

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 院士谷 110 千伏输变电工程

建设单位(盖章): 国网陕西省电力有限公司西咸新区供电公司

编制日期: 2023 年 3 月

中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称： 院士谷 110 千伏输变电工程

建设单位（盖章）： 国网陕西省电力有限公司西咸新区供电公司

编制单位： 国网（西安）环保技术中心有限公司

编制日期： 2023 年 3 月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	n4lw9z		
建设项目名称	院士谷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		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	国网陕西省电力有限公司西咸新区供电公司		
统一社会信用代码	91611100MA7D0D7E68		
法定代表人（签章）	颜永强		
主要负责人（签字）	傅斯雷		
直接负责的主管人员（签字）	傅斯雷		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	国网（西安）环保技术中心有限公司		
统一社会信用代码	91610138MA6U1BB27J		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
葛春鹏	06356143505610051	BH018199	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
葛春鹏	表1、表3、表5、表7、电磁环境影响 专章	BH018199	
潘晓彤	表2、表4、表6	BH041581	

本证书由中华人民共和国人事部和环境保护总局批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试合格，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



The People's Republic of China



The People's Republic of China

编号
No.: 0004972



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号:
File No.:

姓名: 葛春鹏
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 1972. 12
Date of Birth
专业类别: 环境影响评价工程师
Professional Type
批准日期: 2006. 05. 14
Approval Date

签发单位盖章
Issued by

签发日期: 2006 年 11 月 25 日
Issued on



陕西省城镇职工基本养老保险 参保缴费证明

验证编号:10023030699395097



“陕西养老保险”APP

验证二维码

姓名:葛春鹏 身份证号:230225197212040534 人员参保关系ID:61000000000012098504 个人编号:61990200716408

现缴费单位名称:国网陕西省电力有限公司电力科学研究院

序号	缴费年度	缴费月份	个人缴费	对应缴费单位名称	经办机构
1	2022	202212-202212	1570.4	国网陕西省电力有限公司电力科学研究院	陕西省社会保险局养老保险经办处
2	2023	202301-202302	3454.88	国网陕西省电力有限公司电力科学研究院	陕西省社会保险局养老保险经办处

现参保经办机构:陕西省社会保障局养老保险经办处



打印时间:2024-03-06 09:51:53

第1页/共1页

说明:1、本证明作为陕西省城镇职工基本养老保险参保缴费证明。2、本证明采用电子验证方式,不再加盖鲜章。如需查验真伪,可通过“陕西养老保险”APP,点击“我要证明—参保证明真伪验证”查验。3、本证明复印有效,验证有效期至2023年05月05日,有效期内验证编号可多次使用。

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	1
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	13
四、生态环境影响分析.....	30
五、主要生态环境保护措施.....	40
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	48
七、结论.....	51
电磁环境影响专题评价.....	52

附件

- 附件 1 院士谷 110 千伏输变电工程环境影响评价工作委托书
- 附件 2 陕西省西咸新区自然资源和规划局（泾河）工作部关于京河湾院士科创区（院士谷）110 千伏变电站预选址意见的回函（陕西咸资规泾河函〔2022〕3 号）
- 附件 3 陕西省西咸新区自然资源和规划局（泾河）工作部关于院士谷 110 千伏输变电工程线路走经选址意见函
- 附件 4 国网陕西省电力有限公司关于西咸新区院士谷 110 千伏输变电工程可行性研究报告的批复（陕电发展〔2022〕177 号）
- 附件 5 陕西省西咸新区泾河新城管理委员会关于院士谷 110 千伏输变电工程核准的批复（西咸泾河审准〔2022〕31 号）
- 附件 6 陕西省西咸新区泾河新城开发建设部关于地块文物选址意见的回复
- 附件 7 《院士谷 110kV 输变电工程监测报告》（XAZC-JC-2023-0057）

附图

- 附图 1 院士谷 110 千伏变电站电气总平面布置图
- 附图 2 本工程输电线路路径图
- 附图 3 西咸新区声环境功能区划图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	院士谷 110 千伏输变电工程		
项目代码	2209-611206-04-01-907374		
建设单位联系人	傅斯雷	联系方式	029-89698942
建设地点	陕西省（自治区）西咸新区 泾河新城		
地理坐标	新建院士谷 110kV 变电站（线路起点）：经度 <u>108 度 54 分 16.840</u> 秒，纬度 <u>34 度 29 分 56.720</u> 秒； 线路终点：经度 <u>108 度 54 分 7.270</u> 秒，纬度 <u>34 度 30 分 7.530</u> 秒。		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射（161 输变电工程）	用地面积（m ² ）/ 长度（km）	占地 5630/线路 2.04km
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）	陕西省西咸新区泾河新城管理委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	西咸泾河审准（2022）31 号
总投资（万元）	6678	环保投资（万元）	134
环保投资占比（%）	2.01%	施工工期	12 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	依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，本项目设置电磁环境影响专题评价		
规划情况	/		
规划环境影响评价情况	/		
规划及规划环境影响评价符合性分析	/		

其他符合性分析	<p>本项目为新建变电站工程和110kV输电线路工程。</p> <p>(1) 新建院士谷110kV变电站工程</p> <p>新建院士谷 110kV 变电站位于西咸新区泾河新城茶马大道以东、泾河大道以南、泾河水务南侧。院士谷 110kV 变电站为一座全户内智能变电站，本期建设主变容量为 2×50MVA，110kV 出线 4 回。</p> <p>(2) 110kV输电线路工程</p> <p>院士谷 110kV 变电站 110kV 侧本期出线 4 回，π 接澎王~符瑞 110kV 输电线路，分别形成院士谷~澎王、院士谷~符瑞 110kV 双回输电线路。院士谷~符瑞侧路径长约 (0.57+0.63) km，院士谷~澎王侧路径长约 2×0.42km。</p> <p>1.1 产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）鼓励类中第四条“电力”中第 10 项“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。</p> <p>1.2 与《西咸新区“十四五”电网发展规划》符合性分析</p> <p>泾河新城院士谷是响应国家“一带一路”倡议，落实省委、省政府建设丝绸之路经济带新起点工作要求的重要抓手，是泾河新城紧扣时代发展脉搏，紧抓时代发展机遇下的重要战略举措，是泾河新城精心策划并全力打造的城市发展新引擎。</p> <p>院士谷变处于泾河新城院士谷区域。根据用户用电性质以及区域内变电站布点情况，为满足其供电可靠性，规划新建院士谷 110kV 变电站为其提供稳定的电力供应，并转接永东 110kV 变电站的负荷，从而整体提升区域内电网的供电能力，以确保秦龙大道以东至茯茶镇区域用电需求。</p> <p>根据陕西电网规划，“十四五”期间，规划建设 330kV 变电站 44 座、开关站 3 座，扩容改造或扩建 16 座，新增变电容量 3497 万 kVA。到 2025 年，陕西电网拥有 330kV 变电站 122 座（含开关站 4 座），变电容量 8138 万 kVA，本工程建设符合西咸新区市区域电网规划，</p>
---------	--

具体规划接线图见图 1-1。



图 1-1 本期本项目所在区域电网规划接线图

1.3 选址选线符合性分析

本项目新建院士谷110kV变电站选址已取得陕西省西咸新区自然资源和规划局（泾河）工作部《关于京河湾院士科创区（院士谷）110千伏变电站预选址意见的回函》（陕西咸资规泾河函〔2022〕3号）；新敷设输电线路路径已取得陕西省西咸新区自然资源和规划局（泾河）工作部《关于院士谷110千伏输变电工程线路走径意见函》。根据可研资料，本项目站址用地为规划的供电设施用地，项目建设符合西咸新区规划。

本项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中有关选址选线的要求，本项目新建线路均采用电缆敷设，在城市建成区内的交通道路两侧市政已建、待建或拟建管廊、电缆隧道内敷设，不涉及集中林区、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。从环境角度分析，本项目选线符合要求。

1.4 与陕西省和西咸新区“十四五”生态环境保护规划符合性分析

2021年9月29日，陕西省人民政府发布《陕西省“十四五”生

态环境保护规划》，提出陕西省应坚持新发展理念引领的基本原则：充分发挥生态环境保护对经济发展的优化调整作用，保持战略定力，坚持走生态优先、绿色发展之路，深入实施可持续发展战略，加速推进碳达峰，碳中和，以生态环境高水平保护促进经济高质量发展。主要目标为生态系统质量和稳定性稳步提升，环境安全得到有效保障，绿色低碳发展加速推进，生态文明建设实现新进步，美丽陕西建设取得明显进展。

2021年12月20日，西咸新区关于印发《西咸新区“十四五”生态环境保护规划》的通知（市陕西咸发〔2021〕4号），提出西咸新区应坚持生态优先，绿色发展的基本原则：充分发挥生态环境对经济发展的优化促进作用，落实以“三线一单”为核心的生态环境管控体系，推进碳达峰，碳中和行动，以生态环境高水平保护促进经济高质量发展。主要目标为生产生活方式绿色转型成效显著，生态环境持续改善，主要污染物排放总量减少，空气质量全面改善，生态系统质量和稳定性稳步提升，环境安全有效保障。

本项目为新建院士谷110kV输变电工程，项目运行期对周围环境影响有限，其产生的工频电场、工频磁场、噪声均满足相应标准要求，符合陕西省“十四五”生态环境保护规划和西咸新区“十四五”生态环境保护规划。

1.5 与“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

2021年11月27日，西安市人民政府发布《西安市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（市政发〔2021〕22号），就落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（以下简称“三线一单”），建立健全生态环境分区管控体系，制定实施方案。

方案要求按照保护优先、衔接整合、有效管理的原则，将全市统筹划定优先保护和重点管控两类环境管控单元共158个，实施生态环境分区管控。其中——优先保护单元：以生态环境保护为主的区域，

	<p>主要包括生态保护红线、一般生态空间、水环境优先保护区、大气环境优先保护区等。全市划定优先保护单元 93 个，主要分布在秦岭北麓的沿山区县。——重点管控单元：涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括城镇规划区、产业园区和资源开发强度大、污染物排放强度高的区域等。全市划定重点管控单元 65 个，主要分布在除秦岭北麓以外的区域。</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>本项目位于西咸新区空港新城，所在区域为重点管控单元，不涉及西安市生态保护红线。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>本项目为输变电工程，建成运行后的主要环境影响为工频电场、工频磁场、噪声影响，根据预测及定性分析，项目建成后沿线工频电场、工频磁场、噪声均满足相应标准要求，符合环境质量底线要求。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>本项目属于市政基础设施项目中输变电项目，项目建设主要为调配电能、满足区域负荷增长需求、保障供电可靠性，项目运行期间不涉及使用煤炭、天然气等自然资源。</p> <p>（4）生态环境准入清单</p> <p>本项目属于输变电类建设项目，对照《西安市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》中“西安市生态环境分区管控准入清单”，本项目处于西安市生态环境分区管控的重点管控单元，项目符合重点管控区的空间布局约束要求，满足重点管控区的环境风险管控要求。</p> <p>按照《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》（陕环办发〔2022〕76号）的要求，结合本项目的性质、产污特征和防治措施，对照重点管控区要求和生态准入清单，本项目符合西安市“三线一单”生态环境分区管控区要求。</p>
--	---

表1-1 本项目与“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

序号	市(区)	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控单元分类	管控要求	面积/长度	项目情况	符合性
1	西咸新区	泾河新城	西咸新区重点管控单元	/	重点管控单元	重点管控单元应优化空间布局和产业布局,结合生态环境质量达标情况以及经济社会发展水平等,按照差别化的生态环境准入要求,加强污染物排放控制和环境风险防控,不断提升资源利用效率,稳步改善生态环境质量。	用地面积5630m ² , 电缆线路路径总长度约为2.04km。	本项目为新建院士谷110kV变电站及110kV电缆线路,属于输变电类建设项目,项目建成运行后,主要影响为电磁、噪声影响,不涉及水、大气、土壤、自然资源等资源等环境要素得影响,符合重点管控单元得管控要求。	符合

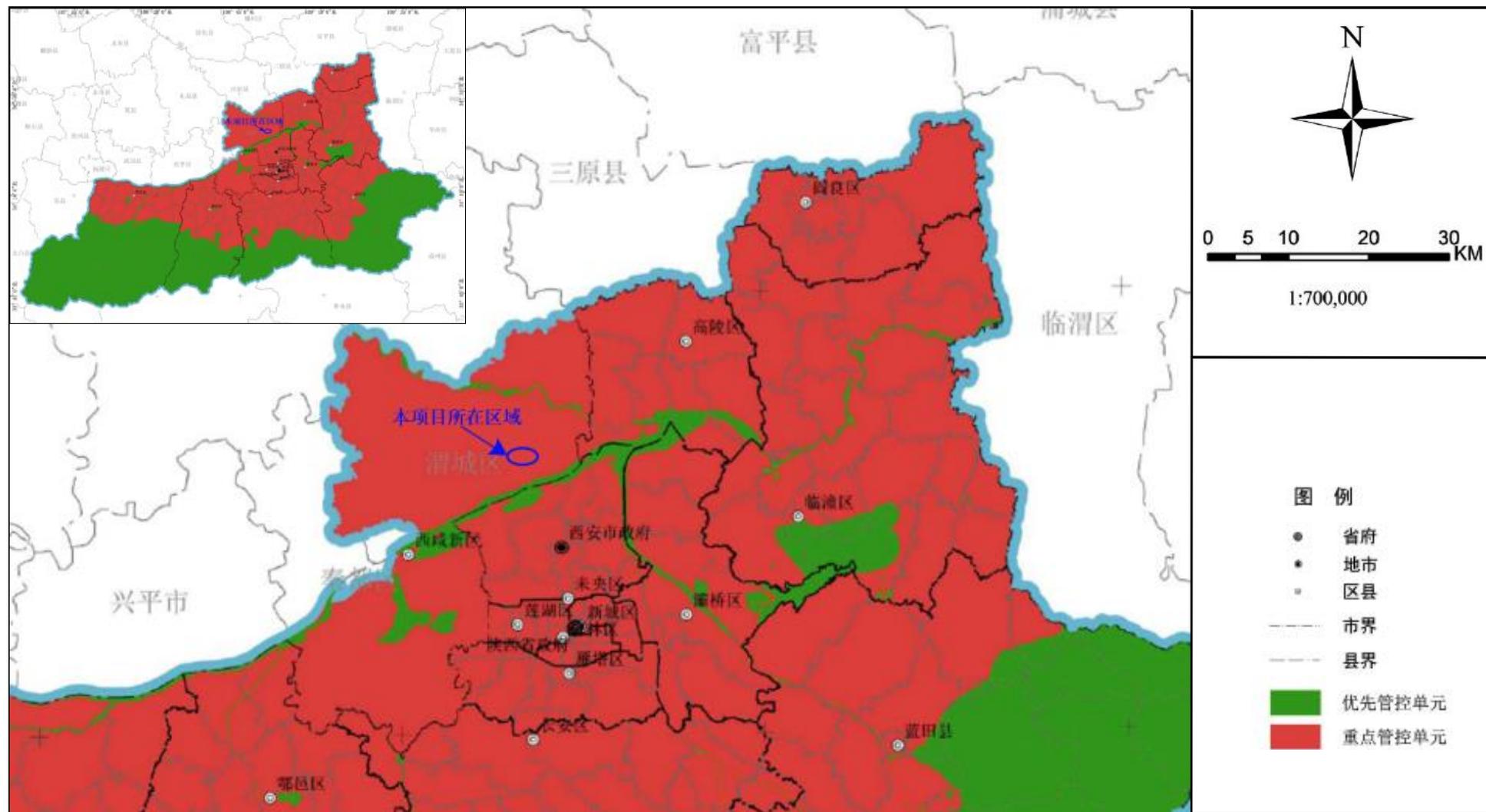


图1-2 本项目与西安市生态环境管控单元位置关系

二、建设内容

2.1 地理位置

本项目位于西咸新区泾河新城。本项目由院士谷 110kV 变电站出线（E:108 度 54 分 16.840 秒，N:34 度 29 分 56.720 秒）至电缆终端杆（E:108 度 54 分 7.270 秒，N:34 度 30 分 7.530 秒）。

(1) 新建院士谷 110kV 变电站位于西咸新区泾河新城茶马大道以东、泾河大道以南、泾河水务南侧，站址所在地已纳入西咸新区泾河新城供电用地。

(2) 新建 110kV 电缆线路在西咸新区泾河新城走线，途径院士路、泾河大道、茶马大道等城市道路。

本项目所在区域地理位置示意图见图 2-1 所示。

地理
位置



图 2-1 本项目地理位置示意图

2.2 项目概况

项目
组成
及规
模

(1) 新建院士谷 110kV 变电站

本项目新建院士谷 110kV 变电站位于西咸新区泾河新城泾河大道与院士路西段路口东南方向，变电站按照全户内智能变电站设计，110kV 配电装置采用户内 GIS 组合设备，本期主变容量 2×50MVA，110kV 本期出线 4 回、远期 5 回，10kV 本期出线 24 回。

(2) 110kV线路工程

院士谷 110kV 变电站 110kV 侧本期出线 4 回， π 接澎王~符瑞 110kV 输电线路，分别形成院士谷~澎王、院士谷~符瑞 110kV 双回电缆输电线路。院士谷~符瑞侧路径长约 (0.57+0.63) km，院士谷~澎王侧路径长约 2×0.42km。

本项目组成表见表2-1。

表 2-1 本项目组成表

项目名称	院士谷 110kV 输变电工程		
建设性质	新建		
建设单位	国网陕西省电力有限公司西咸新区供电公司		
一、新建 110kV 变电站工程			
工程名称	工程类别	分项	项目内容和规模
新建院士谷 110kV 变电站工程	主体工程	地理位置	西咸新区泾河新城茶马大道以东、泾河大道以南、泾河水务南侧。
		建设内容	全户内无人值守智能变电站，本远期主变容量 2×50MVA。
		出线间隔	110kV 本期出线 4 回，远期出线 5 回；10kV 本期出线 24 回，远期出线 36 回。
		无功补偿	每台主变 10kV 侧电容补偿容量为 (2×4.0) MVar。
	环保工程	占地面积	站址占地面积约 3730m ² ，其中围墙内占地面积约 3560m ² 。
		废水	新建一座化粪池（有效容积 5m ³ ）。
		噪声	选用低噪声设备，主变室采用吸声墙、隔音门、消声百叶窗。
	公用工程	固废	生活垃圾收集后运至市政环卫部门指定位置。 新建一座事故油池（有效容积 30m ³ ）。
		给水	考虑从院士路西段市政给水管网引接。从院士路西段引一条 DN100 的管子作为站内生活和室内外消防用水。站外引接长度 150m。
	排水	站区西侧院士路西段有市政雨水和污水管网，污水考虑排入院士路西段市政污水管网。站外引接长度 150m，设污水检查井 8 座。	
二、新建 110kV 输电线路工程			
工程名称	工程类别	分项	项目内容和规模
输电线路工程	主体工程	地理位置	西咸新区泾河新城
		建设内容	将院士谷变双 π 接入澎王~符瑞 110kV 线路，其中院士谷~符瑞 110kV 双回电缆线路路径长约(0.57+0.63)km、院士谷~澎王 110kV 双回电缆线路路径长约 2×0.42km。
		电缆型号	ZC-YJLW ₀₃ -Z-64/110kV-1×1200mm ²
		电缆隧道	本期在院士谷 110kV 变电站出线处新建 1.4m×2.0m 隧道

			2×10m，其余均利用市政已有或待建隧道敷设，市政隧道尺寸为 1.8m×2.0m。
	工程总占地面积		总占地面积为 0.5630hm ² ，其中永久占地为 0.3730hm ² ，临时占地为 0.19hm ² 。
	环保投资		静态总投资 6678 万元，其中环保投资 134 万元，约占总投资比例 2.01%
	计划工期		12 个月
总平面及现场布置	<p>2.3 新建院士谷 110kV 变电站工程</p> <p>2.3.1 变电站建设规模</p> <p>新建院士谷110kV变电站位于西咸新区泾河新城泾河大道与院士路西段路口东南方向，院士路西段以东，泾河大道以南，为一座户内布置的智能变电站。</p> <p>(1) 主变压器：本期建设主变容量为2×50MVA，远期建设主变容量为3×50MVA，变压器采用三相双绕组有载调压变压器，电压比为110/10kV。</p> <p>(2) 出线：110kV电气主接线本、远期均采用单母线分段接线，本期出线4回，远期出线5回；10kV电气主接线本期采用单母线分段接线，远期采用单母线三分段接线，本期出线24回，远期出线36回。</p> <p>(3) 无功补偿：每台主变10kV侧电容补偿容量为2×4.0MVar。</p> <p>(4) 接地方式：本远期10kV每段母线上接有10Ω小电阻接地成套装置。</p>		
			
<p>图 2-2 变电站站址现状照片</p>			

2.3.2 变电站总平面布置

新建的院士谷110kV变电站为一座全户内布置的智能变电站，站区总平面布置为矩形，长约89m、宽约40m，配电装置楼为单层钢框架结构，长约56.5m、宽约19m、层高约7.5/4m。

配电装置楼为地上一层，布置在站区中间；主变压器室、主变散热器室布置在配电装置楼北侧；110kV配电装置室布置在配电装置楼内西侧，采用全封闭组合电器（GIS）单列布置，全电缆进出线。消防水池与消防泵房布置在站区东侧，事故油池布置在站区东北角，化粪池布置在站区东南角。

院士谷 110kV 变电站平面布置示意图见图 2-3。

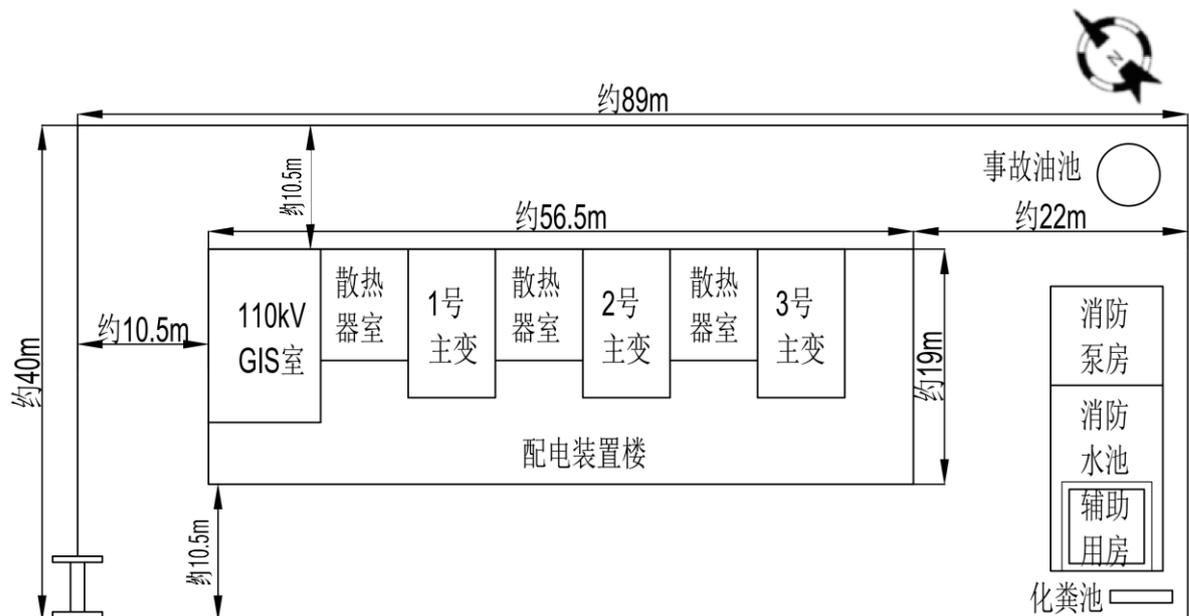


图 2-3 新建院士谷 110kV 变电站平面布置示意图

2.3.3 土建工程

土建部分主要包括：配电装置楼、事故油池、化粪池等。

配电装置楼：单层钢框架结构，长约 56.5m，宽约 19m。

事故油池：有效容积为 30m^3 ，设在地面以下，采用现浇钢筋混凝土结构。

化粪池：有效容积为 5m^3 ，设在地面以下，采用现浇钢筋混凝土结构。

2.3.4 给排水

根据可研资料，新建变电站西侧院士路西段有给水和污水市政管网。

给水：变电站给水考虑从院士路西段市政给水管网引接，引接长度约150米。

排水：采用雨水与污水分流的排水体制。站内雨水经道路雨水口收集后，经雨水管网排至站区西侧院士路西段市政雨水管网；生活污水经化粪池沉淀处理后排入站区西侧院士路西段城市污水管道。站外引接长度150m，设污水检查井8座。

2.3.5 环保设施、措施

污水处理设施：站内新建化粪池（有效容积 5m^3 ），对生活污水处理后排入城市污水管道。

生活垃圾：站内设有生活垃圾桶，定期清运至环卫部门指定位置。

事故油池：站内新建一座有效容积 30m^3 的事故油池。事故油池日常仅作为事故备用，主变发生事故时，主变压器油通过事故油坑排入事故油池，公司立即按照事故应急响应机制交由有资质的单位处置。

降噪措施：变电站变压器噪声主要以中低频为主，采用对中低频有较高吸声系数的吸声材料，减少主变室内的混响声。本项目主变室内墙吸声体约 840m^2 ，设3樘 $1000\times 2100\times 100\text{mm}$ 主变室小门，主变室消声百叶窗12个 $4000\times 1200\text{mm}$ 、3个 $3000\times 1200\text{mm}$ 。

2.4 110kV 电缆线路工程

2.4.1 建设规模

本期线路工程主要内容为：院士谷变双 π 接入澎王变~符瑞变110kV电缆线路，形成澎王~院士谷~符瑞双链结构，院士谷~符瑞侧敷设电缆线路长度约为 $(0.57+0.63)\text{km}$ ，院士谷~澎王侧敷设电缆线路长度约为 $2\times 0.42\text{km}$ 。

2.4.2 线路路径

本次线路自院士谷变西侧110kV间隔4回出线，沿新建隧道向西至院士路东侧，右转沿院士路东侧拟建的市政电缆隧道向北敷设至泾河大道南侧，左转沿泾河大道南侧拟建市政电缆隧道向西敷设至茶马大道， π 入茶马大道上的澎王~符瑞双回输电线路。分别形成院士谷~澎王、院士谷~符瑞双回电缆输电线路，路径长约 $(0.57+0.63)\text{km}+(2\times 0.42)\text{km}$ 。

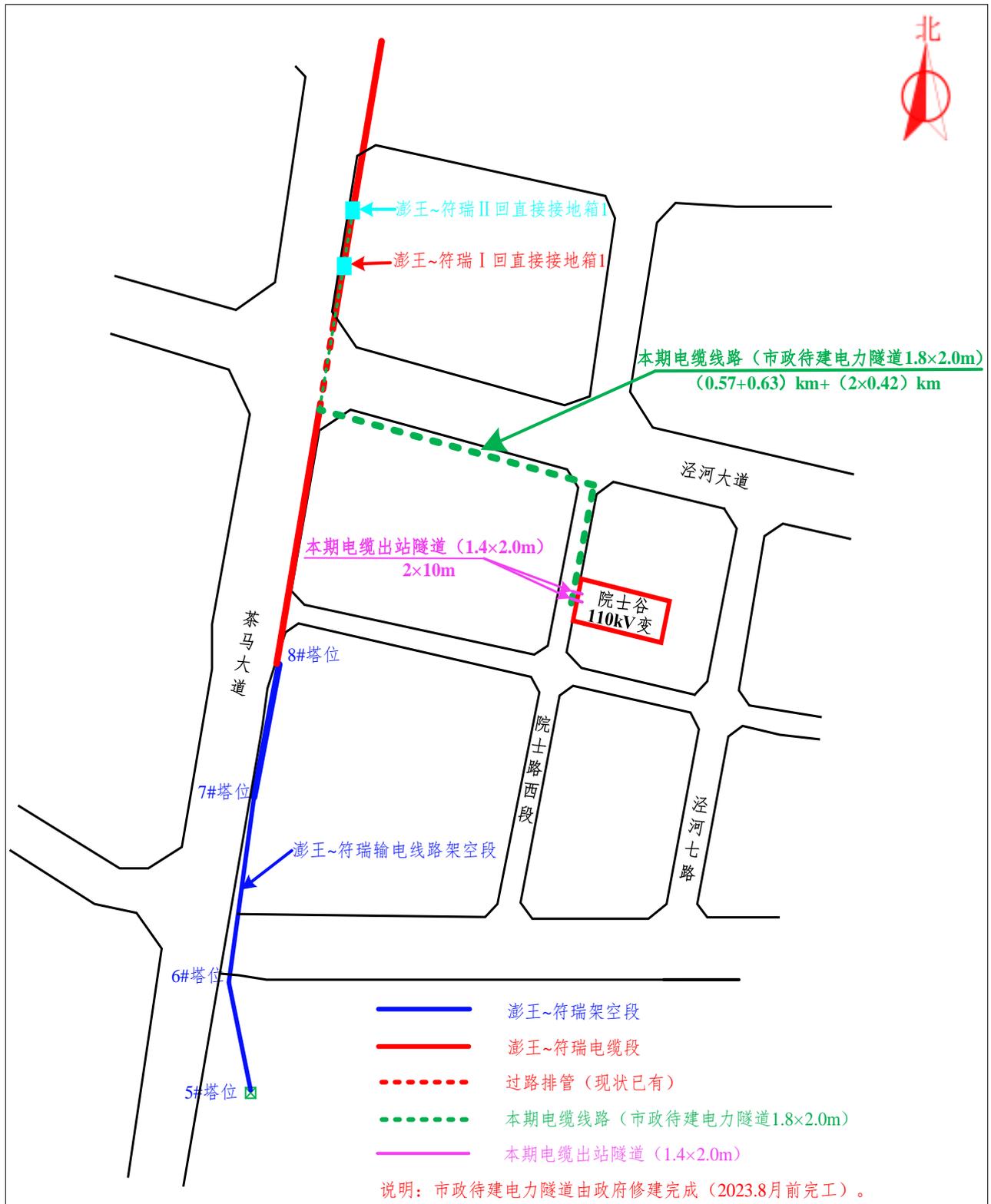


图 2-4 本项目线路路径示意图

2.4.3 电缆线路

(1) 电缆参数

本项目 110kV 电缆线路采用 110kV 单芯铜导体 1200mm² 交联聚乙烯绝缘、皱纹铝套、聚乙烯护套电力电缆，型号为：ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1×1200mm²。

(2) 电缆敷设方式

本项目电缆线路敷设于城市道路市政电缆隧道，电缆排列方式为三角形排列。

(3) 电缆土建

本项目电缆线路敷设主要利用市政电缆隧道，院士谷 110kV 变电站西侧电缆出线处新修电缆隧道长度约 2×10m，隧道规格为 1.4×2.0m。

本项目电缆隧道断面示意图见图 2-5。

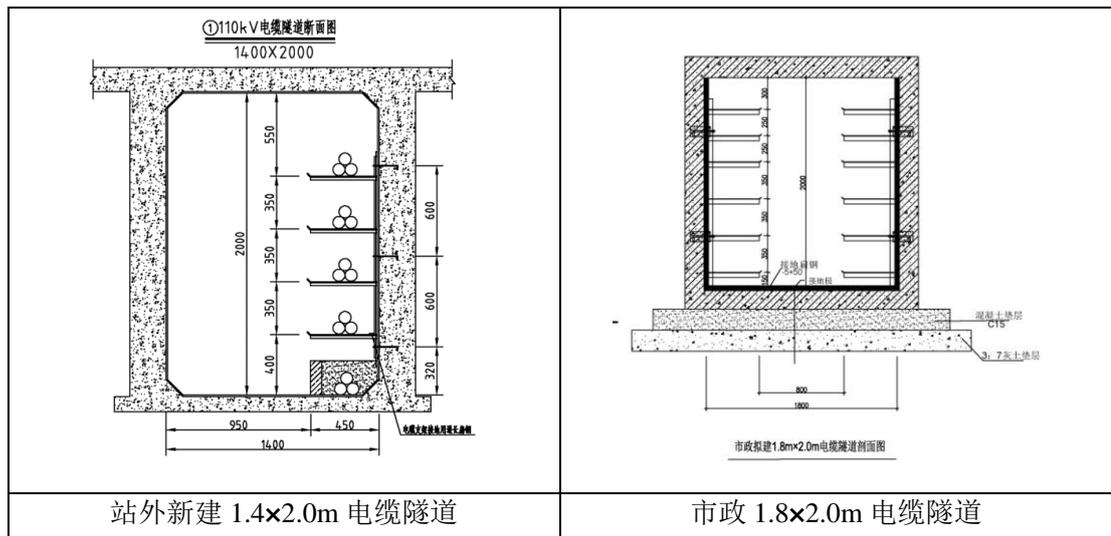


图 2-5 本项目电缆隧道断面示意图

2.5 项目占地及土石方

(1) 项目占地

工程总占地面积为 0.5630hm²，其中永久占地为 0.3730hm²，临时占地为 0.19hm²。占地类型包括交通运输用地 0.14hm²和草地 0.423hm²。

永久占地包括变电站站区、进站道路，临时占地包括变电站站外给排水管线、施工生产生活区和输电线路占地。

项目占地面积情况详见表 2-2。

表 2-2 项目占地面积及类型一览表 单位: hm²

项目名称		占地性质			占地类型		
		永久占地	临时占地	小计	草地	交通运输用地	小计
					其他草地	公路用地	
院士谷 110kV 变电站	站区	0.3686		0.3686	0.3686		0.3686
	进站道路	0.0044		0.0044	0.0044		0.0044
	站外给排水管线		0.12	0.12		0.12	0.12
	施工生产生活区		0.05	0.05		0.05	0.05
	小计	0.3730	0.17	0.5430	0.3730	0.17	0.5430
110kV 输电线路			0.02	0.02		0.02	0.02
合计		0.3730	0.19	0.5630	0.3730	0.19	0.5630

(2) 土石方平衡

根据现场勘查, 拟建项目区现状为裸地, 无表土可剥离, 后续绿化主要为撒播草籽, 可对绿化区域进行土地整治改良土壤后实施, 无需外借表土。

项目土石方挖填总量约为 28191m³, 填方总量约为 11350m³, 挖方总量约为 16841m³。

本工程弃方约 14194m³, 建设单位按照《西安市建筑垃圾管理条例》相关要求, 将多余土方和建筑垃圾办理合法外运手续运至城管部门指定地点统一处理。

项目土石方平衡详见表 2-3。

表 2-3 项目土石方平衡表 单位: m³

项目名称		挖方			填方			借方	弃方
		表土	土石方	小计	表土	土石方	小计		
院士谷 110kV 变电站	站区		16151	16151			8690	14118	
	进站道路					13	13	0	
	站外给排水管线		180	180		180	180		
	施工生产生活区		270	270		250	250	20	
	小计		16601	16601		11166	11166	8703	14138
110kV 输电线路			240	240		184	184	56	
合计			16841	16841		11350	11350	8703	14194

2.6 施工布置

(1) 交通运输

	<p>本项目位于西咸新区泾河新城，项目交通便利，运行管理方便，施工道路可利用现有市政道路。</p> <p>(2) 材料来源</p> <p>项目建设所需的砂料、石料、水泥等材料均通过外购。</p> <p>(3) 施工场地布置</p> <p>材料站：变电站材料站在变电站施工场区内灵活布置；输电线路均为电缆线路，除新建 2×10m 电缆隧道外，其余均利用市政电缆隧道敷设，不需设置材料站。</p> <p>施工营地：本项目施工量较小，施工周期短，工程施工生活主要租用周边房屋，不另设施工营地。</p>
<p>施工方案</p>	<p>2.7 施工方案</p> <p>新建院士谷 110kV 变电站施工期主要包括基础开挖建设，综合配电楼及附属设施建设、设备安装调试、施工清理等环节；电缆线路施工环节主要是少量电缆隧道开挖建设及电缆敷设。</p> <p>(1) 变电站施工方式</p> <p>新建院士谷 110kV 变电站施工时序：在场地平整后，先进行电缆通道施工，然后进行变电站的基础施工、建筑物建设、设备安装等。</p> <p>新建变电站土建工程施工按照“先地下后地上，先主后辅，先深后浅”原则进行施工。变电站基坑开挖前应检查定位放线，合理安排运输车辆的行走路线及堆放场地，施工方法参照典型施工方法及标准工艺库、标准工艺示范手册实施，基坑开挖的土方可临时堆放在施工场地内，将土体边坡拍实后苫盖防尘网，防尘网周边用石块等重物压实，待基坑施工完毕后回填土方并夯实；变电站土建施工主要包括变电站主体施工及站区其他附属设施的施工，施工过程中使用商业混凝土进行浇注，施工过程中物料堆放在站区范围内灵活布置，并进行围挡，必要时设置简易工棚；基础施工及建筑物建设完成后进行设备安装和调试。</p>

	<p>(2) 电缆线路施工方式</p> <p>本项目电缆线路敷设主要利用市政电缆隧道，院士谷 110kV 变电站西侧电缆出线处新修电缆隧道长度约 2×10m，电缆隧道开挖量小，开挖前应进行围护工作，再进行电缆线路分段敷设。施工现场保持整洁，垃圾废料及时清理，做到“工完、料尽、场地清”，做到文明施工。</p> <p>2.8 施工时序</p> <p>本项目建设包括新建 110kV 变电站和 110kV 输电线路两部分，建设过程中先进行变电站建设，在变电站建设过程中开始站外电缆隧道建设，待市政电缆隧道建成后进行电缆线路敷设。最终确保变电站与电缆线路基本同时完成，保证同时调试投入运行。</p> <p>2.9 建设周期</p> <p>本项目建设周期为 12 个月。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 生态环境现状

3.1.1 生态功能定位

本项目位于西咸新区泾河新城。根据陕西省人民政府办公厅《关于印发陕西省生态功能区划的通知》（陕政办发〔2004〕115号，2004年11月17日），本项目所在区域的生态功能分区为渭河谷地农业生态区-关中平原城乡一体化生态功能区-关中平原城镇及农业区，具体情况见图3-1和表3-1。



图 3-1 本项目在陕西省生态功能区划中位置

表 3-1 项目区域生态功能区划分析表

一级区	二级区	三级区	范围	生态服务功能重要性或生态敏感性特征及生态保护对策
渭河谷地农业生态区	关中平原城乡一体化生态功能区	关中平原城镇及农业区	渭南市中南部、西安市、咸阳市、宝鸡市中部各县	人工生态系统，对周边依赖强烈，水环境敏感，合理利用水资源，保证生态用水，城市加强污水处理和回用，实施大地园林化工程，提高绿色覆盖率，保护耕地，发展现代农业和城郊型农业，加强河道整治，提高防洪标准。

3.1.2 主体功能区划

根据《陕西省人民政府关于印发陕西省主体功能区规划的通知》（陕政发〔2013〕15号，以下简称《主体功能区划》），本项目区域属国家层面重点开发区（关中-天水

生态环境现状

经济区），具体情况见图3-2和表3-2。

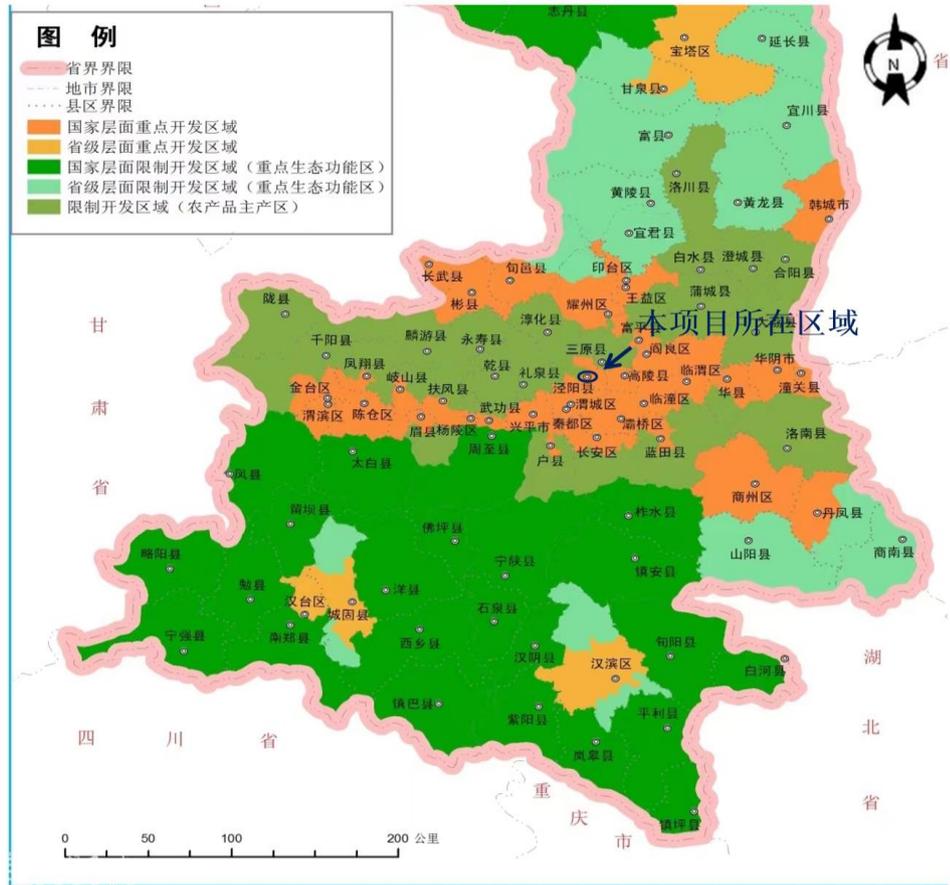


图 3-2 本项目在陕西省主体功能区划中位置

表 3-2 项目区域主体功能区划分析表

区域	范围	功能定位
国家层面重点开发区域	关中-天水经济区	西部地区重要的经济中心和科技创新基地。全国内陆型经济开发开放战略高地，重要的先进制造业基地、高新技术产业基地、现代农业产业基地、历史文化基地、科技教育与商贸中心和综合交通枢纽。

3.1.3 土地利用现状

本项目处于城市规划区，新建院士谷110kV变电站选址已取得《陕西省西咸新区自然资源和规划局（泾河）工作部关于京河湾院士科创区（院士谷）110千伏变电站预选址意见的回函（陕西咸资规泾河函〔2022〕3号）》；新敷设输电线路路径已取得《陕西省西咸新区自然资源和规划局（泾河）工作部关于院士谷110千伏输变电工程线路路径意见函》。新建院士谷110kV变电站站址用地已划拨为建设用地，项目周边用地性质主要为建设用地、供应设施用地、交通运输用地等。



图 3-3 项目所在区域土地利用现状示意图

3.1.4 植被现状

项目所在区域处于城市规划区，植被类型主要为道路、隔离地带的绿化树木和草地，以及待开发块地上的自然生长植被和少数人工栽培农作物。

3.1.5 动物资源现状

现场调查期间，项目周边动物主要为麻雀等常见鸟类、家养宠物等常见动物，未发现珍稀保护动物。

3.1.6 生态保护目标

本项目评价范围内不涉及生态保护目标。

3.2 地表水环境

本项目位于城市规划区，项目评价范围内不涉及地表水河流，工程建设不会对周围地表水产生影响。



图 3-4 拟敷设线路沿线现状照片

3.3 电磁和声环境现状

西安志诚辐射环境检测有限公司对本项目所在区域进行了电磁及声环境质量现状监测，具体见监测报告。

3.3.1 声环境现状

声环境现状评价采用现状监测的方法，对该项目所在区域的声环境现状进行监测，通过对监测结果的分析定量评价项目所在地声环境现状。

依据《西咸新区声环境功能区划方案》（陕西咸党政办字[2022]12号）中关于本项目所在区域声环境功能区划的规定，并结合《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目新建变电站属于《西咸新区声环境功能区划方案》中2类标准适用区域；线路均为电缆线路，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）规定，电缆线路可不进行声环境影响评价。

（1）监测项目

各监测点位处的昼、夜间等效连续A声级，采用1min的等效声级。

（2）监测点位及布点方法

本次在拟建院士谷110kV变电站站址中心布设1个监测点位；评价范围内有2处环境保护目标，各布设1个监测点位；输电线路均为电缆线路，不进行声环境影响评价；本次评价共布设3个声环境监测点位。监测点位可以反映拟建变电站周边声环境质量现状。具体声环境监测点位见表3-3，监测点位布设图见图3-5。

表3-3 本项目声环境监测点布设一览表

测点	监测地点	布设点位及理由	
1	院士谷110kV变电站站址中心	布设1个监测点位	拟建变电站现状监测
2	泾河水务	布设1个监测点位	拟建院士谷变周围环境保护目标现状监测
3	泾河新城文化艺术中心项目部	布设1个监测点位	

（3）监测仪器

监测仪器信息见监测报告。

（4）监测质量保证

①监测单位：西安志诚辐射环境检测有限公司已通过中国计量认证。

②监测仪器：监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态。

③人员要求：监测人员已经过业务培训，考核合格并取得了岗位合格证书。现场监

测工作由4名监测人员共同完成。

④检测报告审核：检测报告实行三级审核制度，确保了监测数据和结论的准确性和可靠性。



图 3-5 本项目声环境监测点位示意图

(5) 监测环境条件

监测环境信息见监测报告。

(6) 现状监测结果

本项目声环境现状监测结果见表3-4。

表 3-4 本项目声环境现状监测结果

测点编号	点位描述	测量值/dB(A)		声环境功能区/标准限值 (dB(A))
		昼间	夜间	
N1	院士谷 110kV 变电站站址中心	49	37	2 类 (60/50)
N2	泾河水务	48	37	
N3	泾河新城文化艺术中心项目部	49	37	

根据《西咸新区声环境功能区划方案》(2022.3)及西咸新区声环境功能区划图，院士谷 110kV 变电站及周边区域所处声环境功能区属于泾河新城 2 类声环境功能区中的“石家渠片区”，项目噪声监测点位均执行 2 类标准。项目所处区域声环境功能区划

图见图 3-6。

由监测结果可知，拟建院士谷 110kV 变电站站址中心环境噪声昼间监测值为 49dB(A)，夜间监测值为 37dB(A)，监测值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值要求；拟建院士谷 110kV 变电站周边环境敏感目标处环境噪声昼间监测值范围为 48~49dB(A)，夜间监测值均为 37dB(A)，监测值也满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值要求。

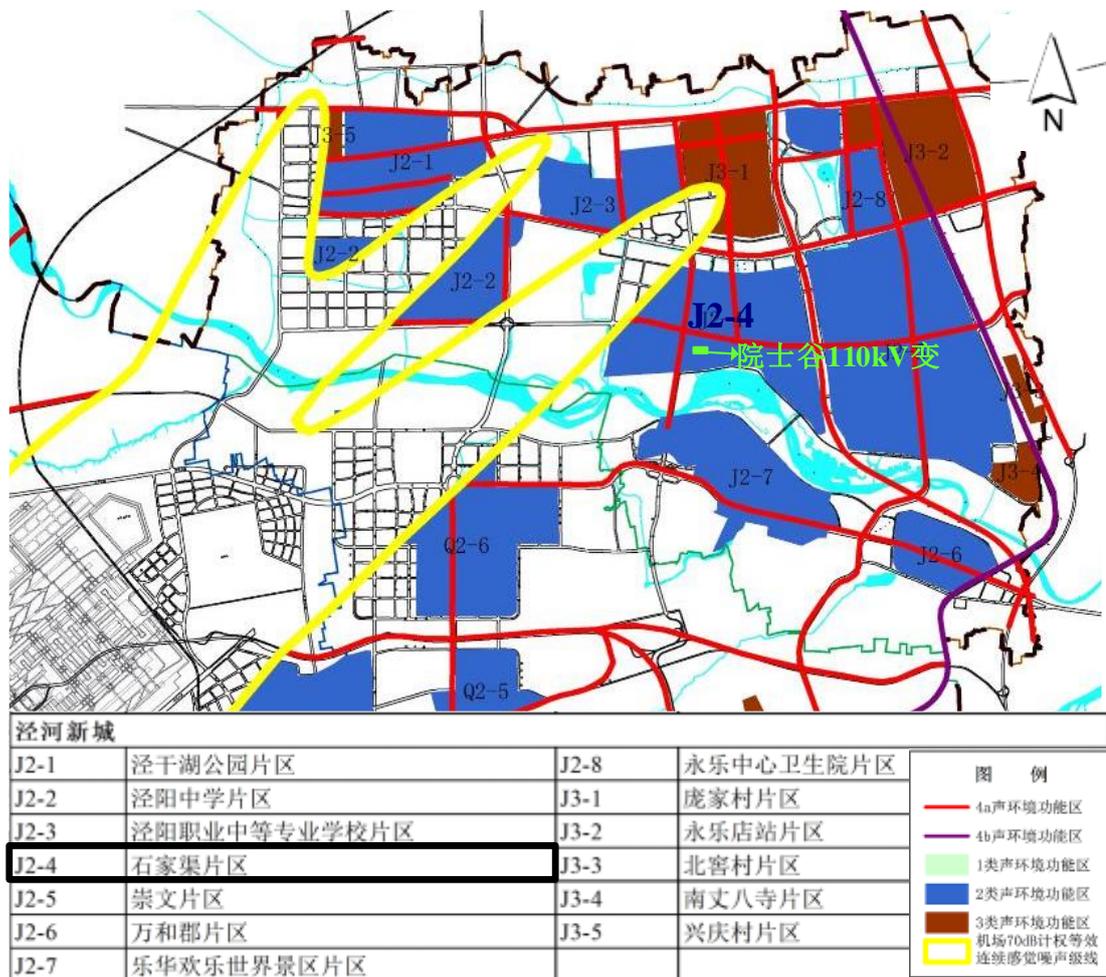


图 3-6 本项目所处声环境功能区划示意图

3.3.2 电磁环境现状

根据电磁环境现状监测结果可知，拟建院士谷 110kV 变电站站址中心工频电场强度监测值为 0.83V/m，工频磁感应强度监测值为 0.0067 μ T；拟建院士谷 110kV 变电站周边环境敏感目标处工频电场强度监测值为 0.43V/m，工频磁感应强度监测值为 0.0110 μ T；拟建电缆线路经过处监测点位工频电场强度监测值范围为 0.32~0.42V/m，

	<p>工频磁感应强度监测值范围为 0.0108~0.158μT。监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 50Hz 时工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 的限值要求。</p> <p>电磁环境监测点位、布点方法及电磁环境评价详见之后《电磁环境影响专题评价》。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>经过现场监测，本项目周围电磁环境及声环境均满足相关标准要求。</p>
<p>生态环境保护目标</p>	<p>3.4 评价范围</p> <p>（1）电磁环境</p> <p>依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）关于电磁环境影响评价范围的规定，并结合本项目电压等级确定评价范围：</p> <p>110kV 变电站：变电站站界外 30m 范围区域。</p> <p>110kV 电缆线路：电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。</p> <p>（2）声环境</p> <p>本项目涉及《声环境质量标准》规定的 2 类声环境功能区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》和《环境影响评价技术导则 输变电》相关规定，本项目声环境影响评价范围如下：</p> <p>110kV 变电站：变电站站界外 200m 范围区域。</p> <p>依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中规定，地下电缆可不进行声环境影响评价。</p> <p>（3）生态环境</p> <p>本项目未进入生态环境敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中关于生态环境影响</p>

评价范围的规定，确定本项目生态环境影响评价范围如下：

110kV 变电站：站场围墙外 500m 范围内区域，重点评价工程扰动区域。

110kV 输电线路：边导线外两侧各 300m 内的带状区域。

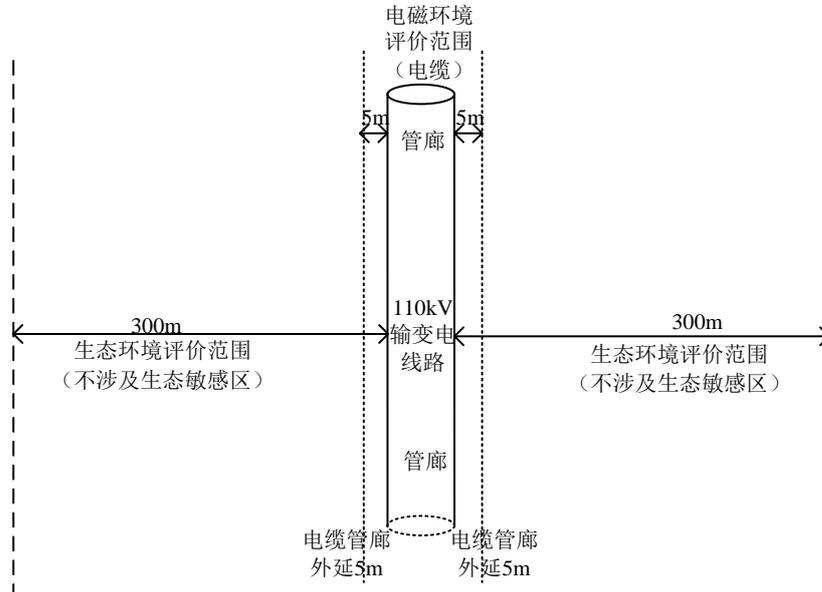


图 3-7 输电线路环境影响评价范围示意图

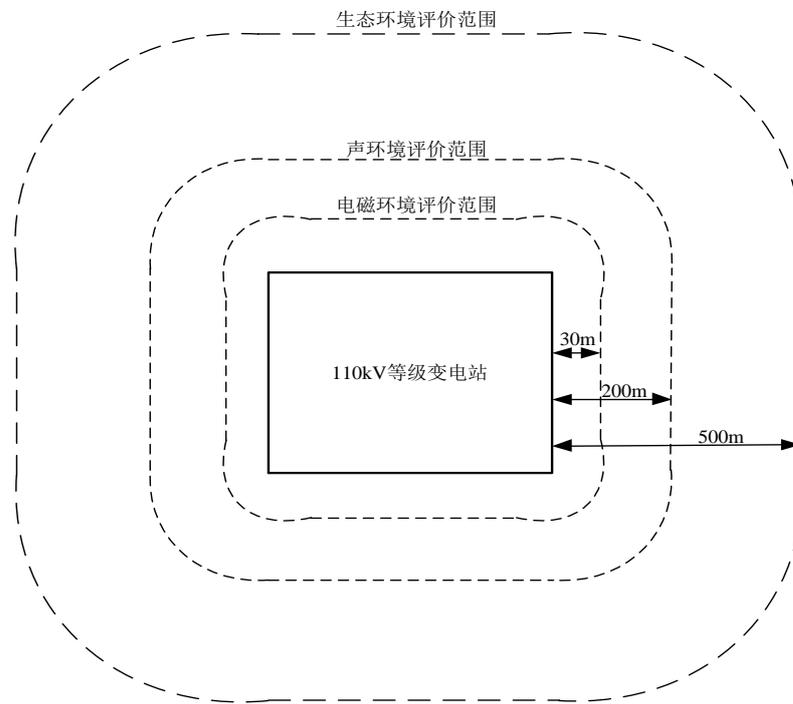


图3-8 变电站环境影响评价范围示意图

3.5 环境敏感目标

(1) 生态环境敏感区

经 2022 年 12 月 15 日现场调查，本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）第三条（一）中提及的环境敏感区，即国家公园、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；仅涉及第三条（三）中的“以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域”。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）所以本项目不涉及生态保护目标。

（2）电磁环境、声环境保护目标

根据现场踏勘情况，本项目新敷设电缆线路沿线无电磁环境敏感目标、无声环境保护目标。

拟建院士谷 110kV 变电站北侧约 25m 处为泾河水务，服务功能为水处理，工作人员约为 10 人，列为本次环评电磁及声环境保护目标；拟建变电站东侧约 70m 处为泾河新城文化艺术中心施工项目部，泾河新城文化艺术中心项目建成后服务功能为文教，列为本次环评声环境保护目标；拟建变电站南侧、西侧本次环评阶段均为空地。

表 3-5 本项目环境保护目标情况表

序号	名称	功能	建筑物楼层、高度	最近房屋与项目位置关系	影响因子	备注
1	泾河水务	水处理	2 层平顶，高约 8m	变电站北侧约 25m	电磁、噪声	院士谷 110kV 变电站环境保护目标
2	泾河新城文化艺术中心项目部	文教	施工项目部 2 层尖顶，高约 8m	变电站东侧约 70m	噪声	

注：本项目确定的环境敏感目标为本次环评现状调查期间的调查结果。后期随着周围的发展，项目周围环境敏感目标可能会发生变化。



泾河水务

泾河新城文化艺术中心项目

图 3-9 环境保护目标处现状照片



图 3-10 院士谷 110kV 变电站评价范围四周现状示意图

评价标准	<p>3.6 环境质量标准</p> <p>声环境：根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《西咸新区声环境功能区划方案》（陕西咸党政办字[2022]12号）相关要求，声环境质量标准执行2类标准限值要求。</p> <p>电磁环境：依据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）频率50Hz的工频电场、磁场公众曝露控制限值，以4000V/m作为工频电场强度控制限值、以100μT作为工频磁感应强度控制限值。</p> <p>3.7 污染物排放标准</p> <p>（1）施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的相应标准限值。运行期变电站厂界噪声：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。</p> <p>（2）电磁环境影响评价标准：</p> <p>依据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）频率50Hz的工频电场、磁场公众曝露控制限值，以4000V/m作为工频电场强度控制限值、以100μT作为工频磁感应强度控制限值。</p> <p>（3）一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），危险废物执行《危险废物收集贮存运输技术规范》HJ2025-2012及其修改清单的要求。</p> <p>（4）施工期扬尘排放执行《施工场界扬尘排放限值》（DB 61/1078-2017）。</p>
其他	无总量控制指标。

四、生态环境影响分析

4.1 施工期环境影响分析

本项目新建院士谷 110kV 变电站施工期主要包括基础开挖建设，综合配电楼建设、设备安装调试、施工清理等环节，变电站施工工艺及产污环节见图 4-1；本期仅在变电站出线侧新建 2×10m 电缆隧道，电缆线路施工期工艺流程及产污环节见图 4-2。

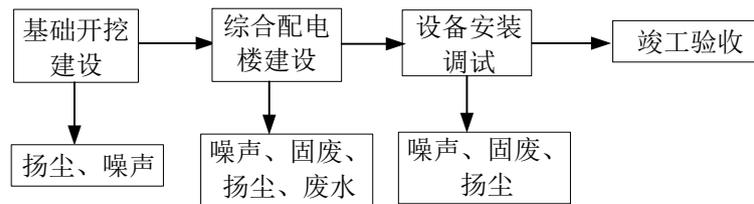


图 4-1 新建院士谷 110kV 变电站施工工艺流程及产污环节示意图

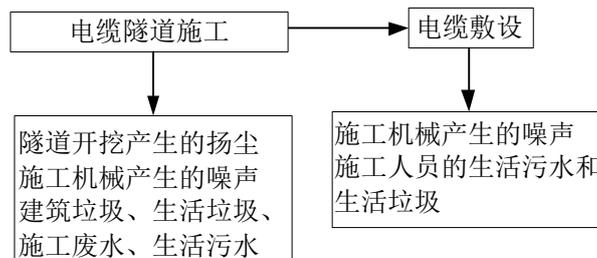


图 4-2 电缆线路施工期工艺流程及产污环节示意图

4.1.1 生态环境影响分析

(1) 占地影响

工程总占地面积为 0.5630hm²，其中永久占地为 0.3730hm²，临时占地为 0.19hm²。永久占地包括变电站站区和进站道路；临时占地包括变电站和输电线路场地，其中变电站临时占地为站外给排水管线和施工生产生活。本项目新建的院士谷 110kV 变电站为建设用地，选址符合城乡规划要求，永久占地虽然对该地区生态环境有一定影响，但其所占用的土地类型面积较小；临时占地在短期内可以恢复原有土地利用类型的功能，且在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后，本项目的建设对所在地区土地利用的影响较小。

(2) 动物、植被影响

本项目所在区域为关中平原城镇地区，项目区域以少量野生鸟类、常见家畜、家禽等常见动物为主，未见珍稀野生动物；项目区域植被主要为灌木以及杂树、

绿化种植的树木等，项目施工时设置的临时占地虽会使得占地范围内植物种类和数量减少，但由于本项目施工范围较小，施工时间较短，且随着施工期结束临时占地的恢复，该影响亦会消除。

4.1.2 大气环境影响分析

在施工期间，挖掘机、起重机、推土机、桩工机械等非道路移动机械的使用，不但会大量排放尾气，也会产生粉尘等对大气环境造成污染。

同时变电站基础开挖和电缆隧道开挖产生的扬尘，建筑材料的现场搬运、堆放过程产生的扬尘，施工垃圾清理及堆放产生的扬尘，以及运输车辆造成的现场道路扬尘等，也会造成大气环境污染。

通过严格落实施工管理及《西安市机动车和非道路移动机械排气污染防治条例》相关要求，降低非道路移动机械排气污染，提高排气污染防治成效，降低施工扬尘造成的影响；在施工现场应设置围挡，定期洒水抑尘；加强施工管理，使得施工期扬尘能够满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中标准限值要求。

4.1.3 水环境影响分析

变电站工程在施工过程中施工人员会产生少量的生活污水，施工期人数约为10人，参照《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2020），施工人员生活用水人均按70L/d估算（参照关中地区农村居民生活用水定额执行），则本项目生活用水量为0.7m³/d、255.5m³/a，参照城市综合生活污水排放系数即生活污水量按用水量的80%计算，本项目生活排水量为0.56m³/d、204.4m³/a。

施工期的生产废水排放量较少，废水经临时沉淀池沉淀后全部回用。施工人员租住当地民房，施工期生活污水利用当地的排水系统处理。施工期施工过程中应加强管理，杜绝生产废水、生活污水的无组织排放。采取上述措施后，施工期对水环境的影响较小。

4.1.4 声环境影响分析

项目施工建设过程中需动用部分车辆及施工机具，噪声强度较大，在一定范围内会对周围声环境产生影响。施工机械设备一般露天作业，无隔声与消声措施，声源较高，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。主要施工设备（声源中心）与施工场界之间的距离一般都超过声源最大几何尺寸2倍，因此，施工设备可等效为

点声源。由于施工场地内机械设备大多属于移动声源，要准确预测施工场地各场界噪声值较困难，故对施工期声环境的影响分析，本次针对各噪声源单独作用时预测点处的声环境进行影响预测。依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），将施工期声源作为室外点声源进行噪声预测。

施工期声环境影响预测计算公式为：

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

式中： $L_p(r)$ —距离声源 r 处的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r —预测点至声源设备距离，m；

r_0 —参考位置至声源的距离，m。

本项目主要施工机具噪声水平依据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）确定。通过上述噪声衰减公式计算其满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）限值（70dB(A)、55dB(A)）要求的距离，计算结果见表 4-1。

表 4-1 施工机械满足 70dB(A)、55dB(A)时距离计算结果

施工设备名称	距声源 5m 声压级 dB(A) 取值依据 HJ2034-2013	衰减至 70dB(A)时 距离	衰减至 55dB(A)时 距离
液压挖掘机	86	32m	178m
推土机	85	29m	159m
静力压桩机	73	7 m	40m
商砼搅拌车	88	40m	224m
混凝土振捣器	84	26m	141m
重型运输车	86	32m	178m

根据现场调查，院士谷 110kV 变电站评价范围内声环境保护目标为泾河水务及泾河新城文化艺术中心项目部，按最不利影响考虑，施工过程中施工机械与变电站施工场界之间的距离为 5m，经过计算，本项目声环境保护目标处的噪声预测值见下表。

表 4-2 声环境保护目标处施工机械噪声预测结果 **声压级 dB(A)**

施工设备名称	距声源 5m 声压级 dB(A)	泾河水务 (距离约 25m)	泾河新城文化艺术中心 项目部 (距离约 70m)
液压挖掘机	86	72	63
推土机	85	71	62
静力压桩机	73	59	50

商砼搅拌车	88	74	65
混凝土振捣器	84	70	61
重型运输车	86	72	63

由上表可知，施工期施工噪声对声环境保护目标泾河水务影响较大，因此，后期项目施工大噪声设备如液压挖掘机、推土机、商砼搅拌车、重型运输车布置应与泾河水务的距离大于 30~40m；项目施工建设阶段应避免夜间（22:00 至次日 6:00 时段）施工建设，且提前对周边环境敏感目标予以告知。昼间施工还应避开午休等特殊时段。通过采取以上措施，项目施工期各类噪声设备对周围居民影响可相对减小。

4.1.5 固体废物环境影响分析

项目建设中固体废物主要为施工产生的建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾等。

施工过程中必须加强管理，提高人员综合素质，增强环保意识，禁止乱堆乱放。施工期生活垃圾集中收集，定期清运；施工期建筑垃圾分类收集，暂存于施工场地，按照要求运送至指定地点；施工期间产生少量的土石方，施工过程中用于路面基础铺垫，无土方外弃。采取这些措施后，对周围环境影响很小。

4.2 运行期环境影响分析

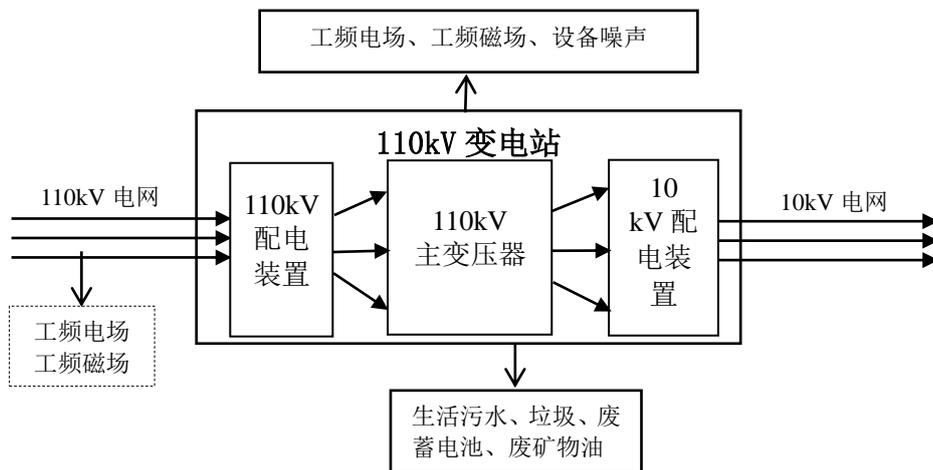


图 4-3 本项目工艺流程及产污环节示意图

4.2.1 电磁环境影响分析

本项目新建变电站为 110kV 户内变电站，新建 110kV 线路为电缆线路，依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中输变电建设项目电磁环境影

响评价工作等级的划分原则，确定本项目电磁环境影响评价工作等级为三级。根据三级评价的基本要求，确定新建 110kV 院士谷变电站及新建 110kV 电缆线路采用定性分析的方式。

通过定性分析，院士谷 110kV 输变电工程建成投运后，工频电磁场对项目区域电磁环境影响很小，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 50Hz 时工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

本项目电磁环境影响分析具体见《电磁环境影响专题评价》。

4.2.2 声环境影响分析

（1）新建院士谷 110kV 变电站

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），院士谷 110kV 变电站声环境影响采用模式预测分析。

1) 预测模式及软件

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）中附录 A 中的噪声预测模式，预测软件选用 SoundPLAN。

2) 计算条件

变电站一般为 24h 连续运行，噪声源稳定，昼、夜间对周围环境的贡献值基本一致。

噪声的预测计算过程中，在满足项目所需精度的前提下，采用较为保守的方法。本次评价主要考虑几何发散、空气吸收、地面效应等引起的噪声衰减，而未考虑其他多方面效应引起的噪声衰减。

变电站噪声主要来源于变压器。由于变压器噪声主要是中低频，可选择对中低频有较高吸声系数的吸声结构，减少主变室内的混响声。主变压器室内墙吸声体选择穿孔板和多孔吸声材料组合的复合吸声结构；外面板采用的穿孔板，板后留有一定厚度的空腔，腔内填有吸声材料。

消声百叶窗是利用阻性消声原理来进行设计的，把多孔吸声材料固定于气流通道的内壁上，兼具吸声、消声和通风的功能，其选用的材料均为不燃材料。

设计中选用低噪声设备、主变室吸声墙、主变室隔音门、主变室消声窗。综合考虑主变压器室墙体及隔声门窗的隔声量在 20~35dB(A)。通过软件以院士谷 110kV 变电站总平面布置图为基础进行预测建模，预测模型中站址厂界围墙东西

长 89m，南北宽 40m，墙高 2.3m；综合配电楼位于厂界中央，东西长 56.5m，南北宽 19m，楼高 7.5/4m；主变室位于综合配电楼内北侧。

参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）中的规定，主变噪声源强声压级取 63.7dB(A)。预测点设在变电站厂界外、建筑物墙外 1m 处，高度为距地面 1.5m。各声源源强参数如下：

表 4-3 变电站噪声源强调查清单

序号	声源	容量	空间相对位置/m			声压级/距声源距离 dB (A) /m	声源控制措施	运行 时段
			X	Y	Z			
1	1号主变	50MVA	30	27	2	63.7/1	隔声减振	全天
2	2号主变	50MVA	44	27	2	63.7/1		

备注：坐标系的原点为变电站厂界的西南角。

院士谷 110kV 变电站预测三维模型图见 4-4。

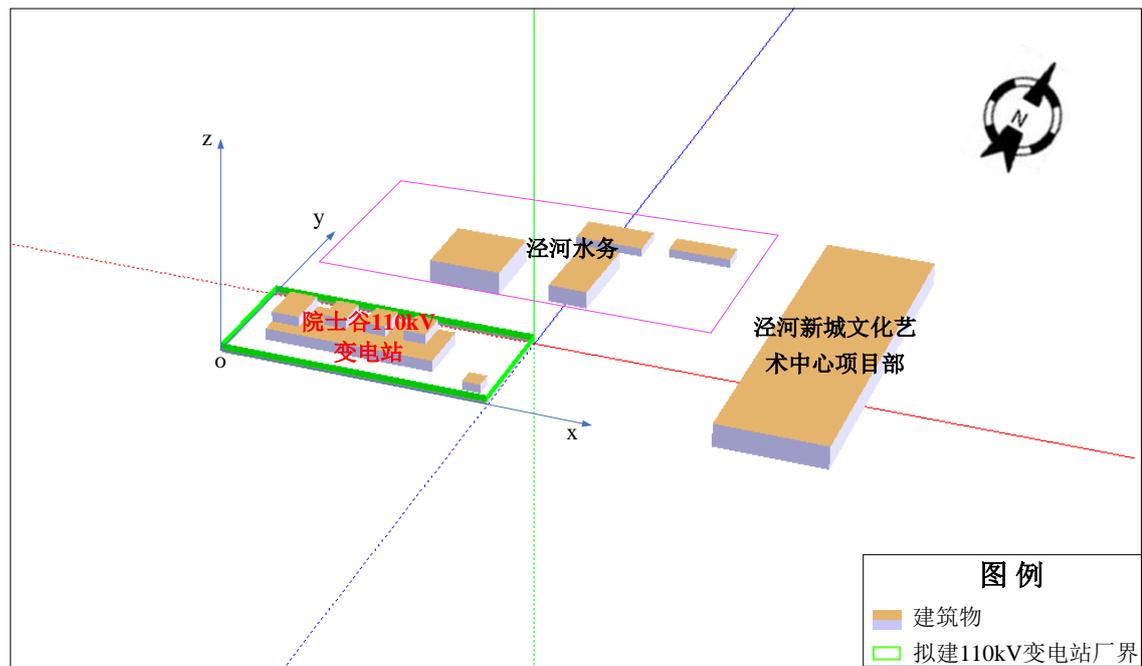


图 4-4 院士谷 110kV 变电站噪声仿真预测三维模型图

3) 计算结果及分析和评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）第 8.4 节规定，厂界预测应给出噪声的最大值及位置，并绘制等声级线图。院士谷 110kV 变电站运行期等效噪声预测等声级线见图 4-5。

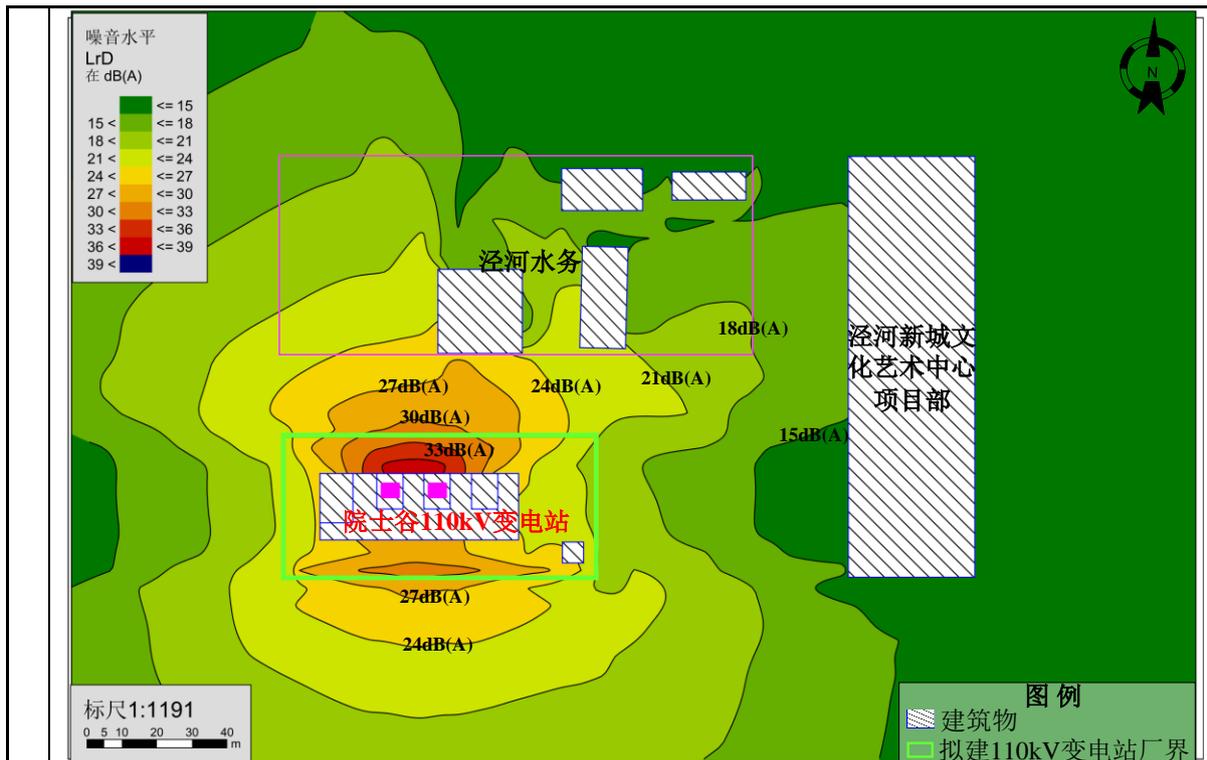


图 4-5 院士谷 110kV 变电站等效噪声级预测图

院士谷 110kV 变电站厂界噪声预测以 2 台主变噪声贡献值作为评价量，预测结果见下表。

表 4-4 院士谷 110kV 变电站厂界噪声贡献值

测点	贡献值 dB (A) (最大值)	声环境功能区/标准 限值 (dB(A))	达标情况
院士谷 110kV 变电站东侧	21	2 类 (60/50)	达标
院士谷 110kV 变电站南侧	30		达标
院士谷 110kV 变电站西侧	23		达标
院士谷 110kV 变电站北侧	32		达标

表 4-5 院士谷 110kV 变电站环境敏感目标测点处噪声预测结果

声环境保护目 标名称	噪声现状值 dB (A)		噪声标准 dB (A)		贡献值 dB (A)	噪声预测值 dB (A)		较现状增 量 dB (A)		超标和达 标情况
	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间		昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	
泾河水务	48	37	60	50	26	48	37	0	0	达标
泾河新城 文化艺术中心 项目部	49	37	60	50	16	49	37	0	0	

4) 结果分析

由噪声预测结果可知，院士谷 110kV 变电站厂界噪声贡献值为 21~32dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 2 类标准限值要求。

依据环境保护目标处噪声贡献值可以看出，变电站对周围环境保护目标处噪声贡献值均小于现状监测值 10dB（A）以上，基本不改变该处的噪声水平，通过现状值叠加贡献值可知，院士谷 110kV 变电站环境保护目标监测点处噪声预测值昼间分别为 48dB(A)和 49dB(A)，夜间均为 37dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值要求。

以上分析可知，院士谷 110kV 变电站建成后对站址四周声环境的影响较小，厂界声环境能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值要求；周围环境保护目标处声环境均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值要求。

（2）电缆线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）规定，电缆线路可不进行声环境影响评价。故本项目新建及新敷设电缆线路不进行声环境影响分析评价。

4.2.3 水环境影响分析

院士谷 110kV 变电站为全户内智能变电站，站内不设运维巡检人员，仅设门卫 1 人。

依据《陕西省行业用水定额》（DB61/T 943-2020），变电站运行期间参照行政办公用水定额先进值，用水量为 10m³/（人·a），根据《城市排水工程规划规范》（GB 50318-2017），参照城市综合生活污水排放系数即生活污水量按用水量的 80%计算，核算变电站生活污水年产生量约 8.0t。

变电站内建有化粪池（有效容积 5m³），污水最终排至站址西侧院士路西段污水检查井。站内雨水由站内雨水管网汇集排至院士路西段的市政雨水管网。

输电线路运行期不产生废污水，不会对周围水环境产生影响。

4.2.4 固体废物影响分析

（1）生活垃圾

院士谷 110kV 变电站为全户内智能变电站，站内不设运维巡检人员，仅设门卫 1 人。

按照《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》（2008 年 3 月），五区 1 类区居民生活垃圾产生量按 0.55kg/（人·d）计，变电站生活垃圾产生总量

约 0.2t/a。

变电站内设有垃圾桶，生活垃圾依据《西安市生活垃圾分类管理办法》（西安市人民政府令第 138 号，2019 年 9 月 1 日实施）分类并通过站区内垃圾桶收集，定期清运环卫部门指定位置。

（2）废铅蓄电池

依据《国家危险废物名录》（2021 年版），废铅蓄电池属含铅废物（HW31），废物代码为 900-052-31。变电站铅蓄电池进行定期检测，不能满足生产要求的铅蓄电池作退役处理，后经鉴定无法再利用的申请作为危险废物，并严格按照危险废物管理规定处置，及时交由有资质的单位进行处置。

（3）废矿物油

依据《国家危险废物名录》（2021 年版），废矿物油归类为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码 900-220-08。变电站产生的废矿物油，严格按照危险废物管理规定处置，及时交由有资质的单位进行处置。

4.2.5 环境风险分析

110kV 变电站在正常情况下，主变压器无漏油现象，当发生突发事件时，可能会出现漏油，产生事故废油，依据《国家危险废物名录》（2021 年版），废变压器油属废矿物油与含矿物油废物（HW08），废物代码为 900-220-08。根据《变电站和换流站给水排水设计规程》（DL/T 5143-2018）规定：事故油池的贮油池容积按变电站内油量最大一台变压器的 100%油量设计。根据可研资料，本项目单台主变压器最大油重为 18.8t（密度按 0.895t/m³ 计，体积为 21.0m³），站内 30m³ 事故油池符合设计要求，同时也满足事故漏油处置要求。

事故油池为全现浇钢筋混凝土结构，均设计有严格的防渗、防腐处理措施。事故油池的顶板、底板、池壁采用抗渗等级为 P6 的混凝土（其防渗系数约 4.91×10⁻⁹cm/s），池壁涂 2cm 厚的防水砂浆（防渗系数小于 1×10⁻¹⁰cm/s）。

事故油池日常仅作为事故备用，若变压器发生事故，运行管理单位将立即按照事故应急响应机制，委托有资质的单位进行转移处理，并按要求办理危险废物转移联单。

4.3 选址选线环境合理性分析

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析见下表。

表 4-6 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的符合性

序号	环境保护技术要求	本项目情况	符合性分析
1	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。	本项目不涉及生态环境敏感区。	符合
2	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。	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。	符合
3	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。	院士谷 110kV 变电站为户内站，输电线路采用电缆敷设。	符合
4	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。	本项目新建线路均为电缆线路。	符合
5	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	根据现场调查情况，本项目不涉及 0 类区。	符合
6	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。	本项目新建院士谷变电站占地类型为建设用地，站址选址符合城乡规划要求。	符合
7	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目新敷设电缆线路较短，沿线土地类型主要为交通运输用地等，对生态环境影响较小。	符合
8	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ 19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目输电线路未进入自然保护区。	符合

本项目新建变电站为全户内变电站，新敷设线路均为电缆线路，项目所在区域声功能区为 2 类区，项目所在区域不涉及生态环境敏感区。综上所述，本项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中有关选址选线的环保技术要求。

选址选线环境合理性分析

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>5.1 施工期环境保护措施</p> <p>5.1.1 生态环境保护措施</p> <p>(1) 施工期应避免雨季和大风季节。</p> <p>(2) 严格按设计占地面积、样式要求开挖，施工现场设置围挡。</p> <p>(3) 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，防止对土壤造成污染。</p> <p>(4) 施工结束后，应及时清理施工现场，对变电站占地进行硬化，对站址周边进行植被恢复。</p> <p>(5) 变电站基础开挖、站外电缆隧道开挖及给水管道开挖建设过程中要进行围挡苫盖，减少扬尘对周围环境造成污染。</p> <p>(6) 挖方等作业应避免大风天、雨天等不良天气，对于堆积土方应进行苫盖，减少水土流失及扬尘，不会对周围生态环境造成污染。</p> <p>(7) 施工期做好环保监督工作，禁止乱堆乱弃，加强临时堆土的拦挡苫盖。</p> <p>(8) 建设单位必须配合当地政府有关部门，加强施工期环境管理工作，合理安排施工时间和进度，落实各项环保制度和措施。使施工活动对环境的影响降低到最小程度。</p> <p>(9) 在本项目实施过程中必须严格执行“三同时”制度，把该项目对环境的影响降低到最低限度。</p> <p>采取以上措施后，项目建设施工期对生态环境的影响很小。</p> <p>本项目典型生态环保措施图见图 5-1。</p>
---------------------------------	--

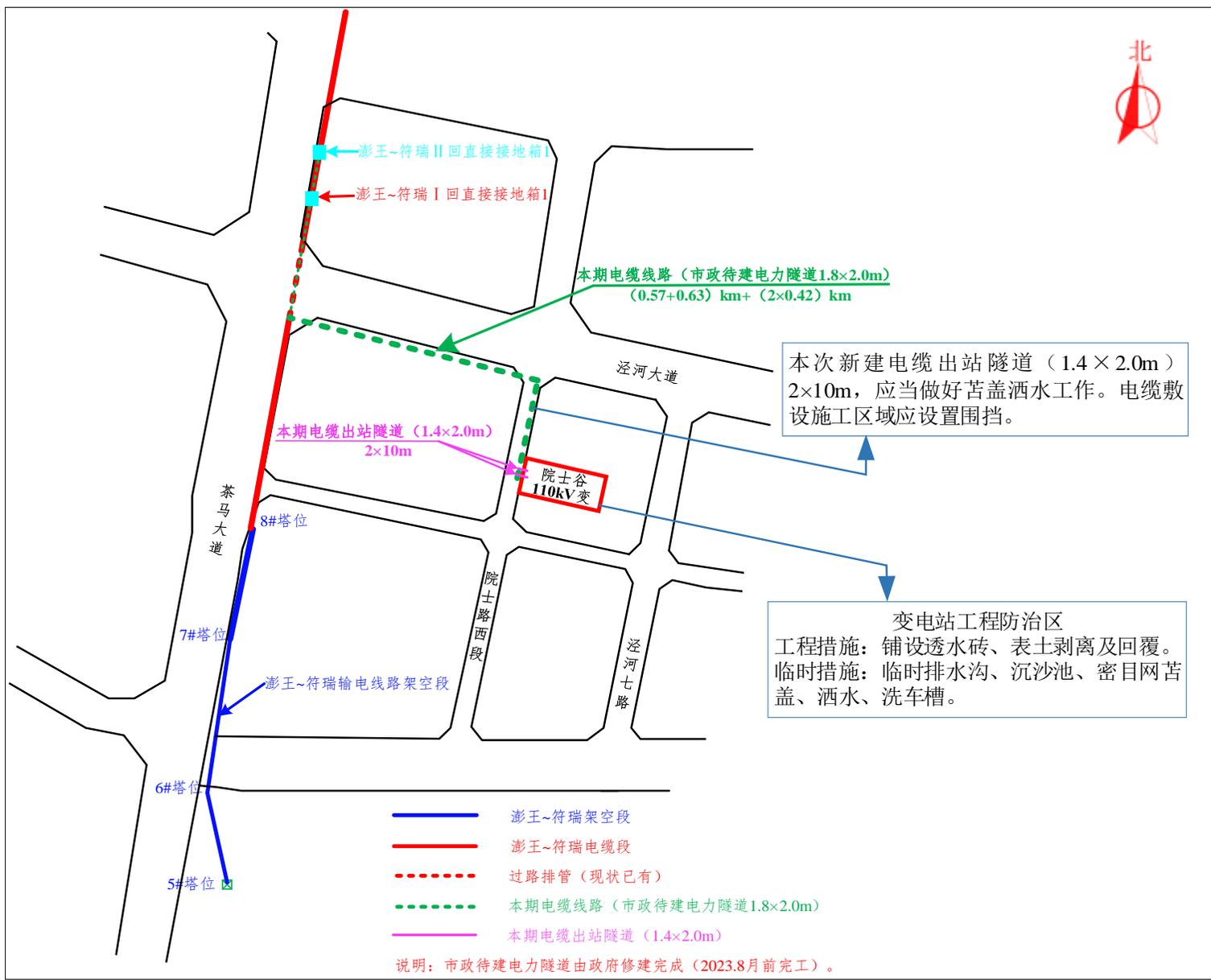


图5-1 本项目典型生态环保措施图

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>5.1.2 大气环境保护措施</p> <p>(1) 施工单位遵照《西安市机动车和非道路移动机械排气污染防治条例》，强化非道路移动机械监督管理，使用相关部门编码登记的非道路移动机械，对非道路移动机械排气污染防治坚持源头防控、综合治理、协同监管、超排担责的原则，禁止使用不符合执行标准的非道路移动机械燃料、发动机油、氮氧化物还原剂、润滑油添加剂及其他添加剂，并依法接受相关部门的监督管理，降低非道路移动机械排气污染，提高排气污染防治成效。</p> <p>(2) 新建变电站施工现场应在外围设置围挡，并在四周围挡顶部设喷雾降尘系统，定时洒水抑尘，缩小施工现场扬尘扩散。</p> <p>施工出入口设置车辆冲洗平台，确保车辆车轮、底盘和车身高效率冲洗，保持行驶途中全密闭，避免抛洒。施工出入口设置扬尘在线监测系统，实现扬尘源的 24 小时全天候监控，通过预警提醒，督促施工场地扬尘管控，减小扬尘对周围环境的影响。</p> <p>(3) 建（构）筑物基础开挖和电缆隧道开挖，临时堆土要进行拦挡和苫盖，减少扬尘，减少对周围环境敏感目标影响。土方运输车辆、建筑垃圾运输车辆及砂石运输车辆落实密闭运输要求，防止运输过程中抛洒滴漏。装运土方时控制车内土方低于车厢挡板，减少途中撒落，施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫，砂石堆场、施工道路应定时洒水抑尘。</p> <p>(4) 采用商品混凝土进行浇筑，只在进行砖墙砌筑时要使用搅拌机搅拌水泥砂浆，减小对环境的影响。搅拌水泥砂浆应在临时工棚内进行，加袋装水泥时，尽量靠近搅拌机料口，加料速度宜缓慢，以减少水泥粉尘外扬。</p> <p>(5) 运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重，故运输车辆及施工机械进出时，应减速慢行，减少扬尘的产生。</p> <p>(6) 应根据城市雾霾预警采取相应措施，合理安排施工时间。在较大风速（4 级以上）时，应停止施工。</p> <p>(7) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p> <p>除以上措施外，还应按照《陕西省蓝天保卫战 2022 年工作方案》、《西咸新区蓝天碧水净土保卫战 2022 年工作实施方案》中相关要求，全面落实施工场</p>
---------------------------------	---

地“六个百分百”及“七个到位”要求，建立施工环境保护管理工作责任制，落实施工环境管理责任人，加强施工扬尘防治，积极配合上级环境主管部门的监管工作，同时按照《西安市扬尘污染防治条例》中施工场地扬尘污染防治要求实施相应扬尘控制措施，确保施工期扬尘排放满足《施工场界扬尘排放限值》（DB 61/1078-2017）标准限值要求。

通过加强施工管理，采取以上一系列措施，施工期扬尘排放能够满足《施工场界扬尘排放限值》（DB 61/1078-2017）中标准限值，可大幅度降低施工造成的大气污染。

5.1.3 水环境保护措施

施工期的生产废水排放量较少，废水经临时沉淀池沉淀后全部回用；施工人员租住当地民房，施工期生活污水利用当地的排水系统处理；施工期施工过程中应加强管理，杜绝生产废水、生活污水的无组织排放。采取上述措施后，施工期对水环境的影响较小。

5.1.4 声环境保护措施

（1）加强施工机械的维护和保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。设备选型时，在满足施工需要的前提下，尽量选取噪声小、振动小、能耗小的先进设备。

（2）合理安排施工时间，避免夜间（22:00-次日 6:00）及昼间午休时间施工；如确须在禁止时段内施工，须到相关部门办理相关手续。施工过程中严格控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的限值要求。

（3）合理布局施工场地，尽量减小受噪声影响的范围，对于位置相对固定的较大噪声源，如施工机械应布置在场地中部，对机械操作人员采取轮流工作制，以减少工人接触高噪声的时间，并要求配戴防护耳塞。

（4）院士谷 110kV 变电站施工时应在四周厂界设置不低于 2.5m 的硬质围挡，选择低噪声机械设备或带隔声、消声设备，避免多台高噪声设备同时运行。

（5）加强车辆运输管理，运输任务尽量安排在昼间进行，运输车辆经过项目附近居民区时，应采取限速、禁止鸣笛等措施。

	<p>严格执行降噪措施，在施工场地周围设置围墙，确保施工过程中施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）限值要求。在施工期严格采取上述措施后，项目施工期对周围环境的影响有限。</p> <p>5.1.5 固体废物环境保护措施</p> <p>施工过程中必须加强管理，提高人员综合素质，增强环保意识，禁止乱堆乱放。施工期生活垃圾集中收集，定期清运；施工期间产生少量的土石方，施工过程中用于路面基础铺垫，无土方外弃；建筑垃圾由施工单位清运至市政部门指定的地方进行堆放。采取这些措施后，施工过程中产生的固体废物基本不会对项目所在区域环境造成影响。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.2 运营期环境保护措施</p> <p>5.2.1 电磁环境保护措施</p> <p>（1）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；输电线路均采用电缆线路，对电磁环境的影响很小。</p> <p>（2）在运营期，应加强环境管理，定期进行环境监测工作，保证工频电磁场强度满足公众曝露限值要求。</p> <p>（3）电磁环境监测计划</p> <p>1) 监测点位：院士谷 110kV 输变电站站界外 30m 区域内环境敏感目标处、电缆线路经过处。</p> <p>2) 监测项目：工频电场、工频磁场。</p> <p>3) 监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)。</p> <p>4) 监测频次及时间：项目建成投运后第一年内结合竣工环境保护验收监测一次，正式运行后纳入国网陕西省电力有限公司环境保护监督监测计划（每 4 年监测一次）；主要设备大修后，对变电站站界、线路及敏感目标处进行监测。</p> <p>5) 执行标准：电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT 的限值要求。</p> <p>5.2.2 声环境保护措施</p> <p>（1）变电站采用户内布置型式，高噪声设备布置于建筑物内。</p>

(2) 总平面布置合理，主变等布置在面向道路侧。

(3) 变电站主变室内壁采用穿孔板吸声墙设计，主变室大门采用隔音降噪门，降低主变运行期间产生噪声对周围声环境的影响。

(4) 变电站站内综合配电楼通风窗口采用消声百叶窗，降低变电站运行期间综合配电楼通风噪声。

(5) 在运营期，应加强环境管理，定期进行环境监测工作，保证声环境监测值满足相应标准限值要求。

(6) 声环境监测计划

1) 监测点位：110kV 变电站站界外 1m 处及站界外 200m 区域内环境敏感目标处。

2) 监测项目：等效连续 A 声级。

3) 监测方法：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008），《声环境质量标准》（GB 3096-2008）。

4) 监测频次和时间：项目建成投运后第一年内结合竣工环境保护验收监测一次，正式运行后纳入国网陕西省电力有限公司环境保护监督监测计划（每 4 年监测一次）；主要设备大修后，对变电站站界及敏感目标处进行监测。

5) 执行标准：声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、4a 类相应标准要求；厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类相应标准要求。

5.2.3 水环境保护措施

运行期，站内产生的少量生活污水经化粪池沉淀处理后排至市政污水管网。

输电线路运行期不产生废水，故而项目运行期对周围水环境影响很小。

5.2.4 固体废物处置措施

(1) 处置措施

①生活垃圾

运行期，站内巡检人员产生少量生活垃圾，输电线路运行期不产生固体废物。变电站产生的少量生活垃圾按照《西安市生活垃圾分类管理办法》（西安市人民政府令第 138 号，2019 年 9 月 1 日实施）分类并通过站区内垃圾桶分类

收集，定期清运环卫部门指定位置。

②危险废弃物管理要求

变电站运营管理企业应当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，对废矿物油和废铅蓄电池管理、流向负责；规范使用废矿物油和废铅蓄电池暂存设施，设置危险废物识别标志，严禁擅自拆解废铅酸蓄电池或随意倾倒、转移废矿物油；严格执行危险废物转移联单制度；依法将废矿物油和废铅蓄电池委托具有资质的单位进行规范化安全性处理。

(2) 危险废弃物暂存设施要求

参照国家电网有限公司关于印发《电网企业危险废弃物暂存场所环境保护技术要求》的通知（科环〔2020〕55号）要求，对于变电站内设置危险废弃物暂存设施的，要求如下：

①废铅蓄电池暂存要求：

废铅蓄电池应放在阴凉干燥的地方，不得存放在阳光直接照射、高温及潮湿的地方。

完整废铅蓄电池应按型号和规格分类装入耐腐蚀、具有防渗漏措施的容器或托盘内正立，并做好标识，防止正负极短路；电池暂存容器或托盘应根据废铅蓄电池的特性设计，不易破损、变形，其所用材料能有效防止渗漏、扩散，并耐酸腐蚀，必须粘贴危险废物标签。

破损的废铅蓄电池应装入耐酸的封闭容器内单独存放，泄露的液体放入废铅蓄电池漏液收集容器，必须粘贴危险废物标签。

②废矿物油暂存要求：

废矿物油应使用密封防渗漏专用金属容器暂存，容器应置于木卡板、塑料卡板或其他防腐蚀材料托盘上，并做好标识。

废矿物油暂存设施应远离火源和热源，不得存放在高温和阳光直射的地方。

已盛装废矿物油的容器应密封，并留有足够的膨胀余量，设置容积最高储存上限标识至少为10cm，预留的容积不少于总容积的5%。应设置呼吸孔，防止气体膨胀，并安装防护罩，防止杂质落入，必须粘贴危险废物标签。

③危险废物暂存设施周围应设置围挡；暂存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理；暂存设施内严禁吸烟和使用明火。

5.2.5 环境风险防范措施

变电站运行期间可能引发环境风险事故的要素主要为变电站主变在事故状态时产生的废油。根据《变电站和换流站给水排水设计规程》(DL/T 5143-2018)规定：事故油池的贮油池容积按变电站内油量最大一台变压器的 100%油量设计。参照同类主变，本项目单台主变压器最大油重考虑为 18.8t(密度按 0.895t/m³计，体积为 21.0m³)，站内 30m³ 事故油池符合设计要求，同时也满足事故漏油处置要求。

事故油池为全现浇钢筋混凝土结构，均设计有严格的防渗、防腐处理措施。事故油池的顶板、底板、池壁采用抗渗等级为 P6 的混凝土（其防渗系数约 4.91×10⁻⁹cm/s），池壁涂 2cm 厚的防水砂浆（防渗系数小于 1×10⁻¹⁰cm/s）。

其他 无

5.3 环保投资

项目静态总投资为 6678 万元，其中环保投资 134 万元，占总投资比例 2.01%。项目环保投资情况见表 5-1。

表 5-1 项目环保投资一览表

序号	项目	投资额（万元）	备注
1	主变压器油坑	15	/
2	事故油池	7	容积 30m ³
3	化粪池、垃圾桶、危废暂存设施等	5	化粪池容积 5m ³
4	施工现场恢复措施	4	/
5	消声百叶窗、吸声材料等降噪措施	100	/
6	环境管理与监测	3	/
	合计	134	/

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	<p>①严格按设计占地面积、样式要求开挖，施工现场设置围挡；</p> <p>②变电站基础开挖、站外电缆隧道开挖及给水管道开挖建设过程中要进行围挡苫盖，减少扬尘对周围环境造成污染；</p> <p>③施工结束后，应及时清理施工现场，对变电站占地进行硬化，对站址周边进行植被恢复；</p> <p>④挖方等作业应避开大风天、雨天等不良天气，对于堆积土方应进行苫盖，减少水土流失及扬尘，不会对周围生态环境造成污染；</p> <p>⑤施工期做好环保监督工作，禁止乱堆乱弃，加强临时堆土的拦挡苫盖。</p>	变电站地面硬化，施工期裸露地表完全恢复，临时占地恢复原有用地性质。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>施工期的生产废水经临时沉淀池沉淀后全部回用。施工人员施工期生活污水利用当地的排水系统处理；施工期施工过程中应加强管理，杜绝生产废水、生活污水的无组织排放。采取上述措施后，施工期对水环境的影响较小。</p>	<p>施工废水合理处置，未对周边水环境造成污染。</p>	<p>站内产生的少量生活污水经化粪池沉淀处理后排至底张大街市政污水管网。</p>	<p>生活污水经化粪池沉淀处理后排至底张大街市政污水管网。</p>
地下水及土壤环境	/	/	/	/

声环境	<p>①加强施工机械的维护和保养,避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。设备选型时,在满足施工需要的前提下,尽量选取噪声小、振动小、能耗小的先进设备;</p> <p>②合理安排施工时间,避免夜间(22:00-次日6:00)及昼间午休时间施工;如确须在禁止时段内施工,须到相关部门办理相关手续;</p> <p>③合理布局施工场地,尽量减小受噪声影响的范围和人群,对于位置相对固定的较大噪声源,如施工机械应布置在场地中部,对机械操作人员采取轮流工作制,以减少工人接触高噪声的时间,并要求配戴防护耳塞;</p> <p>④院士谷 110kV 变电站施工时应在四周厂界设置不低于 2.5m 的硬质围挡,选择低噪声机械设备或带隔声、消声设备,避免多台高噪声设备同时运行。</p>	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)相关要求。	在运营期,应加强环境管理,定期进行环境监测工作,保证声环境满足国家标准限值要求。	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)中相应标准要求;声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准要求。
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>①新建变电站施工现场应在外围设置围挡,并在四周围挡顶部设喷雾降尘系统,定时洒水抑尘,缩小施工现场扬尘扩散;</p> <p>②建(构)筑物基础开挖和电缆隧道开挖,临时堆土要进行拦挡和苫盖,减少扬尘,减少对周围环境敏感目标影响。土方运输车辆、建筑垃圾运输车辆及砂石运输车辆落实密闭运输要求,防止运输过程中抛洒滴漏。装运土方时控制车内土方低于车厢挡板,减少途中散落,施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫,砂石堆场、施工道路应定时洒水抑尘;</p> <p>③运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重,故运输车辆及</p>	满足《施工场界扬尘排放限值》要求。	/	/

	<p>施工机械进出时，应减速慢行，减少扬尘的产生；</p> <p>④应根据城市雾霾预警采取相应措施，合理安排施工时间。在较大风速（4级以上）时，应停止施工。</p>			
固体废物	<p>施工期生活垃圾集中收集，定期清运；施工期间产生少量的土石方，运至市政部门指定地点统一处置；建筑垃圾由施工单位清运至市政部门指定的地方进行堆放。采取这些措施后，施工过程中产生的固体废物基本不会对项目所在区域环境造成影响。</p>	<p>施工期生活垃圾、建筑垃圾分类收集，分别堆放，定期清运至环卫部门指定位置；施工垃圾未随意丢弃；施工现场已清理。</p>	<p>生活垃圾应进行分类收集，定期清运；铅蓄电池交由有资质单位处置；不在站内设置临时暂存间。</p>	<p>落实相关措施，生活垃圾进行分类收集、定期清运；废铅蓄电池，交由有资质单位处置。</p>
电磁环境	/	/	<p>在运营期，应加强环境管理，定期进行环境监测工作，保证电磁环境满足国家标准限值要求。</p>	<p>变电站、输电线路沿线的电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。</p>
环境风险	/	/	<p>变电站内主变下设事故油坑、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。</p>	<p>变电站内事故油池、油坑设施齐全，事故油池容积满足设计要求且采取防渗措施。</p>
环境监测	/	/	<p>项目建成投运后对变电站、输电线路进行竣工环保验收监测。</p>	<p>监测值满足《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)及《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应标准限值要求。</p>
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目符合国家产业政策、地区电网规划和生态功能区划。现状监测结果符合相应环境质量标准，预测结果满足国家相应污染物排放标准，在采取环评报告提出的各项污染防治措施后，污染物排放可以达到相应的排放标准，对环境的影响基本可控，从环境影响角度考虑，建设项目可行。

电磁环境影响专题评价

1 项目简介

西咸新区院士谷 110 千伏输变电工程位于西咸新区泾河新城，项目内容为：

(1) 新建院士谷110kV变电站工程

新建院士谷 110kV 变电站位于西咸新区泾河新城茶马大道以东、泾河大道以南、泾河水务南侧。院士谷 110kV 变电站为一座全户内智能变电站，本期建设主变容量为 2×50MVA，110kV 出线 4 回。

(2) 110kV输电线路工程

院士谷110kV变电站110kV侧本期出线4回， π 接在建澎王~符瑞110kV输电线路，分别形成院士谷~澎王、院士谷~符瑞110kV双回输电线路。院士谷~符瑞路径长约 2×0.63km，院士谷~澎王路径长约2×0.69km。

2 总则

2.1 评价依据

- (1) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- (2) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）。
- (3) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.2 评价工作等级

本项目内容包含新建 110kV 户内变电站及 110kV 电缆线路。依据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020）中要求和规定，确定本项目电磁环境影响评价工作等级为三级，划分依据如下：

表 1 电磁环境影响评价工作等级划分

分类	电压等级	项目类型	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	户内式	三级
		输电线路	地下电缆	三级

2.3 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中评价范围的规定。本项目电磁环境评价范围如下：

110kV 变电站：变电站站界外 30m 范围区域；

110kV 电缆线路：电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

2.4 评价因子

工频电场、工频磁场。

2.5 评价标准

本项目的电磁环境影响评价标准依据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）表1“公众曝露控制限值”规定，环境中工频电场强度控制限值为 4000V/m；工频磁感应强度控制限值为 100 μ T。

3 电磁环境现状评价

3.1 监测因子

工频电场、工频磁场。

3.2 监测点位及布点方法

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中的规定，本次在院士谷 110kV 变电站站址中心布设 1 个监测点位，评价范围内有 1 处电磁环境保护目标，布设 1 个监测点位；输电线路均为电缆线路，沿线布设 2 个监测点位；本次评价共布设 4 个电磁环境监测点位。监测点位可以反映变电站周边电磁环境质量现状。具体电磁环境监测点位布设见表 2，监测点位图见图 1。

表 2 本项目电磁环境监测点布设一览表

测点	监测地点	布设点位及理由	
EB1	院士谷 110kV 变电站站址中心	布设 1 个监测点位	拟建变电站站址现状监测
EB2	泾河水务	布设 1 个监测点位	拟建院士谷变环境敏感目标现状监测
EB3	电缆线路经过处 1 (泾河大道与茶马大道十字东南角)	布设 1 个监测点位	电缆线路沿线现状监测
EB4	电缆线路经过处 2 (泾河大道处)	布设 1 个监测点位	

3.3 监测仪器

仪器信息见本项目环境现状检测报告。

3.4 监测质量保证

监测质量保证同前文 3.3.1 节（4）。

3.5 监测环境条件

监测环境条件见本项目环境现状检测报告。



图 1 本项目电磁环境监测点位示意图

3.6 现状监测结果

监测方法依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。监测结果如下表所示。

表 3 本项目电磁环境检测结果

测点编号	点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	院士谷 110kV 变电站站址中心	0.83	0.0067
2	泾河水务	0.43	0.0110
3	电缆线路经过处 1 (泾河大道与茶马大道十字东南角)	0.42	0.158
4	电缆线路经过处 2 (泾河大道处)	0.32	0.0108

3.7 现状评价及结论

根据电磁环境现状监测结果可知，拟建院士谷 110kV 变电站站址中心工频电场强度监测值为 0.83V/m，工频磁感应强度监测值为 0.0067 μT ；拟建院士谷 110kV 变电站周边环境敏感目标处工频电场强度监测值为 0.43V/m，工频磁感应强度监测值为 0.0110 μT ；拟建电缆线路经过处监测点位工频电场强度监测值范围为 0.32~0.42V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.0108~0.158 μT 。监测值均满足《电磁环境控制限值》

(GB 8702-2014) 中 50Hz 时工频电场强度 4000V/m, 工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

4 电磁环境影响预测与评价

4.1 预测与评价基本要求

本项目新建变电站为 110kV 户内变电站, 新建 110kV 线路为电缆线路, 依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020) 中输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级的划分原则, 确定本项目电磁环境影响评价工作等级为三级。

根据三级评价的基本要求, 确定新建 110kV 院士谷变电站及新建 110kV 电缆线路采用定性分析的方式进行预测评价。

4.2 变电站及电缆线路电磁环境影响分析评价

(1) 新建院士谷 110kV 变电站工程

本项目新建院士谷 110kV 变电站采用全户内变电站典型设计, 全站设独栋综合配电楼, 将变电站内的变压器、散热器、电容器、母线、开关、断路器、互感器等电气设备均布置在综合配电楼内。110kV 配电装置采用户内气体绝缘金属封闭组合开关 (GIS) 设备 (即将断路器、隔离开关、接地开关、互感器、避雷器、母线、连接件和出线终端等设备或部件全部封闭在金属接地的外壳中, 在其内部充有一定压力的绝缘气体); 10kV 配电装置采用户内交流金属封闭移开式开关柜, 并联电容器采用户内成套装置。

变电站运行时各种带电导体上的电荷和在接地架构上感应的电荷也会在空间产生工频电场, 因此在变电站内工频电场分布主要集中在高压电气设备附近, 对于户内变电站和采用 GIS 设备的变电站, 由于建筑物和金属封闭外壳的屏蔽作用, 工频电场基本被屏蔽在内部, 户外工频电场水平整体较小。这是由于户内变电站配电综合楼多为钢筋混凝土或钢框架构造, 变压器、散热器、电容器以及气体绝缘全封闭组合电气 (GIS) 设备全部位于单体建筑物内部, 且变电站设计有保护作用的接地网。根据静电屏蔽原理, 气体绝缘全封闭组合电气 (GIS) 设备在接地全封闭的金属壳内, 无裸露带电设备在外面, 外壳接地, 则壳外电荷消失, 壳内电荷与内壁感应电荷在壳外产生的电场为零, 壳内电荷对壳外电场无影响, GIS 设备屏蔽了电场; 由于户内变电站是将站内设备全部放在综合配电楼内, 这样综合配电楼相当于一个屏蔽体, 也可以屏蔽电场。因此户内变电站外的工频电场强度是很小的, 远低于《电磁环境控制限值》

（GB 8702-2014）中对于频率 50Hz 的电场强度公众曝露控制限值 4000V/m 的限值要求。

变电站的母线、连线和变压器等载流导体会在其周围产生工频磁场。变电站的工频磁场分布和大小主要与载流导体分布以及电流大小有关，由于这些载流导体置于综合配电楼及气体绝缘全封闭组合电气（GIS）设备内。根据静磁屏蔽的原理，GIS 设备金属外壳为铁磁材料，铁磁材料的磁导率比空气的磁导率大很多，空腔的磁阻比铁磁材料的磁阻大得多，外磁场的磁感应线的绝大部分将沿着铁磁材料壁内通过，而进入空腔的磁通量极少。这样，被铁磁材料屏蔽的空腔就基本上没有外磁场，从而达到静磁屏蔽的目的。由于 GIS 设备是全封闭的或近于封闭的，根据磁场分界面条件，外界干扰磁场的磁力线在磁屏的外表面处发生畸变，使磁屏的内表面处及腔内的磁力线密度大为减少，内磁场的磁感应线绝大部分将沿着铁磁材料壁内通过，溢出回路的磁通量极少，被铁磁材料屏蔽的空腔以外就基本上无内部产生的磁场，GIS 设备基本屏蔽了磁场；由于户内变电站是将站内设备全部放在综合配电楼内，这样综合配电楼相当于一个屏蔽体，也可以屏蔽部分磁场。而且变电站内大部分区域的工频磁场水平很低，再加上配电楼、GIS 设备的屏蔽效果，变电站外的工频磁感应强度很小，远低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中对于频率 50Hz 的磁感应强度公众曝露控制限值 100T 的限值要求。

综上所述，新建院士谷 110kV 户内变电站对周围电磁环境影响很小，站界及站外环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度监测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

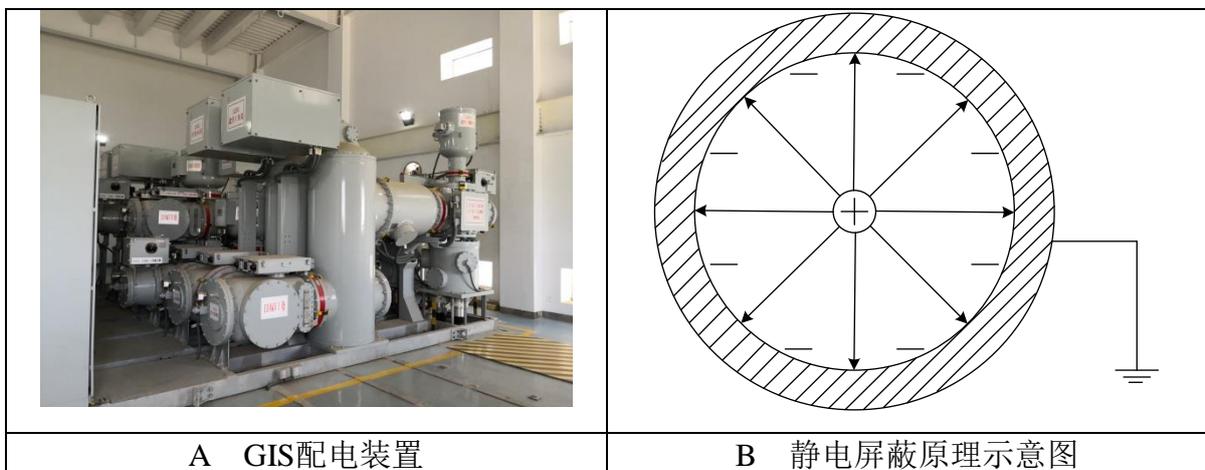


图2 GIS结构示意图

(2) 110kV 电缆线路

本项目新敷设电缆线路长度约 $(0.57+0.63)$ km+ (2×0.42) km，电缆型号为：ZC-YJLW03-Z-64/110kV-1 \times 1200mm²。

110kV 电力电缆为交联聚乙烯电缆，主要包括导体线芯、屏蔽层、绝缘层和护套，一般采用三相单芯结构，电缆结构如图所示。

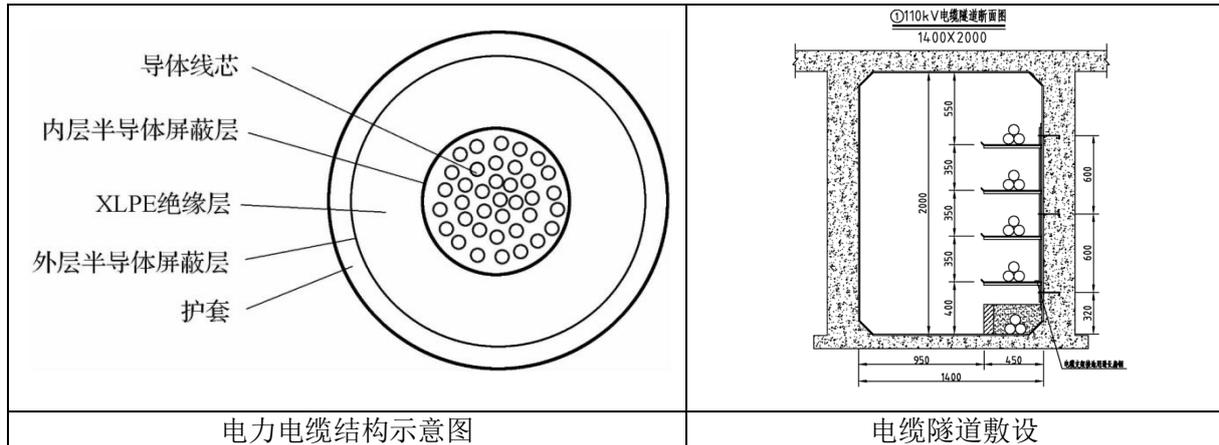


图 3 电缆结构及电缆隧道敷设示例图

由于屏蔽层作用，按照静电屏蔽和静磁屏蔽原理，电缆外部基本无工频电场，仅存在工频磁场，对外界环境影响程度很小。

电缆敷设于地下电缆隧道（沟道）中，其金属护套是做保护接地处理的，电缆及电缆隧道（沟道）的介电常数与空气差别很大，大地的电导率相对于空气来说是导体，即电缆线路置于一个导体的包围中间，大地屏蔽了电磁产生的任何电场，说明电缆隧道及覆土具有很好的电场屏蔽效果，所以电缆线路产生的工频电场是很小的，远小于国家标准中的曝露限值。

电缆敷设于地下电缆隧道（沟道）中，虽然埋于地下，但是大地不是铁磁材料，其磁导率与空气相当，不能对低频磁场进行有效屏蔽。实际上，输电线路产生的工频磁场水平是小于国家标准中的曝露限值的；且隧道内单芯的三相电缆（即同一回路的导线）一般呈“品”字型靠近放置，在电缆线路三相平衡的条件下，其对外的电流就很小，故对外的磁场影响很小。

因此，电缆线路在运行期基本不会对环境造成影响。

5 电磁环境影响控制措施

(1) 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；输电线路均采用电缆线路，对电磁环境的影响很小。

(2) 建立健全环保管理机构，做好工程的竣工环保验收工作。

(3) 在运营期，应加强环境管理，定期进行环境监测工作，保证电磁环境满足国家标准限值要求。

(4) 建设单位应加强电力环境保护知识宣传普及，并在居民集中区及人群活动频繁区域设置高压警示标志，标明有关注意事项。

6 评价结论

(1) 变电站电磁环境影响评价结论

根据定性分析，可以预测本项目新建院士谷 110kV 变电站投入运行后，站界及站外环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度监测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

(2) 输电线路电磁环境影响评价结论

根据定性分析，可以预测本项目电缆线路投入运行后，电缆线路沿线的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

由以上结论可知，西咸新区院士谷 110kV 输变电工程建成投运后，工频电磁场对项目区域电磁环境影响很小，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

附件 1 院士谷 110 千伏输变电工程环境影响评价工作委托书

委托书

国网（西安）环保技术中心有限公司：

根据国家建设项目前期工作有关规定，现委托贵公司承担院士谷 110 千伏输变电工程环境影响报告表编制，请尽快开展工作。

委托单位：国网陕西省电力有限公司西咸新区供电公司

日期：2023 年 3 月



附件2 陕西省西咸新区自然资源和规划局(泾河)工作部关于京河湾院士科创区(院士谷) 110千伏变电站预选址意见的回函(陕西咸资规泾河函【2022】3号)

陕西省西咸新区自然资源和规划局(泾河)工作部

陕西咸资规泾河函〔2022〕3号

关于泾河湾院士科创区(院士谷) 110 千伏 变电站预选址意见的回函

国网西咸新区供电公司:

贵单位《关于征求院士谷 110 千伏变电站预选址意见的函》已收悉,经我部门研究,依据西咸新区泾河新城控制性详细规划,泾河新城泾河湾院士科创区泾干片区,泾河大道以南、泾河湾北一路以北、院士路西段以东、泾河七路以西规划有供电设施用地,面积约 5.6 亩(详见附件),可用于建设一座 110 千伏变电站。

附件:泾河湾院士科创区 110 千伏变电站位置示意图

陕西省西咸新区自然资源和规划局(泾河)工作部

2022年5月5日



附件3 陕西省西咸新区自然资源和规划局（泾河）工作部关于院士谷110千伏输变电工程线路走经选址意见函

陕西省西咸新区自然资源和规划局（泾河）工作部

选址意见函

国网西咸新区供电公司：

根据你单位申报的“院士谷110千伏输变电工程线路走径”项目情况，现选址意见如下：

一、原则同意院士谷110千伏输变电工程线路走径线位，线路从院士谷变电站出站后进入待建市政电力管沟，依次沿院士谷西侧路向北、泾河大道向西敷设，沿茶马大道电力管沟分别向南北方向敷设，接入澎王~符瑞110千伏输电线路。

二、项目线路走径全部沿市政电力管沟进行敷设。本工程建设前请联系地下管线及电力管沟主管单位勘察现场，处理现场电力管沟安全隐患，保证电力穿线施工安全。建设中应避免与其他地下管线发生冲突，如与规划新建道路（或管线）发生冲突，必须无条件改迁，严格按照相关规范及安全技术标准实施。

请你单位根据选址意见函规定内容进行方案设计，并以此意见函办理后续手续。

西咸新区自然资源和规划局（泾河）工作部

2022年06月20日



附件4 国网陕西省电力有限公司关于西咸新区院士谷110千伏输变电工程可行性研究报告的批复（陕电发展【2022】177号）

普通事项

国网陕西省电力有限公司文件

陕电发展〔2022〕177号

国网陕西省电力有限公司关于西咸新区院士谷 110千伏输变电工程可行性研究报告的批复

国网西咸新区供电公司：

你公司《国网西咸新区供电公司关于院士谷110千伏输变电工程可行性研究报告的请示》（西咸电发展〔2022〕20号）及国网陕西经研院《国网陕西经研院关于西咸新区院士谷110千伏输变电工程可行性研究报告的评审意见》（陕电经研规划〔2022〕268号）收悉。为满足西咸新区泾河新城院士谷区域新增负荷的用电需求，同时优化区域电压层级，为蒋刘35千伏变电站退出运行创造条件，有必要建设西咸新区院士谷110千伏输变电工程。现就工程建设规模和投资批复如下：

一、建设规模

— 1 —

1.电力系统一次

本期将澎王 330 千伏变~符瑞变 110 千伏双回线路 π 接入院士谷 110 千伏变。本工程采用电缆线路，截面与原有电缆线路截面一致，为 1200mm²。

本期主变容量为 2×50 兆伏安，远期主变容量为 3×50 兆伏安，均采用三相双绕组有载调压变压器。110 千伏侧本远期均采用单母线分段接线；10 千伏侧本期采用单母线分段接线，远期采用单母线三分段接线。110 千伏出线本期 4 回，远期 5 回；10 千伏出线本期 24 回，远期 36 回。本远期每台主变低压侧各配置 2×4000 千乏并联电容器组。本期 10 千伏每段母线配置一组小电阻接地成套装置。

2.电力系统二次

(1) 继电保护

按系统一次方案，形成的 110 千伏院士谷变~澎王 330 千伏变双回线路、院士谷变~符瑞变双回线路，线路两侧各配置 1 套光纤差动保护装置，含完整的后备保护功能。线路两侧保护装置型号、版本应保持一致，采用专用光纤通道。澎王 330 千伏变、符瑞变线路保护装置利用原有。

院士谷变配置 1 套 110 千伏母线差动保护装置、1 套 110 千伏分段保护装置、1 套故障录波装置、1 套网络报文记录分析装置、1 套低频低压减载装置、1 套保护及故障信息管理子站和 1 套 110 千伏分段备自投装置。

(2) 调度自动化

院士谷变由西咸地调调度管理，信息送往西咸地调主、备调。远动功能与站内监控功能统一考虑。远动通信装置采用装置型，按双套冗余配置。远动与监控系统共享信息，信息传送满足“直采直送”要求。信息以调度数据网络传输。

本站配置调度数据网接入设备2套，每套含1台路由器，2台交换机。根据相关调度端和变电站二次系统安全防护总体要求，配置2套（4台）纵向加密设备，配置1台防火墙，配置1套正反方向隔离装置，配置1套网络安全在线监测装置，配置1套全站二次系统安全防护检测、配置1套电力监控系统恶意代码防护系统。

本站关口点设置在110千伏线路侧、主变各侧、10千伏出线侧、无功补偿装置、站用变处按单表配置，电能表计的测量精度为C级，配置电能量采集集中器1套，采集站内关口和非关口电能表信息。电能量信息通过电能量采集装置与西咸地调电能量主站通信。配置1面电度表屏，主变电度表及电能量采集集中器安装在电度表屏上，其余电度表按间隔安装在二次柜或高压开关柜上。

(3) 系统通信

将澎王330千伏变~符瑞变线路上的光缆π接入院士谷变，π接段沿新建电缆线路敷设4根48芯非金属阻燃防火光缆，其中澎王330千伏变侧新建光缆路由长度为 2×0.42 公里，符瑞变侧新建光缆路由长度为 $(0.57+0.63)$ 公里，站内引入光缆，采用非金属阻燃防火光缆。

建设院士谷变~澎王 330 千伏变、院士谷变~符瑞变光纤通信电路，电路容量 2.5Gbit/s。院士谷变配置 SDH-2.5Gbit/s 光传输设备 1 台，本期配置四光口 SDH-2.5Gbit/s 光板 2 块，分别对澎王 330 千伏变、符瑞变。在澎王 330 千伏变原有光传输设备上增加单光口 SDH-2.5Gbit/s 光接口板 1 块对院士谷变。在符瑞变原有光传输设备上增加四光口 SDH-2.5Gbit/s 光接口板 1 块对院士谷变。

3. 变电工程

院士谷变采用国家电网公司 110 千伏变电站典型设计陕西实施方案 110-A2-6 (2022 版)，全户内一幢楼单层布置，综合配电楼内布置有主变压器及散热器室、110 千伏配电装置 (GIS) 室、10 千伏配电装置室、二次蓄电池室、通信蓄电池室、二次设备室、电容器成套装置、小电阻接地成套装置。110 千伏配电装置采用户内 GIS 单列布置，10 千伏开关柜采用户内双列布置，110 千伏站内向西电缆出线，10 千伏向西电缆出线。

主变选用三相双绕组油浸自冷式全密封有载调压变压器。110 千伏设备短路电流水平按 40 千安考虑；10 千伏设备短路电流水平按 40 千安和 31.5 千安考虑。电气设备外绝缘按 d 级污秽区设计。

4. 线路部分

线路自院士谷变西侧 110 千伏间隔出线，新建隧道向西至院士路东侧，右转沿院士路东侧向北敷设至泾河大道南侧，左转沿泾河大道南侧，向西敷设至茶马大道， π 入茶马大道上的澎王~

符瑞双回输电线路。新建电缆线路 2.04 公里，其中符瑞变~院士谷变双回电缆线路（0.57+0.63）公里，澎王 330 千伏变~院士谷变双回电缆线路 2×0.42 公里。本线路在西咸新区空港新城走线，地势平坦，地形划分为 100%平地。

二、经济和财务合规性评价

西咸新区院士谷 110 千伏输变电工程符合《国家电网关于进一步深化项目可研经济性和财务合规性评价工作的通知》（国家电网财〔2015〕536 号）要求，符合国家相关法律、法规、政策及公司内部管理制度。

三、项目投资估算

西咸新区院士谷 110 千伏输变电工程静态总投资为 6678 万元，动态总投资为 6792 万元。

请据此开展下一步工作。

附件：西咸新区院士谷 110 千伏输变电工程建设规模及投资估算表

国网陕西省电力有限公司

2022年8月11日

（此件不公开发布，发至收文单位本部。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。）

附件

西咸新区院士谷110千伏输变电工程建设规模及投资估算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	建设规模	投资估算							
			建筑	设备	安装	其他		基本 预备 费	静态	动态
						合计	其中： 场征费			
一	变电工程		1442	2212	648	885	252	104	5291	5381
(一)	院士谷110kV变电站新建工程	主变2×50MVA、110kV出线4回，10kV出线24回	1442	2212	648	885	252	104	5291	5381
二	线路工程		17	983	253	107	3	27	1387	1411
(一)	澎王变~符瑞变双回线路接入院士谷变110kV线路工程(电缆)	符瑞变~院士谷变新建0.57km+0.63km(1200mm ²)，澎王变~院士谷变双回2×0.42km(1200mm ²)；新建1.4m×2.0m隧道2×10m	17	983	253	107	3	27	1387	1411
	合计		1459	3195	901	992	255	131	6678	6792

国网陕西省电力有限公司办公室

2022年8月11日印发

附件 5 陕西省西咸新区泾河新城管理委员会关于院士谷 110 千伏输变电工程核准的批复（西咸泾河审准【2022】31 号）

陕西省西咸新区泾河新城管理委员会文件

西咸泾河审准〔2022〕31 号

关于院士谷 110kV 输变电工程核准的批复

国网陕西省电力有限公司西咸新区供电公司：

《国网西咸新区供电公司关于申请核准院士谷 110kV 输变电工程的函》收悉。经研究，同意你单位建设该项目，具体内容如下：

一、项目名称：院士谷 110kV 输变电工程

二、项目主体：国网陕西省电力有限公司西咸新区供电公司

三、项目概况及建设内容：项目位于泾河新城泾河大道以南、院士路西段以东、泾河湾北一路以北、泾河七路以西区域。

拟建院士谷 110kV 变电站，占地 0.3730 公顷；新建主变容量 $2 \times 50\text{MVA}$ ，110kV 出线 4 回，10kV 出线 24 回；线路长度约 $2 \times 0.63 + 2 \times 0.42\text{km}$ ，拟选走径自 110kV 院士谷变西侧出线后，

沿院士路西段市政电力沟道向北敷设、至泾河大道后向西敷设，至茶马大道后接入原彭王-符瑞 110kV 线路。

四、项目投资及资金来源：项目总投资额约为 6792 万元，资金来源为建设单位自筹及银行贷款。

五、建设周期：12 个月

接文后，请抓紧办理相关手续，推进项目建设。

此复。

项目代码：2209-611206-04-01-907374

陕西省西咸新区泾河新城管理委员会

2022 年 12 月 2 日

审批专用章

6199060109987

抄送：发展和经济运行部

陕西省西咸新区泾河新城管理委员会

2022 年 12 月 2 日印发

陕西省西咸新区泾河新城开发建设部

关于 XXJH-JG04-120 地块文物选址 意见的回复

国网西咸新区供电公司：

《关于泾河新城 XXJH-JG04-120 地块用地涉及文物保护相关事宜意见的函》已收悉，现回复如下：

关于 XXJH-JG04-120 地块占地面积约 5.6 亩（实际面积以宗地图为准），该项目位于崇文镇。泾河大道以南，泾河七路以西，泾河湾一路一北，经我部现场踏勘并核对泾河新城文物保护单位紫线范围，该宗地块不在文物保护单位紫线范围内；该宗地范围内不存在未定级的不可移动文物点。

原则上同意你司办理关于 XXJH-JG04-120 地块的供地手续，但由于地下文物分布的不确定性，该地块出让（划拨）前必须依照《中华人民共和国文物保护法》等文物相关法规，严格履行文物勘探等相关程序。待文勘报告出具后，按照文勘报告结果，组织开展下一步工作。

陕西省西咸新区泾河新城开发建设部

2022 年 6 月 14 日

正本



监测报告

报告编号：XAZC-JC-2023-0057

项目名称： 院士谷 110kV 输变电工程电磁环境、声环境监测
委托单位： 国网（西安）环保技术中心有限公司
监测类别： 委托监测
报告日期： 2023 年 3 月 1 日

西安志诚辐射环境检测有限公司



声 明

- 1、本报告首页适用于西安志诚辐射环境检测有限公司现场监测项目的监测报告。
- 2、报告无西安志诚辐射环境检测有限公司“检验检测专用章”、骑缝章、章及编制、校核、审核、批准签字无效，报告涂改无效。
- 3、复制报告未重新加盖本单位“检验检测专用章”无效。
- 4、本报告、本报告数据及本公司名称未经同意，不得用于产品标签、包装及广告等宣传活动。
- 5、未经委托方许可，不向第三方泄露委托方商业机密、技术机密。
- 6、本报告仅对本次监测数据、结果的准确性负责。本报告仅提供给委托方，本公司不承担其他方应用本报告所产生的责任。
- 7、对本报告有异议，应于收到本报告之日起十五日内（邮寄报告以签收日期为准）向本公司提出。

西安志诚辐射环境检测有限公司

地 址：西安经济技术开发区凤城十路保利中达广场 1211 室

电 话：029-86180196

邮政编码：710018

E-mail: xazcfs@163.com

<http://www.xazcfs.com>



西安志诚辐射环境检测有限公司 监 测 报 告

一、监测概况

监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度、环境噪声		
委托单位	国网(西安)环保技术中心有限公司		
监测地点	西咸新区泾河新城		
1、电磁辐射环境监测仪器			
仪器名称	电磁辐射分析仪		
型号规格	主机: SEM-600	仪器编号	XAZC-YQ-004
	探头: LF-01		XAZC-YQ-005
测量范围	工频电场强度: 5mV/m~100kV/m 工频磁感应强度: 0.1nT~10mT	校准单位	中国计量科学研究院
校准证书	XDdj2022-01076	校准日期	2022.3.22
2、声环境监测仪器			
仪器名称 型号规格	多功能声级计 AWA6228+	仪器编号	XAZC-YQ-020
	声校准器 AWA6021		XAZC-YQ-035
测量范围	20dB~132dB	检定单位	陕西省计量科学研究院
检定证书	ZS20221225J	检定有效期	2022.6.14~2023.6.13
	ZS20221132J		2022.5.31~2023.5.30
监测依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013) 《声环境质量标准》(GB 3096-2008)		
点位布设	电磁辐射环境: 拟建院士谷 110kV 变电站站址中心、泾河水务、拟建电缆线路经过处; 声环境: 拟建院士谷 110kV 变电站站址中心、泾河水务、泾河新城文化艺术中心项目部。		

西安志诚辐射环境检测有限公司 监 测 报 告

二、监测结果

1、电磁辐射环境

(1) 监测日期、时间、气象条件:

监测日期	监测时间	天气状况	监测现场环境条件
2023.2.23	15:20~16:30	晴	温度: 13~16℃、湿度: 48~52%

(2) 拟建院士谷 110kV 变电站工频电磁场强度监测结果:

监测点位	监测点位描述	监测结果		监测点位坐标
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
1	拟建院士谷 110kV 变电站站址中心	0.83	0.0067	E: 108.904973° N: 34.498838°

备注: 1、监测结果已校准, 监测结果仅对本次监测有效;
2、监测点位示意图见图 3-1。

(3) 拟建院士谷 110kV 变电站周边环境敏感目标处工频电磁场强度监测结果:

监测点位	监测点位描述	监测结果		监测点位坐标
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
2	泾河水务	0.43	0.0110	E: 108.905559° N: 34.499268°

备注: 1、监测结果已校准, 监测结果仅对本次监测有效;
2、监测点位示意图见图 3-1。

(4) 拟建电缆线路经过处工频电磁场强度监测结果:

监测点位	监测点位描述	监测结果		监测点位坐标
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
3	电缆线路经过处 1 (泾河大道与茶马大道十字东南角)	0.42	0.158	E: 108.901816° N: 34.500853°
4	电缆线路经过处 2 (泾河大道处)	0.32	0.0108	E: 108.904782° N: 34.500232°

备注: 1、泾河大道与茶马大道十字东南角附近有地下电缆;
2、监测结果已校准, 监测结果仅对本次监测有效, 监测点位示意图见图 3-1。

西安志诚辐射环境检测有限公司

监测报告

监测结果(续)

2、声环境

(1) 监测日期、时间、气象条件及仪器校准情况:

监测日期	监测时间	风速 (m/s)	天气 状况	校准读数 [dB(A)]	
				检测前	检测后
2023.2.23	昼间 (15:23~15:40)	1.6~1.8	晴	93.8	93.8
	夜间 (22:58~23:15)	1.5~1.7	晴	93.8	93.8

(2) 拟建院士谷 110kV 变电站处环境噪声监测结果:

监测 点位	监测点位描述	Leq 测量值 [dB(A)]	
		昼间	夜间
1	拟建院士谷 110kV 变电站站址中心	49	37

备注: 1、附近昼间有其他工地施工;

2、监测结果已修约, 监测结果仅对本次监测有效, 监测点位示意图见图 3-1。

(3) 拟建院士谷 110kV 变电站周边环境敏感目标处环境噪声监测结果:

监测 点位	监测点位描述	Leq 测量值 [dB(A)]	
		昼间	夜间
2	泾河水务	48	37
3	泾河新城文化艺术中心项目部	49	37

备注: 1、附近昼间有其他工地施工;

2、泾河新城文化艺术中心项目部监测点位坐标: E: 108.906336°、N: 34.498462°;

3、监测结果已修约, 监测结果仅对本次监测有效, 监测点位示意图见图 3-1。

西安志诚辐射环境检测有限公司 监测报告

三、监测点位示意图



图 3-1 拟建院士谷 110kV 变电站及周边监测点位示意图

四、监测现场照片



拟建院士谷 110kV 变电站站址中心



泾河大道与茶马大道十字东南角

西安志诚辐射环境检测有限公司 监测报告

五、监测结论

1、电磁辐射环境

拟建院士谷 110kV 变电站站址中心工频电场强度测量值为 0.83V/m, 工频磁感应强度测量值为 0.0067 μ T。

拟建院士谷 110kV 变电站周边环境敏感目标处工频电场强度测量值为 0.43V/m, 工频磁感应强度测量值为 0.0110 μ T。

拟建电缆线路经过处监测点位工频电场强度测量值范围为 (0.32~0.42) V/m, 工频磁感应强度测量值范围为 (0.0108~0.158) μ T。

2、声环境

拟建院士谷 110kV 变电站站址中心环境噪声昼间测量值为 49dB(A), 夜间测量值为 37dB(A)。

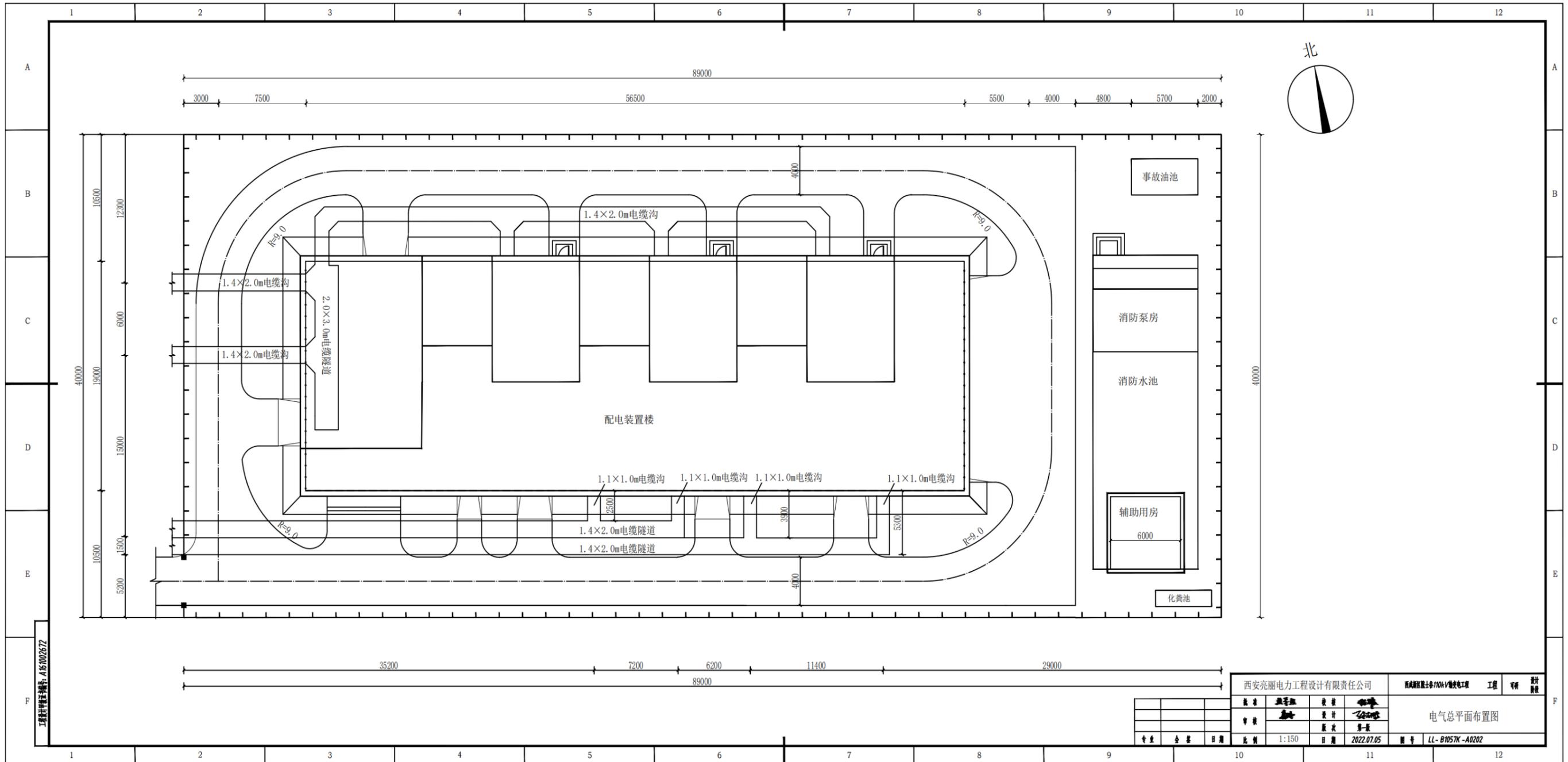
拟建院士谷 110kV 变电站周边环境敏感目标处环境噪声昼间测量值范围为 (48~49) dB(A), 夜间测量值均为 37dB(A)。



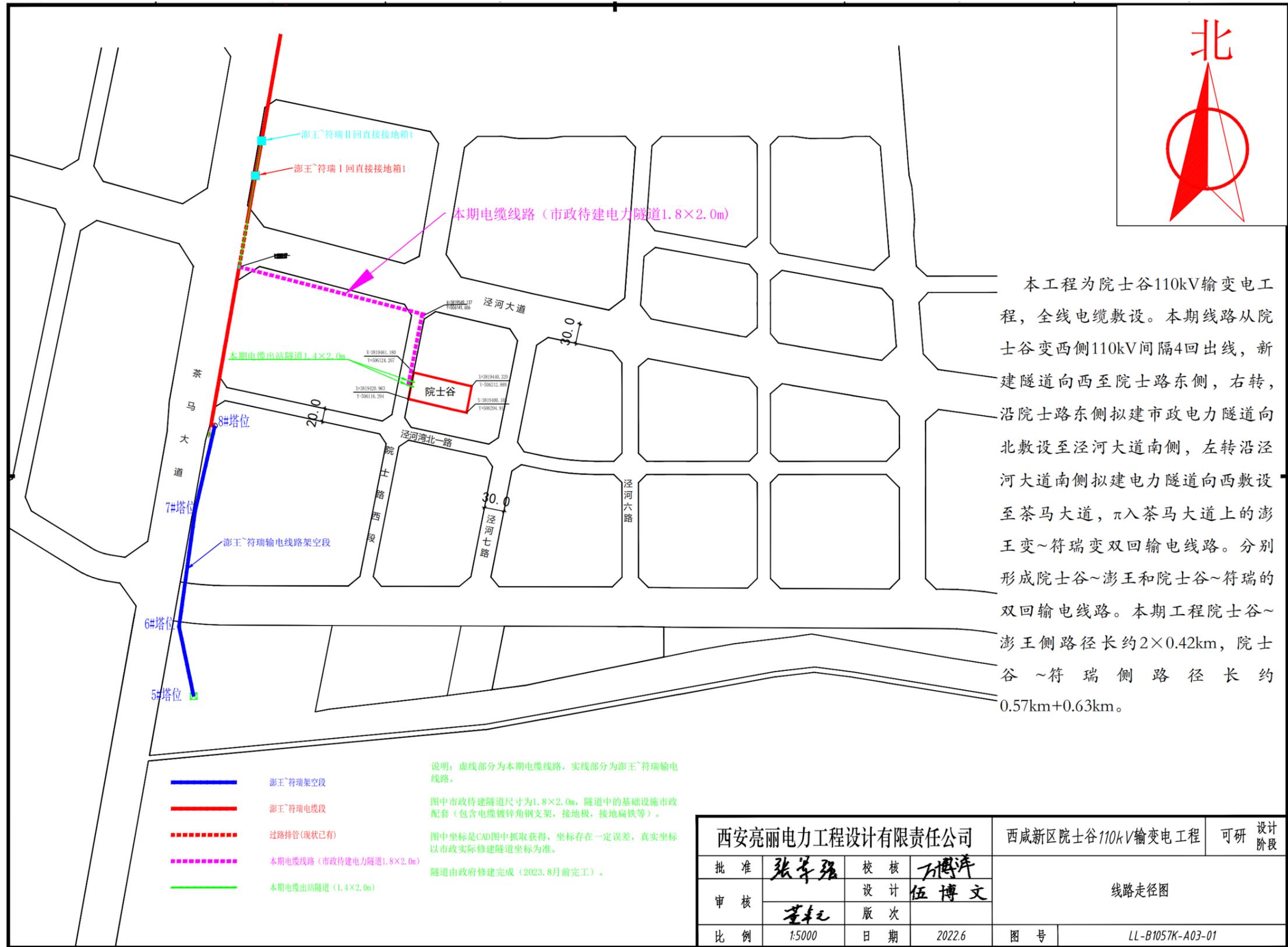
编制: 张林 校核: 王 审核: 程科 批准: 陈婧

日期: 2023.2.27 日期: 2023.2.27 日期: 2023.2.27 日期: 2023.3.1

附图1 院士谷110千伏变电站电气总平面布置图



附图2 本工程输电线路路径图



附图3 西咸新区声环境功能区划图

