

目 录

建设项目环境影响报告表

建设项目基本情况.....	1
工程内容及规模.....	1
与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题.....	13
建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	15
社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）.....	18
环境质量状况.....	21
建设项目所在区域环境现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）.....	21
环境保护目标（列出名单及保护级别）.....	24
评价适用标准.....	26
建设项目工程分析.....	27
工艺流程简述（图示）.....	27
主要污染工序.....	28
项目主要污染物产生及预计排放情况.....	31
主要生态影响.....	33
环境影响分析.....	35
施工期环境影响简要分析.....	35
营运期环境影响分析.....	40
建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	49
公众参与.....	54
结论及建议.....	59
评价结论：.....	59
环境保护要求及建议.....	63
电磁环境影响专项评价	

附图

- 附图 1: 项目地理位置图;
- 附图 2: 雪峰 220kV 变电站平面布置、外环境关系及监测点布设示意图;
- 附图 3: 望江坪~雪峰 110kV 线路路径、外环境关系及监测点布置示意图;
- 附图 4: 望江坪~雪峰 110kV 输电线路铁塔一览图;
- 附图 5: 望江坪~雪峰 110kV 输电线路基础一览图;
- 附图 6: 广元市土地利用现状图;
- 附图 7: 广元市利州区土壤侵蚀图;
- 附图 8: 广元市植被覆盖分布图;
- 附图 9: 公众参与照片;

附件

- 附件 1: 环评委托书;
- 附件 2: 四川省发展和改革委员会《四川省发展和改革委员会关于同意开展广元望江坪风电场 49.5MW 工程送出线路项目前期工作的函》(川发改能源函【2013】565 号);
- 附件 3: 四川省雷姆环境监测有限公司监测报告【雷姆监字(2014)第 E0049 号】;
- 附件 4: 广元市利州区环境保护局《广元市利州区环境保护局关于广元望江坪风电场 49.5MW 工程送出线路项目执行环保标准的通知》(广利环函【2014】77 号);
- 附件 5: 广元市国土、规划、林业、交通、军事行政主管部门对本项目新建线路路径方案的意见;
- 附件 6: 公众调查表样表。

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）；

2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点；

3. 行业类别——按国标填写；

4. 总投资——指项目投资总额；

5. 主要环境保护目标——指项目周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等；

6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结构，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议；

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填；

8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	大唐广元望江坪风电场 110kV 送出工程				
建设单位	大唐广元风电开发有限公司				
法人代表	罗陈	联系人	尹朕		
通讯地址	广元市利州区北街 241 号				
联系电话	18683920299	传真	028-61678441	邮编	628000
建设地点	广元市利州区工农镇、大石镇				
立项审批部门	四川省发展和改革委员会		批准文号	川发改能源函【2013】565 号	
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	电力供应业 (D4420)	
占地面积 (平方米)	3000		绿化面积 (平方米)	—	
总投资 (万元)	3577	其中：环保投资 (万元)	95.15	环保投占总投资比例	2.67%
评价经费 (万元)	—	预期投产日期	2015 年		

工程内容及规模

一、项目建设的必要性

随着石油和煤炭等不可再生资源的大量开发，其保有储量越来越少，最终会枯竭。风电是技术最成熟、发展最快的可再生和清洁能源，开发风能符合国家环保、节能和可持续发展政策。望江坪风电场风功率等级为 2 级，属风能资源可开发区，建设条件较好，且望江坪风电场 3~5 月、9~11 月风速较大，正好是水电的平枯水期，其电量是以水电为主的四川电网极为需要的。望江坪风电场的建设可以一定程度上实现与水电能源的互补，有利于优化电源结构。

本工程为望江坪风电场的配套送出工程，工程的建设能够满足广元市负荷发展需求，提高供电可靠性和供电电压质量，也将促进广元市经济快速发展，满足人们日益增长的负荷需求。因此，本工程建设是十分必要的。

二、规划和产业政策符合性

本项目属电力基础设施建设。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令 9 号《产业结构调整指导目录 (2011 年本)》，本项目属其中鼓励类第四项“电力”第 10 条“电网改造与建设”。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

既有雪峰220kV变电站在现有站址内扩建间隔，不新征土地，不改变土地使用类型及现有城市规划格局。

新建望江坪送出 110kV 输电线路路径方案已取得广元市国土资源局利州区分局和广元市规划管理处的许可意见（详见附件）。可见，本工程新建线路走廊符合广元市利州区城市规划。

本工程建设取得四川省发展和改革委员会文件《四川省发展和改革委员会关于同意开展广元望江坪风电场49.5MW工程送出线路项目前期工作的函》（川发改能源函【2013】565号，详见附件）；取得了四川省电力公司文件《国网四川省电力公司广元供电公司关于确认220 千伏雪峰变电站至望江坪风电场110 千伏间隔的复函》（广电发展函【2013】52 号）。可见，本项目的建设符合当地电力发展规划。

三、环境影响评价类别及上报程序

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第253号令）、《电磁辐射环境保护管理办法》（国家环保局第18号令）、《中华人民共和国环境影响评价法》，建设单位大唐广元风电开发有限公司委托中国核动力研究设计院对该项目进行环境影响评价。依据国家环境保护部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第2号）规定，本项目环境影响评价文件类别为环境影响报告表。

根据《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）和四川省环境保护厅对输变电项目的环评报告编制内容要求，中国核动力研究设计院相关工作人员接受委托后，进行现场踏勘和收集资料后，编制完成《大唐广元望江坪风电场 110kV 送出工程环境影响报告表》（含电磁环境影响专项评价），现上报审批。

四、地理位置

①雪峰 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：位于广元市利州区大石镇青岩村；

②望江坪—雪峰110kV线路工程：新建单回架空输电线路从望江坪110kV 升压站出线构架起，至雪峰220kV 变电站进线构架止，线路长度约19.5km；全线位于四川省广元市利州区境内。

项目地理位置见附图 1。

五、项目建设内容

本项目建设内容包括：①雪峰 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程；②望江坪—雪峰 110kV 线路工程。

①雪峰 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程；

既有雪峰 220kV 变电站于 2013 年建成投运，为室外布置变电站，现有主变容量 2×150MVA，本次不扩建主变。变电站 220kV 出线最终 8 回，已建 7 回；110kV 出线最终 14 回，已建 7 回，分别为城郊 1 回、九华 2 回、上西 2 回、元坝 2 回。本次扩建 110kV 出线间隔 1 个，为 2#主变旁预留的 168 间隔。168 间隔出线构架已建成，本次主要是电气部分的安装，结合原设计方案和预留土建位置布置设备，进站公路、消防、给排水及其它生产、生活设施均利旧。

②望江坪——雪峰 110kV 线路工程；

新建 110kV 单回架空线路，起于望江坪风电场 110kV 升压站，止于雪峰 220kV 变电站。线路总长度 19.5km。雪峰 220kV 变电站进线段采用垂直双回塔单边挂线，跨越南河后采用水平三角排列。导线型号 JL/G1A-150/25，单分裂。全线使用铁塔 59 基，永久占地面积 3000 m²。

本项目的项目组成和主要环境问题见表 1-1。

表 1-1 大唐广元望江坪风电场 110kV 送出工程项目组成表

项目名称		建设内容及规模	可能的环境问题	
			施工期	运营期
雪峰 220kV 变 电站 110kV 间 隔扩建	主体工程	室外布置变电站，配电装置采用室外 AIS，架空出线。 终期规模： 主变 2 台，容量 2×180MVA；110kV 出线最终 14 回 已建成规模： 主变 2 台，容量 2×180MVA；110kV 出线 7 回 本期拟建规模： 不扩建主变，仅扩建 110kV 出线间隔 1 回。	(不涉及 土建施 工)设备 安装噪声	工频电 场、工频 磁场、无 线电干 扰、噪声
	辅助工程	已建给、排水系统，站内道路，本期无		
	公用工程	已建站外道路，本期无		
	办公生活设施	已建主控楼，本期无		
	仓储及其它	已建绿化地带，本期无		
环保设施	已建化粪池 2m ³ ，事故油池 40m ³ 。本期无			

续表 1-1 大唐广元望江坪风电场 110kV 送出工程项目组成表

项目名称		建设内容及规模	可能的环境问题	
			施工期	运营期
望江坪 —— 雪峰 110kV 线路工 程	主体工程	新建 110kV 单回架空线路，起于望江坪风电场 110kV 升压站，止于雪峰 220kV 变电站。线路总长度 19.5km。雪峰 220kV 变电站进线段采用垂直双回塔单边挂线，跨越南河后采用水平三角排列。导线型号 JL/G1A-150/25，单分裂。全线使用铁塔 59 基，永久占地面积 3000 m ² 。	植被破坏、扬尘、生活污水、噪声、弃土、固体废物	工频电场、工频磁场、无线电干扰、噪声
	辅助工程	配套 OPGW 通信光缆		
	公用工程	/		
	办公生活设施	/		
	仓储及其它	/		
	环保设施	/		

六、评价内容

①雪峰 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程；

雪峰 220kV 变电站已经按终期规模进行了环境影响评价，评价内容已包括了本次扩建的 168 间隔，并取得了四川省环境保护厅的批复文件。

雪峰 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程本次不再重复评价。

②望江坪——雪峰 110kV 线路新建工程；

对新建 110kV 线路双回塔单边挂线段和单回水平排列段分别进行评价。线路经过居民区和非居民区，分别按照导线对地最低高度（即居民区导线对地最低高度 7m、非居民区导线对地最低高度 6m）进行评价评价。根据通信系统要求，同塔架设地线采用 24 芯 OPGW 光缆。光缆产生的环境影响很小，因此本评价不再单独对本项目的系统通信新建工程进行环境影响评价。

综上所述，本次仅对新建的望江坪——雪峰 110kV 线路进行评价。

七、主要设备选型

本项目设备选型见表 1-2，使用的典型铁塔见附图 3，采用的基础型式详见附件 4。

表 1-2 大唐广元望江坪风电场 110kV 送出工程主要设备选型

项目	设备	型号					
雪峰 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	断路器	126kV, 3150A, 40kA, 配弹簧操作机构					
	隔离开关	126kV, 2000A, 40kA/3s, 附电动机构一套（不接地） 126kV, 2000A, 40kA/3s, 附主刀电动机构一套，地刀手动机构一套（单接地） 126kV, 2000A, 40kA/3s, 附主刀电动机构一套，地刀手动机构二套（双接地）					
	电流互感器	2×750/5A 5P20/5P20/5P20/0.5/0.2S（0.5和0.2S 级中间二次抽头变比2×300/5）					
	电容式电压互感器	110/√3 /0.1/√3/0.1/√3/0.1kV 75/100/100VA-0.2/0.5/3P					
	避雷器	Y10W-108/281W					
	望江坪——雪峰 110kV 线路工程	导线型号	LJG-150/25				
地线		OPGW-11-70					
绝缘子		U70BP 瓷绝缘子					
杆塔		双 回 塔	类别	塔型	排列方式	基数	掏挖式基 础、人工挖 孔桩基础、 斜柱板式 基础
			直线塔	1D5-SZ2	垂直排列	1	
直线塔			1D5-SZK	垂直排列	2		
转角塔			1D5-SJ1	垂直排列	2		
转角塔			1D5-SJ3	垂直排列	1		
转角塔			1D5-SJ4	垂直排列	1		
单 回 塔		直线塔	1X1-ZBC1	水平排列	3		
		直线塔	1X1-ZBC2	水平排列	11		
		直线塔	1X1-ZBC3	水平排列	12		
		直线塔	1X1-ZBC4	水平排列	4		
	转角塔	1X1-JBC1	水平排列	6			
	转角塔	1X1-JBC2	水平排列	6			
	转角塔	1X1-JBC3	水平排列	4			
合计					59		

八、新建线路选线合理性分析

1. 路径选择原则

本工程起于广元望江坪风电场 110kV 升压站，止于雪峰 220kV 变电站。线路沿线地形以丘陵和山地为主，地形起伏较大，在雪峰 220kV 变电站附近房屋较密集。本项目线路路径选择原则遵循以下几个方面的原则：

(1) 根据电力系统规划要求，综合考虑施工、运行、交通条件和线路长度等因

素，进行多方案比较，使线路路径走向安全可靠，经济合理；

(2) 尽可能靠近现有国道、省道、县道及乡村公路，改善线路交通条件；

(3) 在变电站进出线范围及拥挤地段要考虑线路走廊统一规划；尽可能避让不良地质地段，避开自然保护区、风景名胜区、森林区；减少森林砍伐，保护自然环境；

(4) 尽量避让I 级通信线路(架空或地理)、无线电设施、电台、飞机导航台等；

(5) 尽可能避开矿区、采石场等的开采范围及采空区，对炸药库、鞭炮厂、天然气站及油库等易燃易爆建筑物应保证其安全距离；

(6) 尽量避让严重覆冰地段，提高线路可靠性；

(7) 优先考虑南河跨越跨越点位置的比选；

(8) 综合协调本线路路径与沿线已建线路及其它设施的矛盾；

(9) 避让军事设施，大型厂矿企业、规划区及重要通信设施；

(10) 以人为本，尽量避让房屋，减少房屋拆迁。

根据上述原则及沿线路径的实际情况，本工程拟定了东、西两个路径方案进行比选。

2.路径方案

东方案：线路从位于李家坪的望江坪110kV 升压站对应间隔出线后，向南经过工农镇三颗村后左转，并于龙洞坪处穿越220kV 雪峰至朝天输电线路。线路平行于220kV 雪峰-朝天线路走线，依次经过严家山、冠山村、金竹湾、母家山、罗家坡、廖家村、塔坪沟，并在诸家屯南侧跨越南河进入光荣村。线路在光荣村西侧再次穿越220kV 雪峰至朝天输电线路后右转，跨过在建的广巴广陕高速公路连接线后向西走线进入位于大石镇青岩村二组的220kV 雪峰变电站。架空线路路径全长为22.1km。

西方案：线路从位于李家坪的望江坪110kV 升压站对应间隔出线后，向南依次经过三颗村、陈家湾、马桑湾、梅家湾和架子梁，于二岩子处左转，线路经过山圆村八组、罗家岩、青岭村后，于安家湾东侧、龙洞碛大桥的西侧跨越南河。线路平行于广巴广陕连接线走线穿过光荣村后右转，跨过高速后平行于110kV 雪平I、II 线走线，向南进入位于大石镇青岩村二组的220kV 雪峰变电站，架空线路路径全长为19.5km。

两路径方案比较见表 1-3：

表 1-3 望江坪——雪峰 110kV 输电线路路径方案比较

项 目	方 案		比选结果
	东方案	西方案	
线路长线路长度 (km)	22.1	19.5	西方案优
曲折系数	1.48	1.23	西方案优
海拔高程 (m)	520—1300	520—1300	相当
气象条件	最大风速: 28m/s; 最大覆冰: 10mm	最大风速: 28m/s; 最大覆冰: 10mm	相当
地形条件	丘陵5%, 山地50%, 高山40%, 峻岭 5%	丘陵 5%, 高山 40%, 山地 55%	西方案优
地质条件	普通土10%, 松砂石20%, 岩石70%	普通土10%, 松砂石25%, 岩石65%	西方案优
不良地质作用	无滑坡和地质灾害点	无滑坡和地质灾害点	相当
交通条件	线路路径海拔较高, 交通运输条件较差	沿线经济较为发达, 交通运输条件较好, 路网较多	西方案优
主要交叉跨越的情况	跨越南河1次、广巴广陕高速公路连接线1次; 穿越220kV 雪峰~朝天双回输电线路2次; 跨越双回110kV 雪平I、II线路2次, 跨越35kV 线路4次; 跨越驾校1次;	与110kV 线路和220kV 雪峰~朝天双回输电线路无交叉, 不穿越规划用地	西方案优
房屋拆迁	沿线经济发达, 房屋密集, 特别是雪峰变出线段房屋更是密集, 初步估算达 2500mm ² 。	更靠近广元市主城区, 房屋更为密集, 加上学校、多个加油站需要避让, 加大房屋拆迁量, 初步估算达4000mm ²	东方案优
树区分布及砍伐	需砍伐松树1500棵, 杂树1700棵, 灌木2000棵; 损伤松树700棵, 杂树1000棵	需砍伐松树1300棵, 杂树1500棵, 灌木1500棵; 损伤松树500棵, 杂树500棵	西方案优
路径走廊规划情况	避开了自然保护区	避开了自然保护区	相当
沿线矿产	避开了沿线的矿藏, 无压覆	避开了沿线的矿藏, 无压覆	相当
协议情况	已取得沿线国土、林业、交通等相关部门对路径认可的协议文件, 但是广元市规划局不同意该路径方案	已取得沿线规划、国土、林业、交通等相关部门对路径认可的协议文件	西方案优

从环保角度分析, 西方案线路较短, 占用的耕地少, 林木砍伐量相对较少, 对生态环境的破坏量相对较小; 交叉跨越和房屋拆迁量相对较小, 可利用的既有公路较多。从环境保护角度看, 西方案作为推荐方案。

本项目线路路径具有下列特点: ①沿线无重要文物区、风景名胜区, 对景观无影响; ②线路尽量靠近和利用现有及规划公路, 以方便运输, 有利于降低施工建材运距;

③线路走廊满足规划要求，已取得了当地规划部门同意，结合广元市国土资源局利州区分局、广元市规划管理处出具的意见，本项目线路路径符合规划，保持与沿途建筑物之间的安全距离。

从环保角度看，本条线路路径选择合理。

望江坪—雪峰 110kV 输电线路路径见附图 2。

3.主要交叉跨越

全线主要交叉跨越情况见表 1-4。

表 1-4 望江坪——雪峰 110kV 架空线路主要交叉跨越

序号	交叉跨越物	跨越次数
1	10kV 电力线	10
2	35kV 电力线	4
3	低压线	30
4	通讯线	30
5	河流	4
6	沟渠	15
7	高速公路	1
8	国道及乡村公路	25

《110~750kV 架空输电线路设计规范》GB 50545-2010 中的要求见表 1-5:

表 1-5 输电线路导线对地及交叉跨越物的距离

序号	被跨越物名称	最小垂直距离 (m)	备注
1	居民区	7.0	
2	非民区	6.0	
3	至公路路面	7.0	至路面
4	不通航河流至百年一遇洪水位	3.0	
5	导线与建筑物之间的最小垂直	5.0	
6	电力线	3.0	
7	树木	4.0	
8	果树、经济作物、城市绿化灌	3.0	考虑自然生长高度

跨越民房情况：本工程线路已尽量避让成片的居民区，通道内难以避让的房屋，采取拆迁原则，拆迁后本项目新建 110kV 输电线路不跨越民房。

跨越河流：拟建线路设计跨越河流4次，其中跨越南河1次，跨越无名农灌小河3次。南河为嘉陵江的支流，自东向西汇入嘉陵江，河长约75km，河道比降6.38%，流域面积约138km²，是不通航河流。选择地势较高的塔位作为跨越点，采取一挡跨越方

式，跨越点基础不受其洪水影响。该河道跨越段宽约100m~120m，河道深约4m，河底主要为卵石，河道左岸修有水泥河堤，河道护堤按50年一遇防洪标准设计，满足本工程防洪标准。河道右岸为G212 国道，左岸河堤底部无明显掏刷痕迹，河道顺直，无明显变迁痕迹，该段河道最大洪水位变幅约3m。河道两岸有距离河床高差大于10m 的较高阶地，塔位选择有利地形立于河道两侧较高的地形上，一档跨越南河，塔位不受南河的淹没与冲刷影响。

南河跨越点现状照片见图 1-1：



图 1-1 南河跨越点照片

跨越拟建广巴广陕连接线高速公路：本线路跨越拟建高速公路 1 次，跨越方式采用一档高跨，跨越高度大于 7m，满足设计规程要求。高速公路跨越处照片见图 1-2。

小结：对照表 1-6 中《110~750kV 架空输电线路设计规范》GB 50545-2010，本项目新建输电线路交叉跨越能够满足设计规范的要求。

九、项目拆迁安置

线路经过地区主要为丘陵和山地地区，线路路径区地处广元市利州区，望江坪风电场升压站出线段民房较少，雪峰站进线段居民分布较密集。本工程线路已尽量避让



图 1-2 拟建高速跨越点

成片的居民区，通道内部分房屋难以避让的，采取拆迁，拆迁原则为：

- ①房屋距边导线的水平距离小于 2.0m 者；
- ②导线最大风偏时与建筑物的最小净空距离小于 4.0m 者。

拆迁面积约 4000m²。拆迁安置方式为货币安置。

本项目建设无环保拆迁。

十、工程占地、土石方工程量及林木砍伐

1、工程占地

(1) 永久占地

新建望江坪——雪峰 110kV 输电线路工程塔基永久占地面积 3000m²。

(2) 施工临时占地

施工临时占地包括塔基施工临时占地、人抬道路占地、牵张场区占地、弃土点占地等。本项目施工临时占地共计 16700m²。

2、土石方工程量

望江坪——雪峰 110kV 输电线路工程挖方量约 10000m³，填方量约 8200m³，综合利用 600 m³，弃方量约 1200m³；线路多余弃方平摊于塔基周围，并采取复耕或绿化措施。

3、林木砍伐

按照电力设计规程要求，为确保线路运行安全，需对不满足净距要求的树木进行削枝或砍伐。本项目新建线路需砍伐松树 1300 棵，杂树 1500 棵，灌木 1500 棵；损伤松树 500 棵，杂树 500 棵，共计砍伐林木 4300 棵，损伤林木 1000 棵。此线路路径方案已取得了广元市利州区林业和园林局的许可，建设单位应在施工过程中尽量保护现有植被，减少水土流失。线路沿线植被现状照片见图 1-3。



图 1-3 线路沿线植被现状照片

十一、施工组织措施

1、交通运输

新建输电线路沿线汽车及人力运输条件较好，全线汽车平均运距 5km，人力平均运距 0.5km。

2、施工工序

输电线路的施工工序主要为：施工便道建设、材料运输、基础施工、杆塔组立、放紧线、附件安等。本项目新建线路全部完成施工约需 3~4 个月，平均每天需布署技工 10 人左右，民工 15 人左右。

十二、运行管理措施

新建输电线路建成后，无日常运行人员，由大唐广元风电开发有限公司定期维护。

十三、项目主要经济技术指标

本项目主要技术经济指标见表 1-11。

表 1-11 本项目主要技术经济指标

序号	名称	单位	雪峰变	输电线路	合计
一	总永久占地	m ²	不新增	3000	3000
二	进站道路长度	m	不新增	—	—
三	土石方量 (m ³)	挖方 填方	—	10000 8200	10000 8200
四	站内道路面积	m ²	不新增	—	—
五	新建围墙长度	m	不新增	—	—
六	总建筑面积	m ²	不新增	—	—
七	拆迁民房	m ²	无	4000	4000
八	林木砍伐量	株	无	4300	4300
九	投资	万元	468 (含站端通信系统)	3109 (含光缆)	3577

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目望江坪~雪峰 110kV 输电线路为新建项目，不存在原有污染情况。因此，仅对与本项目有关的其他项目的原有污染情况进行描述。

1、望江坪 110kV 升压站

大唐广元望江坪风电场 110kV 升压站尚未建成投运，该升压站按终期规模进行了环境影响评价，并取得了四川省环保厅批复文件《四川省环境保护厅关于大唐广元望江坪风电场 110kV 升压站工程环境影响报告表的批复（川环审批【2013】108 号，详见附件）。

2、既有已运行雪峰 220kV 变电站

雪峰 220kV 变电站于 2013 年建成投运，按最终规模进行了环境影响评价，并取得了四川省环境保护厅批复。

四川省雷姆环境监测有限公司于 2014 年 10 月 11 日对雪峰 220kV 变电站进行了环境现状监测，监测期间变电站正常运行，监测结果见表 1-12：

表 1-12 既有雪峰 220kV 变电站电磁环境现状监测结果

监测点位置	监测结果				
	电磁环境			噪声 (dB(A))	
	工频电场强度合成量 (kV/m)	工频磁感应强度合成量 (mT)	0.5MHz 无线电干扰值 dB(μV/m)	昼间	夜间
雪峰 220kV 变电站东侧站界	1.633×10^{-2}	7.04×10^{-5}	38.25	45.7	37.5
雪峰 220kV 变电站南侧站界	1.292×10^{-1}	8.08×10^{-5}	41.98	52.9	40.3
雪峰 220kV 变电站西侧站界	3.729×10^{-1}	5.142×10^{-4}	43.78	53.1	42.6
雪峰 220kV 变电站北侧站界	4.872×10^{-2}	2.280×10^{-4}	40.47	45.4	37.2

由表 1-12 可见，雪峰 220kV 变电站的工频电场强度合成量不超过 3.729×10^{-1} kV/m，小于 4kV/m 的居民区工频电场评价标准；工频磁感应强度合成量不超过 5.142×10^{-4} mT，远小于 0.1mT 的磁感应强度评价标准；频率为 0.5MHz，晴天条件下，无线电干扰值不超过 43.78dB(μV/m)，小于 53 dB(μV/m)的无线电干扰限值评价标准。

雪峰 220kV 变电站界昼间噪声不超过 53.1dB(A)，夜间噪声不超过 42.6dB(A)，满足 GB3096-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准（昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)）的评价标准要求。

雪峰变电站生活污水采用化粪池收集后交周围农户用作农肥，事故油交由资质的

单位回收，不改变周围水环境现状。

由此可见，本项目涉及的大唐广元望江坪风电场 110kV 升压站和雪峰 220kV 变电站的工频电场、工频磁场、无线电干扰、噪声均满足相应评价标准的要求，无遗留环保问题。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

一、地理位置

广元市位于四川省北部，地理坐标在北纬 31°31'至 32°56'，东经 104°36'至 106°45'之间，北与甘肃省武都区、文县和陕西省宁强县、南郑县交界，南与南充市的南部县、阆中市为邻，西与绵阳市的平武县、江油市、梓潼县相连；东与巴中市的南江县、巴州区接壤。

本项目新建线路全线位于四川省广元市利州区境内，线路途经工农镇、大石镇等乡镇，项目地理位置图见附图 1。

二、地质地貌

广元市地处四川盆地北部边缘，嘉陵江上游，地势东北、西北高，中部低，形成北部中山区、中部河谷浅丘及平坝区、南部低山区的特殊地理环境，全区 70%属山地类型。境内山峰属米仓山脉西、岷山山脉东、龙门山脉东北三尾端的余脉。西北部的黄蛟山、龙池山海拔均在 1700m 以上，最高点罗家乡的黄蛟山海拔 1917m，最低点南部嘉陵江边的牛塞坝海拔 454m。

广元市地质构造以龙门山北东向地质构造带和摩天岭-米仓山东西向构造带为主体，四川盆地构造单一，表现为舒缓箱状褶皱，岩层产状平缓。广元市区属四川盆地边缘弧形(华夏式)构造带，产生于侏罗系地层中，表现为舒缓宽展的褶皱，断裂极少。本构造带西北面受龙门山构造(华夏系)所制约，东南方受巴中莲花状构造的影响。因此，构造呈现为由东北逐渐向东面偏转的弧形褶皱，总的趋势为北东东向。

根据 1: 400 万《中国地震动峰值加速度区划图》及《中国地震动反应谱特征周期区划图》(GB18306-2001)一号修改单资料，工程区 50 年超越概率 10%的地震动峰值加速度为 0.15g，地震动反应谱特征周期为 0.40s，相对应的地震基本烈度为Ⅶ度。

本工程路径所经地区整体呈北高南低，沿线海拔高程一般为 520~1300m，相对高差一般为 50~400m。线路途经地区的区域地貌单元以构造剥蚀中山为主。全线山峦层叠，沟谷狭窄，沟谷横剖面多呈“V”型。地形比例：丘陵 5%，高山 40%，山地 55%。

三、气象和气候

广元属亚热带湿润季风气候区，地处四川盆地北部边缘山地，境内气候温和、雨量充沛、日照适宜、无霜期长、四季分明：且具有立体气候明显、局地小气候多样、灾害性天气频繁的山地季风气候特点。工程所在区域气象站多年平均气象特征值见表 2-1。

表 2-1 工程区气象条件特征值统计

项目	气温(°C)	风速(m/s)	冰厚(mm)
最高气温	40	0	0
最低气温	-10	0	0
最大风速	10	30	0
最大覆冰	-5	10	10
年平均气温	15	0	0
大气过电压	15	10	0
内过电压	15	15	0
安装情况	0	10	0
事故情况	0	0	0
雷电日数	40(日/年)		

四、水文及水资源

1.地表水

线路路径跨越南河，南河为嘉陵江的支流，自东向西汇入嘉陵江，河长约 75km，河道比降 6.38‰，流域面积约 138km²，为不通航河流。

该河道跨越段宽约 100m~120m，河道深约 4m，河底主要为卵石，河道左岸修有水泥河堤，从广元市水文局调查了解到，河道护堤按 50 年一遇防洪标准设计，满足本工程设计防洪标准。河道右岸为 G212 国道，左岸河堤底部无明显掏刷痕迹，河道顺直，无明显变迁痕迹，该段河道最大洪水水位变幅约 3m。本阶段处于可研设计阶段，河道两岸有距离河床高差大于 10m 的较高阶地，塔位选择有利地形立于河道两侧较高的地形上，一档跨越南河，塔位可不受南河的淹没与冲刷影响。

2.地下水

根据含水层的性质以及地下水在地层中的富集形式和分布特征，线路途经区地下水类型主要为岩溶裂隙水、基岩裂隙水。岩溶裂隙水分布于灰岩岩溶发育地区，主要接受大气降水的补给，排泄比较集中，多以泉的形式排泄。总体而言，岩溶裂隙水埋藏深，对线路塔基基础无影响。

基岩裂隙水赋存于基岩裂隙及破碎带中，主要接受大气降水的补给，受构造及地形控制，由高向低运动，主要接受大气降水补给，加之地形和地层结构有利于地下水向侧坡及沟谷排泄，推测地下水埋深较大。总体而言，基岩裂隙水埋藏深，对线路塔基基础

无影响。

五、能源与矿产资源

(1)、矿产资源

广元市矿产资源丰富，现有矿种 95 种，矿产地 480 处，已查明资源储量的矿床 378 处，查明资源储量可供开采的矿种 38 种，储量较大的有煤、天然气、砂金、有色金属、铝土矿、硫铁矿、水泥灰岩、玻璃石英砂岩、玻璃脉石英、饰面石材等。广元是四川省玻璃石英砂岩、玻璃脉石英和钾长石的主要产地，已探明储量分别为 4570.53 万吨、836.85 万吨和 211.95 万吨；水泥灰岩储量 18742.51 万吨；水能源蕴藏量达 290 万千瓦。

本项目不涉及压覆矿产资源情况。

(2)、煤和天然气

广元市原煤储量 5.25 亿吨，煤炭产量 800 万吨。广元市也是川东北天然气主要富集地，新发现了九龙山、元坝、龙岗西三大气田，这三大气田 2008 年已探明储量达 2000 亿立方米，预计 2010 年将累计探明储量达 4000 亿立方米，超普光气田。其中九龙山气田已探明天然气理论储量达 1080 亿立方米，是全国大型天然气气田之一，气田硫含量低、纯度高、稳定性好，具有极高的开发利用价值。

(3)、森林资源

广元市现有林业用地 1491.9 万亩(其中林地 1170 万亩，无林地 69 万亩，疏林地 16.5 万亩，灌木林地 141 万亩，未成林地 99 万亩)，占全市幅员面积的 58%。广元现有森林面积 1170 万亩，森林覆盖率达 45.3%，森林蓄积达 4528 万立方米。广元现有宜林荒山荒地面积 19.5 万亩，已建立自然保护区 11 个(其中国家级自然保护区 2 个，省级自然保护区 5 个，市县级自然保护区共 4 个)、自然保护小区 170 个，面积达到 444.2 万亩，占全市幅员面积的 18.1%。已建立森林公园 7 个(其中国家级森林公园 2 个、省级森林公园 3 个、市级森林公园 2 个)。

工程区域植被类型为灌草地，工程占地类型为荒地。

六、生态

广元市境内分布野生动物 400 种，其中大熊猫、金丝猴、牛羚等国家和省级重点保

护野生动物达 76 种；分布境内野生植物 2900 多种，仅珍贵野生木本植物 832 种，其中：珙桐、水青树、连香树、剑阁柏等国家级重点保护植物 34 种；列入联合国《濒危野生动植物国际贸易公约》红皮书的野生动植物就有 40 余种。

新建线路沿线动物主要为麻雀、野兔等，植物主要有杂树、灌木等，项目不涉及自然保护区，无国家挂牌名木古树和国家重点保护的野生动植物。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）

1、行政区划和人口

广元市幅员面积为 16314km²，1985 年经国务院批准成立地级市，辖利州、元坝、朝天 3 区和青川、旺苍、剑阁、苍溪 4 县，91 个镇，139 个乡，9 个街道办事处，2430 个村民委员会，16559 个村民小组。市人民政府驻地广元市利州区辖 3 个街道、7 个镇、3 个乡，58 个城镇居民委员会，112 个城镇居民小组，181 个农村村民委员会，1155 个农村村民小组。

第六次全国人口普查显示，全市常住人口为 2484123 人，登记的户籍人口为 3094120 人。全市常住人口中，汉族人口为 2474052 人，占 99.60%；各少数民族人口为 10071 人，占 0.40%。

广元市朝天区 1989 年建区，辖 6 镇、19 乡、214 村、1466 个村民小组，5 个居委会，居住着汉、满、蒙、回、彝、苗、壮、侗、傣、羌、朝鲜、土家、布依、维吾尔、藏 15 个民族，总人口为 20.62 万人，其中农业人口 19.46 万人，非农业人口 1.16 万人。农民人均纯收入达 3890 元。

2、社会经济概况

国民经济增速加快。2012，全市生产总值达到 321.87 亿元，是 2010 年的 2.18 倍，年均增长 12.3%，高于规划预期目标。人均地区生产总值达到 11750 元，比规划目标高 2750 元。地方财政一般预算收入实现 16.73 亿元，年均增长 33.7%，比规划高 21.7 个百分点。地方财政一般预算收入占全市生产总值比重由 2005 年的 2.7%提高到 2010 年的 5.2%。

经济结构逐步优化。五年来，先后实现了二产超一产、工业超农业。三次产业比重由 2005 年的 31.1:28:40.9 调整为 2010 年的 23.8: 39: 37.2。农业基础地位得到巩固和加强，粮食安全保障能力明显提升，第二产业比重上升 11 个百分点。特色农业初具规模，能源、食品饮料、建材等产业不断壮大，服务业蓬勃发展，旅游经济快速增长，市场繁荣活跃。民营经济加速发展，占生产总值比重由 2005 年的 43.4%提高到 2010 年的 52.5%。

固定资产投资增势强劲。2010 年实现全社会固定资产投资 480.15 亿元，是 2005 年的 7.1 倍，是规划目标的 1.46 倍。年均增长 48%，比规划高 13 个百分点。五年全社会固定资产投资累计突破 1300 亿元，是 1985 年至 2004 年全市全社会固定资产投资总和的 2.9 倍。投资结构不断优化，工业投资累计达 294 亿元，占投资比重 22.6%，投资对经济的拉动作用显著增强。

据 2012 年统计资料，全区农村生产总值 18.91 亿元，其中农业 8.42 亿元，林业 6.48 亿元，牧业 3.39 亿元，渔业 0.04 亿元，副业 0.37 亿元，其他 0.21 亿元。耕地面积 31467.33hm²，粮食总产 9.447 万 t。

3、基础设施

基础设施明显改善。次级综合交通枢纽建设成效显著，广巴高速公路建成通车，广陕高速形成初步通车能力，兰渝铁路、广南、广甘高速公路加快建设，市、县公路主骨架基本形成，通乡通村公路得到明显提升，广元机场实现复航。能源项目建设步伐加快，紫兰坝电站竣工投产，亭子口水利枢纽工程进展顺利，全市形成 500 万吨煤炭生产能力，天然气勘探开发快速增储上产，综合利用全面启动。农村基础设施建设成效显著，新建各类水利工程 4.76 万处。

4、科教、卫生、邮政通信

广元市义务教育经费保障机制全面实施，高中阶段教育巩固提高，职业教育规模不断扩大，教育布局调整有效推进，国民平均受教育年限不断提升。

新型农村合作医疗制度试点实现全覆盖，参合率达到 93.3%，城镇居民医疗保险试点顺利推进，公共卫生和基本医疗服务体系进一步健全，法定报告传染病发病率不断下降。

广播电视村村通工程顺利推进，完成已通电自然村、“盲村”通广播电视工程建设点 5357 个，广播电视综合覆盖率达到 96.3%。

5、民族宗教

广元人口绝大多数为汉族，另有少数散居的回、满、藏、土家、羌、蒙古、苗、壮、布依等少数民族 22 种，人口 13000 余人。其中有青川县大院乡、蒿溪乡两个回族及 8 个民族村，回民近 1000 余人。

6、风景名胜

广元市旅游资源丰富，资源富集度居全省第三位：有白龙湖、剑门蜀道全国重点风景名胜区 2 处，唐家河与米仓山自然保护区 2 处，有剑门关、天台山国家森林公园 2 处，皇泽寺、千佛崖、觉苑寺、剑门蜀道遗址 4 处，有旺苍鼓城山-七里峡省级风景名胜区，有苍溪红军渡、利州区观音岩摩崖造像、剑阁县红军石刻十大政纲碑林、鹤鸣山、朝天区明月峡古栈道、旺苍县红军木门会址、剑阁老县城钟鼓楼古建筑等四川省重点文物保护单位，有广元市城区、旺苍东河镇、旺苍木门镇、剑阁古城、昭化古城等四川省历史文化名城(镇)。

本项目用地范围不在广元市省级地质公园范围内；工程不在利州区风景名胜区内；项目选址地段范围内无地面文物。

环境质量状况

建设项目所在区域环境现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

本项目为输变电类项目，主要的污染因素为工频电场、工频磁场、无线电干扰和噪声等，对环境空气、地表水基本无影响，因此主要描述项目所在地区的电磁环境和声环境现状。

四川省雷姆环境监测有限公司于2014年10月11日对本项目所在区域涉及的既有已运行变电站、新建输电线路沿线的电磁环境和声环境进行了现状监测，监测报告见附件。

一、电磁环境现状

1. 监测布点

根据现场调查，工程区域除既有雪峰220kV变电站外，无其他显著电磁环境影响源。项目所在区域主要为农村环境，根据区域的环境特点，评价范围内布置以下监测点：

既有变电站布点：既有雪峰220kV变电站东、南、西、北围墙外各布设1各监测点（1~4#）；

线路沿线敏感目标布点：在居民相对集中、距线路相对较近的有代表性的敏感目标处布设监测点（5~7#）。

监测点布置的合理性：

①在线路沿线敏感目标处布设监测点，能够反映出项目建设前输电线路沿线的环境现状水平；

②在已运行的变电站四周布设监测点，能够反映出既有变电站正常运行工况下的环境影响，同时便于分析与项目有关的原有污染情况；

监测点的布设情况详见表3-1：

表3-1 项目所在区域环境质量现状监测点位

编号	名称及位置	说明
1	已运行雪峰220kV变电站东侧	既有变电站
2	已运行雪峰220kV变电站南侧	
3	已运行雪峰220kV变电站西侧	
4	已运行雪峰220kV变电站北侧	
5	青岩村吕广华住宅外	沿线敏感目标

续表 3-1 项目所在区域环境质量现状监测点位

编号	名称及位置	说明
6	山园村罗元凤住宅外	沿线敏感目标
7	三颗村赵忠孝住宅外	沿线敏感目标

2. 监测工况

监测期间：雪峰 220kV 变电站已建成 2 台主变，正常运行；监测期间变电站 1#主变有功功率***MW，无功功率***MVar，Ia 电流***A；Ib 电流***A；Ic 电流***A；2#有功功率***MW，无功功率***MVar，Ia 电流***A；Ib 电流***A；Ic 电流***A；

3. 监测结果

电磁环境现状监测详见本项目电磁环境影响专项评价报告，这里只列出监测结果。

(1) 工频电磁场

工频电场强度：本次监测的 7 个点位的工频电场强度在 1.52×10^{-4} kV/m 至 3.729×10^{-1} kV/m 之间，最大值出现在雪峰变电站西侧。

工频磁感应强度：本次监测 7 个点位的工频磁感应强度在 5.86×10^{-5} mT 至 5.142×10^{-2} mT 之间，最大值出现在雪峰变电站西侧。

(2) 无线电干扰

本次监测 7 个点位 0.5MHz 频率处的无线电干扰值在 35.70dB (μ V/m) 至 42.59dB (μ V/m) 之间，最大值出现在青岩村吕广华住宅外（雪峰 220kV 变电站 110kV 出线方向下）。

参照评价标准，本项目沿线工频电场强度、工频磁感应强度、无线电干扰值均能够达标。

二、声环境质量现状

1. 监测方法

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008) 和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 确定的监测方法进行。

2. 监测频次

昼、夜各监测一次。

3. 监测点布设

与电磁环境现状监测一致。

4.监测结果

本项目噪声监测结果见表 3-2。

表 3-2 声环境现状监测结果

编号	点位位置	监测数据 dB(A)	
		昼间	夜间
1	已运行雪峰 220kV 变电站东侧	45.7	37.5
2	已运行雪峰 220kV 变电站南侧	52.9	40.3
3	已运行雪峰 220kV 变电站西侧	53.1	42.6
4	已运行雪峰 220kV 变电站北侧	45.4	37.2
5	青岩村吕广华住宅外	46.3	36.7
6	山园村罗元凤住宅外	44.5	35.3
7	三颗村赵忠孝住宅外	43.8	34.9

上述监测 7 个噪声点位昼间等效连续 A 声级在 43.8dB(A)~53.1dB(A)之间，夜间等效连续 A 声级在 34.9dB(A)~42.6dB(A)之间，昼夜间最大值均出现在雪峰 220kV 变电站西侧。

从表 3-2 和表 3-3 可见，本项目涉及变电站站界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)），线路沿线声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)），声环境现状较好。

三、环境现状小结

现场监测结果表明，本项目工程区域的工频电场、工频磁场、无线电干扰和噪声均满足评价标准要求，工程区域的电磁环境现状和声环境现状较好。

环境保护目标（列出名单及保护级别）

一、环境影响及其评价因子

1.施工期主要环境影响分析因子

- ①声环境：等效连续 A 声级
- ②生态环境：植被破坏、水土流失

2.运行期主要环境影响分析因子

- ①电磁环境：工频电场、工频磁场、无线电干扰
- ②声环境：等效连续 A 声级
- ③生态环境：生态恢复

二、评价范围

1.电磁环境和声环境

根据其它已运行的110 kV输电线路电磁环境、声环境影响监测结果，距110kV架空输电线路走廊两侧30m外（边导线外40m）的电磁环境、声环境影响已接近背景值。参照《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》所确定的500kV超高压输变电工程的评价范围，且根据现场踏勘，本项目涉及变电站及输电线路附近2000m范围内，没有需特殊保护的导航台、雷达站、无线通讯、无线电台等设施，由此根据110kV输变电工程特点，本项目电磁环境及声环境评价范围确定如下：

①声环境

输电线路走廊外侧 30m（边导线外侧 40m）以内带状区域。

②电磁环境

工频电场和工频磁场：输电线路走廊外侧 30m（边导线外侧 40m）以内带状区域。

无线电干扰：输电线路走廊外侧 30m（边导线外侧 40m）以内带状区域。

2.生态环境

永久占地和临时占地影响区域。

三、环境保护目标

本项目线路路径主要位于山区，输电线路沿线主要为农田，线路选线时已对民房尽量采取避让措施，对跨越民房采取拆迁安置措置。拆迁后，输电线路沿线环境保护目标列入表 3-4 中：

表 3-4 环境保护目标一览表

编号	环境保护目标及规模	房屋类型	方位及距变电站站界或线路边导线最近距离	环境现状监测点	环境影响因子
雪峰 220kV 变电站出线侧环境保护目标					
A	雪峰 220kV 变电站北面居民 (2 户)	三层尖顶	12m	4#监测点	E、B、RI、N
望江坪——雪峰 110kV 线路环境保护目标					
B	青岩村线侧居民 (3 户)	三层尖顶	距拟建线路边导线 3m	5#监测点	E、B、RI、N
C	山园村线侧居民 (2 户)	三层尖顶	距拟建线路边导线 16m	6#监测点	
D	三颗村线侧居民 (1 户)	一层尖顶	距拟建线路边导线 8m	7#监测点	

注：E—工频电场强度、B—工频磁感应强度、RI—无线电干扰、N—噪声

评价适用标准

<p>广元市利州区环境保护局《广元市利州区环境保护局关于广元望江坪风电场49.5MW工程送出线路项目执行环保标准的通知》（广利环函【2014】77号），本项目环境影响评价执行以下标准：</p>	
<p>环境 质量 标准</p>	<p>1 地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。</p> <p>2 大气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准。</p> <p>3 声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。</p> <p style="text-align: center;">昼间：60dB(A) 夜间：50dB(A)</p> <p>4 电磁环境</p> <p>(1) 工频电磁场</p> <p>参照《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）推荐标准，工频电场执行4kV/m的限值；工频磁场执行国际辐射保护协会关于对公众全天辐射时的限值0.1mT。</p> <p>(2) 无线电干扰</p> <p>参照《高压交流架空送电线无线电干扰限值》（GB15707-1995）中有关规定，在无雨、无雪、无雾的天气条件下，距110kV输电线路边导线投影20m处、110kV变电站围墙20m处，频率为0.5MHz时，执行无线电干扰限值46dB(μV/m)。距220kV输电线路边导线投影20m处、220kV变电站围墙20m处，频率为0.5MHz时，执行无线电干扰限值53dB(μV/m)。</p>
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>1 废水：执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准；</p> <p>2 废气：执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的一级标准；</p> <p>3 固体废物：执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）有关要求。</p> <p>4 噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的相关标准，营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。</p> <p style="text-align: center;">昼间：60dB(A) 夜间：50dB(A)</p>
<p>总量 控制</p>	/

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

一、施工期工艺流程图

输电线路施工期的工艺流程及产污位置如图 5-1 所示。

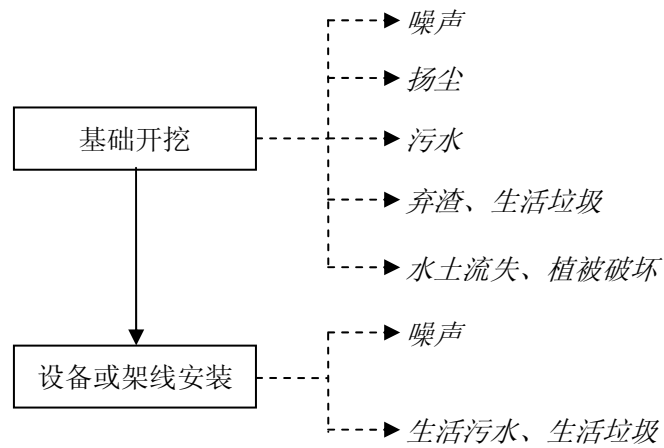
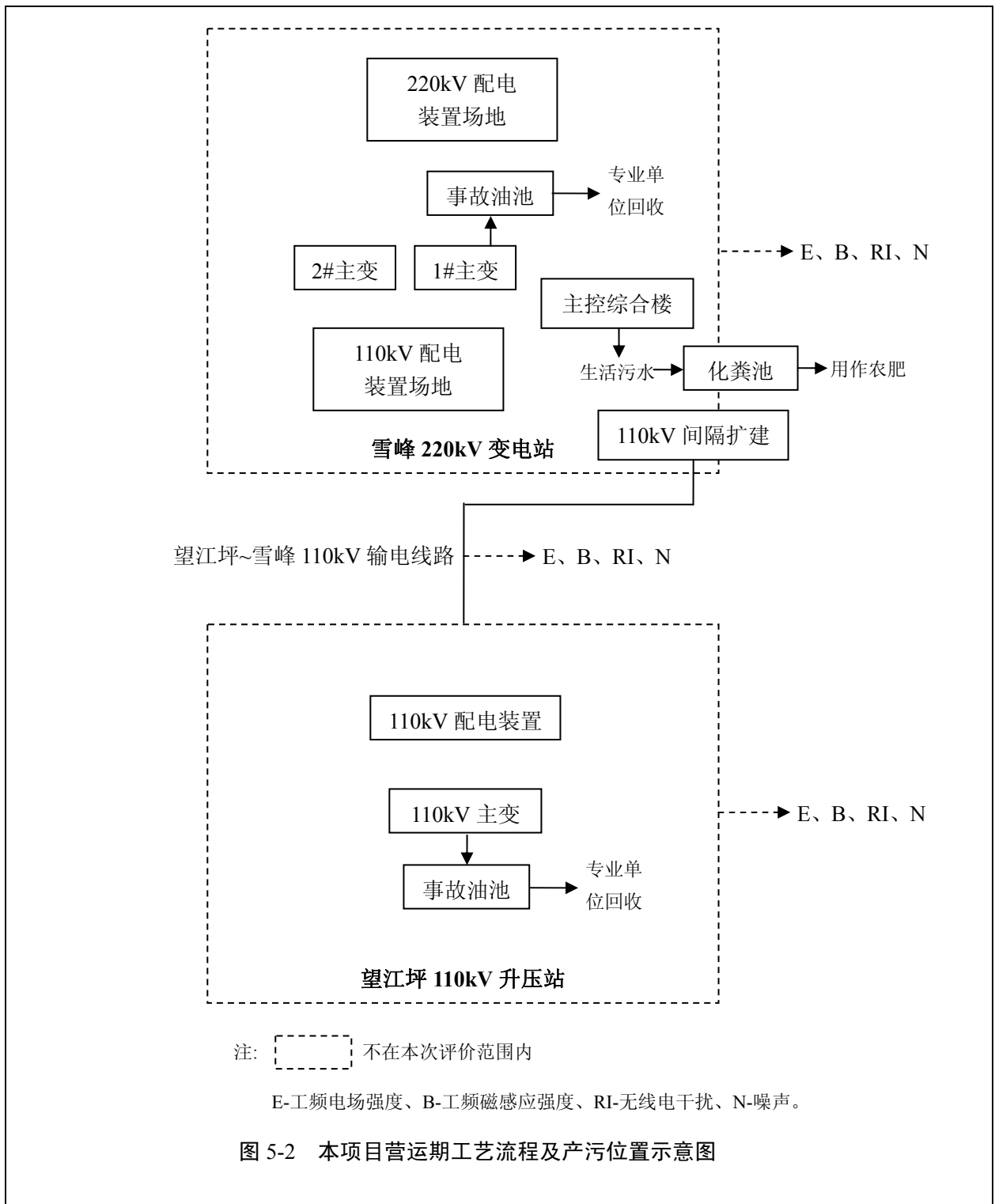


图 5-1 输电线路施工期工艺流程及产污位置示意图

二、营运期工艺流程图

本项目为输变电工程，即将高压电流升降压后通过输电线路从一个变电站送到另一个变电站。



主要污染工序

一、施工期

架空输电线路施工工序主要为：施工准备—基础施工—杆塔组立—导地线、附件安装—调整。因此，线路施工最主要的环境影响是施工噪声、扬尘和施工废水。施工期环境影响为扬尘、噪声、施工人员生活污水与生活垃圾、废弃土石方。

1、噪声

输电线路施工工程量较小，施工场所分散，主要为运输工具交通噪声。

2、废水

施工期的废水主要来自于施工机具的滴漏、砂浆搅拌、混凝土砂浆废水以及施工人员的生活污水等。施工废水经沉淀池澄清处理后循环使用，不外排。输电线路平均每天施工人员约 25 人，按每人每天用水 50L，排放系数 0.8 计，则生活污水产生量为 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ；其中 COD_{Cr} 浓度为 600mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度为 40mg/L 。生活污水就近利用线路沿线村民住宅既有卫生设施收集处理。

3、废气

本项目在施工期对大气环境的影响主要为施工扬尘和施工机械尾气污染。基础及路面开挖、车辆运输等产生的粉尘在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加；施工机械（如载重汽车等）产生的尾气也在一定程度上影响空气质量状况，主要污染物为 CO 、 NO_x 等。

4、固体废物

（1）弃土

线路挖方量 10000m^3 ，填方量 8200m^3 ，综合利用 600m^3 ，弃方量 1200m^3 。

（2）生活垃圾

线路平均每天施工人员约 25 人，生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，其产生量为 12.5kg/d 。

5、水土流失

输电线路在塔基开挖、清理、平整等施工过程中会使局部植被破坏，原地表、岩土结构受到扰动，剥离的表土临时堆存、紧线场临时占地等活动对地表的扰动和再塑，使表层植被受到破坏，造成表土层抗冲抗蚀能力的减弱，失去固土保水的能力，进而导致水土流失。本项目塔基永久占地约 3000m^2 ，施工临时占地约为 16700m^2 。

二、运营期

输电线路在运营期的主要环境影响因素有：工频电场、工频磁场、无线电干扰、噪声。

①工频电磁场

架空输电线路在运行期间与大地之间的电位差，形成电场。当架空输电线路有电流

通过时，在载流导体周围产生工频磁场，且输电线路周围的工频电场强度、磁场强度随着离线路距离的增加而迅速减小。

②无线电干扰

架空输电线路在运行期间的无线电干扰主要来自导线、金具、绝缘子所产生的电晕放电和间歇性火花放电。电晕放电和间歇放电会产生电磁脉冲，向周围空间辐射各种宽频带的电磁波，这种电磁波沿着送电线路两侧横向传播，可能使沿线一定范围内的无线电接收设备在正常工作时所接收的有用信号的波形辐射和相位受到影响，电晕放电现象在线路投运后会逐渐减弱并趋于稳定；间隙放电主要对电视频段接收造成干扰。干扰不会对人体产生危害。

③噪声

通常情况下，架空输电线路的无线电干扰噪声的产生有三类来源，分别是：输电线路运行期间，当遇到雨雪等坏天气时，由于水滴碰撞或凝聚在导线上而产生大量的电晕放电，发出爆裂声；绝缘子承受高电位梯度区域中放电并产生火花，发出噪声；连接松动或接触不良产生的间隙火花放电，发出噪声。当运行电压在 100kV 以上（通常导线表面电位梯度 $>12\text{kV/cm}$ ）时，第一种来源占据主导地位，成为不可消除的，线路固有的特性。

④生态环境和水土保持

输电线路塔基将永久占有土地，改变土地性质，会对周边生态环境造成影响，建成后应及时恢复原有植被。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 种类	排放源	污染物 名称	处理前产生浓度 和产生量	排放浓度和排放 量
大气 污染物	施工期: 施工车辆、机械设备 运营期:无	施工扬尘	少量	少量
水污染物	施工期:施工机具的 滴漏、砂浆搅拌、施 工人员	施工废水 生活污水 (COD、氨氮)	1.0m ³ /d COD: 600mg/L, 0.6kg/d 氨氮: 40mg/L, 0.04kg/d	施工废水经沉淀池 澄清处理后循环使 用,不外排;生活污水 就近利用线路沿线 村民住宅既有卫生 设施收集处理
	运营期: 不新增	/	/	/
固体废物	施工期:施工过程、 施工人员	弃土 生活垃圾	弃土 1200m ³ ; 生活垃圾 12.5kg/d。	弃土平摊于塔基周 围并恢复绿化;生活 垃圾交沿线村镇环
	运营期: 不新增	/	/	/
噪声	<p>1) 施工期</p> <p>输电线路施工噪声主要来自人工开挖、人工运输等施工环节, 施工产生的噪声较低。输电线路施工点分散, 施工活动集中在昼间, 不会明显影响附近居民的正常生活。</p> <p>2) 运营期</p> <p>类比线路 110kV 徐九线运行时噪声监测值昼间为 47.5dB(A), 夜间为 45.2dB(A), 110kV 广安 II 线运行时噪声监测值昼间为 39.7dB(A), 夜间为 36.0dB(A); 均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求 (昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))。</p> <p>根据类比线路噪声监测结果, 预测本项目线路按设计规程要求进行架线, 投运后产生的噪声小于相应评价标准限值, 满足环评要求。</p>			

110kV 望江坪至雪峰输电线路新建工程：根据理论计算结果

①双回塔单边挂线垂直排列段

工频电场强度：在导线对地高度为 6.0m 时，采取最不利塔型计算的情况下，距地面 1.5m 高度处产生的工频电场强度最大值为 2.16kV/m，在导线对地高度为 7m 时，采取最不利塔型计算的情况下，距地面 1.5m 高度处产生的工频电场强度最大值 1.66kV/m，均低于 4kV/m 的工频电场评价标准要求。

工频磁感应强度：在导线对地高度为 6.0m 时，采取最不利塔型计算的情况下，距地面 1.5m 高度处产生的工频磁感应强度最大值为 1.612×10^{-2} mT；在导线对地高度为 7m 时，采取最不利塔型计算的情况下，距地面 1.5m 高度处产生的工频磁感应强度最大值为 1.364×10^{-2} mT，均远低于工频磁感应强度限值（0.1mT）要求。

无线电干扰强度：在导线对地高度为 6m 时，采取最不利塔型计算的情况下，距地面 1.5m 高度处产生的无线电干扰最大值（频率为 0.5MHz，80%时间概率、具有 80%置信度）为 45.58dB(μ V/m))，在边导线外 20m 处无线电干扰值为 22.84dB(μ V/m)，低于 46dB(μ V/m)的评价标准。在导线对地高度为 7.0m 时，采取最不利塔型计算的情况下，在距地面 1.5m 高度处产生的无线电干扰最大值（频率为 0.5MHz，80%时间概率、具有 80%置信度）为 42.08dB(μ V/m)，在边导线外 20m 处无线电干扰值为 22.61dB(μ V/m)，低于 46dB(μ V/m)的评价标准。

②单回水平排列段

工频电场强度：在导线对地高度为 6.0m 时，采取最不利塔型计算的情况下，距地面 1.5m 高度处产生的工频电场强度最大值为 2.75kV/m；在导线对地高度为 7m 时，采取最不利塔型计算的情况下，距地面 1.5m 高度处产生的工频电场强度最大值 2.16kV/m，均低于 4kV/m 的工频电场评价标准要求。

工频磁感应强度：在导线对地高度为 6.0m 时，采取最不利塔型计算的情况下，距地面 1.5m 高度处产生的工频磁感应强度最大值为 1.329×10^{-2} mT；在导线对地高度为 7m 时，采取最不利塔型计算的情况下，距地面 1.5m 高度处产生的工频磁感应强度最大值为 1.129×10^{-2} mT，均远低于工频磁感应

工 频 电 磁 场 、 无 线 电 干 扰	<p>强度限值（0.1mT）要求。</p> <p>无线电干扰强度：在导线对地高度为 6m 时，采取最不利塔型计算的情况下，距地面 1.5m 高度处产生的无线电干扰最大值（频率为 0.5MHz，80%时间概率、具有 80%置信度）为 43.81dB(μV/m)，在边导线外 20m 处无线电干扰值为 18.98dB(μV/m)，低于 46dB(μV/m)的评价标准。在导线对地高度为 7.0m 时，采取最不利塔型计算的情况下，在距地面 1.5m 高度处产生的无线电干扰最大值（频率为 0.5MHz，80%时间概率、具有 80%置信度）为 40.49dB(μV/m)，在边导线外 20m 处无线电干扰值为 18.52dB(μV/m)，低于 46dB(μV/m)的评价标准。</p>
<p>主要生态影响</p> <p>1. 占地的影响</p> <p>本项目永久占地面积为 3000m²；永久占地将改变土地的利用性质，其余施工阶段的临时占地在施工结束后恢复原有功能。输电线路在塔基开挖、清理、平整等施工过程中会使局部植被破坏，原地表、岩土结构受到扰动，剥离的表土临时堆存、紧线场临时占地等活动对地表的扰动和再塑，使表层植被受到破坏，造成表土层抗冲抗蚀能力的减弱，失去固土保水的能力，进而导致水土流失。本项目在建设期间扰动、破坏原地表面积为 19700m²，预测施工期（含施工准备期）、自然恢复期产生的水土流失总量为 132t，其中新增水土流失量为 89t。通过采取相应的水土流失防治措施并恢复绿化后，不会改变所在区域土壤侵蚀类型及侵蚀强度，其影响也随着施工的开始而逐渐消失。</p> <p>2. 对植被的影响</p> <p>本项目对植被的影响主要来自架空输电线路的建设。该线路位于丘陵地区，全线树木砍伐量约 4300 棵。砍伐树种均为常见林木，主要为果树、杂树等，无需特别保护的珍稀物种。项目建成后，架空输电线路对线路走廊下的树木生长有一定影响，但基本不影响其生态功能。</p> <p>本线路所经地段未穿越林区，局部有小片树木。输电线路的运行不会对当地植物生长产生较大影响。</p>	

3. 对动物的影响

从国内已建成输电线路情况来看，线路建成后不会影响鸟类的飞行和生活习性。根据已运行的 110kV 输电线路实际实验表明，即使在电晕噪声最高时，输电线路走廊下或附近地区，各种野生动物活动都照常进行，输电线路运行对动物基本没有影响。

由上述分析可知，本项目的建设和营运对当地生态环境的影响较小，基本不改变区域的生态环境质量。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析

根据输变电项目的性质及其所处地区环境特征分析，本项目施工期产生的环境影响见表 7-1，输电线路最主要的环境影响是水土流失。

表 7-1 望江坪~雪峰 110kV 输电线路工程施工期主要环境影响识别

环境识别	输电线路
声环境	噪声
气环境	施工扬尘、机械产生的废气
水环境	施工人员生活污水
生态环境	植被破坏、水土流失
固体废物	施工人员生活垃圾

一、噪声

输电线路施工工程量小，时间短，而且输电线路主要在昼间施工，其施工活动不会影响附近居民夜间的休息。因此，输电线路施工产生的噪声对声环境影响不大。

二、水环境

拟建线路设计跨越河流 4 次，其中跨越南河 1 次，跨越无名农灌小河 3 次，全部采取一档跨越的方式。施工过程中应特别注意对南河的保护。跨越采用一档跨越方式，不涉水，渣土不下河。

本项目的施工废水主要来自施工机具的滴漏、砂浆搅拌、混凝土砂浆废水等。施工废水经沉淀池澄清处理后循环使用，不外排。塔基施工产生的渣土全部外运处理，不得进入库区，施工完毕后应及时恢复植被，防治水土流失。同时，应避开雨季施工，加快施工进度，以最大程度地减轻施工对地表水环境的影响。采取了上述措施后，本项目施工不会明显改变区域水环境质量，对南河的影响是可以接受的。

输电线路平均每天施工人员共计 25 人/天，产生生活废水 1.0m³/d，污染物浓度 COD 600mg/L，NH₃-N 40mg/L，产生量 COD 0.6kg/d，NH₃-N 0.04kg/d。输电线路施工时的生活污水就近利用线路沿线村民住宅既有卫生设施收集处理。因此，项目施工期对水环境基本没有影响。

三、大气环境

本项目在施工期对大气环境的影响主要为施工扬尘和施工机械尾气污染，主要集中在塔基处。基础及路面开挖、车辆运输等产生的粉尘在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加；施工机械（如载重汽车等）产生的尾气也在一定程度上影响空气质量状况，主要污染物为 CO、NO_x 等。由于项目施工期较短，因此项目的建设对工程区域大气环境的影响可在短期内恢复，不会对区域大气环境产生明显影响。

四、固体废物

架空输电线路塔基开挖后产生约 1200m³ 的弃土，此外还有少量施工人员生活垃圾，生活垃圾产生量为 12.5kg/d。弃土在塔基征地范围内摊平堆放处理，采取对土体自然放坡、夯实边坡的方式挡护并采取绿化或复耕措施；施工期设置简易垃圾堆放场地，与该区域其它生活垃圾统一由环卫部门集中处理，对当地环境的影响较小。

五、生态环境

本项目施工期对生态环境的影响主要是施工活动所引起的施工区域地表扰动引起的局部水土流失和对野生动植物的影响。

1. 水土流失

(1) 水土流失成因

本项目所在区域土壤侵蚀图见附图。项目建设区水土流失成因有自然因素和人为因素。自然因素包括地形、地貌、地址、气候、植被等；人为因素包括基础开挖、回填等。施工期对项目所在区域水土流失的影响主要归因于输电线路工程的建设施工活动。输电线路塔基区永久占地、塔基施工临时占地区等场地的开挖平整和基础清理，开挖土石方及剥离表土的临时堆存，施工临时道路的修整、牵张场施工等活动对地表的开挖、扰动和再塑，使表层植被受到破坏，失去固土保水的能力，造成新增水土流失。

(2) 水土流失预测

根据本项目所在区域土壤侵蚀图（见附图 10）分析，水土流失类型主要为水力侵蚀，侵蚀强度主要为轻度和中度侵蚀。按照土壤侵蚀强度分类及标准，采用类比的方法确定本工程扰动前后土壤侵蚀模数背景值，本项目扰动前后土壤侵蚀模数取值表见表 7-2。

表 7-2 本项目水土流失侵蚀模数取值

预测分区	原地貌侵蚀模数 (t/km ² ·a)	施工期(含施工准备期)侵蚀模数 (t/km ² ·a)	自然恢复期侵蚀模数 (t/km ² ·a)
塔基区	1500	10000	3000
塔基施工临时占地区	1500	10000	3000
人抬道路占地区	1500	5000	2500
其他临时工程占地区 (跨越施工区、牵张场地区)	1570	5000	2000
拆迁安置区	500	3500	1000

表 7-3 工程项目区扰动原地貌和植被面积统计表

单位: hm²

项目分区		城镇及工矿用地	耕地	林地	草地	小计
		村庄	旱地	有林地	其他草地	
永久占地	塔基占地			0.12	0.18	0.30
	小计			0.12	0.18	0.30
临时占地	塔基施工临时占地			0.10	0.15	0.25
	人抬道路临时占地			0.30	0.45	0.75
	牵张场临时占地		0.03	0.08	0.12	0.23
	跨越施工临时占地		0.03		0.01	0.04
	拆迁安置占地	0.40				0.40
	小计	0.40	0.06	0.48	0.73	1.67
合计		0.40	0.06	0.60	0.91	1.97

本项目开挖地区水土流失采用模式预测法进行预测。水土流失量预测公式如下:

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times M_{ik} \times T_{ik}$$

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times (M_{ik} - M_{i0}) \times T_{ik}$$

式中:

W ——扰动地表土壤流失量, t;

ΔW ——扰动地表新增土壤流失量, t;

n ——预测单元, 1, 2, 3, ……n;

k ——预测单元各预测时段, 1, 2, 3, 指施工准备期、施工期和自然恢复期;

F_i ——第 i 个预测单元的面积, km²;

M_{ik} ——扰动后不同单元各时段土壤侵蚀模数, $t/km^2 \cdot a$;

M_{i0} ——扰动前不同预测单元土壤侵蚀模数, $t/km^2 \cdot a$;

T_i ——第 i 个预测单元水土流失的预测时段, a 。

各项目水土流失预测结果见表 7-4。

(3) 水土流失预测结果分析

表 7-4 水土流失预测结果表

预测时段	预测单元	侵蚀模数 背景值	扰动后 侵蚀模数	侵蚀 面积	预测 时间	背景 流失 量	预测 流失 量	新增 流失 量
		($t/km^2 \cdot a$)	($t/km^2 \cdot a$)	(hm^2)	(a)	(t)	(t)	(t)
施工期 (含施工准 备期)	塔基区	1500	10000	0.30	1	4.50	30.00	25.50
	塔基施工 临时占地 区	1500	10000	0.25	1	3.75	25.00	21.25
	人抬道路 区	1500	5000	0.75	0.5	5.63	18.75	13.13
	拆迁安置 区	500	3500	0.4	0.2	0.40	2.80	2.40
	其他临时 工程占地 区	1570	5000	0.27	1	4.24	13.50	9.26
	合计			1.97		18.51	90.05	71.54
自然恢复期	塔基区	1500	3000	0.30	1	4.50	9.00	4.50
	塔基施工 临时占地 区	1500	3000	0.25	1	3.75	7.50	3.75
	人抬道路 区	1500	2500	0.75	1	11.25	18.75	7.50
	拆迁安置 区	500	1000	0.24	1	1.20	2.40	1.20
	其他临时 工程占地 区	1570	2000	0.21	1	3.30	4.20	0.90
	合计			1.75		24.00	41.85	17.85
总计				3.72		42.51	131.90	89.39

由表 7-4 可知, 本项目共扰动原地表面积 $19700m^2$, 在不采取任何措施的情况下, 预测施工期 (含施工准备期)、自然恢复期产生的水土流失总量为 132t, 其中新增水土流失量为 89t。预测时段内塔基区产生的水土流失量最大, 扰动后水土流失总量为 39t,

占水土流失总量的 30%，其次是人抬道路区、塔基施工临时占地区产生的水土流失量较大，扰动后水土流失总量分别为 38t、33t，分别占水土流失总量的 29%、25%。施工期（含施工准备期）是水土流失的重点时期，施工期（含施工准备期）产生水土流失量占水土流失总量的 67%。从以上分析可以得出，本工程施工期是水土流失防治的重点时段，主要防治区域是塔基区、塔基施工临时占地区和人抬道路区，在施工过程中应适时采取临时防护措施和工程措施相结合，在施工结束后及时布置植物措施，有效控制和减少工程建设期和自然恢复期水土流失。

本项目建设水土流失量较小，不会造成大面积的水土流失，不会改变所在区域土壤侵蚀类型及侵蚀强度，其影响将随着施工的结束而消失。因此，本项目施工期水土流失不增加土壤侵蚀强度。

(4) 水土流失治理目标

本工程水土流失防治的总体目标是：有效控制工程区防治责任范围内的新增水土流失，使主体工程设施的安全得到有效保障，处理好水土保持工程与主体工程、单项治理措施和综合治理措施的关系，保护、改良和合理利用水土资源，提高土地利用效率，促进由于工程建设扰动、损坏的林草植被的恢复，使防治责任范围内的生态得到保护，保障工程安全高效运行，使之与当地社会经济协调发展。

通过水保措施的实施，能有效地治理工程建设完工后续阶段的新增和原有水土流失，保护和改善工程区的生态环境，恢复工程区内的林草植被，对保障工程安全运行和促进区域可持续发展起到了重要作用。

2、对野生动植物的影响

(1) 对野生植物的影响

根据现场踏勘，本项目评价范围内无珍稀濒危及国家重点保护的野生植物。本项目对植被的影响主要来自架空输电线路的建设。根据现场踏勘本项目工程区域内均为常见乔木及果树，工程建设林木砍伐量为 4300 株，项目建设不会造成区域野生植物明显减少。

(2) 对野生动物的影响

根据现场踏勘，本项目区域主要动物为野兔、麻雀及家畜等，项目扰动区域内无珍稀濒危及国家重点保护的野生动物。本项目建设施工期短，并分散在线路沿线，项目施工不会对野生动物的生活环境造成明显影响。

六、小结

输电线路施工期的主要环境影响因素是生态影响、施工废水和渣土等，在采取有效的防治措施后，对环境的影响较小，其对环境的影响将随施工活动的结束而消失。因此本项目施工期对环境的影响是短期的、可逆的。

营运期环境影响分析

根据本项目的性质，营运期产生的环境影响见表 7-4，主要环境影响因素为工频电场、工频磁场、无线电干扰、噪声等。本项目电磁环境影响分析详见本项目电磁环境影响专项评价报告，此处仅列出分析结果。

表 7-4 本工程营运期主要环境影响识别

环境识别	输电线路
电磁环境	工频电场、工频磁场、无线电干扰
声环境	噪声
水环境	—
固体废物	—

一、 电磁环境

1.雪峰 220kV 变电站

雪峰 220kV 变电站已建成投运，110kV 出线终期 14 回，已建 7 回。与本项目同时期建设的还有中卫-贵阳联络线工程广元分输压气站 110kV 外电工程。该工程也需利用雪峰 220kV 变电站预留的 110kV 间隔出线。本项目与中卫-贵阳联络线工程广元分输压气站 110kV 外电工程分别利用的间隔位置详见附图 2。由附图 2 可见，两工程出线间隔之间相距 56m，且中卫-贵阳联络线工程广元分输压气站 110kV 外电工程线路出线后即右拐向东走线，两线路之间的距离大于评价范围，因此，可以不考虑两条线路的叠加影响。

本项目建成后，雪峰 220kV 变电站出线侧的电磁环境影响预测方法采用现状监测值叠加线路预测值。经计算，雪峰 220kV 变电站出线侧的工频电场强度不大于 1.71kV/m；工频磁感应强度不大于 1.387×10^{-2} mT，无线电干扰（频率为 0.5MHz，80%时间概率、具有 80%置信度）不大于 44.36dB(μ V/m)，均低于评价标准要求。

2.新建 110kV 线路

参照《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)，输电线路有相对成熟的电磁环境影响经验模式，但电磁环境影响与外环境状况有关，故

本项目线路电磁环境影响采用模式预测法结合类比分析法进行预测分析。

由本项目电磁环境影响专项评价可知，类比线路选择 110kV 徐九线和 110kV 广安 II 线。本次评价将类比线路实际监测结果与模式预测结果进行了对比分析，根据模式预测与类比监测比较结果，预测结果与类比监测结果分布规律基本一致，理论预测值高于类比监测值，用理论预测值评价本项目输电线路的电磁环境影响更趋于保守，因此从环境保护角度考虑，本项目输电线路的电磁环境影响评价以理论预测结果作为本次评价的依据。

预测模式采用《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)附件 A、B、C 推荐的模式，详见电磁环境影响专项评价。预测结果如下：

①双回塔单边挂线垂直排列段

工频电场强度：在导线对地高度为 6.0m 时，采取最不利塔型计算的情况下，距地面 1.5m 高度处产生的工频电场强度最大值为 2.16kV/m，在导线对地高度为 7m 时，采取最不利塔型计算的情况下，距地面 1.5m 高度处产生的工频电场强度最大值 1.66kV/m，均低于 4kV/m 的工频电场评价标准要求。

工频磁感应强度：在导线对地高度为 6.0m 时，采取最不利塔型计算的情况下，距地面 1.5m 高度处产生的工频磁感应强度最大值为 1.612×10^{-2} mT；在导线对地高度为 7m 时，采取最不利塔型计算的情况下，距地面 1.5m 高度处产生的工频磁感应强度最大值为 1.364×10^{-2} mT，均远低于工频磁感应强度限值（0.1mT）要求。

无线电干扰强度：在导线对地高度为 6m 时，采取最不利塔型计算的情况下，距地面 1.5m 高度处产生的无线电干扰最大值（频率为 0.5MHz，80%时间概率、具有 80%置信度）为 45.58dB(μ V/m)，在边导线外 20m 处无线电干扰值为 22.84dB(μ V/m)，低于 46dB(μ V/m)的评价标准。在导线对地高度为 7.0m 时，采取最不利塔型计算的情况下，在距地面 1.5m 高度处产生的无线电干扰最大值（频率为 0.5MHz，80%时间概率、具有 80%置信度）为 42.08dB(μ V/m)，在边导线外 20m 处无线电干扰值为 22.61dB(μ V/m)，低于 46dB(μ V/m)的评价标准。

②单回水平排列段

工频电场强度：在导线对地高度为 6.0m 时，采取最不利塔型计算的情况下，距地面 1.5m 高度处产生的工频电场强度最大值为 2.75kV/m；在导线对地高度为 7m 时，采取最不利塔型计算的情况下，距地面 1.5m 高度处产生的工频电场强度最大值 2.16kV/m，均低于 4kV/m 的工频电场评价标准要求。

工频磁感应强度：在导线对地高度为 6.0m 时，采取最不利塔型计算的情况下，距地面 1.5m 高度处产生的工频磁感应强度最大值为 $1.329 \times 10^{-2} \text{mT}$ ；在导线对地高度为 7m 时，采取最不利塔型计算的情况下，距地面 1.5m 高度处产生的工频磁感应强度最大值为 $1.129 \times 10^{-2} \text{mT}$ ，均远低于工频磁感应强度限值（0.1mT）要求。

无线电干扰强度：在导线对地高度为 6m 时，采取最不利塔型计算的情况下，距地面 1.5m 高度处产生的无线电干扰最大值（频率为 0.5MHz，80%时间概率、具有 80%置信度）为 43.81dB($\mu\text{V/m}$)，在边导线外 20m 处无线电干扰值为 18.98dB($\mu\text{V/m}$)，低于 46dB($\mu\text{V/m}$)的评价标准。在导线对地高度为 7.0m 时，采取最不利塔型计算的情况下，在距地面 1.5m 高度处产生的无线电干扰最大值（频率为 0.5MHz，80%时间概率、具有 80%置信度）为 40.49dB($\mu\text{V/m}$)，在边导线外 20m 处无线电干扰值为 18.52dB($\mu\text{V/m}$)，低于 46dB($\mu\text{V/m}$)的评价标准。

二、声环境

本项目架空线路排列方式为单回垂直排列、单回水平排列。根据类比条件，本项目选择的类比线路为 110kV 徐九线（单回、垂直排列）、110kV 广安 II 线（单回、水平排列）。

(1) 类比条件分析

类比线路与本项目线路的相关参数见表 7-5。

表 7-5 本项目输电线路与类比线路的相似性比较

比较项目	本项目输电线路		类比线路	
	110kV 望江坪~雪峰线		110kV 广安 II 线	110kV 徐九线
	单回水平	单回垂直	单回水平	单回垂直
电压等级	110kV	110kV	110kV	110kV
建设规模	单回	单回	单回	单回
架线型式	水平	垂直	水平	垂直
导线型号	LGJ-150/25	LGJ-150/25	LGJ-185	LGJ-240
导线相分裂	单分裂	单分裂	单分裂	单分裂
边导线距杆塔中心距离	7.8m	4.5m	4.5m	6/6.5m
导线高度	7m	7m	6.3m	12m
输送电流	308 A	308A	122A	310A
背景状况	附近无导航、雷达等设施			

由表 7-5 可知，本项目线路和类比线路（徐九线、广安 II 线）电压等级、架线型式

相同；虽然类比线路架线高度与本项目评价采用的高度（按设计规程对地最低允许高度要求）有差异，但根据输电线路噪声产生的理论分析，除外部因素（如大气环境）影响外，影响输电线路噪声的主要因素是电压等级、架线型式。虽然线路噪声值随着导线高度的增加有所减小，但导线对地高度对线路噪声影响较小。可见，类比线路（徐九线、广安Ⅱ线）与本项目线路具有可比性。

(2) 类比监测条件

类比线路监测期间天气状况列入表 7-6，类比线路监测期间运行工况参数见表 7-7。

表 7-6 类比线路监测期间天气状况

监测对象	温度(°C)	湿度(RH%)	天气状况	监测点状况	监测点高度
徐九线	28	65	阴	相对空旷	地面 1.5m
广安Ⅱ线	28	48	晴	相对空旷	地面 1.5m

表 7-7 类比线路运行工况参数

类比线路	电流(A)	电压(kV)	回路数	导线排列方式	线型	线高(m)	分裂情况
徐九线	310	110	单回	垂直	LGJ-240	12	单分裂
广安Ⅱ线	122	110	单回	水平	LGJ-185	6.3	单分裂

(3) 类比监测结果

类比线路噪声监测结果见表 7-8。

表 7-8 类比线路噪声监测结果（单位: dB(A)）

类比线路	监测点位	监测结果	
		昼间	夜间
徐九线	220#~111#塔之间	47.5	45.2
广安Ⅱ线	在中导线下	39.7	36.0

由表 7-8 可见，类比线路 110kV 徐九线运行时噪声监测值昼间为 47.5dB(A)，夜间为 45.2dB(A)，110kV 广安Ⅱ线运行时噪声监测值昼间为 39.7dB(A)，夜间为 36.0dB(A)；均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

根据类比线路噪声监测结果，预测本项目线路按设计规程要求进行架线，投运后产

生的噪声小于相应评价标准限值，满足环评要求。

三、水环境

本项目输电线路运营期，无废、污水产生。

四、固体废物

本项目输电线路运营期，无固体废弃物产生。

五、生态环境影响

(1) 对野生植物的影响

本项目评价区域内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生植物。本项目线路仅塔基为永久占地，塔基分散，占地面积小，施工期结束后对塔基进行植被恢复；运营期仅对线路走廊内不满足净距要求的树木进行削枝，不砍伐。本线路所经地段未穿越林区，局部有小片树木。输电线路的运行不会对当地植物生长产生较大影响。故本项目建成后不会对当地野生植物数量、种类及其生态功能造成影响。

(2) 对野生动物的影响

本项目评价区域内无珍稀濒危及国家重点保护的野生动物。本项目线路塔基分散，每个塔基永久占地面积小，不会造成野生动物栖息地明显破碎；同时塔基之间平均距离较远，不会影响野生动物的迁徙路线。

对于项目所在区域的鸟类而言，由于鸟类飞行高度在 500m 左右，远远高于输电线路的高度。从国内已建成输电线路情况来看，线路建成后不会影响鸟类的飞行和生活习性。根据已运行的 110kV 输电线路实际实验表明，即使在电晕噪声最高时，输电线路走廊下或附近地区，各种野生动物活动都照常进行，输电线路运行对动物的生活习性基本没有影响。

(3) 对景观的影响

本项目输电线路所经区域主要为农田、坡耕地、灌木林，输电线路的架设对景观无明显影响。

由上述分析可知，本项目的营运对当地生态环境的影响较小，基本不改变区域的生态环境质量。

六、社会环境影响

1、对交通环境的影响

线路严格按照《110~750kV 架空输电线路设计规范》GB 50545-2010 等相关设计规范、标准进行设计，对公路、通航河流等采取一档跨越，并留有足够的净空距离，对交通的正常运行没有影响。

2、对通信的影响

本工程输电线路按规定的防护距离设计施工。因此，本工程产生的电磁干扰不会影响其通过地区的无线通讯、广播等的正常运行。

七、本项目线路与其它线路交叉或并行时的电磁环境影响分析

本项目输电线路仅与 35kV 及以下电压线路有交叉。35kV 及以下电压等级输电线路产生的电磁环境影响很小，可以不考虑与本线路电磁环境影响的叠加。

本项目输电线路未与其他项目输电线路并行。

八、对环境保护目标的影响

本次对线路沿线环境保护目标的影响预测选取最不利的塔型预测。

根据保护目标特征，沿线房屋屋顶均为尖顶，两层保护目标对地高度分别预测 1.5m、4.5m；三层保护目标分别预测 1.5m、4.5m 和 7.5m。

本项目输电线路环境保护目标的电磁环境影响具体预测方法如下：

①**雪峰 220kV 变电站外 110kV 出线侧的保护目标**，其工频电场强度、工频磁感应强度采用线路贡献值（终端塔模式预测值）和变电站外现状监测值相加进行预测，无线电干扰值采用线路贡献值（终端塔模式预测值）叠加变电站外现状值进行预测。

②**新建 110kV 望江坪——雪峰线路侧保护目标**：其工频电场强度、工频磁感应强度采用线路贡献值（即敏感目标处模式计算值）加其现状值进行预测，无线电干扰采用线路贡献值（即敏感目标处模式计算值）叠加现状值进行预测，20m 处无线电干扰值采用线路边导线 20m 处贡献值（即 20m 处模式预测值）叠加现状值进行预测。

噪声预测方法：线路类比监测值叠加保护目标处背景值。

环境保护目标影响预测结果见表 7-9。

表 7-9 本项目主要环境保护目标的环境影响预测结果

序号	敏感目标	位置	预测点对地高度(m)	电磁环境					噪声(dB(A))	
				/	工频电场强度(kV/m)	工频磁感强度(mT)	无线电干扰dB(μV/m)		昼间	夜间
							敏感目标处	20m处		
雪峰 220kV 变电站 110kV 出线侧										
A	雪峰 220kV 变电站北面居民(2户)	边导线侧 12m	1.5	现状值	4.872×10^{-2}	2.280×10^{-4}	40.47	40.47	45.4	37.2
				贡献值	0.08	6.65×10^{-6}	28.39	22.61	47.5	45.2
				预测值	0.13	2.35×10^{-4}	40.73	40.54	49.59	45.84
			4.5	贡献值	0.15	1.21×10^{-5}	28.39	22.61	/	/
				预测值	0.19	2.40×10^{-4}	40.73	40.54	/	/
			7.5	贡献值	0.83	1.96×10^{-5}	28.39	22.61	/	/
预测值	0.88	2.48×10^{-4}		40.73	40.54	/	/			
望江坪——雪峰 110kV 线路										
B	青岩村线侧居民(3户)	边导线侧 3m	1.5	背景值	1.023×10^{-1}	7.13×10^{-5}	42.59	42.59	46.3	36.7
				贡献值	1.10	1.19×10^{-5}	38.54	22.61	47.5	45.2
				预测值	1.20	8.32×10^{-5}	44.03	42.63	49.95	45.77
			4.5	贡献值	1.36	7.23×10^{-5}	38.54	22.61	/	/
				预测值	1.46	1.44×10^{-4}	44.03	42.63	/	/
			7.5	贡献值	1.87	3.14×10^{-4}	38.54	22.61	/	/
预测值	1.97	3.85×10^{-4}		44.03	42.63	/	/			
D	三颗村线侧居民(1户)	边导线侧 8m	1.5	现状值	1.52×10^{-4}	6.40×10^{-5}	35.70	35.70	43.8	34.9
				贡献值	0.85	7.47×10^{-6}	27.39	22.61	39.7	36.0
				预测值	0.85	7.15×10^{-5}	36.3	35.91	45.23	38.5

续表 7-9 本项目主要环境保护目标的环境影响预测结果

序号	敏感目标	位置	预测点对地高度(m)	电磁环境					噪声(dB(A))	
				/	工频电场强度(kV/m)	工频磁感强度(mT)	无线电干扰dB(μV/m)		昼间	夜间
							目标处	20m处		
C	山园村线侧居民(2户)	边导线侧 16m	1.5	背景值	8.680×10^{-3}	5.86×10^{-5}	39.66	39.66	44.5	35.3
				贡献值	0.27	4.75×10^{-6}	19.95	22.61	39.7	36.0
				预测值	0.28	6.34×10^{-5}	39.71	39.74	45.74	38.67
			4.5	贡献值	0.59	8.31×10^{-6}	19.95	22.61	/	/
				预测值	0.60	6.69×10^{-5}	39.71	39.74	/	/
			7.5	贡献值	1.01	1.41×10^{-5}	19.95	22.61	/	/
预测值	1.02	7.27×10^{-5}		39.71	39.74	/	/			

从表 7-9 的预测可以发现，本工程建设评价范围内环境保护目标处的电场强度低于居民区 4 kV/m 的工频电场强度评价标准要求；工频磁感应强度低于 0.1mT 的工频磁感应强度评价标准；无线电干扰值 4 低于 46dB ($\mu\text{V}/\text{m}$) 的评价标准要求，声环境质量能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类功能区环境噪声限值的要求(昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))。综上所述，本项目建设对保护目标的影响可以满足评价标准的要求。

九、输电线路和其它工程交叉或并行时的环境影响分析

本项目输电线路仅与 35kV 及以下电压线路有交叉。35kV 及以下电压等级输电线路产生的电磁环境影响很小，可以不考虑与本线路电磁环境影响的叠加。

本项目输电线路未与其他项目输电线路并行。

十、电磁环境影响防护距离

本项目按设计规程要求及设计中采取的措施进行实施后，产生的工频电场强度、工频磁感应强度、无线电干扰值均满足相应评价标准要求。在满足相关电力规定及条例前提下，项目变电站和输电线路不需另行设置电磁环境影响防护距离。

十一、清洁生产

本项目为 110kV 输变电工程，对清洁生产从以下方面进行考虑：

- 1) 选择的输变电工艺成熟、可靠，无环境风险；
- 2) 所选择的设备、材质为国内行业推荐型式，具有先进性；

3) 本项目投运后产生的电磁环境影响满足国内相应控制标准水平，噪声满足当地声环境质量标准要求，变电站投运后值守人员产生的生活污水量极少，经化粪池收集后，经污水管网排入污水处理厂达标处理，不直接排入天然水体。主变冷却油品质选择符合相应标准的环保油，设置事故油池，事故油由专业公司回收，主变事故时无油污染存在。本项目产生的环境影响已降到最低限度，对环境影响较小。

可见，**本项目的建设符合清洁生产原则。**

十二、小结

本项目建成投运后无废水、废气和固体废物排放。

线路采用类比结合模式预测分析，本项目投运后产生的工频电场强度满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)居民区工频电场强度 4kV/m 要求，工频磁感应强度满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价

技术规范》(HJ/T24-1998)工频磁感应强度 0.1 mT 的要求,无线电干扰满足《高压交流架空送电线无线电干扰限值》(GB15707-1995)评价标准限值 46 dB(μ V/m)。输电线路沿线噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2 类标准。

本项目投运后在环境保护目标处产生的工频电场强度、工频磁场强度、无线电干扰和噪声均低于相应评价标准限值,满足环评要求。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	土建施工期： 施工车辆、机械 设备	TSP、施 工机械废 气	对临时堆放场地采取遮盖措施，对 施工地面和路面进行定期洒水等文 明施工措施	不影响周围 大气环境
	运营期：无	/	/	
水污染物	施工期：施工 过程、施工人 员	施工废水 生活污水	施工期：施工废水经沉淀池沉淀后 循环使用，人员生活污水利用现有 卫生设施收集；	不影响附近 天然水体
	运营期：不新 增	/	/	
固体 废物	施工期：挖方 作业，施工人 员	弃土、生 活垃圾	施工期：弃土平摊于塔基周围并恢 复绿化，生活垃圾利用现有市政垃 圾收集设施收集	不影响周围 环境
	运营期：不新 增	/	/	
噪 声	施工期： 施工作业	使用低噪声施工机具，加强施工设备维护；避 免高噪声源强设备同时施工；合理安排施工时 间，施工集中在昼间进行；		达标
	运营期： 输电线路	输电线路：线路路径选择时，避让集中居民		达标
电 磁 环 境	<p>排放源：</p> <p>110kV 输电线路。</p> <p>电磁环境影响因素：</p> <p>工频电场、工频磁场、无线电干扰。</p> <p>防治措施：</p> <p>(1)合理选择路径，尽量避让居民集中点；</p> <p>(2)导线的架设对地最低高度满足设计规程的要求： 导线线路通过非居民区对地最低高度不小于 6m，通过居 民区对地最低高度不小于 7m。</p> <p>(3)合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的 电晕放电，减少无线电干扰。</p>			

电磁环境	<p>预期治理效果：</p> <p>达到评价标准要求，即：</p> <p>工频电场：居民区工频电场强度不大于 4kV/m；</p> <p>工频磁场：对公众全天照射的工频磁感应强度不大于 0.1mT；</p> <p>无线电干扰：110kV 输电线路边导线地面投影外 20m 处，频率为 0.5MHz，晴天条件下的无线电干扰限值不大于 46dB(μV/m)；</p>
建议	<p>建设单位应进一步加强对本项目所在区域居民宣传输变电项目相关知识，以便得到公众的正确理解和支持。</p>

生态保护措施及预期效果

本项目主要的生态环境影响为水土流失。为防治水土流失，建设单位对不同的施工区域和地段拟定了完善的水土防治措施，实行分区防治，以下分别叙述。

一、施工期

输电线路在施工期，对生态环境的影响主要是水土流失，根据本项目施工特点，应采取下列水土保持措施。

(1) 主体工程

- ①位于边坡的塔基采样用高低基础来调整塔脚，减少开挖方量。
- ②施工采取张力放紧线，放紧线时间应尽量安排在农作物收获后，减少农作物的损失。
- ③施工用房应租用现有房屋设施，减少施工临时占地。
- ④施工期塔基施工禁用爆破方式，防止造成对周边岩体松动诱发滑塌等地质灾害的发生。

(2) 塔基

塔基基位应避免不良地段，施工时应优先采用原状土基础。

①基面开挖

能开挖成型的基坑，均采用以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，减少开挖量。对于陡峭山崖，地质条件差的塔位，不允许爆破施工，需要采用人工开挖。

②基坑回填

基坑回填后应在地面堆筑防沉土堆，其范围同基坑上口尺寸。

③岩体表面保护

对个别岩层裸露、表面破碎、极易产生水土流失的塔位，在清除表层破碎岩屑后，进行砂浆抹面、护坡和保坎浆砌块石。

④塔基排水

位于斜坡的塔基表面应做成斜面，恢复自然排水。对可能出现较大汇水面且土层较厚的杆塔位要求开挖排水沟，采用浆砌块石修建，以利于排水。

⑤边坡保护

对于杆塔位开挖后出现易风化、剥落、掉块的上边坡均采用浆砌块石护坡，对于边坡采用浆砌块石堡坎。对较好的岩石边坡，则按有关规定和现场地质情况作放坡处理。对位于下边坡的杆塔腿如需采用浆砌块石堡坎的，一般用浆砌块石回填基坑方法代替。

（3）临时占地

①施工完成后应及时清除残留在临时占地上的残余砂石料及混凝土。

②根据原占用土地类型，分别采取复耕、植树等措施，恢复原有植被状况。

③为防止水土流失，对于开挖过程中的土、石方(含导线风偏或对地距离不够开方)不允许就地倾倒。要运至杆塔附近稳定的地方堆放，以减少对环境的影响且不影响农田耕作。

在严格采取以上保护措施后，工程建设对工程区域的土壤侵蚀程度不会产生不利影响，此外对于工程区域砍伐树木，工程建设禁止砍伐珍稀植物，施工期间严禁对工程区域破坏珍稀动物栖息场所，禁止将施工废水排入保护区内，并且在施工期间必须遵守新路海自然保护区相关保护规定。根据当地的植被覆盖情况，评价要求在植被恢复过程当中不得引入外来物种。

（4）跨越河流和水库采取的环保措施

①合理选择架线位置，采取一档跨越，不在水中立塔，塔基位置应尽可能远离河岸，减少塔基对河流的影响。

②施工人员不得在靠近河流等水体附近搭建临时施工生活设施，严禁施工废水、施工弃土、生活污水、生活垃圾排入水体，影响水质。

③在河流附近塔基施工时应设置土石方临时堆放场，先将塔基挖方堆放在临时场地，再将其回填，少量余方堆放在塔基下夯实，禁止土石方下河。

④施工结束后及时对废弃物进行全面清理，避免留下难以降解的物质；对临时

施工便道、施工扰动区域等所有施工影响区域按原有土地类型进行恢复。

二、运行期

本项目投运后，变电站占地及塔基占地为永久性占地外，其它占地均为临时性占地，施工结束后对临时占地应及时恢复其原有功能，不影响其原有的土地用途。

综上所述，本项目采取相应的生态预防、恢复措施，强化施工期植被的保护和恢复，对生态环境影响较小，不会导致项目所在区域环境功能明显改变。

环保投资估算

本项目总投资 3577 万元，其中环保投资 95.15 万元，占项目总投资的 2.67%。
 本项目环保措施投资情况见表 8-1。

表 8-1 望江坪风电场 110kV 送出工程环保投资估算一览表

工程或费用名称	主体已有 水土保持 工程投资	新增水土保持工程投资					合计	合计	
		建安 工程费	植物措施		设备 购置 费	独立 费用			合计
			种植 费	苗木种 子费					
第一部分 工程措施	3.98	9.54					9.54	13.52	
第二部分 植物措施			0.56	2.02			2.58	2.58	
第三部分 施工临时工程		7.50					7.50	7.5	
第四部分 独立费用						61.39	61.39	61.39	
一、建设管理费						0.39	0.39	0.39	
二、工程建设监理费						16.00	16.00	16.00	
三、科研勘测设计费	3.98					17.00	17.00	20.98	
四、水土流失监测费						18.00	18.00	18	
五、水土保持设施竣工验收 收技术评估报告编制费						10.37	10.37	10.37	
一至四部分合计	3.98	17.04	0.56	2.02		61.39	81.01	84.99	
一、基本预备费							4.86		
二、水土保持设施补偿费							4.93		
三、静态总投资	3.98						91.17	95.15	
四、价差预备费									
五、建设期融资利息									
总投资	3.98						91.17	95.15	

公众参与

本项目为 110kV 输变电工程，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目环境影响评价类别为环境影响报告表。根据《环境影响评价公众参与暂行办法》(国家环保总局环发[2006]28 号文件)，本项目不属于其适用范畴，但为了宣传本项目有关环保知识，了解社会各界对本项目在环境保护方面的意见，反映与本项目有利害关系的公众意见，除在设计阶段征求了政府部门的意见外，在本次评价期间还着重对项目所在区域居民分布较多的地区进行了现场公示，对评价范围内的保护目标进行了现场公众调查。

一、现场公示

本次环境影响评价现场踏勘期间，建设单位和评价单位在本项目环境保护目标处、人员经常经过的地方张贴了“大唐广元望江坪风电场 110kV 送出工程环境影响评价公示”。

大唐广元望江坪风电场 110kV 送出工程

环境影响评价公示

1. 项目地址：四川省广元市

2. 建设内容：

从望江坪110kV升压站出线构架起，至雪峰220kV变电站进线构架止，新建长度约19.5km的110kV 单回架空线路。雪峰220kV变电站扩建110kV间隔一个，利用原有场地和构架，用于本次新建线路。

3. 项目建设的必要性：

风力发电作为清洁可再生能源，其开发建设不仅对环境不产生任何损害。大唐广元望江坪风电场工程年发电量约 9387.72 万 kW·h，如以燃煤火电为替代电源，则电站每年可减少使用约 2.95 万 t 标准煤，相当于减排 8.69 万 t CO₂；减少排放一氧化碳 6.77t、碳氢化合物 2.67 万 t、二氧化硫 940t、氮氧化物 266t，对减轻环境污染、保护生态环境作用显著。本工程作为望江坪风电场的配套送出工程，其建设是十分必要的。

4.项目可能带来的环境影响：

(1) 工程输电线路路径选择中已充分考虑了当地的发展规划及对沿线居民的影响，最大限度地避开居民集中区。

(2) 工程主要污染因子为：工频电场、工频磁感应强度、无线电干扰及噪声。经评价分析，在采取相应的工程和管理措施后，上述污染因子均符合（低于）国家规定的标准，各项环境指标均能符合环境保护要求，工程建设可行。

特此公示，任何单位和个人若对本工程环境保护有宝贵意见或建议，可于 2014 年 10 月 15 日前通过以下方式联系和反映，供建设单位、环境影响评价单位和政府有关主管部门决策参考。

建设单位：

大唐广元风电开发有限公司

联系人：尹先生

电话：18683920299

邮编：610000

环评单位：

中国核动力研究设计院

联系人：贾先生

电话：028-85903530

邮编：610213

公示日期：2014 年 9 月 22 日

在公示期间，评价单位和建设单位未收到工程所在地单位和个人有关工程情况的相关反馈意见。

二、公众调查

1) 调查简况及调查表

本次环评期间进行了公众调查，**对评价范围内的居民全部进行了调查，输电线路沿线评价范围外的居民进行了随机调查。**调查充分考虑其文化程度、年龄结构、受本项目影响等因素，调查结果能反映工程所在区域公众的意见，其具有代表性。

本项目公众意见调查内容见表 9-1，其反应的问题能代表本项目所在区域公众对本项目建设的意见。

同时在现场调查期间，评价人员还对项目区域公众进行了输变电类建设项目电磁环境影响方面的讲解和说明。

表 9-1 公众参与调查表

被访问者姓名		年龄		性别		文化程度		职业	
地址							电话		
一、本项目概况									
<p>为满足大唐广元望江坪风电场电力送出需要，急需建设大唐广元望江坪风电场 110kV 送出工程。</p> <p>该工程建设内容为：从望江坪110kV升压站出线构架起，至雪峰220kV变电站进线构架止，新建长度约19.5km 的110kV 单回架空线路。雪峰220kV变电站扩建110kV间隔一个，利用原有场地和构架，用于本次新建线路。</p> <p>为使本项目建设尽可能趋利避害，请你以个人观点回答下列问题，谢谢合作!</p>									
二、选择题（请在□内打√）									
1. 您认为该项目建设对当地的经济的发展：									
有很好的促进作用□ 有较好的促进作用□ 促进作用一般□ 没有关系□									
2. 您对现在所在区域的电力供应、用电情况是：									
很满意□ 一般□ 不满意□									
3. 您认为该项目建设：									
非常必要□ 一般□ 意义不大□									
4. 您最关心该项目建设的主要问题是：									
大气污染□ 水污染□ 噪声影响□ 电磁环境影响□ 通信□ 占地□ 其它□									
5. 您对本输电项目建设可能产生的环境影响的判断主要来自于：									
电力部门进行科普知识宣传□ 广播、电视及各类报刊杂志□ 自己的主官判断□ 其它途径□									
6. 您对本项目的建设的态度：（如不支持，请注明原因）									
支持□ 反对□ 无所谓□（注：_____）									
三、问题（本项可自主选择是否回答）									
1. 您认为本输变电项目建设可能会给社会及您家庭带来什么影响？									
2. 请您谈谈对本输变电项目建设的有关环境保护方面的意见和建议。									
填表时间：_____年_____月_____日									

2) 调查结果分析

本次公众调查访问公众 16 人，填写“公众意见调查表”共 16 份。被调查者基本情况见表 9-2，公众意见调查结果统计及分析见表 9-3。

表 9-2 被调查者详细情况

序号	姓名	住址	性别	年龄	文化程度	职业	与本项目的关系
1	***	大石镇青岩村四组	男	65	小学	务农	附近居民
2	***		男	50	小学	务农	附近居民
3	***		男	42	初中	务农	保护目标
4	***		男	39	高中	个体	保护目标
5	***		女	58	小学	务农	附近居民
6	***	大石镇青岩村四组	男	58	小学	务农	附近居民
7	***		女	40	初中	务农	保护目标
8	***		男	33	大专	务农	保护目标
9	***		男	47	高中	司机	保护目标
10	***	大石镇山园村	女	57	小学	务农	附近居民
11	***		男	48	初中	务农	保护目标
12	***		男	39	高中	务农	附近居民
13	***		男	44	初中	务农	保护目标
14	***	李家坪三颗村六组	男	56	小学	务农	保护目标
15	***	李家坪三颗村六组	男	64	小学	务农	附近居民
16	***	李家坪三颗村六组	女	47	初中	务农	附近居民

表 9-3 公众参与调查统计结果

问 题	调查结果			
	有很好的促进作用	有较好的促进作用	促进作用一般	没有关系
1. 您认为该项目建设对当地的经济发展:	9/16	2/16	3/16	2/16
2. 您对现在所在区域的电力供应、用电情况是:	很满意 2/16	一般 12/16	不满意 2/16	
3. 您认为该项目建设:	非常必要 4/16	一般 9/16	意义不大 3/16	
4. 您关心该项目建设的主要问题是 (可多选):	大气污染 2/16	水污染 /	噪声影响 6/16	电磁影响 16/16
	通信 9/16	占地 1/16	其它 1/16	----
	电力部门进行科普知识宣传 3/16	广播、电视及各类报刊杂志 8/16	自己的主观判断 5/16	其它途径 ----
5. 您对本输变电项目建设可能产生的环境影响的判断主要来自于:	支持 12/16	反对 0/16	无所谓 4/16	

本次共调查公众 16 人，从被调查者构成看，被调查者均为拟建输电线路沿线居民。被调查者绝大多数为当地农民，其文化程度多在高中及以下。从被调查者年龄结构上看，各年龄阶段均占一定比例，比较充分的反应了各年龄阶段人群的意见。本次公众调查的结果能够充分反映相关人员的意见，是具有代表性的。

从表 9-3 中可以看出：

(1) 受调查者 16 人中有 12 人均支持本项目建设，4 人持无所谓态度，无人持反对意见。

(2) 公众关心的问题依次为：电磁环境影响(16/16)、通信(9/16)、噪声影响(6/16)、大气污染(2/16)、占地(1/16)。根据本次评价预测结果，本项目投运后无大气污染物和水污染物产生，运营期工频电场强度、工频磁感应强度、无线电干扰及噪声均满足评价标准要求，不影响当地原有环境质量。根据已运行线路实践，输变电工程按电力设计规程中相关要求实施后，不会对当地通信产生影响。本项目仅塔基占地为永久占地，占地面积约 6900m²，除永久占地外，其它区域内土地利用性质不变，被调查者关心的占地赔偿问题，建设单位将按国家相关法规及政策要求对所征地农民经济赔偿，并由政府部门负责落实。可见，公众关心和关注的环境影响通过工程设计中采取的措施已得到有效控制。

结论及建议

评价结论：

一、项目建设的内容及必要性

本项目建设内容包括：①雪峰 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：位于广元市利州区大石镇青岩村；②望江坪—雪峰 110kV 线路工程：新建单回架空输电线路从望江坪 110kV 升压站出线构架起，至雪峰 220kV 变电站进线构架止，线路长度约 19.5km；全线位于四川省广元市利州区境内。

本工程为望江坪风电场的配套送出工程，工程的建设能够满足广元市负荷发展需求，提高供电可靠性和供电电压质量，也将促进广元市经济快速发展，满足人们日益增长的负荷需求。因此，本工程建设是十分必要的。

二、产业政策及行业规划符合性

本项目是电力基础设施建设。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令 9 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）》，本项目属其中鼓励类第四项“电力”第 10 条“电网改造和建设”项目。因此，项目符合国家产业政策。

既有雪峰 220kV 变电站在现有站址内扩建间隔，不新征土地，不改变土地使用类型及现有城市规划格局。新建望江坪送出 110kV 输电线路路径方案已取得广元市国土资源局利州区分局和广元市规划管理处的许可意见（详见附件）。可见，本工程新建线路走廊符合广元市利州区城市规划。

本工程建设取得四川省发展和改革委员会文件《四川省发展和改革委员会关于同意开展广元望江坪风电场 49.5MW 工程送出线路项目前期工作的函》（川发改能源函【2013】565 号，详见附件）。可见，本项目的建设符合当地电力发展规划。

三、环境质量现状

1. 电磁环境

工频电场强度：本次监测的 7 个点位的工频电场强度在 1.52×10^{-4} kV/m 至 3.729×10^{-1} kV/m 之间，最大值出现在雪峰变电站西侧。

工频磁感应强度：本次监测 7 个点位的工频磁感应强度在 5.86×10^{-5} mT 至 5.142×10^{-2} mT 之间，最大值出现在雪峰变电站西侧。

本次监测 7 个点位 0.5MHz 频率处的无线电干扰值在 35.70dB (μ V/m) 至 42.59dB

($\mu\text{V}/\text{m}$) 之间, 最大值出现在青岩村吕广华住宅外 (雪峰 220kV 变电站 110kV 出线方向下)。

参照评价标准, 本项目沿线工频电场强度、工频磁感应强度、无线电干扰值均能够达标。

2. 声环境

监测的 7 个噪声点位昼间等效连续 A 声级在 43.8dB(A)~53.1dB(A)之间, 夜间等效连续 A 声级在 34.9dB(A)~42.6dB(A)之间, 昼夜间最大值均出现在雪峰 220kV 变电站西侧。

可见, 本项目涉及变电站站界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准 (昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)), 线路沿线声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准 (昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)), 声环境现状较好。

四、建设项目对环境的影响

1. 施工期环境影响分析

(1) 声环境

本项目输电线路施工区域距离城镇较远, 且输电线路主要在昼间施工, 其施工活动不会影响输电线路沿线附近居民的正常生活, 施工对周围声环境的影响小。

(2) 水环境

本项目施工期的废水主要来自于施工机具的滴漏、砂浆搅拌、混凝土砂浆废水以及施工人员的生活污水。施工废水经沉淀池澄清处理后循环使用, 不外排。施工人员生活污水利用周围居民现有卫生设施收集, 对周围水环境基本没有影响。

(3) 大气环境

本项目施工期对环境空气的影响主要是粉尘, 线路施工集中在塔基处, 其点分散, 各施工点产生的扬尘量极小。可见, 本项目施工期不会对区域大气环境产生明显影响。

(4) 生态环境

本项目施工期主要生态环境影响是水土流失。

本项目施工建设水土流失影响范围共计 8170m²。针对水土流失, 建设单位应严格实施本评价提出的水土保持与植被恢复措施, 通过采取相应的水土流失防治措施并恢复绿化后, 不会改变所在区域土壤侵蚀类型及侵蚀强度, 其影响也随着施工的结束而逐渐消失。

2. 营运期环境影响分析

(1) 声环境

根据类比线路监测资料，类比架空线路运行时线下噪声值昼间低于 60dB(A)，夜间低于 50dB(A)，由此预测本项目输电线路运行时线下噪声也能满足评价标准要求（GB3096-2008《声环境质量标准》2类功能区标准）。

(2) 电磁环境

①单回水平排列段

工频电场强度：在导线对地高度为 6.0m 时，采取最不利塔型计算的情况下，距地面 1.5m 高度处产生的工频电场强度最大值为 2.75kV/m；在导线对地高度为 7m 时，采取最不利塔型计算的情况下，距地面 1.5m 高度处产生的工频电场强度最大值 2.16kV/m，均低于 4kV/m 的工频电场评价标准要求。

工频磁感应强度：在导线对地高度为 6.0m 时，采取最不利塔型计算的情况下，距地面 1.5m 高度处产生的工频磁感应强度最大值为 1.329×10^{-2} mT；在导线对地高度为 7m 时，采取最不利塔型计算的情况下，距地面 1.5m 高度处产生的工频磁感应强度最大值为 1.129×10^{-2} mT，均远低于工频磁感应强度限值（0.1mT）要求。

无线电干扰强度：在导线对地高度为 6m 时，采取最不利塔型计算的情况下，距地面 1.5m 高度处产生的无线电干扰最大值（频率为 0.5MHz，80%时间概率、具有 80%置信度）为 43.81dB(μ V/m)，在边导线外 20m 处无线电干扰值为 18.98dB(μ V/m)，低于 46dB(μ V/m)的评价标准。在导线对地高度为 7.0m 时，采取最不利塔型计算的情况下，在距地面 1.5m 高度处产生的无线电干扰最大值（频率为 0.5MHz，80%时间概率、具有 80%置信度）为 40.49dB(μ V/m)，在边导线外 20m 处无线电干扰值为 18.52dB(μ V/m)，低于 46dB(μ V/m)的评价标准。

②单回垂直排列段

工频电场强度：在导线对地高度为 6.0m 时，采取最不利塔型计算的情况下，距地面 1.5m 高度处产生的工频电场强度最大值为 2.16kV/m，在导线对地高度为 7m 时，采取最不利塔型计算的情况下，距地面 1.5m 高度处产生的工频电场强度最大值 1.66kV/m，均低于 4kV/m 的工频电场评价标准要求。

工频磁感应强度：在导线对地高度为 6.0m 时，采取最不利塔型计算的情况下，距地面 1.5m 高度处产生的工频磁感应强度最大值为 1.612×10^{-2} mT；在导线对地高度为 7m 时，采取最不利塔型计算的情况下，距地面 1.5m 高度处产生的工频磁感应强度最大值为

$1.364 \times 10^{-2} \text{mT}$ ，均远低于工频磁感应强度限值（0.1mT）要求。

无线电干扰强度：在导线对地高度为 6m 时，采取最不利塔型计算的情况下，距地面 1.5m 高度处产生的无线电干扰最大值（频率为 0.5MHz，80%时间概率、具有 80%置信度）为 45.58dB($\mu\text{V}/\text{m}$)，在边导线外 20m 处无线电干扰值为 22.84dB($\mu\text{V}/\text{m}$)，低于 46dB($\mu\text{V}/\text{m}$)的评价标准。在导线对地高度为 7.0m 时，采取最不利塔型计算的情况下，在距地面 1.5m 高度处产生的无线电干扰最大值（频率为 0.5MHz，80%时间概率、具有 80%置信度）为 42.08dB($\mu\text{V}/\text{m}$)，在边导线外 20m 处无线电干扰值为 22.61dB($\mu\text{V}/\text{m}$)，低于 46dB($\mu\text{V}/\text{m}$)的评价标准。

五、对环境保护目标的影响

由评价结论可知，本项目投运后，在环境保护目标处产生的工频电磁场和无线电干扰、噪声均满足相应评价标准限值要求。

六、电磁环境影响防护距离

通过对项目电磁环境影响的预测分析，本项目变电站和输电线路所产生的电磁环境影响均满足评价标准要求。因此，本项目输电线路在满足电力设施保护等相关建设控制要求后，不需再设置电磁环境影响防护距离。

七、公众参与

建设单位和环评单位除在项目设计阶段征求了政府部门的意见外，还在项目所在区域进行了现场公示和公众调查。在公示期间，建设单位和评价单位没有收到项目所在地单位和个人对本项目的相关意见；调查结果表明，受调查者 16 人中有 12 支持本项目建设，4 人持无所谓态度，无反对意见。

八、环境可行性结论

本项目为 110kV 输变电项目，属电力基础设施建设，技术成熟、安全、可靠。项目建设符合国家产业政策，符合当地社会经济发展规划，输电线路路径选择合理。项目主要的环境影响因素为电磁环境影响、声环境影响及生态影响等。通过严格按相关设计规程设计施工，严格落实“三同时”制度，本项目污染物能够实现达标排放，对周围环境的影响满足评价标准要求，对电磁环境、声环境和生态环境的影响很小，不会改变项目区域环境现有功能；在环境保护目标处产生的电磁环境和声环境影响均满足评价标准要求。

项目公众参与结果表明相关公众支持本项目建设。从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

环境保护要求及建议

1. 严格按照技术标准施工、管理和运营。
2. 输电线路与公路、河流等的交叉跨越应留有足够的净空距离。
3. 加强施工期的环境管理，特别注意对南河的环境保护。
4. 加强水土保持工作，严格实施水土保持方案。
5. 开展对沿线地区居民输变电工程环境保护和电磁环境影响防护等方面的基础知识的宣传和教育，消除群众畏惧心理，提高自身防护意识和能力。
6. 做好项目的环保竣工验收。

预审意见：

经办人：

公章

年 月 日

下一级环境保护主管部门审查意见：

经办人：

公章

年 月 日

审批意见：

经办人：

公章

年 月 日