

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：阿拉尔经济技术开发区军垦 110 千伏

输变电建设工程项目

建设单位（盖章）：阿拉尔经济技术开发区招商局

编制日期：2024 年 4 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、 建设项目基本情况.....	1
二、 建设内容.....	12
三、 生态环境现状、保护目标及评价标准	26
四、 生态环境影响分析.....	31
五、 主要生态环境保护措施	43
六、 生态环境保护措施监督检查清单	54
七、 结论	56
专题 1 电磁环境影响专项评价	57

一、建设项目基本情况

建设项目名称	阿拉尔经济技术开发区军垦 110 千伏输变电建设工程项目		
项目代码			
建设单位 联系人		联系方式	
建设地点	阿拉尔经济技术开发区		
地理坐标	*		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161-输变电工程	用地(用海)面积(m ²) /长度(km)	*
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	阿拉尔经济技术开发区经济发展局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	*
总投资(万元)	10125	环保投资(万元)	36
环保投资占比(%)	0.36	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		

专项评价 设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“附录B 输变电建设项目环境影响报告表的格式和要求”，输变电项目应设电磁环境影响专题评价，其评价等级、评价内容与格式按照本标准有关电磁环境影响评价要求进行。本项目为输变电工程，故设置电磁环境影响专项评价。
规划情况	规划名称：《阿拉尔经济技术开发区总体规划》； 审批机关：新疆维吾尔自治区人民政府、中华人民共和国国务院办公厅； 审批文件：《关于同意设立阿拉尔工业园区的批复》（新政函（2008）85号）、《关于设立新疆阿拉尔经济技术工业区的复函》（国办函（2012）152号）
规划环境 影响评价 情况	规划环境影响评价文件名称：阿拉尔经济技术开发区总体规划（2021-2035年）环境影响报告书 召集审查机关：新疆生产建设兵团生态环境局 审查文件名称：关于阿拉尔经济技术开发区总体规划（2021-2035年）环境影响报告书的审查意见 审查文件文号：兵环审（2021）13号
规划及规 划环境影 响评价符 合性分析	1.1 与《第一师阿拉尔市“十四五”电力发展专项规划》符合性分析 《规划》指出“针对一师110kV电网，将以新增220kV变电站为依托，进一步加强110kV电网的普及建设，在各主要供电片区逐步取代35kV等级电网直接面向负荷进行供电，实现按负荷的用电水平及需求分类，合理设计供电方案，全面提高配电网供电能力和系统安全稳定水平。” 本项目以军垦220kV变电站110kV间隔起，至拟建阿拉尔军垦110kV变电站止，建设110kV电网，属于110kV电网的普及建设，符合《第一师阿拉尔市“十四五”电力发展专项规划》要求。 1.2 《阿拉尔经济技术开发区总体规划（2020-2035）》符合性分析 根据《规划》要求，纺织服装产业片区位于阿拉尔经济技术开发区的中部，规划面积20.83km²，四至范围为：东至环城西路，西至东环路，南至阿阿铁路，北至玉阿公路，近期建设内容主要包括“公用设施：建设扩展区域沿线供水、排水、电力、供热、电信线路。” 本项目位于纺织服装产业片区内，属于输变电项目，符合《阿拉尔经济

技术开发区总体规划（2020-2035）》中电力规划要求。 1.3 与规划环境影响评价符合性分析 根据《报告书》电力工程规划要求：“经过对纺织服装产业片区规划的用电负荷预测，除已有的一座110kV变电站（主变压器装机容量为2×5万kVA）外，须在新规划的纺织服装产业片区内新建一座110kV变电站，其主变压器容量选择为2×5万kVA，共设两台主变压器，每台主变压器容量为5万kVA；一次建成，分期投运，可满足近期纺织服装产业片区不断增长的用电量需求。远期规划后，计划新增一个220kV变电站。拟新增变压器容量54万kVA，以满足纺织服装产业片区规划近期10万kVA主变容量和远期再增设10万kVA主变容量的用电量增长，以及精细石油化工片区（Ⅰ区）用电需求。” 本项目位于纺织服装产业片区，属于输变电项目，符合《阿拉尔经济技术开发区总体规划(2021-2035年)环境影响报告书》中电网规划要求。 1.4 与《关于阿拉尔经济技术开发区总体规划(2021-2035年)环境影响报告书的审查意见》符合性分析 项目与其符合性分析如下： 表1-1 项目与规划环评审查意见要求的相关符合性 <table> <tr> <th>序号</th><th>规划环评及环评批复要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>1</td><td>优化开发区产业结构和布局，坚持绿色发展。坚持以环境质量改善为核心，遵循环保优先和绿色发展原则，结合区域实际及上位规划，依据所在产业区块功能及环保要求，对现有入驻企业提出保留或搬迁方案，确保产业区块的完整性和延续性，合理确定开发区产业结构和布局。优化开发区功能结构，结合生态环境管控、环境风险防范要求，提出合理的连队搬迁方案和计划。开发区内不宜布局居住、文化教育等环境敏感区，应提出优化调整方案，避免整体功能结构冲突，确保开发区规划的完整性和可持续性。对开发区企业实现清单式管理，制定产业发展负面清单和东西部产业转移优先准入清单。根据开发区产业结构和产业链，结合资源利用上线、环境质量底线，完善生态环境准入清单。以促进经济绿色低碳可持续发展、引导重点行业和产业园区向绿色低碳方向转型为目的，应针对开发区规划提出碳减排建议，推动减污治污减碳协同共治</td><td>本项目为输变电工程，为纺织服装产业片区提供用电需求。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td>严守生态保护红线，加强空间管控。进一步优化开发区的空间布局，通过优化开发区产业空间布局、调整土地用途等方式，完善生态保障空间要求。重点保护区域大气环境质量、开发区周边地表水水体水质、区域地下水环境、土壤环境，对开发区内企业提出具体管控要求。衔接兵团和师市“三线一单”成果，</td><td>本项目位于工业园区内工业用地范畴，不占用生态保护红线</td><td>符合</td></tr> </table>				序号	规划环评及环评批复要求	本项目情况	符合性	1	优化开发区产业结构和布局，坚持绿色发展。坚持以环境质量改善为核心，遵循环保优先和绿色发展原则，结合区域实际及上位规划，依据所在产业区块功能及环保要求，对现有入驻企业提出保留或搬迁方案，确保产业区块的完整性和延续性，合理确定开发区产业结构和布局。优化开发区功能结构，结合生态环境管控、环境风险防范要求，提出合理的连队搬迁方案和计划。开发区内不宜布局居住、文化教育等环境敏感区，应提出优化调整方案，避免整体功能结构冲突，确保开发区规划的完整性和可持续性。对开发区企业实现清单式管理，制定产业发展负面清单和东西部产业转移优先准入清单。根据开发区产业结构和产业链，结合资源利用上线、环境质量底线，完善生态环境准入清单。以促进经济绿色低碳可持续发展、引导重点行业和产业园区向绿色低碳方向转型为目的，应针对开发区规划提出碳减排建议，推动减污治污减碳协同共治	本项目为输变电工程，为纺织服装产业片区提供用电需求。	符合	2	严守生态保护红线，加强空间管控。进一步优化开发区的空间布局，通过优化开发区产业空间布局、调整土地用途等方式，完善生态保障空间要求。重点保护区域大气环境质量、开发区周边地表水水体水质、区域地下水环境、土壤环境，对开发区内企业提出具体管控要求。衔接兵团和师市“三线一单”成果，	本项目位于工业园区内工业用地范畴，不占用生态保护红线	符合
序号	规划环评及环评批复要求	本项目情况	符合性												
1	优化开发区产业结构和布局，坚持绿色发展。坚持以环境质量改善为核心，遵循环保优先和绿色发展原则，结合区域实际及上位规划，依据所在产业区块功能及环保要求，对现有入驻企业提出保留或搬迁方案，确保产业区块的完整性和延续性，合理确定开发区产业结构和布局。优化开发区功能结构，结合生态环境管控、环境风险防范要求，提出合理的连队搬迁方案和计划。开发区内不宜布局居住、文化教育等环境敏感区，应提出优化调整方案，避免整体功能结构冲突，确保开发区规划的完整性和可持续性。对开发区企业实现清单式管理，制定产业发展负面清单和东西部产业转移优先准入清单。根据开发区产业结构和产业链，结合资源利用上线、环境质量底线，完善生态环境准入清单。以促进经济绿色低碳可持续发展、引导重点行业和产业园区向绿色低碳方向转型为目的，应针对开发区规划提出碳减排建议，推动减污治污减碳协同共治	本项目为输变电工程，为纺织服装产业片区提供用电需求。	符合												
2	严守生态保护红线，加强空间管控。进一步优化开发区的空间布局，通过优化开发区产业空间布局、调整土地用途等方式，完善生态保障空间要求。重点保护区域大气环境质量、开发区周边地表水水体水质、区域地下水环境、土壤环境，对开发区内企业提出具体管控要求。衔接兵团和师市“三线一单”成果，	本项目位于工业园区内工业用地范畴，不占用生态保护红线	符合												

	落实、细化开发区所在生态环境管控单元的管控要求，保障规划实施不突破区域生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线。做好与师市国土空间规划的衔接，从全局的角度以资源承载能力和国土空间开发适宜性评价来支撑开发区规划实施		
3	坚守环境质量底线，严格污染物总量管控。依据规划区域及周边环境质量改善目标，制定开发区污染物削减方案，建立削减台账，落实重点污染物区域削减替代措施，确保实现区域环境质量改善目标。落实重点行业区域削减措施，纳入日常环境管理工作，并建立考核机制。推进现有企业工艺技术和污染治理技术改造，各类污染物排放须满足国家及自治区最新污染物排放标准要求	本项目为输变电工程，对环境的影响较小。	符合
4	严格入园产业和项目的环境准入。坚持“以水定产、以水定量”，优化调整开发区的产业结构、规模和布局，严格入园产业和项目的环境准入。严格按照规划产业布局入驻企业，结合区域发展定位、开发布局、生态环境保护目标，实行入园企业环保准入审核制度，不符合产业政策、行业准入条件、生态环境准入清单及自治区党委明令禁止的“三高”项目一律不得入驻园区。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平，积极推进产业的技术进步和园区循环化改造	本项目不属于“三高”项目。	符合
5	境质量持续改善和提升。按照“清污分流”、“污污分治”原则规划、设计和建设开发区排水系统、废(污)水处理系统和废水回用系统，逐步建成完整的排水和中水回用体系，提高废(污)水回用率。制定切实可行的一般固体废弃物综合利用方案，严格按照国家有关规定，依法、依规、合理地贮存、处置和处理危险废物	本项目无废水产生，线路检修时产生少量检修废弃物导线、绝缘子、金具等收集带回检修基地后作为废旧物资进行回收处理，由公司物资管理部门按公司制度统一处置；人员生活垃圾集中收集后随检修人员带回至就近垃圾收集站，最终由环卫部门定期清理至垃圾填埋场填埋处理。	符合
6	强化开发区环境风险管理，强化应急响应联动机制，保障区域水环境安全。配备应急物资，定期开展应急演练，不断完善环境风险应急预案，防控开发区储运中可能引发的环境风险	项目将配备应急物资，定期开展应急演练	符合
综上分析，本项目与阿拉尔经济技术开发区总体规划(2021-2035年)环境影响报告书的审查意见的要求相符。			

其他符合性分析	1.5 产业政策符合性分析 本项目为输变电工程，是《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的“第一类 鼓励类”第四部分“电力”第2条“电力基础设施建设”中类别，属于国家鼓励类项目，符合国家当前产业政策。 同时项目已取得建设用地规划许可证（地字第2023-45号），明确土地性质为工业用地；已在在阿拉尔经济技术开发区经济发展局备案，备案证号：*，同意该项目建设。 因此，本项目符合当前国家相关产业政策要求。		
	1.6 “三线一单”符合性分析 （1）与《新疆生产建设兵团“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析 本项目与《新疆生产建设兵团“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析如下表所示。		
	表1-1 与兵团“三线一单”符合性分析		
	管控要求	本项目情况	符合性
	生态保护红线 按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护兵团生态安全的底线和生命线。	本项目位于经济技术开发区内，不涉及生态红线保护区域，不会影响所在区域内生态服务功能	符合
	环境质量底线 水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，河流水质优良断面比例保持稳定，饮用水安全保障水平持续提升，地下水水质保持稳定。环境空气质量稳步提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善。土壤环境质量保持稳定，受污染地块安全利用水平稳中求进，土壤环境风险得到进一步管控。	本项目为输变电项目，运营期无废气、废水产生。	符合
	资源利用上限 强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗达到国家、兵团下达的总量和强度控制目标，地下水超采得到严格控制。加快区域低碳发展，积极推动低碳试点城市建设，发挥低碳试点示范引领作用	本项目为输电线路项目，运营期无用水、用电。	符合
综上所述，本项目符合《新疆生产建设兵团“三线一单”生态环境分区			

管控方案》要求。					
(2) 与《第一师阿拉尔市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析					
表1-2 与第一师阿拉尔市“三线一单”符合性分析					
管控要求			本项目情况	符合性	
生态保护红线 按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求,对划定的生态保护红线实施严格管控,保障和维护师市生态安全的底线和生命线。			本项目位于经济技术开发区区内,不涉及生态红线保护区域,不会影响所在区域内生态服务功能	符合	
环境质量底线 师市河流、湖库、水源地水质总体保持稳定,水生态环境状况持续好转,塔里木河阿拉尔断面和十四团断面水质保持Ⅲ类标准,上游水库、多浪水库、胜利水库各断面水质保持亚类标准。环境空气质量稳步提升,重污染天数持续减少。土壤环境质量保持稳定,农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障,土壤环境风险得到有效管控,受污染耕地安全利用率达到 93%以上,污染地块安全利用率达到 93%以上。			本项目为输变电项目,运营期无废气、废水产生。	符合	
资源利用上限 强化节约集约利用,持续提升资源能源利用效率,水资源、土地资源、能源消耗达到国家、兵团下达的总量和强度控制目标,地下水超采得到严格控制。加快低碳发展积极推动低碳试点建设,发挥低碳试点示范引领作用。			本项目为输电线路项目,运营期无用水、用电。	符合	
根据《第一师阿拉尔市“三线一单”生态环境分区管控方案》,本项目位于一师阿拉尔经济技术开发区内,环境管控单元编码为: ZH65711720002、ZH65711020003。本项目与第一师阿拉尔市重点管控区管控要求符合性见下表。					
表1-3 与阿拉尔市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析					
环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求		本项目符合性
ZH65711720002、ZH65711020003	一师阿拉尔经济技术开发区(精细	重点管控单元	空间布局约	(1.1) 禁止类: (1.1.1) 禁止新建或扩建棉浆粕生产项目;禁止在《关于促进新疆纺织服装产业健康可持续发展的指导意见》(新政发[2017]155号)布局要求以外建设印染项目;禁止新建	本项目为输变电工程项目,不属于禁止、限制建设的行业

		石油化工片区 I 区、纺织服装产业片区、绿色食品加工片区、仓储物流片区)	束	使用禁用的直接染料（冰染色基包括 C.I. 冰染色基 11、C.I. 冰染色基 48、C.I. 冰染色基 112、C.I. 冰染色基 113 等）进行棉印染精加工的印染项目。 （1.2）限制类： （1.2.1）棉浆粕、粘胶纤维项目卫生防护距离通过环境影响评价计算确定，棉纺、印染项目卫生防护距离执行《纺织业卫生防护距离第 1 部分：棉、化纤纺织及印染精加工业》（GB18080.1）。项目卫生防护距离内不得规划、建设居民区、学校、医院等环境敏感目标，对于已存在的环境敏感目标要采取合理措施加以保护。 （1.2.2）允许建设 TDI/MDI 等国内需求量大的产品生产项目配套建设自用的中间化学品生产装置，但工艺设备和排放必须满足相关标准要求，设计产能须与最终产品生产规模相匹配，中间化学品不允许对外销售。 （1.2.3）新建炼油及扩建一次炼油项目需纳入国家批准的相关规划，禁止建设未列入国家批准的相关规划的新建炼油及扩建一次炼油项目。严控尿素、磷铵、电石，烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等行业建设新增产能项目，对符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换。 （1.2.4）新建、改建和扩建电石、氟碱、焦化生产建设项目的相关环境活动需符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》相关要求。在城市规划区边界外 2 千米（现有城市居民供气项目和钢铁生产企业厂区内配套项目除外）以内，主要河流两岸、高速公路两旁和其他严防污染的食品、药品等企业周边 1 千米以内禁止建设焦化项目，已在上述区域内投产运营的焦化企业，在一定期限内，通过“搬迁、转产”等方式逐步退出。兰炭产能过剩地区不得批准新建兰炭项目，除在原有基础上进行技改以及煤化工配套的兰炭项目以外，对没有后续产业的新建兰炭项目原则上不予审批。在城市规划区边界外 2 千米以内，主要河流两岸、公路、铁路、	类型
--	--	--------------------------------------	---	--	----

				水路干线两侧和其它严防污染的食品、药品、精密制造产品等企业周边 1 千米以内及大气污染防治重点控制区内，不得新增电石生产装置、电石法聚氯乙烯和烧碱生产装置。 （1.3）鼓励类： （1.3.1）加快发展合成纤维。积极发展多功能纤维和生物纤维。全力发展服装、家纺、针织产业，加快培育产业用纺织品产业。 （1.3.2）大力发展精制食用植物油、面粉加工、畜禽肉制品加工、特色林果加工、饲料加工、生物发酵、乳制品、葡萄酒、饮料等农副产品加工业，积极发展玫瑰花、薰衣草，万寿菊、色素辣椒、沙棘等特色植物提取加工业，加快推广新型非热加工、新型杀菌、高效分离、节能干燥等新工艺新技术；加快推进秸秆、油料饼粕、果蔬皮渣、畜禽皮毛骨血等副产物综合利用，开发新能源、新材料、新产品；依托旅游产业大力发展民族特色手工艺品加工。 （1.3.3）支持企业充分利用新疆石油、煤炭和盐 3 大优势资源向下游产业发展。延伸烯烃、芳烃产业链，围绕交通运输、轻工纺织、化学建材、电子信息产业等行业积极开发化工新材料；发展精细化工产业。有序发展煤制燃料、煤制烯烃、煤制乙二醇、煤制芳烃(甲醇制芳烃)、煤炭提质转化、煤炭综合利用等现代煤化工项目；推进油煤共炼工艺技术的产业化应用。 （1.3.4）推动煤化工、氯碱化工以及石油天然气化工产业向下游延伸。支持煤化工与石油天然气化工耦合发展，向化工新材料、精细专用化学品、药品中间体等领域延伸。逐步建立完善石油天然气化工、煤化工、氯碱化工产业链。 （1.3.5）重点发展针织、家纺、衬衣、袜业等流程短、易配套的后端产业，积极引进产业用纺织品生产企业。提高现有传统印染技术水平，支持印染废水盐回收、非水介质印染等新技术应用。 （1.3.6）积极发展智慧物流、冷链物流、	
--	--	--	--	--	--

				城乡配送和国际物流。 (1.4) 园区建立起以防护林带、干线公路绿色通道为主体的生态体系。 (1.5) 化工园区内凡存在重大事故隐患、生产工艺技术落后、不具备安全生产条件的企业，责令停产整顿，整改无望的或整改后仍不能达到要求的企业，应依法予以关闭。劳动力密集型的非化工企业不得与化工企业混建在同一园区内。	
			污 染 物 排 放 管 控	(2.1) 废水： (2.1.1) 印染项目废水排放须满足《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287)要求，回用水须满足《纺织染整工业回用水水质》(FZ/T01107)要求。 (2.1.2) 工业园区的污水采用不完全分流排放系统。建设集中污水处理厂，接纳来自各生产企业的污水，大型企业或排水量大的企业生产和生活污水及污染区域初期雨水，由各工业企业的污水管网收集后，进行预处理，达到《污水排入城市下水道水质标准》(CJ3082-1999)及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)的三级标准后排至规划区污水处理厂，污水厂执行二级标准。 (2.1.3) 在工厂区设置预处理设施，对生产污水进行预处理，符合排入城市下水道规定后，才能排入城市污水管道。对进入集中污水处理厂的污水实施在线监控，严格执行接纳标准，并按规定收费。 (2.2) 废气： (2.2.1) 在园区内建设集中供热设施，对于锅炉烟气，采用电除尘等先进的除尘工艺，并采用脱硫、脱硝技术。锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》中的二类区Ⅱ时段标准。 (2.3) 固体废弃物：执行师级要求。 (2.4) 工业园区空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中二级标准。地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中的Ⅱ类标准。工业园区内环境噪声质量执行环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。 (2.5) 对于新建、改建和扩建纺织行业(棉	本项目为输 电 工 程 项 目，项目运 营 期 无 废 气、废水产 生，线路检 修时产生少 量检修废弃 物导线、绝 缘子、金具 等收集带回 检修基地后 作为废旧物 资进行回收 处理，由公 司物资管理 部门按公司 制度统一处 置；人员生 活垃圾集中 收集后随检 修人员带回 至就近垃圾 收集站，最 终由环卫部 门定期清理 至垃圾填埋 场 填 埋 处 理。

				浆粕、粘胶纤维、棉纺、印染行业）生产项目的相关环境活动，不包括以石油化工原料生产的化纤行业（氨纶、腈纶、涤纶等），须遵循《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》关于污染物排放管控的要求。	
				环境风险防控 (3)当生产装置发生事故时，会有大量的、污染物浓度较高的废气外排，为避免污染大气，造成局部的污染区，必须实行紧急处置。将未反应完的物料和气体送入燃烧装置，点燃火炬，进行焚烧处理。事故发生时，或产生爆炸和燃烧时，会有大量的、可严重污染环境的物料外泄，为避免该废水直接进入污水管道，对管道造成不必要的损害，或进入附近的地表水、地下水系统，污染水体，必须及时对该废水进行及时拦截。规划建议园区企业间可共建事故池，临时用于事故发生时废水的排放。	本项目设置事故油池为地下式钢筋混凝土圆筒结构，有效容积为30m³。
				资源开发利用效率 (4.1) 能源：执行师级要求。 (4.2) 水资源：鼓励入驻企业在大型冷却系统研究使用空冷替代冷却水，节约水资源。园区内的绿化、道路冲刷和一部分工业水的补充水考虑采用经污水处理场深度处理后回用的中水。各入驻企业要建设中水回用系统，选用节水设备，提高水的重复利用率。 (4.3) 阿拉尔经济技术开发区园区循环化改造。	本项目不涉及用水、用电。
综上所述，本项目符合《第一师阿拉尔市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。					
1.7 与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性					
根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中提出的要求，相关符合性分析如下。					
表1-4 与“要求”的符合性分析					
序号	具体要求			项目情况	相符性
1	选址	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。		本项目满足规划环评要求	相符

	选 线	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。		本项目不在生态保护红线管控区内，不涉及自然保护区、国家公益林等环境敏感区。	相 符
		变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。进入自然保护区的输电线路，应按照HJ19的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。		本项目评价范围内不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	相 符
		户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。		本项目区域不涉及医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等功能的区域，避让集中居住区。	相 符
		原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。		本项目线路不位于0类区域。	相 符
		输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。		本项目线路不经过集中林区。	相 符
		2 设计	总体 要求	输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	本项目评价范围内不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。
	电磁 环境 保护		输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	本项目设计阶段即选取适宜的杆塔等，以减少电磁环境影响。	相 符
			架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	本项目架空输电线路评价范围内无电磁环境敏感目标。	相 符
	生态 环境 保护		输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	已按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	相 符
			输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本项目在施工结束后应对临时占地进行恢复，地面硬化。	相 符
			进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	本项目评价范围内不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	相 符

二、建设内容

地 理 位 置	项目变电站及输电线路建设均位于阿拉尔经济技术开发区内，变电站占地面积 6416.4m²，坐标：*。 线路①：输电线路起点自军垦220k变电站110kV间隔起（坐标：*），终点至拟建阿拉尔军垦110变电站止（坐标：*）； 线路②：拟建阿拉尔经开区军垦110kV变起（坐标：*），至110k园创线1#接入线(坐标：*)； 线路③：自拟建阿拉尔110kV军垦变电站起（坐标：*），至纺织大道与建设路交东北角（坐标：*）； 线路④：起点坐标：*，终点坐标：*。 项目地理位置见下图。 图2-1 项目地理位置图
项 目 组 成	2.2 工程概况 110kV线路工程规模：自军垦220k变电站110kV间隔起，至拟建阿拉尔军垦110kV变电站止，电压等级110kV，全线双回路架设，新建架空线路长约6.25km，导线采用JL/G1A-300/40钢芯铝绞线。全线架设2根48芯OPGW光缆兼作地线。

及

规

模

拟建阿拉尔经开区军垦110kV变，至110k园创线1#。电压等级110kV，单回路架设，新建架空线路全长0.55千米，导线采用L/G1A-300/40型钢芯铝绞线。线路架设双地线，一根采用GJ-80型镀锌钢绞线，另一根采用24芯OPGW复合光缆兼做地线。

35kV线路工程规模：线路自拟建阿拉尔110kV军垦变电站起，至纺织大道与建设路交东北角，电压等级35kV，双回路架设，新建线路长约2×1.8km，其中架空线路1.4千米，电缆线路0.4千米，导采用JL/G1A-240/30钢芯铝绞线，电缆选用ZC-YJV62-26/35-1*300型单芯电缆，全线架设2根24芯复合光纤。

10kV线路工程规模：线路自拟建阿拉尔110kV军垦变电站起，10kV间隔出线12回，新建10kV电缆线路0.85km，敷设方式为电缆排管和电缆顶管，新建电缆井16座，新建电缆六进六出分接箱2座。

本项目建造一座110kV变电站（主变容量3×50MVA）及输电线路工程，其中变电站110kV出线4回，分别至军垦220kV变电站2回，创新110kV变电站1回，备用1回，出线均采用JL/G1A-300/40型导线，线路最大输送功率135MVA（T=25℃）；变电站35kV出线向东北，规划出线6回，本期建设4回；变电站10kV出线向东南，规划出线30回，本期建设24回。本变电站10kV侧Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ段母线规划装设并联电容器总容量3×（4+6）MVar，每段母线分别按4+6MVar设计，本期分别在Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ段母线上各装设2组，总容量3×（4+6）MVar。

具体建设规模见下表。

表2-1 工程内容组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	主变压器	3×50MVA，采用三相双绕组有载调压、自冷式节能型降压变压器，屋外布置。	新建
	110kV 出线	按单母线分段接线设计，110kV 进出线规划 4 回，分别至军垦 220kV 变电站 2 回、创新 110kV 变电站，备用 1 回出线。110kV 配电装置为户内 GIS 布置。至军垦 220kV 变电站 2 回直线塔 21 基，耐张塔 17 基；至创新 110kV 变电站直线塔 1 基，耐张塔 3 基	新建
	35kV 出线	按单母线双分段接线，本期出线 4 回，35kV 配电装置采用户内金属铠装移开式开关柜，单列布置。	新建
	10kV 出线	按单母线双分段接线，本期出线 24 回，10kV 配电装置采用户内金属铠装移开式开关柜，单列布置。	新建
	无功补偿	本期在 10kVⅠ、Ⅱ段母线上各装设 2 组电容器组，容量为 3×（4+6）MVar	新建

		架空线路	军垦 220k 变电站 110kV 间隔起,至阿拉尔军垦 110 变电站合计由 38 座杆塔连接,全长 6.25km,电压等级 110kV,采用双回路架设,导线采用 JL/G1A-300/40 型导线,全线架设双地线;阿拉尔军垦 110 变电站至 110k 园创线 1#合计由 4 座杆塔连接,全长 0.55km,电压等级 110kV,采用单回路架设,导线采用 JL/G1A-300/40 型导线,全线架设双地线。	新建
		杆塔	使用铁塔 42 基,塔基总占地 22700m ² ,其中永久占地 2250m ² ,临时占地 20450m ² 。	新建
		电缆线路	选用 ZR-YJV22-8.7/15kV-3×300mm ² 型铜芯电缆,采用穿管直埋敷设。	新建
	辅助工程	施工道路	施工道路利用园区现有道路。	依托
		施工营地	在变电站内设置施工营地	临时工程
		塔基施工场地	塔基施工场地占地面积为 20450m ² ,全部为临时占地。	
		跨越施工区	占地面积为 420m ² ,属临时占地。	
		防雷	采用氧化锌避雷器作为限制雷电及操作过电压措施。	新建
		接地	110kV 中性点按经放电间隙隔离开关接地;35kV 侧中性点按消弧线圈接地设计(本期预留位置);10kV 中性点按消弧线圈接地设计。	新建
		消防	室外设置消防泵房,室内设置单栓消火栓 2 套	新建
	储运工程	变电站道路	主要道路路面宽度为 4m,混凝土路面。	新建
	公用工程	供水	接入市政供水管网。	新建
		排水	排水采取雨污分流制,雨水排入市政雨水管网,无生产废水及生活污水	新建
	环保工程	废气	施工期运输道路路面采取洒水降尘,对原料堆场采用加盖篷布等措施。本项目运营期不产生扬尘。	新建
		废水	施工期施工废水经临时沉淀池沉淀后用于施工道路洒水降尘;运营期间无生产废水,不设劳动员工。	新建
		噪声	施工现场设置围挡、隔声障碍;选用高效率、低噪声设备,选用吸声墙、消声百叶窗等。	新建
		固废	施工多余土方全部用于塔基护坡,严禁随意倾倒,施工完成后及时做好清理工作。建筑垃圾包括废弃建材、废包装材料等,基本属于无害废物。建筑垃圾统一收集后送往附近建筑垃圾填埋场处理。车辆运输散体物和废弃物时,必须密封、包扎、覆盖,不得沿途撒漏。施工期生活垃圾集中收集后运至附近转运站,最终由环卫部门定期清理至垃圾填埋场填埋处理。 项目运营期无废气、废水产生,线路检修时产生少量检修废弃物导线、绝缘子、金具等收集带回检修基地后作为废旧物资进行回收处理,由公司物资管理部门按公司制度统一处置;人员生活垃圾集中收集后随检修人员带回至就近垃圾收集站,最终由环卫部门定期清理至垃圾填埋场填埋	新建

		处理。	
	环境风险	事故油池为地下式钢筋混凝土圆筒结构，有效容积为 30m ³	新建
	电磁环境	合理选线，避让电磁环境保护目标；按照设计和环评要求，保证输电线路架设高度；合理设计金属附件。	
	生态环境	施工临建区、跨越施工区、塔基临时占地、施工便道施工结束后及时进行生态恢复。	

2.3 导、地线

1、导线

本项目110kV配出线部分采用JL/G1A-300/40型钢芯铝绞线，其最大设计张力11520N安全系数为8，满足《110～750kV架空输电线路设计技术规程》（GB 50545-2010）的要求；35kV配出线部分采用JL/G1A-240/30型钢芯铝绞线，其最大设计张力9285N安全系数为8，满足《66kV及以下架空电力线路设计规范》（GB 50061-2010）的要求，技术参数见下表。

表1-2 导线技术参数表

项目	110kV 配出线	35kV 配出线
型号	JL/G1A-300/40	JL/G1A-240/30
外径（mm）	23.94	21.6
截面（mm ² ）	338.99	275.96
弹性系数 E（MPa）	73000	73000
线膨胀系数 a(1/℃)	19.6×10 ⁻⁶	19.6×10 ⁻⁶
计算拉断力（N）	92220	75190
安全系数	8.0	8.0
最大设计张力（N）	11520	9285
平均使用张力（N）	11520	9285
重量（kg/km）	1133.0	920.7

本工程导线距被跨越物的最小垂直距离如下表所示。

表1-3 导线距被跨越物的最小垂直距离一览表

被跨越物名称		最小垂直距离 （m）	说 明
居民区		7.5	对地最小距离
非居民区		6.5	对地最小距离
公路		7.5	当跨越高速公路或一级公路时，按 70℃计算弧垂
电力线(导线或地线)		3.0	/
通信线(Ⅰ～Ⅲ)		3.0	/
铁路	至轨顶	7.5	按 70℃计算弧垂(档距>200m)
	至电气轨顶	14.5	

2、地线

本项目110kV各条线路地线均选择双地线，采用2根48芯OPGW复合光缆，35kV配出线路地线选择单地线，采用2根24芯OPGW复合光缆，技术参数见下表。

表1-4 地线技术参数表

项目	110kV 配出线路	35kV 配出线路
型号	OPGW-48B1-90	OPGW (50/59/12)
外径 (mm)	13.2	9.6
截面 (mm ²)	92.68	49.25
弹性模量(GPa)	118000	185000
线膨胀系数 a(1/℃)	13×10 ⁻⁶	11.5×10 ⁻⁶
计算拉断力 (N)	112600	58600
安全系数	11	11.0
计算拉断力(kN)	10236	/
重量 (kg/km)	641	342

3、电缆

本项目35kV配出线路电缆选用ZC-YJV62-26/35-1×300mm² 型电缆，10kV配出线路电缆选用ZR-YJV22-8.7/15kV-3×300mm² 型铜芯电缆，电缆敷设方式选用排管敷设。主要技术参数见下表。

表1-5 电缆技术参数表

电压等级 (kV)	标称截面 (mm ²)	绝缘厚度 (mm)	护套厚度 (mm)	电缆外径 (mm)	电缆重量 (kg/km)	电缆载流量 (A)			
						空气中		直埋土壤中	
						平行敷设	品形敷设	平行敷设	品形敷设
26/35	300	10.5	14.5	51	7841	745	650	630	595

接地电缆参数见下表。

表1-6 接地电缆参数一览表

项目	设计要求
导体材料	无氧铜
导体截面	120mm ²
20℃时导体最大直流电阻	0.0754 Ω/km
内绝缘材料	XLPE
内绝缘厚度	4.5mm
外护层材料	PVC
外护层厚度	3.5mm
直流耐受电压	20/1kV/min

雷电冲击耐受电压				±38.5 各 10kV/次	
本项目各电压等级选用导线如下。					
表1-7 导线选择一览表					
电压 (kV)	回路名称	回路电流最大 (A)	选 用 导 体		控 制 条 件
			导线根数×型号	载流量(A)	
110	出线	262	1×LGJ-300/30	700	由长期允许电流控制
	主变压器进线	262	1×LGJ-240/30	655	由经济电流密度控制
35	母线	824	TMY-100×10	2194	由长期允许电流控制
	主变进线	824	ZR-YJV62-26/35-1 ×630	1010	由经济电流密度控制
	出线	412	TMY-80×8	1490	由长期允许电流控制
10	母线及主变进线	2886	2×(TMY-125×10)	3816	由经济电流密度控制
	出线	361	TMY-80×8	1490	由长期允许电流控制
主要技术经济指标如下：					
表1-8 220kV 军垦—110kV 军垦线路主要技术经济指标					
序号	项 目		220kV 军垦--110kV 军垦线路		
1	新建路径长度（km）		6.25 双回路		
2	地形		平原 100%		
3	气象条件	最高气温	40℃		
		最低气温	-30℃		
		平均气温	10℃		
		基本风速	27m/s		
		覆冰厚度	5mm		
4	导线型号		JL/G1A-300/40		
5	地线型号		OPGW-48		
6	材料指标	导线（t/km）	7.14		
		地线（t/km）	1.358		
		复合绝缘子（串/km）	113.2		
		金具（t/km）	1.83		
		接地钢材（t/km）	0.729		
		塔材（t/km）	48.42		
		基础钢材（t/km）	9.256		
		混凝土（m³/km）	147.89		
7	杆塔数量	直线塔(基)	21		
		耐张塔(基)	17		
		合计(基)	38		
		耐张比	44.7%		

8	工程造价	建筑工程费	/
		安装工程费	860.21
		其他费用	87.17
		基本预备费	18.95
		合计	966.33
表1-9 军垦 110kV 变-110kV 园创线 1#线路主要技术经济指标			
序号	项 目		军垦 110kV 变-110kV 园创线 1#线路
1	新建路径长度（km）		0.55 双回路
2	地形		平原 100%
3	气象条件	最高气温	40℃
		最低气温	-30℃
		平均气温	10℃
		基本风速	27m/s
		覆冰厚度	5mm
4	导线型号		JL/G1A-300/40
5	地线型号		OPGW-48
6	材料指标	导线（t/km）	3.56
		地线（t/km）	1.336
		复合绝缘子（串/km）	96.3
		金具（t/km）	1.83
		接地钢材（t/km）	0.729
		塔材（t/km）	80.09
		基础钢材（t/km）	12.73
		混凝土（m³/km）	262.09
7	杆塔数量	直线塔(基)	1
		耐张塔(基)	3
		合计(基)	4
		耐张比	75%
8	工程造价	建筑工程费	/
		安装工程费	110.51
		其他费用	24.54
		基本预备费	2.7
		合计	137.75

2.4 杆塔

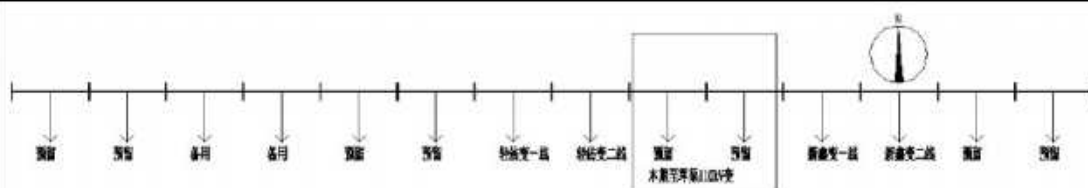
本项目共新建双回路杆塔38基，其中直线塔21基，耐张塔17基，单回路杆塔4基，其中直线塔1基，耐张塔3基，全线杆塔使用特性见下表。

表1-10 杆塔使用特性一览表

序号	杆塔型	呼称高 (m)	设计档距(m)		转角度数(°)	风速 (m/s)	覆冰 (mm)
			水平	垂直			

	1	1GGD4-SZ2 双回路直线杆	30	150	200	0°	29	10
	2	1GGD4-SJ1 双回路耐张杆	27	150	200	0° ~20°	29	10
	3	1GGD4-SJ3 双回路耐张杆	27	150	200	40° ~60°	29	10
	4	1GGD4-SJ4 双回路耐张杆	24	150	200	60° ~90°	29	10
	5	1GGA3-ZG2 单回路直线杆	30	150	200	0°	29	10
	6	1GGA3-JG4 单回路耐张杆	24	150	200	0° ~90°	29	10
	7	1D5-SZ1 双回路直线塔	27	350	450	0°	29	10
	8	1D5-SZ2 双回路直线塔	27	400	600	0°	29	10
	9	1D5-SJ4 双回路耐张塔	24	350	450	60° ~90°	29	10
	10	1D5-SDJ 双回路终端塔	24	350	450	0° ~90°	29	10
	11	06GG3-SZ1 双回路直线杆	30	120	150	0°	29	10
	12	06GG3-SJ4 双回路耐张杆	21	120	150	60° ~90°	29	10
注：1~10 为 110kV 线路杆塔，11~12 为 35kV 杆塔型号								
总 平 面 及 现 场 布 置	2.5 总平面布置							
	1、变电站总平面布置							
	军垦110kV变电站总平面布置采用垂直布置的方案。主变采用户外布置，其余各电压等级设备采用预制舱布置。 110kV SF6 GIS预制舱布置在变电站西北侧；35kV预制舱布置在变电站东北侧；10kV预制舱布置在变电站东南侧；三台主变压器各独立布置在110kV SF6 GIS预制舱和10kV预制舱之间，为“一”字排列；二次设备预制舱布置在变电站出入口旁边；10kV站用变及电容器组预制舱布置于二次设备预制舱西南侧，为“一”字排列。35kV及10kV配电装置为单列布置，35kV进出线均采用电缆进出线方式，10kV进线采用架空封闭母线桥，10kV出线采用电缆出线方式，10kV并联电容器组及站用变采用电缆与开关柜连接的方式。 变电站围墙内占地4902m²。站区布置紧凑合理，功能分区明确，站区内道路设置合理流畅。全站各区域采用通用设计的模块进行设计，电气设备按国网标准通用设备选择。 本站警卫室为单层砖混结构，110kV设备室、35kV设备室、10kV设备室、二次设备室均为装配式预制舱，按智能化设计。建、构筑物抗震设防烈度为Ⅶ度。 根据变电站的进出线廊道规划，110kV电缆出线，方向向西北；35kV电缆							

	出线，方向向东北；10kV电缆出线，方向向东南。根据现场实地踏勘，该变电站进出线廊道开阔，施工条件便利。由此可知，变电站规划从整体出发，切合实际，进出线方便并且排列整齐，在选址过程中已充分考虑了进出线条件，并统一规划了线路走廊，充分考虑减少架空线路的相互交叉跨越。 2、线路路径 线路①： 线路自军垦220千伏变电站架空出线后，平行于220kV军垦变-110kV新鑫开关站线路向东架设约3.5千米至经三路，线路继续沿绿园路向东至东环路、线路左转向北走线约2.5千米至拟建110千伏变电站西侧，线路右转经终端塔、出线构架进入拟建军垦变。本段全线双回路架设，新建架空线路长约6.25km。 线路②： 线路自军垦110千伏变架空出线，线路经终端塔向西走线至东环路东侧，然后右转沿东环路向北走线至创新变1#，本段单回路架设，新建架空线路全长0.55千米。 线路③： 线路自拟建110千伏军垦变电站电缆出线，沿生活一路向西敷设至扩一路东侧，线路右转向东北方向钻越110kV园创线至纺织大道，线路右转沿纺织大道向东南方向走线至与建设路交叉口西北角。本段同塔双回路架设，新建线路长约1.8千米，其中架空架设1.4千米，电缆敷设0.4千米。 线路④： 线路自拟建110千伏军垦变电站电缆出线，沿生活一路向东敷设至建设路西侧，沿建设路向北敷设至创新大道与建设路交叉口西北角。本段新建10kV电缆线路0.85km。 3、军垦220kV变电站建设情况 国网220kV军垦变110kV侧电气原则主接线规划为双母线单分段接线，出线规划14回。本次工程利用220kV军垦变110kV出线间隔9、10出线至军垦110kV变电站，不涉及间隔扩建。
--	---



4、施工组织

1) 110kV 变电站工程

2) 输电线路

(2) 施工道路

(3) 施工用水、电、通信设施

本期工程考虑从 10kV 线路架设一回可靠的 10kV 线路至本站，作为本施工电源，线路长度距站址约 0.2km。本期施工用变选用一台 S11-100/10 型节能变压器。结合站外电源接入方向，将施工电源设在 110kV 配电装置区的北侧。

2) 施工用水

3) 施工通讯

(4) 建筑材料

变电站内所有预制舱体采用轻钢骨架形式，厂家生产，现场组装；辅助用房为单层砖混结构，层高 3.6 米，条形基础。主要建筑材料为混凝土、水泥、钢材、砖、钢管杆等。

5、工程占地

本项目占地总面积 20822m²，其中永久占地面积 7152m²，临时占地面积 20870m²，各部分占地如下：

(1) 变电站

变电站围墙内占地面积 4902m²。

(2) 输电线路

①塔基区

塔基区自立铁塔分直线塔和耐张塔，单基面积=(根开+2m)×(根开+2m)计算，其中，110kV 直线塔单基占地面积为 49m²，耐张塔单基占地面积为 64m²；35kV 直线塔单基占地面积为 25m²，耐张塔单基占地面积为 36m²。线路全线共计 42 基杆塔，其中 22 基直线塔，20 基耐张塔，塔基区占地面积为 2250m²，全部为永久占地。

②塔基施工场地：塔基施工场地主要用于基础开挖临时堆土、施工临时堆料及立塔过程中的锚坑用地等。一般情况下，塔基施工场地在塔基两侧或一侧，其中，110kV 直线塔塔基施工场地面积为 400m²，耐张塔塔基施工场地面积为 625m²；35kV 直线塔塔基施工场地面积为 225m²，耐张塔塔基施工场地面积为 400m²，即可满足施工需求。塔基施工场地占地面积为 20450m²，全部为临时占地。

③跨越施工区

本工程线路跨越公路等，共需 7 处搭架跨越，跨越架采用双侧双排式，每侧占地 30m²，则本工程跨越施工区占地面积为 420m²，属临时占地。

设置位置原则上主要利用空地或尽可能选择地形平缓的荒地。施工过程中对施工区域进行土工布铺垫的措施进行防护。

本工程占地面积情况见下表。

表1-11 本项目占地面积汇总表 单位：m²

项目			占地类型（平地）
变电站	永久占地	变电站	4902

	输电线路		塔基占地		2250			
		临时占地	塔基及塔基施工场地		20450			
			跨越施工区		420			
	工程永久占地				7152			
	工程临时占地				20870			
	工程占地总计				28022			
	6、土石方及其平衡情况							
	本工程总挖方2.05万m³；总填方2.25万m³，外购料0.2万m³用于输变电站区地基处理；无永久废弃土石方。							
	本项目土石方平衡表，见下表。							
	表1-12 本项目土方平衡一览表 单位：万 m³							
序号	工程	挖方		填方			弃方	外借
		土石方	表土剥离	基坑回填	塔基垫高回填	表土覆盖		
1	变电站	1.05		1.25			/	0.2
2	塔基及施工场地	0.99	0.01	0.88	0.11	0.01	/	/
合计		2.04	0.01	2.13	0.11	0.01	/	0.2

2.6 施工工艺

1、110kV变电站

本项目设1座110kV变电站，包含110kV配电装置区、主变压器及配电装置室等房屋建筑以及变配电构筑物。基础土石方开挖边坡按1：0.7控制，采用推土机或反铲剥离集料，一次开挖到位，尽量避免基底土方扰动，基坑底部留30cm保护层，采用人工开挖。开挖的土方运往施工临时堆渣区堆放，用于土方回填。在变电站场地中心位置设简易塔机进行垂直运输，在建筑物下部结构铺设平面低脚手架仓面，在上部结构处铺设立体高脚手架仓面。由人工胶轮车在高低脚手架上将混凝土利用溜筒倒入仓面，人工平仓，振捣器振捣。

施工顺序大致为：施工准备→场地平整、碾压→基础开挖→基础施工→砖墙砌筑柱梁浇筑→梁、板、屋盖混凝土浇筑→电气管线敷设及室内外装修→电气设备入室。

噪声、废水、固废、扬尘

设备安装

噪声、电磁

投产使用

图2-3 变电站施工期工艺流程图

主要污染工序及产污环节：

废水：施工期工作人员产生的生活污水及车辆及设备冲洗用水，不外排；

废气：施工期间变电站站内安装布设、施工道路产生的扬尘；

噪声：施工期机械设备有推土机、挖掘机、升降机等，在施工作业时将会产生噪声；

固废：施工期间施工人员产生的生活垃圾。

2、输电线路工程

架空输电线路施工：

①基坑开挖：基坑开挖前，先采用GPS卫星定位系统、全站仪及经纬仪进行复测，确定位置后采用机械及人工辅助开挖。基坑开挖前要先清理基面，保证基面的平整和高差的统一。

②塔基建设：基坑开挖后进行钢筋绑扎，混凝土采用混凝土运输车运输，现场布料浇筑，振动棒进行振捣，最后进行混凝土养护及基坑回填。

③铁塔安装：铁塔采用流动式起重机组立，预先将塔身组装成塔片或塔段，按吊装的顺序叠放，横担部分组装成整体，以提高起重机吊装的使用效率。

④输电线及地线架设：设置牵张场，导线采用张力机、牵引机“一牵一”张力展放，导线连接采用液压机压接。地线安装采用人力展放或汽车牵引展放，各级引绳带张力逐级牵引，导引绳转换采用小张力机、小牵引机“一牵一”张力展放，地线连接采用液压机压接。

⑤投入使用。

主要施工工艺见下图。

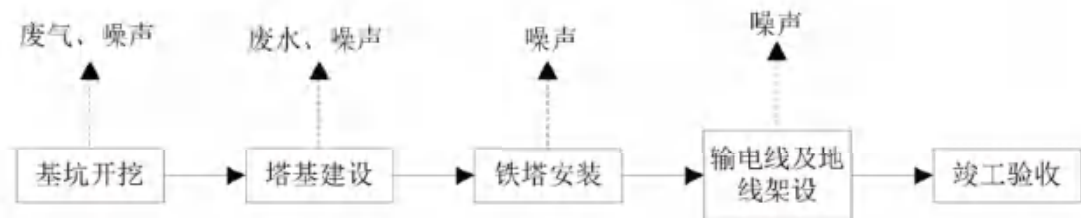
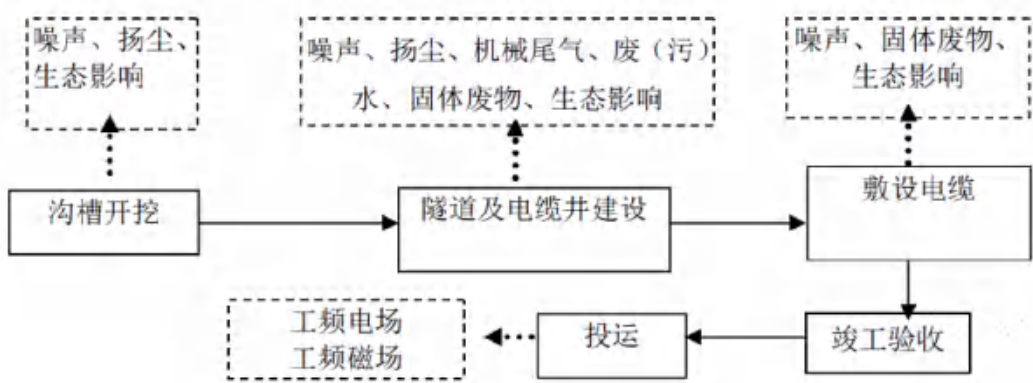


图2-4 架空线路工程主要施工工艺及产污节点图

电缆线路施工：

①沟槽开挖：开挖前，先进行测量放样标示界面，确定位置后采用机械及人工辅助开挖。合理选择堆土区，确保沟槽边坡稳定和施工安全。

	②隧道及电缆井建设：沟槽开挖后先进行底部垫层浇注，再进行隧道及电缆井的支模浇注安装，混凝土采用混凝土运输车运输。 ③土方填筑：隧道及电缆井混凝土养护完成后，及时进行土方回填压实。 ④敷设电缆：通过输送机将电缆放入隧道中，就位后再进行固定及标识，接线时应留足余量，以备后期检修使用。 ⑤投入使用。 主要施工工艺见下图。  图2-5 电缆线路工程主要施工工艺及产污节点图 2.7 施工时序及建设周期 本工程预计2024年5月开工建设，2025年4月完工，建设期12个月。 2.8 人员配置 本项目为新建工程，在整个施工期由拥有一定施工机械设备的专业化队伍完成，施工人员约50人。
其他	2.9 比选方案 根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），“4.3.4 当输变电建设项目进入《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定的环境敏感区时，报告书中需增加选址、选线方案比选的内容。”本工程线路路径不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定的环境敏感区，推荐的选线不存在环境制约因素。且本工程新建线路较短，且路径方案总体走向受地形限制，需避开其它在建、已建的工业园区内的企业，线路沿规划道路侧走线。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

3.1 生态环境现状

1、主体功能规划

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，新疆主体功能区按开发方式，分为重点开发、限制开发和禁止开发区域三类；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区三类；按层级，分为国家和自治区级两个层面。

本项目位于阿拉尔经济技术开发区，不属于主体功能区划中确定的国家和自治区层面的禁止开发区域；所在区域属于自治区级重点开发区域范围。

重点开发区域的功能定位是：支撑新疆经济增长的重要增长极，落实区域发展总体战略、促进区域协调发展的重要支撑点，新疆重要的人口和经济密集区。

开发原则：统筹规划有限的绿洲空间；健全城市规模结构；加强基础设施建设；加快建立现代产业体系；保护生态环境；高效利用水资源，保护水环境，提高水质；把握开发时序。

建设项目为电力能源基础设施建设工程，项目所在区域不在生态红线区内，符合以上“加强基础设施建设”的开发原则；本环评已提出尽量少占用土地及施工后的生态恢复相关要求，尽可能减少对生态系统的干扰；在项目实施过程中积极采取生态保护措施，注意保护植被及野生动物，维护自然生态环境，积极落实本环评提出的各项生态环境保护措施，因此，建设项目建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》对于工程区块的开发原则，与区域生态功能的保护是协调的。

2、生态功能区划

根据《新疆生产建设兵团生态功能区划》，本项目所在区域属于“IV 塔里木盆地暖温带极干旱沙漠、戈壁及绿洲农业生态区”，所在区域生态功能区划详见下表：

表3-1 新疆生产建设兵团生态功能区划简表

生态功	生态区	IV 塔里木盆地暖温带极干旱沙漠、戈壁及绿洲农业生态区
能分区	生态亚区	IV1 一、二、三师塔里木盆地西部、北部荒漠、绿洲农业生态亚
单元		区

	生态功能区	31.一师塔里木河干流上游绿洲农业、河岸胡杨林保护生态功能区
	隶属师团场	农一师 7~16 团等
	主要生态服务功能	农畜产品生产、沙漠化控制、土壤保持、生物多样性维护、资源植物利用
	主要生态环境问题	河水量减少、破坏资源植物、沙漠化扩大、土壤盐渍化、毁林草开荒
	主要保护目标	保护绿洲农田，保护胡杨林，保护野生资源植物甘草、罗布麻
	主要保护措施	节水灌溉，大力发展农田和生态防护林建设，禁止乱挖野生资源植物甘草、罗布麻，退耕还林还草
	主要发展方向	以棉花产业为龙头，调整种植结构，发展粮、果、畜牧产业以及搞资源植物开发，加快高标准阿拉尔城市的建设。
3、植被及植被资源 因阿拉尔经济技术开发区规划建设地表已扰动，建设区域周边沿道路两侧有人工绿化植被分布；沿线土壤类型主要为耕土。 4、动物资源 项目位于工业园区内，由于建设项目大部分建设区域处在人类活动较多的地区，故大型野生动物少见，项目周边未发现珍稀保护动物。 5、项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区等生态敏感区。 6、土地利用现状 本项目不涉及生态环境敏感区，依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），变电站生态环境评价范围为站场围墙外500m范围区域，新建线路生态环境评价范围为输电线路两侧300m带状区域。据调查，本项目位于工业园区内，评价范围内土地利用现状为工业用地、公路用地、耕地，线路沿规划道路侧走线。 3.2 电磁环境现状 在输电线路评价范围内途径且有代表性目标近线路处工设置 4 个现状监测点，在拟建变电站工程周围四周工布设 4 个现状监测点，本次评价委托新疆新环监测检测研究院（有限公司）于 2024 年 1 月 4 日，进行工频电场和磁感应强度现状监测，根据现场检测结果，拟建 110kV 变电站站址处工频电场强度值为 1.81~2.11V/m，工频磁感应强度值为 0.0078~0.0107μT，监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 的限值要求。		

	输电线路沿线工频电场强度值为 4.38~759.09V/m，工频磁感应强度值为 0.0140~1.3870μT，监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 的限值要求。 电磁环境现状评价详见文后《电磁环境影响专题评价》。 3.3 声环境现状 为了解声环境质量现状，本次评价委托新疆新环监测检测研究院(有限公司)于2024年1月4日进行现状监测，根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)的要求，在拟建输电线路沿线共设置3个现状监测点，距地面1.2米处监测，现状监测结果如下。 <table><tr><th colspan="5">表3-2 声环境监测结果表</th></tr><tr><th rowspan="2">编号</th><th rowspan="2">监测点位</th><th rowspan="2">测量日期</th><th colspan="2">监测结果（dB（A））</th><th rowspan="2">评价标准</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>N1</td><td>架空线路沿线点 1</td><td rowspan="3">2024.1.4~2024.1.5</td><td></td><td></td><td rowspan="3">《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准，昼间：65dB（A），夜间 55dB（A）</td></tr><tr><td>N2</td><td>架空线路沿线点 2</td><td></td><td></td></tr><tr><td>N3</td><td>架空线路沿线点 3</td><td></td><td></td></tr></table> 由上表可知，项目所在地声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中3类标准，项目所在地声环境质量良好。 3.4 地表水环境现状评价 建设项目变电站站址及输电线路途径区域不涉及天然地表水体。	表3-2 声环境监测结果表					编号	监测点位	测量日期	监测结果（dB（A））		评价标准	昼间	夜间	N1	架空线路沿线点 1	2024.1.4~2024.1.5			《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准，昼间：65dB（A），夜间 55dB（A）	N2	架空线路沿线点 2			N3	架空线路沿线点 3		
表3-2 声环境监测结果表																												
编号	监测点位	测量日期	监测结果（dB（A））		评价标准																							
			昼间	夜间																								
N1	架空线路沿线点 1	2024.1.4~2024.1.5			《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准，昼间：65dB（A），夜间 55dB（A）																							
N2	架空线路沿线点 2																											
N3	架空线路沿线点 3																											
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目，无环境污染和生态破坏问题。																											
生态环境保护目标	3.5 评价范围 1、电磁环境 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中评价范围的规定。本项目电磁环境评价范围如下：																											

	110kV变电站：变电站站界外30m范围区域； 110kV架空线路：边导线地面投影外两侧各30m； 110kV电缆线路：电缆管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）。 2、声环境 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中相关规定，本项目声环境影响评价范围如下： 110kV变电站：变电站站界外200m范围区域； 110kV架空线路：线路边导线地面投影外两侧各30m带状区域； 110kV电缆线路：地下电缆可不进行声环境影响评价。 3、生态环境 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中评价范围的规定。本项目生态环境评价范围如下： 110kV变电站：变电站站场围墙外500m范围区域； 输电线路：本项目不涉及生态敏感区，生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域。 3.6 环境敏感目标 1、环境敏感区 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》2021年版第三条（一），环境敏感区有国家公园、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。本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》第三条（一）中的环境敏感区。 根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ 19-2022）中的特殊生态敏感区与重要生态敏感区。本项目不涉及生态环境敏感区。 2、电磁环境、声环境敏感目标 根据现场踏勘情况，拟建110kV变电站及输电线路评价范围内无电磁环境、声环境敏感保护目标。
--	---

评价标准	3.7 环境质量标准											
	1、电磁环境影响评价标准											
	依据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）频率 50Hz 的工频电场、磁场公众暴露控制限值，以 4000V/m 作为工频电场强度控制限值、以 100 μ T 作为工频磁感应强度控制限值；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 的工频电场强度≤10kV/m 的控制限值。											
	2、声环境质量评价标准											
	本项目建设区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096--2008）3 类、4a 类标准要求。											
	表3-3 声环境质量标准 单位：dB（A）											
	<table><tr><td>类别</td><td>昼间</td><td>夜间</td><td>标准来源</td></tr><tr><td>3 类</td><td>65</td><td>55</td><td rowspan="2">《声环境质量标准》（GB3096--2008）类</td></tr><tr><td>4a 类</td><td>70</td><td>55</td></tr></table>	类别	昼间	夜间	标准来源	3 类	65	55	《声环境质量标准》（GB3096--2008）类	4a 类	70	55
类别	昼间	夜间	标准来源									
3 类	65	55	《声环境质量标准》（GB3096--2008）类									
4a 类	70	55										
	3.8 污染物排放标准											
	1、施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的相应标准限值。运行期变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类。											
	3、施工期扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。											
	4、固废管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的有关规定进行处置；危险废物应遵照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的有关规定进行处置。											
其他	本项目为输变电工程，营运期无废气废水产生及排放，无需设置总量控制指标。											

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	4.1 生态环境影响分析 根据工程建设和运行特点,结合工程地区各环境影响因子的重要性和可能受影响的程度,线路工程施工期对生态的影响主要表现在以下几个方面: ①塔基永久占地占用的土地资源将改变其原有的地貌和生态功能。 ②线路架设过程中破坏了原有的地表植被,破坏了原有的地表植被,增大了地表裸露面积,易造成局部水土流失加剧。 ③施工期铁塔架设、导线安装过程中工程车辆进出,土建工程中产生的噪声、扬尘以及固体废弃物等都将对评价区范围内的野生生物产生一定的负面影响。 (1) 对土地利用的影响分析 本工程位于阿拉尔经济技术开发区内,建设用地包括永久用地和施工临时用地两部分。永久占用土地用于布置变电站、输电线路、杆塔塔基等;临时用地包括施工中临时堆放建筑材料占地、设备临时储存所占场地、杆塔吊装时的临时占地和其他施工过程中所需临时占地,不涉及施工人员临时居住处占地、施工道路。施工期间尽量在项目永久占地内布设施工场地、采用永临结合等措施;由于塔基占地属于点位间隔式占地,并非大面积的开挖,占地面积相对较小,对当地的土地利用结构影响也相对较小。 (2) 对动植物的影响分析 永久占地会造成占地范围内的植被(农作物)永久性消失,减少植被(农作物)的覆盖面积,引起植被(农作物)生物量、净生产量损失,建设项目变电站占地面积较小,输电线路塔基占地每处塔基占地较小,数量有限;总体,永久占地相对生物损失量较小。 输电线路塔基施工为点状小面积占地,总体占地面积较小;跨越施工区、塔基施工区域等临时占地会在占地范围内造成少量植被(农作物)损失,随着施工活动结束,可得到自然恢复。 工程施工阶段将强烈扰动地表,从而对本区域的陆生动物兽类、鸟类等产生惊扰影响,工程运输车辆及大型施工机械产生的噪声也会影响到周围野生动物的
-------------	---

	栖息、活动和分布，受到影响的动物将采取躲避对策。在采取合理的施工时间和施工方式等措施的情况下，上述影响是可以得到降低。 (3) 对表层土壤扰动的影响分析 本项目建设对土壤的影响主要是占地对原有土壤结构的影响，其次是对土壤环境的影响。 对土壤结构的影响主要集中在地基开挖、回填过程中。工程在施工时进行开挖、堆放、回填、人工踩踏、机械设备夯实或碾压等施工操作，这些物理过程对土壤的最大影响是破坏土壤结构。土壤结构是经过较长的历史时期形成，一旦遭到破坏，短期内难以恢复。但对临时占地而言，这种影响是短期的、可逆的，施工结束后，经过2~3年的时间可以恢复。变电站、杆塔及塔基安装、建设所使用的材料均选用符合国家环保标准的材料，对土壤危害较小；建造基座的材料是普通的钢筋水泥，不会造成土壤和地下水污染；变电站设备、杆塔塔架及塔基、输电线路导线等相关材料，都是耐腐蚀、无毒、无害的材料，在施工期和运营期不会产生环境污染；建设施工道路和其他辅助设施所用材料都是普通的建筑材料，这些均不会对土壤环境造成影响。 综上，本项目施工过程中对土壤环境影响较小。 (4) 施工景观影响分析 施工期由于基础开挖、土方临时堆存、物料运输造成的扬尘、施工人员生活垃圾等，如果管理不当将会对厂区内局部景观造成一定的不良影响。通过采取围挡作业、分段施工、及时进行场地平整、采取防尘抑尘措施、集中收集施工人员生活垃圾并及时清运处理等措施，本项目建设位于厂区内，采取上述措施后可以将施工期造成的景观影响降至最小。 (5) 对耕地的影响分析 对于临时、永久占用耕地造成了当地农民的经济损失，建设单位应严格按照国家和地方相关赔偿政策对受影响的农户进行赔偿。工程施工期间施工单位应加快施工进度，严格控制施工作业范围，禁止随意扩大施工范围并随意损坏农作物。 (6) 水土流失影响分析 根据电网工程的建设特点，工程兴建对水土流失影响主要表现为工程建设期的施工活动。塔基基础等场地的开挖平整和基础处理、临时弃渣的堆存，对
--	---

地表的开挖、扰动和再塑等使地表受到破坏，失去固土防失的能力，造成水土流失。

本工程水土流失影响因素分析，见表4-1。

表4-1 水土流失影响因素一览表

施工期调查单元	水土流失影响因素
变电站	施工扰动、机械碾压
施工生产生活区	施工扰动、机械碾压
输电线路区	施工扰动、机械碾压

1) 主体工程

主要产生水土流失时段为土建施工期，土建期工程主要包括变电站、输电线路塔基等场地平整及基础开挖、场地平整及基础开挖等。根据施工特点，场地平整、基础开挖等工程在施工过程中将造成对原地表开挖、扰动和再塑，使地表土壤遭到破坏，失去原有固土和防冲能力，极易造成水土流失。

2) 场内道路

本工程施工便道路面采用20cm厚的泥结碎石路面。道路宽度为4m，检修期铺设天然砂砾石作为路面。施工期间临时占地范围内的植被和地表土壤遭到一定程度的破坏，同时开挖排水沟、路基，对原有植被造成一定程度破坏，为水土流失的发生和加剧创造条件。

3) 集、供电线路埋设

供电线路主要是开挖架空线路塔杆基础，增加水土流失量。

4) 临时堆土区

在主体工程建设过程中，存在建筑材料及土方需要临时堆放，对原地表进行了扰动。施工期间进行表土的剥离存放，对于临时堆放的土体如不采取临时性的水土流失防护措施，在回填以前将会发生较大的水土流失。施工结束后可以通过采取场地恢复，加强场地生态恢复，对生态环境等的综合影响较小，不会影响土地利用结构与功能变化。工程建成后，占用的土地或经固化处理或迹地恢复，临时占用的场地施工结束后恢复其原有功能，由于工程建设而造成的水土流失影响将逐步消失。

综上所述，建设项目施工期对生态环境无明显影响。

4.2 环境空气影响分析

项目施工期对环境空气的影响主要是施工场地的扬尘，其主要来源于物料

	堆存、土方的挖填、散放的建筑材料以及施工区运输扬尘、施工车辆尾气等。主要污染物质有：粉尘、一氧化碳、氮氧化物和烯烃类。 (1) 扬尘 ①施工扬尘 施工期平整土地将产生一定量的粉尘，根据统计资料，这部份粉尘粒径大，大多在 25 微米以上，这些粉尘不仅会影响施工区环境空气质量，而且还会直接影响距施工场地周围 5~15 米范围内的人群。为此，要求施工场地周围必须设立屏障进行有效蔽挡，要求外运残土车辆要严格实行密封。同时，要求适时采取湿法作业方式，最大限度地减轻粉尘污染。 ②路面扬尘 路面扬尘主要来源为： A 运输车辆及施工机械在行驶过程中产生的轮胎尘； B 运输车辆及施工机械车体和货物附着的尘土； C 运输车辆及施工机械尾气排放的气溶胶； D 原料装卸、堆放时随风飘扬的尘土。 经类比调查可知，未铺设硬质路面时，道路扬尘粒径情况为： A 扬尘粒径<5 微米的，约占 8%； B 扬尘粒径在 5-30 微米的，约占 24%；C 扬尘粒径>30 微米的，约占 68%； 由于路面粉尘及车体、货物附着的粉尘粒径较小，因此，运输车辆往返及施工机械工作时，均容易产生扬尘，特别是路面扬尘。 起尘的原因主要为风力起尘，即露天堆放的建材(如沙石等)及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘，尤其是天气干燥及风速较大时影响更为明显。建设工期较短，对项目区环境影响短暂存在，施工结束后此影响也将随之消失。 本项目对施工单位提出如下要求： 1) 洒水降尘，降低粉尘污染。 2) 对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放，水泥应设专门库房堆放，尽量减少搬运环节，同时应尽量使用商品混凝土，减少现场搅拌。 3) 谨防运输车辆装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少其沿途遗
--	---

洒，及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘。

4) 管道开挖应分段施工，分段建设，管线管沟开挖土方量尽量减小堆放面积，土方表面定期洒水。

5) 风速过大时应停止施工作业，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理。

(2) 机械废气

施工期间机械尾气主要为运输车辆、各类以燃油为动力的工程机械在场地开挖、场地平整、物料运输等施工作业时产生的尾气，排放的主要污染物为CO、NO_x、SO₂。工程在加强施工机械、车辆运行管理与维护保养的情况下，可减少尾气排放，对周围环境的影响较小。

综上所述，在采取以上措施并严格按照措施执行的前提下，本项目施工期大气污染物对项目区周围大气环境影响不大，且随施工结束而消除。

4.3 水环境影响分析

本工程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，施工人员主要集中生活在变电站旁施工营地内，在各施工点无生活污水的产生；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，塔基施工混凝土使用商品混凝土，废水主要是塔基基础养护废水，塔基基础养护时先用吸水材料覆盖混凝土，在吸水材料上洒水，养护水被混凝土吸收或自然蒸发。

4.4 噪声环境影响分析

施工期噪声具有临时性、阶段性和不固定性等特点，随着施工的结束，项目对周围环境的影响也会停止。施工期噪声主要为施工机械设备所产生的作业噪声，施工机械如搅拌机、推土机、挖掘机、升降机、运输车辆等。根据类比调查和有关资料：这些建筑施工机械的声源噪声强度大多在80~100dB（A）左右。施工过程中变电站、基础开挖、杆塔吊装、基础打桩等活动均选择在白天进行，噪声影响主要在白天。

工程施工期间，噪声来源于高噪声设备产生的机械噪声和空气动力性噪声，主要产噪机械设备有推土机、挖掘机、升降机等。

施工阶段使用的主要施工机械及其声源强度见表4-2。

表4-2 主要施工机械噪声 单位：dB (A)

序号	施工机械	噪声	声源性质
1	挖掘机	90	间歇
2	推土机	93	
3	履带式汽车吊	100	
4	全液式汽车吊	75	
5	运输车辆	90	
6	钢精加工机	90	

施工过程所产生的噪声主要属中低频噪声，随距离自然衰减，如下表所示：

表4-3 主要施工设备噪声随距离自然衰减情况 单位：dB (A)

距离 m	1	10	20	40	100	150	200
挖掘机	90	70	64	58	50	46	44
推土机	93	73	67	61	53	49	47
履带式汽车吊	100	80	74	68	60	56	54
全液式汽车吊	75	55	49	43	35	31	29
运输车辆	90	70	64	58	50	46	44
钢精加工机	90	70	64	58	50	46	44

由上述数据可知，对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中的标准，昼间50m左右即可满足施工场界70dB（A）标准要求，夜间200m可满足场界55dB（A）要求。

4.5 固体废弃物环境影响分析

施工期的固体废物主要是施工弃土石及施工人员生活垃圾。在开挖土石方时，将场内表层土，选择临时堆土场妥善堆放，底层土也妥善堆砌于临时堆土场。工程完毕后，先用底层土覆盖裸露区域，再用表层土覆盖；工程土石方开挖并回填后剩余的弃土石可作为场区附近低洼地段的填土，回填摊平后植草，既避免了水土流失，又有利于植被的生长和生态环境的保护。

因此只要加强固体废物管理，及时、安全处理施工垃圾，就不会对环境产生污染。此外还有少量建筑垃圾和弃渣，其中有部分建筑材料可回收利用，剩余部分用于施工现场回填处理。

本工程施工人员约50人，施工期为12个月，生活垃圾按0.2kg/人·d计算，则施工期产生的垃圾总量约3.65t。因此，本工程要及时清理生活垃圾，生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门清运至生活垃圾填埋场处置。

施工期的固体废物影响是暂时的，施工结束后便会消失，施工期采取以上

	处置措施后产生的固体废物不会对周围环境造成不利影响。
运营期生态环境影响分析	4.6 运营期生态环境影响分析 项目运营期间对周边生态环境的影响较小，可以通过加强对巡线人员的管理，建立各种警告、防护标识等环境管理措施有效控制对生态环境的不利影响。加强对巡线人员有关环境保护相关法律法规的培训。 4.7 电磁环境影响分析 本项目建成运行产生的工频电场、工频磁场环境影响值能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）控制限值要求，项目对周边的电磁环境影响较小。电磁环境影响分析详见“附录 电磁环境影响专题评价”。 4.8 声环境影响分析 项目运营期的噪声源主要为变电站、输电线路产生的噪声。 （1）变电站 本工程110kV变电站运行期的噪声源主要来自变压器本体噪声及其冷却系统风机噪声，本工程所用的变压器属低噪声变压器，既运行时一般在离主变压器1m处噪声不大于60dB（A），可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准：昼间噪声限值65dB(A)，夜间噪声限值55dB(A)的要求。 （2）输电线路 输电线路的可听噪声主要是由导线表面空气中的局部放电（电晕）产生的。一般来说，在干燥天气条件下，导线通常运行在电晕起始电压水平以下，线路上只有很少的电源，因此不可能造成明显的可听噪声。但在潮湿和阴雨天气条件下，因为水滴在导线表面或者附近的存在，使得局部的电场强度增加，从而容易产生电晕放电，产生可听噪声。 1）预测方式 根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020），本环评采用类比方法进行声环境影响预测。 2）类别对象选取原则 类比对象应选择与拟建工程建设规模、电压等级、架线型式、环境条件及运行工况类似的工程，并论述可比性。 3）类比对象

根据上述类比原则，本项目同塔双回架空线路选取110kV西重I、II线作为类比预测对象，有关情况如表4-4所示。

表4-4 主要技术指标对照表

	拟建架空线路	110kV 西重 I、II 线
电压等级	110kV	110kV
架线型式	同塔双回架空线路	同塔双回架空线路
导线型号	JL/G1A-300/40	JL/G1A-300/40
呼称高	非居民区 $\geq 6\text{m}$ 居民区 $\geq 7\text{m}$	13m
运行工况	运行电压 110kV	监测期间线路运行正常，运行电压 110kV

由表4-4对比分析，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），评价选取的类比线路电压等级、架线型式等与本项目线路基本一致。监测期间类比线路运行正常，故本次环评将110kV输电线路作为类比对象是可行的。

4) 类比测量

测量方法：《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）

测量仪器：AWA6228+型声级计

监测单位：国网（西安）环保技术中心有限公司

测量时间及气象状况：2021年4月23日，温度16.4~17.6℃，相对湿度38.2~45.6%，天气晴，风速0.2~0.4m/s。

监测点位：110kV西重I、II线断面监测起点为中心线下0m，间隔5m进行测量，顺序测至距中心线45m处为止。

类比测量结果：110kV西重I、II线架空线路噪声类比测量结果见下表。

表4-5 类比线路噪声测量结果

测量点位	昼间 dB (A)
距中心线地面投影 0m	
5m	
10m	
15m	
20m	
25m	
30m	
35m	
40m	
45m	

5) 评价结论

由表4-5可知110kV西重I、II线架空线路沿线监测点的昼间噪声为35.4~39.9dB(A)根据类比预测,在没有其他明显噪声源的情况下,本工程变电站及输电线路运行期噪声亦能满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求(昼间65dB(A)、夜间55dB(A))。

在恶劣天气(如雨天),线路的噪声会因电晕而加剧,但此时环境噪声也很高,线路运行产生的噪声在雨天基本被环境噪声掩盖,叠加环境背景值后,基本与现状噪声保持一致。

因此本项目运营期对项目区及周边声环境影响较小。

4.9 地表水环境影响分析

变电站及输电线路运营期无生活、生产废水产生。

4.10 固体废物影响分析

1、固体废物产生

本项目运营期产生的固体废物主要为检修时产生的废变压器油、废蓄电池等,架空线路无固体废物产生。

(1) 废变压器油

废变压器油及含油废水正常情况下不会产生,当变电站发生事故或者检修失控时将会产生,本项目50万MVA主变最大产生量约为8t(体积约9m³)。

拟建事故油池有效容积30m³,并具有油水分离功能,采用防渗混凝土+2mm厚HDPE膜,等效黏土防渗层Mb≥6.0m, K≤1.0×10⁻¹⁰cm/s。根据《国家危险废物名录》(2021年版),废变压器油是列入编号为HW08的危险废物,代码为900-220-08。变压器油正常情况下不需更换,约10-13年随主变一同更换。

正常运行时,变压器油一般每年抽样送检(运维部门或委托第三方单位检测,不在变电站内进行),若检测结果不达标(受潮影响产生水分),将对变压器油进行加热,蒸发其中的水分。先将加热装置分别接到主变的两个端口,变压器油从一个端口流出进入装置,经装置加热使变压器油中的水份蒸发分离,达标后的变压器油则重新流入变压器中重复使用,过程中不产生固体残留物,装置由实施单位回收,不在变电站内存放。

变压器油为绝缘油,主要作用为绝缘和散热,运行过程一般不产生油泥沉

淀物，如在检测中发现油泥，则委托有资质单位对变压器油进行过滤，过滤后的变压器油返回变压器中重复使用，过滤装置由实施单位回收，站内不存放。油泥属于危险废物（代码900-220-08），过滤时由有资质单位上门进行收集和处置，厂区内不暂存。

（2）废蓄电池

变电站采用免维护蓄电池，变电站运行和检修时，无酸性废水排放，但是会产生废蓄电池。拟建变电站内配2组蓄电池，1组52个，共104个蓄电池。铅酸蓄电池单体重13.8kg，设计使用寿命10年，废旧铅蓄电池每10年产生量约1.44t。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，废弃蓄电池属于“HW31含铅废物”中的“非特定行业”，废物代码“900-052-31”，变电站内蓄电池达到寿命周期后时，及时由有资质的单位进行处置，不在变电站内临时贮存。

表4-6 工程分析中危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性
废变压器油	HW08 废矿物油及含矿物油废物	900-220-08	一次最大产生油量约21t, 23.5m ³	主变压器	液态	烷烃等	烷烃	在发生事故或检修失控时	T、I
废蓄电池	HW31 含铅废物	900-052-31	单次更换约1.44t	蓄电池室	固态	PbSO ₄ 、PbO ₂	Pb 等	约10年	T

2、危险废物处置措施

根据《国家危险废物名录》（2021年版），废变压器油是列入编号为HW08的危险废物，代码为900-220-08。变压器油过滤后循环使用，正常情况下10-13年随主变一起更换，事故排油时废变压器油暂存于事故油池中，废变压器油委托有资质单位进行更换、收集和处理。

根据《国家危险废物名录》（2021年版），变电站产生的废旧蓄电池废物类别为HW31，废物代码为900-052-31。蓄电池10年统一更换一次，废旧蓄电池直接委托有资质单位进行更换、收集和处理，不暂存。

环评要求建设单位根据相关要求，按照规定做好废变压器油、废蓄电池的管理工作，防止对环境造成影响。

4.11 运行期事故漏油及风险分析

1、火灾、爆炸事故影响分析

变压器油发生火灾、爆炸事故后对环境空气影响的主要污染物为一氧化碳和非甲烷总烃。一氧化碳可在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力。中度中毒者除上述症状外，还有脉快、烦躁、步态不稳、意识模糊，还有昏迷。重度患者昏迷不醒、瞳孔缩小、肌张力增加，频繁抽搐、大小便失禁等。深度中毒可致死。非甲烷总烃是指存在于环境中除甲烷以外C1~C12碳氢化合物的总称，包括烯烃、芳香烃、炔烃和含氧烃等。其中一些饱和脂肪烃能够对外围神经系统造成永久性损伤，非甲烷总烃的存在有助于形成光化学烟雾。由于变压器油量较小，以及事故发生时及时疏散周围人员并采取其他相关应急处置措施，因此废气对周围环境的影响较小。

2、变压器油泄露环境风险分析

变电站变压器及其它电气设备均使用电力用油，这些冷却或绝缘油由于都装在电气设备的外壳内，平时不会造成对环境的危害。但在设备事故并失控时，有可能造成泄漏污染环境。变压器事故油形成的油泥、油水混合物为危险废物，根据国家相关技术规范，为防止事故时造成事故油污染，变电站内应设置污油排蓄系统。依据《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB 50229-2019），变电站应按最大单台主变油量的100%容积设置一座总事故油池，总事故油池应有油水分离的功能。变压器下铺设一卵石层（卵石层可起到吸热、散热作用），四周设有排油槽并与事故油池相连。一旦变压器事故时排油或漏油，所有的油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽到达事故油池。进入事故油池中的废油由具有相应资格的危险废物处理机构进行妥善处理。

3、废蓄电池环境风险分析

变电站为了保持正常运行，站内拥有2组蓄电池（每组52和，共104个，总量约1.44t），变电站产生的废旧蓄电池属于危险废物，不储存，10年更换一次，由有资质单位更换、收集和处理。严格禁止废旧蓄电池随意堆放，降低环境风险。

选址 选线 环境 合理 性分 析	本项目线路较短，路径单一，无比选方案。 根据《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)中选址选线等相关技术要求，对比分析相关符合性（详见前文表 1-1），建设项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)中选址选线、设计等相关技术要求；本项目不涉及国家公园、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，本项目线路不涉及生态保护红线，建设项目的建设从环境影响程度方面可接受，选址选线不存在环境制约因素，满足选址选线等相关技术要求，故建设项目的选址选线环境合理。
---	---

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环境 保护措施	5.1 生态环境保护措施 (1) 减少地面扰动措施 a.优化施工临时道路的布设,临时施工道路应尽量利用已有简易道路进行改造从而减少土地的占用,杆塔塔基安装场地,在满足塔基基础稳定的情况下,设计标高以减少开挖、回填土石方量的方案;场内施工道路,尽量以半挖半填方式施工,减少施工土石方量和弃渣量,从而减少地面扰动面积。 b.优化临时占地区的选址,本工程临时占地区主要有材料堆放区、杆塔吊装区等,对临时占地区采取“永临结合”的方式,尽量减小本工程地面扰动面积。 c.优化施工时间,施工期应避免在大风天气施工,同时减少土石方的开挖,减少施工垃圾量的产生,及时清除多余的土方和石料,减少地面的压占,同时采取护坡、挡土墙等防护措施,避免水土流失。 d.加强施工监理,施工活动要保证在征地红线范围内进行,禁止施工人员越线施工。 e.本项目110kV输电线路不跨越任何河道及河流,施工时考虑相应的降排水及支护措施。 (2) 植物保护措施 ①合理规划、设计施工便道及场地,并要求各种机械和车辆固定行车路线,不能随意下道行驶或另开辟便道,以保证周围地表和植被不受破坏。 ②材料运输过程中对施工道路及人抬道路进行合理的选择,施工运输道路一般为单行道,尽量避免过多扰动原地貌,避免在植被完好的地段进行道路修筑工作。对运至塔位的塔材,选择合适的位置进行堆放,减少场地的占用。 ③施工时应在工期安排上合理有序,先设置围栏措施,后进行工程建设,尽量减少对地表和植被的破坏,除施工必须不得不铲除或碾压植被外,不允许以其它任何理由铲除植被,以减少对生态环境的破坏。 ④塔基开挖时要将表层熟土分装在编织袋内,堆放在临时堆土场的周围,用于施工结束后基坑回填,临时堆土采取四周拦挡、上铺下盖的措施,回填后及时整平。施工中要严格控制临时占地,减少破坏原地貌、植被的面积。
---------------------	---

	⑤基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好临时堆土的挡护及苫盖，基础坑开挖好后应尽快浇筑混凝土。 ⑥严格控制施工范围，应尽量控制作业面，施工后期对各类站场及除留作检修道路的施工便道予以土地整治，宜林宜草地段采取土地整治种草恢复植被。 ⑦在塔基基础及杆塔等施工完毕后，应按设计要求立即对塔基基础周边开挖部分进行覆土，并进行平整夯实，以减少水土流失；对作业区、牵张场等施工扰动区地表进行平整，必要时进行喷水增湿，以便自然植被的生长恢复。 （3）动物保护措施 ①线路施工前对施工人员进行宣传和教育，严禁发生捕捉伤害野生动物的行为，增强保护野生动物的意识。 ②选用低噪声的施工设备及工艺，施工活动主要集中在白天进行，减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。在施工过程中若发现野生动物的活动处，应进行避让和保护，以防影响野生动物的栖息，同时要杜绝施工人员捕杀野生动物。 ③施工期如发现保护动物应采取妥善措施进行保护，不得杀害和损伤保护动物。对受伤的动物应及时联系野生动物保护部门，及时救治。 （4）水土保持措施 本工程在土建施工时应妥善处置好土石方及推土，避免水土流失。 施工期开挖作业严格按照设计红线范围进行，严禁多挖多占；表土分层开挖，分层堆放，加盖防雨防水苫布，待施工结束后分层回填；施工结束后，永久占地基本为水泥硬面覆盖，临时占地在施工结束后进行土地平整，并恢复地面硬化，均不会再发生土壤的侵蚀。 （5）防沙治沙措施 项目建设过程中，应根据项目实际情况制定符合相关防沙治沙治理方案，应当包含以下内容： 1) 治理范围界限 主要为输电线路及周边范围内，通过工程建设，维持现有区域植被覆盖度，防止植被破坏产生沙化趋势，区域生态环境显著改善，周边环境得到有效保护。 2) 分阶段治理目标和治理期限
--	--

	根据工程类别，开展分阶段治理，如土方工程、临时工程等，治理期限以工程竣工投产前施工迹地恢复为止。 3) 主要治理措施 防沙治沙主要工程措施有物理、化学固沙及其他机械固沙措施，项目在施工期间，采用围栏施工，严格控制施工范围，可有效防止周边植被遭到破坏。 4) 治理后的土地用途和植被管护措施 防沙治理的土地以现有土地利用为主，不会造成沙化趋势，同时尽量做到地表自然恢复，针对周边若基本无植被覆盖区域，进行人工恢复措施，防止土地沙漠化，确保防风固沙能力。 5) 技术保障措施 防沙治沙是维护生态安全，促进经济发展和人与自然和谐相处的重要举措。本项目防沙治沙工程中建设单位为第一责任人，在建设期，责任人应对施工队施工过程中，提出具体的目标及要求，并落实到具体人员。 本项目防沙治沙措施实施后，不会造成沙化情况。 (6) 人员行为规范要求 加强对施工人员的教育，规范施工人员的行为，爱护花草树木，严禁砍伐、破坏施工区以外的植物和植被，严禁采摘花果。 5.2 大气环境保护措施 (1) 所有建设施工均有建设单位指定专人负责施工现场扬尘污染措施的实施和监督。所有建设施工工地出入口必须设立环境保护监督牌。必须注明项目名称、建设单位、施工单位、防治扬尘污染现场监督员姓名和联系电话、项目工期、环保措施、举报电话等内容。 (2) 物料堆放百分百覆盖。施工工地内堆放易产生扬尘污染物料的，必须密闭存放或覆盖；工程主体施工阶段必须使用密目式安全网进行封闭；项目施工过程中挖方临时堆存期间采取篷布苫盖，待基地工程完工后及时回填；建筑垃圾在施工区堆存期间进行苫盖处置，需要外运的及时清运。 (3) 出入车辆百分之百冲洗。施工工地现场出入口地面必须硬化处理并设置车辆冲洗台以及配套的排水、泥浆沉淀设施，冲洗设施到位；车辆在驶出施工工地前，应将车轮、车身冲洗干净，不得带泥上路。
--	--

(4) 施工现场主要道路硬化。施工现场的主要道路应铺设混凝土或沥青态环路面，场地内的其他地面应进行硬化处理。土方开挖阶段，应对施工现场的车行道路进行简易硬化，并辅以洒水等降尘措施。

(5) 装载水泥、砂料等物料、渣土、垃圾的运输车辆，采用密闭车斗；若无密闭车斗，装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用防水苫布或篷布遮盖严实，防水苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15cm，保证装载的物料等不露出。

(6) 严禁在施工现场搅拌砂浆混凝土，均采用商品混凝土。

(7) 出现五级以上大风天气时，禁止进行土方和拆除施工等易产生扬尘污染的施工作业。

(8) 工程项目竣工后30日内，必须平整施工工地，并清除积土、堆物。

(9) 施工结束，及时进行土地整治，减少裸露地表面积，降低扬尘产生的概率。

5.3 水环境保护措施

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排，乱流污染道路、环境。

(1) 施工废水

本项目施工用水量较多，施工使用的机械设备较多，施工时产生的泥浆水以及混凝土搅拌机及输送系统的冲洗废水应设置临时沉淀池，含泥沙雨水、泥浆水经过沉淀池沉淀后用于道路洒水降尘。

(2) 生活污水

施工场地内设置移动环保公厕用于解决施工人员生活排污，定期交由环卫部门拉运。

施工期产生的废水得到了有效的处理，无废水外排，不会对周边水环境产生大的影响。

5.4 声环境保护措施

(1) 避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

(2) 对动力机械设备进行定期维修、养护，避免设备因部件松动的振动或消声器的损坏而加大其工作时声级。

- (3) 遵守作业规定，减少碰撞噪声，减少人为噪声。
- (4) 施工设备应采用低噪声环保型。
- (5) 合理计划施工进度，尽量缩短施工时间，避免长时间作业。

5.5 固体废物处置措施

施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，按国家和地方有关规定及时清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。

工程土石方开挖并回填后剩余的弃渣可作为杆塔塔基地基垫土和附近低洼地段的填土，回填摊平后，既避免了水土流失，又有利于地表的恢复和生态环境的保护。

生活垃圾集中收集后，交由当地环卫部门统一处置；包装袋等其他可回收垃圾由施工单位统一回收，综合利用；施工现场可利用建筑垃圾回收利用，不可利用部分用于施工现场回填。

本项目拟采取的环保措施是根据本项目的特点、工程设计技术规范、环境保护要求拟定的。因此本项目所采取的环保措施技术可行，经济合理，可使工程产生的环境影响符合国家有关环境保护法规、环境保护标准的要求。

5.6 施工期生态环境保护措施及预期效果

本项目施工期生态环境保护措施及预期效果详见表5-1。

表5-1 施工期生态环境保护措施及预期效果一览表

生态保护措施要求	实施部位	实施时间	责任主体	实施保障	实施效果
施工前及时办理土地征用手续	工程施工场所、区域	开工前	建设单位	①建立环境管理机构，配备专职或兼职环保管理人员；②制定相关方环境管理条例、质量管理规定；③加强环境监理，开展经常性检查、监督，发现问题	取得征地手续
尽量减少占地、控制施工范围、减少扰动面积，作业区四周设置彩带控制作业范围		全部施工期	施工单位		划定施工作业范围，将施工占地控制在最小范围
合理制定施工计划，严格施工现场管理，减少对生态环境的扰动；尽快办理征地及补充手续					减少耕地等的影响
分层开挖分层回填、对表层土壤进行分层剥离与堆放，同时采取拦护等措施					减少土壤养分的流失，恢复土壤肥力和土壤理化性

	严禁在戈壁滩和荒漠结皮、荒漠植被分布地段随意行车，破坏地表植被和稳定的结皮层				及时解决、纠正	质，使土壤、植被受影响程度最低
	减少地表开挖裸露时间、避开雨天及大风天气施工、及时进行迹地恢复等					
	占地范围内清理平整，恢复地貌		施工后期			施工后做到工完料净场地清
	加强宣传教育，设置环保宣传牌		全部施工期	施工单位		避免发生施工人员随意惊吓、捕猎、宰杀野生动物，蹂躏、破坏植被的现象
	施工营地内设置防渗移动环保公厕		全部施工期	施工单位		无废水外排
	采用低噪声设备，加强维护保养，严格操作规程，禁止夜间施工		全部施工期	施工单位		对周边声环境无影响
	道路及施工面洒水降尘、物料运输篷布遮盖、土石方采用防尘布(网)苫盖、禁止焚烧可燃垃圾		全部施工期	施工单位		对周边大气环境影响较小
	生活垃圾运至就近垃圾转运站处置；施工土方回填、护坡、平整及迹地恢复；可用包装袋及拆除铁塔材料统一回收、综合利用		全部施工期	施工单位		固废均得到有效处置，施工迹地得以恢复
运营期生态环境保护措施	5.1 生态环境保护措施 项目运营期间，应尽早恢复施工过程中裸露的地表，草种选择当地优势植物种或建群种。评价认为，根据该区域的植被特点，在进行绿化建设时应结合当地实际情况，优先选择适合于当地生长的植物种，在选择植物种时必须选择当地乡土物种，确保生物安全。 通过落实上述措施，本工程运行期对周边生态环境影响可得到有效减缓。 5.2 噪声控制措施 (1) 在选择杆塔塔型、变电站设备时，应选用隔音防震型。 (2) 加强变电站设备、输电线路的日常维护，定期检查设备、杆塔及塔基机械系统，当发生故障时，应立即停机检查。					

	(3) 本项目建设应首先选择低噪声设备，合理布局电气设备及配电装置；加强站内电气设备的日常维护，使其处于良好的运行状态，避免设备异常噪声排放以减少噪声对项目区环境的影响。 线路选用导线质量应符合国家相关标准的要求。本工程线路运行时产生噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中3类标准。 5.3 电磁环境 电磁环境保护措施见“附录电磁环境影响专题评价”，通过落实相关措施，本工程运营期变电站及线路产生的电磁场对周边环境影响较小，在可接受范围内。 5.4 水污染防治措施 本项目运营期间无生产用水及生活用水，因此不会对项目区地表水、地下水产生影响。 5.5 固体废物防治措施 运营期，变电站、输电线路不设置工作人员，因此不产生生活垃圾；废变压器油及含油废水正常情况下不会产生，当变电站发生事故或检修时产生的废变压器油及含油废水通过拟建事故油池收集后，由有资质单位上门进行收集和处置，厂区内不暂存；废蓄电池委托有资质单位进行更换、收集和处理，厂区内不暂存。 5.6 环境风险 1、事故油池 本工程主变事故状态下以及机组检修时需排油时，经主变下部的贮油坑排至事故油池，由有资质单位回收处理。事故油池及贮油坑均采用地下钢筋混凝土结构，排油不会对周围环境产生影响。 变电站主变的事故废油的储存设施严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求“危险废物贮存设施都必须按GB15562.2 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施”。危险废物转移应满足《危险废物转移联单管理办法》要求。 变电站事故贮油池及贮油坑基础防渗要求防渗层为至少1m厚粘土层(渗透
--	--

	系数$\leq 10^{-7}$cm/s), 或至少2 mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于10^{-10} cm/s), 或其他防渗性能等效的材料。 因此, 本项目检修状态下的排油对周围环境产生影响较小。 2、防范措施 ①严禁将各类危险废物转移给没有相应处理资质和能力的单位; ②强化安全生产管理, 必须制定岗位责任制, 将责任制落实到部门和个人, 严格遵守操作规程, 严格遵守《化学危险品管理条例》及国家、地方关于易燃易爆、有毒有害物料的储运使用安全。 ③强化安全生产及环境保护意识的教育, 提高职工的素质; ④建立健全环保及安全管理部门; ⑤选择合理的运输路线, 尽量避开人口稠密区, 对驾驶员要进行严格的培训和资格论证; ⑥建设单位应编制建设项目环境风险应急预案, 报环保部门批准后在生产中实施, 并安排环境风险应急预案及风险污染处置演练, 进行应急处置宣传、教育。 3、风险事故应急预案 ①设以领导为首的安全防火委员会和相应的组织机构, 如义务消防组、器材组、救护组、治安组, 定期进行防火演练。 ②设置风险事故应急处置预案。 ③发生事故及时报警, 并当即切断气源。 ④迅速向上级及消防部门报警, 并通知单位职工。 ⑤切实做好现场警戒。 ⑥做好事故善后处置工作, 查明事故原因、损失危害情况, 及事后恢复补救措施。 根据工程情况及各物料理化性质, 本次评价选择废变压器油为风险评价因子, 最大可信事故确定为因火灾爆炸产生的次生环境风险。在建设单位严格落实各项风险防范措施和风险应急预案的前提下, 项目环境风险可防可控, 项目建设是可行的。
--	--

其他

5.7 环境管理

环境管理是企业日常管理的重要内容，各类新建、改扩建工程都应建立环境管理机构，落实监测计划，这是推行清洁生产、节能减排，实施可持续发展战略，贯彻执行国家和地方环境保护法规，正确处理企业发展生产和保护环境的关系，实现经济效益、社会效益和环境效益三统一的组织保障和有力措施。

本工程环境管理计划，见表5-2。

表5-2 环境管理计划表

管理阶段	环保措施	实施机构	管理机构
建设前	1.环境影响评价；2.优化设计、减少用地等；3.选用低噪声设备，保证噪声达标排放；4.优化选址、选线，尽量减少对保护区的影响。	设计单位	第一师生态环境局
施工期	1.合理调配作业的地点、时间，禁止施工噪声扰民；2.施工营地生产、生活垃圾集中堆放清运，不得随意丢弃；3.临时用地待施工结束后及时清理；4.禁止“焚烧塑料、塑料桶等工业或建筑类等垃圾”，杜绝“白色污染”；5.在施工过程中严格按征地范围施工，尽量减少占地面积。工程施工尽量利用现有道路，减少施工道路临时占地。工程建设时先将表层土壤剥离，堆放保存好，施工结束后及时回填。	施工单位 建设单位	第一师生态环境局
运营期	1.环保设施的日常维护；2.日常环保管理工作；3.环境监测计划的实施。	建设单位	第一师生态环境局

5.8 环境监测计划

为了及时了解工程施工和运营过程中对环境保护目标产生影响的范围和程度，以便采取相应的减缓措施，根据环境影响预测结论，对输电线路周围环境进行监测。

表5-3 环境监测计划

类别	监测因子	监测频次	监测点位、监测要求	监测调查范围
电磁环境	工频电场、工频磁场	环保竣工验收监测一次，建设单位应根据实际建设项目运行产生的环境影响情况或有群众反映相关环保问题时进行监测	线路断面进行布点监测，对后期新增电磁敏感点增加布点，监测点位及要求应满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》(HJ705-2020)及《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）。	110kV 输电线路边导线地面投影外两侧各 30m
声环境	噪声	竣工环保验收时监测一次，建议运行过程中每年监测 1 次，	线路断面进行布点监测，对后期新增声环境敏感目标增加布点，监测点位及要求应满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变	110kV 输电线路边导线地面投影外两

		出现环保投诉时建设单位组织开展监测。	电》(HJ705-2020)			侧各 30m	
生态	生态环境	竣工验收时	主要调查占地、土石方平衡等工程指标，以及工程建设对区域动植物的影响；施工临时占地进行整治，恢复硬化。施工期间水土保持实施和监理。			变电站围墙外 500m 范围区域，输电线路两侧 300m 带状区域	
5.9 运营期生态环境保护措施及预期效果							
本项目运营期主要生态环境保护措施及预期效果详见表5-4。							
表5-4 运营期生态环境保护措施及预期效果一览表							
生态保护措施要求			实施部位	实施时间	责任主体	实施保障	实施效果
优化导线特性，加强运行管理，保证噪声影响符合国家要求			输电线路、变电站	全部运营期	建设单位	①建立环境管理机构，配备专职或兼职环保管理人员；②制定相关方环境管理条例、质量管理规定；③加强环境监理，开展经常性检查、监督，发现问题及时解决、纠正	线路运行时沿线声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类、4a 类标准；变电站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测；对员工进行电磁辐射基础知识培训，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；设立电磁防护安全警示标志，禁止无关人员靠近带电架构等						变电站和线路运行时产生的电磁满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求	
变电站和线路沿线进行电磁环境、声环境监测						监测结果达标	
5.10 环保投资估算							
本项目工程总投资为10125万元，环保投资为36万元，占总投资的0.36%，环保投资估算见表5-5。							
表5-5 环保投资估算表							
环保投资	序号	项目					费用（万元）
	1	施工期场地扬尘治理措施等					5
	2	施工垃圾处理费					1
	3	施工噪声防治措施					3
	4	施工防沙治沙、临时占地地面硬化					5
	5	施工环境保护、电磁环境及环境法律知识培训					3

	6	环境风险防范措施：修建事故油池	2
	7	环境管理与监测费用	5
	5	其他（含环保警示标牌等）	2
	6	火灾、爆炸防范措施、消防系统、设置应急设施、急救设备、编制突发环境事件应急预案等	10
	合计	/	36

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态		合理规划施工占地，尽量减少临时占地，采取防沙治沙措施	临时占地面积较小，防沙治沙措施有效落实	项目施工结束后进行土地整治。	临时占地恢复原貌，表土回填，生态修复。
水生生态		/	/	/	/
地表水环境		施工废水经临时沉淀池沉淀后用于施工场地洒水降尘，施工营地内设置移动环保公厕，无废水外排，不会对周边水环境产生大的影响。	临时沉淀池均进行拆除，场地恢复	变电站无生活污水生产废水产生，线路巡检及维护时无遗留垃圾及废弃物。	/
地下水及土壤环境		设置临时沉淀池，并进行防渗处理。	临时沉淀池进行回填掩埋，场地恢复	事故油池	采取重点防渗
声环境		采取低噪声设备、禁止夜间运行高噪声设备；高噪声设备远离厂界布置，合理安排施工作业时间	施工期噪声防治措施有效落实	隔声、消声、距离衰减、优化选址及路径、加强管理、选用先进设备等措施	变电站满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准
振动		/	/	/	/
大气环境		采取洒水措施、湿化地面等措施。	扬尘防治措施有效落实	/	/
固体废物		变电站、塔基开挖时弃土用于场内道路回填。施工人员生活垃圾统一收集后交由当地环卫部门统一处置。	固体废物均得到合理处置	线路检修时产生少量检修废弃物导线、绝缘子、金具等收集带回检修基地后作为废旧物资进行回收处理，由公司物资管理部门按公司制度统一处置；人员生活垃圾集中收集后随检修人员带	固体废物均得到合理处置

			回至就近垃圾收集站，最终由环卫部门定期清理至垃圾填埋场填埋处理。	
电磁环境	/	/	变电站按功能分区布置；制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测；对员工进行电磁辐射基础知识培训，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；设立电磁防护安全警示标志，禁止无关人员靠近带电架构等。	满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）
环境风险	/	/	变电站内设置 1 座 30m ³ 的事故油池。	事故油池容积满足事故排油需求
环境监测	噪声、大气	噪声、大气	噪声、电磁	按照《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）、《交流输变工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中的监测方法进行
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目建设符合国家产业政策及相关规划要求，选址、选线合理，项目周边无明显环境制约因素，符合本项目所在区域“三线一单”管控要求。在严格落实本次环评提出的环保措施的前提下，施工期和运行期排放的各类污染物对区域环境影响不大，生态环境影响可接受。因此，本项目的建设从环保角度上分析是可行的。