

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 西安集结中心 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安供电公司
编制日期: 2024 年 5 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：西安集结中心 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安供电公司

编制单位：国网（西安）环保技术中心有限公司

编制日期：2024 年 5 月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	0qlg39		
建设项目名称	西安集结中心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安供电公司		
统一社会信用代码	91610102MA7D082R7N		
法定代表人（签章）	余松		
主要负责人（签字）	褚长焱		
直接负责的主管人员（签字）	褚长焱		
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
吕平海	07356143507610322	BH021952	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
潘晓彤	表1、表3、表5、表7	BH041581	
吕平海	表2、表4、表6、电磁环境专题评价	BH021952	



持证人签名:
Signature of the Bearer

吕平海

管理号: 07356143507610322
File No.:

姓名: 吕平海
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 1976. 10
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期: 2007. 05. 13
Approval Date

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:

Issued on



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, 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.



approved & authorized
by
Ministry of Personnel
The People's Republic of China



approved & authorized
State Environmental Protection Administration
The People's Republic of China

编号: 0007517
No.:

验证编号:10024053025180972



验证二维码



"陕西社会保险"APP

陕西省城镇职工基本养老保险 参保缴费证明

姓名:吕平海

身份证号:51102719761024943X

人员参保关系ID:61000000000011397326 个人编号:619900000022089

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	2024	202401-202405	9277.85	国网陕西省电力有限公司电力科学研究院	陕西省社会保障局养老保险经办处

现参保经办机构:陕西省社会保障局养老保险经办处



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,可通过扫描右侧二维码,下载“陕西社会保险”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2024年07月29日,有效期内验证编号可多次使用。

第1页/共1页

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	9
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	25
四、生态环境影响分析.....	37
五、主要生态环境保护措施.....	46
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	54
七、结论.....	57
电磁环境影响专题评价.....	58

附件

- 附件 1 西安集结中心 110 千伏输变电工程环境影响评价委托书
- 附件 2 西安集结中心 110 千伏输变电工程建设项目用地预审与选址意见书
- 附件 3 西安市自然资源和规划局国际港务区分局关于征求集结中心 110 千伏输变电工程线路走径意见的复函
- 附件 4 《国网陕西省电力有限公司关于西安港务 4 号 110 千伏输变电工程等 4 项工程可行性研究报告的批复》（陕电发展〔2023〕348 号）
- 附件 5 《陕西省环境保护厅关于国网陕西省电力公司新筑（港务）330kV 输变电工程环境影响报告书的批复》（陕环批复〔2018〕304 号）
- 附件 6 《国网陕西省电力公司关于印发新筑（港务）330kV 输变电工程竣工环境保护验收意见的通知》（陕电科技〔2021〕2 号）
- 附件 7 《西安集结中心 110 千伏输变电工程电磁环境、声环境现状监测报告》（XAZC-JC-2024-081）

国网陕西省电力公司文件

陕电人〔2019〕18号

国网陕西省电力公司关于西安输变电工程环境影响控制技术中心有限公司名称变更的批复

国网陕西省电力公司电力科学研究院：

你单位《国网陕西电科院关于西安输变电工程环境影响控制技术中心有限公司名称变更的请示》（陕电科院人资〔2019〕4号）收悉。根据《国家电网公司关于印发〈国家电网公司供电企业机构编制管理办法〉的通知》（国家电网企管〔2018〕192号）有关规定，现就你单位变更机构名称的事项批复如下：

一、同意将西安输变电工程环境影响控制技术中心更名为国网（西安）环保技术中心有限公司，简称国网西安环保中心。

二、请你单位收到此通知后，做好机构更名相关工作并通过人力资源信息系统备案。



（此件发至收文单位本部）

一、建设项目基本情况

建设项目名称	西安集结中心 110 千伏输变电工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	褚长焱	联系方式	13571889529
建设地点	陕西省西安浐灞国际港		
地理坐标	<p>①西安集结中心 110kV 变电站（站址中心坐标）：东经 <u>109 度 4 分 26.808 秒</u>，北纬 <u>34 度 24 分 36.948 秒</u>。</p> <p>②奥体 330kV 变电站（站址中心坐标）：东经 <u>109 度 4 分 23.524 秒</u>，北纬 <u>34 度 26 分 6.596 秒</u>。</p> <p>③奥体～集结中心 I 回线路：起点（奥体 330kV 变电站北围墙）东经 <u>109 度 4 分 24.124 秒</u>，北纬 <u>34 度 26 分 9.389 秒</u>；线路终点（集结中心 110kV 变电站）东经 <u>109 度 4 分 26.808 秒</u>，北纬 <u>34 度 24 分 36.948 秒</u>。</p> <p>④奥体～集结中心 II 回线路：起点（奥体 330kV 变电站南围墙）东经 <u>109 度 4 分 26.277 秒</u>，北纬 <u>34 度 26 分 4.407 秒</u>；线路终点（集结中心 110kV 变电站）东经 <u>109 度 4 分 26.808 秒</u>，北纬 <u>34 度 24 分 36.948 秒</u>。</p>		
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 5758 (永久占地 4698、 临时占地 1060) / 电缆线路 3.15+2.95
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
项目核准部门	/	项目核准文号	/
总投资（万元）	13015	环保投资（万元）	63.0
环保投资占比（%）	0.48	施工工期	12
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）附录B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
其他符合性分析	<p>西安集结中心110千伏输变电工程位于西安浐灞国际港，主要建设内容包括：</p> <p>(1) 新建西安集结中心110kV变电站工程</p> <p>新建西安集结中心 110kV 变电站位于西安浐灞国际港纺渭路与港通路丁字路口西南部的新筑铁路综合物流中心内。西安集结中心 110kV 变电站为 1 座全户内变电站，本期建设主变容量为 3×63MVA、远期为 4×63MVA，110kV 配电装置采用户内 SF₆ 气体绝缘金属封闭高压组合电器（GIS），110kV 本期出线 2 回、远期出线 5 回，10kV 本期出线 45 回、远期出线 60 回。</p> <p>(2) 110kV输电线路工程</p> <p>新建奥体变~集结中心变110kV双回线路，其中奥体变~集结中心变I回电缆线路长度约为3.15km、奥体变~集结中心变II回电缆线路长度约为2.95km。</p> <p>(3) 奥体330kV变电站110kV保护新增工程</p> <p>本期新增2套110kV线路保护装置、2套110kV线路测控装置。</p> <p>奥体 330kV 变电站 110kV 保护新增工程主要是在站内配套新增 2 套 110kV 线路保护装置、2 套 110kV 线路测控装置，该项工程不改变配电装置及构架，不会增加变电站对外部环境的影响，因此不再对其进行环境影响分析，后续也不再对该工程内容进行赘述。</p> <p>本次评价只针对本期工程。</p> <p>1.1 产业政策符合性分析</p> <p>本工程属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年 12 月 27 日）鼓励类中第四条“电力”中第 2 项“电力基础设施建设”项目，工程符合国家产业政策。</p> <p>1.2 工程建设必要性</p> <p>西安国际港务区目前由新筑110kV变电站供电，新筑变现有主变容量 2×50MVA，2022年最大负载率为82%，已经重载运行。随着周边企业的</p>

逐步入住，负荷增长较快。陆海国铁新筑项目用电负荷约27.5MW，康佳智能家电产业园二期用电负荷约13MW，汇芯科技项目用电负荷约为10MW。此外，银河电力装备生产基地山东港铁海物流园、联东U谷·智能制造企业总部港等多个项目即将落地，预计2024年新增负荷63MW，2028年负荷达90MW。因此，为缓解周边变电站重载问题，满足新增负荷用电需求，国网陕西省电力有限公司西安供电公司决定建设西安集结中心110千伏输变电工程。

本工程建设符合区域电网规划，具体电网规划接线示意图见图1-1。

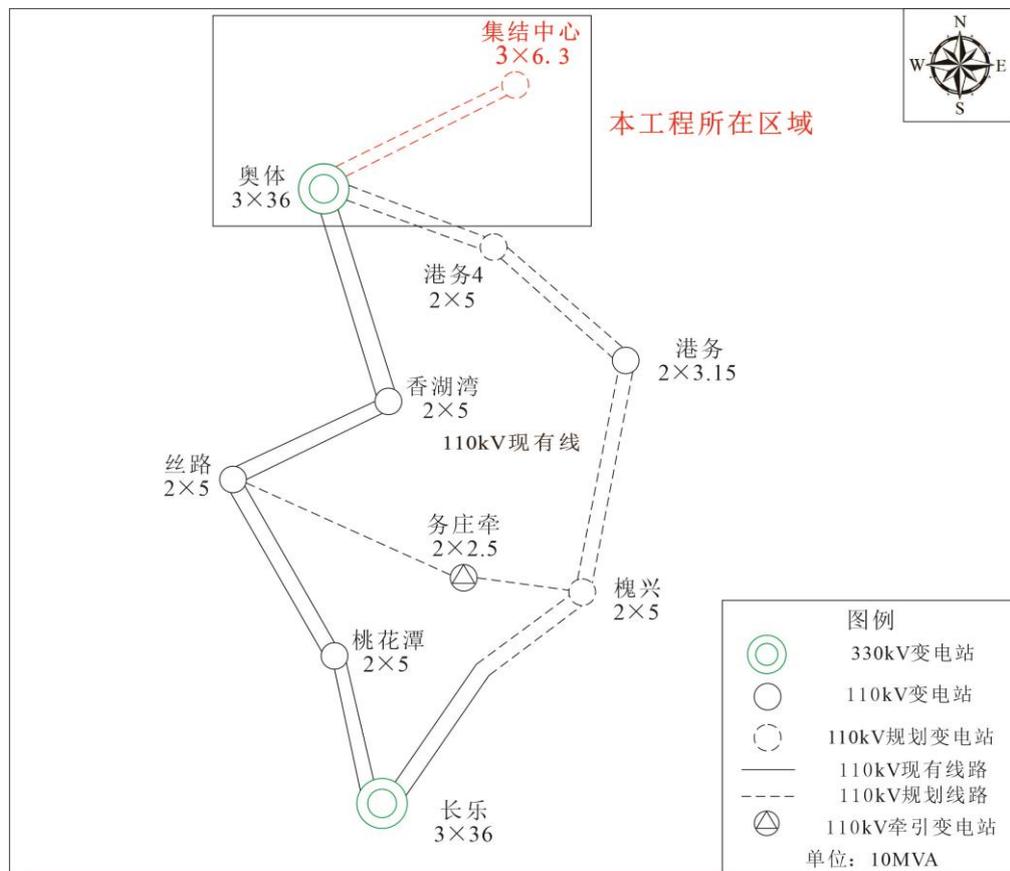


图 1-1 本工程电网规划接线图

1.3 电网规划符合性分析

依据关于印发《西安市第二批电网攻坚项目任务清单》的通知（市电建办发〔2022〕2号），西安集结中心110千伏输变电工程属于国际港务区第二批电网攻坚项目任务清单中的项目，本工程与西安市电网规划相符。

1.4 选址选线环境符合性分析

本工程新建西安集结中心 110kV 变电站选址已取得《中华人民共和

国建设项目用地预审与选址意见书》(用字第 610111202410025GW 号)、见附件 2;输电线路路径已取得《西安市自然资源和规划局国际港务区分局关于征求集结中心 110 千伏输变电工程线路走径意见的复函》、见附件 3,原则同意线路走径。

对照《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,本工程新建变电站为全户内变电站,选址不涉及 0 类声环境功能区;本工程新建线路均采用电缆敷设,在城市交通道路两侧市政已建综合管廊以及变电站已建电力管沟、待建电缆隧道内敷设,不涉及集中林区、自然保护区、饮用水水源保护区等生态环境敏感区。从环境角度分析,本工程选址选线符合要求。

1.5 与《西安市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据《西安市“十四五”生态环境保护规划》内容,本工程规划符合性分析见表1-1。

表1-1 与《西安市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

规划相关要求	本工程情况	结论
加强电网基础设施建设,优化电网网架结构,提升外电输入和电力供应能力	本工程为电网基础设施建设,建成后可提升电力供应能力	符合
实施国家第六阶段机动车污染物排放标准和非道路移动柴油机械第四阶段排放标准	施工期使用符合规定的机动车和非道路移动机械	符合
加强扬尘面源管控。建立标准化扬尘在线监控系统,对工地扬尘防治工作实施监管。开展全市道路洁净度检测评定,严格管控渣土运输车辆落实全密闭运输要求	施工期加强扬尘污染防治,根据要求实施扬尘在线监控系统,全面落实渣土车全密闭运输要求	符合
建筑施工噪声防治。加强施工噪声管理,实施城市建筑施工环保公告制度,推进利用噪声自动监测系统对建筑施工进行实时监督的措施。在建筑施工过程中推广使用低噪声设备和工艺,科学合理安排工期,加大对夜间施工作业的管理力度,确保施工噪声达标排放	施工期推进文明施工,在工地外进行环保公告,并采用低噪声设备和工艺。通过缩短工期,尽量避免夜间施工等措施,可减少施工噪声影响	符合
加大对危险废物污染防治监管力度,规范危险废物环境管理,形成覆盖危险废物产生、收集、贮存、转移、运输、利用、处置等全过程的监管体系	本工程集结中心 110kV 变电站内设 1 座 30m ³ 的事故油池对变压器事故废油进行收集,及时委托有资质单位转移处理;废铅蓄电池在危废贮存点暂存后交由有资质单位处置	符合

根据分析，工程建设符合西安市“十四五”生态环境保护规划中相关要求。

1.6 与《西安市大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》符合性分析

根据《西安市大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》内容，本工程符合性分析见表 1-2。

表1-2 与《西安市大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》符合性分析

方案相关要求	本工程情况	结论
加强渣土车扬尘管理，推进渣土车车轮、底盘和车身高效冲洗，保持行驶途中全密闭，通过视频监控、车牌号识别、卫星定位等跟踪手段，实行道路扬尘全过程管理。	工程变电站施工出入口设置车辆冲洗平台，确保渣土车车轮、底盘和车身高效冲洗、避免车辆带泥行驶；并且渣土车密闭运输，防止沿途抛洒滴漏	符合
持续推进扬尘在线监测系统建设。建立工地、道路扬尘监管体系，安装建筑工程扬尘在线系统和视频监控，与行业监管部门联网、优化道路考核机制，公布月度排名落后道路及所属辖区（区县、街道或镇），严格落实监管责任，实施网格化考核。 加强建筑垃圾清运作业项目和在建工地施工扬尘精细化管控。建立动态管理清单，全面落实“六个百分百”“七个到位要求”，强化洒水抑尘，增加作业车辆和机械冲洗次数，防止带泥行驶。	变电站施工场地设置扬尘在线监测系统与视频监控，并与监管部门进行联网，接受监督 变电站施工场地严格执行“六个百分百”“七个到位要求”，场地设置围墙、顶部设喷雾降尘系统，定期对施工场地进行洒水抑尘，对施工车辆进行冲洗，防止带泥在道路上行驶	符合
严格易产生扬尘运输车辆监管，落实砂石运输和建筑垃圾运输车辆密闭运输要求，防止运输过程中抛洒滴漏及扬尘问题。	工程砂石车辆、建筑垃圾等运输车辆密闭运输，防止沿途抛洒滴漏	符合
以降低 PM ₁₀ 指标为导向建立动态管控机制，施工场地严格执行“六个百分百”“七个到位”，施工工地扬尘排放超过《施工场地扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）的立即停工整改；除沙尘天气影响外，PM ₁₀ 小时浓度连续 3 小时超过 150 微克/立方米时，暂停超过环境质量监测值 2.5 倍以上的施工工地作业。	变电站施工场地严格执行“六个百分百”“七个到位要求”，若施工过程中出现场地扬尘超标情况，将立即停工整改；施工场地扬尘在线监测过程中 PM ₁₀ 小时浓度连续 3 小时超过 150 微克/立方米时，环境质量监测值超 2.5 倍以上时，本工程施工工地将停止施工作业	符合

根据分析，工程建设符合《西安市大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》相关要求。

1.7 与《西安市大气污染治理专项行动2024年工作方案》符合性分析

根据《西安市大气污染治理专项行动 2024 年工作方案》内容，本工程符合性分析见表 1-3。

表1-3 与《西安市大气污染治理专项行动2024年工作方案》符合性分析

方案相关要求	本工程情况	结论
严格易产生扬尘运输车辆监管，落实砂石运输和建筑垃圾运输车辆密闭运输要求，防止运输过程中抛洒滴漏及扬尘问题。	本工程砂石车辆、建筑垃圾等运输车辆采用密闭遮盖措施，防止沿途抛洒滴漏	符合
落实易造成粉尘逸散的砂石等运输车辆密闭运输要求，防止运输过程中出现抛撒滴漏及扬尘问题。		

根据分析，工程建设符合《西安市大气污染治理专项行动2024年工作方案》相关要求。

1.8 与西安市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

根据《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），工程与“三线一单”符合性分析详见表 1-4。

表 1-4 工程与“三线一单”相符性分析一览表

“三线一单”	符合性分析	结论
生态保护红线	工程位于陕西省西安浐灞国际港，所在区域属于《西安市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的重点管控单元，不涉及生态保护红线	符合
环境质量底线	输变电工程不属于排放大量污染物的项目，运行期不排放废气，生活污水、生活垃圾产生量较少，本工程变电站为全户内变电站、输电线路为电缆线路，工频电场强度、工频磁感应强度及噪声环境影响较小，不触及环境质量底线	符合
资源利用上线	本工程属于基础设施项目，建成后可满足区域负荷增长需求、保障供电可靠性，运行期生活用水量较少，不消耗其他资源	符合
环境准入负面清单	工程不属于《市场准入负面清单（2022年版）》内项目，符合“西安市生态环境总体准入清单”中重点管控区的要求	符合

根据陕西省生态环境厅办公室关于印发《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）》的通知（陕环办发〔2022〕76号），本工程与西安市“三线一单”生态环境分区管控符合性分析见表 1-5，本工程在西安市生态环境管控单元分布图中的位置见图 1-2、图 1-3。

表1-5 本工程与西安市“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	西安市	西安浐灞国际港	西安浐灞国际港	/	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,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	5758m ² /新建电缆线路长度(3.15+2.95)km	本工程属于输变电类建设项目,项目建成投运后,主要环境影响为电磁、噪声影响,不涉及水、大气、土壤、自然资源等环境要素的影响,变电站内设有30m ³ 事故油池、事故废油委托有资质单位转移处理,废铅蓄电池在危废贮存点暂存后交由有资质单位处置,符合重点管控单元的管控要求	符合



图1-2 本工程与西安市“三线一单”生态环境管控单元位置关系图1

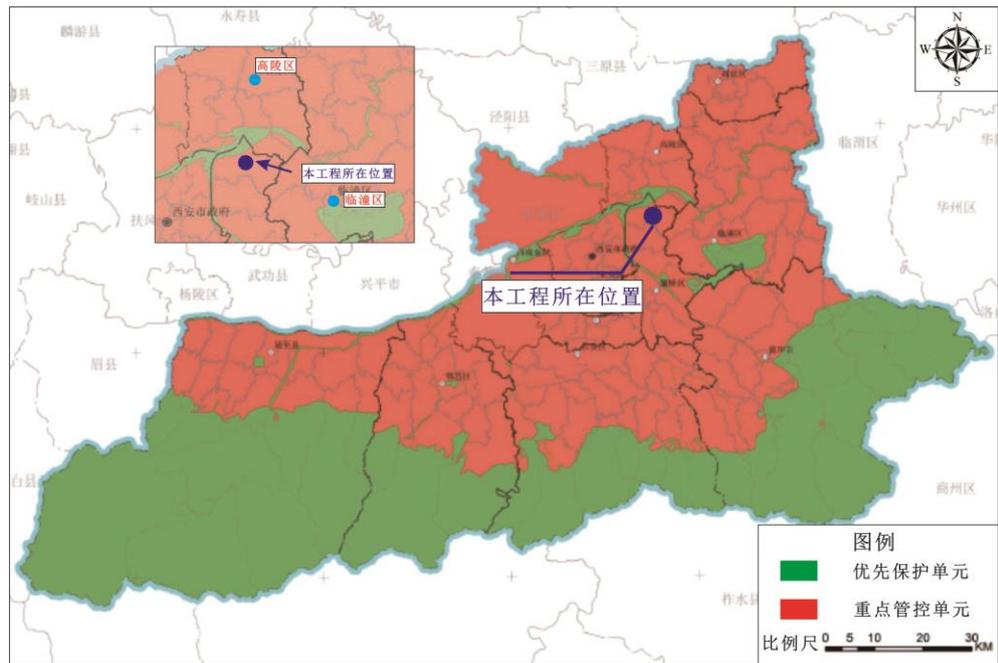


图1-3 本工程与西安市“三线一单”生态环境管控单元位置关系图2

二、建设内容

2.1 地理位置

本工程位于西安浐灞国际港，本次评价内容主要包括新建西安集结中心 110kV 变电站工程、奥体变~集结中心变 110kV 双回线路工程以及奥体 330kV 变电站 110kV 保护新增工程等 3 部分内容。

(1) 新建西安集结中心 110kV 变电站工程

新建西安集结中心 110kV 变电站位于西安浐灞国际港纺渭路与港通路丁字路口西南部的物流中心内。站址北侧现状为空地、西北侧约 12m 处为西安陆海国铁物流有限公司，东侧为空地、东侧约 35m 处为纺渭路，南侧为空地、南侧约 8m 处为物流中心内部铁路，西侧紧邻中铁二十三局集团有限公司项目部。变电站站址中心坐标为东经 109 度 4 分 26.808 秒，北纬 34 度 24 分 36.948 秒。

(2) 奥体变~集结中心变 110kV 双回线路工程

①奥体变~集结中心变 I 回 110kV 电缆线路：新建电缆线路长度约为 3.15km，线路起点（奥体 330kV 变电站北围墙）东经 109 度 4 分 24.124 秒，北纬 34 度 26 分 9.389 秒；线路终点（集结中心 110kV 变电站）东经 109 度 4 分 26.808 秒，北纬 34 度 24 分 36.948 秒。

②奥体变~集结中心变 II 回 110kV 电缆线路：新建电缆线路长度约为 2.95km，起点（奥体 330kV 变电站南围墙）东经 109 度 4 分 26.277 秒，北纬 34 度 26 分 4.407 秒；线路终点（集结中心 110kV 变电站）东经 109 度 4 分 26.808 秒，北纬 34 度 24 分 36.948 秒。

(3) 奥体 330kV 变电站 110kV 保护新增工程

本期新增 2 套 110kV 线路保护装置、2 套 110kV 线路测控装置，奥体 330kV 变电站位于西安浐灞国际港耿灞路与鹿苑大道十字东北。

工程地理位置示意图见图 2-1，四邻关系示意图见图 2-2。

地理
位置



图 2-1 工程地理位置示意图



图 2-2 集结中心变四邻关系示意图

项目组成及规模

2.2 工程概况

本工程位于西安浐灞国际港，项目建设内容主要包括：

(1) 新建西安集结中心110kV变电站工程

本工程新建西安集结中心110kV变电站为1座全户内智能变电站，本期建设主变容量为3×63MVA，110kV配电装置采用户内SF₆气体绝缘金属封闭高压组合电器（GIS），110kV本期出线2回、10kV本期出线45回。

(2) 奥体变～集结中心变110kV双回线路工程

①奥体变～集结中心变I回110kV电缆线路：电缆线路自奥体变北围墙出线，接入集结中心110kV变电站。新建电缆线路长度约为3.15km，电缆截面为1200mm²。

②奥体变～集结中心变II回110kV电缆线路：电缆线路自奥体变南围墙出线，接入集结中心110kV变电站。新建电缆线路长度约为2.95km，电缆截面为1200mm²。

本工程组成表见表2-1。

表 2-1 工程建设内容及组成表

工程名称	工程类别	分项	工程内容和规模	
新建西安集结中心 110kV 变电站工程	主体工程	地理位置	西安浐灞国际港纺渭路与港通路丁字路口西南部的的新筑铁路综合物流中心内	
		建设规模	全户内智能变电站，本期建设主变容量为 3×63MVA	
		配电装置楼	地上二层，钢框架结构，建筑面积 2266m ² 。一层布置有主变压器室、散热器室、110kV GIS 室、10kV 配电装置室、资料室、安全工具间、危废贮存点；二层布置有电容器室、接地变及小电阻室、二次设备室	
		110kV 出线	本期采用单母线分段接线，本期出线 2 回	
		10kV 出线	本期出线 45 回，出线采用单母线三分段接线	
		无功补偿	每台主变 10kV 侧配置 2×5.0MVar 并联电容器组	
		占地面积	工程围墙内占地面积 4420m ² ，其他用地面积 278m ²	
	环保工程	废水	新建 1 座化粪池（有效容积 2m ³ ），布置在站区东北角，生活污水经化粪池沉淀处理后排入物流中心污水管网后进入市政污水管网	
		噪声	选用低噪声设备、吸声体、消声百叶窗。主变压器室内墙吸声体约 1240m ² ，消声百叶窗 16 个	
		固废	生活垃圾收集后交环卫部门处置	
			废铅蓄电池在危废贮存点暂存后交有资质单位处置	
	辅助工程	消防设施	新建 1 座 77.2m ² 的地下消防泵房、1 座 490m ³ 的地下消防水池	
		辅助用房	单层箱式预制式房屋，建筑面积 50m ²	
	公用工程	给水	给水拟从站区北侧物流中心内部道路市政给水管网接入，管径 DN100，接引长度约为 100m	
		排水	采用雨水与污水分流排水体制。变电站雨水经雨水口收集后排至站区北侧物流中心内部雨水管网后进入市政雨水管网，站外接引长度约 80m；生活污水经化粪池沉淀处理后排入站区北侧物流中心内部污水管网后进入市政污水管网，站外接引长度约 60m	
	奥体变~集结中心变 I 回 110kV 电缆线路工程	奥体变~集结中心变 I 回 110kV 电缆线路工程	地理位置	西安浐灞国际港
			线路起点	奥体 330kV 变电站北围墙
线路终点			拟建西安集结中心 110kV 变电站	
建设规模			新敷设电缆线路长度约为 3.15km	
建设内容		本期在集结中心变出线侧新建 2.0×2.1m 电缆隧道、长度约为 25m，其余均利用市政已建综合管廊、顶管及奥体 330kV 变电站已建顶管进行敷设，电缆采用单芯铜导体交联聚乙烯绝缘皱纹铝包防水层聚乙烯外护套型电缆，型号为 ZC-YJLW03-64/110-1×1200mm ²		
奥体变~集结中心变 II 回 110kV 电缆线路工程		地理位置	西安浐灞国际港	
		线路起点	奥体 330kV 变电站南围墙	
		线路终点	拟建西安集结中心 110kV 变电站	
	建设规模	新敷设电缆线路长度约为 2.95km		
建设内容	本期在集结中心变出线侧新建 2.0×2.1m 电缆隧道、长度约为 55m，其余均利用市政已建综合管廊、顶管及奥体 330kV 变电站已建电缆隧道进行敷设，电缆采用单芯铜导体交联聚乙烯绝			

			缘皱纹铝包防水层聚乙烯外护套型电缆，型号为 ZC-YJLW ₀₃ -64/110-1×1200mm ²
			本期同步建设 10kV 电缆隧道，隧道规格为 2.0×2.1m，长度约为 70m
	奥体 330kV 变电站 110kV 保护新增工程		本期新增 2 套 110kV 线路保护装置、2 套 110kV 线路测控装置
	环保投资		工程总投资为 13015 万元，其中环保投资为 63 万元，占总投资的 0.48%
	备注：奥体 330kV 变电站 110kV 保护新增工程主要是在站内配套新增 2 套 110kV 线路保护装置、2 套 110kV 线路测控装置，该项工程不改变配电装置及构架，不会增加变电站对外部环境的影响，因此不再对其进行环境影响分析，后续也不再对该工程内容进行赘述。		
总 平 面 及 现 场 布 置	2.3 新建西安集结中心 110kV 变电站工程		
	2.3.1 变电站建设规模		
	新建西安集结中心110kV变电站位于西安浐灞国际港纺渭路与港通路丁字路口西南部的 新筑铁路综合物流中心内，为1座全户内智能变电站。		
	<p>(1) 主变压器：本期建设主变容量为3×63MVA，变压器采用三相双绕组油浸自冷式全密封有载调压变压器，额定电压比为110±8×1.25%/10.5kV。110kV配电装置采用户内SF₆气体绝缘金属封闭组合电气（GIS）设备。</p>		
	<p>(2) 出线：110kV本期出线2回，10kV本期出线45回。</p> <p>(3) 无功补偿：每台主变10kV侧配置2×5.0MVar并联电容器组。</p> <p>(4) 接地变及小电阻：每台主变10kV侧各配置一组接地变及小电阻成套装置。</p> <p>(5) 站用变：10kV II、III段各配置一组容量为200kVA站用变。</p>		



图2-3 变电站站址现状照片

2.3.2 变电站总平面布置

拟建西安集结中心110kV变电站为1座全户内布置的智能变电站。变电站布置为规则矩形，变电站东西长85m、南北宽52m，主入口位于站区东北角。

西安集结中心110kV变电站主要的建构筑物为配电装置楼、事故油池、地下消防泵房、地下消防水池、辅助用房、化粪池。配电装置楼为地上二层、位于站区中部，化粪池位于站区东北角，辅助用房、事故油池、地下消防泵房、地下消防水池位于站区北侧。

配电装置楼一层布置有主变压器室、散热器室、110kV GIS室、10kV配电装置室、资料室兼应急操作室、安全工具间、资料室、危废贮存点（设置在资料室内），其中主变压器室、散热器室布置于配电装置楼北侧、10kV配电装置室布置于配电装置楼南侧、110kV GIS室布置于配电装置楼东侧、安全工具间布置于配电装置楼西南角、资料室兼应急操作室布置于4#散热器室（预留）南侧、资料室布置于110kV GIS室南侧；二层布置有二次设备室、接地变及小电阻室、站用变室、

电容器室，均布置于配电装置楼南侧。

拟建西安集结中心110kV变电站总平面布置示意图见图2-4、电气布置示意图见图2-5、图2-6。

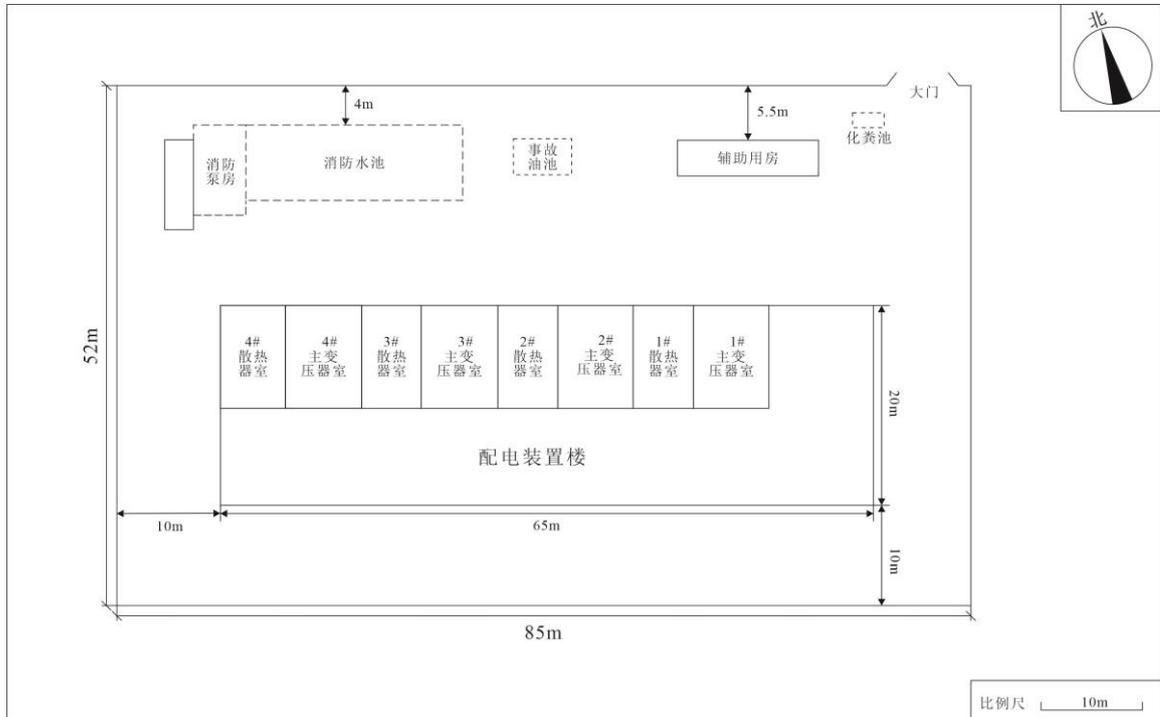


图2-4 拟建西安集结中心110kV变电站总平面布置示意图

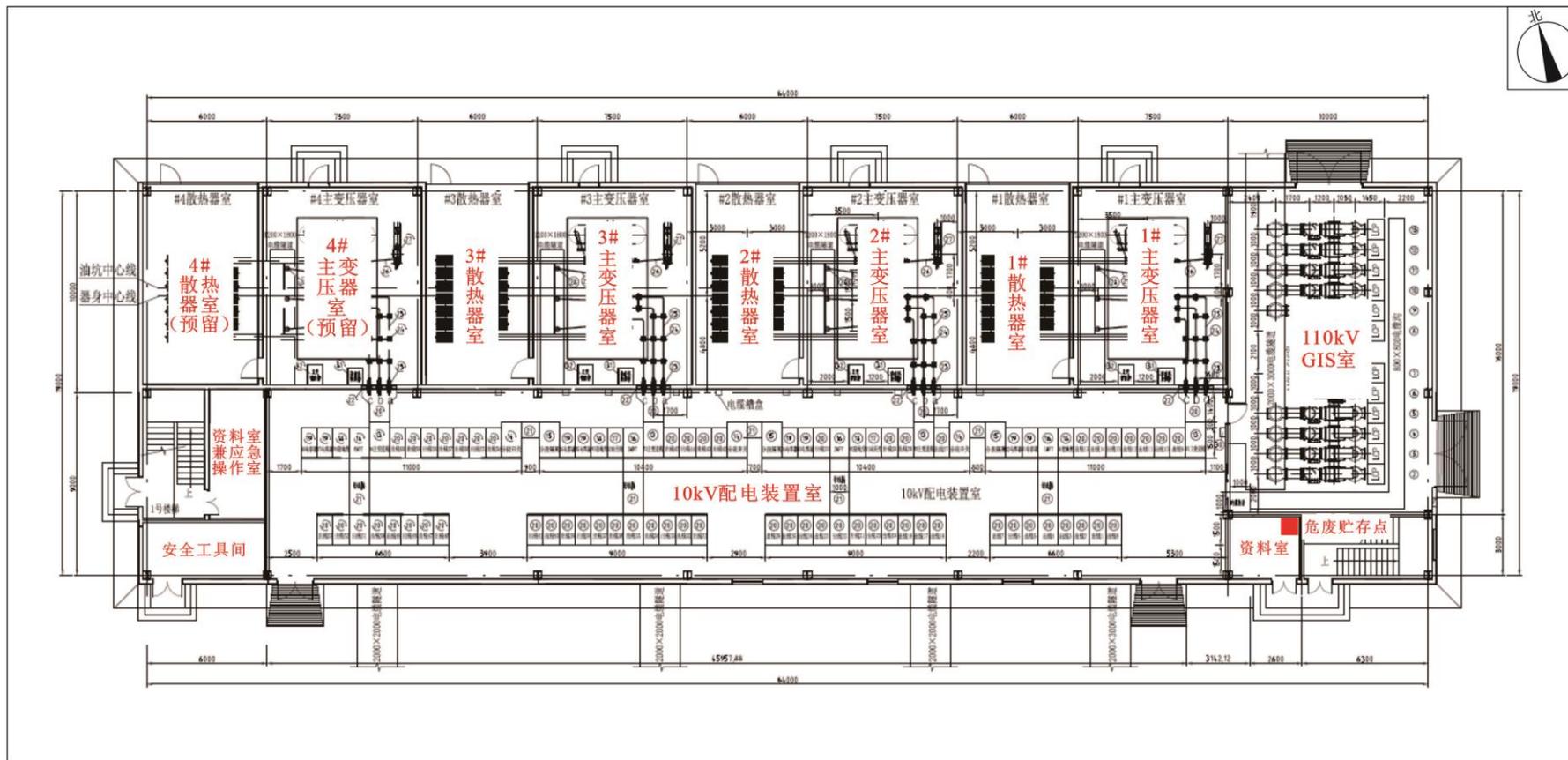


图 2-5 拟建西安集结中心 110kV 变电站一层电气布置示意图

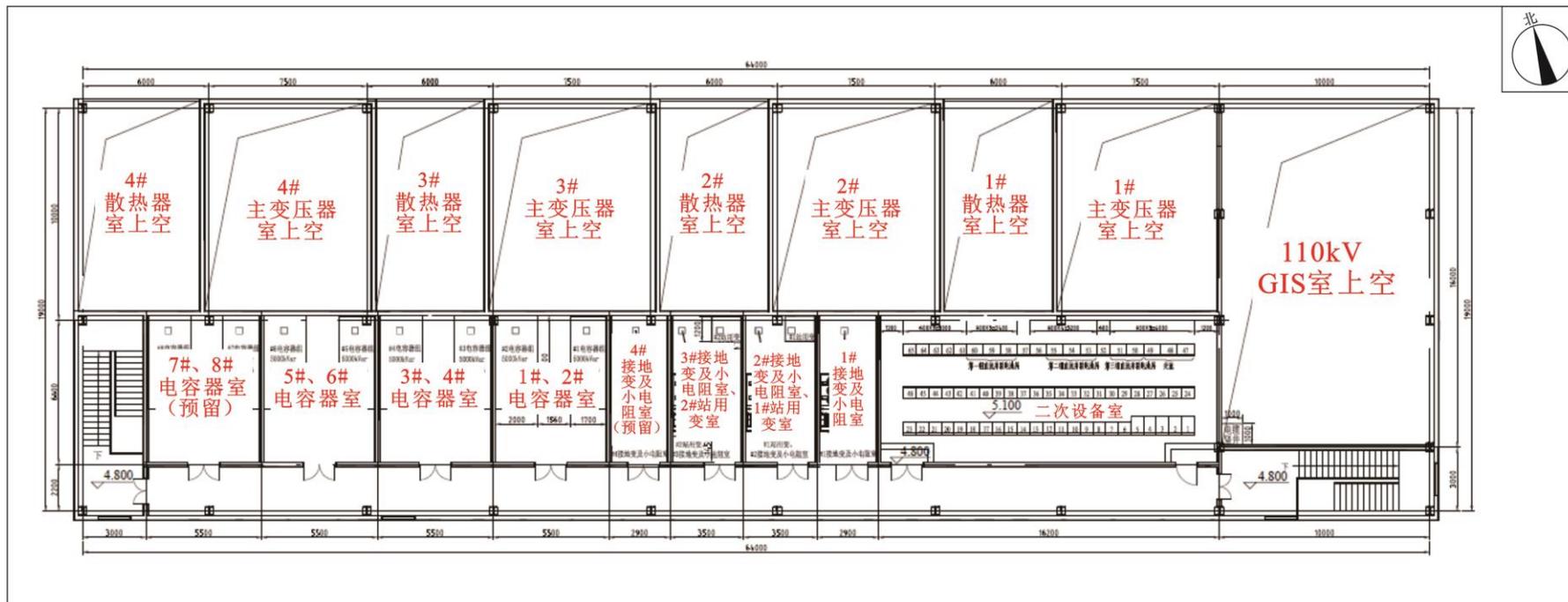


图 2-6 拟建西安集结中心 110kV 变电站二层电气布置示意图

2.3.3 建构筑物

土建部分主要包括：配电装置楼、事故油池、化粪池、消防泵房及消防水池等。

配电装置楼：地上二层，建筑面积 2266m²，采用两层钢框架结构。

事故油池：有效容积为 30m³，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 2m³，设在地面以下，采用现浇钢筋混凝土结构。

消防泵房及消防水池：占地面积77.2m²，设在地面以下，采用钢筋混凝土墙板结构。消防水池有效容积为490m³，设在地面以下，采用钢筋混凝土结构。

辅助用房：单层箱式预制式房屋，建筑面积50m²。

2.3.4 给排水

给水：变电站给水拟从站址北侧物流中心内部道路市政给水管网接入，作为站区生活、消防用水，引接管管径 DN100，站外管道接引长度约为 100m。

排水：采用雨污分流制。站内场地雨水经雨水口收集后，经雨水管网排至站外物流中心内部雨水管网后进入市政雨水管网，站外接引长度约为80m；生活污水经化粪池处理后排入站外物流中心内部污水管网后进入市政污水管网，站外接引长度约为60m。

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2m³），生活污水经化粪池处理后排入站外物流中心内部污水管网后进入市政污水管网。

生活垃圾：站内设有生活垃圾桶，生活垃圾按照《西安市生活垃圾分类管理办法》分类并通过站内垃圾桶收集，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30m³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，公司立即按照应急响应机制要求通过招标确定的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。

降噪措施：变电站主变压器室内墙吸声体约1240m²、主变压器室设消声百叶窗16个。采取上述措施后，可使变电站运营期厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求（昼间65dB(A)、夜间55dB(A)）。

2.4 新建 110kV 线路工程

2.4.1 建设规模

新建奥体变~集结中心变110kV双回线路工程包括2段：

①奥体变~集结中心变I回110kV电缆线路：电缆线路自奥体变北围墙处电缆出线，接入集结中心110kV变电站。新建电缆线路长度约为3.15km。

②奥体变~集结中心变II回110kV电缆线路：电缆线路自奥体变南围墙处电缆出线，接入集结中心110kV变电站。新建电缆线路长度约为2.95km。

本期线路在集结中心变东侧新建110kV线路电缆隧道（25+55）m、10kV线路电缆隧道70m，110kV电缆线路其余段均利用市政已建综合管廊、顶管及奥体330kV变电站已建电缆隧道、顶管进行敷设。

2.4.2 线路路径

（1）奥体变~集结中心变 I 回 110kV 电缆线路路径：新建电缆线路自奥体变北侧围墙处出线，沿奥体变北侧已建顶管向西敷设至纺渭路东侧，转向南沿纺渭路市政已建综合管廊敷设至陇海铁路货运专线北侧，转向西利用市政已建 $\phi 3.5\text{m}$ 顶管敷设至纺渭路路西，而后继续向西沿新建的 $2.0\text{m}\times 2.1\text{m}$ 电缆隧道接入拟建集结中心变。新建电缆线路路径长度约为 3.15km。

（2）奥体变~集结中心变 II 回 110kV 电缆线路路径：新建电缆线路自奥体变南侧围墙处出线，沿奥体变南侧已建电缆隧道向西敷设至纺渭路东侧，转向南沿纺渭路市政已建综合管廊敷设至陇海铁路货运专线北侧，转向西利用市政已建 $\phi 3.5\text{m}$ 顶管敷设至纺渭路路西，而后继续向西沿新建的 $2.0\text{m}\times 2.1\text{m}$ 电缆隧道接入拟建集结中心变。新建电缆线路路径长度约为 2.95km。

本工程线路路径示意图见图2-7。



图 2-7 本工程线路路径示意图

2.4.3 电缆线路

(1) 电缆参数

本工程电缆线路均采用型号为ZC-YJLW₀₃-64/110-1×1200mm²单芯铜导体交联聚乙烯绝缘皱纹铝包防水层聚乙烯外护套型电缆。

(2) 电缆敷设方式

本工程电缆路径主要位于城市道路、人行道，集结中心变出线侧电缆采用新建电缆隧道进行敷设、其余新建电缆采用市政已建综合管廊、顶管以及奥体变已建电缆隧道、顶管进行敷设，电缆排列方式为三角形排列方式。

(3) 电缆土建

本工程在拟建西安集结中心110kV变电站东侧新建2.0m×2.1m电缆隧道3段，长度约为(25+55+70)m，共计150m；其余线路均利用市政已建综合管廊、顶管以及奥体变已建电缆隧道、顶管进行敷设，电力管沟留有余量满足本期敷设要求。

本期新建电缆隧道断面示意图见图2-8。

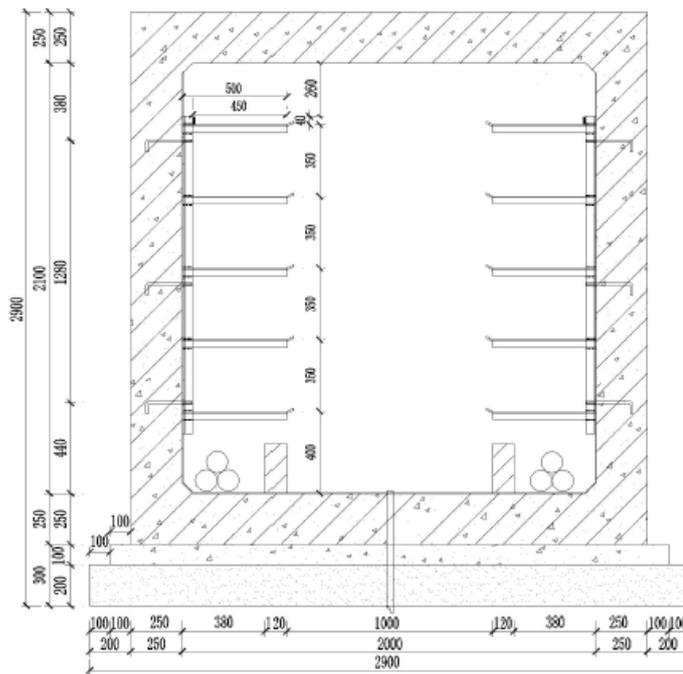


图2-8 本工程电缆隧道断面示意图

2.4.4 奥体 330kV 变电站前期环保手续

奥体 330kV 变电站（原名新筑（港务）330kV 变电站）始建于 2018 年，位于西安浐灞国际港纺渭路东侧，鹿苑大道南侧，为 1 座户外变电站，主变容量为 3×360MVA，330kV 出线 4 回，110kV 出线 22 回。

原陕西省环境保护厅以陕环批复（2018）304 号文对“国网陕西省电力公司新筑（港务）330kV 输变电工程环境影响报告书”予以批复；2021 年 1 月 7 日国网陕西省电力公司对新筑（港务）330kV 输变电工程进行了验收，验收文号为陕电科技（2021）2 号。

2.5 工程占地及土石方

(1) 项目占地

本工程总占地面积约5758m²，其中，永久占地面积约4698m²，临时占地面积约1060m²。占地类型包括公共管理与公共服务用地4998m²、工矿仓储用地660m²、交通运输用地100m²。

永久占地主要为变电站占地，临时占地包括变电站站外给排水管线和电缆线路占地。

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：m²

项目名称		占地性质			占地类型			
		永久占地	临时占地	小计	公共管理与公共服务用地	工矿仓储用地	交通运输用地	小计
集结中心变电站	围墙内	4420	/	4420	4420	/	/	4420
	围墙外	278		278	278	/	/	278
	站外给排水管线	/	360	360	/	360	/	360
	小计	4698	360	5058	4698	360	/	5058
电缆线路		/	700	700	300	300	100	700
合计		4698	1060	5758	4998	660	100	5758

(2) 土石方平衡

工程土石方挖方总量约为32104m³，填方总量约为26156m³，外弃土方量5948m³。

表 2-3 项目土石方平衡表 单位：m³

项目		挖方	填方	弃方
		土石方	土石方	
集结中心 110kV 变电站	站区	29644	24416	5228
	站外给排水管线	360	360	/
小计		30004	24776	5228
电缆线路（隧道）		2100	1380	720
合计		32104	26156	5948

建设单位应按照《西安市建筑垃圾管理条例》相关要求，将弃方办理合法外运手续，根据指定路线运至指定地点进行消纳。

2.6 施工布置

(1) 交通运输

本工程位于西安浐灞国际港，位于纺渭路与港通路丁字路口西南部的新筑铁路综合物流中心，紧邻纺渭路，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与物流中心内部道路。

(2) 材料来源

项目建设所需的砂料、石料、水泥等材料均通过外购。

(3) 施工场地布置

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 150m 电缆隧道外，其余均利用市政已建综合管廊、顶管及奥体变已建电缆隧道、顶管进行敷设，不需设置材料站。

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。

2.7 施工方案

新建西安集结中心 110kV 变电站施工期主要包括基础开挖建设，配电装置楼及附属设施建设、设备安装调试、施工清理等环节；电缆线路施工环节主要是站外少量电缆隧道开挖建设、电缆敷设。

(1) 变电站施工方式

新建西安集结中心 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。

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筑，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。

(2) 电缆线路施工方式

	<p>本期在拟建集结中心变出线侧新建 2.0m×2.1m 电缆隧道约 150m，而后进行电缆准备、放线、接头，电缆隧道开挖时应设置围挡，电缆线路分段敷设。施工现场应保持整洁，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>本工程建设包括新建 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，待电缆隧道竣工后，方可敷设电缆。</p> <p>2.9 建设周期</p> <p>本工程建设周期约为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

本工程位于西安浐灞国际港。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),工程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亚区-关中平原城镇及农业区,具体情况见图3-1和表3-1。

生态环境现状



图3-1 本工程在陕西省生态功能区划中位置

表 3-1 工程与区域生态功能区划分析表

一级区	二级区	三级区	生态服务功能重要性或生态敏感性特征及生态保护对策	本工程情况
渭河谷地农业生态区	关中平原城乡一体化亚区	关中平原城镇及农业区	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	集结中心变运行期由市政管网供水,生活污水经化粪池沉淀处理后排入物流中心污水管网后进入市政污水管网,电缆线路运行

			洪标准	期不产生污水、固体废物。工程建成后可满足区域用电需求，增加供电可靠性，符合区域生态服务功能
--	--	--	-----	---

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”），本工程位于国家层面重点开发区域（关中-天水经济区），具体情况见图3-2和表3-2。

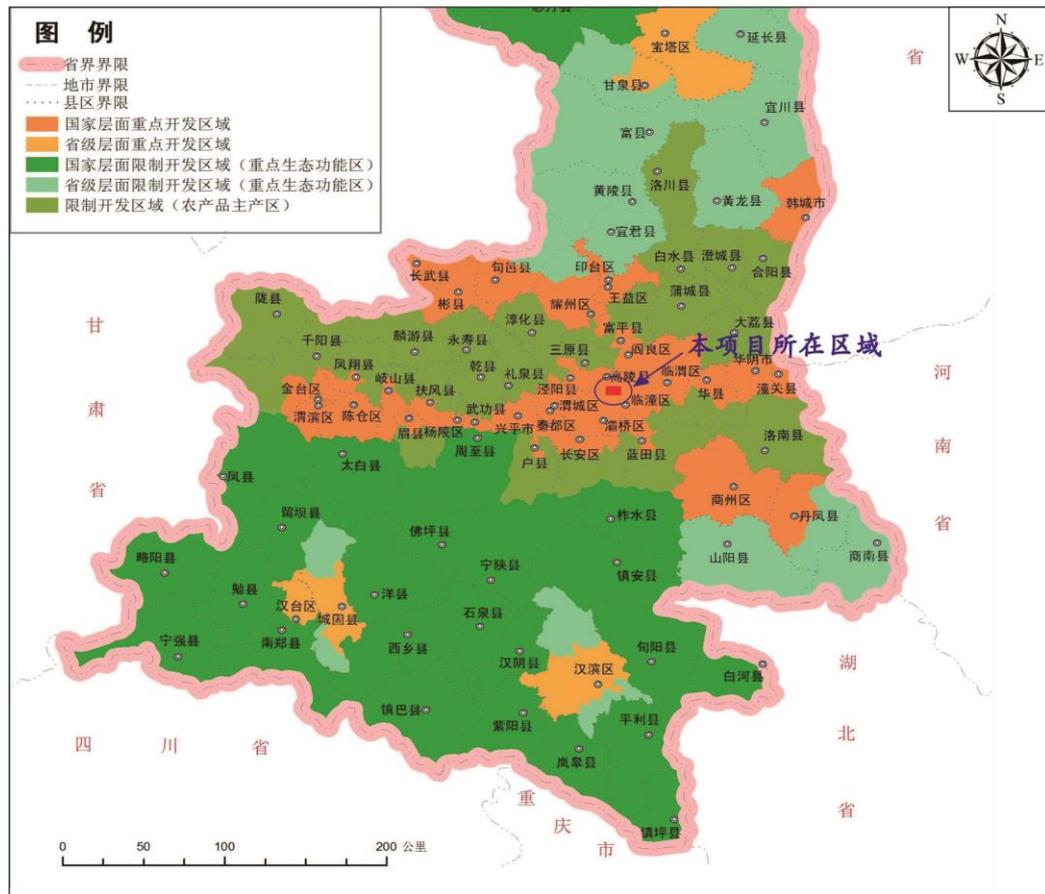


图 3-2 本工程在陕西省主体功能区划中位置

表 3-2 工程与区域主体功能区划分析表

区域		功能定位	本工程情况
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	本工程建成后可满足区域用电需求，增加供电可靠性，符合区域功能定位

3.1.3 土地利用现状

根据现场调查，本工程位于城市建成区，项目所在区域目前土地利用类型主要以工矿仓储用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、交通运输用地为主。西安集结中心

110kV变电站站址用地类型为公共管理与公共服务用地中的公用设施用地。

3.1.4 植被现状

根据现场调查，本工程处于城市建成区，变电站站址地表基本无植被；电缆线路周边地表植被主要为人行道路、隔离地带的绿化树种和草地，主要有：悬铃木、柳树、大叶黄杨、小叶女贞、松树、柏树等。



图 3-3 工程所在区域植被现状照片

3.1.5 动物资源现状

根据现场调查，本工程所在区域受人类活动的影响，已形成稳定的城市生态系统，评价范围内动物主要为麻雀等常见鸟类和小家鼠等常见兽类，未发现珍稀保护动物。

3.1.6 生态环境敏感区

本工程评价范围内不涉及自然保护区、自然公园、风景名胜区等生态环境敏感区。

3.2 地表水环境

本工程位于城市规划区，周边无地表水系。

3.3 声环境现状

本次委托西安志诚辐射环境检测有限公司于 2024 年 3 月 21 日对工程所在区域进行了声环境质量现状监测。

根据《西安市人民政府办公厅关于印发声环境功能区划方案的通知》（市政办函〔2019〕107 号）可知，本工程变电站所在区域为铁路中心区域，属于西安市 3 类标准适用区域。综上所述，拟建西安集结中心 110kV 变电站周边执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准限值要求。

本工程输电线路均为电缆线路，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。

(2) 监测点位及布点方法

本次在集结中心变站址四周各布设 1 个监测点位，噪声敏感点西安陆海国铁物流有限公司处布设 1 个监测点位，共计 5 个。

本工程输电线路均为电缆线路，不进行声环境影响评价，因此，本次输电线路沿线不布设声环境监测点位。

监测点位可以反映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 3-4。

表 3-3 本工程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	拟建集结中心 110kV 变电站东厂界	布设 1 个监测点位	厂界现状监测
2	拟建集结中心 110kV 变电站南厂界	布设 1 个监测点位	
3	拟建集结中心 110kV 变电站西厂界	布设 1 个监测点位	
4	拟建集结中心 110kV 变电站北厂界	布设 1 个监测点位	
5	西安陆海国铁物流有限公司	布设 1 个监测点位	噪声敏感点现状监测



图 3-4 声环境现状监测点位示意图

(3) 监测仪器

表 3-4 监测仪器一览表

仪器名称 型号规格	多功能声级计 AWA6228+	仪器编号	XAZC-YQ-021
	声校准器 AWA6021A		XAZC-YQ-022

测量范围	20dB~132dB	检定单位	陕西省计量科学研究院
检定证书	ZS20231343J	检定有效期	2023.6.12~2024.6.11
	ZS20231372J		2023.6.13~2024.6.12

(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取得陕西省市场监督管理局颁发的《检验检测机构资质认定证书》（证书编号：192712050108）。

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2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。

(5) 监测工况及环境条件

表 3-5 环境条件

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
2024.3.21	昼间 (13:54~14:10)	0.8	晴	93.8	93.8
	夜间 (22:55~23:20)	1.0	晴	93.8	93.8

(6) 现状监测结果

本工程声环境现状监测结果见表3-6。

表 3-6 工程声环境现状监测结果

测点	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		
1	拟建集结中心 110kV 变电站东厂界	48	41	65	55
2	拟建集结中心 110kV 变电站南厂界	48	42		
3	拟建集结中心 110kV 变电站西厂界	50	42		
4	拟建集结中心 110kV 变电站北厂界	47	42		
5	西安陆海国铁物流有限公司 (1层)	46	41		

注：监测结果已修约，本次监测结果仅对本次监测有效。

由监测结果可知，拟建西安集结中心 110kV 变电站厂界昼间噪声监测值为 47~50dB(A)、夜间监测值为 41~42dB(A)，监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值要求。

本工程声环境敏感目标西安陆海国铁物流有限公司昼间噪声监测值为 46dB(A)、夜间监测值为 41dB(A)，监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值要求。

3.4 电磁环境现状

依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020),本次共布设电磁监测点位 12 个。根据电磁环境现状监测结果可知,拟建西安集结中心 110kV 变电站站址监测点处工频电场强度值为 19.7~72.2V/m,工频磁感应强度值为 0.0186~0.0295 μ T;环境敏感目标处工频电场强度值为 3.24~12.7V/m,工频磁感应强度值为 0.0137~0.0190 μ T。

电缆线路经过处工频电场强度值均为 3.28~28.9V/m,工频磁感应强度值为 0.600~1.65 μ T;环境敏感目标处工频电场强度值为 4.01~54.8V/m,工频磁感应强度值为 0.106~0.213 μ T。

各监测点位监测值均满足《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。

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》。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本工程位于城市建成区,根据现状调查及监测,拟建西安集结中心 110kV 变电站站址周围电磁、噪声监测结果均满足相关标准要求、电缆线路沿线电磁监测结果均满足相关标准要求,且本工程为新建项目,无原有环境污染及生态破坏。

3.5 评价范围

(1) 电磁环境

本工程为 110kV 交流输变电工程,依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),电磁环境评价范围见表 3-7。

表 3-7 电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围
交流	110kV	变电站:站界外 30m
		地下电缆:管廊两侧边缘各外延 5m(水平距离)

生态环境保护目标

(2) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)和《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)相关规定,声环境影响评价范围如下:

①110kV 变电站工程

根据噪声贡献值等声级线图可知,本工程建成后距厂界 50m 处的噪声贡献值为 23.3~25.0dB(A),该贡献值远小于周边声环境背景值,该贡献值叠加背景值后的预测值与背景值基本一致,不改变现状声环境水平,因此本次西安集结中心 110kV 变电站声环境评价范围参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》要求明确厂界外 50m 范围内的声环境保护目标,确定集结中心变声环境评价范围为厂界外 50m 范围内的区域。

②110kV 输电线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020),110kV 输电线路可不进行声环境影响评价。

本工程变电站及电缆线路声环境影响评价范围见表 3-8。

表 3-8 声环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围
交流	110kV	变电站:厂界外 50m
		电缆线路:不进行声环境影响评价

(3) 生态环境

本工程不涉及生态环境敏感区,根据《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评价范围的规定,本工程生态环境影响评价范围见表 3-9。

表 3-9 生态环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围
交流	110kV	变电站:站场边界外 500m
		输电线路:电缆管廊外两侧各 300m 内的带状区域

3.6 环境保护目标

(1) 环境敏感区

经现场调查,本工程评价范围内不涉及《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“居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域”。

(2) 生态环境保护目标

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本工程不涉及生态敏感区，评价范围内无生态环境保护目标。

（3）电磁环境保护目标

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24 2020），电磁环境敏感目标包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

本工程新建西安集结中心 110kV 变电站评价范围内电磁环境敏感目标有 2 处，为中铁二十三局集团有限公司项目部、西安陆海国铁物流有限公司；电缆线路评价范围内电磁环境敏感目标有 2 处，为环卫工人休息室、先锋汽车维修中心。

（4）声环境保护目标

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标为依据法律、法规、政策等方式确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。

本工程新建西安集结中心 110kV 变电站评价范围内声环境敏感目标有 1 处，为西安陆海国铁物流有限公司（办公）。

拟建西安集结中心 110kV 变电站评价范围与电磁环境、声环境敏感目标位置关系图见图 3-5、电缆线路与电磁环境敏感目标位置关系图见图 3-6、图 3-7，生态环境评价范围见图 3-8，环境敏感目标现状照片见图 3-9，环境敏感目标具体情况见表 3-10。



图 3-5 拟建西安集结中心 110kV 变电站评价范围与环境敏感目标位置关系图



图 3-6 拟建电缆线路与电磁环境敏感目标位置关系图 1



图 3-7 拟建电缆线路与电磁环境敏感目标位置关系图 2



图 3-8 拟建集结中心 110kV 变电站生态环境评价范围示意图



西安陆海国铁物流有限公司



中铁二十三局集团有限公司项目部



环卫工人休息室



先锋汽车维修中心

图 3-9 环境敏感目标现状照片

表 3-10 工程环境保护目标一览表

序号	名称	功能	建筑物情况	与工程位置关系	影响因子	相关工程
1	西安陆海国铁物流有限公司	办公	2层、高约 8m	变电站西北侧约 8m	电磁、噪声	拟建集结中心变
2	中铁二十三局集团有限公司项目部	办公	2层、高约 7m	变电站西侧紧邻	电磁	
3	环卫工人休息室	居住	1层、高约 2.5m	电缆线路东侧约 1.5m	电磁	拟建电缆线路
4	先锋汽车维修中心	商业	1层、高约 3.5m	电缆线路南侧约 3m	电磁	

备注：本工程确定的环境保护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，工程周围环境敏感目标可能会发生变化。

3.7 环境质量标准

(1) 声环境

根据《西安市人民政府办公厅关于印发声环境功能区划方案的通知》（市政办函〔2019〕107号）可知，本工程变电站所在区域为铁路中心区域，属于西安市 3 类标准适用区域。综上所述，拟建西安集结中心 110kV 变电站厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准限值要求。

(2) 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、工频磁场公众暴露控制限值，以 4000V/m 作为工频电场强度控制限值、以 100 μ T 作为工频磁感应强度控制限值。

3.8 污染物排放标准

(1) 噪声

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

评价标准

	<p>准限值。运行期变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。</p> <p>（2）工频电磁场</p> <p>依据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），频率 50Hz 的工频电场、工频磁场公众暴露控制限值，以 4000V/m 作为工频电场强度控制限值、以 100μT 作为工频磁感应强度控制限值。</p> <p>（3）废水</p> <p>变电站生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准。</p> <p>（4）固体废物</p> <p>危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。</p> <p>（5）废气</p> <p>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	<p>无总量控制指标。</p>

四、生态环境影响分析

4.1 施工期环境影响分析

本工程新建西安集结中心 110kV 变电站施工期主要包括基础开挖建设、配电装置楼建设、设备安装调试、电缆隧道开挖建设、施工清理等环节，变电站施工工艺及产污环节见图 4-1；本期在集结中心变出线侧新建 150m 电缆隧道，电缆线路施工期工艺流程及产污环节见图 4-2。

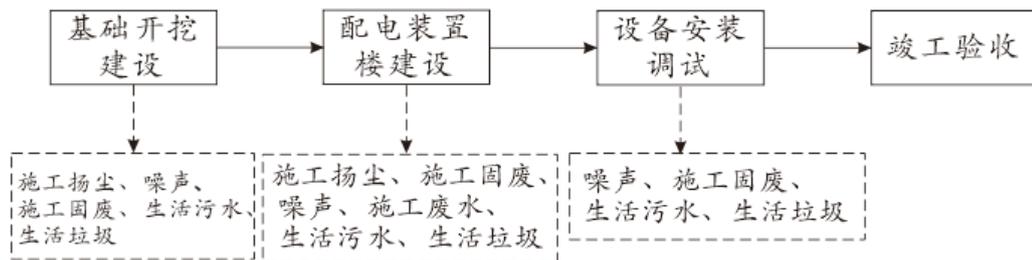


图 4-1 新建西安集结中心 110kV 变电站施工工艺流程及产污环节示意图

施工期生态环境影响分析

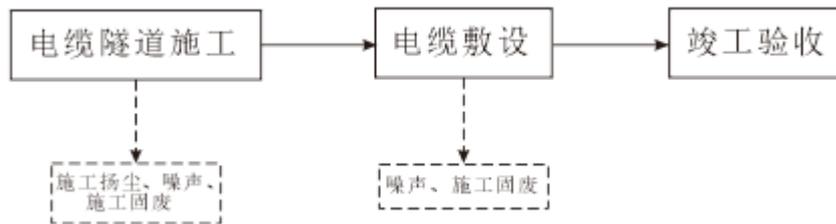


图 4-2 电缆线路施工期工艺流程及产污环节示意图

4.1.1 生态环境影响分析

(1) 占地影响

本工程总占地面积约 5758m²，其中，永久占地面积约 4698m²，临时占地面积约 1060m²。永久占地主要为变电站占地，临时占地包括变电站站外给排水管线和电缆线路占地。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，工程建设前后不会对区域土地利用现状造成大的影响；临时占地施工结束后及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复，在短期内可以恢复原有土地功能，项目建设对该地区生态环境影响很小。

(2) 动物、植被影响

本工程所在区域为关中平原城镇地区，区域植被主要为绿化树种；工程区域以少量野生鸟类、常见家畜、家禽等常见动物为主，未发现珍稀濒危野生动物。工程施工时设置的临时占地会使占地范围内植物种类和数量减少；施工期

噪声、灯光及施工活动等对动物产生干扰，但由于本工程施工范围较小，施工时间较短，随着施工期结束及临时占地的恢复，该影响亦会消除。

4.1.2 大气环境影响分析

本工程施工扬尘主要来自变电站基础开挖产生的扬尘，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。通过施工现场设置围墙、苫盖、定期洒水抑尘、密闭运输、运输车辆进行冲洗、加强施工管理等，可大幅度降低施工扬尘造成的影响，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

施工期废水主要包括施工人员产生的少量生活污水，以及少量的构筑物养护废水、运输车辆冲洗水等生产废水。

构筑物主要采用商品混凝土，养护废水量很少，经自然挥发后基本无余量，对周边水环境影响很小；站区出入口设置车辆冲洗装置和沉淀池，车辆冲洗水经沉淀处理后回用于场地洒水降尘；施工人员租住当地民房，生活污水利用当地的生活污水处理设施处理。项目施工集中在征地范围内，施工过程中严格控制施工范围。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

（1）新建变电站

项目施工建设过程中需使用车辆及施工机具，噪声强度较大，在一定范围内可能对周围声环境产生影响。本工程主要施工机械噪声水平依据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）确定。施工期各机械设备噪声值见表 4-1。

表 4-1 主要施工机械设备的噪声声级

序号	施工设备名称	声压级 dB(A)	测声点距离 (m)	序号	施工设备名称	声压级 dB(A)	测声点距离 (m)
1	液压挖掘机	86	5	4	高砼搅拌车	88	5
2	推土机	85	5	5	混凝土振捣器	84	5
3	静力压桩机	73	5	6	重型运输车	86	5

建设施工期一般为露天作业，声源较高，施工设备（声源中心）与施工厂界、周边敏感目标之间的距离一般都超过声源最大几何尺寸 2 倍，因此可等效为点声源。为了反映施工机械噪声对周边环境的影响，本次选取最大声源设备

运行时段预测施工机械对施工场界的噪声贡献值，本工程施工期夜间不施工，预测结果见表 4-2。

表 4-2 施工机械昼间噪声影响预测结果表 单位：dB(A)

预测位置	贡献值	现状值	预测值	标准限值
变电站东场界	62.4	/	/	70
变电站南场界	68.0	/	/	70
变电站西场界	62.6	/	/	70
变电站北场界	68.3	/	/	70
西安陆海国铁物流有限公司	56.8	46	57.2	65

备注：施工机械布置于变电站施工场地中央。

通过以上预测可知，在加强施工管理、选取符合要求施工机械，尽量避免高噪声施工设备连续施工作业，场界设置 2m 高围墙，施工期场界噪声预测值为 62.4~68.3dB(A)，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的昼间 70dB(A)限值要求；西安陆海国铁物流有限公司东南角的噪声预测值为 57.2dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的昼间 65dB(A)限值要求。

采取上述措施后，可减少变电站施工期噪声对周边声环境的影响，确保施工机械施工过程中产生的噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准限值要求。另外，施工期对周围环境的噪声影响是短暂的，在施工结束后施工噪声影响也将随之消失。

（2）110kV 电缆线路工程

电缆线路施工期主要噪声影响为新建电缆隧道过程中使用的施工机械产生的设备运转噪声。工程电缆隧道施工距离较短，施工期通过合理安排施工时间，避免夜间作业，采用带隔声、消声设备的机械、施工区域设置硬质围挡等措施，可有效降低对周围声环境的影响，施工结束后噪声影响亦会结束，不会对周围环境产生明显影响。

电缆敷设时主要噪声源仅包括部分小型机械，其声级较小，且施工在地下管沟内进行，对周围声环境的影响很小。

4.1.5 固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为新建集结中心 110kV 变电站工程建设过程中产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等。

施工期产生的建筑垃圾暂存于施工场地内，并进行苫盖，按照《西安市建

筑垃圾管理条例》相关要求，将建筑垃圾办理合法外运手续，根据指定路线运送至指定地点进行消纳。施工人员产生的生活垃圾集中收集，定期清运。

本工程建设规模较小，采取上述措施后，施工期固体废物对周围环境影响很小。

4.2 运行期环境影响分析

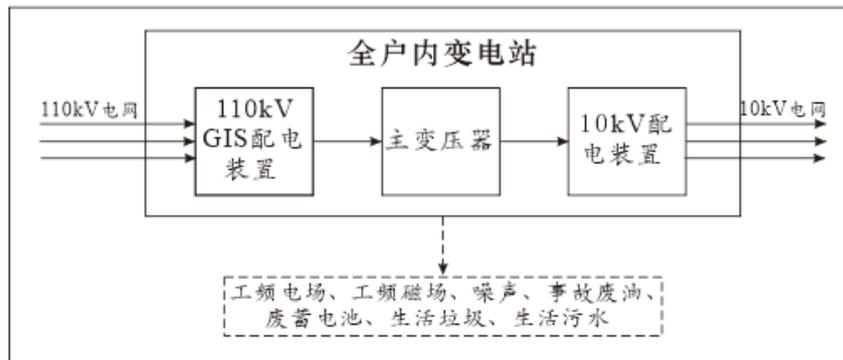


图 4-3 变电站运行期工艺流程及产污环节示意图

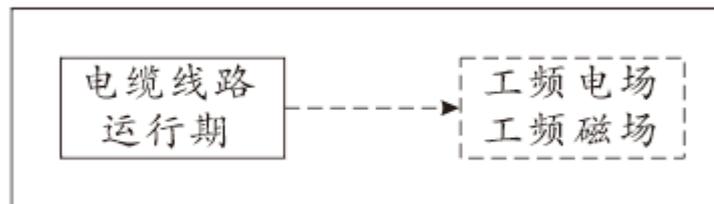


图 4-4 本工程新敷设电缆线路运行期产污环节示意图

运营
期生
态环
境影
响分
析

4.2.1 电磁环境影响分析

本工程新建变电站为 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，确定新建西安集结中心 110kV 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，西安集结中心 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。

本工程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）新建西安集结中心 110kV 变电站

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），西安集结中心

110kV 变电站声环境影响采用模式预测分析。

①预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 附录 B 中的噪声预测模式进行预测。

噪声的预测计算过程中, 在满足工程所需精度的前提下, 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。

②计算条件、噪声源位置及源强

集结中心变散热器室散热器为自冷式散热器、无风机; 集结中心变运行期噪声主要来源于变压器, 参照《变电站噪声控制技术导则》(DL/T 1518-2016), 主变噪声源强声压级取 63.7dB(A), 运行工况为 24h 连续运行。站址厂界围墙东西长 85.0m、南北长 52.0m, 配电装置楼东西长 65.0m、南北长 20.0m, 楼高 8.8m; 4 个主变压器室位于配电装置楼内北侧 (其中 4#主变压器室为远期预留)。按典型变电站降噪设计, 即主变压器室墙体及隔声门窗的隔声量在 20~35dB(A) (本次按 20dB(A)计)。

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	声源名称	型号	声压级/距声源距离/ (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离 (m)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)
					X	Y	Z			
1	1#主变	SZ-63000/110/10	63.7/1	低噪声设备、室内布置、吸声墙、消声百叶窗	61.3	25	1.75	1.3	全天	20
2	2#主变		63.7/1		47.8	25	1.75	1.3	全天	20
3	3#主变		63.7/1		34.3	25	1.75	1.3	全天	20

注: 坐标系原点为变电站厂界的西南角, 以变电站南厂界为 X 轴、变电站西厂界为 Y 轴, 垂直于 XOY 平面方向为 Z 轴。

变电站声环境保护目标见下表, 本次预测西安陆海国铁物流有限公司东南角处噪声值。

表 4-4 变电站声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置*			距厂界最近距离/m	相对变电站方位	执行标准/功能类别	声环境保护目标情况
		X	Y	Z				

1	西安陆海国铁物流有限公司	20	62	0	8	西北	3类	办公
---	--------------	----	----	---	---	----	----	----

①*坐标系原点为变电站厂界的西南角，以变电站南厂界为 X 轴、变电站西厂界为 Y 轴，垂直于 XOY 平面方向为 Z 轴。

③预测结果及评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)附录 C.1.3 规定，厂界预测应给出噪声的最大值及位置；预测声环境保护目标处的贡献值、预测值以及预测值与现状噪声值的差值；绘制等声级线图。西安集结中心 110kV 变电站运行期等声级线图见图 4-5。

由表 4-5 可知，运行期厂界噪声贡献值为 34.3~38.8dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 3 类标准限值要求；由表 4-6 可知，运行期声环境敏感目标处的噪声预测值为昼间 46.1dB(A)、夜间 41.4dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 3 类标准限值要求，噪声增量最大值为 0.4dB(A)，噪声增量小于 3dB(A)。因此，本工程新建变电站产生的噪声对周围声环境的影响很小。

运行期变电站厂界噪声预测结果见表 4-5、敏感目标处噪声预测结果见表 4-6。

表 4-5 变电站厂界噪声影响预测结果 单位：dB(A)

位置	贡献值	标准		是否达标	
		昼	夜	昼	夜
东厂界	37.6	65	55	是	是
南厂界	38.8	65	55	是	是
西厂界	37.3	65	55	是	是
北厂界	34.3	65	55	是	是

表 4-6 敏感目标噪声预测结果表 单位：dB(A)

序号	敏感点名称	噪声现状值		噪声标准		噪声贡献值 昼夜	噪声预测值		较现状增量值		是否达标	
		昼	夜	昼	夜		昼	夜	昼	夜	昼	夜
1	西安陆海国铁物流有限公司	46	41	65	55	31.2	46.1	41.4	0.1	0.4	是	是

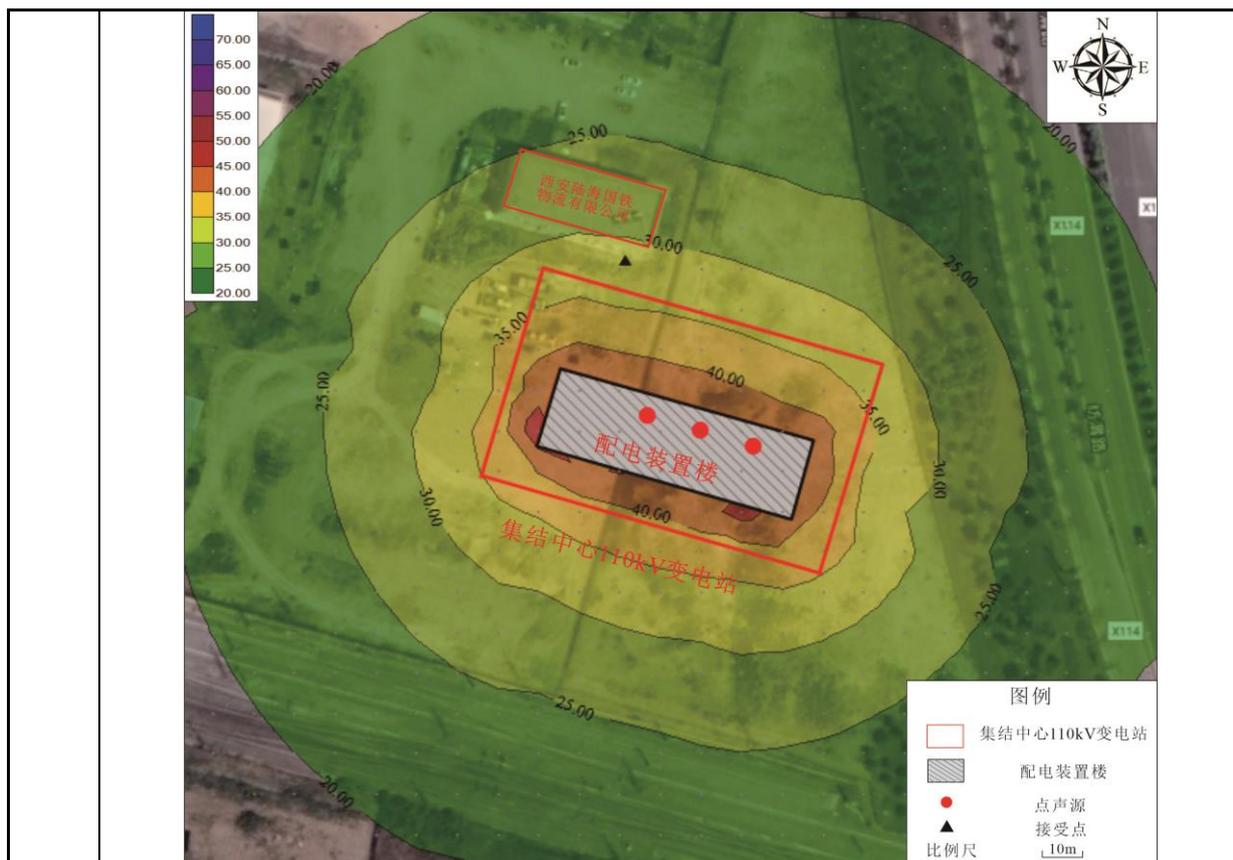


图 4-5 集结中心变运行期等声级线图

(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评价。

4.2.3 水环境影响分析

西安集结中心 110kV 变电站设计为无人值守变电站，运行期仅进行定期巡检，站内设有效容积为 2m³ 化粪池处理巡检人员产生的少量生活污水，生活污水经化粪池处理后排入站外物流中心内部污水管网后进入市政污水管网。

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

输电线路运行期不产生固体废物，固体废物主要为集结中心 110kV 变电站运行期间产生的废矿物油、废铅蓄电池以及巡检人员产生的生活垃圾。

(1) 生活垃圾

西安集结中心 110kV 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，定期清运至环卫部门指定位置。

(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，经鉴定无法再利用的申请报废，并严格按照危险废物管理规定，及时交由有资质的单位进行处置。

变电站设计有危废贮存点，用于临时暂存废铅蓄电池，位于配电装置楼资料室内。

(3) 废矿物油

变压器为了绝缘和冷却的需要，装有矿物绝缘油即变压器油，当变电站主变发生事故时(经调查了解，此类情况发生的几率非常小)，排放的废矿物油全部经排油管道收集到事故油池。

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”，废物代码为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处置。

生活垃圾、废矿物油、废铅蓄电池等采取上述处理方式后，对周围环境的影响很小，输电线路运行期不产生固体废物，不会对周围环境产生影响。

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《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)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全部油量设计。根据可研资料，本工程单台主变压器最大油重为25.69t(密度按0.895t/m³计，体积约为28.7m³)，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

本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020) 的符合性分析见下表。

表 4-7 工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性

序号	环境保护技术要求	本工程情况	是否符合
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	本工程位于西安浐灞国际港，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	本工程集结中心 110kV 变电站选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等生态环境敏感区	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	本工程为户内变电站，线路为电缆线路，电磁和声环境影响较小	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	本工程新建线路均为电缆线路，主要利用市政综合管廊，本期仅修建 150m 电缆隧道，电磁和声环境影响较小	符合
5	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程	本工程集结中心 110kV 变电站位于声环境 3 类功能区，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	本工程集结中心 110kV 变电站占地类型为供应设施用地，变电站施工仅在站址范围内进行，弃土弃渣按规定外运消纳	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	本工程新敷设电缆线路较短，沿线土地类型主要为交通运输用地，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	本工程不涉及自然保护区	符合

本工程新建变电站为全户内变电站，线路均为电缆线路，变电站所在区域声功能为 3 类，工程所在区域不涉及生态环境敏感区，变电站选址已取得项目用地与选址意见书、电缆线路选线已取得西安市自然资源和规划局国际港务区分局意见，原则同意线路走径。综上，本工程符合《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) 施工期应避开雨季和大风季节，减少水土流失。</p> <p>(2) 严格按设计占地面积、样式要求开挖，施工过程严格控制施工范围，施工现场设置不低于 2m 高围墙。</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，防止对土壤和水体造成污染。施工地面铺设透水砖，修建临时排水沟，减少施工过程中水土流失。</p> <p>(4) 设置洗车平台，减少车辆进出导致的扬尘；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对周围生态环境造成污染。</p> <p>(5) 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，临时占地及时恢复原有功能。</p> <p>(6) 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>(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>采取以上措施后，施工期对生态环境的影响较小。工程典型生态保护措施图见图 5-1。</p>
-------------	--



图5-1 工程典型生态环保措施图

5.1.2 大气环境保护措施

(1) 施工单位应遵照《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。

(2) 新建变电站施工现场应在外围设置围墙，并在四周围挡顶部设喷雾

降尘系统，定时洒水降尘，临时堆土进行拦挡和苫盖。

变电站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、车辆不得带泥行驶；保持行驶途中全密闭，避免抛洒。变电站施工场地设置扬尘在线监测系统、视频监控，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。

(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，减少扬尘对周围环境的影响。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。严禁运输车辆装载过满，装运土方时控制车内土方低于车厢挡板，并采取遮盖、密闭等措施防治沿途抛洒、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。

(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。

(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。

(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）或不利天气状况时，应停止施工。

(7) 设置固定垃圾存放点，垃圾应分类集中堆放并覆盖，及时清运；施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。

除以上措施外，还应全面落实施工场地“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》、《西安市大气污染防治专项行动方案（2023-2027 年）》、《西安市大气污染防治专项行动 2024 年工作方案》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，减少施工造成的大气污染。

5.1.3 水环境保护措施

施工期养护用水经自然蒸发后基本无余量，车辆冲洗水经临时沉淀池沉淀

后全部回用；施工人员生活污水利用当地生活污水处理设施处理；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) 加强施工期环境管理工作，并接受环保部门的监督管理。合理安排施工时间，昼间施工还应避开午休（12:00-14:00）等特殊时段，应尽量避免夜间（22:00-次日 6:00）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；尽量避免高噪声施工设备连续施工作业，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，施工机械尽量布置在场地中央。

(4) 变电站施工时应在四周厂界设置不低于 2m 高的围墙，采用噪声水平满足国家相关标准的施工机械或采取带隔声、消声设备的机械，控制设备噪声源强，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，运输车辆经过附近居民区时，应采取限速、禁止鸣笛等措施；在施工场地装卸材料时做到轻拿轻放。

严格执行降噪措施，严格依照《西安市环境噪声污染防治条例》第 27 条要求，即城市建成区禁止在夜间进行产生环境污染的建筑施工作业，建设单位应建立夜间巡视制度，监督施工单位避免夜间施工作业，同时在施工场地周围设置围挡，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。

在严格采取以上措施后，项目施工产生的噪声对周围环境的影响较小。

5.1.5 固体废物环境保护措施

施工期产生的建筑垃圾暂存于施工场地内，并进行苫盖，按照《西安市建

	<p>筑垃圾管理条例》相关要求，将建筑垃圾办理合法外运手续，根据指定路线运送至指定地点进行消纳。施工人员产生的生活垃圾集中收集，定期清运。</p> <p>施工过程必须加强管理，提高人员综合素质，增强环保意识，禁止乱堆乱放。采取以上措施后，施工期产生的固体废物基本不会对工程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) 变电站设计有接地网。</p> <p>(3) 运营期应加强环境管理，定期进行环境监测工作，确保工频电磁场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值要求。</p> <p>(4) 加强电力环境保护知识宣传普及。</p> <p>(5) 电磁环境监测计划</p> <p>监测点位：西安集结中心 110kV 变电站厂界、厂界外 30m 区域内的环境敏感目标处、电缆线路沿线环境敏感目标处。</p> <p>监测项目：工频电场强度、工频磁感应强度。</p> <p>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>监测频次及时间：工程建成投运后第一年内结合竣工环境保护验收监测 1 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 1 次）；主要设备大修后，对变电站厂界、线路及敏感目标处进行监测。</p> <p>执行标准：电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率 50Hz 的工频电场、工频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>5.2.2 声环境保护措施</p> <p>(1) 集结中心变电站为全户内变电站，主变压器等声源均布置于室内。</p> <p>(2) 主变室设置吸声墙、窗口采用消声百叶窗，从而降低主变运行期间的</p>

噪声影响。

(3) 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。

(4) 声环境监测计划

监测点位：西安集结中心 110kV 变电站厂界外 1m 处及厂界外 50m 区域内的环境敏感目标处。

监测项目：等效连续 A 声级。

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）。

监测频次和时间：工程建成投运后第一年内结合竣工环境保护验收监测 1 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 1 次）；主要设备大修后，对变电站厂界及敏感目标处进行监测。

执行标准：变电站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准；声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

5.2.3 水环境保护措施

运行期西安集结中心 110kV 变电站内产生的少量生活污水经化粪池处理后排入站外物流中心内部污水管网后进入市政污水管网。

输电线路运行期不产生废水，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) 变电站固体废物处置措施

① 生活垃圾

运行期西安集结中心 110kV 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，定期交由环卫部门处置。

② 危险废物

变电站运营管理企业对危险废物进行规范化管理，建立危险废物管理台账，规范危险废物标识标志。危险废物的收集、贮存、转运应有相应的记录。严禁随意买卖、倾倒、掩埋危险废物，建设单位应制定相应的处置规范，确保

危险废物的贮存、处置合理规范。

a 废铅蓄电池

废铅蓄电池不得露天堆放，严禁擅自拆解废铅蓄电池或随意倾倒；废铅蓄电池不能及时处置的，应贮存于危废贮存点，并及时将废铅蓄电池委托具有资质的单位进行处置，严格执行危险废物转移联单制度。

b 废矿物油

废矿物油指电力用油设备在事故、维护、退役或拆解等过程中产生的，其绝缘性能等指标不能满足相关标准要求，被更换或退出使用的矿物油。

变电站产生的废矿物油及时排入站内事故油池，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处置。

(2) 变电站危废贮存点管理要求

① 贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

② 贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

③ 贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

④ 贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施，或采用具有相应功能的装置。

⑤ 贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

⑥ 贮存设施或场所、容器和包装物应按HJ1276要求设置危险废物贮存设施或场所标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

输电线路运行期不产生固体废物。

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事故废油。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)规定：事故油池的贮油池容积按最大一台主变压器的全部油量设计。本工程单台主变压器最大油重为 25.69t (密度按 0.895t/m³计，体积为 28.7m³)，因此站内拟设置的 30m³事故油池容积符合设计要求。

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 $4.91 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ），池壁涂 2cm 厚的防水砂浆（防渗系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。

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。

其他 无

5.3 环保投资

工程总投资为 13015 万元，其中环保投资 63.0 万元，占总投资比例 0.48%。工程环保投资情况见表 5-1。

表 5-1 工程环保投资一览表

序号	类型	污染源或污染物	环保治理措施	预计投资（万元）
施工期	废气	施工扬尘、机械废气	定期洒水、围墙、封闭运输、苫盖等	3.0
	废水	施工废水	临时沉淀池、洗车平台	6.0
	噪声	施工机械、运输车辆	定期保养设备、采用低噪声机械设备	1.0
	固废	生活垃圾	统一收集后按市政部门要求处置	1.0
		建筑垃圾		5.0
生态	临时占地、植被破坏	临时占地恢复	1.0	
运营期	废水	生活污水	化粪池（容积 2m^3 ）	1.5
	噪声	主变运行噪声	选用低噪声设备，主变压器室内墙吸声体约 1240m^2 ，消声百叶窗 12 个等	计入主体工程
	固体废物	废铅蓄电池	危废贮存点	3.0
		废矿物油	主变压器油坑	22
			事故油池（容积 30m^3 ）	
生活垃圾	垃圾桶分类收集后交由环卫部门处理	0.5		
其他	环境影响评价费用			8.0
	竣工环境保护验收费用			8.0
	环境管理与监督性监测费用			3.0
总投资（万元）				63.0

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施工期应避开雨季和大风季节，减少水土流失。</p> <p>②严格按设计占地面积、样式要求开挖，施工过程中严格控制施工范围，施工现场设置不低于 2m 高围墙。</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，防止对土壤和水体造成污染。施工地面铺设透水砖，修建临时排水沟，减少施工过程中水土流失。</p> <p>④设置洗车平台，减少车辆进出导致的扬尘；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对周围生态环境造成污染。</p> <p>⑤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，临时占地及时恢复原有功能。</p> <p>⑥变电站基础开挖、站外电缆隧道开挖及给排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>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>	变电站地面硬化，周边绿化；临时占地恢复原有用地性质	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>施工期养护用水经自然蒸发后基本无余量，车辆冲洗水经临时沉淀池沉淀后全部回用；施工人员生活污水利用当地生活污水处理设施处理；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。</p>	施工废水合理处置，未对周边环境造成污染	<p>生活污水经化粪池沉淀处理后后排入站外物流中心内部污水管网后进入市政污水管网</p>	<p>满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B级标准</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加强施工期环境管理工作，并接受环保部门的监督管理。合理安排施工时间，昼间施工还应避开午休（12:00-14:00）等特殊时段，应尽量避免夜间（22:00-次日 6:00）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；避免高噪声施工设备连续施工作业，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。</p> <p>③合理布局施工场地，尽量减小受噪声影响的范围，施工机械尽量布置在场地中央。</p> <p>④变电站施工时应在四周厂界设置不低于 2m 高的围墙，采用噪声水平满足国家相关标准的施工机械或采取带隔声、消声设备的机械，控制设备噪声源强，避免多台高噪声设备同时运行。</p> <p>⑤加强车辆运输管理，运输任务尽量安排在昼间进行，运输车辆经过附近居民区时，应采取限速、禁止鸣笛等措施；在施工现场装卸材料时做到轻拿轻放。</p>	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关要求	西安集结中心 110kV 变电站为全户内变电站；选用低噪声设备、主变压器室采用吸声墙、消声百叶窗	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 3 类标准限值；声环境保护目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>①变电站施工现场应在外围设置围墙，并在四周围挡顶部设喷雾降尘系统，定时洒水降尘，临时堆土进行拦挡和苫盖；变电站施工场地设置扬尘在线监测系统、视频监控。</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，减少扬尘对周围环境的影响。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。严禁运输车辆装载过满，装运土方时控制车内土方低于车厢挡板，并采取遮盖、密闭等措施防治沿途抛洒、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采用商品混凝土进行浇筑；加料速度宜缓慢；</p> <p>④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</p>	满足《施工场界扬尘排放限值》（DB 61/1078-2017）要求	/	/

	<p>行，减少扬尘的产生。</p> <p>⑤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）时或不利天气状况时停止施工。</p> <p>⑥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>			
固体废物	<p>施工期产生的建筑垃圾暂存于施工场地内，并进行苫盖，按照《西安市建筑垃圾管理条例》相关要求，将建筑垃圾办理合法外运手续，根据指定路线运送至指定地点进行消纳。施工人员产生的生活垃圾集中收集，定期清运。</p> <p>施工过程必须加强管理，提高人员综合素质，增强环保意识，禁止乱堆乱放。</p>	合理妥善处置；施工现场无遗留固体废物	<p>生活垃圾分类收集，定期清运；废铅蓄电池、废矿物油交由有资质单位处置</p>	<p>落实相关措施，生活垃圾进行分类收集、定期清运；废铅蓄电池危废贮存点暂存后交有资质单位进行处置、废矿物油交由有资质单位处置</p>
电磁环境	/	/	<p>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、输电线路沿线及环境敏感目标处电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)限值要求</p>
环境风险	/	/	<p>设置1座30m³事故油池；事故油池防渗措施符合相应要求</p>	<p>事故油池符合相应标准</p>
环境监测	/	/	<p>按照监测计划进行</p>	<p>监测结果符合相应控制标准</p>
其他	/	/	/	/

七、结论

西安集结中心 110 千伏输变电工程符合国家产业政策、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，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 工程简介

新建西安集结中心110kV变电站位于西安浐灞国际港纺渭路与港通路丁字路口西南部的新筑铁路综合物流中心内。主要建设内容包括：

(1) 新建西安集结中心110kV变电站工程

西安集结中心110kV变电站为1座全户内变电站，本期建设主变容量为3×63MVA、远期为4×63MVA，110kV配电装置采用户内SF₆气体绝缘金属封闭高压组合电器（GIS），110kV本期出线2回、远期出线5回，10kV本期出线45回、远期出线60回。

(2) 110kV输电线路工程

新建奥体变～集结中心变110kV双回线路，其中奥体变～集结中心变I回电缆线路长度约为3.15km、奥体变～集结中心变II回电缆线路长度约为2.95km。

(3) 奥体330kV变电站110kV保护新增工程

本期新增2套110kV线路保护装置、2套110kV线路测控装置。

奥体330kV变电站110kV保护新增工程主要是在站内配套新增2套110kV线路保护装置、2套110kV线路测控装置，该项工程不改变配电装置及构架，不会增加变电站对外部环境的影响，因此不再对其进行环境影响分析，后续也不再对该工程内容进行赘述。

本次评价只针对本期工程。

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

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中要求和规定，本工程集结中心 110kV 变电站为全户内变电站，电磁环境影响评价工作等级为三级；110kV 电缆线路工程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。本工程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

工频电场强度、工频磁感应强度。

2.5 评价标准

本工程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，频率 50Hz 的工频电场、工频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 100 μ T 作为工频磁感应强度控制限值。

3 电磁环境现状评价

3.1 监测因子

工频电场强度、工频磁感应强度。

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，本次在拟建西安集结中心 110kV 变电站站址四周布设 4 个监测点位，站址电磁环境影响评价范围内环境敏感目标处布设 4 个监测点位。输电线路沿线环境敏感目标处布设 2 个监测点位、奥体 330kV 变电站出线处布设 2 个监测点位。本次评价共设 12 个监测点位。

监测点位可以反映变电站周边及电缆线路经过处电磁环境质量现状。具体电磁环境监测点位布设见表 2，电磁环境监测点位示意图见图 1、图 2、图 3。

表 2 本项目电磁环境监测点布设一览表

序号	监测地点	布设点位及理由	
1	西安集结中心 110kV 变电站东厂界	布设 1 个监测点位	厂界现状监测
2	西安集结中心 110kV 变电站南厂界	布设 1 个监测点位	
3	西安集结中心 110kV 变电站西厂界	布设 1 个监测点位	

4	西安集结中心 110kV 变电站北厂界	布设 1 个监测点位	
5	西安陆海国铁物流有限公司 1F	布设 1 个监测点位	变电站环境敏感目标监测
6	西安陆海国铁物流有限公司 2F	布设 1 个监测点位	
7	中铁二十三局集团有限公司项目部 1F	布设 1 个监测点位	
8	中铁二十三局集团有限公司项目部 2F	布设 1 个监测点位	
9	环卫工人休息室	布设 1 个监测点位	电缆线路环境敏感目标监测
10	先锋汽车维修中心	布设 1 个监测点位	
11	奥体 330kV 变电站南侧（出线）	布设 1 个监测点位	线路现状监测
12	奥体 330kV 变电站北侧（出线）	布设 1 个监测点位	线路现状监测

3.3 监测仪器

表 3 监测仪器一览表

型号规格	主机：SEM-600	仪器编号	XAZC-YQ-017
	探头：LF-01		XAZC-YQ-018
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	XDdj2023-03275	校准日期	2023.6.16

3.4 监测质量保证

监测质量保证同前文 3.3 节（4）。

3.5 监测环境条件

表 4 电磁监测气象条件

监测日期	监测时间	天气状况	监测现场环境条件
2024.3.21	13:00~14:30	晴	温度：22℃、湿度：33%



图 1 工程电磁环境监测点位示意图 1



图 2 工程电磁环境监测点位示意图 2



图 3 工程电磁环境监测点位示意图 3

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）。监测结果见表 5。

表 5 工程电磁环境监测结果

测点编号	点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	拟建西安集结中心 110kV 变电站东厂界	25.9	0.0295
2	拟建西安集结中心 110kV 变电站南厂界	72.2	0.0209
3	拟建西安集结中心 110kV 变电站西厂界	19.7	0.0186
4	拟建西安集结中心 110kV 变电站北厂界	21.6	0.0246
5	西安陆海国铁物流有限公司 1F	6.55	0.0186
6	西安陆海国铁物流有限公司 2F	3.24	0.0183
7	中铁二十三局集团有限公司项目部 1F	12.7	0.0137
8	中铁二十三局集团有限公司项目部 2F	12.2	0.0190
9	环卫工人休息室	4.01	0.106
10	先锋汽车维修中心	54.8	0.213
11	奥体 330kV 变电站南侧（出线）	3.28	1.65
12	奥体 330kV 变电站北侧（出线）	28.9	0.600

备注：拟建西安集结中心 110kV 变电站站址南侧约 48m、东北侧约 35m 处有架空线路经过，先锋汽车维修中心北侧约 55m 处有架空线路经过。

3.7 现状评价及结论

根据电磁环境现状监测结果可知，拟建西安集结中心 110kV 变电站站址监测点处工频电场强度值为 19.7~72.2V/m，工频磁感应强度值为 0.0186~0.0295 μ T；环境敏感目标处工频电场强度值为 3.24~12.7V/m，工频磁感应强度值为 0.0137~0.0190 μ T。

电缆线路经过处工频电场强度值均为 3.28~28.9V/m，工频磁感应强度值为 0.600~1.65 μ T；环境敏感目标处工频电场强度值为 4.01~54.8V/m，工频磁感应强度值为 0.106~0.213 μ T。

各监测点位监测值均满足《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 电磁环境保护目标

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 2.4-2020），经过现场踏勘，西安集结中心 110kV 变电站电磁环境评价范围内有电磁环境敏感目标 2 处；新建电缆线路沿线评价范围有电磁环境敏感目标 2 处。电磁环境保护目标详情见下表。

表 6 电磁环境保护目标一览表

序号	名称	功能	建筑物情况	与工程位置关系	影响因子	相关工程
1	西安陆海国铁物流有限公司	办公	2层、高约 8m	变电站西北侧约 8m	电磁	拟建集结中心变
2	中铁二十三局集团有限公司项目部	办公	2层、高约 7m	变电站西侧紧邻	电磁	
3	环卫工人休息室	居住	1层、高约 2.5m	电缆线路东侧约 1.5m	电磁	拟建电缆线路
4	先锋汽车维修中心	商业	1层、高约 3.5m	电缆线路南侧约 3m	电磁	
备注：本工程确定的环境保护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，工程周围环境敏感目标可能会发生变化。						

5 电磁环境影响预测与评价

5.1 预测与评价基本要求

本工程新建变电站为 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，确定本工程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，确定新建西安集结中心 110kV 变电站及新建 110kV 电缆线路采用定性分析的方式。

5.2 电磁环境影响分析评价

5.2.1 新建西安集结中心 110kV 变电站工程

本工程新建西安集结中心 110kV 变电站采用全户内变电站典型设计，全站设独栋配电装置楼，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配电装置楼内。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 SF₆ 绝缘气体）；10kV 配电装置采用户内金属中置式铠装高压开关柜，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配电装置楼内，这样配电装置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很小，远低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中对于频率 50Hz 的工频电场强度 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，载流导体全部置于气体绝缘全封闭组合电气（GIS）设备内。根据静磁屏蔽的原理，当使用磁性金属材料时，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，且在 GIS 设备中三相导线在同一管内处于三相平衡状态，其对外电流很弱，产生的磁场很小，再加上配电装置楼、GIS 设备的部分屏蔽效果，变电站外的工频磁感应强度值很小，远低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中对于频率 50Hz 的工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

综上所述，新建西安集结中心 110kV 户内变电站对周围的电磁环境影响很小，站界工频电场强度、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。

5.2.2 新建电缆线路工程

本期新敷设电缆线路总长度约（3.15+2.95）km，电缆型号为：ZC-YJLW₀₃-64/110-1 \times 1200mm²。

新建 110kV 电缆线路工程电力电缆为单芯铜导体交联聚乙烯绝缘皱纹铝包防水层聚乙烯外护套型电缆，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。

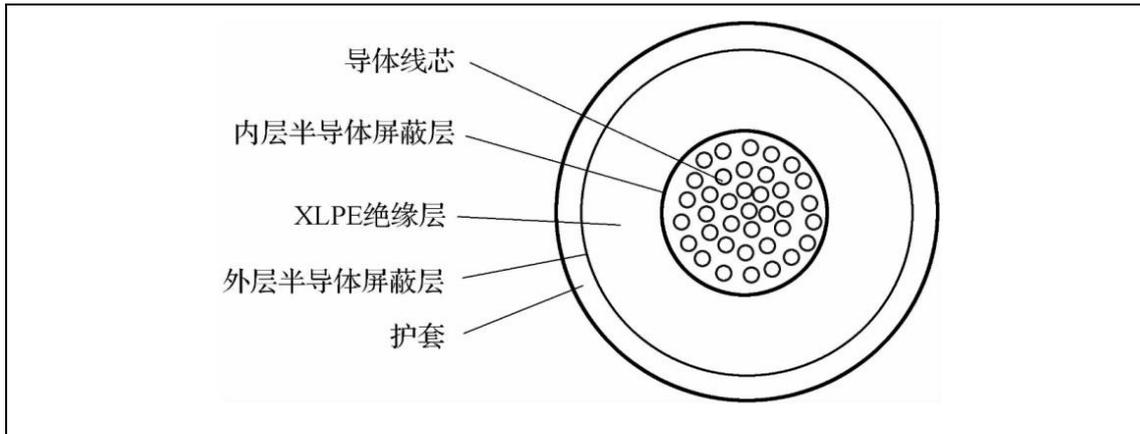


图 4 电缆结构断面示例

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控制限值（4000V/m）。

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控制限值的（100 μ T）；且本项目隧道内单芯的三相电缆（即同一回路的导线）呈三角排列，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。

6 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。

（2）变电站设计有接地网。

（3）建立健全环保管理机构，做好工程的竣工环保验收工作。

（4）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《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值要求。

（5）建设单位应加强电力环境保护知识宣传普及。

7 评价结论

(1) 变电站电磁环境影响评价结论

根据定性分析，可以预测本工程新建西安集结中心 110kV 变电站建成投运后，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，可以预测本工程电缆线路建成投运后，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。

综上，西安集结中心 110 千伏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，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。

附件 1 西安集结中心 110 千伏输变电工程环境影响评价委托书

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，现委托贵单位承担西安集结中心 110 千伏输变电工程环境影响评价工作，请尽快组织开展此项工作。

委托单位:国网陕西省电力有限公司西安供电公司

时间: 2024 年 2 月 26 日



NO:01240063

基 本 情 况	
项目名称	西安集结中心110kV输变电工程
项目代码	/
建设单位名称	国网陕西省电力有限公司西安供电公司
项目建设依据	市电建办发〔2022〕2号
项目拟选位置	西安沣灞国际港港纺渭路以西，港纺路以南。
拟用地面积 (含各地类明细)	净用地面积约7.047亩。
拟建设规模	本期主变容量3×63MVA，远期4×63MVA。
附图及附件名称	1.《关于印发〈西安市第二批电网改造重点项目任务清单〉的通知》(市电建办发〔2022〕2号)； 2.《西安集结中心110kV输变电工程建设项目用地预审和选址论证报告》； 3.项目用地勘测成果。
<p>遵守事项</p> <p>一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定凭据。</p> <p>二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。</p> <p>三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。</p> <p>四、本书自核发起有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。</p>	

电子监管号：6101112024XS0011478

中华人民共和国

**建设项目
用地预审与选址意见书**

用字第 610111202410025GW 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。

核发机关  日期



附件3 西安市自然资源和规划局国际港务区分局关于征求集结中心110千伏输变电工程线路走径意见的复函

西安市自然资源和规划局国际港务区分局

西安市自然资源和规划局国际港务区分局 关于征求集结中心110千伏输变电工程线路 走径意见的复函

国网陕西省电力有限公司西安供电公司：

贵公司《关于征求集结中心110千伏输变电工程线路走径意见的函》已收悉。经研究，现将意见函复如下：

1. 原则同意集结中心110千伏输变电工程线路走径。即：自奥体330千伏变电站出线，沿纺渭路向南至货运北环线北侧，再向西接入集结中心变电站。
2. 线路沿电力管沟敷设，新建和已建电力管沟（管廊）规模尺寸请与我区住建部门进一步对接核实，以实际建设和相关资料为准。
3. 线缆入沟实施前请与电力沟道管理部门联系，办理入沟手续。

特此复函。

西安市自然资源和规划局国际港务区分局

2023年5月8日

（联系人：高洁 联系方式：13572161754）

附件 4 《国网陕西省电力有限公司关于西安港务 4 号 110 千伏输变电工程等 4 项工程可行性研究报告的批复》（陕电发展〔2023〕348 号）

普通事项

国网陕西省电力有限公司文件

陕电发展〔2023〕348 号

国网陕西省电力有限公司关于 西安港务 4 号 110 千伏输变电工程 等 4 项工程可行性研究报告的批复

国网西安供电公司：

你公司《国网西安供电公司关于西安港务 4 号 110 千伏输变电工程可行性研究报告的请示》（西供电发展〔2023〕99 号）、《国网西安供电公司关于西安集结中心 110 千伏输变电工程可行性研究报告的请示》（西供电发展〔2023〕95 号）、《国网西安供电公司关于西安钢研功能材料股份有限公司航空功材项目 110 千伏专用变电站接入业扩配套工程可行性研究报告的请示》（西供电发展〔2023〕97 号）、《国网西安供电公司关于西安锦世达 110 千伏专用变电站接入业扩配套工程可行性研究报告的

— 1 —

请示》及国网陕西经研院《国网陕西经研院关于西安港务4号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〔2023〕641号）、《国网陕西经研院关于西安集结中心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〔2023〕627号）、《国网陕西经研院关于西安钢研功能材料股份有限公司航空功材项目110千伏专用变电站接入业扩配套工程可行性研究报告的评审意见》（陕电经研规划〔2023〕611号）、《国网陕西经研院关于西安锦世达110千伏专用变电站接入业扩配套工程可行性研究报告的评审意见》（陕电经研规划〔2023〕603号）收悉。为满足西安国际港务区域新增负荷用电需求，缓解周边港务、新筑110千伏变电站重载问题，有必要建设西安港务4号、集结中心110千伏输变电工程。为满足西安钢研功能材料股份有限公司航空功材、西安锦世达项目的用电需求，有必要建设西安钢研功能材料股份有限公司航空功材项目110千伏专用变电站接入业扩配套工程、西安锦世达110千伏专用变电站接入业扩配套工程。现就工程建设规模和投资批复如下：

一、主要技术方案和建设规模

（一）西安港务4号110千伏输变电工程

本远期主变容量 3×50 兆伏安，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；10千伏侧本远期均采用单母线三分段接线。110千伏侧本期出线4回、远期出线5回，本期5个出线间隔一次上齐；10千伏侧本远期出线36

回。每台主变低压侧各配置 2×4 兆乏并联电容器组。10千伏每段母线各配置一组接地变及小电阻成套装置。本期在港务变扩建2个110千伏出线间隔。在奥体330千伏变电站新增2套110千伏线路保护装置。

奥体变-港务4号变110千伏双回线路工程，新建电缆线路长度为 $(9.6+9.5)$ 公里，电缆截面为 1200mm^2 。港务变-港务4号变110千伏双回线路工程，新建电缆线路长度为 $(2.4+2.6)$ 公里，电缆截面为 800mm^2 。

(二) 西安集结中心110千伏输变电工程

本期主变容量 3×63 兆伏安，远期 4×63 兆伏安，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三分段接线，远期采用单母线四分段接线。110千伏侧本期出线2回、远期出线5回；10千伏侧本期出线45回、远期出线60回。每台主变低压侧各配置 2×5 兆乏并联电容器组。10千伏每段母线各配置一组接地变及小电阻成套装置。奥体330千伏变电站新增2套110千伏线路保护装置、2套110千伏线路测控装置。

奥体变-集结中心变110千伏双回线路工程，本期新建电缆线路长度为 $(3.15+2.95)$ 公里，电缆截面为 1200mm^2 。

(三) 西安钢研功能材料股份有限公司航空功材项目110千伏专用变电站接入业扩配套工程

阎航I110千伏变电站本期扩建1个110千伏出线间隔。

(四) 西安锦世达 110 千伏专用变电站接入业扩配套工程

沈家桥 110 千伏变电站本期扩建 1 个 110 千伏出线间隔。
化龙 110 千伏变电站本期扩建 1 个 110 千伏出线间隔。

二、项目投资估算

西安港务 4 号 110 千伏输变电工程静态总投资为 20972 万元，动态总投资为 21303 万元。

西安集结中心 110 千伏输变电工程静态总投资为 13015 万元，动态总投资为 13220 万元。

西安钢研功能材料股份有限公司航空功材项目 110 千伏专用变电站接入业扩配套工程静态总投资为 223 万元，动态总投资为 227 万元。

西安锦世达 110 千伏专用变接入业扩配套工程静态总投资为 448 万元，动态总投资为 456 万元。

三、经济和财务合规性评价

西安港务 4 号 110 千伏输变电工程等 4 项工程均符合《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。

请据此开展下一步工作。

- 附件：1.国网陕西经研院关于西安港务4号110kV输变电工程可行性研究报告的评审意见（陕电经研规划〔2023〕641号）
- 2.国网陕西经研院关于西安集结中心110kV输变电工程可行性研究报告的评审意见（陕电经研规划〔2023〕627号）
- 3.国网陕西经研院关于西安钢研功能材料股份有限公司航空功材项目110kV专用变电站接入业扩配套工程可行性研究报告的评审意见（陕电经研规划〔2023〕611号）
- 4.国网陕西经研院关于西安锦世达110千伏专用变电站接入业扩配套工程可行性研究报告的评审意见（陕电经研规划〔2023〕603号）



（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 5 《陕西省环境保护厅关于国网陕西省电力公司新筑（港务）330kV 输变电工程环境影响报告书的批复》（陕环批复〔2018〕304号）

陕西省环境保护厅

陕环批复〔2018〕304号

陕西省环境保护厅 关于国网陕西省电力公司新筑（港务）330kV 输变电工程环境影响报告书的批复

国网陕西省电力公司：

你公司《关于报批新筑（港务）330 千伏输变电工程环境影响报告书的函》（陕电发展〔2018〕161 号）收悉。经我厅环境影响评价审查委员会 2018 年第 5 次会议研究，现批复如下：

一、项目建设内容和总体要求

该工程位于西安国际港务区，建设内容主要包括新建一座 330kV 变电站和新建 330kV 输电线路两部分。新建新筑（港务）330kV 变电站为户外变电站，主变容量为 3×360MVA，330kV 出线 4 回，110kV 出线 12 回，330kV、110kV 配电设备均采用 GIS 基础，330kV 出线采用架空出线，110kV 出线采用电缆出线。新建聂北 I、II 回线 π 入新筑（港务）330kV 变线路工程，线路采用铁塔架空，大部分为同塔双回架空线，仅在 π 接点处采用单回架空线，共计新建双回架空线路 2×2.8km，单回架空线路 0.4km。本工程总投资 22329 万元，其中环保投资约 150 万元，占总投资的 0.67%。

经审查，以上项目在落实《环境影响报告书》提出的环境保护措施后，环境不利影响能够得到一定的缓解和控制。从环境保

护角度分析，我厅同意你公司按照《环境影响报告书》中所列建设项目的性质、规模、地点、提出的环境保护措施和下述要求进行项目建设。

二、项目建设及运行中应重点做好以下工作

(一)严格落实环境保护措施，以确保工频电场、工频磁场均符合国家相关规范和标准的要求。

(二)施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)规定；运行期变电站站界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，临近交通干线两侧执行4类标准。

输电线路经乡村居住区时，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准；经过居住、商业、工业混杂区时执行2类标准；经过工业区时执行3类标准；经过交通干线两侧时执行4a类标准。

(三)必须按照国家和地方的有关规定，对固体废物进行分类收集和处置。变压器废油等危险废物应按程序向环保部门申报备案，并及时送交有资质的单位进行处置。

(四)加强运行期环境监管工作。定期对变电站周围和线路沿线附近的环境敏感目标进行监测检查，发现超标等问题，应及时采取相应措施，确保环境安全。

三、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目建成后，须按规定程序实施竣工环境保护验收。

四、建设单位是建设项目选址、建设、运营全过程落实环境保护措施、公开环境信息的责任主体，应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等要求，依法依规公开建设项目环评信息，畅通公众参与和社会监督渠道，保障可能受建设项目环境影响公众的环境权益。

护角度分析，我厅同意你公司按照《环境影响报告书》中所列建设项目的性质、规模、地点、提出的环境保护措施和下述要求进行项目建设。

二、项目建设及运行中应重点做好以下工作

(一)严格落实环境保护措施，以确保工频电场、工频磁场均符合国家相关规范和标准的要求。

(二)施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)规定；运行期变电站站界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，临近交通干线两侧执行4类标准。

输电线路经乡村居住区时，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准；经过居住、商业、工业混杂区时执行2类标准；经过工业区时执行3类标准；经过交通干线两侧时执行4a类标准。

(三)必须按照国家和地方的有关规定，对固体废物进行分类收集和处置。变压器废油等危险废物应按程序向环保部门申报备案，并及时送交有资质的单位进行处置。

(四)加强运行期环境监管工作。定期对变电站周围和线路沿线附近的环境敏感目标进行监测检查，发现超标等问题，应及时采取相应措施，确保环境安全。

三、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目建成后，须按规定程序实施竣工环境保护验收。

四、建设单位是建设项目选址、建设、运营全过程落实环境保护措施、公开环境信息的责任主体，应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等要求，依法依规公开建设项目环评信息，畅通公众参与和社会监督渠道，保障可能受建设项目环境影响公众的环境权益。

附件 6 《国网陕西省电力公司关于印发新筑（港务）330kV 输变电工程竣工环境保护验收意见的通知》（陕电科技〔2021〕2号）

内部事项

国网陕西省电力公司文件

陕电科技〔2021〕2号

国网陕西省电力公司关于印发 新筑（港务）330 千伏输变电工程竣工 环境保护验收意见的通知

发展部、设备部、建设部,国网西安供电公司,国网陕西电科院、国网陕西建设公司:

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号）、《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发〔2017〕46号）和《国家电网公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家电网科〔2018〕187号）等环境保护相关管理要求，国网陕西省电力公司于2020年12月15日在西安召开了新筑（港务）330千伏输变电工程竣工环境保护验收会议。会议认为，新筑（港

— 1 —

务) 330 千伏输变电工程环境保护手续齐全, 落实了环境影响报告书及其批复文件提出的各项环境保护措施, 环境监测结果符合验收要求, 同意本工程通过竣工环境保护验收。现印发新筑(港务) 330 千伏输变电工程竣工环境保护验收意见。



(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 7 《西安集结中心 110 千伏输变电工程电磁环境、声环境现状监测报告》
(报告编号: XAZC-JC-2024-081)



192712050108
有效期至2025年05月08日

正本

监测报告

报告编号: XAZC-JC-2024-081

项目名称: 西安集结中心 110 千伏输变电工程
电磁环境、声环境现状监测
委托单位: 国网陕西省电力有限公司西安供电公司
监测类别: 委托监测
报告日期: 2024 年 3 月 26 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、**MA**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	国网陕西省电力有限公司西安供电公司		
监测地点	陕西省西安市港务区		
1、电磁环境监测仪器			
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-017
	探头: LF-01		XAZC-YQ-018
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	XDdj2023-03275	校准日期	2023.6.16
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-021
	声校准器 AWA6021A		XAZC-YQ-022
测量范围	20dB~132dB	检定单位	陕西省计量科学研究院
检定证书	ZS20231343J	检定有效期	2023.6.12~2024.6.11
	ZS20231372J		2023.6.13~2024.6.12
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	①电磁环境: 拟建集结中心 110kV 变电站站址四周及周围敏感目标(西安陆海国铁物流有限公司、中铁二十三局集团有限公司项目部), 拟建奥体-集结中心线路沿线(环卫工人休息室、先锋汽车维修中心、奥体 330kV 变电站南侧和北侧)。 ②声环境: 拟建集结中心 110kV 变电站站址四周及周围敏感目标(西安陆海国铁物流有限公司)。		

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
2024.3.21	13:00~14:30	晴	温度: 22°C、湿度: 33%

(2) 拟建集结中心 110kV 变电站站址四周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	拟建集结中心 110kV 变电站站址东侧	25.9	0.0295	E: 109.075030° N: 34.409694°
2	拟建集结中心 110kV 变电站站址南侧	72.2	0.0209	E: 109.074394° N: 34.409568°
3	拟建集结中心 110kV 变电站站址西侧	19.7	0.0186	E: 109.074088° N: 34.410010°
4	拟建集结中心 110kV 变电站站址北侧	21.6	0.0246	E: 109.074389° N: 34.410171°

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) 拟建集结中心 110kV 变电站周围敏感目标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)	
5	西安陆海国铁物流有限公司	1 层	6.55	0.0186	E: 109.074043° N: 34.410665°
6		2 层	3.24	0.0183	/
7	中铁二十三局集团有限公司项目部	1 层	12.7	0.0137	E: 109.073882° N: 34.410217°
8		2 层	12.2	0.0190	/

备注: 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)

(4) 拟建奥体-集结中心线路沿线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)	
9	环卫工人休息室	4.01	0.106	E: 109.074113° N: 34.422296°
10	先锋汽车维修中心	54.8	0.213	E: 109.072669° N: 34.434115°
11	奥体 330kV 变电站南侧 (出线)	3.28	1.65	E: 109.073997° N: 34.434534°
12	奥体 330kV 变电站北侧 (出线)	28.9	0.600	E: 109.073407° N: 34.435952°

备注: 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 3-2~图 3-3。

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
2024.3.21	昼间 (13:54~14:10)	0.8	晴	93.8	93.8
	夜间 (22:55~23:20)	1.0	晴	93.8	93.8

(2) 拟建集结中心 110kV 变电站站址四周环境噪声监测结果:

监测点位	监测点位描述	Leq 测量值 [dB(A)]	
		昼间	夜间
1	拟建集结中心 110kV 变电站站址东侧	48	41
2	拟建集结中心 110kV 变电站站址南侧	48	42
3	拟建集结中心 110kV 变电站站址西侧	50	42
4	拟建集结中心 110kV 变电站站址北侧	47	42

备注: 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

监测结果 (续)

(3) 拟建集结中心 110kV 变电站周围敏感目标环境噪声监测结果:

监测点位	监测点位描述	Leq 测量值 [dB(A)]	
		昼间	夜间
5	西安陆海国铁物流有限公司 (1 层)	46	41

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

三、监测点位示意图



图 3-1 拟建集结中心 110kV 变电站及周围敏感目标监测点位示意图

监测报告

监测点位示意图 (续)

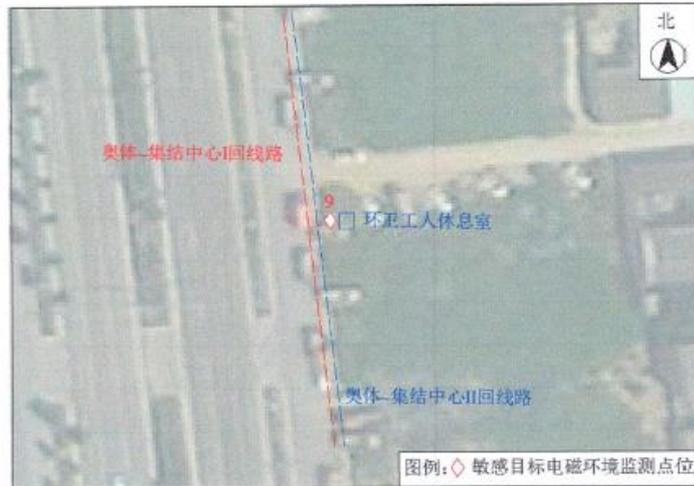


图 3-2 环卫工人休息室监测点位示意图



图 3-3 奥体 330kV 变电站南、北侧 (出线)、先锋汽车维修中心监测点位示意图

西安志诚辐射环境检测有限公司 监测报告

四、监测现场照片



奥体 330kV 变电站南侧（出线）



环卫工人休息室



拟建集结中心 110kV 变电站站址东侧



西安陆海国铁物流有限公司 1 层

五、监测结论

1、电磁环境

拟建集结中心 110kV 变电站站址四周工频电场强度测量值范围为 (19.7~72.2) V/m, 工频磁感应强度测量值范围为 (0.0186~0.0295) μ T。

拟建集结中心 110kV 变电站周围敏感目标各监测点位工频电场强度测量值范围为 (3.24~12.7) V/m, 工频磁感应强度测量值范围为 (0.0137~0.0190) μ T。

拟建奥体-集结中心线路沿线各监测点位工频电场强度测量值范围为 (3.28~54.8) V/m, 工频磁感应强度测量值范围为 (0.106~1.65) μ T。

西安志诚辐射环境检测有限公司 监测报告

监测结论(续)

2、声环境

拟建集结中心 110kV 变电站站址四周环境噪声昼间测量值范围为 (47~50) dB(A), 夜间测量值范围为 (41~42) dB(A)。

拟建集结中心 110kV 变电站周围敏感目标环境噪声昼间测量值为 46dB(A), 夜间测量值为 41dB(A)。

正文以下空白

3
>
2

编制: 周树星 校核: 王 审核: 杜岳华 批准: 张

日期: 2024.3.22 日期: 2024.3.25 日期: 2024.3.26 日期: 2024.3.26