

建设项目竣工环境验收报告

项目名称：纳雍龙场风电项目环境保护验收报告

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

核定：

审定：

审查：

校核：

编写：

目录

目录	3
1 建设项目基本情况	1
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	1
1.4 工程场址平面布置	2
1.5 项目区变动情况	4
2 验收监测依据	5
2.1 编制依据	5
2.1.1 法律、法规以及政策	5
2.1.2 环境影响评价资料及其批复文件	5
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	6
3.1 电磁污染及防治措施	6
3.2 噪声污染源及防治措施	6
3.3 固废污染源及防治措施	7
3.4 光影污染及防治措施	8
3.5 生态破坏及修复措施	8
4 环评结论及环评批复意见	10
4.1 环评结论	10
4.2 环评要求及建议	11
4.3 环评批复要求	11
5 验收标准	13
5.1 环境质量标准	13
5.2 污染物排放标准	13
6. 验收工作内容及质量保证及质量控制	14
6.1 厂界噪声监测内容	15
6.2 工频电场强度	15
6.3 固体废弃物调查内容	16
6.4 生态恢复调查内容	16
7. 验收调查结果	16
7.1 生态环境调查结果	16
7.2 厂界声环境监测结果	17
7.3 厂界电磁辐射环境监测结果	19
7.4 固体废弃物调查结果	19
8 验收监测结果与评价	20
8.1 建设项目环评批复及环评结论、建议的落实情况	20
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	21
8.3 环境管理机构及其履行情况检查	22
8.4 环保投资完成情况	22
8.5 固体废物调查结果	22
9 验收监测结论与建议	22
附件一：建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	1
附件二：纳雍龙场风电场环评批复	1
附件三：纳雍龙场风电场报告验收报告	5
附图 1：纳雍龙场风电场地理位置图	1
附图 2：纳雍龙场升压站平面布置图	2

附图 3：纳雍龙场风电场敏感点位布置图.....3

1 建设项目基本情况

1.1 项目由来

纳雍县龙场风电场位于毕节市纳雍县龙场镇、勺窝乡境、昆寨乡内，是《贵州省新能源“十二五”发展规划》项目之一，贵州省能源局于2015年12月25日印发了《省能源局关于纳雍龙场风电场项目核准的通知》（黔能源新能[2015]243号）核准了该项目建设，项目于2017年12月动工修建，2018年12月31日首台机组并网发电，2019年6月30日全部机组试运行并网发电，截止于2019年10月，项目已经并网发电130000多小时，累计发电量3281.5万kW·h。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升压站周边的电磁场强度、噪声及项目区周边的部分敏感点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10月编制完成了《纳雍县龙场风电场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、猪场镇、昆寨乡、勺窝乡境内，场址地理位置坐标东经105° 5'42.8"—105° 15'47"，北纬26° 48'12"—25° 51'14"，项目总占地面积58.08 hm²，其中永久占地16.01hm²，临时占地42.07hm²。主体工程包括40台单机容量2000kW的风电机组，装机容量80MW。一座110KV升压站，并安装1台45MVA升变压器。总投资66461.14万元。

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。

各台风机具体参数详见表1-1。场内集电线路主要采用架空线路，架空线路长度约48km，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	
风电场场址	历年平均气温		℃	13.7	
	风场中心坐标(东经)			105° 5'42.8"—105° 15'47"	
	风场中心坐标(北纬)			26° 48'12"—25° 51'14"	
	年平均风速		m/s	6.26	80m 高度
	风功率密度		W/m ²	248.49	
	盛行风向			SSE~SSW	
主要设备	主要机电设备	风电机组	台数	台	40
			额定功率	kW	2000
			叶片数	片	3
			风轮直径	m	110
			切入风速	m/s	3
			额定风速	m/s	10
			切出风速	m/s	25
			安全风速	m/s	52.5
			轮毂高度	m	80
			发电机容量	kW	2120
			发电机功率因数		可在线调节
			35kV箱式变压器	台	40台
电线气型	出线回路数)		回	1	
	电压等级		kV	110	
土建	风电机组基础	台数	座	40	
		型式	混凝土扩展基础		
		地基特性			
	箱式变压器基础	台数	台	40	
		箱式基础			

1.4 工程场址平面布置

本项目场址位于纳雍县龙场镇、勺窝乡、昆寨乡、猪场镇境内。项目距离纳雍县城最近距离 15km,厂区中部有 X769 县道和乡村公路通过。龙场镇至毕节市有 X769 和 S211 省道连通(约 79.2km)。场地交通较为便利。详见附图 1。

本项目总平面布置应根据科学合理的用地原则,满足基本功能,合理确定功能分区,场地从西向东分为3个区域。其中A区风机布置方向自北向南依次延伸,A区场址位于昆寨乡和猪场镇,共计12台风机,B区场址位于猪场镇,风机布置方向依次从西向东延伸,该区域共布置13台风机。C区场址位于龙场镇和猪场镇境内,风机布置方向依次自西向东布置,该区域共计布置15台风机。110KV升压站位于C区,距离220KV友谊变电站共计15km。

场地内根据地形条件和气象条件,恰当选择机组之间的行距和列距,风机布置间距 300~500m,各风机运行互不干扰,所布风机最大限度利用风能条件,满足发电量最大,

尾流影响小原则。

同时风电场由于地形范围较大，场内道路风电场场内检修道路参照四级道路和风电机组厂商提供的《风电机组运输手册》进行修建，道路设计路基宽 6.0m，路面宽度为 5.0m。风电场根据风机布置及场区地形条件，设计沿山脊、等高线新建场内道路长度约 36.2km，道路为泥结石路面，采用 12cm 厚泥结碎石面层+20cm 厚级配碎石基层+3cm 磨耗层，路拱采用直线型，中间用 2m 长圆曲线连接。

风电场内输电线路、村庄、公路和其他建筑物对风电机组的约束：

a、为避免因风电机组发生事故对输电线路的不利影响，纳雍龙场风电机组距输电线路的距离按不小于150m实施；

b、为避免风电机组对风电场范围内居民点的影响，风电机组距居民点的距离按不小于300m实施；

c、所布风机不占用或少占用农田、草场等生产性土地。

表 2.1-2 纳雍县龙场风电场现状

	
纳雍县龙场风电场 C 区全景	纳雍县龙场风电场 B 区全景



纳雍县龙场风电场 A 区全景



纳雍县龙场风电场 110KV 升压站

1.5项目区变动情况

本项目实际运行期建设单位将升压站位置进行了一定调整，从征地范围内的 B 区调整为目前征地范围内的 C 区。原 A 区的 1 号风机机位由于地址条件变更为 A 区北侧的+1#风机，原 B 区 12 号风机因为基础地址条件较差，变更为 A 区北侧的+2#风机。整个电场实际装机规模、风机台数与设计对比均未发生变化。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 验收监测依据

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规以及政策

- (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) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院第 682 号令)(2017 年 10 月 1 日起施行)；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日起施行)；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，(2016 年 1 月 1 日施行)；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，(1997 年 3 月 1 日起施行)；
- (7) 《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)；
- (8) 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)；
- (9) 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；
- (10) 国家环保总局《环境监测技术规范》及有关监测方法；
- (11) 《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；

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》 中国电建贵阳勘测设计研究院有限公司
- (2) 《贵州省环境保护厅关于纳雍县龙场风电场项目环境影响报告表的批复》(黔环表[2015]69 号)
- (3) 建设单位提供的其它相关资料；

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。

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；固废污染；光污染等。

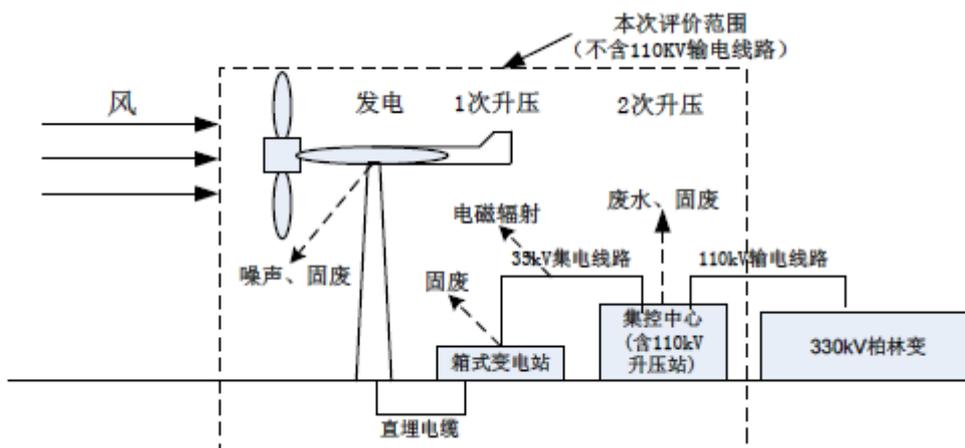


表3-1 风电项目运行期工艺流程图

3.1 电磁污染及防治措施

新建的龙场 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。

通过验收监测，本项目电场强度满足公众暴露控制限值4kV/m 要求，且变电站周边1000m无居民点，110kV变电站的建设在满足设计规范及相应的安全防护范围控制要求的情况下，无需另外再设置电磁环境安全防护距离。本工程电缆线路产生的电磁环境影响能满足电磁环境安全防护标准要求。

3.2 噪声污染源及防治措施

①风机噪声

风机在运转过程中产生的噪声主要包括叶片扫风产生的噪声和机组内部的机械运转产生的噪声。参考国内同类风机噪声级，单台风机轮毂处噪声源的声功率级 104dB。本工程合理布置风机间距，在风机500m范围内没有居民点布置。

②升压站噪声

升压变电站运行期间的噪声主要来自主变压器、室外配电装置等电气设备所产生的电磁噪声及机械噪声，其中以主变压器噪声为主，噪声源强约为 60dB (A)。为确保升压站厂界噪声达标排放，在本工程主变压器设备招标时，建设单位已明确供货厂家所提供的设备需满足 1m 处的噪声水平小于 60dB (A)。在噪声源强得到控制后，升压站厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类排放标。

3. 3 固废污染源及防治措施

本项目固体废弃物分为一般固废和危险固废。

(1) 危险固废

本项目危险固废为风机箱变压器内的变压器油和 110KV 升压站内的变压器油。

风机箱变压器油和升压站 110KV 变压器油主要成分为烷烃、环烷族饱和烃、芳香族不饱和烃等组成的化合物，是无味、浅色液体，密度为 (20℃) 882 g/cm³，自燃点大于 270℃，不溶于水，与有机溶剂互溶，为《国家危险废物名录》类别为 HW08 (900-218-08)，在风电场箱式变压器检修或者发生事故泄漏的情况下，泄漏的变压器油均为危险废物。

场地内的 110KV 变压器以及风机箱变压器底部安装了临时废油暂存底槽，废油底槽需有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，设施底部高于地下水最高水位，底槽铺设有细沙和鹅卵石以及防渗材料，具有一定防渗性。

(2) 一般固废

本项目一般固废主要为场地内的相关生产运维人员日常产生的生活垃圾，按照人均 1kg/d 生活垃圾产生量计算，场地运维人员共计 7 人。每天产生的生活垃圾为 7kg，年产生生活垃圾量仅 2.5t。

场地变电站东北角设了垃圾桶一处，生活垃圾定期由工作人员运往场外的龙场镇转运站处置。



危险固废暂存区



一般生活垃圾收集区



110KV变电站变压油防渗底槽



风机箱变防渗底槽

3.4 光影污染及防治措施

白天阳光照在旋转的叶片上投射下来的影子在房前屋后晃动，人无论在屋内外都笼罩在光影里，响声和光影使家人时常产生心烦、眩晕的症状，正常生活受到影响。

但考虑到本项目场地风机布置集中在山脊顶部，周边 1000m 均没有居民区，故光影污染对场地附近居民村镇没有影响。

3.5 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、蒙自桫木，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

龙场风电场建设期风机机位合理选址选线，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、桫木、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

纳雍县龙场风电场的建设符合国家产业政策，符合可持续发展的原则，是国家能源

战略的重要体现。风电场项目建成后，每年可为电网提供清洁电能 16405.79 万 kW·h，与同等发电量的火电项目相比，拟建项目每年可以节约标煤 5.41 万 t（火电煤耗按 330g/kW.h 计），节约用水约 50.86 万 t（火电耗水量 3.1kg/kWh 计）。

本项目评价区不涉及自然保护区和风景名胜区等环境敏感区，风电机组 500m 范围内无居民点；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。

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) 建议建设单位单独开展龙场 110kV 升压站及输出线路辐射环境影响评价工作。

4.3 环评批复要求

贵州省环境保护厅环境影响报告表批复，同意该项目的建设，现批复如下：

建设单位工程建设的输变电站及外送输电线路，按照相关法规规定，应委托有资质的单位另行开展环境影响评价工作。

(1) 在项目建设和运行管理过程中应重点做好以下工作

1) 强化施工期环境管理，科学施工、文明施工。加强筹备期、准备期、主体工程施工期以及工程完建期的环境保护工作，落实建设单位内部的环境管理部门、人员和管理制度。同步开展环境保护总体设计、招标设计和技术施工设计，将环保措施纳入招标、施工承包合同与工程环境监理中。工程施工期须按规定开展环境监理工作，该项工作纳入工程竣工环境保护验收内容。不得向地表水体弃渣并进一步优化土石方平衡，弃方最大可能回填利用，剩余弃渣建设专用渣场堆存，其中表土就近暂存，后期全部用于工程覆土绿化。切实按照《报告表》提出的降噪、防尘、生态保护等对策措施在项目建设过程中给予落实，防止项目实施对环境的影响，施工结束后，及时对区内植被进行恢复。

2) 加强废水污染防治。施工期生产废水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后回用，不得外排。施工期优先建设升压站地理式一体化污

水处理设施，施工营地生活污水采取旱厕+外运方式处理，粪便水用作农肥，食堂等生活污水外运至升压站一体化污水处理设施处理，在施工营地修建足够容积的生活污水调节池，确保生活污水得到有效处理。营运期生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后回用，不得外排。

3) 加强固体废物综合利用及处置工作。施工期设置专用渣场，弃方运至渣场堆存，进一步优化渣场选址和数量，渣场应按要求布设挡渣墙、截水沟、沉砂池等。并落实土地整治、植被恢复等措施。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单标准，升压站分别修建防渗事故池、密闭暂存罐和危险废物暂存间，变压器事故有临时导流至防渗事故油池，定期外送危险废物处置单位处理。生活垃圾暂存于临时储存池，由当地环卫部门定期收集清运处置。

4) 加强噪声污染防治。进一步合理工程布局，选用低噪声设备，采取隔声、吸声、消声等降噪措施，确保风电场厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，环境噪声敏感点应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

5) 加强生态恢复和水土流失治理。对建设项目区和直接影响区等采取工程和生物措施，重点对道路、临时施工用地建筑物施工区进行水土流失治理。弃渣场、进场道路等严格按照《报告表》提出的环保措施进行建设和生态恢复。

（2）加强环境风险防范管理

规范制定突发环境事件应急预案并按规定开展报备工作，落实相应的预防、预警和应急处置（处理）措施，采取有效的环境风险防范措施，防止因地质灾害或其他事故引发的环境问题。

（3）严格落实环保“三同时”制度

项目建设必须高度重视环境保护工作，努力创建绿色和谐工程。严格执行配套的环保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，并委托有资质的单位开展竣工环境保护验收调查工作，备齐相关验收资料。经验收合格后，项目方可正式投入生产。

（4）项目重大变更要求

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，《报告表》经批准后，建设项目的性质、规模、地点、原料或采用的生产工艺、污染防治对策等措施发生重大变动，你公司应重新报批《报告表》。

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《贵州省环境保护厅关于纳雍县龙场风电场项目环境影响报告表》的批复（黔环表）[2015]69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/m³

污染物	标准指数	标准值	超标情况
PM ₁₀	日平均	0.15	GB3095-1996，其中 NO ₂ 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 ₂	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

项目建成后场地内的生活污水经污水处理设施处理后用于绿化浇灌，生活污水不直

接排入周边地表水体。

(2) 噪声

项目建成后噪声排放执行 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 30m 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	风电场 110KV 升压站厂界四周 5m 噪声 敏感点：大冲口村			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)	
	电场强度	风电场 110KV 升压站厂界四周电场强度			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)	

6.1 厂界噪声监测内容

风电场最大的产噪环节为 110KV 升压站内的升压设施发出的低功率噪声，本次监测安排在新建 110KV 升压站及距离 110KV 最近的敏感点大冲口村设置噪声监测点。其中厂界噪声设置 4 处，敏感点噪声设置 1 处。监测方法按 GB3096-2008 《声环境质量标准》要求监测，监测一天，昼、夜各 2 次。

- (1) 所有项目参加人员均持证上岗或在持证人员指导下进行现场监测。
- (2) 所有监测分析仪器设备都经过计量部门检定，在检定有效期内使用。
- (3) 验收监测期间，各设施在实际运行负荷的工况下稳定运行，各污染治理设施运行正常。
- (4) 验收监测的采样记录及分析测试结果，按国家标准和监测技术规范有关要求
进行数据处理和填报，并按有关规定和要求进行三级审核。

6.2 工频电场强度

风电场内最大的电磁场源强为升压站内的升压设施发出的变电容器发出的电磁场强度，本次监测安排在新建的 110KV 升压站厂界四周，主要监测厂界电场强度。110KV 输电线路产生的电磁环境影响需满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 标准

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——变压器油等）的产生量；

(2) 各种固体废弃物（主要是危险废物——变压器油）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

本次风电场项目区主要集中于纳雍县龙场镇、勺窝乡、昆寨乡等村寨。110KV升压站站址用地为荒地，不占用基本农田。本工程在新建进场道路、风机基础等永久占地建设过程中会产生一定的生态影响。但周围生态环境很快得到恢复，施工期对周围环境影响比较集中，对生态环境影响属于高强度、低频率的局部性破坏。工程结束后采用生态恢复等措施可实现场地生态恢复。

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。

风电场风机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) 施工中对不影响风机运行的安全树木进行确认，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) 道路建设是，为减少对林木的破坏，大部分施工材料均从周边现有的道路进入施工现场，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，本工程变电站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，本工程风机和道路建设对野生动物环境的影响是很轻微的。

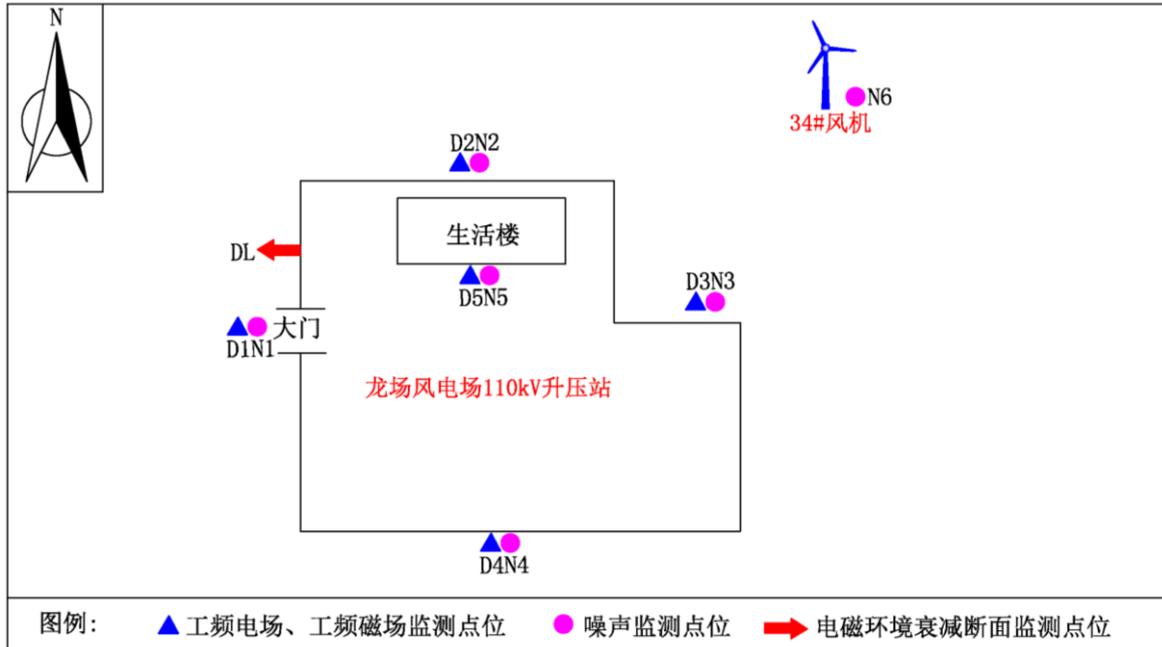
7.2 厂界声环境监测结果

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110KV升压站最近的敏感点大冲口村居民点，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5-7 监测采样项目

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 升压站工程	N1	龙场风电场 110kV 升压站西侧围墙外 1m	46.1	45.8	/
	N2	龙场风电场 110kV 升压站北侧围墙外 1m	45.5	44.3	/

N3	龙场风电场 110kV 升压站东侧围墙外 1m	46.7	45.2	/
N4	龙场风电场 110kV 升压站南侧围墙外 1m	48.2	46.8	/
N5	龙场风电场 110kV 升压站生活楼门口	50.3	46.5	
N6	龙场风电场 34#风机旁	53.7	52.6	/



纳雍龙场风电场 110kV 升压站工程监测布点示意图



升压站西侧大门外监测照片



升压站北侧外监测照片



7.3 厂界电磁辐射环境监测结果

本次验收监测主要针对电磁辐射影响较大的110KV升压站，本次验收针对整个风电场工程产生电磁辐射最大的升压站工程厂界四周开展监测，监测结果显示场地厂界四周声环境满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)限值，由于整个风电场升压站周边居民点距离升压站较远，因此，升压站电磁辐射对周边环境和敏感点基本没有影响。

表5-7 电磁辐射监测采样项目

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)		
纳雍龙场风电场110kV升压站工程	D1	龙场风电场110kV升压站西侧围墙外5m	63.9	0.154	5	/
	D2	龙场风电场110kV升压站北侧围墙外5m	54.3	0.116	5	/
	D3	龙场风电场110kV升压站东侧围墙外5m	161.9	0.224	5	/
	D4	龙场风电场110kV升压站南侧围墙外5m	75.5	0.176	5	/
	D5	龙场风电场110kV升压站生活楼门口	82.4	0.162	/	/
	DL1	衰减断面：龙场风电场110kV升压站西侧围墙外	65.2	0.146	1	/
			56.4	0.139	5	/
			40.9	0.127	10	/
			28.9	0.098	15	/
			15.3	0.076	20	/
		8.62	0.056	25	/	

7.4 固体废弃物调查结果

(1) 生活垃圾

本项目场地内仅升压站日常运维人员产生少量的生活垃圾，升压站内日常运维人员

固定为 7 人，产生的生活垃圾分类收集，日清日运，由厂内保洁人员统一清运至龙场镇指定的生活垃圾临时转运站处理，对环境影响很小。

(2) 危险废弃物

根据《国家危险废物名录》(环保部令第 39 号) 相关规定，厂房内的危险废弃物主要有废机油和变压器油，上述危险废弃物送至有危险废物处理资质单位处理。升压站内设置了危险废弃物贮藏间，临时储存少量的更换的变压器油和风机机油等。

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
电磁环境	(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，防治尖端放点和起电晕，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	(1) 线路已避开了城镇规划区、学校、居民密集区。 (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。 (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 (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

	<p>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>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>风机机位尽量避让林区，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) 本项目风机机位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>
废水	<p>施工营地生活污水采取旱厕+外运方式处理，粪便水用作农肥，食堂等生活污水外运至升压站一体化污水处理设施处理，在施工营地修建足够容积的生活污水调节池，确保生活污水得到有效处理。</p>	<p>场地内只有110KV升压站产生少量生活污水，升压站内设置了地理式污水处理设施，出水用于周边农田浇灌，不外排。</p>
固体废物	<p>(1) 设置危险废物暂存间一处，主要暂存场地内部分废弃机油等。</p> <p>(2) 场地内箱变设施和110KV升压站变压器安装废油事故池</p>	<p>(1) 场地内110KV升压站设置了危险废物暂存间一处</p> <p>(2) 场地内的箱变设施和110KV升压站箱变安装了废油事故池</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，在项目的施工过程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工程同时投入了运行，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。

8.3 环境管理机构及其履行情况检查

龙场风电场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，负责龙场风电场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		550	500	
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	
		废机油储存	5	5	成套暂存箱
1.2	运行期	运行期生活污水处理	25	10	地理式一体化处理设施
		事故油池、废油暂存罐、危险废物暂存间	15	50	
		生活垃圾处置	15	30	
		食堂油烟净化设施	5	----	无食堂
		其他	5	----	
2	生态保护及恢复		260	200	
2.1	主体工程区绿化、景观保护生态恢复		100	100	
2.2	驱鸟装置和鸟类连续监控观测系统		60	60	

项目环评时环保计划总投资 550 万元，实际环保投资 500 万元。

8.5 固体废物调查结果

本项目产生的固废主要有场地内维修风电场的废旧机件、设备、生活垃圾、废旧变压器油。场地内的变压器油等危险废物送往有资质单位的厂家回收处理，升压站内的生活垃圾分类收集、定点堆放，不可回收利用部分及时送往垃圾处理场处理；本项目固废处置率 100%，对周围环境影响较小。

9 验收监测结论与建议

本项目建设所在地位于龙场镇、猪场镇、昆寨乡、勺窝乡境内，场址地理位置坐标东经105° 5'42.8"—105° 15'47"，北纬26° 48'12"—25° 51'14"，项目总占地面积58.08 hm²，其中永久占地16.01hm²，临时占地42.07hm²。主体工程包括40台单机容量2000kW的风电机组，装机容量80MW。一座110KV升压站，并安装1台45MVA升变压器。总投资66461.14万元。本项目场地内不产生生产废水。升压站内新建了固废储存间，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

龙场风电场项目电磁辐射最强处为 110KV 升压站，经监测，场地厂界四周电磁辐射值《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)限值，场地电磁辐射对环境影响较小。

(2) 噪声

在验收监测期间，升压站周边及敏感点大冲村周围的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

龙场风电场完工后做了大量的生态修复工作，目前场地所有的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) 固体废物

本项目固废主要有升压站废机油、维修风机和变电站的相关废旧机件以及场地升压站内少量生活垃圾。生活垃圾由升压站保洁人员定期运往龙场镇垃圾转运站处理；废变压器油等危险废物送往有资质的单位回收处理；本项目固废处置率 100%，对周围环境影响较小。

(5) 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。风电场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	总装机 80MW				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	2017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）	66464.1				环保投资总概算（万元）	550		所占比例（%）	0.8			
	实际总投资	66461.1				实际环保投资（万元）	500		所占比例（%）	0.8			
	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/年；水污染物

贵州省环境保护厅

黔环表〔2015〕69号

贵州省环境保护厅关于纳雍县龙场风电场 项目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《纳雍县龙场风电场项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及相关材料收悉。经研究，现批复如下：

一、基本情况

纳雍县龙场风电场项目位于纳雍县龙场镇境内，工程为III等中型风电场，装机容量80兆瓦，布置40台2000kW机组，多年平均上网电量1.64亿千瓦时。工程主要由主体工程、附属配套工程、临时工程等组成。

根据《报告表》结论，该项目符合国家产业政策，符合国家、贵州省能源发展规划，选址合理。

项目总投资66461.14万元，其中环保投资628.72万元，占总投资的1.0%。

二、审批意见

《报告表》编制目的明确，评价内容较全面，所提出的污染防治措施具体可行，评价结论明确可信，可以作为工程设

计、建设和环境管理的依据。对于工程建设的输变电站及外送输电线路，按照相关法律法规规定，你公司应委托有资质的单位另行开展环境影响评价工作。

三、在项目建设和运行管理过程中应重点做好以下工作：

(一) 强化施工期环境管理，科学施工、文明施工。加强筹备期、准备期、主体工程施工期及工程完建期的环境保护工作，落实建设单位内部的环境管理部门、人员和管理制度。同步开展环境保护总体设计、招标设计和技术施工设计，将环保措施纳入招标、施工承包合同与工程环境监理中。工程施工期须按规定开展环境监理工作，该项工作纳入工程竣工环境保护验收内容。不得向地表水水体弃渣并进一步优化土石方平衡，弃方最大可能回填利用，剩余弃渣建设专用渣场堆存，其中表土就近暂存，后期全部用于工程覆土绿化。切实按照《报告表》提出的降噪、防尘、生态保护等对策措施在项目建设过程中予以落实，防止项目实施对环境的影响，施工结束后，及时对区内植被进行恢复。

(二) 加强废水污染防治。施工期生产废水经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后回用，不得外排。施工期优先建设升压站地埋式一体化污水处理设施，施工营地生活污水采取旱厕+外运方式处理，粪便水用作农肥，食堂等生活污水外运至升压站一体化污水处理设施处理，在施工营地修建足够容积的生活污水调节池，确保生活污水得到有效处理。营运期生活污水经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后回用，不得外排。

(三) 加强固体废物综合利用及处置工作。施工期设置专用渣场，弃方运至渣场堆存，进一步优化渣场选址和数量，渣场应按要求布设挡渣墙、截水沟、沉沙池等，并落实土地整治、植被恢复等措施。按照《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001)及2013年修改单标准,升压站分别修建防渗事故油池、密闭暂存罐和危险废物暂存间,变压器事故油临时导流至防渗事故油池,定期外送危废处置资质的单位处理。废油、废电容器分别暂存于密闭暂存罐和危险废物暂存间,定期外送危废资质的单位处理。生活垃圾暂存于临时储存池,由当地环卫部门定期收集清运处置。

(四)加强噪声污染防治。进一步合理工程布局,选用低噪声设备,采取隔声、吸声、消声等降噪措施,确保风电场厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准,环境噪声敏感点应满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求。

(五)加强生态恢复和水土流失治理。对建设项目区和直接影响区等采取工程和生物措施,重点对道路、临时施工用地建筑物施工区进行水土流失治理。弃渣场、进场道路等严格按《报告表》提出的环保措施进行建设和生态恢复。

四、加强环境风险防范管理

规范制定突发环境事件应急预案并按规定开展报备工作,落实相应的预防、预警和应急处置(处理)措施,采取有效的环境风险防范措施,防止因地质灾害或其他事故引发的环境问题。

五、严格落实环保“三同时”制度

项目建设必须高度重视环境保护工作,努力创建绿色和谐工程。严格执行配套的环保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,并按季报送环境保护“三同时”制度执行情况报告。项目建成投入试运行前应报告我厅及市、县环境保护局,并委托有资质的单位开展竣工环境保护验收调查工作,备齐相关验收资料,按规定及时向我厅

申请该项目竣工环境保护验收。经验收合格后，该项目方可正式投入生产。

六、项目重大变更要求

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，《报告表》经批准后，建设项目的性质、规模、地点、原料或采用的生产工艺、污染防治对策等措施发生重大变动，你公司应重新向我厅报批《报告表》。本批复自下达之日起 5 年方决定开工建设，须报我厅重新审核《报告表》。

七、环境监管

你单位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。



抄送：贵州省环境监察局，毕节市环境保护局，纳雍县环境保护局，
中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司。

贵州省环境保护厅办公室

2015年12月22日印发

共印 20 份

附件三：纳雍龙场风电场未压覆重要矿产资源的证明

贵州省国土资源勘测规划研究院文件

黔国土规划院压证字[2017] 90 号

关于贵州省纳雍县龙场风电场建设项目用地 未压覆重要矿产资源的证明

我院于 2017 年 7 月 13 日组织有关专家对三一纳雍新能源有限公司申请，由北京中地创见工程勘察设计院提交的《贵州省纳雍县龙场风电场建设项目用地压覆矿产资源评估报告》进行了评审。截至 2017 年 7 月 13 日止，拟建项目用地未压覆重要矿产资源。

本证明可作为贵州省纳雍县龙场风电场建设项目用地申报办理土地预审或用地审批的报件材料。

请项目建设单位履行资料汇交义务。

附件 1：《贵州省纳雍县龙场风电场建设项目用地压覆矿产资源评估报告》评审意见

附件 2：项目建设用地坐标一览表（盖章有效）

二〇一七年七月



附件四：纳雍龙场风电场不涉及重要文物的证明

关于三一纳雍新能源有限公司申报的纳雍县龙场风电场项目涉及重要文物等设施情况的意见

三一纳雍新能源有限公司：

你公司提供的纳雍县龙场风电场项目建设选址相关资料及坐标数据已收悉，该项目用地涉及龙场镇滑竹箐村、联富村、箐脚村、杓座村、奢沓村，昆寨乡大寨村、宋家沟村，勺窝镇联新社区、务井村，猪场乡弯子村、硐口村、蛇场村、猪场村。经我单位进行核实，不涉及我县文物保护范围。根据《中华人民共和国文物保护法》、《中华人民共和国文物保护法实施条例》，对该项目选址范围内是否可能埋藏地下文物不能做出预见和断定，地下文物埋藏情况需具有考古资质部门进行。

纳雍县文物（非物质文化管理所）

2019年5月17日



附件五：纳雍龙场风电场不涉及生态红线的证明

纳雍县自然资源局

纳雍县自然资源局 关于纳雍县龙场风电场项目生态保护红线 的情况说明

三一纳雍新能源有限公司：

根据贵公司提供的纳雍县龙场风电场项目风机建设坐标等相关资料，经与纳雍县生态保护红线数据库叠加比对，纳雍县龙场风电场项目与纳雍县生态保护红线不重叠。

特此说明



附件六：纳雍龙场风电场不涉及水源保护区的证明

说 明

三一纳雍新能源有限公司申报的纳雍县龙场风电场工程项目，经审查，该项目与我县猪场乡、龙场镇、勺窝镇、昆寨乡已划定的饮用水源保护区不重叠。

附件：地块界址点成果表（2000 坐标系）。

毕节市生态环境局纳雍分局

2019年6月5日

附件七：纳雍龙场风电场验收监测报告



监测报告

环监字 2019-569 号

监测类别： 委托监测
项目名称： 纳雍龙场风电场 110kV 升压站工程
委托方： 三一纳雍新能源有限公司

江西省核工业地质局测试研究中心

二〇一九年十月十一日



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

监测报告

报告编号: 环监字 2019-569 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28日	主要监测人员	缪棋林 程成
大气压强	89.9kPa	天气状况	晴
气温	14℃-27℃	相对湿度	55%
监测目的	为编制《纳雍龙场风电场 110kV 升压站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	PMM8053B/EHP-50C 场强仪 (用于电场强度、磁感应强度测量) 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 HS5670B 多功能噪声分析仪 (用于等效连续 A 声级测量) 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: right; margin-top: 20px;">  (检验检测专用章) </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 2019-569 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)
纳束龙场风电场 110kV 升压站工程	D1	龙场风电场 110kV 升压站西侧围墙外 5m	63.93	0.154	5	/
	D2	龙场风电场 110kV 升压站北侧围墙外 5m	54.29	0.116	5	/
	D3	龙场风电场 110kV 升压站东侧围墙外 5m	161.9	0.224	5	/
	D4	龙场风电场 110kV 升压站南侧围墙外 5m	75.45	0.176	5	/
	D5	龙场风电场 110kV 升压站生活楼门口	82.37	0.162	/	/
	DL1	衰减断面：龙场风电场 110kV 升压站西侧围墙外	65.18	0.146	1	/
			56.36	0.139	5	/
			40.94	0.127	10	/
			28.91	0.098	15	/
			15.34	0.076	20	/
			8.617	0.056	25	/
以下空白						

监测布点示意图

报告编号：环监字 2019-569 号

共 5 页 第 4 页



监测现场照片

报告编号：环监字 2019-569 号

共 5 页 第 5 页



升压站西侧大门外监测照片
(N: 105°14'31.03", E: 26°48'13.39")



升压站北侧外监测照片
(N: 105°14'31.36", E: 26°48'13.88")

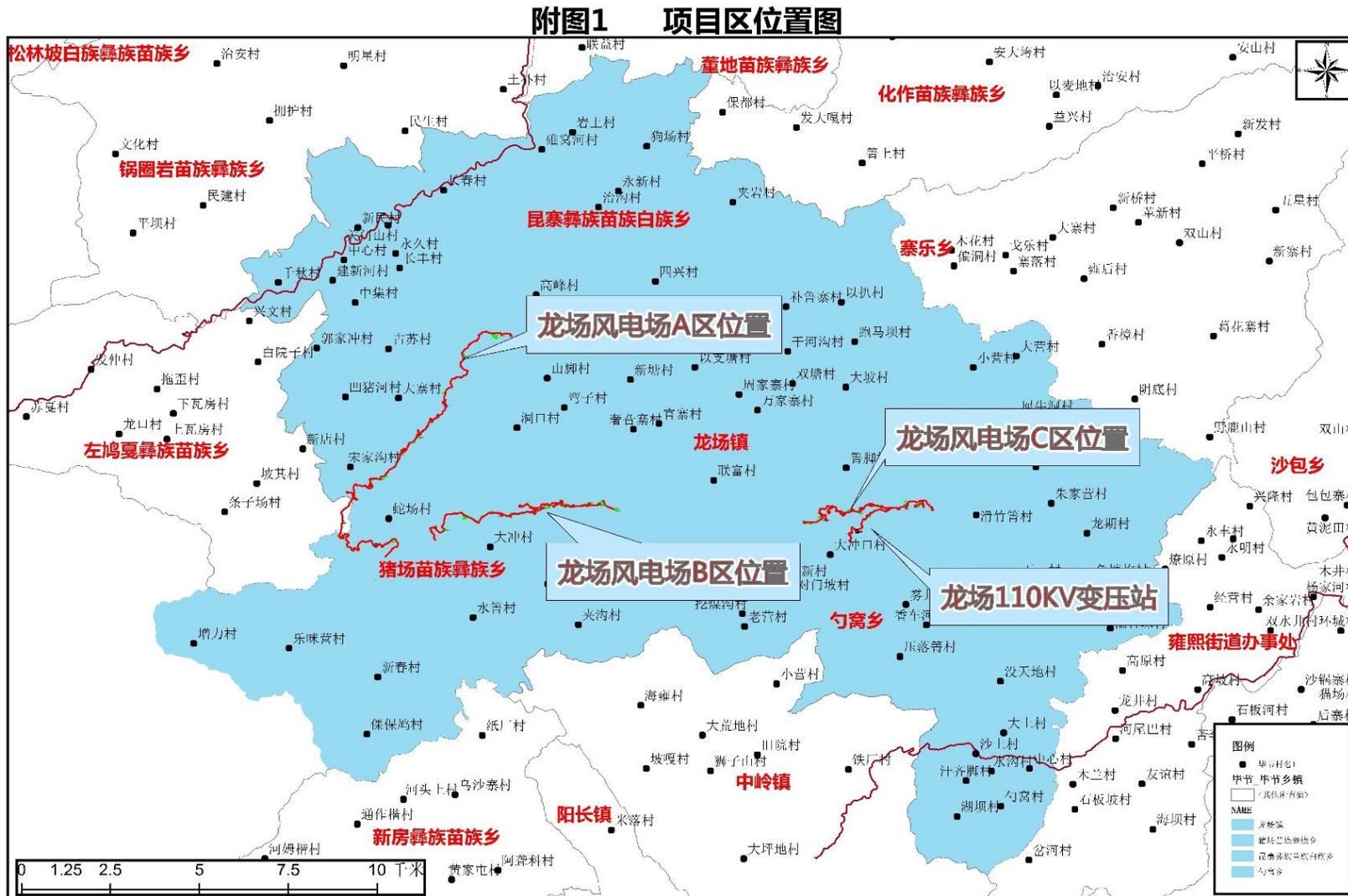


升压站东侧监测照片
(N: 105°14'31.58", E: 26°48'13.55")

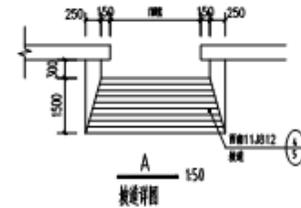
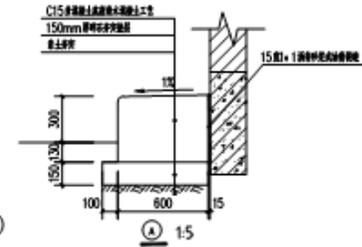
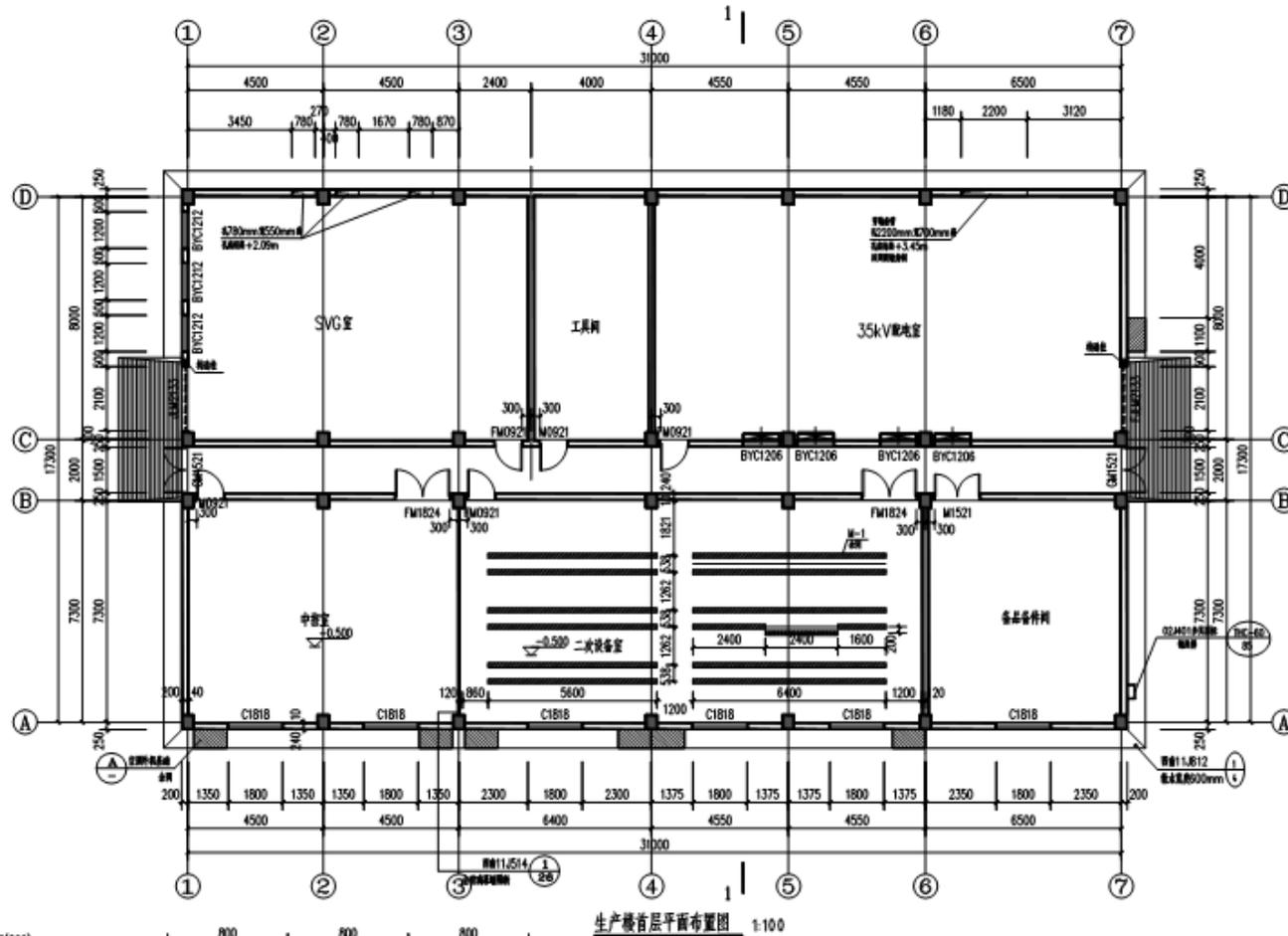


升压站南侧监测照片
(N: 105°14'31.49", E: 26°48'12.71")

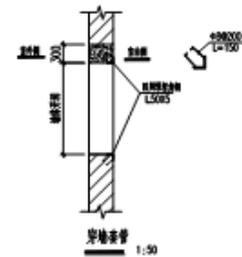
附图1：纳雍龙场风电场地理位置图



附图2：纳雍龙场升压站平面布置图

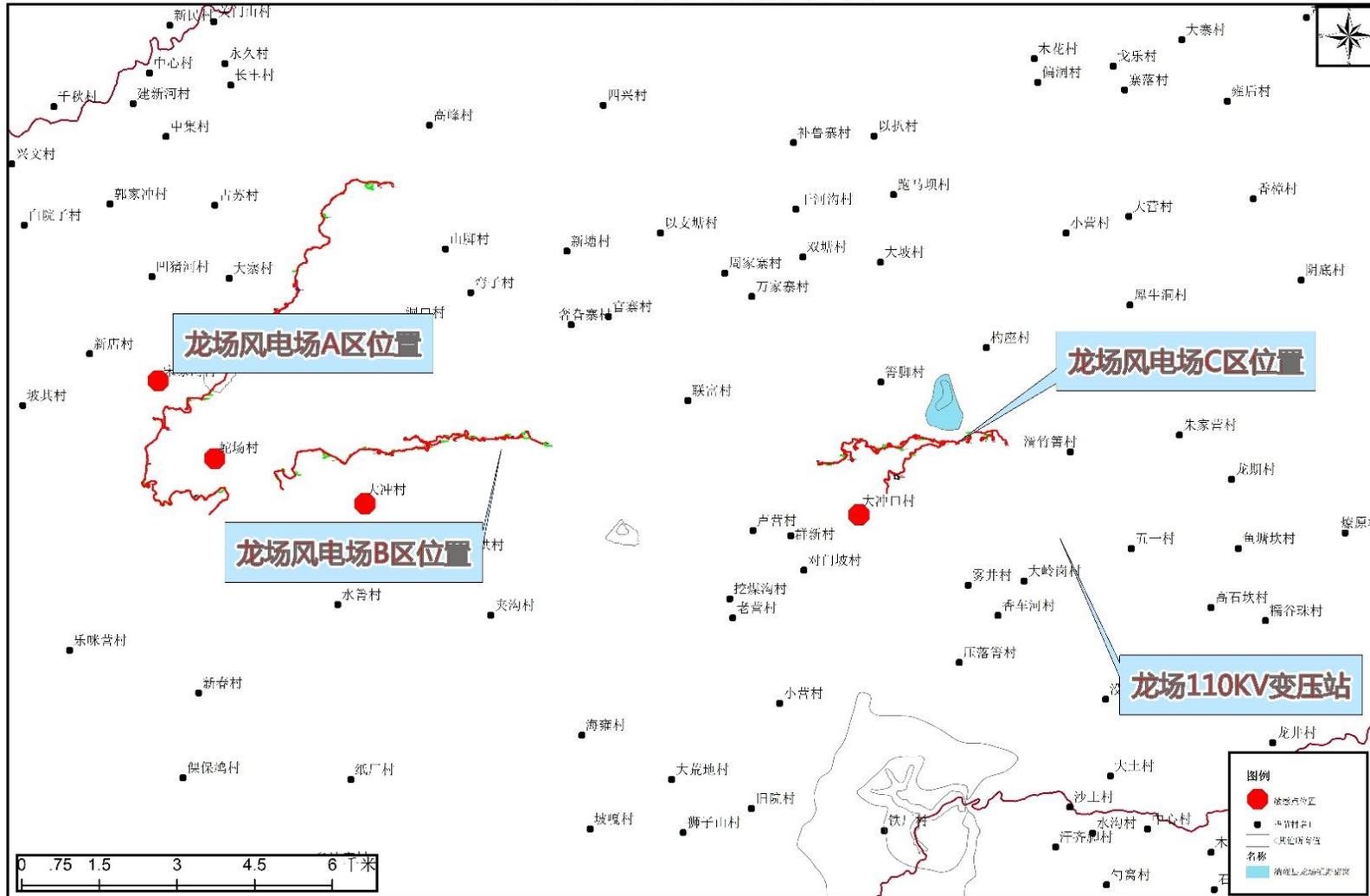


- 说明:
1. 墙体材料除特殊说明外均为 240mm。
 2. 砌块、砌体做法详见 YFH-B1803S-T0203-01。
 3. 主结构层穿孔及预埋管预埋电管，详见电气图 B110S-20-D0104-04。



附图3：纳雍龙场风电场敏感点位布置图

附图3 项目区敏感点位图



纳雍龙场风电项目工程建设项目

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、昆寨乡
- (4) 项目性质：新建
- (5) 建设内容：共布置40台风电机组，单机容量2000kW，总装机容量80MW。场内集电线路主要采用架空线路，架空线路长度约48km。

(6) 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中国电建贵阳勘测设计研究院有限公司对该项目进行环境影响评价工作。于2015取得了贵州省生态环境厅《贵州省环境保护厅关于纳雍县龙场风电场项目环境影响报告表的批复》（黔环表[2015]69号）

投资情况：



本项目总投资 62000 万元，实际环保投资 500 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，本次验收项目中的风电主体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

高压变电器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。电磁场强度及无线电干扰值的大小、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

风机噪声和为高压输电设备低频噪声是本项目主要噪声源，但噪声影响区域较小，本次验收监测结果印证，项目区周边敏感点噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放标准。

（3）生态保护措施

龙场风电场占地尽可能节省用地，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



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) 箱变储油池应设置挡雨设施，避免暴雨进入池中造成废油溢出污染。
- 2) 强化生态恢复措施，强化环境管理。
- 3) 补充危险废物处置协议。补充生活用于农灌的承诺函。补充危险废物不暂存的承诺函。

2、报告修改意见

- 1) 明确原环评报告中提出的事故油池、废油暂存罐、危险废物暂存间没有建设的原因。
- 2) 补充没有建设生活污水处理措施的原因。补充现有污水的处理和排放情况，补充农灌标准，补充污水由处理措施改为农灌的可行性分析。
- 3) 补充项目与生态红线关系分析。
- 4) 补充废油的更换情况和更换方式。
- 5) 补充说明项目区是否存在珍惜动植物。
- 6) 明确是否属于重大并更。

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。

张军

杨国新

李朝



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项目

毕节市环境保护工程技术评估中心



扫描全能王 创建

