

检索号：\*\*\*

# 建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称：甘肃兰州新庄至平安 110 千伏线路工程

建设单位：国网甘肃省电力公司兰州供电公司

编制单位：南京普环电力科技有限公司

编制日期：2018 年 12 月

## 《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 字(两个英文字段作一个汉字)。

2、建设地址——指项目所在地详细地址，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、结论和建议——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——由负责审批项目的环境保护行政主管部门批复。

## 建设项目基本情况

项目名称	甘肃兰州新庄至平安 110kV 线路工程				
建设单位	国网甘肃省电力公司兰州供电公司				
法人代表	***	联系人	***		
通讯地址	甘肃省兰州市安宁区桃林路 456 号				
联系电话	***	传真	***	邮政编码	730070
建设地点	新庄 330kV 变电站：站址位于甘肃省兰州市西固区达川乡达家台上；送电线路：甘肃省兰州市西固区、红古区境内。				
立项审批部门	国网甘肃省电力公司	批准文号	发展[2018]77 号		
建设性质	■新建□改扩建□技改		行业类别及代码	D4420	
占地面积	杆塔永久占地约 2262m <sup>2</sup>		绿化面积	-	
总投资（万元）	***	其中：环保投资（万元）	***	环保投资占总投资比例	0.2%
评价经费（万元）	/	预期投产日期	2019 年		
<h3>1 工程内容及规模</h3> <h4>1.1 电网概况及工程建设的必要性</h4> <h5>1.1.1 兰州 110kV 电网现状</h5> <p>兰州电网是甘肃电网的负荷中心，承担着兰州市工农业生产及市区重要负荷的供电任务，并为西北电网水火电交换及向相邻电网转供负荷提供通道。兰州 110kV 电网按照正常方式下变电站、线路之间电气连接分为十一个相对独立的子网，依次为：榆中网、和峡热网、西桃网、彭柳八网、兰州西网、兰州新区网、盐新网、红古川网、永登网、连海网、永靖网。</p> <p>与本次工程相关的子网为 110kV 盐新电网。盐锅峡电厂—新庄变—东川开关站—建国厂四角环网运行，盐锅峡电厂与新庄变之间通过 1112、1113、1114 盐新三回相连，其余各点之间均以双回线连接。该系统通过东川开关站 1125、1126 东柳双回、新庄变 1115 新达线与彭柳八网相连，通过东川开关站 1120 东南线与西桃网相连，通过盐锅峡电厂 1121 盐张线与红古川网相连，通过建国厂 1124、1125 建柴尹双回线与兰州西网相连。盐新网主要供东川开关站、宣家沟变、河口变、桥头变、南坡变、金泉变、达川变、马泉变、建国厂变、蓝星</p>					

纤维变、乙烯变、大路牵引变及中石化橡胶变全部或部分负荷。

### 1.1.2 兰州110kV盐新电网发展

按照电网规划，110kV电网内将新建1座平安110kV变电站，主要为兰州经济技术开发区红古园区内项目负荷及周边负荷供电，通过双回110kV线路接入新庄 330kV变。待平安110kV变建成后，方大炭素110kV专用变2回电源线路考虑接入平安变，网内其他网架结构保持不变。

### 1.1.3 工程建设的必要性

“十三五”期间，兰州经济技术开发区红古园区还将计划引进多家企业，带动园区关联产业的快速发展，届时红古园区用电负荷将进一步增大，仅依靠新庄 330kV 变将无法满足不同项目的供电要求，且目前兰州供电公司在红古园区变电站布点属于空白，根据兰州电网规划拟在红古园区内建设平安 110kV 变以满足园区内项目负荷及周边负荷的供电需求，目前，拟建平安 110kV 变仍在规划阶段，为保证方大炭素红古项目正常按时供电，本次预先实施新庄变~平安变 110kV 线路工程。新庄变~拟建平安变 110kV 线路建成后，可“T”接入方大炭素红古项目 2 回电源线路，解决了该项目亟待用电的问题。同时也为新庄 330kV 变节省了 110kV 间隔资源，合理分配了周边负荷至新庄 330kV 变供电系统。

因此本期甘肃兰州新庄至平安 110kV 线路工程的建设是十分必要的。

## 1.2 甘肃兰州新庄至平安 110kV 线路工程建设概况

甘肃兰州新庄至平安 110kV 线路工程本期主要工程内容包括：

### （一）变电站部分

本期在新庄 330kV 变电站扩建 110kV 出线间隔 2 回。

### （二）线路部分

本期新建新（庄）平（安）110kV 双回架空线路，路径全长约 10.66km。其中同塔双回架空线路长约  $2 \times 8.4\text{km}$ ，单回架空线路长约  $0.9\text{km} + 0.9\text{km}$ ，电缆长约 0.46km（3 根电缆）。导线选用  $2 \times \text{JL/G1A-300/40}$  型钢芯铝绞线，电缆选用 YJLW03-64/110 千伏- $1 \times 630$  型。

甘肃兰州新庄至平安 110kV 线路工程建设规模特性一览表见表 1.1。

表 1.1 甘肃兰州新庄至平安 110kV 线路工程建设规模特性一览表

变电站部分			
工程名称	项目	现有规模	本期规模
新庄 330kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	主变压器	2×360MVA	-
	330kV 出线	5	-
	110kV 出线	13 回	2 回
	变电站布置形式	户外布置	
	本期工程建设单位	国网甘肃省电力公司兰州供电公司	
	变电站运营单位	国网甘肃省电力公司	
	建设期限	2019 年	
	建设地点	甘肃省兰州市西固区	
	总占地面积	站址总用地面积 4.6932hm <sup>2</sup> ，其中围墙内占地面积 3.8089hm <sup>2</sup> ，本次在原有站区内预留位置扩建，不新征土地。	
	环保工程	生活污水	前期已建地理式一体化污水处理（处理能力为 1.0m <sup>3</sup> /h）装置、一座 50m <sup>3</sup> 的污水集水池及 12.5m <sup>3</sup> 化粪池一座。
事故油池		前期已建一个容积为 60m <sup>3</sup> 的事故油池。	
线路部分			
工程名称	项目	本期规模	
甘肃兰州新庄至平安 110kV 线路工程	建设及运营单位	国网甘肃省电力公司兰州供电公司	
	建设地点	甘肃省兰州市西固区、红古区境内	
	建设期限	2019 年	
	路径描述	本期线路起于新庄 330kV 变电站 110kV 出线侧由东向西第一出线电缆间隔、自东向西第六出线架空间隔，止于规划东一路北延段与凤凰路东延段东侧交叉路口 北侧拟建平安 110kV 变电站站址附近。	
	电压等级	110kV	
	架设方式	同塔双回路架设、单回路架设、电缆敷设	
	路径长度	约 10.66km (2×8.4km(同塔双回路); 0.9km+0.9km(单回路); 0.46km(3 根电缆))	
	导线、地线型号	导线: 2×JL/G1A-300/40-24/7 双分裂钢芯铝绞线 电缆: YJLW03-64/110 千伏-1×630 型 地线: 1×19-11.5-1270-B 型钢绞线及 OPGW-24 芯光缆	
	塔杆形式和数量	共使用杆塔 36 基, 其中新建单回路转角塔 4 基, 双回转角塔 12 基, 双回转角钢杆 4 基, 双回路直线塔 15 基, 双回路电缆终端塔 1 基。	

	拆除工程	本工程在兰州经济技术开发区红古园区内利用现有的 220kV 龚张线 130#-150#段单回路架空线路走廊，紧邻其一侧新建同塔双回架空线路，线路建成后，拆除原 220kV 龚张线 130#-150#段单回路直线与耐张铁塔共 21 基，拆除导线长度约 6410m。
占地面积		本工程杆塔永久占地面积约 2262m <sup>2</sup>
工程总投资（万元）		***
环保投资（万元）		***
环保投资所占比例（%）		0.2

### 1.3 评价指导思想与评价内容及重点

#### 1.3.1 评价指导思想

110kV 送变电工程可能造成的主要环境问题有：

（1）变电站、110kV 送电线路和 110kV 电缆施工期对生态环境、土地利用的影响。

（2）变电站、110kV 送电线路和 110kV 电缆运行时工频电场和工频磁场对周围环境可能产生的影响。

（3）变电站及 110kV 送电线路运行时连续可听噪声对周围声环境可能产生的影响。

#### 1.3.2 评价内容

（1）**变电站部分：**本期在新庄 330kV 变电站扩建 110kV 出线间隔 2 回。

（2）**线路部分：**本期新建甘肃兰州新庄至平安 110kV 线路工程，路径总长约 10.66km，其中同塔双回架空线路长约 2×8.4km，单回架空线路长约 0.9+0.9km，电缆长约 0.46km（3 根电缆）。导线选用 2×JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线，电缆选用 YJLW03-64/110 千伏-1×630 型。

#### 1.3.3 评价重点

本次环境影响评价重点为：

- （1）施工期的施工噪声、土地利用、生态环境的影响；
- （2）运行期工频电场、工频磁场及噪声对周围环境产生的影响。

## 2 编制依据

### 2.1 评价依据

#### 2.1.1 采用的国家法规、规定

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》2015 年 1 月 1 日起实施。
- (2) 《中华人民共和国电力法》2015 年 4 月 24 日起施行。
- (3) 《中华人民共和国土地管理法》2004 年 8 月 28 日施行。
- (4) 《中华人民共和国水土保持法》2011 年 3 月 1 日施行。
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年修订）2016 年 9 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 日施行。
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2016 年 11 月 7 日起施行。
- (9) 《中华人民共和国大气污染防治法》2016 年 1 月 1 日起施行。
- (10) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正），2018 年 1 月 1 日起实施。
- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》（2015 年修订版）2015 年 4 月 24 日起施行。
- (12) 《中华人民共和国电力设施保护条例》国务院第 239 号令，2011 年 1 月 8 日修正版。
- (13) 中华人民共和国国务院（国发[2000]38 号）《全国生态环境保护纲要》。
- (14) 中华人民共和国国务院（国发[2011]35 号）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》。
- (15) 中华人民共和国国家经济贸易委员会、中华人民共和国公安部《电力设施保护条例实施细则》，1998 年 3 月 18 日。

#### 2.1.2 采用部委规章

- (1) 《产业结构调整指导目录（2011 年本，2013 年修正）》中华人民共和国国家发展和改革委员会，2013 年 5 月 1 日起施行。
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》中华人民共和国环境保护部令第 44 号，2017 年 9 月 1 日起施行。
- (3) 《电磁辐射环境保护管理办法》原国家环保局第 18 号令，1997 年 3

月 25 日起施行。

(4) 国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）。

(5) 中华人民共和国环境保护部、中国科学院 2015 年第 61 号公告《全国生态功能区划（修编版）》。

(6) 环境保护部（环办[2012]131 号）《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》（2012 年 10 月 29 日）。

(7) 环境保护部（环发[2012]77 号）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，2012 年 7 月 3 日起实施。

(8) 环境保护部（环发[2012]98 号）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012 年 8 月 7 日。

### 2.1.3 采用的甘肃省法规及规定

(1) 《甘肃省实施〈中华人民共和国森林法〉办法》（1999 年 9 月 26 日）；

(2) 《甘肃省实施野生动物保护法办法》（1990 年 10 月 31 日）；

(3) 《甘肃省环境保护条例》（1997 年修正）；

(4) 《甘肃省辐射污染防治条例》（2015 年 1 月 1 日实施）；

(5) 《甘肃省生态保护与建设规划》（2014~2020 年）（甘政办发[2015]36 号）；

(6) 《甘肃省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2015 年本）》（甘环发[2015]153 号）（2015 年 7 月实施）。

(7) 《兰州市实施大气污染防治法办法》（2013 年修正）。

### 2.1.4 采用的技术导则及规范

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T 2.3-93）；

(3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

(5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

(6) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）；

(8) 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》



(HJ/T10.3-1996);

(9) 《110kV~750kV 架空送电线路设计规范》(GB50545-2010);

(10) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

### 2.1.5 采用的评价标准及编号

(1) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);

(2) 《声环境质量标准》(GB3096-2008);

(3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);

(4) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

### 2.1.6 工程设计资料

内容已加密

(\*\*\*)

### 2.1.7 项目的有关批复、环评委托书

内容已加密

(\*\*\*)

## 2.2 评价等级

按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)、《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)和《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)确定本次评价工作的等级。本工程评价等级见表 2.1。

表 2.1 本工程环境影响评价等级一览表

项目	判据		等级的确定
电磁环境	新庄 330kV 变电站	户外式	二级
	110kV 输电线路	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线路。	二级
		电缆线路	
噪声	拟建项目所在地声环境功能区	新庄 330kV 变电站周边区域: 2 类 输电线路: 1 类、3 类	三级
	项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度	噪声级预计增加值在 2dB (A) 以下	
	受建设项目影响的人口数量	受影响居民不变	
生态环境	区域生态敏感性	一般区域	三级
	工程占地范围	新庄 330kV 变电站本期均不新征土地, 本工程总占地约 $0.4438\text{km}^2 < 2\text{km}^2$	

	本工程路径长度约 10.66km<50km	
水环境	<p>新庄 330kV 变电站已建地理式一体化污水处理装置（处理能力为 1.0m<sup>3</sup>/h）、一座 50m<sup>3</sup> 的污水集水池及 12.5m<sup>3</sup> 化粪池一座。生活污水经化粪池沉淀后排入地理式污水处理装置处理后，排入污水池内收集，定期清运，不外排。</p> <p>本工程 110kV 送电线路运行期无生产废水产生。</p>	简要分析

### 2.3 评价方法

#### （1）工频电场、工频磁场

- 本次环评对新庄 330kV 变电站 110kV 间隔扩建工程采用影响分析的方法对工程投运后产生的工频电场、工频工频磁场进行分析。
- 对 110kV 送电线路运行产生的电磁环境影响采用类比监测和理论计算两种方法进行预测评价，类比的项目为工频电场及工频磁场，本工程线路采用单回路架设、同塔双回路架设、电缆敷设，本次环评单回路架设方式选取位于张掖市甘州区园艺 110kV 变电站配套线路 1#~2#塔作为类比监测对象；同塔双回路架设段选取位于甘肃省张掖市白塔 110kV 火白线 67#（张白线 24#）~68#（张白线 25#）塔作为电磁环境的类比监测对象；电缆敷设段选取甘肃省兰州市小西湖变电站 110kV 进线电缆作为电磁环境的类比监测对象。

#### （2）噪声

- 本期新庄 330kV 变电站不新增声源设备，因此本次环评对新庄 330kV 变电站 110kV 间隔扩建工程运行产生的噪声采用影响分析的方式进行预测。
- 对 110kV 架空线路运行产生的声环境影响采用类比监测的方法进行预测。
- 对 110kV 架空线路运行产生的声环境影响采用类比监测的方法进行预测。本次环评单回路架设方式选取位于张掖市甘州区园艺 110kV 变电站配套线路 1#~2#塔作为类比监测对象；同塔双回路段选取位于甘肃省张掖市滨河新区白塔（城北）110kV 火白线 67#（张白线 24#）~68#（张白线 25#）塔作为类比监测对象；
- 依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），地下电缆可不进行声环境影响评价。

### 2.4 评价因子

本工程建设项目的�主要环境影响评价因子见表 2.2。

表 2.2 本工程评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, $L_{eq}$	dB (A)	昼间、夜间等效声级, $L_{eq}$	dB (A)
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	$\mu T$	工频磁场	$\mu T$
	声环境	昼间、夜间等效声级, $L_{eq}$	dB (A)	昼间、夜间等效声级, $L_{eq}$	dB (A)
	地表水	pH <sup>a</sup> 、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	mg/m <sup>3</sup>	pH <sup>a</sup> 、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	mg/m <sup>3</sup>

注：pH<sup>a</sup>值为无纲量

## 2.5 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)确定本工程的评价范围。

### 2.5.1 工频电场、工频磁场评价范围

330kV 变电站：110kV 出线间隔侧 40m 以内的区域；

110kV 架空线路：边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域。

110kV 地下电缆：电缆管廊两侧边缘各外延 5m 的带状区域。

### 2.5.2 噪声评价范围

330kV 变电站：110kV 出线间隔侧 200m 以内的区域；

110kV 架空线路：边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域。

### 2.5.3 生态

变电站：变电站周围 500m 范围内。

架空线路：线路边导线地面投影外两侧各 300m 带状区域。

地下电缆：电缆管廊两侧边缘各外延 100m 的带状区域。

### 3 项目概况

#### 3.1 新庄 330kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

##### 3.1.1 变电站地理位置

新庄 330kV 变电站位于甘肃省兰州市西固区达川乡东北侧的达家台上，东侧靠张家台，南侧约 115m 处有一座养殖场，西侧为农田，北侧为苗圃。

##### 3.1.2 变电站前期工程建设规模

新庄 330kV 变电站于 2006 年 5 月建成投运。现状规模如下：

- 主变压器：现有 2×360MVA 主变，采用户外三相强油循环，风冷三线圈有载调压铜线圈低损耗自耦降压变压器，电压等级 330/110/35kV；
- 330kV 出线：户外布置，现有 5 回，GIS 布置；
- 110kV 出线：户外布置，现有 13 回，分别引接兰州西部电网的达川变、东川开关站双回、盐锅峡电厂三回、金泉变双回及大路铁路牵引变、青寺铁路牵引变、张家寺铁路牵引变、红庄湾牵引变 2 回。

##### 3.1.3 本期工程规模

本工程需在新庄 330kV 变电站内扩建完整的 110kV 出线间隔 2 个，原站内 110kV 出线门架一期工程已设置，本工程不再扩建。本工程 1 个间隔出线方式为架空出线，利用原有 110kV 出线门架，在新庄 330kV 变 110kV 间隔扩建侧由东向西第一出线电缆间隔位置；另 1 个间隔采用电缆出线，新建电缆头支架，在新庄 330kV 变 110kV 由东向西第六出线架空间隔位置。

##### 3.1.4 变电站总平面布置

新庄 330kV 变电站站区呈矩形布置，围墙南北向最长 264m，东西向最宽 178m，站址总用地面积 4.6932hm<sup>2</sup>，其中围墙内占地面积 3.8089hm<sup>2</sup>。站区由南至北分别为 330kV 配电装置区、主变及 35kV 配电装置区和 110kV 配电装置区的三列式布置；330kV 分别向东、向西出线；110kV 向北出线。辅助生产区位于站区东侧中部，站区主要入口位于辅助生产区，进站道路向被接至国道 109 公路。

##### 3.1.5 变电站已采取的主要环保措施及存在的环保问题

###### （1）变电站前期环保手续

由于新庄 330kV 变电站一期工程于 2006 年 5 月建成投运，建设年限较早，因此在二期工程环评时按新庄 330kV 变电站全站规模进行了环境影响评价。工程于 2013 年 9 月 27 日取得了《甘肃省环境保护厅关于兰新二线电气化铁路供

电工程（甘肃段）环境保护报告书的批复》（甘环核发【2013】13号）。于 2017 年 10 月通过了甘肃省环境保护厅的竣工环境保护验收调查。

## （2）变电站现有环保设施运行情况

### （1）生活污水

根据现场调查，新庄 330kV 变电站站内现有工作人员 9~12 人，为三班运行制，每班 3~4 人，日均生活污水量较少，生活污水经化粪池沉淀后排入埋式污水处理装置处理后，排入污水池收集，定期清运，不外排。本期仅为 110kV 间隔扩建工程，不增加人员编制，生活污水量不增加，因此，现有生活污水处理设施满足本期扩建需要。

### （2）主变压器油

新庄 330kV 变电站在一期工程时配套建设了一个容积为 60m<sup>3</sup> 的钢筋混凝土结构的事故油池，主变压器下设有事故油坑，并设有排油管通至站内地下事故油池，事故排油经事故排油管收集后，排入事故油池，保证在主变发生故障时将变压器的油排入事故油池，事故油由有资质的单位回收，不外排。本期仅为间隔扩建工程，不增加新的含油设备，因此现有事故油池的容量满足本期扩建的需要。

国网甘肃省电力公司已与嘉峪关刘氏泰和环保科技有限公司签订了《电网项目危废处置协议》，协议中明确“甲方所属变电站在极端情况下产生的油、油污水和蓄电池等危废交由乙方依法规范处置”。（见附件九）

### （3）固体废弃物

站区内设置有垃圾箱，生活垃圾经收集后由变电站看守人员定期自行送至离村庄最近的垃圾收集点。

### （4）本次环评的现状监测结果

根据现场监测新庄 330kV 变电站 110kV 间隔扩建侧的工频电场强度为 166.05~349.31V/m，工频磁感应强度为 878~994.1nT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT 的评价标准要求。新庄 330kV 变电站 110kV 间隔扩建侧噪声排放现状监测结果昼间为 38.4~38.5dB（A），夜间为 36.5~36.7dB（A），昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

新庄 330kV 变电站无遗留环保问题。

### 3.2 新建甘肃兰州新庄至平安 110kV 线路工程

#### 3.2.1 路径唯一性分析

本工程线路起自新庄 330kV 变电站，止于拟建的平安 110kV 变电站，考虑到电网的长期规划，同时参照了兰州市国土局红古分局、兰州市红古区住房和城乡建设管理局、兰州市红古区平安镇人民政府、兰州经济技术开发区红古园区管理委员会等相关部门批复的路径来进行选择，从规划的角度分析，本工程线路路径的选择也符合区域长期发展规划的要求。本工程的线路路径已取得当地规划管理部门的盖章同意。（见附件六）

本工程线路起点及终点唯一，线路走向为东北往西南走线，路径曲折率低。为了对较大型的村庄进行避让，线路会有轻微的转角，减少了环境保护目标的数量，也减少了线路施工运行对周边居民的影响。同时本工程线路在路径选择时，考虑到在红古规划园区内的线路走廊资源紧张，电源进出线困难，如新辟路径，需跨越多条 110kV 架空线路，同时线路路径绕行较远。因此在红古规划园区内的线路段，利用现有 220kV 龚张线 130#-150#段单回架空线路走廊，紧邻其一侧新建双回架空线线路，确定了路径的唯一性，减少了送电线路施工运行对周边生态环境的影响。此外，本工程线路靠近现有公路走线，全线交通条件较好，工程施工及检修期间可利用国道及乡村道路，便于施工运行，同时也避免了施工期新建施工便道造成的水土流失问题。

综上所述，本工程在路径选择时，充分考虑电网规划、线路长度、地形地貌、城镇规划、环境保护、交通条件、施工和运行等因素，对人口密集的村庄进行了避让，减轻了本工程施工建设对周边居民生活环境的影响。因此，本工程的线路的选择是唯一且合理的。

##### 3.2.1.1 本工程与兰州经济技术开发区红古园区的规划相符性

兰州经济技术开发区红古园区位于兰州市红古区平安镇，2011 年 1 月，兰州市委、市政府批准经济区在现有的基础上增容扩区，其中红古园区北起兰海高速公路，南至湟水河，西起张家寺上沟和张家寺下沟，东至平安镇镇城东界。规划面积 14.193km<sup>2</sup>，增容后经济区整体规划面积可达 102.12km<sup>2</sup>。

2014 年兰州经济技术开发区管理委员会批复《兰州经济技术开发区红古园区总体规划（2013-2020）》。规划期限为 2013 年-2020 年，其中近期为 2013-2015 年，远期为 2016 年-2020 年。兰州经济技术开发区红古园区主要是以铝—电联

营为龙头，关联产业配套发展，治一加一建、城市矿产再生资源合理利用为主体的二级园区。

本工程线路在兰州经济技术开发区红古园区内经过三类工业工地及一类物流仓储用地。本工程路径取得了《兰州经济技术开发区红古园区管理委员会关于甘肃兰州新庄~平安 110 千伏线路工程路径意见的复函》，线路路径符合兰州经济技术开发区红古园区的规划要求。

### 3.2.1.1 路径协议情况

表 3.3 甘肃兰州新庄至平安 110kV 线路工程路径协议及回应情况

协议相关单位	意见	回应
兰州市红古区平安镇人民政府	盖章同意	-
兰州经济技术开发区红古园区管理委员会	盖章同意	-
兰州市国土资源局红古分局	1.根据《红古区土地利用总体规划》重点建设项目表，110 千伏输变电工程、110 千伏送变电工程可单独选址项目进行申报，项目用地范围以实际勘测定界为准。 2.该项目在实施过程中，应按照土地节约集约利用的要求，最大限度优化路径，尽量少占或不占耕地。待兰州经济技术开发区红古园区及平安镇路网格局形成后，需对已实施的新庄~平安 110 千伏线路工程与路网格局进行优化并线，最大可能腾退占压的可利用土地。	本工程线路在红古园区内路段均利用原龚张线路走廊，也基本沿道路绿化带走线，最大程度上腾退了占压的可利用土地。
兰州市红古区住房和城乡建设局	拟选线路 J17-J15 段横穿一类物流仓储用地，J15-J14 段又纵穿物流用地，造成下一步土地难以有效利用，建议线路调整到规划北二路南侧，沿道路平行敷设，距道路边线控制在 2m 以内，以便土地的有效利用和线路的日常维护。	本工程线路已按兰州市红古区住房和城乡建设局的要求对路径进行了进一步的优化。

### 3.2.2 本工程线路路径及规模

本工程线路一回由新庄 330kV 变 110kV 由东向西第一间隔电缆出线，另一回由新庄 330kV 变 110kV 第六间隔架空出线。

新庄 330kV 变-拟建平安 110kV 变一回线路：本工程线路由新庄 330kV 变 110kV 由东向西第一间隔电缆出线，沿变电站外东侧道路向北敷设约 0.17km，左转钻过 110kV 新化线、新大牵线、新青牵线敷设约 0.29km 后，新建 1 基单回路电缆终端塔，电缆上塔后，左转向西北方向架空走线约 0.35km 后，在与本次新建二回架空线路合塔后，向北采用双回架空方式至 220kV 龚张线 130# 处，钻过 330kV 海新一线后，采用单回路架设钻过 330kV 新陈牵 I 线、330kV

新陈牵 II 线后，向西平行 110kV 张铝线至兰州铝厂北侧，下山利用原龚张线路路径走廊，紧邻其一侧新建架空线路跨过兰海高速公路，线路左转钻过 330kV 新陈牵 I 线、330kV 新陈牵 II 线后，跨过 110kV 张铝线及兰海高速公路向西走线，随后在跨过 110kV 张铝线及兰海高速公路至大滩村西侧，线路左转向南至规划北二路南侧右转向西走线。至与规划东一路交界处线路左转，在规划东一路东侧绿化带向南走线至拟建平安 110kV 变电站站址附近。

新庄 330kV 变-拟建平安 110kV 变二回线路：线路由新庄 330kV 变 110kV 第六间隔架空出线，利用 110kV 新青牵二线 1#、2# 双回路铁塔一侧预留导、地线横担向北走线约 0.39km 后，在与本次新建一回线路合塔后利用新建双回路一侧导、地线横担至拟建平安 110kV 变电站站址附近。

线路路径全长约 10.66km，其中新建双回路同塔架空线路长度约为  $2 \times 8.4\text{km}$ ，新建单回路架空线路  $0.9\text{km}+0.9\text{km}$ ，新建电缆埋管 0.46km（3 根电缆）。

### 3.2.3 导线、地线和电缆选择

#### （1）导线

本工程 110kV 线路导线选用  $2 \times \text{JL/G1A-300/40-24/7}$  型钢芯铝绞线。

#### （2）地线

本工程地线选用  $1 \times 19-11.5-1270\text{-B}$  型钢绞线及 OPGW-24 芯光缆。

#### （3）电缆

本次电缆型号选择为 YJLW03-64/110kV-1 $\times$ 630 铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝套电力电缆。

### 3.2.4 杆塔与基础

#### 3.2.4.1 杆塔

本期线路共使用杆塔 36 基，其中新建单回路转角塔 4 基，单回路电缆终端塔 1 基。双回路直线塔 15 基，双回路转角塔 12，双回路转角钢杆 4 基。

表 3.3 甘肃兰州新庄至平安 110kV 线路工程杆塔使用情况一览表

杆塔名称	塔型	呼高 (m)	水平档距 (m)	垂直档距 (m)	单基占地 面积 (m <sup>2</sup> )	基 数	占地 面积 (m <sup>2</sup> )
单回路转 角塔	1C3-J4	18	400	500	72	4	288
双回路直 线塔	1F4-SZ2	21	400	600	52	1	52
		24	400	600	54	2	108
		27	400	600	57	5	285



	1F4-SZ3	27	500	700	73	7	511
双回路转角塔	1F4-SJ1	18	400	500	66	2	132
	1F4-SJ2	18	400	500	70	2	140
		24	400	500	72	2	144
	1F4-SJ4	18	400	500	88	2	176
		24	400	500	90	2	180
	1F4-SDJ	24	400	500	88	2	176
双回路转角钢杆	1GGF4-SJ	24	150	200	10	4	40
单回路电缆终端塔	110DD	23.5	400	500	30	2	60
合计						36	2262

### 3.2.4.2 基础

结合本工程线路地形、地质特点及运输条件，本着安全可靠、经济环保、便于施工的原则，本工程所选基础型式主要为人工掏挖桩基础、钢筋混凝土板式基础。

### 3.2.5 电缆

本次电缆型号选择为 YJLW03-64/110kV-1×630 铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝套电力电缆，本期新庄 330kV 变电站扩建 110kV 出线 2 回，其中新庄 330kV 变-拟建平安 110kV 变一回线路由新庄 330kV 变电站 110kV 出线间隔侧由东向西第一间隔电缆出线。本工程的电力电缆敷设在电缆沟内，起自新庄 330kV 变电站 110kV 出线间隔侧自东向西第一电缆出线间隔下端头起，钻过 110kV 新化线、新大牵线、新青牵线后，止于新建的单回路电缆终端塔，采用电缆沟形式，8 孔埋管，电缆沟截面为 1200×1000mm，全长约 460m。

### 3.2.6 线路路径交叉跨越情况

本工程线路交叉跨越情况见表 3.5：

表 3.5 本期工程线路交叉跨越情况一览表

序号	项目	交跨形式	单位	备注
1	330kV 电力线	钻	5（次）	双回路
2	110kV 电力线	跨	5（次）	双回路
3	35kV 电力线	跨	2（次）	双回路
4	10kV 电力线	跨	18（次）	双回路
5	0.4kV 及以下电力线	跨	20（次）	双回路
6	通讯线	跨	19（次）	-
7	高速公路	跨	3（次）	兰海高速公路
8	109 国路	跨	4（次）	-

### 3.2.7 线路拆除工程

本工程在兰州经济技术开发区红古园区内利用现有的 220kV 龚张线 130#-150#段单回路架空线路走廊，紧邻其一侧新建同塔双回架空线路，线路建成后，拆除原 220kV 龚张线 130#-150#段单回路直线与耐张铁塔共 21 基，拆除导线长度约 6410m。拆除后的导线和杆塔按照国家电网公司《废旧物质处置管理办法》中的相关规定由国网甘肃省电力公司兰州供电公司统一进行回收后进入国网甘肃省电力公司兰州供电公司的废旧设备库，由国网甘肃省电力公司兰州供电公司统一调拨使用。

## 3.3 工程占地及土石方平衡一览表

### 3.3.1 工程占地

#### (1) 新庄 330kV 变电站间隔扩建工程

本期在前期工程预留位置扩建，不新征土地。变电站临时施工营地设置在变电站外南侧的荒地上，占地面积约为 100m<sup>2</sup>，用于堆放本期间隔扩建工程的电气设备，待施工结束后，由建设单位将其土地平整，以便恢复原状地貌。

#### (2) 新建甘肃兰州新庄至平安 110kV 线路工程

甘肃兰州新庄至平安 110kV 线路工程总占地面积约为 4338m<sup>2</sup>，其中杆塔永久占地为 2262m<sup>2</sup>，线路工程临时占地约 2076m<sup>2</sup>，其中塔基堆土临时占地约 960m<sup>2</sup>（每基铁塔设一处临时堆土处，占地约 30m<sup>2</sup>），钢管杆堆土临时占地约 64m<sup>2</sup>（每基杆塔设一处临时堆土处，占地约 16m<sup>2</sup>），放线场 2 个，占地约 200m<sup>2</sup>，材料堆场 2 个，占地约 300m<sup>2</sup>。电缆沟施工临时占地 552m<sup>2</sup>。本工程线路沿线均有乡村道路作为临时施工便道使用，因此本工程不再另辟施工便道。

#### (3) 小结

本工程总占地面积约 4438m<sup>2</sup>，其中变电站临时施工营地占地面积约 100m<sup>2</sup>，杆塔永久占地面积约 2262m<sup>2</sup>，杆塔堆土临时占地约 1024m<sup>2</sup>，电缆沟的施工期临时占地约 552m<sup>2</sup>。放线场及材料堆场占地约 500m<sup>2</sup>。本工程占地类型一览表见表 3.6。

表 3.6 本期工程占地类型一览表

类型区及项目	永久占地 (m <sup>2</sup> )			临时占地 (m <sup>2</sup> )			合计	
	未利用地	耕地	林地	未利用地	耕地	林地		
新庄 330kV 变电站 110kV 间隔扩建工程				100			100	
甘肃兰州 新庄至平 安 110kV 线路工程	杆塔占地	566	1357	339	-	-	2262	
	杆塔堆土	-	-	-	256	614	154	1024
	放线场	-	-	-	100	100	-	200
	材料堆场	-	-	-	150	150	-	300
	电缆沟	-	-	-	-	552	-	552
小计	566	1357	339	606	1416	154	4438	

### 3.3.2 土石方

#### (1) 新庄 330kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

新庄 330kV 变电站间隔扩建工程，在前期预留位置内扩建，本期不新征土地。工程的建设及施工均在站内进行，无土石方开挖量。

#### (2) 甘肃兰州新庄至平安 110kV 线路工程

材料堆场及放线场选用已收割完毕的耕地和未利用地，塔基和临时堆土尽量选在未利用地和耕地。占用未利用地部分在施工结束后进行土地清理、平整；占用的耕地部分在施工结束后，由建设单位委托当地的居民进行复耕，占用植被覆盖率较低的林地部分在施工结束后进行由建设单位对林地栽种与其同属性的幼苗，以便于植被恢复。

本工程线路塔基挖方量较小，挖方用于塔基回填后，少量弃方堆置于塔基底部；本工程电缆沟工程开挖量很小，挖方一半用于回填，剩余的弃方在施工结束后由施工单位自行统一运至政府指定的建筑垃圾弃渣场。平衡情况一览表见表 3.7。

表 3.7 土石方平衡一览表

项目名称	土石方量 (m <sup>3</sup> )				
	挖方	填方	弃方	防沉基	
新庄 330kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	本期在前期工程预留位置扩建，不新征土地，施工期无临时占地。				
甘肃兰州新庄至平安 110kV 线路工程	架空线路	1360	1020	-	340
	电缆沟	552	276	276	-

**与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：**

新庄 330kV 变电站，本期为扩建 110kV 出线间隔 2 回。仅在站内原预留位置施工，不新征土地。根据现场监测新庄 330kV 变电站 110kV 间隔扩建侧的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 $\mu$ T 的评价标准要求。新庄 330kV 变电站 110kV 间隔扩建侧噪声排放现状监测结果，昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

110kV 送电线路为新建线路，本工程运行时对周围环境产生的影响因子为工频电场、工频磁场、噪声（等效连续 A 声级）。

## 建设项目所在地自然环境社会环境简况

### 4 自然环境简况（地形、地貌、地质、气象、水文、植被、生物多样性等）：

#### 4.1 地理位置

##### 4.1.1 兰州市地理位置

兰州，简称“兰”，是甘肃省省会，中国西北地区重要的工业基地和综合交通枢纽，西部地区重要的中心城市之一，西陇海兰新经济带重要支点，西北地区重要的交通枢纽和物流中心，是新亚欧大陆桥中国段五大中心城市之一，西北地区第二大城市，是我国华东、华中地区联系西部地区的桥梁和纽带，西北的交通通信枢纽和科研教育中心，丝绸之路经济带的重要节点城市，也是中国人民解放军西部战区陆军机关驻地。兰州位于中国西北部、甘肃省中部，市中心位于北纬  $36^{\circ} 03'$ 、东经  $103^{\circ} 40'$ ，北与武威市、白银市接壤，东与定西市接壤、南与临夏回族自治州接壤，总面积  $13085.6\text{km}^2$ 。

##### 4.1.2 工程地理位置

新庄 330kV 变电站：站址位于甘肃省兰州市西固区达川乡达家台。

110kV 送电线路：全线位于甘肃省兰州市西固区、红古区境内。

#### 4.2 地形地貌

兰州地貌复杂多样，山地、高原、平川、河谷、沙漠、戈壁，类型齐全，交错分布，地势自西南向东北倾斜。地形呈狭长状，东西长  $1655\text{km}$ ，南北宽  $530\text{km}$ ，复杂的地貌形态，大致可分为各具特色的六大地形区域。兰州地势西部和南部高，东北低，黄河自西南流向东北，横穿全境，切穿山岭，形成峡谷与盆地相间的串珠形河谷。峡谷有八盘峡、柴家峡、桑园峡、大峡、乌金峡等；盆地有新城盆地、兰州盆地、泥湾一什川盆地、青城一水川盆地等。还有湟水谷地、庄浪河谷地、苑川河谷地、大通河谷地等。

##### 4.2.1 本工程地形地貌

本工程地貌特征自新庄 330kV 变电站输出至 J10 铁塔属黄土梁峁斜坡地带；J10 铁塔至拟建平安 110kV 变电站西侧绿化带止属湟水河阶地区。地形总体呈现北东高南西低。自南向北大致分为一、二、三级阶地明显呈现出滩、川、台、山四种地形地貌。北部为黄土山、梁、台地区，南部和西部为河川谷地区。区

内海拔 1580m~2462m。

### 4.3 地质

#### 4.3.1 区域地质构造状况

线路地层特征自上而下分述如下：

根据现场钻探结果，拟建塔址区主要由上更新统新黄土（Q4eol）；上更系统冲洪积黄土状粉土（Q4al+pl）、角砾（Q4al+pl），现地层描述如下：

①层新黄土（Q3eol）：大面积分布于拟建杆塔位区域黄土丘陵斜坡区，浅黄色，稍密，干燥~稍湿，土质较均匀，无光泽反应。根据钻探及梁崩前缘陡坎剖面，该地层分布厚度大，多大于 30m，具大孔隙性，垂直节理较发育，表层含少量植物根系。

②层黄土状粉土：灰黄色，稍湿，稍密，土质不均匀，含少量小砾石，局部夹粉、细砂薄层，该层在工程区分布不均，局部地段层厚约 1.40~4.60m，其余工程区段该层未揭穿。

③层角砾：棕红色，稍湿，稍密-中密，颗粒主要成分以石英岩、砂岩、板岩等硬质岩为主，磨圆度较差，呈棱角-次棱角状，一般粒径为 2~20mm，约占总质量的 55%~65%，局部砂砾和粉粒分别富集，本次勘察未揭穿，揭露最大厚度 15.00m，层面标高 1629.70~1613.92m，层面埋深 1.40~4.60m 不等。

#### 4.4 气象条件

兰州属温带大陆性气候。年平均气温 10.3℃。夏无酷暑，冬无严寒，是著名的避暑胜地。年平均日照时数为 2446h，无霜期为 180d，年平均降水量为 327mm，主要集中在 6~9 月。

甘肃深居西北内陆，海洋温湿气流不易到达，成雨机会少，大部分地区气候干燥，属大陆性很强的温带季风气候。冬季寒冷漫长，春夏界线不分明，夏季短促，气温高，秋季降温快。省内年平均气温在 0~16℃之间，各地海拔不同，气温差别较大，日照充足，日温差大。全省各地年降水量在 36.6~734.9mm，大致从东南向西北递减，乌鞘岭以西降水明显减少，陇南山区和祁连山东段降水偏多。受季风影响，降水多集中在 6~8 月份，占全年降水量的 50%~70%。全省无霜期各地差异较大，陇南河谷地带一般在 280d 左右，甘南高原最短，只有 140d。海拔多数地方在 1500m 到 3000m 之间，年降雨量约 300mm（40—800mm

之间)。各地气候差别大，生态环境复杂多样。

#### 4.5 水文条件

兰州市域入境水资源丰富，贯穿市域的黄河及其支流湟水，大通河的入流量达337亿 $m^3$ ，水量稳定，各季不封冻，含沙量也较小。黄河兰州段全长152km，其中流经市区45km。

西固区境有黄河、湟水、庄浪河过境，水资源丰富。清代至解放初，沿黄河两岸建有50多轮水车，提水灌溉农田。每年引用水量约25663万 $m^3$ ，农田灌溉面积扩大到3.9万亩。

西固区内有大金沟、小金沟、孟家沟、马儿山沟、寺儿沟、宣家沟、咸水沟、马泉沟、新城沟、颜家沟、老盐沟、达家沟等20多条主干沟道，除降暴雨形成洪流注入河道外，每逢降小雨则渗入土壤或流入沟谷。年径流量约240万 $m^3$ ，年集水面积250 $km^2$ 。西固南山地区利用沟泉水（小型塘坝拦蓄）灌溉农田，年均提水量69.2万 $m^3$ 。

红古区位于黄河上游，地处大通河、湟水河左岸，大通河、湟水河为常年过境河流。大通河为黄河二级支流，境内河道长16km，多年平均流量为90.5 $m^3/h$ ，在海石湾汇入湟水河。湟水河属黄河一级支流，在大通河汇入前多年平均流量为56.13 $m^3/h$ ，境内河道长62km，多年平均流量为146.63 $m^3/h$ 。红古区境内有大小沟道48条，共长335km，均为季节性沟谷，部分沟道山大沟深，汇水面积较大，降雨形成洪水后，经沟道注入大通河和湟水河。

#### 4.6 动植物资源概况

##### 4.6.1 兰州市动植物资源

兰州有林业用地 182550 $hm^2$ ，占总面积 13.46%，其中有林空地 90157 $hm^2$ ，天然草场面积为 77 万  $hm^2$ 。野生植物总数约 20 种，有明显经济利用价值的种类占总数的 0.004%。

兰州境内的植物有甘草、当归、党参、麻黄、秦艽、鬼臼、祖师麻、玫瑰等中药材。野生动物有 187 种，珍稀动物有：黑鹳、藏雪鸡、金钱豹、蓝马鸡等。

##### 4.6.2 评价区动植物资源概况

###### (1) 变电站

根据现场调查结果，新庄 330kV 变电站位于兰州市西固区达川乡达家台上，站址周围为农田和果园，主要农作物为小麦、玉米等，果园主要种植为苹果树。

## （2）送电线路

本工程送电线路位于兰州市西固区、红古区境内，线路沿线以耕地为主，少量为山地和荒地。根据现场调查，本工程线路沿线的自然植被有柳树、松树等。农作物有玉米、小麦等，经济作物以百合、精细蔬菜、药材为主。



## （2）评价区野生动物

本工程线路位于甘肃省兰州市西固区、红古区境内。本工程所在区域野生动物主要有喜鹊、麻雀、野兔、鼠类等。经现场调查及走访周围百姓未发现珍稀野生动物。



## 5 社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

### 5.1 社会经济

经济增长：初步核算，2017 年完成生产总值 2523.54 亿元，比上年增长 5.7%。其中，第一产业增加值 61.47 亿元，增长 5.9%；第二产业增加值 881.74 亿元，增长 3.1%；第三产业增加值 1580.34 亿元，增长 7.2%。三次产业结构比为 2.44:34.94: 62.62，与上年的 2.67:34.89:62.44 相比，第一产业比重回落 0.23 个百分点，第二产业比重提高 0.05 个百分点，第三产业比重提高 0.18 个百分点。按常住人口计算，人均生产总值 67882 元，比上年增长 5.18%。

非公经济增加值 1154.41 亿元，比上年增长 10.03%，占生产总值的 45.7%。

物价：全年居民消费价格总水平累计上涨 1.5%，全市商品零售价格总水平累计上涨 1.8%。

### 5.2 教育

2017 年全市研究生教育招生 1.26 万人，比上年增长 19.65%，在校研究生 3.42 万人，增长 10.61%；普通高等教育招生 9.4 万人，增长 7.1%，在校学生 35.96 万人，增长 12.78%；中等职业教育招生 1.38 万人，下降 12.66%；普通高中招生 2.27 万人，下降 0.69%；初中学校招生 3.34 万人，增长 1.44%；普通小学招生 3.92 万人，增长 4.42%；特殊教育招生 0.02 万人，增长 10.53%；幼儿园在园幼儿 11.81 万人，增长 4.77%。

### 5.3 文化

2017 年末全市共有文化馆 9 个(不含省级)，公共图书馆 8 个(不含省级)，博物馆(含纪念馆)25 个(不含省级)，国有艺术表演团体 1 个(不含省级)。广播和电视综合人口覆盖率分别为 99.64%和 99.71%，与上年基本持平。有线电视用户 35.87 万户，下降 22.8%；有线数字电视用户 35.61 万户，下降 14.5%。

### 5.4 卫生

2017 年末全市共有卫生机构 2465 个，其中医院、卫生院 195 个，妇幼保健院（所、站）10 个，专科疾病防治院（所、站）2 个。医院、卫生院拥有床位 2.7 万张。卫生技术人员 3.5 万人。其中执业医师和执业助理医师 1.4 万人，注册护士 1.6 万人。

## 5.5 农业

2017 全年粮食总产量 43.88 万吨，比上年下降 2.66%。其中，夏粮产量 15.53 万吨，下降 3.81%；秋粮产量 28.35 万吨，下降 1.97%。

粮食作物种植面积 172.41 万亩，比上年减少 6.31 万亩；蔬菜种植面积 113.83 万亩，增加 5.71 万亩，其中设施蔬菜种植面积 11.5 万亩，减少 0.12 万亩；中药材种植面积 26.73 万亩，增加 5.52 万亩。

主要经济作物中，蔬菜产量 329.52 万吨，增长 5.62%，其中设施蔬菜产量 46.9 万吨，下降 2.22%；中药材产量 3.96 万吨，增长 9.89%；园林水果产量 17.17 万吨，下降 0.35%。

2017 年末大牲畜存栏 7.95 万头，比上年末下降 5.16%；牛存栏 4.93 万头，下降 1.13%；羊存栏 64.01 万只，下降 0.22%；猪存栏 33.77 万头，下降 3.06%。牛出栏 0.96 万头，羊出栏 35.47 万只，猪出栏 34.69 万头，牛、羊、猪出栏分别比上年增长 7.76%、7.57%、3.46%。

## 环境质量状况

### 6 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）：

#### 6.1 工程周围电磁、噪声环境质量现状

##### 6.1.1 监测条件

为了解工程区域的电磁环境质量，本次委托兰州森新环境科技有限公司对新庄 330kV 变电站 110kV 扩建间隔侧及线路沿线地区的电磁环境现状、声环境现状进行了监测。监测条件见表 6.1。

表 6.1 监测条件一览表

监测时间		2018 年 8 月 25 日									
气象条件		昼间：晴，29.7℃，相对湿度 38.7%，风速：0.47m/s 夜间：晴，25.6℃，相对湿度 39.5%，风速：0.53m/s									
测量项目		工频电场、工频磁场：地面 1.5m 高处工频电场强度、工频磁感应强度。 声环境：等效连续 A 声级（LeqdB(A)）。									
测量方法	工频电场 工频磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）									
	噪声	《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）									
测量仪器	工频电场 工频磁场	仪器名称：北京森馥科技股份有限公司 SEM-600/LF-01 型电磁分析仪（有效日期：2018.1.02~2019.1.01）									
	噪声	仪器名称：杭州爱华电子研究所产 AWA5688 型多功能声级计（有效日期：2018.2.09~2019.2.08）									
监测布点原则	工频电场 工频磁场	<p>敏感目标的布点方法以定点监测为主；对于无电磁环境敏感目标的输电线路，需对沿线电磁环境现状进行监测，尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区及环境特征的代表性；站址的布点方法以围墙四周均匀布点监测为主，如新建站址附近无其他电磁设施，则布点可简化，视情况在围墙四周布点或仅在站址中心布点监测。</p> <p>对于线路沿线有电磁环境敏感目标时，线路电磁环境现状监测的点位数量要求如下：</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>线路路径长度（L）范围</th> <th><math>L &lt; 100\text{km}</math></th> <th><math>100\text{km} \leq L &lt; 500\text{km}</math></th> <th><math>L \geq 500\text{km}</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最少测点数量</td> <td>2个</td> <td>4个</td> <td>6个</td> </tr> </tbody> </table> <p>本次选择在新庄 330kV 变电站 110kV 出线间隔侧和线路沿线的环境保护目标处布设监测点，能够反应出甘肃兰州新庄至平安 110kV 线路工程所在区域的电磁环境现状。</p>		线路路径长度（L）范围	$L < 100\text{km}$	$100\text{km} \leq L < 500\text{km}$	$L \geq 500\text{km}$	最少测点数量	2个	4个	6个
	线路路径长度（L）范围	$L < 100\text{km}$	$100\text{km} \leq L < 500\text{km}$	$L \geq 500\text{km}$							
最少测点数量	2个	4个	6个								
噪声	<p>依据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（或场界、边界）和敏感目标。</p> <p>我们选择在新庄 330kV 变电站 110kV 出线间隔侧均匀布设 2 个测点，在线路沿线各环境保护目标处布设 1 个测点，能够反应出甘肃兰州新庄至平安 110kV 线路工程所在区域的声环境现状。</p>										
监测布点		<p>①新庄 330kV 变电站 110kV 出线间隔侧均匀布设 2 个测点，监测工频电场强度、工频磁感应强度及噪声。</p> <p>②本工程沿线环境保护目标处距离线路最近一户居民处各布设</p>									

	1 个监测点，分别监测工频电场强度、工频磁感应强度及噪声。
--	-------------------------------

### 6.1.2 现状监测结果

内容已加密

(\*\*\*)

### 6.1.3 现状评价结果

#### (1) 工频电场、工频磁场

由表 6.2 可知，新庄 330kV 变电站 110kV 出线间隔侧的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的评价标准要求。

由表 6.3 可知，本工程线路沿线各环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 $\mu$ T 的评价标准要求。

#### (2) 声环境

由表 6.4 可知，新庄 330kV 变电站 110kV 出线间隔侧的厂界环境噪声排放现状监测结果，昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

由表 6.5 可知，本工程线路沿线环境保护目标处的声环境，昼、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。本期 110kV 送电线路沿线经过兰州经济技术开发区红古园区内，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。其他部分区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

### 主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

根据现场调查，本工程所经区域无自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、森林公园、水源保护区等需特殊保护地区以及生态敏感与脆弱区。

本工程电磁环境及声环境保护目标一览表见表 6.6。

表 6.6 本工程环境保护目标一览表

工程名称	地理位置	环境保护目标	方位	距厂界/边导线最近距离	最近处房屋结构	评价范围内基本情况	环境要素
新庄 330kV 变电站间隔扩建工程	兰州市西固区达川乡西咀村达家台	110kV 出线间隔侧评价范围内无环境保护目标					E、B、N
甘肃兰州新庄至平安 110kV 线路工程	兰州市西固区达川乡西咀村达家台	河咀村约 3 户居民	E	4m	一层平顶* (—家)	一层平顶, 一间, 约 1 户*	E、B
			跨越		一层平顶** (—家)	一层平顶, 3 间, 约 1 户**	E、B、N
			N	29m	一层平顶*** (—家)	一层平顶, 一间, 约 1 户***	E、B、N

注：①E：工频电场；B：工频磁场；N：噪声

②\* 新庄 330kV 变-拟建平安 110kV 变一回线路电缆线路环境保护目标

③\*\* 新庄 330kV 变-拟建平安 110kV 变一回线路架空线路环境保护目标

④\*\*\* 新庄 330kV 变-拟建平安 110kV 变二回线路架空线路环境保护目标

## 评价适用标准

环境 质量 标准	<p><b>声环境：</b></p> <p>依据甘肃省环境保护厅《关于兰新二线电气化铁路供电工程（甘肃段）环境影响报告书的批复》（甘环核发）【201】13 号）新庄 330kV 变电站站址四周区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；</p> <p>本期 110kV 送电线路沿线经过兰州经济技术开发区红古园区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，其他部分区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。</p> <p><b>电磁环境：</b></p> <p>（1）110kV 变电站及线路运行期产生的电磁环境影响因子为工频电场、工频磁场，均随时间做 50Hz 周期变化，依据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露控制限值计算公式确定本工程电场强度及磁感应强度评价标准：频率范围 0.025kHz~1.2kHz。</p> <p>①电场强度 E（V/m）：<math>200/f=200/0.05=4000</math>；</p> <p>②磁感应强度 B（<math>\mu</math>T）：<math>5/f=5/0.05=100</math>。</p> <p>（2）依据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）：架空送电线路下的耕地、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，并设立警示标志。</p>
污 染 物 排 放 标 准	<p><b>厂界环境噪声排放标准：</b></p> <p>新庄 330kV 变电站厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准：昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。</p> <p>《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间 70 dB(A)，夜间 55 dB(A)。</p>
总 量 控 制 指 标	无

## 建设项目工程分析

### 7 工艺流程简述(图示):

#### 7.1 工艺流程分析

##### 7.1.1 施工期工艺流程分析及产污环节

###### (1) 变电站

新庄 330kV 变电站 110kV 间隔扩建工程的施工工艺流程与产污环节图 7.1。

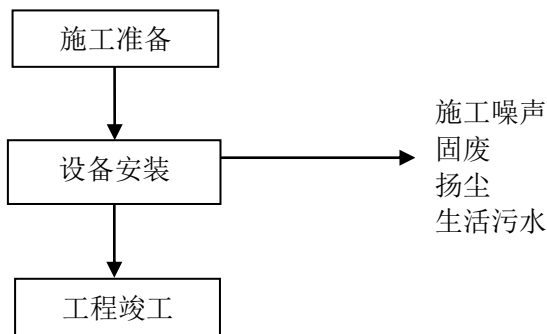


图 7.1 变电站施工工艺流程与产污环节示意图

###### (2) 输电线路

本期 110kV 架空线路施工工艺流程与产污环节图见图 7.2。

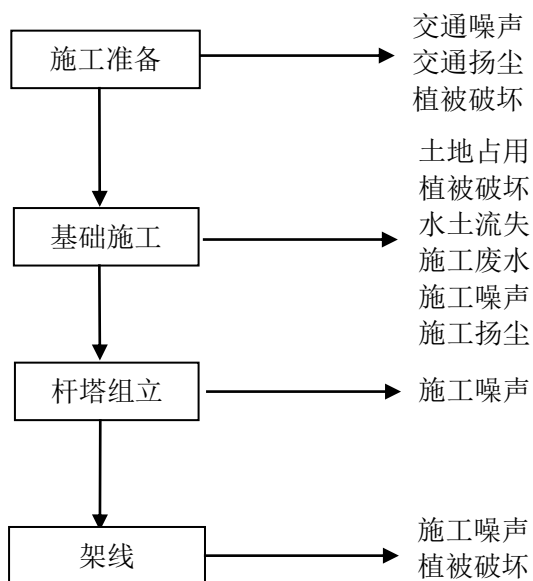


图 7.2 架空线路施工工艺流程与产污环节示意图

本期 110kV 电缆线路施工工艺流程图见图 7.3。

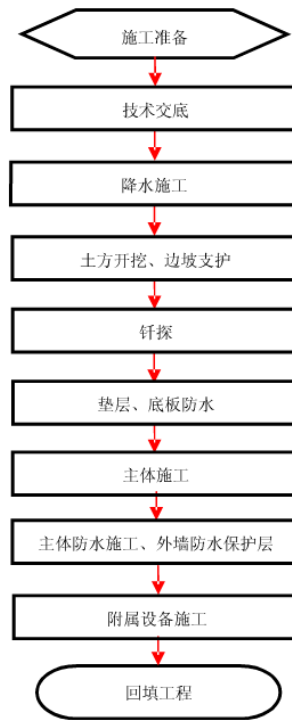


图 7.3 电缆线路施工工艺流程示意图

### 7.1.2 运行期工艺流程分析及产污环节

本工程的工艺流程与产污环节图如图 7.4 所示。

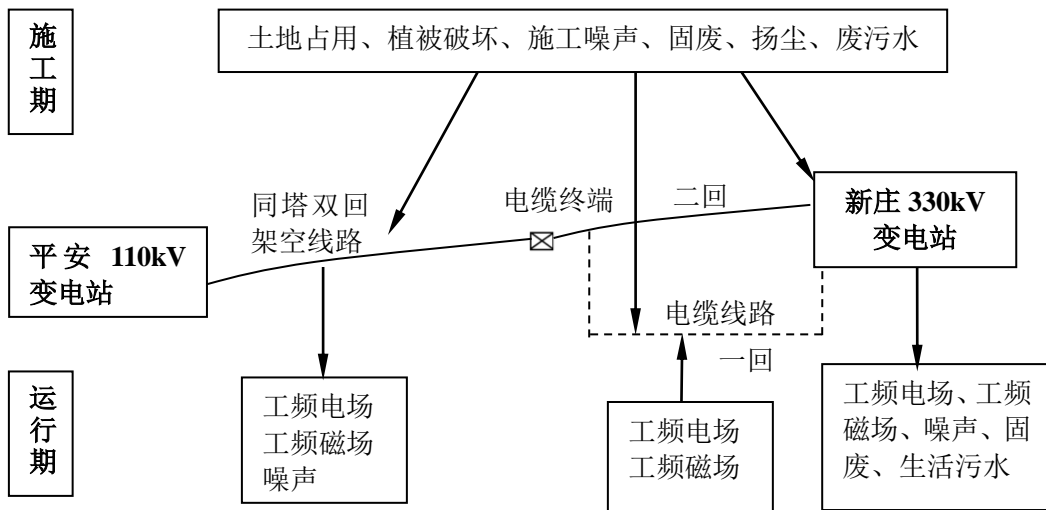


图 7.4 甘肃兰州新庄至平安 110kV 线路工程工艺流程与产污环节示意图

### 7.2 变电站污染因子分析

变电站对环境的主要影响包括施工期和运行期的环境影响两个阶段。

#### (1) 施工期

新庄 330kV 变电站仅在变电站内扩建 2 个 110kV 出线间隔，因此本工程施



工期对环境的影响主要为施工噪声、固废、扬尘、废污水等方面

## （2）运行期

变电站运行期的主要污染因子有：工频电场、工频磁场、运行噪声、生活污水。

### ● 工频电场、工频磁场

变电站内的工频电场、工频磁场主要产生于配电装置的母线下及电气设备附近。在交流变电站内各种带电电气设备包括电力变压器、高低压电抗器、断路器、电流互感器、电压互感器、避雷器等以及设备连接导线的周围空间形成了一个比较复杂的高电场，继而产生一定的工频电场、工频磁场，对周围环境产生一定的电磁影响。

### ● 运行噪声

新庄 330kV 变电站 110kV 间隔扩建工程本期无新增声源设备，因此不会改变现有厂界环境噪声排放的水平。

### ● 生活污水

根据现场调查，新庄 330kV 变电站站内现有工作人员 9~12 人，为三班运行制，每班 3~4 人，日均生活污水量较少，生活污水经化粪池沉淀后排入地埋式污水处理装置处理后，排入污水池内收集，定期清运，不外排。本期仅为 110kV 间隔扩建工程，不增加人员编制，生活污水量不增加，因此，现有生活污水处理设施满足本期扩建需要。

## （2）主变压器油

新庄 330kV 变电站在一期工程时配套建设了一个容积为 60m<sup>3</sup> 的事故油池，主变压器下设有事故油坑，并设有排油管通至站内地下事故油池，事故排油经事故排油管收集后，排入事故油池，保证在主变发生故障时将变压器的油排入事故油池，事故油由有资质的单位回收，不外排。本期仅为间隔扩建工程，不增加含油设备，因此现有事故油池容量满足本期扩建的需要。

国网甘肃省电力公司已与嘉峪关刘氏泰和环保科技有限公司签订了《电网项目危废处置协议》，协议中明确“甲方所属变电站在极端情况下产生的油、油污水和蓄电池等危废交由乙方依法规范处置”。（见附件九）

## 7.3 送电线路污染因子分析

送电线路对环境的主要影响包括施工期和运行期的环境影响两个阶段。

**(1) 施工期**

- 送电线路及电缆的建立引起的对植被的破坏和对生态环境的影响。
- 送电线路建设涉及的土地的临时租用与补偿等。

**(2) 运行期**

- 送电线路运行产生的工频电场和工频磁场对环境产生的影响。
- 送电线路产生的噪声对环境产生的影响。

**7.4 采用的主要设计指标和环保措施****7.4.1 主要设计指标**

根据《110kV~750kV 架空送电线路设计规范》(GB50545-2010)规定, 110kV 线路对地及交叉跨越物的最小允许距离见表 7.2。

**表 7.2 110kV 导线对地及交叉跨越物的最小允许距离**

线路经过地区	最小距离 (m)	说明	
居民区	7.0	导线最大弧垂	
非居民区	6.0	导线最大弧垂	
交通困难地区	5.0	导线最大弧垂	
导线与步行可达地区净空距离	5.0	导线最大风偏	
导线与步行达不到地区净空距离	3.0	导线最大风偏	
电力线 (导线或地线)	3.0	导线之间	
通信线	3.0	导线最大弧垂	
铁路	至轨顶	7.5	导线最大弧垂
	至承力索	3.0	导线最大弧垂
一级公路	7.0	导线最大弧垂	
对建筑物的垂直距离	5.0	导线最大弧垂	
对树木自然生长高度的垂直距离	4.0	导线最大弧垂	
对果树、经济林垂直距离	3.0	导线最大弧垂	
非通航河流	百年洪水位	3.0	导线最大弧垂
	冬季至冰面	6.0	导线最大弧垂

**7.5.2 拟采取的主要环保措施****(1) 线路路径的选择**

1) 在输电线路路径选择阶段, 充分听取沿线政府、规划、国土、林业、水利、文物、环保等相关部门的意见, 优化路径, 尽量减少工程建设对环境的影响。

2) 尽量远离民房, 避免拆迁, 减轻工程对居民生活的影响。

3) 尽量避开军事设施、城镇规划、大型工矿企业及重要通信设施, 减少线路工程建设对地方经济发展的影响。

**(2) 电磁环境防治措施**

1) 在满足工程对导线机械物理特性要求和系统输送容量要求的前提下, 合

理选择导线、子导线分裂间距及绝缘子串组装型式等，以减小线路的电磁环境影响。

2) 输电线路尽量远离现有居民点，确保线路在居民点处产生的电磁影响满足相应标准要求。

3) 对沿线邻近的通信设施采取相应的工程防护措施，对于沿线重要的通信线路，当电磁危险影响超过容许值时，采用安装电缆保安器的措施处理。

4) 线路与铁路、公路、通讯线、电力线交叉跨越时，严格按照有关规范要求留有足够净空距离。

### (3) 噪声控制措施

在满足工程对导线机械物理特性要求和系统输送容量要求的前提下，合理选择导线、子导线分裂间距及绝缘子串组装型式等，以减小线路的声环境影响。

### (4) 生态环境保护措施

1) 尽量少占土地、减少土石方开挖量和水土流失，保护生态环境。

2) 严禁随意倾倒、丢弃开挖出的弃土弃渣，应搬运至指定场所堆存。

3) 塔位有坡度时应修筑护坡、排水沟等。

4) 施工结束因地制宜采取有效措施，能恢复植被地段应及时恢复植被，减少水土流失。

## 主要污染工序：

### 1 工频电场、工频磁场

高压架空送电线路和变电站的高压电力设备（高电位）与大地（零电位）之间存在一定的电位差，形成了较强的（50Hz）工频电场、工频磁场，由此产生了工频电场、工频磁场的电磁环境影响。

### 2 电磁噪声

变电站内的高压电气设备（如主变压器）和辅助设备（如冷却风扇）运行时可产生噪声。高压架空送电线路的电流运行时可产生电磁噪声。

## 环境影响预测与评价

### 8 施工期环境影响简要分析

新庄 330kV 变电站 110kV 间隔扩建工程的施工相对集中，周期在 1 个月左右。施工均在站内进行，对周边生态环境影响很小。

本工程线路路径总长度约为 10.66km，建设时会同时施工，施工周期一般 6 个月之内可完成。施工期主要影响为杆塔占地和生态等方面。施工期间，由于杆塔的开挖，会对附近的原生地貌和植被造成一定程度的损坏，可能形成裸露疏松的表土，影响当地植物的生长，加剧水土流失。但这种损坏是可逆的，工程施工时，采取本报告表中相应的施工期生态保护措施后可将影响降至可接受的范围。本工程施工期各类作业机械及运输产生的废气、道路扬尘及噪声等对当地环境均带来一定影响，但在施工结束后即可消失。

#### 8.1 施工期对水体的影响分析

##### （1）变电站工程

本次新庄 330kV 变电站 110kV 间隔扩建工程在前期预留位置上进行扩建。施工期间产生的废水严禁乱排，施工人员产生的生活废水可依靠站内已建的生活污水处理设施，定期清运，不外排。

施工期施工人员可由施工单位统一租住当地居民房屋，生活污水依托当地居民已有的生活污水处理设施，不再另设施工营地。

##### （2）送电线路工程

本工程 110kV 送电线路杆塔及电缆沟施工一般选在雨水较少的季节，有利于施工建设。在线路沿线有车行道路可直接到达的塔基处，应采用商用成品混凝土，以避免对周围水环境造成影响；在线路沿线车辆无法到达的塔基处，采用人工拌合的方式，在施工现场铺设彩条布并设置沉淀池，施工结束后上清液用于塔基处撒播草籽后泼洒，下层沉淀物由建设单位运至政府部门指定的弃渣场，不得随意丢弃。因此，在杆塔基础开挖时，应注意土石方的堆放，并对开挖的土石方采取护拦措施，或对裸露部分及时恢复，并且在施工中注意不让泥水外溢，而影响周围环境。

由于输电线路单塔开挖工程量小，作业点分散，施工时间较短，影响区域较小；输电线路的施工具有局地占地面积小、跨距长、点分散等特点，每个施

工点上的施工人员很少，产生的生活污水量较小，并且输电线路沿线地下水埋深大于 10m，故线路施工废污水对当地水环境影响很小。本线路工程施工期施工人员可由施工单位统一租住当地居民房屋，生活污水依托当地居民已有的生活污水处理设施，不再另设施工营地。

## 8.2 施工期大气影响分析

### （1）变电站工程

本次新庄 330kV 变电站 110kV 间隔扩建工程在前期预留位置上进行扩建。

新庄 330kV 变电站主体工程施工过程中汽车运输将使施工场地附近二次扬尘增加，但由于变电站施工点施工强度不大，仅为设备的安装工程，因此其对环境空气的影响范围和程度很小。

### （2）送电线路工程

送电线路工程的大气影响主要是杆塔处的临时堆土以及电缆沟开挖时的堆土产生的二次扬尘。由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属于无组织排放。同时，受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。为减小施工扬尘对大气环境的影响，本工程对易起沉的临时堆土、建筑材料在大风到来之前进行苫盖，对施工道路适时洒水。同时合理组织施工，并在施工现场建筑防护围栏。采取这些措施后，施工扬尘对环境空气的影响很小。

在输电线路塔基施工时，对水泥装卸作业时要文明作业，以防止水泥粉尘对环境质量的影响。施工弃土弃渣等要合理堆放，可采用人工控制定期洒水；对土、石料、水泥等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖。

根据《兰州市实施大气污染防治法办法》（2013 年修正）中相关要求，本次环评提出如下要求，减缓本次施工对大气环境造成的影响。

1、运输、装卸、贮存、使用能够散发粉尘物质的，应当采取安全密闭防护措施。

2、施工期间对易产生扬尘的裸露地面，施工单位应当进行绿化或采取其他防尘措施。

3、施工期间应当实行围挡作业，并采取防尘措施，严禁从空中抛撒废弃物；施工现场禁止搅拌混凝土；施工作业应当采取防止扬尘、泥浆洒漏、污水外流的措施；施工工地应当在出口处设置车辆冲洗装置，对车辆进行冲洗，无

冲洗条件的，应当将车辆清理干净，方可驶离；施工运输车辆上路须对拉运物采取全封闭措施。

4、重污染天气期间或市人民政府规定的特定时段，禁止土地开发整理、拆迁、土石方开挖等产生扬尘污染的施工作业。重点工程施工作业的，应当及时报当地有关主管部门批准，并在施工现场采取围挡、洒水等抑尘措施。

### 8.3 施工期噪声影响分析

#### 8.3.1 变电站施工期噪声影响分析

变电站施工期的环境影响主要是由施工机械产生的噪声。新庄 330kV 变电站本期仅为扩建 2 个出线间隔，施工时仅有汽车或吊车产生的施工噪声，

变电站施工期需动用车辆及施工机具，噪声强度较大，在一定范围内会对周围声环境产生影响。主要施工机具噪声水平见表 8.1(按 HJ2034-2013 给出的声压级范围，取平均值)。

表 8.1 施工机械噪声源强

声源名称	噪声级 d (A)
汽车	75
吊车	85

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，施工噪声预测计算公式如下：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：  $L_1$ ——为距施工设备  $r_1$  (m) 处的噪声级，dB；

$L_2$ ——为与声源相距  $r_2$  (m) 处的施工噪声级，dB。

由此公式计算各类建筑施工机械在不同距离处的噪声预测值见表 8.2。

表 8.2 各类建筑施工机械在不同距离处的噪声预测值表

机械类型	噪声预测值(dB(A))						
	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m
汽车	69.0	63.0	59.4	55.0	49.0	46.0	43.0
吊车	65.0	59.0	55.5	51.5	45.0	41.5	39.0

根据计算，汽车、吊车的噪声在 100m 外可衰减至 65dB(A)以下。

新庄 330kV 变电站 110kV 间隔扩建工程施工时的噪声源仅为汽车或主变运行是产生的噪声影响。依据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，工程施工时昼可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，且新庄 330kV 变电站 110kV 扩建间隔侧无环

境保护目标，因此新庄 330kV 变电站 110kV 间隔扩建工程施工时对变电站站址四周声环境影响很小。

综上所述，本工程夜间禁止施工后，本工程在施工期对当地声环境影响很小。

### 8.3.2 输电线路施工期噪声影响分析

在建设期的场地平整、挖填土方、钢结构及设备安装等几个阶段中，主要噪声源有混凝土搅拌机、电锯及交通运输噪声等，这些施工设备运行时会产生较高的噪声。此外，在架线施工过程中，各放线场内的设备也产生一定的机械噪声，其声级值一般小于 70dB(A)。根据输电线路塔基及电缆沟施工特点，各施工点施工量小，施工时间短。施工过程中，将严格按照有关规定，确保施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。施工结束，施工噪声影响亦会结束。

### 8.4 施工期固体废物影响分析

施工期固废主要来自施工场地产生的建筑垃圾以及施工人员活动产生的少量生活垃圾等。

新庄330kV变电站站内将配套设有垃圾箱，施工期间产生的生活垃圾统一收集在垃圾箱内，由变电站看守人员定期自行送至离村庄最近的垃圾收集点。

施工期产生的少量混凝土废渣等固废应集中堆放，由施工单位统一运至政府相关部门指定的弃渣场；本工程线路塔基挖方量较小，挖方用于塔基回填后，少量弃方堆置于塔基地部；本工程电缆沟工程开挖量很小，挖方一半用于回填，剩余的弃方统一堆放，施工结束后由施工单位自行运至政府指定的弃渣场。施工人员产生的生活垃圾集中堆放，由施工人员统一清运至最近村庄的生活垃圾统一堆放点，由当地环卫部门统一清运。施工期结束后对固废堆放处表面进行清理、平整并且覆土，尽可能恢复原状地貌，对周围环境影响较小。

本工程在兰州经济技术开发区红古园区内利用现有的 220kV 龚张线 130#-150#段单回路架空线路走廊，紧邻其一侧新建同塔双回架空线路，线路建成后，拆除原 220kV 龚张线 130#-150#段单回路直线与耐张铁塔共 21 基，拆除导线长度约 6410m。拆除后的导线和杆塔按照国家电网公司《废旧物质处置管理办法》中的相关规定由国网甘肃省电力公司兰州供电公司统一进行回收后进

入国网甘肃省电力公司兰州供电公司的废旧设备库，由国网甘肃省电力公司兰州供电公司统一调拨使用。

## 8.5 生态环境影响分析

甘肃兰州新庄至平安 110kV 线路工程对生态环境的影响主要集中在施工期，对生态的影响主要表现在土地占用，对动植物生存环境的破坏和施工作业引起的水土流失等方面，但上述影响在采取了本报告表中的生态保护措施后是可控的，在施工结束后即可消失。

### 8.5.1 施工对土地利用的影响

#### （1）变电站

新庄 330kV 变电站本期扩建工程不新征土地，即在变电站预留位置上扩建 2 个出线间隔，因此不会对变电站周边的土地结构造成影响。

#### （2）送电线路

输电线路工程建设会临时和永久地占用一定面积的土地，使评价区范围内的各种土地现状面积发生变化，对区域内土地利用结构产生一定影响。本工程架空段线路塔基占地采用一次性补偿的方式，不征地。

输电线路设计时，一方面优化杆塔选型及杆塔位布置，减少杆塔区永久占地；另外一方面尽量靠近现有道路、铁路专用线施工便道架设线路，本工程线路塔基占地采用一次性补偿措施，不征地。材料堆场及放线场选用已收割完毕的耕地，塔基和临时堆土尽量选在植被覆盖率较低的林地。占用未利用地部分在施工结束后进行土清理地平整；占用的耕地部分在施工结束后，由建设单位委托当地的居民进行复耕，占用植被覆盖率较低的林地部分在施工结束后进行由建设单位对林地栽种与其同属性的幼苗，以便于植被恢复。本工程线路塔基挖方量较小，挖方用于塔基回填后，少量弃方堆置于塔基地部；本工程电缆沟工程开挖量很小，挖方一半用于回填，剩余的弃方统一堆放，施工结束后由施工单位自行运至政府指定的弃渣场。

采取上述措施后，本工程不会明显改变工程沿线土地利用结构，对工程沿线土地利用影响轻微，不会造成新的水土流失和土地生产力下降。

### 8.5.2 施工对植被的影响

#### （1）变电站



新庄 330kV 变电站本期在前期预留位置扩建 2 个 110kV 出线间隔，本期工程不新征土地，因此对植被影响很小。

#### （2）送电线路

本期 110kV 送电线路采用单回路架设、同塔双回路架空和电缆敷设三种方式，沿线地貌主要为一般耕地和山地。工程施工对植被的影响主要出现在耕地区域。本工程施工时仅对铁塔塔基处的 4 个脚处进行人工掏挖，以最大程度减小对塔基处植被的破坏。电缆沟施工过程中会对地表植被造成破坏，施工结束后对其表面及时覆土，可栽种一些绿化植被进行恢复。开挖后的土壤应按表层土在上的顺序堆放，便于植被恢复。因此本工程线路建设对当地的自然地表植被产生的影响较小。

### 8.5.3 施工对野生动物的影响

#### 1) 变电站

新庄 330kV 变电站为已建工程，本期工程不新征用土地，仅在变电站预留位置内扩建 2 个出线间隔，因此不会对变电站周边的野生动物造成影响。

#### 2) 线路工程

输电线路工程施工对野生动物影响主要表现在两个方面：一方面工程基础开挖、电缆沟的开挖和施工人员施工等人为干扰因素，如果处理不当，可能会影响或缩小野生动物的栖息空间和生存环境；另一方面，施工干扰会使野生动物受到惊吓，也将被迫离开施工区周围的栖息地或活动区域。但由于施工时间短、施工点分散、施工人员少等原因，施工对动物的影响范围小，影响时间短，同时由于野生动物栖息环境和活动区域范围较大，食性广泛，且有一定迁移能力，因此对野生动物的影响相对较小。

本工程线路沿线基本没有大型野生哺乳动物存在，一般动物可能在施工期间受到影响，但由于工程量小，施工期短而且集中，施工过程中只要通过加强对施工人员保护野生动物的宣传教育，提高施工人员自觉保护野生动物的意识，线路施工不会对周边野生动物产生明显影响。

因此本工程的建设对工程四周评价范围内的野生动物产生的影响较小。

### 8.5.4 生态环境影响分析结论

新庄 330kV 变电站扩建 110kV 出线间隔 2 回，本期不需新征土地，对当

地的土地功能没有影响。施工期的施工材料临时堆放在变电站外南侧的荒地上，待施工结束后，由建设单位进行场地清理并平整，以便恢复原状地貌，对周边环境影响较小。

本工程施工期塔基开挖时，在采取一定的保护措施后，线路施工对植被的损坏极其有限，且线路经过处无珍稀濒危植物，因此施工对地表植被影响较小；经本次现场勘查，本工程所涉范围内已少有野生动物活动，因此变电站及线路的建设对周边的动物产生的影响较小。

#### **8.5.1.5 施工期生态保护措施**

##### **（1）变电站**

本期工程仅在新庄 330kV 变电站内扩建 2 个 110kV 出线间隔，施工过程全部在站内进行，不会对站外的生态环境产生影响，施工车辆严禁驶出进站道路范围，防治碾压从而破坏站址周边的地表植被。

##### **（2）送电线路**

①本工程线路杆塔占地采用一次性补偿措施，不征地。材料堆场及放线场选用已收割完毕的耕地，塔基和临时堆土尽量选在植被覆盖率较低的林地。占用未利用地部分在施工结束后进行土地清理、平整；占用的耕地部分在施工结束后，由建设单位委托当地的居民进行复耕，占用植被覆盖率较低的林地部分在施工结束后进行由建设单位对林地栽种与其同属性的幼苗，以便于植被恢复。本工程线路塔基挖方量较小，挖方用于塔基回填后，少量弃方堆置于塔基底部；本工程电缆沟工程开挖量很小，挖方一半用于回填，剩余的弃方统一堆放，施工结束后由施工单位自行运至政府指定的弃渣场。

②塔基开挖时要将表土分装在编织袋内，堆放在临时堆土的四周进行拦挡，临时堆土采用苫盖措施，减缓水土流失，基坑回填后及时碾压夯实，表土最后回覆。

③塔基施工先降低基面后再进行基坑开挖，对于降基量较小的与基坑开挖同时完成。基坑开挖分层分段平均往下挖掘，做好边坡临时防护，保持坑底平整，减少暴露时间，及时进行下道工序的施工。在不能立即进行下道工序时，预留了一定厚度土层，待铺石灌浆或基础施工前开挖。

④根据地质地貌、基础受力等情况，优先采用了承受力大、施工运输方便、

小底深基础。结合所选杆塔型式，本工程铁塔采用脚底腿方案，连接方式为大开挖混凝土板式基础和原状土掏挖基础形式。基础施工时，基面和基坑开挖的土石方，优先回填利用，减少弃渣量，最终做到挖填平衡。

⑤结合已有道路分布，同时结合运行期检修通道的设置，尽量减少临时道路的设置。同时明确施工范围，严格在划定范围内施工。

⑥施工采取张力放紧线，尽量减小施工通道砍伐宽度；放紧线时间尽量安排在农作物收获之后，使对农作物的损伤减少到最小程度。

⑦线路塔基施工时，应根据现有场地条件，将堆料场地布置在荒地上或田埂上，利用现有道路，尽量不修建临时便道，有利于保护植被及农作物；施工营地应尽量租用当地村民家中的院子内，以减少对土地的占用。

## 9 营运期环境影响预测与评价

### 9.1 变电站电磁环境影响预测与评价

#### 9.1.1 新庄 330kV 变电站 110kV 间隔扩建工程运行期电磁环境影响预测分析

从变电站的平面布置图中可以看出，新庄 330kV 变电站每个 110kV 出线间隔之间有一定的距离，且工频电场、工频磁场随距离衰减很快，扩建 110kV 出线间隔主要是增大了变电站 110kV 出线处的工频电场、工频磁场，但对变电站四周的工频电场强度、工频磁感应强度增加量极小，对周围环境影响很小。

根据以往对 330kV 变电站的监测结果分析，330kV 变电站 110kV 出线间隔侧厂界外工频电场的监测结果通常不超过 600V/m，工频磁场的监测结果通常不超过 800nT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）：电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 $\mu$ T 的评价标准要求；同时也小于 330kV 变电站 330kV 出线间隔侧的监测结果。

依据本次环评对新庄 330kV 变电站出线间隔侧厂界外的电磁环境现状监测结果：工频电场强度为 166.05~349.31V/m，工频磁感应强度为 0.8780~0.9941 $\mu$ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）：电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 $\mu$ T 的评价标准要求，且环境余量充足。本期工程投运后能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的评价标准要求。

#### 9.2 110kV 送电线路运行电磁环境影响评价

##### 9.2.1 110kV 送电线路电磁环境类比监测

###### 9.2.1.1 线路类比监测条件及参数

（1）110kV 园艺送变电工程新建线路 1#~2#塔

**内容已加密**

（\*\*\*）

由类比监测值与理论计算值的比较分析，其理论预测值随距离增大衰减很快，从变化规律和趋势是一致的，其工频电场强度类比监测值、理论预测计算值的最大值基本上出现在边相导线附近，其类比监测结果是基本可信的。因此用理论计算的方式来预测线路运行产生的工频电场强度是可行的。

（2）110kV 火白线 67#（张白线 24#）~68#（张白线 25#）塔

**内容已加密**

（\*\*\*）

由类比监测值与理论计算值的比较分析，其理论预测值随距离增大衰减很快，从变化规律是一致的，其工频电场强度类比监测值、理论预测计算值的最大值基本上出现在边相导线附近，其类比监测结果是基本可信的。因此用理论计算的方式来预测线路运行产生的工频电场强度是可行的。

### （3）110kV 小西湖进线电缆

#### 内容已加密

（\*\*\*）

本工程线路与类比线路在其建设规模、电压等级、容量、敷设方式等方面都非常相似，具有一定的可比性。通过类比监测结果可以预测，本期工程 110kV 双回电缆线路运行后线路两侧评价范围内的工频电场、工频磁场均满足相应的评价标准要求。

### 9.2.2 送电线路工频电场、工频磁场理论预测分析

#### （1）计算模式

#### 内容已加密

（\*\*\*）

#### （2）参数的选取

本工程线路采用单回路架设、同塔双回架设方式，本次理论计算将分别对导线对地高度为 5m、6m、7m、12m 时线路运行产生的工频电场、工频磁场进行预测。

#### 内容已加密

（\*\*\*）

### 9.3.2.2 工频电场、工频磁感应强度理论预测评价结果

依据《设计规范》13.0.11 条文说明中关于导线对地、对公路等交叉跨越距离的分析，以及本次新建线路沿线发展情况，张家台以西至平安镇区间多年来属于树木育苗多种区域，建设环境时有变化，经向红古园区工作人员了解，目前规划道路尚未建成，线路建设时应考虑树木的砍伐和高跨通过方案，同时为了满足今后园区建设时施工车辆在线下安全通行，要求适当提高导线对地距离。综上所述原因，本工程新建线路导线对地平均按 12m 以上进行设计。

#### （1）110kV 送电线路工频电场强度预测结果分析

由表 9.7 中可见，本期新建 110kV 单回路架设段线路投运后，线路经过非居民区时导线最大弛垂离地为 6m 时，工频电场强度最大值为 4.417kV/m，最大值

出现在离线路中心 5m 处，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中架空送电线路下的耕地、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 的标准要求，线路运行后设置警示标志；经过居民区时导线最大弛垂离地为 12m 时，工频电场强度最大值为 1.686kV/m，最大值出现在离线路中心 6m 处，小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 的评价标准要求。

由表 9.8 中可见，本期新建 110kV 双回路线路架设段投运后，线路经过非居民区时导线最大弛垂离地为 6m 时，工频电场强度最大值为 5.017kV/m，最大值出现在离线路中心 3m 处，满足架空送电线路下的耕地、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 的标准要求，并设置警示标志；经过居民区时导线最大弛垂离地为 12m 时，工频电场强度最大值 2.421kV/m，最大值出现在离线路中心 0m 处，小于 4000V/m 的评价标准要求。

### （2）110kV 送电线路工频磁感应强度预测结果分析

根据线路设计要求，线路电流按 400A 计算工频磁感应强度。

由表 9.7 中可见，本期新建 110kV 单回路架设段线路投运后，线路经过非居民区时导线最大弛垂离地为 6m 时，工频磁感应强度最大值为 7.686 $\mu$ T，最大值出现在离线路中心 5m 处；经过居民区时导线最大弛垂离地为 12m 时，工频磁感应强度最大值为 8.493 $\mu$ T，最大值出现在离线路中心 5m 处，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 100 $\mu$ T 评价标准要求。

由表 9.8 中可见，本期新建 110kV 双回路线路架设段投运后，线路经过非居民区时导线最大弛垂离地为 6m 时，工频磁感应强度最大值为 10.171 $\mu$ T，最大值出现在离线路中心 4m 处；经过居民区时导线最大弛垂离地为 12m 时，工频磁感应强度最大值为 3.287 $\mu$ T，最大值出现在离线路中心 5m 处，均小于 100 $\mu$ T 推荐标准限值。

### （3）对敏感点电磁环境预测值

本次环评对线路沿线各环境保护目标的电磁环境影响进行了预测，具体结果见表 9.9。

表 9.9 环境保护目标处电磁环境影响预测结果

保护目标	方位	距边导线最近距离	房型	导线对地高度	预测点对地高度	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
***家	NE	约 29m	一层平顶	12m	1.5m	$\leq 0.386$	$\leq 2.266$
					4.5m	$\leq 0.908$	$\leq 5.982$
***家	跨越		一层平顶	12m	1.5m	$\leq 2.247$	$\leq 5.620$
					4.5m	$\leq 2.974$	$\leq 8.583$

备注：\*\*\*家，为本工程电缆线路的环境保护目标。

#### (4) 结论

综上所述，本期 110kV 双回线路经过非居民区时导线对地高度不小于 6.0m，经过居民区导线对地高度不小于 7.0m，此时线路运行产生的工频电场、工频磁场均满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu\text{T}$  的评价标准要求。

根据预测结果和可研设计资料，本工程线路在经过环境保护目标时，导线对地高度不小于 12m；此时，线路运行后产生的工频电场、工频磁场均满足相应的评价标准要求。

### 9.4 声环境影响预测及评价

新庄 330kV 变电站 110kV 间隔扩建工程本期无新增声源，因此仅作间隔扩建噪声影响分析。

对新建 110kV 送电线路噪声预测采取对同规模已运行送电线路进行类比噪声监测，来分析新建 110kV 送电线路产生的噪声对周围环境的影响。本次环评单回路架设方式选取位于张掖市甘州区园艺 110kV 变电站配套线路 1#~2#塔作为类比监测对象；同塔双回路段选取位于甘肃省张掖市滨河新区白塔（城北）110kV 火白线 67#（张白线 24#）~68#（张白线 25#）塔作为类比监测对象。

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），地下电缆可不进行声环境影响评价。

#### 9.4.1 新庄 330kV 变电站 110kV 间隔扩建工程运行噪声预测分析

本期新庄 330kV 变电站 110kV 间隔扩建工程不增加新的声源设备。从变电站的平面布置图中可以看出，每个间隔相互之间有一定的距离，变电站新的间隔运行会增加一定噪声，其数值相当于线路的运行噪声，与现状叠加后其出线间隔附近的噪声增加值小于 1dB(A)，因此可以预测本工程投运后新庄 330kV 变电站扩建间隔侧环境噪声昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）2 类标准要求。

根据本次环评对新庄 330kV 变电站间隔扩建侧厂界环境噪声排放现状监测结果昼间、夜间均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，且环境余量充足。本期新庄 330kV 变电站扩建间隔侧环境噪声昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

#### 9.4.2 110kV 送电线路运行噪声预测分析

（1）噪声类比监测点布设

##### 内容已加密

（\*\*\*）

由类比结果可以预测本期新建 110kV 架空线路建成投运后对周围的声环境影响较小，线路沿线环境保护目标处的声环境，昼、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应的标准要求。

#### 9.5 水体环境影响分析

新庄 330kV 变电站站内现有工作人员 9~12 人，为三班运行制，每班 3~4 人，日均生活污水量较少。生活污水经化粪池沉淀后排入埋地式污水处理装置处理后，排入污水池内收集，定期清运，不外排。本期仅为 110kV 间隔扩建工程，不增加人员编制，生活污水量不增加，现有生活污水处理设施满足本期扩建需要。

本工程 110kV 输电线路运行时不产生污水。

#### 9.6 危险废物影响分析

根据《国家危险废物名录》（环保部令第 39 号）铅酸蓄电池属于危险废物。

新庄 330kV 变电站采用 220V 直流系统，控制、动力负荷混合供电方式。根据直流负荷统计及计算结果，直流系统配置 1 组 200Ah 阀控式密封免维护铅酸蓄电池，属于全封闭免维护型蓄电池，日常运行和检修时均不会有酸性液体排出。该类蓄电池的使用寿命一般约 10~15 年，变电站内废旧铅酸蓄电池由国网兰州供电公司运维检修部判定其是否达到退役年限和条件，确定退役后由国网兰州供电公司财务产权部统一上报国网甘肃省电力公司，由嘉峪关刘氏泰和环保科技有限公司依照国家危险废物管理的相关要求进行运输转移和处置。

新庄 330kV 变电站在一期工程时配套建设了一个容积为 60m<sup>3</sup> 的事故油池，主变压器下设有事故油坑，并设有排油管通至站内地下事故油池，事故排油经事故排油管收集后，排入事故油池，保证在主变发生故障时将变压器的油排入事



故油池，事故油由有资质的单位回收，不外排。本期仅为间隔扩建工程，不增加新的含油设备，因此现有事故油池的容量满足本期扩建的需要。

国网甘肃省电力公司已与嘉峪关刘氏泰和环保科技有限公司签订了《电网项目危废处置协议》，协议中明确“甲方所属变电站在极端情况下产生的油、油污水和蓄电池等危废交由乙方依法规范处置”。（见附件九）

本工程 110kV 输变电线路运行期不产生危险废物。

### 9.7 固体废物影响分析

新庄 330kV 变电站仅为间隔扩建工程不增加站内人员编制，生活垃圾产生量不增加，站内前期配套设有垃圾箱能够满足扩建后的需要，站区垃圾收集后由当地环卫部门定期清运。本期工程仅为扩建间隔不新增人员编制，无新增固废产生。

本工程在兰州经济技术开发区红古园区内利用现有的 220kV 龚张线 130#-150#段单回路架空线路走廊，紧邻其一侧新建同塔双回架空线路，线路建成后，拆除原 220kV 龚张线 130#-150#段单回路直线与耐张铁塔共 21 基，拆除导线长度约 6410m。拆除后的导线和杆塔按照国家电网公司《废旧物质处置管理办法》中的相关规定由国网甘肃省电力公司兰州供电公司统一进行回收后进入国网甘肃省电力公司兰州供电公司的废旧设备库，由国网甘肃省电力公司兰州供电公司统一调拨使用。

本工程 110kV 输变电线路运行时不产生固废。

### 9.8 环境空气影响分析

110kV 输变电工程运行过程中不产生废气，因此对周边的空气质量没有影响。

## 10 污染防治措施

### 10.1 设计阶段污染防治措施

严格遵守当地发展规划的要求，110kV 送电线路的路径的确定按照规划部门的要求执行。

本工程送电线路利用 1: 50000 地形图优选路径方案。线路在设计时避开了乡镇规划区及密集村庄，减少了对周围地方规划、设施的影响，在评价范围内没有风景名胜区、电台和通讯设施等。

送电线路合理选择导线截面和相导线结构，尽量采用大直径导线以降低可听噪声水平。输电线路下的耕地、园林、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所应由建设单位给出警示和防护指示标志。

线路设计严格执行《110kV ~ 750kV 架空送电线路设计规范》（GB50545-2010），优化设计。送电线路合理选择导线截面和相导线结构，尽量采用大直径导线以降低可听噪声水平。

### 10.2 施工期污染防治措施

#### 10.2.1 施工期水体防治措施

本次新庄 330kV 变电站 110kV 间隔扩建工程在前期预留位置上进行扩建。施工期间产生的废水严禁乱排，施工人员产生的生活废水可依靠站内已建的生活污水处理设施，定期清运，不外排。

施工期施工人员可由施工单位统一租住当地居民房屋，生活污水依托当地居民已有的生活污水处理设施，不再另设施工营地。

本工程 110kV 送电线路杆塔及电缆沟施工一般选在雨水较少的季节，有利于施工建设。在线路沿线有车行道路可直接到达的塔基处，应采用商用成品混凝土，以避免对周围水环境造成影响；在线路沿线车辆无法到达的塔基处，采用人工拌合的方式，在施工现场铺设彩条布并设置沉淀池，施工结束后上清液用于塔基处撒播草籽后泼洒，下层沉淀物由建设单位运至政府部门指定的弃渣场，不得随意丢弃。因此，在杆塔基础开挖时，应注意土石方的堆放，并对开挖的土石方采取护拦措施，或对裸露部分及时恢复，并且在施工中注意不让泥水外溢，而影响周围环境。

由于输电线路单塔开挖工程量小，作业点分散，施工时间较短，影响区域较

小；输电线路的施工具有局地占地面积小、跨距长、点分散等特点，每个施工点上的施工人员很少，产生的生活污水量较小，并且输电线路沿线地下水埋深大于 10m，故线路施工废污水对当地水环境影响很小。本线路工程施工期施工人员可由施工单位统一租住当地居民房屋，生活污水依托当地居民已有的生活污水处理设施，不再另设施工营地。

### 10.2.2 施工期大气污染防治措施

本次新庄 330kV 变电站 110kV 间隔扩建工程在前期预留位置上进行扩建。

新庄 330kV 变电站主体工程施工过程中汽车运输将使施工场地附近二次扬尘增加，但由于变电站施工点施工强度不大，仅为设备的安装工程，因此其对环境空气的影响范围和程度很小。

送电线路工程的大气影响主要是杆塔处的临时堆土以及电缆沟开挖时的堆土产生的二次扬尘。由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属于无组织排放。同时，受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。为减小施工扬尘对大气环境的影响，本工程对易起沉的临时堆土、建筑材料在大风到来之前进行苫盖，对施工道路适时洒水。同时合理组织施工，并在施工现场建筑防护围栏。采取这些措施后，施工扬尘对环境空气的影响很小。

在输电线路塔基施工时，对水泥装卸作业时要文明作业，以防止水泥粉尘对环境质量的影响。施工弃土弃渣等要合理堆放，可采用人工控制定期洒水；对土、石料、水泥等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖。

### 10.2.3 施工期噪声防治措施

变电站施工时尽量选用低噪声的施工设备，有效缩小施工期噪声影响范围等。施工活动主要集中在昼间进行，禁止夜间施工，以免影响周围居民的夜间休息。

在建设期的场地平整、挖填土方、钢结构及设备安装等几个阶段中，主要噪声源有混凝土搅拌机、电锯及交通运输噪声等，这些施工设备运行时会产生较高的噪声。此外，在架线施工过程中，各放线场内的设备也产生一定的机械噪声，其声级值一般小于 70dB(A)。根据输电线路塔基及电缆沟施工特点，各施工点施工量小，施工时间短。施工过程中，将严格按照有关规定，确保施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。施工结束，施工噪声影响

亦会结束。

#### 10.2.4 施工期固废防治措施

施工期固废主要来自施工场地产生的建筑垃圾以及施工人员活动产生的少量生活垃圾等。

施工期工程产生的少量的混凝土废渣等固废集中堆放，由施工单位统一运至政府相关部门指定的弃渣场；本工程线路塔基挖方量较小，挖方用于塔基回填后，少量弃方堆置于塔基地部；本工程电缆沟工程开挖量很小，挖方一半用于回填，剩余的弃方统一堆放，施工结束后由施工单位自行运至政府指定的弃渣场。

施工人员产生的生活垃圾集中堆放，由施工人员统一清运至最近村庄的生活垃圾统一堆放点。

本工程在兰州经济技术开发区红古园区内利用现有的 220kV 龚张线 130#-150#段单回路架空线路走廊，紧邻其一侧新建同塔双回架空线路，线路建成后，拆除原 220kV 龚张线 130#-150#段单回路直线与耐张铁塔共 21 基，拆除导线长度约 6410m。拆除后的导线和杆塔按照国家电网公司《废旧物质处置管理办法》中的相关规定由国网甘肃省电力公司兰州供电公司统一进行回收后进入国网甘肃省电力公司兰州供电公司的废旧设备库，由国网甘肃省电力公司兰州供电公司统一调拨使用。

#### 10.2.5 施工期生态防治措施

##### （1）变电站

本期工程仅在新庄 330kV 变电站内扩建 2 个 110kV 出线间隔，施工过程全部在站内进行，不会对站外的生态环境产生影响，施工车辆严禁驶出进站道路范围，防治碾压从而破坏站址周边的地表植被。

##### （2）送电线路

①本工程线路杆塔占地采用一次性补偿措施，不征地。材料堆场及放线场选用已收割完毕的耕地，塔基和临时堆土尽量选在植被覆盖率较低的林地。占用未利用地部分在施工结束后进行土清理地平整；占用的耕地部分在施工结束后，由建设单位委托当地的居民进行复耕，占用植被覆盖率较低的林地部分在施工结束后进行由建设单位对林地栽种与其同属性的幼苗，以便于植被恢复。本工程线路塔基挖方量较小，挖方用于塔基回填后，少量弃方堆置于塔基地部；本工程电缆

沟工程开挖量很小，挖方一半用于回填，剩余的弃方统一堆放，施工结束后由施工单位自行运至政府指定的弃渣场。

② 塔基开挖时要将表土分装在编织袋内，堆放在临时堆土的四周进行拦挡，临时堆土采用苫盖措施，减缓水土流失，基坑回填后及时碾压夯实，表土最后回覆。

③ 塔基施工先降低基面后再进行基坑开挖，对于降基量较小的与基坑开挖同时完成。基坑开挖分层分段平均往下挖掘，做好边坡临时防护，保持坑底平整，减少暴露时间，及时进行下道工序的施工。在不能立即进行下道工序时，预留了一定厚度土层，待铺石灌浆或基础施工前开挖。

④ 根据地质地貌、基础受力等情况，优先采用了承受力大、施工运输方便、小底深基础。结合所选杆塔型式，本工程铁塔采用脚底腿方案，连接方式为大开挖混凝土板式基础和原状土掏挖基础形式。基础施工时，基面和基坑开挖的土石方，优先回填利用，减少弃渣量，最终做到挖填平衡。

⑤ 结合已有道路分布，同时结合运行期检修通道的设置，尽量减少临时道路的设置。同时明确施工范围，严格在划定范围内施工。

⑥ 施工采取张力放紧线，尽量减小施工通道砍伐宽度；放紧线时间尽量安排在农作物收获之后，使对农作物的损伤减少到最小程度。

⑦ 线路塔基施工时，应根据现有场地条件，将堆料场地布置在荒地上或田埂上，利用现有道路，尽量不修建临时便道，有利于保护植被及农作物；施工营地应尽量租用当地村民家中的院子内，以减少对土地的占用。

### 10.3 运行期污染防治措施

#### 10.3.1 工频电场与工频磁场防治措施

##### （1）变电站

本次扩建仍保持现有的平面布置和对构、支架高度，根据已投运变电站的实测资料，可以预测扩建后变电站 110kV 配电装置内离地、配电装置围墙侧（非出线方向），离地 1.5m 处工频电场强度满足规范的要求。变电站围墙处及其以外区域工频电场强度不大于 4000V/m，工频磁感应强度小于 100 $\mu$ T 的评价标准要求。

##### （2）送电线路

线路设计严格执行《110kV~750kV 架空送电线路设计规范》

（GB50545-2010），优化设计，使对环境的影响降到最小。架空送电线路下的耕地、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，并设立警示标志。

本期 110kV 线路经过非居民区时导线对地高度不小于 6.0m，经过居民区时导线对地高度不小于 7.0m，此时线路产生的工频电场、工频磁场均满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的评价标准要求。

本工程线路在经过环境保护目标时，导线对地高度不小于 12m，此时，线路运行后产生的工频电场、工频磁场均满足相应的评价标准要求。

### 10.3.2 噪声防治措施

变电站仍保持现有的平面布置和对构、支架高度，本工程在 110kV 配电装置区预留的空间内扩建间隔，建成后变电站产生的噪声对周围声环境造成的影响较小。

（1）在变电站 110kV 配电装置区预留的空间内扩建间隔。

（2）送电线路合理选择导线截面和相导线结构，尽量采用大直径导线以降低可听噪声水平。

### 10.3.3 水环境防治措施

新庄 330kV 变电站站本期仅为 110kV 间隔扩建工程，不增加人员编制，生活污水量不增加，现有生活污水处理设施满足本期扩建需要。

本工程 110kV 输电线路运行时不产生污水。

### 10.3.4 危险废物防治措施

根据《国家危险废物名录》（环保部令第 39 号）铅酸蓄电池属于危险废物。

新庄 330kV 变电站采用 220V 直流系统，控制、动力负荷混合供电方式。根据直流负荷统计及计算结果，直流系统配置 1 组 200Ah 阀控式密封免维护铅酸蓄电池，属于全封闭免维护型蓄电池，日常运行和检修时均不会有酸性液体排出。该类蓄电池的使用寿命一般约 10~15 年，变电站内废旧铅酸蓄电池由国网兰州供电公司运维检修部判定其是否达到退役年限和条件，确定退役后由国网兰州供电公司财务产权部统一上报国网甘肃省电力公司，由嘉峪关刘氏泰和环保科技有限公司依照国家危险废物管理的相关要求进行运输转移和处置。

新庄 330kV 变电站在一期工程时配套建设了一个容积为 60m<sup>3</sup> 的事故油池，主变压器下设有事故油坑，并设有排油管通至站内地下事故油池，事故排油经事故排油管收集后，排入事故油池，保证在主变发生故障时将变压器的油排入事故油池，事故油由有资质的单位回收，不外排。本期仅为间隔扩建工程，不增加新的含油设备，因此现有事故油池的容量满足本期扩建的需要。

国网甘肃省电力公司已与嘉峪关刘氏泰和环保科技有限公司签订了《电网项目危废处置协议》，协议中明确“甲方所属变电站在极端情况下产生的油、油污水和蓄电池等危废交由乙方依法规范处置”。（见附件九）

本工程 110kV 输变电线路运行时不产生危险废物。

### 10.3.5 固废防治措施

新庄 330kV 变电站仅为间隔扩建工程不增加站内人员编制，生活垃圾产生量不增加，站内前期配套设有垃圾箱能够满足扩建后的需要，站区垃圾收集后由变电站看守人员定期自行送至村庄最近的垃圾收集点。

本工程在兰州经济技术开发区红古园区内利用现有的 220kV 龚张线 130#-150#段单回路架空线路走廊，紧邻其一侧新建同塔双回架空线路，线路建成后，拆除原 220kV 龚张线 130#-150#段单回路直线与耐张铁塔共 21 基，拆除导线长度约 6410m。拆除后的导线和杆塔按照国家电网公司《废旧物质处置管理办法》中的相关规定由国网甘肃省电力公司兰州供电公司统一进行回收后进入国网甘肃省电力公司兰州供电公司的废旧设备库，由国网甘肃省电力公司兰州供电公司统一调拨使用。

本工程 110kV 输变电线路运行时不产生固废。

## 10.4 其他

加强文明施工，对土建施工场地采取围挡、遮盖等措施。施工完成后对施工场地及时清理，根据场地功能进行绿化、铺设道路等，保证地面无土面裸露。定期洒水避免扬尘。

对各类施工场地的施工废水和生活污水的排放加强管理，防止它们的无组织排放。

施工期注意对景观及可能发现的文物的保护。

加强施工期的环境管理和环境监控工作，使施工活动对环境产生影响最小。

线路与公路、通讯线、电力线交叉跨越时，严格按照规范要求留有足够净空距离。以避免对其它线路的影响。

对变电站及线路周围的群众进行环境宣传工作。加强运行期的环境管理和环境监测工作。



## 11 环保投资估算

本工程估算总投资估算见表 11.1。

**内容已加密**

(\*\*\*)

环保投资占总投资比例约为 0.2%。

**内容已加密**

(\*\*\*)

## 12 环境管理

### 12.1 输变电项目环境管理规定

参照《电磁辐射环境保护管理办法》的有关规定，工程建设主管部门和地方环保行政主管部门对工程环境保护工作进行监督和管理。

对每个输变电工程，建设单位应指派人员具体负责执行有关的好久保护对策措施，并接受有关部门的监督和管理。监理单位在施工期间应协助地方环保行政主管部门加强对施工单位好久保护对策措施落实情况的监督和管理。

### 12.2 环境管理内容

#### 12.2.1 环境管理机构

建设单位、施工单位、负责运行的单位应在各自管理机构内配备 1~2 名专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。

#### 12.2.2 设计、施工招标阶段的环境管理

(1) 主体工程设计单位应在下阶段设计中，将环评报告中提出的措施纳入工程设计中。设计中应统筹安排施工工序，合理安排环保措施的施工进度。

(2) 设计单位应遵循有关环保法规、严格按有关规程和法规进行设计。设计施工文件中详细说明施工期应注意的环保问题，按设计文件执行并同时做好记录。

(3) 建设单位应将施工环保措施纳入施工招标文件中，明确验收标准和细则。

#### 12.2.3 施工期的环境管理

##### (1) 施工期环境管理内容

①在工程的承包合同中明确环境保护要求，承包商应严格执行设计和环境影响评价中提出的污染防治措施，遵守环境保护方面的法律法规。

②施工期的环境管理由施工单位具体负责，建设单位负责监督。施工单位在施工前应组织施工人员学习《中华人民共和国水土保持法》等环保法律、法规，做到施工人员知法、懂法、守法。

③环境管理机构应对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

④施工参与各方要积极收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和技能。

⑤施工中要考虑保护生态和避免水土流失，尽量减少施工临时占地。

⑥施工单位要做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作，并根据问题严重程度及时或定期向各有关部门汇报。

**建设工程“三同时”验收**

建设工程竣工环境保护验收是指建设项目竣工后，甘肃兰州供电公司根据有关法律、法规，依据环境保护验收监测或调查结果，并通过现场检查等手段，考核建设项目是否达到环境保护要求的管理方式。本工程环保“三同时”验收的治理设施及治理效果见下表。

**本工程“三同时”验收一览表**

序号	验收对象	验收内容	验收标准
1	相关批复文件	项目是否经核准，相关批复文件（包括环评批复、用地批复、水保批复等）是否齐备，项目是否具备开工条件。	项目取得市发改委核准文件，环评批复、用地批复均已取得。
2	各类环境保护设施是否按照报告表要求落实	工程设计及本环评中提出的设计、施工及运行阶段的电磁环境、水环境、声环境保护措施落实情况，实施效果。	<p>线路设计严格执行《110kV~750kV 架空送电线路设计规范》（GB 50545-2010）。</p> <p>新庄 330kV 变电站厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。站址四周满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，变电站昼、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。本期 110kV 送电线路沿线经过兰州经济技术开发区红古园区内，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。其他部分区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。线路经过非居民区时，导线对地高度不小于 6.0m；经过居民区导线对地高度不小于 7.0m；本工程线路在经过环境保护目时，导线对地高度不小于 12m；此时，线路运行后产生的工频电场、工频磁场均满足相应的评价标准要求。</p> <p>依据《设计规范》13.0.11 条文说明中关于导线对地、对公路等交叉跨越距离的分析，以及本次新建线路沿线发展情况，本工程新建线路导线对地平均按 12m 以上进行设计。</p>
3	环境保护设施运行情况	环境保护设施安装质量是否符合国家及有关部门规定，包括电磁环境保护设施、生活污水处理设施、声环境保护设施。例如：线路经过居民区、非居民区时导线对地高度是否满足要求，是否按照环评报告中提出的局部提高导线对地高度要求，变电站事故油池、污水处理设施运行是否正常等。	<p>线路经过非居民区时，导线对地高度不小于 6.0m；经过居民区导线对地高度不小于 7.0m；本工程线路在经过环境保护目时，导线对地高度不小于 12m；此时，线路运行后产生的工频电场、工频磁场均满足相应的评价标准要求。</p> <p>新庄 330kV 变电站本期仅为 110kV 间隔扩建工程，不增加人员编制，生活污水量不增加，现有生活污水处理设施满足本期扩建需要。变电站一期工程配套设置 1 座 60m<sup>3</sup> 的事故油池。本期仅为间隔扩建工程，不增加新的含油设备，因此现有事故油池的容量满足本期扩建的需要。</p>

4	敏感目标调查	调查线路沿线评价范围内居民点分布情况；变电站评价范围内的居民居住区分布；对比环评报告说明敏感目标的变化情况以及工程是否存在变更。	对照本报告，敏感目标的位置是否发生变化，复核有无新增环境保护目标。
5	污染物排放	工频电场、工频磁场及噪声是否满足评价标准要求。	工频电场强度小于 4000V/m，工频磁感应强度小于 100 $\mu$ T，新庄 330kV 变电站厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。本期 110kV 送电线路沿线经过兰州经济技术开发区红古园区内，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。其他部分区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。依据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）：架空送电线路下的耕地、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，并设立警示标志。
6	生态保护措施	是否落实施工期的表土防护，植被恢复、多余土方的处置等保护措施。塔基是否有弃土，水土保持措施是否落实。取土场是否进行了生态恢复。	场地平整、基础开挖、回填、材料堆放、平整道路。 按照要求设置放线场，将放线场尽量设置在已收割完毕的耕地中。塔基及电缆沟开挖后的土壤应按表层土在上的顺序堆放，便于植被恢复。施工结束后应及时对耕地占地表面进行覆土，并栽种一些绿化植被进行恢复；
7	环境监测	是否按照环评报告中的监测计划。竣工验收时是否对所有的影响因子，如工频电场、工频磁场及噪声进行监测，对超标现象是否采取了相应的措施。	工频电场强度小于 4000V/m，工频磁感应强度小于 100 $\mu$ T，城关 110kV 变电站厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。本期 110kV 送电线路沿线经过兰州经济技术开发区红古园区内，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。其他部分区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。线路经过非居民区时，导线对地高度不小于 6.0m；经过居民区导线对地高度不小于 7.0m；本工程线路在经过环境保护目时，导线对地高度不小于 12m；此时，线路运行后产生的工频电场、工频磁场均满足相应的评价标准要求。依据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）：架空送电线路下的耕地、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，并设立警示标志。
8	存在的问题及其改进措施与环境管理建议	通过现场调查，总结工程施工期、运行期是否存在相应的问题并提出改进措施与环境管理建议。	—

## 13 评价结论

### 13.1 本工程建设的必要性和与产业政策的相符性

“十三五”期间，兰州经济技术开发区红古园区还将计划引进多家企业，带动园区关联产业的快速发展，届时红古园区用电负荷将进一步增大，仅依靠新庄 330kV 变将无法满足不同项目的供电要求，且目前兰州供电公司在红古园区变电站布点属于空白，根据兰州电网规划拟在红古园区内建设平安 110kV 变以满足园区内项目负荷及周边负荷的供电需求，目前，拟建平安 110kV 变仍在规划阶段，为保证方大炭素红古项目正常按时供电，本次预先实施新庄变~平安变 110kV 线路工程。新庄变~拟建平安变 110kV 线路建成后，可“T”接入方大炭素红古项目 2 回电源线路，解决了该项目亟待用电的问题。同时也为新庄 330kV 变节省了 110kV 间隔资源，合理分配了周边负荷至新庄 330kV 变供电系统。

因此本期甘肃兰州新庄至平安 110kV 线路工程的建设是十分必要的。

本工程属于 110kV 输变电工程，为 2013 年 2 月 16 日国家发展改革委第 21 号令公布的《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》修正中的“电网改造工程”列为鼓励类项目，符合国家的产业政策。

### 13.2 环境质量现状

#### 13.2.1 电磁环境现状

新庄 330kV 变电站 110kV 出线间隔侧的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的评价标准要求。

本工程线路沿线各环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 $\mu$ T 的评价标准要求。

#### 13.2.2 声环境现状

新庄 330kV 变电站 110kV 出线间隔侧的环境噪声排放现状监测结果昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

本工程线路沿线环境保护目标处的声环境昼间、夜间均满足《声环境质量标

准》（GB3096-2008）1 类标准要求。本期 110kV 送电线路沿线经过兰州经济技术开发区红古园区内，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。其他部分区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

### 13.3 环境影响预测评价结论

#### 13.3.1 声环境影响预测结论

##### （1）新庄 330kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

由预测分析知，本工程投运后厂界环境噪声昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

##### （2）110kV 送电线路

由类比结果可以预测本期新建 110kV 架空线路建成投运后对周围的声环境影响较小，本期 110kV 送电线路沿线经过兰州经济技术开发区红古园区内，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。其他部分区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），地下电缆可不进行声环境影响评价。

#### 13.3.2 工频电场、工频磁场环境影响预测评价结论

##### （1）新庄 330kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

从变电站的平面布置图中可以看出，新庄 330kV 变电站每个 110kV 出线间隔之间有一定的距离，且工频电场、工频磁场随距离衰减很快，扩建 110kV 出线间隔主要是增大了变电站 110kV 出线处的工频电场、工频磁场，但对变电站四周的工频电场强度、工频磁感应强度增加量极小，对周围环境影响很小。

根据以往对 330kV 变电站的监测结果分析，330kV 变电站 110kV 出线间隔侧厂界外工频电场的监测结果通常不超过 600V/m，工频磁场的监测结果通常不超过 800nT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）：电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 $\mu$ T 的评价标准要求；同时也小于 330kV 变电站 330kV 出线间隔侧的监测结果。

依据本次环评对新庄 330kV 变电站出线间隔侧厂界外的电磁环境现状监测结果：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）：电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 $\mu$ T 的评价标准要求，且环境余量充足。本期工程投运后能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的评价标准要求。

## （2）新建甘肃兰州新庄至平安 110kV 线路工程

依据《设计规范》13.0.11 条文说明中关于导线对地、对公路等交叉跨越距离的分析，以及本次新建线路沿线发展情况，张家台以西至平安镇区间多年来属于树木育苗多种区域，建设环境时有变化，经向红古园区工作人员了解，目前规划道路尚未建成，线路建设时应考虑树木的砍伐和高跨通过方案，同时为了满足今后园区建设时施工车辆在线下安全通行，要求适当提高导线对地距离。综上所述原因，本工程新建线路导线对地平均按 12m 以上进行设计。

通过类比分析和理论计算预测，本工程线路设计严格执行《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），优化设计，使对环境的影响降到最小。本期 110kV 双回线路经过非居民区时导线对地高度不小于 6.0m，经过居民区导线对地高度不小于 7.0m，此时线路运行产生的工频电场、工频磁场均满足工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的评价标准要求。

根据预测结果，本工程线路在经过环境保护目标时，导线对地高度不小于 12m；此时，线路运行后产生的工频电场、工频磁场均满足相应的评价标准要求。

### 13.3.3 生态环境影响分析结论

本期新庄 330kV 变电站 110kV 间隔扩建工程不新征土地，即在变电站预留位置上扩建 2 个出线间隔，因此不会对变电站周边的土地结构造成影响。

本工程线路塔基占地采用一次性补偿措施，不征地，施工期的临时占地采用租用形式，施工结束后即可进行植被恢复。塔基和电缆沟开挖对地表土壤结构造成一定的破坏，施工结束时需采取一定的植被恢复措施。

### 13.3.4 水环境影响分析结论

新庄 330kV 变电站站内现有工作人员 9~12 人，为三班运行制，每班 3~4 人，日均生活污水量较少，生活污水经化粪池沉淀后排入地理式污水处理装置处理后，排入污水池内收集，定期清运，不外排。本期仅为 110kV 间隔扩建工程，不增加人员编制，生活污水量不增加，因此，现有生活污水处理设施满足本期扩

建需要。

### 13.3.5 危险废物影响分析

根据《国家危险废物名录》（环保部令第 39 号）铅酸蓄电池属于危险废物。

新庄 330kV 变电站采用 220V 直流系统，控制、动力负荷混合供电方式。根据直流负荷统计及计算结果，直流系统配置 1 组 200Ah 阀控式密封免维护铅酸蓄电池，属于全封闭免维护型蓄电池，日常运行和检修时均不会有酸性液体排出。该类蓄电池的使用寿命一般约 10~15 年，变电站内废旧铅酸蓄电池由国网兰州供电公司运维检修部判定其是否达到退役年限和条件，确定退役后由国网兰州供电公司财务产权部统一上报国网甘肃省电力公司，由嘉峪关刘氏泰和环保科技有限公司依照国家危险废物管理的相关要求进行运输转移和处置。

新庄 330kV 变电站在一期工程时配套建设了一个容积为 60m<sup>3</sup> 的事故油池，主变压器下设有事故油坑，并设有排油管通至站内地下事故油池，事故排油经事故排油管收集后，排入事故油池，保证在主变发生故障时将变压器的油排入事故油池，事故油由有资质的单位回收，不外排。本期仅为间隔扩建工程，不增加新的含油设备，因此原事故油池容量能够满足本次扩建的需要。

国网甘肃省电力公司已与嘉峪关刘氏泰和环保科技有限公司签订了《电网项目危废处置协议》，协议中明确“甲方所属变电站在极端情况下产生的油、油污水和蓄电池等危废交由乙方依法规范处置”。（见附件九）

本工程 110kV 输变电线路运行时不产生危险废物。

### 13.3.6 固体废物影响分析

新庄 330kV 变电站仅为间隔扩建工程不增加站内人员编制，生活垃圾产生量不增加，站内前期配套设有垃圾箱能够满足扩建后的需要，站区垃圾收集后变电站看守人员定期自行送至离村庄最近的垃圾收集点。

甘肃兰州新庄至平安 110kV 线路工程中：本工程在兰州经济技术开发区红古园区内利用现有的 220kV 龚张线 130#-150#段单回路架空线路走廊，紧邻其一侧新建同塔双回架空线路，线路建成后，拆除原 220kV 龚张线 130#-150#段单回路直线与耐张铁塔共 21 基，拆除导线长度约 6410m。拆除后的导线和塔按照《国网公司废旧设备管理办法》的相关规定由国网甘肃省电力公司兰州供电公司统一



进行回收后进入国网甘肃省电力公司的回收设备库，由国网甘肃省电力公司全面范围内统一调拨使用。

本工程 110kV 输变电线路运行时不产生固废。

### 13.4 评价总结论

甘肃兰州新庄至平安 110kV 线路工程在实施了本报告表中提出的各项环保措施后，项目运行对环境的影响较小，满足国家相应的环境标准和法规要求，从环境保护角度分析是可行的。

预审意见：

公章

经办人：年月日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人：年月日

审批意见：

公章

经办人：年月日