

# 建设项目竣工环境验收报告

项目名称：纳雍龙场风电项目 110KV 送出线路工程

---

建设单位：三一纳雍新能源有限公司

---

编制单位：贵州黔青工程咨询有限公司

---

二〇一九年十一月

批准：何明

审查：郭群

会签：郭勇

初审：苏公贵

编辑：李锐

# 目录

目录	3
1 建设项目基本情况	5
1.1 项目由来	1
1.2 建设地点及规模	1
1.3 建设项目主要内容	2
1.4 工程场址概况	2
1.5 工程平面布置	错误!未定义书签。
1.6 建设场地平面布置	错误!未定义书签。
2 验收监测依据	3
2.1 编制依据	3
2.1.1 法律、法规以及政策	错误!未定义书签。
2.1.2 环境影响评价资料及其批复文件	4
2.1.3 验收工作的目的	5
3 主要污染源、污染物及环保设施	5
3.1 大气污染物及防治措施	6
3.1.1 带病原微生物的气溶胶防治措施	错误!未定义书签。
3.1.2 污水处理站废气	错误!未定义书签。
3.2 水污染防治措施	错误!未定义书签。
3.2.1 雨水防治措施	错误!未定义书签。
3.2.2 污水防治措施	错误!未定义书签。
3.3 噪声防治措施	错误!未定义书签。
3.4 噪声防治措施	错误!未定义书签。
3.4.1 医疗垃圾处理措施	错误!未定义书签。
3.4.2 生活垃圾	错误!未定义书签。
3.4.3 污泥	错误!未定义书签。
4 环评结论及环评批复意见	9
4.1 环评结论	9
4.2 环评要求及建议	9
4.3 环评批复要求	9
5 验收标准	10
5.1 环境质量标准	10
5.2 污染物排放标准	11
6. 验收工作内容及质量保证	11
6.1 水污染源监测内容	错误!未定义书签。
6.2 大气污染源监测内容	错误!未定义书签。
6.3 厂界噪声监测内容	12
6.4 固体废弃物调查内容	错误!未定义书签。
6.5 监测方法及质量保证	错误!未定义书签。
7 验收监测结果与评价	错误!未定义书签。
7.1 污染源监测结果与评价	错误!未定义书签。
7.1.1 废水污染源监测结果与评价	错误!未定义书签。
7.1.2 废气污染源监测结果与评价	错误!未定义书签。
7.1.3 噪声污染源监测结果与评价	错误!未定义书签。
7.1.4 固体废弃物调查	错误!未定义书签。
8 验收监测结果与评价	17
8.1 建设项目环评批复及环评结论、建议的落实情况	17
8.2 执行国家建设项目环境管理制度、环保设施运行及维护情况	17
8.3 环境管理机构及其履行情况检查	18
8.4 环保投资完成情况	错误!未定义书签。

8.5 固体废物调查结果.....	错误!未定义书签。
9 验收监测结论与建议.....	错误!未定义书签。

## 修改说明

<b>企业整改意见:</b>	
加强环境管理。	建设单位出台环境管理文件
补充电磁辐射的监测计划。	建设单位每年定期安排辐射监测
<b>报告修改意见:</b>	
根据监测报告，补充项目营运期对敏感点的影响情况。	监测结果表明，本项目监测点对敏感点没有影响
补充与生态红线的关系分析。	文本25页补充项目与生态红线关系说明，项目区域内没有

# 1 建设项目基本情况

## 1.1 项目由来

纳雍县龙场风电场110KV送出工程位于毕节市纳雍县龙场镇境内，该项目为满足纳雍龙场风电场送出需要，是纳雍龙场风电场项目配套的送出工程。项目建成后，将风电电能送入电网，实现风电场与电网系统的互联。2018年10月10日，毕节市发改委以印发《毕节市发展和改革委员会关于纳雍县龙场风电场110KV送出线路工程项目核准的批复》（毕发改产业核准）[2018]127号，核准该项目，同年6月，贵州沅丰恒工程有限公司完成了纳雍县龙场风电场 110kV 线送出工程的可初步设计，并且取得贵州电网关于《纳雍县龙场风电场110KV送出工程初步涉及（代可研）报告的审查意见》（黔电函[2018]129号）。2018年7月，三一纳雍新能源有限公司又委托武汉华凯环境安全技术有限公司对该项目进行环境影响评价工作。于2019年1月2日取得了毕节市环境保护局《关于纳雍龙场风电场110KV线路送出工程环境影响报告表的批复》（毕环表[2019]1号）

按照《中华人民共和国环境影响评价法》（2018修订）《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环保总局第13号）2001年12月规定，本项目应开展项目竣工环境保护验收工作。

受建设单位委托，贵州黔青工程咨询有限公司以下简称“我公司”于2019年10月承担该项目的竣工环境保护验收工作。接受委托后，我公司组织有关技术人员进行资料收集，现场踏勘调查工作，并相应委托技术单位对该项目110KV升压站及送出线路沿线敏感点工频电场强度、噪声开展环境要素的监测。在此基础上，按照国家和行业有关规定于2019年11月编制完成了《纳雍县龙场风电场110KV线路送出工程竣工环境保护验收报告》。

## 1.2 建设地点及规模

本项目建设所在地位于龙场镇至纳雍县城境内，本工程新建从纳雍县龙场风电场升压站110LV出线构架，至纳雍县220KV友谊变110KV线路，线路路径全长12.0km，架空线路11.6km，电缆长度0.4km，采用单回架设。同时220kV友谊变电站本期扩建110kV出现间隔1各，间隔扩建位于站内预留场地。工程总投资1560万元。

### 1.3 建设项目主要内容

龙场风电场位于纳雍县龙场镇、昆寨乡、猪场镇境内，共布置 40 台风电机组，单机容量 2000kW，总装机容量 80MW。场区大部分地区海拔高程在 1900m~2200m 之间，建筑场地貌单元属中高山区，地势特点是中部较高，四面较低。

场外送出线路主要采用架空线路，架空线路长度约 12km，每间隔 200m 设置一个线塔，线塔基础采用钢筋混凝土独立基础。直埋电缆长度约 2.8km，埋设需先开挖电缆沟，电缆沟开挖按宽 1.0m，深 1.0m 考虑，底部铺 20cm 厚细沙，电缆上部设钢筋混凝土电缆保护板。

表 1-1 项目组成一览表

名称	单位(或型号)	数量	备注
送出线路工程	历年平均气温	℃	13.7
	线路起点坐标		105° 15'47" — 25° 51'14"
	线路终点坐标		105° 11'37" — 25° 22'34"
纳雍龙场风电场 110KV送出工程	本工程新建从纳雍县龙场风电场升压站110kV 出线构架起，至 220kV 友谊变 110kV 线路。线路路径总长约 12.0km，架空线路 11.6km，电缆长度 0.4km，采用单回架设。		
220kV友谊变电站 110kV间隔扩建	20kV 友谊变电站本期扩建 110kV 出线间隔1 个，间隔扩建位于站内预留场地。		

### 1.4 工程场址平面布置

本项目送出线路起点位于风电场 110KV 升压站西南侧架空出线，起点位于山王庙，线路向东南侧延伸至勺窝乡青杠坡、茶山林组，之后继续往东至纳雍县雍熙镇大寨村。





### 输电工程线路设计原则：

(1) 尽量避让规划区、学校、居民密集区。选择合理的导线对地高度：合理选择导线形式以降低线路无线电干扰水平，要求导线、金属提高加工工艺，防治尖端放电和起电晕，以降低线路无线电干扰水平和电晕噪声。

(2) 居民拆迁、输电线路边线5m以内全部拆迁，5m以外超过4KV/m的拆迁。

(3) 输电线路典型杆塔电磁影响控制范围也即最大拆迁范围，对于平房为边导线两侧7m，输电线典型杆塔在经过居民区时可根据两侧房屋结构抬高导线对地高度，使边导线5m外的工频电场满足4KV/m评价标准：对一层房屋导线对地最小高度为16m，对两层房屋导线对地最小高度为16m，对三层房屋导线对地最小高度为19m。

(4) 输电线路在经过居民区时应根据线路两侧房屋的机构来抬升线路高度，对一层房屋线路高度应大于 15.7m 对两层房屋对地高度应大于 16.7m，对三层房屋对地高度应大于 18.5m，使得边导线 5m 外的工频电场满足 4KV/m 评价标准。

## 1.5项目区变动情况

对照工程设计文件、施工资料和环评报告等相关文件，本次验收项目中的输电线路工程与实际情况均无大的变化，环保设施也基本按照环评和环评批复中的要求执行。经对照《关于印发环评管理部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号），本项目实际建设情况与环评批复基本一致，不属于重大变动。

## 2 验收技术依据

### 2.1相关法律法规及导则

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，（2015年1月1日起施行）；

(2) 国家环境保护部，《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评



[2017]4号，2017年11月20日；

(3)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年7月4日修订)；

(4)电磁辐射环境保护管理办法(环保总局令18号，1997年3月25日)

(5)国家环保总局环发(2000)38号文《建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》及所附《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》(试行)；

(6)中国环境监测总站2010年65号文关于执行《国家建设项目(工业类)竣工环境保护验收监测工作程序(试行)》的通知；

(7)国家环保总局《环境监测技术规范》及有关监测方法；

(8)《关于加强建设项目竣工环境保护验收监测工作中污染事故防范环境管理检查工作的通知》，中国环境监测总站，总站验字[2005]188号；

(9)《辐射环境保护管理导则——电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T10.2-1996)；

(10)《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》，(DL/T988-2005)；

(11)《110kV~750kV架空输电线路设计规范》GB50545-2010)；

(12)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)

## 2.1.2环境影响评价资料及其批复文件

(1)《纳雍县龙场风电场环境影响报告表》，武汉华凯环境安全技术发展有限公司(2018年10月)

(2)《毕节市环境保护局关于纳雍龙场风电场110kV线路送出工程环境影响报告表的批复》(毕环表复[2019]1号)

(3)建设单位提供的其它相关资料；

## 2.1.3本项目验收执行标准：

(1)电磁环境

根据该项目环评报告表执行标准，本项目工频电厂强度调查执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中有关限值，即居民区工频电厂强度和磁感应强度标准限值分别为4000V/m和100uT。

(2)声环境

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范》中有关验收调查标准的精神，“原则上采用建设项目环境影响评价阶段，并且经环境保护部门确认的环境保护标准与环境保护设施工艺指标进行验收，对已经修订新颁布的环境保护标准应提出验收合格后按新

标准进行达标考核的建议。本次验收采用的声验收标准如下：

厂界噪声执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准。敏感点质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。

### 2.1.3 验收工作的目的

(1) 调查项目在施工、运行和管理等方面落实环境影响报告书、工程设计所提环保措施的情况，以及对各级环保行政主管部门批复要求的落实情况。

(2) 调查本工程已采取的污染控制措施，并通过对项目所在区域环境现状监测与调查结果的评价，分析各项措施实施的有效性，针对该项目已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救和应急建议，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。

(3) 根据工程环境影响的调查结果，客观、公正地从技术上论证该项目是否符合竣工环境保护验收条件。

### 2.1.4 验收调查范围

验收调查范围原则上与环境影响评价文件的评价范围一致。并结合相关技术导则中评价范围的要求，确定的本次调查范围见下表2-1

表2-1 验收调查范围

调查对象	调查项目	调查范围
输电线路	生态环境	输电线路走廊两侧 100m 带状区域
	工频电磁场强度	输电线路边导线两侧 50m 带状区域
	环境噪声	输电线路边导线两侧 50m 带状区域

## 3 主要污染源、污染物及环保设施

根据该工程营运过程中产生的污染物主要为：电磁污染；噪声污染等。

110kV输电线路是从电厂向消费电能地区输送大量电能的主要渠道或不同电网之间输送电能的联网渠道。输电线路一般由塔基、杆塔、架空线以及金属附属件等组成。架空线路是架空敷设的用以输送电能的导线和用以防雷的架空地线或通信光缆的统称，架空线具有低电阻、高强度的特性，以减少运行时的电能损耗和承受线路上动态和静态的机械荷载。

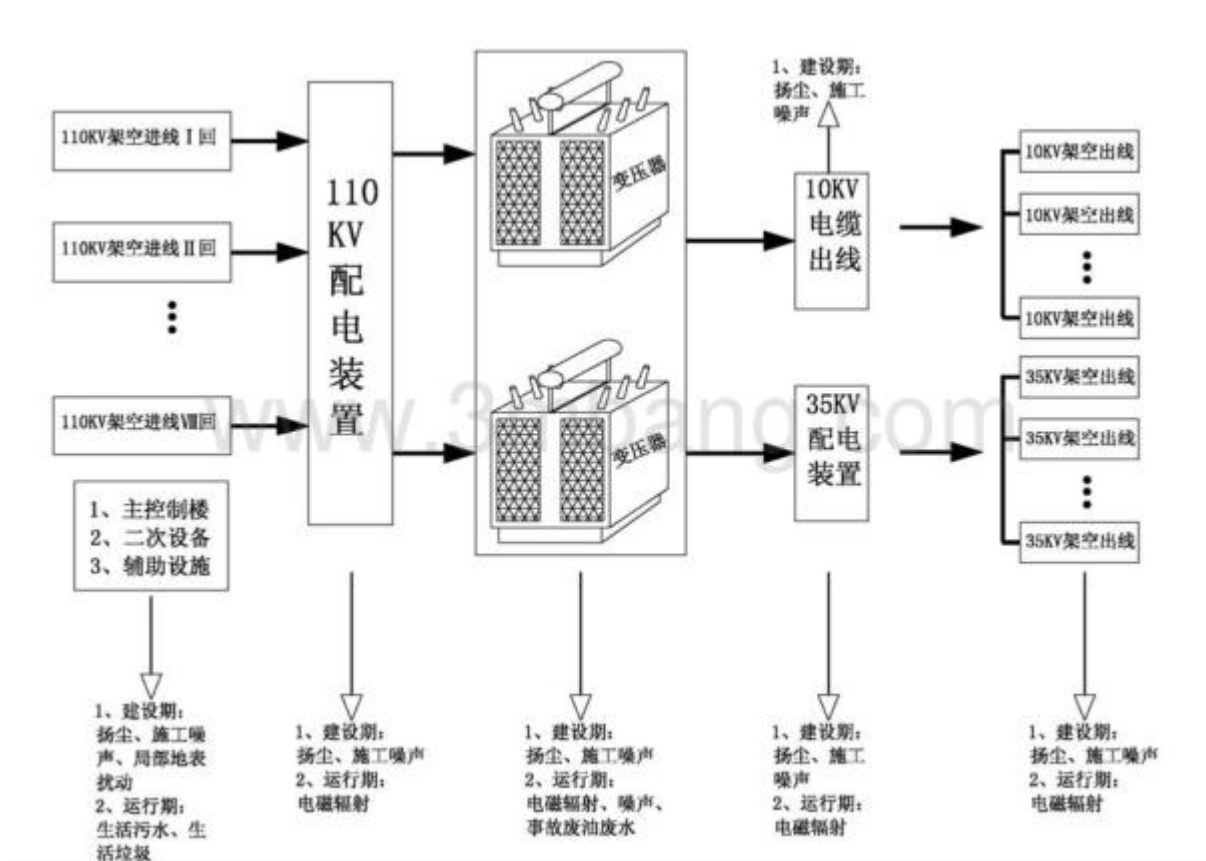


表3-1 风电项目运行期工艺流程图

### 3.1 电磁污染及防治措施

新建的 110KV 变电站在运行期间产生的工频电磁场主要存在于配电装置母线、电气设备附近。龙场 110kV 升压站内高压线及电气设备附近因高电压、大电流产生较强的工频电场、工频磁场；站内各级电气设备、导线、绝缘子串都是无线电干扰源，会发生电晕放电及火花放电效应，它们大部分通过出线导线方向朝着变电站外传播高频干扰波，也有少部分通过空间垂直导线方向朝着升压站外传播高频干扰波。

高压架空输电线及高压电器设备在运行时由于高电压，与周围环境存在较大的电位差，会产生工频电场，同时由于大电流将产生较大的磁感应强度，其电晕放点和火花放点会产生无线电干扰。电磁场强度及无线电干扰值的大小与典雅登记、电器设备性能、地形条件、气象条件等密切相关，因此，工频电场、磁感应强度是主要污染银子。实际监测数据显示，输电线路周围的电磁场强均低于相应的标准值。

通过验收监测，本送出工程电场强度满足公众暴露控制限值 4kV/m 要求，本工程 110kV 变电站及送出工程边导线两侧 50m 范围内的电场强度建设在满足设计规范及相应的安全防护范围控制要求。

### 3.2 噪声污染源及防治措施

输电线路噪声主要为高压架空输电导线表面在空气中局部放电(电晕)产生的噪声,由于 110kV 等级输电线路的电晕较小,故产生的可听噪声也很小,本次验收针对输电线路周边的敏感点噪声监测结果也印证了相应的结论。

### 3.3 生态破坏及修复措施

#### 1、生态植被、植物

纳雍龙场项目所在区域在《贵州植被》区划当中属于中亚热带常绿阔叶林亚带——黔西北高原山地常绿栎林云南松林漆树及核桃林地区——赫章水城高原山地常绿栎林云南松林及核桃林小区。本小区原生植被为常绿栎林,以峨眉栲、厚皮丝栗、贵州石栎、甜槠栲、木莲为主,但现存不多,现存植被中以次生的和人工的针叶林占优势。主要有云南松林,林中常杂生大叶、蒙自桉木,灌木中以野杨梅、南烛为主,其次有榛子、金丝桃、铁仔、胡枝子等;马尾松林主要分布在纳雍县砂页岩低山丘陵地带,林下灌木以金丝桃、火棘、马桑、油茶等为主。经济林以漆树、核桃为主。果木林以桃、梨、樱桃为主,柑桔在河谷也有少量分布。区域海拔高差落差不大,植被垂直分布不明显;场区东西南北跨度也较小,植被水平分布现象不明显。通过现场调查及资料查阅,项目影响范围内未发现国家重点保护野生植物及名木古树分布。

(1) 常绿乔木类:侧柏、柳杉、深山含笑、广玉兰、桢楠、大叶女贞、雪松;

(2) 落叶乔木类:鹅掌楸、枫香、白木乌桕、朴树、梓树;

(3) 灌木类:春鹃、大叶栀子、小叶栀子、黄槐决明、云南黄素馨、夹竹桃、南天竹;

(4) 藤本类:五叶地锦、葡萄、常绿油麻藤、藤本蔷薇。

#### 2、动物种类

项目所在区域海拔较高,适宜两栖类动物生活的生境较少。根据野外调查及查阅资料,主要有中华大蟾蜍、黑斑蛙等;爬行类动物主要有蛇目中的游蛇科及蝮科;哺乳动物中主要是啮齿类动物,有草兔、云南兔、昭通绒鼠、巢鼠、高山姬鼠、黑家鼠云南亚种、黄胸鼠云南亚种、拟家鼠西南亚种、褐家鼠、小家鼠、黄鼬西南亚种。

项目所在区域所涉及的鸟类有鹰、麻雀、喜鹊等。根据现场访问调查,项目影响范围内尚未发现国家重点保护野生动物。区域不涉及鸟类迁徙路线。

#### (1) 建设期生态防护措施

龙场风电场送出线路塔基、塔杆合理选址选线,合理布置工程设计方案,尽可能避让项目区附近的柳杉等乔木林地,工程用地严格按照征地红线区域进行地表植被的清

除。施工活动严格在监理人员在场条件下按设计要求开展。尽可能缩小了征地范围，避免植被的破坏。

## (2) 运行期生态防护措施

运行后评价区开展生态植被恢复，场地生态修复包括边坡修复、生态修复、挡墙、排水沟等水保设施的完善等。其中生态修复主要为场地植被绿化的修复。所选择的植被类型有如下一些植被。

(1) 水源涵养植物（灌丛）应选择抗逆性强、耗水量少、保水保土性能强的树种。如：刺槐、柏木、马尾松、侧柏、光皮桦、桤木、杜仲、红花锦鸡儿、云南黄素馨、野蔷薇、山葡萄等。

(2) 农田林网是以一定的树种组成、一定的结构构成的，以抵御自然灾害、改善农田小气候环境、保障农作物高产稳产为主要目的的人工林生态系统。规划农田林网植物种类主要有玉米、油菜和烟草。

(3) 修复的乔木林主要有柳杉、马尾松、深山含笑、乐昌含笑、水杉、车桑子、余甘子、川泡桐、清香木、响叶杨、油桐、山桐子、女贞等。







## 4 环评结论及环评批复意见

### 4.1 环评结论

纳雍县龙场风电场 110kV 送出工程的建设符合国家产业政策，本项目送出线路不涉及已批准成立的风景名胜区、森林公园、地质公园、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等重要生态敏感区，同时评价范围内未发现国家级、省级珍稀保护动植物。本项目对环境造成的不利影响主要表现在施工期和运行期对陆生生态和水环境，但在采取针对性的污染防治和生态恢复措施后，各种不利影响可能得到有效避免和减缓，因此，从环境保护角度，本项目建设是可行的。

综合分析，纳雍龙场风电场 110kV 线路送出工程符合国家产业政策，符合毕节市的电网发展规划，在采取各项环保措施后，本工程的各项环境影响因子对环境的影响满足国家相关标准的要求，对各环境保护目标的影响满足国家相关控制标准。因此，从环境保护的角度是可行的

### 4.2 环评要求及建议

(1) 应加强对施工期噪声的治理。严格执行国家环境保护相关政策法律规定，夜间（22 点~6 点）一般不得进行高噪声施工作业，如确需连续作业，应报县环保局审批。

(2) 优化施工布置，尽量减少施工占地面积。

(3) 尽早启动环保设计工作，优化环保措施，细化方案，落实环保投资。

### 4.3 环评批复要求

毕节市环境保护局印发了《关于纳雍龙场风电场 110kV 线路工程环境影响报告表批复》（毕环表复[2019]1 号），同意该项目的建设，现批复如下：

1、认真落实环保“三同时”制度，环保设施建设须纳入施工合同，保证环保设施建设进度和资金。

2、《报告表》经批准后，建设项目的性质、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的，你公司应当重新向我局报批《报告表》。本批复自下达之日起5年后方决定开工建设，须报我局重新审核《报告表》。

3、建设项目竣工后，你公司应按《环保部关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告》（国环规环评[2017]4号）规定，完成竣工环境保护验收备案。

## 二、主动接受监督

你公司应主动接受各级环保部门的监督监察。该项目的日常环境监督管理工作由纳雍县环境保护局负责。

## 5 验收标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范》规定，验收标准原则上采用项目环境影响评价阶段经环保部门确认的环评标准进行验收，即采用毕节市环境保护局《关于纳雍龙场风电场110KV线路送出工程环境影响报告表的批复》（毕环表[2019]1号）。

### 5.1 环境质量标准

#### (1) 环境空气质量标准

执行 GB3095-1996《环境空气质量标准》及修改单（环发[2000]1 号）的二级标准，评价具体指标见表 5.1-1。

表5-1 环境空气质量监测结果及评价表 单位mg/m<sup>3</sup>

污染物	标准指数	标准值	超标情况
PM <sub>10</sub>	日平均	0.15	GB3095-1996，其中 NO <sub>2</sub> 的标准值按国家环境保护总局环发[2000]1 号文件执行
	年平均	0.10	
NO <sub>2</sub>	1 小时平均	0.24	
	日平均	0.12	

#### (2) 地表水

地表水环境质量评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，评价具体指标见表 5-2。

### 5-2 地表水环境质量标准 (III类)

项目	评价标准值
COD (mg/L)	≤20
氨氮 (mg/L)	≤1.0

#### (3) 声环境

声环境质量评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)表1中2类功能区标准,评价具体指标见表5-3。

### 5-3 声环境质量标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

## 5.2 污染物排放标准

#### (1) 废水

本项目输电线路运行时不产生废水。

#### (2) 噪声

项目建成后输电线路电晕产生的噪声排放执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准(见表5-4)。

表5-4 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间
2类标准	60	50

#### (3) 电磁辐射

电磁环境敏感目标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 公众暴露控制限值,架空输电线路下的50m 范围内控制限值10KV/M,电磁环境评价标准限值见下表5-7。

表5-5 工频电场、工频磁感应强度评价标准值

项目	评价标准	标准来源
工频电场强度	架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、养殖水面、道路等场所控制值 10KV/m	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
	公众暴露控制限值 4000V/m	

## 6. 验收工作内容及质量保证及质量控制

1、样品采集、运输、保存和分析均按照国家相关标准和规范以及本公司质量体系要求进行。



2、监测仪器符合国家有关标准或技术要求，监测分析仪器经计量部门检定合格准用，监测人员持证上岗。

3、监测采样记录及分析测试结果按监测技术规范有关要求进行处理和填报，进行三级审核，确保监测数据的有效性。

4、本项目的监测采样单位为江西省核工业地质局测试研究中心，采样日期为 2019 年 9 月 28 日和 9 月 29 日。

表5-6 监测采样项目

类别	监测项目	监测标准	使用仪器		证书编号	测量范围		
			仪器名称	编号				
噪声	等效 A 声级	GB12348-2008	噪声仪	F007	2019D51-20-1750628 001	35~105dB		
电场强度	电场强度	(GB8702-2014)	PMM8053B /EHP-50C 场强仪	F079	2019F33-10-1785027 001-01	电场 0.01V/m~100 kV/m		
监测 点位	噪声	纳雍县雍熙镇大寨村			监测依据：《声环境质量标准》 (GB3096-2008)；《工业企业厂界环境 噪声排放标准》(GB12348-2008)			
		纳雍县勺窝乡岭岗村青杠坡组						
		纳雍县勺窝乡岭岗村茶山林组						
		纳雍县勺窝乡岭岗村						
		勺窝乡木天地组						
		纳雍县友谊变						
	电场强度	纳雍县雍熙镇大寨村					监测依据：工频电场强度、工频磁感 应强度：《高压交流架空送电线路、 变电站工频电场和磁场测量方法》 (DL/T988-2005)；《交流输变电工程 电磁环境监测方法（试行）》 (HJ681-2013)	
		纳雍县勺窝乡岭岗村青杠坡组						
		纳雍县勺窝乡岭岗村茶山林组						
		纳雍县勺窝乡岭岗村						
		勺窝乡木天地组						
		纳雍县友谊变						
纳雍县勺窝乡岭岗村衰减断面监测								

## 6.1 噪声监测内容

送出线路发出的噪声为低功率电晕噪声，本次监测安排在新建送出线路沿线 7 处敏感点设置噪声监测点，监测点位分别位于纳雍县雍熙镇大寨村、勺窝乡青杠坡、茶山林组、大岭组、木天地组居民点以及线路终点处的友谊 220kV 变电站。本次监测共 6 个噪声监测点。监测方法按 GB3096-2008《声环境质量标准》要求监测。

## 6.2 工频电场强度监测内容

送出线路电磁场强度产生的电磁环境影响需满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准，线路需采取有效防护措施，确保送电线路临近居民点、跨越公路等主要保护目标，晴天条件下居民区工频电场强度控制在 4KV/m，磁场强度控制在 0.1mT 以下。本次监测

共计 6 个噪声监测点，同时为监测送出线路垂向电磁场衰减强度，特在纳雍县大岭岗乡设置 1 组垂向衰减断面监测。监测方法按照《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T988-2005）；《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

### 6.3 固体废弃物调查内容

- (1) 调查该项目产生的各种固体废弃物（主要是危险废物）的产生量；
- (2) 各种固体废弃物（主要是危险废物）的最终处置去向等；
- (3) 调查危险废物临时储存设施和场所的防渗、防雨淋等措施。

### 6.4 生态恢复调查内容

- (1) 调查本项目工程占地破坏情况，引起的水土流失情况，是否产生生态影响
- (2) 调查项目施工期环境保护措施落实情况
- (3) 自然植被影响调查情况
- (4) 建设项目对生态敏感区的影响调查情况

## 7. 验收调查结果

### 7.1 生态环境调查结果

本次送出线路项目区主要集中于纳雍县龙场镇、勺窝乡、雍熙镇等区域。线路沿线为山脊，只需要开挖干塔塔基、开挖的土石方基本回填，在加之在需要的场合使用了高低塔等措施。经调查，塔基表面的植被已经基本恢复。线路工程没有对当地生态环境造成影响。

#### 1、自然植被恢复情况调查

本工程影响范围主要是人工林地、次生林地和农业植被，工程场址区类型主要为针叶林、落叶阔叶林、常绿阔叶林、针阔叶混交林。主要树种为马尾松、湿地松和杉木，其他树种为水杉、柳杉等。这些植物均为常见的种类，它们分布广、资源丰富、适应性强，工程建设不会对这些植物的生长造成影响。

送出线路的塔基开挖面积相对较小和分散，直接造成生物量的减少、对塔基附近植被涵养水源、水土保持、抵御风沙等防护效能影响不大。也不会削弱场区附近植被对环境的调节能力。

建设单位为减轻对植被、植物的影响。主要采取了一下减缓和保护措施：

- (1) 施工过程中，严格按照设计要求进行施工基面清理，杜绝不必要的树木破坏、

植被破坏和土地破坏，将施工造成的环境影响降低到最小程度。对施工用地和基坑及时回填平整，为植被恢复创造条件。

(2) 施工中，尽可能不砍伐或少砍伐，尽量降低施工对树木、植被的破坏程度。

(3) 送出线路为架空敷设，没有砍伐高大乔木，只对沿线少量低矮灌木进行清理。

(4) 施工结束后及时拆除大件的少量临时设施，恢复施工临时道路，恢复原有的地表状态。

由现场调查可知，工程沿线的植被自然恢复状况良好，工程卫队区域内植物造成明显的不利影响。

## 2、野生动物影响调查

根据现场调查、查阅资料和对沿线环保及林业部门调研，本送出工程沿线附近没有受保护的野生动物集中栖息地，也没有自然保护区等敏感区。工程调查区域内野生陆生动物种类相对较少，主要为鼠类、蛇类、蛙类和一般鸟类等小动物。本工程施工方法为间断性的，施工时间短、点位分散，且施工人员不多，所以工程的建设对野生动物的影响范围不大且影响时间较短，因此对野生动物不会造成大的影响。当施工结束、区域植被恢复后，它们仍可能回到原来的区域。此外。工程建设区域内的野生动物栖息环境并非单一，食物来源多样化，有一定的迁移能力，大部分种类可随施工结束后的生境恢复回到原处。

综上所述，本110kV送出工程建设对野生动物环境的影响是很轻微的。

## 7.2 声环境监测结果

从本次验收监测结果所示，本项目建设后，场地厂界四周声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值，同时距离送出线路沿线6处敏感点（居民集中区），声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值，说明项目建设对周边环境和敏感点没有影响。

表7-1 声环境监测点

工程名称	监测点位编号	点位描述	测量值		备注
			等效连续 A 声级 dB (A)		
			昼间	夜间	
纳雍龙场风电场 110kV 线路送出工	N1	纳雍县雍熙镇大寨村陆刚家	47.5	45.3	/
	N2	纳雍县雍熙镇大寨村陈学仪家	48.1	45.6	/





### 7.3 送出线路电磁场沿线监测结果

本次验收监测针对送出线路边导线沿线6处敏感点实施工频电场和工频磁场监测，同时选取了大岗岭一处边导线实施垂向衰减监测，最终确认工频电场、工频磁场监测结果。

#### (1) 断面衰减监测

监测结果表明，该送出线路边导线两侧50m范围内，导线两侧10m处的工频电场强度最大，达到了164.3V/m，导线竖向垂线0m处的工频磁场强度最大，达到0.152uT。电场强度随着距离的增大而衰减，磁感应强度情况类似。电场强度随着与边导线距离的增大而衰减；磁感应强度则是线路中间线投影处最大，磁感应强度随着与线路中间线距离增大而衰减，整个送出线路衰减断面监测结果满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准。

表7-2 工频电场强度断面垂向衰减监测点



工程名称	监测点位编号	点位描述	测量值		距边导线或围墙距离 (m)	导线对地距离 (m)
			电场强度 E (V/m)	磁感应强度 B (μT)		
DL	衰减断面：110kV 风友线 #13~#14 号塔基之间中相导线对地投影		108.2	0.152	0	30
			159.5	0.135	5	30
			164.3	0.118	10	30
			159.2	0.107	15	30
			137.6	0.096	20	30
			114.0	0.089	25	30
			81.6	0.075	30	30
			59.6	0.061	35	30
			44.0	0.053	40	30
			28.9	0.039	45	30
	17.7	0.033	50	30		

(2) 送出线路各敏感点电磁场强度监测结果

根据环评报告，本工程沿线共计6处敏感点，分别位于勺窝乡青岗坡组、茶山林组、大岭岗组、木天地组、雍熙街道办，监测结果显示，各监测点位电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准。与环评结论一致，说明项目建设运行后对周边敏感点电磁场强度基本没有影响。

## 7.4 送出线路电磁场沿线固废调查结果

本项目场地内少量的固废主要来自于施工期，且施工活动持续时间短，废旧输电线和塔基废件均日产日清，已由施工单位运出场外，现场没有留下固废残渣的痕迹。

## 8 验收监测结果与评价

### 8.1 建设项目环评批复及环评结论、建议的落实情况

验收监测期间，对工程落实环评及环评批复要求情况进行了逐项检查，检查结果见表 8-1。

表 8-1 项目落实环境保护“三同时”制度情况一览表

环境因素	环评批复及其他一些环保要求	实际落实情况
选址	(1) 线路路径选择、设计充分听取政府部门、环保部门、规划部门及林业部门的意见，优化了设计，尽量减少对环境产生的影响	路径选择已经征求了相关部门的意见，线路利用地形图优选方案。输电线路已经避开了自然保护区、风景名胜区、名胜古迹、乡镇规划区集密集村庄，减少了对周围地方规划、设施的影响
电磁环	(1) 尽量避让规划区、学校、居民密集	(1) 线路已避开了城镇规划区、学校、居民

境	<p>区。选择合理的导线对地高度：合理选择导线形式以降低线路无线电干扰水平，要求导线、金属提高加工工艺，防治尖端放点和起电晕，以降低线路无线电干扰水平和电晕噪声。</p> <p>(2) 居民拆迁、输电线路边线5m以内全部拆迁，5m以外超过4KV/m的拆迁。</p> <p>(3) 输电线路典型杆塔电磁影响控制范围也即最大拆迁范围，对于平房为边导线两侧7m，输电线路典型杆塔在经过居民区时可根据两侧房屋结构抬高导线对地高度，使边导线5m外的工频电场满足4KV/m评价标准：对一层房屋导线对地最小高度为16m，对两层房屋导线对地最小高度为16m，对三层房屋导线对地最小高度为19m。</p> <p>(4) 输电线路在经过居民区时应根据线路两侧房屋的机构来抬升线路高度，对一层房屋线路高度应大于15.7m对两层房屋对地高度应大于16.7m，对三层房屋对地高度应大于18.5m，使得边导线5m外的工频电场满足4KV/m评价标准</p>	<p>密集区。</p> <p>(2) 输电线路边线5m以内的居民已经全部拆迁，现状监测表明，线路沿线敏感点处的电场强度监测值均满足4KV/m的标准限值。</p> <p>(3) 线路已经按照设计规范架设，线路附近敏感点电场监测结果小于4kV/m，线路经过居民区已经按要求增加塔高，塔高满足设计要求。线路在交叉跨越公路时候，采用高架塔型，按照设计要求保留了充裕的净高</p> <p>(4) 输电线路在设备订货时候要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其他金属等提高加工工艺，防治尖端放点和起电晕，合理选择导线截面和相导线结构，采用粗导线、降低无线电干扰水平，线路导线采用了四分裂形式，有效降低了无线电干扰。</p> <p>(5) 输电线路在经过居民区时根据线路两侧房屋的机构来抬升了线路高度，对一层房屋线路高度均大于15.7m，对于二层房屋线路对地高度均大于18.5m，对于三层房屋线路对地高度均大于18.5m。边导线5m外的工频电场均能满足4KV/m的评价标准。</p>
生态环境影响	<p>送出线路塔基尽量避让林区，对不能避让的林区采取高跨方式通过。塔基的设计因地制宜采取全方位高低腿配合主柱加高基础，最大限度地适应地形变化的需要，保持原有的自然地形，减少土石方量。按照国有、地方相关规定缴纳森林恢复费用。</p>	<p>(1) 本项目送出线路的塔基尽可能避开了周边林地林地：施工进场道路依托场地内现有的组组通道路扩建，将地表植被破坏降低到最小。</p> <p>(2) 场地完工后建设单位进行了土地植被恢复。部分施工迹地目前已经完成生态恢复及水土保持设施。</p>

## 8.2 执行国家建设项目环境管理制度、环保设施运行及维护情况

纳雍县龙场风电场 110kV 线路送出工程在开工建设前，根据有关建设项目的法律法规，委托环境影响评价单位进行了建设项目环境影响评价，并按规定完成了相关的报批手续，在项目的施工建设中基本按照要求同步进行配套环保设施的施工建设，建成的各

项环保设施与主体设施同时投入了运行，运行情况基本正常。总的来看，该项目基本执行了建设项目“三同时”制度，基本做到了环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。经现场调查，企业制定了相关的环境管理规章制度。验收监测期间经调查环保设施日常运行正常、稳定、维护记录齐全，环保设备的日常维护、维修由专人负责。

为确保输变电工程复核标准要求：本次验收工作提出以下要求：

(1) 输变电经过居民区的路段应在设计规范标准基础上适当提高架设高度，尽量减少电磁感应对周边环境的影响。

(2) 建设单位应定期巡查输电线路和变电站，发现问题及时解决。

(3) 合理设计金属附件，如绝缘子、吊夹、均压环、垫片和接头等。设计时应确定合理的外形尺寸，避免出现高电位梯度点。

(4) 加工设备的金属附件时要挫圆边角，避免存在尖角和凸出物，金属附件上的保护电镀层应尽量光滑，从而减少电晕、火花放电现象。

(5) 安装高压设备时要确保固定螺栓、接头等接触良好，避免因接触不良产生火花放电。

(6) 按照《输电线路对电信线路危险和干扰影响防护设计规范》进行工程设计，使输电线路对通信线路的干扰值在容许的标准范围内。

龙场 110kV 送出工程对环境保护工作非常重视，在严格执行“三同时”制度的同时，建立相应的环境管理机构，由分管环保领导主管，负责龙场 110kV 送出工程环保工作的全面管理。

## 8.4 环保投资完成情况

项目实际环保投资见表 8-2。

表 8-2 项目实际环保投资表

		环境保护措施	环评阶段	落实情况	
1	污染防治合计		95	65	
1.1	施工期	施工期生活污水处理	30	5	旱厕+外运升压站处理
		施工粉尘、扬尘控制	15	20	施工区及道路洒水等
		生活垃圾处置	15	20	
1.2	运行期	电磁保护措施	25	10	
2	生态保护及恢复		10	10	

项目环评时环保计划总投资 95 万元，实际环保投资 65 万元。



## 9 验收监测结论与建议

本项目建设所在地位于龙场镇至纳雍县城境内，本工程新建从纳雍县龙场风电场升压站110kV出线构架，至纳雍县220kV友谊变110kV线路，线路路径全长12.0km，架空线路11.6km，电缆长度0.4km，采用单回架设。同时220kV友谊变电站本期扩建110kV出现间隔1各，间隔扩建位于站内预留场地。工程总投资1560万元。该项目环境保护审批手续齐全，设备正常运行，符合“三同时”制度。

### (1) 电磁辐射

龙场风电场 110kV 送出工程项目电磁辐射沿线电磁辐射值《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)限值，场地电磁辐射对环境的影响较小。

### (2) 噪声

在验收监测期间，龙场风电场 110kV 送出工程周围的敏感点噪声监测点昼夜间厂界噪声值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)表1中2类功能区标准的要求。

### (3) 生态恢复

龙场风电场110kV送出工程完工后做了大量的生态修复工作，目前场地所有的塔基开挖区域经实施播撒草种和修建生态挡墙等措施，场地内水土流失情况得到有效控制。

### (4) 环境管理检查

该建设项目履行了环境影响审批手续，在设计建设中基本根据环境影响评价和批复的要求进行环保设施的设计、建设，基本做到了环境保护设施建设与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。110kV送出工程建设单位三一纳雍新能源有限公司建立了环境保护管理机构、制度及管理规章，可基本满足厂区日常环境管理需要。

### (6) 结论

综上所述，纳雍龙场风电场 110kV 送出工程在设计、施工和运行初期，采取了许多行之有效的污染防治和环境保护措施，项目环境影响报告书和各级环保行政管理部门要求的生态保护和污染控制措施基本得到落实，各项环保设施建成投运，环境保护审批手续齐全，设备运行正常，符合“三同时”制度。建议对纳雍龙场风电场 110kV 送出工程项目通过竣工环境保护验收。

附件一：建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		纳雍龙场风电场 110KV 送出线路项目				项目代码		9490		建设地点		纳雍县龙场镇、勺窝乡、猪场镇、昆寨乡	
	行业类别（分类管理名录）				建设性质				√新建 □改扩建 □技术改造		项目厂区中心经度/纬度			
	设计生产能力		本工程新建从纳雍县龙场风电场升压站 110LV 出线构架，至纳雍县 220KV 友谊变 110KV 线路，线路路径全长 12.0km，架空线路 11.6km，电缆长度 0.4km，采用单回架设。				实际生产能力		总装机 80MW		环评单位		中国电建贵阳勘测设计研究院有限公司	
	环评文件审批机关		毕节市环保局				审批文号				环评文件类型		报告表	
	开工日期		2018 年 6 月				竣工日期		2019 年 6 月		排污许可证申领时间			
	环保设施设计单位						环保设施施工单位		三一纳雍新能源有限公司		本工程排污许可证编号			
	验收单位		毕节市评估中心、贵州黔青有限公司				环保设施监测单位		江西省核工业地质局测试研究中心		验收监测时工况			
	投资总概算（万元）		1560 万元				环保投资总概算（万元）		95		所占比例（%）		6.1	
	实际总投资		1500				实际环保投资（万元）		65		所占比例（%）		4.2	
	废水治理（万元）		废气治理（万元）		噪声治理（万元）		固体废物治理（万元）				绿化及生态（万元）		其他（万元）	
新增废水处理设施能力						新增废气处理设施能力				年平均工作时				
运营单位				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）						验收时间				
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水													
	化学需氧量													
	氨氮													
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	烟尘													
	工业粉尘													
	氮氧化物													
工业固体废物														
与项目有关的其他特征污染物														

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/

# 毕节市发展和改革委员会文件

毕发改产业核准〔2018〕127号

## 毕节市发展和改革委员会关于纳雍县 龙场风电场 110 千伏线路送出 工程项目核准的批复

三一纳雍新能源有限公司：

你司报来《三一纳雍新能源有限公司关于纳雍县龙场风电场 110kV 线路送出工程核准的请示》及有关材料收悉。经研究，现就纳雍县龙场风电场 110 千伏线路送出工程项目核准事项批复如下：

一、为满足纳雍县龙场风电场发电送出需要，推动地方经济社会持续健康发展，依据《行政许可法》、《企业投资项目核准和备案管理条例》，同意建设纳雍县龙场风电场 110 千伏线路送出工程项目（项目编码：2018-520500-44-02-131088）。项目单位为三一纳雍新能源有限公司。

二、项目建设地点为：毕节市纳雍县。

- 1 -

三、项目主要建设内容:新建一回纳雍县龙场风电场 110 千伏变电站至友谊 220 千伏变电站出线,线路全长约 12 千米,其中 15 毫米冰区架空部分线路长约 10.1 千米,电缆部分线路长约 0.4 千米,20 毫米冰区架空线路长约 1.5 千米。线路按单回路设计,导线采用 JL/LB1A-240/40 型铝包钢芯铝绞线,一根地线采用 JLB20A-80 型铝包钢绞线,另一根地线采用 OPGW-24B1-80 复合光缆。电缆采用 110 千伏交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯外护套的单芯铜芯电力电缆 ZR-YJLW03-64/110-1×500 平方毫米。

四、项目总投资为 1560 万元,其中项目资本金为 312 万元,项目资本金占项目总投资的比例为 20%。项目建设所需资金由三一纳雍新能源有限公司负责落实。

五、本工程建设及运行需满足国家节能环保的要求,采取有效措施降低损耗。

六、工程设备采购及建设施工等按《招标投标法》、《招标投标法实施条例》及《贵州省招标投标条例》规定,采用规范的公开招投标方式进行。

七、核准项目相关文件分别为:《毕节市国土资源局关于纳雍县龙场风电场 110kV 线路送出工程建设项目用地预审意见的复函》(毕国土资函〔2018〕172 号)、纳雍县国土资源局出具的《关于纳雍县龙场风电场 110kV 线路送出工程土地供地方式的说明》、《纳雍县城乡规划局关于纳雍县龙场风电场 110kV 线路送出工程路径选址的意见》(纳规函〔2018〕52 号)、《贵州电网有限责任公司关于纳雍县龙场风电场



110kV 线路送出工程初步设计（代可研）报告的审查意见》（黔电函〔2018〕129号）。

八、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定，及时提出变更申请，我委将根据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

九、三一纳雍新能源有限公司在项目开工建设前，依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环评等相关报建手续。

十、本核准文件有效期限为 2 年，自发布之日起计算。项目予以核准决定之日起 2 年未开工建设，需要延期开工建设的，请在 2 年期限届满的 30 个工作日前，向我委申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过 1 年。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出申请延期但未获批准的，本核准文件自动失效。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

附件：招标内容核准意见表

毕节市发展和改革委员会

2018 年 10 月 10 日

# 毕节市环境保护局

毕环表复（2019）1号

## 毕节市环境保护局 关于纳雍龙场风电场 110kV 线路送出工程环境影响 报告表的批复

三一纳雍新能源有限公司：

你公司报来的《纳雍龙场风电场 110kV 线路送出工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及有关材料收悉。经研究，同意《报告表》及其技术评估意见。

### 一、在项目建设和运行中应注意以下事项

1. 认真落实环保“三同时”制度，环保设施建设须纳入施工合同，保证环保设施建设进度和资金。

2. 《报告表》经批准后，建设项目的性质、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的，你公司应当重新向我局报批《报告表》。本批复自下达之日起 5 年后方决定开工建设，须报我局重新审核《报告表》。

3.建设项目竣工后，你公司应按《环保部关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4号）规定，完成竣工环境保护验收工作。

## 二、主动接受监督

你公司应主动接受各级环保部门的监督检查。该项目的日常环境监督管理工作由纳雍县环境保护局负责。

毕节市环境保护局  
2018年1月2日

(此件公开发布)

---

抄送：毕节市环境监察支队，毕节市环境工程评估中心，纳雍县环境保护局，武汉华凯环境安全技术发展有限公司。

---

毕节市环境保护局办公室

2018年1月2日印发

共印 15 份







## 监测报告说明

1. 本报告无本单位“检验检测专用章”和骑缝章无效。
2. 本报告无批准人签字无效。
3. 对本报告的任何删减、涂改无效。
4. 复制本报告中的部分内容无效；复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
5. 委托方如对本报告有异议，须于收到本报告之日（邮寄以邮戳为准）起十日内向本单位提出，逾期视为认可本报告。无法保存、复现的样品不受理复测要求。
6. 委托方自送样品的委托检测、其检测结果仅对来样负责。对不可复现的监测项目，结果仅对采样时所代表的时间和空间负责。
7. 本报告不得用于商业广告。

监测单位：江西省核工业地质局测试研究中心

单位地址：江西省南昌市洪都中大道 101 号

邮政编码：330002

电 话：0791—88227471


传 真：0791—88216207

E---Mail: [jxhgcszx@126.com](mailto:jxhgcszx@126.com)

# 监测报告

报告编号: 环监字 2019-568 号

共 5 页 第 1 页

委托方	三一纳雍新能源有限公司	联系人	张南波
监测日期	2019年9月29日	主要监测人员	缪棋林 程成
大气压强	95.9kPa	天气状况	多云
气温	15℃-27℃	相对湿度	54%
监测目的	为编制《纳雍龙场风电场 110kV 线路送出工程竣工环境保护验收调查报告表》提供所需的工频电场、工频磁场、噪声监测数据		
监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度、等效连续 A 声级		
监测依据	工频电场强度、工频磁感应强度:《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》(DL/T988-2005);《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013) 等效连续 A 声级:《声环境质量标准》(GB3096-2008);《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)		
主要监测用仪器	<b>PMM8053B/EHP-50C 场强仪 (用于电场强度、磁感应强度测量)</b> 测量范围: 电场 0.01V/m-100 kV/m      磁感应强度 1nT-10mT 检定单位: 上海市计量测试技术研究院      设备编号: F079 证书编号: 2019F33-10-1785027001-01      有效时段: 2019.4.16~2020.4.15 <b>HS5670B 多功能噪声分析仪 (用于等效连续 A 声级测量)</b> 频率范围: 31.5 Hz~8kHz      测量范围: 35~105dB 检定单位: 上海市计量测试技术研究院      设备编号: F007 证书编号: 2019D51-20-1750628001      有效日期: 2019.3.8-2020.3.7		
监测点位	详见监测布点示意图		
监测结论	详见监测结果。 <div style="text-align: center;">                       (检验检测专用章)                      报告日期: 2019年10月11日                 </div>		
批准	张南波	审核	程成
日期	2019.10.11	日期	2019.10.11
编制	郭龙燕		
日期	2019.10.11		



## 电磁辐射监测结果

报告编号：环监字 2019-568 号

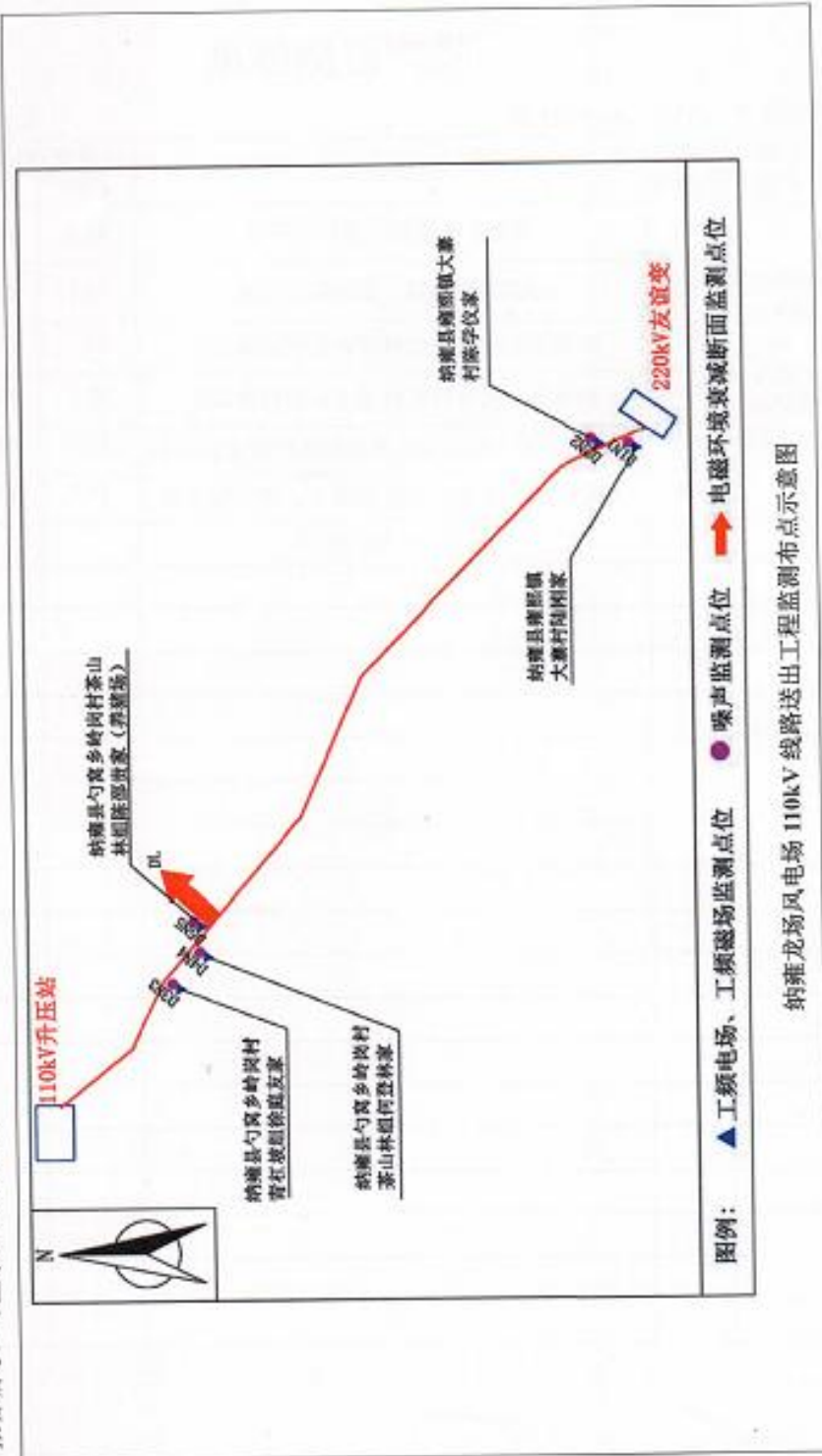
共 5 页 第 2 页

工程名称	监测点位编号	点位描述	测量值		备注		
			电场强度 E (V/m)	磁感应强度 B (μT)	距边导线 或围墙距 离 (m)	导线对 地距离 (m)	
纳雍龙场风电场 110kV 线路送出工程	D1	纳雍县雍熙镇大寨村陆刚家	97.90	0.149	5	20	
	D2	纳雍县雍熙镇大寨村陈学仪家	136.8	0.114	8	21	
	D3	纳雍县勺窝乡岭岗村青杠坡组徐庭友家	141.0	0.188	12	19	
	D4	纳雍县勺窝乡岭岗村茶山林组何登林家	170.8	0.206	16	12	
	D5	纳雍县勺窝乡岭岗村茶山林组陈邵贵家（养猪场）	160.4	0.158	4	21	
	DL	衰减断面：110kV 风友线 #13~#14 号塔基之间中相导线对地投影		108.2	0.152	0	30
				159.5	0.135	5	30
				164.3	0.118	10	30
				159.2	0.107	15	30
				137.6	0.096	20	30
				114.0	0.089	25	30
				81.58	0.075	30	30
				59.63	0.061	35	30
				44.02	0.053	40	30
		28.93	0.039	45	30		
		17.67	0.033	50	30		
以下空白							



# 监测布点示意图

报告编号：环监字 2019-568 号



纳雍龙场风电场 110kV 线路送出工程监测布点示意图



## 监测现场照片

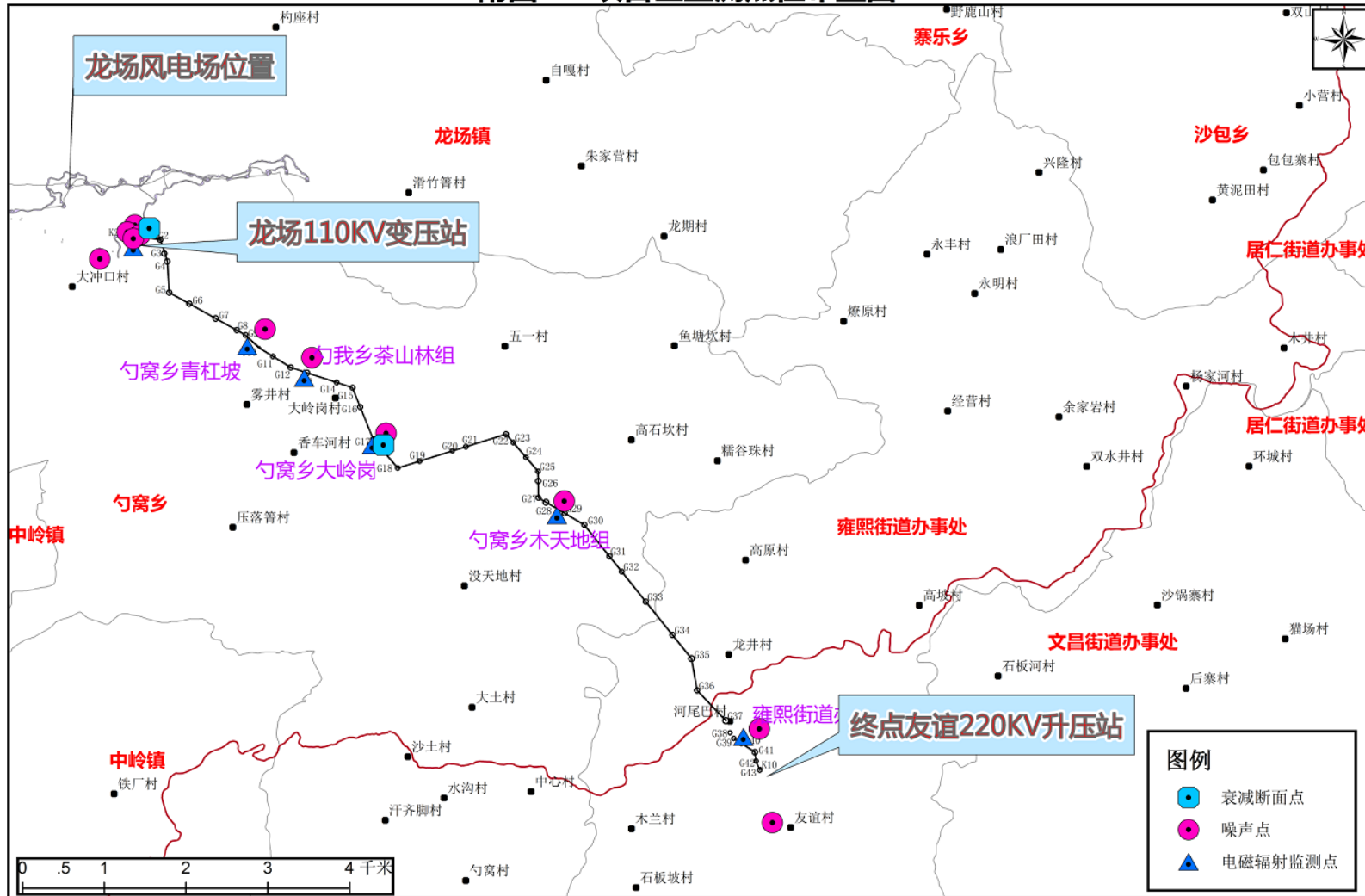
报告编号：环监字 2019-568 号

共 5 页 第 5 页



附图1：纳雍龙场110kv送出工程地理及监测点位布置图

附图 项目区监测点位布置图



# 纳雍龙场风电项目 110KV 送出线路工程建设项目

## 竣工环境保护验收意见

2019 年 11 月，三一纳雍新能源有限公司根据《纳雍县龙场风电项目 110KV 送出线路工程竣工环境保护验收监测报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》严格依照国家有关法律、法规、建设项目竣工环境保护验收技术指南/规范、本项目环境影响报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

### 一、项目建设基本情况

#### (一) 建设地点、规模、主要建设内容

(1) 项目名称：纳雍龙场风电项目 110KV 送出线路工程

(2) 建设单位：三一纳雍新能源有限公司

(3) 建设地点：贵州纳雍县龙场镇、勺窝乡、雍熙镇

(4) 项目性质：新建

(5) 建设内容：本项目建设所在地位于龙场镇至纳雍县城境内，本工程新建从纳雍县龙场风电场升压站 110LV 出线构架，至纳雍县 220KV 友谊变 110KV 线路，线路路径全长 12.0km，架空线路 11.6km，电缆长度 0.4km，采用单回架设。建设过程及环保审批情况

本项目属于新建项目，三一纳雍新能源有限公司委托武汉华凯环  
境安全技术发展有限公司对该项目进行环境影响评价工作。于2019  
年1月2日取得了毕节市环境保护局《关于纳雍龙场风电场110KV线路  
送出工程环境影响报告表的批复》(毕环表[2019]1号)





## 投资情况

本项目总投资 1560 万元，实际环保投资 65 万元。

## 二、工程变动情况

对照工程设计文件、施工资料和环评报告等相关文件，本次验收项目中的输电线路工程与实际情况均无大的变化，环保设施也基本按照环评和环评批复中的要求执行。经对照《关于印发环评管理部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号），本项目实际建设情况与环评批复基本一致，不属于重大变动。

## 三、环境保护设施建设情况

### （1）工频电磁场

高压架空输电线及高压电器设备在运行时由于高电压，与周围环境存在较大的电位差，会产生工频电场，同时由于大电流将产生较大的磁感应强度，其电晕放点和火花放点会产生无线电干扰。电磁场强度及无线电干扰值的大小与典雅登记、电器设备性能、地形条件、气象条件等密切相关，因此，工频电场、磁感应强度是主要污染因子。实际监测数据显示，输电线路周围的电磁场强均低于相应的标准值。

### （2）噪声环境保护措施

输电线路噪声主要为高压架空输电导线表面在空气中局部放电（电晕）产生的噪声，由于 110kV 等级输电线路的电晕较小，故产生的可听噪声也很小，本次验收针对输电线路周边的敏感点噪声监测结果也印证了相应的结论。噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放标。



### (3) 生态保护措施

龙场风电场送出线路塔基、塔杆合理选址选线，合理布置工程设计方案，尽可能避让项目区附近的柳杉等乔木林地，工程用地严格按照征地红线区域进行地表植被的清除。施工活动严格在监理人员在场条件下按设计要求开展。尽可能缩小了征地范围，避免植被的破坏。

运行后评价区开展生态植被恢复，场地生态修复包括边坡修复、生态修复、挡墙、排水沟等水保设施的完善等。其中生态修复主要为场地植被绿化的修复。

### 四、环境保护设施调试运行效果

本次验收经江西省核工业地质局测试研究中心与2019年2019年9月采样后。监测结果如下

#### 1、电磁辐射

##### 1) 断面衰减监测

监测结果表明，该送出线路边导线两侧50m范围内，导线两侧10m处的工频电场强度最大，达到了164.3V/m，导线竖向垂线0m处的工频磁场强度最大，达到0.152uT。电场强度随着距离的增大而衰减，磁感应强度情况类似。电场强度随着与边导线距离的增大而衰减；磁感应强度则是线路中间线投影处最大，磁感应强度随着与线路中间线距离增大而衰减，整个送出线路衰减断面监测结果满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准。

2) 本工程沿线共计6处敏感点，分别位于勺窝乡青岗坡组、茶山林组、大岭岗组、木天地组、雍熙街道办，监测结果显示，各监测点



位电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准。与环评结论一致。

## 2、声环境监测

从本次验收监测结果所示，本项目建设后，场地厂界四周声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值，同时距离送出线路沿线6处敏感点(居民集中区)，声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值。

## 五、验收结论

该项目执行了环境影响评价制度和“三同时”管理制度，总体落实了环评及批复提出的要求，符合建设项目竣工环境保护验收条件，因此，验收工作组原则同意通过该项目竣工环境保护验收。

## 六、建议和要求

1、加强污染治理设施的维护和管理，严格按照环评文件及批复要求落实好各项环保工作，确保各项污染物长期稳定达标排放，并做好污染治理设施台账管理，自觉接受环保部门监督管理；加强安全防范，提高警惕，杜绝环境风险事故的发生。

2、必须严格按照环评及批复的要求进行生产；不得擅自扩大生产规模，如因生产需要扩建，需要新报批建设项目环境影响评价文件。

3、完善环境保护管理档案。包括项目基本情况资料、项目建设管理资料、环境应急管理资料、环境监测基础资料、污染防治设施运行情况、环境统计和环保部门监督检查资料等与环境保护管理相关的资料。





## 七、企业整改及报告修改意见

### 1、企业整改意见

- 1) 加强环境管理。
- 2) 补充电磁辐射的监测计划。

### 2、报告修改意见

- 1) 根据监测报告，补充项目营运期对敏感点的影响情况。
- 2) 补充与生态红线的关系分析。

企业经过以上要求整改，报告书经修改，后方可通过环境保护验收。

陈                      杨                      赵



建设项目环境竣工验收专家审查

# 签到表

项目名称：贵州纳雍县龙场风电场  
110kV 送出线路工程

毕节市环境保护工程技术评估中心



扫描全能王 创建

