

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 山西吕梁装配式 110 千伏输变电工程  
建设单位 (盖章): 国网山西省电力公司吕梁供电公司  
编制日期: 2024 年 2 月



中华人民共和国生态环境部制

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	r8fj7		
建设项目名称	山西吕梁装配式110千伏输变电工程		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	国网山西省电力公司吕梁供电公司		
统一社会信用代码	91141100602617008F		
法定代表人 (签章)	兰国锋		
主要负责人 (签字)	云晖		
直接负责的主管人员 (签字)	云晖		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	山西大地晋新环境科技研究院有限公司		
统一社会信用代码	91140100MA0HK3F3XR		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李洋	201905035140000012	BH011244	李洋
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李洋	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论、电磁环境影响专项评价等	BH011244	李洋



# 环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



姓名: 李洋

证件号码: 142701198910017551

性别: 男

出生年月: 1989年10月

批准日期: 2019年05月19日

管理号: 201905035140000012



中华人民共和国  
人力资源和社会保障部



中华人民共和国  
生态环境部



仅供山西吕梁装配式10千伏输电工程环境影响报告表使用

# 山西吕梁装配式 110 千伏输变电工程环境影响报告表修改说明

山西明宇环境科技工程有限公司于 2024 年 1 月 29 日主持召开了《山西吕梁装配式 110 千伏输变电工程环境影响报告表》(以下简称《报告表》)技术审查会。根据技术审查意见,报告表修改如下:

序号	技术审查意见	修改说明	修改页码
1	结合项目在汾阳禹门河 110kV 变电站停放及将来应急移动使用的实际,依据吕梁市“三区三线”划定成果、《吕梁市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》等完善“三线一单”等其他符合性分析内容。	依据吕梁市“三区三线”划定成果、《吕梁市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》等完善“三线一单”等其他符合性分析内容。	P2~13
2	细化环保工程内容及电缆配置等,完善工程组成表。细化设备参数,明确项目服务对象、服务范围。 根据本工程现场安装、连接等方案,核实施工扬尘、噪声及固体废物产生情况,提出有针对性的施工期污染防治措施。补充项目移动使用涉及临时占地的管理及恢复要求。	细化了环保工程内容及电缆配置等,完善了工程组成表。细化了设备参数,明确了项目服务对象、服务范围。 根据本工程现场安装、连接等方案,核对了施工扬尘、噪声及固体废物产生情况,提出了有针对性的施工期污染防治措施。补充了项目移动使用涉及临时占地的管理及恢复要求。	P13 P16~17 P23 P30
3	细化依托汾阳禹门河 110kV 变电站污染情况调查,进一步查找存在的环境问题,并提出整改措施。	细化了依托汾阳禹门河 110kV 变电站污染情况调查。该变电站目前正在按其环评及批复要求有序建设中,调查期间未发现存在环境污染问题。	P21
4	完善运营期污染防治措施,细化车载移动变电站采取的电磁、噪声污染防治及事故油收集措施,结合实际分析可能造成的环境影响程度及范围,在此基础上并结合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)细化车载式移动变电站结合使用及单独使用时选址、布置及电磁、声环境保护等相关要求。	完善了运营期污染防治措施,细化了车载移动变电站采取的电磁、噪声污染防治及事故油收集措施,结合实际分析可能造成的环境影响程度及范围,在此基础上并结合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)细化了车载式移动变电站结合使用及单独使用时选址、布置及电磁、声环境保护等相关要求。	P31~32

序号	技术审查意见	修改说明	修改页码
5	细化主变废油及废铅酸蓄电池等固废产生情况，补充收集及贮存设施设置情况及相关管理措施；补充事故油收集贮存措施，完善环境风险评价相关内容。	细化了主变废油及废铅酸蓄电池等固废产生情况，补充了收集及贮存设施设置情况及相关管理措施；补充了事故油收集贮存措施，完善了环境风险评价相关内容。	P25~29
6	从主变规模、平面布置、周围环境条件等方面进一步完善电磁类比站的可比性分析，完善电磁影响评价相关内容。核实环境保护措施及环保投资。完善生态环境保护措施监督检查清单。	从主变规模、平面布置、周围环境条件等方面进一步完善了电磁类比站的可比性分析，完善了电磁影响评价相关内容。核对了环境保护措施及环保投资。完善了生态环境保护措施监督检查清单。	P34~36 电磁环境影响 专项评价

已按意见完成修改 刘霞 2024.2.4

王丽平

郑志友

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	山西吕梁装配式 110 千伏输变电工程		
项目代码	2308-141100-89-03-261442		
建设单位联系人	云晖	联系方式	0358-8243318
建设地点	山西省吕梁市		
地理坐标	车载移动式变电站在山西省吕梁市内移动使用 停放的汾阳禹门河 110kV 变电站：（111 度 46 分 9.542 秒，37 度 17 分 34.4 61 秒）		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地面积（m <sup>2</sup> ） /长度（km）	临时用地：300 线路长度：0.2
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	吕梁市行政审批服务管理局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	2784.0	环保投资（万元）	43.0
环保投资占比（%）	1.54	施工工期	1 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	专项评价类别：电磁环境影响专题评价 设置原则：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 B 输变电建设项目环境影响报告表的格式和要求 B.2.1 专题评价，应设电磁环境影响专项评价。		
规划情况	2023 年 8 月 2 日，山西省能源局以晋能源规发（2023）187 号发布了《关于将山西晋中潇河 220 千伏输变电工程等 300 项电网项目纳入山西省“十四五”电网规划的通知》。		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《关于将山西晋中潇河 220 千伏输变电工程等 300 项电网项目纳入山西省“十四五”电网规划的通知》（山西能源局 晋能源规发（2023）187 号），山西吕梁装配式 110 千伏输变电工程对满足山西省电网发展需求，完善电网网架，满足供电需要起到积极作用，项目的建设符合山西省“十四五”电网建设规划。		



其他符合性分析

1. “三线一单”符合性分析

(1) 生态保护红线

根据《生态保护红线划定技术指南》，山西省生态保护红线可能涉及的区域主要包括水源涵养区、水土保持区、防风固沙区、生物多样性维护区等陆地重要生态功能区，或水土流失敏感区、土地沙化敏感区、石漠化敏感区、高寒生态脆弱区、干旱、半干旱生态脆弱区等陆地生态环境敏感区和脆弱区、国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园等禁止开发区。

本项目为输变电工程，主体为车载移动式变电站，作为备用电源在吕梁市内移动使用，主要在工业程度较高或城市化程度较高的用电量较大的区域使用，移动使用时避开《生态保护红线划定技术指南》中涉及的生态保护红线区域。

根据《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（晋政发〔2020〕26号）和《吕梁市人民政府关于印发吕梁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（吕政发〔2021〕5号），全市生态环境管控单元划分为优先保护、重点管控、一般管控三大类。

优先保护单元：主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区、泉域重点保护区，以及生态功能重要和生态环境敏感脆弱的区域等。主要分布在吕梁山生态屏障带以及沿黄水土流失生态脆弱区域。

重点管控单元：主要包括城市建成区、省级及以上开发区、各级产业园区和产业集聚区、以及开发强度高、污染物排放量大、环境问题相对集中的区域等。主要分布在城镇化和工业化区域。

一般管控单元：指优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。

车载移动式变电站无工作任务时停放在汾阳禹门河 110kV 变电站站内空地。车载移动式变电站主要为吕梁市内工业活动、居民、企事业单位提供应急电源，即主要为用户提供应急电源，主要在工业程度较高或城市化程度较高的用电量较大的区域使用，主要在重点管控单元和一般管控单元使用，优先保护单元无大规模、高强度的工业和城镇开发建设活动，项目不涉及优先保护单元。项目与吕梁市生态环境管控单元图位置关系见附图 6。本项目与吕梁市生态环境分区管控要求符合性分析如下。

表1-1 与吕梁市生态环境分区管控要求符合性分析

管控类别	管控要求	符合性分析
一般管控单元	主要落实生态环境保护基本要求，执行国家、山西省和我市相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，推动区域生态环境质量持续改善。	本工程为移动输变电工程，为公共、基础设施建设项目，在建设和运行过程中严格落实生态环境保护基本要求，执行相关产业准入及排放标准。

续表 1-1 与吕梁市生态环境分区管控要求符合性分析

管控类别	管控要求	符合性分析
重点管控单元	<p>进一步优化空间布局,加强污染物排放控制和环境风险防控,不断提升资源能源利用效率,解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题,发挥减污降碳协同效应。吕梁市作为汾渭平原大气污染联防联控重点区域,要加快调整优化产业结构、能源结构,严禁新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能,确有必要新建或改造升级的,要严格执行产能置换实施办法,要加快实施城市规划区“两高”企业搬迁,完善能源消费双控制度。实施企业绩效分级分类管控,强化联防联控,持续推进清洁取暖散煤治理,严防“散乱污”企业反弹,积极应对重污染天气。平川四县在执行汾渭平原区域管控要求基础上,以资源环境承载力为约束,全面推进现有焦化、化工、钢铁、有色等重污染行业企业逐步退出城市规划区和县城建成区,推动焦化产能向资源禀赋好、环境承载力强、大气扩散条件优、铁路运输便利的区域转移。积极推行城镇生活污水处理“厂-网-河(湖)”一体化运营模式,大力推进工业废水近零排放和资源化利用,实施城镇生活再生水资源化分质利用。</p>	<p>本工程为移动输变电工程,运营期设置事故油罐车等环保设施,移动变电站及电缆线路周围设置防护栏,能够满足相关标准要求。符合重点管控单元的要求。</p>
其他符合性分析	<p>(2) 环境质量底线</p> <p>本工程采取评价提出的各项环保措施后,项目产生的工频电场、工频磁感应强度及噪声均能做到达标排放,项目建设对区域生态影响较小,对当地环境质量影响较小,符合环境质量底线要求。</p> <p>(3) 资源利用上线</p> <p>本项目为车载移动式输变电工程,不新征占地,项目占地主要为变电站临时停放占地。项目运行过程不涉及消耗水资源,且项目为供电项目,电能消耗很少,项目的建设可以缓解当地供电压力,提高当地供电能力和供电可靠性,符合资源利用上线的要求。</p> <p>(4) 生态环境准入清单</p> <p>本项目为110kV输变电工程,为《产业结构调整指导目录(2024年本)》中的鼓励类项目“电网改造与建设”,因此本项目不属于负面清单中禁止发展的二类、三类工业项目。本项目运营期无生产废水、废气产生。本工程与吕梁市生态环境总体准入清单要求的符合性分析见表1-2。</p> <p>根据吕梁市生态环境总体准入清单的要求,本工程车载式输变电工程在使用时应避开自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、饮用水水源保护区、泉域等各类保护地,远离河道。根据设计要求,本工程车载移动输变电工程主要在用户附近或现有变电站使用,为用户提供应急电源,而上述位置基本没有供电用户及变电站,同时考虑接入电源的可行性,本工程使用时可避开上述敏感区域。</p> <p>综上所述,项目建设符合“三线一单”要求。</p>	

表 1-2 本项目与吕梁市生态环境总体准入清单符合性分析

管控类别	总体管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	<p>1、禁止新建、扩建高排放、高污染项目。</p> <p>2、禁煤区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施；除燃煤电厂、集中供热站和原料生产使用企业外，禁止销售、储存、运输、燃用煤炭及其制品。</p> <p>3、不得新建、改建、扩建列入高污染行业退出目录的工业项目；不得生产、进口、销售、使用列入淘汰目录的设备和产品；不得采用列入淘汰目录的工艺。</p> <p>4、不得在市、县（市、区）人民政府禁止的时段和区域燃放烟花爆竹和露天烧烤。</p> <p>5、不得在本行政区域内露天焚烧秸秆、树枝、落叶等产生烟尘污染的物质；不得露天焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。</p>	本工程为输变电工程，不属于“两高”项目和禁止开发建设的活动。	符合
	<p>1、禁止新建、扩建高污染、高耗能、高耗水、高风险项目。</p> <p>2、含有毒有害污染物的工业废水分类收集和处理，不得稀释排放。</p> <p>3、不得利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞灌注或者私设暗管等方式排放水污染物。</p> <p>4、禁止利用无防渗漏措施的渠道、坑塘、溪沟等输送或者存贮含有毒、有害污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。</p> <p>5、禁止利用有毒有害的废弃物做肥料；禁止使用剧毒、高毒、高残留农药。</p> <p>6、勘探、采矿、开采地下水、人工回灌补给地下水以及建设地下工程和污水输送管道，应当采取防护措施，不得污染地下水。</p> <p>7、在城市建成区内，任何单位和个人不得向雨水收集口和雨水管道排放或者倾倒污水、污物、垃圾、危险废物。</p>		
	<p>1、横泉水库一级保护区内，禁止从事下列活动：</p> <p>（1）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；</p> <p>（2）设置排污口；</p> <p>（3）放养禽畜、网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染水体的活动；</p> <p>（4）新增农业种植和经济林。</p> <p>2、横泉水库二级保护区内，禁止从事下列活动：</p> <p>（1）新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；</p> <p>（2）设置排污口；</p> <p>（3）处置城镇生活垃圾；</p> <p>（4）建设未采取防渗漏措施的城镇生活垃圾转运站；</p> <p>（5）建设易溶性、有毒有害废弃物暂存和转运站；</p>	不涉及	符合

续表 1-2 本项目与吕梁市生态环境总体准入清单符合性分析

管控类别	总体管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	<p>(6) 建设化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所。</p> <p>3、横泉水库准保护区内，禁止从事下列活动：</p> <p>(1) 新建、扩建对水体污染严重的建设项目；</p> <p>(2) 改建增加排污量的建设项目；</p> <p>(3) 建设易溶性、有毒有害废弃物暂存和转运站；</p> <p>(4) 从事采砂、毁林等活动。</p> <p>4、任何单位和个人不得侵占、损坏或者人为干扰监测设施及监控设备。</p>	不涉及	符合
	<p>1、在河道管理范围内，禁止从事下列活动：</p> <p>(1) 建设或者弃置妨碍行洪的建筑物、构筑物；</p> <p>(2) 设置拦河渔具；</p> <p>(3) 倾倒、堆放、掩埋矿渣、石渣、煤灰、垃圾；</p> <p>(4) 清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器；</p> <p>(5) 超标排放污水；</p> <p>(6) 影响河势稳定、危害河岸堤防安全、妨碍河道行洪的其他活动。</p> <p>2、在行洪河道内，禁止种植阻碍行洪的高秆作物、林木（堤防防护林、河道防浪林除外）。</p> <p>3、在河道水面，禁止布设妨碍行洪、影响水环境的光能风能发电、餐饮娱乐、旅游等设施。</p> <p>4、不得擅自围垦围占河道、围库（湖）造地、围占水库（湖）水域和人工水道。</p> <p>5、在堤防和护堤地，禁止建房、安装设施（河道和水工程管理设施除外）、放牧、开渠、打井、耕种、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料（防汛物料除外）、开采地下资源、考古发掘以及开展集市贸易活动。</p> <p>6、在堤防保护范围内，禁止从事危害堤防安全的活动。</p> <p>7、护堤护岸林木，由河道管理单位组织营造和管理，其他任何单位和个人不得擅自砍伐、侵占或者破坏。</p> <p>8、未经依法批准，不得在河道水系内填堵、缩减或者废除原有河道沟叉、贮水湖塘洼淀和废除原有防洪围堤，不得调整河道水系。</p> <p>9、河道滩地不得作为基本农田或者占补平衡用地。</p> <p>10、河道岸线不得擅自占用。</p> <p>11、山区河道易发山体崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害的河段，禁止从事开山采石、采矿、开荒等危及山体稳定的活动。</p> <p>12、禁止损毁、侵占堤防、护岸、闸坝等水工程建筑物和防汛、水文、水工观测、通信照明等设施。</p>	不涉及	符合



续表 1-2 本项目与吕梁市生态环境总体准入清单符合性分析

管控类别		总体管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	禁止开发建设的活动要求	<p>1、柳林泉域一级保护区内，禁止从事下列活动：</p> <p>(1) 新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；</p> <p>(2) 擅自挖泉、截流、引水；</p> <p>(3) 将不同含水层的地下水混合开采；</p> <p>(4) 新开凿用于农村生活饮用水以外的岩溶水井；</p> <p>(5) 矿井直接排放岩溶水；</p> <p>(6) 倾倒、排放工业废渣和城市生活垃圾、污水及其他废弃物；</p> <p>(7) 衬砌封闭河道底板；</p> <p>(8) 在泉水出露带进行采煤、开矿、开山采石和兴建地下工程。</p> <p>2、柳林泉域二级保护区内，禁止从事下列活动：</p> <p>(1) 新建、改建、扩建耗水量大或者对水资源有污染的建设项目；</p> <p>(2) 衬砌封闭河道底板；</p> <p>(3) 利用河道、渗坑、渗井、裂隙等排放污水和其他有害废物；</p> <p>(4) 利用透水层储存石油、天然气、放射性物质、有害有毒化工原料、农药；</p> <p>(5) 建设城市垃圾、粪便和易溶、有害有毒废弃物堆放场。</p> <p>3、在柳林泉域一、二级保护区外的其他保护区内，禁止从事下列活动：</p> <p>(1) 利用渗坑、渗井、溶洞、废弃钻孔等排放工业废水、城市生活污水，倾倒污物、废渣和城市生活垃圾；</p> <p>(2) 对不同含水层地下水混合开采。</p> <p>4、在柳林泉域地面标高低于 805 米的区域内，严禁新开凿岩溶地下水井。</p>	本工程为车载移动式输变电工程，使用时不进入泉域一级保护区。	符合
空间布局约束	限制开发建设的活动要求	<p>1、城乡建设和发展不得擅自占用河道滩地，确需占用的，应当符合行洪和供水要求。</p> <p>2、在河道管理范围内进行下列活动，应当经市、县（市、区）人民政府审批部门批准：</p> <p>(1) 采砂、采石、取土、弃置砂石或者泥土；</p> <p>(2) 爆破、钻探、挖筑鱼塘；</p> <p>(3) 在河道滩地存放物料、开采地下资源及进行考古发掘；</p> <p>(4) 种植、养殖、经营旅游、水上训练、举办赛事、影视拍摄等；</p> <p>(5) 其他妨碍行洪安全、水工程安全的活动。</p>	不涉及	符合

续表 1-2 本项目与吕梁市生态环境总体准入清单符合性分析

管控类别		总体管控要求	本项目情况	符合性
空间 布局 约束	限制开发建设活动的要求	3、在河道管理范围内从事开采矿产资源、建设地下工程或者考古发掘活动，不得影响河道和堤防工程安全。	不涉及	/
	不符合空间布局要求的退出要求	对列入高污染行业退出目录的项目有计划地调整退出，支持高污染项目实施技术改造或者自愿关闭、搬迁、转产。	不涉及	/
		1、合理布局开发区、工业聚集区产业和规模，新建、改建、扩建项目充分考虑园区环境容量的承载能力，引导企业项目有序进入和退出园区。 2、依法对水污染较重的企业实施技术改造或者关闭、搬迁、转产。 3、依法淘汰严重污染水环境的落后工艺和设备。		/
		1、一级保护区内已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 2、二级保护区内已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。		/
		1、对壅水、阻水严重的桥梁、引道、码头和其他跨河、穿河、临河工程设施，根据国家规定的防洪标准，由县（市、区）人民政府水行政主管部门报请同级人民政府责令限期改建或者拆除。 2、擅自围垦或者围占河道、围库（湖）造地、围占水库（湖）水域和人工水道的，由市、县(市、区)人民政府依法予以清退。 3、对于已作为农村集体土地承包给农民耕种的滩地，所在地人民政府应当有计划地组织农民退耕还滩；对于农民擅自占用的滩地，由所在地人民政府依法予以清退。		/
		市、县（区）人民政府应当加强管理，对直接影响柳林泉域水资源的采矿工程，采取限采、停采或者封闭措施；对直接影响柳林泉域水资源的取水工程，采取限量取水、停止取水或者封闭措施。		/

续表 1-2 本项目与吕梁市生态环境总体准入清单符合性分析

管控类别	总体管控要求	本项目情况	符合性
污染物排放 管控	<p>1、工业企业按照有关规定设置大气污染物排放口及其标志、永久性监测点位、采样监测平台，安装和使用自动监测设备，配合生态环境主管部门的实时监督监测。</p> <p>2、重点污染企业采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。</p> <p>3、在市、县（市、区）人民政府启动重污染天气应急预案后，工业企业及时启动重污染天气应急响应操作方案，落实应急减排措施。</p> <p>4、在重污染天气集中出现的季节，严格执行市、县（市、区）人民政府组织实施的错峰生产、施工、运输的规定。</p> <p>5、储油储气库、加油加气站及油罐车、气罐车应当安装油气回收设施并保持正常运行，每年向生态环境主管部门报送油气排放检测报告。</p> <p>6、排放油烟的餐饮服务业经营者和企事业单位食堂应当安装油烟净化设施，保持正常使用，定期清洗、维护并保存记录，实现油烟达标排放。</p>	<p>本工程为车载移动式输变电工程，无相关污染物的排放，符合污染物排放管控要求。</p>	符合
	<p>1、实施重点水污染物排放总量控制。在本市行政区域内，排放的水污染物不得超过国家、省规定的污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。</p> <p>2、工业污水进行预处理后，达到行业水污染排放标准的，方可向集中处理设施排放。</p> <p>3、不得通过篡改、伪造、毁灭监测数据或者不正常运行防治污染设施等逃避监管的方式排放水污染物。</p> <p>4、工业企业、工业集聚区外排废水达到水污染物综合排放地方标准。</p> <p>5、城镇污水集中处理设施的运营单位应当保障污水集中处理设施的正常运行，对出水水质负责，外排水污染物应当达到水污染物综合排放地方标准。</p>	不涉及	符合
	<p>1、在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、畜禽养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。</p> <p>2、符合保护区、准保护区内新建、改建、扩建条件的建设项目，应当进行水源水环境影响评价。</p> <p>3、市、县人民政府应当加强水环境综合治理，推进城乡污水、垃圾集中收集和无害化处置设施建设，防治工业点源污染和农业面源污染，保障水源水环境安全。</p>	不涉及	符合

续表 1-2 本项目与吕梁市生态环境总体准入清单符合性分析

管控类别	总体管控要求	本项目情况	符合性
环境风险防控	<p>1、政府有关部门应当对过境的危险化学品运输车辆采取必要安全防护措施，防止污染饮用水水源。</p> <p>2、生态环境主管部门应当定期对保护区、准保护区的环境状况和污染风险进行调查评估，筛查可能存在的污染风险因素，制定相应的风险防范措施并督促落实。</p> <p>3、市、县人民政府应当组织制定水源污染事故应急处置方案，发生或者可能发生造成饮用水水源污染的突发性事故时，应当依法启动相应的应急方案，做好应急供水准备。</p> <p>4、保护区、准保护区内可能发生水污染事故的企业事业单位、供水单位应当制定水污染事故应急预案，落实预警、预防机制和保障措施，提高水污染事故防范和处置能力。</p>	不涉及	/
	<p>1、土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。土壤污染状况调查报告应当作为不动产登记资料送交地方人民政府不动产登记机构，并报地方人民政府生态环境主管部门备案。</p> <p>2、土地使用权已经被地方人民政府收回，土壤污染责任人为原土地使用权人的，由地方人民政府组织实施土壤污染风险管控和修复。</p>	不涉及	/
资源利用效率	<p>2025、2035 年吕梁市水资源利用上线执行水利部门关于水资源开发利用总量、强度、效率等相关管控要求。</p>	<p>本项目不涉及开发利用水资源及能源消耗，移动变电站不需新征用地，设备占地为临时用地，符合资源利用效率管控要求。</p>	符合
	<p>2025、2035 年吕梁市能源利用上线执行吕梁市“十四五”及中长期能源发展规划相关管控要求。</p>		
	<p>禁煤区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施；除燃煤电厂、集中供热站和原料生产使用企业外，禁止销售、储存、运输、燃用煤炭及其制品。</p>		
<p>2025、2035 年吕梁市土地资源利用上线执行自然资源部门关于土地资源开发利用总量及强度相关管控要求。</p>			



2.与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113）的符合性分析

本项目建设与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的符合性如下表所示。

**表 1-3 《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析**

相关规定		本项目符合性
选址 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。	本项目车载移动式输变电工程，符合生态保护红线管控要求，使用时避开生态红线、自然保护区、饮用水源地等环境敏感区。
	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	不涉及
	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。	车载移动变电站一般在应急情况下使用，使用场所一般为现有的变电站内或空旷的场地，避开以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，并在周围一定距离设置围栏，减少了电磁和声环境影响。
	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	车载移动变电站一般在应急情况下使用，要求使用时避开 0 类声环境功能区。
电磁 环境 保护	新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。	不涉及
	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	设计时已对工频电场、工频磁场进行了预测，确保电磁环境影响满足国家标准要求。
	变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	本工程设计时已考虑了对周围电磁环境的影响，电源线路采用电缆进出线，工程周围设置围栏，减少对周围环境的电磁影响。
	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。	不涉及
	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。	不涉及

其他符合性分析

续表 1-3 《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析		
相关规定		本项目符合性
声环境保护	<p>变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制,选择低噪声设备;对于声源上无法根治的噪声,应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施,确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。</p>	<p>车载移动变电站主变选择低噪声设备,经减振等措施后,确保项目边界或围栏外及周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。</p>
	<p>在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内,禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业,但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。</p>	<p>正常情况下本工程夜间不施工。抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的时,夜间作业按要求公告附近居民。</p>
水环境保护	<p>变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网;不具备纳入城市污水管网条件的变电工程,应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置(化粪池、埋地式污水处理装置、回用水池、蒸发池等),生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排,外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。</p>	<p>本项目为车载移动式输变电工程,设计为无人值守变电站,站内无生活污水产生。</p>
生态环境保护	<p>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。</p>	<p>后期车载式移动变电站使用时临时使用现有变电站内空地或其他空置场地,不征占土地,生态影响很小。</p>
	<p>输电线路应因地制宜合理选择塔基基础,在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计,以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时,应采取控制导线高度设计,以减少林木砍伐,保护生态环境。</p>	不涉及
固体废物环境保护	<p>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,并按国家和地方有关规定定期进行清运处置,施工完成后及时做好迹地清理工作。</p>	<p>施工过程主要为设备的安装连接,施工人员生活垃圾进行分类收集,按照当地环卫部门的要求及时清运至指定地点。</p>
大气环境保护	<p>施工过程中,应当加强对施工现场和物料运输的管理,在施工工地设置硬质围挡,保持道路清洁,管控料堆和渣土堆放,防治扬尘污染,对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布(网)进行苫盖,有条件的地方宜洒水降尘。</p>	<p>车载移动变电站使用时,加强车辆的运输管理,规定运输时间和路线,限制车速。施工期主要为设备的安装连接,大气环境影响较小。</p>

其他符合性分析

续表 1-3 《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析

相关规定	本项目符合性	
运行	运行期做好环境保护设施的维护运行管理,加强巡查和检查,保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测,确保电磁、噪声、废水排放符合 GB 8702、GB12348、GB8978 等国家标准要求,并及时解决公众合理的环境保护诉求。	建设单位设立环保管理机构,运行期做好环境保护设施的维护运行管理,加强巡查和检查,保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测,确保电磁、噪声排放符合 GB8702、GB12348 等国家标准要求,并及时解决公众合理的环境保护诉求。
	主要声源设备大修前后,应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测,监测结果向社会公开。	环评已按要求制定监测计划,监测结果向社会公开。
	运行期应对事故油池的完好情况进行检查,确保无渗漏、无溢流。	运行期建设单位加强对事故油罐的完好情况的检查,确保无渗漏、无溢流。本项目产生的废铅酸蓄电池由国网山西省电力公司按照《废铅酸电池污染防治责任制度》统一交由有资质单位回收处置。此外,国网山西省电力公司已制定了《国网山西省电力公司环境污染事件应急预案》。
	变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物交由有资质的单位回收处理,严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。	
	针对变电工程站内可能发生的突发环境事件,应按照 HJ169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案,并定期演练。	

其他符合性分析

本项目为车载移动式输变电工程,项目占地主要为变电站临时停放占地。车载式移动变电站应急使用时,严格按《输变电建设项目环境保护技术要求》进行选址,避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区,避开0类声环境功能区,避开以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域,并在周围一定距离设置围栏。确因用户应急使用无法避开电磁或声环境保护目标时,要尽量远离电磁或声环境保护目标,并在车载移动变电站和电缆线路周围设置围栏或临时屏障,减少对环境保护目标的影响。由于车载式移动变电站板车较大,在选择停放位置时要综合考虑运输及场地条件,选择交通便利,场地空旷的位置。因此,项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》。

### 3.与国土空间规划的符合性分析

《吕梁市国土空间总体规划(2021-2035年)》统筹划定永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线,对永久基本农田实行特殊保护、未经批准不得擅自调整,确保生态保护红线功能不降低、面积不减少、性质不改变,促进城镇空间结构和功能布局优化,推动城镇高质量发展。本工程车载式移动变电站主要为应急使用,临时使用时

其他符合性分析	<p>主要为板车及设备停放，不涉及永久占地。应急使用时主要为用户提供应急电源，而基本农田及生态保护红线区域基本无大规模用户存在，本工程可以做到不占用基本农田及生态保护红线。确因应急使用位置在这些区域附近时，可灵活调整车载变电站的位置，做到不占用基本农田和生态保护红线。因此，项目建设符合《吕梁市国土空间总体规划（2021-2035年）》。</p> <p>4、项目与《吕梁市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析</p> <p>《吕梁市“十四五”生态环境保护规划》第十章坚持底线思维，降低重点领域环境风险第四节强化辐射安全监管提出加强电磁辐射环境管理，优化监测网络，强化电磁辐射环境质量常规监测和电磁辐射设施的监督性监测，完成大型电磁发射设施周边电磁环境调查和电磁辐射水平监测。提升区域辐射监测应急支援能力，及辐射事故应急演练实战化水平。本项目制定监测计划，按规定对车载移动式输变电工程进行监测，确保工程周围工频电磁场满足国家标准要求，符合《吕梁市“十四五”生态环境保护规划》。</p> <p>5、与《临时用地管理办法》的符合性分析</p> <p>根据山西省自然资源厅发布的《临时用地管理办法》，临时用地应遵循严格保护耕地、节约集约用地、严格土地复垦、依法合理补偿的原则。</p> <p>临时用地选址应当坚持“用多少、批多少、占多少、恢复多少”，尽量不占或少占耕地，可利用劣质耕地的，不占用优质耕地。临时用地期满后，临时用地使用人应当拆除临时建（构）筑物，使用耕地的复垦为耕地，确保耕地面积不减少、质量不降低；使用耕地以外其他农用地的，应当恢复为农用地；使用未利用地的，对于符合条件的鼓励复垦为耕地，新增耕地可纳入占补平衡指标交易。</p> <p>本工程车载移动输变电工程全部为临时用地，占地面积较小，车载移动输变电工程在使用时一般可避开耕地，确因应急使用需占用耕地的，将在临时用地前按要求办理相关临时用地审批手续，并支付用地补偿费用及复垦费用。在建设使用过程中遵循严格保护耕地、节约集约用地、严格土地复垦、依法合理补偿的原则，尽量不占或少占耕地，可利用劣质耕地的，不占用优质耕地。在临时用地期满后，建设单位移走车载变电站相关设备，对使用耕地的复垦为耕地，确保耕地面积不减少、质量不降低；使用耕地以外其他农用地的，应当恢复为农用地；使用未利用地的，符合条件的可复垦为耕地。本工程临时用地将严格执行《临时用地管理办法》。</p>
---------	---

## 二、建设内容

地理位置	<p>本工程车载移动式变电站作为应急电源在吕梁市内使用，无供电任务时停放在汾阳禹门河 110kV 变电站内。本工程地理位置示意图见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p><b>1.项目背景</b></p> <p>随着吕梁地区经济建设的快速增长，大负荷用电用户日益增多，负荷密度较快增长，特别是一些国家级大型活动、法定节假日、持续高温或低温天气等对供电连续性、可靠性均提出了更高的要求。现有的变电站也正面临着生产技术改造和生产设备大修，不乏涉及到主变、高低压配电装置及二次设备的更换，其工作量大，施工难度高，施工周期长。为保证 10kV 用户供电安全性、可靠性、连续性，积极服务地方经济发展，采用达到城市电网常规容量及电压等级的车载移动装配式变电站，可在可靠性、灵活适应性和投资风险控制上满足以上要求。另外，移动式变电站具有配置可靠性高、体积小、机动性强等特点，在应急抢险救灾、大型保电现场、夏季或冬季高峰负荷时重过载变电站负荷切改等场景下均有良好的适用性，故新建 110kV 车载移动装配式输变电工程是十分必要的。</p> <p>目前，本项目已于 2023 年 8 月 24 日取得了吕梁市行政审批服务管理局关于“山西吕梁装配式 110 千伏输变电工程”项目备案证，项目代码 2308-141100-89-03-261442。本工程的服务对象主要是应急抢险救灾、大型保电现场、夏季或冬季高峰负荷时重过载变电站以及需要技术改造或设备维修的变电站，服务范围 of 吕梁市（以汾阳市和孝义市为主，兼顾其他县区）。</p> <p><b>2.项目组成</b></p> <p>本工程车载移动式变电站有两种使用场景，一种是现有变电站技改和大修，涉及主变、高低压配电装置及二次设备的更换，施工难度高，施工周期长，需要车载移动式变电站作为应急电源使用，该种使用场景下，车载移动式变电站一般安装在变电站内空地或邻近变电站的空旷场地；一种是在应急抢险救灾、大型保电现场、夏季或冬季高峰负荷重过载时，需要车载移动式变电站作为应急电源使用，该种使用场景下，车载移动式变电站根据用户位置就近选择方便主变电源线接入的空旷场地。</p> <p>本项目新建 1 座 110kV 车载移动式变电站，变电站容量为 50MVA，电压等级为 110kV/10kV，配套完善相应输电、保护等的设计。变电站包括 1 辆牵引车头、5 辆平板半挂车（110kV 变电车 1 辆、10kV 配电车 1 辆、无功补偿车 2 辆、二次设备车 1 辆）、2 辆 10kV 电缆绞盘车。</p> <p>项目组成见下表。</p>

表2-1 项目组成表			
项目		工程概况	
项目名称		山西吕梁装配式 110 千伏输变电工程	
建设单位		国网山西省电力公司吕梁供电公司	
建设性质		新建	
工程地理位置		本工程车载移动式变电站作为应急电源在吕梁市内使用，无供电任务时停放在汾阳禹门河 110kV 变电站内。	
主要建设内容		本项目新建 1 座 110kV 车载移动式变电站，变电站容量为 50MVA，电压等级为 110kV/10kV，配套完善相应输电、保护等的设计。	
项目总投资		2784.0 万元	
变电站工程			
站址位置		车载移动式变电站作为应急电源在吕梁市内移动使用	
占地面积		300m <sup>2</sup>	
电压等级		110kV/10kV	
主体 工程	项目	规格、型号	备注
	主变压器 (MVA)	1 台 50MVA 主变压器，主变选用节能型三相双绕组油浸自冷有载调压变压器，额定电压 110±8×1.25%/10.5kV。主变压器布置在 20m 长板上。	户外布置
	出线回数	本工程电源由现有变电站接入或现有 110kV 线路接入，110kV 进出线按 1 回设计，采用线路~变压器组接线，不设母线。	/
	出线型式	110kV 采用电缆进线，电缆敷设采用槽盒敷设。	/
	低压电容器	10kV 无功补偿装置采用框架式电容器，容量 (3.6+4.8) Mvar，与 10kV 配电柜采用 10kV 柔性电缆连接。10kV 无功补偿装置分别布置于 9.3 米长板车和 10.7m 长板车。	/
	110kV 配电装置	110kV 配电装置选用 H-GIS 组合电器，110kV GIS 设备至主变压器进线采用 JL/G1A-300/25 导线连接。电缆敷设采用槽盒或软管沿车载平台敷设。110kV 设备与主变一起布置于 20 米长板上。	户外布置
	10kV 配电装置	10kV 配电装置选用固定式开关柜，断路器采用真空断路器，操作机构为联体式弹簧机构。10kV 配电装置布置于 17.8 米长板上，电缆敷设采用槽盒或软管沿车载平台敷设。10kV 出线按 8 回设计。	/
配套 工程	二次设备	车载移动变电站采用常规变电站自动化系统，按无人值班变电站设计。采用站控层、间隔层二层设备结构，站内五防功能、小电流选线功能、智能告警及故障信息综合分析决策功能由变电站自动化系统实现。二次设备布置于 12.9m 长二次设备车上。	/
	避雷装置	在车载移动式变电站站区设置 25m 高电动升降避雷针 1 组。	/

续表 2-1 工程组成及主要建设内容一览表				
项目组成及规模	辅助工程	通信工程	为适应吕梁地区通信网通信需要，配置地区骨干光传输网标准型 SDH/2.5G (MSTP) 光设备 1 台、IAD 设备 1 套、地区数据通信网接入路由器 1 台等通信设备。	/
	环保工程	噪声防治措施	车载装配式主变及配套装置单独使用时，车载变电站及电缆线路周围设围栏防护，在 1 类声环境功能区使用时，在距移动变电站车载设备 9m 外围四周设置防护围栏，在 2 类及以上声环境功能区使用时，在距移动变电站车载设备 3m 外围四周设置防护围栏。	/
		事故油池	主变设备车旁配备可容纳全部油量的油罐（30m <sup>3</sup> ），主变设备车四周设置导流槽，对事故油进行拦截，事故油经导流槽汇集后经管道连接引流至主变设备车旁设置的 30m <sup>3</sup> 事故油罐内。	/
	依托工程	危废暂存间	车载移动式变电站正常使用时一般不产生危险废物，只有当设备维护、检修时会产生一定的废旧铅蓄电池及废矿物油，检修、维护工作在变电站无供电任务时进行，危废贮存依托停放的汾阳禹门河 110kV 变电站的危废暂存间。	/
	<b>输电线路工程</b>			
	主体工程	电压等级	110kV	
		输送容量	50MVA	
		额定电流	262A	
		地理位置	车载移动式变电站周围	
		架设方式	110kV 采用电缆进线，电缆敷设采用槽盒敷设	
线路长度		110kV 电源线路按路径长度 200 米考虑		
导线型号		导线型号采用 ZC-YJLW03-Z-64/110-1×630mm <sup>2</sup>		
环保工程	电磁辐射	电缆线路周围设围栏防护。		
<p>3.项目建设内容</p> <p>1) 主变规模</p> <p>本工程装配式 110 千伏输变电工程采用车载移动方案，主变压器为户外布置。共有 7 辆半挂车，共用 1 辆车头。主变及 110kV 设备布置于 20 米长板车上。</p> <p>2) 出线规模</p> <p>110kV 出线：根据车载式移动变电站放置位置，为本工程配置 110kV 电源线路。本工程电源由现有变电站接入或现有 110kV 线路接入，110kV 进出线按 1 回设计，采用线路~变压器组接线，不设母线。结合所在地区电网情况并根据项目单位要求，110kV 电源线路按路径长度 200 米考虑，导线长度共计 600m，导线型号采用</p>				

项目组成及规模	<p>ZC-YJLW03-Z-64/110-1×630mm<sup>2</sup>；110kV 配电装置采用户外 HGIS 设备，110kV 采用电缆进线，电缆敷设采用槽盒敷设。</p> <p>10kV 出线：10kV 配电装置选用固定式开关柜，布置于 17.8 米长板车上，电缆敷设采用槽盒或软管沿车载平台敷设。10kV 出线按 8 回设计。由 10kV 出线柜敷设至 10kV 出线排架。10kV 出线电缆按每回出现 50 米考虑，共计 1200 米（50 米×8 回×3 相），型号采用 ERF-8.7/15-1×300mm<sup>2</sup>，并配置电缆绞盘车 2 辆。</p> <p>3) 无功补偿</p> <p>10kV 无功补偿装置采用框架式电容器，容量（3.6+4.8）Mvar，与 10kV 配电柜采用 10kV 柔性电缆连接。</p> <p>本工程的主要设备参数见下表。</p>			
	表 2-2 本工程主要设备参数表			
	序号	设备名称	设备型号	数量
	1	装配式主变压器	50MVA, 110±8×1.25%/10.5kV	1 台
	2	中性点成套装置	72.5kV 630A 含间隙，隔离开关，避雷器，CT	1 套
	3	110kV 配电装置	HGIS 3150A 40kA	1 套
	4	110kV 电压互感器	TYD110/3-0.01H	3 台
	5	10kV 进线开关柜	固定柜 4000A 40kA	1 台
	6	10kV 进线开关柜	固定柜 4000A	1 台
	7	10kV 进线开关柜	固定柜 1250A 31.5kA	8 台
	8	10kV 无功补偿出线柜	固定柜 1250A 31.5kA	2 台
	9	10kV 站用变柜	固定柜 1250A 31.5kA	1 台
	10	无功补偿配置	（3.6+4.8）Mvar	1 套
	11	站用变压器	10.5±2×2.5%/0.4kV	1 台
	12	110kV 电缆	ZC-YJLW03-Z-64/110-1×630mm <sup>2</sup>	600m
	13	牵引车头	520 马力	1 辆
	14	半挂车	20m×3m	1 辆
	15	半挂车	17.8m×3.0m	1 辆
	16	半挂车	9.3m×3.0m	1 辆
17	半挂车	10.7m×3.0m	1 辆	
18	半挂车	12.9m×3.0m	1 辆	
19	10kV 电缆绞盘车	12.0m×3.0m	2 辆	



总平  
面及  
现场  
布置

本工程不新征用地，主要为车载移动式变电站车辆临时占地。本工程移动变电站区主要包含 5 辆挂车，1 辆车头。

车载移动式变电站无供电任务时停放在汾阳禹门河 110kV 变电站，随突发供电任务需要，采用挂车动态调整安装位置及接入系统方案，考虑到移动变电站的临时性，电缆敷设于电缆槽盒内，电缆槽盒安装于地面上，地面加装警示标志，车载变电站及电缆敷设区域周边设围栏防护。由于车载移动变电站板车较大，在选择停放位置时要综合考虑运输及场地条件，选择交通便利，场地空旷的位置。配电装置及主变车辆根据现场情况布置，5 辆挂车占地约 300m<sup>2</sup>。

本项目车载移动式变电站及各挂车的布置图见附图 2~附图 5。

施工方案

1.施工工艺简述

本项目为车载移动式输变电工程，施工期的主要工艺为将车载设备运至指定地点，进行电气设备的连接和电缆线路的敷设。施工期主要为车辆运输、电气设备和电缆线路敷设过程产生的噪声、扬尘、生活污水及固体废物等。

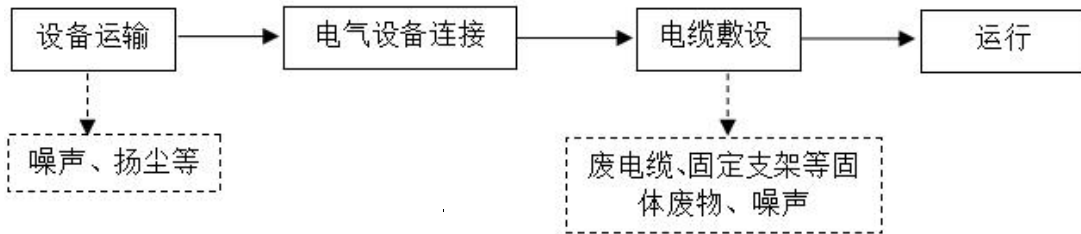


图 2-1 施工工艺流程及产污节点示意图

2.施工组织及施工时序

本工程在接到应急任务后进行施工组织，确定使用位置，安排运输路线，设备运至指定地点后进行安装、调试，之后投入使用。对于特别紧急任务可根据实际情况压缩施工时序。

表 2-3 工程施工进度安排

序号	工程内容	工作日安排					
		1	2~5	6~10	11~12	13~18	19~22
1	接到应急指令	■					
2	现场查看确定设备安装位置		■				
3	安排运输路线			■			
4	设备运输				■		
5	现场安装					■	
6	设备调试						■

其他

无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1.生态环境</p> <p>本工程为车载移动式输变电工程，在山西省吕梁市内移动使用。项目占地均为临时用地，临时用地可根据现场情况调整，根据设备安装要求，需要选择平整的场地，一般使用位置以建设用地为主，其他使用位置选择在空地或荒地等地面较硬实的位置使用。使用位置经选择后一般无植被或植被稀疏，周围无野生动物出没的位置。</p> <p>2.声环境</p> <p>本工程车载移动变电站在吕梁市内移动使用，主要为变电站技改或大修及应急抢险救灾、大型保电现场、夏季或冬季高峰负荷重过载时提供应急电源，使用地点多为城市区域。根据《2022年山西省生态环境状况公报》，2022年吕梁市昼间城市区域声环境质量总体水平为二级，声环境质量昼间达标率为100%，夜间达标率在90%以上，城市区域声环境质量一般。</p> <p>3.电磁辐射</p> <p>根据《2022年山西省生态环境状况公报》，2022年吕梁市的辐射环境质量总体良好，环境电磁辐射水平低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众暴露限值，电磁环境质量状况良好。</p>
--------	---

<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>本项目车载移动式变电站无供电任务时停放的汾阳禹门河 110kV 变电站于 2019 年 12 月取得环评批复，批复文号：吕环行审[2019]1 号，经与建设单位了解，该变电站与本项目为同一建设单位建设，该变电站目前正在按其环评及批复要求有序建设中，预计 2024 年本项目建设前可投入运行。调查期间未发现存在环境污染问题。</p> <p>根据《吕梁汾阳禹门河 110kV 输变电工程》及其批复文件，禹门河 110kV 变电站主要建设内容包括主体工程主控综合楼、配电装置室、变压器基础以及设备安装等，环保工程主要包括 1 座 30m<sup>3</sup> 的事故油池和 1 间危废暂存间。</p> <p>车载移动式变电站正常使用时一般不产生危险废物，只有当设备维护、检修即停放在禹门河 110kV 变电站维护、检修时会产生一定的废旧铅蓄电池及废矿物油，危废贮存依托汾阳禹门河 110kV 变电站的危废暂存间。</p> <p>由于《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）更新，根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022），该变电站属于危险废物登记管理单位，该变电站可设置专门的危废贮存点，危废贮存点的环境管理要求如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。</li> <li>2、贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。</li> <li>3、贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。</li> <li>4、贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。</li> <li>5、贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。</li> </ol> <p>本工程为新建工程，尚未开工建设，无与项目有关的原有环境污染问题。</p>
<p>生态环境保护目标</p>	<p>车载移动变电站使用时，变电站的使用场址不固定，在吕梁市内移动使用。由于车载式移动变电站板车较大，在选择停放位置时要综合考虑运输及场地条件，选择交通便利，场地空旷的位置。评价要求移动变电站使用时远离自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区等环境敏感区 500m 以上，远离电磁、噪声环境影响评价重点关注的对象包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物 50m 以上，并在移动变电站周围安装防护围栏，按照要求使用移动变电站可保证评价范围内除了依托变电站或高压线路本身的环保目标外不新增环境保护目标。</p>

评价标准	<p>1.噪声评价标准</p> <p>(1) 施工场界环境噪声排放标准</p> <p>施工期间参照执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)。</p> <p>(2) 运行期噪声排放标准</p> <p>车载移动变电站场所不固定, 营运期变电站所在区域根据所在区域的声环境功能区划划定的声环境功能区类别, 执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中相应标准, 对于未划定的区域, 执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中 2 类标准, 即昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)。</p> <p>2.电磁环境评价标准</p> <p>根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014), 环境中电场强度控制限值为 4kV/m, 环境中磁感应强度控制限值为 0.1mT。</p> <p>3.固体废物</p> <p>固体废物处理执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 相关要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 相关要求。</p>
其他	无

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>1.大气环境影响分析</p> <p>工程施工期的大气污染主要来自施工扬尘以及运输车辆的尾气。施工扬尘主要来自本工程车辆运输、设备装卸，以及设备在现场装卸、安装、电气连接过程机械设备对地面扰动导致的扬尘。运输车辆施工主要来自本工程车辆运输、设备装卸，以及设备在现场装卸、安装、电气连接过程机械设备对地面扰动导致的扬尘。</p> <p>2.水环境影响分析</p> <p>本工程施工污水主要来自施工人员的生活污水。生活污水排入接入变电站站内排水系统，或依托就近的市政公共设施。</p> <p>3.声环境影响分析</p> <p>车载移动式变电站使用时主要为车辆运输噪声及设备安装、连接噪声，电缆线路施工过程中的噪声主要来源于运输车辆产生的噪声以及电缆敷设车或放线架等设备产生的机械噪声。</p> <p>上述施工噪声其声级一般小于 80dB（A），且为非持续性噪声，随着设备安装完成对环境的影响随着消失，对周围环境影响较小。</p> <p>4.固体废物影响分析</p> <p>施工期的固体废物主要为施工垃圾、施工人员的生活垃圾，其中施工垃圾主要为设备包装废弃物、废电缆、固定支架等。施工过程产生的设备包装废弃物、废电缆、固定支架等，可回收利用的综合利用，不可回收的按照要求统一运至环卫部门指定地点处置。生活垃圾定期运至环卫部门指定的地点妥善处置。</p> <p>5.生态影响</p> <p>本工程车载移动变电站使用时主要设备放置在半挂车上，无新征占地，仅为车辆及设备的临时停放，且设备使用位置经过选择后周边无生态环境敏感区域，场地无植被或植被稀疏，施工过程生态影响很小。</p>
-------------	---

## 1.电磁环境影响分析

### (1) 电磁环境影响分析

本工程车载移动式变电站的使用包含两种使用场景，一种是现有变电站技改和大修，在变电站内空地使用，一种是现有变电站技改和大修，变电站内无场地或者应急抢险救灾、大型保电现场、夏季或冬季高峰负荷重过载时，在空旷场地使用。

车载移动式变电站放置在现有变电站内使用时，主变及配电装置均位于变电站站界内，运行时对周围的电磁影响会与现有变电站对环境的影响产生叠加，通过类比晋中太谷胡村 110kV 变电站运行时对周围环境的电磁影响，车载移动式变电站放置在现有变电站使用时，变电站站界四周的工频电场强度满足 4kV/m 控制限值，工频磁感应强度满足 0.1mT 控制限值。110kV 电缆线路较短，全部敷设于电缆槽盒内，槽盒起到了一定的屏蔽作用，且电缆全部位于变电站的站界围墙内，经过距离及围墙的衰减，对周围外环境影响很小。

车载移动式变电站在空旷场地使用时，通过类比太原柏板 110kV 变电站运行时对周围环境的电磁影响，车载移动变电站运行时四周工频电场强度满足 4kV/m 控制限值，工频磁感应强度满足 0.1mT 控制限值。110kV 电缆线路较短，全部敷设于电缆槽盒内，槽盒起到了一定的屏蔽作用，且电缆两侧设置防护围栏，经过距离的衰减，对周围外环境影响很小。

电磁环境影响分析具体内容详见电磁环境影响专题评价。

## 2.声环境影响分析

### (1) 电缆线路声环境影响

本工程运行时电缆槽盒安装于地面上，电缆线路敷设于电缆槽盒内，经过电缆槽盒的阻隔及距离的衰减，电力输送过程中电缆产生的噪声将淹没在周围的环境噪声中，不会对周围声环境产生影响。

### (2) 变电站工程

#### ①设备声源

变电站运行期间的噪声主要来自主变压器所产生的电磁噪声，以中低频为主。本工程 110kV 车载移动变电站为户外式变电站，主变拟采用低噪声主变，参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016），距变压器 1m 远处的声功率级不大于 82.9dB（A），声压级不大于 63.7dB（A）。变电站噪声源强见表 4-1。

表 4-1 变电站噪声源强表

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m	声压级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
1	主变压器 1	50MVA, 110±8×1.25% /10.5kV	车载移动使用	63.7	采用低噪声主变	全天

#### ②变电站运行时噪声预测模式

噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声级产生衰减。

根据 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则 声环境》，按照附录 B 中工业噪声预测中的方法进行。

将主变视为一个点声源，采用无指向性点声源几何发散衰减模式对运营期噪声影响进行预测，点声源衰减公式：

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

$L_p(r)$ ：预测点处的声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ：参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$r$ ：预测点距声源的距离；

$r_0$ ：参考位置距声源的距离。

### ③车载移动变电站运行期噪声预测计算结果及分析

噪声衰减预测结果见下表。

**表 4-2 车载移动变电站噪声衰减预测结果一览表 单位：dB(A)**

距离(m)	2	3	4	5	6	7	8	9	10
声压级	57.7	54.2	51.7	49.7	48.1	46.8	45.6	44.6	43.7

由上表预测结果可知，车载移动变电站单独运行时，主变外 3m 处噪声贡献值已满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，9m 处噪声贡献值已满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

移动变电站在空旷场地使用时，根据所处声环境功能区，在 1 类声环境功能区使用时，在距移动变电站车载设备 9m 外围四周设置防护围栏，在 2 类及以上声环境功能区使用时，在距移动变电站车载设备 3m 外围四周设置防护围栏。根据项目设计资料及选址要求，移动变电站单独使用时选择在空旷的场地，项目对周围声环境影响较小，同时考虑车辆运输噪声，板车在经过居民区时要限制车速，禁止鸣笛。

车载移动变电站在现有变电站内使用时，一般距离变电站厂界围墙在 3m 以上以保证设备的运输及安装，经距离衰减及围墙的隔声，移动变电站对站界外的噪声贡献值在 40dB(A) 以下，对周围声影响很小。

### 3.固体废物环境影响分析

车载式变电站运行期间产生的固体废物主要有变压器维护、更换和拆卸过程中产生的废矿物油（HW08），直流系统产生的废旧铅蓄电池（HW31），巡视人员办公产生的生活垃圾。变电站工程固体废物产生及利用处置情况见表 4-3。



表 4-3 固体废物产生及利用处置情况表					
固废名称	固废分类	产生量	综合利用量	处置量	综合利用或处置方式
生活垃圾	生活垃圾	少量	/	/	交环卫部门统一处理
事故废油、维护废油	危险废物	0.5t/a	/	0.5t/a	交有资质的单位进行处理
废旧铅蓄电池	危险废物	0.2t/a	/	0.2t/a	

运营期生态环境影响分析

本项目产生的危险废物有废矿物油（HW08），直流系统产生的废旧铅蓄电池（HW31）。

（1）事故废油（HW08）、维护废油（HW08）、废旧铅蓄电池（HW31）

主变压器含有用于冷却变压器的油，当变压器发生事故或漏油时，事故油通过排油管道集中排至事故油池。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）6.7.8 条规定：户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油重的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置。本工程车载移动变电站 1 台主变含油量约 25t，变压器油密度为 0.895t/m<sup>3</sup>，按事故油池容量不小于最大单台设备油量的 100%计算，则变电站事故油池容量应不小于 28m<sup>3</sup>。评价要求建设单位在主变设备车旁设置 30m<sup>3</sup> 事故油罐，在主变设备车四周设置导流槽，对事故油进行拦截，当发生漏油事故时，事故油可经设备车四周导流槽汇集经管道连接引流至事故油罐。同时工程在主变压器附近设置消防沙箱，当变压器发生事故或漏油时用于围挡泄漏的变压器油。

事故状态主变压器排油属于危险废物，废物类别为 HW08。根据变电站实际运行情况，变电站一般 4~5 年检修一次，检修过程中会产生少量的废油，这部分废油也属于危险废物，废物类别为 HW08。

变电站运行期使用的蓄电池，其正常寿命在 10~15 年间，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），项目产生的废旧蓄电池属于危险废物中的“HW31 含铅废物”，非特定行业代码“900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”。

车载移动式变电站正常使用时一般不产生危险废物，只有当设备维护、检修即停放在禹门河 110kV 变电站维护、检修时会产生一定的废旧铅蓄电池及废矿物油，危废贮存依托汾阳禹门河 110kV 变电站的危废暂存间（危废贮存点）。危险废物由国网山西省电力公司统一委托有资质的单位进行处理，并以晋电科信[2016]641 号文发布了管理办法。

运营期生态环境影响分析

表 4-4 危险废物汇总表

序号	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	危险特性	污染防治措施
1	事故废油维护废油	HW08	900-220-08	0.5	变压器	液态	废矿物油	废矿物油	事故/4~5年	T,I	设导流槽、事故油罐、消防沙箱、符合标准的容器、危废贮存点
2	废旧铅蓄电池	HW31	900-052-31	0.2	直流系统	固态	废旧铅蓄电池	废旧铅蓄电池	10~15年	T,C	符合标准的容器、危废贮存点

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012），本报告对项目产生的危险废物的收集、贮存、管理提出如下要求：

①危险废物贮存在汾阳禹门河 110kV 变电站的危废贮存点内，危废贮存点应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，同时按照要求建立危险废物台账、危废贮存库应设置警示标志。

②使用符合标准的容器盛装危险废物。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的标签。废矿物油和废旧铅蓄电池，分别进行收集、分开存放，专人管理。

③必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换

④建设单位应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。

⑤应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。

⑥贮存危险废物不得超过一年，超过一年报生态环境部门审批。

⑦危险废物转移过程应按《危险废物转移管理办法》执行，必须做好危险废物记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；危险废物电子转移联单数据应当在系统中至少保存十年。

运营期生态环境影响分析

表 4-5 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物贮存点	废旧铅蓄电池	HW31	900-052-31	禹门河 110kV 变电站	≥10m <sup>2</sup>	贮存点存放	≥10m <sup>2</sup>	≤1个月
		废变压器油	HW08	900-220-08					
2	事故油罐	事故废油	HW08	900-220-08	主变车附近	20m <sup>2</sup>	储油装置	≥30m <sup>3</sup>	/

4.水环境影响分析

车载移动变电站运行时无值守，巡视人员和检修人员产生少量的生活污水依托就近的接入变电站污水处理系统或市政公共设施。

5.环境风险评价

(1) 环境风险物质

本项目的环境风险物质主要是主变压器冷却油，主要成分为矿物绝缘油。

主变变压器油为矿物绝缘油，主变内储存有一定量的矿物油。车载移动变电站主变含油量约为 25t，使用时矿物油的最大存储量约为 25 吨。

(2) 风险源分布

风险源主要分布在车载式主变油箱内。

(3) 可能影响的途径

可能影响的途径主要有：

①因设备储油装置破裂，发生泄漏，有害成分进入大气、水或土壤环境，对环境空气、地表水、地下水等造成污染。

②泄漏的矿物油接触高温或明火发生燃爆，并引发伴生/次生反应，对环境空气、地表水、地下水等造成污染。

(4) 环境风险防范措施及应急要求

为预防泄漏、火灾等事故，建设单位应采取以下措施：

①加强储油装置的维护及运输过程的管理，防止变压器油在运输过程中发生泄漏。车载移动变电站使用时，合理安排运输路线，选择交通条件较好的线路行驶，避免事故的发生。

②主变周围保持干燥、阴凉、通风，并与其他功能区域隔开。

③严格按照相关设计规范和标准落实防护设施，车载主变设备车四周拟设置导流槽，对事故油进行拦截，事故油经导流槽汇集后经管道连接引流至主变设备车旁设置的 30m<sup>3</sup> 事故油罐。变压器附近设置消防沙箱，发生事故时用黄沙围挡防止变压器内的矿物油外流。

运营期生态环境影响分析	<p>④建立健全安全管理、技术体系、加强危险源的管理，建立完备的应急组织体系，建立风险应急领导小组，制定《突发环境事件应急预案》并与《吕梁市突发生态环境事件应急预案》及吕梁市内各县（区）的突发生态环境事件应急预案相衔接。</p>
选址选线环境合理性分析	<p>本工程为车载移动式输变电工程，项目在吕梁市内移动应急使用，主要以大型用电用户较多的汾阳市和孝义市移动使用，兼顾其他县区。</p> <p>根据吕梁市生态环境总体准入清单的要求，本工程车载式输变电工程在使用时应避开自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、饮用水水源保护区、泉域等各类保护地，远离河道，根据设计要求，本工程车载移动输变电工程主要在用户附近使用，为用户提供应急电源，而上述位置基本没有供电用户，同时考虑接入电源的可行性，本工程使用时可避开上述敏感区域。</p> <p>本工程应急使用时主要为用户提供应急电源，而基本农田及生态保护红线区域基本无大规模用户存在，本工程可以做到不占用基本农田及生态保护红线。确因应急使用位置在这些区域附近时，可灵活调整车载变电站的位置，做到不占用基本农田和生态保护红线。</p> <p>本工程应急使用时，严格按《输变电建设项目环境保护技术要求》进行选址，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，避开0类声环境功能区，避开以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，并在周围一定距离设置围栏。确因用户应急使用无法避开电磁或声环境保护目标时，要尽量远离电磁或声环境保护目标，并在车载移动变电站和电缆线路周围设置围栏或临时屏障，减少对环境保护目标的影响。</p> <p>本工程车载移动输变电工程全部为临时用地，占地面积较小，车载移动输变电工程在使用时一般可避开耕地，确因应急使用需占用耕地的，将在临时用地前按要求办理相关临时用地审批手续，并支付用地补偿费用及复垦费用。在建设和使用过程中遵循严格保护耕地、节约集约用地、严格土地复垦、依法合理补偿的原则，尽量不占或少占耕地，可利用劣质耕地的，不占用优质耕地。在临时用地期满后，建设单位移走车载变电站相关设备，对使用耕地的复垦为耕地，确保耕地面积不减少、质量不降低；使用耕地以外其他农用地的，应当恢复为农用地；使用未利用地的，符合条件的可复垦为耕地。本工程临时用地将严格执行《临时用地管理办法》。</p> <p>本工程主要为应急使用，在现有变电站使用时对周围的电磁辐射及噪声可满足标准的要求，在空旷场地应急使用时，要在使用前会对使用地点进行详细评估，确保避开自然保护区、饮用水水源保护区、基本农田、生态保护红线等各类保护地，远离河道，尽量避免电磁和声环境保护目标，对于临时占地严格执行《临时用地管理办法》。因此，项目在应急使用时按要求对使用场地进行选择及采取相应的环境保护措施后，项目对周围生态环境影响较小，选址基本是可行的。</p>

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1.大气环境保护措施</p> <p>本工程设备运输为大型设备的运输，运输车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。设备安装现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。每天洒水不少于2次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。进出施工场地的车辆限制车速，减少或避免产生扬尘。</p> <p>2.水环境保护措施</p> <p>生活污水排入接入变电站站内排水系统，或依托就近的市政公共设施。</p> <p>3.声环境保护措施</p> <p>①降低施工设备噪声，要定期对机械设备进行维护和保养，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染；对动力机械、设备，加强定期检修、养护。</p> <p>②施工现场合理布局，以避免局部声级过高，将施工阶段的噪声减至最小。</p> <p>③运输车辆经过沿途居民区附近时限速，减少或杜绝鸣笛。</p> <p>④为了保护周围夜间有一个较好的环境，禁止夜间（22：00~次日6：00）施工，确因施工需要及其他特殊原因短期内需在夜间施工，施工前要经有关主管部门的证明，在周围张贴告示，表明施工时段，以取得谅解。</p> <p>4.固体废物防治措施</p> <p>①在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。</p> <p>②施工过程中产生的设备包装废弃物、废电缆、固定支架等，可回收利用的综合利用，不可回收的按照要求统一运至环卫部门指定地点处置。</p> <p>③明确要求施工垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并妥善处理，及时清运或定期运至环卫部门指定的地点妥善处理。</p> <p>5.生态保护措施</p> <p>本工程车载移动变电站使用时主要设备放置在半挂车上，无新征占地，仅为车辆及设备的临时停放，选择在周边无生态环境敏感区域，场地无植被或植被稀疏的位置停放，基本无生态环境的影响。</p>
-------------	---

### 1.电磁环境影响控制措施

车载移动变电站在选址时避开居民集中区域，站内设备合理布局，主变等高压设备布置在远离边界的区域，电缆全部敷设于电缆槽盒内。车载移动变电站和电缆线路周围设置防护围栏。

### 2.噪声污染控制措施

移动变电站在空旷场地使用时，根据所处声环境功能区，在1类声环境功能区使用时，在距移动变电站车载设备9m外围四周设置防护围栏，在2类及以上声环境功能区使用时，在距移动变电站车载设备3m外围四周设置防护围栏。根据项目设计资料及选址要求，移动变电站单独使用时选择在空旷的场地，项目对周围声环境影响较小，同时考虑车辆运输噪声，板车在经过居民区时要限制车速，禁止鸣笛。

车载移动变电站在现有变电站内使用时，一般距离变电站厂界围墙在3m以上以保证设备的运输及安装，经距离衰减及围墙的隔声，移动变电站对站界外的噪声贡献值在40dB（A）以下，对周围声影响很小。

### 3.水污染防治措施

车载移动变电站运行时无值守，巡视人员和检修人员产生少量的生活污水依托就近的接入变电站污水处理系统或市政公共设施。

### 4.固体废物污染防治措施

车载式变电站运行期间产生的固体废物主要有变压器维护、更换和拆卸过程中产生的维护废油（HW08），直流系统产生的废旧铅蓄电池（HW31），巡视人员办公产生的生活垃圾。事故状态主变压器排油也属于危险废物，废物类别为HW08。维护废油和废旧铅蓄电池暂存于汾阳禹门河110kV变电站危废贮存点内，危险废物由国网山西省电力公司统一委托有资质的单位进行处理，并以晋电科信[2016]641号文发布了管理办法。巡视人员少量生活垃圾收集后由环卫部门统一处理。

### 5.土壤及地下水保护措施

本项目为车载移动输变电项目，有可能造成土壤及地下水污染的环节是车载变电站主变的事故废油和危废贮存点发生泄漏后会对周边土壤和地下水环境造成影响，根据设计要求及依托的危废贮存点的建设要求，事故油池及危废贮存点均采取防渗措施，且本主变在检修期间设置废油盘对废油进行收集。将车载移动变电站主变车、事故油罐及管道、危废贮存点划为重点防渗区，其他设备区等划为简单防渗区。具体防渗分区情况见下表。

**表 5-1 防渗分区及防渗要求表**

防渗分区	防渗区域	防渗技术要求	防渗方案
重点防渗区	危险废物贮存点	渗透系数不大于 $10^{-10}$ cm/s。	地面与裙脚采用防渗混凝土，并采用至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料做防渗处理。

		车载移动变电站主变车	渗透系数不大于 $10^{-10}$ cm/s。	设备下方铺设防渗膜（至少 2mm 厚高密度聚乙烯）做进一步防渗处理，并将四周做垫高处理形成围堰。						
		事故油罐及管道								
	简单防渗区	其他设备区	一般地面硬化	/						
运营期生态环境保护措施	<p>6.环境风险防控措施</p> <p>①加强储油装置的维护及运输过程的管理，防止变压器油在运输过程中发生泄漏。车载移动变电站使用时，合理安排运输路线，选择交通条件较好的线路行驶，避免事故的发生。</p> <p>②主变周围保持干燥、阴凉、通风，并与其他功能区域隔开。</p> <p>③严格按照相关设计规范和标准落实防护设施，车载主变设备车四周拟设置导流槽，对事故油进行拦截，事故油经导流槽汇集后经管道连接引流至主变设备车旁设置的 30m<sup>3</sup>事故油罐。变压器附近设置消防沙箱，发生事故时用黄沙围挡防止变压器内的矿物油外流。</p> <p>④建立健全安全管理、技术体系、加强危险源的管理，建立完备的应急组织体系，建立风险应急领导小组，制定《突发环境事件应急预案》并与《吕梁市突发生态环境事件应急预案》及吕梁市内各县（区）的突发生态环境事件应急预案相衔接。</p>									
	<p>1.环境管理</p> <p>建设单位应设立相应的环境管理部门，配备相应的环保管理人员，建立环境管理体系、制定环境管理制度，环境管理制度包括企业环保工作的总要求、环境管理机构的工作任务、环保设施的运行管理、污染物监测、排放考核、奖惩、责任及环保资料归档等方面的内容，确保环保设施的正常运行和污染物的达标排放。</p> <p>依据《企业环境信息依法披露管理办法》规定披露环境信息，建设单位应当及时、如实地公开其环境信息。</p>									
其他	<p style="text-align: center;"><b>表 5-2 项目不同建设阶段环境管理工作计划</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>阶段</th> <th>环境管理工作主要内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>环境管理机构的职能</td> <td>根据国家建设项目管理规定，认真履行、落实各项环保手续，完成各级生态环境主管部门对公司提出的环境要求，对公司内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。</td> </tr> <tr> <td>项目建设前期</td> <td>           （1）积极配合环评工作所需进行的环境现场调研。            （2）评价报告编制完成后，上报生态环境主管部门审查。            （3）针对评价报告对本项目的环境管理和监测要求，建立公司内部必要的环境管理与监测制度。            （4）根据环评及设计要求，公司应与环保设施提供单位及施工单位签订双向合同，保证环保设施按要求运行。         </td> </tr> </tbody> </table>				阶段	环境管理工作主要内容	环境管理机构的职能	根据国家建设项目管理规定，认真履行、落实各项环保手续，完成各级生态环境主管部门对公司提出的环境要求，对公司内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。	项目建设前期	（1）积极配合环评工作所需进行的环境现场调研。 （2）评价报告编制完成后，上报生态环境主管部门审查。 （3）针对评价报告对本项目的环境管理和监测要求，建立公司内部必要的环境管理与监测制度。 （4）根据环评及设计要求，公司应与环保设施提供单位及施工单位签订双向合同，保证环保设施按要求运行。
阶段	环境管理工作主要内容									
环境管理机构的职能	根据国家建设项目管理规定，认真履行、落实各项环保手续，完成各级生态环境主管部门对公司提出的环境要求，对公司内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。									
项目建设前期	（1）积极配合环评工作所需进行的环境现场调研。 （2）评价报告编制完成后，上报生态环境主管部门审查。 （3）针对评价报告对本项目的环境管理和监测要求，建立公司内部必要的环境管理与监测制度。 （4）根据环评及设计要求，公司应与环保设施提供单位及施工单位签订双向合同，保证环保设施按要求运行。									



续表 5-2 项目不同建设阶段环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
施工阶段	<p>(1) 在车载移动式变电站使用前,掌握使用地点附近的环境特征和重点环境保护目标情况,根据使用地点提前制定运输计划,尽量避开相关环境保护目标。</p> <p>(2)按照环评报告中提出的要求,制定出施工期间各项污染的防治计划,并安排具体人员进行监督,减轻施工阶段对环境的不良影响。</p>
生产运行期	<p>(1) 建立环境管理和环境监测技术文件,做好记录、建档工作。技术文件包括:污染源的监测记录技术文件;污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件;导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等,并定期向当地生态环境主管部门申报。</p> <p>(2) 检查设施运行情况,及时处理出现的问题,保证环保治理设施的正常运行。</p> <p>(3) 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。具体的环保培训内容包括: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,电磁环境影响的有关知识,声环境质量标准,其他有关的国家和地方的规定。</p>

其他

2.环境监测

本项目环境监测计划以污染源监控性监测为主,项目污染源监测可由建设单位委托有资质的单位进行。监测时必须保证所有装置稳定运行,并记录操作工况。环境监测计划的制定依据项目内容和企业实际情况,制定相应切实可行的方案。监测点位、监测项目、监测频率见下表。

表 5-3 环境监测点位、监测因子及监测频率一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
车载移动变电站在空旷场地使用时围栏四周	工频电场强度 工频磁感应强度	首次使用时监测一次、后续使用平面布置发生变动时监测一次	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
	昼间、夜间等效声级, Leq	首次使用时监测一次、后续平面布置发生变动时监测一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
放置在变电站内使用时的变电站厂界四周	工频电场强度 工频磁感应强度	使用时监测一次	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
	昼间、夜间等效声级, Leq	使用时监测一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

本工程的总投资为 2784.0 万元，其中环保投资为 43.0 万元，占总投资额的 1.54%，环保投资明细见下表。

**表 5-4 工程环保投资一览表**

名称	项目	单位	数量	投资金额（万元）
变电站	消防沙箱、抽油泵、储油装置	套	1	20.0
	危废处置	项	1	2.0
	防护围栏	项	1	1.0
环境管理	环境影响评价及环保竣工验收	项	1	20.0
合计	43.0 万元			

环保  
投资

## 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	合理选址	/	/	/	/
水生生态	/	/	/	/	/
地表水环境	/	/	/	/	/
地下水及土壤环境	/	/	主变车、事故油罐及危险废物贮存点采取防渗措施。	主变车、事故油罐及危险废物贮存点采取防渗措施。	
声环境	设备定期维护、施工现场合理布局、运输车辆限制车速，禁止夜间施工。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。	基础减振、合理布局、距离衰减，车载式移动变电站周围一定距离设置围栏。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应功能区标准。	
振动	/	/	/	/	
大气环境	运输车辆按规定时间、路线行驶，限制车速，设备安装现场洒水降尘。	运输车辆按规定时间、路线行驶，限制车速，设备安装现场洒水降尘。	/	/	

固体废物	设备包装废弃物、废电缆、固定支架等，可回收利用的综合利用，不可回收的按照要求统一运至环卫部门指定地点处置。	设备包装废弃物、废电缆、固定支架等，可回收利用的综合利用，不可回收的按照要求统一运至环卫部门指定地点处置。	危险废物交有资质单位处置。生活垃圾交环卫统一处置。	危险废物交有资质单位处置。生活垃圾交环卫统一处置。
电磁环境	/	/	车载移动变电站使用时选择在现有变电站内或空旷场地，周围一定距离设置围栏。 电缆敷设采用槽盒或软管沿车载平台敷设，周围一定距离设置围栏。	工频电场强度小于4kV/m、工频磁场强度小于0.1mT。
环境风险	/	/	车载式移动变电站使用时设置储油装置，主变附近设置消防沙箱以防止检修或事故时变压器内的油外流造成污染。	车载式移动变电站使用时设置储油装置，主变附近设置消防沙箱以防止检修或事故时变压器内的油外流造成污染。
环境监测	/	/	等效A声级 工频电场强度 工频磁场强度	在空旷场地首次使用时监测一次、后续平面布置发生变动时监测一次。放置在变电站内使用时监测一次。
其他	/	/	/	/

## 七、结论

山西吕梁装配式 110 千伏输变电工程在严格落实了本次环评中所提出的各项防治措施后,工程施工和项目运行对环境的影响较小,能满足国家相应标准的要求,从环境保护角度考虑,本工程是可行的。

山西吕梁装配式 110 千伏输变电工程  
电磁环境影响专项评价



## 1 总则

### 1.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订本）2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2018年12月29日起施行；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021年1月1日起施行。

### 1.2 技术规程、评价标准和导则

- (1) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

### 1.3 评价等级、因子、评价范围

表 1.1 评价等级

分类	电压等级	工程名称	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级
		输电线路	(1) 地下电缆 (2) 边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级

本工程涉及变电站工程、电缆工程，根据分项判断，本项目 110kV 装配式主变为户外式，电磁环境评价等级为二级，110kV 电缆线路评价等级为三级。因此综合分析判定该输变电工程电磁环境影响评价工作等级为二级。

表 1.2 评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	预测评价因子
运行阶段	电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场

表 1.3 评价范围

工程名称	电压等级	评价项目	评价范围
变电站工程	110kV	电磁环境	站界外 30m
电缆线路工程			电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）



## 2 工程概况

本项目新建 1 座 110kV 车载移动式变电站，变电站容量为 50MVA，电压等级为 110kV/10kV，配套完善相应输电、保护等的设计。变电站包括 1 辆牵引车头、2 辆 10kV 电缆绞盘车、5 辆平板半挂车（110kV 变电车 1 辆、10kV 配电车 1 辆、无功补偿车 2 辆、二次设备车 1 辆）。本工程车载移动式变电站作为应急电源在吕梁市内使用，无供电任务时停放在汾阳禹门河 110kV 变电站内。

本工程车载移动式变电站有两种使用场景，一种是现有变电站技改和大修，涉及主变、高低压配电装置及二次设备的更换，施工难度高，施工周期长，需要车载移动式变电站作为应急电源使用，该种使用场景下，车载移动式变电站一般安装在变电站内空地或邻近变电站的空旷场地；一种是在应急抢险救灾、大型保电现场、夏季或冬季高峰负荷重过载时，需要车载移动式变电站作为应急电源使用，该种使用场景下，车载移动式变电站根据用户位置就近选择方便主变电源线接入的空旷场地。

## 3 电磁环境现状

本工程车载移动式变电站在吕梁市内移动使用，根据《2022 年山西省生态环境状况公报》，2022 年吕梁市的辐射环境质量总体良好，环境电磁辐射水平低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露限值，电磁环境质量状况良好。

## 4 电磁环境影响预测与评价

### 4.1 变电站电磁环境影响分析

本工程车载移动式变电站的使用包含两种使用场景，一种是现有变电站技改和大修，在变电站内空地使用，一种是现有变电站技改和大修，变电站内无场地或者应急抢险救灾、大型保电现场、夏季或冬季高峰负荷重过载时，在空旷场地使用。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）关于评价等级确定要求，本项目电磁环境影响评价等级为二级。根据 4.10.2 二级评价的基本要求，电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。本次评价收集了相关类比资料，对车载移动式变电站周围电磁环境的影响进行了类比分析。

#### （1）车载移动式变电站放置在现有变电站内使用的电磁环境影响分析

##### 1) 类比监测变电站选择

车载移动式变电站放置在现有变电站内使用时，主变及配电装置均位于变电站站界内，运行时对周围的电磁影响会与现有变电站对环境的影响产生叠加。根据建设单位了解，吕梁市内的 110kV 变电站主变设计规模基本为  $3 \times 63\text{MVA}$  或  $3 \times 50\text{MVA}$ ，实际运行规模多为  $2 \times 63\text{MVA}$  或  $2 \times 50\text{MVA}$ ，最大运行规模为  $3 \times 63\text{MVA}$ ，变电站技改或大修时至少有 1 台主变停止运行，本项目车载移动变电站放置在站内后，相当于变电站内的运行规模不增加，仍以不超过原有规模及负荷运行，对周围环境的影响基本不变。经调查吕梁市目前投入运行的  $3 \times 63\text{MVA}$  变电站为前火山 110kV 变电站，该变电站建站较早，站内已无空地放置车载移动式变电站，故本工程移动变电站

在现有变电站内使用时变电站的主变规模最大为  $2 \times 63\text{MVA} + 50\text{MVA}$ ，本次评价收集了主变容量为  $3 \times 63\text{MVA}$  的户外站作为类比对象可较为保守的预测工程运行产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境的影响。选取主变容量为  $3 \times 63\text{MVA}$  主变户外布置的变电站晋中太谷胡村 110kV 变电站作为类比分析对象，类比变电站可比性分析见下表。

表 4.1 本项目变电站与类比变电站可比性分析

项目名称	山西吕梁装配式 110 千伏输变电工程车载移动式变电站放置在现有变电站内使用	太谷胡村 110kV 变电站
电压等级	110kV	110kV
主变布置形式	户外布置	户外布置
110kV 主变容量	$(2 \times 63 + 50)$ MVA	$3 \times 63\text{MVA}$
110kV 出线	/	2 回
出线方式	架空出线	架空出线
110kV 配电装置	户外布置	户外布置
占地面积	依接入变电站的面积不同而不同约 $5000\text{m}^2$ (本工程车载移动式变电站占地面积约 $300\text{m}^2$ )	$4239\text{m}^2$
运行工况	/	1#主变: $U_a: 65.35\text{kV}$ ; $U_b: 65.62\text{kV}$ ; $U_c: 64.82\text{kV}$ ; $I_a: 152.15\text{A}$ ; $I_b: 151.08\text{A}$ ; $I_c: 152.09\text{A}$ 。 2#主变: $U_a: 65.39\text{kV}$ ; $U_b: 64.84\text{kV}$ / $U_c: 65.63\text{kV}$ ; $I_a: 94.39\text{A}$ ; $I_b: 94.66\text{A}$ ; $I_c: 93.81\text{A}$ 。 3#主变: $U_a: 65.33\text{kV}$ ; $U_b: 65.48\text{kV}$ ; $U_c: 65.27\text{kV}$ ; $I_a: 80.61\text{A}$ ; $I_b: 80.35\text{A}$ ; $I_c: 80.22\text{A}$ 。

## 2) 类比变电站合理性分析

### ①主变规模

在现有变电站内使用时变电站的主变规模最大为  $2 \times 63\text{MVA} + 50\text{MVA}$ ，类比变电站的主变规模为  $3 \times 63\text{MVA}$ ，本工程规模小于类比变电站，选取类比变电站的主变规模较合适。

### ②地理位置及环境条件

本工程位于吕梁市，类比的胡村 110kV 变电站位于晋中太谷县胡村庄村东南约 750m，二者所处的地理位置及环境气候接近。太谷胡村变电站周围以耕地为主，较为空旷，无其他阻挡。选择胡村变电站作为类比对象可反映变电站对周围环境的电磁影响。

### ③变电站的布置方式

本工程车载移动式变电站放置在现有变电站内使用时与太谷胡村 110kV 变电站类比监测时的

规模相比，二者电压等级相同，主变数量相同且均为户外布置，不同的是本工程主变容量较类比站小；本工程 110kV 电源线从变电站接入，不增加变电站的出线；110kV 配电装置均为户外布置；国网山西省供电公司的变电站基本按照其通用设计规范进行设计，同电压等级的变电站面积与平面布置接近。由于本工程接入站需要放入车载移动设备，相对来说变电站的面积会大一些，本工程接入变电站的面积比类比站会稍大，二者的总平面布置接近，主变均位于变电站的中部区域，距离变电站厂界的最近距离均在 10m 左右，选择太谷胡村 110kV 变电站作为类比对象可以反映本工程对周围环境的电磁影响水平。由于车载设备的放入，本工程主变及配电装置相对来说距离变电站围墙会更近一些，会导致该侧围墙外的工频电磁场一定程度的增大。

综上所述，从主变规模、电压等级、电气设备布置方式、主变数量及布置方式、进出线等分析，选用太谷胡村 110kV 变电站的类比监测结果来预测分析本工程车载移动式变电站在现有变电站内使用时的电磁环境影响是合理的，基本可以反映出本工程车载移动变电站在现有变电站内使用时对周围电磁环境的影响程度。

太谷胡村 110kV 变电站平面布置见附图 7-1。

### 3) 类比监测结果

表 4.2 太谷胡村 110kV 变电站周围工频电磁场类比监测结果

类比变电站名称	监测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
太谷胡村 110kV 变电站 (厂界)	东侧围墙外 5m	33.48	0.286
	南侧围墙外 5m	538.15	1.506
	西侧围墙外 5m	51.33	4.142
	北侧围墙外 5m	33.78	1.985
太谷胡村 110kV 变电站(断面)(避开架空出线 20m)	南侧围墙外 5m	77.40	0.561
	南侧围墙外 10m	34.59	0.395
	南侧围墙外 15m	32.12	0.386
	南侧围墙外 20m	23.76	0.362
	南侧围墙外 25m	20.73	0.297
	南侧围墙外 30m	19.77	0.272
	南侧围墙外 35m	19.74	0.271
	南侧围墙外 40m	18.70	0.245
	南侧围墙外 45m	16.50	0.229
	南侧围墙外 50m	15.64	0.200

根据对太谷胡村 110kV 变电站的监测可知，胡村变电站四周厂界的工频电场强度为 (33.48~538.15) V/m；南侧围墙外断面监测时，为反映变电站的电磁影响，监测点避开了高压出线线路 20m，南侧围墙外沿垂直围墙方向 5m~50m 的断面处（避开架空出线线路 20m）工频电场强度为 (15.64~77.40) V/m，断面处工频电场强度由近至远呈递减的变化趋势，远小于工频电场

强度 4kV/m 的控制限值要求；四周厂界的工频磁感应强度为 (0.286~4.142)  $\mu\text{T}$ ，南侧围墙外沿垂直围墙方向 5m~50m 的断面处（避开架空出线线路 20m）工频磁感应强度为 (0.200~0.561)  $\mu\text{T}$ ，断面处工频磁感应强度由近至远呈递减的变化趋势，远小于工频磁感应强度 100 $\mu\text{T}$  的控制限值要求。

通过类比太谷胡村 110kV 变电站运行时产生的工频电场强度、工频磁感应强度，可以预测本工程车载移动式变电站在现有变电站内使用时站界外的工频电场、工频磁场的变化规律与类比站接近，且工频电场、工频磁场强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的居民区工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 $\mu\text{T}$  控制限值。

#### (2) 车载移动式变电站在空旷场地使用时电磁环境影响分析

本次评价收集了与本项目相似的整体移动式变电站进行类比分析，选取了主变容量为 1 $\times$ 50MVA 主变户外布置的移动式变电站太原柏板 110kV 移动变电站进行类比分析，类比变电站可比性分析见下表。

表 4.3 本项目变电站与类比变电站可比性分析

项目名称	本项目车载式移动变电站	太原柏板 110kV 移动变电站
电压等级	110kV	110kV
主变布置形式	户外布置	户外布置
110kV 主变容量	50MVA	50MVA
110kV 出线	1 回	1 回
出线方式	地缆出线	地缆出线
110kV 配电装置	户外布置	户外布置
整体布置形式	装配式变电站，车载集装箱式，可整体移动。	装配式变电站，车载集装箱式，可整体移动。
运行工况	/	主变： Ua: 64.48kV; Ub: 64.95kV; Uc: 64.24kV; Ia: 104.88A; Ib: 104.46A; Ic: 104.28A。



类比的柏板 110kV 移动变电站主变及配电装置

## 2) 类比变电站合理性分析

### ①主变规模

本工程主变规模与类比变电站的主变规模均为 50MVA。

### ②地理位置及环境气候

本工程车载移动变电站在吕梁市内使用，类比的太原柏板 110kV 移动变电站位于太原市，二者所处的地理位置及环境气候接近。

### ③变电站的布置方式

本工程车载移动变电站与太原柏板 110kV 移动变电站类比监测时的规模相比，二者电压等级相同，主变数量及主变容量相同且均为户外布置；110kV 出线回数及出线方式相同，均为 1 回电缆出线；110kV 配电装置均为户外布置；二者均为装载式移动变电站，主变及配电装置均为车载集装箱式，可整体移动，经过电气连接后可直接投入使用，二者在使用时均可不设围墙，在四周一定范围内设置围栏即可，类比监测时太原柏板 110kV 移动变电站四周设置围栏，主变与围栏的最近距离约为 3m。太原柏板 110kV 移动变电站的平面布置图见附图 7-2。

综上所述，从主变规模、电压等级、电气设备布置方式、主变数量及布置方式、进出线等分析，以及变电站的整体布置形式，本工程车载移动变电站与太原柏板 110kV 移动变电站有诸多相似之处，选用太原柏板 110kV 移动变电站的类比监测结果来预测分析本工程车载式移动变电站投运后的电磁环境影响是合理的，可以反映出本项目车载移动变电站对周围电磁环境的影响程度。

## 3) 类比监测结果

表 4.4 太原柏板 110kV 移动变电站周围工频电磁场类比监测结果

序号	项目名称	检测点位描述	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
1	太原柏板 110kV 移动变 电站	东侧围墙（围栏）外 5m	1.88	0.108
2		南侧围墙外 5m	246.83	0.225
3		西侧围墙外 5m	82.52	1.250
4		北侧围墙外 5m	275.62	0.308
5		北侧围墙外 10m	87.83	0.198
6		北侧围墙外 15m	33.71	0.171
7		北侧围墙外 20m	12.82	0.154
8		北侧围墙外 25m	3.82	0.125
9		北侧围墙外 30m	3.57	0.119
10		北侧围墙外 35m	2.40	0.104
11		北侧围墙外 40m	3.12	0.101
12		北侧围墙外 45m	1.72	0.105
13		北侧围墙外 50m	1.36	0.091

根据对太原柏板 110kV 移动变电站的监测可知，太原柏板 110kV 移动变电站四周围栏外的工频电场强度为（1.88~275.62）V/m；北侧围栏外沿垂直围栏方向 5m~50m 的断面处工频电场强度为（1.36~275.62）V/m，断面处工频电场强度由近至远呈递减的变化趋势，远小于工频电场强度 4kV/m 的控制限值要求；四周围栏外的工频磁感应强度为（0.108~1.250） $\mu$ T，北侧围栏外沿垂直围栏方向 5m~50m 的断面处工频磁感应强度为（0.091~0.308） $\mu$ T，断面处工频磁感应强度由近至远呈递减的变化趋势，远小于工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的控制限值要求。

通过类比太原柏板 110kV 移动变电站运行时产生的工频电场强度、工频磁感应强度，可以预测本工程车载式移动变电站运行产生的工频电场、工频磁场均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的居民区工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 控制限值。

为了防止公众靠近车载式移动变电站设备，减轻对周围环境的电磁影响，评价要求在本项目车载式移动变电站使用时选择空旷的场地，在车载设备四周设置防护围栏，围栏的设置参考声环境影响分析章节，在 1 类声环境功能区使用时，在距移动变电站车载设备 9m 外围四周设置防护围栏，在 2 类及以上声环境功能区使用时，在距移动变电站车载设备 3m 外围四周设置防护围栏。

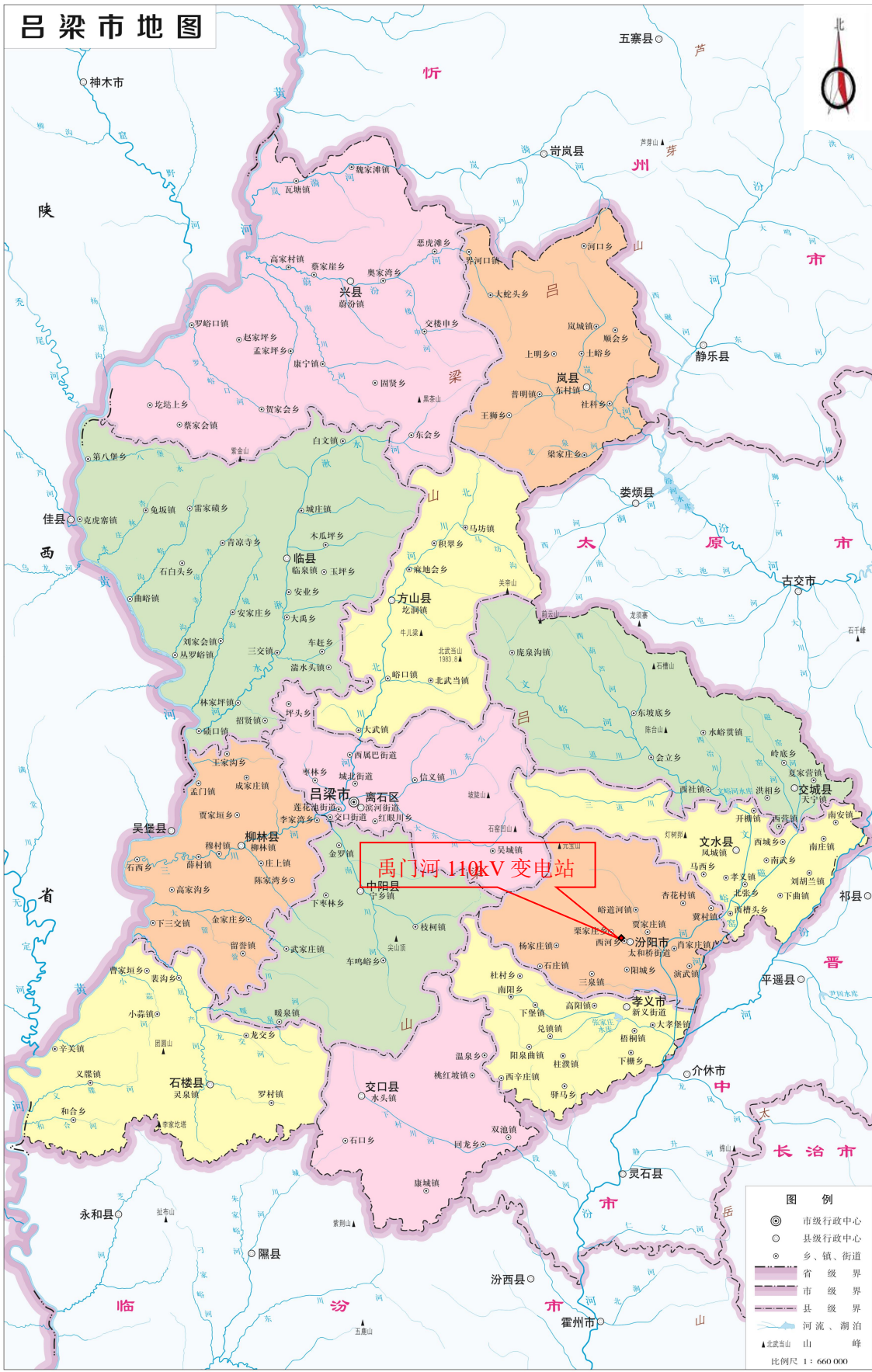
#### 4.2 电缆线路电磁环境影响分析

本工程车载移动变电站在现有变电站内使用时，接入电缆线路较短，全部敷设于电缆槽盒内，槽盒起到了一定的屏蔽作用，且电缆全部位于变电站的站界围墙内，经过距离及围墙的衰减，对周围外环境影响很小。

车载移动变电站在吕梁市内作为应急电源单独使用，随突发供电任务需要，动态调整安装位置及接入系统方案，接入系统线路具有不确定性，随移动变电站或接入电源线位置的改变而改变，110kV 电缆线路较短，全部敷设于电缆槽盒内，槽盒起到了一定的屏蔽作用，在电缆两侧各 5m 设置防护围栏，经过距离的衰减，对周围外环境影响很小。

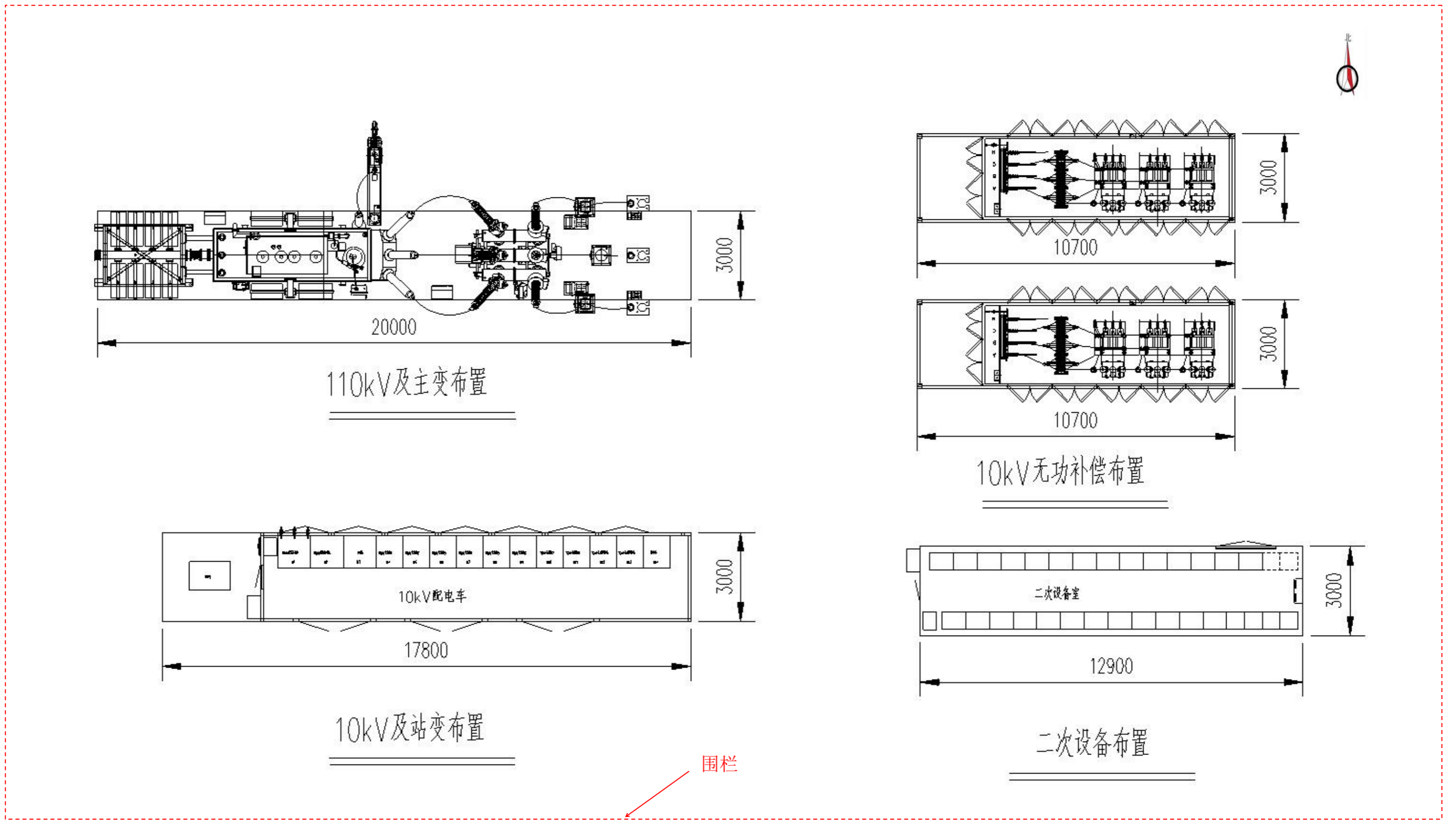
### 5 结论

通过分析，山西吕梁装配式 110 千伏输变电工程运行后变电站周围的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中“公众曝露控制限值”规定的工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 0.1mT 的控制限值。



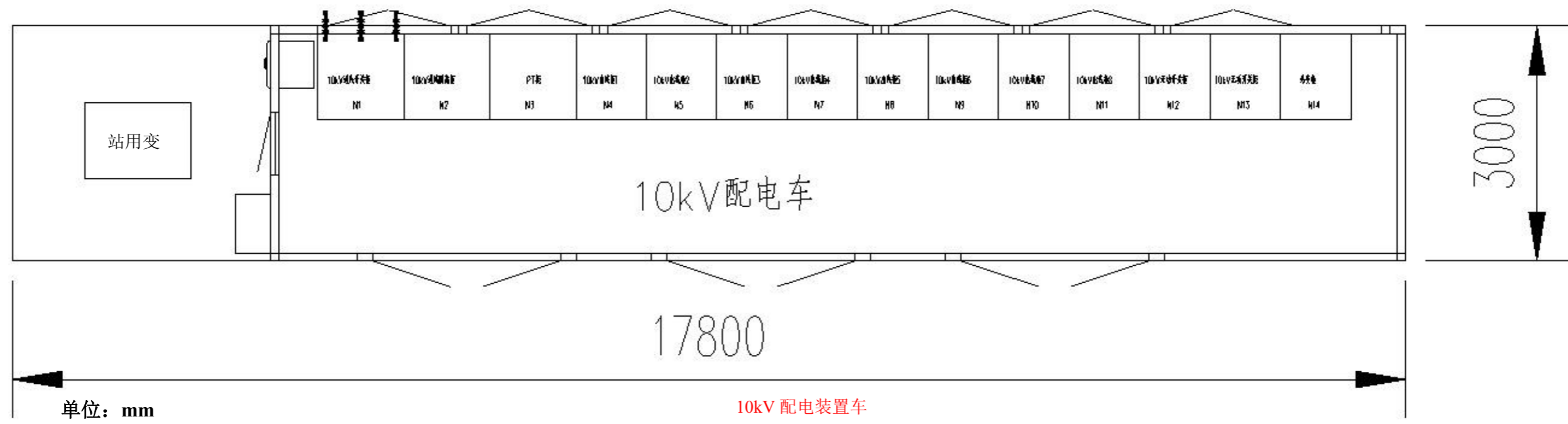
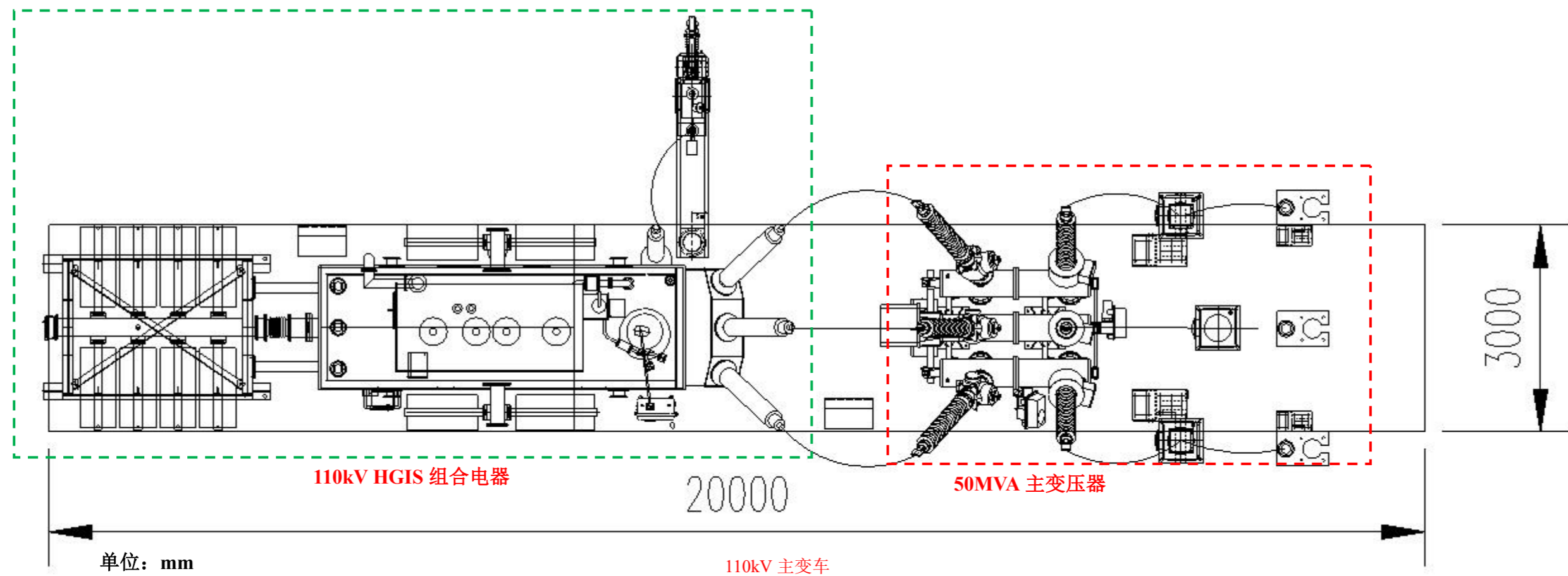
附图 1 地理位置示意图（吕梁市内移动使用）



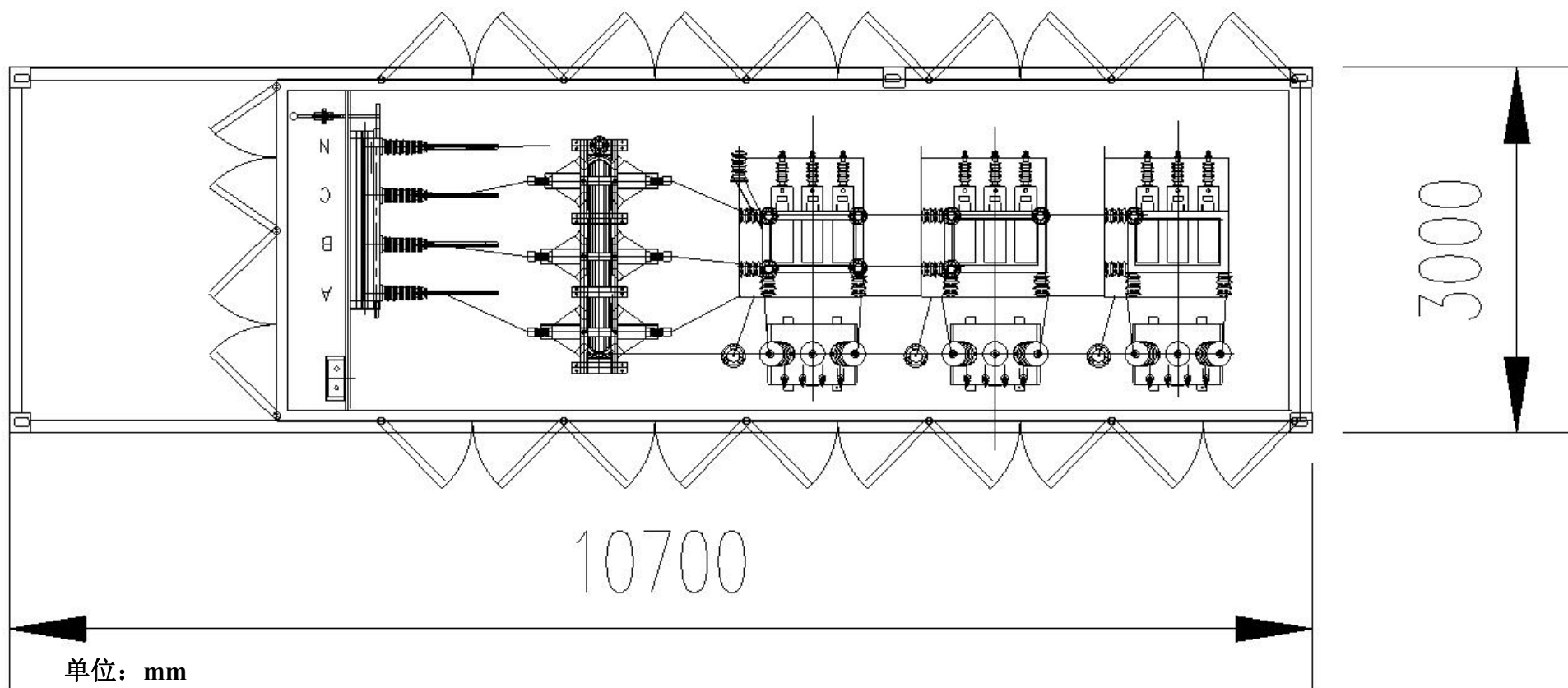


附图2 车载移动式变电站平面布置示意图

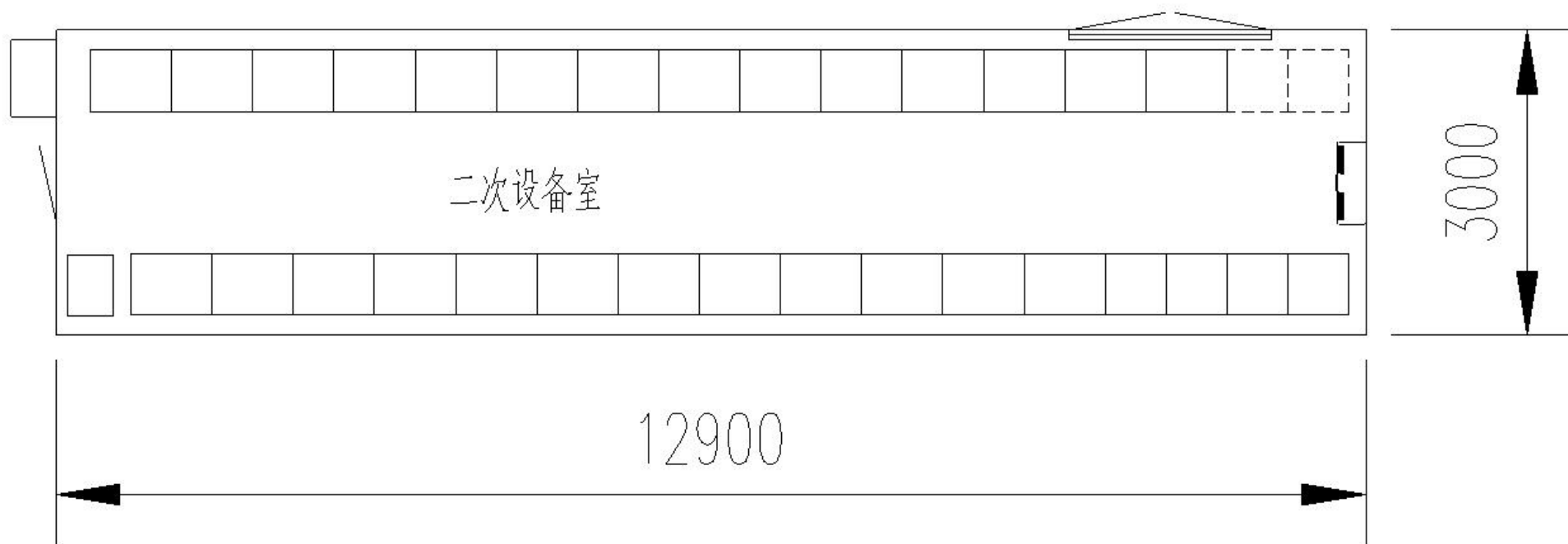




附图3 主变车及10kV 配电装置车平面布置示意

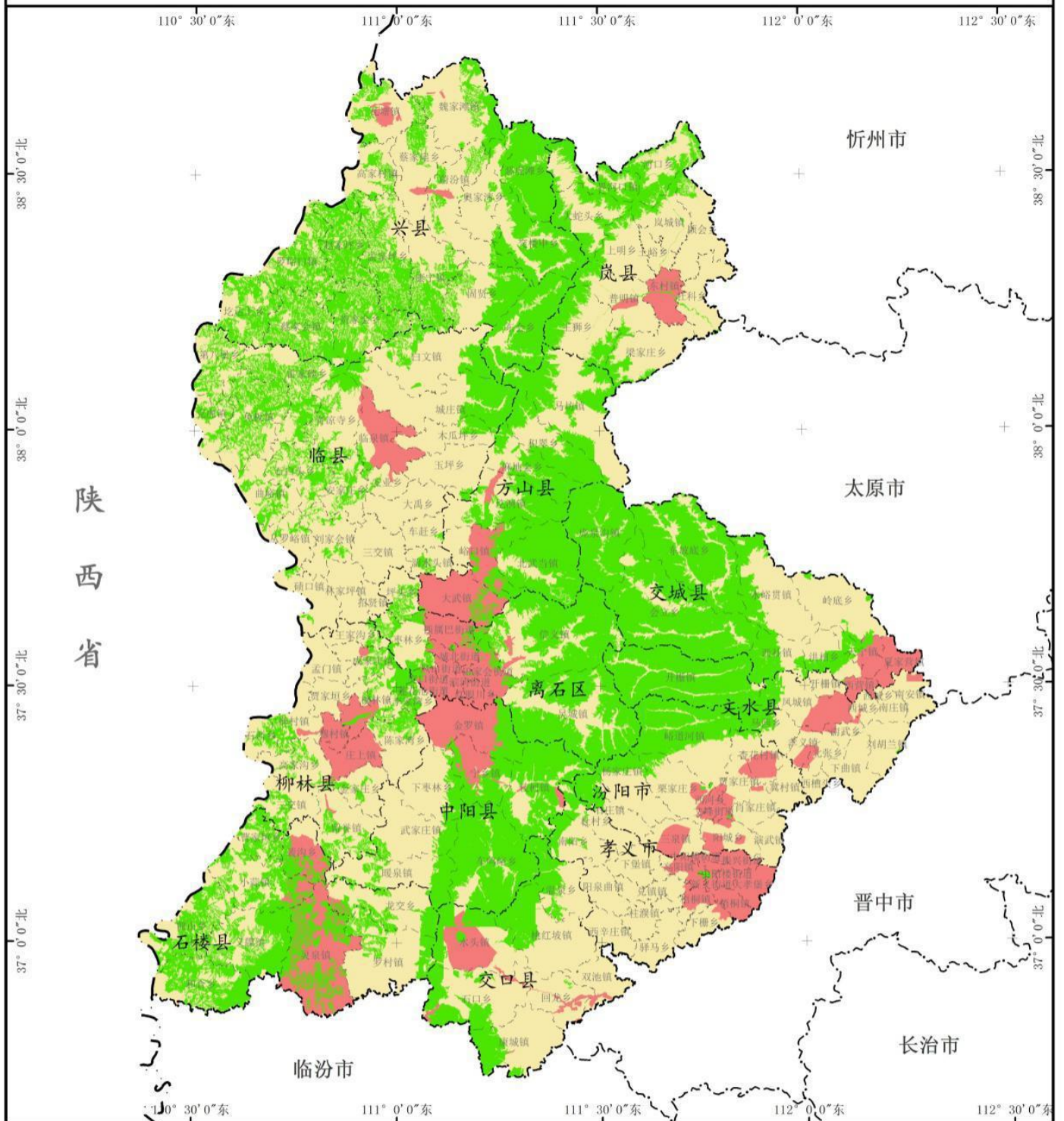


附图 4 无功补偿装置车平面布置示意图



附图 5 二次设备车平面布置示意图

# 吕梁市生态环境管控单元图



图例

- 省界
- 地市界
- 区县界
- 乡镇界
- 优先保护单元
- 重点管控单元
- 一般管控单元

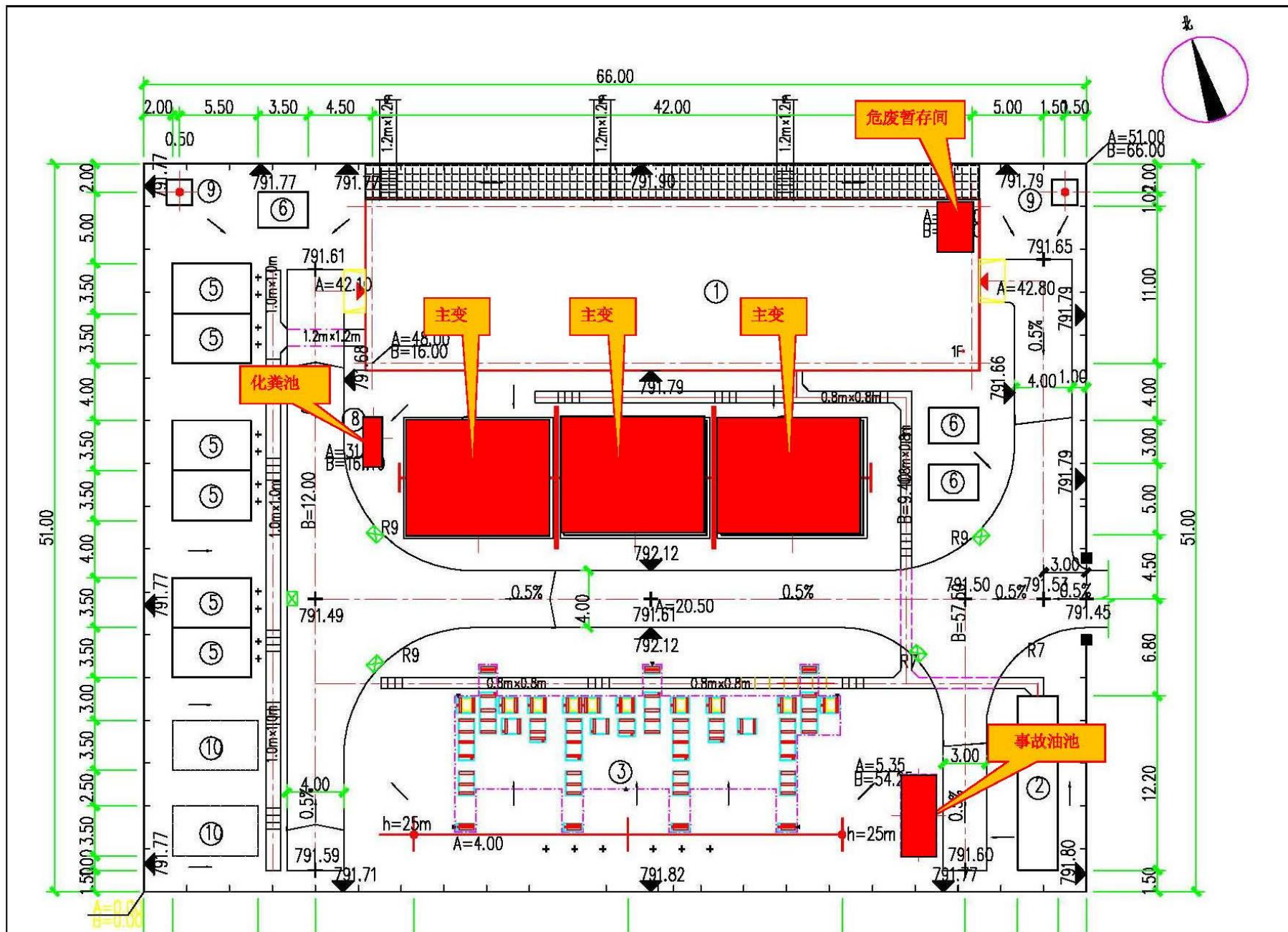


1:800,000

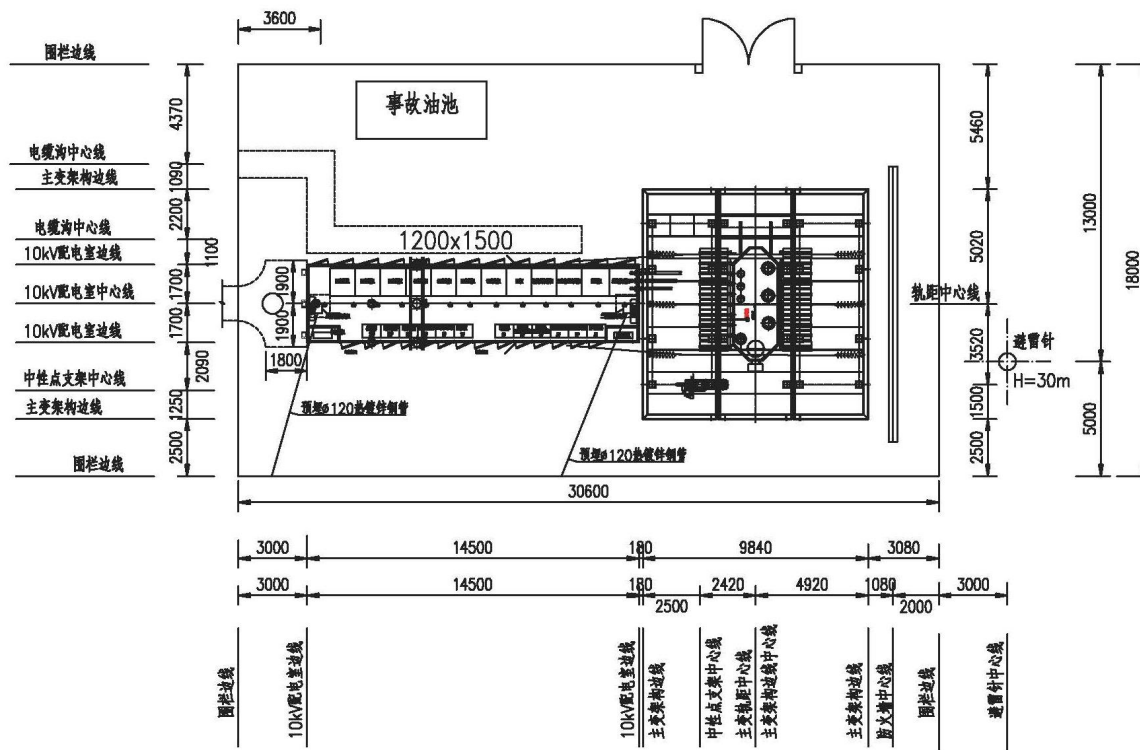
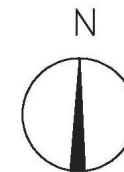



附图 6 吕梁市生态环境管控单元图（吕梁市内移动使用）





附图 7-1 太谷胡村 110kV 变电站平面布置示意图



 <b>山西明卓勘测设计有限公司</b>		太原柏板110kV临时移动租赁式变电站新建工程	施工图	设计阶段
批准	校核	电气平面布置图		
图号	B2021C139S-D0101-03			

附图 7-2 太原柏板 110kV 移动变电站的平面布置图

附件 1 委托合同

# 委托合同

委托方：国网山西省电力公司吕梁供电公司

承接方：山西大地晋新环境科技研究院有限公司

国网山西省电力公司吕梁供电公司现委托山西大地晋新环境科技研究院有限公司对山西吕梁装配式 110 千伏输变电工程进行环境影响评价工作，请及时开展工作。

特此委托。

委托方（盖章）：国网山西省电力公司吕梁供电公司



承接方（盖章）：山西大地晋新环境科技研究院有限公司



2023 年 10 月 25 日

## 山西省企业投资项目备案证

项目代码: 2308-141100-89-03-261442

项目名称: 山西吕梁装配式110千伏输电变电工程  
建设地点: 吕梁市汾阳市  
建设性质: 新建  
计划开工时间: 2024年3月

项目法人: 国网山西省电力公司吕梁供电公司  
统一社会信用代码: 91141100602617008F  
项目单位经济类型: 国有及国有控股企业  
项目总投资: 2784万元 (其中自有资金2784万元, 申请政府投资0万元, 银行贷款0万元, 其他0万元)

## 项目单位承诺:

遵守《企业投资项目核准和备案管理条例》(国务院令第673号)、《企业投资项目核准和备案管理办法》(国家发展改革委令 第2号)和《山西省企业投资项目核准和备案管理办法》(山西省人民政府令 第258号)有关规定和要求。

## 建设规模及内容:

新建1座110kV车载移动式变电站, 变压器容量为50MVA, 电压等级为110kV/10kV, 配套完善相应输电、保护等的设计。变电站共包含1辆牵引车头、2辆10kV电纜绞盘车、5辆平板半挂车、(110kV变电车1辆、10kV配电车1辆、无功补偿车2辆、二次设备车1辆)。





普通事项

# 国网山西省电力公司吕梁供电公司文件

吕供电发展〔2023〕148号

---

## 国网吕梁供电公司关于山西吕梁装配式 110kV 输变电工程可行性研究报告的批复

所属各县（市、区）供电公司：

根据国网山西省电力公司 2023 年“放管服”工作最新管理要求，为优化供电营商环境，提高设备安全运行水平及供电可靠性，公司发展策划部组织运维检修部、建设部、调控中心、物资部、经研所及输电、变电等相关部门（单位），对山西吕梁装配式 110kV 输变电工程可行性研究报告进行了评审，现已收悉《国网吕梁供电公司电力经济技术研究所关于山西吕梁装配式 110kV 输变电工程可行性研究报告的评审意见》（吕电经〔2023〕

48号)。按照公司现行管理办法，现将项目可行性研究报告批复如下：

### 一、项目必要性

随着吕梁市经济建设的快速增长，大负荷用电用户日益增多，特别是一些大型活动、法定节假日、持续高温或低温天气等对供电连续性、可靠性提出了更高的要求。投运年限较长的变电站也正面临着整站技改和大修，涉及到主变、高低压配电装置及二次设备的更换，其工作量大，施工难度高，施工周期长，给生产运维停电时长带来巨大挑战。

为积极服务地方经济发展，保证站内停电作业时用户供电安全性、可靠性、连续性，车载移动装配式变电站在可靠性、灵活适应性和投资风险控制上可最大限度满足上述要求。另外，装配式变电站具有配置可靠性高、体积小、机动性强等特点，在应急抢险救灾、大型保电现场、夏季或冬季高峰负荷时重过载变电站负荷切改等场景下均有良好的适用性。综上所述，新建装配式110kV输变电工程是十分必要的。

### 二、建设规模

建设1座110kV装配式变电站，变压器容量为50MVA，电压等级为110kV/10kV。变电站共包含1辆牵引车头、2辆10kV电缆绞盘车、5辆平板半挂车。

主变选用节能型三相双绕组油浸自冷有载调压变压器，额定电压 $110\pm 8\times 1.25\%/10.5\text{kV}$ 。

110kV 配电装置进线 1 回，出线 1 回，采用线路~变压器组接线，不设母线。

10kV 配电装置进线 1 回，馈线 8 回；采用固定式开关柜，分别为进线分段开关柜 1 台、进线隔离开关柜 1 台、母线设备柜 1 台、馈线开关柜 8 台、无功补偿出线柜 2 台、站用变出线柜 1 台。

10kV 无功补偿装置采用框架式电容器，容量为(3600+4800)kVar，与 10kV 配电柜采用 10kV 柔性电缆连接。

在移动站站区设置 25 米高电动升降避雷针 1 组。

### **三、投资估算**

本工程静态总投资 2743 万元，动态总投资 2784 万元。

### **四、经济型与财务合规性**

本工程在前期立项阶段符合国家法律、法规、政策以及公司内部管理制度等各项强制性财务管理规定要求，并已通过各级财务部门的经济性与财务合规性评价。

特此批复。



# 山西吕梁装配式 110kV 输变电工程建设规模及投资估算汇总表

单位：MVA/个/km/万元

序号	工程或费用名称	建设规模					投资估算							
		变电	间隔	架空线	电缆	光缆	建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他费用		基本预备费	静态投资	动态投资
		合计		其中：建设场地征用及清理费		合计		合计		合计		合计		
1	山西吕梁装配式 110kV 输变电工程	50			0.6			2580			109	54	2743	2784
	合计	50			0.6			2580			109	54	2743	2784

附件：国网吕梁供电公司电力经济技术研究所关于山西吕梁装配式110kV输变电工程可行性研究报告的评审意见（吕电经〔2023〕48号）



（此件不公开发布，发至收文单位本部及所属二级单位机关。未经公司许可，严禁以任何方式对外传播和发布，任何媒体或其他主体不得公布、转载，违者追究法律责任。）

# 吕梁市生态环境局

吕环行审〔2019〕1号

## 吕梁市生态环境局 关于国网山西省电力公司吕梁供电公司 吕梁汾阳禹门河 110kV 输变电工程环境 影响报告表的批复

国网山西省电力公司吕梁供电公司：

你公司《关于报送 110kV 输变电工程环境影响报告表审批的申请》及相关材料（以下简称报告表）收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及其实施细则相关要求，经研究，现批复如下：

### 一、项目主要建设内容

吕梁汾阳禹门河 110kV 输变电工程内容包括吕梁汾阳禹门河 110kV 变电站新建工程（主变规模  $3 \times 50\text{MVA}$ ，本期  $2 \times 50\text{MVA}$ ，110kV 出线规模 6 回，本期 4 回）；汾阳-吴城牵引站 I 线  $\pi$  入禹门河 110kV 线路工程（新建双回线路长度  $2 \times 1.3\text{km}$ ，其中架空线路  $2 \times 1.16\text{km}$ ，电缆线路  $2 \times 0.14\text{km}$ ，铁塔 6 基）；汾阳-武家垣牵引站  $\pi$  入禹门河 110kV 线路工程（新建双回线路长度  $2 \times 1.7\text{km}$ ，其中架空线路  $2 \times 1.43\text{km}$ ，电缆线路  $2 \times 0.27\text{km}$ ，铁塔 9 基）。

该项目在落实报告表提出的各项环境保护措施和下列



工作要求后，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。我局同意该环境影响报告表。

## 二、项目建设及运行中应重点做好的工作

(一) 严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求，且应设置警示和防护指示标志。

(二) 变电站应选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准，同时确保该工程周围区域噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应功能区要求。

(三) 变电站设置事故油池和危废暂存间，防止非正常情况下造成环境污染，产生的废变压器油、废旧蓄电池等危险废物须交由有资质的单位妥善处置，防止产生二次污染。

(四) 每年1月编制上年度110kV输变电项目辐射安全和防护状况年度评估报告，对存在的辐射安全和防护隐患立即整改，并报吕梁市生态环境局备案。

三、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环境保护措施。项目竣工后，须按规定程序开展竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入运行。

四、项目日常监管工作由吕梁市生态环境综合行政执法队和吕梁市生态环境局汾阳分局负责。

吕梁市生态环境局

2019年12月25日







报告编号: JXKY-21-162

# 检验检测报告

项目名称: 太原杨庄 110kV 变电站及太谷胡村  
110kV 变电站工频电磁场现状检测

委托单位: 国网山西省电力公司太原供电公司

检验类别: 委托检测


委托日期: 2021 年 9 月 25 日

山西晋新科源环保科技有限公司

2021 年 10 月 14 日



## 注 意 事 项

1. 报告无本公司检测报告专用章、骑缝章及  章无效。
2. 未经本机构批准，不得复制（全文复制除外）本检验检测报告。复制报告未重新加盖本公司检测专用章、骑缝章无效。
3. 主检人、审核人、签发人未签名无效。
4. 报告涂改无效。
5. 本报告仅对检测时的工况有效。
6. 对监（检）测报告若有异议，应于收到报告 15 日内向监（检）测单位提出（电话：0351-6869883），逾期不予受理。
7. 投诉电话：0351-6869883。

公司名称：山西晋新科源环保科技有限公司

公司地址：太原市万柏林区望景路 8 号浙江大厦七层东区

电话：0351-6869883

传真：0351-6869884

邮政编码：030024

山西晋新科源  
检测





# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 180403100601

名称: 山西晋新科源环保科技有限公司

地址: 太原市万柏林区望景路8号浙江大厦七层东区

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



180403100601

发证日期: 2018年02月24日

有效期至: 2024年02月23日

发证机关: 山西省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。  
提示: 1. 应在法人资格证书有效期内开展工作。2. 应在证书有效期届满前3个月提出复查申请, 逾期不申请此证书注销。

# 检 验 检 测 报 告

报告编号: JXKY-21-162

第 1 页 共 5 页

受检单位	国网山西省电力公司太原供电公司					
受检单位地址	山西省太原市杏花岭区府东街 71 号					
联系人	钟泽宇	电 话	0351-73802155			
检测项目	工频电场、工频磁场		检测类别	电磁辐射		
检测地点	太原杨庄 110kV 变电站、太谷胡村 110kV 变电站		检测日期	2021.10.12		
检测依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ681-2013					
检测设备	序号	仪器名称及编号	技术指标	校准有效期	计量校准证书编号和校准单位名称	
	1	电磁辐射分析仪 SEM-600/LF-01 (S-0100/G-0100)	频率响应: 1Hz~100kHz 工频电场测量范围: 0.5V/m~100kV/m 工频磁场测量范围: 10nT~3mT	2021.6.15- 2022.6.14	XDdj2021-12412 中国计量科学研究院	
检测工况	序号	工程名称	子工程名称	检测时间	天气条件	运行工况
	1	太原杨庄 110kV 变 电 站	/	2021 年 10 月 12 日 昼间 9:30~10:25	温度: 13℃; 风速: 0.9m/s; 湿度: 65%; 天气: 晴	1#主变: Ua: 65.9kV; Ub: 65.9kV; Uc: 65.8kV; Ia: 99.5A; Ib: 100A; Ic: 100A。 2#主变: Ua: 66.2kV; Ub: 66.3kV; Uc: 66.3kV; Ia: 94.2A; Ib: 95.0A; Ic: 94.5A。 3#主变: Ua: 66.2kV; Ub: 66.3kV; Uc: 66.3kV; Ia: 114.8A; Ib: 114.7A; Ic: 114.7A。
	2	太谷胡村 110kV 变 电 站	/	2021 年 10 月 12 日 昼间 11:50~12:30	温度: 12℃; 风速: 1.5m/s; 湿度: 63%; 天气: 晴	1#主变: Ua: 65.35kV; Ub: 65.62kV; Uc: 64.82kV; Ia: 152.15A; Ib: 151.08A; Ic: 152.09A。 2#主变: Ua: 65.39kV; Ub: 64.84kV/Uc: 65.63kV; Ia: 94.39A; Ib: 94.66A; Ic: 93.81A。 3#主变: Ua: 65.33kV; Ub: 65.48kV; Uc: 65.27kV; Ia: 80.61A; Ib: 80.35A; Ic: 80.22A。



# 检 验 检 测 报 告

报告编号: JXKY-21-162

第 2 页 共 5 页

检测环境	/	样品编号	DL-2021-0001 (162)
项目概况	序号	工程名称	子工程名称
	1	太原杨庄 110kV 变电站	/
	2	太谷胡村 110kV 变电站	/
检验结论	/		
主检人	李洋 2021年10月14日	审核人	张丕利 2021年10月14日
	郭成 2021年10月14日		
签发人	高 超		高超 2021年10月14日
备 注	/		
录 入	李洋	校 对	张丕利

检验检测报告(续页)

报告编号: JXKY-21-162

第3页 共5页

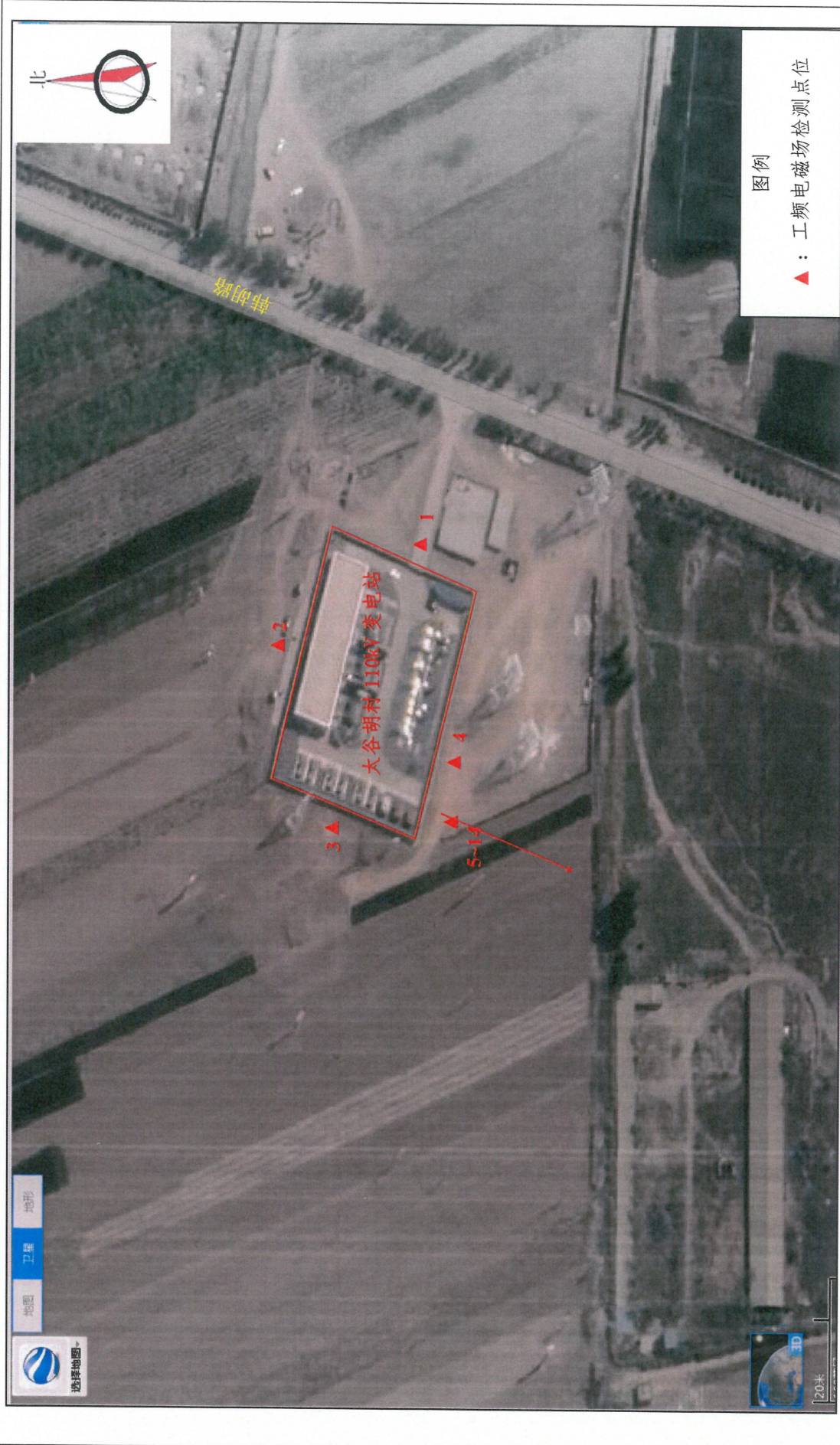


图1 太谷胡村110kV变电站工频电磁场检测点位布置示意图





# 检 验 检 测 报 告 (续 页)

报告编号: JXKY-21-162

第 5 页 共 5 页

## 检 测 结 果

表 1 工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

序号	项目名称	检测点位描述	检测结果	
			工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
1	太谷胡村 110kV 变电站 (见图 1)	东侧围墙外 5m (1#)	33.48	0.286
2		北侧围墙外 5m (2#)	33.78	1.985
3		西侧围墙外 5m (3#)	51.33	4.142
4		南侧围墙外 5m (4#)	538.15	1.506
5		南侧围墙外 5m (5#)	77.40	0.561
6		南侧围墙外 10m (6#)	34.59	0.395
7		南侧围墙外 15m (7#)	32.12	0.386
8		南侧围墙外 20m (8#)	23.76	0.362
9		南侧围墙外 25m (9#)	20.73	0.297
10		南侧围墙外 30m (10#)	19.77	0.272
11		南侧围墙外 35m (11#)	19.74	0.271
12		南侧围墙外 40m (12#)	18.70	0.245
13		南侧围墙外 45m (13#)	16.50	0.229
14		南侧围墙外 50m (14#)	15.64	0.200
15	太原杨庄 110kV 变电站 (见图 2)	东侧围墙外 5m (15#)	4.62	0.136
16		南侧围墙外 5m (16#)	5.71	0.050
17		西侧围墙外 5m (17#)	4.34	0.058
18		北侧围墙外 5m (18#)	6.37	0.895
19		北侧围墙外 10m (19#)	5.57	0.422
20		北侧围墙外 15m (20#)	7.83	0.424
21		北侧围墙外 20m (21#)	5.41	0.651
22		北侧围墙外 25m (22#)	13.12	0.606
23		北侧围墙外 30m (23#)	9.58	0.344
24		北侧围墙外 35m (24#)	8.45	0.192
25		北侧围墙外 40m (25#)	8.51	0.120
26		北侧围墙外 45m (26#)	8.48	0.098
27		北侧围墙外 50m (27#)	7.64	0.100

备注: 样品编号: DL-2021-0001 (162)

—本报告结束—





报告编号：DDJX-22-137

# 检验检测报告

项目名称：太原柏板 110kV 输变电工程工频电磁场  
及噪声现状检测

委托单位：青岛特锐德电气股份有限公司

检验类别：委托检测


委托日期：2022 年 7 月 13 日

山西大地晋新环境科技研究院有限公司

2022年7月27日



## 注 意 事 项

1. 报告无本公司检测报告专用章、骑缝章及  章无效。
2. 未经本机构批准，不得复制（全文复制除外）本检验检测报告。复制报告未重新加盖本公司检测专用章、骑缝章无效。
- 3 主检人、审核人、签发人未签名无效。
4. 报告涂改无效。
5. 本报告仅对检测时的工况有效。
6. 对监（检）测报告若有异议，应于收到报告 15 日内向监（检）测单位提出（电话：0351-6869883，逾期不予受理）。
7. 投诉电话：0351-6869883。

公司名称：山西大地晋新环境科技研究院有限公司

公司地址：山西转型综合改革示范区学府产业园长治路 251 号瑞杰科技 A 座七层南区

电话：0351-6869883

传真：0351-6869884

邮政编码：030006





# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号：180403100601

名称：山西大地晋新环境科技研究院有限公司

地址：山西转型综合改革示范区学府产业园长治路251号瑞杰科技A座七层南区

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果。特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



180403100601

发证日期：2022年01月04日

有效期至：2024年02月23日

发证机关：山西转型综合改革示范区  
管理委员会

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

提示：1. 应在法人资格证书有效期内开展工作。2. 应在证书有效期届满前3个月提出复查申请，逾期不申请此证书注销。



# 检 验 检 测 报 告

报告编号：DDJX-22-137

第 1 页 共 6 页

受检单位	青岛特锐德电气股份有限公司					
受检单位地址	青岛市崂山区松岭路 336 号					
联系人	李超超		电 话	15666704276		
检测项目	工频电场、工频磁场、噪声		检测类别	电磁辐射、噪声		
检测地点	变电站厂界、敏感点、线路关注点及衰减断面处		检测日期	2022.7.22		
检测依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》HJ681-2013 《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					
检测设备	序号	仪器名称及编号	技术指标	检定/校准有效期	计量检定/校准证书编号和检定/校准单位名称	
	1	电磁辐射分析仪 SEM-600/LF-01 (S-0100/G-0100)	频率响应：1Hz~100kHz 工频电场测量范围：0.5V/m~100kV/m 工频磁场测量范围：10nT~3mT	2022.5.20-2023.5.19	XDdj2022-01876 中国计量科学研究院	
	2	多功能声级计 AWA6228+/AWA6021 (00310398/1007298)	频率响应：10Hz~20kHz 测量范围：20dBA~132dBA	2021.8.23-2022.8.22	JDDX202105794/ JDDX202106942 山西省计量科学研究院	
检测工况	序号	工程名称	子工程名称	检测时间	天气条件	运行工况
	1	太原柏板 110kV 输变电工程	太原柏板 110kV 移动变电站新建工程	2022 年 7 月 22 日 昼间：15:50~16:50 夜间：22:00~22:30	昼间： 温度：26℃； 风速：1.0m/s； 湿度：60%； 天气：阴 夜间： 温度：20℃； 风速：1.2m/s； 湿度：65%； 天气：阴	主变： Ua: 64.48kV； Ub: 64.95kV； Uc: 64.24kV； Ia: 104.88A； Ib: 104.46A； Ic: 104.28A。
2	阳柴线“T”接至柏板 110kV 移动变电站 110kV 线路工程		2022 年 7 月 22 日 昼间：16:50~18:40		Ua: 65.48kV； Ub: 65.57kV； Uc: 65.29kV； Ia: 93.65A； Ib: 93.64 A； Ic: 93.43A。	
检测环境	/			样品编号	DL-2022-0001 (137) /S-2022-0001 (137)	
项目概况	序号	工程名称	子工程名称	检测项目		
	1	太原柏板 110kV 输变电工程	太原柏板 110kV 移动变电站新建工程	工频电场、工频磁场及噪声		
2	阳柴线“T”接至柏板 110kV 移动变电站 110kV 线路工程		工频电场、工频磁场			
检验结论	/					
主检人	李洋 2022年7月27日		审核人	李超超 2022年7月27日		
	陈道孔 2022年7月27日			高超 2022年7月27日		
签发人	高超		高超 2022年7月27日			
备注	/					
录入	郭成		校 对	张丕利		



# 检验检测报告(续页)

报告编号: DDJX-22-137

第 2 页 共 6 页

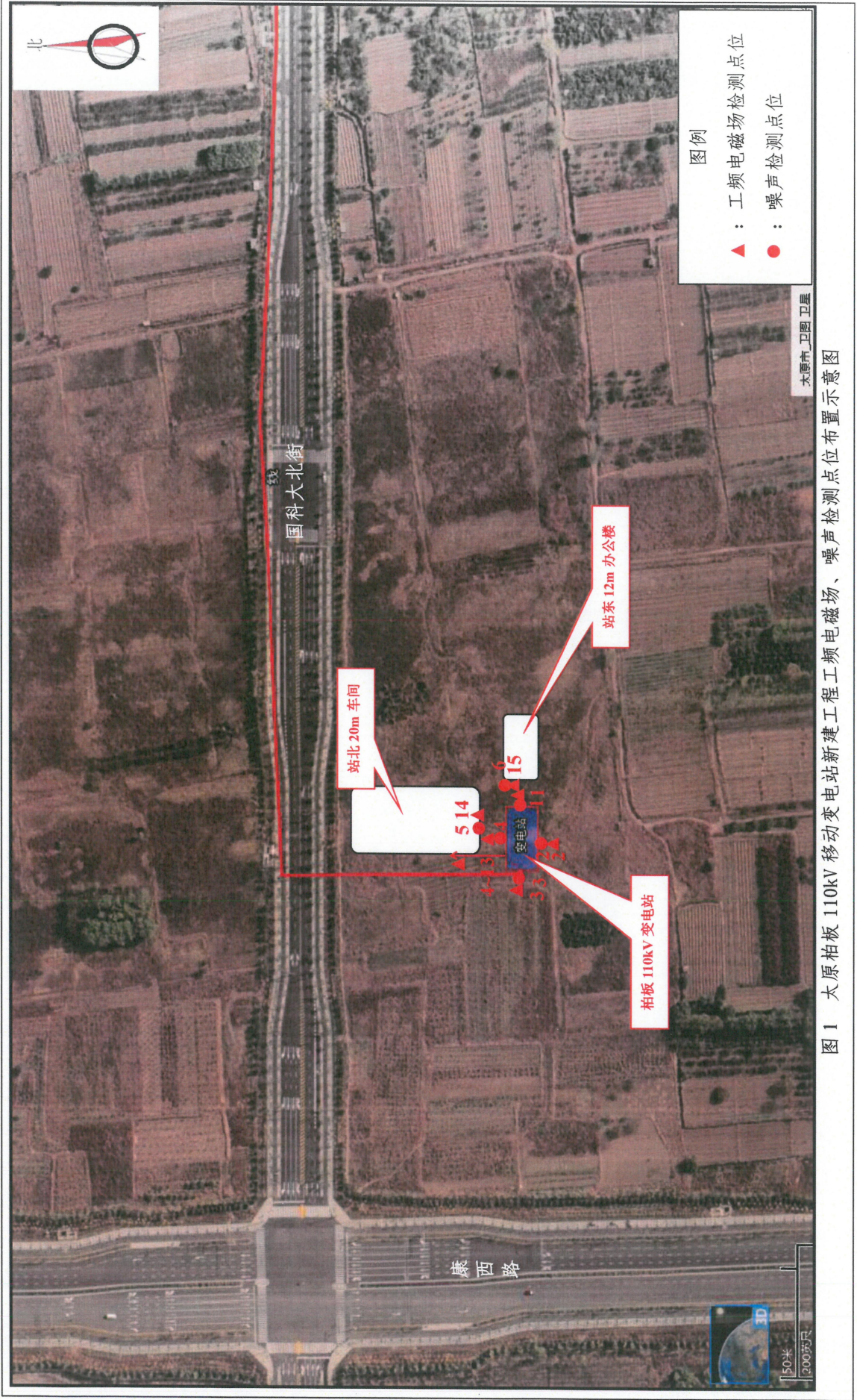


图 1 太原柏板 110kV 移动变电站新建工程工频电磁场、噪声检测点位布置示意图





图 2-1 阳棠线“T”接至柏板 110kV 移动变电站 110kV 线路工程工频电磁场检测点位布置示意图



# 检验检测报告(续页)

报告编号: DDJX-22-137

第 4 页 共 6 页



图 2-2 阳柴线“T”接至柏板 110kV 移动变电站 110kV 线路工程工业电磁场检测点位布置示意图



# 检 验 检 测 报 告 (续页)

报告编号: DDJX-22-137

第 5 页 共 6 页

## 检测结果

表 1 工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

序号	项目名称	子项目名称	检测点位描述	检测结果	
				工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	太原柏板 110kV 输变电工程 (见图 1)	太原柏板 110kV 移动变电站新建工程 (见图 1)	东侧围墙外 5m (1#)	1.88	0.108
2			南侧围墙外 5m (2#)	246.83	0.225
3			西侧围墙外 5m (3#)	82.52	1.250
4			北侧围墙外 5m (4#)	275.62	0.308
5			北侧围墙外 10m (5#)	87.83	0.198
6			北侧围墙外 15m (6#)	33.71	0.171
7			北侧围墙外 20m (7#)	12.82	0.154
8			北侧围墙外 25m (8#)	3.82	0.125
9			北侧围墙外 30m (9#)	3.57	0.119
10			北侧围墙外 35m (10#)	2.40	0.104
11			北侧围墙外 40m (11#)	3.12	0.101
12			北侧围墙外 45m (12#)	1.72	0.105
13			北侧围墙外 50m (13#)	1.36	0.091
14			站北 20m 瀚源科技车间 (14#)	13.46	0.125
15			站东 12m 瀚源科技办公楼 (15#)	3.51	0.078
16		阳柴线“T”接至柏板 110kV 移动变电站 110kV 线路工程 (柏板路与国科大北街西北角衰减断面) (见图 2-1、图 2-2)	垂直电缆线路 0m (16#)	2.51	0.146
17			垂直电缆线路 1m (17#)	3.24	0.136
18			垂直电缆线路 2m (18#)	2.11	0.140
19			垂直电缆线路 3m (19#)	1.35	0.126
20			垂直电缆线路 4m (20#)	1.37	0.109
21			垂直电缆线路 5m (21#)	1.15	0.116
22			关注点 1 向阳镇新兰路处 (22#)	4.30	0.207
23			关注点 2 阳柴线“T”接点处 (23#)	165.86	0.445

备注: 样品编号: DL-2022-0001 (137)



# 检 验 检 测 报 告 (续页)

报告编号: DDJX-22-137

第 6 页 共 6 页

## 检测结果

表 2 噪声检测结果

序号	监测点位描述		检测结果									
			昼间(dB (A) )					夜间(dB (A) )				
			L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>eq</sub>	SD	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>eq</sub>	SD
1	太原柏板 110kV 移 动变电站 新建工程 (见图 1)	东侧围墙外 1m (1#)	52.8	49.6	46.4	50.2	2.3	50.0	47.8	46.4	48.4	1.5
2		南侧围墙外 1m (2#)	53.0	48.6	47.4	50.5	2.3	50.6	47.4	46.6	48.6	1.7
3		西侧围墙外 1m (3#)	50.8	48.8	47.8	49.2	1.1	50.2	47.8	45.2	48.1	1.9
4		北侧围墙外 1m (4#)	52.0	49.4	48.0	50.0	1.4	50.8	47.6	45.6	48.4	2.0
5		站北 20m 瀚源科 技车间 (5#)	47.6	45.0	43.8	45.8	1.5	44.2	43.0	42.0	43.3	1.1
6		站东 12m 瀚源科 技办公楼 (6#)	46.4	44.0	43.4	44.8	1.2	43.0	42.2	41.0	42.3	1.1

备注: 样品编号: S-2022-0001 (137)

—本报告结束—

## 附件7 技术审查意见

# 山西吕梁装配式110千伏输变电工程 环境影响报告表技术审查意见

受吕梁市行政审批服务管理局委托，山西明宇环境科技工程有限公司于2024年1月29日在离石区主持召开了《山西吕梁装配式110千伏输变电工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）技术审查会。参加会议的有吕梁市行政审批服务管理局、吕梁市生态环境局、吕梁市生态环境局汾阳分局、吕梁市生态环境局孝义分局、建设单位国网山西省电力公司吕梁供电公司、报告编制单位山西大地晋新环境科技研究院有限公司的代表，以及会议随机抽取的3名专家（名单附后）。

会议期间，与会代表和专家观看了工程现场影像资料，听取了报告编制单位和建设单位代表分别对《报告表》主要内容和项目建设情况的介绍，询问了有关问题，经认真讨论和评审，提出技术评估会专家意见如下：

### 一、《报告表》编制质量

《报告表》编制格式规范，评价技术路线和方法符合相关技术指南基本要求，对工程建设内容、排污环节分析较清楚，提出的生态环境保护措施基本可行，评价结论可信。报告表技术考核得分75分，经补充完善后可报请评估。

### 二、《报告表》应补充完善以下内容

1. 结合项目在汾阳禹门河110kV变电站停放及将来应急移动使用的实际，依据吕梁市“三区三线”划定成果、《吕梁市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》等完善“三线一单”等其他符合性分析内容。

2. 细化环保工程内容及电缆配置等，完善工程组成表。细化设备参数，明确项目服务对象、服务范围。

根据本工程现场安装、连接等方案，核实施工扬尘、噪声及固体废物产生情况，提出有针对性的施工期污染防治措施。补充项目移动使用涉及

临时占地的管理及恢复要求。

3. 细化依托汾阳禹门河 110kV 变电站污染情况调查，进一步查找存在的环境问题，并提出整改措施。

4. 完善运营期污染防治措施，细化车载移动变电站采取的电磁、噪声污染防治及事故油收集措施，结合实际分析可能造成的环境影响程度及范围，在此基础上并结合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020) 细化车载式移动变电站结合使用及单独使用时选址、布置及电磁、声环境保护等相关要求。

5. 细化主变废油及废铅酸蓄电池等固废产生情况，补充收集及贮存设施设置情况及相关管理措施；补充事故油收集贮存措施，完善环境风险评估相关内容。

6. 从主变规模、平面布置、周围环境条件等方面进一步完善电磁类比的站的可比性分析，完善电磁影响评价相关内容。核实环境保护措施及环保投资。完善生态环境保护措施监督检查清单。

技术审查组： 刘 霞

刘霞

王丽平

王丽平

雒志龙

雒志龙

2024 年 1 月 29 日