

陕煤电力合川 2×1000MW 清洁煤电扩建项目  
(500kV 升压站工程)

# 环境影响报告书

建设单位：陕煤电力(重庆合川)有限公司

环评单位：重庆宏伟环保工程有限公司

编制时间：2026 年 4 月



打印编号: 1775098103000

# 编制单位和编制人员情况表

项目编号	0mfkd4		
建设项目名称	陕煤电力合川2×1000MW清洁煤电扩建项目（500kV升压站工程）		
建设项目类别	55—161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告书		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	陕煤电力（重庆合川）有限公司		
统一社会信用代码	91500117MAEGEPJK61		
法定代表人（签章）	黄衍		
主要负责人（签字）	周立国		
直接负责的主管人员（签字）	刘文辉		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	重庆宏伟环保工程有限公司		
统一社会信用代码	915001126912004062		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
魏明	2017035550352014558001000656	BH004215	魏明
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘露丹	前言、总则、建设项目概况与分析、环境现状调查与评价、施工期环境影响评价、运行期环境影响评价、环境保护设施、措施分析与论证、环境管理与监测计划、环境影响评价结论	BH002262	刘露丹

# 目 录

<b>1 前言</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目建设背景及必要性 .....	1
1.2 项目建设规模 .....	2
1.3 建设项目特点 .....	2
1.4 环评工作过程 .....	3
1.5 分析判定相关情况 .....	4
1.6 本项目关注的主要环境问题 .....	5
1.7 环境影响报告书的主要结论 .....	5
<b>2 总则</b> .....	<b>6</b>
2.1 编制依据 .....	6
2.2 评价因子与评价标准 .....	11
2.3 评价工作等级 .....	12
2.4 评价范围 .....	14
2.5 本项目外环境关系 .....	15
2.6 环境敏感目标 .....	15
2.7 评价工作重点 .....	16
<b>3 建设项目概况与分析</b> .....	<b>17</b>
3.1 拟建项目概况 .....	17
3.2 与政策法规等相符性分析 .....	24
3.3 环境影响识别和评价因子筛选 .....	35
3.4 生态影响途径分析 .....	37
3.5 初步设计环境保护措施 .....	38
<b>4 环境现状调查与评价</b> .....	<b>42</b>
4.1 区域概况 .....	42
4.2 自然环境 .....	42
4.3 电磁环境 .....	43
4.4 声环境 .....	46
4.5 生态环境概况 .....	48
<b>5 施工期环境影响评价</b> .....	<b>54</b>
5.1 生态影响评价 .....	54
5.2 声环境影响分析 .....	55
5.3 施工扬尘分析 .....	56
5.4 固体废物环境影响分析 .....	56

5.5 地表水环境影响分析 .....	57
<b>6 运行期环境影响评价 .....</b>	<b>58</b>
6.1 电磁环境影响预测与评价 .....	58
6.2 声环境影响预测与评价 .....	63
6.3 地表水环境影响分析 .....	72
6.4 固体废弃物影响分析 .....	72
6.5 环境风险分析 .....	72
<b>7 环境保护设施、措施分析与论证 .....</b>	<b>77</b>
7.1 环境保护设施、措施分析 .....	77
7.2 环境保护设施、措施论证 .....	80
7.3 环境保护设施、措施及投资估算 .....	80
<b>8 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>82</b>
8.1 环境管理 .....	82
8.2 环境监测 .....	86
<b>9 环境影响评价结论 .....</b>	<b>88</b>
9.1 项目概况 .....	88
9.2 项目建设与规划、法规、产业政策的符合性分析 .....	88
9.3 环境质量现状 .....	88
9.4 环境影响预测与评价 .....	89
9.5 环境风险分析 .....	91
9.6 生态环境保护措施 .....	91
9.7 环境管理和监测计划 .....	92
9.8 公众参与 .....	92
9.9 评价结论 .....	92

## 附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目所在区域水系图
- 附图 3 双槐电厂三期项目总平面布置图
- 附图 4 本项目总平面布置图
- 附图 5 本项目排水管网图
- 附图 6 项目 500kV 升压站环境保护目标分布及监测布点示意图
- 附图 7 项目与生态保护红线位置关系图
- 附图 8 项目区域规划图
- 附图 9 项目区域声功能区划图
- 附图 10 项目区域土地利用现状图
- 附图 11 项目区域植被类型图
- 附图 12 项目现状照片

## 支撑性材料

- 附件 1 环境影响评价委托书
- 附件 2 选址意见及规证
- 附件 3 核准文件及变更批复
- 附件 4 关于项目核准内容的补充说明
- 附图 5 项目初设批复
- 附件 6 双槐电厂三期项目环保手续
- 附件 7 双槐电厂原 220kV 升压站环保手续
- 附件 8 项目现状监测报告
- 附件 9 类比监测报告
- 附件 10 项目生态环境分区管控检测分析报告
- 附件 11 双槐电厂三期项目稳评备案反馈单
- 附件 12 “十四五”电力发展规划相关文件
- 附件 13 合川区双槐镇人民政府关于项目环保搬迁的情况说明

# 1 前言

## 1.1 项目建设背景及必要性

重庆合川双槐电厂成立于 2003 年 7 月，位于重庆市合川区双槐镇，属大型火力发电厂，目前双槐电厂一期工程、二期工程已建成投运，由国家电投集团重庆合川发电有限公司运行。

重庆市作为西南地区唯一的电力受端省份，中长期电力缺口不断增加，特别是 2022 年以来，全市出现电力尖峰资源不足，仅考虑核准、在建电源及协议外区送电，重庆电网将在“十四五”和“十五五”期间出现较大的电力缺口，根据可研报告，2025 年丰、枯期最大电力缺口约为 979、527 万 kW；2026 年丰、枯期最大电力缺口约为 1203、707 万 kW；2030 年丰、枯期最大电力缺口约为 1696、1085 万 kW。

因此，为了满足重庆市电力发展需求，在重庆市人民政府、重庆市能源局统筹安排下，国家电投集团重庆合川发电有限公司拟开展合川双槐电厂三期 2×1050MW 机组扩建工程项目（以下简称双槐电厂三期项目），该项目于 2023 年取得了选址意见书（用字第 500117202300001）和核准文件（渝发改能源〔2023〕284 号），并进行了环评，取得了环评批复（渝（市）环准〔2023〕35 号）。2025 年，根据重庆市发展和改革委员会文件（渝发改能源〔2025〕474 号），该项目变更了项目名称及建设单位等，项目名称变更为陕煤电力合川 2×1000MW 清洁煤电扩建项目，建设单位变更为陕煤电力（重庆合川）有限公司，由陕煤电力（重庆合川）有限公司进行建设及后期运行，该项目（除升压站部分）目前正在建设中。

双槐电厂三期项目环评批复中明确了输变电系统（包含 500kV 输电线路和 500kV 升压站工程）另行评价，其中 500kV 输电线路已在《合川双槐煤电三期 500 千伏送出工程项目环境影响报告书》中进行了评价，取得了环评批复（渝（辐）环准〔2025〕76 号）；本项目 500kV 升压站工程属于双槐电厂三期项目中的一部分，位于其用地范围内，因此，为满足重庆市电力负荷高速增长的需求，完善双槐电厂三期项目建设内容，本项目的建设是十分必要的。

## 1.2 项目建设规模

根据设计资料，陕煤电力合川 2×1000MW 清洁煤电扩建项目（500kV 升压站工程）位于重庆市合川区双槐镇，主要建设内容包括：新建 500kV 升压站，主变压器容量为 2×1170MVA，并配套建设 500kV 户内 GIS 配电装置等。

本项目总投资 8500 万元，其中环保投资 98 万元，占总投资的 1.15%。工程计划建设期为 12 个月。

本工程为输变电工程，电压等级为 500kV，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》：“161、输变电工程—500 千伏及以上的”，应编制环境影响报告书。

## 1.3 建设项目特点

（1）本项目施工期的环境影响主要为生态、施工扬尘、废水、噪声、固体废物等影响。项目运行期环境影响主要为工频电场、工频磁场、噪声、升压站生活污水、升压站固体废物、环境风险等。

（2）本工程属于 500kV 超高压交流变电工程，在双槐电厂三期项目用地范围内进行建设，不新增占地。

（3）双槐电厂一期、二期工程由国家电投集团重庆合川发电有限公司建设运行，目前已建成投运。双槐电厂三期工程由陕煤电力（重庆合川）有限公司进行建设及后期运行，目前正在建设中（除升压站部分）。一二期和三期工程虽然建设运行单位不同，但均属于双槐电厂中的一部分，且紧邻建设，共用电厂厂界外围围墙。因此，评价将电厂厂界作为拟建项目声环境评价厂界。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），“5.2.1 a）一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围”。拟建项目没有单独的围墙，拟设置地面警戒线，周边张贴警示标志，通过管理措施限制无关人员进出升压站区域。拟建项目升压站站界距离电厂北侧厂界最近约 170m，距离电厂东北侧厂界最近约 140m，距离电厂东侧厂界最近约 695m，距离电厂南侧厂界最近约 600m，与电厂西侧厂界部分重合。考虑到拟建项目升压站站界距电厂东侧和南侧厂界距离已超过 200m，因此本次评价主要考虑拟建项目升压站运行期对北侧、东北侧、西侧厂界及北侧、东北侧、西侧外环境的噪声影响。

（4）本项目 500kV 升压站与国家电投集团重庆合川发电有限公司 220kV 升压站紧邻布置，220kV 线路全部位于两个升压站站内，无塔基，无新占地，评价范围未超出两个升压站厂界，且不涉及环境敏感目标。本项目 500kV 升压站内的主变及主变构架线路等都属于升压站组成内容，对外环境影响是升压站整体影响，因此本次评价考虑升压站整体影响。

（5）本项目 500kV 升压站用地内设置的贮油箱、汽机事故油池均为双槐电厂三期项目汽机房配套，由三期项目建设，在电厂三期项目评价内容中，本项目不进行评价。

（6）电厂三期项目评价内容中包含了整个三期项目用地内的平场，未包含升压站部分建筑施工内容，因此本项目对升压站建筑施工内容进行评价。

#### 1.4 环评工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》：“161、输变电工程—500 千伏及以上的”，应编制环境影响报告书。重庆宏伟环保工程有限公司于 2025 年 12 月受建设单位陕煤电力（重庆合川）有限公司委托，负责本项目环境影响评价工作。

建设单位在确定了环境影响评价单位后 7 个工作日内，于 2025 年 12 月 5 日在陕煤电力集团有限公司网站上进行第一次环评信息公示工作，公示包括了建设项目名称、建设内容等基本情况，建设单位名称和联系方式，环境影响报告书编制单位的名称，公众意见表的网络链接，提交公众意见表的方式和途径等内容，符合《环境影响评价公众参与办法》的要求。

环评单位对本项目评价范围内的电磁环境及声环境等进行了专项调查；监测单位对本项目进行了环境现状监测；在掌握了大量第一手资料后，进行了详细的资料 and 数据处理分析工作，在现场踏勘、调查的基础上，结合本项目的实际情况，对工程运行后产生的工频电场、工频磁场和噪声等对环境的影响进行了类比分析和预测评价；从环境保护的角度论证了项目建设的可行性。2026 年 2 月，评价单位编制完成了《陕煤电力合川 2×1000MW 清洁煤电扩建项目（500kV 升压站工程）环境影响报告书（征求意见稿）》，于 2026 年 3 月 23 日~4 月 3 日在陕煤电力集团有限公司网站上进行第二次环评信息（即征求意见稿）公示工作，公

示内容包括了建设项目名称、建设内容等基本情况，建设单位名称和联系方式，环境影响报告书编制单位的名称，征求意见稿及公众意见表的网络链接，征求意见范围，提交公众意见表的方式和途径等内容，公示时间共 10 个工作日，符合《环境影响评价公众参与办法》要求。在征求意见稿公示期间同步开展现场公示张贴工作，现场张贴公示内容同网络公示内容，符合《环境影响评价公众参与办法》要求。在征求意见稿公示期间，建设单位于 2026 年 3 月 25 日、4 月 1 日共 2 次在《重庆法治报》刊登了本项目征求意见稿公示信息。建设单位于 2026 年 4 月 9 日在陕煤电力集团有限公司网站上进行报批前公示工作，公示包括了报批版及公众参与说明，符合《环境影响评价公众参与办法》的要求。公示期间，建设单位和环评单位均未收到反馈意见。

本次环评工作得到了重庆市生态环境局、合川区生态环境局、规划和自然资源局、林业等部门，以及陕煤电力集团有限公司、陕煤电力（重庆合川）有限公司等有关单位的大力支持和协助，在此一并表示衷心感谢！

## 1.5 分析判定相关情况

### （1）评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等导则的具体要求，判定拟建项目电磁环境影响评价等级为一级、声环境评价等级确定为三级、生态影响评价等级为三级、环境风险评价等级为简单分析、地表水环境评价等级为三级 B。

### （2）产业政策及规划符合性判定

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类”中的“四、电力 2. 电力基础设施建设”类项目，符合国家产业政策。

本项目在双槐电厂三期项目用地范围内进行建设，符合《重庆市“十四五”电力发展规划》及其规划环评和审查意见函的相关要求，取得了选址意见书及核准文件等，升压站与所在地区的发展规划相适应，不涉及生态保护红线、森林公

园等生态敏感区，选址符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关要求。

### 1.6 本项目关注的主要环境问题

结合本工程的特点，本次评价关注的主要环境问题为：

- （1）施工期的生态影响、施工扬尘、废污水、噪声和固体废物影响。
- （2）运行期的工频电场、工频磁场、噪声影响、升压站生活污水、升压站固体废物影响、环境风险等。

### 1.7 环境影响报告书的主要结论

本项目为双槐电厂三期项目配套的 500kV 升压站项目，符合国家、地方产业政策及相关文件等要求。

经预测分析，项目在施工、运行过程中采取相应的环境保护措施后，产生的工频电场、工频磁场、噪声、废水、固废等对环境的影响能够满足有关环境保护要求。在落实工程设计和本环境影响报告中提出的相关环境保护措施后，本项目对周围环境的影响可接受。从生态环境保护的角度分析，本项目的建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律、行政法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起修订版施行）；
- (2) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起修订版施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日起修订版施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起修订版施行）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起修订版施行）；
- (7) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日起修订版施行）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起修订版施行）；
- (9) 《中华人民共和国电力法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日起修订版施行）；
- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日起修订版施行）；
- (12) 《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起施行）；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起修订版施行）；
- (14) 《电力设施保护条例》（2011 年 1 月 8 日起修改版施行）；
- (15) 《国家危险废物名录（2025 年版）》（2025 年 1 月 1 日起施行）。

#### 2.1.2 部委规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（生态环境部令 第 9 号）；
- (2) 《关于发布〈建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法〉配套文件的公告》（生态环境部公告 2019 年 第 38 号）；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令 第 16 号）；

- （4）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会 第 7 号）；
- （5）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）及配套文件（生态环境部公告 2018 年第 48 号）；
- （6）《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评〔2022〕26 号）；
- （7）《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅 2019 年 11 月印发）；
- （8）《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4 号）；
- （9）《关于印发《输变电建设项目重大变动清单（试行）》的通知》（环办辐射〔2016〕84 号）；
- （10）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；
- （11）《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财〔2018〕86 号）；
- （12）《全国生态功能区划（修编版）》（环境保护部、中国科学院公告 2015 年第 61 号）；
- （13）《关于加强生态保护监管工作的意见》（生态环境部环生态〔2020〕73 号）；
- （14）《关于印发〈“十四五”生态保护监管规划〉的通知》（生态环境部环生态〔2022〕15 号）；
- （15）《成渝地区双城经济圈生态环境保护规划》（环综合〔2022〕12 号）；
- （16）《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环境保护部环办〔2013〕103 号）；
- （17）《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环境保护部环发〔2015〕162 号）；
- （18）《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资源办函〔2022〕2080 号）；

（19）《电力设施保护条例实施细则》（2011年6月30日起修订版施行）；

（20）《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日实施）。

### 2.1.3 地方性法规及规划

（1）《重庆市环境保护条例》（2022年9月28日修订）；

（2）《重庆市水污染防治条例》（2020年10月1日起施行）；

（3）《重庆市大气污染防治条例》（2021年5月27日修订）；

（4）《重庆市水资源管理条例》（2015年10月1日起施行）；

（5）《重庆市辐射污染防治办法》（2021年1月1日施行）；

（6）《重庆市噪声污染防治办法》（2024年2月1日施行）；

（7）《重庆市野生动物保护规定》（2019年12月1日起施行）；

（8）《重庆市生态功能区划（修编）》（2009年4月1日发布）；

（9）《重庆市规划和自然资源局 重庆市生态环境局 重庆市林业局关于加强生态保护红线实施管理的通知》（渝规资〔2023〕323号）；

（10）《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4号）；

（11）《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）的通知》（渝府发〔2022〕11号）；

（12）《重庆市合川区人民政府办公室关于印发重庆市合川区生态环境保护“十四五”规划的通知》（合川府发〔2022〕3号）；

（13）《重庆市生态环境局关于印发重庆市辐射污染防治“十四五”规划（2021—2025年）的通知》（渝环〔2022〕27号）；

（14）《重庆市“十四五”电力发展规划》；

（15）《重庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（渝府发〔2021〕6号）；

（16）《重庆市城乡总体规划（2018—2035年）》；

（17）《重庆市人民政府关于印发重庆市自然资源保护和利用“十四五”规划（2021—2025年）的通知》（渝府发〔2021〕44号）；

（18）《四川省推动长江经济带发展领导小组办公室 重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发〈四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）〉的通知》（川长江办〔2022〕17号）；

（19）《重庆市生态环境局关于印发〈规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）〉〈建设项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）〉的通知》（渝环函〔2022〕397号）；

（20）《重庆市生态环境局关于印发〈重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）〉的通知》（渝环规〔2024〕2号）；

（21）《重庆市合川区人民政府关于印发〈重庆市合川区“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）〉的通知》（合川府发〔2024〕8号）；

（22）《重庆市合川区人民政府办公室关于印发合川区声环境功能区划分调整方案的通知》（合川府办发〔2023〕56号）；

（23）《重庆市生态环境局关于印发〈重庆市建设项目环境影响评价文件分级审批规定（2024年修订）〉的通知》（渝环规〔2025〕2号）。

## 2.1.4 环境影响评价技术导则、环境保护标准及技术规范

### 2.1.4.1 环境影响评价技术导则

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- （3）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- （4）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- （5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- （6）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- （7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- （8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- （9）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- （10）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- （11）《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）；
- （12）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- （13）《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）。

#### 2.1.4.2 环境保护标准

- (1) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- (2) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
- (3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (4) 《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）；
- (5) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

#### 2.1.4.3 技术规范和方法

- (1) 《220kV~750kV 变电站设计技术规程》（DL/T 5218-2012）；
- (2) 《高压配电装置设计规范》（DL/T5352-2018）；
- (3) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；
- (4) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）；
- (5) 《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）；
- (6) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- (7) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）。

#### 2.1.5 相关设计文件

(1)《陕煤电力合川 2×1000MW 清洁煤电扩建项目可行性研究阶段报告》，山东电力工程咨询院有限公司，2025 年 8 月；

(2)《陕煤电力合川 2×1000MW 清洁煤电扩建项目初步设计阶段报告》，山东电力工程咨询院有限公司，2025 年 10 月；

#### 2.1.6 项目立项依据文件

(1) 重庆市合川区规划和自然资源局《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第市政 500117202300001 号）；

(2) 重庆市合川区规划和自然资源局《建设工程规划许可证》（建字第 500117202600014 号）；

(3) 《重庆市发展和改革委员会关于合川双槐电厂三期扩建工程项目核准的批复》（渝发改能源〔2023〕284 号）；

(4) 《重庆市发展和改革委员会关于合川双槐电厂三期扩建工程项目核准内容变更的批复》（渝发改能源〔2025〕474 号）；

(5) 《陕西煤业化工集团有限责任公司关于陕煤电力合川2×1000MW清洁煤电扩建项目初步设计的批复》（陕煤司发〔2025〕579号）；

(6) 关于项目核准内容的补充说明。

### 2.1.7 环境质量现状监测相关文件

重庆泓天环境监测有限公司《陕煤电力合川2×1000MW清洁煤电扩建项目（500kV 升压站工程）环境监测报告》（渝泓环〔监〕〔2026〕79号）。

## 2.2 评价因子与评价标准

### 2.2.1 评价因子

#### (1) 施工期

废水：施工人员生活污水、施工废水（pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、石油类）。

废气：施工粉尘、燃油机械废气。

声环境：昼间、夜间等效声级，Leq。

固废：弃土、建设垃圾、施工人员生活垃圾。

生态环境：生态系统功能等。

#### (2) 运行期

电磁环境：工频电场、工频磁场。

声环境：昼间、夜间等效声级，Leq。

地表水环境：生活污水（pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS）。

固体废物：生活垃圾、危险废物。

### 2.2.2 评价标准

#### (1) 声环境质量标准

本项目位于重庆市合川区双槐镇双槐电厂三期项目用地范围内，根据《重庆市合川区人民政府办公室关于印发合川区声环境功能区划分调整方案的通知》（合川府办发〔2023〕56号）及双槐电厂三期项目环评批复（渝（市）环准〔2023〕35号），项目声环境评价范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，即昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。

#### (2) 噪声排放标准

项目建设施工期间噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），即昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。

根据《重庆市合川区人民政府办公室关于印发合川区声环境功能区划分调整方案的通知》（合川府办发〔2023〕56号）及双槐电厂三期项目环评批复（渝（市）环准〔2023〕35号），电厂厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，即昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。

### （3）电磁环境限值标准

《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中给出了不同频率下电场、磁场所致公众曝露控制限值，具体见表2.2-1。

**表 2.2-1 公众曝露控制限值**

频率范围	电场强度 E (V/m)	磁感应强度 B ( $\mu\text{T}$ )
0.025kHz~1.2kHz	200/f	5/f
注1：频率 f 的单位为所在行中第一栏的单位。 注3：100kHz 以下，需同时限制电场强度和磁感应强度。		

结合上表，本项目为 50Hz 交流电，评价标准见表 2.2-2。

**表 2.2-2 本项目公众曝露控制限值取值**

频率	电场强度 E (V/m)	磁感应强度 B ( $\mu\text{T}$ )
0.05kHz	4000	100

## 2.3 评价工作等级

### 2.3.1 电磁环境

根据《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工作等级判定方法，500kV 户外式变电站电磁环境影响评价工作等级为一级；本项目按最高等级确定为一级。

### 2.3.2 声环境

工程所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类区，本项目周围 200m 范围内无现状和规划声环境保护目标，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本工程声环境影响评价工作等级确定为三级。

### 2.3.3 生态环境

本项目位于双槐电厂三期项目用地范围内进行建设，不新增占地，本项目总占地面积约 15277m<sup>2</sup>，不涉及生态敏感区。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）第 6.1.2 条中 g），本项目评价等级为三级。

### 2.3.4 地表水

本项目升压站生活污水经厂区污水处理装置处理后用于电厂绿地浇洒及道路冲洗用水，不外排，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的相关规定，本项目按三级 B 评价。

### 2.3.5 大气环境

本项目对大气环境的影响主要是施工阶段的施工扬尘。本项目开挖不大，施工时间较短，且位于双槐电厂三期项目用地红线内，因此其对环境空气的影响范围和程度不大。本项目运行期无废气排放。故本项目大气环境影响将以分析说明为主。

### 2.3.6 环境风险

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）不适用核与辐射类建设项目环境风险评价，本项目非辐射类环境风险参照该导则判定评价等级，本项目环境风险评价等级判定如下：

#### （1）风险调查

本项目变压器、移相变等会储存风险物质冷却油，属于环境风险物质，其单台 500kV 变压器储油量最大约为 92t，共 2 台；单台高压启动/备用变压器储油量最大约为 41t，共 1 台；单台高压厂用变压器储油量最大约为 25t，共 2 台；单台移相变储油量最大约为 22t，共 2 台；贮油箱储油量（储存汽机润滑油）最大约为 100t。因此，升压站共储存有油类物质 419t。

#### （2）风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行分析。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目原辅材料存在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 所涉及的“重点关注的危险物质”有变压器油、润滑油（油类物质），其暂存量为 419t，其临界量为 2500t，Q 值为 0.17。因此本项目  $Q < 1$ ，可直接判定本项目环境风险潜势为 I。

### ③评价等级。

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.3-1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 2.3-1 风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

由以上分析本项目风险评价不属于环境风险评价工作等级划分中的一级、二级、三级，认定为简单分析。

## 2.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等导则规定和各环境要素环境影响评价等级，确定本项目环境影响评价范围如下：

### （1）工频电场和工频磁场

电磁环境评价范围为升压站站界(本项目站界为升压站的用地范围)外 50m 范围内；

(2) 声环境

声环境评价范围为升压站站界外 200m 范围内。

(3) 地表水环境

满足本工程依托污水处理设施环境可行性分析的要求，不设置地表水体评价范围。

(4) 生态环境

结合本工程其他要素影响范围，生态影响评价范围为升压站站界外 500m 范围。

(5) 环境风险

仅开展简单分析，不设置风险评价范围。

## 2.5 本项目外环境关系

本项目评价范围内外环境主要为已建双槐电厂 220kV 升压站及其进出线。

## 2.6 环境敏感目标

(1) 生态保护目标

本项目升压站站界外 500m 范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园及生态保护红线等生态敏感区，无生态保护目标。

(2) 地表水环境保护目标

本项目评价范围内不涉及饮用水源保护区等地表水环境保护目标。

(3) 电磁和声环境保护目标

经现场踏勘，本项目 500kV 升压站站界外 50m 范围内无现状电磁环境保护目标，规划有电厂相关用房等。本项目 500kV 升压站站界外 200m 范围内主要在电厂厂区内，北侧和东北侧有 2 处民房，根据合川区双槐镇人民政府文件（详见支撑性材料附件 13），该两处民房均拟搬迁，不纳入声环境保护目标，文件中拟搬迁的民房见附图 6。因此，本项目仅涉及电磁环境保护目标，详见表 2.6-1。

根据区域规划图，本项目 500kV 升压站站界外 200m 范围内无规划声环境敏感目标。

经现场踏勘及区域规划，220kV 升压站间隔扩建侧无电磁和声环境敏感目

标。

**表 2.6-1 本项目电磁环境保护目标表**

序号	敏感目标名称	敏感目标特征	功能	与升压站位置关系	包夹情况	影响因素	监测点
1	集控楼	6F, 1 栋, 平顶, 高约 27m	生产用房	东北侧紧邻, 建筑所在地面与升压站所在地面等高	/	E、B	☆1
2	汽机房	3F, 1 栋, 平顶, 高约 40.8m	生产用房	东侧紧邻, 建筑所在地面与升压站所在地面等高	与 220kV 升压站最近约 23m	E、B	☆2、☆3
3	除氧间	4F, 1 栋, 平顶, 高约 40.8m	生产用房	东侧水平距离约 35m, 建筑所在地面与升压站所在地面等高	/	E、B	/
4	煤仓间	3F, 1 栋, 平顶, 高约 50m	生产用房	东侧水平距离约 45m, 建筑所在地面与升压站所在地面等高	/	E、B	/
5	锅炉补给水处理室及化验楼	2F, 2 栋, 平顶, 高约 15m	生产用房	西北侧水平距离约 3m, 建筑所在地面与升压站所在地面等高	拟建 500kV 出线边导线最近约 35m	E、B	☆7

备注：E—工频电场、B—工频磁场；☆代表工频电场强度、磁感应强度监测点；上述敏感目标均为拟建。

## 2.7 评价工作重点

本次环评以工程分析和工程所在地区的自然环境及生态环境现状调查分析为基础，建设期评价重点为对生态环境及自然环境的施工影响，提出施工管理及生态环境保护及恢复措施；运行期评价重点为升压站的电磁环境和噪声影响预测，并对升压站附近的环境敏感点进行环境影响预测及评价；同时，进行环保措施技术经济论证。

### 3 建设项目概况与分析

#### 3.1 拟建项目概况

项目名称：陕煤电力合川 2×1000MW 清洁煤电扩建项目（500kV 升压站工程）

建设单位：陕煤电力（重庆合川）有限公司

建设性质：新建

建设地点：重庆市合川区双槐镇

建设时间：预计 12 个月

劳动定员：升压站采取无人值守、无人值班，定期巡检的工作模式，巡检人员依托双槐电厂三期项目工作人员。

##### 3.1.1 项目建设内容

陕煤电力合川 2×1000MW 清洁煤电扩建项目（500kV 升压站工程）建设项目包括：新建 500kV 升压站，主变压器容量为 2×1170MVA，并配套建设 500kV 户内 GIS 配电装置等。升压站建筑面积约 1980m<sup>2</sup>，占地面积约 15277m<sup>2</sup>，在双槐电厂三期项目用地红线内，不新增占地。本项目升压站不设置电抗器及电容器。

本工程组成情况见表 3.1-1，依托可行性情况见表 3.1-2。

表 3.1-1 本工程组成表

类别	建设内容及规模		依托情况
主体工程	主变	新建 2 台 500kV 户外布置的油浸式双绕组无励磁调压三相变压器，主变压器容量为 2×1170MVA，主变本体尺寸设计约为 10m×4m×5m（长×宽×高）。	新建
	屋内 GIS 及网络继电器室	新建 1 栋 2F 屋内 GIS 及网络继电器室，主要布置 500kV 户内 GIS 配电装置、网络继电器等，建筑总高度 15m，建筑面积约 1980m <sup>2</sup> 。	新建
	高压启动/备用变压器	新建 1 台 220kV 高压启动/备用变压器，容量为 80/48-48MVA，主变本体尺寸设计为 7m×3m×4m（长×宽×高），在发电机组启动或停机、厂用变压器发生故障或检修时，作为临时电源为厂用负荷提供电力，大多数时候带电空载运行。	新建
	高压厂用变压器	新建 2 台 27kV 高压厂用变压器，容量为 80/48-48MVA，主变本体尺寸设计为 6m×3m×4m（长×宽×高）。	新建
	移相变	新建 2 台 10kV 高压厂用变压器，容量为 25MVA，主变本体尺寸设计为 5m×3m×4m（长×宽×高）。	新建
	500kV 间隔及出线	新建 2 个 500kV 出线间隔，2 回出线（已环评）至铜梁 500kV 变电站。	新建

类别	建设内容及规模		依托情况
	220kV 线路	新建 1 回 220kV 的双槐电厂二期 220kV 升压站至本项目 220kV 高压启动/备用变压器的高压线路，作为 220kV 高压启动/备用变压器的电源，长约 0.08km，单回架空架设，导线型号为 JL/G1A-400/50 钢芯铝绞线，单分裂，不新建塔基，位于双槐电厂二期 220kV 升压站与本项目 500kV 升压站站内，不新增占地。	新建
	间隔扩建	扩建双槐电厂二期 220kV 升压站的间隔一个，用于出线至本项目 220kV 高压启动/备用变压器，位于 220kV 升压站与本项目 500kV 升压站站内。	新建
辅助工程	辅助用房	依托双槐电厂三期项目内办公场所等辅助用房。	依托
	进站道路	依托双槐电厂三期项目内新建道路。	依托
公用工程	给水	依托双槐电厂三期项目管网供水。	依托
	排水	实行雨污分流。雨水经双槐电厂三期项目新建雨水管网收集后排出站外天然沟道。生活污水依托双槐电厂三期新建的生活污水处理装置（处理能力为 10m <sup>3</sup> /h）处理后用于电厂绿地浇洒及道路冲洗用水，不外排。	依托
	供电	本项目高压启动/备用变压器电源从双槐电厂二期 220kV 升压站引接。	依托
	消防	新建水喷雾灭火系统，配备灭火器等。	新建
	通风	GIS 及网络继电器室设置 6 台屋顶风机，进行机械通风。	新建
临时工程	施工用地	本项目不单独设置施工营地，依托双槐电厂三期项目的施工营地；项目需要的安装材料堆放于三期内空坝；施工临时占地均位于双槐电厂三期项目用地红线内，不新增占地。	/
环保工程	废水	本工程不新增生活污水。	依托
	噪声	选用低噪声设备；电厂设置 2.2m 高实心砖围墙。	依托
		升压站西侧电厂围墙上方加装高 1m、长度 32m、隔声量不低于 20dB（A）的隔声屏障。	新建
	固废	本工程不新增生活垃圾，依托双槐电厂三期项目内新建生活垃圾收集装置收集后，交由环卫部门处置。	依托
		升压站产生的废变压器油、废蓄电池、废含油手套等，依托双槐电厂三期项目内新建的危废贮存点暂存，交由有危废处理资质单位处置。	新建
	电磁	加强设备维护管理。	新建
环境风险	主变等设备下设置油坑，将油坑连通事故油池，升压站东侧中部两台主变之间设置具有油水分离功能的主变事故油池 1 个，有效容积 110m <sup>3</sup> 。事故油池、主变等设备油坑及其连接管按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求采取防渗措施。事故油池分离出的废水排入双槐电厂三期工业废水处理系统处理后回用，分离出的油作危废处理。	新建	
土石方等	本项目用地在双槐电厂三期项目红线内，由三期项目统一平场，其中本项目总挖方约 11216m <sup>3</sup> ，填方约 754m <sup>3</sup> ，弃方约 10462m <sup>3</sup> ，弃方运至三期项目其他区域消纳，三期项目整体土方平衡。建筑垃圾运至建筑垃圾消纳场处理。	/	

表 3.1-2 本项目依托可行性情况表

依托内容		依托及可行性分析
辅助工程	辅助用房	本项目位于双槐电厂三期项目红线内，工作人员为双槐电厂三期项目的工作人员，不新增，因此依托双槐电厂三期内办公场所等辅助用房可行。

依托内容		依托及可行性分析
	进站道路	本项目位于双槐电厂三期项目红线内，因此依托双槐电厂三期内新建进站道路可行。
公用工程	给水系统	双槐电厂三期项目生活供水和消防用水均由市政管网供水，本项目位于双槐电厂三期项目红线内，依托可行。
	排水系统	站内实行雨污分流。雨水经双槐电厂三期项目新建雨水管网收集后排出站外天然沟道。生活污水依托双槐电厂三期生活污水处理系统处理后用于电厂绿地浇洒及道路冲洗用水，不外排。本项目位于双槐电厂三期项目红线内，且不新增工作人员，可依托排水管网及污水处理装置。
临时工程	施工用地	本项目为双槐电厂三期项目中配套的升压站建设，施工时间在三期项目建成投运前，且位于三期项目用地红线内，因此，本项目可依托三期项目的施工营地。
环保工程	污水处理设施	本项目不新增人员，不新增生活污水，双槐电厂三期项目设置 10m <sup>3</sup> /h 生活污水处理系统，本项目依托可行。
	固废收集系统	本工程不新增生活垃圾，因此可依托双槐电厂三期内新建生活垃圾收集装置收集后，交由环卫部门处置。 双槐电厂三期内新建有危废贮存点，面积约 240m <sup>2</sup> ，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设，进行了防渗，考虑了整个三期项目产生的危废暂存，因此本项目可依托其暂存。

### 3.1.2 新建 500kV 升压站

#### (1) 建设规模

新建 2 台 500kV 户外油浸式双绕组无励磁调压三相变压器，主变压器容量为 2×1170MVA；新建 1 台 220kV 高压启动/备用变压器，容量为 80/48-48MVA；新建 2 台 27kV 高压厂用变压器，容量为 80/48-48MVA；新建 2 台 10kV 高压厂用变压器，容量为 25MVA。均为户外布置。

新建 1 栋 2F 屋内 GIS 及网络继电器室，主要布置 500kV 户内 GIS 配电装置、网络继电器等。

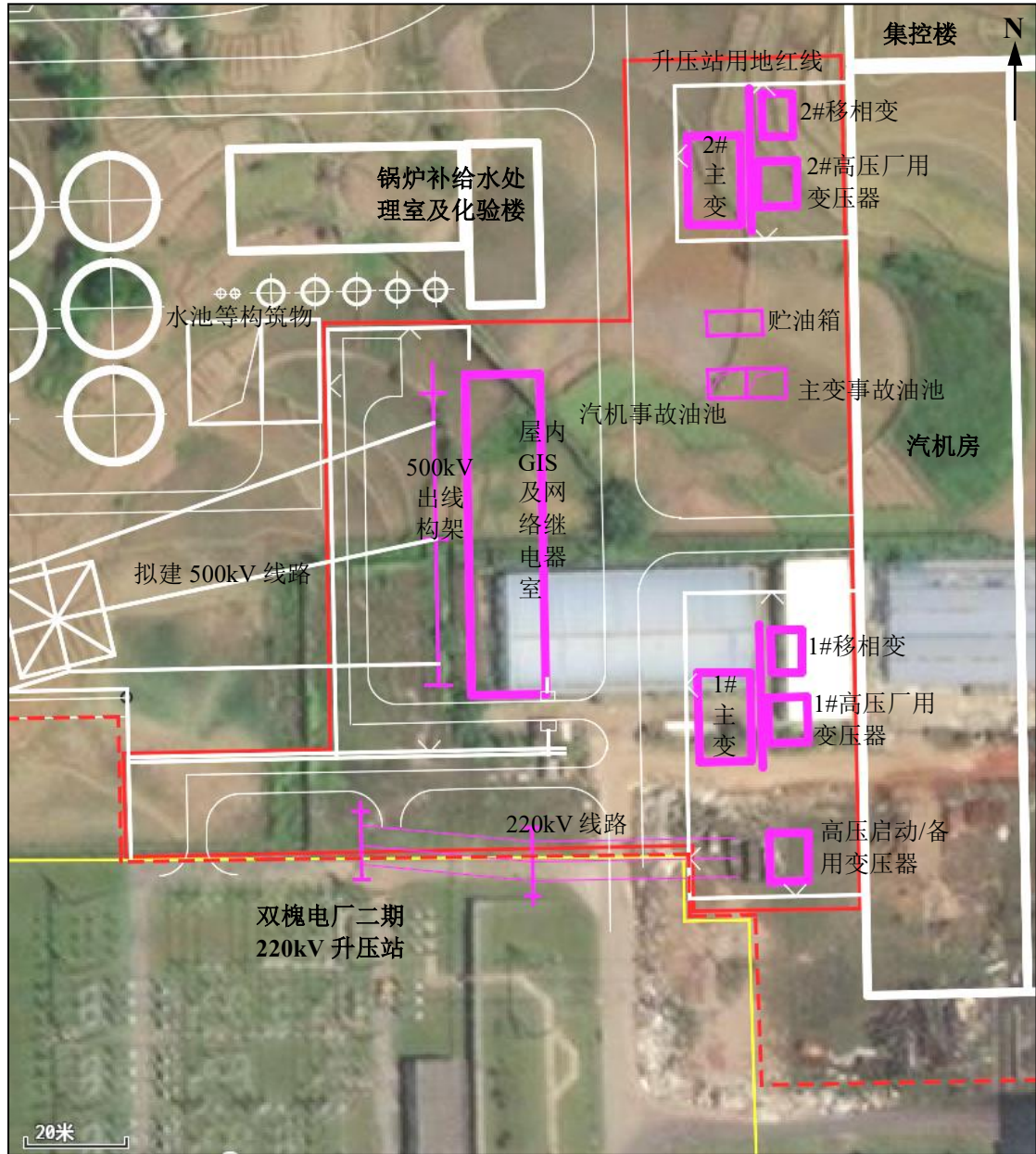
本项目升压站新建 2 回 500kV 出线，至铜梁 500kV 变电站，已环评。新建 1 回 220kV 的双槐电厂二期 220kV 升压站至本项目 220kV 高压启动/备用变压器的高压线路，长约 0.08km，单回架空架设，导线型号为 JL/G1A-400/50 钢芯铝绞线，单分裂，不新建塔基，位于双槐电厂二期 220kV 升压站与本项目 500kV 升压站站内。

#### (2) 总平面及竖向布置

##### ①总平面布置

本项目位于双槐电厂三期项目用地红线内，升压站东侧北部布置有 2#主变、2#高压厂用变压器、2#移相变，东侧中部布置有贮油箱、汽机事故油池（均为双槐电厂三期项目汽机房配套，由三期项目建设，本项目不进行评价）、主变事故

油池，东侧南部布置有 1#主变、1#高压厂用变压器、1#移相变及高压启动/备用变压器，均采用户外布置。升压站西侧布置有 1 栋 2F 屋内 GIS 及网络继电器室及 500kV 出线构架，升压站南侧及紧邻的双槐电厂二期 220kV 升压站内新建一回 220kV 高压线路，作为 220kV 高压启动/备用变压器的电源。



备注：除 500kV 线路，其余白色部分为双槐电厂三期项目拟建的建构筑物。

3.1-1 500kV 升压站总平面布置图

② 竖向布置

升压站站区竖向无高差，室外场地标高为 328.20m。本项目用地在双槐电厂三期项目红线内，由三期项目统一平场，三期项目整体土方平衡。

### （3）站区道路

升压站四周设有 7/4m 的车行道路，满足消防需求，设备运输方便。采用沥青混凝土路面，由双槐电厂三期项目统一建设。

### （4）给、排水系统

#### ①生活给水系统

依托双槐电厂三期管网供水。本项目不新增劳动定员，无新增用水。

#### ②排水系统

站内实行雨污分流。雨水经双槐电厂三期项目新建雨水管网收集后排出站外天然沟道。生活污水依托双槐电厂三期生活污水处理系统（处理能力为 10m<sup>3</sup>/h）处理后用于电厂绿地浇洒及道路冲洗用水，不外排。本项目不新增劳动定员，无新增排水。

### （5）事故排油系统

本期站区事故排油主要为主变、高压启动/备用变压器、高压厂用变压器、移相变的事故排油，设置一座有效容积 110m<sup>3</sup> 事故油池，采用现浇钢筋混凝土箱型结构，主变压器事故时，其绝缘油可经事故排油管排入事故油池，事故油池的净容积可容纳一台变压器 100% 的油量最大为 92t（102.8m<sup>3</sup>，密度 895kg/m<sup>3</sup>），事故油池具有油水分离功能，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中相关要求。

### （6）设备

新建 500kV 升压站设备情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 本项目主要设备情况一览表

序号	设备名称	数量	型号、参数等
1	主变压器	2 台	油浸式双绕组无励磁调压三相变压器 噪声声功率级≤97.5dB(A)、 电压等级：500kV 容量：1170MVA 尺寸：长 10m×宽 4m×高 5m
2	高压启动/备用变压器	1 台	噪声声功率级≤91.2dB(A) 电压等级：220kV 容量：80/48-48MVA 尺寸：长 7m×宽 3m×高 4m
3	高压厂用变压器	2 台	噪声声功率级≤82.9dB(A) 电压等级：27kV 容量：80/48-48MVA 尺寸：长 6m×宽 3m×高 4m
4	移相变	2 台	噪声声功率级≤82.9dB(A) 电压等级：10kV

			容量：25MVA 尺寸：长 5m×宽 3m×高 4m
5	风机	6 台	低噪声轴流风机，声压级 70dB（A）/1m

备注：上述参数均来自设计资料，主变等设备噪声源强参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）中取值。

### （7）站内建筑

新建 500kV 升压站设置 1 栋 2F 屋内 GIS 及网络继电器室，建筑总高度 15m，建筑面积约 1980m<sup>2</sup>。

### 3.1.3 工程占地

本项目占地面积约 15277m<sup>2</sup>，在双槐电厂三期用地红线内实施，不新增占地。

### 3.1.4 土石方量

本项目用地在双槐电厂三期项目红线内，由三期项目统一平场，其中本项目总挖方约 11216m<sup>3</sup>，填方约 754m<sup>3</sup>，弃方约 10462m<sup>3</sup>，弃方运至三期项目其他区域消纳，三期项目整体土方平衡，不设置取/弃土场。

### 3.1.5 施工组织和施工工艺

#### 3.1.5.1 施工场地布置

##### （1）施工条件

##### ①交通情况及工地运输

本项目位于双槐电厂三期项目内，双槐电厂三期项目正处于建设初期，周边有进场道路能到达项目区域，另外周边连接有区域市政道路、高速公路等，交通较为便利。

##### ②材料供应

工程所用砂、石料等建材于重庆市就近建材市场购买。

##### ③施工用水、用电

本项目施工期的用水、用电全部依托周边市政管网及市政电源提供。

##### （2）施工场地

本项目不单独设置施工营地，依托双槐电厂三期的施工营地；项目需要的安装材料堆放于三期内空坝；施工临时占地均位于双槐电厂三期用地红线内，不新增占地。升压站建设过程中施工营地办公人员及施工人员高峰期最多约 30 人。

#### 3.1.5.2 施工组织设计及施工工艺

双槐电厂三期项目已进行场地平整,本项目 500kV 升压站主要涉及屋内 GIS 及网络继电器室建设、主变基础建设、500kV 配电装置区基础及相关设备安装等一系列施工活动。

主要产污环节图见图 3.1-2 所示。

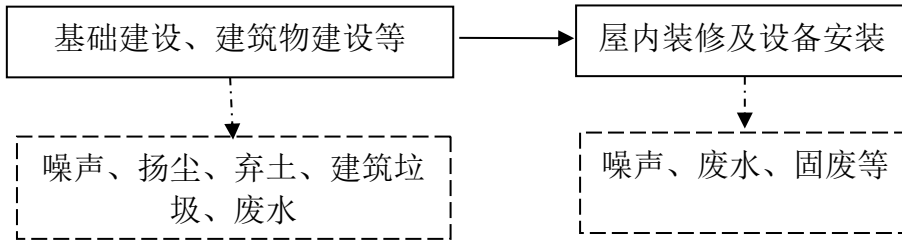


图 3.1-2 升压站施工流程及产污节点示意图

升压站施工工艺：

(1) 施工放线定位：根据地勘资料，本工程地基系天然地基，承载力及变形均满足设计要求，施工前准备测量桩轴线及确定桩位。施工前对场地进行平整夯实，确保施工期间正常施工，保证设备移位安全。场地平直后，应在场区内建立坐标控制网，其沉降观测点布置需要满足 GIS 基础四角，沿基础每 10m-15m。

(2) 基础开挖：切线分层开挖→修坡→平整槽底→留足预留土层等。采用挖掘机进行开挖，汽车外运土，根据土质及现场情况，直立开挖处下部采用加固措施，采用胶木做挡土墙，钢管脚手架做支撑。基坑开挖应按放线开挖定出开挖深度、分层挖土，以保证施工操作安全。

(3) 施工现场排水：基坑积水对基坑开挖和混凝土的浇筑影响较大，可在场地四周设置排水沟。基坑下部如遇地下水后，采用潜水泵进行抽排水，以使水位降至坑底以下。

(4) 钢筋绑扎：钢筋进入现场时必须经检验合格并有出厂合格证。为保证钢筋位置正确以及混凝土钢筋保护层的准确用掺有豆石的水泥砂浆垫块，并将梁板柱的钢筋垫起并用铅丝绑扎固定，以保证混凝土保护层满足设计要求。

(5) 模板工程：模板安装，要求模板有足够的强度、刚度、稳定性。模板支撑要牢固、稳定、可靠。

(6) 混凝土浇筑：各构筑物采用商品混凝土进行浇筑。

(7) 屋内装修及设备安装：对屋内 GIS 及网络继电器室进行装修，建筑材料、电气设备、支架等采用汽车吊安装。

### 3.1.6 经济技术指标

本项目升压站主要经济技术指标见表 3.1-4。

**表 3.1-4 本项目升压站主要技术经济指标**

序号	项目	技术参数
1	占地面积 (m <sup>2</sup> )	15277
2	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	1980
3	主变压器规模	2×1170MVA, 户外布置
4	配电装置形式	户内 GIS
5	500kV 出线规模 (回)	2
6	事故油池 (m <sup>3</sup> )	110

### 3.1.7 已有项目情况

#### (1) 双槐电厂二期 220kV 升压站

双槐电厂 220kV 升压站在《重庆中电投合川电厂“上大压小”第二台机组项目环境影响报告书》中进行了环评，该环评于 2013 年 2 月 6 日取得了原中华人民共和国环境保护部核发的重庆市建设项目环境保护批准书（环审〔2013〕39 号）。2015 年 5 月 7 日，原重庆市环境保护局对该项目进行了验收，并取得了验收批复（渝（市）环验〔2015〕55 号），详见支撑性材料附件 5。

#### (2) 双槐电厂三期扩建工程

双槐电厂三期在《合川双槐电厂三期 2×1050MW 机组扩建工程环境影响报告书》中进行了环评，该环评于 2023 年 6 月 28 日取得了重庆市生态环境局核发的重庆市建设项目环境保护批准书（渝（市）环准〔2023〕35 号）。目前该项目正在平场、建设中，详见支撑性材料附件 6。

#### (3) 投诉情况

经咨询合川区生态环境局及查询环保投诉，双槐电厂二期 220kV 升压站近三年无相关环保投诉，双槐电厂三期扩建工程施工至今也无相关环保投诉。

## 3.2 与政策法规等相符性分析

### 3.2.1 项目与产业政策的相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类”中的“四、电力 2. 电力基础设施建设”类项目，符合国家产业政策。

### 3.2.2 项目与电网规划及其规划环评的相符性分析

#### (1) 与《重庆市“十四五”电力发展规划》相符性分析

根据《重庆市“十四五”电力发展规划》发展目标，---电力保障安全稳定。到 2025 年外来电力最大输送能力力争达到 1900 万千瓦，市内发电装机规模达到

3650 万千瓦，形成疆电、川电、三峡电以及市内电源共同组成的多元电力保障体系。建成特高压交、直流对外联络通道，推动市内各电压等级电网建设，切实提升对主城都市区负荷中心的电力供给能力。

根据《重庆市能源局关于合川双槐三期煤电等火电项目纳入全市“十四五”电力发展规划的通知》，本项目属于重庆市“十四五”电力发展规划中 500 千伏电网建设项目中的项目，满足电力发展要求，符合规划。

(2) 与《重庆市“十四五”电力发展规划环境影响报告书》相符性分析

根据《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025 年）环境影响报告书》其中优化调整建议主要是针对抽水蓄能、风电、光伏发电和生物质发电项目提出，对于输变电项目，规划环评中就生态环境减缓措施提出要求：输变电路走向，有效避让敏感区，减缓生态影响。电网建设对生态环境的影响主要集中在施工期，在规划选址、选线阶段应尽量优化布局，从源头减缓生态影响。同时在开发过程中提出减缓措施，开发结束后进行生态修复和补偿。电磁环境：变电站、升压站和送电线路的建设应满足《城市电力规划规范》（GB/T50293-2014）、《电力设施保护条例》、《电力设施保护条例实施细则》等相关要求。采取屏蔽、隔声墙等措施，确保监控点处工频电场强度和磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。该报告书对输变电项目提出了环境管控清单，其符合性见下表。

**表 3.2-1 与重庆市“十四五”电力规划环评生态环境管控要求符合性分析表**

类别	规划环评环境生态环境管控要求	本项目符合性分析
空间布局约束	(1) 需与最新法定有效的自然保护地、国土空间“三区三线”划定成果衔接，严格落实自然保护地、国土空间用途管制等要求，避让生态环境敏感区。 (2) 升压站和变电站避免在集中居民区选址 (3) 输电线路避免穿越集镇、大型村屯等居民房屋密集分布区域	(1) 根据国土空间“三区三线”划定成果，本项目不涉及自然保护地、生态环境敏感区等。 (2) 本项目升压站选址避开了集中居民区。 (3) 本项目不涉及站外高压输电线路。
污染物排放管控	(1) 升压站和变电站站界电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关规定。 (2) 输电线路下方为耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所时，距地 1.5m 处电场强度、磁感	(1) 根据设计及预测分析，升压站站界电场强度、磁感应强度满足不大于 4kV/m、100μT 的公众曝露控制限值要求。 (2) 本项目不涉及站外的输电线路。

	应强度满足不大于 10kV/m、100μT 的公众曝露控制限值要求；线路下方为居民点、学校、医院、办公区时，距地 1.5m 处电场强度、磁感应强度满足不大于 4kV/m、100μT 的公众曝露控制限值要求。	
环境风险管控	升压站和变电站主变下方设置集油坑，配套建设的事故油池有效容积不小于主变绝缘油量并具备油水分离功能，池底池壁防腐防渗处理。	升压站主变等设备下方设置集油坑，配套建设的事故油池（有效容积 110m <sup>3</sup> ）的净容积可容纳一台最大变压器 100%的油量，具有油水分离功能。事故油池、主变等设备油坑及其连接管按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗。

（3）与《重庆市“十四五”电力发展规划环境影响报告书》审查意见（渝环函〔2023〕365 号）函相符性分析

根据审查意见函：四、规划优化调整建议及实施的主要意见（三）严守环境质量底线，加强环境污染防治。合理确定升压站选址、输变电线路路径和导线对地高度，确保站界和线路下方电场强度和磁感应强度符合电磁环境相关标准；升压站危险废物分类收集后交由有相应危险废物处理资质的单位处置。

根据设计资料和预测分析，本项目升压站站界的电磁环境能满足标准要求，其敏感目标也能满足电磁环境标准要求。

综上，本项目符合《重庆市“十四五”电力发展规划》、《重庆市“十四五”电力发展规划环境影响报告书》及其审查意见。

### 3.2.3 项目与当地规划的相符性分析

本项目是重庆市超高压电网建设的基础设施。按照国土资源部的现行规定，不属于国土资源部等部门发布的“禁止用地”和限制供地项目。

本项目升压站站址在选址阶段充分考虑了工程与合川区规划相容性的问题，位于双槐电厂三期扩建项目用地红线内，属于电厂配套设施，双槐电厂三期用地取得了选址意见书（用字第市政 500117202300001 号）。因此，本项目升压站站址与所在地区的发展规划是相适应的。

### 3.2.4 项目与重庆市其他相关环境法规相符性分析

表 3.2-2 项目与重庆市其他相关环境法规相符性分析表

法规	相关规定	符合性分析
《重庆市环境保护条例》	第三章 污染防治 第二节 固体废物污染防治 第四十七条 固体废物污染防治实行减量化、资源化、无害化的原则。 禁止擅自倾倒工业固体废物。生活垃圾实行分	本项目施工期升压站产生的弃方在双槐电厂三期项目内平衡，站场施工期产生的建筑施工垃圾运至政府指定建筑垃圾消纳场处置；施工生活垃圾收集后交市政

法规	相关规定	符合性分析
	<p>类收集和密闭运输。</p> <p>第四十九条 生产企业应当采取循环使用包装物、简装产品等措施，减少使用包装材料和产生包装性废物。</p> <p>生产、销售、进口依法被列入强制回收目录的产品和包装物的企业，应当承担回收义务。</p> <p>第五十条 产生危险废物的单位，应当按照国家规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。确需贮存的，应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。</p> <p>产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划并报送单位所在地的区县（自治县）生态环境主管部门备案。</p> <p>第五十一条 转移危险废物，应当执行危险废物转移联单制度。向市外转移危险废物的，应当向市生态环境主管部门申请，由市生态环境主管部门商经接受地省级生态环境主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。</p> <p>第五十三条 收集、贮存、运输、处置、利用危险废物的场所、设施、设备、容器、包装物等退役或者转为他用时，应当按照国家和我市有关规定经过消除污染处理，方可使用。</p> <p>第五十四条 转移危险废物，应当采取防泄漏、散溢、破损、腐蚀等措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。</p> <p>建设危险废物填埋场，应当设置地下水监测取样通道或者测孔。</p> <p>收集、贮存、利用和处置电子废弃物，应当符合国家和本市有关电子废弃物污染防治的技术规范及标准。</p>	<p>环卫部门处理。升压站巡查人员产生的生活垃圾交市政环卫部门处理；废变压器油、废蓄电池等交由有资质单位处置。少量生活污水依托双槐电厂三期生活污水处理系统处理后用于电厂绿地浇洒及道路冲洗用水，不外排。</p> <p><b>符合</b></p>
	<p>第四节 噪声污染防治</p> <p>第六十条 排放噪声、产生振动，应当符合噪声排放标准以及相关的环境振动控制标准和有关法律、法规、规章的要求。</p> <p>第六十一条 禁止夜间在噪声敏感建筑物集中区域进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。</p> <p>除抢修、抢险作业外，高、中考结束前十五日内，禁止夜间在噪声敏感建筑物集中区域进行产生噪声扰民的作业；高、中考期间，禁止在考场周围一百米区域内进行产生噪声扰民的作业。</p> <p>第六十二条 在噪声敏感建筑物集中区域，需要夜间进行产生噪声的建筑施工作业的，施工单位应当取得城市管理或者住房城乡建设部门的证明，建设单位应当在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。</p> <p>生态环境、城市管理和住房城乡建设等部门应当督促建设单位和施工单位落实噪声污染防治措</p>	<p>施工期间尽量选用低噪声的施工设备，运输材料的车辆进入施工现场严禁鸣笛；合理布置高噪声施工机械，采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备或带隔声、消声的设备；合理安排施工时间，尽量避免夜间施工，如因工艺特殊情况要求，施工单位于夜间施工前 4 日按照有关法律法规的规定报批，同时取得建设主管部门出具证明，在夜间施工前 1 日在施工现场公告附近居民；加强施工车辆在施工区附近的交通管理，当车辆途经附近居民点时，限速行驶、不高音鸣号；工程所在地区主要为农村地区，受噪声影响的人口相对较少，对周围环境敏感目标产生的影响较小；本项目不涉及噪声敏感建筑</p>

法规	相关规定	符合性分析
	<p>施，减少振动、降低噪声。</p> <p>第六十三条 下列行为产生噪声扰民的，由公安机关进行管理：</p> <p>（一）在城区街道、广场、公园等公共场所和居民区、住宅内举行产生较大音量的集会、聚会、聚餐、娱乐、健身、悼念、饲养动物等活动；</p> <p>（二）在城区非固定场所从事商业经营或者在噪声敏感建筑物集中区域使用高音喇叭或者其他高音响器材；</p> <p>（三）十二时至十四时和二十二时至次日八时，在已竣工交付使用的住宅楼内进行室内装修、家具加工；</p> <p>（四）其他产生社会生活噪声的行为。</p>	<p>物集中区域。</p> <p><b>符合</b></p>
	<p>第五节 辐射安全和辐射污染防治</p> <p>第七十四条 市、区县（自治县）人民政府在制定城乡建设规划时，应当将高压输变电设施、通讯及广播电视设施建设纳入规划，并设置电磁防护区。</p> <p>新建架空高压线路一般不得跨越电磁敏感点。因特殊情况确需跨越的，应当符合国家电磁环境保护标准。</p>	<p>根据设计资料和预测分析，本项目升压站站界的电磁环境能满足标准要求，其敏感目标也能满足电磁环境标准要求。</p> <p><b>符合</b></p>
<p>《重庆市辐射污染防治办法》</p>	<p>第三章 电磁辐射污染防治</p> <p>第二十五条 电磁辐射设施（设备）的选址应当符合国土空间规划，其使用和运营单位应当采取有效的距离控制、屏蔽等防治措施，确保周边的电磁环境符合国家标准。</p> <p>第二十六条 使用或者运营电磁辐射设施（设备）的单位应当在电磁辐射设施（设备）及其作业场所设置明显标识。</p> <p>第二十七条 电磁辐射设施（设备）的使用或者运营单位应当按照国家环境监测规范，对电磁环境进行监测，并对监测数据的真实性、可靠性负责。不具备自行监测能力的，可以委托经认定的检验检测机构进行监测。监测数据按照有关规定予以公开。</p>	<p>本项目取得了重庆市合川区规划和自然资源局核发的选址意见书，符合国土空间规划。根据设计资料和预测分析，本项目升压站站界的电磁环境能满足标准要求，其敏感目标也能满足电磁环境标准要求。</p> <p>本项目运营期会在升压站外设置明显的标识。公司委托有资质单位对电磁环境进行监测。</p> <p><b>符合</b></p>
<p>《重庆市噪声污染防治办法》</p>	<p>第五条 除抢修、抢险施工作业外，中等学校招生考试、高等学校招生统一考试结束前 15 日内以及其他特殊活动期间，禁止夜间在噪声敏感建筑物集中区域进行产生噪声扰民的活动；中等学校招生考试、高等学校招生统一考试等特殊活动期间，禁止在考场周围 100 米区域内进行产生噪声扰民的活动。</p> <p>第七条 在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。</p> <p>因特殊需要必须连续施工作业的，施工单位应当取得城市管理或者住房城乡建设部门的证明。建设单位应当于开始施工 1 日前在施工现场显著位置</p>	<p>施工期间尽量选用低噪声的施工设备，运输材料的车辆进入施工现场严禁鸣笛；合理布置高噪声施工机械，采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备或带隔声、消声的设备；合理安排施工时间，尽量避免夜间施工，如因工艺特殊情况要求，施工单位于夜间施工前 4 日按照有关法律法规的规定报批，同时取得建设主管部门出具证明，在夜间施工前 1 日在施工现场公告附近居民；加强施工车辆在施工区附近的交通管理，当车辆途经附近居</p>

法规	相关规定	符合性分析
	公示或者以其他方式公告附近居民。 第十一条 禁止在噪声敏感建筑物集中区域使用高音广播喇叭。	民点时，限速行驶、不高音鸣号；工程所在地区主要为农村地区，受噪声影响的人口相对较少，对周围环境敏感目标产生的影响较小；本项目不涉及噪声敏感建筑物集中区域。 <b>符合</b>

### 3.2.5 生态环境分区管控符合性分析

根据“生态环境分区管控检测分析报告”，本项目涉及“合川区一般管控单元-渠江官渡（环境管控单元编码：ZH50011730005）”、“合川区工业城镇重点管控单元-双槐片区（环境管控单元编码：ZH50011720008）”，相关符合性分析见表 3.2-3。

表 3.2-3 本项目与生态环境分区管控要求的符合性分析表

环境管控单元编码	环境管控单元名称		环境管控单元类型	
ZH50011730005	合川区一般管控单元-渠江官渡		一般管控单元	
ZH50011720008	合川区工业城镇重点管控单元-双槐片区		重点管控单元	
全市管控要求				
类别	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性
重点管控单元	空间布局约束	<p>第一条 深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江上游重要生态屏障，推动优势区域重点发展、生态功能区重点保护、城乡融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。</p> <p>第二条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。</p> <p>第三条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目（高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品名录执行）。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。</p> <p>第四条 严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安</p>	<p>本项目属于电力基础设施建设项目，不属于上述禁止项目。</p>	符合

	<p>全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区。新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区。鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。</p> <p>第五条 新建、扩建有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在依法合规设立并经过规划环评的产业园区。</p> <p>第六条 涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境防护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。</p> <p>第七条 有效规范空间开发秩序，合理控制空间开发强度，切实将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内，为构建高效协调可持续的国土空间开发格局奠定坚实基础。</p>		
<p>污染物排放管控</p>	<p>第八条 新建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。加强水泥和平板玻璃行业差别化管理，新改扩建项目严格落实相关产业政策要求，满足能效标杆水平、环保绩效 A 级指标要求。</p> <p>第九条 严格落实国家及我市大气污染防治相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。</p> <p>第十条 在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。</p> <p>第十一条 工业集聚区应当按照有关规定配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，工业集聚区内的企业向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。</p> <p>第十二条 推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照一级 A 标及以上排放标准设计、施工、验收，建制镇生活污水处理设施出水水质不得低于一级 B 标排放标</p>	<p>本项目属于电力基础设施建设项目，为低污染项目，少量生活污水依托污水处理装置处理后回用不外排，生活垃圾交由环卫部门处置，废变压器油、废蓄电池等交由有资质单位处置，不排放有机废气等。</p>	<p>符合</p>

	<p>准；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，合理提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。</p> <p>第十三条 新、改、扩建重点行业（重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业）重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。</p> <p>第十四条 固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。</p> <p>第十五条 建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。合理布局生活垃圾分类收集站点，完善分类运输系统，加快补齐分类收集转运设施能力短板。强化“无废城市”制度、技术、市场、监管、全民行动“五大体系”建设，推进城市固体废物精细化管理。</p>		
<p>环境 风险 防控</p>	<p>第十六条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。</p> <p>第十七条 强化化工园区涉水突发环境事件四级环境风险防范体系建设。持续推进重点化工园区（化工集中区）建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系。</p>	<p>不涉及</p>	<p>符合</p>
<p>资源 利用 效率</p>	<p>第十八条 实施能源领域碳达峰碳中和行动，科学有序推动能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代，减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接，促进重点用能领域用能结构优化和能效提升。</p> <p>第十九条 鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。</p> <p>第二十条 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。</p> <p>第二十一条 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。根据区域水资源禀赋和行业特点，</p>	<p>本项目属于电力基础设施建设项目，运营期主要使用少量水资源。</p>	<p>符合</p>

		结合用水总量控制措施，引导区域工业布局 and 产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。 第二十二条 加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施。		
一般 管控单 元	空间 布局 约束	第一条 深入实施农村“厕所革命”，推进农村生活垃圾治理和农村生活污水治理，基本消除较大面积农村黑臭水体，整治提升农村人居环境。	本项目位于双槐电厂三期项目红线内，少量生活污水和固废都能妥善处置。	符合
	污染 物排 放管 控	第二条 加强畜禽粪污资源化利用，加快推动长江沿线畜禽规模化养殖场粪污处理配套设施装备提档升级，推进畜禽养殖户粪污处理设施装备配套，推行畜禽粪肥低成本、机械化、就地就近还田，推进水产养殖尾水治理，强化水产养殖投入品使用管理。	本项目不涉及畜禽养殖废水等。	符合
	环境 风险 防控	/	/	/
	资源 开发 利用 效率	/	/	/
<b>区县管控要求</b>				
<b>区县</b>	<b>管控 类型</b>	<b>管控要求</b>	<b>建设项目相关情况</b>	<b>符合 性</b>
合川区	空间 布局 约束	第一条执行重点管控单元市级总体要求第一条、第二条、第三条、第四条、第五条、第六条和第七条。 第二条嘉陵江岸线 1 公里范围内限制布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	本项目属于电力基础设施建设项目，不属于禁止项目。	符合
	污染 物排 放管 控	第三条执行重点管控单元市级总体要求第八条、第九条、第十条、第十一条、第十二条、第十三条、第十四条和第十五条。 第四条持续推进农村人居环境整治，巩固拓展农村厕所革命成果，引导农村新建住房配套建设卫生厕所，推进人口规模较大村庄配套建设公共厕所；强化畜禽粪污资源化利用，加强散养畜禽管理；推进农药化肥减量增效；加强水产养殖污染专项治理，在养殖区内新建、改扩建水产专用养殖场（池）应配套建设养殖尾水治理设施，实现养殖尾水达标排放、循环使用或资源化利用。 第五条持续推进水泥等高排放重点管控企业超低排放改造；加大新型干法水泥窑、玻璃行业废气深度治理力度，深化烧结砖瓦窑生产企业深度治理，推进烧结砖瓦窑脱硫脱硝除尘改造；新建燃煤机组实施超低排放；燃气锅炉实施低氮改造。 第六条严格施工扬尘管理，建筑面积 8 万平方米	本项目属于电力基础设施建设项目，为低污染项目，少量生活污水依托污水处理装置处理后回用不外排，生活垃圾交由环卫部门处置，废变压油、废蓄电池等交由有资质单位处置，不排放有机废气等。	符合

	<p>以上工地全部安装扬尘在线监测系统并联网。加强道路扬尘控制，强化运渣车辆冒装撒漏监管。推进混凝土搅拌站和非煤矿山物料储运系统密闭化改造。</p> <p>第七条加快大宗货物和中长途货物运输“公转铁、公转水”，大力发展铁水、公铁、公水等多式联运，大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输；加强船舶和非道路移动机械排气污染防治，提高燃油车船能效标准，健全交通运输装备能效标识制度，加快淘汰高耗能高排放老旧车船。全面实施汽车国六排放标准和非道路移动柴油机械国四排放标准。</p> <p>第八条推动新建小区公共烟道建设油烟集中处置设施，实现居民生活油烟达标排放，减少生活有机溶剂使用，针对建筑装饰、汽修喷涂作业、干洗等行业，严格执行有机溶剂 VOCs 含量限值标准，鼓励使用低毒、低挥发性溶剂。</p>		
<p>环境 风险 防控</p>	<p>第九条执行重点管控单元市级总体要求第十六条。</p> <p>第十条强化工业园区环境风险管控。完善工业园区现有重大风险源的风险防范体系和应急预案，定期开展应急事故演练，并加强监管；实施技术、工艺、设备等生态化、循环化改造，加快布局分散的企业向园区集中，按要求设置生态隔离带，建设相应的防护工程。强化环境应急队伍建设和物资储备。</p> <p>第十一条 工业集聚区内的项目对水环境存在安全隐患的，应当建立车间、工厂和集聚区三级环境风险防范体系。</p> <p>第十二条深化区域联防联控机制，进一步健全与遂宁、广安、潼南、铜梁、北碚等地突发环境事件应急响应机制，有效预防和应对跨区域的突发环境风险事件。</p>	<p>不涉及</p>	<p>符合</p>
<p>资源 开发 利用 效率</p>	<p>第十三条执行重点管控单元市级总体要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条和第二十二条。</p> <p>第十四条严控煤炭消费总量，逐步降低煤炭消费比重，新建耗煤项目实行煤炭减量替代，逐步推进天然气、电力及可再生能源替代，持续推进煤炭消费总量及比重持续下降。推进水泥、玻璃等行业开展煤炭清洁高效利用。</p> <p>第十五条持续开展重点河流和水库富营养化监测预警及控制，科学实施梯级航电工程生态调度，保证生态基流。</p> <p>第十六条在高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。</p> <p>第十七条禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定</p>	<p>本项目属于电力基础设施建设项目，运营期主要使用少量水资源。</p>	<p>符合</p>

		的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。		
<b>单元管控要求</b>				
<b>环境管控单元编码</b>	<b>环境管控单元名称</b>		<b>环境管控单元类型</b>	
ZH50011730005	合川区一般管控单元-渠江官渡		一般管控单元	
<b>执行的市级总体管控要求</b>	<b>管控类别</b>	<b>管控要求</b>	<b>建设项目相关情况</b>	<b>符合性</b>
一般管控单元，近郊区（主城区西）总体管控方向	空间布局约束	1.优化畜禽和水产养殖产业布局，控制农业面源污染，严格执行《重庆市合川区畜禽养殖禁养区划定调整方案》、《合川区养殖水域滩涂规划》中有关畜禽养殖、水产养殖“三区”划定要求。	不涉及	符合
	污染物排放管控	1.新建、扩建、改建畜禽养殖场，应当配套建设污染防治设施，实施雨污分流、粪便污水资源化利用。引导畜禽散养实行圈养，粪污收集贮存后就近就地消纳使用。 2.鼓励和支持采取种植和养殖相结合等方式消纳利用畜禽养殖废弃物，促进畜禽粪便、污水等废弃物就地就近利用，持续推动化肥农药减量。	本项目不涉及畜禽养殖废水等。	符合
	环境风险防控	1.穿越饮用水源保护区的船只，应配备防治污染物洒落、溢流、渗漏设备。	不涉及	符合
	资源开发效率	1.在农业基础较好以及有资源化利用条件的区域，实施农业污水再利用项目，处理达标后实现就近灌溉回用。	不涉及	符合
<b>环境管控单元编码</b>	<b>环境管控单元名称</b>		<b>环境管控单元类型</b>	
ZH50011720008	合川区工业城镇重点管控单元-双槐片区		重点管控单元	
<b>执行的市级总体管控要求</b>	<b>管控类别</b>	<b>管控要求</b>	<b>建设项目相关情况</b>	<b>符合性</b>
重点管控单元，近郊区（主城区西）总体管控方向，合川区总体管控	空间布局约束	1.临近居住区的工业用地宜布置低污染企业，不宜布局高噪声以及涉及喷涂、铸造、屠宰、发酵等异味较大或其他易扰民的工业项目。	本项目属于电力基础设施建设项目，为低污染项目。	符合
	污染物排放管控	1.火电企业以及燃煤锅炉使用单位应当按照规定配套建设脱硫、脱硝、除尘等污染防治设施，采用先进的大气污染物协同控制技术和装备。2.新建燃煤机组实施超低排放。3.大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	不涉及	符合
	环境风险	/	/	/

要求	防控			
	资源开发利用效率	1.双槐电厂新建机组煤耗标准达到行业能效标杆水平；2.加快供热管网建设，推进双槐电厂能源梯级利用和余热余压回收利用，鼓励企业、园区建设能源综合管理系统，提高资源能源利用效率。3.大力推进煤电机组节能降耗改造、供热改造、灵活性改造“三改联动”。	本项目属于电力基础设施建设项目，运营期主要使用少量水资源。	符合

综上所述，本项目符合生态环境分区管控要求。

### 3.2.6 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），对本工程选址合理性分析见下表。

表 3.2-4 本项目选址合理性分析表

环境保护标准名称	相关要求	本工程	是否合理
《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）	5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目位于双槐电厂三期项目红线内，不新增占地，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	合理
	5.3 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目升压站进出线走廊不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	合理
	5.4 户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目位于双槐电厂三期项目红线内，对周边的环境影响较小。	合理
	5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目所在区域主要为 3 类声环境功能区，项目建设不涉及 0 类声环境功能区。	合理
	5.7 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目位于双槐电厂三期项目红线内，不新增占地，建筑垃圾运至政府指定渣场处置。	合理

由上表分析可知，根据 HJ 1113-2020 相关要求，本项目选址是合理的。

## 3.3 环境影响识别和评价因子筛选

### 3.3.1 环境影响因素识别

#### 3.3.1.1 施工期

施工期的主要环境影响因素有：施工废水、施工废气、施工噪声、施工固体废物、生态影响等。

### （1）施工废水

施工过程中产生的生活污水以及施工中混凝土养护产生的废水、施工机械清洗产生的废水等若不经处理，则可能对地面水环境以及周围其他环境要素产生不良影响。

### （2）施工废气

施工开挖，造成土地裸露，会产生二次扬尘；项目施工期各类燃油动力机械会排放 CO 和 NO<sub>x</sub> 废气。产生的废气可能对周围环境产生暂时性的和局部的影响。

### （3）施工噪声

在升压站施工过程中，站区内的液压挖掘机、静力压桩机、混凝土振捣器、商砼搅拌车、重型运输车、推土机等会产生较高的噪声，噪声值一般在 81~98dB（A）之间，对周围环境有一定的影响。

### （4）施工固体废物

施工过程中基础施工等产生的建筑垃圾、弃土以及生活垃圾不妥善处理时对环境产生不良影响。

### （5）生态影响

施工时的土方开挖、回填、弃土，会导致水土流失问题。

## 3.3.1.2 运行期

运行期的主要环境影响因子有：工频电场、工频磁场、噪声、污水、固废等。

### （1）工频电场、工频磁场

升压站运行时产生工频电场、工频磁场。

### （2）噪声

升压站在运行时电气设备运行会产生各种噪声，主要来自主变压器（声功率级 97.5dB(A)）、高压启动/备用变压器（声功率级 91.2dB(A)）、高压厂用变压器（声功率级 82.9B(A)）、移相变（声功率级 82.9B(A)）、风机（声压级 70dB（A）/1m）等。

### （3）污水

本项目不新增劳动定员，不新增排水，生活污水依托双槐电厂三期生活污水处理系统（处理能力为 10m<sup>3</sup>/h）处理后用于电厂绿地浇洒及道路冲洗用水，不外排。

#### （4）固废

升压站内固体废物来源于巡检人员产生的生活垃圾、更换产生的废旧蓄电池、废变压器油、变压器油滤渣等。

项目投入运行后，不新增劳动定员，不新增生活垃圾，巡检人员产生的生活垃圾依托双槐电厂三期内新建生活垃圾收集装置收集后，交由环卫部门处置。

升压站蓄电池使用寿命一般为 10 年，根据《国家危险废物名录(2025 年版)》，废铅酸蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码为 900-052-31，危险特性为（T，C），如若处置不当，可能对环境造成污染。

升压站内主变压器等电气设备为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有变压器油，正常运行工况条件下，不会发生电气设备漏油、跑油的现象，亦无废弃油产生；当检修或事故时，有可能产生废变压器油、变压器含油滤渣及废含油手套等。废变压器油、含油滤渣属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危险特性为（T、I），废物代码分别为 900-220-08、900-213-08；废含油手套属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的 HW49 其他废物，危险特性为（T），废物代码为 900-041-49。这些危险废物如若处置不当，可能引发环境污染。

升压站正常运行或事故状态下产生危险废物见表 3.3-1。

**表 3.3-1 项目危险废物汇总表**

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/次)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危险特性
1	废变压器油	HW08	900-220-08	少量	变压器等事故泄漏	液态	废矿物油	废矿物油	T、I
2	变压器油滤渣	HW08	900-213-08	少量	大修可能产生	固态	废矿物油、滤渣	废矿物油	T、I
3	废蓄电池	HW31	900-052-31	0.5	更换	固态	酸、铅	酸、铅	T、C
4	废含油手套	HW49	900-041-49	少量	变压器大修	固态	废矿物油、棉布	废矿物油	T

说明：T-毒性，I-易燃性，C-腐蚀性，上表中产生量产生 1 次计。

#### 3.4 生态影响途径分析

本项目的建设均位于双槐电厂三期用地红线内，不新增占地，施工过程中主要是基础开挖产生的水土流失，严格控制施工范围，对生态环境影响很小。

### 3.5 初步设计环境保护措施

#### 3.5.1 初步设计阶段采取的环保措施

##### （1）电磁环境保护

① 升压站配电装置采用户内 GIS 布置。

② 控制箱、断路器端子箱、检修电源箱、设备的分接开关等尽量布置在工频电场较低的地方，便于运行和检修人员接近。

##### （2）声环境

###### ① 声源控制

设计上从控制声源的角度降低噪声影响，选用低噪声设备。本项目升压站拟建 2 组 1170MVA 的主变压器，根据建设单位技术要求及同类已投运的升压站调查结果，同时参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016），本项目主变压器（声功率级 97.5dB(A)）、高压启动/备用变压器（声功率级 91.2dB(A)）、高压厂用变压器（声功率级 82.9B(A)）、移相变（声功率级 82.9B(A)），根据设计资料，风机（声压级 70dB（A）/1m）。

###### ② 优化站区总平面布置

优化总平面布置，充分利用站内建筑物的隔声作用，使噪声源尽量远离厂界。

##### （3）生态环境保护

站内道路路面硬化；站区排水采用分流制排水系统，即雨水排水系统、生活污水排水系统和事故排油系统，通过以上措施减少水土流失。

##### （4）水环境保护

巡检人员产生的生活污水，依托双槐电厂三期生活污水处理系统（处理能力为 10m<sup>3</sup>/h）处理后用于电厂绿地浇洒及道路冲洗用水，不外排。

##### （5）固体废物控制措施

双槐电厂三期项目内设置了垃圾箱等，本工程不新增生活垃圾，依托双槐电厂三期内新建生活垃圾收集装置收集后，交由环卫部门处置。

废变压油、废蓄电池等危废依托双槐电厂三期内新建的危废贮存点暂存，交由有资质单位收集处理。

##### （6）事故油处理措施

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“当公共事故油池内设有油水分离设施时，容积按一台充油设备的 100%油量确定”。根据设计

资料，本项目升压站设置有1座有效容积110m<sup>3</sup>事故油池，为水泥结构并进行防渗、防漏、防流失等防治措施处理。

根据分区防渗原则，升压站内事故油池、主变等油坑及其连接管按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中“贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10<sup>-7</sup>cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10<sup>-10</sup>cm/s），或其他防渗性能等效的材料。”的要求采取防渗措施。

在事故情况下，泄漏的变压器油流经储油坑（需进行防渗处理）内铺设的鹅卵石层（鹅卵石层可起到吸热、散热作用），并经事故排油管自流进入事故油池，事故油交由有资质单位处置，不外排；分离出的废水排入双槐电厂三期工业废水处理系统处理后回用，也不外排。

### 3.5.2 施工期采取的环保措施

#### （1）施工营地

根据本项目施工环境及项目的特点，本项目不单独设置施工营地，依托双槐电厂三期的施工营地；项目需要的安装材料堆放于三期内空坝；施工临时占地均位于双槐电厂三期用地红线内，不新增占地。

#### （2）水土流失

合理组织施工，减少占用临时施工占地；开挖面及时平整，临时堆土采取拦挡、防护等措施安全堆放；施工完成后对施工扰动面进行恢复。

#### （3）施工噪声

①使用低噪声的施工方法、工艺和设备，最大限度降低噪声影响。

②依法限制夜间施工，站区施工主要安排在白天进行。如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按照《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，取得县区级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民；同时禁止高噪声设备作业。

③施工单位在场地平整时修建围墙等遮挡措施，施工车辆、高噪声设备远离民房位置放置，尽量减少工程施工期噪声对周围声环境的影响。

#### （4）施工扬尘

按照《重庆市大气污染防治条例》相关要求执行，加强材料转运、存放与使用的管理，合理装卸，规范操作，对于易起尘的材料以及临时堆土应采取覆盖措

施。进出场地的车辆限制车速，场内道路、堆场及车辆进出道路应定时洒水，避免或减少产生扬尘。

#### （5）施工废水

对施工场地产生的施工废水设置临时沉淀池处理后回用，施工营地废水依托双槐电厂三期设置的施工营地及营地内的化粪池处置后用作农肥，禁止乱排。施工过程中产生的含油废水经隔油装置处理后，用于场地浇洒，隔油产生的废油交由有相应资质的单位处理。

#### （6）施工固体废物

升压站施工期的生活垃圾利用施工营地和施工区域内放置的若干临时性的垃圾箱收集。在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训，明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别堆放，并安排专人专车及时清运或定期运至环卫部门指定的地点处置。施工期如果发生漏油事故产生的废吸油毡，属于危险废物（废物代码为 900-041-49），暂存于密封包装袋内及时交由有危废处理资质单位处置。

### 3.5.3 运行期采取的环保措施

（1）生活污水依托双槐电厂一期生活污水处理系统（处理能力为 10m<sup>3</sup>/h）处理后用于电厂绿地浇洒及道路冲洗用水，不外排。

（2）升压站产生的废变压器油、废蓄电池等均属于危险废物，依托双槐电厂三期内新建的危废贮存点暂存，交由有危废处理资质单位处置。

（3）升压站采取人工巡检和在线监测（在升压站安装油位监测、压力监测装置等）相结合的方式监控主变等漏油的情况，可及时发现主变等漏油，从而保证主变等设备的安全稳定运行。在 500kV 升压站的东侧设置 1 座事故油池，地埋式，具有油水分离功能，有效容积 110m<sup>3</sup>。在主变、高压启动/备用变压器、高压厂用变压器、移相变下设置油坑及管道，将油坑连通事故油池。事故油池、油坑及其连接管按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求采取防渗措施。

（4）电厂设置 2.2m 高实心砖围墙；升压站西侧电厂围墙上方加装高 1m、长度 32m、隔声量不低于 20dB（A）的隔声屏障，材料为钢板。

（5）升压站站界拟设置地面警戒线，周边张贴警示标志，通过管理措施限制无关人员进出升压站区域。

（6）建立各种警示和防护标志，避免意外事故发生。

（7）加强环境保护管理，制定环境保护管理制度，依法进行运行期的环境管理和环境监测工作。

#### **3.5.4 初步设计环保措施分析及资金情况**

项目初步设计专项环保措施设计包括了设计阶段、施工期、运行期等时期的废水、噪声、废气、电磁环境等措施，各项环境保护措施大部分是根据国家环境保护要求及相关的设计规程规范提出、设计，同时结合了已建成的同等级的升压站设计、实际运行经验，在技术上合理、可操作性强。

初设概算动态投资为 8500 万元，初设估算的环保措施投资约为 98 万元。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 区域概况

合川区，重庆市市辖区，位于长江上游地区、重庆西北部，属于重庆六大卫星城市之一，南靠北碚区、璧山区，西连铜梁区、潼南区，北接华蓥市、岳池县、武胜县、蓬溪县，属中亚热带湿润气候区，总面积 2234 平方千米。截至 2024 年 2 月，合川区辖 7 个街道、23 个镇，截至 2024 年 2 月，合川区常住人口 123.40 万人，其中，城镇常住人口 80.21 万人。合川区是渝西北、川东北的交通枢纽和重要的物资集散地，也是重庆市通往四川省、陕西省、甘肃省等地的交通要道和经济走廊，2023 年，合川区高速公路里程 194.1 千米，公路路网密度 272.11 千米/百平方千米，铁路里程 140 千米。

本项目位于重庆市合川区双槐镇，地理位置图位置详见附图 1。

### 4.2 自然环境

#### 4.2.1 地形地貌

本项目所在区域位于四川盆地腹地中心，华蓥山脉以西连续广布的丘陵区。华蓥山由连绵不断的高山叠峰组成，在项目东南部，呈北东走向，距双槐电厂约 10-12km。渠江沿华蓥山脉西侧从东向西蜿蜒汇入嘉陵江。由于渠江深切，两岸由平缓的浅丘构成开阔的台地，项目即位于此台地上。苏家坝溪从双槐电厂厂区东南侧流过，杨家祠堂小河从双槐电厂厂区西侧流过。

本项目所在区域内地形为海拔不足 460m 的山峰和丘陵，受构造、岩性控制，区域内主要有构造剥蚀型，构造侵蚀——堆积型两种地貌形态。

构造剥蚀型地貌：主要表现为宽谷圆顶型的串珠状、塔状浅丘、低丘（海拔 350m 以下）及单斜坡状高丘（海拔 350~460m）。

构造侵蚀——堆积型地貌：主要表现为切割型单斜坡地貌，主要分布在渠江沿岸，斜坡坡麓部分为侵蚀成因地貌，河床漫滩部分为侵蚀——堆积型。

#### 4.2.2 地质

项目所在区域处于扬子准地台四川中拗。华蓥山大断裂从双槐电厂厂区东南部斜跨，离双槐电厂厂区约 10~12km。它生成早、规模大，且具有多期活动的特点，并严格控制其东西两侧的地史演化、构造的生成和发展。展布于华蓥山大断裂以西的川中广大地区称为“川中褶皱带”，评价区即属于川中褶皱带，该褶皱带基底差异运动微弱，是整体较稳定的地块。历次构造运动均未导致剧烈变形，褶

皱带呈平坦舒缓状态，其上隆或下褶差异均不明显，断裂亦不发育。项目所在区域构造呈单斜构造，在构造体系上位于合川向斜南段偏西北翼。地层产状平缓岩层倾向 126°、倾角 2~5°，区域地质稳定。

#### 4.2.3 地震烈度

项目所在的双槐镇工业集中区位于重庆向斜中段核部及其两翼，为一宽缓的褶皱构造，场地地表无断层及破碎带，区内地质构造简单，适宜开发建设。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），区域地震动峰值加速度 0.05g，地震动反应谱特征周期 0.35s。根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），抗震设防烈度为 6 度。

根据现场踏勘情况，场地周边未发现影响场地稳定的滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用，场地周边无全新活动断裂分布，区域地质稳定，场地适宜工程建设。

#### 4.2.4 水文

项目地表水系属渠江，也称渠河，是长江支流嘉陵江左岸最大支流，其源头为米仓山南麓、四川南江县关坝乡的大坝林场。渠江流经四川省南江县、巴中市、达州市、广安市、岳池县、重庆市合川区汇入嘉陵江。渠江全长 676 千米，流域面积 38913km<sup>2</sup>，多年平均流量 639.92m<sup>3</sup>/s，总落差 1487m，水能蕴藏量 179.63 万千瓦。

#### 4.2.5 气象

项目所在区域属四川盆地亚热带湿润季风气候中的长江河谷，具有热量丰富、雨富、雨量充沛、无霜期长、冰雪少、风小日照湿度大云雾多及春早夏长秋短冬暖四季分明的特点。

主要气象参数如下：多年年平均气温 18℃，极端最高气温 42.7℃，极端最低气温 -3.7℃，无霜期 296 天。年平均降雨日数 152.1 天，多年平均降雨量 1147.6mm。

### 4.3 电磁环境

2026 年 3 月 2 日，重庆泓天环境监测有限公司对项目所在地的电磁环境现状进行了监测（监测报告文号为：渝泓环（监）（2026）79 号）。监测内容包括工频电场强度、工频磁感应强度。

### 4.3.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），拟建项目升压站电磁环境影响评价工作等级为一级，本评价结合工程建设内容及沿线环境特征，共布设 7 个电磁环境监测点位。

本项目监测代表性分析见表 4.3-1。

**表 4.3-1 本项目电磁监测点位代表性分析表**

监测点位	监测点位描述	代表性
☆1	电场强度、磁感应强度监测点位于合川区双槐镇双槐村 1 组空地上，拟建 500kV 升压站北侧。	代表拟建 500kV 升压站东北侧厂界处背景值，同时代表东北侧拟建敏感点的背景值
☆2	电场强度、磁感应强度监测点位于合川区双槐镇双槐村 1 组空地上，拟建 500kV 升压站东侧。	代表拟建 500kV 升压站东侧厂界处背景值，同时代表该处拟建敏感点的背景值
☆3	电场强度、磁感应强度监测点位于合川区双槐镇双槐村 1 组空地上，拟建 500kV 升压站东南侧。	代表拟建 500kV 升压站东南侧厂界处现状值（距离 220kV 升压站约 17m，同时代表东侧敏感点受包夹现状）
☆4	电场强度、磁感应强度监测点位于国家电投集团重庆合川发电有限公司 220kV 升压站北侧，距升压站围墙 5.0m。（巡测最大值处）	代表 220kV 升压站北侧间隔扩建侧现状值
☆5	电场强度、磁感应强度监测点位于国家电投集团重庆合川发电有限公司 220kV 升压站西北侧，距升压站围墙 5.0m。	代表 220kV 升压站西北侧间隔扩建侧现状值，同时代表 500kV 升压站西南侧厂界处现状值
☆6	电场强度、磁感应强度监测点位于合川区双槐镇双槐村 1 组空地上，拟建 500kV 升压站西侧。	代表拟建 500kV 升压站西侧厂界处背景值
☆7	电场强度、磁感应强度监测点位于合川区双槐镇双槐村 1 组空地上，拟建 500kV 升压站北侧。	代表拟建 500kV 升压站北侧厂界处背景值，同时代表该处拟建敏感点的背景值

备注：☆为电场强度、磁感应强度监测点位。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）6.3.2 条款布点要求：“站址的布点方法以围墙四周均匀布点为主，如新建站址附近无其他电磁设施，可在站址中心布点监测。”本项目南侧紧邻 220kV 升压站，因此本次在拟建 500kV 升压站四周厂界及拟建最近处的敏感目标处均进行了监测，对 220kV 升压站间隔扩建侧也进行了监测。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本次电磁环境监测布点具有较好的代表性，符合导则布点要求。

### 4.3.2 监测项目

工频电场强度、工频磁感应强度。

### 4.3.3 监测方法

《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

### 4.3.4 监测仪器

本工程电磁环境现状监测所使用仪器见表 4.3-2。

表 4.3-2 监测仪器一览表

仪器名称及型号	仪器编号	资产编号	计量检定/校准证书编号	有效期至	校准因子
场强仪 NBM-550/EHP50F	H-0183/100WY70250	HT20170601	1GA25082526796-0001	2026.9.3	电场强度：1.03 磁感应强度：1.01
场强仪监测频段范围为 12Hz~1kHz。场强仪测量范围为电场强度（低场强范围：5 mV/m~1kV/m，高场强范围：500 mV/m~100kV/m）；磁感应强度（低场强范围：0.3 nT~100μT，高场强范围：30nT~10mT）。					

### 4.3.5 监测期间运行工况

监测期间双槐电厂一期、二期和国家电投集团重庆合川发电有限公司 220kV 升压站正常运行。

### 4.3.6 监测点自然环境条件

监测期间天气状况为晴天，气温 15.0~15.6℃，相对湿度 56.7%~58.2%。测点已避开较高的建筑物、树木、高压线及金属结构，测量地点相对空旷。测量高度 1.5m。

### 4.3.7 监测结果及评价

本项目工频电场强度、工频磁感应强度现状监测值见表 4.3-4。

表 4.3-4 工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果

监测点	监测高度(m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度(μT)	备注
☆1	1.5	4.084	0.0260	/
☆2	1.5	8.369	0.0993	/
☆3	1.5	174.6	1.166	受 220kV 升压站影响
☆4	1.5	304.4	0.8339	220kV 升压站间隔扩建侧
☆5	1.5	146.9	0.4751	220kV 升压站间隔扩建侧，同时为 500kV 升压站西南侧厂界处
☆6	1.5	9.345	0.0670	/
☆7	1.5	6.265	0.0496	/

从上表可以看出，拟建 500kV 升压站厂界测得的工频电场强度为 4.084~174.6V/m、工频磁感应强度为 0.0260~1.166μT；220kV 升压站间隔扩建侧工频电场强度为 146.9~304.4V/m 间、工频磁感应强度为 0.4751~0.8339μT。

拟建项目各电磁监测点位的监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求。根据监测结果看出，附近已有电磁污染源的监测点位的现状监测值基本大于背景监测点位的监测结果，说明现有电磁污染源对工频电场强度和磁感应强度有一定贡献。

#### 4.4 声环境

##### 4.4.1 声环境功能区划

拟建项目位于合川区双槐镇，根据《重庆市合川区人民政府办公室关于印发合川区声环境功能区划分调整方案的通知》（合川府办发〔2023〕56 号）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）等，本项目拟建 500KV 升压站及现状 220kV 升压站周围执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

##### 4.4.2 噪声监测布点

本次环评通过实测了解拟建本工程评价范围内声环境质量现状，重庆泓天环境监测有限公司于 2026 年 3 月 2 日对本工程所在区域声环境进行了声环境的监测，监测报告见支撑性材料。

监测点位选取原则参照 HJ 2.4-2021 及 HJ24-2020 进行，共布设 3 个声环境监测点位、2 个厂界噪声监测点位。

拟建 500kV 升压站声环境评价范围内涉及双槐电厂东北侧、西侧、北侧厂界均进行了监测，同时西侧厂界也位于本项目拟建升压站厂界，本项目无声环境敏感目标。另外 220kV 升压站间隔扩建侧厂界设置了 2 个监测点位。

本次评价噪声监测布点符合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）监测布点要求。

本项目监测点位代表性分析见表 4.4-1。

表 4.4-1 本项目噪声监测点位代表性分析

监测点位编号	监测点位描述	声环境功能	代表性
△1	环境噪声监测点位于合川区双槐镇双槐村 1 组荒地上，拟建 500kV 升压站北侧。	3 类	代表双槐电厂北侧拟建厂界背景值
△2	环境噪声监测点位于合川区双槐镇双槐村 1 组荒地上，拟建 500kV 升压站东北侧。	3 类	代表双槐电厂东北侧拟建厂界背景值
△3	环境噪声监测点位于合川区双槐镇双槐村 1 组空地上，拟建 500kV 升压站西南侧。	3 类	代表双槐电厂项目西侧拟建厂界背景值，同时代

监测点位编号	监测点位描述	声环境功能	代表性
			表拟建升压站西南侧厂界背景值
▲1	厂界环境噪声监测点位于国家电投集团重庆合川发电有限公司 220kV 升压站北侧，距升压站围墙 1.0m。	3 类	220kV 升压站间隔扩建侧厂界现状值
▲2	厂界环境噪声监测点位于国家电投集团重庆合川发电有限公司 220kV 升压站北侧，距升压站围墙 1.0m。	3 类	220kV 升压站间隔扩建侧厂界现状值，同时为双槐电厂西侧厂界现状值

备注：△代表环境噪声监测点；▲代表厂界噪声监测点。

#### 4.4.3 声环境监测

##### （1）监测项目和监测频率

等效连续 A 声级，每个测点昼、夜各监测一次。

##### （2）监测方法

《声环境质量标准》（GB 3096-2008）。

##### （3）监测仪器

本项目环境现状监测所使用仪器见表 4.4-2。

表 4.4-2 监测仪器一览表

仪器名称及型号	仪器编号	资产编号	计量校准证书编号	有效期至	校准因子
声级计 AWA5688	00309416	HT20170703	2025122303713	2026.12.25	--
声校准器 AWA6221B	2008840	HT20170706	2025122303714	2026.12.25	--

声级计测量范围：A 声级（30dB（A）~130dB（A））。

从事环境现状监测的单位重庆泓天环境监测有限公司具有从事噪声监测资质，监测仪器通过了资质认证和计量认证。

##### （4）监测点自然环境条件

监测期间天气状况为晴天，气温 15.0~15.6℃，相对湿度 56.7%~58.2%，监测时风速小于 5m/s。

##### （5）监测工况

本项目噪声监测时间与电磁环境现状监测同步，监测工况与电磁环境监测工况一致。

##### （6）监测结果

噪声监测结果见表 4.4-3。

表 4.4-3 噪声监测结果表

监测点位编号	监测结果 dB (A)		标准值 dB (A)		是否达标
	昼间	夜间	昼间	夜间	
△1	54	45	65	55	是
△2	51	49	65	55	是
△3	53	52	65	55	是
▲1	51	50	65	55	是
▲2	50	49	65	55	是

#### 4.4.4 声环境现状评价

根据表 4.4-3 可知，双槐电厂三期项目拟建厂界处的噪声监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。220kV 升压站间隔扩建侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 中 3 类标准。

### 4.5 生态环境概况

#### 4.5.1 评价区域的生态区位

本项目位于合川区，根据《全国生态功能区划（修编版）》可知，本项目所在区域定位为 II-01-30 四川盆地农产品提供功能区（图 4.5-1），该类型区的主要生态问题为农田侵占、土壤肥力下降、农业面源污染严重；在草地畜牧业区，过度放牧，草地退化沙化，抵御灾害能力低。该类型区的生态保护主要方向为严格保护基本农田，培养土壤肥力；加强农田基本建设，增强抗自然灾害的能力；加强水利建设，大力发展节水农业；种养结合，科学施肥；发展无公害农产品、绿色食品和有机食品；调整农业产业和农村经济结构，合理组织农业生产和农村经济活动；在草地畜牧业区，要科学确定草场载畜量，实行季节畜牧业，实现草畜平衡；草地封育改良相结合，实施大范围轮封轮牧制度。该区域不属于全国重要生态功能区。

根据《重庆市生态功能区划（修编）》（渝府〔2008〕133 号），本项目所在区域属于“IV 渝中—西丘陵—低山生态区”中的“IV3 渝西丘陵农业生态亚区”中的“IV3-2 渝西方山丘陵营养物质保持—水质保护生态功能区”。该功能区包括合川区、潼南区、铜梁区、大足区、双桥区和荣昌区，幅员面积 7787.21km<sup>2</sup>。区域地形地貌受地质构造影响，以丘陵和平原为主。本区位于亚热带，雨热同季，降水充沛，全年适合农作物生长，但日照少，阴天多，湿度大，冬季多云雾，并常有干旱、洪涝、低温、阴雨等灾害天气威胁农业生产。区内森林覆盖率较低，

煤、天然气、盐、铝土、锑矿、页岩、石灰岩、石英砂岩、陶瓷粘土储量丰富，有大足石刻、钓鱼城、龙水湖等丰富的旅游资源。

**主要生态环境问题：**缺水较严重，水资源保护面临很大压力。建设用地占用耕地面积大，森林覆盖率较低，生态环境质量差；农村面源污染和次级河流污染较为严重，农业的生态环境保护和城郊型生态农业基地建设的压力较大。矿山生态环境破坏和地质灾害普遍。矿山生态破坏普遍比较严重，采矿破坏的土地和采矿废弃地，只有极少部分得到复垦，矿山开发诱发的滑坡、地面塌陷等地质灾害较多。

**生态功能保护与建设的方向和任务：**本功能区水资源短缺，森林覆盖率低，而且森林砍伐和陡坡垦殖导致生态功能破坏与退化较为突出，加之农业生产化肥施用高，可能加剧土壤侵蚀与面源污染，同时矿山废弃物的污染也必须控制。

**主要任务包括：**加强水资源保护利用，突出水土流失预防、农业生态环境建设和农村面源防治的重点，加强农业基础设施建设提高耕地的有效灌溉面积。充分利用本区地势平缓和紫色土肥力优势，不断调整、优化农业产业结构，积极发展经济林果、绿色蔬菜等农副产品及加工业；建立健全的土地管理机构，严格控制城乡建设用地，保护土地资源；加强复合农业和绿色生态农业建设，推动荒山荒坡的植树造林，提高森林覆盖率，提升农业生态系统的生产力水平和可持续能力。强制关闭污染严重的小煤窑、小矿山，开展矿山废弃物的清理、生态重建与复垦，遏制矿山生态污染。

本工程不属于高污染工业项目，不排放生产废水。本项目的影影响范围主要为升压站施工造成的水土流失，影响较小。本项目评价范围内主要为工业用地，不涉及生态敏感区，项目位于双槐电厂三期用地红线内，用地已平场，施工不会占用周边植被面积，对植被和动物影响很小。但在施工中需加强水土流失的控制工作，施工结束后对临时占地进行恢复。

因此，本项目在严格执行水土保持和生态恢复措施的前提下对周围生态环境影响很小。本工程与生态功能区划整体协调。

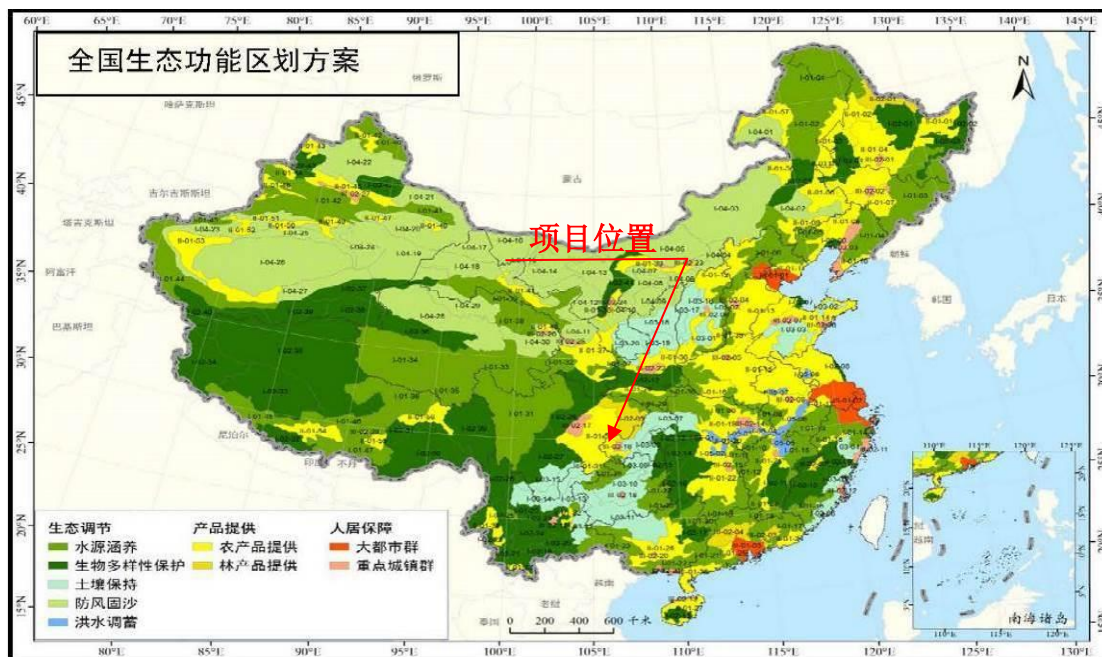


图4.5-1 拟建项目在全国生态功能区划（修编）中的位置

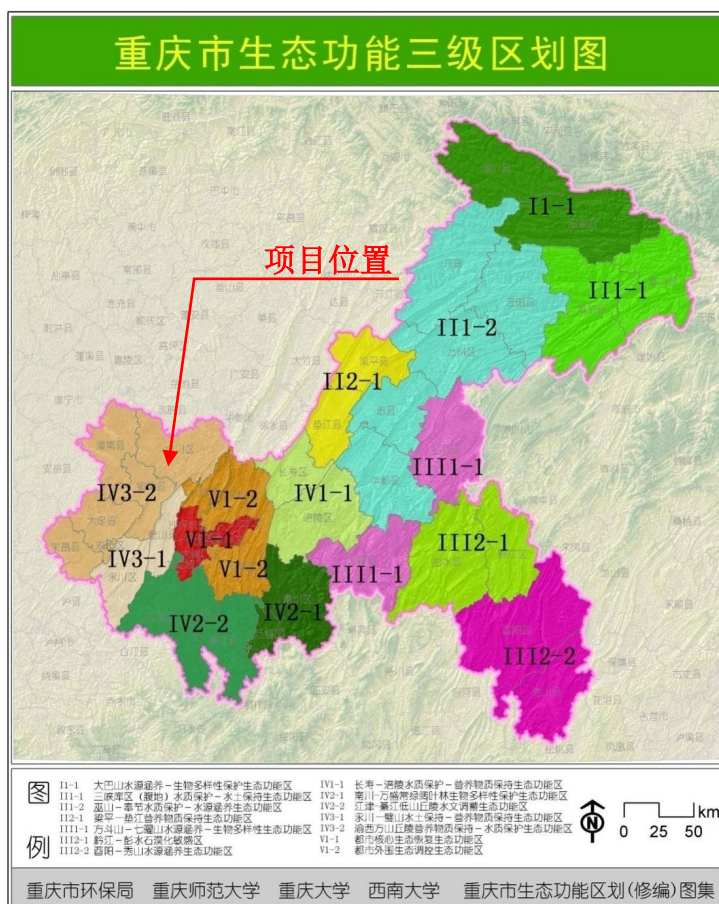


图4.5-2 在重庆市生态功能区划中的位置

### 4.5.2 土地利用现状

评价范围内土地利用现状调查是在卫片解译及三调数据的基础上，按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）中有关分类标准，结合现有资料，运用景观生态法（即以植被作为主导因素），并结合土壤、地貌等因子进行综合分析，评价范围内土地利用类型一级类共 9 类，二级类共 15 类，其中以工矿仓储用地为主，占评价区总面积的 51.70%，项目评价范围主要为已建双槐电厂用地及正在平场建设中的双槐电厂三期项目用地，评价区内工业活动、人为活动强烈。具体占地情况见表 4.5-1。

表 4.5-1 评价区土地利用现状类型一览表

序号	一级类	二级类	面积 (hm <sup>2</sup> )	面积小计 (hm <sup>2</sup> )	占比 (%)
1	耕地	水田	12.18	26.10	23.95
2		旱地	13.92		
3	园地	果园	1.28	1.28	1.17
4	林地	乔木林地	12.08	17.71	16.25
5		竹林地	3.22		
6		灌木林地	1.85		
7		其他林地	0.56		
8	草地	其他草地	0.60	0.60	0.55
9	工矿仓储用地	工业用地	56.34	56.34	51.70
10	住宅用地	农村宅基地	2.75	2.75	2.52
11	公共管理与公共服务用地	公用设施用地	0.19	0.19	0.18
12	交通运输用地	公路用地	2.09	2.26	2.08
13		农村道路	0.17		
14	水域及水利设施用地	坑塘水面	1.61	1.74	1.60
15		沟渠	0.13		
合计			108.97	108.97	100

### 4.5.3 陆生植物现状调查与评价

本项目采用现场调查，引用包括《中国植被》、《重庆市植物区系特征及植被类型》、《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）、《重庆市重点保护野生植物名录》（渝林规范〔2023〕2 号）、《中国生物多样性红色名录—高等植物卷（2020）》等相关文献来定性分析评价区域内植被及植物多样性。

#### （1）植被区划

根据《中国植被》（吴征镒，1980 年）中的植被区划，评价区在植物区系上属于亚热带常绿阔叶林区域东部（湿润）常绿阔叶林亚区域中亚热带常绿阔叶林地带：四川盆地，栽培植被、润楠、青冈林区。

根据《重庆市植物区系特征及植被类型》，本项目涉及西部方山丘陵植被小区；西部方山丘陵植被小区位于华蓥山以西，包括合川、潼南、铜梁、大足、荣昌、永川、璧山、北碚、渝北的全部或部分地区。西部方山丘陵植被小区自然植被相对较为简单，主要有马尾松林、柏木林，其次为竹林。马尾松林多分布在酸性黄壤上，多稀疏的纯林。局部土层深厚的浅丘或低山半阳坡的马尾松林，常混有阔叶树，如麻栎、栓皮栎枫香、合欢等。柏木林有较多阔叶树如黄连木、八角枫、棕榈、桉木等分布。常绿阔叶林仅在局部沟谷有小片保存，主要有栲树、小果润楠、桢楠、四川大头茶等。河流两岸的河漫滩上有田根子、芭茅等草本群落。土壤较湿润处有灌木分布，如黄荆、马桑、铁仔等。

(2) 评价范围植被类型及分布特点

根据现场调查，评价区内自然植被主要为桉树、竹林（慈竹）、杨树等，自然植被主要分布在评价区北侧，其中竹林主要在评价区民房周边分散分布；区域内农业较为发达，农耕面积较大，灌丛多为分散小片分布，主要分布在道路两侧、乔木林边缘以及农田附近；灌草丛很少，主要分布于道路两侧、乔木林边缘及部分撂荒农田区域，基本呈小片分散分布。人工种植农作物多以水稻、玉米、小麦、大豆、油菜、蔬菜等为主，经济林主要为柑橘、桃、李等果林。

按照《中国植被》的植被分类原则对本项目评价范围内的植被类型进行划分，可分为 2 个植被系列，4 个植被型组、6 个群落类型。具体见表 4.5-2，评价范围内植被类型图见附图 10。

表 4.5-2 植被类型划分及分布

类别	植被型组	植被型	植被亚型	主要群系	分布区域
自然植被	阔叶林	暖性阔叶林	落叶阔叶林、常绿阔叶林	杨树、桉树	评价区北侧
		暖性竹林	常绿竹林	慈竹	评价区域农村民房周边分散分布
	灌丛和灌草丛	暖性落叶阔叶灌丛	落叶阔叶灌丛	盐肤木	道路两侧、乔木林边缘以及农田附近
		暖性灌草丛	常绿灌草丛	白茅	道路两侧、乔木林边缘及部分撂荒农田区域
栽培植被	农作物	玉米、水稻、油菜等为主的农田植被			广泛分布
	经济林木	柑橘、桃、李、油橄榄、蚕桑等为主的经果林			广泛分布

评价区分布有大面积的工业用地、水田、旱地、公路和房屋，人类活动区域较广，人为干扰较大。

### （3）重点保护野生植物、特有植被以及古树名木

根据相关资料记录和现场调查，本次现场调查未发现重点保护野生植物和古树名木、特有植被。

本次通过收集合川区林业局等相关主管部门已有统计数据以及现场调查可知，本次现场调查未发现有古树名木。

## 4.5.4 陆生动物现状调查与评价

### （1）野生动物调查结果

评价区域在中国动物地理区划中隶属东洋界中印亚界华中区西部山地高原亚区四川盆地省，农田、亚热带林灌动物群，中国鸟兽区系分区属于I东部森林、森林草原喜湿与半喜湿资源动物群栖居区，（II）亚热带森林、林灌草地动物群栖居区，10.四川盆地区。

根据现场调查，评价区内野生动物种类与数量较少，基本属一般、常见的小型野生动物，常见的动物种类以草兔、小家鼠等小型兽类以及麻雀、普通翠鸟、大山雀等鸟类为主。

### （2）重点保护野生动物

经实地调查并结合相关历史资料，本次调查评价范围内未发现重点保护野生动物。

## 4.5.5 重要物种及重要生境

根据相关资料记录和现场调查结果，本次调查项目评价范围内未发现重点保护野生植物、古树名木、重点保护野生动物等。

本项目评价范围内不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，也不涉及迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等，亦不涉及野生动物重要栖息地。

## 5 施工期环境影响评价

### 5.1 生态影响评价

#### 5.1.1 对土地利用的影响

本项目永久和施工期临时占地均位于双槐电厂三期用地红线内，双槐电厂三期用地已平场，项目施工期占地类型为工业用地，升压站开挖建设会造成一定的水土流失，但项目占地面积较小，施工结束后可恢复为原来的用地性质。因此，本工程的建设对土地占用的影响是暂时的，影响较小。

#### 5.1.2 对植被及植物资源的影响

根据现场调查，项目周边较近处植被主要为人工栽培植被，自然植被主要分布在北侧较远处，本项目位于双槐电厂三期用地红线内，用地周边已为平场空地，无植被，项目不涉及双槐电厂三期用地红线外用地。因此，项目建设对区域植被及植物资源的影响很小。

#### 5.1.3 对动物的影响

本项目位于双槐电厂三期用地红线内，周边已有道路及工业企业等，人为活动频繁，对兽类、鸟类、两栖类、爬行类等动物已存在很强的干扰，这些动物对人类干扰活动已存在较好的适应能力。项目施工期通过采取加强宣传教育和监督，规范施工人员行为，禁止捕杀，对各类动物影响很小。

#### 5.1.4 对生态系统影响分析

项目评价区内生态系统类型以城镇生态系统为主，项目施工活动均位于双槐电厂三期用地红线内，不新增用地，项目实施对区域生态系统组成影响较小，项目建设不会破坏生态系统的完整性。

本项目生态影响评价自查表详见表 5.1-1。

表 5.1-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> （分布范围） 生境 <input type="checkbox"/> （ ） 生物群落 <input type="checkbox"/> （物种组成） 生态系统 <input type="checkbox"/> （ ） 生物多样性 <input type="checkbox"/> （ ） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ ）

工作内容		自查项目
		自然景观 <input type="checkbox"/> （ ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ ） 其他 <input type="checkbox"/> （ ）
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：（1.5277）hm <sup>2</sup> ；水域面积：（/）hm <sup>2</sup>
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

## 5.2 声环境影响分析

本项目新建升压站施工产生噪声的环节主要包括施工准备期、土建施工期、设备安装期等几个阶段。噪声源主要包括工地运输车辆的交通噪声以及桩基、土建等过程中各种机具的设备噪声，噪声值一般在 73~98dB（A）之间。

根据重庆市环境监测中心多年对各类建筑施工工地的场界噪声监测结果统计，施工工地的噪声级峰值约为 90dB（A），一般情况声级为 81dB（A）。

鉴于项目施工场地的开放性质及施工机械自身特点，不易进行噪声防治，只能从声源上控制和靠自然衰减，尽量降低对环境的影响。本评价利用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响预测方法预测施工场界外不同距离噪声值（不考虑隔声），预测结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 施工噪声影响预测结果 单位：dB(A)

距离 (m)	5	10	20	40	60	80	100	150	200	250	300
峰值	90	84	78.0	72.0	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	56.0	54.5
一般情况	81	75	69.0	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	47.0	45.5

根据上表及《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），一般情况下昼间达标距离为 18m，夜间到 100m 范围外才能满足标准要求。

本项目夜间不施工。新建升压站声评价范围内无环境敏感目标，但项目拟采取合理布局，施工机械要尽量远离民房一侧等措施来进一步减少影响。项目施工期噪声环境影响是短暂可恢复的，随着施工结束其对环境的影响也将随之消失。

### 5.3 施工扬尘分析

升压站基础建设等施工，施工材料堆放等产生的二次扬尘可能对周围环境产生暂时性的和局部的影响，但由于本项目工程量很小，采取定期洒水后对环境的影响很小。设备运输时车辆行驶产生二次扬尘和设备安装使用的各类燃油动力机械时产生的各种燃油废气，其主要污染物有 CO 和 NO<sub>x</sub>。由于施工的燃油机械为间歇作业，使用数量不多，因此所排放的燃油废气污染物仅对施工点的空气质量产生间断的较小的不利影响。

为尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响，本环评要求施工期采取如下扬尘污染防治措施：

- 1) 施工期加强管理，采用湿式作业，严格控制扬尘污染。
- 2) 合理组织施工，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，对建筑渣土、砂石、垃圾等易撒漏物料使用密闭式汽车装载，水泥、砂等易洒落散装物料在装卸、运输和临时存放等过程采取防风遮盖措施，以防止扬尘对环境空气质量的影响。
- 3) 施工期间需使用混凝土时，使用预拌商品混凝土，不设搅拌站。
- 4) 施工弃渣应集中、合理堆放，及时清运，遇天气干燥时应进行定期洒水。
- 5) 加强对施工机械、运输车辆的维修保养，禁止不符合国家废气排放标准的机械和车辆进入工区。

采取上述措施后，施工期对环境空气的影响能得到有效控制。

### 5.4 固体废物环境影响分析

施工期固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾和建筑施工垃圾。新建 500kV 升压站施工人员高峰期按 30 人考虑，施工期间生活垃圾产生量共计约 15kg/d，生活垃圾主要产生在施工营地，利用施工营地既有设施收集后转运至附近垃圾处理站，对环境不会产生新的影响。建筑施工垃圾运至政府指定建筑垃圾消纳场处置。施工期如果发生漏油事故产生的废吸油毡，属于危险废物（废物代码为 900-041-49），暂存于密封包装袋内及时交危废资质单位处理。

## 5.5 地表水环境影响分析

施工污水包括施工生产废水和施工人员生活污水。其中生产废水主要为设备清洗、物料清洗、进出车辆清洗及建筑结构养护等过程产生；生活污水主要来自施工人员的生活排水。

根据本项目情况，预计施工人员每天最多 30 人，人均用水按照 40L/d 计，则生活用水量约 1.2m<sup>3</sup>/d，排污系数取 0.9，则生活污水排放量为 1.08m<sup>3</sup>/d，污染物以 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 和 NH<sub>3</sub>-N 为主，浓度分别约为 450mg/L、250mg/L、250mg/L、35mg/L，产生量分别为 0.49kg/d、0.27kg/d、0.27kg/d、0.04kg/d。

为尽量减少施工期废水对水环境的影响，施工期采取如下废水污染防治措施：

1) 施工人员生活污水依托施工营地设置的污水处理装置处理后用作农肥，禁止乱排。

2) 将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中，经过格栅、沉砂处理后回用；施工过程产生的含油废水经隔油装置处理后，用于场地浇洒，隔油产生的废油交有相应资质的单位处理。

采取上述措施后，项目的施工期废水污染能得到有效控制。

## 6 运行期环境影响评价

### 6.1 电磁环境影响预测与评价

#### 6.1.1 评价因子

本项目建成投运后升压站站运行期间产生的电磁场主要存在于配电装置母线、电气设备附近。电磁环境影响评价因子为工频电场、工频磁场。

#### 6.1.2 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），升压站电磁环境影响采用类比分析法进行预测评价。

#### 6.1.3 类比选择及类比可行性

##### （1）类比对象的原则

根据电磁场理论：

①电荷或者带电导体周围存在着电场；有规则地运动的电荷或者流过电流的导体周围存在着磁场。即电压产生电场、电流产生磁场。

②工频电场和工频磁感应强度随距离的平方和三次方衰减，是工频电场和工频磁感应强度的基本衰减特性。工频电场强度主要取决于电压等级及关心点与源的距离，并与环境湿度、植被及地理地形因子等屏蔽条件密切相关；磁感应强度主要取决于电流强度及关心点与源的距离。

对于升压站外的工频电场，在最近的高压带电构架布置一致、电压相同的情况下，可以认为具有可比性；对于升压站外的工频磁场，在最近的带电导体的布置和电流相同的情况下，可认为具有可比性。但在实际情况中，工频电场的类比条件相对容易实现，因为升压站主设备和母线电压基本稳定，不会随时间和负荷的变化而产生大的变化；而产生工频磁场的电流却是随负荷变化而有较大的变化，因此工频磁场亦有相应的变化。

##### （2）类比对象

根据本工程设计资料，220kV 高压启动/备用变压器作为临时电源为厂用负荷提供电力，大多数时候带电空载运行，升压站规模主要考虑 500kV 主变的规模，本项目 500kV 升压站建成后主变规模为 2×1170MVA，主变为户外布置。本次评价选取位于广东省东莞市沙田镇西太隆村的 500kV 崇焕变电站（主变户外布局，配电装置户内布局，该变电站已完善了环评及竣工验收等环保手续）进行站界达标及电磁衰减规律类比分析。

本项目拟建 500kV 升压站与类比变电站电压等级、500kV 主接线形式、建设规模等主要情况见表 6.1-1。

**表 6.1-1 建设规模比较表**

序号	建设规模和条件	崇焕变电站	本项目升压站	类比结果
1	气候类型	亚热带季风气候	亚热带湿润季风气候	相似
2	变电站电压等级	500kV	500kV	一致
3	主变压器（MVA）	3×1000	2×1170	本项目优
4	占地面积（hm <sup>2</sup> ）	围墙站界内占地 1.93	围栏站界内占地 1.53	类比对象优
5	配电装置楼与站界距离（m）	东：23 南：21 西：17 北：17	东：63 南：31 西：29 北：11	类比对象优
6	主变与站界距离（m）	东：63 南：58 西：5 北：17	东：20 南：15、6（前为 500kV 主变距离，后为 220kV 高压启动/备用变压器距离） 西：12 北：15	本项目优
7	主变压器布置方式	户外布置	户外布置	相同
8	配电装置布置方式	500kV：GIS 户内布置	500kV：GIS 户内布置	相同
9	出线方式	架空出线	架空出线	一致
10	500kV 出线规模	4 回	2 回	本项目优
11	220kV 出线规模	8 回	1 回（位于站内，无站外出线）	本项目优
12	500kV 高压电抗器	无	无	一致
13	500kV 主接线形式	一个半断路器接线	四角型接线	相似
14	出线方式	架空出线	架空出线	一致
15	总平面布置形式	主变靠西侧布置	主变靠东侧布置	相似

500kV 崇焕变电站与本项目拟建 500kV 升压站在站外环境、电压等级、主变压器布置方式、配电装置布置方式、出线方式、总平面布置等相同或相似，均无高压电抗器。本项目升压站配电装置楼与站界最近距离与类比对象相差不大，但本项目升压站主变压器规模更小，500kV 主变与站界的最近距离更远，500kV 出线规模、220kV 出线规模相对更小。因此，综合来看，本项目 500kV 升压站

产生的电磁环境影响较 500kV 崇焕变电站小，两者类比可行，500kV 崇焕变电站的电磁环境影响能反映出本项目 500kV 升压站建成后的电磁环境影响。

### 6.1.4 电磁达标类比监测

#### (1) 监测数据

##### ①监测单位及报告出处

监测单位为江西省核工业地质局测试研究中心，监测报告来自《东莞 500 千伏崇焕（沙田）输变电工程监测报告》（报告编号：环监字 2021-0730 号）。

##### ②监测仪器

类比变电站监测时所使用仪器见表 6.1-2。

**表 6.1-2 500kV 崇焕变电站监测仪器**

仪器名称	仪器型号	仪器编号	计量检定证书编号	有效期至
电磁辐射分析仪	SEM-600	S-0198/G-0198	2020F33-10-28125 45002	2021.10.28（监测期间在有效期内）

##### ③500kV 崇焕变电站监测期间运行工况

监测时，500kV 崇焕变电站的运行工况见表 6.1-3。

**表 6.1-3 500kV 崇焕变电站监测期间运行工况**

监测时间	主变名称	电压(kV)	电流(A)	有功(MW)	无功(MVar)
2021.5.14	1#主变	500	464.2	-153.8	-20.4
	2#主变	500	463.5	-153.5	-20.3
	3#主变	500	454.9	-152.7	-20.1

##### ④500kV 崇焕变电站监测结果

在 500kV 崇焕变电站站界外四周均布置了监测点，在北侧站界外布置了电磁断面，分别监测了工频电场强度、工频磁感应强度。

500kV 崇焕变电站总平面布置及监测布点见图 6.1-1。



说明： D 为电场强度、磁感应强度监测点。

图 6.1-1 500kV 崇焕变电站总平面布置

工频电场强度和工频磁感应强度监测结果见表 6.1-4。

表 6.1-4 工频电场强度和工频磁感应强度监测结果

监测点 位编号	点位描述	工频电场强度	工频磁感应强度	备注
		E (V/m)	B (μT)	
D1	变电站东侧围墙外 5m	384.0	0.199	高压线出线之间
D2	变电站东侧围墙外 5m	58.66	1.614	/
D3	变电站北侧围墙外 5m	230.6	0.200	因建筑物遮挡,无断面监测条件
D4	变电站北侧围墙外 5m	68.21	0.268	/
D5	变电站北侧围墙外 10m	60.19	0.217	/
D6	变电站北侧围墙外 15m	80.03	0.201	/
D7	变电站北侧围墙外 20m	98.82	0.232	/
D8	变电站北侧围墙外 25m	119.1	0.265	/
D9	变电站北侧围墙外 30m	95.22	0.195	/
D10	变电站北侧围墙外 35m	69.94	0.170	/
D11	变电站北侧围墙外 40m	63.58	0.160	/
D12	变电站北侧围墙外 45m	60.74	0.152	/
D13	变电站北侧围墙外 50m	58.94	0.142	/
D14	变电站西侧围墙外 5m	6.83	0.062	/
D15	变电站西侧围墙外 5m	8.74	0.157	/
D16	变电站南侧围墙外 5m	218.3	1.036	南侧有高压线
D17	变电站南侧围墙外 5m	497.1	2.365	南侧有高压线

## （2）500kV 崇焕变电站电磁环境影响分析

### 1) 厂界电磁环境影响分析

根据电磁环境质量现状监测，500kV 崇焕变电站厂界工频电场强度在 6.83~497.1V/m 之间，能满足工频电磁评价标准限值（4000V/m）要求。工频磁感应强度在 0.062~2.365 $\mu$ T 之间，满足工频磁感应强度评价标准限值（100 $\mu$ T）要求。

### 2) 衰减断面电磁环境影响分析

#### ① 衰减断面工频电场强度环境影响分析

根据表 6.1-4 绘制的 500kV 崇焕变电站围墙站界外 50m 的工频电场强度分布图见图 6.1-2。

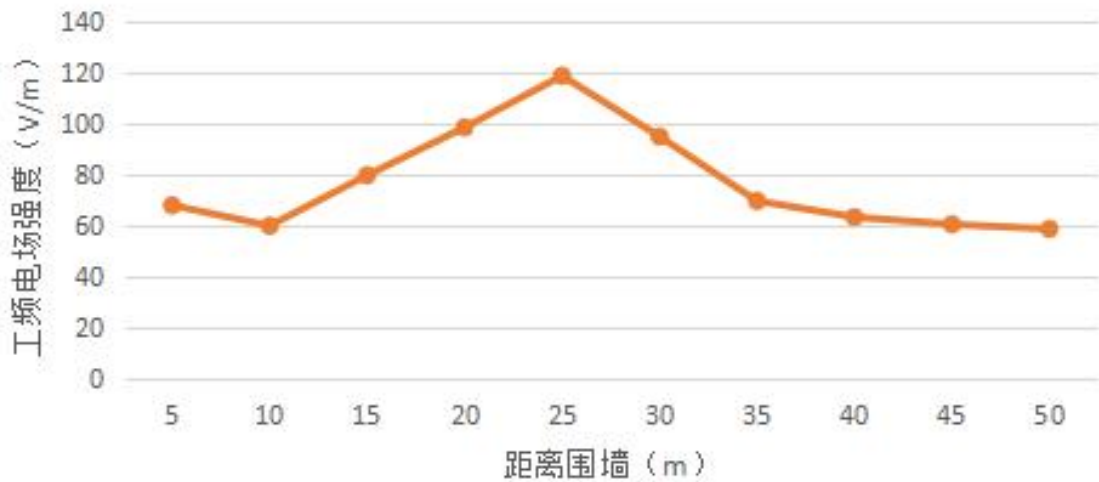


图 6.1-2 500kV 崇焕变电站外离地面 1.5m 高度工频电场强度分布

从监测结果和分布趋势图可见，500kV 崇焕变电站监测到的最大工频电场强度为 119.1V/m，出现在围墙站界外 25m 处，小于公众曝露控制限值（4000V/m）；随着距围墙站界距离的增大，工频电场强度基本呈现略微增加，最终降低的趋势。

#### ② 衰减断面工频磁感应强度环境影响分析

根据表 6.1-4 绘制的 500kV 崇焕变电站围墙站界外 50m 的工频磁感应强度分布图见图 6.1-3。

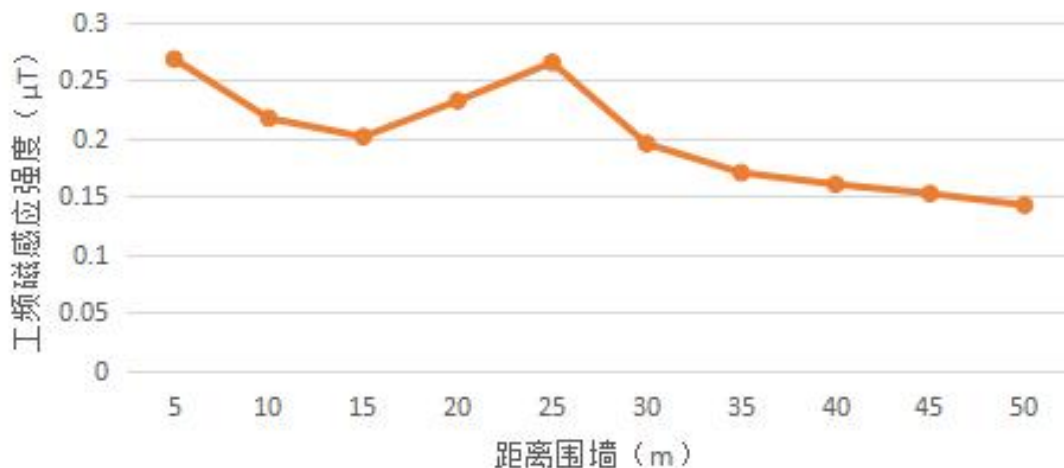


图 6.1-3 500kV 崇焕变电站外离地面 1.5m 高度工频磁感应强度分布

根据监测结果和工频磁感应强度分布曲线图可见，变电站围墙站界外工频磁感应强度最大值出现在围墙站界外 25m 处，为 0.265μT，小于公众曝露控制限值（100μT）。工频磁感应强度呈现略微增加，最终降低的趋势。

### (3) 本项目 500kV 升压站电磁环境影响评价

根据上述类比分析可以看出，本项目 500kV 升压站建成后厂界工频电场强度和工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求，随着距站界距离的增大，工频电场强度和工频磁感应强度最终呈降低的趋势，因此距离升压站更远处的电磁环境也能满足要求。

## 6.2 声环境影响预测与评价

### 6.2.1 预测思路

本工程根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中推荐的工业噪声预测计算模型，采用 EIAProN2021 噪声预测模拟软件，预测升压站主要噪声源的噪声贡献值，然后考虑双槐电厂三期项目及原项目对厂界的叠加影响。

### 6.2.2 计算公式

#### (1) 计算单个声源对预测点的影响

户外声传播衰减包括几何发散（A<sub>div</sub>）、大气吸收（A<sub>atm</sub>）、地面效应（A<sub>gr</sub>）、屏障屏蔽（A<sub>bar</sub>）、其他多方面效应（A<sub>misc</sub>）引起的衰减。在已知声源 A 声功率级（L<sub>Aw</sub>）的情况下，预测点(r)处受到的影响为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}) \quad (1)$$

式中：L<sub>p</sub>(r) — 预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$D_c$ —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；本工程的点声源均为无指向性点声源。

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

### （2）几何发散衰减（ $A_{div}$ ）

本工程的点声源均为无指向性点声源，几何发散衰减（ $A_{div}$ ）的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (2)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$r$ ——预测点距声源的距离；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离。

公式（2）中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0) \quad (3)$$

式中： $A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$r$ ——预测点距声源的距离；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离。

当点声源与预测点处在反射体同侧附近时，到达预测点的声级是直达声与反射声叠加的结果，从而使预测点声级增高。当满足下列条件时，需考虑反射体引起的声级增高：反射体表面平整、光滑、坚硬；反射体尺寸远远大于所有声波波长 $\lambda$ ；入射角 $\theta < 85^\circ$ 。

### （7）面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为  $W$ ，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

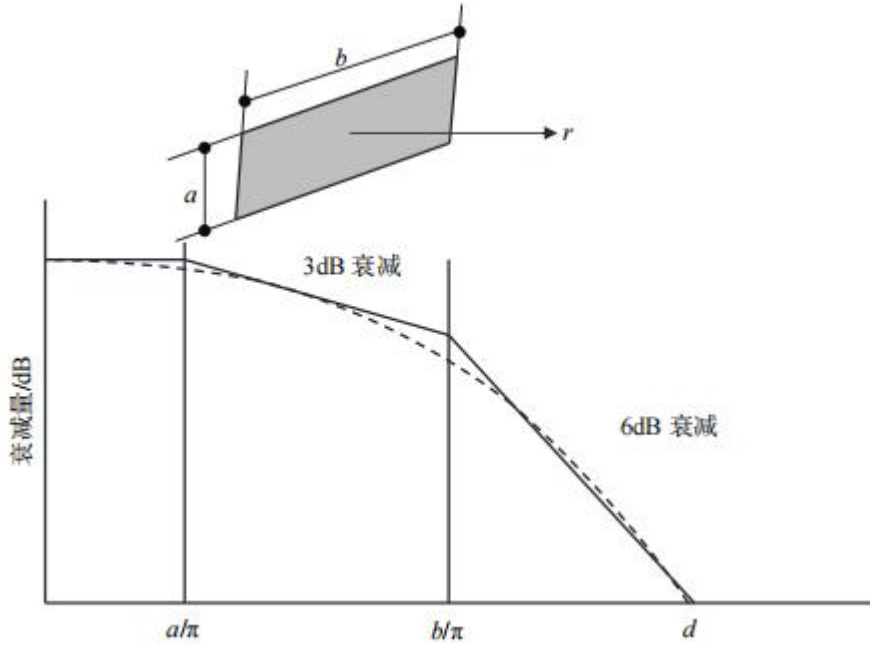


图 6.2-1 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

图 6.2-3 给出了长方形面声源中心轴线上的声衰减曲线，图 6.2-3 中虚线为实际衰减量，实线为理论衰减量。当预测点和面声源中心距离  $r$  处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$  时，几乎不衰减 ( $A_{div} \approx 0$ )；当  $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性左右，类似线声源衰减特性 [ $A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$ ]；当  $r > b/\pi$  时，距离加倍衰减趋近于 6 dB，类似点声源衰减特性 [ $A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$ ]。其中面声源的  $b > a$ 。

**(4) 空气吸收引起的衰减 ( $A_{atm}$ )**

空气吸收引起的衰减 ( $A_{atm}$ ) 按下式计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000} \quad (4)$$

式中： $A_{atm}$  ——大气吸收引起的衰减，dB；

$\alpha$ ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数（取值表详见导则）。

$r$  ——预测点距声源的距离；

$r_0$  ——参考位置距声源的距离。

**(5) 地面效应衰减 ( $A_{gr}$ )**

在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用公式（5）计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left( \frac{2h_m}{r} \right) \left[ 17 + \left( \frac{300}{r} \right) \right] \quad (5)$$

式中：

r—声源到预测点的距离，m；

h<sub>m</sub>—传播路径的平均离地高度，m；h<sub>m</sub>=F/r（图 6.2-2）；F：面积，m<sup>2</sup>；r，m；

若 A<sub>gr</sub> 计算出负值，则 A<sub>gr</sub> 可用“0”代替。

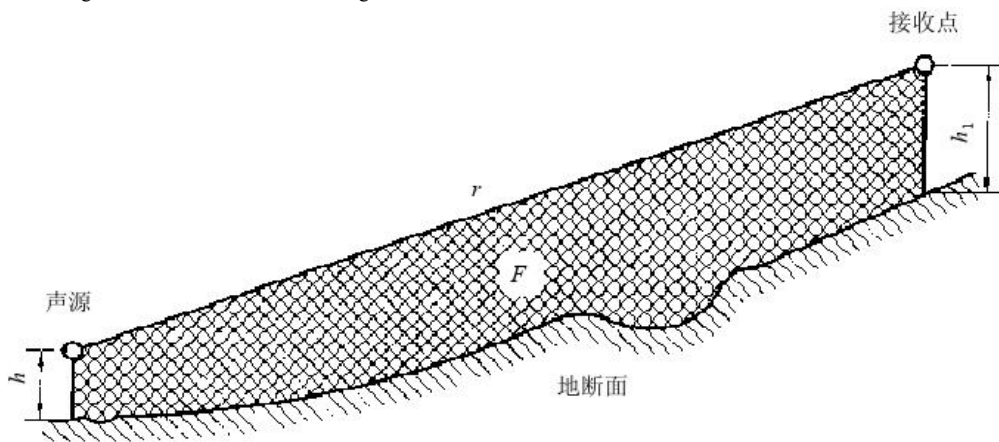


图 6.2-2 估算平均离地高度 h<sub>m</sub> 示意图

### （6）障碍物屏蔽引起的衰减（A<sub>bar</sub>）

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。定义  $\delta = SO + OP - SP$  为声程差， $N = 2\delta/\lambda$  为菲涅尔数，其中  $\lambda$  为声波波长。

有限长声屏障引起的衰减按公式（6）计算，示意图见图 6.2-3。

$$A_{bar} = -10 \lg \left[ \frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right] \quad (6)$$

式中：A<sub>bar</sub>——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

N<sub>1</sub>、N<sub>2</sub>、N<sub>3</sub>——图 6.2-3 所示三个传播途径的声程差  $\delta_1$ ， $\delta_2$ ， $\delta_3$  相应的菲涅尔数。

建筑物双绕射计算声程差  $\delta$  公式见（7），示意图见图 6.2-4；

$$\delta = \left[ (d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2 \right]^{\frac{1}{2}} - d \quad (7)$$

式中： $\delta$ ——声程差，m；

$a$ ——声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m；

$d_{ss}$ ——声源到第一绕射边的距离，m；

$d_{sr}$ ——第二绕射边到接收点的距离，m；

$e$ ——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m；

$d$ ——声源到接收点的直线距离，m。

屏障衰减  $A_{bar}$  参照 GB/T 17247.2 进行计算。计算屏障衰减后，不再考虑地面效应衰减。

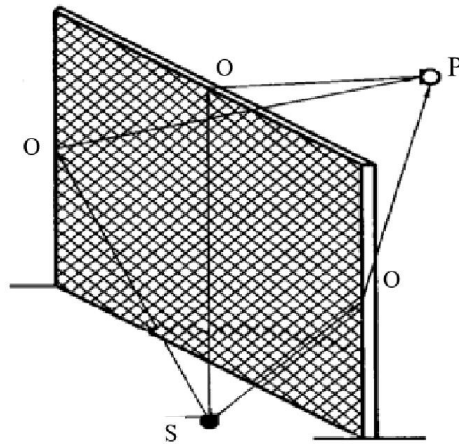


图 6.2-3 有限长声屏障传播路径图

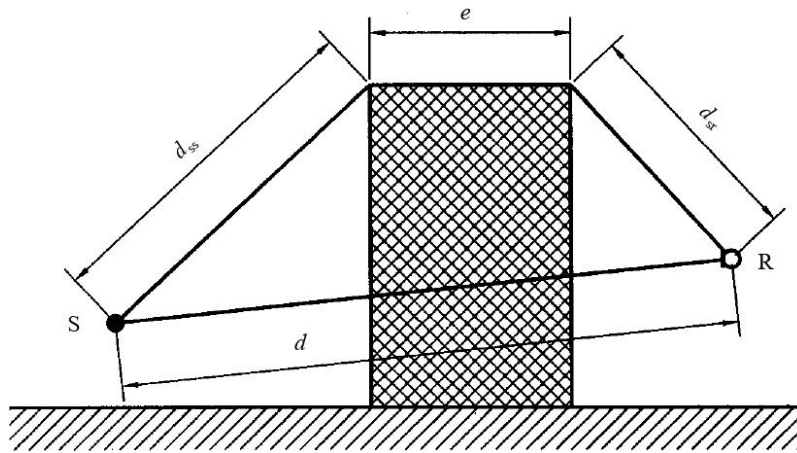


图 6.2-4 计算建筑物双绕射声程差 $\delta$ 示意图

(7) 其他多方面原因引起的衰减( $A_{misc}$ )

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过建筑群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

结合站场环境实际情况，本次评价不考虑其他多方面原因引起的衰减。

### (8) 计算总声压级

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

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (8)$$

式中：

$t_j$ —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

$t_i$ —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—外等效室外声源个数。

由于升压站声源均为室外声源，因此公式 (8) 等效为公式 (9)：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right) \right] \quad (9)$$

### 6.2.3 计算条件

#### (1) 预测时段

升压站为 24h 连续运行，噪声源稳定，对周围声环境的贡献值昼夜基本相同。

#### (2) 衰减因素选取

预测计算时，在满足工程所需精度的前提下，在噪声衰减时考虑了几何发散 ( $A_{div}$ )、大气吸收 ( $A_{atm}$ )、地面效应 ( $A_{gr}$ )、屏障屏蔽 ( $A_{bar}$ ) 引起的衰减，而未考虑其他多方面效应 ( $A_{misc}$ ) 以及绿化林带等引起的衰减。500kV 升压站预测涉及的主要建筑物见下表。

**表 6.2-1 500kV 升压站预测涉及的主要建（构）筑物尺寸及隔声量一览表**

序号	名称	尺寸（长 m×宽 m×高 m）
1	集控楼	42×25×27，砖混结构，根据设计资料，隔声量保守取 35dB (A)
2	汽机房	190×33×40.8，钢筋混凝土封闭式围护结构，根据设计资料，隔声量保守取 35dB (A)
3	除氧间	190×10×40.8，钢筋混凝土封闭式围护结构，根据设计资料，隔声量保守取 35dB (A)
4	锅炉补给水处理室及化验楼	48×21×15+15×33×15，砖混结构，根据设计资料，隔声量保守取 35dB (A)
5	屋内 GIS 及网络继电器室	66×15×7，砖混结构，根据设计资料，隔声量保守取

		35dB (A)
6	围墙及隔声屏障	考虑本项目 200m 评价范围内电厂拟建 2.2m 高实心砖墙及已建围墙，隔声量保守取 25dB (A)；隔声屏障长 32m、高 1m，根据设计资料，采用钢板，隔声量保守取 20dB (A)
7	防火墙	主变与高压厂用变压器和移相变之间设置防火墙，采用钢筋混凝土框架结构+混凝土预制墙板，长 29m、高 6m，隔声量保守取 40dB (A)

### 6.2.4 噪声源强

本项目的噪声源为主变压器、高压启动/备用变压器、高压厂用变压器、移相变、风机。参照《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016），单台 500kV 主变声功率级 97.5dB(A)，220kV 高压启动/备用变压器声功率级 91.2dB(A)，27kV 高压厂用变压器、10kV 移相变电压等级较低，本项目保守取《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）中 110kV 变压器的噪声源强声功率级 82.9dB(A) 进行计算。根据设计资料，风机噪声源强声压级 70dB (A) /1m。

根据建设单位提供的资料，本项目主变为尺寸 10m×5m 的面声源，高压启动/备用变压器为尺寸 7m×4m 的面声源，高压厂用变压器为尺寸 6m×4m 的面声源，移相变为尺寸 5m×4m 的面声源，但随着距离的增加在满足  $r1 \geq b/\pi$ （ $10/\pi \approx 3.18m$ 、 $7/\pi \approx 2.23m$ 、 $6/\pi \approx 1.91m$ 、 $5/\pi \approx 1.59m$ ）时，可按点声源衰减进行计算。风机尺寸更小，因此也可按声源衰减进行计算。以上设备均位于室外，室外主要声源调查清单见表 6.2-2。

表 6.2-2 本项目室外主要声源调查清单

序号	声源名称	设备型号	中心坐标			声源源强		声源控制措施	运行时段
			x	y	z	(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		
1	1#主变压器	待定	119	28	2.5	/	97.5	基础减振	24h
2	2#主变压器	待定	117	134	2.5	/	97.5	基础减振	24h
3	1#高压厂用变压器	待定	132	27	2	/	82.9	基础减振	24h
4	2#高压厂用变压器	待定	130	134	2	/	82.9	基础减振	24h
5	1#移相变	待定	132	41	2	/	82.9	基础减振	24h
6	2#移相变	待定	129	148	2	/	82.9	基础减振	24h
7	高压启动/备用变压器	待定	132	0	2	/	91.2	基础减振	大多数时候带电空载运行
8	1#风机	待定	67	91	16	70/1	/	/	间断运行
9	2#风机	待定	67	69	16	70/1	/	/	间断运行
10	3#风机	待定	68	44	16	70/1	/	/	间断运行

11	4#风机	待定	85	92	16	70/1	/	/	间断运行
12	5#风机	待定	85	66	16	70/1	/	/	间断运行
13	6#风机	待定	86	43	16	70/1	/	/	间断运行

备注：以升压站西南角为原点（0,0）。

### 6.2.5 预测结果及分析

本项目升压站 200m 范围内，位于电厂内部的不考虑，对双槐电厂东北侧、北侧、西侧厂界有贡献。不考虑高差因素，本项目升压站对双槐电厂厂界噪声预测结果见表 6.2-3。

**表 6.2-3 拟建 500kV 升压站对双槐电厂厂界噪声预测结果一览表**

厂界方位	东北侧厂界外 1m		北侧厂界外 1m		西侧厂界外 1m	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
本项目厂界噪声贡献值/dB (A)	29.8	29.8	38.7	38.7	45.7	45.7
三期扩建项目及原项目贡献值	54	54	54	54	54	54
预测值	54.0	54.0	54.1	54.1	54.6	54.6
标准值/dB (A)	65	55	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

备注：三期扩建项目及原项目贡献值保守取《合川双槐电厂三期 2×1050MW 机组扩建工程项目环境影响报告书》中预测的厂界离地高度 1.2m 处最大贡献值。

从上表预测结果可知，本项目拟建 500kV 升压站实施后，双槐电厂三期厂界噪声预测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）中 3 类标准。

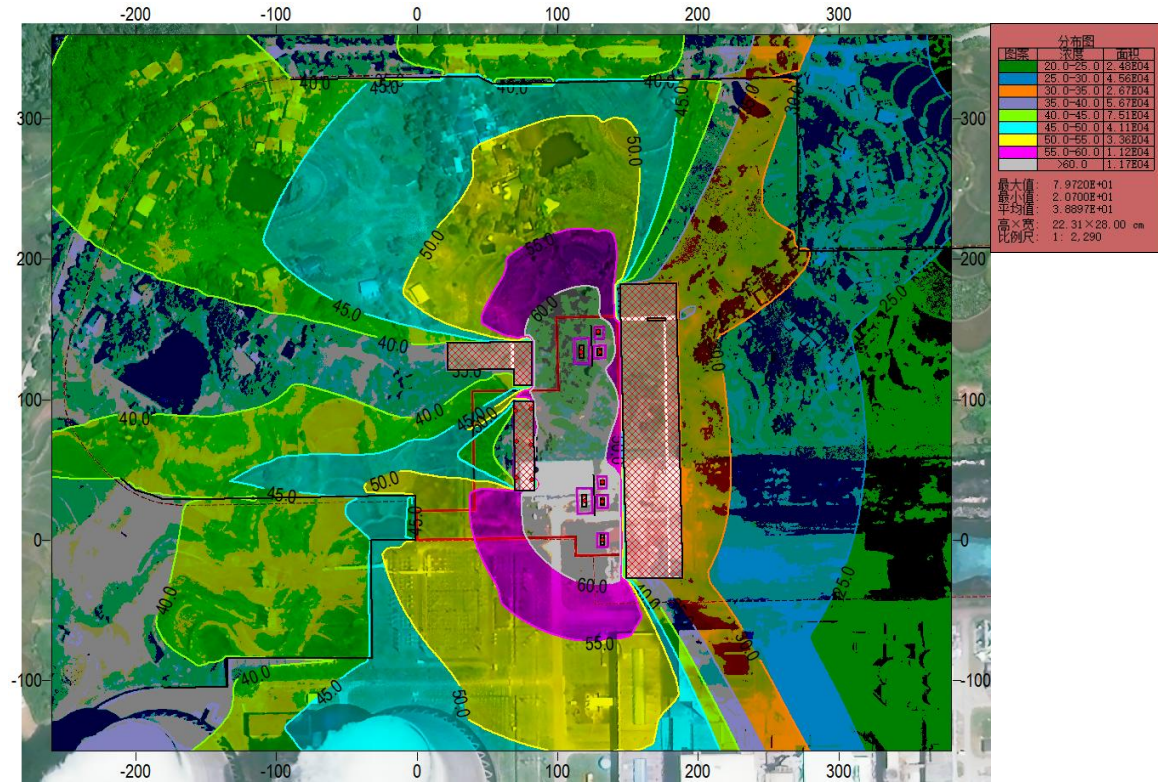


图 6.2-5 拟建 500kV 升压站噪声贡献值预测等值线图（离地 1.2m 处）

### 6.2.6 声环境影响自查表

声环境影响评价自查表见下表。

表 6.2-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>	最大 A 声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	国外标准 <input type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>			收集资料 <input type="checkbox"/>
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>	已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>			研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>	小于 200m <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>	最大 A 声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>			
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		

	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>	不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效 A 声级）	监测点位数（    ）	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（    ）”为内容填写项。					

### 6.3 地表水环境影响分析

本项目不新增人员，运行期不新增生活污水。升压站运行过程无生产废水。

### 6.4 固体废弃物影响分析

#### （1）一般固体废物

项目 500kV 升压站在运行过程中产生的一般固体废物主要为巡检人员产生的生活垃圾，本项目不新增人员，不新增生活垃圾，依托双槐电厂三期内新建生活垃圾收集装置收集后，交由环卫部门处置。

#### （2）危险废物

500kV 升压站在运行过程中产生的危险废物主要为废蓄电池、废变压器油、废油滤渣、废含油手套，依托双槐电厂三期内新建的危废贮存点暂存，交由有资质单位处置。

项目固废均能得到妥善处置，对环境影响很小。

### 6.5 环境风险分析

#### 6.5.1 风险事故

高压输变电工程的风险事故主要包括站区火灾事故、站区含油设备漏油事故。

#### 6.5.2 风险事故环境影响

##### （1）站场火灾事故环境影响

500kV 升压站因电气设备老化、短路故障、过载运行、雷击等原因引发火灾，导致站内设备被烧毁，还会形成有毒有害的燃烧产物和烟尘，严重污染区域环境空气。

##### （2）站场漏油事故环境影响

500kV 升压站变压器等电气设备冷却绝缘油注入设备后，一般不用更换，使用寿命与设备同步。为保证电气设备良好的运行条件，需要经常进行设备的维护。正常运行工况下，升压站内所有电气设施每季度作常规检测，变压器等电气设备检修分为小修、大修及事故检修三种。

①小修：变压器、电抗器等电气设备小修通常每季度一次，停电运行。小修的内容包括在设备外部进行全面的检修和试验，消除已发现的缺陷，清扫绝缘瓷套管表面，检查导电接触部位，检查和维修保护、测量及操作系统等，主要对设备外观等进行检查，不会进行油的检查及抽取。

②大修：电气设备大修一般 10~20 年进行一次。大修时会将变压器等电气设备内冷却绝缘油抽到专用容器中，检修完成后再将油注入电气设备内，无冷却绝缘油外排，一般只有在排油过程发生事故时才会发生冷却绝缘油外泄。

③事故检修：发现变压器等电气设备有异常状况并经试验证明内部有故障时，临时进行大修。按照上述大修程序，将冷却绝缘油抽到专用容器中，检修完成后再将油注入电气设备内，无冷却绝缘油外排。

从上述分析可知，升压站变压器等使用的绝缘油都装在电气设备的外壳内，平时不会造成对人身、环境的危害。但在设备事故或者大修抽排油操作失误时，有可能造成泄漏，污染环境。

### 6.5.3 风险事故防范及应急措施

#### 6.5.3.1 站场火灾事故的风险防范措施

①500kV 升压站内各建（构）筑物之间距离满足防火间距要求。

②工作人员定期对 500kV 升压站进行巡检、维修和保养工作，及时发现和消除潜在的火灾隐患，同时要规范管理建筑物内用火制度，细化管理制度，最大限度地消除升压站火灾隐患。工作人员进行巡检、维修和保养工作过程中及时发现和消除潜在的火灾隐患，同时要规范管理建筑物内用火制度，细化管理制度，最大限度地消除变电站火灾隐患。

#### 6.5.3.2 站场绝缘冷却油泄漏事故的风险防范措施

##### （1）500kV 升压站绝缘冷却油泄漏收集措施

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）第 6.7.8 条款：“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20% 设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置。”

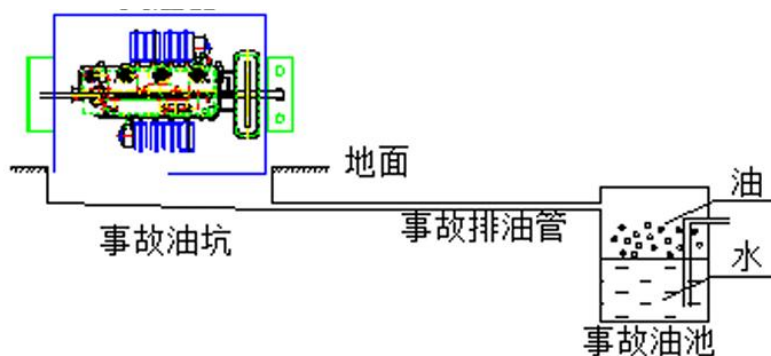


图 6.5-1 事故油池油水分离设施示意图

本项目拟建 500kV 升压站含油量最多的是主变压器，根据建设单位资料，单台主变最大油量不超过 92t，体积约 102.8m<sup>3</sup>（密度 895kg/m<sup>3</sup>）。500kV 升压站设计了 1 座有效容积为 110m<sup>3</sup> 的事故油池，其设置的事故油池有效容积能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）的要求。在主变等设备基座下设置贮油坑，油坑通过收集管网与事故油池相连，发生事故时油将排入事故油池，事故油池有效容量可以满足单台主变压器（含油量最大的电气设备）冷却油全部进入事故油池而不外溢的需求，不会造成环境污染。油水混合物经事故油池内配置的油水分离装置油、水分离后，分离出来的废油交由有相应危险废物处置资质的单位收集处置，分离出的废水排入双槐电厂三期工业废水处理系统处理后回用，也不外排。此外，升压站采取人工巡检和在线监测（在升压站安装油位监测、压力监测装置等）相结合的方式监控主变漏油的漏油情况，可及时发现主变漏油，从而保证主变的安全稳定运行。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，电气设备冷却绝缘油及废油滤渣属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物中的 900-220-08、900-213-08 类型。为避免可能发生的因事故漏油或泄油而产生的废弃物污染环境，进入事故油池中的废油不得随意处置，应交由有危险废物处置资质单位收集处置。

## （2）防渗措施

500kV 升压站按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗，事故油池、集油坑、事故油收集管道的防渗应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中“贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10<sup>-7</sup>cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10<sup>-10</sup>cm/s），或其他防渗性能等效的材料。”的要求。在采取以上防渗措施的情况下，升压站事故状态时可有效防止对地下水的污染。

### （3）消防水的处理

本项目主变拟设置水喷雾灭火系统，站内设置室外水消防，由此升压站在发生火灾灭火过程中会产生消防排水。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）“7.7 消防排水 变压器、油系统的消防给水流量很大，而且消防排水中含有油污，容易造成污染；此外变压器、油系统发生火灾时有燃油溢（喷）出，油火在水面上燃烧，因此，这种消防排水应单独排放。为了不使火灾蔓延，一般情况下，含油排水管道上要加设水封分隔装置。变压器区域，变压器下设有卵石层，旁边设置有防火墙等能够有效阻隔油火通过管道在变压器间蔓延，升压站还设置总事故贮油池，平时里面储存大量水，进水管、出水管的合理布置应能达到水封的目的，也能够对油水进行简单分离，这时，每台变压器的排水管不必单独设置水封井。”本项目 500kV 升压站的事故油池拟设置油水分离装置，对消防排水有效分离，分离出的废水排入双槐电厂三期工业废水处理系统处理后回用，分离出的油作危废处理，严格禁止变压器油的事故排放。

#### 6.5.4 应急预案

为进一步保护环境，建设单位必须针对新建 500kV 升压站可能发生的风险事故，制定环境风险应急预案，风险发生时能紧急应对，及时进行救援和减少环境影响。此外，建设单位应成立应急救援指挥中心、应急救援抢救中心，各成员职责明确，各司其职。指挥中心要有相应的指挥系统（报警装置和电话系统），各生产单元的报警信号应进入指挥中心。明确指挥中心、抢救中心的负责人和所有人员在应急期间的职责；应急期间起特殊作用人员（消防员、急救人员等）的职责、权限和义务，与外部应急机构的联系（消防部门、医院等），重要记录和设备的保护，应急期间的必要信息沟通等。

建设单位应制定环境风险应急预案，500kV 升压站环境风险应急预案主要编制内容及框架见表 6.5-1。

**表 6.5-1 500kV 升压站环境风险应急预案主要内容表**

序号	项目	预案内容及要求
1	应急计划区	危险目标：主变区域、屋内 GIS 及网络继电器室 保护目标：主变区域、屋内 GIS 及网络继电器室、环境保护目标
2	应急组织机构	站区：负责全场指挥、事故控制和善后救援 地区：对影响区全面指挥、救援疏散
3	预案分级响应条件	规定预案级别，分级响应程序及条件
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管

		制等相关内容
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据；事故油池；
7	应急防护措施	防火区域控制：事故现场与邻近区域； 清除污染措施：清除污染设备及配置；
8	应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施；
9	培训计划	人员培训；应急预案演练；
10	公众教育和信息	对升压站邻近地区开展公众教育、发布有关信息。

### 6.5.5 风险评价结论

本项目发生的环境风险可以控制在较低的水平，风险发生概率极小，项目的事事故风险处于可接受水平。拟建项目的环境风险简单分析内容详见表 6.5-2。

表 6.5-2 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	陕煤电力合川 2×1000MW 清洁煤电扩建项目（500kV 升压站工程）				
建设地点	（）省	（重庆）市	（合川）区	（）县	（）园区
升压站地理坐标	经度	106.545652	纬度	30.165150	
主要危险物质及分布	500kV 升压站主要危险物质为绝缘冷却油，绝缘冷却油储存于主变及高压启动/备用变压器、高压厂用变压器、移相变外壳内。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	500kV 升压站的主变、高压启动/备用变压器、高压厂用变压器、移相变的绝缘冷却油泄漏，污染土壤环境、地表水环境、地下水环境；遇火源后可能燃烧。				
风险防范措施要求	<p>①在 500kV 升压站东侧两主变之间设置 1 座事故油池，地埋式，具有油水分离功能，有效容积 110m<sup>3</sup>。主变及高压启动/备用变压器、高压厂用变压器、移相变下设置油坑及管道，将油坑连通事故油池。事故油池、油坑及其连接管采取防渗措施。事故油池容积、油坑尺寸满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）要求，油坑与事故油池设置连接管道。事故油池、集油坑、事故油收集管道的防渗应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中“贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10<sup>-7</sup>cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10<sup>-10</sup>cm/s），或其他防渗性能等效的材料。”的要求。</p> <p>②500kV 升压站按要求配备足够应急物资。</p>				

## 7 环境保护设施、措施分析与论证

### 7.1 环境保护设施、措施分析

#### 7.1.1 施工期环保措施

施工期间施工单位应落实设计文件、环评文件及审批决定提出的各项环保要求；项目施工合同中应明确各项环保要求；各项措施和设施施工安装质量应符合有关文件要求；做好施工规划，控制施工范围，优化施工季节和施工方式，开展环保培训，进行文明施工。

##### （1）生态环境

本项目 500kV 升压站施工范围控制在双槐电厂三期用地范围内，合理地安排施工顺序，及时对施工材料及裸露地面等进行覆盖，施工完成后，及时清理施工现场，工程建设期对生态环境的影响较小。

①严格按照施工设计，做好边坡、挡墙等工程保护措施，开挖、回填的土层裸露面要及时加固。合理安排施工时序，尽量避免雨季进行基础开挖等水土流失影响大的作业，协调好各个施工步骤，避免重复开挖、多次开挖；施工场地内设置截排水系统及临时沉淀池，对雨水进行收集沉淀处理，沉淀后的水回用于场地内降尘。开挖作业应争取土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间；在暴雨期应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。

②合理规划施工区域的面积及布局，施工边界设置硬质围栏，严格控制施工扰动范围；工程临时开挖土石方临时堆砌时应在用地范围内进行。

③施工过程中，土方堆放采用编织袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或苫盖纤维布等临时防护措施。

④合理组织施工行为，采用噪声小、振动小的施工机械，有效降低对野生动物的干扰；严禁爆破施工；合理组织施工时序，缩短施工时间，避免夜间施工，尽量在早晨、黄昏鸟类、野生动物活动觅食的高峰时段应选择噪声小、振动小的作业内容；施工过程中遇到的幼兽、幼鸟、卵等未发育、未成熟个体，在专业人员指导下妥善安置。

##### （2）声环境

①尽量选用低噪声的施工设备，运输材料的车辆进入施工现场严禁鸣笛，装卸材料时做到轻拿轻放。

②合理布置高噪声施工机械，采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备或带隔声、消声的设备。在施工时尽可能使用先进的低噪声施工机具、设备和工艺，降低施工设备噪声源强

③在升压站施工场地四周设置施工围挡，合理布局，施工车辆、高噪声设备远离周边民房位置放置。

④禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，应按《重庆市噪声污染防治办法》的规定，取得城市管理或者住房城乡建设部门的证明，建设单位应当于开始施工 1 日前在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

⑤加强施工车辆在施工区附近的交通管理，当车辆途经附近居民点时，限速行驶、不高音鸣号。

### （3）水环境

①对施工场地产生的施工废水设置临时沉淀池处理后回用，施工营地废水依托双槐电厂三期设置的施工营地及营地内的化粪池处置后用作农肥，禁止乱排。施工过程中产生的含油废水经隔油装置处理后，用于场地浇洒，隔油产生的废油交由有相应资质的单位处理。

②施工单位要落实文明施工原则，不漫排施工生产废水。设立施工机械漏油事故应急预案，配备必要的器材和设备，施工过程中如发生漏油事故时要立即启动应急预案，及时收集后妥善处置。

③施工期尽量避开雨季，土建施工尽量一次到位，避免重复开挖。对开挖的土方及砂石料等施工材料以及开挖裸露面采用苫布或彩条布覆盖；同时对临时堆土进行拦挡、对施工区域做好临时排水措施。

### （4）大气

①升压站工程施工工地设置围墙或者硬质围挡封闭施工，硬化进出口及场内道路，并采取冲洗、洒水等措施控制扬尘；设置车辆冲洗设施及配套的沉沙井和截水沟，对驶出工地的车辆进行冲洗。

②加强物料、材料的堆放、转运与使用管理，合理装卸，规范操作。施工过程中，对露天堆放河沙、石粉、水泥、灰浆、灰膏等易扬撒的物料以及四十八小时内不能清运的建筑垃圾，设置不低于堆放物高度的密闭围栏并对堆放物品予以覆盖；车辆运输土方、散体或粉状材料时，必须密闭、包扎或覆盖，避免沿途漏

撒，并且在规定的时间内按指定路段行驶；施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置。

③及时洒水，避免扬尘。加强对施工和运输的管理，对工地内裸露地面或土方工程作业面进行覆盖或洒水降尘，特别是在大风天气加大洒水量和洒水频次。遇到大风天气，停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

④施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。

⑤加强对施工机械、运输车辆的维修保养。

⑥施工现场严禁就地焚烧包装物、可燃垃圾等固体废物。

⑦禁止从三米以上高处抛洒建筑垃圾或者易扬撒的物料。

#### （5）固废

施工期固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾和建筑施工垃圾，生活垃圾主要产生在施工营地，施工营地设置垃圾桶等，生活垃圾经收集后交市政环卫部门处理；站场施工期产生的建筑施工垃圾运至政府指定建筑垃圾消纳场处置。施工期如果发生漏油事故产生的废吸油毡，属于危险废物（废物代码为 900-041-49），暂存于密封包装袋内及时交由有危废处理资质单位处置。

### 7.1.2 运行期环境保护措施

（1）生活污水依托双槐电厂一期生活污水处理系统（处理能力为 10m<sup>3</sup>/h）处理后用于电厂绿地浇洒及道路冲洗用水，不外排。

（2）升压站产生的废变压器油、废蓄电池等均属于危险废物，依托双槐电厂三期内新建的危废贮存点暂存，交由有危废处理资质单位处置。

（3）升压站采取人工巡检和在线监测（在升压站安装油位监测、压力监测装置等）相结合的方式监控主变等漏油的情况，可及时发现主变等漏油，从而保证主变等设备的安全稳定运行。在 500kV 升压站的东侧设置 1 座事故油池，埋地式，具有油水分离功能，有效容积 110m<sup>3</sup>。在主变、高压启动/备用变压器、高压厂用变压器、移相变下设置油坑及管道，将油坑连通事故油池。事故油池、油坑及其连接管按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求采取防渗措施。

（4）电厂设置 2.2m 高实心砖围墙；升压站西侧电厂围墙上方加装高 1m、长度 32m、隔声量不低于 20dB（A）的隔声屏障。

(5) 升压站站界拟设置地面警戒线，周边张贴警示标志，通过管理措施限制无关人员进出升压站区域。

(6) 建立各种警示和防护标志，避免意外事故发生。

(7) 加强环境保护管理，制定环境保护管理制度，依法进行运行期的环境管理和环境监测工作。

### 7.2 环境保护设施、措施论证

升压站合理规划施工区域，设置硬质围栏，避开雨季施工，施工场地内设置截排水系统及临时沉淀池，合理安排工序，尽量避免雨季进行基础开挖；采用噪声小、振动小的施工机械；严禁爆破施工；缩短施工时间，避免夜间施工。

施工过程中进行文明施工，做好水、气、声、渣的防护，运输车辆采用密闭措施，不产生撒漏；对易产生扬尘的物料进行覆盖，严禁露天堆放；各种废弃物及时运走，妥善排弃；施工废水设置临时处理设施，不随意排放等。

建设单位采取的相关生态环境保护措施满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HT1113-2020）等规范要求。根据已验收的同类 500kV 变电站/升压站实际运行效果，采取了上述措施后可以有效减少环境影响，环保措施可行有效。

### 7.3 环境保护设施、措施及投资估算

项目环保措施和环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。前述措施是根据本项目特点、项目设计技术规范、环境保护要求拟定的，并从项目选址选线、设计、施工、运行各阶段针对各种环境影响因子，提出了相应的环境保护措施，符合环境保护的基本原则，即“避让、减缓、恢复”的原则。体现了“预防为主、环境友好”的设计理念。

本项目总投资为 8500 万元，其中环保投资为 98 万元，占工程总投资的 1.15%。本项目环保措施投资估算见表 7.3-1。

表 7.3-1 环保措施投资估算表

内容		排放源	环保措施内容	环保投资(万元)
类型				
大气污染	施工期	施工场地	升压工程施工工地设置围墙或者硬质围挡封闭施工，硬化进出口及场内道路，并采取冲洗、洒水等措施控制扬尘；设置车辆冲洗设施及配套的沉沙池和截水沟，对驶出工地的车辆进行冲洗；对工地内裸露地面或土方工程作业面进行覆盖或洒水降尘。	8
水污染	施工期	生活污水	施工营地废水依托双槐电厂三期设置的施工营地及营地内的化粪池处置后用作农肥，禁止乱排。	10
		施工废水	施工期修建临时沉砂池等，施工废水设置临时沉淀池处理后回用；施工过程中产生的含油废水经隔油装置	

内容 类型		排放源	环保措施内容	环保投资(万元)
			处理后,用于场地浇洒,隔油产生的废油交由有相应资质的单位处理。	
	运行期	生活污水	依托双槐电厂三期生活污水处理系统(处理能力为10m <sup>3</sup> /h)处理后用于电厂绿地浇洒及道路冲洗用水,不外排。	/
固体废物	施工期	生活垃圾	施工人员生活垃圾收集后交市政环卫部门处理。	3
		土石方及建筑垃圾等	升压站位于双槐电厂三期用地红线内,土石方整体平衡;站场施工期产生的建筑施工垃圾运至政府指定建筑垃圾消纳场处置。施工期间如果发生漏油事故产生的废吸油毡,暂存于密封包装袋内及时交由有危废处理资质单位处置。	12
	运行期	生活垃圾	升压站产生的生活垃圾收集后交市政环卫部门处理。	3
		废蓄电池等危废	依托双槐电厂三期内新建的危废贮存点暂存,交由有资质单位收集处理。	3
噪声	施工期	施工场地	尽量选用低噪声机械设备或人工开挖,根据周边环境情况合理布置。	2
	运行期	升压站	严格选用符合要求的低噪声设备,基础减振。	5
环境风险		主变等设备	设置1座事故油池,地埋式,具有油水分离功能,有效容积110m <sup>3</sup> 。在主变等设备下设置油坑及管道,将油坑连通事故油池。事故油池、油坑及其连接管按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求采取防渗措施。	20
电磁环境		工频电场强度 磁感应强度	加强管理、设备维护。	计入工程投资
生态环境		升压站基础开挖等	严格控制用地范围,合理地安排施工顺序,及时对施工材料及裸露地面等进行覆盖,施工完成后,及时清理施工现场等。	12
环境管理		/	环评、环保竣工验收、监测等。	20
合计				98

## 8 环境管理与监测计划

项目环境管理是指项目在施工期和运行期间，严格按照国家、地方政府的环境保护政策、法律和法规等进行环境管理工作，并接受地方环保管理部门的监督，促使项目实现“三同时”的目标。环境管理是整个工程管理工作中的重要组成部分，其目的主要是通过环境管理工作的开展，增强全体员工的环保意识，促进企业积极主动地预防和治理污染，避免因管理不善而可能产生的环境污染。

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理机构

陕煤电力（重庆合川）有限公司设置有专职人员从事环保管理工作。

#### 8.1.2 施工期环境管理

鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求。在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。环境监理人员对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查监督检查。建设期环境保护监理及环境管理的职责和任务如下：

- （1）贯彻执行国家各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。
- （2）制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。
- （3）收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。
- （4）组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。
- （5）负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境敏感目标要做到心中有数。
- （6）在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工以减少占用临时施工用地。
- （7）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

(8) 监督施工单位，使施工工作完成后的耕地恢复和补偿，水土保持、环保设施等各项保护工程同时完成。

(9) 工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地生态环境主管部门。

### 8.1.3 竣工环境保护验收

本项目的建设应执行污染治理设施与主体同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。项目竣工环境保护验收的内容见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目竣工环境保护“三同时”验收一览表

序号	验收项目	验收内容和要求
1	相关资料、手续	项目是否经发展改革部门核准，相关批复文件是否齐备，项目是否具备开工条件，环境保护档案是否齐全。
2	建设规模	项目建设规模是否与环评批复一致。
3	环境保护设施	环境保护设施的设置是否符合国家和有关部门规定，包括电磁环境保护设施、声环境保护设施、地表水环境保护设施、生态保护措施等。
4	噪声	升压站采用低噪声设备，加强管理，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。
5	电磁环境	(1) 工频电场：保护目标、500kV 升压站四周厂界及 220kV 升压站间隔扩建侧厂界满足公众曝露限值 4kV/m 要求； (2) 工频磁场：保护目标、500kV 升压站四周厂界及 220kV 升压站间隔扩建侧厂界满足 100 $\mu$ T 限值要求。
6	生活污水	升压站产生的生活污水依托双槐电厂三期生活污水处理系统（处理能力为 10m <sup>3</sup> /h）处理后用于电厂绿地浇洒及道路冲洗用水，不外排。
7	固体废物	升压站产生的生活垃圾收集后交市政环卫部门处理。废蓄电池等危废依托双槐电厂三期内新建的危废贮存点暂存，交由有资质单位收集处理。
8	环境风险	设置 1 座事故油池，地埋式，具有油水分离功能，有效容积 110m <sup>3</sup> 。在主变等设备下设置油坑及管道，将油坑连通事故油池。事故油池、油坑及其连接管采取防渗措施。
	生态措施	施工过程中基础开挖、回填、材料堆放等产生的临时占地恢复其原有功能；落实施工期弃土弃渣处置等。

### 8.1.4 运行期环境管理

环境保护管理人员在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制定和贯彻环保管理制度，监控本项目主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中具体要求，运行期需要如下环境管理工作：

(1) 制定和实施各项环境管理计划，做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查。

（2）开展环境监测，确保电磁、噪声符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）等国家标准要求。

（3）运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流、油水分离有水封。

（4）掌握项目所在地周围的环境特征和环境保护目标情况。

（5）检查环境保护设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施正常运行。

（6）做好环境保护设施的巡查、维护、运行台账记录，特别是 500kV 升压站内危险废物台账等。

### 8.1.5 环境保护培训

应对与项目有关的主要人员，包括施工单位、运行单位、受影响区域的公众，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力，减少施工和运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督本项目的环保管理；增强人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。具体的环保管理培训计划见表 8.1-2。

**表 8.1-2 环保管理培训计划**

项目	参加培训对象	培训内容
环境保护管理培训	建设单位或运行管理单位、施工单位及与本项目相关人员	1. 《中华人民共和国环境保护法》 2. 《中华人民共和国水土保持法》 3. 《电力设施保护条例》 4. 《建设项目环境保护管理条例》 5. 《重庆市环境保护条例》 6. 《重庆市水污染防治条例》 7. 《重庆市大气污染防治条例》 8. 《重庆市水资源管理条例》 9. 《重庆市辐射污染防治办法》 10. 《重庆市噪声污染防治办法》 11. 《中华人民共和国生态环境法典》 12. 输变电建设项目环境保护技术要求 13. 其他有关的地方管理条例、规定

### 8.1.6 环境信息公开

本工程应执行《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第 31 号）、《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发〔2015〕163 号）、《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162 号）等法规，应当

建立健全本单位环境信息公开制度，设立部门负责本单位环境信息公开日常工作，将本单位环境信息进行全面的公开，包括：

#### （1）公开环境影响评价相关信息

建设单位应当在确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内，通过其网站、建设项目所在地公共媒体网站或者建设项目所在地相关政府网站，公开下列信息：①建设项目名称、选址选线、建设内容等基本情况，改建、扩建、迁建项目应当说明现有工程及其环境保护情况；②建设单位名称和联系方式；③环境影响报告书编制单位的名称；④公众意见表的网络链接；⑤提交公众意见表的方式和途径。

建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位应当公开下列信息，征求与该建设项目环境影响有关的意见：①环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径；②征求意见的公众范围；③公众意见表的网络链接；④公众提出意见的方式和途径；⑤公众提出意见的起止时间。

#### （2）公开环境影响报告书全本

建设单位向生态环境主管部门报批环境影响报告书前，应当通过网络平台，公开拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明。报批过程中，如对环境影响报告书进一步修改，应及时公开最后版本。

#### （3）公开建设项目开工前的信息

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内处于公开状态。

#### （4）公开建设项目施工过程中的信息

项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

#### （5）公开建设项目建成后的信息等

建设项目建成后，除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告、验收意见及结果。

## 8.2 环境监测

### 8.2.1 环境监测任务

根据项目特点，对本项目施工期和运行期主要环境影响要素及因子进行监测，制定环境监测计划，为项目的环境管理提供依据。其中监测项目主要包括项目运行期噪声、工频电场、工频磁场。此外还需要对项目突发性环境事件进行跟踪监测调查。同时开展生态监测，作为生态恢复情况的基础数据，根据统计数据及时调整生态恢复方案，促进生态恢复。

### 8.2.2 监测点位布设

本项目环境监测对象主要为 500kV 升压站及周围环境保护目标，监测点位布置如表 8.2-1 所示。

表 8.2-1 环境监测计划一览表

监测项目	监测布点	监测因子	监测时间及频率
噪声	500kV 升压站四周厂界	昼、夜等效连续 A 声级	竣工验收监测昼间、夜间各 1 次（在正常运行工况下），有需要时进行监测。
电磁环境	500kV 升压站四周厂界、厂界评价范围内敏感点	工频电场强度、工频磁感应强度	竣工验收监测 1 次（在正常运行工况下），有需要时进行监测

### 8.2.3 工频电场、工频磁场及噪声监测技术要求

#### （1）监测范围

监测范围应与项目影响区域相符，并按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）中相关规定执行。

#### （2）监测方法和技术要求

监测方法与技术要求要符合国家现行的有关环境监测技术规范和环境监测标准分析方法；即工频电场和工频磁场监测根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中相关规定；噪声的监测执行《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）中相关规定。

#### （3）监测位置及频次

竣工环境保护验收时监测一次。

#### （4）监测结果及质量保证

监测成果要在原始数据基础上进行审查、校核、综合分析后整理编印，在监测过程中，严格按照相关规范及监测工作方案的要求执行，采取严密的质控措施，

做到数据的准确可靠。参加每项检验工作的人员不少于 2 人，检验仪表接线后，须经第 2 人检查确认无误，各仪表设备均处于检定有效期内。

## 9 环境影响评价结论

### 9.1 项目概况

陕煤电力合川 2×1000MW 清洁煤电扩建项目（500kV 升压站工程）位于重庆市合川区双槐镇，建设内容包括：新建 500kV 升压站，主变压器容量为 2×1170MVA，并配套建设 500kV 户内 GIS 配电装置等。项目总投资为 8500 万元，其中环保投资为 98 万元。

### 9.2 项目建设与规划、法规、产业政策的符合性分析

#### （1）与产业政策的相符性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类”中的“四、电力 2. 电力基础设施建设”类项目，符合国家产业政策。

#### （2）与电网规划的相符性分析

本项目为重庆市“十四五”电力发展规划中 500 千伏电网建设项目中的项目，满足电力的发展要求，符合《重庆市“十四五”电力发展规划》、《重庆市“十四五”电力发展规划环境影响报告书》及其审查意见函。根据《重庆市发展和改革委员会关于合川双槐电厂三期扩建工程项目核准的批复》（渝发改能源〔2023〕284 号）、《重庆市发展和改革委员会关于合川双槐电厂三期扩建工程项目核准内容变更的批复》（渝发改能源〔2025〕474 号）等，陕煤电力合川 2×1000MW 清洁煤电扩建项目（500kV 升压站工程）的建设符合国家电网规划。

#### （3）与当地规划的相符性分析

本项目升压站站址在选址阶段充分考虑了工程与合川区规划相容性的问题，位于双槐电厂三期扩建项目用地红线内，属于电厂配套设施，双槐电厂三期用地取得了选址意见书（用字第市政 500117202300001 号）。因此，本项目升压站站址与所在地区的发展规划是相适应的。

#### （4）与生态环境分区管控符合性

本项目在施工中将严格落实各项生态保护措施，可有效控制工程建设对生态环境的影响，不会破坏其生态功能，符合生态环境分区管控要求。

### 9.3 环境质量现状

#### 9.3.1 电磁环境质量现状评价

拟建项目各电磁监测点位的监测值均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求。根据监测结果看出，附近已有电磁污染源的监测点

位的现状监测值基本大于背景监测点位的监测结果，说明现有电磁污染源对工频电场强度和磁感应强度有一定贡献。

### 9.3.2 声环境质量现状评价

双槐电厂三期项目拟建厂界处的噪声监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。220kV 升压站间隔扩建侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 中 3 类标准。

### 9.3.3 生态环境现状评价

评价范围内土地利用类型以工矿仓储用地、耕地为主，区域工矿仓储用地占比最高，项目评价范围主要为已建双槐电厂用地，评价区内工业活动、人为活动强烈。

根据现场调查，评价区内自然植被主要为桉树、竹林（慈竹）、杨树等，自然植被主要分布在评价区北侧，其中竹林主要在评价区民房周边分散分布；区域内农业较为发达，农耕面积较大，灌丛多为分散小片分布，主要分布在道路两侧、乔木林边缘以及农田附近；灌草丛很少，主要分布于道路两侧、乔木林边缘及部分撂荒农田区域，基本呈小片分散分布。人工种植农作物多以水稻、玉米、小麦、大豆、油菜、蔬菜等为主，经济林主要为柑橘、桃、李等果林。本次现场调查未发现重点保护野生植物和古树名木、特有植被。

根据文献资料及现场调查等，评价区内野生动物种类与数量较少，基本属一般、常见的小型野生动物，常见的动物种类以草兔、小家鼠等小型兽类以及麻雀、普通翠鸟、大山雀等鸟类为主，未发现重点保护野生动物。

## 9.4 环境影响预测与评价

### 9.4.1 生态环境影响评价结论

本项目永久和施工期临时占地均位于双槐电厂三期用地红线内，双槐电厂三期用地已平场，项目施工期占地类型为工业用地，项目周边较近处植被主要为人工栽培植被，动物很少，区域人为活动频繁，对动物已存在很强的干扰，施工结束后，临时占地等可恢复为原来的用地性质。因此，本工程的施工期和运行期对生态影响都很小。

### 9.4.2 电磁环境影响评价结论

根据类比，500kV 升压站建成投运后，厂界工频电场强度和工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求，随着距站界距离

的增大，工频电场强度和工频磁感应强度最终呈降低的趋势。因此，距离升压站更远处的电磁环境保护目标也能满足要求。

#### 9.4.3 声环境影响评价结论

##### （1）施工期

升压站施工中的主要噪声源有车辆运输、土建、基础施工中各种机具的设备噪声等。本项目夜间不施工，新建升压站声评价范围内无环境敏感目标，但项目拟采取合理布局，施工机械要尽量远离民房一侧等措施来进一步减少影响。项目施工期噪声环境影响是短暂可恢复的，随着施工结束其对环境影响也将随之消失。

##### （2）运行期

根据预测，本项目拟建 500kV 升压站实施后，双槐电厂三期厂界噪声预测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）中 3 类标准。

#### 9.4.4 固体废物环境影响评价结论

##### （1）施工期

施工期固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾和建筑施工垃圾。新建 500kV 升压站施工人员高峰期按 30 人考虑，施工期间生活垃圾产生量共计约 15kg/d，生活垃圾主要产生在施工营地，利用施工营地既有设施收集后转运至附近垃圾处理站，对环境不会产生新的影响。建筑施工垃圾运至政府指定建筑垃圾消纳场处置。施工期如果发生漏油事故产生的废吸油毡，属于危险废物（废物代码为 900-041-49），暂存于密封包装袋内及时交危废资质单位处理。

##### （2）运行期

项目 500kV 升压站在运行过程中产生的一般固体废物主要为巡检人员产生的生活垃圾，本项目不新增人员，不新增生活垃圾，依托双槐电厂三期内新建生活垃圾收集装置收集后，交由环卫部门处置。

500kV 升压站在运行过程中产生的危险废物主要为废蓄电池、废变压器油、废油滤渣，依托双槐电厂三期内新建的危废贮存点暂存，交由有资质单位处置。

项目固废均能得到妥善处置，对环境影响很小。

#### 9.4.5 地表水环境影响评价结论

##### （1）施工期

站场施工过程中产生的少量生产废水，在施工场地附近设置简易沉砂池，生产废水经沉淀处理后回用，不外排；施工营地产生的生活污水依托施工营地设置

的污水处理装置处理后用作农肥，禁止乱排。因此，施工期废污水不会对当地地表水环境造成影响。

#### （2）运行期

本项目不新增人员，运行期不新增生活污水。升压站运行过程无生产废水。

### 9.4.6 大气环境影响评价结论

#### （1）施工期

本项目施工扬尘主要来自土方挖掘、物料运输和使用、施工现场内车辆行驶扬尘等。升压站施工期采取合理组织、设置车辆冲洗设施、施工弃土弃渣集中合理堆放和覆盖、定期洒水抑尘、设置围墙或者硬质围挡、进出场地的车辆应限制车速等措施。施工期对环境空气的影响能得到有效控制。

#### （2）运行期

500kV 升压站运行期无废气污染物排放。

### 9.5 环境风险分析

运行期环境风险情景为火灾事故、主变等漏油事故。

500kV 升压站东侧设置 1 座事故油池，地埋式，具有油水分离功能，有效容积 110m<sup>3</sup>。在主变等设备下设置油坑及管道，将油坑连通事故油池。事故油池、油坑及其连接管采取防渗措施。在事故情况下，主变等设备泄漏的冷却绝缘油流经油坑内铺设的鹅卵石层（鹅卵石层可起到吸热、散热作用），并经事故排油管自流进入事故油池，事故油经油水分离后，分离出的废油作为危废处理。500kV 升压站在落实风险防范措施后，主变等设备绝缘冷却油泄漏发生风险事故的概率很小，其环境的风险影响是可以接受的。

此外，500kV 升压站拟设置自动保护系统及良好的接地。

为进一步保护环境，环评提出本工程在施工期及运行期制定相应的环境风险应急预案，以紧急应对可能发生的环境风险，并及时进行救援和减少生态环境影响。

### 9.6 生态环境保护措施

升压站合理规划施工区域，设置硬质围栏，避开雨季施工，施工场地内设置截排水系统及临时沉淀池，合理安排工序，尽量避免雨季进行基础开挖；采用噪声小、振动小的施工机械；严禁爆破施工；缩短施工时间，避免夜间施工。施工过程中进行文明施工，做好水、气、声、渣的防护，运输车辆采用密闭措施，不

产生撒漏；对易产生扬尘的物料进行覆盖，严禁露天堆放；各种废弃物及时运走，妥善排弃；施工废水设置临时处理设施，不随意排放等。

建设单位采取的相关生态环境保护措施满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HT1113-2020）等规范要求。根据已验收的同类 500kV 变电站/升压站实际运行效果，采取了上述措施后可以有效减少环境影响，环保措施可行有效。

### 9.7 环境管理和监测计划

陕煤电力（重庆合川）有限公司设置有专职人员从事环保管理工作，对施工期、运行期进行环境管理，项目投运后按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）中相关规定进行监测和竣工验收。

### 9.8 公众参与

本项目公众参与责任主体为建设单位。在项目编制过程中，建设单位严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的要求开展公众参与。建设单位于 2025 年 12 月 5 日在陕煤电力集团有限公司网站上进行第一次环评信息公示工作，于 2026 年 3 月 23 日~4 月 3 日在陕煤电力集团有限公司网站上进行第二次环评信息（即征求意见稿）公示工作，同步开展现场张贴公示，并于 2026 年 3 月 25 日、4 月 1 日共 2 次在《重庆法治报》刊登了本项目征求意见稿公示信息。建设单位于 2026 年 4 月 9 日在陕煤电力集团有限公司网站上进行报批前公示。公示期间，建设单位和环评单位均未收到反馈意见。

### 9.9 评价结论

陕煤电力合川 2×1000MW 清洁煤电扩建项目（500kV 升压站工程）符合国家、地方产业政策、电力规划及相关文件要求。经预测分析，项目在施工、运行过程中采取相应的环境保护措施后，产生的工频电场、工频磁场、噪声、废水、固废等对环境的影响能够满足有关环境保护要求。在落实工程设计和本环境影响报告中提出的相关生态环境保护措施后，本项目对沿线生态敏感区及生态环境的影响可接受。从生态环境保护的角度分析，本项工程的建设是可行的。

