

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	6
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	14
四、生态环境影响分析	20
五、主要生态环境保护措施	34
六、生态环境保护措施监督检查清单	43
七、结论	45

专项评价

电磁环境影响专题评价

附件

- 附件 1 委托书
- 附件 2 核准文件
- 附件 3 用地预审与选址意见书及国土部门复函
- 附件 4 林业部门意见
- 附件 5 电力部门意见
- 附件 6 大岭四期风电场项目环评批复
- 附件 7 本项目现状监测报告
- 附件 8 类比监测报告

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 升压站周围环境示意图

附图 3 升压站周边纳污水系情况图

附图 4 升压站平面布置图

附图 5 升压站噪声预测图

附图 6 升压站现场照片

一、建设项目基本情况

建设项目名称	济源大岭四期 100MW 风电场项目配套 110kV 升压站工程		
项目代码	2112-419001-04-01-984885		
建设单位联系人	钱方敏	联系方式	18272733645
建设地点	河南省济源市大峪镇三岔河村		
地理坐标	112 度 21 分 59.094 秒，35 度 5 分 3.162 秒		
建设项目行业类别	D4420 电力供应	用地面积	9192m 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）	济源市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	济发统审批[2021]234 号
总投资（万元）	2154	环保投资（万元）	58
环保投资占比（%）	2.7	施工工期	6 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），输变电建设项目环境影响报告表应设电磁环境影响专题评价，因此设置了“济源大岭四期 100MW 风电场项目配套 110kV 升压站工程电磁环境影响专题评价”，详见专题评价内容。		
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	济源大岭四期风电场项目（含配套升压站）建设符合国家产业政策要求、符合豫发改新能源[2021]482 号文要求，且已取得济源市发展和改革委员会核准批复文件（文号：济发统审批[2021]234 号）。升压站项目符合国家土地供应政策，符合当地电网规划。		

其他
符合
性分
析

1、产业政策符合性分析

本项目为济源大岭四期 100MW 风电场项目配套 110kV 升压站工程，经对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“第一类鼓励类”项目中的“四电力、10 电网改造与建设，增量配电网建设”项目，项目建设符合国家产业政策要求。

2、与《关于 2021 年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》（豫发改新能源[2021]482 号）的符合性分析

根据《关于 2021 年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》（豫发改新能源[2021]482 号），集中式风电新建项目单体规模应在 10 万千瓦及以上，济源为 II 类地区，基础储能配置要求为：15%、2 小时，对应规模为 10 万千瓦。

济源大岭四期风电场项目规模为 100MW，即 10 万千瓦，规模符合要求。根据《国电河南新能源有限公司济源大岭四期 100MW 风电场项目可行性研究报告》，按 15%、2h 的基础储能要求进行储能配置建设，风电场装机 100MW，储能容量为 15MW/30MWh，储能系统满足 10 年（5000 次）以上工作寿命，系统容量 10 年衰减率不超过 20%。储能系统与风电项目同步投运。

综上所述，济源大岭四期风电场项目（含配套升压站）符合豫发改新能源[2021]482 号文要求。济源大岭四期风电场项目（含配套升压站）已于 2021 年 12 月 29 日取得济源市发展和改革委员会核准批复文件（见附件 2），文号：济发统审批[2021]234 号。

3、与“三线一单”符合性分析

根据《济源产城融合示范区管理委员会关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（济管〔2021〕5 号），对比分析本项目的相符性。

（1）生态保护红线

本项目主要位于河南省济源市大峪镇，不在生态保护红线范围内，属于一般管控单元，满足其管控要求。

（2）环境质量底线

根据《济源产城融合示范区 2021 年生态环境状况公报》，济源市区域 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 年评价指标浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，济源市属于

环境空气质量不达标区。根据《济源产城融合示范区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》（济环委办〔2022〕15号）等，采取控制、削减措施实施后，济源市境内环境空气质量可望得到进一步的改善。

本项目施工期将会采取先进有效的环保治理措施，项目实施后无新增废气、废水产生，噪声达标排放，固体废物得到合理处置；通过环境影响分析，项目运营期采取环评要求的措施能够合理处置各项污染物，各项污染物对周边环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，不突破区域环境质量底线。

综上，本项目建设符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目为风力发电配套升压站项目，建设过程中消耗一定量的水电。项目建设土地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。项目资源利用强度较小，不会突破资源利用上线。因此，项目资源利用满足要求。

（4）环境准入清单

本项目属于输变电项目，根据《国家发展和改革委员会商务部关于印发<市场准入负面清单（2020年版）>的通知》（发改体改规[2020]1880号），本项目不属于“市场准入负面清单（2020年版）”中禁止准入类建设项目。本项目与济源市环境管控单元生态环境准入清单对比分析见表 1-1。

表 1-1 本项目与济源市环境管控单元生态环境准入清单相符性分析

环境管控单元编码及分类	环境管控单元名称	管控要求	本项目	相符性
ZH4190013001一般管控单元	济源示范区一般管控单元	空间布局约束 1.新建石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运等高排放 VOCs 的工业企业原则上要入园区。 2.禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等重污染行业企业。 3.有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的企业。 4.严禁在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油化工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业以及可能造成耕地土壤污染	本项目属于输变电工程，已取得用地预审意见。项目无生产废水，生活污水经一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化，不外排。	相符

			<p>的建设项目。</p> <p>5.区域内不得新增或以增加产能为目的的扩建化工项目；不得新建、扩建电厂及火电项目。</p> <p>6.对列入疑似污染地块名单的地块，未经土壤环境调查确定未受污染的地块，不得进入用地程序，不得办理建设许可证。</p>		
		污染物排放管控	<p>1.严禁污水灌溉，灌溉用水应满足灌溉水水质标准。</p> <p>2.现有工业企业应逐步提升清洁生产水平，减少污染物排放量。</p> <p>3.新建或扩建城镇污水处理厂必须达到或优于《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）。</p> <p>4.禁止向耕地及农田沟渠中排放有毒有害工业、生活废水和未经处理的养殖小区畜禽粪便；禁止占用耕地倾倒、堆放城乡生活垃圾、建筑垃圾、医疗垃圾、工业废料及废渣等废弃物。</p> <p>5.新建和在建矿山须达到绿色矿山建设要求。</p>		
		环境风险防控	<p>1.以跨界河流水体为重点，加强涉水污染源治理和监管，建立上下游水污染防治联动协作机制，严格防范跨界水环境污染风险。</p> <p>2.对集中式饮用水水源地上游和永久基本农田周边地区的现役尾矿库开展整治。</p> <p>3.开展尾矿库安全隐患排查及风险评估。</p> <p>4.做好事故废水的风险管控联动，防止事故废水排入雨水管网或未经处理直接进入地表水体。</p>		
		资源开发效率要求	<p>1.沁河入河南境—五龙口及五龙口—武陟段在水电站的规划、设计、建设、运行的整个过程都应保证最小生态流量。</p> <p>2.沁河入河南境—五龙口及五龙口—武陟段蓄水工程或者水力发电工程，应当服从下达的调度计划或者调度方案，确保下泄流量达到规定的控制指标。</p>		

综上，本项目符合“三线一单”管理要求。

4、与土地规划符合性分析

本项目已取得济源产城融合示范区自然资源和规划局用地预审意见，取得济源市自然资源和规划局核发的用地预审与选址意见书（用字第 419001202100010 号）。

项目符合国家土地供应政策。

5、与电网规划符合性分析

根据项目可研设计，本工程以 110kV 电压等级入系统，所发电能通过一回 110 千伏线路向外输出接入电网。

本项目已编制《济源大岭四期 100 兆瓦风电场项目接入系统设计报告》，并通过国网河南省电力公司评审，取得评审意见（意见文号为：豫电发展〔2022〕485 号，详见附件 5）。根据豫电发展〔2022〕485 号文，同意济源大岭四期风电场自建 110 千伏升压站，通过 1 回 110 千伏线路接入 110 千伏承留变；同意济源大岭四期风电场升压站安装一台主变，采用有载调压变压器，电压等级 110/35 千伏。济源大岭四期风电场配套储能装置经 1 回 35 千伏集电线路接入风电场升压站 35 千伏母线。

由上，项目符合当地电网规划。

二、建设内容

地理位置	<p>110kV 升压站位于济源市大峪镇丘陵区,属于济源大岭四期 100MW 风电场项目配套工程,地理坐标: 112 度 21 分 59.094 秒, 35 度 5 分 3.162 秒。</p> <p>本项目地理位置示意图见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>1、项目概况</p> <p>本项目为济源大岭四期 100MW 风电场项目的配套工程,为新建项目,且与济源大岭风电场项目前期工程无关。</p> <p>2021 年 12 月 29 日,济源市发展和改革委员会以《济源市发展和改革委员会关于济源大岭四期 100MW 风电场项目核准的批复》(济发统审批[2021]234 号)批复了本项目核准文件。2022 年 11 月,《国电河南新能源有限公司济源大岭四期 100MW 风电场项目预可行性研究报告》(以下简称:“可研”)编制完成(该报告初稿于 2022 年 4 月编制完成,后期细化完善升压站建设内容)。2022 年 9 月 23 日,《国电河南新能源有限公司济源大岭四期 100MW 风电场项目环境影响报告表》取得济源市生态环境局批复,批复文号为:济环评审〔2022〕69 号。</p> <p>根据项目“可研”,风电机组出口电压 1140V,经箱变升压至 35kV 接入风电场升压站 35kV 配电装置,经主变压器二次升压至 110kV 通过 1 回 110kV 线路接入 110kV 承留变电站 110kV 侧,总长度约 13km,新建并网线路长度约 7km。本升压站项目不包括具体电网接入系统。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(部令第 16 号),本项目属于“五十五、核与辐射 161 输变电工程”,该类别中“500 千伏及以上的;涉及环境敏感区的 330 千伏及以上的”编制报告书,“其他(100 千伏以下除外)”编制报告表,本项目为 110kV 升压站项目(不含 110KV 线路输出),属于“其他(100 千伏以下除外)”,应编制报告表。</p> <p>2、项目主要建设内容</p> <p>本项目拟建厂址内设 110kV 升压站及储能电站。</p> <p>本项目工程内容详见下表。</p>

表 2-1 项目组成及建设内容一览表

工程类别		建设内容及规模	
主体工程	110kV 升压站	布置	项目采用预制舱升压站，主要包括配电装置等的预制舱、主变（1 台）、无功补偿装置等。110kV 配电装置、35kV 及 0.4kV 开关柜、电子设备间、SVG 均采用预制舱布置，主变及无功补偿降压变采用户外布置。
		主变	1 台，容量 1×100MVA，型号为 SZ11-100000/110，型式为双绕组油浸式有载调压变压器。
		配电装置预制舱	配电装置等的预制舱分为两层，一层为 110kV 配电装置、35kV 及 0.4kV 开关柜，二层为电子设备间及中控室。中控室为风电场工程生产管理的集中场所，管理整个风电场的风电机组和升压站的生产设备。
	间隔	35KV 间隔	7 个，35kV 侧共有 6 回进线，1 回出线；其中集电线路进线 4 回，储能进线 1 回，接地变兼站用变进线 1 回，主变低压侧出线 1 回。
		110KV 间隔	1 个，110kV 侧共有 1 回出线。出线接入系统不属于本项目。
	储能电站	容量	位于站内东侧，按 15%、2h 的基础储能要求进行储能配置建设。容量为 15MW/30MWh。
		设施	共设 6 个容量为 2.5MW/5MWh 的储能单元，单个储能单元内部含 2 台单体容量为 2592kWh 磷酸铁锂电池柜和 1 台容量为 2500kW 的储能变流升压一体机。
		变流	储能变流升压一体机内含整流器及逆变器。风电机组所发电量需进行电量调控，减少并网电量时，35KV 交流电降压至 0.4KV 交流电，经整流器变为 1.5KV 直流电存储在储能设施内；增加并网电量时，储能设施内 1.5KV 直流电经逆变器转变为 0.4KV 交流电，再经升压至 35KV 交流电，输送至 110kV 升压站内主变。
	辅助工程	附属管理	升压站内附属管理用房包括厨房、餐厅、办公室、值班室，备品备件室等。
	公用工程	供水	从升压站场址附近的村庄引水，设地下蓄水池及地面供水泵房。
供电		施工用电从附近 10kV 农网接入。	
		站用电系统：采用 0.4kV，双电源（本站 35kV 母线、10kV 农网）供电方式。站用电采用单母线接线方式，两个电源设置自动切换装置。	
		直流电源：采用微机型智能高频开关电源直流系统，电压为 220V，设一组 250AH 阀控式密封铅酸蓄电池，采用单母线接线。	
供暖		空调供暖	
消防	设火灾自动报警系统，设容积 180m ³ 的消防水池 1 座，消火栓、灭火器若干，砂箱 2 个，消防铲、消防桶若干。		
环保工程	油烟净化设备	1 套，食堂油烟经收集净化后经烟道引至楼顶排放。	
	化粪池、隔油池、埋式一体化污水处理设备	1 套，食堂废水经隔油处理，粪污水经化粪池处理后，与其他生活污水一起经污水处理设备处理后回用于厂区绿化及道路洒水。	
	事故油池	1 座，设计有效容积为 30m ³ ，收集主变事故时的事故排油	
	贮油坑（池）	设贮油坑 1 座，贮油坑内设贮油池，贮油池与主变密闭连接，池底设排油管连接至事故油池	

危废暂存间

设置在升压站南侧，占地面积 25m²。

3、升压站主要设备

本项目的设备见下表。

表 2-2 升压站主要设备一览表

设备名称		型号及参数	单位	数量		
升压变 电设备	主变压器 系统	主变压器	型号为 SZ11-100000/110，型式为双绕组油浸式有载调压变压器，额定容量 100000kVA（即 100MVA），相数 3 相，频率 50Hz，电压比 115±8×1.25%/37kV，接线组别 YN，d11，阻抗电压 Uk=10.5%。	台	1	
		中性 点成 套装 置	避雷器	Y1.5W-72/186	套	1
			隔离开关	GW13-72.5/630A		
			保护间隙	90~135mm 可调		
		主变端子箱	ZXW-2/3	个	1	
		110kV 支柱绝缘子	ZSW24-126/8	只	3	
		35kV 避雷器	YH5WZ-51/134	只	3	
		钢芯铝绞线	LGJ-400/25	米	45	
		全绝缘母线	40.5kV，2500A	三相 米	20	
		铜铝过渡设备线夹	SYG-400/25	套	3	
	软母线固定金具	MDG-5	套	3		
	110kV 配 电装置	110kV GIS	126kV，2000A，40kA（3s），100kA 含 1 组断路器；2 组三工位隔离接地；1 组接地开关；1 组快速接地开关、2 组电流互感器、2 组套管	间隔	1	
		110kV 电压互感器	TYD110/√3-0.02H	台	3	
		110kV 避雷器	HY10W-108/281	台	3	
		户外动力检修箱	/	台	1	
		钢芯铝绞线	LGJ-400/25	米	60	
		T 型线夹	TY-400/25	套	6	
	35kV 配 电装置	设备线夹	SY-400/25	套	15	
		35kV 手车式主变进线开关柜	40.5kV 2500A、31.5 kA（4s）	面	1	
35kV 手车式风电进线开关柜		40.5kV 1250A、31.5 kA（4s）	面	4（4 回集电线路）		
35kV 手车式储能出线开关柜		40.5kV 1250A、31.5 kA（4s）	面	1（至储能系统）		
	35kV 手车式接地变开关柜	40.5kV 1250A、31.5 kA（4s）	面	1		

		35kV 手车式无功补偿开关柜	40.5kV 1250A、31.5 kA (4s)	面	1 (六氟化硫断路器)
		35kV 手车式 PT 柜	35/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1 kV , 0.2/0.5(3P)/3P 50/50/100VA	面	1 (配一次消谐装置)
		35kV 接地变、小电阻成套装置	接地变兼站用 DKSC-800/37-315/0.4 35kV 接地电阻 200A, 107Ω	套	1
		35kV 动态无功补偿装置	-24 ~ +24Mvar 连续可调	套	1 (预装式)
	站用电系统	10kV 站用变	315kVA 10/0.4kV 干式箱变	台	1
		0.4kV 站用电柜	1 面进线, 4 面出线	面	5
	防雷接地	接地扁钢	-60x6 热镀锌	吨	10.25
		钢管接地极	Φ 50, L=2500mm 热镀锌	吨	2.52
		离子接地极	Rv=0.05ρ	套	60
		物理降阻剂	/	吨	30
		等电位铜排	-25x4	米	500
		铜绞线	50mm ²	米	160
		构架避雷针	30 米	座	1
	电缆、防火材料及其他	35kV 高压电缆	YJY23-26/35, 3x240	米	120
		35 kV 高压电缆头	配套 YJY23-26/35, 3x240	套	4 (户内、户外各 2 套)
		35kV 高压电缆	YJY23-26/35, 3x95	米	50
		35kV 高压电缆头	配套 YJY23-26/35, 3x95	套	2 (户内)
		低压动力电缆	ZC-YJY23-0.6/1 kV, 各种型号	米	4000
		电缆护管	DN50~DN150	吨	3
		电缆支架	角钢 E 型支架	吨	2
		电缆护管	∅ 50,热镀锌钢管	米	150
		电缆槽盒	1200x300mm	米	230
		阻燃包	/		1.4
		有机防火堵料	DFD-IIIY		3
		无机防火堵料	SFD-IIIW		1.5
		防火涂料	G60-3	吨	0.8
		角钢	50x5	米	300
		槽钢	8#	米	30
	槽钢	10#	米	5	
	其他设备及安装工	35kV 预制舱体	(25400×6500×3400)	套	1

程	电子设备预制舱体	(16300×6500×3400)	套	1	
	生活预制舱体	(33200×3500×3400)	套	1	
	采暖通风及空调系统	/	项	1	
	动力照明系统	/	项	1	
	消防及给排水系统	变频生活泵 Q=5m ³ /h	项	1	
	生产车辆	/	项	1	
储能电站	储能设备	磷酸铁锂电池柜	容量为 2592kWh, 由 6480 个 130Ah, LFP 储能电池组成	台	12
	变流及变配电设备	储能变流升压一体机	BCS2500K-TH	套	6
			整流器	台	6
			逆变器	台	6

4、项目占地

本项目 110kV 升压站占地为永久占地，围墙内占地面积 6162m²。

拟建升压站占地类型目前为林地。根据济源产城融合示范区林业局出具的项目选址意见，本项目不涉及林地禁建区域。

本项目已取得济源产城融合示范区自然资源和规划局用地预审和选址意见，项目用地符合国家用地政策。

5、公用工程

(1) 供水

从升压站场址附近的村庄拉水，站内修建地埋式蓄水池一座，蓄水池大小 10×10×5m。

(2) 排水

本项目升压站站区排水系统采用雨、污分流制排放系统。

本工程升压站所在位置地势较高，站区内雨水经雨水管网汇流后自然排出，排至升压站外河沟。

升压站内生活污水经隔油池、化粪池处理后流至生活污水一体化处理设备，经处理后用于站内绿化和道路洒水。

(3) 供电

施工用电从附近 10kV 农网接入。

站用电系统：采用 0.4kV，双电源供电方式：一回电源取自本站 35kV 母线经过

	<p>一台站用变压器（接地变压器）降压至 0.4kV，另一回电源由 10kV 外来电源经过一台备用变压器降压至 0.4kV。站用电采用单母线接线方式，两个电源设置自动切换装置。</p> <p>直流电源：为保证直流负荷可靠供电，设一组 250AH 阀控式密封铅酸蓄电池，直流系统采用单母线接线，直流系统电压为 220V。为适应少人值班要求，采用微机智能高频开关电源直流系统，可通过 RS485/232 接口作为一智能设备纳入变电所综合自动化系统中并实现相应的四遥功能。直流系统（包括蓄电池）拟由 4 面屏柜组成，其中充电柜和出线柜各 1 面，蓄电池柜 2 面。</p> <p>本项目主要厂用负荷为 SVG 电源、GIS 汇控柜电源、35kV 保护测控柜电源、直流系统充电屏、UPS 电源、通信电源、工业电视、消防监控、照明、空调及轴流风机等设备电源。直流电源主要供给 UPS 电源、通信设备、事故照明、断路器跳闸、线路保护装置、电表等。其他由站用电系统供电。</p> <p>（4）采暖</p> <p>升压站内采暖系统采用柜式空调或壁挂式空调。</p> <p>6、工作制度和劳动定员</p> <p>项目劳动定员 15 人。厂区设食宿。</p> <p>项目工作制度：年工作 365 天，每天工作 8 小时（一班制）。</p>
<p>总平面及现场布置</p>	<p>1、升压站布置</p> <p>110kV 升压站围墙内占地面积约 6162m²。场地围墙采用实体砖砌围墙结合铁艺镂空围墙方式。升压变电设备位于站内西侧，储能电站位于站内东侧。110kV 配电装置、35kV 及 0.4kV 开关柜、电子设备间、SVG 无功补偿装置等均采用预制舱布置，主变及无功补偿降压变采用户外布置。站内东侧由北向南布置办公区、配电装置等的预制舱、主变及无功补偿装置区、事故油池、危废间等。配电装置等的预制舱分为两层，一层为 110kV 配电装置、35kV 及 0.4kV 开关柜，二层为电子设备间及中控室。</p> <p>升压站进站大门设置在西围墙北部，大门采用 6m 宽电动伸缩门，以满足消防及</p>

	<p>设备运输要求。站内设置环形道路，路宽 4.0m，与进站道路相接。</p> <p>绿化系统规划充分考虑功能及观景要求，绿化品种以常绿为主，户外电器设备范围内铺设碎石，办公区周围以草坪、灌木、乔木相结合的方式绿化。</p> <p>2、施工布置</p> <p>升压站施工直接在拟建场址进行，不另设施工场地。</p>
<p>施工方案</p>	<p>1、升压站施工方法</p> <p>本项目升压站为预制舱升压站，建设模式为工厂化生产，运至现场即可使用，不涉及现场土建。站区施工仅围墙、水池、少量电缆及管道连接现场施工，设备安装。</p> <p>升压站施工顺序为：</p> <p>施工准备—基础开挖—基础混凝土浇筑—墙体砌筑—室内外装修及给排水系统施工—电气设备就位安装调试。</p> <p>2、施工组织</p> <p>(1) 交通条件</p> <p>本项目为“济源大岭四期 100MW 风电场项目”的配套工程。济源大岭四期 100MW 风电场项目场区范围大，风机布置分散，场区分为西区、东区两个场区。本项目邻近东区，位于东区北侧，进场道路同东区，路线如下：</p> <p>通过全国高速公路网干线荷宝高速 G3511，由王屋山收费站下高速，经 X010 县道并入 G327 国道至 X008 县道、Y057 乡道、X001 县道再经村村通公路到达东区。</p> <p>项目需在现有村村通道路的基础上新建约 520m 进场道路至升压站拟建位置。</p> <p>(2) 施工建筑材料来源</p> <p>本项目所需砌石料、砂石骨料、水泥等就近购买。</p> <p>(3) 施工用水</p> <p>本工程施工用水由建筑施工用水、施工机械用水、生活用水和消防用水等组成，施工期生产、生活用水采用从升压站场址附近的村庄引水。</p>

	<p>(4) 施工用电</p> <p>施工用电从附近 10kV 农网接入。</p> <p>3、施工工期及施工人数</p> <p>升压站施工工期 6 个月；施工人数 20 人。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、生态环境

根据现场调查，本项目区域生态系统以农业生态系统为主，主要种植小麦、玉米、花生等，生态环境良好，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）。

2、大气环境

本项目所在区域属环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3096-2012）及修改单中二级标准。

根据济源产城融合示范区生态环境局公布的《济源产城融合示范区 2021 年生态环境状况公报》，2021 年区域空气质量现状见下表。

表 3-1 2021 年济源市区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度值	11	60	18.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度值	30	40	75.00	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度值	79	70	112.86	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度值	47	35	134.29	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度值	1.7	4	42.50	达标
O ₃	最大 8 小时平均浓度值第 90 百分位数浓度值	183	160	114.38	超标

由上表可知，济源市区域 PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧年评价指标均超标，济源市属于不达标区。根据《济源产城融合示范区 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》（济环委办〔2022〕15 号），济源产城融合示范区以深入贯彻新发展理念，坚持方向不变、力度不减，突出精准治污、科学治污、依法治污，着力调整优化产业结构、能源结构、运输结构、用地结构和农业投入结构，推动大气污染综合治理、系统细致、源头治理、实施细颗粒物与臭氧协同控制，统筹空气质量改善和碳达峰工作。这些控制、削减措施实施后，济源市境内

生态环境现状

环境空气质量可望得到进一步的改善。

3、地表水环境

项目区纳污水体为砚瓦河，砚瓦河汇入黄河。

本次地表水质量现状评价参考河南省济源生态环境监测中心网站发布的2020年黄河干流月报监测数据，监测统计结果见下表。

表 3-2 黄河干流断面 2020 年水质监测结果表 单位：mg/L

采样日期	COD	氨氮	总磷
2020-01	10	0.21	0.008
2020-02	10	0.21	0.008
2020-03	6.3	0.28	0.033
2020-04	5	0.1	0.02
2020-05	8.8	0.06	0.04
2020-06	8	0.09	0.04
2020-07	9	0.17	0.061
2020-08	10.7	0.11	0.05
2020-09	6.3	0.12	0.09
2020-10	6.3	0.13	0.051
2020-11	8.3	0.17	0.03
2020-12	8.3	0.27	0.02
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类	≤20	≤0.5	≤0.1

根据监测结果可知，2020 年黄河干流 COD、氨氮、总磷浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

4、声环境

为了解区域声环境质量现状，本次评价委托河南摩尔检测有限公司于 2022 年 5 月 16 日~5 月 17 日对本项目升压站厂界进行了监测。

(1) 监测项目：等效连续 A 声级。

(2) 监测时间、监测频率

监测时间：2022 年 5 月 16 日~5 月 17 日。

监测频率：连续两天进行监测，每天昼夜各监测一次。

(3) 检测方法和监测仪器

表 3-3 检测方法和监测仪器表

监测项目	噪声
仪器名称	多功能声级计
规格型号	AWA6228 ⁺
出厂编号	00325415
检定单位	河南省计量科学研究院
检定有效期	2022.4.1~2023.3.31
校准证书编号	1022BR0100316
监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

(4) 检测布点

本项目声环境评价范围内(站界外 200m)无敏感目标,本次评价在升压站站址四周布设 4 个监测点位。

表 3-4 声环境质量现状监测点位表

编号	监测点名称	监测点位置
1	站址东侧	界外 1m
2	站址南侧	界外 1m
3	站址西侧	界外 1m
4	站址北侧	界外 1m

(5) 监测结果

表 3-5 声环境质量现状监测结果表(单位: dB(A))

编号	监测点		昼间		夜间	
			监测值	标准值	监测值	标准值
1	站址东侧	2022.5.16	47.4	55	44.1	45
		2022.5.17	47.7		43.9	
2	站址南侧	2022.5.16	48.1		44.4	
		2022.5.17	47.9		43.2	
3	站址西侧	2022.5.16	47.5		44.5	
		2022.5.17	48.1		44.2	
4	站址北侧	2022.5.16	48.3		44.0	
		2022.5.17	48.0		44.6	

根据监测结果,项目周边声环境质量能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准,评价区声环境质量良好。

5、电磁环境

本项目电磁环境影响评价范围内（站界外 30m）无其他电磁设施，无环境敏感目标。

为了解区域电磁环境质量现状，本次评价委托河南摩尔检测有限公司于 2022 年 5 月 17 日对拟建升压站区进行了电磁环境现状监测，监测因子为工频电场强度、工频磁感应强度。2023 年 1 月 29 日，本次评价委托河南九域恩湃电力技术有限公司对拟建升压站区合成电场强度进行了补充监测。

监测结果如下：

升压站各监测点位工频电场强度监测值范围为 1.92~2.55V/m，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露限值（4000V/m）要求；工频磁感应强度监测值范围为 0.0393~0.0529 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露限值（100 μ T）要求。

升压站厂区合成电场强度监测值 E95 为-0.1kV/m，E80 为-0.1kV/m，满足《直流输电工程合成电场限值及其监测方法》（GB 39220—2020）环境中合成电场强度 E95 的限值为 25kV/m，且 E80 的限值为 15kV/m 的要求。

由上，拟建项目区域电磁环境质量较好。

本次电磁环境现状监测点位、布点方法、监测频次、监测方法及仪器等详见电磁环境影响专题评价，监测报告见附件 7。

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，项目建设地附近主要为林地，区域环境状况良好，不涉及与本项目有关的原有污染源和生态破坏问题。

1、评价等级及评价范围

(1) 电磁环境

本工程为 110kV 户外升压站，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）表 2，电磁环境影响评价工作等级应按二级进行评价，电磁环境影响评价范围为：站界外 30m。

(2) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中评价等级划分，建设项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB 3096-2008）规定的 1 类、2 类地区，按二级评价。本项目所处声环境功能区为 1 类地区，按二级进行评价，声环境影响评价范围为：站界外 200m。

(3) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本升压站为预制舱式升压站，土建活动较少，工程不涉及生态敏感区，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。分析范围包括项目占用区域及站界外 500m。

2、环境敏感目标

(1) 生态环境保护目标

根据现场调查，工程不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中输变电工程类别中所列环境敏感区（国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域）；工程不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的生态敏感区。

(2) 电磁环境敏感目标

根据现场踏勘，距离本项目升压站最近的建筑物为站址东南 385m 处的瓦窑庄，不在本项目电磁环境评价范围内，因此本项目不设置电磁环境保护目标。

(3) 声环境敏感目标

根据现场踏勘，距离本项目升压站最近的建筑物为站址东南 385m 处的瓦窑庄，不在本项目声环境评价范围内，因此本项目不设置声环境保护目标。

评价 标准	1、环境质量标准				
	电磁环境、声环境质量标准见下表。				
	表 3-6 电磁环境标准				
	项目		标准限值		标准来源
	工频电场强度		4000V/m		《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
	工频磁感应强度		100μT		
	合成电场强度		E ₉₅ 的限值为 25kV/m，且 E ₈₀ 的限值为 15kV/m		《直流输电工程合成电场限值及其监测方法》（GB 39220—2020）
	表 3-7 声环境质量标准				
	项目		标准限值		标准来源
	声环境质量标准		昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)		《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类
2、污染物排放标准					
污染物排放标准见下表。					
表 3-8 污染物排放标准表					
环境要素	执行标准及级别		项目	标准限值	
废气	河南省地标《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018) 表 1		油烟	排放浓度：1.5mg/m ³ 处理效率 90%	
废水	生活污水经污水处理设备处理后，回用于站内绿化、道路洒水，不外排				
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）		建筑施工场界噪声	昼间	70dB(A)
				夜间	55dB(A)
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类		厂界噪声	昼间	55dB(A)
				夜间	45dB(A)
固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）				
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）				
其他	本项目不涉及总量控制指标。				

四、生态环境影响分析

1、施工期产污环节

本项目的施工包括升压站内围墙及构筑物的建设及设备的安装和调试。

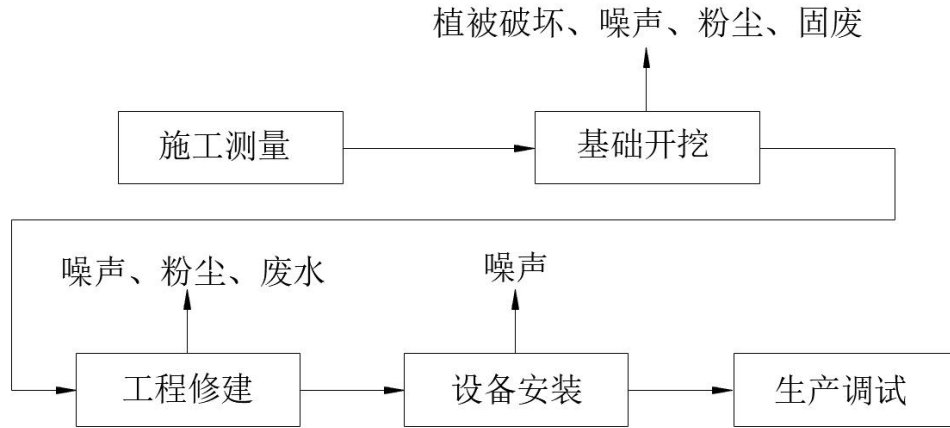


图 4-1 本项目施工期工艺流程及产污环节

施工期主要污染源有：施工期机械噪声、扬尘、运输及动力设备运行产生的燃油废气、固体废物、施工作业对评价区生态环境破坏可能导致的水土流失和植被破坏、施工人员生活废水、生活垃圾等。

2、施工期环境影响

(1) 生态环境影响分析

1) 土地占用：升压站施工需要全部破坏占地范围的土地，原占地类型为林地，施工结束后将全部转变为建设用地，土地利用将发生明显改变，由于升压站占地范围小，对区域土地利用格局影响范围有限。

2) 植被破坏：项目占地对植被的影响主要为周围林木面积和覆盖度的减少。根据济源产城融合示范区林业局出具的项目选址意见，本项目不涉及林地禁建区域。项目破坏植被面积有限且没有受保护植物，项目施工不会造成某种植物种类在评价区灭绝，施工对区域植被影响较小。

3) 水土流失：升压站在开挖和回填等活动的过程中不可避免地对原地貌、植被与地表组成物造成破坏。场地边坡施工和支架基础施工时，若不加以防护、容易产生水土流失。

(2) 大气环境影响分析

施工期空气污染源主要是施工扬尘，主要来自基础开挖、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶等。施工开挖、车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域内空气中的总悬浮颗粒物(TSP)明显增加。由于扬尘源多且分散，受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大，源高一般在 1.5m 以下，属无组织排放。

施工扬尘的影响是短时间的，当建设期结束，此问题亦会消失，且施工过程在采取覆盖、洒水降尘、车辆冲洗等环境保护措施后，施工扬尘对附近区域环境空气质量影响较小。

(3) 水环境影响分析

本工程施工污水主要来自施工人员的生活污水和少量施工废水。

1) 施工废水

施工废水主要为清洗废水等。由于本项目升压站内主要建筑物采用预制舱式，不涉及现场土建，项目施工期主要为围墙、水池、少量电缆及管道连接现场施工，设备安装，施工废水较少。经类比，则施工废水产生量约为 10m³。废水中所含污染物主要为 SS，浓度约为 3000mg/L 左右。施工废水经沉淀池处理后，回用于施工场地洒水降尘，不外排，不会对周围水环境产生影响。

2) 生活污水

本项目升压站施工人员约为 20 人，会产生一定量的生活污水，用水量按 50L/人·日计，则日生活用水量为 1m³/d。排放量按用水量的 80%计算，则生活污水排放量为 0.8m³/d。施工人员粪便污水考虑采用旱厕进行收集，并定期清掏作为绿化肥料，施工结束后拆除并填埋；施工人员其它生活污水拟采用沉淀池沉淀处理后用于场区洒水抑尘。

(4) 声环境影响分析

本项目施工期噪声源主要为运输车辆、施工机械等。施工期噪声有突发性、冲击性、不连续性等特点，其噪声源强为 80~100dB (A)。施工期间噪声会对周围环境产生一定的影响，但该噪声问题只是暂时的，当建设期结束，此问题亦会消失，对附近区域声环境质量不会造成长期影响。

(5) 固废影响分析

项目施工期建筑废料产生量较少。建设单位应要求施工单位规范运输，禁止随意倾倒建筑垃圾；建筑垃圾收集后运送至指定的建筑垃圾堆存场。

施工人员的生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，施工人员约 20 人，则每天生活垃圾共约 0.01t。生活垃圾定点收集，由环卫部门定期清运。经采取以上措施后，施工期各类固废均可得到妥善处置，对周边环境影响较小。

升压站场地平整挖出的多余土石依托风电项目进行处置，用于道路修建等。

1、运营期产污环节

根据输变电工程的项目特点，运营期可能产生环境污染的主要环节及影响因素见图 4-2、表 4-1。

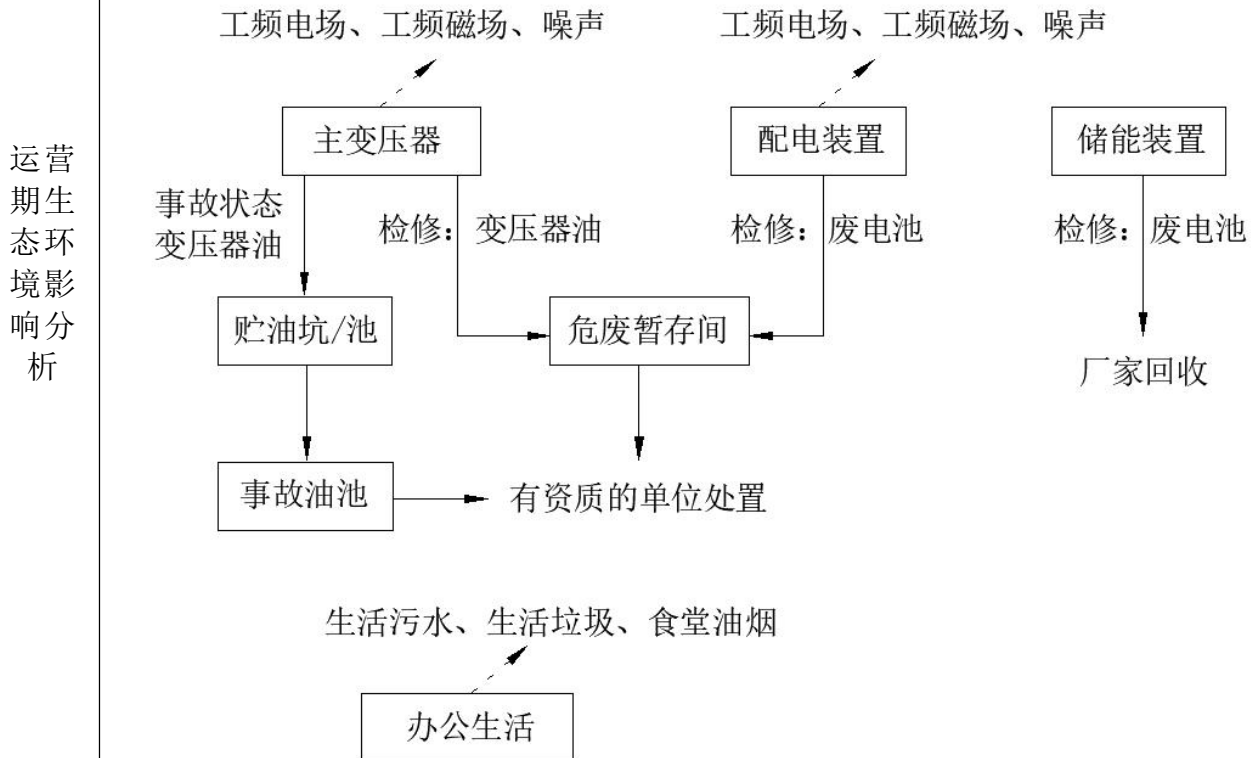


图 4-2 运营期主要产污环节示意图

表 4-1 运营期环境影响因素一览表

序号	影响因素	环境影响分析内容
1	电磁环境	工频电场、工频磁场公众曝露限值，重点评价
2	环境空气	食堂油烟净化处置情况
3	地表水环境	生活污水处置情况
4	噪声	厂界噪声达标情况
5	固体废物	生活垃圾、废电池等的处置情况
6	环境风险	事故状态下漏油产生的环境风险，油池设置要求

2、运营期电磁环境影响分析

储能变流升压一体机内含整流器及逆变器。风电机组所发电量需进行电量调控，减少并网电量时，35KV 交流电降压至 0.4KV 交流电，经整流器变为 1.5KV 直流电存储在储能设施内；增加并网电量时，储能设施内 1.5KV 直流电经逆变器转变为 0.4KV 交流电，再经升压至 35KV 交流电，输送至 110kV 升压站内主变。直流储能电压等级为 1.5KV，小于 100kV，按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本次评价不进行合成电场分析。

升压站在运行中会形成一定强度的工频电场、工频磁场，产生电磁场的主要设备有主变压器、配电装置等。

本项目电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。根据评价结果，本项目在认真落实电磁环境保护措施后，工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小，投入运行后对周围环境的影响能够满足相应评价标准要求。

3、运营期大气环境影响分析

本项目正常情况废气为食堂油烟。变压器故障情况下会产生废气。

升压站设职工食堂为员工提供三餐。职工食堂会产生少量油烟。项目运营期工作人员为15人，食堂每天油烟量约0.0315kg/d，年产生油烟量为11.50kg/a。根据类比调查和有关资料显示，每人每次耗食用油量约20g，根据不同的烹饪方法，食用油挥发量的占耗油量的2%~4%，本次评价以3%计，则工程油烟产生量为9.855kg/a。根据项目规模，职工食堂可规划一个灶头，单个灶头基准排风量按2000m³/h计，油烟收集效率按照90%计，使用历时按3h计，则项目职工食堂油烟产生浓度为4.05mg/m³。

本项目职工食堂根据设计要求加装烟气集气罩+油烟净化器（处理效率：小型 $\geq 90\%$ ），项目餐饮油烟经油烟净化系统处理后通过烟道经房顶排放。油烟经处理后排放浓度约 $0.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足河南省地方标准《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018) 表 1 标准要求（处理后排放浓度 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，处理效率 90% ）。

根据《一起变压器内部发生电弧放电故障的案例分析》（徐康健，应高亮，《华中电力》2008年第4期），变压器内部的放电性故障一般可分为电弧放电、火花放电和局部放电，其中以电弧放电对设备的危害最大。电弧放电常以电子崩的形式冲击电介质，使绝缘纸穿孔、烧焦或炭化，或使金属材料变形、熔化、烧毁，严重时造成设备烧坏，甚至发生爆炸事故。电弧放电又称高能放电，常常无先兆，较难预测，最终以突发性事故暴露出来。当变压器内部发生电弧放电故障时，会产生以 H_2 、 C_2H_2 为主的故障气体，如果故障涉及到固体绝缘，油中还会产生较多的 CO 和 CO_2 。

设计采用设接地变压器、采用六氟化硫断路器等方式，提高配电系统的供电可靠性、减少项目运行过程中高压电弧产生频次。另外，在变压器安装、使用过程中，建设单位应时刻关注变压器内部运行状态，如果发现疑似故障需要及时做好检查工作，避免较大事故产生，减少故障废气排放。

综上所述，在做好污染防治措施及检修工作的基础上，拟建项目对周围环境空气质量影响较小。

4、运营期地表水环境影响分析

本项目劳动定员 15 人，全部在升压站吃住，用水定额按 $120\text{L}/\text{d}$ 核算，则日生活用水量为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ，污水产生量按用水量的 80% 计算，则生活污水生产量为 $1.44\text{m}^3/\text{d}$ 、 $525.6\text{m}^3/\text{a}$ ，经类比可知，日常生活污水水质 $\text{COD } 350\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{BOD}_5 180\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{SS} 200\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N } 35\text{mg}/\text{L}$ 。升压站区食堂废水经隔油池处理后，同其他生活污水混合后通过站区内的地理式一体化生活污水处理装置处理达标后用于绿化和道路洒水，不外排。

项目区域雨水会沿沟谷流经 6.4km 后于砚瓦河村附近进入砚瓦河，自汇入口向南在砚瓦河流经 22km 后汇入黄河。砚瓦河入黄河的汇入口位于小浪底水库大坝下游约 5.2km 。项目区域雨水不会进入小浪底水库库区。

升压站周边纳污水系情况见附图 3。

5、运营期声环境影响分析

本项目 110kV 升压站运营期的噪声源主要来自变压器运行噪声，根据目前国内外电气设备的制造水平和运行情况，本工程主变压器噪声源强按保守原则取值 65dB (A)。另外，项目设泵房，内设 1 台给水泵，噪声源强约 70dB (A)。

济源大岭四期 100MW 风电场项目风机各点位与配套 110kV 升压站站址最近距离为 2070m，升压站厂界噪声不考虑风机影响。

噪声源强见表 4-2 及表 4-3。

表 4-2 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强/dB (A)	声源控制措施	运行时段/h
			X	Y	Z			
1	主变压器	SZ11-100000/110	13	28	0	65	合理布局及选型、基础减振、围墙隔声	24

注：定义厂界西南角 X=0，Y=0，Z=0。

表 4-3 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强/dB (A)	空间相对位置/m			声源控制措施	运行时段/h
					X	Y	Z		
1	泵房	水泵	Q=5m³/h	70	11	60	0	合理布局及选型、基础减振、室内布置隔声（设隔声门窗）、围墙隔声	24

注：定义厂界西南角 X=0，Y=0，Z=0。

本次评价采用六五软件工作室开发的 EIAProN2021 环境噪声预测评价模拟软件系统，该软件计算工业噪声时采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4—2021)附录 A、附录 B 预测模式，具体如下：

A、户外声传播模式

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})、障碍物屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

户外声传播衰减预测模式如下：

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

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级；

r ——受声点到声源的距离，m；

r_0 ——参考点到声源的距离， r_0 取1m；

D_C ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；几何发散衰减计算公式：

$$A_{div} = 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。本项目区四周设围墙，仅考虑顶端绕射衰减。衰减模式如下，其中 N_1 为顶端绕射的声程差 δ_1 相应的菲涅尔数。

$$A_{bar} = -10 \lg \left(\frac{1}{3 + 20N_1} \right)$$

B、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

$$L_{A1} = L_{W1} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

$$L_{A1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{A1ij}} \right)$$

$$L_{A2i}(T) = L_{A1i}(T) - (TL_i + 6)$$

$$L_{W2} = L_{A2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_{W1} ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时，

Q=8;

R——房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ，S为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

$L_{A1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

L_{A1ij} ——室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

$L_{A2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

TL——围护结构i倍频带的隔声量，dB。

L_{w2} ——中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{A2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积， m^2 。

C、工业企业噪声计算

设第i个室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Ai} ，在T时间内该声源工作时间为 t_i ；第j个等效室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Aj} ，在T时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg})为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在T时间内i声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在T时间内j声源工作时间，s。

升压站厂界噪声预测结果见下表及附图5。

表 4-4 升压站厂界噪声预测贡献值

位置	贡献值 dB(A)
升压站东厂界	29
升压站南厂界	36
升压站西厂界	44
升压站北厂界	24

注：表中贡献值为预测的各厂界最大值。

由预测结果可知，本期升压站建成投运后，各厂界噪声贡献值 26~44dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类标准要求（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)），不会对周围声环境产生较大影响。

6、运营期固体废物环境影响分析

本项目运营期产生的固废包括生活垃圾、一般工业固体废物（废磷酸铁锂电池）、危险废物（废变压器油、废铅酸蓄电池等）等。

（1）生活垃圾

项目劳动定员 15 人，人均生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则职工生活垃圾产生量为 7.5kg/d、2.7375t/a。生活污水处理产生的污泥量约 0.09t/a。站内设有垃圾桶，生活垃圾分类收集，经收集后转运至当地的垃圾收集点交由环卫部门妥善处理。

（2）一般工业固体废物

废磷酸铁锂电池：项目储能设施使用磷酸铁锂电池，根据相关资料，并参考国内同类工程，磷酸铁锂储能电池储能系统使用寿命约为 15 年，其使用寿命结束后，产生的废旧锂电池交由厂家回收。

（3）危险废物

废变压器油：变压器油是天然石油中经过蒸馏、精炼而获得的一种矿物油，是石油中的润滑油馏份经酸碱精制处理得到的纯净稳定、粘度小、绝缘性好、冷却性好的液体天然碳氢化合物的混合物。根据《运行中变压器油质量》（GB/T7595-2017），投入运行前的油、运行油的闪点均大于 135℃。本项目使用 25#变压器油，沸点约 140℃，不属于易挥发性油。升压站运营期主变压器在维修中或事故情况下，将产生变压器废矿物油。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废矿物油属于危险废物，

废物类别为 HW08，废物代码 900-220-08。当主变发生事故时，事故排油经排油管道进入事故油池，经过油水分离，去除水分和杂质，大部分油回收利用，少量废油渣交由有危险废弃物处置资质的单位进行回收处置。在维修时，应对废油进行收集，经密闭铁筒收集后暂存于站内危废暂存间，交由有资质单位进行处置。

废铅酸蓄电池：升压站使用铅酸免维护蓄电池作为供电的直流电源，设 1 组（104 块）铅酸蓄电池组，每节重约 8kg，使用年限约 8-10 年。当蓄电池无法继续使用需要更换时会产生废旧蓄电池。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废弃铅酸蓄电池属危险废物，类别代码为 HW31，废物代码为 900-052-31。蓄电池待使用寿命结束后，统一更换，收集后暂存于站内危废暂存间，交由有资质单位处理，严禁随意丢弃。

升压站内设置危险废物暂存间，并按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）中危险废物管理要求，对运营期可能产生的危险废物按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

项目危险废物产生及处置情况见下表。

表 4-5 项目危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	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	废变压器油	HW08	900-220-08	/	事故, 变压器	液态	烷烃, 环烷族饱和烃, 芳香族不饱和烃等化合物	多环芳烃、苯系物、重金属等	/	T, I	事故油池暂存后委托资质单位处置
				0.5	设备维护, 变压器	液态			12 个月		危废间暂存后委托资质单位处置
2	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	0.1	设备维护, 仪表等设备	固态	酸	铅	12 个月	T, C	危废间暂存后委托资质单位处置

豁免说明：未破损的废铅蓄电池，在运输工具满足防雨、防渗漏、防遗撒要求的情况下，可不按危险废物进行运输。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）（2013 年修订），评价对本工程危险废物贮存设施（危废暂存间）提出如下要求：

a 对危废暂存间采取“防风、防晒、防雨、防渗漏”以及密闭、防火等措施，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，且表面无裂缝；危废暂存间设置备用收集桶及围堰；

b 危废暂存间内按不同危险废物进行隔离存放，隔离区应留出搬运通道；

c 危废暂存间内要有安全照明设施和观察窗口；

d 贮存场设置明显的贮存危险废物种类标志和警示标志。

本项目危险废物贮存场所基本情况见下表。

表 4-6 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	贮存场所名称	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 (t/a)	贮存周期
1	危废暂存间	废变压器油	HW08	900-220-08	站内南侧	25m ²	专用容器密闭贮存	5t	6 个月
2		废铅蓄电池	HW31	900-052-31			专用容器密闭贮存	5t	6 个月

本项目固体废物产生及处理处置情况详见下表。

表 4-7 项目固体废物产生及处理处置情况汇总表

产污环节	污染物	类别	产生量	治理措施		排放量 (t/a)
员工办公生活	生活垃圾	生活垃圾	2.7375t/a	定期清运至环卫部门指定地点		0
生活污水处理	污水处理污泥		0.09t/a			0
设备运行维修	废磷酸铁锂电池	一般工业固体废物	130Ah 6480 个/ (15a)	厂家回收		0
	废变压器油	危险废物	0.5t/a	委托资质单位处置	危险废物暂存间	0
	废铅蓄电池		0.8/ (8a)			0

综上，本项目固体废物妥善处置，对周围环境影响较小。

7、环境风险分析

风险调查：根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中附录 A“突发环境事件风险物质及临界量清单”对企业原辅料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等进行风险性识别，筛选风险评价因子，确定本项目涉及的环境风险物质为变压器油。

表 4-8 风险物质情况表

名称	最大贮存量 (t)	临界量 (t)	Q 值	分布	环境风险影响途径
变压器油	25	2500	0.01	变压器下集油池及事故油池	地下水、土壤

由上表可知，本项目危险物质与临界量的比值 Q 为 0.01， $Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目环境风险潜势为 I，评价对本项目环境风险进行简单分析。

本项目环境风险物质为变压器油，属于可燃、易燃物质，发生的环境影响途径主要为泄露，泄漏后极易引发火灾、爆炸事故，造成人员伤亡，并引发次生环境污染。

本项目环境风险防范措施如下：

1) 为了防止变压器油泄漏至外环境，本项目在主变压器底部设置混凝土贮油坑，贮油坑壁高出地面 100mm，坑内铺设厚度 250mm 的卵石，卵石粒径为 50mm~80mm，并在贮油坑中间设贮油池（容积为主变压器油量的 20%），贮油池与变压器基础封闭连接，隔绝空气；贮油池底部设排油管，连接至事故油池。事故油池容积为主变压器油量的 100%。根据建设单位提供的资料，主变压器油重为 25t，变压器采用的 25#绝缘油密度为 895kg/m³，换算出变压器内绝缘油容积为 27.9m³，因此事故油池有效容量不应小于 27.9m³。本项目事故油池有效容积 30m³，可以满足主变压器维修或事故情况下绝缘油全部泄漏时收集需求。

事故油池顶部设盖板，可防止雨水进入。根据相关要求，本项目事故油池设计水封，具有油水分离功能。正常工况下，事故油池内仅有用于水封的水。

目前常见的事故油池构造如图 4-3 所示，它由两个室组成，中间用下部开孔的隔墙分开，相当于一个连通器，在大气压作用下，两室原有水面相平。发生泄油事故时油先排至 A 室，因为油的比重比水轻，油会在上层，实现油水一次分离，下层的水在油自重和大气压的作用下会流向 B 室，实现油水二次分离，B 室的原有水面也会升高，当其高度超过排水管标高时，就会有水被排出。

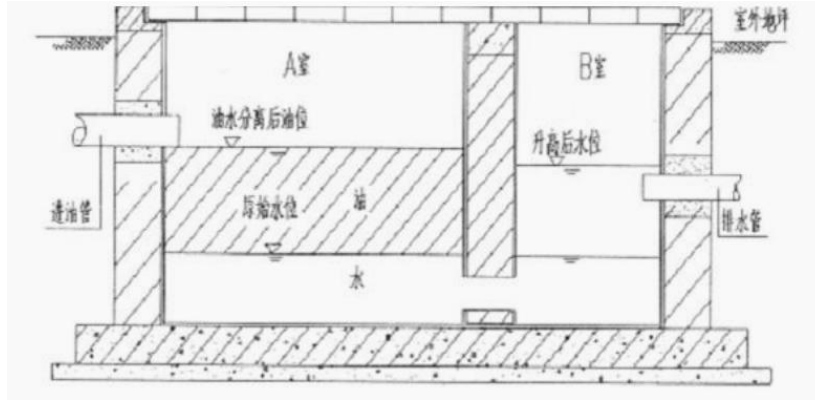


图 4-3 事故油池构造图

2) 当主变发生事故时，事故排油经贮油池、排油管密闭进入事故油池，经事故油池油水分离，去除水分和杂质，大部分油回收利用，剩余少量废油渣等交由有危险废弃物处置资质的单位进行回收处置。建设单位应尽快收集废油，禁止事故油池内长期贮油。

3) 变压器本体设安全保护装置，气体继电器，压力释放装置等。贮油坑、事故油池、变压器、输电线路、配电装置等设施附近严禁烟火，并设禁火标志。在变压器场设置 1 辆磷酸铵盐推车式灭火器及消防砂箱，消防铲等，灭火器、消防铲等设置于消防器材应急柜。此外主变压器均设有消防车通道，消防车可以到达变压器附近停靠灭火。升压站消防严格按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）等要求进行设计。

4) 严格做好分区防渗工程，施工期加强工程监理和环境监理，提高防渗工程质量，做好照片、录像以及相关文字说明等存档资料。

5) 运营期定期检查各储存设施，加装视频监控管理，避免出现泄漏等不良情况。

因此，本环评认为该项目严格按照各项风险防范措施进行落实，规范操作，即可将环境风险降低到最小，环境风险可接受。

选址选线环境合理性分析

本项目在可研设计阶段已取得济源产城融合示范区自然资源和规划局用地预审和选址意见，项目用地符合国家用地政策。

本项目已编制《济源大岭四期 100 兆瓦风电场项目接入系统设计报告》，并通过国网河南省电力公司评审，取得评审意见（意见文号为：豫电发展〔2022〕485 号，

详见附件5)。根据豫电发展〔2022〕485号文，同意济源大岭四期风电场自建110千伏升压站，通过1回110千伏线路接入110千伏承留变。本升压站项目不包括具体电网接入系统。

本项目选址与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相符性分析见下表。经分析，本项目升压站的建设与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相符。

表 4-9 与 HJ 1113-2020 选址选线要求的相符性分析表

选址选线要求	本项目	符合性
5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	区域未进行规划环评。	/
5.2 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。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目不包括110kV输出线路，升压站选址符合生态保护红线管控要求，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
5.3 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	项目升压站选址已考虑终期规模综合考虑进出线走廊规划，进出线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
5.4 户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目升压站选址不在以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。	符合
5.6 原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	项目所在区域不涉及0类声环境功能区。	符合
5.7 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	项目升压站选址尽量减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣，并采取表土保护、水土保持等生态保护措施，减轻对生态环境的不利影响。	符合

综上所述，本项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，不在以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，项目选址符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求，本项目已取得用地预审和选址意见，项目用地符合国家用地政策，项目建设符合电力规划，从环境保护角度来衡量，本项目选址是合理的。

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	<p>施工期采取的环境保护设施、措施如下：</p> <p>1、施工期生态环境影响环境保护措施</p> <p>①土地占用</p> <p>建设单位以合同形式要求施工单位在土建施工过程中，必须按照设计要求，严格控制开挖量及开挖范围，施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，可依托风电项目统一处置，用于道路修建等；场地施工时应进行表土剥离、对表土进行分类存放，并回用于场地内道路两侧绿化。土建施工完成后，立即清理施工迹地，使临时占地恢复原有土地功能。</p> <p>②植被破坏</p> <p>对于永久占地造成的植被破坏，建设单位应严格按照有关规定向相关部门及人员缴纳相关青苗补偿费、林木赔偿费等费用。</p> <p>对于临时施工道路所破坏的植被，在施工过程中尽量减少人员对植被的践踏，严格控制临时施工道路范围。</p> <p>③水土流失</p> <p>在项目施工中应高度重视水土保持工作，严格按照水土保持有关要求进行设计施工。施工单位在施工中将生、熟土分开堆放，回填时先回填生土，再将熟土置于表层（有利于施工完成后植被恢复，防止水土流失）。对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应采取回填或异地回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。施工区域的可绿化面积应在施工后及时恢复植被，防止水土流失。</p> <p>④其他：施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。</p> <p>2、施工期大气环境影响环境保护措施</p> <p>为减少施工期扬尘对环境空气的影响，评价建议施工期采取如下扬尘污染</p>
-------------------------	---

防治措施：

①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。

②施工过程中，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，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。

③施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。

④施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。

⑤施工期落实施工工地“六个百分之百”措施：施工现场百分之百围挡，物料堆放百分之百覆盖，裸露地面百分之百绿化或覆盖，进出车辆百分之百冲洗，拆除和土方作业百分之百喷淋，渣土运输车辆百分之百封闭。

⑥建设单位应要求施工单位文明施工，执行“三员”（扬尘污染防治监督员、网格员、管理员）管理、扬尘防治预算管理等制度，禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配置砂浆。

⑦施工过程中产生的建筑垃圾在施工期间应当及时清运，并按照相关部门的规定处置，防止污染环境。

3、施工期水环境影响环境保护措施

为尽量减少施工期废水对水环境的影响，评价建议采取如下废水污染防治措施：

①施工时应该将车辆清洗废水等集中收集，经过沉砂处理回用。

②施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则，特别要禁止施工废水、弃渣排入水体，不漫排施工废水。

③本工程施工时设置 1 个旱厕，生活污水经旱厕收集后，用于周边农田施肥，不外排，不会对周围地表水体产生影响。

4、施工期声环境影响环境保护措施

	<p>①要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受环境保护部门的监督管理。</p> <p>②施工场地周围先行设置实体围栏，施工设备合理布置。</p> <p>③施工单位采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备或带隔声、消声的设备，控制设备噪声源强。</p> <p>④运输材料的车辆通过居民区时应减速慢行、严禁鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放。</p> <p>⑤工程施工安排在白天进行，如因特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民，同时在夜间施工时禁止使用产生较大噪声的机械设备如推土机、挖土机、汽车吊装机等。</p> <p>5、施工期固体废物环境影响环境保护措施</p> <p>建设单位应采取如下控制措施减少并降低施工固体废物对周围环境影响：</p> <p>①升压站产生的土石方全部在风电场区域内回用，不设置弃渣场，禁止乱弃渣。</p> <p>②施工建筑垃圾应由施工单位统一收集后，外运至政府部门指定的建筑垃圾填埋场处置，不得随意乱弃。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>运营期应采取的环境保护措施如下：</p> <p>1、运营期生态环境环保措施</p> <p>在项目运营期需对升压站进行定期巡查及检修，应对运行维护人员进行生态环境保护相关知识的培训，提高环境保护意识，不对工程周边区域的动植物及生态环境进行破坏。</p> <p>2、运营期电磁环境影响环境保护措施</p> <p>(1) 选址避开环境敏感点；</p> <p>(2) 对升压站的电气设备进行合理布局，对各类电气设备布置的安全间距、绝缘等级、过电压保护、防雷、接地、照明及低压安全照明、事故照明等</p>

设计，均严格执行现行的《电气设备安全设计导则》等有关规定；选择性能优良的电气设备，设置防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆等。

(3) 设计中选用工频电场、工频磁场水平低的设备和附件；对产生大功率的电磁振荡设备采取必要的屏蔽及设备的孔、口、门缝的连接密封措施；对高压一次设备采用均压措施。

(4) 运营期做好环境保护设施的维护和运行管理，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，确保项目周围电磁环境符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。

3、运营期大气环境环境保护措施

运营期环境空气影响主要为食堂油烟废气、变压器故障废气。

本项目拟建餐厅使用电和液化气等清洁能源，并按设计要求加装烟气集气罩+油烟净化器（处理效率：小型 $\geq 90\%$ ），餐饮油烟经油烟净化系统处理后通过烟道经房顶达标排放。采取以上治理措施后，项目食堂废气对外环境影响较小。

为提高配电系统的供电可靠性、减少项目运行过程中高压电弧产生频次，设计采用如下措施：

(1) 设接地变压器。接地变压器的作用是中性点不接地的系统提供一个人为的中性点，便于采用消弧线圈或小电阻的接地方式，以减小配电网发生接地短路故障时的对地电容电流大小，提高配电系统的供电可靠性。

(2) 采用六氟化硫断路器。六氟化硫断路器是利用六氟化硫(SF₆)气体为绝缘介质和灭弧介质的无油化开关设备，其绝缘性能和灭弧特性都大大高于油断路器，由于其价格较高，且对SF₆气体的应用、管理、运行都有较高要求，故在中压（35、10kV）应用还不够广，主要应用于110kV以上的电压等级。SF₆是一种无色、无味、无毒、不可燃的惰性气体，并有优异的冷却电弧特性，特别是在开关设备有电弧高温的作用下产生较高的冷却效应，避免局部高温的可能性。SF₆的绝缘性能远远超过传统的油、空气绝缘介质。其用于电气设备中，

可以缩小设备的尺寸，提高设备绝缘的可靠性。

在变压器安装、使用过程中，建设单位应时刻关注变压器内部运行状态，如果发现疑似故障需要及时做好检查工作，避免较大事故产生，减少故障废气排放。

4、运营期水环境环境保护措施

本项目升压站运营期会有人员生活污水，食堂废水经隔油池处理后，同其他生活污水混合后通过站区内的地埋式一体化生活污水处理装置处理达标后用于绿化和道路洒水，不外排。

一体化污水处理设备主要包含曝气机、污水泵、污泥泵三个单元，具体处理工艺见下图所示。化粪池占地 15m²，污水处理设备处理能力为 0.4m³/h，满足本升压站需求，污泥排泥周期 24 小时，生活污水排水管排至厂区化粪池和污水处理设备处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）要求，用于站内绿化和道路洒水。

地埋式生活污水处理装置工艺流程图见图 5-1。

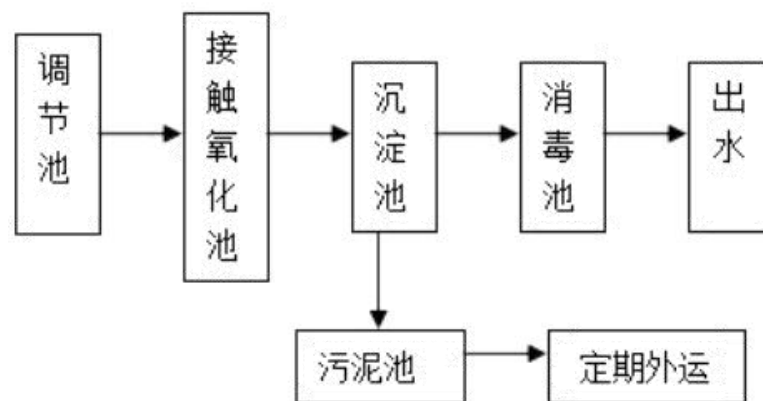


图 5-1 地埋式生活污水处理装置工艺流程图

5、运营期声环境保护措施

(1) 运营期噪声主要为主变运行时产生的噪声。加强设备的日常维修保养，避免高噪声设备在非正常状态下运转。

(2) 定期开展环境监测，确保升压站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中相应类别标准限值要求，并及时解决公

众合理的环境保护诉求。

(3) 主要声源设备大修前后，应对升压站厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开。

6、运营期固体废物污染防治保护措施

(1) 检修人员产生的生活垃圾经分类收集后转运至当地的垃圾收集点交由环卫部门妥善处置。

(2) 到期更换的废磷酸铁锂电池直接由厂家回收，不在站内储存。

(3) 对产生的废铅蓄电池装入托盘后，及时转移至站内危废暂存间贮存，并按照要求粘贴标签，定期交有资质单位处理。

(4) 根据变压器维修计划，及时准备废油收集方案，如废油量产生量较小，则采用油桶收集后及时转移至站内危废暂存间贮存并按照要求粘贴标签，定期交有资质单位处理；如发生事故或大修产生废油较多，应事先联系危废处置单位，待维修结束或事故结束，及时转运至有资质单位处理。

(5) 加强环保宣传教育工作，强化各项环境管理工作，按照国家规定申报登记危险废物产生情况，自觉接受环保主管部门对公司环保工作的监督指导。

7、环境风险管理措施

运营期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。针对升压站站内可能发生的突发环境事件，应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

本项目环境风险防范措施（贮油坑+贮油池、事故油池、消防设备等）见前文环境风险分析章节。运营期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。

8、地下水、土壤保护措施

结合建设项目特点，为防止本项目对所在区域地下水、土壤的污染，按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的原则，将建（构）筑物防渗分为重点防渗区、简单防渗区，分区防渗。

	<p>(1) 重点防渗区</p> <p>重点防渗区包括危废间、贮油池、事故油池、化粪池、隔油池、污水处理站等。评价要求重点防渗区设防渗涂层，防渗层的防渗性能要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$；其中危废间按《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001(2013年修订)和规定的要求进行防渗（见前文危废间的防渗要求）。</p> <p>(2) 简单防渗区</p> <p>除上述区域外，项目厂区道路、办公区等辅助设施均属于简单防渗区，评价要求进行地面硬化即可。</p>
其他	<p>环境管理及监测计划</p> <p>(1) 环境管理机构</p> <p>建设管理单位在管理机构内配备必要的环保人员，负责项目的环境保护管理工作。</p> <p>(2) 施工期环境管理</p> <p>鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家有关要求，本工程采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，并应对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。环境监理人员对施工中每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查监督检查。建设期环境保护监理及环境管理的职责和任务如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。 2) 制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。

3) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训, 提高全体员工文明施工的认识。

4) 负责日常施工活动中的环境监理工作, 做好工程用地区域的环境特征调查, 对于环境保护目标要作到心中有数。

5) 在施工计划中应适当计划设备运输道路, 以避免影响当地居民生活, 施工中应考虑保护生态和避免水土流失, 合理组织施工。

6) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

7) 监督施工单位, 使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。

(3) 运营期环境管理

根据项目所在区域的环境特点, 建议运行主管单位分设环境管理部门, 配备相应专业的管理人员。

环境管理部门的职能为:

1) 制定和实施各项环境监督管理计划;

2) 建立电磁环境影响监测、生态环境现状数据档案, 并定期报当地环境保护行政主管部门备案;

3) 检查各治理设施运行情况, 及时处理出现的问题, 保证治理设施的正常运行;

4) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等工作。

(4) 环境监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求, 制定了环境监测计划, 主要用于了解项目周边电磁环境、声环境影响程度和范围。电磁、声环境影响监测工作可委托相关有资质的单位完成, 环境监测计划见表 5-1。

表 5-1 运营期环境监测计划

序号	监测项目		内容
1	工频电磁场	点位布设	升压站厂界外 5m 处
		监测因子	工频电场、工频磁场
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测频次	正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次，其他情况根据需要定期进行监测，每年监测一次或有纠纷投诉时监测，在白天晴好天气下监测
2	噪声	点位布设	升压站厂界外 1m 处
		监测因子	1min 等效连续 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
		监测频次	正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次，其他情况根据需要定期进行监测，每年监测一次或大修时监测，昼夜间各监测一次

由于项目升压站与风电场同步进行施工，升压站施工期环保措施可依托风电场采取的措施，因此本次评价仅对升压站运营期环保投资进行估算。

项目升压站总投资为 2154 万元，其中环保投资为 58 万元，占总投资的 2.7%。本工程的环保措施投资估算见下表。

表 5-2 环保措施投资估算表

序号	项 目	投资估算（万元）
环境保护设施费用		
1	废气：油烟净化器	1
2	废水：化粪池、隔油池、一体化污水处理设备等	10
3	噪声低噪声设备、隔声措施等	3
4	固废：危废间、垃圾箱等	8
5	风险：事故油池、贮油坑及贮油池、消防水池等	18
6	重点防渗：危废间、贮油池、事故油池、化粪池、隔油池、污水处理站等	12
7	绿化及水体保持（护坡、排水沟等）	6
合计		58
工程总投资		2154
环保投资占总投资比例（%）		2.7

环保投资

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	严格控制开挖量及开挖范围；开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖；场地施工时应进行表土剥离、对表土进行分类存放，并回用于场地内道路两侧绿化；开挖的其他土石方用于修路等；施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	落实环评及批复文件要求，对施工现场进行检查，生态恢复满足环评及批复文件要求。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	落实环评及批复文件要求，核查项目周边涉及的地表水情况，地表水环境满足相应水质要求。	升压站采用雨污分流，生活污水经隔油池、地理式一体化污水处理设备处理后绿化，不外排	落实环评及批复文件要求，升压站采用雨污分流，生活污水经隔油池、地理式一体化污水处理设备处理后绿化，不外排
地下水及土壤环境	分区防渗：危废间、贮油池、事故油池、化粪池、隔油池、污水处理站等按重点防渗区要求进行防渗	落实环评及批复文件要求，核查分区防渗施工验收	/	/
声环境	使用低噪声施工机械设备，从源头上进行噪声控制。	施工场界噪声满足 GB 12523 的标准（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））。	升压站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 1 类标准	进行竣工验收现场检测，升压站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 1 类标准：昼间 55dB（A）、夜间 45dB（A）。

振动	/	/	/	/
大气环境	采取扬尘防治措施，如洒水降尘措施、临时苫盖措施，保证施工扬尘得到有效控制。	落实环评及批复文件要求，采用了有效的扬尘防治措施，施工扬尘得到有效控制。	拟建餐厅使用清洁能源，并按设计要求加装烟气集气罩+油烟净化器（处理效率：小型 $\geq 90\%$ ），餐饮油烟经油烟净化系统处理后通过烟道经房顶排放。	进行竣工验收现场检测，确保油烟符合河南省地标《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)表1标准要求（处理后排放浓度 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，处理效率 90% ）。
固体废物	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。	施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾按环评及批复要求进行处置，施工现场无固体废物残留，检查施工迹地恢复情况。	生活垃圾经分类收集后妥善处置，危险废物按管理要求交由有资质单位处置。	对外环境无影响
电磁环境	/	/	项目周围电磁环境符合《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中公众曝露控制限值要求。	进行竣工验收现场检测，确保电磁环境满足GB 8702中公众曝露控制限值要求：工频电场强度 $4000\text{V}/\text{m}$ ；工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 。
环境风险	/	/	建设事故油池，制定环境风险应急预案。	建设 6m^3 贮油坑+ 30m^3 事故油池，符合“三防”要求，制定环境风险应急预案。
环境监测	/	/	制定环境监测制度，竣工环保验收时监测一次，其他情况根据需要定期进行监测或有纠纷投诉时监测	开展竣工环保验收监测，落实监测计划的执行情况，核查检测结果的达标情况。
其他	环保培训	进行了环保培训	设置环境管理机构、配备环保管理人员、制定环境管理制度。	设置有环境管理机构、配备有环保管理人员、制定有环境管理制度。

七、结论

综上所述，本工程的建设符合国家产业政策，工程建设区域环境质量现状所涉及的各项因子满足相应环境标准，经过环境影响预测分析，工程投运后各环境因子满足标准限值要求，工程在设计、施工和运行阶段拟采取一系列环境保护措施，在严格执行本环境影响报告表中提出的各项污染防治措施和生态保护措施后，从环境保护的角度而言，本项目是可行的。