

一、建设项目基本情况

建设项目名称	郑州弗迪电池有限公司 110kV 变电站新建工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	**	联系方式	186*****030
建设地点	河南省郑州市 郑州航空港经济综合实验区郑州弗迪电池有限公司新能源产业园		
地理坐标	(*** 度** 分 **** 秒, *** 度 ** 分 **** 秒)		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	4113m 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）	郑州航空港经济综合实验区经济发展局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	3057.35	环保投资（万元）	104
环保投资占比（%）	3.4	施工工期	2 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	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24—2020）及其“附录 B”要求设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
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	无		

其他符合性分析	<p>1.项目与政策及规划的相符性</p> <p>根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及国家统计局关于《执行国民经济行业分类第1号修改单的通知（国统字【2019】66号）文》，本项目属于电力、热力生产和供应业44；根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展改革委第29号令），本项目建设属于“第一类，鼓励类”中“电力”第10项“电网改造和建设”项目，属于国家鼓励发展的产业，符合国家产业政策。</p> <p>2.项目“三线一单”相符性分析</p> <p>根据河南省人民政府颁布的《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号）及开封市人民政府颁布的《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（汴政〔2021〕15号），本项目位于河南省郑州航空港经济综合实验区尉氏片区内，属于生态环境管控单元中的重点管控单元（附图6），对于重点管控单元，主要包括人口密集的城镇规划和产业集聚园区，主要推动空间布局优化和产业结构转型升级，深化污染治理，提高资源利用效率，减少污染物排放，防控生态环境风险，守住环境质量底线。</p> <p>（1）与生态保护红线的相符性</p> <p>本项目变电站站址位于郑州航空港经济综合实验区郑州弗迪电池有限公司新能源产业园内，站址区域用地性质为规划工业用地（详见附图4及附件3），现状为空地。选址位于划定的生态红线之外，因此项目建设符合生态红线要求。</p> <p>（2）与环境质量底线的相符性</p> <p>本项目采取了针对性污染防治措施，各项污染因子能够达标排放，不会改变区域环境质量等级，符合环境质量底线要求，也能符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求。</p> <p>（3）与资源利用上限的相符性</p>
---------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

本项目运行期间，正常运行时不涉及大气排放、生产废水排放及土地污染，符合资源利用相关规定要求。

(4) 与生态环境准入清单的相符性

对照河南省“三线一单”生态环境准入清单（试行），本工程符合管控单元的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率要求的管控要求。具体对照情况如下表：

环境 管控 单元	管控 单元 分类	环境 要素 类别	现状与问 题	管控要求	本项目情 况	相 符 性
ZH410 18420 001 郑州 航空 港产 业集 聚区 (尉 氏片 区)	重点 管控 单元 1	大气 高排 放 区； 水环 境工 业 源、 生活 源重 点管 控区	单元特 点：位于 尉氏县西 部区域属 于淮河流 域，区域 纳污水体 为贾鲁 河、双洎 河。区域 大气环境	1、禁止新建利用传统微生物发酵技术制备抗生素、维生素药物的项目，纯化学合成制药项目，利用生物过程制备的原料药进一步化学修饰的半合成制药项目；禁止新建独立电镀项目和设立电镀专业园区；禁止新建各类燃煤锅炉。 2、区域内乡镇地下水一级水源保护区内禁止建设与水源保护无关的设施。	本项目不涉 及	相符
			PM _{2.5} 、 NO ₂ 不达 标。分布 郑州航空 港产业集 聚区，主 导产业： 航空物流 业、高端 制造业 (含电子 信息、精 密仪器和 生物医药 业)现代 服务业。 规划面积 415km ² ，	1、新建、升级省级产业集聚区要同步规划、建设雨水、污水、垃圾集中收集等设施。 2、产业集聚区内企业废水必须实现全收集、全处理，涉重行业企业综合废水排放口重金属污染物应达到国家污染物排放标准限值要求，区内企业废水排入产业集聚区集中污水处理厂的执行相关行业排放标准，无行业排放标准的应符合产业集聚区集中处理设施的接纳标准。园区依托或配套集中污水处理厂尾水排放执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）表1标准，远期对污水处理厂进行提标改造，提高出水水质（其中COD≤30mg/L，氨氮≤1.5mg/L，总磷≤0.3mg/L）。 3、重点行业二氧化硫、氮氧化物、	本项目不属 于生产性项 目，运营期 无废气和生 产性废水排 放，生活污 水经化粪池 处理后进入 厂区污水站 进行再处 理，然后排 入港区第三 污水厂进行 处理，能够 满足污水排 放要求。	相符

			尉氏县片区 54.734km ² 。	<p>颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>4、产业集聚区新建涉高 VOCs 排放的工业涂装等重点行业企业实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。新建、改建、扩建涉 VOCs 排放项目应加强废气收集，安装高效治理设施。全面取缔露天和敞开式喷涂作业，有条件情况下建设集中喷涂工程中心。</p> <p>5、新改扩建项目主要污染物排放应满足区域替代削减要求。</p>		
				<p>1、园区管理部门应制定完善的事故风险应急预案，建立风险防范体系，具备事故应急能力，并定期进行演练。</p> <p>2、园区设置相关产业的事故应急池，并与各企业应急设施建立关联，组成联动风险防范体系。生产、储存、运输和使用危险化学品的企业及其它可能发生突发环境事件的污染排放企业，制定环境风险应急预案，配备必要的应急设施和应急物资，并定期进行应急演练。</p>	<p>企业按照要求制定完善事故风险应急预案，建立风险防范体系，具备事故应急能力，配备必要的应急物资，并定期进行演练。</p>	相符
				<p>1、加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率，城市再生水利用率达到 30%以上。</p> <p>2、加快区域地表水厂建设，实现园区内生产生活集中供水，逐步取缔企业自备地下水井。</p> <p>3、企业应不断提高资源能源利用效率，新、改、扩建建设项目的清洁生产水平应达到国内先进水平。</p>	<p>本项目为非生产性项目，项目设备选用国内先进水平变电设备。</p>	相符
<p>综上所述，本项目不在生态保护红线内，符合环境质量底线、资源利用上线的要求，因此本项目符合“三线一单”的要求。</p>						

二、建设内容

郑州弗迪电池有限公司 110 千伏弗迪变电站新建工程拟建站址位于郑州航空港经济综合实验区郑州弗迪电池有限公司新能源产业园鸿泽路北側，南侧距鸿泽路 50 米，北侧距文体中心运动场 31.5 米，东侧距 6 号厂房 37 米，西侧距宿舍楼 55 米。

项目地理位置见附图 1。站址现状为工业用地，场区地势平坦，站址引接道路为弗迪工业园区道路。变电站与厂区相对位置见附图 3。站址周围情况如下，见图 2-1、图 2-2。

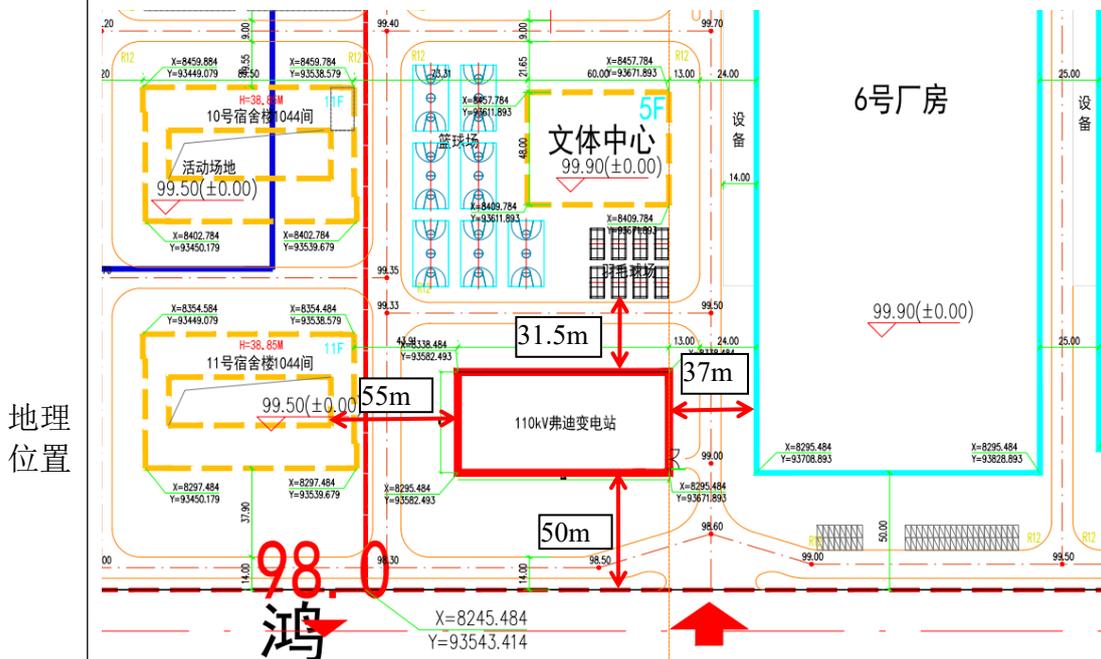


图 2-1 站址周围情况示意图



图 2-2 变电站现场照片

项目组成及规模

郑州弗迪电池有限公司 110kV 变电站新建工程为郑州弗迪电池有限公司新能源产业园的配套服务工程，郑州弗迪电池有限公司新能源产业园由郑州弗迪电池有限公司投资建设，园区规划用地面积 1866480m²。产业园主要生产项目为电动汽车用动力电池项目，其环评另行开展。

郑州弗迪电池有限公司 110kV 变电站主变最终规模为 3×63 兆伏安，三相双绕组自冷有载调压变压器，电压等级 110/10 千伏。110 千伏采用单母线分段接线，出线 2 回。本期建设 3×63 兆伏安，无 110 千伏出线。

变电站进站道路由东侧园区道路引接，总占地面积 0.4113 公顷（合 6.17 亩），其中围墙内占地面积 0.3844 公顷（合 5.77 亩），采用全户内组合电器方案，按最终规模一次建成。

变电站内设一座配电装置楼，为地上一层钢筋混凝土框架结构，轴线尺寸 66.4 米×20.0 米（长×宽），室内外高差 0.450 米。布置有 110 千伏组合电器室、主变压器室、10 千伏配电装置室、电容器室、二次设备室及配套房间。其中 110 千伏组合电器室、主变压器室层高 7.8 米，其余房间层高 4.5 米。总建筑面积：1328 平方米。

变电站用水取自园区给水管网，少量生活污水至园区排水管网。变电站具体建设内容见表 2-1，主要设备设施清单见表 2-2。

表2-1 弗迪110kV 变电站建设内容

项目		本期规模（本次评价规模）
主体工程	主变容量（MVA）	3×63
环保工程	生活污水	站内设有化粪池一个，用以接纳生活污水。生活污水经化粪池处理后，最终进入园区污水管网。
	噪声	1、本工程选用低噪声变压器、风机；2、本工程还合理安排变压器位置，将主变压器安排在变电站南侧，使主变压器朝向园区南侧 50 米的市政道路鸿泽路。
	固废	1、站内将设垃圾收集箱，垃圾经分类收集后送至站外垃圾转运站定期清理处置；2、变电站内设备检修时可能会产生废铅酸蓄电池，在更换时由有资质的专业单位回收处置，不在站内贮存。
	环境风险	变压器下方设置卵石层和集油坑，变压器事故排油经水封井、事故油管排至事故油池，事故油池有效容积约 30m ³ ，事故油池有效容积可以 100%满足单台主变油量的容积要求。

辅助工程	主体建筑	变电站内设一座配电装置楼为地上一层钢筋混凝土框架结构，总建筑面积：1328 平方米，轴线尺寸 66.4 米×20.0 米（长×宽），室内外高差 0.450 米布置有 110 千伏组合电器室、主变压器室、10 千伏配电装置室、电容器室、二次设备室及配套房间。其中 110 千伏组合电器室、主变压器室层高 7.8 米，其余房间层高 4.5 米，主变压器置于户内。
	供水	生活用水由园区给水管网就近引入，室内外消防给水由园区内配套的相关消防设施供给。
	排水	采用雨污水分流，雨水经平算式雨水口收集后通过雨水管网汇集就近排入厂区内雨水管网，生活污水经化粪池收集处理后排入园区污水管网，经厂区污水处理站处理后进入港区第三污水处理厂深度处理后排入梅河。

表2-2 弗迪110kV 本期建设主要设备设施清单

设备名称	型号或规格	数量
主变压器	63MVA	3 台
110kV 配电装置	GIS 组合电器设备	8 间隔
10kV 配电装置	移开式金属铠装开关柜	64 台
10kV 无功补偿	6×4800kVar	3 组
接地变消弧线圈	2×1200+1×1000 kVA	3 套
风机	低噪声风机	9 台
事故油池	30m ³	1 座
化粪池	2m ³	1 座

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》有关规定，该项目须进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日起实施），该项目类别属于 161 输变电工程。该项目的电压等级为 110kV，因此项目需编制环境影响报告表。

表 2-3 环境影响评价分类管理表

环评类别		报告书	报告表	登记表
五十五、核与辐射				
161	输变电工程	500 千伏及以上的；涉及环境敏感区的 330 千伏及以上的	其他（100 千伏以下除外）	/

总平面及现场布置	郑州弗迪电池有限公司 110kV 变电站总平面布置详见附图 2，和厂区位置关系图详见附图 3。
----------	-------------------------------------------------

	<p>1、变电站总平面</p> <p>全站采用户内一幢楼布置，110kV GIS 配电装置布置于配电装置楼西南角 GIS 室内，10kV 配电装置位于配电装置楼北面 10kV 配电装置室内，全电缆出线；主变压器分体式布置于配电装置楼南面主变压器室；10kV 无功补偿装置分别布置于东面 3 个电容器室内；消防砂箱和消防小间位于场地东南角、事故油池设置在场地西南角；配电装置楼内设蓄电池室、安全工具室、二次设备室、资料室、卫生间、备用间等。</p> <p>2、现场布置</p> <p>结合项目实际，本项目变电站位于厂区南侧中部，南侧距鸿泽路 50 米，北侧距文体中心运动场 31.5 米，东侧距 6 号厂房 37 米，西侧距宿舍楼 55 米。变电站施工活动主要在变电站用地范围内，利用现有厂区已建施工营地，本次不再另设营地。</p>																								
<p>施工方案</p>	<p>1.施工方案</p> <p>变电站施工程序总体上分为施工准备、土建施工、安装调试等阶段。施工准备阶段要做到三通一平，通水、通电、通路以及场地平整；施工阶段以机械为主，人工为辅，机械施工和人工施工相结合；安装调试阶段需要对设备进行单独和整体调试。主要的施工工艺和方法见表 2-4。</p> <p style="text-align: center;">表2-4 变电站主要施工工艺和方法</p> <table border="1" data-bbox="344 1346 1350 1879"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>施工阶段</th> <th>施工场所</th> <th>施工工艺、方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>站址三通一平</td> <td>新建站区</td> <td>采用自卸卡车分层立抛填筑，推土机摊铺，并使厚度满足要求，振动碾压密实，边角部位采用平板振动夯实。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>地基处理</td> <td>建（构）筑物</td> <td>采用人工开挖基槽，钢模板浇制钢筋混凝土。砖混混凝土、预制构件等建材采用塔吊垂直提升，水平运输采用人力推车搬运。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>土方开挖</td> <td>排水管道、管沟</td> <td>机械和人工相结合开挖基槽。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>土建施工</td> <td>站内外道路</td> <td>主要利用厂区道路，土建施工期间宜暂铺泥结碎石面层，待土建施工、构支架吊装施工基本结束，大型施工机具退场后，再铺筑永久路面层。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>安装调试</td> <td>变电站室</td> <td>按设计要求安装、调试设备</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.建设周期</p>	序号	施工阶段	施工场所	施工工艺、方法	1	站址三通一平	新建站区	采用自卸卡车分层立抛填筑，推土机摊铺，并使厚度满足要求，振动碾压密实，边角部位采用平板振动夯实。	2	地基处理	建（构）筑物	采用人工开挖基槽，钢模板浇制钢筋混凝土。砖混混凝土、预制构件等建材采用塔吊垂直提升，水平运输采用人力推车搬运。	3	土方开挖	排水管道、管沟	机械和人工相结合开挖基槽。	4	土建施工	站内外道路	主要利用厂区道路，土建施工期间宜暂铺泥结碎石面层，待土建施工、构支架吊装施工基本结束，大型施工机具退场后，再铺筑永久路面层。	5	安装调试	变电站室	按设计要求安装、调试设备
序号	施工阶段	施工场所	施工工艺、方法																						
1	站址三通一平	新建站区	采用自卸卡车分层立抛填筑，推土机摊铺，并使厚度满足要求，振动碾压密实，边角部位采用平板振动夯实。																						
2	地基处理	建（构）筑物	采用人工开挖基槽，钢模板浇制钢筋混凝土。砖混混凝土、预制构件等建材采用塔吊垂直提升，水平运输采用人力推车搬运。																						
3	土方开挖	排水管道、管沟	机械和人工相结合开挖基槽。																						
4	土建施工	站内外道路	主要利用厂区道路，土建施工期间宜暂铺泥结碎石面层，待土建施工、构支架吊装施工基本结束，大型施工机具退场后，再铺筑永久路面层。																						
5	安装调试	变电站室	按设计要求安装、调试设备																						

	本项目计划 2022 年 12 月底开工建设，2023 年 2 月底建成投运，总工期约 2 个月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

本项目 110kV 变电站在已有厂区内进行建设，生态环境以城市生态系统为主，地表植被城市道路绿化带为主。评价范围内不涉及特殊生态敏感区（自然保护区、世界文化和自然遗产地）、重要生态敏感区（风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场）。

本项目主要位于郑州航空港经济综合实验区。变电站设在郑州弗迪新能源产业园内，园区厂房正在建设，部分厂房已建成，园区厂房建设已在发改委备案（备案号：2208-410173-04-01-147010），变电站周围现状照片见图 3-1。

生态环境现状



图 3-1 变电站周围现状照片

1.生态环境

1.1 主体功能区划

根据《河南省人民政府关于印发河南省主体功能区规划的通知》，

项目所在地郑州市市区为国家级重点开发区域。

1.2 生态功能区划

根据《全国生态功能区划（修编版）》（环境保护部、中国科学院公告 2015 年第 61 号），项目所在地郑州市属于重点城镇群人居保障功能区（III-02）-中原城镇群（III-02-05）。

1.3 生态环境现状

根据《2021 年河南省生态环境状况公报》，郑州市生态环境质量等级为“良”。

（1）土地利用类型

本项目变电站在现有厂区内施工建设，建设用地为工业用地，不新增占地。

（2）植被类型及野生动植物

经现场调查，项目周边区域人类活动频繁，植被以人工种植的绿化景观植物为主；野生动物除绿化植被栖息的昆虫类和少量觅食的鸟类、鼠类，无其它野生动物分布。项目评价范围内未发现有重点保护野生动植物。

2.大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）中“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。本次评价采用郑州市生态环境局公布的《2021 年郑州市环境质量状况公报》数据分析区域的环境空气达标情况。根据《2021 年郑州市环境质量状况公报》可知，2021 年郑州市城区可吸入颗粒物年均浓度、细颗粒物年均浓度、臭氧日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度、二氧化硫年均浓度、二氧化氮年均浓度、一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度分别为 76 微克/立方米、42 微克/立方米、177 微克/立方米、8 微克/立方米、32 微克/立方米、1.2 毫克/立方米。优良天数 237 天，优良天数比例为 64.9%，重污染天数 11 天。2021 年，郑州市城区降水 pH 值范围 6.18~7.95，无酸雨发生。

目前，郑州市已按照《河南省 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环委办〔2022〕9 号）相关要求，通过优化产业结构、调整能源结构、加强扬尘污染防治以及加强污染防治监测监管能力等方面，切实减少细颗粒物产生及排放，改善当地环境质量，空气质量将逐渐转好。

3.地表水环境

根据《2021 年郑州市环境质量状况公报》可知，2021 年，郑州市辖黄河流域水质状况为良好，市辖淮河流域为轻度污染，水质级别均与上年持平。24 个国、省、市控河流断面中，I~III类水质断面占 58.3%；劣 V 类水质断面占 4.2%。其中，郑州市国控断面I~III类断面比例为 66.7%，省控断面I~III类断面比例为 100%，市控断面I~III类断面比例为 50.0%。经现场踏勘，本项目生活污水经园区污水站处理后送入港区第三污水处理厂进行再处理，处理后排入梅河，梅河水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)“IV类”标准。

3.声环境

3.1 监测时间及气象

监测时间：2022 年 11 月 22 日~23 日；

环境条件：22 日，阴天，气温 8℃~12℃，风速 1.5m/s，湿度 75%；
23 日，阴天，气温 7℃~11℃，风速 1.3m/s，湿度 68%。

3.2 监测单位及监测仪器

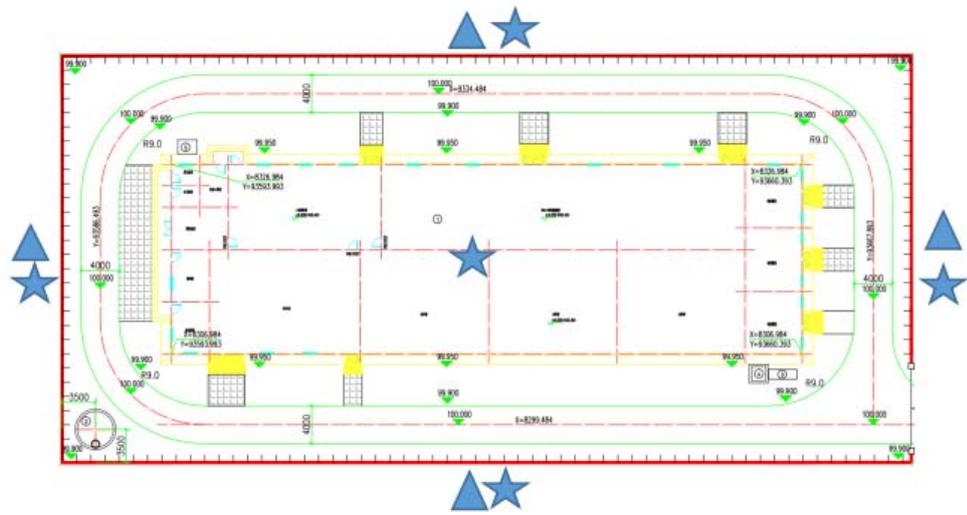
监测单位：河南鑫安利职业健康科技有限公司。监测仪器见下表。

表 3-1 声环境监测设备一览表

序号	检测仪器	仪器型号	仪器编号	测量范围	校准日期	校准单位
1	多功能声级计	AWA5688	XAL/XCY Q-66-1281	28dB~123 dB	2022 年 9 月 27 日	深圳天溯计量检测股份有限公司

3.3 监测结果及分析

根据 2022 年 11 月 22 日~23 日的现状监测结果，环境噪声现状值均满足相关标准限值要求，监测布点图详见图 3-2：



注：▲ 噪声监测点位；★ 电磁监测点位。

图 3-2 建设项目环境噪声及电磁监测位示意图

本次厂界环境噪声具体监测结果见表 3-2:

表 3-2 建设项目厂界环境噪声监测结果 (dB (A))

序号	检测点位	22 日检测结果		23 日检测结果		主要声源
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	站区东墙外	昼间	52	昼间	52	受施工噪声影响
		夜间	40	夜间	41	/
2	站区南墙外	昼间	50	昼间	51	受施工噪声影响
		夜间	41	夜间	40	/
3	站区西墙外	昼间	51	昼间	51	受施工噪声影响
		夜间	40	夜间	41	/
4	站区北墙外	昼间	52	昼间	52	受施工噪声及厂外道路影响
		夜间	40	夜间	41	受厂外道路影响

由上表可知, 本项目拟建郑州弗迪 110kV 变电站声环境敏感目标的昼间噪声监测值为昼间 50~52dB(A), 夜间噪声监测值为 40~41dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

4. 电磁环境现状

4.1 监测时间及气象条件

监测时间为 2022 年 11 月 22 日; 环境条件: 阴天, 气温 8°C~12°C,

风速 1.5m/s，湿度 75%。

4.2 监测单位及监测仪器

监测单位：河南鑫安利职业健康科技有限公司。监测仪器见下表。

表 3-3 电磁环境监测设备一览表

序号	检测仪器	仪器型号	仪器编号	测量范围	有效日期	校准单位
1	电磁辐射分析仪	SEM-600/RF-06	XAL/XCY Q-180-1 166	标准频段划分的 1Hz ~ 100kHz 电磁场测量	2023 年 3 月 20 日	广州广电计量检测股份有限公司

4.3 监测布点

根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）进行工频电场强度和工频磁感应强度监测布点，本项目拟建变电站内及周边共布设 5 个监测点位（见图 3-2）。

4.4 监测结果及分析

本项目电磁环境现状监测结果详见表 3-4。

表 3-4 工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果

序号	监测点位置	测试高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	变电站北侧墙外 1m	1.5	3.87	0.0117
2	变电站西侧墙外 1m	1.5	3.56	0.0175
3	变电站南侧墙外 1m	1.5	3.79	0.0192
4	变电站东侧墙外 1m	1.5	4.05	0.0211
5	变电站中心位置	1.5	3.89	0.0183

由表 3-3 可知本项目拟建变电站周边及中心的工频电场强度现状值为 3.56~4.05V/m，工频磁感应强度现状值为 0.0117~0.0211μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值的要求。

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，无原有环境污染和生态破坏问题。

1.评价范围

(1) 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本工程 110kV 变电站生态环境影响评价范围为：站场边界或围墙外 500m。

(2) 电磁环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）的要求，确定本工程 110kV 变电站电磁环境影响评价范围为：站界外 30m。

(3) 声环境影响评价范围

参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，结合本工程变电站主变户内布置的特点，声环境保护目标明确为厂界外 50 米范围内。据此，本工程变电站噪声以变电站厂界向外 50 米为评价范围。

生态环境
保护
目标

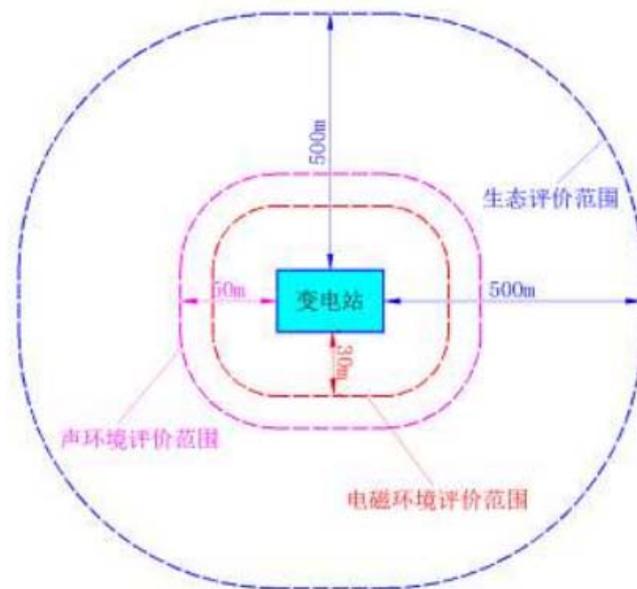


图 3-3 本工程变电站评价范围示意图

2.保护目标

2.1 生态环境保护目标

根据现场踏勘和调查，本工程不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中的第三条中的国家公园、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。也不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区。

2.2.电磁、声环境敏感目标

	<p>本工程评价范围内无电磁环境敏感目标，无声环境敏感目标，评价范围内环境敏感目标情况见图 2-1。</p> <p>2.3 水环境敏感目标</p> <p>根据现场踏勘和调查，本工程不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中的第三条中的饮用水水源保护区。</p> <p>本项目也不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的水环境保护目标。</p>
评价标准	<p>1.环境质量标准</p> <p>1.1 电磁环境标准</p> <p>执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），以 4000V/m 作为工频电场强度公众曝露控制限值，以 100μT 作为工频磁感应强度公众曝露控制限值。</p> <p>1.2 声环境标准</p> <p>项目选址位于郑州航空港经济综合实验区郑州弗迪电池有限公司新能源产业园，变电站拟建站四周 50m 内均为产业园用地，位于 3 类声功能区。因此郑州弗迪变电站执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。</p> <p>1.3 地表水环境</p> <p>项目区域地表水梅河地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）“IV类”标准。</p> <p>2.污染物排放标准</p> <p>2.1 噪声</p> <p>（1）运行期：郑州弗迪电池有限公司 110kV 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（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。</p>

	<p>(2) 施工期：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>2.2 生活污水</p> <p>生活污水经化粪池收集处理后排入园区污水管网，经厂区污水处理站处理后进入港区第三污水处理厂深度处理后排入梅河，生活污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级和港区第三污水处理厂纳管污水水质标准</p>																			
其他	<p>总量指标：本项目运行期不涉及大气污染物排放，无生产污水。废水主要为站内值班人员生活污水，生活污水经化粪池收集后排入厂区污水管网，之后排入弗迪厂区污水处理站，最终经航空港第三污水处理厂处理达标后排放至梅河。</p> <p>郑州弗迪电池有限公司 110kV 变电站站内日常每班安排 1 名负责人和 2 名值守人员，每天共 3 班。按年运行 365 天，每人每天 80 升用水量计算，站内最高日生活用水量约为 0.72m³/d (262.8t/a)，生活污水最高日排水量按用水量的 80%计算，为 0.567m³/d (207.0t/a)。</p> <p>本项目污水站排水标准应满足航空港第三污水处理厂污水纳管标准 (COD 350mg/L, NH₃-N 35mg/L)，航空港第三污水处理厂排水标准执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》(DB41/908-2014) 标准 (COD 40mg/L, NH₃-N 3mg/L)，本项目废水污染物排放指标见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 本项目废水总量控制分析一览表</p> <table border="1" data-bbox="368 1413 1345 1630"> <thead> <tr> <th rowspan="2">水污染物</th> <th colspan="2">厂界</th> <th colspan="2">外环境</th> </tr> <tr> <th>排放浓度 (mg/L)</th> <th>排放量 (t/a)</th> <th>排放浓度 (mg/L)</th> <th>排放量 (t/a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COD</td> <td>≤350</td> <td>0.0725</td> <td>40</td> <td>0.0083</td> </tr> <tr> <td>NH₃-N</td> <td>≤35</td> <td>0.0073</td> <td>3</td> <td>0.0006</td> </tr> </tbody> </table>	水污染物	厂界		外环境		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	COD	≤350	0.0725	40	0.0083	NH ₃ -N	≤35	0.0073	3	0.0006
水污染物	厂界		外环境																	
	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)																
COD	≤350	0.0725	40	0.0083																
NH ₃ -N	≤35	0.0073	3	0.0006																

四、生态环境影响分析

1.施工工艺流程与产污环节

变电站施工工艺和产污环节如下图

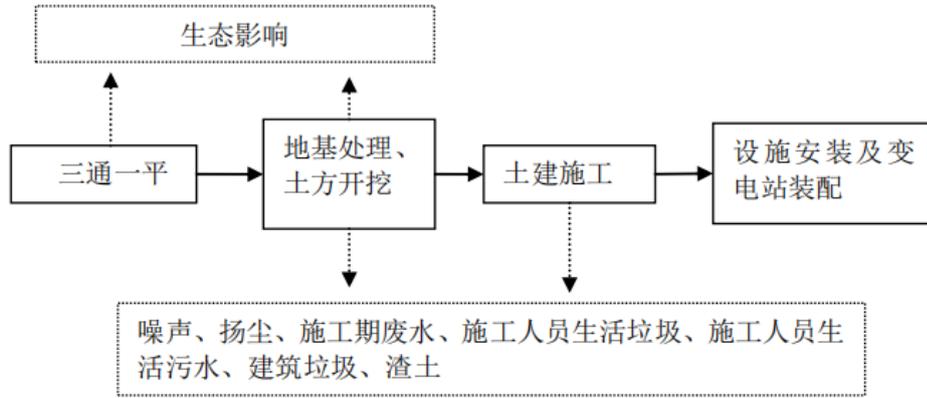


图 4-1 变电站施工工艺和产污环节图

2.施工期生态影响分析

2.1 生态环境影响分析

本工程建设过程中，变电站建设等活动会带来永久占地，从而局部区域地表状态及场地地表植被发生改变，因项目用地为工业用地，所以对区域生态造成影响程度不在。

2.1.1 对土地利用影响

该变电站项目建设区占地均为永久占地，占地类型为工业用地，本工程总占地面积约 4113m²。

2.1.2 对植物的影响

本工程站址范围内场地现状基本为工业用地，场区地势平坦。评价范围内未发现野生珍稀保护植物种类。

本工程变电站对植被的影响主要体现在对变电站场地植物的破坏，本工程施工范围较小，施工时间较短，对周围陆生植物的影响很小，且这种影响将随着施工的结束和临时占地的恢复而缓解、消失。

2.1.3 对野生动物的影响

本项目变电站所在区域是规划工业用地。野生动物分布很少，主要以鼠类、蛙类、蛇类及鸟类等常见小型野生动物，未发现珍稀保护野生

施工期
生态环
境影响
分析

动物。

本工程对评价区内的小型野生动物影响表现为开挖和施工人员活动干扰，但本工程占地面积小，施工影响时间短，这种影响将随着施工的开始和临时占地的恢复而缓解、消失。该区域小型野生动物生性机警，工程建设对附近小型野生动物的影响很小。

总的来说，本工程占地面积较小，施工范围小，在采取必要的、有针对性的生态保护措施后，本工程建设对区域自然生态系统的影响很小。

2.2 声环境影响分析

本次变电站工程施工场界噪声影响分析依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的模式进行。本项目新建变电站施工大体分为六个阶段：1）施工场地三通一平；2）地基处理；3）建构筑物土石方开挖；4）土建施工；5）设备进场运输；6）设备及网架安装。本次环评将分阶段预测、分析变电站施工期声环境影响。

2.2.1 声源描述

变电站工程施工期间的噪声源主要包括工地运输车辆的交通噪声以及桩基、土建、设备安装施工中各种机具的设备噪声。

施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。主要施工设备与施工场界、周边敏感点之间的距离一般都大于 $2H_{\max}$ （ H_{\max} 为声源的最大几何尺寸）。因此，变电站工程施工期的施工设备可等效为点声源。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），本项目变电站施工常见施工设备噪声源声压级见表 4-1。

表 4-1 变电站施工设备噪声源声压级

序号	阶段	主要施工设备	声压级 (dB(A), 距声源 5m)
1	施工场地三通一平	液压挖掘机	86
		重型运输车	86
		推土机	86
2	地基处理、建构筑物土石方开挖	液压挖掘机	86
		重型运输车	86
3	土建施工	静力压桩机	73
		重型运输车	86

		混凝土振捣器	84
4	设备进场运输	重型运输车	86

2.2.2 噪声预测

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

在只考虑几何发散衰减时, 预测点 r 处的 A 声级为:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

点声源几何发散衰减为:

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

依据上述公式, 可计算得到主要施工设备的声环境影响预测结果 (见表 4-2 和图 4-2)。

表4-2 变电站主要施工设备声环境影响预测结果 单位: dB(A)

与设备的距离 (m)	施工设备名称			
	液压挖掘机	静力压桩机	混凝土振捣器	重型运输车
20	74.0	61.0	72.0	74.0
21	73.5	60.5	71.5	73.5
22	73.1	60.1	71.1	73.1
23	72.7	59.7	70.7	72.7
24	72.4	59.4	70.4	72.4
25	72.0	59.0	70.0	72.0
26	71.7	58.7	69.7	71.7
27	71.4	58.4	69.4	71.4
28	71.0	58.0	69.0	71.0
29	70.7	57.7	68.7	70.7
30	70.4	57.4	68.4	70.4
31	70.2	57.2	68.2	70.2
32	69.9	56.9	67.9	69.9
33	69.6	56.6	67.6	69.6
34	69.3	56.3	67.3	69.3
35	69.1	56.1	67.1	69.1
36	68.9	55.9	66.9	68.9
37	68.6	55.6	66.6	68.6
38	68.4	55.4	66.4	68.4
39	68.2	55.2	66.2	68.2
40	67.9	54.9	65.9	67.9
41	67.7	54.7	65.7	67.7

42	67.5	54.5	65.5	67.5
43	67.3	54.3	65.3	67.3
44	67.1	54.1	65.1	67.1
45	66.9	53.9	64.9	66.9
46	66.7	53.7	64.7	66.7
47	66.5	53.5	64.5	66.5
48	66.4	53.4	64.4	66.4
49	66.2	53.2	64.2	66.2
50	66.0	53.0	64.0	66.0
51	65.8	52.8	63.8	65.8
52	65.7	52.7	63.7	65.7
53	65.5	52.5	63.5	65.5
54	65.3	52.3	63.3	65.3
55	65.2	52.2	63.2	65.2
56	65.0	52.0	63.0	65.0
57	64.9	51.9	62.9	64.9
80	61.9	48.9	59.9	61.9

注：考虑三种最大声源（液压挖掘机、混凝土振捣器、重型运输车）的叠加效果。

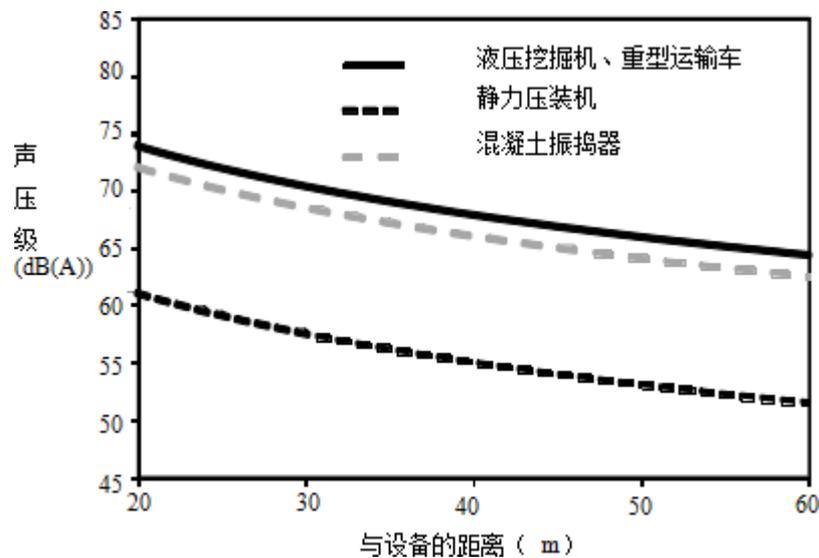


图 4-2 本项目单台施工设备的声环境影响预测结果

由表 4-2 可看出，站区范围内单台声源设备影响声级值为 70dB 时，最大影响范围半径不超过 32m；一般情况下，同时施工的声源设备不会超过三台，考虑三种最大声源（液压挖掘机、混凝土振捣器、重型运输车）的叠加效果，当多声源影响声级值为 70dB 时，最大影响范围半径不超过 57m。

为考虑多种设备同时施工时的声环境影响，图 4-3 给出了每个施工阶段

的施工设备的声环境综合影响预测结果，例如地基处理、建构筑物土石方开挖阶段就是考虑液压挖掘机、重型运输机的叠加影响。由图 4-3 可看出，地基处理、建构筑物土石方开挖阶段的影响最大，当声压级为 70dB (A) 时，最大影响范围半径不超过 45m。

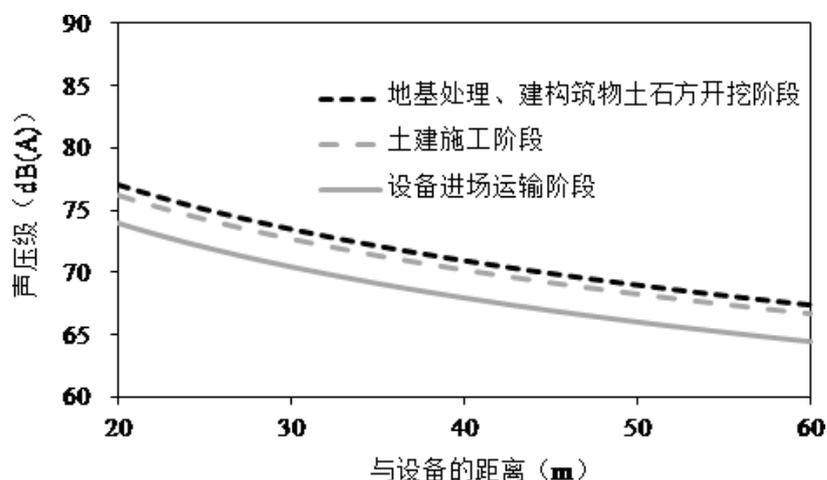


图4-3 本项目各阶段施工设备的声环境综合影响预测结果

施工设备一般为间断性噪声，本项目主要施工位于变电站内，已建围墙可进一步降低施工噪声。为保障施工场界处昼间噪声排放可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，环评要求施工单位采取下述措施降低施工噪声影响：

- 1) 优先选用低噪声的施工机械设备，在施工过程中，采用静压打桩，降低对周围环境的影响；
- 2) 加强对机械设备的维护保养和正确操作，保证在良好的条件下使用，减小运行噪声值；
- 3) 高噪声设备应避免靠近居住区，避免夜间、午休时间进行高噪声作业；
- 4) 优化施工车辆的运行线路和时间，应避开噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛，降低交通噪声；
- 5) 施工现场采用钢板围护进行封闭施工，围栏高度不低于 2.5m，可降低噪声对外环境的影响。

在采取上文各项措施后，施工场界处昼间噪声排放可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。本项目在已有厂区

内建设，周边 50m 内无噪声环境敏感点，因此对周边声环境影响不太。

2.3 施工扬尘影响分析

本工程施工期对环境空气产生影响的主要来自施工扬尘。

本工程施工扬尘主要产生于场地清理、土方开挖和回填、物料装卸、堆放及运输等环节。由于土方开挖阶段场区浮土、渣土较多，施工扬尘最大产生时间在土方开挖阶段，此外在土方、物料运输过程中，由于沿路散落、风吹起尘及运输车辆车身轮胎携带的泥土风干后将施工区域和运输道路可能造成一定的扬尘污染。施工扬尘中 TSP 污染占主导地位，但其影响是暂时的，随着施工结束，扬尘污染也将消除。

本工程施工期，施工单位应严格落实抑尘措施，施工期间，需注意地面洒水有效控制扬尘，减少对周围环境影响。本工程的施工材料一般需要在临时堆场堆放后使用，堆场四周均按相关规范设有截留沟等设施防止物料流失。施工产生的弃方应当及时清运，不能及时清运的，应当在施工场地内设置临时性密闭堆放设施进行存放或采取其他有效防尘措施。弃方运输过程中，运输车辆需应加盖斗篷，密封运送，防止起尘。采取上述措施后，能有效减少施工扬尘对空气环境的影响。

2.4 固体废物影响分析

施工期固体废物主要为多余土方、建筑渣土、建材废弃物和施工人员的生活垃圾等。

生活垃圾、建筑垃圾应分别堆放，生活垃圾应当按照地方管理规定进行分类后，由环卫部门或施工单位送入环卫系统处理。

建设单位在施工期间，临时对土方堆置过程中做好堆置坡度、高度的控制及位置的选择；临时堆土方应控制在项目征地范围之内；临时堆置场应采取临时防护措施，在堆场周围采用填土编织袋防护、上方用彩条布覆盖，堆场四周设置临时排水沟，临时排水沟收集的泥浆水经沉淀池沉淀后池底泥浆经干化与弃方一并外运处置，以防止降雨冲蚀，造成水土流失。

在采取了上述措施后，施工过程中产生的固体废弃物对周边环境

影响可得到有效控制。

2.5 施工废水影响分析

施工期间的废污水包括土建施工产生的施工废水、抑尘喷洒废水和施工人员生活污水。施工产生的泥浆废水、混凝土养护废水、机械设备的维修和清洗过程中产生的少量废水等，主要污染物是 SS、pH 值。抑尘喷洒废水、泥浆废水、养护废水主要污染物是 SS。施工人员的生活污水中主要污染物为 BOD₅、氨氮、粪大肠菌群等。

施工废水、泥浆水等汇集到沉淀池中，经沉淀处理后上清液可用于工程养护、机具清洗及洒水降尘。地表开挖工程，应尽量避开雨季；施工产生的固体废物不得堆放在水体旁，应及时清运，施工建材不得堆放在水体附近，并应设蓬盖，防止雨水冲刷入水体。施工期间应严格做好建筑材料和建筑废料堆场管理，以围墙或者彩钢板围护相隔。施工过程中产生的少量生活污水纳入简易临时化粪池并委托环卫部门定期清运处置。

采取上述措施后，项目施工期的污水不外排，对水环境无影响。

运营期
生态环境
影响分析

本项目变电站为户内变电站，运行期工艺流程及产污环节如下图：

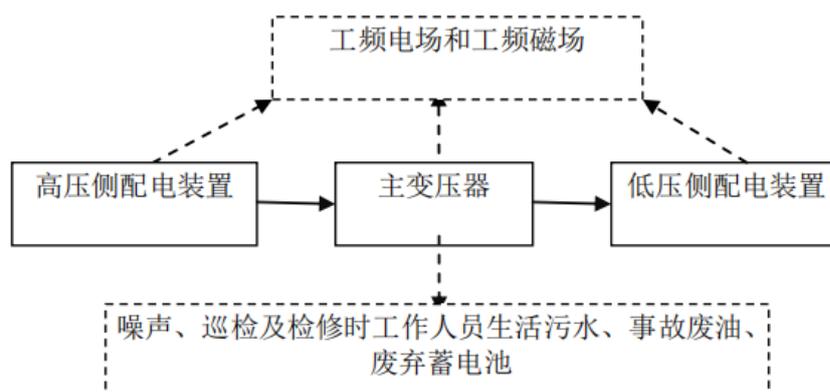


图4-4 变电站运行期工艺流程及产污环节图

1. 电磁环境影响分析

根据类比监测结果及分析，本工程投运后变电站周围的工频电场强度、工频磁感应强度可以分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 和 100 μ T 的公众暴露限值。

电磁环境影响预测与评价详见《电磁环境影响专题评价》。

2.声环境影响分析

(1) 噪声源强

拟建项目噪声源主要为 110kV 变电站内 3 台 63MVA 变压器和 9 台轴流风机，变电站的噪声以中低频为主，根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016），110kV 油浸自冷变压器的噪声声压级为 63.7dB（A）。比照比亚迪台州弗迪 110kV 变电站设备，本项目轴流风机采用隔声、选用低噪声设备、基础减震、沙场等治理措施后，可使声源≤60dB(A)。项目的主要噪声源及采取的治理措施如下表所示：

表 4-3 项目噪声源强及治理情况一览表 单位：dB（A）

装置	台/套	噪声源强	降噪措施
63MVA 变压器	3	63.7	自冷、选用低噪声设备、基础减振、距离衰减
轴流风机	9	60	选用低噪声设备，或加装直角消声器

(2) 预测模式

本次评价预测模式采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中的工业噪声源模式。预测计算时，在满足工程所需精度的前提下，采用了较为保守的考虑，在噪声衰减时考虑了空气、距离衰减以及综合楼等主要建筑物的阻挡效应，而未考虑声源较远的无声源建（构）筑物之间的衍射和反射衰减、地面反射衰减和绿化树木的声屏障衰减等。预测点选在站区四周，东、南、西、北各一点。项目各噪声预测点位分布见下表。

表 4-4 项目各噪声源位置分布表（m）

噪声源		距站址西边界	距站址东边界	距站址北边界	距站址南边界
1#主变		58.4	17.5	20.5	11.5
2#主变		44.9	31	20.5	11.5
3#主变		31.4	44.5	20.5	11.5
电容室风机	1#	72.9	16.5	15	28
	2#	72.9	16.5	21.1	21.9
	3#	72.9	16.5	28.2	14.8
配电室风机	1#	59.6	29.8	19.3	23.7
	2#	46.1	43.3	19.3	23.7

GIS 室风机	1#	24.8	64.6	21.7	21.3
	2#	16	73.4	21.2	21.8
蓄电池室风机	1#	16.5	72.9	18.2	24.8
二次设备室风机	1#	24.2	65.2	11.5	31.5

本变电站围墙外周边 50 米内无噪声环境敏感区，本项目为新建项目，所以本次评价仅对变电站厂区墙外四周的噪声贡献值进行评价。

根据点声源噪声预测模式，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《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），噪声预测计算的基本公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

上式中：

$L_p(r)$ ——距声源 r 处的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

A_{div} ——声波几何发散引起的倍频带衰减量，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减量，dB；

A_{atm} ——空气吸收引起的倍频带衰减量，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减量，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减量，dB。

无指向性点声源的几何发散衰减的基本公式为：

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

对某一受声点受多个声源影响时，有：

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{L_{A_i}/10} \right]$$

上式中： L_p ——为几个声源在受声点的噪声叠加，dB。

本次环评采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中的工业噪声预测模式对高于地面 1.2m 处噪声排放进行模式预测，

(3) 预测结果

本项目变电站站区四周外 1m 噪声预测结果如下表:

表 4-5 变电站厂界噪声贡献值预测结果 (dB (A))

噪声源		站址西边 界	站址东边 界	站址北边 界	站址南边 界
1#主变		28.37	38.84	37.46	42.49
2#主变		30.66	33.87	37.46	42.49
3#主变		33.76	30.73	37.46	42.49
电容室风 机	1#	22.75	35.65	36.48	31.06
	2#	22.75	35.65	33.51	33.19
	3#	22.75	35.65	31.00	36.59
配电室风 机	1#	24.50	30.52	34.29	32.51
	2#	26.73	27.27	34.29	32.51
GIS 室风机	1#	32.11	23.80	33.27	33.43
	2#	35.92	22.69	33.47	33.23
蓄电池室 风机	1#	35.65	22.75	34.80	32.11
二次设备 室风机	1#	32.32	23.72	38.79	30.03
噪声贡献值合计		42.17	43.95	46.53	48.55

由表 4-5 可知, 变电站在 3 台主变正常运行的情况下, 其对变电站各侧围墙外 1m 处及声环境敏感点处噪声值均能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准 (昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)), 声环境影响符合环境保护的要求。

3. 地表水环境影响分析

本项目运行期无生产污水, 废水主要为站内值班人员生活污水。郑州弗迪 110kV 变电站站内日常每班安排 1 名负责人和 2 名值守人员, 每天共 3 班。站内设一座化粪池, 有效容积 2m³。工作人员间断性巡检、检修, 按每人每天 80 升用水量计算, 站内最高日生活用水量约为 0.72m³/d, 生活污水最高日排水量按用水量的 80% 计算, 为 0.567m³/d。室外采用雨污水分流, 雨水排入厂内市政雨水管; 生活污水经化粪池收集后排入厂区污水管网, 之后排入弗迪厂区污水处理站, 最终经航空港第三污水处理厂处理达标后排放至梅河。

4. 固体废物影响分析

本工程运行期固体废物包括变电站巡检、检修人员产生的生活垃圾、到期更换的废旧蓄电池及含油设备事故情况下的漏油。

(1) 生活垃圾

郑州弗迪 110kV 变电站站内日常安排每天三班，每班 3 人。正常运行时，有工作人员间断性巡检、检修。本工程运行期主要固体废弃物为变电站巡检、检修工作人员产生的生活垃圾，站内设有垃圾收集箱，生活垃圾做好垃圾分类经收集后送至站外垃圾转运站，由工程所在区域环卫部门定期清理处置，不会对周围环境产生影响。生活垃圾按人均产生量 0.5kg/人 d，生活垃圾最高日产生量约为 4.5kg/d (1.643t/a)。

(2) 危险废物

站内危险废物主要为废蓄电池和废变压器油，其产生环节和属性如下表：

表 4-6 危险废物产生环节和属性表

序号	固废名称	产生工序	形态	属性	废物代码	备注
1	废铅蓄电池	到期更换	固态	危险废物	HW31 900-052-31	
2	废矿物油	事故泄漏	液态	危险废物	HW08 900-220-08	

在变电站内设备检修时可能会产生蓄电池等废弃零部件，蓄电池中的铅具有很强的神经毒性，在生物体内具有一定的积蓄性，对神经、心血管、生殖、免疫、肝肾等系统会产生多种毒性效应。在水体和土壤中无法通过自身净化作用将此类铅污染消除，铅最终通过生物链作用进入人体，在体内进行积累，对人体造成伤害。蓄电池仅在损坏并需要更换时（一般蓄电池更换周期为 8-10 年更换一次）产生，更换当日通知有资质的单位回收处置，不在站内贮存。

本期及终期工程每台主变压器下方设有集油坑，站内西南角设有事故油池，发生事故或设备检修时废矿物油或含油废水下渗至集油坑，集油坑通过输油管道与事故油池连接，废矿物油通过排油管道排入事故油池内，经油水分离后的废水排入污水管网，废矿物油委托有资质的单位回收处理，不外排。

依据《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001（2013 年修订）第 6.2 条：危险废物贮存设施（仓库式）的设计原则，本工程事故油坑及事故油池应采用防渗措施，防渗层为至少 1 米厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）、或至少 2 毫米厚高密度聚乙烯、或至少 2 毫米厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），从而避免变压器油渗漏对周边环境造成的影响。事故废油排至事故油池后，直接由有资质的单位清运回收处置，不对外排放，对周边环境基本无影响。

变电站正常运行时固体废弃物不会对周围环境产生影响。

5.环境风险分析

郑州弗迪电池有限公司 110kV 变电站在正常运行情况下，主变压器无漏油产生；运行维护良好的变电站，全寿命过程中（约 30 年），均不会产生漏油。当发生突发事故时，可能会产生事故废油。废弃矿物油和含矿物油的废弃物中含有多环芳烃、苯类、重金属等有毒物质。如果随意倾倒，不仅会对水土造成严重污染，还会对人体健康造成严重危害。如果把废弃的矿物油倒入土壤中，就会导致受污染土壤中微生物的死亡和灭绝。废弃矿物油中的有毒物质可通过人体和动物的表皮渗入血液，并积聚在体内，导致各种细胞正常功能的丧失。

根据可研资料，主变压器户内布置，该变电站单台主变容量为 63MVA，根据《火电发电厂与变电站设计防火规范》（GB50299-2019），事故油池应满足油量最多的一台主变 100%储油量，本项目事故油池容积约为 30m³，据同类型主变压器相关资料调查可知，该型号的变压器单台主变运行最大油量为 18.2t（折合容积约 19.5m³），新建的事故油池有效容积可以 100%满足单台主变油量的容积要求。本期新建变压器下设置集油坑，集油坑与事故油池相连，一旦发生事故，废矿物油通过排油管道排入事故油池内，经油水分离后的废水排入污水管网，废矿物油委托有资质的单位回收处理，不外排。

综上，本工程的环境风险可防控。

<p>选址选 线环境 合理性 分析</p>	<p>本工程新建110kV 郑州弗迪电池有限公司变电站属于郑州弗迪电池有限公司新能源产业园的配套电源工程。变电站位于郑州弗迪电池有限公司在建厂区内，不新征土地。变电站站址 30 米内无电磁环境敏感目标，50m 内无噪声环境敏感目标，变电站场区不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中规定的生态敏感区：包括法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。亦不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中第三条（一）国家公园、自然保护区、风景名胜區、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。</p> <p>本变电站主体工程建筑结构不在郑州 22 号轨道交通控制线范围之内（距 22 号轨道交通南侧控制线外 1m），变电站北侧道路、空地及围墙在 22 号轨道交通南侧控制线内 10.5m。根据相关要求，变电站北侧道路、空地及围墙施工时应征求轨道主管部意见。</p> <p>本工程投运后对周围环境产生的影响极小，根据预测，在采取有效的污染防治措施后，对周围环境影响均能够满足相关标准限值要求。因此，本项目变电站的选址是合理的。</p>
-----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>本章节的环境保护措施根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的要求制定，符合相关技术要求。</p> <p>1.生态环境保护措施</p> <p>（1）土地利用保护措施</p> <p>合理组织施工，减少临时占地面积；严格按设计占地面积、样式要求开挖，避免大规模开挖；缩小施工作业范围；施工材料有序堆放，减少对周围环境生态破坏。</p> <p>（2）植物保护措施</p> <p>变电站施工结束后，对围墙外土地进行整理恢复，对围墙内永久占地进行适度绿化。</p> <p>2.大气环境保护措施</p> <p>本工程施工期应严格落实施工扬尘管理，具体措施如下：</p> <p>（1）开挖土方应集中堆放，缩小粉尘影响范围，及时回填或清运，减少粉尘影响时间。建筑垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的，应当在施工工施地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。</p> <p>（2）变电站施工场地设立隔离围屏，将施工工区与外环境隔离，减少施工扬尘对外环境的不利影响。</p> <p>（3）施工现场应设专人负责保洁工作，定期洒水清扫运输车进出的主干道，保持车辆出入口路面清洁、湿润。加强运输管理，坚持文明装卸。运输车辆卸完货后应清洗车厢，工作车辆及运输车辆在离开施工区时应冲洗轮胎，检查装车质量。</p> <p>（4）加强施工管理，合理安排施工车辆行驶路线，尽量避开居民点，控制施工车辆行驶速度；运输垃圾、渣土、砂石的车辆必须取得“渣土、砂石运输车辆准运证”，实行密闭式运输，不得沿途撒、漏；加强运输管理，坚持文明装卸。</p>
-------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.施工废水防治措施

(1) 施工废水经沉淀静置后，上层水可用于洒水降尘或绿化用水。下层水悬浮物含量高，设预沉池，沉淀去除易沉降的大颗粒泥沙，经沉淀后原废水中 SS 去除率可达到 85%左右；沉淀后的出水优先考虑回用，可用于场地、道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗等。

(2) 施工人员的生活污水利用临时简易厕所收集后由环卫工人定期清运。

(3) 为防止工区临时堆放的散料被雨水冲刷造成流失，引起地表水的二次污染，散料堆场四周需用沙袋等围挡，作为临时性挡护措施。

(4) 注意场地清洁，及时维护和修理施工机械，避免施工机械机油的跑冒滴漏，若出现滴漏，应及时采取措施，用专用装置收集并妥善处理。

(5) 加强对施工人员的教育，贯彻文明施工的原则，严格按施工操作规范执行，避免和减少污染事故发生。

(6) 加强对施工废水收集处理系统的清理维护，及时清理排水沟及处理设施的沉泥沉渣，保证系统的处理效果。

4.施工噪声防治措施

(1) 制定施工计划，合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时间尽量安排在昼间，严格控制夜间施工和夜间运输行车；如果条件允许，避开夜间及昼间休息时间段施工。

(2) 变电站施工时可先建围墙，必要时安装临时声屏障，以进一步降低施工噪声。

(3) 优先选用低噪声的施工机械设备；加强对机械设备的维护保养和正确操作，保证在良好的条件下使用，减小运行噪声值；

(4) 优化施工车辆的运行线路和时间，应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛，降低交通噪声；

(5) 闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。在夜晚进出工地的车辆，安排专人负责指挥，严禁车辆鸣号。

(6) 严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，

即符合昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）要求。

5.固体废物防治措施

本工程施工期固体废物包括废弃土方、建筑渣土、泥浆、建材废弃物和施工人员的生活垃圾。

生活垃圾、建筑垃圾应分别堆放，生活垃圾应当按照规定进行分类后，由环卫部门或施工单位送入环卫系统处理。

施工过程中产生的建筑垃圾、泥浆、弃土等不得在施工场地内和场地外随意堆放，应严格执行以下固废污染防治措施：

（1）在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流，废浆应当采用密封式罐车外运。废水处理产生的油泥等危废交由有资质的单位回收处理。

（2）在办理工程施工安全质量监督手续前，向工程所在地的区绿化市容行政管理部门申请核发建筑垃圾和工程渣土处置证。

（3）施工单位配备施工现场建筑垃圾和工程渣土排放管理人员，监督施工现场建筑垃圾和工程渣土的规范装运，确保运输车辆冲洗干净后驶离。

（4）运输单位安排专人对施工现场运输车辆作业进行监督管理，按照施工现场管理要求做好运输车辆密闭启运和清洗工作，保证运输车辆安装的电子信息装置等设备正常、规范使用。

（5）运输车辆实行密闭运输，运输途中的建筑垃圾和工程渣土不得泄漏、撒落或者飞扬。

（6）运输单位启运前，建设单位应当委托施工单位将具体启运时间告知工程所在地的绿化市容行政管理部门，并将建筑垃圾和工程渣土排放量、排放时间、承运车号牌、运输线路、消纳场所等事项，分别告知消纳场所所在地的区绿化市容行政管理部门和消纳场所管理单位。

（7）运输单位按照要求将建筑垃圾和工程渣土运输至规定的消纳场所后，消纳场所管理单位应当立即向运输单位出具建筑垃圾和工程渣土运输消纳结算凭证。

（8）工程竣工后，施工单位应在一个月内将工地的剩余建筑垃圾及

	工程渣土处理干净。
运营期生态环境保护措施	<p>1.声环境保护措施</p> <p>(1) 本工程的主变压器选用低噪音自冷式油浸变压器，该产品的噪声为 63.7dB (A) (1m 处) 以下，配电装置楼通风散热选用低噪音的风机，该风机噪声为 60dB (A) (1m 处) 以下，均属于低噪音、低损耗产品。</p> <p>(2) 本工程还将主变压器安排在变电站南侧，使主变压器朝向 50m 外的市政道路，减轻了对外界的噪音影响。</p> <p>2.水环境保护措施</p> <p>变电站站区采用室内污、废合流，室外雨、污分流。生活污水经化粪池处理后排入厂区污水管道，进入弗迪电池厂区污水处理站，最终经航空港第三污水处理厂处理达标后排放至梅河。室外道路边适当位置设置平算式雨水口，收集道路、人行道及屋面雨水，通过雨水管网汇集后就近排入厂区内雨水管网。</p> <p>3.电磁环境保护措施</p> <p>配电装置等电气设备户内布置。配电装置采用 GIS 设备和开关柜设备，所有设备和元件设计合理、安装精良、连接精密，尽量避免或减小电晕和火花放电。</p> <p>4.固废</p> <p>站内设有垃圾收集箱，生活垃圾经分类收集后送至站外垃圾转运站，由工程所在区域环卫部门定期清理处置。</p> <p>废弃蓄电池由有资质的专业单位当日直接回收处置，不在站内贮存。</p> <p>5.环境风险防范措施</p> <p>本工程每台主变压器下方设有集油坑，发生事故或设备检修时废矿物油或含油废水下渗至集油坑，集油坑通过输油管道与事故油池连接，废矿物油通过排油管道排入事故油池内，经油水分离后的废矿物油委托有资质的单位回收处理，不外排。</p> <p>6.环保措施技术、经济可行性</p> <p>根据分析，在采取相应的环境保护措施后，本工程变电站施工、运</p>

	<p>行过程中的各项污染因子均能够达标排放。设计、施工及运行阶段采取的各项环保措施的相关技术成熟，管理规范，易于操作和执行，以往类似工程中也已得到充分运用，并取得了良好的效果，因此，本工程采取的各项环境保护措施技术上是可行的。</p> <p>本工程各项环境保护措施的投资均已纳入工程投资预算。因此，本工程采取的环境保护措施在经济上也是合理的。综上所述，本工程所采取的各项环保措施技术可行，经济合理。</p>																																
其他	<p>本工程运行期主要采用竣工环保验收的方式，对投运后的变电站产生的工频电场、工频磁场、噪声进行监测，验证工程项目是否满足相应的评价标准，并提出改进措施。本工程验收环境监测计划见表 5-1。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 工程验收环境监测计划</p> <table border="1" data-bbox="339 875 1347 1476"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>监测因子</th> <th>监测点位</th> <th>监测频次</th> <th>监测方法</th> <th>监测时段</th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>工频电场、工频磁场</td> <td>变电站围墙外 1m</td> <td>工程按本期规模投运后结合竣工环保验收各监测 1 次，其后按建设单位监测计划定期监测</td> <td>交流输变电工程电磁环境监测方法(试行) HJ618-2013</td> <td>每次监测可选择在正常工况下监测 1 次</td> <td>GB8702-2014 中 4000V/m 和 100μT 的限值</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>昼间、夜间等效声级, Leq</td> <td>变电站围墙外 1m</td> <td>工程按本期规模投运后结合竣工环、保验收各监测 1 次，其后按建设单位监测计划定期监测</td> <td>工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008</td> <td>每次监测昼夜各监测 1 次；主要声源设备大修前后昼夜各监测 1 次</td> <td>GB12348-2008 中 3 类标准 GB3096-2008 中的 3 类标准</td> </tr> </tbody> </table>	序号	监测因子	监测点位	监测频次	监测方法	监测时段	执行标准	1	工频电场、工频磁场	变电站围墙外 1m	工程按本期规模投运后结合竣工环保验收各监测 1 次，其后按建设单位监测计划定期监测	交流输变电工程电磁环境监测方法(试行) HJ618-2013	每次监测可选择在正常工况下监测 1 次	GB8702-2014 中 4000V/m 和 100 μ T 的限值	2	昼间、夜间等效声级, Leq	变电站围墙外 1m	工程按本期规模投运后结合竣工环、保验收各监测 1 次，其后按建设单位监测计划定期监测	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008	每次监测昼夜各监测 1 次；主要声源设备大修前后昼夜各监测 1 次	GB12348-2008 中 3 类标准 GB3096-2008 中的 3 类标准											
序号	监测因子	监测点位	监测频次	监测方法	监测时段	执行标准																											
1	工频电场、工频磁场	变电站围墙外 1m	工程按本期规模投运后结合竣工环保验收各监测 1 次，其后按建设单位监测计划定期监测	交流输变电工程电磁环境监测方法(试行) HJ618-2013	每次监测可选择在正常工况下监测 1 次	GB8702-2014 中 4000V/m 和 100 μ T 的限值																											
2	昼间、夜间等效声级, Leq	变电站围墙外 1m	工程按本期规模投运后结合竣工环、保验收各监测 1 次，其后按建设单位监测计划定期监测	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008	每次监测昼夜各监测 1 次；主要声源设备大修前后昼夜各监测 1 次	GB12348-2008 中 3 类标准 GB3096-2008 中的 3 类标准																											
环保投资	<p>本工程预计环保投资约 104 万元，工程静态总投资约 3057.35 万元，环保投资约占工程总投资的 3.4%。本工程环保投资一览表如下：</p> <p style="text-align: center;">表5.13-1 本工程环保投资一览表</p> <table border="1" data-bbox="339 1644 1347 2036"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>项目</th> <th>费用估算（万元）</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>优化设备选型 低噪声主变、风机增加成本</td> <td>50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>消声百叶</td> <td>8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>一体化卫生间</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>风机消声器</td> <td>8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>事故油池、集油坑</td> <td>20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>施工期植被恢复、站区绿化</td> <td>8</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">合计</td> <td>104</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	序号	项目	费用估算（万元）	备注	1	优化设备选型 低噪声主变、风机增加成本	50		2	消声百叶	8		3	一体化卫生间	10		4	风机消声器	8		5	事故油池、集油坑	20		6	施工期植被恢复、站区绿化	8		合计		104	
序号	项目	费用估算（万元）	备注																														
1	优化设备选型 低噪声主变、风机增加成本	50																															
2	消声百叶	8																															
3	一体化卫生间	10																															
4	风机消声器	8																															
5	事故油池、集油坑	20																															
6	施工期植被恢复、站区绿化	8																															
合计		104																															

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	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	1.严格按设计占地面积、样式要求开挖； 2.缩小施工作业范围；施工材料有序堆放； 3.对临时占地，施工完成后应尽快实施植被恢复。	相关措施落实，施工区域生态恢复情况良好。	变电站内适度绿	变电站内可绿化区域应绿化。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	1.施工过程中产生的少量生活污水纳入简易临时化粪池委托环卫部门定期清运处置；在施工现场设置沉淀池等，施工废水在经过初步沉淀后，上层清水用来进行工程养护、机具清洗和洒水降尘，下层污泥委托环卫部门定期清运。 2.散料堆场采取围挡措施	相关措施落实，对周围水环境无影响。	生活污水经化粪池处理后排入厂区污水管道。然后进入厂区污水处理站，最终航空港第三污水处理厂处理达标后排放至梅河。	纳管排放
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	1.优先选用低噪声的施工机械设备；加强对机械设备的维护保养和正确操作，保证在良好的条件下使用，减小运行噪声值； 2.优化施工车辆的运行线路和时间，应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛，降低交通噪声。	施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	合理布置变压器位置将主变压器安排在变电站南侧，使主变压器朝向园区道路；选购低噪声的变压器和风机。	变电站厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	1.开挖土方集中堆放，采取围挡、遮盖措施，及时回填或清运； 2.定时洒水清扫； 3.合理安排施工车辆行驶路线，密闭运输，不得沿途撒、漏。	相关措施落实，对周围大气环境无影响。	/	/
固体废物	1.弃土及时外运至指定地点堆放； 2.生活垃圾、建筑垃圾分别堆	落实相关措施，不乱丢乱弃。	1.站内设垃圾收集箱，生活垃圾经收集后送至站	固废按要求处置

	放，由环卫部门或施工单位送入环卫系统处理。		外垃圾转运站； 2.废弃蓄电池由有资质的专业单位直接回收处置； 3.事故废油由有资质的专业单位回收处	
电磁环境	/	/	变电站配电装置采用户内布置，采用 GIS 设备和开关柜设备，所有设备和元件设计合理、安装精良、连接精密。	工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ ， 工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 。
环境风险	/	/	主变下设事故油坑、站内设事故油池，油池、油坑采取防渗措施，容量满足相关要求	油池体积满足要求，采取防渗措施。
环境监测			变电站厂界处及环境保护目标处的工频电场、工频磁场； 变电站厂界处的噪声。	工程调试期结合验收监测一次
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，郑州弗迪 110kV 变电站新建工程在建设期和运行期采取本次环评提出的环境污染防治措施及生态保护预防、减缓措施后，可以满足国家及地方相关生态环境保护标准要求。因此，从环境影响的角度来看，该项目的建设是可行的。