

重庆万州蒲叶林风电场三期 110 千伏送出工程 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：国网重庆市电力公司万州供电公司

调查单位：重庆宏伟环保工程有限公司

编制日期：二〇二六年七月

建设单位法人代表(授权代表):

 (签名)

调查单位法人代表:

(签名)

报告编写负责人: 

(签名)

主要编制人员情况

姓名	职称	职责	签名
向令	工程师	编制	
刘露丹	工程师	审核	
黄雪	高工	审定	

建设单位: 国网重庆市电力公司万州供电分公司 (盖章)

电话: 18723789797

传真: /

邮编: 404100

地址: 重庆市万州区龙都广场1号

监测单位: 重庆泓天环境监测有限公司

调查单位: 重庆宏伟环保工程有限公司 (盖章)

电话: 023-68182685

传真: 023-67570891

邮编: 400039

地址: 重庆市九龙坡区火炬大道99号千叶大厦3幢28楼

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	重庆万州蒲叶林风电场三期 110 千伏送出工程				
建设单位	国网重庆市电力公司万州供电分公司				
法人代表/授权代表	蔡伟		联系人	李昌	
通讯地址	重庆市万州区龙都广场 1 号				
联系电话	18723789797	传真	/	邮政编码	404100
建设地点	重庆市万州区普子乡、白土镇、恒合土家族乡、龙驹镇、长滩镇、长岭镇				
项目建设性质	新建 ☐ 改扩建 ☐ 技改 ☒		行业类别	D4420 电力供应	
环境影响报告表名称	重庆万州蒲叶林风电场三期 110 千伏送出工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	重庆宏伟环保工程有限公司				
初步设计单位	重庆市万州区光泰电力勘察设计有限公司				
环境影响评价审批部门	重庆市万州区生态环境局	文号	渝（万）环准（2026）4 号	时间	2026 年 1 月 30 日
工程核准部 门	重庆市发展和改革委员会	文号	渝发改能源〔2025〕496 号	时间	2025 年 4 月 25 日
初步设计审批部门	国网重庆市电力公司万州供电分公司	文号	渝电万建〔2025〕6 号	时间	2025 年 9 月 19 日
环境保护设施设计单位	重庆市万州区光泰电力勘察设计有限公司				
环境保护设施施工单位	湖南湘江电力建设集团有限公司				
环境保护设施监测单位	重庆泓天环境监测有限公司				
投资总概算（万元）	3049	环境保护投资（万元）	62	环境保护投资占总投资比例	2.1%
实际总投资（万元）	2944	环境保护投资（万元）	61	环境保护投资占总投资比例	2.1%

表 1 建设项目总体情况

环评阶段 项目建设 内容	利用现状 110kV 蒲江线更换导线增容，利旧杆塔 140 基，更换导线路径长度 49.49km，单回路架设，导线型号由 JL/G1A-300/40 改为 JLHNR60/LBY10-240/56 铝包钢芯超耐热铝合金绞线，改造前后导线挂高基本不变。拆除 110kV 蒲江线架空线路长度 49.49km。	项目开工 日期	2026 年 3 月 16 日
项目实际 建设内容	利用现状 110kV 蒲江线更换导线增容，利旧杆塔 140 基，更换导线路径长度 49.49km，单回路架设，导线型号由 JL/G1A-300/40 改为 JLHNR60/LBY10-240/56 铝包钢芯超耐热铝合金绞线，改造前后导线挂高基本不变。拆除 110kV 蒲江线架空线路长度 49.49km。	环境保护 设施投入 调试日期	2026 年 6 月 16 日
项目建设 过程简述	1、项目建设过程 （1）2025 年 4 月 25 日，重庆市发展和改革委员会以渝发改能源〔2025〕496 号文核准批复了重庆万州蒲叶林风电场三期 110 千伏送出工程。 （2）2025 年 9 月 19 日，国网重庆市电力公司万州供电分公司以渝电万建〔2025〕6 号文批复了重庆万州蒲叶林风电场三期 110 千伏送出工程的初步设计。 （3）2025 年 8 月，建设单位委托重庆宏伟环保工程有限公司对原 110kV 蒲江线增容改造开展环境影响评价工作，2025 年 12 月，重庆宏伟环保工程有限公司编制完成《重庆万州蒲叶林风电场三期 110 千伏送出工程环境影响报告表》，2026 年 1 月 30 日，重庆市万州区生态环境局以渝（万）环准〔2026〕4 号文批复了《重庆万州蒲叶林风电场三期 110 千伏送出工程环境影响报告表》。 （4）2026 年 3 月项目开工建设，施工单位为湖南湘江电力建设集团有限公司，监理单位为四川公众项目咨询管理有限公司。 （5）2026 年 6 月项目建设完成后进入调试期。2026 年 6 月开展验收调查工作，验收调查单位为重庆宏伟环保工程有限公司，2026 年 7 月 1 日-3 日，		

表 1 建设项目总体情况

	重庆泓天环境监测有限公司对项目进行验收监测，监测报告文号：渝泓环（监）〔2026〕559 号。 本项目建设调试至今未收到环保投诉问题。 2、原有工程环保手续履行情况 本工程 110kV 蒲江线起于万州蒲叶林风电场 110kV 升压站，止于江南 220kV 变电站，属于万州蒲叶林风电场 110 千伏送出工程建设内容，线路已在《万州蒲叶林风电场 110 千伏送出工程环境影响评价报告表》中进行评价，并取得重庆市生态环境局（原重庆市环境保护局）批复：渝（辐）环准〔2014〕16 号，并于 2017 年 6 月进行了竣工环境保护验收，取得重庆市万州区生态环境局（原重庆市万州区环境保护局）批复：渝（辐）万环验〔2017〕4 号。根据调查，原 110kV 蒲江线自建成运行以来，未发生环境污染事故，无环保投诉等遗留问题。
--	--

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）的要求，结合项目实际环境影响情况和现场踏勘，确定本项目验收调查范围与环评阶段的评价范围一致，具体情况如下表。

表 2-1 验收调查范围表

调查类别	验收阶段调查范围
电磁环境	边导线地面投影外两侧各 30m 范围。
声环境	边导线地面投影外两侧各 30m 范围。
生态环境	穿越生态保护红线、风景名胜区段的架空输电线路边导线地面投影外两侧 1000m 内及两端外延 1000m 的带状区域，其余输电线路段为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

环境监测因子

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）确定环境监测因子为工频电场、工频磁场、噪声。

环境敏感目标

（1）水环境敏感目标

本项目涉及的水环境敏感目标主要为饮用水源保护区，通过查阅工程设计、施工资料和相关协议、文件并结合验收现场调查，线路与饮用水水源保护区相对位置关系图见附图 7。本项目涉及水环境敏感目标情况与环评阶段一致。项目跨越的水环境保护目标情况见表 2-2。

表 2-2 水环境保护目标情况一览表

位置	水厂名称	水源名称	水源类型	划分依据	保护区划分范围				与工程位置关系
					一级保护区		二级保护区		
					水域范围	陆域范围	水域范围	陆域范围	
万州区龙驹镇	龙驹自来水有限公司	磨刀溪	小型河流	渝府办〔2013〕40号	取水口上游 1000 米至下游 100 米的整个水域	洪水期正常水位河道边缘纵深 30 米，陆域沿岸长度与一级保护区水域长度相同	上游 1000-2000 米，下游 100-200 米的整个水域	洪水期正常水位河道边缘纵深 30 米，陆域沿岸长度与二级保护区水域长度相同	跨越二级保护区陆域，跨越长度约 3.5km，利旧 11 基塔位于二级保护区陆域内。

（2）生态环境敏感目标

根据现场调查及与重庆市万州区林业局、规划和自然资源局核实比对可知，本项目线路穿越重庆万州龙泉市级风景名胜区、生态保护红线等生态敏感区。本项目涉及生态

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

敏感目标情况与环评阶段一致。本工程涉及的生态敏感目标具体情况见表 2-3。

表 2-3 本工程生态环境保护目标一览表

保护目标	级别	审批情况	特征及主要保护内容	位置关系
重庆万州龙泉市级风景名胜	市级	渝府(2024)62号	总面积50.82km²，划分为龙门峡、演易台、仙峰寺、磨刀溪河等4个景区，其中一级保护区（核心景区）7.43km²、二级保护区15.82km²、三级保护区27.57km²。主要景点有龙门峡、老龙洞、磨刀溪河、九曲虬溪河、演易台遗址、虬溪书院遗址、仙峰寺遗址等	总体情况： 本项目利旧的 108#~116#共 9 基塔在重庆万州龙泉市级风景名胜 区，穿越长度约 4.1km，项目距离一级 保护区约 0.47km。实际建设中，在风景 名胜区内设置一处牵张场（110#塔旁）， 占地面积 320m²
				二级保护区： 本 项目 108#~111#、 113#~116#塔共 8 基在二级保护区内， 穿越长度约 3.14km，未占地
				三级保护区： 本项目 112#塔在三级保护 区内，穿越长度约 0.96km，不涉及新增 占地，未占地
万州区生态保护红线			生物多样性维护型	线路1#~17#、46#~62#、80#~85#、 105#~117#塔段跨越生态保护红线，跨 越长度约14.16km，利旧43基塔位于生 态保护红线内，实际建设中，在生态保 护红线内设置两处牵张场（58#、82#塔 旁），占地面积460m²
			水土流失型	线路87#~90#塔段跨越生态保护红线， 跨越长度约0.18km，利旧2基塔位于生 态保护红线内，未占地
			其他生态系统服务功能重要性型	线路19#~22#、104#~106#、116#~119# 塔段跨越生态保护红线，跨越长度约 2.07km，利旧5基塔位于生态保护红线 内，未占地
古树名木			共 35 棵：其中黄葛树 16 棵、柏木 2 棵、板栗 1 棵、枫香树 5 棵、桂花 2 棵、黄连木 5 棵、 马尾松 2 棵、银杏 1 棵、柞木 1 棵	距线路中心线最近约60m，距塔基最近 约118m，施工活动范围未涉及古树名木 生长区域

表 2-4 调查范围古树统计表

序号	树种名称	生长状况	树龄 (年)	等级	经纬度和海拔	工程占用情况（是/否）及 与树冠最近位置关系
1	枫香	胸围：3.25m 高：31m 冠幅：10m*12m	170	三级	经纬度：108.858200,30.574100 海拔 820m	否，距 10#~11#塔段线路 中心线约 295m，距 10#塔 基最近约 335m
2	枫香	胸围：4.15m 高：28m 冠幅：9m*9m	165	三级	经纬度：108.858100,30.574200 海拔 820m	否，距 10#~11#塔段线路 中心线约 300m，距 10#塔 基最近约 350m
3	枫香	胸围：3.56m 高：18m 冠幅：11m*12m	120	三级	经纬度：108.856700,30.579700 海拔 550m	否，距 11#~12#塔段线路 中心线约 815m，距 11#塔 基最近约 815m
4	枫香	胸围：3.38m 高：17m 冠幅：12m*11m	115	三级	经纬度：108.856500,30.579700 海拔 550m	否，距 11#~12#塔段线路 中心线约 810m，距 11#塔 基最近约 810m

表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

5	黄连木	胸围: 4.53m 高: 21m 冠幅: 16m*15m	175	三级	经纬度: 108.847403,30.572370 海拔 550m	否, 距 12#~13#塔段线路中心线约 275m, 距 12#塔基最近约 412m
6	黄连木	胸围: 2.95m 高: 20m 冠幅: 17m*15m	125	三级	经纬度: 108.824400,30.577500 海拔 440m	否, 距 18#~19#塔段线路中心线约 380m, 距 18#塔基最近约 530m
7	枫香	胸围: 2.91m 高: 19m 冠幅: 5m*6m	125	三级	经纬度: 108.822060,30.575380 海拔 430m	否, 距 18#~19#塔段线路中心线约 700m, 距 19#塔基最近约 820m
8	银杏	胸围: 2.2m 高: 19m 冠幅: 10m*12m	115	三级	经纬度: 108.804580,30.586400 海拔 1060m	否, 距 24#~25#塔段线路中心线约 380m, 距 25#塔基最近约 390m
9	桂花树	胸围: 2.18m 高: 18m 冠幅: 11m*11m	150	三级	经纬度: 108.723100,30.626400 海拔 1100m	否, 距 56#~57#塔段线路中心线约 185m, 距 56#塔基最近约 210m
10	桂花树	胸围: 1.56m 高: 10m 冠幅: 8m*8m	120	三级	经纬度: 108.722457,30.620903 海拔 970m	否, 距 56#~57#塔段线路中心线约 410m, 距 56#塔基最近约 415m
11	马尾松	胸围: 2.51m 高: 17m 冠幅: 11m*11m	160	三级	经纬度: 108.722355,30.619200 海拔 550m	否, 距 56#~57#塔段线路中心线约 600m, 距 56#塔基最近约 600m
12	马尾松	胸围: 3.12m 高: 23m 冠幅: 13m*13m	210	三级	经纬度: 108.693954,30.626510 海拔 710m	否, 距 66#~67#塔段线路中心线约 105m, 距 66#塔基最近约 145m
13	柞木	胸围: 3.18m 高: 11m 冠幅: 11m*11m	170	三级	经纬度: 108.636201,30.632763 海拔 740m	否, 距 82#~83#塔段线路中心线约 178m, 距 83#塔基最近约 225m
14	黄葛树	胸围: 2.31m 高: 14m 冠幅: 14m*13m	160	三级	经纬度: 108.625300,30.626400 海拔 405m	否, 距 82#~83#塔段线路中心线约 940m, 距 83#塔基最近约 940m
15	黄葛树	胸围: 5.91m 高: 15m 冠幅: 10m*11m	140	三级	经纬度: 108.620300,30.647500 海拔 520m	否, 距 87#~88#塔段线路中心线约 370m, 距 88#塔基最近约 370m
16	黄葛树	胸围: 2.79m 高: 12m 冠幅: 7m*6m	110	三级	经纬度: 108.620300,30.647200 海拔 510m	否, 距 87#~88#塔段线路中心线约 410m, 距 88#塔基最近约 410m
17	黄葛树	胸围: 1.65m 高: 22m 冠幅: 13m*12m	110	三级	经纬度: 108.620300,30.659200 海拔 480m	否, 距 89#~90#塔段线路中心线约 760m, 距 90#塔基最近约 760m
18	黄葛树	胸围: 6.21m 高: 14m 冠幅: 14m*15m	230	三级	经纬度: 108.616000,30.655200 海拔 295m	否, 距 90#~91#塔段线路中心线约 155m, 距 91#塔基最近约 230m
19	黄葛树	胸围: 4.38m 高: 13m 冠幅: 16m*17m	160	三级	经纬度: 108.614200,30.655510 海拔 295m	否, 距 90#~91#塔段线路中心线约 315m, 距 91#塔基最近约 320m
20	黄葛树	胸围: 5.48m 高: 25m 冠幅: 22m*22m	270	三级	经纬度: 108.613315,30.655797 海拔 290m	否, 距 91#~92#塔段线路中心线约 350m, 距 91#塔基最近约 350m
21	黄葛树	胸围: 5.61m 高: 24m 冠幅: 14m*15m	160	三级	经纬度: 108.613690,30.655970 海拔 300m	否, 距 91#~92#塔段线路中心线约 370m, 距 91#塔基最近约 370m
22	黄葛树	胸围: 5.98m 高: 25m 冠幅: 4m*4m	270	三级	经纬度: 108.612911,30.656003 海拔 290m	否, 距 91#~92#塔段线路中心线约 370m, 距 91#塔基最近约 380m
23	黄葛树	胸围: 3.45m 高: 15m	145	三级	经纬度: 108.600510,30.651700 海拔 195m	否, 距 94#~95#塔段线路中心线约 220m, 距 95#塔

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

		冠幅：11m*8m				基最近约 310m
24	黄葛树	胸围：7.81m 高：14m 冠幅：11m*11m	275	三级	经纬度：108.593900,30.661400 海拔 360m	否，距 96#~97#塔段线路中心线约 165m，距 97#塔基最近约 230m
25	黄连木	胸围：1.97m 高：16m 冠幅：7m*8m	110	三级	经纬度：108.587530,30.682340 海拔 620m	否，距 103#~104#塔段线路中心线约 220m，距 103#塔基最近约 225m
26	黄连木	胸围：2.04m 高：17m 冠幅：8m*7m	115	三级	经纬度：108.587560,30.682310 海拔 620m	否，距 103#~104#塔段线路中心线约 230m，距 103#塔基最近约 230m
27	黄连木	胸围：1.85m 高：14m 冠幅：10m*11m	160	三级	经纬度：108.587500,30.682200 海拔 620m	否，距 103#~104#塔段线路中心线约 220m，距 103#塔基最近约 220m
28	黄葛树	胸围：5.65m 高：23m 冠幅：18m*18m	155	三级	经纬度：108.490706,30.751981 海拔 345m	否，距 133#~134#塔段线路中心线约 215m，距 133#塔基最近约 215m
29	黄葛树	胸围：1.16m 高：15m 冠幅：18m*18m	135	三级	经纬度：108.490710,30.758040 海拔 435m	否，距 135#~136#塔段线路中心线约 150m，距 135#塔基最近约 155m
30	黄葛树	胸围：3.15m 高：21m 冠幅：18m*17m	135	三级	经纬度：108.490060,30.758160 海拔 435m	否，距 135#~136#塔段线路中心线约 112m，距 135#塔基最近约 225m
31	板栗树	胸围：1.1m 高：12m 冠幅：12m*12m	120	三级	经纬度：108.487640,30.758950 海拔 380m	否，距 136#~137#塔段线路中心线约 60m，距 136#塔基最近约 118m
32	黄葛树	胸围：3m 高：21m 冠幅：11m*11m	155	三级	经纬度：108.484840,30.759430 海拔 360m	否，距 136#~137#塔段线路中心线约 108m，距 137#塔基最近约 135m
33	黄葛树	胸围：5.6m 高：23m 冠幅：21m*20m	205	三级	经纬度：108.483560,30.759210 海拔 370m	否，距 136#~137#塔段线路中心线约 150m，距 137#塔基最近约 150m
34	柏木	胸围：1.55m 高：18m 冠幅：5m*5m	135	三级	经纬度：108.486390,30.764940 海拔 305m	否，距 138#~139#塔段线路中心线约 270m，距 138#塔基最近约 270m
35	柏木	胸围：2.25m 高：18m 冠幅：7m*7m	135	三级	经纬度：108.486220,30.765120 海拔 305m	否，距 138#~139#塔段线路中心线约 270m，距 139#塔基最近约 270m

(3) 电磁、声环境敏感目标

根据环境影响报告表，原环评阶段线路评价范围内有 21 处环境敏感目标。经现场踏勘，验收调查范围内电磁和声环境敏感目标与环评阶段一致，长岭镇老土村在环评后在靠近边导线一侧新建 1 户 1F 民房，户数增加，老土村环境保护目标与边导线的实际水平距离变近，根据现场监测（☆9△9），新建民房处的电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值，声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。该处民房为环评后新建房屋，不存在因线路路径发生变化导致新增电磁、声环境保护目标的情况。环评阶段和验收阶段的电磁环境和声环境敏感目标对比情况见表 2-5。

表 2-5 工程验收线路环境敏感目标一览表

序号	环评阶段					验收阶段						变化情况	包夹/并行情况	影响因子	声功能区	监测点位	备注		
	敏感目标名称	敏感目标特征	功能	与线路边导线位置关系	与杆塔位置关系	敏感目标名称	敏感目标特征	功能	与线路边导线位置关系	导线对地最低高度	与杆塔位置关系								
1	普子乡	七曜村	2F 民房 1 栋, 高约 6m, 坡顶不可达	居住	东北侧约 15m	7#~8#之间	普子乡	七曜村	2F 民房 1 栋, 高约 6m, 彩钢棚顶不可达	居住	东北侧约 15m	107m	7#~8#之间	无变化	/	E、B、N	1 类	△1	环评☆1△1 监测点
			1F 养殖棚, 高约 3m, 坡顶不可达	养殖	跨越				1F 养殖棚, 高约 3m, 坡顶不可达	养殖	跨越	107m		无变化	/	E、B	/	☆1	
2		普子村	3F 民房 1 栋, 高约 9m, 坡顶不可达	居住	东北侧约 25m	18#~19#之间		普子村	3F 民房 1 栋, 高约 9m, 坡顶不可达	居住	东北侧约 25m	60m	18#~19#之间	无变化	/	E、B、N	1 类	☆2△2 代表	/
3	院子村	3F 民房 1 栋, 高约 9m, 坡顶不可达	居住	西南侧约 22m	院子村		3F 民房 1 栋, 高约 9m, 坡顶不可达	居住	西南侧约 22m	30m	无变化	/		E、B、N	1 类	☆2△2 代表	/		
4	白土镇	青杠村	1-3F 民房 5 栋, 高约 3~9m, 坡顶不可达	居住	南北两侧约 23m	22#~24#之间	青杠村	1-3F 民房 5 栋, 高约 3~9m, 坡顶不可达	居住	南北两侧约 23m	28m	22#~24#之间	无变化	/	E、B、N	1 类	☆2△2	环评☆2△2 监测点	
5		人头村	2F 民房 1 栋, 高约 6m, 坡顶不可达	居住	北侧约 30m	29#~30#之间	人头村	2F 民房 1 栋, 高约 6m, 坡顶不可达	居住	北侧约 30m	25m	29#~30#之间	无变化	/	E、B、N	1 类	☆3△3 代表	/	
			1F 养殖棚, 高约 3m, 坡顶不可达	养殖	南侧约 8m	31#~32#之间		1F 养殖棚, 高约 3m, 坡顶不可达	养殖	南侧约 8m	36m	31#~32#之间	无变化	/	E、B	/	☆3△3 代表	/	
			1F 民房 1 栋, 高约 3m, 坡顶不可达	居住	跨越			1F 民房 1 栋, 高约 3m, 坡顶不可达	居住	跨越	36m		无变化	/	E、B、N	1 类	☆3△3	环评☆4△4 监测点	
6	龙驹镇	花坪村	1F 养殖棚, 高约 3m, 坡顶不可达	养殖	北侧约 13m	56#~57#之间	花坪村	1F 养殖棚, 高约 3m, 坡顶不可达	养殖	北侧约 13m	32m	56#~57#之间	无变化	/	E、B	/	☆4△4 代表	/	
7		岭上村 1	2-3F 民房 4 栋, 高约 6~9m, 坡顶不可达	居住	南北两侧约 4m	62#~67#之间	岭上村 1	2-3F 民房 4 栋, 高约 6~9m, 坡顶不可达	居住	南北两侧约 4m	28m	62#~67#之间	无变化	/	E、B、N	1 类	☆4△4 代表	/	
8		梧桐村	3-4F 民房 3 栋, 高约 9~12m, 坡顶不可达	居住	南北两侧约 2m	66#~67#之间	梧桐村	3-4F 民房 3 栋, 高约 9~12m, 坡顶不可达	居住	南北两侧约 2m	26m	66#~67#之间	无变化	/	E、B、N	1 类	☆4△4 代表	/	

序号	环评阶段					验收阶段					变化情况	包夹/并行情况	影响因子	声功能区	监测点位	备注
	敏感目标名称	敏感目标特征	功能	与线路边导线位置关系	与杆塔位置关系	敏感目标名称	敏感目标特征	功能	与线路边导线位置关系	导线对地最低高度	与杆塔位置关系					
9	岭上村 2	1-4F 民房 5 栋, 高约 3~12m, 坡顶不可达	居住	跨越	71#~73# 之间	岭上村 2	1-4F 民房 5 栋, 高约 3~12m, 坡顶不可达	居住	跨越	25m	71#~73# 之间	无变化	/	E、B、N	1 类	☆4△4 环评☆6△6 监测点
10	太吉村	1-3F 民房 3 栋, 高约 3~9m, 坡顶不可达	居住	东西两侧约 5m	82#~85# 之间	太吉村	1-3F 民房 3 栋, 高约 3~9m, 坡顶不可达	居住	东西两侧约 5m	114m	82#~85# 之间	无变化	/	E、B、N	1 类	☆8△8 代表 /
		1-2F 民房 3 栋, 1F 养殖棚 1 处, 高约 3~9m, 1F 坡顶/平顶+彩钢棚顶不可达, 2F 坡顶不可达	居住	跨越			1-2F 民房 3 栋, 1F 养殖棚 1 处, 高约 3~9m, 1F 坡顶/平顶+彩钢棚顶不可达, 2F 坡顶不可达	居住	跨越	114m		无变化	/	E、B、N	1 类	☆8△8 环评☆7△7 监测点
11	茶园村	2F 民房 2 栋, 高约 6m, 平顶可达/彩钢棚顶不可达	居住	西南侧约 6m	86#~87# 之间	茶园村	2F 民房 2 栋, 高约 6m, 平顶可达/彩钢棚顶不可达	居住	西南侧约 6m	70m	86#~87# 之间	无变化	/	E、B、N	1 类	☆5△5 代表 /
12	赶场社区 1	2-4F 民房 8 栋, 1F 库房 1 处, 高约 3~12m, 1F 彩钢棚顶不可达, 2F 坡顶不可达, 3-4F 平顶+彩钢棚顶不可达	居住	东西两侧约 2m	94#~97# 之间	赶场社区 1	2-4F 民房 8 栋, 1F 库房 1 处, 高约 3~12m, 1F 彩钢棚顶不可达, 2F 坡顶不可达, 3-4F 平顶+彩钢棚顶不可达	居住	东西两侧约 2m	98m	94#~97# 之间	无变化	/	E、B、N	1 类	☆5△5 代表 /
		2-3F 民房 4 栋, 高约 6~9m, 2F 坡顶不可达, 3F 平顶+彩钢棚顶不可达	居住	跨越	95#~97# 之间		2-3F 民房 4 栋, 高约 6~9m, 2F 坡顶不可达, 3F 平顶+彩钢棚顶不可达	居住	跨越	98m	95#~97# 之间	无变化	/	E、B、N	1 类	☆5△5 环评☆9△9 监测点
13	灯台村	1-3F 民房 2 栋, 高约 3~9m, 1F 坡顶不可达, 3F 平顶+彩钢棚顶不可达	居住	东西两侧约 10m	99#~104# 之间	灯台村	1-3F 民房 2 栋, 高约 3~9m, 1F 坡顶不可达, 3F 平顶+彩钢棚顶不可达	居住	东西两侧约 10m	98m	99#~104# 之间	无变化	/	E、B、N	1 类	☆5△5 代表 /

序号	环评阶段					验收阶段						变化情况	包夹/并行情况	影响因子	声功能区	监测点位	备注
	敏感目标名称	敏感目标特征	功能	与线路边导线位置关系	与杆塔位置关系	敏感目标名称	敏感目标特征	功能	与线路边导线位置关系	导线对地最低高度	与杆塔位置关系						
		3F 民房 1 栋, 高约 9m, 平顶+彩钢棚顶不可达	居住	跨越	99#~100#之间		3F 民房 1 栋, 高约 9m, 平顶+彩钢棚顶不可达	居住	跨越	128m	99#~100#之间	无变化	/	E、B、N	1 类	☆6△6	环评☆10△10 监测点
14	天庆村	1-2F 民房 2 栋, 1F 养殖棚 1 处, 高约 3~6m, 1F 彩钢棚顶不可达, 2F 平顶+彩钢棚顶不可达	居住	东西两侧约 7m	107#~108#之间	天庆村	1-2F 民房 2 栋, 1F 养殖棚 1 处, 高约 3~6m, 1F 彩钢棚顶不可达, 2F 平顶+彩钢棚顶不可达	居住	东西两侧约 7m	32m	107#~108#之间	无变化	/	E、B、N	1 类	☆7△7 代表	/
15	长滩镇 龙泉社区	1-3F 民房 10 栋, 1F 鱼塘管理用房 1 处, 高约 3~9m, 1-3F 坡顶不可达, 2-3F 平顶+彩钢棚顶不可达	居住	东西两侧约 3m	109#~112#之间	长滩镇 龙泉社区	1-3F 民房 10 栋, 1F 鱼塘管理用房 1 处, 高约 3~9m, 1-3F 坡顶不可达, 2-3F 平顶+彩钢棚顶不可达	居住	东西两侧约 3m	43m	109#~112#之间	无变化	/	E、B、N	1 类	☆7△7	环评☆12△12 监测点
16	林埭村	1F 民房 1 栋, 1F 工具棚 1 处, 高约 3m, 坡顶/彩钢棚顶不可达	居住	东西两侧约 5m	113#~114#之间	林埭村	1F 民房 1 栋, 1F 工具棚 1 处, 高约 3m, 坡顶/彩钢棚顶不可达	居住	东西两侧约 5m	30m	113#~114#之间	无变化	/	E、B、N	1 类	☆9△9 代表	/
17	长岭镇 老土村	2F 民房 1 栋, 高约 6m, 坡顶不可达	居住	西南侧约 25m	119#~120#之间	长岭镇 老土村	1-2F 民房 2 栋, 高约 3~6m, 1F 平顶可达, 2F 坡顶不可达	居住	东西两侧约 2m	25m	119#~120#之间	环评后在靠近边导线一侧新增 1 户 1F 民房, 户数增加, 实际水平距离变近	/	E、B、N	1 类	☆9△9	/
18	青石社区	1F 养殖棚, 高约 3m, 坡顶不可达	养殖	跨越	123#~124#之间	青石社区	1F 养殖棚, 高约 3m, 坡顶不可达	养殖	跨越	90m	123#~124#之间	无变化	/	E、B	/	☆10	环评☆13 监测点
19	乔家村 1	1-2F 民房 3 栋, 高约 3~6m, 1F 坡顶不可达, 2F	居住	南北两侧约 4m	126#~127#之间	乔家村 1	1-2F 民房 3 栋, 高约 3~6m, 1F 坡顶不可达, 2F 平顶可达/平	居住	南北两侧约 4m	26m	126#~127#之间	无变化	/	E、B、N	1 类	☆11△10	环评☆14△13 监测点

序号	环评阶段					验收阶段					变化情况	包夹/并行情况	影响因子	声功能区	监测点位	备注	
	敏感目标名称	敏感目标特征	功能	与线路边导线位置关系	与杆塔位置关系	敏感目标名称	敏感目标特征	功能	与线路边导线位置关系	导线对地最低高度							与杆塔位置关系
			平顶可达/平顶+彩钢棚顶不可达					顶+彩钢棚顶不可达									
20		乔家村 2	2-3F 民房 2 栋, 高约 6~9m, 2F 坡顶不可达, 3F 平顶可达	居住	西南侧约 25m	131#~133#之间	乔家村 2	2-3F 民房 2 栋, 高约 6~9m, 2F 坡顶不可达, 3F 平顶可达	居住	西南侧约 25m	22m	131#~133#之间	无变化	/	E、B、N	1 类	☆12△11 代表 环评△15-1、△15-2 监测点
21	长岭岗社区		1-2F 民房 2 栋, 高约 3~6m, 坡顶不可达	居住	东西两侧约 12m	133#~136#之间		1-2F 民房 2 栋, 高约 3~6m, 彩钢棚顶不可达	居住	东西两侧约 12m	18m	133#~136#之间	无变化	/	E、B、N	3 类	☆12△11 环评△16 监测点
			1-2F 民房 4 栋, 高约 3~6m, 坡顶不可达	居住	东西两侧约 8m			1-2F 民房 4 栋, 高约 3~6m, 坡顶不可达	居住	东西两侧约 8m	18m		无变化	/	E、B、N	1 类	☆12△11 代表 /
			1-3F 民房 3 栋, 高约 3~9m, 1F 平顶+彩钢棚顶不可达, 2-3F 坡顶不可达	居住	跨越	136#~137#之间		1-3F 民房 3 栋, 高约 3~9m, 1F 平顶+彩钢棚顶不可达, 2-3F 坡顶不可达	居住	跨越	38m	136#~137#之间	无变化	/	E、B、N	1 类	☆13△13 环评☆16△18 监测点
			2F 民房 4 栋, 高约 6m, 2F 平顶可达, 2F 平顶+彩钢棚顶不可达	居住	西南侧约 2m			2F 民房 4 栋, 高约 6m, 2F 平顶可达, 2F 平顶+彩钢棚顶不可达	居住	西南侧约 2m	38m		无变化	110kV 江新南线跨越	E、B、N	1 类	
			1-2F 民房 2 栋, 高约 3~6m, 1F 坡顶不可达, 2F 平顶可达	居住	东北侧约 8m			1-2F 民房 2 栋, 高约 3~6m, 1F 坡顶不可达, 2F 平顶可达	居住	东北侧约 8m	43m		无变化	/	E、B、N	4a 类(距 G5012 恩广高速公路约 35m)	△12; ☆12 代表 环评△19 监测点
			1F 民房 1 栋, 高约 3m, 坡顶不可达	居住	跨越			1F 民房 1 栋, 高约 3m, 坡顶不可达	居住	跨越	43m		无变化	/	E、B、N		☆12△12 代表 /

注：E-工频电场，B-工频磁场，N-噪声；☆、△分别表示监测报告中电场强度、磁感应强度和环境噪声监测点位。导线对地最低高度为近地导线与环境保护目标地面的最低垂直高度。

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查重点

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），本次验收调查的重点包含：

- （1）项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。
- （2）核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
- （3）环境敏感目标基本情况及变动情况。
- （4）环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
- （5）环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况。
- （6）环境质量和环境监测因子达标情况。
- （7）建设项目环境保护投资落实情况。

表3 验收执行标准

电磁环境标准

执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）：工频电场强度限值 4000V/m，磁感应强度限值 100 μ T。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。

验收执行标准与环评及其批准书执行标准一致。

声环境标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）4.4.1 的要求，输变电建设项目竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准。

本项目位于万州区，环评阶段声环境功能区划依据《重庆市万州区声环境功能区划分调整方案》（2023 年 1 月）文件，验收阶段暂无更新的声环境功能区划文件，区域声环境管控要求不变。因此，本次验收执行标准与环评及其批准书要求一致。项目声环境质量标准执行如下：本项目跨越 G5012 恩广高速公路、国道 G318，线路大部分位于农村地区，农村地区原则上执行 1 类标准要求，其中 135#-137#塔段部分线路位于 3 类声功能区内，该段声环境保护目标执行 3 类标准要求，线路在跨越 G5012 恩广高速公路、国道 G318 时，其两侧一定范围内执行 4a 类标准要求。综上，本项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类、3 类、4a 类标准。

具体执行标准见表 3-1 所示。

表 3-1 声环境质量标准（GB3096-2008） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间	备注
1 类	55	45	农村地区
3 类	65	55	规划工业区域
4a 类	70	55	G5012 恩广高速公路两侧 55m 范围内、国道 G318 两侧 45m 范围内

其他标准和要求

无。

表 4 建设项目概况

项目建设地点 (附地理位置示意图)		本项目改造 110kV 蒲江线位于万州区普子乡、白土镇、恒合土家族乡、龙驹镇、长滩镇、长岭镇。项目地理位置见附图 1。		
主要工程内容及规模				
本项目利用现状 110kV 蒲江线更换导线增容，利旧杆塔 140 基，更换导线路径长度 49.49km，单回路架设，导线型号为 JLHNR60/LBY10-240/56 铝包钢芯超耐热铝合金绞线，改造前后导线挂高基本不变。				
本工程主要建设内容及规模见表 4-1，项目主要经济技术指标见表 4-2：				
与环评阶段相比，本项目建设方案及工程内容均与环评阶段保持一致。				
表 4-1 工程组成一览表				
工程名称		环评阶段	验收阶段	变化情况
主体工程	110kV 蒲江线增容工程	利用现状 110kV 蒲江线更换导线增容，利旧杆塔 140 基，更换导线路径长度 49.49km，单回路架设	利用现状 110kV 蒲江线更换导线增容，利旧杆塔 140 基，更换导线路径长度 49.49km，单回路架设	无变化
辅助工程	光缆	利用原 2 根 OPGW-12B1-100 OPGW 通讯光缆	利用原 2 根 OPGW-12B1-100 OPGW 通讯光缆	无变化
拆除工程	线路	拆除原 110kV 蒲江线架空线路长度 49.49km	拆除原 110kV 蒲江线架空线路长度 49.49km	无变化
表 4-2 线路工程主要技术指标表				
工程名称		环评阶段	验收阶段	变化情况
电压等级		110kV	110kV	无变化
线路起止点		起于万州蒲叶林风电场 110kV 升压站，止于江南 220kV 变电站	起于万州蒲叶林风电场 110kV 升压站，止于江南 220kV 变电站	无变化
线路长度		49.49km	49.49km	无变化
线路架设方式		单回架空架设	单回架空架设	无变化
导线排列方式		三角、水平、垂直排列	三角、水平、垂直排列	无变化
导线离地最低高度		非居民区：8m（断面图） 居民区：20m（断面图）	非居民区：8m（断面图） 居民区：20m（断面图）	无变化
导线分裂数		单分裂导线	单分裂导线	无变化
导线型号		JLHNR60/LBY10-240/56 铝包钢芯超耐热铝合金绞线	JLHNR60/LBY10-240/56 铝包钢芯超耐热铝合金绞线	无变化
单导线外径		22.4mm	22.4mm	无变化
导线载流量		1272A	1272A	无变化
地线型号		2 根 OPGW-12B1-100 OPGW 通讯光缆	2 根 OPGW-12B1-100 OPGW 通讯光缆	无变化
中性点接地方式		中性点直接接地	中性点直接接地	无变化

表 4 建设项目概况

杆塔使用	利旧杆塔 140 基	利旧杆塔 140 基	无变化
主要交叉跨越	跨民房 12 次、跨高速公路 2 次、国道 1 次、公路 45 次，跨越鱼塘 3 次、河流 12 次，钻 220kV 线路 2 次、钻 110kV 线路 1 次、跨 110kV 线路 1 次、跨 35kV 线路 2 次、跨 10kV 线路 28 次、跨低压线通信线 35 次	跨民房 12 次、跨高速公路 2 次、国道 1 次、公路 45 次，跨越鱼塘 3 次、河流 12 次，90#~91#塔段钻 220kV 利恒线 1 次，138#~139#塔段钻 220kV 江长东西线 1 次、92#~93#塔段钻 110kV 赶龙线 1 次、96#~97#塔段跨 110kV 赶双线 1 次、跨 35kV 线路 2 次、跨 10kV 线路 28 次、跨低压线通信线 35 次	无变化
预计运输距离	平均人力运输距离 0.7km，汽车运距约 30km	平均人力运输距离 0.7km，汽车运距约 30km	无变化
主要气象条件	最高气温 43.8℃、最低气温-3.7℃、年平均气温 18℃、多年相对湿度 82%、覆冰厚度为 10mm、20mm	最高气温 43.8℃、最低气温-3.7℃、年平均气温 18℃、多年相对湿度 82%、覆冰厚度为 10mm、20mm	无变化
沿线地形地貌	丘陵 10%，山地 40%，高山 50%	丘陵 10%，山地 40%，高山 50%	无变化
沿线海拔	200m~1540m	200m~1540m	无变化
基础形式	利旧	利旧	无变化

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径（附总平面布置图、输电线路路径示意图）

线路从蒲叶林风电场升压站东北侧间隔出线后，经过洋火湾、猫树坪、包包户、团田，至人头山西边的蔡家湾，线路在蔡家湾右转至付勾，经楼房屋基、小槽、河脚、孙小沟，在张家坪右转经沙地湾、窑子坪，在马鞍子跨越恩广高速公路和钻 220kV 利恒线、110kV 赶龙线，再经曾家弯，在车家湾附近跨越 110kV 赶双线，线路在胡家院子左转至张家湾，经望夫丘、演艺台、莲米塘，在石板坡附近右转，经王家岩、在龙黎村东侧再跨恩广高速公路和钻 220kV 江长东西线路后左转进入万州江南 220kV 变电站。

本项目仅更换导线，线路路径不变。

占地：

项目施工阶段设置了 11 处牵张场、2 处跨越施工场地，占地类型主要为交通运输用地、草地、耕地等，另租赁龙驹镇周围民房空坝或者闲置厂房材料堆存区设置了 2 处材料站，临时占地面积约 2760m²。临时占地情况见表 4-3。

表 4-3 临时占地分布情况一览表

编号	位置	占地面积（m ² ）	占地类型	备注
1#牵张场	1#塔附近	300	耕地	/
2#牵张场	18#塔附近	120	交通运输用地、草地	/
3#牵张场	32#塔附近	210	耕地	/
4#牵张场	44#塔附近	90	草地	/
5#牵张场	58#塔附近	250	耕地	生态保护红线、饮用

表 4 建设项目概况

				水源保护区内
6#牵张场	66#塔附近	200	耕地	/
7#牵张场	82#塔附近	210	草地	生态保护红线内
8#牵张场	95#塔附近	300	草地	/
9#牵张场	110#塔附近	280	荒地	风景名胜区内
10#牵张场	127#塔附近	150	交通运输用地	/
11#牵张场	137#塔附近	100	交通运输用地、草地	/
1#跨越施工场地	136#塔~137#塔段跨越G5012 恩广高速东侧	200	耕地、稀疏林地、草地	/
2#跨越施工场地	91#塔~92#塔段跨越G5012 恩广高速东侧	100	耕地、草地	/
1#材料站	44#塔东北侧	100	空闲地	闲置厂房材料堆存区
2#材料站	77#塔南侧	150	空闲地	民房空坝
合计		2760	/	/

建设项目环境保护投资

环保投资主要用于植被恢复、避免垃圾散排等方面。环评阶段初步设计临时占地面积约 7200m²，其中占用林地约 1657m²，植被恢复面积较大，验收阶段临时占地面积减少，约 2760m²，其中占用林地、草地约 850m²，植被恢复面积减少，因此对生态环境的投资较环评阶段减少约 10 万元。环评阶段未签订竣工环境保护验收合同，所列竣工环保验收环境咨询费用为前期市场预估价格，项目实施阶段，受市场服务价格变动等因素，环境咨询费用较环评阶段增加约 8 万元。根据本次竣工环境保护验收调查可知，工程建设期间环保费用支出见表 4-3。

表 4-3 项目环保投资情况一览表

内容 类型	防治措施		环评阶段环保 投资（万元）	验收阶段环保 投资（万元）
大气污染物	施工车辆	加强施工机械的使用管理和保养维修，提高机械设备使用效率	/	/
水污染物	施工期污水废水	施工期生活污水依托现有周边现有设施处理	1	1
固体废物	施工人员生活垃圾	收集后转移至工程附近的生活垃圾收集点	2	2
	拆除工程	拆除的导线、金具等均交由国网重庆电力公司物资部回收利用或处理	/	/
噪声	施工场地	选用合格出厂设备，根据周边环境情况合理布置	/	/
生态环境	林木砍伐	减少植被破坏，施工期结束后尽快进行植被恢复	30	20
	运营期生	运营期前三年期重点监测对生态保		

表 4 建设项目概况

	态调查	护目标的实际影响、生态保护对策措施的有效性以及生态修复效果等			
环境咨询	环评、验收监测、验收调查等		30	38	
合计			63	61	

建设项目变动情况及变动原因

根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办辐射〔2016〕84号），输变电建设项目发生“输变电建设项目重大变动清单（试行）”中一项或一项以上，且可能导致不利环境影响显著加重的，界定为重大变动，其他变更界定为一般变动。

本工程变更情况分析见下表：

表 4-4 工程变动情况分析一览表

序号	输变电建设项目重大变动清单（试行）	环评阶段情况	实际建设情况	变动情况	是否界定重大变动
1	电压等级升高	110kV	110kV	无变化	否
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%。	不涉及	不涉及	无变化	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	49.49km	49.49km	无变化	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	不涉及	不涉及	无变化	否
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%。	/	/	无变化	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	涉及重庆万州龙泉水市级风景名胜区、万州区生态保护红线、万州区龙驹镇镰刀溪支流龙驹自来水有限公司水源地二级保护区陆域	涉及重庆万州龙泉水市级风景名胜区、万州区生态保护红线、万州区龙驹镇镰刀溪支流龙驹自来水有限公司水源地二级保护区陆域	无变化	否
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	21 处敏感目标	21 处敏感目标	无变化	否
8	变电站由户内布置变为户外布置。	不涉及	不涉及	无变化	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	架空线路	架空线路	无变化	否
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%。	单回架设	单回架设	无变化	否

根据上表分析，本项目不存在重大变动。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）

本工程于 2026 年 1 月编制完成了《重庆万州蒲叶林风电场三期 110 千伏送出工程环境影响报告表》，以下对环境影响评价的主要环境影响预测及结论进行回顾：

（1）工程概况

本工程利用现状 110kV 蒲江线更换导线增容，利旧杆塔 140 基，更换导线路径长度 49.49km，单回路架设，导线型号为 JLHNR60/LBY10-240/56 铝包钢芯超耐热铝合金绞线，改造前后导线挂高基本不变。拆除 110kV 蒲江线架空线路长度 49.49km。

（2）运行期的环境影响

①电磁环境影响分析

A、地面 1.5m 处电磁环境影响分析

拟建单回段架空线路近地导线离地为 8m 时，地面 1.5m 处工频电场强度、磁感应强度均能控制在《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求内（电场强度限值 4000V/m、磁感应强度限值 100 μ T）。

B、达标距离

综合考虑工频电场强度和磁感应强度预测结果，拟建单回段架空线路近地导线离地为 8m 时，在不考虑风偏情况下，确定线路边导线两侧水平方向保持 3m 的距离，或者在垂直方向上净空高度保持 3m 的距离，电磁环境即可满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中标准限值要求（工频电场强度限值 4000V/m，磁感应强度限值 100 μ T）。

②环境保护目标处电磁环境预测结果

根据预测，拟建 110kV 架空线路导线对地最低允许高度按照本环评要求进行控制，沿线电磁环境敏感目标处的电场强度、磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

2）可听噪声影响分析

本文采取类比分析方法对架空输电线路运行过程中噪声环境影响进行分析。根据类比线路监测结果，类比架空输电线路运行时线下昼夜间噪声值均低于评价标准《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区要求。由此可以预测，本项目建成后运行过程中对周围声环境影响满足评价标准要求。

（3）综合结论

表 5 环境影响评价回顾

重庆万州蒲叶林风电场三期 110 千伏送出工程属于国家鼓励发展的项目，符合国家产业政策和城市规划。本环评认为工程在设计、施工、运营过程中按照国家相关环境保护要求，加强环境管理并采取本环评提出的环境保护措施后，能使本工程对环境的影响满足国家有关环境保护法规、环境保护标准的要求。因此，从环境保护的角度，本评价认为本工程的建设是可行的。

环境影响评价文件批复意见 国网重庆市电力公司万州供电分公司《重庆万州蒲叶林风电场三期 110 千伏送出工程环境影响报告表》已于 2026 年 1 月 30 日通过了重庆市万州区生态环境局的审批并取得了环境保护批准书，批准文号为：渝（万）环准〔2026〕4 号。审批意见如下： 你单位报送的重庆万州蒲叶林风电场三期 110 千伏送出工程（项目代码：2411-500101-04-01-581093）环境影响评价文件审批申请表及相关材料收悉。经研究，现审批如下。 一、根据《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规规定，我局原则同意重庆宏伟环保工程有限公司编制的《重庆万州蒲叶林风电场三期 110 千伏送出工程环境影响报告表》结论和提出的生态环境保护措施。 二、项目主要建设内容为：该项目位于万州区普子乡、白土镇、恒合土家族乡、龙驹镇、长滩镇、长岭镇，本项目利用现状 110kV 蒲江线更换导线增容，利旧杆塔 140 基，更换导线路径长度 49.49km，单回路架设，导线型号由 JL/G1A-300/40 改为 JLHNR60/LBY10-240/56 铝包钢芯超耐热铝合金绞线，改造前后导线挂高基本不变。拆除 110kV 蒲江线架空线路长度 49.49km。项目总投资 3049 万元，其中环保投资 63 万元。 三、项目建设与运营管理中，应认真落实《环境影响报告表》提出的各项污染防治及生态保护措施，实施清洁生产，减少污染物产生和排放，重点应做好以下工作： （一）施工期。采取土地利用格局保护措施和修复措施、水土防治措施、水环境保护措施、声环境保护措施、固体废物、环境空气保护措施。 （二）运营期。加强环境管理，保证工频电场强度、磁感应强度、噪声均小于评价标准限值。 （三）线路环境保护目标应满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中线路所在农

表 5 环境影响评价回顾

村区域现状执行 1 类声环境质量标准，工业区域执行 3 类声环境质量标准，G5012 恩广高速公路两侧一定范围(相邻区域为 1 类区：55m)内现状执行 4a 类声环境质量标准。

（四）妥善处理固体废物。实施分类收集和处置，做到“减量化、资源化、无害化”。施工期生活垃圾分类收集后交由环卫部门清运。

（五）线路的建设对周围的电磁环境影响应满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中所规定的相应控制限值，电场强度 $\leq 4.0\text{kV/m}$ ，磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 。

（六）建立企业内部生态环境管理机构和管理制度，明确人员和职责。项目主动公开环境信息，接受社会监督，项目的环保日常监督管理由万州区生态环境保护综合行政执法支队按照有关职责实施。

四、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，应按照规定对环境保护设施进行验收，编制验收报告并依法向社会公开验收报告，公示期满 5 个工作日内，登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报验收等相关信息。

五、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，你单位应当重新报批该项目的环境影响评价文件。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	①进一步优化工程施工组织设计，优化施工平面布置，减少二次搬运，减少占用土地。施工期间尽可能优化牵张场设置的面积和数量，尽可能减少占地面积； ②采用先进的架线工艺，对林区附近采用张力架线，使用无人机进行初级牵引绳展放。牵张场选择尽量选择荒地，减少植被破坏； ③施工过程中如发现有珍稀保护植物及名木古树时，优先采取避让措施，如无法避让时，应选择适宜生境进行移栽； ④加强野生动物保护宣传工作，加强对施工人员的管理，施工区域施工人员应减少在临时施工区域外的活动，严禁捕杀野生动物，严禁破坏野生动物栖息地； ⑤施工应采用噪声小、振动小的施工机械，合理组织施工行为，有效降低对野生动物的干扰；合理安排工序，缩短施工时间，避免夜间施工，尽可能地减少对野生动物生活干扰的时间； ⑥施工结束后应立即对临时占地进行生态修复，恢复原有功能。占用土地采取复耕、种植等措施恢复或改善原有的植被状况，有条件的播撒草籽或种植被，其中播撒的草籽或恢复的植被需选用乡土种和常见种，恢复植被应根据当地的土壤及气候条件，依照“适地适树”和乔、灌、草相结合的原则，选择当地的原有物种进行恢复，确保不引入外来物种，并做好管护工作：占用旱地、水田的临时工程在施工结束后进行复耕。	已落实。 ①施工单位已优化牵张场的设置，原设计阶段计划 18 处牵张场，实际建设中调整牵张场位置，减少了牵张场的数量，减少了临时占地面积； ②采用张力放紧线、无人机放线的方式进行架线搭接；牵张场主要设置在交通运输用地、草地、耕地区域，减少了对植被的破坏； ③根据现场调查，本项目临时占地设置在了尽量远离环评阶段调查到的保护植物及名木古树的位置，施工期间采用小彩旗进行限界，严格限定施工作业范围，加强了对施工人员的培训及管理，施工期间未对保护植物及名木古树造成不利影响； ④施工过程中采用小彩旗控制施工区域，施工前对施工人员进行了培训，加强了对施工人员的管理，施工期间未捕杀野生动物、未发现野生动物栖息地； ⑤施工时选用了合格的低噪声设备，未在夜间施工，施工时间较短； ⑥临时占地均已根据原有用地类型进行了复耕或采用播撒黑麦草-狗牙根混合草种进行了植被恢复。
	污染影响	无	/
施工期	生态影响	环评报告表要求： ①严格划定施工边界，禁止在划定的施工范围外开展施工活动，减少对树木的砍伐和植物的踩踏。临时占地选址优先避让环评识别的珍稀保护植物及古树名木，确无法避让时，制定专项移栽及养护方案，保障植株存活。临时施工场地优先选择地势平缓、交通便利的现有空地，避开茂密林地及经济林地，降低施工对区域生态环境的扰动。牵张场选址应在地势平缓、交通便利区域。施工期间通过铺设铁皮减少地表扰动，场地周边配套设置截排水沟，防控水土流失，施工结束后及时开展土地整治，恢复原有土地利用类型。物料运输充分利用现有道路，优选线路附近的空地、裸地堆放材料，临时材料堆放需做好地面铺垫工作，采取遮盖及防雨工作。	环评报告表要求已落实。 ①本项目临时占地尽量远离了保护植物及名木古树的位置，受沿线地形条件及施工布置条件限制，牵张场距离古树名木最近约 20m，距离保护植物最近约 15m。施工期间牵张场及跨越施工场地采用小彩旗进行限界，加强了对施工人员的培训及管理，禁止施工人员在划定的施工范围外开展施工活动，材料的运输避开了珍稀保护植物及古树名木的生长区域，未对周边保护植物、古树名木造成不利影响。项目临时施工占地类型主要为交通运输用地、草地、耕地、稀疏林地，位于地势平缓、交通便利区域，施工期间主要是设备基础占地，对地表扰动较小，地势平缓不需另设置截排水沟，施工过程未发生水土流失问题。材料的运输依托现有有道
	污染影响		

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
		②采用先进的架线工艺：对林区特别是生态敏感区内采用张力架线，使用无人机进行初级牵引绳展放。 ③禁止夜间施工，规避夜间两栖类、爬行类及兽类的活动觅食时段，降低灯光、施工扰动对野生动物的影响。施工选用低噪声设备，定期检修维护。施工期间发现保护动物及时避让、妥善保护，受伤个体第一时间联系野生动物保护部门救治，严禁捕捉、损伤保护动物。 ④施工前通过人工驱赶方式疏散作业区域野生动物，避让动物巢穴、营巢区域。施工期间若发现幼兽、幼鸟、动物卵等未成熟个体，在林业主管部门专业人员指导下妥善安置。 ⑤及时清理施工现场，进行土地复耕、植被恢复。对于施工区域及周边存在的建筑垃圾，以及施工人员产生的生活垃圾应及时清理，同时由于施工人员及施工材料压占临时占地区而改变其土壤紧实度，会影响植被的自然生长，工程施工结束后及时进行翻耕或植被恢复。 ⑥强化施工期环境管理，施工前对全体施工人员开展生态环保专项培训，规范施工行为，严禁随意破坏植被、惊扰野生动物。禁止捕猎蛙类、蛇类、禽类等野生动物，严禁破坏动物栖息地。 ⑦划定安全作业区域，落实日常巡查及消防保障措施，严防林区火灾。 ⑧严格防控外来物种入侵，草种选用常见易存活恢复物种。 ⑨施工前期做好宣传教育工作，强调松材线虫病的危害，施工时采用的木材尽量在本地区进行购买，在施工过程中可能会使用到的机器或仪器的底座和包装箱要避免使用松材。 ⑩施工前全面排查作业区域保护植物、古树名木分布情况，对临近施工区域的保护植物设置警示标识、划定保护边界，全程监护管控，杜绝施工扰动破坏。施工过程中发现保护植物优先避让，确无法避让的，由专业人员实施科学移植养护，保障植株存活，严禁擅自对保护植物、古树名木进行砍伐及修剪树枝。 ⑪生态保护红线、风景名胜区、饮用水源保护区内严禁设置牵张场等临时工程。确因施工需要布设临时场地的，优先选择植被稀疏、无保护动植物及动物栖息地的区域，最大限度缩减占地范围、减少植被砍伐。施工完成后及时进行翻耕或植被恢复。 环评批复要求： 采取土地利用格局保护措施和修复措施、水土防治措施。	路，减少了对植被的破坏，材料堆放在线路附近已硬化的院坝或闲置的厂房材料堆存区，采用防雨布进行了遮盖。施工结束后对临时占地区域进行了清理、绿化或恢复原有用地性质； ②施工期间采用张力架线，使用无人机进行初级牵引绳展放； ③合理安排了施工方式和时间，未在夜间施工，选用了合格的低噪声设备，加强了设备日常维修保养，有效减少了施工噪声对区域野生动物正常活动的干扰。施工期间未发现保护动物； ④本项目施工区域位于人为干扰较为严重的区域，限制施工区域，对周边野生动物影响很小；施工过程中，未遇到幼兽、幼鸟、卵等未发育、未成熟个体； ⑤施工结束后，施工现场的建筑垃圾、生活垃圾已清理干净，临时占地已进行土地整治、复耕、植被恢复； ⑥施工期加强了对施工人员的管理，开展了施工期的培训，未随意破坏植被，未捕猎蛙类、蛇类、禽类等野生动物，未发现动物栖息地； ⑦施工过程中采用小彩旗控制施工范围，加强了日常巡查，施工期间未造成林区火灾； ⑧临时占用林草地区域采用播撒黑麦草-狗牙根混合草种进行植被恢复，未引入外来物种； ⑨施工期间未使用松材； ⑩施工过程中采用小彩旗控制施工范围，设置了警示标识，施工期间施工区域内未发现保护植物，未对区域外的保护植物、古树名木进行砍伐及修剪树枝； ⑪受沿线地形条件及施工布置条件限制，生态保护红线内设置了 2 处牵张场（58#、82#塔附近），58#塔附近牵张场同时位于饮用水源保护区二级保护区陆域内，风景名胜区内设置了 1 处牵张场（110#塔附近），占地类型为荒地、耕地、草地，区域内植被稀疏、无保护动植物及动物栖息地分布。施工过程通过限界、铺垫减少了对地表的扰动。58#塔附近牵张场距饮用水源保护区水域约 1.25km，且两者之间有农村道路及山体阻隔，施工未对饮用水源水体造成不利影响。施工结束后施工单位对牵张场区域进行了清理、绿化或恢复原有用地性质，未对生态保护红线、风景名胜区、饮用水源保护区造成不利影响。

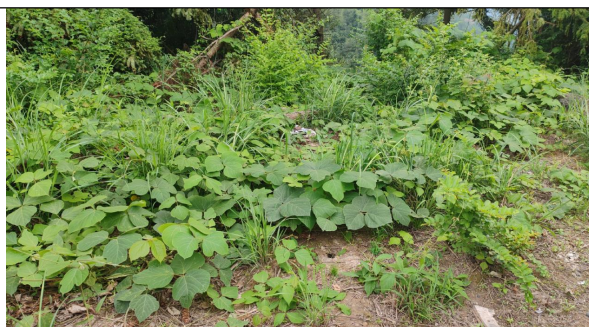
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
			批复要求已落实。 施工期采取了有效的生态保护措施，临时施工占地类型主要为交通运输用地、草地、耕地、荒地，施工期结束后及时对施工场地进行了清理，施工范围内扰动的地面已根据占地类型进行复耕、植被恢复。
	污染影响	环评报告表要求： (1) 废气 加强施工机械的使用管理和保养维修，提高机械设备使用效率，缩短工期，降低燃油机械废气排放。 (2) 废水 ①施工人员产生的生活污水依托周围现有设施收集处理。 ②跨越地表水体段，线路施工期间临时用地尽量远离水体，并划定明确的施工范围，不得随意扩大。严禁在河流清洗施工设备。 ③加强对施工现场使用带油的机械器具的检修和维护，采取措施防止跑、冒、滴、漏油；禁止向水体排放、倾倒垃圾等废弃物。 ④禁止饮用水源保护区水域、陆域范围内设置牵张场，施工期间严格控制牵张场施工范围，不可对保护区的水源水质产生影响。 (3) 噪声 ①尽量选用低噪声的施工设备，运输材料的车辆进入施工现场严禁鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放。加强施工机械的维修保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大现象发生。 ②合理布置高噪声施工机械，采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备或带隔声、消声的设备，控制设备噪声源强。 ③合理安排施工时间，禁止夜间施工。 ④加强施工车辆在施工区附近的交通管理，当车辆途经附近居民点时，限速行驶、不高音鸣号。 (4) 固体废物 ①生活垃圾分类集中收集，定期运至环卫部门指定的地点处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。 ②限制施工范围，不在施工范围外乱倒乱压植被。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，施工结束后应将残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。 ③拆除的导线、金具等均交由国网重庆电力公司物资部回收利用或处理。 环评批复要求： 采取水环境保护措施、声环境保护措施、固体废物、环境空气保护措施，减少污染物产生和	环评报告表要求已落实。 (1) 废气 施工期间定时对施工机械进行保养维修，提高了机械设备使用效率，施工期间尽量缩短了施工工期，降低了燃油机械废气排放。 (2) 废水 ①施工期施工人员生活污水依托沿线农户的污水处理设施处理。 ②线路跨越五桥河（长江支流）支流、虬溪河（磨刀溪支流）及其支流、磨刀溪等地表水体，均为一档跨越，施工过程中采用小彩旗控制施工范围，禁止在划定的施工范围外开展施工活动，未在河流清洗施工设备； ③施工期间定时对使用带油的机械器具进行检修和维护，未出现跑、冒、滴、漏油，未向水体排放、倾倒垃圾等废弃物。 ④受沿线地形条件及施工布置条件限制，饮用水源保护区内设置了 1 处牵张场（58#塔附近），施工过程中采用小彩旗控制施工范围，施工结束后施工单位对牵张场区域进行了清理、恢复原有用地性质，未对饮用水源保护区造成不利影响。 (3) 噪声 ①选用了低噪声的施工设备，施工车辆未随意鸣笛，定期对施工机械进行了维修保养，未出现由于设备性能差而使机械噪声增大现象发生。 ②设备布设在限制的施工区域内，与周边民房有一定的距离，采用了噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备或带隔声、消声的设备。 ③合理安排了施工时间，未在夜间施工。 ④加强了施工车辆在施工区附近的交通管理，当车辆途经附近居民点时，采取了限速行驶、不高音鸣号的措施。 (4) 固体废物 ①生活垃圾分类集中收集，定期运至了环卫部门指定的地点处置，施工完成后及时做好了迹地清理工作，根据现场调查，未发现垃圾乱丢情况。 ②施工过程中采用小彩旗控制施工范围，禁止在划定的施工范围外开展施工活动。施工

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
		排放；妥善处理固体废物。实施分类收集和处置，做到“减量化、资源化、无害化”。施工期生活垃圾分类收集后交由环卫部门清运。	结束后已进行迹地清理、恢复原有用地性质。 ③拆除的导线已由公司物资部门回收。 环评批复要求已落实： 项目施工过程中，认真落实了项目环境影响报告表提出的水环境保护措施、声环境保护措施、固体废物、环境空气保护措施，减少了减少污染物产生和排放。生活垃圾进行了分类集中收集，定期运至环卫部门指定的地点处置。
环境保护设施调试期	生态影响	项目建设必须严格执行环保“三同时”制度。	已按环评要求落实 生态保护措施已落实。项目建设严格执行了环保“三同时”制度
	污染影响	环评报告表要求： (1) 噪声 运行期间，噪声达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应功能区标准。 (2) 电磁环境 加强环境管理，定期进行环境监测工作，保证电场强度、磁感应强度均小于评价标准限值。 环评批复要求： 加强环境管理，保证工频电场强度、磁感应强度、噪声均小于评价标准限值。	环评报告表要求已落实： (1) 噪声 线路沿线声环境保护目标监测点位处噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应类别标准限值要求。 (2) 电磁环境 通过代表性的布点监测，本项目验收监测点位的工频电场强度和磁感应强度监测值均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准要求。 环评批复要求已落实： 通过代表性的布点监测，本项目电磁环境保护目标处的工频电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求。声环境保护目标处的噪声监测均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应类别标准限值要求。

备注：附本工程环保设施及生态恢复情况照片。

	
跨越施工场地	牵张场施工现场
	
牵张场施工现场	1#牵张场（1#塔附近，耕地）
	
2#牵张场（18#塔附近，交通运输用地、草地）	3#牵张场（31#塔附近，耕地）
	
4#牵张场（44#塔附近，草地）	5#牵张场（58#塔附近，生态保护红线、饮用水源保护区内，耕地）

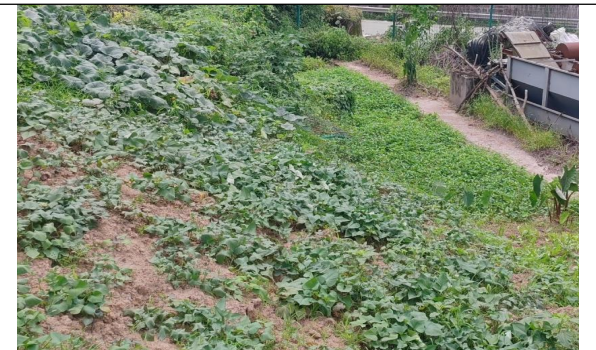
	
6#牵张场（66#塔附近，耕地）	8#牵张场（95#塔附近，草地）
	
7#牵张场（施工前）	7#牵张场（82#塔附近，生态保护红线内，草地）
	
9#牵张场（施工前）	9#牵张场（110#塔附近，风景名胜区内，荒地）
	
10#牵张场（127#塔附近，交通运输用地）	11#牵张场（137#塔附近，交通运输用地、草地）
	
1#跨越施工场地（跨越 G5012 东侧，耕地、林地、草地）	2#跨越施工场地（跨越 G69 东侧，耕地、草地）

表 7 电磁环境、声环境监测

电磁环境监测
电磁环境监测因子及监测频次 监测因子：工频电场强度、工频磁感应强度 监测频次：各监测点位测量一次
监测方法及监测布点 监测方法：按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）规定，监测仪器的探头架设在地面上方 1.5m 高处。 监测布点：共设 14 个验收监测点位。 监测布点合理性： ①环评阶段实测 16 个电磁环境监测点位（普子乡 1 个、白土镇 3 个、龙驹镇 6 个、长滩镇 2 个、长岭镇 4 个），验收阶段布设 14 个电磁环境监测点位（普子乡 1 个、白土镇 2 个、龙驹镇 4 个、长滩镇 1 个、长岭镇 6 个），主要与环评现状点位保持一致，环评阶段布设了 5 个背景监测点，不在本次验收调查范围内，本次验收不再开展监测。同时结合竣工环保验收调查阶段新增的民房分布情况，在环评点位基础上适当增补验收监测点位。另在线路离地最低处（下方为荒地）布置了 1 个电磁环境监测点位 ②本项目线路涉及万州区普子乡、白土镇、恒合土家族乡、龙驹镇、长滩镇、长岭镇，除恒合土家族乡（不涉及电磁环境保护目标）外其余每个乡镇均设置有监测点位。 ③本次验收在线路跨越的电磁环境保护目标处以及与其他 110kV 及以上线路包夹的环境保护目标处均设置了监测点。同时选取了线路沿线民房分布较集中区域以及与线路边导线水平距离或近地导线离地高度相对较小的代表性环境保护目标处设置了监测点位，同时考虑到环境保护目标处的周围环境情况，在选取的代表性监测点位中，按最不利角度考虑，楼顶能到达处均在楼顶进行了监测。 ④架空线路沿线地形高差较大，无布设断面监测条件，因此未布置断面监测点。 ⑤本项目经蒲叶林风电场升压站出线，目前蒲叶林风电场升压站正在实施“万州蒲叶林风电场三期（扩建增容）项目”，故未对蒲叶林风电场升压站出线侧进行现状监测。 综上所述，本次验收设置的监测点电磁环境现状可以代表线路沿线环境保护目标处电磁环境现状，符合《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）要求，布点合理。

表 7 电磁环境、声环境监测

监测单位、监测时间、监测环境条件									
监测单位：重庆泓天环境监测有限公司									
监测时间：2026 年 7 月 1 日-3 日									
监测环境条件：26.4℃~30.3℃，湿度：54.4%~68.5%，监测时风速小于 5m/s，非雨天，线路正常运行。									
监测仪器及工况									
监测仪器如下表所示：									
仪器名称	仪器型号	仪器编号	计量校准/检定证书编号	有效日期	校准因子				
场强仪	NBM-550/EHP50F	G-0598/000WX51121	1GA26030675189-0002	2027.3.10	电场强度：1.04 磁感应强度：1.01				
备注：场强仪监测频段范围为 12Hz~1kHz。场强仪测量范围：电场强度（低场强范围：5mV/m~1kV/m、高场强范围：500mV/m~100kV/m），磁感应强度（低场强范围：0.3nT~100μT、高场强范围：30nT~10mT）									
监测工况：监测时变电站与输电线路运行工况如下表所示。									
重庆万州蒲叶林风电场三期 110 千伏送出工程运行负荷表 (2026 年 7 月 1 日 17 时 00 分~7 月 1 日 23 时 50 分)									
线路的电压等级与名称	运行负荷								
	最低有功(MW)	最高有功(MW)	最低无功(MVar)	最高无功(MVar)	最低电压(kV)	最高电压(kV)	最低电流(A)	最高电流(A)	
110kV 蒲江线	0	-4.95	1.17	17.28	114.86	116.14	6.45	87.89	
(2026 年 7 月 2 日 13 时 00 分~7 月 3 日 1 时 00 分)									
线路的电压等级与名称	运行负荷								
	最低有功(MW)	最高有功(MW)	最低无功(MVar)	最高无功(MVar)	最低电压(kV)	最高电压(kV)	最低电流(A)	最高电流(A)	
110kV 蒲江线	0	-24.38	4.95	22.1	114.34	116.02	25.78	162.3	
(2026 年 7 月 3 日 10 时 00 分~7 月 4 日 1 时 00 分)									
线路	线路及主变的电压等级与名称	运行负荷							
		最低有功(MW)	最高有功(MW)	最低无功(MVar)	最高无功(MVar)	最低电压(kV)	最高电压(kV)	最低电流(A)	最高电流(A)
	110kV 蒲江线	0	-26.26	0	16.88	114.34	116.47	3.52	155.27
	110kV 江新南线	-2.81	-13.13	0	-6.56	114.34	116.47	16.41	69.97
	110kV 江新北线	-3.08	-13.13	0	-6.3	114.34	116.47	15.82	63.28
	220kV 江长东线	0	11.09	0	-0.96	231.77	234.09	0	0

表 7 电磁环境、声环境监测

	220kV 江长西线	0	0	0	0	232.29	234.35	0	0
国网 220kV 江南变电站	1 号主变	64.94	137.6	0	9.65	232.29	234.35	158.91	344.53
	2 号主变	65.27	137.93	0	9.65	231.77	234.09	159.61	345.23

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）：“验收调查应在确保建设项目主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行；验收监测期间，建设项目实际运行电压应达到设计额定电压等级，主要噪声源设备均应正常运行”。本工程在验收调查期间主体工程调试工况稳定，监测期间，工程实际运行电压已达到设计额定电压等级，满足本次验收监测的要求。

监测结果分析

根据监测报告：渝泓环（监）〔2026〕559 号，电磁环境监测结果统计如下表所示。

表 7-1 电磁环境验收监测结果统计表

监测点位	监测点位描述	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
☆1	位于万州区普子乡七曜村 2 组养殖场旁，距养殖场外墙约 1.8m，110kV 蒲江线线下，与近地导线高差约 106.3m	3.196	0.0059
☆2	位于万州区白土镇青杠村 8 组民房旁，距民房外墙约 5.4m，距 110kV 蒲江线边导线水平约 23.1m，与近地导线高差约 26.4m	36.55	0.0378
☆3	位于万州区白土镇人头村 4 组民房旁，距民房外墙约 4.0m，距 110kV 蒲江线边导线水平约 2.2m，与近地导线高差约 34.8m	19.59	0.0156
☆4	位于万州区龙驹镇岭上村 5 组民房旁，距民房外墙约 3.2m，110kV 蒲江线线下，与近地导线高差约 23.4m	76.27	0.1349
☆5	位于万州区龙驹镇赶场社区 2 组民房旁，距民房外墙约 1.8m，距 110kV 蒲江线边导线水平约 7.9m，与近地导线高差约 96.4m	14.40	0.0177
☆6	位于万州区龙驹镇灯台村 3 组民房旁，距民房外墙约 2.2m，110kV 蒲江线边导线线下，与近地导线高差约 126.6m	9.624	0.0175
☆7	位于万州区长滩镇龙泉社区 5 组民房旁，距民房外墙约 5.4m，距 110kV 蒲江线边导线水平约 16.8m，与近地导线高差约 41.2m	14.81	0.0357
☆8	位于万州区龙驹镇太吉村 1 组民房旁，距民房外墙约 5.4m，110kV 蒲江线边导线线下，与近地导线高差约 112.8m	10.52	0.0116
☆9	位于万州区长岭镇老土村 1 组民房旁，距民房外墙约 2.5m，110kV 蒲江线边导线线下，与近地导线高差约 38.4m	42.08	0.0408
☆10	位于万州区长岭镇青石社区养殖场旁，距养殖场外墙约 4.6m，110kV 蒲江线边导线线下，与近地导线高差约 88.4m	2.915	0.0117
☆11	位于万州区长岭镇乔家村民房旁，距民房外墙约 7.4m，110kV 蒲江线线下，与近地导线高差约 24.5m	163.2	0.0431
☆12	位于万州区长岭镇长岭岗社区民房旁，距民房外墙约 3.5m，距 110kV 蒲江线边导线水平约 9.8m，与近地导线高差约 16.6m	146.8	0.0361
☆13	位于万州区长岭镇长岭岗社区 1 组民房 2 楼顶（巡测最大值），距 110kV 蒲江线边导线水平约 10.9m，与近地导线高差约 32.3m，距 110kV 江新南线边导线水平约 29.1m，与近地导线高差约 33.6m	50.5	0.032

表 7 电磁环境、声环境监测

☆14	位于万州区国网江南 220kV 变电站西侧，距变电站约 34.2m；110kV 蒲江线线下，与近地导线高差约 7.2m；距 220kV 江长东线边导线水平约 6.6m，与近地导线高差约 23.3m	900	0.3212
验收监测期间，线路沿线敏感目标处监测点位（☆1-☆13）的工频电场强度监测值为 2.915~163.2V/m，磁感应强度监测值为 0.0059~0.1349μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值（频率：50Hz；工频电场强度$\leq$4000V/m；磁感应强度$\leq$100μT）。线路离地最低处（下方为荒地）监测点位（☆14）的工频电场强度监测值为 900V/m，满足在架空电线下的耕地、道路等场所电场强度 10kV/m 的限值要求。 运行负荷达到额定负载的环境影响分析 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，工频电场强度与电压有关，工频磁感应强度与电流有关，根据本项目验收工况，在验收监测时，线路运行电压已达到额定电压，因此，验收监测工况下工频电场强度监测值可以反映额定电压时工频电场的影响。根据运行负荷表，监测时段本项目线路最大电流为 162.3A，线路额定电流为 1272A，线路磁感应强度最大监测值为 0.1349μT，远小于 100μT 的标准要求，磁感应强度与电流成正相关，根据验收监测结果及理论分析，在运行负荷达到额定负载的前提下，项目产生的工频电磁场仍能满足国家相关标准限值要求。			
声环境监测			
监测因子和监测频次			
监测因子：等效连续 A 声级			
监测频次：监测 1 天，昼间、夜间各一次。			
监测方法及监测布点			
监测方法：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的监测方法。			
监测布点：共设 13 个验收监测点位。			
监测布点合理性：			
（2）监测点位合理性分析			
①项目涉及 6 个乡镇，除恒合土家族乡（不涉及声环境保护目标）外其余每个乡镇均设置有监测点位。监测点位主要与环评阶段保持一致。			
②监测点位从线路包夹、与敏感点水平和垂直距离、敏感点环境特征等情况考虑，			

表 7 电磁环境、声环境监测

主要在包夹敏感点、与距离线路较近的位置均匀布点，考虑与电磁环境监测点位尽量保持一致。

③本项目沿线涉及 1 类、3 类、4a 类声环境功能区，在每类声环境功能区的环境保护目标处，均选取具有代表性的位置布设了声环境监测点位。

本次验收声环境监测布点合理。

监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位：重庆泓天环境监测有限公司

监测时间：2026 年 7 月 1 日-3 日

监测环境条件：无雨雪、无雷电，风速小于 5m/s。

监测仪器及工况

监测仪器：

监测仪器见下表。

仪器名称	仪器型号	仪器编号	计量校准/检定证书编号	有效日期
声级计	AWA5688	00309416	2025122303713	2026.12.25
声校准器	AWA6221B	2008840	2025122303714	2026.12.25

监测工况：

监测期间，输电线路运行电压均已达到设计电压负荷，满足验收条件。监测时运行工况同电磁环境运行工况表。

监测结果分析

根据项目验收监测报告：渝泓环（监）〔2026〕559 号，声环境监测结果如下表所示。

表 7-3 声环境验收监测结果统计表

监测 点位	点位描述	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）	执行标准 dB(A)		声功 能区
				昼间	夜间	
△1	位于万州区普子乡七曜村 2 组民房旁，距 110kV 蒲江线边导线水平约 14.8m，与近地导线高差约 108.8m，距民房外墙 1.0m	44	35	55	45	1 类
△2	位于万州区白土镇青杠村 8 组民房旁，距 110kV 蒲江线边导线水平约 26.7m，与近地导线高差约 24.8m，距民房外墙 1.0m	46	38	55	45	1 类
△3	位于万州区白土镇人头村 4 组民房旁，110kV 蒲江线线下，与近地导线高差约 34.7m，距民房外墙 1.0m	44	37	55	45	1 类

表 7 电磁环境、声环境监测

△4	位于万州区龙驹镇岭上村 5 组民房旁，110kV 蒲江线线下，与近地导线高差约 25.6m，距民房外墙 1.0m	42	38	55	45	1 类
△5	位于万州区龙驹镇赶场社区 2 组民房旁，距 110kV 蒲江线边导线水平约 9.2m，与近地导线高差约 95.9m，距民房外墙 1.0m	44	36	55	45	1 类
△6	位于万州区龙驹镇灯台村 3 组民房旁，110kV 蒲江线线下，与近地导线高差约 126.6m，距民房外墙 1.0m	46	38	55	45	1 类
△7	位于万州区长滩镇龙泉社区 5 组民房旁，距 110kV 蒲江线边导线水平约 13.8m，与近地导线高差约 41.2m，距民房外墙 1.0m	47	37	55	45	1 类
△8	位于万州区龙驹镇太吉村 1 组民房旁，110kV 蒲江线线下，与近地导线高差约 112.8m，距民房外墙 1.0m	45	37	55	45	1 类
△9	位于万州区长岭镇老土村 1 组民房旁，110kV 蒲江线线下，与近地导线高差约 38.4m，距民房外墙 1.0m	43	36	55	45	1 类
△10	位于万州区长岭镇乔家村民房旁，距 110kV 蒲江线边导线水平约 3.7m，与近地导线高差约 24.0m，距民房外墙 1.0m	42	35	55	45	1 类
△11	位于万州区长岭镇长岭岗社区民房旁，距 110kV 蒲江线边导线水平约 11.5m，与近地导线高差约 16.6m，距民房外墙 1.0m	46	38	65	55	3 类
△12	位于万州区长岭镇长岭岗社区 1 组民房旁，距 110kV 蒲江线边导线水平约 8.7m，与近地导线高差约 42.0m，距民房外墙 1.0m，距高速公路约 38.3m	62	49	70	55	4a 类
△13	位于万州区长岭镇长岭岗社区 1 组民房旁，距 110kV 蒲江线边导线水平约 7.7m，与近地导线高差约 37.2m，距 110kV 江新南线边导线水平约 34.7m，与近地导线高差约 39.6m，距民房外墙 1.0m	50	39	55	45	1 类

本工程验收监测期间，线路沿线声环境监测点（△1~△10、△13）声环境质量监测值为昼间 42~50dB(A)、夜间 35~39dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求（昼间≤55dB（A）、夜间≤45dB（A））；监测点（△11）声环境质量监测值为昼间 46dB(A)、夜间 38dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求（昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A））；监测点（△12）声环境质量监测值为昼间 62dB(A)、夜间 49dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求（昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A））。

表 8 环境影响调查

施工期
生态影响 本工程不可避免的穿越重庆万州龙泉市级风景名胜区、生态保护红线，线路绝大部分均位于生态敏感区内，施工期主要采取了如下生态保护和恢复措施： ①施工过程中采用小彩旗控制施工范围，禁止在划定的施工范围外开展施工活动，减少了对树木的砍伐和植物的踩踏。牵张场、跨越施工场地等临时占地在施工结束后及时根据原土地类型进行了恢复，耕地进行了复耕。 ②本项目利用现有杆塔进行更换导线，受沿线地形条件及施工布置条件限制，重庆万州龙泉市级风景名胜区、生态保护红线、饮用水源保护区内不可避免的设置了牵张场，占地类型主要是荒地、耕地、草地，区域内植被稀疏、无保护动植物及动物栖息地。施工过程中采用小彩旗控制施工范围，禁止施工人员在划定的施工范围外开展施工活动，最大限度减少了临时施工对敏感区的扰动。施工期间敏感区内植被损毁面积约 350m²，损毁灌木约 50 棵。施工结束后已及时根据原土地类型进行了恢复，未引入外来物种，未对重庆万州龙泉市级风景名胜区、生态保护红线、饮用水源保护区造成不利影响。 ③本项目临时占地尽量远离了保护植物及名木古树的位置，受沿线地形条件及施工布置条件限制，牵张场距离古树名木最近约 20m，距离保护植物最近约 15m。施工期间牵张场及跨越施工场地采用小彩旗进行限界，加强了对施工人员的培训及管理，禁止施工人员在划定的施工范围外开展施工活动，材料的运输避开了珍稀保护植物及古树名木的生长区域，未对周边保护植物、古树名木造成不利影响。 ④本项目施工区域位于人为干扰较为严重的区域，通过限制施工区域，对周边野生动物影响很小，施工期间未捕杀野生动物、未发现野生动物栖息地。 综上，项目施工期采取了相应的生态保护和恢复措施。根据现场调查，牵张场、跨越施工场地等临时占地已根据占地类型进行复耕、植被恢复，植被已基本恢复，未引入外来物种，生态环境影响较小。

表 8 环境影响调查

污染影响 （1）水环境影响验收调查 施工期水环境影响主要是施工人员生活污水，生活污水纳入当地生活污水处理系统处理。现场调查发现，工程建设未对当地水环境产生不利影响。 （2）声环境影响验收调查 设备布设在限制的施工区域内，与周边民房有一定的距离，合理安排施工时间，未在夜间施工。现场调查发现，本工程建设未出现施工噪声扰民现象。 （3）环境空气影响验收调查 施工期间定时对施工机械进行保养维修，提高了机械设备使用效率，施工期间尽量缩短了施工工期，降低了燃油机械废气排放。 现场调查发现，本工程建设未对周围大气环境造成较大影响。 （4）固体废物处理验收调查 施工期间施工人员产生的生活垃圾统一收集，并及时处理。拆除原线路产生的导线、金具等国网重庆市电力公司进行回收综合利用。 经现场调查，项目施工期间未发生环境污染事件，工程区环境质量没有因为工程施工而下降，通过现场调查可知，随着施工的结束施工期产生的环境影响已逐步消除。
环境保护设施调试期
生态影响 本工程调试期间，牵张场等施工临时占地进行了植被恢复或原用地功能恢复。

表 8 环境影响调查

污染影响 （1）声环境影响调查与分析 验收监测期间，线路沿线声环境监测点（△1~△10、△13）声环境质量监测值为昼间 42~50dB(A)、夜间 35~39dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求（昼间≤55dB（A）、夜间≤45dB（A））；监测点（△11）声环境质量监测值为昼间 46dB(A)、夜间 38dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求（昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A））；监测点（△12）声环境质量监测值为昼间 62dB(A)、夜间 49dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求（昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A））。 （2）电磁环境影响调查与分析 验收监测期间，线路沿线敏感目标处监测点位（☆1-☆13）的工频电场强度监测值为 2.915~163.2V/m，磁感应强度监测值为 0.0059~0.1349μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值（频率：50Hz；工频电场强度≤4000V/m；磁感应强度≤100μT）。线路离地最低处（下方为荒地）监测点位（☆14）的工频电场强度监测值为 900V/m，满足在架空电线下的耕地、道路等场所电场强度 10kV/m 的限值要求。

表9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

(1) 施工期环境管理工作主要由施工单位和监理单位负责。主要通过招标文件及合同,对施工单位在施工中执行环境保护的情况进行约束,通过监理单位对其执行情况进行监督管理。主要开展了以下工作:

- ①把项目施工期的环境保护工作列入工程监理的工作范围;
- ②开展了项目环境影响评价工作,将环保投资纳入到项目总体投资中,确保项目资金。

(2) 运行期环境管理工作主要由国网重庆市电力公司万州供电分公司单位负责。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

监测计划:调试期对项目输电线路沿线代表性敏感点处进行声环境和电磁环境监测,后期根据需要进行监测;环境监测的因子为:工频电场、工频磁场及噪声。

落实情况:调试期根据环评要求,由重庆泓天环境监测有限公司对输电线路沿线代表性敏感点处进行了监测,监测因子为工频电场、工频磁场及噪声,各监测点位的环境监测因子全部达标;后期再根据实际需要委托有监测资质的单位进行监测。

环境保护档案管理情况:建设单位建立了环保设施运行台账,各项环保档案资料(如环境影响报告、环评批复、项目核准批复、初步设计等)及时归档,由档案管理员统一管理,负责登记归档并保管。

环境管理状况分析

经过调查核实,本工程施工期及调试期环境管理状况较好,认真落实、实施了环境影响报告表及其批复提出的环保措施。

- (1) 建设单位环境管理组织机构健全。
- (2) 环境管理制度和应急措施完善。
- (3) 环保工作管理规范。
- (4) 国网重庆市电力公司万州供电分公司已编制突发环境事件应急预案。

项目竣工验收后交由国网重庆市电力公司万州供电分公司进行统一管理,目前万州供电分公司对项目的环境管理措施及要求能够满足项目环境保护要求。

表 10 调查结论与建议

调查结论：

通过对重庆万州蒲叶林风电场三期 110 千伏送出工程项目竣工环保验收调查，可以得出以下主要结论：

（1）本工程内容及规模

利用现状 110kV 蒲江线更换导线增容，利旧杆塔 140 基，更换导线路径长度 49.49km，单回路架设，导线型号为 JLHNR60/LBY10-240/56 铝包钢芯超耐热铝合金绞线，改造前后导线挂高基本不变。拆除 110kV 蒲江线架空线路长度 49.49km。

（2）重庆万州蒲叶林风电场三期 110 千伏送出工程环境影响评价审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。

（3）工程建设过程中执行了环境保护“三同时”制度。工程电磁环境、废水、噪声、固废和生态保护等防治措施已按照环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实。

（4）生态调查结果表明：重庆万州蒲叶林风电场三期 110 千伏送出工程生态保护措施已按环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实，生态保护措施落实良好。

（5）电磁环境验收监测结果表明：项目电磁环境调查过程中委托重庆泓天环境监测有限公司进行了竣工验收监测。从本次验收监测报告可知，项目的工频电场强度、磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度、磁感应强度标准限值的要求。

（6）声环境监测结果表明：输电线路敏感目标监测点位的环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应类别限值要求。

（7）施工期废气、废水、噪声、固废等结果调查表明：根据现场调查及环境监理情况，未因施工造成扬尘污染、废水乱排、噪声扰民、固废乱排等现象。

根据本次对工程竣工环境保护验收调查结果，重庆万州蒲叶林风电场三期 110 千伏送出工程前期落实了环境影响评价制度，在建设过程中认真执行了环境保护“三同时”制度，落实了环评报告表和万州区生态环境局批复意见所提出的环保措施，环保设施符合施工设计要求，建议通过本项目的竣工环境保护验收。

建议

进一步加强工程运行期巡查、环境管理。