

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：丹江口水力发电厂220kV送出线路优化工程

建设单位：国网湖北省电力有限公司襄阳供电公司

编制单位：湖北君邦环境技术有限责任公司

编制日期：二〇一九年一月

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境简况.....	8
三、环境质量状况.....	10
四、评价适用标准.....	15
五、建设项目工程分析.....	16
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	18
七、环境影响分析.....	19
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	24
九、结论与建议.....	27

一、建设项目基本情况

项目名称	丹江口水力发电厂220kV送出线路优化工程				
建设单位	国网湖北省电力有限公司襄阳供电公司				
法人代表	肖黎春	联系人	毕成琼		
通讯地址	湖北省襄阳市长虹路15号				
联系电话	0710-3262189	传真	/	邮编	441000
建设地点	襄阳老河口市、十堰丹江口市				
立项审批部门	/	批准文号	/		
建设性质	新建√ 改扩建 技改	行业类别及代码	D4420电力供应		
占地面积	/	绿化面积(平方米)	/		
总投资(万元)	7280	其中：环保投资(万元)	84	环保投资占总投资	1.15%
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2019年		
工程内容及规模：					
<p>为了提高丹江电厂220kV外送通道的送电能力，满足水电送出需求；实现丹江电厂的区域稳控系统，提高电网运行可靠性，国网湖北省电力有限公司襄阳供电公司拟建丹江口水力发电厂220kV送出线路优化工程。</p> <p>丹江口水力发电厂220kV送出线路优化工程主要工程规模包括：①老河口220kV变电站出线间隔扩建工程；②新建丹江电厂—老河口变II回220kV线路工程，改建丹江电厂—老河口变I回220kV线路工程。本工程位于襄阳老河口市、十堰丹江口市境内，地理位置示意图见图1-1。</p>					



图1-1本工程地理位置示意图

1. 老河口220kV 变电站出线间隔扩建工程

1.1 站址位置

老河口220kV 变电站位于襄阳老河口市李楼街道办事处黄家寨村。

1.2 变电站现状

老河口220kV 变电站现有主变容量 $1 \times 180\text{MVA}$ ，220kV 出线2回（至乔营1回，丹江口水力发电厂1回）。

1.3 本期扩建规模

本期老河口变电站扩建220kV 丹江电厂I回出线间隔1个，占用自北向南第一个间隔；将原丹江电厂I回出线间隔调整为丹江电厂II回出线间隔。本期间隔扩建均在围墙围进行，不新征占地。间隔扩建情况示意图见图1-2。

1.4 前期环境管理情况

襄阳220kV 老河口输变电工程环境影响评价于2009年5月1日取得原湖北省环保厅批复（批文号为鄂环函[2009]385号）；该工程的竣工环境保护验收于2014年3月17日取得湖北省环境保护局批复（批文号为鄂环审[2014]146号）。

襄阳老河口220kV 变电站扩建工程环境影响评价于2017年1月10日通过了襄阳市行政审批局的审批（襄审批环辐[2017]1号），该工程目前尚未竣工。

1.5 配套及公用设施

变电站内设置有埋地式污水处理设施，值守人员产生的少量生活经站内污水处理

设施处理后定期清理不外排。变电站内已设有垃圾桶等生活垃圾收集设施，生活垃圾定期由环卫部门进行清运。老河口220kV 变电站建有一座容量为60m³的事故油池，主变下方设置有事故油坑。事故油和含油废水由有资质的单位进行回收处理。

本期间隔扩建工程依托变电站内现有设施，不改变变电站内现有布置，无新增工作人员，无新增用水及排水，不新建事故油池。

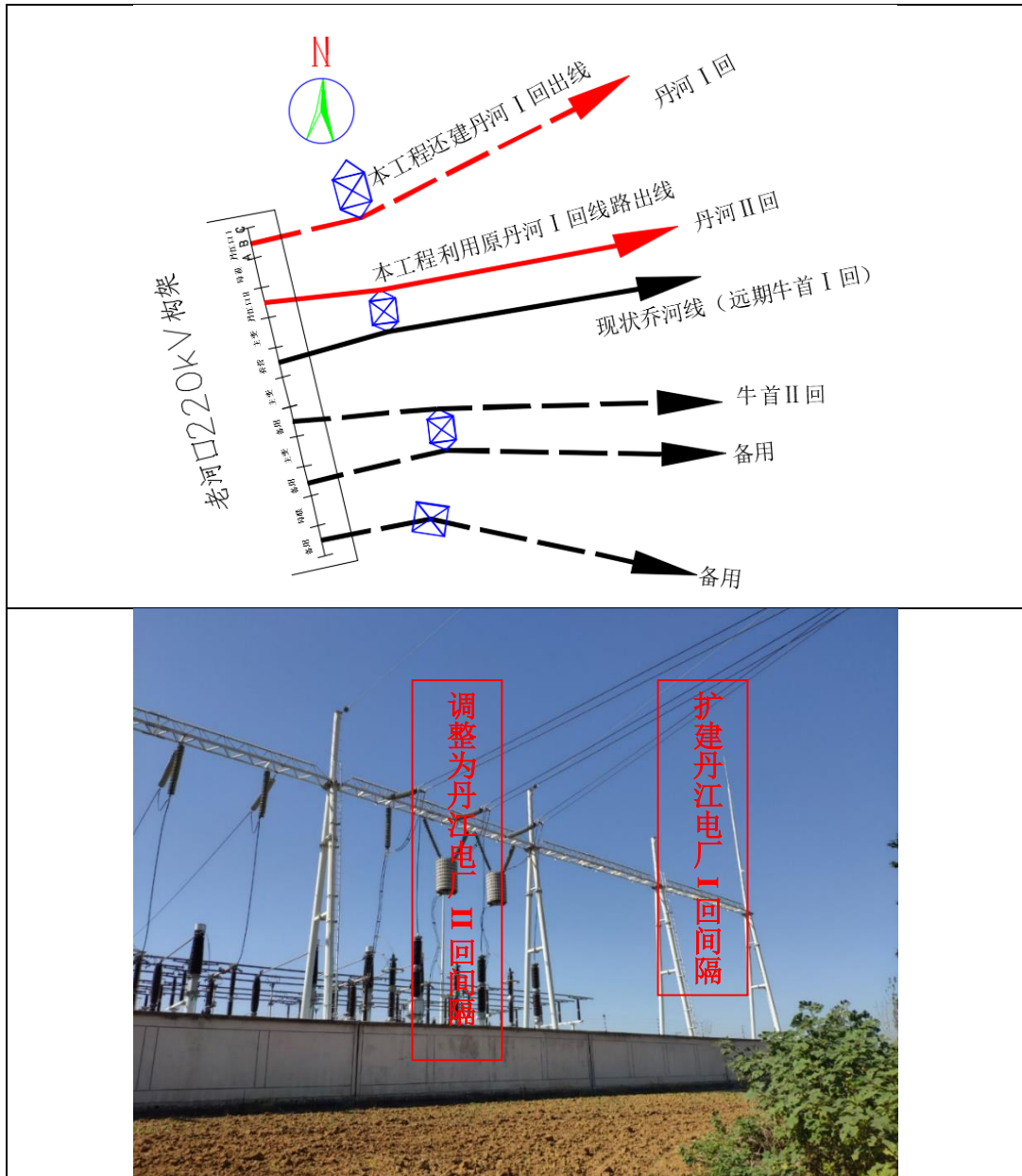


图 1-2 本期老河口变 220kV 间隔扩建示意图

2. 新建丹江电厂—老河口变 II 回220kV 线路工程、改建丹江电厂—老河口变 I 回 220kV 线路工程

2.1 建设规模

新建丹江电厂—老河口变II回 220kV 线路路径长 41.3km，其中丹江电厂出线段利用已退运的原丹邓 II 回走廊改造为双回线路 6.0km；老河口变出线侧为避免本工程

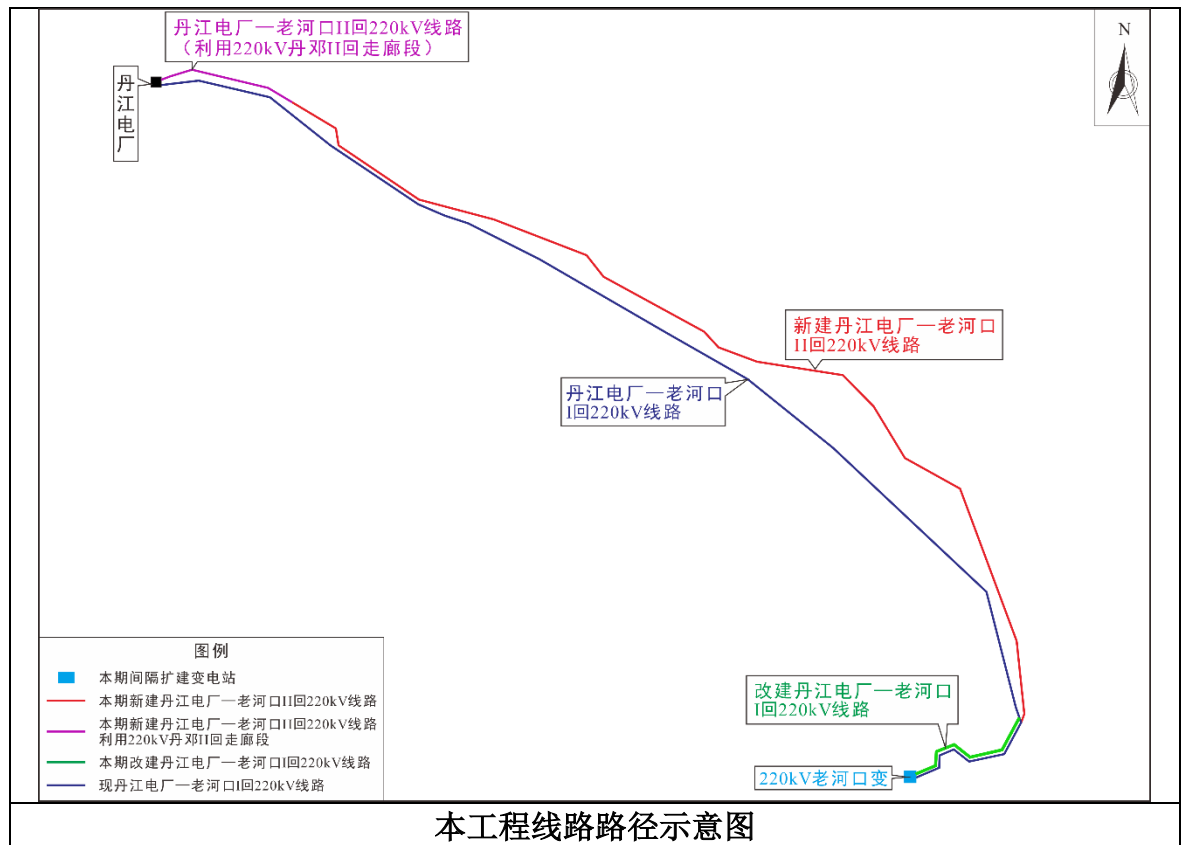
线路与丹江电厂—老河口 I 回交叉跨越，利用丹江电厂—老河口 I 回 220kV 线路 4.3km；新建单回线路 31.0km。

改建丹江电厂—老河口 I 回 220kV 单回线路路径长 4.3km。

拆除 220kV 丹邓 I 回、丹邓 II 回单回线路共 8.6km；拆除 220kV 铁塔 27 基、水泥杆 2 基。

2.2 线路路径

本工程从丹江电厂 220kV 升压站向东出线，拆除丹邓 I 回、丹邓 II 回 1#~14#塔间线路，利用 220kV 丹邓II回线路通道改建为双回线路向东走线，至丹邓 II 回 3#塔之后一直利用丹邓 II 回线路走廊，向东北跨过羊山路至丹邓 II 回 4#塔，跨过姚沟路、货运铁路后至丹赵路的丹邓 II 回 12#塔，跨过丹赵路、师专路后至丹邓 II 回 14#塔。之后改用双回角钢塔线路向东偏南走线，跨过 S337 省道至陈家庄西侧，改用单回角钢塔线路向东南走线，至傅家庄后向东走线至石牌岭，向东南走线，跨越老宜高速公路、货运铁路，至任旺沟，向东南走线，跨越 S302 省道，至邓家营北侧后，拆除原有丹河 I 回 95#塔，并在原有丹河 I 回 95#塔西侧和北侧各新建转角塔一基，本次新建线路利用原有丹河 I 回线路进入 220kV 老河口变；在原有丹河 I 回北侧平行新建丹河 I 回 4.3km，直到 220kV 老河口变。线路路径示意图见图 1-3。



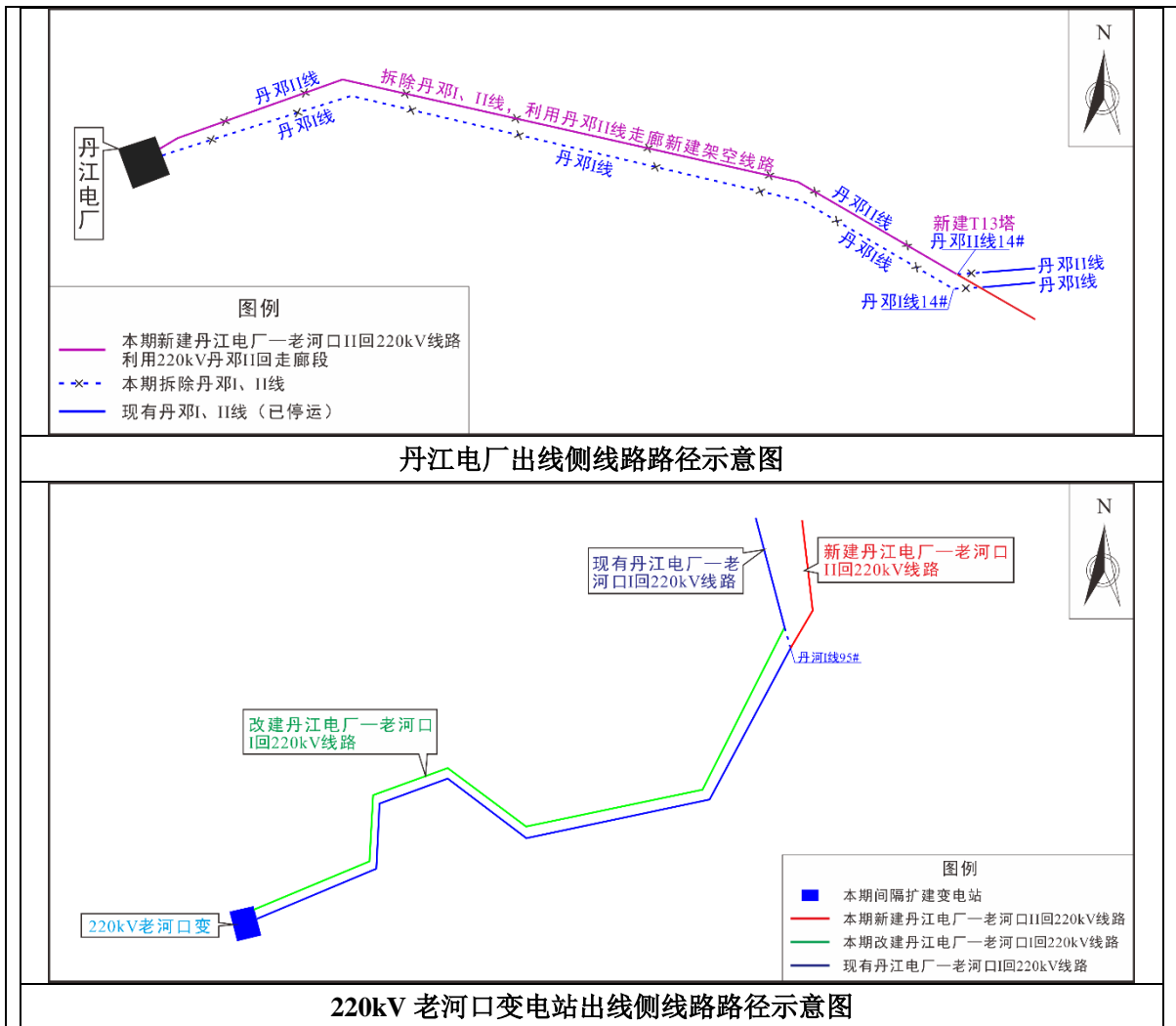


图 1-3 本工程线路路径示意图

2.3 导线型号

导线型号为 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。

2.4 杆塔及基础

单回路角钢塔主要采用 2B1、2B2、21DJC49 塔型，双回路角钢塔主要采用 2E1、2E2、21SDJC49 塔型，双回路窄基钢管塔采用 21GGSDJ62 塔型，本工程需新建杆塔 119 基，杆塔使用情况详见表 1-1。杆塔基础主要采用全掏挖式基础、现浇板式基础、人工挖孔桩基础、灌注桩基础、嵌固基础。

表1-1 本工程新建220kV 线路杆塔使用情况一览表

塔型	呼高 (m)	数量 (基)
单回路角钢塔		
2B1-ZM1	24	3
	30	1
2B1-ZM2	33	4
	36	1
2B1-ZMC1	24	2
	27	4

	30	4
2B1-ZMC2	30	15
	33	10
	36	10
2B1-ZMC3	33	2
	36	4
	39	5
	42	3
2B1-ZMC4	36	3
	42	1
	45	2
2B2-JC1	24	5
	27	3
	30	2
2B2-JC2	24	1
	27	1
	30	3
2B2-JC3	24	2
	27	1
	30	2
2B2-JC4	24	1
	27	1
2B2-DJC	21	2
21DJC49	39	2
双回路角钢塔		
2E2-SZC1	27	1
	30	2
2E2-SZC2	33	2
	36	3
2E2-SZC4	39	1
	45	2
2E2-SJC3	24	1
2E2-SJC1	27	1
	30	1
	33	1
21SDJC49	30	1
双回路窄基钢管塔		
21GGSDJ62	33	1
	42	2
合计		119

2.5 前期环境管理情况

220kV 丹河 I 回线为襄阳 220kV 老河口输变电工程的一部分，该工程的竣工环境保护验收于 2014 年 3 月 17 日取得了原湖北省环境保护厅的批复（批文号为鄂环审[2014]146 号）。

220kV 丹邓 I 回、丹邓 II 回线路是由丹江电厂至河南邓州的输电线路，建成于 20 世纪 70 年代，目前已停运。由于线路建成时间较早且已停运，前期未开展环境影

响评价工作。

3. 工程与规划相符性分析

本工程新建线路路径已取得了老河口市城乡规划局、丹江口市城乡规划局的原则同意。因此，本工程的建设符合当地城乡规划。本工程协议具体情况见表 1-2。

表1-2 本工程协议情况一览表

序号	行政区	单位名称	意见	备注
1	老河口市	老河口市城乡规划局	线路路径均位于中心城区规划范围以外，原则同意方案二设计路径，在下一步深化设计中应处理好与老宜高速公路、新 328 国道贾沟段、新 328 国道杨山水库段的平面交叉关系，确保线路距离国道达到 100 米以上，并控制好与现状 220 千伏丹河线、均卧线水平距离，节约廊道资源。	本工程采用方案二设计路径，新建线路与现状 220 千伏丹河线、均卧线基本为平行走线。
2	丹江口市	丹江口市城乡规划局	原则同意工程路径走向。线路走向应在已废弃高压线通道上改造，自 T13 号塔后应与现有高压线通道并行，避免新增设高压廊道。	新建丹河 II 回 T1~T13 号塔在已停运的丹邓 II 回通道上改造，自 T13 号塔后线路与 220kV 丹卧线并行。

本工程属于湖北省“十三五”电网规划的项目，符合湖北省电网规划。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

与本项目有关的原有环境影响情况主要为原丹邓 I 回、丹邓 II 回线路拆除段及老河口 220kV 变电站间隔扩建侧产生的电磁环境、噪声等。

根据现场监测数据可知，本工程变电站间隔扩建侧及线路沿线环境敏感目标工频电场强度、工频磁感应强度、噪声监测结果满足相应标准限值要求。老河口变电站间隔扩建侧厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类排放限值要求。

项目所在地区环境的各项指标能符合国家规定的限值要求；变电站各项环保设施运行正常，无环保遗留问题。

二、建设项目所在地自然环境简况

1.地形地貌、地质

本工程老河口变电站站址位于襄阳老河口市李楼街道办事处黄家寨村，输电线路在襄阳老河口市、十堰丹江口市境内走线，工程所在区域地貌主要为丘陵。输电线路沿线地质条件良好。工程周边情况见图2-1。



图2-1 工程周边情况

2.气候特征

老河口市属亚热带大陆性气候，气候温和，雨量丰富，日照充足，四季分明。无霜期长，严寒酷暑时间较短。年平均气温介于 15.0℃~16.8℃，年平均日照时数

为 1687.1 小时，年平均降水量 838.1mm。

丹江口市属亚热带半湿润季风气候区，四季分明、光照充足、热量丰富、雨热同季，无霜期长。年平均气温介于 15.6℃~16.0℃，年平均日照时数为 1950 小时，年平均降水量 750mm~900mm。

3.水文

老河口市西临汉水，自洪山嘴傅家寨西北部入境，经城区至柴店岗入襄阳市樊城区。汉水河流境长 54.8 千米，境内流域面积 1043 平方公里。老河口市境内除汉江外有 29 条小河，总流域面积 897.2 平方公里，大部分为季节性河流。境内有大、中型水库 8 处，小型水库 48 处，总库容量 3.1617 亿立方米。

丹江口市水资源丰富，境内常流河 57 条，其中内流河 55 条。流域面积 2136 平方公里，总长度 1888 千米，流域面积 50 平方公里以上的河流主要有浪河、官山河、黑沟河、安乐河、东河、茯苓河、石鼓河、白石河等。长江最大的支流汉江为本市的过境河，境内流长 105 千米。丹江口水库多年平均入库水量为 394.8 亿立方米，丹江口大坝加高以后，水库正常蓄水位将从 157 米提高至 170 米，库容将从 174.5 亿立方米增加到 290.5 亿立方米，水域面积达 1022.75 平方公里。市内有中型水库 2 处，小型水库 101 座，总库容量 0.964 亿立方米。

经现场踏勘，本工程输电线路丹江电厂出线侧位于南水北调中线工程丹江口水库饮用水水源保护区（湖北辖区）南侧约 230m，不在饮用水水源保护区范围内。

4.植被及动植物资源

经现场调查，本工程变电站间隔扩建侧和输电线路沿线主要为丘陵，人为活动较为频繁，主要植被为水稻、蔬菜等农作物以及杨树、樟树等，动物主要为兔、蛙、鼠、蛇及家禽类等常见动物。

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题：

为了解项目区域声环境、电磁环境现状，湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司于2018年10月24~25日对项目所在区域进行了电磁环境、声环境现状监测，分别监测电磁环境状况及昼、夜间噪声值。

1. 电磁环境质量

1.1 监测布点及监测项目

具体监测点位设置如下：

(1) 老河口220kV 变电站

在老河口变电站东侧（间隔扩建侧）围墙外5m 处布置1个监测点位。

(2) 环境敏感目标

在输电线路沿线各环境敏感目标处共布置 22 个监测点位。

监测项目为工频电场、工频磁场。

1.2 监测结果及分析

根据监测结果，本工程老河口变电站东侧监测点处工频电场强度为 86.3V/m，工频磁感应强度为 0.056 μ T；电磁环境敏感目标监测点处工频电场强度在（1.9~431.6）V/m 之间，工频磁感应强度在（0.018~0.067） μ T 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值工频电场 4kV/m 及工频磁场 100 μ T 的要求。

2. 声环境质量

2.1 监测布点及监测项目

具体监测点位设置如下：

(1) 老河口220kV 变电站

在老河口变电站东侧（间隔扩建侧）围墙外1m 处布置1个监测点位。

(2) 环境敏感目标

在输电线路沿线各环境敏感目标处共布置 18 个监测点位。

监测项目为等效连续 A 声级。

2.2 监测结果及分析

根据监测结果，本工程老河口220kV 变电站东侧围墙（间隔扩建侧）外噪声监测值昼间为43.4dB(A)，夜间为41.5dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类排放限值要求。

本工程输电线路沿线评价范围内位于村庄区域环境敏感目标测点处噪声监测值

昼间为（41.8~43.8）dB(A)，夜间为（37.6~41.5）dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准；位于居住、商业、工业混杂区域环境敏感目标测点处噪声监测值昼间为（43.6~49.0）dB(A)，夜间为（40.5~43.7）dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准；位于 S337大道、丹赵路等交通干线两侧一定区域内环境敏感目标测点处噪声监测值昼间为（52.1~55.7）dB(A)，夜间为（42.8~46.5）dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a 类标准。

评价范围：

（1）工频电磁场

变电站：变电站扩建间隔侧站界围墙外40m 范围内；

输电线路：输电线路边导线地面投影外两侧各40m 带状区域范围内。

（2）噪声

变电站：变电站扩建间隔侧站界围墙外200m 范围内；

输电线路：输电线路边导线地面投影外两侧各40m 带状区域范围内。

（3）生态环境

变电站：变电站扩建间隔侧站界围墙外500m 范围内；

输电线路：输电线路边导线地面投影外两侧各300m 带状区域范围内。

主要环境保护目标:

本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区。本工程丹江电厂一老河口 II 回 220kV 线路利用丹邓 II 回线路走廊段电磁环境及声环境保护目标与现丹邓 II 回一致，未新增电磁环境及声环境保护目标，详见表 3-1；丹江电厂一老河口 II 回 220kV 线路新建段、改建丹江电厂一老河口 I 回 220kV 线路电磁环境及声环境保护目标详见表 3-2。本工程水环境保护目标见表 3-3。

表 3-1 丹江电厂一老河口 II 回 220kV 线路利用丹邓 II 回线路走廊段电磁环境及声环境保护目标一览表（与丹邓 II 回现有环境保护目标一致，未新增环境保护目标）

编号	环境保护目标		方位及最近距离	评价范围内数量	建筑特点及高度	性质	保护要求
丹江电厂一老河口II回220kV线路利用丹邓II回线路走廊段							
1	丹江口市丹赵路街道	余家营村二组	线路东北侧约20m	约10户	1~2层平、坡顶, 高约4~7m	居住	工频电场: $\leq 4\text{kV/m}$ 工频磁场: $\leq 100\mu\text{T}$ 声环境质量执行1类标准
2		余家营村丹赵路	线路线下(跨越房屋9栋)及两侧	约200户	1~7层平、坡顶, 高约4~23m	居住	工频电场: $\leq 4\text{kV/m}$ 工频磁场: $\leq 100\mu\text{T}$ 位于丹赵路35±5m范围内保护目标声环境质量执行4a类标准, 其余保护目标声环境质量执行2类标准
3		余家营村师专路	线路线下(跨越房屋3栋)及两侧	约100户	1~7层平、坡顶, 高约4~23m	居住	工频电场: $\leq 4\text{kV/m}$ 工频磁场: $\leq 100\mu\text{T}$ 声环境质量执行2类标准
4		余家营村杜家沟	线路线下(跨越房屋3栋)及两侧	约15户	1~4层平坡顶, 高约4~13m	居住	
5		余家营村柏树湾	线路线下(跨越房屋2栋)及两侧	约15户	1~4层平坡顶, 高约4~13m	居住	
6		余家营村实验坝	线路线下(跨越房屋4栋)及两侧	约50户	1~5层平坡顶, 高约4~16m	居住	
7		三里桥村竹园沟	线路线下(跨越房屋3栋)及两侧	约10户	1~2层平坡顶, 高约4~7m	居住	工频电场: $\leq 4\text{kV/m}$ 工频磁场: $\leq 100\mu\text{T}$ 声环境质量执行1类标准
8		三里桥村肖家沟	线路线下(跨越房屋4栋)及两侧	约20户	1~2层平、坡顶, 高约4~7m	居住	工频电场: $\leq 4\text{kV/m}$ 工频磁场: $\leq 100\mu\text{T}$ 声环境质量执行1类标准

9	三里桥村 姚沟路	线路线下 (跨越房屋7 栋)及两侧	约30户	1~3层平、 坡顶,高约 4~10m	居住	工频电场: $\leq 4\text{kV/m}$ 工频磁场: $\leq 100\mu\text{T}$ 位于姚沟路 $35\pm 5\text{m}$ 范围内保护目标声 环境质量执行4a类 标准, 其余保护目 标声环境质量执行 2类标准	
10	三里桥村 朱家湾	线路线下 (跨越房屋4 栋)及两侧	约50户	1~7层平、 坡顶,高约 4~23m	居住	工频电场: $\leq 4\text{kV/m}$ 工频磁场: $\leq 100\mu\text{T}$ 声环境质量执行2 类标准	
11	湖北省丹 江口开泰 激素有限 公司	线路线下	1处	1层平顶, 高约4m	办公	工频电场: $\leq 4\text{kV/m}$ 工频磁场: $\leq 100\mu\text{T}$	
12	丹赵路派 出所第一 警区	线路线下	1处	5层平顶, 高约 16~19m	居 住、 办公	工频电场: $\leq 4\text{kV/m}$ 工频磁场: $\leq 100\mu\text{T}$ 声环境质量执行2 类标准	
13	移民新村 社区红卫 岭	线路线下 (跨越房屋3 栋)及两侧	约20户	1~3层平、 坡顶,高约 4~10m	居住	工频电场: $\leq 4\text{kV/m}$ 工频磁场: $\leq 100\mu\text{T}$ 声环境质量执行2 类标准	
14	丹江 口市 大坝 路街 道	移民新村 社区羊山 路	约100户	1~4层平、 坡顶,高约 4~13m	居住	工频电场: $\leq 4\text{kV/m}$ 工频磁场: $\leq 100\mu\text{T}$ 位于S337省道、王 大沟路 $35\pm 5\text{m}$ 范围 内保护目标声环境 质量执行4a类标 准, 其余保护目标 声环境质量执行2 类标准	
15		移民新村 社区王大 沟路	约10户	1~3层平、 坡顶,高约 4~10m	居住		
16		星光体育 公园	线路线下	1处	1层坡顶, 高约10m		商业
17		碳化硅制 品厂	线路线下	1处	1~3层平、 坡顶,高约 4~10m		工 厂、 办公

表 3-2 丹江电厂—老河口 II 回 220kV 线路新建段、改建丹江电厂—老河口 I 回 220kV 线路电磁环境及声环境保护目标一览表

编号	环境保护目标		方位及最近 距离	评价范围 内数量	建筑特点 及高度	性质	保护要求
改建丹江电厂—老河口I回220kV线路							
1	老河口市金元帅牧 业有限公司		线路线下	1处	1层坡顶, 高约4m	办公	工频电场: $\leq 4\text{kV/m}$ 工频磁场: $\leq 100\mu\text{T}$
丹江电厂—老河口II回220kV线路新建段							
2	老河口 市袁冲 乡	土地岭 村	线路东北侧 约20m	1户	3层平顶, 高约10m	办公	工频电场: $\leq 4\text{kV/m}$ 工频磁场: $\leq 100\mu\text{T}$ 声环境质量执行1 类标准
3		李文成 村二组	线路东北侧 约20m	3户	2层平顶, 高约7m	居住	
老河口变电站间隔扩建侧(东侧)评价范围内无环境保护目标							

表 3-3 项目水环境保护目标一览表

编号	环境保护目标名称	类型	划分方案	与本工程相对位置关系（最近距离）
1	南水北调中线工程丹江口水库饮用水水源保护区（湖北辖区）	饮用水水源保护区	《湖北省人民政府办公厅关于印发南水北调中线工程丹江口水库饮用水水源保护区（湖北辖区）划分方案的通知》（鄂政办发〔2015〕8号），2015年1月26日	位于丹江电厂—老河口Ⅱ回220kV线路北侧约230m，不在水源保护区范围内

根据《湖北省人民政府办公厅关于印发南水北调中线工程丹江口水库饮用水水源保护区（湖北辖区）划分方案的通知》（鄂政办发〔2015〕8号）及咨询丹江口市环境保护局，丹江口水库饮用水水源保护区南侧边界为水库大坝，本工程线路与水源保护区最近距离为230m，不在水源保护区内立塔。



图3-1本工程线路与南水北调中线工程丹江口水库饮用水水源保护区（湖北辖区）相对位置关系图

四、评价适用标准

环境质量标准	<p>(1) 工频电场、工频磁场</p> <p>根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），50Hz 频率下，环境中工频电场强度的公众曝露控制限值为 4kV/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 100μT；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，工频电场强度控制限值为 10kV/m。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>本工程老河口变电站间隔扩建侧（东侧）厂界所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值；输电线路评价范围内位于村庄区域环境敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值，位于居住、商业、工业混杂区域环境敏感目标执行 2 类标准限值要求，位于 S337 省道、丹赵路等交通干线两侧 35\pm5m 区域范围内环境敏感目标执行 4a 类标准限值要求。</p>
污染物排放标准	<p>(1) 厂界噪声</p> <p>老河口变电站间隔扩建侧（东侧）运行期厂界排放噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）“2类”排放限值要求。</p> <p>(2) 施工噪声</p> <p>项目施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间70dB(A)、夜间55dB(A)。</p>
总量控制标	<p>不涉及。</p>

五、建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

施工期

本工程工程施工流程见图 5-1。

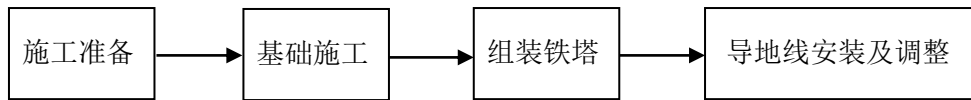


图 5-1 本工程施工期工艺流程示意图

运行期

本工程运行期工艺流程见图 5-2。

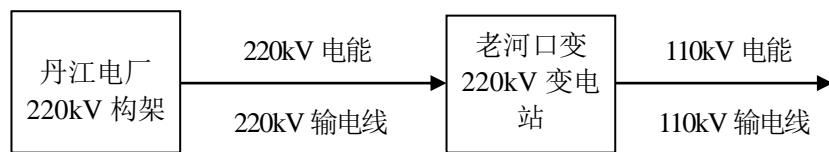


图 5-2 本工程变电站及输电线路运行工艺流程示意图

主要污染工序

1.施工期

1.1施工扬尘

本工程新建杆塔119基，输电线路塔基施工中土石方的开挖、回填、施工现场的清理平整以及施工车辆行驶产生的二次扬尘对环境空气质量造成暂时性的和局部的影响。

老河口变电站间隔扩建只需在站内预留位置安装相应的电气设备即可，工程量小，基本不产生扬尘。

1.2施工废污水

施工期施工人员会产生少量生活污水。

架空线路塔基施工所需混凝土量较少，一般在施工现场采用商品混凝土，基本上没有生产废水产生。

老河口变电站间隔扩建只需在站内预留位置安装相应的电气设备即可，工程量小，基本不产生生产废水。

1.3施工噪声

施工期噪声主要是施工机械噪声和运输车辆交通噪声，其中施工机械噪声主要是由挖掘机、推土机等运行时产生；运输车辆交通噪声主要是运输建筑材料、土方

及设备时产生的噪声。

1.4 固体废物

固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、变电站施工及线路塔基开挖产生的弃土弃渣，以及拆除的废旧导线、杆塔等材料。本工程共拆除铁塔27基，水泥杆2基，拆除原220kV 丹邓 I 回、丹邓 II 回单回线路8.6km。

1.5 生态影响

施工期对生态的影响主要为线路塔基占用土地、塔基开挖等破坏植被以及水土流失的影响。本工程新建杆塔119基，塔基永久占地约7140m²。

老河口变电站间隔扩建均在站内进行，对站外生态无影响。

2. 营运期

2.1 工频电磁场

变电站运行时，主变、配电装置等带高压的部件，通过电容耦合，在其附近的导电物体上感应出电压和电流而产生静电感应现象。由于导体内部带有负荷而在周围产生电场，导体上有电流通过而产生磁场。

高压架空输电线路运行时，由于导线、金属构件等导体内部带有电荷而在周围产生电场，导体上有电流通过而产生磁场，称之为工频电磁场。工频电磁场是一种极低频率的电磁场，也是一种准静态场。表征静电感应的物理量主要有工频电场强度、感应电压和感应电流等。

2.2 噪声

输电线路噪声主要是由导线、金具及绝缘子的电晕放电产生。在晴朗干燥天气条件下，导线通常在起晕水平以下运行，很少有电晕放电现象，因而产生的噪声不大。

老河口220kV 变电站本期不新增噪声源，因此其周围声环境不会发生变化。

2.3 废水

输电线路运行期间无废水产生。

老河口220kV 变电站本期间隔扩建后不增加运行人员，故不增加生活污水量，不改变其原有污水处理方式。

2.4 固体废物

输电线路运行期间无固体废物产生。

老河口220kV 变电站本期间隔扩建后不增加运行人员，不增加固体废物排放量。

六、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	排放浓度及 排放量
大气 污染物	施工期	土方开挖、材料 装卸,运输车辆、 施工机械	施工扬尘 (TSP)	少量	少量
水 污 染 物	施工期	施工机械设备	生产废水	少量	回用于场地洒水
		施工人员	生活污水	少量	少量, 纳入当地污水处理 系统
固 体 废 物	施工期	变电站间隔扩建 施工	建筑垃圾、废旧材 料	少量	分类集中堆放, 尽可能回 收利用, 不可利用的与施 工人员的生活垃圾一起 统一清运处理
		线路施工、线路 拆除	弃土弃渣、拆除的 废旧杆塔、导线、 金具等材料	共拆除铁塔 27 基、水泥 杆 2 基、拆除线路 8.6km	由电力公司物资部门统 一收集处理
		施工人员	生活垃圾	少量	少量, 纳入当地生活垃圾 处理系统
噪 声	施工期	施工机械、运输 车辆等	等效连续 A 声级	挖掘机: 70~85dB (A) 起重机: 70~85dB (A)	昼间≤70dB(A); 夜间≤55dB(A)
	运行期	变电站	等效连续 A 声级	/	2 类排放限值标准: 昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)
电 磁 环 境		变电站 输电线路	工频电场、工频磁 场	/	工频电场强度≤4kV/m; 工频磁感应强度≤100μT

主要生态影响:

本工程建设所产生的生态影响集中在施工期。

老河口220kV 变电站本期间隔扩建均在围墙内进行, 不新征占地, 对站外生态环境无影响。

本工程输电线路共新建杆塔 119 基, 塔基永久占地面积约为 7140m², 占地类型主要为灌草地、耕地。施工中全线共设牵张场约 7 处, 占地面积约 5600m²。输电线路在施工期塔基开挖、回填以及土石料临时堆放时会造成植被面积的减少, 对原地貌的扰动、损坏有可能引起水土流失。

七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

1.声环境影响分析

(1) 变电站

老河口变间隔扩建工程施工期噪声主要是施工机械、运输车辆产生的噪声，其中施工机械噪声主要是由施工时电气设备安装、物件碰撞产生的；运输车辆交通噪声主要是运输材料及设备时产生的噪声。本工程间隔扩建只需在站内安装相应电气设备，工程量小、施工时间短，距离居民点较远对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失。

(2) 输电线路

输电线路施工期噪声主要是施工噪声和运输车辆交通噪声。施工噪声主要是塔基开挖、杆塔施工及放线时各种机械设备产生，本工程线路主要位于乡村走线，周边较为空旷，单个塔基施工期较短，产生的噪声很短暂，工程结束时影响随之消除。

2.污水排放分析

施工废污水包括施工生产废水及施工人员的生活污水。

(1) 施工废水

老河口变电站间隔扩建只需在站内安装相应的电气设备即可，工程量小，基本不产生生产废水。

输电线路塔基施工所需混凝土量较少，一般在施工现场采用商品混凝土，仅产生少量生产废水，生产废水通过沉砂池沉淀后回用，用于施工场地洒水及喷淋。

(2) 生活污水

老河口变电站间隔扩建施工人员产生的少量生活污水利用站内原有的生活污水处理设施进行处理。

输电线路施工时各施工点人数少，施工时间短，且施工人员就近租用民房，产生的生活污水一般经农户家的旱厕处理后用于农田堆肥，不会对地表水水体构成污染影响。

(3) 南水北调中线工程丹江口水库饮用水水源保护区（湖北辖区）影响分析

本工程输电线路丹江电厂出线侧位于南水北调中线工程丹江口水库饮用水水源保护区（湖北辖区）南侧约230m，且此段线路利用原丹邓 II 回线路走廊，不在水源保护区内立塔，对水源保护区无影响。

3.施工扬尘分析

老河口变电站间隔扩建只需在站内安装相应的电气设备即可，工程量小，基本不产生扬尘。

本工程线路基本位于丘陵走线，塔基施工点较为分散且土石方开挖量小，离居民区较远，通过杆塔附近的植被遮挡、吸尘，对周围大气环境影响不大。

4.固废环境影响分析

施工期间所产生的固体废物主要有施工人员产生的生活垃圾，变电站间隔扩建及输电线路施工产生的施工废料、弃土弃渣，拆除的废旧杆塔、导线材料等固体废物。

老河口变电站间隔扩建施工过程中产生的施工废物料应分类集中堆放，尽可能回收利用，不可利用的与施工人员产生的生活垃圾一起集中定点收集后交由相关部门统一清运处理。

输电线路施工属移动式施工方式，单个塔基施工人员较少，一般租用当地民房，停留时间较短，产生的生活垃圾量很少，可纳入当地生活垃圾收集处理系统。线路塔基开挖产生的弃土弃渣应就近回填于塔基征地范围内并压实。

本工程共拆除铁塔27基，水泥杆2基，拆除原220kV 丹邓 I 回、丹邓 II 回单回线路8.6km，拆除的废旧杆塔导线等材料由电力公司物资部门收集后集中处置，拆除杆塔后的基础地上部分应进行破碎，并根据周边环境进行迹地恢复。

5.生态影响分析

老河口220kV 变电站本期间隔扩建均在围墙围进行，不新征占地，对站外生态环境无影响。

本工程输电线路共新建杆塔119基，塔基永久占地面积约为7140m²，占地类型主要为灌草地、耕地。施工中全线共设牵张场约7处，占地面积约5600m²；塔基施工场地利用塔基区平整区域作为施工时机械材料等堆放地。新建输电线路永久占地破坏的植被仅限塔基范围之内，占地面积小，对当地常见植被的破坏也较少；临时占地对植被的破坏主要为施工人员对绿地的践踏，但由于为点状作业，单塔施工时间短，故临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。

本工程改造线路共拆除铁塔27基，水泥杆2基，拆除杆塔后的塔基应进行破碎，并进行迹地恢复。

运营期环境影响分析

1.电磁环境影响分析

本工程新建输电线路边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014）执行二级评价，预采用类比分析和模式计算相结合的方法进行预测。详见电磁环境影响评价专题，此处仅摘录结论。

1.1 老河口变电站间隔扩建

老河口 220kV 变电站本期间隔扩建不改变站内的主变、母线等主要电气设备设施，与前期工程相比不会增加站区周围工频电场、工频磁场，基本维持现状水平。因此间隔扩建完成后，站界外的工频电场强度和工频磁感应强度仍满足相应的限值要求。

1.2 输电线路

本次评价对 220kV 输电线路采用模式预测与类比监测相结合的方式分析和评价工程投运后产生的电磁环境影响。

（1）输电线路电磁类比评价

①通过类比已运行的长垣新中益电厂~延津变 220kV 线路（运行名称 220kV 垣廷线）的监测数据，本工程 220kV 单回线路运行后其产生的工频电场强度、工频磁感应强度可满足国家相关标准要求，输电线路对周边环境的影响可以控制在国家相关标准允许范围内。

②通过类比已运行的 220kV 梦泽~云梦线路与 220kV 红石坡~云梦二回线路双回同塔线路（运行名称分别为 220kV 梦云线和 220kV 红云二回线）的监测数据，本工程 220kV 双回线路运行后其产生的工频电场强度、工频磁感应强度可满足国家相关标准要求，输电线路对周边环境的影响可以控制在国家相关标准允许范围内。

（2）模式预测

①本工程输电线路最低导线对地高度及相应的预测结果见表7-1。

表 7-1 本工程设计线路高度及预测结果一览表

线路名称	最低线高(m)		预测结果（最大值）			达标情况
			距地面高度(m)	工频电场强度(kV/m)	工频磁感应强度(μT)	
220kV 单回线路	非居民区	6.5	1.5	6.6191	51.5055	达标
	居民区	9.0	1.5	3.7834	31.1835	达标
220kV 双回角钢塔线路	非居民区	6.5	1.5	7.4387	42.3094	达标
	居民区	12.0	1.5	3.7612	19.7790	达标
220kV 双回窄基钢管塔线路	非居民区	6.5	1.5	6.8809	38.9053	达标
	居民区	11.0	1.5	3.5044	18.8118	达标

本工程220kV 线路导线对地高度为6.5m 时，可确保耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处地面1.5m 高度工频电磁场强度满足10kV/m 和100μT 的限值要求；本工程线路经过居民区、导线对地高度分别满足表7-1中要求时，地面1.5m 高度工频电磁场强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4kV/m 和100μT 的限值要求。

②本项目220kV 单回线路在跨越建筑物时，下相线导线建筑物之间的垂直距离不小于10m；220kV 双回角钢塔线路在跨越建筑物时，下相线导线建筑物之间的垂直距离不小于12m；220kV 双回窄基钢管塔线路在跨越建筑物时，下相线导线建筑物之间的垂直距离不小于11m。

③根据预测结果，本评价要求当 220kV 双回角钢塔线路临近城市建筑物且下相导线不高于城市建筑物高度时，边导线与城市建筑物之间的水平距离不应小于7.0m。

④根据预测结果，按照本评价要求的线路高度进行架设的前提下，各环境敏感目标处工频电场强度预测值为（0.0961~3.1403）kV/m、工频磁感应强度预测值为（3.9289~34.6883）μT；工频电磁场强度分别满足 4kV/m 和 100μT 的限值要求。

2.声环境影响分析

2.1 老河口变电站

对于老河口变电站而言，其噪声源主要为变压器。本期仅为变电站间隔扩建，不增加新的噪声源，即扩建工程对厂界噪声不构成贡献值，因此，变电站间隔扩建后间隔扩建侧噪声仍可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放限值要求。

2.2 输电线路

本工程220kV 单回线路选取长垣新中益电厂~延津变220kV 线路（运行名称220kV 垣廷线）作为类比对象进行类比分析；220kV 双回线路选取220kV 梦泽~云

梦线路与220kV 红石坡~云梦二回线路双回同塔线路作为类比对象进行类比分析。

根据类比分析结果，本工程输电线路建成投运后线路周边环境敏感目标的声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

3.固废环境影响分析

老河口变电站间隔扩建运行后不增加运行人员，不增加固体废物排放量。输电线路运行期间无固体废物产生。

4.大气环境影响分析

项目运行期间无大气污染物排放。

5.地表水环境影响分析

老河口变电站间隔扩建运行后不增加运行人员，因此不增加生活污水量，即不会改变原有工程的污水处理及利用方式，不会对周围水环境产生影响。

输电线路运行期间无废水产生。

6.工程环境损益分析

本工程在丹江电厂出线段拆除丹邓 I 回、丹邓 II 回1#~14#塔间线路，利用已退运的原丹邓 II 回走廊改造为双回线路路径长4.5km。

220kV 丹邓 I、II 线是由丹江电厂至河南邓州的输电线路，建成于上世纪70年代，运行至今已有近50年，即将达到设计使用年限。目前这两条线路已停运，杆塔锈蚀严重，承接能力下降，易遭受外力破坏，杆塔设计标准偏低，抗自然灾害的能力不足，接近杆塔使用寿命期；导线和避雷线使用年限长，地线锈蚀严重，普遍脆化；导线压接管数量多、采用爆压工艺，老化严重，大部分压接管经过长时间运行后出现变形、锈蚀及强度降低，安全隐患较大。

本工程将丹邓 I、II 回1#~14#塔间线路拆除后，利用原丹邓 II 回走廊改造为双回线路，减少了线路走廊占地，改造段线路沿线环境保护目标均为原丹邓 II 回的环境保护目标，并且减少了原丹邓 I 回跨越的房屋。线路改造后，导线对地距离相比原丹邓 I、II 回更高，环境保护目标相比原丹邓 I、II 回减少，环境影响相比原丹邓 I、II 回更小。

八、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	防治效果
前期	输电线路	工频电场、工频磁场	<p>输电线路在交叉跨越时对地距离，在严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)进行设计的基础上，根据预测分析得到：</p> <p>①新建 220kV 单回线路工程经过居民区时导线对地高度不低于 9.0m；新建 220kV 双回角钢塔线路经过居民区时导线对地高度不低于 12.0m；新建 220kV 双回窄基钢管塔线路经过居民区时导线对地高度不低于 11.0m。</p> <p>②在施工设计阶段优化线路路径，尽量避免跨越居民房屋。如输电线路必须跨越建筑物，220kV 单回造线路在跨越时下相线导线与建筑物之间的垂直距离不小于 10.0m；220kV 双回角钢塔线路在跨越时下相线导线与建筑物之间的垂直距离不小于 12.0m；220kV 双回窄基钢管塔线路在跨越时下相线导线与建筑物之间的垂直距离不小于 11.0m。</p> <p>③本工程 220kV 双回角钢塔线路临近城市建筑物且下相导线不高于城市建筑物高度时，边导线与城市建筑物之间的水平距离不应小于 7.0m。</p>	工频电场 ≤4kV/m； 工频磁场 ≤100μT。
施工期	土方开挖、材料装卸，运输车辆、施工机械	施工扬尘(TSP)	<p>①施工运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施；</p> <p>②对施工道路和施工现场定时洒水、喷淋，避免尘土飞扬。施工单位应经常清洗运输车辆，以减少扬尘；</p> <p>③施工单位在塔基开挖时，应对临时堆砌的土方进行合理遮盖，减少大风天气引起的二次扬尘，施工完毕后及时进行回填压实。</p>	有效抑制扬尘产生。
		生产废水	生产废水通过沉砂池沉淀后回用，用于施工场地洒水及喷淋。	对工程周边水体水质没有影响。
		等效连续 A 声级	<p>①施工车辆经过居民区时减缓行驶速度，减少鸣笛；</p> <p>②优选低噪声施工机械设备，并加强设备的运行管理，使其保持良好的运行状态，从源强上控制施工噪声对周边环境的影响。</p>	周边声环境满足相关标准限值要求。
	土方开挖、杆塔拆除	生产垃圾	<p>①施工废物料应分类集中堆放，尽可能回收利用，不可利用的与施工人员的生活垃圾集中定点收集后交有关部门进行统一清运处理；</p> <p>②线路塔基开挖产生的弃土弃渣应就近回填严实；</p> <p>③拆除的杆塔、导线等材料由建设单位物资部门统一回收处理，不随意丢弃，并对原塔位按周边地貌进行平整和生态恢复。</p>	对周围环境影响较小。
	施工人员	生活污水	<p>①老河口变电站间隔扩建施工人员产生的生活污水利用站内原有的生活污水处理设施进行处理；</p> <p>②线路施工人员产生的生活污水经农户家的旱厕处理后用于农田堆肥。</p>	对工程周边水体水质没有影响。
生活垃圾		①变电站间隔扩建施工人员产生的生活垃圾集中收集后交由有关部门进行统一清运处理。	对周围环境影响较	

			②线路施工人员租用当地民房，产生的生活垃圾可纳入当地生活垃圾收集处理系统。	小。
运行期	输电线路	工频电场、工频磁场	线路建成后，确保线路附近居住等场所电磁环境符合相应评价标准。	满足相关标准限值要求。
其他	①建设单位和负责运行的单位在管理机构内配备专职和兼职人员，负责环境保护管理工作； ②工程投产后，建设单位应委托有资质的单位对工程周边电磁及声环境保护目标进行监测。			
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>1 生态保护措施</p> <p>①施工期加强管理，妥善处理施工过程中产生的垃圾，防止乱堆乱弃影响周边环境；</p> <p>②线路经过林木地区时，尽量减少对林木砍伐，按其自然生长高度，采用高跨设计；</p> <p>③杆塔定位时，尽量选择荒地，减少对林地、农田的占用，减少对植被的破坏；</p> <p>④施工时牵张场应选择线路沿线现有空地布置，减少植被破坏，施工便道应充分利用周边现有交通道路设置，杆塔、导线等施工材料尽可能布置于现有空地或植被较稀疏的地方，施工完成后对施工临时占地及时进行植被恢复；</p> <p>⑤在施工过程中应尽量减少对农田和林地的践踏，合理堆放弃石、弃渣；</p> <p>⑥输电线路选择合理塔型，根据各塔基地形地质选用塔腿长短和基础型式，尽量维持原塔位自然地形，减少基面、基坑开挖；</p> <p>⑦对输电线路的施工临时占地和塔基未固化的部分，根据原占地类型进行生态恢复，尽量保持与周围环境一致；</p> <p>⑧对拆除杆塔的塔基进行破碎处理并根据原占地类型进行生态恢复。</p> <p>2 预期效果</p> <p>通过采取以上生态保护措施，可最大限度的保护好工程区域的生态环境。</p>				

环保投资：

本工程环保投资估算见表 8-1。

表 8-1 环保投资估算表单位：万元

序号	项目	投资估算（万元）
1	植被恢复	42
2	废污水处理费用 (包括线路沿线临时初级沉淀池等)	5
3	固废处理费用	10
4	扬尘治理、洒水	2
5	环境影响评价费用	12
6	竣工环保验收费用	13
环保投资总计		84
工程投资		7280
环保投资占总投资比例		1.15%

九、结论与建议

1 项目概况

(1) 老河口 220kV 变电站扩建 220kV 出线间隔 1 个, 调整 220kV 出线间隔 1 个, 本期扩建工程在变电站围墙内进行, 不需新征土地和扩建围墙。

(2) 新建丹江电厂—老河口变 II 回 220kV 线路路径长 41.3km, 其中丹江电厂出线段利用已退运的原丹邓 II 回走廊改造为双回线路 6.0km; 老河口变出线侧为避免本工程线路与丹江电厂—老河口 I 回交叉跨越, 利用丹江电厂—老河口 I 回 220kV 线路 4.3km; 新建单回线路 31.0km。

改建丹江电厂—老河口 I 回 220kV 单回线路路径长 4.3km。

项目总投资 7280 万元, 环保总投资 84 万元, 占比 1.15%。

2 主要环境影响分析结论

根据监测结果, 工程区域工频电场、工频磁场、声环境现状监测值均满足相应标准限值要求, 项目建设没有环境制约因子。

本工程在建设过程中对环境的影响包括施工期间的施工扬尘、废污水、噪声、固体废物及生态影响, 运行期间的电磁环境、噪声等; 经分析, 在采取报告表提出的一系列污染防治和生态保护措施后, 本工程施工及运行期间的环境影响是可以接受的, 电磁环境、声环境均满足相关标准限值要求。

本工程环评过程中按要求发布了环境影响评价信息公示。截止至公示中确定的意见反馈截止日, 未收到任何与工程环境保护工作有关的公众意见。

3 综合结论

综上所述, 本工程符合国家产业政策、老河口市城市总体规划、丹江口市城市总体规划和湖北省电网规划。工程建设期和运行期在严格执行本环境影响报告表中规定的各项污染防治措施和生态保护措施后, 工程产生的环境影响均可满足国家相关环保标准要求。因此, 从环保角度分析, 本工程的建设和运行是可行的。