

华能吐鲁番风电场一期 49.5 兆瓦风力发电 项目配套 110 千伏送出工程建设项目 竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：新疆华能新火洲发电有限公司

调查单位：新疆德能辐射环境科技有限公司



编制日期：2021 年 9 月

建设单位法人代表（授权代表）：

调查单位法人代表：

报告编写负责人：张稚浩

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
张稚浩	助理工程师	项目负责	张稚浩
赵 静	工程师	报告校对	赵静
黄德强	高级工程师	项目审核	黄德强

建设单位：新疆华能新火洲发电有 限公司（盖章）	调查单位：新疆德能辐射环境科 技有限公司（盖章）
电话：18690142008	电话：0991-3626786
传真：/	传真：0991-3630430
邮编：830000	邮编：830011
地址：乌鲁木齐市水磨沟区南湖北 路 799 号	地址：新疆乌鲁木齐高新技术产 业开发区（新市区）苏州东街 568 号金邦大厦 1 栋 1601 室
监测单位：新疆德能辐射环境科技有限公司	

目录

表 1 建设项目总体情况.....	1
表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	4
表 3 验收执行标准.....	6
表 4 建设项目概况.....	7
表 5 环境影响评价回顾.....	10
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况.....	14
表 7 电磁环境、声环境监测.....	20
表 8 环境影响调查.....	26
表 9 环境管理及监测计划.....	29
表 10 竣工环保验收调查结论与建议.....	32

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	华能吐鲁番风电场一期 49.5 兆瓦风力发电项目配套 110 千伏送出工程				
建设单位	新疆华能新火洲发电有限公司				
法人代表/授权代表	***	联系人		***	
通信地 址	乌鲁木齐市水磨沟区南湖北路 799 号				
联系电话	***	传真	***	邮编	***
建设地点	新疆维吾尔自治区吐鲁番市华能吐鲁番风电场一期				
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 D4420	
环境影响报告表名称	华能吐鲁番风电场一期 49.5 兆瓦风力发电项目配套 110k 千伏送出工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	新疆德能辐射环境科技有限公司				
初步设计单位	北京乾华科技发展有限公司				
环境影响价审批部门	吐鲁番市生态环境局	文号	吐市环监函（2021）5 号	时间	2021.03.23
建设项目核准部门	新疆维吾尔自治区发展和改革委员会	文号	新发改能源[2013]361 号	时间	2013.01.18
初步设计审批部门	华能新疆能源开发有限公司	文号	新建函[2020]15 号	时间	2020.06.17
环境保护设施设计单位	北京乾华科技发展有限公司				
环境保护设施施工单位	中国电建集团河南工程有限公司				
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）	28.45	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）	26.5	环境保护投资占总投资比例（%）	***

环评阶段项目建设内容	<p>根据环评批复中的项目规模，该项目位于小草湖风区五大风电场的小草湖北风电场。本建设项目拟建建设内容包括：</p> <p>新建一回由风电场 110kV 升压站接至 220kV 小草湖北汇集站的输电线路，线路路径全长约 9.45km，电压等级 110kV；架空线路主要为单回路架设（最后 1 基采用双回路终端塔接入 220kV 小草湖北汇集站）。</p>	项目开工日期	2021.4
项目实际建设内容	<p>根据现场勘测调查及查阅项目竣工文件，本建设项目主要建设内容包括：</p> <p>建成一回由风电场 110kV 升压站接至 220kV 小草湖北汇集站的输电线路，新建 110 千伏能北风一线路径长约 9.45km，架空线路采用单回路架设，最后 1 基采用双回路终端塔接入 220kV 小草湖北汇集站。</p>	环境保护设施投入调试日期	2021.7

<p>项目建设 过程简述</p>	<p>1、2013 年 1 月 18 日，新疆维吾尔自治区发展和改革委员会以新发改能源[2013]361 号，对《关于新疆华能吐鲁番风电场一期 49.5 兆瓦项目核准的批复》核准进行批复；</p> <p>2、2020 年 06 月 17 日，华能新疆能源开发有限公司以新建函[2020]15 号，对《关于华能吐鲁番风电场一期 49.5 兆瓦工程初步设计的批复》进行初步设计批复；</p> <p>3、2021 年 03 月 23 日，吐鲁番市生态环境局以吐市环监函（2021）5 号，关于对《关于华能吐鲁番风电场一期 49.5 兆瓦风力发电项目配套 110 千伏送出工程环境影响报告表的批复》的审批意见对本建设项目环评进行批复；</p> <p>4、2021 年 4 月开工建设，2021 年 7 月工程竣工。</p>
----------------------	---

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围	根据本建设项目实际环境影响情况，本次竣工环境保护验收调查范围如表 2-1：		
	表 2-1 本建设项目调查范围一览表		
	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	输电线路走廊两侧 30m 带状区域。	线路边导线地面投影外两侧各 30m。
	噪声	输电线路边导线外侧 30m 评价范围内。	输电线路边导线外侧 30m 范围内。
环境监测因子	生态环境	输电线路两侧 300m 以内。	输电线路两侧 300m 以内的带状区域，重点为塔永久占地及施工临时占地范围。
	根据本项目的环境影响特点，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	
环境敏感目标	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)	
	经现场调查，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生态敏感区。无学校、医院、办公楼、居民类等电磁和噪声环境敏感目标，与环评阶段保持一致。		

调查重点	<p>(1) 项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。</p> <p>(2) 核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。</p> <p>(3) 环境敏感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批复文件中提出的环境保护设施和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) 建设项目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	<p>本次验收标准参考《华能吐鲁番风电场一期 49.5 兆瓦风力发电项目配套 110kV 送出工程建设项目环境影响报告表》及其批复文件中执行的标准，本次验收按照环评批复执行。</p> <p>表 3-1 本建设项目电磁环境标准一览表</p> <table><tr><th rowspan="2">调查因子</th><th colspan="2">环评标准</th><th colspan="2">验收标准</th></tr><tr><th>标准值</th><th>标准来源</th><th>标准值</th><th>标准来源</th></tr><tr><td>工频电场</td><td>公众曝露控制限值 4kV/m</td><td rowspan="2">《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)</td><td>公众曝露控制 限值 4kV/m</td><td rowspan="2">《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)</td></tr><tr><td>工频磁场</td><td>公众曝露控制限值 0.1mT</td><td>公众曝露控制 限值 0.1mT</td></tr></table> <p>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。</p>	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》 (GB8702-2014)	公众曝露控制 限值 4kV/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	工频磁场	公众曝露控制限值 0.1mT	公众曝露控制 限值 0.1mT
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》 (GB8702-2014)	公众曝露控制 限值 4kV/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)														
工频磁场	公众曝露控制限值 0.1mT		公众曝露控制 限值 0.1mT															
声 环 境 标 准	<p>本次验收标准参考《华能吐鲁番风电场一期 49.5 兆瓦风力发电项目配套 110kV 送出工程建设项目环境影响报告表》及其批复文件中执行的标准，本项目声环境标准一览表见表 3-2：本项目按照批复文件执行。</p> <p>表 3-2 本项目声环境标准一览表</p> <table><tr><th>标准</th><th>环评标准</th><th>验收标准</th></tr><tr><td>升压站 厂界 噪声</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348—2008)中的 2 类： 昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))</td><td>华能吐鲁番风电场 110 千伏升压站：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类 标准昼间 60dB(A);夜间 50dB(A)</td></tr><tr><td>声环境</td><td>《声环境质量标准》 GB 3096-2008)中的 3 类标准 昼间 65dB(A)；夜间 55dB(A)</td><td>输电线路：《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)中的 3 类标准 昼间 60dB(A)；夜间 50dB(A)</td></tr></table>	标准	环评标准	验收标准	升压站 厂界 噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348—2008)中的 2 类： 昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))	华能吐鲁番风电场 110 千伏升压站：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类 标准昼间 60dB(A);夜间 50dB(A)	声环境	《声环境质量标准》 GB 3096-2008)中的 3 类标准 昼间 65dB(A)；夜间 55dB(A)	输电线路：《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)中的 3 类标准 昼间 60dB(A)；夜间 50dB(A)								
标准	环评标准	验收标准																
升压站 厂界 噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348—2008)中的 2 类： 昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))	华能吐鲁番风电场 110 千伏升压站：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类 标准昼间 60dB(A);夜间 50dB(A)																
声环境	《声环境质量标准》 GB 3096-2008)中的 3 类标准 昼间 65dB(A)；夜间 55dB(A)	输电线路：《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)中的 3 类标准 昼间 60dB(A)；夜间 50dB(A)																
其 他 标 准 和 要 求	<p>不涉及其他标准和要求。</p>																	

表 4 建设项目概况

项目地理位置（附地理位置示意图）

本项目工程位于新疆吐鲁番市境内，属于吐鲁番小草湖风区。根据新疆小草湖风区规划并结合吐鲁番市小草湖风区规划内容，该项目场址位于小草湖风区五大风电场的小草湖北风电场。本建设项目地理位置图详见附图 1。

4.1 依托工程简述及前期环保手续落实情况

4.1.1 前期环保手续落实情况

吐鲁番市小草湖北风电场 110 千伏升压站于 2010 年 6 月 18 日取得原新疆维吾尔自治区环境保护厅环评批复新环评审函（2010）63 号。

4.2 主要工程内容及规模

建成一回由风电场 110kV 升压站接至 220kV 小草湖北汇集站的输电线路，新建 110 千伏能北风一线路径长约 8.923km，架空线路采用单回路架设，最后 1 基采用双回路终端塔接入 220kV 小草湖北汇集站。导线采用 JL/G1A-240/30 芯铝绞线。全线架设双地线，一根采用 JLB20A-80 型铝包钢绞线，另一根采用 OPGW(24 芯) 复合光缆。

输电线路技术指标见表 4-2。

表 4-2 输电线路建设项目经济技术一览表

项 目	华能吐鲁番风电场一期 49.5 兆瓦风力发电 项目配套 110kV 送出工程环评阶段	华能吐鲁番风电场一期 49.5 兆瓦风力发电 项目配套 110kV 送出工程验收阶段
电压等级	110kV	110kV
中性点接地 方式	直接接地	直接接地
回路数	单回路、双回路	单回路、双回路
线路长度	路径全长约 9.45km	路径全长约 8.923km
杆塔总数	36 基	34 基
基础形式	直线塔、耐张塔、双回路终端塔	直线塔、耐张塔、双回路终端塔
塔基永久占 地面积	约 2376m ²	约 22446m ²

4.2 本建设项目输电线路路径

本线路由华能风电场升压站 110kV 构架出线后，经新建终端塔向东南走线至 750kV 乌吐线北侧边线 50m 处，线路由此平行 750kV 乌吐线向东南走线跨过国投 10kV 线路至 110kV 风投一线 07#塔边线南 23m、750kV 乌吐线边线北 47m 处，线路由此平行 110kV 风投一线、

750kV 乌吐线继续向东南走线约 7.5km 至 750kV 乌吐线西南，向东跨过 110kV 风投一线向东走线约 0.2km，右转向南钻过 750kV 乌吐线、750kV 达吐线至 750kV 达吐线南侧边线 40m 处，向南至 220kV 小草湖北汇集站。本工程线路路径图见附图 3。

4.3 建设项目环境保护投资

本建设项目总投资为 859.58 万元，其中环保投资 26.5 万元，主要用于线路土地恢复、施工期临时环保措施等方面，详见表 4-3。

表 4-3 本期建设项目环保投资一览表

环保措施	环评阶段（万元）	验收阶段（万元）
施工场地扬尘治理	2.5	2.5
施工迹地恢复	3.5	3.0
施工垃圾处理费	3.05	2.0
施工场地废水处理回用	2.0	2.0
其他(含环保警示标牌等费用)	2.4	2.0
环评验收费用	15	15
合计	28.45	26.5
环保投资占总投资比例（%）	3.31%	3.08%

4.4 建设项目变更情况及变更原因

本建设项目与《输变电建设项目重大变动清单(试行)》(环办辐射[2016]84 号)对照情况见表 4-4。

表 4-4 建设项目变更情况一览表

序号	项目	环评阶段情况	实际建设情况	变动情况及原因	是否重大变动
1	电压等级升高	电压等级为 110kV	电压等级 110kV	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%。	不涉及	——	——	——
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	110kV 输电线路路径长度为 9.45km	110kV 输电线路实际建设 8.923km，相较于环评阶段减少了 0.527km，	后期设计优化后，路径长度较环评阶段减少 0.527km。	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超	不涉及	——	——	——

	过 500 米。				
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%。	/	建设项目线路走向与原环评方案基本一致	后期设计优化后，偏移量小，不超出 500 米。	否
6	因输变电建设项目路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区。	不涉及	——	——	——
7	因输变电建设项目路径、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量的 30%。	不涉及	——	——	——
8	变电站由户内布置变为户外布置。	不涉及		——	——
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	架空线路		架空线路	无变化
10	输电线路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、双回架设		单、双回架设	无变化

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。验收监测结果显示电磁环境及声环境均满足相应标准要求，因此本项目不涉及重大变动。

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（生态、电磁、声、水、固体废物等）

《华能吐鲁番风电场一期 49.5 兆瓦风力发电项目配套 110kV 送出工程建设项目环境影响报告表》新疆德能辐射环境科技有限公司于 2020 年 12 月编制，环境影响报告表的主要环境影响分析及结论摘录如下：

5.1 施工期主要环境影响

5.1.1 各类污染物排放量

本工程施工期的污染因子主要为噪声、扬尘、废水、固废、土地占用及植被破坏。

5.1.2.环境空气影响分析

本工程施工对大气环境的影响主要为施工扬尘，主要在汽车运输材料以及基础开挖过程中产生。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及天气等诸多因素有关。

输电线路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。

5.1.3.水环境影响分析

施工期的废污水主要来自施工废水及生活区的生活污水等，主要污染因子为 BOD₅、SS、COD 和油类。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。产生废水处理依托当地的污水处理设施，不会对地表水环境产生严重影响。

5.1.4 噪声环境影响分析

输电线路所在区域主要为戈壁荒漠，已避开居民区，本工程施施工期工噪声对周围声环境影响较小。

5.1.5 固体废弃物对环境的影响

本工程输电线路在施工过程中产生固体废弃物主要有弃土、弃渣及包装袋等，弃土、弃渣可就地平整，包装袋由施工单位统一回收，综合利用。

5.1.6 生态环境影响分析

本工程在施工过程中严格按征地范围施工，在施工过程中尽量避免对植被的破坏，减少占地面积。通过落实上述措施可有效控制对植被的破坏。线路对生态环境的影响主要集中在：塔基开挖及临时道路、牵张场占地对沿线零星植被产生破坏和影响。线路施工时会压覆少量的自

然植被，对周围生态环境产生一定影响，但施工结束后及时采取恢复措施，即可降低对周围生态环境的影响。

5.2 环境保护设施调试期主要环境影响

本项目环境保护设施调试期间线路主要产生电磁环境影响和噪声环境影响。

5.2.1 环境保护设施调试期电磁环境影响分析

由模式预测结果可知，本工程输电线路运行后，线路运行产生的工频电磁场对项目周边电磁环境影响值均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准要求限值，工程对周边的电磁环境影响较小。

5.2.2 环境保护设施调试期噪声环境影响影响分析

经类比预测分析可知，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》(GB3096—2008)中 2 类声环功能区控制限值要求，投运后噪声不会对周围环境产生不良影响。

5.2.3 环境保护设施调试期水环境影响影响分析

本工程输电线路运营期无生活废水产生。

5.2.4 环境保护设施调试期废污水及固体废弃物环境影响影响分析

本工程升压站间隔扩建不新增废水及生活固体废弃物排放，新建输电线路不新增废水排放，检修线路会产生少量固体废物，经统一收集后综合利用。

5.3 生态保护及恢复措施

本工程输电线路路径选择、设计时已充分考虑工程避让、环境保护、施工便利、交通方便等因素，优化了设计，尽量减少工程的占地，主要环保措施如下：

合理组织，尽量少占用临时施工用地和缩短占用时间。

1、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。

2、材料运输过程中，应充分利用现有道路，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，严禁随意进入施工区域。

3、本工程线路沿线位于荒漠生态环境，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，以白梭梭、怪柳、琵琶柴、三芒草为主。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；固定施工车辆行驶路线，减少地表扰动。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。

4、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。

5、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。

6、剥离的表层土及土方分别堆放在塔基临时施工场地内，堆放地底层铺设彩条布，顶部采用防尘网进行苫盖。

7、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。

9、工程结束后，做好施工场地的恢复工作。

在采取上述临时防护措施、水土保持措施后，可有效控制水土流失，使本工程的建设对区域生态环境的影响控制在可接受的范围。

5.4 评价总结论

本工程建设符合国家的产业政策，在严格落实本次环评提出的环保措施的前提下，本工程施工期和运行期排放的各类污染物对区域环境影响不大，能够满足达标排放限值的要求。因此，本工程的建设从环保角度上分析是可行的。

5.5 环境影响评价文件的审批意见

2021年3月23日，吐鲁番市生态环境局以吐市环监函〔2021〕5号对《华能吐鲁番风电场一期49.5兆瓦风力发电项目配套110kV送出工程环境影响报告表》的审批意见对本建设项目环评进行批复。主要审批意见如下：

（一）落实施工期各项环保措施。加强项目施工期间的环境保护管理工作，防止施工期废水、扬尘、固体废物和噪声对周围环境产生不利影响，施工结束后及时恢复。

（二）做好固体废物综合利用和处置工作。项目运营期产生的生活垃圾为线路检修时产生的少量检修废弃物和人员生活垃圾，检修完毕后集中收集并运至就近垃圾收集站处理。

（三）落实噪声防治措施。选用低噪声设备，采取基础减振等措施，运营期场界噪声值应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。

（四）落实电磁环境防治措施。电流在导线中的流动会使周围一定范围产生一定强度的工频电场、工频磁场。线路廊道征地范围内禁止新建任何建筑物，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。对员工进行电磁环境基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间，电场强度和磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

（五）强化环境风险防范和应急措施。严格落实《报告表》提出的各项环境风险防范措施。建立严格的环境管理体制，制订完善的环保规章制度和预防事故应急预案；加强运营期环境风险管理，定期演练；强化人员安全教育，增强环境风险意识，严格操作规程，做好运行记录，发现隐患和事故，应立即采取相应处置措施，杜绝各类风险事故污染环境。

三、做好与排污许可证申领的衔接，本项目在发生实际排污行为之前，必须按相关规范要求申领排污许可证，在排污许可证中载明批准的环境影响报告表中各项环境保护措施、污染物排放清单等的执行情况及其他有关内容，并按证排污。

四、本项目施工期和运营期的环境监督管理由吐鲁番市生态环境局高昌区分局负责，市环境监察支队不定期进行抽查。项目竣工后，须按规定程序开展竣工环境保护验收，验收合格后，方可正式投入运行。如项目的性质、规模、地点、工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，须报我局重新审批。

五、你公司应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的《报告表》分送至吐鲁番市生态环境局高昌区分局，并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。

吐鲁番市生态环境局
2021 年 3 月 23 日

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

6.1 环境影响评价文件要求措施落实情况调查

本建设项目在环境影响报告书中提出了较为全面、详细的环境保护要求，建设项目在设计、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保措施落实情况对照表

时段	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
前期	生态影响	严格按照设计的工程占地面积、基础型式等要求开挖，避免大开挖土方的大量运输和回填。	已落实：经现场调查，本工程按施工方案设计要求进行占地开挖，已合理利用弃土石方，并及时处理。
	污染影响	声环境：选择低噪声施工设施；运输车辆应车况良好。	已落实：采用了设计上要求的低噪声设备，施工中使用低噪声施工设施，对周围环境未产生明显影响。根据设计要求选用运输车辆，选用的车辆车况良好。
施工期	生态影响	<p>1、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；</p> <p>2、材料运输过程中，应充分利用现有道路，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，严禁随意进入施工区域。</p> <p>3、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；固定施工车辆行驶路线，减少地表扰动。</p> <p>4、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。</p>	<p>已落实：</p> <p>1、施工期以加强对植被的保护。未出现破坏植被的行为。</p> <p>2、施工期材料运输已充分利用现有道路，减少临时便道。在沿线施工运输道路入口处设置指示标志，严禁随意进入施工区域。</p> <p>3、线路施工已严格将开挖线控制在规划范围内，通过减少开挖量，来减轻对地表的破坏，以此减少开挖产生的水土流失；线路施工未新开发施工便道，占用已有的道路，减少了对地表的扰动。</p> <p>4、施工结束后及时清理并恢复原状地貌，施工单位已将余土和施工废弃物运出就近垃圾填埋场处理，未对当地生态环境造成较大破坏。</p>

污染 影响	<p>施工扬尘：</p> <p>(1) 施工时，在施工现场设置围挡措施。文明施工，加强环境管理和环境监控。</p> <p>(2) 施工期间使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌，混凝土须用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声。</p> <p>(3) 进出场地的车辆限制车速，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放；堆场适时压实、车辆防散落检查、运输道路及时清理，减少或避免产生扬尘。</p> <p>(4) 施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则及时进行空地硬化，减少地面裸露面积。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 经现场调查，施工单位已在施工工地设置围挡措施，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。做到了文明施工，已加强环境管理和环境监控。</p> <p>(2) 经现场调查，施工期间施工期间严格遵守作业规定，定期对施工现场进行洒水，减少了对环境空气的影响</p> <p>(3) 经现场调查，进出场地的车辆限制车速，施工临时中转土方以及弃土弃渣按要求合理堆放；运输道路已及时清理，已减少或避免产生扬尘。</p> <p>(4) 经现场调查，施工结束后，已按“工完料尽场地清”的原则及时进行空地硬化，减少地面裸露面积</p>
	<p>施工噪声：</p> <p>(1) 塔基施工应在施工场地周围设置围栏。施工单位应采用低噪声水平的施工机械设备。</p> <p>(2) 施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 经现场调查，塔基施工已在施工场地周围设置围栏。施工单位已采用低噪声水平的施工机械设备进行施工。</p> <p>(2) 经现场调查，施工期间严格遵守作业规定，未对周围声环境产生影响。</p>
	<p>废污水：施工期的废污水主要来自施工废水及生活区的生活污水等。</p> <p>(1) 施工废水：因施工机械施工布置较为分散，范围也较广，可用于施工场地洒水。</p> <p>(2) 施工人员生活污水：在生活营地区设置移动式临时沉淀槽，经沉淀处理后用于道路降尘；施工人员排泄物因呈多工点排放，集中处理难度较大，采用修建临时环保公厕进行堆肥处理。</p>	<p>已落实：</p> <p>(1) 经现场调查，施工废水主要是混凝土养护废水，产生量较少，受干燥气候影响自然蒸发。</p> <p>(2) 经现场调查，生活污水经沉淀处理后用于道路降尘，采取基于产生量小，且较分散，不会形成地面径流，故不会造成水环境污染。</p>

环 境 保 护 设 施 调 试 期		<p>固体废物：</p> <p>（1）施工期做好弃土场的遮挡措施。施工期产生的少量建筑垃圾和弃渣，其中有部分建筑材料可回收利用，剩余部分均用汽车运走送至固定场所进行处理。</p> <p>（2）施工人员生活垃圾在施工场区的混凝土拌合站、生活营地、施工管理房屋区设置垃圾收集筒袋装收集，生活垃圾经全部及时收集后，由公司配备垃圾清运车由专人定期清运至城市生活垃圾填埋场集中处理处置。</p>	<p>已落实：</p> <p>（1）施工单位弃土场已做遮挡措施。施工期产生的少量建筑垃圾和弃渣，其中有部分建筑材料已回收利用，剩余部分已用汽车运走送至固定场所进行处理</p> <p>（2）经现场调查，施工人员生活垃圾经全部及时收集后，由公司配备垃圾清运车由专人定期清运至城市生活垃圾填埋场集中处理处置。</p>
	生态影响	<p>施工完成后，施工临时占地均应恢复原状。</p>	<p>已落实：经现场调查，本工程施工建设及环保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。塔基区域基本恢复，当地生态环境并未发生不良变化。</p>
	污染影响	<p>电磁环境：导线所产生的工频电场、工频磁场需要满足《电磁环境控制限值》(GB 8702—2014)中的工频电场强度 4kV/m；工频磁场强度限制为 100μT 的限值要求。</p>	<p>已落实：本工程电磁环境监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）在 50Hz 工频电场强度公众曝露控制限值为 4kV/m、架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，工频磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT 的标准要求。</p>
		<p>水环境：输电线路沿线不产生生活污水及废污水。</p>	<p>已落实：经现场调查，输电线路沿线不产生生活污水及废污水。</p>
		<p>固体废弃物：线路检修过程中将产生少量固体废弃物和生活垃圾，产生量较少，可全部运至就近垃圾回收站处理</p>	<p>已落实：线路检修过程中将产生少量固体废弃物和生活垃圾外运至垃圾填埋场处理，未对保护项目区的周围环境造成影响。</p>

	<p>声环境：环境保护设施调试期噪声应满足《声环境质量标准》(GB 3096—2008)中的 2 类标准及《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348—2008)中的 3 类标准。</p>	<p>已落实：根据验收监测结果，本工程吐鲁番市小草湖北风电场 110 千伏升压站 110 千伏间隔扩建端监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）中的 2 类标准（昼间 60dB(A)；夜间 50dB(A)）；</p> <p>110 千伏能北风一线监测断面（7-8 号杆塔）南侧监测断面噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的 3 类标准（昼间 65dB(A)；夜间 55dB(A)）。</p>
	<p>其他：对员工进行电磁环境基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间。</p>	<p>已落实：在日常管理过程中加强对巡检人员进行电磁环境基础知识的宣传教育和培训。</p>

6.2 环评批复文件要求落实情况

表 6-2 环境影响批复文件中文件要求落实情况

序号	环境影响批复文件中要求的 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
1	<p>落实施工期各项环保措施。加强项目施工期间的环境保护管理工作，防止施工期废水、扬尘、固体废物和噪声对周围环境产生不利影响，施工结束后及时恢复。</p>	<p>已落实：经现场调查，建设单位已严格落实施工期各项环保措施。加强了项目施工期间的环境保护管理工作，已防止施工期废水、扬尘、固体废物和噪声对周围环境产生不利影响，施工结束后输电线路塔基已恢复原地貌。未对周围环境产生不利影响。</p>
2	<p>做好固体废物综合利用和处置工作。项目运营期产生的生活垃圾为线路检修时产生的少量检修废弃物和人员生活垃圾，检修完毕后集中收集并运至就近垃圾收集站处理。</p>	<p>已落实：经现场调查，建设单位已做好固体废物综合利用和处置工作。项目运营期产生的生活垃圾为线路检修时产生的少量检修废弃物和人员生活垃圾，检修完毕后集中收集由环卫部门定期运至就近垃圾收集站处理。</p>

3	<p>落实噪声防治措施。选用低噪声设备，采取基础减振等措施，运营期场界噪声值应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。</p>	<p>已落实：</p> <p>根据验收监测结果，吐鲁番市小草湖北风电场 110 千伏间隔扩建端昼间噪声为 41.6dB(A)，夜间噪声为 38.3dB(A)。</p> <p>110 千伏能北风一线监测断面（7-8 号杆塔）北侧监测断面昼间噪声在 40.2~41.1dB(A)之间，夜间噪声在 37.1~38.5dB(A)之间。</p> <p>吐鲁番市小草湖北风电场 110 千伏间隔扩建端监测结果满足《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。</p> <p>110 千伏能北风一线监测断面监测结果满足《声环境噪声质量标准》（GB3096-2008）中 3 类（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)，标准限值要求。</p>
4	<p>落实电磁环境防治措施。电流在导线中的流动会使周围一定范围产生一定强度的工频电场、工频磁场。线路廊道征地范围内禁止新建任何建筑物，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。对员工进行电磁环境基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间，电场强度和磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。</p>	<p>已落实：</p> <p>建设单位已严格落实电磁环境防治措施。线路廊道征地范围内无新建任何建筑物，线路杆塔已设置警示标志，线路及杆塔下方严禁长时间停留。已对员工进行电磁环境基础知识培训。根据验收监测结果，吐鲁番市小草湖北风电场110千伏间隔扩建端监测点工频电场强度为 277.38V/m，工频磁感应强度为0.1231 μ T。</p> <p>110千伏能北风一线监测断面（7-8号杆塔）北侧监测断面工频电场强度在 123.36 ~ 735.68V/m之间，工频磁感应强度在0.0215 ~ 0.1976 μ T之间。</p> <p>本工程运行后产生的工频电场、工频磁场的电磁环境影响均满足 《电磁环境控制限值》(GB8702.2014)标准要求限值。</p>
5	<p>强化环境风险防范和应急措施。严格落实《报告表》提出的各项环境风险防范措施。建立严格的</p>	<p>已落实：</p> <p>建设单位已严格落实《报告表》提出的各项环境</p>

	环境管理体制,制订完善的环保规章制度和预防事故应急预案;加强运营期环境风险管理,定期演练;强化人员安全教育,增强环境风险意识,严格操作规程,做好运行记录,发现隐患和事故,应立即采取相应处置措施,杜绝各类风险事故污染环境。	风险防范措施。建设单位已建立严格的环境管理体制,已制订完善的环保规章制度和预防事故应急预案;已加强运营期环境风险管理,并定期演练;强化人员安全教育,增强环境风险意识,现场工作人员均严格执行操作规程,并做好运行记录,发现隐患和事故,应立即采取相应处置措施,杜绝各类风险事故污染环境。
6	做好与排污许可证申领的衔接,本项目在发生实际排污行为之前,必须按相关规范要求申领排污许可证,在排污许可证中载明批准的环境影响报告中各项环境保护措施、污染物排放清单等的执行情况及其他有关内容,并按证排污。	已落实: 本项目不涉及排污许可。
7	本项目施工期和运营期的环境监督管理由吐鲁番市生态环境局高昌区分局负责,市环境监察支队不定期进行抽查。项目竣工后,须按规定程序开展竣工环境保护验收,验收合格后,方可正式投入运行。如项目的性质、规模、地点、工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动,须报我局重新审批。	已落实:新疆华能新火洲发电有限公司正根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环环评[2017]4号)自主开展该项目竣工环境保护验收工作,经专家组验收合格后,方可正式投入运行。经查阅后续设计资料和现场实际调查,对比环评文件,项目建设地点、性质、规模、防治污染的措施均未发生重大变动。
8	你公司应在收到本批复后 20 个工作日内,将批准后的《报告表》分送至吐鲁番市生态环境局高昌区分局,并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。	已落实:新疆华能新火洲发电有限公司已将批准后的《报告表》分别送至吐鲁番市生态环境局、高昌区分局,已按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

表 7 电磁环境、声环境监测

电
磁
环
境
监
测

7.1 监测因子及监测频次

7.1.1 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。

7.1.2 监测频次

监测在无雨、无雾、无雪的好天气下进行，工频电场、磁场每个监测点连续监测 5 次，每次监测时间不小于 15s，读数波动过大时，适当延长观察时间，记录最大值，求出每个监测位置的 5 次读数的算数平均值作为监测结果。

7.2 监测方法及监测布点

7.2.1 监测方法

《交流输变电建设项目电磁环境监测方法(试行)》（HJ 681-2013）。

7.2.2 监测布点

结合本建设项目环境影响评价中的监测布点，并考虑建设项目实际情况，选择具有代表性的点位和断面进行，并选取合适的位置进行监测断面监测。

本次验收监测对吐鲁番市小草湖北风电场 110 千伏升压站 110 千伏间隔扩建端、110 千伏能北风一线监测断面布设了监测点。其中吐鲁番市小草湖北风电场 110 千伏升压站站界布设 1 个 110 千伏间隔扩建端监测点（均为电磁和噪声监测点）；110 千伏能北风一线监测断面输电线路布设 1 个监测断面。（均为电磁和噪声监测点）本工程项目电磁竣工环境保护验收监测点一览表见表 7-1，本工程监测因子及监测点见表 7-2，监测布点示意图见附图 1-2，现场照片见附图 6。

表 7-1 本工程电磁竣工环境保护验收监测点一览表

序号	监测点名称及监测点位		监测因子	备注
1	吐鲁番市小草湖北风电场 110 千伏升压站	110 千伏间隔扩建端（1）	E、B、N	见图 1
2	110 千伏能北风一线	监测断面（7-8 号杆塔）南侧监测断面展开，线高 23 米(2)	E、B、N	见图 2

备注：E——工频电场；B——工频磁场；N——噪声。

调查时间均为 2021 年 8 月 4 日。

表 7-2 本工程监测因子及监测点

类别	监测因子	监测布点	监测频次
变电站 厂界	工频电场 工频磁场	在变电站四周围墙外 5m 处各布设一个监测点,测量距地面 1.5m 处工频电场强度和工频磁感应强度。	每个测点连续监测 5 次
	噪声	站界外 1m 处,高度 1.2m 以上,距任一反射面距离不小于 1m 的位置,监测昼间和夜间噪声。	昼间和夜间各监测 1 次
输电线路断面	工频电场 工频磁场	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。	每个测点连续监测 5 次
	噪声	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 5m 处为止,但噪声监测仪距地面高度应为 1.2m,且监测昼间和夜间噪声。	昼间和夜间各监测 1 次

7.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

本次验收监测单位为新疆德能辐射环境科技有限公司。监测报告见附件 5。
监测时间及监测环境条件见表 7-3。

表 7-3 监测时间及环境条件一览表

日期	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)
2021 年 8 月 4 日昼间	晴	36.1~36.2	21~22	1.5~1.8
2021 年 8 月 4 日夜间	晴	25.4~25.8	23~24	1.7~2.1

7.4 监测仪器及工况

7.4.1 监测仪器见表 7-3。

表 7-3 监测仪器

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/LF-01	S-0176/G-0176	2021-10-15	205063054
数显式温度表	AR807	002	2021-10-15	205063059
测距仪	LM600	02	2021-12-22	205076524

7.4.2 监测工况

根据建设单位提供的资料，本次验收 2021 年 8 月 4 日监测时运行工况见表 7-4。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范-输变电建设项目（HJ705-2020）》验收监测工况要求开展验收监测工作。本建设项目监测期间运行稳定，运行电压达到设计额定电压等级，主要噪声源设备运行正常，符合验收工况要求。

表 7-4 本建设项目监测期间运行工况

名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (兆瓦)	无功功率 (MVar)
110 千伏能北风一线	***	***	***	***
小草湖北风电场 110 千伏升压站	***	***	***	***
调查时间均为 2021 年 8 月 4 日				

7.5 监测结果分析

电磁环境监测结果见表 7-5。

表 7-5 电磁环境监测结果

名称			测点 高度 (m)	工频电场 强度 (V/m)	工频磁感 应强度 (μT)	备注
吐鲁番市小草 湖北风电场 110 千伏升压站	1#	110 千伏间隔扩建端	1.5	277.38	0.1231	/
110 千伏能北风 一线监测断面 (7-8 号杆塔) 南侧监测断面	2#	中相导线正下方投影处	1.5	726.19	0.1976	线高 23 米
		边导线正下方投影内侧 1m		719.94	0.1678	
		边导线正下方投影处		735.68	0.1936	
		边导线正下方投影外侧 1m		712.53	0.1662	
		边导线正下方投影外 5m		663.57	0.0959	
		边导线正下方投影外 10m		538.84	0.0711	
		边导线正下方投影外 15m		434.70	0.0815	
		边导线正下方投影外 20m		371.69	0.0705	
		边导线正下方投影外 25m		306.73	0.0675	
		边导线正下方投影外 30m		227.57	0.0490	
		边导线正下方投影外 35m		194.43	0.0490	
		边导线正下方投影外 40m		174.14	0.0449	
		边导线正下方投影外 45m		149.97	0.0374	
		边导线正下方投影外 50m		123.36	0.0215	

由表 7-5 可知，在验收工况条件下，吐鲁番市小草湖北风电场 110 千伏间隔扩建端监测点工频电场强度为 277.38V/m，工频磁感应强度为 0.1231 μT 。

110 千伏能北风一线监测断面（7-8 号杆塔）北侧监测断面工频电场强度在 123.36~735.68V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0215~0.1976 μT 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、50Hz 工频电场强度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 100 μT 的标准要求。

7.10 监测结果分析

环境噪声环境监测结果见表 7-10。

表 7-10 噪声监测结果

名称			测点 高度 (m)	监测值[dB(A)]		备注
				昼间	夜间	
小草湖北风电场 110 千伏升压站	1#	110 千伏间隔扩建端	1.2	41.6	38.3	
110 千伏能北风一 线监测断面 (7-8 号杆塔) 北侧 监测断面	2#	中相导线正下方投影处		40.8	37.7	
		边导线正下方投影处		41.1	38.5	
		边导线正下方投影外侧 5m		40.2	37.1	

表 7.10 可看出，验收监测期间，吐鲁番市小草湖北风电场 110 千伏间隔扩建端昼间噪声为 41.6dB(A)，夜间噪声为 38.3dB(A)。

110 千伏能北风一线监测断面（7-8 号杆塔）北侧监测断面昼间噪声在 40.2~41.1dB(A)之间，夜间噪声在 37.1~38.5dB(A)之间。

吐鲁番市小草湖北风电场 110 千伏间隔扩建端监测结果满足《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。

110 千伏能北风一线监测断面监测结果满足《声环境噪声质量标准》（GB3096-2008）中 3 类（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(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>本工程新建输变电路周围现状主要为戈壁荒漠，周围无人居住，因此不会对当地生态环境产生明显影响。</p> <p>线路对生态环境的影响主要集中在：塔基开挖及临时道路、牵张场占地对沿线零星植被产生破坏和影响。线路施工时会压覆少量的自然植被，对周围生态环境产生一定影响，但施工结束后及时采取恢复措施，即可降低对周围生态环境的影响。塔基施工进行土石方开挖，如防护措施不当，可能造成水土流失。</p> <p>综上所述，本工程的施工会对生态环境产生一些影响，通过采取的生态保护措施，施工结束后生态环境影响可以得到减缓及恢复。</p>
<p>污染影响</p> <p>1、水环境影响验收调查</p> <p>施工期污水主要为生活污水和施工废水。因施工机械施工布置较为分散，范围也较广，可用于施工场地洒水。生活污水经沉淀处理后用于道路降尘，采取基于产生量小，且较分散，不会形成地面径流，故不会造成水环境污染。经现场调查发现，本工程输电线路建设未对当地水环境产生影响。</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。经现场调查，本建设项目离居民点较远，输电线路沿线无噪声敏感点分布，其建设未出现施工噪声扰民问题，对周围声环境影响很小</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，项目施工期在大风干燥易扬尘的天气下没有进行土方开挖、装卸等产尘作业，运输车辆进入场地时减速慢行，露天堆放的渣土都进行了帆布覆盖。对于杆塔占地产生的少量弃土就近平整，未对输电线路周围环境空气产生影响。</p>

4、固体废物处理验收调查

本工程施工期间，施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾已分类集中收集，按国家和地方有关规定定期清运处置，施工完成及时进行了迹地清理工作；生活垃圾集中收集后由公司配备垃圾清运车由专人定期清运至城市生活垃圾填埋场集中处理处置。现场调查发现，本工程已做到“工完、料尽、场清、整洁”。对输电线路塔基区可能产生的多余土方就地平衡，无弃土弃渣。

环境保护设施调试期

生态影响

通过现场调查确认：本建设项目施工建设及环境保护设施调试期阶段较好地落实了生态恢复和水土保持措施；施工结束后，输电线路场地塔基场地进行了硬化；在施工完毕后临时已恢复原地貌。临时施工营地已被拆除，牵张场地及其它临时占地基本上恢复了原有地貌。本建设项目投运后项目区生态恢复情况见图 8-1。

污染影响

1、电磁环境影响调查与分析

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、全面地反映建设项目对设计文件、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建设项目的竣工环保验收提供技术依据。

本次验收重点调查吐鲁番市小草湖北风电场 110 千伏升压站 110 千伏间隔扩建端及输电线路附近区域电磁环境影响情况，根据变电站站界、输电线路沿线及衰减断面监测数据分析其受本建设项目电磁环境影响程度。本建设项目电磁环境影响验收调查监测因子为工频电场、工频磁场。验收监测结果表明，吐鲁番市小草湖北风电场 110 千伏升压站 110 千伏间隔扩建端、110 千伏能北风一线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。

2、声环境影响调查与分析

本工程声环境影响验收调查监测因子为等效连续 A 声级。验收监测结果表明，吐鲁番市小草湖北风电场 110 千伏升压站 110 千伏间隔扩建端噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）中的 2 类标准（昼间 60dB(A)；夜间 50dB(A)）。

110 千伏能北风一线监测断面噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的 3 类标准（昼间 65dB(A)；夜间 55dB(A)）。

3、水环境影响调查

本工程为线路工程，不产生生活污水。

4、固体废物处理设施验收调查

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。

表 9 环境管理及监测计划

<p>9.1 环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）</p> <p>9.1.1 施工期</p> <p>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：</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（5）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>9.1.2 环境保护设施调试期</p> <p>项目竣工投运后，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。在运行期间实施以下环境管理的内容：</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（3）检查环保治理设施运行情况及环保措施落实情况，及时处理出现的问题，保证环保治理设施的正常运行及环保措施有效。</p> <p>（4）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。</p> <p>（5）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。</p>

（6）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。

（7）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，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。具体的环保管理内容包括：《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《电力设施保护条例》、《工业企业厂界环境噪声排放标准》、《声环境质量标准》等有关法律法规。

9.2 环境监测计划落实情况及环境保护档案情况

9.2.1 环境监测计划落实情况

本建设项目环境监测计划如表 9-1。

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	吐鲁番市小草湖北风电场 110 千伏升压站 110 千伏间隔扩建端及输电线路
		监测项目	工频电场、工频磁场
		监测方法	《交流输变电建设项目电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）
		监测频次和时间	结合竣工验收监测一次，运行期定期监测，如有环保投诉或纠纷，根据需要进行不定期监测
2	噪声	点位布设	吐鲁番市小草湖北风电场 110 千伏升压站 110 千伏间隔扩建端及输电线路
		监测项目	等效连续A声级
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 《声环境质量标准》（GB3096-2008）
		监测频次和时间	结合竣工验收监测一次，运行期定期监测，如有环保投诉或纠纷，根据需要进行不定期监测

根据本项目环境影响报告表及批复的要求，建设项目运行后建设单位应委托有资质单位对输电线路产生的电磁、声环境影响进行监测，并对输电线路沿线走廊内附近生态环境进行调查。项目建成投入运行后，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，调查单位对输电线路沿线走廊内附近生态环境进行

了现场调查。

9.2.2 环境保护档案管理情况

本建设项目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。

9.3 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公司制定的有关输变电项目的环境保护管理规定及制度。

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，现场发现存在问题的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。公司制定的相关规章制度已落实到变电站，变电站现已实现无纸化办公，工作人员在变电站作业区进行相关操作均记录在公司系统内部流程上，并可随时网上调阅查询，规范了操作流程，相关的制度得到较好的落实。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 竣工环保验收调查结论与建议

<p>10.1 调查结论</p> <p>10.1.1 建设项目概况</p> <p>本工程主要建设内容包括：建成一回由风电场 110kV 升压站接至 220kV 小草湖北汇集站的输电线路，新建 110 千伏能北风一线路径长约 8.923km，架空线路采用单回路架设，最后 1 基采用双回路终端塔接入 220kV 小草湖北汇集站。，导线采用 JL/G1A-240/30 芯铝绞线。全线架设双地线，一根采用 JLB20A-80 型铝包钢绞线，另一根采用 OPGW(24 芯) 复合光缆。</p> <p>10.1.2 建设项目变更情况</p> <p>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。</p> <p>10.1.3 环境保护设施、措施落实情况调查</p> <p>本环境影响报告表、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。</p> <p>10.1.4 生态环境影响</p> <p>（1）施工期</p> <p>根据验收调查，本项目对生态环境影响较小，对物种没有造成较大损坏。有可能引起轻微水土流失，但没有造成大面积生态环境破坏。验收现场调查结果表明：输电线路施工期间没有对周围生态造成不可逆的影响。</p> <p>（2）环境保护设施调试期</p> <p>本项目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未对周围生态环境产生影响。</p> <p>10.1.5 水环境影响</p> <p>（1）施工期</p>

根据验收调查，施工期的废污水主要来自生活污水和施工废水，生活污水经沉淀处理后用于道路降尘，采取基于产生量小，且较分散，不会形成地面径流，对施工生活污水进行处理。施工废水主要是混凝土养护废水，产生量较少，受干燥气候影响自然蒸发。通过严格实施各项污染防治措施后，本建设项目施工不会对周边水环境产生明显影响。

（2）环境保护设施调试期

本建设项目 110 千伏输电线路环境保护设施调试期内无废水排放。

10.1.6 环境空气影响

（1）施工期

经调查，本建设项目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，项目施工期在大风干燥易扬尘的天气下没有进行土方开挖、装卸等产尘作业，运输车辆进入场地时减速慢行，露天堆放的渣土都进行了帆布覆盖。对于杆塔占地产生的少量弃土就近平整，未对输电线路周围环境空气产生影响。

（2）环境保护设施调试期

本工程环境保护设施调试期对周围环境空气无影响。

10.1.7 电磁环境影响

（1）施工期

本工程施工期对周围电磁环境无影响。

（2）环境保护设施调试期

在验收工况条件下，吐鲁番市小草湖北风电场 110 千伏间隔扩建端监测点工频电场强度为 277.38V/m，工频磁感应强度为 0.1231 μ T。

110 千伏能北风一线监测断面（7-8 号杆塔）北侧监测断面工频电场强度在 123.36～735.68V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0215～0.1976 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、50Hz 工频电场强度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 100 μ T 的标准要求。

10.1.8 声环境影响

（1）施工期

经调查，本工程施工期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。经现场调查，本建设项目离居民点较远，输电线路沿线无噪声敏感点分布，其建设未出现施工噪声扰民问题，施工期间没有对周围声环境产生影响。

（2）环境保护设施调试期

根据验收监测结果：吐鲁番市小草湖北风电场 110 千伏间隔扩建端昼间噪声为 41.6dB(A)，夜间噪声为 38.3dB(A)。

110 千伏能北风一线监测断面(7-8 号杆塔)北侧监测断面昼间噪声在 40.2~41.1dB(A) 之间，夜间噪声在 37.1~38.5dB(A)之间。

吐鲁番市小草湖北风电场 110 千伏间隔扩建端监测结果满足《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。

110 千伏能北风一线监测断面监测结果满足《声环境噪声质量标准》（GB3096-2008）中 3 类（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)，标准限值要求。

10.1.9 固体废物影响

（1）施工期

本工程施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾已分类集中收集，按国家和地方有关规定定期清运处置，施工完成及时进行了迹地清理工作；由公司配备垃圾清运车由专人定期清运至城市生活垃圾填埋场集中处理处置。。现场调查发现，本工程已做到“工完、料尽、场清、整洁”。对建设项目建设可能产生的多余土方就地平衡，无弃土弃渣。

（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。

10.1.10 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。

10.1.11 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建设项目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建设项目需要的	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

华能吐鲁番风电场一期 49.5 兆瓦风力发电项目配套 110kV 送出工程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，建设项目自试运行以来，未发生任何环境污染事故，各项环保设施均保持正常运行；经实际监测，本项目在正常运行时，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。本项目已具备竣工环境保护验收条件，建议其通过竣工环境保护验收。

10.2 建议

加强线路的日常巡检和环境管理，做好公众科普宣传工作。