划分，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。新建索道工程上站、下站以及支架等处等永久用地范围内均位于上述三类区划范围外，仅索道沿经Ⅲ4（官坑峰丛三级保护区）南角，跨越长度约 225m，但索道架于支架上，不涉及占地，对Ⅲ4（官坑峰丛三级保护区）的影响主要体现在钢索对保护区的视觉影响上，鉴于钢索跨越三级保护区长度较短，颜色较深且距地表高度较大，对保护区的视觉影响较小。浙江仙居神仙居省级地公园与新建索道的区位关系详见下表。

新建索道上站、下站及支架等永久用地界外 500m 范围的地质遗迹保护点共有 11 处，分别为编号 66~70、72~73、93~96 的地质遗迹保护点，详见下表。其中以 94 号保护点——火山岩石泡（穿石瀑）与新建索道下站的距离最近，位于索道下

站西侧约 54 米，位于现南门入口附近，索道下站建设主要集中在山脚平地上，不对山体开挖，占用地类以园地为主，以及小部分林地。虽然新建索道下站与 94 号保护点的直线距离仅 54m，但在空间上仍有一定的差距，因而只要在项目建设过程中规范施工，相应环保措施到位，则不会对地质遗迹保护点产生大的影响。同理，本工程对其余保护点的影响也较小。

根据《地质遗迹保护管理规定》（地质矿产部第二十一号令）规定：三级保护经设立该级地质遗迹保护区的人民政府地质矿产行政主管部门批准，可组织开展旅游活动。同时，根据《浙江仙居神仙居省级地质公园总体规划》对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。本工程上下站建设及索道建设均未对地质遗迹造成大的破坏，因而工程建设符合三级保护区控制要求与保护措施。

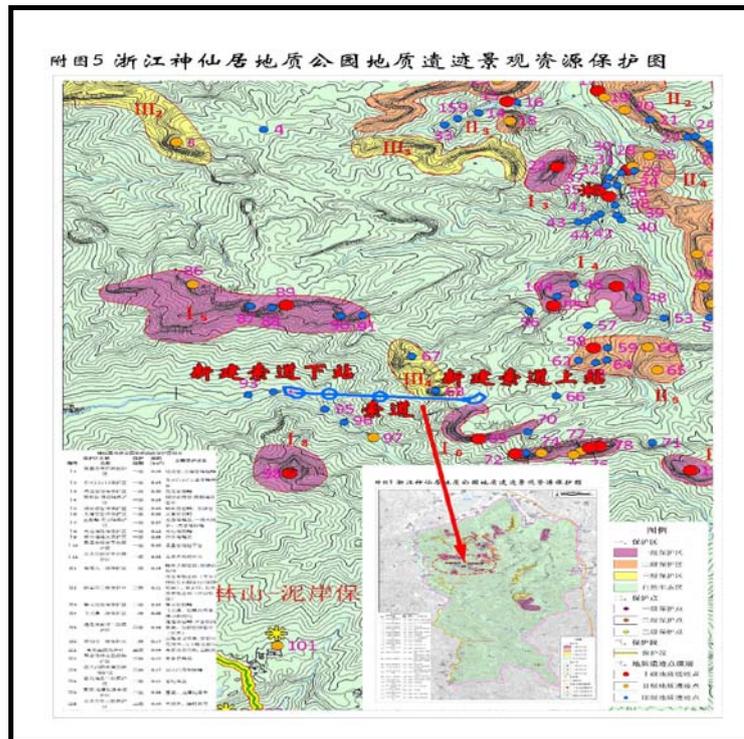


表5-14 神仙居地质公园主要地质遗迹点与拟建项目位置关系表

编号	名称	大类	类	亚类	型	所属景区	位置关系
66	火山岩石泡 (听涛亭)	矿物、岩石与矿床 大类	典型岩石	典型火山岩 及结构构造	火山岩石 泡	西罨寺	位于索道上 站东侧约 390米
67	峰(聚仙谷1)	地貌景观 大类	岩石地貌 景观	火山岩地貌	峰	西罨寺	位于索道上 站北侧约 425米
68	峰(聚仙谷2)	地貌景观 大类	岩石地貌 景观	火山岩地貌	峰	西罨寺	位于索道上 站北侧约 154米
69	大岩背岩嶂	地貌景观 大类	岩石地貌 景观	火山岩地貌	嶂	西罨寺	位于索道上 站南侧约 287米
70	南天桥断层	地质构造 大类	构造形迹	特殊地质构 造形迹		西罨寺	位于索道上 站东南方约 360米
72	五指峰	地貌景观 大类	岩石地貌 景观	火山岩地貌	峰丛	西罨寺	位于索道上 站东南方约 457米
73	石泡(南观台)	矿物、岩石与矿床 大类	典型岩石	典型火山岩 及结构构造		西罨寺	位于索道上 站东南方约 483米
93	聚仙瀑	水体景观 大类	瀑布景观	瀑布	瀑布	西罨寺	位于索道下 站西侧约 192米
94	火山岩石泡 (穿石瀑)	矿物、岩石与矿床 大类	典型岩石	典型火山岩 及结构构造		西罨寺	位于索道下 站西侧约 54米
95	朱雀瀑	水体景观 大类	瀑布景观	瀑布	瀑布	西罨寺	位于索道下 站东南方约 174米
96	穿石瀑	水体景观 大类	瀑布景观	瀑布	瀑布	西罨寺	位于索道下 站东南方约 313米

### 5.11.3 对评价区陆生植物影响分析

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。此外，游客的一些不文明行为，如吸烟用火，随意丢弃固体废弃物等行为还增加了引发森林火灾的可能性。

#### 5.11.4 对评价区陆生动物影响分析

##### 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。

##### 2、环境污染对动物的影响

项目建成后，将采取一系列的环境保护措施，包括地表水的污染防治、大气环境的污染防治、噪声污染防治、固体废弃物污染防治措施等，同时对工程沿线采取绿化措施，这些措施的实施将改善本区位的生态环境，将工程建设及营运期间产生的环境污染对动物的影响降至可接受范围内。

#### 5.11.5 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，但从整个风景名胜区而言，生态系统仍能维持原稳定性不变。

## 第6章 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 施工期污染防治措施

#### 6.1.1 施工期的环境空气污染防治

1. 运输黄沙、石子、弃土、建筑垃圾等的车辆必须用帆布严密覆盖，覆盖率要达 100%。工地出入口 15m 内应将路面硬化，并派专人冲洗进出运输车辆和保持出入口通道的整洁，以减少扬尘对周围环境、道路的影响；

2. 洒水抑尘。一般情况，施工场地自然风作用下产生的扬尘所影响范围在 100m 以内。对施工场地及车辆行驶路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右；

3. 粉状建材的露天堆放和搅拌作业是施工扬尘的另一产生源，这类扬尘的主要特点是受扬尘的风速影响。因此，尽量不在露天堆放沙石、水泥等粉状建材，不在露天进行搅拌作业。在露天暂时堆放的沙石、水泥等必须用帆布或塑料编织布严密封盖。混凝土浇制应尽量采用商品混凝土，以减少粉尘污染。

#### 6.1.2 施工期噪声污染防治

1. 施工期间必须按 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》进行施工时间、施工噪声的控制。除工程必须，并取得环保部门批准外，严禁在 22:00~6:00 期间施工。如要夜间施工，施工单位应当持所在地建设行政主管部门的施工意见书，向所在地环境保护部门申领夜间作业证明。

2. 选用低噪声施工机械设备，淘汰高噪声设备和落后工艺。严格提倡文明施工，加强设备正常运转管理，合理安排设备位置。加强施工队伍的素质教育，尽量减少人为的噪声。

施工噪声是临时的，只要建设单位采取措施，则可以将施工噪声对周边的影响降到最低，施工结束后噪声影响即消除。

### 6.1.3 施工期废水污染防治

1. 管理好施工队伍的生活污水,施工人员生活污水依托现有索道厕所,收集后纳管;

2. 施工机械等清洗废水经临时排水沟、隔油沉砂池处理后作为场地抑尘洒水用水;

3. 建造 1~2 个串联的混凝沉淀池,将含泥浆施工废水经加药沉淀、澄清后用于场地抑尘洒水;机械、车辆等清洗废水经临时排水沟、隔油沉砂池处理后作为场地抑尘洒水用水。

### 6.1.4 施工期固体废物污染防治

1. 施工建筑中的弃土可由建设单位合理利用。如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. 施工队伍生活垃圾收集到指定垃圾箱(筒)内,由环卫部门统一清运。

### 6.1.5 施工期水土保持防治措施

#### 1、临时排水、沉沙措施

临时排水沟、沉沙池:临时排水沟采用土质结构,梯形断面,排水沟底宽 40cm,深 40cm,排水沟长 597m,土方开挖 96m<sup>3</sup>,土方回填 96m<sup>3</sup>。

沉沙池 3 个(开挖土方 30m<sup>3</sup>、C20 砼 6.75m<sup>3</sup>)

#### 2、临时堆土措施

临时堆土场防护:临时堆土场设置两处,分别布设与索道上下站的广场区域,单个堆土场占地面积为 1000m<sup>2</sup>,堆土高度不得超过 3m。堆土场四周用填土草包围护,并在堆土表面散播狗牙根,填土草包围护 560m<sup>3</sup>,散播狗牙根 2500m<sup>2</sup>。

#### 3、植物措施

项目绿化区域面积为 3205m<sup>2</sup>,采用乔、灌、草结合的综合绿化措施。在绿化种植配置上,根据仙居当地的气候特点,栽植品种多样化,色彩协调并具有层次感,与建筑整体形成和谐优雅的景观氛围,起到了良好的水

土保持作用。

#### 4、管理措施

考虑到项目为施工工期长，且位于国家级景区内，人流量较大，必须要严格实行封闭区域施工，安排好游览路线与施工区域不重叠。

①雨季施工时要做好临时排水及拦挡、疏导措施，减少水土流失对项目区周边环境的影响。

②土石方开挖等施工活动尽可能避开雨日进行，以减少地表径流冲刷，开挖的土方不能随意堆放。

③施工单位必须加强现场管理，严格按照施工组织设计施工，控制施工活动范围，尽可能减小施工对周边区域的影响。

④由于砂石料等堆置体结构松散，在降雨条件下，容易造成水土流失，因此，堆置时必须按照“先拦后弃”的原则进行。

⑤景区内施工道路定期洒水降尘，降低作业扬尘对环境的影响。

⑥加强植物措施后期管理和抚育工作，保证林草成活率。

⑦加强汛期和台风雨期相关水土保持设施的防护管理，制定相关防护预案，建立应急机制，确保水土保持设施的正常运行。

#### 6.1.6 施工期生态保护与恢复措施

##### 1、在施工前做好动植物保护方案，制定应急措施

对评价区存在的珍稀濒危植物及区域特有种，在开工前拍摄照片，供施工人员识别以加强对珍稀濒危植物、国家保护野生植物的认知，不能随意或无意破坏，必要时可修建围栏或挂牌警示，并定期对编号的植株进行监测，记录其生长情况，一旦因施工干扰而出现生长不良的现象，应立即选择适宜的生境移栽。

##### 2、施工期应避开动物繁殖期与迁徙期

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和改进爆破技术，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。

对重点保护动物的保护措施见表 6-1。

**表6-1 重点保护动物的保护措施**

序号	中文名	受影响的方式与程度	保护措施
1	东方蝾螈	常栖息于水草繁多的泥地沼泽、静水塘，易于隐蔽，行动缓慢极易捕获，喜静水，受噪声影响较大，尤其岩体隧道施工时需注意施工时间。	1.施工期间加强弃渣场防护，加强施工人员的各类卫生管理，严格管理施工废水、废气、生活污水和生活垃圾的排放，减少水体污染； 2.高噪音的机械尽量避免在晨昏作业。 3.严禁人员捕杀。
2	秉志肥螈、棘胸蛙	喜栖息于深山老林的山涧和溪沟的源流处，工程区（50m）范围的适宜生境较少，工程对其影响较小。	1.施工营地禁止设在阔叶林、针阔混交林等自然状态较好的林地内； 2.施工期间加强弃渣场防护，加强施工人员的各类卫生管理，严格管理施工废水、废气、生活污水和生活垃圾的排放，减少水体污染； 3.禁止施工人员抓捕行为。
3	大树蛙	常栖息于树林或竹林内，白天多隐居在树洞中或灌木丛中，相似生境多，施工期影响相对小。	1.施工营地禁止设置在林分较好的林地内； 2.尽量减少夜间施工，尤其是高噪声施工活动； 3.加强弃渣场防护； 4.严禁施工人员的抓捕行为； 5.及时做好工程完工后的植被恢复工作，尽量减少植被破坏及水土流失，尽快恢复生境。
4	王锦蛇	生境广泛，相似生境多，施工期影响相对小，游步道将产生一定的阻隔作用。	1.施工期间加强弃渣场防护，加强施工人员的各类卫生管理，严格管理施工废水、废气、生活污水和生活垃圾的排放，减少水体污染； 2.禁止施工人员抓捕行为。
5	滑鼠蛇	常活动于近水的地方。工程区（50m）范围的适宜生境较少，工程对其影响较小。	1.施工营地禁止设在阔叶林、针阔混交林等自然状态较好的林地内； 2.早晚及正午尽量不要进行爆破、打桩等高噪声的施工活动； 3.苍鹰迁徙时间春季在 3-4 月，秋季在 10-11 月，避免在苍鹰迁徙高峰期进行爆破、打桩等高噪声的施工活动。 4.严禁施工人员抓幼鸟、上树破坏鸟巢； 5.及时做好工程完工后的植被恢复工作，尽量减少植被破坏及水土流失，尽快恢复生境。
6	苍鹰	冬候鸟，栖息于针叶林、阔叶林或针阔混交林中，数量较少，生境广泛，评价区范围内分布或活动较少，迁移能力较强，影响相对较小。	1.施工营地禁止设在阔叶林、针阔混交林等自然状态较好的林地内； 2.早晚及正午尽量不要进行爆破、打桩等高噪声的施工活动； 3.留鸟繁殖期为 3-6 月，应合理安排施工期，错开鸟类繁殖高峰期。 4.严禁施工人员抓幼鸟、上树破坏鸟巢； 5.及时做好工程完工后的植被恢复工作，尽量减少植被破坏及水土流失，尽快恢复生境；
7	白鹇 草鸮 斑头鹞鹞 戴胜 黑枕绿啄木鸟	留鸟，栖息于阔叶林或混交林或疏林中，数量较少，生境广泛，评价区范围内分布或活动较少，迁移能力较强，影响相对较小。	1.施工营地禁止设在阔叶林、针阔混交林等自然状态较好的林地内； 2.早晚及正午尽量不要进行爆破、打桩等高噪声的施工活动； 3.留鸟繁殖期为 3-6 月，应合理安排施工期，错开鸟类繁殖高峰期。 4.严禁施工人员抓幼鸟、上树破坏鸟巢； 5.及时做好工程完工后的植被恢复工作，尽量减少植被破坏及水土流失，尽快恢复生境；

序号	中文名	受影响的方式与程度	保护措施
8	三宝鸟 虎纹伯劳 红尾伯劳 寿带	夏候鸟，栖息林缘路边或阔叶林中，数量较少，生境广泛，评价区范围内分布或活动较少，迁移能力较强，影响相对较小。	1.施工营地禁止设在阔叶林、针阔混交林等自然状态较好的林地内； 2.早晚及正午尽量不要进行高噪声的施工活动； 3.夏候鸟繁殖期为5-8月，应合理安排施工期，错开鸟类繁殖高峰期。 4.严禁施工人员抓幼鸟、上树破坏鸟巢； 5.严格管理施工废水、生活垃圾等的排放，防止污染环境； 6.及时做好工程完工后的植被恢复工作，尽量减少植被破坏及水土流失，尽快恢复生境。
9	红翅凤头鹃 鹰鹃 四声杜鹃 黑枕黄鹂	夏候鸟，于山地森林和山麓平原地带的森林中或疏林和灌木林中，数量一般，生境广泛，评价区范围内偶有分布或活动，迁移能力较强，施工期将被迫迁移至相似生境。	
10	大杜鹃	夏候鸟，主要分布于山地森林、灌丛、农田等地，生境广泛，相似生境多，评价区范围内较为常见，受噪声影响及生境破坏后将远离工程区。	
11	小灵猫	穴居生活。夜行性，分布于丘陵地区和半山区的灌木丛中，善于攀缘。工程区周边未发现其活动痕迹，工程对其影响较小。	1.早晚及正午尽量不要进行爆破、打桩等高噪声的施工活动，尽量减少夜间施工。 2.严禁施工人员抓捕行为； 3.及时做好工程完工后的植被恢复工作，尽量减少植被破坏及水土流失，尽快恢复生境。
12	鬃羚	常在林缘、灌丛、针叶林及混交林中活动，喜在草丛、乱石山崖上跳跃，行动敏捷，评价范围内适宜生境较多，且工程区周边未发现其活动痕迹，工程对其影响较小。	
13	豪猪、 赤狐、 貉	穴居生活，栖息于山区林木茂盛处，施工噪声、振动和灯光对其产生驱逐作用或影响其繁殖。评价范围内适宜生境较多，且工程区周边未发现其活动痕迹，工程对其影响较小。	1.施工期间加强弃渣场防护，严格管理施工废水、废气、生活污水和生活垃圾的排放，减少水体污染； 2.尽量减少夜间施工，尤其是高噪声施工活动； 3.及时做好工程完工后的植被恢复工作，尽量减少植被破坏及水土流失，尽快恢复生境； 4.禁止施工人员抓捕行为。
14	黄腹鼬、 豹猫	栖息于山地林缘、树谷、灌丛，生境破坏，施工噪声、振动将对其产生驱逐作用。	1.施工期间加强弃渣场防护，严格管理施工废水、废气、生活污水和生活垃圾的排放，减少水体污染； 2.尽量减少夜间施工，尤其是高噪声施工活动； 3.及时做好工程完工后的植被恢复工作，尽量减少植被破坏及水土流失，尽快恢复生境； 4.禁止施工人员抓捕行为。
15	毛冠鹿	主要栖息在丘陵山地，尤喜阔叶林、混交林、灌丛，施工噪声、振动将对其产生驱逐作用。	

### 3、严格控制用地界线

施工过程中，要按照施工前规划的最小施工面积来进行，施工过程中设置工程警戒线，不允许随便占用额外土地，最大限度减少对植被的破坏。

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。

施工区的临时堆料场、施工车辆、新开辟的临时施工便道，新搭建的施工营地应集中安置，尽量利用现有人为干扰较明显的区域，避免对自然植被的占地，减少对原生植被的破坏和影响，尽量避免随处而放或零散放置；施工人员的生活垃圾应进行统一处理后，集中运出施工区以外，杜绝随意乱丢乱扔，压毁林地植被和农作物。

#### 4、临时用地植被的恢复及绿化

施工结束后应及时将临时施工设施全部拆除，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。临时占地在工程完成后应尽量进行植被的恢复，恢复兽类的隐蔽条件。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。补种树种应考虑选择当地适生树种，如：木荷、甜槠、香樟、乌冈栎、马尾松等并配置固土能力强的灌木丛。同时还可搭配一些观赏树种，如：玉兰、侧柏等，同时配置花灌木，如满山红、鹿角杜鹃等。树木的种植形式，要因地制宜，除行列整齐种植形式外，还可采取道旁散植形式，或三五株树木在手植，或孤植，或与附近的山林形成群体。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。

#### 5、做好外来种入侵防护措施

目前防止外来物种入侵的方法主要有植物检疫、人工方法防治、化学方法防治、生物防治等。在工程施工期和运行期如何防止外来种入侵，现在还没有成熟的办法。结合工程特点，建议采取以下措施防止外来物种的

入侵：

①加大宣传力度，对外来物种的危害以及传播途径向施工人员进行宣传；

②境外带入的水果、种子、花卉进行经过严格检测，确认是否带有一些检疫性的病虫草害，方能进入工程区；

③对现有的外来种，利用工程施工的机会，对有果实的植物要现场烧掉，以防种子扩散；

④森林砍伐迹地，外来种最容易入侵，在临时占地的地方要及时绿化等。

⑤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。

### 6.1.7 施工期污染防治措施汇总

施工期污染防治措施汇总具体见表 6-2。

**表6-2 施工期污染防治措施汇总**

污染种类	污染物名称	污染防治措施
废气	扬尘	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.运输黄沙、石子、弃土、建筑垃圾等的车辆必须用帆布严密覆盖，覆盖率要达 100%。工地出入口 15m 内应将路面硬化，并派专人冲洗进出运输车辆和保持出入口通道的整洁，以减少扬尘对周围环境、道路的影响；</li> <li>2.洒水抑尘。一般情况，施工场地自然风作用下产生的扬尘所影响范围在 100m 以内。如果施工期间对施工场地及车辆行驶路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右；</li> <li>3.粉状建材一定要堆放在料棚内并远离周界，在露天暂时堆放的沙石、水泥等必须用帆布或塑料编织布严密封盖。混凝土浇制应尽量采用商品混凝土，以减少粉尘污染</li> </ol>
噪声	噪声	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 施工期间必须按 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》进行施工时间、施工噪声的控制。除工程必须，并取得环保部门批准外，严禁在 22:00~6:00 期间施工。如要夜间施工，施工单位应当持所在地建设行政主管部门的施工意见书，向所在地环境保护部门申领夜间作业证明。</li> <li>2. 选用低噪声施工机械设备，淘汰高噪声设备和落后工艺。严格提倡文明施工，加强设备正常运转管理，合理安排设备位置。加强施工队伍的素质教育，尽量减少人为的噪声。</li> </ol>
废水	生活污水、施工废水、机械及车辆清洗废水	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 管理好施工队伍的生活污水，施工人员生活污水依托现有索道厕所，收集后纳管；</li> <li>2. 施工机械等清洗废水经临时排水沟、隔油沉砂池处理后作为场地抑尘洒水用水。</li> <li>3.建造 1~2 个串联的混凝沉淀池，将含泥浆施工废水经加药沉</li> </ol>

		淀、澄清后用于场地抑尘洒水；机械、车辆等清洗废水经临时排水沟、隔油沉砂池处理后作为场地抑尘洒水用水。
固体废物	建筑垃圾 生活垃圾	1.施工建筑中的弃土可由建设单位合理利用。如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，眼镜在运输过程中跑冒滴漏； 2.施工队伍的生活垃圾应收集到指定的垃圾箱（筒）内，由环卫部门统一收集处理
	水土保持	1.临时排水沟、沉沙池：临时排水沟采用土质结构，梯形断面，排水沟底宽 40cm，深 40cm，排水沟长 597m，土方开挖 96m <sup>3</sup> ，土方回填 96m <sup>3</sup> 。沉沙池 3 个（开挖土方 30m <sup>3</sup> 、C20 砼 6.75m <sup>3</sup> ）；2.临时堆土场防护：临时堆土场设置两处，分别布设与索道上下站的广场区域，单个堆土场占地面积为 1000m <sup>2</sup> ，堆土高度不得超过 3m。堆土场四周用填土草包围护，并在堆土表面散播狗牙根，填土草包围护 560m <sup>3</sup> ，散播狗牙根 2500m <sup>2</sup> ；3.项目绿化区域面积为 3205m <sup>2</sup> ，采用乔、灌、草结合的综合绿化措施。在绿化种植配置上，根据仙居当地的气候特点，栽植品种多样化，色彩协调并具有层次感，与建筑整体形成和谐优雅的景观氛围，起到了良好的水土保持作用
	生态防治措施	具体见 6.1.6

## 6.2 营运期污染防治措施

### 6.2.1 废水污染防治措施

#### 1.废水收集及排放去向

项目废水为生活污水。本项目排水实行雨污分流。

项目索道上站生活污水经 1 套生化处理设施，处理能力为 50t/d（按照旅游旺季设计），处理至 GB/T18920-2002《城市污水再生利用 城市杂用水水质》中城市绿化限值要求后用于景区植被绿化；索道下站生活污水经化粪池、隔油池预处理后纳管送白塔镇污水处理厂集中处理。

#### 2.废水处理设施

项目废水处理设施工艺见图 6-1。

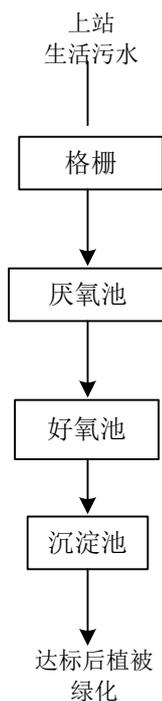


图 6-1 项目废水处理设施工艺流程

### 3. 废水接管可行性

根据工程分析，项目索道下站生活污水经预处理后纳管，生活污水中主要污染物为  $\text{COD}_{\text{cr}}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$  等，水质属简单，生活污水经化粪池、隔油池处理接入市政污水管网送白塔镇污水处理厂集中达标处理后排放，废水处理工艺成熟，项目废水处理后可满足纳管要求。项目废水经预处理后可以排入仙居县白塔镇污水处理厂处理达标后排放。

### 4. 绿化可行性分析

项目上站生活污水设置 1 套生化处理设施，建议设施处理规模为 13t/d，处理至 GB/T18920-2002《城市污水再生利用 城市杂用水水质》中城市绿化限值要求，处理达标后用于景区植被的绿化。

项目生活污水主要为游客的如厕污水及盥洗污水，水质简单，经化粪池、生化处理设施处理后的水质可以满足 GB/T18920-2002《城市污水再生利用 城市杂用水水质》中城市绿化限值要求。且项目位于风景名胜区，周边均为山林，树木茂盛，项目经处理达标后废水量为 3733.5t/a，周边山林可完全消纳。

## 6.2.2 废气污染防治措施

### 1. 应急柴油发电机燃烧废气

项目柴油发电机组为应急使用，使用频率有限，预计每月使用时间为1小时以下，柴油发电机组燃烧废气产生量极小，经收集后由排气筒排放。

### 2. 员工食堂油烟

食堂油烟经油烟净化器净化后由屋顶排放。员工食堂油烟排放浓度为 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，由所在建筑屋顶排放，该排放浓度能够达到GB18483-2001《餐饮业油烟排放标准（试行）》中型规模标准。

## 6.2.3 噪声污染防治措施

噪声污染必须采取有效的措施加以控制，污染防治措施见表6-3。

**表6-3 噪声防治措施汇总**

序号	噪声源	位置	防治措施
1	变压器 驱动设备	机站内	设独立机房、基础作减震处理

## 6.2.4 固体废物污染防治措施

站房内设置分类收集的垃圾箱，生活垃圾做到垃圾袋装化、存放封闭化，及时清运，由环卫部门收集至卫生填埋或焚烧。设置专人负责清扫游客随意丢弃的垃圾。

## 6.2.5 营运期污染防治措施汇总

营运期污染防治措施汇总具体见表6-4。

**表6-4 营运期污染防治措施汇总清单**

内容 类型	污染源	防治措施	预期治理效果
水 污染物	生活污水	本项目排水实行雨污分流。索道上站生活污水经生化污水处理设施处理达标后用于景区植被绿化；索道下站生活污水经化粪池、隔油池预处理后纳管送白塔镇污水处理厂集中处理	索道上站达 GB/T18920-2002《城市污水再生利用 城市杂用水水质》中城市绿化限值 要求 索道下站达 GB8978-1996《污水综合排放标准》中三级标准

大气 污染物	应急柴油发电机燃烧废气	项目柴油发电机组为应急使用，使用频率有限，预计每月使用时间为1小时以下，柴油发电机组燃烧废气产生量极小，经收集后由排气筒排放	/
	员工食堂油烟	食堂设1套油烟净化器，处理后由建筑屋顶排放	达 GB18483-2001《餐饮业油烟排放标准（试行）》中型规模标准
噪声	变压器、驱动设备设独立机房，基础作减震处理		达 GB22337-2008《社会生活环境噪声排放标准》中1类标准
固体废物	生活垃圾	站房内设置分类收集的垃圾箱，生活垃圾做到垃圾袋装化、存放封闭化，及时清运，由环卫部门收集至卫生填埋或焚烧。设置专人负责清扫游客随意丢弃的垃圾。	符合环保要求

### 6.3 环保投资估算

根据本项目环境影响评价的情况结合环保设施投资措施，估算出项目环保总投资约381万元，占项目总投资4995万元的费用7.6%，估算见表6-5。

**表6-5 项目环保投资估算**

序号	项目	处理对策	投资（万元）
施工期			
1	水土保持	临时排水沟、沉砂池、维护、绿化种植	161
2	生态措施	隔离保护、占补等	50
营运期			
3	废水处理	生化处理设施、化粪池、隔油池、收集管道	50
4	废气处理	柴油机燃烧废气收集、1套油烟净化器等	10
5	噪声防治	减振等	30
6	固废处置	收集设施、清运、处置	80
7	合计	—	381

## 第7章 环境影响经济损益分析

### 7.1 社会和经济效益分析

#### 7.1.1 经济效益分析

本工程总投资 4995 万元，景区 2017 年游客以 60 万人次计，索道乘坐率 74.8%，即为 44.9 万人次。预计 2020 年景区游客量约 70 万人次，乘坐索道人数按游客量的 75%计，则乘坐索道的游客量约 52.5 万人次。

目前神仙居景区索道按往返票价为 100 元，则索道建成后 2020 年预计年收入为 5250 万元。随着游客量的增加，项目盈利随之增大，总体经济效益明显。

#### 7.1.2 社会效益分析

旅游业是关联性、带动性很强的产业。本工程建成后，将改善仙居国家级风景名胜区的整体形象，促进风景区旅游精品的塑造，大幅度提升神仙居景区的旅游环境，对其生态环境保护具有积极的意义。项目在施工过程和运营期会提供一定的劳动岗位，有助于当地居民增加收入。同时通过本项目的实施，有利于景区的后期运作和开发，吸引和带动景区周边第三产业快速发展，为地方旅游经济发展做出积极贡献。

### 7.2 环境影响经济损益分析

#### 7.2.1 生态环境负效应

工程主要为施工期对周边生态环境的影响，对植被的破坏，对动物的干扰，及对景观的影响。

#### 7.2.2 环保投资及效益分析

##### 1.环保投资

项目环保总投资约 381 万元，占项目总投资 4995 万元的费用 7.6%，本项目各项污染防治措施在国内外均有成熟的工艺和经验，只要认真落实，在技术上基本可行。

##### 2.环境效益分析

建设项目环保措施主要是体现国家环保政策，贯彻“总量控制”、“三同时”的污染控制原则和制度，达到保护环境的目的。该项目的环保措施主要体现在废气处理系统、废水收集处理、隔声降噪措施等方面。通过采用上述措施，可将本项目的污染降低到最低限度，产生的环境效益较明显。

## 第8章 环境管理与监测计划

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理的基本目的和目标

本工程无论在建设期或营运期均会对环境产生一定影响，必须通过环境保护措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得到协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求的经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

#### 8.1.2 环境管理和监督机构

根据《中华人民共和国环境保护法》以及《建设项目环境保护管理条例》所规定的环境保护管理权限，本项目环境影响报告书由仙居县环境保护局负责审批，仙居县环境保护局为该项目的环境保护管理和监督机构。

#### 8.1.3 环保机构设置要求及职责

在项目营运期，为保证各类环保设施能达到环保“三同时”监测验收要求并有效投入运行，项目建设单位应安排专门的环保管理人员，并制定环境保护管理制度，进一步完善“三废”处理设施操作规程，“三废”处理设施的运行、操作和化验记录须规范、完整。

#### 8.1.4 环境管理的主要内容

##### 1. 施工期

负责监督施工过程中环保措施的实施，主体工程及环保工程竣工后及时组织环保设施竣工验收工作，申报排污许可。

##### 1. 营运期

负责日常环保管理工作，维护环保设施的正常运行，安排环保设施的日常监测，确保环保设施的正常运行。

## 8.2 污染物排放清单

项目污染物排放清单见表 8-1。项目生活垃圾产生量为 35.6t/a，生活垃圾分类收集后由环卫部门统一清运。

表8-1 项目污染物排放清单

类别	污染源	环境保护措施	污染因子	排放量 (t/a)	最大排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放标准		
							排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	备注
废气	员工食堂 油烟	1套油烟净化器	油烟	0.006	0.004	1	2	-	符合 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》中型规模标准
废水	上站生活 污水	1套生化处理设施	水量	0	/	/	/	-	符合 GB/T18920-2002《城市污水再生利用城市杂用水水质》中城市绿化限值要求 白塔镇污水处理厂进水标准
			COD <sub>Cr</sub>	0	/	/	100	-	
			NH <sub>3</sub> -N	0	/	/	/	-	
	下站生活 污水	生活污水设化粪池、隔油池	水量	3733.5	/	/	/	-	
			COD <sub>Cr</sub>	1.12	/	/	500 (纳管)	-	
			NH <sub>3</sub> -N	0.11	/	/	30 (纳管)	-	

### 8.3 环境监测计划

#### 8.3.1 环境监测目的

环境监测是环境保护中最重要的一环和技术支持，开展环境监测的目的在于：

1. 检查、跟踪企业运行过程中各项环保措施的实施情况和效果，掌握环境质量的动态；
2. 了解企业环保工程设施的运行状况，确保设施的正常运行；
3. 了解企业有关的环境质量监控实施情况。

#### 8.3.2 环境保护设施验收清单

项目环境保护设施实行“三同时”制度，环境保护设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，正式投产运行前进行环境保护设施竣工验收，项目环境保护设施验收清单见表 8-2。

**表8-2 项目环境保护设施验收清单**

类别	污染源	污染物	环境保护设施	监测内容	验收标准
废气	食堂油烟	油烟	1套油烟净化器	排放口：油烟	符合 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》
废水	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	下站：生活污水设化粪池、隔油池	总排放口： COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	达 GB8978-1996《污水综合排放标准》中三级标准
			上站：1套生化处理设施	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	达 GB/T18920-2002《城市污水再生利用 城市杂用水水质》中城市绿化限值要求
噪声	驱动设备 变压器	噪声	/	下站房周界、上站房周界噪声监测	GB22337-2008《社会生活环境噪声排放标准》中1类标准
固体废物	生活	生活垃圾	生活垃圾由环卫部门统一清运处理	/	/

#### 8.3.3 排污口规范化设置

##### 1. 废气排放口

项目应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采

样口、采样测试平台和排污口标志，项目应在技术可行的条件下污染物处理设施的进出口均设置采样孔和采样平台，监测点设置应当满足 DB31/933-2015 附录 C 的技术要求。

## 2. 废水排放口

企业应当按照法律、行政法规和国务院环境保护主管部门的规定设置排污口，禁止私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。污水排放口应按所在地环境保护主管部门的要求设立标志。项目根据有关排污口管理的规定，废水排放口设置采样点，在排污口附近醒目处，设置环境保护图形标注牌。

## 3. 噪声及固废

噪声排放源和固体废物储藏、处置场所应适于采样、监测计量等工作条件，同时应按所在地环境保护主管部门的要求设立标志。

### 8.3.4 日常污染源监测计划

运营期的日常监测：主要是公司对各环保设施运行情况定期进行定期监测。建设单位必须保证所有环保设备的正常运行，并保证各类污染物达到国家的排放标准和管理要求。制定监测计划，日常监测计划见表 8-3。

**表8-3 日常污染源监测计划**

类别	监测项目	监测地点	监测频率	执行标准
废水	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮	下站总排口	1次/年	GB8978-1996《污水综合排放标准》中三级标准
		上站出水口	1次/年	GB/T18920-2002《城市污水再生利用 城市杂用水水质》中城市绿化限值要求
废气	食堂油烟	排气筒	1次/年	GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》
声环境	L <sub>Aeq</sub>	下站房周界、上站房周界	1次/年	GB22337-2008《社会生活环境噪声排放标准》中1类标准

## 8.4 总量控制

### 8.4.1 项目总量控制污染物排放量

项目污染物总量控制因子有化学需氧量、氨氮。项目总量控制因子的排放情况见表 8-4。

表8-4 项目总量控制因子的排放情况 (单位: t/a)

污染物名称		发生量	削减量	环境排放量	
废水	上站生活 污水	废水量	3733.5	3733.5	0
		COD <sub>Cr</sub>	1.12	1.12	0
		NH <sub>3</sub> -N	0.11	0.11	0
	下站生活 污水	废水量	3733.5	0	3733.5
		COD <sub>Cr</sub>	1.12	1.01	0.11
		NH <sub>3</sub> -N	0.11	0.1	0.01

因此,项目废水污染物排放总量控制建议值为: COD<sub>Cr</sub>0.11t/a、NH<sub>3</sub>-N0.01t/a。

#### 8.4.2 项目总量平衡替代方案

项目外排废水为生活污水,不需要进行区域削减,总量控制值为 COD<sub>Cr</sub>0.11t/a、NH<sub>3</sub>-N0.01t/a。

## 第9章 环境影响评价结论

### 9.1 项目建设概况

仙居国家级风景名胜区神仙居南天索道提升改造工程为索道提升改造项目，选用移建方案，在新址上新建索道，新索道建成后原索道不再使用。项目总用地面积约 11100 平方米，总建筑面积 5000 平方米，包括上、下站房工程、广场工程、绿化工程以及其他配套工程。索道型式采用单线循环脱挂抱索器八人吊厢式，单向小时运量为 2400 人/h。

### 9.2 审批原则符合性分析

#### 9.2.1 “三线一单”符合性分析

##### 1、生态保护红线

项目位于仙居国家级风景名胜区官坑村入口，属于仙居国家级风景名胜区内。本项目为索道建设，新索道设计运力大大增加，将极大减少游客等候时间，改善游玩舒适度，也为紧急救助、消防安全、物资运输等提供硬件支撑，与风景游赏相关。不属于工业项目，满足生态保护红线要求。

##### 2、环境质量底线

项目所在区域环境空气属于一类功能区，地表水属于Ⅱ类地表水体，声环境属于 1 类声环境功能区。根据环境质量现状监测数据，项目所在区域目前大气环境、声环境、地表水环境均满足相应环境功能区划要求。

项目上站生活污水处理达标后用于周边山林的灌溉，下站生活污水经预处理后纳管送白塔镇污水处理厂集中处理，对周围水环境影响小；项目食堂油烟对周边环境影响小；经预测项目噪声对周边环境噪声影响小。项目能做到废水、废气、噪声达标排放，固体废物得到妥善处置。本项目污染物排放不会改变区域环境功能区，区域环境能维持环境功能区现状。

##### 3、资源利用上线

本项目为索道建设，为旅游开发项目，不属于工业项目。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

#### 4、环境准入负面清单

本项目为索道建设，为现有索道的提升改造工程，采用新选址新建索道，不属于工业项目。现有索道面临着运力极其不足的困境，现有索道超负荷运行，上下站点地质情况不稳定，货索与游线交叉，存在安全隐患。本项目新索道的建设对索道安全运营；扩大景区规模，增加游步道容量，丰富景区内涵；改善景区接待水平，为景区增加新的景观和游览内容等都是十分必要的，不属于项目实施地环境准入负面清单中项目。

#### 9.2.2 环境功能区划符合性分析

项目位于仙居国家级风景名胜区内，具体属于二级保护区内，不在核心景区内。本项目为索道建设，为现有索道的提升改造工程，采用新选址新建索道，不属于工业项目。项目下站有河道穿过，采用架空形式，不侵占河道，不改变河道自然形态。现有索道面临着运力极其不足的困境，现有索道超负荷运行，上下站点地质情况不稳定，货索与游线交叉，存在安全隐患。本项目新索道的建设对索道安全运营；扩大景区规模，增加游步道容量，丰富景区内涵；改善景区接待水平，为景区增加新的景观和游览内容等都是十分必要的，新索道的建成将进一步提高景区及仙居县旅游业的社会效益和经济效益，符合风景名胜区总体规划要求，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。

#### 9.2.3 污染物达标性分析

根据工程分析和影响预测分析，项目产生的各污染物均能达标排放，因此，只要建设单位加强管理，可确保本项目废水和噪声达标排放。

#### 9.2.4 总量控制分析

项目外排废水为生活污水，不需要进行区域削减，总量控制值为 $\text{COD}_{\text{Cr}}0.11\text{t/a}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}0.01\text{t/a}$ ，符合总量控制要求

#### 9.2.5 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。

### 9.3 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

项目位于仙居国家级风景名胜区官坑村入口，属于风景名胜区总体规划中的十三都景区内。

在分级保护培育规划中属于二级保护区，二级保护区内可以安排少量旅宿设施，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，本项目为索道建设，新索道设计运力大大增加，将极大减少游客等候时间，改善游玩舒适度，也为紧急救助、消防安全、物资运输等提供硬件支撑，与风景游赏相关，可扩展游览景域，符合二级保护区的要求。

在分类保护培育规划分区中项目实施地属于风景名胜游览区，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。本项目为索道建设，属于游览设施，符合风景名胜游览区的要求。

#### 2、仙居风景名胜区官坑（蝌蚪崖）景区详细规划符合性分析

项目实施地位于仙居风景名胜区官坑（蝌蚪崖）景区，本项目为索道建设，新索道设计运力大大增加，将极大减少游客等候时间，改善游玩舒适度，也为紧急救助、消防安全、物资运输等提供硬件支撑，与风景游赏相关，在施工过程中应加强绿地以及水土保持的工作，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、浙江仙居国家公园建设规划（2015-2025年）符合性分析

本项目为索道建设，位于浙江仙居国家公园建设规划功能区中的旅游休闲区，管理措施为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。

本项目不改变国家公园的原有自然景观、地形地貌，索道建设在保护自然环境的前提下实施，属于神仙居风景名胜区旅游配套工程，因此，项目建设符合浙江仙居国家公园建设规划要求。

#### 4、浙江仙居神仙居省级地质公园总体规划符合性分析

项目索道涉及三级保护区。项目为索道建设，为风景名胜区旅游开发配套，与景观游赏有关，项目不破坏地质遗迹。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。

#### 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。项目为旅游开发索道建设项目，为风景名胜区开发配套，不属于污染类工业项目。项目符合《仙居县环境空气质量功能区划（2018）》中要求。

#### 6、仙居县生态保护红线及符合性分析

项目位于仙居神仙居风景名胜区内，属于禁止开发区域。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。项目为索道建设，属于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。

#### 7、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。

**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。	项目为索道提升改造项目，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。	索道上站生活污水经生化污水处理设施处理达标后用于景区植被绿化；索道下站生活污水经化粪池、隔油池预处理后纳管送白塔镇污水处理厂集中处理	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。	项目生活垃圾及时清运，不设置垃圾堆场	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。	项目为索道提升改造项目，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。	项目不砍伐林木，不在景区内取材	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。		
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。	项目为索道提升改造项目，为景区旅游开发配套的旅游设施	符合

## 8、产业政策符合性分析

根据《国家产业结构调整指导目录（2011年本）》修正版，“旅游基础设施建设及旅游信息服务”属于鼓励类，项目为景区内索道的建设，属于旅游基础设施项目，为产业政策中的鼓励类，因此，项目符合产业政策要求。

## 9.4 环境质量现状评价结论

### 9.4.1 环境空气质量现状

根据空气环境质量监测统计结果，各监测点的  $\text{NO}_2$  1 小时平均浓度、 $\text{SO}_2$  1 小时平均浓度、 $\text{PM}_{10}$  24 小时浓度均符合 GB3095—2012《环境空气质量标准》一级

标准。

#### 9.4.2 水环境质量现状

根据监测结果，断面水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。

#### 9.4.3 声环境质量现状

从监测结果可以看出，监测点噪声符合 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 1 类标准。

### 9.5 污染物排放情况

项目污染源强汇总详见表 9-2。

表9-2 项目污染源强汇总 (单位: t/a)

污染物名称		发生量	削减量	环境排放量	
废水	上站生活 污水	废水量	3733.5	3733.5	0
		COD <sub>Cr</sub>	1.12	1.12	0
		NH <sub>3</sub> -N	0.11	0.11	0
	下站生活 污水	废水量	3733.5	0	3733.5
		COD <sub>Cr</sub>	1.12	1.01	0.11
		NH <sub>3</sub> -N	0.11	0.1	0.01
废气	食堂油烟	0.024	0.018	0.006	
固体废物	生活垃圾	35.6	35.6	0	

### 9.6 主要环境影响

#### 1. 废气

项目柴油发电机组为应急使用，使用频率有限，预计每月使用时间为 1 小时以下，柴油发电机组燃烧废气产生量极小，经收集后由排气筒排放，对周边环境影响小。

员工食堂油烟排放浓度为 1mg/m<sup>3</sup>，由所在建筑屋顶排放，该排放浓度能够达到 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》中型规模标准。食堂油烟经油烟净化器净化后由屋顶排放，对周边环境影响小。

#### 2. 废水

项目索道上站生活污水经处理达标后用于景区植被绿化；索道下站生活污水经化粪池、隔油池预处理后纳管送白塔镇污水处理厂集中处理，不外排河道，对周围水环境无影响。

### 3. 噪声

根据预测结果可知，周界噪声预测值均符合 GB22337-2008《社会生活环境噪声排放标准》中 1 类标准，因此，对周边环境影响小。

### 4. 固体废物

站内设置分类收集的垃圾箱，生活垃圾做到垃圾袋装化、存放封闭化，及时清运，由环卫部门收集至卫生填埋或焚烧。设置专人负责清扫游客随意丢弃的垃圾。

只要严格按照环卫部门的有关规定执行，项目生活垃圾对周边环境影响小。

### 5. 生态影响

索道游览配套设施的建设对提高景区服务质量促进仙居县旅游产业发展具有重要意义，项目建设对生态环境存在不可回避的制约影响因素，但本项目工程主要是基础设施工程，工程占地和植被破坏、以及营运期的适度旅游活动相对于整个评价区来说影响较小，采取并落实本报告提出的各项生态保护和恢复措施的基础上，可将本项目对生态环境的不利影响得到有效的控制。

## 9.7 公众意见采纳情况

建设单位按照《浙江省建设项目环境保护管理规定》要求实施了公众参与，在建设单位网站发布了建设项目环境影响评价信息，另外，在周边行政村公告栏张贴了建设项目环境影响评价信息，在公示期间未收到反馈意见。

## 9.8 环境保护措施

施工期污染防治措施汇总见表 9-3，营运期污染防治措施汇总具体见表 9-4。

**表9-3 施工期污染防治措施汇总**

污染种类	污染物名称	污染防治措施
废气	扬尘	1.运输黄沙、石子、弃土、建筑垃圾等的车辆必须用帆布严密覆盖，覆盖率要达 100%。工地出入口 15m 内应将路面硬化，并派专人冲洗进出运输车辆和保持出入口通道的整洁，以减少扬尘对周围环境、道路的影响； 2.洒水抑尘。一般情况，施工场地自然风作用下产生的扬尘所影响范围在 100m 以内。如果施工期间对施工场地及车辆行驶路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右； 3.粉状建材一定要堆放在料棚内并远离周界，在露天暂时堆放的沙石、水泥等必须用帆布或塑料编织布严密封盖。混凝土浇制应尽量采用商品混凝土，以减少粉尘污染
噪声	噪声	1. 施工期间必须按 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》进行施工时间、施工噪声的控制。除工程必须，并取得环保部门批准外，严禁在 22: 00~6: 00 期间施工。如要夜间施工，施工单位应当持所在地建设行政主管部门的施工意见书，向所在地环境保护部门申领夜间作业证明。

		2. 选用低噪声施工机械设备，淘汰高噪声设备和落后工艺。严格提倡文明施工，加强设备正常运转管理，合理安排设备位置。加强施工队伍的素质教育，尽量减少人为的噪声。
废水	生活污水、施工废水、机械及车辆清洗废水	1. 管理好施工队伍的生活污水，施工人员生活污水依托现有索道厕所及生化处理设施； 2. 施工机械等清洗废水经临时排水沟、隔油沉砂池处理后作为场地抑尘洒水用水。 3. 建造 1~2 个串联的混凝沉淀池，将含泥浆施工废水经加药沉淀、澄清后用于场地抑尘洒水；机械、车辆等清洗废水经临时排水沟、隔油沉砂池处理后作为场地抑尘洒水用水。
固体废物	建筑垃圾 生活垃圾	1. 施工建筑中的弃土可由建设单位合理利用。如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，眼镜在运输过程中跑冒滴漏； 2. 施工队伍的生活垃圾应收集到指定的垃圾箱（筒）内，由环卫部门统一收集处理
	水土保持	1. 临时排水沟、沉沙池：临时排水沟采用土质结构，梯形断面，排水沟底宽 40cm，深 40cm，排水沟长 597m，土方开挖 96m <sup>3</sup> ，土方回填 96m <sup>3</sup> 。沉沙池 3 个（开挖土方 30m <sup>3</sup> 、C20 砼 6.75m <sup>3</sup> ）； 2. 临时堆土场防护：临时堆土场设置两处，分别布设与索道上下站的广场区域，单个堆土场占地面积为 1000m <sup>2</sup> ，堆土高度不得超过 3m。堆土场四周用填土草包围护，并在堆土表面散播狗牙根，填土草包围护 560m <sup>3</sup> ，散播狗牙根 2500m <sup>2</sup> ； 3. 项目绿化区域面积为 3205m <sup>2</sup> ，采用乔、灌、草结合的综合绿化措施。在绿化种植配置上，根据仙居当地的气候特点，栽植品种多样化，色彩协调并具有层次感，与建筑整体形成和谐优雅的景观氛围，起到了良好的水土保持作用
	生态防治措施	具体见 6.1.6

表9-4 营运期污染防治措施汇总清单

内容类型	污染源	防治措施	预期治理效果
水污染物	生活污水	本项目排水实行雨污分流。索道上站生活污水经生化污水处理设施处理达标后用于景区植被绿化；索道下站生活污水经化粪池、隔油池预处理后纳管送白塔镇污水处理厂集中处理	索道上站达 GB/T18920-2002《城市污水再生利用 城市杂用水水质》中城市绿化限值要求 索道下站达 GB8978-1996《污水综合排放标准》中三级标准
大气污染物	应急柴油发电机燃烧废气	项目柴油发电机组为应急使用，使用频率有限，预计每月使用时间为 1 小时以下，柴油发电机组燃烧废气产生量极小，经收集后由排气筒排放	/
	员工食堂油烟	食堂设 1 套油烟净化器，处理后由建筑屋顶排放	达 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》中型规模标准
噪声	变压器、驱动设备设独立机房，基础作减震处理		达 GB22337-2008《社会生活环境噪声排放标准》中 1 类标准
固体废物	生活垃圾	站房内设置分类收集的垃圾箱，生活垃圾做到垃圾袋装化、存放封闭化，及时清运，由环卫部门收集至卫生填埋或焚烧。设置专人负责清扫游客随意丢弃的垃圾。	符合环保要求

## 9.9 环境影响经济损益分析

本项目的建设将产生明显的社会、经济效益，但也会对项目所在地区造成一定的环境污染影响，从而带来环境的损失，根据分析，经采取相应环保措施后，项目对周边大气环境、水环境及声环境均影响较小，环境损益较小。

## 9.10 环境管理与监测计划

建设单位应严格落实本环评提出的环境保护措施，为了加强环境管理，企业应设立环保部门，由该机构负责制定和实施本项目环境保护管理制度，进一步完善“三废”处理设施操作规程，“三废”处理设施的运行、操作和化验记录须规范、完整，使项目的社会、经济和环境效益得到协调发展。

建设单位应严格执行环境保护设施“三同时”制度，环境保护设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，正式投产运行前进行环境保护设施竣工验收。正式运营期间定期对污染源进行日常监测，保证环保设备正常运行，使污染物达到相应排放标准。

## 9.11 环评总结论

综上所述，仙居国家级风景名胜区神仙居南天索道提升改造工程位于仙居国家级风景名胜区官坑村入口，项目符合环境功能区划的要求，符合国家、省规定的污染物排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标，符合建设项目所在地环境功能区确定的环境质量要求；符合三线一单的要求，符合风景名胜区总体规划要求，符合生态保护红线要求。因此，从环境保护角度看，本项目的实施是可行的。