

表六、环境保护措施执行情况（附照片）

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施原因	是否满足环评或审批要求
施工期	生态影响	审批要求： （1）认真落实水保措施，及时对植被进行恢复，减少对周围生态环境的影响。 环评措施： （2）工程施工完成后建议对电缆沟永久征用场地的裸露地表撒播草种绿化。	（1）实际施工中增加了水保投资实施水保措施，产生的土方及时回填，施工结束后，临时占地和临时道路已经按要求进行恢复，已对站区周围植被进行恢复。 （2）已对电缆沟进行绿化恢复。	满足
	污染影响	审批要求： （1）加强施工期的环境管理，采取有效措施减少扬尘污染；施工废水经沉淀后回用或用于洒水降尘，不得外排。 环评措施： （1）大气污染防治措施 施工场地设置施工围挡，场地内料堆要遮盖或用水喷洒，防止扬尘的扩散。谨防运输车辆装载过满，不得超出车厢挡板高度，并采取遮盖、密闭措施减少沿途抛洒、散落；及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料。避免大风天气施工。 （2）地表水污染防治措施 施工生活污水及施工废水依托场区现有污水处理站，经处理后达标排放。水泥等原料及土石方堆放采用彩条布遮盖，避免淋溶水中夹带污染物进入地表水体。 （3）噪声污染防治措施 尽可能选用低噪声的施工机械设备；加强机械设备的检查、维护和保养。施工过程中建筑器械、材料等的使用做到轻拿轻放，减少因强烈碰撞产生的噪声。施工车辆进出场区低速慢行，且禁止鸣笛。合理控制施工时间，严禁夜间施工。	经调查，项目施工期间严格按照施工管理规定进行施工，施工废水洒水降尘，不外排；施工生活废水依托场区现有污水处理站，经处理后达标排放；施工均在昼间进行，并合理布局施工设备；施工期开挖土石方全部用于场地回填，建筑垃圾按要求运至指定地点妥善处置，生活垃圾依托场区现有生活垃圾收集池，生活垃圾收集后由北城街道环卫部门统一清运处理。 目前，项目施工期已结束，建设期间未发生扰民纠纷；未对外环境造成明显不利影响。	满足

		(4) 固废的处置措施 场区设置临时堆土场，产生的弃土石方规范堆放，且采用彩条布遮盖，及时进行回填及绿化覆土。建筑垃圾堆放规范，施工结束后对建筑垃圾分类，废钢铁收集后回卖给废铁回收站，废砖瓦等建筑垃圾能回用的回用，不能回用的运至城建部门指定的地点堆存，严禁随意堆放、倾倒。 施工场地设置临时生活垃圾收集池，施工结束后将生活垃圾清运至填埋场填埋，并对临时垃圾收集池拆除、消毒处理。		
	社会影响	杜绝施工期扰民现象出现	项目施工期已结束，建设期间未发生扰民纠纷；未对外环境造成明显不利影响。	满足
运营期	生态影响	审批要求： (1) 项目严格执行环保“三同时”制度。 环评措施： (2) 加强站区周围的绿化工作，以改善运行环境。	(1) 按要求对施工临时占地、裸露地块完成了生态植被的恢复措施，绿化总投资 5 万元 (2) 生态保护、水土流失防治措施已落实并与主体工程同时投入使用。目前正在办理竣工环保验收手续。	满足
	污染影响	审批要求： (1) 运营期切实做好变电站、输电线路的工频电场强度、磁感应强度以及无线电干扰的防治工作，确保工频电场、磁感应强度达到 4kV/m，100 μT 标准要求。 (2) 健全变电站应急事故处理预案，定期检修事故油池，防止泄漏。变电器产生的事故废油属危废，经事故油池收集后，及时交有危废处理资质的单位进行妥善处理，并严格遵守危废转移联单制度。 (3) 在工程运行初期和一年后分别对站址附近及输电线路沿线环境敏感点进行工频电场、工频磁场、无线电干扰等环境监	(1) 变电站为全户内设计，所有电气设备全部置于配电装置楼内，2 台主变呈一字形布置，互相之间用防火墙隔开，全封闭布置；110kV 配电装置采用户内 GIS 设备。保证变电站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电。电缆输电线路本工程电缆线路采用 YJLW03-127/220-1×2500 型电缆，电缆设计有外护套、铠装层、内衬层、铅护套和隔热层等，对电缆进行保护，降低了电磁环境影响。通过监测，本项目工频电场、磁感应强度达到 4kV/m，100 μT 标准要求。 (2) 本项目位于云南蓝晶科技有限公司内，云南蓝晶科技有限公司已编制总厂区《环境突发事件应急预案》。	满足

	测，确保其符合环境标准的限值要求。 环评措施： (4) 电磁环境防治措施 将变电站内电气设备接地，以减小电磁场场强；变电站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等应做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现；保证变电站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电；对平行跨导线的相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置。 输电线路和变电站在设备订货时要求导线和其他金属附件等提高加工工艺，防治尖端放电和起电晕，合理选择导线截面和相导线结构，采用粗导线，降低线路电磁环境影响。采用良导体的绞线，减小静电感应、对地电压和杂音，减小通讯线的干扰。定期对输电线路巡视和环境影响监测，对于安全隐患的不利环境影响及时进行处理。 (5) 废水污染防治措施 站内雨水采用管道有组织进行站外排放； (6) 噪声污染防治措施 各变电设备均布置在变电室内，且基座设置减震垫；定期对生产设备进行检修，避免设备异常产生更大的噪声。 (7) 固体废物防治措施 生活垃圾收集后，并入蓝晶公司生活垃圾一同处理，由北城街道环卫部门统一清运处理；废蓄电池收集后统一收集存于危废暂存间，交由有资质单位进行处理。各危废严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 进行暂存、处	(3) 2019 年 1 月委托云南中科检测技术有限公司对本工程工频电场、工频磁场以及噪声进行监测。通过监测，本项目工频电场、磁感应强度达到 4kV/m，100 μ T 标准要求。项目噪声除北侧站界夜间监测点外，其余站界监测点位昼间、夜间测值均达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准限值要求。段家营（保护目标）测点昼间、夜间测值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求。 (4) 运营期生活废水经化粪池处理后依托云南蓝晶科技有限公司污水处理站处理；雨水经收集后进入云南蓝晶科技有限公司现有雨水排放系统外排。 (5) 生活垃圾收集后，并入蓝晶公司生活垃圾一同处理，由北城街道环卫部门统一清运处理；已经建有事故油池，该事故油池进行了防渗处理，并安排定期检查维修事故油池，废油经事故排油管从集油坑排入站区内修建的事故油池，变压器油交给有危险废物处理资质的单位进行处理。当出现蓄电池报废时，及时委托有危废处理资质的单位将废旧蓄电池运出厂区，予以妥善处理；目前尚未有报废蓄电池，也未发生过漏油事故。目前，蓝晶公司委托云南玉溪中汇电力设备有限责任公司负责本工程的运维，产生的危险废物将由云南玉溪中汇电力设备有限责任公司委托资质单位进行处理。
--	--	---

		置，并设置管理台账。设 8.73m ³ 事故油池，当主变压器事故或检修时，其绝缘油可经事故排油管从集油坑排入事故油池，变压器油由将交给有危险废物处理资质的单位进行处理。		
社会影响	审批要求： 切实落实各项高压电防护措施，设置输变电系统的标识和警示牌等措施，避免闲人进入受电系统安全防护距离内，以保障人生安全。	变电站四周已设置警示标识，变压器室已设置危险标识。且变电站设有值班人员。	满足	

根据以上对照表，环评对策措施 7 条要求，环评审批意见 7 条要求，共 14 条要求，项目已全部按要求完成，环保措施都得到落实。

表七、环境质量及污染源监测（附监测点位图）

电磁 环境 监测	监测因子及监测频次 1、监测因子 工频电场强度、工频磁感应强度 2、监测频次 连续一天，每个监测点连续测 1 次，每次监测时间不小于 15 秒。
	监测方法及监测布点 1、监测方法 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013） 2、监测布点 电磁环境监测布点根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》（HJ24-2014）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范—输变电工程》（HJ705-2014）确认，设置 7 个监测点位。监测布点图见 7-1。

图 7-1 项目电磁环境监测布点图

监测单位、监测时间、监测环境条件

1、监测单位

云南中科检测技术有限公司于 2012 年 12 月 31 日取得云南省环境保护厅云南省社会环境监测机构资格认定证书，证书编号：云环监测乙级第 011 号；2015 年 10 月 13 日取得云南省质量技术监督局《检验检测机构资质认定证书》，证书编号：152512050049；2016 年 4 月 19 日经云南省环保厅复审通过（云环通[2016]72 号）。

2、监测时间

监测时间：2019 年 1 月 19 日

3、监测环境条件

监测气象条件：天气：晴 温度：20.5℃ 相对湿度：50%~60%

监测仪器及工况

1、监测仪器

本次监测采用的仪器详见表 7-1。

表 7-1 监测使用的仪器、仪表

监测项目	仪器名称/型号	设备编号
工频电场、工频磁场	SEM-600 电辐射分析仪	STT-XC167
	610 多功能温度计	STT-XC153
	300 麦哲伦海王星 GPS 手持机	STT-XC207

2、质量保证

（1）监测人员均经过考核并持证上岗，监测数据实行了三级审核制度，经过复核、审核，最后由授权签字人签发。

（2）严格按照操作规程和技术规范要求操作仪器，并认真做好记录。

（3）监测仪器均经过计量检定，并在有效期内。在进入现场前对仪器进行校准，在测试时保证其样本的准确。

（4）专人负责质量保证和质量检查工作。

3、监测工况

本次验收监测是在主体工程运行稳定，环境保护设施运行正常条件

下进行的，符合《建设项目竣工环境保护验收技术规范—输变电工程》（HJ705-2014）的工况要求。

监测结果分析

1、监测结果

110kv 蓝晶变电站工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 7-2。

表 7-2 本工程工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果

序号	检测点位	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度(μT)
G1	110kV 变电站北侧站界	0.187	0.397
		0.192	0.408
		0.181	0.383
		0.185	0.392
		0.185	0.393
G2	110kV 变电站西侧站界	0.151	0.321
		0.155	0.329
		0.152	0.322
		0.153	0.325
		0.157	0.333
G3	110kV 变电站南侧站界	0.161	0.42
		0.157	0.334
		0.164	0.348
		0.160	0.339
		0.162	0.344
G4	110kV 变电站东侧站界	0.135	0.286
		0.139	0.295
		0.138	0.292
		0.132	0.280
		0.136	0.289
G5	110kV 变电站西北侧 18m 处驾校	0.128	0.272
		0.126	0.268
		0.124	0.264
		0.127	0.270
		0.130	0.276
G6	110kV 变电站东北侧 17m 处段思远豆腐厂	0.119	0.253
		0.117	0.249

			0.120	0.254
			0.121	0.257
			0.115	0.244
	G7	110kV 红紫北蓝线“T”接 110kV 红紫北线处	0.179	0.381
			0.174	0.369
			0.181	0.385
			0.179	0.379
			0.176	0.373
	2、监测分析			
	根据监测结果，在本工程评价范围内各点位的工频电场强度现状值在 0.115kV/m 和 0.192kV/m 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m 的评价标准要求；工频磁感应强度现状值在 0.244μT 和 0.408μT 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）100μT 的评价标准要求。			
声环境 监测	监测因子及监测频次			
	1、监测因子			
	等效连续 A 声级（Leq），单位 dB（A）。			
	2、监测频次			
	监测两天，分别于昼间和夜间各监测一次。			
声环境 监测	监测方法及监测布点			
	1、监测方法			
	厂界噪声：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 5.测量方法。			
	环境噪声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 6.环境噪声监测要求。			
	2、监测布点			
声环境 监测	声环境监测布点根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）确认，共设置 5 个监测点位，分别为四至站界监测点以及北侧厂界外段家营监测点。监测布点图见 7-2。			



图 7-2 项目声环境监测布点图

监测单位、监测时间、监测环境条件

1、监测单位

云南中科检测技术有限公司

2、监测时间

监测时间：2019 年 1 月 19 日~20 日

3、监测环境条件

01.19 天气：晴 监测期间最大风速（m/s）：昼间 2.3 夜间 1.6

01.20 天气：晴 监测期间最大风速（m/s）：昼间 2.1 夜间 1.4

监测仪器及工况

1、监测仪器

本次监测采用的仪器详见表 7-1。

表 7-1 监测使用的仪器、仪表

监测项目	仪器名称/型号	设备编号
厂界噪声	AWA6228 多功能声级计	STT-XC066
	Kestrel-5500 便携式风向风速仪	STT-XC197
环境噪声	AWA6228 多功能声级计	STT-XC066
	Kestrel-5500 便携式风向风速仪	STT-XC197

2、质量保证

（1）监测人员均经过考核并持证上岗，监测数据实行了三级审核

制度，经过复核、审核，最后由授权签字人签发。

(2) 严格按照操作规程和技术规范要求操作仪器，并认真做好记录。

(3) 测量仪器和声校准器均在检定规定的有效期限内使用；测量前后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器，示值偏差不大于 0.5dB；测量时传声器加防风罩。

(4) 专人负责质量保证和质量检查工作。

3、监测工况

本次验收监测是在主体工程运行稳定，环境保护设施运行正常条件下进行的，符合《建设项目竣工环境保护验收技术规范—输变电工程》(HJ705-2014)的工况要求。

监测结果分析

1、监测结果

评价标准：厂界外噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类。监测结果见表 7-2。

表 7-2 噪声监测结果 单位：dB (A)

监测点位	日期	昼间	夜间	标准限值		达标情况
				昼间	夜间	
北侧站界	2019.01.19	55.3	54.9	60	50	不达标
	2019.01.20	55.9	54.2	60	50	不达标
西侧站界	2019.01.19	49.7	45.6	60	50	达标
	2019.01.20	51.4	46.2	60	50	达标
南侧站界	2019.01.19	53.6	46.2	60	50	达标
	2019.01.20	55.8	45.3	60	50	达标
东侧站界	2019.01.19	48.5	44.7	60	50	达标
	2019.01.20	50.2	43.4	60	50	达标
段家营	2019.01.19	50.8	42.6	60	50	达标
	2019.01.20	53.7	43.1	60	50	达标

监测期间项目处于正常运行状态

2、监测分析

根据监测结果，项目除北侧站界夜间外，其余站界监测点位昼间、夜间测值均达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准限值要求。段家营测点昼间、夜间测值均达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准限值要求。

	本工程由于主变设备位于变电楼北侧，门窗设置铁网格，隔声效果较差，导致北侧站界噪声夜间值较高；经距离衰减，绿化阻隔以及墙体隔声后，北侧关心点段家营村昼间、夜间噪声值能够达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准限值要求。
--	---