

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称： 达州河市南至幺塘 110kV 输变电新建工程

建设单位(盖章)： 达州电力集团有限公司

编制日期：2015 年 11 月

国家环境保护部制

四川省环境保护厅印

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

2. 建设地点——指项目所在详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

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

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

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

目 录

建设项目基本情况.....	1
内容与规模.....	1
与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题.....	14
建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	16
自然环境简况.....	16
社会环境简况.....	18
环境质量现状.....	22
建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题.....	22
评价适用标准.....	27
建设项目工程分析.....	28
工艺流程图简述（图示）.....	28
主要污染工序.....	28
项目主要污染物产生及预计排放情况.....	31
主要生态影响.....	32
环境影响分析.....	33
施工期环境影响简要分析.....	33
营运期环境影响分析.....	38
建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	46
生态保护措施及预期效果.....	47
环保管理及监控计划.....	49
环保措施投资、清洁生产.....	50
公众意见征询.....	51
结论与建议.....	55

附件

- 附件 1 四川省发展和改革委员会 川发改能源[2015]484 号 “关于四川省水电投资经营集团有限公司 2015 年新增农网改造升级工程项目可行性研究报告的批复”；
- 附件 2 建设项目环境影响评价委托书；
- 附件 3 达州市环境保护局 达市环函[2015]210 号 “关于达州河市南至幺塘 110 千伏输变电新建工程环境影响评价执行标准意见的函”；
- 附件 4 达州市达川区住房和城乡建设局 达川住建函[2015]295 号 “关于河市南至幺塘 110kV 输变电工程线路路径的复函”；
- 附件 5 达州市住房和城乡建设局经开区分局 达经住建发[2015]42 号 “关于《关于新建幺塘 110kV 输变电工程项目建设规划的请示》的批复”；
- 附件 6 达州市达川区林业局 达川林函[2014]37 号 “关于确认幺塘 110kV 输变电工程接入线路路径的复函”；
- 附件 7 四川省环境保护厅 川环审批[2014]221 号 “关于达县赵家 110V 输变电工程、达州市河市南 110 千伏输变电工程环境影响报告表的批复”
- 附件 8 成都中辐环境监测测控技术有限公司 中辐环监[2015]第 0255 号《达州市幺塘 110kV 输变电新建工程监测报告》；
- 附件 9 公众意见调查样表。

附图

- 附图 1 项目地理位置图；
- 附图 2 本工程输电线路杆塔一览图；
- 附图 3 本工程输电线路基础一览图；
- 附图 4 本工程线路路径、外环境关系及监测布点图；
- 附图 5-1 本工程变电站外环境关系及监测布点图；
- 附图 5-2 本工程变电站总平面布置图；
- 附图 6 项目所在区域土壤侵蚀分布图。

附表 四川省建设项目环境保护审批登记表

建设项目基本情况

项目名称	达州河市南至幺塘 110kV 输变电新建工程					
建设单位	达州电力集团有限公司					
法人代表	唐杰		联 系 人		徐亮	
通讯地址	达州市凤凰山北路 2 号					
联系电话	13568166996		传 真	-	邮政编码	638000
建设地点	变电站位于达州市幺塘乡后河村，线路全长 16.32km 位于达州市境内					
立项审批部门	四川省水电投资经营集团有限公司		批准文号		川发改能源 [2015]484 号	
建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别及代码		D44 电力、热力生产和供应业	
占地面积 (m ²)	变电站占地 8671m ² (围墙内 4066 m ²)；线路永久占地 4400.5m ² ，临时占地 5000 m ²		绿化面积 (m ²)		/	
总投资 (万元)	4261		其中：环保投资 (万元)	40.7	环保投资 占总投资 比例	0.96
评价经费 (万元)	/		预期投产日期		2016 年	

内容与规模

一、项目建设必要性

(1) 符合农网发展规划要求

农村电网是农村重要的基础设施，受历史、地理、体制等因素制约，目前达州电力公司农电在发展中仍然面临一些困难和问题，农村电网供电保障能力需要进一步加强，一些农村电网与快速增长的用电需求不相适应，出现了线路“卡脖子”和设备“过负荷”问题，尤其在本工程所实施的幺塘片区表现较为严重，该片区农电状况已难以持续满足新形势下农村经济和社会事业快速发展的要求，因此，抓紧实施幺塘 110kV 农网改造升级工程显得非常迫切。同时，在审定的《达州市“十二·五”农网发展规划》中，已安排建设幺塘 110kV 输变电工程，建设符合农网规划要求。

(2) 完善电网结构的需要

①幺塘片区

目前幺塘片区由河市 35kV 变电站通过 10kV 电压等级供电，而河市变电站由西外变电站通过 35kV 电压等级供电。变电站无论是变电容量，还是电能质量以及供电可靠性都已不适应整个网络的运行，尤其对河市变电站的电压质量影响

较大，目前在用电高峰期都出现了电压较低以及跳闸等情况，严重限制了该区域农村经济的发展。随着该片区农村用电量的快速增长，负载过重的河市变电站已无法满足人民群众生产、生活用电需要；其次，根据达州市城乡规划，将来该片区负荷增长迅速，由河市 35kV 变电站通过 10kV 电压等级供电已完全不能满足农村用电量的快速增长，因此，在该片区急需建设一个新的电源点，并完善该片区的电网结构。

②石梯片区

目前石梯片区只要包括石梯镇、赵固乡、福寿乡、九岭乡、新兴乡等，共计 1.8 万余农村用电户，由达州电力集团有限公司管辖供给。该片区原供电方案主要 10kV 网络供电，主要电源为国网 10kV 下网供给和磴子河水电站（容量：2×320kW），现有供电方式已无法满足农村用电负荷的快速增长，达州电力集团有限公司根据该片区的实际情况，规划在 2014 年将石梯 10kV 开关站升压为 35kV 变电站，因此，该片区急需建立可靠的新电源点来满足人民群众生产、生活用电需要，并完善该片区的电网结构。

（3）满足幺塘、石梯片区高速增长的用电需求

幺塘、石梯镇位于达县西南部，地理条件优越。根据达州市规划，该区域将纳入实施“两化”互动、统筹城乡总体战略，以城乡统筹、产业融合、宜业宜居、集约高效、环境友好为方向进行推动各项工作的不断突破，幺塘、石梯片区未来负荷发展较快。近年来，幺塘、石梯供电区内的用电负荷增长较快，至 2013 年底该片区内的用电负荷已达 22000 千瓦，年用电量为 7000 万 kW·h。随着该片区准备规划建成农副产品加工区和物流中心，将带动用电负荷大幅度增长，成为新的用电负荷中心，预测该片区 2015 年用电负荷将达到 2.5 万千瓦。

根据以上负荷增长预测情况，目前为幺塘、石梯片区供电的 10kV 网络由于距离和输送容量限制已不能满足用电需求，因此在该片区新建一个 110kV 输变电工程是十分必要的。

（4）完善网路结构、合理布局、提高运行可靠性和供电质量的需求

由于达州电力集团有限公司目前供电网络是以三里坪变电站为中心，向复兴、北外、西外等片区辐射，而幺塘片区由河市 35kV 变电站以 10kV 电压等级进行供电，供电可靠性不高，同时也造成河市 35kV 变电站（2×10000kVA）主变的供电压力，以至造成西外 110kV 变电站（1×50000 kVA）主变的供电压力；石

梯片区主要由 10kV 网络供电，供电可靠性低，为提高两片区的供电可靠性，需建设一个新的电源点，另为完善 110kV 网络结构，使 110kV 变电站合理布局，提高两片区的供电可靠性和供电质量，需在幺塘片区新建一个 110kV 输变电工程。

综上所述，为适应城乡结合发展需求，满足幺塘、石梯片区用电负荷的快速增长，减轻达州电力集团有限公司电网中三里坪变电站和西外变电站供电压力，新建 110kV 幺塘输变电工程是十分必要和非常紧迫的，它的建设对提高达州电力集团有限公司电网运行的可靠性和供电质量都将起到显著的作用，对达州市的建设和发展有着十分重要的意义。

二、产业政策和规划的符合性

本项目办理程序为核准制。

与产业政策符合性分析

本项目属电力基础设施，是国家发展和改革委员会制订的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正）中第一类（电网改造与建设）项目，符合国家现行产业政策。

本项目作为农网改造升级项目，四川省发展和改革委员会以川发改能源[2015]484 号文出具关于本项目可行性研究报告的批复，核准项目进行建设。

与达州市电网规划符合性分析

达州河市南至幺塘 110kV 输变电新建工程已经列入《达州市“十二·五”农网发展规划》，符合农网规划要求。

综上所述，本项目的建设符合国家现行产业政策，符合达州市农网发展规划，本项目的建设是十分必要且可行的。

三、环境影响评价类别及上报程序

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号令）、《电磁辐射环境保护管理办法》（国家环保局第 18 号令）、《中华人民共和国环境影响评价法》，本项目建设单位委托四川华易工程技术有限责任公司编制本建设项目环境影响评价。我公司接受委托后，立即收集了有关工程资料，按照国家环境保护部《建设项目环境影响评价分类管理目录》（环境保护部令第 33 号）规定，确定本项目环境影响评价文件类别应为环境影响报告表。

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）和四川省环保厅

对输变电工程建设项目环境影响评价的要求，我公司编制了《达州河市南至幺塘 110kV 输变电新建工程环境影响报告表》（含电磁环境影响专项评价），根据四川省环境保护厅川环发[2014]64 号“关于下放部分建设项目环评审批权限的通知”，本项目为 110kV 输变电工程，不涉及自然保护区等特殊保护地区，属下放审批权限的内容，为此建设单位上报达州市环境保护局审查。

四、建设内容、项目组成及评价内容

1. 项目建设内容

达州河市南至幺塘 110kV 输变电新建工程建设内容及评价内容为：

（1）新建幺塘 110kV 变电站

站址位于达州市幺塘乡后河村，占地面积 0.8671hm²（约 13.0 亩），围墙内占地 0.4066hm²（约 6.10 亩）。变电站 110kV 配电装置采用户外 GIS 配电装置，主变为低损耗三相三线圈风冷式有载调压电力变压器，电压等级 110/35/10kV，本期规模 1×31.5MVA，终期规模 2×31.5MVA；110kV 出线终期 4 回，本期 2 回（1 回至河市南变，1 回备用至复兴变）；35kV 出线终期 4 回，本期 2 回；10kV 出线终期 12 回，本期 6 回；10kV 无功补偿终期 4×2400kVar，本期 2×2400kVar。

（2）新建幺塘至河市南 110kV 线路工程

新建河市南 110kV 变电站至幺塘 110kV 变电站 110kV 线路 1 回（从河市南 110kV 变电站 110kV 出线构架（4#间隔）起至幺塘变电站 110kV 进线构架（2#间隔）止），线路全长约 16.32km，其中。全线共设杆塔 48 基，其中双回终端塔 4 基，单回直线塔 17 基，单回转角塔 27 基，塔基共占地 0.4400hm²，导线采用 JGJ-300/40 钢芯铝绞线。

（3）光缆通信工程

沿新建线路同塔架设 1 根 16 芯 OPGW 光缆。

项目地理位置详见附图 1。

2. 项目组成及评价内容

项目建设规模及基本构成见表 1-1。

表 1-1 项目组成表

名称		建设内容及规模	可能产生的环境问题	
			施工期	营运期
电 站 变	主 体 工程	主变及配电装置（主变室外布置，110 kV 配电装置采用户外 GIS 布置）	植被破坏	设备噪声
		建设内容	水土流失	工频电场
		本期	噪声	工频磁场
		终期		

		主变容量	1×31.5MVA	2×31.5MVA	扬尘 生活污水 固体废物		
		110kV 出线	2 回	4 回			
		35kV 出线	2 回	4 回			
		10 kV 出线	6 回	12 回			
		无功补偿	2×2400kVar	4×2400kVar			
		辅助工程	给、排水系统，站内道路			同上	—
		公用工程	70m 进站道路与乡道相接			同上	—
		办公及生活设施	主控通讯楼，建筑面积 233.42m ²			同上	生活污水
		环保工程	事故油池（15m ³ ）			同上	事故废油
	化粪池（9m ³ ）			生活污水			
	仓储或其他	—			—	—	

110kV 输电线路	主体工程	新建河市南 110kV 变电站～么塘变电站 110kV 线路，长度为 16.32km，导线型号为 LGJ-300/40，采用单回架设，导线排列方式为三角排列。全线共使用杆塔 48 基（包括：直线塔 17 基，转角塔 27 基，终端塔 4 基），占地面积 4400.5m ²	植被破坏、水土流失、噪声、扬尘、生活污水、固体废物	运行噪声 工频电场 工频磁场
	辅助工程	沿线路同塔架设 1 根 16 芯 OPGW 光缆	同上	—
	公用工程	—	—	—
	办公及生活设施	—	—	—
	仓储或其他	—	—	—

本项目使用的河市南变电站 4#间隔基础和设备已在河市南 110kV 变电站新建工程中同步建成，本次 110kV 线路进线利用该间隔，不属于本项目建设内容。

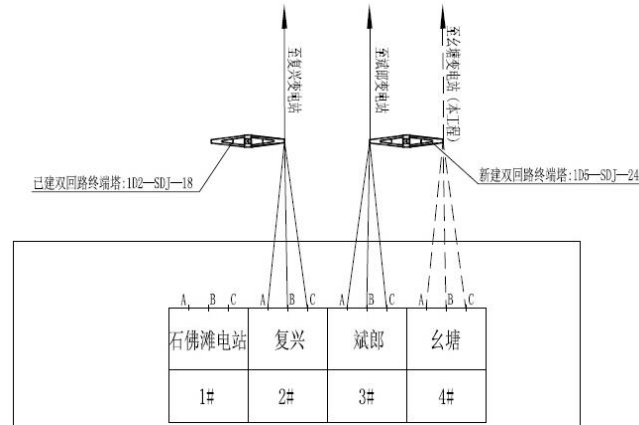


图 1-1 本项目依托河市南变电站间隔情况
本项目环境影响评价内容及规模如下：

本次环评么塘 110kV 变电站按其终期规模（主变 2×31.5MVA，110kV 出线 4 回）进行环境影响评价。

110kV 线路工程，采用单回布设，总长 16.32km，按三角排列，导线对地高度按设计规程规定的最低要求（居民区导线对地最低高度 7.0m；非居民区导线

对地最低高度 6.0m) 进行评价。

配套的通信光缆与线路同塔架设 1 根 16 芯 OPGW 光缆, 新建光缆路径长度 16km, 通信光缆不涉及土建施工, 施工量小, 按相关规程要求实施后, 运行期产生的环境影响较小, 本次不再对其进行评价。

另外, 本项目使用的河市南变电站 4#间隔建设包含在河市南变工程中建设, 其环境影响评价包含在《达州市河市南 110 千伏环境影响评价报告表》中, 四川省环境保护厅以川环审批[2014]221 号对其进行了批复。上述报告对河市南变电站新建工程进行了评价, 其中本次利用间隔也包含在内, 因此, 本次评价不再对河市南 110kV 变电站进行环境影响评价。

3. 主要设备选型

本项目主要设备选型见表 1-2。使用的铁塔见附图 2, 采用的基础型式详见附图 3。

表 1-2 主要设备选型统计表

名 称	设 备		规 格
幺塘 110kV 变 电站	主变压器		型号: SFSZ11-31500/110 三相三线圈风冷式有载调压电力 变压器 额定容量: 31.5MVA, 容量比 100/100/100 电压比: $110 \pm 8 \times 1.25\% / 38.5 \pm 2 \times 2.5\% / 10.5\text{kV}$ 连接组别: YN, yno, d11
	配电 装置	110kV	110kV 选用户外 SF6 组合电器 (GIS): GIS 参数: 126kV, 2000A, 40kA(3s), 100kA; 断路器: 126kV, 2000A, 40kA, 40kA(3s), 100kA; 隔离开关: 126kV, 2000A, 40kA(3s), 100kA; 检修接地开关: 126kV, 40kA(3s), 100kA; 快速接地开关: 126kV, 40kA(3s), 100kA; 电流互感器: 300-600-1200/5A, 0.2S/0.5/10P30/10P30/10P30 (出线、主变)、300-600-1200/5A, 0.5/10P30/10P30/10P30 (分段); 母线电压互感器: $110 / \sqrt{3} / 0.1 / \sqrt{3} / 0.1 / \sqrt{3} / 0.1\text{kV}, 0.2 / 0.5 / 3\text{P}$
		35kV	35kV 配电装置选用固定式金属封闭开关柜, 断路器选用真 空断路器。 额定电压: 40.5kV; 额定电流: 1250A; 额定开断电流: 25kA(4s); 动稳定电流: 63kA
		10kV	10kV 配电装置选用固定式金属封闭开关柜, 断路器选用真 空断路器。 额定电压: 12kV; 额定电流: 3150A (主变、分段); 1250A (出线、电容器及 站用变); 1250A (母线 PT 柜); 额定开断电流: 31.5kA(4s); 动稳定电流: 80kA

输电线路	导线	LGJ-300/40		
	地线	LBGJ-50-30AC (OPGW-16B1)		
	绝缘子	U70BP/146D		
	基础	现浇直柱式基础和掏挖式基础		
	铁塔	塔型	基数	排列方式
	双回终端塔	1D5-SDJ	4	三角排列 A. B. .C
	单回直线塔	1A3-ZM3	17	
	单回转角塔	1A3-J1	12	
		1A3-J2	8	
		1A3-J3	5	
		1A3-J4	2	
	合计		48	

五、项目选址选线

1. 么塘 110kV 变电站新建工程

(1) 站址选择原则

- ①变电站选址靠近负荷中心，尽量降低线路建设投资和运行费用。
- ②符合当地的城乡建设规划，不占用重点保护的文化遗址或有开采价值的矿藏。
- ③注意节约用地，尽量利用荒地、劣地，尽量避开基本农田，不占或少占耕地，尽量减少拆迁及障碍物清理工作。
- ④充分考虑进出线条件，留出线路走廊，避免或减少线路的相互交叉跨越。
- ⑤站址交通运输应方便，减少修建进站道路长度，避免建造桥梁等设施。
- ⑥具有适宜的地质条件，注意防、排洪问题。
- ⑦地形条件好，减少工程土石方量。
- ⑧注意与周边环境及邻近设施的相互影响和协调，尽量避开大气严重污秽地区。
- ⑨有可靠的生产和生活用水水源。
- ⑩在选址的同时，应合理选择职工居住区位置，以方便职工生活，便于运行管理。

(2) 站址选择合理性分析

根据以上选址要求，考虑站址选择条件和现场实际情况，经过现场勘察，本项目么塘110kV 变电站拟选了2个站址，均位于么塘乡后河村，分别位于河市至么塘公路两侧，站址一与站址二公路距离约1.5km，两个站址方案的主要技术条件见表1-3。

表 1-3 站址方案比较

名称 项目	方案一 后河村站址（440m）	方案二 后河村站址（371m）	评 价
工程占地 类型	场地内主要为旱地，土地性质为非基本农田	场地内主要为旱地，土地性质为非基本农田	相当
规划符合性	不属于城乡规划区范围，对城镇的规划建设没有影响	不属于城乡规划区范围，但更靠近规划区范围，规划道路可能影响进出线通道的设置	方案一优
进站道路	进站道路可沿现有乡间公路，长度约70m	需新建进站道路280m	方案一优
敏感目标 分布	站址内无民房分布，站址周边200m 范围内均无农户分布，本期和远景出线走廊相对开阔，线路容易进出。	站址内无民房分布，站址周边200m 范围内有 8 户农户，最近距离约 160m，本期出线走廊相对开阔，线路容易进出。	方案一优
土地征用及 赔偿	无障碍物拆迁	农田和 3 座坟墓	方案一优
生态环境 影响	占用旱地，需砍伐杂树5棵，农业生态环境影响较小。	占用一般农田，需砍伐杂树等共计20棵，农业生态环境影响较小。	方案一优
施工期影响	地形高差约 20m，土石方开挖量与方案二相差不大	地形高差约 20m，土石方开挖量与方案一相差不大	相当

本工程拟选的两个站址均位于么塘乡后河村，根据现场勘查，两个备选站址地形地貌条件相当，从环境保护角度而言，方案一外环境条件优于方案二，在建站条件方面推荐方案一为么塘 110kV 变电站建设站址。同时该站址还具有以下特点：①评价范围内无自然保护区、风景名胜区、生活饮用水源保护区、森林公园、水土流失重点治理区等环境敏感目标；②交通条件较好，有利于施工和运行管理；③站址附近无管线及文物。

综上所述，从环境保护角度看，选择方案一站址是合理可行的，这和可研设计中的推荐方案一致。

（3）么塘 110kV 变电站规模

新建么塘 110 kV 变电站（主变室外布置，110kV 配电装置采用户外 GIS 布置），建设规模为：

- ①主变：终期规模2×31.5MVA，本期规模1×31.5MVA。
- ②110kV 出线：终期4回，本期2回（至河市南110kV 变电站1回，预留1回）。
- ③35kV 出线：终期4回，本期2回。
- ④10kV 出线：终期12回，本期6回。
- ⑤无功补偿：终期4×2400kVar，本期2×2400kVar。
- ⑥配套的通信部分，通信部分采用光纤通信为主。
- ⑦ 么塘 110kV 变电站按照智能变电站、无人值班的要求设计。

⑧土建部分除本期未上设备构支架及主变外其它按最终规模建成。

(4) 站址外环境关系

根据现场踏勘，变电站拟建场区周边主要农村环境，站址周边为旱田及坡地，场界 200m 范围内无农户分布。

(5) 站内总平面布置

变电站围墙内用地南北方向长约 69.5m，南北方向宽约 58.5m，站址总占地面积 13.0 亩，其中围墙内占地 6.10 亩。110kV 构架采用户外半高型布置，位于站区西侧；主控制楼及 35kV 开关站位于站区北侧；10kV 开关室位于站区东侧；10kV 电容补偿器位于站区南侧；主变压器布置在站区中部，为露天布置；进站道路从站区北侧原乡村道路引接。本工程不独立设置站前区，配电装置室周围适当绿化，户外配电装置场地铺碎石。么塘 110kV 变电站总平面布置见附图 5-2。

(6) 站内竖向布置

站区竖向布置按平坡式布置，结合站址的自然地形，场地排水坡向采用单向排水，由西北向东南地面设计坡度为 1%。根据规划道路高程并考虑道路引接，设计场地高程暂定为 408.00m。

经初步估算，站区场平土石方工程量：场平挖方 10120m³，边坡挖方 1900m³，表土清理 1000m³（外运），填方 13000m³，考虑部分开挖料不能用于回填料，站址内土石不平衡，需借石渣料 980m³，外运土方 1000m³，外运表土至指定区域存放。

(7) 进站道路和站区道路

站内道路以满足生产运行、检修、施工安装和安全消防的需要为原则，其路面设计宽度为：3.5m 和 4.0m，操作小道 1.0m，均为 25cm 厚水泥混凝土路面。

进站道路长约 70m，路面宽度 4.0m，两边各考虑路肩宽 0.5m，该道路采用 25cm 厚水泥混凝土路面。

(8) 给排水系统

①给水系统

本工程仅有生活给水系统，站区采用打井取水，站内建供水管网，供变电站的生活用水。

②排水系统

站区排水包括有生活污水、含油废水、地面雨水等。变电站采用雨污分流排

水系统。站内雨水经站内排水管网汇集后,通过新建排水沟排至北侧公路水沟内;站内生活污水经化粪池(2m³)收集处理后用于附近农田施肥。站内设置容量为15m³的事故油池,在主变压器发生故障时或主变检修时产生的废油经排油管引入事故油池,由有资质的专业公司回收、处置,不外排。

综上所述,评价认为从工艺和环保角度分析, 么塘 110kV 变电站的设计建设方案与站内总布置是合理的。

2. 新建河市南至么塘 110kV 线路工程

(1) 输电线路路径方案拟定原则

为最大限度地减少制约因素带来的不利影响,在拟定线路路径中遵循以下原则:

①线路要按照系统规划考虑预留其它线路走廊,同期建设的线路应采用同塔双回路,提高线路走廊的利用率。

②避让沿线乡镇规划区及工业园区,尽最大可能满足市、县、乡建设规划部门的规划要求。

③尽量靠近现有公路(高速公路除外)、充分利用各支公路及机耕道,以减小人力运输距,便于施工及运行维护。

④尽量缩短线路路径的长度,降低整个工程造价。

⑤尽量避让 I 级通信线路(架空或地埋)、无线电设施、电台等。

⑥尽可能避开矿区、采石场等的开采范围及采空区,对炸药库、鞭炮厂、天然气站及油库等易燃易爆建筑物应保证其安全距离。

⑦避开滑坡、泥石流等自然灾害的区段。跨越河流时,充分考虑跨越处杆塔的地质状况及位置。尽量利用地势、缩短档距。充分考虑地形、地貌、避免大档距、大高差、相邻档距相差悬殊地段。

⑧尽量避开文物保护区、风景区、大型水库、成片住房区、厂矿、林区、自然保护区和沿线规划的森林公园等,保护自然生态环境,减少林木砍伐赔偿费用。

⑨减少重要的交叉跨越的次数,尽可能减少与已建 110kV 及以上送电线路的交叉跨越,特别是主干线路及重要用户的送电线路等,以方便施工,降低施工过程中的跨越措施费用、停电损失及赔偿费用。

⑩在路径选择中,充分体现以人为本、保护环境意识,避免大面积拆迁民房。

除上述之外，还要充分考虑地形、地质条件、微气候条件、运行维护情况等因素对送电线路安全可靠性及经济性的影响，经过综合分析比较后选择出最佳路径方案。

(2) 线路路径方案

建设单位和设计单位经现场踏勘，在满足选线基本原则的情况下，并在征求了达州市住房和城乡建设局经开区分局、达州市达川区住房和城乡建设局等部门意见的基础上，综合考虑区域地形地貌、交通条件和变电站位置等因素，确定了本线路路径唯一方案如下：

线路由幺塘变电站 110kV 2#间隔出线后至终端塔，在牛儿沟左转后经竹鸡坪至活人坡，后右转跨过松林沟张家沟右转经牛角梁至狮子梁，在万家岩左转在小庙子钻越达州～西外双回路 220kV 线路，后右转在张家山隧道先后暗跨襄渝铁路复线和襄渝铁路，后跨越州河后左转经火地湾和皂角湾跨越河市～金娅 35kV 线后经米家岩右转跨越铜钵河至毛石坝，后右转经牛郎坪跨越学堂沟最终进入河市南变电站。全线路径避开了幺塘规划建设区域和达州市铁路物流园区，暗跨铁路 2 回，钻越 220kV 双回路线 1 次，跨 35kV 线路 1 次。

本方案线路路径长度约 16.32km，线路曲折系数为 1.51。人力运距为 0.6km，导线三角排列，导线型号 LGJ-300/40，全线共使用 48 基杆塔，均在达州市境内走线。线路路径及外环境关系见附图 3。

本工程拟建输电线路沿途均有乡村公路或机耕路可利用，交通运输条件较好。本工程拟建线路路径还具有以下特点：①避开了人口稠密区；②线路沿线无自然保护区、风景名胜区、文物保护区、生活饮用水源保护区、水土流失重点治理区等环境敏感目标，**项目线路避开距铁山森林公园最近距离约 2.2km**；③线路尽量靠近和利用现有公路，以方便运输、施工和生产维护管理，有利于安全巡视；④选择有利地形，尽量避开施工难度较大和不良地质段，以方便施工，减少线路保护工程量；⑤线路影响范围内无压覆矿床；⑥线路路径在规划部门划定的走廊内架设，达州市达川区住房和城乡建设局以及达州市住房和城乡建设局经开区分局已对该线路路径进行了确认。本工程输电线路对沿线居民点进行了有效避让，线路塔基主要占用一般耕地，不占用基本农田，施工中无弃土外运，就地回填综合利用。本工程输电线路建设符合当地规划管理部门相关要求。

综上所述，评价认为从环境保护角度分析，本条线路路径选择合理可行。

(3) 线路交叉跨越情况

根据调查了解及收集资料可知，本工程新建输电线路主要在地带及丘陵地带走线，经现场踏勘本工程不跨越民房。本项目输电线路导线对地及交叉跨越的最小距离按《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定考虑，在跨越输电线路、公路、河流、通信线路等将严格按设计规程保留足够的净空（详见表 1-5），本工程沿线的主要交叉跨越情况见表 1-6。

表 1-5 110kV 输电线路导线对地面及交叉跨越物之间的最小距离一览表

序号	被跨越物名称	间距（m）	备 注
1	居民区	7.0	评价范围内存在居民敏感目标的区域
2	非居民区	6.0	评价范围内不存在居民敏感目标的区域
3	公路路面	7.0	包含高速公路和一、二、三、四级
4	铁路（电气轨）	11.5	本项目采用在隧道段暗跨
5	220kV 电力线	4.0	
6	通信线	3.0	
7	不通航河流至百年一遇洪水位	3.0	
8	通航河流至最高航行水位的最高船	2.0	
9	至最大自然生长高度树木顶部	4.0	
10	至最大自然生长高度果树顶部	3.0	

表 1-6 全线主要交叉跨（钻）越情况一览表

序号	名 称	次数	备 注
1	220kV 线路	2	穿越达州至西外 220kV 双回线路，既有线路垂直排列，最低相导线高度为 26m，本项目线路在穿越点处最高相导线高度为 12.5m，具备穿越条件。
2	35kV 线路	1	跨越河市~金娅 35kV 线
3	10kV 配电线路	7	
4	低压线路	16	
5	通信线路	10	含电缆及光纤
6	铁路	2	暗跨襄渝线及襄渝复线，跨越处满足 GB50545-2010 中导线对电气轨顶最小距离不小于 11.5m 的要求
7	一般公路和乡村公路	6	跨越处导线高度满足 GB50545-2010 中 7.0m 净空要求
8	河流	2	跨越州河和铜钵河，采用一档跨越，无涉水施工

(4) 线路并行情况

本线路未与 110kV 及以上电压等级线路并行走线。

(5) 林木砍伐

在丘顶、丘坡上及沟谷的树木较多而且密集，主要树种是马尾松、柏等；同时也是主要的农业耕作区，其耕地面积亦相对较多，线路所经地带人口较密，属于典型的川东北农家院子，其房前屋后的树木、竹林也多。线路设计中对树木主

要采取避让措施，对果树等经济林均采用跨越的方式。按设计规程，考虑树木自然生长高度后与导线净空距离大于 4.0m 的不砍伐；树木自然生长高度不超过 2.0m 的灌木不砍伐；无法避让又无法跨越时，采取砍伐方式。据调查，线路全长约 16.32km，设置 48 基铁塔，线路沿线主要是马尾松、柏树，估算通道零星林木砍伐量：2000 棵。

六、工程占地情况

据现场调查，本工程新建变电站占地主要为旱地，占地面积 8671 m²。本工程输电线路全长约 16.32km，全线新建铁塔 48 基，塔基永久占地 4400.5m²，牵张场、塔基施工等临时占地 5000m²。本工程新建线路沿线主要为山地和丘陵为主，沿线海拔高程在 280~480m，工程占地主要类型为旱地。

七、项目拆迁问题

本项目变电站占地主要为旱地，根据建设单位提供，变电站征地范围内不涉及工程拆迁。本工程新建线路在线路路径选择时，尽量对场镇和居民采取了避让措施，根据设计资料，本项目线路不涉及工程拆迁及民房跨越。

由“环境影响分析章节”及“达州市幺塘 110kV 输变电工程电磁专项报告”的预测结果可以看出，本工程的建设没有环保拆迁。

八、施工组织措施

1. 交通运输

(1) 变电站

达州市幺塘 110kV 变电站站址位于幺塘乡后河村，进站道路从现有乡道接引，交通方便。

(2) 输电线路

输电线路施工时，可分别采用汽车运输、人力运输，输电线路附近有与线路平行接近或相互交叉的乡村公路可以利用，局部地段有机耕道。

2. 施工工序

(1) 变电站

幺塘 110kV 变电站新建施工工序主要为场地平整、修筑围墙、构筑基础、设备安装、站内附属建筑。施工周期约需 4~6 个月，平均每天部署技工 10 人，民工 10 人，共 20 人。

(2) 输电线路

输电线路施工工序包括材料运输、基础施工、铁塔组立、放紧线、附件安装。本输电线路施工周期约 3 个月。平均每天部署技工 10 人，民工 10 人，共 20 人。

3. 土石方平衡分析

经初步估算，本项目变电站站区场平土石方工程量：场平挖方 10120m³，边坡挖方 1900m³，表土清理 1000m³（外运），填方 13000m³，考虑部分开挖料不能用于回填料，站址内土石不平衡，需借石渣料 980m³，外运土方 1000m³，外运表土至指定区域存放。

本项目线路施工土石方来源于塔基开挖，由于施工位置分散，每个塔基挖方回填后余方较少；位于平坦地形的塔基，回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实；位于边坡的塔基，回填后剩余弃土采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复。

九、运行管理措施

本项目变电站及线路建成后，由建设单位移交达州电力集团有限公司营运管理及维护。

十、项目主要经济技术指标

本项目主要技术经济指标统计表见表 1-7：

表 1-7 本项目主要技术经济

序 号	名 称		单位	变电站	线路	合计
1	占地 面积	永久占地	m ²	8671	4400.5	13071.5
		临时占地	m ²	-	5000	5000
2	挖方		m ³	13020	9437.2	22457.2
3	填方		m ³	13000	5662.3	18662.3
4	弃方/借方		m ³	1000/980	3774.9/0	4774.9/980
5	砍伐量		株	0	2000	2000
6	总投资		万元	-	-	4261

注：①上表挖填方量结果是考虑就地平衡之后，综合计算得出；②输电线路施工产生的少量弃土在塔基下征地范围内堆放，不另外设置弃土场。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目变电站及输电线路为新建工程，目前尚未动工实施，经本次评价现场走访调查了解，沿线无原有污染问题存在。

与本项目有关的既有变电站（河市南 110kV 变电站）：

本期拟在在建的河市南 110kV 变电站扩建一个至么塘变电站 110kV 出线间隔，该变电站已按终期规模进行了环境影响评价，本次河市南 110kV 变电站扩建的 1 个 110kV 出线间隔也包括在其终期规模评价内容中，在初期规模中同步建设，四川省

环境保护厅以“川环审批[2014]221 号”对其进行了批复，根据《达州市河市南 110 千伏输变电工程环境影响报告表》中相关评价结论：河市南 110kV 变电站按终期建成运行后，变电站围墙外工频电场强度能满足评价标准（4000V/m）的要求；工频磁感应强度能满足评价标准（100 μ T）的要求；变电站站界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

与本项目有关的既有线路工程（达州至西外 220kV 双回线路穿越点）：

根据线路穿越点附近的现状监测结果可以看出，本工程涉及到的穿越点处的监测值工频电场强度值为 7.088V/m，满足评价标准（4000V/m）限值要求；工频磁感应强度值为 0.05853 μ T，满足评价标准（100 μ T）限值要求；昼间噪声值为 47.3dB(A)，夜间噪声值为 42.0dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准(昼间：60dB(A)；夜间：50dB(A))的要求。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、水文、植被、生物多样性等）：

一、地形、地貌、地质条件

本工程位于达州市达川区和经开区境内，达州市位于四川省东北部，大巴山南麓。项目所在区域地处四川盆东平行岭谷区、盆中丘陵区、盆周低山区连接地带。地形总趋势西北高，东南低，成因类型属川东褶皱剥蚀—侵蚀低山丘陵岭谷区地貌。地貌特征完全受构造、岩性控制，中部的铁山、东南部的铜锣山、七里峡山、明月山，为北东-南西向的条状山岭，山脊海拔 300~1000 米，构成了区内低山地貌。铁山以东条形低山之间为广阔的红色浅丘地貌，铁山以西为红色丘陵区地貌，以北为台状低山地貌。

本工程所在区域地质构造处于四川构造盆地北东边缘区，大巴山弧形构造体系南部边缘与新华构造体系北东部交接过渡区内。主要地质构造：铁山背斜，大竹~达县向斜，中山背斜。工程区内背、向斜褶曲相对舒缓，断裂不发育。它们的形迹走向为北偏东，且延伸较长。工程区地质构造，主要与大竹~达县向斜有关，其构造形迹呈 NE 走向，两翼地层产状较平缓，岩层倾角 5~27°。根据本工程线路所经地区的地质状况，其地质划分如下：泥水坑 8%、粘土 12%、风化页岩及砂岩 60%、岩石 20%。本区新构造运动具间歇抬升的特点，现活动微弱，无灾害地震记载。根据《建筑抗震设计规范(2008 年版)》（GB50011-2001）和《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）的划分，区域地震动峰值加速度为 0.05g，地震反应谱特征周期为 0.35s，地震基本烈度为 VI 度，属基本稳定区域。

二、气候、气象与水文条件

1. 气候、气象条件

达州市属亚热带湿润季风气候类型。由于地形复杂，区域性气候差异大。海拔 800 米以下的低山、丘陵、河谷地区气候温和，冬暖、春早、夏热、秋凉，四季分明，无霜期长；海拔 800 至 1000 米的低、中山气候温凉、阴湿，回春迟，夏日酷热，秋凉早，冬寒长；海拔 1000 米以上的中山区，光热资源不足，寒冷期较长，春寒和秋霜十分突出。全市热量资源丰富，雨热同期，全年平均气温 14.7 度~17.6 度之间，无霜期 300 天左右。全市雨量充沛，年平均雨量在 1076~1270 毫米之间。春季多寒潮低温天气，夏季多伏旱和洪涝、大风、冰雹，秋季

多连绵阴雨。工程区气象特征值见下表。

表 2-1 项目所在区一般气候条件统计

项 目	站 点	达州市	备 注
海拔高度 (m)		344	
平均气压 (hPa)		978.2	
气 温 (°C)	年平均	17.0	
	冬季平均	7.3	
	最低气温月平均	6.1	
	极端最低	-4.5	
	极端最高	41.2	
相对湿度 (%)	多年平均	80	
	冬季平均	82	
降水量 (mm)	多年平均	1207.4	
	一日最大	194.1	1980.6.16
平均蒸发量 (mm)		922.4	
年日照时数 (h)		1356.9	
年日照百分率 (%)		31	
最大积雪深度 (cm)		4	1969.1.30
最大冻土深度 (cm)		0	
风 速 (m/s)	年平均	1.23	
	冬季平均	1	
	最冷月平均	0.9	
	全年主导风向	NE(23%),C(42%)	
	冬季主导风向	NE,C	
	夏季主导风向	NE,C	

2. 水文条件

达州市地势东北高 (大巴山区)，西南低 (盆地丘陵区)。最高处是宣汉县鸡唱乡大团堡，海拔 2458.3 米；最低处是渠县望溪乡天关村，海拔 222 米。大巴山横直在宣汉北部，明月山、铜锣山、华釜山由北而南，纵卧其间，将全市分割为山区、丘陵、平坝 3 块。山地占幅员面积 70.70%，丘陵占 28.10%，平坝占 1.20%。北部山体切割剧烈，山势陡 峭，形成中、低山地貌单元；中南部较为平缓，形成平等谷地地貌单元。达州市河流主要属长江支流的嘉陵江水系，发源于大巴山，由北而南呈树枝状分布。前河、中河、后河汇成州河后与巴河在渠县三汇镇汇合成渠江，向南流 300 公里入长江。境内流域面积在 100 平方公里以上的河流有 53 条，1000 平方公里以上的干流有 15 条。本变电站附近无明显地表水体。

州河，嘉陵江支流，原名通川江，因流经明代称为达州的达县，故名州河，沿用至今。州河起源于大巴山南麓的宣汉县、万源市境内，流经通川区、达县，于渠县三汇镇与巴河汇合注入渠江。州河在达县境内长约 50 公里，从南外镇、

河市镇、新兴、金垭、申家、渡市、木头等乡流过，流入渠县的农乐、汇东、汇南等乡，在三汇镇与巴河相汇，以下始称渠江干流。州河流域面积 8849 平方公里，河长 108 公里。多年平均流量 190 立方米/秒，据历史洪水调查最大流量 13700 立方米/秒（1902 年），多年平均径流总量 60.1 亿立方米。

另外，本次输电线路跨越州河及铜钵河，均采用一档跨越无涉水施工；州河及铜钵河主要水体功能为行洪，不属于通航等级河流，跨越河段不涉及饮用水源地等敏感目标。

三、植被

达州市境内植被属于亚热带常绿阔叶林类型，主要以灌木和乔木为主，树木种类有桑树、油桐、马尾松、竹及柑桔树等。本工程输电线路沿线属于丘陵及山地地形，由于自然、人为因素的干扰破坏，评价区内的地带性自然植被常绿阔叶林已经不复存在，现有植被多为次生林和人工林、灌丛、草丛和人工植被。主要植被类型为灌草丛、马尾松林、柏木林、针阔混交林、低山落叶阔叶林以及竹林等，自然生长高度不大于 12m。**工程建设影响范围及评价区域内，无珍稀、濒危及国家重点保护野生植物分布。**

四、生物多样性

达州市共有脊椎动物 400 余种，其中兽类 60 多种，鸟类 230 多种，爬行类 14 种，两栖类 10 多种，鱼类 85 种。有国家、省重点保护野生动物 52 种。属国家二级保护的兽类 14 种，鸟类 20 种，两栖类 1 种（大鲵，俗称娃娃鱼）；属省重点保护的兽类 3 种，鸟类 12 种，爬行类 2 种；属四川省林业厅公布的有重要经济、科学研究价值的野生动物 250 种。

达州市有野生植物 5000 余种，分属 201 科、1269 属，具有种类多、分布广、数量大、南北植物兼备等特点。除稀珍保护植物 31 种，占全国列为保护类的 8.8% 左右外，还有药用价值植物、油脂植物、芳香植物、淀粉植物、纤维植物、单宁植物、菌藻类植物和花卉等。

本工程所在区域属农业生态系统，人类活动频繁，区域动物以家禽、家畜为主，经常有小型野生动物如麻雀、蝙蝠、老鼠等出没。项目所在地及工程建设影响范围内，无珍稀、濒危及国家重点保护野生动植物分布。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

达州市位于四川省东北部，大巴山以南，四川盆地北缘。东邻重庆市，南连广安市，西接南充市、巴中市，北部与陕西省接壤。达川区位于达州市中南部，该地区交通便利，襄渝、达万铁路穿越过境，包茂高速公路、210 国道和 201/202 省道等干线连通县乡公路构成公路交通网络，巴河及州河常年通航机动船。该去矿产资源较为丰富，有煤、铁、岩盐、石油等。经济发展较好，工业以机械、建材、化工、食品、饲料加工等为主，农业盛产大米、小麦、玉米、油菜籽等。

一、社会经济结构概况

达州市位于四川省东部，辖 2 区 4 县 1 市，幅员 1.66 万 km²，是四川省的人口大市、农业大市、资源富市、工业重镇、交通枢纽和全国闻名的革命老区，素有“中国气都、巴人故里”之称，是国家“川气东送”工程的起点站。

达州市地处川、渝、鄂、陕四省市结合部和长江上游成渝经济带，是四川对外开放的“东大门”和四川重点建设的百万人口区域中心城市。达州是中国 179 个公路运输主枢纽之一和四川省 12 个区域性次级枢纽城市之一，达州火车站是西南第四大火车站，达州境内水陆空立体交通体系完备，是四川省通江达海的东通道，是中国西部地区重要的物流枢纽城市。

1. 经济发展及人民生活概况

2013 年，达州市实现地区生产总值 1245.4 亿元，增长 10.2%。地方公共财政收入 60.3 亿元，增长 15.9%。全社会固定资产投资 1002.9 亿元，增长 21.4%。社会消费品零售总额 493.4 亿元，增长 14.8%。城镇居民人均可支配收入 18915 元，农民人均纯收入 8001 元，分别增长 11.6%和 13.5%。城镇登记失业率 4.1%。人口自然增长率 4.42‰。居民消费价格上涨 2.5%。

2. 教育、卫生

2013 年，达州市有各类医疗卫生机构 4068 个，编制床位 15204 张，实际开放床位 15247 张，固定资产总值 22.32 亿元，房屋建筑面积 148.25 万平方米，每千人拥有病床 2.32 张，每千人拥有卫生技术人员 2.40 人。全市现有村卫生站 2923 个，拥有乡村医生 6921 人，卫生员 472 人。

达州市有各级各类学校（校点）2876 所（校点 1457 个），在校生总数 120.92 万人，教职工总数 5.60 万人，校园占地面积 1604.27 万平方米，校舍面积 623.48 万平方米。该市积极普及学前三年教育，形成了多元化办园格局，建有省级示范园

8所、市级示范园20所。义务教育水平进一步巩固提高。小学入学率99.99%，小学升入初中的比例97.51%；初中适龄人口入学率97.25%；15周岁人口中文盲率严格控制在1%以内。高中阶段教育快速发展。初中毕业生升入高中阶段比例77.71%；普通高中优质教育资源进一步扩大，建有国家示范性普通高中4所、省示范性普通高中3所、市示范性普通高中14所；中等职业教育规模不断扩大，推动经济发展、促进就业、服务经济社会的能力进一步增强，有国家级、省级、市级重点中等职业学校分别为7所、5所和5所，县级职教中心7个、市级以上重点专业26个，中等职业学校毕业生就业率达97%以上。

二、土地利用现状

本工程站址地形属于丘陵斜坡地貌单元。站址总地势为东高，西低，相对高差约 12m，为堆积阶地。站址地势较缓，可利用场地较大，无地下矿藏、管网设施和地下文物古迹等，地质、水文等均满足建设 110kV 变电站的基本条件。该站址场地区域属非基本农田保护区，未规划其他建设项目。

本工程 110kV 输电线路经过区域土地利用类型主要为旱地，具体土地利用现状和植被分布情况详见附图 6 和附图 7。

三、文物古迹及风景名胜

四川省铁山森林公园位于达州市西北 23km 的达巴公路左侧，地处渠江上游州河地段，南起华云山北段，由州河穿割，呈一狭长地带，南北长 60km，东西宽 0.4 至 1.2km 不等，公园森林面积 4 万亩。园内主要由一条呈条状背斜低山构建，属川东褶皱低山丘陵岭谷区。最高海拔 1069 米，平均海拔 880 米。公园气候四季分明，光照宜人，雨量充沛，属中亚热带湿润季风气候。境内林木葱郁苍翠，动植物种类繁多。松柏、柳杉、香樟、山茶等竞相争秀，层峦叠障，松涛绿浪声声；铁山矿泉、腊梅、杜鹃、铁山兰、穿山甲、红腹锦鸡等颇负盛名。繁花丛中，雀叫鸟鸣阵阵，是川东北良好的避暑游览胜地。铁山公园是整个铁山自然景观和人文史迹最集中的地区，景观名胜有扬公庙、铁山关、尖山关、小尖山寺、钟观音、仙人帽、灯盏窝等 14 个大自然风景和历史遗迹。

经调查核实，本项目输电线距离四川省铁山森林公园东侧边界约 2.2km，不在其规划保护区范围内，同时线路不穿越其他自然保护区、风景名胜区、生活饮用水源保护区、水土流失重点治理区、生态脆弱等特殊敏感目标，输电线路沿线

及变电站站址评价范围内没有需要特殊保护的文物古迹及人文景点等敏感点。

四、与城镇规划的符合性

新建达州市幺塘 110kV 变电站拟建站址及新建线路选址方案均已取得了达州市达川区住房和城乡建设局、达州市住房和城乡建设局经开区分局等单位的同意。

综上所述本工程建设符合当地土地利用与城镇建设规划。

环境质量现状

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题

本项目建设地为乡镇周边农村地区，区域的环境空气质量、地表水及地下水环境质量较好。因本项工程建设不涉及新增大气、水污染物的排放，对区域环境空气质量、地表水环境、地下水环境质量基本无影响，因此本次环评未对区域环境空气质量、地表水环境质量现状进行监测评价，仅对评价区域开展了电磁环境和声环境的现状监测评价、对区域生态环境状况进行了简单的调查分析。电磁环境与声环境现状监测值详见附件。对区域电磁环境现状分析评价详见本项目电磁环境影响评价专项报告，此处仅列出分析评价结果。

一、环境现状监测点位布置与合理性分析

2015 年 9 月，我单位委托成都中辐环境监测测控技术有限公司对达州市幺塘 110 千伏输变电新建工程所经地区的电磁环境现状进行了监测。监测内容包括工频电场、工频磁场及噪声。

布点原则：根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）中监测点位及布点方法，对变电站和线路进行布点监测。

布点合理性分析：

本项目为新建工程，根据现场调查，本次变电站站址附近无既有电磁环境及声环境影响源，根据导则，本次评价在新建站址处布点进行简化，选择在 110kV 幺塘变电站拟建站址场地中心布设一个监测点（1[#]），该点监测值能够反映站址处电磁环境及声环境质量现状。同时，在变电站电磁环境及声环境评价范围无敏感点分布，不需设置敏感点监测点位。

本项目除穿越既有 220kV 线路位置外，其余线路无既有电磁环境污染源，按导则要求，本次在线路穿越点处布设了一个监测点位（2[#]），选择既有线路导线对地高度最低处，取断面监测最大值，该点监测值能够反映受既有线路影响的环境现状。

本次输电线路工程为新建工程，线路长度较短。根据现场调查，拟建线路评价范围内，存在 1 处环境敏感目标环境敏感保护目标，该敏感目标位于金垭镇金牛村十二组，该处敏感目标位于线路南侧，现状不受既有电磁环境污染源影响，因此，本次评价选择距离拟建线路边导线最近的王永富住宅处进行了布点监测（3[#]），该点监测值能够反映敏感敏感保护目标处以及线路所在区域的环境现状。

故本次评价根据本工程拟建变电站及输电线路评价范围内的环境特征确立了以下 3 个具体的电磁环境监测点位。具体的电磁环境和声环境现状监测点位地理位置见表 3-1 及附图 4、图 5-1。

表 3-1 本工程监测布点一览表

监测点编号	位 置	项 目	备 注
1	幺塘变电站拟建站址处	E、B、N	工程特征点
2	本项目线路穿越既有 220kV 线路穿越点处	E、B、N	工程特征点
3	金垭镇金牛村十二组王永富住宅处	E、B、N	敏感目标

注：E—工频电场、B—工频磁感应强度、N—噪声。

综上所述，本次现状监测布置的 3 个监测点位，符合导则要求的布点原则，监测结果能够反映区域电磁环境及声环境质量现状，能够满足预测评价要求。

二、电磁环境质量现状监测与评价

2015 年 9 月，成都中辐环境监测测控技术有限公司对达州河市南至幺塘 110kV 输变电新建工程拟建站址及线路所经过地区的电磁环境进行了监测，掌握了该地区的工频电磁场。使用的监测仪器见表 3-2。

表 3-2 环境质量监测方法和仪器

监测仪器	仪器名称/编号	检出下限	检定有效期	校准证书编号	校准单位
	EEA-300 (Y-0186/AV-0163)	电场： $1.4 \times 10^{-4} \text{ kV/m}$ 磁场： $1 \times 10^{-6} \text{ mT}$	2016-4-29	校准字第 201504014151 校准字第 201505003102	中国测试技术研究院
监测方法	《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)； 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)； 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》(HJ681-2013)。				
测试环境	环境温度：25.2~28.0℃；环境湿度：62.6~70.3%；天气状况：阴；测量高度 1.5 米。				

(1) 工频电场

本工程 3 个监测点地面 1.5m 高处测得的工频电场强度在 2.809V/m 至 457.0V/m 之间，均满足评价标准限值（4000V/m）的要求。

(2) 工频磁场

本工程 3 个监测点地面 1.5m 高处测得的工频磁感应强度在 0.05853μT 至 0.3067μT 之间，均满足评价标准限值（100μT）的要求。

三、声环境现状监测评价

(1) 监测方法和仪器

2015 年 9 月，成都中辐环境监测测控技术有限公司对达州河市南至幺塘 110kV 输变电新建工程拟建站址及线路所经过地区的声环境质量现状进行了监

测。具体监测方法和监测仪器见表 3-3。

表 3-3 监测仪器和监测方法一览表

监测仪器	仪器名称/编号	检出下限	校准有效期	校准证书号	校准单位
	HS5633B 型噪声监测仪/2015035372	30.0dB(A)	2016-07-13	校准字第 201507004431	中国测试技术研究院
监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008)。				
测试环境说明	环境温度: 25.2~28.0℃; 环境湿度: 62.6~70.3%; 天气状况: 阴; 测量高度 1.5 米。				

(2) 监测频率

每次监测各在昼、夜间各测 1 次。

(3) 监测点布设

同工频电场、工频磁场监测点及监测期间的环境条件。

(4) 声环境现状监测结果

声环境现状监测结果见表 3-4。

(5) 声环境现状评价

由表 3-4 可知, 项目 3 个监测点昼间等效连续 A 声级在 37.3dB(A)至 47.3dB(A)之间; 夜间等效连续 A 声级在 35.6dB(A)至 42.0dB(A)之间, 均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。

由此可见, 本输变电工程所在地区声环境质量较好, 有剩余环境容量。

表 3-4 声环境现状值监测结果统计表

编号	点位位置	测量数据 dB(A)	
		昼间	夜间
1	么塘变电站拟建站址处	42.0	35.6
2	本项目线路穿越既有 220kV 线路穿越点处	47.3	42.0
3	金垭镇金牛村十二组王永富住宅处	37.3	36.2

四、生态环境现状

本项目所在区域主要属于农业生态系统。输电线路沿线为山地、丘陵地形, 植被类型为栽培植物为主, 主要以农作物为主, 树木种类为松树。当地人类活动频繁, 区域动物以家畜为主, 经常出没的动物为常见的小型野生动物。**项目所在地及工程建设影响范围内, 未发现珍稀、濒危及国家重点保护野生动植物分布。**

五、环境质量现状小结

经现场监测, 工程区工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制

限值》(GB8702-2014)规定的限值要求,噪声符合相应标准限值的要求,区域环境现状质量均满足相应评价标准的要求。工程区域电磁环境现状、声环境现状质量和生态环境质量较好。

六、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)及结合 110kV 输变电工程的特点,确定本工程评价等级如下:

①电磁环境影响评价工作等级:110kV 变电站评价等级为二级(户外式变电站);110kV 输电线路评价等级为三级(边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线);

②生态环境影响评价工作等级:一般区域,三级评价(一般区域,面积 $\leq 2\text{km}^2$);

③声环境影响评价工作等级:三级评价(项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下,且受影响人口数量变化不大)。

七、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)以及其他 110kV 输变电工程的电磁环境和声环境影响的调查分析,本项工程的电磁环境和声环境影响评价范围如下:

(1) 噪声

110kV 变电站:变电站围墙外 200m 范围内的区域。

输电线路:边导线地面投影外两侧各 30m 以内的带状区域。

(2) 工频电场和工频磁场

110kV 变电站:变电站围墙外 30m 范围内的区域。

输电线路:边导线地面投影外两侧各 30m 以内的带状区域。

(3) 生态

110kV 变电站:变电站围墙外 500m 范围内的区域。

输电线路:边导线地面投影外两侧各 300m 以内的带状区域(不涉及生态敏感区域的输电线路段)。

八、评价因子

(1) 施工期评价因子

施工期主要环境影响评价因子为：

- ①施工期的土地占用；
- ②施工的弃渣影响及水土流失；
- ③临时征用土地对植被、农作物的影响；
- ④施工噪声、扬尘、施工排水、施工人员生活污染物的影响。

（2）运行期评价因子

①电磁环境

现状评价因子：工频电场、工频磁场。

预测评价因子：工频电场、工频磁场。

②声环境

现状评价因子：等效连续 A 声级。

预测评价因子：等效连续 A 声级。

③其他

本工程的其它环境评价因子还有生态环境、生活污水和生活垃圾等。

九、主要环境保护目标

本项目工程区无重要文物区、生态敏感区、风景名胜区、森林公园、生活饮用水源保护区和水土流失重点防治区等特殊敏感目标。

根据本次评价现场调查了解，结合《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）、《环境影响技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）确定的评价范围，本项目变电站评价范围内，无环境保护目标分布。本项目线路评价范围内存在 1 处环境保护目标。本项目的环境保护目标见表 3-5。

表 3-5 本工程主要环境保护目标一览表

项目	序号	保护目标	位置/最近距离	监测布点序号	房屋特征/房高	规模(户)	可能的环境影响因素
110kV 线路	1	金垭镇金牛村十二组王永富住宅	线路南侧 25m	3#	二层平顶 /8.5m	2	E、B、N

注：E—工频电场、B—工频磁感应强度、N—噪声。

评价适用标准

环境质量标准	根据达州市环境保护局 达市环函[2015]210 号“关于达州河市南至幺塘 110 千伏输变电新建工程环境影响评价执行环境标准意见的函”，本项目执行以下标准： (1) 声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准：昼间：60dB(A)；夜间：50dB(A)。 (2) 地表水：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。 (3) 大气：《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二类标准。
污染物排放标准	根据夹江县环境保护局 夹环评[2015]050 号，本项目执行以下标准： (1) 工频电场、工频磁场 按照《电磁环境控制限值》（GB8702 -2014）表 1 公众暴露控制限值的要求，确定项目电场强度以 4000V/m 作为评价标准（频率 50Hz）；磁感应强度以 100μT 作为评价标准（频率 50Hz）。 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，其应给出警示和防护指示标志。 (2) 噪声 施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准；营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。 (3) 生态环境 以不减少区域内濒危珍稀动植物和不破坏生态系统为标准；水土流失以不改变土壤侵蚀类型为标准。
总量控制指标	本项目运营期主要环境影响为工频电磁场和噪声，均不属于国家要求总量控制的污染物种类，因此本项目不需设置特征污染物的总量控制指标。

建设项目工程分析

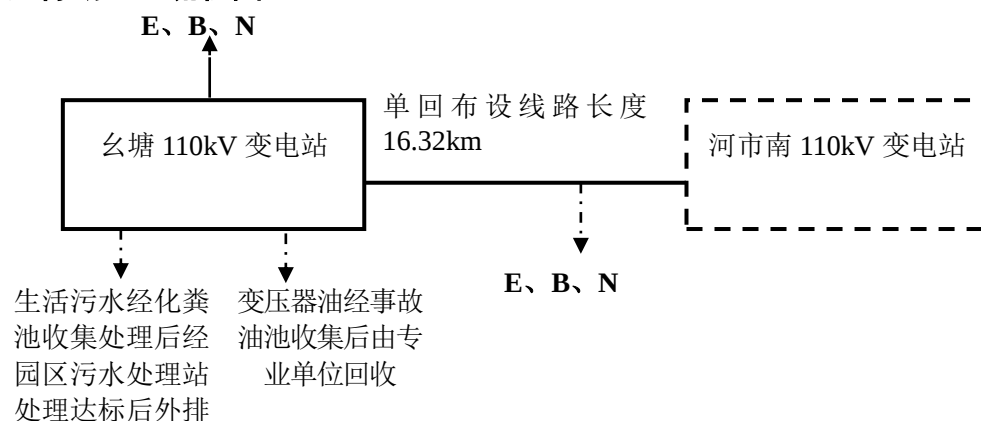
工艺流程图简述（图示）

一、施工期施工阶段图



图 5-1 本项目施工期产污工序

二、运行期工艺流程图



注：①E—工频电场强度、B—工频磁感应强度、N—噪声；②虚线部分不属于本次评价范围

图 5-2 本项目运营期工艺流程及产污位置示意图

主要污染工序

一、施工期

1. 幺塘110kV变电站

新建幺塘 110kV 变电站施工工序主要为平整场地、修建围墙、构筑基础、安装设备、修建站内附属建筑等，其主要环境影响有：

①施工噪声：在施工准备期施工机械 1m 处最大噪声约为 80dB(A)，土建施工阶段施工机械 1m 处最大噪声约为 100 dB(A)，设备安装阶段施工机械 1m 处最大噪声约为 80 dB(A)。

②植被破坏、水土流失：场地平整、基础开挖、材料堆放会引起局部植被破坏、土壤扰动导致水土流失。

③施工废水、生活污水：平均每天配置施工人员约 20 人，产生生活污水 1.6m³/d，含 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等；施工废水主要是在混凝土灌注、施工设备的维修、冲洗中产生。

④施工扬尘：在整个施工期，扬尘来自于站址内平整土地、开挖土方、道路铺浇、材料运输、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节扬尘则更为严重。运输车辆行驶也是施工场地扬尘产生的主要来源。

⑤固体废弃物：平均每天配置施工人员约 20 人，产生生活垃圾 10kg/d。

2. 输电线路

输电线路施工工序为材料运输、基础施工、铁塔组立、放紧线、附件安装等。工程施工最主要的环境影响是地表扰动、破坏植被及增加当地的水土流失。施工人员施工期间在当地租用民房居住，110kV 输电线路全线施工期平均每天配置人员约 20 人，共产生的生活污水约 1.6m³/d，生活垃圾约 10kg/d。

输电线路施工期较短，工程施工结束后其环境影响基本可得以恢复，因此本项工程施工期的环境影响小。

二、运营期

1. 么塘110kV变电站

变电站运营期的主要污染有工频电场、工频磁场、噪声。

(1) 工频电磁场

变电站运行期间产生的工频电场、工频磁场主要产生于配电装置母线、电气设备附近。产生工频电场、工频磁场的主要设备有主变压器、配电装置等。

(2) 噪声

变电站的主变压器、断路器、电抗器和屋外配电装置等设备在运行期间将产生电磁噪声，冷却风扇产生空气动力噪声。变电站噪声以中低频为主，主要的噪声源为主变压器。本工程新建 110kV 变电站主变压器噪声源强不超过 65dB(A)。

(3) 废（污）水

变电站运行期产生废污水主要为少量的生活污水以及变压器事故时产生的少量事故废油。

么塘 110kV 变电站按综合自动化变电站设计，无人值班、生活污水主要由巡查人员产生，生活污水产生量极少，通过化粪池（2m³）收集处理后用于周边农田施肥。

站内设有事故油池（15m³），当出现事故时，变压器油由事故油管排入事故油池，交由有专业资质的公司回收利用，事故油不会排出站外。

(4) 固体废弃物

变电站建成后，固体废弃物主要为变电站巡查人员产生的生活垃圾，平均产生量约 0.5kg/d，利用站内垃圾桶收集后定期由环卫部门清运处理。

2. 输电线路

本项目输电线路运行期间的主要环境影响有工频电场、工频磁场、噪声。

(1) 工频电磁场

输电线路运行时，高压送电线路（高电位）与大地（零电位）之间的位差，形成较强的工频（50Hz）电场；电流通过，产生一定的工频磁场。

(2) 噪声

输电线路运营期，由于电晕放电也会产生一定的噪声。送电线路的可听噪声主要发生在雨天等恶劣天气条件下，在干燥条件下通常很小。

(3) 工程占地

输电线路塔基将永久占有土地，改变土地性质。

清洁生产原则的符合性

本项目工程属电力基础设施建设项目，为了保障工程正常运行及确保送电工艺可靠，其设备选型及选用材质满足送电需要，能有效的减少或杜绝污染事故的发生。因此，工程符合清洁生产原则。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源（编号）		污染物 名称	处理前产生 浓度及产生 量（单位）	排放浓度 及排放量 （单位）
大气 污染物	施工期	粉尘、 机械尾气	TSP CO NO _x	产生量极小	影响较小
水污染物	施工期	生活污水	COD	≤400mg/L	施工人员产生的生活 污水利用附近居民既有旱厕收集后用作农肥
			SS	≤200mg/L	
			BOD ₅	≤200mg/L	
			氨氮	≤40mg/L	
			产生量	3.2m ³ /d	
	运行期 （变电站）	生活污水	COD	≤400mg/L	经化粪池收集处理后 用作农肥
			SS	≤200mg/L	
			BOD ₅	≤200mg/L	
			氨氮	≤40mg/L	
			产生量	0.05m ³ /d	
固体 废弃物	施工期	生活垃圾	—	20kg/d	20kg/d
	运行期 （变电站）	事故油		少量	专业公司回收
噪声	1. 施工期 么塘 110kV 变电站施工期噪声主要来自于施工和运输机械。土石方施工阶段噪声最大贡献值为 80.0dB(A)；结构施工阶段噪声最大贡献值为 88.0dB(A)；装修阶段噪声最大贡献值为 68.0dB(A)。 输电线路施工的施工区域远离市区和集中居民点，输电线路施工量小，时间短，在居民点相对较多的区域施工避开居民休息时间施工，对居民基本无影响。 2. 运行期 根据理论预测，么塘 110kV 变电站本期建成投运后，变电站围墙外 1m 处的昼、夜间噪声预测最大贡献值为 38.0dB(A)，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值要求（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。 本工程线路根据类比已运行的 110kV 代岳线的可听噪声监测结果可以看出，本项目 110kV 输电线路下的噪声值昼夜均满足				

	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准(昼间: 60dB(A), 夜间: 50dB(A)) 要求。
电磁环境	1. 工频电场强度 (1) 么塘 110kV 变电站 根据类比分析, 变电站围墙外工频电场强度最大值为 103.34V/m。 (2) 110kV 输电线路 根据理论计算预测, 本工程线路最不利塔型 1A3-J4 (线间距为(-4.2/3.1/3.4) m), 在通过非居民区导线最低允许高度为 6.0m 时, 线下距地面 1.5m 高处, 工频电场强度最大值为 2596.2V/m, 出现在距离中心线外-5.0m 处; 在通过居民区导线最低允许高度为 7.0m 时, 线下距地面 1.5m 高处, 工频电场强度最大值为 2008.5V/m, 出现在距离中心线外-5.0m 处, 均满足评价标准的要求(4000V/m)。 2. 工频磁感应强度 (1) 么塘 110kV 变电站 根据类比分析, 变电站围墙外工频磁感应强度最大值为 0.239μT。 (2) 110kV 输电线路 根据理论计算预测, 本工程线路最不利塔型 1A3-J4 (线间距为(-4.2/3.1/3.4) m), 在通过非居民区导线最低允许高度为 6.0m 时, 线下距地面 1.5m 高处, 工频磁感应强度最大值为 16.4680μT, 出现在距离中心线外-4.0m 处; 在通过居民区导线最低允许高度为 7.0m 时, 线下距地面 1.5m 高处, 工频磁感应强度最大值为 14.0278μT, 出现在距离中心线外-4.0m 处, 均满足评价标准的要求(100μT)。
主要生态影响 根据项目占地面积、原地表水土流失侵蚀模数、水土流失预测年限及原地表扰动破坏后水土侵蚀模数预测值计算, 在水土流失预测年限 1 年内, 本项目占地及影响范围共破坏原地表面积 18071.5m², 在不采取任何措施的情况下, 施工期水土流失预测总量约 196.84t, 新增水土流失量为 178.77t。	

环境影响分析

一、施工期环境影响简要分析

根据本项目的性质及其所处地区环境特征分析,本项目施工期产生的环境影响识别归纳如表 7-1。

表 7-1 本项目施工期主要环境影响识别

环境识别	变电站	输电线路
声环境	施工噪声	施工噪声
大气环境	施工扬尘、机械和车辆产生的尾气	施工扬尘、机械和车辆产生的尾气
水环境	施工人员生活污水	施工人员生活污水
生态环境	水土流失和植被破坏	水土流失和植被破坏
固体废弃物	施工人员生活垃圾	施工人员生活垃圾

1. 噪声

1) 么塘 110kV 变电站

么塘 110kV 变电站施工噪声源主要有混凝土输送泵、推土机、挖土机、汽车等,噪声级可达 80~100dB(A)。其中土建施工期间混凝土输送泵操作位置噪声级可达 100dB(A)。由于施工期场地空旷,且噪声源相对不固定,因此将施工噪声近似等效到场界内的点声源进行计算。

本项目变电站为新建,施工工序、总图布置和外环境关系比较类似,均按土石方施工阶段、结构施工阶段、装修阶段进行预测。

(1) 土石方施工阶段

土石方施工阶段内的施工作业主要是进行场地平整、修建进站道路及围墙,施工噪声源主要有推土机、汽车等,噪声级可达 80dB(A),预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)工业噪声中室外点声源预测模式。计算时不考虑地面效应引起的附加隔声量。

点声源随传播随距离增加引起的衰减按下式计算:

$$L_A = L_0 - 20 \lg(r_A/r_0) \quad ①$$

式中: L_A —计算点处的声压级, dB (A);

L_0 —噪声源强, 取 80dB (A);

r_0 —参考距离, 取为 1m;

r_A —声源距计算点的距离, 0m。

(2) 结构施工阶段

结构施工阶段内的施工作业主要是构筑基础等土建工作,期间混凝土输送泵

操作位置噪声级可达 100dB(A)，预测模式同①。计算不考虑地面效应引起的附加隔声量和站界围墙的隔声量。施工声源距站界距离按 3m 计算，其它参数同土石方施工阶段。

(3) 装修阶段

装修阶段的施工作业主要是将设备安装到位，该时期内噪声源主要是载重汽车、吊车等，噪声级为 80dB (A)，预测模式如同①。施工距站界距离考虑站区总图的布置情况，取 3m，其它参数同土石方施工阶段。

按不同阶段施工噪声级 80、100 dB(A)计算得到的离变电站站界 1~100m 施工噪声值见表 7-2。

表 7-2 变电站施工场界外施工噪声影响预测值

单位: dB(A)

距场界距离(m)		1	5	10	20	30	50	80	90	100
施工阶段										
80dB(A)	土石方施工	80.0	66.0	60.0	54.0	50.5	46.0	41.9	40.9	40.0
100dB(A)	结构施工	88.0	81.9	77.7	72.8	69.6	65.5	61.6	61.1	59.7
80dB(A)	装修施工	68.0	61.9	57.7	52.8	49.6	45.5	41.6	41.1	39.7

从表 7-2 中可以看出，土石方施工阶段变电站场界施工噪声最大贡献值为 80.0dB (A)，昼夜噪声值均不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011) 规定的标准 (昼间: 70 dB (A)，夜间: 55dB (A))。在场界外 5m 处，昼间施工噪声值即可满足规定的标准。

结构施工阶段变电站场界施工噪声最大贡献值为 88.0dB (A)，昼夜噪声值均不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 规定的标准 (昼间: 70 dB(A)，夜间: 55dB (A))。在场界外 30m 处，昼间施工噪声值即可满足规定的标准。

装修施工阶段噪声最大贡献值为 68.0dB (A)，夜噪声值不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 规定的标准 (昼间: 70dB (A)，夜间: 55dB (A))。在场界外 1m 处，昼间施工噪声值即可满足规定的标准。

本项目拟建站址 200m 范围内无农户敏感目标分布，本项目变电站在施工期不会对相邻区域农户居民造成影响。本次环评要求建设单位在施工前张贴施工公告，告知施工期的环境影响，并向周围公众做好解释工作。**应尽量避免夜间施工并合理安排施工时段**，并采取相应的环保措施控制夜间强噪声施工活动时间措施，以避免施工扰民，影响当地居民休息。同时，由于项目的土石方、结构施工和装修施工的时间比较短，施工完成后，影响将会消除。

2) 输电线路

本工程输电线路施工区域远离城镇、乡镇和集中居民点，且施工工程量小、时间短，而且输电线路主要在昼间施工，其施工活动不会影响附近居民夜间的休息。因此，输电线路施工产生的噪声对声环境影响不大。

2. 大气环境

本项目施工期对环境空气质量的影响因子主要为扬尘和施工机械尾气。基础开挖、车辆运输等产生的粉尘在短期内将使局部区域空气中的总悬浮物（TSP）增加；施工机械（如载重汽车等）产生的尾气也在一定程度上影响空气质量状况，主要污染物为 NO_x 等。施工粉尘影响主要是在线路施工区域内及设备运输道路沿途局部区域，因此施工现场场地地面和路面定期洒水，早晚各 1 次，在大风和干燥天气条件下适当增加洒水次数，对周围环境空气质量没有造成明显的影响。

同时，根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）印发的《大气污染防治行动计划》，以及《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》（川办发[2013]32 号）制定的《四川省灰霾污染防治实施方案》，严格控制建设施工扬尘，灰霾天应禁止施工。建设工地应做到“六必须”、“六不准”：

a. 必须湿法作业，必须打围作业，必须硬化道路，必须设置冲洗设施、设备，必须配齐保洁人员，必须定时清扫施工现场。

b. 不准车辆带泥出门，不准运渣车辆超载，不准高空抛撒建渣，不准现场搅拌混凝土，不准场地积水，不准现场焚烧废弃物。

3. 水环境

本项目变电站及输电线路施工人员分散租用当地民房居住，产生的生活污水相对较小且分散，依托当地设施收集后用于农田施肥利用不外排，对水环境不会产生明显影响。

另外由于本项目线路路径需跨越河流溪沟，均采用一档跨越。为避免和减轻因塔基施工造成的水土流失影响，施工中应加强开挖土方临时堆场管理，做好地面的硬化防水措施，避免弃土、弃渣下河，并在条件允许情况下，尽早实施绿化，固土蓄水，采取上述措施后，可有效避免施工中土方开挖和回填对水环境的不利影响。

4. 固体废弃物

固体废弃物主要是施工人员产生的生活垃圾、施工开挖产生的弃渣等，其中生活垃圾依托当地既有设施进行收集、处理，环境影响较小；对塔基施工产生的少量弃渣堆放在塔基处作平摊处置，并在四周修筑挡土墙、保坎等挡护工程，基本能做到挖填平衡，无弃土外运，不设置集中式弃土场，环境影响较小。站区位于填方地段，施工过程中无弃土产生，环境影响较小。

5. 生态环境影响

1) 水土流失影响

(1) 水土流失影响因素分析

幺塘 110kV 变电站

变电站占地后在一定区域上改变了原有的农业生态环境特征，对站址区域内原地表植被、地面组成物质以及地形地貌受到扰动，失去植被的防冲、固土能力，也使自然稳定受到破坏，产生冲刷现象，增加新的水土流失；在施工时，挖填方不能完全平衡，建材（沙石料、石灰等）的堆放、挖方临时堆放场均可能造成一定的水土流失。幺塘 110kV 电站建设占地面积为 8671m²，变电站站址处土地利用现状为旱地，地势较为平坦，根据达州市土壤侵蚀分布图（附图 6），项目所在区域侵蚀强度主要表现为轻度水力侵蚀，取平均侵蚀模数 1000 t/k m² a。

输电线路

本项目输电线路长 16.32km。线路建成后塔基占地为永久性占地，临时占地主要为牵张场和塔基临时占地等，施工结束后线路走廊恢复原貌，没有影响其原有的土地用途。本项目建设产生的水土流失量和危害主要表现在：

①塔基施工：在塔基开挖、清理、平整等施工过程中将会造成植被破坏，原地表、岩土结构受到扰动、损坏，由于此类建设活动造成松散土石料的临时堆放和表土层抗冲抗蚀能力的减弱而加剧了土壤侵蚀。在降水冲刷、大风吹蚀等气象条件下，易产生边坡的溅蚀、面蚀甚至沟蚀从而诱发边坡剥落。本项目输电线路塔基永久占地 4400.5m²，塔基施工等临时占地 5000m²。

②施工临时道路：本项目地处农村地区，沿线地形为丘陵，线路附近有乡道和村道可以利用，不需新建施工道路，部分施工材料由人力沿着山间小道抬到施工现场。

③牵张场：线路施工共设牵张场 2 个。牵张场及塔基临时用地均租用当地旱地，使用时间在 3 个月以内。主要影响是对地面的占压，没有增加地面的水土流

失强度。

④弃土点占地：本工程输电线路沿线地形地貌为丘陵，对于每个基础开挖产生的少量土方，均放到塔位下方自然沉降。

(2) 项目水土流失量预测

本项目输电线路所经区域为山地及丘陵，根据达州市土壤侵蚀分布图（附图6），项目所在区域侵蚀强度主要表现为轻度水力侵蚀，平均侵蚀模数在1000t/(km² a)左右。项目水土流失预测结果见表7-4：

表 7-4 建设期新增水土流失量汇总表

项 目	水土流失面积 F (m ²)	扰动前土壤侵蚀模数 M ₁ (t/km ² a)	施工期扰动土壤侵蚀模数 M ₂ (t/km ² a)	预测年限 T (a)	水土流失量 W (t)		
					扰动前	扰动后	新增量
永久占地	站	8671	1000	1.0	8.67	104.04	95.37
	线	4400.5	1000	1.0	4.40	52.8	48.4
临时占地	线	5000	1000	1.0	5.00	40.0	35.0
小 计	18071.5	-	-	-	18.07	196.84	178.77

(3) 项目水土流失量预测结果

根据项目占地面积、原地表水土流失侵蚀模数、水土流失预测年限及原地表扰动破坏后水土侵蚀模数预测值计算，由于施工期跨越雨季，因此水土流失预测年限取值1年，本项目新增占地及影响范围共破坏原地表面积18071.5m²，在不采取任何措施的情况下，施工期水土流失预测总量约196.84t，新增水土流失量为178.77t。根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，本项目所在区域属于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区，本项目水土流失防治标准执行等级为开发建设项目建设生产类一级标准。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本项目按区域土壤容许水土流失量500t/(km² a)进行考虑。本项目线路在设计中采取全方位高低腿、改良型基础等工程措施，在施工中采取剥离表土装袋等临时措施，施工结束后利用当地物种进行植被恢复等植物措施，采取上述措施后，水土流失总治理度可达到95%以上，满足《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）中一级标准。

综上，本项目建设产生的水土流失量较小，不会造成大面积的水土流失，不会改变当地区域土壤侵蚀类型。

2) 对野生植物的影响

根据现场踏勘，本项目评价范围内未发现珍稀濒危及重点保护的野生动植物。本项目施工期对野生植物的影响主要是塔基永久占地引起的植被破坏，线路塔基占地分散，每个塔基占地面积少，不涉及林木砍伐，施工临时占地占用时间相对较短，施工完成后进行人工植被恢复，可以弥补和缓解塔基占地所带来的植被影响。可见，本项目不会造成区域野生植物明显减少。

3) 对野生动物的影响

根据现场踏勘，本项目评价范围内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生动物，所经区域主要为小型野生动物，如麻雀、蝙蝠等。本项目施工活动对其栖息地环境造成干扰或者局部破坏，但本工程施工持续时间较短，且零星分布，不会导致区域内种群数量明显减少或消失，随着施工活动的结束，施工干扰因素消除，动物的栖息地将恢复，可见本工程施工对区域内种群结构和栖息地影响不大。

综上所述，本项目所在区域未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生动植物分布，其建设不会改变区域内野生植物类型，不影响区域内野生动物的生存环境，不会影响生态系统的完整性。

6. 小结

本项目施工期对环境的影响主要是水土流失、噪声。采取有效的防治措施后对周边环境无明显影响。同时，其对环境的影响是短期的、暂时的，并随着工程施工的结束相应环境影响也随之消失。

二、营运期环境影响分析

根据本项目的性质，本项目运行期产生的环境影响见表 7-5。本项目电磁环境影响分析详见本项目电磁环境影响评价专项报告，此处仅列出分析结果。

表 7-5 运行期主要环境影响识别

环境识别	么塘 110kV 变电站	输电线路
电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场
声环境	噪声	噪声
水环境	生活污水	—
固体废弃物	生活垃圾	—

1. 电磁环境

1) 变电站

本项目变电站电磁环境影响采取类比分析法进行预测，类比变电站为 110kV 尖子山变电站，预测方法为：类比变电站出线侧监测值乘 4/3 后与本变电站背景值叠加作为本变电站出线侧站界预测值；其余侧采用类比变电站设备对应侧监测

值，叠加本变电站背景值作为变电站站界的电磁环境影响预测值（具体可比性分析详见电磁环境影响专题评价内容）。本工程幺塘 110kV 变电站类比预测结论如下：

（1）工频电场强度

经类比预测分析，幺塘 110kV 变电站围墙外工频电场强度最大值为 103.34V/m，小于《电磁环境控制限值》（GB8702 -2014）表 1 公众暴露控制限值 4000V/m。

（2）工频磁感应强度

经类比预测分析，幺塘 110kV 变电站围墙外工频磁感应强度最大值为 0.239 μ T，小于《电磁环境控制限值》（GB8702 -2014）表 1 公众暴露控制限值 100 μ T。

据此类比分析可以得到，幺塘 110kV 变电站建成投运后，其围墙外的工频电场和工频磁场均能满足相应评价标准的要求。且随着离开站界围墙距离的增加工频电场强度、工频磁感应强度逐渐降低。

2）输电线路

本工程幺塘至河市南 110kV 单回线路环境影响预测采取类比结合模式预测的方法进行分析评价，类比线路选用 110kV 代岳线，类比线路产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应标准的要求。从类比监测和类比线路理论预测结果来看，总的规律是理论预测值大于现状监测值，用理论预测值可以比较保守地反映工程运行对线路下的工频电场强度、工频磁感应强度水平。因此，本次环境影响评价输电线路电磁环境影响主要以理论预测计算结果作为依据，具体内容详见《达州河市南至幺塘 110kV 输变电新建工程电磁环境影响专项评价》。

（1）工频电场强度

根据理论计算预测，本工程线路最不利塔型 1A3-J4（线间距为(-4.2/3.1/3.4)m），在通过非居民区导线最低允许高度为 6.0m 时，线下距地面 1.5m 高处，工频电场强度最大值为 2596.2V/m，出现在距离中心线外-5.0m 处；在通过居民区导线最低允许高度为 7.0m 时，线下距地面 1.5m 高处，工频电场强度最大值为 2008.5V/m，出现在距离中心线外-5.0m 处，均满足评价标准的要求（4000V/m）。

（2）工频磁感应强度

根据理论计算预测，本工程线路最不利塔型 1A3-J4（线间距为(-4.2/3.1/3.4)

m)，在通过非居民区导线最低允许高度为 6.0m 时，线下距地面 1.5m 高处，工频磁感应强度最大值为 16.4680μT，出现在距离中心线外-4.0m 处；在通过居民区导线最低允许高度为 7.0m 时，线下距地面 1.5m 高处，工频磁感应强度最大值为 14.0278μT，出现在距离中心线外-4.0m 处，均满足评价标准的要求(100μT)。

2. 噪声

1) 么塘 110kV 变电站

本项目变电站声环境影响分析采用理论计算进行预测评价。预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)工业噪声中室外点声源预测模式点声源随传播衰减按下式计算：

$$L_i=L_0-20lg(r_i/r_0)$$
①

式中：L_i——第 i 个声源在预测点处的声压级；

r_i——预测点与声源的水平距离；

r₀——参考距离；

声压级合成计算：

当存在多个噪声源时，需要计算多个噪声源的总辐射声压级，这就是声压级的合成。设有 n 个噪声源，其声压级分别为 L₁，L₂，.....L_n，那么总的辐射声压级 L_p 按下式计算：

$$L_{P总}=10lg(10^{\frac{L_{p1}}{10}}+10^{\frac{L_{p2}}{10}}+10^{\frac{L_{p3}}{10}}+.....+10^{\frac{L_{pn}}{10}})$$

式中：L_p——n 个声源在预测点处的总声压级。

新建变电站内主要噪声源为主变压器，根据变电站电气设备通用选型，变电站选用的主变压器噪声源源强为 65dB(A)；本变电站为户外布置，本期主变压器 1 台，终期 2 台，计算时不考虑地面效应引起的附加隔声量，距离为主变至四周厂界的距离。本次评价对运行期么塘 110kV 变电站周围声环境的影响预测按本期规模和终期规模分别进行评价。本期规模采用一台主变的贡献值作为预测值。终期规模采用两台主变的贡献值叠加作为预测值。预测结果见表 7-6、表 7-7。

表 7-6 么塘 110kV 变电站本期规模建成后运行期噪声预测结果 单位：dB(A)

项目	位置和方位	距主变距离 (m)	预测数据 dB(A)					
			昼间			夜间		
		1#	现状值	贡献值	预测值	现状值	贡献值	预测值
站界	北面围墙 1m 处	47	/	31.6	/	/	31.6	/
	东面围墙 1m 处	25	/	37.0	/	/	37.0	/
	南面围墙 1m 处	22.5	/	38.0	/	/	38.0	/

	西面围墙 1m 处	33.5	/	34.5	/	/	34.5	/
--	-----------	------	---	------	---	---	------	---

由表 7-6 可知， 么塘 110kV 变电站本期建成投运后，变电站围墙外 1m 处的昼、夜间噪声预测最大值为 38.0dB(A)，昼夜均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值要求（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

表 7-7 么塘 110kV 变电站终期规模建成运行期噪声预测结果 单位：dB（A）

项目	位置和方位	距主变距离 (m)		预测数据 dB(A)					
				昼间			夜间		
		1#	2#	现状值	贡献值	预测值	现状值	贡献值	预测值
站界	北面围墙 1m 处	47	29	/	37.2	/	/	37.2	/
	东面围墙 1m 处	25	25	/	40.0	/	/	40.0	/
	南面围墙 1m 处	22.5	40.5	/	39.2	/	/	39.2	/
	西面围墙 1m 处	33.5	33.5	/	37.5	/	/	37.5	/

由表 7-7 可知，么塘 110kV 变电站按终期规模建成投运后，变电站围墙外 1m 处的昼、夜间噪声预测最大值为 40.0dB(A)，昼夜均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值要求（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

2) 输电线路

本项目线路噪声环境影响采用类比分析法进行预测评价。

(1) 类比条件分析

本项目线路噪声环境影响采用类比分析法进行预测评价，类比线路选择 110kV 代岳线，相关参数的比较见表 7-8。

表 7-8 本项目线路和类比线路相关参数

项目	本项目	类比线路（代岳线）
电压等级	110kV	110kV
架线方式	单回	单回
相序排列	三角排列	三角排列
导线相分裂	单分裂	单分裂
输送电流（A）	333	500
导线高度（m）	6.0、7.0	7.0
背景状况	附近均无噪声影响源设施	

由表 7-8 可知，本项目与类比线路附近均无明显噪声源，建设规模均为单回线路，架线形式均为三角排列，电压等级均为 110kV，产生的噪声级绝对值均较小，由架线高度差异引起的噪声级变化值可以忽略不计。可见，类比线路（犀太、犀苏线）与本项目线路具有可比性。

(2) 类比监测结果

类比线路噪声监测结果见表 7-9。

表 7-9 类比线路噪声监测结果

监测对象	监测点	监测结果 dB(A)	
		昼间	夜间
110kV 代岳线	4#~5#塔间	42.5	38.6

根据已运行的 110kV 输电线路的可听噪声监测结果可以看出，110kV 输电线路下的噪声值昼间低于 60dB (A)，夜间低于 50dB (A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准。

通过类比分析，可以预测本项目输电线路投入运行后，产生的噪声对周围环境的影响能控制在标准限值内。

3. 水环境

么塘 110kV 变电站按综合自动化变电站设计，无人值班、生活污水主要由巡查人员产生，生活污水产生量极少，通过化粪池 (2m³) 收集后可用于附近农田施肥，环境影响较小。站内设有事故油池 (15m³)，当出现事故时，变压器油由事故油管排入事故油池，由有专业资质的公司回收利用，事故油不会排出站外，对水环境无影响。

本工程输电线路运行期无废水产生。

4. 固体废弃物

么塘 110kV 变电站建成后，固体废弃物主要为变电站巡查人员产生的生活垃圾，平均产生量约 0.5kg/d，利用站内垃圾桶收集后定期清运至园区垃圾中转站，由环卫部门统一处理，环境影响较小。

本工程输电线路运行期无固体废弃物产生。

5. 生态环境影响评价

(1) 对农业生态的影响

本项目共占用土地面积为 18071.5m²，永久占地面积为 13071.5m²，其中变电站总占地 8671m²，110kV 输电线路永久占地 4400.5m²，临时占地 5000m²。本工程占地主要类型为旱地，仅塔基占用少量旱地为永久用地，线路走廊内的其它耕地仍可进行农业耕作，其运行对线路下的农作物生长没有影响，仅对耕作方式（如农业机械化耕作）将产生一些影响。

(2) 对林业生态的影响

本工程拟建输电线路沿线为高大山岭 (15%)、一般山地 (35%) 及丘陵 (50%)

地带，植被类型为栽培植物，主要是以农作物为主，主要为玉米、蔬菜等。本项目线路林木砍伐量约 2000 棵。输电线路的建设对线路下方的树木生长有限制，但不影响现有生态环境功能。

(3) 对动物的影响

本工程输电线路所经之处无珍稀重点保护的野生动物，线路运行没有也不会对当地动物的生活习性产生影响。鸟类迁徙一般飞行高度在 500m 左右，远远高于输电线路的高度。从国内已建成输电线路情况来看，线路建成后不会影响鸟类的飞行和生活习性。各国实验表明，即使在电晕噪声最高时，输电线路走廊下或附近地区，各种家畜或野生动物活动都照常进行。

6. 社会环境影响评价

(1) 对交通环境的影响

输电线路根据《110kV～750kV 架空送电线路设计技术规范》（GB50545-2010）等交叉跨越的有关设计规范、标准进行设计，对道路等留有足够的净空距离，对交通的正常运行没有影响。

(2) 对当地人居环境和景观的影响

本工程输电线路主要经过河市镇、金埕镇、么塘乡，施工人员分散租用当地民房居住，为此评价要求线路施工中建设单位、施工单位应加强相关人员素质管理，避免发生扰民纠纷，设置环保投诉热线，妥善解决群众关心的主要环境问题。评价认为通过上述措施的切实落实，项目实施不会对线路沿线人居环境带来明显不利影响。

本项目线路沿线无重要文物区、自然保护区、风景名胜区、森林公园等特殊景观保护敏感目标，所选择线路为地方电力主管部门预留的高压线路通道，施工结束后及时进行生态恢复，植被种群结构能够得到有效恢复，因此本项目的实施不会改变区域生态系统的完整性，亦不会对线路沿线景观带来明显的不利影响。

7. 环境风险分析

本工程为非工业污染型的输变电项目。

(1) 变电站环境风险分析

①风险事故源变电站的主要环境风险为变压器绝缘油泄漏，主要环境风险事故源包括变压器机械性事故漏油、火灾导致的漏油或灭火不当造成的漏油。

②风险事故后果及应急措施

在变电站建设时考虑对泄漏绝缘油的处理，即在主变压器基础下，设计了油坑，油坑通过排油管与事故油池连接。在发生主变压器泄漏绝缘油事故时，泄漏绝缘油流入主变下的油坑，并通过排油管排入事故油池。事故油池须具备足够容量。排除主变故障后，将变压器油回收。

本项目可能出现较危险的事故即为电气设备火灾，在这种情况下，站内值班人员应该马上上报火情。如火灾较严重，产生有毒有害气体或绝缘油溢流进入站外土壤和水体，应通知当地环保部门，采取应对措施。

(2) 输电线路风险分析

本工程输电线路不存在环境风险。

8. 输电线路和其它工程交叉或并行时的电磁环境影响分析

(1) 交叉穿越情况

本工程 110kV 线路在与其他输电线路交叉穿越时其相互间距离按照《110kV~750kV 架空输电线路设计技术规定》(Q/GDW179-2008)的要求保留足够的安全距离。

本工程 110kV 线路穿越 220kV 线路 1 次。监测期间，各线路均正常运行，故本工程线路穿越交叉点处的电磁环境影响预测值可由穿越点处的现状监测值和本工程 110kV 线路理论计算值叠加得到。

本工程线路与其他工程交叉时电磁环境的影响预测结果见表 7-10。

表 7-10 本工程线路与其他工程交叉时电磁环境的影响预测结果

与既有线路交叉方式	监测点	既有线路参数	数值类别	电磁环境	
				工频电场强度(V/m)	工频磁感强度(μT)
穿越	2#本工程线路穿越 220kV 线路处	三角排列，最低相导线高度 32m	现状监测值	457	0.307
			本工程线路理论计算值（按穿越处线路按 6.0m 最低导线高度布设，并选择最不利塔型 1A3-J4）	2596.2	16.4680
			预测最大值	3053.2	16.7750

由表 7-10 可以看出，本工程 110kV 线路与其他工程线路交叉穿越点处的工频电场强度、工频磁感应强度均可以满足评价标准要求，因此穿越点处无需设置电磁环境影响防护距离。

(2) 线路并行情况

本项目线路未与 110kV 及以上电压等级线路并行。

9. 居民敏感目标环境影响预测

经现场调查，本工程评价范围内无重要文物区、生态敏感区、风景名胜区、森林公园、生活饮用水源保护区和水土流失重点防治区等特殊敏感目标。

根据本次评价现场调查了解，结合《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）确定的评价范围，1#敏感点位于线路评价范围内，敏感点处的工频电场强度、工频磁感应强度是采用本线路的贡献值（理论预测值）和现状值进行叠加所得出（1#敏感点取其现状监测值）。从预测结果可以看出，本工程建成运行后，在环境保护目标处产生的噪声满足相应评价标准要求。

表 7-11 本项目环境敏感点处环境影响预测结果

项目	序号	保护目标	位置/最近距离	分项	工频电场 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	噪声 (dB (A))	
							昼间	夜间
输电线路	1 ▲	金垭镇金牛村十二组王永富住宅	线路南侧25m	现状值	2.809	0.078	37.3	36.2
				贡献值	126.0	4.5289	28.5	24.6
				预测值	128.81	4.607	37.8	36.5

备注：▲表示监测点位。

10. 电磁环境影响防护距离

本项目建成投运后，变电站以及输电线路产生的电磁环境影响均满足相应评价标准限值要求，因此变电站及输电线路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影响防护距离。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期(基础开挖、施工机械)	TSP	施工现场地面和路面定期洒水,早晚各 1 次,在大风和干燥天气条件下适当增加洒水次数。按《四川省灰霾污染防治实施方案》要求,加强施工期扬尘管理。	不会影响周围环境
水污染物	施工期	生活污水	施工产生的生活污水利用附近居民既有设施收集后用作农肥。	不直接排入水体
	运行期(变电站)		经化粪池(2m ³)处理后用于周边农肥	达标排放
固体废弃物	施工期	生活垃圾	施工租用附近现有民房,产生的生活垃圾约 20kg/d,主要依托当地设施收集处置。	无影响
	运行期(变电站)	生活垃圾	利用变电站内垃圾桶收集后由环卫部门统一清运	无影响
		事故油	事故油池采取防渗措施,事故油由资质单位妥善处置	
噪声	设计阶段	线路路径选择时,避让了居民		不扰民
	施工期	①选用低噪声施工设备,加强施工设备的维护保养; ②合理安排施工时间,禁止夜间和午休时间施工,施工单位要加强施工管理,做好施工组织设计。		不扰民
	运行期(变电站)	控制主变压器噪声,低于 65dB(A)		不扰民
其它	电磁环境	(1) 变电站 ①将变电站内电气设备接地,以减小电磁场场强。 ②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。 ③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。 ④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。 (2) 输电线路 ① 线路选择时已尽量避开集中敏感点;在与其它电力线、通信线等交叉跨越时应严格按照规程要求留有净空距离。		达标

		②线路路径选择最短路径方案。	
其它	需进一步采取的环保治理对策	①在运行期，建立健全环保管理机构，加强环境管理工作。 ②对工程所在地区的居民进行有关输变电工程环境保护知识的宣传和教育，消除他们的畏惧心理。 ③施工结束后对临时租用的牵张场等占地及时恢复原有土地功能。 ④对塔基施工产生的少量弃渣应堆放在塔基处作平摊处置，并在四周修筑挡土墙、堡坎等挡护工程，做好水土保持工作。 ⑤输电线路施工期做好宣传教育工作，严格控制树木砍伐量及占地，施工完成后对塔基永久征用的场地的裸露地表撒播草种绿化。植被恢复不得引入外来物种。	/

生态保护措施及预期效果

一、变电站

①变电站施工时，应将施工区域集中到征地范围内，以减小对农田和植被的占用，尽量避免对现有植被的破坏。

②变电站施工时，合理规划，做好土石方的调运，减小临时占地。

③在挖掘时，应将表土层保留，施工完毕后回填，以减小种植地流失。同时，采取“先挡后弃”等水土保持措施。

④合理安排施工进度，尽量减小过多的施工区域，缩短临时占地使用时间，并对临时占地及时进行迹地恢复。

⑤变电站施工期应先行建筑围墙和排水沟，减少噪声影响和地表径流侵蚀。

⑥变电站施工期应设置建筑材料堆放场地，及时做好临时堆放场地的植被防护措施。

二、输电线路

1. 施工期

水土流失治理措施分析

项目输电线路施工对生态环境主要影响之一表现为水土流失，根据“环境影响章节”分析可知，在未采取任何防治措施的情况下，施工期水土流失预测总量约 196.84t，其中因本项目施工活动而新增水土流失量为 178.77t，生态环境影响较为明显。为此，针对输电线路施工特点，评价提出下列水土保持措施：

(1) 主体工程

① 按设计规程需要砍伐的树，应留下树根及灌木草丛。

② 位于边坡的塔基采用高低基础配合来调整塔脚与地形的高差，减少基面开方量，保护边坡稳定性。施工完毕后，作好地形、植被的恢复工作。植被恢复不得引入外来物种。

③ 施工采取张力放紧线，在保证工期的前提下，放紧线时间宜安排在农作物收获以后，减少农作物的损失。

④ 线路通过林木密集地区抬升导线对地高度，减少林木砍伐。

(2) 塔基

塔基基位设置应避开不良地质段，合理确定基面范围。施工时应优先采用原状土基础。

① 基坑开挖

凡能开挖成型的基坑，均采用以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，减少开挖量。对位于边坡等地质条件差的塔位，基础施工禁用爆破方式，应采用人工开挖。

② 基坑回填

基坑回填后应在地面堆筑 0.5m 厚的防沉土堆，其范围同基坑上口尺寸。

③ 边坡防护

塔基面开挖后易出现风化、剥落、掉块，其上边坡应进行浆砌块石护坡，下边坡均采用浆砌块石堡坎。对较好的岩石边坡，应按有关规定和现场地质情况作放坡处理；对位于较陡下边坡的塔腿应采用毛石混凝土回填基坑；对位于陡坡地形、附近人口稀少的塔位，接地沟开挖可不形成封闭环行，以避免沿垂直方向开挖接地沟从而形成冲沟危及塔位边坡的安全。

④ 岩体表面保护（护面）

对于个别强风化、岩层裸露、表层破碎，水土极易受雨水冲刷产生流失的塔位，根据塔位情况在清除表层破碎岩屑后，用 M7.5 砂浆抹面防护。保护范围为塔位表面破坏面积。

⑤ 弃土堆放

由于输电线路建设具有点分散、单个基础开挖产生的弃土（渣）量少的特点，对于每个基础开挖产生的少量余方，均放到塔位下方自然沉降。施工图设计时，

根据现场实际情况可修筑堆放弃土的堡坎，以防止弃土滑坡破坏下坡方向自然地貌，危及塔基安全。

⑥塔基排水

位于斜坡的塔基表面应做成斜面，恢复自然排水。对可能出现较大汇水面且土层较厚的塔位，要求开挖排水沟，并汇入当地自然排水系统，排水沟采用浆砌块石修筑。

(3) 临时占地

施工时应尽量避开雨天。在雨天动土时，应采取塑料布或土工布覆盖易受降雨冲刷的裸露地表等临时措施。施工完成后应及时清理残留在原地表上的砂石残余料及混凝土。

(4) 林木砍伐

对林木砍伐方案要征得林业部门许可，完善相关手续，并按国家相关规定落实林木赔偿费用。施工结束后，采用当地物种进行恢复植被，禁止引入外来物种，避免在雨季表土裸露引起水土流失。

2. 运行期

输电线路塔基占地为永久性占地。输电线路走廊为临时性占地，施工结束后仍可进行农业耕作或绿化，不影响其原有的土地用途。

评价认为采取上述相应的预防生态破坏措施和恢复生态手段，尤其是通过施工管理强化生态环境的保护和恢复，因项目实施而造成的水土流失治理率可达95%以上，区域内土壤侵蚀类型不会因项目的实施而改变，不会导致项目所在区域生态功能明显改变。

三、小结

综上所述，本项目采取相应的生态预防和恢复措施，不会改变区域土壤侵蚀强度，采用当地物种进行植被恢复，禁止引入外来物种，对当地生态环境影响小，不会导致项目所在区域环境功能发生明显改变，不会对当地生态系统产生影响。

环保管理及监控计划

1. 管理计划

根据本项目特点，运行单位应建立完整的环境保护管理体系，实行分级负责制度，根据需要配备专（兼）职管理人员，管理工作做到制度化，其具体职能为：

制订和实施各项环境监督管理计划；
建立工频电磁场环境监测数据档案；
协调配合上级环保主管部门进行环境调查活动。

2. 监测计划

本工程环境监测的重点是工频电场强度、工频磁感应强度及噪声，常规测量方法按照《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/T98-2005）进行。

环保措施投资、清洁生产

1. 项目投资估算

本项目总投资为 4261 万元，其中环保投资共计 40.7 万元，占项目总投资的 0.96%。本项目环保措施投资表见表 8-1。

表 8-1 本项目环保措施投资表

项目	内容	投资（万元）		
		变电站	输电线路	合计
文明施工	环保培训	0.5	0.5	1.0
	固废处理	0.1	/	0.1
	洒水降尘	0.5	1.0	1.5
	施工场地围栏	0.5	1.5	2.0
	施工废水处理	1.0	0.5	1.5
水环境治理措施	事故油池及配套设施	5.0	/	5.0
	化粪池	0.6	/	0.6
水土保持投资	水土保持措施费	20.0	6.0	26.0
	植被恢复、林木补偿费	/	3.0	3.0
合计	/	28.2	12.5	40.7

2. 清洁生产

本项目为 110kV 输电工程，尚无执行的清洁生产标准，本次按照清洁生产内涵从工艺选择、设备选型及环境影响评价等方面进行分析：

- ①选择的输电工艺成熟、可靠，无环境风险；
- ②所选择的设备、材质为国内行业推荐型式，具有先进性；
- ③本项目投运后产生的电磁环境影响达到国内相应控制标准水平，噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，对环境的影响较小。

可见，本项目的建设符合清洁生产原则。

公众意见征询

本项目为 110kV 输电工程，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目环境影响评价类别为环境影响报告表。根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（国家环保总局环发[2006]28 号文件）以及《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）中有关内容，公众参与可根据输变电工程的实际需要征求公众意见。为了宣传本项目有关的知识，解释本项目产生的环境影响，在方案研究阶段，建设单位和设计单位征求了达州市达川区住房和城乡建设局、达州市住房和城乡建设局经开区分局等政府部门的意见。在本次评价阶段，建设单位在项目所在区域居民分布较多的地区进行现场公示，着重对评价范围内的保护目标开展了公众调查。

一、现场公示

本次环境影响评价期间，建设单位对站址附近区域进行现场踏勘，并张贴了公示，见图 9-1；现场公示内容见表 9-1。

表 9-1 本项目环境影响评价公示内容

达州河市南至幺塘 110kV 输变电新建工程环境影响评价公示
工程包括： （1）幺塘 110 千伏变电站新建工程：该站为拟建变电站，终期规模为主变压器：2×31.5MVA；110kV 出线终期：4 回； （2）110kV 线路工程：新建幺塘变电站～河市南变电站 110kV 输电线路工程，导线型号为 LGJ-300/40，单回线路，长度为 16.32km； （3）通信工程：送电线路同杆加挂一根 16 芯 OPGW 光缆。 本工程的实施可以能够完善当地电网，促进经济建设，同时解决当地用电的负荷供需矛盾，因此实施达州河市南至幺塘 110kV 输变电新建工程是十分必要的。本项目工程位于达州市管辖范围内。 经初步分析，本工程在建设过程和运行后，将在输电线路沿线一定范围内产生水土流失、工频电场、工频磁场、噪声等环境影响，拟采取的环保措施包括： 工程前期工作中，建设单位对方案充分征求了工程所在地各级政府和规划部门意见，并尽量避让了风景名胜、历史遗迹、民房等敏感点；对杆塔设计成全方位高低脚，避免大开挖，对边坡设置挡土墙、排水和护面，防止水土流失等。通过上述措施的落实，因项目施工活动引起的水土流失得到有效控制，营行期工频电场、工频磁场和噪声均能满足国家相应标准要求。 特此公示，任何单位或个人对本工程环境保护若有宝贵意见或建议，可于 2015 年 9 月 30 日前通过以下方式联系和反映，供工程建设单位、环境影响评价单位和政府主管部

门决策参考。

建设单位：达州电力集团有限公司
联系人：徐亮
电话：0818-2377586
邮编：

评价单位：四川华易工程技术有限责任公司
联系人：苏谦
电话：028-61690885
邮编：610000

公示时间： 2015 年 9 月



图 9-1 现场公示

公示期间，建设单位以及我单位均为收到当地群众的反馈意见。

二、公众调查

1. 调查简况及调查表

建设单位在本次环评期间还对变电站及线路评价范围内的公众发放了公众意见调查表，调查的对象主要为站址附近居民，以及线路评价范围内及线路附近的居民，调查对象具有代表性。公众意见调查表内容见表 9-2。

环评公示以后，评价单位和建设单位均没有收到工程所在地单位和个人有关工程情况的相关反馈意见。在现场调查期间，为了进一步获取了当地公众对本项工程的理解和支持，评价人员还对工程区及其附近相关单位和公众进行输变电电磁环境影响方面的讲解和说明。

表 9-2 达州河市南至幺塘 110kV 输变电新建工程公众意见调查表

姓名		年龄		性别		文化程度		职业	
民族		通讯地址						联系方式	
公众与本工程关系	站址附近居民或企业单位					输电线路沿线居民或企业单位			
本工程主要建设内容包括： （1）幺塘 110 千伏变电站新建工程：该站为拟建变电站，终期规模为主变压器：2×31.5MVA；110kV 出线终期：4 回； （2）110kV 线路工程：新建幺塘变电站～河市南变电站 110kV 输电线路工程，导线型号为 LGJ-300/40，单回线路，长度为 16.32km；									

(3) 通信工程: 送电线路同杆加挂一根 16 芯 OPGW 光缆。

本工程在建设过程和运行后, 将在站址及输电线路沿线一定范围内产生水土流失、工频电场、工频磁场、噪声等环境影响。工程前期工作中, 建设单位已充分征求了工程所在地各级政府和规划部门意见, 并尽量避让了风景名胜区、历史遗迹、民房等敏感点, 对杆塔设计成全方位高低脚, 避免大开挖, 对边坡设置挡土墙、排水和护面, 防止水土流失等。通过上述措施的落实, 因项目施工活动引起的水土流失可得到有效控制, 营期工频电场、工频磁场和噪声均能满足国家相应标准要求。

为使本项目的建设尽可能趋利避害, 我们需了解当地群众共同关心的环境问题, 如工频电场、工频磁场、噪声和施工影响等, 便于在工程的环境影响评价和环保设计中加以体现。请您以个人观点回答以下问题。谢谢合作!

一、选择题 (请在□内打√)

1. 您对现在所在区域的电力供应、用电情况:
很满意□ 较满意□ 一般□ 不满意□ 无所谓□

2. 您认为当地电力建设对当地的经济发展的:
有很好的促进作用□ 有较好的促进作用□ 促进作用一般□ 没有关系□

3. 您认为当地输变电项目的建设:
非常必要□ 一般□ 意义不大□ 不知道□

4. 您对本项目的建设最关心的环境问题主要有:
大气污染□ 水污染□ 噪声污染□ 电磁污染□ 通信□ 占地□ 其他□

5. 您对本输变电项目建设可能产生的环境影响的判断主要来自于:
电力部门进行科普知识宣传□ 广播、电视及各类报刊杂志□ 自己的主观判断□ 其它途径□

6. 您对本项目的态度:
支持□ 无所谓□ 不支持 (如不支持, 请注明原因) □

二、问答 (本项可自主选择是否回答)

请您谈谈对本输变电项目建设的有关环境保护方面的意见和建议?

2. 调查结果分析

调查期间在本工程敏感区域发放了 10 份“公众意见调查表”, 调查对象分别为站址附近、线路沿线及评价范围内环境保护目标, 以及项目周边区域内个人意见, 调查填写人员的情况见表 9-3, 调查结果统计见表 9-4。

表 9-3 公众参与个人情况统计表

序号	姓名	性别	年龄	文化程度	职业	住址	备注
1	张显芬	女	43	小学	农民	么塘乡岩尔村一组	站址附近
2	向健	男	43	小学	农民	么塘乡岩尔村一组	
3	程才银	男	41	初中	农民	么塘乡岩尔村三组	
4	程建国	男	42	小学	农民	么塘乡岩尔村三组	
5	艾福全	男	43	初中	农民	么塘乡岩尔村三组	
6	吴学珍	女	39	小学	农民	么塘乡岩尔村五组	
7	向此全	男	55	小学	农民	么塘乡岩尔村六组	线路附近
8	孙超	男	37	初中	农民	么塘乡岩尔村六组	
9	王永富 ⁽¹⁾	男	51	小学	农民	金垭镇金牛村十二组	
10	王道权	男	49	小学	农民	金垭镇金牛村十二组	

注: (1) 为线路评价范围内预测敏感目标

表 9-4 公众意见调查情况统计表

问题	调查结果				
1. 您对现在所在	很满意	较满意	一般	不满意	无所谓

区域的电力供应、用电情况：	30%（3/10）	50%（5/10）	20%（2/10）	/	/
2.您认为该项目建设对当地的经济发展：	有很好的促进作用	有较好的促进作用	促进作用一般	没有关系	
	80%（8/10）	20%（2/10）	/	/	
3.您认为当地输变电项目的建设：	非常必要	一般	意义不大	不知道	
	80%（8/10）	20%（2/10）	/	/	
4.您对本项目的建设最关心的环境问题主要有：	大气污染	水污染	噪声污染	电磁污染	
	/	/	20%（2/10）	80%（8/10）	
	通信		占地		其他
	/		/		/
5.您对本输变电项目建设可能产生的环境影响的判断主要来自于：	电力部门进行科普知识宣传	广播、电视及各类报刊杂志	自己的主观判断	其它途径	
	20%（2/10）	60%（6/10）	20%（2/10）	/	
6.您对本项目的态度：	支持		无所谓		不支持
	100%（10/10）		/		/

本次公众调查的对象主要为站址附近居民及线路沿线附近居民，线路评价范围内的敏感目标均列入到本次公众参与调查范围内。因上述人群直接受项目施工和营运活动影响的可能性较大，因此在公众参与调查中更具有代表性，调查结果能够反映广大群众对本项目的意见。通过上表中的公众意见调查统计分析可以得出：

受调查的变电站附近居民及线路沿线的居民（100%）均对项目建设持支持态度。现场调查期间，建设单位和评价人员就公众关心的问题解释和说明，本项目变电站选址及线路选线时均避开集中居民，变电站评价范围内不存在声环境、电磁环境保护目标，线路评价范围内仅有少量敏感目标，在采取上述措施后，根据本报告评价结论，投运后在居民区产生的工频电场强度、工频磁感应强度以及噪声，均满足相应环评标准要求；变电站及线路在运营过程中噪声源强值较低，对周边环境影响较小，满足有关标准要求。

调查结果表明，项目变电站所在区域及线路沿线的大部分居民均对项目建设表示支持，项目建设可行。

综上所述，公众所关心的问题在本项目建设方案中均已有考虑，不会成为本项目建设的环境制约因素。建议业主单位在下一阶段的工程设计、施工及运营管理过程中，对评价范围内的公众及时进行科学宣传和客观解释，进一步加强各类公众意见的处理反馈工作，加强宣传科普工作，消除他们的畏惧心理。

结论与建议

一、结论

（一）本项目建设内容及必要性

本项目建设内容包括：①新建幺塘 110kV 变电站；②新建幺塘～河市南 110kV 单回线路；③完善配套的通信光缆工程。拟建变电站及线路均位于达州市行政管辖范围内。

达州河市南至幺塘 110kV 输变电新建工程的实施，符合农网发展规划要求，是完善电网结构的需要，是满足幺塘、石梯片区高速增长的用电需求，是完善网路结构、合理布局、提高运行可靠性和供电质量的需求。

综上所述，为支持当地经济的发展，解决当地的用电问题，提高供电可靠性，实施本工程是十分必要的。

（二）本项目与产业政策及规划的相符性

本项目属电力基础设施，是国家发展和改革委员会制订的《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（修正）中第一类（电网改造与建设）项目，符合国家现行产业政策。

达州河市南至幺塘 110kV 输变电新建工程已经列入《达州市“十二·五”农网发展规划》，符合农网规划要求。

综上所述，本项目的建设符合国家现行产业政策，符合达州市农网发展规划，本项目的建设是十分必要且可行的。

（三）项目地理位置

线路位于达州市境内，项目地理位置图见附图 1。

（四）项目所在区域的自然环境现状

（1）本项目大气环境、水环境受区域环境影响，经现场踏勘，区域大气环境、水环境质量较好。

（2）根据现状监测，本项目所在区域工频电磁场、噪声现状监测值均小于评价标准限值。

（3）生态环境：本项目所在区域地形地貌为山地及丘陵地带，变电站占地类型主要为旱地，线路塔基占地以旱地为主，工程影响区域及评价范围内无珍稀重点保护的植物分布。本项工程所在地的动物以家畜为主，有一些常见的小型野生

动物分布，工程建设评价区域内，无珍稀重点保护的野生动物。

（4）水土流失：本项目拟建站址的土壤侵蚀现状主要以轻度水力侵蚀为主。本项目输电线路所经之地的土壤侵蚀现状主要以轻度水力侵蚀为主。

（5）本项目不涉及自然保护区、重点文物保护区、饮用水源保护区等其他特殊生态敏感区。

（6）本项目已避开滑坡、泥石流等不良地质区域。

（五）项目清洁生产、总量控制、达标排放及污染防治措施有效性分析

（1）清洁生产：本项目是电能输送工程，送电工艺可靠，设备选型及材质满足送电需要，安全可靠，能有效较少或杜绝污染事故的发生，符合清洁生产原则。

（2）总量控制：本项目主要环境影响为工频电磁场和噪声，均不属于国家要求总量控制的污染物种类，因此本项目不需设置特征污染物的总量控制指标。

（3）达标排放及污染防治措施有效性分析

①废水

本工程施工人员分散租用当地民房，产生的生活污水依托当地设施收集处置，不直接排入天然水体，其污水处理措施可行。

么塘 110kV 变电站按综合自动化变电站设计，无人值班、生活污水主要由巡查人员产生，通过化粪池处理后用于农田施肥。站内设有事故油池，当出现事故时，变压器油由事故油管排入事故油池，由有专业资质的公司回收利用，事故油不会排出站外，措施可行。

本项目线路无废污水产生，不会对水环境产生影响。

②噪声

本项工程施工期选用低噪声施工设备，加强施工设备的维护保养；合理安排施工时间，尽量避免夜间施工；施工单位要加强施工管理，做好施工组织设计。输电线路路径选择时尽量避让了集中居民点，减少线路运行时对居民的影响，输电线路评价范围内敏感点处声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准的要求。

运行期变电站的主要噪声源为主变压器，变压器源强噪声小于 65dB(A)，站界处噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准、周边声环境敏感点处能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。

因此，本工程变电站运行期无需另行采取其它噪声防护措施。

③工频电磁场

本项目线路路径选择时避让集中居民；在与其他电力线交叉跨越时净空距离满足《110kV~750kV 架空送电线路设计技术规范》（GB50545-2010）要求；在与通信线交叉跨越时其净空满足《送电线路对电信线路危险和干扰影响防护设计规程》（DL5033-2006）要求；根据评价预测结果，本项目运行产生的工频电磁场满足相应评价标准要求。

（六）对环境的影响预测

（1）施工期

本项目施工期具有施工量小、施工时间短等特点，其影响是短暂的，并随着施工结束而消失。

（2）运行期

本项目运行期产生的环境影响主要有工频电磁场和噪声等。

①工频电磁场

根据理论预测，变电站围墙外工频电场强度最大值为 **103.34V/m**，满足评价标准的要求（4000V/m）；变电站围墙外工频磁感应强度最大值为 **0.239 μ T**，满足评价标准的要求（100 μ T）。

根据模式预测，对于最不利塔型 **1A3-J4**（线间距为(-4.2/3.1/3.4) m），在通过非居民区导线最低允许高度为 6.0m 时，线下距地面 1.5m 高处，工频电场强度最大值为 2596.2V/m，出现在距离中心线外-5.0m 处，工频磁感应强度最大值为 16.4680 μ T，出现在距离中心线外-4.0m 处；在通过居民区导线最低允许高度为 7.0m 时，线下距地面 1.5m 高处，工频电场强度最大值为 2008.5V/m，出现在距离中心线外-5.0m 处，工频磁感应强度最大值为 14.0278 μ T，出现在距离中心线外-4.0m 处，均满足评价标准的要求（E：4000V/m、B：100 μ T）。

②声环境

根据类比分析，本项目变电站及线路昼间夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

③大气、水环境影响

本项目运行后，不影响项目所在区域大气、水环境功能。

④生态环境

本项目永久占地面积较小，施工结束后及时利用当地物种进行植被恢复，对生态环境无影响，不会改变环境生态功能。

（七）对环境保护目标的影响

本项目运行后，在环境保护目标处产生的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声均满足相应评价标准限值要求。

（八）电磁环境影响防护距离

本项目建成投运后，变电站以及输电线路产生的电磁环境影响均满足相应评价标准限值要求，因此变电站及输电线路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影响防护距离。

（九）公众参与

本次环评期间，建设单位除在项目设计阶段征求了政府部门的意见外，在项目所在区域进行了现场公示和公众调查。在公示期间，建设单位和评价单位没有收到项目所在地单位和个人对本项目的反馈意见；调查结果显示，受调查者中人群均表示对本项目的支持，公众反应良好。

（十）建设项目环保可行性结论

本项目建设符合当地社会经济发展规划，符合国家产业政策。本项目所在区域环境质量现状满足环评要求，无环境制约因素。本项目为 110kV 输电线路项目，采用的技术成熟、可靠，工艺符合清洁生产要求。线路路径选择合理，在设计和施工过程中按本报告提出的防治措施落实后，产生的工频电场、工频磁场及噪声能满足相应环评标准要求，对当地声环境、电磁环境及生态环境的影响小，不会改变项目所在区域环境现有功能。在环境保护目标处产生的工频电磁场和噪声均满足相应评价标准限值要求，从环保角度分析，该项目的建设是可行的。

二、建议

除严格按照本报告提出的环境保护措施外，建议还应加强以下管理措施：

（1）各项环保措施需用经费要随着工程设计的深入，分项仔细核算，确保环保经费到位用足。工程环保投资应设专帐管理，专款专用，确保工程各项环保措施的顺利实施。

（2）在下阶段设计和建设中，业主要进一步提高环境保护意识，充分重视和

认真实施相关环保措施。

(3) 业主单位在今后的工程设计、施工及运营过程中，应听取及收集公众对本项工程建设的意见，充分理解公众对电磁环境影响的担心，及时进行科学宣传和客观解释，积极妥善地处理好各类公众意见。

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 立项批准文件

附件 2 其他与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图（应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等）

附图 2 项目平面布置图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

1.大气环境影响专项评价

2.水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

3.生态影响专项评价

4.声影响专项评价

5.土壤影响专项评价

6.固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。