

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：毕节市威宁县天辰小海镇小海新光风电场  
220千伏联合送出工程  
建设单位(盖章)：威宁凯凌新能源有限公司  
编制日期：2025年6月



中华人民共和国生态环境部制

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	78h174		
建设项目名称	毕节市威宁县天辰小海镇小海新光风电场220千伏联合送出工程		
建设项目类别	55—161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	威宁凯凌新能源有限公司		
统一社会信用代码	91520526MACRH0DRXU		
法定代表人（签章）	徐恒健	徐恒健	
主要负责人（签字）	韩行进	韩行进	
直接负责的主管人员（签字）	王鹏林	王鹏林	
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	贵州水陆源生态环境咨询有限公司		
统一社会信用代码	91520103MA6DME0N6Q		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
孙显春	063 037	BH001043	孙显春
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
孙显春	建设项目基本情况、工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	BH001043	孙显春
代欢	主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH069301	代欢





持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号:  
File No.:

姓名: 孙显春  
Full Name \_\_\_\_\_  
性别: 男  
Sex \_\_\_\_\_  
出生年月: 1979/05  
Date of Birth \_\_\_\_\_  
专业类别:  
Professional Type \_\_\_\_\_  
批准日期: 2006.05.14  
Approval Date \_\_\_\_\_

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2006年10月24日  
Issued on



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部和国家环境保护总局批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试合格,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the holder of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



approved & authorized  
by  
Ministry of Personnel  
The People's Republic of China



编号:  
No.: 0005094

# 劳动合同书

甲方：

贵州水陆源生态环境咨询有限公司

乙方：

姓名： 孙显春

身份证号码： 371 736

仅供毕节市威宁县城小海镇小海村20千伏联合送出工程使用

2、甲方应在解除或者终止劳动合同时出具解除或者终止劳动合同的证明，并在15日内为乙方办理档案和社会保险关系转移手续；乙方应当按照双方约定，办理工作交接；甲方依照国家和有关规定应当向乙方支付经济补偿的，在办工作交接时支付。

#### 第八章 双方协商约定的其他事项

- 1、如因乙方原因对甲方造成损害或造成甲方经济损失，甲方保留对乙方的追索权利。
- 2、乙方提出解除劳动合同时，应至少提前三十日以书面形式通知甲方，以便甲方有足够的时间安排人员接替。

#### 第九章 劳动争议处理和违反劳动合同的法律责任

本合同依法经双方签字或盖章订立后具有法律约束力，双方必须严格履行。如果发生劳动争议，双方可以协商解决，也可以依法申请调解、仲裁、提起诉讼。任何一方违反本合同约定，应当承担相应的法律责任。

#### 第十章 其他

- 1、本合同一式三份，具有同等法律效力。甲乙双方各执一份，双方应妥善保管。
- 2、乙方工作岗位职责说明书以及甲方的规章制度，作为本合同附件或相关约束条件，与本合同具有同等法律效力。

甲方（单位）盖章  
法人代表（或委托代理人）签字



乙方（劳动者）签字

孔显贵

2018年4月1日

# 贵州省社会保险参保缴费证明（个人）



扫一扫验真伪

姓名	孙显春	个人编号	100042655798		身份证号	370	736
参保缴费情况	参保险种	现参保地社保经办机构	缴费状态	参保单位名称	缴费起止时间	实际缴费月数	中断月数
	企业职工基本养老保险	观山湖区	参保缴费	贵州水陆源生态环境咨询有限公司	200307-201803 201810-202502	254	6
	失业保险	观山湖区	参保缴费	贵州水陆源生态环境咨询有限公司	200307-201803 201810-202502	254	6
	工伤保险	观山湖区	参保缴费	贵州水陆源生态环境咨询有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		
	工伤保险	贵阳市市本级	暂停缴费 (中断)	中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

打印日期：2025-03-06

- 提示：1、如对您的参保信息有疑问，请您持本人有效身份证件和本《缴费证明》到现参保地社保经办机构进行核实。  
2、此证明与贵州省社会保险事业局打印的《贵州省社会保险参保缴费证明》具有同等效力。



# 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 贵州水陆源生态环境咨询有限公司（统一社会信用代码 91520103MA6DME0N6Q）郑重承诺：  
本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 毕节市威宁县天辰小海镇小海新光风电场220千伏联合送出工程 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 孙显春（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 063 37，信用编号 BH001043），主要编制人员包括 孙显春（信用编号 BH001043）、代欢（信用编号 BH069301）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2025年06月19日



## 编制人员承诺书

本人孙显春（身份证件号码37 6）郑重承诺：本人在贵州水陆源生态环境咨询有限公司单位（统一社会信用代码 91520103MA6DMEON6Q）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字):



2025年1月6日

## 编制人员承诺书

本人代欢（身份证件号码5222）郑重承诺：本人在贵州水陆源生态环境咨询有限公司单位（统一社会信用代码91520103MA6DMEON6Q）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 代欢

2025年1月6日

# 贵州水陆源生态环境咨询有限公司

## 承诺函

贵州省生态环境厅：

我单位受威宁凯凌新能源有限公司委托编制的毕节市威宁县天辰小海镇小海新光风电场220千伏联合送出工程建设项目环境影响报告表，已经按照国家有关法律法规和技术导则、规范要求编制完成，现按照程序将报告表报贵局审批。我单位承诺对所申请报批的报告表内容、数据及提供材料的真实性等负责。该报告表不涉及国家机密、商业秘密、个人隐私以及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容，可对外进行公开（公示）。

特此承诺。

单位（盖章）：贵州水陆源生态环境咨询有限公司

日期：2025年6月20日



# 企业环境信用承诺书

为践行绿色发展理念，努力营造诚实守信的社会环境，本企业自愿承诺，坚持守法生产经营，并自觉履行以下环境保护法律义务和社会责任。

一、依法申请办理环境保护行政许可，保证向环保行政机关提供资料合法、真实、准确、有效。

二、严格遵守国家和贵州省有关环境保护法律、法规、规章、标准和政策规定，依法从事生产经营活动。

三、建立企业环境保护责任制度，实施清洁生产，减少污染排放并合法排污，制定突发环境事件预案，依法公开排污信息，自觉接受环境保护行政主管部门的监督检查等环境保护法律、法规、规章规定的义务。

四、自觉接受政府、行业组织、社会公众、新闻舆论的监督，积极履行环境保护社会责任。

五、发生环境保护违法失信行为，除依照《中华人民共和国环境保护法》等有关法律、法规规定接受环保行政机关给予的行政处罚外，自愿接受惩戒和约束，并依法承担赔偿责任和刑事责任。

六、本《企业环境信用承诺书》同意向社会公开。特此承诺，敬请社会各界予以监督。

承诺单位（盖章）：



法定代表人：

徐恒健

日期：2025年6月20日

# 威宁凯凌新能源有限公司

## 承诺函

贵州省生态环境厅：

由我单位建设的毕节市威宁县天辰小海镇小海新光风电场 220 千伏联合送出工程项目，现已委托贵州水陆源生态环境咨询有限公司编制的毕节市威宁县天辰小海镇小海新光风电场 220 千伏联合送出工程建设项目环境影响报告表，该编制单位已经按照国家有关法律法规和相关技术导则、规范要求完成了报告表编制工作，现按程序将报告表报你厅审批。我单位承诺对所申请报批的报告表内容、数据及提供材料的真实性等负责。该报告书表不涉及国家机密、商业秘密、个人隐私以及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容，可对外进行公开（公示）。

特此承诺。

单位（盖章）：威宁凯凌新能源有限公司

日期：2025年6月20日



# 威宁凯凌新能源有限公司

## 关于办理环境影响报告表审批的 申请

贵州省生态环境厅：

我公司建设的毕节市威宁县天辰小海镇小海新光风电场 220 千伏联合送出工程已委托贵州水陆源生态环境咨询有限公司编制了《毕节市威宁县天辰小海镇小海新光风电场 220 千伏联合送出工程环境影响报告表》，现报你局审批。

威宁凯凌新能源有限公司（公章）

2025年6月20日

# 威宁凯凌新能源有限公司

## 授权委托书

兹我单位委托（姓名）柴珏，（身份证号码）522 27，联系电话 185 315，前来贵局办理和提交毕节市威宁县天辰小海镇小海新光风电场 220 千伏联合送出工程建设项目环境影响报告表申请报批相关资料手续，请贵局给予帮助办理为谢。

单位（盖章）：威宁凯凌新能源有限公司

日期：2025年6月20日



编制主持人现场踏勘-线路终点



编制主持人现场踏勘-线路起点

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	19
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	38
四、生态环境影响分析 .....	52
五、主要生态环境保护措施 .....	65
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	75
七、结论 .....	80

## 附表：

附表 1 施工期环境保护监理一览表

附表 2 环境保护验收一览表

附表 3 建设项目环评审批基础信息表

## 附件：

附件 1 委托书

附件 2 毕节市能源局毕节市威宁县天辰小海镇小海新光风电场 220 千伏联合送出工程项目核准的批复（毕能源函〔2025〕19 号）

附件 3-1 威宁县自然资源局关于《核查威宁县小海新光 220kV 升压站\_500kV 乌撒变电站 220kV 送出线路工程选址的函》的复函

附件 3-2 威宁县林业局《关于核查威宁县小海新光 220kV 升压站~500kV 乌撒变电站 220kV 送出线路工程选址的复函》

附件 3-3 毕节市生态环境局威宁分局关于核查威宁县小海新光 220kV 升压站~500kV 乌撒变电站 220kV 送出线路工程选址的复函

附件 3-4 威宁自治县水务局关于《威宁自治县能源局关于核查威宁县小海新光 220kV 升压站~500kV 乌撒变电站 220kV 送出线路工程选址的函》的复函

附件 3-5 威宁县文体广电旅游局关于凯凌新能源小海新光至乌撒变 220kv 送出线路的回复

附件 3-6 威宁县人武部关于核查威宁县小海新光 220KV 升压站-500KV 乌撒变电站 220KV 送出线路工程选址的复函

附件 3-7 威宁县农业农村局关于核查威宁县小海新光 220kV 升压站-500kV 乌撒变电站 220kV 送出线路工程项目选址是否压占敏感性因素的复函

附件 3-8 威宁县发展和改革局关于核查威宁县小海新光 220kV 升压站~500kV 乌撒变电站 220kV 送出线路工程选址的复函

附件 3-9 威宁县交通运输局关于核查威宁县小海新光 220kV 升压站 500kV 乌撒变电站 220kV 送出线路工程选址的复函

附件 3-10 毕节威宁供电局关于核查威宁县小海新光 220KV 升压站~500kV 乌撒变电站 220kV 送出线路工程选址的复函

附件 3-11 威宁县应急管理局关于威宁县小海镇新光 220kV 升压站~500kV 乌撒变电站 220kV 送出线路工程选址核查的意见

附件 3-12 威宁县公安局关于核查威宁县小海新光 220KV 升压站~500KV 乌撒变电站 220KV 送出线路工程

附件 4 项目现状监测报告

附件 5-1 类比监测报告（广州市 220kV 森从甲线）

附件 5-2 类比监测报告（220kV 赤马变~筑赤I、II线路）

附件 6-1 贵州省生态环境厅关于威宁县天辰小海镇新光风电场 220kV 升压站建设项目环境影响报告表的批复（黔环辐表〔2025〕60号）

附件 6-2 贵州省生态环境厅关于贵州 500kV 乌撒变电站主变扩建工程建设项目环境影响报告书的批复（黔环审〔2023〕18号）

#### 附图：

附图 1 地理位置示意图

附图 2 区域水系图

附图 3 线路路径及施工平面布置图

附图 4-1 项目与”三区三线“区位关系图（N1~N55）

附图 4-2 项目与“三区三线”区位关系图(N56~N134)

附图 5 项目与“三线一单”管控单元区位关系图

附图 6-1 项目与天然林、公益林区位关系图（N1~N55）

附图 6-2 项目与天然林、公益林区位关系图（N56~N134）

附图 7 评价区土地利用类型图

附图 8 评价区植被类型图

附图 9 环境保护目标及监测点位布置图

附图 10-1 建设项目比选路径图（天然林、公益林）

附图 10-2 建设项目比选路径图（“三区三线”）

附图 10-3 建设项目比选路径图（路径经过地形图）

附图 10-4 建设项目比选路径图（水系）

附图 11 杆塔一览图

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	毕节市威宁县天辰小海镇小海新光风电场 220 千伏联合送出工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	王鹏林	联系方式	182****176
建设地点	贵州省毕节市威宁县黑石镇、哈喇河镇、双龙镇、小海镇		
地理坐标	架空线路起点：***， ***； 架空线路终点：***， ***；		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	总占地面积 39364m <sup>2</sup> /线路长度 42.3km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	毕节市能源局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	毕能源函（2025）19 号
总投资（万元）	19500	环保投资（万元）	82
环保投资占比（%）	0.42%	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 B.2.1 专题评价要求设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	2022 年 4 月 14 日，贵州省能源局、贵州省发展和改革委员会以黔能源发（2022）5 号印发了《贵州省新能源和可再生能源发展“十四五”规划》。本项目属于其中第二节分项目标中的：“一、新能源与可再生能源发电装机”，到 2025 年，新能源与可再生能源发电装机 6546 万千瓦。		
规划环境影响评价情况	<p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《规划环境影响评价条例》《贵州省新能源和可再生能源发展“十四五”规划》设置了“第六章 环境影响评价”。</p> <p>规划提出了“十四五”保护环境的具体指标，在规划实施过程中，若能实现这些控制指标，区域环境状况基本不会降低。新能源和可再生能源开发建设要正确处理开发与生态环境保护的关</p>		

	<p>系，坚持把绿色发展、循环发展、低碳发展作为基本途径，使能源工业发展建立在资源得到高效循环利用、生态环境受到严格保护的基础上，与生态文明建设相协调，形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式，努力为建设资源节约型和环境友好型社会做出贡献。</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>根据《贵州省新能源和可再生能源发展“十四五”规划》，到2025年，新能源与可再生能源发电装机6546万千瓦。《贵州省新能源和可再生能源发展“十四五”规划》设置了“第六章 环境影响评价”，建设项目运行时产生的电磁主要来自送出线路，此类电磁影响强度较低，且场址周围一般无工业、企业、学校、医院、居民等环境敏感目标，不会对居民身体健康产生危害，因此，本项目符合《贵州省新能源和可再生能源发展“十四五”规划》及其环保要求。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p><b>一、产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目属于电力基础设施建设，是《产业结构调整指导目录（2024年本）》第一类鼓励类（第四项电力中第2款：电力基础设施建设—电网改造与建设）项目。</p> <p>本项目属于风电场配套建设的送出工程，是《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》中的“二、西部地区新增鼓励类产业中的贵州省鼓励类产业“38.风力、太阳能发电场建设及运营”。</p> <p>根据国家发展改革委、商务部印发的《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目不属于“负面清单”中的“禁止准入类”。</p> <p><b>二、与“三区三线”的符合性分析</b></p> <p>（1）城镇开发边界</p> <p>根据本项目征地红线与“三区三线”城镇开发边界叠图，本项目不涉及城镇开发边界，对沿线城镇开发边界后续的城镇规划建设和发展无影响，与威宁县城镇规划不冲突。</p>

(2) 永久基本农田保护红线

根据本项目征地红线与“三区三线”永久基本农田叠图分析，本项目不涉及永久基本农田；2024年8月，威宁县自然资源局印发了《威宁县自然资源局关于<核查威宁县小海新光220kV升压站500kV乌撒变电站220kV送出线路工程选址的函>的复函》，本项目征地红线不涉及永久基本农田，与永久基本农田保护红线不冲突。

(3) 生态保护红线

根据“三区三线”生态保护红线划定情况，本项目约793m线路跨越生态保护红线范围，红线名称为乌蒙山-北盘江流域石漠化，本项目未在其中立塔，生态保护红线范围内无占地。

表 1-1 工程涉及生态保护红线概况一览表 单位：m

序号	塔基编号	红线名称	红线类型	跨越长度	备注
1	N29-N30	乌蒙山-北盘江流域石漠化	石漠化	176m	N29 距离生态保护红线最近距离 6m N30 距离生态保护红线最近距离 8m
2	N30-N31			86m	N30 距离生态保护红线最近距离 8m N31 距离生态保护红线最近距离 48m
3	N82-N83			180m	N82 距离生态保护红线最近距离 7m N83 距离生态保护红线最近距离 25m
4	N83-N84			89m	N83 距离生态保护红线最近距离 25m N84 距离生态保护红线最近距离 58m
5	N97-N98			262m	N97 距离生态保护红线最近距离 45m N98 距离生态保护红线最近距离 56m
合计				793m	塔基距离生态保护红线最近距离 6m

2016年10月，《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）提出：除受自然条件限制，确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动。

2018年8月，生态环境部印发《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财〔2018〕86号），提出：“对审批中发现涉及生态保护红线和相关法定保护区的输气管线、铁路等线性项目，指导督促项目优化调整选线、主动避让，确实无法避让的，要求建设单位采取无害化穿

越方式，或依法、依规向有关行政主管部门履行穿越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施。”

根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅厅字〔2019〕48号）的规定“二、（四）生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设”。

2020年9月9日贵州省人民政府发布的《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（黔府发〔2020〕12号）要求，优先保护单元。以生态环境保护为主，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设。生态保护红线原则上按禁止开发或依现行法律法规规定有条件开发区域进行管理。严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，严禁任意改变用途，严格禁止任何单位和个人擅自占用和改变用地性质。重点管控单元。以生态修复和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。严格落实区域及重点行业污染物允许排放量。对于环境质量不达标的管控单元，落实现有各类污染源污染物排放削减计划和环境容量增容方案。一般管控单元。以生态环境保护与适度开发相结合为主，开发建设中应落实生态环境管控相关要求。

根据《中共中央办公厅 国务院办公厅关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》和《关于加强生态保护红线管理的通知》（自然资发〔2022〕142号）规定，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：①零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必

	<p>需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；②因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；③自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；④经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；⑤经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；⑥不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；⑦必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；⑧重要生态修复工程。上述生态保护红线管控范围内有限人为活动，涉及新增建设用地、用海用岛审批的，在报批农用地转用、土地征收、海域使用权、无居民海岛开发利用时，附省级人民政府出具符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见；不涉及新增建设用地、用海用岛审批的，按有关规定进行管理，无明确规定的由省级人民政府制定具体监管办法。上述活动涉及自然保护地的，应征求林业和草原主管部门或自然保护地管理机构意见。</p> <p>2023年5月9日，贵州省自然资源厅、贵州省生态环境厅、贵州省林业局发布《贵州省生态保护红线监管办法（试行）》，第六条生态保护红线内自然保护地核心保护区以外的区域，允许的有限人为活动包括：“（六）必须且无法避让、符合县级及以上国土空间规划的线性基础设施、通讯、防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。主要包括：公路、铁路、航道、轨道、桥梁、隧道、电缆、油气、供热、防洪、供水等基础设施；输变电、通信基站、广电发射台等附属设施；河道、湖泊治理及其堤坝、岸坡加固，水库除险加固、清淤扩容及维修养护，船舶航行、航道疏浚清淤等工程。”</p> <p>本项目评价区不涉及世界文化和自然遗产地、自然保护区和</p>
--	---

	<p>风景名胜区等环境敏感区，但由于地形条件、路线走向和施工方案等因素限制，以及合理避让永久基本农田和国家一级公益林，线路无法完全避让生态保护红线，本项目约 793m 线路跨越生态保护红线范围，但未在其中立塔，生态保护红线范围内无占地。本工程属于不损害主体功能的线性基础设施项目，属于《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》、《关于加强生态保护红线管理的通知》和《贵州省生态保护红线监管办法（试行）》中允许的“输变电”，目前本项目已取得《威宁县自然资源局关于&lt;核查威宁县小海新光 220kV 升压站 500kV 乌撒变电站 220kV 送出线路工程选址的函&gt;的复函》，威宁县人民政府确保项目用地布局及规模统筹纳入依法批准的规划期至 2035 年的威宁县国土空间总体规划及“一张图”。在采取相应的生态影响减缓和恢复措施后，本项目与生态保护红线管理要求相符。</p> <p><b>三、与“三线一单”符合性分析</b></p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>2022 年 11 月 1 日，自然资源部办公厅印发了《关于辽宁等省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》，结合本工程地理位置与贵州省生态保护红线叠图分析：本项目约 793m 线路跨越生态保护红线范围，红线名称为乌蒙山-北盘江流域石漠化，生态保护红线类型为石漠化，本项目未在其中立塔，生态保护红线范围内无占地，均采取了高塔架空走线、间隔立塔的无害化穿（跨）越方式，不属于严重污染、严重破坏生态环境的建设项目，且本项目已取得《威宁县自然资源局关于&lt;核查威宁县小海新光 220kV 升压站 500kV 乌撒变电站 220kV 送出线路工程选址的函&gt;的复函》，威宁县人民政府确保项目用地布局及规模统筹纳入依法批准的规划期至 2035 年的威宁县国土空间总体规划及“一张图”。项目建设与贵州省生态保护红线不冲突。</p> <p>（2）环境质量底线</p>
--	--

本工程属电力基础设施建设，并不属于排污性项目。根据现状监测结果可知，项目区域的声环境、电磁环境均能满足相应的标准要求。项目运营期排放的污染因子主要为噪声、电场强度、磁感应强度等。根据预测分析结果可知，运营期间输电线路工频电场、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）声环境昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。因此本项目运营期间对周围环境影响不明显，项目建设满足环境质量底线要求。

### （3）与资源利用上线的符合性分析

本工程为输电项目，工程运营期无能源消耗。无珍稀濒危物种，工程属于点状占地，占地面积较小，造成的自然资源损失的量较小。本项目运行期不涉及煤炭资源、水资源和河湖岸线，不会超过划定的资源利用上线，可以满足资源利用要求。

### （4）环境准入清单

贵州省人民政府办公厅于2024年12月28日印发了《贵州省人民政府办公厅关于印发贵州省生态环境分区管控方案的通知》，贵州省生态环境厅于2024年12月30日印发了《贵州省生态环境厅关于印发贵州省生态环境管控单元分类图等的通知》，根据“三线一单”公众应用平台查询，工程涉及2个优先保护单元、1个重点管控单元、1个一般管控单元，详见图1-1，本项目涉及的管控单元情况详见表1-2，项目与所涉及环境管控单元生态环境准入清单的符合性分析见表1-3。

本项目为220kV输电工程，属生态影响类项目，施工期废水、废气、噪声、固废均得到妥善处置，运行期仅涉及少量噪声及电磁污染，根据现状监测及预测结果，运行期噪声、电场强度、磁感应强度皆满足相应标准要求，对区域环境影响较小，并且已经加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率，故本项目与毕节市“三线一单”生态环境分区管控要求相符合。

--	--



**四、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》及《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则》（试行，2022年版）（修订）符合性分析**

本项目为电力基础设施建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年版）》的鼓励类，不占用永久基本农田、生态保护红线和城镇开发边界，也不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和河湖岸线等环境敏感区，且已取得毕节市生态环境局威宁分局、威宁县林业局、威宁县水务局等主管部门选址意见，符合《长江经济带发展负面清单指南（试行、2022年版）》（以下简称《清单指南》）和《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）（修订）》（以下简称《清单细则》）规定。

**表 1-2 与《清单指南》和《清单细则》的符合性分析**

其他符合性分析	长江经济带发展负面清单指南 (试行, 2022年版)	贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则(试行, 2022年版)(修订)	项目情况	符合性
	1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目,禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	1.禁止建设不符合全国和我省港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	本项目不属于港口码头项目。	符合
	2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目,防洪、供水、生态修复、河道治理项目应依法依规办理审批手续。	本项目不涉及自然保护区和风景名胜名称区,也未涉及河湖岸线。	符合
	3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水水源保护区,管理人员生活污水经收集和处理达标后综合利用,不外排。	符合
	4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿,以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿,以及任何不符合湿地公园管控要求的投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园及其岸线等。	符合
	5.禁止违法利用、占用长江流	5.禁止违法利用、占用长江流域河湖	本项目不涉及	符

域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	河湖岸线,也不涉及河湖保护区、保留区。	合
6. 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	6.禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目废污水不外排,不设置排污口。	符合
7. 禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	7.禁止在赤水河、乌江和《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》中涉及贵州省的水生动植物自然保护区和水产种质资源保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。	符合
/	8.禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的,应当经科学论证,并依法办理审批手续。	本项目不涉及长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域,且已取得威宁县水务局主管部门选址意见。	符合
/	9.禁止在河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	本项目生活垃圾委托当地环卫部门处理,不会在河湖管理范围内处理固体废物。	符合
/	10.禁止在开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。	本项目不涉及水域养殖。	符合
8. 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库,以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	11.禁止在长江支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库,以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围。	符合
9. 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	12.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目界定严格按照生态环境部发布的《环境保护综合名录》有关规定执行。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
10. 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	13.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工等项目	符合
11. 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过	14.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新	本项目属于《产业结构调整指导目标(2024年版)》的鼓励	符合

剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	建、扩建不符合产业政策、“生态环境分区管控”等要求的高耗能高排放项目。	类,不属于禁止的落后产能项目。	
12. 法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	15.法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	无。	符合

### 五、与饮用水水源保护区的符合性分析

根据现场调查和踏勘,项目区域位于威宁县双龙镇的杨家湾水库饮用水水源保护区之外的西北侧,也是位于水源保护区汇水范围之外,线路不跨越保护区,N42塔基距离二级保护区最近直线距离约815m,距离一级保护区最近直线距离约3230m,本项目主体工程和临辅工程均不涉及威宁县双龙镇杨家湾水库饮用水水源保护区,也不在水源保护区汇水范围内。

本项目不占用一级保护区、二级保护区。本项目杆塔建设,采用人工和无人机运输杆塔材料,开挖土石方直接回填综合利用、无废污水产生,牵张场、堆料场等临辅工程远离水源保护区布置。因此,本项目施工期和运行期不占用、也不影响水源保护区及其区域生态环境,与水源保护区管控要求不冲突。

### 六、与《贵州省生态空间普适性管控要求》中生态公益林、天然林等要求的符合性分析

本项目占地共1.31hm<sup>2</sup>涉及一般生态空间为公益林0.65hm<sup>2</sup>(国家二级公益林0.31hm<sup>2</sup>,地方级公益林0.34hm<sup>2</sup>)、天然林0.66hm<sup>2</sup>,不占用国家一级公益林、国家公益林中的有林地及天然林一级林地;架空线路跨越公益林7464m、天然林7182m,跨越林地为灌木林地、其他林地。工程在办理林业部门同意办理使用林地的手续后开工建设并积极响应县级自然资源、生态环境、林业等相关主管部门的监督。因此,本项目与《贵州省生态空间普适性管控要求》中生态公益林、天然林等要求相符合。

表 1-3 项目与《贵州省生态空间普适性管控要求》中生态公益林、天然林等要求的符合性分析

属性	管控	管控要求	符合性
天然林	国家级管控	1.(四) 对全国所有天然林实行保护,禁止毁林开垦、将天然林改造为人工林以及其他破坏天然林及其生态环境的行为。2.(七) 全面停止天然林商品性采伐。对纳入保护重点区域的天然林,除森林病虫害防治、森林防火等维护天然林生态系统健康的必要措施外,禁止其	本项目占地共1.31hm <sup>2</sup> 涉及一般生态空间为公益林0.65hm <sup>2</sup>

		要求	<p>他一切生产经营活动。</p> <p>3. (八) 严格控制天然林转为其他用途, 除国防建设、国家重大工程项目建设特殊需要外, 禁止占用保护重点区域的天然林地。</p> <p>4. 不得从事下列活动 (一) 盗伐滥伐森林和林木。(二) 在幼林地和特种用途林内砍柴、放牧。(三) 毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。(四) 擅自修建房舍和其他永久性建筑。(五) 违法猎捕野生保护动物和采挖重点野生保护植物。5. 二、严格控制天然林树木采挖移植, 依法禁止采挖原生地天然濒危、珍稀树木, 国家一级保护野生植物, 古树名木, 以及名胜古迹、革命纪念地、国家公益林、自然保护区省级以上森林公园、国家级林木种质资源库、国家重点林木良种基地、生态脆弱地区和生态区位重要地区的树木。天然大树是地带性森林群落的重要标志, 严禁移植天然大树进城。</p>	<p>(国家二级公益林0.31hm<sup>2</sup>, 地方级公益林0.34hm<sup>2</sup>)、天然林0.66hm<sup>2</sup>, 不占用国家一级公益林、国家公益林中的有林地及天然林一级林地。工程在办理林业部门同意办理使用林地的手续后开工建设并积极响应县级自然资源、生态环境、林业等相关主管部门的监督, 与天然林管控要求相符合。</p>	
		地方级管控要求	<p>1 限制使用天然林严格控制天然林地转为其他用途, 除国防建设、国家或省级重大工程项目外, 确需使用郁闭度 0.5 以上的天然秀木林地的, 应在项目使用林地可行性报告或使用林地现状调查表中详细说明前期选址论证情况及比选方案, 对选址合理性、必要性进行充分的论证和评价。</p>		
	公益林	国家级管控要求	禁止开发建设活动的要求	<p>1.第十二条一级国家级公益林原则上不得开展生产经营活动, 严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为。</p>	<p>本项目占地不涉及一级国家级公益林</p>
			限制开发建设活动的要求	<p>1.第十二条一级国家级公益林原则上不得开展生产经营活动, 严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为。国有一级国家级公益林, 不得开展任何形式的生产经营活动。因教学科研等确需采伐林木, 或者发生较为严重森林火灾、病虫害及其他自然灾害等特殊情况确需对受害林木进行清理的, 应当组织森林经理学、森林保护学、生态学等领域林业专家进行生态影响评价, 经县级以上林业主管部门依法审批后实施。集体和个人所有的一级国家级公益林, 以严格保护为原则。根据其生态状况需</p>	<p>本项目占地不涉及一级国家级公益林, 占二级国家公益林约 0.31hm<sup>2</sup>, 地方公益林约 0.34hm<sup>2</sup>, 不涉及国家公益林中的有林地。工</p>

		要求	<p>要开展抚育和更新采伐等经营活动,或适宜开展非木质资源培育利用的,应当符合《生态公益林建设导则》(GBT1837.1)、《生态公益林建设技术规程》(GB/T183373)、《森林采伐作业规程》(IYT1646)、《低效林改造技术规程》(LY/T1690)和《森林抚育规程》(GBT15781)等相关技术规程的规定。2.第十三条二级国家级公益林在不影响整体森林生态系统功能发挥的前提下,可以按照第十二条第三款相关技术规程的规定开展抚育和更新性质的采伐。在不破坏森林植被的前提下,可以合理利用其林地资源,适度开展林下种植养殖和森林游憩等非木质资源开发与利用,科学发展林下经济。3.第五十五条采伐森林、林木应当遵守下列规定:(一)公益林只能进行抚育、更新和低质低效林改造性质的采伐。但是,因科研或者实验、防治林业有害生物、建设护林防火设施、营造生物防火隔离带、遭受自然灾害等需要采伐的除外。</p>	<p>程在办理林业部门同意办理使用林地的手续后开工建设并积极响应县级自然资源、生态环境、林业等相关主管部门的监督,与国家级公益林管控要求相符合。</p>
		禁止开发建设活动的要求	<p>1.第十三条任何单位和个人不得毁坏或者擅自移动地方级公益林标牌。 2.第十四条 严格控制勘查、开采矿藏和工程建设使用地方级公益林地。确需使用的,依法依规办理使用林地审批手续。</p>	不涉及
	地方级管控要求	限制开发建设的活动要求	<p>1.第十九条为了维护与提高地方级公益林质量和森林生态系统功能,充分发挥地方级公益林水源涵养和固碳释氧能力,县级林业主管部门可组织经营者对地方级公益林中生态功能低下的疏林、残次林、退化林等低质低效林或需进行树种结构调整的人工纯林实施包括抚育、更新和低质低效林改造性质的采伐在内的森林经营措施。因科研或者实验、防治林业有害生物、建设护林防火设施、营造生物防火隔离带、遭受自然灾害等需要采伐的除外。在不以木材生产为干要月的,不影响整体生态功能的前提下,经科学论证后,各地在对地方级公益林进行采伐时,可根据不同自然地理环境和树种生长特性探索更为科学、适宜的采伐强度和龄级。 2.第二十条在严格遵守国家有关规定、符合生态保护要求和不影响生态功能的前提下,经科学论证,可以合理利用地方级公益林林地资源和森林景观资源,适度发展林下经济。森林旅游等,发挥森林多种功能,增加林农权利人收益。</p>	<p>工程在办理林业部门同意办理使用林地的手续后开工建设并积极响应县级自然资源、生态环境、林业等相关主管部门的监督,与地方级公益林管控要求相符合。本项目施工期受相关主管部门的监督,若有违反管理规定的作业活动,立即响应相关指示实现补偿措施。</p>

## 七、技术规范符合性分析

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址选线、设计等技术要求，对比分析相关符合性分析。

表 1-4 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析

具体要求		项目实际情况	是否符合
选 址 选 线	<p>输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p> <p>确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。</p> <p>变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p> <p>进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。</p>	<p>本项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；但约 793m 线路跨越生态保护红线范围，本项目未在其中立塔，生态保护红线范围内无占地。本工程属于不损害主体功能的线性基础设施项目，属于《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》、《关于加强生态保护红线管理的通知》和《贵州省生态保护红线监管办法（试行）》中允许的“输变电”，目前本项目已取得《威宁县自然资源局关于&lt;核查威宁县小海新光 220kV 升压站 500kV 乌撒变电站 220kV 送出线路工程选址的函&gt;的复函》，威宁县人民政府确保项目用地布局及规模统筹纳入依法批准的规划期至 2035 年的威宁县国土空间总体规划及“一张图”，项目建设与贵州省生态保护红线不冲突。</p>	符合
	<p>户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。</p>	<p>本工程不涉及以居住、医疗卫生等主要功能区域</p>	符合
	<p>同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。</p>	<p>本项目为单塔单回线路。</p>	符合
	<p>原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。</p>	<p>本工程不涉及 0 类声功能区</p>	符合
	<p>输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。</p>	<p>本项目征地红线不涉及针叶林植被和永久基本农田保护区，合理控制土地占用、不进行乔木植被砍伐，实现土石方挖填平衡，有效减少对生态环境的不利影响。</p>	符合
设计	<p>总体要求</p> <p>输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。</p>	<p>本项目初步设计和施工图设计文件包括了环境保护内容。</p>	符合
	<p>电磁</p> <p>①工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因</p>	<p>本工程设计阶段选取适宜的杆塔、导线参数，相序布置；</p>	符合

	环境保护	<p>子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。</p> <p>②输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。</p> <p>③架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。</p> <p>④变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。</p>	电磁环境影响满足相应标准要求；开展了工频电场和工频磁场的影响分析，满足国家标准要求。	
	声环境保护	<p>①变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB 12348 和 GB 3096 要求。</p> <p>②户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。</p> <p>③户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。</p> <p>④变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB 12348 的基础上保留适当裕度。</p> <p>⑤变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。</p>	<p>①合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的电晕。</p> <p>②在满足相关设计规范和标准的前提下，适当增加导线对地高度，降低线路运行产生的噪声影响。</p> <p>本项目不涉及变电站、开关站、串补站等工程。</p>	符合
	生态环境保护	<p>①输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。</p> <p>②输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。</p> <p>③输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。</p> <p>④进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。</p>	按照避让、减缓、恢复的次序采取生态影响防护与恢复的措施；对临时占地区因地制宜采取生态修复和景观绿化措施；不涉及自然保护区等环境敏感区。	符合
	水环境保护	<p>①变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。</p> <p>②变电工程站内产生的生活污水宜考虑</p>	运营期无污废水外排。	符合

	护	处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、埋地式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。		
施工	总体要求	输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求，环境保护措施的落实和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。	提出施工期环境管理计划，要求环保措施和执行标准纳入施工协议，保证环境保护措施的落实和环境保护设施的施工安装质量。	符合
	声环境保护	变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB 12523 中的要求。	施工过程执行 GB 12523 中的要求。	符合
		在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。	本项目区不属于城市市区，提出夜间作业的公告要求和保护措施。	符合
	生态环境保护	①输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。	本项目施工期充分利用永久占地区，优先利用荒地，不占用耕地和基本农田。	符合
		②输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。	本项目不涉及基本农田，涉及部分林地和其他草地，提出表土剥离、分类存放和回填利用要求。	符合
		③施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。	按照要求执行	符合
		④施工现场使用带油料的机械器具，应采取防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。	按照要求执行	符合
		⑤施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	按照要求执行	符合
	水环境保护	①在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时，应加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不受影响。	本项目不涉及水源保护区汇水范围，线路跨越河流处均在河谷两岸地势高处立塔，采取一档跨越，N57~N58、N62~N63、N108~N109 共 3 次跨越河流，项目不在水中立塔，不涉及水域范围，不会影响跨越水域的现有功能。	符合
		②施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	施工期间废水污水经处理后综合利用、不外排；建筑垃圾和生活垃圾委托当地环卫部门处理，优化土石方调配、无弃土弃渣，对砂浆等废弃物优先综合利用、禁止排放。	符合
大	①施工过程中，应当加强对施工现场和	施工过程中，加强施工现场	符合	

	气 环 境 保 护	物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。	和物料运输管理，施工场区设置硬质围挡，加强交通道路维护和车辆保养，防止扬尘污染。	
		②施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。	施工过程中，临时堆土采取洒水抑尘和铺设防尘网，土石弃渣运输调配采用密闭式并且进行苫盖。	符合
		③施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。	施工过程中，对施工作业面采取洒水抑尘，铺设防尘网，并且及时进行景观绿化。	符合
		④施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	施工期将包装物和可燃垃圾进行收集、分类并委托当地环卫部门处理，禁止就地焚烧。	符合
		⑤位于城市规划区内的输变电建设项目，施工扬尘污染的防治还应符合 HJ/T 393 的规定。	本项目不涉及城市规划区，参照 HJ/T393 落实施工扬尘污染防治措施。	符合
	固 体 废 物 处 置	①施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	施工过程中产生的土石方、建筑垃圾经收集后综合利用，生活垃圾经收集后委托当地环卫部门处理，施工完成后及时做好迹地清理和生态景观修复。	符合
		②在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。	本项目施工期避让农田和经济作物区，施工场界采取隔离保护措施，施工结束后将混凝土余料和残渣按照固体废物进行处置，及时进行土地功能恢复和生态景观修复。	符合
	运 行	①运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB 8702、GB 12348、GB 8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，制定环境监测方案，定期开展电磁、噪声监测。	符合
		②主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。	制定运行期噪声监测方案，及时开展噪声监测和公开监测结果。	符合
		③运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。	按照要求执行	符合
		④变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。	按照要求执行	符合
⑤针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ 169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。		开展环境风险源识别和环境风险分析，编制突发环境事件应急预案，储备应急物资和定期开展应急演练。	符合	

## 二、建设内容

地理位置	<p>本工程位于贵州省毕节市威宁县境内，新建路径始于小海新光 220kV 升压站，止于 500kV 乌撒变电站，线路全长约 42.3km。</p>
项目组成及规模	<p>500kV 乌撒变电站为已建变电站，已于 2023 年 12 月投运；小海新光 220kV 升压站已单独环评，于 2025 年 5 月取得环评批复（黔环辐表〔2025〕60 号），尚未开工建设；威宁县天辰小海镇新光风电场尚未开工建设，建设单位已委托编制单位编制完成了相应的环境影响报告表，并取得批复。</p> <p>本次针对毕节市威宁县天辰小海镇小海新光风电场 220 千伏联合送出工程（即小海新光 220kV 升压站~500kV 乌撒变电站 220kV 送出工程）开展环境影响评价。</p> <h3>一、建设内容</h3> <p>（1）项目基本情况</p> <p>项目名称：毕节市威宁县天辰小海镇小海新光风电场 220 千伏联合送出工程</p> <p>建设单位：威宁凯凌新能源有限公司</p> <p>项目性质：新建</p> <p>建设地点：毕节市威宁县</p> <p>建设工期：12 个月</p> <p>工程投资：19500 万元</p> <p>（2）项目组成及规模</p> <h4>①220kV 线路工程</h4> <p>本线路工程新建 1 回黑石头镇小海新光 220 千伏升压站至 500 千伏乌撒变的 220 千伏输电线路，新建线路长约 42.3km，按电缆+架空单回路方式设计，其中架空线路长度约 42km，电缆长度约 0.3km；起点坐标：***，***，终点坐标：***，***；架空导线截面为 4×300mm<sup>2</sup>，电缆采用截面 2×1600mm<sup>2</sup> 单芯电缆。架空段全线共设杆塔 134 基；线路均位于威宁县境内。</p> <h4>②OPGW 通信光缆工程</h4> <p>本工程在新建毕节市威宁县天辰小海镇小海新光风电场 220 千伏联合</p>

送出线路上同塔架设 2 根 24 芯 OPGW，长度为 2×42km；电缆部分采用无金属光缆，路径长 2×0.3km。鉴于光纤通信工程对环境的影响较小，本次环境影响评价对其不再进行专门评价。

### ③500kV 乌撒变电站出线间隔扩建工程

扩建 500kV 乌撒变电站出线隔间 1 个，占用现 220kV 配电装置场地南侧站内预留位置进行扩建。扩建位置在原变电站征地红线范围内，不需重新征地。

**项目不涉及变电站、开关站、串补站等工程。**建设内容详见表 2-1。

表 2-1 项目组成一览表

类别	具体内容及规模			主要环境影响因素	
				施工期	营运期
主体工程	220kV 线路工程	线路	本工程起于小海新光 220kV 升压站 220kV 出线间隔，止于 500kV 乌撒变电站 220kV 出线间隔，新建线路总长 42.3km，电缆+单回路架设	噪声、植被、生活污水、扬尘、水土流失、固体废物	工频电场、工频磁场、噪声
		导、地线型号	导线采用 4×JL/LB20A-300/50 铝包钢芯铝绞线，导线截面 4×300mm <sup>2</sup> ，		
		地埋电缆	电缆采用 220kV 交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯外护套单铜芯电力电缆 YJLW03-Z127/220-1×1600mm <sup>2</sup> ，电缆截面 1×1600mm <sup>2</sup>		
		排列方式	本工程铁塔为酒杯型铁塔。导线排列方式均为水平排列		
		架设方式	电缆+单回路架设		
		导线	四分裂，间距 400mm		
		输送电流	线路最大设计输送电流为 900A		
	新建塔基	新建杆塔 134 基，其中：单回路直线塔 59 基，单回路耐张塔 75 基。			
	间隔扩建	扩建 500kV 乌撒变电站出线隔间 1 个，占用现 220kV 配电装置场地南侧站内预留位置进行扩建。扩建位置在原变电站征地红线范围内，不需重新征地。			
辅助工程	牵张场	本工程设置 5 个牵张场地，总占地面积约为 1000m <sup>2</sup>			/
	临时场地	塔基施工临时占地为塔基基础外扩 2m 占地，每处塔基都有一处施工临时占地作为施工场地，用来临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等，临时占地面积为 17568m <sup>2</sup> 。电缆为电缆沟两侧分别外扩 1m 占地，作为施工临时占地，占地面积为 1500m <sup>2</sup> ；共计占地 19086m <sup>2</sup> 。临时场地不涉及在水源保护区、生态保护红线、公益林和天然林等敏感区。			/
环保工程	植被恢复	对新建塔基以及施工便道、材料堆放场地等进行植被恢复。			
拆迁工程	房屋拆迁	本工程新建线路不涉及房屋拆迁。			
依托工程	小海新光 220kV 升压站	废水	生活污水经过地埋式一体化污水处理设备处理后回用，不外排。		
		固废	一般固体废物：站内产生的固体废物主要为生活垃圾，设置生活垃圾收集桶收集后委托环卫部门清运； 危险废物：经危废暂存间暂存后定期交由有资质的单位处理。		
	500kV	废水	生活污水经过地埋式一体化污水处理设备处理后回用，不外排。		

乌撒变电站	固废	一般固体废物：站内产生的固体废物主要为生活垃圾，设置生活垃圾收集桶收集后委托环卫部门清运； 危险废物：经危废暂存间暂存后定期交由有资质的单位处理。
-------	----	--

表 2-2 本工程主要设备选型

序号	项目	型号			
1	导线	4×JL/LB20A-300/50 铝包钢芯铝绞线			
2	地线	OPGW-24B1-120 型光缆			
3	电缆	220kV 交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯外护套单铜芯电力电缆 YJLW03-Z127/220-1×1600mm <sup>2</sup>			
4	绝缘子	U420BLP、U300BLP、U70BLP 型防污型玻璃绝缘子			
5	杆塔	塔型	导线排列方式	基数	铁塔基础
6	耐张塔	30mm: 5D1Y4-JB1、5D1Y4-JB2、 5D1Y4-JB3; 40mm: 5D1Y5-JB1、 5D1Y5-JB2、5D1Y5-JB3	水平排列	75	原状土掏挖基础、人工挖孔桩基础、支柱式基础
7	直线塔	30mm: 5D1Y4-ZB1、5D1Y4-ZB2; 40mm: 5D1Y5-ZB1、5D1Y5-ZB2	水平排列	69	

表 2-3 原辅材料一览表

序号	名称	规格	单位	数量
1	导线	4×JL/LB20A-300/50 铝包钢芯铝绞线	km	42
2	电缆	YJLW03-Z127/220-1×1600mm <sup>2</sup>	km	0.3
3	防震锤	FRY-4/6	个	1108
4	绝缘子	U420BLP	片/组	28
5		U300BLP	片/组	26
6		U70BLP	片/组	36
7	导线间隔棒	TJ2-120-26/23	个/组	2
8	铁塔钢材	Q235、Q345、Q420	t	2170.22
9	基础钢材	HPB300、HRB400	t	320.89
10	护壁钢材	HPB300	t	24.08
11	基础混凝土	C25	m <sup>3</sup>	4105.52
12	护壁混凝土	C25	m <sup>3</sup>	1281.65
13	保护帽混凝土	C20	m <sup>3</sup>	246.00
14	地脚螺栓	35#	t	94.35

## 二、路径方案

线路路径全线在威宁县境内走线，线路从小海新光 220kV 升压站向北侧出线后，经大摆山、光山梁子、花包包、凹子头、王半山、野猫冲子、大坪子、九龙营，在冲子头附近跨越都香高速后（隧道跨越），再在小张官附近穿越 220kV 梁威线及 220kV 玉撒 I 回后，再经白坟梁子、大麦冲、金家水塘后，在新李院子附近穿越 220kV 玉撒 I 回后，最后在海子头附近采用电缆进入 500kV 乌撒变。线路全长约 42.3km。

路径方案详见表 2-4。

表 2-4 路径方案一览表

项目		路径方案	毕节市威宁县天辰小海镇小海新光风电场 220 千伏联合送出线路
经过地区		威宁县	
线路长度(km)		42.0 (架空)+0.3 (电缆)	
航空距离 (km)		28km	
曲折系数		1.51	
冰区	30mm	11.0km	
	40mm	31.0km	
地形	高山大岭	占 20%	
	一般山地	占 60%	
	丘陵	占 20%	
	海拔高程	2100~2700(m)	
地质	粘土	占 30%	
	松砂石	占 30%	
	岩石	占 40%	
污区划分		全线均为 c 级污区	
导线型号		采用 4×JL/LB20A-300/50 铝包钢芯铝绞线	
地线型号		2 根采用 OPGW-24B1-120 型光缆	
铁塔型式		自立式铁塔	
基础型式		现浇直柱式钢筋砼基础、原状土基础、人工挖孔桩基础	
林木跨越		全线林木覆盖率较多，砍伐树林约 3500 棵	
房屋拆迁		无	
沿线地质及对矿产资源影响情况		线路区域地质稳定，地质条件良好。无压矿情况。	
交通情况		交通条件一般，小运为 0.8km。	
沿线重要通信设备及其影响情况		送电线路单相接地短路时对通信线路及手机基站不存在危险影响及干扰影响。对架空光缆线路承力索不存在危险影响，本线路不列通信保护费用。	
重要交叉跨越		钻 220kV 线路 5 次。跨 220kV 线路 4 次，110kV 线路 8 次，35kV 线路 2 次，跨越高速公路 1 次（隧道），跨越河流 3 次	

本工程路径协议办理情况见下表：

表 2-5 路径协议办理情况一览表

序号	办理单位	协议名称	具体意见	落实情况
1	威宁县自然资源局	威宁县自然资源局关于《核查威宁县小海新光 220kV 升压站_500kV 乌撒变电站 220kV 送出线路工程选址的函》的复函	该送出线路工程塔基位置与城镇开发边界无重叠、与生态保护红线无重叠、与永久基本农田无重叠、与生态修复项目无重叠、与土地备案系统项目无重叠、与地质灾害隐患点无重叠、与增减挂钩项目无重叠、与已设的矿业权无重叠、不影响市政公用设施及交通项目规划，塔基与小海小张关项目项目重叠的，建议按现状地类根据用途管制要求完善用地手续。	按要求落实
2	毕节市生态环境局威宁分局	毕节市生态环境局威宁分局关于核查威宁县小海新光 220kV 升压站~500kV 乌撒变电站 220kV 送出线路工程选址的复函	选址不占用水源保护区。	已落实
3	威宁县林业局	威宁县林业局《关于核查威宁县小海新光 220kV	不涉及一级林地，该项目需办理完使用林地林木手续后方可	已落实：项目需使用林地

		升压站~500kV 乌撒变电站 220kV 送出线路工程选址的复函》	开工建设，禁止未批先占、批甲占乙、超红线施工等违法行为。	的，办理使用林地审核同意后，方能施工
4	威宁县水务局	威宁自治县水务局关于《威宁自治县能源局关于核查威宁县小海新光 220kV 升压站~500kV 乌撒变电站 220kV 送出线路工程选址的函》的复函	一工程线路选址范围不涉及骨干水源工程的枢纽区和淹没区，原则同意，建议在施工过程中注意保护骨干水源工程；二是根据贵局提供的矢量数据无法核实千人以下水源情况，鉴于属前期选址工作，原则同意，后期项目确定立项后再到现场开展相关水源地复核工作，建议选址时若涉及水源地或水利基础设施请及时避让；三是该项目选址范围未占用我县河道管理范围线，原则同意，建议项目在施工过程中注意保护周边河流。	按要求落实
5	威宁县文体广电旅游局	威宁县文体广电旅游局关于凯凌新能源小海新光至乌撒变 220kV 送出线路的回复	所有选址不与我县旅游资源中心坐标点重叠。原则同意选址。项目建设过程中注意保护旅游资源。	按要求落实
6	中国人民解放军贵州省威宁县人民武装部	威宁县人武部关于核查威宁县小海新光 220KV 升压站-500KV 乌撒变电站 220KV 送出线路工程选址的复函	该批项目拟用范围线不涉及军事设施，原则上同意，如实施时涉及军事设施请及时避让。	按要求落实
7	威宁县农业农村局	威宁县农业农村局关于核查威宁县小海新光 220kV 升压站-500kV 乌撒变电站 220kV 送出线路工程项目选址是否压占敏感性因素的复函	经与农经权数据比对，项目范围(项目矢量数据)内存在农户土地确权信息。	已按要求落实，取得各项目涉及乡镇人民政府意见
8	威宁县发展和改革局	威宁县发展和改革局关于核查威宁县小海新光 220kV 升压站~500kV 乌撒变电站 220kV 送出线路工程选址的复函	原则同意该项目实施，但今后若与铁路等重大项目存在用地或其他方面冲突，应要求企业配合避让。	按要求落实
9	威宁县交通运输局	威宁县交通运输局关于核查威宁县小海新光 220kV 升压站 500kV 乌撒变电站 220kV 送出线路工程选址的复函	该项目选址不涉及现有农村公路红线保护范围，原则上同意，如具体实施时请及时避开农村公路保护红线范围，保障农村公路运营安全。	按要求落实
10	毕节威宁供电局	毕节威宁供电局关于核查威宁县小海新光 220KV 升压站~500kV 乌撒变电站 220kV 送出线路工程选址的复函	该项目不涉及我单位 35kV 以上电网现状和“十四五”配电网规划项目选址，若在建设过程中涉及我单位电网，建议避让涉及我局电网的范围，原则同意项目选址	按要求落实
11	威宁县应急管理局	威宁县应急管理局关于威宁县小海镇新光 220kV 升压站~500kV 乌撒变电站 220kV 送出线路工程选址核查的意见	威宁县小海镇新光 220kV 升压站~500kV 乌撒变电站 220kV 送出线路工程选址与现有非煤矿山矿界无压覆。	按要求落实
12	威宁县公安局	威宁县公安局关于核查威宁县小海新光 220KV 升压站~500KV 乌撒变电站 220KV 送出线路工程	经对威宁县小海新光 220KV 升压站~500KV 乌撒变电站 220KV 送出线路工程项目进行实地核查，在上述项目选址安全范围内不存在我局管控的民	按要求落实

用爆炸物品储存仓库，但是项目建设必须遵守《民用爆炸物品工程设计安全标准》(GB50089-2018)相关要求，对项目建设无意见。

### 三、杆塔建设

#### (1) 杆塔建设数量及型号

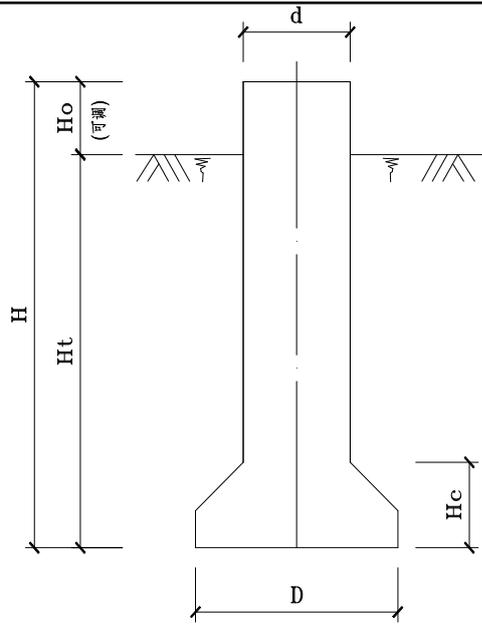
本工程新建铁塔 134 基（单回路直线塔 59 基，单回路耐张塔 75 基），所经地区为贵州高原丘陵山区，杆塔型式主要取决于线路的电压等级、气象条件、海拔高度、外荷载大小、沿线的地形、交通运输以及经济发展状况，本工程 30、40mm 冰区单回全线使用南网标准设计 5D1Y4 和 5D1Y5 模块。5D1Y4 模块和 5D1Y5。主要铁塔型式的基本情况如下：

表 2-6 塔型基本情况表

序号	塔型名称	转角范围 (°)	呼高范围 (m)	水平档距	垂直档距 (m)	KV 值	备注
1	ZB1	0	24~48	350	500	0.75	5D1Y4
2	ZB2	0	24~54	500	750	0.65	
3	JB1	0~5	21~39	350/100	500/150 (-325)		
4	JB2	5~20	21~39		500/150 (-325)		
5	JB3	20~40 (兼 0~30 冰区分界、终端)	21~39	350/100	500/150 (-325)		
6	ZB1	0	24~48	350	450	0.75	5D1Y5
7	ZB2	0	24~54	450	700	0.65	
8	JB1	0~5	21~39	300/100	400/150 (-275)		
9	JB2	5~20	21~39	300/100	400/150 (-275)		
10	JB3	20~40 (兼 0~30 冰区分界、终端)	21~39	300/100	400/150 (-275)		

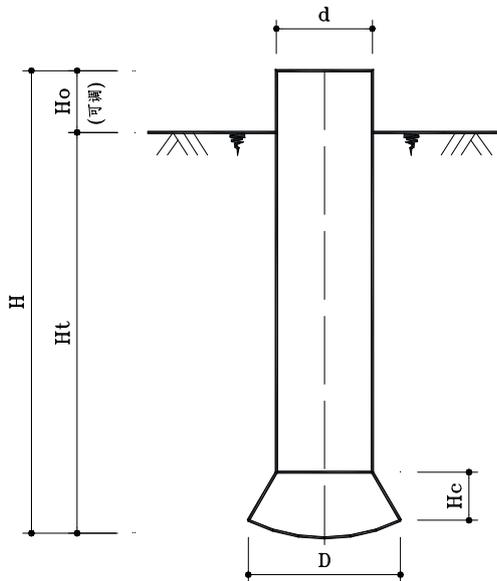
#### (2) 塔基基础

本工程选用原状土掏挖基础、人工挖孔桩基础和直柱式基础，能有效的降低基坑开挖量及小平台开挖量，减少施工弃土对表土的破坏，降低施工对环境的影响，保护塔基周围的自然地貌和植被植物。



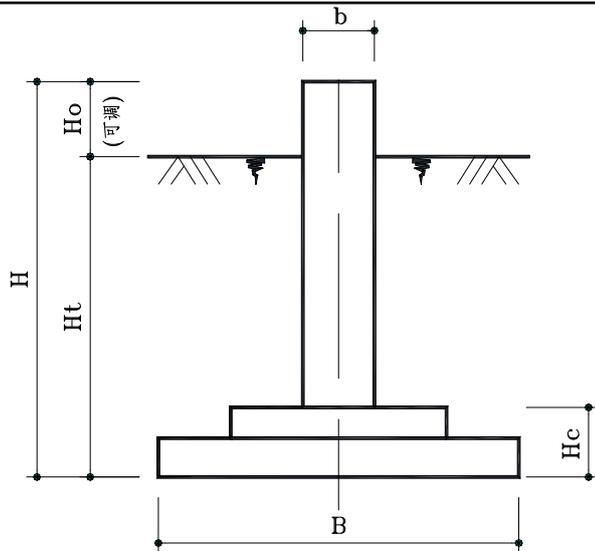
基础名称		掏挖基础
项 目	参 数	
埋深(Ht)(m)	3.3~5.8	
柱径(d)(m)	1.0~1.2	
端径(D)(m)	1.6~2.4	
底高(Hc)(m)	0.5~1.0	
钢 材	HPB300(t)	0.05~0.17
	HRB400(t)	0.17~0.58
砼	强度等级	C25
	耗量(方)	1.38~13.12

图 2-1-1 掏挖基础一览表



基础名称		桩基础
项 目	参 数	
埋深(Ht)(m)	5.8~11.8	
柱径(d)(m)	1.0~1.8	
端径(D)(m)	1.4~2.6	
扩底高(Hc)(m)	0.8~1.0	
钢 材	HPB300(t)	0.08~0.26
	HRB400(t)	0.27~1.64
砼	标 号	C25
	耗量(方)	4.97~32.06

图 2-1-2 人工挖孔桩基础一览表



基础名称		直柱板式基础
项 目	参 数	
埋深(Ht)(m)	3.4~5.8	
柱宽(b)(m)	0.8~1.2	
底板宽(B)(m)	2.4~4.2	
底板高(Hc)(m)	0.5~0.9	
钢 材	HPB300 (t)	0.22~0.92
	HRB400 (t)	0.56~1.89
砼	标 号	C25
	耗量(方)	3.68~16.56

图 2-1-3 直柱式基础一览图

#### 四、导线、地线、电缆

##### (1) 导线

本项目导线采用 4×JL/LB20A-300/50 铝包钢芯铝绞线，导线截面 4×300mm<sup>2</sup>。本工程导线特性参数见下表 2-7-1。

表 2-7-1 导线特性参数一览表

导线型号比较项目	JL/LB20A-300/50
计算截面积 (mm <sup>2</sup> )	348
计算外径 (mm)	24.3
计算重量 (kg/km)	1.20486
计算拉断力 (N)	150000
弹性系数 (N/mm <sup>2</sup> )	73900
线膨胀系数 (1/°C)	118.9×10 <sup>-6</sup>

##### (2) 地线

地线 2 根采用 OPGW-24B1-120 型光缆。本工程地线特性参数见下表 2-7-2。

表 2-7-2 地线特性参数一览表

OPGW 代号	OPGW-24B1-120
使用地段	30、40mm
光纤芯数	24
OPGW 结构型式	层绞式
受力截面 (mm <sup>2</sup> )	128
外径 (mm)	15.2
单位重量 (kg/km)	890
计算拉断力 (kN)	155000
弹性模数 (kN/mm <sup>2</sup> )	162000
线膨胀系数(1/°C E-6)	13
直流电阻 200C (Ω/km)	0.673
短路电流允许值不小于(kA 0.25s)	21.2
短路热容量(40-300°CkA2s) ≥	110.9

### (3) 电缆

本工程电缆采用 220kV 交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯外护套单铜芯电力电缆 YJLW03-Z127/220-1×1600mm<sup>2</sup>，电缆截面 1×1600mm<sup>2</sup>，本工程电缆特性参数见下表 2-7-3。

表 2-7-3 电缆特性参数一览表

	电缆参数
系统额定电压 U <sub>0</sub> /U(kV)	127/220
最高运行电压(kV)	252
导体截面(mm <sup>2</sup> )	1600
导体直径(mm)	48.4
内屏蔽厚度	2.6
绝缘厚度(mm)	24
外屏蔽厚度(mm)	4.7
阻水层近似厚度(mm)	2
铝护套厚度(mm)	2.6
外护套厚度(mm)	4
电缆近似外径(mm)	139.5
电缆近似重量(kg/km)	27966
电容(μF/km)	0.212
导体 20°C时直流电阻(Ω/km)	0.0113
导体 90°C时交流电阻(Ω/km)	0.0156

### 五、间隔扩建

500kV 乌撒变电站为已建变电站，500kV 乌撒变位于贵州省威宁县北面约 12km 的清水塘附近，海拔高程为 2280m，位于 30mm 冰区，其 220kV 线路向南出线，220kV 规划出线 12 回，已用 8 回。

本期扩建 1 个出线间隔，拟在 500kV 乌撒变电站 220kV 配电装置场地南侧站内位置进行扩建。本期扩建位置在原变电站征地红线范围内，不需重新征地。



图 2-2 500kV 乌撒变电站现状图

#### 六、导线对地及交叉设计跨越距离

根据现场调查及收集资料可知，线路不跨越民房。线路对地及交叉跨越物的最小距离按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)规定执行，见表 2-8。

表 2-8 交叉跨越设计距离

被交叉跨越物名称	最小允许垂直距离 (m)
居民区地面	7.5
非居民区地面	6.5
交通困难行人很少地区	5.5
等级公路路面	8.5
不通航河流至百年一遇洪水位	4 (至洪水位) ; 6.5 (冬季至冰面)
电力线 (至导线、地线)	4.0
电力线 (至杆塔顶)	4.0
I-II级通信线	4.0
建筑物	6.0

#### 七、主要交叉跨越情况

表 2-9 交叉跨越一览表

序号	被跨越物名称	跨越次数	备注
1	220kV 电力线	9	钻越 5 次，跨越 4 次
2	110kV 电力线	8	跨越
3	35kV 电力线	2	跨越
4	10kV 电力线	34	跨越
5	低压照明线	30	跨越
6	通信线	20	跨越

7	高速公路	1	隧道跨越
8	公路	10	跨越
9	乡村公路	18	跨越

总平面及现场布置

### 一、线路总平面布置

毕节市威宁县天辰小海镇小海新光风电场 220 千伏联合送出工程线路路径全线在威宁县境内走线，线路从小海新光 220kV 升压站向北侧出线后，经大摆山、光山梁子、花包包、凹子头、王半山、野猫冲子、大坪子、九龙营，在冲子头附近跨越都香高速后（隧道跨越），再在小张官附近穿越 220kV 梁威线及 220kV 玉撒 I 回后，再经白坟梁子、大麦冲、金家水塘后，在新李院子附近穿越 220kV 玉撒 I 回后，最后在海子头附近采用电缆进入 500kV 乌撒变。

### 二、乌撒变间隔平面布置

500kV 乌撒变位于贵州省威宁县北面约 12km 的清水塘附近，为已建变电站，于 2023 年 12 月投运；海拔高程为 2280m，位于 30mm 冰区，其 220kV 线路向南出线，220kV 规划出线 12 回，已用 8 回。本期扩建 1 个出线间隔，拟在 500kV 乌撒变电站 220kV 配电装置场地南侧站内位置进行扩建。本期扩建位置在原变电站征地红线范围内，不需重新征地。原站总平面布置不变，站内电气设备布局不变。新增间隔扩建场地内布置 1 套户外 220kV 配电装置。

### 三、施工组织

#### 1、交通运输

本工程位于贵州省毕节市威宁县境内，新建输电线路沿线主要有与线路交叉的 X778 县道、S102 省道，还有多条乡村公路及风电场检修道路，交通便利不新建施工便道。施工材料利用已有的道路运输至距离杆塔较近的地点，再采用人背、抬或无人机方式运至杆塔施工点。

#### 2、施工组织

##### （1）场地布置

①工程新建杆塔 134 基，根据设计文件，每基占地为 144m<sup>2</sup>，本工程塔基永久占地面积为 19296m<sup>2</sup>。

### ②塔基施工临时场地

塔基基础施工临时场地以单个塔基为单位零星布置，塔基施工临时占地为塔基基础外扩 2m 占地，每处塔基都有一处施工临时占地作为施工场地，用来临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等，临时占地面积为 17568m<sup>2</sup>。临时场地不涉及水源保护区、生态保护红线、公益林和天然林等敏感区。

### ③电缆施工临时场地

电缆施工场地为电缆沟两侧分别外扩 1m 占地，占地面积为 1500m<sup>2</sup>。临时场地不涉及水源保护区、生态保护红线、公益林和天然林等敏感区。

### ④牵张场

牵张场选择地形平缓的场地进行施工，占地不涉及生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界和保护区等生态敏感区，尽量避免占用林地，施工过程中不破坏原始地貌，牵张场均采取直接铺设钢板或苫布铺垫的方式，使用完毕后恢复原有功能。本项目施工期间设置牵张场 5 处，占地面积约 1000m<sup>2</sup>。牵张场会占压和扰动原有地表。施工完成后应清理场地，清除混凝土残留等建筑垃圾，并进行原地貌和植被恢复。施工期未在生态保护红线、水源保护区内布设其他牵张场，牵张场布设合理。

### ⑤施工营地

本工程线路距附近村庄较近，且施工周期短，每天施工人数较少，施工人员就近租住当地民房，不另设施工营地。

### ⑥材料堆场

本工程利用塔基施工临时场地已硬化的空地内堆放材料，不新增临时堆放场地，基本上不会增加地面水土流失强度。

### (2) 施工布置的合理性分析

拟建线路周边交通便利，村寨较多，施工期租用当地民房不设施工营地。本工程堆料场皆设置在塔基施工临时场地已硬化的空地内，不新增临时堆放场地，不新增对生态环境的破坏；牵张场地土地类型基本为灌草丛，施工结束后进行覆土及迹地恢复，对生态环境影响较小；施工人员生活废污水皆依托当地已建污水处理设施处理后回用于农灌，不外排。此外，施工场地均不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等环境敏感区，不占用生态保护

红线及基本农田，且远离居民点，对环境的影响较小。因此，从环境保护的角度来看，本工程施工布置较为合理。

### 3、铁塔基础浇筑

输电线路工程塔基施工所需混凝土较少，采取外购砂石料和水泥运输至施工现场，不设置混凝土搅拌站。

## 五、土石方平衡

### (1) 塔基开挖

本工程新建杆塔 134 基，基础开挖的土石方量约为 14472m<sup>3</sup>，其中表层土剥离 2285m<sup>3</sup>，塔基外扩 2m 区域的临时施工场地范围仅进行表土剥离，剥离表土 2136m<sup>3</sup>，开挖土石方待塔基浇筑好后，塔基开挖产生的基槽余土分别在各塔基征地范围内就地回填压实、综合利用，表土回覆于基础以外区域进行植被恢复或达到种植条件后归还于农民耕种，无弃方产生，不设置弃渣场或土料场。

### (2) 电缆沟开挖

本工程新建电缆沟 0.3km，根据设计资料，上表面开挖宽度约为 3m，开挖深度约为 1.9m，开挖土石方约 1710m<sup>3</sup>，其中表土剥离 250m<sup>3</sup>，电缆沟两侧分别外扩 1m 的施工临时占地，仅进行表土剥离，剥离表土 120m<sup>3</sup>，开挖土石方分层临时堆放于电缆沟两侧，施工结束后就地回填压实、综合利用，表土回覆于基础以外区域进行植被恢复，无弃方产生，不设置弃渣场或土料场。

### (3) 牵张场表土剥离

该区域仅进行表土剥离，剥离表土 100m<sup>3</sup>，施工结束后就地回填压实、综合利用，表土回覆后进行植被恢复。

表 2-10 土石方情况表

序号	项目	挖方 (m <sup>3</sup> )		填方 (m <sup>3</sup> )	
		挖方	其中表土	填方	其中表土
1	塔基	14472	2285	14472	2285
2	塔基施工场地	2136	2136	2136	2136
3	牵张场	100	100	100	100
4	电缆沟	1710	250	1710	250
5	电缆沟施工场地	120	120	120	120
	合计	18538	4891	18538	4891

## 六、工程占地

本项目建设用地主要为灌木林地和其他草地，永久占地为杆塔基础占地，临时占地主要为施工区占地，工程占地详见表 2-10。

表 2-11 工程占地类型一览表 单位：m<sup>2</sup>

序号	项目建设区	占地性质		占地类型			
				其他林地	灌木林地	其他草地	旱地
1	塔基	永久占地	19296	11686	5832		1778
2	塔基施工场地	临时占地	17568		15673		1895
3	牵张场	临时占地	1000			1000	
4	电缆	临时占地	1500			200	1300
合计		综合	39364	11686	21505	1200	4973

## 一、工艺流程及产污环节简述（图示）

施工期的主要工艺为新建杆塔建设、导线架设。建设流程图详见下图。

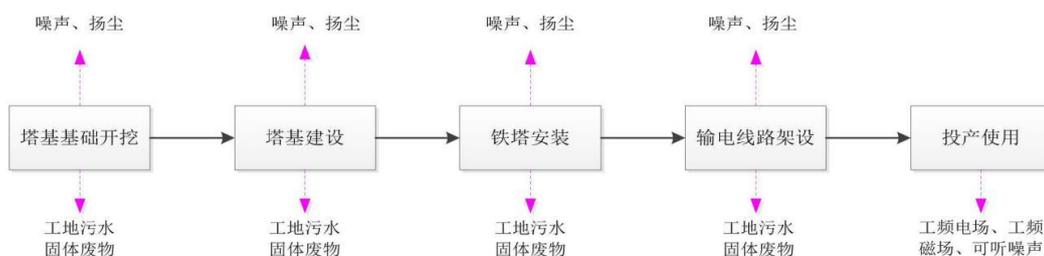


图 2-3 施工期建设流程图

主要施工工序为施工准备、基础施工、杆塔组立和送电线路架设，主要污染为施工过程产生的扬尘、噪声、固体废物以及施工临时占地、土石方开挖引起的局部植被破坏。

### 1、架空线路

#### （1）施工准备

##### 1) 材料运输及施工道路建设

施工准备阶段主要进行施工备料及施工道路的建设。然后将施工材料依托道路运输至距离杆塔较近的地点。再采用人背或抬方式运至杆塔施工点，人抬道路尽可能利用原有林间小道，在无法到达杆塔处修建临时人抬施工便道即可。

##### 2) 施工场地建设

牵张场、材料堆场施工尽可能采用线路沿线现有平整土地，以满足施工技术要求为原则，尽量减少土石方挖填量和地表扰动面积，对临时堆土做好

挡护及苫盖。

## (2) 基础施工

### 1) 表土剥离

基础开挖前,先对其剥离表层土,表土剥离,林地区域剥离厚度约 0.10m,旱地区域剥离厚度约为 0.30m。根据杆塔设计工程整个塔基区及周边约 2m 范围的塔基施工临时占地区是一个大的施工平台,施工过程中会对整个塔基区及周边 2m 范围的占地区造成扰动。因此只需剥离各施工平台的表层土,表土剥离堆放塔基临时施工场地,并设置临时防护措施。施工结束后将表土回覆于表层便于后期恢复。

### 2) 基础开挖

本工程塔基基础采用人工挖孔桩基础,土质基坑基础采用明挖方式,在挖掘前首先清理基面及基面附近的杂物,开挖自上而下进行。

### 3) 塔基开挖土方堆放

塔基开挖回填后,尚余一定量的余方,考虑到塔基余土具有点多、分散的特点,为合理利用水土资源,先将余土就近堆放在塔基区,采取人工夯实方式对塔基开挖产生的土石方在塔基周边分层碾压,最终塔基占地区回填后一般高出原地面 10cm 左右。考虑塔基分散、弃渣点较多等特点,故将多余土石方就近堆放在塔基区,采取人工夯实方式对塔基开挖产生的土石方在塔基周边分层碾压,采用夯锤进行夯实。

### 4) 基础浇筑

项目使用商砼,需及时进行浇筑。混凝土倾倒入模盒内,其自由倾落高度不超过 2m,超过 2m 时设置溜管、斜槽或串筒倾倒,以防离析。留有振捣窗口的地方在振捣后及时封严。

## (3) 杆塔组立

采用内拉线悬浮抱杆或外拉线悬浮抱杆分段分片吊装。铁塔组立采用分片分段吊装的方法,按吊端在地面分片组装,吊至塔上合拢,地线支架与最上段塔身同时吊装。吊装或大件吊装时,吊点位置要有可靠的保护措施,防止塔材出现硬弯变形。

## (4) 输电线路架设

线路架线采用张力架线，不同地形采取不同的放线方法，施工人员充分利用施工道路等场地进行操作，不需新增占地，施工方法依次为：架空地线展放及收紧、展放导引绳、牵放导线、锚固导线、紧线临锚、附件安装、压接升空、间隔棒安装、耐张塔平衡挂线和跳线安装等。

## 2、电缆敷设

电缆放线采用机械牵引放线，单回电缆沟敷设，电缆线路路径长度0.3km，采用垂直排列方式，单点接地，电缆沟由钢筋混凝土 C20 包封。电缆沟敷设方式见下图所示。

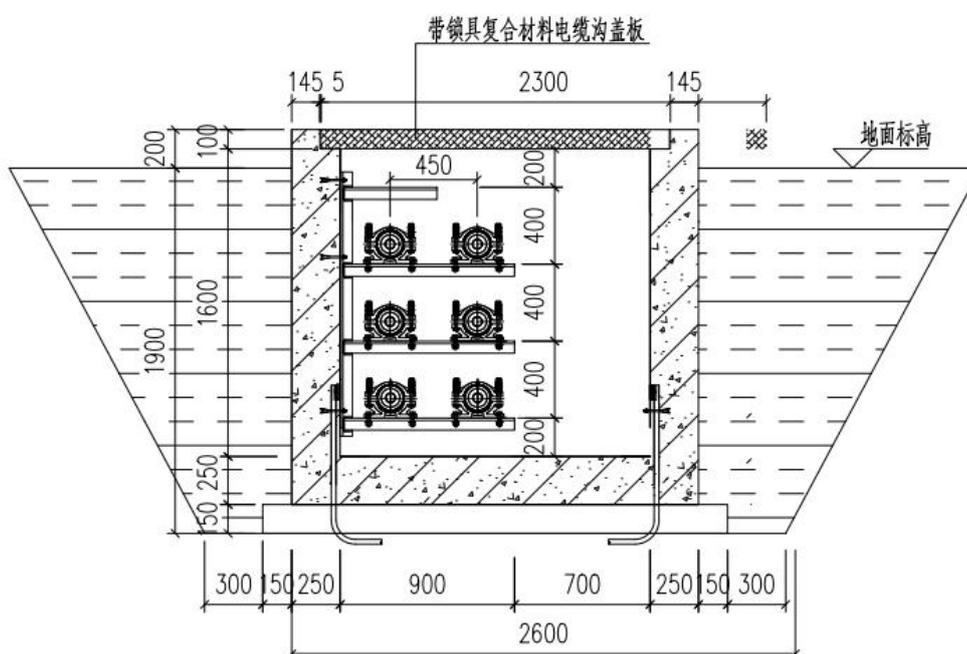


图 2-4 电缆沟敷设方式示意图

## 3、间隔扩建施工

本期在 220kV 乌撒变 220kV 配电装置场地南侧侧站内位置进行扩建，站外扩建位置在原变电站征地红线范围内，不需重新征地。间隔扩建施工主要分为两个阶段：施工前期、基础施工和设备安装工程组成。

### (1) 施工前期

主要施工内容包括施工场地布置、预留间隔位置清理、设备运输等。

### (2) 基础施工

本次新加间隔支架及设备基础位于挖方区，采用天然地基，局部采用毛石混凝土换填，基础均采用现浇混凝土基础。

### (3) 设备安装工程

设备安装采用机械结合人工吊装和安装。

## 二、跨越施工组织

线路跨越一般车流量较小的乡村道路时，道路两边暂停通车，迅速架线后再放行。

跨越河流地段采用无人机放线，对于人可通行的稀疏林区，跨越时可采用人工牵线。

## 三、跨越生态保护红线段的施工组织

本项目严格控制施工区域，新建线路铁塔施工临时场地选择需紧邻塔基处；在红线区内坡度较大或植被覆盖度较好的林区，采用施工索道运输材料，避免因修筑施工道路引起的水土流失及树木砍伐。索道两侧起点与终点支架一般安排在塔基施工场地及施工道路范围内，不另外占地；新建输电线路可采用高塔跨越、无人机放展线等措施，实现无害化跨越生态保护红线，项目建设过程中不在生态保护红线范围内设牵张场、堆料场、取弃土场等。距离生态保护红线较近的施工区设置警示牌，禁止进入生态红线区域。

## 四、公益林及天然林内的施工组织

(1) 本工程占地涉及国家二级公益林 0.31hm<sup>2</sup>、天然林 0.66hm<sup>2</sup>，不占用国家一级公益林、国家公益林中的有林地及天然林一级林地；优先避让其他公益林及天然林，禁止在公益林及天然林范围内设置临时工程。

(2) 本工程占地涉及地方级公益林 0.34hm<sup>2</sup>、天然林 0.66hm<sup>2</sup>，不占用天然林一级林地；公益林及天然林内尽量减少塔基的临时占地，施工期间塔基施工临时占地尽量选择在植被稀疏侧，减少林木砍伐和植被破坏，对施工场地四周进行拦挡围护，严格控制施工红线，禁止超出施工范围作业和砍伐林木，避免对限界外区域自然资源及生态系统造成干扰；施工临时占地区域采用彩条布等材料进行铺垫，降低施工机械和施工人员对植被的破坏程度。工程施工期间禁止在公益林及天然林范围内设置临时工程。公益林及天然林内塔基应尽量避免雨季施工，应针对生态保护红线内大陡坡地势采取挖孔基础、嵌岩桩基础等优化基础型式及施工工艺，减少开挖面，缩小塔基占地面积，减少土石方开挖量，同时强化大陡坡塔基的水土保持和植被恢复措施，提高水土流失防治标准，根据塔基处地形情况砌筑护坡、截排水沟和沉砂池，

	<p>对占地范围内的表土进行剥离，对临时堆土采用密目网进行遮盖，用编织袋进行拦挡，尽量减少新增水土流失量；对剥离的表土进行养护，待施工结束后进行回铺。</p> <p>（3）架空线路跨越公益林 7464m、天然林 7182m，跨越林地为灌木林地、其他林地；本项目线路在前期设计中已考虑了沿线主要乔木的自然生长高度，并对经过的林区采取高跨方式通过，同时由于本项目线路大部分位于丘陵及山地区域，铁塔塔位一般选择在山腰、山脊或山顶，因地形的自然高差，线路导线最大弧垂对主要乔木自然生长高度的垂直距离一般满足超过 4.5m 的安全要求，运行期不需要大量砍伐线路走廊下方的乔木，仅需对少数特别高大的乔木的树冠顶端进行修剪，且定期剪修乔木的量很少。且禁止在公益林及天然林范围内设置临时工程；对施工场地四周进行拦挡围护，严格控制施工红线，禁止超出施工范围作业和砍伐林木，避免对限界外区域自然资源及生态系统造成干扰；施工临时占地区域采用彩条布等材料进行铺垫，降低施工机械和施工人员对植被的破坏程度。工程施工期间禁止在公益林及天然林范围内设置临时工程。</p> <p><b>五、工程建设计划</b></p> <p>工程预计于 2026 年 1 月开工建设，于 2026 年 12 月施工完成，施工工期 12 个月，施工高峰期人数 50 人；运行期运营人员即升压站维护管理人员，不新增维护人员。</p>
其他	<p>根据设计方案，本工程拟定了 2 个路径方案，为避让生态保护红线，方案均不考虑两个变电站之间更短路线布线，2 个路径方案详述如下：</p> <p>（1）东方案（推荐方案）</p> <p>线路路径全线在威宁县境内走线，线路从小海新光 220kV 升压站向北侧出线后，经大摆山、光山梁子、花包包、凹子头、王半山、野猫冲子、大坪子、九龙营，在冲子头附近跨越都香高速后（隧道跨越），再在小张官附近穿越 220kV 梁威线及 220kV 玉撒 I 回后，再经白坟梁子、大麦冲、金家水塘后，在新李院子附近穿越 220kV 玉撒 I 回后，最后在海子头附近采用电缆进入 500kV 乌撒变。</p> <p>路径长约 42.3km，航空距离约 28km，曲折系数为 1.51。</p>

## (2) 西方案

线路路径全线在威宁县境内走线,线路从小海新光 220kV 升压站向北侧出线后,左转经毛家院子向西北方向走线,在安家院子附近穿越金元集团光伏区后向北走线,再经白胡子沟、董家沟、庄子山、黑山营、双龙洞、尖坡脚,在冲子头附近跨越都香高速后(隧道跨越),再在小张官附近穿越 220kV 梁威线及 220kV 玉撒 I 回后,再经白坟梁子、大麦冲、金家水塘后,在新李院子附近穿越 220kV 玉撒 I 回后,最后在海子头附近采用电缆进入 500kV 乌撒变。

路径长约 44.3km,航空距离约 28km,曲拆系数为 1.58。

## (3) 方案的技术经济比较

表 2-12 线路路径方案比较一览表

综上所述,东方案线路较短,东方案比西方案路径短 2.0km,跨越林区东方案较西方案短 4.0km,林木砍伐量小,40mm 冰区及以上线路东方案较西方案短 2.0km,覆冰对线路投资影响较大,东方案沿线地形、交通比西方案好,东方案占用天然林、公益林面积较少,东方案评价范围内电磁环境及声环境保护目标较少,且东方案不跨越水源保护区,西方案跨越双龙洞水源保护区、涉及金元集团光伏区穿越问题,协调难度大。故从工程投资、施工及运行检修方面,生态保护红线和天然林、公益林情况等综合对比,本工程推荐东方案。

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 一、生态环境现状

##### (1) 主体功能区规划

根据《全国主体功能区规划》，项目区属桂黔滇喀斯特石漠化防治生态功能区，该区域以岩溶环境为主的特殊生态系统，生态脆弱性极高，土壤一旦流失，生态恢复难度极大。本工程不涉及国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园等禁止开发区域，本工程建设符合全国主体功能区规划。

根据《贵州省主体功能区规划》，本项目评价区“限制开发区域（重点生态功能区），威宁—赫章高原分水岭石漠化防治与水源涵养区”。不涉及省级和市（州）级自然保护区、省级森林公园、省级地质公园、国家重点文物保护单位、重要水源地保护区、国家重要湿地、国家湿地公园、国家级和省级水产种质资源保护区。本项目选址不占用禁止开发区域，工程建设符合贵州省主体功能区规划。

##### (2) 生态功能区划

根据《全国生态功能区划》，本项目属于西南喀斯特土壤保持重要区，该区地处中亚热带季风湿润气候区，发育了以岩溶环境为背景的特殊生态系统。

根据《贵州省生态功能区划》，本项目区位于 IV 西部半湿润亚热带针阔混交林—IV1 草山喀斯特脆弱环境生态区—IV1-6 纳龙街—大街土壤保持、石漠化敏感与草山牧业生态功能区。

本项目施工将对作业区范围内的生态环境造成一定不利影响，并且增加水土流失，但是此影响仅限于施工期间，影响时间和范围很小；在本项目建设过程中，应该贯彻环境保护“三同时”制度，落实水环境、空气环境、声环境和生态环境保护及固体废物处置措施。施工临时占地区应及时实施场地植被修复和落实水土流失防治，有效避免或减轻对生态环境的不利影响；本项目属于电力基础设施建设，并不属于排污性项目，具有作业时间短和影响范围小等特点，因此，本项目符合国家和贵州省生态功能区划。

##### (3) 植被类型

生态环境现状

根据《贵州省植被区划》，评价区域植被区域位于“Ⅰ 中亚热带常绿阔叶林亚带—ⅠB 云贵高原半湿润常绿阔叶林地带”中的“ⅠB<sub>(1)</sub> 滇黔边缘高原山地常绿栎林云南松林地区—ⅠB<sub>(1)a</sub> 威宁盘县高原中山常绿栎林常绿落叶混交林及云南松林小区”。

参照黄威廉、屠玉麟及杨龙等《贵州植被》对贵州自然、人工植被的分类系统，划分出本次工程评价区域不同的植被类型。植被以石灰岩植被类型为主，评价区域的自然植被划分为森林植被、灌丛及灌草丛植被共 2 个植被型组、3 个植被型、8 个群系。

表 3-1-1 评价范围植物类型统计表

植被系列	植被型组	植被型	群系	主要分布区域
自然植被	Ⅰ. 阔叶林	二. 常绿阔叶落叶阔叶混交林	1. 滇楠+长穗鹅耳枥群系 Form. <i>Phoebe nanmu</i> + <i>Carpinus fangiana</i>	广泛分布
			2. 长叶水麻群系 Form. <i>Debregeasia longifolia</i>	评价区均有分布
	Ⅱ. 灌丛及灌草丛	三. 灌丛	3. 清香木+火棘群系 Form. <i>Pistacia weinmannifolia</i> + <i>Pyracantha fortuneana</i>	广泛分布
			4. 朴+圆果化香群系 Form. <i>Celtis sinensis</i> + <i>Platycarya longipes</i>	零星分布
			5. 扭黄茅+蕨群系 Form. <i>Heteropogon contortus</i> + <i>Pteridium aquilinum</i>	广泛分布
			6. 蕨群系 Form. <i>Pteridium aquilinum</i>	广泛分布
	Ⅱ. 灌丛及灌草丛	四. 灌草丛	7. 戟叶堇菜群系 Form. <i>Viola betonicifolia</i>	广泛分布
			8. 紫茎泽兰群系 Form. <i>Ageratina adenophora</i>	广泛分布

表 3-1-2 评价范围及项目植被类型面积统计表

序号	植被类型	评价范围内		项目占地	
		面积 (hm <sup>2</sup> )	面积占比	面积 (hm <sup>2</sup> )	面积占比
1	阔叶林植被	1941.35	23.70%	2.22	56.52%
2	灌丛植被	812.95	9.93%	1.09	27.80%
3	灌草丛植被	8.16	0.10%	0.14	3.56%
4	农田植被	4960.24	60.56%	0.48	12.13%
5	非植被区	467.65	5.71%		
合计		8190.36	100.00%	3.94	100.00%

#### (4) 植被群系

##### 1) 滇楠+长穗鹅耳枥群系

以滇楠 (*Phoebe nanmu*)、长穗鹅耳枥 (*Carpinus fangiana*) 为主的常绿落叶阔叶混交林主要分布于附近冲沟，群落盖度约 60% 左右，乔木层平均高度 15m 左右，处建群种外，其他常见的树种有天竺桂 (*Cinnamomum japonicum*)、旱冬瓜 (*Alnus nepalensis*)、恺木 (*Aristolochia manshuriensis*)、大叶杨 (*Populus lasiocarpa*)、头状四照花 (*Dendrobenthamia capitata*)、

乌冈栎 (*Quercus phillyraeoides*) 等；灌木层发育较差，盖度约 20-30% 之间，常见的物种有清香木 (*Pistacia weinmannifolia*)、半齿柃 (*Eurya semiserrata*)、矮杨梅 (*Ilex chamaebuxus*)、青刺尖 (*Prinsepia utilis*)、野杨梅、高山栎 (*Quercus semicarpifolia*)、小叶柳 (*Salix hypoleuca*)、金丝桃 (*Hypericum monogynum*)、多种杜鹃等。草本层盖度约 50%，常见有青茅、鸭茅 (*Dactylis glomerata*)、菅草、荇草、蕨、龙胆草 (*Sect. Pneumonanthe*)、通泉草 (*Mazus japonicus*) 等。

#### 2) 长叶水麻群系

长叶水麻群系在河流右岸分布，群落较为茂盛，盖度在 70% 以上，为单优势群落，群落中偶见清香木、火棘；草本层主要以鬼针草 (*Bidens pilosa*)、酸模 (*Rumex acetosa*)、飞蓬 (*Erigeron acer*) 为主，种类较少。

#### 3) 清香木+火棘群系

以清香木、火棘为主的灌丛植被主要分布于下游河岸两侧坡度较陡峭地段，群落中多有岩石裸露，土壤干燥贫瘠，群落盖度 40-60%，群落较发育一般，一般高 1.5-2.0m 之间，群落结构分布灌木层和草本层。灌木层以清香木、火棘占优势，群落中常常伴生长叶水麻、多花杭子梢、截叶铁扫帚、杜鹃、马桑、金丝桃、紫弹树 (*Celtis biondii*) 等。草本层发育一般，总盖度 50%，一般为耐旱种类，如青茅、旱茅、扭黄茅、旱茅、细柄草、荇草、紫花地丁 (*Viola philippica*) 等。

#### 4) 朴+圆果化香群系

以朴、圆果化香为主的灌丛主要分布于河流右岸，坡度较陡，植物几乎生长在石缝中，群落较为发育较好，是典型的喀斯特灌丛植被，群落灌木层发育较好，群落高度 3.0m 左右，盖度在 70% 以上，处建群种外，其他常见还有小果蔷薇、莢蒾、金樱子 (*Rosa laevigata*)、小冻绿 (*Rhamnus rosthornii*)、厚叶石楠 (*Photinia crassifolia*)、竹叶椒、云贵鹅耳枥 (*Carpinus pubescens*) 等，草本层发育较差，总盖度在 5-10% 之间，主要种类有旱茅、蜈蚣草 (*Eremochloa ciliaris*)、榭蕨 (*Drynaria roosii*)、菝葜、何首乌 (*Fallopia multiflora*)、石韦 (*Pyrrosia lingua*) 等。

#### 5) 扭黄茅+蕨群系

本群落是由中生性的蕨和扭黄茅占优势所组成的灌草丛，为森林经反复砍伐或农耕废弃后所形成的次生类型。土壤以石灰土为主。群落外貌整齐，生长均有覆盖度较大，以蕨类和扭黄茅占优势，常杂有丝茅、野古草、黄背草（*Themeda japonica*）、芒、青茅、萎陵菜（*Potentilla chinensis*）等，在草丛中常散生少量灌木或半灌木，常见的有火棘、马桑、铁仔等。

#### 6) 蕨群系

本群落是由中生性的蕨类占优势所组成的灌草丛，为森林经反复砍伐或农耕废弃后所形成的次生类型。土壤以石灰土为主。群落外貌整齐，生长均有、覆盖度较大，以蕨类占优势，常杂有扭黄茅、丝茅、野古草、黄背草、芒、青茅、萎陵菜等，在草丛中常散生少量灌木或半灌木，常见的有火棘、马桑、铁仔等。

#### 7) 戟叶堇菜群系

该群落主要分布于山坡上以及河流右岸道路边，外貌呈丛状，群落盖度30-50%之间，水土流失严重地段群落物种较为单一，很少有其他物种存在，但在岸边群落中常常有紫茎泽兰、蕨、大叶醉鱼草、长叶水麻等物种混生。

#### 8) 紫茎泽兰群系

评价区内入侵植物紫茎泽兰泛滥，与苎草、蒿属植物构成了此类群落。紫茎泽兰又名破坏草、飞机草，隶属于菊科、泽兰属。它是一种分布广泛危害极大的恶性杂草。现已广泛分布在世界热带、亚热带30多个国家和地区。紫茎泽兰原产于中美洲的墨西哥，1865年作为观赏植物引种到夏威夷群岛，1875年引到澳大利亚，后逸为野生，随后在新西兰、泰国、菲律宾、缅甸、越南和印度等地蔓延成片，泛滥成灾。20世纪40年代，紫茎泽兰由缅甸边境侵入我国云南。由于环境条件适宜，330~3000米左右海拔高度范围均能生长，且传播迅速，现已蔓延到贵州西部，甚至黔中地区，正以每年30公里的速度继续向贵州北部推进，严重破坏了贵州省西部、西南部的生态环境。

#### (5) 人工植被

评价区内人工植被主要为以农业技术措施为主培育形成的农田植被，农田植被主要为水田植被，水田植被则以稻—油（麦）一年两熟水田作物组合为主，评价区分布面积较小，主要分布在地势较低的河谷两岸平坦区域。

## (6) 植物

评价区常见乔木种类有滇楠、长穗鹅耳枥、天竺桂、旱冬瓜、恺木、大叶杨等。常见灌木种类主要有火棘、各种蔷薇、栎类、金丝梅、榭栎、鼠李、马桑、铁仔、南烛、清香木、半齿柃、矮杨梅、青刺尖、野杨梅、高山栎、小叶柳、金丝桃、清香木、多种杜鹃等。常见草本植物有细叶苔草、扭黄茅、野棉花、芒萁、仙鹤草、金茅、三叶鬼针草、夏枯草、苎草、蛇莓、地果、苎草、画眉草、狗尾草、芒、蕨、青茅、鸭茅、龙胆草、鬼针草、酸模、紫茎泽兰等。

## (7) 重点保护野生植物和古树名木

### ①重点保护野生植物

根据《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 15 号）和《贵州省重点保护野生植物名录》，结合现场调查访问，本项目评价区未发现国家级、省级重点保护野生植物分布；根据《中国生物多样性红色名录》结合现场调查，评价区内无列为极危、濒危和易危的物种；无国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种、特有种。

### ②古树名木

根据《全国古树名木普查建档技术规定》、《贵州省古树名木大树保护条例》和《贵州省古树名木大树认定办法》，结合毕节市古树名木大树名录和现场调查访问，本项目评价区未发现古树名木分布。

## (8) 生态保护红线范围内植被、植物现状

经过实地调查，本项目生态保护红线区域植被群系主要为滇楠+长穗鹅耳枥群系、长叶水麻群系、扭黄茅+蕨群系，植被中乔木种类有滇楠、长穗鹅耳枥、天竺桂等。常见灌木种类主要有火棘、各种蔷薇、栎类、金丝梅、榭栎、鼠李、马桑等。常见草本植物有细叶苔草、扭黄茅、野棉花、芒萁、等。生态保护红线范围内生物种群结构简单，根据相关资料及现场踏勘，生态保护红线范围内动物主要为蛙、蛇、鼠、麻雀等，未发现国家重点保护野生动物踪迹。

经过走访调查，对照《国家重点保护野生植物名录》（2021 年）、《贵州省重点保护野生植物名录》（贵州省人民政府关于公布贵州省重点保护野

生植物名录的通知（黔府发〔2023〕17号），结合现场调查，本项目评价区内的生态保护红线范围未发现国家、贵州省重点保护野生植物，也未发现区域特有种或古树名木分布。

### （9）动物

#### ①种类组成

贵州陆生脊椎动物的区系成分主要属于东洋界成分，根据野外调查及查阅资料，评价区动物区系结构组成较简单，近年来偶见的兽类动物有野兔、黄鼠、松鼠、红白鼠、竹鼠等，主要分布于林区；爬行类动物主要为蛇类；鸟类主要有麻雀。

#### ②重点保护陆生野生动物

根据《国家重点保护野生动物名录》（公告2021年第3号）和《贵州省重点保护野生动物名录》（黔府发〔2023〕20号），本项目评价区未发现国家和贵州省重点保护野生动物。

### （7）土壤环境

项目所在地属于农村地区，经现场勘查，项目所在区域土壤环境相对较为原始，土壤类型主要为黄壤。

### （8）土地利用类型

为充分反映工程对区域生态环境完整性的影响，本次评价线路以两侧外延1000m的封闭区域范围作为评价范围（涵盖本次工程永久占地及临时占地区域），面积8190.36hm<sup>2</sup>。

本次评价在现场调查的基础上，利用3S技术对数据进行几何校正、波段组合、增强处理等预处理后，根据解译判读标志进行人机交互目视判读解译，并根据现场调查和植物群落样方调查结果对解译成果进行修正，以提取评价区域生态环境信息。本次评价及占地范围内土地利用现状情况见表3-2。

表3-2 评价区、项目土地利用类型及面积一览表 单位：hm<sup>2</sup>

序号	用地类型	评价范围		本项目	
		面积 (hm <sup>2</sup> )	面积占比	面积 (hm <sup>2</sup> )	面积占比
1	0103 旱地	4960.24	60.56%	0.48	12.13%
2	0301 乔木林地	1899.22	23.19%		
3	0305 灌木林地	812.95	9.93%	2.15	54.63%
4	0307 其他林地	42.13	0.51%	1.17	29.69%
5	0404 其他草地	8.16	0.10%	0.14	3.56%
6	0602 采矿用地	21.04	0.26%		

7	0702 农村宅基地	267.54	3.27%		
8	0809 公用设施用地	15.16	0.19%		
9	1003 公路用地	28.49	0.35%		
10	1006 农村道路	106.09	1.30%		
11	1101 河流水面	5.16	0.06%		
12	1104 坑塘水面	3.76	0.05%		
13	1107 沟渠	2.70	0.03%		
14	1202 设施农用地	6.19	0.08%		
15	1206 裸土地	11.52	0.14%		
合计		8190.36	100.00%	3.94	100.00%

## 二、电磁环境现状

2025年6月，本项目区开展了电磁环境现状监测，完成了《毕节市威宁县天辰小海镇小海新光风电场220千伏联合送出工程电磁环境影响专题评价报告》，本项目送出线路及周边敏感点处工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4kV/m、100 $\mu$ T的控制限值。

## 三、声环境现状

2025年6月，本项目区开展了声环境现状监测。

### （1）监测因子

等效连续A声级。

### （2）监测点位

本工程布设7个点位，架空线路右侧15m处菁外头居民点、架空线路左侧15m处哑巴山居民点、架空线路左侧20m处白山营居民点、架空线路左侧25m处黑松林居民点、架空线路右侧32m处雨庄明居民点分别布设一个监测点位（编号EN1、EN2、EN3、EN4和EN5监测点位），以反映新建线路沿线敏感目标声环境背景状况；本工程在乌撒变扩建间隔出线（电缆）（编号EN7监测点位）和线路与220kV线路交叉处（编号EN6监测点位）处各布设1个，以及以反映新建送出线路声环境背景状况。所布置的监测点覆盖了线路和声环境敏感点，能够全面代表送出线路沿线的声环境现状。

### （3）监测布点代表性

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）中的监测布点原则，布点应覆盖整个评价范围，重点为声环境保护目标。本次监测布点覆盖了送出线

路接入处和沿线声环境敏感点，能够全面代表拟建线路沿线的声环境现状。因此本次布设的声环境现状监测点位是符合规范并具有代表性的。

(4) 监测频率

昼间和夜间各监测 1 次。

(5) 监测时间及环境状况

监测时间：

2025 年 6 月 12 日

监测条件：

天气：多云 温度：26.2℃ 湿度：45.5% 风速：1.4m/s

(6) 监测方法及仪器

监测方法：根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定执行。

监测仪器：AWA5688 噪声分析仪

(7) 运行工况

本项目尚未开工建设，现状调查期间为背景噪声水平。

表 3-3 声环境质量监测现状 单位：dB (A)

监测序号	监测位置	噪声		备注
		昼间	夜间	
EN1	菁外头居民点	51.4	45.7	达标
EN2	哑巴山居民点	49.6	43.6	达标
EN3	白山营居民点	49.0	43.3	达标
EN4	黑松林居民点	52.2	46.3	达标
EN5	雨庄明居民点	47.6	43.6	达标
EN6	线路与 220kV 线路交叉处	46.5	42.3	达标
EN7	电缆进入 500kV 乌撒变处	47.0	41.7	达标

(8) 监测结果

本工程电缆接入间隔处昼间声环境监测值为 47.0dB(A)，夜间噪声监测值为 41.7dB(A)；送出线路工程环境敏感点处昼间声环境监测值为 47.6~52.2dB(A)，夜间噪声监测值为 43.3~46.3dB(A)；各监测点声环境质量均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

四、大气环境

根据本项目评价区的大气环境功能区划，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准要求。根据《毕节市环境质量年报（2024 年）》，威宁县城环境空气质量优良天数比例为 100%，区域六项

基本因子均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求，属环境空气质量达标区。威宁县环境空气质量现状见表 3-4。

表 3-4 2023 年威宁县环境空气质量统计表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

县区	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>	CO (mg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub>	O <sub>3</sub>	优良率%	首要污染物	综合指数
威宁县	8	22	8	0.8	15	118	100	O <sub>3</sub>	2.01
二级标准限值	60	70	40	4	35	160	/	/	/

注：一氧化碳指标浓度为一氧化碳日均值第 95 百分位数，臭氧指标浓度为臭氧日最大 8 小时值第 90 百分位数，一氧化碳指标单位为毫克/立方米，其他单位为微克/立方米。

## 五、水环境

### (1) 地表水

本工程区域内有耿家屯河及其支流和季节性的水沟，根据《贵州省水功能区划》，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，根据《毕节市环境质量年报(2024年)》，全市主要河流监测断面水质优良(I~III类)比例为 100%。

### (2) 威宁县双龙镇杨家湾水库饮用水水源保护区

根据现场调查和踏勘，项目区域位于威宁县双龙镇杨家湾水库饮用水水源保护区之外的西北侧，N42 塔基距离二级保护区最近直线距离约 815m，距离一级保护区最近直线距离约 3230m，不在水源保护区汇水范围。水质为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类。

根据《毕节市环境质量年报(2024年)》，县城以上集中式饮用水源地水质达标率均为 100%。

### (3) 地下水

项目区域未发现地下水出露点，项目线路沿线无大的污染源，区域地下水环境能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

与项目有关的原有

### 一、本项目

本项目线路工程为新建工程，不涉及与本项目有关的环境污染和生态破坏问题。

### 二、小海新光 220kV 升压站

小海新光 220kV 升压站已单独环评，于 2025 年 5 月取得环评批复(黔

<p>环 境 污 染 和 生 态 破 坏 问 题</p>	<p>环辐表（2025）60号），尚未开工建设。</p> <p><b>三、500kV 乌撒变电站</b></p> <p>1、环保手续履行情况</p> <p>500kV 乌撒变电站包含在威宁 500kV 输变电工程内，该项目已于 2017 年 9 月 12 日取得贵州省生态环境厅《关于威宁 500kV 输变电工程环境影响报告书批复》（黔环审[2017]81 号）；贵州电网有限责任公司毕节供电局于 2020 年 3 月 31 日完成威宁 500kV 输变电工程竣工环保验收备案。</p> <p>2、环保措施落实情况</p> <p>乌撒变电站内设置埋地式一体化污水处理设施一套（2m<sup>3</sup>）、事故油池两座（规模为 60m<sup>3</sup>），各污染物均妥善处理，未发生生态环境破坏。因此，不存在遗留环境问题。</p> <p><b>四、威宁县天辰小海镇新光风电场</b></p> <p>威宁县天辰小海镇新光风电场建设单位已委托编制单位编制完成了相应的环境影响报告表，并取得批复，尚未开工建设。</p>
<p>生 态 环 境 保 护 目 标</p>	<p><b>一、评价范围</b></p> <p>（1）电磁环境</p> <p>间隔扩建：500kV 乌撒变电站间隔扩建侧围墙外 40m 范围内的区域。</p> <p>架空线路：220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 内的带状区域。</p> <p>电缆线路：管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。</p> <p>（2）声环境</p> <p>间隔扩建：500kV 乌撒变电站间隔扩建侧围墙外 50m 范围内的区域。</p> <p>架空线路：边导线地面投影外两侧各 40m 内的带状区域。</p> <p>（3）生态环境</p> <p>间隔扩建：500kV 乌撒变电站间隔扩建侧围墙外 500m 范围内的区域。</p> <p>架空线路：边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域，跨越生态保护红线、天然林、公益林边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域。</p> <p>电缆线路：管廊两侧边缘各外延 300m（水平距离）。</p> <p><b>二、环境保护目标</b></p>

本项目不涉及国家公园、世界自然遗产和风景名胜区等环境敏感区，也不涉及国家、省级重点保护野生动植物及其重要栖息地。

通过现场踏勘与调查，本工程架空线路评价范围内有5处居民敏感目标，500kV 乌撒变电站间隔扩建侧评价范围内无环境保护目标，本工程评价范围环境保护目标如下表所示。

表 3-7 环境保护目标一览表

环境要素	影响因素	环境保护对象				环境保护要求
		保护目标	方位、距离①	导线对地高度②	环境保护目标特征	
电磁环境和声环境	线路运行影响	善外头居民点	架空线路右侧，15m	14m	评价范围内3户3栋，均为二层砖房，高7m，屋顶为平顶，共计居住12人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准、《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
		哑巴山居民点	架空线路左侧，15m	14m	评价范围内1户2栋，1栋一层砖房尖顶，高5m，1栋一层砖房平顶，高4m，居住2人	
		白山营居民点	架空线路左侧，20m	15m	评价范围内1户1栋，二层砖房平顶，高4m，居住3人	
		黑松林居民点	架空线路左侧，25m	13m	评价范围内1户1栋，1栋三层砖房平顶，高10m，居住3人	
		雨庄明居民点	架空线路右侧，32m	14m	评价范围内2户2栋，1栋二层砖房平顶，高7m，居住3人，1栋为一层尖平顶，高5m，居住3人	
	升压站运行影响	小海新光220kV升压站、500kV乌撒变电站间隔扩建工程200m范围内均无敏感点				
水环境	耿家屯河及其支流	本项目拟建线路一档跨越耿家屯河及其支流，塔基距离河道最近距离为35m。本项目线路跨越河流处均在河谷两岸地势高处立塔，采取一档跨越，N57~N58、N62~N63、N108~N109共3次跨越河流，项目不在水中立塔，不涉及水域范围，不会影响跨越水域的现有功能。项目跨越处下游2km范围内无饮用水取水点。				《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	威宁县双龙镇杨家湾水库饮用水水源保护区	项目区域位于威宁县双龙镇杨家湾水库饮用水水源保护区之外的西北侧，N42塔基距离二级保护区最近直线距离约815m，距离一级保护区最近直线距离约3230m。				《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
生态环境	动植物	沿线两侧动植物				设置施工作业范围，禁止越界施工作业和人员活动，有效救护征红地红线范围内的野生动物。
	土壤	沿线两侧土壤				《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

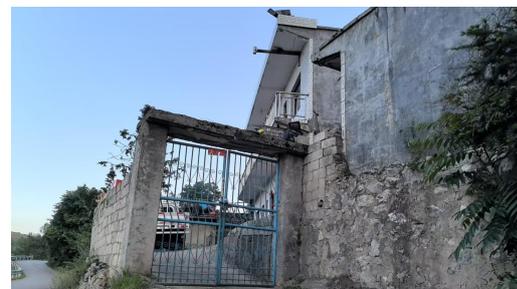
		(GB15618-2018)
威宁县优先保护单元	本项目占地共 1.31hm <sup>2</sup> 涉及一般生态空间为公益林 0.65hm <sup>2</sup> (国家二级公益林 0.31hm <sup>2</sup> , 地方级公益林 0.34hm <sup>2</sup> )、天然林 0.66hm <sup>2</sup> , 不占用国家一级公益林、国家公益林中的有林地及天然林一级林地。	控制占地范围, 及时进行土石弃渣处理和植被恢复; 表土进行剥离暂存, 用于后期覆土植物恢复
生态保护红线	本项目约 793m 线路跨越生态保护红线范围, 红线名称为乌蒙山-北盘江流域石漠化, 生态保护红线类型为石漠化, 本项目未在其中立塔, 生态保护红线范围内无占地; 施工辅助工程均不占用生态保护红线。	确保生态红线功能不降低、面积不减少、性质不改变
备注: ①输电线路与周围环境敏感目标的相对位置根据目前设计阶段输电线路位置及居民住宅分布情况得出, 最终距离以实际建设情况为准; ②导线最低高度根据电磁环境影响中敏感目标预测结果得出, 最终线高以实际建设情况为准。		



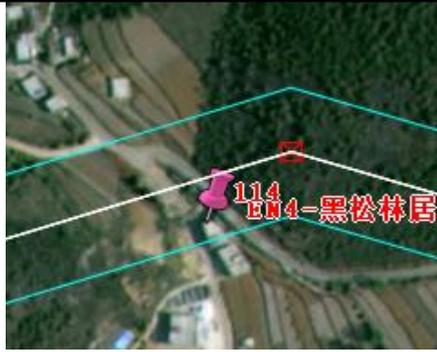
菁外头居民点与本项目位置关系及现场照片



哑巴山民点与本项目位置关系及现场照片



白山营居民点与本项目位置关系及现场照片



黑松林居民点与本项目位置关系及现场照片



雨庄明居民点与本项目位置关系及现场照片

评价标准

### 一、环境质量标准

#### (1) 环境空气

执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及2018年修改单和《环境空气质量 降尘》(DB52 1699—2022)。

#### (2) 地表水环境

执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

#### (3) 声环境

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。

#### (4) 电磁环境

频率 50Hz 时，工频电场强度和工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4000V/m 和 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值；架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

### 二、污染物排放标准

#### (1) 废气

本项目施工期特征大气污染物是 TSP，执行《大气污染物综合排放标准》

	<p>(GB16297-1996)；施工期 PM<sub>10</sub> 执行《施工场地扬尘排放标准》(DB52/1700-2022)。</p> <p>(2) 噪声</p> <p>施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；运营期设施噪声影响执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。</p> <p>(3) 固体废物</p> <p>执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。</p>
其他	<p><b>一、总量控制指标</b></p> <p>本工程为 220kV 输变电，工程建成运行后其特征污染物主要为工频电场、工频磁场及噪声，均不属于总量控制目标，因此，建议不给予总量指标。</p> <p><b>二、排污许可申请</b></p> <p>根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发〔2016〕81 号)、《排污许可管理办法(试行)》(原环境保护部令 2017 年第 48 号)和《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(生态环境部令 2019 年第 11 号)等规定，本项目为 220kV 电力输送线路工程项目，运营期无废气、污水产生；运营期主要的环境影响因子为工频电磁场、噪声，均不属于国家相关环境保护法律法规规定纳入总量控制计划管理的污染物，因此本项目不需要申请取得排污许可证。</p>

## 四、生态环境影响分析

### 一、声环境影响分析

#### (1) 噪声源

在线路施工过程中，塔基采用人工开挖，不使用机械设备开挖，产生的噪声较小；主要噪声源为架线时牵张场内的牵张机、绞磨机等设备产生的机械噪声，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）和《低噪声施工设备指导名录（第一批）》（中华人民共和国工业和信息化部、中华人民共和国生态环境部、中华人民共和国住房和城乡建设部、国家市场监督管理总局公告 2023 年第 12 号），其噪声值一般在 80~90dB（A）；搬运塔件噪声、吊车等噪声施工场地还有运输车辆产生间歇性噪声。

#### (2) 施工期噪声影响分析

##### 1) 线路施工噪声

线路工程各施工点较为分散，施工量较小，施工时间短，施工对沿线的环境敏感目标影响较小。架空线路施工机械主要为牵张场地牵张机和绞磨机，噪声值一般在 80~90dB（A）。

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）的规定，只考虑几何发散衰减，确定各噪声源坐标系，并根据预测点与声源之间距离，按声能量在空气中传播衰减模式计算出某个声源在环境中任何一点的声压等效声级  $L_{eqdB}$ （A）。单个声源对预测点的噪声影响计算模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中： $L_A(r)$ —距声源  $r$  处的声级值，dB（A）；

$L_A(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的声级值，dB（A）；

$r$ —预测点至声源的距离，m；

$r_0$ —参考点距声源的距离，1m；

线声源对预测点的噪声影响计算模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 10 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： $L_p$ ——线声源在预测点产生的声压级 dB（A）；

$L_{p0}$ ——线声源参考位置  $r_0$  处声级值 dB（A）；

施  
工  
期  
生  
态  
环  
境  
影  
响  
分  
析

r——预测点与线声源之间的垂直距离（m）；

r<sub>0</sub>——测量参考处与线声源之间的垂直距离（m）；

L——各种衰减量，包括空气吸收、声屏障或遮挡物、地面效应等引起的衰减量。多个声源对某预测点在T时间内产生的噪声级计算模式如下：

$$Leq(T) = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中：Leq（T）——预测点的总声级，dB（A）；

n——室外声源个数。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），并结合工程特点，根据上述模式，可以计算出架空线路施工机械牵张机和绞磨机的施工噪声值随距离衰减后的情况见表4-1。

施工期设备噪声较大，均为点声源，影响范围主要在100m区域内。本项目施工场地占地及周围200m范围内有少量居民住户及村寨等敏感点，且随着施工的结束而消除。为进一步降低噪声对周边环境的影响，施工单位应合理安排施工作业时间，夜间不施工、施工设备尽量采用先进低噪声设备，对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作，确保厂界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求。

施工需运进建筑材料，材料运输会对道路两侧居民产生一定的噪声污染影响，工程施工材料运输应采取加强施工运输车辆管理、及时对车辆进行维护、减少病车上路、白天运输、低速行驶、路过居民点时禁止鸣号等措施以确保施工材料运输车辆不对声环境敏感点产生影响。

经采取以上措施，施工期声环境影响得到有效控制，对环境影响小。

## 2) 间隔扩建噪声

施工期噪声主要来自施工机械噪声和运输车辆等运转时的噪声。施工噪声主要是由挖掘机、搅拌机等机械设备产生。根据同类工程施工阶段的类比调查，一般施工机械的噪声在60~70dB（A）。工程施工时应通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工。

鉴于间隔扩建工程是建设于已建500kV乌撒变电站围墙内侧，且不涉

及声环境敏感目标，对声环境影响不大。根据施工期点源噪声衰减规律，间隔扩建工程施工厂界处噪声约为 47.0dB（A），可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

## 二、大气环境影响分析

### （1）大气污染源

本工程施工期产生的废气主要来源于材料运输时产生的扬尘，机械施工、机动车运输产生的废气等。施工扬尘主要来自于扬尘来自于平整土地、塔基基础开挖等过程，如遇干旱无雨季节扬尘则更为严重。运输车辆行驶也是施工工地的扬尘产生的主要来源。由于扬尘源多且分散，属无组织排放。

### （2）施工期大气环境影响分析

#### 1) 扬尘对环境的影响

项目施工期对环境空气影响的主要为扬尘。在项目的建设施工中，由于站内道路的修建、开挖地基、回填土石方、配套设施建设以及建筑材料的运输、装卸、堆放等，会产生不同影响程度的扬尘，影响因子为 TSP 的产生量与施工方式、土壤含水量、气象条件等有关。

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如砂石、水泥等）、表土剥离及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、堆放过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，主要体现在施工及装卸过程。

#### ①道路运输扬尘

根据运输车辆和交通道路情况，本项目道路运输扬尘的经验公式：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km.辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，km/hr；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

表 4-2 为一辆 10t 卡车，通过一段不同路面、不同清洁程度及不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，

扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。

表 4-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 (kg/辆.km)

不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大，因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内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。下表为施工场地洒水抑尘的试验结果。

表 4-3 施工阶段使用洒水车降尘试验结果

距路边距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.81	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.4	0.68	0.60
	洒水比不洒水降低 (%)	80.2	50.2	40.9	30.2

采取洒水措施道路施工在 30m 处 TSP 能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)，项目周围敏感点较远，道路扬尘对其产生的影响较小。同时因施工交通车流量少，在采取限制车辆行驶速度、保持路面清洁和洒水抑尘等措施后道路扬尘污染对其环境空气质量影响甚微。

### ②临时堆场扬尘

项目临时施工场地会堆放少量水泥和砂石，施工材料临时堆场的风力扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积起二次扬尘等，这将产生较大的尘污染，会对周围环境影响带来一定的影响，灰、石等易散失的施工材料如不加强管理也将造成较大的污染。为防止风蚀起尘，临时堆场应设置临时拦挡，并采用彩条布进行临时苫盖，堆土场表土装卸作业过程中进行洒水降尘，采取以上措施后，项目临时堆场产生的扬尘对周边环境影响较小，能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 排放浓度限值。

### ③土建扬尘

土建扬尘主要来自场地平整过程中场地内施工产生的扬尘，其产生量的大小与当地气象条件、人为活动程度、粉尘含水率等因素有关。

根据有关施工现场实测资料的记录，在一般气象条件下，当风速在 2.5m/s 的情况下，建筑工地区内 TSP 浓度为上风向对照点的 2.0~2.5 倍，建筑

施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 左右。通过采取在施工现场设置围栏、细颗粒散料入库保存、压实施工现场道路，经常清扫、洒水抑尘，运输车辆遮盖等措施后，可以很大程度上减轻扬尘污染，从而使扬尘对环境的影响程度降到最低。采取以上防尘治理措施后，施工扬尘量可降低 50%~70%，影响范围也随之缩小，下风向影响距离也缩短至边界外 20m 范围内。

综上所述，采取措施后，施工扬尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），对区域环境空气及周围敏感点影响较小，扬尘的不利影响将随着施工期的结束而结束。

#### 2) 机械燃油废气对环境的影响

本项目施工期为 12 个月，在此期间施工设备需要消耗一些油料，这些油料燃烧将会产生一定量的烟气，并向大气环境中排入 CO、NO<sub>x</sub> 等。但是由于项目建设施工内容较少，施工机械和运输车辆外排尾气量不大，尾气排放点随设备移动呈不固定方式排放。同时施工单位选择优质设备和燃油，加强设备和运输车辆的检修维护后，燃油废气在空气环境中经一定的距离自然扩散、稀释后，对评价区域空气质量影响较小。

### 三、地表水环境影响分析

#### (1) 水环境污染源

本项目塔基采用外购商品混凝土，基本上无生产废水产生。

施工期不设置生活营地，施工人员居住在工程施工点附近的村庄居民房。根据建设单位提供资料，施工高峰期人数为 50 人，生活用水量按 100L/d·人计算，则用水量为 5m<sup>3</sup>/d，生活污水产生系数为 0.8，则生活污水产生量为 4m<sup>3</sup>/d，生活污水主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 等，生活污水经居住点现有污水处理设施处理，不会对地表水水质造成影响。

#### (2) 施工期地表水环境影响分析

本工程施工期生活污水依托现有污水处理设施处理，不外排，对地表水环境影响很小。

#### (3) 对跨越河流环境的影响分析

根据调查，本项目拟建线路一档跨越耿家屯河及其支流，塔基距离河道最近距离为 35m。本项目线路跨越河流处均在河谷两岸地势高处立塔，采取

一档跨越，N57~N58、 N62~N63、N108~N109 共 3 次跨越河流，项目不在水中立塔，不涉及水域范围，不会影响跨越水域的现有功能。项目跨越处下游 2km 范围内无饮用水取水点。项目划定施工活动范围并在靠近河流一侧设置围挡；加强施工管理，禁止在江内清洗施工设备，积极做好生态环境保护宣传；集中堆渣，并做好苫盖措施；施工结束后立即恢复植被。采取措施后施工对跨越龙江水域的现有功能影响很小。

#### 四、固体废物影响分析

输电线路施工期固体废物主要为基础施工产生的土石方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾等。因建设具有跨距长、点分散的特点，单个杆塔的开挖土石方量很小、全部回填利用。由于施工点分散，施工人员生活垃圾全部集中至各村寨的垃圾箱，由当地环卫部门统一外运处理。

(1) 本工程共新建杆塔 134 基，采用原状土掏挖基础和人工挖孔桩基础，塔基基础挖填方量约为 14472m<sup>3</sup>。开挖土石方待塔基浇筑好后，开挖土石方均用于塔基基坑及塔基下方场地回填。

(2) 对塔基工程施工作业带内进行表土剥离，剥离厚度控制在 10cm~30cm 之间。剥离表土堆放在塔基一侧，与塔基其它开挖土方分层堆放、篷布覆盖和挡护，按照《表土剥离及其再利用技术要求》执行。

(3) 线路施工高峰期约 50 人，其生活垃圾产生量若按每人 0.5kg/d 计，则施工期间产生的生活垃圾总量为 25kg/d。施工人员产生的生活垃圾清运堆放到居住点的垃圾收集处，并与当地居民的生活垃圾一起集中处理。

#### 五、生态环境影响分析

本工程施工期对生态环境的影响主要表现在对土地的占用、对动植物环境的影响和施工作业引起水土流失等方面。本工程施工具有占地面积小、工程量小等特点，对当地的生态环境影响程度较小。

##### (1) 土地利用影响

本项目占地包括永久占地和临时占地两部分。其中，临时占地部分占地短暂改变原有的土地利用方式，使部分植被、土壤遭到短期影响，导致生产力下降和生物量损失，施工结束后通过植被恢复、土地复垦等措施可以恢复土地利用现状。

对土地利用影响较大的为永久占地，新建线路永久占地为塔基占地，点位相对分散，主要为灌木林地、草地等，单个塔基的占地面积较小。施工结束后塔基中间部分仍可恢复原有植被，对区域土地利用结构影响较小，总体而言对区域土地利用类型影响较小。

### （2）对植被的影响

工程建设对植被的直接影响主要是施工期的影响。施工期对植被影响和破坏的途径主要是主体工程占用和分割土地，改变土地利用性质，使场内植被覆盖率降低；新修道路，弃土占地，并破坏土壤结构和肥力；工程活动扰动了自然的生态平衡，对沿线植被的生存将产生一定的不利影响。

工程建设对植被的直接影响主要是施工期的影响。施工期对植被影响和破坏的途径主要是主体工程占用和分割土地，改变土地利用性质，使场内植被覆盖率降低，并破坏土壤结构和肥力；工程活动扰动了自然的生态平衡，对沿线植被的生存将产生一定的不利影响。工程建设影响植被面积就整个评价范围来说所占比例较小，建设项目占地绝大部分为耕地及林地，且所影响类型在评价区及周边地区均广泛分布，无特殊保护类型。项目区域主要为灌木林地和其他草地，受影响的植被类型有以火棘、马桑等为主的灌丛植被和以丝茅、荩草为主的灌草丛植被，这些植被在评价区广泛分布，不会造成某种植物类型消失，因此塔基施工对区域植被影响小。线路经过区域主要为灌木林地、草地及水田，沿线植被覆盖较好，主要以灌丛为主，兼有其他杂树，无珍惜保护树种。

施工期场地平整和开辟临时施工场地需清除地表植被，会造成区域植被覆盖率降低和生物量减少，施工期机械运行、车辆运输、人员出入等也可能造成植物个体损伤。由于区域植被种类较为单一，施工期不会对区域植物多样性造成影响，施工结束后通过播撒草籽等措施，项目临时占地可较快恢复原状，项目建设对植被影响较小。

### （3）对野生动物的影响

经现场调查，本项目评价范围内未见大型野生动物，常见动物为麻雀、鼠类等，迁移能力较强。施工期由于场地平整、挖方及输电线路塔基基础开挖等施工作业的影响，项目建设地周边的动物会向周边相似生境迁移，但项

	<p>目输电线路施工期较短，在施工结束且对周围地表进行植被恢复后，这些动物会慢慢回到原来的栖息地，项目施工期对野生动物影响较小。</p> <p><b>六、对生态保护红线的环境影响分析</b></p> <p>本项目约 793m 线路跨越生态保护红线范围，生态保护红线为乌蒙山-北盘江流域石漠化，本项目未在其中立塔，生态保护红线范围内无占地。塔基跨越生态保护红线区域有天然林和公益林，塔基跨越生态保护红线区域植被类型主要以盐肤木、铁烟管荚莲、马棘等灌木林为主。新建输电线路可采用高塔跨越、无人机放展线等措施，实现无害化跨越生态保护红线，项目建设过程中不在生态保护红线范围内设牵张场、堆料场、取弃土场等，并划定施工活动范围，禁止新建输电线路施工区域占用生态保护红线等，本项目新建输电线路对生态保护红线的影响很小。</p> <p><b>七、对公益林、天然林的环境影响分析</b></p> <p>架空线路跨越公益林 7464m、天然林 7182m，跨越林地为灌木林地、其他林地；本项目线路在前期设计中已考虑了沿线主要乔木的自然生长高度，并对经过的林区采取高跨方式通过，同时由于本项目线路大部分位于丘陵及山地区域，铁塔塔位一般选择在山腰、山脊或山顶，因地形的自然高差，线路导线最大弧垂对主要乔木自然生长高度的垂直距离一般满足超过 4.5m 的安全要求，运行期不需要大量砍伐线路走廊下方的乔木，仅需对少数特别高大的乔木的树冠顶端进行修剪，且定期剪修乔木的量很少。且禁止在公益林及天然林范围内设置临时工程；对施工场地四周进行拦挡围护，严格控制施工红线，禁止超出施工范围作业和砍伐林木，避免对限界外区域自然资源及生态系统造成干扰；施工临时占地区域采用彩条布等材料进行铺垫，降低施工机械和施工人员对植被的破坏程度。工程施工期间禁止在公益林及天然林范围内设置临时工程。本项目新建输电线路对公益林、天然林的影响较小。</p>
运营期生态环境影响	<p><b>一、电磁环境影响分析</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境影响评价等级为二级响，编制了《电磁环境影响专题评价》。</p> <p>本工程输电线路运行期间，工频电场、工频磁场将有一定程度增加，较高的工频电场、工频磁场可能会影响到动物尤其鸟类飞行知觉，从而误导飞</p>

响  
分  
析

行方向；根据预测分析结果、敏感目标电磁环境影响分析及实际现状监测结果，本工程输电线路在正常运行情况下，工频电场和磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露控制限值：50Hz 频率下，工频电场强度为 4000V/m，工频磁感应强度为 100uT 的控制限值，拟建 220kV 输电线路对电磁环境影响较小。

**本工程电磁环境影响分析具体见电磁环境影响评价专题。**

## 二、声环境影响分析

### （1）线路工程

类比对象：根据本工程送出线路的电压等级、导线型号、出线情况、环境条件等因素，选择广州市 220kV 森从甲线作为类比分析对象，预测本工程建成投运后工频电场和工频磁场影响。

由类比结果可知，类比线路噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求；且类比断面 0~40m 范围内监测结果变化趋势及变化规律均不明显，说明输电线路运行噪声对周围环境噪声基本不构成增量的贡献。

根据上述类比监测结果，本次环评预测：本工程拟建 220kV 线路投运后，架空段线路附近声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，影响范围很小。

### （3）声环境敏感目标预测结果分析

根据类比分析，输电线路的运行噪声对周围环境的影响很小，基本不构成增量贡献。因此本工程线路建成后，线路周边环境敏感目标处的噪声基本不会增加，环境敏感目标的现状监测结果即为声环境预测结果。

**表 4-7 本项目 220kV 线路运营后敏感点处声环境预测结果 单位：dB（A）**

敏感点	距离(m)	贡献值		背景值		预测值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间 60	夜间 50
菁外头居民点	架空线路右侧, 15m	48	41	51.4	45.7	53.03	46.97	达标	达标
哑巴山居民点	架空线路左侧, 15m	48	41	49.6	43.6	51.88	45.50	达标	达标
白山营居民点	架空线路左侧, 20m	49	42	49	43.3	52.01	45.71	达标	达标
黑松林居民点	架空线路左侧, 25m	47	42	52.2	46.3	53.35	47.67	达标	达标
雨庄明居民点	架空线路右侧, 32m	49	42	47.6	43.6	51.37	45.88	达标	达标

注：线路声环境影响评价范围内的噪声水平基本维持在环境背景噪声的水平，基本不会对周围环境产生明显的增量贡献。

本工程拟建 220kV 线路投运后，架空段线路附近环境保护目标声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，影响范围很小。

### 三、大气环境影响分析

输电线路运行期间无废气产生，不会对周边大气环境产生不利影响。

### 四、地表水环境影响分析

输电线路运行期间没有废污水排放，不会影响评价区水环境。

### 五、固体废物环境影响分析

架空线路运行期间产生的固体废物主要为运行维护更换下来的绝缘子等金具，由建设单位统一回收处理。

### 六、生态环境影响分析

#### （1）对农业生态的影响

本项目输电线路占地主要为一般灌木林地和其他草地，线路运行时对路下的农作物生长无影响。

#### （2）对植被的影响

1) 本项目运行期对植被和植物多样性的影响主要来源于架空输电线路。架空输电线路建成后可能出现雷击事故引起森林或灌丛草地火灾的潜在影响；线路定期维护和故障维修时，维护人员会对植被形成踩踏扰动，也可能因设备刮划等原因对植被造成不利影响。由于线路通过林木密集段时采用高塔设计，运行期对不满足净距要求的零星树木进行削枝，能确保输电线路运行的安全，出现雷击事故引起森林或灌丛草地火灾的风险很小。通常线路维护检查 1 个月左右进行 1 次，运行及维护人员的数量和负重都有限，对植被的破坏强度小，不会带来明显的持续不利影响。

2) 本项目约 793m 线路跨越生态保护红线范围，本项目未在其中立塔，生态保护红线范围内无占地。塔基跨越生态保护红线区域有天然林和公益林，塔基跨越生态保护红线区域植被类型主要以盐肤木、铁烟管荚莲、马棘等灌木林为主。新建输电线路可采用高塔跨越、无人机放展线等措施，实现无害化跨越生态保护红线，同时由于本项目线路大部分位于丘陵及山地区域，铁塔塔位一般选择在山腰、山脊或山顶，因地形的自然高差，线路导

	<p>线最大弧垂对主要乔木自然生长高度的垂直距离一般满足超过 4.5m 的安全要求，运行期不需要大量砍伐线路走廊下方的乔木，仅需对少数特别高大的乔木的树冠顶端进行修剪，且定期剪修乔木的量很少。本项目新建输电线路运行期对生态保护红线的影响很小。</p> <p>3) 架空线路跨越公益林 7464m、天然林 7182m，跨越林地为灌木林地、其他林地；本项目线路在前期设计中已考虑了沿线主要乔木的自然生长高度，并对经过的林区采取高跨方式通过，同时由于本项目线路大部分位于丘陵及山地区域，铁塔塔位一般选择在山腰、山脊或山顶，因地形的自然高差，线路导线最大弧垂对主要乔木自然生长高度的垂直距离一般满足超过 4.5m 的安全要求，运行期不需要大量砍伐线路走廊下方的乔木，仅需对少数特别高大的乔木的树冠顶端进行修剪，且定期剪修乔木的量很少。本项目新建输电线路运行期对公益林、天然林的影响较小。</p> <p>(3) 对生物多样性的影响</p> <p>本项目运行期对野生动物的影响主要来源于架空输电线路，表现在 3 个方面：线路进行定期维护和检查的人员会对线路及周边的动物造成惊扰；线路对鸟类飞行的影响；线路产生的噪声和工频电磁场对野生动物的影响。由于运行及维护人员的干扰强度很低，对动物活动影响极为有限。鸟类拥有适应空中观察的敏锐视力，很容易发现并躲避障碍物，飞行途中遇到障碍物时会在 100~200m 的范围内调节飞行高度避开，鸟类在飞行时碰撞铁塔的概率很低，本项目对鸟类飞行的影响很小，同时从国内已建成的输电线路的情况来看，线路建成后不会改变鸟类的迁徙途径，也不会影响鸟类的的生活习性。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p><b>一、与《输变电建设项目环境保护技术要求》中选址选线的符合性</b></p> <p>根据本工程走向和沿线环境特点，本项目选址选线不涉及自然保护地、风景名胜区等环境敏感区以及 0 类声功能区；本项目约 793m 线路跨越生态保护红线范围，但本项目未在其中立塔，生态保护红线范围内无占地，目前本项目已取得《威宁县自然资源局关于&lt;核查威宁县小海新光 220kV 升压站 500kV 乌撒变电站 220kV 送出线路工程选址的函&gt;的复函》，威宁县人民政府确保项目用地布局及规模统筹纳入依法批准的规划期至 2035 年的威宁县国土空间总体规划及“一张图”。项目建设与贵州省生态保护红线不冲突。本</p>

项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，已取得毕节市生态环境局威宁分局选址意见、威宁县林业局选址意见；根据本评价预测结果，本项目建成运行后的工频电场、工频磁场和声环境均满足国家相关标准要求。

因此，本项目建设具有环境合理性。

## 二、路径方案唯一性和环境合理性分析

### 1、集电线路唯一性论证

#### (1) 唯一性论证

线路从小海新光 220kV 升压站向北侧出线后，两侧有生态保护红线、饮用水水源保护区、永久基本农田等分布；由于生态保护红线、永久基本农田及周边地形分布限制，线路不考虑两个变电站之间更短路线布线，本项目约 793m 线路跨越生态保护红线范围，但本项目未在其中立塔，生态保护红线范围内无占地。本项目不涉及占用水源涵养林等与水源保护相关植被，本工程属于不损害主体功能的线性基础设施项目，属于《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》、《关于加强生态保护红线管理的通知》和《贵州省生态保护红线监管办法（试行）》中允许的“输变电”。

本项目不涉及世界文化和自然遗产地、风景名胜区和自然保护区等环境敏感区，合理避让了风电及光伏项目区、饮用水水源保护区和自然保护区，但由于本工程线路附近生态保护红线范围较广，本工程线路无法完全避让生态保护红线，且因本线路工程起于小海新光 220kV 升压站 220kV 出线间隔，止于 500kV 乌撒变电站 220kV 出线间隔，工程的起止点均已确定，路径选取具有唯一性。本项目已取得《威宁县自然资源局关于<核查威宁县小海新光 220kV 升压站 500kV 乌撒变电站 220kV 送出线路工程选址的函>的复函》。

#### (2) 无害化通过方案

本项目约 793m 线路跨越生态保护红线范围，本项目未在其中立塔，生态保护红线范围内无占地。

基于工程点状线性分布特点，均采取了高塔架空走线、间隔立塔的无害化穿（跨）越方式，通过落实工程设计拟定的环境保护方案，可使工程建设对环境的不利影响得到较好的控制。

## 2、环境合理性分析

本项目架空线路并行走线，减少了线路走廊开辟，架空线路施工为单点施工，施工量较小，工期较短。通过采取各项环境保护措施及环境保护设施后，本项目施工期影响范围较小，影响时间较短，影响程度较小。项目建成投入运行后的主要影响是电磁环境和声环境，根据预测分析结果可知，在落实有关设计规范及本评价提出的环境保护措施条件下，本项目运行产生的电磁环境和声环境影响均能满足相关标准要求。

综上所述，本项目选址选线具有环境合理性。

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>一、声环境保护措施</b></p> <p>为减小施工噪声对周边声环境影响，本项目拟采取的施工噪声影响保护措施如下：</p> <p>(1) 合理安排施工时序，优化施工场地布置，尽量布置在场地南侧，避免噪声扰民，严禁夜间开展施工和运输作业。</p> <p>(2) 选用性能良好的低噪声施工机械设备选用施工机械设备噪声源强需满足《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)噪声值要求；加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。</p> <p>(3) 施工期运输车辆应尽量保持良好车况，合理调度，限速行驶，人口集中路段限制鸣笛。</p> <p>(4) 合理安排施工计划，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。</p> <p>(5) 加强与周边村民的沟通，及时解答及解决周边村民的环保诉求，营造和谐的施工环境。</p> <p>(6) 工程施工时，根据实际需要设置临时隔声屏障措施，加强施工过程的噪声管理，尽量降低噪声影响。</p> <p>(7) 在道路各较大拐弯点分别设置限速警示牌，限制车速，禁止鸣笛，提醒来往车辆减速慢行。</p> <p>(8) 施工时施工设备尽可能布置在距居民点 200m 以外，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值要求。</p> <p>综上所述，本项目由于施工期历时短且是暂时性的，在采取上述措施后，通过合理安排施工时间，对声环境影响可控。</p> <p><b>二、大气环境保护措施</b></p> <p>(1) 加大施工洒水频率，对施工开挖产生的裸露面和散体物料堆放区采用防尘网进行。</p> <p>(2) 开挖过程中，减少裸露地表存在时限，对短期不能回填压实的区域采取临时覆盖，施工物料堆场做好拦挡遮盖，干旱大风季节禁止开挖作</p>
-------------	---

业。

(3) 在施工临时场地安排施工人员视气候情况，定期对施工场地及施工道路洒水以减少扬尘量，物料设置围挡和防尘网覆盖等措施，施工高峰期需加大洒水频率。

(4) 沿道路的表土堆存区表土通过采用编织土袋拦挡和彩条布临时苫盖。

(5) 在施工中合理组织施工，缩短施工时间，尽量减少施工污染。

(6) 加强监督管理，水泥、砂石等物料运输车辆采取封闭措施，以避免运输途中撒漏。

(7) 本工程直接采购商品混凝土，不设置混凝土拌合站。

(8) 本工程建设施工应该落实施工现场扬尘污染措施的实施和监督。施工工地出入口必须设立环境保护监督牌。必须注明项目名称、建设单位、施工单位、防治扬尘污染现场监督员姓名和联系电话、项目工程、生态环境措施、举报电话等内容。

(9) 出现五级以上大风天气时，禁止进行土方等易产生扬尘污染的施工作业。

(10) 选择优质设备和燃油，加强对施工车辆的检修和维护，严禁排放不合格设备进场施工，合理疏导交通，减少尾气排放。

采取上述的环境空气保护措施后，将进一步降低扬尘，改善施工劳动条件，施工期对环境空气的扬尘影响能得到有效控制，可满足《大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）》和《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）排放限值要求，随着施工期结束大气环境影响随之消失。

### 三、水环境保护措施

(1) 尽可能避开雨天基础开挖作业。

(2) 塔基基础混凝土养护方法为选用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。在养护过程中，大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发，不会因养护水漫流而污染周围环境。

(3) 落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣集中堆放，并做

好苫盖措施妥善处理。

(4) 加强施工管理，项目划定施工活动范围并在靠近河流一侧设置围挡；

(5) 禁止在河内清洗施工设备，积极做好生态环境保护宣传；

(6) 工程不设施工营地，施工人员租住在周边居民房屋内，产生的生活污水与当地居民生活污水处理设施一同处理，不外排，对项目周围地表水影响较小。

(7) 牵张场不得设置在拟建线路沿线水体周边。

(8) 施工现场使用带油料的机械器具，使用过程中应加强监管、定期检查和维护、设置油料回收装置等措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤或水体造成污染。

(9) 施工结束后立即恢复植被，以防水土流失。

综上，施工期间产生的各项废水经可得以有效处理，不随意排放，对周边水环境影响较小。

#### **四、固体废物处置措施**

(1) 项目内产生的土石方不随意堆放和倾倒，合理调配土石方，项目开挖产生的土石方应及时回填利用。

(2) 对施工过程中产生的表土应单独剥离，妥善保存，用于后期的植被恢复。

(3) 施工营地区设置若干垃圾收集桶，以及垃圾池或垃圾箱，施工人员的生活垃圾应定点存放、及时收集，经收集后委托当地环卫部门处置。

(4) 施工机械定时保养，发生故障时需采用拖车等方式运送至修理厂进行维修，严禁现场拆解维修作业，避免漏油情况发生。

(5) 施工设备维护保养产生的废矿物油，经收集后严格按照危废进行管理，禁止随意出售或倾倒。

#### **五、生态环境保护措施**

本项目属于输电线路，对生态环境影响仅限于征地范围内的植被植物，不涉及国家重点保护动植物或生物栖息地。

(1) 严格控制征地红线和施工作业边界，严格控制开挖范围及开挖量，

站内施工时基坑开挖临时土石方应集中堆置，不允许随意处置；施工结束后应及时清理建筑垃圾、恢复地表状态及土地使用功能。

(2) 根据本项目征地红线范围内的灌草丛分布和特性，优先保留或移栽，在施工结束后及时对移栽植被进行抚育管理。

(3) 加强本项目区分布小型动物的保护管理，严禁破坏施工区外动物生境，严禁捕猎野生动物。

(4) 严禁随意践踏施工区域以外的植被。施工完毕后按照原有土地利用类型进行覆土绿化、植被恢复，植被恢复采用撒播草籽方式，草籽优先选用本地物种。

综上，施工期采取本评价提出的各项环境保护措施后，项目施工期对生态环境的环境影响是短暂的，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响程度降到最低。

## 六、生态保护红线保护措施

(1) 严格控制生态保护红线附近塔基处的施工活动范围，堆料场、牵张场、施工道路等施工临时占地和施工活动禁止进入生态保护红线区域，并在靠近保护区一侧设置围挡。施工期间不在生态保护红线内使用大型施工机械。如充分利用已有道路，对于车辆无法通行的区域，尽量采用索道、人力和畜力运送材料。

(2) 采取高塔架设跨越生态保护红线，不砍伐生态保护红线内林木，加大档距，使生态保护红线附近塔基尽量远离红线范围边界。

(3) 生态保护红线附近架线宜采取无人机放线等环境友好型施工方式。

(4) 对工作占用的林地，严格限制施工活动范围，禁止砍伐、破坏塔基范围外的林地。

(5) 施工结束后，严格落实水土保持方案及植被恢复措施，减小对生态环境的破坏。

## 七、公益林、天然林的保护措施

(1) 除必要线路工程永久占地外，应尽可能减少临时占地，如充分利

	<p>用已有道路，对于车辆无法通行的区域，尽量采用索道、人力和畜力运送材料。</p> <p>(2) 控制施工作业带宽度，尽可能破坏植被，少占用土地资源，避免造成评价区的植被资源减少，破坏动物栖息地。</p> <p>(3) 对塔基开挖的表土进行剥离存放，用于绿化恢复。</p> <p>(4) 尽量采用无人机放线，减少线路架设对地表植被的破坏。不在公益林、天然林范围内设牵张场、堆料场等，除塔基处施工临时占地外，在公益林、天然林内不设其他临时占地。</p> <p>(5) 对工程占用的林地，办理相关林地征用手续，严格限制施工活动范围，禁止砍伐、破坏征用范围外的林地。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>一、电磁环境影响防治措施</b></p> <p>根据电磁环境专项，本工程 220kV 线路在经过非居民区时下相导线距地最低距离为 6.5m，经过居民区时最低距离为 12.5m，满足设计规范要求，电场强度、磁感应强度预测结果满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 4000V/m、100<math>\mu</math>T 的公众暴露控制限值要求，同时，应该加强如下环境保护措施：</p> <p>(1) 合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的电晕放电。</p> <p>(2) 采用良导体的钢芯铝绞线，减小静电感应、对地电压和杂音，减小对通讯线的干扰。</p> <p>(3) 加强线路巡检工作，确保线路的安全运行。</p> <p>(4) 设置安全警示标志与加强宣传，输电线路铁塔座架上应于醒目位置设置安全警示标志，标明严禁攀登、线下高位操作应有防护措施等安全注意事项，以使居民尤其是儿童发生意外。同时加强对线路走廊附近居民有关高压输电线路和环保知识的宣传、解释工作。</p> <p>(5) 对员工进行电磁环境影响基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间。</p> <p><b>二、噪声防治措施</b></p> <p>(1) 合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的电晕。</p> <p>(2) 在满足相关设计规范和标准的前提下，适当增加导线对地高度，</p>

降低线路运行产生的噪声影响。

### 三、生态影响防治措施

本工程建设完成后交由运行主管部门统一管理运行维护，运维单位对线路运营维护时仅对影响线路运行安全的树木进行修建，禁止非法砍伐林木。对线路巡线工作人员，应加强环境保护意识教育，严禁破坏生态环境。

### 四、环境保护设施、措施分析与论证

#### (1) 环境保护设施、措施分析

本项目环境保护措施以预防为主，在开发建设的同时保护好环境的原则，本项目按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相关规定及其他法律法规、标准采取的主要环保措施见上文描述。工程环保措施和环保设施应与输变电工程主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用和管理。

#### (2) 本项目经济、技术、生态保护的合理性、可行性、可达性

本项目运营期采取的环保措施是根据本项目的特点、环境保护要求拟定的。这些保护措施大部分是输变电建设、管理、施工、运行经验的基础上，不断加以分析、改进，并结合本项目的特点确定的。通过类比同类工程，这些措施均具备了可靠性和有效性。

现阶段，本项目拟采取的环境保护措施投资都已纳入工程投资预算。

本项目的建设可以保证当地自然环境的健康。可以提高当地的供电可靠性。实现生态、经济和社会效益的和谐统一。因此，本项目采取的各项防治措施，可降低各项污染因子产生量，可减少运营污染影响，本项目采取的各项保护措施是经济合理、可行的，本项目属于输变电建设项目，营运期无生产废气、工业废水产生，项目建成后，将有利于当地经济、生态的和谐发展。

其他	<p><b>一、环境管理</b></p> <p>(1) 环境管理机构</p> <p>建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。</p> <p>(2) 施工期环境管理</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》，建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治环境破坏。</p> <p>1) 施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求，如废污水处理、防尘降噪、固废处理、生态保护等情况均应按设计文件和环评要求执行；</p> <p>2) 建设单位施工合同应涵盖环境保护设施建设内容并配置相应资金情况；</p> <p>3) 监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施；</p> <p>4) 在施工过程中要根据建设进度检查本工程实际建设规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施与环评文件、批复文件或环境保护设施设计要求的一致性，发生变动的，建设单位应在变动前开展环境影响分析情况，重大变动的需及时重新报批环评文件；</p> <p>5) 提高管理人员和施工人员的环保意识，要求各施工单位根据制定的环保培训和宣传计划，分批次、分阶段地对职工进行环保教育。</p> <p>(3) 运营期环境管理</p> <p>根据项目所在区域的环境特点，在运营主管单位宜设环境管理部门，配备相应专业的管理人员。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任，其主要工作内容如下：</p> <p>1) 制定和实施各项环境管理计划；</p> <p>2) 组织和落实项目运行期的环境监测、监督工作，委托有资质的单位开展环境监测工作；</p> <p>3) 建立环境管理和环境监测技术文件；</p> <p>4) 检查各环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施的</p>
----	---

正常运行；

5) 参照《企业事业单位环境信息公开办法》《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等要求，及时公开环境信息。

## 二、环境监测

### (1) 环境监测任务

制定监测计划，监测工程施工期和运行期环境要素及评价因子的变化；对工程突发的环境事件进行跟踪监测调查。

### (2) 监测点位布设

监测点位应布置在人类活动相对频繁区域。输电线路可根据总平面布置，在边导线地面投影外 40m 带状区域内的敏感点设置监测点位。

### (3) 监测技术要求

1) 监测范围应与工程影响区域相符。

2) 监测位置与频次应根据监测数据的代表性、生态环境质量的特征、变化和环境影响评价、工程竣工环境保护验收的要求确定。

3) 监测方法与技术要求应符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法。

4) 监测成果应在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印。

5) 应对监测提出质量保证要求。

### (3) 环境监测计划

根据输变电工程的环境影响特点，主要进行运营期的环境监测。运营期的环境影响因子主要包括工频电场、工频磁场和噪声，针对上述影响因子，拟定环境监测计划见下表。

表 5-2 监测计划一览表

监测类别	监测点位	监测时间及频率	调查要求
噪声	在输电线路边导线地面投影外 40m 带状区域内的敏感点设置监测点位，同时在有监测条件的架空导线距地最小处设置监测断面，噪声断面以线路走廊中心投影线为起点，测至距线路边导线外 50m 处为止，测点间距为 5m。	竣工环境保护验收时监测 1 次，主要声源设备大修前后监测 1 次，根据环境主	满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准

工频 电场	在输电线路边导线地面投影外40m带状区域内的敏感点设置监测点位，同时在有监测条件的架空导线距地最小处设置监测断面，工频电场、工频磁场断面以线路走廊中心投影线为起点，测至距线路边导线外50m处为止，测点间距为5m。	管部门要求进行监测，被投诉及工程运行工况发生变化时监测。	执行《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）及《电磁环境控制限值》：以4kV/m作为居民区工频电场强度评价标准，以100μT作为居民区工频磁场感应强度评价标准。
工频 磁场			
生态 环境	陆生植被调查	施工期	调查影响范围内植物区系组成、数量、植被类型及其分布，野生动物区系、种类及其分布，以及生态特性等方面的资料。

### 三、环境保护设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定，本项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本建设项目正式投产运营前，建设单位应组织竣工环境保护验收，“建设项目竣工环境保护验收调查报告表”主要内容应包括：

- 1) 实际工程内容及变动情况；
- 2) 环境保护目标基本情况及变动情况；
- 3) 环境影响报告表及批复提出的环保措施及设施落实情况；
- 4) 环境质量和环境监测因子达标情况；
- 5) 环境管理与监测计划落实情况；
- 6) 环境保护投资落实情况。

根据本工程项目组成和环境保护措施，环境保护投资估算 82 万元，占总投资的 0.42%。

表 5-3 环保投资一览表

序号	项目	费用估算（万元）	备注
1	大气污染防治措施	7	
	洒水降尘及路面清扫	4	
	个人防护	1	
2	施工机具漏油防护及处置措施	2	
	噪声污染防治措施	5	
	隔声、吸声、围挡设施	4	
3	个人防护	1	
	固体废物处理设施	2	
	垃圾桶、垃圾池	0.5	
4	垃圾清运处置费（外运）	1.5	
	生态保护措施	12	
	环境影响评价	20	
5	环境监测	16	
6	竣工环境保护验收	20	
7	合计	82	

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>1、植被保护措施</p> <p>①线路施工过程中充分利用周边现有交通运输道路，尽可能减少临时道路的建设，新建道路应严格控制道路宽度。②要求施工单位在施工过程中严格按照设计要求，控制开挖范围及开挖量，严禁随意倾倒弃土。③施工前设置临时拦挡，限制施工活动范围，减少植被破坏；④施工材料集中堆放材料，尽可能选择已硬化场地进行堆放施工材料，严禁破坏施工区域外地表植被；⑤塔基开挖时弃土应分层开挖，分层堆放，施工结束后按原土层顺序分层回填，以利于后期植被恢复；⑥基础施工时，应尽量缩短基坑暴露时间，一般应随挖随浇基础，同时做好基面及基坑排水工作，保证塔位和基坑不积水。⑦施工结束后，尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行进行植被恢复或路面恢复。⑧工程施工结束后，应及时对施工便道、施工场地等临时占地植被恢复。</p> <p>2、动物保护措施</p> <p>①为消减施工建设对当地野生动物的影响，要标明施工活动区，禁止到非施工区域活动。②工程土建施工和设备安装过程中，应尽量保留原有生态群系和生境类型，减轻对动物栖息地的破坏。</p> <p>3、水土流失</p>	表土用于植被恢复，临时占地植被恢复	不破坏施工沿线植被	不破坏施工沿线植被

	<p>(1) 对基础开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应采取回填或异地回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。</p> <p>(2) 加强施工管理，合理安排施工工序，做好临时堆土的围护拦挡。</p> <p>4、公益林、天然林的保护措施</p> <p>(1) 除必要线路工程永久占地外，应尽可能减少临时占地，如充分利用已有道路，对于车辆无法通行的区域，尽量采用索道、人力和畜力运送材料。</p> <p>(2) 控制施工作业带宽度，尽可能破坏植被，少占用土地资源，避免造成评价区的植被资源减少，破坏动物栖息地。</p> <p>(3) 对塔基开挖的表土进行剥离存放，用于绿化恢复。</p> <p>(4) 尽量采用无人机放线，减少线路架设对地表植被的破坏。不在公益林、天然林范围内设牵张场、堆料场等，除塔基处施工临时占地外，在公益林、天然林内不设其他临时占地。</p> <p>(5) 对工程占用的林地，办理相关林地征用手续，严格限制施工活动范围，禁止砍伐、破坏征用范围外的林地。</p> <p>5、生态保护红线保护措施</p> <p>(1) 严格控制生态保护红线附近塔基处的施工活动范围，堆料场、牵张场、施工道路等施工临时占地和施工活动禁止进入生态保护红线区域。施工期间不在生态保护红线内使用大型施工机</p>			
--	--	--	--	--

	<p>械。如充分利用已有道路，对于车辆无法通行的区域，尽量采用索道、人力和畜力运送材料。</p> <p>(2) 采取高塔架设跨越生态保护红线，不砍伐生态保护红线内林木，加大档距，使生态保护红线附近塔基尽量远离红线范围边界。</p> <p>(3) 生态保护红线附近架线宜采取无人机放线等环境友好型施工方式。</p> <p>(4) 对工作占用的林地，严格限制施工活动范围，禁止砍伐、破坏塔基范围外的林地</p> <p>(5) 施工结束后，严格落实水土保持方案及植被恢复措施，减小对生态环境的破坏。</p>			
水生生态	—	—	—	—
地表水环境	生活污水利用周围民房既有的卫生设施处理	废污水不进入附近水体，不外排	—	—
地下水及土壤环境	—	—	—	—
声环境	<p>①加强施工期的环境管理工作，并接受环境保护部门监督管理；</p> <p>②优选低噪声施工机械设备，并加强设备的运行管理，使其保持良好的运行状态，从源强上控制施工噪声对周边环境的影响；</p> <p>③施工车辆经过居民区时应减缓行驶速度，减少鸣笛；</p> <p>④合理安排施工作业时间，尽可能避免在 22:00~6:00 和 12:00~14:30 进行高噪声施工作业；避免夜间施工。</p>	<p>满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求</p>	<p>①合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的电晕。</p> <p>②在满足相关设计规范和标准的前提下，适当增加导线对地高度，降低线路运行产生的噪声影响。</p>	<p>满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类</p>

振动	对部分振动噪声较大的施工机械采取基础减振措施	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求	—	—
大气环境	<p>①要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作；</p> <p>②为减少挖土和运土时的过量扬尘，不宜长期堆积，以免刮起扬尘，在晴天或气候干燥的情况下，应适当地向填土区，储土堆及作业面洒水；</p> <p>③设置围挡，减少扬尘向周围的扩散；</p> <p>④及时清扫运输过程中散落在施工场地和路面上的泥土，减少车辆和刮风引起的扬尘；</p> <p>⑤运输车辆应进行封闭，运输土石方是需用篷布覆盖。</p>	尾气达标排放，有效抑制扬尘产生。	—	—
固体废物	<p>①本工程不设弃渣场地，施工场地应及时对固体废物清理清运。</p> <p>②线路工程有拆除的导线等固体废物，统一收集后交由电网公司统一回收处理，不能随意丢弃。</p> <p>③生活垃圾交由当地环卫部门清运并集中处理。</p> <p>④基础开挖产生的土石方分别在各塔基征地范围内就地回填压实，不设置弃土场。</p> <p>④施工结束后应及时清理施工场地内建筑垃圾，塔基基础做好后期的恢复工程。剥离的表土应用作绿化覆土。</p>	资源化、无害化处理	—	—

电磁环境	—	—	<p>① 根据预测本工程220kV 线路在经过非居民区、居民区时满足设计规范要求。</p> <p>③ 设置安全警示标志与加强宣传，输电线路铁塔座架上应于醒目位置设置安全警示标志，标明严禁攀登、线下高位操作应有防护措施等安全注意事项。同时加强对线路走廊附近居民有关高压输电线路和环保知识的宣传、解释工作。</p>	<p>满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）： 工频电场<math>\leq 4000\text{V/m}</math>，工频磁感应强度<math>\leq 100\mu\text{T}</math>。</p>
环境风险	—	—	<p>火灾、线路倒塌风险。建立火灾警报系统，加强巡线频率</p>	<p>建立完善火灾警报系统，对铁塔倾斜进行监控。</p>
环境监测	公众投诉时监测项目噪声	公众投诉时监测项目噪声	公众投诉时、环保验收时监测噪声、电场强度、磁感应强度	公众投诉时、环保验收时监测噪声、电场强度、磁感应强度
其他	无	无	无	无

## 七、结论

综上所述，毕节市威宁县天辰小海镇小海新光风电场 220 千伏联合送出工程建成后具有良好经济效益及社会效益，项目建设符合国家和地方产业政策、符合贵州省“三线一单”分区管控要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求。

在切实落实严格执行环保“三同时”制度，严格落实相应的污染防治措施、生态保护措施的前提下，可以把不利的环境影响因素降到最低，工程产生的污染物能够达标排放，对周围环境的影响可控制在国家标准限值内，对生态造成的影响可接受。

因此，从环境保护角度，本项目建设是可行的。

# 建设项目环评审批基础信息表

建设单位(盖章):		威宁凯凌新能源有限公司		填表人(签字):		王鹏林		建设单位联系人(签字):		王鹏林			
项目名称		毕节市威宁县城小海镇小海新光伏电站220kV电压外送工程		建设内容、规模		本工程线路为毕节市威宁县城小海镇小海新光伏电站220kV电压外送工程。电压等级为220kV,架空导线截面为4×300mm <sup>2</sup> ,电缆采用截面为2×1600mm <sup>2</sup> 单芯电缆,全线路空长约12.0km,电缆长0.3km。按单回路电缆设计,总长12.3km,按单回路架设。		计划开工时间		2026年1月			
项目代码		78h171		建设地点		贵州省毕节市威宁县城小海镇、哈喇河镇、双龙镇、小海镇		预计投产时间		2026年12月			
项目建设周期(月)		12.0		环境影响评价行业类别		五十五、核与辐射[6]、输变电工程		环境影响评价类型		电力供应(DH120)			
环境影响评价行业类别		新建(迁建)		现有工程排污许可证编号(改、扩建项目)		无		项目申请类别		新申项目			
建设性质		无		规划环评开展情况		不涉开展		规划环评文件名称		无			
规划环评审查机关		无		规划环评审查意见文号		无		环境影响评价文件类别		环境影响报告表			
建设地点中心坐标(非线性工程)		无		建设地点经纬度		无		环评投资(万元)		26.991645			
建设地点坐标(线性工程)		104.090975		起点经度		26.784719		终点经度		26.991645			
总投资(万元)		19500.00		环评投资(万元)		104.246978		工程长度(千米)		42.30			
单位名称		威宁凯凌新能源有限公司		法人代表		徐恒健		单位名称		贵州水陆源生态环境咨询有限公司			
统一社会信用代码(组织机构代码)		91520526MACR1H0DRXU		技术负责人		王鹏林		环评文件项目负责人		孙显春			
通讯地址		贵州省毕节市威宁县城五里岗街道工业一路		联系电话		18230579176		通讯地址		贵阳市观山湖区长岭南路1号楼1楼			
污染物		现有工程(已建+在建)		本工程(拟建或调整变更)		④以新带老削减量(吨/年)		⑤区域平衡替代本工程削减量(吨/年)		⑥预测排放量(吨/年)		⑦排放量(吨/年)	
废水		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000	
COD		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000	
氨氮		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000	
总磷		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000	
总氮		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000	
废气		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000	
废气量(万标立方米/年)		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000	
二氧化硫		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000	
氮氧化物		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000	
颗粒物		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000	
挥发性有机物		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000	
排放方式		①不排放		②市政管网		③集中式工业污水处理		④直接排放		⑤间接排放		⑥其他	
主要保护对象(目标)		无		无		无		无		无		无	
生态保护目标		自然保护地		无		无		无		无		无	
项目涉及保护区与风景名胜区的		自然保护区		无		无		无		无		无	
情况		饮用水水源保护区(地表)		无		无		无		无		无	
		饮用水水源保护区(地下)		无		无		无		无		无	
		风景名胜保护区		无		无		无		无		无	

注: 1、间接经济部门审批核发的唯一项目代码  
 2、分类依据: 国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)  
 3、对重点建设项目提供具体工程的中心坐标  
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代而成的址  
 5、⑦=③-④-⑤; ⑧=②-③+③; ⑨=①-④+③

# 威宁凯凌新能源有限公司

## 委托书

贵州水陆源生态环境咨询有限公司：

我公司因工作需要，现委托贵单位承担开展毕节市威宁县天辰小海镇小海新光风电场220千伏联合送出工程环境影响报告表编制及报批工作。

请接到委托后尽快开展相关工作。

威宁凯凌新能源有限公司

2025年5月



# 毕节市能源局

毕能源函〔2025〕19号

## 毕节市能源局关于毕节市威宁县天辰小海镇 小海新光风电场220千伏联合送出 工程项目核准的批复

威宁自治县能源局：

报来《关于毕节市威宁县天辰小海镇小海新光风电场 220 千伏联合送出工程项目核准的请示》及有关资料收悉。经研究，现批复如下：

一、为满足威宁县天辰小海镇小海新光、中水镇龙塘、雪山镇半坡、羊街镇大洼风电场等项目的电力送出需求，同意建设毕节市威宁县天辰小海镇小海新光风电场 220 千伏联合送出工程项目。

二、项目建设地点：威宁自治县黑石镇、哈喇河镇、双龙镇、小海镇。

三、项目建设主要内容：新建 1 回黑石头镇小海新光 220 千伏升压站至 500 千伏乌撒变的 220 千伏输电线路，新建线路长约 42.3 千米，按电缆+架空单回路方式设计，其中架空线路

长度约 42 千米，电缆长度约 0.3 千米。导线截面采用  $4 \times 300$  平方毫米，电缆截面采用  $2 \times 1600$  平方毫米。

四、项目总投资及资金来源：该工程估算总投资 19500 万元，20%资金来源为企业自筹，80%为银行贷款。由威宁凯凌新能源有限公司负责建设。

五、请按照国家 and 省有关规定对项目应招标内容进行招标。

六、核准项目的相关依据：《贵州省能源局关于印发 2024 年新能源配套送出工程项目审核结果的通知》（黔能源函〔2024〕15 号）、《毕节市自然资源和规划局关于毕节市威宁县天辰小海镇小海新光风电场 220 千伏联合送出工程用地预审和规划选址的审查意见》（毕资源规划项字〔2024〕45 号）、《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 5205002024000013 号）、《贵州电网有限责任公司新能源服务中心关于威宁县龙场镇大山营等 11 座风电场 950MW 工程接入系统设计报告的专家评审意见》（黔电网研新能源〔2023〕82 号）、《贵州电网有限责任公司新能源服务中心关于威宁县龙场镇大山营等 11 座风电场(950MW)接入系统设计报告的复核意见》、《贵州电网有限责任公司电网规划研究中心关于毕节市威宁县天辰小海镇 220kV 小海新光升压站及其送出工程初步设计报告的评审意见》（黔电网研项目〔2025〕91 号）等。

七、若需对本项目核准文件有关内容进行调整，请及时以

书面形式向我局报告，并按照有关规定办理。

八、请项目单位按照有关规定办理开工前相关手续。

九、请项目单位按照国家电力建设工程安全管理有关规定，切实履行安全生产主体责任，做好施工安全管理和工程质量管控等各项工作，有效防范安全生产和质量事故的发生。

十、请项目单位按照国家生态环保有关规定在项目建设过程中加强生态环境保护。

十一、按照有关规定，自本文件印发之日起2年内项目未开工建设也未向我局申请延期，本文件自动失效。

附件：1.审批部门意见表

2.电力项目安全管理和质量管控事项告知书



## 审批部门意见表

建设项目名称：毕节市威宁县天辰小海镇小海新光风电场220千伏联合送出工程

	招标范围			招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标		
勘察	√			√	√			
设计	√			√	√			
建筑工程	√			√	√			
安装工程	√			√	√			
监理	√			√	√			
主要设备	√			√	√			
重要材料	√			√	√			
其他	√			√	√			

审批部门核准意见说明： 核准



## 电力项目安全管理和质量管控事项告知书

威宁凯凌新能源有限公司：

为了进一步加强电力项目的安全管理，有效防范安全生产和质量事故，现就你单位毕节市威宁县天辰小海镇小海新光风电场 220 千伏联合送出工程项目施工安全和质量管控应重点注意的事项告知如下。

一、严格按照《安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号）、《电力安全生产监督管理办法》（国家发展和改革委员会令第 21 号）、《电力建设工程施工安全监督管理办法》（国家发展和改革委员会令第 28 号）和《电力建设工程施工安全管理导则》（NB/T10096-2018）等有关法律、法规和标准的规定和要求，切实落实企业安全生产主体责任。

二、应当按要求设置项目安全生产管理机构，配备安全生产管理人员。

三、应当开展安全生产教育培训。

四、应当严格落实安全生产投入。

五、应当按要求建立工程分包管控制度和措施，禁止施工单位转包或违法分包工程。

六、应当组织开展安全风险管控和隐患排查治理工作。

七、应当严格落实应急管理及事故处置措施，及时如实报告生产安全事故。

八、严格按照《建设工程质量管理条例》（国务院令第 279

号)和《国家能源局关于进一步明确电力建设工程质量监督机构业务工作的通知》(国能函安全(2020)39号)等有关文件的规定和要求,开工前必须办理工程质量监督注册手续,并做好工程质量管控各项工作。

若发生违反上述事项的行为,有关部门将依照相关法律、法规和政策规定进行处罚,并将处罚信息纳入被处罚单位的信用记录。

告知人: 毕节市能源局



被告知单位: 威宁凯凌新能源有限公司

2025年5月30日

# 附图1 地理位置示意图

