

提高城区供电保障能力110
千伏线路调整工程
建设项目竣工环境保护验收
调查报告表

德能辐验字[2021]006号

建设单位：国网克拉玛依供电有限公司

调查单位：新疆德能辐射环境科技有限责任公司

编制日期：2021年12月

项目名称：提高城区供电保障能力110千伏线路调整工程

编制单位：新疆德能辐射环境科技有限公司

技术审查人：黄德强

项目负责人：赵 静

主要编制人员情况				
姓名	职称	验收上岗证书号	职责	签名
黄德强	高工	2017-JCJS-6166052	报告校核	
赵 静	工程师	2017-JCJS-6166054	报告编写	

监测单位：新疆德能辐射环境科技有限公司

编制单位联系方式

电话：0991-3626786

传真：0991-3630430

地址：新疆乌鲁木齐市新市区苏州东街568号金邦大厦1601室

邮编：830011

电子邮箱：xinjiangdeneng2012@163.com



姓 名：黄德强

工作单位：新疆德能辐射环境科技有限公司

证书编号：2017-JCJS-6166052

中国环境监测总站制

黄德强 同志于 2017 年 6 月 12 日至 2017 年 6 月 16 日参加中国环境监测总站 2017 年 66 期建设项目竣工环境保护验收监测人员培训。学习期满，经考核，成绩合格，特发此证。



姓 名：赵静

工作单位：新疆德能辐射环境科技有限公司

证书编号：2017-JCJS-6166054

中国环境监测总站制

赵静 同志于 2017 年 6 月 12 日至 2017 年 6 月 16 日参加中国环境监测总站 2017 年 66 期建设项目竣工环境保护验收监测人员培训。学习期满，经考核，成绩合格，特发此证。



目录

表 1 建设项目总体情况.....	2
表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	8
表 3 验收执行标准.....	11
表 4 建设项目概况.....	11
表 5 环境影响评价回顾.....	20
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况.....	26
表 7 电磁环境、声环境监测.....	30
表 8 环境影响调查.....	38
表 9 环境管理及监测计划.....	40
表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议.....	43
附图 1-1 110 千伏克信昆线地理位置图.....	错误！未定义书签。
附图 1-2 110 千伏克信飞线地理位置图.....	错误！未定义书签。
附图 1-3 110 千伏碱北线地理位置图.....	错误！未定义书签。
附图 1-4 110 千伏碱教线地理位置图.....	错误！未定义书签。
附图 1-5 110 千伏风九八线改造工程地理位置图.....	错误！未定义书签。
附图 2-1 110 千伏克信昆线线路路径图 1.....	错误！未定义书签。
附图 2-2 110 千伏克信飞线路路径图 2.....	错误！未定义书签。
附图 2-3 110kV 碱北线路路径图 3.....	错误！未定义书签。
附图 2-4 110 千伏碱教线路路径图 4.....	错误！未定义书签。
附图 2-5 110 千伏风九八线改造工程线路路径图 5(1).....	错误！未定义书签。
附图 2-6 110 千伏风九八线改造工程线路路径图 5(2).....	错误！未定义书签。
附图 3-1 110 千伏克信昆线、110 千伏克信飞线环评阶段与验收阶段路径对比图.....	错误！未定义书签。
附图 3-2 110kV 碱北线、碱教线环评阶段与验收阶段路径对比图.....	错误！未定义书签。
附图 3-3 110 千伏风九八线路改造工程环评阶段与验收阶段路径对比图.....	错误！未定义书签。
附图 4 本项目输电线路检测布点示意图.....	错误！未定义书签。
附图 5 验收现场照片.....	错误！未定义书签。
附件 1 本项目委托书.....	错误！未定义书签。
附件 2 本项目环评批复.....	错误！未定义书签。
附件 3 本项目初设代可研批复.....	错误！未定义书签。
附件 4 提高城区供电保障能力 110 千伏线路调整工程竣工环保验收监测报告.....	错误！未定义书签。

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	提高城区供电保障能力110千伏线路调整工程				
建设单位	国网克拉玛依供电有限公司				
法人代表	****	联系人		****	
通信地址	新疆克拉玛依市火星路 12 号				
联系电话	****	传真	****	邮编	****
建设地点	克拉玛依地区				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	电力供应 D4420	
环境影响 报告表名称	《提高城区供电保障能力 110 千伏线路调整工程》				
环境影响 评价单位	核工业二三 O 研究所				
初步设计单位	广东艾博电力设计院(集团)有限公司				
环境影响价 审批部门	克拉玛依市 生态环境局	文号	克环函【2021】5 号	时间	2021 年 01 月 15 日
建设项目 核准部门	克拉玛依市发展和 改革委员会	文号	克发改发【2020】26、113、 114、115 号	时间	2020 年 09 月 09 日、 2020 年 03 月 24 日、 2020 年 04 月 21 日、 2020 年 04 月 21 日
初步设计 审批部门	国网克拉玛依供电 有限公司	文号	新克拉玛依电办【2020】19、 21、22、71 号	时间	2020 年 03 月 13 日、 2020 年 03 月 13 日、 2020 年 03 月 13 日、 2020 年 04 月 13 日
环境保护设施 设计单位	广东艾博电力设计院(集团)有限公司				
环境保护设施 施工单位	新疆金茂电力建设有限公司、中油(新疆)石油工程有限公司(电气仪表公司)				
环境保护设施 监测单位	新疆德能辐射环境科技有限公司				
投资总概算 (万元)	****	环境保护投资 (万元)	****	环境保护投资 占总投资 比例	****
实际总投资 (万元)	****	环境保护投资 (万元)	****		****

环评阶段项目建设内容	<p>建设内容：</p> <p>1. 110千伏克信昆线工程</p> <p>新建克信变至昆仑变“T”接点的1回110千伏线路，新建线路导线采用LGJ-240型，长约12.4千米。间隔扩建情况为本期克信变电站站外扩建1个110千伏出线间隔，至昆仑变。无新增用地。</p> <p>2. 110千伏克信飞线工程</p> <p>(1) 新建克信变至飞云路变断开点的1回110千伏线路，新建线路导线采用LGJ-300型，长约5千米。</p> <p>(2) 新建飞云变断开点至火驱变断开点的1回110千伏线路短接线路，需重新放线5千米。</p> <p>3. 110千伏碱北线、碱教线工程</p> <p>(1) 碱北线线路情况：新建白碱滩变“T”接至原110千伏电克线的1回110千伏线路，新建线路导线采用LGJ-300型，长约14千米。110千伏碱北线工程间隔扩建情况为本期白碱滩变电站站外扩建1个110千伏间隔，至克电厂方向。无新增用地。</p> <p>(2) 碱教线线路情况：新建白碱滩变“T”接至原110千伏电朝线的1回110千伏线路，新建线路导线采用LGJ-300型，长约11.3千米。110千伏碱教线工程间隔扩建情况为本期白碱滩变电站站外扩建1个110千伏间隔，至克电厂方向。无新增用地。</p> <p>4. 110 千伏 110 千伏风九八线改造工程</p> <p>(1) 线路自 110kV 泉九八线 29#附近改接点起，至 110kV 风九八线 232#小号侧改接点止，线路全长 4.054 千米，全线单回路架设。导线采用 JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线，全线架设双地线，根采用 OPGW 复合光缆，另-根采用 GJ-80 型镀锌钢绞线。</p> <p>(2) 九八变侧间隔调整，需将原风九八线与电九八线进行错接，线路长度 0.344 千米，导线采用 JL/GIA-240/30 型钢芯铝绞线，全线架设双地线，一根</p>	项目开工日期	2021 年 02 月 01 日
------------	---	--------	------------------------

	采用 OPGW 复合光缆，另--根采用 GJ-80 型镀锌钢绞线。更换电九八线 79#九八变之间 OPGW 复合光缆。本期拆除泉九八线 29#、30#，拆除风九八线 232#- 234#杆塔。		
项目实际建设内容	<p>建设内容：</p> <p>1. 110千伏克信昆线工程</p> <p>（1）建成110千伏克信昆线，线路导线采用 LGJ-240型，长11.28千米。</p> <p>（2）间隔扩建情况为本期克信变电站站外扩建1个110千伏出线间隔，至昆仑变。无新增用地。</p> <p>2. 110千伏克信飞线工程</p> <p>（1）建成110千伏克信飞线线路，建成线路导线采用LGJ-300型，线路长3.63千米。</p> <p>（2）利旧110千伏克火线，重新放线3.5千米。</p> <p>3. 110千伏碱北线、碱教线工程</p> <p>（1）碱北线线路情况：建成110千伏碱北线，建成线路导线采用LGJ-300型，长11.74千米。</p> <p>（2）110千伏碱北线工程间隔扩建情况为本期白碱滩变电站站外扩建1个110千伏间隔，至克电厂方向。无新增用地。</p> <p>（3）碱教线线路情况：建成110千伏碱教线，建成线路导线采用LGJ-300型，长10.98千米。</p> <p>（4）110千伏碱教线工程间隔扩建情况为本期白碱滩变电站站外扩建1个110千伏间隔，至克电厂方向。无新增用地。</p> <p>4. 110 千伏风九八线改造工程</p> <p>本工程分四部分：第一部分：线路自220kV百口泉变起。至110kV风九八线234#大号侧改接点止，线路全长约9.498千米，其中双回路架设0.123千米（另一侧挂线计入第二部分），单回路架设9.375千米。导线采用</p>	环境保护设施投入调试日期	2021年08月20日

	<p>JL/GIA-240/30型钢芯铝绞线，全线架设双地线，双回路架设一根OPGW复合光缆，单回路架设一根采用OPGW复合光缆，另一根采用GJ-80型镀锌钢绞线。</p> <p>第二部分：线路自220kV百口泉变起，至110kV泉九八线30#附近改接点止。线路全长5.594千米。其中利用第一部分双回路架设0.123千米，其余5.471千米单回路架设。导线采用JL/G1A-240/30型钢芯铝绞线，全线架设双地线，全线架设双地线，双回路架设一根OPGW复合光缆。单回路架设一根采用OPGW复合光缆，另一根采用GJ-80型镀锌钢绞线。</p> <p>第三部分：线路自110kV泉九八线29#附近改接点起，至110kV风九八线232#小号侧改接点止，线路全长4.054千米，全线单回路架设。导线采用JL/GIA-240/30型钢芯铝绞线，全线架设双地线，一根采用OPGW复合光缆，另一根采用GJ-80型镀锌钢绞线。</p> <p>第四部分：九八变侧间隔调整，需将原风九八线与电九八线进行错接，线路长度0.344千米，导线采用JL/GIA-240/30型钢芯铝绞线，全线架设双地线，一根采用OPGW复合光缆，另一根采用GJ-80型镀锌钢绞线。更换电九八线79#-九八变之间OPGW复合光缆。</p> <p>本期拆除泉九八线29#、30#，拆除风九八线232#-234#杆塔。</p>		
--	--	--	--

项目 建设 过程 简述	<p>1、2020 年 04 月 21 日，克拉玛依市发展和改革委员会以《关于提高城区供电保障能力 110kV 线路调整—克信昆线工程核准的通知》（克发改发[2020] 114 号）核准本工程；</p> <p>2、2020 年 03 月 24 日，克拉玛依市发展和改革委员会以《关于提高城区供电保障能力 110kV 线路调整—克信飞线工程核准的通知》（克发改发[2020] 113 号）核准本工程；</p> <p>3、2020 年 04 月 21 日，克拉玛依市发展和改革委员会以《关于提高城区供电保障能力 110kV 线路调整—碱北线、碱教线工程核准的通知》（克发改发[2020] 115 号）核准本工程；</p> <p>4、2020 年 09 月 09 日，克拉玛依市发展和改革委员会以《关于国网克拉玛依供电有限公司关于提高城区供电保障能力 110kV 线路调整—风九八线改造工程项目核准的通知》（克发改发[2020] 26 号）核准本工程；</p> <p>5、2020 年 4 月 13 日，国网克拉玛依供电有限公司以《国网克拉玛依供电有限公司关于提高城区供电保障能力 110kV 线路调整—克信昆线工程初设代可研的批复》（新克拉玛依电办[2020]71 号）核准本工程及对本工程初步设计给予批复；</p> <p>6、2020 年 3 月 13 日，国网克拉玛依供电有限公司以《国网克拉玛依供电有限公司关于提高城区供电保障能力 110kV 线路调整—克信飞线工程初设代可研的批复》（新克拉玛依电办[2020]19 号）核准本工程及对本工程初步设计给予批复；</p> <p>7、2020 年 3 月 13 日，国网克拉玛依供电有限公司以《国网克拉玛依供电有限公司关于提高城区供电保障能力 110kV 线路调整—碱北线、碱教线工程初设代可研的批复》（新克拉玛依电办[2020]21 号）核准本工程及对本工程初步设计给予批复；</p> <p>8、2020 年 3 月 13 日，国网克拉玛依供电有限公司以《国网克拉玛依供电有限公司关于提高城区供电保障能力 110kV 线路调整—风九八线改造工程初设代可研的批复》（新克拉玛依电办[2020]22 号）核准本工程及对本工程初步设计给予批复；</p> <p>9、2021 年 01 月 15 日，克拉玛依市生态环境局以《关于提高城区供电保障能力 110 千伏线路调整工程环境影响报告表的批复》（克环函[2021] 5 号）对本工程环境影响报告表给予批复；</p>
-------------	--

	10、本工程与 2021 年 11 月 02 日现场检测及调查。
--	----------------------------------

表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围	本次验收调查范围原则上与本工程环境影响评价的范围相同。通过现场踏勘，了解本工程的实际影响范围、区域生态环境特点后确定了验收调查范围。详见下表 2-1。		
	表 2-1 本工程调查范围一览表		
	调查因子	环境影响评价范围	验收调查范围
	工频电场 工频磁场	线路边导线地面投影外两侧各30m。	线路边导线地面投影外两侧各 30m。
		变电站本期出线端：变电站围墙外 5m	变电站 110 千伏出线端：变电站围墙外 5m。
	噪声	线路边导线地面投影外两侧各30m。	线路边导线地面投影外两侧各 30m。
变电站本期出线端：变电站围墙外1m。		变电站110千伏出线端：变电站围墙外1m。	
生态环境	线路边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域。	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域，重点为杆塔永久占地及施工临时占地范围。	
环境监测因子	根据本工程的环境影响特点，确定本次竣工环保验收的环境监测因子如下表 2-2：		
	表2-2 竣工环保验收的环境监测因子		
	环境监测因子	监测指标及单位	
	工频电场	工频电场强度，kV/m	
	工频磁场	工频磁感应强度，μT	
噪声	昼间、夜间等效声级Leq，dB(A)		
环境敏感目标	经现场调查，结合《建设项目竣工环境保护验收调查技术规范 输变电》（HJ705-2020）和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本工程调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，无学校、医院、办公楼、居民类等电磁及声环境敏感目标，与环评阶段保持一致。本工程周围电磁和噪声类环境保护标见表2-3。		

表2-3 本项目主要环境敏感目标

序号	行政区域	环评阶段			竣工验收阶段						变化情况
		敏感点名称	敏感点概况	线路方位/距离	敏感点名称	敏感点概况	线路方位/距离	线高	塔号	位置关系图	
1	克拉玛依地区	恒顺沙厂	工厂（高峰期约20人居住、办公）	拟建110千伏克信飞线下	恒顺沙厂	工厂（高峰期约20人居住、办公）	110千伏克信飞线线下	20m	13-14号杆塔	见下图	无变化

相对位置关系图



环评阶段敏感目标相对位置图



竣工验收阶段敏感目标相对位置图

调查重点	<p>(1) 工程设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容；</p> <p>(2) 核查实际工程内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；</p> <p>(3) 环境保护目标基本情况及变更情况；</p> <p>(4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；</p> <p>(5) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况；</p> <p>(6) 环境质量和环境监测因子达标情况；</p> <p>(7) 工程环境保护投资落实情况。</p>
------	---

表 3 验收执行标准

电磁环境标准	本次验收标准参考《提高城区供电保障能力 110 千伏线路调整工程》及其批复文件中执行的标准。				
	表 3-1 本工程电磁环境标准一览表				
	调查因子	环评标准		验收标准	
		标准值	标准来源	标准值	标准来源
	工频电场	公众曝露控制限值 4kV/m	《电磁环境控制限值》 (GB 8702-2014)	公众曝露控制限值 4kV/m	《电磁环境控制限值》 (GB 8702-2014)
工频磁场	公众曝露控制限值 0.1mT	公众曝露控制限值 0.1mT			
注：架空输电线线路下的耕地、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，且应给出警示和防护标示标志。					
声环境标准	本次验收标准参考《提高城区供电保障能力 110 千伏线路调整工程》环境影响评价报告文件、其批复文件、《声环境质量标准》(GB 3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)划分的声环境功能区中执行的标准。				
	表 3-2 本工程声环境标准一览表				
	标准	环评标准		验收标准	
	质量标准	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)中的 2 类 昼间 60dB(A)；夜间 50dB(A)		《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)中的 2 类 昼间 60dB(A)；夜间 50dB(A)	
厂界排放标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)2 类 昼间 60dB(A)；夜间 50dB(A)		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)2 类 昼间 60dB(A)；夜间 50dB(A)		
其他标准和要求	本项目不涉及其他标准和要求。				

表4 建设项目概况

地理位置

本期110千伏线路工程均位于克拉玛依地区境内。本工程地理位置图见附图1-1~附图1-5。

主要建设内容及规模:

1. 110千伏克信昆线工程

(1) 建成110千伏克信昆线, 线路导线采用LGJ-240型, 长11.28千米。线路采用单、双回路建设, 双回塔架设单回路长10.80千米(另一端未挂线), 双回路长0.48千米(与110千伏核克信光12号—15号同塔)。

(2) 间隔扩建情况为本期克信变电站站外扩建1个110千伏出线间隔, 至昆仑变。无新增用地。

2. 110千伏克信飞线工程

(1) 建成110千伏克信飞线线路, 建成线路导线采用LGJ-300型, 线路长3.63千米。线路采用单、双回路建设, 单回路长2.73千米, 双回路长0.90千米(双回塔另一端未挂线)。

(2) 利旧110千伏克火线, 重新放线3.33千米。

3. 110千伏碱北线、碱教线工程

(1) 碱北线线路情况; 建成110千伏碱北线, 建成线路导线采用LGJ-300型, 长11.74千米。线路采用单、双回路建设, 单回路长9.26千米, 双回路长2.48千米(与110千伏碱教线01号-11号同塔)。

(2) 110千伏碱北线工程间隔扩建情况为本期白碱滩变电站站外扩建1个110千伏间隔, 至克电厂方向。无新增用地。

(3) 碱教线线路情况; 建成110千伏碱教线, 建成线路导线采用LGJ-300型, 长10.98千米。线路采用单、双回路建设, 单回路长8.50千米, 双回路长2.48千米(与110千伏碱北线01号-11号同塔)。

(4) 110千伏碱教线工程间隔扩建情况为本期白碱滩变电站站外扩建1个110千伏间隔, 至克电厂方向。无新增用地。

4. 110 千伏风九八线改造工程

本工程分四部分: 第一部分: 线路自220kV百口泉变起。至110kV风九八线234#大号侧改接点止, 建成110千伏风九八线路B线, 线路全长约9.498千米, 其中双回路架设0.123千米(另一侧挂线计入第二部分), 单回路架设9.375千米。导线采用JL/GIA-240/30型钢芯铝绞线, 全线架设双地线, 双回路架设一根OPGW复合光缆, 单回路架设一根采用OPGW复合光缆,

另一根采用GJ-80型镀锌钢绞线。

第二部分：线路自220kV百口泉变起，至110kV泉九八线30#附近改接点止。建成110千伏风九八线路A线，线路全长5.594千米。其中利用第一部分双回路架设0.123千米，其余5.471千米单回路架设。导线采用JL/G1A-240/30型钢芯铝绞线，全线架设双地线，全线架设双地线，双回路架设一根OPGW复合光缆。单回路架设一根采用OPGW复合光缆，另一根采用GJ-80型镀锌钢绞线。

第三部分：线路自110kV泉九八线29#附近改接点起，至110kV风九八线232#小号侧改接点止，建成110千伏风九八线路C线，线路全长4.054千米，全线单回路架设。导线采用JL/G1A-240/30型钢芯铝绞线，全线架设双地线，一根采用OPGW复合光缆，另一根采用GJ-80型镀锌钢绞线。

第四部分：九八变侧间隔调整，需将原风九八线与电九八线进行错接，线路长度0.344千米，导线采用JL/G1A-240/30型钢芯铝绞线，全线架设双地线，一根采用OPGW复合光缆，另一根采用GJ-80型镀锌钢绞线。更换电九八线79#-九八变之间OPGW复合光缆。

本期拆除泉九八线 29#、30#，拆除风九八线 232#-234#杆塔。

本工程输电线路主要技术参数见表 4-1。

表 4-1 输电线路主要技术参数

线路名称	内容	环评阶段内容	实际建设内容
110千伏克信昆线工程	回路数	单、双回路	单、双回路（与 110 千伏核克信光 12 号—15 号同塔）
	线路长度	线路长约12.4千米	线路长 11.28 千米，双回塔架设单回路长 10.80 千米（另一端未挂线），双回路长 0.48 千米（与 110 千伏核克信光 12 号—15 号同塔）
	导线型号	JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线	JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线
	导线截面	240mm ²	240mm ²
	地线型号	OPGW光缆和GL-80型镀锌钢绞线	OPGW 光缆和 GL-80 型镀锌钢绞线
	杆塔呼称高	15-30m	15-30m
	杆塔总数	40基	40 基
	基础形式	直柱台阶基础、直柱板式基础	直柱台阶基础、直柱板式基础
110千伏克信飞线工程	工程占地面积	永久占地面积约2560m ² ，临时占地面积约4840m ² ，总占地面积约7400m ²	永久占地面积约 2500m ² ，临时占地面积约 4800m ² ，总占地面积约 7300m ²
	回路数	单、双回路	单、双回路
	线路长度	线路长约5千米	线路长3.63千米，单回路长2.73千米，双回路长0.90千米。（双回塔另一端未挂线）。
	导线型号	LGJ-300型钢芯铝绞线	LGJ-300 型钢芯铝绞线

	导线截面	300mm ²	300mm ²
	地线型号	OPGW光缆和GL-80型镀锌钢绞线	OPGW 光缆和 GL-80 型镀锌钢绞线
	杆塔呼称高	15-30m	15-30m
	杆塔总数	15基	15 基
	基础形式	直柱台阶基础、直柱板式基础	直柱台阶基础、直柱板式基础
	工程占地面积	永久占地面积约960m ² , 临时占地面积约1815m ² , 总占地面积约2775m ²	永久占地面积约 800m ² , 临时占地面积约 1500m ² , 总占地面积约 2300m ²
110千伏碱北线工程	回路数	单、双回路	单、双回路
	线路长度	线路长约14千米	线路长 11.74 千米, 单回路长 9.26 千米, 双回路长 2.48 千米(与 110 千伏碱教线 01 号-11 号同塔)
	导线型号	LGJ-300型钢芯铝绞线	LGJ-300 型钢芯铝绞线
	导线截面	300mm ²	300mm ²
	地线型号	OPGW光缆和GL-80型镀锌钢绞线	OPGW 光缆和 GL-80 型镀锌钢绞线
	杆塔呼称高	15-30m	15-30m
	杆塔总数	49基	49 基(与 110 千伏碱教线同塔 11 基)
	基础形式	直柱台阶基础、直柱板式基础	直柱台阶基础、直柱板式基础
	工程占地面积	永久占地面积约3150m ² , 临时占地面积约6000m ² , 总占地面积约9150m ²	永久占地面积约 3000m ² , 临时占地面积约 5000m ² , 总占地面积约 8000m ²
110千伏碱教线工程	回路数	单、双回路	单、双回路
	线路长度	线路长约11.3千米	线路长 10.98 千米, 单回路长 8.50 千米, 双回路长 2.48 千米(与 110 千伏碱北线 01 号-11 号同塔)
	导线型号	LGJ-300型钢芯铝绞线	LGJ-300 型钢芯铝绞线
	导线截面	300mm ²	300mm ²
	地线型号	OPGW光缆和GL-80型镀锌钢绞线	OPGW 光缆和 GL-80 型镀锌钢绞线
	杆塔呼称高	15-33m	15-30m
	杆塔总数	43基	110 千伏碱教线新建杆塔 43 基(110 千伏碱北线同塔 11 基)
	基础形式	直柱台阶基础、直柱板式基础	直柱台阶基础、直柱板式基础
	工程占地面积	永久占地面积约2750m ² , 临时占地面积约6000m ² , 总占地面积约8750m ²	永久占地面积约 2500m ² , 临时占地面积约 6000m ² , 总占地面积约 8500m ²
110千伏风九八线改造工程	回路数	单、双回路	单、双回路
	线路长度	线路长约21千米	第一部分: 线路自 220kV 百口泉变起。至 110kV 风九八线 234#大号侧改接点止, 建成 110 千伏风九八线路 B 线, 线路全长约 9.498 千米, 其中双回路架设 0.123 千米 (另一侧挂线计入第二部分), 单回路架设 9.375 千米。 第二部分: 线路自 220kV 百口泉变起, 至 110kV 泉九八线 30#附近改接点止。建成 110 千伏风

			<p>九八线路 A 线，线路全长 5.594 千米。其中利用第一部分双回路架设 0.123 千米，其余 5.471 千米单回路架设。</p> <p>第三部分：线路自 110kV 泉九八线 29#附近改接点起，至 110kV 风九八线 232#小号侧改接点止，建成 110 千伏风九八线路 C 线，线路全长 4.054 千米，全线单回路架设。</p> <p>第四部分：九八变侧间隔调整，需将原风九八线与电九八线进行错接，线路长度 0.344 千米。</p>
	导线型号	JL/G1A-240/30型钢芯铝绞线	JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线
	导线截面	240mm ²	240mm ²
	地线型号	OPGW光缆和GL-80型镀锌钢绞线	OPGW 光缆和 GL-80 型镀锌钢绞线
	杆塔呼称高	8.5-30m	8.5-30m
	杆塔总数	71基	71 基（A 线 22 基、B 线 34 基、C 线 15 基）
	基础形式	直柱台阶基础、直柱板式基础	直柱台阶基础、直柱板式基础
	工程占地面积	永久占地面积约4550m ² ，临时占地面积约8600m ² ，总占地面积约13150m ²	永久占地面积约 4300m ² ，临时占地面积约 8100m ² ，总占地面积约 12400m ²
概算总投资		****	****

建设项目输电线路路径：

1、110 千伏克信昆线工程

线路路径自 220 千伏克信变电站起向西东出线，出线后向北采用双回路铁塔走线一档（与 110 千伏核克信光 12 号-15 号同塔），随后改为单回路铁塔架设，跨过世纪大道后，线路转向西北，跨过规划西外环路，大致平行西外环路向北走线，跨过昆仑路后，线路转向东，跨过 110 千伏北郊-红浅变线路，自 220 千伏克信一线 25#附近穿越，跨越 110 千伏枢克线，至昆仑路南侧枢克昆线 1#塔附近改接点。最终接入 110 千伏昆仑变。占地类型为戈壁草场、林地，其中戈壁草场占 95%、占戈壁草场 10.71 千米，林地占 4.49%、占林地 0.57 千米。

2、110千伏克信飞线工程

线路路径自220千伏克信变电站起向东出线，出线后向东走线，平行克信-红浅变线路在规划天海路北侧走线，至克信-红浅变线路开口点后，线路转向东南平行规划路走线，至110千伏枢火线北侧，随后线路转向东，平行110千伏枢火线走线，至110千伏枢火线37#双回路分歧钢管杆。

利用110千伏枢火线37#-17#段双回路钢管杆架设，后接至110千伏克飞线17#附近改接

点，最终利用原110千伏克飞线接入飞云路变。

克飞线与枢火线共杆架设，本期另需将克飞线16#双回路钢管杆转向重新组立，并将原110千伏克飞线16#与枢火线17#短接。110千伏枢火线17#钢管杆需拆除，新增一基双回路钢管杆。

建成110kV克信飞线路径长约6.96千米（利旧3.33千米）。占地类型为戈壁草场，戈壁草场占100%，长3.63千米。

3、110 千伏碱北线工程

线路路径自220千伏白碱滩变电站起向西南采用钢管杆架设出线，出线转向西北大致平行公路走线，后转向北采用铁塔架设，跨过G217国道，线路在采油区内向西北走线，跨越克白路后，跨过110千伏电炼线，电朝线，继续向西北走线，在电克线49#附近“T”接。

建成110千伏碱北线路径长约11.74千米。占地类型为戈壁草场，占100%、长11.74千米。

4、110 千伏碱教线工程

线路路径自220千伏白碱滩变起向西南采用钢管杆架设出线，出线转向西北大致平行公路走线，后转向北采用铁塔架设，跨过G217国道，线路在采油区内向西北走线，跨越克白路后，跨过110千伏电炼线，在电朝线38#塔附近“T”接。

建成110千伏碱教线路径长10.98千米。占地类型为戈壁草场，占100%、长10.98千米。

5、110 千伏风九八线改造工程

本工程分四部分

第一部分：线路自 220kV 百口泉变起。至 110kV 风九八线 234#大号侧改接点止，建成 110 千伏风九八线路 B 线，线路全长约 9.498 千米，其中双回路架设 0.123 千米（另一侧挂线计入第二部分），单回路架设 9.375 千米。导线采用 JL/GIA-240/30 型钢芯铝绞线，全线架设双地线，双回路架设一根 OPGW 复合光缆，单回路架设一根采用 OPGW 复合光缆，另一根采用 GJ-80 型镀锌钢绞线。

第二部分：线路自 220kV 百口泉变起，至 110kV 泉九八线 30#附近改接点止。建成 110 千伏风九八线路 A 线，线路全长 5.594 千米。其中利用第一部分双回路架设 0.123 千米，其余 5.471 千米单回路架设。导线采用 JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线，全线架设双地线，全线架设双地线，双回路架设一根 OPGW 复合光缆。单回路架设一根采用 OPGW 复合光缆，另一根采用 GJ-80 型镀锌钢绞线。

第三部分：线路自 110kV 泉九八线 29#附近改接点起，至 110kV 风九八线 232#小号侧改接点止，建成 110 千伏风九八线路 C 线，线路全长 4.054 千米，全线单回路架设。导线采用 JL/GIA-240/30 型钢芯铝绞线，全线架设双地线，一根采用 OPGW 复合光缆，另一根采用

GJ-80 型镀锌钢绞线。

第四部分：九八变侧间隔调整，需将原风九八线与电九八线进行错接，线路长度 0.344 千米，导线采用 JL/GIA-240/30 型钢芯铝绞线，全线架设双地线，一根采用 OPGW 复合光缆，另一根采用 GJ-80 型镀锌钢绞线。更换电九八线 79#-九八变之间 OPGW 复合光缆。

本期拆除泉九八线 29#、30#，拆除风九八线 232#-234#杆塔。

路径走向见附图 2-1~附图 2-6。

建设项目环境保护投资：

表 4-2 建设项目环境保护投资情况一览表（单位：万元）

类别		设备名称	环评投资估算 (万元)	验收投资估算(万 元)
输电 线路	施工期环保措 施/设施	扬尘防护措施费	*****	*****
		废弃碎石及渣土清理	*****	*****
		水土保持、绿化恢复措施	*****	*****
		封闭性硬质围挡	*****	*****
		检修道路垫方	*****	*****
		环境管理及监理	*****	*****
		小计	*****	*****
	设备调试运营 期环保措施	宣传、教育及培训措施	*****	*****
		环境监测	*****	*****
	总计		*****	*****

建设项目变动情况及变动原因：

经现场踏勘，并查阅有关工程设计、施工、竣工资料和相关协议等，并对比环境影响报告表及批复，本期建成线路总长54.296千米，单、双回路架设。共建成207基塔基。线路路径较环评阶段（63.7千米）减少了9.404千米，建成铁塔数量与环评阶段一致。

本工程环评阶段与验收阶段建设规模对比一览表见表4-3。环评阶段与验收阶段路径对比图见附图3-1~附图3-3。

表4-3 重大变动情况一览表

序号	《输变电建设项目重大变动清单》	环评情况	验收情况	变动情况及原因	是否为重大变动
1	电压等级升高。	电压等级为110千伏	电压等级为110千伏	无变化	否
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的30%。	本项目不涉及	本项目不涉及	/	/

3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%。	<p>1.110千伏克信昆线工程:线路长约12.4千米。</p> <p>2.110千伏克信飞线工程:线路长约5千米。</p> <p>3.110千伏碱北线工程:线路长约14千米。</p> <p>4.110千伏碱教线工程:线路长约11.3千米。</p> <p>5.110千伏风九八线改造工程:线路长约21千米。</p>	<p>1.110千伏克信昆线工程:线路长11.28千米，单回路长10.80千米，双回路长0.48千米。</p> <p>2.110千伏克信飞线工程:线路长3.63千米，单回路长2.73千米，双回路长0.90千米。（双回塔另一端未挂线）。</p> <p>3.110千伏碱北线工程:线路长11.74千米，单回路长9.26千米，双回路长2.48千米（与110千伏碱教线01号-11号同塔）。</p> <p>4.110千伏碱教线工程:线路长10.98千米，单回路长8.50千米，双回路长2.48千米（与110千伏碱北线01号-11号同塔）。</p> <p>5.110千伏风九八线改造工程:第一部分：线路自220kV百口泉变起。至110kV风九八线234#大号侧改接点止，建成110千伏风九八线路B线，线路全长约9.498千米，其中双回路架设0.123千米（另一侧挂线计入第二部分），单回路架设9.375千米。</p> <p>第二部分：线路自220kV百口泉变起，至110kV风九八线30#附近改接点止。建成110千伏风九八线路A线，线路全长5.594千米。其中利用第一部分双回路架设0.123千米，其余5.471千米单回路架设。</p> <p>第三部分：线路自110kV风九八线29#附近改接点起，至110kV风九八线232#小号侧改接点止，建成110千伏风九八线路C线，线路全长4.054千米，全线单回路架设。</p> <p>第四部分：九八变侧间隔调整，需将原风九八线与电九八线进行错接，线路长度0.344千米。</p>	因线路优化，共计减少了9.404千米。	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过500m。	本项目不涉及	本项目不涉及	/	/
5	输电线路横向位移超出500m的累计长度	/	工程线路走向与原环评方案基本一致	线路横向位移最大	否

	超过原路径长度的30%。			值为13m，长度为300m。	
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	本工程不涉及生态敏感区		无变化	否
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的30%。	1处敏感目标（恒顺沙场）	1处敏感目标（恒顺沙场）	无变化	否
8	变电站由户内布置变为户外布置。	本项目不涉及	本项目不涉及	/	/
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	输电线路全为架空线路	输电线路全为架空线路	无变化	否
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设，累计长度超过原路径长度的30%。	单、双回路架设	单、双回路架设	无变化	否

根据《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射[2016]84号）的判定，本项目输电线路实际建设规模与环评报告中的项目建设规模基本一致：环保设施基本按照环评和环评批复中的要求执行，本项目未构成重大变动。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论：

《提高城区供电保障能力 110 千伏线路调整工程》由核工业二三 O 研究所编制完成，本次摘录主要结论如下：

1、项目概况

1.1 110 千伏克信昆线工程

新建克信变至昆仑变“T”接点的 1 回 110 千伏线路，新建线路导线采用 LGJ-240 型，长约 12.4 千米。间隔扩建情况为本期克信变电站站外扩建 1 个 110 千伏出线间隔，至昆仑变。无新增用地。

1.2 110 千伏克信飞线工程

(1) 新建克信变至飞云路变断开点的 1 回 110 千伏线路，新建线路导线采用 LGJ-300 型，长约 5 千米。

(2) 新建飞云变断开点至火驱变断开点的 1 回 110 千伏线路短接线路，需重新放线 5 千米。

1.3 110 千伏碱北线、碱教线工程

碱北线线路情况：新建白碱滩变“T”接至原 110 千伏电克线的 1 回 110 千伏线路，新建线路导线采用 LGJ-300 型，长约 14 千米。110 千伏碱北线工程间隔扩建情况为本期白碱滩变电站站外扩建 1 个 110 千伏间隔，至克电厂方向。无新增用地。

碱教线线路情况：新建白碱滩变“T”接至原 110 千伏电朝线的 1 回 110 千伏线路，新建线路导线采用 LGJ-300 型，长约 11.3 千米。110 千伏碱教线工程间隔扩建情况为本期白碱滩变电站站外扩建 1 个 110 千伏间隔，至克电厂方向。无新增用地。

1.4 110 千伏 110 千伏风九八线改造工程

(1) 线路自 110kV 泉九八线 29#附近改接点起，至 110kV 风九八线 232#小号侧改接点止，线路全长 4.054 千米，全线单回路架设。导线采用 JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线，全线架设双地线，根采用 OPGW 复合光缆，另-根采用 GJ-80 型镀锌钢绞线。

(2) 九八变侧间隔调整，需将原风九八线与电九八线进行错接，线路长度 0.344 千米，导线采用 JL/GIA-240/30 型钢芯铝绞线，全线架设双地线，一根采用 OPGW 复合光缆，另--根采用 GJ-80 型镀锌钢绞线。更换电九八线 79#九八变之间 OPGW 复合光缆。本期拆除泉九八线 29#、30#，拆除风九八线 232#- 234#杆塔。

2、环境现状评价结论

（1）噪声环境现状

提高城区供电保障能力110千伏线路调整工程沿线监测点的声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准要求。

（2）电磁环境现状

根据本工程电磁环境现状监测结果，输电线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露控制限值4kV/m和100μT标准要求。

（3）生态环境现状

经实地调查，本工程所在区域属沙漠化敏感生态功能区。本工程输电线路全部位于克拉玛依地区境内，本项目建设区域微地貌主要沿线地貌主要为戈壁滩、丘陵、山区，地表植被以低矮草本植物为主。宜林地生长植被多为骆驼刺，白刺、红柳等植被。

项目区主要动物是鼠类、蜥蜴类及具迁飞能力的鸟类。沿线无大型野生动物活动迹象，在本项目现场踏勘阶段未发现国家及自治区级野生保护动物。

3、施工期主要环境影响

（1）各类污染物排放量

本工程污染物主要是施工期废水和施工期产生的固体废物。

①施工期废水主要为生活污水及施工生产废水，本工程施工人员约60人，施工期为7个月(2~8月份)，每人每月用水量为1m³，污水量按用水量的80%计算，则施工期生活污水排放10080m³。由于输电线路属线性工程，单塔开挖工程量小，作业点分散，施工时间较短，施工废水经简易沉淀处理后回用施工场地，不排入附近水体；线路施工人员生活废水主要发生在临时施工营地内，本工程因线路较短，且位于城市郊区（戈壁滩），不单独设置临时施工营地，施工营地租用沿线乡镇民房，共用污水处理设施。

②本工程施工期产生的固体废物主要为施工垃圾、生活垃圾及拆除的废旧塔材及导线。施工过程中产生的施工垃圾如包装材料等废物，能回收利用的回收利用，不能回收的清运至管理部门指定的地点处置；本工程施工人员约60人，施工期210天，生活垃圾按0.2kg/人·d计算，则施工期产生的生活垃圾总量约2.52t，施工人员生活垃圾集中后定期由当地环卫部门定期清运；拆除的塔材及导线约15t，拆除后的导线、地线及金属器件等统一交由国网克拉玛依供电公司物资部门进行处理；拆除后的杆塔基础等建筑垃圾运至生态环境部门指定倾倒点处置。

（2）施工扬尘影响分析

本工程施工时由于各施工点的施工量小，只要在施工过程中贯彻文明施工的原则，施工

中的物料运输采用带篷布的汽车运输及时平整施工场地等措施,施工扬尘对周围环境的影响较小。

(3) 水环境影响分析

施工废水主要是塔基基础养护废水,单位产生量较少,排水为少量无组织排放,受干燥气候影响很快自然蒸发;本工程线路施工不设生活营地,依托附近民房,施工人员生活废水依托租住房屋的现有生活污水置设施,定期进行清掏;本工程周边没有地表水体。通过严格实施各项污染防治措施后,本工程施工不会对周边水环境产生明显影响。

(4) 噪声环境影响分析

本工程线路途经区域以戈壁、荒漠为主,本工程输电线路途经区域受施工及运输噪声影响的人口较少,线路施工时间相对较短,施工及运输产生噪声对周边环境的影响相对较小。

(5) 固体废弃物对环境的影响

本工程施工期产生的固体废物主要为施工垃圾、生活垃圾和拆除的废旧塔材。施工过程中产生的施工垃圾如包装材料等废物,能回收利用的回收利用,不能回收的清运至管理部门指定的地点处置;施工人员生活垃圾集中后定期由当地环卫部门定期清运;拆除的导线、地线等金属器件统一交由国网克拉玛依供电公司物资部门进行处理,拆除后的杆塔运至环卫部门指定地点处理。

(6) 生态环境影响分析

本工程新建输电线路全长54.296千米,永久占地约12600m²,临时占地约24000m²。施工期主要生态影响表现在对地表的扰动,地表全部破坏,原地表土壤生态系统发生不可逆转。

由于线路塔基间距较远,植被连续性、生态系统空间结构完整性及生物多样性不会受到明显破坏,在严格按照环保措施进行施工建设的情况下,不会对当地自然生态产生明显影响。

4、环境保护设施调试期主要环境影响

(1) 电磁环境影响分析

由模式预测结果可知,提高城区供电保障能力110千伏线路调整工程建成投运后,输电线路产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众暴露控制限值4kV/m和100μT标准要求。

(2) 声环境影响

经类比分析,输电线路建成投运正常运行下,两侧随距离延伸,噪声逐渐衰减,线路运行噪声符合《声环境质量标准》(GB 3096—2008)中的2类标准,投运后噪声不会对周围环境产生不良影响。

（3）固体废弃物环境影响

本工程线路运营阶段，仅在线路检修时产生少量检修废弃物和人员生活垃圾，均为一般固废，检修完毕后集中收集并运至就近垃圾转运站处理，对周围环境无明显影响。

5、主要环境保护措施

（1）降低工频电场与磁感应强度措施

线路与公路、通讯线、电力线时，严格按照有关规范要求留有足够净空距离，控制地面最大场强，使线路运行产生的电场强度对交叉跨越的对象无影响。

对员工进行电磁环境影响基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁环境中的时间；设立警示标志，禁止无关人员进入变电站或靠近带电架构。

（2）噪声防治措施

线路架设远离居民居住和活动区，采用高跨型式的铁塔，优化输电线路的导线特性，如提高表面光洁度、适当加大导线截面直径等，降低线路噪声水平。

（3）生态保护及恢复措施

①合理组织，尽量少占用临时施工用地和缩短占用时间。

②施工过程中对植被应加强保护、严格管理，禁止乱占、滥用和其他破坏植被的行为。

③材料运输过程中，应充分利用现有公路，减少临时便道。材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地。在沿线施工运输道路入口处设置指示标志，严禁随意进入戈壁，避免对戈壁砾幕造成不必要的破坏。

④线路位于荒漠生态环境，该系统生产力较低、较脆弱，但有较重要的生态功能，沿线植被稀疏，以盐生草、芦苇、骆驼刺为主。严格将开挖线控制在规划范围内，尽量减少开挖量，减轻对地表的破坏，以此减少开挖产生的水土流失；在塔基定位时，应尽量选择利用现有道路，减少修建临时施工便道；将塔基选择在周围植被较少地区，在施工场地尽量不清除地表植被，对施工中踩踏的植被，在施工结束后进行扶植，使其正常生长。

⑤线路经过益林地时，应优化路径，少占用林地，对于已占用的林地，在下一阶段对工程塔基用地进行进一步优化，使得占用林地数量最小化。对涉及塔基周围林木砍伐及移植，可以移植的林木尽量进行移植，减少对林木的砍伐；对部分砍伐的林木按照“伐一补一”的原则进行补偿。尽量不在生态公益林区内设置材料场、堆料场及弃渣场，减少对林木的砍伐，以降低对周围林地生态环境的影响。

⑥加强对施工队伍的管理，严禁捕猎野生动物，严格限定施工人员的活动范围，提高保护野生动物的意识。

⑦塔基基坑在确保安全和质量的前提下，尽量减小基础开挖的范围，避免不必要的开挖

和过多的原状土破坏，以利水土保持和塔基边坡的稳定。地质比较稳定的塔位，在设计允许的前提下，基础底板尽量采用以土代模的施工方法，减少土石方的开挖量。

基础施工时应尽量缩短基坑暴露时间，一般应随挖随浇基础，同时做好基面及基坑排水工作。

⑧施工后尽可能恢复原状地貌，将余土和施工废弃物运出现场，并送至固定场所处理。

环境影响评价文件批复意见：

一、拟建工程位于克拉玛依市白碱滩区、乌尔禾区。工程主要建设内容为：

1、110 千伏克信昆线工程。新建克信变至昆仑变“T”接点的 110 千伏线路 1 回，线路长约 12.4 千米。克信变电站（至昆仑变）站外扩建 1 个 110 千伏出线间隔，更换昆仑变（至克信变）110 千伏间隔保护。

2、110 千伏克信飞线工程。新建克信变至飞云路变断开点的 110 千伏线路 1 回，线路长约 5 千米。新建飞云变断开点至火驱变断开点的 110 千伏线路短接线路 1 回，放线长度约 5 千米。克信变电站（至飞云路变）站外扩建 1 个 110 千伏出线间隔。

3、110 千伏碱北线、碱教线工程。碱北线：新建白碱滩变“T”接至原 110 千伏电克线的 110 千伏线路 1 回，线路长约 14 千米。白碱滩变电站（至克电厂方向）站外扩建 1 个 110 千伏间隔。并更换变电站 110 千伏间隔保护。碱教线：新建白碱滩变“T”接至原 110 千伏电朝线的 110 千伏线路 1 回，线路长约 11.3 千米。白碱滩变电站（至克电厂方向）站外扩建 1 个 110 千伏间隔。并更换变电站 110 千伏间隔保护。

4、110 千伏风九八线改造工程。自 110kV 泉九八线 29#附近改接点起，至 110kV 风九八线 232#小号侧改接点止，线路全长 4.054 千米，全线单回路架设。九八变侧间隔调整，将原风九八线与电九八线进行错接，线路长度 0.344 千米。并拆除泉九八线 29#、30#，拆除风九八线 232#-234#杆塔。

本项目总投资****万元，其中环保投资****万元，占总投资的****。

根据核工业二三〇研究所编制的“报告表”结论，从生态环保角度分析，同意按“报告表”中所列地点、性质、规模和生态保护与污染防治措施建设该项目。

二、在项目建设环境保护设施调试期间应严格落实“报告表”及本批复提出的生态保护、污染防治与风险防范措施和要求，并重点做好以下工作：

（一）落实施工期污染防治措施。严格控制作业面，土石方及建筑材料应定点堆放，对临时弃土、弃渣等易产生扬尘点采取有效抑尘措施，严禁四级以上大风天气施工作业。施工废水沉淀后回用，生活污水排入防渗池，定期清运至各区生活污水处理厂处理。固体废弃

物分类贮存，及时清理。施工结束后平整场地，恢复植被。

（二）落实环境保护设施调试期污染防治措施。环境保护设施调试期输电线路沿线运行产生的电场强度、磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求，并设置警示和防护标志。环境保护设施调试期无废气及废水产生。项目产生的报废配件及设备统一收集，委托有相应资质的单位进行安全处置。输电线路沿线声环境保护目标噪声应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求。

三、强化环境风险管理，制定和完善环境应急预案，确保区域环境安全。加强对工作人员及公众的电磁辐射防护和安全知识等教育培训和宣传，规范设备维护、维修等工作程序，提高工作人员防范意识。

四、项目竣工后，应按规定进行项目竣工环境保护验收。

五、项目的生态环境保护日常监督管理工作由市生态环境局白碱滩区、乌尔禾区分局负责，你单位应在收到本批复后5个工作日内，将批准后的“报告表”及批复文件送至白碱滩区和乌尔禾区分局，并按规定接受各级生态环境部门监督检查。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施

本工程在环境影响报告表中提出了较为全面、详细的环境保护要求，工程在设计、施工及环境保护设施调试期已采取相应的措施。具体措施及其实施情况见表6-1。

表 6-1 环境影响报告表中环境保护设施、环境保护措施落实情况对照表

阶段	影响类别	环境影响报告表中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
设计阶段	水土流失	合理规划土石方，禁止乱弃土石方，弃方不得随处堆放，应合理利用并处理。	已落实：本工程合理规划土石方，现场未发现乱弃土石方现象，弃方均得到合理利用并处理。
	生态影响	后期应优化选线，尽可能减少土地占用，塔基尽可能选择植被盖度较低的地段。	已落实：设计阶段优化选线，减少了对土地的占用，塔基避开林地及在植被覆盖度较低的戈壁上设立。
	污染影响	噪声： 1.选择低噪声施工设施； 2.运输车辆应车况良好。	已落实： 1. 按设计要求采用了低噪声设备。 2. 运输车辆车况良好。
施工期	生态影响	1.由于临时占地，地表土层的扰动，施工一结束，及时平整场地，尽量恢复原有地貌； 2.严格按设计要求中指定地点堆放工程废渣，并压紧、夯实。工程结束后，做好施工场地的恢复工作； 3.避免随意堆放生活垃圾，防止雨水冲刷。 4.线路施工时充分利用已有道路作为施工便道，减少地表扰动。	已落实：施工场地已恢复平整，原有地貌基本恢复。 1. 施工中工程弃渣定点堆放、夯实，结束后施工弃渣堆放场地已基本恢复原状。 2. 做到生活垃圾按规定集中堆放，定期用送至垃圾填埋厂。 4.线路施工时充分利用已有道路作为施工便道，未开发新的施工便道。
	污染影响	污水： 线路施工分段进行，每个点产生废水量较少，施工养护废水一般通过自然蒸发。不设置施工营地，产生生活废水依托附近民房。	已落实：施工养护废水自然蒸发。本工程在建设期间未设施工营地，施工养护废水及生活废水对周围环境无明显影响。

		扬尘： 1.施工场地、施工便道及引起扬尘的路段适时进行洒水降尘； 2.严禁大风（六级及以上）天气施工。	已落实：本工程施工时采取洒水降尘处理，未在大风（六级及以上）天气施工。 已将施工扬尘降低到最小程度。
		噪声： 合理安排施工活动，尽量缩短工期，减少施工噪声影响时间。避免强噪声施工机械在同一区域内同时使用。	已落实：施工活动合理安排、夜间未施工，按时完工，将同一区域内噪声较强的机械分时段运行。
		固体废物： 施工垃圾集中收集定点堆放，统一运至临近垃圾填埋场处理。废旧设备交由有资质单位处理处置。	已落实：施工垃圾按规定堆放并统一拉至垃圾填埋场。废旧设备交由克拉玛依供电公司物资部处理。
	环 境 保 护	生态影响 施工完成后，施工临时占地均应恢复原状。利用已有道路作为检修道路，最大限度的保护项目区的周围环境。	已落实：本工程施工建设及环境保护设施调试期较好地落实了生态恢复和水土保持措施；施工结束后，输电线路塔基区域已恢复原地貌，从现场情况看，基本无施工痕迹。当地生态环境并未发生不良变化。已利用已有道路作为检修道路，最大限度的保护项目区的周围环境。
	设 施 调 试 期	电磁： 1.线路廊道征地范围内禁止新建任何建筑物。 2.线路杆塔上设置警示标志，线路及杆塔下方严禁长时间停留。 3.对员工进行电磁环境基础知识培训。	已落实：1.线路廊道征地范围内未修建任何建筑物。 2.线路杆塔上设有警示标志，线路及杆塔下方严禁长时间停留。 3.对员工进行了电磁环境基础知识培训。 4.电磁监测结果：变电站本期线路出现间隔处、敏感目标处工频电场、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）50Hz工频电场强度公

			<p>众曝露控制限值4kV/m和0.1mT的验收标准要求。本期线路衰减断面处工频电场强度、工频磁感应强度分别满足10kV/m和100μT的标准要求。</p>	
--	--	--	--	--

表6-2 环境影响报告表批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施落实情况

序号	环境影响报告表批复文件中要求的环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
1	<p>落实施工期污染防治措施。严格控制作业面，土石方及建筑材料应定点堆放，对临时弃土、弃渣等易产生扬尘点采取有效抑尘措施，严禁四级以上大风天气施工作业。施工废水沉淀后回用，生活污水排入防渗池，定期清运至各区生活污水处理厂处理。固体废弃物分类贮存，及时清理。施工结束后平整场地，恢复植被。</p>	<p>已落实：本工程在建设中认真落实《报告表》提出的各项环保要求，防治污染设施符合环境影响评价文件中的要求，经过现场调查，土石方及建筑材料定点堆放，对临时弃土、弃渣等易产生扬尘点采取洒水降尘、苫盖等有效抑尘措施，未在四级以上大风天气施工作业。施工废水经简易沉淀处理后回用施工场地，生活污水施工营地租用沿线乡镇民房，共用污水处理设施。固体废弃物分类贮存，及时清理。施工结束后平整场地，恢复植被。</p>
2	<p>落实环境保护设施调试期污染防治措施。环境保护设施调试期输电线路沿线运行产生的电场强度、磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求，并设置警示和防护标志。环境保护设施调试期无废气及废水产生。项目产生的报废配件及设备统一收集，委托有相应资质的单位进行安全处置。输电线路沿线声环境保护目标噪声应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求。</p>	<p>已落实：项目环境保护设施调试期均落实了污染防治措施。环境保护设施调试期输电线路沿线运行产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露控制限值 4kV/m 和 100μT 标准要求。线路塔基设置了警示标识和防护标志，项目产生的报废配件及设备统一收集，均委托有相应资质的单位进行安全处置。输电线路沿线声环境保护目标噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求。</p>
3	<p>强化环境风险管理，制定和完善环境应急预案，确保区域环境安全。加强对工作人员及公众的电磁辐射防护和安全知识等教育培训和宣传，规范设备维护、维修等工作程序，提高</p>	<p>已落实：克拉玛依供电公司制定了相应的应急预案，确保区域环境安全。加强了工作人员关于电磁环境的相关知识，规范设备维护、维修等工作程序，提高工作人员防范意识。</p>

	工作人员防范意识。	
4	项目竣工后，应按规定进行项目竣工环境保护验收。	已落实：项目正在开展竣工环境保护验收工作。对配套建设的环境保护设施进行验收调查。本验收报告公开相关信息，接受社会监督，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责。本项目处于设备调试环境保护设施调试期，在验收合格后，主体工程投入生产或者使用。
5	项目的生态环境保护日常监督管理工作由市生态环境局白碱滩区、乌尔禾区分局负责，你单位应在收到本批复后 5 个工作日内，将批准后的“报告表”及批复文件送至白碱滩区和乌尔禾区分局，并按规定接受各级生态环境部门监督检查。	已落实： 克拉玛依供电公司积极配合各级生态环境行政主管部门的监督检查。

表 7 电磁环境、声环境监测

监测因子及监测频次:

(1) 监测因子

输电线路的电磁环境监测因子包括：工频电场、工频磁场。

(2) 监测频次

项目竣工验收时监测一次，监测要在输变电工程正常运行时间内进行，确定的各监测点位测量 5 次，取其算术平均值作为监测结果，每次测量时间不小于 15s，若仪器读数波动过大时，适当延长了观察时间。

监测方法及监测布点:

(1) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)。

(2) 监测布点

本工程监测内容为 110 千伏克信昆线线路工程出线间隔处及监测断面、110 千伏克信飞线线路工程出线间隔处、监测断面及敏感目标、110 千伏碱北线、碱教线线路工程出线间隔处及监测断面。现场监测工作内容见表 7.1，布点示意图见附图 4。

表7-1 现场监测工作内容

序号	名称		
1	110千伏克信昆线线路工程	间隔扩建	克信变 110 千伏克信昆线间隔扩建处
		监测断面	克信昆线 31-32 号塔之间线北侧
2	110千伏克信飞线线路工程	间隔扩建	克信变 110 千伏克信飞线间隔扩建处
		监测断面	克信飞线 8-9 号塔之间线东北侧
		敏感点	克信飞线 13-14 号塔之间线下方恒顺沙场
3	110千伏碱北线、碱教线线路工程	间隔扩建	白碱滩变110千伏碱北线间隔扩建处
			白碱滩变110千伏碱教线间隔扩建处
		双回路监测断面	碱北、碱教线 9-10 号塔之间线西北侧
		单回路监测断面	碱北线 43-44 号塔之间线西侧
			碱教线 39-40 号塔之间线东侧

布点原则:

①变电站出线间隔：新建线路下方目距离围墙5m处。

②输电线路：110千伏克信昆线、110千伏克信飞线、110千伏碱北线、110千伏碱教线断面监测路径位于导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上，以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，测至边导线对地投影外50m处为止，测点间距为5m，在最大值两侧1m处各加测1个点位。

监测单位、监测时间、监测环境条件:

监测单位：新疆德能辐射环境科技有限公司

监测时间：2021 年 11 月 02 日~03 日。

监测天气情况见下表 7-2。

表 7-2 监测期间天气条件

日期	天气情况		相对湿度（%）	温度（℃）	风速（m/s）
2021年11月02日	晴	昼间	35～36	-4.3～-4.1	2.0～2.2
		夜间	37～38	-5.0～-4.8	2.4～2.5
2021年11月03日	晴	昼间	43～46	-4.4～-4.1	2.5～2.8
		夜间	45～47	-5.3～-5.0	2.4～2.6

监测仪器及工况：

表 7-3 电磁环境监测方法及所使用仪器

仪器名称	仪器型号	仪器编号	有效日期	证书编号
电磁辐射 监测仪	SEM-600	S-0176	2022-10-15	211016124 (磁场)
	LF-01	G-0176	2022-10-15	211016125 (电场)
数显温度表	AR807	002	2022-10-15	211016122
手持式测距望 远镜	LM600	01	2021-12-22	205076523

表 7-4 监测期间的运行工况

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率(MW)	无功功率(Mvar)
110千伏克信昆线	117.3	64	12.8	2.5
110千伏克信飞线	117.5	34	6.9	1.5
110千伏碱北线	118.9	326.8	66.39	5.26
110千伏碱教线	118.7	334.2	68.0	-3.8

监测结果分析：

表 7-5 工频电场、工频磁场监测结果

序号	名称				测点高度 (m)	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)	备注
1	110千伏克 信昆线线路 工程	间隔 扩建	1#	克信变 110 千伏克信昆 线间隔扩建处	1.5	532.16	0.4100	/
		克信昆线 31-32 号塔 之间线北 侧监测断 面	2#	中相导线正下方 投影处	1.5	371.56	0.2120	线 高 25 米
				边导线正下方 投影处		359.25	0.2017	
				边导线正下方 投影外侧1m		384.75	0.2326	

电 磁 环 境 监 测					边导线正下方 投影外侧2m		274.96	0.1503	
					边导线正下方 投影外侧5m		245.85	0.1389	
					边导线正下方 投影外侧10m		130.23	0.1068	
					边导线正下方 投影外侧15m		58.57	0.0835	
					边导线正下方 投影外侧20m		47.84	0.0629	
					边导线正下方 投影外侧25m		32.91	0.0512	
					边导线正下方 投影外侧30m		27.85	0.0428	
					边导线正下方 投影外侧35m		20.61	0.0310	
					边导线正下方 投影外侧40m		15.24	0.0211	
					边导线正下方 投影外侧45m		11.04	0.0141	
					边导线正下方 投影外侧50m		8.32	0.0098	
	2	110千伏克 信飞线线路 工程	间隔 扩建	3#	克信变 110 千伏克信飞 线间隔扩建处	1.5	555.79	0.2801	/
			克信飞线 8-9 号塔之 间线东北 侧监测断 面	4#	中相导线正下方 投影处	1.5	504.55	0.3067	线 高 21 米
					边导线正下方 投影处		688.26	0.3028	
					边导线正下方 投影外侧1m		729.06	0.2897	
					边导线正下方 投影外侧2m		720.78	0.2498	
					边导线正下方 投影外侧5m		640.78	0.2092	
					边导线正下方 投影外侧10m		405.19	0.1196	
					边导线正下方 投影外侧15m		226.35	0.0774	
					边导线正下方 投影外侧20m		130.94	0.0535	
					边导线正下方 投影外侧25m		71.12	0.0467	
					边导线正下方 投影外侧30m		51.59	0.0347	
					边导线正下方 投影外侧35m		42.87	0.0215	
					边导线正下方 投影外侧40m		31.54	0.0167	
					边导线正下方 投影外侧45m		24.93	0.0103	
					边导线正下方 投影外侧50m		19.81	0.0075	

			敏感点	5#	克信飞线 13-14 号塔之间线下方恒顺沙场	1.5	259.52	0.7688	线高 20 米
			间隔扩建	6#	白碱滩变110千伏碱北线间隔扩建处	1.5	534.48	0.9434	/
				7#	白碱滩变110千伏碱教线间隔扩建处	1.5	576.73	0.5098	/
			碱北、碱教线 9-10 号塔之间线西北侧监测断面	8#	两塔中连线正下方投影处	1.5	316.74	1.0865	线高 25 米
					边导线正下方投影处		333.41	0.9750	
					边导线正下方投影外侧1m		378.88	0.9119	
					边导线正下方投影外侧2m		301.16	0.8407	
					边导线正下方投影外侧5m		226.09	0.6772	
					边导线正下方投影外侧10m		143.06	0.4579	
					边导线正下方投影外侧15m		98.42	0.2354	
					边导线正下方投影外侧20m		70.30	0.1146	
					边导线正下方投影外侧25m		52.10	0.8228	
					边导线正下方投影外侧30m		41.13	0.0735	
					边导线正下方投影外侧35m		32.77	0.0623	
					边导线正下方投影外侧40m		23.22	0.0409	
					边导线正下方投影外侧45m		11.42	0.0272	
					边导线正下方投影外侧50m		7.27	0.0114	
			碱北线 43-44 号塔之间线西侧监测断面	9#	中相导线正下方投影处	1.5	351.69	0.0312	线高 22 米
					边导线正下方投影处		418.13	0.0277	
					边导线正下方投影外侧1m		454.89	0.0198	
					边导线正下方投影外侧2m		428.66	0.0187	
					边导线正下方投影外侧5m		266.50	0.0141	
					边导线正下方投影外侧10m		106.57	0.0106	
					边导线正下方投影外侧15m		76.68	0.0089	
					边导线正下方投影外侧20m		60.21	0.0073	
	3	110千伏碱北线、碱教线路工程							
	3	110千伏碱北线、碱教							

					边导线正下方 投影外侧25m		51.29	0.0062	
					边导线正下方 投影外侧30m		43.71	0.0058	
					边导线正下方 投影外侧35m		31.53	0.0049	
					边导线正下方 投影外侧40m		20.92	0.0041	
					边导线正下方 投影外侧45m		14.41	0.0035	
					边导线正下方 投影外侧50m		9.41	0.0030	
			碱教线 39-40 号塔 之间 线东侧	10#	中相导线正下方 投影处	1.5	153.68	0.0166	线 高 23 米
					边导线正下方 投影处		195.75	0.0259	
					边导线正下方 投影外侧1m		250.11	0.0250	
					边导线正下方 投影外侧2m		168.26	0.0200	
					边导线正下方 投影外侧5m		103.17	0.0124	
					边导线正下方 投影外侧10m		83.39	0.0097	
					边导线正下方 投影外侧15m		61.20	0.0081	
					边导线正下方 投影外侧20m		50.75	0.0073	
					边导线正下方 投影外侧25m		45.08	0.0062	
					边导线正下方 投影外侧30m		40.04	0.0054	
					边导线正下方 投影外侧35m		32.25	0.0048	
					边导线正下方 投影外侧40m		24.08	0.0040	
					边导线正下方 投影外侧45m		12.19	0.0034	
					边导线正下方 投影外侧50m		7.23	0.0023	

从监测结果可以看出，本项目 110 千伏克信昆线线路工程间隔扩建处电场强度为 532.16V/m，磁感应强度为 0.4100 μ T；克信昆线监测断面处电场强度在 8.32~384.75V/m 之间，磁感应强度在 0.0098~0.2326 μ T 之间。

110 千伏克信飞线线路工程间隔扩建处电场强度为 555.79V/m，磁感应强度为 0.2801 μ T；克信飞线监测断面处电场强度在 19.81~729.06V/m 之间，磁感应强度在 0.0075~0.3067 μ T 之间；克信飞线敏感点电场强度为 259.52V/m，磁感应强度为 0.7688 μ T。

110 千伏碱北线、碱教线线路工程间隔扩建处电场强度在 534.48~576.73V/m 之间，

声 环 境 监 测	<p>磁感应强度在 0.5098~0.9434μT 之间；碱北线、碱教线监测断面处电场强度在 7.23~454.89V/m 之间，磁感应强度在 0.0023~1.0865μT 之间。</p> <p>本项目电磁环境监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）在线路监测断面处，工频电场强度控制限制为 10kV/m、公众暴露控制限值为 4kV/m、工频磁感应强度公众暴露控制限值为 100μT 的标准要求。</p>																												
	<p>监测因子及监测频次：</p> <p>(1)监测因子</p> <p>噪声</p>																												
	<p>(2) 监测频次</p> <p>项目竣工验收时监测一次，监测期间每个监测点昼、夜间各监测 1 次。</p> <p>监测方法及监测布点：</p> <p>(1) 监测方法</p> <p>《声环境质量标准》(GB 3096-2008)；</p> <p>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)。</p> <p>(2) 监测布点</p> <p>本工程监测内容为 110 千伏克信昆线线路工程出线间隔处及线下处、110 千伏克信飞线线路工程出线间隔处、线下处及敏感目标、110 千伏碱北线、碱教线线路工程出线间隔处及线下处。现场监测工作内容见表 7-6，点位布置见附图 4。</p>																												
	<p>表7-6 现场监测工作内容</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th colspan="3">名称</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">110千伏克信昆线线路工程</td><td>间隔扩建</td><td>克信变 110 千伏克信昆线间隔扩建处</td></tr> <tr> <td>线下</td><td>克信昆线 31-32 号塔之间线下方</td></tr> <tr> <td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">110千伏克信飞线线路工程</td><td>间隔扩建</td><td>克信变 110 千伏克信飞线间隔扩建处</td></tr> <tr> <td>线下</td><td>克信飞线 8-9 号塔之间线下方</td></tr> <tr> <td>敏感点</td><td>克信飞线 13-14 号塔之间线下方恒顺沙场</td></tr> <tr> <td rowspan="5">3</td><td rowspan="5">110千伏碱北线、碱教线线路工程</td><td rowspan="2">间隔扩建</td><td>白碱滩变110千伏碱北线间隔扩建处</td></tr> <tr> <td>白碱滩变110千伏碱教线间隔扩建处</td></tr> <tr> <td rowspan="3">线下</td><td>碱北、碱教线 9-10 号塔之间线下方</td></tr> <tr> <td>碱北线 43-44 号塔之间线下方</td></tr> <tr> <td>碱教线 39-40 号塔之间线下方</td></tr> </tbody> </table> <p>布点原则：</p> <p>①变电站110千伏出线间隔：本期新建线路下方且距离围墙1m处，昼间和夜间各监测一次。</p> <p>②输电线路：110千伏克信昆线31-32号塔、110千伏克信飞线8-9号塔、110千伏碱北、碱教线9-10号塔、110千伏碱北线43-44号塔、110千伏碱教线39-40号塔导线档距中央弧垂最</p>			序号	名称			1	110千伏克信昆线线路工程	间隔扩建	克信变 110 千伏克信昆线间隔扩建处	线下	克信昆线 31-32 号塔之间线下方	2	110千伏克信飞线线路工程	间隔扩建	克信变 110 千伏克信飞线间隔扩建处	线下	克信飞线 8-9 号塔之间线下方	敏感点	克信飞线 13-14 号塔之间线下方恒顺沙场	3	110千伏碱北线、碱教线线路工程	间隔扩建	白碱滩变110千伏碱北线间隔扩建处	白碱滩变110千伏碱教线间隔扩建处	线下	碱北、碱教线 9-10 号塔之间线下方	碱北线 43-44 号塔之间线下方
序号	名称																												
1	110千伏克信昆线线路工程	间隔扩建	克信变 110 千伏克信昆线间隔扩建处																										
		线下	克信昆线 31-32 号塔之间线下方																										
2	110千伏克信飞线线路工程	间隔扩建	克信变 110 千伏克信飞线间隔扩建处																										
		线下	克信飞线 8-9 号塔之间线下方																										
		敏感点	克信飞线 13-14 号塔之间线下方恒顺沙场																										
3	110千伏碱北线、碱教线线路工程	间隔扩建	白碱滩变110千伏碱北线间隔扩建处																										
			白碱滩变110千伏碱教线间隔扩建处																										
		线下	碱北、碱教线 9-10 号塔之间线下方																										
			碱北线 43-44 号塔之间线下方																										
			碱教线 39-40 号塔之间线下方																										

测

低位置且距离地面1.2m处进行噪声监测，昼间和夜间各监测一次。

监测单位、监测时间、监测环境条件：
监测单位：新疆德能辐射环境科技有限公司
监测时间：2021 年 11 月 02 日~03 日（昼间、夜间）。
监测天气情况见前文表 7-2。

监测仪器及工况：

表 7-7 声环境监测方法及所使用仪器

仪器名称	仪器型号	仪器编号	有效日期	校准证书编号
风速仪	PH-SD2	3012121532	2021-12-22	205076522
数显温度表	AR807	002	2022-10-15	211016122
多功能声级仪	AWA5688	00305628	2021-12-22	205076520
声校准器	AWA6221	201361460	2021-12-22	205076443
手持式测距望远镜	LM600	01	2021-12-22	205076523
声压级 测量范围	低量程：20~132dBA 高量程：30~142dBA		本项目应用低量程	

监测工况同电磁环境监测工况。

监测结果分析：

表 7-8 噪声监测结果

序号	名称				测点高度（m）	监测值[dB(A)]		备注
						昼间	夜间	
1	110千伏克信昆线线路工程	间隔扩建	1#	克信变 110 千伏克信昆线间隔扩建处	1.2	38.6	35.4	/
		线下	2#	克信昆线31-32号塔之间线下方	1.2	38.9	35.6	/
2	110千伏克信飞线线路工程	间隔扩建	3#	克信变 110 千伏克信飞线间隔扩建处	1.2	38.2	35.1	/
		线下	4#	克信飞线8-9号塔之间线下方	1.2	38.7	35.5	/
		敏感点	5#	克信飞线 13-14 号塔之间线下方恒顺沙场	1.2	41.5	38.1	/
3	110千伏碱北线、碱教线线路工程	间隔扩建	6#	白碱滩变110千伏碱北线间隔扩建处	1.2	42.1	38.7	/
			7#	白碱滩变110千伏碱教线间隔扩建处	1.2	41.8	37.8	/
		线下	8#	碱北、碱教线 9-10 号塔之间线下方	1.2	43.6	39.8	/
		线下	9#	碱北线 43-44 号塔之间线下方	1.2	42.3	38.1	/
		线下	10#	碱教线 39-40 号塔之间线下方	1.2	43.3	39.5	/

声
环
境
监
测

从监测结果可以看出，本项目 110 千伏克信昆线线路工程间隔扩建处昼间噪声为 38.6dB(A)，夜间噪声为 35.4dB(A)；

克信昆线线下昼间噪声为 38.9dB(A)，夜间噪声为 35.6dB(A)。110 千伏克信飞线线路工程间隔扩建处昼间噪声为 38.2dB(A)，夜间噪声为 35.1dB(A)；

克信飞线线下昼间噪声为 38.7dB(A)，夜间噪声为 35.5dB(A)；克信飞线敏感点昼间噪声为 41.5dB(A)，夜间噪声为 38.1dB(A)。

110 千伏碱北线、碱教线线路工程间隔扩建处昼间噪声在 41.8~42.1dB(A)之间，夜间噪声在 37.8~38.7dB(A)之间；碱北线、碱教线线下昼间噪声在 42.3~43.6dB(A)之间，夜间噪声在 38.1~39.8dB(A)之间。

本项目变电站间隔扩建处噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）标准限值要求；监测断面噪声监测与敏感目标处结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）标准限值要求。

表 8 环境影响调查

<p>施工期</p>
<p>生态影响：</p> <p>本期110千伏输电线路（克信昆线、克信飞线、碱北线、碱教线）沿线地貌主要为戈壁荒漠景观，地表植被发育稀少，线路沿线处干旱区，沿线地层主要为角砾地层。110千伏风九八线改造工程沿线地貌为宜林沙荒地景观，线路沿线建设在宜林地上，地表植被多为骆驼刺，白刺，红柳等，线路沿线处半干旱区，沿线地层主要为角砾地层。经调查，本工程施工过程落实了环评提出的“由于临时占地，地表土层的扰动，施工一结束，及时平整场地，尽量恢复原有地貌；严格按设计要求中指定地点堆放工程废渣，并压紧、夯实。工程结束后，做好施工场地的恢复工作；避免随意堆放生活垃圾，防止雨水冲刷。线路施工时充分利用已有道路作为施工便道，减少地表扰动。”相关要求，施工前对施工人员进行保护周边野生动物、禁止捕捉伤害野生动物的宣传和教育，施工过程禁止出现伤害野生动物的事件。总体对周围环境影响较小。</p>
<p>污染影响：</p> <p>（1）水环境影响验收调查</p> <p>由于输电线路属线性工程，单塔开挖工程量小，作业点分散，施工时间较短，施工废水主要是塔基基础养护废水，单位产生量较少，受干燥气候影响很快便自然蒸发；本工程因线路较短，生活污水依托附近租住房屋的现有生活污水处置设施。</p> <p>综上所述，通过严格实施各项污染防治措施后，本工程施工不会对周边水环境产生明显影响。</p> <p>（2）声环境影响验收调查</p> <p>本工程施工过程中严格按照环评报告表及批复文件中的要求进行施工，施工单位做好了施工组织，加强了施工管理，合理安排施工时间，夜间未进行高噪声的施工作业。现场调查发现，工程所在地区为戈壁荒滩，施工运输对居民生活没有影响。</p> <p>（3）环境空气影响验收调查</p> <p>本工程施工过程中严格按照环评报告表及批复文件中的要求进行施工，施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。施工期间对易起尘材料采取了遮盖措施，对干燥的作业面适时洒水，有效控制了扬尘污染，运输沙土等易起尘的建筑材料采取了加盖苫布措施。对进出施工场地的车辆限制车速，场内道路在车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。</p> <p>（4）固体废物处理验收调查</p> <p>本工程施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾分别收集堆放，并妥善处理，由施工单位及</p>

<p>时运至环卫部门指定的地点安全处置；对工程建设可能产生的多余土方就地平衡，沿线拆除的旧杆塔由克拉玛依供电公司物资管理部统一回收处理。</p>
<p>环境保护设施调试期</p>
<p>生态影响：</p> <p>通过现场调查确认：本工程环境保护设施调试期较好地落实了生态恢复工作。</p> <p>输电线路塔基下场地基本平整。输电线路塔基施工临时占用地区、牵张场在施工完毕后已基本恢复原地貌。本工程建成投运后，当地生态环境并未发生较大的不良变化。后期检修道路利用现有道路及施工道路，不会对项目区周围环境产生新的影响。</p> <p>现场照片见附图5。</p>
<p>污染影响：</p> <p>(1) 电磁环境影响调查与分析</p> <p>本次电磁环境影响调查采用资料调研、现场调查、环境监测相结合的办法力求客观、全面地反映工程对设计文件、环评文件和批复中提出的环境保护措施的落实情况及其有效性，为环境管理部门对本工程的竣工环保验收提供技术依据。</p> <p>本次验收重点调查线路附近区域电磁环境影响情况，根据变电站 110 千伏出现间隔处及本期线路监测断面及其敏感目标处监测数据分析其受本工程电磁环境影响程度。验收监测结果表明，本项目沿线及衰减断面各监测点的工频电场、工频磁感应强度均满足相应标准要求。</p> <p>(2) 声环境影响调查与分析</p> <p>本工程声环境影响验收调查监测因子为噪声。验收监测结果表明，变电站 110 千伏出现间隔处监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)的 2 类标准(昼间 60dB(A)；夜间 50dB(A))。监测断面及其敏感目标处声环境监测值满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)的 2 类标准(昼间 60dB(A)；夜间 50dB(A))。</p> <p>(3) 固体废弃物及水环境验收调查</p> <p>本工程为线路工程，环境保护设施调试期不产生固体废弃物及废污水。</p>

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期 and 环境保护设施调试期）：

1、施工期环境管理

在项目建设中，建设单位在施工期间设有专人负责环境保护管理工作，对施工中的每一道工序都严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查并在施工期间采取了以下环境管理措施：

（1）制定工程施工环保计划，负责施工过程中各项环保措施实施的监督和日常管理。

（2）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术。

（3）加强对施工人员的素质教育，要求施工人员在施工活动中应遵循环保法规，不得在施工现场敲打钢管、钢模板，不得用高音喇叭进行生产指挥，提高全体员工文明施工的认识和能力。

（4）负责日常施工活动中的环境管理工作，做好工程附近区域的环境特征调查，对环境保护目标做到心中有数。

（5）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

（6）施工单位在施工过程中落实环评及批复文件要求各项环保设施及措施。

（7）工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报工程运行主管部门。

2、环境保护设施调试期环境管理

根据建设项目地区的环境特点，其运行主管单位设立了相应管理部门。在调试期间实施以下环境管理的内容：

（1）贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。

（2）掌握项目附近的环境特征和重点环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。

（3）不定期地巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与项目运行相协调。

（4）协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

（5）配合有关部门积极妥善处理项目附近群众对项目投运后所产生的工频电场、工频磁场、噪声等投诉。

（6）对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传工作，增强环境管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况：

1、环境监测计划落实情况

根据本工程环境影响报告表及批复的要求，项目建成进入环境保护设施调试期后，由新疆德能辐射环境科技有限公司对本工程的电磁环境和噪声进行了竣工验收监测。本工程环境监测情况如下：

表9-1 环境监测情况

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站出线端、输电线路
		监测项目	工频电场、工频磁场
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ 681-2013）
		监测频次和时间	结合竣工验收监测一次，运行期进行定期监测。
2	噪声	点位布设	变电站出线端、输电线路
		监测项目	噪声
		监测方法	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）
		监测频次和时间	结合竣工验收监测一次，运行期进行定期监测。

2、环境保护档案管理情况

本工程环境保护档案管理工作由建设单位统一进行档案管理工作，现已将环评审批手续及其他环保相关资料进行了统一归档。

环境管理状况分析

施工期及环境保护设施调试期采取的环境管理措施有效。建设单位严格落实了国网公司制定的有关输变电项目的环境保护管理规定及制度，主要包括：《国家电网公司环境保护工作考核办法》、《国家电网公司环境保护技术监督规定》、《国家电网公司环境保护监督规定》、《国家电网公司环境保护管理办法》、《国家电网有限公司电网建设项目环境影响评价管理暂行办法》、《国家电网有限公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》等。

国网新疆电力有限公司对110千伏及以上电压等级的输变电工程制定了符合本公司的环境保护管理规定，主要包括：《国网新疆电力有限公司电网建设项目竣工环境保护验收管理实施细则》、《国网新疆电力有限公司突发环境事件处置应急预案》等。建设单位对输变电工程可能造成的环境污染事件制定了突发环境事件处置应急预案。

建设单位对输变电项目环境保护工作进行了详细分工，明确了各部门职责，制定了巡查检修制度，对电气设备和环保设施等进行定期巡查、检修，现场发现的问题及时上报并进行整改，保证了电气设备、环保设施的正常运行。同时，建设单位加强了对工作人员电磁环境防护和安全教育培训，规范设备维护、维修工作程序，提高工作人员防范意识。

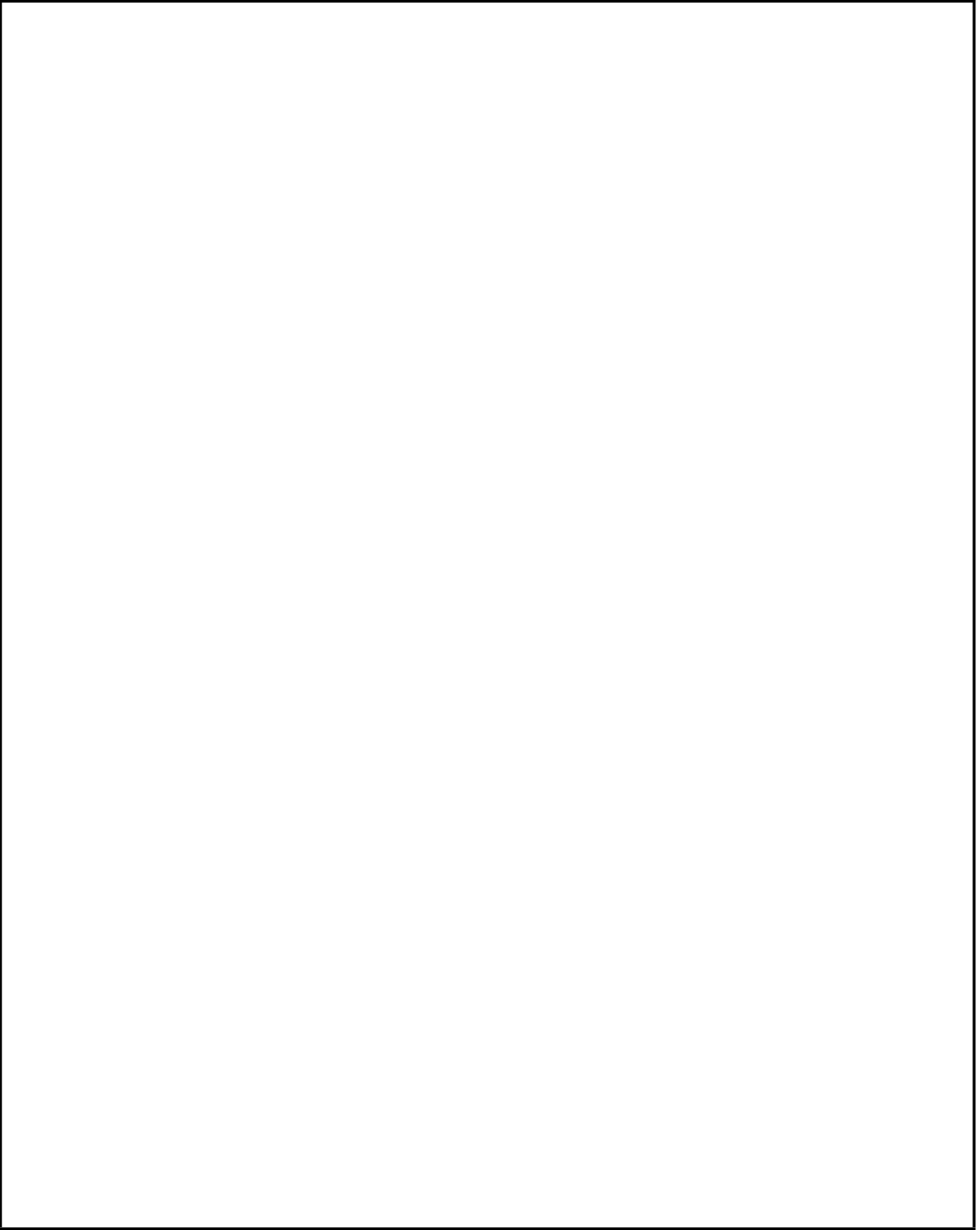


表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

1、建设项目概况

建设内容：

1. 110千伏克信昆线工程

(1) 建成110千伏克信昆线，线路导线采用LGJ-240型，长11.28千米。

(2) 间隔扩建情况为本期克信变电站站外扩建1个110千伏出线间隔，至昆仑变。无新增用地。

2. 110千伏克信飞线工程

(1) 建成110千伏克信飞线线路，建成线路导线采用LGJ-300型，线路长3.63千米。

(2) 利旧110千伏克火线，重新放线3.5千米。

3. 110千伏碱北线、碱教线工程

(5) 碱北线线路情况：建成110千伏碱北线，建成线路导线采用LGJ-300型，长11.74千米。

(6) 110千伏碱北线工程间隔扩建情况为本期白碱滩变电站站外扩建1个110千伏间隔，至克电厂方向。无新增用地。

(7) 碱教线线路情况：建成110千伏碱教线，建成线路导线采用LGJ-300型，长10.98千米。

(8) 110千伏碱教线工程间隔扩建情况为本期白碱滩变电站站外扩建1个110千伏间隔，至克电厂方向。无新增用地。

4. 110 千伏风九八线改造工程

本工程分四部分：第一部分：线路自220kV百口泉变起。至110kV风九八线234#大号侧改接点止，线路全长约9.498千米，其中双回路架设0.123千米（另一侧挂线计入第二部分），单回路架设9.375千米。导线采用JL/G1A-240/30型钢芯铝绞线，全线架设双地线，双回路架设一根OPGW复合光缆，单回路架设一根采用OPGW复合光缆，另一根采用GJ-80型镀锌钢绞线。

第二部分：线路自220kV百口泉变起，至110kV泉九八线30#附近改接点止。线路全长5.594千米。其中利用第一部分双回路架设0.123千米，其余5.471千米单回路架设。导线采用JL/G1A-240/30型钢芯铝绞线，全线架设双地线，全线架设双地线，双回路架设一根OPGW复合光缆。单回路架设一根采用OPGW复合光缆，另一根采用GJ-80型镀锌钢绞线。

第三部分：线路自110kV泉九八线29#附近改接点起，至110kV风九八线232#小号侧改接点止，线路全长4.054千米，全线单回路架设。导线采用JL/G1A-240/30型钢芯铝绞线，全线架设双地线，一根采用OPGW复合光缆，另一根采用GJ-80型镀锌钢绞线。

第四部分：九八变侧间隔调整，需将原风九八线与电九八线进行错接，线路长度0.344千米，导线采用JL/GIA-240/30型钢芯铝绞线，全线架设双地线，一根采用OPGW复合光缆，另一根采用GJ-80型镀锌钢绞线。更换电九八线79#-九八变之间OPGW复合光缆。

本期拆除泉九八线29#、30#，拆除风九八线232#-234#杆塔。

2、工程变动情况

本次验收工程中的建设内容与可行性研究、环境影响评价文件及其环评批复以及初步设计阶段的内容基本一致，未发生重大变化。

3、环境保护设施、措施落实情况调查

环境影响报告表、批复文件和设计文件中对本工程提出了比较全面的环境保护设施、措施要求，已在工程实际建设和环境保护设施调试期得到基本落实。

4、生态环境影响

（1）施工期

经调查，本工程施工期及环境保护设施调试期较好地落实了生态恢复措施；施工结束后，输电线路塔基下场地基本平整。塔基施工临时占用地区、牵张场在施工完毕后已基本恢复原地貌。从现场情况看，基本无施工痕迹。

（2）环境保护设施调试期

本工程建成投运后，当地生态环境并未发生不良变化。

5、水环境影响调查

（1）施工期

施工废水多用于施工场地的洒水抑尘、建筑结构及物料养护等，生活污水依托附近租赁住房的现有生活污水处置设施。

（2）环境保护设施调试期

本工程为线路工程，环境保护设施调试期不产生废污水。

6、环境空气影响

（1）施工期

经调查，施工单位对易起尘材料采取了遮盖措施，对干燥的作业面适时洒水，有效控制了扬尘污染，运输沙土等易起尘的建筑材料采取了加盖苫布措施。对进出施工场地的车辆限制车速，场内道路在车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。

（2）环境保护设施调试期

本工程为线路工程，环境保护设施调试期不产生废气，未对环境空气造成影响。

7、电磁环境影响

(1) 施工期

本项目施工期对周围电磁环境无影响。

(2) 环境保护设施调试期

本次竣工验收监测结果表明：本项目110千伏克信昆线线路工程间隔扩建处电场强度为532.16V/m，磁感应强度为0.4100 μ T；克信昆线监测断面处电场强度在8.32~384.75V/m之间，磁感应强度在0.0098~0.2326 μ T之间。

110千伏克信飞线线路工程间隔扩建处电场强度为555.79V/m，磁感应强度为0.2801 μ T；克信飞线监测断面处电场强度在19.81~729.06V/m之间，磁感应强度在0.0075~0.3067 μ T之间；克信飞线敏感点电场强度为259.52V/m，磁感应强度为0.7688 μ T。

110千伏碱北线、碱教线线路工程间隔扩建处电场强度在534.48~576.73V/m之间，磁感应强度在0.5098~0.9434 μ T之间；碱北线、碱教线监测断面处电场强度在7.23~454.89V/m之间，磁感应强度在0.0023~1.0865 μ T之间。

本项目电磁环境监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）在线路监测断面处，工频电场强度控制限制为10kV/m、公众曝露控制限值为4kV/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值为100 μ T的标准要求。

8、声环境影响

(1) 施工期

施工期采用了设计上要求的低噪声设备，施工时间安排合理，夜间未施工，按时完工，同一区域内强噪声机械分时间段施工。对周围环境未产生明显影响。

(2) 环境保护设施调试期

本次竣工验收监测结果表明：本项目 110 千伏克信昆线线路工程间隔扩建处昼间噪声为 38.6dB(A)，夜间噪声为 35.4dB(A)；

克信昆线线下昼间噪声为 38.9dB(A)，夜间噪声为 35.6dB(A)。110 千伏克信飞线线路工程间隔扩建处昼间噪声为 38.2dB(A)，夜间噪声为 35.1dB(A)；

克信飞线线下昼间噪声为 38.7dB(A)，夜间噪声为 35.5dB(A)；克信飞线敏感点昼间噪声为 41.5dB(A)，夜间噪声为 38.1dB(A)。

110 千伏碱北线、碱教线线路工程间隔扩建处昼间噪声在 41.8~42.1dB(A)之间，夜间噪声在 37.8~38.7dB(A)之间；碱北线、碱教线线下昼间噪声在 42.3~43.6dB(A)之间，夜间噪声

在 38.1~39.8dB(A)之间。

本项目变电站间隔扩建处噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类（昼间60dB(A)，夜间50dB(A)）标准限值要求；监测断面噪声监测与敏感目标处结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类（昼间60dB(A)，夜间50dB(A)）标准限值要求。

9、固体废弃物影响

（1）施工期

经调查，本工程施工期生活垃圾定点存放，定期集中清运至克拉玛依地区垃圾填埋场处理，对工程建设可能产生的多余土方就地平衡，无弃土弃渣。沿线拆除的旧杆塔由克拉玛依供电公司物资管理部统一回收处理。

（2）环境保护设施调试期

本工程为线路工程，环境保护设施调试期不产生固体废弃物。

10、环境管理验收调查

建设单位在施工期间设有专人负责环境保护管理工作，对施工中的每一道工序都严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查，并在施工期间采取了相应的环境管理措施。根据工程建设地区的环境特点，其运行主管单位设立了相应管理部门。工程正式投运后，按照公司制定的环境监测计划进行定期监测。环境保护相关档案由专职负责管理，统一归档。

11、验收综合结论

本建设项目落实了环评报告及其批复中提出的环保措施和环保要求，建立了较为完善、规范的环保管理体系，各项环保设施均保持正常运行；经实际监测，本工程在正常运行时，对周围环境产生的电磁及噪声影响满足国家标准限值要求。

2017年11月20日，中华人民共和国生态环境部以国环规环评[2017]4号“关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告”发布了《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，现将本项目根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条的相关要求进行逐一对照，对照情况如下表10-1：

10-1 建设项目竣工环境保护验收符合条件对照表

序号	对照项目	是否属于
1	未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的；	否

2	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的；	否
3	环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的；	否
4	建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的；	否
5	纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的；	否
6	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的	否
7	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的；	否
8	验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的；	否
9	其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。	无

综上所述，提高城区供电保障能力110千伏线路调整工程符合竣工环境保护验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

建议

进一步加强变电站环保设施巡检及环境管理，做好公众科普宣传工作。